

## 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目由来.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	1
1.3 关注的主要环境问题.....	2
1.4 环境影响报告书主要结论.....	2
<b>2 总则</b> .....	<b>3</b>
2.1 编制依据.....	3
2.2 评价目的与评价原则.....	5
2.3 评价适用标准.....	6
2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	10
2.5 控制污染与环境保护目标.....	11
2.6 评价工作等级与范围.....	12
2.7 评价重点.....	16
2.8 评价技术工作程序.....	16
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>18</b>
3.1 项目现有情况.....	18
3.2 拟建项目情况.....	29
3.3 影响因素分析.....	39
3.4 污染源源强核算.....	53
3.5 项目污染物排放“三本帐”核算.....	56
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>57</b>
4.1 自然环境现状调查与评价.....	57
4.2 环境保护目标调查.....	57
4.3 环境质量现状调查与评价.....	58
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>67</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	67
5.2 运营期环境影响分析.....	68
<b>6 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>89</b>

6.1 污染防治措施.....	89
6.2 排污口规范化要求.....	110
6.3 环保资金投入和资金来源.....	111
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>111</b>
7.1 社会效益分析.....	112
7.2 经济损益分析.....	112
7.3 环境效益分析.....	113
7.4 小结 .....	114
<b>8 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>115</b>
8.1 环境管理.....	115
8.2 施工期环境管理.....	116
8.3 环境监理.....	116
8.4 环境监测.....	121
8.5 试生产期间的环境监控和管理.....	122
8.6 项目竣工环境保护验收.....	122
<b>9.选址可行性和相关政策符合性分析 .....</b>	<b>124</b>
9.1 选址可行性分析.....	124
9.2 相关政策、规划的符合性分析.....	125
<b>10 环境影响评价结论 .....</b>	<b>127</b>
10.1 建设项目的建设概况.....	127
10.2 环境质量现状.....	127
10.3 污染物排放情况主要环境影响.....	128
10.4 总量控制.....	131
10.5 公众意见采纳情况.....	131
10.6 环境保护措施.....	132
10.7 环境影响经济损益分析.....	134
10.8 环境管理与监测计划.....	135
10.9 总结论.....	135

## 附件

附件 1 环境影响评价委托书（丹东华星纺织品有限公司）

附件 2 现有项目环评批复（丹东市环境保护局）

附件 3 现有项目竣工环境验收意见（丹东市环境保护局）

附件 4 丹东华星纺织品有限公司验收监测报告（丹东市环境监测中心站）

附件 5 丹东华星纺织品有限公司污染源及环境质量现状监测报告（丹东市精益理化测试有限责任公司）

附件 6 丹东华星纺织品有限公司水质检测报告（丹东卫峰职业卫生技术服务有限公司）

附件 7 燃料油（醇烃燃料）检测报告（中国石油化工股份有限公司抚顺石油化工研究院石油产品检验实验室）

附件 8 丹东华星纺织品有限公司投资项目备案确认书

附件 9 煤质检测报告

附件 10 总量确认书

## 附表

附表一 建设项目环境保护审批登记表

# 1 概述

## 1.1 建设项目由来

东华星纺织品有限公司是以纺织、印染为一体的生产科技型企业，生产能力为 3000 吨/年，目前公司采用的针织、漂、染设备均为国内节能环保型的先进设备，其印染工艺为一浴二步法，技术达到国际先进水平。产品的优越性价比，确保了在国内外市场的极强竞争力，是丹东地区国家工信部纺织印染公示的准入企业，是丹东地区最大的针织印染企业，在丹东地区的市场占有率达到 85% 以上。

公司本着科学的经营管理理念，建立了一整套完善的质量控制的质量责任管理制度，以一流的效率、优质的服务、精湛的质量、极具市场竞争的价格赢得了广大客户的青睐和社会信誉，取得了良好的社会效益、环境效益和经济效益。先后通过了 2012 年质量管理体系 ISO001: 2008 标准认证和环境管理体系 2012 年 ISO4001: 2004 标准认证，2012 年安全生产标准化三级企业，辽宁省重点企业清洁生产单位，2010-2012 年度评为 A 级纳税信用等级单位，广发银行 ICGB 信用等级 8 级，实现了企业稳定、可持续发展。

现有项目由丹东轻化工研究院有限责任公司于 2009 年 12 月编制了《东华星纺织品有限公司 3000 吨/年针织布印染项目一期工程》环境影响报告书，并于 2010 年 6 月 13 日取得丹东市环境保护局审批意见(现有项目环保批复见附件 2)，于 2011 年 1 月 18 日完成了现有项目环境保护竣工验收工作(现有项目竣工环境验收意见见附件 3)。

企业为确保了在国内外市场的极强竞争力，为了进一步满足市场需求，同时带动地区印染纺织行业的整体发展，计划在现有厂区的基础上进行改扩建，投资 4876 万元，新增 3000 吨/年的织布生产线，扩大印染能力 7000 吨/年，实现印染能力 1 万吨/年的规模，同时配套建设增加设计处理能力为 2000 吨/日的污水处理工程，新增相关生产配套设备。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第七十七号)

和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 253 号）的有关规定，受丹东华星纺织品有限公司于 2017 年 3 月 16 日的委托，丹东轻化工研究院有限责任公司承担该项目的环评工作（委托书详见附件 1），丹东市精益理化测试有限责任公司承担该评价项目的环境质量现状监测工作。

我院根据相关的工程技术资料，于 2017 年 3 月 17 日对企业周围环境现状进行了调查，并按国家颁发的环境影响评价技术规范，编制了该工程的环境影响报告书送审稿。

在报告编制过程中，建设单位分别于 2017 年 4 月 10 日和 2017 年 5 月 24 日在《丹东日报》上进行了两次公示，于 2017 年 5 月 26 日起进行了个人的公众参与意见调查。

### 1.3 关注的主要环境问题

根据本项目特点，本评价关注的主要环境问题包括：各生产环节产生的污染物种类、排放方式和排放源强；采取的环保治理措施的可行性；本项目产生的废气对周围环境的影响程度和影响范围；生产过程产生的污水对地表水及地下水影响；设备噪声和道路运输噪声等对周围环境的影响；固体废物处置是否合理；本项目的清洁生产水平和公众参与工作的有效性、合理性。

### 1.4 环境影响报告书主要结论

改扩建项目采用气流小浴比印染，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》和《辽宁省产业发展指导目录（2008 年本）》中类鼓励类的项目，符合《印染行业准入条件》；项目所在区环境质量现状较好；在认真落实污染防治措施、采取有效的污染防治措施和风险防范措施的前提下，项目产生的污染物均达标排放，对企业周围环境及环境敏感点影响较小；符合清洁生产要求；公众赞成该项目的建设。因此，从环保的角度看，该项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 任务依据

丹东华星纺织品有限公司环境影响评价委托书。

#### 2.1.2 全国性法律法规依据

- a. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订版 2015 年执行）；
- b. 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日实施）；
- c. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 修订后 2016 年 1 月 1 日执行）；
- d. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订后 2005 年 4 月 1 日执行）；
- e. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日实施）；
- f. 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012）》（2012 年 7 月 1 日起执行）；
- g. 《中华人民共和国环境影响评价法》中华人民共和国主席令（第四十八号）（2016 年 9 月 1 日起执行）；
- h. 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000 年 3 月）；
- i. 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》（2000 年 9 月 1 日）；
- j. 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996 年 8 月）；
- k. 中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日）；
- l. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号，2015 年 6 月 1 号起实施）；
- m. 国务院办公厅 国办发[2003]100 号《国务院办公厅转发发展改革委员会等部门关于加快推行清洁生产意见的通知》；
- n. 国家环保总局 环发[2003]60 号《关于贯彻落实〈清洁生产促进法〉的若干意见》；

- o. 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(中华人民共和国环境保护部令 第5号, 2009年3月1日起施行);
- p. 国务院 国发(2005)39号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》;
- q. 《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》(2013年2月16日国家发展改革委第21号令、2013年5月1日起执行);
- r. 环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》;
- s. 《清洁生产审核暂行办法》(2004年10月1日起实施);
- t. 《印染行业准入条件(2010年修订版)》 工消费(2010)第93号

### 2.1.3 地方性法规及规范文件

- a. 《辽宁省产业发展指导目录》(2008年本);
- b. 《丹东市地面水环境功能区划方案》; 丹政办发[2014]4号;
- c. 《丹东市环境空气质量功能区划分规定》丹政办发[2014]3号;
- d. 关于印发《辽宁省建设项目主要污染物总量控制指标管理办法(试行)》的通知, 辽环发[2011]21号;
- e. 《关于加强建设项目环境影响评价管理和环境风险防范工作的通知》辽环函[2012]346号;
- f. 《辽宁省建设项目环境监理管理办法》(2011年3月10日起实施);
- h. 《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》辽环发(2015)17号;
- i. 《辽宁省扬尘污染防治管理办法》, 辽宁省人民政府令 2013年第283号;
- j. 《辽宁省人民政府关于蓝天工程的实施意见》, 辽政发(2012)36号;
- k. 《丹东市人民政府办公室关于深入开展高污染燃料禁燃区建设工作的通知》丹政办传[2012]59号。

### 2.1.4 导则、标准及技术规范

- a. 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- b. 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- c. 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-93);

- d. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- e. 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

### 2.1.5 技术参考资料

- a. 《东华星纺织品有限公司环保高档面料改扩建工程可行性报告》，东华星纺织品有限公司 2016 年 4 月；
- b. 《东华星纺织品有限公司 3000 吨/年针织布印染项目一期工程环境影响报告书》及环评批复；
- c. 《东华星纺织品有限公司3000吨/年针织布印染项目一期工程项目竣工环境保护验收监测报告》(丹东市环境监测中心站，2011年1月)及竣工环境验收意见；
- d. 《东华星纺织品有限公司环保高档面料扩建工程项目环境质量检测报告》，丹东市精益理化测试有限责任公司；
- e. 东华星纺织品有限公司提供的其他资料。

## 2.2 评价目的与评价原则

该项目将会产生锅炉烟气、有机废气、生活污水、印染废水、设备噪声和固体废物等污染。该工程在建设施工期和投产运营期可能会对周围环境质量产生一定影响。

### 2.2.1 评价目的

- a. 通过对项目所在区域环境质量现状调查，了解项目所在区域环境质量现状，并结合该项目特点确定主要保护对象和保护目标。
- b. 通过调查和对建设项目的工程分析，确定评价因子、评价方法和评价重点。确定项目“三废”产生源强与排放量，提出明确的污染防治措施，并选用适宜的数学模式和方法预测项目实施后对周围环境的影响。
- c. 从环境保护角度论证项目的选址可行性，并提出污染防治措施和建议，为建设项目环境保护计划的实施及管理相关部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

通过上述工作，论证建设项目环境保护措施的可行性，提出环境影响评价结论，为工程设计、施工、建成投产后的环境管理提供科学依据，为环境管理部门提供决策依据。

## 2.2.2 评价原则

- a. 严格执行国家、辽宁省、丹东市有关环境保护法律、法规、标准和规范。
- b. 贯彻“清洁生产”、污染物“达标排放”、“总量控制”和“以新带老”原则，对项目实施全过程进行污染控制，力争实现环境影响及污染物排放水平降到最低程度，以实现建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的三统一。
- c. 评价工作坚持有针对性、科学性、实用性的原则，做到实事求是客观公正地开展评价。

## 2.3 评价适用标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### 2.3.1.1 环境空气质量标准

环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，标准值详见表 2-1。

污染物名称		TSP	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
GB3095-2012	24 小时平均	300	150	150	80
	1 小时平均	——	——	500	200

#### 2.3.1.2 地表水环境质量标准

企业附近地表水为大沙河，根据丹东市地表水环境功能区划，大沙河项目区段属III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域水质标准要求，标准值详见表 2-2。

**表 2-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)**

污染物 标准	pH 值	COD	高锰酸 盐指数	NH <sub>3</sub> -N	总磷
地表水 III 类	6~9	≤20	≤6	≤1.0	≤0.2
污染物 标准	总氮	硫化物	六价铬	石油类	阴离子表 面活性剂
地表水 III 类	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤0.2

### 2.3.1.3 地下水质量标准

项目所在区地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类水域标准要求, 标准值详见表 2-3。

**表 2-3 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)**

污染物名称	pH 值	氨氮	色度	阴离子表 面活性剂	硝酸盐	高锰酸盐 指数
III 类水域标准	6.5~8.5	≤0.2	≤15	≤0.3	≤20	≤3.0

### 2.3.1.4 环境噪声质量标准

项目所在区属于农村地区, 居民处参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准要求, 标准值详见表 2-4。

**表 2-4 环境噪声标准限值 单位: dB (A)**

类别	昼间	夜间
1 类区	55	45

## 2.3.2 污染物排放标准

### 2.3.2.1 大气污染物排放标准

项目施工期产生的扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB2642-2016) 中表 1 扬尘排放浓度限值, 标准值详见表 2-5; 燃油导热油炉和燃煤蒸汽锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 中的新建锅炉大气污染物排放浓度限值, 标准值详见表 2-6; 烘干定型工序废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准, 标准值详见表 2-7。臭气浓度、氨、硫化氢等恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中相关要求, 标准值详见表 2-8。

**表 2-5 施工及堆料场地扬尘排放标准**

污染物	扬尘排放浓度限值	
	区域	连续 5min 平均浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	郊区及农村地区	1.0

**表 2-6 锅炉大气污染物排放标准**

污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
	燃油锅炉	燃煤锅炉
颗粒物	30	50
二氧化硫	100	300
氮氧化物	200	300
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	

**表 2-7 大气污染物综合排放标准**

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		排气筒 (m)	二级	
苯	12	15	0.5	0.4
甲苯	40	15	3.1	2.4
二甲苯	70	15	1.0	1.2
非甲烷总烃	120	15	10	4.0

**表 2-8 恶臭污染物排放标准**

控制项目	最高允许排放速率		厂界标准值二级 新扩改建
	排气筒 (m)	排放量	
氨	15	4.9 kg/h	1.5 mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	15	0.33 kg/h	0.06 mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	15	2000	20

### 2.3.2.2 水污染物排放标准

项目污水经厂区污水处理站处理后，排入大沙河，本项目污水排放执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中相关要求，按照《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中从严执行的原则，部分污染因子执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)及其修改单和《污水综合排放标准》中一

级标准，标准值见表 2-9。

**表 2-9 直接排放的水污染物最高允许排放浓度 单位：mg/L**

项目 污染物	直接排放水污染物最高允许排放浓度	标准来源
色度（度）	30	《辽宁省污水综合排放标准》 (DB21/1627-2008)
COD <sub>cr</sub>	50	
BOD <sub>5</sub>	10	
氨氮	8	
SS	20	
总氮	12	《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)及其修改单
硫化物	不得检出	
pH 值（无量纲）	6~9	
苯胺类	1.0	
二氧化氯	0.5	
总磷	0.5	
六价铬	0.5（车间或生产设施废水排放口）	《污水综合排放标准》 (GB8978-2008)
阴离子表面活性剂	5.0	
动植物油	20	
总汞	0.05	

印染行业最高允许排水量执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中要求的纺织印染工业 2.0m<sup>3</sup>/百米布。

### 2.3.2.2 噪声控制标准

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)中表 1 建筑施工厂界环境噪声排放限值要求，标准值详见表 2-10；运营期噪声参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准限值，标准值见表 2-11。

**表 2-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)**

昼间	夜间
70	55

**表 2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)**

类别	昼间	夜间
1 类区	55	45

### 2.3.2.3 固体废物

项目产生的固体废物废布边、炉渣、污水处理站污泥等为一般性工业固体废物；职工生活垃圾排放执行《生活垃圾产生源分类及其排放》(CJ/T 368-2011)，染料包装桶、废机油、污水处理站废活性炭等危险废物，厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(修改)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定。

## 2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响要素识别

根据改扩建项目的生产及污染物排放状况，以及项目所在地的环境保护要求(环境空气二级标准、地表水Ⅲ类水域、地下水Ⅲ类水域、声环境 1 类区)、主要环境敏感点的分布等，确定本评价主要关注的环境问题。扩界项目环境影响因素的识别结果详见表 2-12。

**表 2-12 环境影响因素识别矩阵表**

环境因素 工程行为		自然环境			经济发展
		水环境	空气环境	声环境	
施工期	土石方	-○	-◎	-◎	/
	主体建筑	-◎	-◎	-◎	/
	设备安装	-○	-○	-◎	/
营运期	前处理	-◎	/	-○	+◎
	染色	-◎	/	-○	
	后整理	-○	-○	-○	
	锅炉	/	-◎	-○	
	污水处理站	-○	-○	-○	

注：“+”为良好影响，“-”不良影响；●显著影响，◎影响，○影响小

## 2.4.2 评价因子筛选

环境质量和初步工程分析，选择对环境影响较大的污染因子以及该项目的特征污染因子确定为评价因子。筛选出的评价因子见表 2—13。

表 2—13 评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	TSP、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、恶臭	SO <sub>2</sub> 、氮氧化物
地表水环境	pH、COD <sub>cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、高锰酸盐、总磷、总氮、硫化物、六价铬、石油类、阴离子表面活性剂	COD <sub>cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	COD <sub>cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、
地下水环境	pH、NH <sub>3</sub> -N、高锰酸盐指数、色度、阴离子表面活性剂、硝酸盐	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/

## 2.5 控制污染与环境保护目标

评价区位于城郊属振安区鸭绿江办事处武营村，毗邻丹东恒星化工有限公司，西距大沙河 20m，与最近居民点相距 340m。本项目重点保护目标为大沙河 III 类地表水和附近居民点。环境保护目标如下所述：

### 2.5.1 环境空气

控制建设项目燃煤锅炉大气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中的新建锅炉大气污染物排放浓度限值，保护项目所在地区环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二类区标准限值。

### 2.5.2 水环境

严格控制生产废水达标排放，保护区域地表水大沙河水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

### 2.5.3 声环境

控制本工程的噪声源，保护环境敏感点处声环境，居民处声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求。

建设项目环境保护目标见表 2-14 和图 2-1。

表 2-14 建设项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象名称	方位	规模(户)	与场界距离(m)	环境功能
环境空气	项目区域环境空气	/	/		GB3095-2012 二级标准
	楼房村一组居民(原星光村)	NE	23户	340-520	
	武营村三组居民	E	120户	600-1200	
地表水环境	大沙河	W	/	20	GB3838-2002 III类标准
地下水环境	项目区地下水	/	/		GB/T14848-93III类标准
声环境	项目区声环境质量	/	/		(GB3096-2008) 1类

## 2.6 评价工作等级与范围

### 2.6.1 评价工作等级

#### 2.6.1.1 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）5.3 款要求，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。项目所在地区为环境空气质量功能区划的二类地区，根据项目工程分析和类比调查，本评价以主要大气污染物 SO<sub>2</sub>、氮氧化物为计算因子，为计算参数，计算其最大地面浓度占标率  $P_i$  和其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。具体计算公式如下：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$  一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。本评价取 TSP 为计算参数，TSP 无小时浓度限值，故取日均值三倍值 ( $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ) 作为污染物浓度标准。

评价工作等级按表 2-15 的分级判据进行划分。

**表 2-15 评价工作等级**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} <$ 污染源距厂界最近距离

估算模式预测结果见表 2-16。

**表 2-16 估算模式预测结果**

污染源	污染物	最大落地浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	烟囱参数及个数
锅炉烟囱	烟尘	0.002429	0.27	H=60m, D=1.2m, 1 座
	SO <sub>2</sub>	0.01724	3.45	

由表 2-16 知，各污染源排放的污染物最大地面落地浓度占标率  $P_{max} < 10\%$ 。因此，该项目环境空气影响评价工作等级为三级。

### 2.6.1.2 地表水评价工作等级

项目排放的污水主要为印染污水和员工生活污水，污水排入厂区污水处理站处理后，达标排入大沙河。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 的中地面水环境影响评价分级判据，判据见表 2-17

**表 2-17 地面水环境影响评价分级判据**

建设项目 污水排放量	建设项目 污水质的 复杂程度	一级		二级		三级	
		地面水域 规模 (大 小规模)	地面水水 质要求 (水质类 别)	地面水域 规模 (大 小规模)	地面水水 质要求 (水质类 别)	地面水域 规模 (大 小规模)	地面水水 质要求 (水质类 别)
<5000 ≥1000	复杂			大、中	I—III	大、中	IV、V
		小	I	小	II—IV	小	V
	中等			大、中	I、II	大、中	III—V
				小	I—III	小	IV、V
	简单					大、中	I—V
				小	I	小	II—V

<1000 ≥200	复杂					大、中	I—IV
						小	I—V
	中等					大、中	I—IV
						小	I—V
简单					中、小	I—IV	

从建设项目污水排放量、污水水质复杂程度、各种接纳污水的地面水域的规模及其水质要求三方面分析。本项目污水排放量约为 931.2m<sup>3</sup>/d<1000m<sup>3</sup>/d，污水水质复杂程度中等，收纳水体规模较小，水质要求为 III 类，通过该项指标即可看出，项目地面水环境评价标准为三级。

### 2.6.1.3 地下水评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。根据本项目的实际情况，地下水环境影响评价工作等级为三级。等级判定详见表 2-18，表 2-19。

**表 2-18 地下水环境敏感程度分级表**

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

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

**表 2-19 地下水环境评价工作等级分级表**

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

综上所述，确定该项目为 III 类建设项目，地下水环境影响评价工作等级三级。

#### 2.6.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)有关规定,声环境影响评价工作等级的划分依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响的人口数量。

针对项目工程特点,建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区(需按二级评价);项目建设前后噪声级增量很小,噪声级增量小于 3dB(A),且受噪声影响人口数量变化不大(需按三级评价)。

因此,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)有关规定,如建设项目符合两个以上级别的划分原则,按较高级别的评价等级评价。因此,判定该项目噪声影响评价工作等级为二级。

#### 2.6.2 评价范围

##### a.大气评价范围

以厂区为中心,以 2.5km 为半径的圆。

##### b.地表水评价范围

项目排水口上游 500m 至下游 4500m 的范围内。

##### c.地下水评价范围

本项目所在地水文地质条件相对简单,用公式法计算评价范围。

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

式中: L—下游迁移距离, m;

$\alpha$ —变化系数,  $\alpha \geq 1$ , 一般取 2;

K—渗透系数, m/d, 含水层为粗砂层, 查表 B.1, 渗透系数 25~50 m/d, 取最不利情况时值 50 m/d;

I—水力坡度, 根据资料可知, 本地区水利坡度为 2‰;

T—质点迁移天数, 5000d;

$n_e$ —有效孔隙度, 粗砂有效孔隙度一般在 25%~50%, 取最不利情况时值 25%。

经计算得出  $L=4\text{km}$ , 场地两侧不小于  $L/2=2\text{ km}$ 。

故本次评价地下水评价范围为下游边界以外 4km 的范围, 场地两侧外侧边界向外扩展 2 km 的范围。

#### d.噪声评价范围

厂区四周边界 200m 范围。

该项目评价范围图详见图2-1。

## 2.7 评价重点

通过前述环境影响因子识别、评价因子的确定和评价等级的确定，并根据项目工程特点，确定该环境影响评价工作的重点和主要内容如下：

①对该项目进行详实的工程分析。通过充分的调查和分析，结合生产工艺流程，查清各生产环节产生的污染源种类、排放方式和排放源强等。

②论证项目采取的环保治理措施实施的可行性，根据相关标准、规范要求，提出切实可行的改进意见，以及较为完善的补充环保措施。

③通过预测分析，确定项目产生的粉尘、设备和运输噪声对周围环境的影响程度和范围。

④根据各类技术资料，分析该项目的建设、运营过程中，对所在区生态环境的影响程度和影响范围，论证建设单位采用的各类生态恢复措施，确保项目的建设对生态环境的影响降至最低。

## 2.8 评价技术工作程序

建设项目环境影响评价工作程序如图 2-2。

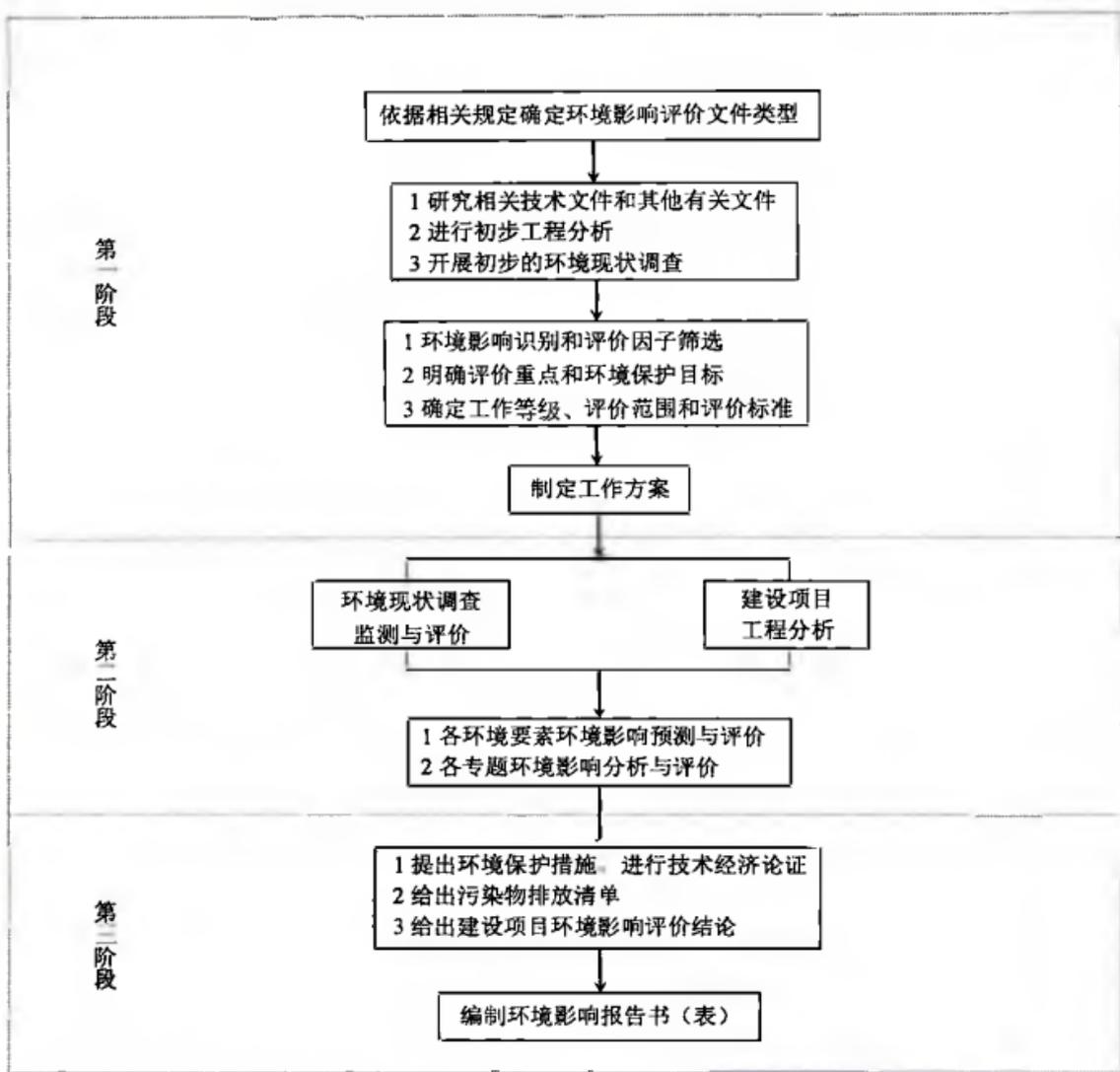


图 2-2 环境影响评价工作程序

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 项目现有情况

#### 3.1.1 现有工程基本情况

东华星纺织品有限公司成立于 2009 年 7 月 3 日，是一家以印染为主的专业生产企业。公司注册资本 1600 万元，地址为辽宁省丹东市振安区鸭绿江办事处武营村，厂区占地面积 48024 平方米。东华星纺织品有限公司是以纺织、印染为一体的生产科技型企业，生产能力为 3000 吨/年，目前公司采用的针织、漂、染设备均为国内节能环保型的先进设备，其印染工艺为一浴二步法，技术达到国际先进水平。产品的优越性价比，确保了在国内外市场的极强竞争力，是丹东地区国家工信部纺织印染公示的准入企业，是丹东地区最大的针织印染企业，在丹东地区的市场占有率达到 85%以上。

现有项目由丹东轻化工研究院有限责任公司于 2009 年 12 月编制了《东华星纺织品有限公司 3000 吨/年针织布印染项目一期工程》环境影响报告书，并于 2010 年 6 月 13 日取得丹东市环境保护局审批意见(现有项目环保批复见附件 2)，于 2011 年 1 月 18 日完成了现有项目环境保护竣工验收工作（现有项目竣工环境验收意见见附件 3）。

#### 3.1.2 建设地点

丹东市振安区鸭绿江办事处武营村武营路 170 号。

#### 3.1.3 现有项目组成、规模

东华星纺织品有限公司主要生产各种针织服装面料。原料针织毛坯布主要由丹东优耐特纺织有限公司提供，所生产的针织弹力光坯汗布主要供给东华洋纺织服装有限公司；生产所需主要印染助剂由丹东恒星化工有限公司提供。

本项目将采用目前国内先进的印染工艺和染整工艺设备，与传统工艺和设备相比，具有节能、节水、减少排污、产品质量稳定等特点。

#### 3.1.4 现有项目平面布置

该项目选址地形平坦，总占地面积 48024m<sup>2</sup>。厂区总图布置满足生产、生活、

运输、消防等需要。其中中部为生产区，共建设两栋染整车间，车间内部分成染色区和定型整理区，建筑面积分别为 11820m<sup>2</sup>和 5910 m<sup>2</sup>，厂区东南侧为综合办公楼，建筑面积 3100 m<sup>2</sup>；厂区靠西侧为锅炉房、污水处理站，建筑面积 910m<sup>2</sup>。

### 3.1.4 现有项目产品方案及原辅材料消耗

现有项目年印染能力为 3000 吨，主要从事涤粘混纺针织弹力光坯汗布的染色。

本项目原辅材料用量指标见表 3-1。

表 3-1 现有项目主要原辅材料用量

序号	原辅材料名称	技术规格	数量(t/a)	备注
1	原材 料	全棉针织弹力毛坯汗布	150	
2		全涤针织弹力毛坯汗布	150	
3		全粘胶针织弹力毛坯汗布	150	
4		涤棉混纺针织弹力毛坯汗布	150	
5		涤粘混纺针织弹力毛坯汗布	2400	
6		氨纶丝	150	
7		涤包氨纶丝	120	
8		棉包氨纶丝	15	
9	染料	分散染料	30	
10		活性染料	60	
11		硫化染料	150	
12	助剂	表面活性剂	60	
13		匀染剂	15	
14		硅油	60	
15		柔软剂	150	
16		双氧水	240	
17		纯碱	300	
18		硫化碱	300	
19		元明粉	1500	
20		醋酸	15	

### 3.1.5 现有项目能源消耗

该工程实施后电力、水、煤消耗情况见表 3-2。

表 3-2 现有项目能源介质消耗情况

序号	能源种类	年用量	备注
1	电	4.65×10 <sup>6</sup> kwh	当地电网
2	水	22.5×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a	依托厂区原有地下水井
3	煤	4.5×10 <sup>3</sup> t/a	
4	导热油	50m <sup>3</sup>	

### 3.1.6 现有项目主要设备

本项目主要设备情况见表 3-3。

表 3-3 现有项目主要设备表

序号	名称	型号、规格	数量 (台)	备注
1	常温溢流染色机 38 型	AT-C38-1T-200Kg	3	青岛亚大工业设备厂
2		AT-C38-2T-400Kg	3	"
3		AT-C38-3T-600Kg	2	"
4	高温溢流染色机 L 型	AT-G (L) -1T-150Kg	2	"
5		AT-G (L) -1T-250Kg	2	"
6		AT-G (L) -2T-500Kg	3	"
7		AT-G (L) -4T-1000Kg	1	"
8	高温中样机	AT-G (L) -20Kg	1	"
9		AT-G (L) -30Kg	1	"
10		AT-G (L) -50Kg	1	"
11	验布机		4	
12	气流翻布机		2	
13	红外线探边剖幅机		1	
14	工业缝纫机		6	
15	拉幅定型机		2	
16	工业脱水机		3	
17	松式无张力烘干机		1	
18	水泵		2	
19	鼓风机	GG10-15、22KW	1	
20	引风机	GY10-15、75KW	1	
21	循环泵	150-125-270	1	
22	有机热载体炉	YLW-7000MA	1	无锡杰能加热炉公司

### 3.1.7 现有项目公辅工程

#### a. 供电

该项目总装机容量为 1200KW。建一变电所，安装 1250kva 变压器一台，由当地电网接入。

#### b. 给水、排水

本项目生产用水量 22.05 万 m<sup>3</sup>/a，生活用水量 0.45 万 m<sup>3</sup>/a；年总用水量 22.5 万 m<sup>3</sup>/a。本工程用水由厂区内的两口自备深井提供，供水能力 50m<sup>3</sup>/h。

生产废水产生量 680m<sup>3</sup>/d，20.4 万 m<sup>3</sup>/a，生活污水产生量 12m<sup>3</sup>/d，0.36 万 m<sup>3</sup>/a，年产生废水总量 20.76 万 m<sup>3</sup>/a。生产和生活污水由各自排污管线进入厂区污水处理站处理达标后直接排入大沙河。

雨污分流，雨水自流入厂外排水沟。

### c.供热、供暖

本项目在厂区西侧建一座锅炉房，安装 1 台供热量 600 万 kcal/h 的有机热载体炉，为生产供热；利用生产余热为冬季供暖。锅炉房建筑面积 450m<sup>2</sup>，传热介质为意大利进口 330# 低碳型导热油。

### d.污水处理

建设方在厂区西侧建设一座日处理印染废水 2000m<sup>3</sup> 的废水处理工程，污水处理站建筑面积 450m<sup>2</sup>，在现有污水处理站地下设一座容积为 1000m<sup>3</sup> 的事故池，该废水处理工程方案由上海环境保护有限公司（原上海市环境科学研究院设计所）、上海维德环境工程有限公司提供，由企业委托江苏天腾环保科技有限公司施工。废水处理工程现运转良好。

## 3.1.8 现有项目生产工作制度与劳动定员

该项目年有效工作日 300 天，根据生产工艺要求，每天两班。职工定员 150 人。

本项目工作制度及劳动定员情况见表 3-4。

表 3-4 工作制度及劳动定员

序号	工作制度及定员	单位	数量	备注
(一)	工作制度			
1	全年生产天数	d	300	
2	每天生产时数	h	24	
3	每班工作时数	h	12	
(二)	劳动定员			
1	管理人员	人	10	
2	工艺技术人员	人	15	
3	生产工人	人	125	
	合计		150	

## 3.1.9 污染物排放达标情况

现有项目污染物排放情况主要源于丹东市环境监测中心站编制的《丹东华星纺织品有限公司 3000 吨/年针织布印染项目一期工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》（监测报告见附件 4），部分数据委托丹东市精益理化测试有限责任公司进行了补充监测（监测报告见附件 5）。监测工况为正常生产时监测。现有项目污染物排放情况如下：

### 1. 大气污染物排放

本项目产生的大气污染物为导热油炉产生的烟气、烘干定型工序产生有的有机废气以及污水处理站产生的无组织排放的臭气。

a. 导热油炉烟气

项目工艺中高温热设备供热，现采用燃煤导热油炉热装机 600 万大卡，热负荷 80%左右，导热油炉每天运行 16 小时，根据丹东市环境监测中心站对现有导热油炉实际监测数据，燃煤导热油炉烟气经湿式脱硫除尘器处理后烟尘排放浓度  $44.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度为  $171.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度为  $252\text{mg}/\text{m}^3$ （物料衡算结果），烟尘排放量为  $0.9\text{kg}/\text{h}$ 、 $4.32\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫排放量为  $3.4\text{kg}/\text{h}$ 、 $16.32\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物排放量为  $5\text{kg}/\text{h}$ 、 $24\text{t}/\text{a}$ （物料衡算结果），烟气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 中的在用锅炉大气污染物排放浓度限值标准要求。

b. 烘干定型工序产生有的有机废气

项目烘干定型主要为高温热拉工序，会产生少量有机废气，产生的有机废气经收集后经 15 米排气筒排放，根据丹东市精益理化测试有限责任公司对烘干定型车间排气筒有机废气出口的监测可知，有机废气中苯未检出，甲苯最大排放浓度为  $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯最大排放浓度为  $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为  $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，有机废气量为  $4500\text{m}^3/\text{h}$ ，经计算，有机废气中甲苯最大排放量为  $7.44\text{kg}/\text{a}$ ，二甲苯最大排放量为  $6.15\text{kg}/\text{a}$ ，非甲烷总烃最大排放量为  $6.48\text{kg}/\text{a}$ ，污染排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

d. 污水处理站产生的无组织排放的臭气

本项目在厂区西南角设置一座处理能力为  $2000\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理站，污水在处理过程中会产生无组织排放的臭气，根据丹东市精益理化测试有限责任公司对厂界无组织臭气浓度的监测结果，臭气中主要成份氨和硫化氢未检出，臭气浓度最大为 19，项目厂界臭气浓度、硫化氢、氨无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界浓度标准限值要求。

2. 水污染物排放

项目产生的污水主要为生产污水和职工生活污水。

a. 生产污水

根据企业提供的资料，以企业实际生产情况为依据，印染过程中生产污水产生

量为 20.4 万 t/a，全部排放厂区设置的污水处理站，经污水处理站处理后排入大沙河。根据丹东市环境监测中心站及丹东市精益理化测试有限责任公司对厂区污水处理站进出口监测情况可知以及丹东卫峰职业卫生技术服务有限公司对车间排污口和总排污口汞的检测情况，污水中主要污染物为 pH、COD、BOD、SS、氨氮、色度、总氮、总磷、硫化物等，水质情况见表 3-5。

b. 生活污水

生活污水产生量为 3600m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N，生活污水与印染污水一起全部排放厂区设置的污水处理站，经污水处理站处理后排入大沙河，生活污水水质情况见表 3-5。

污水混合后经污水处理站处理后水质情况见表 3-6。

表 3-5 项目污水水质情况一览表

污水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生污水水质
		浓度 (mg/L)
生产过程 20.4 万 m <sup>3</sup> /a	pH	8.9
	COD	688
	BOD	128
	SS	130
	NH <sub>3</sub> -N	5.15
	色度	400
	总氮	3.45
	总磷	0.75
	硫化物	0.12
	六价铬	未检出
	苯胺类	未检出
	总汞	未检出
生活污水 3600m <sup>3</sup> /a	COD	280
	BOD	180
	SS	120
	NH <sub>3</sub> -N	25

**表 3-6 项目综合水水质情况**

污水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生污水水质	排放污水水质
		浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)
综合污水 20.76 万 m <sup>3</sup> /a	pH	10.4	8
	COD	680	39
	BOD	129	5
	SS	132	15
	NH <sub>3</sub> -N	5.51	1.6
	色度	400 (倍)	16
	总氮	3.55	0.90
	总磷	0.75	0.18
	硫化物	0.119	未检出
	六价铬	未检出	未检出
	苯胺类	0.05	未检出
	汞	未检出	未检出

由于项目区大沙河截污管道未铺设完成，企业现有污水经污水处理站处理达到直接排放的标准后直接排入大沙河，未能按原环评及环评批复要求排入市政下水管网。

**c. 噪声污染排放**

本项目噪声源主要为生产设备运行时产生的噪声和风机、水泵等产生的噪声，设备噪声值为 70~85 dB(A)，所有设备均设置在密闭厂房内，高噪声设备如风机、水泵等加装减振垫和消声器，根据丹东市精益理化测试有限责任公司对厂界的现场监测结果，项目各厂界昼间噪声在 43.1~45.8 dB(A)，夜间噪声在 42.0~43.9dB(A)。

**d. 固体废物排放**

项目现有生产运营状态下产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

**①一般工业固体废物**

项目产生的一般工业固体废物主要包括边角布料、普通废包装材料、炉渣、脱硫石膏等，其产生情况见表 3-7。

**②危险废物**

项目产生的危险废物主要为废机油，废染料，废活性炭和染料、助剂内包装袋，其产生和处理情况见表 3-7。

**③生活垃圾**

职工生活垃圾产生量为 14 t/a，由环卫部门定期清运。

**表 3-7 固体废物产生及处置情况一览表**

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	委托利用处置的单位	是否符合环保要求
1	边角布料	生产	一般废物	-	46	回收利用	废品收购站	符合
2	废机油	设备	危险废物	HW08 900-210-08	2	资质单位处理	委托有资质单位处置	符合
3	普通废包装材料	原料包装	一般废物	-	3.8	回收利用	废品收购站	符合
4	染料、助剂内包装袋	包装	危险固废	HW49 900-041-49	0.64	资质单位处理	委托有资质单位处置	符合
5	污水处理站污泥	污水处理	一般废物	-	83	外卖	建筑材料公司	符合
6	废染料	生产	危险废物	HW12 900-29-9-12	0.02	资质单位处理	委托有资质单位处置	符合
7	废活性炭	污水处理	危险废物	HW12 264-012-12	1	资质单位处理	委托有资质单位处置	符合
8	脱硫石膏	锅炉烟气处理	一般废物	-	130	外卖	建筑材料公司	符合
9	炉渣	锅炉	一般废物	-	1100	外卖	建筑材料公司	符合
10	生活垃圾	员工生活	一般废物	-	14	环卫收集统一处置	振安区环卫处	符合

### 3.1.10 现有项目环境保护措施

#### (1) 大气环境保护措施

本项目产生的大气污染物为导热油炉产生的烟气、定型烘干工序产生有的有机废气以及污水处理站产生的无组织排放的臭气。

##### a. 导热油炉烟气

本项目生产供热由 1 台供热量 600 万 kcal/h 的有机热燃煤载体炉提供。建设方对该锅炉配备自激式湿法脱硫除尘器。为确保 SO<sub>2</sub> 的排放浓度稳定达标并进一步减少 SO<sub>2</sub> 排放量，建设单位必须使用低硫煤 (S<1%)，同时结合本项目实际考察并落实烟气脱硫除尘方法，严格按照国家环保行业标准 HJ/T288-2006 有关技术要求和规定落实烟气脱硫除尘装置。选用环保认定的锅炉脱硫除尘设备产品，使用碱性

脱硫剂，提高 SO<sub>2</sub> 去除率，降低污染物排放量和超标排放、污染环境的风险。

b. 定型烘干工序的有机废气

企业采取集气罩对高温热拉过程产生的有机废气，收集后的废气经 15 米排气筒有组织排放

c. 污水处理站臭气

在污水处理过程延长暴气时间，从源头上减少恶臭污染物的产生，并定期喷洒除臭剂，减轻污水处理过程中臭气对环境的影响。

(2) 水环境保护措施

目前国内染整废水处理技术日趋完善，通常根据各类企业废水的特点采取组合处理工艺技术。本项目废水处理工程方案由上海环境保护有限公司（原上海市环境科学研究院设计所）、上海维德环境工程有限公司提供，由江苏天腾环保科技有限公司负责施工。采用“混凝沉淀—酸化水解—深层好氧曝气”组合工艺，处理后的水质达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中直接排放的水污染物排放限值要求，废水处理工艺流程图见图 3-1。

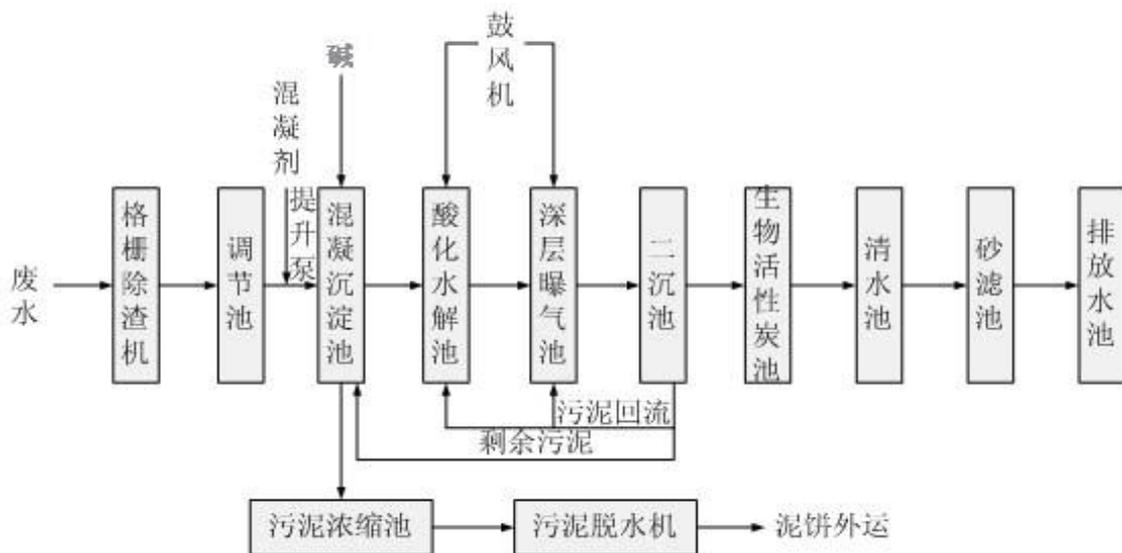


图 3-1 废水处理工艺流程图

废水处理工艺简述

① 预处理

废水通过污水管网输送至污水处理站集水池，短暂停留后，经泵提升至格栅机先经格栅机去除废水中直径大于 3mm 的悬浮固型物后进入调节池，池内安装穿孔曝气管，利用鼓风机供气对废水进行搅拌，使废水混匀、防止 SS 的沉积，对

废水进行水质水量调节，然后用污水泵将废水提升入混凝沉淀池，在泵前加入混凝剂（硫酸亚铁）对废水进行混凝，并在池内第一反应室加碱（石灰），调节反应 pH 值（pH 值 9-10）进行絮凝沉淀。

### ②二级处理

絮凝沉淀后澄清水自流入酸化水解池，与二沉池的回流污泥混合，在缺氧条件下，活性污泥中的兼氧微生物对废水中大分子有机物进行酸化水解作用，将大分子难生化物质降解为小分子可生化物质，提高废水的可生化性。出水自流入深层曝气池，与二沉池的回流污泥混合，在好氧条件下，好氧微生物对废水中的有机物进行好氧生物处理。由于深层曝气池的深度较大（10m 深），静水压力较高，溶解氧浓度较大，微生物的活性也较强，可快速、高效地将废水中的有机物氧化降解生成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ ，然后入二沉池进行固液分离、沉淀污泥大部分回入深层曝气池、酸化水解池，多余污泥排入混凝沉淀池，吸附原水中有机物后排入污泥浓缩池。污泥经浓缩脱水后泥饼外运。二沉池的澄清水自流入清水池。

### ③深度处理

增加生物活性炭吸附单元对二沉池出水进行进一步处理。利用活性炭与微生物的协同作用，提高处理水中残剩有机物的去除效果。二沉池的澄清水自流入清水池，经配水后再分别流入两个砂滤池进行过滤。过滤出水经过排放水池后达标排放。同时为防止污水事故排放，企业修建一座  $1000\text{m}^3$  的事故池，用于接纳事故污水。

### （3）声环境保护措施

为防止该项目设备噪声对环境造成的影响，建设单位采取以下措施：

- ①在总体布局上，采取“闹静分开”，“合理布局”的原则；
- ②选用低噪声设备，生产设备及时维修；
- ③对风机、水泵等高噪声设备采用减振处理，加装减振垫；
- ④所有设置均在密闭厂房内运行；

### （4）固体废物环境保护措施

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

项目产生的一般工业固体废物主要包括边角布料、普通废包装材料、炉渣

脱硫石膏等。

边角布料和普通废包装材料均外卖到废品收购站，资源化再利用，炉灰渣、脱硫石膏均外卖用作建筑材料，可以资源化再利用。

项目产生的危险废物主要为废机油、废染料、污水处理站产生的废活性炭、染料助剂内包装袋等，产生的危险废物厂区内暂存。

生活垃圾：产生的生活垃圾由专人定期统一清运。

### 3.1.11 现有项目存在的主要环境问题

企业在现有项目验收时发现锅炉烟囱高度不够 40 米，要求将烟囱高度提升至 40 米和厂界噪声超标问题，企业对厂房进行了封闭处理，根据丹东市精益理化测试有限责任公司 2017 年 4 月对厂界的现场监测结果，厂界噪声可以满足达标排放要求。企业于 2013 年拆除了现有锅炉房烟囱，重新新建了一座高度为 60 米的烟囱。

现有项目还存在的主要环境问题如下：

①现在污水排放在线监控措施未完成，仅仅安装完在线设备，未完成验收工作，也未实现连网。

②项目产生的危险废物主要为废机油、废染料、污水处理站产生的废活性炭、染料助剂内包装袋，产生的危险废物厂区内贮存，没有规范处理，未建立专用的危险废物暂存库，也未与有资质单位签定处置协议，不符合危险废物的管理要求。

③现有导热油炉燃用含硫率低于<1%的煤，采用湿式脱硫除尘器处理锅炉烟气，已不能满足现有的大气污染防治和锅炉大气污染物排放标准要求。

④由于项目区大沙河截污管道未铺设完成，企业现有污水经污水处理站处理达到直接排放的标准后直接排入大沙河，未能按原环评及环评批复要求排入市政下水管网。

### 3.1.12 以新带老防治措施

①改扩建后完善废水排放在线监控措施。

②改扩建后按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关要求建设专用危险废物暂存库，并与有资质单位签定危险废物处置协议，项目产生的危险废物主要为废机油、废染料、染料助剂内包装袋、污水处理站产生的废活性炭，定期交由有资质单位处理。危险废物的收集、贮存和处置需符合《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)等相关要求,同时建立危险废物贮存的台帐制度,由专人专门负责。

③现有导热油炉改用清洁燃料(含硫量低于0.5%、灰份小于10%的煤炭),同时烟气治理措施改为布袋+SHC脱硫脱硝装置。

④由于项目区大沙河截污管道未铺设完成,企业现有污水只能经厂区污水处理站处理达到直接排放的标准后直接排入大沙河,企业新建一座容积为6000m<sup>3</sup>的事故池用于接纳事故污水,事故池按要求进行防渗处理,并且不设外排水口,发生事故全部排入事故池内暂存,事故池足以容纳事故情况下24小时的污水,待事故解除后,污水再由泵泵入污水处理站重新处理达标后排放,禁止出现事故污水直排大沙河的情况发生。

## 3.2 拟建项目情况

### 3.2.1 拟建项目名称、建设地点

项目名称: 东华星纺织品有限公司环保高档面料改扩建工程项目

建设单位: 东华星纺织品有限公司

建设地点: 丹东市振安区武营路170号,企业中心点地理座标: 东经: 124°21'48.39"; 北纬: 40°11'57.80"。

项目地理位置详见图3-2。

### 3.2.2 拟建项目性质

改扩建

### 3.2.3 拟建项目组成、规模

企业拟投资4876万元,新增3000吨/年的织布生产线,扩大印染能力7000吨/年,同时扩建污水处理站,增加2000吨/日的污水处理能力,新增相关生产配套设施。

改扩建项目主要工程内容包括染整车间、针织车间、锅炉房、办公生活区等。项目组成情况详见表3-8。

**表 3-8 改扩建项目组成一览表**

工程类别	扩建项目情况			
	工程内容	工程规模		与现有项目 依托关系
		现有项目	改扩后	
主体工程	染整一车间 建筑面积 11820m <sup>2</sup>	分染色区和定型整理区，设有一条完整的针织坯布染色整理生产线，染整能力为3000t/a。	分染色区和定型整理区，现有针织坯布染整生产线不变，在染色区新增一条圆网印花生产线，圆网印花2000t/a；在定型整理区新增一条染线生产线，染线能力1000t/a	依托现有土建工程，新增圆网印花生产线和染线生产线各一条
	染整二车间建筑 面积 5910m <sup>2</sup>	闲置车间	新上一条针织坯布染整生产线，染整能力为4000吨/年，同时新增台1.2MW的燃用燃料油（醇烃燃料）的导热油炉	土建工程已完成，利用建成的车间新上生产设备
	针织车间 建筑面积 3150.9 m <sup>2</sup>	空地	新建针织车间，新增一条针织能力为3000吨/年的针织生产线	新增土建工程，新增针织生产设备
辅助工程	办公区	现有一栋建筑面积3100 m <sup>2</sup> 综合办公楼	新建一栋建筑面积2829 m <sup>2</sup> 技术中心	办公依托现有，扩建一座技术中心
	锅炉房 建筑面积 100 m <sup>2</sup>	内设一台600大卡的燃煤导热油炉和一台4吨的燃煤备用锅炉	现有600大卡的燃煤导热油炉不变，新增一台15吨的燃煤蒸汽锅炉，拆除现有4吨的燃煤备用锅炉，新增一台12吨的燃煤备用锅炉	依托现有土建工程
	污水处理	污水处理能力为2000t/d	污水处理能力为4000t/d	部分依托现有，扩建污水站，处理工艺不变
储运工程	仓库	一间，建筑面积5300m <sup>2</sup>	一间，建筑面积5300m <sup>2</sup>	依托现有
公用工程	给水系统	现有项目生产用水量22.05万m <sup>3</sup> /a，生活用水量0.45万m <sup>3</sup> /a；年总用水量22.5万m <sup>3</sup> /a。本工程用水由自备的两口深井提供，每口井供水能力	拟建项目生产用水量28万m <sup>3</sup> /a，生活用水量0.3万m <sup>3</sup> /a；SHC脱硫脱硝设备处理用水量为0.55万m <sup>3</sup> /a，年总用水量28.85万m <sup>3</sup> /a。本工程用水由自备的两口深井	依托现有厂区水井

		50m <sup>3</sup> /h。	提供，每口井供水能力 50m <sup>3</sup> /h。		
	排水系统	雨污分流，雨水自流入厂外排水沟。生产和生活污水由各自排污管线进入厂区污水处理站处理达标后排入大沙河。	雨污分流，雨水自流入厂外排水沟。生产和生活污水由各自排污管线进入厂区污水处理站处理达标后直接排入大沙河，企业新建一座容积为 6000m <sup>3</sup> 的事故池用于接纳事故污水，禁止出现事故污水直排大沙河的情况发生。	依托现有	
	供电系统	当地电网	当地电网	依托现有	
环保工程	大气污染防治	污水处理站臭气	污水处理站各处理池加盖,恶臭防治喷洒生物抑制剂	污水处理站各处理池加盖,恶臭防治喷洒生物抑制剂	依托现有
		烘干定型废气	现有的烘干定型工序产生有的有机废气收集后有组织排放	新增烘干定型工序产生有的有机废气收集后有组织排放	依托现有
		600 大卡燃煤导热油炉	燃煤导热油炉烟气经湿式脱硫除尘器处理后达标排放。	燃煤导热油炉烟气改用布袋除尘+SHC 脱硫脱硝设备处理后达标排放，燃料改用硫含量 0.5%以下，灰份 10%以下的煤炭。	依托现有
		1.2MW 燃用燃料油（醇烃燃料）的导热油炉	/	燃用清洁燃料	扩建
		15 吨燃煤锅炉	/	新增的 15 吨燃煤蒸汽锅炉燃料燃用硫含量 0.5%以下，灰份 10%以下的煤炭，烟气治理措施为布袋除尘+SHC 脱硫脱硝设备处理后达标排放。	扩建
		12 吨备用燃煤锅炉	/	新增的 12 吨燃煤备用蒸汽锅炉燃料燃用硫含量 0.5%以下，灰份 10%以下的煤炭，烟气治理措施为布袋除尘+脱硫脱硝设备处理后达标排放。	扩建

	污水防治	雨污分流，雨水自流入厂外排水沟。生产和生活污水由各自排污管线进入厂区污水处理站处理达标后排入大沙河。处理能力为2000t/d。设有一座容积为1000m <sup>3</sup> 的事故池	雨污分流，雨水自流入厂外排水沟。生产和生活污水由各自排污管线进入厂区污水处理站处理达标后直接排入大沙河，污水处理站处理能力为4000t/d，企业新建一座容积为6000m <sup>3</sup> 的事故池，用于接纳事故情况下的污水。	部分依托现有，扩建污水处理厂和事故池，处理工艺不变
	噪声防治	隔声、消声、减振措施	隔声、消声、减振措施	部分依托现有
	固体废物防治	分类收集清运	分类收集，新建危险废物暂存库	新建

### 3.2.4 拟建项目内容及平面布置

#### 3.2.4.1 拟建项目建设内容

该项目选址地形平坦，总占地面积 48024m<sup>2</sup>。厂区总图布置满足生产、生活、运输、消防等需要。在现有厂区现有土建工程的基础上在厂区东侧库房和生活区之间建设一栋针织车间，在现有生活区南侧建设一座技术中心。

#### 3.2.4.2 平面布置

整个厂区东南部为生活办公区，东北部库房，中部为生产车间，西南角为污水处理站和锅炉房等公共工程，该项目平面布置图详见图 3-3。

#### 3.2.4.3 总平面布置合理性分析

厂区平面布置避免了污染区和非污染区的相互干扰，最大限度地保护了厂区内的环境质量，并且做到了厂区美观整洁，尽量减少物料在厂区内的运输，从环境保护角度看，厂区平面布置基本合理。

### 3.2.5 拟建项目产品方案、辅助材料消耗

#### (1) 产品方案

本工程建成后，将新增高档针织布织造产能 3000 吨/年；针织布印染能力增加 7000 吨/年。项目产品方案详见表 3-9。

**表 3-9 改扩建项目产品方案一览表**

序号	新增产品名称	单位	数量
1	针织布	t/a	3000
1.1	针织面料	t/a	2000
1.2	环保高档提花面料	t/a	1000
2	新增印染能力	t/a	7000
2.1	染纱能力	t/a	1000
2.2	针织面料印染	t/a	6000
2.2-1	针织坯布印染	t/a	4000
2.2-2	圆网印花	t/a	2000

(2) 辅助材料

项目生产过程所用主要材料消耗情况详见表 3-10。

**表 3-10 改扩建项目主要辅助材料消耗**

序号	原辅材料名称		数量(t/a)	
1	原材 料	纱线	3050	
5		涤粘混纺针织弹力毛坯布	4005	
9	染料	分散染料	500	
10		活性染料	200	
12	助剂	表面活性剂	120	
13		匀染剂	30	
14		硅油	120	
15		柔软剂	300	
16		双氧水	480	
17		纯碱	600	
19		元明粉	3000	
20		醋酸	30	
21		污水处理	活性炭	1
22			硫酸亚铁	150
23	生石灰		75	
24	烟气治理	碳酸氢铵	250	
25		生石灰	90	

### 3.2.6 拟建主要经济技术指标

拟建项目技术经济指标见表 3-11。

**表 3-11 拟建项目经济指标一览表**

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	新增建筑面积	m <sup>2</sup>	5979.9	
1.1	新建厂房	m <sup>2</sup>	3150.9	单层钢结构
1.2	技术中心	m <sup>2</sup>	2829	5层砖混结构
2	新增设备	台套	283	
2.1	生产及配套设备	台套	274	
2.2	污水处理设备	台套	9	
3	新增产量			
3.1	高档针织面料	t/a	3000	
3.2	印染能力	t/a	7000	一级 A 标准
4	总投资	万元	4876	
4.1	建设投资	万元	4376	
4.2	铺底流动资金	万元	500	
5	年新增收入	万元	14000	
6	年新增利润总额	万元	1455.81	
7	年新增净利润	万元	1091.86	
8	总投资收益率	%	29.85	
9	财务内部收益率（税后）	%	21.66	
10	财务净现值（税后）	万元	4226.12	ic=8%
11	投资回收期（税后）	年	4.48	不含建设期

### 3.2.7 拟建项目能源消耗

项目主要能源消耗情况见表 3-12。

**表 3-12 主要能源消耗**

名称	用量	备注
新鲜水	28.85 万 m <sup>3</sup> /a	依托现有厂区原有地下井水
电	6.48×10 <sup>6</sup> kwh/a	当地供电所
燃料油（醇烃燃料）	580t/a	抚顺中昱化工产品销售有限公司
煤	10800t/a	要求使用硫份 0.5% 以下，灰份 10% 以下的煤炭。

### 3.2.8 拟建项目主要设备

拟建项目所用主要设备详见表 3-13。

**表 3-13 染布工艺新增设备一览表**

序号	设备名称	数量(台)	型号
1	气液溢流染色机	1	SAF-6HT
2	气液溢流染色机	4	SAF-4HT
3	圆网印花机	1	P04-07
4	门幅式定型机	2	B24045T
5	烧毛机	1	DBS-SM-2400
6	针织平福水洗机	2	LMH809
7	连续蒸化机	1	FAST-220
8	空压机	1	K, 6. 8m <sup>3</sup>
9	塑料布车	80	180×90×65cm
10	变频机	10	FRF200
11	烘干机	1	TD-200
12	定型小样机	1	DX20A
13	开幅验布机	2	LS-118B
14	小轧车	1	EG500
15	码布机	2	FB3400
16	风机	1	TYPE-Y2
17	磨毛机	2	Q13
18	染缸	2	350*200A-1000kg
19	染缸	5	350*200A-500kg
20	染缸	4	350*200A-200kg
21	脱水机	2	
22	定型机	2	

**表 3-14 染线工艺新增设备一览表**

序号	设备名称	数量(台)	型号
1	高温高压筒子染色机	1	DF-214RB057
2	高温高压筒子染色机	1	DF-214RB058
3	高温高压筒子染色机	2	DF-214RB088
4	高温高压筒子染色机	1	DF-214RB086
5	高温高压筒子染色机	2	DF-214RB087
6	高温高压筒子染色机	1	DF-214RB085
7	高温高压筒子染色机	1	DF-214RB084
8	高温高压筒子染色机	1	DF-214RB083
9	筒子笼架	1	GR20A-1660
10	筒子笼架	1	GR20A-200
11	筒子笼架	1	GR20A-100

12	筒子笼架	1	GR20A-50
13	筒子笼架	1	GR20A-30
14	筒纱脱水机	2	Z1200
15	门式起重机	1	M II 5T
16	门式起重机	1	M II 3T
17	筒子纱干燥机	1	SDA180
18	筒子纱干燥机	1	MT-310
19	高温高压试样机	2	GR20A-13L
20	高温高压试样机	3	GR20A-10L
21	高温高压染筒子色机	1	GR20Aφ2000
22	高温高压染筒子色机	2	CD200φ450
23	高温高压染筒子色机	1	GR20A1700
24	络筒机	1	HS-101-216
25	松式络筒机	2	HS-101C
26	高速紧筒机	3	HG-101C
27	摇搅机	1	B701-A
28	万能机	1	M-8-24P
29	纱线倒角机	1	D;-101
30	配电柜	1	380V
31	控制柜	3	380V
32	倍捻机	4	XY368-128
33	倍捻机	1	XY208-60

表 3-15 织布车间新增设备一览表

序号	设备名称	数量 (台)	型号	金额 (万元)
1	双面提花大圆织机	1	34" 102F-126F	35
2	单面提花大圆织机	4	34" 102F-126F	122.3
3	晋杨双面大圆织机	2	34" 102F-126F	28.4
4	单面圆织机	1	34" 102F-126F	14.2
5	野马单面大圆织机	10	34" 102F-126F	114
6	野马单面大圆织机	10	30" 90F-120F	114
7	凹凸单面大圆织机	17	30" 90F-120F	17.5
8	野马罗文大圆织机	6	34" 102F-126F	64
9	伟昌单面大圆织机	2	30" 90F-120F	33.4
10	凹凸单面大圆织机	3	34" 102F-126F	13.3
11	圆筒验布机	1	LS2002B	1.77
12	开幅验布机	1	LS-118B	1.5
13	螺杆空压机	4	W-0.918	2.15
14	络筒机	1	GA110140	13
15	电子天平	2	HZTA-100	0.5
16	电子秤	2	300kg	0.5
17	张力仪	2	YG031	0.35

18	回潮仪	1	HS	0.5
19	编织机	1	HC21K-D-240N	5
20	三线卫衣机头	1	34" 24G72F	6

### 3.2.9 拟建项目公用工程

#### (1) 给水、排水

##### 1) 供水

该项目用水主要为生产用水、职工生活用水和 SHC 脱硫脱硝塔用水，新鲜水用量为 28.85 万 m<sup>3</sup>/a。

职工生活用水量按 50L/人·d 计，员工人数 200 人，职工生活用水 3000m<sup>3</sup>/a(10m<sup>3</sup>/d)，生产用水为 28 万 m<sup>3</sup>/a (931.2 m<sup>3</sup>/d)，SHC 脱硫脱硝设备处理用水量为 0.55 万 m<sup>3</sup>/a，年总用水量 18.33 万 m<sup>3</sup>/a。本工程用水由厂区内原有的两口自备深井提供，每口井供水能力 50m<sup>3</sup>/h。

##### 2) 排水

企业修筑两个地下循环水池，热水池容积 400m<sup>3</sup>，冷水池容积 800m<sup>3</sup>，为生产工艺、设备提供冷却水，冷却水闭路循环使用，不排放，同时生产过程用热全部通过管道间接加热，蒸汽全部回收再利用，不排放；湿式脱硫脱硝塔用水经沉淀池沉淀后循环使用，不排放；排水主要是生产废水、生活污水及雨水，

生产废水主要是染整生产的前处理、染色、后处理工序产生的废水，其主要污染物为各种染整化学药剂及去纤维共生物，水质为偏碱性 (PH8-10)，具有水温高 (约 40℃)、污染物浓度高、色度高、SS 较高等特点。厂区西南角现有污水处理站一座，污水处理能力为 2000t/d。本次工程将对污水处理场进行增容改造，使处理能力达到 4000t/d，处理工艺采用物化与生化相结合。

厂区内设置一套有组织排水系统，采用雨污分流制。污水经污水处理站处理达标后直接排入大沙河，同时为防止事故排放污水对大沙河造成影响，新建 1 座容积为 6000m<sup>3</sup>的事故池用于接纳事故污水。

#### (2) 电力消耗

厂区现有 1250kva 变压器一台，为了满足改扩建需要，本项目新建变电室一座，新增用电负荷 900kw，计划安装 S9-10/0.4-1250kva 节能型变压器一台，接入厂区现有供电系统，拟建项目用电量为 6.48×10<sup>6</sup>kwh/a。供电由当地供电所供给。

### (3) 供热

热源主要为厂区西侧现有锅炉房，厂区内现有一台燃煤有机热载体锅炉（YLL-7200MA,600 万大卡），本次工程新增 SZL15-1.25-AII（15 吨）蒸汽锅炉 1 台供本次工程增产所用和一台燃燃料油（醇烃燃料）的有机热载体锅炉（YYW-1200Y），备用一台 SZL12-1.25AII（12 吨）。生产厂房通风采用门窗自然通风的方式。

### 3.2.10 拟建项目工作制度及劳动定员

本项目工作制度及劳动定员情况见表 3-16。

**表 3-16 工作制度及劳动定员**

序号	工作制度及定员	单位	数量	备注
1	全年生产天数	d	300	2 班制工作
2	每天生产小时	h	24	
3	劳动定员	人	200	

### 3.2.11 拟建项目建设周期

该工程项目建设期为 24 个月，施工进度安排如下：

- (1) 2017 年 8 月以前，完成项目前期工作；
- (2) 2017 年 8 月至 2019 年 7 月，完成项目工程施工；
- (3) 2019 年 8 月末工程竣工验收并交付使用。如表 3-17 所示。

**表 3-17 项目实施进度表**

月份 项目名称	2017 年		2017~2018 年	2019 年	
	~8 月	9 月~12 月	1 月~12 月	1 月~7 月	8 月末
项目前期工作					
工程施工					
工程竣工验收					

### 3.2.12 拟建项目总投资及环保投资

拟建项目总投资 4876 万元，环保设施投资约为 874.7 万元，占项目总投资的 17.9%。

### 3.3 影响因素分析

#### 3.3.1 拟建项目生产工艺流程及排污节点

##### 3.3.1.1 印染工艺

本工艺包括前处理、染色、后整理三道工序。采用新型的小浴比气液溢流染色机，前处理、染色自动化控制，一次性完成，各种染化药液配制均由电脑控制。

##### 1. 前处理工序

原料坯布经检验后，剖幅、缝头、拉幅定型机预定型后，投入染色机中进行漂白、中和、脱氧、煮练等前处理过程，以去除杂质（去纤维共生物），然后溢流水洗。坯布经前处理后，进入染色工序。

##### 2. 染色工序

前处理后的坯布进入预先配置好染液的染缸，一般混纺织物先染涤后染棉，使用染料为分散染料和活性染料，染色助剂包括醋酸、保险粉、元明粉、纯碱等，染涤水温 130℃，染棉水温 60℃，染色浴比为 5: 1，时间 140min。染色后溢流水洗。

##### 3. 后整理

水洗后的染色布皂洗后根据工艺要求，进行抗菌、阻燃等赋予织物一定特性的后整理；然后经过脱水、烘干、梳毛、起绒、剪绒、磨毛、烫光等定型整理后检验、包装、入库。

##### 4. 流程图

印染工艺流程及排污节点示意图：

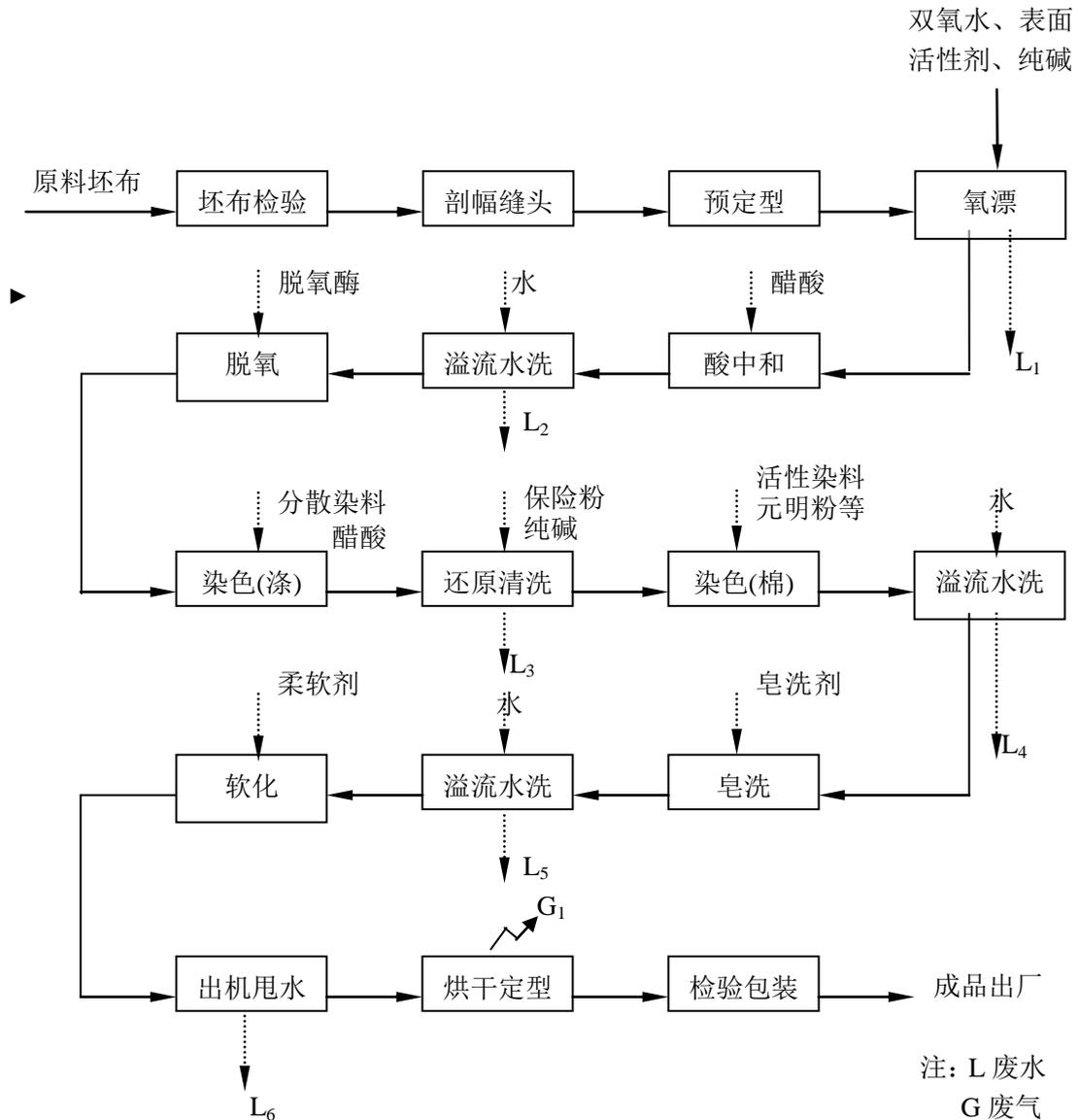


图 3-4 印染工艺流程及排污节点示意图

### 5. 主机介绍

本项目选用的小浴比智能染机是 SAF 高温气液溢流两用染色机，在节能减排及智能化方面，它有如下特点：

(1) 此染机通过结构上的设计创新，能够在 5:1 及以下低浴比染色，节省大量染化剂及减少蒸汽使用量，大大减轻污水处理及烧煤排废气的环保压力；另外此染机通过改变染液于气流的循环，充分提高气流的有效利用率，相对普通气流机，也大大降低了风机消耗功率。节省电源。

(2) 在单机操作上，染机采用了操作界面为全触摸屏的全电脑 PLC 控制，使

染机的温控、抽料、定水位等更加精准，避免了各种人为因素造成的偏差，也使得产品品质更加有保障，无论在颜色及布面效果的控制上，品质得到大大提升；另外，也能更好地配合车间生产的标准化管理。

(3) 将来为进一步加强染机标准操作，可进行染机联网，实现中央集控处理，所有的染色程序由中控电脑发出，员工只需进出布，添加染化剂即可，如果再添加自动输料系统，员工只需要进出布，监察机器运行就可以了，这样会进一步减少人为操作带来的误差影响。各种因素的变量得以控制，才能实现生产上所提倡的“盲染”概念，即锁定了一个生产工艺，那么所有按此工艺操作的产品，都是一样的品质，结果减小了染色缸差，提高一次成功率。

### 3.3.1.2 印花染色工艺流程

#### 1. 工艺流程

印花染色工艺流程中前处理和后处理工序基本上与坯布染色相同。

#### 2. 流程图

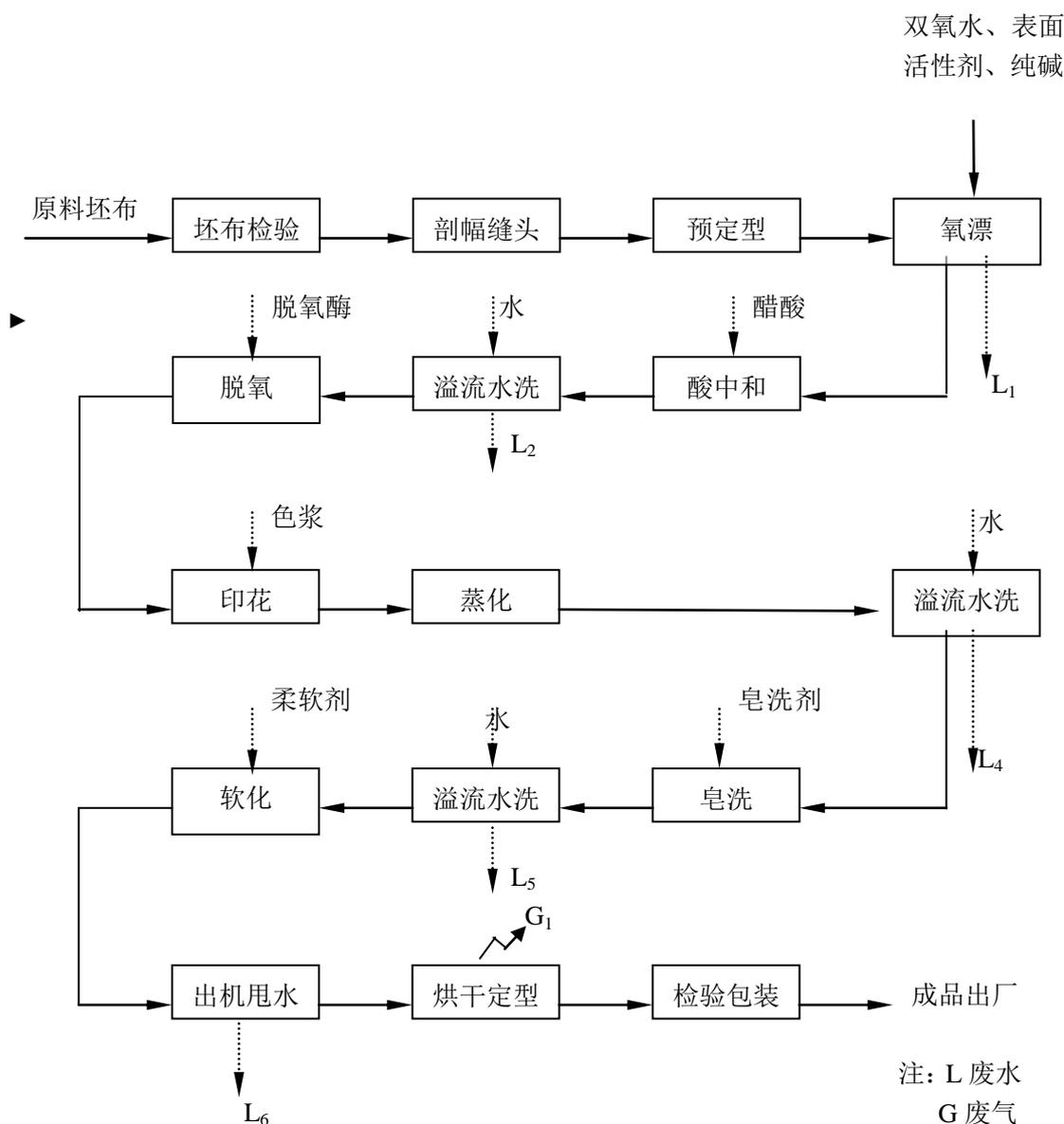


图 3-5 印花工艺流程及排污节点示意图

### 3. 主机设备

本项目拟采用 P04-07 圆网印花机

圆网印花是在无接缝圆筒形镍网上，圆网印花通过感光水洗工艺将封闭其花纹以外的网孔，色浆通过网孔沾印到织物上的一种印花方法。圆网印花这种方法始于 20 世纪 60 年代，发展迅速，已成为较为普及的印花方法。圆网印花的特点是刮刀固定在圆筒形的镍网内，利用圆网连续转动，与刮刀发生刮磨使色浆印到织物上进行印花。它即保持了筛网印花的风格，又提高了印花的生产效率。圆网印花机一

般可印 6—20 种颜色，除卧式排列外，还有立式、放射式以及双面印花。

用圆网印花机印花有以下特点：镍网轻巧、装卸圆网、对花、加浆的操作方便，劳动力度低，产量高，套色数限小。由于加工是在无张力下进行，故适宜印制变形的织物和宽幅织物，无需衬布。

### 3.3.1.3 织布车间工艺流程及主机设备

本项目拟采用高速机电一体化细针大圆机生产高档提花针织面料

#### 1. 工艺流程

纱线前处理—编程—织造—验布—入库

#### 2. 设备介绍

针织大圆机总体上分为单面系列和双面系列两大类

##### 单面系列

##### 1) 普通单面针织大圆机

普通单面针织大圆机具有单针道、两针道、三针道、四针道以及六针道机型，现有在针织企业中大多使用的是四针道单面大圆机。它是利用织针和三角的有机排列组合来编织新型面料的。

##### 2) 提花单面针织大圆机

提花单面针织大圆机具有小型提花机和大型提花机两大类

##### 小型单面提花针织大圆机

小型提花针织大圆机，在针织企业里称作机械提花机，它改变品种简单、方便、快捷，但转速低、产量低。它具有提花轮式、拨片式、滚筒式、插片式等几种，用来编织生产各类单面小型提花面料，具有普通单面、普通毛圈、卫衣、移圈等小型提花机。

##### 大型单面提花针织大圆机

大型单面提花针织大圆机俗称电脑提花大圆机，因为它是把设计做好的软盘插入电脑，输入程序就可以进行编织生产，所以又称傻瓜大圆机。电脑大提花针织大圆机大大的缩短了产品设计周期，是大圆机产品成本降低，产品质量大幅度的提高，使企业经济社会效益得以提高，同时为企业的竞争能力和应变能力的到提高。

## 双面系列

双面针织大圆机就是具有两个针筒的大圆机，就是一个上针筒一个下针筒，并且是相互垂直配置，即针盘和针筒以 90 度垂直配置的。它主要有以下几种。

### 1) 罗纹机

罗纹机是双面大圆机的一个特殊机型。它具有 (1+1) 针道 (针盘一个针道，针筒一个针道)、(2+2) 针道以及 (4+4) 针道。利用三角和织针的相互排列组合以及纱线排列，来编织生产新型织面料。

### 2) 普通双面大圆机

普通双面大圆机又称棉毛机、多功能机、万能针织机等，同罗纹机，它具有 (1+1) 针道、(2+2) 针道、(2+4) 针道以及 (4+4) 针道。新引进的针织大圆机的企业，为了能生产更多的花色品种，大多以 (2+4) 针道大圆机为主，它是利用三角和织针的相互排合以及纱线排列，来编织生产新型针织面料。

### 3) 提花双面针织大圆机

双面提花针织大圆机具有小型提花机和大型提花机两大类行

#### ①小型双面提花针织大圆机

同小型单面提花针织大圆机，具有普通罗纹、双面和移圈等小型双面提花机。

#### ②大型双面提花针织大圆机

同大型单面提花针织大圆机，具有大型提花双面，移圈等大型提花机

## 3.3.2 水量平衡

本项目供水主要包括生产用水、生活用水和锅炉湿式除尘器用水。

以日均生产 23.33t 产品计，项目浴比为 5: 1，每批布印染需染色两次 (印花一次，浴比为 10: 1)，漂洗四次，清水洗二次，建设项目每天生产系统用新鲜水量 933.2t；设备冷却水全部循环使用，循环利用率 100%，损耗忽略不计；锅炉采用湿法脱硫脱硝装置，水气比为 0.25L/m<sup>3</sup>，则脱硫脱硝塔用水量为 91.8 m<sup>3</sup>/d，其中新水量为 18.4 m<sup>3</sup>/a，循环水量为 73.4m<sup>3</sup>/a；生活用水及未预见用水量 10t/d。预计项目实施后，日均补充新鲜水量 961.6t。

日均产生染色、水洗废水量 923.2t，生活污水量 8t，废水总产生量 931.2t，均

进入厂区污水处理站处理达标后直接排入大沙河。

扩建项目水平衡图见图如下：

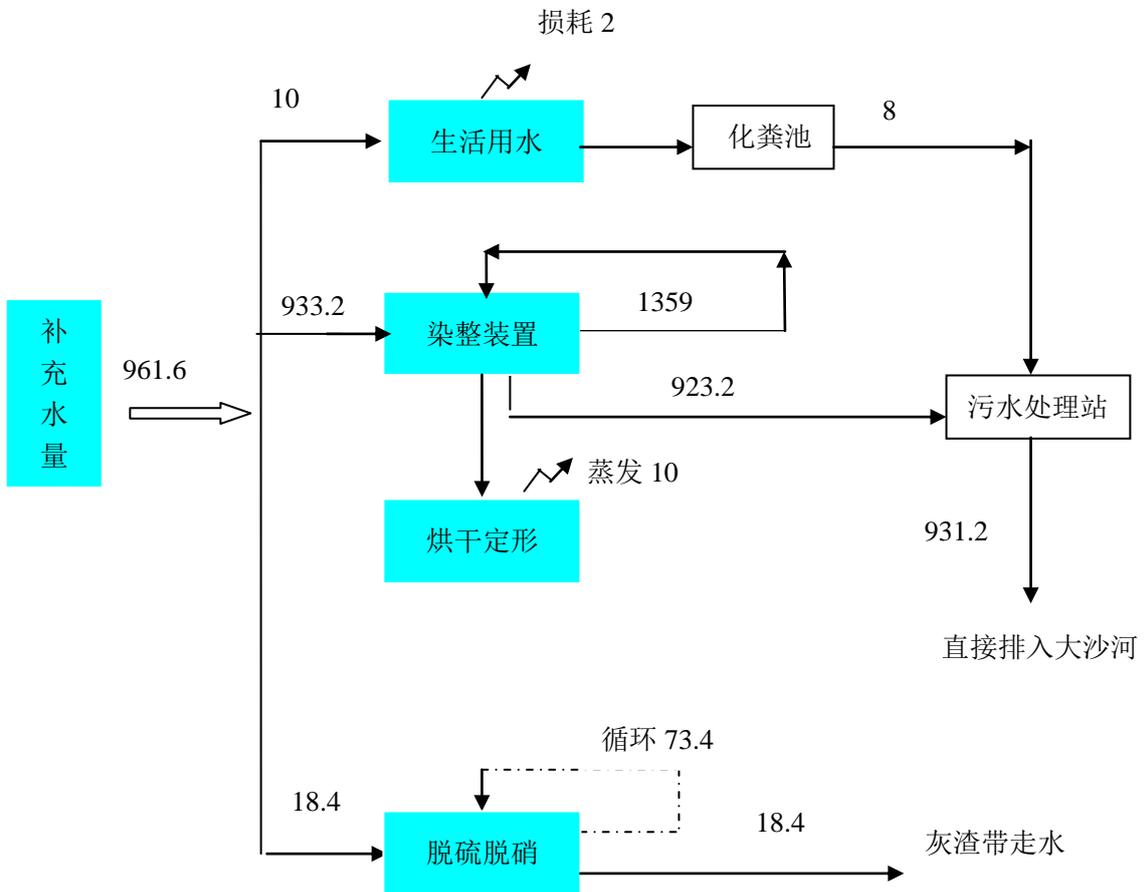


图 3-6 扩建项目给、排水量平衡图 (m³/d)

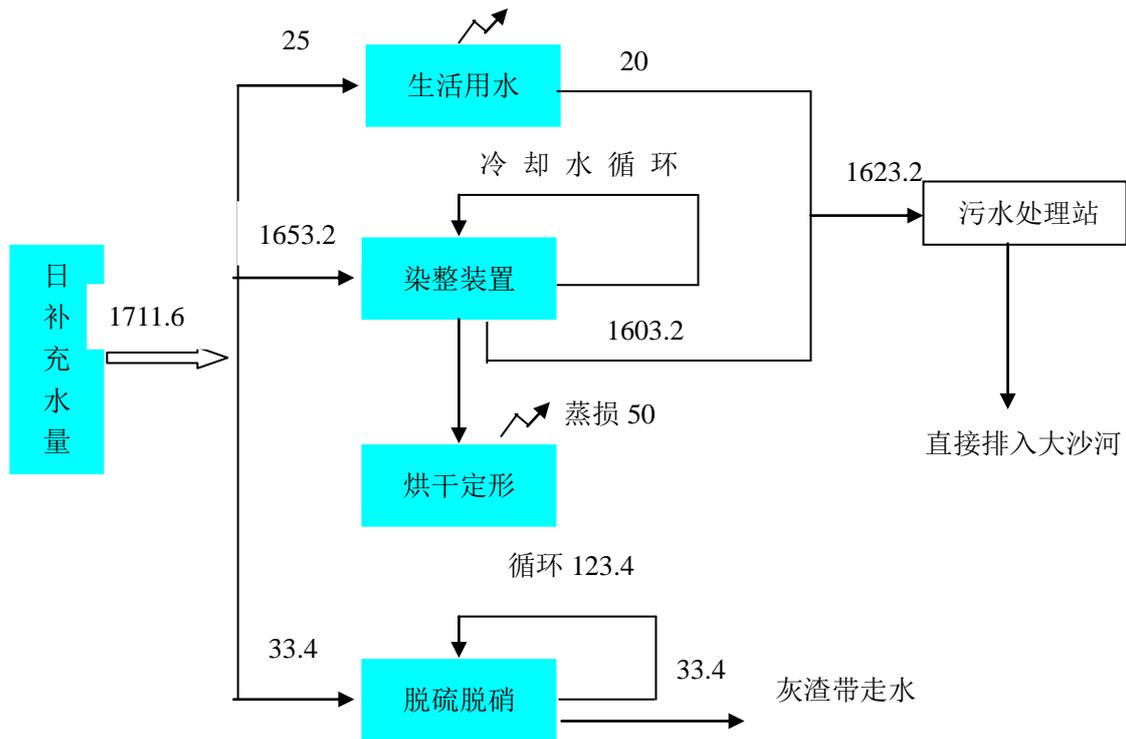


图 3-7 扩建后全厂给、排水量平衡图 (m³/d)

### 3.3.5 污染影响因素分析

#### 3.3.5.1 施工期污染源分析

##### 一、施工期扬尘:

在整个施工期，产生扬尘的工序主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑；建筑材料运输、建材堆放、装卸等过程也会产生扬尘。

施工阶段，频繁使用机动车辆运输建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾等，产生的机动车尾气主要污染物是 HC、CO、NO<sub>x</sub> 等。

##### 二、施工期污水

施工污水主要包括混凝土养护用水和工人生活污水。

①施工期产生的混凝土养护用水经沉淀处理后循环使用，不外排；

②施工单位临时厕所等生活设施产生少量生活污水。

##### 三、施工期噪声

施工期噪声包括各种建筑机械和运输车辆噪声，其中建筑机械作用产生的噪声

明显，根据有关资料，主要施工机械、设备运行时的噪声值见表 3-18。

**表 3-18 噪声值较大的施工机械设备一览表 单位: dB(A)**

噪声源	工作情况	噪声值
挖掘机	连续	85
推土机	连续	89
螺旋打桩机	连续	85—90
塔吊	连续	88
钢筋切断机	连续	87
空压机	连续	90
升降机	连续	92
铲车	连续	85

#### 四、施工期固体废物

施工期主要固体废物为弃土、建筑垃圾、生活垃圾等。

①弃土：基础工程挖土方可以回填，剩余的土方可用于绿地和道路等建设。

②建筑垃圾：根据有关资料，建筑及装修垃圾产生系数为 50-60kg/m<sup>2</sup>，取最不利情况 60kg/m<sup>2</sup> 计算，本项目建筑面积 5979.9m<sup>2</sup>，施工期产生的建筑垃圾约 360t。

③生活垃圾：施工高峰期工地有工人 50 人左右，生活垃圾产生量共计约为 8t。

#### 3.3.5.2 运营期污染源分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》，本项目暂无污染源源强核算技术行业指南，项目污染物的源强核算选用《污染源源强核算技术指南 准则》中规定的方法核算，如类比法、实测法。拟建项目污染源数据主要参照现有项目验收监测数据，锅炉烟气源强引用《排污登记表申报手册》中工业锅炉污染源相关数据计算。

##### 1. 大气污染物排放

本项目产生的大气污染物为燃用燃料油（醇烃燃料）的 1.2MW 导热油炉产生的烟气、15 吨燃煤节气锅炉烟气、现有 600 万大卡燃煤导热油炉烟气、供热烘干定型工序产生有的有机废气以及污水处理站产生的无组织排放的臭气。

##### a. 现有 600 万大卡导热油炉烟气

项目现有生产工艺中高温热供热由一台装机 600 万大卡的燃煤导热油炉供热，热负荷 80%左右，导热油炉每天运行 16 小时，燃煤导热油炉烟气经湿式脱硫除尘器处理后烟尘经 60m 烟囱排放，本次扩建的同时对现有燃煤导热油炉的烟气治理措施

也进行改造升级，燃用低硫低灰份煤，拆除现有的湿式脱硫除尘器，拟新增一套布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝。锅炉燃煤量为 4500t/a，锅炉每天运行 16h，年运行 300 天。根据丹东凤城煤矿化验室的煤炭分析报告单，煤质中含硫率为 0.42%，灰份 5.91%，现有导热油炉燃煤产生锅炉烟气，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub> 与 NO<sub>x</sub>。检索《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010 修订）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃煤工业锅炉表，燃煤工业锅炉废气量排污系数为 10290.43 标 m<sup>3</sup>/吨-原料，排放系数为 10804.95 标 m<sup>3</sup>/吨-原料，烟尘产污系数为 1.25A 千克/吨-原料，SO<sub>2</sub> 产污系数为 16S 千克/吨-原料（S 为含硫量），氮氧化物产污系数为 2.94 千克/吨-原料。企业拟采用布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝。锅炉烟气经治理后，烟尘排放系数为 0.01A，脱硫、脱硝塔的脱硫效率参照产排污系数手册的湿式脱硫除尘，SO<sub>2</sub> 去除效率为 70%，排放系数为 4.8S，脱硝效率按 60% 计算。

经计算现有燃煤导热油炉烟气量为 9647.3m<sup>3</sup>/h，烟尘产生浓度 718mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫产生浓度为 653 mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物产生浓度为 285.7mg/m<sup>3</sup>，烟尘产生量为 33.2t/a，二氧化硫产生量为 30.2t/a，氮氧化物产生量为 13.2t/a，经布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理后烟尘排放浓度 5.5mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为 186.6mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 114.3mg/m<sup>3</sup>，烟尘排放量为 0.27t/a，二氧化硫排放量为 9.07t/a，氮氧化物排放量为 5.28t/a。

#### b. 新增 1.2MW 燃燃料油（醇烃燃料）的导热油炉烟气

项目工艺中高温热设备供热，采用一台燃燃料油（醇烃燃料）导热油炉，导热油炉（有机热载体锅炉）型号为 YYW-1200Y，导热油炉每天运行 16 小时，燃料油（醇烃燃料）用量为 580t/a，根据燃料油（醇烃燃料）检测报告知（检测报告见附件 7），所用燃料硫含量为 70ng/μl，经换算，含硫率为 0.09%。

检索《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010 修订）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃油工业锅炉表，燃油工业锅炉废气量排污系数为 18694.23 标 m<sup>3</sup>/吨-原料，烟尘排污系数（直排）为 0.26 千克/吨-原料，SO<sub>2</sub> 排污系数（直排）为 19S 千克/吨-原料（S 为含硫量），氮氧化物排污系数（直排）为 3.67 千克/吨-原料。

经计算导热油炉烟气量为  $2258\text{m}^3/\text{h}$ ，烟尘排放浓度  $14.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度为  $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度为  $196.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘排放量为  $0.15\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫排放量为  $0.099\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物排放量为  $2.13\text{t}/\text{a}$ ，烟气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)》中表 2 中的新建锅炉大气污染物排放浓度限值标准要求。通过产排污系数法计算得锅炉烟气中各污染物产排污情况见表 3-19。

### c. 新增 15 吨燃煤蒸汽锅炉烟气

本项目生产用蒸汽由一台  $15\text{t}/\text{h}$  燃煤蒸汽锅炉提供，锅炉燃煤总量为  $2250\text{kg}/\text{h}$ ，即  $10800\text{t}/\text{a}$ ，锅炉每天运行  $16\text{h}$ ，年运行 300 天。根据丹东凤城煤矿化验室的煤炭分析报告单（见附件 9），煤质中含硫率为  $0.42\%$ ，灰份  $5.91\%$ ，锅炉燃煤产生锅炉烟气，主要污染物为烟尘、 $\text{SO}_2$  与  $\text{NO}_x$ 。检索《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010 修订）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃煤工业锅炉表，燃煤工业锅炉废气量排污系数为  $10290.43\text{标 m}^3/\text{吨-原料}$ ，排放系数为  $10804.95\text{标 m}^3/\text{吨-原料}$ ，烟尘产污系数为  $1.25\text{A 千克}/\text{吨-原料}$ ， $\text{SO}_2$  产污系数为  $16\text{S 千克}/\text{吨-原料}$ （S 为含硫量），氮氧化物产污系数为  $2.94\text{ 千克}/\text{吨-原料}$ 。企业拟采用布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝。锅炉烟气经治理后，烟尘排放系数为  $0.01\text{A}$ ，脱硫、脱硝塔的脱硫效率参照产排污系数手册的湿式脱硫除尘，排放系数为  $4.8\text{S 千克}/\text{吨-原料}$ （S 为含硫量）， $\text{SO}_2$  去除效率为  $70\%$ ，脱硝效率按  $60\%$  计算。

经计算燃煤蒸汽锅炉烟气量为  $23153.5\text{m}^3/\text{h}$ ，烟尘产生浓度  $718\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫产生浓度为  $653\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物产生浓度为  $285.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘产生量为  $79.8\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫产生量为  $72.6\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物产生量为  $31.75\text{t}/\text{a}$ ，经布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理后烟尘排放浓度  $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度为  $186.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度为  $114.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘排放量为  $0.64\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫排放量为  $21.77\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物排放量为  $12.7\text{t}/\text{a}$ 。通过产排污系数法计算得锅炉烟气中各污染物产排污情况见表 3-19。

**表 3-19 锅炉烟气中各污染物产排污情况**

污染源名称	污染物指标	产污系数	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	末端治理技术名称	排放系数	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
15t/h 燃煤蒸汽锅炉	烟尘	1.25Akg/t-原料	79.8	718	布袋除尘器	0.01Akg/t-原料	0.64	5.5
	SO <sub>2</sub>	16Skg/t-原料	72.6	653	湿式脱硫	4.8Skg/t-原料	21.77	186.6
	NO <sub>x</sub>	2.94kg/t-原料	31.75	285.7	SHC脱硝	去除率60%	12.7	114.3
1.2MW 导热油炉 (醇烃燃料)	烟尘	0.26kg/t-原料	0.15	14.5	直排	0	0.15	14.5
	SO <sub>2</sub>	19Skg/t-原料	0.099	9.6	直排	0	0.099	9.6
	NO <sub>x</sub>	3.67kg/t-原料	2.13	196.3	直排	0	2.13	196.3
现有 600 万大卡燃煤导热油炉	烟尘	1.25Akg/t-原料	33.2	718	布袋除尘器	0.01Akg/t-原料	0.27	5.5
	SO <sub>2</sub>	16Skg/t-原料	30.2	653	湿式脱硫	4.8Skg/t-原料	9.07	186.6
	NO <sub>x</sub>	2.94kg/t-原料	13.2	285.7	SHC脱硝	去除率60%	5.28	114.3

d. 烘干定型工序产生有的有机废气

项目烘干定型主要为高温热拉工序，会产生少量有机废气，产生的有机废气经收集后经 15 米排气筒排放，由于拟建项目采用的印染染料和助剂均与现有项目相同，类比丹东市精益理化测试有限责任公司对现有项目烘干定型车间排气筒有机废气出口的监测数据，有机废气中苯未检出，甲苯最大排放浓度为 0.23mg/m<sup>3</sup>，二甲苯最大排放浓度为 0.19mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最大排放浓度为 0.20mg/m<sup>3</sup>，有机废气量为 5000m<sup>3</sup>/h，经计算，有机废气中甲苯最大排放量为 8.27kg/a，二甲苯最大排放量为 6.83kg/a，非甲烷总烃最大排放量为 7.2 kg/a，污染排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

d. 污水处理站产生的无组织排放的臭气

本项目在厂区西南角为污水处理站，污水在处理过程中会产生无组织排放的臭气，类比丹东市精益理化测试有限责任公司对现有厂界无组织臭气浓度的监测结果，臭气中主要成份氨和硫化氢未检出，臭气浓度最大为 19，项目厂界臭气浓度、

硫化氢、氨无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的厂界浓度标准限值要求。

## 2. 水污染物排放

项目产生的污水主要为生产污水和职工生活污水。

### a. 生产污水

根据企业提供的资料,以企业实际生产情况为依据,印染过程中生产污水产生量为 27.7 万 t/a,全部排放厂区设置的污水处理站,经污水处理站处理后排入大沙河。根据丹东市环境监测中心站及丹东市精益理化测试有限责任公司对厂区污水处理站进出口监测情况,确定拟建项目污水中主要污染物为 pH、COD、BOD、SS、氨氮、色度、总氮、总磷、硫化物等,水质情况见表 3-20。

### b. 生活污水

生活污水产生量为 2400m<sup>3</sup>/a,主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N,生活污水与印染污水一起全部排放厂区设置的污水处理站,经污水处理站处理后排入大沙河,生活污水水质情况见表 3-20。

污水混合后经污水处理站处理后水质情况见表 3-21。

**表 3-20 项目污水水质情况一览表**

污水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生污水水质
		浓度 (mg/L)
生产过程 27.7 万 m <sup>3</sup> /a	pH	8.9
	COD	688
	BOD	128
	SS	130
	NH <sub>3</sub> -N	5.15
	色度	400 (倍)
	总氮	3.45
	总磷	0.75
	硫化物	0.12
	六价铬	未检出
	汞	未检出
	苯胺类	0.05
生活污水 2400m <sup>3</sup> /a	COD	280
	BOD	180
	SS	120
	NH <sub>3</sub> -N	25

**表 3-21 项目综合水水质情况**

污水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生污水水质	排放污水水质
		浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)
综合污水 27.9 万 m <sup>3</sup> /a	pH	10.4	8
	COD	680	39
	BOD	129	5
	SS	132	15
	NH <sub>3</sub> -N	5.51	1.6
	色度	400 (倍)	16
	总氮	3.55	0.90
	总磷	0.75	0.18
	硫化物	0.119	未检出
	六价铬	未检出	未检出
	苯胺类	0.05	未检出
	汞	未检出	未检出

由上表可知，污水经厂区污水处理站处理后，COD 排放浓度为 39 mg/L，BOD 排放浓度为 5 mg/L，SS 排放浓度为 15mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 1.6 mg/L，色度为 16，均符合《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 直接排放的污染物浓度限值要求。

本项目印染量为 7000 吨/年，根据企业提供的资料本项目产品每公斤产品长度约为 4.5 米，折算成百米布为 315000 百米布，项目年污水排放量为 279360m<sup>3</sup>，经计算本项目单位产品的排水量为 0.89 m<sup>3</sup>/百米布，符合《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中要求的印染行业最高允许排水量 2.0m<sup>3</sup>/百米布的要求。

**c. 噪声污染**

本项目改扩建后噪声源主要为生产设备运行时产生的噪声和风机、水泵等产生的噪声，与现有项目噪声基本一样，类比现在项目的噪声产生情况，设备噪声值为 70~85 dB(A)，所有设备均设置在密闭厂房内，高噪声设备如风机、水泵等加装减振垫和消声器。

**d. 固体废物排放**

项目改扩建后生产运营状态下产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

**①一般工业固体废物**

项目产生的一般工业固体废物主要包括边角布料、普通废包装材料、炉渣脱硫石膏及污水处理站污泥，其产生情况见表 3-22。

②危险废物

项目产生的危险废物主要为废机油，废染料，染料及助剂内包装袋以及污水处理站产生的废活性炭，其产生和处理情况见表 3-22。

③生活垃圾

职工生活垃圾产生量为 20 t/a，由环卫部门定期清运。

**表 3-22 固体废物产生及处置情况一览表**

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	委托利用处置的单位	是否符合环保要求
1	边角布料	生产	一般废物	-	55	回收利用	废品收购站	符合
2	废机油	机械设备	危险废物	HW08 900-210-08	3	资质单位处理	委托有资质单位处置	符合
3	普通废包装材料	原料包装	一般废物	-	8	回收利用	废品收购站	符合
4	染料、助剂内包装袋	包装	危险固废	HW49 900-041-49	1.5	资质单位处理	委托有资质单位处置	符合
5	污水处理站污泥	污水处理	一般废物		110	资质单位处理	建筑材料公司	符合
6	废染料	生产	危险废物	HW12 900-299-12	0.02	资质单位处理	委托有资质单位处置	符合
7	废活性炭	污水处理	危险废物		1	资质单位处理	委托有资质单位处置	符合
8	脱硫石膏	锅炉烟气处理	一般废物	-	55	外卖	建筑材料公司	符合
9	炉渣	锅炉	一般废物	-	2700	外卖综合利用	建筑材料公司	符合
10	生活垃圾	员工生活	一般废物	-	20	环卫收集统一处置	振安区环卫处	符合

### 3.4 污染源源强核算

污染源源强核算见表 3-23。

表 3-24

污染源源强一览表

污染物	排放形式	产生环节	污染因子	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	防治措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
大气污染物	有组织排放	新增的 1.2MW 导热油炉供热	烟尘	14.5	0.15	直接排放	14.5	0.15
			SO <sub>2</sub>	9.6	0.099		9.6	0.099
			氮氧化物	196.3	2.13		196.3	2.13
		新增的 15 吨燃煤蒸汽锅炉	烟尘	718	79.8	布袋除尘器	5.5	0.64
			SO <sub>2</sub>	653	72.6	湿式脱硫	186.6	21.77
			氮氧化物	285.7	31.75	SHC 脱硝	114.3	12.7
		现有的 600 万大卡导热油炉	烟尘	718	33.2	布袋除尘器	5.5	0.27
			SO <sub>2</sub>	653	30.2	湿式脱硫	186.6	9.07
			氮氧化物	285.7	13.2	SHC 脱硝	114.3	5.28
		烘干定型工序	甲苯	0.23	8.27	集气罩收集后有组织排放	0.23	8.27
			二甲苯	0.19	6.83		0.19	6.83
			非甲烷总烃	0.20	7.2		0.20	7.2
		污水处理过程	臭气浓度	30	/	定期喷洒除臭剂	19	/
水污染物	生产废水	生产过程	COD	688 mg/L	190.55	排入污水处理站处理	39 mg/L	10.8
			BOD	128 mg/L	35.45		5 mg/L	1.38
			SS	130 mg/L	36.00		15 mg/L	4.15
			NH <sub>3</sub> -N	5.15 mg/L	1.43		1.6 mg/L	0.44
			色度	400 倍	/		16 倍	/
	生活污水	生活	COD	280 mg/L	0.84		39	0.12
			BOD	180 mg/L	0.54		5	0.015
			SS	120 mg/L	0.36		15	0.045
			NH <sub>3</sub> -N	25 mg/L	0.075		1.6	0.0048

固 体 废 物	边角布料	/	生产	/	/	55	回收利用	/	55
	废机油	/	机械设备	/	/	3	有资质单位处理	/	3
	普通废包装材料	/	原料包装	/	/	8	回收利用	/	8
	染料、助剂内包装袋	/	包装	/	/	1.5	有资质单位处理	/	1.5
	污水处理站污泥	/	污水处理	/	/	110	外卖综合利用	/	110
	废染料	/	生产	/	/	0.02	有资质单位处理	/	0.02
	废活性炭	/	污水处理	/	/	1	有资质单位处理	/	1
	脱硫石膏	/	锅炉烟气处理	/	/	55	外卖综合利用	/	55
	炉渣	/	锅炉	/	/	2700	外卖综合利用	/	2700
	生活垃圾	/	员工生活	/	/	20	环卫收集统一处置	/	20

### 3.5 项目污染物排放“三本帐”核算

本项目扩建后污染物排放量“三本帐”见表 3-24。

**表 3-24 项目改扩建前后污染物排放“三本帐”统计一览表 单位 t/a**

项目	现有项目 排放量	拟建项目 排放量	“以新带老” 削减量	改扩建后项目 排放总量	排放增减量	
大气 污染物	烟尘	4.32	0.79	4.05	1.06	-3.26
	二氧化硫	16.32	21.87	7.25	30.94	+14.62
	氮氧化物	24	14.83	18.72	20.11	-3.89
	甲苯	7.44kg/a	8.27 kg/a	0	15.71 kg/a	+8.27kg/a
	二甲苯	6.15 kg/a	6.83 kg/a	0	12.98 kg/a	+6.83 kg/a
	非甲烷 总烃	6.48 kg/a	7.2 kg/a	0	13.68 kg/a	+7.2 kg/a
水污 染物	COD	8.1	10.88	0	18.98	+10.88
	BOD	1.04	1.4	0	2.44	+1.4
	SS	3.11	4.19	0	7.3	+4.19
	NH <sub>3</sub> -N	0.33	0.45	0	0.78	+0.45
固体 废物	边角布料	46	55	0	101	+55
	废机油	2	3	0	5	+3
	普通废包 装材料	3.8	8	0	11.8	+8
	染料、助 剂内包装 袋	0.64	1.5	0	2.14	+1.5
	污水处理 站污泥	83	110	0	193	+110
	废染料	0.02	0.02	0	0.04	+0.02
	废活性炭	1	1	0	2	+1
	脱硫石膏	130	55	0	185	+55
	炉渣	1100	2700	0	3800	+2700
	生活垃圾	14	20	0	34	+20

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

丹东位于辽宁省东南部，座落在鸭绿江畔。振安区是丹东市三个市辖区之一。北与宽甸县接壤，西与凤城市毗连，南邻东港市，东隔鸭绿江与朝鲜民主主义人民共和国相望。

本项目选址位于振安区鸭绿江街道办事处武营村武营路 170 号，企业中心点地理座标，东经：124°21'48.39"；北纬：40°11'57.80"。距丹东环路 3km，临近沈丹、沈大、丹通（在建）高速公路及 201 国道，交通便利。

项目地理位置图详见图 3-2。

#### 4.1.2 地形地貌

该地区地势总趋向自西北向东南倾斜，西北和西南部属多山地带，山岭连绵，沟壑纵横，是畜、禽、渔、果、林等副业生产的主要地区。中部和近郊沿江一带系鸭绿江、瑗河、大沙河等河流的冲积平原，土质肥沃，是蔬菜的主要产区。山脉属长白山系。境内最高山峰为五龙山，海拔 669.4 米；大孤顶子山 493 米；老古城山 351 米；炮台山 341 米。

#### 4.1.3 气候与气象、水文特征

振安区气候温和湿润，年平均气温 8.5℃，年平均风速 3.3m/s，常年主导风向为 NE、NNE。无霜期平均 162 天左右，年平均降水量 1,019 毫米，累年平均日照总时数 2,544 小时，对农作物生长有利。

境内河网密布，水源充沛。二公里以上的河流有 89 条，总长 558 公里。其中较大的河流有鸭绿江、爱河、大沙河等。

本项目位于大沙河东岸，流经约 8.5km 在市区珍珠桥汇入鸭绿江。

### 4.2 环境保护目标调查

评价区位于城郊属振安区鸭绿江办事处武营村，毗邻丹东恒星化工有限公司，

西距大沙河 20m，与最近居民点相距 1000m。本项目重点保护目标为大沙河 III 类地表水和附近居民点。

表 4-1 项目附近环境保护目标情况

环境要素	保护对象名称	方位	规模(户)	与场界距离(m)	环境功能
环境空气	项目区域环境空气	/	/		GB3095-2012 二级标准
	楼房村一组居民 (原星光村一组)	NE	23户	340-520	
	武营村三组居民	E	120户	600-1200	
地表水环境	大沙河	W	/	20	GB3838-2002 III类标准
地下水环境	项目区地下水	/	/		GB/T14848-93III类标准
声环境	项目区声环境质量	/	/		(GB3096-2008) 1类

### 4.3 环境质量现状调查与评价

拟建项目环境质量现状监测数据由丹东市精益理化测试有限责任公司提供，监测报告详见附件 5，监测点位布设图详见图 4-1。

#### 4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

##### 4.3.1.1 现状监测

###### (1) 监测项目及方法

根据项目性质、工艺特点及周围环境现状，确定空气环境质量现状常规监测项目为 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub>。

各监测项目采样方法按国家环保局《环境监测技术规范》(大气部分) 执行，分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 执行。

###### (2) 监测时间、频率、点位

监测时间：2017 年 4 月 6 日~4 月 12 日。

监测频率：连续监测 7 天，TSP、PM<sub>10</sub> 监测 24 小时平均值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 监测 1 小时平均值和 24 小时平均值。采样时同步观测气象中心并记录当时的风向、风速、气温、气压等。

监测点位：1#点位位于厂区；  
 2#点位位于厂区上风向 1000m；  
 3#点位位于厂区下风向 1000m。

#### 4.3.1.2 监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 4-2 和表 4-3。

**表 4-2 环境空气质量现状监测结果(24 小时均值) 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

监测时间	监测点位	监测结果							
		TSP	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	气温(°C)	气压(hpa)	风向	风速(m/s)
4月6日	1# (厂区)	71	51	15	27	11	1010	S	2.1
4月7日		78	55	18	23	11	1011	S	2.0
4月8日		76	49	10	18	12	1012	N	3.0
4月9日		73	47	11	21	12	1012	N	3.2
4月10日		78	57	18	34	11	1012	S	2.0
4月11日		88	72	13	27	9	1011	N	3.1
4月12日		82	63	11	24	10	1012	N	2.2
4月6日	2# (厂区上风向 1000m)	74	60	16	25	11	1010	S	2.1
4月7日		82	53	16	22	11	1011	S	2.0
4月8日		79	55	11	17	12	1012	N	3.0
4月9日		68	52	10	23	12	1012	N	3.2
4月10日		72	63	21	33	11	1012	S	2.0
4月11日		79	63	11	24	9	1011	N	3.1
4月12日		89	67	11	23	10	1012	N	2.2
4月6日	3# (厂区下风向 1000m)	76	56	13	27	11	1010	S	2.1
4月7日		74	64	21	26	11	1011	S	2.0
4月8日		72	53	9	23	12	1012	N	3.0
4月9日		76	57	18	34	12	1012	N	3.2
4月10日		83	66	20	35	11	1012	S	2.0
4月11日		73	65	12	23	9	1011	N	3.1
4月12日		93	61	12	25	10	1012	N	2.2

表 4-3

环境空气质量现状监测结果（小时值）

单位：μg/m<sup>3</sup>

监测时间	监测 点位	监测结果							
		SO <sub>2</sub>				NO <sub>2</sub>			
		02:00~02:45	08:00~08:45	14:00~14:45	20:00~20:45	02:00~02:45	08:00~08:45	14:00~14:45	20:00~20:45
4月6日	1# (厂区)	14	18	16	14	22	29	23	22
4月7日		15	16	18	14	21	30	23	20
4月8日		8	11	13	10	14	21	20	16
4月9日		9	11	13	10	20	25	22	21
4月10日		17	19	21	18	29	35	31	30
4月11日		12	15	16	14	24	30	27	26
4月12日		10	13	15	14	19	25	21	19
4月6日	2# (厂区上风 向 1000m)	14	18	19	14	21	27	22	21
4月7日		15	17	19	14	23	31	21	20
4月8日		9	12	11	8	15	23	20	16
4月9日		8	12	14	9	22	25	21	20
4月10日		16	18	21	17	30	36	32	29
4月11日		13	16	15	12	26	31	25	22
4月12日		10	13	14	11	20	26	23	20
4月6日	3# (厂区下风 向 1000m)	12	15	14	12	23	29	23	21
4月7日		14	16	18	13	21	29	24	22
4月8日		8	12	10	9	13	22	19	14
4月9日		9	13	11	10	20	24	22	20
4月10日		16	18	19	17	27	33	29	25
4月11日		16	17	15	13	22	28	26	25
4月12日		12	15	14	13	21	27	23	20

### 4.3.1.3 现状评价

#### (1) 评价标准

项目所在区域为二类环境空气质量功能区，应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，标准值详见表 4-4。

**表 4-4 环境空气质量标准 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	浓度限值	
				1 小时平均	24 小时均值
《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)	二级	TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	300
		PM <sub>10</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	150
		SO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	500	150
		NO <sub>2</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	80

### 4.3.1.4 评价方法

采用标准指数 ( $I_i$ ) 法，计算各污染物的单因子指数。

标准指数法的表达式:  $I_i=C_i/C_{oi}$ 。

式中:  $C_i$ —某种污染物实测浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —某种污染物环境质量标准浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 4.3.1.5 评价结果

将环境空气质量现状监测数据进行统计分析和单因子指数评价，计算及评价结果详见表 4-5。

**表 4-5 评价区环境空气标准指数评价结果**

污染物	TSP	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	
	24 小时均值	24 小时均值	24 小时均值	小时值	24 小时均值	小时值
浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	68~93	47~72	9~21	8~21	17~35	13~36
检出率 (%)	100	100	100	100	100	100
标准指数范围	0.23~0.31	0.31~0.48	0.06~0.14	0.016~0.042	0.21~0.44	0.065~0.18
超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	—	—	—	—	—	—

由表 4-5 知，评价区各监测点处 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均浓度、小时浓度监测结果均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

### 4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

拟建项目环境质量现状监测数据由丹东市精益理化测试有限责任公司提供，（监测报告见附件 5），监测时间为 2017 年 7 月 26 日。

#### 4.3.2.1 现状监测

（1）监测项目：pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、高锰酸盐指数、总磷、总氮、硫化物、六价铬、石油类、阴离子表面活性剂。

（2）监测点位：1#项目厂区段大沙河设一个监测点位。

（3）监测频率：依据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》中要求“7.3.6 若需进行环境质量监测时，水环境质量测试一般为 1—3 天、每天 1—2 次”。

本项目地表水监测频次为连续监测 3 天，每天取两个水样。同时记录流量、水温等水文参数。

（4）监测结果：见表 4-6。

**表 4-6 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L（pH 除外）**

监测项目	监测日期	监测点位					
		1#大沙河项目厂区上游 500m		2#大沙河项目厂区段		3#大沙河项目厂区下游 1500m	
		1	2	1	2	1	2
pH	7.21	6.96	6.98	7.02	7.00	6.98	6.99
COD		15	14	15	17	18	17
氨氮		0.889	0.851	0.868	0.842	0.828	0.812
高锰酸盐指数		3.8	3.6	3.7	4.3	4.3	4.2
总磷		0.11	0.10	0.10	0.09	0.10	0.09
总氮		0.95	0.91	0.97	0.96	0.98	0.94
硫化物		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
六价铬		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
石油类		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
水温（℃）		26.2	26.2	26.4	26.4	26.2	26.2
pH	7.22	6.97	6.98	7.00	7.01	6.98	6.97
COD		17	18	17	19	19	18
氨氮		0.822	0.830	0.861	0.842	0.808	0.813
高锰酸盐指数		4.0	3.8	3.9	4.5	4.5	4.4
总磷		0.10	0.11	0.10	0.08	0.09	0.09

总氮		0.88	0.90	0.95	0.95	0.94	0.92
硫化物		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
六价铬		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
石油类		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
水温 (°C)		26.0	26.2	26.2	26.2	26.4	26.4
pH	7.23	6.96	6.97	7.00	6.99	6.96	6.95
COD		14	13	14	16	17	16
氨氮		0.861	0.880	0.892	0.873	0.835	0.857
高锰酸盐指数		3.9	3.7	4.4	4.4	4.3	4.1
总磷		0.10	0.11	0.09	0.10	0.08	0.10
总氮		0.97	0.96	0.94	0.93	0.97	0.95
硫化物		0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
六价铬		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
石油类		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
水温 (°C)		26.2	26.4	26.4	26.4	26.6	26.6

(5) 地表水环境质量现状评估

采用单项水质参数评估方法进行评估，具体评估采用标准指数法。

① 单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：C<sub>ij</sub>-第 i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>-第 i 种污染物的地表水水质标准，mg/L；

② pH 标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中：S<sub>pH, j</sub>—pH 的标准指数；

pH<sub>j</sub>—pH 的实测浓度，mg/L；

pH<sub>sd</sub>—地表水水质标准中定的 pH 值下限；

pH<sub>su</sub>—地表水水质标准中定的 pH 值上限。

③ DO 的标准指数：

$$S_{DO} = \frac{|DO_f - DO_i|}{DO_f - DO_s} \quad DO_i \geq DO_s$$

式中：S<sub>DO</sub>—溶解氧的标准指数；

DO<sub>f</sub>—饱和溶解氧浓度，DO<sub>f</sub>=468/(31.6+T)； mg/L

DO<sub>i</sub>—实测溶解氧浓度，mg/L；

DO<sub>s</sub>—溶解氧地表水水质标准浓度，mg/L。

评估结果见表 4-7。

**表 4-7 地表水标准指数评估结果 单位：mg/L (pH 值除外)**

污染物	pH 值	COD <sub>cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	高锰酸盐指数	总磷	总氮
监测值	6.95~7.02	13~19	0.808~0.892	3.6~4.5	0.08~0.11	0.88~0.98
检出率 (%)	100	100	100	100	100	100
标准指数范围	0.52~0.58	0.65~0.95	0.81~0.89	0.6~0.75	0.4~0.55	0.88~0.98
超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
污染物	硫化物	六价铬	石油类	阴离子表面活性剂		
监测值	0.005L	0.004L	0.01L	0.05L		
检出率 (%)	0	0	0	0		
标准指数范围	---	---	---	---		
超标率 (%)	0	0	0	0		

由表 4-7 可知，项目附近地表水大沙河水质中各项目因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域水质标准要求。

### 4.3.3 地下水环境质量现状调查、监测与评价

#### 4.3.3.1 地下水现状监测井的深度、结构以及成井历史、使用功能

本项目地下水现状监测井为厂区地下水井和附近居民水井，厂区地下水井深为 50 米，提供生产及饮用，附近居民井深 5 米，提供居民饮用。

#### 4.3.3.8 地下水环境现状值

地下水环境现状值见地下水环境现状监测数据表 4-8。

#### 4.3.3.8 地下水环境现状监测

##### (1) 监测项目

pH、色度、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、阴离子表面活性剂。

##### (2) 监测点位、时间

监测时间：2017 年 4 月 6 日~4 月 7 日

监测频率：连续监测 2 天，每天取一个水样。

监测点位：1#监测点位：项目厂区地下水井；

2#监测点位：项目厂区北侧居民地下水井；

3#监测点位：项目厂区南侧居民地下水井。

(3) 监测结果及现状评价

地下水环境质量现状监测结果详见表 4-7。

**表 4-7 地下水监测数据**

采样日期	采样点位	检测项目					
		pH 值	色度 (度)	阴离子表 面活性剂	硝酸盐	氨氮	高锰酸 盐指数
4 月 6 日	1# 项目厂区地下水井	6.54	<5	0.09	1.60	0.025L	1.0
	2# 项目厂区北侧居民地下水井	6.52	<5	0.12	1.60	0.025L	0.9
	3# 项目厂区南侧居民地下水井	6.56	<5	0.07	1.20	0.025L	0.9
4 月 7 日	1# 项目厂区地下水井	6.55	<5	0.08	1.60	0.025L	1.1
	2# 项目厂区北侧居民地下水井	6.53	<5	0.11	1.58	0.025L	1.0
	3# 项目厂区南侧居民地下水井	6.57	<5	0.06	1.21	0.025L	0.9

由表 4-7 知，项目所在区域地下水各水质监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准。

### 4.3.4 声环境质量现状监测与评价

#### 4.3.4.1 现状监测

(1) 监测项目及方法

监测项目为连续等效 A 声级，监测仪器选用 AWA5661 型噪声统计分析仪，环境噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

(2) 监测时间、点位布设

监测时间：2017 年 4 月 6 日~4 月 7 日

监测频率：连续监测 2 天，昼夜各监测一次。

监测点位：在厂区东、南、西、北边界各设 1 个监测点位，共设 4 个监测点位。

(3) 监测结果

昼间、夜间声环境质量现状监测结果详见表 4-8。

**表 4-8 声环境质量监测结果**

监测点位	厂界外 1m 处[Leq:dB(A)]				备注
	4 月 6 日		4 月 7 日		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1# (厂区边界东侧)	45.6	43.6	45.8	43.9	仪器: AWA5661 方法: 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
2# (厂区边界南侧)	44.2	42.3	44.6	42.6	
3# (厂区边界西侧)	43.1	42.0	43.7	42.2	
4# (厂区边界北侧)	43.6	42.2	44.1	42.8	

**4.3.4.2 现状评价**

(1) 评价标准

项目所在区域属于农村地区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准限值，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

(2) 评价结果

评价方法采用监测结果与标准值直接比较进行。由表 4-8 知，建设项目所在区域监测点位昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准要求。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

施工期环境影响主要表现为施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工弃土等对环境的影响。

#### 5.1.1 大气环境影响

施工产生的地面扬尘主要来自四个方面，一是来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；二是来自水泥、沙子骨料等建筑材料现场搬运及堆放扬尘；三是来自来往运输车辆引起的二次扬尘；四是施工现场的清理、清运产生的扬尘。

根据类比调查资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘的60%，与场地状况有很大关系，施工及运输车辆引起的扬尘对路边15米范围以内影响较大，路边的TSP浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。建筑施工扬尘的影响范围为其下风向200m之内，受影响地区的TSP浓度平均值为 $0.491\text{mg}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的1.5倍，相当于标准值的1.6倍，项目施工粉尘对周围环境有一定影响。

通过采取环评提出的防治措施后可有效地控制扬尘的产生量，降低对周围大气环境的影响。

#### 5.1.2 声环境影响

本项目主要噪声源是挖掘机、推土机及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动声源，噪声源强75~90dB(A)。施工噪声仅在施工期的土建施工阶段产生，并具有阶段性、临时性和不固定性，对周围影响较大。

通过合理布置施工场地、优化施工时间、设置声屏障等措施后，可减小施工噪声对环境的影响。

#### 5.1.3 水环境影响

本项目施工废水澄清后回用，生活污水通过现有项目化粪池处理后排入厂区污水处理站进行处理。

施工废水对环境的影响较小。

#### 5.1.4 施工固废环境影响

施工期会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。

工程弃土在场内周转主要用于绿地和道路等建设；建筑垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运；生活垃圾分类管理，最终由工地人员运送至生活垃圾收集点，施工期固体废物对环境的影响较小。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

#### 5.2.1.1 污染物预测影响分析

##### a. 预测因子

15 吨蒸汽锅炉燃煤会产生燃煤烟气，故对于锅炉产生的大气污染物，大气预测因子为 TSP、SO<sub>2</sub> 及氮氧化物。

##### b. 预测内容

①正常工况下，锅炉房烟囱排放的烟尘（TSP）、SO<sub>2</sub> 和氮氧化物的最大地面浓度和出现距离；

②非正常工况下，锅炉除尘脱硫脱硝装置运转不正常时，锅炉房烟囱排放的烟尘（TSP）、SO<sub>2</sub> 和氮氧化物的最大地面浓度和出现距离；

③评价范围内最近环境敏感点 TSP、SO<sub>2</sub>、氮氧化物的日均值预测值，即东北侧距厂界约 340m 处的居民作为环境敏感点进行预测。

##### c. 预测模式

采用《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2008）推荐的 Screen 3 污染物估算模式进行预测。

##### d. 预测及评价

##### ①污染源预测参数

锅炉烟气排放预测源强及排放源物理参数见表 5-1。

**表 5-1 锅炉烟气排放源参数及排放源强**

排放源	排放源物理参数					污染物排放量 kg/h		
	高度 m	内径 m	排气量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度 K	环境温度 K		正常 工况	非正常 工况
锅炉房 烟囱	60	1.2	35058.8	393	283	烟尘	0.22	31.78
						SO <sub>2</sub>	6.45	21.4
						氮氧化物	4.19	9.81

②正常工况锅炉烟气排放预测结果及评价

采用估算模式计算供暖期正常工况临时锅炉房烟囱排放烟尘、SO<sub>2</sub> 及氮氧化物预测结果详见表 5-2。

**表 5-2 正常工况锅炉烟气排放预测结果**

距源中心下 风向距离 D(m)	烟尘		SO <sub>2</sub>		氮氧化物	
	预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>ij</sub> (%)	预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>ij</sub> (%)	预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>ij</sub> (%)
50	0	0	0	0	0	0
100	7.3E-09	0	5.18E-08	0	1.63E-08	0
200	0.00029	0.03	0.002062	0.41	0.000649	0.32
300	0.001348	0.15	0.00957	1.91	0.003012	1.51
400	0.002073	0.23	0.01472	2.94	0.004633	2.32
500	0.002429	0.27	0.01724	3.45	0.005427	2.71
600	0.002136	0.24	0.01516	3.03	0.004773	2.39
700	0.001794	0.2	0.01274	2.55	0.004009	2
800	0.001856	0.21	0.01318	2.64	0.004148	2.07
900	0.001886	0.21	0.01338	2.68	0.004213	2.11
1000	0.001828	0.2	0.01298	2.6	0.004085	2.04
1100	0.001726	0.19	0.01225	2.45	0.003856	1.93
1200	0.001605	0.18	0.01139	2.28	0.003586	1.79
1300	0.001601	0.18	0.01136	2.27	0.003577	1.79
1400	0.001636	0.18	0.01161	2.32	0.003655	1.83
1500	0.001642	0.18	0.01166	2.33	0.00367	1.83
1600	0.001628	0.18	0.01156	2.31	0.003638	1.82
1700	0.001598	0.18	0.01134	2.27	0.003571	1.79
1800	0.001557	0.17	0.01105	2.21	0.00348	1.74
1900	0.00151	0.17	0.01072	2.14	0.003374	1.69
2000	0.001458	0.16	0.01035	2.07	0.003258	1.63

2100	0.001404	0.16	0.009966	1.99	0.003137	1.57
2200	0.001349	0.15	0.009578	1.92	0.003015	1.51
2300	0.001295	0.14	0.009193	1.84	0.002894	1.45
2400	0.001242	0.14	0.008816	1.76	0.002775	1.39
2500	0.001191	0.13	0.008452	1.69	0.00266	1.33
最大落地浓度及出现距离	0.002429 499m	0.27	0.01724 499m	3.45	0.005427 499m	2.71
浓度占标准10%距源最远距离 D <sub>10%</sub>	无		无		无	
东北侧居民 (340m)	0.001713	0.19	0.01216	2.43	0.003828	1.91

最大落地浓度及环境敏感点烟尘、SO<sub>2</sub> 预测结果与环境质量现状值叠加后结果见表 5-3、表 5-4。

**表 5-3 烟(粉)尘预测结果与环境质量现状值叠加后结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)**

预测点	影响值	现状值	叠加值	超标程度	超标倍数
最大落地浓度出现距离 (499m)	0.002429	0.093	0.095	-	-
东北侧居民 (340m)	0.001713	0.093	0.095	-	-

**表 5-4 SO<sub>2</sub> 预测结果与环境质量现状值叠加后结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)**

预测点	影响值	现状值	叠加值	超标程度	超标倍数
最大落地浓度出现距离 (499m)	0.01724	0.021	0.038	-	-
东北侧居民 (340m)	0.01216	0.021	0.033	-	-

由表 5-3 和表 5-4 可知, 本项目正常工况下, 处理后的烟尘及 SO<sub>2</sub> 最大落地浓度与本底值叠加后值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 及其修改单中二级标准。

环境敏感点的污染物日均值浓度预测值也符合上述各标准的要求, 项目建成后各大气污染源排放的污染物对各环境敏感点的影响较小。

### ③非正常工况锅炉烟气排放预测结果及评价

采用估算模式计算非正常工况锅炉房烟囱排放烟尘、SO<sub>2</sub> 及氮氧化物预测结果详见表 5-5。

**表 5-5 非正常工况锅炉烟气排放预测结果**

距源中心下风向距离 D(m)	烟尘		SO <sub>2</sub>		氮氧化物	
	预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>ij</sub> (%)	预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>ij</sub> (%)	预测浓度 C <sub>ij</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 P <sub>ij</sub> (%)
50	0	0	0	0	0	0
100	7.3E-07	0	2.59E-07	0	5.48E-08	0
200	0.02904	3.23	0.01033	2.07	0.00218	1.09
300	0.1348	14.98	0.04793	9.59	0.01012	5.06
400	0.2073	23.03	0.07372	14.74	0.01556	7.78
500	0.2429	26.99	0.08635	17.27	0.01823	9.11
600	0.2136	23.73	0.07595	15.19	0.01603	8.02
700	0.1794	19.93	0.06379	12.76	0.01347	6.73
800	0.1856	20.62	0.066	13.2	0.01393	6.96
900	0.1886	20.96	0.06704	13.41	0.01415	7.07
1000	0.1828	20.31	0.065	13	0.01372	6.86
1100	0.1726	19.18	0.06135	12.27	0.01295	6.47
1200	0.1605	17.83	0.05705	11.41	0.01204	6.02
1300	0.1601	17.79	0.05691	11.38	0.01201	6
1400	0.1636	18.18	0.05816	11.63	0.01228	6.14
1500	0.1642	18.24	0.0584	11.68	0.01233	6.16
1600	0.1628	18.09	0.05788	11.58	0.01222	6.11
1700	0.1598	17.76	0.05681	11.36	0.01199	5.99
1800	0.1557	17.3	0.05537	11.07	0.01169	5.84
1900	0.151	16.78	0.05368	10.74	0.01133	5.66
2000	0.1458	16.2	0.05184	10.37	0.01094	5.47
2100	0.1404	15.6	0.04992	9.98	0.01054	5.27
2200	0.1349	14.99	0.04797	9.59	0.01013	5.07
2300	0.1295	14.39	0.04604	9.21	0.00972	4.86
2400	0.1242	13.8	0.04416	8.83	0.009322	4.66
2500	0.1191	13.23	0.04233	8.47	0.008937	4.47
最大落地浓度及出现距离	0.2429 499m	26.99	0.08635 499m	17.27	0.01823 499m	9.11
浓度占标准10%距源最远距离 D10%	3000m-3500m		2000m		无	
东北侧居民(340m)	0.1713	19.03	0.0609	12.18	0.01286	6.43

最大落地浓度及环境敏感点烟尘、SO<sub>2</sub> 预测结果与环境质量现状值叠加后结果

见表 5-6、表 5-7。

**表 5-6 烟（粉）尘预测结果与环境质量现状值叠加后结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）**

预测点	影响值	现状值	叠加值	超标程度	超标倍数
最大落地浓度出现距离 (499m)	0.2429	0.093	0.3359	0.035	0.12
东北侧居民 (340m)	0.1713	0.093	0.2643	-	-

**表 5-7 SO<sub>2</sub> 预测结果与环境质量现状值叠加后结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）**

预测点	影响值	现状值	叠加值	超标程度	超标倍数
最大落地浓度出现距离 (499m)	0.08635	0.021	0.107	—	—
东北侧居民 (340m)	0.0609	0.021	0.0819	—	—

由表 5-6 和表 5-7 可知，非正常工况排放的烟尘最大落地浓度与本底值叠加后值超出可达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准要求，超标倍数为 0.12 倍，环境敏感点的污染物日均值预测值符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准要求；SO<sub>2</sub> 最大落地浓度与本底值叠加后值符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准，环境敏感点的污染物日均值预测值也符合上述各标准的要求，环评要求建设单位安排专门的锅炉技术人员以及其他设备的维护人员，加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。

### 5.2.1.2 大气防护距离与卫生防护距离

#### a. 大气环境防护距离

根据环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离标准计算程序（Ver1.2）软件计算（无组织面源）大气环境防护距离。本项目无组织排放的各项污染物均符合相关标准要求，无超标点，因此目大气环境防护距离计算值为 0m。因此，该项目不需设置大气环境防护距离。

#### b. 卫生防护距离

根据《纺织业卫生防护距离 第 1 部分：棉、化纤纺织及印染精加工业》（GB18080.1-2012），表 1 棉、化纤纺织及印染精加工企业卫生防护距离限值，产生有害因素的部门（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离应为 50m。卫生防护距离图见图 5-1。

本项目附近 50m 范围内无环境敏感点，满足卫生防护距离要求。

## 5.2.2 水环境影响分析

### 5.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目排放的污水主要为生产过程的印染废水和员工生活污水，排水量共计 931.2 m<sup>3</sup>/d。主要污染物为 COD，正常情况下，生产废水全部进入厂区污水处理站 COD 处理到 50mg/L 以下直接排入大沙河，本次评价考虑印染废水正常和事故性排放时（主要指污水处理设施故障、失效情况污水未经处理直接外排时）对大沙河下游河水环境的影响程度。

#### 预测方法及内容

##### ①预测模式

采用国家环评技术导则 HJT2.3-93 推荐的完全混合预测模式模式，进行预测分析。其模式为：

$$C_0 = \frac{C_R Q_R + C_W Q_W}{Q_R + Q_W}$$

式中：C<sub>0</sub>—污水与河水混合后，初始断面的平均浓度，mg/L；

C<sub>R</sub>—河水中该污染物的现状浓度，mg/L；

Q<sub>R</sub>—河水的平均流量，m<sup>3</sup>/s；

C<sub>W</sub>—污水中污染物的平均浓度，mg/L；

Q<sub>W</sub>—污水排放量，m<sup>3</sup>/s。

##### ②预测因子、预测参数

根据《环境影响评价技术导则（地面水环境）》（HJ/T 2.3~93）的规定，结合受纳水体的水文特征以及本项目废水的水质特点，本次地表水环境影响预测选取 COD、NH<sub>3</sub>-N 为预测因子。

考虑正常情况和最不利情况即未经任何处理直接排放的事故状况，见表 5-8；河水中 COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度以及河流水文参数等见表 5-9。

**表 5-8 水质参数**

不同排放状况 预测因子	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	污水产生量 (m <sup>3</sup> /d)
COD <sub>Cr</sub>	39	680	931.2
NH <sub>3</sub> -N	1.6	5.51	931.2

**表 5-9 大沙河水文参数**

河流名称	河水中 COD 浓度 (mg/L)	河水中氨氮浓度 (mg/L)	流量(m <sup>3</sup> /s)
大沙河	18	0.85	14

**预测结果及评价**

本项目废水正常排放和发生非正常排放或事故性排放时对大沙河下游河段污染物浓度变影响预测结果见表 5-10。

**表 5-10 地表水评价区段水质预测结果**

污染物名称	正常排放		事故排放	
	COD	氨氮	COD	氨氮
大沙河本底值	19	0.892	19	0.892
污水排放浓度	39	1.6	680	5.51
完全混合后	19.02	0.893	19.5	0.895
河水污染物增量	+0.02	+0.001	+0.5	+0.003
III类水域标准	≤20	1.0	≤20	1.0

由表 5-10 可知，正常情况下，污水经污水处理站处理后直接排入大沙河后，大沙河中 COD 增加 0.02mg/L，氨氮浓度增加 0.001mg/L，增量非常小，大沙河水质仍可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准要求，因此正常情况下，污水排放对大沙河影响不大；当印染废水未经处理直接进入大沙河时，大沙河中 COD 增加 0.5mg/L，氨氮浓度增加 0.003mg/L，大沙河水质仍可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准要求，未出现超标现象。

由于大沙河水质已临近III水域浓度限值，为保护大沙河水质，建设单位在污水处理方案设计中已考虑事故状态下（主要指污水处理设施故障、失效情况）的应急措施，企业拟在污水处理站南侧新建一座有效容积为 6000m<sup>3</sup>（35m×35m×5m）的事故排放池，事故池按要求进行防渗处理，并且不设外排水口，发生事故时污水全部排入事故池内暂存，事故池足以容纳事故情况下 24 小时的污水，待事故解除后，

污水再由泵泵入污水处理站重新处理达标后排放，禁止出现事故污水直排大沙河的情况发生，采取以上措施后，出现事故排放的可能性小，一旦出现也可将事故影响范围控制在厂区内，不会对周边水环境产生影响。

### 5.2.2.2 地下水环境影响分析

地下水污染具有隐蔽性和难以逆转性等突出特点，一旦发生污染事故将对区域的地下水环境造成长期的严重危害，并且需要大量的人力、物力和时间才有可能将其恢复至污染前的水平。因此，全面识别项目潜在的地下水污染源，认识项目可能存在的地下水环境影响，通过提出预防、消除或者减轻地下水污染的防治措施可将项目的地下水污染风险降至合理可行的最低程度。

本次地下水环境影响评价工作主要是在已经掌握的项目所在地区地质、气象、水文和水文地质等资料的基础上，密切结合项目可能发生的地下水污染事故特征，开展地下水相关的环境影响评价工作。在评价中将理清项目所在地区的地下水类型、分布、补给、径流、排泄特征；梳理分析项目潜在地下水污染源及污染途径，通过地下水水质迁移解析模型，根据项目特点设置不同污染物泄漏情景，模拟计算典型污染物在地下水中的迁移规律，预测评价建设项目对评价区可能产生的地下水环境影响。

#### 5.2.2.2.1 地质与水文地质条件

##### 一、区域构造

辽宁省大地构造单元由于其位于中朝准地台与吉、黑、内蒙—兴安地槽接壤部位。根据多旋迴发展演化的基本理论，结合地质构造特征，可划分中朝准地台、吉黑褶皱系、内蒙—兴安褶皱系三个一级构造单元。北部以赤峰—开原超岩石圈深断裂与内蒙—兴安和吉黑褶皱系分界。成为辽宁大地构造的主体。其二级构造单元有胶辽台隆（北部），内蒙地轴（东段）、华北断拗（下辽河地区）和燕山台褶带（东段）。

省内断裂分超岩石圈断裂、岩石圈断裂、壳断裂和一般断裂四类。分属中朝准地界和滨太平洋两大断裂体系。

中朝准地台断裂体系含内蒙地轴断裂系、绥中隆起断裂系和营口—宽甸断裂系。滨太平洋断裂系，分为北东—北北东向断裂系统；北西向断裂系统；南北向断裂系统；弧形断裂系统。项目区位于北东—北北东断裂带即辽东断裂系，详见图 5-3

构造分区略图和图 5-4 深部构造图。

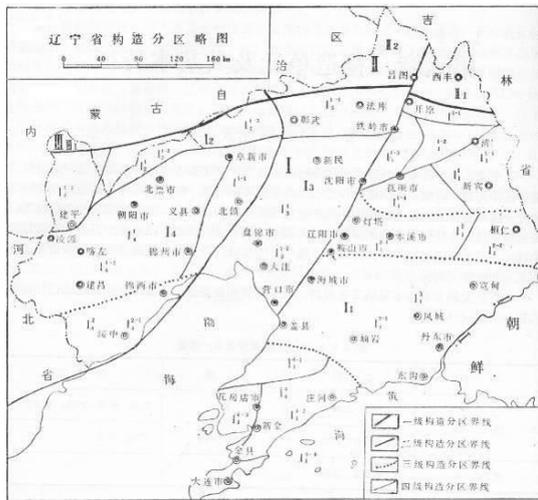


图 5-3 构造分区略图

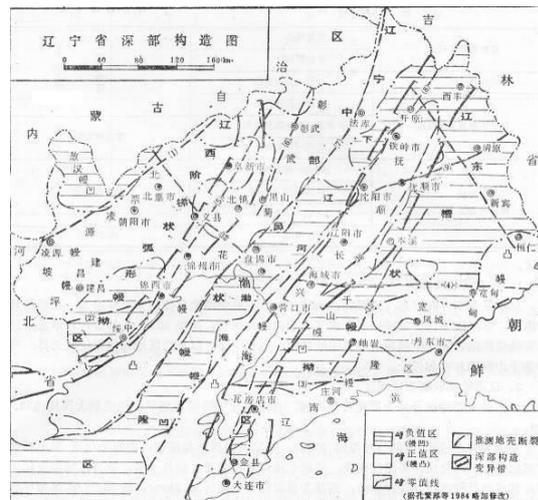


图 5-4 深部构造图

## 二、地层

### 区域地层分布

#### (一) 前第四纪地层

丹东市范围内前第四系地层主要有前震旦系、震旦系、侏罗系。从老到新叙述如下：

#### 1. 前震旦系 (Ar)

盖县组 (Ptlhx) 岩性为绢云母石英片岩，二云片麻岩、片岩、矽线石榴片麻岩夹黑云斜长变粒岩。

#### 2. 震旦系 (Z)

岩性：钓鱼台组 (Z1d) 为浅灰白色石英岩、石英砂岩、砾岩等；南芬组 (Z1n) 为灰色、黄绿色及紫色页岩、粉砂质页岩、青灰色泥灰岩。

#### 3. 侏罗系 (J)

大堡组 (J2d)，由灰色页岩、砂岩、砾岩等组成，夹煤层；小岭组 (J3x1)，为灰绿色紫色安山岩。

#### (二) 第四纪地层

丹东市范围内第四系地层详见图 5-5。

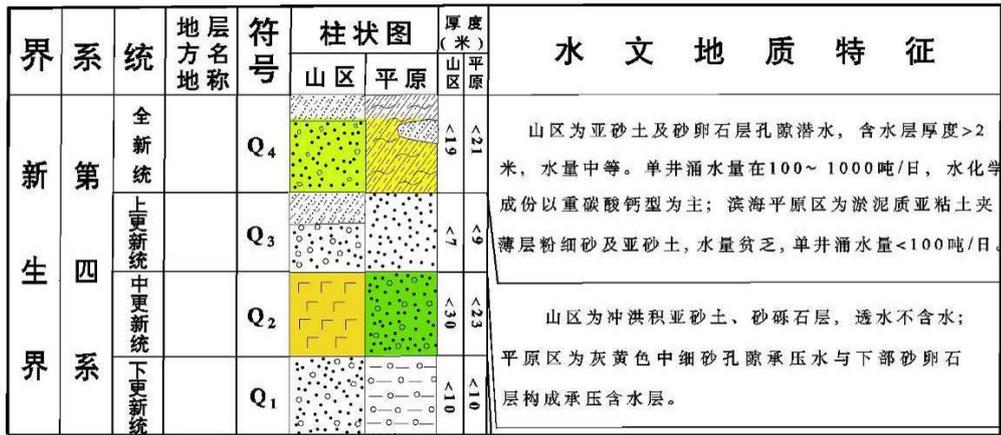


图 5-5 丹东地区第四系地层综合柱状图

项目厂区地层

厂区埋藏岩土层按其岩性构成、成因和埋藏条件，将勘探深度内揭露地层划分为如下地质层：

①素填土：黄色，松散状态，主要由碎石、块石及粘性土等组成，碎石含量 60%，粒径 20-100mm，棱角块状，岩性为中等风化硬质岩石，余者为粘性土组成，不均匀，固结性差，人工回填，填土揭露厚度 0.6~0.8m，层底高程 7.1~7.4m。

②淤泥质粉质粘土（Q4al）：灰褐，软塑~可塑。稍有光泽，韧性和干强度中等，有腥臭味，无摇震反应，含少量贝壳，局部夹细砂薄层，厚度一般为 50-300mm，具水平层理。揭露厚度 5.2~5.7m，层底高程 1.5~2.1m，场区内该层分布连续。淤泥质粉质粘土主要物理力学性质指标：含水量平均值 44.0%，密度平均 1.63g/cm<sup>3</sup>，比重平均值 2.68，孔隙比平均值 1.366，液限平均值 40.1%，塑限平均值 25.3%，塑性指数平均值 14.9，液性指数的平均值为 1.26，压缩系数平均值 0.84MPa<sup>-1</sup>，压缩模量平均值 2.82 MPa，直剪(快剪)粘聚力平均值 4.6KPa，内摩擦角平均值 5.560。

③细砂（Q4al）：灰褐-灰绿色，饱和，松散-稍密状态，细砂主要矿物成分为长石、石英，含少量云母，级配不良，轻微泥质胶结。局部夹淤泥质粉质粘土；淤泥质粉质粘土厚度不均，一般为 10-300mm 薄层，最大厚度可达 0.8 米。具水平层理。该细砂层厚度 4.9-6.1m。层底高程-3.2~-4.2m，标贯修正击数平均值 7 击。重型动力触探 N63.5 修正平均值 3.3 击。场区内该层分布连续。

④细砂（Q4al）：灰褐-灰绿色，饱和，中密状态，细砂主要矿物成分为长石、石英，含少量云母，级配不良，轻微泥质胶结。局部与粉质粘土互层，粉质粘土厚度不均，一般为 10-300mm 薄层，最大厚度可达 1.2 米。具水平层理。该层厚度

15.8-17.4m。层底高程-19.6~-21.1m，标贯修正击数平均值 15.5 击。重型动力触探 N63.5 修正平均值 6.3 击。场区内该层分布连续。

⑤卵石 (Q3al)：黄色，饱和，中密-密实状态，由卵石、圆砾及中粗砂等组成，卵石一般粒径 20-60mm，最大粒径可见 80mm，含量约占 60%，磨圆较好，多呈亚圆状，岩性以石英岩、花岗岩等硬质岩石为主，圆砾含量 20%，余者为中粗砂，卵石空隙中充填中圆砾、粗砂及少量粘性土，分选较差。轻微泥质胶结，重型动力触探 N63.5 修正平均值 22.9 击。层顶高程-19.6~-21.1m。本次勘察最大揭露厚度 6.2 米。

### 三、水文地质条件

按地下水的埋藏特征和介质条件，将评价区地下水分为两大基本类型，即松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

#### (1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分为孔隙潜水和潜水-微承压水两类。

丹东市北部、西北部山前冲洪积平原大面积分布孔隙潜水，含水层岩性为细砂与粉质粘土互层或砂、砾。水。

#### (2) 基岩裂隙水

仅分布于裸露丘陵区，为水量中等区，泉流量一般 0.1-1 (升/秒)。

### 四、项目地区水文地质条件

根据以往水文地质钻探及地质调查结果结合已掌握的地质资料，项目地区地下水为第四系孔隙潜水，含水层为细砂和卵石层，勘察期间，平均地下水位高程 4.4 米。地下水水化学类型为 Cl SO<sub>4</sub>-Na K 型，矿化度大于 6g/l，对混凝土有微腐蚀性；对砼中的钢筋在长期浸水条件下有弱腐蚀性，在干湿交替条件下有强腐蚀性。

### 五、地下水补、径、排条件

第四系含水岩组是区内埋藏最浅，地下水循环条件最好的含水岩组。因区内地势低洼是区域地表水和地下水的汇集中心。大量的降水、河流、人工回灌、地下径流为其提供了丰富的补给源，其中地下水以垂向渗入补给为主。第四系含水岩组水平径流缓慢，主要以蒸发和人工开采方式排泄。

### 六、地下水动态特征

丹东地区地下水水位基本稳定。市区属鸭绿江 I 级阶地，枯、丰水期地下水水

位均处于基本稳定状态。地下水枯水期水位埋深 0.95-6.38m，丰水期水位埋深 0.30-5.38m。与往年相比，水位以弱上升为主。

#### 5.2.2.2.2 地下水环境影响预测

##### (一) 地下水溶质运移解析法

本项目地下水环境影响评价工作定为三级，因此，本次地下水环境影响预测评价的面积仅定为 20km<sup>2</sup>。

根据项目区域环境概况、工程勘察及污染物处理分析，该项目产生的污水经厂区污水处理站处理后，直接排入大沙河。由于本项目产生污染物均为常规污染物，达标后的外排浓度较低，因此少量的污水渗漏不会影响区域地下水流场。地下水污染预测区，地势低平，地下水流动稳定，年水位变幅很小；主要含水层为细砂、下伏粗卵砾石，分布连续稳定，没有明显的岩性分界，故该区域内含水层渗透系数、孔隙度及弥散系数等基本没有变化。通过以上分析，依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2011)中地下水环境影响预测的技术要求，本次采用解析法进行地下水溶质运移预测。

##### (二) 地下水环境影响预测

本次预测，按正常工况和事故风险两种情况下，分别对污染物在不同时段的扩散范围、超标范围进行预测。本项目排放的污水主要是印染污水和职工生活污水。污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>4</sub>-N 等。结合地下水环境现状监测的结果，本次主要污染物预测因子选择 COD<sub>Cr</sub>，预测时间为 10 年。各污染物检出浓度与超标浓度如下（依据《地下水质量标准》）：COD 检出浓度 2mg/L（II类水域水质标准），超标浓度 3mg/L（III类水域水质标准）。

##### (1) 污染物源强的设定

###### ① 正常工况、无防渗措施，污染物的渗漏

正常工况下，可能发生污染物跑、冒、滴、漏的装置主要为污水处理站的调节池、厌氧反应池、接触氧化池、絮凝沉淀池、生物滤池和消毒水池。按照风险最大原则，污染物源强浓度采用正常工况下，污水经各设备处理后，排污装置污染物的最终排放浓度，作为源强。故污染物源强为：COD—39 mg/L 包气带渗透系数  $k=6\times 10^{-6}-1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，达到中等透水性，渗透系数取平均值  $8\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，即 0.0069m/d。

###### ② 正常工况、有防渗措施，污染物的渗漏

正常工况下，可能发生污染物跑、冒、滴、漏的装置主要为污水处理站的调节池、厌氧反应池、接触氧化池、絮凝沉淀池、生物滤池和消毒水池。污染物源强同样选择污水处理设备正常运行情况下的外排浓度，COD—39 mg/L。该工况下，厂区地面经过防渗处理，防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

### ③风险事故情况下污染物的渗漏

假设污水处理站在运行中发生严重故障，各污水处理池发生严重泄漏的风险事故，按照风险最大原则，污染物没有经过任何排污处理，由污染物发生装置处开始造成直接渗漏。能够产生污染物的装置包括调节池、厌氧反应池、接触氧化池、絮凝沉淀池、生物滤池和消毒水池，每个排污系统都将产生一定浓度的污染物。

最大风险事故工况下污染物的渗漏：依据风险最大原则，选择污染物外排的最高浓度作为源强，则此时污染物的源强浓度为 COD—680 mg/L；

### (2) 解析法数学模型

结合本工程的总图布置及污染源释放污染物的形式，将污染物在厂区及下游地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型：

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

式中：

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

x—距注入点的距离，预测距离分别为 100m、200m、300m、400m、500m、1000m、1500m、2000m；

t—时间，本次预测时间为十年，预测时间段为 1 年、5 年、10 年；

$C_0$ —注入的污染物浓度，根据源强赋值，mg/L；

u—地下水实际流速，根据厂区水文地质条件分析，厂区主要富水层位为细砂及卵砾石层，富水性较差，单井涌水量 100-1000t/d，渗透系数为  $k=1.0-5.0\text{m/d}$ ，预测区含水层岩性均衡、统一、联系，故取平均渗透系数  $3.0\text{m/d}$ ，厂区天然水力坡度 j 约为 0.0001，有效孔隙度  $n_e$  为 0.10，根据达西定律： $v=kj$ ，其中 v 为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速为：

$$u=v/n_e=kj/n_e=3.0 \times 0.001/0.10=0.03\text{m/d};$$

式中： $D_L$ —纵向弥散系数，本次评价根据经验公式  $a_L=0.83 \times (\lg L)^{2.414}$  确定纵向弥散系数，其中  $a_L$  为纵向弥散度， $L$  为污染物运移尺度或研究区的近似最大内径长度，经计算得出  $a_L$  为 14.83m，根据  $D_L=a_L \times u$  得出  $D_L$  为  $0.445m^2/d$ ；

$erfc()$ —余误差函数，根据水文地质手册及相关资料查得。

### (3) 影响预测结果分析

#### ①正常工况、无防渗措施污染物的渗漏

该工况下 COD 的渗漏影响预测情况见表 5-11。

**表 5-11 正常工况、无防渗措施，COD 泄露污染含水层影响预测表**

污染年限 (年)	预测浓度 (mg/L)	预测距离 (m)							
		100	200	300	400	500	1000	1500	2000
1		0	0	0	0	0	0	0	0
5		0	0	0	0	0	0	0	0
10		1.75	0	0	0	0	0	0	0

#### ②正常工况下、有防渗措施，污染物的渗漏

在正常工况，源强不变的前提下，通过厂区加固地面防渗手段，人为提高包气带的防渗防污功能。该工况下，污染物在未来十年内几乎不会发生大范围渗漏，预测浓度也极低，接近于 0。

#### ③最大风险事故情况下污染物的渗漏

该工况下 COD 的渗漏影响预测情况见表 5-12。

**表 5-12 最大风险事故情况，COD 泄露污染含水层影响预测表**

污染年限 (年)	预测浓度 (mg/L)	预测距离 (m)							
		100	200	300	400	500	1000	1500	2000
1		17.6	2.68	0	0	0	0	0	0
5		95.7	9.65	0	0	0	0	0	0
10		406.62	35.88	4.38	0	0	0	0	0

COD 污染物泄漏一年后检出范围为 300m，超标范围为 100—200m；至未来十年，检出范围缓慢扩散至 200—300m，超标范围与检出范围增加幅度接近，在 200—300m，预测的浓度峰值为 406.62mg/L，严重影响地下水质量。

综上所述，在正常工况、无防渗情形下，污染物在未来的最大迁移距离为 100m，达到检出浓度的影响距离小于 100m，COD 污染物在未来十年后，以污水处理站为点源的下游 100m 范围内可检测出超标，但超标浓度不大，并且无论检出距离或超标距离均在厂区范围内，不至于影响下游地下水水质。正常工况、有防渗情形下，

污染物基本无渗漏与扩散情况发生，此工况下地下水水质没有任何影响，属于最优工作方案。风险事故情况发生时，最大风险事故情况下，各类污染物将对地下水水质造成破坏，影响距离达到下游 300m 范围内；污染晕的扩散，理论上是以污水处理站为点源，以最大运移距离 200m 为半径，呈圆形扩散；但是，由于污染物排放属于定浓度、定边界半无限排放，结合地下水的流动方向，可以预测污染晕将以地下水流向为主轴，以上述污染源为点源，以 200m 为主轴距成椭圆形向下游扩散。

经过上述分析，正常情况下，厂区排水采用雨、污分流方式，生产污水和生活污水均经厂内污水处理站处理达标后，排入大沙河，所有污水均采用管线输送，企业定时对污水管线进行检漏、加强管理，保证污水不外漏。项目污水处理站各水池、化粪池均需设防渗结构，并且最大深度应在地下水包气带以上，不会造成污水下渗。

在风险事故情况下，污染物的泄漏将对下游地下水水质造成影响。至未来十年，污染物的扩散仅至以污水处理站为圆点，200m 为半径圆形范围内，污染物的泄漏还不至于扩散太远；同时，由于该变更项目厂址及周围地区无地下水取水源，该变更项目对周边地下水的环境影响风险较小，但是对厂区范围内及下游最大 200m 范围内地下水的水质具有一定程度的影响。

### 5.2.3 噪声环境影响预测与分析

本项目改扩建后噪声源主要为生产设备运行时产生的噪声和风机、水泵等产生的噪声，与现有项目噪声基本一样，类比现在项目的噪声产生情况，设备噪声值为 70~85 dB(A)，所有设备均设置在密闭厂房内，高噪声设备如风机、水泵等加装减振垫和消声器。

#### ①预测方法

采用噪声合成和点源随距离衰减模式，预测采取噪声控制措施后噪声源产生的影响值与拟建厂界的噪声背景值叠加即为本项目建成后噪声预测值，采用预测结果与厂界噪声标准直接对照法，分析该项目噪声对周围环境的影响程度。

- 噪声源至预测点的声压级公式

$$L_p=L-L_1-L_2$$

式中：L<sub>p</sub>—噪声影响值，dB(A)；

L—声源处声级，dB(A)；

L<sub>1</sub>—噪声距离衰减值，dB(A)；

L<sub>2</sub>—厂房隔声量，dB(A)。

• 距离衰减值公式：

$$L_1=20lg(r_1/r_0)$$

式中：r<sub>1</sub>—噪声源到评价点的距离，m；

r<sub>0</sub>—L 测点到噪声源的距离，m。

计算时 r<sub>0</sub>=1m，厂房隔声量根据类比调查取 20dB(A) 进行计算。

• 评价点噪声值预测公式

$$L=10lg(10^{0.1L_{\text{本}}} + \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i})$$

式中：L—评价点噪声预测值，dB(A)；

L<sub>本</sub>—评价点噪声本底值，dB(A)；

L<sub>i</sub>—i 声源对评价点的影响值，dB(A)。

## ②预测结果

本项目建成后，厂区昼间、夜间噪声影响和预测结果见表 5-13。

表 5-13 噪声预测结果 单位：dB(A)

监测点	昼间			夜间		
	本底值	影响值	预测值	本底值	影响值	预测值
东厂界	45.7	38.5	46.5	43.7	38.5	44.8
南厂界	44.4	39.2	45.6	42.4	39.2	44.2
西厂界	43.5	39.5	45.0	42.1	39.5	44.0
北厂界	43.8	38.1	44.8	42.5	38.1	43.9
GB12348-2008 1 类标准	55			45		

由表 5-13 可知，本项目运行后各厂界噪声经厂房隔声、距离衰减后，均符合

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，最近居民位于厂区东北侧340m，不会发生噪声扰民现象。

## 5.2.4 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要来源于生产过程中的边角料、污水处理产生脱水污泥、锅炉燃煤产生的炉灰渣、脱硫石膏、废染料、染料及化学助剂原料的包装袋等、生活垃圾。

### 5.2.4.1 一般固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要包括边角布料、普通废包装材料、炉渣、脱硫石膏等。边角料和普通废包装材料均可以外卖废品收购站，资源化再利用；炉渣、脱硫石膏及污水处理站污泥均外卖用作建筑材料。

对于拟建项目产生的一般固体废物，建设单位如能及时收集，按要求存放、保管和综合利用，固体废物的处理处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2000）及其修改单要求。

### 5.2.4.2 生活垃圾

生活垃圾分类收集，固定地点堆存，定期由振安区环卫部分负责清运，符合《城市垃圾产生源分类及垃圾排放》（CJ/T 368-2011）要求，对周围环境影响较小。

### 5.2.4.3 危险废物

本项目产生的危险废物主要为废机油和染料及化学助剂原料的包装袋、废染料及污水处理过程中产生的废活性炭，通过查阅《国家危险废物名录》（2016年），废机油属于名录“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为900-214-08。染料及化学助剂原料的包装袋属名录中“HW49 含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”，废物代码为900-041-49。废染料属于HW12 染料、涂料废物中“生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆”，废物代码为900-299-12。

建设单位拟新建危险废物暂存库，且采取全密闭、防腐防渗漏措施，废机油、染料及化学助剂原料的包装袋、污水处理站废活性炭和污泥均暂存于危险废物暂存库中，并与有资质单位签定危险废物处置协议，定期交由有资质单位处理。危险废物的收集、贮存和处置需符合《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)等相关要求,同时建立危险废物贮存的台帐制度,由专人专门负责。

采取上述措施后,固体废物对周围环境影响不大。

## 5.2.5 环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境的影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境的影响达到可接受水平。

### 5.2.5.1 环境风险识别及源项分析

#### (1) 环境风险物质识别

通过风险物质识别,项目所用原辅材料涉及风险物质为25%双氧水(过氧化氢水溶液)和纯碱,与项目有关物质的毒性指标见表5-14

表 5-14 原料与产品的危险指标

物料名称	毒性指标	易燃性指标
双氧水	LD <sub>50</sub> : 4060mg/kg(大鼠经皮)	不燃
纯碱	LD <sub>50</sub> : 4090mg/kg(大鼠经口)	不燃

我公司危险物料的单元储量见表 5-15

表 5-15 厂区内危险物料单元储量

生产单元	临界量 t	本项目实际贮存量 t	是否构成重大危险源
双氧水贮存区	50	10	否
双氧水应用区	50	0.05	否
纯碱贮存区	50	1	否
纯碱应用区	50	0.05	否

危险物质的危险性分析见表 5-16 和表 5-17

#### 纯碱(碳酸钠):

表5-16 纯碱的物化性质及危险性

标识	中文名: 碳酸钠	CAS 登录号: 497-19-8	
	英文名: sodium carbonate	EINECS 登录号: 207-838-8;231-867-5	
	别称: 苏打、纯碱	化学式: Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	分子量: 105.99

理化性质	外观及性状	白色粉末或细颗粒(无水纯品), 味涩
	熔点 (°C)	851
	相对密度 (水=1) g/c m <sup>3</sup>	2.532
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃
	闪点 (°C)	/
	爆炸极限(%)	/
	自燃温度(°C)	/
	聚合危险	不聚合
	稳定性	稳定
	禁忌物	强酸、铝、氟
	危险特性	碳酸钠的水溶液呈强碱性 (pH=11.6) 且有一定的腐蚀性, 能与酸发生复分解反应, 也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。含有结晶水的碳酸钠有 3 种: Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O、Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ·7H <sub>2</sub> O 和 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> · 10H <sub>2</sub> O。 稳定性较强, 但高温下也可分解, 生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳, 生成碳酸氢钠, 并结成硬块。
毒理性质	毒性	急性毒性 LD50: 4090 mg/kg(大鼠经口)
	接触限值	中国 MAC (mg/ m <sup>3</sup> ) 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2
	健康危害	本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎, 还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触本品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。
应急处理处置方法	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具 (全面罩), 穿防毒服。避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏, 用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护: 空气中粉尘浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防毒物渗透工作服。 手防护: 戴橡胶手套。 其他防护: 及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难, 给输氧。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。	

过氧化氢（双氧水）：

表5-17 过氧化氢（双氧水）的物化性质及危险性

标识	中文名：过氧化氢	CAS 登录号：7722-84-1		
	英文名：Hydrogen Peroxide	EINECS 登录号：231-765-0		
	别称：双氧水	化学式：H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量：34.01	
理化性质	外观及性状	蓝色黏稠状液体（水溶液通常为无色透明液体）		
	熔点（℃）	-0.43℃		
	沸点（℃）	158℃		
	相对密度 g/c m <sup>3</sup>	1.13g/mL（20℃）		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃		
	闪点（℃）	/		
	爆炸极限（%）	/		
	自燃温度（℃）	/		
	危险性	第 5.1 类氧化剂		
	聚合危险	不聚合		
	稳定性	不稳定		
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 69% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。		
	毒理性质	毒性	急性毒性 LD <sub>50</sub> 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC <sub>50</sub> 2000mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）	
		侵入途径	皮肤接触、吸入、食入。	
健康危害		高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。		
应急处理处置方法	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。 废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。		

	<p>防护措施</p>	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。                      眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。                      身体防护：穿聚乙烯防毒服。                      手防护：戴氯丁橡胶手套。                      其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。</p>
	<p>急救措施</p>	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。                      眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。                      吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。                      食入：饮足量温水，催吐，就医。                      灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。                      包装注意事项：大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有 10% 余量，每桶（罐）净重不超过 50 公斤。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。</p>
<p>储运注意 事项</p>	<p>双氧水（过氧化氢）的运输和贮存应防止日光直射或受热，应贮存于阴凉、清洁、通风的仓库内，远离火源、热源，仓内温度不宜超过 40 摄氏度。保持容器密封，容器桶口向上，不能倒置或跌落，应与易燃或可燃物、还原剂、碱类、金属粉末等分开存放，避免与纸片、木屑等接触。搬运时应轻装轻卸，防止包装及容器损坏，发现包装破损渗漏应及时清理更换，用水冲洗渗漏液。储存处应有充足的水源和消防水带心脏喷雾装置，并应使用防火防爆电子设备和装置。</p>	

(2) 风险过程和风险设施识别

项目发生事故风险的过程和设施包括危险化学品的运输、贮存过程和生产使用过程，其风险类型识别如下：

a. 运输过程

项目危险物质均由有资质的专业单位供货和运输，其安全防范措施相对完全，但主要环境风险是泄漏和爆炸。

b. 贮存过程

双氧水液体形态贮存在仓库中，如果措施不当，存在液态物料泄漏的风险。

c. 生产使用过程

应用双氧水的生产工序在常压条件下进行，如果设备和管路发生破裂将会引发物料泄漏事故。

### 5.2.5.2 环境风险影响分析

项目发生泄漏事故其发生带有明显的随机性和偶然性。这类事故的发生对环境的影响将会持续一定的时间，带来的后果也较为严重。如果发生物料泄漏事件，会对区域环境空气、地表水、地下水和土壤造成一定影响，且影响将会随着泄漏量的增加而增加，所带来的污染将会持续相当长的时间。被污染的水体和土壤中的各种生物及植物将全部死亡。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 污染防治措施

#### 6.1.1 施工期污染防治措施

项目在施工期间将不可避免地对周围环境产生负面影响。因此项目建设方应督

促施工单位严格遵守有关的法律、法规和规定，加强施工期环境管理，尽量把对周围环境的不良影响减少到最低、最轻程度。同时，要求禁止夜间施工，如有特殊情况可向环保部门申请，批复后方可施工。

#### 6.1.1.1 大气污染防治措施

##### (1) 扬尘控制

项目建设施工期时间短，扬尘是建设期的重要污染因素。为控制及治理扬尘污染，施工建设单位应严格执行国家环保总局和国家建设部联合发出的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》、辽宁省人民政府发出的《辽宁省扬尘污染防治管理办法》以及《防治城市扬尘污染技术规范》的要求，具体控制及防治措施如下：

- 1) 施工工地周围应当利用防尘布苫等设置连续、密闭的围挡。
- 2) 优先建好进场道路，施工工地地面、行车道路应进行硬化等降尘处理。
- 3) 设置洗车平台。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。同时洗车平台四周应设置污水导流渠、收集池、沉砂池等。
- 4) 重视施工场地道路的维护和管理，及时清理施工现场及场外道路在运输过程中产生的泥土，制定洒水抑尘制度，防止扬尘产生。
- 5) 运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。
- 6) 所使用的车辆应具有年检合格证，并经常检修保养，防止非正常运行造成尾气超标排放。

7) 施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，并采取围挡、遮盖等防尘措施。

综上所述，通过加强施工管理，采取以上一系列措施后，项目施工产生的颗粒物排放浓度符合《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016) 表 1 扬尘排放浓度限值要求，对周围环境影响较小。

##### (2) 运输车辆尾气

做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。

### 6.1.1.2 水污染防治措施

施工期产生的污水主要是来自多雨季节的地表径流、施工污水和施工人员的生活污水。其中施工污水主要开挖和钻孔产生的泥浆水，以及少量机械设备运转的冷却水和冲洗水，该部分污水中 SS 浓度较高，建设单位采取经沉淀池处理后循环使用，不外排。生活污水主要为施工人员的盥洗水，经化粪池处理排入厂区现有污水处理站处理后达标排放。多雨季节的持续和高强度降雨会冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，产生明显的地表径流，其中会夹带大量渣土和泥沙，并携带水泥、油类等各种污染物。应做好建筑材料和建筑废料的管理，避免地面水体二次污染。

在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

### 6.1.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机械和先进工艺进行施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，除抢修、抢险作业以及因生产工艺要求或其他特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。同时，日常必须加强对施工人员的管理，应注重采取相应的控制措施，减少人为原因产生的高噪声，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。具体要求如下：

（1）施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（2）选择低噪声的机械设备，对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

（3）对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途环境。

采取上述防治措施后，施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)标准要求。

#### 6.1.1.4 固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废物主要为土石和职工生活垃圾。土石场内周转，职工生活垃圾暂存于指定地点，定期统一外运，对周围环境影响较小。

#### 6.1.1.5 污染防治措施可行性、合理性、可靠性分析

本项目施工期污染防治措施为各企业普遍采取的防治措施，已经被企业普遍认可，因此，扩建项目拟采用的大气污染防治措施技术上可行。并且投资不大，在经济上具有合理性，并且能达到排放标准要求，具有稳定性和可靠性。

### 6.1.2 运营期污染防治措施

#### 6.1.2.1 大气污染防治措施

本项目产生的大气污染物为现有 600 万大卡燃煤导热油炉烟气、新建 1.2MW 导热油炉（燃用醇烃燃料）产生的烟气、新建 15 吨燃煤蒸汽锅炉烟气、烘干定型工序产生有的有机废气以及污水处理站产生的无组织排放的臭气。

##### a.新建 1.2MW 导热油炉（燃用醇烃燃料）烟气

新增的导热油炉锅炉燃料选用燃料油（醇烃燃料），燃料油（醇烃燃料）燃烧后产生的各项污染物浓度很低，经估算烟尘浓度、二氧化硫浓度、氮氧化物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准要求，烟气经一根 25m 高烟囱排放。

##### b. 现有 600 万大卡燃煤导热油炉、15 吨燃煤蒸汽锅炉烟气

项目现有生产工艺中高温热供热由一台装机 600 万大卡的燃煤导热油炉供热，热负荷 80%左右，导热油炉每天运行 16 小时，燃煤导热油炉烟气经湿式脱硫除尘器处理后烟尘经 60m 烟囱排放，本次扩建的同时对现有燃煤导热油炉的烟气治理措施也进行改造升级，燃用低硫低灰份煤（硫含量 0.5%以下，灰份 10%以下），拆除现有的湿式脱硫除尘器，拟新增一套布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝。

对于新建的 15 吨燃煤蒸汽锅炉和 12 吨备用锅炉企业同样拟燃用低硫低灰份煤（硫含量 0.5%以下，灰份 10%以下），同时采用布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝。脱硫、脱硝

塔的设计脱硫效率为 80% 以上；脱硝效率为 60% 以上；布袋除尘效率可达 99.2%，处理后的烟气经现有锅炉的 60m 烟囱排放。处理工艺流程图见图 6-1。

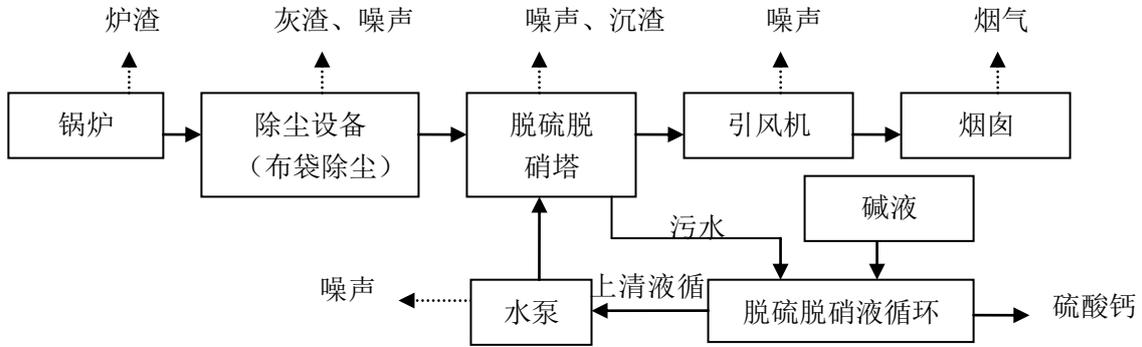


图 6-1 锅炉脱硫、脱硝塔工艺流程

(1) 燃用低硫低灰份煤可行性

根据《丹东市人民政府办公室关于深入开展高污染燃料禁燃区建设工作的通知》丹政办传[2012]59 号文件中高污染物燃料禁燃区的划定范围，本项目所在地区不属于高污染物燃料禁燃区，同时根据《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）（简称“气十条”）中规定“加大综合治理力度，减少多污染物排放。加强工业企业大气污染综合治理，深化面源污染治理，强化移动源污染防治。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保性锅炉”。本项目所在地区无市政供水、排水管网，供暖管网未覆盖，市政公用设施和公共设施均不完备，因些项目所在地区不属于城市建成区，因此新建一台 15 吨燃煤锅炉是允许的，同时根据丹东凤城煤矿化验室的煤炭分析报告单，本项目燃用的煤质中含硫率为 0.42%，灰份 5.91%，查阅关于发布《高污染燃料目录》的通知 国环规大气[2017]2 号中高污染燃料的分类，本项目所用煤含硫率低于 0.5%，灰份低于 10%，不属于高污染燃料，因些本项目新建 15 吨燃煤锅炉，燃用含硫率低于 0.5%，灰份低于 10%的煤炭，符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）（简称“气十条”）中规定。

## (2) 技术可行性

**除尘：**袋式除尘器是一种高效除尘器，其利用棉、毛或人造纤维等袋装纤维织物的过滤作用将含尘气体中的粉尘阻留在滤袋上的除尘装置。袋式除尘器对锅炉烟气处理过程中对气流实行二次分配，即进风总管采用楔形管道，内设置导流板，实现进风总管与各单元进风口流量的一次分配；单元灰斗上部设置交叠式导流板，进入到单元仓室内的烟气通过交叠式导流板实现单元进风口与过滤室流量的二次分配。同时中袋底离进风口上口垂直距离有足够合理的净空，气流通过前部导流后，依靠阻力分配原理自然分布，达到整个过滤室内气流以及各空间阻力的分布均匀，保证烟气抬升速度小于 1m/s，最大限度地减少紊流、防止二次扬尘。袋式除尘器结构详见图 6-2。

用于处理锅炉烟气的袋式除尘器拟采用脉冲喷吹的清灰方式，利用压缩空气，通过文氏管诱导周围的空气在极短的时间内喷入滤袋，使滤袋产生脉冲膨胀振动。同时，在逆气流的作用下，滤袋上的粉尘被剥落调入灰斗。

从袋式除尘器工作原理和相关设计单位设计参数及《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010 修订）中相关资料分析，袋式除尘器除尘效率可达 99.2 %，袋式除尘器处理锅炉烟气中烟尘是现行普遍认为效果较好的措施，处理后的烟尘能稳定达到锅炉排放标准中相关要求，另外丹东禾丰成三食品有限公司现有 15 吨燃煤锅炉就是采用袋式除尘器处理烟气中的烟尘，该锅炉现运转良好，锅炉烟气中的烟尘经第三方监测机构监测表明，烟尘排放浓度能稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准要求，本项目 15 吨燃煤锅炉采用同样的烟尘治理措施，在技术上是可行的。

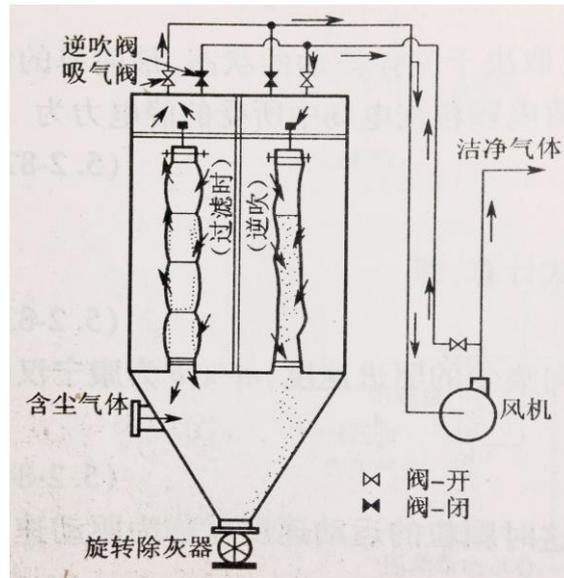


图 6-2 袋式除尘器结构图

### SHC 型高效脱硫、脱硝：

本工艺脱硫、脱硝采用的是气水混合工艺，气水和烟气高速冲击，烟气进入脱硫、脱硝塔是高速旋转进入的，由于采用了喷淋气水混合和烟气高速冲击的技术，使烟气与加药的混合液体接触面积增大，从而提高了脱硫、脱硝的效率。当设备运行时，烟气以高速旋转进入脱硫、脱硝塔内，塔的喉口喷头喷水，此时烟气混合液在紊流状态下产生强烈的碰撞，同时产生热力凝聚，使含尘颗粒凝聚成大颗粒的水滴，通过惯性作用，沉降在沉淀池内，经过净化的烟气夹着一部分水和被滴吸附的烟气，高速冲击塔底部的水面，激起大量的水花、水滴，再一次凝冰碴儿分离，再一次净化烟气。整个加药过程采用全自动化装置，自动进行加药。

#### 脱硝原理：

(1) 碳酸氢铵溶于水发生水解  $\text{NH}_4^+ + \text{HCO}_3^- = \text{CO}_2 \uparrow + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，由于氨水的电离度比碳酸氢根的要强，所以水解后溶液显碱性，同时释放氨。

(2) 碳酸氢铵溶于水发生双水解反应释放的氨与烟气中的一氧化氮和二氧化氮反应生成氮气和水 ( $6\text{NO} + 4\text{NH}_3 = 5\text{N}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ ， $8\text{NO}_2 + 6\text{NH}_3 = 7\text{N}_2 \uparrow + 12\text{H}_2\text{O}$ )，这就是脱硝过程。

#### 脱硫原理

$\text{NH}_4\text{HCO}_3$  法采用的脱硫剂为  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  和生石灰，其脱硫原理如下：

由于碳酸氢铵双水解后水溶液显碱性，所以可以吸收酸性气体二氧化硫，( $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$ ， $\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{NH}_4\text{HCO}_3 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ )，亚硫酸铵经曝气氧

化后生成硫酸铵 ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 = 2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ )，为了将水溶液中的硫酸根彻底脱离出来，在沉淀池中加入生石灰，生石灰与水反应生成氢氧化钙 ( $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ )，池中的硫酸铵和氢氧化钙发生反应 ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NH}_3\text{H}_2\text{O} + \text{CaSO}_4 \downarrow$ ) 生成硫酸钙沉淀后将硫酸钙取出，即可完成脱硫。上清液回用到碳酸氢铵药池，循环使用，不外排。

根据企业提供，企业拟上的 SHC 脱硫、脱硝塔的设计脱硫效率为 80% 以上；脱硝效率为 60% 以上，燃煤烟气中二氧化硫和氮氧化物经 SHC 脱硫、脱硝塔处理后排放浓度能稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 标准要求。另外本项目隔壁的辽宁恒星精细化工有限公司现有生产用的燃煤蒸汽锅炉也是采用 SHC 脱硫、脱硝塔处理烟气中的二氧化硫和氮氧化物，并且本项目的 SHC 脱硫、脱硝塔设计单位与辽宁恒星精细化工有限公司现有生产用的燃煤蒸汽锅炉该锅炉的烟气设计单位是一家单位，辽宁恒星精细化工有限公司现有锅炉现运转良好，锅炉烟气中的烟尘经第三方检测机构监测表明，二氧化硫和氮氧化物排放浓度能稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 标准要求，本项目燃煤蒸汽锅炉采用同样的脱硫脱硝治理措施，在技术上是可行的。

### (3) 经济可行性

拟采用的锅炉烟气治理措施——袋式除尘和 SHC 脱硫、脱硝塔烟气处理设施投资不大，维护方便且无二次污染。根据企业的总投资和环保投资，建设单位有能力购买并安装脱硫脱硝装置和袋式除尘烟气处理设施，并可以承担其维护管理费用。因此，从经济可行性分析，采用袋式除尘器和 SHC 脱硫、脱硝塔烟气处理设施处理锅炉烟气具有可行性。

### (4) 运行可行性

拟采用的锅炉烟气处理技术为袋式除尘和 SHC 脱硫、脱硝塔烟气脱硫技术，该套处理技术操作简单、故障率低。脱硫、除尘措施是目前世界上应用最广泛、技术最为成熟的技术之一，其工艺原理简单，处理效率高，整个加药过程采用全自动化装置，自动进行加药，能够长期稳定运行。处理后，烟气中各污染物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 要求。因此，从运行角度分析，采用袋式除尘器和 SHC 脱硫、脱硝塔烟气处理设施处理锅炉烟气具有可行性。

#### c. 烘干定型工序的有机废气

项目烘干定型主要为高温热拉工序，会产生少量有机废气，产生的有机废气经

收集后经 15 米排气筒排放，由于拟建项目采用的印染染料和助剂均与现有项目相同，类比丹东市精益理化测试有限责任公司对现有项目烘干定型车间排气筒有机废气出口的监测数据，有机废气中苯未检出，甲苯最大排放浓度为  $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯最大排放浓度为  $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为  $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，有机废气量为  $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，经计算，有机废气中甲苯最大排放量为  $2.48\text{kg}/\text{a}$ ，二甲苯最大排放量为  $2.05\text{kg}/\text{a}$ ，非甲烷总烃最大排放量为  $2.16\text{kg}/\text{a}$ ，污染排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，企业拟采取的措施在技术上是可行的。

#### d. 污水处理站臭气

本项目在厂区西南角为污水处理站，污水在处理过程中会产生无组织排放的臭气，企业采用定期喷洒除臭剂的方式减少臭气的排放，类比丹东市精益理化测试有限责任公司对现有厂界无组织臭气浓度的监测结果，臭气中主要成份氨和硫化氢未检出，臭气浓度最大为 19，项目厂界臭气浓度、硫化氢、氨无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界浓度标准限值要求。企业拟采取的措施在技术上是可行的。

#### 拟建项目大气以新带老措施：

对于现有的 600 万大卡的燃煤导热油炉的烟气治理措施进行改造升级，拆除现有的湿式脱硫除尘器，拟新增一套布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝。同时燃料改为非高污染燃料，燃用硫含量 0.5% 以下，灰份 10% 以下的煤炭。

#### 6.1.2.2 水污染防治措施

厂区内设置一套排水系统，采用雨污分流制。污水经污水处理站处理达标后直接排入大沙河，由于项目区大沙河截污管道未铺设完成，企业现有污水只能经厂区污水处理站处理达到直接排放的标准后直接排入大沙河，企业新建一座容积为  $6000\text{m}^3$  的事故池用于接纳事故污水，事故池按要求进行防渗处理，并且不设外排水口，发生事故全部排入事故池内暂存，事故池足以容纳事故情况下 24 小时的污水，待事故解除后，污水再由泵泵入污水处理站重新处理达标后排放，禁止出现事故污水直排大沙河的情况发生。

生产废水主要是染整生产的前处理、染色、后处理工序产生的废水，其主要污染物为各种染整化学药剂及去纤维共生物，水质为偏碱性（PH8-10），具有水温高

(约 40℃)、污染物浓度高、色度高、SS 较高等特点。厂区西南角现有污水处理站一座，污水处理能力为 2000t/d。本次工程将对污水处理场进行增容改造，使处理能力达到 4000t/d，处理工艺采用上海环境保护有限公司（原上海市环境科学研究院设计所）、上海维德环境工程有限公司提供，由江苏天腾环保科技有限公司承建，采用“混凝沉淀—酸化水解—深层好氧曝气”组合工艺，处理后的水质可达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中直接排放的水污染物标准限值要求，废水处理工艺流程图见图 6-3，处理工艺保持不变。

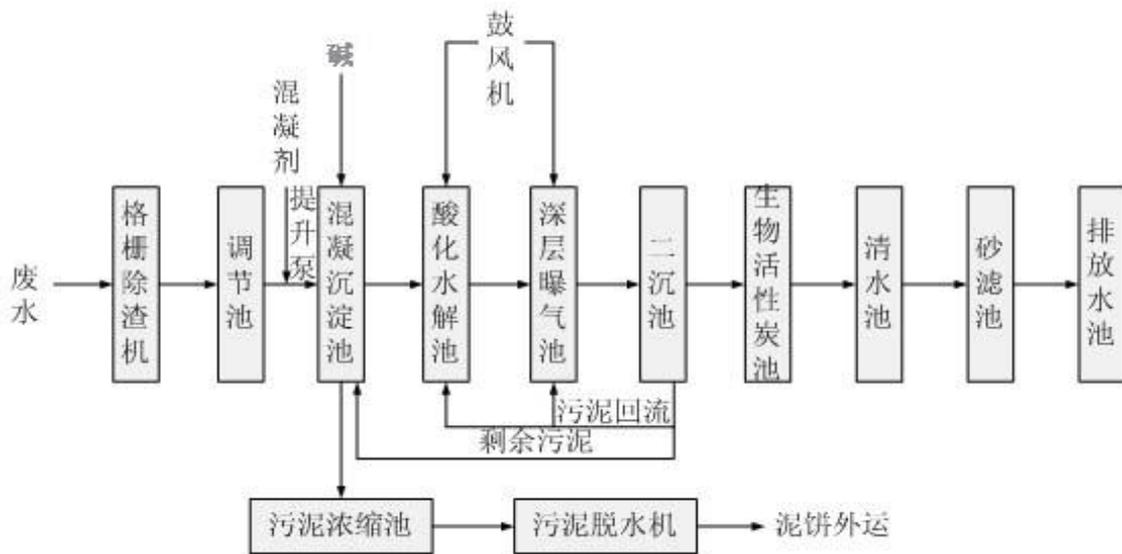


图 6-3 废水处理工艺流程图

① 工艺流程说明

a. 预处理

废水通过污水管网输送至污水处理站集水池，短暂停留后，经泵提升至格栅机，先经格栅机去除废水中直径大于 3mm 的悬浮固型物后进入调节池，池内安装穿孔曝气管，利用鼓风机供气对废水进行搅拌，使废水混匀，防止 SS 的沉积，对废水进行水质水量调节，然后用污水泵将废水提升入混凝沉淀池，在泵前加入混凝剂（硫酸亚铁）对废水进行混凝，并在池内第一反应室加碱（石灰），调节反应 pH(pH 值 9-10)进行絮凝沉淀。

b. 二级处理

絮凝沉淀后澄清水自流入酸化水解池，与二沉淀的回流污泥混合，在缺氧条件下，活性污泥中的兼氧微生物对废水中大分子有机物进行酸化水解作用，将大分子

难生化物质降解为小分子可生化物质，提高废水的可生化性。出水自流入深层曝气池，与二沉淀的回流污泥混合，在好氧条件下，好氧微生物对废水中的有机物进行好氧生物处理。由于深层曝气池的深度较大（10m 深），净水压力较高。溶解氧浓度较大，微生物的活性也较强，可快速、高效的将废水中的有机物氧化降解生成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ ，然后入二沉池进行固液分离，沉淀污泥大部分回入深层曝气池、酸化水解池，多余污泥排入混凝沉淀池，吸附原水中有机物后排入污泥浓缩池。污泥经浓缩脱水后泥饼外运。二沉淀的澄清水自流入清水池。

### c. 深度处理

增加生物活性炭吸附单元对二沉池出水进行进一步处理。利用活性炭与微生物的协同作用，提高处理水中残剩有机物的去除效果。二沉池的澄清水自流入清水池，经配水后再分别流入两个砂滤池进行过滤。过滤出水经过排放水池后达标排放。

#### ② 污水场扩能改造内容：

本项目在现有污水处理站的基础上增加以下内容：

a. 新建  $3000\text{m}^3$  废水调节池，车间排放的印染废水和生活污水经地下管网收集后流入污水处理厂，格栅机除去废水中直径大于  $3\text{mm}$  的悬浮物后流入新建调解池，该池内安装了 700 个悬混曝气头，该曝气头可以对污水进行预曝气，防止悬浮物沉淀，并可以使废水混合均匀，对废水的水质水量进行调解。废水在预调解后可以降低 COD 5%，并且在进入絮凝沉淀池后可以使污水与絮凝剂反应更加均匀，更加容易控制污水 PH、色度等。同时也可节省絮凝剂 5%。调节池采取防渗处理，防渗等级要求等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。

b. 新建混凝沉淀池一座，容积  $900\text{m}^3$ ，调解池中废水用污水提升泵提升入混凝沉淀池，在污水泵进水处加入石灰及硫酸亚铁。新安装污水提升泵 2 台，并安装变频节能器，最大提升处理量为  $200\text{m}^3$  / 每小时。该混凝沉淀池采用最新的一体化设备，内有锥型反应釜，废水在反应釜内可以一次性完成混凝，絮凝剂沉淀分离。沉淀的污泥大部分在池内参加循环，使混凝剂得到充分利用。多余的污泥排入原混凝沉淀池，在进行一次絮凝反应，使得污泥沉淀更完全，絮凝反应更彻底。本次新建混凝沉淀池采用最先进技术，絮凝剂有效反应量可达到 95%，同比原有混凝沉淀池絮凝剂使用量减少 30%。真正达到了节能减排。反应釜为白钢反应釜，耐腐蚀性强，可

使用 20 年。提升管道全部采用 PE, PVC 及白钢材质, 不堵塞、不老化、使用寿命同样可达 20 年。澄清污水流入生化池, 生化池老式曝气头全部更换, 更换 500 个新式膜孔曝气头, 该曝气头具有曝气效率高, 曝气面积均匀, 气泡小, 且不堵塞等有点。并且可以瞬间提高生化池内溶解氧, 由于生化池深度大, 静水压力高, 在溶解氧充足的条件下可快速、高效的将废水中有机物氧化降解为二氧化碳, 水及其他无机物, 化有害为无害。更换曝气头后明显减少曝气时间, 在同样达到 4mg/l 溶解氧时, 该曝气头曝气时间同比原有曝气头减少 2 小时, 可节能 110kw。节能 20%。新上 2 台 55kw 罗茨风机, 一用一备。该风机噪音低, 压力强, 温度低, 同样功率出风量比原有风机大 5%。

处理后的废水流入二沉池进行固液分离, 沉淀的污泥大部分回流生化池内, 多余的污泥经刮泥机收集排入污泥浓缩池, 新上一台 1.5 m<sup>2</sup> 60 片的板块压滤机, 该压滤机有 2 次加压挤压功能, 可以更快速的压干污泥, 且污泥含水率低。该压滤机与原有压滤机并轨使用, 可满足污水处理厂污泥压滤。二次沉淀池排除的污水在经过生物活性炭池深度处理, 利用活性炭与微生物的协同作用, 提高处理水中残剩有机物的去处效果, 本次改造更换生物活性炭池内 80%的活性炭, 保留部分活性炭以作为生物膜菌种, 新上活性炭增加对废水中残余的有机物吸附性, 可降低废水 COD5%。生物活性炭池的澄清水流入清水池, 经配水箱分流后流入砂滤池。砂滤池内石英砂全部更换, 更换为硬质石英砂。硬质石英砂具有硬度大, 颗粒小, 不易破损, 透水性强等特点, 澄清的废水经过硬质石英砂可降低水中悬浮物, 降低色度, 使排放的废水更加清澈。本次改造基本已完成, 改造后最明显的效果就是污水排放浓度各个指标明显下降。2016 年 6 月丹东市环境监测中心站对企业进行全面监测, 对比 2015 年 10 月监测数据, 污水排放浓度全部下降, 最明显的指标为 COD, 悬浮物及色度。基本降低 35%。COD 可达到 20mg/l, 色度 4 倍, 悬浮物 9mg/l。远远低于辽宁省污水综合排放要求。改造后不仅降低了污水排放浓度, 还节省了絮凝剂和电量, 絮凝剂使用量可降低 40%, 电量约节能 20%。混凝池采取防渗处理, 防渗等级要求等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m, K ≤ 1.0 × 10<sup>-7</sup>cm/s; 或参照 GB18598 执行。

c. 本次改造预在二级处理基础上在增加三级处理, 新建清水微曝气深度处理池 3000m<sup>3</sup>。内设膜孔曝气头, 微曝气, 可再次对澄清废水进一步进行生化处理, 降低 COD 及氨氮的排放量。深度处理池采取防渗处理, 防渗等级要求等效黏土防渗层 Mb

≥6.0m,  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行。

d. 新建一座容积为 6000m<sup>3</sup> 的事故池, 位于现有污水处理站南侧, 用于接纳事故时的污水, 事故池采取防渗处理, 防渗等级要求等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ,  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行, 并且不得设污水外排口。

本项污水处理工程新增构筑物一览表 6-1

表 6-1 本项污水处理工程新增构筑物一览表

序号	设备名称	规格/M	单位	数量	总价/万元
1	污水及事故调节池	3000m <sup>3</sup>	座	1	120
2	微曝气深度处理池	3000m <sup>3</sup>	座	1	120
3	混凝沉淀池	中 12×10	座	1	86
4	工程费				20
5	悬混式曝气器	4300	套	1	15.4
6	在线溶解氧仪	MP113	套	1	0.5
7	提升泵	220 m <sup>2</sup> /H	台	1	1.65
8	石灰加药泵	220 m <sup>2</sup> /H	台	1	0.96
9	电磁流量计	DN300	台	1	0.74
10	锥形槽		台		8.4
11	事故池	6000m <sup>3</sup>	座	1	200

## 废水处理工程可行性分析

### (1) 技术可行性

本工程印染废水处理工程由上海环境保护有限公司、上海维德环境工程有限公司专业资质设计部门提供设计, 污水处理成套设备由宜兴市腾跃环保设备厂提供, 该厂为江苏省环保产业协会、中国环保产业协会会员单位。上述设计单位熟悉和掌握国内外各种先进的水处理技术, 其中低能耗深井曝气、深层曝气技术获得国家发明专利和实用新型专利, 是一种高效活性污泥法废水处理工艺, 至今已应用于几十座各种类型废水处理工程, 获得很好的效果。类似的工程实例有常州黑牡丹集团有限公司、浙江真爱毛纺有限公司以及企业现有工程等印染废水处理至今仍稳定运行。

本工程印染废水处理工艺仍采用“混凝沉淀—酸化水解—深层曝气”技术, 处理工艺保持不变, 该工艺为目前废水处理中高效、低耗的新工艺。工艺特点如下:

①废水处理工艺采用物化与生化相结合的处理工艺, 可保证废水处理达标排

放。此工艺具有技术上可行、经济上合理，并具有处理效果好、污泥产率低运行稳定、操作管理方便等特点。

②生化处理采用酸化水解和好氧生化处理相结合，可有效提高废水处理效果，减少污染物的排放量。

③好氧生化处理设备选用该公司开发研制，并具有新型结构的深层曝气设备。应用于多种废水处理均取得极佳的处理效果。此设备采用气体循环方式运行，供给的空气既作为设备的循环动力，又为微生物去除有机物提供了充足的溶解氧。由于液体在池内有序循环，使微生物处于富有和缺氧状态下反复循环，导致此设备具有如下特点：

- 设备深度大，静水压力高、溶解氧浓度大，氧化能力强，生化处理效果佳；
- 空气在池中与水接触路径长，空气中氧的利用率高；
- 微生物在富氧、缺氧条件下有序循环导致污泥量少、丝状菌不能大量繁殖，不会产生污泥膨胀问题，工艺运行安全可靠；
- 微生物在富氧、缺氧状态下有序循环，使设备具有好氧氧化和缺氧酸化水解的功能，硝化、反硝化脱氮功能。

④该工艺流程简单，相对于同等处理能力工艺占地面积小，大部分设施隐藏在地下，气味小，投资省、运行费用低，受气温变化影响小，处理效率高，经上述处理污水可以稳定达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）直接排放的水污染物标准要求，污水经厂区污水处理站处理达标后直接排入大沙河。

## （2）经济可行性

废水处理运行费用主要包括电费、药剂费、人工费、折旧费、维修保养费等。

### ①动力费

废水处理工程使用功率 151KW，工程日耗电约为 3262.2kwh，电费以 0.60 元/kwh 计，则工程每日电费为：

$$E_1 = 3262.2 \times 0.60 = 1957 \text{ 元}$$

### ②人工费

人员编制为 6 人，人均工资福利费为 1500 元/月计，则每日人工费为：

$$E_2 = 6 \times 1500 / 30 = 300 \text{ 元}$$

### ③药剂费

为避免采用聚合氯化铝混凝对生化系统活性污泥的毒化作用，废水混凝采用硫酸亚铁，加量以每立方废水 1.25kg、硫酸亚铁以 0.3 元/kg 计，每天混凝剂费用：

$$E_{3-1}=2000 \times 1.25 \times 0.3=750 \text{ 元}$$

污泥脱水混凝剂采用 PAM，加量以干污泥量 1.2% 计，每天污泥脱水混凝剂费用：

$$E_{3-2}=988 \times 1.2\% \times 20=237 \text{ 元}$$

每天药剂费： $E_3=750+237=987$  元。

#### ④废水处理每日运行费

$$E=E_1+E_2+E_3=1957+300+987=3244 \text{ 元}$$

平均每处理  $1\text{m}^3$  废水费用：

$$3244/2000=1.62 \text{ 元}/\text{m}^3$$

综上所述，本工程废水处理第一方案采用生物处理技术和物理化学处理技术相结合的综合治理路线，符合印染行业废水污染防治技术政策要求。该处理工程技术上先进、经济上合理，处理效果稳定，技术依托单位有较强的实力和经验，并有数十座成功运行的工程实例。本评价认为上述污染治理措施是同类行业目前普遍采用的方法，其工艺、运行及管理技术是成熟可靠的，项目方只要认真落实环保投资，与设计施工单位协同合作，确保与项目主体工程同步建设实施，该废水处理工程可以满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）直接排放的水污染物标准要求，该处理方案是可行的。

#### 拟建项目污水以新带老措施：

根据《印染行业准入条件（2010 年修订版）》国家工信部，工消费 [2010] 第 93 号中相关规定：废水排放实行在线监控。项目现有污水排放未实行在线监控，本次改扩建已将污水在线监控纳入计划，安装在线监控系统并与丹东市环境保护局联网，实现污水排放在线监控。

#### 6.1.2.3 地下水防治措施

##### （1）源头控制措施

对各污水处理设施均采取防渗措施，项目运行期间，加强各污水处理设施的管理、定期检修，防止污水的跑、冒、滴漏。

(2) 分区防控措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，采取分区防控措施。

**表 6-2 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、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ; 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 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目生产车间、污水处理相关区域及危险废物暂存库均按上述重点防渗区进行防渗，库房按确一般防渗区进行防渗处理，其它场地及办公区按简单防治渗区进行防渗处理。

(3) 地下水污染监控

1) 跟踪监测点的布设

对地下水进行跟踪监测，设立3个地下水环境影响跟踪监测点，在项目厂区地下水井及厂区北侧居民和厂区东南侧居民地下水井布设监测井，以便及时发现问题，采取措施。

2) 监测因子及监测频次

监测因子包括pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐等项目，每季监测一次。

3) 监测机构

项目建设单位可委托有监测资质的单位进行监测工作。

4) 制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

跟踪监测报告编制的责任主体是地下水环境跟踪监测机构，地下水环境跟踪监测报告的内容一般应包括以下内容：

a. 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b. 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。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

#### (4) 应急响应

项目建设单位应制定地下水应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

#### 6.1.2.4 噪声污染防治措施

为防止该厂区设备噪声对环境造成的影响，采取以下措施：

a.控制锅炉鼓风机噪声，鼓风机进风口处安装消声器且设置减振基础；

b.印染设备、水泵等设备均应采用减振基础，以降低噪声值；

c.噪声设备应定期进行保养，注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；

d.机械设备应尽量选择低噪声设备，生产设备应及时维修，保证处于正常良好状态，从根本上降低声源噪声强度；噪声设备应定期进行保养，注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；

e.在总体布局上，采取“闹静分开”，“合理布局”的原则，使高噪声设备远离厂界；尽可能加强厂区的绿化面积，组成噪声隔音带。

采取以上措施可以有效的降低噪声，减小对周围声环境的影响，噪声防治措施可行。

#### 6.2.1.5 固体废物污染防治措施

拟建项目产生的固体废物为一般固体废物、生活垃圾和危险废物。

本项目固体废物主要来源于生产过程中的边角料、废染料、污水处理产生废活性炭和脱水污泥、锅炉燃煤产生的炉灰渣和脱硫石膏、染料及化学助剂原料的包装袋等、生活垃圾。

##### 一般固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要包括边角布料、普通废包装材料、炉渣、脱硫石膏及污水处理站污泥等，边角料和普通废包装材料均可以外卖废品收购站，资源化再利；炉渣、脱硫石膏及污水处理站污泥均外卖用作建筑材料。

对于拟建项目产生的一般固体废物，建设方如能及时收集，按要求存放、保管和综合利用，固体废物的处理处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2000）及其修改单要求。

## 生活垃圾

生活垃圾分类收集，固定地点堆存，定期由振安区环卫部分负责清运，符合《城市垃圾产生源分类及垃圾排放》（CJ/T 368-2011）要求，对周围环境影响较小。

## 危险废物

本项目产生的危险废物主要为废机油和染料及化学助剂原料的包装袋、废染料及污水处理过程中产生的废活性炭，通过查阅《国家危险废物名录》（2016年），废机油属于名录“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为 900-214-08。染料及化学助剂原料的包装袋属名录中“HW49 含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”，废物代码为 900-041-49。废染料属于 HW12 染料、涂料废物中“生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆”，废物代码为 900-299-12。

拟建项目产生的危险废物的收集、贮存和处置需符合《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）等相关要求。产生的危险废物厂区内贮存于危险废物暂存库，定期由有资质单位处理。同时，对危险废物暂存库采用防渗处理措施。各标准、规范的要求和项目危险废物收集、贮存、处置设施的措施如下所述。

依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物贮存原则如下：

- a. 危险废物应贮存在指定的地点，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施；
- b. 必须将危险废物装入符合标准的容器内；
- c. 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；
- d. 盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标签；
- e. 不得将不相容的废物混合或合并存放；
- f. 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现损坏，应及时采取措施清理更换；
- g. 容器必须盖紧，并存放在通风的地方。
- h. 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

i.危险废物堆放基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

j.危险废物堆要防风、防雨、防晒。

按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定进行收集及贮存，具体要求如下：

#### （1）危险废物收集

a.危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划；

b.危险废物的收集应制定详细的操作规程；

c.危险废物收集和转运人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、口罩等；

d.在危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施；

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

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；
- ②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ③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；
- ④盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

#### （2）危险废物贮存

a.危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

b.贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

c.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；

d.危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

#### **拟建项目固体废物以新带老措施：**

- ①设有专门的危险废物暂存设施，装载危险废物符合标准，并且贴有标签；
- ②配备通讯设备、照明设施和消防设施；
- ③基础必须防渗，防渗层达到渗透系数 $\leq 10^{-10}$  cm/s；
- ④建立健全危险废物贮存的台帐制度，由专人负责；
- ⑤与有资质单位签定危险废物定期处理协议。

### 6.2.1.6 环境风险防范措施

#### (1) 环境风险预测

因该项目无重大危险源，故不需对事故状态下的污染物扩散情况进行预测，只需对可能引发的环境风险事故进行简单类比分析。该项目因双氧水、纯碱的使用引起泄露事故，轻则影响范围为厂区内，重则影响到厂外附近的村民。

#### (2) 项目拟采取的环境风险防范措施如下：

a. 设置专用仓库，用于贮存染料和印染助剂。该仓库的设计须符合国家标准和有关规定，符合消防有关规定。并设计相应的调温、防潮、防雨等设施，配备通讯报警等装置，严格执行危险物品配置规定。

b. 安全管理制度完善，所有操作人员必须经培训考核合格后持证上岗；

c. 应急物资充分，且消防设施完善；

d. 环境风险应急组织体系完善，分工及职责明确；

e. 厂区道路满足消防疏散要求

f. 厂区的平面布置充分考虑了安全因素，将安全生产与工艺要求、各专业要求有机结合，严格按照有关规范布局，保证各构筑物间安全防火距离。

应急物资储备情况详见表 6-3。

**表 6-3 应急物资储备情况一览表**

一、抢修装备				
序号	物资名称	数量	单位	存放地点
1	常规检修工具箱	1	个	生产车间
二、个人防护装备				
序号	物资名称	数量	单位	存放地点
1	手套	10	副	生产车间
2	防毒面具	10	个	生产车间
3	安全帽	10	个	生产车间
4	警示带	10	个	生产车间
三、通讯设备				
序号	物资名称	数量	单位	存放地点

1	对讲机	3	个	生产车间
2	扬声器	1	个	生产车间

四、灭火装置

序号	物资名称	数量	单位	存放地点
1	灭火器	2	个	原料库
2	消防栓	1	个	原料库
3	消防沙	3	立方米	原料库

五、急救物资

序号	物资名称	数量	单位	存放地点
1	急救箱	2	个	生产车间
2	创可贴	200	个	生产车间
3	酒精	10	毫升	生产车间
4	其他药品	20	种	生产车间

(3) 环境风险防范措施有效性评估

通过本项目现有的防范措施，可从源头上避免事故的发生。如发生环境事故，应急系统中各应急人员有序的进行抢险扑救。同时，充分的应急物资可为抢险提供保障，因此，现采取的风险防范措施合理、有效、可行。

(4) 改进及完善措施

为进一步加强风险防范，完善现有风险防范措施，提出以下意见和建议：

① 从工艺上消除发生事故的隐患。

应加强加系统的设备定期检查，检查管道、阀门和垫片等，定期进行检漏试验，防止设备的破损老化引起的泄漏。加强对操作人员的培训，提高操作技能，严格按照操作规程操作。

② 消防措施：厂区内设置消防水池。危险装置四周环状布置消防给水管道，并沿装置的四周在消防道路边设置消防栓、局部设置消防水炮。危险物质贮存区设置半固定式泡沫灭火系统、水喷淋系统。在生产装置区和贮存区等设置手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器。设计符合防火要求和消防相关规范要求的楼梯和安全出口。

③ 建立健全管理制度。

落实安全责任制，完善管理制度，建立安全操作规程，建立行之有效的监管体系。

④ 完善安全教育体系

车间、班组认真开展班前讲话工作，做到事前有人提醒，事中有人监管，事后

有人总结。

⑤ 定期定时对设备、供变电系统及循环水路等易发生事故点位检修，并更换易损部件。

#### (5) 突发环境事件应急预案

要求企业尽快到环境保护行政主管部门对应急预案进行备案，待主管部门审查备案后执行。

## 6.2 排污口规范化要求

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。本评价对工厂排污口提出以下措施。

- a. 建设单位必须按国家和丹东市有关规定对排放口进行规范化整治，达到国家环保总局颁发的排放口规范化整治技术要求；排放口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则；当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认；
- b. 燃油锅炉废气排气筒高度应不低于 15 米，现有锅炉房只准设一个烟囱，烟囱高度不得低于 60m，并高出周围 200 米半径范围内的最高建筑 3 米以上；排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；
- c. 废水排放口按规范化要求进行建设，只能设一个排水口；采样点应满足采样要求；
- d. 固废暂存场完善，做到防雨淋、防流失、防渗漏，避免产生二次污染。建设单位应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。
- e. 标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。在地面设置标志牌上缘距离地 2 米。排污单位须在排污口设置排放口标志牌，标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，应达到《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）规定。

f. 建立排放口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放的污染物种类、数量、浓度及排放去向，设运行情况以及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

g. 排放口规范化必须与本工程同时进行。

### 6.3 环保资金投入和资金来源

拟建设项目的总投资为 4876 万元，环保投入为 874.7 万元，占项目总投资的 17.9%，投资均由企业自筹，环保投资分布见下表 6-4。

**表 6-4 环保投资一览表** 单位：万元

序号	环保设施名称		数量	投资（万元）		
				建设费	运行维护费	备注
1	大气污染防治措施	现有导热油炉、15吨蒸汽锅炉和12吨备用锅炉各设一套布袋除尘+SHC脱硫脱硝装置	3套	180	2	两用一备
		污水处理站防臭	/	/	1	
		烘干定型有机废气有组织排放	1套	0.5	0.2	
2	污水防治措施	污水处理站扩建	/	575	100	
3	噪声防治措施	隔声、消声、减振	/	1.0	/	
4	固体废物防治措施	危险废物暂存库	1座	2.0	/	
5	排污口规范化	污水排污口的规范化设置	/	5		
6	环境监理费用	/	/	5	/	/
7	环境监测费用	/	/	3	/	/
8	合计		/	771.5	103.2	/

## 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭

示三效益的依存关系，分析该扩建项目是否既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

## 7.1 社会效益分析

本项目建成后，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

a. 本项目符合国家及辽宁省产业发展政策，投产后不仅能为投资企业带来效益和活力，而且还能带动项目区物流运输、商贸流通、金融服务、包装制造等多种行业、产业的发展，促进项目区产业结构的进一步优化。

b. 本项目的建设可带来一个多方共赢的局面，即地方财税增收，投资企业获利，从事原料种植的农民获益，消费者也可以享用到高品质的、丰富多彩的优质保健型产品。

c. 本项目的实施还将扩大社会就业机会，使当地大量的富余劳动力得到合理安排。因此，本项目对于富裕百姓，吸引人才，促进科技进步与当地社会的和谐发展都将起到非常积极的作用。

d. 本项目的建设可为企业带来较大的经济收入，完善了该区的生产和深加工产业链，增强了企业资源综合利用及减少污染的能力，企业产品向多元化发展，提高了企业的抗风险能力。

e. 在建设中进一步强调各类污染物综合防治，加大污染物排放的管理力度，完善各类环境保护设施，减小生产带来的环境污染，增强相应的环境保障率。并且在资源开发中把污染物的产生消灭在生产和处理过程中的出发点，有助于当地环境状况的改善和污染的减轻。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。

## 7.2 经济损益分析

建设项目总投资 4876 万元，建设项目的经济指标见表 7-1。

**表 7-1 建项目建成后年主要经济指标**

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	新增建筑面积	m <sup>2</sup>	5979.9	
1.1	新建厂房	m <sup>2</sup>	3150.9	单层钢结构
1.2	技术中心	m <sup>2</sup>	2829	5层砖混结构
2	新增设备	台套	283	
2.1	生产及配套设备	台套	274	
2.2	污水处理设备	台套	9	
3	新增产量			
3.1	高档针织面料	t/a	3000	
3.2	印染能力	t/a	7000	一级 A 标准
4	总投资	万元	4876	
4.1	建设投资	万元	4376	
4.2	铺底流动资金	万元	500	
5	年新增收入	万元	14000	
6	年新增利润总额	万元	1455.81	
7	年新增净利润	万元	1091.86	
8	总投资收益率	%	29.85	
9	财务内部收益率（税后）	%	21.66	
10	财务净现值（税后）	万元	4226.12	ic=8%
11	投资回收期（税后）	年	4.48	不含建设期

由表 7-1 可知，该项目经济效益较好，根据预测项目的盈亏平衡和风险分析，该扩建项目建设具有较强的平衡能力和抗风险能力。因此，总体来看，该扩建项目建设在经济方面是可行的，具有较高的投资价值。

### 7.3 环境效益分析

虽然该扩建项目的建设是一个增加资源开发力度和增加产品附加值的项目，在很大程度上也采取了严格的资源综合利用、节约原材料、防治污染的措施，但不能排除项目的生产运营期仍会产生新的污染。

为了使项目建设产生的污染降到最低点，真正做到项目建设对环境的正效益大

于负效益，本评价在生产工艺的各个环节均要求采用必要的和有效的污染控制措施，同时加强了对生产末端污染物排放的治理。在采取的环保措施中，有回收利用装置，有污染治理设备，有生产工艺必需的，有辅助性设备，还有环境保护项目设施，并制定了严格的环境保护规章制度。在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，将大量的污染消化在生产过程中，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化。

因此，建设项目通过安装环保设施，可以使污染物对周围环境的影响降到最低，大大减轻对周围环境影响，通过水土保持和生态恢复的投资，使项目对周围生态环境的影响降至最低，具有较大的环境效益。

## 7.4 小结

综上所述，该扩建项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，该扩建项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

## 8 环境管理与环境监测

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 健全环保管理机构

企业在健全环保管理机构的同时，应抓住建设工程实施的有利机会，强化环境管理，早日通过 ISO14000 的环境管理体系认证，使企业在环境管理上新上一个台阶。

建议建立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据公司的实际情况应建立环保科，具体负责全公司的环保管理工作，配备专职环保管理干部，负责与当地环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。环保科主要职责为：

a.贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

b.建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

c.负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

d.负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

e.负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

f.负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

g.作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

h.安排各污染源的监测工作。

#### 8.1.2 完善各项规章制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，

实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况 & 排污申报表，以接受环保部门的监督。

## 8.2 施工期环境管理

施工期的环境管理和监控计划包括施工管理队伍中环境管理机构的组成和任务、施工方案的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。

施工期环境管理监督小组的成员包括：施工单位的监理工程师、聘用的环境监理和建设单位的管理人员。

施工期施工场地内外有关施工活动的各项污染防治措施的实施均由施工单位负责，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督，所在地区的环保局负责审核实施的结果。

在项目施工的招标阶段，建设单位应要求投标单位制定的施工组织计划中有控制环境污染的具体措施，经过评审符合要求的才有中标资格。施工单位与建设单位签定的合同中要有防治污染的条款，工程承包费用中包括污染控制的费用。

施工监理单位负责进一步审查施工单位的施工技术措施是否符合国家有关的法规和要求、符合工程设计方案的环境保护目标，必要时协助施工单位进行修改和补充。在施工进行期间，监理工程师负责监督、检查施工方案的执行情况。如果采用的技术措施不能达到预期的污染控制效果，由环境监督机构的成员协商修改控制措施。

施工单位负责对员工进行环保法规和控制技术措施培训，提高施工人员的环境保护意识。

根据环保“三同时”要求，该项目的废水处理工程应与主体工程同步进行。本环评要求项目方应与施工单位落实废水处理工程的环境监理，确保废水处理工程如期优质建成并达到设计要求。

## 8.3 环境监理

根据《辽宁省建设项目环境监理管理办法》（2011年3月10日起实施），建设

项目需要进行环境监理。

建设项目环境监理是指环境监理机构受项目建设单位委托，依据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复、环境监理合同，对项目运营期实行的环境保护监督管理。

运营期环境监理主要为环保设施监理：

环境保护行政主管部门按照审批权限，对其审批的建设项目环境监理进行监督管理。上级环境保护行政主管部门可以委托下级环境保护行政主管部门对其审批的建设项目环境监理进行监督管理。国家环境保护总局审批的我省建设项目环境监理由辽宁省环境保护局进行监督管理。

实施环境监理前，项目建设单位应与环境监理机构签订书面监理合同。合同中应包括全面实施运营期环保设施监理的条款。应明确项目建设单位和环境监理机构的环境保护责任和目标任务，并作为环境保护行政主管部门考核、验收等管理工作的内容。

在申请建设项目竣工环境保护验收时，项目建设单位应提交建设项目环境监理报告。

### 8.3.1 监理的范围及要求

#### ● 环境监理范围

- (1) 建设项目的主体工程、辅助工程、环保工程，施工期环保措施实施情况；
- (2) 环保设施的落实情况；
- (3) 环保依托工程建设运行情况；
- (4) 变更设计后原环保设施的适用性提出质疑和相应要求；
- (5) 环保范畴内对建设工程其它方面的监理工程（工程监理、水保监理等）。

#### ● 监理要求

- (1) 环境监理单位同时对建设单位及环保行政主管部门负责；
- (2) 环境监理人员会同施工单位编写环境监理文件，包括：日志、月报、中期报告、年报作为“三同时”验收的技术文件；
- (3) 环境监理单位根据需要在建设过程中采取必要的环境监测的技术手段；

(4) 具有综合性，在环保范畴内对工程其它方面的监理（工程监理、水保监理等）提出建议。

### 8.3.2 环境监理程序、职责

#### （一）环境监理程序

(1) 编制环境监理方案。根据所承担的环境监理工作，按照环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复的要求编制环境监理方案；

(2) 依据项目建设进度，按单项措施编制环境监理实施细则；

(3) 按照监理实施细则实施监理，定期向项目建设单位提交监理报告和专题报告；

(4) 环境监理单位应每季向审批建设项目的环保部门报送季度监理报告，出现污染事故要向环保部门报送监理报告日报；

(5) 建设项目环境监理业务完成后，向项目建设单位提交工程监理工作报告，移交档案资料。

#### （二）环境监理职责

环境监理人员的职责主要是根据建设项目有关环境保护法律法规、招标文件、环境监理方案以及环境影响报告等对环境保护的要求，规范项目的施工过程与管理，指导建设单位、承包方等落实各项环保措施，并负责管理各种相关文件、文档的收集、存档、备案和上报，为顺利进行工程竣工环境保护验收奠定良好基础。具体职责分工：

(1) 建设单位负责建设中环保工作的组织实施、监督检查、调查处理污染事件；

(2) 施工单位是实施者、责任者；

(3) 监理单位要按照环评报告及环保审批部门批复要求展开环境监理；

(4) 设计单位要严格按照环评报告及环保审批部门批复要求进行设计。

### 8.3.3 环境监理机构

环境监理机构应当具备下列条件：

(1) 在中华人民共和国境内登记的各类所有制企业或事业法人，具有固定的工作

场所和工作条件，固定资产不少于 100 万元，其中企业法人工商注册资金不少于 30 万元；

(2) 具备建设项目环境影响评价资质；

(3) 具有适当数量的工程分析、环境工程、生态、土建等方面的专业技术人员；

(4) 具备相应数量的经环境保护业务培训的环境监理专业技术人员（每个施工标段或场地不少于 1 人）；

(5) 配备与环境监理工作范围一致的专项仪器设备，具备文件和图档的数字化处理能力，有较完善的计算机网络系统和档案管理系统。

### 8.3.4 监理内容

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理和环保设施监理。环境保护达标监理是监督检查项目施工建设过程中各种污染因子达到环境保护标准要求的情况。

根据施工时段的具体内容不同，环境监理可分为 3 个阶段进行，即施工准备阶段、施工阶段、交工以及缺陷责任期。

#### ——施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实工程占地和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

#### ——施工阶段

施工过程的环境监理其内容主要是督促施工单位落实环境影响报告中提出的各项环境保护措施，规范施工过程。本项目施工阶段主要的环境监理要点如下表所示，环境监理人员根据要点进行监理，及时纠正不规范的操作。

#### ——交工及缺陷负责期阶段

这一阶段的工作主要是工程竣工环境保护验收的相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工场地清理的监理。

本项目具体监理内容建议见表 8-1。

**表 8-1 环境监理内容建议表**

时段	监理内容	
设计文件 环保核查	审核设计文件、施工组织设计方案是否满足环评及批复等相关环境保护要求	
施工期	噪声	是否合理安排施工时间；是否尽量选用低噪声设备，避免高噪声设备同时施工；是否设置隔声、减振等降噪措施；是否做好机械设备的定期维修、保养，运输车辆是否尽量减少鸣笛。
	废气	监督检查土石方的开发是否避免大风天气，完工后是否做到及时回填、平整场地；是否按要求进行路面硬覆盖；运输车辆是否能保证车轮不带泥土驶出场地，有无专人清扫工地路面，是否采取了洒水抑尘措施；易产生扬尘的物料、渣土是否采取苫布等覆盖措施。锅炉配套除尘装置是否按设计文件要求安装。
	污水	监督检查施工场地生活污水是否按照规定进行妥善处理处置；施工污水是否设置沉淀池处理；施工场地道路是否畅通；施工现场是否有积水。污水处理站建设是否按设计文件要求建设，污水站所有储水池是否按要求进行防渗处理，防渗等级是否满足环评及批复要求；6000m <sup>3</sup> 事故池是否按要求修建；污水在线监测装置是否按要求安装；是否按环保要求进行排污口规范化建设。
	固废	是否设置足够容量的、有围挡和覆盖措施的堆放场地和措施；是否分类存放固体废物；是否做到废土（石）尽量在场地内周转；生活垃圾是否集中收集后统一处理；工程竣工后，施工单位是否将工地的剩余建筑垃圾、工程废土（石）清理干净；危险废物暂存库是否按环评及批复要求修建，标识、防渗等是否满足环评及批复要求。
	环保设施	锅炉配套除尘装置是否与设计相符，是否正确安装；污水处理站是否按要求建设，防渗处理能否达到相关要求；危废暂存库是否按环评及批复要求修建；污水在线监测装置是否按要求安装；是否按环保要求进行排污口规范化建设。
试生产期	①监督检查生产工艺是否发生改变； ②锅炉配套除尘设施设置情况，烟气中各项污染物浓度达标情况； ③污水处理站运行情况，污染物达标排放情况，在线监测装置运行情况； ④厂界噪声达标情况； ⑤固体废物收集、堆放情况，危废暂存情况，危废协议签订情况，相关管理台账、人员、标识设置情况；	

### 8.3.5 环境监理事故处理

环境监理人员发现建设项目施工过程中存在如下问题时，应及时报告建设单位和环境保护行政主管部门：

- (1) 项目施工过程中存在超过国家或地方环境标准排放污染物的环境违法行为；
- (2) 项目施工过程中存在污染扰民的情况；

- (3) 项目施工过程中存在生态破坏的；
- (4) 项目施工过程中未对自然保护区实施有效环境保护，造成破坏的；
- (5) 环境污染治理设施、环境风险防范设施未按照环境影响评价及批复要求实施生态恢复的；
- (6) 环境污染治理设施、环境风险防范设施施工进度与主体工程施工进度不符合建设项目环境保护“三同时”要求的；
- (7) 项目施工过程中存在其它环境违法行为的。

如在工程施工过程中，出现重大污染事故时，应按如下程序处理：

环境总监在接到环境监理工程师报告后，应立即与业主代表联系，同时书面通知承包人暂停该工程的施工，并采取有效的环保措施。

在发生事故后，承包人除口头报告环境监理工程师外，应事后书面报告一填表《工程污染事故报告单》附事故初步调查报告环境监理工程师，污染事故报告初步反映该工程名称、部位、污染事故原因、应急环保措施等。该报告经环境监理工程师签署意见，环境总监审核批准后转报业主。

环境监理工程师和承包人对污染事故继续深入调查，并和有关方面商讨后，提出事故处理的初步方案并填报《工程污染事故处理方案报审表》（附工程污染事故详细报告和处理方案）报环境总监核准后再转报业主研究处理。

环境总监会同业主组织有关人员在污染事故现场进行审查分析、监测、化验的基础上，对承包人提出的处理方案予以审查、修正、批准，形成决定，方案确定后由承包人填《复工报审表》向环境监理工程师申请复工。

环境总监组织对污染事故的责任进行判定，判定时全面审查有关施工记录。

## 8.4 环境监测

### 8.4.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，对于本项目环境监测机构的职责主要有：

- a.测试、收集环境状况基本资料；
- b.对环保设施运行状况进行监测；

c.整理、统计分析监测结果，上报当地环保局，归口管理。

## 8.4.2 监测计划

建设工程的监测计划应包括三部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测计划。

a. 竣工验收监测：建设工程投入试生产后，公司应及时和环保部门认定的环保监测机构取得联系，请环保监测机构对建设工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由环保监测机构编制竣工验收监测方案，经主管环保局同意后实施。

b. 运营期的常规监测：对建设工程污染源的监测。具体监测计划见表 8—3。

**表 8—3 本项目运营期环监测计划**

类别	监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测	废气	锅炉烟气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物
	废水	厂区总污水排放口	COD、BOD、六价铬、苯胺类、总汞、氨氮、SS
	噪声	厂界（可参照本项目噪声监测点位布置图）	$L_{Aeq}$
环境质量监测	地下水	取水井、监控井	COD、BOD、氨氮

## 8.5 试生产期间的环境监控和管理

建设工程建成投入试生产前，应首先对各生产工段及其环保设备进行单体连动调试，各工段初步调试结束后，方可投入试生产。试生产时间一般为 3 个月，在 3 个月内应向主管环保部门提出申请建设工程的环保“三同时”验收，提交验收报告，在试生产期间要特别重视各环保设备的运行情况记录，并及时调整运行参数，以保证各污染治理设备达到最佳运行状态。由于试生产期间，各环保设备运行还不稳定，因此企业要特别加强管理。主要环保设备发生故障，主机应立即跟随停机。

## 8.6 项目竣工环境保护验收

本项目竣工环境保护验收详见表 8-4。

表 8-4 “三同时”验收内容一览表

项目		环保措施	数量	要求	
废气	新建 1.2MW 导热油炉	燃用醇烃燃料油	1 台	禁止燃煤，确保烟气达标排放	
	锅炉烟气	现有 600 万大卡导热油炉	燃用含硫量 0.5% 以下，灰份 10% 以下的煤炭，烟气经布袋除尘+SHC 脱硫脱硝处理	1 套	保证燃料的含硫量 0.5% 以下，灰份 10%，确保除尘脱硫脱硝装置正常运行，确保烟气达标排放
		蒸汽锅炉	15 吨蒸汽锅炉和 12 吨备用均燃用含硫量 0.5% 以下，灰份 10% 以下的煤炭，每台锅炉单独配置一套布袋除尘+SHC 脱硫脱硝的烟气处理装置	2 套	
	烘干定型有机废气		集气罩收集后 15 米排气筒有组织排放	/	
	污水处理站臭气		定期喷洒除臭剂	/	符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的厂界浓度标准限值要求
废水	生活污水	厂内污水处理站处理后，达标排放，污水安装在线监控装置，修建一座容积为 6000m <sup>3</sup> 的事故池。	1 座	所有水池均做防渗处理，厂总排口控制，确保污水达标排放	
	生产污水污水				
噪声		采用消声、隔声、减振等措施	/	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准要求	
固废	边角布料	回收外卖废品收购站	55t/a	按《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) 的要求修建一座危险废物暂存库，签定危废处置协议，建立相关台账制度，由专人专门负责，监控固体废物处置去向	
	普通废包装材料	回收外卖废品收购站	8 t/a		
	废机油	有资质单位处理	3 t/a		
	染料、助剂内包装袋	有资质单位处理	1.5 t/a		
	污水处理站污泥	外卖用作建筑材料	193 t/a		
	污水处理站废活性炭	有资质单位处理	1t/a		
	废染料	有资质单位处理	0.02t/a		
	炉渣	外卖用作建筑材料	2700 t/a		
生活垃圾	环卫收集统一处置	20 t/a			
其它	环境监理提供环境监理报告				

## 9.选址可行性和相关政策符合性分析

### 9.1 选址可行性分析

#### 9.1.1 从土地利用规划方面分析厂址的可行性

该项目选址位于现有厂区内进行扩建，不新增土地，项目用地性质为工业用地，场地开阔，有利于工程布局，且远离居民点，对居民生活环境影响较小，该区域没有规划居民住宅或其他，因此，从区域土地利用方面分析，项目厂址选择选址合理。

#### 9.1.2 从厂址周围环境特征分析厂址的可行性

建设项目地址位于丹东市振安区武营村 170 号，评价区位于城郊，属振安区鸭绿江办事处武营村，毗邻丹东恒星化工有限公司，西距大沙河 20m，与最近居民点相距 340m，远离自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，从项目周围环境特征分析，项目选址可行。

#### 9.1.3 从环境承载力方面分析厂址的可行性

##### (1) 地表水环境

项目附近地表水大沙河水质中各项目监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域水质标准要求，由于项目所在地区现无市政管网，污水经厂区污水处理站处理达标后直接排入大沙河，污水经处理后排入大沙河对水质影响较小，不会加剧水质的恶化。

##### (2) 空气环境

根据环境空气质量现状监测结果可知，项目区各监测点处 TSP、PM10、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均浓度、小时浓度监测结果均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，项目区内环境空气质量良好，具有一定的承载能力。项目采取相应的措施，减少烟气的排放量，减轻项目产生的大气污染物对周围环境的影响。

##### (3) 声环境

本项目噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类区标准要求。经采取有效防治措施后，并加强管理，本项目噪声对敏感点声环境影响较小。

## 9.1.4 小结

本项目符合规划，项目总平面布置基本合理，与周边环境有较好的相容性。项目在实施有效的污染综合防治对策后，对区域环境空气、水环境、声环境、生态环境均不会产生明显的影响，建设项目选址从该区域环境敏感因素、环境承载能力等方面进行分析，其选址是可行的。

## 9.2 相关政策、规划的符合性分析

### 9.2.1 产业结构政策相符性分析

改扩建项目采用气流小浴比印染，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》中鼓励类的“采用酶处理、高效短流程前处理、冷轧堆前处理及染色、短流程湿蒸轧染、气流染色、小浴比染色、涂料印染、数码喷墨印花、泡沫整理等染整清洁生产技术和防水防油防污、阻燃、防静电及多功能复合等功能性整理技术生产高档纺织面料”类项目中的“小浴比染色”，同时因项目采用小浴比印染，属于《辽宁省产业发展指导目录（2008年本）》中类鼓励类的“低能耗、低污染、节水型印染设备生产及工艺应用”，因此本项目符合国家和辽宁省的产业政策要求。

### 9.2.2 相关规划相符性分析

#### a. 与《印染行业废水污染防治技术政策》的相符性分析

《印染行业废水污染防治技术政策》中指出：国家鼓励“高效前处理机、智能化小浴比和封闭式染色等低污染生产工艺和设备”，“取缔和淘汰技术设备落后、污染严重及无法实现稳定达标排放的小型印染企业。印染废水治理工程的经济规模为废水处理量 $Q \geq 1000$ 吨/日。鼓励印染企业集中地区实行专业化集中治理。在有正常运行的城镇污水处理厂的地区，印染企业废水可经适度预处理，符合城镇污水处理入厂水质要求后，排入城镇污水处理厂统一处理，实现达标排放”。

本项目采用小浴比生产工艺和设备，同时废水处理能力为4000吨/日 $\geq 1000$ 吨/日，处理后的污水能够达标排放，由于项目所在地区现无市政管网，污水经厂区污

水处理站处理达标后直接排入大沙河，符合《印染行业废水污染防治技术政策》中相关要求。

b. 与《印染行业准入条件》(2008年)的相符性分析

为了规范印染行业建设，促进纺织结构调整、保护环境，减少污染，国家实行了印染行业企业准入制度。《印染行业准入条件》(2008年)从“一、生产企业布局；二、工艺与装备要求；三、质量与管理；四、资源消耗；五、环境保护与资源综合利用；六、安全生产与社会责任；七、监督管理”等方面做出了明确规定和要求。

丹东华星纺织品有限公司采用的针织、漂、染设备均为国内节能环保型的先进设备，其印染工艺为一浴二步法，是丹东地区国家工信部纺织印染公示的准入企业依据该准入条件，在工艺与装备要求方面丹东华星纺织印染项目采用目前国内先进的高效、节能、低耗的连续式处理设备和工艺，主要设备工艺参数自动化在线测控和余热回收利用装置，小浴比(浴比1:5)，针织物印染设计生产能力10000吨/年>2000吨/年；在资源消耗方面本项目单位产品综合能耗指标略超标(1.08吨标煤/吨<1.2吨标煤/吨)，新鲜水取水量符合规定要求(41.2吨水/吨≤100吨水/吨)；废水治理工程符合环保设施设计规范和印染行业废水污染防治技术政策要求；在小浴比、耗水量以及废水量、COD污染物排放量等方面均低于纺织印染行业清洁生产指标，好于同类企业传统工艺水平。该建设项目符合国家产业政策和纺织印染行业技术政策，符合印染行业准入条件。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 建设项目的建设概况

丹东华星纺织品有限公司地址位于丹东市振安区武营路 170 号，企业中心点地理座标：东经：124°21'48.39"；北纬：40°11'57.80"。企业拟投资 4876 万元，新增 3000 吨/年的织布生产线，扩大印染能力 7000 吨/年，实现印染能力 1 万吨/年的规模，同时扩建污水处理站，增加 2000 吨/日的污水处理能力，新增相关生产配套设施。

### 10.2 环境质量现状

#### 10.2.1 环境空气

评价区域监测点位中大气污染物 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均值、小时值浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

#### 10.2.2 地下水

项目所在地区地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

#### 11.2.3 地表水

项目附近地表水大沙河水质中各项目监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域水质标准要求。

#### 10.2.4 声环境

项目所在区声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准要求。

## 10.3 污染物排放情况主要环境影响

### 10.3.1 污染物达标排放情况

#### (1) 大气污染物达标排放情况

本项目产生的大气污染物为燃用燃料油（醇烃燃料）的 1.2MW 导热油炉产生的烟气、15 吨燃煤节汽锅炉烟气、现有 600 万大卡燃煤导热油炉烟气、供热烘干定型工序产生有的有机废气以及污水处理站产生的无组织排放的臭气。

新建的 1.2MW 导热油炉（燃用醇烃燃料）烟气量为 2151m<sup>3</sup>/h，烟尘排放浓度 14.5mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为 9.6 mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 196.3 mg/m<sup>3</sup>，烟尘排放量为 0.15t/a，二氧化硫排放量为 0.099t/a，氮氧化物排放量为 2.13t/a，烟气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中的新建锅炉大气污染物排放浓度限值标准要求。

现有燃煤导热油炉烟气治理措施为湿式脱硫除尘器，本次扩建的同时对现有燃煤导热油炉的烟气治理措施进行改造升级，拆除现有的湿式脱硫除尘器，拟新增一套布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝，同时燃用低硫低灰份煤（硫含量 0.5%以下，灰份 10%以下），经改造后，现有燃煤导热油炉烟气量为 9647.3m<sup>3</sup>/h，烟气经布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理后烟尘排放浓度 5.5mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为 186.6mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 114.3mg/m<sup>3</sup>，烟尘排放量为 0.27t/a，二氧化硫排放量为 9.07t/a，氮氧化物排放量为 5.28t/a。

15 吨燃煤蒸汽锅炉烟气经布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理后烟尘排放浓度 5.5mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为 186.6mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 114.3mg/m<sup>3</sup>，烟尘排放量为 0.64t/a，二氧化硫排放量为 21.77t/a，氮氧化物排放量为 12.7t/a。

项目烘干定型主要为高温热拉工序，会产生少量有机废气，产生的有机废气经收集后经 15 米排气筒排放甲苯最大排放浓度为 0.23mg/m<sup>3</sup>，二甲苯最大排放浓度为 0.19mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最大排放浓度为 0.20mg/m<sup>3</sup>，有机废气量为 5000m<sup>3</sup>/h，mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最大排放浓度为 0.20mg/m<sup>3</sup>，有机废气量为 5000m<sup>3</sup>/h，有机废气中甲苯最大排放量为 8.27kg/a，二甲苯最大排放量为 6.83kg/a，非甲烷总烃最大排放量为 7.2 kg/a，污染排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2二级标准要求。

#### (2) 水污染物达标排放情况

项目产生的污水主要为生产污水和职工生活污水，污水产生量为 931.2t/d，27.9 万 t/a，全部排放厂区设置的污水处理站，污水经厂区污水处理站处理后，COD 排放浓度为 39 mg/L，BOD 排放浓度为 5 mg/L，SS 排放浓度为 15mg/L，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度为 1.6 mg/L，色度为 16 倍，均符合《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)直接排放的污染物浓度限值要求。

本项目印染量为 7000 吨/年，项目年污水排放量为 27.9 万 m<sup>3</sup>，经计算本项目单位产品的排水量为 0.89 m<sup>3</sup>/百米布，符合《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中要求的印染行业最高允许排水量 2.0m<sup>3</sup>/百米布的要求。

#### (3) 噪声排放达标情况

该项目在工程设计上，优先选用低噪声设备，并采用有效的隔声、减振等噪声污染防治措施后，项目各侧边界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准要求。

#### (4) 固体废物排放情况

该扩建项目固体废物主要为危险废物、一般固体废物及生活垃圾。

项目产生的一般工业固体废物主要包括边角布料 55t/a、普通废包装材料 8t/a、炉渣 2700t/a，脱硫石膏 55t/a，边角料和普通废包装材料均可以外卖废品收购站，资源化再利用；炉渣、脱硫石膏和污水处理站污泥均外卖用作建筑材料。

生活垃圾 20t/a，分类收集，固定地点堆存，定期由振安区环卫部分负责清运，符合《城市垃圾产生源分类及垃圾排放》(CJ/T 368-2011)要求，对周围环境影响较小。

本项目产生的危险废物主要为废机油 3t/a，染料及化学助剂原料的包装袋 1.5t/a，废染料 0.02t/a，废活性炭 1t/a，危险废物均委托有资质单位进行处理。

### 10.3.2 环境影响预测

#### (1) 大气环境影响预测

经预测，本项目正常工况下，处理后的烟尘及 SO<sub>2</sub> 最大落地浓度与本底值叠加后值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)及其修改单中二级标准；环境敏感点的污染物日均值浓度预测值也符合上述各标准的要求，项目建成后各大气污

染源排放的污染物对各环境敏感点的影响较小。非正常工况排放的烟尘最大落地浓度与本底值叠加后值超出可达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)及其修改单中二级标准要求,超标倍数为0.12倍,环境敏感点的污染物日均值预测值符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)及其修改单中二级标准要求;SO<sub>2</sub>最大落地浓度与本底值叠加后值符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)及其修改单中二级标准,环境敏感点的污染物日均值预测值也符合上述各标准的要求,

因此,该项目产生的大气污染物对周围环境影响较小。

#### (2) 水环境影响预测

项目排放的污水主要为生产过程的印染废水和员工生活污水,排水量共计931.2 m<sup>3</sup>/d。主要污染物为COD,正常情况下,生产废水全部进入厂区污水处理站COD处理到50mg/L以下时排入大沙河,对周围水环境影响较小。当印染废水未经处理直接进入大沙河时,当印染废水未经处理直接进入大沙河时,大沙河中COD浓度可达到19.5mg/L,氨氮浓度达到0.895mg/L,虽然仍可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准要求,但已接近III类水域浓度限值,企业在污水处理方案设计中应考虑事故状态下的应急措施,拟建一座容积为6000m<sup>3</sup>的事故池,用接纳事故污水,事故池足以容纳24h的废水,杜绝污水事故排放。

#### (3) 声环境影响预测

经预测,该项目厂区昼间各边界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准限值要求。最近居民位于厂区东北侧340m,不会发生噪声扰民现象。

#### (4) 固体废物环境影响预测

该扩建项目固体废物主要为危险废物、一般固体废物及生活垃圾。

项目产生的一般工业固体废物主要包括边角布料、普通废包装材料、炉渣、脱硫石膏及污水处理站污泥等,边角料和普通废包装材料均可以外卖废品收购站,资源化再利;炉渣、脱硫石膏及污水处理站污泥均外卖用作建筑材料。

生活垃圾分类收集,固定地点堆存,定期由振安区环卫部分负责清运,符合《城市垃圾产生源分类及垃圾排放》(CJ/T 368-2011)要求,对周围环境影响较小。

本项目产生的危险废物主要为废机油和染料及化学助剂原料的包装袋,通过查阅《国家危险废物名录》(2016年),废机油属于名录“HW08 废矿物油与含矿物油

废物”，废物代码为 900-214-08。染料及化学助剂原料的包装袋属名录中“HW49 含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”，废物代码为 900-041-49。废染料属于 HW12 染料、涂料废物中“生产、销售及生产过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆”，废物代码为 900-299-12。

建设单位拟新建危险废物暂存库，且采取全密闭、防腐防渗漏措施，废机油、染料及化学助剂原料的包装袋、污水处理站废活性炭均暂存于危险废物暂存库中，并与有资质单位签定危险废物处置协议，定期交由有资质单位处理。危险废物的收集、贮存和处置需符合《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）等相关要求，同时建立危险废物贮存的台帐制度，由专人专门负责。

因此，该项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

### 10.3.3 环境风险影响预测

因该项目无重大危险源，故不需对事故状态下的污染物扩散情况进行预测，只需对可能引发的环境风险事故进行简单类比分析。该项目因双氧水、纯碱的使用引起泄露事故，轻则影响范围为厂区内，重则影响到厂外附近的村民，在采取环评要求的风险防范措施后，环境风险在可承受范围，不会严重影响附近环境。

## 10.4 总量控制

根据《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（辽环发〔2015〕17号）的要求，并结合项目性质、污染物排放实际情况，结合本项目污染物排放实际情况，确定本项目总量控制因子为 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。企业已取得的总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub> 21t/a、SO<sub>2</sub> 为 29t/a。根据本项目的总量确认书和现有项目总量确认文件，本次扩建企业新增总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub> 为 3.17t/a、NH<sub>3</sub>-N 为 3.86t/a、SO<sub>2</sub> 为 1.94 t/a、NO<sub>x</sub> 为 20.11t/a。

## 10.5 公众意见采纳情况

在报告编制过程中，建设单位分别于 2017 年 4 月 10 日和 2017 年 5 月 24 日在《丹东日报》上进行了两次公示，于 2017 年 5 月 26 日起进行了个人的公众参与意

见调查，发放 26 份公众参与调查表，根据建设单位提供的公众意见调查结论，建设单位未收到反对本项目建设的意见，公众认同本项目建成后会给本地区带来较好的经济效益和社会效益，能够解决部分人员的就业问题，对建设单位的环保意识持信任态度，均不反对本项目的建设，环评认为企业的公众参与意见调查符合《公众参与管理办法》的相关要求，公众参与调查的意见可靠、有效，环评采纳该公众参与的调查意见和结论。

## 10.6 环境保护措施

### 10.6.1 大气环境保护措施

本项目产生的大气污染物为燃用燃料油（醇烃燃料）的 1.2MW 导热油炉产生的烟气、15 吨燃煤蒸汽锅炉烟气、现有 600 万大卡燃煤导热油炉烟气、供热烘干定型工序产生的有机废气以及污水处理站产生的无组织排放的臭气。

#### a. 导热油炉烟气

现有燃煤导热油炉锅炉燃料选用燃料油（醇烃燃料），燃料油燃烧后产生的各项污染物浓度很低，经估算烟尘浓度、二氧化硫浓度、氮氧化物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准要求，烟气经一根 25m 高烟囱排放。

#### b. 现有 600 万大卡燃煤导热油炉、15 吨燃煤蒸汽锅炉烟气

项目现有生产工艺中高温热供热由一台装机 600 万大卡的燃煤导热油炉供热，热负荷 80%左右，导热油炉每天运行 16 小时，燃煤导热油炉烟气经湿式脱硫除尘器处理后烟尘经 60m 烟囱排放，本次扩建的同时对现有燃煤导热油炉的烟气治理措施也进行改造升级，燃用低硫低灰份煤（硫含量 0.5%以下，灰份 10%以下），拆除现有的湿式脱硫除尘器，拟新增一套布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝。

对于新建的 15 吨燃煤蒸汽锅炉和 12 吨备用锅炉企业同样拟燃用低硫低灰份煤（硫含量 0.5%以下，灰份 10%以下），同时采用布袋+脱硫、脱硝除尘设备处理产生的烟气，采用碳酸氢铵做为脱硫脱硝吸收剂进行锅炉烟气的脱硫脱硝。脱硫、脱硝塔的设计脱硫效率为 80%以上；脱硝效率为 60%以上；布袋除尘效率可达 99.2%，处理后的烟气经现有锅炉的 60m 烟囱排放。

#### c. 烘干定型工序的有机废气

项目烘干定型工序，会产生少量有机废气，产生的有机废气经收集后经 15 米排气筒排放

#### d. 污水处理站臭气

本项目在厂区西南角为污水处理站，污水在处理过程中会产生无组织排放的臭气，企业采用定期喷洒除臭剂的方式减少臭气的排放。

### 10.6.2 水环境保护措施

厂区内设置一套排水系统，采用雨污分流制。生产废水主要是染整生产的前处理、染色、后处理工序产生的废水。厂区西南角现有污水处理站一座，污水处理能力为 2000t/d。本次工程将对污水处理场进行增容改造，使处理能力达到 4000t/d，采用“混凝沉淀—酸化水解—深层好氧曝气”组合工艺，处理后的水质可达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中直接排放的水污染物标准限值要求后暂时直接排入大沙河，同时为防止事故排放污水对大沙河造成影响，新建 1 座容积为 6000m<sup>3</sup> 的事故池用于接纳事故污水，事故池按要求进行防渗处理，并且不设外排水口，发生事故全部排入事故池内暂存，事故池足以容纳事故情况下 24 小时的污水，待事故解除后，污水再由泵泵入污水处理站重新处理达标后排放，禁止出现事故污水直排大沙河的情况发生。

根据《印染行业准入条件（2010 年修订版）》国家工信部，工消费 [2010] 第 93 号中相关规定：废水排放实行在线监控。项目现有污水排放未实行在线监控，本次改扩建已将污水在线监控纳入计划，安装在线监控系统并与丹东市环境保护局联网，实现污水排放在线监控。

对各污水处理设施均采取防渗措施，项目运行期间，加强各污水处理设施的管理、定期检修，防止污水的跑、冒、滴漏。生产车间、污水处理相关区域及危险废物暂存库均按重点防渗区进行防渗，库房按一般防渗区进行防渗处理，其它场地及办公区按简单防治渗区进行防渗处理。并设置地下水观测井，定期进行监测。

### 10.6.3 噪声污染防治措施

为防止该厂区设备噪声对环境造成的影响，采取以下措施：

- a. 控制锅炉鼓风机噪声，鼓风机进风口处安装消声器且设置减振基础；
- b. 印染设备、水泵等设备均应采用减振基础，以降低噪声值；

c.噪声设备应定期进行保养，注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；

d.机械设备应尽量选择低噪声设备，生产设备应及时维修，保证处于正常良好状态，从根本上降低声源噪声强度；噪声设备应定期进行保养，注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换；

e.在总体布局上，采取“闹静分开”，“合理布局”的原则，使高噪声设备远离厂界；尽可能加强厂区的绿化面积，组成噪声隔音带。

采取以上措施可以有效的降低噪声，减小对周围声环境的影响，噪声防治措施可行。

#### 10.6.4 固体废物污染防治措施

该扩建项目固体废物主要为危险废物、一般固体废物及生活垃圾。

项目产生的一般工业固体废物主要包括边角布料、普通废包装材料、炉渣、脱硫石膏等。边角料和普通废包装材料均可以外卖废品收购站，资源化再利用；炉渣、脱硫石膏均外卖用作建筑材料。

生活垃圾分类收集，固定地点堆存，定期由振安区环卫部分负责清运，符合《城市垃圾产生源分类及垃圾排放》（CJ/T 368-2011）要求，对周围环境影响较小。

本项目产生的危险废物主要为废机油、废染料、染料及化学助剂原料的包装袋。对于项目产生的危险废物，环评要求危险废物全部委托有资质单位进行处理，危险废物的收集、贮存和处置需符合《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）等相关要求。

### 10.7 环境影响经济损益分析

该扩建项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。

## 10.8 环境管理与监测计划

为搞好环境保护工作，本项目可利用企业设置的部门和专职的环保人员，在生产时负责管理、组织、落实、监督环境保护工作和各项目污染治理设施实施情况，使其达到相应的环保要求。

根据工程建设与生产特征，环境监测主要为大气污染物、污水排放、地下水环境的监测，应委托有监测资质的单位承担相关监测任务。

## 10.9 总结论

综上所述，本项目符合国家及辽宁省产业政策要求；项目所在区环境质量现状较好；在采取有效的污染防治措施后，项目产生的污染物均达标排放，对周围环境及环境敏感点影响较小；项目总体工艺及设备技术水平达到清洁生产要求；公众赞成项目的建设。环评要求做好污染物控制，加强日常监督管理，确保污染物达标排放，从环保的角度看，该项目的建设是可行的。