

证书编号：国环评证甲字第 1102 号

编号：2014—086

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司

新增 9000m³丙烯球罐项目

环境影响报告书

(报批稿)

仅限全本公示使用

天津市环境影响评价中心

二〇一四年八月

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司

新增 9000m³丙烯球罐项目

环境影响报告书

(报批稿)

委托单位：天津渤化澳佳永利化工有限责任公司

评价单位：天津市环境影响评价中心

项目负责人：陈超 高级工程师 登记证编号 A11020110900 号

报告编制：陈超

杨威 工程师 登记证编号 A11020280700 号

回蕴珉 高级工程师 登记证编号 A11020080500 号

技术审核：许建军 高级工程师 登记证编号 A11020100500 号

审 定：张泽生 高级工程师 登记证编号 A11020031000 号

目 录

前 言	1
1、总论	3
1.1 编制依据	3
1.2 评价目的	6
1.3 评价原则	6
1.4 环境影响要素的筛选与识别	6
1.5 评价工作等级	7
1.6 评价范围	8
1.7 评价内容及重点	8
1.8 环境保护目标与控制目标	9
1.9 评价因子	10
1.10 评价标准	11
2、建设项目概况	14
2.1 现有及在建工程概况及污染排放	14
2.2 项目概述	22
2.3 工程概况及建设内容	23
2.4 仓储规模及物质物化性质	27
2.5 主要设备	28
2.6 公用工程	28
3、工程分析	31
3.1 工艺流程简介	31
3.2 运营期污染物排放及拟采取的治理措施	32
3.3 施工期污染源分析	36
4、建设地区环境概况	38
4.1 地理位置	38
4.2 自然环境概况	38
4.3 区域社会环境概况	41
4.4 临港经济区概况	42
4.5 建设地区环境质量现状调查与评价	45
5、施工期环境影响分析	47
5.1 施工废气环境影响分析	47
5.2 施工噪声环境影响分析	50
5.3 施工期废水对环境的影响分析	51
5.4 固体废物影响分析	51
5.5 施工期环境管理	51
6、运营期环境影响分析	52

6.1 废气环境影响分析	52
6.2 废水达标排放分析	52
6.3 噪声环境影响分析	54
6.4 固体废物环境影响分析	55
7、环保治理措施可行性	56
7.1 废气治理措施可行性	56
7.2 废水治理措施可行性	57
7.3 噪声环保治理措施	57
7.4 固体废物环保治理措施	58
8、环境风险评价	59
8.1 风险识别	59
8.2 评价工作等级及范围	60
8.3 源项分析	60
8.4 事故对环境的影响预测及后果评价	63
8.5 事故防范与应急措施	71
8.6 应急预案	73
8.7 小结	77
9、污染物总量控制分析	78
9.1 总量控制因子	78
9.2 污染物总量控制分析	78
10、清洁生产分析	79
10.1 污染物排放	79
10.2 能耗	79
11、项目产业政策、规划、选址及平面布局合理性分析	81
11.1 项目产业政策符合性	81
11.2 规划符合性	81
11.3 项目选址可行性分析	82
11.4 项目平面布局合理性分析	82
12.1 公众参与的目的与作用	83
12.2 公众参与形式	83
12.3 报纸公示及现场公示	83
12.4 网络信息公示	83
12.5 公众参与调查问卷统计	84
12.6 小结	86
13、环境经济损益分析	87
13.1 社会经济效益分析	87
13.2 环境效益分析	87
14、环境管理与环境监测	88
14.1 目的	88

14.2 环境管理	88
14.3 环境监测计划	89
14.4 竣工环保验收管理及方案	89
15、评价结论与建议	91
15.1 评价结论	91
15.2 建议	94

附图：

附图 1. 地理位置图及风险评价范围图；

附图 2. 周边环境图；

附图 3. 澳佳永利公司在天津碱厂内位置；

附图 4. 新增 9000 m³丙烯球罐项目平面示意图；

附图 5. 报纸公示截图及现场公示照片；

附图 6. 公众参与网上公示截图。

附录

1、天津市环境保护局，《关于天津渤化澳佳永利化工有限责任公司 10 万吨/年 DOP、3 万吨/年特殊增塑剂及天碱全厂罐区项目环境影响报告书的批复》；

2、天津市环境保护局，《市环保局关于天津渤化澳佳永利化工有限责任公司 10 万吨/年 DOP、3 万吨/年特殊增塑剂及天碱全厂罐区项目竣工环境保护验收意见的函》；

3、天津市滨海新区环境保护和市容管理局，《关于天津渤化澳佳永利化工有限责任公司丁辛醇装置尾气回收项目环境影响报告书的批复》；

4、澳佳永利公司生产区房地产权证；

5、天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站废水接收证明；

6、噪声监测报告；

7、公众参与问卷调查表；

8、报告书技术评估会纪要；

9、建设项目环境保护审批登记表。

前 言

天津临港经济区位于渤海湾的西北侧，处于环渤海经济圈的中心地带，由海河入海口南侧滩涂吹填造陆形成，临港经济区作为滨海新区“一核双港、九区支撑”的重要功能区之一，将逐步形成装备制造、粮油、物流三大产业板块和造修船、海上工程、重型装备、绿色动力、粮油加工、生态化工六大产业集群。

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司（以下简称“澳佳永利公司”）是由澳大利亚澳佳投资公司控股的、与天津渤海化工有限责任公司天津碱厂合资的企业，公司涉及业务包括化工品仓储、丙烯贸易、DOP 生产和尾气回收等。现有厂址在天津市滨海新区临港经济区天津渤化永利股份有限公司（以下简称“天津碱厂”）内。澳佳永利公司生产区现有 8 台丙烯球罐作为天津碱厂和渤化石化的配套仓储工程，主要服务于天津碱厂的丁辛醇一、二期装置和天津渤化石化有限公司（以下简称“渤化石化”）新建 60 万吨/年丙烷脱氢制丙烯项目及周边工业企业。随着渤化石化的投入运行，澳佳永利公司现有的丙烯罐区已不能满足丙烯储运需求。因此澳佳永利公司决定利用现有丙烯罐区南侧的工业空地建设新增 9000m³丙烯球罐项目（以下简称“本项目”）。本项目仅进行液态丙烯的仓储与转运，不进行物料的加工处理，丙烯年周转量 20 万 t。本项目投资 2880 万元人民币，占地面积 2444.3 m²，主要建设丙烯球罐区，汽车装车区，泵/压缩机区等建构物，同时将汽车衡及地磅房移至本次新增的丙烯球罐区西侧。项目新增设备主要包括 3 台 3000m³丙烯球罐、2 台丙烯压缩机、2 台丙烯泵、6 个装车鹤位等。

根据中华人民共和国主席令第 77 号《中华人民共和国环境影响评价法》、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》及天津市人民政府[2004]第 58 号令《天津市建设项目环境保护管理办法》有关规定，本项目需编制环境影响报告书。为此项目建设单位天津渤化澳佳永利化工有限责任公司委托天津市环境影响评价中心进行新增 9000m³丙烯球罐项目环境影响报告的编写。天津市环境影响评价中心评价人员在现场勘察及资料调研的基础上，编制完成了环境影响报告书。根据分析，本项目符合国家产业政策要求，选址可行。运营期废水经收集后统一处理，非正常工况排放的废气处置措施可行，厂界噪声可实现达标，固体废物可做到合理处置。在科学管理和完善的预防和应急处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性较低。项目的建设能够得到附近工作和生

活的人群的普遍理解和支持。综上所述，在落实了各项环保治理措施的前提下，本项目具备环境可行性。报告书经技术评估后现呈送环保行政主管部门审批。

仅限全本公示使用

1、总论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- 1) 中华人民共和国主席令[2014]第 9 号《中华人民共和国环境保护法》;
- 2) 中华人民共和国主席令[2000]第 32 号《中华人民共和国大气污染防治法》;
- 3) 中华人民共和国主席令[2008]第 87 号《中华人民共和国水污染防治法》;
- 4) 中华人民共和国主席令[2005]第 31 号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》;
- 5) 中华人民共和国主席令[1996]第 77 号《中华人民共和国环境噪声污染防治法》;
- 6) 中华人民共和国主席令[2003]第 77 号《中华人民共和国环境影响评价法》;
- 7) 中华人民共和国主席令[2012]第 54 号《中华人民共和国清洁生产促进法》;
- 8) 中华人民共和国主席令[2007]第 77 号《中华人民共和国节约能源法》;
- 9) 中华人民共和国主席令[2008]第 4 号《中华人民共和国循环经济促进法》。

1.1.2 环境保护行政法规和法规性文件

- 1) 国务院令 第 253 号《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月);
- 2) 环境保护部令[2008]第 2 号《建设项目环境保护分类管理名录》;
- 3) 国发(1996)31 号《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996 年 8 月);
- 4) 国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》;
- 5) 国家发展和改革委员会和商务部令 2011 年第 12 号《外商投资产业指导目录(2011 年修订)》;
- 6) 环境保护部令[2008]第 1 号《国家危险废物名录》;
- 7) 国家环保总局环发[2005]152 号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》;
- 8) 国家环保总局(环办[2006]4 号)《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》;
- 9) 国家环保总局(环办函[2006]69 号)《关于开展化工石化建设项目环境风险排查的通知》;

- 10) GB18218—2009《危险化学品重大危险源辨识》;
- 11) 国家环保总局环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》;
- 12) 国家环保总局环发[2002]13号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》;
- 13) GB 18265-2000《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》;
- 14) 环境保护部环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》;
- 15) 中华人民共和国国务院 国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》;
- 16) 环境保护部 环发[2013]104号《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》。

1.1.3 地方性法规及文件

- 1) 天津市人民政府令 2004 年第 58 号《天津市建设项目环境保护管理办法》;
- 2) 天津市人大常委会第 52 号《天津市大气污染防治条例》(2004 年修改);
- 3) 天津市人民政府令[2003]第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》;
- 4) 天津市人民政府令[2004]第 14 号《天津市水污染防治管理办法》及修改;
- 5) 天津市人民政府津政发[2005]186 号《关于加强环境保护优化经济增长的决定》;
- 6) 天津市环境保护局(津环保管[2006]026 号)《关于进一步检查化工石化新建项目环境风险的通知》;
- 7) 天津市环境保护局(津环保管[2006]30 号)《关于开展我市化工石化建设项目环境风险排查的通知》;
- 8) 天津市环境保护局(津环保监测[2007]57 号)《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》;
- 9) 津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》;
- 10) 《天津市建设工程文明施工管理规定》;
- 11) 天津市建交委《建设施工二十一条禁令(试行)》;
- 12) 《天津市城市总体规划(2005~2020)》;
- 13) 《天津市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》;
- 14) 《天津市滨海新区城市总体规划(2008—2020 年)》;

- 15) 《天津市滨海新区工业布局规划 (2010-2020 年)》;
- 16) 《天津港临港工业港区总体规划》(2006 年 1 月);
- 17) 《天津临港工业区总体规划及一期开发控制性详细规划》(2004 年)。
- 18) 《市环保局关于进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开工作的通知》;
- 19) 天津市人民政府 津政发[2013]35 号《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》;
- 20) 天津市人民政府办公厅文件 津政办发[2014]53 号《天津市重污染天气应急预案》;
- 21) 天津市发改委文件 津发改区域[2013]330 号《市发展改革委关于印发天津市国内招商引资产业指导目录及实施细则的通知》;
- 22) 天津市发改委、商务委文件 津发改外资[2013]231 号《市发展改革委市商务委印发关于天津市鼓励外商投资产业指导目录的实施细则的通知》。

1.1.4 技术导则

- 1) HJ 2.1-2011 环境影响评价技术导则, 总纲, 国家环境保护部;
- 2) HJ2.2-2008 环境影响评价技术导则, 大气环境, 国家环境保护部;
- 3) HJ/T 2.3-93 环境影响评价技术导则, 地面水环境, 国家环境保护局;
- 4) HJ 2.4-2009 环境影响评价技术导则, 声环境, 国家环境保护部;
- 5) HJ/T89-2003 环境影响评价技术导则, 石油化工建设项目, 国家环境保护局;
- 6) HJ/T169-2004 建设项目环境风险评价技术导则, 国家环境保护局;

1.1.5 技术依据及环境影响评价合同

- 1) 天津渤化澳佳永利化工有限责任公司新增 9000m³丙烯球罐项目可行性研究报告;
- 2) 澳佳永利公司提供的相关技术资料及图纸;
- 3) 澳佳永利公司现有项目环境影响报告书及相关环境影响报告书的批复文件、竣工环保验收批复文件;
- 4) 澳佳永利公司与天津市环境影响评价中心签订的委托合同。

1.2 评价目的

(1) 调查建设地区——临港经济区环境质量现状，结合区域监测资料综合分析，进行环境质量评价，论证建设地区对本项目的环境承载能力。

(2) 通过设计资料及相似罐区工程污染源调查，分析污染物排放状况及拟采取的治理措施，参照相应排放标准和法规，进行达标分析，论证环境污染控制的可行性。

(3) 根据清洁生产、达标排放、总量控制、资源和环境承载力等要求，分析论证项目开发建设的环境容纳性及可行性，提出完善污染治理措施及保护区域环境的对策建议。

(4) 针对项目环境污染问题，提出控制或减轻污染、促进区域经济与环境保护相协调的项目实施方案及环境管理体系方案，促进拟建项目周边地区的可持续发展。

1.3 评价原则

(1) 保护生态环境，保护人类健康。

(2) 因地制宜、充分利用资源，分析区域内的环境容量和资源承载力对项目容纳的可行性。

(3) 遵循经济发展规律和自然科学规律，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

(4) 在评价项目开发活动对周围环境的影响同时，分析论述本项目的开发活动与外围区域发展规划的一致性，如外围的地区和临港经济区。

1.4 环境影响要素的筛选与识别

根据本项目的工程特征及拟建地区的环境特征，对本项目建设可能产生影响的环境要素进行了筛选识别，结果列于表 1-4-1。

表 1-4-1 储罐区工程环境问题筛选结果

评价时段	工程影响因素	环境要素				
		水环境	生态环境	大气环境	声环境	社会经济
施工期	材料运输			▲	▲	
	机械作业			▲	▲	
运营期	储运作业	▲			▲	□
	风险事故	●		■		
筛选结果						
评价时段	环境要素	评价内容			评价因子	
施工期	声环境	施工机械噪声及运输车辆交通噪声的影响			Leq, dB (A)	
运营期	水环境	喷淋废水和生活污水及罐区、装卸区初期雨水的影响			COD	
	大气环境	非正常排放的丙烯的影响			—	
	声环境	输送泵和压缩机等机械噪声的影响			Leq, dB (A)	
	环境风险	泄漏、火灾及爆炸等风险事故			废气、废水	

注：负面影响：明显■ 一般● 较小▲；正面影响：明显□ 一般○ 较小△

1.5 评价工作等级

(1) 大气环境影响评价等级

本项目储罐在正常运行情况下无废气排放。在装车结束撤输送管和回气管，此过程可能会有极少量残留在输送管中的物料挥发，且时间很短，可忽略不计。仅当储罐出现超压时，超压气体通过安全阀排出储罐，通过与安全阀连接管道进入天津碱厂的火炬系统进行处理。本评价进行措施可行性分析。

(2) 水环境影响评价等级

本项目正常运行情况下排放的废水包括球罐夏季冷却喷淋废水、新增职工生活污水和罐区、装卸区初期雨水，最终进入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站，排放量较少，本评价主要进行达标论证。

(3) 声环境影响评价等级

本项目所在区域噪声功能区适用 GB3096-2008《声环境质量标准》3类，项目新增噪声源为丙烯泵和丙烯压缩泵。项目位于澳佳永利公司厂区内，距周围的居住区等环境敏感点距离较远，综合考虑本项目噪声环境影响评价工作等级定为三级，本评价进行噪声厂界达标论证。

(4) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险技术导则》的有关规定，本项目储存丙烯属可燃气体，根据 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》，丙烯的储存量超过临界

量，丙烯储罐属于重大危险源，本项目选址在工业区内，不属于环境敏感区。

结合环境风险评价工作等级划分，本项目环境风险评价等级为一级。

1.6 评价范围

大气：以本项目所建罐组为中心，半径为 2.5km 的圆形区域。

水：评至澳佳永利公司废水排放口；

噪声：评至澳佳永利公司生产区四侧厂界外 1m 处；

风险：风险大气评价范围以本项目罐区为中心，半径 5km 的区域范围。

1.7 评价内容及重点

1.7.1 评价内容

(1) 现有工程概况

介绍澳佳永利公司现有工程的工程内容及污染排放情况，说明其是否存在现有环境问题；

(2) 新建工程概况及工程分析

介绍澳佳永利公司新增工程的工程内容，通过设计文件及相似石化罐区项目工艺及污染源调查，给出仓储物流工艺及配套单元的污染工艺流程分析，确定主要污染源及主要污染物的排放参数，介绍设计拟采用的环保治理措施；

(3) 地区环境质量现状

进行建设地区环境质量现状调查与评价，包括常规环境空气、声环境、土壤等，全面准确介绍建设区域的环境本底现状；

(4) 施工期环境影响分析

进行施工期的环境影响分析，重点对施工过程产生的扬尘和施工噪声分析其对环境的影响程度和范围；

(5) 运营期环境影响分析

运营期环境影响分析，从水、气、声、固体废物等方面预测与评价罐区项目生产经营活动对评价区域内各相应环境要素可能产生的影响；

(6) 环保治理措施可行性

针对环境影响因素水、气、声、固体废物所提出的具体污染防治措施，分析其环境、经济可行性，对其效果可达性进行复核，提出完善污染防治措施的对策与建议；

(7) 环境风险评价

结合项目可能发生的环境影响事故类型，包括丙烯泄漏、火灾、爆炸等事故，分析其可能造成的环境影响，提出事故防范对策及应急计划；

(8) 污染物总量控制分析

(9) 清洁生产分析

(10) 项目产业政策、规划、选址及平面布局合理性分析

(11) 公众参与

(12) 环境经济损益分析

(13) 环境管理与环境监测

(14) 评价结论及对策建议

综合本项目的环境可行性论证结论，结合地区发展规划及环境要求，对污染治理、环境管理与监测等提出对策建议。

1.7.2 评价重点

根据拟建项目工程特征及所在区域的环境特征，确定本次以环境风险评价为评价重点。

1.8 环境保护目标与控制目标

1.8.1 环境保护目标

(1) 环境影响评价保护目标

根据现场踏勘和综合分析，本项目正常工况下评价范围内的环境保护目标如下。

表 1-8-1 环境影响评价保护目标

名称	方位	距离 (km)	敏感点类型
中部新城	西	1.8	居住区

(2) 环境风险敏感目标

根据本项目环境风险评价范围，调查风险评价范围内的敏感目标情况。根据现场和资料调查结果见表 1-8-2。

表 1-8-2 环境风险敏感目标

序号	名称	方位	距离 (km)	敏感点类型
1	临港经济区居住区 (海泰海港花园、天保月湾、泰达海澜花园)	南	2.7	居住区
2	天大研究院	南	2.9	科研院所
3	东方星城蓝领公寓	东	4	居住区
4	中部新城	西	1.8	居住区
5	石油新村居住区	西北	4.5	居住区

1.8.2 环境控制目标

1.8.2.1 废气

在正常工况下装车过程的无组织排放能够得到有效控制,非正常工况下排放的丙烯能够送到天津碱厂火炬进行处理,不对环境空气造成不利影响。

1.8.2.2 废水

本项目排放的球罐夏季冷却喷淋废水、生活污水能够满足天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进水的水质要求,不对接纳污水处理站产生明显影响为控制目标。

1.8.2.3 噪声

本项目噪声以厂界达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》相应标准为控制目标。

1.8.2.4 固体废物

固体废物处理处置要满足国家及地方相应法律、法规要求,不造成二次污染为控制目标。

1.8.2.5 风险

通过落实相关应急及管理,降低环境风险,使其环境影响控制在可接受的水平为控制目标。

1.8.2.6 总量控制

根据地区总量控制管理要求,项目污染物排放量应控制在合理的负荷范围。

1.9 评价因子

(1) 环境质量现状评价因子:

环境空气: SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5};

声环境: 等效噪声 A 声级;

(2) 环境影响评价因子:

空气: 丙烯 (按 VOCs 考虑)

水: pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、石油类、总磷;

声环境: 等效噪声 A 声级;

固体废物: 生活垃圾。

(3) 风险评价因子

废气评价因子: 丙烯 (按 VOCs 考虑)

1.10 评价标准

1.10.1 环境质量标准

1.10.1.1 环境空气质量标准

(1) GB3095-2012《环境空气质量标准》二级。

表 1-10-1 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	浓度限值		
	1 小时平均	24 小时平均	年平均
PM ₁₀	—	150	70
PM _{2.5}	—	75	35
SO ₂	500	150	60
NO ₂	200	80	40

(2) 施工期甲苯参照执行前苏联居住区标准 CH245-71《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》，二甲苯参照执行 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》“居住区大气中有害物质最高允许浓度”。

表 1-10-2 甲苯、二甲苯环境空气质量标准 单位: mg/m^3

污染物	取值时间	浓度限值	标准
甲苯	一次值	0.6	CH245-71《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》
二甲苯	一次值	0.30	TJ36-79《工业企业设计卫生标准》“居住区大气中有害物质最高允许浓度”

1.10.1.2 声环境质量标准

本项目所在区域执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类, 即昼间 65dB (A), 夜间 55 dB (A)。

1.10.1.3 土壤标准

土壤执行 HJ 350-2007《展览会用地土壤环境质量评价标准 (暂行)》。

表 1-10-3 土壤环境质量标准

单位: mg/kg

级别 污染物	A 级	B 级
砷	20	80
汞	1.5	50
铬	190	610
镍	50	2400
铜	63	600
锌	200	1500
铅	140	600
镉	1	22

注: A 级标准为土壤环境质量目标值, 代表了土壤未受污染的环境水平, 符合 A 级标准的土壤可适用于各类土地利用类型。

B 级标准为土壤修复行动值, 当某场地土壤污染物监测值超过 B 级标准限值时, 该场地必须实施土壤修复工程, 使之符合 A 级标准。

符合 B 级标准但超过 A 级标准的土壤可适用于 II 类土地利用类型(根据不同的土地开发用途对土壤中污染物的含量控制要求, 将土地利用类型分为两类: I 类主要为土壤直接接触于人体, 可能对人体健康存在潜在威胁的土地利用类型; II 类主要为除 I 类以外的其他土地利用类型, 如场馆用地、绿化用地、商业用地、公共市政用地等)

1.10.2 污染物排放标准

1.10.2.1 废气污染物排放标准

(1) 厂界处甲苯、二甲苯和 VOCs 执行 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》厂界监控点浓度限值。

表 1-10-4 厂界监控点浓度限值

单位: mg/m³

项目	甲苯	二甲苯	VOCs	标准
其他行业(是指除石油炼制行业外的其他挥发性有机物排放行业)	0.6	0.2	2.0	DB12/524-2014

(2) 设备与管线组件泄漏的 VOCs 泄漏净检测值执行 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中的相关限值

①设备轴封处流体(轻质液)滴漏不得超过每分钟 3 滴。

②DB12/524-2014 表 4 新建企业泄漏净监测值最高允许浓度。

表 1-10-5 泄漏净监测值最高允许浓度 单位: ppmv (以甲烷计)

污染源划分	新建企业
泵/压缩机	2000
所有其他设备	500

1.10.2.2 废水污染物排放标准

废水排放执行天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进水的水

质要求，生产废水的收水要求为 COD<4500mg/L，生活污水的收水要求为 DB12/356-2008《污水综合排放标准》三级标准。

表 1-10-6 天津威立雅渤化永利水务有限责任公司进水的水质要求 单位: mg/L

废水类别	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总磷
工业废水	-	4500	-	-	-	-
生活污水	-	500	300	400	35	3.0

1.10.2.2 噪声评价标准

(1) GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类；

表 1-10-7 厂界噪声评价标准

类别	等效声级 dB(A)	
	昼间	夜间
3类	65	55

(2) GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

2、建设项目概况

2.1 现有及在建工程概况及污染排放

澳佳永利公司已经完成了两期项目的环境影响评价，分别为天津渤化澳佳永利化工有限责任公司 10 万吨/年 DOP、3 万吨/年特殊增塑剂及天碱全厂罐区项目（以下简称“DOP 项目”）和天津渤化澳佳永利化工有限责任公司丁辛醇装置尾气回收项目（以下简称“尾气回收项目”）。两期项目环评手续履行情况见下表。

表 2-1-1 两期项目环评手续履行情况

项目名称		DOP 项目	尾气回收项目
环评 审批	主管部门	天津市环境保护局	天津市滨海新区环境保护和市容管理局
	批复时间	2008 年 2 月 13 日	2012 年 7 月 20 日
	批文号	津环保滨许可函[2008]009 号	津滨环容环保许可函[2012]18 号
项目建设进度		已建成并完成	已开始试运行，正在进行竣工环保验收
环保 竣工 验收	主管部门	天津市环境保护局	——
	批复时间	2013 年 12 月 25 日	——
	批文号	津环保许可验[2013]185 号	——

2.1.1 DOP 项目概况及污染物排放情况

2.1.1.1 项目概况

DOP 项目于 2007 年 11 月完成环境影响报告书的编写，2008 年 2 月 13 日得到天津市环境保护局环评批复。澳佳永利公司在实际运行中原料苯酐由晶体状改为粉状，且 DOP 过滤工序排气筒高度调整，因此于 2013 年编制了 DOP 项目环境影响补充分析报告。根据天津市环境保护局出具的竣工环境保护验收意见（津环保许可验[2013]185 号），DOP 项目最终验收的建设内容年生产 DOP 8 万吨，以及建设总储存量 9.54 万 m³ 罐区，DOP 项目中原规划建设 3 万吨/年特殊增塑剂装置将不再建设。

DOP 项目用地在天津碱厂厂区内 2 个地块，分别为生产区和成品罐区。

(1) 生产区

生产区包括原料罐区和生产装置区，位于天津碱厂的北侧。其中原料罐区布置在天津碱厂丁辛醇装置北侧，其西侧为澳佳公司的预留空地，东侧为天碱空分装置，包括丙烯罐区和液氨罐区。生产装置区布置于天津碱厂丁辛醇二期装置北侧，西侧为天碱机电中心，东侧为澳佳公司 DOP 生产装置，北侧为澳佳公司的

预留空地。

丙烯罐区由 8 台 2500m³ 球罐组成，为天津碱厂的配套仓储罐区，主要服务于天津碱厂的丁辛醇一、二期装置和天津渤化石化有限公司及周边工业企业。年周转量为 41 万 t。

(2) 成品罐区

成品罐区位于天津碱厂的南侧，于天津碱厂内铁路液体装卸线北侧，其西侧为规划的仓库，东侧为规划的人工卸车区，北侧为成品仓库区。

调整后的建设内容如下：

表 2-1-2 DOP 项目建设内容列表

项目组成		工程内容
主体工程		<ul style="list-style-type: none"> • 年产 8 万吨 DOP 装置一套 • 9.54 万 m³ 总容量原料/成品罐区（也作为天津碱厂全厂液体原料及成品罐区）
辅助装置及设施		<ul style="list-style-type: none"> • 车间综合楼，包括控制室、变配电室、化验室、办公室等。 • 1200m² 仓库，用于贮存固体原、辅材料。
公用工程及依托设施		<ul style="list-style-type: none"> • 给水：自临港工业区的供水管线引入天津碱厂厂区，由天津碱厂供水站供给到装置区。 • 排水：实行雨污分流，污水排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理，雨水排入天津碱厂雨水系统最终进入临港工业区雨水管网。 • 供热：由天津碱厂热源站提供 4.4MPa、0.5MPa 两种规格蒸汽。 • 动力电：来自临港工业区主干线引入天津碱厂新厂区 35kV/6kV 总变电站，接入聚甲醛装置内变配电所，再引入澳佳永利公司界区。 • 危险废物贮存：依托天津碱厂厂危险废物贮存设施。
主要贮运设施	贮存	<ul style="list-style-type: none"> • 装置区 原料：设置两台 70m³ 储槽用于贮存 DOP 装置原料辛醇，固体原、辅料贮存于仓库。 产品：设置三台 124m³ 中间储罐用于每日 DOP 产品周转，四台 100m³ 储罐用于特殊增塑剂产品的储存。 • 原料/成品罐区 除用于贮存本项目产品 DOP 外，还作为天津碱厂全厂液体原料/成品罐区。
	运输	<ul style="list-style-type: none"> • 装置区 液体原料辛醇由丁辛醇装置或罐区通过管道输送，产品 DOP 由装置区日罐通过管道输送到成品罐区，固体原料采用桶装或袋装，依托天津碱厂公路及铁路运输。 • 原料/成品罐区 通过管道输送，外销部分通过管道打入罐车或槽车由公路或铁路运输。
环保措施		废气：生产装置采用二级冷凝回收醇，成品罐装车采取气相回流管。 废水：配套建设废水预处理设施。

2.1.1.2 污染排放情况

DOP 生产主要流程包括酯化、脱醇、中和、水洗、汽提和过滤。DOP 项目主要污染源及污染物排放情况汇总见表 2-1-3。

表 2-1-3 主要污染源及污染物排放情况

污染物	污染源	污染物种类	排放方式
废气	DOP 装置酯化工序	臭气浓度	经二级冷凝 由 1 根 30m 高排气筒排放
	DOP 装置脱醇工序		经二级冷凝 由 1 根 30m 高排气筒排放
	DOP 装置气提工序		经二级冷凝 由 1 根 30m 高排气筒排放
	DOP 过滤工序	粉尘	布袋除尘 由 1 根 20m 高排气筒排放
	苯酐上料工序	苯酐粉尘	布袋除尘 由 2 根 20m 高排气筒排放
	非正常工况作业	/	由 1 根 30m 高排气筒排放
	原料罐区、成品罐区	氯化氢、甲醇、臭气浓度	无组织排放
废水	生产废水	pH 值、COD、BOD、悬浮物、石油类	生产废水、经该项目预处理设施处理后，排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理。
	生活污水	pH 值、COD、BOD、悬浮物、氨氮、动植物油类	生活污水由支管汇入全厂生活污水总干管后排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理。
固体废物	DOP 生产中酯化工序产生的低沸物、过滤工序产生的废活性炭滤渣	危险废物	送往具有危废处理资质的单位进行处置
	办公产生垃圾	一般废物	环卫及时清运
噪声	各类泵和除尘风机、运输货物	噪声	连续

(1) 废气排放情况

废气污染物排放情况结合 DOP 项目竣工环保验收监测报告进行达标分析。

①有组织排放

DOP 生产采用粉末状苯酐为原料，上料过程会有苯酐排放，主要污染因子为粉尘。苯酐上料工序共有 4 台除尘器（两台一组，开一备一）。其中 1#、2#除尘器共用 1 根 20m 高排气筒，3#、4#除尘器共用 1 根 20m 高排气筒，由于两个排气筒之间的距离小于两排气筒高度之和，按等效排气筒计算粉尘的排放速率。

等效后排气筒排放苯酐粉尘三周期最大排放浓度、最大排放速率分别为 6.08mg/m³、3.1×10⁻²kg/h，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准限值（排放浓度 120mg/m³，排放速率 5.9kg/h）要求。

过滤工序活性炭上料采用斗式提升机提升到进料器再卸到料仓，此过程将有粉尘产生，粉尘经 1 台布袋除尘器处理后，由 1 根 20 米高排气筒排放。过滤工序排放粉尘三周期最大排放浓度、最大排放速率分别为 5.19mg/m³、7.9×10⁻³kg/h，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准限值（排放浓度 120mg/m³，排放速率 5.9kg/h）要求。

DOP 装置酯化工序、脱醇工序、气提工序出口三周期臭气浓度排放最大值为 9772（无量纲），低于《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-95）新改扩建中的标准限值 10000（无量纲）要求。

②无组织排放

厂周界下风向无组织排放各监控点经监测，甲醇三周期无组织监测最大浓度值为未检出，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值（12 mg/m³）。

氯化氢三周期无组织监测最大浓度值为 0.20mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值（0.20mg/m³）要求。

臭气浓度三周期无组织监测最大浓度值为 19（无量纲），低于《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-95）新改扩建中的标准限值（20(无量纲)）要求。

(2) 废水排放情况

根据 DOP 项目竣工环保验收监测报告，澳佳永利公司预处理设施出口各污染物浓度（pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类）及生活污水排口各污染物浓度（pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮）三周期监测结果日均值均低于天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站要求的排放限值要求。

(3) 厂界噪声

引用澳佳永利公司 2014 年定期监测数据的厂界噪声监测结果，位于公司生

产区东侧、西侧、北侧以及成品罐区南侧厂界处的昼夜间噪声监测值均可以满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

（4）固体废物排放情况

危险废物主要来源于 DOP 生产中酯化工序产生的低沸物和过滤工序产生的废活性炭，均交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。一般废物主要为生活垃圾，交由环卫及时清运。

（5）污染物排放总量

根据竣工环保验收批复结果，DOP 项目污染物排放情况如下：

表 2-1-4 DOP 项目竣工环保验收污染物总量

项目	废水量 (吨/年)	废气量 (标立方米/年)	化学需氧量 (吨/年)	氨氮 (吨/年)	粉尘 (吨/年)
竣工环保验收 污染物排放量	36097.2	/	/	/	3.86×10^{-4}
环评批复值	/	/	2.01	0.01	0.0025
补充分析报告 评审意见	/	/	1.84	0.01	0.0025

DOP 项目环评批复中化学需氧量值和氨氮值为经过天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理后的总量值，竣工环保验收不予计算。粉尘排放量为 3.86×10^{-4} 吨/年，符合环评批复要求。

2.1.2 尾气回收项目概况及污染物排放情况

2.1.2.1 项目概况

尾气回收项目于 2012 年 2 月完成环境影响报告书的编写，2014 年 4 月 20 日得到天津市滨海新区环境保护和市容管理局环评批复。目前已开始试运行，正在进行竣工环保验收工作。

尾气回收项目位于澳佳永利公司 DOP 装置区域内。建设内容如下：

表 2-1-5 尾气回收项目建设内容列表

项目组成		尾气回收项目工程内容	依托工程
主体工程		<ul style="list-style-type: none"> 丁辛醇尾气回收装置，建设规模 2822kg/h，近期运行规模 1411kg/h。 	-
公用工程		<ul style="list-style-type: none"> 供电：对原有变配电室进行改造。 	<ul style="list-style-type: none"> 给水：新鲜水依托天津碱厂现有供水系统，循环水依托天津碱厂淡水循环水站，冷冻盐水依托天津碱厂冷冻站，消防给水依托现有天津碱厂消防系统。 排水：依托厂内现有排水管网。 氮气和仪表空气：依托液化空气永利(天津)有限公司空分装置。 蒸汽：依托天津碱厂热源站。
主要贮运设施	贮存	<ul style="list-style-type: none"> 3×100m³ 液化气储罐及汽车装车站、1×16 m³ 重组分储罐。 	-
	运输	<ul style="list-style-type: none"> 汽车或槽车运输。 	-
行政、生活设施		-	<ul style="list-style-type: none"> 办公及休息均依托现有办公楼。
环保设施		-	<ul style="list-style-type: none"> 吸收塔顶未凝尾气依托天津碱厂现有燃料管网进行再利用。 未凝尾气及装置事故状态下的排放气体依托天津碱厂现有火炬系统进行处理。 废水依托天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理。

2.1.2.2 污染排放情况

尾气回收项目采用吸收、解析的分离技术对尾气进行处理，分离出的混合丁醛可以作为现有丁辛醇装置的原料回用、丙烯和丙烷可以作为液化烃燃料(产品)外售。

尾气回收项目主要污染源及污染物排放情况汇总见表 2-1-6。

表 2-1-6 尾气回收项目主要污染源及污染物排放情况

污染物	污染源	污染物种类	排放方式
废气	吸收塔塔顶排气	CH ₄ 、丙烯、丙烷、丁醛等	送至天津碱厂现有的燃料管网进行再利用
	解析塔顶不凝气	丙烯、丙烷	送至天津碱厂的火炬系统燃烧处理
	脱重塔顶不凝气	丁醛	
	开停车压缩机管线吹扫废气	N ₂ 和烃类气体	
	生产装置区工艺设备、管道、管件等连接点处	非甲烷总烃、丁醛	装置区无组织排放
废水	气液分离废水	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、石油类	排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理
	地面冲洗水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类	

污染物	污染源	污染物种类	排放方式
废水	停车检修设备及管道清洗水	COD _{Cr} 、SS	
	生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、动植物油类	生活污水由支管汇入全厂生活污水总干管后排入天津碱厂全厂污水处理站处理
固体废物	办公产生垃圾	一般废物	环卫及时清运
噪声	压缩机和各类输送泵产生的噪声	噪声	连续

(1) 废气排放情况

吸收塔塔顶排气：丁辛醇装置来的尾气与吸收剂在吸收塔内逆向接触，充分混合、吸收，吸收塔内未被吸收剂吸收的尾气由吸收塔塔顶排出，该气体中主要包括未被吸收的 H₂、CO₂、CO、N₂、CH₄ 以及少量未被吸收的丙烯、丙烷和丁醛等，产生量为 1475.28kg/h，送至天津碱厂现有的燃料管网进行再利用，不对外排放。

解析塔塔顶不凝气：解析塔塔顶采出的丙烯和丙烷经冷凝器冷凝后送液化气储罐贮存，少量不凝气由冷凝器上部排放，该废气中主要含丙烯、丙烷，产生量为 10.28kg/h。由于量少，送至天津碱厂的火炬系统燃烧处理。

脱重塔塔顶不凝气：脱重塔塔顶采出的混合丁醛经冷凝器冷凝后大部分送至天津碱厂丁辛醇界区，少量作为吸收剂回用，少量丁醛不凝气由冷凝器上部排放，产生量为 2.5kg/h。由于量少，送至天津碱厂的火炬系统燃烧处理。

无组织排放：主要是生产装置区工艺设备、管道、管件等连接点处非甲烷总烃（丙烯、丙烷）和丁醛泄漏的无组织排放。根据预测，无组织排放能够实现厂界达标。

开停车压缩机管线吹扫废气：开车前停车后需要对压缩机管线系统用氮气进行吹扫，吹扫废气主要含有烃类气体，排至火炬处理。

(2) 废水排放情况

气液分离废水：丁辛醇尾气经过气液分离器会分离出少量废水，产生量约 0.06m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}，该废水排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站（以下简称“威立雅污水处理站”）进行处理。

地面冲洗水：用于设备冷却及地面冲洗的水，产生量 8m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类，该废水排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理。

生活污水：来源于职工生活用水，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷，排放量为 0.87m³/d，排入威立雅污水处理站进行处理。

压缩机清洗废水：开车前压缩机吹扫结束后，应对吸排气阀进行检查和清洗，产生清洗废水，主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅，废水送威立雅污水处理站进行处理。

气液分离废水、地面冲洗水和生活污水的水质均满足天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站的进水要求。压缩机清洗废水送至威立雅污水处理站调节池与其他废水混合后再处理。

(3) 厂界噪声情况

压缩机和各类输送泵产生的噪声经墙隔声及设备消声降噪和距离衰减后对厂界的噪声影响值与厂界噪声背景值的叠加值，昼间在 61.8~63.3dB(A)之间、夜间在 53.2~53.3dB(A)之间，各厂界均满足 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》3类（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）的要求。

(4) 固体废物排放情况

一般废物主要为新增人员产生少量的生活垃圾，交由环卫及时清运。

(5) 污染物排放总量

根据尾气回收项目的环评批复，该项目污染物排放情况如下：

表 2-1-7 尾气回收项目环评批复污染物总量

项目	废水量 (吨/年)	废气量 (标立方米/年)	化学需氧量 (吨/年)	氨氮 (吨/年)	粉尘 (吨/年)	苯酚 (吨/年)
环评批复值	/	/	0.178	0.01	/	/

2.1.3 澳佳永利公司现有项目污染物排放总量汇总

澳佳永利公司现有项目污染物排放总量汇总如下：

表 2-1-8 澳佳永利公司现有项目环评批复的污染物排放总量一览表 t/a

总量控制因子	DOP 项目批复总量	尾气回收项目批复总量	现有项目批复总量合计
工业粉尘	0.0025	0	0.0025
COD	1.84	0.178	2.018
氨氮	0.01	0.01	0.02

2.1.4 现有项目环境问题

澳佳永利公司 DOP 项目已经通过竣工环保验收，尾气回收项目按照环保部门的批文进行建设，并试生产，现阶段不存在环境问题。

2.2 项目概述

2.2.1 项目名称

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司新增 9000m³丙烯球罐项目

2.2.2 建设单位

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司

2.2.3 企业类型

合资企业

2.2.4 建设性质

扩建

2.2.5 项目投资

2880 万元人民币

2.2.6 建设内容

本项目主要建设丙烯球罐区，汽车装车区，泵/压缩机区等建构物，同时将汽车衡及地磅房移至本次新增的丙烯球罐区西侧。本项目作为天津碱厂和渤化石化的配套仓储工程，仅进行液态丙烯的仓储与转运，不进行物料的加工处理。

2.2.7 建设地点

澳佳永利公司位于天津临港经济区内，本项目新增的 3 台储罐位于澳佳永利公司生产区现有 8 台 2500m³ 丙烯储罐南侧的工业用地内。

本项目罐区北侧为现有 8 台丙烯储罐，东侧为泵/压缩机区，东南侧为氨罐区，南侧为汽车装车区，西侧为迁建后的汽车衡及地磅房；新增布置于现有泵/压缩机区西面，共同构成新的泵/压缩机区，北面为现有 8 台丙烯球罐区，南面为现有液氨罐区，西面为新增丙烯球罐；汽车装车区在原基础上增加 6 台丙烯装车鹤位，布置于现有鹤位西面，紧邻空分道及管廊，北侧为丙烯罐区，东侧为现有液氨罐区，南侧为丁辛醇装置区，西侧为预留 DOP 原料库。汽车衡及地磅房移至新增丙烯球罐西侧，DOP 二期中间罐区东侧，靠近北大门。

本项目地理位置和周边环境参见附图 1 和附图 2，厂区平面图参见附图 3。

2.2.8 职工定员及生产制度

本项目新增劳动定员 8 人，主要为装置操作人员，工作班制采取四班两运转，年工作日 333 天。罐区年操作时间 8000h。

2.2.9 建设进度

本项目计划于 2015 年 4 月开工，于 2016 年 3 月竣工。

2.3 工程概况及建设内容

2.3.1 工程概况

澳佳永利公司投资 2880 万元人民币在公司现有范围内的预留空地内建设新增 9000m³丙烯球罐项目，项目占地面积 2444.3 m²，主要建设丙烯球罐区，汽车装车区，泵/压缩机区等建构筑物，同时将汽车衡及地磅房移至本次新增的丙烯球罐区西侧，新增设备主要包括 3 台 3000m³丙烯球罐、2 台丙烯压缩机、2 台丙烯泵、6 个装车鹤位等。

本项目建成后全厂经济技术指标见表 2-3-1，本项目新增建、构筑物指标见表 2-3-2，全厂建、构筑物指标见表 2-3-3。

表 2-3-1 全厂经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量
1	厂区占地面积	m ²	88837.80
2	建筑物占地面积	m ²	35711.05
其中	现有建筑占地面积	m ²	33266.75
	本项目占地面积	m ²	2444.3
	其中		
	本项目罐区占地面积	m ²	1851.5
	本项目其他新增附属设施占地面积	m ²	592.8
3	总建筑面积	m ²	42546.3
4	计算容积率建筑面积	m ²	54653.34
5	外管廊占地面积	m ²	3432
6	建筑系数	%	40.2
7	工厂容积率		0.62
8	道路面积	m ²	19747
9	绿地面积	m ²	14269.72
10	绿地率（装置区内）	%	16.06
11	办公生活服务设施占地面积占总用地面积比例	%	0.74
12	办公生活服务设施建筑面积占总建筑面积比例	%	5.06

表 2-3-2 本项目新增建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计算容积率建筑面积 (m ²)
1	新增汽车装车区	429	429	429
2	新增泵/压缩机区	163.8	163.8	163.8
3	新增罐区	1851.5	1851.5	2019.15
4	合计	2444.3	2444.3	2611.95

表 2-3-3 全厂建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计算容积率建筑面积 (m ²)
1	现有苯酐仓库	2336	2518	5036
2	现有控制楼	655	2699	2699
3	现有备件库及苯酐熔融厂房	1245	1878	3102
4	现有主装置	1075	1539	1539
5	现有中间罐区	1012	1012	1012
6	汽车衡	210	210	210
7	汽车装车区	1045	1045	1045
其中	现有汽车装车区	616	616	616
	新增汽车装车区	429	429	429
8	泵/压缩机区	379.9	379.9	379.9
其中	现有泵/压缩机区	216.1	216.1	216.1
	新增泵/压缩机区	163.8	163.8	163.8
9	丙烯储罐区	8403.74	8403.74	9167.15
其中	现有罐区	6552.24	6552.24	7148
	新增罐区	1851.5	1851.5	2019.15
10	氨储罐区	5698.5	5698.5	6798.5
11	氨储罐设备区	680	680	680
12	规划二期主装置	4578	4578	6738
13	规划二期综合楼、配电楼	1350	4140	4140
14	规划二期中间罐区	1632	1632	1632
15	规划二期原料库	864	864	1728
16	规划二期成品库	2700	2700	5400
17	规划二期备件库	777.63	777.63	1555.26
18	现有北部罐区变电所	219.48	503.15	503.15
19	现有尾气回收项目装置区	466.85	905.43	905.43
20	现有尾气回收项目罐区	382.95	382.95	382.95
21	合计	35711.05	42546.3	54653.34

2.3.2 工程建设内容

本项目建设内容主要分为主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程四部分，其中辅助工程中具体工程建设情况如下：

表 2-3-4 本项目工程建设内容列表

工程类别	名称	工程建设内容	依托情况
主体工程	新增丙烯罐区	3 座 3000m ³ 丙烯球罐	新增
辅助工程	新增汽车装车区	6 台装车鹤位	新增
	新增泵/压缩机区	2 台丙烯压缩机、2 台丙烯泵	新增
	控制楼	——	依托
	汽车衡及地磅房	移动位置	现有构筑迁移
公用工程	供水系统	依托现有供水管网	依托
	排水系统	依托现有排水管网	依托
	供电系统	由原有变电室低压系统供电	依托
	循环水系统	威立雅水务公司循环水系统提供，本项目接现有循环水管网	依托
	氮气系统	液化空气永利（天津）有限公司氮气系统提供，本项目接现有氮气管网	依托
	压缩空气	液化空气永利（天津）有限公司压缩空气系统提供，本项目接现有压缩空气管网	依托
	仪表空气	液化空气永利（天津）有限公司压缩空气系统提供，本项目接现有压缩空气管网	依托
	消防系统	天津碱厂消防水系统提供，本项目接现有消防水管网	依托
环保工程	超压排放气体	依托天津碱厂现有火炬系统进行处理	依托
	废水	送入威立雅污水处理站处理	依托
	初期雨水	排至天津碱厂事故水池暂存，并最终送入威立雅污水处理站处理	依托

2.3.2.1 主体工程

本项目在现有丙烯球罐的南侧建设 3 台 3000m³丙烯球罐，3 台球罐由西向东依次排列。罐区防火堤高度 0.6m，钢筋混凝土结构。本项目建成后，3 台球罐将与现有丙烯球罐区合成一个罐区，由澳佳永利公司统一进行管理。

表 2-3-4 本项目储罐一览表

储存物料	材质	公称容积 m ³	数量	公称总容积 m ³	直径 m	储罐形式	设计压力 MPa	设计温度 ℃	存储温度 ℃
丙烯	国产钢 07MnNiMoDR	3000	3 台	9000	18	球罐	2.16	-50/55	常温

2.3.2.2 辅助工程

(1) 汽车装车区

本项目对汽车装车区进行扩建，即在现有的汽车装车区向西扩建，共建设装卸鹤位 6 个，由澳佳永利公司统一进行管理。装车区顶棚采用钢结构，屋架梁选用 H 型钢，檩条选用高频焊接薄型 H 型钢，屋面采用 1.0 厚的压型钢板。

(2) 泵/压缩机区

本项目对泵/压缩机区进行扩建，即在现有的汽车装车区向西扩建，共增加 2 台丙烯压缩机和 2 台丙烯泵。泵棚采用门式钢架结构，屋面采用 1.0mm 厚的压型钢板；基础采用预应力混凝土管桩。

(3) 控制楼

本项目所有人员办公及控制室均设在现有的控制楼。

(4) 汽车衡及地磅房

由于扩建汽车装车区，故将现有的汽车衡及地磅房移至本次新增的丙烯球罐区西侧。

2.3.2.3 环保工程

本项目将管道清扫废气及球罐超压排放的丙烯气体排入低压放空总管，由低压放空总管排放去天津碱厂现有火炬系统进行处理。

本项目废水经收集后进入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理。初期雨水经收集后排至天津碱厂的事故水池，而后进入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理。

2.3.2.4 管线

码头与罐区相连的管道、罐区进出管道（包括与渤化石化及天津碱厂丁辛醇装置相连）均已建成，不在此次工程建设范围之内。本项目新增管道在罐区内部与现有管道相连，新增管道情况如下：

表 2-3-5 新增配套管线情况统计

管线名称	管径	材质	长度 (m)
进料管线	DN250	20#	100
出料管线	DN250	20#	100
氮气管线	DN100	Q235	280
喷淋水管线	DN100	Q235	200
超压管线	DN300	304	280

2.3.3 平面布局简要分析

本项目建设的罐区位于原有的罐区南侧，与原有罐区形成一个整体罐区。汽车装车区在现有的汽车装车区西侧扩建，泵/压缩机区在现有泵/压缩机区西侧扩建。罐区、汽车装车区、泵/压缩机区位置合理布置，以缩短物料输送距离，减少能量损失，与现有的公用工程设施合理衔接，有效利用现有公用工程设施的富余能力，将能耗降低到最低限度。

项目四周设有环行消防道路且与厂区道路相通。道路形式一致采用城市型，道路宽度为 9m、7m、6m，为混凝土路面，厂区转弯半径为 12m，罐区内部道路转弯半径 \leq 6m。管道穿越道路净空高度 \geq 5m。

球罐、丙烯压缩机、丙烯泵和装车站台与周边构建筑物能够保证足够安全距离，满足防火要求。

2.4 仓储规模及物质物化性质

2.4.1 仓储规模

本项目设置 3 台 3000 m³ 球罐，仓储容量 9000m³。主要储存物料为丙烯。

丙烯的来源包括两部分：一是由船运至位于天津港南疆液体化工码头后通过已建成的输送管道进入罐区；二是来自渤化石化丙烷脱氢装置，经该装置丙烯加压泵加压后通过已建成的输送管道进入本项目罐区。

丙烯运出采用两种方式，一是通过已建成的输送管道送至天津碱厂丁辛醇一、二期装置；二是采用汽车方式外运，丙烯通过丙烯装车泵或丙烯压缩机加压后去装车区，经装车鹤管进行汽车槽车装车。

本项目丙烯周转情况见表 2-4-1。

表 2-4-1 本项目丙烯周转情况表

运进		运出	
来源	年运进量 (t/a)	去向	年运出量 (t/a)
船	68600	汽车	122000
渤化石化丙烷脱氢装置管道	131400	天津碱厂丁辛醇一、二期装置管道	78000
合计	200000	合计	200000

本项目扩建完成后，丙烯罐区将由澳佳永利公司统一进行管理，丙烯物料将根据罐区的各球罐储存情况进行调配及装车。全厂丙烯周转情况如下：

表 2-4-2 全厂丙烯周转情况表

罐区	年运进量 (t/a)	年运出量 (t/a)
现有丙烯罐区 (8 台 2500m ³ 球罐)	410000	410000
新增丙烯罐区 (3 台 3000m ³ 球罐)	200000	200000
全厂丙烯罐区	610000	610000

2.4.2 物料主要物化性质指标

本项目丙烯的物理化学及毒性的性质见表 2-4-3。

表 2-4-3 本项目服务产品主要物化性质指标

名称	比重 (水)	比重 (空气)	闪点 °C	沸点 °C	熔点 °C	饱和蒸汽压 kPa	爆炸极限 V%		火灾危险性分类	毒性	空气中嗅阈 mg/m ³	水溶解度	主要有害燃烧产物
							上限	下限					
丙烯	0.5	1.48	-108	-47.74	-191.2	302.88 (100°C)	15.0	1.0	甲 A	低毒	17.3	不溶于水，溶于有机溶剂	CO、CO ₂

2.5 主要设备

本项目主要设备如下：

表 2-5-1 主要设备一览表

位置	设备名称	型号、规格	数量	备注
罐区	球罐	3000m ³	3 台	新增
汽车装车区	装车鹤位	—	6 个	新增
泵/压缩机区	丙烯压缩机	—	2 台	新增
	丙烯泵	—	2 台	新增
地磅房	地磅房	—	1 套	位置移动

2.6 公用工程

本项目公用工程均依托现有设施，具体依托情况如下：

2.6.1 给水

新鲜水：依托现有澳佳永利公司内 DOP 生产装置周围的供水管线，其供水

水源来自临港经济区自来水给水系统。本项目新鲜水用于地面冲洗、球罐夏季冷却喷淋、职工生活等，用水量为 358.5m³/a。

循环水：循环水由天津碱厂已建成的淡水循环水站供给，该循环水站提供给天津渤化澳佳永利化工有限责任公司的循环水额度是 750m³/h，目前尚有 196m³/h 的富余量。本项目循环水流主要是用于泵和压缩机，用水量为 30m³/h，完全可以满足用水要求。

2.6.2 排水

本项目排水采取雨污分流制。

罐区和装车区洁净雨水依托澳佳永利公司现有的雨水收集系统收集后排入市政雨水管网。

罐区和装车区初期雨水通过澳佳永利公司现有的雨水收集系统收集后利用控制阀排入威立雅污水处理站。球罐夏季冷却喷淋水、生活污水通过收集后进入威立雅污水处理站进行处理。

2.6.3 供电系统

本项目新增负荷电源由 DOP 变电室内 380V 低压段引接，为新增设备供配电、照明及防雷防静电接地系统提供电力。DOP 变配电室现设有两台 SCB9-1000kVA 的变压器，目前只启用了一台，其负载率为 50%，尚有 500kVA 的余量，能够满足本项目新增负荷。

2.6.4 压缩及氮气

本项目压缩空气主要用于球罐检修时系统置换和气动阀门等，由液化空气永利（天津）有限公司压缩空气系统提供，从澳佳永利公司现有管网接出。仪表空气用气由液化空气永利（天津）有限公司仪表空气系统提供，从澳佳永利公司现有管网接出。

本项目所需氮气 100000Nm³/a，用于系统置换、设备氮封、设备和维修管路时吹扫及事故灭火，氮气依托液化空气永利（天津）有限公司氮气系统。

2.6.5 通风与空调

本项目罐区采用自然通风，仅地磅房区域房间需设置通风、空调、排烟系统。

(1) 通风

本项目球罐区采用自然通风。

地磅房区域的休息室及 2 间地磅计量室通过开启门窗自然通风；卫生间设置天花板式换气扇进行通风换气。

(2) 空调、采暖

本项目地磅房区域的休息室及 2 间地磅计量室需设空调。

每间房间均分别设置柜式分体冷暖型空调机夏季制冷、冬季供暖。

(3) 排烟

本项目无需设置排烟设施。当有火灾发生时，联锁关闭地磅房区域所有空调、通风设备。

2.6.6 消防系统

本项目拟采用以水消防为主，其它消防为辅的消防方案。

澳佳永利公司已经配备了完善的消防地下管网系统和消防设施，本项目是在澳佳永利公司原有丙烯罐区附近进行扩建，因此本项目可以依托现有的消防设施。

本项目区域内同时发生的火灾次数按一次考虑，球罐区火灾延续时间按六小时计，设计消防最大给水流量按 408L/s，总水量 8812.8m³。装车区域采用开式喷淋灭火系统，设计流量为 48L/s，喷水强度为 8L/min.m²（采用 K=80 的下喷式喷头），火灾持续时间为 1 小时。

消防给水管道压力不小于 1.5MPa。而厂区内消防水站，消防水池最大有效容积为 10500m³，配有消防稳压泵 2 台，高压消防柴油泵 5 台，低压消防泵 3 台。

室外消防管网按环状布置，设地上式消火栓及消防水炮，消防水炮均采用水/雾两用型。在消防水管网上设置室外消火栓，在消火栓附近配套设置室外消防器材箱，箱内配备消防水带、消防水枪等。球罐区的设置间距不大于 60m，其它区域不大于 120m，道路边上的消火栓四周设防撞柱保护。并在球罐区等其它辅助设施内设置推车式干粉灭火器、手提式干粉灭火器等。

3、工程分析

3.1 工艺流程简介

本项目共建设 3 座丙烯球罐，可年储运丙烯 20 万吨。

丙烯通过船运至码头及管道的的方式运入。运出时，采取专用罐车外运的形式或管道形式外输。

3.1.1 入料

本项目丙烯有两个来源，入料方式如下：

(1) 丙烯自海港通过船泵加压后通过现有的管道送至球罐。卸料后，罐区采用压缩机将丙烯进行降压后变为气相，利用气相丙烯将管道内残留的液相丙烯扫回罐内。

(2) 丙烯自渤化石化丙烷脱氢装置丙烯加压泵，加压后通过现有的管道送至球罐。根据建设单位的运行操作规程，管道不需要清扫。

3.1.2 储存

丙烯采用常温、压力储存，采用的是全压力式球罐，球罐装满系数为 0.9。

在夏季，当丙烯储罐的温度上升，致使罐内压力变高，为保证设备安全，设置了喷淋装置。当球罐内压力上升到设定值时，喷淋装置自动开启，当压力降至设定值以下时，喷淋停止。喷淋过程产生喷淋废水（W₁）。

在正常情况下，由于丙烯储罐为压力罐，运营期储罐无废气排放。如果出现储罐超过安全阀的起跳压力设置后，安全阀将开启，丙烯将会通过放空管道送入天津碱厂的火炬系统进行燃烧处理。

3.1.3 出料

(1) 丙烯通过丙烯装车泵或丙烯压缩机加压后去装车区，经装车鹤管进行汽车槽车装车。装车采用气相回流管控制排气，大致装料过程为：由丙烯泵将液态丙烯通过液相鹤管打入罐车下部进料口，在罐车顶部回气口处通过一软管与气相鹤管相连，装料过程中产生的气体通过气相鹤管及管路返回到储罐中，从而保证储罐及管路中压力平衡，可以有效杜绝无组织排放。

(2) 丙烯通过丙烯输送泵加压后，由管道送入天津碱厂丁辛醇一、二期装置。管道不需要进行清扫。

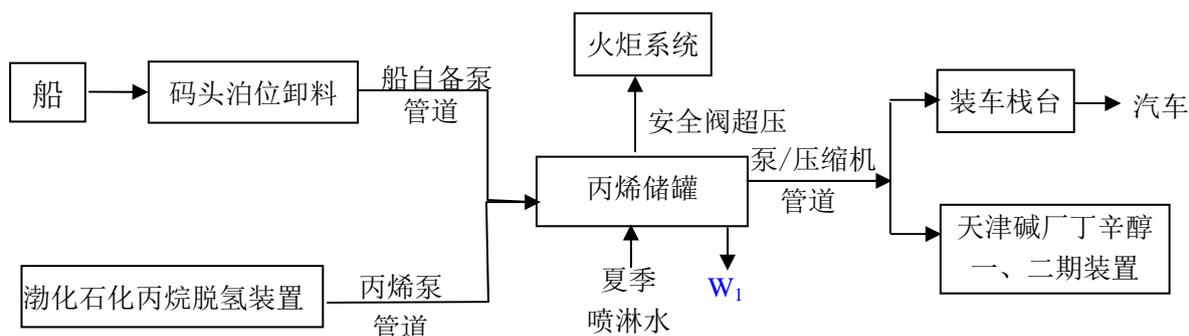


图 3-1-1 丙烯工艺流程图

3.2 运营期污染物排放及拟采取的治理措施

3.2.1 废气污染物

(1) 正常工况

本项目丙烯球罐为常温压力罐，存储过程中压力罐没有呼吸排气，故没有废气排放。

在装车结束撤输送管和回气管，此过程可能会有极少量残留在输送管中的物料挥发，且时间很短，可忽略不计。

(2) 非正常工况

当储罐出现超压时，超压气体通过安全阀排出储罐，通过与安全阀链接管道进入天津碱厂的火炬系统进行燃烧处理。

3.2.2 废水污染物

本项目的废水包括球罐夏季冷却喷淋废水、生活污水和罐区、装车区初期雨水。

(1) 球罐夏季冷却喷淋废水 W₁

夏季高温气候条件下，采用罐顶喷水方式对罐体降温。水源为自来水。喷淋为间歇性，因此不对喷淋废水进行收集。本项目所储存的丙烯不溶于水，因此球罐夏季冷却喷淋废水基本不会受到污染，但考虑到罐区地面有可能由于人为原因在地面有污染物洒落，澳佳永利公司拟对这部分废水通过罐区的雨水收集系统收集后排入污水管网，并最终送入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理。根据建设单位提供的资料，该部分废水每次最大产生量为 3m³/次，年产生量约为 30m³/a。

(2) 生活污水 W₂

生活污水来源于 8 名新增职工，污水中主要污染物为 pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷，排放量为 0.9m³/d，年排放量约为 299.7m³/a。生活污水排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理。

(3) 罐区、装车区初期雨水 W₃

罐区和装卸区有可能由于人为原因在地面有污染物洒落，澳佳永利公司拟对罐区和装卸区的初期雨水通过罐区和装车区现有的雨水收集系统收集后，利用控制阀排至天津碱厂事故水池暂存，并最终送入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理。

初期雨水是指每次降水初期（15min）的雨水。初期雨水产生量按天津市暴雨强度公式（公式 3-2-1）计算：

$$q = 3841 \times \frac{1 + 0.85 \lg P}{t + 17} \times 0.85$$

式中：q——天津市暴雨强度，升/秒·公顷；

P——地面径流系数为 0.4~0.5；

t——重新期，取 1 年

经计算，天津市暴雨强度为 134.97L/s·公顷。本项目新增罐区占地面积 1851.5 m²，新增汽车装车区面积 429 m²，则罐区初期雨水量为 22.49m³、装车区初期雨水量为 5.21m³。

3.2.3 噪声

本项目主要噪声源为新增丙烯泵和丙烯压缩机，丙烯泵噪声源强约为 75dB (A)，丙烯压缩机噪声源强约为 85 dB (A)。

3.2.4 固体废物

本项目主要固体废物为新增职工在厂区内生活和日常办公活动中产生一定量的生活垃圾，多为纸屑、食物残渣、办公废物等，生活垃圾产生量为 1.2t/a。

3.2.5 运营期污染源汇总

运营期主要污染源及污染物排放情况汇总如下：

(1) 废气污染物

表 3-2-1 废气排放源汇总表

分类	污染源名称	产生位置	主要污染物	排放量 kg/h	排放规律	排放方式
非正常排放	超压气体	球罐	丙烯	微量	间断	去火炬系统

(2) 废水污染物

表 3-2-2 废水排放源汇总表

分类	序号	废水来源	产生位置	产生量	主要污染物	产生浓度 mg/L	排放特征	排放去向
正常排放	W ₁	球罐夏季冷却喷淋废水	罐区	30t/a	—	—	间断	排至天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理
	W ₂	生活污水	职工生活	299.7 t/a	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总磷	350 180 300 35 2	间断	
非正常排放	W ₃	初期雨水	罐区	22.49m ³ /次	COD _{Cr} SS	80 200	间断	排至天津碱厂地下事故池，最后进入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理
			装卸区	5.21m ³ /次				

(3) 噪声

表 3-2-3 噪声排放源汇总表

序号	噪声源名称	单台源强 dB(A)	数量 (台)	治理措施	
L ₁	泵/压缩机区	丙烯压缩机	85	2	选用低噪声设备，设消音减振设施
		丙烯泵	75	2	

(4) 固体废物

表 3-2-4 固体废物排放源汇总表

序号	污染源名称	产生部位	产生量 t/a	主要污染物	排放去向
S ₁	生活垃圾	职工生活	1.2	生活垃圾	环卫部门定期清运

(5) 全厂项目污染物排放汇总

本项目建成后，天津渤化澳佳永利化工有限责任公司的全厂污染物排放情况汇总，具体见下表。

表 3-2-5 天津渤化澳佳永利化工有限责任公司的全厂污染物排放情况

项目	排放源		主要污染物	单位	排放量			
					DOP 项目	尾气回收项目	本项目	全厂合计
废气	DOP 项目	苯酐上料工序产生的苯酐粉尘	颗粒物	kg/h	0.031 ^①	0	0	0.031
		DOP 装置废气 (酯化、脱醇、汽提)	臭气浓度	无量纲	—	/	/	—
		过滤工序活性炭上料产生的粉尘	颗粒物	kg/h	0.05	0	0	0.05
		罐区无组织排气	氯化氢 甲醇	kg/h	0.0072 0.092	0	0	0.0072 0.092
	尾气回收项目	吸收塔塔顶排气	CH ₄ 、丙烯、丙烷、丁醛等	kg/h	0	1475.28	0	1475.28
		解析塔顶不凝气	丙烯、丙烷	kg/h	0	10.28	0	10.28
		脱重塔顶不凝气	丁醛	kg/h	0	2.5	0	2.5
		装置区无组织排放	非甲烷总烃、丁醛	kg/h	0	0.18 0.04	0	0.18 0.04
废水	DOP 项目生产废水		pH、SS、COD、BOD	m ³ /d	307.2	0	0	307.2
	尾气回收装置生产废水		SS、COD、EOD、石油类	m ³ /d	0	8.06	0	8.06
	生活污水		pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷	m ³ /d	5.2	0.87	0.9	6.97
噪声	噪声		噪声	dB(A)	各车间工艺设备噪声, 主要噪声源强为 75~100dB(A)			
固体废物	DOP 固体废物		废气废物、活性炭、硅藻土等	t/a	76	0	0	76
	生活垃圾		生活垃圾	t/a	5.2	1.2	1.2	7.6

3.3 施工期污染源分析

本项目施工内容主要包括建设罐区，汽车装车区，泵/压缩机区等建构筑物，移建汽车衡和地磅房以及安装设备等。施工期间产生的污染物主要为施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废物等。

3.3.1 施工扬尘和储罐防腐废气

(1) 扬尘

扬尘主要来自施工场地清理、土方挖掘和填埋、物料运输和堆存过程。扬尘的排放是与施工场地的面积和施工活动频率成比例，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。目前尚无充分的实验数据来推导扬尘的排放量。

本评价采用类比调研法进行分析。根据类比调研，土建施工场地现场环境空气中 TSP 浓度一般为 0.5~0.7mg/m³，施工扬尘影响距离一般在下风向 150m 左右。

(2) 储罐防腐废气

本项目储罐均需要在施工场地进行外表面防腐油漆的涂装，根据建设单位提供的资料，本项目所选用的油漆为环氧云铁防腐漆，每座储罐油漆用量约为 433kg，其甲苯和二甲苯含量分别为 18% 和 6%。

油漆涂装过程中甲苯、二甲苯的挥发可分为两个阶段考虑，一个是涂装阶段，即涂装作业过程，约占 30%，挥发比较集中；另一个是干燥阶段，不同油漆在不同温度下固化时间不同，约占 70%。

本项目涂料涂装方式采用刷涂或滚涂。根据现场实际操作经验，本项目所用的储罐 3000m³ 储罐每道漆膜的喷漆操作时间约为 24 小时，干燥时间约为 3 天，结合以上情况测算涂料涂装工序中甲苯涂装阶段挥发速率为 0.97 kg/h，干燥阶段挥发速率为 0.75kg/h；二甲苯涂装阶段挥发速率为 0.32kg/h，干燥阶段挥发速率为 0.24kg/h。

3.3.2 施工噪声

施工噪声主要来自施工机械以及运输车辆产生的噪声。施工噪声贯穿施工全过程，从施工噪声源的性质和工作时间来看，本项目施工期噪声源主要为短时间操作的移动声源。经对其它施工现场的类比监测和资料统计，本项目施工期主要噪声源作业时的噪声源强见表 3-3-1。

表 3-3-1 施工期主要噪声源源强

设备名称	噪声源强 dB (A)
挖土机	85
运土卡车	90
压桩机	85
起重机	95
电锯、电刨	85

3.3.3 施工废水

施工期废水排放主要有车辆、设备冲洗水和施工人员的生活污水等。车辆和设备冲洗水成份相对比较简单，污染物浓度低，水量有限，属于瞬时排放；施工期生活污水主要污染物为 BOD₅、COD_{Cr}，受生活条件所限，施工人员用水标准较低，一般每人每天用水 50~80L。

3.3.4 固体废物

施工期间产生的固体废物主要是建筑垃圾、工程弃土和施工人员的生活垃圾等。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料等；生活垃圾主要是工地民工废弃物品，产生量很小。

4、建设地区环境概况

4.1 地理位置

天津滨海新区地处于华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东面，渤海湾顶端，濒临渤海，北与河北省丰南县为邻，南与河北省黄骅市为界，地理坐标位于北纬 38°40′至 39°00′，东经 117°20′至 118°00′。紧紧依托北京、天津两大直辖市，拥有中国最大的人工港、最具潜力的消费市场和最完善的城市配套设施。临港经济区位于渤海湾的西北侧，处于环渤海经济圈的中心地带，在海河入海口南侧通过滩涂吹填造陆形成，其北侧以海河口南侧导线为界，西临海防路。

澳佳永利公司生产区位于临港经济区天津碱厂厂区北侧，东临天津碱厂的空分装置，南侧临天津碱厂的丁辛醇装置和醋酸乙烯装置，西侧临 A-TEC 用地，北侧临淮河道。本项目位于澳佳永利公司现有丙烯罐区以南、汽车装车区以北的空地内。

本项目地理位置见附图 1，周围环境情况见附图 2，澳佳永利公司在天津碱厂内的位置见附图 3，项目选址见附图 4。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地质地貌

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

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

该项目所处地区地势低平，以不足万分之一的坡度向渤海湾倾斜，大部分地区海拔高度不足 2.5m。特大高潮时，海水会淹没海挡，直逼本区，故土壤含盐量大，不宜农作物生长。

临港经济区现状为滩涂地貌，高潮位时规划范围内部分区域将被海水淹没。

该区域滩面宽广，地势平缓，标高在该地区处于较高区域，为 4~2.5m，围海造地条件较好。

4.2.2 气候气象特征

天津位于中纬度欧亚大陆东岸。四季分明，景象多姿。介于大陆性与海洋性气候的过渡带上，属暖温带半湿润季风型气候。气候的主要特征是季风显著，温差较大。

根据滨海新区塘沽区气象站近 30 年气象资料统计，该区常年最多风向是 NW 和 SW 风向，最高出现频率 9%，为 NW 风向。风的季变化规律是冬季盛行 NW、NE 风向，春季为 SW 向，夏季以 NE 为主，而秋季又转为 SW 向。静风频率为 0.79%，小风频率为 3.82%，大于六级风出现频率为 2.75%，全年大气稳定度以 D 类最多，占 45.0%，稳定类占 35.5%，不稳定类占 19.3%。风玫瑰图见图 3.2-1。

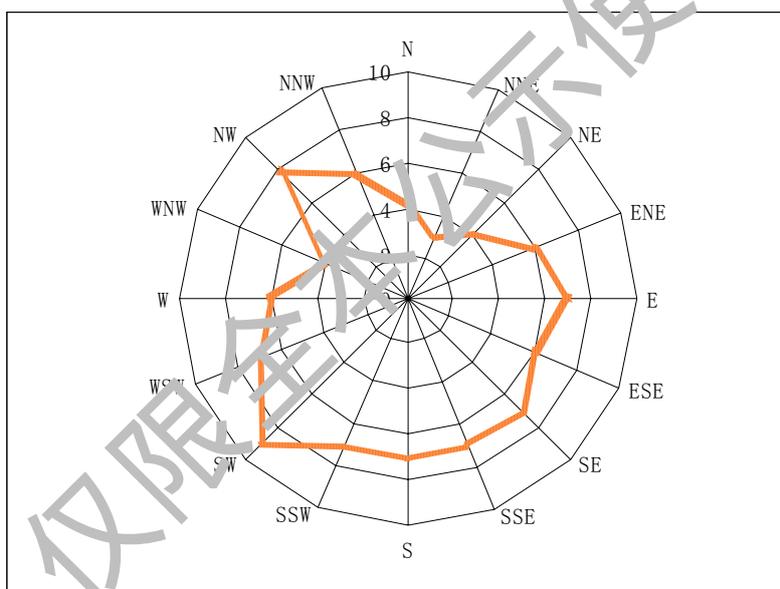


图 4-2-1 该地区风玫瑰图

塘沽区气象站近 5 年气象资料具体统计结果为：

表 4-2-1 塘沽区近 5 年气象资料

主要项目	具体内容	
气温、气压	绝对最高温度	39.9℃
	绝对最低温度	-18.3℃
	年平均温度	12℃
	夏季最热月平均最高温度	26℃
	冬季最冷月平均最低温度	4.1℃
	夏季通风室外计算温度	28℃
	冬季通风室外计算温度	-4.0℃
	冬季采暖室外计算温度	-10℃
	夏季大气压	100.387 千帕
	冬季大气压	102.520 千帕
降水量	年均降水量	605.7 毫米
	日最大降水量	175.3 毫米
	小时最大降水量	11.8 毫米
湿度	各月平均绝对湿度	11.4 毫巴
	七月份最高绝对湿度	26.4 毫巴
	各月平均相对湿度	63.7%
	夏季通风室外计算湿度	66%
	冬季通风室外计算湿度	54%
日照、蒸发	年平均日照时数	2770.4 小时
	平均日照百分率	62.5%
	年平均蒸发量	1909.6 毫米
	月（5 月）最大蒸发量	298.6 毫米（占全年蒸发量的 16.1%）
	月（12 月）最小蒸发量	49.3 毫米（占全年蒸发量的 2.7%）
风速及频率	全年主导风向	SW
	夏季主导风向	SE（22%）
	冬季主导风向	NW（15%）
	历年平均风速	4.5 米/秒
	基本风压	392 帕
降雪	历年最大降雪深度	110 毫米
	极端月降雪天数	8 天
	平均月降雪天数	4.5 天
	基本雪压	245 帕
地温、冻土	年平均地面温度	14.6℃
	月（7 月）最高地面温度	30.9℃
	月（1 月）最低地面温度	-5.6℃
	冻土深度	60 厘米
雷暴、地震烈度	年雷暴天数（最多）	42 天
	地震烈度	7 度

临港经济区规划区域所处海区潮流作用较弱，单一潮流作用不会掀起岸滩泥沙运动，但可以起到输沙作用；波浪是冲刷岸滩的主要动力因素，NE-E 方向为不力浪向，对岸滩作用最强。

4.2.3 地表水与地下水

流经塘沽的四条主干河流为海河、永定新河、蓟运河、独流减河，另外，还有潮白新河（汇入永定新河），南排污河、黑猪河等次干河道及支流。海河历史上是一条综合性河道，兼有航运、灌溉、游览、泄洪、保水等功能。由于近年来上游河流不断修建水库、水闸，导致各河来水逐年减少，每年只有潮白新河将上游来水蓄入水库，因此，水资源比较紧张，为缓解用水紧张状况，塘沽已建成了三座中型水库：黄港一库，黄港二库，北塘水库，总库容量 0.75 亿 m³。目前，天津市每年向塘沽分配 0.63 亿 m³ 引滦水，即使这样，塘沽仍存在水资源短缺的状况。

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

4.3 区域社会环境概况

天津滨海新区规划面积 2270 平方公里。经过近年的发展，天津滨海新区综合实力不断增强。根据 2014 年滨海新区政府工作报告，滨海新区预计全区生产总值由 2009 年的 3310 亿元增长到 2013 年的 8000 亿元以上，增长 1.1 倍，年均增长 21.6%；财政一般预算收入由 315.5 亿元增长到 878 亿元，增长 1.8 倍，年均增长 29.2%；社会消费品零售总额由 451 亿元增长到 1158 亿元，增长 1.6 倍，年均增长 20%；外贸进出口总额达到 894 亿美元，年均增长 19.5%。累计固定资产投资 1.65 万亿元，年均增长 21.1%。累计实际利用外资 364 亿美元，年均增长 17.9%；累计实际利用内资 2203 亿元，年均增长 30.3%。城乡居民人均可支配收入年均分别增长 12% 和 13%。万元生产总值能耗累计下降 16%。

主要文物古迹有被列为国家重点文物保护单位和天津市重点保护古迹的大沽古炮台遗址和被列为塘沽地区保护文物的潮音寺。大沽炮台遗址位于东沽，海

防公路海河大桥西侧。大沽炮台遗址是国家重点文物保护单位文保单位和天津市重点保护古迹，是天津市爱国主义教育基地和国防教育基地。

4.4 临港经济区概况

4.4.1 规划概况

2009 年，基于市委市政府决策部署和《天津市空间发展战略规划》、《天津市工业布局规划（2008-2020 年）》两大规划要求，将原临港经济区和原临港产业区整合为一个功能区，统称“临港经济区”。有关部门编制了《天津市临港经济区分区规划（2010-2020 年）》。临港经济区的规划面积由 80 平方公里扩大至 200 平方公里，是国家循环经济示范区和滨海新区九大功能区之一，也是天津重装、重化“双重”基地之一，功能定位调整为“我国北方以重型装备制造为主导的生态型临港经济区”，未来将成为集港口、工业区于一体的国家级装备制造基地。

临港经济区北与天津港隔大沽沙航道相望，南接南港工业区和轻纺工业区，西为滨海新区中部新城，东临渤海，处于环渤海经济区的中心地带，距离滨海新区中心城区 10 公里、距天津市区 50 公里、距北京 160 公里。

临港经济区遵循循环经济发展理念和新型工业化发展道路，将重点发展装备制造、造修船及海洋工程、粮油加工、港口物流、绿色动力、科技研发六大产业板块，建设成为中国北方最大的重型装备制造基地和粮油加工基地。2013 年，临港完成地区生产总值 175 亿元，同比增长 28%；完成工业总产值 800 亿元，连续第三年翻番，各项主要经济指标均实现了大幅增长。

“十二五”期间，临港经济区将本着适度超前的原则，继续加快围海造陆和基础设施配套步伐，累计完成 135 平方公里海域开发，满足项目建设需求。继续发展壮大装备制造、现代粮油、港口物流三大主导产业和造修船、海上工程设备、重型装备、粮油加工、新型能源、现代化工六大产业集群，基本形成生活配套服务区。到 2015 年，实现年工业总产值 2000 亿元，港口吞吐量 4000 万吨，地区人口 10 万人。

“十三五”期间，全面完成 200 平方公里围海造陆和基础配套，进一步做大做强支柱产业和产业集群。到 2020 年，实现年工业产值 8000 亿元以上，港区吞吐量 1 亿吨，就业 20 万人以上，真正成为高端产业的聚集区、科技创新的领航区、生态文明的示范区、改革开放的先行区、和谐社会的首善区。

4.4.2 基础设施概况

公用工程配套情况如下：

(1) 道路

内部交通主要由七横十二纵主干道路形成棋盘式路网系统，并形成由轨道交通与常规公交组成的两级公共交通系统。

(2) 铁路

临港铁路专用线已通车，从东大沽车厂出线，沿大沽河南侧和海滨大道东侧进入经济区，与京哈铁路干线相连，实现与全国铁路网的连通。可满足项目需要。

(3) 码头

临港港区是临港经济区开发建设的重要依托，作为天津港五大功能港区之一，具有为港区配套的专用航道一大沽沙航道，目前，已建成 6 个 1-5 万吨级码头，其中 4 个为散杂货码头，拥有 10 个泊位，现在可通行 5 万吨以下级船舶，远期规划岸线 50 公里，通行 10 万吨级以上船舶。临港内码头与铁路线连通，方便大型装备项目的运输。

(4) 电力

临港经济区 110kV 港湾站于 2007 年 10 月投入使用，可向工业区提供 35kV、10kV 等级电力。临港经济区 220kV 变电站于 2008 年 11 月建设完成，可提供 220kV、110kV、35kV 等级电力。临港经济区可提供可靠的双电源，保障工业用户的用电安全。

(5) 给水

规划到 2012 年供水能力达到 40 万吨/日，其中自来水厂供水 23 万吨/日，中水 5 万吨/日，临港海水淡化厂淡化水 10 万吨/日。

(6) 罐区

已经与临港经济区签约建设公用液体化工品、油品仓储、物流项目的有荷兰思多而特航运集团公司、天津临港孚宝渤海仓储有限公司、天津蓝禾石油销售公司、天津临港千红石化仓储有限公司等，可以提供包括液体烧碱、液氨、甲醇、甲醛、LPG、三苯、乙苯、苯乙烯、二氯乙烷、氯乙烯、丁辛醇、苯酚、丙酮等液体化工品以及汽油、柴油、原油等油品。目前临港经济区已经建成联接液体化工品码头、罐区、工业区、铁路液体装卸站的管廊，为油品、液体化工品的运输

提供了良好的基础设施条件。

(7) 公共管廊

临港经济区的钢架结构廊道，是运输各类气体、液体化工原料和产品的公用管廊，为化学工业区特有的公用基础配套设施，它一头连着液体化工码头，一头连着化工企业，像一条“高速公路”，使各类液态化工原料产品在各企业之间、工厂与码头之间安全、节能、便捷、高效地流动，大大降低了企业的运输成本，减少了车辆等运输方式带来的不安全因素，为世界先进化工区所普遍采用。当前一期管廊已为 LG 渤化、台湾新龙桥、法液空等投达产企业提供服务。设计全长 10 多公里的公用管廊正在建设，为入区企业的原料、产品进出提供安全、便捷的管路通道。全长 2539 米的公用管廊一期工程已经完工。

(8) 污水处理

临港经济区胜科污水处理厂规划能力 10 万吨/日，一期污水处理能力为 1 万吨/日，已投入运行。其中含油废水设计处理能力为 1440 吨/日，设计进水的水质为：pH 6~9、COD_{Cr}≤700mg/L、BOD₅≤350mg/L、SS≤600mg/L、氨氮≤35mg/L、总磷≤4mg/L、石油类≤120mg/L。污水处理工艺为水解酸化+AO+物化处理工艺，针对含油废水采取两级气浮的预处理工艺，处理后废水再进入水解酸化+AO+物化处理工艺，污水处理厂一期工艺出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，出水排入大沽排污河河口。

(9) 天然气

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

(10) 消防

临港经济区消防站责任区类别为甲类，临港经济区已开发的 22 平方公里中，布置了 4 个一级消防站，其中 1 个特勤站，3 个普通站，消防站选择在交通便利，靠近责任区中心位置。

(11) 电信

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

4.5 建设地区环境质量现状调查与评价

4.5.1 环境空气质量现状调查与评价

4.5.1.1 常规因子调查与评价

本评价环境空气质量现状调查数据引用《天津市环境状况公报 2013》中建设项目所在地区环境空气常规污染物（PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}）监测数据。监测统计结果详见表 4-5-1。

表 4-5-1 天津市滨海新区塘沽环境质量

项目	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}
滨海新区年均值 mg/m ³	0.146	0.049	0.048	0.091
标准限值	0.07	0.06	0.04	0.035

由监测结果可知，建设项目所在地区 SO₂ 年均值满足 GB 3095-2012《环境空气质量标准》二级限值，PM₁₀、NO₂ 和 PM_{2.5} 均超标。目前根据京津冀及周边地区大气污染防治行动计划和天津市清新空气行动方案，天津市正在通过加强施工扬尘管理、逐步淘汰燃煤锅炉、推进热电联产和锅炉改燃等措施改进地区环境空气质量。

4.5.2 厂界噪声监测结果

本评价引用澳佳永利公司 2014 年定期监测数据的厂界噪声监测结果，监测报告见附件 6。

(1) 监测点位：澳佳永利生产区北厂界、东厂界、西厂界外 1 米以及成品罐区南厂界外 1 米处，共布设 4 个监测点位，监测点位示意图见附图 3。

(2) 监测频次：监测 1 个周期，每个周期监测 5 分钟。

(3) 监测方法：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中规定的监测方法。

(4) 监测结果

表 4-5-2 噪声现状监测结果

监测点位	测点位置	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	主要声源
1	生产区东侧厂界外 1 米处	58.5	52.5	邻厂生产
2	成品罐区南侧厂界外 1 米处	59.6	53.1	邻厂生产、交通
3	生产区西侧厂界外 1 米处	53.3	49.8	邻厂生产
4	生产区北侧厂界外 1 米处	57.2	52.1	邻厂生产、交通

本项目新增罐区邻近北厂界，根据上述监测结果，北侧厂界测点昼、夜间声级均未超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

4.5.3 土壤调查结果

根据对《天津临港工业区皂化渣加固吹填土建设项目环境影响报告书》土壤现状监测数据的调查，临港经济区所在地土层分布较为简单，自上而下分为：淤泥质亚粘土、淤泥粘土及淤泥；亚粘土、粘土；亚砂土；粉砂。2006 年 1 月在临港经济区吹填试验区内的土壤监测结果见表 4-5-3。

表 4-5-3 土壤监测结果 单位：mg/kg

项目 样品分类	铜	铅	镉	锌	总铬	镍	汞	砷
表层土壤 0-2cm	244.21	20.87	2.24	87.80	40.25	69.38	0.032	14.29
深层土壤 1m	145.26	19.13	1.88	94.68	54.00	86.46	0.025	13.92
HJ 350-2007 A 级	63	140	1	200	190	50	1.5	20
HJ 350-2007 B 级	600	600	22	1500	610	2400	50	800

由表 4-5-3 数据分析可知，临港经济区现状土壤中铅、锌、总铬、汞和砷能够满足 HJ 350-2007《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》的 A 级要求，铜、镉和镍能够满足 B 级要求，可作为工业用地使用。

5、施工期环境影响分析

5.1 施工废气环境影响分析

5.1.1 施工扬尘

5.1.1.1 扬尘来源

施工扬尘主要来自以下几方面：

- 1) 土方挖掘及现场堆放工程土引起的扬尘；
- 2) 建筑材料以及施工垃圾的堆放和清理产生的扬尘；
- 3) 运输车辆以及施工机械移动产生的扬尘。

5.1.1.2 扬尘环境影响分析

施工扬尘的大小与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度以及施工季节、建设地区土质和天气等诸多因素有关，从天津市内建设工地的调查情况来看，如项目建设单位实施严格的程序化管理，尽量减少对场地的破坏，通过分区施工和洒水抑尘等措施，有效降低 TSP 的浓度。此外在施工场地适当洒水，可有效抑制扬尘的产生。才采取一定防尘措施情况下，施工扬尘可以得到一定程度的控制的。本项目施工可能会对周围环境空气质量造成影响，项目建设单位应采取相应的污染控制措施。

5.1.1.3 扬尘大气污染控制措施及建议

施工单位应严格执行津大文[2002]19 号《天津市大气污染防治条例》、天津市建交委《建设工程施工十二条禁令》、建筑[2004]149 号《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、天津市人民政府令[2006]第 100 号《天津市建设工程文明施工管理规定》、天津政发[2013]35 号《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》和津政办发[2014]53 号《天津市重污染天气应急预案》等环境保护要求，将施工扬尘对环境的影响降至最低程度。主要的防治扬尘措施如下：

(1) 编制运输、装卸防止扬尘产生的操作规范，严格按规范操作，控制扬尘的产生。规范应包括运输车辆要完好、装载不宜过满、对易起尘物料加盖蓬布、控制车速、按指定路线行驶、采取措施避免车辆带泥现象，减少卸料落差，装卸渣土严禁凌空抛散等；

(2) 建设工程施工方案中必须有防止泄漏遗撒污染环境措施；

(3) 严禁无围挡施工；施工现场设立环境保护措施标牌；

(4) 现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化，其他场地全部进

行覆盖或者绿化；

(5) 建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密封式垃圾站集中存放，及时清运。楼层内清理施工垃圾，应当使用密封式串筒或者采用容器清运，严禁高出随意抛撒；

(6) 建设工程施工现场必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，工地内合理布局；

(7) 场地出入口设置车辆冲洗台和冲洗设施，设有专人清洗车轮、车帮及清扫出入口卫生，确保车辆不带泥上路，车辆运输时也应文明装卸；

(8) 建成区内的建筑工地，建筑施工外檐脚手架一律采用标准密目网封闭；

(9) 工程建设必须设置安全文明施工措施费，并保证专款专用；

(10) 施工现场应当使用预拌混凝土，禁止现场搅拌混凝土，禁止现场消化石灰、拌合成土或其它有严重粉尘污染的作业；

(11) 须对暂时不开开发的空地实施简易绿化等措施；

(12) 当出现 4 级以上风力时，禁止进行土方施工园林绿化工程等施工作业，并做好遮盖工作，尤其是管线施工堆放的临时土方距离环境保护目标较近时应该做好覆盖工作；

(13) 对渣土、沙石等物料的堆场采取苫布覆盖的措施；严禁施工现场使用无封闭车辆进行渣土和散料运输；

(14) 建筑材料应按照施工总平面图划定的区域内堆放，散体物料应当采取档墙、洒水、覆盖等措施，易产生粉尘的水泥材料应当在库房内或密闭容器内存放。易产生尘污染的桩基础施工，应当采取降尘防尘措施；禁止现场搅拌混凝土；

(15) 强化管理，实行管理责任制，倡导文明施工；

(16) 建筑工地必须做到“五个百分之百”方可施工。“五个百分之百”要求各类施工工地应实现“工地周边 100% 设置围挡、散体物料堆放 100% 苫盖、出入车辆 100% 冲洗、建筑施工现场地面 100% 硬化、拆迁等土方施工工地 100% 湿法作业”。

(17) 根据《天津市重污染天气应急预案》，在发布预警信息后，按照各级预警级别采取响应措施。增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业，停止工程渣土运输）等。

5.1.2 储罐防腐废气

根据工程分析，本项目罐体防腐喷漆过程中挥发一定量的甲苯和二甲苯废气，结合防腐工作的两个主要阶段涂装阶段和干燥阶段的废气排放速率，由于储罐防腐作业为逐罐进行，本评价选取单罐喷涂情况下排放速率最大情况下进行预测，具体预测参数汇总如下，大气扩算模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式。

表 5-1-3 大气计算模式基本参数

面源有效高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	甲苯源强 (kg/h)	二甲苯源强 (kg/h)
18	18	18	0.97	0.32

预测涂装阶段排放甲苯、二甲苯的下风向不同距离浓度出现的距离见下表。

表 5-1-4 涂装阶段挥发甲苯、二甲苯预测结果

距源中心下风向距离 (m)	涂装阶段甲苯无组织排放		涂装阶段二甲苯无组织排放	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占环境标准比 率 (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m ³)	浓度占环境标准比 率 (%)
10	0.000177	0.0294	5.82×10 ⁻⁵	0.0194
100	0.1378	22.967	0.04547	15.157
200	0.1031	17.183	0.03401	11.337
300	0.07587	12.645	0.02503	8.343
400	0.05357	8.928	0.01767	5.89
500	0.03945	6.575	0.01302	4.34
600	0.03035	5.058	0.01001	3.337
700	0.0242	4.033	0.007985	2.662
800	0.01983	3.313	0.006557	2.186
900	0.01671	2.785	0.005513	1.838
1000	0.01452	2.387	0.004723	1.574
1500	0.007955	1.328	0.002628	0.876
2000	0.005332	0.889	0.001759	0.586
2500	0.003943	0.657	0.001301	0.434
下风向最大浓度 (出现距离 67m)	0.1475	占环境标准的 24.5% 占厂界标准的 24.58%	0.04867	占环境标准的 16.2% 占厂界标准的 24.34%

由上表可见，涂装阶段无组织排放的甲苯、二甲苯最大浓度占环境标准的比例分别小于 24.5% 和 16.2%，占厂界标准的比例分别小于 24.58%、24.37%，均未超过相应限值的标准，最大浓度出现在源的下风向 67m 处，位于澳佳永利公司的厂界范围内。并且澳佳永利公司周围半径 1.0km 范围内没有居民区等敏感点。本项目防腐施工是短期影响，施工期挥发的甲苯、二甲苯对周围环境的空气质量影响较小。

5.2 施工噪声环境影响分析

由工程分析可知，施工期间主要噪声源及源强见表 5-2-1。

本项目的施工过程中将有多台施工机械同时工作，由于各施工设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时也有一定的工作间距，因此噪声源强按单机考虑，采用噪声衰减预测公式计算施工噪声对环境的影响。计算公式如下：

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

式中： L_p — 受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_w — 噪声源的声功率级，dB(A)；

r — 声源至受声点的距离，m；

r_0 — 参考位置的距离，取 5m。

预测结果见表 5-2-1。

表 5-2-1 施工机械预测结果

机械类型	声源特点	噪声预测值 dB(A)				
		5m	20m	50m	100m	200m
挖土机	流动不稳定源	85	73	65	59	53
运土卡车	流动不稳定源	90	78	70	64	58
压桩机	流动稳定源	85	73	65	59	53
起重机	流动不稳定源	95	83	75	69	63
电锯、电刨	流动不稳定源	85	73	65	59	53

由表 5-2-1 可知，由于施工机械噪声源强较高，当其施工位置距离施工厂界较近时，将会出现施工厂界噪声超标的现象，但由于本项目选址周边均为生产企业，没有对噪声比较敏感的居住区、学校等建筑，预计不会对周围声环境质量产生明显影响。根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》，为使本项目做到施工场界噪声达标，建议建设单位采取以下防护措施：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。如打桩采用静压桩，施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，严禁使用鸣笛等联络方式。

(2) 打桩机械在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡。

(3) 增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等。

(4) 现场的加压泵、电锯、无齿锯、砂轮、空压机搅拌站等，均应在工地相应方位搭设设备房或操作间，不可露天作业。

(5) 现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

(6) 合理安排施工作业计划。必须夜间施工的，按照规定申办夜间施工许可证。

5.3 施工期废水对环境的影响分析

施工期废水来源于现场施工人员生活污水和施工机械冲洗废水。施工机械冲洗废水中主要是水泥碎粒、沙土构成的悬浮物污染，冲洗废水排放量小，经沉淀后可循环使用。项目施工期施工人员产生的生活污水通过澳佳永利公司现有的排水系统进行排放，不会对周边水环境造成不利影响。

5.4 固体废物影响分析

5.4.1 施工期固体废物影响分析

施工期间建筑工地会产生大量淤泥、渣土、施工剩余废物料等，如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通、污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。弃土在堆放和运输过程中，如处置不好，则会污染环境。

5.4.2 施工期固体废物污染防治措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：施工单位应按规定办理好淤泥、渣土排放的手续。车辆运输散体物和废物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输土方的车辆必须在规定的时间内按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，使建设施工期间对周围环境的影响减少到最低限度，做到发展与保护环境相协调。

5.5 施工期环境管理

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，拟建项目施工时应向所在地环保局申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保拟建项目施工各项环保控制措施的落实。对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

6、运营期环境影响分析

6.1 废气环境影响分析

(1) 正常工况

本项目新增丙烯球罐为常温压力罐，存储过程中压力罐没有呼吸排气，故没有废气排放。

在装车结束撤输送管和回气管，此过程可能会有极少量残留在输送管中的物料挥发，且时间很短，可忽略不计，预计厂界处的 VOCs 浓度可以满足 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》厂界监控点浓度 2.0mg/m³ 的限值要求。

(2) 非正常工况处理方案可行性分析

当储罐出现超压时，超压气体通过安全阀排出储罐，通过与安全阀连接管道进入天津碱厂的火炬系统进行处理。

火炬是一种特殊类型的露天直接火焰燃烧器，可使可燃废气在离地面一定高度的空气中进行明火燃烧，以达到燃掉气态污染物的目的。作为大型化工装置必不可少的设施，火炬一般可对数量和成分波动极大的可燃废气进行燃烧，能适应间歇排放废气，消除因故障产生的可燃气体给生产装置带来的安全隐患和对环境造成的影响。作为一种直接燃烧法处理废气的装置，火炬通常要求废气的发热量在 3300kJ/m³ 以上。本项目贮存的丙烯发热量 91473 kJ/m³，可满足火炬系统要求的发热量。本项目超压排放的丙烯进入火炬系统，通过火炬系统进行回收利用或燃烧。若经火炬燃烧后，绝大部分的丙烯可经燃烧生成 CO₂ 和 H₂O，对大气环境不会产生影响，极少量的未燃烧丙烯通过火炬出口排放，预计不会对天津碱厂厂界处的 VOCs 污染物浓度造成显著增加。非正常排放废气火炬燃烧处理方案可行。

6.2 废水达标排放分析

本项目产生废水包括球罐夏季冷却喷淋废水、生活污水和初期雨水。

6.2.1 球罐夏季冷却喷淋废水、生活污水达标排放分析

夏季高温气候条件下，采用喷水方式对罐体降温。本项目所储存的丙烯不溶于水，因此球罐夏季冷却喷淋废水基本不会受到污染，但考虑到罐区地面有可能由于人为原因在地面有污染物洒落，澳佳永利公司拟对这部分废水通过罐区的收集系统收集后排入污水管网，并最终送入威立雅污水处理站处理。该部分废水产生量约为

30m³/a。罐区围堰内有雨水边沟，边沟交汇处将设 1 个 1m³ 的初期雨水收集池，用于暂存汇集的污水或雨水。污水经汇水池后通过管道排放。

新增职工的生活污水仍排入威立雅污水处理站进行处理。

球罐夏季冷却喷淋废水、生活污水具体预测水质状况见表 6-2-1。

表 6-2-1 废水水质预测 单位 mg/L (pH 除外)

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
球罐夏季冷却喷淋废水	80	—	200	—	—
污水处理站工业废水进水要求	4500	—	—	—	—
生活污水	350	180	300	35	2.5
污水处理站生活污水进水要求	500	300	400	35	3

从预测水质可以看出，球罐夏季冷却喷淋废水、生活污水的水质可以满足天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站的进水水质要求。

6.2.2 依托威立雅污水处理站可行性分析

威立雅污水处理站是天津碱厂新厂区的主要配套公用工程之一，其作用主要是为满足搬迁后天津碱厂及其周边各类化工企业污水的处理要求。根据天津威立雅渤化永利水务有限责任公司水和污水处理项目竣工环境保护验收监测结果，污水处理站排放口 pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油类、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群均符合 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》基本控制项目一级 B 标准；总氰化物、硫化物、甲醛均符合 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》选择控制项目标准；总铬、六价铬、总砷、总汞、总铅、总镉均符合 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一类污染物最高允许排放浓度。出水最终排入大沽排污河。目前，该污水处理站已经投入运行。

威立雅污水处理站采用 HYBAS 工艺（生物膜与活性污泥集成工艺）处理废水，设计规模为 23000m³/d。本项目排放的废水各项水质指标能够满足污水处理站相应的进水要求。威立雅污水处理站现有进水量预计为 10046m³/d，污水处理站生化系统尚有余量。本项目最终进入污水处理站生化系统主反应器的废水总量最大为 3.9m³/d，因此威立雅污水处理站生化系统余量能够接纳拟建项目全部废水。

6.2.3 初期雨水处置可行性分析

本项目罐区、装车区的初期雨水进行收集、汇流，并排入天津碱厂地下事故池。该事故池位于天津碱厂火炬系统南侧，容积为 10000m³。该事故池主要负责暂存天

津碱厂厂区内各有机项目的消防废水及有机项目界区内的初期雨水。该事故池有能力容纳本项目排放的初期雨水，而后进入威立雅污水处理站进行处理。

正常情况下，本项目罐区以及装车区雨水收集系统的切换阀门指向污水管线。当降水 15min 后调整切换阀门，关闭污水管线阀门同时开启雨水管线阀门，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

由此可见，本项目初期雨水的收集及排放方案可行。

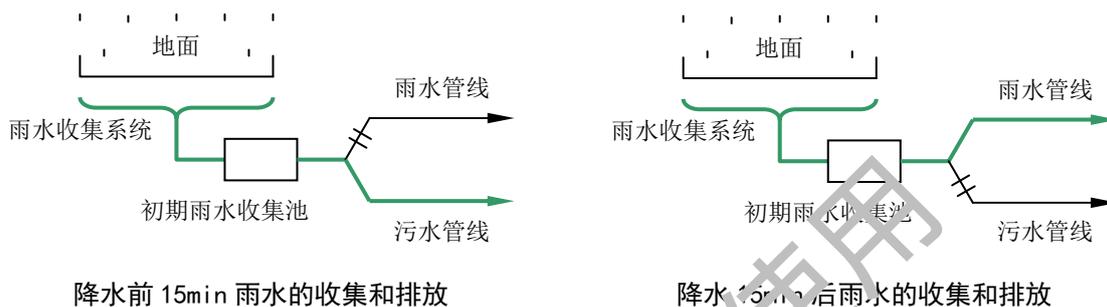


图 6-2-1 雨水收集及排放示意图

6.3 噪声环境影响分析

6.3.1 噪声防治措施及噪声源强

本项目主要噪声源为新增丙烯泵和丙烯压缩机，丙烯泵噪声源强约为 75dB (A)，丙烯压缩机噪声源强约为 85 dB (A)。机泵优先选用低噪声设备，并进行基础减振和加装隔声罩，隔声量要达到 10dB (A)。

表 6-3-1 项目噪声源强及治理措施汇总

名称	数量 (台套)	单台 噪声源强 dB(A)	治理措施	降噪量 dB(A)	外排噪声 dB(A)
丙烯泵	2	75	选用低噪声设备，基础减振	10	65
丙烯压缩机	2	85			

6.3.2 噪声源距厂界的距离

本项目噪声源于澳佳永利公司生产区四侧厂界的距离如下：

表 6-3-2 噪声源距四侧厂界的距离 单位：m

位置	生产区东侧厂界	生产区南侧厂界	生产区西侧厂界	生产区北侧厂界
丙烯泵	127	86	357	60
丙烯压缩机	134	86	350	60

6.3.3 噪声计算公式

有关预测模式如下：

(1) 噪声源至某一预测点的衰减模式

$$L_p = L_w - 20 \lg(r/r_0) - 0.008(r-r_0)$$

式中： L_p ——受声点(即被影响点)所接受的声压级，dB(A)；

L_w ——噪声源的声压级，dB(A)；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取 1m；

(2) 噪声在某一点叠加公式

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

式中： L ——叠加后的声压级，dB(A)

6.3.4 厂界噪声预测结果

根据本项目噪声源分布及至预测点的距离，确定该厂设备声源均为点声源，根据上面数据对厂界进行噪声距离衰减计算噪声源对四侧厂界的噪声影响值及北侧厂界的叠加值，结果见表 6-3-3。

表 6-3-3 噪声源对厂界影响值 dB(A)

位置	噪声源	影响值	现状值		叠加值		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
生产区东侧厂界	丙烯泵	41.9	58.5	52.5	58.5	52.6	65	55
生产区南侧厂界		39.0	58.5*	52.5*	58.5	52.7		
生产区西侧厂界	丙烯压缩机	24.7	53.3	49.8	53.3	49.8		
生产区北侧厂界		42.4	57	52.1	57.1	52.5		

注：生产区南侧厂界现状噪声值取东、西、北侧厂界现状噪声值的最大值。

由上表计算可知，采取隔声措施的前提下，噪声源在四侧厂界处的影响值和现状值在叠加后能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类[昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)]。

6.4 固体废物环境影响分析

新增职工产生少量的生活垃圾，包括废纸张、塑料、食物残渣、办公废物等，由环卫部门负责定期及时清运。

综上所述，本项目固体废物不会产生二次污染，处置措施可行。

7、环保治理措施可行性

7.1 废气治理措施可行性

7.1.1 丙烯装车废气治理措施可行性分析

本项目罐区存储的丙烯大部分通过专用罐车外运，装车采用气相回流管控制排气，大致装料过程为：由丙烯泵将液态丙烯通过液相鹤管打入罐车下部进料口，在罐车顶部回气口处通过一软管与气相鹤管相连，装料过程中产生的气体通过气相鹤管及管路返回到储罐中，从而保证储罐及管路中压力平衡，可以有效杜绝无组织排放。

7.1.2 超压废气去火炬系统的可行性分析

当储罐出现超压时，超压气体通过安全阀排出储罐，丙烯属于可燃气体，直接排放至大气可能会存在安全隐患。本项目的超压气体将通过与安全阀链接管道进入天津碱厂的火炬系统进行燃烧处理。

目前，天津碱厂的火炬系统已正常投入使用，负责接收天津碱厂及天津渤化澳佳永利化工有限责任公司各生产装置产生的、需燃烧处理的废气。该火炬系统自身设有配燃设施，可将各装置来的废气调整到合适的燃值再进行燃烧处理，火炬总管的压力要求不低于 0.05Mpa，要求废气的发热量在 3300kJ/m³ 以上。本项目排入火炬系统的丙烯能够满足火炬系统的发热量要求，且其排放压力可以满足火炬总管的压力要求。丙烯经燃烧后主要生成二氧化碳和水，燃烧处理后不会对环境造成显著影响，治理措施可行。

7.1.3 设备与管线组件

本项目储存的丙烯属于轻质液，根据 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中关于设备与管线组件泄漏检测要求，澳佳永利公司应定期对设备与管线组件采用 VOCs 便携监测仪器进行泄漏检测并记录检测数据，检测频次要求为：

- (1) 至少每周对轻质液泵进行一次巡检，目视检查其轴封处是否存在流体滴漏。
- (2) 至少每季度对轻质液常规动设备与管线组件进行一次仪器定量检测，其中释压装置至少每季度及每次释压排放后 5 日内检测一次；至少每年对轻质液常规静设备与管线组件进行一次仪器定量检测；根据泄漏风险可加大检测频次。

(3) 至少每年对难于检测的设备与管线组件(包括气体/蒸汽、轻质液、重质液)进行一次红外气体成像检测,发现有泄漏现象应于 5 日内使用检测仪器予以定量检测;至少每两年对难以检测的设备与管线组件(包括气体/蒸汽、轻质液、重质液)进行一次仪器定量检测。

(4) 设备与管线组件泄漏的 VOCs 泄漏净检测值执行 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中的相关限值。

(5) 泄漏源修复

①发现设备与管线组件 VOCs 泄漏超过泄漏限值,应对泄漏源予以标识,应于自发现之日起 5 日内完成修复。

②如需工艺停车才可实施的泄漏源修复,应向环境保护行政主管部门备案,明确泄漏设施的名称与位置、计划工艺停车时间等信息,经环境保护行政主管部门确认后于下次停车检修期间完成修复。

7.2 废水治理措施可行性

7.2.1 污水排放措施

本项目球罐夏季冷却喷淋废水和生活污水分别收集,由管线送至威立雅污水处理站进行处理。

威立雅污水处理站现已建成,并投入运行。该废水处理站采用生物膜与活性污泥集成工艺,污水处理站设计规模为 $2.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$,现有进水量为 $10046 \text{m}^3/\text{d}$,本项目污水最大产生量为 $3.2 \times 10^3 \text{m}^3/\text{d}$,因此威立雅污水处理站有能力接纳拟建项目产生的废水。同时,本项目产生的废水水质较简单,采用生物膜与活性污泥集成工艺进行处理能够达到预期要求,不会对该废水处理系统形成冲击。

由上述分析可知,本项目废水排放去向可行。

7.2.2 初期雨水排放措施

本项目罐区、装车区的初期雨水进行收集、汇流,排入天津碱厂地下事故池。该事故池位于天津碱厂火炬系统南侧,容积为 10000m^3 。该事故池主要负责暂存天津碱厂厂区内各有机项目的消防废水及有机项目界区内的初期雨水。该事故池有能力容纳本项目排放的初期雨水,而后进入威立雅污水处理站进行处理。由上述分析可知,本项目初期雨水排放去向可行。

7.3 噪声环保治理措施

本项目主要噪声源为新增丙烯泵和丙烯压缩机,在设备选型时选择低噪声设

备，并进行基础减振和加装隔声罩，隔声量要达到 10dB（A）。

从噪声预测情况来看，在采取了如上噪声防治措施后，噪声源在澳佳永利公司生产区四侧厂界处的影响值和现状值在叠加后能满足标准限值要求。噪声治理措施是具备环境可行性的。

7.4 固体废物环保治理措施

新增职工产生少量的生活垃圾，由环卫部门负责定期及时清运，治理措施可行。

仅限全本公示使用

8、环境风险评价

8.1 风险识别

8.1.1 物质危险性的识别

按 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中“物质危险性标准”，对拟建项目原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的污染物等进行危险性识别，筛选环境风险评价因子。

本项目新增 3 座丙烯球罐，总仓储容量 9000m³。丙烯的危险性及毒性资料见表 8-1-1。

表 8-1-1 丙烯的危险性及毒性资料

名称	危险特性				毒理性质		危险性识别	
	沸点℃	闪点℃	爆炸极限	危险分类		急性毒性		毒性分级
丙烯	-47.7	-108	1.0~15.0%	2.1 类	易燃气体	-	-	可燃气体

注：1.“危险分类”是依据 GB12268-2012《危险货物名称表》确定的。

2.“危险性识别”的结果是根据《建设项目环境风险评价技术导则》中的附录确定的。

通过与 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1“物质危险性标准”对照，本项目涉及的丙烯为可燃气体，可视为火灾、爆炸危险物质。

8.1.2 生产过程中潜在危险性的识别

8.1.2.1 危险单元的识别及主要风险设备参数

本项目的所涉及的丙烯以液态形式存于球罐中，主要风险设备参数见表 8-1-2。

表 8-1-2 主要风险设备参数

功能单元	设备及参数			
	装置名称	物料	相态	温度
罐区	丙烯储罐	丙烯	液	常温
	压缩机	丙烯	液	常温

8.1.2.2 重大危险源识别

经与 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1“有毒物质、易燃物质及爆炸物质的临界量”和 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》

对照，将本项目涉及到的危险物质的名称及临界量列于下表。

表 8-1-3 重大危险源辨识过程

功能单元	涉及物质	危险性分类	实际贮存量	临界量*
原料罐区	丙烯	易燃气体	4293t	10t

注：* GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》规定：危险性属于 2.1 项的易燃气体临界量为 10t。

本项目丙烯贮存量大于临界量，因此丙烯罐区为重大危险源。

8.2 评价工作等级及范围

8.2.1 评价工作等级

根据“风险识别”章节中对本项目物质危险性和功能单元重大危险源判定的结果，本项目罐区存放的物质为可燃气体，且罐区构成重大危险源，根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，确定环境风险工作的等级为一级。

8.2.2 评价范围

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》规定，环境风险评价为一级评价，大气环境影响的评价范围以危险源为中心，半径 5km 区域。

8.2.3 环境风险保护目标

拟建项目厂址周围 5km 范围内，不涉及饮用水水源保护区和重要渔业水域，珍稀水生生物栖息地等区域。项目周围 5 公里范围内保护目标情况见表 8-2-1。

表 8-2-1 环境风险保护目标

序号	街道名称	方位	距离 (km)	总人口数(人)	敏感点类型
1	临港经济区现状居住区（海泰海港花园、天保月湾、泰达海澜花园）	南	2.7	13440	居住区
2	天大研究院	南	2.9	—	科研院所
3	蓝领公寓	东	4	14000	居住区
4	中部新城	西	1.8	50000	居住区
5	石油新村居住区	西北	4.5	15970	居住区

8.3 源项分析

本评价将通过对国内外同类装置事故统计资料的分析，来确定可能发生事故的类型、发生概率和事故源强。

8.3.1 可能产生的事故及原因简析

根据上述事故情况，同时参照国内外石化企业发生事故的原因分析，确定拟建项目可能产生的事故的原因。

8.3.1.1 国外已有事故的原因分析

据有关资料，1969~1987 年近 30 年，世界石油化工企业发生的 97 起损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，其原因分析见下表。

表 8-3-1 世界石油化工企业事故原因分析表

序号	事故原因	事故件数	所占比例%	排序
1	操作失误	15	15.6	3
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	阀门管线泄漏	34	35.1	1
4	雷击自然灾害	8	8.2	6
5	仪表电气失灵	12	12.4	4
6	突沸反应失控	10	10.4	5

从上表可以看出，阀门管线泄漏占 35.1% 其次是设备故障占 18.2%，然后操作失误占 15.6%。

8.3.1.2 国内已有事故原因分析

1950~1990 年 40 年间中国石化全行业发生的事故，平均在 10 万元以上的有 204 起，其事故原因分析见下表。

表 8-3-2 国内石化企业事故原因分析表

序号	事故原因	所占比例%	排序
1	违章用火或用火措施不当	40	1
2	错误操作	25	2
3	雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1	3
4	设备损害、腐蚀	9.2	5
5	其他，施工、仪表失灵等	10.3	4

由以上分析可以看出，国内事故由于违章或错误操作而引起的占事故总数的 65%，而其他原因占事故总数的 35%。

由以上分析可以看出，阀门管线泄漏、操作失误是引起事故的主要原因。

8.3.2 最大可信事故

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，确定本项目最大可信事故及类型如下表所示。

表 8-3-3 最大可信事故设定

分区	设备	最大可信事故	事故类型	危险因子
罐区	丙烯球罐	球罐出口接合管断裂，考虑管线 20% 断裂，致使丙烯泄漏，遇明火引起火灾爆炸	泄漏 火灾爆炸	丙烯

8.3.3 事故发生概率

根据目前国内化工行业事故发生情况的相关统计资料，各类化工设备事故发生频率的取值如下：储槽 1.2×10^{-6} 次/a、反应釜 1.1×10^{-5} 次/a、换热器 5.1×10^{-6} 次/a、管道破裂 6.7×10^{-6} 次/a。

参照目前化工企业的事故频率统计值，确定本项目丙烯储罐泄漏最大可信事故的概率为 6.7×10^{-6} 次/a。

8.3.4 事故源项估算

8.3.4.1 气体的泄漏速率

丙烯常温下为气态，虽贮存时为液体（常温、压力 2.16MPa），但若发生管线堵塞、破裂等泄漏事故，物料会以气体形式外溢。气体泄漏速度按下式计算：

$$Q_{G, \text{ 泄漏速率}} = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}} \dots\dots\dots$$

式中： $Q_{G, \text{ 泄漏速率}}$ ——气体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00；

A ——裂口面积，m²；

M ——分子量；

R ——气体常数，J/(mol·k)；

T_G ——气体温度，K；

Y ——流出系数，对于临界流（当气体流速在音速范围内，即

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\kappa+1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa-1}}, Y=1.0,$$

对于次临界流（当气体流速在亚音速范围， $\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\kappa+1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa-1}}$ ），

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}};$$

P_0 ——环境压力，Pa；

κ ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 比。

经计算，贮存单元的气体流速在音速范围，是临界流。以管径 20% 破损计，丙烯的泄漏速率为 $Q=4.51\text{kg/s}$ 。

8.3.4.2 事故源项及有关参数

通过源项的分析及计算，确定拟建项目风险事故的源项及相关参数：

表 8-3-4 事故源项及有关参数

事故装置	事故类别	涉及物质	事故源强	持续时间
储罐	储罐出口接管断裂破损，导致物质泄漏	丙烯	2706kg	10min

注：丙烯事故源强给出的是事故发生 10min 时泄漏的总的物料量。

8.4 事故对环境的影响预测及后果评价

本项目生产及暂存过程中不涉及有毒物质，下面将对泄漏的丙烯引发的火灾爆炸事故进行预测分析。

8.4.1 物料泄漏事故预测

8.4.1.1 泄漏事故预测模式

有毒有害物质泄漏后在大气中的扩散计算采用虚拟多点源多烟团模式，公式如下所示。

$$C_i(x, y, 0, t-t_i) = \frac{2Q}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left\{-\frac{[x-u(t-t_i)]^2}{2\sigma_x^2}\right\} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left(-\frac{He^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$$C = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t - t_i)$$

式中： $C_i(x, y, 0, t - t_i)$ ——第 i 个烟团 t 时刻在 $(x, y, 0)$ 处的浓度， mg/m^3 ；

Q ——排放总量， mg ；

u ——风速， m/s ；

t_i ——第 i 个烟团的释放时刻；

H_e ——有效源高， m ；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——为 x, y, z 方向的扩散参数， m ；

n ——烟团个数。

8.4.1.2 泄漏事故预测结果与分析

本评价以丙烯泄漏量为计算源强，预测不利气象条件（即风速 $0.5\text{m}/\text{s}$ ，F 类稳定度）和项目所在地常规气象条件（即平均风速 $4.5\text{m}/\text{s}$ ，D 类稳定度）情况下，毒物泄漏时间 10min 内，毒物影响时刻取 30min ，丙烯的浓度分布情况。依据最大可信事故概率与事故后果计算本项目的环境风险水平，评价本项目环境风险是否可以接受。

由表 8-4-1 的预测结果可以看出，大气稳定度相对不稳定，风速较大时利于污染物的扩散，随着时间的推移，污染物的影响范围也在推移。

表 8-4-1 事故发生后本项目下风向丙烯的最大浓度 (mg/m³)

序号	距离 m	稳定度 F, 风速 0.5m/s						稳定度 D, 风速 4.5m/s					
		5min	10min	15min	20min	25min	30min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	50	10779.3	11145.9	417.8	67.1	22.7	10.4	4617.1	4617.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	100	3579.2	4181.1	677.0	96.4	30.0	13.1	6439.0	6439.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	150	1206.1	1937.8	832.	128.4	38.2	16.0	4652.7	4652.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4	200	352.9	1027.5	799.0	158.3	46.8	19.2	3312.8	3312.8	0.0	0.0	0.0	0.0
5	250	78.9	574.9	636.6	180.7	55.4	22.5	2449.7	2449.7	0.0	0.0	0.0	0.0
6	300	12.5	322.7	456.1	191.4	63.1	25.8	1881.5	1881.5	0.0	0.0	0.0	0.0
7	350	1.4	175.9	314.0	189.0	69.3	28.9	1491.7	1491.7	0.0	0.0	0.0	0.0
8	400	0.1	91.1	214.1	174.9	73.4	31.8	1213.5	1213.5	0.0	0.0	0.0	0.0
9	500	0.0	19.7	96.9	127.2	74.0	34.1	852.4	852.4	0.0	0.0	0.0	0.0
10	600	0.0	3.0	40.5	78.8	65.4	35.8	635.0	635.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	700	0.0	0.3	15.1	44.0	51.4	37.1	493.4	493.4	0.0	0.0	0.0	0.0
12	800	0.0	0.0	4.8	22.8	36.4	35.4	396.0	396.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	900	0.0	0.0	1.3	10.9	23.6	31.2	325.7	325.7	0.0	0.0	0.0	0.0
14	1000	0.0	0.0	0.3	4.9	14.3	25.5	259.6	273.3	13.7	0.0	0.0	0.0
15	1500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.1	0.0	139.1	139.1	0.0	0.0	0.0
16	2000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	83.0	86.4	3.4	0.0	0.0
17	2500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	62.4	61.7	0.0	0.0
18	3000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.2	47.8	1.6	0.0
19	3500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	38.2	33.4	0.0
20	4000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.5	31.4	0.9
21	4500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	26.4	18.3
22	5000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	22.1	22.5
23	6000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	16.9
24	7000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
25	8000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	9000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	10000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

8.4.1.3 泄漏事故后果分析

(1) 物质的危害阈值

丙烯不同危害阈值所对应的浓度如下表所示。

表 8-4-2 丙烯不同危害阈值所对应的浓度

项目	危害		短时间接触 容许浓度 mg/m ³	嗅阈值 mg/m ³	环境质量标准 mg/m ³
	半致死浓度 mg/m ³	IDLH* mg/m ³			
丙烯	65800 (大鼠吸入)	—	100 (前苏联)	—	—

*注：IDLH 限值是基于国家职业安全与健康研究所（NIOSH）所描述的生命和健康的及时危险暴露水平，其定义为如果在 30min 时间内不采取防护措施将可能导致死亡或立即或延迟的永久性有害健康效应的数值。

(2) 事故后果分析

将各事故状况的预测结果与毒性物质的危害阈值进行对照，下风向不同距离的影响程度如下。

表 8-4-3 泄漏下风向的影响范围

时间	影响范围							
	稳定度 F, 风速 0.5m/s				稳定度 D, 风速 4.5m/s			
	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度对应距离 (m)	半致死浓度出现距离 (m)	短时间接触出现距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度对应距离 (m)	半致死浓度出现距离 (m)	短时间接触出现距离 (m)
5min	14,798.5	27.4	—	242.8	6810.4	80.5	—	1106.5
10min	15,063.9	27.4	—	393.2	6810.4	80.5	—	1831.2
15min	842.2	115.4	—	496.2	187.4	1203	—	1835
20min	192.1	315.5	—	553.5	62.6	2450	—	—
25min	75.0	456.3	—	—	34.9	3646	—	—
30min	37.1	591.9	—	—	23.1	4830	—	—

由上表看出，发生丙烯泄漏事故后，在稳定度 F，风速 0.5m/s 的情况下，下风向最大落地浓度 15063.9mg/m³，出现在距离事故源 27.4m 处，不会造成半致死危害影响，20min 内会造成距离事故源 553.5m 范围内超过短时间接触限值。在常规气象条件稳定度 D，风速 4.5m/s 的情况下，下风向最大落地浓度为 6810.4mg/m³，出现在距离事故源 80.5m 处，不会造成半致死影响，15min 内会造成距离事故源 1835m 范围内超过短时间接触限值。

从预测结果看，本项目发生物料泄漏风险事故后，及时组织保护目标人员及

时撤离的情况下，所排放的污染物对周围大气环境仅产生短期影响，不会对人员造成显著不利影响。因此，建议建设单位加强项目风险防范措施，降低泄漏事故的发生概率，以免事故的发生。

8.4.2 物料泄漏引发的火灾爆炸事故预测

本项目的丙烯以气体形式泄漏，丙烯具有很高的可燃性，遇明火可能引起火灾爆炸事故，具体的分析如下：

8.4.2.1 火球的风险分析

本项目丙烯球罐为压力容器，这类容器内的液化的气体泄漏并被点燃，可能产生强大的火球；泄漏的可燃气团或蒸汽与空气混合后被点燃，发生预混燃烧，亦可能形成火球。

从火球中心到一定距离的目的物的辐射通量、持续时间及火球半径，可应用 Moorhouse 和 Pitchard 于 1982 年提出的经验公式（公式 8-4-1~公式 8-4-4）计算事故对不同距离热辐射强度，计算结果见表 8-4-1~表 8-4-4。

- 火球最大半径：

$$R_f = 2.665M^{0.327} \dots\dots\dots \text{公式 8-4-1}$$

- 火球持续时间：

$$t_f = 1.089M^{0.327} \dots\dots\dots \text{公式 8-4-2}$$

式中：R_f——火球最大半径，m；

t_f——火球持续时间，s；

M——易燃物的质量，kg。

- 燃烧热释放率：

$$Q = \frac{\eta H_c M}{t_f} \dots\dots\dots \text{公式 8-4-3}$$

式中：η——燃烧效率， $\eta = 0.27P_s^{0.32}$ ，随储存物质的饱和蒸汽压（P_s，MPa）

而变化；

H_c——燃烧物质的燃烧热，丙烯为 4.87×10⁷J/kg。

- 距火球中心 r 距离处的辐射通量 I 为：

$$I = \frac{QT}{4\pi r^2} \dots\dots\dots \text{公式 8-4-4}$$

式中：T——热传导率，保守值为 1。

丙烯泄漏引发火球事故的预测如下：

表 8-4-4 火球风险伤害计算数据

计算结果	火球最大半径 R _f	火球持续时间 t _f	燃烧热释放率 Q
丙烯泄漏引发火球事故	35.3m	14.4s	2.15×10 ⁶ kJ/s

表 8-4-5 丙烯泄漏引发火球产生的不同热辐射值所引起的危害

热辐射程度	影响距离	对物体的伤害	对人的伤害
37.5kW/m ²	67.6m	破坏加工设备	在 1 分钟 100% 人死亡，10 秒钟内 1% 人死亡
25.0kW/m ²	82.7m	木头在无明火情况下长时间暴露引起着火所需的最少能量	在 1 分钟 100% 人死亡，10 秒钟内严重烧伤
12.5kW/m ²	117m	木头在明火下燃烧所需的最少能量；塑料管熔化	在 1 分钟 10% 人死亡，10 秒钟 1 度烧伤
4.0kW/m ²	206.9m	-	超过 20 秒引起疼痛但不会起水泡
1.6kW/m ²	327m	-	长期接触不会有不适感。

结合表 8-4-5 的计算结果，丙烯泄漏较为严重的影响在 67.6m 内，主要影响澳佳永利公司丙烯罐区、加压液氨储罐和装车站台，可能会对该范围内的人员造成伤害，同时亦可能引发该范围内设备的连锁反应。在事故初期，应采取应急措施，以消防水对周围的易燃设备进行冷却、保护，切断事故源的同时控制火势蔓延。

丙烯的燃烧产物主要为 CO、CO₂ 和 H₂O，扩散后，不会对周围的人群以及环境产生显著影响。在控制措施得当、事故处理及时的情况下，其对环境的影响是非持久性的当事故停止后，即消除了事故的排放，对环境的影响逐渐减弱并消失。

8.4.2.2 爆炸的风险分析

爆炸时突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的另一后果。未立即起火的可燃气体不断与外界空气混合，当其浓度处于其爆炸上、下限之间时，如遇明火，会引起爆炸事故，造成大气中破坏性的冲击波，其产生的冲击能量对周围环境造成的伤害。根据公式 8-4-5 分别计算丙烯爆炸事故的损害半径及对周围环境的伤害。具体的计算结果见表 8-4-3。

- 爆炸与损害的关系采用直接估算损害等级法，损害半径 $R(s)$ 为：

$$R(s) = C(s)[NE_e]^{1/3} \dots\dots\dots \text{公式 8-4-5}$$

式中： $C(s)$ ——经验常数， $mJ^{1/3}$

E_e ——爆炸总能量，由在可燃极限内燃烧的热量乘以易燃物的蒸汽质量求得， $E_e = MH_c, J$ ；

N ——效率因子，即 E_e 在压力波传播中的比例， $N = N_c \cdot N_m$

N_c ——燃料浓度持续展开所造成损耗的比例，可取 30%；

N_m ——燃烧的机械当量，取 33%。

表 8-4-6 爆炸事故对环境影响预测结果

丙烯爆炸损害半径	$C(s)$ $mJ^{1/3}$	爆炸损害特征	
		对设备损害	对人损害
70.6m	0.03	重创建筑物和设备	1%肺部损害 >50%耳膜破裂 >50%被抛射物严重损伤
141.2m	0.06	对建筑物造成外表损伤 或可修复的破坏	1%耳膜破裂 1%被抛射物严重砸伤
303.6m	0.15	玻璃破碎	被飞起的玻璃损伤
809.6m	0.40	10%玻璃破碎	-

由上表的计算结果可以看出，丙烯泄漏引发的爆炸事故影响较为严重的范围除北厂界外均在厂区内，主要是加压液氨储罐、丙烯罐区和酸碱罐区。因此，发生事故后应采取相应的控制措施及时处理，且其对环境的影响是非持久性的，当事故停止后，即消除了事故的排放，对环境的影响逐渐减弱并消失。

8.4.3 事故对水环境的次生/伴生影响分析

本项目装置区发生火灾、爆炸事故时，使用的消防用水由厂区消防废水系统供给。由于拟建项目装置区内生产装置和罐区的设施的具体情况不同，因而发生事故时产生的事故废水量及收集方式亦有所不同，具体分析如下：

本项目区域内同时发生的火灾次数按一次考虑，球罐区火灾延续时间按六小时计，设计消防最大给水流量按 408L/s，总水量 8812.8m³。

本项目建成后，丙烯罐区设置的防火堤高 0.6m，总的容积约为 5043.9m³。根据罐区排水要求，在正常情况下，围堰与雨水及污水管网接口的转换阀门处于

关闭状态，因此发生事故后，消防水被截止在围堰内，不会沿导流沟外排。当围堰内消防水量超过其围堰容量 5043.9m³后，将罐区的切换阀门指向污水管线时，消防水可沿污水管线排至天津碱厂火炬系统南侧的 10000m³ 地下事故池。

本项目丙烯储罐火灾或爆炸而破坏临近加压液氨储罐设备会使物料泄漏，泄漏量按全部物料均泄漏考虑约为 810m³，而该储罐围堰容积约为 930m³，围堰可以容纳泄漏的物料。

待事故结束后，物料通过回收或排入污水处理站，由污水处理站对这些消防水进行处理。在做好事故废水应急收集措施和处理措施后，不会对水环境产生显著影响。

8.4.4 事故风险值计算

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。

$$\text{即： } R\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = P\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times C\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

其中：R——风险值；

P——最大可信事故概率， 6.7×10^{-6} 次/a；

C——最大可信事故造成的危害。

在具体计算各风险源事故风险值时，具体按照以下公式计算：

$$\text{风险值（死亡/年）} = \text{事故发生概率} \times \text{可致死区域内人数}$$

依据导则要求，风险可接受分析采用项目事故风险值 R_{\max} 与同行业可接受风险水平 R_L 比较：

$R_{\max} \leq R_L$ 则认为本项目的风险水平是可以接受的。

$R_{\max} > R_L$ 则认为本项目的风险水平是不可接受的。其中 R_L 作为行业风险水平，是一个已知的值，环境风险评价实用技术和方法一书中提到的行业风险水平为 8.33×10^{-5} 人死亡/年。

根据预测结果，本项目丙烯泄漏后丙烯在大气中的浓度在本评价设计的 2 个不利气象条件下均没有达到半致死浓度，事故死亡人数为 0 人，本项目的风险值为 0 人死亡/年，低于行业风险水平 8.33×10^{-5} 人死亡/年。因此本项目风险水平是可以接受的。

8.5 事故防范与应急措施

8.5.1 事故防范措施

本项目厂区内的环境风险主要来自丙烯球罐及管线、阀门处的泄漏以及引起的火灾和爆炸。由此可见，防范环境风险的关键是防止储罐、阀门、管线泄漏。

为防止储罐和输送装置（阀门、管线等）的泄漏，首先应在储罐设计阶段采用高新技术，严格按照有关设计规范和设计防火规范进行设计，充分考虑地震、雷电、气温、暴雨、洪水等自然危害因素，尤其是防火、防爆设计，应严格执行相关标准、规范的要求。在施工中要严格把住质量关，对杜绝和减少事故灾害的发生具有一定保障作用。

在运营期，罐区应注意的事项有：

（1）建立健全并严格执行防火防爆的规章制度，所有生产操作人员必须严格遵守各项操作规程。

（2）针对各工序的物料特性对职工进行培训及安全教育，重要岗位应采取持证上岗制度。

（3）操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理，并进行倒设备操作，同时向调度汇报。

（4）装卸应采用密闭操作技术。

（5）布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离；对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等；设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离。加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施。

（6）罐区地面应作防火花地面。

（7）管道、储罐都必须设置静电接地，不允许设备及设备内部部件有与地相绝缘的金属体。

（8）罐区内相关的管线必须做好防腐处理。

（9）防止跑冒滴漏，减少物料的逸出，对易燃、易爆物质的设备和管道按规定设计防爆措施。

（10）企业领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。强化生产操

作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感，使生产操作人员熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

8.5.2 物质泄漏的应急措施

(1) 物料泄漏

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的雨水收集系统，防止气体进入。喷雾状水稀释、溶解。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(2) 引发火灾/爆炸事故

切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰，喷水冷却容器，采用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉等作为灭火剂进行灭火。

8.5.3 应急环境监测计划

建设单位应针对可能发生的故事，制定相应的应急环境监测计划。当发生事故时，由建设单位的安全环保部门或委托天津市相关有资质的监测单位负责现场的应急环境监测工作。

监测因子：CO、丙烯。

监测频次：视现场情况而定，一般在 2~4 小时/次。

监测位置：事故位置的下风向。

8.5.4 事故防范及应急设施投资估算

对本项目可能发生的故事情况，除消防水系统及泡沫消防水系统由建设单位全厂统一考虑外，其他一系列的事故应急防范设施的投资情况见下表：

表 8-5-1 事故防范及应急设施投资一览表

序号	设施名称	投资估算（万元）
1	火灾探测及火灾报警系统	5
2	手提式干粉灭火器及手提式二氧化碳灭火器	3
3	工艺生产装置及其管线防静电接地保护	2
4	可燃气体检测报警器	5
5	安全阀、防爆膜等泄压保安装置	5
6	罐区初期雨水收集系统	2
合计		22

8.6 应急预案

8.6.1 现有应急预案

天津渤天澳佳永利化工有限责任公司已制定有详细成熟的风险事故应急救援预案，基本的框架情况如下：

- 1、指导思想
- 2、公司的基本情况：地理位置、生产概况、气候情况
- 3、潜在危险性的评估及环境污染危险目标的确定：环境敏感性、潜在危险性的评估、环境污染危险目标的确定
- 4、环境污染事故预防及应急处理措施：给出了液氨、丙烯、醋酸、甲醇、盐酸等 5 种物质的安全防护措施和应急措施、环境监测方法
- 5、消防废水应急处理
- 6、应急救援指挥机构、职责及分工：指挥机构、指挥机构职责、指挥部人员分工
- 7、应急救援信号规定及报告规定：信号规定、报告程序规定
- 8、事故处置程序：1) 报警并切断事故源，2) 通知有关成员及消防队各专业救援队赶往事故现场，3) 向相关部门报告事故情况，4) 查明事故发生源点并采取措施；5) 营救中毒人员，6) 开展救援，7) 人员撤离，8) 医疗救治，9) 污染物监测，10) 抢修设备，11) 调查事故原因及恢复生产。
- 9、有关规定和要求：落实应急处置和救援组织、按照任务分工做好物资器材准备、定期组织救援训练和演习、对本公司职工进行经常性的救护常识教育、建立完善各项制度。

8.6.2 应急预案要求

《天津市突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》对于企业的应急预案给出了明确的编写要求，结合澳佳永利公司现有应急预案及本项目的建设情况，澳佳永利公司需要对现有的应急预案进行调整，调整建议如下：

表 8-6-1 澳佳永利公司应急预案调整建议

序号	章节	内容及要求	调整建议
1	总则	编制目的	在指导思想的基础上增加应急预案编制的目的、作用等
		编制依据	增加编制所依据的法律法规，规章，以及有关行业的管理规定、技术规范和标准等
		适用范围	给出应急预案适用的区域范围
		工作原则	给出公司应急工作的原则
2	基本情况	单位的基本情况	在地理位置的基础上按照单位名称、详细地址、法人、法人代码、经济性质、隶属关系、从业人数、地理位置、地形地貌、厂址的特殊状况等逐条进行填写，并给出厂区平面布局图及周边环境状况图、交通图、疏散路线图等
		生产的基本情况	在生产概况的基础上给出主、副产品名称及产量，主要生产原辅材料名称及用量，生产工艺流程简介，并给出主要生产装置、环保设施及储存设备平面布置图，雨水、污水管网图等。
		危险化学品和危险废物的基本情况	补充主要包括企业危险化学品及危险废物等的生产（产生）量、使用量、储存量、储存方式，运输（输送）单位、运输方式、运地、运输路线，危险废物转移处置方式、危险废物委托处理合同（危险废物处置单位名称、地址、联系方式、资质、处理场所的位置等）
		周边环境状况及环境保护目标情况	确定企业周边区域 1 公里范围内人口集中居住区（居民点、社区、自然村等）和其它环境保护目标（学校、医院、机关等，以及自然保护区、文物古迹、风景名胜等生态保护区）的方位、名称、人数、联系方式； 查明周边企业、重要基础设施、道路等基本情况； 说明企业产生污水的排放去向、下游受纳水体（河流、湖泊、湿地）名称、水环境功能区及水源保护区等情况，并给出上述环境敏感点与企业的位置和方位图。
3	环境风险源辨识与风险评估	环境风险源辨识	对生产区域内所有已建、在建和拟建项目进行环境风险分析，并列表明确给出企业生产、加工、运输（厂内）、使用、贮存、处置涉及危险物质的生产过程，以及其它公用工程、辅助工程和环保工程所存在的环境风险源
		环境风险评估	引用所有已建、在建和拟建项目环境影响评价文件中的环境风险内容，分析环境风险源在火灾、爆炸、泄漏等风险事故下产生的污染物种类、环境影响类别（大气环境、水环境、生态或其它）、范围及事故后果分析
4	组织机构及职责	指挥机构组成	已有该部分内容
		指挥机构的主要职责	已有该部分内容，但需要根据编制导则进一步细化职责内容
5	应急能力建设	应急处置队伍	应明确企业建立的各应急处置队伍，包括通讯联络队、抢险抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测队等专业处置队伍，并明确事故状态下各级人员和各专业处置队伍的具体职责和任务
		应急设施（备）和物资	给出应急处置设施（备）包括医疗救护仪器、药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、废水收集池、应急监测仪器设备和应急交通工具等，并明确应急处置的物资的位置以及各物资调用单位的联系方式
6	预警与信息报送	报警、通讯联络方式	应给出报警、通讯联络方式 (1) 报警装置位置 (2) 内部、外部通讯联络手段及联络方式； (3) 运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法。

序号	章节	内容及要求	调整建议
6	预警与信息报送	信息报告与处置	<p>应在应急预案中补充以下信息报告与处置内容</p> <p>(1) 企业内部报告：明确企业内部报告程序，主要包括：24 小时应急值守电话、事故信息报告接受和通报程序。</p> <p>(2) 信息上报：明确发生突发环境事件后由企业事故现场指挥部向上级环境保护主管部门报告事故信息的流程、内容和时限。</p> <p>(3) 报告内容：突发环境事件信息报告至少应包括事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、人员伤亡情况、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响区域及采取的措施建议。</p> <p>(4) 信息通报：明确发生突发环境事件后向可能受影响的区域通报事故信息的方法和程序。</p>
7	应急响应和措施	分级响应机制	对突发环境事件进行分级，给出分级负责的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急处置工作和开展事故处置措施
		现场应急措施	<p>按照以下要求给出现场应急措施</p> <p>(1) 生产工艺过程中所采用的应急方案及操作程序；工艺流程中可能出现问题的解决方案；应急时紧急停车停产的基本程序；基本控险、排险、堵漏、输转的基本方法；</p> <p>(2) 应急过程中使用的药剂及工具；(3) 应急过程中采用的工程技术说明；(4) 污染治理设施的应急方案。</p> <p>(5) 事故现场人员清点，撤离的方式、方法、地点；(6) 现场应急人员在撤离前、撤离后的报告；</p> <p>(7) 危险区的隔离：危险区、安全区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法；</p> <p>(8) 处置事故可能产生二次污染（如消防水、固体物质等）的处理措施。</p>
		应急设施（备）及应急物资的启用程序	明确应急设施(备)和应急物资的启用程序，特别是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合和事故应急储存池和排污泵启用的相应程序文件
		抢险、处置及控制措施	<p>明确以下措施：</p> <p>(1) 应急抢险、处置队伍的调度；(2) 抢险、处置人员防护、监护措施；</p> <p>(3) 抢险、处置方式、方法；(4) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法；</p> <p>(5) 控制事故蔓延扩散的措施；(6) 事故可能扩大后的应急措施；(7) 污染治理设施的运行与控制情况。</p>
		人员紧急撤离和疏散	<p>明确以下撤离方式、方法：</p> <p>(1) 事故现场人员的清点，撤离的方式、方法；(2) 非事故现场人员紧急疏散方式、方法；</p> <p>(3) 中毒、受伤人员的救治和相关医疗保障；</p>
大气环境突发环境事件的应急措施	<p>增加以下内容</p> <p>(1) 结合企业化学危险品的性质、数量和分布，分析危险物质的扩散速率，评估对可能受影响区域的危害程度；</p> <p>(2) 可能受影响区域、单位人员基本保护措施和防护方法；</p> <p>(3) 可能受影响区域、单位人员疏散的方式、方法、地点；(4) 临时安置场所</p>		

序号	章节	内容及要求	调整建议
7	应急响应和措施	水环境突发环境事件的应急措施	(1) 明确可能受影响水体；(2) 消减污染物进入水体的方法； (3) 需要其他措施的说明（如其他企业污染物限排、停排，调水，污染水体疏导、自来水厂的应急措施等）。
		应急监测	(1) 产生事故主要污染物现场应急监测方法和标准；(2) 发生事故主要污染物实验室监测方法和标准； (3) 应急监测与实验室分析所采用的仪器、药剂等；(4) 可能受影响区域的监测布点和监测频次； (5) 监测人员的防护措施；(6) 内部、外部应急监测分工说明
		应急终止	(1) 通知上级有关单位、本单位相关部门事故危险已解除；(2) 事故情况上报事项； (3) 需向事故调查小组移交的相关事项；(4) 事故损失调查与责任认定； (5) 事故应急处置工作总结报告；(6) 突发环境事件应急预案的修订；
8	后期处置	现场恢复	(1) 事故现场的保护措施；(2) 确定现场净化方式、方法； (3) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍；(4) 洗消后的二次污染的防治方案
		环境恢复	在应急终止后，对受污染和破坏的生态环境进行恢复的方法和程序
		善后赔偿	根据相应的法律、法规，发生突发环境事件的企业应对事故造成的经济损失进行赔偿，并对被破坏的环境进行恢复工作
9	保障措施	通信与信息保障	给出与应急工作相关联的单位或人员通信联络方式和方法，并提供备用方案
		应急队伍保障	明确专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案
		应急物资装备保障	明确应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		经费及其他保障	明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施及其他相关保障措施
10	应急培训和演练	培训	需要明确以下内容： (1) 应急处置队员的专业培训内容和方法；(2) 本单位员工应急处置基本知识培训的内容和方法； (3) 外部公众应急处置基本知识培训的内容和方法；(4) 运输司机、监测人员等培训内容和方法； (5) 应急培训内容、方式、记录表。
		演练	给出演习准备、范围与频次、组织等内容；并明确对应急演习进行评价、总结与追踪
11	奖惩	明确突发环境事件应急处置工作中奖励和处罚的条件和内容。	
12	预案的评审、发布和更新	预案评审、发布和更新要求及时间	
13	预案实施和生效的时间	给出预案实施和生效的具体时间	
14	附件	将相关文件、名单、联系电话及平面图作为附件，包括 (1) 环境影响评价文件；(2) 危险废物登记文件；(3) 应急处置组织机构名单； (4) 组织应急处置有关人员联系电话；(5) 外部救援单位联系电话；(6) 政府有关部门联系电话； (7) 区域位置及周围环境敏感点分布图；(8) 本单位及周边重大危险源分布图；(9) 应急设施(备)平面布置图	

8.7 小结

本项目选址地区地域空旷，大气扩散条件好。本项目储存的物质为液体丙烯，属于可燃气体，罐区的丙烯储存量大于临界量，罐区构成重大危险源。最大可信事故为球罐出口接合管断裂致使丙烯泄漏，遇明火引起火灾爆炸。但事故影响暂时的，事故消失后其对环境的影响即可消除。事故产生的消防水通过罐区防火堤和天津碱厂事故池收集，具备储存 6 小时连续灭火消防水量的能力，不会出现消防水直接外排至厂区以外水体的情况。建设单位要从生产、贮运等方面积极采取防护措施，同时应做好风险防范及应急措施，有切实可行的应急预案，尽可能的将风险对环境的影响降到最低。

仅限全本公示使用

9、污染物总量控制分析

9.1 总量控制因子

根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目的废水污染物总量控制因子：COD、氨氮。

9.2 污染物总量控制分析

9.2.1 本项目污染物排放总量

根据工程分析，计算拟建项目总量控制因子的产生量，结合依托的环保处理设施对污染物总量的削减，核算拟建项目最终排入外环境的污染物排放总量，具体见下表。

表 9-2-1 本项目总量控制因子排放情况 单位：t/a

项目	本项目产生量	削减量, t/a		拟建项目通过威立雅污水处理站排入环境量
		自身削减量	依托设施削减量	
COD	0.09	0	0.07	0.02
氨氮	0.01	0	0.007	0.003

本项目废水产生量为 329.7m³/a。根据废水排放情况计算拟建项目 COD 和氨氮的排放总量为 0.09t/a 和 0.01t/a，废水排入威立雅污水处理站，故 COD 和氨氮总量纳入威立雅污水处理站总量控制指标。由于威立雅污水处理站总量是按照最大设计能力计算的，因此本项目不会新增威立雅污水处理站的总量。

9.2.2 全厂污染物排放总量

本项目建成后，对于天津渤化澳佳永利化工有限责任公司而言，其污染物排放总量的情况见下表。

表 9-2-2 全厂总量控制因子排放量 单位：t/a

总量控制因子	现有项目批复总量			新增项目排放量	全厂排放量合计
	DOP 项目	尾气回收项目	现有项目合计		
工业粉尘	0.0025	0	0.0025	0	0.0025
COD	1.84	0.178	2.018	0.02	2.038
氨氮	0.01	0.01	0.02	0.003	0.023

本项目建成后，对澳佳永利公司而言，其废气的总量控制因子工业粉尘的排放总量没有变化；其废水排入威立雅污水处理站，则其废水中COD和氨氮的总量控制指标纳入威立雅污水处理站总量中，项目建成后澳佳永利公司排入水环境的COD和氨氮分别为2.038t/a和0.023t/a。

10、清洁生产分析

清洁生产是将综合预防的环境战略持续的应用于生产过程、产品和服务中，以便提高生态效率并减少对人类和环境的风险。清洁生产是环境保护中的重要内容，通过提高资源利用效率、淘汰有毒有害原料从而实现污染从源头的削减，减少企业的建设对环境容纳的压力；另一方面清洁生产也是企业自身可持续发展的需求，通过在工艺方面深挖潜力、严格物流运行管理从而达到降低运行成本和获得同行业认可的目的。

10.1 污染物排放

10.1.1 储罐选型

本项目储存物料为液态丙烯，在设计之初即选择高标准的储罐的主体结构。储罐的设计、制作、施工、测试要求需执行相关标准。丙烯在压力下储存，可最大限度的减少气态挥发的产生，达到储存过程中节能的目的。

10.1.2 废气排放

本项目储存物质为丙烯，储罐为压力罐，在正常储存状态下，无停滞呼吸损失和工作损失，无出储罐挥发废气产生。

丙烯装车采用气相回流管控制排气，装料过程中产生的气体返回到储罐中，维持储罐及管路中压力平衡，可以有效减少无组织排放。

对于储罐超压情况的排放，丙烯通过安全阀排放至天津碱厂的火炬进行燃烧处理，燃烧产物主要为二氧化碳和水，不会对环境造成显著影响。

10.2 能耗

为实现项目罐区物料中转和仓储的安全经济运行，本项目在设计和设备选择方面贯彻了降低能耗、节约成本的原则，采取以下节能措施：优化厂平面布局、选用高效节能设备减少能源消耗、选用保温性能好的设备减少热能损失；合理布局简化流程；设置储罐火灾监视、报警和自动消防系统，控制火灾的发生，同时设有事故倒罐流程，尽量减少因事故造成损失；加强管理和设备的维护保养，保证储罐及相关设备的严密性，减少渗漏等造成的货品的损耗。

(1) 平面布局方面

1) 项目布置除符合罐区总体规划外，尽量做到生产工艺流程顺畅，管线走向短捷，使用较高能源设备尽量靠近负荷中心，以减少能源损耗。

2) 储罐区、泵区和装卸区在满足安全距离前提下, 尽可能靠近, 使物流运输通畅、短捷, 减少损失, 防止污染。

3) 交通运输组织合理, 不出现不合理的往返线路, 最大地缩短运输线路, 达到节能效果。

4) 合理布置建筑物的朝向、间距, 使其具有较好的采光和得热效果。

(2) 选用高效节能设备

1) 根据工艺介质和工艺参数选用合适的设备型号和材料。

2) 强化设备和管道保温, 选用效率高、热阻大、吸水小、比重轻、施工方便的保温材料, 减少热量能耗。

3) 采用先进的 DCS 控制技术, 提高工程的整体节能技术水平。

4) 选用先进节能型仪表, 在达到功能要求的前提下, 尽量选择低功耗、低耗气量的仪表。

5) 选用高效低耗变压器, 其自身能量损耗约降低 30%。

6) 选用高功率因数的电机; 对于灯具也应选用功率因数高的照明灯具, 如金属卤化物灯。

综上所述, 本项目在污染物排放、能耗降低等方面具有清洁生产特色, 有效地控制污染, 项目建设符合清洁生产的要求。

11、项目产业政策、规划、选址及平面布局合理性分析

11.1 项目产业政策符合性

本项目属于化工品仓储项目，总储量 9000m³，设计年物流周转量 20 万吨。根据国家发改委 2013 年第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目不属于限制类和禁止类项目；根据国家发改委和商务部令 2011 年第 12 号《外商投资产业指导目录（2011 年修订）》，本项目不属于限制类和禁止类项目，属于允许类项目。

经与津发改区域[2013]330 号《天津市国内招商引资产业指导目录》和津发改外资[2013]331 号《天津市鼓励外商投资产业目录》比对，本项目不在两个目录之中，属于允许类项目。

11.2 规划符合性

2009 年，基于市委市政府决策部署和《天津市空间发展战略规划》、《天津市工业布局规划（2008-2020 年）》两大规划要求，将原临港经济区和原临港产业区整合为一个功能区，统称“临港经济区”。有关部门编制了《天津市临港经济区分区规划（2008-2020 年）》。临港经济区的规划面积由 80 平方公里扩大至 200 平方公里，是国家循环经济示范区和滨海新区九大功能区之一，也是天津重装、重化“双重”基地之一。临港经济区遵循循环经济发展理念和新型工业化发展道路，将重点发展装备制造、造船及海洋工程、粮油加工、港口物流、绿色动力、科技研发六大产业板块，建设成为中国北方最大的重型装备制造基地和粮油加工基地。

《天津滨海新区石化产业发展规划》（2011 年）中提到“临港经济区渤海化工园重点控制规模、优化完善调整”的方针。

本项目位于天津滨海新区临港经济区天津碱厂厂区内的天津渤化澳佳永利化工有限责任公司现有丙烯罐区南侧。本项目丙烯原料一部分来自海上船舶运输，另一部分来自临港经济区渤海化工园内的渤化石化新建 60 万吨/年丙烷脱氢制丙烯项目，并且本项目建成后将为天津碱厂及周边企业提供仓储服务，是现有渤海化工园内产业链的一个环节，对渤海化工园基础设施的有益补充，其建设符合相应的规划要求。

11.3 项目选址可行性分析

澳佳永利公司建设地点在天津碱厂的厂区内，澳佳永利公司现有丙烯罐区有 8 台球罐，现有罐区南侧内有一块预留建设用地，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）相关要求，能且只能作为丙烯球罐用地。本项目正是利用该预留建设用地进行丙烯罐区的建设。

根据运营期环境影响预测和评价，本项目正常运行工况下无废气排放；产生的罐组冷却喷淋废水和生活污水排入威立雅污水处理站，具有合理排水去向。厂界噪声能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》对应标准要求；固体废物有合理安全的处置去向。

本项目罐区构成重大危险源。最大可信事故为球罐出口接管断裂致使丙烯泄漏，遇明火引起火灾爆炸。但事故影响暂时的，事故发生后其对环境的影响即可消除。事故产生的消防水通过罐区防火堤和天津碱厂事故池收集，具备储存 6 小时连续灭火消防水量的能力，不会出现消防水直接外排至厂区以外水体的情况。

综上所述，在严格环境保护管理和风险防范的基础上，项目选址是具有可行性的。

11.4 项目平面布局合理性分析

本项目新增 3 台 9000m³ 丙烯球罐，布置于现有丙烯储罐南侧，与现有储罐形成一个整体罐区。新增 2 台丙烯泵和 2 台压缩机，布置于原有泵/压缩机区西面，共同构成新的泵/压缩机区。汽车装车区在原基础上增加 6 台丙烯装车鹤位，布置于原有鹤位西面。在平面布局上因地制宜，合并同类建构筑物并合理利用场地。

项目的生产用水依托天津碱厂现有供水系统；项目用循环水由天津碱厂中部淡水循环水站提供；项目使用的仪表空气、氮气等由东北侧的空分装置提供。公用工程的输送均靠管线实现。总体来说，在考虑到天津碱厂总体布局的情况下，生产方面的物流是比较顺畅、合理的。

综上所述，本项目厂区平面布局较为合理。

12、公众参与

12.1 公众参与的目的与作用

按照《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院 1998 年第 253 号令，天津市人民政府 2004 年第 58 号令的规定，公众参与是环境评价的重要组成部分，公众参与的目的和作用主要表现在：

(1) 让公众了解、认可项目，从而使项目发挥更好的环境和经济效益。

(2) 让公众了解工程对环境造成的影响，是协调工程建设与社会影响的一种重要手段。

(3) 让公众了解清除或减缓环境影响的措施，确认环保措施的合理性与可操作性。

(4) 给受影响的公众发表意见的机会，提出公众对项目的各种看法和要求，切实保护受影响公众的利益，利用公众的判断力提高环境决策的质量。

12.2 公众参与形式

项目根据相关要求，采取报纸信息公示、现场信息公示、网络信息公示和发放公众参与调查问卷的方式进行公众参与调查。

12.3 报纸公示及现场公示

建设单位委托我中心在 2014 年 6 月 6 日出版的《渤海早报》第 13 版刊登本项目环境影响评价信息通告。截止到公示结束时间，建设单位和环评单位未收到公众的反对意见，亦未收到公众的任何反馈意见。

建设单位于 2014 年 6 月 6 日起，在临港经济区管委会进行本项目环境影响评价信息公示。截止到公示结束时间，建设单位和环评单位未收到公众的反对意见，亦未收到公众的任何反馈意见。

报纸公示截图及现场公示照片见附图 5。

12.4 网络信息公示

按照环发[2006]28 号《关于印发“环境影响评价公众参与暂行办法”的通知》的要求，建设单位委托我中心在网站 www.tjeiac.com 于 2014 年 5 月 5 日起，进行第一次公示，并于 2014 年 6 月 6 日起进行第二次公示。项目公示页见附图 6。

截止到公示结束时间，建设单位和环评单位未收到公众的反对意见，亦未收到公众的任何反馈意见。因此本评价对公众参与调查问卷结果进行重点分析。

12.5 公众参与调查问卷统计

12.5.1 公众参与调查对象情况

本项目公众参与采取了发放公众参与调查表的方法，调查对象为项目周边小区居住人员和企业工作人员。共发放问卷 50 份，收回 50 份，回收率为 100%，全部有效。收回的调查表见附件 4。

通过被调查人填表的形式，收集其对本项目的态度、意见、建议和要求，最后对调查结果进行统计分析，总结各类人员对项目的不同态度、意见、建议和要求。调查对象的基本情况如下：

表 12-5-1 公众参与调查问卷的调查对象基本情况（性别、年龄、学历、职业）

调查项目	性别		年龄				学历				职业					
	男	女	18~30	30~40	40~50	>50	初中以下	高中及中专	大学	大学以上	干部	职工	农民	教师	学生	其它
人数 (人)	32	18	27	15	7	1	6	14	28	2	5	25	2	0	0	8
比例 (%)	64	36	54	30	14	2	12	28	56	4	30	50	4	0	0	16

表 12-5-2 公众参与调查问卷调查对象分布情况

居住小区或工作单位	人数 (人)	所占比例 (%)
海澜花园	22	44
蓝领公寓 (东方星城)	5	10
西部新城听涛苑	2	4
联诚包装	1	2
临港经济区管委会	4	8
胜科污水处理有限公司	1	2
天津临港投资控股有限公司	1	2
天津渤化永利化工公司	11	22
天津渤化石化有限公司	3	6
合计	50	100

注：天保月湾和

根据统计，调查对象以 18~40 岁、大学学历、干部和职工为主。调查对象包括居住区人员（海澜花园居住区、蓝领公寓及西部新城听涛苑）及项目选址周边企业的工作人员。

12.5.2 公众参与调查问卷结果统计与分析

本项目有效回收的公众参与调查表的统计结果见表 12-5-3。

表 12-5-3 公众参与调查统计

问题	统计结果						
	选项	重要	不重要	无所谓	不知道	——	——
问题 1 您认为环境问题是否重要	选项						
	人数	50	0	0	0	——	——
	比例 (%)	100	0	0	0	——	——
问题 2 您认为建设地区环境现状如何	选项	良好	一般	较差	不知道	——	——
	人数	20	30	0	0	——	——
	比例 (%)	40	60	0	0	——	——
问题 3 您认为建设地区现状的主要环境问题是	选项	大气污染	水污染	噪声	没有	不知道	——
	人数	40	16	1	8	0	——
	比例 (%)	80	32	2	16	0	——
问题 4 此前您对本项目的了解程度	选项	很清楚	了解	听说过	不知道	——	——
	人数	4	26	20	0	——	——
	比例 (%)	8	52	40	0	——	——
问题 5 您认为本项目对周围环境的影响程度	选项	很大	较小	很小	不知道	——	——
	人数	5	26	19	0	——	——
	比例 (%)	10	52	38	0	——	——
问题 6 您认为本项目造成的主要环境问题	选项	大气污染	废水污染	噪声	废物	不知道	无污染
	人数	38	17	2	5	5	5
	比例 (%)	76	34	4	6	10	10
问题 7 您认为采取哪些措施可减轻影响	选项	绿化	隔声	远离村庄	达标排放	——	——
	人数	19	2	18	33	——	——
	比例 (%)	38	4	36	66	——	——
问题 8 您认为本项目建设对周围景观的影响	选项	很大	一般	没有	不知道	——	——
	人数	1	20	39	0	——	——
	比例 (%)	2	40	78	0	——	——
问题 9 您认为本项目建设对地区经济发展的影响	选项	有利	不利	无影响	不知道	——	——
	人数	45	0	3	1	——	——
	比例 (%)	92	0	6	2	——	——
问题 10 您对本项目的态度	选项	积极支持	基本赞同	不支持	不关心	——	——
	人数	45	35	0	0	——	——
	比例 (%)	30	70	0	0	——	——

根据调查统计结果可以得出以下结论：

- (1) 被调查公众均认为环境问题重要；
- (2) 被调查公众认为建设地区环境现状良好的占 40%；认为一般的占 60%；
- (3) 对于建设地区现状的主要环境问题，被调查公众 80%认为是大气污染，认为是水污染占 32%，认为是噪声污染占 2%，其余认为没有环境问题；
- (4) 8%被调查公众表示很清楚本项目情况，其他被调查公众均对本项目有所了解或听说过；
- (5) 被调查公众认为本项目对周围环境的影响较小、很小的分别占到 52%和 38%，10%的被调查公众认为较大；
- (6) 76%的公众认为本项目建成后主要环境问题为大气污染，34%认为是

水污染，4%认为是噪声污染，6%认为是废物污染，选择不知道和无污染的公众占到 10%。

(7) 66%被调查公众认为达标排放措施可减轻影响，认为采用绿化、隔声、远离村庄等措施的被调查公众分别占到 38%、4%和 36%。

(8) 认为本项目建设对周围景观的影响一般的被调查公众为 40%，认为影响没有的被调查公众为 78%，认为影响很大的被调查公众为 2%。

(9) 92%被调查公众均认为本项目建设对地区经济发展有利，其余的人表示无影响或不知道。

(10) 被调查公众均对该建设项目表示积极支持和基本赞同，无反对意见。

12.6 小结

项目采取报纸信息公示、现场信息公示、网络信息公示和发放公众参与调查问卷的方式进行公众参与调查。报纸信息公示、现场信息公示和网络信息公示未收到公众的任何反馈意见。项目共发放问卷 50 份，收回 50 份，回收率为 100%。对回收的问卷统计结果表明，周边接受调查的公众以 18~40 岁、大学学历、干部和职工为主。调查对象为项目选址周边居住区人员及项目选址周边企业的工作人员。根据统计，公众均表示项目有益于地区经济发展，均对项目持积极支持和基本赞同的态度，没有公众反对本项目的建设。

13、环境经济损益分析

13.1 社会经济效益分析

经济效益是企业发展的依托，好的项目应在满足社会需求的同时，为地区经济发展做出贡献。通过项目建设可行性预测报告可以看出，本项目具有较好的运行前景，赢利比率较高，抗风险能力强，可以实现一定的经济效益。

丙烯是石油化工工业重要的原材料，本项目采用国际先进的技术设备和管理体系。在建成投产后可有效提高临港经济区的化工物流效率和降低物流成本，带动临港经济区直至国内石化物流产业软硬件水平的快速提升，实现良好的经济效益。本项目的建成达产将极大增强临港经济区硬件基础设施条件，提升临港经济区的服务能力和配套能力，为天津各企业的发展提供所需基础原料。

13.2 环境效益分析

为满足环保治理措施和要求，本项目需进行必要的环保投资，用于施工期扬尘、噪声、废水和固体废物防治，运营期包括设备噪声、装车废气、事故防范及应急设施以及环保验收监测费用等，具体环保投资细目见表 13-2-1。

表 13-2-1 环保投资估算细目

项 目		投资估算 (万元)	备 注
施工期	扬尘治理	10	施工围挡、苫盖、洒水等
	噪声治理	5	降噪措施
	废水治理措施	2	废水回用及排放
	固体废物治理措施	5	含弃土暂存、运输等
运营期	设备噪声治理	5	用于运营期各类输送泵的减振措施
	装车废气治理	2	装车平衡管系统
	事故防范及应急设施	22	火灾报警系统、消防器材、静电接地保护、可燃气体监测、罐区初期雨水收集管道等
环保验收监测费用*		10	用于项目竣工环保验收监测
总 计		61	

注：*仅供参考。

由上表可知，本项目环保投资约为 61 万元，约占项目投资总额的 2.1%。环保投资的落实和治理设备的有效运行，减少了本项目建设所带来的环境影响。

14、环境管理与环境监测

14.1 目的

贯彻执行环境保护法规，实现本项目的社会、经济和环境效益的协调统一。对本项目污染物排放及地区环境质量实行监控，为地区环境管理和环境规划提供资料。

14.2 环境管理

14.2.1 环保机构组成

本项目环保机构组成依然沿用澳佳永利公司现有组织机构，该公司的环保行政管理独立，不与天津碱厂的环保管理交叉。具体的环保机构设置如图 14-2-1。

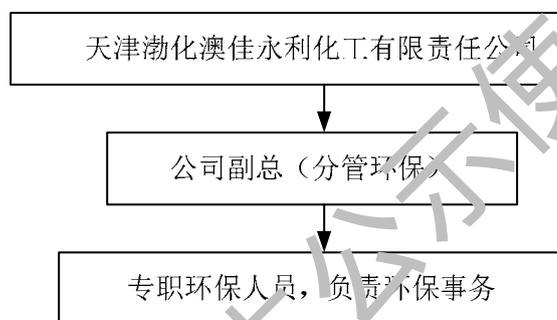


图 14-2-1 澳佳永利公司环保机构设置

14.2.2 环保机构职责

澳佳永利公司环保机构履行以下职责：

- (1) 贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准；
- (2) 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行；
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 领导和实施本单位的环境监测；
- (5) 检查本单位环境保护设施运行状况；
- (6) 推广应用环境保护先进技术和经验；
- (7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质；
- (8) 组织开展本单位的环境保护科研和学术交流。

(9) 接受天津市环保局和地方环保管理部门的业务指导和检查监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

14.2.3 环保机构定员

澳佳永利公司现设置 1 名专职环保人员，负责日常环保监督管理工作。

14.3 环境监测计划

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的环境结果如何进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并应提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据。

14.3.1 污染源监测计划

项目运营后，应委托有资质的环境监测机构，结合本项目及澳佳永利公司现有情况进行常规监测服务，具体内容可参考如下：

表 14-3-1 污染源监测计划表

类型	监测位置	监测项目	监测频率
废气	临近装车区厂界处	VOCs	1 次/半年
废水	罐区初期雨水收集池	COD	1 次/季度
	生活污水排口	COD、BOD、SS、氨氮、总磷	1 次/季度
噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度
固体废物	—	产生量	随时登记

14.3.2 厂外环境监测计划

厂外监测由临港经济区环境保护局统一安排，根据项目的工程特征及周围地区环境特征制定具体的环境监测计划并由相应资质的环境监测站负责实施。

14.4 竣工环保验收管理及方案

14.4.1 竣工环保验收管理

根据建设方提供资料，本项目预计于 2016 年 3 月竣工。在项目试生产前，澳佳永利公司须向负责环境影响报告书审批的环保行政主管部门提出试生产申请，试生产申请经环保行政主管部门同意后，方可进行试生产。自试生产之日起 3 个月内，应当向环保行政主管部门申请本项目竣工环境保护验收。

14.4.2 竣工环保验收方案

根据有关规定，项目建成后，试生产阶段工况稳定、生产负荷达 75% 以上、

环保设施运行正常后，将由有关环保行政主管部门对其环保设施的建设、管理、运行及其效果和污染物排放情况进行全面的检查与测试。

竣工环保验收建议方案见下表，以便环境管理部门实施监督管理。

表 14-4-1 竣工环保验收建议方案

监测位置	污染源	治理措施	监测因子	验收标准
废气验收项目				
临近装车区 厂界处	装车	—	VOCs	DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》厂界监控点浓度限值
废水验收项目				
罐区初期雨水 收集池	球罐喷淋	—	COD _{Cr}	COD<4500mg/L*
生活污水排口	职工	—	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷	《污水综合排放标准》 DB12/356-2008三级
噪声治理措施验收项目				
厂界外 1m、高 度 1.2m 以上 (应高于围墙)	丙烯压缩机 丙烯泵	低噪设计、消音减 振、隔音	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 GB12348-2008 3 类
固体废物治理措施验收项目				
—	生活垃圾	收集、暂存设施	—	—

注：*验收标准执行天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进水的水质要求

15、评价结论与建议

15.1 评价结论

15.1.1 建设项目概况

为满足天津碱厂、渤化石化及周边工业企业的丙烯储运需求，澳佳永利公司决定利用现有丙烯罐区南侧的工业空地建设新增 9000m³丙烯球罐项目。本项目投资 2880 万元人民币，占地面积 2444.3 m²，主要建设丙烯球罐区，汽车装车区，泵/压缩机区等建构物，同时将汽车衡及地磅房移至本次新增的丙烯球罐区西侧。新增设备主要包括 3 台 3000m³丙烯球罐、2 台丙烯压缩机、2 台丙烯泵、6 个装车鹤位等。本项目作为液态丙烯的仓储工程，仅从事物流的仓储与转运，不进行物料的加工处理。本项目符合国家产业政策，新增劳动定员 8 人。项目计划于 2015 年 4 月开工，于 2016 年 3 月竣工。

15.1.2 建设地区环境现状

建设项目所在地区 SO₂ 年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级限值，PM₁₀、NO₂ 和 PM_{2.5} 均超标。目前根据京津冀及周边地区大气污染防治行动计划和天津市清新空气行动方案，天津市正在通过加强施工扬尘管理、逐步淘汰燃煤锅炉、推进热电联产和锅炉改燃等措施改进地区环境空气质量。

本项目新增罐区邻近的厂界昼、夜间声级均未超过 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值。

临港经济区现状土壤中铅、锌、总铬、汞和砷能够满足 HJ 350-2007《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》的 A 级要求，铜、镉和镍能够满足 B 级要求，可作为工业用地使用。

15.1.3 污染物排放及环境影响

15.1.3.1 废气

(1) 正常工况

本项目丙烯球罐为常温压力罐，存储过程中压力罐没有呼吸排气，故没有废气排放。

在装车结束撤输送管和回气管，此过程可能会有极少量残留在输送管中的物料挥发，且时间很短，可忽略不计，预计厂界处的 VOCs 浓度可以满足 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》厂界监控点浓度 2.0mg/m³ 限值要

求。

(2) 非正常工况

当储罐出现超压时，超压气体通过安全阀排出储罐，通过与安全阀链接管道进入天津碱厂的火炬系统进行燃烧处理。预计不会对天津碱厂厂界处的 VOCs 污染物浓度造成显著增加。

15.1.3.2 废水

球罐夏季冷却喷淋废水产生量约为 30m³/a，通过罐区的雨水收集系统收集后排入污水管网。生活污水产生量约为 299.70m³/a，排入生活污水管网。球罐夏季冷却喷淋废水和生活污水最终排入威立雅污水处理站进行处理。经分析本项目排放生产废水能够满足该污水处理站进水水质要求。

本项目罐区、装车区的初期雨水进行收集、汇流，并排入天津碱厂地下事故池。该事故池有能力容纳本项目排放的初期雨水，而后进入威立雅污水处理站进行处理。

15.1.3.3 噪声

本项目主要噪声源为新增丙烯泵和丙烯压缩机，机泵优先选用低噪声设备，并进行基础减振和加装隔声罩。经预测可知，噪声源在四侧厂界处的影响值和现状值在叠加后能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类限值要求。

15.1.3.4 固体废物

新增职工产生少量的生活垃圾约 1.2t/a，由环卫部门负责定期及时清运。

15.1.4 环保措施

15.1.4.1 废气治理措施

丙烯装车采用气相回流管控制排气，装料过程中产生的气体返回到储罐中，维持储罐中压力平衡，可以有效减少无组织排放。

当储罐出现超压时，超压气体通过安全阀排出储罐，丙烯属于可燃气体，直接排放至大气可能会存在安全隐患。本项目的超压气体将通过与安全阀链接管道进入天津碱厂的火炬系统进行燃烧处理。

15.1.4.2 废水治理措施

球罐夏季冷却喷淋废水和生活污水分别收集，由管线送至威立雅污水处理站

进行处理。

本项目罐区、装车区的初期雨水进行收集、汇流，排入天津碱厂地下事故池，而后进入威立雅污水处理站进行处理。

15.1.4.3 噪声环保治理措施

新增丙烯泵和丙烯压缩机在设备选型时选择低噪声设备，并进行基础减振和加装隔声罩。

15.1.4.4 固体废物环保治理措施

生活垃圾由环卫部门负责定期及时清运。

15.1.5 清洁生产水平

本项目在污染物排放、能耗降低等方面具有清洁生产特色，有效地控制污染，项目建设符合清洁生产的要求。

15.1.6 环境风险的影响及防范

本项目选址地区地域空旷，大气扩散条件好。本项目储存的物质为液体丙烯，属于可燃气体，罐区的丙烯储存量大于临界量，罐区构成重大危险源。最大可信事故为球罐出口接合管断裂致使丙烯泄漏，遇明火引起火灾爆炸。但事故影响暂时的，事故消失后其对环境的影响即可消除。事故产生的消防水通过罐区防火堤和天津碱厂事故池收集，具备储存 6 小时连续灭火消防水量的能力，不会出现消防水直接外排至厂区以外水体的情况。建设单位要从生产、贮运等方面积极采取防护措施，同时应做好风险防范及应急措施，有切实可行的应急预案，尽可能的将风险对环境的影响降到最低。

15.1.7 总量控制

本项目涉及的总量控制因子的产生量：COD=0.02t/a、氨氮=0.003t/a；本项目建成后，对天津渤化澳佳永利化工有限责任公司而言，全厂总量控制因子的排放量为：工业粉尘=0.0025t/a、苯酚=0.043 t/a、COD=2.038t/a、氨氮=0.023t/a，其中 COD 和氨氮的排放总量纳入威立雅污水处理站。

15.1.8 公众参与

项目采取报纸信息公示、现场信息公示、网络信息公示和发放公众参与调查问卷的方式进行公众参与调查。报纸信息公示、现场信息公示和网络信息公示未收到公众的任何反馈意见。项目共发放问卷 50 份，收回 50 份，回收率为 100%。对回收的问卷统计结果表明，周边接受调查的公众以 18~40 岁、大学学历、干部

和职工为主。调查对象为项目选址周边居住区人员及项目选址周边企业的工作人员。根据统计，公众均表示项目有利于地区经济发展，均对项目持积极支持和基本赞同的态度，没有公众反对本项目的建设。

15.1.9 环保投资

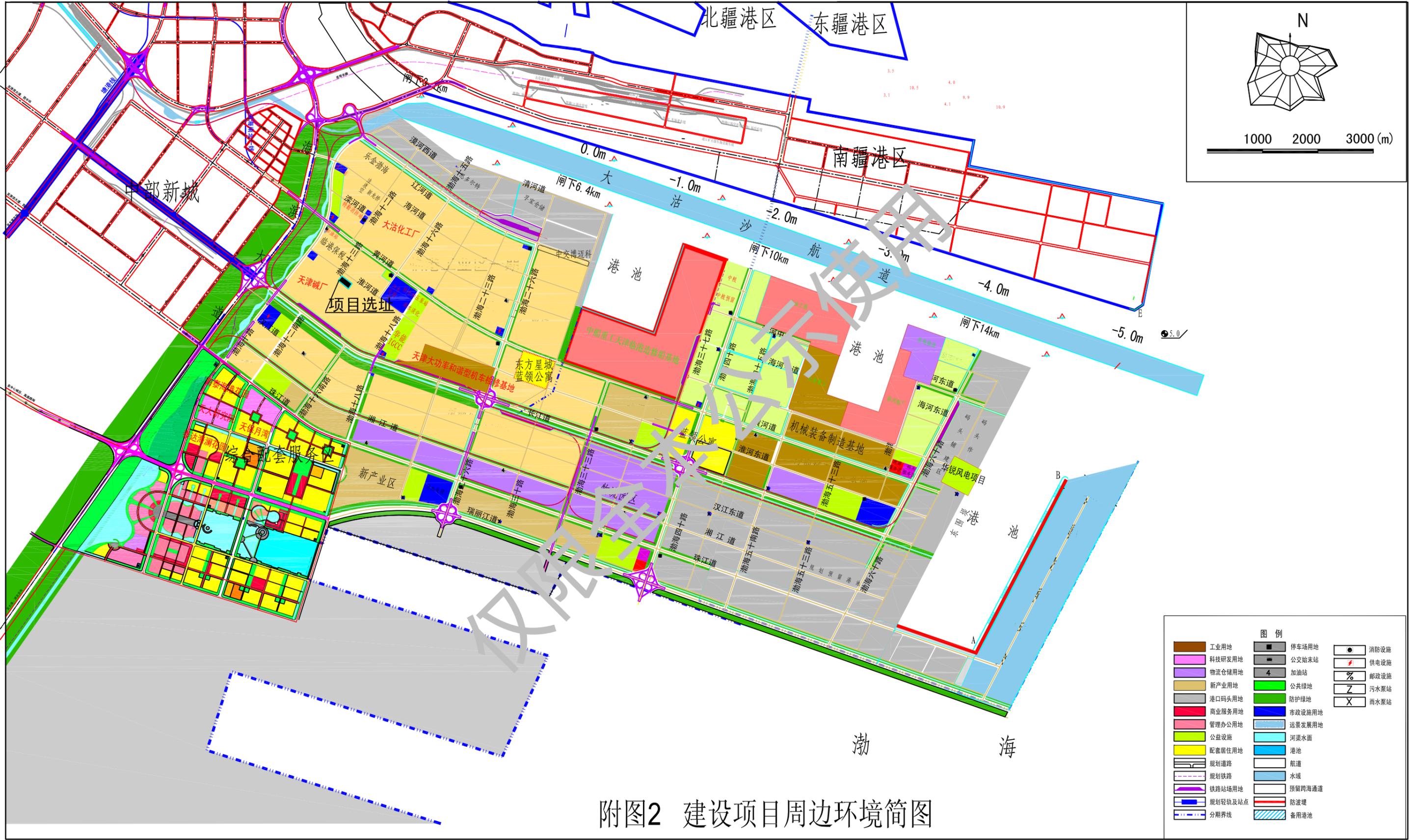
为满足环保治理措施和要求，本项目需进行必要的环保投资，用于施工期扬尘、噪声、废水和固体废物防治，运营期包括设备噪声、装车废气、事故防范及应急设施以及环保验收监测费用等。环保投资约为61万元，约占项目投资总额的2.1%。环保投资的落实和治理设备的有效运行，减少了本项目建设所带来的环境影响。

15.1.10 建设项目环境可行性

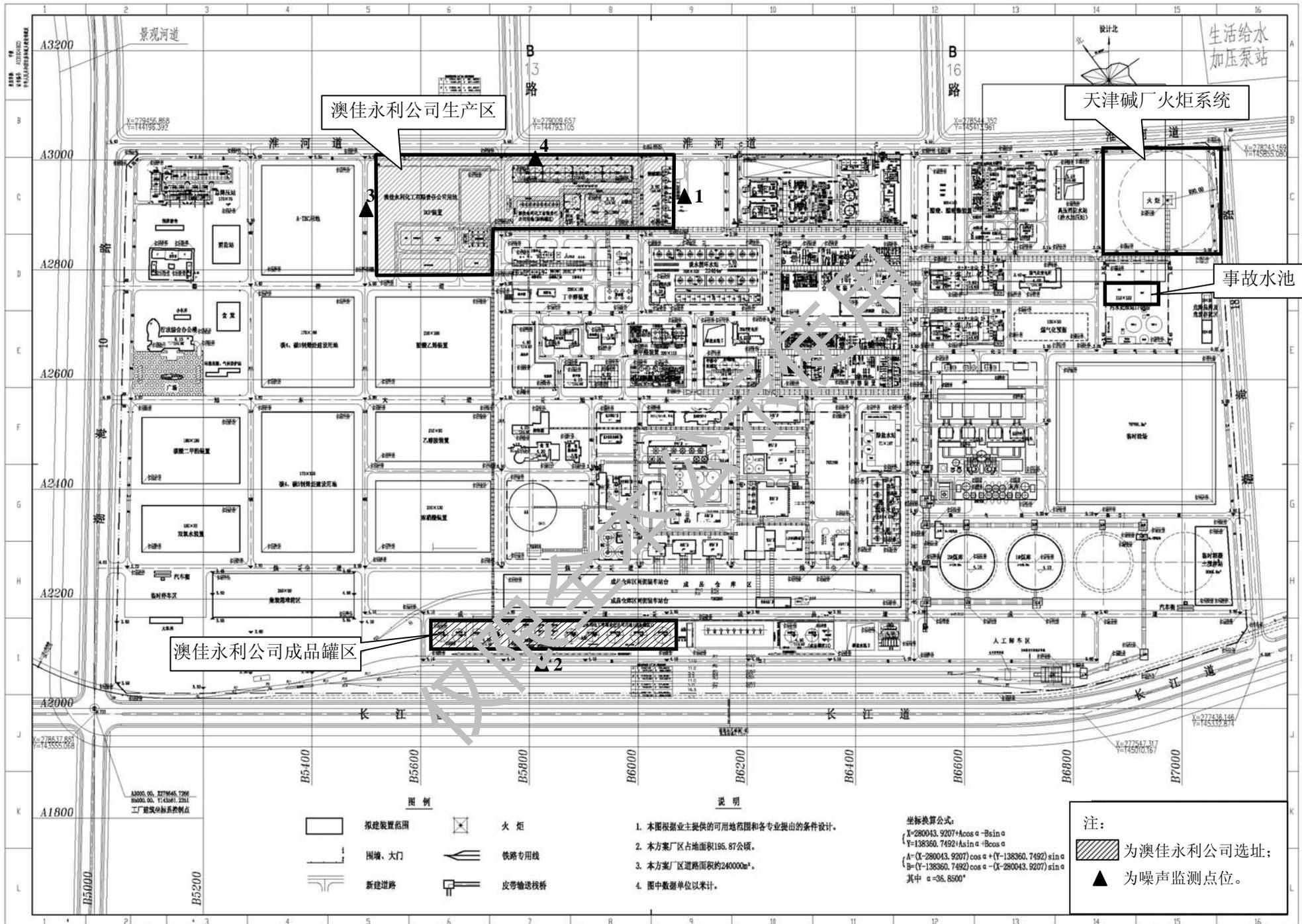
本项目符合国家产业政策要求，选址可行。运营期废水经收集后统一处理，非正常工况排放的废气处置措施可行，厂界噪声可实现达标，固体废物可做到合理处置。在科学管理和完善的预防和应急处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性较低。项目的建设能够得到附近工作和生活的人群的普遍理解和支持。综上所述，在落实了各项环保治理措施的前提下，本项目具备环境可行性。

15.2 建议

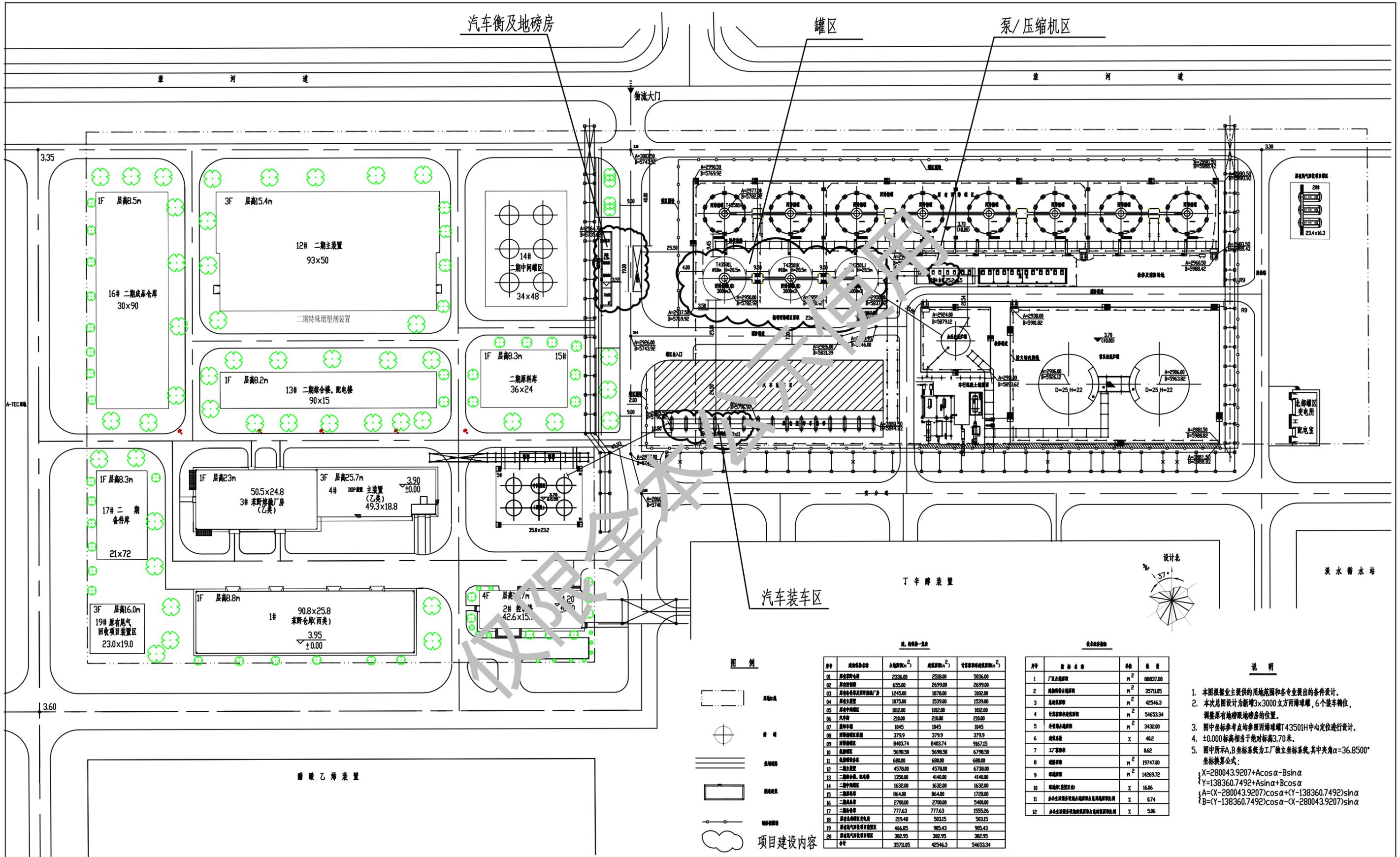
- (1) 做好设备与管线组件的检修与维护，避免泄漏。
- (2) 建设单位应加强环境管理和员工环保意识的宣传。



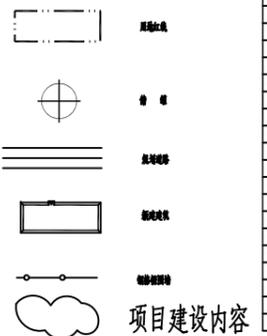
附图2 建设项目周边环境简图



附图3 澳佳永利公司在天津碱厂内位置



图例



此、物料一览表

序号	物料名称	占地面积 ²	建筑面积 ²	估算容积或重量 ³
01	原有成品仓库	2336.00	2518.00	5036.00
02	原有罐区	635.00	2699.00	2699.00
03	原有装卸及原料罐区	1245.00	1978.00	3102.00
04	原有主装置	1075.00	1539.00	1539.00
05	原有中阿罐区	1012.00	1012.00	1012.00
06	汽车库	210.00	210.00	210.00
07	装卸平台	1945	1945	1945
08	装卸罐区	379.9	379.9	379.9
09	装卸罐区	8463.74	8463.74	9167.15
10	装卸罐区	5698.50	5698.50	6798.50
11	装卸罐区	680.00	680.00	680.00
12	二期主装置	4578.00	4578.00	6738.00
13	二期综合楼、配电楼	1350.00	4140.00	4140.00
14	二期中阿罐区	1632.00	1632.00	1632.00
15	二期原料库	864.00	864.00	1728.00
16	二期备件库	2700.00	2700.00	5400.00
17	二期备件库	777.63	777.63	1555.26
18	原有装卸及原料罐区	219.48	503.15	503.15
19	原有尾气回收装置区	466.85	905.43	905.43
20	原有尾气回收装置区	382.95	382.95	382.95
合计		35711.05	42546.3	54653.34

技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量
1	厂区占地面积	m ²	88837.80
2	构筑物占地面积	m ²	35711.05
3	罐区占地面积	m ²	42546.3
4	装卸罐区占地面积	m ²	54653.34
5	外管站占地面积	m ²	3432.80
6	道路面积	χ	40.2
7	大门面积	χ	0.62
8	罐区面积	m ²	19747.80
9	罐区面积	m ²	14269.72
10	罐区面积	χ	16.06
11	装车区占地面积	χ	0.74
12	装车区占地面积	χ	5.06

说明

1. 本图根据业主提供的用地范围和各专业提出的条件设计。
2. 本次总图设计为新增3x3000立方丙烯球罐, 6个装车岗位, 调整原有地磅房地磅房的位置。
3. 图中坐标参考点均参照丙烯球罐T43501H中心定位进行设计。
4. ±0.000标高相当于绝对标高3.70米。
5. 图中所示A、B坐标系为工厂独立坐标系, 其中夹角α=36.8500°
坐标换算公式:

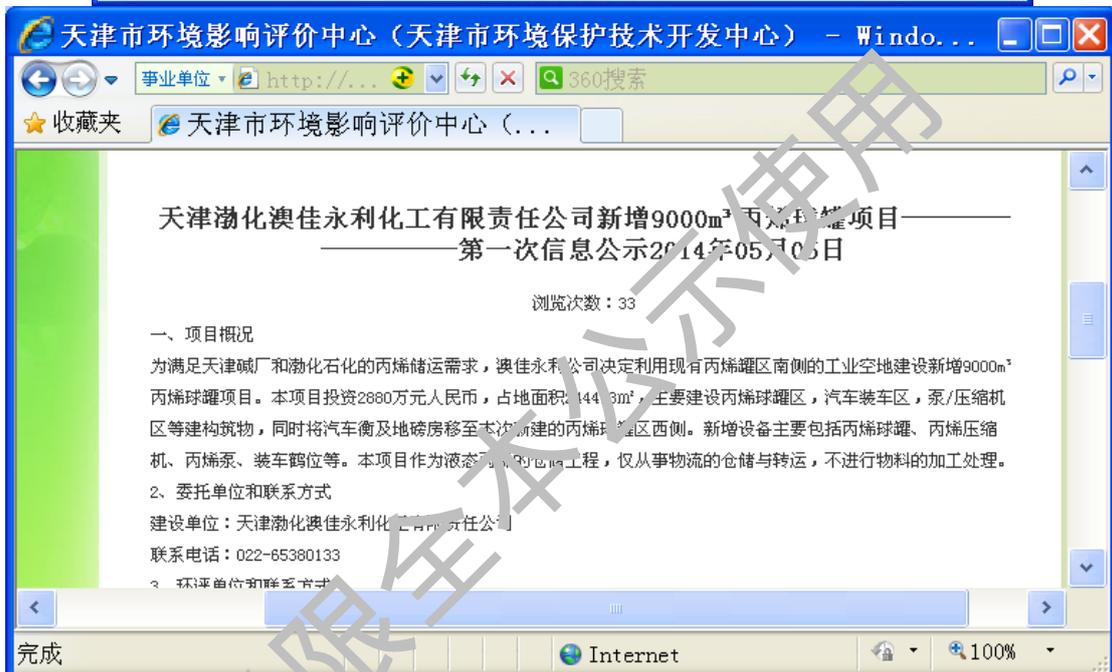
$$\begin{cases} X=28004.39207+A\cos\alpha-B\sin\alpha \\ Y=138360.7492+A\sin\alpha+B\cos\alpha \end{cases}$$

$$\begin{cases} A=(X-28004.39207)\cos\alpha+(Y-138360.7492)\sin\alpha \\ B=(Y-138360.7492)\cos\alpha-(X-28004.39207)\sin\alpha \end{cases}$$

附图4 新增9000m³丙烯球罐项目平面示意图



附图5 报纸公示截图及现场公示照片



附图 6 公众参与网上公示截图

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		天津渤化澳佳永利化工有限责任公司新增 9000m ³ 丙烯球罐项目					建设地点		项目位于临港经济区天津碱厂院内，澳佳永利公司生产区现有 8 台丙烯储罐区南侧的工业用地内										
	建设内容及规模		建设丙烯球罐区，汽车装车区，泵/压缩机区等建构物，年转运丙烯 20 万吨 2015 年 4 月开工，2016 年 3 月竣工					建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造										
	行业类别		仓储					环境影响评价管理类别		<input checked="" type="checkbox"/> 编制报告书 <input type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表										
	总投资		2880 万元	环保投资		61 万元	所占比例 (%)		2.1	报告书（表）审批部门		临港经济区环保局	文号		时间					
建设单位	单位名称		天津渤化澳佳永利化工有限责任公司			联系电话		02265380133			评价单位	单位名称		天津市环境影响评价中心			联系电话		(022) 87671902	
	通讯地址		临港经济区 1 号，天津碱厂院内			邮政编码		300460				通讯地址		天津市南开区复康路 17 号			邮政编码		300191	
	法人代表		邹泽民			联系人		王建				证书编号		国环评证甲字第 1102 号			评价经费			
外区域环境现状	环境质量等级		环境空气：GB3095-2012 二级		地表水：		地下水：		环境噪声：GB3096-2008 3 类		海洋：		土壤：		其它：					
	环境敏感特征		<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 文物保护单位 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input checked="" type="checkbox"/> 两控区																	
染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	排放量及主要污染物		现有工程（已建+在建）				本工程（拟建+调整变更）				总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）									
			实际排放浓度 (1)	允许排放浓度 (2)	实际排放总量 (3)	核定排放总量 (4)	预测排放浓度 (5)	允许排放浓度 (6)	产生量 (7)	自身削减量 (8)	预测排放总量 (9)	核定排放总量 (10)	“以新带老”削减量 (11)	区域平衡替代本工程削减量 (12)	预测排放总量 (13)	核定排放总量 (14)	排放增减量 (15)			
	水		-----	-----	4.19		-----	-----	0.03	0	0.03				4.22		0.033			
	化学需氧量				2.018				0.05	0.07	0.02				2.038		+0.02			
	氨氮				0.02				0.01	0.007	0.003				0.023		+0.003			
	石油类																			
	废气		-----	-----			-----	-----												
	二氧化硫																			
	烟尘																			
	工业粉尘				0.0025				0	0	0				0.0025		0			
	氮氧化物																			
工业固体废物				0				0	0	0				0		0				
其它特征污染物	与项目有关的其它特征污染物													0.043		0				

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少， 废水进入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站

2、（12）：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

3、（9）=（7）-（8），（15）=（9）-（11）-（12），（13）=（3）-（11）+（9）

4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施		名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、切割、阻隔或二者均有)	避让、减免影响的数量或采取保护措施的种类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资 (万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它				
	生态保护目标															
	自然保护区															
	水源保护区															
	重要湿地		-----													
	风景名胜		-----													
	世界自然、人文遗产地		-----													
	珍稀特有动物		-----													
	珍稀特有植物		-----													
	类别及形式		基本农田		林地		草地		其它			工程占地 拆迁人口	环境影响 迁移人口	易地安 置	后靠安 置	其它
占用土地 (hm ²)		临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用				移民及拆迁 人口数量					
面积																
环评后减缓和恢复的面积												工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土 流失量 (吨)	水土流失 治理率 (%)	
噪声治理		工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及 工艺(万元)	其它			治理水土 流失面积						