**目录**

[1概述 1](#_Toc534199020)

[1.1建设项目特点 1](#_Toc534199021)

[1.2环境影响评价的工作过程 1](#_Toc534199022)

[1.3相关情况分析 1](#_Toc534199023)

[1.4关注的主要环境问题 2](#_Toc534199024)

[1.5环境影响评价的主要结论 2](#_Toc534199025)

[2总则 3](#_Toc534199026)

[2.1编制依据 3](#_Toc534199027)

[2.2评价目的 7](#_Toc534199028)

[2.3评价原则 7](#_Toc534199029)

[2.4环境影响因素识别及评价因子 8](#_Toc534199030)

[2.5评价内容与重点 9](#_Toc534199031)

[2.6评价标准 9](#_Toc534199032)

[2.7评价等级及范围 12](#_Toc534199033)

[2.8沧州临港经济技术开发区概况、基础设施现状及相容性分析 18](#_Toc534199034)

[2.10环境功能区划 25](#_Toc534199035)

[2.11环境保护目标 26](#_Toc534199036)

[2.12厂址选择及平面布局合理性分析 27](#_Toc534199037)

[2.13产业政策 30](#_Toc534199038)

[2.14环境管理要求 34](#_Toc534199039)

[3现有工程 38](#_Toc534199040)

[3.1现有工程概况 38](#_Toc534199041)

[3.2现有工程产品质量及质量标准 39](#_Toc534199042)

[3.3现有工程主要及辅助生产设备 41](#_Toc534199043)

[3.4现有工程主要原辅材料及公用工程消耗 41](#_Toc534199044)

[3.5现有工程主要产污环节 42](#_Toc534199045)

[3.6现有工程工艺流程 42](#_Toc534199046)

[3.7现有工程主要污染源及污染物治理措施分析 44](#_Toc534199047)

[3.7.1废气 44](#_Toc534199048)

[3.7.2废水 46](#_Toc534199049)

[3.7.3固废 46](#_Toc534199050)

[3.7.4噪声 46](#_Toc534199051)

[3.8现有工程环保执行情况 47](#_Toc534199052)

[3.9现有工程存在的主要问题及优化方案 47](#_Toc534199053)

[3.9.1主要问题 47](#_Toc534199054)

[3.9.2优化方案 47](#_Toc534199055)

[4本工程 49](#_Toc534199056)

[4.1本工程概况 49](#_Toc534199057)

[4.2产品方案 51](#_Toc534199058)

[4.3主要原辅材料及公用工程消耗 53](#_Toc534199059)

[4.4平面布置 57](#_Toc534199060)

[4.5主要生产设备 58](#_Toc534199061)

[4.6公用工程 58](#_Toc534199062)

[4.7工艺流程、排污节点及物料平衡 59](#_Toc534199063)

[4.8主要污染源及拟采取的治理措施 80](#_Toc534199064)

[4.9非正常工况 91](#_Toc534199065)

[4.10污染物排放情况 91](#_Toc534199066)

[4.11总量控制分析 93](#_Toc534199067)

[5环境质量现状调查与评价 97](#_Toc534199068)

[5.1地理位置 97](#_Toc534199069)

[5.2自然环境概况 97](#_Toc534199070)

[5.3环境保护目标调查 99](#_Toc534199071)

[5.4环境质量现状监测与评价 100](#_Toc534199072)

[5.5区域污染源调查 109](#_Toc534199073)

[6环境影响预测与评价 117](#_Toc534199074)

[6.1施工期环境影响分析 117](#_Toc534199075)

[6.2营运期环境影响预测与评价 118](#_Toc534199076)

[6.3环境风险识别与分析 154](#_Toc534199077)

[7污染防治措施可行性分析 193](#_Toc534199078)

[7.1废气污染源防治措施可行性分析 193](#_Toc534199079)

[7.2废水污染源防治措施可行性分析 204](#_Toc534199080)

[7.3噪声防治措施可行性论证 206](#_Toc534199081)

[7.4固体废物防治措施可行性论证 206](#_Toc534199082)

[7.5防渗措施可行性论证 208](#_Toc534199083)

[8环境经济损益分析 209](#_Toc534199084)

[8.1 环境保护设施投资估算 209](#_Toc534199085)

[8.2环境经济效益分析 209](#_Toc534199086)

[8.3环境效益分析 210](#_Toc534199087)

[8.4社会效益分析 211](#_Toc534199088)

[9环境管理与监测计划 212](#_Toc534199089)

[9.1环境保护管理 212](#_Toc534199090)

[9.2环境监测计划 215](#_Toc534199091)

[9.3污染源监控措施 215](#_Toc534199092)

[9.4企业信息公开 216](#_Toc534199093)

[9.5环境保护“三同时”验收 218](#_Toc534199094)

[10结论和建议 222](#_Toc534199095)

[10.1结论 222](#_Toc534199096)

[10.2建议 231](#_Toc534199097)

附图：

附图1 项目地理位置图

附图2 项目周边关系及敏感点分布图

附图3 沧州临港经济技术开发区规划图

附图4 项目监测布点、评价范围图

附图5 项目平面布置图

附图6 项目分区防渗图

附图7 项目卫生防护距离包路线图

附图8 项目生产车间设备布置图

附件：

附件1 委托书、承诺书

附件2 备案证

附件3 营业执照

附件4 供电协议

附件5 供水协议

附件6 排水协议

附件7 生活垃圾清理协议

附件8 监测报告

附件9 土地证

附件10 原环评批复

附件11 验收意见

附件12 危废协议

附件13 渤海新区核心区规划环评审查意见

附件14 化工园区规划环评审批意见

附件15 建设项目大气环境影响评价自查表

附件16 基础信息表

# 1概述

## 1.1建设项目特点

京华通河北新型建筑板材有限公司成立于2017年，位于沧州临港经济技术开发区东区，该公司成立后建设年产100万米PU封边金属面夹芯板项目，《京华通河北新型建筑板材有限公司年产100万米PU封边金属面夹芯板项目环境影响报告表》于2017年10月12日通过沧州临港经济技术开发区行政审批局审批，批复文号为：沧港审环表[2017]10号；《京华通河北新型建筑板材有限公司年产100万米PU封边金属面夹芯板项目环境影响补充报告》于2018年8月在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案《京华通河北新型建筑板材有限公司年产100万米PU封边金属面夹芯板项目竣工环境保护验收》于2018年11月进行了对本项目的验收，本工程以下简称“现有工程”。

但由于使用环保型复合胶生产的金属面夹芯板满足不了市场需求，京华通河北新型建筑板材有限公司对现有工程的生产线进行发泡改造（现有工程为利用复合胶将岩棉（玻璃棉）与彩钢板粘接到一起，技改后利用黑料和白料发泡将岩棉（玻璃棉）与彩钢板粘接到一起）并新增一条年产50万米的PU封边金属面夹芯板生产线，以下简称本工程。

## 1.2环境影响评价的工作过程

京华通河北新型建筑板材有限公司委托内蒙古亿保环境科技有限公司对该项目进行环境影响评价工作。评价单位接受委托后，在现场踏勘调研、收集有关资料基础上，遵循环境影响评价导则，编制完成了《新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目环境影响报告书》（报审版），现报请沧州临港经济技术开发区行政审批局审查。

## 1.3相关情况分析

本项目厂址符合用地规划，交通运输条件便利，项目所在区域环境有一定容量，工程投产后对环境的影响较小，满足卫生防护距离要求，公众赞成项目选址，环境风险在可接受范围之内。

项目已与园区相关部门签订供电、供水及排水协议，且相关管网已铺设至本项目厂区，可满足本项目用电、用水及排水需求。

## 1.4关注的主要环境问题

报告编制过程中，关注的主要环境问题为运营期对大气环境、地下水环境可能造成的影响，并对这些影响进行分析、预测；提出相应的环境保护措施，减轻项目对环境的影响。

## 1.5环境影响评价的主要结论

京华通河北新型建筑板材有限公司新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目符合国家产业政策、符合区域土体利用总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

在报告书编制过程中，我们得到了沧州临港经济技术开发区行政审批局、沧州渤海新区环境保护局、沧州燕赵环境监测技术服务有限公司、河北浦安检测技术有限公司及京华通河北新型建筑板材有限公司的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢。

# 2总则

## 2.1编制依据

### 2.1.1国家法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年7月2日修订；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年4月24日修订；

(7)《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订；

(8)《中华人民共和国节约能源法》，2008年4月1日；

(9)《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年9月1日；

(10)《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日；

(11)《中华人民共和国水法》，2002年10月1日；

(12)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日修订。

### 2.1.2部门规章、规范性文件及环境经济政策

(1)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》，2017.7.16修订；

(2)中华人民共和国国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》，2011.3.2；

(3)《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，2015.7.31；

(4)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发（2011）35号文；

(5)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015.4.2）；

(6)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

(7)《土壤污染防治行动计划》（2016.5.28）。

(8)《中华人民共和国土地管理法实施条例》2014年7月29日修正；

(9)《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》，国发[2016]11号；

(10)河北省第十届人民代表大会常务委员会第十四次会议于修订通过《河北省环境保护条例》，2005.5.1。

(11)河北省第八届人民代表大会常务委员会公告第75号《河北省大气污染防治条例》，2016.1.13颁布；

(12)《河北省环境保护公众参与条例》，2015.1.1；

(13)《河北省地下水管理条例》，2014.11.28。

(14)《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正），国家发改委第21号，2013.2.16；

(15)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018.4.28；

(16)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告2013年第14号；

(17)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发［2012］77号）；

(18)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发［2012］98号）；

(19)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），2015.1.09；

(20)《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）2014.4.3；

(21)《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》，环办〔2010〕111号；

(22)“关于加强化工园区环境保护工作的意见”，环境保护部文件，环发（2012）54号；

(23)《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》，环发[2013]104号；

(24)关于印发《华北平原地下水污染防治工作方案》的通知，环发[2013]49号；

(25)关于发布《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》的公告，环保部公告2013年第59号；

(26)关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103号；

(27)关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197号；

(28)关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环发[2015]162号，2015.12.10。

(29)《河北省环境污染防治监督管理办法》（河北省人民政府令第2号），2008.3.1；

(30)《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录》，2005年修订版；

(31)《关于加强化工、石化等新建项目环境保护管理防范环境风险的通知》，河北省环保局冀环办发（2006）17号；

(32)《建设项目环境影响评价技术审核报告编制要点》的通知，河北省环境保护厅冀环办发[2010]250号关于印发；

(33)河北省环境保护局冀环办发[2007]65号关于印发《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》的通知，2007.5.30；

(34)《关于进一步加强建设项目环保管理的通知》河北省环境保护厅冀环评[2013]232号文；

(35)《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》，冀环总[2014]283号；

(36)《关于进一步加强信息公开工作规范环评文件编制的通知》，冀环办发[2012]195号；

(37)《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测 及信息公开办法（试行）》的通知，冀环办发[2013]242号；

(38)《转发省环境保护厅关于进一步深化环评审批制度改革意见的通知》，河北省人民政府办公厅，2015.10.13；

(39)《京津冀大气污染防治强化措施（2016-2017）》2016.7.7；

(40)《河北省新增限值和淘汰类产业目录（2015年版）》（冀政办发[2015]7号）（2015年3月16日实施）；

(41)《河北省大气污染防治行动计划实施方案》，2013.9.12；

(42)《河北省水污染防治工作方案》，2016.2.20。

(43)《沧州渤海新区2018年大气污染防治攻坚行动方案》，沧州渤海新区管理委员会，2018.05.21；

(44)《河北省挥发性有机物污染防治行动计划》（2018-2020年）；

(45)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.9.1。

### 2.1.3环境影响评价规范

(1)《环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(4)《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

(5)《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；

(6)《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

(8)《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；

(9)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）；

(10)《国家危险废物名录》（2016.8.1）；

(11)《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；

(12)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.9.1印发）；

(14)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013年59号）；

(15)《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(16)《环境污染事故应急预案编制技术指南》；

(17)《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）

(18)《常用危险化学品的分类及标识》（GB13690-1992）；

(19)《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》（国家安监局，2004.4）；

(20)《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

(21)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，2013.7.31；

(22)《建设项目竣工环境保护验收技术规范》（HJ 792-2016），2016.7.1。

### 2.1.4其他技术文件

(1)《沧州临港化工园区总体规划》（2007-2020年）；

(2)《沧州渤海新区核心区总体规划》（2008-2020年）；

(3)《沧州渤海新区核心功能区基础设施专项规划》（2008-2020年）；

(4)《沧州渤海新区核心区总体规划环境影响报告书》（报批版，北京大学，2009年4月）及河北省环境保护厅的审查意见（冀环评函【2009】90号）；

(5)《京华通河北新型建筑板材有限公司年产100万米PU封边金属面夹芯板项目环境影响报告表》（中辉国环(北京)科技发展有限公司，2017.9）及其批复文件（沧渤审环字[2017]10号，2017.10.12）。

(6)京华通河北新型建筑板材有限公司提供的其他技术资料。

## 2.2评价目的

(1)通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地周边自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2)通过对本工程的分析，查清本项目污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子。

(3)通过工程分析、查清工程污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子，分析生产工艺的先进性，论证是否采用了清洁生产的工艺。

(4)预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减轻污染的对策和建议。

(5)分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

(6)从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。

(7)确保环境影响报告书为管理部门决策、设计部门优化设计、建设部门环境管理提供科学依据。

## 2.3评价原则

(1)符合国家产业政策、环保政策和法规。

(2)贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）的精神：贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“节能减排”、“总量控制”的原则。

(3)坚持环境影响评价为工程建设服务，为环境管理服务，提高环境影响评价的实用性原则。

(4)内容主次分明、重点突出、数据准确、结论可信，环保对策建议可操作性、实用性强，并符合国情。

(5)在确保环评质量的前提下，充分利用现有资料，尽量缩短评价周期，满足工程进度的要求。

## 2.4环境影响因素识别及评价因子

2.4.1环境影响因素识别

根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将建设和生产过程中产生的污染物及对环境的影响列于表2.4-1。

**表2.4-1 环境影响因素分析表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 自然环境 | | | | 生态环境 | | 社会环境 | | | |
| 环  境  空  气 | 地  表  水  环  境 | 地  下  水 | 声  环  境 | 植  被 | 水  土  流  失 | 能  源  利  用 | 工  业  发  展 | 人  口  就  业 | 交  通  运  输 |
| 施工期 | 土方施工 | -1D | -1D |  | -1D | -1D | -1D |  | +1D | +1D |  |
| 建筑施工 | -1D |  |  | -1D |  |  |  | +1D |  |  |
| 设备安装 |  |  |  | -1D |  |  |  | +1D |  |  |
| 营运期 | 物料运输及储存 | -1C |  | -1C | -1C |  |  | +1C | +2C | +1C | +2C |
| 生产工艺过程 | -2C |  | -1C | -1C |  |  | +1C | +1C | +1C |  |

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表1.4-1可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、地表水环境，对社会环境则表现为短期内正影响，均随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、地下水和声环境等方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用，有利于当地经济的发展。

2.4.2评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目环境影响评价因子，见表2.4-2。

**表2.4-2 项目环境影响评价因子一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 评价类别 | 评价因子 |
| 大气  环境 | 现状评价 | PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3、非甲烷总烃、MDI、二氯甲烷 |
| 污染源评价 | 颗粒物、非甲烷总烃、MDI、二氯甲烷 |
| 影响分析 | 颗粒物、非甲烷总烃 |
| 地下水 | 现状评价 | pH、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氨氮、总氮、挥发性酚、汞、铅、镉、铁、锰、氰化物、砷、六价铬、总硬度、耗氧量、总磷、总大肠杆菌、细菌总数、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO-、Cl-、SO42- |
| 污染源评价 | pH、氨氮、COD、BOD5、SS |
| 影响分析 | 高锰酸盐指数、氨氮 |
| 声环境 | 现状评价 | 等效连续A声级 |
| 污染源评价 | 等效连续A声级 |
| 影响分析 | 等效连续A声级 |
| 固废  环境 | 污染源评价 | 废岩棉、废玻璃棉、废彩钢板、废金属夹芯板、废气处理措施废活性炭、布袋除尘器回收的粉尘、黑料及白料周转桶、二氯甲烷包装桶及生活垃圾 |
| 影响分析 |
| 生态  环境 | 现状评价 | 土地利用 |
| 影响分析 |
| 环境  风险 | 风险评价 | 黑料（多苯基多亚甲基多异氰酸酯）、白料（聚醚多元醇、二甲基环己胺、磷酸三脂、环戊烷）、二氯甲烷 |

## 2.5评价内容与重点

2.5.1评价内容

本次环评工作内容有：工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、污染防治措施可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议等。

2.5.2评价重点

根据本项目污染物排放特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为以工程分析为基础进行大气、噪声环境影响预测与评价、环境风险评价、环保措施技术可靠性和经济合理性。

## 2.6评价标准

2.6.1环境质量标准

⑴大气环境：常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃执行《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准；二苯基甲烷二异氰酸酯和二氯甲烷的一次值根据《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得。

⑵水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

⑶声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

环境质量标准值见表2.6-1。

**表2.6-1 环境质量标准单位：mg/m3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
| 环境空气 | SO2 | 1小时平均500  24小时平均150  年平均60 | μg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| NO2 | 1小时平均200  24小时平均80  年平均40 | μg/m3 |
| PM10 | 24小时平均150  年平均70 | μg/m3 |
| CO | 1小时平均10  24小时平均4 | mg/m3 |
| O3 | 1小时平均200 | μg/m3 |
| PM2.5 | 24小时平均75  年平均35 | μg/m3 |
| 非甲烷总烃 | 1小时平均浓度限值2.0 | mg/m3 | 《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中二级标准限值 |
| 二苯基甲烷二异氰酸酯 | 一次值0.3  24小时平均0.1 | mg/m3 | 《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得 |
| 二氯甲烷 | 一次值6.0 | mg/m3 | 以色列环境空气质量标准一次值 |
| 地下水 | pH | 6.5～8.5 | — | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）  中Ⅲ类标准 |
| 总硬度（以CaCO3计） | 450 | mg/L |
| 溶解性总固体 | 1000 | mg/L |
| 耗氧量（以O2计） | 3.0 | mg/L |
| 氨氮（以N计） | 0.5 | mg/L |
| 氟化物 | 1.0 | mg/L |
| 氯化物 | 250 | mg/L |
| 硝酸盐（以N计） | 20 | mg/L |
| 硫酸盐 | 250 | mg/L |
| 亚硝酸盐（以N计） | 1.0 | mg/L |
| 挥发性酚类（以苯酚计） | 0.002 | mg/L |
| 氰化物 | 0.05 | mg/L |
| 砷 | 0.05 | mg/L |
| 汞 | 0.001 | mg/L |
| 铬（六价） | 0.05 | mg/L |
| 铅 | 0.05 | mg/L |
| 镉 | 0.01 | mg/L |
| 铁 | 0.3 | mg/L |
| 锰 | 0.1 | mg/L |
| 总大肠菌群 | 3.0 | 个/L |
| 细菌总数 | 100 | 个/L |
| 声环境 | 等效连续  A声级 | 昼间65  夜间55 | dB(A) | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类 |

2.6.2污染物排放标准

(1)废气：运营期餐厅油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模的要求；分条、侧铣、定长切割粉尘排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求，二苯基甲烷二异氰酸酯执行《合成树脂工业污染物排放标准》表5中大气污染物特别排放限值要求，非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求，二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求（聚碳酸酯树脂）；厂界非甲烷总烃无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2中其他企业边界大气污染物浓度限值，厂界颗粒物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中企业边界大气污染物浓度限值要求。

(2)废水：生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。

(3)施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

(4)工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。污染物排放标准值见表2.6-2～表2.6-4。

**表2.6-2 大气污染物排放标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 评价因子 | | 浓度限值 | 标准值来源 |
| 废气 | 有组织 | 颗粒物 | 排放限值：20mg/m3  不低于15m高排气筒 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值 |
| 二苯基甲烷二异氰酸酯 | 排放限值：1mg/m3  不低于15m高排气筒 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值 |
| 非甲烷总烃 | 排放限值：60mg/m3  不低于15m高排气筒  单位产品非甲烷总烃排放量：  0.3kg/t产品 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值 |
| 二氯甲烷 | 排放限值：50 mg/m3 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值 |
| 无组织 | 非甲烷总烃 | 非甲烷总烃企业边界浓度限值：2.0mg/m3 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）  中表2中其他企业边界大气污染物浓度限值标准 |
| 颗粒物 | 浓度限值：1.0mg/m3 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中企业边界大气污染物浓度限值 |
| 食堂油烟 | | 最高允许排放浓度：2.0mg/m3  净化设施最低去除效率：60% | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模的要求 |

**表2.6-3 噪声排放标准一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 单位 | 昼间 | 夜间 | 标准值来源 |
| 运营期 | 3类标准 | dB(A) | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准 |
| 施工期 | -- | dB(A) | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) |

**表2.6-4 废水污染物排放标准一览表单位：mg/L（pH、基准排水量除外）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂协商进水水质 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表3中三级标准 | 本次评价执行标准 |
| pH | 6-9 | 6-9 | 6-9 |
| COD | 200 | 500 | 200 |
| BOD5 | 150 | 300 | 150 |
| 氨氮 | 20 | — | 20 |
| SS | 100 | 400 | 100 |
| 动植物油 | / | 100 | 100 |

## 2.7评价等级及范围

2.7.1大气评价等级及范围

⑴大气环境评价等级划分依据

根据工程分析可知，本项目主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、二苯基甲烷二异氰酸酯、二氯甲烷，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物），及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%，其中Pi定义为：

Pi＝(Ci/C0i)×100%

式中：Pi－第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci－采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m3；

C0i－第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。

评价工作等级的判定依据见表2.7-1。

**表2.7-1 评价工作等级**

| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
| --- | --- |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax<10% |
| 三级 | Pmax<1% |

（2）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

**表2.7-2 污染物评价标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 功能区 | 取值时间 | 标准值(μg/m3) | 标准来源 |
| 颗粒物 | 二类限区 | 一小时 | 450 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 非甲烷总烃 | 二类限区 | 一小时 | 2000 | 《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中二级标准限值 |
| MDI | 二类限区 | 一小时 | 300 | 《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得 |
| 二氯甲烷 | 二类限区 | 一小时 | 6000 | 以色列环境空气质量标准一次值 |

（3）污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

**表2.7-3 主要废气污染源参数一览表（点源）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 | | | | 污染物名称 | 排放速率 | 单位 |
| 经度 | 纬度 | 高度(m) | 内径(m) | 温度(℃) | 流速(m/s) |
| P1 | 117.621911 | 38.362686 | 3.0 | 15 | 0.95 | 25 | 21.96 | 粉尘 | 0.053 | kg/h |
| MDI | 0.011 | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.05 | kg/h |
| 二氯甲烷 | 0.288 | kg/h |
| P2 | 117.621307 | 38.362217 | 3.0 | 15 | 1 | 25 | 24.77 | 粉尘 | 0.027 | kg/h |
| MDI | 0.0055 | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.025 | kg/h |
| 二氯甲烷 | 0.288 | kg/h |

**表2.7-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 坐标 | | 海拔高度(m) | 矩形面源 | | | 污染物名称 | 排放速率 | 单位 |
| X | Y | 长度(m) | 宽度(m) | 有效高度(m) |
| 生产车间 | 117.619482 | 38.36289 | 3.0 | 232.5 | 78 | 12 | 粉尘 | 0.028 | kg/h |
| MDI | 0.0026 | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.0063 | kg/h |
| 二氯甲烷 | 0.4 | kg/h |

（4）项目参数

估算模型所用参数见表：

**表2.7-5 估算模型参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市人口数） | 3514 |
| 最高环境温度 | | 41.1℃ |
| 最低环境温度 | | -20.2℃ |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域温度条件 | | 1 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率 | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| 海岸线距离/km | 10 |
| 海岸线方向/º | -9.0 |

估算模型计算各污染物见表2.7-6。

**表2.7-6 估算模型预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放形式 | 污染源 | 污染因子 | 计算模块 | 距离(m) | 最大落地浓度(μg/m3) | 最大落地占标率(%) |
| 点源 | P1 | PM10 | 简单地形 | 1543 | 6.3295 | 1.4066 |
| MDI | 1.3137 | 0.4379 |
| 非甲烷总烃 | 5.9712 | 0.2986 |
| 二氯甲烷 | 34.3943 | 0.5732 |
| P2 | PM10 | 简单地形 | 1478 | 3.2247 | 0.7166 |
| MDI | 0.6569 | 0.219 |
| 非甲烷总烃 | 2.9858 | 0.1493 |
| 二氯甲烷 | 34.3968 | 0.5733 |
| 面源 | 生产车间 | PM10 | 简单地形 | 295 | 6.9912 | 1.5536 |
| MDI | 0.6492 | 0.2164 |
| 非甲烷总烃 | 1.573 | 0.0787 |
| 二氯甲烷 | 99.8743 | 1.6646 |

根据表中的计算结果可知本项目Pmax最大值出现为矩形面源排放的二氯甲烷，Pmax值为1.6646%，Cmax为99.8743ug/m3，小于10%。根据评价等级判断标准，评价等级为二级，因此确定该项目评价等级为二级，故评价范围为边长5km的矩形区域。

2.7.2水环境评价等级及范围

(1)地表水环境

根据工程分析，项目废水主要为生活污水，食堂废水经隔油池处理后与生活废水进入化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，不会对地表水环境产生不利影响。

按照《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）中地面水环境影响评价级别划分原则，本项目废水经园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理，不直接外排，对地表水环境无影响，因此本项目只进行厂区出水口污水达标分析，不做预测评价。

(2)地下水

①地下水影响评价等级划分依据

地下水环境敏感程度分级见表2.7-7，地下水评价工作等级判定结果分别见表2.7-8。

**表2.7-7地下水环境敏感程度分级表**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）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源等其他未列入上述环境敏感分级的环境敏感区 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 |

**表2.7-8评价工作等级分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 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 |

②评价等级确定

本项目位于临港经济技术开发区，项目所在地周边居民不使用地下水，因此，本项目所在地不属于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区和分布式居民饮用水水源区。根据表2.7-6，属于不敏感区域；按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录A地下水环境影响评价行业分类表本项目属于塑料制品制造，属于II类项目。

根据表2.7-7，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

③评价范围

地下水环境影响评价范围：以厂址为中心，地下水流向上游1km、下游3km，宽2km的区域。

2.7.3声环境评价等级及范围

⑴环境特征

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区内，按照环境质量功能区划，该区域声环境执行3类。工程厂址周围无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

⑵对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施，运行过程中环境敏感点噪声增加值小于3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

⑶评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价级别划分原则的规定：建设项目所处声环境功能区为GB3096规定的3类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），且受影响人数数量变化不大时，按三级评价，所以确定本项目声环境影响评价级别为三级，由于厂界外200m范围内无环境敏感点，故将评价范围确定为厂界外1m。

2.7.4风险评价等级及范围

⑴风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录A1，进行环境风险评价等级的确定。

当单元内存在危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下计算，若满足下式，则定为重大危险源。



式中：q1，q2…qn——每种危险物质实际存在量，t；

Q1，Q2…Qn——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

本项目重大危险源辨识结果如表2.7-9所示。

**表2.7-9重大危险源辨识**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险化学品名称 | 最大储存量q（t） | 临界量Q（t） | q/Q值 | 重大危险源判断 |
| 1 | MDI | 1.0 | 100 | 0.010 | 否 |
| 2 | 磷酸三（2-氯乙基）酯 | 0.14 | 500 | 0.00028 | 否 |
| 3 | 二氯甲烷 | 0.25 | 50 | 0.005 | 否 |
| 4 | 二甲基环已胺 | 0.02 | 5000 | 0.000004 | 否 |
| **厂区合计** | | | | 0.015284 | 否 |

本项目生产设施及储存设施与本工程生产设施及储存设施之间距离均小于500m，因此整个厂区视为同一个生产单元，经计算，q1/Q1+ q2/Q2+……+ qn/Qn=0.015284＜1，所以，企业不存在重大危险源。

⑵风险评价等级的确定

项目环境风险评价等级划分依据见表2.7-10。

**表2.7-10项目环境风险评价工作等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录A1表2、3、4危险物质临界量规定及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），经判断本项目不构成重大危险源，但拟建项目物料为可燃、易燃危险性物质，因此确定本项目环境风险评价等级为二级。

⑶评价范围

本工程风险评价等级为二级，评价范围为以危险源为中心外扩3km的范围，总面积28.26km2。

2.7.5生态环境评价等级及范围

⑴评价等级

本项目总用地面积39775.71m2，影响范围远小于2km2，工程占地范围＜2.0km2，项目及周边均无任何动植物，确定评价范围为项目区域，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重要湿地等特殊、重要生态敏感区，属一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），确定评价等级为三级。

⑵评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的规定和项目区域的生态环境现状，生态环境影响评价范围为：本项目厂址所在区域。

## 2.8沧州临港经济技术开发区概况、基础设施现状及相容性分析

根据《沧州市临港化工园区（现用名沧州临港经济技术开发区）总体规划》中规划将园区建设成为石油化工、氯碱化工和精细化工有机结合、协调发展、独具特色的化工园区。成为基础设施完善、投资环境优越，按照国际惯例运作，以盐化工为基础，以石油化工为龙头，走基地化、集约化、集团化道路，盐化工、石油化工、精细化工多门类化工综合发展，高度对外开放的大型现代化基地。

2.8.1沧州临港经济技术开发区功能分区

沧州临港经济技术开发区规划分为两区块：东区和西区。园区规划总面积为35平方公里，东区（27平方公里）为石油、盐化工区；西区（8平方公里）为精细化工区。

东区主要包括：合成材料区、合成材料深加工区、石油化工区、化纤及塑料制品区、煤化工区。

西区为精细化工区，定位为：按照渤海新区产业布局要求，建设以电子化学品、食品添加剂、化工新材料、生物研发为主导产品的高新技术产业园区。打造渤海新区的轻型和新型现代化化工产业基地。

本项目为塑料制品，位于沧州临港经济技术开发区东区现状区。沧州临港经济技术开发区规划图详见附图3。

2.8.2综合交通规划

沧州临港经济技术开发区对外交通包括公路、铁路、海运码头等多种方式综合规划。

(1)公路

沧州临港经济技术开发区综合交通规划是在现有的“一横一纵”的基础上，形成“三横两纵”的高速公路网络。其中，三横由保港高速、石黄高速、邯港高速构成；两纵由沧津高速（沿海高速）、津汕高速（国道205线）构成。

沧州临港经济技术开发区的交通，可划分为对外交通和区内交通。对外交通包括“两纵一射一横”，即“两纵”为沧津高速（沿海高速）、海防公路，“一射”为石黄高速，“一横”新307国道（沿中疏港路），及中辛公路、化工大道、通河口路等；区内交通主要为沧州临港经济技术开发区、港城区内主次干道路等，相互交汇形成畅通的交通路网。

(2)铁路

沧州临港经济技术开发区内有沧黄地方铁路和朔黄铁路平行通过，朔黄铁路是为黄骅亿吨煤港服务的运煤专用铁路线；沧黄地方铁路与京沪铁路连接，车皮可互相调度编组，通向全国各地。规划全力推进朔黄铁路扩能改造和邯黄铁路建设工作黄万、邯黄铁路已建设完毕，黄大铁路正在加快建设，通过黄万铁路、邯黄铁路和黄大铁路的建设，到规划期末，使渤海新区具备辐射三西、连通沿海的铁路运输条件。

(3)海运码头

2002年，黄骅港煤炭港区试通航，2010年，黄骅港综合港区一期工程通航，黄骅港综合港区多用途码头于2011年12月29日正式通航，2011年煤炭港区先后创造了单月装船892万吨、单月卸车913万吨、单日卸车87列等多项生产新纪录，全年吞吐量更是首次突破1亿吨。2011年综合港区全年吞吐量成功突破1000万吨，达到1119万吨，运输范围已覆盖至晋、冀、鲁、豫、陕、甘、宁、蒙、新等省区。

2.8.3给水设施及规划

沧州临港经济技术开发区采用集中供水，供水水源为大浪淀水库，该水库是河北省最大的人工平原水库，距离沧州市区22公里。水库补偿水源为黄河水，以后随着南水北调工程的实施，还可以提供更多补给水资源。水厂设在化工园区西南角，供水规模为20×104m3/d。

**项目无生产用水，劳动定员不发生变化（对现有劳动定员重新定岗，可满足生产需要，无需新增劳动定员），不新增生活用水，现有设施可满足本项目供水需求。**

2.8.4排水设施及规划

(1)雨水排放规划

排水采取雨污分流方式，充分结合地面坡度，采用重力流排出雨水，就近排入规划河道，再采用机泵强排至外河泄洪河渠，最后汇集入海。

(2)污水处理厂

规划园区内的所有企业自行进行污水预处理，达到沧州临港经济技术开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，进一步处理达标后，除中水回用的污水，其余部分经泵站提升后通过排水管线排往老黄南排干。

整个开发区内排水管网采用重力流，敷设埋深控制在7-8米，满足《室外排水技术规范》（GB50017-2006）和城市排水管网设置的要求，能够顺畅地收集整个园区内的生产废水和生活污水。

(3)污水管网

规划按各功能分区设置7个污水收集系统，各污水收集系统收集的污水，由污水支管汇入污水干管，再由污水干管汇入污水主干管。规划污水干管多呈东西向布置，污水支管沿南北向布置，污水经支管汇集后进入干管，再由污水干管最终进入污水处理厂进行处理。

(4)污水工程实施计划

根据渤海新区核心功能区开发建设规划，首先建设港城污水处理厂及配套污水收水管网，其次为沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂二期工程，最后建设工业污水处理厂，同时污水处理厂的建设为再生水厂预留建设用地。

本项目位于沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水范围内，本项目无生产废水，经隔油池处理的食堂废水与生活污水经化粪池处理后，达标排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。

**劳动定员不发生变化，不新增生活用水，现有设施可满足本项目排水需求。**

2.8.5供热规划

(1) 港口工业区

近期港口工业区均为中钢、中铁、石钢、神华集团等大型企业，无集中供热热源，供热已由各企业自行解决；远期根据企业的规模及用热需求，预留热电厂。

(2)港城区

港城区全部为采暖热负荷，为季节性供热，港城区现状没有集中供热，现有锅炉全部为小型锅炉。规划采用热电联产、集中供热代替众多小锅炉，在港城起步区首选新建热水锅炉房，或依托神华热电厂供热。规划新建6台70MW热水锅炉，直接将高温水送至各换热站；国华热电厂现装机容量为2×60万kW机组，并且所有机组均可抽气供热。

(3)化工园区

规划以园区北部建设的华润热电厂为供热热源，近期建设2×300MW供热机组，可供压力4.0MPa、温度450℃的高温过热蒸汽1100t/h；远期规划建设2×600MW供热机组，可供蒸汽5700t/h。

华润热电厂可外供蒸汽压力为4.0MPa、温度450℃，本项目所用蒸汽规格为压力1.0 MPa、温度180℃，铺设管线输送至本项目北侧的五洲厂区，五洲厂区设一换热站，厂区综合楼取暖由换热站的热水提供，，能满足本项目综合楼取暖需求。

**本项目生产过程中用热为电加热。**

2.8.6供气规划

沧州渤海新区中燃城市燃气发展有限公司主要供应沧州临港经济技术开发区。

沧州临港经济技术开发区天然气高压支线工程项目是渤海新区天然气利用工程的重要组成部分，该项目目前已经基本完工，该管道全长3.2km，设计压力4.0Mpa，管径为φ355.6mm，设计年供气能力为5×108m3/a。该管道西起老中辛线，冬至天然气末站，承担着开发区供气的重任。

**本项目无用气工序。**

2.8.7供电规划

园区及周围已经建成变电站及供电项目包括：东部5.7公里盐场35KV变电站、园区西南角150米35KVA辛庄子变电站、园区南侧紧邻着北焦化35KV变电站、北部2公里中捷35KV变电站、西北4.3公里处110KV邢庄变电站、东部2.5公里徐庄220KV变电站、西北15公里韩村220KV变电站、临海7.5公里临海220KV变电站以及华润电厂项目一期2×300MV，二期2×600MV，西区内各条路段已经有公用电力线路架设，可满足企业用电接入需要。

**项目已签订供电协议，现有设施可满足本项目用电需求。**

2.8.8项目与开发区规划及规划环评相容性分析

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，该开发区已于2004年12月完成规划环境影响评价报批，并以冀环管【2005】33号文予以批复。另外，沧州临港经济技术开发区隶属于沧州渤海新区核心区，核心区总体规划环评已于2009年1月完成报批，并以冀环评函【2009】90号文予以批复。因此，本建设项目与园区规划环评协调性分析拟参照以上两本规划环评报告书及环评批复进行分析。

#### 2.8.8.1与园区产业定位协调性分析

沧州临港经济技术开发区东区产业定位为化工区，分为合成材料区、合成材料深加工区、石油化工区、化纤及塑料制品区、煤化工区。

本项目属于塑料制品类项目，与园区东区的定位相符，符合园区产业定位要求。

#### 2.8.8.2与园区产业布局协调性分析

项目用地属工业用地，与园区总体规划要求相容，符合园区产业布局要求。

#### 2.8.8.3与规划调整建议协调性分析

项目的定位和选址符合规划，与园区规划环评中规划调整建议有关内容不存在冲突，基本协调。

#### 2.8.8.4协调性分析结论

项目的定位和选址符合规划及规划环评相关内容，与环评审查意见相协调。项目所在地沧州临港经济技术开发区的供水、供电、供热、污水处理厂以及生活垃圾填埋场设施均已正式投入使用。目前园区内的中水工程正在筹措阶段，力争尽快完成投入使用。因此，园区内基础设施基本完备，项目处于基础设施服务覆盖范围内，可以满足项目生产需要。

因此，项目与相关规划、规划环评以及环评审查意见基本协调。

2.8.9环保设施规划

(1)化工园区排水规划简述

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂位于石油化工区东北角，占地面积约10公顷，总处理规模为5×104m3/d，采用“厌氧消化+氧化沟”工艺进行初步处理，采用“臭氧氧化+曝气生物滤池”处理工艺进行深度处理，排水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，且满足《城镇污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。

①收水范围及进水水质要求

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂所接纳的废水包括园区内所有生活污水和工业企业排放的生产废水两部分。生活污水直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，生产废水经各企业内部预处理水质达到沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂规定的进水水质要求后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准要求，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进、出水水质见表2.9-1。

**表2.9-1 沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进出水水质**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  类别 | COD | SS | NH3-N | BOD5 | TP | pH |
| 进水水质 | ≤200mg/L | ≤150mg/L | ≤20mg/L | ≤150mg/L | ≤4mg/L | 6~9 |
| 出水水质 | ≤50mg/L | ≤10mg/L | ≤5mg/L | ≤10mg/L | ≤0.5mg/L | 6~9 |

②处理工艺

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂采用“厌氧消化+氧化沟”工艺进行初步处理，采用“臭氧氧化+曝气生物滤池”处理工艺进行深度处理，工艺流程详见图2.9-1。

分液

氧化沟

配水井

沉淀池

污水来水

细格栅

提升泵房

粗格栅

沉砂池

配水井

厌氧池

贮泥池

污泥脱水系统

泥饼外运

中间水池

接触塔

臭氧发

生器

曝气生物滤池

甲醇

反洗水池

反洗泵

反洗排水

调节池

接触消毒池

ClO2

达标排放

**图2.9-1 污水处理厂工艺流程图**

③排水去向

化工园区总体规划确定的排水路径为：沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理后的达标废水部分回用于园区绿化、喷洒道路和部分工业用水，剩余部分经管道排往老黄南排干，最终入海。

本项目在沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂收水范围内，本项目无生产废水，经隔油池处理的食堂废水与生活污水经化粪池处理后，达标排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。

④目前处理能力

据调查，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂现有处理污水量平均值为3万m3/d，剩余接纳容量为2万m3/d。本工程废水经园区管网排入沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂，本项目排入沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂总水量为1.92m3/d，沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目废水排放量仅占沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂现有剩余处理能力的0.0096%，项目排水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2中三级标准及与沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》，综合分析，项目排水不会影响沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂正常运行。

(2)固体废物处置规划

①生活垃圾处置

园区内不设生活区，对少量生活垃圾仅设置垃圾收集点和垃圾中转站，实现收集容器化，运输密封化，收集后运至垃圾填埋场卫生填埋处理。规划建设大型垃圾综合处理中心1座，位于化工大道北侧，沧浪渠以南，设计处理规模600t/d，规划占地30万m2，处理渤海新区的生活垃圾。

②工业固体废物处置

园区企业产生的工业固废先经企业内部进行无害化处理，再运至园区工业垃圾填埋场安全填埋处置。园区规划的工业垃圾填埋场位于中捷农场四分场南侧。

本项目危险固废由天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理，生活垃圾由环卫部门清运处理。

## 2.10环境功能区划

(1)大气环境功能区划

沧州临港经济技术开发区为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2)水环境功能区划

沧州临港经济技术开发区地表水饮用水水源地的扬埕水库、南大港水库和南水北调预留水库为地表水III类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；各片区内部的地表水均为IV类功能区，执行地表水环境质量IV类标准；规划控制区内其它地表水体均为V类功能区，执行地表水环境质量V类标准。规划控制区内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3)声环境功能区划

农村地区村镇、城市居民区、学校、医院等声环境为1类功能区，工业园区声环境为3类功能区，城市主干道、高速公路、铁路等两侧声环境为4a类功能区，其他地区声环境为2类功能区。

本项目厂址位于沧州渤海新区核心功能区沧州临港经济技术开发区内，为《环境空气质量标准》的2类区、《声环境质量标准》的3类区，符合沧州渤海新区核心区环境质量功能区划的要求。

## 2.11环境保护目标

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得二苯基甲烷二异氰酸酯和二氯甲烷的一次值标准；以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准及《地下水水质标准》（DZ/T 0290-2015）Ⅲ类标准；厂址周边200m内没有噪声敏感点，保护目标为当地环境，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。环境保护目标及保护级别见表2.11-1，环境风险评价范围内环境保护目标情况见表2.11-2。

**表2.11-1 环境保护目标及保护级别**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 保护对象 | 相对  方位 | 与厂界距离m | 性质 | 敏感目标 | 保护级别 |
| 环境  空气 | 大郭庄村 | SW | 3483 | 居住区 | 村民（460人） | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准  《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二  级标准  《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得二苯基甲烷二异氰酸酯的一次值标准  以色列环境空气质量标准中二氯甲烷的一次值 |
| 盐场场部村 | NW | 2607 | 村民（2294人） |
| 刘洪博村 | NE | 3150 | 村民（760人） |
| 地下水 | 区域地下水 | | | 区域地下水不受污染 | | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |
| 声环境 | 当地声环境 | | | — | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准 |
| 生态  环境 | 维持现有环境现状 | | | | | |

**表2.11-2 环境风险评价范围内环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 保护对象 | 相对  方位 | 与厂界距离m | 距离风险源（m） | 性质 | 敏感目标 |
| 1 | 盐场场部 | NW | 2607 | 2760 | 居住区 | 村民（2294人） |
| 2 | 刘洪博村 | NE | 3150 | 3288 | 村民（760人） |

## 2.12厂址选择及平面布局合理性分析

#### 2.12.1厂址选择可行性分析

(1)2007年7月河北省人民政府批准设立沧州渤海新区，《沧州渤海新区核心区总体规划》已编制完成，河北省环境保护局出具了《沧州渤海新区核心区总体规划环境影响报告书》的审查意见，区内配套设施正在建设中。

根据《沧州市临港化工园区（现用名沧州临港经济技术开发区）总体规划》，园区规划东区为石油、盐化工区，西区为精细化工区。东区（石油化工区）产业规划：保留现状产业区，规划东区（石油化工区）形成八个产业功能区：石油化工产业区、装备制造产业区、新型合成材料产业区、盐化工产业区、精细化工产业区、生物医药产业区、现代物流产业区、高新科技产业区。

本项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，产品为新型建筑材料制造，符合园区产业定位要求。沧州临港经济技术开发区行政审批局已出具了项目用地预审意见，选址符合沧州渤海新区核心区总体规划要求。项目建设不属于河北省人民政府（冀政〔2009〕89号）《河北省区域禁(限)批建设项目实施意见试行》中禁止、限制类项目。

(2)根据《沧州渤海新区核心区总体规划》（2008-2020年），沧州临港经济技术开发区西区的开发建设将遵循产业链一体化的循环经济理念，在园区内落户的主体项目就以上、中、下游的产品为纽带连成一体，形成园区产业链，企业间互为原料、互为市场，资源合理配置，实现最佳经济效益。本项目的建设有助于园区循环经济的发展和产业链完善，符合渤海新区核心区循环经济发展理念。

(3)项目厂址位于新区核心功能区沧州临港经济技术开发区西区内，厂址周围均为盐碱地和化工企业，附近无水源地、自然保护区、文物景观等环境保护目标。本工程厂址所在区域地质条件稳定，不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区。距离本项目最近的环境敏感点为西北侧2607m处的盐场场部，厂址周围环境敏感度一般。

(4)核心功能区交通发达，对外交通包括路、铁路、海运码头等多种方式，公路有沧津高速（沿海高速）、海防公路、石黄高速等从园区中部穿过，铁路有沧黄铁路、朔黄铁路、邯港铁路等，黄骅港海运码头已启动。本工程供电引自园区附近临海变电站双回路供电，通过园区的供水管网利用园区水厂供水，项目污水排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，排水有去向，符合管理部门审批要求。

(5)本项目厂址所在区域为《环境空气质量标准》的二类区，《声环境质量标准》的3类区区，符合环境功能。现状监测表明区域环境质量符合环境功能区划。环境影响预测表明，项目建成后主要污染物对周围环境影响较小。

(6)根据区域常规气象资料统计分析，区域多年主导风向为西南风，距离本项目最近的环境敏感点为西北侧2607m处的盐场场部，位于厂址主导风向的侧风向。根据拟建项目的环境影响预测结果，工程建成后对周围环境敏感点影响较小，因此，从污染气象条件分析项目选址是可行的。

(7)项目卫生防护距离为100m，距离本项目最近的环境敏感点为西北侧2607m处的盐场场部，满足卫生防护距离标准要求。

(8)预测结果表明工程排放废气对各评价点的贡献浓度较小，对周围的空气环境质量影响较小。项目生活废水排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂；生产装置区采取完善的防渗措施，可有效防止对地下水的污染；采取噪声治理措施使厂界噪声达标；固体废物全部妥善处置。通过采取完善的环保措施，对环境影响较小，从环境影响方面厂址选择是合理的。

(9)根据环境风险分析可知，本项目环境风险在可接受范围之内，从环境风险角度分析，工程选址可行。

(10)本次公众参与调查共发放公众参与调查表30份，调查结果表明：对于本项目选址的总体态度，96.7%的受访者表示赞成，3.3%的受访者表示不关心，没有受访者对项目的选址持反对的态度。

综上所述，拟建项目厂址符合用地规划，交通运输条件便利，项目所在区域环境有一定容量，工程投产后对环境的影响较小，满足卫生防护距离要求，公众赞成项目选址，环境风险在可接受范围之内。因此，本工程厂址选择是可行的。

#### 2.12.2厂址平面布置合理性分析

(1)总平面布置原则

根据总平面布置原则和车间组成以及工艺流程，结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，具体布置如下：

厂区东西为长，南北为宽，出入口位于厂区西侧，门卫房位于大门南侧，厂区西侧由北向南依次为办公楼（原有）、应急水池（原有）、消防泵房（原有）、地下消防水池（原有）、发电机房（原有），厂区东侧为生产车间（原有），生产车间西侧中部设1座生产办公室，生产车间西北处由西向东依次为储存间、危废暂存间，100万米/a金属板生产线废气处理措施（2台除尘器，1套UV光氧+活性炭）位于生产车间内。1台除尘器位于生产车间东侧，50万米/a金属板生产线废气处理措施位于生产车间南侧。

厂区总平面布置是根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，并结合场地自然条件确定。

总平面布置符合下列要求：

①按功能分区。

②符合生产流程、操作要求和使用功能。

③厂区、功能分区及建筑物、构筑物外形规整。

④功能分区内各项设施的布置，紧凑、合理。

⑤优化平面布置，减少有害气体、振动和高噪声对周围环境的影响。

⑥有利于合理地组织货流和人流。

(2)厂区平面布置合理性分析

①根据生产工艺流程和运输要求，厂区功能区划分明确。各装置根据工艺和安全要求布置，总体外形规整，布局合理顺畅，满足安全生产要求。

②办公区位于厂区西北部，生产区位于厂区东部，本评价区主导风向为SW风，办公区位于生产装置区的侧上风向，对办公区影响较小，布局合理。

③由大气环境评价结果可知，本工程建成后无组织排放污染物对四周厂界贡献浓度满足国家有关无组织排放源周界外浓度最高限值要求；由声环境影响评价结果可知，工程噪声源对四周厂界环境的噪声贡献值较小，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

通过以上分析，厂区平面布置总体上是合理的。

#### 2.12.3分析结论

综上所述，该项目符合沧州渤海新区核心区总体规划，交通便利；厂区平面布置工艺流畅，污染物排放达标，对周围环境影响较小。因此，厂址选择与厂区平面布置合理。

## 2.13产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)、《河北省新增限制和淘汰类产业目录》（2015年本）、《“十三五”节能减排综合工作方案》国发[2016]74号、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》环大气[2017]121号、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》公告2013年第31号等相关政策，对本项目进行符合性分析，具体内容详见表2.13-1。

**表2.13-1 产业政策符合性分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产业政策 | | | 本项目 | 结论 |
| 1 | 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正) | | “第二类 限制类”中“十二、轻工”中“4、新建以含氯氟烃（HCFCs）为发泡剂的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料（XPS）生产线”项目 | 本项目生产原材料白料中发泡剂为环戊烷，不使用氯氟烃（HCFCs）为发泡剂，不属于限制类和淘汰类项目，项目采用工艺技术、生产设备、产品等均不属于名录中限制及淘汰类，属允许建设项目，同时项目已取得阜城县发展改革创新局以“阜发改工业备字[2018]12号”批准，该项目为允许建设项目 | 属于允许建设项目 |
| “第三类 淘汰类”中“四、石化化工”中“10、氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs）、用于清洗的 1，1，1－三氯乙烷（甲基氯仿）等为加工助剂的所有产品……”项目 |
| 2 | 《河北省新增限制和淘汰类产业目录》（2015年本） | | 无对聚氨酯塑料行业的有关要求 | 本项目不属于规定限制与淘汰类的产业，符合地方产业政策 | 符合 |
| 3 | 《“十三五”节能减排综合工作方案》国发[2016]74号 | | 支持重点行业改造升级，鼓励企业瞄准国际同行业标杆全面提高产品技术、工艺装备、能效环保等水平。严禁以任何名义、任何方式核准或备案产能严重过剩行业的增加产能项目。强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出 | 本项目不属于过剩行业，生产过程中不使用淘汰类产品 | 符合 |
| 实施工业污染源全面达标排放计划。加强工业企业无组织排放管理。严格执行环境影响评价制度。实行建设项目主要污染物排放总量指标等量或减量替代。建立以排污许可制为核心的工业企业环境管理体系。继续推行重点行业主要污染物总量减排制度，逐步扩大总量减排行业范围。以削减挥发性有机物、持久性有机物、重金属等污染物为重点，实施重点行业、重点领域工业特征污染物削减计划 | 本项目污染物达标排放，生产过程位于车间内，降低无组织排放；本项目环评手续办理中 | 符合 |
| 4 | 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》环大气[2017]121号 | | 加快散乱污推进“散乱污”企业综合治理 | 本项目不属于“散乱污”企业 | 符合 |
| 严格建设项目环境准入：新建涉VOCS排放的项目要入园区，严格涉VOCS建设项目环境影响评价，实行区域内VOCS排放等量或倍量削减替代，新、改、扩建涉VOCS排放项目，应从源头控制，使用低（无）VOCS含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理措施 | 本项目为新建项目，位于河北沧州临港化工园区东区；项目采用“光催化氧化+活性炭吸附组合系统”处理有机废气 | 符合 |
| 5 | 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》公告2013年第31号 | | 对生产装置排放的含VOCs工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放 | 本项目生产过程位于车间内，收集采用集气罩和管道收集系统，降低无组织排放；项目采用“光催化氧化+活性炭吸附组合系统”处理有机废气 | 符合 |
| 含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放 | 符合 |
| 对于含低浓度VOCs的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。 | 符合 |
| 严格控制VOCs处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。 | 符合 |
| 企业应建立健全VOCs治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。 | 本项目设有环境管理机构，确保设施稳定运行 | 符合 |
| 6 | 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知(国发【2015】17号) | | 全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目 | 本项目属于“N轻工，118塑料制品制造”不属于取缔类 | 符合 |
| 专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造 | 本项目属于“N轻工，118塑料制品制造”，不属于整治类行业 | 符合 |
| 调整产业结构，依法淘汰落后产能；优化空间布局，合理确定发展布局、结构和规模 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》中规定的限制类、淘汰类项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（2015.3.6）限制类、淘汰类 | 符合 |
| 严控地下水超采，在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可 | 本项目用水由园区管网提供，不使用地下水供给 | 符合 |
| 7 | 河北省水污染防治工作方案 | | 对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代 | 本项目属于“N轻工，118塑料制品制造”，不属于上述重点行业 | 符合 |
| 全面取缔“十小”落后企业。2016年6月底前，完成全省装备水平低、环保设施差的小型企业排查，制定和实施不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼砷、炼硫、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目取缔实施方案，于2016年底前全部取缔 | 本项目属于“N轻工，118塑料制品制造”，不属于上述全面取缔的落后企业 | 符合 |
| 严格建设项目取水许可审批，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可；对取用水总量接近控制指标的地区，限制审批新增取水，逐步实现区域水资源供需平衡 | 本项目用水由园区管网提供 | 符合 |
| 严格控制地下水超采。在唐山、廊坊、保定、沧州、衡水、邢台、邯郸等地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制深层承压水开采，开采矿泉水、地热水和建设地下水源热泵系统应进行建设项目水资源论证，严格实行取水许可和地下水采矿许可。未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，于2016年底前一律予以关闭 | 本项目用水由园区管网提供 | 符合 |
| 8 | 国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知(国发【2013】37号) | | 加强工业企业大气污染综合治理 | 本项目粉尘废气、有机废气均采取合理可靠有效的废气处理措施，各自经15m排气筒排放 | 符合 |
| 全面整治燃煤小锅炉。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型锅炉 | 厂区供热采用电能，不使用锅炉 | 符合 |
| 加快淘汰落后产能，结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级 | 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》中规定的限值、淘汰类项目，不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》（2015.3.6）限制类、淘汰类 | 符合 |
| 所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设 | 本次环评即为本项目环境影响评价，工作正在按部就班进行中 | 符合 |
| 9 | 河北省大气污染防治条例 | | 禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用 | 厂区供热采用电能，不使用锅炉 | 符合 |
| 根据国家产业政策，严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、化学合成制药、有色金属冶炼、化工等工业项目 | 本项目属于泡沫塑料制造，不属于上述控制新建、改建及扩建的行业 | 符合 |
| 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放 | 本项目粉尘废气、有机废气均采取合理可靠有效的废气处理措施，经15m排气筒排放 | 符合 |
| 禁止在人口集中地区从事露天喷漆、喷涂、喷砂、制作玻璃钢以及其他散发有毒有害气体的作业。 | 本项目位于工业区内，未在人口集中地区 | 符合 |
| 10 | 土壤污染防治行动计划和净土计划 | 国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知  国发〔2016〕31号 | 防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐 | 项目位于园区，占地为工业用地，不属于优先保护类耕地 | 符合 |
| 分用途明确管理措施。自2017年起，各地要结合土壤污染状况详查情况，根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途 | 项目占地为工业用地 | 符合 |
| 防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 | 项目无重金属污染物，VOCS设置治理措施达标排放，车间防渗，不会对土壤产生影响 | 符合 |
| 河北省人民政府关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知（冀政发[2017]3号） | 实施重点监管企业土壤污染监测，列入全省土壤环境重点监管企业名单的企业要自行或委托有资质的环境监测机构对其企业用地每年开展至少1次土壤环境监测，编制土壤环境治理报告，监测数据和报告向当地环保部门备案并向社会公开。  规范危险废物处置行为，危险废物产生企业和利用处置企业要根据土壤污染防治的相关要求，完善突发环境事件应急预案内容，并向所在地环保部门备案 | 企业目前未列入上述重点名单，企业按危废间建设要求设置危废间，同时提高黑白料储存间、黑白料上料及设备生产区域的地面建造要求，均保证渗透系数≤10-10 | 符合 |
| 沧州市“净土行动”土壤污染防治工作方案 | 推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能。2018年底前依法搬迁或关闭对土壤造成严重污染的现有企业。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业 | 项目占地为工业用地，所在区域不属于优先保护类耕地区域 | 符合 |

由上表可知，本项目符合现行各产业政策和环保管理相关要求。

项目已在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，备案证号：沧港审备字[2018]098号。

综上所述，京华通河北新型建筑板材有限公司新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目符合国家及地方的产业政策。

## 2.14环境管理要求

根据环境保护部环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，逐条分析本项目情况如下：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：

(1)强化“三线一单”约束作用

①生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围  
内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目选址位于沧州临港经济技术开发区东区，符合园区的产业定位；项目选址用地为规划的三类工业用地，符合园区产业布局和用地布局要求。项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，符合园区规划环评的生态保护红线要求。

②环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在园区规划的环境质量底线分别为：

大气环境质量目标：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求和《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

水环境质量目标：该区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

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

本项目对工程产生的废水、废气、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。经对本项目所在区域环境空气质量调查及现状监测，项目区域主要污染物PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3、丙酮、甲醇、氨、硫化氢、硫酸、氯化氢、苯、环氧氯丙烷均符合相关环境质量标准，有一定环境容量。

本项目无生产废水，生活污水经化粪池处理后经园区污水管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进行处理，并且本项目生活废水产生量（1.92m3/d）相对沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂的设计规模5×104m3/d很小，不会对污水处理厂产生冲击；主要废气污染物MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃、颗粒物，其中有机废气采用UV光氧+活性炭吸附处理，颗粒物由布袋除尘器处理排放，均符合相关排放标准；厂区针对不同工段分别按要求进行了防腐防渗处理，不会对地下水产生影响；固体废物均采取了妥善的处置措施，不会对环境产生二次污染。本项目产生的污染物采取上述措施后经预测满足区域环境质量标准，符合环境质量底线的要求。

③资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目所用原料用量较小，资源利用较少，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目为“十八、橡胶和塑料制品业”生产项目，未在园区引进项目负面清单内，本项目已取得沧州临港经济技术开发区行政审批局于2018年09月04日以沧港审备字[2018]098号备案。

(2)建立“三挂钩”机制

加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。本项目为轻工项目，未在工业园区引进项目的负面清单内，符合园区发展定位，符合规划环评结论及审批意见要求。

建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。本项目所在区域现有同类型生产企业从开始生产至今没有发生过环境污染或或生态破坏严重、环境违法违规现象多发等情况。

建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。

本项目对产生的挥发性有机物污染物采取UV光氧+活性炭吸附处理后排放，均满足相关排放标准要求，项目不设燃煤锅炉，采用集中供热。

(3)“三管齐下”切实维护群众的环境权益

深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。  
本项目已进行信息公开和公众参与部分。企业按照公众参与有关要求，在各环境敏感点分两次张贴了项目建设内容，并对每个环境敏感点发放了10份调查表，征求附近居民意见，经调查，公众支持项目的建设，无反对意见。其公众参与调查内容详见公众参与调查专题报告。

综上所述，本项目的建设符合环境保护部环环评[2016]150号通知要求。

# 3现有工程

京华通河北新型建筑板材有限公司年产100万米PU封边金属面夹芯板项目于2017年10月12日通过沧州临港经济技术开发区行政审批局审批（沧港审环表[2017]10号），《京华通河北新型建筑板材有限公司年产100万米PU封边金属面夹芯板项目环境影响补充报告》于2018年8月在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，2018年11月《京华通河北新型建筑板材有限公司年产100万米PU封边金属面夹芯板项目》通过自主验收并在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案。

## 3.1现有工程概况

京华通河北新型建筑板材有限公司在沧州临港经济技术开发区东区支二路东侧通四路西侧投资31000万元建设年产100万米PU封边金属面夹芯板项目，总占地面积39775.71（59.7亩），总建筑面积20432m2，设计总生产能力为年产100万米PU封边金属面夹芯板。具体情况如下：

（1）项目名称：年产100万米PU封边金属面夹芯板项目

（2）建设单位：京华通河北新型建筑板材有限公司

（3）法人代表：倪丙辉

（4）建设性质：新建

（5）建设地点：沧州临港经济技术开发区东区支二路东侧通四路西侧

（6）占地规模：厂区共占地39775.71平方米（59.7亩）

（7）建设规模：设计年生产100万米PU封边金属面夹芯板，总建筑面积20432m2，生产车间18135m2，配电室120m2，消防泵房105m2，门卫20m2，办公楼（内含食堂）2052m2。

（8）项目投资：31000万元，其中环保投资40万元，占总投资额的0.13%。

（9）劳动定员：劳动定员70人。

（10）工作制度：全年生产天数300天，每日一班工作制，每班8小时，年工作小时数为2400小时。

**表3.1-1 现有工程主要建设内容及技术指标一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 建设内容 | 规模 |
| 主体工程 | 生产车间 | 1座，建筑面积18135m2，一层钢结构 |
| 辅助工程 | 办公楼（内含食堂） | 1座，建筑面积2052m2，三层框架结构 |
| 配电室 | 1座，建筑面积120m2，一层砖混结构 |
| 消防泵房 | 1座，建筑面积105m2，一层砖混结构 |
| 门卫 | 1座，建筑面积20m2，一层砖混结构 |
| 消防水池 | 1座290m3消防水池，地下结构 |
| 应急水池 | 1座350m3消防水池，地下结构 |
| 公用  工程 | 供电 | 项目用电量为86.83万kW·h/a，用电由沧州临港经济技术开发区供电系统提供，厂区设1台315KVA变压器，可满足项目用电需要 |
| 供水 | 项目用水量为0.072万m3/a，外购桶装水 |
| 供暖 | 办公室冬季供暖由华润热力供给 |
| 环保  工程 | 废气 | 定长切割工序粉尘经管道引至布袋除尘器3#处理，复合、定型工序非甲烷总烃经集气罩收集由UV光氧催化1#+活性炭吸附1#处理，切割工序粉尘经管道收集引至布袋除尘器1#处理，侧面铣口工序粉尘经管道引至布袋除尘器2#处理，经处理的定长切割工序粉尘、侧面铣口粉尘、复合及定型工序废气由1台风机引出车间与切割工序粉尘经1根15m高排气筒P1排放；  食堂油烟经油烟净化器处理 |
| 噪声 | 选用低噪声设备，厂房隔声等措施，加强车辆噪声管理，布局合理，高噪声设备远离厂界，经距离衰减后满足厂界噪声标准 |
| 废水 | 食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池处理，处理后排入污水管网进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂 |
| 固废 | 生产中的废岩棉、废玻璃棉、废彩钢、废聚氨酯、除尘器收集的粉尘统一收集后外售，复合胶桶由厂家回收利用，废活性炭送有资质单位处理，设1座10m2危废间，生活垃圾由环卫部门统一清运处理 |

## 3.2现有工程产品质量及质量标准

现有工程主要产品为利用复合胶生产的金属板，产品方案见表3.2-1，产品质量标准见表3.2-2、表3.2-3。

**表3.2-1产品方案一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品名称 | 产量（万米/a） | 去向 |
| 金属板（利用复合胶生产） | 100 | 外售给各类工业企业 |

复合胶金属面岩棉板的质量符合《建筑外墙用保温用岩棉制品》（GB/T25975-2010）和《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB8624-2012）标准要求。

**表3.2-2 复合胶金属面岩棉板产品质量标准一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 标准要求 |
| 外观 | | 表面平整，无障碍使用的伤痕、污迹、破损 |
| 尺寸 | 长度mm | 1200（+10，-3） |
| 宽度mm | 600（+5，-3） |
| 厚度mm | 50（±3） |
| 密度 kg/m3 | | — |
| 平整度偏差 mm | | ≤6 |
| 直角偏离度 mm/m | | ≤5 |
| 纤维平均直径 µm | | ≤7.0 |
| 渣球含量 %  （粒径大于0.25mm） | | ≤10 |
| 燃烧性能A（A1）级 | 燃烧热值 MJ/kg | ≤2.0 |
| 质量损失率% | ≤50 |
| 炉内温升℃ | ≤30 |
| 持续燃烧时间s | 0 |
| 导热系数 W/（m·K）  （平均温度25℃） | | ≤0.040 |
| 产品稳定性（70℃，4h） | 长度% | ≤1.0 |
| 宽度% | ≤1.0 |
| 厚度% | ≤1.0 |
| 质量吸湿率%  （50℃，95%RH，96h） | | ≤5.0 |
| 憎水率% | | ≥98.0 |
| 短期吸水率 kg/m2  （10mm，24h） | | ≤1.0 |
| 抗拉强度 kpa | | ≥10 |
| 压缩强度 kpa （10%变形） | | ≥40 |
| 酸度系数 | | ≥1.6 |

复合胶金属面玻璃棉板的质量符合《绝热用玻璃棉及其制品》（GB/T13350-2008）和《声学阻抗管中吸声系数和声阻抗的测量》（GB/T18696-2004）标准要求。

**表3.2-3 复合胶金属面玻璃棉板产品质量标准一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 标准要求 |
| 外观 | | 表面应平整，不得有障碍使用的伤痕、污迹、破损，树脂分布基本均匀，外覆层与基材的粘结平整牢固 |
| 尺寸 | 长度mm | +10，-3 |
| 宽度mm | +10，-3 |
| 厚度mm | +3，-2 |
| 密度 kg/m3 | | 64（+4，-3） |
| 含水率% | | ≤1.0 |
| 导热系数 W/（m·K）  （平均温度68~75℃） | | ≤0.043 |
| 质量吸湿率% | | ≤5.0 |
| 憎水率% | | ≥98.0 |
| 纤维平均直径 µm | | ≤8.0 |
| 渣球含量 % | | ≤0.3 |
| 热荷重收缩温度 ℃ | | ≥350 |
| 燃烧性能  （不燃） | 质量损失率% | ≤50 |
| 炉内温升℃ | ≤20 |
| 持续燃烧时间s | 0 |
| 浸出液离子含量% | ω(SiO32-)+ω（Na+） | >0.0050~<0.90 |
| Ω（Cl-）+ω（F-） | ≤0.0418 |
| 降噪系数  （驻波管法 刚性壁） | | — |

## 3.3现有工程主要及辅助生产设备

现有工程主要生产设备见表3.3-1。

**表3.3-1 现有工程主要生产设备一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
| 1 | 多功能金属隔热夹芯板复合机组 | 德国克劳斯玛菲 | 条 | 1 |
| 2 | 起重机 | 10t | 台 | 2 |
| 3 | 起重机 | 5t | 台 | 3 |
| 4 | 剪板机 | QC12Y-4×4000 | 台 | 1 |
| 5 | 折弯机 | WC67Y100×4000 | 台 | 2 |
| 6 | 单板机 |  | 台 | 8 |
| 7 | 开卷机 |  | 台 | 3 |
| 8 | 转角板设备 |  | 套 | 1 |
| 9 | 吊车 | 10吨 | 台 | 1 |
| 10 | 吊车 | 6吨 | 台 | 5 |
| 合计 | -- | -- | -- | 27 |

## 3.4现有工程主要原辅材料及公用工程消耗

现有工程建成后主要原辅材料及公用工程消耗见表3.4-1。

**表3.4-1现有工程主要原料及公用工程消耗情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 用量 |
| 1 | 彩钢板 | 吨 | 7500 |
| 2 | 岩棉 | 吨 | 1500 |
| 3 | 玻璃棉 | 吨 | 1800 |
| 4 | 环保型复合胶 | 吨 | 20 |
| 5 | 包装膜 | 米 | 150万 |
| 6 | 侧纸 | 米 | 110万 |
| 7 | 聚氨酯 | 平方米 | 20万 |
| 8 | 新鲜水 | 万m3/a | 0.072 |
| 9 | 电 | 万kW·h/a | 86.83 |

## 3.5现有工程主要产污环节

现有工程生产工序排污环节一览表见表3.5-1。

**表3.5-1现有工程生产工艺产污节点一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 编号 | 污染源 | 污染因子 | 特征 | 去向 |
| 废气 | G1 | 切割工序 | 粉尘 | 间断 | 排入大气环境 |
| G2 | 侧面铣口工序 | 粉尘 |
| G3 | 复合、定型工序 | 非甲烷总烃 |
| G4 | 定长切割工序 | 粉尘 |
| G5 | 食堂 | 油烟 |
| 废水 | W1 | 厂区职工 | 生活废水 | 间断 | 经处理后排入园区污水管网 |
| 噪声 | N1-N5 | 起重机、剪板机、折弯机、切割机、运输车辆等 | dB(A) | 间断 | -- |
| 固废 | S1 | 切割工序 | 废岩棉、玻璃棉 | 间断 | 收集后外售综合利用 |
| S2 | 侧面铣口工序 | 废岩棉、废玻璃棉 | 间断 |
| S3 | 压型工序 | 废彩钢板 | 间断 |
| S4 | 定长切割工序 | 废金属板 | 间断 |
| S5 | 布袋除尘器 | 粉尘 | 间断 |
| S6 | 复合胶桶 | 复合胶桶 | 间断 | 厂家回收利用 |
| S7 | 活性炭吸附装置 | 废活性炭 | 间断 | 收集后交有资质单位处理 |
| S8 | 厂区职工 | 生活垃圾 | 间断 | 环卫部门定期清运 |

## 3.6现有工程工艺流程

(1)金属面夹芯板工艺流程叙述如下：

PU封边金属面夹芯板是一种彩钢夹芯复合板，它由两面彩钢压型板及中间岩棉板或玻璃棉板组成。将岩棉板或玻璃面板刷胶均匀填充在经下板轧机辊压成型后的底层彩钢板上，并和经上板轧机辊压成型的上层彩钢板一道送入双履带主机，在生产线上被自动跟踪切断机按需要切成一定长度。

切割：岩棉板（玻璃面板）开卷，根据产品要求进行切割，聚氨酯根据产品要求进行切割。

覆保护膜：将彩钢卷贴上保护膜（保护膜外购，自带粘性，根据彩钢板的尺寸定制保护膜，不需切割，不会产生废保护膜），并检查保护膜是否黏贴平整

开卷压型：彩钢板开卷进行压型。

填料：将岩棉（玻璃棉）、聚氨酯填到上下彩钢板之间。

侧面铣口：按产品的需要进行侧面铣口，便于板材进行拼装。

板口封边：按所需板型的板口与彩钢板组合到一起。

复合：复合机选用齿轮计量泵供给㬵水，转速低计量精度高，主机上、下滴㬵匀胶机包括上喷胶系统与下滴胶管，下钢板胶水通过㬵管均匀的滴在钢板上，再由匀㬵机将胶水刷均匀，而上钢板由上喷胶系统直接把胶水均匀喷在在上钢板上，将岩棉（玻璃棉）与进行压合。

定型：进一步压缩所需花样的板型。

定长切割：在生产线上被自动跟踪切断机按需要切成一定长度。

包装：根据产品需要进行包装，即为成品。

金属面夹芯板工艺流程见图3.6-1。

彩钢板

S2、N2

开卷压型

G2、S3、N3

岩棉开卷

G1、S1、N1

板口封边

侧面铣口

填料

切割

G3

G4、S4、N4

聚氨酯

定型

成品

包装

定长切割

复合

**图3.6-1 金属面夹芯板生产工艺流程及产污节点**

(2)单板工艺流程叙述如下：

单板作为复合板的附件，在组装过程中起到连接、修饰等作用，是由彩钢板经压型、切割等工序制成。单板还可用于做墙面板、内顶板、屋面板、建筑围挡等，具有外观大方、简练、实用面积大、防漏性强等特点，安装方便、施工简单、能做适当弯曲。

单板是作为复合板的附件，在组装过程中起到连接、修饰等作用。主要工艺为：

压型：根据产品需要对彩钢板进行压型。

切割：根据产品需要进行切割。

单板工艺流程见图3.6-2。

开卷

压型

切割

S2、N6

N5

**G：废气 N：噪声 S：固废**

**图3.6-2 单板生产工艺流程及产污节点**

## 3.7现有工程主要污染源及污染物治理措施分析

## 3.7.1废气

现有工程运营中产生的废气主要是：①切割工序粉尘，②侧面铣口工序粉尘，③定长切割工序粉尘，④复合、定型工序废气，⑤职工食堂餐饮油烟。经处理的定长切割粉尘、侧面铣口粉尘、复合及定型工序废气由1台风量为31000m3/h风机引出与切割粉尘经1根15m高排气筒P1排放。

①切割工序的粉尘

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），切割工序粉尘的产生量为1.317t/a（粉尘量=粉尘产生浓度×风机风量×年运行时间×10-9=39mg/m3×14067m3/h×2400h/a×10-9=1.317t/a），粉尘产生速率为0.558kg/h；粉尘经4~6个管道收集口收集由布袋除尘器1#处理，风机风量为25000m3/h，经除尘器处理后粉尘的排放量为0.29t/a（粉尘量=粉尘排放浓度×风机风量×年运行时间×10-9=8.1mg/m3×14908m3/h×2400h/a×10-9=0.29t/a），粉尘排放速率为0.537kg/h，粉尘的去除效率为78%，管道的收集效率为95%，则未经管道收集的5%的粉尘量为0.069t/a，在车间内无组织排放。

②侧面铣口粉尘

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），侧面铣口工序粉尘的产生量为0.312t/a（粉尘量=粉尘产生浓度×风机风量×年运行时间×10-9=26mg/m3×4997.4m3/h×2400h/a×10-9=0.312t/a），粉尘产生速率为0.13kg/h；粉尘经4~6个管道收集口收集由布袋除尘器2#处理，风机风量为15000m3/h，经除尘器处理后粉尘的排放量为0.018t/a（粉尘量=粉尘排放浓度×风机风量×年运行时间×10-9=5.03mg/m3×1474m3/h×2400h/a×10-9=0.018t/a），粉尘排放速率为0.0074kg/h，粉尘的去除效率为94.2%，管道的收集效率为95%，则未经管道收集的5%的粉尘量为0.016t/a，在车间内无组织排放。

③定长切割粉尘

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），定长切割工序粉尘的产生量为1.267t/a（粉尘量=粉尘产生浓度×风机风量×年运行时间×10-9=36 mg/m3×14663m3/h×2400h/a×10-9=1.267t/a），粉尘产生速率为0.528kg/h；粉尘经4~6个管道收集口收集由布袋除尘器3#处理，风机风量为15000m3/h，经除尘器处理后粉尘的排放量为0.066t/a（粉尘量=粉尘排放浓度×风机风量×年运行时×10-9=5.3mg/m3×5214.7m3/h×2400h/a×10-9=0.066t/a），粉尘排放速率为0.0074kg/h，粉尘的去除效率为94.8%，管道的收集效率为95%，则未经管道收集的5%的粉尘量为0.067t/a，在车间内无组织排放。

经核算，切割工序、侧面铣口工序、定长切割工序同时工作时，粉尘的最大排放浓度为6.59mg/m3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物（玻璃棉尘）二级排放标准（颗粒物≦60mg/m3）。

④复合、定型工序

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），复合、定型工序非甲烷总烃的产生量为0.108t/a（非甲烷总烃量=非甲烷总烃产生浓度×风机风量×年运行时间×10-9=29.7mg/m3×1514.7m3/h×2400h/a×10-9=0.108t/a），非甲烷总烃产生速率为0.045kg/h；非甲烷总烃由2个集气罩（尺寸为1.5m×2m，离地2.5m高）收集，由UV光氧催化1#+活性炭吸附装置1#处理，风机风量为10000m3/h，经处理后非甲烷总烃的排放量为0.041t/a（非甲烷总烃量=非甲烷总烃排放浓度×风机风量×年运行时间×10-9=8.11mg/m3×2096.7m3/h×2400h/a×10-9=0.041t/a），非甲烷总烃排放速率为0.017kg/h，满足《工业企业挥发性有机物排放控制指标》（DB13/2322-2016）表1中其他行业排放浓度限值排放标准（非甲烷总烃≦80.0mg/m3）；非甲烷总烃的去除效率为62.0%，集气罩的收集效率为80%，则未经集气罩收集的20%的非甲烷总烃为0.027t/a，在车间内无组织排放。

⑤食堂油烟

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），食堂油烟的排放浓度为0.166mg/m3，烟气流量为1130m3/h，油烟排放量为8.98×10-4kg/h，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模排放标准，对周围环境影响较小。

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），厂界无组织排放的非甲烷总烃浓度为0.83mg/m3，满足《工业企业挥发性有机物排放控制指标》（DB13/2322-2016）表2中厂界排放标准（非甲烷总烃≦2.0mg/m3）；车间门口无组织非甲烷总烃浓度为1.34mg/m3，满足《工业企业挥发性有机物排放控制指标》（DB13/2322-2016）表3中排放标准（非甲烷总烃≦4.0mg/m3）；无组织排放的颗粒物为0.419mg/m3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中（玻璃棉尘）无组织监控浓度限值（颗粒物≦1.0 mg/m3）。

## 3.7.2废水

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），废水检测结果见表3.7-1。本工程无生产废水，仅有生活废水，其中食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池处理，处理后排入污水管网，由沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂统一处理。废水产生量为1.92m3/d（576m3/a），其中生活污水量为1.12m3/d，食堂废水量为0.8m3/d；水中污染物pH：7.19~7.31（无量纲）；COD排放浓度为112mg/L，氨氮排放浓度为10.9mg/L，SS排放浓度为22mg/L，动植物油排放浓度为0.26mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中三级排放标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准（pH：6~9，COD≦200mg/L，SS≦150mg/L，氨氮≦20mg/L，动植物油≦100mg/L）。

## 3.7.3固废

现有工程固体废物主要是废岩棉、废玻璃棉、废聚氨酯、废彩钢除尘器收集的粉尘、废活性炭、复合胶桶、生活垃圾，其中废岩棉、废玻璃棉、废聚氨酯、废彩钢的产生量为5.5t/a，除尘器收集的粉尘量为0.6685t/a，以上废物经收集后外售综合利用；废活性炭的产生量为0.17t/a，交有资质单位处理；复合胶桶的产生量为0.422t/a，由厂家回收利用；生活垃圾的产生量为10.5t/a，由环卫部门定期清运处理。

## 3.7.4噪声

现有工程运营后的噪声主要为起重机、剪板机、折弯机、切割机等设备运转过程中产生的噪声，根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），本工程西厂界、南厂界昼间噪声值范围为51.7~61.7dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≦65 dB（A），夜间≦55dB（A），）。

## 3.8现有工程环保执行情况

现有工程环保执行情况见下表：

**表3.8-1 现有工程环保执行情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 环保措施名称 | | 环评批复情况 | “三同时”验收情况 |
| 1 | 废气 | 切割粉尘设布袋除尘器一套，风机风量25000m3/h | 经处理的定长切割粉尘、侧面铣口粉尘、复合及定型工序废气由1台风量为31000m3/h风机引出与切割粉尘经1根15m高排气筒排放 | 沧州临港经济技术开发区行政审批局  沧港审环表[2017]10号 | 已验收 |
| 侧面铣口粉尘设布袋除尘器一套，风机风量15000m3/h |
| 复合、定型工序废气设UV光氧+活性炭吸附装置一套，风机风量10000m3/h |
| 定长切割粉尘设布袋除尘器一套，风机风量15000m3/h |
| 食堂油烟 | 油烟净化器 |
| 2 | 废水 | 隔油池、化粪池各一座 | |

## 3.9现有工程存在的主要问题及优化方案

## 3.9.1主要问题

（1）现有工程切割工序布袋除尘器1#效率不够高，及时清灰、更换布袋。

（2）现有工程废气收集管道有破损。

（3）未考虑定长切割产生的废金属面夹芯板。

（4）复合、定型工序两个集气罩设置太高，收集效率不高。

（5）原环评中建1座地下消防水池、1座地下应急水池，未明确两个池子的容积；1间危废间，未明确危废间的面积。

## 3.9.2优化方案

（1）1#布袋除尘器及时清灰，更换布袋，提高除尘效率。

（2）及时检查并维修集气管道。

（3）将复合、定型工序的集气罩加软帘，提高收集效率。

（4）实际建设的一座290m3消防水池，考虑现有工程和本工程共用情况下设计的，经核算能满足整个厂区消防用水需求，无需优化。

（5）本工程按相关要求建成危废库，位于生产车间西北处，建筑面积10m2，无需优化。

（6）实际建设的一座350m3半地下应急水池是在考虑现有工程和本工程共用情况下设计的，经核算能满足整个厂区消防废水、初期雨水、事故水的收集需求，无需优化。

# 4本工程

## 4.1本工程概况

4.1.1本工程基本情况

(1)项目名称：新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目

(2)建设单位：京华通河北新型建筑板材有限公司

(3)建设地点：沧州临港经济技术开发区东区支二路东侧通四路西侧京华通河北新型建筑板材有限公司院内，厂址中心坐标为东经117°37′4″，北纬38°21′48″。企业西侧为支二路，隔路为沧州临港赫基化工有限公司（已建成），北侧为河北五洲开元环保新材料有限公司（已建成），东侧为华润热电沧（已建成）；南侧为空地。

(4)建设规模：本工程建成后年产50万米PU封边金属面夹芯板，全厂达到年产150万米PU封边金属面夹芯板的规模。

(5)建设性质：改扩建

(6)行业类别：本工程产品属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中C类制造业第29项“橡胶和塑料制品业”中第2924项“泡沫塑料制造”。

(7)工程投资：总投资41000万元，其中环保投资140万元，占总投资的0.45%。其中现有工程投资31000万元，其中环保投资80万元，占总投资的0.26%；本工程投资10000万元，其中环保投资60万元，占总投资的0.6%。

(8)工程占地：总占地面积39775.71m2，总建筑面积20432m2，本工程在现有工程的生产车间内建设，不新增占地也不新增建筑面积。

(9)劳动定员及工作制度：本项目职工在现有工程已有职工中调配使用（对现有劳动定员重新定岗，可满足生产需求），不新增劳动定员，本项目年运营2400小时（300天），每天一班工作制，每班8小时。

(10)项目实施进度：建设期为2019年2月-2019年3月。

4.1.2项目组成

本工程主体工程为新建年产50万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线1条，对现有工程的100万米/a金属面夹芯板生产线进行发泡改造，形成年产100万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线1条；100万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线、50万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线、单板生产线均位于生产车间内。其它还包括辅助工程（综合楼、配电室、消防泵房、门卫等）、公用工程（雨水管网、供电系统、供热系统、消防系统等）、环保工程（废气处理、噪声治理系统、固废贮存等）。

本工程的项目组成见表4.1-1。

**表4.1-1 本工程主要建设内容一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 本工程内容 | | 与现有工程依托关系 |
| 主体工程 | 新建年产50万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线1条 | | 新建 |
| 年产100万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线1条，对复合工序进行发泡技术改造 | | 利旧 |
| 生产车间 | 1座，1层(12.3m高)，建筑面积18135m2，在车间内的西北角设1间60m2储存间，在生产车间西部中间位置设1座120m2生产办公室 | 在车间内的西北角新设1间60m2储存间，在生产车间西部中间位置设1座120m2生产办公室 |
| 辅助工程 | 办公楼（内含食堂） | 1座，3层(11.7m高)，建筑面积2373m2 | 利旧 |
| 发电机房 | 1座(4.8m高)，建筑面积40.3m2，一层砖混结构 | 利旧 |
| 消防泵房 | 1座（3.9m高），建筑面积112.5m2，一层砖混结构 | 利旧 |
| 门卫 | 1座（3.9m高），建筑面积38.5m2，一层砖混结构 | 利旧 |
| 公用工程 | 供水 | 新鲜水用量：720m3/a（2.4m3/d），由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网供给 | 利旧 |
| 排水 | 排水量：576m3/a（1.92m3/d），食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池处理，处理后排入污水管网进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂 | 利旧 |
| 供电 | 沧州临港经济技术开发区东区供电系统供给，厂区设1台315KVA的变压器 | 利旧 |
| 供热 | 生产用热为电加热，办公室冬季供暖由五洲开元公司蒸汽换热点供给 | 利旧 |
| 消防及事故处理系统 | 设290m3的地下消防水池一座，350m3地下应急水池一座 | 利旧 |
| 环保工程 | 废气 | 100万米/a金属板生产线分条粉尘、侧面铣口粉尘、定长切割粉尘分别由各自的布袋除尘器（1#、2#、3#）处理后与经UV光氧1#+活性炭吸附装置1#处理的发泡定型及清洗枪头废气由1根15m高排气筒（P1）排放 | 利旧 |
| 50万米/a金属板生产线分条粉尘、侧面铣口粉尘、定长切割粉尘经1套布袋除尘器4#处理后与经UV光氧2#+活性炭吸附装置2#处理的发泡定型及清洗枪头废气由1根15m高排气筒（P2）排放 | 新建 |
| 废水 | 食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池处理，处理后排入污水管网进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂 | 利旧 |
| 噪声 | 隔声、消声、减振等 | 新建/利旧 |
| 固废 | 设置专用容器  一座10m2的危废库，位于生产车间西北角 | 利旧 |

## 4.2产品方案

4.2.1产品方案

项目建成后年产150万米聚氨酯发泡金属面夹芯板，具体产品方案见表4.2-1。

**表4.2-1 项目主要产品一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 生产线 | 年产量（万m2/a） |
| 1 | 聚氨酯发泡岩棉金属面夹芯板 | 100万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线 | 50 |
| 2 | 聚氨酯发泡玻璃棉金属面夹芯板 | 40 |
| 3 | 纯聚氨酯发泡金属面夹芯板 | 10 |
| 4 | 聚氨酯发泡岩棉金属面夹芯板 | 50万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线 | 30 |
| 5 | 聚氨酯发泡玻璃棉金属面夹芯板 | 15 |
| 6 | 纯聚氨酯发泡金属面夹芯板 | 5 |

4.2.2产品质量指标

项目产品质量指标见表4.2-2、表4.2-3、表4.2-4。

聚氨酯发泡金属面岩棉板的质量符合《建筑外墙用保温用岩棉制品》（GB/T25975-2010）和《建筑材料及制品燃烧性能分级》（GB8624-2012）标准要求。

**表4.2-2 金属面岩棉板产品质量标准一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 标准要求 |
| 外观 | | 表面平整，无障碍使用的伤痕、污迹、破损 |
| 尺寸 | 长度mm | 1200（+10，-3） |
| 宽度mm | 600（+5，-3） |
| 厚度mm | 50（±3） |
| 密度 kg/m3 | | — |
| 平整度偏差 mm | | ≤6 |
| 直角偏离度 mm/m | | ≤5 |
| 纤维平均直径 µm | | ≤7.0 |
| 渣球含量 %  （粒径大于0.25mm） | | ≤10 |
| 燃烧性能A（A1）级 | 燃烧热值 MJ/kg | ≤2.0 |
| 质量损失率% | ≤50 |
| 炉内温升℃ | ≤30 |
| 持续燃烧时间s | 0 |
| 导热系数 W/（m·K）  （平均温度25℃） | | ≤0.040 |
| 产品稳定性（70℃，4h） | 长度% | ≤1.0 |
| 宽度% | ≤1.0 |
| 厚度% | ≤1.0 |
| 质量吸湿率%  （50℃，95%RH，96h） | | ≤5.0 |
| 憎水率% | | ≥98.0 |
| 短期吸水率 kg/m2  （10mm，24h） | | ≤1.0 |
| 抗拉强度 kpa | | ≥10 |
| 压缩强度 kpa （10%变形） | | ≥40 |
| 酸度系数 | | ≥1.6 |

聚氨酯发泡金属面玻璃棉板的质量符合《绝热用玻璃棉及其制品》（GB/T13350-2008）和《声学阻抗管中吸声系数和声阻抗的测量》（GB/T18696-2004）标准要求。

**表4.2-3 金属面玻璃棉板产品质量标准一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 标准要求 |
| 外观 | | 表面应平整，不得有障碍使用的伤痕、污迹、破损，树脂分布基本均匀，外覆层与基材的粘结平整牢固 |
| 尺寸 | 长度mm | +10，-3 |
| 宽度mm | +10，-3 |
| 厚度mm | +3，-2 |
| 密度 kg/m3 | | 64（+4，-3） |
| 含水率% | | ≤1.0 |
| 导热系数 W/（m·K）  （平均温度68~75℃） | | ≤0.043 |
| 质量吸湿率% | | ≤5.0 |
| 憎水率% | | ≥98.0 |
| 纤维平均直径 µm | | ≤8.0 |
| 渣球含量 % | | ≤0.3 |
| 热荷重收缩温度 ℃ | | ≥350 |
| 燃烧性能  （不燃） | 质量损失率% | ≤50 |
| 炉内温升℃ | ≤20 |
| 持续燃烧时间s | 0 |
| 浸出液离子含量% | ω(SiO32-)+ω（Na+） | >0.0050~<0.90 |
| Ω（Cl-）+ω（F-） | ≤0.0418 |
| 降噪系数  （驻波管法 刚性壁） | | — |

聚氨酯发泡金属板执行《建筑用金属面绝热夹芯板》和《建筑材料燃烧性嗯呢该分级方法》（GB8624-1997）的标准要求。

**表4.2-4 聚氨酯金属板产品质量标准一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 标准要求 |
| 外观 | 板面 | 板面平整：无明显凹凸、翘曲、变形；表面清洁、色泽均匀，无胶痕、油污；无明显划痕、磕碰、伤痕等 |
| 切口 | 切口平直、切面整齐、无毛刺、面材与芯材之间粘结牢固、芯材密实 |
| 芯板 | 芯板切面应整齐、无大块剥落、块与块之间接缝无明显间隙 |
| 尺寸 | 长度mm | ±2 |
| 宽度mm | ±2 |
| 厚度mm | ±10 |
| 对角线mm | ≤6 |
| 抗弯承载力 | | 抗弯承载力为0.5kN/m2时，挠度值≤9.0mm（L0/200mm） |
| 粘接强度MPa | | ≥0.10 |
| 剥离性能%  （玻璃面积） | | ≥85 |
| 芯材 | 表观密度kg/m3 | ≥38 |
| 导热系数W/（m·K） | ≤0.024 |
| 燃烧性能A（A1）级 | 可燃性 | 点火开始后20s内，火焰尖端均未达到刻度线，且不允许有滴落物引燃滤纸的现象 |
| 燃烧剩余长度最小值mm | >0 |
| 燃烧剩余长度平均值mm | ≥150 |
| 平均烟气温度平均值℃ | ≤200 |
| 烟密度等级（SDR） | ≤75 |

## 4.3主要原辅材料及公用工程消耗

4.3.1主要原材料用量及储存情况

主要原材料用量及原料储存情况见表4.3-1。

**表4.3-1 项目原材料消耗及储存情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 年用量 | | 单耗 | 状态 | 用途 | 贮存 |
| 100万米/a生产线 | 50万米/a生产线 |
| **聚氨酯发泡岩棉金属面夹芯板** | | | | | | | | |
| 1 | 白料 | 230kg/桶 | 65t/a | 49t/a | 0.00013 t/m2产品 | 液态 | 参与反应 | 生产车间内 |
| 2 | 黑料 | 250kg/桶 | 75 t/a | 45t/a | 0.00015 t/m2产品 | 液态 | 参与反应 | 生产车间内 |
| 3 | 岩棉 | 1225mm×2400mm×100mm | 2500 t/a | 1500t/a | 0.005 t/m2产品 | 固态 | 芯材 | 生产车间内 |
| 4 | 包装膜 | 1000m/卷 | 500卷/a | 300卷/a | 1 m2/ m2产品 | 固态 | 外覆，防划伤 | 生产车间内 |
| 5 | 彩钢板 | 0.5mm×1200mm×100m | 4700t/a | 2820t/a | 0.0094 t/m2产品 | 固态 | 面板 | 生产车间内 |
| 6 | 侧纸 | 150m/卷 | 3333卷/a | 2000卷/a | 1m/m2产品 | 固态 | 两侧封口 | 生产车间内 |
| **聚氨酯发泡玻璃棉金属面夹芯板** | | | | | | | | |
| 1 | 白料 | 230kg/桶 | 52t/a | 19.5t/a | 0.00013 t/m2产品 | 液态 | 参与反应 | 生产车间内 |
| 2 | 黑料 | 250kg/桶 | 56t/a | 21t/a | 0.00014 t/m2产品 | 液态 | 参与反应 | 生产车间内 |
| 3 | 玻璃棉 | 1225mm×2400mm×100mm | 1200 t/a | 450t/a | 0.003 t/m2产品 | 固态 | 芯材 | 生产车间内 |
| 4 | 包装膜 | 1000m/卷 | 400卷/a | 150卷/a | 1 m2/ m2产品 | 固态 | 外覆，防划伤 | 生产车间内 |
| 5 | 彩钢板 | 0.5mm×1200mm×100m | 3760t/a | 1410t/a | 0.0094 t/m2产品 | 固态 | 面板 | 生产车间内 |
| 6 | 侧纸 | 150m/卷 | 2667卷/a | 1000卷/a | 1m/m2产品 | 固态 | 两侧封口 | 生产车间内 |
| **纯聚氨酯发泡金属面夹芯板** | | | | | | | | |
| 1 | 白料 | 230kg/桶 | 100t/a | 50t/a | 0.001 t/m2产品 | 液态 | 参与反应 | 生产车间内 |
| 2 | 黑料 | 250kg/桶 | 110/a | 55t/a | 0.0011t/m2产品 | 液态 | 参与反应 | 生产车间内 |
| 3 | 彩钢板 | 1000m/卷 | 940 t/a | 470 t/a | 0.0094 t/m2产品 | 固态 | 面板 | 生产车间内 |
| 4 | 包装膜 | 1000m/卷 | 100卷/a | 50卷/a | 1 m2/ m2产品 | 固态 | 外覆，防划伤 | 生产车间内 |
| 5 | 侧纸 | 150m/卷 | 660卷/a | 330卷/a | 1m/m2产品 | 固态 | 两侧封口 | 生产车间内 |

主要原材料用量及储存情况汇总如下。

**表4.3-2 项目原材料消耗及储存情况汇总表**

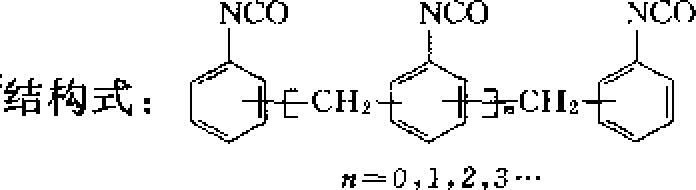
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 年用量 | 年消耗量 | 厂区最大储存量 |
| 1 | 彩钢板 | 14100t/a | 14100t/a | 470t/a |
| 2 | 岩棉 | 4000t/a | 4000t/a | 133.3t/a |
| 3 | 玻璃棉 | 1650t/a | 1650t/a | 55t/a |
| 4 | 包装膜 | 1500卷/a | 1500卷/a | 50卷/a |
| 5 | 侧纸 | 9990卷/a | 9990卷/a | 333卷/a |
| 6 | 聚醚多元醇 | 335.5t/a | 335.5t/a | 1.15t/a |
| 7 | PMDI | 362t/a | 362t/a | 1.25t/a |
| 8 | 二氯甲烷 | 14.4t/a | 14.4t/a | 0.75t/a（250kg/桶） |

主要原辅材料的理化性质：

（1）黑料

多苯基多亚甲基多异氰酸酯：英文名称：polyarylpolymethylene isocyanate，简称PMDI，或称粗MDI，俗称聚氨酯黑料。其颜色呈浅黄色至褐色粘稠液体，有刺激性气味。相对密度(20℃/20℃)1.2，燃点218℃。凝固点<10℃。黏度(25℃)200~1000mPa.s。PMDI实际上是由50%MDI与50%官能度大于2以上的多异氰酸酯组成的混合物，升温时能发生自聚作用。溶于氯苯、邻二氯苯、甲苯等。PMDI的活性低，蒸气压低，只是TDI的百分之一，故毒性较低，工作场所中8小时平均容许浓度为0.2mg/m3，短时间平均容许浓度为0.8mg/m3（依据《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ2.1-2007）。

多亚甲基多苯基异氰酸酯（PMDI）实际上是一种含有不同官能度的多亚甲基多苯基多异氰酸酯的混合物。通常单体MDI(下结构式中n=0的二异氰酸酯)占混合物总量的50%左右，其佘均是3〜6官能度的低聚异氰酸酯。CAS编号9016-87-9。



PMDI常温下为褐色至深棕色中低黏度液体。溶于苯、甲苯、氣苯、丙酮等溶剂，能与含羟基和其他活泼氢基团的化合物反应。不溶于水，可与水反应，产生二氧化碳气体，相对密度（20℃）约1.238；黏度（25℃）100〜2000mPa.s；蒸气压（25℃）小于0.001Pa，其蒸气压小于MDI的蒸气压；饱和蒸气浓度（25℃计算值）<0.15mg/m3；闪点约230℃(高于200℃)；凝固点约5℃，在10℃以下可能结晶；沸点大于358℃(DCS方法)，高温时能自聚，分解温度大于230℃。

各种PMDI产品的区别主要在于所含的4,4-MDI和2,4-MDI以及各种官能度的多亚甲基多苯基多异氰酸酯的比例不同，因而平均官能度、反应活性不同。标准级聚合MDI的平均官能度约2.7，黏度100〜300mPa.s，约含质量分数50%的MDI，其中大部分为4,4-异构体，NCO质量分数约31%〜32%，这类聚合MDI大量用于非水发泡的自结皮软泡和半硬泡，以及与TDI和液化MDI混用制造冷熟化高回弹泡沫塑料。低黏度PMDI的平均官能度一般在2.5〜2.6之间，主要用于高密度软泡、自结皮泡沫塑料等领域。

国家标准GB13658—92《多亚甲基多苯基异氰酸酯》规定的PMDI产品一等品理化性能为；外观棕色液体，NCO质量分数30.0%〜32.0%，酸度（以HCl质量分数计）≤0.2%，水解氯含量≤0.3，密度（25℃）1.220〜1.250g/cm3，黏度（25℃）100〜400mpa.s。

**表4.3-3** **多亚甲基多苯基异氰酸酯的典型化学组成**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | MR | PM-200 | S5005J |
| 外观 | 深棕色液体 | 棕色液体 | 浅棕色液体 |
| NCO质虽分数/% | 30.9 | 31.1 | 31.3 |
| 酸度（以HCl计）/% | 0.022 | 0.017 | 0.015 |
| 水解氧/% | 0.15 | 0.07 | 0.04 |
| 铁含里/(μg/g) | 20〜30 | 15 | 2〜8 |
| 黏度（25℃）mPa.s | 190 | 210 | 225 |
| 各组分的质量分数/% | -- | -- | -- |
| 2,4’-MDI | 0.5 | 6.1 | 2.3 |
| 4,4’-MDI | 57.4 | 45.2 | 57.3 |
| 三官能度PMDI | 29.8 | 33.1 | 22.6 |
| 四官能度PMDI | 6.8 | 6.9 | 7.4 |
| 五官能度PMDI | 2.0 | 3.0 | 3.4 |
| 六官能度及以上PMDI | 3.2 | 3.4 | 5.7 |

（2）白料

本项目所使用白料的主要成分为聚醚多元醇、聚酯多元醇、催化剂、[发泡剂](http://baike.baidu.com/item/%E5%8F%91%E6%B3%A1%E5%89%82)、水等多种组份组合而成。适用于建筑保温、保冷、[太阳能](http://baike.baidu.com/item/%E5%A4%AA%E9%98%B3%E8%83%BD)、[热水器](http://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E6%B0%B4%E5%99%A8)、[冷库](http://baike.baidu.com/item/%E5%86%B7%E5%BA%93/2693583)、[恒温库](http://baike.baidu.com/item/%E6%81%92%E6%B8%A9%E5%BA%93/7667095)、啤酒罐、冷藏等需要保温保冷的各种场合。

根据企业提供资料可知，本项目所使用白料中主要成分均为聚醚多元醇，只是根据配方不同，产生不同型号的聚醚多元醇。以下是各个成分的理化性能介绍：

聚醚多元醇：简称聚醚，是由起始剂（含活性氢基团的化合物）与环氧乙烷（EO）、环氧丙烷（PO）、环氧丁烷（BO）等在催化剂存在下经加聚反应制得。聚醚产量最大者为以甘油（丙三醇）作起始剂和环氧化物（一般是PO与EO并用），通过改变PO和EO的加料方式（混合加或分开加）、加量比、加料次序等条件，生产出各种通用的聚醚多元醇。

聚醚多元醇为淡黄色或棕色透明液体；比重：1.15±0.05g/cm3（20℃）；粘度：170-3000cps（25℃）；羟值：350-700mg/KOH；闪点：约200℃；贮存期：六个月。常温下不易发生爆炸。聚醚多元醇是一种化学品，常用于制造通用聚氨酯泡沫塑料、胶黏剂和弹性体等。特殊聚醚多元醇还用作消泡剂、表面活性剂等。分子主链含有醚键(—R—O—R—)其端基或侧基含有大于2个羟基(—OH)的聚合物统称为聚醚多元醇。常温下为无色至棕色黏稠液体，通常易溶于芳烃、卤代烃、醇、酮，有吸湿性。在催化剂作用下，采用多羟基或多胺基化合物为起始剂，同氧化烯烃开环均聚或共聚反应合成。不受可燃性液体贮存规则的限制，但应避免进入地下水或地表水，因其不易被生物降解。一般中性聚醚多元醇有毒，但毒性较小，对人体无大碍，摄入口腔或与皮肤、眼睛、黏膜接触的毒性可以忽略，使用中不必有个人防护措施。

催化剂：分为阴离子型、阳离子型、金属络合型，聚氨酯工业中常用的是阴离子型催化剂的碱金属氢氧化物和阳离子催化剂的路易斯酸。前者用于制备低分子量的普通聚醚多元醇，后者用于制高分子量的聚醚多元醇。金属类络合催化剂用于合成超高分子量的聚醚多元醇，聚氨酯用聚醚多元醇的合成仅有少量应用，最常是[氢氧化钾](https://baike.so.com/doc/523953-554702.html)。

发泡剂：本项目所选用发泡剂为环戊烷，分子式C5H10。分子量70.13。易燃性液体。熔点-94.4℃，沸点49.3℃，相对密度0.7460，折光率1.4068。不溶于水，能与乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚等等有机溶剂混溶。性质较稳定，一般不发生开环反应，而较易发生取代反应，如和溴反应时与烷烃相似，需在光照条件下主要起游离基取代反应。可由环戊二烯氢化或由1，5-二溴戊烷与锌粉作用而制得。对鼠类在空气中致死浓度其质量分数为3.8×10-2。与发烟硫酸作用呈红黄色，与硝酸作用得硝基环戊烷和戊二酸。有麻醉性。对小鼠LC为110g/m3。可燃、易爆。对皮肤、粘膜可引起局部刺激。工作场所最高允许浓度1720mg/m3。

**表4.3-4** **PMDI和聚醚多元醇的成分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 成分 | |
| 1 | 聚醚多元醇 | 聚醚多元醇 | 60-80 |
| 二甲基环己胺（胺类催化剂） | 2-3 |
| 磷酸三（2-氯乙基）酯（阻燃剂） | 12-18 |
| 水 | 1-2 |
| 环戊烷 | 1-2 |
| 2 | PMDI | 多亚甲基多苯基多异氰酸酯 | 50-70 |
| 二苯基甲烷-4,4′-二异氰酸酯 | 30-50 |

4.3.2公用工程消耗

本项目公用工程消耗情况见表4.3-4。

**表4.3-4 公用工程消耗表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 用量 |
| 新鲜水 | m3/a | 720 |
| 电 | 万kw·h/a | 120 |

## 4.4平面布置

根据总平面布置原则和车间组成以及工艺流程，结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，具体布置如下：

厂区东西为长，南北为宽，出入口位于厂区西侧，门卫房位于大门南侧，厂区西侧由北向南依次为办公楼（原有）、应急水池（原有）、消防泵房（原有）、地下消防水池（原有）、发电机房（原有），厂区东侧为生产车间（原有），生产车间西侧中部为生产车间办公室，生产车间西北处由西向东依次为储存间、危废暂存间，100万米/a金属板生产线废气处理措施（2台除尘器(2#、3#)，1套UV光氧催化1#+活性炭吸附装置2#）位于生产车间内，除尘器4#和P1排气筒位于生产车间东侧，50万米/a金属板生产线废气处理措施（4#除尘器、UV光氧催化2#+活性炭吸附装置2#）及P2排气筒位于生产车间南侧。平面布置图见附图5。

## 4.5主要生产设备

本项目主要设备见表4.5-1。

**表4.5-1 主要生产设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 现有数量 | 技改后数量 |
| 1 | 多功能金属隔热夹芯板复合机组 | 德国克劳斯玛菲 | 条 | 1 | 2 |
| 2 | 剪板机 | QC12Y-4×4000 | 台 | 1 | 1 |
| 3 | 折弯机 | WC67Y100×4000 | 台 | 2 | 2 |
| 4 | 单板机 |  | 台 | 8 | 8 |
| 5 | 开卷机 |  | 台 | 3 | 3 |
| 6 | 转角板设备 |  | 套 | 1 | 1 |
| 7 | 吊车 | 10吨 | 台 | 1 | 0 |
| 8 | 吊车 | 5吨 | 台 | 7 | 7 |
| 9 | 黑料储罐 | 0.5m3 | 个 | 0 | 2 |
| 10 | 白料储罐 | 0.5m3 | 个 | 0 | 2 |
| 11 | 黑料储罐 | 0.3m3 | 个 | 0 | 2 |
| 12 | 白料储罐 | 0.3m3 | 个 | 0 | 2 |
| 合计 | -- | -- | -- | 24 | 32 |

## 4.6公用工程

4.6.1供水

本工程主要用水环节主要为生活用水（包括生活盥洗用水、食堂用水），由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网统一供给，用水总量为720m3/a，能够满足项目用水需求。拟建不新增劳动定员，不新增用水量。

用水主要为生活盥洗用水、食堂用水：项目劳动定员70人，厂内设食堂，生活用水量按20L/人·d计算，生活用水量为1.4m3/d；根据厂区劳动定员情况，食堂用水为1m3/d。

4.6.2排水

本工程产生的废水主要为生活盥洗废水、食堂废水，按用水量的80%计，生活污水量为1.12m3/d，食堂废水量为0.8m3/d，产生量为576m3/a，拟建废水产生不发生变化。其中食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池处理，处理后排入污水管网，由沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂统一处理。

4.6.3供电

本工程完成后，用电量为120万Kw·h/a，直接由当地供电电网引进，现有工程配备1台315KVA的变压器，本工程依托现有工程变压器，供电可满足本项目用电需要。

4.6.4供热

本工程生产用热为电加热，综合楼冬季取暖由五洲开元公司蒸汽换热点供给，供给热水管网已经铺设至厂区综合楼北面，可满足项目需要。

## 4.7工艺流程、排污节点及物料平衡

本工程对现有工程的生产线进行发泡改造（现有工程为利用复合胶将岩棉（玻璃棉）与彩钢板粘接到一起，技改后利用黑料和白料发泡将岩棉（玻璃棉）与彩钢板粘接到一起）并新增一条年产50万米聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线。岩棉板或玻璃棉板金属面夹芯板及聚氨酯金属面夹芯板采用同一条生产线进行生产，本项目产品工艺包括岩棉板或玻璃棉板聚氨酯发泡金属面夹芯板生产工艺、聚氨酯发泡金属面夹芯板生产工艺和单板生产工艺。

4.7.1生产工艺及产污节点

4.7.1.1岩棉板或玻璃棉板金属面夹芯板生产工艺及产污节点

岩棉板或玻璃面板金属面夹芯板生产工艺流程：

封闭主机房

N1-4

N1-4

S1-3

S1-3

计量

塑料管道

泵作用

计量

塑料管道

0.5m3恒温罐暂存

黑料

料桶

泵作用

塑料管道

0.3m3恒温罐暂存

N1-4

0.3m3恒温罐暂存

N1-4

封边胶水

0.5m3恒温罐暂存

白料

料桶

泵作用

塑料管道

黑料、白料

S1-3

料桶

泵作用

塑料管道

泵作用

计量

粘黏胶水

G1-2、N1-2

G1-3、N1-5

G1-1、S1-1、N1-1

发泡

定型

侧面铣口

输送

分条

岩棉板（玻璃棉板）

覆保护膜

预热

压型

彩钢板放卷

S1-2、N1-3

成品

包装

码垛

N1-7

G1-4、S1-4、N1-6

定长切割

**注：G:废气；S:废水；N:噪声，虚线内的生产工序位于封闭主机房内**

**图4.7.1-1 岩棉板或玻璃棉板金属面夹芯板生产工艺流程及产污节点**

工艺流程叙述如下：

分条：将岩棉板或玻璃棉板根据产品要求进行切割分条，产生切割粉尘G1-1，废岩棉或废玻璃棉S1-1，噪声N1-1。

输送：分条结束的岩棉、玻璃丝棉细条在运输过程中经过两个阶梯形传送带，利用阶梯高度差将其翻转90º，翻转后的板材，通过生产线自动挡板将相同个数板条规整为一列并输送至上下钢板之间。

侧面铣口：按产品的需要进行侧面铣口，便于板材进行拼装，产生铣口粉尘G1-2，噪声N1-2。

彩钢板放卷：将外购的彩钢板放卷，并检查板材是否平整，涂层是否有破损划伤。

覆保护膜：将彩钢卷贴上保护膜（保护膜外购，自带粘性，根据彩钢板的尺寸定制保护膜，不需切割不会产生废保护膜），并检查保护膜是否黏贴平整。

压型：根据工艺要求，将彩钢板通过剪板机、折弯机进行剪板、成型，此过程会产生废彩钢板S1-3、噪声N1-3。

预热：通过灯管对钢板进行预热。

发泡定型：

聚醚多元醇为230kg/桶，PMDI为250kg/桶，由电磁计量阀按1:1.1的比例输出，混合为粘黏剂，在枪头处进行快速混合，涂在彩钢板上，将彩钢板与岩棉（玻璃棉）板条粘合在一起。聚醚多元醇和PMDI的桶上有出料口经泵分别打入恒温储罐进行温度控制，暂存温度控制在20℃左右，通过电加热保温，由电磁计量阀按2.5:1的比例混合为封边胶水，在枪头处进行快速混合，在岩棉、玻璃棉两侧喷涂封边胶水。物料体积会逐渐变大，形成金属面夹芯板，发泡后的钢板在生产线上进行定型，此过程发泡料挥发产生发泡定型废气G1-3（主要为MDI、PMDI、CO2、非甲烷总烃）、噪声N1-5。

聚氨酯发泡反应机理：

聚氨酯是由聚异氰酸酯与含活泼氢的多元醇反应而制定的一种具有氨基甲酸酯链段重复结构单元的聚合物。

异氰酸酯组份俗称聚氨酯黑料，主要为多亚甲基多苯基多异氰酸酯（PMDI）的混合物，室温下为深棕色液体，聚醚多元醇俗称聚氨酯白料。

聚氨酯的合成过程中，主要是有链增长反应、发泡及交联等过程，这些反应与原料的分子结构、官能度、分子量等有关。聚氨酯泡沫的形成包括复杂的化学反应，是一个逐步加成聚合的过程，主要是凝聚反应、发泡反应和交联反应，主要反应如下：

①多元醇与异氰酸酯反应：

R-NCO+R**＇-**OH→R-NHCOO-R**＇** (a)

异氰酸酯 多元醇 氨基甲酸酯

（a）为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

②异氰酸酯与水反应：

R-NCO+HOH→R-NH2+CO2 (b) （放热反应）

异氰酸酯 水 胺 二氧化碳

③胺基进一步与异氰酸酯基团反应：

R-NCO+R-NH2→R-NHCONH-R(c) （放热反应）

异氰酸酯 胺 取代脲

（b）、（c）步为本项目发泡副反应（异氰酸酯与多元醇混合物中少量水分反应），反应产生CO2、含有脲基的聚合物，同时放热，此过程环戊烷汽化产生大量的气体，导致泡沫膨胀。发泡气体主要来源于环戊烷汽化及水与异氰酸酯反应生成的CO2。环戊烷作为物理发泡剂本身不参与反应。

④异氰酸酯与氨基甲酸酯进一步反应：

CONHR

∣

R-NCO+ R**＇**-NHCOO-R**＇＇**→R**＇**-NHCOO-R**＇＇**(d)

异氰酸酯 氨基甲酸酯 脲基甲酸酯基

⑤异氰酸酯与脲基进一步反应：

CONHRCONHR

∣ ∣

2R-NCO+ R**＇**-NHCOO-R**＇＇→**R**＇**-NHCO-NHR**＇＇** （e）

异氰酸酯 脲 缩二脲

上述（d）、（e）属于交联反应，在聚氨酯泡沫制造过程中，这些反应都是以较快的速度同时进行着，在催化剂作用下，反应在几分钟内就完成，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体，聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。

本项目在聚氨酯发泡工艺中用到的原料为PMDI和聚醚多元醇。

发泡过程中，发泡气体主要来源于发泡剂环戊烷汽化及水与异氰酸酯反应生成的CO2，发泡气体使聚氨酯膨胀连接上下彩钢板。发泡剂的主要作用是产生气体，在聚氨酯中形成均匀分布的细小气泡，同时因其具有较高的表面活性，能有效降低液体的表面张力，并在液膜表面双电子层排列而包围空气，形成气泡，再由单个气泡组成泡沫。发泡剂本身不参与多元醇与异氰酸酯之间的化学反应。

二甲基环己胺是催化剂，不参与反应，发泡后留在泡沫体内起着防老剂作用。磷酸三（2-氯乙基）酯为液态、低挥发、添加型阻燃剂，不参与反应，耐水解性和热稳定性好，对调整泡沫阻燃性能好。

为避免枪头堵塞，每天开停机时对枪头进行清洗。清洗剂为二氯甲烷，清洗方式为冲洗，在主机房内设1个20kg的二氯甲烷储罐，开停机时通过电磁流量阀控制二氯甲烷的流速，清洗一次用量4kg，在枪头下方临时放置1个储存桶，清洗完后将其转移至危废间存放。此过程会产生清洗废气G1-5（二氯甲烷）。

侧面铣口、彩钢板预热、发泡、定型工序在封闭的主机房内进行操作。

定长切割：在生产线上被自动跟踪切断机按需要切成一定长度，此过程产生切割粉尘G1-4，废金属板S1-4，噪声N1-6。

码垛：将切割好的金属板进行码垛，此过程产生噪声N1-7。

包装：进行产品包装，即为成品。

**表4.7.1-1 岩棉板或玻璃面板金属面夹芯板产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染  因素 | 序号 | 产生环节 | 主要污染物 | 产生特征 | 处理措施及排放去向 | |
| 收集 | 治理 |
| 废气 | G1-1 | 分条工序 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | 布袋除尘器 |
| G1-2 | 侧面铣口工序 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 布袋除尘器 |
| G1-4 | 定长切割工序 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 布袋除尘器 |
| G1-3 | 发泡、定型工序 | MDI、PMDI、CO2、非甲烷总烃 | 间歇 | 集气罩 | UV光氧催化+活性炭吸附 |
| G1-5 | 枪头清洗 | 二氯甲烷 | 间歇 | 集气罩 |
| 噪声 | N1-1 | 分条工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N1-2 | 侧面铣口工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N1-3 | 压型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N1-4 | 泵类 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N1-5 | 发泡定型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N1-6 | 定长切割工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N1-7 | 码垛工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| 固废 | S1-1 | 分条工序 | 废岩棉、废玻璃棉 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | |
| S1-2 | 压型工序 | 废彩钢板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | |
| S1-3 | 黑料、白料包装桶 | 聚醚、PMDI | 间歇 | 随用随清，厂家回收利用 | |
| S1-4 | 定长切割工序 | 废金属夹芯板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | |
| S1-5 | 除尘器 | 收集的粉尘 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | |
| S1-6 | 活性炭吸附装置 | 废活性炭 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | |
| S1-7 | 二氯甲烷包装桶 | 二氯甲烷 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | |

4.7.1.2聚氨酯金属面夹芯板生产工艺及产污节点

封闭主机房

N2-2

S2-2

计量

黑料、白料

料桶

泵作用

塑料管道

G2-1、N2-3

覆保护膜

预热

压型

彩钢板放卷

S2-1、N2-1

发泡成型

G2-2、S2-3、N2-4

成品

包装

码垛

N2-5

定长切割

注：G:废气；S:废水；N:噪声

**图4.7.1-2 聚氨酯金属面夹芯板生产工艺流程及产污节点**

工艺流程叙述如下：

彩钢板放卷：将外购的彩钢板放卷，并检查板材是否平整，涂层是否有破损划伤。

覆保护膜：将彩钢卷贴上保护膜（保护膜外购，自带粘性，根据彩钢板的尺寸定制保护膜，不需切割不会产生废保护膜），并检查保护膜是否黏贴平整。

压型：根据工艺要求，将彩钢板通过剪板机、折弯机进行剪板、成型，此过程会产生废彩钢板S2-1、噪声N2-1。

预热：通过灯管对钢板进行预热，预热至42℃。

发泡定型：白料为230kg/桶，黑料为250kg/桶，黑料和白料的桶上有出料口经通过电磁计量阀按1：1.1的比例输出，在枪头处进行快速混合，通过注射枪头将混合好的发泡料涂刷到上、下彩钢板之间，物料体积会逐渐变大，形成金属面夹芯板，发泡后的钢板在生产线的双履带机上定型，此过程发泡料挥发产生发泡定型废气G2-1（主要为MDI、非甲烷总烃、CO2）。

发泡机理如岩棉板或玻璃面板金属面夹芯板工艺叙述，在此不再赘述。

为避免枪头堵塞，每天开停机时对枪头进行清洗。清洗剂为二氯甲烷，清洗方式为冲洗，在主机房内设1个20kg的二氯甲烷储存桶，开停机时通过电磁流量阀控制二氯甲烷的流速，清洗一次用量4kg，在枪头下方临时放置1个储存桶，清洗完后将其转移至危废间存放。此过程会产生清洗废气G2-3（二氯甲烷）。

定长切割：在生产线上被自动跟踪切断机按需要切成一定长度，此过程产生切割粉尘G2-2，废金属板S2-3，噪声N2-4。

码垛：将切割好的金属板进行码垛，此过程产生噪声N2-5。

包装：进行产品包装，即为成品。

**表4.7.1-2 聚氨酯金属面夹芯板产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染  因素 | 序号 | 产生环节 | 主要污染物 | 产生特征 | 处理措施及排放去向 | |
| 收集 | 治理 |
| 废气 | G2-1 | 发泡、定型工序 | MDI、CO2、非甲烷总烃 | 间歇 | 集气罩 | UV光氧催化+活性炭吸附 |
| G2-3 | 枪头清洗 | 二氯甲烷 | 间歇 | 集气罩 |
| G2-2 | 定长切割工序 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 布袋除尘器 |
| 噪声 | N2-1 | 压型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N2-2 | 泵类 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N2-3 | 发泡定型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N2-4 | 定长切割工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| N2-5 | 码垛工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | |
| 固废 | S2-1 | 压型工序 | 废彩钢板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | |
| S2-2 | 黑、白料包装桶 | 聚醚、PMDI | 间歇 | 随用随清，厂家回收利用 | |
| S2-3 | 定长切割工序 | 废金属夹芯板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | |
| S2-4 | 除尘器 | 收集的粉尘 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | |
| S2-5 | 活性炭吸附装置 | MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | |
| S2-6 | 二氯甲烷包装桶 | 二氯甲烷 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | |

4.7.1.3单板生产工艺

单板工艺流程叙述如下：

单板作为复合板的附件，在组装过程中起到连接、修饰等作用，是由彩钢板经压型、切割等工序制成。单板还可用于做墙面板、内顶板、屋面板、建筑围挡等，具有外观大方、简练、实用面积大、防漏性强等特点，安装方便、施工简单、能做适当弯曲。

单板是作为复合板的附件，在组装过程中起到连接、修饰等作用。主要工艺为：

压型：根据产品需要对彩钢板进行压型。

切割：根据产品需要进行切割。

单板工艺流程见图4.7-3。

开卷

开

压型

压

切割

切

N3-2、S3-1

S3、N

N3-1

N

**N：噪声 S：固废**

**图4.7.1-3 单板生产工艺流程及产污节点**

**表4.7.1-3 单板产污环节一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染  因素 | 序号 | 产生环节 | 主要污染物 | 产生特征 | 处理措施及排放去向 |
| 噪声 | N3-1 | 压型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 |
| N3-2 | 切割工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 |
| 固废 | S3-1 | 切割工序 | 废彩钢板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 |

4.7.2 100万米/a金属面夹芯板生产线产排污情况分析

100万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线每年生产50万米岩棉板金属面夹芯板、40万米玻璃棉板金属面夹芯板、10万米聚氨酯金属面夹芯板。

4.7.2.1物料平衡

根据项目原辅材料理化性质，需要对项目使用的黑料、白料、二氯甲烷进行物理平生，以了解其最终进入环境的途径。

100万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线的物料平衡见表4.7.2-1，白料、黑料、二氯甲烷平衡见图4.7.2-1、4.7.2-2、4.7.2-3。

**表4.7.2-1 100万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线的物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **投入** | | **产出** | | | |
| **名称** | **数量** | **名称** | | | **数量** |
| **1** | 黑料 | 241 | 产品 | | 金属面夹芯板 | 13542.972 |
| **2** | 白料 | 217 | 废气 | UV光氧催化吸收有机废气 | | 0.1211 |
| **3** | 岩棉 | 2500 | CO2 | | 10.61 |
| **4** | 玻璃棉 | 1200 | 有组织 | 颗粒物 | 0.126 |
| **5** | 包装膜 | 1 | MDI | 0.0058 |
| **6** | 侧纸 | 6.66 | 非甲烷总烃 | 0.026 |
| **7** | 彩钢板 | 9400 | 二氯甲烷 | 0.0288 |
| **8** | 二氯甲烷（清洗剂） | 7.2 | 无组织 | 颗粒物 | 0.135 |
| MDI | 0.0096 |
| 非甲烷总烃 | 0.0434 |
| 二氯甲烷 | 0.048 |
| 固废 | | 废彩钢板 | 5.5 |
| 废岩棉、玻璃棉 | 0.6 |
| 废金属面夹芯板 | 0.6 |
| 除尘器收集的粉尘 | 2.451 |
| 活性炭吸收有机废气 | 0.2223 |
| 废二氯甲烷液体 | 2.16 |
| **合计** | | **13565.66** | **合计** | | | **13565.66** |

白料:217

进入产品:212.406

进入废气:0.254

非甲烷总烃:0.217

粉尘:0.037

与MDI反应生成CO2:4.34

有组织排放:0.0278

非甲烷总烃:0.026

粉尘:0.0018

UV光氧分解非甲烷总体:0.0052、

活性炭吸附非甲烷总烃:0.0956

除尘器收集粉尘:0.0333

无组织排放：0.0453

非甲烷总烃:0.0434

粉尘:0.0019

非甲烷总烃进废气处理装置:0.1736

粉尘进除尘器:0.0351

**图4.7.2-1 100万米/a金属面夹芯板生产线原料物料平衡图**

PMDI:241

进入产品:234.64

进入废气:0.09

MDI:0.048

粉尘:0.042

与水反应生成CO2:6.27

有组织排放:0.0078

MDI:0.0058

粉尘:0.002

无组织排放：0.0117

MDI:0.0096、

粉尘:0.0021

MDI进废气处理装置:0.0384

粉尘进除尘器:0.0399

UV光氧分解MDI:0.0115、

活性炭吸附MDI:0.0211

除尘器收集粉尘:0.0379

**图4.7.2-2 100万米/a金属面夹芯板生产线黑料物料平衡图**

二氯甲烷：2.4

废气：0.24

废液：2.16

有组织排放:0.0288

活性炭吸附:0.1056

无组织排放：0.048

进废气处理装置:0.192

UV光氧分解:0.0576

**图4.7.2-3 100万米/a金属面夹芯板生产线二氯甲烷物料平衡图**

4.7.2.2 100万米/a金属面夹芯板生产线主要污染源分析

**（1）废气**

岩棉（玻璃棉）金属面夹芯板与纯聚氨酯金属面夹芯板不同时生产，岩棉（玻璃棉）金属面夹芯板年运行时间为2160h/a，纯聚氨酯金属面夹芯板年运行时间为240h/a，生产纯聚氨酯金属面夹芯板时不产生分条粉尘和侧面铣口粉尘。

①分条粉尘

岩棉板与玻璃棉板在分条工序产生分条粉尘，根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），生产100万米PU封边金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，分条工序粉尘的产生量为1.317t/a，生产聚氨酯金属板时不需进行分条工序，则生产90万米金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，分条工序粉尘的产生量为1.185t/a，粉尘产生速率为0.549kg/h；粉尘经4~6个管道收集口收集由布袋除尘器1#处理，风机风量为25000m3/h，粉尘的去除效率为95%，管道的收集效率为95%，则经除尘器1#处理后粉尘的排放量为0.054t/a，年运行时间为2160h，粉尘排放速率为0.025kg/h，则未经管道收集的5%的粉尘量为0.059t/a，在车间内无组织排放。

②侧面铣口粉尘

岩棉板与玻璃棉板在侧面铣口工序产生铣口粉尘，根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），生产100万米PU封边金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，侧面铣口工序粉尘的产生量为0.312t/a，生产聚氨酯金属板时不需进行侧面铣口工序，则生产90万米金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，侧面铣口工序粉尘的产生量为0.281t/a，粉尘产生速率为0.13kg/h；粉尘经4~6个管道收集口收集由布袋除尘器2#处理，风机风量为15000m3/h，粉尘的去除效率为95%，管道的收集效率为95%，则经除尘器2#处理后粉尘的排放量为0.013t/a，年运行时间为2160h，粉尘排放速率为0.006kg/h，则未经管道收集的5%的粉尘量为0.014t/a，在车间内无组织排放。

③发泡、定型工序废气

在发泡过程中，随着反应的进行，发泡料温度急剧升高，各原辅材料有不同程度的挥发，产生有机废气，定型阶段，发泡料还未完全硬化，仍会产生少量挥发性有机物，其主要污染物为CO2、MDI、环戊烷、磷酸三脂、二甲基环己胺、聚醚多元醇（发泡温度为30℃左右，远远低于聚醚多元醇分解温度），聚醚多元醇、环戊烷、磷酸三脂、二甲基环己胺以非甲烷总烃计。

瑞安市方圆泡沫塑料厂年产3500吨聚氨酯软泡迁建项目中发泡料为二苯基甲烷二异氰酸酯和组合聚醚，发泡剂为环戊烷，与本项目采用的生产工艺相似，故本项目产污系数类比瑞安市方圆泡沫塑料厂年产3500吨聚氨酯软泡迁建项目，MDI挥发系数取0.02%、环戊烷的挥发系数取3%，则本项目MDI挥发系数取0.02%、非甲烷总烃的挥发系数按0.1%计（环戊烷的挥发系数为2%×3%=0.06%，在考虑到聚醚多元醇、磷酸三脂、二甲基环己胺少量的挥发，非甲烷总烃的挥发系数以0.1%计）。

黑料的用量为241t/a，白料的用量为217t/a，则MDI的产生量为241t/a×0.02%=0.048t/a，非甲烷总烃的产生量为217t/a×0.1%=0.217t/a。由2个集气罩（尺寸为1.5m×2m，离地2.5m高）收集，由UV光氧催化1#+活性炭吸附装置1#处理，风机风量为10000m3/h，集气罩的收集效率为80%，UV光氧催化1#+活性炭吸附装置1#去除效率为85%，则MDI的有组织排放量为0.0058t/a，非甲烷总烃的有组织排放量为0.026t/a，无组织排放的MDI量为0.0096t/a、非甲烷总烃量为0.0434t/a。

MDI和非甲烷总烃最大产生速率的情况为生产纯聚氨酯发泡金属板工况时，生产纯聚氨酯发泡金属板的运行时间为240h/a。MDI有组织最大排放速率为0.011kg/h，非甲烷总烃有组织最大排放速率为0.05kg/h。MDI无组织最大排放速率为0.083kg/h，非甲烷总烃无组织最大排放速率为0.034kg/h。

④定长切割粉尘

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），生产100万米PU封边金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，定长切割工序粉尘的产生量为1.267t/a，则生产90万米金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，岩棉（玻璃棉）的切割产尘量为1.167t，聚氨酯发泡金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板中上、下面聚氨酯的厚度约为1mm。定长切割工序是将金属板切割为6m长的尺寸，刀片的厚度为1mm，则90万米金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板聚氨酯切割时聚氨酯的切割体积为（9×105）/6×0.001×1×0.001×2=0.3m3，10万米聚氨酯金属面夹芯板的切割体积为聚氨酯板的切割体积为（1.0×105）/6×0.001×1×0.1×=1.67m3，聚氨酯的密度为0.04t/m3，则定长切割时聚氨酯粉尘的产生量为(0.3+1.67)×0.04=0.079t/a。定长切割粉尘的产生总量为1.246t/a。粉尘产生速率为0.52kg/h；粉尘经4~6个管道收集口收集由布袋除尘器3#处理，风机风量为15000m3/h，粉尘的去除效率为95%，管道的收集效率为95%，则经除尘器3#处理后粉尘的排放量为0.059t/a，年运行时间为2400h，粉尘排放速率为0.025kg/h，则未经管道收集的5%的粉尘量为0.062t/a，在车间内无组织排放。

⑤清洗废气

每天开停机均需对挤出枪头进行淋洗，为避免枪头堵塞，每天开停机时对枪头进行清洗。使用二氯甲烷对枪头进行冲洗，每次冲洗时间为10分钟，每次冲洗二氯甲烷的用量为4kg，则每年二氯甲烷的用量为2.4t/a，挥发量按使用量的10%计，则二氯甲烷气体的产生量为0.24t/a，剩余的2.16t/a作为危险废物，每次冲洗废液储存到专用桶中，不再重复使用。二氯甲烷的最大产生速率为2.16kg/h，年产生量为0.24t/a。

二氯甲烷废气经集气罩收集后由发泡、定型工序的废气处理措施UV光氧催化+活性炭吸附处理，集气罩的收集效率为80%，UV光氧催化1#+活性炭吸附装置1#去除效率为85%，则二氯甲烷的排放量为0.0288t/a，最大排放速率为0.288kg/h；20%的二氯甲烷未经集气罩收集，在车间内无组织排放，无组织排放的二氯甲烷量为0.048t/a。

经处理的定长切割粉尘、侧面铣口粉尘、发泡及定型工序废气由1台风量为31000m3/h风机引出与分条粉尘（风机风量为25000m3/h）经1根15m高排气筒P1排放。

有组织废气：

粉尘排放量为0.058t/a，排放速率为0.011kg/h，排放浓度为0.2mg/m3。

MDI排放量为0.0058t/a，最大排放速率为0.011kg/h，最大排放浓度为0.2mg/m3。

非甲烷总烃排放量为0.026t/a，最大排放速率为0.05kg/h，排放浓度为0.89mg/m3。

二氯甲烷排放量为0.0288t/a，最大排放速率为0.288kg/h，最大排放浓度为5.14 mg/m3。

100万米/a聚氨酯金属板生产过程主要废气污染源产排情况见下表：

**表4.7.2-2 100万米/a聚氨酯金属板废气污染源产排情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 主要污染物 | 产生量  （t/a） | 风机风量  （m3/h） | | 运行时间（h/a） | 排放量（t/a） | 最大排放速率（kg/h） | 最大排放浓度（mg/m3） |
| G1-1 | 分条工序 | 颗粒物 | 1.185 | 25000 | | 2160 | 0.054 | 0.053 | 0.94 |
| G1-2 | 侧面铣口工序 | 颗粒物 | 0.281 | 15000 | 31000 | 0.013 |
| G1-4 | 定长切割工序 | 颗粒物 | 1.246 | 15000 | 2400 | 0.059 |
| G1-3 | 发泡、定型工序 | MDI | 0.048 | 10000 | 0.0058 | 0.011 | 0.2 |
| 非甲烷总烃 | 0.217 | 0.028 | 0.05 | 0.89 |
| G1-5 | 清洗枪头 | 二氯甲烷 | 0.24 | 100 | 0.0288 | 0.288 | 5.14 |

**（2）废水**

本产品生产过程无废水产排。

**（3）固废**

生产过程固体废物污染源产排情况见下表：

**表4.7.2-3 固体废物治理措施及排放量情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | 主要污染物 | 产生量  （t/a） | 类别 | 危险废物类别及代码 | 处理措施 | 排放量  （t/a） | 储存方式 |
| S1-1 | 分条工序 | 废岩棉、废玻璃棉 | 0.6 | 一般废物 | — | 收集后外售综合利用 | 0 | — |
| S1-2 | 压型工序 | 废彩钢板 | 5.5 |
| S1-3 | 定长切割工序 | 废金属夹芯板 | 0.6 |
| S1-4 | 除尘器 | 收集的粉尘 | 2.451 |
| S1-5 | 活性炭吸附装置 | 废活性炭 | 1.334 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 交天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理 | 0 | 专用桶 |
| S1-7 | 二氯甲烷包装桶 | 二氯甲烷 | 0.32 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | -- |
| S1-8 | 废清洗液 | 二氯甲烷、聚醚、MDI等 | 0.216 | 危险废物 | HW06  900-401-06 | 专用桶 |
| S1-6 | 黑、白料周转桶 | 周转桶 | 4.77 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 厂家回收利用 | 0 | — |

4.7.3 50万米/a金属面夹芯板生产线产排污情况分析

50万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线每年生产30万米岩棉板金属面夹芯板、15万米玻璃棉板金属面夹芯板、5万米聚氨酯金属面夹芯板。

4.7.3.1物料平衡

根据项目原辅材料理化性质，需要对项目使用的黑料、白料、二氯甲烷进行物理平衡，以了解其最终进入环境的途径。

50万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线的物料平衡见表4.7.3-1，白料、黑料、二氯甲烷平衡见图4.7.3-1、4.7.3-2、4.7.3-3。

**表4.7.3-1 50万米/聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线物料平衡表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **投入** | | **产出** | | | |
| **名称** | **数量** | **名称** | | | **数量** |
| **1** | 黑料 | 121 | 产品 | | 金属面夹芯板 | 6887.474 |
| **2** | 白料 | 118.5 | 废气 | UV光氧催化吸收有机废气 | | 0.092 |
| **3** | 岩棉 | 1500 | CO2 | | 5.79 |
| **4** | 玻璃棉 | 450 | 有组织 | 颗粒物 | 0.064 |
| **5** | 包装膜 | 0.5 | MDI | 0.0029 |
| **6** | 侧纸 | 3.3 | 非甲烷总烃 | 0.0143 |
| **7** | 彩钢板 | 4700 | 二氯甲烷 | 0.0288 |
| **8** | 二氯甲烷（清洗剂） | 7.2 | 无组织 | 颗粒物 | 0.067 |
| MDI | 0.0048 |
| 非甲烷总烃 | 0.0238 |
| 二氯甲烷 | 0.048 |
| 固废 | | 废彩钢板 | 2.75 |
| 废岩棉、玻璃棉 | 0.3 |
| 废金属面夹芯板 | 0.3 |
| 除尘器收集的粉尘 | 1.212 |
| 活性炭吸收有机废气 | 0.1684 |
| 废二氯甲烷液体 | 2.16 |
| **合计** | | **6900.5** | **合计** | | | **6900.5** |

白料:118.5

进入产品:115.501

进入废气:0.139

非甲烷总烃:0.119

粉尘:0.02

与水反应生成CO2:2.86

有组织排放:0.0144

非甲烷总烃:0.0143

粉尘:0.001

UV光氧分解非甲烷总烃:0.0286、

活性炭吸附非甲烷总烃:0.0523

除尘器收集粉尘:0.0189

无组织排放：0.0239

非甲烷总烃:0.0238

粉尘:0.0001

非甲烷总烃进废气处理装置:0.0952

粉尘进除尘器:0.0199

**图4.7.3-1 50万米/a金属面夹芯板生产线白料物料平衡图**

PMDI:121

进入产品:118.026

进入废气:0.044

MDI:0.024

粉尘:0.02

与水反应生成CO2:2.93

有组织排放:0.0039

MDI:0.0029

粉尘:0.001

无组织排放：0.0049

MDI:0.0048、

粉尘:0.0001

MDI进废气处理装置:0.0192

粉尘进除尘器:0.0199

UV光氧分解MDI:0.0058、

活性炭吸附MDI:0.0105

除尘器收集粉尘:0.0189

**图4.7.3-2 50万米/a金属面夹芯板生产线黑料物料平衡图**

二氯甲烷：2.4

废气：0.24

废液：2.16

有组织排放:0.0288

活性炭吸附:0.1056

无组织排放：0.048

进废气处理装置:0.192

UV光氧分解:0.0576

**图4.7.3-3 50万米/a金属面夹芯板生产线二氯甲烷物料平衡图**

4.7.3.2 50万米/a金属板生产过程主要污染源分析

**（1）废气**

岩棉（玻璃棉）金属面夹芯板与纯聚氨酯金属面夹芯板不同时生产，岩棉（玻璃棉）金属面夹芯板年运行时间为2160h/a，纯聚氨酯金属面夹芯板年运行时间为240h/a，生产纯聚氨酯金属面夹芯板时不产生分条粉尘和侧面铣口粉尘。

①分条粉尘

岩棉板与玻璃棉板在分条工序产生分条粉尘，根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），生产100万米PU封边金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，分条工序粉尘的产生量为1.317t/a，生产聚氨酯金属板时不需进行分条工序，则生产45万米金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，分条工序粉尘的产生量为0.593t/a。

②侧面铣口粉尘

岩棉板与玻璃棉板在侧面铣口工序产生铣口粉尘，根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），生产100万米PU封边金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，侧面铣口工序粉尘的产生量为0.312t/a，生产聚氨酯金属板时不需进行侧面铣口工序，则生产45万米金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，侧面铣口工序粉尘的产生量为0.14t/a。

③定长切割粉尘

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），生产100万米PU封边金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，定长切割工序粉尘的产生量为1.267t/a，则生产45万米金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板时，岩棉（玻璃棉）的切割产尘量为0.57t，聚氨酯发泡金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板中上、下面聚氨酯的厚度约为1mm。定长切割工序是将金属板切割为6m长的尺寸，刀片的厚度为1mm，则45万米金属面岩棉（玻璃棉）夹芯板聚氨酯切割时聚氨酯的切割体积为（4.5×105）/6×0.001×1×0.001×2=0.15m3，5万米聚氨酯金属面夹芯板的切割体积为聚氨酯板的切割体积为（0.5×105）/6×0.001×1×0.1×=0.84m3，聚氨酯的密度为0.04t/m3，则定长切割时聚氨酯粉尘的产生量为(0.15+0.84)×0.04=0.04t/a。定长切割粉尘的产生总量为0.61t/a。

经管道收集口收集的分条粉尘、经管道收集的铣口粉尘、经管道收集的切割粉尘产生量为1.343t/a，由1台风量为50000m3/h，的风机引至布袋除尘器4#，收集效率为95%，除尘器4#的处理效率为95%，则粉尘的排放量为0.064t/a，运行时间为2400h/a，排放速率为0.027kg/h，排放浓度为0.54mg/m3；5%的粉尘未经收集，在车间内无组织排放，无组织排放的粉尘量为0.067t/a。

④发泡、定型工序废气

在发泡过程中，随着反应的进行，发泡料温度急剧升高，各原辅材料有不同程度的挥发，产生有机废气，定型阶段，发泡料还未完全硬化，仍会产生少量挥发性有机物，其主要污染物为CO2、MDI、环戊烷、磷酸三脂、二甲基环己胺、聚醚多元醇（发泡温度为30℃左右，远远低于聚醚多元醇分解温度），聚醚多元醇、环戊烷、磷酸三脂、二甲基环己胺以非甲烷总烃计。

瑞安市方圆泡沫塑料厂年产3500吨聚氨酯软泡迁建项目中发泡料为二苯基甲烷二异氰酸酯和组合聚醚，发泡剂为环戊烷，与本项目采用的生产工艺相似，故本项目产污系数类比瑞安市方圆泡沫塑料厂年产3500吨聚氨酯软泡迁建项目，MDI挥发系数取0.02%、环戊烷的挥发系数取3%，则本项目MDI挥发系数取0.02%、非甲烷总烃的挥发系数按0.1%计（环戊烷的挥发系数为2%×3%=0.06%，在考虑到聚醚多元醇、磷酸三脂、二甲基环己胺少量的挥发，非甲烷总烃的挥发系数以0.1%计）。

黑料的用量为121t/a，白料的用量为118.5t/a，则MDI的产生量为121t/a×0.02%=0.024t/a，非甲烷总烃的产生量为118.5t/a×0.1%=0.119t/a。由2个集气罩（尺寸为1.5m×2m，离地2.5m高）收集，由UV光氧催化+活性炭吸附处理，风机风量为20000m3/h，集气罩的收集效率为80%，UV光氧催化2#+活性炭吸附装置2#去除效率为85%，则MDI的有组织排放量为0.0029t/a，非甲烷总烃的有组织排放量为0.0143t/a，无组织排放的MDI量为0.0048t/a、非甲烷总烃量为0.0238t/a。

MDI和非甲烷总烃最大产生速率的情况为生产纯聚氨酯发泡金属板工况时，生产纯聚氨酯发泡金属板的运行时间为240h/a。MDI有组织最大排放速率为0.0055kg/h，最大排放浓度为0.08mg/m3；非甲烷总烃有组织最大排放速率为0.025kg/h，最大排放浓度为0.36mg/m3。MDI无组织最大排放速率为0.0021kg/h，非甲烷总烃无组织最大排放速率为0.009kg/h。

⑤清洗枪头

每天开停机均需对挤出枪头进行淋洗，为避免枪头堵塞，每天开停机时对枪头进行清洗。使用二氯甲烷对枪头进行冲洗，每次冲洗时间为10分钟，每次冲洗二氯甲烷的用量为4kg，则每年二氯甲烷的用量为2.4t/a，挥发量按使用量的10%计，则二氯甲烷气体的产生量为0.24t/a，剩余的2.16t/a作为危险废物，每次冲洗废液储存到专用桶中，不再重复使用。二氯甲烷的最大产生速率为2.16kg/h，年产生量为0.24t/a。

二氯甲烷废气经集气罩收集后由发泡、定型工序的废气处理措施UV光氧催化+活性炭吸附处理，集气罩的收集效率为80%，UV光氧催化2#+活性炭吸附装置2#去除效率为85%，则二氯甲烷的排放量为0.0288t/a，最大排放速率为0.288kg/h，最大排放浓度为4.11mg/m3；20%的二氯甲烷未经集气罩收集，在车间内无组织排放，无组织排放的二氯甲烷量为0.048t/a。

50万米/a聚氨酯发泡金属板生产过程主要废气污染源产排情况见下表：

**表4.7.3-2 50万米/a聚氨酯发泡金属板废气污染源产排情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 主要污染物 | 产生量  （t/a） | 风机风量  （m3/h） | 运行时间（h/a） | 排放量（t/a） | 最大排放速率（kg/h） | 最大排放浓度（mg/m3） |
| G2-1 | 分条工序 | 颗粒物 | 1.343 | 50000 | 2160 | 0.064 | 0.027 | 0.54 |
| G2-2 | 侧面铣口工序 | 颗粒物 |
| G2-4 | 定长切割工序 | 颗粒物 |
| G2-3 | 发泡、定型工序 | MDI | 0.024 | 20000 | 2400 | 0.0029 | 0.0055 | 0.08 |
| 非甲烷总烃 | 0.119 | 0.0143 | 0.025 | 0.36 |
| G3 | 清洗枪头 | 二氯甲烷 | 0.24 | 100 | 0.0288 | 0.288 | 4.11 |

**（2）废水**

本工艺生产过程无废水产排。

**（3）固废**

生产过程固体废物污染源产排情况见下表：

**表4.7-8 固体废物治理措施及排放量情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | 主要污染物 | 产生量  （t/a） | 类别 | 危险废物类别及代码 | 处理措施 | 排放量  （t/a） | 储存方式 |
| S2-1 | 分条工序 | 废岩棉、废玻璃棉 | 0.3 | 一般废物 | — | 收集后外售综合利用 | 0 | — |
| S2-2 | 压型工序 | 废彩钢板 | 2.75 |
| S2-3 | 定长切割工序 | 废金属夹芯板 | 0.3 |
| S2-4 | 除尘器 | 收集的粉尘 | 1.212 |
| S2-5 | 活性炭吸附装置 | MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃 | 1.01 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 交天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理 | 0 | 专用桶 |
| S2-7 | 二氯甲烷包装桶 | 二氯甲烷 | 0.32 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 0 | — |
| S2-8 | 废清洗液 | 二氯甲烷、聚醚、MDI、PMDI等 | 0.216 | 危险废物 | HW06  900-401-06 | 0 | 专用桶 |
| S2-6 | 聚醚、PMDI周转桶 | 聚醚、MDI、PMDI等 | 2.5 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 厂家回收利用 | 0 | 0 |

4.7.3单板

**（1）废气**

本工艺生产过程无废水产排。

**（2）废水**

本工艺生产过程无废水产排。

**（3）固废**

生产过程固体废物污染源产排情况见下表：

**表4.7-9 固体废物治理措施及排放量情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | 主要污染物 | 产生量  （t/a） | 类别 | 危险废物类别及代码 | 处理措施 | 排放量  （t/a） | 储存方式 |
| S3-1 | 切割工序 | 废彩钢板 | 0.475 | 一般废物 | — | 收集后外售综合利用 | 0 | — |

4.7.4厂区水平衡

厂区给排水平衡见下表。

**表4.7-10 厂区给排水情况一览表单位：m3/d**

| 序号 | 用水工序 | 总用水量 | 进水量 | | 循环水量 | 出水量 | | 排水去向 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 新鲜水 | 二次水 | 损耗水量 | 排水量 |
| 1 | 生活用水 | 1.4 | 1.4 | 0 | 0 | 0.28 | 1.12 | 经隔油池处理的食堂废水与生活污水经化粪池处理后排入沧州临港经济技术开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂 |
| 2 | 食堂用水 | 1.0 | 1.0 | 0 | 0 | 0.2 | 0.8 |
| 合计 | | 2.4 | 2.4 | 0 | 0 | 0.48 | 1.92 |

新鲜水2.4

隔油池

隔油池

生活用水

园区污水

处理厂

0.28

0.2

1.12

1.1

1.4

1.

1.92

1.9

1.9

化

粪池

食堂用水

食堂用

0.2

0.

1.0

1.

0.8

0.

0.8

0.

**图4.7-8 厂区给排水平衡图单位m3/d，年生产300天**

4.7.5排污节点汇总

**表4.7-11厂区排污节点汇总一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染  因素 | 序号 | 产生环节 | 主要污染物 | 产生特征 | 处理措施及排放去向 | | |
| 收集 | 治理 | 排放 |
| 废气 | G1-1 | 分条工序 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | 布袋除尘器1# | 1根15m高排气筒P1排放 |
| G1-2 | 侧面铣口工序 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 布袋除尘器2# |
| G1-3 | 发泡、定型工序 | MDI、非甲烷总烃 | 间歇 | 集气罩 | 光氧催化1#+活性炭吸附1# |
| G1-5 | 枪头清洗 | 二氯甲烷 | 间歇 |
| G1-4 | 定长切割工序 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | 布袋除尘器3# |
| G2-1 | 分条工序 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | 布袋除尘器4# | 1根15m高排气筒P2排放 |
| G2-2 | 侧面铣口工序 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 |
| G2-4 | 定长切割工序 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 |
| G2-3 | 发泡、定型工序 | MDI、非甲烷总烃 | 间歇 | 集气罩 | 光氧催化2#+活性炭2#吸附 |
| G2-5 | 枪头清洗 | 二氯甲烷 | 间歇 |
| G3 | 食堂 | 食堂油烟 | 间歇 | 集气罩 | 油烟净化器 | 出气口排放 |
| 噪声 | N1-1 | 切割工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N1-2 | 侧面铣口工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N1-3 | 压型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N1-4 | 泵类 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N1-5 | 发泡定型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N1-6 | 定长切割工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N1-7 | 码垛工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N2-1 | 切割工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N2-2 | 侧面铣口工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N2-3 | 压型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N2-4 | 泵类 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N2-5 | 发泡定型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N2-6 | 定长切割工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N2-7 | 码垛工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N3-1 | 压型工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| N3-2 | 切割工序 | 等效连续A声级 | 间歇 | 厂房隔声，加设减振装置 | | |
| 固废 | S1-1 | 分条工序 | 废岩棉、废玻璃棉 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S1-2 | 压型工序 | 废彩钢板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S1-3 | 定长切割工序 | 废金属夹芯板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S1-4 | 除尘器 | 收集的粉尘 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S1-5 | 活性炭吸附装置 | 废活性炭 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | | |
| S1-7 | 二氯甲烷包装桶 | 二氯甲烷 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | | |
| S1-8 | 废清洗液 | 二氯甲烷、聚醚、MDI等 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | | |
| S1-6 | 黑、白料周转桶 | 周转桶 | 间歇 | 厂家回收利用 | | |
| S2-1 | 分条工序 | 废岩棉、废玻璃棉 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S2-2 | 压型工序 | 废彩钢板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S2-3 | 定长切割工序 | 废金属夹芯板 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S2-4 | 除尘器 | 收集的粉尘 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S2-5 | 活性炭吸附装置 | MDI、PMDI、二氯甲烷、非甲烷总烃 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | | |
| S2-7 | 二氯甲烷包装桶 | 二氯甲烷等 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | | |
| S2-8 | 废清洗液 | 二氯甲烷、聚醚、MDI等 | 间歇 | 收集后交有资质单位处理 | | |
| S2-6 | 黑料、白料周转桶 | 聚醚、MDI | 间歇 | 厂家回收利用 | | |
| S3-1 | 切割工序 | 废彩钢 | 间歇 | 收集后外售综合利用 | | |
| S4 | 厂区职工 | 生活垃圾 | 间歇 | 由环卫部门定期清运 | | |
| 废水 | W1 | 厂区职工 | 生活废水 | 间歇 | 经隔油池处理的食堂废水与生活污水经化粪池处理后排入沧州临港经济技术开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理 | | |
| W2 | 食堂 | 食堂废水 | 间歇 |

## 4.8主要污染源及拟采取的治理措施

4.8.1废气污染源及治理措施

本项目废气主要为生产工艺废气。其中100万米聚氨酯发泡金属板生产废气包括分条粉尘、侧面铣口粉尘、定长切割粉尘、发泡定型废气及清洗枪头废气，其中分条工序粉尘由4~6个管道经风量为25000m3/h的风机引至布袋除尘器1#处理，侧面铣口工序粉尘由4~6个管道经风量为15000m3/h的风机引至布袋除尘器2#处理，定长切割工序粉尘由4~6个管道经风量为15000m3/h的风机引布袋除尘器3#处理，发泡定型及清洗枪头工序废气由2个集气罩收集经风量为10000m3/h的风机引至UV光氧催化1#+活性炭吸附1#处理，经处理的侧面铣口工序废气、定长切割工序、发泡定型及清洗枪头工序废气由1台风量为31000m3/h的风机引出车间与分条工序粉尘经1根15米高排气筒（P1）排放。50万米聚氨酯发泡金属板生产废气包括分条粉尘、侧面铣口粉尘、定长切割粉尘、发泡定型废气以及清洗枪头废气，其中分条粉尘、侧面铣口粉尘和定长切割粉尘经风量为50000m3/h的风机引至布袋除尘器4#处理，发泡定型废气以及清洗枪头废气经风量为10000m3/h的风机引至UV光氧催化2#+活性炭吸附装置2#处理，经布袋除尘器处理的粉尘和经UV光氧催化+活性炭吸附装置处理的有机废气由1根15m高排气筒（P2）排放。具体情况如下：

分条

侧面铣口

定长切割

布袋除尘器1#

一根15米高排气筒P1

**100万米**

**金属板生**

**产**

**线**

管道

管道

管道

发泡、定型

清洗枪头

集气罩

UV光氧催化1#+活性炭吸附1#

布袋除尘器2#

布袋除尘器3#

分条

侧面铣口

定长切割

布袋除尘器4#

一根15米高排气筒

P2

**50万米金属板**

**生**

**产**

**线**

管道

管道

管道

发泡、定型

集气罩

UV光氧催化2#+活性炭吸附2#

清洗枪头

**图4.8-1 项目生产废气收集、处理流程图**

**（1）有组织废气**

**①100万米/a金属板生产线**

**A、颗粒物**

生产过程在分条、侧面铣口、定长切割工序产生颗粒物，在产生处设收集管道，根据物料平衡，分条工序粉尘的产生量为1.185t/a，侧面铣口工序粉尘的产生量为0.281t/a，定长切割工序粉尘的产生量为1.167t/a，粉尘的产生总量为2.633t/a，分条工序产生的粉尘经单独的风量为25000m3/h的风机引至单独的布袋除尘器处理，侧面铣口工序产生的粉尘经单独的风量为15000m3/h的风机引至单独的布袋除尘器处理，定长切割经单独的风量为15000m3/h的风机引至单独的布袋除尘器处理，其中集气罩的收集效率为95%，布袋除尘器的处理效率为95%，年运行时间为2400h/a，分条、侧面铣口、定长切割工序产生的粉尘经各自的除尘器处理后由同1根排气筒（P1）排放，粉尘的排放量为0.126t/a，排放速率为0.053kg/h，排放浓度为0.94mg/m3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求（颗粒物：20mg/m3）。

**B、有机废气**

生产过程在发泡、定型工序产生废气，主要成分为MDI、非甲烷总烃，在发泡、定型上方设置集气罩，根据物料平衡，MDI的产生量为0.048t/a，非甲烷总烃的产生量0.217t/a，产生的废气经UV光氧催化1#+活性炭吸附装置1#处理后与经布袋除尘器处理的粉尘由一根15m高排气筒（P1）排放，其中集气罩的收集效率为80%，UV光氧催化与活性炭吸附装置的处理效率为70%，则MDI的排放量为0.0058t/a，非甲烷总烃的排放量为0.026t/a，生产纯聚氨酯发泡金属板时MDI和非甲烷总烃的产生速率最大，MDI最大排放速率为0.011kg/h，最大排放浓度为0.2mg/m3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》表5中大气污染物特别排放限值要求（MDI：1mg/m3），非甲烷总烃最大排放速率为0.05kg/h，排放浓度为0.89mg/m3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求（非甲烷总烃：60mg/m3）。清洗机头工序产生二氯甲烷废气，经集气罩收集后由发泡、定型工序的废气处理措施UV光氧催化+活性炭吸附处理，二氯甲烷产生量为0.24t/a，排放量为0.0288t/a，最大排放速率为0.288kg/h，最大排放浓度为5.14mg/m3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求（聚碳酸酯树脂）（二氯甲烷：50mg/m3）。

**②50万米/a金属板生产线**

**A、颗粒物**

生产过程在分条、侧面铣口、定长切割工序产生颗粒物，在产生处设收集管道，根据物料平衡，分条工序粉尘的产生量为0.593t/a，侧面铣口工序粉尘的产生量为0.14t/a，定长切割工序粉尘的产生量为0.61t/a，粉尘的产生总量为1.343t/a，集气罩的收集效率为95%，布袋除尘器4#的处理效率为95%，年运行时间为2400h/a，分条、侧面铣口、定长切割工序产生的粉尘由1台风量为50000m3/h的风机引至布袋除尘器进行处理，则粉尘的排放量为0.064t/a，排放速率为0.027kg/h，排放浓度为0.54mg/m3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求（颗粒物：20mg/m3）。

**B、有机废气**

生产过程在发泡、定型工序产生废气，主要成分为MDI、非甲烷总烃，在发泡、定型上方设置集气罩，根据物料平衡，MDI的产生量为0.024t/a，非甲烷总烃的产生量0.119t/a，产生的废气经UV光氧催化2#+活性炭吸附装置2#处理后与经布袋除尘器处理的粉尘由一根15m高排气筒（P2）排放，其中集气罩的收集效率为80%，UV光氧催化与活性炭吸附装置的处理效率为70%，则MDI的排放量为0.0029t/a，非甲烷总烃的排放量为0.0431t/a，生产纯聚氨酯发泡金属板时MDI和非甲烷总烃的产生速率最大，MDI最大排放速率为0.0055kg/h，最大排放浓度为0.08mg/m3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》表5中大气污染物特别排放限值要求（MDI：1mg/m3），非甲烷总烃最大排放速率为0.025kg/h，排放浓度为0.36mg/m3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求（非甲烷总烃：60mg/m3）。清洗机头工序产生二氯甲烷废气，经集气罩收集后由发泡、定型工序的废气处理措施UV光氧催化+活性炭吸附处理，二氯甲烷产生量为0.24t/a，排放量为0.0288t/a，最大排放速率为0.0288kg/h，最大排放浓度为4.11mg/m3，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求（聚碳酸酯树脂）（二氯甲烷：50mg/m3）。

**（2）无组织废气**

**①颗粒物**

未被集气设施收集的粉尘无组织排放，100万米/a金属板生产线粉尘排放量约为0.135t/a，50万米/a金属板生产线粉尘排放量为0.067t/a，排放速率为0.028kg/h，经预测，粉尘厂界浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中企业边界大气污染物浓度限值要求。

**②有机废气**

未被集气设施收集的有机废气无组织排放，100万米/a金属板生产线MDI的排放量为0.0096t/a，非甲烷总烃排放量为0.0434t/a，二氯甲烷的排放量为0.048t/a；50万米/a金属板生产线MDI的排放量为0.0048t/a，非甲烷总烃的排放量为0.0238t/a，二氯甲烷的排放量为0.048t/a。两条生产线同时生产聚氨酯金属板时，MDI、非甲烷总烃的排放速率最大，则MDI最大排放速率为0.0063kg/h，非甲烷总烃最大排放速率为0.026kg/h，二氯甲烷最大排放速率为0.96kg/h，经预测，非甲烷总烃厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2中其他企业边界大气污染物浓度限值；经预测，MDI、厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得的标准值，二氯甲烷满足以色列环境空气质量标准一次值。

综上所述，项目废气产生及排放情况见表4.8-1。

**表4.8-1项目废气产排及防治措施**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 污染物 | 产生量t/a | 治理设施及排放去向 | 排气高度m | 排气筒内径m | 风机风量  m3/h | 排放面积m2 | 排放量t/a |
| **100万米/a金属板生产线有组织** | | | | | | | | |
| 分条 | 颗粒物 | 1.185 | 颗粒物经布袋除尘器（1#、2#、3#）处理 | 15 | 0.95 | 56000 | / | 0.126 |
| 侧面铣口 | 颗粒物 | 0.281 |
| 定长切割 | 颗粒物 | 1.246 |
| 发泡、定型 | MDI | 0.048 | UV光氧催化1#+活性炭吸附装置1#处理 | 0.0058 |
| 非甲烷总烃 | 0.217 | 0.028 |
| 清洗枪头 | 二氯甲烷 | 0.24 | 0.0288 |
| **50万米/a金属板生产线有组织** | | | | | | | | |
| 分条、侧面铣口、定长切割 | 颗粒物 | 1.343 | 经1套布袋除尘器4# | 15 | 1.0 | 50000 | / | 0.064 |
| 发泡、定型、清洗枪头 | MDI | 0.024 | UV光氧催化2#+活性炭吸附装置2#处理 | 20000 | 0.0029 |
| 非甲烷总烃 | 0.119 | 0.0143 |
| 二氯甲烷 | 0.24 | 0.0288 |
| 无组织 | | | | | | | | |
| 无组织 | 颗粒物 | 0.067 | / | / | / | / | 18135 | 0.067 |
| MDI | 0.0144 | 0.0144 |
| 非甲烷总烃 | 0.0672 | 0.0672 |
| 二氯甲烷 | 0.096 | 0.096 |

100万米/a金属板生产线生产聚氨酯金属板和50万米/a金属板生产线生产聚氨酯金属板同时进行时，污染物的排放速率最大，具体情况见下表：

**表4.8-2 有组织废气因子最大排放速率**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | | 污染物 | 排放量t/a | 排气高度m | 排气筒内径m | 风机风量  m3/h | 排放速率kg/h |
| 有组织 | 100万米/a金属板生产线 | 颗粒物 | 0.126 | 15 | 0.95 | 56000 | 0.053 |
| MDI | 0.0058 | 0.011 |
| 非甲烷总烃 | 0.028 | 0.05 |
| 二氯甲烷 | 0.0288 | 0.288 |
| 50万米/a金属板生产线 | 颗粒物 | 0.064 | 15 | 1.0 | 70000 | 0.027 |
| MDI | 0.0029 | 0.0055 |
| 非甲烷总烃 | 0.0143 | 0.025 |
| 二氯甲烷 | 0.0288 | 0.288 |

**表4.8-3 无组织废气因子最大排放速率**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 污染物 | 产生量t/a | 排放面积m2 | 排放量t/a | 排放速率kg/h |
| 无组织 | 颗粒物 | 0.067 | 18135 | 0.067 | 0.028 |
| 非甲烷总烃 | 0.0672 | 0.0672 | 0.0026 |
| MDI | 0.0144 | 0.0144 | 0.0063 |
| 二氯甲烷 | 0.096 | 0.096 | 0.4 |

4.8.2废水污染源及治理措施

项目产生的废水主要为生活污水和食堂废水。

（1）生活污水

项目劳动定员为70人，人均日用水量为20L，生活污水排放量按用水量的80%计，生活污水产生量为336m3/a，主要污染物为pH、COD、氨氮、SS、BOD5，生活污水经化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

（2）食堂废水

项目劳动定员70人，食堂用水量为1m3/d，排放量按用水量的80%计，则食堂废水产生量为0.8m3/d，主要污染物为pH、COD、氨氮、SS、BOD5，动植物油，食堂废水经隔油池和化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），外排废水中污染物的浓度分别为：pH:7.18~7.30、COD:110mg/L、SS:19mg/L、氨氮:11mg/L、动植物油:0.22mg/L，各污染物排放量分别为：COD:0.063t/a、SS:0.011t/a、氨氮:0.006t/a、动植物油:0.0001t/a，外排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

4.8.3噪声污染源及治理措施

本项目产生噪声的设备主要为复合机组、剪板机、折弯机、单板机、泵类、风机等。

主要噪声源及治理措施见表4.8-4。

**表4.8-4 主要噪声源情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 总台数  （台/套） | 单台声级  dB（A） | 防治措施 | 降噪后  dB（A） |
| 复合机组 | 2 | 90 | 安装减振装置，室内建筑隔声 | 65 |
| 剪板机 | 1 | 95 | 70 |
| 折弯机 | 2 | 2 | 65 |
| 单板机 | 8 | 80 | 65 |
| 风机 | 7 | 95 | 70 |
| 泵类 | 8 | 95 | 70 |

项目选用低噪声符合国家标准的设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪15~35dB（A）。

4.8.4固体废物污染源及治理措施

本工程涉及的固废主要为：废岩棉、废玻璃棉、废彩钢板、废金属夹芯板、废气处理措施废活性炭、布袋除尘器回收的粉尘、黑料白料周转桶和二氯甲烷包装桶及生活垃圾。其中废活性炭、二氯甲烷包装桶属于危险废物。

（1）危险废物

根据《国家危险废物名录》，废气处理措施废活性炭危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，产生量为2.344t/a；二氯甲烷包装桶危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，产生量为0.64t/a；废清洗液危废类别为HW06，危废代码为900-401-06，产生量为4.32t/a；委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置。

①废活性炭：100万米/a金属板生产线MDI的产生量为0.048t/a、非甲烷总烃的产生量约为0.217t/a、二氯甲烷的产生量为0.24t/a，光氧催化净化器分解0.0115t/aMDI、0.0052t/a非甲烷总烃、0.0576t/a二氯甲烷，活性炭吸附0.0211t/aMDI、0.0956t/a非甲烷总烃、0.1056t/a二氯甲烷，共计有机废气0.2223t/a，根据《活性炭手册》，按1kg活性炭吸附0.2kg非甲烷总烃计，废活性炭的产生量为1.334t/a，本项目活性炭吸附装置的装机容量约为0.56t，则活性炭约半年更换一次。

50万米/a金属板生产线MDI的产生量为0.024t/a、非甲烷总烃的产生量为0.119t/a、二氯甲烷的产生量为0.24t/a，光氧催化净化器分解0.0058t/aMDI、0.0286t/a非甲烷总烃、0.0576t/a二氯甲烷，活性炭吸附0.0105t/aMDI、0.0523t/a非甲烷总烃、0.1056t/a二氯甲烷，共计有机废气0.1684t/a，根据《活性炭手册》，按1kg活性炭吸附0.2kg非甲烷总烃计，废活性炭的产生量为1.01t/a，本项目活性炭吸附装置的装机容量约为0.42t，则活性炭约半年更换一次。

②二氯甲烷包装桶：废包装桶产生量约为0.64t/a。

③废清洗液：废二氯甲烷清洗液产生量为4.32t/a。

按照《国家危险固废名录》规定，危险废物储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录A所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物贮存池应加盖密封，顶部设防晒罩。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

**表4.8-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 贮存场所（设施）  名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地  面积 | 贮存  方式 | 贮存  能力 | 贮存  周期 |
| 1 | 危废库 | 废气处理措施废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | 车间西北处 | 2m2 | 专用桶 | 3000kg | 1年 |
| 2 | 二氯甲烷包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 车间西北处 | 6m2 | — | 1000kg | 1年 |
| 3 | 废清洗液 | HW06 | 900-401-06 | 车间西北处 | 2m2 | 专用桶 | 5000kg | 1年 |

（2）一般废物

布袋除尘器回收粉尘约为3.663t/a，收集后外售综合利用。

废岩棉、废玻璃棉的产生量为0.9t/a，收集后外售综合利用。

废彩钢板的产生量为8.725t/a，收集后外售综合利用。

废金属面夹芯板产生量为0.9t/a，收集后外售综合利用。

（3）黑料、白料周转桶

黑料、白料周转桶产生量为7.27t/a，由厂家回收利用。

（4）生活垃圾

生活垃圾的产生量为10.5t/a，由环卫部门定期清运处理。

主要固废及治理措施见表4.8-6。

**表4.8-6 固体废物治理措施及排放量情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | 产生量  （t/a） | 类别 | 危险废物类别及代码 | 处理措施 | 排放量  （t/a） | 储存方式 |
| 1 | 废气处理措施废活性炭 | 2.344 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 交天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理 | 0 | 专用桶 |
| 2 | 二氯甲烷包装桶 | 0.64 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 0 | — |
| 3 | 废清洗液 | 4.32 | 危险废物 | HW06  900-401-06 | 0 | 专用桶 |
| 4 | 黑料、白料周转桶 | 7.27 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 厂家回收利用 | 0 | — |
| 5 | 布袋除尘器回收粉尘 | 3.663 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |
| 6 | 废岩棉、废玻璃棉 | 0.9 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |
| 7 | 废彩钢 | 8.725 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |
| 8 | 废金属面夹芯板 | 0.9 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |
| 9 | 生活垃圾 | 10.5 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |

上述固废均得到了合理的处理与处置，对周围环境影响较小。

4.8.5拟采取的防渗措施

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产车间、储存间、综合楼、危废暂存间、应急水池等均采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染物类型为“其他类型”。

依据本项目平面布置，本项目储存间、主机房、危废暂存间、应急水池为重点防渗区，防渗技术按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求执行，生产车间（除储存间、主机房、危废暂存间外的区域）为一般防渗区，防渗技术参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行。综合楼、道路为简单防渗区。

（1）项目重点防渗区

储存间、主机房、危废暂存间、应急水池地面及四壁应按相应规范进行防渗处理，防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s。

（2）一般防渗区

生产车间（除储存间、主机房、危废暂存间外的区域）应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于1×10-7cm/s。

（3）简单防渗区防治措施：

综合楼、道路采取灰土铺底，再在上层铺10～15cm的混凝土进行硬化。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

## 4.9非正常工况

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目属间歇操作，全厂性紧急停车（如停电）或临时性故障开停车时停止进料，待恢复正常时，再进行生产。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

1. 非正常生产情况下废气污染源及污染治理措施

尾气吸收系统故障：尾气吸收系统发生故障，不能正常运行，废气未经处理直接通过排气筒外排，100万米/a金属板生产线的污染物产生量最大，经核算，在该非工况下非甲烷总烃、MDI、颗粒物、二氯甲烷的排放量分别为0.09kg/h、0.02kg/h、1.13kg/h、2.4kg/h。持续时间0.5~1小时，对周围环境空气产生一定的影响。在运行中，只要加强管理，一般能很快得到恢复，应尽量避免此类事故。

1. 非正常生产情况下废水污染源及污染治理措施

本项目设有一个350m3应急水池，在非正常工况下，收集发生事故时可能产生的消防废水。

1. 非正常生产情况下固废污染源及污染治理措施

系统停车、停电、设备检修、系统出现异常时，储罐内存储的原料通过专用容器进行收集，单独存放回用于生产。

## 4.10污染物排放情况

项目污染物排放情况见表4.10-1。

**表4.10-1项目污染物排放情况一览表单位：t/a**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 主要污染物 | 产生量 | 削减量 | 排放量 |
| 废气 | 有组织 | 颗粒物 | 3.988 | 3.798 | 0.19 |
| 非甲烷总烃 | 0.2688 | 0.2265 | 0.0423 |
| MDI | 0.0576 | 0.0489 | 0.0087 |
| 二氯甲烷 | 0.384 | 0.3264 | 0.0576 |
| 无组织 | 颗粒物 | 0.067 | 0 | 0.067 |
| MDI | 0.0144 | 0 | 0.0144 |
| 非甲烷总烃 | 0.0672 | 0 | 0.0672 |
| 二氯甲烷 | 0.096 | 0 | 0.096 |
| 废水 | | COD | 0.144 | 0.029 | 0.115 |
| 氨氮 | 0.012 | 0.003 | 0.009 |
| SS | 0.086 | 0.028 | 0.058 |
| 固废 | | 废气处理措施废活性炭 | 2.344 | 2.344 | 0 |
| 二氯甲烷包装桶 | 0.64 | 0.64 | 0 |
| 废清洗液 | 4.32 | 4.32 | 0 |
| 黑料、白料周转桶 | 7.27 | 7.27 | 0 |
| 布袋除尘器回收粉尘 | 3.663 | 3.663 | 0 |
| 废岩棉、废玻璃棉 | 0.9 | 0.9 | 0 |
| 废彩钢 | 8.725 | 8.725 | 0 |
| 废金属面夹芯板 | 0.9 | 0.9 | 0 |
| 生活垃圾 | 10.5 | 10.5 | 0 |

工程的三本账见下表4.10-2。

**表4.10-2 本工程建成后污染物排放量“三本账” 单位：t/a**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染物 | 现有工程排放量 | 本工程排放量 | 增减量变化 |
| 废气 | 颗粒物 | 0.046 | 0.19 | +0.144 |
| 非甲烷总烃 | 0.009 | 0.0423 | +0.0414 |
| MDI | -- | 0.0087 | +0.0087 |
| 二氯甲烷 | -- | 0.0576 | +0.0576 |
| 废水 | COD | 0.115 | 0.115 | 0 |
| BOD5 | -- | -- | 0 |
| 氨氮 | 0.09 | 0.09 | 0 |
| SS | -- | -- | 0 |
| 固废 | 废气处理措施废活性炭 | 0.17 | 2.344 | +2.344 |
| 二氯甲烷包装桶 | 0 | 0.64 | +0.64 |
| 废清洗液 | 0 | 4.32 | +4.32 |
| 黑料、白料周转桶 | 0 | 7.27 | +7.27 |
| 布袋除尘器回收粉尘 | 0.6685 | 3.663 | 2.9945 |
| 废岩棉、废玻璃棉 | 5.5 | 0.9 | +4.125 |
| 废彩钢 | 8.725 |
| 废金属面夹芯板 | 0 | 0.9 | +0.9 |
| 复合胶周转桶 | 0.422 | 0 | -0.422 |
| 生活垃圾 | 10.5 | 10.5 | 0 |

## 4.11总量控制分析

4.11.1污染物排放总量控制因子

依据国家“十三五”期间总量控制污染物，结合本项目污染物排放特点，确定本项目污染物总量控制因子为：

水污染物总量控制因子为：COD、氨氮；

大气污染物总量控制因子为：SO2、NOX、颗粒物、特征污染物；

固体废物为：工业固体废物。

4.11.2总量控制指标确定

⑴大气污染物总量控制目标值的确定

本项目排放常规污染物为颗粒物，特征污染物为MDI、非甲烷总烃、二氯甲烷，具体如下：

总量控制指标：

**表4.11-1 项目废气污染物总量控制指标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物排放浓度（mg/m3） | 废气量（万m3/a） | 总量控制指标（t/a） | |
| SO2 | － | － | 0 | |
| NOX | － | － | 0 | |
| 颗粒物 | 20 | 13440 | 2.688 | |
| 20 | 16800 | 3.36 | |
| MDI | 1 | 13440 | 0.1344 | |
| 1 | 16800 | 0.168 | |
| 非甲烷总烃 | 60 | 13440 | 8.064 | |
| 60 | 16800 | 10.08 | |
| 二氯甲烷 | 50 | 13440 | 6.72 | |
| 50 | 16800 | 8.4 | |
| 核算公式 | 污染物排放总量(t/a)=污染物浓度（mg/m3）\*废气量（万m3/a） | | | |
| 核算过程 | 颗粒物排放总量(t/a)=20×13440×104×10-9+20×16800×104×10-9=6.048  MDI排放总量(t/a)=1×13440×104×10-9+1×16800×104×10-9=0.3024  非甲烷总烃排放总量(t/a)=60×13440×104×10-9+60×16800×104×10-9=18.144  二氯甲烷排放总量(t/a)= 50×13440×104×10-9+50×16800×104×10-9=15.12 | | |
| 核算结果 | 由公式核算可知，项目污染物年排放量分别为：SO2：0t/a；NOX ：0t/a；颗粒物：6.048t/a；MDI：0.0087t/a；非甲烷总烃：18.144t/a；二氯甲烷：15.12t/a | | | |

⑵水污染物控制目标值的确定

本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，排放量为576m3/a，因劳动定员均为当地居民，区域内生活污水总量不增加，COD的排放量为0.063t/a，氨氮的排放量为0.006t/a。

本公司于2018年10月15日，取得排污许可证：PWX-130965-02051-18，有效期为2018年10月15日—2021年10月14日，许可内容为：COD:0.069吨/年、氨氮:0.009吨/年、SO2：0吨/年、NO2:0吨/年。

废水排放量在排序许可范围内，不需新增COD、氨氮排放许可量。

#### 4.11.3总量建议指标

根据工程分析和治理措施论证结论，确定本项目总量控制指标见表4.11-2。

**表4.11-2 项目污染物排放量一览表单位t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 废气 | | | | | | 废水 | | 固废 | |
| SO2 | NOX | 非甲烷总烃 | MDI | 颗粒物 | 二氯甲烷 | COD | 氨氮 | 工业固体废物 |
| 总量控制指标 | 0 | 0 | 18.144 | 0.3024 | 6.048 | 15.12 | 0.069 | 0.009 | 0 | |

4.11.4废气污染物排放量核算

#### 4.11.4.1大气污染物有组织排放量

综合上述分析，可知本项目有组织排放量核算情况见下表：

**表4.11.4-1 大气污染物有组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/(μg/m3) | 核算排放速率/(kg/h) | 核算排放量/（t/a） |
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | P1 | 颗粒物 | 940 | 0.0525 | 0.126 |
| MDI | 43 | 0.0024 | 0.0058 |
| 非甲烷总烃 | 190 | 0.0108 | 0.026 |
| 二氯甲烷 | 210 | 0.288 | 0.0288 |
| 2 | P2 | 颗粒物 | 540 | 0.0267 | 0.064 |
| MDI | 17 | 0.0012 | 0.0029 |
| 非甲烷总烃 | 260 | 0.0180 | 0.0431 |
| 二氯甲烷 | 170 | 0.288 | 0.0288 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 颗粒物 | | | 0.19 |
| MDI | | | 0.0087 |
| 非甲烷总烃 | | | 0.0691 |
| 二氯甲烷 | | | 0.0576 |

#### 4.12.4.2大气污染物无组织排放量

综合上述分析，可知本项目无组织排放量核算情况见下表：

**表4.12.4-2 大气污染物无组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量t/a |
| 标准名称 | 浓度限值/(μg/m3) |
| 1 | 生产车间 | 分条工序 | 颗粒物 | 管道收集，布袋除尘器处理 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值 | 20000 | 0.067 |
| 侧面铣口工序 | 颗粒物 |
| 定长切割工序 | 颗粒物 |
| 发泡定型 | MDI | 集气罩收集，UV光氧催化+活性炭吸附处理 | 1000 | 0.0144 |
| 非甲烷总烃 | 60000 | 0.0672 |
| 清洗枪头 | 二氯甲烷 | 50000 | 0.096 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | | | | 0.067 |
| MDI | | | | 0.0144 |
| 非甲烷总烃 | | | | 0.0672 |
| 二氯甲烷 | | | | 0.096 |

#### 4.12.4.3大气污染物年排放量

本项目大气污染物排放量见下表：

**表4.12.4-3 大气污染物年排放量核算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 年排放量t/a |
| 1 | 颗粒物 | 0.257 |
| 2 | MDI | 0.0231 |
| 3 | 非甲烷总烃 | 0.1363 |
| 4 | 二氯甲烷 | 0.1536 |

#### 4.12.4.4大气污染物非正常排放量

本项目大气污染物非正常排放量见下表：

**表4.12.4-4 大气污染物非正常排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/(μg/m3) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间h | 年发生频率 | 应对措施 |
| 1 | P1 | 尾气吸收系统故障 | 颗粒物 | 29672.6 | 1.66 | 0.5~1.0 | 1 | 加强管理 |
| MDI | 428.6 | 0.024 |
| 非甲烷总烃 | 2000.0 | 0.112 |
| 二氯甲烷 | 2857.1 | 0.16 |
| 2 | P2 | 尾气吸收系统故障 | 颗粒物 | 498.5 | 0.028 | 0.5~1.0 | 1 | 加强管理 |
| MDI | 107.1 | 0.006 |
| 非甲烷总烃 | 500 | 0.028 |
| 二氯甲烷 | 714.3 | 0.04 |

5环境质量现状调查与评价

## 5.1地理位置

沧州临港经济技术开发区（曾用名：沧州临港化工产业园区、渤海新区化工产业园区）位于河北省沧州市东部，东距渤海约8km，南距307国道7.2km，北侧靠近黄赵公路。

京华通河北新型建筑板材有限公司新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目位于沧州临港经济技术开发区东区支二路东侧京华通河北新型建筑板材有限公司院内，项目厂址中心地理坐标为东经117°37′4″，北纬38°21′48″。项目东侧为华润热电，南侧为华大环保（拟建），西侧为支二路，隔路为赫基化工，北侧为五洲开元新型建材。项目周围1000m范围内无环境敏感点，项目地理位置见附图1。项目最近环境保护目标为项目西北侧约2607m处的盐场场部，周边关系及敏感点分布见附图2。

## 5.2自然环境概况

5.2.1地形地貌

项目所在区域地处华北平原东端、渤海西岸，地势自西南向东北倾斜，为大陆海洋的交界处。地貌特征主要为内陆地貌和海岸地貌。

内陆地貌：由于受河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现了微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地。洼地近海海拔高程1m左右，面积约700km2。南部、西南部高地海拔高程7m左右，面积约944km2。

海岸地貌：为海侵又转化为海退以后逐渐形成，属淤积型泥质海岸，其特征是海岸平坦宽阔，上有贝壳、沼泽堤、海滩，组成物质以淤泥、粉砂为主。

项目区域地势低平，为闲置盐碱洼地。

5.2.2水文地质

项目所在区域地处河北平原中东部，为冲积海积平原，沉积有巨厚的松散层，第四系沉积厚度一般在380~450m，沉积颗粒较细，结构复杂。本区地下水主要赋存于第四系松散层空隙中，为多种成因类型、多层结构的含水地质体。按地下水埋藏条件及地下水动力特征，将评估区及附近区域第四系地下水分为浅层地下水（潜水或微承压水）与深层地下水（承压水）两种类型。

浅层地下水埋深0~20m，年水位变幅2~4m，单位出水量1~5m3(h•m)，因受降水、地表水入侵、蒸发和开采的影响，水质随水位的升降而变化，在水位上升时矿化度减小，在水位下降时矿化度增大，矿化度一般大于3g/L的微咸水；在200~600m深处矿化度为1~3g/L，是淡水唯一的开采对象。深层地下水呈氯化钠型水，含氟量较高。

5.2.3气候、气象

本区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，因濒临渤海而略具海洋性气候特征，四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春旱、夏涝、秋爽、冬干已成规律。春季受蒙古高压和海上高压及西来低槽的影响，天气多变，时冷时热。夏季受太平洋副热带高压前部东南和西南暖湿气流控制时，天气闷热，如遇冷空气相交易形成大雨或暴雨。7月上旬至8月中旬出现的暴雨占全年90%，夏季风速最小。秋季东南和西南暖湿气流逐渐衰退，干冷的西北气流加强，所以天气晴，常刮西北风，天气凉爽。冬季在强大的蒙古－西伯利亚气压控制下，雨雪稀少，偏北风较多，寒冷干燥。

本区域近20年（黄骅市监测站）气象资料统计表明，区域年平均日照2801h小时，年平均气温12.1℃，最低气温-19.0℃，最高气温40.8℃。累年平均无霜期196天。日最大降雨量286.8mm，年降水量平均627mm，多集中于夏季。秋、冬季多刮偏北风，春、夏季多刮偏南风。全年西南风最多，频率为10.99%。其次为南风，频率均为8.89%。年平均风速为4.2m/s，春季风速较大，夏季风速最小，瞬时极大风速为40 m/s。

主要气象气候特征参见表5.2-1。

**表5.2-1 区域主要气象气候特征**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | | 数量及单位 |
| 气温 | 年平均气温 | 13.2℃ |
| 极端最低气温 | -18.2℃ |
| 极端最高气温 | 41.8℃ |
| 最冷平均气温 | -2.9℃ |
| 最热月平均气温 | 27℃ |
| 日照 | 年平均日照时数 | 2801h |
| 日照时数最多五月日均 | 9.3h |
| 日照时数最少十二月日均 | 6.1h |
| 降雨量 | 年平均降雨量 | 533mm |
| 气压 | 年平均气压 | 1015hpa |
| 风速 | 近20年平均风速 | 2.9m/s |
| 瞬时极大风速 | 40m/s |
| 风向 | 全年最多为西南风 | 春、秋季：西南风，夏季：东风，冬季：西北风 |

5.2.4土壤植被

该区域土壤属滨海盐化潮土，潮土厚度150cm，每立方厘米容量为1.1~1.54g，<0.01mm的物理粘粒占0.88~81%，表层有机质0.112~1.67%，全氮量0.011~0.0994%，全磷量0.022~0.1393%，全盐量0.073~0.8607%，酸碱度大于7。

古、近代，草泽成片，“五谷不宜，可种二麦，多生蓬篙芦苇”的植被特征保持到1949年初，大部分土地生长着黄须、马拌、羊角、虎尾草、狼尾草、碱蓬等草木植物，芦苇洼一望无际。由于垦荒活动逐步开展，自然植被大大减少，目前区域内植被部分农作物、草洼及人工培栽的草木。

建设项目及周边无任何野生珍稀动植物。

## 5.3环境保护目标调查

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得二苯基甲烷二异氰酸酯一次值标准、以色列环境空气质量标准中二氯甲烷的一次值；以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；厂址周边200m内没有噪声敏感点，保护目标为当地环境，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。环境保护目标及保护级别见表5.3-1，环境风险评价范围内环境保护目标情况见表5.3-2。

**表5.3-1 环境保护目标及保护级别**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 保护对象 | 相对  方位 | 与厂界距离m | 性质 | 敏感目标 | 保护级别 |
| 环境  空气 | 大郭庄村 | SW | 3483 | 居住区 | 村民（460人） | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准  、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准  《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得二苯基甲烷二异氰酸酯和二氯甲烷的一次值标准 |
| 盐场场部 | NW | 2607 | 村民（2294人） |
| 刘洪博村 | NE | 3150 | 村民（760人） |
| 地下水 | 区域地下水 | | | 区域地下水不受污染 | | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |
| 声环境 | 当地声环境 | | | — | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准 |
| 生态  环境 | 维持现有环境现状 | | | | | |

**表5.3-2 环境风险评价范围内环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 保护对象 | 相对  方位 | 与厂界距离m | 距离风险源（m） | 性质 | 敏感目标 |
| 1 | 大郭庄村 | SW | 3483 | 3631 | 居住区 | 村民（460人） |
| 2 | 盐场场部 | NW | 2607 | 2760 | 村民（2294人） |
| 3 | 刘洪博村 | NE | 3150 | 3288 | 村民（760人） |

## 5.4环境质量现状监测与评价

本项目区域环境质量现状监测委托沧州燕赵环境监测技术服务有限公司和河北浦安检测技术有限公司于2018年6月14日～6月20日，对项目区域环境空气质量、地下水质量及声环境质量现状进行了监测。

大郭庄、刘洪博SO2、NO2、PM10、CO、O3、非甲烷总烃引用《沧州威达聚氨酯高科股份有限公司聚氨酯原料及塑料制品搬迁项目环境质量现状检测》（海环检（综合）字（2018）0486号）监测数据。

PM2.5引用沧州市渤海新区空气质量日报。

刘洪博村、大郭庄村pH、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氨氮、总氮、挥发性酚、汞、铅、镉、铁、锰、氰化物、砷、六价铬、总硬度、耗氧量、总磷、总大肠杆菌、细菌总数、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO-、Cl-、SO42-引自《沧州威达聚氨酯高科股份有限公司聚氨酯原料及塑料制品搬迁项目环境质量现状检测》（海环检（综合）字（2018）0486号）。

沧州燕赵环境监测技术服务有限公司和河北浦安检测技术有限公司取得了相应质量技术监督局资质认定、计量认证，监测取样及分析方法符合导则有关环境质量现状监测的要求。

5.4.1环境空气质量现状监测与评价

一、监测项目及频次：

**表5.4-1监测项目及频次**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 点位 | 是否借用 | 监测报告 | 频次 |
| PM10、SO2、NO2、CO、O3、非甲烷总烃 | 设2个监测点位：  大郭庄村  刘洪博村 | 大郭庄村村、刘洪博村借用 | 海环检（综合）字（2018）0486号 | 连续监测7天  PM10、SO2、NO2、CO日平均浓度，每日采样不少于20小时；O3日最大8小时平均浓度，每日连续采样6小时；SO2、NO2、CO、O3、非甲烷总烃1小时平均浓度，每日采样4次，每小时至少有45分钟的采样时间，具体时间分别为2:00、8:00、14:00、20:00 |
| MDI、二氯甲烷 | 设2个监测点位：  大郭庄村  刘洪博村 | 否 | PAHJ-2018-06165 | MDI、二氯甲烷日平均浓度，MDI、二氯甲烷每日采样不少于20小时；1小时平均浓度，每日采样4次，每小时至少有45分钟的采样时间，具体时间分别为2:00、8:00、14:00、20:00 |

二、监测分析方法

**表5.4-2监测分析方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 分析方法及依据 | 检出限 |
| SO2 | 《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰分光光度法》HJ482-2009 | 日均：0.004mg/m3  时均：0.007mg/m3 |
| NO2 | 《环境空气 二氧化氮的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 | 日均:0.003mg/m3  时均:0.005mg/m3 |
| PM10 | 《环境空气 PM10的测定 重量法》（HJ 618-2011） | 0.010mg/Nm3 |
| CO | 《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T9801-1998 | / |
| 臭氧 | 《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ504-2009 | 0.010mg/Nm3 |
| 非甲烷总烃 | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气象色谱法》（HJ604-2017） | 0.07mg/m3 |
| 二氯甲烷 | 《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》（HJ644-2013） | 0.017µg/m3 |
| MDI | 《工作场所空气有毒物质测定 第132部分：甲苯二异氰酸酯》（GBZ/T 300.132-2017）4甲苯二异氰酸酯和二苯基甲烷二异氰酸酯溶液吸收-气象色谱法 | 0.0001 mg/m3 |

三、评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

Pi＝Ci/C0i

式中：Pi——i污染物标准指数；

Ci——i污染物实测浓度，mg/m3；

C0i——i污染物评价标准值，mg/m3。

⑹监测数据统计分析与评价

监测数据统计分析与评价结果见表5.4-3～表5.4-4。

**表5.4-3各污染物一次（小时）浓度现状监测及评价结果单位：mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测点 | 浓度值范围 | 标准指数范围 | 标准值 | 超标率% | 最大超标倍数 |
| SO2 | 刘洪博 | 0.009~0.041 | 0.018~0.082 | 0.5 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.009~0.043 | 0.018~0.086 | 0 | 0 |
| NO2 | 刘洪博 | 0.015~0.094 | 0.075~0.470 | 0.2 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.015~0.089 | 0.075~0.445 | 0 | 0 |
| CO | 刘洪博 | 0.4~1.8 | 0.04~0.18 | 10 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.3~1.7 | 0.03~0.17 | 0 | 0 |
| 臭氧 | 刘洪博 | 0.024~0.160 | 0.12~0.8 | 0.2 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.034~0.160 | 0.17~0.8 | 0 | 0 |
| 非甲烷总烃 | 刘洪博 | 0.12~0.25 | 0.06~0.125 | 2 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.09~0.16 | 0.045~0.08 | 0 | 0 |
| MDI | 刘洪博 | ND | -- | 0.3 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | ND | -- | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | 刘洪博 | ND | -- | 0.3 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | ND | -- | 0 | 0 |

**表5.4-4各污染物日均浓度现状监测及评价结果单位：mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测点 | 浓度值范围 | 标准指数 | 标准值 | 超标率% | 最大超标倍数 |
| SO2 | 刘洪博 | 0.011~0.026 | 0.073~0.173 | 0.15 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.010~0.028 | 0.067~0.187 | 0 | 0 |
| NO2 | 刘洪博 | 0.035~0.054 | 0.438~0.675 | 0.08 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.036~0.056 | 0.594~0.70 | 0 | 0 |
| PM10 | 刘洪博 | 0.081~0.178 | 0.54~1.187 | 0.15 | 100 | 0.187 |
| 大郭庄 | 0.082~0.174 | 0.547~1.16 | 100 | 0.16 |
| CO | 刘洪博 | 0.6~1.1 | 0.15~0.275 | 4 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.6~1.1 | 0.15~0.275 | 0 | 0 |
| 臭氧  （8小时平均） | 刘洪博 | 0.106~0.134 | 0.663~0.838 | 0.16 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | 0.101~0.135 | 0.631~0.844 | 0 | 0 |
| MDI | 刘洪博 | ND | -- | 0.3 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | ND | -- | 0 | 0 |
| 二氯甲烷 | 刘洪博 | ND | -- | 0.3 | 0 | 0 |
| 大郭庄 | ND | -- | 0 | 0 |
| PM2,5 | 渤海新区 | 0.033~0.060 | 0.44~0.80 | 0.075 | 0 | 0 |

由监测结果可知，监测点SO2小时平均浓度范围0.009~0.043mg/m3，标准指数范围在0.018~0.086之间，SO2日均浓度范围0.010~0.028mg/m3，标准指数范围在0.067~0.187之间；监测点NO2小时平均浓度范围0.015~0.094mg/m3，标准指数范围在0.075~0.470之间，NO2日均浓度范围0.035~0.056mg/m3，标准指数范围在0.438~0.70之间；监测点PM10日均浓度范围在0.081~0.178mg/m3，标准指数范围在0.54~1.187之间；监测点CO小时平均浓度范围0.3~1.8mg/m3，标准指数范围在0.03~0.18之间，CO日均浓度范围0.6-1.1mg/m3，标准指数范围在0.15~0.275之间； O3小时均浓度范围0.024~0.160mg/m3，标准指数范围在0.12~0.8之间，O38小时均浓度范围0.101~0.135mg/m3，标准指数范围在0.631~0.844之间。SO2、NO2、CO、臭氧、PM2.5、非甲烷总烃浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。MDI和二氯甲烷的日均值和小时均值都未检出，满足《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得的标准值。由于刘洪博村、大郭庄村监测点位在监测期间处于重污染天气阶段，造成了PM10超标。

5.4.2地下水质量现状监测与评价

一、监测项目及频次：

**表5.4-5监测项目及频次**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 点位 | 频次 |
| 潜层地下水及深层地下水：pH、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氨氮、总氮、挥发性酚、汞、铅、镉、铁、锰、氰化物、砷、六价铬、总硬度、耗氧量、总磷、总大肠杆菌、细菌总数、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO-、Cl-、SO42- | 潜层设3个监测点，分别为本项目上游850m处、项目厂区、本项目下游220m处。监测需同时记录井深及水位。  饮用水层设1个监测点，为刘洪博村。 | 潜层地下水及深层地下水的监测时间均为1天，每天取样1次。 |

二、监测分析方法

**表5.4-6监测分析方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 分析方法及依据 | 检出限 |
| pH | 《生活饮用水标准检验方法 感官方法性状和物理指标》GB/T5750.4-2006中5.1玻璃电极法 | -- |
| 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法 感官方法性状和物理指标》GB/T5750.4-2006中7.1乙二胺四乙酸二钠滴定法 | 1.0 mg/L |
| 溶解性总固体 | 《生活饮用水标准检验方法 感官方法性状和物理指标》GB/T5750.4-2006中8.1称量法 | 4 mg/L |
| 耗氧量 | 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》  GB/T 5750.7-2006 1.1酸性高锰酸钾滴定法 | 0.05 mg/L |
| 挥发酚 | 《生活饮用水标准检验方法 感官方法性状和物理指标》GB/T5750.4-2006  9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 | 0.002 mg/L |
| 氨氮 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》  GB/T5750.5-2006 9.1纳氏试剂分光光度法 | 0.02mg/L |
| 氟化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》  GB/T5750.5-2006 3.3氟试剂分光光度法、 | 0.1mg/L |
| 氯化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》  GB/T5750.5-2006 2.2离子色谱法 | 0.15 mg/L |
| 硝酸盐氮 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》  GB/T5750.5-2006 5.2紫外分光光度法 | 0.2mg/L |
| 亚硝酸盐氮 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》  GB/T5750.5-2006 10.1重氮偶合分光光度法 | 0.001 mg/L |
| 硫酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》  GB/T5750.5-2006 1.2离子色谱法 | 0.75mg/L |
| 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》  GB/T5750.5-2006 4.1异烟酸－吡唑酮分光光度法 | 0.002mg/L |
| 锰 | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》  GB/T5750.5-2006 3.1原子吸收分光光度法 | 0.01 mg/L |
| 汞 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》  GB/T5750.5-2006 8.1原子荧光法 | 0.1µg/L |
| 砷 | 《生活饮用水标准检验方法金属指标》  GB/T5750.5-2006 6.1氢化物原子吸收法 | 1.0µg/L |
| 镉 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》  GB/T5750.5-2006 9.1无火焰原子吸收分光光度法 | 0.5µg/L |
| 六价铬 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》  GB/T5750.5-2006 10.1二苯碳酰二肼分光光度法 | 0.004 mg/L |
| 铅 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》  GB/T5750.5-2006 11.1无火焰原子吸收分光光度法 | 2.5µg/L |
| 总氮 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012 | 0.05mg/L |
| 磷酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 7.1磷钼蓝分光光度法 | 0.1mg/L |
| 钙 | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989 | 0.02mg/L |
| 钠 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 22.1火焰原子吸收分光光度法 | 0.01mg/L |
| 镁 | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989 | 0.002mg/L |
| 钾 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 22.1火焰原子吸收分光光度法 | 0.05 mg/L |
| 碳酸根 | 《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993 | 5 mg/L |
| 重碳酸根 | 《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993 | 5 mg/L |
| 总大肠菌群 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T 5750.12-2006）2.1多管发酵法 | 2个/100mL |
| 细菌总数 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T 5750.12-2006）2.1多管发酵法 | 2个/100mL |

三、监测时间和监测频次

监测时间为2018年6月14日，监测1天，每天测一次，并记录井深。

四、评价方法：采用单因子污染指数法，计算公式为：

Pi＝Ci/ Cis

式中：Pi――监测点某因子的污染指数；

Ci――监测点某因子的实测浓度，mg/L；

Cis――某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH值评价采用如下模式：

当实测pH值≤7.0时，SPHi＝（7.0-pHi）/(7.0-pHsmin)

当实测pH值＞7.0时，SPHi＝（pHi-7.0）/(pHsmax-7.0)

式中：SpHi――监测点pH值的污染指数；

pHi――监测点pH值的实测浓度，mg/L；

pHsmin――pH值的环境质量标准值下限；

pHsmax――pH值的环境质量标准值上限。

⑹评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。

⑺监测结果及评价：根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。

地下水质量现状监测及评价结果，见下表。

**表5.4-7潜层地下水现状监测结果统计表单位：mg/L(pH为无量纲)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | 监测项目 | 标准值mg/L | 浓度值 | 标准指数 | 超标率% | 最大  超标倍数 |
| 上游850m处（威达上游500m） | pH | 6.5-8.5 | 7.312 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解性总固体 | 1000 | 3206 | 3.206 | 100 | 2.206 |
| 亚硝酸盐氮 | 1 | 0.001L | 0 | 0 | 0 |
| 氟化物 | 1 | 0.8 | 0.8 | 0 | 0 |
| 硝酸盐氮 | 20 | 3.7 | 0.185 | 0 | 0 |
| 氯化物 | 250 | 3.38×103 | 13.52 | 100 | 12.52 |
| 硫酸盐 | 250 | 1.95×103 | 7.8 | 100 | 6.8 |
| 氨氮 | 0.5 | 0.1 | 0.2 | 0 | 0 |
| 挥发性酚类 | 0.002 | 0.002L | 0 | 0 | 0 |
| 氰化物 | 0.05 | 0.002L | 0 | 0 | 0 |
| 汞 | 0.001 | 0.1L | 0 | 0 | 0 |
| 铅 | 0.01 | 2.5L | 0 | 0 | 0 |
| 镉 | 0.005 | 0.5L | 0 | 0 | 0 |
| 铁 | 0.3 | 0.10 | 0.333 | 0 | 0 |
| 锰 | 0.1 | 0.05 | 0.5 | 0 | 0 |
| 砷 | 0.01 | 1.0L | 0 | 0 | 0 |
| 六价铬 | 0.05 | 0.004L | 0 | 0 | 0 |
| 总硬度 | 450 | 1.8×103 | 4 | 100 | 3 |
| 细菌总数 | 100 | <2 | 2.01 | 100 | 1.01 |
| 总大肠杆菌 | 3.0 | 51 | 0 | 0 | 0 |
| 耗氧量 | 3.0 | 2.70 | 0.9 | 0 | 0 |
| K+ | — | 65.2 | — | 0 | 0 |
| Na+ | 200 | 2.45×103 | 12.25 | 100 | 11.25 |
| Ca2+ | — | 277 | — | 0 | 0 |
| Mg2+ | — | 259 | — | 0 | 0 |
| CO32- | — | 5L | — | 0 | 0 |
| HCO3- | — | 285 | — | 0 | 0 |
| 总氮 | -- | 0.34 | — | 0 | 0 |
| 磷酸盐 | -- | 0.1L | — | 0 | 0 |
| 厂区 | pH | 6.5-8.5 | 7.08 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解性总固体 | 1000 | 11805 | 11.805 | 100 | 10.805 |
| 亚硝酸盐氮 | 1 | 0.018 | 0.018 | 0 | 0 |
| 氟化物 | 1 | 0.90 | 0.9 | 0 | 0 |
| 硝酸盐氮 | 20 | 17.6 | 0.88 | 0 | 0 |
| 氯化物 | 250 | 4.44×104 | 177.6 | 100 | 176.6 |
| 硫酸盐 | 250 | 4.67×103 | 18.68 | 100 | 17.68 |
| 氨氮 | 0.5 | 0.068 | 0.136 | 0 | 0 |
| 挥发性酚类 | 0.002 | ND | 0 | 0 | 0 |
| 氰化物 | 0.05 | ND | 0 | 0 | 0 |
| 汞 | 0.001 | 0.0006 | 0.6 | 0 | 0 |
| 铅 | 0.01 | ND | 0 | 0 | 0 |
| 镉 | 0.005 | ND | 0 | 0 | 0 |
| 铁 | 0.3 | 0.08 | 0.267 | 0 | 0 |
| 锰 | 0.1 | 0.03 | 0.3 | 0 | 0 |
| 砷 | 0.01 | ND | 0 | 0 | 0 |
| 六价铬 | 0.05 | ND | 0 | 0 | 0 |
| 总硬度 | 450 | 81012 | 180.027 | 100 | 179.027 |
| 细菌总数 | 100 | 56 | 0.56 | 0 | 0 |
| 总大肠杆菌 | 3.0 | <3 | 0 | 0 | 0 |
| 耗氧量 | 3.0 | 0.8 | 0.267 | 0 | 0 |
| K+ | — | 416 | — | 0 | 0 |
| Na+ | 200 | 2.46×104 | 123 | 100 | 122 |
| Ca2+ | — | 775 | — | 0 | 0 |
| Mg2+ | — | 3.16×103 | — | 0 | 0 |
| CO32- | — | ND | — | 0 | 0 |
| HCO3- | — | 973 | — | 0 | 0 |
| 总氮 | -- | 0.18 | — | 0 | 0 |
| 磷酸盐 | -- | 0.1 | — | 0 | 0 |
| 下游660m（威达下游1000m） | pH | 6.5-8.5 | 7.298 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解性总固体 | 1000 | 3125 | 3.125 | 100 | 2.125 |
| 亚硝酸盐氮 | 1 | 0.001L | 0 | 0 | 0 |
| 氟化物 | 1 | 0.9 | 0.9 | 0 | 0 |
| 硝酸盐氮 | 20 | 3.5 | 0.175 | 0 | 0 |
| 氯化物 | 250 | 3.29×103 | 13.16 | 100 | 12.16 |
| 硫酸盐 | 250 | 2.00×103 | 8 | 100 | 7 |
| 氨氮 | 0.5 | 0.13 | 0.26 | 0 | 0 |
| 挥发性酚类 | 0.002 | 0.002L | 0 | 0 | 0 |
| 氰化物 | 0.05 | 0.002L | 0 | 0 | 0 |
| 汞 | 0.001 | 0.1L | 0 | 0 | 0 |
| 铅 | 0.01 | 2.5L | 0 | 0 | 0 |
| 镉 | 0.005 | 0.5L | 0 | 0 | 0 |
| 铁 | 0.3 | 0.09 | 0.3 | 0 | 0 |
| 锰 | 0.1 | 0.05 | 0.5 | 0 | 0 |
| 砷 | 0.01 | 1.0L | 0 | 0 | 0 |
| 六价铬 | 0.05 | 0.004L | 0 | 0 | 0 |
| 总硬度 | 450 | 1.7×103 | 3.78 | 100 | 2.78 |
| 细菌总数 | 100 | 58 | 0.58 | 0 | 0 |
| 总大肠杆菌 | 3.0 | <2 | 0 | 0 | 0 |
| 耗氧量 | 3.0 | 2.55 | 0.85 | 0 | 0 |
| K+ | — | 57.8 | 0 | 0 |  |
| Na+ | 200 | 2.43×103 | 12.15 | 100 | 11.15 |
| Ca2+ | — | 272 | 0 | 0 | 0 |
| Mg2+ | — | 242 | 0 | 0 | 0 |
| CO32- | — | 5L | 0 | 0 | 0 |
| HCO3- | — | 249 | 0 | 0 | 0 |
| 总氮 | -- | 1.74 | 0 | 0 | 0 |
| 磷酸盐 | -- | 0.1L | 0 | 0 | 0 |

**表5.4-8深层地下水现状监测结果统计表单位：mg/L(pH为无量纲)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | 监测项目 | 标准值mg/L | 浓度值 | 标准指数 | 超标率% | 最大  超标倍数 |
| 刘洪博村 | pH | 6.5-8.5 | 8.032 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解性总固体 | 1000 | 2042 | 2.042 | 100 | 1.042 |
| 亚硝酸盐氮 | 1 | 0.001L | 0 | 0 | 0 |
| 氟化物 | 1 | 2.0 | 2 | 100 | 1 |
| 硝酸盐氮 | 20 | 0.2 | 0.01 | 0 | 0 |
| 氯化物 | 250 | 637 | 2.548 | 100 | 1.548 |
| 硫酸盐 | 250 | 179 | 0.716 | 0 | 0 |
| 氨氮 | 0.5 | 0.09 | 0.18 | 0 | 0 |
| 挥发性酚类 | 0.002 | 0.002L | 0 | 0 | 0 |
| 氰化物 | 0.05 | 0.002L | 0 | 0 | 0 |
| 汞 | 0.001 | 0.1L | 0 | 0 | 0 |
| 铅 | 0.01 | 2.5L | 0 | 0 | 0 |
| 镉 | 0.005 | 0.5L | 0 | 0 | 0 |
| 铁 | 0.3 | 0.04 | 0.133 | 0 | 0 |
| 锰 | 0.1 | 0.01L | 0 | 0 | 0 |
| 砷 | 0.01 | 1.0L | 0 | 0 | 0 |
| 六价铬 | 0.05 | 0.004L | 0 | 0 | 0 |
| 总硬度 | 450 | 170 | 0.378 | 0 | 0 |
| 细菌总数 | 100 | 54 | 0.54 | 0 | 0 |
| 总大肠杆菌 | 3.0 | <2 | 0 | 0 | 0 |
| 耗氧量 | 3.0 | 1.21 | 0.403 | 0 | 0 |
| K+ | — | 2.92 | 0 | 0 | 0 |
| Na+ | 200 | 596 | 2.98 | 100 | 1.98 |
| Ca2+ | — | 15.3 | 0 | 0 | 0 |
| Mg2+ | — | 27.8 | 0 | 0 | 0 |
| CO32- | — | 5L | 0 | 0 | 0 |
| HCO3- | — | 391 | 0 | 0 | 0 |
| 总氮 | -- | 0.4 | 0 | 0 | 0 |
| 磷酸盐 | -- | 0.1L | 0 | 0 | 0 |

由上表可知，各监测点潜层地下水pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、细菌总数、总大肠菌群等标准指数均小于1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐标准指数部分大于1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。深层pH、高锰酸盐指数、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、硫酸盐、氟化物等标准指数均小于1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，溶解性总固体、氯化物标准指数部分大于1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关，沧州地处洪积平原区，地势平缓，潜层地下水开采层为第一含水组，地下水埋深较浅，排泄方式以人工开采为主，其次是潜水蒸发，侧向径流微弱，土壤中矿物成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，另外项目所在区域地质构造及沿海地区受海水侵蚀，潜层水与海水水质比较接近。氯化物超标原因是该地区潜层地下水为咸水层，潜层地下水及深层本底值矿化度较高，造成潜层地下水中氯化物、溶解性总固体超标。

本项目通过加强防腐、防渗措施，开展环境管理，加强环保监管、监测力度等措施，切断对地下水的污染途径，确保项目不污染地下水。

5.4.3声环境质量现状监测与评价

⑴监测布点

在项目厂区东、西、南、北厂界外1m各设置1个监测点，总计4个监测点位。

⑵监测方法

监测方法按国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

⑶监测频率

2018年6月14日，监测1天，昼间和夜间各测一次。

⑷厂界噪声现状监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果，见表5.4-9。

**表5.4-9 厂界噪声现状监测及评价结果单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | 监测点 | | 东厂界 | 西厂界 | 南厂界 | 北厂界 |
| 2018年6月14日 | 昼间 | | 62.6 | 62.9 | 62.7 | 63.9 |
| 夜间 | | 53.6 | 53.5 | 52.4 | 52.4 |
| 评价标准 | 昼间 | 65 | 70 | 65 | 65 |
| 夜间 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| 昼间 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 夜间 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由表5.4-9可知，项目厂界昼间声级值在62.6~63.9dB(A)，夜间声级值范围为52.4~53.6dB(A)，厂界现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准的要求。

## 5.5区域污染源调查

#### 5.5.1污染源调查

结合本项目各污染物排放情况，并经初步调查，沧州临港经济技术开发区内区域企业污染源见下表5.5-1。其中，废气污染源调查因子为：烟尘、SO2、NOx；废水污染源调查因子为：COD、氨氮。

**表5.5-1 区域内现有企业污染物排放一览表**

| 序号 | 企业名称 | 项目名称 | 项目  性质 | 审批情况 | 烟(粉)尘  (t/a) | SO2  (t/a) | | NOX  (t/a) | COD  (t/a) | NH3-N（t/a） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 沧州大化股份  有限公司 | 5万吨/年TDI | 已建成，已验收 | 环审[2004]83号，环验[2011]61号 | 2.46 | 0 | | 0 | 49.19 | 0.27 |
| 6万吨/年DNT及供热 | 已建成，已验收 | 冀环审[2005]114号，  冀环验[2011]74号 | 21.8 | 151.13 | | 253.65 | 198.36 | 9.92 |
| 6万吨/年DNT | 已建成，已验收 | 冀环评[2008]182号；冀环评函【2011】685号 | 0 | 0 | | 0.79 | 3.45 | 0.13 |
| 13.5万吨/年硝酸 | 已建成，已验收 | 冀环评[2007]100号；沧环验【2015】15号 | 0 | 0 | | 115.5 | 7.75 | 0.57 |
| 16万吨/年烧碱 | 已建成，已验收 | 冀环评[2007]99号；冀环评函【2014】1167号 | 0 | 0.56 | | 0 | 44.62 | -- |
| 10万吨/年TDI（一期） | 已建成，已验收 | 冀环评[2011]522号；冀环评函【2013】428号 | 0 | 0 | | 4.98 | 23.5 | 0 |
| 年产45万吨合成氨80万吨尿素 | 未建 | 冀环评2009]457号 | 462.61 | 0.40 | | 320.36 | 24.5 | 3.34 |
| 二硝基甲苯（DNT）技改项目 | 已建成，已验收 | 沧渤环管字[2011]09号；沧渤环验【2012】14号 | 0 | 0 | | 0.79 | 3.45 | 0.13 |
| 2 |  | 5万吨/年TDI技术改造项目 | 未建 | 沧渤环管字[2013]01号 | 0 | 0 | | 0 | 10.6 | 0.02 |
| 金牛化工（原沧州化工）股份有限公司 | 40万吨/年PVC项目 | 在建 | 冀环管[2002]73号 | 264.22 | 691.04 | | 0 | 53.5 | -- |
| 1500Nm3/h氢气纯化工程项目 | 试运行 | 沧渤环管字[2012]021号 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 电石法PVC盐酸脱吸项目 | 在建 | 沧渤环管字[2013]13号 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 年产12万吨离子膜烧碱搬迁改造工程 | 未建 | 沧渤环管字[2011]04号 | 0 | 0 | | 0 | 9.24 | 0.13 |
| 河北省沧化实业（集团）公司黄骅热电工程 | 已建成，已验收 | 沧环管[1998]26号 | 293.7 | 1258 | | -- | 33.52 | -- |
| 电石法移地改造10万吨/年VCM装置项目 | 已建成，已验收 | 沧环管[1997]25号 | -- | -- | | -- | 14.67 | -- |
| 合资建设15万吨/年PVC树脂主体工程 | 已建成，已验收 | 沧环管[1998]23号 | -- | -- | | -- | -- | -- |
| 进口20万吨/年EDC合资建设12万吨/年VCM装置 | 已建成，已验收 | 沧环管[1998]24号 | -- | 90-- | | -- | 14.4 | -- |
| 18000m3/d苦咸水淡化工程 | 已建成，已验收 | 市局/2001年6月26日 | 0 | 0 | | 0 | 0.00255 | -- |
| 新增8万吨PVC树脂技术改造项目 | 已建成，已验收 | 市局/2001年6月26日 | 77.57 | 0 | | 0 | 4.2 | -- |
| 利用电石渣生产39万吨/年水泥三废治理工程 | 已建成，已验收 | 沧环管[2001]27号 | 125.61 | 24.77 | | 0 | 0.57 | -- |
| 优化年产8万吨离子膜烧碱产品结构技术改造项目 | 已建成，已验收 | 沧环管[2009]70号 | 0 | 0 | | 0 | 4.59 | -- |
| 39万吨/年水泥生产装置改造项目 | 已建成，已验收 | 沧环管[2009]20号 | 60.5 | 85.68 | | -- | 0 | -- |
| 年产12万吨盐酸 | 已建成，已验收 | 沧环管[2009]3号 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 年产5万吨PVC糊树脂搬迁改造项目 | 未建 | 沧渤环管字[2011]36号 | 0 | 0 | | 0 | 1.6 | 0.048 |
| 3 | 华润热电公司 | 沧州渤海新区化工产业园区东区供热管网项目 | 在建 | 冀环表[2008]507号 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 化工园区热电厂（2×1150t/h锅炉） | 已建成，未验收 | 环审[2009]521号  冀环评函[2015]930号 | 140 | 1010 | | 1010 | -- | -- |
| 合计 | | | 140 | 1010 | | 1010 | 0 | 0 |
| 4 | 沧州临港金隅水泥有限公司 | 年产60万m3商品混凝土搅拌站及6万吨粉煤灰储存库项目 | 已建成，已验收 | 沧渤环管字[2012]064号 | 0.04 | 0 | | 0 | 0 | 0 |
| 年产200万吨水泥粉磨站项目 | 已建成，已验收 | 冀环评[2009]273号 | 78.31 | -- | | -- | 0.7 | -- |
| 石膏、熟料储存生产系统升级改造项目 | 已建成，准备验收 | 沧渤环管【2015】29字 |  | |  | - | - | - |
| 5 | 沧州正元化工股份有限公司 | 年产60万吨合成氨配套80万吨尿素项目 | 试运行 | 沧渤环管字[2011]37号 | 432.4 | 497.8 | | 738.4 | 49.7 | 7.9 |
| 6 | 河北丰源环保科技股份有限公司 | TDI工艺废渣利用及废水处理扩建（一期工程） | 在建 | 沧渤环管字[2013]07号 | -- | 0 | | 0 | 35.97 | 14.99 |
| TDI工艺废渣利用及废水处理项目 | 已建成，已验收 | 冀环评[2008]351号 | 7.04 | 3.59 | | -- | 148.2 | 24.7 |
| 合计 | | | 7.04 | 3.59 | | 0 | 163.19 | 26.2 |
| 7 | 河北瑞克新能源科技有限公司 | 年产二万吨新能源催化剂项目 | 在建 | 沧渤环管字[2012]19号 | 2.04 | 0 | | 17.384 | 1.36 | 0.085 |
| 废旧催化剂循环利用工程 | 在建 | 沧渤环管字[2013]38号 | 0.1296 | 1.0 | | 1.04 | 0.396 | 0.04 |
| 合计 | | | 2.1696 | 1.0 | | 18.424 | 1.756 | 0.125 |
| 8 | 沧州骅泉化工有限责任公司 | 3000t/a高纯度烷基酚项目 | 未建 | 沧渤环管字[2013]40号 | 1.7 | 8.8 | | 7.2 | 0.32 | 0.03 |
| 9 | 沧州临港鸿泽物流有限公司 | 物流仓储项目 | 在建 | 沧渤环管字[2014]25号 | 0 | 0 | | 0 | 0.132 | 0 |
| 10 | 华歌化学（沧州）有限公司 | 10000t/aDMS、5000t/aDIPS、3000t/aDMAS项目 | 未建 | 沧渤环管字[2014]02号 | 13.05 | -- | | 4.97 | 0.82 | -- |
| 11 | 沧州联海化工有限公司 | 10000吨邻（对）氨基苯甲（乙）醚、20000吨邻（对）甲苯胺项目一期工程 | 在建 | 沧渤环管字[2014]20号 | -- | -- | | -- | 0.024 | -- |

#### 5.5.2污染源评价

(1)评价方法

采用等标污染负荷法对区域内主要工业企业废气污染源和污染物进行评价，计算公式为：

污染物的等标污染负荷

污染源的等标污染负荷

污染物在区域中的污染负荷比

污染源在区域中的污染负荷比

式中：Pi—第i中污染物的等标污染负荷（废气m3/a）；

Pn—第n个污染源的等标污染负荷（废气m3/a）；

P—区域内所有污染源等标污染负荷之和（废气m3/a）；

Qi—废气中第i种污染物的排放量（t/a）

C0i—第i中污染物的评价标准（mg/m3）

Ki—某污染物在区域中的污染负荷之比（%）

Kn—某污染源在区域中的污染负荷比（%）

⑵评价标准

采用全国《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中废气废水评价标准，标准值见表5.5-2。

**表5.5-2污染源调查评价标准值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物名称 | 评价标准 |
| 废气 | TSP | 0.3mg/m3 |
| SO2 | 0.15mg/m3 |
| NOx | 0.1mg/m3 |
| 废水 | COD | 30mg/L |
| 氨氮 | 1.5mg/L |

⑶评价结果

1. 废气污染源评价结果

评价区域内现有企业废气污染源评价结果见表5.5-3。

**表5.5-3 废气污染源调查评价结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 企业名称 | 等标污染负荷Pi | | | 污染负荷比  Ki（%） | | |
| 烟（粉尘） | SO2 | NOx | 烟（粉尘） | SO2 | NOx |
| 1 | 沧州大化股份有限公司 | 1622.9 | 1013.933 | 5800.583 | 32.75 | 6.83 | 46.92 |
| 2 | 金牛化工股份有限公司 | 907.8 | 1349.8 | 0 | 18.32 | 9.10 | 0.00 |
| 3 | 华润电力控股有限公司 | 633.3333 | 8995.333 | 0 | 12.78 | 60.62 | 0.00 |
| 4 | 沧州临港金隅水泥有限公司 | 261.1667 | 0 | 0 | 5.27 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 沧州正元化工股份有限公司 | 1441.333 | 3318.667 | 6153.333 | 29.08 | 22.36 | 49.78 |
| 6 | 沧州丰源环保科技有限公司 | 23.46667 | 23.93333 | 0 | 0.47 | 0.16 | 0.00 |
| 7 | 沧州骅泉化工有限责任公司 | 5.666667 | 58.66667 | 60 | 0.11 | 0.40 | 0.49 |
| 8 | 河北瑞克新能源有限公司 | 16.93333 | 78.73333 | 306.5 | 0.34 | 0.53 | 2.48 |
| 9 | 沧州临港鸿泽物流有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 华歌化学（沧州）有限公司 | 43.5 | 0 | 41.41667 | 0.88 | 0.00 | 0.34 |
| 11 | 沧州联海化工有限公司 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Pi总 | | 4956.1 | 14839.07 | 12361.83 | 100 | 100 | 100 |

由表5.5-3可以看出，评价区域排放的废气污染物等标污染负荷为32157，烟粉尘等标污染负荷为4956.1，占废气污染物总排放污染负荷的15.41%，SO2等标污染负荷为14839.07，占废气污染物总排放污染负荷的46.14%，NOx等标污染负荷为12361.83，占废气污染物总排放污染负荷的38.45%。废气污染源排名第一位的是沧州正元化工股份有限公司，其中的SO2、NOx污染负荷比均最大，分别占区域内污染负荷的22.36%、49.78%。

1. 水污染源评价结果

区域废水污染源评价结果见表5.5-4。

**表5.5-4废水污染源评价结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 企业名称 | 等标污染负荷Pi | | 污染负荷比Ki（%） | |
| COD | 氨氮 | COD | 氨氮 |
| 1 | 沧州大化股份有限公司 | 11.8273 | 9.5733 | 49.39 | 29.42 |
| 2 | 金牛化工股份有限公司 | 4.8964 | 0.1320 | 20.45 | 0.41 |
| 3 | 华润电力控股有限公司 | 0.0000 | 0.0000 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 沧州临港金隅水泥有限公司 | 0.0233 | 0.0000 | 0.10 | 0.00 |
| 5 | 沧州正元化工股份有限公司 | 1.6567 | 5.2667 | 6.92 | 16.18 |
| 6 | 沧州丰源环保科技有限公司 | 5.4397 | 17.4667 | 22.72 | 53.67 |
| 7 | 沧州骅泉化工有限责任公司 | 0.0585 | 0.0833 | 0.24 | 0.26 |
| 8 | 河北瑞克新能源有限公司 | 0.0107 | 0.0200 | 0.04 | 0.06 |
| 9 | 沧州临港鸿泽物流有限公司 | 0.0044 | 0.0000 | 0.02 | 0.00 |
| 10 | 华歌化学（沧州）有限公司 | 0.0273 | 0.0000 | 0.11 | 0.00 |
| 11 | 沧州联海化工有限公司 | 0.0008 | 0.0000 | 0.00 | 0.00 |
| Pi总 | | 23.9452 | 32.542 | 100 | 100 |

由表5.5-4可以看出，评价区域排放的废水污染物等标污染负荷为56.4872，COD等标污染负荷为23.9452，占废水污染物总排放污染负荷的42.39%，氨氮等标污染负荷为32.542，占废水污染物总排放污染负荷的57.61%。废水污染源排名第一位的是沧州丰源环保科技有限公司，其中的COD、氨氮污染负荷比均最大，分别占区域内污染负荷的22.72%、53.67%。

6环境影响预测与评价

## 6.1施工期环境影响分析

本项目不新增土建工程，在原生产车间内进行生产线的安装，在生产车间内利用本公司的产品金属板建设存储间，因此施工期污染源主要为施工机械噪声、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

#### 6.1.1施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的污染主要为运输车辆的行驶产生的废气，施工机械、运输车辆排放的废气会造成局部环境空气中一氧化碳等污染物浓度增高，但不会对居民区造成影响，并且此类废气为间断排放，随施工结束而结束。

#### 6.1.2施工期噪声环境影响分析

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆。

材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

由本工程厂址周围居民点分布情况可知，距厂址最近的居民点为西北侧约2607m处的盐场场部。由于距离较远，不会对居民区的声环境产生影响。为最大限度避免和减轻施工及施工期运输噪声对居民点的影响，本评价要求和建议施工车辆出入地点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

#### 6.1.3施工期废水的影响

施工过程中，由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水，主要污染物COD和SS，浓度约300mg/L和150mg/L。施工期废水经厂区化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，不直接外排，不会对当地水环境产生不良影响。

#### 6.1.4施工固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是设备包装材料和生活垃圾。

施工过程中产生的固体废物均为一般固体废物。工程中产生设备包装材料和生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

#### 6.1.5施工期生态影响分析

本项目不新增土建工程，不产生生态影响。

## 6.2营运期环境影响预测与评价

6.2.1大气环境影响预测与评价

**（一）污染气象条件分析**

⑴气象资料来源

本项目地面气象参数采用黄骅市地面气象观测站 (气象站位38.37°N，117.35°E，编号为54624)的实测资料，距项目中心距离为 30.8km，站点与评价范围地理特征基本一致。本次评价以黄骅市气象站近20年(1996-2016年)的主要气候统计资 料为依据，分析项目所在区域的气象特征。同时采用 2016 年全年逐日逐次地面气象观测数据和高空观测数据作为本次环评的常规气象资料，满足《导则》对近3年内的至少 1 年的气象数据要求。地面气象数据包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、露点温度、相对湿度、观测站地面气压、海平面气压、水平能见度，其中风向、风速、干球温度、露点温度、相对湿度、观测站地面气压为 每日 24 次观测数据，总云量、低云量、水平能见度为每 日 3 次观测数据，海平 面气压为每日 4 次观测数据。在数据处理过程中对观 测次数不足 24 次的进行了插值处理。

⑵常规气象资料统计分析

本次环评收集了黄骅市近20年的主要地面气象统计资料，各常规气象要素统计见表6.2-1。

**表6.2-1 黄骅市近20年主要气候资料统计结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 统计结果 | 序号 | 项 目 | 统计结果 |
| 1 | 年平均气温 | 13.2℃ | 7 | 多年平均风速 | 2.9m/s |
| 2 | 极端最高气温 | 41.8℃ | 8 | 年最小降水量 | 205.2mm |
| 3 | 极端最低气温 | -18.2℃ | 9 | 年最大降水量 | 937mm |
| 4 | 年均日照时数 | 2608.9h | 10 | 日最大降水量 | 225.2mm |
| 5 | 年平均相对湿度 | 62% | 11 | 年平均降水量 | 533mm |
| 6 | 瞬时极大风速 | 22m/s | 12 | 最多风向 | SW(频率 11%) |

①风向、风速

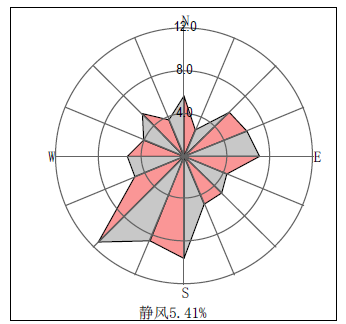
区域近20年各月平均风速变化情况见表6.2-2，各月平均风速变化曲线见图6.2-1；各风向频率见表6.2-3，风向玫瑰图见图6.1-2。

**表6.2-2 黄骅市近20年各月平均风速（m/s）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 |
| 风速 | 2.6 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 3.7 | 3.4 | 2.8 | 2.4 | 2.5 | 2.8 | 2.8 | 2.6 | 3.0 |

**表6.2-3 黄骅市近20年各风向频率（%）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
| 风频 | 6 | 3 | 5 | 6 | 7 | 5 | 5 | 5 | 8 | 8 | 11 | 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 7 |



**图6.2-1 黄骅市近20年气象站风向玫瑰图**

由表6.2-2、6.2-3可知，黄骅市年平均风速为3.0m/s，4月份风速最大，风速为4.0m/s，8月份风速最小，风速为2.4m/s。由风向玫瑰图可见，黄骅市盛行风向为SW，16个风向中，SW风频最大，为11.36%。该区域任意连续三个风向角风频之和均小于 30%，因此，该区域内没有明显的主导风向。

1. 气温

区域内近20年的各月平均气温见表6.2-4，各月平均气温变化曲线见图6.2-2。由表6.2-4可以看出，黄骅市年平均气温为 13.2℃，最热月为 7 月份，月平均气温为27℃，最冷月为 1 月份，月平均气温为-2.9℃。

**表6.2-4 黄骅市近20年各月平均气温（℃）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 平均 |
| 气温 | -2.9 | 0.5 | 6.3 | 14.3 | 20.3 | 25.2 | 27.0 | 26.0 | 21.5 | 14.3 | 5.8 | -0.7 | 13.2 |



**图6.2-2 多年各月平均气温变化曲线**

**（二）大气环境影响预测与评价**

①预测模式

根据导则的要求，本项目采用三级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，采用估算模式计算。

②预测因子

本次评价预测因子为非甲烷总烃、颗粒物、MDI、二氯甲烷。

③预测参数

由于本项目为改扩建设，100万米/a金属板生产线设1根排气筒（P1），50万米/a金属板生产线生产线新增1根排气筒（P2），因此本环评对100万米/a金属板生产线废气和50万米/a金属板生产线废气排放进行预测。各废气污染源源强参数汇总见下表。

**表6.2-5 点源污染源参数一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标 | | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 | | | | 污染物名称 | 排放速率 | 单位 |
| 经度 | 纬度 | 高度(m) | 内径(m) | 温度(℃) | 流速(m/s) |
| P1 | 117.621911 | 38.362686 | 3.0 | 15 | 0.95 | 25 | 21.96 | 粉尘 | 0.053 | kg/h |
| MDI | 0.011 | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.05 | kg/h |
| 二氯甲烷 | 0.288 | kg/h |
| P2 | 117.621307 | 38.362217 | 3.0 | 15 | 1 | 25 | 24.77 | 粉尘 | 0.027 | kg/h |
| MDI | 0.0055 | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.025 | kg/h |
| 二氯甲烷 | 0.288 | kg/h |

**表6.2-5 废气因子最大排放情况下面源调查清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 坐标 | | 海拔高度(m) | 矩形面源 | | | 污染物名称 | 排放速率 | 单位 |
| X | Y | 长度(m) | 宽度(m) | 有效高度(m) |
| 生产车间 | 117.619482 | 38.36289 | 3.0 | 232.5 | 78 | 12 | 粉尘 | 0.028 | kg/h |
| MDI | 0.0026 | kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.0063 | kg/h |
| 二氯甲烷 | 0.4 | kg/h |

④预测结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果如下：

**表6.2-6 Pmax和D10%预测和计算结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准(μg/m3) | Cmax  (μg/m3) | Pmax  (%) | D10%  (m) |
| 矩形面源 | PM10 | 450.0 | 6.9912 | 1.5536 | / |
| 矩形面源 | NMHC | 2000.0 | 1.573 | 0.0787 | / |
| 矩形面源 | 二氯甲烷 | 6000.0 | 99.8743 | 1.6646 | / |
| 矩形面源 | MDI | 300.0 | 0.6492 | 0.2164 | / |
| 点源1号排气筒 | PM10 | 450.0 | 6.3295 | 1.4066 | / |
| 点源1号排气筒 | NMHC | 2000.0 | 5.9712 | 0.2986 | / |
| 点源1号排气筒 | 二氯甲烷 | 6000.0 | 34.3943 | 0.5732 | / |
| 点源1号排气筒 | MDI | 300.0 | 1.3137 | 0.4379 | / |
| 点源2号排气筒 | PM10 | 450.0 | 3.2247 | 0.7166 | / |
| 点源2号排气筒 | NMHC | 2000.0 | 2.9858 | 0.1493 | / |
| 点源2号排气筒 | 二氯甲烷 | 6000.0 | 34.3968 | 0.5733 | / |
| 点源2号排气筒 | MDI | 300.0 | 0.6569 | 0.219 | / |

由表6.2-6可知，1#排气筒颗粒物排放的最大一次落地浓度为6.3295μg/m3，占标率为1.4066%，2#排气筒颗粒物排放的最大一次落地浓度为3.2247μg/m3，占标率为0.7166%，生产车间矩形面源颗粒物排放的最大一次落地浓度为6.9912μg/m3，占标率为1.5336%，颗粒物最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2016）中二级标准；1#排气筒MDI排放的最大一次落地浓度为1.3137μg/m3，占标率为0.4379%，2#排气筒MDI排放的最大一次落地浓度为0.6569μg/m3，占标率为0.219%，生产车架矩形面源MDI排放的最大一次落地浓度为0.6492μg/m3，占标率为0.2164%，满足《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得的标准值；1#排气筒非甲烷总烃排放的最大一次落地浓度为5.9712μg/m3，占标率为0.2986%，2#排气筒非甲烷总烃排放的最大一次落地浓度为2.9858μg/m3，占标率为0.1493%，生产车间矩形面源非甲烷总烃排放的最大一次落地浓度为1.573μg/m3，占标率为0.0787%，满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准；1#排气筒二氯甲烷排放的最大一次落地浓度为34.3943μg/m3，占标率为0.5732%，2#排气筒二氯甲烷排放的最大一次落地浓度为34.3968μg/m3，占标率为0.5733%，生产车间矩形面源二氯甲烷排放的最大一次落地浓度为99.8743μg/m3，占标率为1.6646%，满足《以色列环境空气质量标准》中标准值，对大气质量环境影响较小。

**（三）大气环境防护距离**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，本项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值的，因此不需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目废气可达标排放，且排放量较小，经空气稀释后，对周边环境空气质量影响较小。

⑵卫生防护距离

本项目无组织排放污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、MDI、二氯甲烷，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），污染物排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离。

①计算方法与依据

有害气体的无组织排放源所在生产单元（车间）与周围环境之间的卫生防护距离按（GB/T3840-91）规定的公式计算，模型为SCREEN3模型（Ver1.1版）：



式中：Q—污染物无组织排放量，kg/h；

Cm—标准中规定的居住区污染物一次浓度限值，mg/m3；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—污染物无组织所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数。

②卫生防护距离计算结果见表6.2-8。

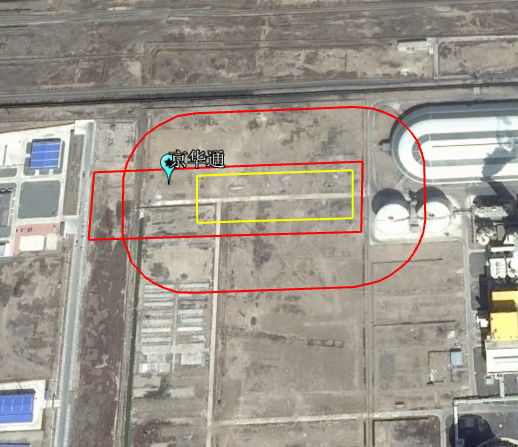
**表6.2-8 本工程卫生防护距离计算结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | | 参数A | 参数B | 参数C | 参数D | 计算值  （m） | 卫生防护距离 |
| 生产过程 | 颗粒物 | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 0.732 | 50 |
| 非甲烷总烃 | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 0.021 | 50 |
| MDI | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 0.070 | 50 |
| 二氯甲烷 | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 12.823 | 50 |

经计算得出：本工程的Lmax=12.823m，根据卫生防护距离取值规定，卫生防护距离在100m以内时，级差为50m；超过100m，但小于或等于1000m时级差为100m，计算的L值在两级之间时，取偏宽的一级。当按两种或两种以上有害气体的Qc/Cm值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该提高一级。故确定本工程的卫生防护距离为100m。

在卫生防护距离内不得建设居民区、学校、医院和其它环境敏感设施。项目厂址距最近居民点盐场场部为2607m，满足卫生防护距离的要求。

本工程卫生防护距离包络线图见图6.2-3。



100m

100m

**图6.2-3 本工程卫生防护距离包络线图**

6.2.2地表水环境影响分析

项目无生产废水，主要为生活污水，其中食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池，经处理后排入园区污水管网，最终进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂位于石油化工区东北角，占地面积约10公顷，总处理规模将达到5×104m3/d。沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂所接纳的废水包括开发区内所有生活污水和工业企业排放的生产废水两部分。经隔油池处理的食堂废水与食堂废水一起经化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，生活污水经预处理水质达到沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂规定的进水水质要求后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。本项目废水在其收水范围之内。经核实，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂现有处理污水量平均值约为3×104m3/d，剩余接纳容量约为2×104m3/d。本项目排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂总水量为1.92m3/d，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目废水排放量仅占沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂剩余处理能力的0.0096%，项目外排水水质指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2中三级标准及与沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》要求，综上所述，项目排水不会影响沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂正常运行，经处理后的生活污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的。

6.2.3地下水环境影响分析

(1)区域地层岩性

工作区位于华北沉降带，新生代以来沉积了较厚的新生界地层，自下而上分为老第三系、新第三系和第四系，其中第四系沉积厚度380～450m左右，自下而上分为四个段：下更新统、中更新统、上更新统、全新统。由新到老简述如下：

全新统（Q4）地层厚度20-30m，主要由冲积、冲积海积、海积相灰、黄灰、灰黄色粉质粘土、粉土及灰色、黄灰色粉砂组成，其中海相沉积层由淤泥质粉质粘土、粉土组成。

上更新统（Q3），岩性主要为松散的粗中砂、中砂、细砂、含泥细砂、亚砂土、亚粘土，滨海地区分布海相层和火山喷发岩，底界埋深120～170m。

中更新统（Q2），岩性主要为致密的粘土、亚粘土、松散粉砂、细砂、粗砂等。层底埋深250～350m。

下更新统（Q1），岩性主要为致密坚硬的粘土、亚粘土、亚砂土，半固结状细砂、中细砂层等，底界埋深380～450m。

新第三系（N），为上新统和中新统的明化镇组和馆陶组，岩性主要为砂岩与泥岩互层，底部为厚层燧石砾岩层，是本区矿泉水和地热水的主要产出层，底界埋深1350～2080m。

老第三系（E），为渐新统和始新统，古新统缺失，岩性主要为泥岩、页岩、砂岩、泥膏岩、钙质泥岩、钙质砂岩、白云岩等，是本区油气的主要聚集层，底界埋深1480～3300m。

(2)地质构造

项目区位于于中朝准地台（Ⅰ级）、华北断坳（Ⅱ级）、黄骅拗陷（Ⅲ级）构造单元内，详见图6.2-17。

黄骅拗陷呈北东向狭长条带状延伸，其西以沧东断裂为界与沧县台拱相邻；以东以羊二庄断裂为界与埕宁台拱相邻，面积约17000km2。

黄骅拗陷是中生代以来继承性断陷，沉陷中心在岐口东北海域，南为临清拗陷，北临渤海拗陷，呈北东向展布。其基底由侏罗系、白垩系组成。上第三系底板埋深1600－3200m，第四系厚400－500m

黄骅拗陷所在区域先后经历谷期、前期、裂谷期及后裂谷期。裂谷发育最终转变为拗陷，黄骅拗陷地区于中世纪至第四世纪时期形成拗陷，由于后期岩石圈变冷，引起大范围缓慢沉降，下部沉积馆陶组砂砾岩和泥岩，砂砾岩和泥岩互层出现，以河流相为主。第四世纪时，拗陷进一步发展，海水浸入，沉积海相细砂和粘土。

**表6.2-9 黄骅拗陷构造地层组合划分表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 构造层次 | 构造地层组合 | 变形特征 | 变形环境 | 地层时代 | 裂谷期次 |
| 浅层次 | 拗陷沉积组合 | 未变形 | 垂直沉降 | N-Q | 后裂谷时期 |
| 裂谷旋回 | 微变形，脆性  破裂，铲形正断层为主 | 水平拉  张为主 | E | 裂谷期 |
| 碎悄沉积组合 |
| 中层次 | 沉积盖层组合 | 中等变形，同心褶皱和冲断层为主 | 水平挤  压为主 | R2，P2，M2 | 前裂谷期 |
| 深层次 | 变质基底组合 | 强变形，流动褶皱，韧性剪切为主 | 造山 | Ar，P1 |

(3)区域水文地质条件

①含水层组

根据地层岩性特征和水文地质情况，渤海新区地下水可划分为四个含水组。

第Ⅰ含水组：底界埋深20~30m，含水砂层为流砂和粉砂。降水入渗、径流和补给条件较好，单井单位出水量为1~2.5m3/(h•m)，咸水广泛发育，水质结构多为淡水-咸水型或咸水型。地下水动态类型属强入渗补给-蒸发、开采型。浅层地下水矿化度大于5.0g/L。

第Ⅱ含水组：底界埋深120~170m，岩性以粉砂和细砂为主，水质含盐量1.2~2.3g/L。垂直入渗补给条件差，地下径流滞缓，单井单位出水量5~10 m3/(h•m)，水质结构多为咸水型。地下水动态类型属弱入渗补给、径流补给、开采-径流型。

第Ⅲ含水组：底界埋深250~320m，岩性以粉砂和细砂为主，水质含盐量为1.2~1.8g/L。富水性、渗透性及补给条件差，单井单位出水量5~10 m3/(h•m)，东部沿海一带有咸水分布。地下水动态类型属径流、越流补给。

第Ⅳ含水组：该含水组底界埋深350~550m，局部达600m，岩性以细砂为主，偶见中砂，水质含盐量小于1.5g/L，是主要开采层。渗透性及富水性差，侧向径流补给微弱。单井单位出水量5~10 m3/(h•m)，局部小于2.5 m3/(h•m)，地下水动态类型属缓慢径流、越流补给-开采型。

以上四组中第三、第四组砂层厚、水质相对较好，为深层淡水区，单位涌水量1~5m3/h·m，水化学类型为HCO3·Cl-Na。目前该地区工农业主要为深层地下水，开采第Ⅲ、Ⅳ含水组。

②地下水补径排条件

地下水的补、径、排条件主要决定于含水层的成因类型、埋藏条件、开采状况等因素。

A.浅层地下水（潜水或微承压水）

浅层水的补给、径流、排泄条件直接受自然、地理、水文、气象、植被、地形、河道分布以及人工开采等因素影响。大气降水为区域浅层地下水的主要补给来源，灌溉回归入渗次之，侧向补给很少。

工业区地处于盐田区，浅层地下水的主要补给来源除受大气降水外，周围地表水体（晒盐池、卤水池）入渗也为本场地浅层地下水补给的主要来源。天然状态下地下水的流向与地形倾斜相一致，亦即由西流向东，但因地形平坦，水力坡度小，故地下水运动缓慢。区域径流条件较差，近于滞流。地下水的流向在局部区域内由于地下水的开采流向会有所改变。排泄方式主要有蒸发。

B.深层地下水（承压水）

深层水天然状态下地下水流向由西向东。但因几十年来，过量开采深层水，致使本区出现了区域地下水水位降落漏斗，因而改变了地下水的天然流向，使地下水向漏斗中心汇流。

深层水径流是极迟缓的，因滨海区含水层颗粒细、在水平分布的延展性、连续性和稳定性均比较差，导致径流迟缓。

由于强烈开采地下水，致使砂层产生垂向弹性压缩，释放水量（弹性释放量），粘土层也被挤压释水（粘土释水）从而造成本区发生地面沉降（目前累计沉降量约920mm）。深层承压水开采前基本处于封闭状态，边界径流排泄量甚微，七十年代以来，本区深层水的排泄途径主要为人工开采。

③地下水开采现状

评价区内无浅层地下水资源，地表水资源又很缺乏，所以工农业用水主要利用深层地下水，目前开采第Ⅲ、第Ⅳ、和第Ⅴ含水组深层地下水，评价区处于河北省划定的深层地下水严重超采区范围内。

因评价区内无浅层淡水，所以浅层地下咸水主要用于城市环卫和对水质要求较低或进行咸水淡化的企业，开采量很少。

深层地下水补给缓慢，主要排泄方式是人工开采，深层地下水第Ⅱ含水组水质较差，目前几乎没有开采，埋深始终保持在1.5m—4m。第Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ含水组水质较好，主要用于生活饮用和部分工业用水，近年来开采始终大于补给量，水位呈现逐年下降趋势。

④地下水水位动态特征

A.浅层地下水动态特征

年内变化：由于渤海新区无浅层淡水资源，一般不开采。年内潜水埋深主要受季节影响，春季蒸发强烈，水位降低，雨季降水增加，潜水接受大气降水补给，水位随之回升，至10月未水位趋于平稳，年内整体呈持续下降趋势至春季水位降至最低。

B.深层水水位动态特征

深层水水位动态主要受开采量影响。由于渤海新区地表水资源利用率低，无浅层淡水资源，多年来各行业用水主要依靠开采深层地下水，造成深层地下水大幅下降，随着逐年深层地下水超采及开采量的增加，渤海新区承压水水位逐年降低。

⑤咸水含水组的划分及特征

渤海新区西南局部有浅层淡水发育，一般在河道带咸水顶板埋深大顶板埋深10~20m，其余地区基本上无浅层淡水。渤海新区咸水矿化度自西向东逐渐增大，一般大于5-20g/L，最高达50g/L，水化学类型多为氯化钠型，少部为Cl •HCO3-Na型，最咸段一般在50~80m，浅层淡水极不发育，仅在旧城、羊二庄一带古河道及排水河道两侧等渗流条件较好的地段，局部有埋藏很浅的淡水漂浮于咸水体上。

本区咸水依据埋藏条件与水力性质以及动态特征划分浅层咸水和深层咸水。其特征分述如下：

A.浅层咸水

浅层咸水底界深度一般在30m左右，相当于第Ⅰ含水组。含水层岩性以粉砂、粉细砂为主。单位涌水量以3~5m3/(h•m)为主，部分1~3m3/(h•m)，局部小于1m3/(h•m)。矿化度自西向东逐渐增大，一般大于5~20g/L，最高达50g/L以上。水化学类型多为Cl-Na型，水位埋深以小于4m为主。

B.深层咸水

深层咸水主要赋存于第Ⅱ、第Ⅲ含水组，咸水段海相层最多可达5~6层，含水层以粉砂为主，次为粉细砂。咸水段砂层厚度不等，西薄东厚，一般10~20m，局部可达50m。单位涌水量一般3m3/(h•m)，或大于3m3/(h•m)。深层咸水为承压水，水质类型以Cl-Na型为主。

#### 6.2.3.2厂区地质及水文地质特征

(1)水文地质勘察

通过调查项目勘察报告可知，勘察钻探揭露地下20.0m深度范围内，地层岩性以黏性土、粉土为主。依据地层成因及工程性质将所揭露地层划分为6个主要工程地质层，主要为第四系全新统陆相冲积（Q4al）及全新统海相沉积沉积（Q4m）形成，现自上而下简述如下：

第①层层素填土（Qml）：黄褐色为主，成分以粉土及粘性土为主，局部含少量石子或混凝土块等灰白色废料渣，顶部含植物根系较多。该层层后介于0.30m～0.90m，层底标高介于1.71m～2.49m。

第②层 粉土（Q4al）：褐黄色，湿～很湿，中密～密实。摇震反应快，干强度低，韧性低，中压缩性。局部黏粒含量较高或相变为粉质黏土，偶见云母及氧化物。该层层厚介于1.80m～3.10m，层底标高介于-1.15m～0.08m。平均粘粒含量为9.5%，修正后标准贯入试验锤击数平均值为4.4击。

第③层 粉质黏土（Q4m）: 黄褐色为主，局部为黄灰色及灰色，局部相变为粉土。可塑～软塑。局部呈流塑状态，干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽，中高压缩性。粘性较强，偶见贝壳及氧化物。该层层厚介于2.10m～4.40m，层底标高介于-4.85m～-2.95m。

第④层 粉土（Q4m）: 灰色～灰褐色，湿～很湿，中密～密实，局部为稍密。摇震反应快，干强度低，韧性低，中压缩性。土质较均匀，偶见云母，局部黏粒含量较高或相变为粉质黏土。该层厚度介于3.10m～4.70m，层底标高介于-9.05m～-6.94m，平均粘粒含量为9.4%，修正后标准贯入试验锤击数平均值为4.3击。

第⑤层 粉质黏土（Q4m）:灰色，可塑～软塑状态，局部含水量较高，呈淤泥质粉质粘土状态。干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽，中高压缩性。含云母，局部粘性较弱或相变为粉土。该层层厚介于0.80m～6.50m，层底标高介于-14.19m～-9.15m。

第⑥层 粉质黏土（Q4al）：褐黄色为主，局部呈浅灰色、黄灰色，可塑状态。干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽，中压缩性。含铁锰质氧化物，偶见小姜石。该层未穿透，最大揭露厚度为4.50m。

**表6.2-10 项目所在区域地质柱状图**

| 地质时代 | 层号 | 岩土  名称 | 地 层 描 述 | 厚度  范围值  (m) | 厚度  平均值  (m) | 层底标高  范围值  (m) | 层底标高  平均值  (m) | 层底埋深  范围值  (m) | 层底埋深  平均值  (m) | 备 注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Q4ml | 1 | 素填土 | 杂色，主要以粘性土为主，松散 | 0.70～2.00 | 1.37 | 0.64～1.76 | 1.27 | 0.70～2.00 | 1.37 |  |
| Q4al | 2 | 粉质黏土 | 黄褐色，含氧化铁，软塑~可塑，中等韧性，中等干强度,稍有光泽 | 1.60～3.90 | 2.65 | -2.51～-0.44 | -1.38 | 3.10～5.10 | 4.02 |  |
| Q4al+h | 3 | 粉土 | 灰色，含有机质、云母、贝壳，湿，中密~密实，低韧性，低干强度，无光泽反应，摇震反应迅速 | 3.70～6.10 | 4.81 | -7.00～-5.35 | -6.20 | 8.00～9.50 | 8.83 |  |
| Q4al+h | 4 | 粉质黏土 | 灰褐色，含有机质，软塑~可塑，中等韧性，中等干强度,稍有光泽 | 0.60～2.50 | 1.27 | -8.54～-6.73 | -7.47 | 9.40～11.20 | 10.11 |  |
| Q4al+h | 5 | 粉土 | 灰褐色，含有机质、云母、湿，中密~密实，低韧性，低干强度，无光泽反应，摇震反应迅速 | 0.50～1.70 | 0.74 | -9.04～-7.72 | -8.21 | 10.40～11.70 | 10.87 | 分布不均 |
| Q4al+h | 6 | 粉质黏土 | 灰褐色，含有机质，软塑~可塑，中等韧性，中等干强度,稍有光泽 | 1.00～3.50 | 1.88 | -10.66～-9.11 | -9.79 | 11.80～13.30 | 12.42 |  |
| Q4al+h | 7 | 粉质黏土 | 灰褐色，含有机质、贝壳、偶见姜石，夹杂粉土，软塑~可塑，中等韧性，中等干强度，稍有光泽 | 2.70～3.30 | 3.04 | -13.04～-12.79 | -12.93 | 15.40～15.70 | 15.53 |  |
| Q4al+h | 8 | 粉质黏土 | 灰褐色，含有机质，软塑~可塑，中等韧性，中等干强度，稍有光泽 | 2.80～3.90 | 3.32 | -16.90～-15.78 | -16.25 | 18.40～19.50 | 18.85 |  |
| Q4al+h | 9 | 粉土 | 灰色，含有机质、云母、稍湿~湿、密实，低韧性，低干强度，无光泽反应，摇震反应迅速 | 3.30～6.30 | 4.73 | -22.21～-19.87 | -21.02 | 22.50～24.80 | 23.62 |  |
| Q3al | 10 | 细砂 | 灰黄色，主要成分为石英、斜长石，磨圆度较好，颗粒级配较好，黏粒含量较低，稍湿,密实 | 最大揭露厚度7.5米，最大揭露深度30.0米 | | | | | |  |

(2)水文地质条件

①地下水类型

场地所属区域四个含水层组中，第I含水层组中的地下水类型为潜水；第II含水层组中的地下水为浅层承压水；第III含水层组中的地下水为深层承压水；第IV含水层组中的地下水为深层高水头承压水。

②岩土层的透水性含水性

场地所属区域四个含水层组中，第I含水层组和第II含水层组中的含水层以薄层细砂、粉砂为主，含水层之间多为粘土与粉质粘土层相隔，单位出水量一般为1~2.5m3/h•m。第III含水层组和第IV含水层组中的含水层亦以粉砂、细砂为主，单位涌水量一般为10~15m3/h•m。

③评价区地下水补给、径流、排泄

评价区地处于盐田区，浅层地下水的主要补给来源除受大气降水外，周围地表水体（晒盐池、卤水池、河流）入渗也为评价地浅层地下水补给的主要来源。评价区地下水总的流向为由西南向东北，因地形平坦，水力坡度小（仅为0.25‰），故地下水运动缓慢。

评价区浅层地下水水位标高高于海平面、补给条件好、地下水仍然保持着正向流态的特点，因此场地浅层地下水受潮汐影响小。

#### 6.2.3.3地下水环境影响预测

⑴地下水污染预测情景设定

本次主要预测项目运行期对地下水可能的污染，通过对项目区周围水文地质条件及厂区平面布置和污水收集排放系统的污染风险综合分析，此次地下水污染预测情景设定两种：

①正常工况

拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934），对厂区内各地下水重点污染区、一般污染区进行了防渗处理，污染源从源头上可以得到控制：对可能出现渗漏的池体构筑物以及危废间、储存间、主机房等地面进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。在正常状况下，拟建项目产生的污染物从源头和末端均得到控制，池体和地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，污染物污染地下水的可能性很小。

②事故工况

在非正常工况下，主要考虑PMDI储存桶发生破裂，发生PMDI液体渗漏，若发生渗漏处的地下防渗层破坏，则将导致渗漏污染物渗入地下，造成地下水的污染。

情景类型：事故工况、人工防渗层破坏

泄漏源强类型：间断性源强

源强计算：设定一桶PMDI泄漏后，发现及修复事故工况时间为1天；按照全部泄漏考虑，泄漏量为0.25 m3。

污染物PMDI的量为0.25t。

⑵污染途径

预测中忽略了包气带的防污作用，简单认为污染物直接进入浅层含水层，然后污染物在浅层含水层中随着水量不断扩散。

本次预测没有考虑污染物对深层的影响，是因为污染物进入浅层含水层后，污染物主要随着水流在水平方向运移，垂向运移十分微弱，再加上有粘土隔水层的阻隔，所以可以忽略污染物对深层含水层中的影响，因此，本次模拟预测的污染途径为污染物直接进入含水层，然后污染物在浅层含水层中运移。

⑶污染物运移模型概化

①正常工况下

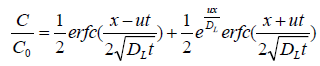
污染物在含水层中的运移情形：由于跑、冒、滴、漏的污水量较小，因此按最不利条件考虑在无防渗的情况下废水进入含水层的情形。污染物在含水层中的运移的情况可以概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维半无限长多孔介质柱体，一端定浓度边界的预测模型，其主要假设条件为：

a.假定含水层视为均质、半无限长的圆柱体，其渗透系数均匀；

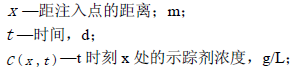
b.假定污水的渗漏浓度恒定，且污水的渗漏量和渗漏持续的时间成正比；

c.含水层中污染物的初始浓度为0。

其数学模型如下：



式中：



C0---注入示踪剂的浓度，g/L，泄漏液中PMDI的浓度1.0kg/L

u-水流速度，m/d，根据项目厂区岩土勘察报告，基础之下岩（土）层厚度2.9m，为粉土，经查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），渗透系数为0.5~1.0m/d，本项目取其最大值1.0m/d，地下水流向主要是西南向东北呈一维流动，水利坡度I=0.0015，由此确定地下水渗流速度V=KI=1.5×10-3m/d，水流实际平均速度u=V/n=4.2×10-3m/d；

DL--纵向x方向的弥散系数，含水层纵向弥散度，α=10，由此计算评价区域含水层的纵向x方向弥散系数：

DL=α×u=10×4.17×10-3=0.042（m2/d）

erfc()—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

②事故工况下

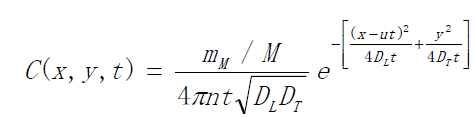
污染物进入含水层后主要在水平方向运移，垂向运移十分微弱，因此将污染物在含水层中的运移概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，又因是在事故工况下，废水泄漏快，泄漏量大，所以本次预测模型概化为注入示踪剂-平面瞬时点源，其主要假设条件为：

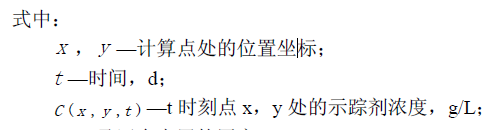
a.假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；

b.假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

c.污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

其数学模型如下：





M—含水层厚度，取30m；

mM—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，事故工况下泄漏液中PMDI的质量为250kg；

u—水流速度，根据春风厂区岩土勘察报告，基础之下岩（土）层厚度2.9m，为粉土，经查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），渗透系数为0.5~1.0m/d，本项目取其最大值1.0m/d，地下水流向主要是西南向东北呈一维流动，水利坡度I=0.0015，由此确定地下水渗流速度V=KI=1.5×10-3m/d，水流实际平均速度u=V/n=4.2×10-3m/d；

n—有效孔隙度，取0.36；

DL—纵向x方向的弥散系数，含水层纵向弥散度，α=10，由此计算评价区域含水层的纵向x方向弥散系数：

DL=α×u=10×4.17×10-3=0.042（m2/d）

π—圆周率。

⑷预测结果

1. 正常工况下

由于选取的废水污染因子为PMDI

a.正常工况PMDI预测结果

预测结果见表6.2-11和图6.2-24。

**表 6.2-11 PMDI运移预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离m | 时间 | | | | | |
| 100d | 1年 | 3年 | 5年 | 10年 | 20年 |
| 0 | 252 | 252 | 252 | 252 | 252 | 252 |
| 10 | 252 | 252 | 252 | 252 | 252 | 252 |
| 20 | 11.95692 | 39.34323 | 91.7354 | 123.9867 | 166.6277 | 200.6368 |
| 30 | 0.291233 | 3.371721 | 21.16626 | 42.74966 | 89.07387 | 143.5427 |
| 40 | 0.004757 | 0.197564 | 3.508452 | 11.07197 | 38.9435 | 91.71602 |
| 50 | 5.84E-05 | 0.008772 | 0.450644 | 2.272865 | 14.20417 | 52.32535 |
| 60 | 5.74E-07 | 0.000313 | 0.047102 | 0.384552 | 4.40942 | 26.73966 |
| 70 | 4.69E-09 | 9.34E-06 | 0.004144 | 0.055193 | 1.18592 | 12.30115 |
| 80 | 3.29E-11 | 2.39E-07 | 0.000314 | 0.006868 | 0.280555 | 5.123765 |
| 90 | 2.02E-13 | 5.37E-09 | 2.10E-05 | 0.000754 | 0.05913 | 1.943861 |
| 100 | 1.10E-15 | 1.07E-10 | 1.25E-06 | 7.39E-05 | 0.011223 | 0.6755089 |
| 110 | 5.38E-18 | 1.92E-12 | 6.68E-08 | 6.55E-06 | 0.001935 | 0.215738 |
| 120 | 2.39E-20 | 3.14E-14 | 3.26E-09 | 5.27E-07 | 0.000302 | 0.06092113 |



**图6.2-12 正常工况下PMDI运移图**

1. 事故工况下运移预测结果

本次预测参考《地下水质量标准》Ⅲ类标准，选取COD的标准浓度值，COD20000mg/L，储存间沿地下水流方向距厂区边界约25m。

a.PMDI预测结果

预测结果见表6.2-12，20年内污染晕没有超出厂区边界，随着时间的增加，污染晕沿水流方式逐渐运移，浓度逐渐降低。

**表6.2-12 事故PMDI含水层预测结果统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染时间 | 污染晕中心浓度mg/L | 污染晕运移最大距离m | 是否出厂区边界 |
| 100天 | 0.4150993 | 8 | 否 |
| 1年 | 0.110605 | 23 | 否 |
| 3年 | 0.03414797 | 39 | 否 |
| 5年 | 0.018977 | 55 | 否 |
| 10年 | 0.007833861 | 68 | 否 |
| 20年 | 0.002669946 | 76 | 否 |

#### 6.2.3.5地下水环境保护措施

**（一）地下水污染控制原则**

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至应急水池再进一步处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

**（二）污染物源头控制**

（1）对工艺、管道、设备、事故液储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

（2）所有生产中的容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

（3）对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入应急水池。

（4）厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。工业垃圾首先在企业内部进行无害化处理，再运至规划建设的固体废弃物填埋场作进一步处置。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

（5）为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，项目储存间设一座3m3集液池，及时收集泄漏物料；厂区设置350m3的应急水池（兼消防废水池和初期雨水池）一座，及安全事故报警系统，一旦有事故发生，初期雨水排入应急水池，被污染的消防水、冲洗水等排入应急水池，再进一步处理。

**（三）地面防渗措施**

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产车间、综合楼、储存间、危废间、主机房、应急水池等均采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染物类型为“其他类型”。

依据本项目平面布置，本项目储存间、主机房、危废暂存间、应急水池地面及四壁应为重点防渗区，防渗技术按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求执行，生产车间（除储存间、主机房、危废暂存间外的区域）为一般防渗区，防渗技术参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行。办公楼、道路为简单防渗区。

（1）项目重点防渗区

储存间、主机房、危废暂存间、应急水池地面及四壁应按相应规范进行防渗处理，防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s。

（2）一般防渗区

生产车间（除储存间、主机房、危废暂存间外的区域）应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于1×10-7cm/s。

（3）简单防渗区防治措施：

综合楼、道路采取灰土铺底，再在上层铺10～15cm的混凝土进行硬化。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

**（四）地下水环境质量监测、管理**

（1）监测井布设

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。

①监测井数

因为厂区附近相对较易污染的是浅层地下水，因此，此次以浅层地下水为监测对象，根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004的要求，共布设地下水水质监测井1眼，见图6.2-25，以便随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。

厂区下游布设1眼监测井，用于地下水环境影响跟踪监测。

**表6.2-13 水质监测点一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 井编号 | 和厂区关系 | 方位 | 井深（m） | 监测井作用 |
| 1 | 厂区内 | 厂区生产车间下游 | 8 | 地下水影响跟踪监测 |

②监测项目及频率

监测频率：为了及时掌握区内地下水污染情况，厂区内监测点每年度一次。

监测项目为：pH、氨氮、高锰酸盐指数。

（2）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施.

①管理措施

防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施：

按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004要求，及时上报监测数据和有关表格。

在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。定期对污染区的生产装置、储存桶、法兰、阀门、管道等进行检查。

**（五）地下水应急处置和应急预案**

（1）应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

1. 特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表6.2-14。

**表6.2-14 地下水污染应急预案内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| 1 | 总则 | 有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水的污染破坏 |
| 2 | 污染源概况 | 详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程 |
| 3 | 应急计划区 | 列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置 |
| 4 | 应急组织 | 应急指挥部—负责现场全面指挥  专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；  专业监测队伍负责对厂监测站的支援；  地方医院负责收治受伤、中毒人员； |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。 |
| 6 | 应急设施、设备与材料 | 防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。 |
| 7 | 应急通讯、通讯和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。 |
| 8 | 应急环境监测  及事故后评估 | 由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。  对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。 |
| 9 | 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。  邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。 |
| 10 | 应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。  环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。 |
| 11 | 应急状态终止  与恢复措施 | 规定应急状态终止程序。  事故现场善后处理，恢复措施。  邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。  建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。 |

（2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

➀当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

➁组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

➂当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

➄如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

#### 6.2.3.6地下水环境影响评价结论

⑴环境水文地质现状

渤海新区地下水可划分为四个含水组，第三、第四组砂层厚、水质相对较好，为深层淡水区。本项目评价区域内深层井均为深层承压水，与浅层水之间有厚层的粘土相隔，在分层止水成井质量完好情况下，上部污染浅层水对深部承压水越流污染可能性小。通过预测可知，项目区部分特征污染物的渗漏将会对项目区附近的浅层地下水环境产生影响，但不会对周边深层水产生影响，且本项目评价区内居民用水水源为大浪淀水库，不使用地下水。

⑵地下水环境影响

由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西南向东北方向运移，且本区地下水水利梯度较小，污染物迁移较慢，不利于污染物向下游的扩散，在预测期20年内正常工况下和事故工况下污染晕最大运移距离约76m，储存间沿地下水流方向距厂区边界约92m，污染晕未出厂区边界。

⑶地下水污染防控措施

本项目从源头控制、防扩散措施和分区防渗等方面采取了污染防治措施，通过采取防渗措施，一般防渗区防渗层渗透系数小于10-7cm/s；重点防渗区防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s。

⑷地下水环境影响评价结论

综上可得，通过本次地下水环境调查及评价工作，本项目区域第四系孔隙潜水为咸水，无开采利用价值，且第四系孔隙水潜水富水性差，地下水径流缓慢，污染物扩散、迁移等速度慢，易于控制，因此在项目采取报告中提出的防渗、监控等地下水环境保护措施，本项目对地下水环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目建设从地下水环境保护角度而言是可行的。

6.2.4声环境影响预测和评价

#### 6.2.4.1声源源强分析

本项目产生噪声的设备主要为复合机组、剪板机、折弯机、单板机、风机等设备。项目选用低噪声符合国家标准的设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪15~35dB（A）。

生产设备的声级值、降噪措施及噪声效果见表6.2-15。

**表6.2-15** **主要噪声源情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 总台数  （台/套） | 单台声级  dB（A） | 防治措施 | 降噪后  dB（A） |
| 复合机组 | 2 | 90 | 安装减振装置，室内建筑隔声 | 65 |
| 剪板机 | 1 | 95 | 70 |
| 折弯机 | 2 | 2 | 65 |
| 单板机 | 8 | 80 | 65 |
| 风机 | 7 | 95 | 70 |

#### 6.2.4.2预测范围、点位与评价因子

⑴预测范围及点位

①噪声预测范围为：厂界外1m；

②厂界噪声点位：在东、南、西、北厂界各设置一个接受点。

⑵预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续A声级。

#### 6.2.4.3预测范围、点位与评价因子

⑴预测模式

①室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

LA(r)=LAref(r0)－(Adiv+Abar+Aatm+Aexc)

式中：LA(r)──距声源r米处的A声级；

LAref(r0)—参考位置r0米处的A声级；

Adiv──声波几何发散引起的A声级衰减量；

Abar──声屏障引起的A声级衰减量；

Aatm──空气吸收引起的A声级衰减量；

Aexc──附加衰减量。

A、几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

LA(r)=LA(r0)－20Lg(r/r0)

B、遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

C、空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：



式中：

r—预测点距声源的距离，m；

r0—参考点距声源的距离，m；

α—每1000m空气吸收系数。

D、附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

②室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

A、首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：



式中：Loct,1为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，Lw oct为某个声源的倍频带声功率级，r1为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R为房间常数，Q为方向性因子。

B、计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：



C、计算出室外靠近围护结构处的声压级：



式中：TLoct为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以25dB(A)作为厂房围护的隔声量。

D、将室外声级Loct,2(T)和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第i个倍频带的声功率级Lw oct；



式中：S为透声面积，m2。

E、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为Lw oct，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为a，高度为b，窗户个数为n；预测点距墙中心的距离为r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

（）

 ()

 ()

⑴预测步骤

①以本项目厂区中部为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

②根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的A声级Li：

③将各声源对某预测点产生的A声级按下式叠加，得到该预测点的声级值L1：



④将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

#### 6.2.4.4预测结果

经预测，本工程噪声预测结果见表6.2-16。

**表6.2-16 本工程厂界噪声预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 离散点信息 | | | 白天 | | | 夜晚 | | |
| 序号 | 离散点名称 | 坐标 | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | 贡献值 | 背景值 | 预测值 |
| 1 | 北厂界 | -2.37，71.63 | 52.59 | 63.9 | 64.21 | -- | 52.4 | 52.4 |
| 2 | 西厂界 | -155.73，27.36 | 35.51 | 62.9 | 62.91 | -- | 53.5 | 53.5 |
| 3 | 南厂界 | -2.37，-18.49 | 50.85 | 62.7 | 62.97 | -- | 52.4 | 52.4 |
| 4 | 东厂界 | 163.64,27.36 | 54.17 | 62.6 | 63.18 | -- | 53.6 | 53.6 |

由上表可以看出，本工程噪声源对周围声环境影响情况为：厂界噪声贡献值为35.51~54.17dB(A)，昼、夜间厂区厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

经预测，本工程厂界噪声预测值昼间62.91～64.21dB(A)，夜间52.4～53.6dB(A)，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

6.2.5固体废物影响分析

布袋除尘器回收粉尘、废岩棉和废玻璃棉、废彩钢板、废金属面夹芯板收集后外售综合利用；黑料、白料周转桶由厂家回收利用；废清洗液、废活性炭、二氯甲烷包装桶在危废暂存间内暂存交有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门内定期清运处理。

（1）危险废物

**表6.2-17 危险废物产生情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/a) | 防治措施 | 排放量（t/a） |
| 1 | 废气处理措施废活性炭 | HW49 | 900-041-49 | 2.344 | 暂存后交有资质单位处置 | 0 |
| 2 | 二氯甲烷包装桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.64 |
| 3 | 废清洗液 | HW06 | 900-401-06 | 4.32 |

按照《国家危险固废名录》规定，危险废物储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录A所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物贮存池应加盖密封，顶部设防晒罩。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

已与天津冀环威立雅环境有限公司签订危废协议。

（2）一般废物

布袋除尘器回收粉尘约为3.663t/a，收集后外售综合利用。

废岩棉、废玻璃棉的产生量为0.9t/a，收集后外售综合利用。

废彩钢板的产生量为8.725t/a，收集后外售综合利用。

废金属面夹芯板产生量为0.9t/a，收集后外售综合利用。

（3）黑料、白料周转桶

黑料、白料周转桶产生量为7.27t/a，由厂家回收利用。

（4）生活垃圾

生活垃圾的产生量为10.5t/a，由环卫部门定期清运处理。

综上，项目运营期固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会造成二次污染，对周围环境影响较小。

6.2.6土壤环境影响分析

依据生态环境部颁布的第2号部令《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）相关规定，企业应按照国家有关技术规范开展工矿用地土境环境现状调查，并编调查报告，需另行土壤环境影响评价。

企业营运过程中应做到：

①涉及有毒有害物质的储罐和管道，应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土実

②企业应当建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③企业应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周围的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调査与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤企业在拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

通过以上管理措施，企业可以有效的控制项目对土壤环境的污染。

6.2.7生态影响分析

本项目土地全部为工业用地，厂区内厂房覆盖率大于60%。拟建项目用地为平整过的土地，上面无植物覆盖，施工过程中会产生少量的水土流失，施工期对周围环境的生态影响是局部的、暂时的，随着工程的完工而消失。

项目位于沧州临港经济技术开发区东区，区域内部分土地已被企业征用建成了厂房，区域内土壤属深海盐化潮土，地表土壤以壤质潮土、沼泽土和盐土为主，土壤含盐量大，植物覆盖率较低，拟建项目对周围生态环境影响较小。

项目建成后，在生产区以及厂区道路两侧进行绿化，绿地以乔木、灌木和草本植物想结合的方式进行建设，在绿地内种植一些吸附性强的植被，降低了因项目建设带来的不利影响；在1~3年后随着厂区半自然生态系统的形成，将在一定程度上对生态环境产生正影响。

## 6.3环境风险识别与分析

根据国家环境保护总局《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和国家环境保护总局2004年12月11日发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改建和技术改造项目进行环境风险评价。该项目生产及物料存储等均存在相应潜在事故风险。本次环境风险评价的目的在于分析、识别项目生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素，以及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

6.3.1环境风险识别

6.3.1.1风险识别范围和类别

⑴生产设施风险识别范围

本项目各个生产设施主要包括生产装置、公用工程、生产辅助、储运工程及消防工程。

⑵物质风险识别范围

本项目所用原辅材料及产品中黑料、白料（含磷酸三（2-氯乙基）酯、二甲基环己胺）、二氯甲烷为危险化学品。

⑶风险类型

对本项目的特点，根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

鉴于火灾爆炸限于厂内，其事故评价属安全评价范围内，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。因此，本报告只对火灾爆炸事故进行简要说明，提出相应的防范、应急和减缓措施。评价重点是进行物料泄漏事故风险影响评价。

物料泄漏事故风险可分为泄漏水体和大气两种，由于本项目对事故废水收集，设事故应急池，正常情况下确保废水不流出厂外，事故结束后再对事故水进行处理。因此，泄漏事故重点评价为有毒污染物进入大气产生的风险。

6.3.1.2风险识别内容

**（一）资料收集和准备**

（1）环境资料：利用环境影响报告书中有关厂址周边环境和区域环境资料，重点收集人口分布资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目风险评价范围为距离风险源3km范围内的区域，区域内敏感点分布情况见下表：

**表6.3-1 环境风险评价范围内环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 保护对象 | 相对  方位 | 与厂界距离m | 距离风险源（m） | 性质 | 敏感目标 |
| 1 | 盐场场部 | NW | 2607 | 2760 | 居住区 | 村民（2294人） |
| 2 | 刘洪博村 | NE | 3150 | 3288 | 村民（760人） |

（2）一般事故统计资料

通过对国内类似行业事故发生原因的调查统计，以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管理不善、未能定时检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现的比例较高。表6.3-2给出我国化工企业一般事故原因统计。

**表6.3-2 我国化工企业一般事故原因分类**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 事故原因 | 设备（贮罐、管道等） | 人为因素 | 自然因素 |
| 出现几率（%） | 72 | 12 | 16 |

根据国内类似行业多年经验，事故发生原因统计结果见表6.3.1-3。

**表6.3-3 行业一般事故原因统计**

|  |  |
| --- | --- |
| 事故原因 | 出现几率（%） |
| 贮罐、管道和设备破损 | 60 |
| 废气处理系统故障 | 10 |
| 生产装置爆炸 | 0.5 |
| 物料泄漏发生火灾 | 0.5 |
| 其它 | 29 |

从表6.3-3中可以看出，发生事故的主要原因是废气处理设备出现故障和设备发生泄漏，分别占事故的10%和60%。

（3）国内外同行业事故统计分析及典型事故案例资料。

**①MDI储罐爆炸事故**

2007年8月1日，日本NPU公司位于日本南阳的粗MDI装置由于停电导致发生爆炸事故。据当地媒体报道，一个5立方米的粗MDI储罐被炸得粉碎。飞溅的碎片造成附近所有的管道扭曲变形，以及六米之外的一个液态胺DAM储罐泄漏。由于得到了及时的控制，泄漏没有造成人员伤亡。

据称，造成这次事故的主要原因是由于停电后，粗MDI停止流动，导致储罐温度骤升至200℃左右（通常维持在40-50℃之间）。储罐中的异氰酸酯与空气反应产生的二氧化碳气体得不到释放，最终引发爆炸。所幸的是，在这次事故中没有造成人员伤亡。

**（二）物质危险性识别**

⑴物质危险性识别依据

①根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录A.1评价等级判定依据中表1中的规定，判定工程中所涉及到的物质的危险程度，其内容如表6.3-4。

**表6.3-4 物质危险性标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | | LD50 (大鼠经口) mg/kg | LD50 (大鼠经皮)mg/kg | LC50（小鼠吸入，4小时）mg/L |
| 有毒物质 | 1 | ＜5 | ＜1 | ＜0.01 |
| 2 | 5＜LD50＜25 | 10＜LD50＜50 | 0.1＜LC50＜0.5 |
| 3 | 25＜LD50＜200 | 50＜LD50＜400 | 0.5＜LC50＜2 |
| 易燃物质 | 1 | 可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质 | | |
| 2 | 易燃液体—闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质 | | |
| 3 | 可燃液体—闪点低于55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质 | | |
| 爆炸性物质 | | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质 | | |

根据导则规定，有毒物质判定标准序号为1、2的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物；凡符合上表所列的易燃物质和爆炸性物质判别标准的，均视为火灾爆炸危险物质。

②按《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)对火灾危险性进行分级，分级方法见表6.3-5和6.3-6：

**表6.3-5 可燃气体的危险性分级**

|  |  |
| --- | --- |
| 类别 | 可燃气体与空气混合的爆炸下限 |
| 甲 | <10%(体积) |
| 乙 | ≥10% (体积) |

**表6.3-6 液化烃、可燃液体的火灾危险性分级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | 名称 | 特征 |
| 甲 | A | 液化烃 | 15℃时的蒸汽压力>0.1MPa的烃类液体及其它类似的液体 |
| B | 可燃液体 | 甲A类以外，闪点<28℃ |
| 乙 | A | 闪点≥28℃至≤45℃ |
| B | 闪点>45℃至<60℃ |
| 丙 | A | 闪点≥60℃至≤120℃ |
| B | 闪点>120℃ |

③燃烧爆炸危险度按以下公式计算：

H=（R-L）/L

式中：H—危险度

R—燃烧（爆炸）上限

L—燃烧（爆炸）下限

危险度H值越大，表示其危险性越大。

1. 项目涉及物质危险性识别和评价

该项目涉及到的危险化学品有：MDI、二氯甲烷、磷酸三（2-氯乙基）酯、二甲基环己胺。

对本项目危险物质的危险特征分析，见表6.3-7~6.3-10，危险程度分析见表6.3-11。

**表6.3-7 MDI危险特性**

|  |  |
| --- | --- |
| 中文名称： | MDI |
| 英文名称： | Liquified MDI |
| 分子式： | C15H10N2O2 |
| 相对分子质量： | 250.26 |
| CAS号： | 101-68-8 |
| 危规号： | 61654 |
| 危险性类别： | 第6.1类毒害品 |
| 外观与性状： | 浅黄色液体 |
| 主要用途： | 用于聚氨酯涂料，此外，还用于防水材料、密封材料、陶器材料等 |
| **健康危害** | |
| 侵入途径： | 吸入、食入、经皮吸收。 |
| 健康危害： | 急性中毒，吸入蒸汽可造成呼吸道刺激，引发头痛、流鼻涕、喉痛、气喘、胸闷、呼吸困难及肺功能衰退。高浓度接触可导致支气管炎、支气管痉挛和肺水肿。眼睛接触可造成眼结膜刺激和中度眼角膜混浊。皮肤接触可造成皮肤刺激、过敏和皮炎。食入，导致腹部痉挛，呕吐。  慢性中毒，长期接触可造成永久性的肺功能衰退、皮疹、过敏性反应 |
| 皮肤接触： | 立即脱去污染的衣着，用肥皂水冲洗。如有不适感，就医 |
| 眼睛接触： | 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 |
| 吸入： | 脱离现场至空气新鲜处。就医。 |
| 食入： | 饮足量温水，禁止催吐，如果患者神志不清或痉挛，禁止饮任何物质，立即就医。 |
| **理化特性** | |
| 燃烧性： | 易燃 |
| 闪点： | （℃）177-227 |
| 爆炸下限： | 无资料 |
| 引燃温度： | ≥220℃ |
| 爆炸上限： | 无资料 |
| 最大爆炸压力： | 无资料 |
| 危险特性： | 遇高热和明火可燃。当温度超过200度时，出现聚合或分解，可引起容器破裂或爆炸。热的物料能与水强烈反应，放出有害的气体 |
| 灭火方法： | 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物 |
| 泄漏应急处理： | 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防毒面具、橡皮手套，穿防化服。在穿上适当的防护服前，严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。若少量液体泄漏，用干砂、泥土吸附泄漏液体。若固体泄漏，小心扫起，逐次以少量加入大量水中，静置，稀释液放入废水处理系统。若大量泄漏，收容并回收。污染地面用含3-8%氨水和2-7%的清洁剂冲洗 |
| 贮运注意事项： | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，避免光照。置于室温20-30℃下于通风良好室内严格密封保存。应与酸、碱、氨、醇类、胺分开存放，切忌混储。 |
| 防护措施： | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自送气式呼吸器、自给式呼吸器。 眼睛防护戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿透气性防毒服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。 |
| 理化性质： | 熔点（℃）：145～155 溶解性：溶于丙酮、乙二醇、甲苯。 |
| 稳定性和反应活性： | 稳定性：稳定。聚合危害：不聚合 避免接触的条件 禁忌物：强氧化剂。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 |
| 毒理学资料： | 急性毒性 LD50：10000mg/kg（兔经皮） LC50：369-490mg/m3（4小时，大鼠吸入） |

**表6.3-8 二氯甲烷危险特性**

|  |  |
| --- | --- |
| 中文名称 | 二氯甲烷 |
| 英文名称 | dichloromethane |
| CAS No. | 75-09-A |
| 分子式： | CH2Cl2 |
| 健康危害 | 本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道黏膜刺激症状：较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。 |
| 皮肤接触 | 立即脱去污染的衣着，用大量流动肥皂水和清水冲洗至少15分钟，就医。 |
| 眼睛接触 | 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，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。 |
| 食入 | 饮足量温水，催吐，就医。 |
| 危险特性 | 与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解面对金属的腐蚀性增强。 |
| 燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气 |
| 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土 |
| 应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 操作注意事项 | 密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，待防化学品手套。远离火种，火源，工作场所严禁吸烟。 |
| 储存注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，库温不超过30℃，相对湿度不超过80% |
| 工程控制 | 密闭操作，局部排风 |
| 呼吸系统防护 | 空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 |
| 眼睛防护 | 必要时，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 | 戴防化学品手套。 |
| 其他防护 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。 |
| 外观与性状 | 无色透明液体，有芳香气味。 |
| 理化参数 | 沸点(℃)：39.8 相对密度(水=1)：1.33(20℃) 分子量为84.94 熔点-96.7℃ |
| 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚 |
| 主要用途 | 用作树脂及塑料工业的溶剂 |
| 包装方法 | 小开口钢瓶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。 |

**表6.3-9 磷酸三（2-氯乙基）酯危险特性**

|  |  |
| --- | --- |
| 中文名称 | 磷酸三（2-氯乙基）酯 |
| 英文名称 | tris(2-chloroethyl)phosphate |
| CAS No. | 13674-84-5 |
| 分子式： | C6H12O4Cl3P |
| 健康危害 | 对皮肤无刺激。体外对脑胆碱酯酶有抑制作用。进入体内会引起惊厥、运动失调和呼吸困难。 |
| 皮肤接触 | 脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 |
| 眼睛接触 | 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，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 | 饮足量温水，催吐，洗胃，导泄，就医 |
| 危险特性 | 遇明火、高热可燃。受热分解，放出氧化磷和氯化物的毒性气体 |
| 燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳、氧化磷、氯化氢 |
| 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，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：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 |
| 应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至专用收集容器，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 操作注意事项 | 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 |
| 储存注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 |
| 工程控制 | 生产过程密闭，加强通风 |
| 呼吸系统防护 | 空气中浓度较高时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴空气呼吸器。 |
| 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 | 戴橡胶耐油手套。 |
| 其他防护 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 |
| 外观与性状 | 无色或淡黄色油状液体 |
| 理化参数 | 沸点(℃)：194 相对密度(水=1)：1.43(20℃) 分子量为285.5 熔点-64℃ |
| 溶解性 | 溶于醇、酮、酯、醚、苯、甲苯、二甲苯、易溶于氯仿、四氯化碳 |
| 主要用途 | 主要用作阻燃剂和石油添加剂，也用作辅助增塑剂 |
| 包装方法 | Z01 |

**表6.3-10 二甲基环已胺危险特性**

|  |  |
| --- | --- |
| 中文名称 | 二甲基环已胺 |
| 英文名称 | Dimethylcyclohexylamine |
| CAS No. | 98-94-2 |
| 分子式： | C8H17N |
| 健康危害 | 本品对黏膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。 |
| 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 | 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 | 用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。 |
| 危险特性 | 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解放出有毒的气体，具有腐蚀性。 |
| 燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。 |
| 灭火方法 | 用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 |
| 应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫 ，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集容器，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 操作注意事项 | 密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 |
| 储存注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃.保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 |
| 工程控制 | 密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 |
| 呼吸系统防护 | 可能接触其蒸汽时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 |
| 眼睛防护 | 呼吸系统防护中已作防护。 |
| 身体防护 | 穿防毒物渗透工作服。 |
| 手防护 | 戴橡胶耐油手套。 |
| 其他防护 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。 |
| 外观与性状 | 无色液体 |
| 理化参数 | 闪点：43℃ 熔点：<-77 沸点：156~160 相对密度：0.85 |
| 溶解性 | 微溶于水，可混溶于醇、丙酮、苯 |
| 主要用途 | 用作催化剂，橡胶促进剂的中间体，以及用于织物处理 |
| 包装方法 | O52 |

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）中的规定对危险物质危险程度进行分类，分类结果如下：

**表6.3-11 危险物质危险程度**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质名称 | 危险性类别 | 生产火灾  危险性分类 | 有毒  危害程度 |
| MDI | 毒性固体/液体 | 丙类 | II（高度危害） |
| 磷酸三（2-氯乙基）酯 | 毒性液体 | 丙类 | III（中度危害） |
| 二甲基环已胺 | 毒性液体 | 乙类 | III（中度危害） |
| 二氯甲烷 | 毒性液体 | 丙类 | III（中度危害） |

由表6.3-11可知，**危险性：**二甲基环已胺属于乙类易燃液体，MDI、磷酸三（2-氯乙基）酯、二氯甲烷属于丙类可燃液体。

**毒害性：**MDI属于II（高度危害），磷酸三（2-氯乙基）酯、二氯甲烷、二甲基环已胺属于III（中度危害）。

因此，若发生事故泄漏，容易发生中毒事故，可燃及易燃物质遇明火容易发生火灾、爆炸事故。

⑶风险评价因子筛选

通过对物料的火灾爆炸和有毒有害危险特性的分析比较及厂区储存方式及储存量，筛选液态MDI作为风险评价因子。

**（三）生产过程潜在危险性识别**

⑴运输过程危险性识别

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。

在危险物料运输过程中，可能引发货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。详见表6.3.1-12。

**表6.3-12危险化学品运输车辆事故的引发原因**

|  |  |
| --- | --- |
| 类型 | 原因 |
| 人员失误 | ①司机技术不过关（驾驶技术差、安全驾驶规章执行不严、事故处理应急能力差等）；  ②司机不安全行车状态（带病行车、过度疲劳等）；  ③装车人失误（超重装载；超高装载；过量充装；没对容器采取紧固措施、容器的阀门没有拧紧等）；  ④押车人失误（指使司机违章随意停车；搭乘无关人员：擅离职守，使危险货物失去监控，容器压力升高不及时排放，最后导致超压爆炸；或货物落下发生事故等）。 |
| 车辆故障 | ①底盘故障导致发生交通事（发动机故障、车闸故障、方向盘失效、轮胎故障等）；  ②罐体缺陷导致发生危险化学品泄漏事故（安全阀发生泄漏、绝缘/热保护的故障、装置发生泄漏、焊接的不好、腐蚀等）；  ③安全附件失效导致无法有效控制事故（紧急切断装置失灵、没有消除静电装置、安全阀不动作、液位计、压力表、温度计等故障导致无法正确显示或其与罐体结合处泄漏，缺少消防器材等） |
| 管理失效 | ①司机安全意识不高，对司机的安全教育不够。  ②危险化学品运输车辆、容器未经过检测。  ③危险化学品运输车辆检修、检查执行不严格。  ④运输路线选择和运输时间选择不合理。  ⑤事故应急处理程序不合理。  ⑥运输车辆与运输人员配置不合理。  ⑦危险化学品的装载、包装不合格。 |
| 外部事件 | ①恶劣天气（雪、雨、冰、雾、风等）。  ②路面条件变化（急转弯／陡坡、洪水／塌方、岩石滑动／山崩、地震等）  ③其他事故影响（在休息／停车场的火灾、行驶过程中其他车辆事故等）  ④故意破坏的行为／阴谋破坏。 |

1. 系统生产过程危险性识别

本项目生产中装置或设备的危险性与各生产单元所用的生产设备型号、压力、尺寸、物料、温度、质量等因素相关。总体来看，大致涉及以下具有危险性的生产过程：物料输送、反应等。若二甲基环已胺易燃物料泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源可能发生火灾爆炸事故。MDI、二氯甲烷等泄漏还可能导致人员中毒。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，生产过程潜在事故及其原因见表6.3-13。

**表6.3-13本项目主要潜在危险设备及装置一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 潜在事故 | 主要原因 |
| 1 | 物料管线破裂，物料泄漏 | 腐蚀、塑料老化 |
| 2 | 各种阀门泄漏物料 | 密封罐破损、阀门质量不合格 |
| 3 | 装置泄漏物料 | 机械密封损坏，操作不当 |
| 4 | 机泵泄漏物料 | 轴封失效、更换不及时 |
| 5 | 原料装、卸或生产中加物料时泄漏 | 自吸泵损坏或操作不当 |
| 6 | 火灾、爆炸 | 管理不善 |
| 7 | 泄漏物料外排 | 加料、开、停车及生产周期清理 |

本项目容器在常温、常压下运行。若工人误操作、工艺控制失误，可能发生火灾爆炸。容器中涉及的物料如二甲基环已胺等具有易燃性质，其他装置从进料到产品所有工艺介质均具有可燃性质。随着装置运行时间增长，由于设备腐蚀或密封件磨损破裂存在局部发生泄漏的可能性，若物料泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源可能发生火灾爆炸事故。

因此，本项目主要风险类别是泄漏、火灾和爆炸。主要危险设备的工艺参数和危险性情况如下。

**表6.3-14 生产装置主要危险设备工艺参数和危险性**

| 装置名称 | 数量（台/套） | 温度  （℃） | 压力  （MPa） | 操作  状况 | 主要危险  物质 | 火灾危险类别 | 风险类型 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0.5m3黑料储罐 | 1 | 20℃ | 0 | 物理过程 | MDI | 丙 | 泄漏、火灾 |
| 0.5m3白料储罐 | 1 | 20℃ | 0 | 物理过程 | 聚醚多元醇、磷酸三（2-氯乙基）酯、二甲基环已胺 | 丙/乙 | 泄漏、火灾 |

1. 物料贮存过程危险性识别

本项目危险物料贮存情况见表6.3-15。

**表6.3-15 本项目危险物料存储情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物料 | 原料储存形式 | 状态 | 厂内最大  暂存量(t) | 贮存温度 | 贮存  压力 | 储存地点及位置 |
| PMDI | 250kg桶 | 液态 | 1.15 | 常温 | 常压 | 储存间 |
| 聚醚多元醇 | 230kg桶 | 液态 | 1.25 | 常温 | 常压 | 储存间 |
| 二氯甲烷 | 250kg桶 | 液态 | 0.75 | 常温 | 常压 | 储存间 |

根据本项目所用原料物理化学性质和物料贮存方式，物料在贮存过程中主要存在以下风险：

①泄漏：液态储存桶由于机械碰撞、储存设备老化等原因造成物料泄漏；

②火灾：储存物料泄漏后，遇到明火、高温、静电等后发生火灾；

③爆炸：火灾发生后因周围空气压力变化而产生爆炸。

（4）重大危险源辨识

①辨识方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辩识》（GB18218-2009），危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元是指一个（套）生产装置、设施或场所，或同属于一个生产经营单位的且边缘距离小于500m的几个（套）生产装置、设施或场所。

标准中根据危险化学品的危险特性和数量，给出了危险化学品的名称及其临界量。重大危险源的辨识指标有两种情况：

A、单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

q1/Q1+ q2/Q2……+ qn/Qn≥1

式中：q1.q2…，qn为每种危险化学品实际存在量，t；

Q1. Q2…Qn为与各危险化学品相对应的临界量，t。

②辨识结果

辨识结果见表6.3-16。

**表6.3-16重大危险源辨识表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险化学品名称 | 最大储存量q（t） | 临界量Q（t） | q/Q值 | 重大危险源判断 |
| 1 | MDI | 1.25 | 100 | 0.0125 | 否 |
| 2 | 磷酸三（2-氯乙基）酯 | 0.16 | 500 | 0.00032 | 否 |
| 3 | 二氯甲烷 | 0.288 | 50 | 0.00576 | 否 |
| 4 | 二甲基环已胺 | 0.02 | 5000 | 0.000004 | 否 |
| **厂区合计** | | | | 0.0186 | 否 |

本项目生产设施及储存设施与本工程生产设施及储存设施之间距离均小于500m，因此整个厂区视为同一个生产单元，经计算，q1/Q1+ q2/Q2+……+ qn/Qn=0.0186＜1，所以，企业不存在重大危险源。

6.3.2源项分析

6.3.2.1最大可信事故的确定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为0。

本项目涉及的危险物质有MDI、二氯甲烷、磷酸三（2-氯乙基）酯、二甲基环己胺。其中液态PMDI储量最大，且毒性较大，一旦发生泄漏对周边环境及敏感点的环境影响最大，因此确定此次风险评价的最大可信事故为液态PMDI泄漏事故。

6.3.2.2最大可信事故概率

事故概率可以通过事故树分析，确定事件后用概率计算法求得，也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值。

根据资料统计各种事故状况的发生概率的频次，选取本项目的最大可信事故概率，具体见表6.3-17。

**表6.3-17 潜在事故及发生频率一览表**

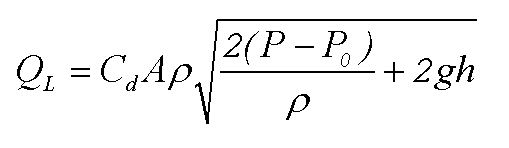
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 可能的事故 | 事故后果 | 发生概率估计 |
| 1 | 容器物理爆炸 | 物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重 | 1.0×10-5次/年 |
| 2 | 容器化学爆炸 | 物料泄漏、人员伤亡，后果十分严重 | 1.0×10-5次/年 |
| 3 | 设备腐蚀 | 物料泄漏，后果较严重 | 1次/年 |
| 4 | 泄漏中毒 | 人员损伤，死亡，后果严重 | 1.0×10-5次/年 |
| 5 | 储运系统故障 | 物料泄漏，后果较严重 | 1次/年 |

根据表6.3-17，确定本项目最大可信事故概率为1.0×10-5次/年，风险概率属于中等偏下概率的工程风险时间，应有防范措施，并制定事故应急预案。

6.3.2.3危险化学品的泄漏量

本项目PMDI储存于250kg的铁质储存桶内，采用常温常压储存，对于液态MDI的泄漏主要考虑储存桶的破裂，假设单个储存桶全部泄漏，泄漏直径为1cm，温度为298K。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录A.2中推荐的液体泄漏速率计算公式：



式中：QL——液体泄漏速度，kg/s

Cd——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64

A——裂口面积，m2

P——容器内介质压力，Pa

P0——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m3；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m

液化PMDI储存桶泄漏主要参数见表6.3-18。

**表6.3-18 液化PMDI储存桶泄漏主要参数**

|  |  |
| --- | --- |
| 参数 | 取值 |
| 液体泄漏系数 | 0.62 |
| 裂口面积，m2 | 0.0000785 |
| 容器内介质压力，Pa | 101325 |
| 环境压力，Pa | 101325 |
| 泄漏液体密度kg/m3 | 1230 |
| 裂口之上液位高度m | 0.9 |

通过计算，PMDI的泄漏速率为0.25kg/s，预计16.67min全部泄漏完，泄漏量为0.25t。

⑵蒸发量

泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发。由于液态PMDI常温下为液体，泄漏的物质将在储存间内形成液池，液态PMDI为常温常压贮存，沸点高于环境温度，因此，本次环评只计算质量蒸发一种。

质量蒸发量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）推荐的质量蒸发公式进行计算：



式中：Q3——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数，见表8.6-5；

M——摩尔质量，kg/mol；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.314J/mol·k；

T0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；液体流动性好，假设泄漏的物料充满整个围堰内（除去储存桶占用的空间），经计算，液池半径0.4m。

泄漏物料参数见表6.3-19及表6.3-20。

**表6.3-19液池蒸发模式参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 稳定度条件 | n | α |
| 不稳定（A,B） | 0.2 | 3.846×10-3 |
| 中性（D） | 0.25 | 4.685×10-3 |
| 稳定（E,F） | 0.3 | 5.285×10-3 |

**表6.3-20 PMDI蒸发主要参数**

|  |  |
| --- | --- |
| 质量蒸发参数选取 | |
| 参数 | 取值 |
| 摩尔质量，kg/mol | 0.25 |
| 液体表面蒸气压，Pa | 101325 |
| 气体常数，J/mol·k | 8.314 |
| 环境温度，k | 298 |
| 风速，m/s | 1/4.2（微风/有风） |
| 液池半径，m | 0.4 |

根据以上公式计算出本工程微风和有风、不同稳定度下储存桶泄漏时液态PMDI的蒸发速率，见表6.3-21。

**表6.3-21 不同条件下液态PMDI的蒸发速率单位：kg/s**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 风速 | 不稳定（A，B） | 中性（D） | 稳定（E，F） |
| 1m/s | 0.007 | 0.008 | 0.009 |
| 4.2m/s | 0.022 | 0.025 | 0.028 |

通过以上计算可知，物料发生泄漏后会对周围造成一定的影响，因此，在出现此类事故时，必须采取相应的事故应急措施，减少事故时物料的挥发量，从而将事故对环境的影响降至最低。

6.3.3环境风险事故后果计算

计算模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的多烟团模式进行计算：

在事故后果评价中采用下列烟团公式：



式中：

C----下风向地面坐标处的空气中污染物浓度(mg/m3)；

----烟团中心坐标；

Q--事故期间烟团的排放量；

σX、σy、σz——为X、Y、Z方向的扩散参数(m)。常取σX =σy

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

式中：

--第i个烟团在时刻(即第w时段)在点(x，y，0)产生的地面浓度；

--烟团排放量(mg)，为释放率(mg/s)，为时段长度(s)；

、、--烟团在w时段沿x、y和z方向的等效扩散参数(m)，可由下式估算：



式中：



和--第w时段结束时第i烟团质心的x和y坐标，由下述两式计算：





6.3.4事故泄漏毒性物质浓度计算

1、预测模式

计算模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的多烟团模式进行计算，在事故后果评价中采用下列烟团公式：



式中：C——下风向地面坐标处的空气中污染物浓度（mg.m-3）；

——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σX、、σy、σz——为X、Y、Z方向的扩散参数（m）。常取σX =σy

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

式中：——第i个烟团在时刻（即第w时段）在点（x，y，0）的地面浓度；

 ——烟团排放量（mg），为释放率（mg.s-1），为时段长度（s）；

、、——烟团在w时段沿x、y和z方向的等效扩散参数（m）。



式中：

和——第w时段结束时第i烟团质心的x和y坐标，由下述两式计算：



2、事故源项参数

由于本项目危险化学品中液化MDI的毒性最大，且液化MDI的日常最大储存量较大，毒性危害程度为高度危害，故本项目毒物泄露预测选取液化MDI作为事故源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）确定液化MDI泄漏评价标准为《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）中工作场所空气中有毒物质最高容许浓度标准，表6.3-22给出了液态PMDI不同浓度阈值对应的危害。

**表6.3-22 液态PMDI不同浓度阈值对应的危害**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 短时间接触允许浓度 | 半致死浓度 |
| 液化MDI | 0.2mg/m3 | 490mg/m3 |

气象条件的选择主要考虑不利于污染物扩散气象条件和出现频率最高的气象条件，静小风气象条件不利于污染物扩散，可能对污染源附近区域造成较长时间严重影响，因此本项目选取风速1m/s、稳定度E作为风险预测的不利气象条件，风速4.2m/s、稳定度D作为出现频率最高的气象条件。液化MDI储存桶泄漏在气象条件风速1m/s、稳定度为E，风速4.2m/s、稳定度为E，风速1m/s、稳定度为D和风速4.2m/s，稳定度为D下的蒸发速率见表6.3-23。

**表6.3-23 不同风速、不同稳定度下的污染物蒸发速率**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 蒸发速率 |
| 风速1m/s，稳定度为D | 0.008kg/s |
| 风速1m/s，稳定度为E | 0.009kg/s |
| 风速2.9m/s，稳定度为D | 0.025kg/s |
| 风速2.9m/s，稳定度为E | 0.028kg/s |

经预测，液态PMDI泄漏后不同时间、不同气象条件下的影响见下表。

**表6.3-24 液态PMDI储存桶泄漏事故浓度阈值影响范围**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风速m/s | | 稳定度 | 预测时刻min | 最大落地浓度mg/m3 | 出现距离m | 半致死浓度范围m | 短时间接触容许浓度范围m |
| 1 | D | 5 | 727.9574 | 3.4 | 6.7 | 193.9 |
| 10 | 728.1143 | 3.4 | 6.7 | 256.8 |
| 15 | 0.288 | 129.8 |  | 255.8 |
| 20 | 0.0626 | 247 |  |  |
| 25 | 0.024 | 356.9 |  |  |
| 30 | 0.0118 | 462.8 |  |  |
| 35 | 0.0067 | 566.4 |  |  |
| 40 | 0.0042 | 668.7 |  |  |
| E | 5 | 1,810.19 | 1.6 | 7.3 | 175.9 |
| 10 | 1,810.73 | 1.6 | 7.3 | 249.9 |
| 15 | 0.7174 | 62 |  | 284.8 |
| 20 | 0.1545 | 117.7 |  |  |
| 25 | 0.059 | 170 |  |  |
| 30 | 0.0289 | 220.4 |  |  |
| 35 | 0.0164 | 269.8 |  |  |
| 40 | 0.0102 | 318.5 |  |  |
| 4.2 | D | 5 | 6,693.30 | 13.1 | 31.9 | 517.3 |
| 10 | 6,693.30 | 13.1 | 31.9 | 945 |
| 15 | 4.0989 | 485.3 |  | 1,340.60 |
| 20 | 1.241 | 960 |  | 1,712.10 |
| 25 | 0.6267 | 1,435.20 |  | 2,060.60 |
| 30 | 0.3852 | 1,903.70 |  | 2,384.60 |
| 35 | 0.2653 | 2,358.10 |  | 2,667.60 |
| 40 | 0.1932 | 2,787.00 |  |  |
| E | 5 | 124,279.06 | 6.4 | 86.7 | 258.1 |
| 10 | 124,279.06 | 6.4 | 86.7 | 488.1 |
| 15 | 89.6267 | 226.8 |  | 710.2 |
| 20 | 28.3632 | 448.3 |  | 927.2 |
| 25 | 14.406 | 669.2 |  | 1,141.10 |
| 30 | 8.8967 | 889.7 |  | 1,350.70 |
| 35 | 6.0765 | 1,110.80 |  | 1,557.80 |
| 40 | 4.4895 | 1,325.40 |  | 1,762.80 |

由以上计算可知，在不利气象条件为风速2.9m/s，稳定度为E稳定度下，液化PMDI泄漏半致死浓度最大范围为下风向约86.7m范围。由于液态PMDI储存桶位于厂区东北部，最主要影响范围为本项目生产车间东北角，半致死浓度范围内没有村庄、学校等环境敏感点，人口密度较小，对周围环境影响较小。

6.3.5风险计算和评价

6.3.5.1风险值计算

大气环境风险评价，首先计算浓度分布，然后按GBZ《工作场所有害因素职业接触限值》规定的短时间接触容许浓度给出该浓度分布范围及在该范围内的人空分布。

功能单元的风险值（R）为最大可信灾害事故对环境造成的影响，是风险评价的表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。按下式计算：

R=P\*C

其中：R-风险值；

P-最大可信事故概率（事件数/单位时间）

C-最大可信事故造成的危害（损害/单位时间）

其中：



即最大可信事故所有有毒有害物质泄漏所致环境危害C为各种危害Ci总和。而Ci在实际应用中，若事故发生后下风向某处，化学污染物i的浓度最大值Dimax大于或等于化学污染物I的半致死浓度LCi50，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数即为Ci。

风险评价需从最大可信事故风险R中，选出危害最大的作为最大可信事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础，即Rmax=f(Rj)。

根据各物料的健康危害等级，本项目选取液化MDI的R值作为最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。

由于该项目影响范围主要在工业区内，工业区内区域人口按1000人/km2计算。

液化MDI泄漏事故风险计算(风速1～4.2m/s时)结果见表6.3-25。

**表6.3-25 液态PMDI泄漏事故风险计算(风速1～4.2m/s时)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 天气类型 | |
| D | E-F |
| 事故发生概率 | 1×10-5 | |
| 各类稳定的概率(SW风向) | 40.98% | 22.32% |
| 不同稳定度下发生事故的概率 | 4.1×10-6 | 2.2×10-6 |
| 浓度超过半致死率的范围(m2) | 31.9 | 86.7 |
| 发生事故在半致死百分率区内死亡人数 | 0.03 | 0.09 |
| 不同稳定度下事故风险(人/a) | 1.23×10-7 | 1.98×10-7 |
| 最终事故风险(人/a) | 3.21×10-7 | |

6.3.5.2毒性气体泄漏事故后果评价

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为零。通常事故危害所至风险水平可分为最大可接受风险水平和可忽略水平。表6.3-26列出了一些机构和研究者推荐的最大可接受风险水平和可忽略水平。

**表6.3-26 最大可接受水平和可忽略水平的推荐值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 机构/研究者 | 最大可接受水平（a-1） | 可忽略水平（a-1） | 备注 |
| 瑞典环境保护局 | 1×10-6 |  | 化学污染物 |
| 荷兰建设和环境部 | 1×10-6 | 1×10-8 | 化学污染物 |
| 英国皇家协会 | 1×10-6 | 1×10-7 |  |
| Miljostyrelsen（丹麦） | 1×10-6 |  | 化学污染物 |
| Travis等（美国） | 1×10-6 |  |  |

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表6.3-27。一般而言，环境风险值的可接受程度，对有毒有害工业以自然灾害风险值，即10-6/a为背景值。

**表6.3-27 各种风险水平及其可接受程度**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 风险值（死亡/a） | 危险性 | 可接受程度 |
| 10-3数量级 | 损伤危险性特别高，相当于人的自然死亡率 | 不可接受 |
| 10-4数量级 | 操作危险性中等 | 必须立即采取措施改进 |
| 10-5数量级 | 与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级 | 人们对此关心，愿采取措施预防 |
| 10-6数量级 | 相当于地震和天灾的风险 | 人们并不关心这类事故发生 |
| 10-7-10-8数量级 | 相当于陨石坠落伤人 | 没有人愿为这种事故投资加以预防 |

根据胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》，化工行业风险值为8.33×10-5人/a。

该项目最大可信事故为液态PMDI泄漏事故出现半致死浓度，其事故风险值分别为3.21×10-7人/a，低于化工行业风险统计值。

此外，该项目液态PMDI泄漏的半致死浓度范围最大为86.7m，死亡半径主要局限在厂区范围，风险值也较低。

目前国内现有企业，绝大多数都能作到安全运行。在采取有效的安全措施后，广大社会公众能清楚认识可能发生重大事故的风险性。公司有多年管理化工企业的经验，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施，项目建成后将制定完善的安全管理、降低风险的规章制度。从风险分析的结果来看，该项目环境风险在行业风险值可接受水平范围内。

6.3.6风险事故防范措施

6.3.6.1选址、总图布置和建筑安全防范措施

⑴项目周围环境概况

该项目位于工业区，周围均为企业和工业用地。该项目主要危险源为生产装置区和化学品储区。主要危险装置与周围村庄、居民区的距离较远。经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。

该项目事故状态下产生的废水收集在应急水池内，委托有资质单位进一步处理。环境风险不涉及饮用水源保护区、自然保护区、珍稀水生生物栖息地和重要渔业水域等环境敏感区域。

⑵总图布置和建筑安全防范措施

①该项目的工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定等级设计。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

③合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，生产区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），原料储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

⑤总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

6.3.6.2危险品贮运安全防范措施

⑴危险品贮运安全要求

工程投产后，各种危险品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。

⑵危险品贮运安全防范措施

危险品采用常温、常压储存。化学品使用过程中操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，使用防爆型的通风系统和设备。配备消防器材及泄漏应急处理设备。运输由有资质的专业运输车辆配送，按《危险货物运输规则》运输。

⑶生产装置区、储存间设置可燃气体和有毒气体检测报警器。

该项目危险化学品操作、储运安全防范措施如下：

①液态PMDI

操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂、酸类、醇类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、醇类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，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、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

②二氯甲烷

操作注意事项：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。

储存注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，待防化学品手套。远离火种，火源，工作场所严禁吸烟。

运输注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，库温不超过30℃，相对湿度不超过80%

6.3.6.3工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施

（1）工艺设计上选定成熟可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃易爆物料和着火源的关系，防止泄漏出的易燃易爆物质遇明火发生爆炸。

（2）在易聚集可燃性气体的地方设置可燃性气体浓度报警器，在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮，配电室及电缆夹层设感烟探测器。各装置设置自控检测仪表，有毒气体泄漏报警仪等设施。工程所用仪表按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表。生产装置、储存间的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92，危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。

（3）为减少电缆着火及损坏的危险，尽可能采用地下敷设。紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素，在装置区的电缆桥架内放置阻火包。

（4）装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地设施和接地电阻、避雷设施数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。爆炸危险场所采用防爆灯具，在控制室、配电室配备事故照明设施。

（5）物料泵输送的流体为易燃易爆有毒的介质，选用机械密封性能可靠的泵，电机采用防爆型，防止泄漏引发火灾爆炸及中毒事故。

（6）按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92的要求对全厂的爆炸火灾危险区域进行划分，并按规定选用相应防爆型的电气设备。

6.3.6.4消防及火灾报警系统

车间内设置消防系统，并有安全疏散通道、楼梯、疏散标志以及火灾报警器等，建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。

**（一）工艺装置及电气**

⑴工艺流程设计尽量合理，减少易燃物质的散失，并尽可能回收。

⑵设计和选用的生产设备密封性要强。

⑶对容易发生火灾的岗位增设仪表以加强工艺条件操作的控制监测和记录，并设有报警装置。

⑷相关岗位设置通风设施。

⑸考虑工艺设备及管道的防静电措施。

⑹按规范要求，设置火灾报警装置。

**（二）消防系统设计**

该项目消防水源为工业区供水管网。

该项目消防设计采用“以水消防为主、辅之于化学灭火器”的设计方案。

该项目按根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140－2005）的要求，生产装置区、储存间等配备手提式及推车式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等，灭火器布置在利于及时发现和使用的地方。

6.3.6.5防火防爆措施

项目平面布置设计严格执行《爆炸和火灾危险环境电力设计规范》（GB50058-92）有关条款，严格按防爆区域划分，各设备的间距符合规范要求。

生产设备和管线的连接处采用可靠的密封措施。带压容器的设计和选型严格执行有关的国家标准，并配有安全阀。

生产线的主体设备和机泵合理布置，使其具有良好的通风条件。在容易聚集爆炸气体的场所安装可燃气体浓度报警器。引入自控室报警。

6.3.6.6防腐蚀措施

对于储存或输送腐蚀性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施；对腐蚀严重部位的设备及管线，选用耐腐蚀材料。

6.3.6.7安全管理防范措施

⑴认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）等法律、法规，依法对生产使用的危险化学品进行登记、归档管理，危险装置及容器设置明显的危险品标志，建立健全安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。

⑵加强对从业人员安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

⑶根据本企业的生产规模和工艺特点，结合现有的兼职处置队伍，完善处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、自给式空气呼吸器、可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等），经常组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，使其掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

⑷严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

⑸定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

⑹担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

⑺定期检查阀门和管道，防止阀门泄漏产生有毒气体的无组织排放。

⑻危险品经常检查阀门，防止泄漏。

⑼建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

⑽经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

⑾发生泄漏后，公司方要积极主动采取果断措施，如停止供料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。

⑿制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。设置事故物料收集系统，并对其处理，防止污染物排放。

⒀加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩带。

⒁平时要强调安全检修整体性，注意管道、阀门，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。

⒂生产区及储存区应设置明显的防火安全标志。

⒃对可能发生泄漏、火灾、爆炸的生产车间及储存区等区域设置警示牌。

6.3.6.8事故连锁效应和继发事故的防范措施

各种设计规范虽然已考虑相应的事故防范措施，如：储存区防火堤的设置，危险装置的防火间距等一系列的措施，在得到落实的前提下，可以保证项目的生产安全，对于环境风险的防范也能起到决定性的作用。由于设计规范的完善，在切实落实各项规范要求、加强管理，严格操作与各种制度建立的前提下，事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的可能性极小。

考虑到项目存储有大量危险化学品，是潜在的高风险行业，一旦发生事故连锁效应，或事故重叠引发继发事故，就会造成无法估量的损失，并对环境造成严重的污染。所以在后期的运行与管理中，仍然需要引起高度的重视。

6.3.7风险事故减缓措施

项目发生事故时，可根据事故发生情况采取一定的应急减缓措施，在采取应急措施的情况下，如事故较小，可及时得到控制甚至消灭，如事故较严重，应急措施也能起到减缓的作用。具体事故采取的应急减缓措施如下：

（1）MDI

灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。

应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防毒面具、橡皮手套，穿防化服。在穿上适当的防护服前，严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。若少量液体泄漏，用干砂、泥土吸附泄漏液体。若固体泄漏，小心扫起，逐次以少量加入大量水中，静置，稀释液放入废水处理系统。若大量泄漏，收容并回收。污染地面用含3-8%氨水和2-7%的清洁剂冲洗。

急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。

（2）二氯甲烷

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。

急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动肥皂水和清水冲洗至少15分钟，就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，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。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

6.3.8环境风险事故泄漏物料及事故废水收集处置措施

6.3.8.1厂区总平面布置

结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统状况，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

当雨水必须进入事故排水收集系统时应采取措施尽量减少进入该系统的雨水汇水面积。

6.3.8.2装置区

生产、使用水体环境危害物质的装置应采取措施确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

为便于物料的收集和事故废水的收集，应在各生产车间周围设置环形水沟，并根据水沟的汇水方向，设置事故应急池。根据本项目的特点，事故应急池的容积应能容纳收集区内单个装置最大泄漏量的物料，本项目事故应急池设置情况如下：

**表6.3-28 储存间应急池设置情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 可能发生物料泄漏的位置 | 集液池有效容积 |
| 1 | 储存间 | 3m3 |

根据收集储存间内原料储存桶破裂的泄漏液。

6.3.8.3防渗设置要求

应急水池防渗达到重点防渗要求。

6.3.8.4事故处理过程中伴生/次生污染的消除措施

（1）由前述分析，本项目可能燃烧的物料、燃烧产物及污染情况见下表。

**表6.3-29 伴生/次生可能产生的污染物及污染情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 可能燃烧的物料 | 可能的燃烧产物 | 发生事故及伴生/  次生产生对大气污染 | 伴生/次生产生  对水环境污染 |
| 1 | MDI | 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氰化物 | MDI、氮氧化物、氰化物进入大气造成污染 | MDI、氰化物进入水体造成水体污染 |
| 2 | 二氯甲烷 | 一氧化碳、二氧化碳、  氯化氢、光气 | 氯化氢、光气进入大气造成污染 | 氯化氢、光气进入水体造成对水体污染 |
| 3 | 磷酸三（2-氯乙基）酯 | 一氧化碳、二氧化碳、氧化磷、氯化氢 | 氯化氢进入大气造成污染 | 氧化磷、氯化氢进入水体造成对水体污染 |
| 4 | 二甲基环已胺 | 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮 | 氧化氮进入大气造成污染 | 氧化氮进入水体造成对水体污染 |

此外，需要制定现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件，并做好次生灾害防范和消除措施。具体措施如下：

①及时安排现场监测，尤其针对可能产生的氰化物，确定其浓度及影响范围。监测及救援人员均应佩戴防毒面具。

②根据消防废水中物料性质，采取处理或回收利用的方式，不能进行处理的，应该收集在专用的容器中，按照危险废物进行委外处置。

③火灾事故处理后，有消防废渣产生，该部分废渣用罐车收集送至有资质处理的单位焚烧处理。

（2）事故废水三级防控

防止随火灾事故产生的消防废水通过厂区排水(雨水)系统进入外环境水体，应按规范设置事故消防废水收集系统，包括消防废水导排、截流、暂存设施。项目应设置事故废水控制系统，对项目事故污水进行三级防控体系管理，防止污染外界水体。

①一级防线

在物料暂存区周围建围堰作为一级预防与控制体系，防止轻微消防废水造成环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存。

②二级、三级防线

通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排放口前或沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区域内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目可将第二级和第三级防控措施合并实施。项目在厂区内设有应急水池，事故发生时，事故污水及消防水进入应急池，泵入罐车外运委托有资质单位处理。

1. 事故水储存有效容积

已设有一座本350m3的消防废水池（兼雨水收集池）一座，根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》对本工程消防废水池容积进行核算。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

V总=（V1+ V2-V3）max +V4+V5

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

V2=∑Q消t消

Q消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，L/s；

t消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；

消防废水池、雨水收集池容积如下：

A、泄漏最大物料量V1

本项目最大容积的液体储存容器为250kg/桶的PMDI储存桶，即V1=0.25m3

B、消防水量V2

本项目消防需水量最大的车间为生产车间（丁类），建筑物消防需水量计算依据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）第3.3.2、3.5.2、3.6.2条进行计算，经计算生产车间体积约为181350m3（232.5×78×10m），火灾延续时间为2h，室外消火栓设计流量为20L/s，室内消火栓设计流量为10L/s，则生产车间的消防用水量为：（20+10）×2×3.6=216m3。

综上，本项目消防用水量为216m3，已设有效容积为350m3的应急水池1座，可满足本工程消防用水要求。

C、可储存物料量V3

本项目V3=0m3。

D、生产废水量V4

本项目无生产废水产生。故V4=0

E、降雨量V5

根据当地气象资料统计，当地日最大降雨量为286.8mm，小时最大降雨量按日最大降雨量10%考虑，收集厂区的初期15min雨水，本项目建成后总体工程汇水面积约为18641.25m2，初期雨水量为

V5=18641.25×286.8×10-3×1/4×10%=133.66m3

由于本工程建成后，现有工程的汇水面积已变为本工程建成后的汇水面积，故现有工程及本工程的初期雨水量为133.66m3。

根据本项目实际情况，最大事故水量为：

V总=（0.25+216-0）+0+133.66=349.91m3

故本工程利用已有的350m3的应急水池1座可行，能满足项目消防用水、初期雨水及事故状态下废水储存的要求。

（3）末端处置过程风险防范

①建立事故排放时先申报制度，未经批准不得排放。这样便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。同时，对于有机废气处理设施，若出现故障，也应立即停止生产。

②应建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境监测、抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

6.3.9突发环境事件应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但必须有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故蔓延的范围和损失大小。工程建成后，应建立健全本工程事故应急救援预案。企业应根据危险化学品泄漏事故的风险情况制定切实可行的应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有准备的情况下对事故进行紧急处理，将事故危害和环境污染降低到最小程度。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，突发环境事件应急预案编制主要内容见表6.3-30。

**表6.3-30 突发环境事件应急预案内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 工厂、地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案的级别及分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序  事故现场善后处理，恢复措施  邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

6.3.9.1应急计划区

根据本企业危险化学品生产使用装置及储存区位置，按事故风险情况下可能影响到的人群及其他环境保护目标划定一定范围的应急计划区，在事故发生后，进行紧急封锁和重点防护。

该项目危险目标定为储存间及主机房，在发生事故时，如处理不当易发生较严重影响；厂区周围污染环境保护目标定为：厂内办公区和周围环境敏感点。

6.3.9.2应急组织机构、人员

公司法人负责公司日常环保工作，一旦发生泄漏事故或重大污染事故，应急救援系统人员安排及功能分配见表6.3-31。

**表6.3-31企业应急事故处理领导小组**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 小组 | 职务 | 职责 |
| 领导  小组 | 公司法人  总指挥 | 负责全面组织应急救援工作；发布和解除应急救援命令、信号，组织指挥救援队伍实施救援行动，向上级汇报和友邻通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求，组织事故调查，总结应急救援经验教训。 |
| 副厂长  副总指挥 | 协助总指挥负责应争救援的具体指挥工作，当总指挥不在现场时，负责指挥应急救援工作。 |
| 技术  小组 | 生产组长 | 协助总指挥做好事故报警、通报及事故处置工作，负责现场抢救、救援协助工作；协助环保监测部门进行事故现场和扩散区域内毒物和环境状况的监测；代表指挥部对外发表有关信息；组织编制防护抢救救援预案和演练。 |
| 工艺员 | 负责事故处理中的生产停、开车调度指挥和对外调度练习及事故现场的通讯联络；同时负责打开事故池的闸阀，将各种可能造成环境污染的泄漏物或其他液体排入事故池。同时根据风险情况，负责厂区危险物料的监控情况，组织编制“事故工艺处理”预案和演练。 |
| 保卫科长 | 负责事故现场火灾、警戒、治安、保卫、人员输散、和道路管制现场的洗消工作；组织编制“事故救援消防”预案和演练。 |

6.3.9.3预案分级响应条件

按少量泄漏、大量泄漏、火灾、爆炸等不同事故及其严重程度规定应急预案的响应条件。规定不同事故情况下执行预案的级别及分级响应程序。

⑴应急预案的级别

①Ⅰ级(企业级)应急预案

这类事故的有害影响局限在工厂的界区之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在该区域内。这类事故可能需要投入整个单位的力量来控制，但其影响预期不会扩大到社区(公共区)。

②Ⅱ级[县、市/社区级)应急预案

这类事故所涉及的影响可扩大到公共区(社区)，但可被该县(市、区)或社区的力量，加上所涉及的工厂或工业部门的力量所控制。

③Ⅲ级(地区/市级)应急预案

这类事故影响范围大，后果严重，或是发生在两个县或县级市管辖区边界上的事故。应急救援需动用地区的力量。

④Ⅳ级（省级）应急预案

对可能发生的特大火灾、爆炸、毒物泄漏事故，特大危险品运输事故以及属省级特大事故隐患、省级重大危险源应建立省级事故应急反应预案。它可能是一种规模极大的灾难事故，或可能是一种需要用事故发生的城市或地区所没有的特殊技术和设备进行处理的特殊事故，这类意外事故需用全省范围内的力量来控制。

⑤V级（国家级）应急预案

对事故后果超过省、直辖市、自治区边界以及列为国家级事故隐患、重大危险源的设施或场所，应制定国家级应急预案。

该项目应制定的应急预案为Ⅰ、Ⅱ级。

⑵分级响应程序

企业一旦发生污染事故，就应立即实施应急程序，如需上级援助应同时报告当地县(市)政府事故应急主管部门，根据预测的事故影响程度和范围，需投入的应急人力、物力和财力逐级启动事故应急预案。

在任何情况下都要对事故的发展和控制进行连续不断的监测，并将信息传送到社区级指挥中心。社区级事故应急指挥中心根据事故严重程度将核实后的信息逐级报送上级应急机构。社区级事故应急指挥中心可以向科研单位、地(市)或全国专家、数据库和实验室就事故所涉及的危险物质的性能、事故控制措施等方面征求专家意见。

企业或社区级事故应急指挥中心应不断向上级机构报告事故控制的进展情况、所做出的决定与采取的行动。后者对此进行审查、批准或提出替代对策。将事故应急处理移交上一级指挥中心的决定，应由社区级指挥中心和上级政府机构共同决定。做出这种决定(升级)的依据是事故的规模、社区及企业能够提供的应急资源及事故发生的地点是否使社区范围外的区域处于风险之中。

6.3.9.4应急救援保障

按照任务分工做好物资器材准备，如必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

应急人员防护器材：自给正压式呼吸器，防毒服，过滤式防毒面罩（半面罩），化学安全防护眼镜，防静电工作服，橡胶手套。

应急灭火设施器材：抗溶性泡沫、干粉、砂土，用水灭火无效。

应急泄漏清除器材：砂土或其它不燃材料，大量冲洗水。防爆泵，专用收集器。

6.3.9.5报警、通讯联络方式

该项目储存间和生产区重要部位安装报警电话与控制中心连通，应急救援领导小组及救援人员配备通信工具，联系畅通，及时到位，明确事故报警电话号码、通讯、联络方法，当发生突发性泄漏事故时，现场人员在保护自身安全的情况下，及时检查事故部位，并向调度室、应急领导小组报告，拨打“119”、“120”电话报警；报警内容包括：事故单位、事故发生的时间、地点、泄漏量、事故性质(外溢、爆炸、火灾)、危险程度、估计危害范围、有无人员伤亡以及报警人姓名及联系电话。

6.3.9.6应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

明确应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材，划定事故现场、临近区域及控制防火区域，明确控制和清除污染的措施及相应设备的数量、位置。

一旦发生重大风险事故，应立即停产，并关闭生产废水和雨水排放入外部水体的闸门，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况，有效组织人员疏散。事故发生后，应急监测方案如下：

①监测点位

厂区总排污口；厂界下风向。

1. 监测项目

厂区总排污口：pH、COD、氨氮、BOD5等；厂界下风向：MDI、二氯甲烷、非甲烷总烃等。

③监测频率

每小时采样一次，根据事故发展状况适时调整。

发生泄漏后，为控制危险品继续泄漏，应关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行，并采取有效的封堵、覆盖、稀释等措施，控制事态扩大，减缓造成的人身危害和环境污染。

制定不同事故时不同救援方案和程序，并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，制定医护人员的常规值班表，确定急救点并设置明显标志。

6.3.9.7应急控制措施、清除泄露措施

**（一）应急控制制度**

在生产过程中可能发生危险物品泄漏，如属一般事故，岗位操作人员采取相应措施予以处理。如发生大量的毒物泄漏，可能造成人员伤害或伤亡，应采取以下应急救援措施：

⑴最先发现者立即向厂负责人报告，并采取一切办法切断事故源。同时要防止一切可能发生的火花，立即停止邻近扩散区域内的明火作业，制止一切机动车辆进入扩散区域，防止撞击，磨擦产生火花。

⑵厂负责人到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如果事故扩大时，应请求支援。

⑶化学危险物品发生火灾时，应急救援队伍立即赶赴现场，在指挥部的指挥下，履行各自的职责。治安队要在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒，并组织队伍疏散未燃烧的物质，对固定的易燃液体的容器要不断地进行冷却，防止因火场温度影响，使液体受热膨胀，容器炸裂，液体溢出，扩大火灾。

⑷医疗救护队到达现场后，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎和氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

⑸生产、安全部门到达事故现场后，查明危险物品浓度的扩散情况，根据当时风向风速判断扩散的方向和速度，并对泄漏下风扩散区域进行监测，确定结果，监测情况及时向指挥部报告，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

⑹厂内一旦发生重大事故，本单位抢险力量不足或有可能危及社会安全时，指挥部立即向上级的友邻单位通报，必要时请求社会力量援助，社会援助队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告之安全注意事项。

⑺抢险抢修队根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行设备抢修，控制事故，以防事故扩大。

⑻当事故得到控制，立即成立两个专门工作小组：①在主管生产厂长领导下，组成由安全、生产部门参加的事故调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施；②成立抢修小组，研究制定抢修方案，并立即组织抢修，尽早恢复生产。

**（二）应急救援准备工作具体实施措施**

为能在事故发生后，迅速准确，有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

⑴落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业分工本着专业对口，便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

⑵按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。

⑶定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练1－2次，每年组织一次综合性应急救援演习提高指挥水平和救援能力。

⑷对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育，熟练使用各种防毒面具，消防器材，组织职工进行灾害发生时抢救方法的培训和训练。

⑸车间要制定各岗位的应急措施，要教育每位职工都能掌握它，车间要成立抢救小组，掌握一般的抢救知识，做好自救互救。

**（三）事故应急工程措施**

为在事故发生时能够及时对事故进行处理和救援，使事故的发生情况得到减缓，减轻事故对环境及人员带来的危害，项目还应搞好事故应急的工程措施，主要有以下措施：

⑴储存间内对危险化学品进行隔开储存。发生少量泄漏时，可采用吸附材料吸收，并收集到密闭容器中，发生大量泄漏时，可将泄漏的物料围档，用大量水冲洗后排入应急水池。

⑵储存间及车间内根据原料性质设置相应的灭火器，并设置火灾报警器。库区外设置消火栓，定期对消防设备进行维护保养和检查。

⑶车间内配备防毒面具，在出现有毒有害物质大量泄漏时，工作人员戴好面具后，对及时泄漏源进行相应处理。

6.3.9.8人员紧急撤离和疏散计划

按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。

包括人员紧急撤离、疏散，制定医疗救护程序，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

事故发生后，在最不利气象条件下，半致死浓度范围约为86.7m，根据化学品泄漏的扩散情况涉及到的范围建立警戒区，针对该项目警戒区范围为泄漏点86.7m的范围，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，区域内严禁火种。事件发生后，立即向当地环保局报告，迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。紧急疏散时应注意：应向上风方向转移。为使疏散工作顺利进行，厂区应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

在最不利气象条件下，短时间接触容许浓度范围在1762.8m之内，为保证周围居民的健康安全，事件发生后，立即向当地环保局报告。公司在最高建筑物上应设立“风向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事件，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。应急指挥部应立即和地方有关部门联系，引导受害群众迅速撤离到安全地点。由当地人民政府组织周围群众疏散，公安交通部门负责进行交通管制。由环保部门检测空气中毒物含量和水源污染情况，由单位化验室配合，并随时上报应急指挥部，由指挥部负责解除警报。

6.3.9.9事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。制止事故成功后，应对泄漏装置内的残液实施输转作业，然后对泄漏现场进行彻底的洗消，处置和洗消的污水，委托有资质单位处理，以避免造成水环境污染。事故经紧急处理恢复正常后，应急领导小组应宣布应急状态终止，通知有关人员解除事故警戒，进行事故原因调查等善后恢复工作。

6.3.9.10应急培训计划、公众教育和信息

为能在事故发生后，迅速准确，有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体措施有：

⑴落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按照专业分工本着专业对口，便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

⑵按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。

⑶定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练1～2次，每年组织一次综合性应急救援演习提高指挥水平和救援能力。

⑷对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育，熟练使用各种防毒面具，消防器材，组织职工进行灾害发生时抢救方法的培训和训练。

⑸车间要制定各岗位的应急措施，要教育每位职工都能掌握它，车间要成立抢救小组，掌握一般的抢救知识，做好自救互救。

⑹对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.3.10风险评价结论

⑴本项目涉及主要危险物质有MDI、二氯甲烷、磷酸三（2-氯乙基）酯、二甲基环己胺，经判断厂区不存在重大危险源，且项目所在区域无自然保护区、文物、珍稀动植物资源等敏感目标，不属于环境敏感地区，因此确定本项目环境风险评价等级为二级，评价范围为风险源周围3km范围。通过风险识别和源项分析，确定本工程最大可信事故为液态PMDI泄漏事故。

⑵预测结果表明，该项目液态PMDI泄漏半致死浓度最大范围为下风向约86.7m范围，从厂区平面布置图可知，死亡半径局限在厂区范围，当发生假定事故时主要波及人群为厂区职工，风险值也较低。

⑶本工程最大泄漏风险值为3.21×10-7/年，属于“没有人愿为这种事故投资加以预防”的风险，说明本项目的事故风险可以接受，但应进一步进行控制和预防。该风险水平是可以接受的。

⑷本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

6.3.11建设项目环境风险措施验收内容

建设项目环境风险措施验收内容见表6.3-32。

**表6.3-32 建设项目环境风险措施验收内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 事故源 | 验收内容 | 投资（万元） |
| 储存间风险措施 | 储存间中危险品分类储存，设置安全警示及物理化学性质、事故处置标志；报警器。液体物料发生泄漏时，液体物料通过流入集液池，然后进行处理。 | 10 |
| 生产车间风险措施 | 设置安全警示标志；装置区内使用或产生易燃和有毒气体的部位设置易燃气体自动监测装置或有毒气体泄漏检测装置。 | 5 |
| 应急水池（消防废水池兼初期雨水池） | 依托现有350m3应急水池1座 | — |
| 防渗 | 储存间、主机房、危废暂存间、应急水池地面及四壁应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于1×10-10cm/s。  生产车间（除储存间、主机房、危废暂存间外的区域）应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于1×10-7cm/s。  综合楼、道路等非生产区采取灰土铺底，再在上层铺10～15cm的混凝土进行硬化。 | 25 |
| 合计 |  | 40 |

7污染防治措施可行性分析

## 7.1废气污染源防治措施可行性分析

本项目废气主要为生产工艺废气。其中100万米聚氨酯发泡金属板生产废气包括分条粉尘、侧面铣口粉尘、定长切割粉尘、发泡定型废气及清洗枪头废气，其中分条工序粉尘由4~6个管道经风量为25000m3/h的风机引至布袋除尘器1#处理，侧面铣口工序粉尘由4~6个管道经风量为15000m3/h的风机引至布袋除尘器2#处理，定长切割工序粉尘由4~6个管道经风量为15000m3/h的风机引布袋除尘器3#处理，发泡定型及清洗枪头工序废气由2个集气罩收集经风量为10000m3/h的风机引至UV光氧催化1#+活性炭吸附1#处理，经处理的侧面铣口工序废气、定长切割工序、发泡定型及清洗枪头工序废气由1台风量为31000m3/h的风机引出车间与分条工序粉尘经1根15米高排气筒（P1）排放。50万米聚氨酯发泡金属板生产废气包括分条粉尘、侧面铣口粉尘、定长切割粉尘、发泡定型废气以及清洗枪头废气，其中分条粉尘、侧面铣口粉尘和定长切割粉尘经风量为50000m3/h的风机引至布袋除尘器4#处理，发泡定型废气以及清洗枪头废气经风量为10000m3/h的风机引至UV光氧催化2#+活性炭吸附装置2#处理，经布袋除尘器处理的粉尘和经UV光氧催化+活性炭吸附装置处理的有机废气由1根15m高排气筒（P2）排放。

7.1.1废气收集

分条

侧面铣口

定长切割

布袋除尘器1#

一根15米高排气筒P1

**100万米**

**金属板生**

**产**

**线**

管道

管道

管道

发泡、定型

清洗枪头

集气罩

UV光氧催化1#+活性炭吸附1#

布袋除尘器2#

布袋除尘器3#

分条

侧面铣口

定长切割

布袋除尘器4#

一根15米高排气筒

P2

**50万米金属板**

**生**

**产**

**线**

管道

管道

管道

发泡、定型

集气罩

UV光氧催化2#+活性炭吸附2#

清洗枪头

**图7.1-1 项目生产废气收集、处理流程图**

7.1.2处理措施可行性分析

#### 7.1.2.1布袋除尘器可行性分析

（一）设备选型

50万米/a金属板生产线布袋除尘器4#

型号:PPMC-672

处理风量:50000m³/h

过滤面积:672m2

过滤风速1.0米/s

室个数7

滤袋条数 672

脉冲宽度1m3/m2/min

气体出口含尘浓度≤60mg/立方

配套风机电机:55kw

（二）工作原理

本项目产生的粉尘通过布袋除尘器处理。

袋式除尘器是指通过喷吹压缩空气的方法除掉过滤介质（布袋或滤筒）上附着的粉尘。当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的粉尘越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内（140--170毫米水柱），必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

袋式除尘器具有除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好，本项目聚氨酯发泡金属板工艺粉尘采用袋式除尘设施处理后粉尘去除率达到99%，处理后气体经15m排气筒排放，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值要求，措施可行。

#### 7.1.2.2布袋除尘器光氧催化净化器+活性炭吸附装置可行性分析

本项目生产过程产生的有机废气主要由光氧催化净化器+活性炭吸附进行处理。

**1、光氧催化净化器**

（1）设备选型及工作参数

光氧催化器1#

设备选型及工作参数：10000m³/h

设备型号：UV-10000

功率：6kw

处理风量：10000m³/h

设备本体： 2160×900×1130mm

三重催化氧化：二氧化碳催化板 阻力：500Pa

过滤： 活性炭过滤棉

流速 ：1.2m/min

停留时间：3s

电缆：高温阻火电缆

UV光氧化废气净化装置工艺控制条件：

湿度 20-90%

装置内废气流速 :<80度

废气停留时间3s

温度： +10-+50

光氧催化器2#

设备选型及工作参数：20000m³/h

设备型号：UV-20000

功率：6kw

处理风量：20000m³/h

设备本体： 2160×900×1130mm

三重催化氧化：二氧化碳催化板 阻力：500Pa

过滤： 活性炭过滤棉

流速 ：2.4m/min

停留时间：3s

电缆：高温阻火电缆

UV光氧化废气净化装置工艺控制条件：

湿度 20-90%

装置内废气流速 :<80度

废气停留时间3s

温度： +10-+50

（2）工作原理

UV光氧化废气净化装置采用高强度纳米紫外线破坏、分解大分子链为小分子链，再利用臭氧和羟基自由基氧化、催化剂进行催化氧化，使有机物变为水和二氧化碳，以达到去除有机物的目的。

装置的工艺流程见图7.1-2。



**图7.1-2 光氧催化废气净化器**

①破坏裂解

采用高强度纳米紫外线超强电磁辐射和穿透力、高强度纳米紫外线催化燃烧功能对废气进行高强度纳米紫外线辐射和破坏，使所有有机物废气的分子链完全打断，裂解、改变物质结构，将高分子污染物质，裂解、分解成为低分子无害物质，如水和二氧化碳等。

采用特制高强度纳米紫外线光管在处理装置内产生高能C波段（253.7nm波段）紫外线，破坏、裂解有机物分子链，改变物质结构，将大分子物质裂解、氧化成为低分子物质或无害物质，如水和二氧化碳等。

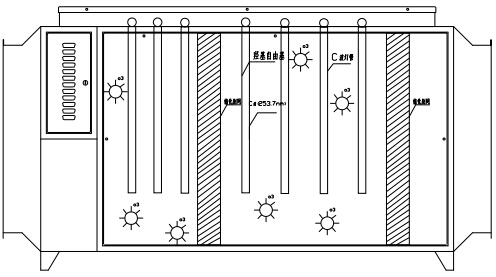
②三重催化氧化

采用特制高强度纳米紫外线光管在处理装置内产生C波段（185nm波段）紫外线，该波段高强度纳米紫外线对装置内废气中的水汽、氧气照射产生大量的羟基自由基,羟基自由基（OH）因其有极高的氧化电位（2.80EV），其氧化能力极强，可与大多数有机污染物发生快速的链式反应，无选择性地将有害物质氧化成CO2、H2O或矿物盐，无二次污染。

该波段高强度纳米紫外线光束可分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡与氧分子结合，进而产生臭氧。UV+O2→O-+O\*(活性氧)O+O2→O3(臭氧)，臭氧对有机物具有极强的氧化作用。臭氧对恶臭气体及其它刺激性异味亦有极强的清除效果，作为强氧化剂进行废气氧化， 裂解恶臭气体分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

UV光氧化废气净化装置内设有多道滤网，滤网上涂有27种催化剂涂层；催化涂层可增强高能C波段的强度，同时具有催化氧化的作用。

UV光氧化废气净化装置结构



（3）技术特点

①设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件，设备占地面积<1平方米/处理1000m3/h风量。

②免维护：设备无需添加任何耗材，整体使用寿命在10年以上，无需人工看管维护。

③节能：103KW电可以处理6万风量的废气，真正意义上做到节能环保。

④稳定性：整机所有配件均属于持续性材料，适用于24小时不间断运行。

⑤安全性：主体设备无电路，真正实现远程智能操作，无安全隐患。

⑥适应性强：可适应高浓度，大气量，不同废气污染物的净化处理，可每天24小时连续工作，运行稳定可靠。

⑦运行成本低：本设备无任何机械动作，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查，本设备能耗低，（设备风阻极低<300pa,可节约大量排风动力能耗）。

⑧优质材料制造：防火、防爆、防腐蚀性能高，设备性能安全稳定，采用A3钢防腐处理，设备使用寿命在十年以上。

⑨有机废气处理后转化为水及二氧化碳，无第二次污染。

**3、活性炭吸附装置**

（1）设备选型及工作参数

活性炭吸附装置1#

型号:HXT-20000

处理气量: 20000m³/h

本体阻力:500Pa

过滤速度:2.4m/min

过滤面积:5m³

本体漏风率:5%

本体耐压强度:

活性碳用量:200块(蜂窝活性炭)

活性炭吸附装置2#

型号:HXT-20000

处理气量: 20000m³/h

本体阻力:500Pa

过滤速度:2.4m/min

过滤面积:5m³

本体漏风率:5%

本体耐压强度:

活性碳用量:200块(蜂窝活性炭)

（2）工作原理

活性炭吸附原理：由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

（3）活性炭吸附装置废活性炭产生量及更换周期

100万米/a金属板生产线MDI的产生量为0.048t/a、非甲烷总烃的产生量约为0.217t/a、二氯甲烷的产生量为0.24t/a，光氧催化净化器分解0.0115t/aMDI、0.0052t/a非甲烷总烃、0.0576t/a二氯甲烷，活性炭吸附0.0211t/aMDI、0.0956t/a非甲烷总烃、0.1056t/a二氯甲烷，共计有机废气0.2223t/a，根据《活性炭手册》，按1kg活性炭吸附0.2kg非甲烷总烃计，废活性炭的产生量为1.334t/a，本项目活性炭吸附装置的装机容量约为0.56t，则活性炭约半年更换一次。

50万米/a金属板生产线MDI的产生量为0.024t/a、非甲烷总烃的产生量为0.119t/a、二氯甲烷的产生量为0.24t/a，光氧催化净化器分解0.0058t/aMDI、0.0286t/a非甲烷总烃、0.0576t/a二氯甲烷，活性炭吸附0.0105t/aMDI、0.0523t/a非甲烷总烃、0.1056t/a二氯甲烷，共计有机废气0.1684t/a，根据《活性炭手册》，按1kg活性炭吸附0.2kg非甲烷总烃计，废活性炭的产生量为1.01t/a，本项目活性炭吸附装置的装机容量约为0.42t，则活性炭约半年更换一次。

废活性炭属危险废物，交有资质单位处理。

废气处理设施的去除效率见下表：

**表7.1-1 废气处理措施的处理效率分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物名称 | 布袋除尘器  (去除率%) | UV光氧催化  (去除率%) | 活性炭  (去除率%) | 总去除效率（%） |
| 1 | MDI | / | 40 | 50 | 70 |
| 2 | 二氯甲烷 | / | 40 | 50 | 70 |
| 3 | 非甲烷总烃 | / | 40 | 50 | 70 |
| 4 | 颗粒物 | 95 | / | / | / |

（二）经济可行性分析

（1）废气处理措施建设投资估算表

**表7.1-2 废气处理措施建设投资估算表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 处理对象 | 环保设施及措施 | | 投资额（万元） |
| 废气 | 100万米/a金属板生产线废气 | 3台布袋除尘器，一套UV光氧+活性炭吸附装置，5台风机，一台在线监测装置 | 一根15m高排气筒P1排放 | 45 |
| 50万米/a金属板生产线废气 | 1台布袋除尘器，一套UV光氧+活性炭吸附装置，2台风机，一台在线监测装置 | 一根15m高排气筒P2排放 | 30 |
| 小计 | | | | 75 |

（2）废气处理措施运行费用估算

废气处理措施的运行费用主要为设备的维护及用电消耗。

设备的维护与运行主要包括：布袋除尘器维护，UV光氧催化+活性炭吸附装置的维护，2套在线监测的运营与维护。本项目中废气处理设备运行维护费用每年约50万元，电费约为20万元。

（3）废气处理措施经济可行性

项目建成后每年的总产值可达5000万元，装置的购置及安装费用约为75万元，运行费用约为70万元，因此，从经济角度分析，本项目采取的治理工艺是。

7.1.3有机废气处理方案比选分析

目前，国内外有机废气常用的处理方法有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、等离子法等。

一、燃烧法

燃烧法主要有根据燃烧的温度及辅助介质不同又分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

(1)催化燃烧法

催化燃烧法较适合于高浓度、小风量废气的净化，在处理低浓度的废气时，由于要维持300～400℃的催化燃烧温度，需借助于活性炭吸附等浓缩工艺来提高废气的燃烧热值，但废气中的水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降及催化剂中毒失活等问题，使得该方法的推广和使用在一定程度上受到了限制。

(2)直接燃烧法

直接燃烧法是投加辅助燃料与废气一起送入焚烧炉燃烧，直接焚烧工艺成熟，控制一定的温度条件下污染物去除效率高，焚烧彻底，但在使用过程中经常会产生以下问题：

①若焚烧含氯、溴代有机物和芳烃类物质时极易产生二恶英类强致癌物质，尤其在焚烧炉启动和关闭过程中更易产生，为避免二恶英类物质产生，须提高燃烧温度在1200℃以上，保持如此高的燃烧温度不仅运转费用高，而且对焚烧炉的要求也大大提高。

②焚烧含氯代有机物时会产生氯化氢腐蚀问题，尤其是在高温状态下，氯化氢的腐蚀性能大大增强，不仅对管道存在腐蚀，更严重的是会引起焚烧炉的腐蚀，存在较大的安全隐患。

③若废气中含有卤素、氮元素和硫元素的情况下，采用燃烧法极易产生二次污染物质二恶英、氮氧化合物和硫氧化合物。

④焚烧时存在爆炸的潜在危险，尤其是易挥发性可燃气体，若达到其爆炸极限遇明火则有可能引起爆炸。

二、吸收法

利用污染物质的物理和化学性质，使用水或化学吸收液对废气进行吸收去除的方法。该方法在设计操作合理的情况下去除效率很高，运转管理方便，但对设备及运行管理要求较高，而且只有能溶解于吸收液或能与吸收液反应的污染物才能被有效去除。

三、吸附法

该方法是当污染物质通过装有吸附剂（如活性炭、疏水分子筛等）的吸附塔时，利用该吸附剂对污染物的强吸附力，将污染物质吸附下来，从而达到净化废气的目的。该方法设备简单，去除效果好，多用于净化工艺的末级处理。但该方法也存在对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等缺点，特别是吸附剂脱附后的气体难于收集而最终又排回大气中，是一种不彻底的解决途径。

四、光催化技术

光敏半导体催化氧化或纳米金属氧化物光催化也是近年来的研究热点，但该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率，而且催化剂价格昂贵、很容易中毒失效，目前光催化技术很难用于大规模工业化应用，多局限于实验研究及小风量应用阶段。

五、生物法

生物法是近年来研究较多的一种处理工艺，该方法最突出的优点是处理成本低廉、基本无二次污染。生物法虽然在净化低浓度有机污染物时效果明显，具有能耗低的优点，但存在气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响等缺点，同时生物法对自动化程度和运行管理要求较高，而且该法仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在一定难度。从目前国内大多数生物法处理工程来看，运行一段时间后，大多数工程均出现处理效果差、运行不稳定的缺点。

六、等离子法

低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，当外加电压达到气体的放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合体。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。

各种废气治理方法的优缺点比较见表7.1-3。

**表7.1-3有机废气治理方法对比**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | 优点 | 缺点 |
| 燃烧法 | 直接燃烧 | 废气去除效率高，焚烧彻底 | 会产生二恶英等物质，存在爆炸的危险 |
| 催化燃烧 | 能处理高浓度，小风量废气处理 | 水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降 |
| 吸收法 | | 废气去除效率高，运转管理方便 | 对设备要求高，只能降解与吸收液反应的污染物 |
| 吸附法 | | 吸附力强，设备简单，废气去除效果好 | 对高浓度废气处理效率低，占地大，气阻大，吸附剂需经常更换或再生 |
| 生物法 | | 占地小，运行方便、投资小，运行费用低、效果好 | 降解速率慢，易受温度的影响，仅适用于亲水性易生物降解物质的处理，运行过程中产生废水 |
| 光催化法 | | 净化彻底，低温深度反应，氧化性强，寿命长，无二次污染 | 费用较高 |
| 低温等离子法 | | 废气处理效果好，耗能低 | 费用较高，不适用于处理易爆气体 |

根据项目特点，项目废气产生浓度较低，成分较简单，因此本项目采用“光氧催化净化器+活性炭吸附装置”进行处理，措施可行。

7.1.4无组织废气收集处理措施可行性分析

该项目无组织废气主要为未经集气罩收集的废气以及设备、管道的跑冒滴漏。根据项目所用原料以及工艺装置分析，无组织排放的大气污染物主要为粉尘、非甲烷总烃、MDI、二氯甲烷等。该项目采用以下防治措施：

（1）原料及中间物料储存、转移、输送控制

项目原料及中间物料应密闭储存、转移和输送，液体物料在生产过程中的转移采用管道输送、真空转移，固态或半固态物料采用相应符合标准的密闭容器如不锈钢桶、纸板桶等转运和储存。另外，使用后的空料桶等包装内仍有微量物料残存，如处理不当，其中的残存物料可能挥发到空气中，形成无组织排放。对原料使用完产生的空料桶，及时加盖密闭，设专门的仓库存放，严禁在厂内随意乱摆放。暂存的料桶在下次进料时由生产厂家拉走，不在厂内长期存放，可以避免原料及中间物料在储存、转移和输送过程污染物的无组织挥发。

（2）生产中设备控制

生产中加强工艺操作和设备管理，管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免会产生跑、冒、滴、漏。泄漏物料挥发有害气体对环境产生影响，为减少以上情况发生，采取以下防治措施：经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备或零部件即使更换；对设备、管道阀门等的密封采用耐腐蚀密封垫，以减少跑、冒、滴、漏的产生。

（3）日常管理控制

加强工艺操作和设备管理，经常检查废气收集处理措施的运行情况，杜绝因处理设施出现问题而产生的无组织排放现象，严格管理措施能有效减少物料无组织排放。

通过采取以上措施，经预测，非甲烷总烃厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2中其他企业边界大气污染物浓度限值，颗粒物厂界浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中企业边界大气污染物浓度限值要求，MDI、二氯甲烷厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得的标准值，对大气质量环境影响较小。

## 7.2废水污染源防治措施可行性分析

### 7.2.1废水水质特征

本项目无生产废水，仅有生活废水。生活污水产生量为336m3/a，食堂废水产生量为240m3/a，废水总排放量为576m3/a，食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池处理，根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），外排废水中污染物的浓度分别为：pH:7.18~7.30、COD:110mg/L、SS:19mg/L、氨氮:11mg/L、动植物油:0.22mg/L，各污染物排放量分别为：COD:0.063t/a、SS:0.011t/a、氨氮:0.006t/a、动植物油:0.0001t/a，外排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

### 7.2.2废水处理工艺

厂区食堂污水经隔油池处理后与生活污水一起经过化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理。

隔油池是利用油与水的比重差异，分离去除污水中颗粒较大的悬浮油。污水进入隔油池后，进入平面隔油池后沿水平方向缓慢流动，含油废水在重力作用下，借助油水比重差，采用自然上浮法分离去除水中可浮油与部分细分散油。经隔油池处理后，水质动植物油浓度就会降低。隔油池应用较为广泛，技术较为成熟。

化粪池是一种小型污水处理系统，包括一个水罐及化粪系统。污水在进入水池时，细菌会对污染物进行无氧分解，并会使固体废物体积减少，再经过沉淀后排出，水质污染程度就会降低。化粪池应用较为广泛，技术较为成熟。

综上，项目废水处理措施从技术和经济角度上均具有可行性，可以有效减少项目废水对周边水环境的影响，确保达标排放。

### 7.2.3废水进污水处理厂可行性分析

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂位于石油化工区东北角，占地面积约10公顷，总处理规模为5×104m3/d，采用“厌氧消化+氧化沟”工艺进行初步处理，采用“臭氧氧化+曝气生物滤池”处理工艺进行深度处理，排水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，且满足《城镇污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。

收水范围及进水水质要求：沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂所接纳的废水包括园区内所有生活污水和工业企业排放的生产废水两部分。生活污水直接排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂处理，生产废水经各企业内部预处理水质达到沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂规定的进水水质要求后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进一步处理。

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准要求，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进、出水水质见表7.2-1。

**表7.2-1 沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进出水水质**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  类别 | COD | SS | NH3-N | BOD5 | TP | pH |
| 进水水质 | ≤200mg/L | ≤150mg/L | ≤20mg/L | ≤150mg/L | ≤4mg/L | 6~9 |
| 出水水质 | ≤50mg/L | ≤10mg/L | ≤5mg/L | ≤10mg/L | ≤0.5mg/L | 6~9 |

处理工艺：沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂采用“厌氧消化+氧化沟”工艺进行初步处理，采用“臭氧氧化+曝气生物滤池”处理工艺进行深度处理，工艺流程详见图7.2-1。

分液

氧化沟

配水井

沉淀池

污水来水

细格栅

提升泵房

粗格栅

沉砂池

配水井

厌氧池

贮泥池

污泥脱水系统

泥饼外运

中间水池

接触塔

臭氧发

生器

曝气生物滤池

甲醇

反洗水池

反洗泵

反洗排水

调节池

接触消毒池

ClO2

达标排放

**图7.2-1 污水处理厂工艺流程图**

项目排水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

综合分析，项目排水不会影响污水处理厂的正常运行，本项目处理后的污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的。

## 7.3噪声防治措施可行性论证

本项目产生噪声的设备主要为复合机组、剪板机、折弯机、单板机、风机等设备等，单台设备噪声值范围在75～95dB（A）之间。项目选用低噪声符合国家标准的设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪15~35dB（A），由同类型企业的运行经验可知，所采取的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，设备噪声均可达到预期的治理效果。项目运营后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

## 7.4固体废物防治措施可行性论证

本项目涉及的固废主要为；废岩棉、废玻璃棉、废彩钢板、废金属夹芯板、废气处理措施废活性炭、布袋除尘器回收的粉尘、黑料白料周转桶和二氯甲烷包装桶及生活垃圾。其中废活性炭、二氯甲烷包装桶属于危险废物。

（1）危险废物

根据《国家危险废物名录》，废气处理措施废活性炭危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，产生量为2.344t/a；二氯甲烷包装桶危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，产生量为0.64t/a；废清洗液危废类别为HW06，危废代码为900-401-06，产生量为4.32t/a；委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置。

按照《国家危险固废名录》规定，危险废物储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录A所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（2）一般固废

布袋除尘器回收粉尘约为2.3663t/a，收集后外售综合利用。

废岩棉、废玻璃棉的产生量为3.9t/a，收集后外售综合利用。

废彩钢板的产生量为8.725t/a，收集后外售综合利用。

废金属面夹芯板产生量为0.9t/a，收集后外售综合利用。

黑料及白料周转桶产生量为7.27t/a，由厂家回收利用。

（3）生活垃圾

生活垃圾的产生量为10.5t/a，由环卫部门定期清运处理。

综上所述，该项目对固废采取以上处置措施，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的要求，措施可行。

## 7.5防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，必须对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，下面就本项目可能的渗漏产污环节、分区防治措施及其具体防渗措施分别列述如下：

⑴可能的渗漏产污环节

①厂区内阀门、化粪池、应急水池、管道不严密，致使污水外渗。

②废水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水。

③厂区内的雨水混入生活污水，污染地下水。

⑵分区防治措施

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，以及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，从而有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元和可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将厂区划分为重点防渗区和一般防渗区。

⑶防渗漏处理措施

本项目为防止厂区污水对地下水的可能污染，借鉴有关企业的成功经验，拟采取如下的具体防治措施详见4.8.5：

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施和环保设施的管理，避免废水、物料、中间体及产品副产品等跑冒滴漏。

综上所述，本项目重点防渗区的防渗措施符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的相关要求，一般防渗区符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关要求，因此工程防渗措施可行。

# 8环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

## 8.1 环境保护设施投资估算

为实现工程运行过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于环保设施及与环境保护有关的项目。各项环保措施及投资估算见表8.1-1。

**表8.1-1 环保投资估算一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 处理对象 | 环保设施及措施 | | 数量（台/套） | 投资额（万元） |
| 废气 | 100万米/a金属板生产线废气 | 有机废气经光氧催化净化器1#+活性炭吸附1#（利旧）处理后与分别经布袋除尘器（1#、2#、3#）处理的分条、侧面铣口、定长切割粉尘（利旧）排放，  UV光氧催化净化器+活性炭吸附处理的发泡定型及清洗枪头废气，安装在线监测设备（利旧） | 由一根15m高排气筒P1排放 | 1 | 70 |
| 50万米/a金属板生产线废气 | 分条、侧面铣口、定长切割粉尘经布袋除尘器4#处理后与经UV光氧催化器2#+活性炭吸附2#处理的发泡定型及清洗枪头废气，安装在线监测设备（新增） | 由一根15m高排气筒P2排放 | 1 | 55 |
| 废水 | 生活污水 | 依托原有隔油池+化粪池（利旧） | | -- | 2 |
| 噪声 | 生产及公用设备 | 选用低噪声设备、加减振垫、加消声装置 | | -- | 5 |
| 固废 | 危废间 | 1间危废间 | | -- | 3 |
| 小计 | | | | | 135 |
| 风险 | 详见6.3.11章表6.3.11-1 | | | -- | -- |
| 施工期 | 主要为施工期噪声的处理措施 | | | -- | 5 |
| 合计 | | | | | 140 |

## 8.2环境经济效益分析

本工程总投资10000万元，其中环保投资为60万元，环保总投资占项目总投资的0.6%。

⑴环保设施经营支出：

①环保设施折旧费C1

C1=a×C0/n

式中：a——固定资产形成率，取85%；

C0——环保总投资，万元；

n——折旧年限，取10年。

②环保设施运行费用C2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的10%计算。

C2=C0×10%

③环保管理费用C3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的5%计算。

C3=（C1+C2）×5%

④环保设施经营支出C

C=C1+C2+C3

经上述计算后，该项目环保设施经营支出费用为23.31万元，环保设施经营支出见表8.2-1。

**表8.2-1环保设施经营支出**

|  |  |
| --- | --- |
| 环保设施经营支出 | 经营支出（万元） |
| 环保设施投资折旧费用C1 | 4.675 |
| 环保设施运行费用C2 | 5.5 |
| 环保管理费用C3 | 0.509 |
| 合计C=C1+C2+C3 | 10.684 |

⑵工程效益分析

项目投产后所带来的利润总额约5000万元/年，环保设施经营支出10.684万元/年，污染治理运行费用占年利润总额的0.21%，该拟建项目完全有能力承担污染治理及环保设施的日常运行费用，且环保设施的运行将取得较好的环境效益。综上所述，本工程的实施具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

## 8.3环境效益分析

本项目环保措施主要有以下几个方面：通过化粪池对生活废水进行处理可使污水达标排放，降低废水排放对沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准运行的影响。通过废气处理装置减少废气的排放量；通过对车间、厂区地面和事故池等进行防渗处理，防止事故排放时污染物对地下水环境造成的影响。因此，本项目环保设施投入运行后，将使污染物排放量显著降低，减少对环境的危害。

## 8.4社会效益分析

该项目的建设将有效的推动当地经济的发展，为当地剩余劳动力提供就业机会；项目营运期每年可为国家提供各种税收，对沧州市及渤海新区经济发展的起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

# 9环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

## 9.1环境保护管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

9.1.1环境管理机构

为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，本工程将设置专门环境保护管理部门。该部门是集企业环境管理和污染防治为一体的综合性职能机构。

公司组成以总经理为首的环境管理机构，并由一名副总分管环保工作。下设环保科，设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员具体负责项目的环境管理和污染防治。

9.1.2 环境管理机构职能

环境管理工做有安全环保部门负责，主要负责如下工作：

⑴根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

⑵负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑶负责环境监测工作，掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

⑷负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

⑸制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

⑹建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等；

⑺负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

9.1.3施工期的环境管理和监理

⑴根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

⑵当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘监测，及时掌握该项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行整改；

⑶建筑施工单位在办理完招投标手续后，在工程开工十五日前，携带施工合同等有关资料到沧州渤海新区环保分局进行施工备案。

9.1.4施工期环境管理计划

环境管理作为工程管理的一个重要组成部分，已纳入工程监理体系统筹考虑。环境管理主要依据国家和地方有关环境保护的法律法规和文件、环境影响报告书、有关的技术规范及设计文件，对本工程包括的环保设施进行环境管理。

本项目应委托环境管理单位，对本工程的环保设施设置专门的环境管理计划，并编制环保设施监理报告。为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

⑴建设单位配备1名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

⑵施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

⑶设置施工环境保护监理单位，对项目施工期环境保护措施进行监理，便于监督实施。

本工程施工期应委托专业的环境管理机构进行施工监理，具体的监理计划应包括以下内容：

①重点核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足环评文件及其批复的要求和相关技术文件，对不符合要求的提出整改意见。

②监督施工过程中是否落实了环境影响评价文件及其批复的要求。

③核实施工期污染防治措施、生态环境保护修复措施的实施与进度。

④施工场地周围环境质量及污染防治措施是否符合国家和地方制定的排放标准。

⑤试生产阶段重点检查企业贯彻执行环保法律法规、环保设施正常运行与否、污染物是否达标排放等情况。

施工期环境管理内容见表19.1-1。

**表9.1-1 建设项目施工期环境管理内容一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 要素 | 控制内容 |
| 声环境 | ①设专人对设备进行维护，严格按操作规范使用各类机械；②将相对固定的机械设备尽量采取入棚操作；③合理安排施工时间，禁止在夜间(22:00～次日6:00)和中午(12:00～14:00)期间施工。 |

9.1.5项目运行期的环境保护管理

⑴根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

⑵负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑶负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

⑷该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑸负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

⑹建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

## 9.2环境监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

根据河北省环境保护厅冀环办发【2013】242号河北省环保厅关于转发环保部《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知，并结合项目工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

(1)建设方应定期对产生的废水、废气及厂界噪声进行监测。

(2)定期向沧州临港经济术开发区环保局和渤海新区环保局上报监测结果。

(3)监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

项目产生废水、废气、噪声可依托自有人员、场所、设备开展自行检测或委托其它监测机构代其开展自行监测。本工程环境监测计划见表9.2-1。

**表9.2-1 环境监测工作计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 监测位置 | 监测因子 | 监测频率 |
| 废水 | 厂区废水总排口 | 流量、COD、氨氮、pH、BOD5、SS | 1次/半年 |
| 厂区监测井 | pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐，同时记录井深及水位 | 1次/季 |
| 废气 | P1排气筒 | 颗粒物、非甲烷总烃、MDI、二氯甲烷 | 1次/季 |
| P2排气筒 | 颗粒物、非甲烷总烃、MDI、二氯甲烷 | 1次/季 |
| 厂界 | 颗粒物、非甲烷总烃、MDI、二氯甲烷 | 1次/季 |
| 噪声 | 厂界外1米 | 等效连续A声级 | 1次/半年 |

## 9.3污染源监控措施

⑴由沧州经济技术开发区环保局与建设单位环保管理部门一起认定厂总排水口位置，并设立永久标志。采样点一经确定，不得随意更改，并设置污染源标志牌，在厂总排水口标志牌内容包括点位名称、编号、排污去向及主要污染因子等，并在厂总排水口安装污水流量计和COD、氨氮在线监测仪。

⑵废气排放口

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

⑶经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

## 9.4企业信息公开

（1）公开内容

①基础信息

企业名称：京华通河北新型建筑板材有限公司

负责人：李利

生产地址：沧州临港经济技术开发区东区

联系电话：1366122007

主要产品及生产规模：年产150万米PU封边金属面夹芯板

②排污信息

京华通河北新型建筑板材有限公司新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目

排放的污染物种类、排放量见表9.4-1~9.4-4。

**表9.4-1 大气污染物排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 污染物 | 废气量m3/h | 污染物产生情况 | | 污染物排放情况 | | 治理设施及排放去向 | 处理效率 | 年排放量t/a |
| 浓度mg/m3 | 速率kg/h | 浓度mg/m3 | 速率kg/h |
| P1 | 颗粒物 | 56000 | 29.67 | 1.66 | 0.94 | 0.0525 | 经布袋除尘器处理的粉尘与有机废气经UV光氧催化+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒 | 95% | 0.126 |
| MDI | 0.428 | 0.024 | 0.043. | 0.0024 | 70% | 0.0058 |
| 非甲烷总烃 | 2 | 0.112 | 0.19 | 0.0108 | 70% | 0.026 |
| 二氯甲烷 | 2.857 | 0.16 | 0.21 | 0.288 | 70% | 0.0288 |
| P2 | 颗粒物 | 70000 | 0.498 | 0.028 | 0.54 | 0.0267 | 经布袋除尘器处理的粉尘与有机废气经UV光氧催化+活性炭吸附装置+1根15m高排气筒 | 95% | 0.064 |
| MDI | 0.107 | 0.006 | 0.017 | 0.0012 | 70% | 0.0029 |
| 非甲烷总烃 | 0.5 | 0.028 | 0.26 | 0.0180 | 70% | 0.0431 |
| 二氯甲烷 | 0.714 | 0.04 | 0.17 | 0.288 | 70% | 0.0288 |
| 无组织 | 颗粒物 | -- | -- | 0.028 | -- | 0.028 | -- | -- | 0.067 |
| MDI | -- | -- | 0.0026 | -- | 0.0026 | -- | -- | 0.0672 |
| 非甲烷总烃 | -- | -- | 0.0063 | -- | 0.0063 | -- | -- | 0.0144 |
| 二氯甲烷 | -- | -- | 0.4 | -- | 0.4 | -- | -- | 0.096 |

**表9.4-2 废水污染物排放清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | | 产生量  m3/d | 污染物浓度 | | | | | | 去向 |
| pH | COD | 氨氮 | SS | 动植物油 |  | |
| 生活污水 | 职工排水 | 1.92 | 6-9 | 110 | 11 | 19 | 0.22 | 食堂废水经隔油池和化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂 | |

**表9.4-3 噪声污染物排放清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 总台数  （台/套） | 单台声级  dB（A） | 防治措施 | 降噪后  dB（A） |
| 复合机组 | 2 | 90 | 安装减振装置，室内建筑隔声 | 65 |
| 剪板机 | 1 | 95 | 70 |
| 折弯机 | 2 | 2 | 65 |
| 单板机 | 8 | 80 | 65 |
| 风机 | 7 | 95 | 70 |
| 泵类 | 8 | 95 | 70 |

**表9.4-4 固废污染物排放清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | 产生量  （t/a） | 类别 | 危险废物类别及代码 | 处理措施 | 排放量  （t/a） | 储存方式 |
| 1 | 废气处理措施废活性炭 | 2.344 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 交天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理 | 0 | 专用桶 |
| 2 | 二氯甲烷包装桶 | 0.64 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 0 | — |
| 3 | 废清洗液 | 4.32 | 危险废物 | HW06  900-401-06 | 0 | 专用桶 |
| 4 | 黑料、白料周转桶 | 7.27 | 危险废物 | HW49  900-041-49 | 厂家回收利用 | 0 | — |
| 5 | 布袋除尘器回收粉尘 | 3.663 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |
| 6 | 废岩棉、废玻璃棉 | 0.9 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |
| 7 | 废彩钢 | 8.725 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |
| 8 | 废金属面夹芯板 | 0.9 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |
| 9 | 生活垃圾 | 10.5 | 一般废物 | — | 外售处理 | 0 | — |

（2）公开方式及时间要求

公开方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

## 9.5环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染物防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目运营期“三同时”环保设施验收一览表见9.5-1。

**表9.5-1 环保设施“三同时”验收一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | | 污染物排放源 | 污染物 | 主要设施/措施 | | | 治理效果/验收指标 | 验收标准 |
| 集气设施 | 处理措施 | |
| 废气 | 100万米/a金属板生产过程 | | 分条 | 粉尘 | 管道 | 1台布袋除尘器1#（利旧） | 一根15m高排气筒  **（1号）** | **颗粒物：**  排放限值：20mg/m3  不低于15m高排气筒  **MDI：**  排放限值：1mg/m3  不低于15m高排气筒  **非甲烷总烃：**  排放限值：60mg/m3  不低于15m高排气筒  单位产品非甲烷总烃排放量：0.3kg/t产品  **二氯甲烷：**  排放限值：50 mg/m3 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值 |
| 侧面铣口 | 粉尘 | 管道 | 1台布袋除尘器2#（利旧） |
| 定长切割 | 粉尘 | 管道 | 1台布袋除尘器3#（利旧） |
| 发泡、定型 | MDI、非甲烷总烃 | 2个集气罩 | 一套光氧催化净化器1#+活性炭吸附装置1#，安装在线监测装置（（利旧）） |
| 清洗枪头 | 二氯甲烷 |
| 50万米/a金属板生产过程 | | 分条 | 粉尘 | 管道 | 1台布袋除尘器4#（新建） | 一根15m高排气筒  **（2号）** | **颗粒物：**  排放限值：20mg/m3  不低于15m高排气筒  **MDI：**  排放限值：1mg/m3  不低于15m高排气筒  **非甲烷总烃：**  排放限值：60mg/m3  不低于15m高排气筒  单位产品非甲烷总烃排放量：0.3kg/t产品  **二氯甲烷：**  排放限值：50 mg/m3 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值 |
| 侧面铣口 | 粉尘 | 管道 |
| 定长切割 | 粉尘 | 管道 |
| 发泡、定型 | MDI、非甲烷总烃 | 2个集气罩 | 一套光氧催化净化器2#+活性炭吸附装置2#，安装在线监测装置（新增） |
| 清洗枪头 | 二氯甲烷 |
| 厂区 | | 生产过程 | 颗粒物 | / | 相应处理措施 | 无组织排放 | 浓度限值：1.0mg/m3 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中企业边界大气污染物浓度限值 |
| 非甲烷总烃 | / | 相应处理措施 | 无组织排放 | 非甲烷总烃企业边界浓度限值：2.0mg/m3 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）  中表2中其他企业边界大气污染物浓度限值标准 |
| 废水 | 生活污水、食堂废水 | | | pH、COD、BOD5、氨氮、SS、动植物油 | 经隔油池处理的食堂废水与生活污水一起经化粪池处理后，排入园区管网（利旧） | | | pH：6～9  COD：200mg/L  氨氮：20mg/L  SS：100mg/L  BOD5：150mg/L  动植物油：100 mg/L | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2中三级标准及与沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》要求 |
| 固废 | 布袋除尘器回收粉尘 | | | 外售处理 | | | | 不外排 | 《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相应要求 |
| 废岩棉、废玻璃棉 | | | 外售处理 | | | |
| 废彩钢 | | | 外售处理 | | | |
| 废金属面夹芯板 | | | 外售处理 | | | |
| 生活垃圾 | | | 环卫工人清运处理 | | | | 不外排 | -- |
| 黑料、白料周转桶 | | | 厂家回收利用 | | | | 不外排 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相应标准及其修改单 |
| 废气处理措施废活性炭、二氯甲烷包装桶、废二氯甲烷清洗液 | | | 利用带有标志的专用容器收集，容器应粘贴符合标准中附录A所示标签，容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），暂存于危废库内，危废库四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，交天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理 | | | |
| 噪声 | 生产及公用设备 | | | 选用低噪声设备、加减振装置、加消声装置 | | | | 东、南、北厂界噪声：  昼间：65dB(A)  夜间：55dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声功能区标准 |
| 风险 | | 详见7章表7.3.11-1风险防范措施“三同时”检查内容 | | | | | | | |
| 防渗 | | 生产车间（除储存间、主机房、危废暂存间外的区域）防渗层渗透系数小于1×10-7cm/s，储存间、主机房、危废暂存间、应急水池地面及四壁防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s。 | | | | | | | |

10结论和建议

## 10.1结论

10.1.1建设项目概况

⑴项目概况

京华通河北新型建筑板材有限公司新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目，由于使用环保型复合胶生产的金属板满足不了市场需求，对原有100万米/a金属板生产线进行发泡技改，并在原有生产车间内新增一条50万米/a金属板生产线，其中综合楼、生产车间、消防水池、应急水池均依托原有工程。工程总投资41000万元，其中环保投资140万元，占总投资的0.34%。其中现有工程投资31000万元，其中环保投资80万元，占总投资的0.26%；拟建投资10000万元，其中环保投资60万元，占总投资的0.6%。项目总占地面积39775.71m2，总建筑面积20432m2。本项目职工在现有工程已有职工中调配使用，不新增劳动定员，本项目年运营2400小时（300天），一班工作制，每班8小时。本项目总建设周期为2个月，2019年2月-2018年3月。

⑵项目选址

沧州临港经济技术开发区东区，厂区中心地理坐标为东经117°37′4″，北纬38°21′48″。企业西侧为支二路，隔路为沧州临港赫基化工有限公司（已建成），北侧为河北五洲开元环保新材料有限公司（已建成），东侧为华润热电沧（已建成）；南侧为 有限公司（已建成），北侧为沧州临港圣兰化工有限公司（已建成），南侧为空地。项目最近环境保护目标为项目西北侧约2607m处的盐场场部。评价范围内无饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区。

⑶建设内容

主体工程为新建年产50万米聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线1条，对现有工程的生产线进行发泡改造，形成年产100万米聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线1条；100万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线、50万米/a聚氨酯发泡金属面夹芯板生产线、单板生产线均位于生产车间内。其它还包括辅助工程（综合楼、配电室、消防泵房、门卫等）、公用工程（雨水管网、供电系统、供热系统、消防系统等）、环保工程（废气处理、噪声治理系统、固废贮存等）。

⑷产业政策符合性

对照国家发展改革委员会2013年第21号令《产业结构调整目录（2011年本）》（2013修正），京华通河北新型建筑板材有限公司年产100万米PU封边金属面夹芯板项目所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，其余为允许类项目。

项目不属于河北省人民政府冀政[2009]89号《关于河北省区域禁（限）批建设项目实施意见（试行）》禁止类、限制类项目，亦不属于《河北新增限制和淘汰类产业目录（2015年半）》（冀政办发【2015】7号）中限制、淘汰类项目。

项目已在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，备案证号为沧港审备字【2018】098号。

综上所述，京华通河北新型建筑板材有限公司新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目符合国家及地方的产业政策。

⑸项目衔接

**供水：**本工程主要用水环节主要为生活用水（包括生活盥洗用水、食堂用水），由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网统一供给，用水总量为720m3/a，能够满足项目用水需求。拟建不新增劳动定员，不新增用水量。

用水主要为生活盥洗用水、食堂用水：项目劳动定员70人，厂内设食堂，生活用水量按20L/人·d计算，生活用水量为1.4m3/d；根据厂区劳动定员情况，食堂用水为1m3/d。

**排水：**本工程产生的废水主要为生活盥洗废水、食堂废水，按用水量的80%计，生活污水量为1.12m3/d，食堂废水量为0.8m3/d，产生量为576m3/a，拟建废水产生不发生变化。其中食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池处理，处理后排入污水管网，由沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂统一处理。

**供电：**本工程建成后，全厂用电量为120万Kw·h/a，由当地供电电网引进，现有工程配备1台315KVA的变压器，本工程依托现有工程变压器，供电可满足本项目用电需要。

**供热：**本工程生产用热为电加热，综合楼冬季取暖由五洲开元公司蒸汽换热点供给，供给热水管网已经铺设至厂区综合楼北面，可满足项目需要。

10.1.2环境质量现状和区域主要环境问题

⑴环境质量现状

①现状监测单位及数据有效性

本项目区域环境质量现状监测委托沧州燕赵环境监测技术服务有限公司和河北浦安检测技术有限公司于2018年6月14日～6月20日，对项目区域环境空气质量、地下水质量及声环境质量现状进行了监测。

大郭庄、刘洪博SO2、NO2、PM10、CO、O3、非甲烷总烃引用《沧州威达聚氨酯高科股份有限公司聚氨酯原料及塑料制品搬迁项目环境质量现状检测》（海环检（综合）字（2018）0486号）监测数据。

PM2.5引用沧州市渤海新区空气质量日报。

刘洪博村、大郭庄村pH、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氨氮、总氮、挥发性酚、汞、铅、镉、铁、锰、氰化物、砷、六价铬、总硬度、耗氧量、总磷、总大肠杆菌、细菌总数、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO-、Cl-、SO42-引自《沧州威达聚氨酯高科股份有限公司聚氨酯原料及塑料制品搬迁项目环境质量现状检测》（海环检（综合）字（2018）0486号）。

沧州燕赵环境监测技术服务有限公司和河北浦安检测技术有限公司取得了相应质量技术监督局资质认定、计量认证，监测取样及分析方法符合导则有关环境质量现状监测的要求。

②区域环境质量现状及达标情况

监测单位于2018年6月14日～6月20日对项目区域环境空气质量、地下水质量及声环境质量现状进行了监测，监测项目包括：大气（MDI、二氯甲烷）、地下水（pH、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氨氮、总氮、挥发性酚、汞、铅、镉、铁、锰、氰化物、砷、六价铬、总硬度、耗氧量、总磷、总大肠杆菌、细菌总数、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO-、Cl-、SO42-，同时记录井深和水位）、噪声。

监测结果表明：SO2、NO2、CO、O3、PM2.5日均及小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，非甲烷总烃小时均浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准，

MDI和二氯甲烷的日均值和小时均值都未检出，满足《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得的标准值，由于监测期间处于重污染天气PM10超标，日均浓度未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

各监测点潜层地下水pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、细菌总数、总大肠菌群等标准指数均小于1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐标准指数部分大于1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。深层pH、高锰酸盐指数、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、硫酸盐、氟化物等标准指数均小于1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准的要求，溶解性总固体、氯化物标准指数部分大于1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关。项目厂界昼间声级值在53.8~54.9dB(A)，夜间声级值范围为42.2~43.5dB(A)，厂界现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准的要求。

⑵区域污染源调查及三同时履行情况

目前评价范围内，现有企业有沧州大化股份有限公司、金牛化工（原沧州化工）股份有限公司、华润热电公司、沧州临港金隅水泥有限公司、沧州正元化工股份有限公司、河北丰源环保科技股份有限公司、河北瑞克新能源科技有限公司、沧州骅泉化工有限责任公司、沧州临港鸿泽物流有限公司、华歌化学（沧州）有限公司、沧州联海化工有限公司等。评价区域内现有企业均办理了环保手续。

⑶主要环境保护对象及保护目标

环境评价范围内有大郭庄村、盐场场部、刘洪博村等环境敏感点，项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等重要环境敏感点。

环境保护目标：大气环境保护对象为评价范围内厂址周围居民点大气环境，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准；地下水环境保护对象为项目所在区域的地下水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准；声环境保护对象为厂界声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

10.1.3拟采取环保措施的可行性

1、污染防治措施可行性

⑴废气污染防治措施可行性论证

①有组织排放废气防治措施可行性分析

本工程废气为生产工艺废气，其中100万米/a金属板生产废气包括分条粉尘、侧面铣口粉尘、定长切割粉尘、发泡定型废气及清洗枪头废气，其中分条工序粉尘经风量为25000m3/h的风机引至布袋除尘器1#处理，侧面铣口工序粉尘经风量为15000m3/h的风机引至布袋除尘器2#处理，定长切割工序粉尘经风量为15000m3/h的风机引至布袋除尘器3#处理，发泡定型工序及清洗枪头废气经风量为10000m3/h的风机引至UV光氧催化1#+活性炭吸附装置1#处理，经处理的侧面铣口工序废气、定长切割工序、发泡工序及清洗枪头废气由1台风量为31000m3/h的风机引出车间与切割工序粉尘经1根15米高排气筒（P1）排放。50万米/a金属板生产废气包括分条粉尘、侧面铣口粉尘、定长切割粉尘、发泡定型废气以及清洗枪头废气，其中分条粉尘、侧面铣口粉尘和定长切割粉尘经风量为50000m3/h的风机引至集气罩由布袋除尘器4#处理，发泡和定型废气以及清洗枪头废气经风量为20000m3/h的风机引至UV光氧催化2#+活性炭吸附装置2#处理，经布袋除尘器处理的粉尘和经UV光氧催化+活性炭吸附装置处理的有机废气由1根15m高排气筒（P2）排放，措施可行。

②无组织排放废气防治措施可行性分析

该项目无组织废气主要为未经收集、管道等设备的跑冒滴漏等，造成的物料无组织挥发。经采取原料储存、转移、输送控制，生产设备控制及日常管理控制等措施，能有效减少物料无组织排放。措施可行。

综上所述，本项目生产过程产生的废气经采取有效的处理措施后均能达标排放，措施可行。

⑵废水防治措施可行性论证

项目废水总排放量为576 m3/a，根据京华通河北新型建筑板材有限公司验收检测报告（卓维检验(2018)第J01004XY号），外排废水中污染物的浓度分别为：pH:7.18~7.30、COD:110mg/L、SS:19mg/L、氨氮:11mg/L、动植物油:0.22mg/L，各污染物排放量分别为：COD:0.063t/a、SS:0.011t/a、氨氮:0.006t/a、动植物油:0.0001t/a，外排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

本项目废水在污水处理厂收水范围之内，污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目排水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求，综合分析，项目排水不会影响污水处理厂正常运行，措施可行。

1. 噪声防治措施可行性论证

本项目产生噪声的设备主要为复合机组、剪板机、折弯机、单板机、泵类、风机等，单台设备噪声值范围在75～95dB（A）之间。项目选用低噪声符合国家标准的设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪15~35dB（A），由同类型企业的运行经验可知，所采取的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，设备噪声均可达到预期的治理效果。项目运营后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

1. 固体废物防治措施可行性论证

本工程涉及的固废主要为：废岩棉、废玻璃棉、废彩钢板、废金属夹芯板、废气处理措施废活性炭、废清洗液、布袋除尘器回收的粉尘、黑料白料周转桶及生活垃圾。其中废活性炭、二氯甲烷包装桶、废清洗液属于危险废物。

（1）危险废物

根据《国家危险废物名录》，废气处理措施废活性炭危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，产生量为2.344t/a；二氯甲烷包装桶危废类别为HW49，危废代码为900-041-49，产生量为0.64t/a；废清洗液危废类别为HW06，危废代码为900-401-06，产生量为4.32t/a；委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置。

①废活性炭：100万米/a金属板生产线MDI的产生量为0.048t/a、非甲烷总烃的产生量约为0.217t/a、二氯甲烷的产生量为0.24t/a，光氧催化净化器分解0.0115t/aMDI、0.0052t/a非甲烷总烃、0.0576t/a二氯甲烷，活性炭吸附0.0211t/aMDI、0.0956t/a非甲烷总烃、0.1056t/a二氯甲烷，共计有机废气0.2223t/a，根据《活性炭手册》，按1kg活性炭吸附0.2kg非甲烷总烃计，废活性炭的产生量为1.334t/a，本项目活性炭吸附装置的装机容量约为0.56t，则活性炭约半年更换一次。

50万米/a金属板生产线MDI的产生量为0.024t/a、非甲烷总烃的产生量为0.119t/a、二氯甲烷的产生量为0.24t/a，光氧催化净化器分解0.0058t/aMDI、0.0286t/a非甲烷总烃、0.0576t/a二氯甲烷，活性炭吸附0.0105t/aMDI、0.0523t/a非甲烷总烃、0.1056t/a二氯甲烷，共计有机废气0.1684t/a，根据《活性炭手册》，按1kg活性炭吸附0.2kg非甲烷总烃计，废活性炭的产生量为1.01t/a，本项目活性炭吸附装置的装机容量约为0.42t，则活性炭约半年更换一次。

②二氯甲烷包装桶：废包装桶产生量约为0.64t/a。

③废清洗液：废二氯甲烷清洗液产生量为4.32t/a。

按照《国家危险固废名录》规定，危险废物储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录A所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物贮存池应加盖密封，顶部设防晒罩。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数≤10-10cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

②一般固废

布袋除尘器回收粉尘约为3.663t/a，收集后外售综合利用。

废岩棉、废玻璃棉的产生量为0.9t/a，收集后外售综合利用。

废彩钢板的产生量为8.725t/a，收集后外售综合利用。

废金属面夹芯板产生量为0.9t/a，收集后外售综合利用。

黑料、白料周转桶产生量为7.27t/a，由厂家回收利用。

③生活垃圾

生活垃圾的产生量为10.5t/a，由环卫部门定期清运处理。

⑸防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，根据可能产生渗漏的环节，采取分区防治措施，对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免跑冒滴漏。

本项目采取的措施全厂总体防渗层渗透系数小于1×10-7cm/s，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s。污染物渗入地下的量极小，因此工程防渗措施可行。

10.1.4环境风险评价结论

⑴本项目涉及主要危险物质有MDI、二氯甲烷、磷酸三（2-氯乙基）酯、二甲基环己胺，经判断厂区不存在重大危险源，且项目所在区域无自然保护区、文物、珍稀动植物资源等敏感目标，不属于环境敏感地区，因此确定本项目环境风险评价等级为二级，评价范围为风险源周围3km范围。通过风险识别和源项分析，确定本工程最大可信事故为液态PMDI泄漏事故。

⑵预测结果表明，该项目液态PMDI泄漏半致死浓度最大范围为下风向约86.7m范围，从厂区平面布置图可知，死亡半径局限在厂区范围，当发生假定事故时主要波及人群为厂区职工，风险值也较低。

⑶本工程最大泄漏风险值为3.21×10-7/年，属于“没有人愿为这种事故投资加以预防”的风险，说明本项目的事故风险可以接受，但应进一步进行控制和预防。该风险水平是可以接受的。

⑷本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

10.1.5总量控制分析结论

本项目污染物排放特征确定项目总量控制指标为SO2：0t/a；NOX：0t/a；颗粒物：6.048t/a；MDI：0.3024t/a；非甲烷总烃：18.144t/a；二氯甲烷：15.12t/a；COD：0.069t/a；氨氮：0.009t/a。

10.1.6环境影响评价结论

⑴大气环境影响预测与评价

经预测，点源、面源非甲烷总烃的最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM10的最大落地浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准，MDI二氯甲烷的最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中计算公式计算获得的标准值，项目产生的废气对环境影响较小。

⑵水环境影响评价结论

本项目无生产废水，生活废水总排放量为576 m3/a，食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池处理，外排水主要污染因子浓度为：pH:7.18~7.30、COD:110mg/L、SS:19mg/L、氨氮:11mg/L、动植物油:0.22mg/L。经核实，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂现有处理污水量平均值约为3×104m3/d，剩余接纳容量约为2×104m3/d。本项目排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂总水量为1.92m3/d，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目废水排放量仅占沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂剩余处理能力的0.0096%。食堂废水经隔油池和化粪池处理后排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，外排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

综合分析，项目排水不会影响沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂正常运行，本项目处理后的污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的。

②地下水影响分析

为防止浅层地下水受到污染，本项目采取的防止地下水污染的主要措施为切断污染物进入地下水环境的途径。工程采取了完善的防渗措施（详见工程分析章节），全厂总体防渗层渗透系数小于1×10-7cm/s，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，不会对地下水产生不利影响。

③声环境影响预测与评价

经预测，本工程噪声源对周围声环境影响情况为：厂界噪声贡献值为35.51~54.17dB(A)，昼、夜间厂区厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

经预测，本工程厂界噪声预测值昼间62.91～64.21dB(A)，夜间52.4～53.6dB(A)，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

④固体废物影响分析

项目产生的固废全部合理处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

10.1.7公众参与

⑴建设单位分别在厂址周边的大郭庄村、盐场场部、刘洪博村等处以张贴工程信息内容的形式进行了两次公示。同时在以上地点发放公众参与调查表，征求当地公众的意见。

⑵本次公众参与调查共发放公众参与调查表30份，调查结果表明：对于本项目建设的总体态度，96.7%的受访者表示赞成，3.3%的受访者表示不关心，没有受访者对项目的建设持反对的态度。

10.1.8项目可行性结论

京华通河北新型建筑板材有限公司新增年产50万米PU封边金属面夹芯板生产线及对原生产线技改项目符合国家产业政策、符合区域土体利用总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

## 10.2建议

⑴积极贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理轨道中去。应根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，积极开展清洁生产审核。

⑵为净化空气、降低噪音、美化厂区环境，建议充分利用自然条件加强厂区的绿化美化工作，并重点加强厂界周围的绿化工作。