

报告编号：GXZY18008

浙江欣麟新材料技术有限公司  
年产 2000 万平方米光学膜生产项目

# 职业病危害预评价报告书

(资料性附件)

浙江高鑫安全检测科技有限公司  
二〇一八年六月

# 目 录

<b>1 总论</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.1.1 企业概况.....	1
1.1.2 产业政策与布局.....	1
1.1.3 任务由来.....	1
1.2 评价依据.....	2
1.2.1 法律、法规、规章.....	2
1.2.2 标准、规范.....	4
1.2.3 基础资料.....	5
1.3 评价目的.....	5
1.4 评价范围.....	6
1.5 评价内容.....	7
1.6 评价方法.....	8
1.7 评价程序.....	9
1.8 质量控制.....	10
<b>2 工程分析</b> .....	<b>13</b>
2.1 工程概况.....	13
2.1.1 项目基本情况.....	13
2.1.2 自然环境概况.....	13
2.1.3 产品方案.....	16
2.1.4 生产制度及劳动定员.....	16
2.1.5 工艺技术来源及控制方式.....	17
2.1.6 项目组成及主要工程内容.....	19
2.1.7 生产装置及辅助生产装置.....	19
2.1.8 公用工程.....	20
2.2 主要原辅材料.....	25
2.3 总平面布置及竖向布置.....	26
2.3.1 总平面布局.....	26

2.3.2 竖向布置.....	26
2.4 生产工艺.....	27
2.4.1 光学保护膜生产工艺.....	27
2.4.2 乙酸乙酯清洗回收工艺.....	28
2.5 建筑卫生学.....	30
2.5.1 建筑结构.....	30
2.5.2 采暖通风.....	31
2.5.3 采光照明.....	31
2.6 三废处理.....	32
2.6.1 废水处理.....	32
2.6.2 废气处理.....	32
2.6.3 固废处理.....	32
<b>3 类比调查.....</b>	<b>33</b>
3.1 类比对象的选择.....	33
3.2 类比调查的内容.....	34
3.2.1 类比企业职业病危害因素及其分布.....	34
3.2.2 职业病危害防护设施.....	34
3.2.2 个人职业病危害防护用品.....	35
3.2.3 应急救援.....	36
3.2.4 职业卫生管理和档案.....	36
3.2.5 职业健康体检情况.....	36
3.3 类比项目职业病危害因素检测情况.....	37
3.4 类比调查结论与评价.....	39
<b>4 职业病危害因素识别与分析.....</b>	<b>41</b>
4.1 生产过程中产生的职业病危害因素.....	41
4.1.1 生产单元.....	41
4.1.2 公用辅助单元.....	43
4.2 特殊生产过程的职业病危害因素.....	46
4.3 劳动过程中的职业病危害因素.....	47

4.4 生产环境中的职业病危害因素.....	48
4.5 施工过程中的职业病危害因素.....	48
4.5.1 噪声.....	48
4.5.2 粉尘.....	48
4.5.3 生产性毒物.....	49
4.5.4 振动.....	49
4.5.5 高温及低温.....	49
4.6 职业病危害因素风险评估.....	49
4.6.1 职业病危害因素危害程度分级.....	49
4.6.2 职业病危害因素危害程度分析.....	56
4.7 主要职业病危害因素的确定.....	60
4.8 职业病危害因素对人体健康的影响.....	61
4.9 职业病危害风险分类.....	62
<b>5 拟采取的职业病危害防护措施分析.....</b>	<b>64</b>
5.1 拟设置的职业病防护设施.....	64
5.1.1 拟设置的防毒、通风设施.....	64
5.1.2 拟设置的防噪声设施.....	65
5.1.3 拟设置的防高温设施.....	66
5.1.4 拟设置的防工频电场措施.....	66
5.2 拟配置的个人使用的职业病防护用品.....	66
5.3 拟采取的应急救援措施.....	69
5.4 拟采取的职业卫生管理措施.....	70
5.4.1 职业卫生管理机构及人员.....	70
5.4.2 职业卫生防治规划.....	70
5.4.3 职业卫生管理制度与操作规程.....	71
5.4.4 职业病危害因素定期检测制度.....	71
5.4.5 设置警示标识.....	72
5.4.6 职业病防护设施维护.....	72
5.5 拟设置的辅助用室.....	72

5.6 职业病防治专项经费概算.....	72
<b>6 职业病危害评价.....</b>	<b>73</b>
6.1 总体布局.....	73
6.2 建筑卫生学要求.....	75
6.3 生产工艺及设备布局.....	75
6.4 职业病危害因素.....	76
6.5 职业病危害防护设施.....	77
6.6 个人使用的职业病防护用品.....	78
6.7 应急救援.....	79
6.8 辅助用室.....	80
6.9 职业卫生管理.....	80
6.10 职业卫生专项投资.....	81
6.11 不符合项汇总.....	81
<b>7 控制职业病危害的补充措施.....</b>	<b>82</b>
7.1 工程技术.....	82
7.2 个体防护.....	82
7.3 应急救援措施.....	83
7.4 建筑卫生学.....	84
7.5 辅助用室.....	84
7.6 职业卫生管理.....	85
7.7 职业病防护设施专项投资.....	88
7.8 施工过程中的职业卫生管理措施.....	88
<b>8 结论与建议.....</b>	<b>90</b>
8.1 结论.....	90
8.2 建议.....	91
<b>9 附件.....</b>	<b>93</b>

# 1 总论

## 1.1 项目背景

### 1.1.1 企业概况

浙江欣麟新材料技术有限公司成立于 2017 年 11 月 08 日，注册资本 1.38 亿元，法人朱媛，注册地址为兰溪市经济开发区创新大道 13 号，占地面积 88.48 亩，约 58988 m<sup>2</sup>，主要从事光学膜的生产。

企业拟投资 3.5 亿元（一期），在兰溪市经济开发区建设年产 2000 万平方米光学膜生产项目。

### 1.1.2 产业政策与布局

本项目生产的光学膜其性质依据《产业结构调整指导目录》（2013 年本），本项目未列入当前国家产业结构调整指导目录（2011 年）（2013 年修正）限制类、淘汰类。

本项目已取得了行政审批局出具的登记信息单，项目代码：2017-330781-41-03-078402-000。

因此本项目的建设符合兰溪市的发展规划，符合当地的产业政策。

### 1.1.3 任务由来

浙江欣麟新材料技术有限公司总投资 3.5 亿元（一期）。项目建设完成后，生产运行过程中工作场所可能存在多种有毒有害物质、高温和噪声等职业病危害因素，如不采取先期预防控制措施，可能会对作业工人身心健康产生不同程度的损害，甚至危及生命安全。遵照《中华人民共和国职业病防治法》、《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》等法律法规的规定，浙江欣麟新材料技术有限公司特委托浙江高鑫安全检测科技有限公司承担拟建项目职业病危害预评价工作。

评价单位根据任务特征，指派了相关专业人员组建了评价小组，依照《中华人民共和国职业病防治法》、《建设项目职业病危害评价规范》、《建设项目职业病危害预评价报告编制要求》等国家法

律、法规、规范和相关标准，开展职业卫生调查，仔细分析研究建设方提供的项目工程技术资料，深入查阅相关文献资料，采用类比法、风险评估法、检查表法和工程分析法等，全面识别该建设项目在今后实际生产运行过程中可能产生的主要职业病危害因素，分析和预测其产生环节、作业人员接触机会和接触程度，以及对作业人员带来的健康影响及其危害程度，综合分析论证拟建项目拟采取的职业病危害控制措施及其预期效果，对存在的职业卫生问题提出针对性的防护对策，并在此基础上，编制了《浙江欣麟新材料技术有限公司年产 2000 万平方米光学膜生产项目职业病危害预评价报告书》。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律、法规、规章

《中华人民共和国职业病防治法》中华人民共和国主席令【2017 年】第 81 号

《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令【2014 年】第 13 号

《中华人民共和国劳动合同法》中华人民共和国主席令【2012 年】第 73 号

《中华人民共和国突发事件应对法》中华人民共和国主席令【2007 年】第 69 号

《中华人民共和国尘肺病防治条例》中华人民共和国国务院国发【1987 年】105 号

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》中华人民共和国国务院令【2002 年】第 352 号

《突发公共卫生事件应急条例》中华人民共和国国务院令【2003 年】第 376 号

《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令【2002 年】第 591 号

《女职工劳动保护特别规定》中华人民共和国国务院令【2012 年】第 619 号

《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令【2012 年】第 47 号

《职业病危害项目申报办法》国家安全生产监督管理总局令【2012 年】第 48 号

《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令【2012 年】第 49 号

《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令【2016 年】第 88 号

《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令【2017 年】第 90 号

《防暑降温措施管理办法》安监总安健【2012】89 号

《危险化学品目录》安全监管总局等十部门公告【2015】第 5 号

《建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012 年版）》安监总安健【2012】73 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发职业卫生档案管理规范的通知》安监总厅安健【2013】171 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范的通知》安监总厅安健【2014】111 号

《用人单位劳动防护用品管理规范》安监总厅安健【2018】3 号

《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》安监总厅安健【2015】16 号

《工业企业职工听力保护规范》卫法监发【1999】620 号

《职业病危害因素分类目录》国卫疾控发【2015】92 号

《职业病分类和目录》国卫疾控发【2013】48 号

《高毒物品目录》卫法监发【2003】142 号



《职业健康检查管理办法》国家卫生和计划生育委员会令  
【2015 年】第 5 号

### 1.2.2 标准、规范

- GB 50019-2015 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》
- GB 30077-2013 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》
- GB 50033-2013 《建筑采光设计标准》
- GB 50034-2013 《建筑照明设计标准》
- GB 50187-2012 《工业企业总平面设计规范》
- GB 50493-2009 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规  
范》
- GB 5083-1999 《生产设备安全卫生设计总则》
- GB 15603-1995 《常用危险化学品贮存通则》
- GBZ 188-2014 《职业健康监护技术规范》
- GBZ 1-2010 《工业企业设计卫生标准》
- GBZ 230-2010 《职业性接触毒物危害程度分级》
- GBZ 2.1-2007 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化  
学有害因素》
- GBZ 2.2-2007 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物  
理因素》
- GBZ 159-2004 《工作场所空气中有毒物质监测的采样规范》
- GBZ 158-2003 《工作场所职业病危害警示标识》
- GB/T 4754-2017 《国民经济行业分类》
- GB/T 50087-2013 《工业企业噪声控制设计规范》
- GB/T 29639-2013 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导  
则》
- GB/T 29510-2013 《个体防护装备配备基本要求》
- GB/T 16758-2008 《排风罩的分类及技术条件》
- GB/T 12801-2008 《生产过程安全卫生要求总则》
- GB/T 11651-2008 《个体防护装备选用规范》

- GB/T 18664-2002 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》
- GBZ/T 277-2016 《职业病危害评价通则》
- GBZ/T 225-2010 《用人单位职业病防治指南》
- GBZ/T 224-2010 《职业卫生名词术语》
- GBZ/T 223-2009 《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》
- GBZ/T 194-2007 《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》
- GBZ/T 205-2007 《密闭空间作业职业危害防护规范》
- GBZ/T 204-2007 《高毒物品作业岗位职业病危害信息指南》
- GBZ/T 203-2007 《高毒物品作业岗位职业病危害告知规范》
- AQ/T 3052-2015 《危险化学品事故应急救援预案指挥导则》
- AQ/T 8009-2013 《建设项目职业病危害预评价导则》
- HG20571-2014 《化工企业安全卫生设计规范》
- ZW-JB-2014-004 《建设项目职业病危害预评价报告编制要求》

### 1.2.3 基础资料

- (1) 《职业卫生服务委托书》，浙江欣麟新材料技术有限公司，2018 年 4 月。
- (2) 《技术服务合同》（职 2018068）
- (3) 《浙江欣麟新材料技术有限公司年产 2000 万平方米光学膜生产项目可行性研究报告》
- (4) 行政审批局出具的登记信息单，项目代码：2017-330781-41-03-078402-000。
- (5) 拟建项目总平面布置图，产品生产工艺及装置有关的技术资料，相关物料的 MSDS。
- (6) 其它有关资料文件。

### 1.3 评价目的

1、贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》及国家相关的法律、法规、规章、标准和产业政策，从源头控制和消除职业病危害，

促进经济健康和可持续性发展。

2、识别、分析建设项目可能产生的职业病危害因素，评价危害程度，确定职业病危害风险类别，为安监部门实施建设项目职业病危害分类管理提供科学依据。

3、在对职业病危害因素识别和分析的基础上，评价该建设项目拟采取的职业病危害预防控制措施的可行性，针对存在的问题，提出相关补充建议和措施，以使项目建成投产后，作业环境卫生质量符合国家有关法律、法规、标准和规范的要求，从而达到保障劳动者身心健康，预防和控制职业病发生的目的。

4、为建设单位实施拟建项目职业病危害源头控制，提供有效的针对性的对策措施与建议；为设计单位对该建设项目职业病危害防护设施的合理设计提供技术依据；从职业病防治角度出发，评价该建设项目的可行性，为相关管理部门对该建设项目的审批、核准提供技术支持。

#### 1.4 评价范围

本评价报告以建设单位提供的年产 2000 万平方米光学膜生产项目相关资料中的工艺、设备和原辅料为基础进行分析、识别与评价，本评价报告主要针对拟建项目投产后运行期存在的职业病危害及防治内容进行评价，同时也包括拟建项目在施工建设过程中涉及的职业病危害因素的评价。如今后拟建项目改建或扩建，则不在本评价报告范围内。

本项目评价具体范围包括：涂布车间、调胶车间、仓库、原胶仓库、动力中心、废品库、办公楼、消防水池、主门卫、次门卫等。溅射线车间为项目二期工程,不列入本次评价范围之内。

表 1-1 评价范围

序号	建设项目	建筑或设施名称	建筑内主要工艺或物料	主要岗位
1	主体工程	涂布车间	包括精调、回收溶剂、涂布、烘干、分切工序	二次调胶（精调）、涂布、烘干-固化、一放-二放-收卷（熟化）、

序号	建设项目	建筑或设施名称	建筑内主要工艺或物料	主要岗位
				分切-包装
		调胶车间	调胶（粗调）	一次调胶（粗调）
2	辅助工程	仓库	存储 PET、PE 膜、管芯和产品，采用自动装卸货物流存储系统	仓储、装卸
		原胶仓库	存储溶剂和胶液	
		废品库	存储不合格产品、边角料和危废	
		动力中心	空压机房、冰水机房、配电房、RTO 区等	空压系统、制冷系统、变配电设施、RTO 系统等系统操作人员
3	非生产工程	办公楼	行政办公	行政办公人员
		消防水池	消防水池	/
		主门卫	安保	安保人员
		次门卫	安保	安保人员

本评价报告中涉及到的这些相关专项内容，是出于职业卫生管理和危害防护方面的技术完整性考虑，不能代替专项评价内容，需另行评价。同时提请业主为全面预防消除职业病危害，亦应遵照执行上述专项内容的国家规定，接受相关部门的依法监督检查。

本评价报告书是以委托单位提供的可行性研究报告、总平图、生产工艺、设备设施、物料清单为基础进行识别、分析与评价的。如建设单位未能向评价机构如实提供相关资料，或今后拟建项目有工艺、设备、物料等改动或拟建项目改建、扩建等情形发生，其所涉及的职业卫生问题，均不在本报告评价书的责任范围之内；本评价所涉及的环境、安全、消防方面的内容，亦不在本次评价的范围内，以政府有关部门批准或认可的技术文件为准。

### 1.5 评价内容

1、对拟建项目建成投产后生产运行过程中存在和/或产生的职业病危害因素及其对作业场所卫生质量和劳动者健康的影响进行全面识别、分析和评价，包括职业病危害因素的名称、性质、产生环

节、浓度（或强度）等；职业病危害因素所致人体健康危害特征及危害程度的分析和预测。

2、对拟建项目总体布局、生产工艺及设备布局、建筑设计卫生要求、防尘防毒防噪等职业卫生工程技术措施、职业病危害个人防护措施、辅助用室、应急救援措施、职业卫生管理措施等方面进行分析评价。

3、根据拟建项目生产运行过程中存在的职业病危害因素的理化性质、危害特征和/或毒理学参数，综合分析其作业现场可能的接触浓度（或强度）、接触时间、接触人数、职业病危害防护措施及其效果，预测发生职业病的危险程度，并对拟建项目职业病危害类型进行综合判断，对其职业病危害防治可行性的分析评判。

4、对拟建项目存在的职业卫生问题提出针对性的预防控制对策，对职业病危害防护措施方面存在的不足之处，提出补充意见和完善性建议。

## 1.6 评价方法

根据拟建项目生产过程中可能产生的职业病危害因素的特点，采用类比法、检查表法、风险评估法、工程分析法等进行评价。依据国家、行业等职业卫生标准、规范等，结合职业卫生防护设施配置情况，预测作业场所职业病危害因素浓度（强度）及其职业病危害程度。

类比法是通过与拟评价项目相同或相似工程(项目)的职业卫生调查、工作场所职业病危害因素浓度(强度)检测以及对拟评价项目有关的文件、技术资料的分析，类推拟评价项目的职业病危害因素的种类和危害程度，对职业病危害程度进行分析，预测拟采取的职业病危害防护措施的防护效果。

检查表法是通过与拟评价项目的详细分析和研究，依据国家有关职业卫生的法律、法规、标准和技术规范、操作规程等，编制检查表，列出检查单元、检查项目、检查内容、检查要求等，逐项检

查该建设项目职业卫生相关内容与国家法律法规、标准规范等的符合情况, 确定本次评价项目存在的问题、缺陷和潜在隐患。

风险评估法是依据工作场所的职业病危害因素的种类、理化性质、浓度(强度)、暴露方式、接触人数、接触频率、防护措施、毒理学资料、流行病学等相关资料, 按一定准则, 对建设项目发生职业病危害的可能性和危害程度进行评估, 并按照危害程度考虑有关消除或减轻这些风险所需的防护措施, 使其降到可承受水平。

工程分析法是指运用工程分析的思路和方法, 在全面、系统分析建设工程概况、建设地点、建设项目所在地自然环境、总体布局、生产工艺、生产设备及布局、生产过程中使用的原辅材料、产品与副产品、车间建筑设计卫生学、职业病危害工程防护技术措施等的基础上, 识别和分析建设项目存在或可能存在的职业病危害因素的种类及其存在环节、岗位分布及潜在接触水平的一种方法。

## 1.7 评价程序

### 1、准备阶段

主要工作为接受建设单位委托、签订预评价合同、收集可行性研究报告及相关资料、确定项目负责人并下达评价任务; 研读评价项目的可行性研究报告、进行初步调查分析、筛选重点评价因子、确定评价单元、编制预评价方案并进行技术审核、确定评价过程质量控制要点等。

### 2、实施阶段

依据预评价方案开展评价工作。依据工作场所的职业病危害因素的种类、理化性质、浓度(强度)、暴露方式、接触人数、接触时间、接触频率、防护措施、毒理学资料、流行病学等相关资料, 按一定准则, 对建项目发生职业病危害的可能性和危害程度进行评估, 并按照危害程度考虑有关消除或减轻这些风险所需的防护措施, 使其降低到可承受水平。

### 3、报告编制与评审阶段

主要工作为在汇总、分析各类资料、数据的基础上，依据国家相关法律、法规、标准、规范等，对该建设项目进行职业病危害预评价，做出评价结论，提出对策和建议，并编制完成预评价报告书。对所编制的预评价报告书进行质控内审、业主校核与专家评审并修改定稿。

职业病危害预评价工作程序见图 1-1。

## 1.8 质量控制

在准备阶段，收集资料、拟订评价方案，对评价方案质控审查。

在实施阶段，根据评价方案，按照相关规范、标准和质量控制程序文件的要求，对本次评价项目的工程分析、现场职业卫生调查以及类比调查、职业病危害因素定性、定量评价与职业病危害风险评估等工作环节进行全程质控。

在完成阶段，严格按照国家、地方有关法规、标准，编制职业病危害预评价报告书，并进行质控内审与专家评审。

整个评价工作严格按照我公司制定的《职业病危害评价工作程序》、《质量手册》等相关文件进行。评价报告需经过审核人、技术负责人（或指定审核人）的审核，以及质量控制人员的质量审核后方可由批准人批准签发。职业病危害预评价质量控制内容见表 1-2。

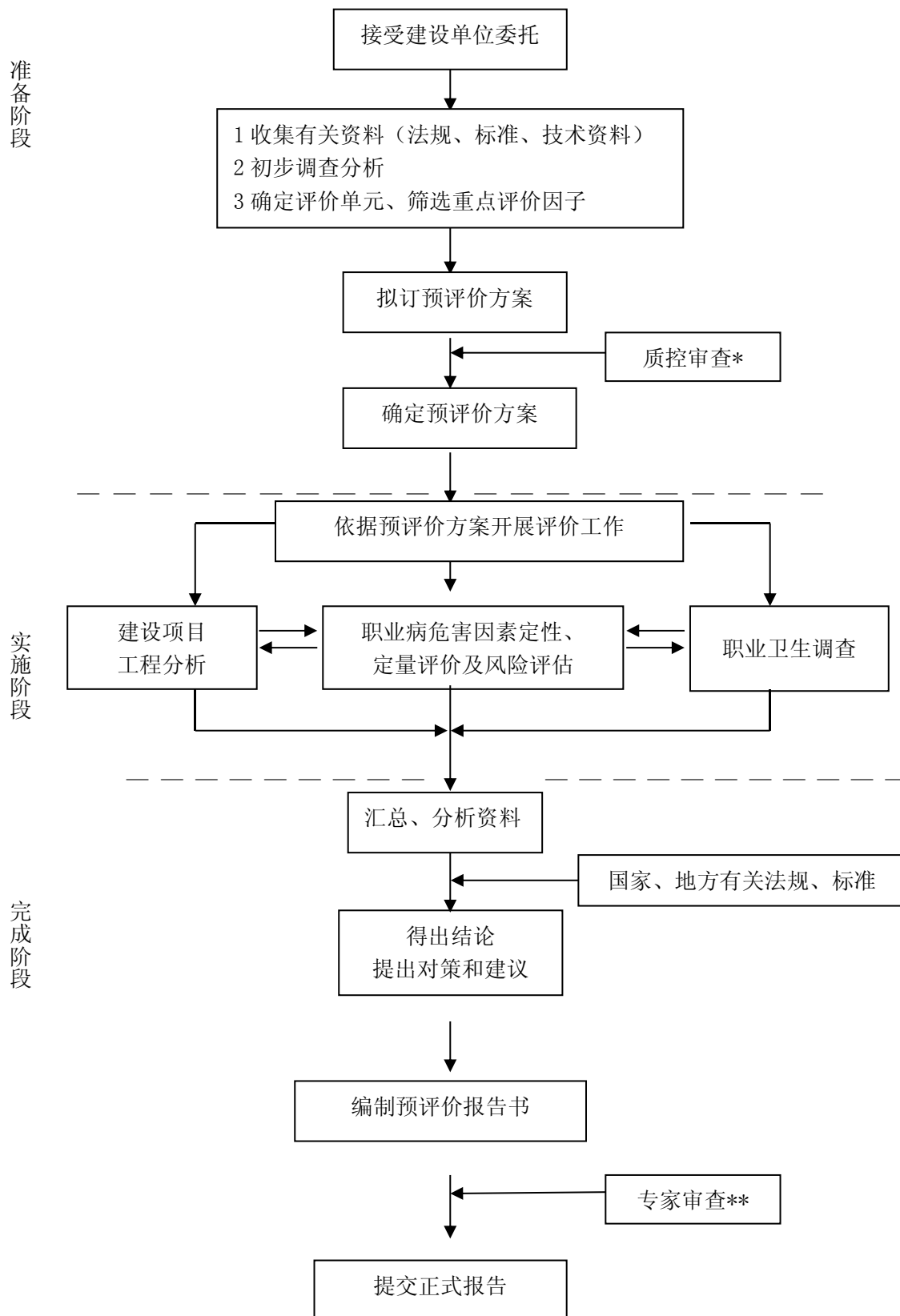


图 1-1 建设项目职业病危害预评价工作程序图



表 1-2 评价的质量控制

序号	评价阶段	评价程序	质量控制
1	准备阶段	接受建设单位委托、收集和研读有关资料、进行初步调查分析、编制预（控）评价方案并进行技术审核、确定质量控制原则及要点等。	(1) 评价人员对委托单位提供的资料进行真实性和全面性进行审核，根据需要，由项目技术负责人决定如何进行初步调查。 (2) 项目技术负责人根据收集的有关资料和初步现场调查结果编制评价方案。并组织单位内部有关人员对评价方案进行审查。
2	实施阶段	依据预（控）评价方案开展评价工作。主要进行工程分析、职业卫生现场调查、类比调查，职业健康监护情况调查，职业卫生检测，并进行职业病危害因素定性、定量评价及风险评估。	(1) 评价人员依据评价方案进行现场职业卫生调查。 (2) 依据国家有关职业卫生标准进行检测、采样，确保检测仪器均在有效使用期内。 (3) 样品运输存储、实验室检验依据国家工作场所所有毒物质测定标准进行。 (4) 每个操作过程均由质量控制人员根据内部质量控制程序进行质量控制的审查。
3	报告编制及评审阶段	汇总、分析实施阶段获取的各种资料、数据，通过分析、评价得出结论，提出对策和建议，完成职业病危害预（控）评价报告的编制。	(1) 评价人员依据调查资料、实验室检测结果进行综合分析、评价，依据《建设项目职业病危害预评价报告编制要求》（ZW-JB-2014-004）、《建设项目职业病危害控制效果评价报告编制要求》（ZW-JB-2014-003）编写评价报告。 (2) 项目技术负责人对评价报告进行技术审核、项目质量控制负责人对评价报告进行质量审核。 (3) 专家对评价报告进行审查。 (4) 报告编写人按专家评审建议修改评价报告并由专家组组长确认，由项目技术负责人和审核人审核后定稿。 (5) 报告审批人审批。

\* 根据浙江高鑫安全检测科技有限公司职业卫生技术服务机构质量管理程序性文件执行

## 2 工程分析

### 2.1 工程概况

#### 2.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称: 年产 2000 万平方米光学膜生产项目。
- 2、企业法人: 朱媛
- 3、建设单位: 浙江欣麟新材料技术有限公司
- 4、企业性质: 有限责任公司
- 5、拟建地点: 兰溪市经济开发区光学膜产业园
- 6、行业类别: 电子专用材料制造
- 7、项目性质: 新建
- 8、项目投资: 3.5 亿元 (一期)

#### 2.1.2 自然环境概况

##### 2.1.2.1 地理位置

兰溪市位于浙江省中西部,地处钱塘江中游,金衢盆地北缘,地理坐标为北纬  $29^{\circ} 5' 20''$ — $29^{\circ} 27' 30''$ ,东经  $119^{\circ} 13' 30''$ — $119^{\circ} 53' 50''$ ,东西长 67.5 公里,南北宽 38.5 公里,距金华市区 20.5 公里,杭州 132 公里,总面积 1313 平方公里,2013 年末户籍总人口 66.67 万人。市境东南邻金华市金东区、婺城区,西南接龙游县,西北毗连建德市,东北与浦江县、义乌市交界。兰溪市内水系属钱塘江水系,主要有三江(衢江、金华江、兰江)五溪(梅溪、甘溪、赤溪、游埠溪、马达溪)组成。

浙江欣麟新材料技术有限公司位于浙江省兰溪经济开发区光学膜产业园。地理位置图详见附件。

##### 2.1.2.2 拟建地点周边环境

本项目位于兰溪经济开发区光学膜产业园。项目周边环境详见附件。

##### 2.1.2.3 地质、地貌

兰溪地处金衢盆地北缘,地质学上称为“绍兴——江山深断裂

带”，地层展布相当齐全。岩体以沉积岩为主，有少量侵入岩体和次火山岩体。

地质构造属浙江西部扬子准地台浙西台褶带诸暨衢州拗陷。板块构造属晚元古代太平洋板块俯冲带。市境属地震动峰值加速度小于 0.05g 的稳定地区。境域地貌为浙中丘陵盆地地貌。东北群山环抱，西南低丘蜿蜒，中部平原舒展。境内有四支山脉：北部东部为龙门山脉和金华山脉，西北为千里岗山脉支脉，南部为仙霞岭山脉余脉。三块丘陵：北部丘陵、南部丘陵和西部丘陵。两个盆地：金衢盆地和墩头盆地。一片平原：三江河谷平原。山地丘陵 822 平方千米，盆地平原 403 平方千米，水面 85 平方千米。自古有“六山一水三分田”之称。

#### 2.1.2.4 水文资料

境内江河皆属钱塘江水系。衢江自西向东、金华江自东向西流入兰溪市汇成兰江。境内衢江长 23.3 千米，金华江长 12.4 千米，兰江长 22.5 千米。衢、婺、兰三江在市境有 13 条一级支流，其中集雨面积 100 平方千米以上的有 5 条：游埠溪、赤溪、马达溪、甘溪、梅溪，俗称“五溪”。兰江流域面积 19467.5 平方千米，其中“三江口”以上 18529 平方千米。境内年平均地表径流 9.94 亿立方米，人均 1500 立方米；过境水量年均 172.8 亿立方米，人均 26000 立方米。

2017 年 6 月 25 日 20 时 15 分，因浙江遭暴雨侵袭，兰江兰溪站水位出现洪峰水位 32.04m，是 1955 年“6·21”特大洪水(33.49 米)以来钱塘江流域发生的最大洪水。

#### 2.1.2.5 气候特征

##### 1) 气候

兰溪市境气候属东亚副热带季风区。温暖湿润，四季分明，夏秋高温，冬春偏寒，梅雨伏旱明显。789 月也受台风影响。兼具盆地气候和垂直分布特征。

表 2-1 评价区主要气象要素统计表

气象要素	数据
多年平均气温	17.6℃
最高年平均气温	21.9℃
最低年平均气温	14.0℃
极端最高气温	41.3℃
极端最低气温	-8.2℃
多年平均降雨量	1476.5mm
多年平均相对湿度	77%
多年平均蒸发量	1388.6mm
全年主导风向	N
最小频率风向	E
多年平均风速	1.7 m/s

## 2) 气象

年平均气温 17.6℃，年平均降水 1476.5mm，年日照总时数 1766.2h，年平均风速 1.6m/s，年平均蒸发量 1388.6mm，年平均相对湿度 76%，年平均无霜期 264 天。优越的气候条件营造了良好的生态环境，但同时，梅雨伏旱极易形成水灾和旱灾。拟建项目所在地全年风向玫瑰图见图 2-1。

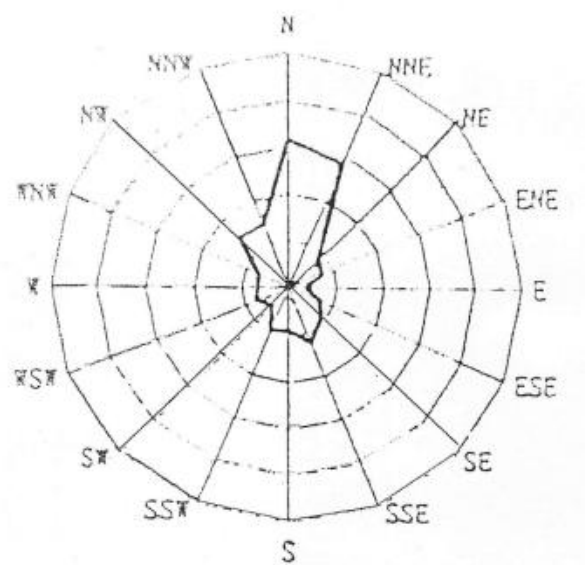


图 2-1 拟建项目所在地全年风向玫瑰图

### 2.1.2.6 社会环境

兰溪市现辖 6 个街道、7 个镇、3 个乡。总面积 1313 平方公里，人口 67 万。兰溪市是浙江中西部重要的工业和旅游城市，已分别被命名为“全国科技工作先进市”、“浙江省科技工作先进市”、“全国体育先进市”、“浙江省文化历史名城”、“浙江省先进文化市”、“全国农村中医工作先进市”、“全国婚育新风进万家先进县市”、“黄大仙故里”、“中国兰花之乡”。

### 2.1.2.7 自然疫源地

建设项目厂址区域不属于自然疫源地、地方病区。

### 2.1.2.8 交通条件

浙江兰溪经济开发区，成立于 1992 年 8 月，经过十余年的发展，已初具规模。2005 年 9 月兰溪市委市政府对开发区进行了重新整合，并与 2005 年 12 月通过国务院重新审定核准。整合后的开发区分江南片和兰江片兰江片沿 330 国道和金千铁路线布局，依托原有城市和工业园区向西拓展；江南片位于杭金衢高速公路沈村互通口，是兰溪的南大门，交通区位优势十分明显。良好的工业基础和优越的区域环境，使兰溪经济开发区成为浙中城市群建设和长江三角洲经济圈的重要组成部分。

### 2.1.3 产品方案

产品规格存储、包装、运输情况见表 2-2。

表 2-2 产品产量、存储、包装、运输情况一览表

名称	状态	年产量 (万平方米)	包装方式	储存场所	运输 方式
光学保护膜	固体	2000.0	卷装	仓库	汽车

### 2.1.4 生产制度及劳动定员

拟建项目生产一线操作人员、辅助、技术管理、质量控制人员均实行三班制，工人每天工作 8h，每年工作 300 天。行政人员实行白班制。

拟建项目总定员 350 人，其中可能接触职业病危害因素的一线生

产人员 246 人（包括一次调胶、二次调胶、涂布、烘干-固化-压辊、分切-包装、乙酸乙酯清洗回收、公辅设施操作等岗位）。具体情况见下表：

表 2-3 拟建项目劳动定员一览表

岗位	总定员	生产班制	生产人员（人）	非生产人员（人）		
				行政	技管	
生产操作	一次调胶（粗调）	9	三班制	3	/	1
	二次调胶（精调）	18	三班制	6	/	1
	涂布	42	三班制	14	/	2
	烘干-固化-压辊	21	三班制	7	/	2
	一放-二放-收卷（熟化）	42	三班制	14	/	2
	分切-包装	42	三班制	14	/	/
	乙酸乙酯清洗回收	9	三班制	3	/	/
公辅设施	空压系统	3	三班制	1	/	/
	RTO 系统	3	三班制	1	/	/
	导热油系统	3	三班制	1	/	/
	制冷系统	3	三班制	1	/	/
	变配电设施	3	三班制	1	/	/
	仓储、装卸	36	三班制	12	/	/
	检维修	12	三班制	4	/	/
小计	246					
技术管理人员	25	三班制	/	/	/	8
质量控制人员	45	三班制	/	/	/	16
行政人员	22	长白班	/	/	22	/
门卫	12	三班制	/	/	/	/
总计			350			

### 2.1.5 工艺技术来源及控制方式

#### 1、技术来源

本项目生产工艺来自苏州袭麟光电科技产业有限公司。

#### 2、控制方式

（1）本项目生产线控效系统：

表 2-4 生产系统自动化控制情况表

序号	监控项目	内容	备注
1	模头位置（左右）	显示当前模头与背辊之间的距离	仅当模头处于伸出状态时，该数据有效

序号	监控项目	内容	备注
2	烘箱部分各风机运行状态指示	启动/停止/故障状态指示	
3	烘箱部加热状态指示	运行/停止状态	
4	控温点的实测温度	温度值显示及超温报警	
5	放卷纠偏开关状态指示	全自动/半自动/手动	
6	当前放卷直径	实时显示	
7	放卷部位当前实测左侧张力	实时显示	
8	放卷部位当前实测右侧张力	实时显示	
9	放卷部位当前实测左右侧张力差	实时显示	
10	放卷部位当前实测左右侧张力和	实时显示	
11	出料部位纠偏开关状态指示	全自动/半自动/手动	
12	出料部位当前浮辊相对高度	实时显示	
13	出料部位当前实测左侧张力	实时显示	
14	出料部位当前实测右侧张力	实时显示	
15	出料部位当前实测左右侧张力和	实时显示	
16	出料部位当前实测左右侧张力差	实时显示	
17	收卷纠偏开关状态指示	全自动/半自动/手动	
18	当前收卷直径	实时显示	
19	收卷部位当前实测左侧张力	实时显示	
20	收卷部位当前实测右侧张力	实时显示	
21	收卷部位当前实测左右侧张力和	实时显示	
22	收卷部位当前实测左右侧张力差	实时显示	
23	各部件远程操作开关及按钮	远程/自动 启动/停止/ 正反转/点动	
24	预定长度设置	实时显示	
25	产量完成动作指示	实时显示	
26	实测产量显示	实时显示	
27	收放卷路径切换	实时显示	

## (2) RTO 系统与生产线联锁控制:

当 RTO 因故障等原因停机，生产线随之停机，同时废气直排风机打开，直排风门打开，联机风门关闭，烘箱内的残余废气通过直排风门紧急排放。

表 2-5 RTO 系统自动化控制情况表

序号	促发内容	执行动作或信号
1	仪表空气压力低	报警
2	废气进气压力	报警
3	氧化室内压力	报警
4	氧化室温度高	报警、关闭燃烧器
5	氧化室温度极限高	报警、RTO 停车/不能启动
6	氧化室温度到允许引入值	旁通阀关，废气开
7	蓄热室温度（下部）	报警
8	排烟温度过高	报警

9	阀门不到位	报警
10	引风机故障	报警，RTO 停车
11	废气风机故障	报警
12	补氧风机	报警
13	RTO 停车，氧化室温度低于设定值	RTO 停车结束，所有设备停止运行。 废气关，旁通阀开，其他阀门关。
14	断电后重启	PLC 柜变频器复位及 HMI 界面燃烧器复位后重启
15	废气浓度检测仪	报警、开启旁通阀门、关闭废气总进气阀门
16	燃烧器故障	报警
17	停电故障	仪表空气气动球阀开启

### 2.1.6 项目组成及主要工程内容

拟建项目主要涉及涂布车间、调胶车间、仓库、原胶仓库、动力中心、废品库、办公楼、消防水池、主门卫、次门卫等。

拟建项目总投资项目 3.5 亿元（一期），其组成及主要工程内容见表 2-6。

表 2-6 建设项目组成及主要工程内容

序号	项目组成	主要工程内容	利旧情况
1	涂布车间	涂布车间分为东、中、西三个独立的区域，西侧、中部为单层。东侧由北向南依次为空调机房、调胶车间（精调），中部主要是涂布区域，西侧由北向南依次包装车间、分条车间、中间仓库、辅助用房设施区域（包括更衣室、厕所等）等。上述各分区之间由实体墙相隔。涂布车间位于厂区中部。	建设项目全部内容新建，不涉及工程利旧。
2	调胶车间	搅拌釜 6 只。用于粗调，位于厂区东部	
3	仓库	存储 PET、PE 膜、管芯和产品，采用自动装卸货物流存储系统，位于厂区北部	
4	原胶仓库	存储溶剂和胶液，位于厂区西部	
5	废品库	存储不合格产品、边角料和危废，位于厂区西北部	
6	动力中心	动力中心分为南、北两个区域，北部布置有锅炉房（西）、发电机房（东）、空压机房（东），南部布置有 RTO 区（西）、冰水机房（东）。	
7	办公楼	4 层办公楼	
8	消防水池	消防水池	
9	主门卫	主门卫室	
10	次门卫	次门卫室	

### 2.1.7 生产装置及辅助生产装置

拟建项目的主要生产装置为新购置，详细情况见表 2-7。



表 2-7 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	用途及工艺	布置位置
1	搅拌釜	8 吨	2	粗调工序搅拌	调胶车间 (粗调)
2	搅拌釜	5 吨	2	粗调工序搅拌	
3	搅拌釜	1 吨	2	粗调工序搅拌	
4	搅拌机	700L	1	粗调工序搅拌	
5	搅拌机	1000L	1	粗调工序搅拌	
6	电动计量泵	1 英寸	5	粗调工序搅拌	
7	气动隔膜泵	1 英寸	5	粗调工序搅拌	
8	搅拌机	500L	8	精调工序搅拌	涂布车间 (包括精 调、回收溶 剂、涂布、 烘干、分切 工序)
9	搅拌机	100L	4	精调工序搅拌	
10	电动计量泵	1 英寸	13	其中 5 台精调搅拌, 8 台涂布线机头抽料	
11	气动隔膜泵	1 英寸	13	其中 5 台精调搅拌, 8 台涂布线机头抽料	
12	涂布机	JB1600	8	涂布工序	
13	UV 固化设备	--	2	涂布线 针对 UV 亚克力胶	
14	分切机	--	7	分切工序	
15	空调机组	--	21	洁净车间	
16	数控防爆溶剂回收机	JT-250	1	回收室 废乙酸乙酯回收	
17	RTO 装置	废气焚烧 56000m <sup>3</sup> /h	1	有机废气处理	动力中心
18	离心冷水机组	1200RT	3	动力中心 用于空调系统循环水	
19	高温型螺杆冷水机组	350RT	2	动力中心 用于空调系统循环水	
20	高温型离心冷水机组	700RT	1	动力中心 用于空调系统循环水	
21	冷却塔	600m <sup>3</sup> /h	7	动力中心 用于空调系统循环水	

## 2.1.8 公用工程

### (1) 供电

高压配电间布置于动力中心二层,装设由干式变压器柜和低压配电屏组成的数套低压成套变配电装置。

## (2) 给排水

### 1、给水

拟自厂区南侧创新大道市政自来水给水管引接DN200给水管,经水表计量后,沿厂区道路敷设供给厂区用水。市政给水引入管上防污隔断阀应采用无空气隔断的防污隔断阀。全厂绿化大小便器给水采用中水(中水来源为厂区雨水收集处理后供水),其余用水采用市政自来水供应。全厂自来水供水方式:除办公楼四层由自来水水箱+变频泵组加压供水外,其他建筑自来水用水由市政自来水给水管网直接供给。

### 2、排水

本项目生产工艺过程中没有废水产生,生活污水经厂区化粪池预处理后排入市政污水管网。

#### ①生活污水

拟建项目建成后,项目劳动定员人数为 500 人(包括二期),年生产天数 330 天,生产为四班三运制,根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009),其中不住宿车间工人的每日生活用水定额宜采用(30~50)L/人·班,取 50L/人·班计,则总生活用水量约 8250t/a,排放系数按 0.80 计,则产生生活污水量为 6600t/a。

#### ②初期雨水

项目无露天作业区,因此无露天作业区初期雨水产生。

雨水通过雨水系统管网进行雨水回收,并设有雨水过滤系统,进入中水系统,用于卫生间马桶冲水、绿化洒水等用水用途。

## (3) 供热

市政热电厂提供蒸汽及天然气供热,用于洁净车间加湿及热水系统,能满足生产生活需求。

## (4) 供气

本项目在动力中心二层设置三台（二用一备） $10\text{m}^3/\text{min}$ 的空压机，项目需要用气量约  $18\text{m}^3/\text{min}$ ，通过管网输送至车间使用点。

### （5）供冷

制冷系统设置在动力中心，提供（ $7/12^\circ\text{C}$ ）冷冻水。设有冷水机组（2 台 650RT 离心式制冷机组（每台制冷量约 2290KW），1 台 350RT 螺杆式制冷机组（制冷量约 1230KW））。冷却塔 3 台，风量  $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。空调所需热量为 5500kw。制冷剂为 R134a。

### （6）消防

在厂区北侧设置两座地下式消防水池，消防水池的有效容积  $1500\text{m}^3$ 。

室外低压消火栓系统，采用市政直接供给，不与消防水池泵房有任何连接。在室外低压消防管网上按照规范要求设置低压地上室外消火栓。

室内外临时高压消火栓系统，采用消防水池—加压泵的临时高压供水系统。室内外消防系统加压水泵采用柴油泵一台，消防专用电泵一台，一用一备。在室外临时高压消防管网上按照规范要求设置高压地上式室外消火栓。各单体内消火栓系统均从室外高压消防给水管上引接，并与室内环网成环。室内消火栓按两股充实水柱达任何一部位设置，每个消火栓箱内设报警按钮，在临时高压消防管网上设置 2 套 DN100 的水泵接合器。

自动喷淋系统采用消防水池—加压泵的临时高压供水系统（消防泵  $Q=70\text{L/s}$ ；稳压泵（一用一备）， $Q=5\text{L/s}$ ）。自动喷淋系统加压水泵采用柴油泵一台，消防专用电泵一台，一用一备（喷淋泵  $Q=100\text{L/s}$ ，稳压泵（一用一备）， $Q=1\text{L/s}$ ）。自动喷淋系统加压泵组两路出水至室外成环，各建筑物自动喷淋系统均从室外喷淋环网引接上。在室外喷淋给水环管上设置 6 套 DN150 水泵接合器。

办公楼从屋面最高处设置消防水箱，消防水箱有效容积  $18\text{m}^3$ 。水箱出水管上设置喷淋系统稳压泵组和消火栓系统稳压泵。

## (7) 事故池

根据有关规范的要求,公司设有地下事故应急池,拟设置容积为 900m<sup>3</sup>,事故应急池平时需保持空置。

## (8) 空调与通风

### 1、净化系统:

生产厂房中,丙类净化区域采用新风处理机组MAU+FFU+干盘管的系统方式来实现净化要求。

净化系统的气流组织为上送下侧回的方式。新风经过集中处理后,经过回风混合循环机组表冷处理后直接通过高效送风送入室内。

净化新风空调机组由新风初效过滤段、袋式中效过滤段、电加热段、表冷段、风机段、均流段、电热加湿段组成。

通过设置于净化房间内压力传感器控制净化新风空调机组风机变频器,根据净化房间内压力状况调节新风量,维持净化房间内的正压需求。新风空调机组由吸风端设置电磁阀,与风机联锁。

设于室内的温度传感器控制各区域循环机组冷冻水管支路的二通阀开度,保证相应区域室内温度要求。去湿时,新风管湿度(含)湿量传感器控制新风空调机组表冷盘管的二通阀开度;加湿时,通过调整新风空调机组电加热器控制新风温度,并改变电加热湿器的加湿量,保证室内湿度要求。

生产厂房中,甲类净化区域采用新风处理机组MAU+高效送风口的系统方式来实现净化要求。

净化系统的气流组织为上送下侧回的方式。新风经过集中处理后,经过表冷处理直接通过高效送风口送入室内。

### 2、舒适性空调系统:

一般控温工艺性空调系统的气流组织为上送上回的方式。回风经分管至空调机组,再经空调机组处理后,由送风管输送至散流器送入房间。回风口采用百叶风口(带初效过滤网)。

为补偿工艺排风和保持空调区域微正压以及满足工作人员的新风需要,空调区域保证一定量的新风,室外新风经有新风处理机组处

理后直接送入室内。新风管设置电磁阀, 与风机联锁。

一般温控工艺性空调采用吊装式空调机组, 由新风回风中效过滤段、表冷段。风机段组成。

根据设置于室内的温度传感器调节各区域循环吊挂机组冷冻水管支路的二通阀开度, 保证相应区域室内温度要求。

### 3、冷热源

生产厂房冷源由动力中心提供; 空调冷冻水供回水温度7/12℃。生产厂房中, 加热采用供热水方式, 加湿采用蒸汽加湿方式。

### 4、通风系统:

一般排风系统: 卫生间根据规范要求设置机械通风系统, 通风量按换气次数12次/h进行计算; 配电房等设备用房设置壁式排风机, 通风量按换气次数6-10次/h进行计算。

#### 事故通风系统:

采用事故通风系统的区域, 换气次数在12次以上, 在室内外便于操作的位置分别设置手动控制装置; 事故排风口的室内吸风口, 应设在有害气体或爆炸危险性物质放散量可能大或聚集最多的地点。

有机废气处理系统: 生产工艺流程中, 产生的有机废气由设备或房间排除经排风管道汇集后, 经集中风管收集后统一经RTO焚烧处理, 达到国家标准后排放。

#### 排烟系统:

对生产厂房设置机械排烟及补风系统, 生产区域设置排烟系统, 每个防烟分区面积不超过500m<sup>2</sup>, 排烟量按照最大防烟分区面积乘以120m<sup>3</sup>/h\*m<sup>2</sup>设计。补风量不小于排烟量的50%。

发生火灾时, 空调系统及工艺排风系统停止运行时。板式排烟口自动或手动开启, 与其联锁的排烟风机启动排烟。当排烟管内空气温度达到280℃, 排烟风机入口处排烟防火阀或板式排烟口全部关闭时, 排烟风机停止运行。

对生产厂房不具备自然排烟条件的防烟楼梯间及消防电梯间前室进行加压送风, 当发生火灾时, 由消防中心确认后, 开启对应区域

的加压送风机。防烟楼梯间内机械加压送风防烟系统的余压值为 40-50pa, 前室为 25-30pa。

生产厂房所有疏散通道采用机械加压送风方式, 当发生火灾时, 由消防中心确认后, 开启对应区域的加压送风机。疏散通道送风余压值为 30Pa。

### (9) 供油系统

设置埋地柴油罐(双层罐), 容量为 10m<sup>3</sup>, 主要供柴油发电机组使用。

#### 2.1.6.4 储运

本项目溶剂、胶液等物料储存于原胶仓库。PET 膜、产品储存于丙类仓库。废胶储存于废品库。

本项目主要原材料采用汽车运输。其中危险化学品委托具有危险化学品运输资质单位运输。

### 2.2 主要原辅材料

拟建项目原辅材料见表 2-8。

表 2-8 原辅材料情况表

物质名称	年使用量 (t)	物态	成分规格	包装/储存方式	储存位置	最大储存量 (t)
乙酸乙酯	446.3	液体	99.90%	铁桶, 180kg/桶	原胶仓库	37.2
丁酮	123.6	液体	99.90%	铁桶, 140kg/桶	原胶仓库	10.3
甲苯	394	液体	99.90%	铁桶, 170kg/桶	原胶仓库	32.8
乙醇	8.24	液体	99.90%	铁桶, 170kg/桶	原胶仓库	0.7
丙二醇甲醚	82.4	液体	99.90%	塑料桶, 18kg/桶	原胶仓库	6.9
MIBK	82.4	液体	99.90%	塑料桶, 18kg/桶	原胶仓库	6.9
正庚烷	20.6	液体	99.90%	铁桶, 137kg/桶	原胶仓库	1.7
亚克力胶 (包括普通和 UV)	247.2	液体	80%亚克力 20%乙酸乙酯	铁桶, 180kg/桶	原胶仓库	20.6
硅胶	437.5	液体	80%硅胶 20%甲苯	铁桶, 114kg/桶	原胶仓库	36.5
PET 膜	3216	固体	50um/100um	4000 米/卷	仓库	268
PE 膜	93.6	固体	产品包装用	1000 米/卷	仓库	7.8

## 2.3 总平面布置及竖向布置

### 2.3.1 总平面布局

本项目厂区呈矩形布置，用地面积约为 59009 m<sup>2</sup>，建筑占地面积 27259m<sup>2</sup>，位于兰溪经济开发区光膜产业园。厂区分东、中、西部三个区块，东部由北至南依次布置有废品库、原胶仓库、调胶车间、消防水池；中部北侧由西至东分别布置仓库和动力中心，南侧布置有涂布车间；西部由北至南依次布置溅射线车间（二期）、办公楼。建筑物及厂区周边布置相应的绿化带，能够满足消防、人流、物流、环保的需要。由厂区平面布置图可知，各功能区按工艺流程、物料输送方向，降低能耗、便于检修、重视安全、有利生产为目标进行布局，功能明确。主要排气筒及噪声设备尽可能厂区中部布设，以确保厂界环境达标。项目厂区生产设备全部集中在车间厂房内，振动、噪声较大的动力型设备（空压机、冷冻机等）均独立布置在动力中心各自分区内（实体墙与车间相隔），布局简洁合理。

详见附件总平图。

### 2.3.2 竖向布置

该建设项目主要建（构）筑物中涂布车间为单层（局部两层）建筑，动力中心为两层（RTO 区域为单层），调胶车间、原胶仓库为单层建筑。

振动、噪声较大的动力型设备（空压机、冷冻机等）均独立布置在动力中心各自分区内（实体墙与车间相隔）。

物料、导热油等管道不通过控制室、办公室、更衣室。

## 2.4 生产工艺

### 2.4.1 光学保护膜生产工艺

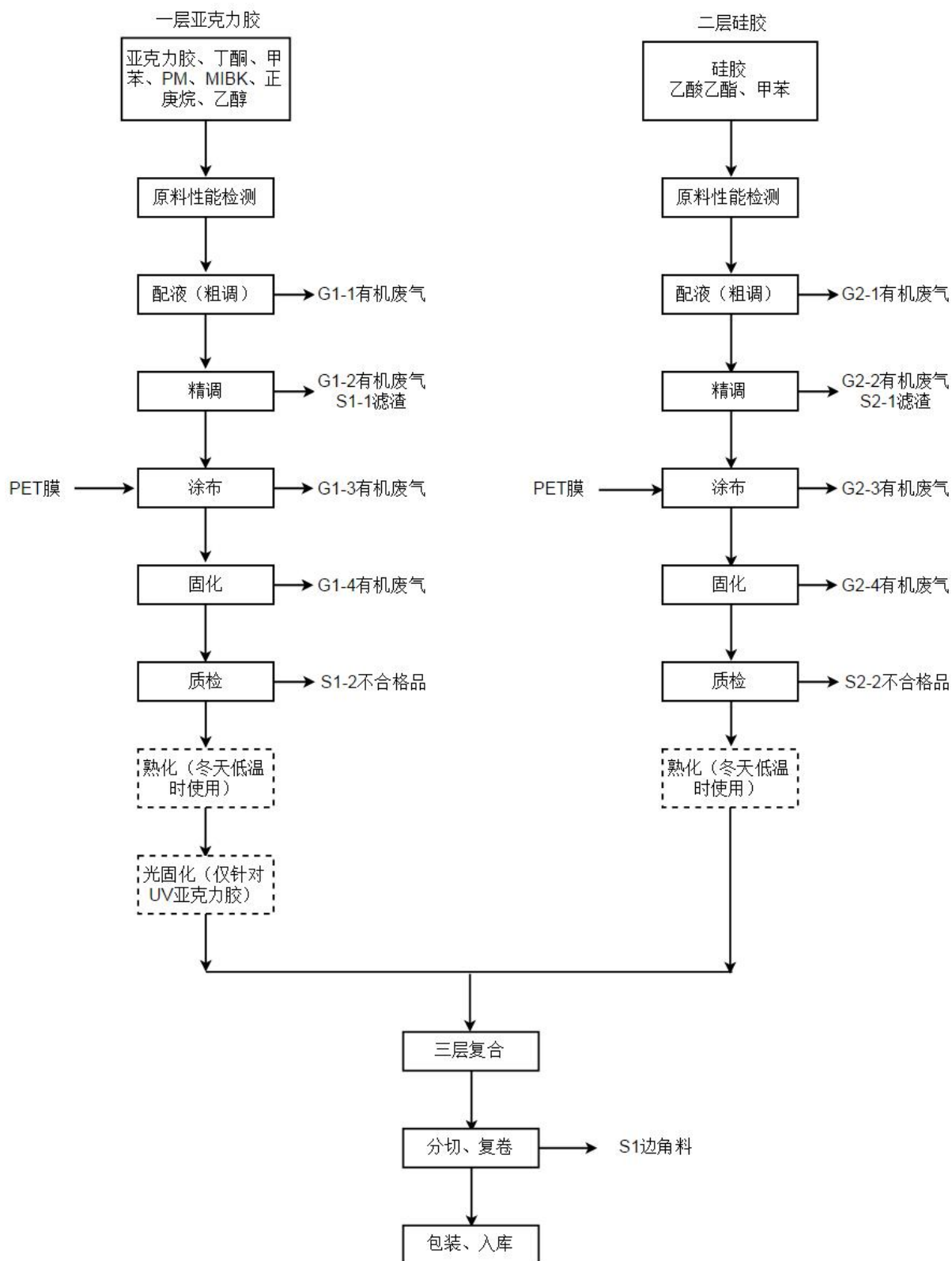


图 2-2 光学保护膜生产工艺流程图



## 工艺流程说明

一次调胶（粗调）：将外购的树脂（亚克力/硅胶等）原料从原料桶泵入至配料釜中（常温、常压），再投入助剂（固化剂等）搅拌混合，根据不同产品的需求经将桶装的物料通过管线泵入不同的溶剂量（如甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚等）调节浸渍液中的固含量（树脂）。

二次调胶（精调）：将一次调胶的物料，转移至涂布车间调胶间根据产品对固含量（树脂）的要求加入（甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚等）进行二次调胶，调胶完成通过管道过滤器进行过滤。

涂布：通过涂布头将经过过滤后的胶液根据不同的产品工艺要求，定量涂布在 PET 原膜上。生产一定批次或更换胶液时需要涂布头、混合设备、光学膜生产线用酒精进行清洗。

烘干-固化-压辊：经涂布头上胶后的 PET 原膜进入烘箱段（28 米百级洁净 UV/热固化烘箱，烘箱温度 120℃）进行溶剂的挥发和胶液的固化，机速根据上胶厚度的不同，调整一定的机速，待上胶后的 PET 膜通过烘箱后，即完成了溶剂挥发和胶液固化工艺过程。此刻会有一定比例的各类化学溶剂和胶水原料内其他成分经加热后固化挥发至烘箱，而烘箱通过排风系统将该类成分送入 RTO 焚烧处理系统，经焚烧处理后排入大气当中。烘箱出来的膜再粘合 PET 膜进行粘合压辊。

一放-二放-收卷（熟化）：根据生产情况，进行上膜、收卷，部分需要熟化的放入自动恒温加热熟化房（熟化房有专门的墙壁加热贴纸，在恒温恒湿的条件下，产品会逐渐进入相对稳定的性能状态）。

分切-包装：使用分切机将收卷（熟化）的膜分切成客户所需规格的产品，最后再用纸箱包装出货。

### 2.4.2 乙酸乙酯清洗回收工艺

本项目生产工艺中搅拌和涂布不同胶液时将使用乙酸乙酯清洗

调胶和涂布设备，项目针对这部分清洗产生的废乙酸乙酯采用数控防爆溶剂回收机处理，将乙酸乙酯回收后循环回用于设备的清洗。

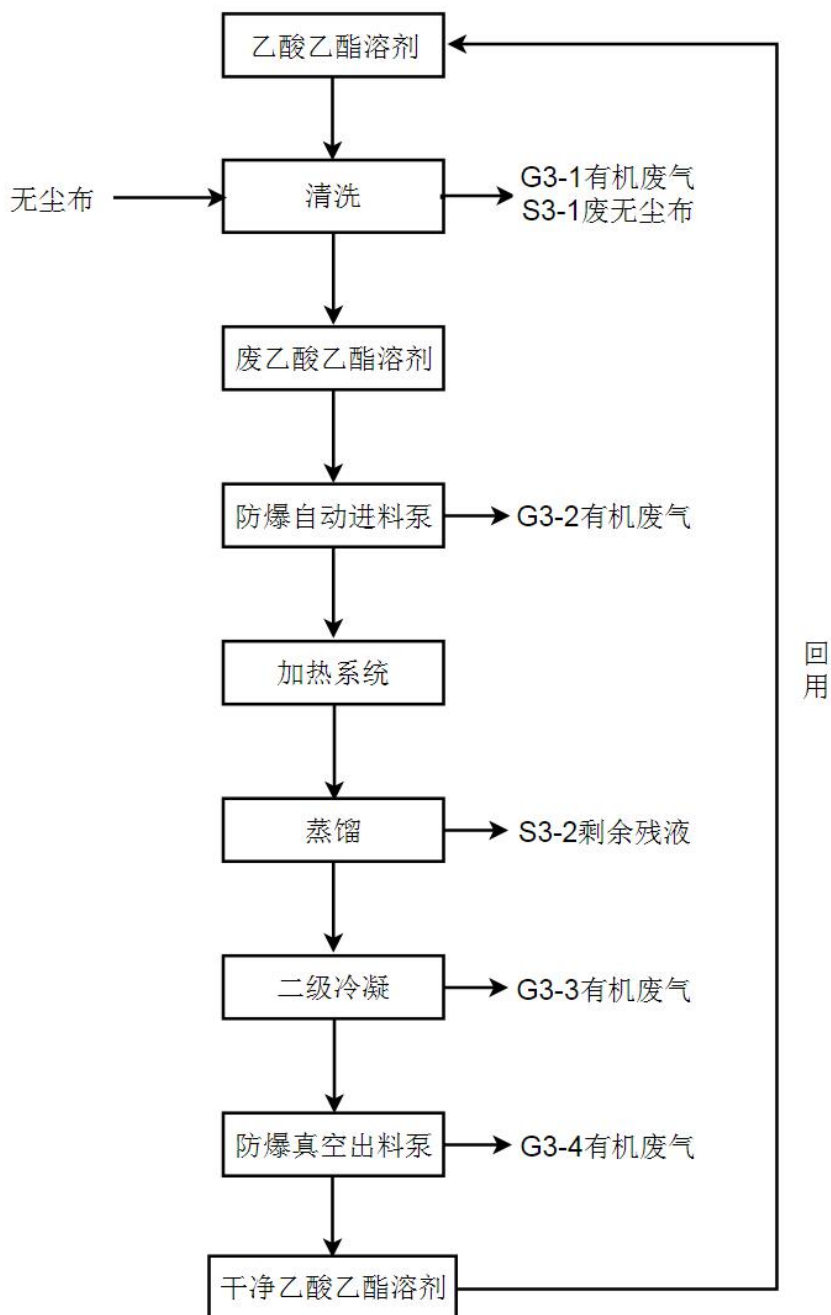


图 2-3 乙酸乙酯清洗回收工艺流程图

工艺流程说明

- ①使用无尘布在调胶车间和涂布室清洗调胶和涂布设备；
- ②将清洗设备产生的废乙酸乙酯用原料桶收集后运送至溶剂回收间，用泵将乙酸乙酯送入回收装置；

③废乙酸乙酯进入回收装置后,将通过管道流入不锈钢双层蒸馏桶槽,无压密闭设计,采用蒸汽间接加热至 85-90℃;

④乙酸乙酯达到沸点后将被蒸馏出来,采用二级冷却的方式冷凝乙酸乙酯,一级采用冷却水,二级采用冷冻盐水,冷凝下来的干净乙酸乙酯溶剂通过管道进入真空出料泵后再装入乙酸乙酯原料桶备用。

## 2.5 建筑卫生学

### 2.5.1 建筑结构

拟建项目建构筑物建筑结构、层数、层高、建筑物朝向、地面材质、围护结构等建见表 2-9。

表 2-9 拟建项目建筑结构一览表

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构	围护结构			层数	层高	朝向	地面材质	备注
					墙面	屋顶	门					
1	涂布车间	14071.28	20782.91	现浇混凝土框架结构	普通涂料	不上人混凝土屋面	外开式防火门	主体一层局部两层	局部层高 > 8 米	南北向	水泥	一期
2	仓库	3388.28	4610.19	现浇混凝土排架结构	普通涂料			1F	层高 > 8 米	南北向	水泥	
3	调胶车间	511.89	511.89		普通涂料			1F	层高 > 8 米	东西向	水泥	
4	原胶仓库	760.53	760.53		普通涂料			1F	层高 > 8 米		水泥	
5	废品库	344.97	344.97		普通涂料			1F	局部层高 > 8 米	东西向	水泥	
6	动力中心	1724.49	2974.96		普通涂料			不上人混凝土屋面	2F	层高 > 8 米	南北向	

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构	围护结构			层数	层高	朝向	地面材质	备注
					墙面	屋顶	门					
7	办公楼	1089.25	3777.77	现浇混凝土框架结构	/	/	/	4F	建筑高度不超过 24 米	南北向	/	
8	消防水池	600.0	1200.0		1/-1 F	/	/					
9	主门卫	58.86	58.86		1F	/	/					
10	次门卫	20.43	20.43		/	/	/	1F	/	/	/	

### 2.5.2 采暖通风

调胶车间、涂布车间设置有通风-空调系统，具体见 2.1.8 章节中“8、空调与通风”。

休息室、办公室等设置空调。

### 2.5.3 采光照明

(1) 建设项目拟采取自然采光和人工照明相结合的照明方式，照明电源电压为 AC220V/380V，50Hz，照明电源负荷三级，厂房出入口拟设置应急照明灯，并在疏散走廊设置应急标志灯。

(2) 照明灯具造型及控制方法：车间采用防震工厂灯（甲类类分区内采用防震防爆灯具）；仓库采用防燃功能的库房灯具，甲类仓库采用防爆的库房灯具；办公楼内根据规范照明光源采用节能灯，道路照明灯具采用高压钠灯，照明配电箱设在房外。

(3) 主干道及场地照明采用高压钠灯，立柱安装，高度 8 米。其他工程子项根据灯具安装环境及位置选用。光源采用节能灯、荧光灯或金卤灯，电源由变电所或就近配电箱分别引入各工程子项的照明配电箱，分子项单位控制。

(4) 照明设计按《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）要求进行（办公室、生活设施照明度不小于 300lx；车间照明不小于 200lx；仓库照明不小于 100lx）。

## 2.6 三废处理

### 2.6.1 废水处理

严格采用雨污分流制排水系统。生活污水经过管网收集后，经过化粪池处理后排入城市污水管道，并设置伸顶通气管；含油废水经隔油处理后再排入市政污水管。

不设污泥处理设施，如不能重力流排出则增设潜污泵提升排出。

### 2.6.2 废气处理

本项目设置有 RTO 系统，各工段尾气通过风管进入 RTO 系统。

焚烧炉系统由一个公共氧化室、两个（三个或多个）蓄热室、一套换向装置和相配套的控制系統组成。

收集的废气经水封装置和雾水分离器后由废气风机输送首先进入第一组蓄热室预热到 700℃左右，预热后的废气进入氧化室氧化分解，使废气中所含有机物充分氧化分解，通过废气燃烧量自动控制热氧化温度维持在 850℃左右，产生的烟气进入第二组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热。通过抽取少量的烟气进入第三组蓄热室起到净化蓄热室作用，为蓄热做准备。

放热后的烟气进换热器与软水、导热油进行换热，换热后的烟气由引风机通过烟囱达标排放到大气中去。

本热氧化系统采用 PLC 自动控制，设置有集中控制和就地控制，系统负责对废气处理设施各动力设备实施供电和自动控制。对热氧化处理设备中关键设备的运行状态、关键点的温度和压力加以监测。为保证废气处理系统的正常运行，通过采集与传输温度、压力的参数变化信号来达到自控氧化与自控联锁的安全保护功能。

### 2.6.3 固废处理

生产过程中各单元产生的废胶液作为危化固废送资质单位处理。废膜、无尘布等一般废物，集中收集后外售，生活垃圾由环卫部门处理。

### 3 类比调查

类比调查是指选择与拟建项目（工段、装置、设备）最相似的已建项目（工段、装置、设备）作为调查对象，从调查对象的职业卫生调查研究入手，通过对工作场所监测、数据统计等工作，分析总结调查对象所存在的职业卫生问题、以及在建设中应吸取的经验教训等，并以此来类推评价建设项目工作场所职业病危害状况和应采取的职业病防护措施、管理措施等。类比调查是建设项目职业卫生预评价方法中最直接、最常用的方法之一。

#### 3.1 类比对象的选择

由于建设单位不能提供相应的类比资料，同行业相关企业出于保密等原因未能提供相关信息，故本评价组选取了江苏华峰超纤材料有限公司年产 2000 万米产业用非织造布超纤材料项目的干法车间（“超纤皮革”生产线）作为拟建项目的类比对象，本建设项目与类比项目各评价参数可比性结果见表 3-1。

表 3-1 类比项目与该建项目评价参数比较

类比因子	拟建项目	类比项目	可比性分析	备注
项目名称	浙江欣麟新材料技术有限公司年产 2000 万平方米光学膜生产项目	江苏华峰超纤材料有限公司年产 2000 万米产业用非织造布超纤材料项目（480 万米超纤皮革）	/	
厂址	浙江省兰溪市经济技术开发区	江苏省启东市吕四港经济开发区	/	
生产能力	2000 万平方米光学膜	2000 万米产业用非织造布超纤材料（480 万米超纤皮革）	/	
主要生产工艺	配料（调胶）-涂布-烘干	配料（调胶）-涂布-烘干	基本相似	
主要设备	搅拌机、涂布机（含烘箱）、Uv 固化设备等	配料系统、干法干式复合机组	相似	设备名称不同，功能基本相同
原辅材料	甲苯、丁酮、乙酸乙酯等	甲苯、DMF、丁酮等	基本相似	
自动化、机械化程度	生产设备先进、自动化程度较高，采用自动控制系统	生产设备先进、自动化程度较高，采用自动控制系统	相似	

接触方式	定岗及短时间巡检	定岗及短时间巡检	相似	
职业病防护措施	拟建项目在防毒措施，防噪声、振动措施，防高温措施、等方面采取了一定的职业病危害防护措施 详见第 5.1 章节	拟建项目在防毒措施，防噪声、振动措施，防高温措施、等方面采取了一定的职业病危害防护措施 详见第 3.2.1 章节	相似	
个人防护措施	防护眼镜、防毒口罩、防护服、耐酸碱手套、防噪耳塞等职业病防护用品	防护眼镜、防毒口罩、防尘口罩、防护服、耐酸碱手套、防噪耳塞等职业病防护用品	相似	

通过上表可知，类比项目与拟建项目相比：建设位置均在江浙地区，自然环境相似，生产工艺相似；拟建项目产能大于类比项目，拟建项目原料种类与类比项目基本相似，拟建项目主要职业病危害因素种类与类比项目基本相似，拟建项目采取的职业病防护措施及职业卫生管理与类比项目相似。选择拟建项目作为拟建项目的类比，具有一定的可比性。

### 3.2 类比调查的内容

#### 3.2.1 类比企业职业病危害因素及其分布

表 3-2 类比企业职业病危害因素及其分布

车间	序号	检测岗位	职业病危害因素	工作制度
干法车间	1	配料岗位	丁酮、二甲基甲酰胺、甲苯、噪声	8h/d,6d/w
	2	过滤岗位	丁酮、二甲基甲酰胺、甲苯、噪声	8h/d,6d/w
	3	1#涂台岗位	丁酮、二甲基甲酰胺、甲苯、噪声	8h/d,6d/w
	4	2#涂台岗位	丁酮、二甲基甲酰胺、甲苯、噪声	8h/d,6d/w
	5	3#涂台岗位	丁酮、二甲基甲酰胺、甲苯、噪声	8h/d,6d/w
	6	4#涂台岗位	丁酮、二甲基甲酰胺、甲苯、噪声	8h/d,6d/w
	7	收卷岗位	丁酮、二甲基甲酰胺、甲苯	8h/d,6d/w

#### 3.2.2 职业病危害防护设施

1、类比项目在生产过程中产生毒物的生产部位采取的防毒措施如下：

1) 生产车间设多个门窗，充分利用门窗进行自然通风。

2) 工艺注入有毒物质均使用机泵直接注入装置, 减少了人员接触机会。

3) 固体物料投料产生其他粉尘, 在投料口设置吸风罩。

## 2、防噪减振措施:

1) 反应釜过滤器等选用低噪声的设备, 并采取消声、隔声、吸声、隔振等措施。

2) 空压机组等高噪声设备集中设置, 与其它设备隔离, 并采取消声器进行消声处理。

## 3、防暑降温措施

1) 生产车间设有多个门窗, 充分利用门窗进行自然通风。

2) 生产车间区域墙面上设工业风扇。

### 3.2.2 个人职业病危害防护用品

类比企业为劳动者发放了工作服、工作鞋、橡胶手套、防尘口罩等防护用品。

类比项目个人防护用品配备情况见表 3-3。

表 3-3 类比企业个人防护用品配备标准

工种	防护用品	型号	周期
操作工	安全帽	/	1 顶/人 (以旧换新)
	护目镜	/	1 副/年/人 (以旧换新)
	工作服	春秋季	2 套/人
		夏季	2 套/人
	防毒口罩	3M6200	1 个/月/人 (以旧换新)
防护手套	PVA 防化手套	3 付/月/人	
巡检工	安全帽	/	1 顶/人 (以旧换新)
	工作服	春秋季	2 套/人
		夏季	2 套/人
纱手套	/	2 付/月/人	
维修工	安全帽	/	1 顶/人 (以旧换新)
	护目镜	/	1 副/年/人 (以旧换新)
	工作服	春秋季	2 套/人
		夏季	2 套/人
防毒口罩	3M6200	1 个/月/人 (以旧换新)	



工种	防护用品	型号	周期
	防护手套	PVA 防化手套	8 付/月/人
电工	安全帽	/	1 顶/人 (以旧换新)
	工作服	春秋季	2 套/人
		夏季	2 套/人
	电工用品		

### 3.2.3 应急救援

类比企业为了保障在各种突发事件紧急情况下迅速、高效、有序地开展救助工作,把危害和损失减少到最低程度,制定有《安全事故应急救援实施方案》,明确了安全救援组织、机构和人员职责,各专业小组的联系方式,事故报告途径和方式,人员撤离路线和疏散方式,应急救援使用指南、医疗救护等内容。

### 3.2.4 职业卫生管理和档案

类比企业制订了职业卫生管理制度,规定了职业卫生领导小组的工作职责,包括应急救援预案、职业病危害个人防护用品的发放和更换、教育职工遵守操作规程等工作等内容。

同时类比企业根据工艺需要制定了相应的操作规程并张贴于操作岗位附近,规定劳动者必须按照操作规程进行作业,从而减少或消除职业病危害的发生。

### 3.2.5 职业健康体检情况

类比企业在进行职业病控制效果评价前委托南通泰康医学门诊部(苏卫职技字【2016】第 J0055 号)对接触职业病危害的作业人员进行了在岗期间的体检,并出具了体检报告职健字第 20170011 号。

干法车间接触丁酮、二甲基甲酰胺、苯、甲苯、二甲苯等职业病危害因素作业人员共 17 人,该次体检人员共 17 名,体检率为 100%;根据体检报告显示:该次体检未发现与接触“苯(接触工业甲苯、二甲苯参照执行)”相关的疑似职业病患者,但未针对丁酮、二甲基甲酰胺、噪声职业病危害因素进行体检。

### 3.3 类比项目职业病危害因素检测情况

江苏华峰超纤材料有限公司在职业病危害因素控制效果评价时委托江苏泰洁检测技术有限公司进行了职业病危害因素检测,并出具了检测报告(泰洁职检(2016)1040号)。

类比检测项目为甲苯、丁酮、DMF、噪声等。

检测数据如下:

**表 3-4 工作场所空气中丁酮浓度检测结果**

序号	车间	检测岗位	检测地点	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		判定
				CTWA	CSTEL	
1	干法车间	配料岗位	配料作业点	<4	<4	合格
2		过滤岗位	过滤间	<4	<4	合格
3		1#涂台岗位	干法线 1#涂台	<4	<4	合格
4		2#涂台岗位	干法线 2#涂台	<4	<4	合格
5		3#涂台岗位	干法线 3#涂台	<4	<4	合格
6		4#涂台岗位	干法线 4#涂台	<4	<4	合格
7		收卷岗位	干法线收卷作业点	<4	<4	合格

参考标准: GBZ2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》, PC-TWA(时间加权平均容许浓度): 丁酮 300mg/m<sup>3</sup> PC-STEL(短时间接触容许浓度): 丁酮 600mg/m<sup>3</sup>

**表 3-5 工作场所空气中二甲基甲酰胺浓度检测结果**

序号	车间	检测岗位	检测地点	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		判定
				CTWA	超限倍数	
1	干法车间	配料岗位	配料作业点	0.3	0.23	合格
2		过滤岗位	过滤间	0.8	0.22	合格
3		1#涂台岗位	干法线 1#涂台	<3.3	<2.0	合格
4		2#涂台岗位	干法线 2#涂台	<3.3	<2.0	合格
5		3#涂台岗位	干法线 3#涂台	<3.3	<2.0	合格
6		4#涂台岗位	干法线 4#涂台	<3.3	<2.0	合格
7		收卷岗位	干法线收卷作业点	<3.3	<2.0	合格

参考标准: GBZ2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》, PC-TWA(时间加权平均容许浓度): 二甲基甲酰胺 20mg/m<sup>3</sup> 二甲基甲酰胺最大超限倍数为 2.0

**表 3-6 工作场所空气中甲苯浓度检测结果**

序号	车间	检测岗位	检测地点	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		判定
				CTWA	CSTEL	
1	干法车间	配料岗位	配料作业点	<1.2	<1.2	合格
2		过滤岗位	过滤间	<1.2	<1.2	合格

3		1#涂台岗位	干法线 1#涂台	< 1.2	< 1.2	合格
4		2#涂台岗位	干法线 2#涂台	< 1.2	< 1.2	合格
5		3#涂台岗位	干法线 3#涂台	< 1.2	< 1.2	合格
6		4#涂台岗位	干法线 4#涂台	< 1.2	< 1.2	合格
7		收卷岗位	干法线收卷作业点	< 1.2	< 1.2	合格
参考标准: GBZ2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分: 化学有害因素》, PC-TWA (时间加权平均容许浓度): 甲苯 50mg/m <sup>3</sup> PC-STEEL (短时间接触容许浓度): 甲苯 100mg/m <sup>3</sup>						

表 3-6 工作场所空气中苯浓度检测结果

序号	车间	检测岗位	检测地点	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		判定
				C <sub>TWA</sub>	C <sub>STEEL</sub>	
1	干法车间	配料岗位	配料作业点	< 0.6	< 0.6	合格
2		过滤岗位	过滤间	< 0.6	< 0.6	合格
3		1#涂台岗位	干法线 1#涂台	< 0.6	< 0.6	合格
4		2#涂台岗位	干法线 2#涂台	< 0.6	< 0.6	合格
5		3#涂台岗位	干法线 3#涂台	< 0.6	< 0.6	合格
6		4#涂台岗位	干法线 4#涂台	< 0.6	< 0.6	合格
7		收卷岗位	干法线收卷作业点	< 0.6	< 0.6	合格
参考标准: GBZ2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分: 化学有害因素》, PC-TWA (时间加权平均容许浓度): 甲苯 50mg/m <sup>3</sup> PC-STEEL (短时间接触容许浓度): 甲苯 100mg/m <sup>3</sup>						

表 3-7 工作场所空气中二甲苯浓度检测结果

序号	车间	检测岗位	检测地点	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		判定
				C <sub>TWA</sub>	C <sub>STEEL</sub>	
1	干法车间	配料岗位	配料作业点	< 3.3	< 3.3	合格
2		过滤岗位	过滤间	< 3.3	< 3.3	合格
3		1#涂台岗位	干法线 1#涂台	< 3.3	< 3.3	合格
4		2#涂台岗位	干法线 2#涂台	< 3.3	< 3.3	合格
5		3#涂台岗位	干法线 3#涂台	< 3.3	< 3.3	合格
6		4#涂台岗位	干法线 4#涂台	< 3.3	< 3.3	合格
7		收卷岗位	干法线收卷作业点	< 3.3	< 3.3	合格
参考标准: GBZ2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分: 化学有害因素》, PC-TWA (时间加权平均容许浓度): 二甲苯 50mg/m <sup>3</sup> PC-STEEL (短时间接触容许浓度): 二甲苯 100mg/m <sup>3</sup>						

表 3-8 工作场所噪声检测结果

序号	车间	检测岗位	检测地点	检测结果[dB(A)]	判定
				8h 等效声级	
1	干法车间	过滤岗位	抽真空作业点	88.1	不合格
2		1#涂台岗位	干法线 1#涂台	76.8	合格
3		2#涂台岗位	干法线 2#涂台	76.4	合格
4		3#涂台岗位	干法线 3#涂台	77.4	合格
5		4#涂台岗位	干法线 4#涂台	76.1	合格
6		收卷岗位	干法线收卷作业点	76.3	合格

## (2) 检测结果分析

### 1) 毒物

类比项目对丁酮、甲苯（二甲苯、苯）、DMF 进行了检测，检测结果均未超过《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》规定的接触限值。

### 2) 噪声

类比项目对干法车间相关作业点进行定点检测，除过滤岗位的 8h 等效声级为 88.1dB(A)，超过国家规定的接触限值外，其它检测点的 8h 等效声级均未超过国家规定的接触限值。

## 3.4 类比调查结论与评价

选取江苏华峰超纤材料有限公司年产 2000 万米产业用非织造布超纤材料项目的干法车间（480 万米“超纤皮革”生产线）作为类比，拟建项目与类比项目建设位置均在江浙地区，自然环境相似，生产工艺相似，个人防护用品配备情况大致相同；拟建项目产能大于类比项目，拟建项目原料与类比项目相似，拟建项目采取的职业病防护措施及职业卫生管理与类比项目相似。选择拟建项目作为拟建项目的类比，具有一定的可比性。

类比单位在职业病危害防治方面做了一定的工作，设有一定的职业病危害防护措施，成立职业卫生领导小组、制定了相关职业卫生管理制度、为工人配发相关个体防护用品。从现场调查上，类比企业主

要存在以下不足：（1）职业健康体检存在漏项的情况，未针对丁酮、二甲基甲酰胺、噪声职业病危害因素进行体检；（2）干法车间过滤岗位存在噪声超标的情况。

通过类比调查，针对类比项目存在的不足，建设单位在建设本项目时，应注意以下问题：（1）类比对象干法车间过滤岗位存在噪声超标的情况，在设备布局时产生较大噪声的设备应独立布置并采取消声、减震等措施；（2）建设单位在运行后，应定期委托有资质的单位进行作业场所职业病危害因素检测并按要求对作业人员进行岗前、岗中、离岗时的职业健康检查；（3）建设单位应按照实际情况为作业人员配备符合要求的个人防护用品。

## 4 职业病危害因素识别与分析

依据《职业病危害因素分类目录》及类比工作场所职业卫生学调查，结合拟建项目的工程内容，评价报告对拟建项目从生产过程中产生的职业病危害因素、生产环境中产生的职业病危害因素、劳动过程中产生的职业病危害因素分别进行识别、分析。

### 4.1 生产过程中产生的职业病危害因素

为了便于职业病危害因素的识别与分析，根据项目生产工艺及工程特点，将拟建项目划分为生产单元、公用辅助工程单元等 2 个评价单元和若干子单元：

表 4-1 评价单元的划分

序号	评价单元	车间或部门
1	生产单元	涂布车间、调胶车间
2	公用辅助单元	仓库、原胶仓库、废品库、动力中心等

#### 4.1.1 生产单元

光学保护膜产品生产主要涉及一次调胶、二次调胶、涂布、烘干-固化-压辊、一放-二放-收卷（熟化）、分切-包装等过程。

其中一次调胶在调胶车间定点作业，二次调胶在涂布车间调胶间定点作业，涂布人员在涂布头区定点作业，一放-二放-收卷（熟化）为巡检作业，分切-包装在涂布车间二楼分切-包装区域定点作业。

一次调胶：将各类树脂（亚克力/硅胶等）、助剂（固化剂等）、溶剂（如甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚等）泵入配料釜，进行调胶。若输送管道存在裂隙、调配釜入口处没有密封好，出现物料的泄漏、人员在开桶过程中、人员操作失误导致物料溢洒，作业人员均可能接触到甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶等，作业人员还会接触设备（搅拌、物料输送泵）运转时产生的机械性噪声。

二次调胶：将一次调胶的物料，转移至涂布车间调胶间根据产品要求加入（甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚等）

进行第二调胶,调胶完成后进行过滤。若输送管道存在裂隙、调配釜入口处没有密封好,出现物料的泄漏、人员操作失误导致物料溢洒,作业人员均可能接触到甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶等,作业人员还会接触设备(搅拌、物料输送泵)运转时产生的机械性噪声。

涂布:通过涂布头将经过滤后的胶液根据不同的产品工艺要求,定量涂布在 PET 膜上。作业人员在监控涂布机头是可能会接触甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶等。在清洗过程中人员可能接触乙醇。

烘干-固化-压辊:该过程为全自动控制,班组长只在接班时进行短时间的巡检。在巡检过程中,可能会接触甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶等。

一放-二放-收卷(熟化):根据生产情况,进行上膜、收卷,部分需要熟化放入自动恒温加热熟化房(熟化房有专门的墙壁加热贴纸,在恒温恒湿的条件下,产品会逐渐进入相对稳定的性能状态)。该过程为巡检作业,人员可能接触机械设备运行过程中产生的噪声。

分切-包装:使用分切机将收卷(熟化)的膜分切成客户所需规格的产品,最后再用纸箱包装出货。人员可能接触机械设备运行过程中产生的噪声。

乙酸乙酯清洗回收主要涉及清洗、回收、装桶等过程。

作业人员使用无尘布在调胶车间和涂布室清洗调胶和涂布设备;将清洗设备产生的废乙酸乙酯用原料桶收集后运送至溶剂回收间,用泵将乙酸乙酯送入回收装置;废乙酸乙酯进入回收装置后,将通过管道流入不锈钢双层蒸馏桶槽,无压密闭设计,采用蒸汽间接加热至 85-90℃;

乙酸乙酯达到沸点后将被蒸馏出来,采用二级冷却的方式冷凝乙酸乙酯,一级采用冷却水,二级采用冷冻盐水,冷凝下来的干净乙酸乙酯溶剂通过管道进入真空出料泵后再装入乙酸乙酯原料桶备用。作业过

程出现物料的泄漏、人员操作失误导致物料溢洒,作业人员均可能接触到乙酸乙酯及调胶和涂布设备残留等甲苯、丁酮、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶等,作业人员还会接触设备(物料输送泵)运转时产生的机械性噪声和高温(回收装置加热至 85-90℃)。

小结:作业人员可能接触的职业病危害因素有甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、亚克力/硅胶、噪声和高温等。

关键控制点:桶装物料的投料作业、过滤器滤袋更换作业、涂布头区现场控制作业、班组长巡检烘箱等作业。

#### 4.1.2 公用辅助单元

辅助生产设施主要包括变配电设施、空压设施、冷冻设施、RTO 焚烧炉—导热油-热水系统、空调与通风系统和原胶仓库、仓库、废品库。

(1) 变配电所设备运行过程中产生工频电场,电工作业人员在巡检时可能接触到**工频电场、电磁噪声**。

(2) 空压机运行时,会产生噪声,作业人员操作、巡检时会接触到**噪声**。

(3) 冷冻机运行时,会产生噪声,作业人员操作时会接触到**噪声**;同时若冷媒管道等保温措施不到位,作业人员操作时会接触**低温**,若没注意防护可能引起冻伤;冷冻机运行运行过程中,若制冷剂循环管道出现裂缝,接口处出现松动漏气,制冷剂大量泄漏,可能对作业人员造成危害。

(4) 导热油炉可能存在高温,工人关开导热油阀门时可能接触到**高温**导热油,若没注意防护可能引起烫伤,夏季高温季节,导热油炉房内的温度较高,较长时间的停留还可能引起工人中暑;导热油在长时间加热过程中,可能会发生分解产生有害气体(低分子量烷烃、烯烃等),作业人员在更换导热油时可能会接触这些有害气体。

(5) RTO 焚烧炉运行过程中,作业人员巡检可能接触**高温、噪**



声、甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚等。

(6) 仓库: 本项目涉及的物料中成品储存于仓库(丙类), 甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚格力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂储存于原胶仓库(甲类)中。

仓库作业人员以巡检为主, 正常情况下, 作业人员巡检时不会造成危害, 在装卸的过程中, 若物料包装破损泄漏等情况发生时, 可能弥散到空气中, 工人若不注意防护, 过量吸入, 长时间的累积, 可能对工人造成职业病危害。

(7) 检维修作业: 从事维修前的置换、清洗以及入罐作业、其他维修作业时, 如果缺乏有效的操作规程和管理制度以及工作方案、事故应急预案等, 维修过程管理欠缺或管理部当, 易发生作业人员中毒、化学灼伤。

检修过程中, 电焊、切割等作业过程中, 可产生有毒气体或烟尘、一氧化氮、一氧化碳等。如果在密闭的、通风不良的作业场所中进行电焊、切割等作业, 作业过程产生的各类有毒气体聚集, 可引起急性或慢性中毒。注: 正常生产时, 检修较少, 检修时使用含锰焊条进行电焊作业的时间更少; 集中的装置大修等, 可能引起急性或亚急性中毒。

根据生产工艺流程、原辅材料、生产设备及采取的职业病防护设施, 结合《职业病危害因素分类目录》和《工作场所有害因素职业接触限值》的规定, 拟建项目识别的职业病有害因素主要有甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、工频电场、噪声和高温等。具体分布及接触时间和接触方式见表 4-2。

表 4-2 评价单元职业病危害因素识别一览表

评价单元	评价子单元	可能存在的职业病危害因素	每班接触时间/工作时间 (h)	接触人数 (人/班)	操作方式	接触途径
生产单元	一次调胶	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声	4	3	管道进料/巡检	呼吸道、皮肤、耳
	二次调胶	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声	4	6	管道进料/巡检	呼吸道、皮肤、耳
	涂布	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声	8	14	定点作业	呼吸道、皮肤、耳
	烘干-固化-压辊	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声、高温	0.5	7	巡检	呼吸道、皮肤、耳
	一放-二放-收卷(熟化)	噪声	8	14	巡检	耳
	分装-包装	噪声	8	14	定点作业	耳
	乙酸乙酯清洗回收	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声、高温	8	3	定点作业	呼吸道、皮肤、耳
辅助生产设施单元	检维修作业	残余物料、电焊烟尘、锰及其化合物、噪声、紫外辐射	根据实际情况			呼吸道、皮肤、耳
	变配电所	工频电场	2小时巡检一次,每次巡检5分钟	1	巡检操作	皮肤、耳
	空压系统	噪声		1		
	导热油系统	高温、导热油分解气体等		1		
	制冷系统	低温、噪声		1		
	RTO 系统	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声、高温	2小时巡检一次每次巡检15分钟	1		呼吸道、皮肤、耳
仓库	/	2小时巡检一	4	装卸	/	

评价单元	评价子单元	可能存在的职业病危害因素	每班接触时间/工作时间 (h)	接触人数 (人/班)	操作方式	接触途径
	原胶仓库	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂	次, 每次巡检 15 分钟		作业巡检操作	呼吸道、皮肤、耳

## 4.2 特殊生产过程的职业病危害因素

### 1、有限空间作业

本项目入罐检修和事故水池等防腐、清理淤泥等作业属于有限空间作业,有限空间存在的职业病危害主要表现在缺氧窒息和急性职业中毒两方面。

有限空间在通风不良状况下,下列原因可能导致空气中氧气浓度下降:

- (1) 其内可能残留化学物质;
- (2) 微生物的作用导致空间内氧浓度降低;
- (3) 劳动者在有限空间中从事电焊、动火的耗氧作业;
- (4) 工作人员滞留时间过长,自身耗氧导致空间内氧浓度降低;

有限空间中的有毒物质可由下列原因产生:

- (1) 污水池等内部残留毒物未被置换干净;
- (2) 有限空间内残留物质发生化学反应,产生化学毒物的聚集;
- (3) 有限空间内有机质被微生物分解,产生有毒物质;
- (4) 有限空间内进行电焊等维修作业产生高浓度的氮氧化物;
- (5) 有限空间内进行油漆作业产生大量的有机溶剂气体;
- (6) 周围相对密度较大的有毒气体向有限空间内聚集。

### 2、试生产阶段

在生产线上(装置)试生产或调试期间,存在特殊的职业病危害问题,许多急性职业中毒中毒事故就发生在此阶段。

试生产或调试阶段如果装置泄漏、仪表失灵、联锁装置异常、卫生防护设施运转不正常等异常情况可能导致急性中毒。

### 3、开启设备、停设备和异常情况下紧急停设备

在开启设备、停设备和异常情况下紧急停设备情况下,会导致生产工艺参数的波动,如果缺乏有效的控制措施,无必要的泄险容器,人员处置不当等,易导致各种有害有毒物质泄漏。如果相关人员未穿戴必要的个体防护器材,短时间大量吸入有毒物质可引起急性中毒,溅入眼睛可引起眼部化学灼伤,皮肤接触可引起皮肤灼伤。

### 4、设备事故

某些设备事故会伴随有毒物质的异常泄漏与扩散,成为导致急性职业中毒的主要原因之一。易发生泄漏的设备主要有:管道(包括直管、弯管、法兰连接管、接头等部分)、挠性连接器(包括软管、波纹管、铰接臂等生产性变形的连接部件)、过滤器(由过滤器本体、管道、滤网等组成)、阀(包括生产中应用的各种阀门)、泵、压缩机、加压或冷冻气体容器等。

## 4.3 劳动过程中的职业病危害因素

拟建项目可能存在的其他职业病危害因素如下:

### (1) 空调作业

车间办公室、控制室内安装空调,空调通风环境中进行劳动生产,如果空调设备运行功能与室内配套设施不合卫生要求,导致空气环境恶化,空气离子缺少,可引起人体产生“空调病”,主要表现为头昏、头脑不清、嗜睡、健忘乏力、情绪波动、胸闷、食欲不振、消瘦、牙龈出血、白细胞减少、血压上升、女性月经不调等,空调风口导流不当,风速偏大,人员处于送风射流的直射区内,可引起全身肌肉关节疼痛、尤以腿、腰、背、颈、头部为最常见。

### (2) 单调作业

单调作业是指那种千篇一律、平淡无奇、重复、刻板的劳动(工作)过程。拟建项目单调作业是在生产过程中从事观察、监视仪表的工作。任务只是在发现某一或某些数值异常时及时加以调整,通常即使生产一直正常,亦需注意观察,以防万一。

长期从事单调作业可产生疲劳、身心健康水平下降、劳动能力与生产能力下降、工伤事故增多、因病缺勤率增高、工人的创造精神受到抑制, 下班后不想参加社会活动等。

### (3) 劳动姿势

劳动姿势是引发腰椎病的重要诱因, 仓库装卸人员等经常搬运东西等使人体的腰部结构处于力学上的不良条件, 易致退行性病变及腰部肌肉韧带劳损, 长此以往就可能带来慢性腰痛。而无论是一次性严重损伤还是长期反复劳损, 对人体的危害都很大。

## 4.4 生产环境中的职业病危害因素

拟建项目各工段之间有较严格的分区, 各分区之间采用实体墙相隔, 生产过程中基本不会出现交叉影响的情况。

拟建项目设有 RTO 焚烧炉-导热油, 员工夏季工作巡检过程中会接触到高温。

高温作业不但对人身体健康产生影响, 还可以影响作业能力和工作效率。在高温环境中可以使反应速率减慢、准确性下降, 导致作业能力下降和差错事故增多, 甚至可能导致中暑。

## 4.5 施工过程中的职业病危害因素

### 4.5.1 噪声

现场噪声主要是来源于桩机、搅拌机、电动机、空压机、钢筋加工机械、木工加工机械、人为噪声、交通工具等; 主要受危害的工种有混凝土振动棒工、打桩机工、推土机工、平刨工、等工种及现场施工工人员。

### 4.5.2 粉尘

现场粉尘主要是含游离的二氧化硅粉尘、水泥尘(硅酸盐)石棉尘、木屑尘、电焊烟尘、金属粉尘引起的粉尘; 主要受危害的工种有砼搅拌司机、水泥上料工、材料试验工、平刨机工、金属除锈工、石工、风钻工、电(气)焊等工种。

### 4.5.3 生产性毒物

现场生产性毒物主要是铅、锰、苯、二氧化硫、亚硝酸盐、油漆等;主要受危害的工种有通风工、油漆工、喷漆工、电焊工、气焊工等工种。

### 4.5.4 振动

现场振动主要是有砵振动棒、风钻、打桩机、推土机、挖掘机等;主要受危害的工程有砵振动棒工、风钻工、打桩机司机、推土机司机、挖掘机司机等。

### 4.5.5 高温及低温

现场高温主要来源于夏天施工过程中的,露天作业环境下的太阳热辐射;现场低温主要来源于冬天施工过程中的,露天作业环境下的低温天气。

## 4.6 职业病危害因素风险评估

拟建项目未能找到同行业的类比数据,同时鉴于类比项目与拟建项目在原辅材料、设备设施、采取的职业病防护设施等方面具有一定的差异性,在综合以上因素的情况下,评价组决定对拟建项目可能产生的职业病危害因素的危害程度,采用风险评价方法进行补充评价,具体如下:

### 4.6.1 职业病危害因素危害程度分级

根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010)的规定,以毒物的急性毒性、扩散性、蓄积性、致癌性、生殖毒性、致敏性、刺激与腐蚀性、实际危害后果与预后等 9 项指标为基础的定级标准。每项指标均按照危害程度分 5 个等级并赋予相应分值(轻微危害: 0 分;轻度危害: 1 分;中度危害: 2 分;高度危害: 3 分;极度危害: 4 分);同时根据各项指标对职业危害影响作用的大小赋予相应的权重系数。

职业性接触毒物危害程度分级和评分依据,详见表 4-3。

表 4-3 职业性接触毒物危害程度分级和评分依据

分项指标		极度危害	高度危害	中度危害	轻度危害	轻微危害	权重系数
积分值		4	3	2	1	0	
急性吸入 LC <sub>50</sub>	气体 <sup>a</sup> (cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	< 100	≥ 100 ~ < 500	≥ 500 ~ < 2500	≥ 2500 ~ < 20000	≥ 20000	5
	蒸汽 (mg/m <sup>3</sup> )	< 500	≥ 500 ~ < 2000	≥ 2000 ~ < 10000	≥ 10000 ~ < 20000	≥ 20000	
	粉尘和雾 (mg/m <sup>3</sup> )	< 50	≥ 50 ~ < 500	≥ 500 ~ < 1000	≥ 1000 ~ < 5000	≥ 5000	
急性经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)		< 5	≥ 5 ~ < 50	≥ 50 ~ < 300	≥ 300 ~ < 2000	≥ 2000	
急性经皮 LD <sub>50</sub> (mg/kg)		< 50	≥ 5 ~ < 200	≥ 200 ~ < 1000	≥ 1000 ~ < 2000	≥ 2000	1
刺激与腐蚀性		pH ≤ 2 或 pH ≥ 11.5; 腐蚀作用或不可逆损伤作用	强刺激作用	中等刺激作用	轻刺激作用	无刺激作用	2
致敏性		有证据表明该物质能引起人类特定的呼吸系统致敏或重要脏器的变态反应性损伤	有证据表明该物质能导致人类皮肤过敏	动物试验证据充分, 但无人类相关证据	现有动物试验证据不能对该物质的过敏做出结论	无致敏作用	2
生殖毒性		明确的人类生殖毒性: 已确定对人类的生殖能力、生育或发育造成有害效应的毒物, 人类母体接触后可引起子代先天性缺陷	推定的人类生殖毒性: 动物试验生殖毒性明确, 但对人类生殖毒性作用尚未确定因果关系, 推定对人的生殖能力或发育产生有害影响	可疑的人类生殖毒性: 动物试验生殖毒性明确, 但无人类生殖毒性资料	人类生殖毒性未定论: 现有证据或资料不足以对毒物的生殖毒性作出结论	无人类生殖毒性: 动物试验阴性, 人群调查结果未发现生殖毒性	3
致癌性		I 组, 人类致癌物	IIA 组, 近似人类致癌物	IIB 组, 可能人类致癌物	III 组, 未归入人类致癌物	IV 组, 非人类致癌物	4
实际危害后果与预后		职业中毒病死率 ≥ 10%	职业中毒病死率 < 10%; 或致残 (不可逆损害)	器质性损害 (可逆性重要脏器损害), 脱离接触后可治愈	仅有接触反应	无危害后果	5

扩散性 ( 常温或工业使用时状态 )	气态	液态, 挥发性高 ( 沸点 < 50℃ ) ; 固态, 扩散性极高 ( 使用时形成烟或烟尘 )	液态, 挥发性中 ( 沸点 ≥ 50 ~ 150℃ ; 固态, 扩散性高 ( 细微而轻的粉末, 使用时可见尘雾形成, 并在空气中停留数分钟以上 )	液态, 挥发性低 ( 沸点 ≥ 150℃ ) ; 固态, 晶体、粒状固体、扩散性中, 使用时能看见到粉尘但很快落下, 使用后粉尘留在表面	固态, 扩散性低 ( 不会破碎的固体小球 ( 块 ) , 使用时几乎不产生粉尘 )	3
蓄积性 ( 或生物半减期 )	蓄积系数 ( 动物实验, 下同 ) < 1 ; 生物半减期 ≥ 4000h	蓄积系数 ≥ 1 ~ < 3 ; 生物半减期 ≥ 400h ~ < 4000h	蓄积系数 ≥ 3 ~ < 5 ; 生物半减期 ≥ 40h ~ < 400h	蓄积系数 ≥ 5 ; 生物半减期 ≥ 4h ~ < 40h	生物半减期 < 4h	1
<p>注 1 : 急性毒性分级指标以急性吸入毒性和急性经皮毒性为分级依据。无急性吸入毒性数据的物质, 参照急性经口毒性分级。无急性经皮毒性数据、且不经皮吸收的物质, 按轻微危害分级; 无急性经皮毒性数据、但可经皮肤吸收的物质, 参照急性吸入毒性分级。</p> <p>注 2 : 强、中、轻和无刺激作用的分级依据 GB/T 21604 和 GB/T21609。</p> <p>注 3 : 工业使用在五年内的新化学品, 无实际危害后果资料的, 该分项指标暂按极度危害赋分; 工业使用在五年以上的物质, 无实际危害后果资料的, 该分项指标按轻微危害赋分。</p> <p>注 4 : 一般液态物质的吸入毒性按蒸气类划分。</p>						
<p>a <math>1 \text{ cm}^3/\text{m}^3 = \text{ppm}</math>, ppm 与 <math>\text{mg}/\text{m}^3</math> 在气温为 20℃, 大气压为 101.3kPa ( 760, mmHg ) 的条件下的换算公式为: <math>1 \text{ ppm} = 24.04/\text{Mr} \text{ mg}/\text{m}^3</math> 其中 Mr 为该气体的分子量</p>						

依据各项目指标加权分值总和, 即毒物危害指数 ( THI ) 确定职业性接触毒物危害程度的级别。毒物危害程度分级共分为四级, 分别为: 轻度危害 ( IV 级 ) :  $\text{THI} < 35$ ; 中度危害 ( III 级 ) :  $\text{THI} \geq 35 \sim < 50$ ; 高度危害 ( II 级 ) :  $\text{THI} \geq 50 \sim < 65$ ; 极度危害 ( I 级 ) :  $\text{THI} \geq 65$ 。因此, 根据《职业性接触毒物危害程度分级》, 拟建项目可能产生的主要职业性接触毒物危害程度分级见表 4-4。

表 4-4 拟建项目职业性接触毒物危害程度分级

职业性接触甲苯危害指数计算 ( 表 1 )

积分指标		文献资料数据	危害分值 ( F )	权重系数 ( K )
急性吸入 LC <sub>50</sub>	气体 / ( $\text{cm}^3/\text{m}^3$ )	-	-	5
	蒸气 / ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	20003 $\text{mg}/\text{m}^3$ ( 小鼠吸入 )	2	
	粉尘和烟雾 / ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	-	-	



积分指标	文献资料数据	危害分值 (F)	权重系数 (K)
急性经口 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)	5000mg/kg (大鼠经口)	0	5
急性经皮 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)	12124 mg/kg (兔经皮)	0	1
刺激与腐蚀性	强刺激作用	3	2
致敏性	无致敏性	0	2
生殖毒性	可疑的人类生殖毒性	2	3
致癌性	无资料	0	4
实际危害后果与预后	短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合征, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。	2	5
扩散性(常温或工业使用时状态)	液态, 挥发性中(沸点 ≥ 50 ~ 150℃)	2	3
蓄积性(或生物半减期)	无资料	0	1
毒物危害指数	THI=38		
职业危害程度分级	中度危害(Ⅲ级)		

职业性接触丁酮危害指数计算(表 2)

积分指标	文献资料数据	危害分值 (F)	权重系数 (K)
急性吸入 LC <sub>50</sub>	气体/ (cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	-	5
	蒸气/ (mg/m <sup>3</sup> )	23520	
	粉尘和烟雾/ (mg/m <sup>3</sup> )	-	
急性经口 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)	3400	0	-
急性经皮 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)	-	-	-
刺激与腐蚀性	强刺激作用	3	2
致敏性	无资料	0	2
生殖毒性	可疑的人类生殖毒性: 动物试验生殖毒性明确, 但无人类生殖毒性资料	2	3
致癌性	无资料	0	4
实际危害后果与预后	对眼、呼吸道和皮肤有刺激性	1	5
扩散性(常温或工业使用时状态)	液态, 挥发性中(沸点 ≥ 50 ~ 150℃)	2	3
蓄积性(或生物半减期)	无资料	0	1
毒物危害指数	THI=23		
职业危害程度分级	轻度危害(Ⅳ级)		

职业性接触丙二醇甲醚危害指数计算 (表 3)

积分指标		文献资料数据	危害分值 (F)	权重系数 (K)
急性吸入 LC <sub>50</sub>	气体/ (cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	-	-	-
	蒸气/ (mg/m <sup>3</sup> )	-	-	
	粉尘和烟雾/ (mg/m <sup>3</sup> )	-	-	
急性经口 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)		6600mg / kg(大鼠经口)	0	-
急性经皮 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)		5660mg / kg(兔经皮)	0	1
刺激与腐蚀性		中等刺激作用	2	2
致敏性		无致敏性	0	2
生殖毒性		无资料	0	3
致癌性		无资料	0	4
实际危害后果与预后		对皮肤有刺激作用。高浓度时有麻醉作用。	1	5
扩散性(常温或工业使用时状态)		液态,挥发性中(沸点 ≥ 50 ~ 150℃)	2	3
蓄积性(或生物半减期)		无资料	0	1
毒物危害指数		THI=15		
职业危害程度分级		轻度危害 (IV级)		

职业性接触乙酸乙酯危害指数计算 (表 4)

积分指标		文献资料数据	危害分值 (F)	权重系数 (K)
急性吸入 LC <sub>50</sub>	气体/ (cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	-	-	5
	蒸气/ (mg/m <sup>3</sup> )	5760mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	2	
	粉尘和烟雾/ (mg/m <sup>3</sup> )	-	-	
急性经口 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)		5620mg/kg (大鼠经口)	1	5
急性经皮 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)		-	-	1
刺激与腐蚀性		强刺激作用	3	2
致敏性		无致敏性	0	2
生殖毒性		无资料	0	3
致癌性		无资料	0	4

积分指标	文献资料数据	危害分值 (F)	权重系数 (K)
实际危害后果与预后	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用, 急性肺水肿, 肝、肾损害。持续大量吸入, 可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用, 因血管神经障碍而致牙龈出血; 可致湿疹样皮炎。慢性影响: 长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等	2	5
扩散性(常温或工业使用时状态)	液态, 挥发性中(沸点 $\geq 50 \sim 150^{\circ}\text{C}$ )	2	3
蓄积性(或生物半减期)	无资料	0	1
毒物危害指数	THI=32		
职业危害程度分级	轻度危害(IV级)		

职业性接触正庚烷危害指数计算(表 5)

积分指标	文献资料数据	危害分值 (F)	权重系数 (K)
急性吸入 LC <sub>50</sub>	气体/ (cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	-	5
	蒸气/ (mg/m <sup>3</sup> )	75000 mg / m <sup>3</sup>	
	粉尘和烟雾/ (mg/m <sup>3</sup> )	-	
急性经口 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)	-	-	-
急性经皮 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)	-	-	-
刺激与腐蚀性	强刺激作用	3	2
致敏性	无致敏性	0	2
生殖毒性	无资料	0	3
致癌性	无资料	0	4
实际危害后果与预后	轻症患者有头痛、头晕、呕吐、全身无力, 中度患者上述症状较重, 上腹疼痛, 脉快、血压偏低等; 重度中毒引起急性肝坏死及昏迷	2	5
扩散性(常温或工业使用时状态)	液态, 挥发性中(沸点 $\geq 50 \sim 150^{\circ}\text{C}$ )	2	3
蓄积性(或生物半减期)	无资料	0	1
毒物危害指数	THI=22		
职业危害程度分级	轻度危害(IV级)		

职业性接触乙醇危害指数计算 (表 6)

积分指标		文献资料数据	危害分值 (F)	权重系数 (K)
急性吸入 LC <sub>50</sub>	气体/ (cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	-	-	5
	蒸气/ (mg/m <sup>3</sup> )	20000ppm	0	
	粉尘和烟雾/ (mg/m <sup>3</sup> )	-	-	
急性经口 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)		7060mg/kg(免经口)	0	-
急性经皮 LD <sub>50</sub> / (mg/kg)		> 7430mg / kg(免经皮)	0	1
刺激与腐蚀性		轻刺激作用	1	2
致敏性		无致敏性	0	2
生殖毒性		无资料	0	3
致癌性		无资料	0	4
实际危害后果与预后		人长期口服中毒剂量的乙醇, 可见到肝、心肌脂肪浸润, 慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用, 先作用于大脑皮质, 表现为兴奋, 最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡, 呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒: 表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期, 严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响: 可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等, 皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	2	5
扩散性(常温或工业使用时状态)		无色透明液体, 沸点 118.1℃, 挥发性中	2	3
蓄积性(或生物半减期)		无资料	0	1
毒物危害指数		THI=18		
职业危害程度分级		轻度危害(IV级)		

综上, 拟建项目可能存在职业病危害因素的危害程度分级结果一览表, 见表 4-5。

表 4-5 拟建项目化学毒物的危害程度分级一览表

序号	化学毒物	危害指数 (THI)	危害程度分级
1	甲苯	38	中度危害 (III级)
2	丁酮	23	轻度危害 (IV级)
3	丙二醇甲醚	15	轻度危害 (IV级)
4	乙酸乙酯	32	轻度危害 (IV级)
5	正庚烷	22	轻度危害 (IV级)
6	乙醇	18	轻度危害 (IV级)

## 4.6.2 职业病危害因素危害程度分析

对危害程度分级中危害指数 (THI) 较大的甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、乙酸乙酯、正庚烷、乙醇等物料采用化学毒物风险评估进行分析。

### 4.6.2.1 化学毒物风险评估

由于缺乏类比资料, 因此, 采用工作场所化学品风险评价方法, 在不能获得空气监测数据的情况下, 利用暴露因子来估计危害级别。在 4-5 表中, 暴露级别需有 5 种因素确定, 分别为: 液体的蒸气压或固体微粒的大小、化学物质气味阈值与职业接触限值的比值、危害控制措施的水平、每周化学物质使用量及每周作业时间等。

$$ER = [EI_1 \times EI_2 \times \dots \times EI_n]^{\frac{1}{n}}$$

通过下式计算暴露指数 (EI) 来确定暴露级别 (ER):

n: 为采用的因子数目。

暴露指数从低到高分 5 个级别, “1”代表暴露水平很低, “5”代表暴露水平很高。化学品健康危害根据其有无毒性、刺激性、腐蚀性、致癌性等几方面从低到高分 5 个级别分级, 分级标准见表 3-6。

工作场所化学品的风险水平可通过下式表达:

$$\text{风险级别} = \sqrt{(HR \times ER)}$$

HR: 危害级别 (1-5 级)      ER: 暴露级别 (1-5 级)

上式中取平方根是为了将风险水平值限制在 1-5 范围内。当风险级别不为整数时, 应进行四舍五入, 取其整数。

结果: 风险水平 1 级-可忽略风险、风险水平 2 级-低风险、风险水平 3 级-一般风险、风险水平 4 级-高风险、风险水平 5 级-很高风险。

表 4-6 化学品暴露指数分级表

暴露因子暴露指数	1	2	3	4	5
蒸气压或微粒大小 (空气动力学直径)	<0.1mmHg 粗, 大或湿颗粒	0.1-1 mmHg 粗, 干颗粒	1-10 mmHg 干、小颗粒, 直径>100u m	10-100 mmHg 干、细颗粒, 直径为 10-100u m	>100 mmHg 干、细粉末状物质, 直径<10u m
OT/PEL 比值	<0.1	0.1-0.5	0.5-1	1-2	≥2
危害控制措施	控制措施到位并定期维护	控制措施到位但未定期维护	控制措施到位但未维护	控制措施不到位	无控制措施
每周使用量	可忽略 (<5kg)	少量 (1-10kg)	中量, 作业人员培训使用化学品 (10-100kg)	大量, 作业人员培训使用化学品(100-1000kg)	大量, 作业人员未培训使用化学品 (100-1000kg)
每周工作时间	<8h	8-16h	16-24h	24-32h	32-40h

注:OT——嗅觉阈浓度; PEL——容许暴露浓度。

表 4-7 化学品危害分级表

危害级别	影响的描述/危害类别	代表化学物
1	-没有已知的对健康的不良作用 -不属于有毒或有害物质 -ACGIH*A5 类致癌物	氯化钠、丁烷、乙酸丁酯、碳酸钙
2	-对皮肤、眼睛或粘膜有可逆性影响, 但不至于引起严重的健康损害 -皮肤致敏物和刺激物 -ACGIHA4 致癌物	丙酮、丁烷、10% 乙酸、钡盐、铝尘
3	-数据不充分的可能人类或动物致癌物或诱变剂 -ACGIHA3 致癌物 -IARC* 2B 类致癌物 -腐蚀性化学物 (pH3-5 或 9-11), 呼吸致敏物, 有害化学物	甲苯、二甲苯、氨丁醇、乙醛 乙酸酐、苯胺、锑
4	-基于动物实验研究的可能人类致癌物、诱变剂或致畸物 -ACGIHA2 类致癌物 -NTP*B 类化合物 IARC* 2A 类致癌物 -强腐蚀性化合物 (pH0-2 或 11.5-14) -有毒化学物	甲醛、镉 二氯甲烷, 环氧乙烷 丙烯腈, 1,3 丁二烯
5	-已知的人类致癌物、诱变剂或致畸物 -ACGIHA1 类致癌物 -NTPA 类化合物 -IARC* 1 类致癌物 -强腐蚀性化合物 (pH0-2 或 11.5-14) -高毒化学物	苯, 联苯胺, 铅 砷, 铍 溴, 氯乙烯, 汞, 结晶性二氧化硅

表 4-8 各风险水平应采取的相应控制措施

风险水平级别	采取的相关措施
1-可忽略风险	结束评价; 每五年重新进行评价;
2-低风险	维持控制措施; 确定是否需要进行空气监测; 每四年重新进行评价;
3-一般风险	实施和维持控制措施; 确定是否需要进行空气监测; 决定作业人员是否需要培训; 每三年重新进行评价;
4-高风险	实施有效的工程控制; 进行空气监测; 对作业人员进行培训; 实施呼吸防护计划; 提供必要的个人防护用品, 如防护目镜、围裙、手套等; 制订和实施安全、正确的工作程序, 在必要情况下建立应急救援程序; 在上述措施落实后, 重新评价风险水平。
5-很高风险	实施有效的工程控制; 进行空气监测; 对作业人员进行培训; 启动呼吸防护计划; 提供必要的个人防护用品; 制订和实施安全、正确的工作程序; 在必要情况下建立应急救援程序; 在上述措施落实后, 重新评价风险水平进行全面、细致的评价。

表 4-9 拟建项目主要化学毒物作业风险评价表

评价单元	评价子单元	职业病危害因素	蒸气压或微粒大小分级	危害控制措施分级	每周使用量分级	每周工作时间分级	暴露级别 ER	危害级别 HR	风险级别	风险评定
生产单元	一次调胶 (粗调)	甲苯	4	1	4	5	3	3	3	一般风险
		丁酮	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		丙二醇甲醚	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		乙酸乙酯	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		正庚烷	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		乙醇	4	1	4	5	3	2	2	低风险
	二次调胶 (精调)	甲苯	4	1	4	5	3	3	3	一般风险
		丁酮	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		丙二醇甲醚	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		乙酸乙酯	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		正庚烷	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		乙醇	4	1	4	5	3	2	2	低风险
	涂布	甲苯	4	1	4	5	3	3	3	一般风险
		丁酮	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		丙二醇甲醚	4	1	4	5	3	2	2	低风险

评价单元	评价子单元	职业病危害因素	蒸气、压或微粒大小分级	危害控制措施分级	每周使用量分级	每周工作时间分级	暴露级别 ER	危害级别 HR	风险级别	风险评定
		乙酸乙酯	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		正庚烷	4	1	4	5	3	2	2	低风险
		乙醇	4	1	4	5	3	2	2	低风险
	烘干-固化-压辊	甲苯	4	1	4	1	2	3	2	低风险
		丁酮	4	1	4	1	2	2	2	低风险
		丙二醇甲醚	4	1	4	1	2	2	2	低风险
		乙酸乙酯	4	1	4	1	2	2	2	低风险
		正庚烷	4	1	4	1	2	2	2	低风险
		乙醇	4	1	4	1	2	2	2	低风险

一次调胶、二次调胶、涂布过程涉及的甲苯为一般风险，因此在使用以上物料时，必须实施和维持控制措施，定期对其环境中的浓度进行检测；对作业人员进行培训；每三年进行一次评价。其它过程涉及的各项物料均为低风险，因此在使用以上物料时，必须实施和维持控制措施，并定期对其环境中的浓度进行检测。

#### 4.6.2.2 物理因素危害程度分析

##### (1) 噪声

拟建项目生产过程中使用的空压机、冷冻机、风机、各类泵、电机等为主要的噪声源。若不采取适当的听力保护措施，可引起听力损伤，甚至噪声性耳聋。参照以往空压机等高噪声设备的噪声检测结果，通过选用低噪高效的设备，实施巡检作业制度，缩短高噪声作业区域停留时间，实际噪声暴露时间较短，另外按照卫生要求佩戴声衰减性能良好的防噪声耳塞，降低了职业性噪声聋发生的风险。

##### (2) 高温

拟建项目生产装置中涉及导热油炉、RTO 等高温设备及其导热油输送管道附近易形成高温作业环境，如不采取有效措施，在夏天高温季节容易引起中暑。高温设备或管道损坏，高温介质外泄或接触外



露的高温设备和管线都可能造成烫伤。拟建项目应加强岗位局部通风, 配备耐热防护手套, 供应清凉含盐饮料, 巡检作业, 缩短持续接触高温时间, 降低职业性中暑发生的风险。

### (3) 工频电场

拟建项目变配电装置运行过程可产生工频电场, 根据以往变配电装置工频电场强度检测结果显示, 在变配电装置屏蔽措施落实到位, 巡检作业缩短接触时间, 远距离操作时, 工频电场强度不会超过国家规定的职业接触限值。

## 4.7 主要职业病危害因素的确定

根据职业病危害因素及其对人体健康可能造成的危害, 结合危害因素在生产过程中的产生环节、存在状态、使用量和接触水平等方面因素, 确定建设项目主要的职业病危害因素, 因硅胶固化剂、亚克力硅胶、丙二醇甲醚等物料毒害性小 (部分物料无毒害性), 且饱和蒸汽压低挥发性很小, 正常情况下不会对人员造成危害而不作为主要的职业危害因素。

因此, 拟建项目主要职业危害因素: 甲苯 (苯、二甲苯)、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、工频电场、噪声和高温等。

拟建项目评价单元主要职业病危害因素识别见下表。

表 4-10 评价单元主要职业病危害因素识别一览表

评价单元	评价子单元	可能存在的职业病危害因素	每班接触时间/工作时间 (h)	接触人数 (人/班)	操作方式	接触途径
生产单元	一次调胶	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、正庚烷、噪声	4	3	管道进料/巡检	呼吸道、皮肤、耳
	二次调胶	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、正庚烷、噪声	4	6	管道进料/巡检	呼吸道、皮肤、耳
	涂布	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、正庚烷、噪声	8	14	定点作业	呼吸道、皮肤、耳
	烘干-固化-压辊	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、正庚烷、噪声、高温	0.5	7	巡检	呼吸道、皮肤、耳
	一放-二放-收卷 (熟化)	噪声	8	14	巡检	耳

评价单元	评价子单元	可能存在的职业病危害因素	每班接触时间/工作时间 (h)	接触人数 (人/班)	操作方式	接触途径
	分装-包装	噪声	8	14	定点作业	耳
	乙酸乙酯清洗回收	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、噪声、高温	8	3	定点作业	呼吸道、皮肤、耳
辅助生产设施单元	检维修作业	残余物料、电焊烟尘、锰及其化合物、噪声、紫外辐射	根据实际情况			呼吸道、皮肤、耳
	变配电所	工频电场	2 小时巡检一次, 每次巡检 5 分钟	1	巡检操作	皮肤、耳
	空压系统	噪声		1		
	导热油系统	高温、导热油分解气体等		1		
	制冷系统	低温、噪声		1		
	RTO 系统	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、正庚烷、酒精、噪声、高温	2 小时巡检一次每次巡检 15 分钟	1		呼吸道、皮肤、耳
	仓库	/	2 小时巡检一次, 每次巡检 15 分钟	4	装卸作业 巡检操作	/
	原胶仓库	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、正庚烷、				呼吸道、皮肤、耳

#### 4.8 职业病危害因素对人体健康的影响

拟建项目产生或存在的职业病危害因素包括毒物、噪声、高温等, 若防护不当可能引起职业病或职业相关损害。

生产过程中产生的职业病危害因素, 主要通过呼吸道、消化道、皮肤及耳等途径, 对人体健康产生影响, 主要损伤神经系统、消化系统等系统, 严重者可危及生命。拟建项目涉及的职业病危害因素对人体健康的影响如下表 4-11。

表 4-11 职业病危害因素对人体健康的影响

序号	名称	对人体健康的影响	可能导致的职业病
1	甲苯(苯、二甲苯)	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 健康危害: 对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒: 短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合征, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。	职业性化学中毒、职业性化学性眼部灼伤、职业性化学性皮肤灼伤、职业性接触性皮炎
2	丁酮	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 健康危害: 对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用, 能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象, 但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象	职业性化学中毒、职业性化学性眼部灼伤、职业性接触性皮炎
3	乙酸乙酯	·侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害: 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用, 急性肺水肿, 肝、肾损害。持续大量吸入, 可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用, 因血管神经障碍而致牙龈出血; 可致湿疹样皮炎。 慢性影响: 长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。	职业性化学中毒、职业性化学性眼部灼伤、职业性接触性皮炎
4	乙醇	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 人长期口服中毒剂量的乙醇, 可见到肝、心肌脂肪浸润, 慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用, 先作用于大脑皮质, 表现为兴奋, 最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡, 呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。 急性中毒: 表现兴奋期、共济失调期、昏睡期, 严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响: 可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等, 皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	职业性化学中毒、职业性接触性皮炎
5	正庚烷	侵入途径: 吸入 食入 经皮吸收 健康危害: 庚烷可引起眩晕、恶心、厌食、欣快感和步态蹒跚, 甚至出现意识丧失和木僵状态。长期接触可引起神经衰弱症候群, 少数人有轻度中性白细胞减少、消化不良。正庚烷对皮肤可引起疼痛、灼伤及痒感。	职业性化学中毒、、职业性接触性皮炎、职业性化学性皮肤灼伤
6	工频电场	工人如长期处于高场强区中, 在电磁场作用下可能造成生理病理方面的变异, 如头痛, 疲劳, 性功能减退和白血病等	-
7	高温	高温可影响人体水盐代谢、体温调节、循环系统、消化系统、内分泌系统和泌尿系统, 严重时可引起中暑。高温对人体的影响受气象条件、劳动强度、劳动时间和人体健康状况影响。	中暑
8	噪声	根据作用的系统不同可分为听觉系统(特异性)损害和听觉外系统(非特异性)损害。(1)听觉系统危害: 暂时性听阈位移、永久性听阈位移(2)听觉外系统损害: 主要表现在神经系统、心血管系统等	噪声聋

#### 4.9 职业病危害风险分类

拟建项目按照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)的分类

要求应属于电子专用材料制造，代码 C3985。根据《国家安全监管总局关于公布建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012 年版）的通知》（安监总安健[2012]73 号）的规定，结合本建设项目拟采用的原材料、生产工艺等具体情况，经综合评价分析，拟建项目属于**职业病危害较重的建设项目**。

## 5 拟采取的职业病危害防护措施分析

### 5.1 拟设置的职业病防护设施

根据建设单位提供的可研报告及报告编制过程中与建设单位的交流,建设单位针对可能存在的各类职业病危害因素拟采取如下防护设施:

#### 5.1.1 拟设置的防毒、通风设施

##### 1) 调胶车间

(1) 项目配液粗调采用隔膜泵从原料桶中将胶液和溶剂抽入至配料釜中(常温、常压)搅拌混合,调配胶液采用的容器为带盖的密封搅拌釜,配液时用塑料管将一头伸入溶剂和胶液铁桶桶盖上面的出料小孔中,小孔直径大小和塑料管外径一致,并作密封处理,无敞开式操作单元。



图 5-1 项目粗调工序配液送料图

(2) 调胶车间采取密闭设计,共有 6 台搅拌釜,在每台搅拌釜上方设集气罩,废气由集气罩收集后通过管道进入 RTO 装置焚烧处理,粗调车间的风机风量为 2000m<sup>3</sup>/h,调胶车间设两道门,一道门关闭才可以打开另一道门,作业情况下禁止开门。

##### 2) 涂布车间

(1) 项目精调车间位于涂布车间,精调通过管道和泵将胶液送入胶液循环系统,胶液从搅拌机出来经过两道过滤进入各条涂布线的

涂头位置, 车间密闭负压设计, 进气来自洁净车间循环系统的新风, 共有 12 台搅拌机, 在每台搅拌机上方设集气罩, 精调车间设两道门, 一道门关闭才可以打开另一道门, 作业情况下禁止开门, 且此车间为洁净车间, 单元循环风量为  $2000\text{m}^3/\text{h}$ , 未捕集的有机废气将随新风最终均进入引风机, 废气由集气罩收集后通过管道进入 RTO 装置焚烧处理。

(2) 项目涂布室 (即涂布头区) 位于涂布车间中部, 在每条涂布线最前端, 生产线各涂布室密闭负压设计, 涂布室进气来自洁净车间循环系统的新风, 共有 8 个涂布室, 密闭负压设计, 每个涂布室均设有抽风系统, 且涂布室设两道门, 一道门关闭才可以打开另一道门, 作业情况下禁止开门, 且涂布室为洁净室, 各生产线涂布室的风量约为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ , 总风量为  $24000\text{m}^3/\text{h}$ , 未捕集的有机废气将随新风最终均进入引风机, 废气由集气罩收集后通过管道进入 RTO 装置焚烧处理。

(3) 固化工序位于涂布车间, 在涂布生产线上的 28 米洁净热固化烘箱内进行, 温度是由导热油换热进风空气温度提供热量, 烘箱密闭负压设计, 共有 8 个 28 米长的烘箱, 废气直接由引风机通过管道抽入 RTO 装置焚烧处理, 共有 8 台引风机, 烘箱为洁净系统, 各生产线烘箱循环风量均为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ , 总风量为  $24000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(4) 本项目溶剂回收间设在精调车间内, 根据建设单位提供的资料, 溶剂回收作业时间每天约 24h 循环进行, 车间密闭负压设计, 进气来自洁净车间循环系统的新风, 回收设备操作台上方设集气罩, 风量为  $2000\text{m}^3/\text{h}$ , 精调车间设两道门, 一道门关闭才可以打开另一道门, 作业情况下禁止开门。未捕集的有机废气将随新风最终均进入引风机, 废气由集气罩收集后通过管道进入 RTO 装置焚烧处理。

### 5.1.2 拟设置的防噪声设施

(1) 拟建项目选用低噪声设备, 选用符合国家噪声标准限值的设备, 同时加强对设备的维护保养, 降低由于润滑不足、松动等产生

的机械噪声。

(2) 拟建项目拟将空压机、冷冻机等产生较大噪声的设备独立设置, 相互之间用实体墙隔开。

(3) 管道流体选择合理的流速, 物料管道和公用工程管道的管径均通过工艺设计, 根据物料的特性、允许流速范围、管道的长短、流体阻力等各方面的因素合理设计, 减少流体动力性噪声。

(4) 一放-二放-收卷(熟化)工段采用巡检作业为主的作业方式, 减少工人接触噪声时间。

(5) 若采取各项防噪声措施后, 噪声强度仍超过国家职业卫生标准, 作业人员进入高噪声场所时应佩戴个人防护用品, 如佩戴防噪声耳塞等。

(6) 教育员工做到文明生产, 在运输过程中, 减少不必要的碰撞, 降低噪声污染。

### 5.1.3 拟设置的防高温设施

(1) 采用先进的生产工艺技术, 工艺流程设计使操作人员远离生产热源, 另高温设备、管道采取隔热保温措施, 减轻高温职业危害。

(2) 涂布车间设置有空调送风系统, 根据设置于室内的温度传感器调节各区域循环吊挂机组冷冻水管支路的二通阀开度, 保证相应区域室内温度要求。

(3) RTO-导热油系统、烘箱等可能产生高热的区域, 作业人员采用以巡检为主的方式进行, 减少作业过程中高温的接触时间。

(4) 炎热季节建设单位为每位员工发放清凉油/风油精等药品, 生产现场应急救援柜内设置防暑降温药品。

### 5.1.4 拟设置的防工频电场措施

拟建项目变配电间内, 作业人员仅巡回视查。配电室采取有效的屏蔽、接地、吸收等工程技术措施及自动化或半自动化远距离操作。

## 5.2 拟配置的个人使用的职业病防护用品

拟建项目拟在建成后对接触职业病危害因素岗位的作业人员配

备必要的劳动保护用品, 并计划制定对应的使用规则和更换周期, 拟建项目拟采用的防护用品的配备标准见表 5-1。

表 5-1 拟建项目个人防护用品配备一览表

序号	生产岗位	可能接触到的职业病危害因素	防护用品	更换频率
1	一次调胶	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶、噪声	防护手套	1 副/月
			化学防护镜	1 副/年
			耳塞	1 副/季度
			工作服	2 套/2 年
			3M6200 型防毒面具	1 个/1 年
			滤毒盒	1 个/n
			防尘口罩	1 个/n
			工作鞋	2 双/2 年
2	二次调胶	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶、噪声	防护手套	1 副/月
			化学防护镜	1 副/年
			耳塞	1 副/季度
			工作服	2 套/2 年
			3M6200 型防毒面具	1 个/1 年
			滤毒盒	1 个/n
			工作鞋	2 双/2 年
			安全帽	1 个/年
3	涂布	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶、噪声	防护手套	1 副/月
			化学防护镜	1 副/年
			耳塞	1 副/季度
			工作服	2 套/2 年
			3M6200 型防毒面具	1 个/1 年
			滤毒盒	1 个/n
			工作鞋	2 双/2 年
			安全帽	1 个/年
4	烘干-固化-压辊	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶、噪声、高温	防护手套	1 副/月
			化学防护镜	1 副/年
			耳塞	1 副/季度
			工作服	2 套/2 年
			3M6200 型	1 个/1 年



序号	生产岗位		可能接触到的职业病危害因素	防护用品	更换频率
				防毒面具	
				滤毒盒	1 个/n
				工作鞋	2 双/2 年
				安全帽	1 个/年
5	一放-二放-收卷(熟化)		噪声	工作服	2 套/2 年
				耳塞	1 副/月
				工作鞋	2 双/2 年
				安全帽	1 个/年
6	分切-包装		噪声	工作服	2 套/2 年
				耳塞	1 副/月
				工作鞋	2 双/2 年
				安全帽	1 个/年
7	乙酸乙酯清洗回收		甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶、噪声、高温	防护手套	1 副/月
				化学防护镜	1 副/年
				耳塞	1 副/季度
				工作服	2 套/2 年
				3M6200 型防毒面具	1 个/1 年
				滤毒盒	1 个/n
				工作鞋	2 双/2 年
				安全帽	1 个/年
8	公辅设施	检维修	残余物料、电焊烟尘、锰及其化合物、噪声、紫外辐射、高温、噪声	防护手套	1 副/月
				化学防护镜	1 副/年
				工作服	2 套/2 年
				耳塞	1 副/季度
				3M6200 型防毒面具	1 个/1 年
				滤毒盒	1 个/n
				工作鞋	2 双/2 年
				安全帽	1 个/年
	电焊、切割作业时等防护用品				
	变配电设施		工频电场	工作服	2 套/2 年
				工作鞋	2 双/2 年
				安全帽	1 个/年
各绝缘用品					

序号	生产岗位	可能接触到的职业病危害因素	防护用品	更换频率
	空压机、冷冻机、导热油炉、RTO 装置等	噪声、高温、低温等	防护手套	1 副/月
			化学防护镜	1 副/年
			耳塞	1 副/季度
			工作服	2 套/2 年
			3M6200 型防毒面具	1 个/1 年
			滤毒盒	1 个/n
			工作鞋	2 双/2 年
	仓储、装卸	甲苯、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、丙二醇甲醚、固化剂、亚克力/硅胶	防护手套	1 副/月
			化学防护镜	1 副/年
			耳塞	1 副/季度
			工作服	2 套/2 年
			3M6200 型防毒面具	1 个/1 年
			滤毒盒	1 个/n
			防尘口罩	1 个/n
工作鞋	2 双/2 年			
安全帽	1 个/年			

注: n:防护用品的分发频率根据实际使用情况定。防暑用品佩戴根据现场实际操作需要,参照操作规程执行。若使用过程中损坏,即可申请更换。

### 5.3 拟采取的应急救援措施

建设单位厂区内道路环形布置,利于紧急情况时疏散。

各个区域均拟设置《风险告知卡》,内容包括该工作区域、工作岗位的风险描述和相应的风险控制提醒。

生产区域、仓库等周边按要求设置应急洗眼、喷淋装置。

生产区、物料储存区内拟设置应急救援箱,配置包括医药包、电筒、电池,应急灯、防毒面具等。

涂布车间、仓库、调胶车间均设置有事故通风系统事故通风系统:车间换气次数在 12 次以上,在室内外便于操作的位置分别设置手动控制装置;将事故排风口的室内吸风口,设置在有害气体或爆炸危险

性物质放散量可能大或聚集最多的地点。

建设单位拟建立、健全职业病危害事故应急救援预案，并定期组织作业人员开展职业病危害事故应急救援预案演练。

## 5.4 拟采取的职业卫生管理措施

### 5.4.1 职业卫生管理机构及人员

建设单位拟设置职业卫生管理机构，配备专职的职业卫生管理人员 2 人，主要负责该公司的职业病防治基础管理，组织联系相关的体检、监测及评价工作，负责职业卫生档案和劳动者健康监护档案的建立、完善和保管，制定相关的职业卫生管理制度，监督、检查各部门的落实情况等。

### 5.4.2 职业卫生防治规划

建设单位拟根据具体情况每年制定年度职业病防治规划与实施方案。

拟建项目工作场所职业病危害因素监测管理由公司职业卫生管理部门负责监督、联系相关部门进行职业卫生监测。建立好职业病危害因素监测档案，并妥善保管。

建设单位拟制定有职业病危害告知制度，告知的内容为：规章制度、操作规程、职业病防护措施和待遇、作业场所职业病危害因素检测评价结果、职业健康检查和职业病诊断结果。告知的方式：采用合同中附告知说明、书面通知、宣传栏公布方式进行告知。

建设单位拟制定职业卫生教育培训制度，培训内容包括：职业卫生基本知识；职业卫生管理制度和操作规程；正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品；职业健康体检相关要求；重要的安全、环境、职业卫生岗位员工的特殊培训。培训的对象与方式包括：新进公司职工的培训：公司、车间、班组三级教育；职工调动教育；定期教育等。

建设单位拟在有毒有害操作岗位其醒目位置，设置风险告知卡，警示标识和中文警示说明对作业人员进行告知，以便员工及时理解，

增强自我防范意识。

拟建项目拟依照有关安监行政部门的规定,结合项目实际,向当地安监部门提交职业病危害项目申报档案。拟建项目职业病危害因素均由职业病危害管理机构统一向当地安监部门进行了申报。

#### 5.4.3 职业卫生管理制度与操作规程

建设单位拟按照《工作场所职业卫生监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第 47 号)的规定,建立、健全下列职业卫生管理制度和操作规程:

- (一) 职业病危害防治责任制度;
- (二) 职业病危害警示与告知制度;
- (三) 职业病危害项目申报制度;
- (四) 职业病防治宣传教育培训制度;
- (五) 职业病防护设施维护检修制度;
- (六) 职业病防护用品管理制度;
- (七) 职业病危害监测及评价管理制度;
- (八) 建设项目职业卫生“三同时”管理制度;
- (九) 劳动者职业健康监护及其档案管理制度;
- (十) 职业病危害事故处置与报告制度;
- (十一) 职业病危害应急救援与管理制度;
- (十二) 岗位职业卫生操作规程;
- (十三) 法律、法规、规章规定的其他职业病防治制度。

#### 5.4.4 职业病危害因素定期检测制度

建设单位建立职业病危害因素定期检测制度,按照《工作场所职业卫生监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第 47 号)第二十条的规定,建设单位拟自投产后,委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构,每年至少进行一次职业病危害因素检测。检测、评价结果应当存入本单位职业卫生档案,并向安全生产监督管理部门报告和劳动者公布。

### 5.4.5 设置警示标识

建设单位拟按照实际情况，在生产、储存场所张贴相关物料的安全技术说明书、“戴防毒面具”和“当心中毒”等标识。警示标识图形将参考《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）和《用人单位职业病危害与警示标识管理规范》（安监总厅安健[2014]111号）规定设置。

### 5.4.6 职业病防护设施维护

建设单位拟建立防护设备、应急救援设施、个人使用的职业病防护用品的使用及维护、检修、定期检测的制度。

### 5.5 拟设置的辅助用房

建设单位拟根据工业企业特点、实际需要和使用方便的原则设置浴室、更/存衣室、盥洗室、厕所等。但可研报告中未明确细化该部分内容（建设单位提供建筑图上只有涂布车间设置有卫生间、车间更衣室、洗衣房）。

### 5.6 职业病防治专项经费概算

拟建项目职业卫生投资估计 691 万元人民币，占总投资的约 2.0%，职业卫生经费详见表 5-2。

表 5-2 职业卫生经费一览表

序号	名称	投资金额（万元）
1	职业病防护设施（尾气处置、除毒、防噪减振、防高温等）	450
2	职业病危害因素检测	10
3	个人使用的职业病防护用品	15
4	教育培训	10
5	职业病危害评价（预评价、职业病危害防护设施设计专篇、控制效果评价等）	6
6	职业健康监护（岗前、岗中、离岗）	10
7	应急救援设施、预案演练、应急物资	45
8	警示标识	10
9	其他	135
	总计	691

## 6 职业病危害评价

根据《工业企业设计卫生标准》、《工作场所有害因素职业接触限值》等相关标准,本评价主要采用检查表法来进行评价,对拟建项目的总体布局、建筑卫生学要求、生产工艺及设备布局、职业病危害防护设施、个人使用的职业病防护用品、应急救援、辅助用室、职业卫生管理、职业卫生专项投资等进行分析与评价。

### 6.1 总体布局

拟建项目的总体布局情况见表 6-1:

表 6-1 总体布局检查表

序号	检查依据	卫生要求	检查结果	评价
1	GBZ1-2010 5.2.1.1	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区,可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求,结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件,技术经济等合理布局。	功能分区明确。布局合理,物流方便,周边配套齐全。	符合
2	GBZ1-2010 5.2.1.3	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循:分期建设项目宜一次整体规划,使各单体建筑均在其功能区内有序合理,避免分期建设时破坏原功能分区;行政办公用房应设置在非生产区;生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内;产生有害物质的建筑(部位)与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑(部位)应有适当的间隔或分隔。	项目一次整体规划,分两期建设,生产区与非生产区分开布置,办公楼、研发大楼、员工宿舍楼及食堂位于厂区西侧的非生产区。	符合
3	GBZ1-2010 5.2.1.4	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段,布置在当地全年最小频率风向的上风侧;产生并散发化学和生物等有害物质的车间,宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧;非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧;辅助生产区布置在两者之间。	生产区大气污染物扩散条件较好,布置在当地全年最小频率风向的上风侧。非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧	符合

4	GBZ1-2010 5.2.1.5	工业企业的总平面布置, 在满足主体工程需要的前提下, 宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度(强度)分开。	生产装置与辅助生产装置(变配电室、空压系统等)分开设置, 避免危害因素之间的相互作用。	符合
5	GBZ1-2010 5.2.1.6	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备按照 GBZ158 设置职业病危害警示标识。	建设单位拟在生产车间等可能产生的职业危害的区域设置警示标识。	符合
6	GBZ1-2010 5.2.1.7	可能发生急性职业病危害的有毒、有害的生产车间的布置应设置于相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备, 并留有应急通道。	在生产车间留有应急通道, 并设置有应急救援设施和设备	符合
7	GBZ1-2010 5.2.1.9	高温热源应尽可能地布置在车间外当地夏季主导风向的下风侧; 不能布置在车间外的高温热源应布置在天窗下方或靠近车间下风侧的外墙侧窗附近。	拟建项目的主要热源为 RTO-导热油-热水系统, 导热油管道外包裹有隔热层, RTO-导热油-热水系统独立设置。	符合
8	GBZ1-2010 5.2.2.1	放散大量热量或有害气体的厂房宜采用单层建筑。当厂房是多层建筑物时, 放散热和有害气体的生产过程宜布置在建筑物的高层。如必须布置在下层时, 应采取有效措施防止污染上层工作环境。	拟建项目主要生产区域建筑均为单层建筑。	符合
9	GBZ1-2010 5.2.2.1	噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时, 宜将其安装在底层, 并采取有效的隔声和减振措施	噪声与振动较大的设备(如空压、制冷机组等)布置于单独的分区内, 并采取隔声减振措施。	符合
10	GBZ1-2010 5.2.2.1	含有挥发性气体、蒸气的各类管道不宜从仪表控制室和劳动者经常停留或通过辅助用室的空中和地下通过; 若需通过时, 应严格密闭, 并应具备抗压、耐腐蚀等性能, 以防止有害气体或蒸气逸散至室内。	导热油、物料等各类管道未从仪表控制室和劳动者经常停留或通过辅助用室的空中和地下通过。	符合

**评价小结:** 拟建项目总体布局分区明确, 产生毒物、噪声等有害因素的设施分开布置。可能产生职业病危害的生产车间设置职业病危害警示标识。可能发生急性职业病危害的有毒、有害的生产车间设置相应应急救援配套的设施及设备, 并设有应急通道, 符合《工业企业

设计卫生标准》(GBZ1-2010)的要求。

## 6.2 建筑卫生学要求

拟建项目的建筑卫生学检查表见表 6-2:

表 6-2 建筑卫生学检查表

序号	检查依据	卫生要求	检查结果	评价
1	GBZ1-2010 5.3.1	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光。	调胶车间建筑为南北向,与周边建筑物有一定的间距,自然采光与通风较好,涂布车间占地面积较大,对自然通风、采光有一定影响,但在企业设置空调通风系统、照明灯具后,厂房通风采光能满足相关要求。	符合
2	GBZ1-2010 5.3.4	产生噪声、振动的厂房设计和设备布局应采取降噪和减振措施。	生产车间内噪声较大的设备拟设有减震底座等减振措施,空压机、冷冻机等噪声较大的设备独立布置。	符合
3	GBZ1-2010 6.5.3	照明设计宜避免眩光,充分利用自然光,选择适合的目视工作的背景,光源位置选择宜避免产生阴影。	建设单位已考虑眩光问题。	符合
4	GBZ1-2010 6.5.4.7	在含有可燃易爆气体及粉尘的工作场所,应采用防爆灯具和防爆开关。	在甲类区域(调胶车间、原胶仓库等)设置防爆灯具和防爆开关。	符合

**评价小结:** 拟建项目涂布车间占地面积较大,内部分区较多,对自然通风、采光有一定影响,但在企业设置空调送风系统及照明灯具后,厂房通风采光能满足相关要求,车间内产生较大噪声的设备拟设有减震底座,空压机、冷冻机等独立布置,在有可燃易爆气体的工作场所拟采用防爆灯具和防爆开关。

拟建项目的建筑卫生学基本符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)、《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)等的要求。

## 6.3 生产工艺及设备布局

拟建项目的生产工艺及设备布局检查表见表 6-3:



**表 6-3 生产工艺及设备布局检查表**

序号	检查依据	卫生要求	检查结果	评价
1	GBZ 1-2010 5.2.2.1	放散大量热量或有害气体的厂房宜采用单层建筑。当厂房是多层建筑时，放散热和有害气体的生产过程宜布置在建筑物的高层。如必须布置在下层时，应采取有效措施防止污染上层工作环境	拟建项目涉及高温的反应设备均拟设有隔热保温层；RTO-导热油-热水系统独立设置；拟建项目主要生产区域建筑均为单层建筑。	符合
2	GBZ1-2010 5.2.2.3	含有挥发性气体、蒸汽的各类管道不宜从仪表控制室和劳动者经常停留或通过的辅助用室的空中或地下通过；若需要通过时，应严格密闭，并应具有抗压、耐腐蚀等性能，以防止有害气体或蒸气逸散至室内。	含有挥发性气体、等各类管道没有通过控制室、办公室、休息室等劳动者经常停留或通过区域的空中或地下。	符合
3	GBZ 1-2010 6.1.1.2	对于产生粉尘、毒物的生产过程应优先采用机械化和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程，设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施，对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	拟建项目产生职业病危害因素较重的涂布、烘干、固化等过程拟采用自动控制系统，尽量减少人工直接操作，生产设备和管道尽量采取密闭措施。	符合

**评价小结：**拟建项目产生职业病危害因素较重的涂布、烘干、固化等过程拟采用自动控制系统，尽量减少人工直接操作，甲苯、乙酸乙酯等物料等各类管道没有通过控制室、办公室、休息室等劳动者经常停留或通过区域的空中或地下。拟建项目的生产工艺及设备布局符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求。

#### 6.4 职业病危害因素

根据生产工艺流程、原辅材料、生产设备及采取的职业病防护设施，结合《职业病危害因素分类目录》和《工作场所有害因素职业接触限值》的规定，拟建项目识别的职业病有害因素主要有甲苯（苯、二甲苯）、丁酮、乙酸乙酯、乙醇、正庚烷、工频电场、噪声和高温等。车间密闭负压设计，在每台搅拌机上方设集气罩

## 6.5 职业病危害防护设施

拟建项目的职业病危害防护设施检查表见 6-4:

表 6-4 职业病危害防护设施检查表

检查依据	卫生要求	检查结果	评价
<b>一、防尘防毒</b>			
GBZ1-2010 6.1.1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素;对工艺、技术和原材料达不到要求的,应根据生产工艺和粉尘、毒物特性,参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施,使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求;如预期劳动者接触浓度不符合要求的,应根据实际接触情况,参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	本项目原辅材料不涉及高毒物质;配液粗调进料过程基本实现密封,采用密封搅拌釜,每台搅拌釜上方设有集气罩;涂布、烘干-固化等过程拟采用自动控制系统设置有防毒设施;精调通过管道和泵将胶液送入胶液循环系统,车间密闭负压设计,在每台搅拌机上方设集气罩;生产线各涂布室密闭负压,每个涂布室均设有抽风系统;固化工序在涂布生产线上的洁净热固化烘箱内进行,烘箱密闭负压设计。	符合
GBZ1-2010 6.1.1.2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工业设施),应优先采用机械化和自动化,避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	设备和管道采用密闭措施。涂布、烘干、固化等设备均采用自动化控制。未明确调胶后涉及物料的转移过程采取的职业病防护设施;未明确在生产过程中更换使用过过滤器滤袋时得职业病防护设施。	基本符合
GBZ1-2010 6.1.1.3	对于逸散粉尘的生产过程,应对产生设备采取密闭措施;设置适宜的局部排风除尘设施对尘源进行控制;	本项目涉及的均为液体物料,基本不涉及/粉尘。	
GBZ1-2010 6.1.5	经常有人来往的通道(地道、通廊),应有自然通风或机械通风,并不宜敷设有毒液体或有毒气体的管道。	车间、仓库均设置有机械通风,经常有人来往的通道(地道、通廊)不敷设有毒液体或有毒气体的管道	符合
GBZ1-2010 6.1.7	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配置现场急救用品,设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险	拟设置应急柜,设置应急洗眼喷淋设施,应急撤离通道。	符合

检查依据	卫生要求	检查结果	评价
	区以及风向标。泄险区应低位设置且有防透水层, 泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。		
<b>二、防噪声</b>			
GBZ1-2010 6.3.1.1	工业企业噪声控制应按 GBJ87 设计, 对生产工艺、操作维修、降噪声效果进行综合分析, 采用行之有效的新技术、新材料、新工艺、新方法。对于生产过程和设备产生的噪声, 应首先从声源上进行控制, 使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的, 应根据实际情况合理设计劳动者作息时间, 并采取适宜的个人防护措施。	在满足工艺的条件下, 选用低噪声的设备。	符合
GBZ1-2010 6.3.1.3	工业企业设计中的设备选择, 宜选用噪声较低的设备。	选用噪声较低的设备。	符合
GBZ1-2010 6.3.1.4	在满足工艺流程要求的前提下, 宜将高噪声设备相对集中, 并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	空压机、冷冻机等设有减振基础。	符合
<b>三、防高温</b>			
GBZ1-2010 6.2.1.1	应优先采用先进生产工艺、技术和原材料, 工艺流程的设计宜使操作人员远离热源, 同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施, 消除高温职业危害。	导热油、热水管道等外层拟包裹一层保温层。	符合
GBZ1-2010 6.2.1.13	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源, 采取通风、降温、隔热等措施, 使温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ; 设有空气调节的休息室室内气温应保持在 $24^{\circ}\text{C}$ - $28^{\circ}\text{C}$ 。对于可以脱离高温作业点的, 可设观察(休息)室。	车间设置有休息室, 休息室内有空调。	符合

**评价小结:** 拟建项目原辅材料在满足工艺要求的前提下遵照低毒物质替代高毒物质的原则, 采取了相应的防毒、通风设施, 在涂布、烘干、固化等过程拟采用自动控制系统, 生产过程密闭化程度较高, 产生较大噪声的设备独立布置, 涉及导热油等的管道、设备外包装有隔热层。但未明确调胶后涉及物料的转移过程采取的职业病防护设施; 未明确在生产过程中更换使用过滤器滤袋时得职业病防护设施。

拟建项目的职业病危害防护设施基本符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)的要求。

### 6.6 个人使用的职业病防护用品

拟建项目个人防护用品配备详见表 5-1。

拟建项目个人防护用品符合《个人防护装备选用规范》

(GB11651-2008)、《浙江省劳动保护用品配备标准》(苏安监[2007]196号)、《有机溶剂作业场所个人职业病防护用品规范》(GBZ/T195-2007)等规范的要求。

## 6.7 应急救援

拟建项目的应急救援检查表见表 6-5:

表 6-5 应急救援检查表

序号	检查依据	卫生要求	检查结果	评价
1	GBZ1-2010 8.1	生产或使用有毒物质的、有可能发生急性职业病危害的工业企业的劳动定员设计应包括应急救援组织机构(站)编制和人员定员。	可研报告中未提及。	不符合
2	GBZ1-2010 8.1.1	应急救援机构(站)可设置厂区内医务所或卫生所内,设在厂区外的应考虑应急救援机构(站)与工业企业的距离及最佳响应时间。	可研报告中未提及。	不符合
3	GBZ1-2010 8.1.2	应急救援组织机构急救人员的人数宜根据工作场所的规模、职业性有害因素的特点、劳动者人数,按照 0.1%~5%的比例配置,并对急救人员进行相关知识和技能培训。有条件的企业,每个工作班宜至少安排 1 名急救人员。	可研报告中未提及。	不符合
4	GBZ1-2010 8.2.3	应根据车间(岗位)毒害情况配备防毒器具,设置防毒器具存放柜。防毒器具在专用存放柜内铅封存放,设置明显标识,并定期维护与检查,确保应急使用需要。	生产车间拟设置应急柜,应急柜内配备防毒面具、滤毒罐等。	符合
5	GBZ1-2010 8.2.4	站内采暖、通风、空调、给水排水、电器、照明等配套设备应按相应国家标准、规范配置。	按相应国家标准、规范配置	符合
6	GBZ1-2010 8.3	有可能发生化学性灼伤及经皮肤粘膜吸收引起急性中毒的工作地点或车间,应根据可能产生或存在的职业性有害因素及其危害特点,在工作地点就近设置现场应急处理设施。急救设施应包括:不断水的冲淋、洗眼设施;气体防护柜;个人防护用品;急救包或急救箱以及急救药品;输送病人的担架和装置;急救处理的设施以及应急救援通讯设备。	拟在生产车间和辅助生产区设置应急洗眼喷淋装置和急救箱及急救药品。	符合
7	GBZ1-2010 8.5	对于产生或使用有毒物质的、且有可能发生急性职业病危害的工业企业的卫生设计应制定应对突发职业中毒的应急救援预案。	拟制定应急救援预案。	符合

**评价小结:** 拟建项目在生产车间和辅助生产区拟设置喷淋洗眼器和急救药箱及急救药品,拟制定完善的应急救援预案,但未明确应急

救援机构、人员定员情况。拟建项目的应急救援基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求。

## 6.8 辅助用室

依据《工业企业卫生设计标准》（GBZ1-2010）的 7.2.1 条规定，拟建项目的卫生特征为 3 级（车间卫生特征分级表见表 6-6）。

表 6-6 车间卫生特征分级表

卫生特征	1级	2级	3级	4级
有毒物质	易经皮肤吸收引起中毒的剧毒物质（如有机磷农药、三硝基甲苯、四乙基铅等）	易经皮肤吸收或有恶臭的物质，或高毒物质（如丙烯腈、吡啶、苯酚等）	其他毒物	不接触有害物质或粉尘，不污染或轻度污染身体（如仪表、金属冷加工、机械加工等）
粉尘	-	严重污染全身或对皮肤有刺激的粉尘（如碳黑、玻璃棉等）	一般粉尘（棉尘）	
其他	处理传染性材料、动物原料（如皮毛等）	高温作业、井下作业	体力劳动强度III级或IV级	
注：虽易经皮肤吸收，但易挥发的有毒物质（如苯等）可按3级确定。				

拟建项目建设单位应根据工业企业特点、实际需要和使用方便的原则设置浴室、更/存衣室、盥洗室、厕所等。但可研报告中未明确细化该部分内容（建设单位提供建筑图上只有涂布车间设置有卫生间、车间更衣室、洗衣房）。

拟建项目辅助用室不符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)的要求。

## 6.9 职业卫生管理

建设单位拟设置职业卫生管理机构，配备专职的职业卫生管理人员 2 人；拟根据具体情况每年制定年度职业病防治规划与实施方案；拟按照《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 47 号）的规定，建立、健全职业卫生管理制度和操作规程；建设单位拟建立、健全职业病危害事故应急救援预案，并定期组织作业人员开展职业病危害事故应急救援预案演练。可研报告未明确产生职业病危害作业岗位警示标识的具体设置情况。

拟采取的职业卫生管理措施基本符合国家职业卫生标准要求。

## 6.10 职业卫生专项投资

拟建项目职业卫生专项投资主要包括：

(1) 职业病防护设施（尾气处理、防噪减振、防高温等）的购置、维护费用，防护设施包括防毒设施，防高温设施，防噪声设施等。

(2) 职业病危害因素检测费用。

(3) 个人使用的职业病防护用品。

(4) 员工职业卫生教育、培训经费。

(5) 拟建项目职业病危害评价相关费用（包括预评价、职业病危害防护设施设计专篇、控制效果评价等）。

(6) 职业健康监护费用，包括各类职业健康检查费、评价费、健康监护档案费用。

(7) 应急救援的预案、物资和演练。

(8) 职业病危害因素警示标识和中文警示说明。

拟建项目用于职业卫生方面费用691万元人民币，占总投资的2.0%。职业卫生专项投资覆盖项目职业卫生管理需要的各方面，符合职业病防治法的相关要求。

## 6.11 不符合项汇总

综上所述，通过对拟建项目在总体布局、生产工艺及设备布局、建筑卫生学、辅助用室、职业病防护设施、个体防护、应急救援、职业卫生管理等方面设计内容的调查、分析与评价，拟建项目职业病危害评价不符合项汇总见表6-7。

表 6-7 职业病危害评价不符合项汇总表

序号	项目	不符合项简要说明
1	职业病防护设施	未明确调胶后涉及物料的转移过程采取的职业病防护设施
2		未明确在生产过程中更换使用过滤器滤袋时得职业病防护设施
3	应急救援	可研报告未明确应急救援组织机构（站）编制和人员定员情况
4	辅助用室	可研报告中未明确细化辅助用室设置情况
5	警示标识	可研报告未明确产生职业病危害作业岗位警示标识的具体设置情况

## 7 控制职业病危害的补充措施

在对拟建项目全面分析、评价的基础上,针对可研报告中所存在的不足,提出控制职业病危害的补充措施。

### 7.1 工程技术

(1) 本项目液体物料均为人工进料,建议建设单位考虑在一次调胶、二次调胶区域设置集中投料区,并在投料区设置局部吸风装置,若条件允许建议企业考虑设置单独的投料室。

(2) 本项目在调胶后涉及物料的转移,建议建设单位在工艺条件允许分情况下,直接通过管道输送,减少有害物质的逸散;若工艺条件不允许,建设单位在转移过程中应采用密闭的装置。

(3) 拟建项目在生产过程中使用过滤器,在更换滤袋时,作业人员应规范佩戴防护用品,同时建议建设单位配置可移动式局部吸风装置。

(4) 在调胶车间等处涉及使用隔膜泵进行进料,建议建设单位在工艺条件允许的条件下,考虑将泵设置在室外,以降低室内噪声。

(5) 通风系统的组成及其布置应合理,应能满足防毒的要求。容易凝结蒸汽通风管道,应设单独通风系统,不得相互连通。

(6) 采用空气调节和机械通风装置的车间,其进风口应设置在室外空气清洁区并低于排风口,对有防火防爆要求的通风系统,其进风口应设在不可能有火花溅落的安全地点,排风口应设置在室外安全处,相邻工作场所的进气和排气装置,应合理布置,避免气流短路。

### 7.2 个体防护

1. 本项目涉及的液体原料投料过程,在此过程可能接触残留在桶壁、放料阀的液体,同时作业人员需定期更换布袋过滤器的滤袋,在以上过程工人必须佩戴相应的个人防护用品,避免直接接触物料。在对生产、储存设施、设备进行维护或维修时,作业人员应按要求佩戴相关的个人防护用品。

2. 投产运行后,建设单位需加强对员工个人防护用品的监督检

查。将个人防护用品的佩戴情况纳入日常考核中,将发现的问题及时纠正并督促改正。

3. 合理使用个人防护用品,根据接触毒物的性质可选择各种类型的防护衣、帽、口罩、防毒面具、防毒手套、防护眼镜、风镜、胶鞋等。个人使用的防护用品要经常洗换,对染有毒物的防护用品要立即脱换。有污染者要用相应的解毒液冲洗,如现场无解毒液,可用清水彻底冲洗。

4. 加强对呼吸防护用品使用的监督。

a、检查与保养:建议每次佩戴前和使用后检查护品部件是否齐全,是否有老损现象,及时更换失效的呼、吸气阀、头带、密封垫圈等,面罩破损应及时更换;不允许自行装填活性炭滤毒盒、滤毒罐;不允许自行组装呼吸防护用品。

b、清洗与消毒:从卫生角度和延长护品寿命角度出发,应经常清洗橡胶面罩,应使用温和的洗涤剂,不能用有机溶剂清洗面罩;任何过滤材料都不能水洗。

c、贮存方法:护品应存放应避免日光直射的无污染环境。

### 7.3 应急救援措施

拟建项目的应急救援小组的人数应按照工人人数 0.1%-5%的比例配置,以保证在发生职业病危害事故时能迅速地展开救援。

在易发生职业病危害事故的生产场所应根据实际需要分别设置洗眼器、自动喷淋冲洗设备、应急照明设施、通讯设施,配备必要的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、滤毒罐、现场急救药品、设置医疗救护点等。同时建议建设单位在多聚甲醛使用岗位设置可燃气体报警装置。

进入封闭、半封闭设施作业场所,必须办理有限空间作业许可证。作业设专人监护,确认进入受限空间作业人数,注明时间,在出入口处保持与作业人员的联系,发现异常情况,及时制止作业,立即采取救护措施。进入受限空间作业前,确保无有毒物料的存在,并氧



含量在正常范围内, 佩戴供气式呼吸器, 外面需留人监护。在维修、清洗设备时, 必须事先制订维护、检修方案, 明确防护措施; 并教育工人严格按照维护、检修方案和操作规程进行维护和检修。维护、检修现场应有专人监护, 并设置警示标识, 做好相应的个人防护措施。建议建设单位配备正压式空气呼吸器。

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2013), 针对化学毒物建立完善的应急救援预案, 预案中应包含对可能发生的导致急性职业病伤害事故的情况, 有可操作性的避难逃生及救援方案的内容。成立职业病危害事故应急救援指挥部和相应的应急救援工作组, 并根据应急救援预案定期组织演练。

#### 7.4 建筑卫生学

调胶车间、涂布车间设置有通风-空调系统, 其微小气候的设计可参考表 7-1 要求。

表 7-1 封闭式车间微小气候设计要求 (摘自 GBZ1-2010 表 8)

参数	冬季	夏季
温度 (°C)	20 ~ 24	25 ~ 28
风速 (m/s)	≤ 0.2	≤ 0.3
相对湿度 (%)	30 ~ 60	40 ~ 60

注: 过渡季节微小气候计算参数取冬季、夏季插值。

#### 7.5 辅助用室

建设单位提供的可研报告中未涉及项目辅助用室的情况。

根据本项目涉及的原辅材料情况判断, 本项目生产车间的卫生特征等级为 3 级。

按照《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 第 7 章的要求企业应设置满足下列要求的辅助用室:

(1) 辅助用室的设置应避开有害物质、高温、噪声等职业性有害因素的影响, 同时辅助用室的建筑物内部构造应易于清扫, 卫生设

备便于使用。

(2) 建设单位应在车间附近或厂区内设置集中浴室, 浴室内淋浴器数量应不小于  $n/9$  ( $n$  为最大的当班人员数), 并按 4-6 个淋浴器设置一具盥洗器。

(3) 建设单位应设置更/存衣室, 更衣室、工作服室可按照同室分柜存放的原则设置, 更/存衣室可与休息室合并设置。

(4) 设置在车间外侧的盥洗设施应设置雨棚在冬天应考虑设置防冻措施。

(5) 建设单位设置的厕所不宜距与生产车间过远, 并应设有排臭、防蝇措施, 厕所最好采用水冲式, 同时应设置洗手池。厕所蹲位数量应满足下列要求:

1) 不大于 100 人的男厕蹲位数量按 25 人设 1 个蹲位, 大于 100 人的工作场所每增 50 人增设 1 个蹲位, 小便器的数量与蹲位的数量相同。

2) 不大于 100 人的女厕蹲位数量按每 15 人设 1-2 个蹲位, 大于 100 人的工作场所每增 30 人, 增设 1 个蹲位。

## 7.6 职业卫生管理

(1) 建设单位拟通过选择低噪声的设备, 可能产生较大噪声的设备独立布置等措施控制减少作业场所噪声, 在运行后职业病危害因素检测中若发现作业岗位噪声强度较大或超标, 企业在为作业人员提供耳塞、耳罩等防护用品的基础上还应采取适当调整作业人员连续接触时间等措施减少噪声对作业人员危害。

(2) 建设单位拟编制的各项《职业健康管理制度》均应符合《职业病防治法》、《工作场所职业卫生监督管理规定》等相关法律、法规的要求。

(3) 建设单位制定的《职业病危害应急救援预案》, 应包括应急预案体系、应急工作原则、危险性分析、主要工艺设备、主要原辅材料用量、危险源和风险分析、辅助设备设施主要危险、方式及预防措

施、预警行动信息发布程序、信息报告与处置、事故分级响应级别、响应程序、后期处置及事故调查、通讯与信息保障、应急物资装备保障、经费保障、培训、奖惩等内容。

(4) 建设单位应明确职业病危害应急救援的组织机构及应急救援人员，并对应急救援预案定期进行演练，对演练中发现的不足，及时修订。

(5) 建设单位应严格按照规定落实岗前、在岗期间、离岗时的职业健康体检。各岗位作业人员在职业健康体检时，应严格按《职业健康监护技术规范》中的体检标准进行，对于无体检标准的危害因素，可按职业健康体检单位的建议安排相应的体检项目。建立职业卫生档案和劳动者健康监护档案，职业健康监护档案包括生产环境监测和健康检查两方面的资料，应对每名劳动者设立健康监护卡，内容应包括：职业史和既往病史，接触职业病危害因素名称及水平，家族史（尤其应注意遗传性疾病史）、基础健康资料、监护项目及其他如生活方式、生活水平和日常嗜好等信息。

(6) 建设单位应严格按照规定落实工作场所职业病危害因素监测及评价工作，检测和评价结果定期向所在地安监部门报告并向现场作业人员公布。

(7) 委托的职业健康检查单位以及作业场所职业病危害因素监测评价单位均具备相应的资质。

(8) 加强作业人员使用个人防护用品的教育和训练，使操作者充分了解使用的目的和意义，确保其正确使用，并监督执行。购买的个人防护用品应有生产企业名称、生产许可证编号、型号等参数，所使用的防护用品还应具备产品合格证、使用说明书以及有资质的防护用品检验机构的对该防护用品的检验结果。

(9) 进行试生产前，应对相关的作业人员进行岗前培训，使作业人员能够充分了解自身作业岗位所涉及的原料。产品可能产生的危害，以及应急救援的措施。

(10) 对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病危害防护用品,应当进行经常性的维护、检修,定期检测其性能和效果,确保其处于正常状态,并不得擅自拆除和停止使用。

(11) 根据《用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范》(安监总厅安〔2014〕111号)要求,规范设置警示标识,及时履行告知义务。建设单位应除通过与劳动者签订劳动合同、公告、培训等方式,使劳动者知晓工作场所产生或存在的职业病危害因素、防护措施、对健康的影响以及健康检查结果等的行为外还应在工作场所设置可以提醒劳动者对职业病危害产生警觉并采取相应防护措施的图形标识、警示线、警示语句和文字说明以及组合使用的标识等。

(12) 可能产生职业病危害的外包项目,如设备需外包检维修,应委托有资质并具备相应职业病危害防护条件的单位承担,并告知承包单位被承包项目可能产生的职业病危害,监督其采取相应的职业病危害防护措施。

表 7-2 警示标识设置一览表

评价单元	评价子单元	可能存在的职业病危害因素	警示标识	设置场所
生产单元	一次调胶	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声	1.有毒物品工作场所设置“当心中毒”、“当心有毒气体”、“穿防护服”、“戴防毒面具”、“戴防护手套”、“戴防护眼镜”、“注意通风”等警示标识; 2.产生噪声的工作场所设置“噪声有害”、“戴护听器”等警示标识; 3.高温工作场所设置“当心中暑”、“注意高温”、“注意通风”等警示标识;	可在工作场所入口处及产生职业病危害的作业岗位或设备附近的醒目位置设置警示
	二次调胶	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声		
	涂布	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声		
	烘干-固化-压辊	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声、高温		
	一放-二放-收卷(熟化)	噪声		
	分装-包装	噪声		
	乙酸乙酯清洗回收	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声、		

评价单元	评价子单元	可能存在的职业病危害因素	警示标识	设置场所
		高温	4. 存在低温作业的工作场所设置“注意低温”、“当心冻伤”等警示标识。	标识
公用辅助单元	检维修作业	残余物料、电焊烟尘、锰及其化合物、噪声、紫外辐射		
	变配电所	工频电场等		
	空压系统	噪声等		
	导热油系统	高温、导热油分解气体等		
	制冷系统	低温、噪声		
	RTO 系统	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声、高温		
原胶仓库	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂			
对产生严重职业病危害的作业岗位，除按要求设置警示标识外，还应当在其醒目位置设置职业病危害告知卡。告知卡应当标明职业病危害因素名称、理化特性、健康危害、接触限值、防护措施、应急处理及急救电话、职业病危害因素检测结果及检测时间等。				

## 7.7 职业病防护设施专项投资

拟建项目可行性研究报告中对职业卫生专项经费作预算，该费用包括专项经费总额、卫生防护设施费用、职业病危害因素检测检验设备、应急救援设施、个人使用的职业病防护用品、上岗前体检、上岗前培训教育费等及专项经费总额占项目总投资的比例等。

在初步设计时应明确列支，并在今后的设计与施工过程中应予以落实。确保职业卫生防护设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入使用。

## 7.8 施工过程中的职业卫生管理措施

- 1、在确定的职业危害作业场所的醒目位置，设置职业病危害警示标志。
- 2、在地下室等封闭的作业场所进行防水作业时，要采取强制通风措施，配备行之有效的通风设备，进行通风，并派专人进行巡视。
- 3、接触粉尘作业的施工作业人员，在施工中应尽量降低粉尘的

浓度, 在施工中采取不断喷水的措施降低扬尘, 作业人员正确佩戴防尘口罩。

4、从事防水作业, 喷漆作业的施工人员应严格按照操作规程进行施工, 施工前要检查作业场所的通风是否畅通, 通风设施是否运转正常, 作业人员在施工作业中要正确佩戴防毒口罩。

5、电气焊作业操作人员在施工中应注意施工作业环境的通风或设置局部排烟设备, 使作业场所空气中的有害物质浓度控制在国家卫生标准之下, 在难以改善通风条件的作业环境中操作时, 必须佩戴有效的防毒面具和防毒口罩。

6、进行噪声较大的施工作业时, 施工人员要正确佩戴防护耳罩, 并减少噪声作业的时间。如因进行强噪音作业导致头晕、耳鸣等症状, 应立即停止作业并通知其他人员进行治疗, 症状严重者报公司应急救援小组送至医疗机构进行治疗。每半年进行一次体检。

7、如施工是在高温季节则需减少工作时间, 注意休息, 保证充足的饮用水, 并佩戴好防护用品。

## 8 结论与建议

### 8.1 结论

#### (1) 拟建项目职业病危害风险类别

按照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)的分类要求,拟建项目属于电子专用材料制造,代码 C3985。根据《国家安全监管总局关于公布建设项目职业病危害风险分类管理目录(2012年版)的通知》(安监总安健[2012]73号)的规定,经综合评价分析,拟建项目属于职业病危害较重的建设项目。

#### (2) 拟建项目职业病危害关键控制点

序号	关键场所(空间)	关键职业病危害因素	关键作业过程	关键人员(人/班)
1	一次调胶	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声	液体物料投料、粗调	3
2	二次调胶	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声	将一次调胶的物料,转移至涂布车间调胶间,精调。	6
3	涂布	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声	将经过滤后的胶液根据不同的产品工艺要求,定量涂布在 PET 膜上。	14
4	烘干-固化-压辊	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声、高温	该过程为全自动控制,班组长只在接班时进行短时间的巡检。	7
5	乙酸乙酯清洗回收	甲苯、丁酮、丙二醇甲醚、亚克力、乙酸乙酯、硅胶、正庚烷、酒精、硅胶固化剂、亚克力固化剂、噪声、高温	乙酸乙酯清洗、回收、装桶等过程。	3

#### (3) 评价结论

拟建项目在今后的设计和工程建设中以及建成后的运行过程中,若能严格按照国家法律法规和标准规范要求,进行职业病防护设计、施工、运行,将拟采取的职业病防护设施和本预评价报告提出的补充职业病防护措施及建议落实到位,则建设项目建成后,相关的主要职业

病危害因素预期浓度（强度）范围和接触水平能符合 GBZ2.1、GBZ2.2-2007 要求，能够满足职业病防治方面的法律、法规、标准及规范的要求，职业病危害可得到有效控制。

## 8.2 建议

（1）职业病危害预评价经专家评审通过后，如果可研中建设项目的生产规模、工艺或者职业病危害因素的种类、防护设施等发生变更，应当对变更内容重新进行职业病危害预评价和审核。

（2）在初步设计阶段，建设单位应当对拟建项目进行职业病防护设施设计，编制职业病防护设施设计专篇，并由建设单位主要负责人或其指定的负责人应当组织外单位职业卫生专业技术人员进行评审，形成评审意见。建设单位应当按照评审意见对职业病防护设施设计进行修改完善，职业病防护设施设计工作过程应当形成书面报告备查。

（3）建设项目职业病防护设施建设期间，建设单位应当对其进行经常性的检查，对发现的问题及时进行整改。

（4）建设项目完工后，需要进行试运行的，其配套建设的职业病防护设施必须与主体工程同时投入试运行。项目试生产时间应当不少于 30 日，最长不得超过 180 日。建设项目在竣工验收前或者试运行期间，建设单位应当进行职业病危害控制效果评价，编制评价报告。建设单位主要负责人或其指定的负责人应当组织外单位职业卫生专业技术人员进行评审和验收工作，并形成评审和验收意见。建设单位应当按照评审与验收意见对职业病危害控制效果评价报告和职业病防护设施进行整改完善。

建设单位应当将职业病危害控制效果评价和职业病防护设施验收工作过程形成书面报告备查，其中职业病危害严重的建设项目应当在验收完成之日起 20 日内向管辖该建设项目的安全生产监督管理部门提交书面报告。

（5）建设单位在职业病防护设施验收前，应当编制验收方案。



验收方案应当包括下列内容：（一）建设项目概况和风险类别，以及职业病危害预评价、职业病防护设施设计执行情况；（二）参与验收的人员及其工作内容、责任；（三）验收工作时间安排、程序等。建设单位应当在职业病防护设施验收前 20 日将验收方案向管辖该建设项目的安全生产监督管理部门进行书面报告。

（6）项目正常运行后，建设单位应按照相关法律、法规的要求委托有资质的单位定期对作业场所职业病危害因素的浓度进行检测。

（7）企业主要负责人、职业卫生管理人员应当接受职业卫生教育培训，遵守职业病防治法律、法规，依法组织并全面负责本单位的职业病防治工作，并负全面责任。

（8）进一步完善应急预案，定期开展应急演练，应急救援设施设备定期维护和保养，检维修中需要进入密闭空间的应 2 人以上作业，进入密闭空间前应充分吹扫干净有毒物质，并正确佩戴好个人防护用品，可进入作业。

（9）对拟建项目的关键控制点应重点加以监督管理，预防和杜绝职业病危害事故的发生。

## 9 附件

- 附件 1: 《建设项目职业病危害评价委托书》
- 附件 2: 企业投资项目备案信息表
- 附件 3: 营业执照复印件
- 附件 4: 拟建项目地理位置图
- 附件 5: 拟建项目总平面布置图
- 附件 6: 《浙江欣麟新材料技术有限公司年产 2000 万平方米光学膜生产项目职业病危害预评价报告》专家审查意见
- 附件 7: 《浙江欣麟新材料技术有限公司年产 2000 万平方米光学膜生产项目职业病危害预评价报告》评审签到表
- 附件 8: 《浙江欣麟新材料技术有限公司年产 2000 万平方米光学膜生产项目职业病危害预评价报告》修正说明