**湖北佐高新材料科技有限公司**

**年产5万吨环氧新材料项目**

**职业病危害预评价报告**

**（终稿）**

**编号：JLJC(2022)-YP-017**

**武汉净澜检测有限公司**

**（加盖公章）**

**二〇二二年四月编制**

**声 明**

武汉净澜检测有限公司遵守国家有关法律、法规，在湖北佐高新材料科技有限公司年产5万吨环氧新材料项目职业病危害预评价过程中坚持客观、真实、公正的原则，并对所出具的《湖北佐高新材料科技有限公司年产5万吨环氧新材料项目职业病危害预评价报告》承担法律责任。

评价机构：武汉净澜检测有限公司

法人代表：张贵兵

**评价人员**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **评价人员** | **姓名** | **技术职务** | **资质证书号** | **签名** |
| **项目负责人** | 鄢文杰 | 工程师 | WHJL(P)202101014 |  |
| **报告编写人** | 鄢文杰 | 工程师 | WHJL(P)202101014 |  |
| 耿旺 | 工程师 | WHJL(P)202101009 |  |
| 周发康 | 工程师 | WHJL(P)202101010 |  |
| **技术负责人** | 柯传伟 | 工程师 | WHJL(P)202101004 |  |
| **报告签发人** | 缪怀 | 总经理 | WHJL(P)202101001 |  |

目 录

[1 建设项目概况 1](#_Toc29846)

[1.1 项目基本概况 1](#_Toc22409)

[1.2 项目组成及主要工程内容 1](#_Toc15596)

[1.3 劳动定员和生产制度 1](#_Toc15032)

[1.4 项目建设期概况 2](#_Toc28008)

[1.5 辐射源项 2](#_Toc28499)

[2 职业病危害因素及其防护措施评价 3](#_Toc3714)

[2.1 职业病危害因素识别与评价 3](#_Toc3872)

[2.2 职业病危害因素分析 4](#_Toc24211)

[2.3 主要职业病危害因素对人体健康的影响 9](#_Toc29440)

[2.4 拟采取的职业病防护设施评价 9](#_Toc2391)

[2.5 个体防护用品评价 12](#_Toc30635)

[2.6 应急救援设施分析与评价 12](#_Toc21528)

[2.7 建设期评价 13](#_Toc22089)

[3 综合性分析评价 15](#_Toc8250)

[3.1 总体布局评价 15](#_Toc19464)

[3.2 生产工艺及设备布局评价 15](#_Toc31275)

[3.3 建筑卫生学评价 15](#_Toc12235)

[3.4 辅助用室评价 17](#_Toc4291)

[3.5 职业卫生管理 17](#_Toc25216)

[3.6 职业卫生专项投资 17](#_Toc24777)

[4 职业病防护补充措施及建议 19](#_Toc22304)

[4.1 职业病危害防护措施 19](#_Toc32117)

[4.2 个体防护用品补充措施 19](#_Toc6044)

[4.3 警示标识补充措施 20](#_Toc26147)

[4.4 职业卫生管理补充措施 21](#_Toc5704)

[4.5 建设施工期补充措施 24](#_Toc6813)

[5 评价结论 25](#_Toc22400)

[5.1 建设项目职业病危害风险分类 25](#_Toc27295)

[5.2 职业病危害因素及控制重点 25](#_Toc7582)

[5.3 分项评价结论 25](#_Toc8829)

[5.4 评价结论综述 26](#_Toc20858)

[资料性附件 27](#_Toc1568)

[F1 评价依据 28](#_Toc29706)

[F1.1 法律、法规、规章 28](#_Toc21674)

[F1.2 标准规范 28](#_Toc2523)

[F1.3 基础依据 29](#_Toc8839)

[F2 评价方法及评价范围 31](#_Toc14201)

[F2.1 评价方法 31](#_Toc1203)

[F2.2 评价范围 31](#_Toc15878)

[F2.3 评价内容 31](#_Toc8058)

[F2.4 评价目的 32](#_Toc16778)

[F3 评价程序及质量控制 34](#_Toc31747)

[F3.1 评价程序 34](#_Toc20166)

[F3.2 质量控制 34](#_Toc25444)

[F4 工程分析 37](#_Toc1162)

[F4.1 工程概况 37](#_Toc13065)

[F4.2 主要原辅料 42](#_Toc9445)

[F4.3 总体布局 43](#_Toc32188)

[F4.4 生产工艺及设备布局 43](#_Toc13475)

[F4.5 建筑卫生学 55](#_Toc9622)

[F4.6 辅助用室 59](#_Toc17402)

[F5 拟建项目职业病危害因素危害程度分析 60](#_Toc16011)

[F5.1 类比企业选择 60](#_Toc4432)

[F5.2 类比调查内容 61](#_Toc18054)

[F5.3 职业病危害因素检测 65](#_Toc32642)

[F5.4 职业病危害因素识别 74](#_Toc22598)

[F5.5 职业病危害因素危害程度分析 77](#_Toc364)

[F6 职业病危害防护措施分析 80](#_Toc8901)

[F6.1 职业病危害防护设施 80](#_Toc14220)

[F6.2 个体防护用品 83](#_Toc24881)

[F6.3 拟采取的应急救援设施措施 83](#_Toc29954)

[F7 拟采取的职业卫生管理措施 85](#_Toc27966)

[F7.1 机构设置及人员配备情况 85](#_Toc30641)

[F7.2 职业卫生管理和操作规程 85](#_Toc5205)

[F7.3 职业病防治规划及实施方案 85](#_Toc2595)

[F7.4 职业卫生培训 85](#_Toc1654)

[F7.5 职业卫生档案 86](#_Toc30070)

[F7.6 职业健康监护 86](#_Toc17664)

[F7.7 工作场所职业病危害因素监测及评价制度 86](#_Toc26483)

[F7.8 职业病危害事故应急救援预案 86](#_Toc22739)

[F7.9 职业病防护设备设施使用及维护制度 87](#_Toc5817)

[F7.10 职业病危害警示标识及说明 87](#_Toc4713)

[F7.11 职业病防治专项经费概算 87](#_Toc31968)

[F8 职业接触限值 88](#_Toc27611)

[F8.1 职业接触限值名词释义 88](#_Toc32502)

[F8.2 化学因素职业接触限值 88](#_Toc9200)

[F8.3 物理因素职业接触限值 88](#_Toc24276)

[F9 委托书 90](#_Toc8861)

[F10 项目备案证 91](#_Toc25621)

[F11 职业病危害警示标识图例 92](#_Toc31399)

[F12 职业健康检查项目 94](#_Toc25007)

[F13 职业病危害告知书 97](#_Toc9606)

[F14 类比企业职业健康体检报告 98](#_Toc2420)

[F15 类比企业检测报告 98](#_Toc2420)

# 1 建设项目概况

## 1.1 项目基本概况

**项目名称：**年产5万吨环氧新材料项目（以下简称“拟建项目”）

**项目性质：**新建

**总投资：**17000万元

**拟建地点：**湖北省仙桃市新材料产业园发展大道南

**法人代表：**钱亮

**占地面积**：26358.94m2

**建设单位：**湖北佐高新材料科技有限公司（以下简称“建设单位”）

**产品及规模：**年产5万吨环氧新材料

## 1.2 项目组成及主要工程内容

拟建项目属新建项目，由主体工程、储运工程、公用及配套工程等组成，主要组成概况详见下表1-1。

表1-1 拟建项目主要组成一览表

| **名称** | **项目工程内容** | |
| --- | --- | --- |
| 主体工程 | 1#厂房（甲类）、2#厂房（甲类），包括地坪漆和固化剂生产装置 | |
| 3#厂房（丙类）包括美缝剂生产装置 | |
| 储运工程 | 罐组1 | 厂区拟设1处罐组用于储存大宗液体原料，均为立式储罐，包括：200m³储罐2个（环氧树脂储罐1个、苯甲醇储罐1个）；  100m³储罐6个（腰果酚储罐1个、二甲苯1个、甲缩醛1个、聚醚胺储罐1个、备用丙类储罐2个） |
| 仓库 | 厂区拟设置1座丙类仓库（1#仓库），用于储存各类无机粉类及丙类原料及丙类产品；拟设置1座720m2甲类仓库（2#仓库，含危废仓库），用于储存环氧地坪漆产品及甲类桶装原料 |
| 公用及配套工程 | 办公  生活 | 办公楼、食堂（5F，占地面积352.8m2） |
| 生产  管理 | 实验楼（3F，占地面积153m2） |
| 控制室（1F，占地面积120m2） |
| 给水  系统 | 厂区供水采用分质分压供水，包括生产给水系统、生活给水系统、消防给水系统等，给水水源来自新材料产业园供水系统，供水水压大于 0.25MPa，厂区进水总管DN200，给水管沿厂区满足本项目用水要求 |
| 排水  系统 | 雨污分流管网建设，废水经预处理达标后通过“一企一管”高架管网送仙下河污水处理厂处理后排入洪道河 |
| 供电  系统 | 利用园区电网，新建一座10kV/0.4kV变配电所，设置三台400kW变压器，作为项目380V/220V用电负荷的供电电源 |
| 供热  系统 | 利用华润仙桃电厂集中供热，蒸汽量需求量约为3000t/a |

## 1.3 劳动定员和生产制度

拟建项目劳动定员70人，生产车间、公用设施及技术人员采用三班制，供销人员和管理后勤人员采用白班制，每班8小时工作制，年工作300天，拟建项目所有员工皆为新招员工，由建设单位统一管理。

## 1.4 项目建设期概况

拟建项目施工建设过程主要包括设备土建期、安装期、设备调试期三个阶段。

**1）土建期**

拟建项目土建内容主要为新建厂房及内部功能区划分。

**2）设备安装期**

拟建项目设备安装内容为主体生产设备的安装，主要为人工的设备安装与设备固定。

**3）设备调试期**

拟建项目设备安装完成后，需进行设备调试，为项目的试运行做准备。

## 1.5 辐射源项

拟建项目不涉及放射性同位素和放射装置的使用。

# 2 职业病危害因素及其防护措施评价

## 2.1 职业病危害因素识别与评价

**2.1.1 职业病危害因素识别**

根据拟建项目生产工艺及设备布局情况，为便于分析和评价，将本次评价项目划分为地坪漆生产单元、固化剂生产单元、美缝剂生产单元和辅助生产单元4个评价单元。根据《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 2.1-2019）、《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）及《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号），对拟建项目生产工艺过程中可能存在的职业病危害因素分析识别。具体分析如下：

**表2-1 拟建项目生产过程中可能产生的职业病危害因素一览表**

| **评价单元** | **工序/岗位** | **职业病危害因素** | **职业病危害因素产生来源** |
| --- | --- | --- | --- |
| 地坪漆生产单元 | 研磨 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 操作研磨机可能接触到设备运转产生的噪声及由原料逸散出的苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂 |
| 投料 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声 | 投料作业可能接触到设备运转产生的噪声，投料作业接触到苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘 |
| 包装 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 包装作业可能接触到挥发出的苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 固化剂生产单元 | 投料 | 环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温 | 投料作业可能接触到设备运转产生的噪声，投料作业接触到环氧树脂、滑石粉尘/矽尘，物料预热过程中可能会接触到高温 |
| 消泡 | 环氧树脂、噪声 | 消泡作业可能接触到挥发出的环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 包装 | 环氧树脂、噪声 | 包装作业可能接触到挥发出的环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 美缝剂生产单 | 配料 | 环氧树脂、其他粉尘/矽尘、噪声 | 配料作业可能接触到设备运转产生的噪声及逸散的环氧树脂、其他粉尘/矽尘 |
| 投料 | 环氧树脂、噪声 | 投料作业可能接触到设备运转产生的噪声及逸散的环氧树脂 |
| 灌装 | 环氧树脂、噪声 | 灌装作业可能接触到挥发出的环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 包装 | 环氧树脂、噪声 | 包装作业可能接触到挥发出的环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 辅助生产单元 | 实验楼 | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | 产品研发过程中可能会接触环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 |
| 罐区 | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | 罐区巡检过程中可能会接触到环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 |
| 空压机房 | 噪声 | 空压机运行过程中会产生噪声 |
| 配电房 | 工频电场 | 配电设施运行过程中会产生工频电场 |

**2.1.2 施工期职业病危害因素分布及来源**

拟建项目施工建设过程主要包括土建期、设备安装期、设备调试期三个阶段，且该过程中工人多为现场手动操作设备进行作业，易接触职业病危害因素。工作人员在施工建设过程中接触的职业病危害因素及来源见表2-2。

**表2-2 施工期的职业病危害因素识别一览表**

| **作业过程** | **危害因素** | **来源分析** |
| --- | --- | --- |
| 土建 | 粉尘、噪声 | 劳动者使用自卸汽车、小推车等设备进行土石、沙土、水泥等材料的装卸运输，使用搅拌机设备进行混凝土等施工材料的搅拌作业，接触到水泥、沙土等材料装卸过程逸散的粉尘，各设备运行产生的噪声。 |
| 设备安装 | 噪声、电焊烟尘、电焊弧光、锰及其无机化合物、二氧化氮、臭氧 | 设备搬运、安装过程中产生噪声，设备安装过程中可能要用到电焊，电焊过程工人会接触到噪声、电焊烟尘、电焊弧光、锰及其无机化合物、二氧化氮、臭氧等。 |
| 设备调试 | 噪声、一氧化碳、盐酸、氢氧化钠等 | 各生产设备、辅助工程设施、防护设施等进行带负荷调试过程，会接触到各设备运行产生的噪声及设备运行时的各种原辅料。 |

## 2.2 职业病危害因素分析

**2.2.1 正常生产时主要岗位职业病危害因素分析**

根据拟建项目工程分析，结合类比法，得出以下预期水平及评价结论，见下表，详细分析见F5.8 职业病危害因素危害程度分析。

**表2-3 职业病危害因素预期接触水平**

| **评价单元** | **工作场所/岗位名称** | **接触人数** | **作业方式** | **接触时间** | **职业病危害因素** | **接触水平预测** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地坪漆生产单元 | 研磨 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，苯、甲苯检测结果均低于检出限，二甲苯检测结果范围为＜1~3mg/m3，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目研磨过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，研磨岗位员工接触到的苯、甲苯、二甲苯浓度及噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 投料 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、、滑石粉尘/矽尘噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，滑石粉尘（总尘）CTWA浓度范围为0.7~1.0mg/m3，滑石粉尘（呼尘）CTWA浓度范围为0.5~0.8mg/m3，苯、甲苯检测结果均低于检出限，二甲苯检测结果范围为＜1~3mg/m3，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目投料过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，投料岗位员工接触到的苯、甲苯、二甲苯、滑石粉尘/矽尘浓度及噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 包装 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，苯、甲苯检测结果均低于检出限，二甲苯检测结果范围为＜1~3mg/m3，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目包装过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，包装岗位员工接触到的苯、甲苯、二甲苯浓度及噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 固化剂生产单元 | 投料 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，滑石粉尘（总尘）CTWA浓度范围为0.7~1.0mg/m3，滑石粉尘（呼尘）CTWA浓度范围为0.5~0.8mg/m3，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目投料过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，投料岗位员工接触到的滑石粉尘/矽尘浓度、高温WBGT指数及噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 消泡 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目消泡过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，消泡岗位员工接触到的噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 包装 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目包装过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，包装岗位员工接触到的噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 美缝剂生产单 | 配料 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 环氧树脂、其他粉尘/矽尘、噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，滑石粉尘（总尘）CTWA浓度范围为0.7~1.0mg/m3，滑石粉尘（呼尘）CTWA浓度范围为0.5~0.8mg/m3，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目配料过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，配料岗位员工接触到的其他粉尘/矽尘浓度及噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 投料 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目投料过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，投料岗位员工接触到的噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 灌装 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目灌装过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，灌装岗位员工接触到的噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 包装 | 3 | 自动化作业 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 | 类比企业共检测同类接触岗位1个，接触噪声8小时等效声级符合限值要求，检测合格率为100.0%，拟建项目包装过程中设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，包装岗位员工接触到的噪声强度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 辅助生产单元 | 实验楼 | 12 | 手工作业 | <0.5h/d | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | 实验楼技术人员仅研发试验时接触到各类原辅料，接触时间极短，日接触时间小于0.5小时，且实验室内设有局部抽排风设施。据此认为在正常生产的情况下，实验楼技术人员接触到的苯、甲苯、二甲苯浓度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 罐区 | 12 | 巡检作业 | 0.5h/d | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | 员工巡检作业，日接触时间0.5小时，接触时间较短，且罐区作业人员巡检、作业时携带过滤式防毒面具，据此认为在正常生产的情况下，罐区作业人员接触到的苯、甲苯、二甲苯浓度可以控制在职业接触限值范围内，环氧树脂接触水平较低。 |
| 空压机房 | 巡检作业 | 0.5h/d | 噪声 | 员工巡检作业，日接触时间0.5小时，接触时间较短，巡检人员巡检时佩戴降噪耳塞，据此认为在正常生产的情况下，巡检人员接触到的噪声强度可以控制在职业接触限值范围内。 |
| 配电房 | 巡检作业 | 0.5h/d | 工频电场 | 工频电场为变配电设施产生，建设单位拟新建一座10kV/0.4kV变配电所，设置一台630kW变压器，根据对其他项目10kV一般工频电场检测结果低于0.5kV/m，拟建项目将采取适当的屏蔽防护设施，且工人仅在巡检时接触，接触时间较短，据此认为在正常生产的情况下，巡检人员接触到的工频电场强度可以控制在职业接触限值范围内。 |

**2.2.2 施工期职业病危害因素分析**

拟建项目施工期员工接触职业病危害因素分析情况见表2-4。

**表2-4 施工期职业病危害因素分析**

| **评价单元** | **工种** | **工作场所** | **预期结论** |
| --- | --- | --- | --- |
| 土建 | 施工员 | 施工现场 | 本单元施工现场各类材料装卸作业、施工作业时间较长，劳动者以直接接触作业为主，作业强度较大，接触噪声、粉尘的浓强度较高，易超标。 |
| 设备安装 | 安装员 | 各设备安装现场 | 本单元设备安装现场，设备搬运和安装产生的噪声较小，噪声强度应能控制在职业接触限值以内；各类焊接作业较少，但劳动者以直接接触作业为主，各类危害因素的短时间接触浓度较高，易超标。 |
| 设备调试 | 调试员 | 各设备工作场 | 本单元设备调试过程，调试员接触的危害因素以现场调试生产设备产生的噪声为主，但频率不高，按此类生产设备的类比检测数据显示，应能控制在职业接触限值以内。 |

## 2.3 主要职业病危害因素对人体健康的影响

拟建项目存在的主要职业病危害因素是苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温、工频电场。主要职业病危害因素对人体健康的影响见下表。

**表2-5 主要职业病危害因素可致职业病及对人体健康的影响**

| **职业病**  **危害因素** | **可致职业病** | **对健康产生的影响** |
| --- | --- | --- |
| 噪声 | 职业性噪声聋 | 长期接触噪声可发生进行性的感音性听觉损伤。此外，生产性噪声对某些接触者的神经系统、心血管系统、内分泌系统及免疫系统、生殖系统和消化系统也会产生一定的损害。 |
| 高温 | 职业性中暑 | 中暑是高温作业环境下发生的急性疾病，它是机体散热机制发生障碍的结果。中暑分先兆中暑、轻症中暑、重症中暑。先兆中暑的临床表现主要有大量出汗，口渴，头晕，耳鸣，胸闷，心悸，恶心，全身疲乏，四肢无力，注意力不集中，动作不协调，体温正常或略有升高。轻症中暑体温升高至38.5℃以上，面色潮红，胸闷，皮肤灼热，有呼吸循环衰竭的早期症状，如面色苍白，恶心，呕吐，大量出汗，皮肤湿冷，血压下降，脉搏细弱而快。重症中暑除有轻症症状外，在劳动中昏倒或痉挛，或皮肤干燥无汗，体温在40℃以上。 |
| 工频电场 | / | 主要是低强度慢性辐射所致对神经系统、生殖系统功能的影响。神经系统：主要表现为类神经症和植物神经功能紊乱。心血管系统：较具有特征的植物神经功能紊乱，主要表现心动过缓、血压下降。心电图检查可有窦性心律不齐、心动过缓等功能性变化。 |
| 滑石粉尘/矽尘 | 滑石尘肺、矽肺 | 粉尘是指能够较长时间漂浮在空气中的固体微粒，在生产过程中形成的叫生产性粉尘。吸入生产性粉尘可不同程度地直接危害劳动者的健康。生产性粉尘由于理化性质不同，可使机体产生不同的病理改变。吸入的粉尘作用于鼻腔、咽部、上呼吸道粘膜，可促使慢性鼻炎、咽炎、支气管炎多发。长期吸入某些生产性粉尘可引起以肺组织纤维性病变为主的全身性慢性疾病。 |
| 环氧树脂 | / | 制备和使用环氧树脂的工人，可有头痛、恶心、食欲不振、眼灼痛、眼睑水肿、上呼吸道刺激、皮肤病症等。本品的主要危害为引起过敏性皮肤病，其表现形式为瘙痒性红斑、丘疹、疱疹、湿疹性皮炎等。 |
| 苯 | 职业性慢性苯中毒、职业性苯所致白血病、职业性急性苯中毒 | 对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。慢性中毒：主要表现有神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病( 以急性粒细胞性为多见 )。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。 |
| 甲苯 | 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。 |
| 二甲苯 | 二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短期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、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。 慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 |

## 2.4 拟采取的职业病防护设施评价

**2.4.1 防尘毒措施**

拟建项目采取以下尘毒防护设施：

研磨机、溶解釜、灌装机等设备均为密闭设备，密闭性好，人员仅进行开关阀工作，不直接接触；

生产工艺过程设备输送管道均处于密闭状态，避免了有害物质的挥发，真空泵尾气、储罐呼吸气、投料口等无组织排放的废气进行抽风，设局部抽排风设施对废气进行收集后经过“冷凝回收+活性炭吸附”后高空排放；

在滑石粉等固体物料投料处拟设置局部抽风设施及布袋除尘器对逸散的粉尘进行收集；

二甲苯暂存拟采用立式储罐，密闭性好，人员仅进行开关阀工作，不直接接触；

生产车间尽量采用自动化控制系统，避免人员直接操作；

实验楼实验室内拟设置局部抽排风设施，降低现场有害物质的浓度。

**2.4.2 防噪声措施**

拟建项目采取以下降噪减振措施：

1）空压机与水泵选用低噪声设备，采用独立房间布置，并与其它生产区域保持一定距离；

2）研磨机与搅拌设施底座设置减振基础；

3）风机等辅助设备尽量靠墙边和人员不经常停留处设置，管道与强烈振动的设备连接处选用柔性材料，减小了噪声对作业区人员的影响。

**2.4.3 防暑降温措施**

拟建项目高温热源主要为物料预热工段，拟采取以下高温防护措施：

1）设备密闭作业，员工巡检，不直接接触；

2）夏季为员工提供防暑药品。

**2.4.****4 职业病防护设施评价**

拟建项目采取了一系列的防尘防毒、防噪减振、防暑降温等措施，目前的职业病防护措施能够满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的相关规定和要求。

## 2.5 个体防护用品评价

建设单位拟根据员工接触的危害因素不同为员工配发防毒面具、滤毒盒、耳塞、防护手套等个体防护用品，但在所提供的资料中未对防护用品的种类、型号详细列明。

拟建项目拟制订相关的劳动防护用品管理制度，并配备管理人员负责劳动防护用品的申购、验收、保管与发放工作，根据不同的岗位分别发放符合职业病防护要求的防护用品，符合《中华人民共和国职业病防治法》和《用人单位劳动防护用品管理规范》的要求。

## 2.6 应急救援设施分析与评价

**2.6.1 可能存在的急性职业损伤**

拟建项目可能存在的急性职业损伤主要有：

1）职业性中暑。由于厂区所处地区的夏季温度较高，夏季高温天气下长时间作业时可能发生职业性中暑。

2）生产车间、原辅料仓库若通风不良可能导致毒物聚集，引起中毒事件。

3）二甲苯罐区若罐体与输送管道破损，可能产生泄露，造成人员急性中毒。

**2.6.2 应急救援设施设置情况**

建设单位拟制定《安全生产事故应急救援预案》、《危险化学品重大危险源事故应急救援预案》等，并以公司文件的形式颁布实施，拟成立事故应急救援指挥机构和事故应急救援领导小组，并根据公司实际情况，定期进行消防及应急救援实战演练。

建设单位拟设置的应急救援设施如下：

（1）在生产车间及罐区等处拟设置不锈钢复合式洗眼器，服务半径小于15m；在可能泄露和集聚有毒气体部位设置有毒气体探测探测器，并与相应设施联锁。

（2）在各生产车间及罐区、仓库等处设应急事故柜，配备空气呼吸器、过滤式防毒面具、对讲机、防爆照明手电等应急救援器材。应急救援设施设置清晰的标识，并按照相关规定定期保养维护以确保其正常运行。罐区作业人员巡检、作业时携带过滤式防毒面具、对讲机等应急救援器材，由公司统一配备。

（3）生产车间办公室拟设置急救药箱，内置防暑药品、绷带等。

（4）各建筑均按规范要求设置安全出口，车间内任意一点到最近安全出口的距离、相邻2个安全出口最近边缘水平距离、疏散楼梯的最小净宽度、疏散走道的最小净宽度、建筑的平面布局、楼梯间距、楼梯宽带要求等按规范要求进行设计。

（5）疏散楼梯处设置备用照明和供工作人员疏散用的应急照明，采用事故照明配电箱供电的应急照明灯且应急照明时间不少于90min。在安全出口、疏散口和疏散通道转角处设置疏散标志。

（6）在厂区高点醒目位置设置风向标。

（7）对储罐区设置围堰，围堰采取防腐蚀措施，罐区标识清楚。

**2.6.3 应急救援设施评价**

根据对拟建项目应急救援设施的调查，拟建项目针对该生产区存在的潜在危害事故，拟设置一系列应急救援设施，拟建项目应急救援设施符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的相关要求。

## 2.7 建设期评价

**2.7.1 建设期职业病防护设施评价**

拟建项目施工过程中拟采用低噪声的施工设备，如电机等，以降低施工过程中产生的噪声对施工人员健康造成的影响。施工过程中各岗位为流动作业，设置固定防护设施较为困难，因此未设置针对粉尘等职业病危害的防护措施。

**2.7.2 建设期个体防护用品评价**

拟建项目拟根据施工期的原辅料、工艺特性，在施工现场为接触噪声的岗位工人配发防噪声耳塞；为接触粉尘的作业工人配发防尘口罩；为电焊工配发相应的电焊防护口罩，基本能够满足建设期工人个体防护的要求。

**2.7.3 建设期应急救援设施评价**

拟建项目拟委托有职业病危害防护能力的施工单位进行项目的建设施工，要求施工单位建立应急救援机构或组织，制定相应的应急救援预案，并定期组织演练。按照应急救援预案要求，合理配备快速检测设备、急救药品、通讯工具、交通工具、照明装置、个人防护用品等应急救援装备，能够满足建设期应急救援的要求。

# 3 综合性分析评价

## 3.1 总体布局评价

拟建项目总平面布局按功能分区布置。生产区：1#厂房（甲类）、2#厂房（甲类）、3#厂房（丙类）；辅助生产区：1#仓库（丙类）、罐组1及2#仓库（甲类）、3#仓库（丁类）、应急事故池、消防水池、消防泵房、控制室、公用工程房、实验楼等；非生产区：办公楼及门房等。

拟建项目1#厂房、2#厂房、3#厂房、1#仓库均为三层建筑，3#仓库、公用工程房为两层建筑，2#仓库、控制室等均为单层建筑。

拟建项目办公楼为5层建筑，实验楼为3层建筑。

建设单位总体布局合理，功能分区清晰，生产组织方便，流程顺畅，能满足生产的需要，但放散热和有害气体的生产过程未完全布置在建筑物高层，噪声与振动较大的设备未完全安装在底层。综上所述，总体布局基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的要求。

## 3.2 生产工艺及设备布局评价

拟建项目拟采用成熟、先进的生产工艺，设备布局与生产工艺流程相适应，布局较为合理，但噪声与振动较大的设备未完全安装在底层，生产工艺及设备布局基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）要求。

## 3.3 建筑卫生学评价

**3.3.1 建筑结构情况**

主要建筑主体见下表：

**表3-1 主要建筑物一览表**

| **序号** | **名称** | **基底面积**  **（m2）** | **建筑面积**  **（m2）** | **层数** | **火灾危险性类别** | **抗震等级设防烈度** | **耐火等级** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 办公楼 食堂 | 352.8 | 1764 | 5F | 民用 | 6 | 二级 | 新建 |
| 2 | 门卫 | 31.98 | 31.98 | 1F | 丁类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 3 | 堆场 | 972.4 | / | / |  |  |  |  |
| 4 | 1#仓库 | 1539 | 4617 | 3F | 丙类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 5 | 2#仓库 | 720 | 1440 | 1F | 甲类 | 6 | 一级 | 新建 |
| 6 | 3#仓库 | 600 | 1200 | 2F | 丁类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 7 | 1#厂房 | 1900 | 7600 | 3F | 甲类 | 6 | 一级 | 新建 |
| 8 | 2#厂房 | 756 | 3024 | 3F | 甲类 | 6 | 一级 | 新建 |
| 9 | 3#厂房 | 576 | 2304 | 3F | 丙类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 10 | 公用工程房 | 309 | 309 | 1 | 丙类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 11 | 地磅 | 80 | / | / | / | / | / | 新建 |
| 12 | 罐组1 | 815.24 | 815.24 | / | 甲类 |  |  | 新建 |
| 13 | 泵区及室外卸货区 | 45 | 45 | 1F | / | / | / | 新建 |
| 14 | 控制室 | 120 | 120 | 1F | 丁类 | 6 | 一级 | 新建 |
| 15 | 实验楼 | 153 | 459 | 3F | 丙类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 16 | 消防水池 | 270 | 270 | / | / | / | / | 新建 |
| 17 | 应急事故池 | 270 | 270 | / | / | / | / | 新建 |
| 18 | 污水处理池 | 250 | 250 | / | / | / | / | 新建 |
| 19 | 循环水池 | 250 | 250 | / | / | / | / | 新建 |
| 20 | 初期雨水池 | 232 | 232 | / | / | / | / | 新建 |
| 21 | 卸车位 | 56 | 56 | / | / | / | / | 新建 |
| 22 | 管廊 | 518 | 518 | 1F | / | / | / | 新建 |

**3.3.2 采光照明情况**

正常照明按所需照明场所选择相应的照明方式，照明设计充分利用自然光，尽量避免眩光，选择适合目视工作的背景。

照明光源采用色温低、显色性好的高效节能LED灯，灯具根据工作场所的环境特征选用适宜的符合现行节能标准的灯具。灯具布置避免产生阴影。照度、功率密度、照度均匀度、眩光限制等照明质量符合GB50034-2013 《建筑照明设计标准》中规定值。

**3.3.3 采暖通风情况**

**1）采暖、空调**

拟建项目地处湖北省仙桃市，不属于集中供暖区，不设置集中供暖；办公室、休息室、值班室及门卫等有舒适性空调要求的房间设置分体空调，分体空调能效比须满足国家二级以上能效比要求。车间控制室的机柜室和操作室设置风冷恒温恒湿空调机组，满足房间温湿度要求。

**2）通风系统**

1#、2#厂房为半敞开式建筑，采用有组织的自然通风。3#厂房采用可开启外窗自然通风。

1#仓库为占地面积大于1000m2的丙类仓库，采用自然通风。2#仓库设置机械排风设施，风机为防爆型，通风换气次数不小于12次/h。

变配电室夏季设置空调消除室内余热，过渡季节通过设置的机械通风系统满足室内温度需求，通风换气次数不小于10次/h。

卫生间设置换气扇消除室内异味，通风换气次数不小于10次/h。办公楼各房间设置分体空调，满足人员工作舒适度要求。

**3.3.4 建筑卫生学评价**

拟建项目采用的建筑结构合理，考虑了采暖、通风及采光、照明等建筑卫生学要求，符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的有关规定。

## 3.4 辅助用**室评价**

按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的要求，结合拟建项目的实际情况，拟建项目生产车间卫生特征分级为3级。

拟建项目拟设置的辅助用室主要包括休息室、办公室、更衣室、食堂和卫生间等。拟建项目提供的资料中未明确具体的设计内容。辅助用室的设置基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的要求。

**3.5 职业卫生管理**

拟建项目拟设置专门的机构负责安全、职业病防治工作，并指定专人负责该项工作的具体实施。同时，拟制订一系列有关职业健康安全教育培训制度、劳动防护用品管理制度、健康监护制度、职业病危害因素定期检测制度，以及职业危害事故应急预案等，符合《中华人民共和国职业病防治法》的要求。

**3.6 职业卫生专项投资**

拟建项目未提及职业卫生专项经费。在初步设计时应予以补充。职业卫生专项经费包括职业病防护设施购置费、工作场所职业病危害因素监测费、健康监护费、建设项目职业病危害预评价、防护设施设计专篇和控制效果评价方面的费用、监测设备购置和维护费、职业卫生培训费用等。

# 4 职业病防护补充措施及建议

## 4.1 职业病危害防护措施

根据以上职业病危害分析和评价，依据国家有关的法规和标准的要求，为进一步改善劳动条件、保护职工健康，针对拟建项目运行过程提出以下补充措施及建议：

1）建议定期对尘毒处理设施活性炭进行更换、管道进行清理，做好维护保养工作。

2）研磨机、搅拌设备等法兰、阀门、接头处应做好防漏措施，定期由专业人员进行检修维护，保证设备处于密闭运行状态。

3）建议定期对空气呼吸器和有毒气体报警装置进行检定。

4）在进行二甲苯罐体维修过程中，因工艺要求需要焊工进入仓内进行焊接作业时，作业人员应严格按照《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T 205-2007）的内容要求进行作业。

①进入受限空间的原则：所有人员在进入受限空间前，必须制定和实施书面受限空间进入计划；所有进入受限空间的作业必须持有有效的进入许可证；只有在没有其它切实可行的方法能完成工作任务时，才考虑进入受限空间；进入受限空间作业前，必须进行危害识别，列出危害因素清单；

②必须采取以下危害预防行动：评估进入之前和进入期间潜在的危害的程度；制定措施消除、控制或隔离在进入之前和进入期间的危害。丝印机、激光焊接机等设备的防护设施具体参数需在职业病危害防护设施设计专篇中予以明确。

## 4.2 个体防护用品补充措施

拟建项目拟配发的个体防护用品基本能够满足作业时员工防的需要，但应针对各岗位职业病危害特性，具体说明不同岗位、不同工种配备的职业病防护用品的种类、型号及参数，选用的个体防护用品应符合《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（[GB 39800.1](http://www.baidu.com/link?url=Rh_8hjUYfFP-hiqI8WQXruB-XEf1ll4wraZxMmuYXrz_yHC8O82M3n5o32gRCL76giQbsRPW2vYW6ndNKZKx1K" \t "https://www.baidu.com/_blank)-2020）的要求。个体防护用品的补充措施如下：

1）职业卫生管理部门根据各岗位接触的职业病危害因素，并结合《个体防护装备选用规范》等法律法规的要求，建立个体防护用品发放标准。

2）建立和健全职业病防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、更换、报废等管理制度，并有专门机构和专人负责。定期维护、更换，确保个人防护用品的有效性。

3）加强职业安全卫生方面的教育和培训，使操作者充分了解使用个体防护用品的目的和意义，提高职工的自我保护意识，尤其应注意加强检维修人员个体防护，谨防中毒事故发生。

**表4-1 个体防护用品发放标准**

| **评价单元** | **工序/岗位** | **职业病危害因素** | **需配发的个体防护用品** |
| --- | --- | --- | --- |
| 地坪漆生产单元 | 研磨 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 投料 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、、滑石粉尘/矽尘噪声 | 防毒面具（滤毒盒、过滤棉）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 包装 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 固化剂生产单元 | 投料 | 环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温 | 防毒面具（滤毒盒、过滤棉）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 消泡 | 环氧树脂、噪声 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 包装 | 环氧树脂、噪声 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 美缝剂生产单 | 配料 | 环氧树脂、其他粉尘/矽尘、噪声 | 防毒面具（滤毒盒、过滤棉）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 投料 | 环氧树脂、噪声 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 灌装 | 环氧树脂、噪声 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 包装 | 环氧树脂、噪声 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 辅助生产单元 | 实验楼 | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 罐区 | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | 防毒面具（滤毒盒）、防护眼镜、降噪耳塞 |
| 空压机房 | 噪声 | 降噪耳塞 |
| 配电房 | 工频电场 | / |

## 4.3 警示标识补充措施

在产生粉尘的作业场所应该设置“注意防尘”警告标识和“戴防尘口罩”指令标识；在产生毒物的作业场所应该设置“当心中毒”警告标识和“戴防毒面具”指令标识；在产生噪声的作业场所设置“噪声有害”警告标识和“戴护耳器”指令标识；在产生高温的作业场所设置“注意高温”警告标识。

**表4-1 警示标识设置情况表**

| **评价单元** | **工序/岗位** | **职业病危害因素** | **警示标识** |
| --- | --- | --- | --- |
| 地坪漆生产单元 | 研磨 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | “当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器” |
| 投料 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声 | “注意防尘”、“戴防尘口罩”、“当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器” |
| 包装 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | “当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器” |
| 固化剂生产单元 | 投料 | 环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温 | “注意防尘”、“戴防尘口罩”、“当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器”、“注意高温” |
| 消泡 | 环氧树脂、噪声 | “当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器” |
| 包装 | 环氧树脂、噪声 | “当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器” |
| 美缝剂生产单 | 配料 | 环氧树脂、其他粉尘/矽尘、噪声 | “注意防尘”、“戴防尘口罩”、“当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器”、“注意高温” |
| 投料 | 环氧树脂、噪声 | “当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器” |
| 灌装 | 环氧树脂、噪声 | “当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器” |
| 包装 | 环氧树脂、噪声 | “当心中毒”、“戴防毒面具”、“噪声有害”、“戴护耳器” |
| 辅助生产单元 | 实验楼 | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | “当心中毒”、“戴防毒面具” |
| 罐区 | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | “当心中毒”、“戴防毒面具” |
| 空压机房 | 噪声 | “噪声有害”、“戴护耳器” |
| 配电房 | 工频电场 | / |

**注：每个岗位每种警示标识设置数量为1个。**

## 4.4 职业卫生管理补充措施

按照有关法律法规的要求，职业卫生管理措施主要包括以下内容，建议建设单位在建设施工中和投产后予以建立健全并予以贯彻实施。

1）设置职业卫生管理机构，指定职业卫生管理人员。

2）制定本单位职业病防治计划和实施方案；设立职业病危害防治专项经费，包括职业病危害防治经费、员工职业健康体检和工作场所职业病危害因素检测费用等。

3）完善职业卫生管理制度：

根据《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫健委令〔2021〕第5号令）的相关要求，完善职业卫生管理制度，具体如下：

（1）职业病危害防治责任制度；

（2）职业病危害警示与告知制度；

（3）职业病危害项目申报制度；

（4）职业病防治宣传教育培训制度；

（5）职业病防护设施维护检修制度；

（6）职业病防护用品管理制度；

（7）职业病危害监测及评价管理制度；

（8）建设项目职业卫生“三同时”管理制度；

（9）劳动者职业健康监护及其档案管理制度；

（10）职业病危害事故处置与报告制度；

（11）职业病危害应急救援与管理制度；

（12）岗位职业卫生操作规程；

（13）法律、法规、规章规定的其他职业病防治制度。

4）建立职业卫生档案：

按照[《职业卫生档案管理规范》（安监总厅安健〔2013〕171号）的](http://www.baidu.com/link?url=r9vOfxsGkUHzoGw3rxvw0MfDRDh7y_qop2Qfk1AtM0NrswPIy3YdJHyRS6d4Ds83ECfmBfOgDRbZO0k8BjlriNOL1f7Ng-ww5Znv8c2DVbC&wd=&eqid=8c67b1c3000031bb0000000255b35216" \t "https://www.baidu.com/_blank)要求，完善职业卫生档案。主要包括：

（1）建设项目职业卫生“三同时”档案；

（2）职业卫生管理档案；

（3）职业卫生宣传培训档案；

（4）职业病危害因素监测与检测评价档案；

（5）用人单位职业健康监护管理档案；

（6）劳动者个人职业健康监护档案；

（7）法律、行政法规、规章要求的其他资料文件

5）职业病危害告知：

在醒目位置设置公告栏，设置在办公区域的公告栏，主要公布本单位的职业卫生管理制度和操作规程等；设置在工作场所的公告栏，主要公布存在的职业病危害因素及岗位、健康危害、接触限值、应急救援措施，以及工作场所职业病危害因素检测结果、检测日期、检测机构名称等。与劳动者订立劳动合同（含聘用合同）时，应当将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者，并在劳动合同中写明，不得隐瞒或者欺骗。劳动者在已订立劳动合同期间因工作岗位或者工作内容变更，从事与所订立劳动合同中未告知的存在职业病危害的作业时，建设单位应向劳动者履行如实告知的义务，并协商变更原劳动合同相关条款。

6）职业卫生培训：

主要负责人和职业卫生管理人员应接受职业卫生培训，掌握职业病防治法律、法规，依法组织本单位的职业病防治工作。对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训，普及职业卫生知识，督促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程，指导劳动者正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。

7）职业健康监护：

对接触职业病危害的劳动者，单位应按照《职业健康监护技术规范》（GBZ 188-2014）的要求，在从业人员上岗前、在岗间和离岗时进行职业健康检查，避免患有职业禁忌证的工人接触相应的有害因素。

8）对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的防护用品，应定期维护、检修，检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或停止使用。

9）项目投产后，不得将生产过程和维修过程中产生的职业病危害的作业转移给不具备职业病防护条件的单位和个人。如检修等有关工作需外包完成，需明确告知待承包企业在工作过程中可能遇到的职业病危害种类、可能造成的危害程度等信息。

10）拟建项目为职业病危害严重的建设项目，根据《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》（安监总局〔2017〕第90号令）相关规定，建设单位应当在施工前进行职业病防护设施设计；在竣工验收前，项目试运行30-180日内应委托有资质的单位进行职业病危害控制效果评价；在竣工验收时，其职业病防护设施经验收后，方可投入正式生产和使用；根据《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫健委令〔2021〕第5号令）相关规定，建设单位应当每年至少进行一次职业病危害因素检测，每三年至少进行一次职业病危害现状评价。

11）拟建项目若生产工艺有变更，涉及新的职业病危害因素的，需另行评价。

## 4.5 建设施工期补充措施

针对拟建项目建设施工期提出以下补充措施及建议:

1）建设单位与施工单位、监理单位等签订合同时应明确职业病防治的责任和管理内容，督促施工单位进行职业病危害预防控制。

2）施工单位、监理单位应向建设单位出具职业病防护设施施工过程/监理过程法律责任承诺书。

3）施工期间的具体防尘、防毒、减振降噪、防高温等措施可参考《建筑行业职业病危害预防控制规范》。

4）施工单位和监理单位在项目建设结束后应向建设单位提供建设施工过程/监理过程职业病危害防治总结报告。

**5 评价结论**

## **5.1 建设项目职业病危害风险分类**

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）、《建设项目职业病危害风险分类管理目录》（国卫办职发〔2021〕5号文）的有关规定，拟建项目属于C门类“制造业”中第26大类“化学原料和化学制品制造业”，2641小类的“涂料制造”，属于职业病危害**严重**的建设项目。

## 5.2 职业病危害因素及控制重点

拟建项目在生产过程中存在的职业病危害因素包括：苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温、工频电场；经类比法、检查表与经验法分析，认为拟建项目考虑的职业病防护措施较为齐全。在设备和各种防护设施运转正常的情况下，工作场所中存在的职业病危害因素可以控制在国家职业接触限值内。

根据评价单元的划分及各工种（岗位）接触职业病危害因素的情况分析，拟建项目重点危害岗位及对应的职业病危害因素如下：

**表5-1 重点危害岗位及对应的职业病危害因素**

| **评价单元** | **工种/岗位** | **职业病危害因素** | **关键控制措施** |
| --- | --- | --- | --- |
| 地坪漆生产单元 | 研磨 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 生产工艺自动化程度较高，设备运行时密闭，员工多为巡检或操作设备，设备内部设有局部抽排风设施，拟为员工配备合适的个体防护用品。 |
| 投料 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声 |
| 包装 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 |

拟建项目施工过程中可能存在粉尘、噪声、毒物等职业病危害因素；若没有良好的职业病危害防护措施，其职业病危害因素的浓度或强度可能无法满足职业接触限值的要求。

## 5.3 分项评价结论

拟建项目从以下几个方面具体分项评价：

1）拟建项目拟采取的职业病危害防护措施全面、可行，预测可以满足控制职业病危害的要求。

2）拟建项目总体布局基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的相关要求。

3）拟建项目设备布局基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的相关要求。

4）拟建项目考虑了采暖、通风、照明等方面的因素，建筑卫生学符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的相关要求。

5）拟建项目拟设置的辅助用室主要包括休息室、办公室、更衣室、食堂和卫生间等。拟建项目提供的资料中未明确具体的设计内容。辅助用室的设置基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的要求。

6）拟建项目拟制定相应的职业卫生管理制度，拟配备个人防护用品，拟制定应急救援预案等，符合《中华人民共和国职业病防治法》的要求。

7）拟建项目未提及职业卫生专项经费。

## 5.4 评价结论综述

通过工程分析、类比调查及对拟建项目职业病危害因素的综合分析，只要在设计和施工阶段能够认真切实地落实可行性研究资料和本报告提及的职业病防护措施，保障职业卫生资金的投入，投产后加强职业病的防治管理，投产后加强职业病的防治管理，在生产过程中严格执行操作规程，加强作业人员的个体防护，主要接触职业病危害作业岗位的职业病危害因素预期浓度（强度）范围和接触水平能满足国家和地方对职业病防治方面法律、法规、标准的要求。**拟建项目从职业病预防的角度考虑是可行的**。

# 资料性附件

湖北佐高新材料科技有限公司（原名湖北永圣化工科技有限公司，统一社会信用代码：914290040606774273）成立于2013年01月29日，公司主要从事环氧地坪漆、环氧树脂及固化剂、美缝剂等环氧新材料的生产及销售，其生产工艺为国内成熟技术，企业拥有一支高效且具前瞻性研发优势的科研团队，是集开发、生产、销售为一体的企业。

环氧树脂是应用相当广泛的合成树脂，有着优良的物理机械和电绝缘性能，主要用于生产涂料、胶黏剂、模压料等新材料，在国民经济的各个领域中得到广泛的应用：如汽车工业、电子工业、建筑工业、船舶海洋工业与食品工业。环氧树脂的生产能力不仅体现着我国工业制造水平，也与国民生活水平息息相关。

湖北佐高新材料科技有限公司拥有雄厚的技术能力和丰富的生产经验，其环氧类产品的生产工艺技术为国内成熟的生产技术。为扩大经营规模，实现公司的长期发展目标，湖北佐高新材料科技有限公司拟投资17000万元在仙桃市新材料产业园现有26358.94m2场地内建设年产5万吨环氧新材料项目。项目建成后将形成年产2万吨环氧地坪漆、2万吨固化剂、1万吨美缝剂，共5万吨/年环氧新材料的生产规模。

根据《中华人民共和国职业病防治法》第二章第十七条“新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目（以下统称建设项目）可能产生职业病危害的，建设单位在可行性论证阶段应当进行职业病危害预评价”的规定，受湖北佐高新材料科技有限公司的委托，武汉净澜检测有限公司对该公司“年产5万吨环氧新材料项目”进行职业病危害预评价，并在收集和分析资料等基础上，按照《建设项目职业病危害预评价报告编制要求》（ZW-JB-2014-004）编制本报告。

# F1 评价依据

**F1.1 法律、法规、规章**

《中华人民共和国职业病防治法》（修订）

国家主席令〔2018〕第24号

《中华人民共和国安全生产法》（修订）

国家主席令〔2021〕第88号

《中华人民共和国劳动合同法》（修订）

国家主席令〔2013〕第73号

《中华人民共和国劳动法》 国家主席令〔2018〕第24号

《中华人民共和国突发事件应对法》 国家主席令〔2007〕第69号

《中华人民共和国尘肺病防治条例》 国务院〔1987〕第105号令

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 国务院〔2002〕第352号令

《突发公共卫生事件应急条例》 国务院〔2003〕第376号令

《工作场所职业卫生管理规定》 国家卫健委〔2020〕第5号令

《职业病危害项目申报办法》 安监总局〔2012〕第48号令

《用人单位职业健康监护监督管理办法》

安监总局〔2012〕第49号令

《职业健康检查管理办法》 国家卫健委令〔2019〕第2号令

《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》

安监总局〔2017〕第90号令

《关于贯彻落实建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法的通知》 安监总局〔2017〕第37号文

《建设项目职业病危害风险分类管理目录》

国卫办职发〔2021〕5号文

《防暑降温措施管理办法》 安监总安健〔2012〕89号文

《职业卫生档案管理规范》 安监总厅安健〔2013〕171号文

《用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范》

安监总厅安健〔2014〕111号文

《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号文

《用人单位劳动防护用品管理规范》 安监总厅安健〔2018〕3号文

《职业病分类和目录》 国卫疾控发〔2013〕48号文

《职业病危害因素分类目录》 国卫疾控发〔2015〕92号文

《职业卫生技术服务机构工作规范》 安监总厅安健〔2014〕39号文

《湖北省安委会办公室关于进一步加强建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理的通知》 鄂安办〔2017〕102号文

**F1.2 标准规范**

《工业企业设计卫生标准》 GBZ 1-2010

《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 2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》

GBZ 2.2-2007

《工作场所职业病危害警示标识》 GBZ 158-2003

《职业健康监护技术规范》 GBZ 188-2014

《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》 GBZ/T 194-2007

《有机溶剂作业场所个人职业病防护用品使用规范》

GBZ/T 195-2007

《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》 GBZ/T 223-2009

《职业卫生名词术语》 GBZ/T 224-2010

《用人单位职业病防治指南》 GBZ/T 225-2010

《职业病危害评价通则》 GBZ/T 277-2016

《生产过程安全卫生要求总则》 GB 12801-2008

《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-1999

《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 GB 39800.1-2020

《呼吸防护用品的选择、使用与维护》 GB/T 18664-2002

《护听器的选择指南》 GB/T 23466-2009

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019-2015

《建筑采光设计标准》 GB 50033-2013

《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013

《工业企业总平面设计规范》 GB 50187-2012

《国民经济行业分类》 GB/T 4754-2017

《建设项目职业病危害预评价报告编制要求》 ZW-JB-2014-004

《湖北省劳动防护用品配备规范》 DB 42/982-2014

**F1.3 基础依据**

（1）《湖北佐高新材料科技有限公司年产5万吨环氧新材料项目可行性研究报告》，湖北省化学工业研究设计院，2021.9

（2）《技术服务合同》，湖北佐高新材料科技有限公司，武汉净澜检测有限公司，2022年3月；

（3）《湖北佐高新材料科技有限公司年产5万吨环氧新材料项目建设项目环境影响报告表》，武汉智汇元环保科技有限公司，2022.2；

（4）湖北佐高新材料科技有限公司提供的其他相关资料，2021年3月。

# F2 评价方法及评价范围

根据建设项目和建设单位职业病危害的特点以及职业病危害评价目的需要等，采用类比法、检查表法和经验法相结合的方法进行分析评价。

**F2.1 评价方法**

**F2.1.1 类比法**

通过对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，对职业病危害进行风险评估，预测拟采取的职业病危害防护措施的防护效果。

**F2.1.2 检查表法**

依据国家有关职业卫生的法律、法规和技术规范、标准，以及操作规程、职业病危害事故案例等，通过对拟评价项目的详细分析和研究，列出检查单元、部位、项目、内容、要求等，编制成表，逐项检查符合情况，确定拟评价项目存在的问题、缺陷和潜在危害。拟建项目在对总体布局、生产工艺及设备布局、建筑卫生学、辅助用室等的评价时采用检查表法。

**F2.1.3 经验法**

依据掌握的相关专业知识和实际工作经验，凭借经验和判断能力直观地对评价对象的职业病危害因素进行预测与评价的方法。

**F2.2 评价范围**

本次评价以《湖北佐高新材料科技有限公司年产5万吨环氧新材料项目可行性研究报告》提出的工程内容为准，主要产品为环氧地坪漆、环氧固化剂、美缝剂，年产5万吨环氧新材料，具体评价范围见表F2-1。

**表F2-1 评价范围一览表**

| **名称** | **项目工程内容** | |
| --- | --- | --- |
| 主体工程 | 1#厂房（甲类）、2#厂房（甲类），包括地坪漆和固化剂生产装置 | |
| 3#厂房（丙类）包括美缝剂生产装置 | |
| 储运工程 | 罐组1 | 厂区拟设1处罐组用于储存大宗液体原料，均为立式储罐，包括：200m³储罐2个（环氧树脂储罐1个、苯甲醇储罐1个）；  100m³储罐6个（腰果酚储罐1个、二甲苯1个、甲缩醛1个、聚醚胺储罐1个、备用丙类储罐2个） |
| 仓库 | 厂区拟设置1座丙类仓库（1#仓库），用于储存各类无机粉类及丙类原料及丙类产品；拟设置1座720m2甲类仓库（2#仓库，含危废仓库），用于储存环氧地坪漆产品及甲类桶装原料 |
| 公用及配套工程 | 办公  生活 | 办公楼、食堂（5F，占地面积352.8m2） |
| 生产  管理 | 实验楼（3F，占地面积153m2） |
| 控制室（1F，占地面积120m2） |
| 给水  系统 | 厂区供水采用分质分压供水，包括生产给水系统、生活给水系统、消防给水系统等，给水水源来自新材料产业园供水系统，供水水压大于 0.25MPa，厂区进水总管DN200，给水管沿厂区满足本项目用水要求 |
| 排水  系统 | 雨污分流管网建设，废水经预处理达标后通过“一企一管”高架管网送仙下河污水处理厂处理后排入洪道河 |
| 供电  系统 | 利用园区电网，新建一座10kV/0.4kV变配电所，设置三台400kW变压器，作为项目380V/220V用电负荷的供电电源 |
| 供热  系统 | 利用华润仙桃电厂集中供热，蒸汽量需求量约为3000t/a |

本评价报告以建设单位提供的工艺、设备、原料为基础进行分析、识别与评价，若今后建设单位的工艺、设备、原料等改动，不在本评价范围内。本评价报告只涉及预测与评价拟建项目竣工后可能遇到的职业病危害问题，包括设备调试、安装过程中、异常情况及检维修过程中可能遇到的职业病危害问题。凡涉及环保、消防、安全等问题不包括在本评价范围内。

**F2.3 评价内容**

主要包括拟建项目总体布局、生产工艺和设备布局、建筑卫生学、职业病危害因素和危害程度及对劳动者健康的影响、职业病危害防护设施、辅助用室、应急救援、个人使用的职业病防护用品、职业卫生管理、职业卫生专项经费概算等方面内容。

**F2.4 评价目的**

评价目的如下：

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，防治职业病，保护劳动者健康。

2）识别、分析与评价拟建项目可能产生的职业病危害因素及危害程度，确定该建设项目职业病危害类别，为监督管理部门对拟建项目职业卫生审查和职业病危害分类管理提供科学依据。

3）为拟建项目设计提供必要的职业病危害防护对策和建议，从而达到改善劳动条件，有效预防和控制拟建项目职业病危害因素对人体健康的影响。

# F3 评价程序及质量控制

**F3.1 评价程序**

根据《建设项目职业病危害评价规范》等技术要求，确定评价工作程序。工作分为准备阶段、实施阶段和报告编制、评审阶段，分别完成方案拟订与确定、职业病危害因素定性定量评价及风险评估、报告撰写与评审等工作。评价程序具体见图F3-1。

|  |
| --- |
|  |
| **图F3-1 职业病危害预评价工作程序** |

**F3.2 质量控制**

拟建项目职业病危害预评价严格遵照武汉净澜检测有限公司质控部门制定的《建设项目职业病危害预评价工作程序》，预评价报告需通过审核人、复核人和批准人严格技术审定，确保报告无遗漏和技术错误。质量控制程序与内容见图F3-2。

|  |
| --- |
|  |
| **图F3-2 职业病危害预评价质量控制** |

**F3.2.1 准备阶段的质量控制**

准备阶段的质量控制如下：

1）接受委托单位的委托并签定合同后，严格遵照武汉净澜检测有限公司质控部门制定的《建设项目职业病危害预评价工作程序》，收集建设项目的可行性研究报告及综合评价所需的其他相关技术资料，进行初步调查分析。

2）编制预评价工作方案，方案中明确评价范围、确定评价方法和内容、质量控制措施及工作进度表。

**F3.2.2 实施阶段的质量控制**

该阶段严格按照预评价方案开展工作。具体流程如下：

1）评价方法选择

通过对拟建项目进行工程分析，依危险因素的据理化性质、暴露方式、暴露时间、暴露频率、防护措施、毒理学资料等相关资料，采用半定量分析方法。

2）类比现场职业卫生学调查质量控制

（1）根据项目实际情况，编制类比调查表和制定调查方案，并严格按照拟定的方案进行调查。

（2）类比现场调查时，如有变化，应及时调整方案，使其更加完善。

（3）对于类比对象提供的检测和健康监护资料应认真审阅，发现疑问，及时解决。

**F3.2.3 完成阶段的质量控制**

完成阶段的质量控制如下：

1）认真核对数据和汇总资料，严谨编制评价报告书。

2）国家的法律、法规、国家或行业标准、规范是开展职业病危害预评价的依据，因此完成评价报告书后对文中引用的国家法规、标准进行一一核实，确保所有依据的现行有效性。

3）评价报告书需经质控审核人全面复核、审查人和批准人严格审定、质量管理办公室终审，确保报告无遗漏和技术错误后盖章签发。

# **F4 工程分析**

**F4.1 工程概况**

**F4.1.1 项目基本概况**

**项目名称：**年产5万吨环氧新材料项目

**项目性质：**新建

**总投资：**17000万元

**拟建地点：**湖北省仙桃市新材料产业园发展大道南

**法人代表：**钱亮

**占地面积**：26358.94m2

**建设单位：**湖北佐高新材料科技有限公司

**产品及规模：**年产5万吨环氧新材料

**F4.1.2 地理位置**

本项目拟建在仙桃高新技术产业开发区新材料产业园湖北佐高新材料科技有限公司新征地内。

仙桃市位于湖北省中南部，幅员面积2538平方公里，属亚热带季风气候区，具有南北兼优的气候特点。仙桃紧靠中国中部特大城市武汉，具有贯通南北、承东启西、得天独厚的区位优势。境内河渠网络相通，公路四通八达，距武汉天河国际机场、汉口火车站、长江武汉港均只1小时车程。贯穿中国南北的京珠高速公路和贯穿东西的沪蓉高速公路在仙桃附近交汇，仙桃南到广州、北到北京、东到上海、西到成都等特大城市均在1000公里半径之内。

仙桃高新技术产业开发区新材料产业园位于仙桃市龙华山街道办事处与西流河镇交界处，东、南靠G50沪渝高速公路，西至龙华山办事处上陈帮村，北抵汉江分洪道大堤，属武汉“1+8”城市圈1小时半径内的核心区域。

拟建项目所在厂区东北及东南紧邻化工园区排水渠，西侧紧邻仙桃市永盛化工公司厂区。

|  |
| --- |
|  |
| **图F4-1 地理位置图** |

**F4.1.3 自然环境概况**

**F4.1.3.1 地形地貌**

仙桃市地质结构绝大部分地区为新生代第四纪全新世的松散堆积层，仅在沙湖以南地区有第四纪晚更新世的松散堆积层。市境为冲积平原，西北高而东南低，地势平坦，起伏甚微。西北郑场八屋台为最高处，海拔34.50米（吴淞基面，下同）；东南角之五湖为最低处，海拔21.50米。全境地势约呈1/7000的坡度倾。境内平原、水域大致构成“八地半滩份半水”的格局。

仙桃市地震设防烈度为6度。

**F4.1.3.2 气象条件**

仙桃地区属副热带季风气候，冬季盛行干冷的西北季风，夏季盛行暖湿的东南季风。全年气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明。

冬季北方冷空气势力最强且活动频繁，一般没5-8天南侵一次，带来大风降温降雨雪天气，使仙桃市常处于干冷空气控制下，是全年温度最低、雨量最少的季节，冬季虽然寒冷少雨、干燥，但严寒期并不长。

春季北方干冷空气势力减退，南方暖湿空气加强北上，气温回升较快。这个时期，仙桃市正处于冷暖空气交替往返的地带，使雨量倍增，出现时晴时雨，时冷时热的气候特征。春季的雨日是最多的。一般年份每月14天，特殊年份出现较长时间连阴雨雨日可超过20天。

夏季南方强大的暖湿空气和北方南下的冷空气常在江淮流域相持，互补相让，造成初夏时期降水集中，常有大到暴雨连续出现，进入梅雨季节。盛夏，炎热少雨，日照充足，南洋风劲吹多伏旱。这一时期，梅雨结束，气温急剧上升，受副热带高压控制，酷热少雨。夏季具有前期温热渐湿多暴雨，雨量集中，容易形成渍涝，后期炎热少雨、高温高湿、日照强、蒸发大的气候特征。

秋季由于冷空气势力日趋加强，南下迅速，暖湿空气明显减弱，撤退也很快。因此，冷空气迅速南下约过仙桃境内，在长江流域停留时期很短，使仙桃市处于单一的冷空气控制下，气层比较稳定。形成了本季白天温高、夜间凉爽、秋高气爽、降水少、不冷不热多连晴的气候特征。

仙桃气象站累年气象特征值如下（统计年限为1971～2013）：

多年平均气温 16.8℃

极端最高气温 39.3℃（2003年8月2日）

极端最低气温 -14.2℃（1977年1月30日）

多年平均气压 1012.6hPa

极端最高气压 1041.7hPa（2008年12月22日）

极端最低气压 987.3hPa（2009年2月12日）

多年平均相对湿度 79%

多年最小相对湿度 8%

多年年平均降水量 1205.0mm

年最大降水量 1687.5mm（1989年）

年最小降水量 719.3mm（1971年）

多年平均风速 1.95m/s

多年年平均大风日数 23天

多年年平均雾日数 16.8天

最多雾日数 42天

多年年平均雷暴日数 24.5天

最多雷暴日数 56天

多年年平均降雨日数 121.9天

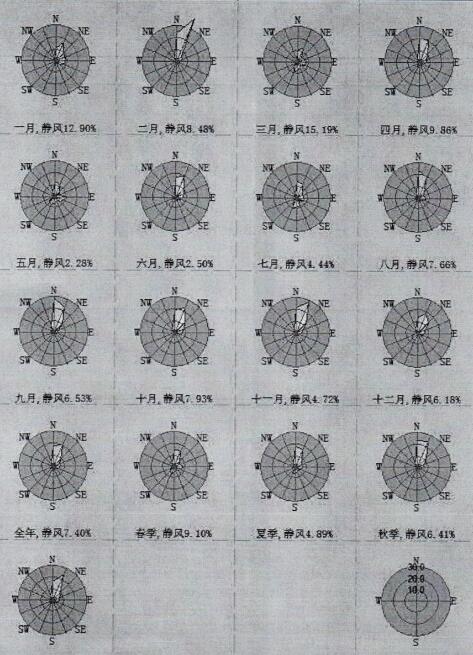
最多降雨日数 185天

最大积雪厚度 34cm

最大导线覆冰厚度 10mm

仙桃市主导风向为N～NNE，主导风向风频之和为31.4%；全年最小频率风向为S。仙桃市100年一遇和50年一遇离地10m高10min平均最大风速分别为23.7m/s和21.9m/s。

仙桃地区多年四季及年各风向频率玫瑰图见图F4-2。



**图 F4-2 仙桃市各季及全年风向频率玫瑰图**

**F4.1.3.3 自然疫源、地方病流行情况**

拟建项目建设地点为非自然疫源地，选址避开了可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被工业企业污染的地区。

周边无风景名胜区、自然保护区、国家重点文物保护区、历史文化保护地等，所在区域非自然疫源地和地方病流行区；所在地非生态敏感与脆弱区、社会关注敏感区（学校、托幼机构、医院、涉外领使馆、人口密集居住区）等。

**F4.1.4 项目组成及主要工程内容**

拟建项目由主体工程、储运工程、公用及配套工程等组成，主要组成概况详见下表F4-1。

表F4-1 拟建项目主要组成一览表

| **名称** | **项目工程内容** | |
| --- | --- | --- |
| 主体工程 | 1#厂房（甲类）、2#厂房（甲类），包括地坪漆和固化剂生产装置 | |
| 3#厂房（丙类）包括美缝剂生产装置 | |
| 储运工程 | 罐组1 | 厂区拟设1处罐组用于储存大宗液体原料，均为立式储罐，包括：200m³储罐2个（环氧树脂储罐1个、苯甲醇储罐1个）；  100m³储罐6个（腰果酚储罐1个、二甲苯1个、甲缩醛1个、聚醚胺储罐1个、备用丙类储罐2个） |
| 仓库 | 厂区拟设置1座丙类仓库（1#仓库），用于储存各类无机粉类及丙类原料及丙类产品；拟设置1座720m2甲类仓库（2#仓库，含危废仓库），用于储存环氧地坪漆产品及甲类桶装原料 |
| 公用及配套工程 | 办公  生活 | 办公楼、食堂（5F，占地面积352.8m2） |
| 生产  管理 | 实验楼（3F，占地面积153m2） |
| 控制室（1F，占地面积120m2） |
| 给水  系统 | 厂区供水采用分质分压供水，包括生产给水系统、生活给水系统、消防给水系统等，给水水源来自新材料产业园供水系统，供水水压大于 0.25MPa，厂区进水总管DN200，给水管沿厂区满足本项目用水要求 |
| 排水  系统 | 雨污分流管网建设，废水经预处理达标后通过“一企一管”高架管网送仙下河污水处理厂处理后排入洪道河 |
| 供电  系统 | 利用园区电网，新建一座10kV/0.4kV变配电所，设置三台400kW变压器，作为项目380V/220V用电负荷的供电电源 |
| 供热  系统 | 利用华润仙桃电厂集中供热，蒸汽量需求量约为3000t/a |

**F4.1.5 生产制度及岗位设置**

拟建项目劳动定员70人，生产车间、公用设施及技术人员采用三班制，供销人员和管理后勤人员采用白班制，每班8小时工作制，年工作300天，拟建项目所有员工皆为新招员工，由建设单位统一管理。

**表F4-4 拟建项目主要岗位一览表**

| **评价单元** | **工序/岗位** | **接触人数** | **工作班制** |
| --- | --- | --- | --- |
| 地坪漆生产单元 | 研磨 | 3 | 三班倒 |
| 投料 | 3 | 三班倒 |
| 包装 | 3 | 三班倒 |
| 固化剂生产单元 | 投料 | 3 | 三班倒 |
| 消泡 | 3 | 三班倒 |
| 包装 | 3 | 三班倒 |
| 美缝剂生产单 | 配料 | 3 | 三班倒 |
| 投料 | 3 | 三班倒 |
| 灌装 | 3 | 三班倒 |
| 包装 | 3 | 三班倒 |
| 辅助生产单元 | 实验楼（技术人员） | 12 | 三班倒 |
| 罐区 | 12 | 三班倒 |
| 空压机房 | 三班倒 |
| 配电房 | 三班倒 |
| 供销人员 | | 8 | 常白班 |
| 管理后勤人员 | | 8 | 常白班 |
| 合计 | | 70 | |

**F4.2 主要原辅料**

拟建项目运营后，产品方案详见表F4-3，主要原辅料消耗情况及其理化性质见表F4-4。

表F4-3 产品方案一览表

| **产品类别** | **产品名称** | **生产规模（t/a）** | |
| --- | --- | --- | --- |
| 地坪漆 | 面涂地坪漆 | 6000 | 20000 |
| 中涂地坪漆 | 4000 |
| 底涂地坪漆 | 10000 |
| 固化剂 | 底漆B组 | 1000 | 20000 |
| 中涂B组 | 1000 |
| 面漆B组305 | 2000 |
| 面漆B组302 | 1000 |
| 美缝A清水固化剂 | 6000 |
| 美缝B清水固化剂 | 1000 |
| 305固化剂 | 2000 |
| 302固化剂 | 2000 |
| 201固化剂 | 1000 |
| T31固化剂 | 1000 |
| 101固化剂 | 1000 |
| 102固化剂 | 1000 |
| 美缝剂 | 美缝剂A胶 | 5000 | 10000 |
| 美缝剂B胶 | 5000 |
| 合计 | | 50000 | |

表F4-4 主要原辅料一览表

| **序号** | **类型** | **名称** | **用量**  **（t/a）** | **货物**  **形态** | **包装形式** | **运输**  **方式** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 环氧树脂 | | 20000 | 液体 | 储罐/桶装 | 汽车 | 外购 |
| 2 | 苯甲醇 | | 6000 | 液体 | 储罐 | 汽车 | 外购 |
| 3 | 二甲苯 | | 5500 | 液体 | 储罐 | 汽车 | 外购 |
| 4 | 甲缩醛 | | 500 | 液体 | 储罐 | 汽车 | 外购 |
| 5 | 无机粉料 | 滑石粉 | 924 | 固体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 6 | 重钙粉 | 955 | 固体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 7 | 二氧化硅 | 2371 | 固体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 8 | 色粉 | 1750 | 固体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 9 | 胺类原料 | 聚醚胺D230 | 2480 | 液体 | 储罐 | 汽车 | 外购 |
| 10 | 1、3环己二甲胺（BAC） | 1460 | 液体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 11 | 异佛尔酮二胺（IPDA） | 1090 | 液体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 12 | 二氨基二苯甲烷（DDM） | 970 | 固体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 13 | 促进剂 | 腰果酚 | 2360 | 液体 | 储罐 | 汽车 | 外购 |
| 14 | 2,4,6-三（二甲氨基甲基）苯酚（K54） | 820 | 液体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 15 | 水杨酸 | 550 | 固体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 16 | 苯甲酸 | 679 | 固体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 17 | 壬基酚 | 600 | 液体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 18 | 助剂 | 消泡剂 | 190 | 液体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 19 | 分散剂 | 320 | 液体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 20 | 流平剂 | 341 | 液体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |
| 21 | 防浮色剂 | 140 | 液体 | 桶装 | 汽车 | 外购 |

**F4.3 总体布局**

**F4.3.1 平面布置调查**

拟建项目总平面布置根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、地形地质、气象水文等条件及项目所在区域的总体规划，按照国家有关防火、安全、卫生等规范的要求前提下，采用如下总平面布置方案：

厂区净用地面积26358.94m2。厂区内有已建的空置建筑单体5个。建设单位拟全部拆除。

总平面布局按功能分区布置。其中，厂前区布置：实验楼、办公楼及门房，位于厂区北侧的园区发展大道路边。便于生产的管理和对外的联系。储存区及生产区布置于厂区中部，主要布置：1#仓库（丙类）、罐组1及2#仓库（甲类）、3#仓库（丁类）、1#厂房（甲类）、2#厂房（甲类）、3#厂房（丙类）；南部主要布置1#厂房（甲类）、应急事故池、消防水池、消防泵房、控制室、公用工程房。

生产区：1#厂房（甲类）、2#厂房（甲类）、3#厂房（丙类）；辅助生产区：1#仓库（丙类）、罐组1及2#仓库（甲类）、3#仓库（丁类）、应急事故池、消防水池、消防泵房、控制室、公用工程房、实验楼等；非生产区：办公楼及门房等。

厂区内部各单元布置紧凑、合理，各相邻功能区相互协调，并且力求各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。

详细布置情况见附图F4-3。

|  |
| --- |
|  |
| **图F4-3 拟建项目厂区平面布局图** |

**F4.3.2 竖向布置调查**

拟建项目1#厂房、2#厂房、3#厂房、1#仓库均为三层建筑，3#仓库、公用工程房为两层建筑，2#仓库、控制室等均为单层建筑。

拟建项目办公楼为5层建筑，实验楼为3层建筑。

**F4.3.3 总体布局评价**

依据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）对总体布局的要求，通过检查表对拟建项目的总体布局进行评价。具体结果见表F4-5。

**表F4-5 总体布局检查表**

| **序号** | **检查项目** | **检查依据** | **实际情况** | **结论** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 平面布置 | | | |
| 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、技术经济条件等合理布局。 | GBZ 1-2010  5.2.1.1 | 拟建项目厂区功能分区明确，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。平面布局中综合考虑了生产工艺、交通运输及场地自然条件等因素。 | 符合 |
| 2 | 工业企业总平面布置，包括建（构）筑物现状、拟建建筑物位置、道路、卫生防护、绿化等应符合GB 50187等国家相关标准要求。 | GBZ 1-2010  5.2.1.2 | 拟建项目建筑卫生防护、绿化等均符合GB 50187等国家相关标准要求。 | 符合 |
| 3 | 工业企业厂区总平面功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单位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的建筑（部位）应有适当的间距或分隔。 | GBZ 1-2010  5.2.1.3 | 拟建项目厂区一次整体规划，办公用房设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室布置在生产区内。 | 符合 |
| 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。 | GBZ 1-2010  5.2.1.4 | 非生产区在当地全年最小频率风向（S）的下风侧；生产区布置在当地全年最小频率风向的上风侧。 | 符合 |
| 5 | 工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，应将污染危害严重的设施远离非污染设施，产生高噪声的车间与低噪声的车间分开，热加工车间与冷加工车间分开，产生粉尘的车间与产生毒物的车间分开，并在产生职业危害的车间与其他车间及生活区之间设有一定的卫生防护绿化带。 | GBZ l-2010  5.2.1.5 | 产生污染危害的生产车间远离办公楼；各建筑物和构筑物之间留有安全防护距离。 | 符合 |
| 6 | 存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照GBZ 158设置职业病危害警示标识。 | GBZ 1-2010  5.2.1.6 | 拟建项目拟设置警示标识。 | 符合 |
| 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与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。 | GBZ 1-2010  5.2.1.7 | 生产车间、储罐区等易发生急性事故的作业点拟安装喷淋洗眼装置，留有应急通道。 | 符合 |
| 8 | 高温车间的纵轴宜与当地夏季主导风向相垂直。当受条件限制时，其夹角不得<45°。 | GBZ 1-2010  5.2.1.8 | 物料预热工段预热温度为50-70℃，运行时设备密闭，生产车间非高温车间。 | 不涉及 |
| 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。 | GBZ 1-2010  5.2.1.9 | 物料预热工段生产设备拟布置在天窗下方。 | 符合 |
| **二** | **竖向布置** | | | |
| 10 | 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。 | GBZ 1-2010  5.2.2.1 | 拟建项目生产厂房皆为3层建筑，放散热和有害气体的生产过程未完全布置在建筑物高层。 | 不符合 |
| 11 | 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。 | GBZ 1-2010  5.2.2.2 | 噪声与振动较大的设备未完全安装在底层。 | 不符合 |
| 12 | 含挥发性气体、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的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。 | GBZ 1-2010  5.2.2.3 | 仪表控制室和辅助用室内不设置含挥发性气体、蒸气的管道 | 符合 |

总体布局检查共计12项，1项不涉及，2项不符合，其余9均项符合。

不符合项：放散热和有害气体的生产过程未完全布置在建筑物高层；噪声与振动较大的设备未完全安装在底层。

拟建项目总平面布置功能分区明确，各生产车间及仓库布置在生产区，办公楼布置在非生产区，各建筑物之间有一定卫生防护距离；总平面布置合理组织人流和货流，人流和货流分开，避免交叉。总体布局基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的相关要求。

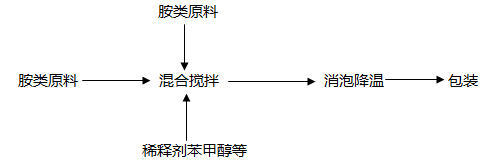
**F4.4 生产工艺及设备布局**

**F4.4.1** **固化剂与美缝剂主要工艺流程**

拟建项目所生产的固化剂及美缝剂均属于环氧树脂固化剂产品。环氧树脂固化剂可与环氧树脂发生化学反应，形成网状立体聚合物。固化剂的种类繁多，不同种类的固化剂可以使环氧树脂呈现不同的固化效果，因此，固化剂的反应条件会极大影响固化剂的性质。常见的固化剂种类有胺类固化剂、酸酐类固化剂、合成树脂类固化剂以及潜伏类固化剂等。

1）固化剂

拟建项目固化剂采用企业自有配方技术进行生产，为胺类固化剂：在一定的温和温度条件下，将1,3-环己二胺、苯胺、异佛尔酮二胺、聚醚胺、二胺基二苯甲烷等与活性稀释剂苯甲醇等按配方比例混合搅拌生成改性胺类固化剂。胺类固化剂的改性可以有效降低毒性，并且可以改善其自身的色泽稳定性。生产工艺流程见图F4-4。



**图F4-4 固化剂生产工艺流程简图**

工艺说明：在常压条件下，物料预热到50-70℃，搅拌时间为1-2h，搅拌均匀结束后进行真空脱水并降温，至常温后进行包装，产品为中高黏度的液体，员工主要进行视屏远程操作或巡检作业。

2）美缝剂

美缝剂是环氧树脂固化剂的另外一种重要应用，主要原料有环氧树脂、固化剂、填料及颜料。拟建项目中美缝剂产品分为A、B胶生产，A胶和B胶由不同的原辅材料按照一定的比例在不同的条件下混合配制而成，配制完成后再将A、B胶分别定量灌装到双管包装内。在实际应用过程中A、B胶进行充分混合后进行固化，产品为膏状，员工主要进行视屏远程操作或巡检作业。生产工艺流程见图F4-5。



**图F4-5 美缝剂生产工艺流程简图**

**F4.4.2 地坪漆主要工艺流程**

拟建项目通过研磨机将色粉与环氧树脂、苯甲醇研磨至规定粗细，制成色浆待用，再将环氧树脂及外购的稀释剂二甲苯、固化剂、色浆、填料等辅料按配方要求的比例加入搅拌罐中进行搅拌，将物料搅拌均匀色度一致即得到产品，经包装后即可外售。项目搅拌过程为物理搅拌混合，不发生化学反应，员工主要进行视屏远程操作或巡检作业。

环氧地坪漆一般分为A组分和B组分，在施工过程中，将AB组分按比例混合均匀后，再刮涂到水泥地面，经过1-2天的固化后形成光滑、高强度的地坪漆，地坪漆一般进行多层施工，根据施工及使用工序一般将环氧地坪漆分为以下几个系列产品品种：

地坪漆A组分一般由环氧树脂为主体构成，与B组分中的胺固化剂形成交联反应，最终达到高强度、高光泽度的地面，地坪漆一般分为以下几个产品分类：

1）面漆A组

主要将环氧树脂、研磨好的色浆、稀释剂、无机填料按比例混合分散均匀后进行包装，在施工过程中与面漆固化剂B组混合均匀后施工在已经固化的底漆上。

2）复配树脂

主要将环氧树脂、活性或者非活性稀释剂按比例混合分散均匀后进行包装，在施工过程中与底漆固化剂B组混合均匀后施工在水泥地面上。

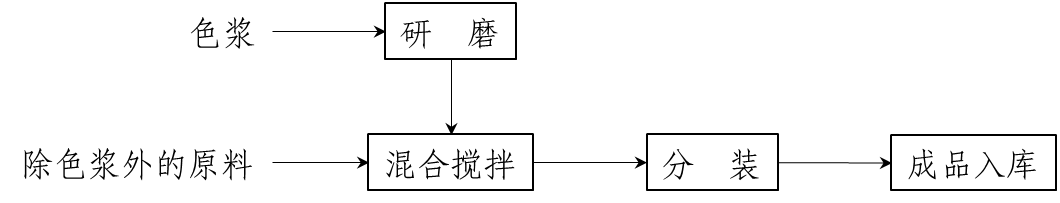
3）面漆B组

主要将固化剂与增塑剂按比例混合分散均匀后进行包装，在施工过程中与面漆A组混合均匀后施工在已经固化的底漆上。

4）底漆B组

主要将固化剂与增塑剂按比例混合分散均匀后进行包装，在施工过程中与底漆A组混合均匀后施工在水泥地面上。

在固体物料投料过程中有少量粉尘产生，如气硅、滑石粉等粉尘；生产过程中搅拌系统呈湿润状态，因此，搅拌过程中无粉尘产生；搅拌工序结束后经人工分装至包装罐后即为成品，产品为高黏度液体。



**图F4-6 地坪漆生产工艺流程简图**

**F4.4.3 公辅设施工艺流程**

供电：拟建项目新增年用电量约360万kwh/a，合新增计算负荷视在功率约500kVA。拟建项目所在地仙桃高新技术产业开发区新材料产业园有完善的供配电网络，供电设施可靠，供电容量充足。建设单位拟新建一座10kV/0.4kV变配电所，设置一台630kW变压器，作为项目380V/220V用电负荷的供电电源，同时配备一台200kW柴油发电机作为自备应急电源。

供水：拟建项目新增用水量为24750吨/年，由园区市政给水管网引入，供水水压大于0.25MPa，进水总管管径DN200，供水主要为生活用水及循环冷却水补水，水质及水量能满足用水需求

供气：拟建项目所需要的压缩空气和氮气由项目建设的公用系统提供。

供热：项目生产过程需用蒸汽3000吨/年，由园区蒸汽管网接入。

**F4.4.4 主要生产设备**

拟建项目主要工艺设备见表F4-6~F4-8。

**表F4-6 地坪漆主要工艺设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **容积/m³** | **尺寸** | **设备功率/KW** | **材质** | **数量** | **所在楼层** |
| 1 | 平涂基料缸 | 8 | Φ2200×2100×6 | 90 | 304 | 1 | 一层 |
| 2 | 自流平基料缸 | 8 | Φ2200×2100×6 | 90 | 304 | 1 | 一层 |
| 3 | 绿色面漆专用缸 | 6 | Φ1900×2100×6 | 75 | 304 | 1 | 一层 |
| 4 | 灰色面漆专用缸 | 6 | Φ1900×2100×6 | 75 | 304 | 1 | 一层 |
| 5 | 中涂缸 | 6 | Φ1900×2100×6 | 75 | 304 | 2 | 一层 |
| 6 | 底漆A组 | 6 | Φ1900×2100×6 | 37 | 304 | 1 | 一层 |
| 7 | 底漆B组 | 6 | Φ1900×2100×6 | 304 | 1 | 一层 |
| 8 | 中涂B组 | 6 | Φ1900×2100×6 | 37 | 304 | 2 | 一层 |
| 9 | 面漆B组305 | 6 | Φ1900×2100×6 | 37 | 304 | 1 | 一层 |
| 10 | 面漆B组302 | 6 | Φ1900×2100×6 | 304 | 1 | 一层 |
| 12 | 消泡剂中转罐 | 2 | Φ1200×1800×6 | / | 304 | 1 | 一层 |
| 13 | 流平剂中转罐 | 2 | Φ1200×1800×6 | / | 304 | 1 | 一层 |
| 14 | 分散剂中转罐 | 2 | Φ1200×1800×6 | / | 304 | 1 | 一层 |
| 15 | 防浮色剂中转罐 | 2 | Φ1200×1800×6 | / | 304 | 1 | 一层 |
| 16 | 备用中转罐 | 2 | Φ1200×1800×6 | / | 304 | 1 | 一层 |
| 17 | 粉体投料仓 | / | / | / | / | 26 | 二层 |
| 18 | 布袋除尘系统 | / | / | / | / | 1 | 三层 |
| 19 | 半自动罐装机 | / | / | / | / | 6 | 一层 |
| 20 | 过滤车 | / | / | / | 304 | 6 | 一层 |
| 21 | 落地分散机 | / | / | 37 |  | 2 | 一层 |
| 22 | 中转缸 | / | / | / | 304 | 10 | 一层 |

**表F4-7固化剂主要工艺设备一览表**

| **序号** | **设备名称** | **容积/m³** | **尺寸** | **设备功率/KW** | **材质** | **数量** | **所在楼层** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 101固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 2 | 二层 |
| 2 | 102固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 2 | 二层 |
| 3 | 201固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 2 | 二层 |
| 4 | 302固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 2 | 二层 |
| 5 | 305固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 1 | 二层 |
| 6 | T31固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 1 | 二层 |
| 7 | A胶固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 1 | 二层 |
| 8 | B胶固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 1 | 二层 |
| 9 | 预留固化剂釜 | 10 | Φ2500×2000×6 | 18 | 304 | 12 | 二层 |
| 10 | DDM釜 | 8 | Φ1900×2800×6 | 11 | 304 | 1 | 二层 |
| 11 | 溶解釜 | 8 | Φ1900×2800×6 | 11 | 304 | 6 | 二层 |
| 12 | 预留溶解釜 | 8 | Φ1900×2800×6 | 11 | 304 | 6 | 二层 |
| 13 | 喷淋水箱 | 2 | DN1500×1500×1500 | / | / | 1 | 三层 |
| 14 | 喷淋塔 | / | Φ2000×3000×6 | / | / | 1 | 三层 |
| 15 | 活性炭吸收塔 | 6 | Φ2000×2000×6 | / | 304 | 2 | 三层 |
| 16 | 真空泵 | 2BE103,  5m³/min | / | 11 | / | 2 | 三层 |
| 17 | 真空缓存罐 | 2 | Φ1200×1800×6 | / | 304 | 1 | 三层 |

**表F4-8美缝剂主要工艺设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **主要设备** | **规格型号** | **材质** | **数量** | **安全附件** | **所在楼层** |
| 1 | 树脂溶解釜 | 6m³ | 304 | 2 | 切断阀、液位计、温度计 | 二层 |
| 2 | 溶解釜搅拌电机 | 11kw | / | 2 | / | 二层 |
| 3 | A胶分散釜 | 6m³ | 304 | 6 | / | 二层 |
| 4 | A胶分散机 | 18kw | / | 6 | / | 二层 |
| 5 | B胶分散釜 | 6m³ | 304 | 2 | / | 二层 |
| 6 | B胶分散机 | 18kw | / | 2 | / | 二层 |
| 7 | B胶调色釜 | 6m³ | 304 | 6 | / | 二层 |
| 8 | 灌装机 | / | / | 3 | / | 二层 |
| 9 | 贴标机 | / | / | 3 | / | 二层 |
| 10 | 真空机组 | / | / | 1 | 压力表 | 三层 |
| 11 | 尾气风机 | 1000m³/h,2kpa | / | 1 | 压力表 | 三层 |
| 12 | 布袋除尘器 | / | / | 1 | / | 三层 |

**F4.4.3 生产工艺及设备布局评价**

依据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）对生产工艺及设备布局的要求，通过检查表对拟建项目的生产工艺及设备布局进行评价。具体检查结果见表F4-9。

**表F4-9 生产工艺及设备布局检查表**

| **序号** | **检查内容** | **检查依据** | **检查结果** | **结论** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **尘毒设备** | | | |
| 1 | 对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（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。 | GBZ 1-2010  6.1.1.2 | 拟采用机械化、自动化程度高的生产设备，尽量避免人员直接操作。 | 符合 |
| 2 | 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。 | GBZ 1-2010  6.1.5 | 经常有人来往的通道拟采取自然通风，不敷设有毒液体或有毒气体的管道。 | 符合 |
| 3 | 工作场所粉尘、毒物的发生源应布置在工作地点的自然通风或进风口的下风侧；放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置在同一建筑物内时，使用或产生高毒物质的工作场所应与其他工作场所隔离。 | GBZ 1-2010  6.1.4 | 研磨、投料以管道输送为主，生产过程以密闭化、自动化为主，员工作业以巡检为主；且生产设备布置在车间靠近窗户处。 | 符合 |
| **二** | **噪声设备** | | | |
| 4 | 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。 | GBZ 1-2010  5.2.2.2 | 噪声与振动较大的设备未完全安装在底层。 | 不符合 |
| 5 | 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。 | GBZ 1-2010  5.3.4 | 噪声设备（真空机、风机等）拟采取相应的降噪和减振措施。 | 符合 |
| 6 | 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GBZ 2.2的要求。 | GBZ 1-2010  6.3.1.1 | 优先采用低噪声设备。 | 符合 |
| 7 | 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。 | GBZ 1-2010  6.3.1.4 | 拟将真空机组、风机等集中布置，并采取隔声、减振等处理。 | 符合 |
| **三** | **高温设备** | | | |
| 8 | 应优先采用先进的生产工艺、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。 | GBZ 1-2010  6.2.1.1 | 物料预热工段预热温度为50-70℃，运行时设备密闭，员工不直接接触。 | 符合 |
| 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。 | GBZ 1-2010  5.2.1.9 | 物料预热工段所在厂房为半敞开式，且生产设备拟布置在天窗下方。 | 符合 |
| 10 | 热源应尽量布置在车间外面；采用热压为主的自然通风时，热源应尽量布置在天窗的下方；采用穿堂风为主的自然通风时，热源应尽量布置在夏季主导风向的下风侧；热源布置应便于采用各种有效的隔热及降温措施。 | GBZ 1-2010  6.2.1.8 | 符合 |
| 11 | 车间内发热设备设置应按车间气流具体情况确定，一般宜在操作岗位夏季主导风向的下风侧、车间天窗下方的部位。 | GBZ 1-2010  6.2.1.9 | 符合 |
| **四** | **非电离辐射设备** | | | |
| 12 | 对于在生产过程中有可能产生非电离辐射的设备，应制定非电离辐射防护规划，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。 | GBZ 1-2010  6.4.4 | 配电设施拟单独设置，员工很少接触。 | 符合 |

生产工艺及设备布局共检查12项，1项不符合，其余11项均符合。

不符合项：噪声与振动较大的设备未完全安装在底层。

拟建项目拟采用成熟、先进的生产工艺，设备布局与生产工艺流程相适应，布局较为合理，基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）要求。

**F4.5 建筑卫生学**

**F4.5.1 建筑结构**

主要建筑主体见下表：

**表F4-10 主要建筑物一览表**

| **序号** | **名称** | **基底面积**  **（m2）** | **建筑面积**  **（m2）** | **层数** | **火灾危险性类别** | **抗震等级设防烈度** | **耐火等级** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 办公楼 食堂 | 352.8 | 1764 | 5F | 民用 | 6 | 二级 | 新建 |
| 2 | 门卫 | 31.98 | 31.98 | 1F | 丁类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 3 | 堆场 | 972.4 | / | / |  |  |  |  |
| 4 | 1#仓库 | 1539 | 4617 | 3F | 丙类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 5 | 2#仓库 | 720 | 1440 | 1F | 甲类 | 6 | 一级 | 新建 |
| 6 | 3#仓库 | 600 | 1200 | 2F | 丁类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 7 | 1#厂房 | 1900 | 7600 | 3F | 甲类 | 6 | 一级 | 新建 |
| 8 | 2#厂房 | 756 | 3024 | 3F | 甲类 | 6 | 一级 | 新建 |
| 9 | 3#厂房 | 576 | 2304 | 3F | 丙类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 10 | 公用工程房 | 309 | 309 | 1 | 丙类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 11 | 地磅 | 80 | / | / | / | / | / | 新建 |
| 12 | 罐组1 | 815.24 | 815.24 | / | 甲类 |  |  | 新建 |
| 13 | 泵区及室外卸货区 | 45 | 45 | 1F | / | / | / | 新建 |
| 14 | 控制室 | 120 | 120 | 1F | 丁类 | 6 | 一级 | 新建 |
| 15 | 实验楼 | 153 | 459 | 3F | 丙类 | 6 | 二级 | 新建 |
| 16 | 消防水池 | 270 | 270 | / | / | / | / | 新建 |
| 17 | 应急事故池 | 270 | 270 | / | / | / | / | 新建 |
| 18 | 污水处理池 | 250 | 250 | / | / | / | / | 新建 |
| 19 | 循环水池 | 250 | 250 | / | / | / | / | 新建 |
| 20 | 初期雨水池 | 232 | 232 | / | / | / | / | 新建 |
| 21 | 卸车位 | 56 | 56 | / | / | / | / | 新建 |
| 22 | 管廊 | 518 | 518 | 1F | / | / | / | 新建 |

**F4.5.2 采光与照明**

正常照明按所需照明场所选择相应的照明方式，照明设计充分利用自然光，尽量避免眩光，选择适合目视工作的背景。

照明光源采用色温低、显色性好的高效节能LED灯，灯具根据工作场所的环境特征选用适宜的符合现行节能标准的灯具。灯具布置避免产生阴影。照度、功率密度、照度均匀度、眩光限制等照明质量符合GB50034-2013 《建筑照明设计标准》中规定值。

消防应急照明和疏散指示系统依据《消防应急照明和疏散指示系统计算标准》（GB 51309-2018）采用集中电源供电方式集中控制型和采用集中电源供电方式非集中控制型相结合方式。集中电源装置持续应急时间不小于30min，蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足持续工作时间。

疏散走道最低水平照度不低于1.0lx；楼梯间、前室或合用前室最低水平照度不低于5.0lx。消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。

照明、插座分别由不同的支路供电，所有生产区域的照明配线敷设均穿管保护明敷或者暗敷，照明电线选用BV-450/750-2.5 m²铜芯导线。

**F4.5.3 采暖与通风**

拟建项目地处湖北省仙桃市，设计的室外气象参数取用依据为《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）附录A（参湖北武汉）具体参数如下：

大气压力：冬季1023.5hPa，夏季1002.1hPa。

空调室外干球温度：冬季-2.6℃，夏季35.2℃。

通风室外计算温度：冬季3.7℃，夏季32.0℃。

室外平均风速：冬季1.8m/s，夏季2.0m/s。

**1）采暖、空调**

拟建项目地处湖北省仙桃市，不属于集中供暖区，不设置集中供暖；办公室、休息室、值班室及门卫等有舒适性空调要求的房间设置分体空调，分体空调能效比须满足国家二级以上能效比要求。车间控制室的机柜室和操作室设置风冷恒温恒湿空调机组，满足房间温湿度要求。

**2）通风系统**

1#、2#厂房为半敞开式建筑，采用有组织的自然通风。3#厂房采用可开启外窗自然通风。

1#仓库为占地面积大于1000m2的丙类仓库，采用自然通风。2#仓库设置机械排风设施，风机为防爆型，通风换气次数不小于12次/h。

变配电室夏季设置空调消除室内余热，过渡季节通过设置的机械通风系统满足室内温度需求，通风换气次数不小于10次/h。

卫生间设置换气扇消除室内异味，通风换气次数不小于10次/h。办公楼各房间设置分体空调，满足人员工作舒适度要求。

**F4.5.4 建筑卫生学评价**

依据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）对建筑卫生学的要求，通过检查表对拟建项目所在厂区的建筑卫生学进行评价，具体结果见下表。

**表F4-11 建筑卫生学要求检查表**

| **序号** | **检查项目与内容** | **评价依据** | **检查情况** | **符合性** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。 | GBZ 1-2010  5.3.1 | 厂区内建筑物之间距离大于较高建筑物的高度，有良好的自然通风和自然采光。 | 符合 |
| 2 | 工作场所照明设计按GB 50034执行。 | GBZ 1-2010  6.5.2 | 工作场所以自然采光为主，辅以人工照明。 | 符合 |
| 3 | 照明设计宜避免眩光，充分利用自然光，选择适合目视工作的背景，光源位置选择宜避免产生阴影。 | GBZ 1-2010  6.5.3 | 光源位置选择合理，光源位置避免了阴影。 | 符合 |
| 4 | 车间围护结构应防止雨水渗透，冬季需要采暖的车间，围护结构内表面（不包括门窗）应防止凝结水气，特殊潮湿车间工艺上允许在墙上凝结水汽的除外。 | GBZ l-2010  6.2.2.8 | 围护结构可防止雨水渗透，围护结构内表面防止水气凝结。 | 符合 |
| 5 | 生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设施烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有抗震、防水、防漏、防风、防雪等措施。 | GB/T 12081-2008  5.4.1 | 拟建项目生产车间及仓库均采用自然通风或机械通风，以自然采光为主，辅以人工照明，能够满足相关要求。 | 符合 |
| 6 | 建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和防爆规定。 | GB/T 12081-2008  5.4.2 | 生产厂房、仓库通风良好。 | 符合 |
| 7 | 以自然通风为主的建筑物，其方位还应根据主要进风面和建筑物形式，按夏季最多风向布置。利用穿堂风进行自然通风的厂房，其迎风面与夏季最多风向宜成60～90o角，且不应小于45o角。 | GB 50019-2003  5.2.4 | 夏季主导风向（NE）与车间迎风面成直角。 | 符合 |
| 8 | 工作场所的新风应来自室外，新风口应设置在空气清洁区。 | GBZ 1-2010  6.6.1 | 生产厂房采用自然通风，新风来自室外。 | 符合 |

拟建项目拟采用的建筑结构合理，考虑了采暖、通风、空调与照明等建筑卫生学要求，符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的有关规定。

**F4.6 辅助用室**

按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的要求，结合拟建项目的实际情况，拟建项目生产车间卫生特征分级为3级。

拟建项目拟设置的辅助用室主要包括休息室、办公室、更衣室、食堂和卫生间等。拟建项目提供的资料中未明确具体的设计内容。辅助用室的设置基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的要求。

# F5 拟建项目职业病危害因素危害程度分析

拟建项目在正常生产情况下，职业病危害因素有甲苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、其他粉尘/矽尘、噪声、高温、工频电场；检修作业时，可能产生氮氧化物、臭氧、电焊烟尘、紫外辐射。

**F5.1 类比企业选择**

根据拟建项目的设计方案，在工程分析的基础上，按照相似性原则选择类比对象。

拟建项目产品为环氧新材料，其主要生产工序包括配料、研磨、搅拌、包装等，本次类比企业选用湖北铁神新材料有限公司进行类比分析。

**表F5-1 类比可比性分析表**

| **类比内容** | **类比项目** | **拟建项目** | **可比结论** |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 湖北铁神新材料有限公司 | 湖北佐高新材料科技有限公司年产5万吨环氧新材料 | / |
| 自然条件 | 亚热带季风气候 | 亚热带季风气候 | 相同 |
| 主要原辅料 | 环氧树脂、聚氨酯树脂、二甲苯、滑石粉等 | 环氧树脂、二甲苯、苯甲醇、甲缩醛、滑石粉等 | 部分相同 |
| 产品规模 | 1.5万吨/年工业防腐涂料 | 年产5万吨环氧新材料 | 相似 |
| 主要生产工艺 | 配料—研磨—搅拌—成品—包装—入库 | 配料—研磨—搅拌—成品—包装—入库 | 相同 |
| 作业方式 | 机械自动化作业 | 机械自动化作业 | 相同 |
| 主要危害因素 | 噪声、工频电场、滑石粉尘/矽尘、苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂 | 噪声、工频电场、滑石粉尘/矽尘、苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂 | 相同 |
| 主要防护措施 | ①机械化、密闭式作业，人员不直接接触。②设置有局部抽排风设施，对尘毒进行收集处理。③基础减振 | ①机械化、密闭式作业，人员不直接接触。②设置有局部抽排风设施，对尘毒进行收集处理。③基础减振 | 相同 |
| 个人防护用品 | 防毒面具、工作服、工作帽、帆布手套、工作鞋 | 防毒面具、工作服、工作帽、帆布手套、工作鞋 | 相同 |
| 职业卫生管理 | 建立了职业卫生管理体系。 | 拟建立职业卫生管理体系。 | 相同 |
| 劳动定员 | 35 | 70 | 拟建项目人员较多 |
| 生产制度 | 常白班工作制，每班8h，全年生产250天 | 三班倒工作制，每班8h，全年生产250天 | 相似 |

据表F5-1可知，类比企业与拟建项目其主要生产工艺、作业方式、主要职业病危害因素、职业病防护措施、职业卫生管理制度等都相同，因此，拟建项目与类比项目具有较好的可比性。

**F5.2 类比调查内容**

本次类比企业进行调查的主要内容包括：职业卫生管理机构及人员、职业卫生管理制度、职业病危害防护设施、个人职业病危害防护用品、应急救援设施及预案、辅助卫生用室及职业健康监护等情况。

**1）职业卫生管理机构及人员**

类比企业成立了职业卫生管理组织机构，机构设置领导小组（组长：张婷；成员：孟俊、周春爱、万义辉），由组长主管职业卫生工作，组员协助进行职业卫生管理。

类比企业职业卫生管理组织机构和职业卫生管理人员设置等相关内容符合《工作场所职业卫生管理规定》（国卫健委〔2020〕5号令）中的要求。

**2）职业卫生管理制度**

类比企业已制定了《职业健康管理制度汇编》，内容包括：1）职业病危害防治责任制度；2）职业病危害警示与告知制度；3）职业病危害项目申报制度；4）职业健康宣传教育管理制度；5）职业病防护设施维护检修制度；6）劳动防护用品配备与穿戴管理制度；7）职业病危害监测与评价管理制度；8）建设项目职业卫生“三同时管理制度”；9）职业健康监护管理办法；10）职业病危害事故的处置及报告制度；11）职业病危害应急救援与管理制度；12）职业健康操作规程制度；13）职业病患者管理办法；14）职业健康宣传教育培训制度。

类比企业制定的职业卫生管理制度符合《中华人民共和国职业病防治法》及有关法规的要求。

**3）职业病危害防护设施**

类比企业职业病防护措施主要表现在以下方面：

1. **防尘毒设施**

①搅拌机设置有盖子，并设置有负压集尘装置；

②二甲苯暂存采用立式储罐，密闭性好，人员仅进行开关阀工作，不直接接触；

③生产车间包装岗位设置有上吸罩，及时排出毒物等；

④生产工艺过程设备榆关道均处于密闭状态，避免了有害物质的挥发。

**（2）防噪、减振措施**

①空压机与水泵选用低噪声设备，采用独立房间布置，并与其它生产区域保持一定距离；

②搅拌机与砂磨机底座设置减振基础；

③风机等辅助设备尽量靠墙边和人员不经常停留处设置，减小了噪声对作业区人员的影响。

**（3）防暑降温措施**

①生产车间单层楼体高、窗户较多，有利于通风；

②夏季为员工提供防暑药品。

**（4）防工频电场措施**

①配电设施布置于单独的配电房内，配电柜、高压开关等设置保护和隔离装置并接地，可得到有效的屏蔽；

②配电房作业场所只设置巡检岗位，除在设备维护或检修时，一般现场无操作人员。

**4）个体防护用品**

类比企业制定有《职业病防护用品管理制度》，保留有防护用品领用记录，制定有个体防护用品的发放标准、发放周期及采购清单。

类比企业个体防护用品发放标准如表F5-2。

**表F5-2 个体防护用品发放标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **岗位** | **个体防护用品** | **发放标准** |
| 操作员 | 防毒面具、工作服、工作帽、帆布手套、工作鞋 | 按需发放 |
| 巡检员 | 防毒面具、工作服、工作帽、帆布手套、工作鞋 | 按需发放 |
| 维修工 | 防毒面具、工作服、工作帽、帆布手套、工作鞋 | 按需发放 |

**注：防毒口罩3M1201:半面罩+3001CN滤毒盒+3N11CN预过滤棉（KN90级别）**

**5）应急救援措施**

类比企业现场设置的应急救援设施如下：

1）生产车间设置急救药箱，内置防暑药品、绷带等。

2）针对液滴飞溅，厂区各处共设置有5个冲淋洗眼器（生产车间一楼平台1个，二楼平台1个，三楼平台2个，二甲苯罐区1个）；

3）生产车间设置有应急救援柜，应急救援柜器材见下表。

**表F5-3 应急救援柜物资清单**

| **编号** | **名称** | **数量** | **型号** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 便携式紧急洗眼器 | 1 | 3L |
| 2 | 便携式气体探测器 | 2 | YA-SQJ型 |
| 3 | 应急医药箱 | 2 | 16寸 |
| 4 | 便携式电动送风呼吸器 | 1 | XL-A1SFHY01 |
| 5 | 正压式氧气呼吸器 | 2 | RHZKF6.8/30MPa |
| 6 | 防爆手电筒 | 2 | C8-R5、C8-XPE |

4）生产车间设置有11个二甲苯气体报警器，原料仓库设置有2个，成品仓库设置有3个，二甲苯罐区设置有1个气体报警器。

5）二甲苯罐区设置有围堰和喷淋装置，二甲苯罐区与车间顶部设置有风向标。

6）应急救护力量：用人单位距鄂州市第五医院仅2.8km，救护力量可在短时内到达用人单位开展救援工作。

**6）辅助卫生用室情况**

类比企业生产员工为12人，实行常白班，最大班组人数为12人。用人单位根据设置了浴室、餐厅、盥洗室、休息室、食堂和厕所。辅助用室设置情况见表F5-4。

**表F5-4 类比企业辅助用室设置情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **辅助用室** | **数量** | **设施** | **数量** | **位置** |
| 宿舍 | 36间 | 淋浴 | 12间 | 宿舍楼二楼、三楼最西边各6间 |
| 男卫生间 | 3间 | 蹲位 | 9个 | 宿舍楼二楼、三楼、四楼中间靠右边 |
| 小便器 | 6个 | 宿舍楼二楼、三楼、四楼中间靠右边 |
| 女卫生间 | 3间 | 蹲位 | 9个 | 宿舍楼二楼、三楼、四楼中间靠左边 |
| 水龙头 | 18个 | / | / | 宿舍楼二楼、三楼、四楼中间洗手池 |
| 休息室 | 2间 | 空调、饮水器 | 若干 | 宿舍楼二楼、四楼南边各一间 |
| 餐厅 | 1 | 桌椅、水龙头 | 若干 | 宿舍楼一楼 |

**7）职业健康监护情况**

类比企业于2019、2020、2021年均委托了已在卫健委备案的鄂州美年大健康管理有限公司对接触职业病危害因素的劳动者进行了在岗期间的职业健康检查。

类比企业职业健康检查情况见表F5-5。

**表F5-5 在岗期间职业健康检查情况**

| **检查时间** | **体检对象** | **应检人数** | **实检人数** | **职业病危害因素** | **检查结论** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **复查人数** | **职业禁忌证** | **疑似职业病** |
| 2019 | 操作工 | 5 | 5 | 苯+其他粉尘+噪声 | 1 | 0 | 0 |
| 仓管员 | 2 | 2 | 苯 | 0 | 0 | 0 |
| 电工 | 1 | 1 | 电工作业 | 0 | 0 | 0 |
| 2020 | 操作工 | 5 | 5 | 苯+其他粉尘+噪声 | 0 | 0 | 0 |
| 仓管员 | 2 | 2 | 苯 | 0 | 0 | 0 |
| 电工 | 1 | 1 | 电工作业 | 0 | 0 | 0 |
| 2021 | 操作工 | 5 | 5 | 苯+其他粉尘+噪声 | 0 | 0 | 0 |
| 仓管员 | 2 | 2 | 苯 | 0 | 0 | 0 |
| 电工 | 1 | 1 | 电工作业 | 0 | 0 | 0 |

根据类比企业提供信息，2019年在岗期间职业健康中员工周建民需要复查，复查结果为苯作业职业禁忌证，但该员工在2020年在岗职业健康检查中体检结论为其他疾病或异常。

类比企业仅2021年存在1名离职和1名入职员工。类比企业上岗前职业健康检查情况见表F5-6。

**表F5-6 上岗前职业将康检查一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **姓名** | **岗位** | **职业病危害因素** | **体检结论** |
| 2021.05.25 | 吴淑勇 | 操作工 | 粉尘、苯、甲苯、二甲苯、噪声 | 其他疾病或异常 |

类比企业2021年2月20日离职的员工周建民未按照规定进行离岗时职业健康体检。

**F5.3 职业病危害因素检测**

**1）类比企业检测内容概述**

2021年11月17日～2021年11月19日，武汉净澜检测有限公司对类比企业存在的职业病危害因素进行了检测。检测项目为苯、甲苯、二甲苯、滑石粉尘、噪声、工频电场。

**2）类比企业检测条件**

检测时，类比企业各生产设备及职业病防护设施均处于正常运行状态，按现有产能满负荷生产。

**3）类比企业检测结果**

（1）化学有害因素检测结果

化学有害因素检测结果详见表F5-7~F5-4。

**表F5-7 粉尘类别判定结果**

| **检测地点** | **检测时间** | **检测项目** | **检测结果（%）** | **粉尘类别判定** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/17 | 游离二氧化硅含量 | 5.23 | 滑石粉尘 |
| 2021/11/18 | 5.06 |
| 2021/11/19 | 4.83 |
| 2021/11/17 | 5.81 |
| 2021/11/18 | 5.15 |
| 2021/11/19 | 5.32 |

**表F5-8 化学因素检测结果及其结果判定（定点）（1）**

| **检测地点** | **检测时间** | **检测 项目** | **样品浓度(mg/m3)** | **接触时间(min)** | **检测结果(mg/m3)** | | **职业接触限值** | **结果判定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CTWA** | **PE** | **PC-TWA(mg/m3)** |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/17 | 滑石粉尘（总尘） | 0.8 | 15 | 0.1 | 0.93 | 3 | 合格 |
| 0.93 | 15 |
| 滑石粉尘（呼尘） | 0.6 | 15 | 0.04 | 0.67 | 1 | 合格 |
| 0.67 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/18 | 滑石粉尘（总尘） | 0.73 | 15 | 0.1 | 1.1 | 3 | 合格 |
| 1.1 | 15 |
| 滑石粉尘（呼尘） | 0.4 | 15 | 0.03 | 0.7 | 1 | 合格 |
| 0.7 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/19 | 滑石粉尘（总尘） | 0.67 | 15 | 0.05 | 0.87 | 3 | 合格 |
| 0.87 | 15 |
| 滑石粉尘（呼尘） | 0.53 | 15 | 0.03 | 0.53 | 1 | 合格 |
| 0.43 | 15 |

**表F5-9 化学因素检测结果及其结果判定（个体）（2）**

| **检测地点** | **检测时间** | **检测 项目** | **样品浓度 (mg/m3)** | **接触时间(min)** | **检测结果(mg/m3)** | | **职业接触限值** | **结果判定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **C**TWA | **PE** | **PC-TWA(mg/m3)** |
| 生产车间操作工1#（个体） | 2021/11/17 | 滑石粉尘（总尘） | 0.83 | 480 | 0.8 | 0.93 | 3 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.96 | 480 | 1 | 1.1 |
| 2021/11/19 | 0.75 | 480 | 0.8 | 0.87 |
| 2021/11/17 | 滑石粉尘（呼尘） | 0.63 | 480 | 0.6 | 0.67 | 1 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.71 | 480 | 0.7 | 0.70 |
| 2021/11/19 | 0.54 | 480 | 0.5 | 0.53 |
| 生产车间操作工2#（个体） | 2021/11/17 | 滑石粉尘（总尘） | 0.79 | 480 | 0.8 | 0.93 | 3 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.88 | 480 | 0.9 | 1.1 |
| 2021/11/19 | 0.92 | 480 | 0.9 | 0.87 |
| 2021/11/17 | 滑石粉尘（呼尘） | 0.58 | 480 | 0.6 | 0.67 | 1 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.67 | 480 | 0.7 | 0.70 |
| 2021/11/19 | 0.5 | 480 | 0.5 | 0.53 |
| 生产车间操作工3#（个体） | 2021/11/17 | 滑石粉尘（总尘） | 0.71 | 480 | 0.7 | 0.93 | 3 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.92 | 480 | 0.9 | 1.1 |
| 2021/11/19 | 0.75 | 480 | 0.8 | 0.87 |
| 2021/11/17 | 滑石粉尘（呼尘） | 0.54 | 480 | 0.5 | 0.67 | 1 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.63 | 480 | 0.6 | 0.70 |
| 2021/11/19 | 0.71 | 480 | 0.7 | 0.53 |
| 生产车间操作工4#（个体） | 2021/11/17 | 滑石粉尘（总尘） | 1 | 480 | 1 | 0.93 | 3 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.88 | 480 | 0.9 | 1.1 |
| 2021/11/19 | 0.96 | 480 | 1 | 0.87 |
| 2021/11/17 | 滑石粉尘（呼尘） | 0.83 | 480 | 0.8 | 0.67 | 1 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.75 | 480 | 0.8 | 0.70 |
| 2021/11/19 | 0.67 | 480 | 0.7 | 0.53 |
| 生产车间操作工5#（个体） | 2021/11/17 | 滑石粉尘（总尘） | 0.83 | 480 | 0.8 | 0.93 | 3 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.92 | 480 | 0.9 | 1.1 |
| 2021/11/19 | 0.79 | 480 | 0.8 | 0.87 |
| 2021/11/17 | 滑石粉尘（呼尘） | 0.63 | 480 | 0.6 | 0.67 | 1 | 合格 |
| 2021/11/18 | 0.75 | 480 | 0.8 | 0.70 |
| 2021/11/19 | 0.58 | 480 | 0.6 | 0.53 |

**表F5-10 化学因素检测结果及其结果判定（定点）（3）**

| **检测地点** | **检测时间** | **检测 项目** | **样品浓度 (mg/m3)** | **接触时间(min)** | **检测结果(mg/m3)** | | **职业接触限值(mg/m3)** | | **结果判定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CTWA** | **CSTE** | **PC-TWA** | **PC-STEL** |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/17 | 苯 | <0.6 | 15 | <0.08 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 甲苯 | <1 | 15 | <0.125 | <1 | 50 | 100 | 合格 |
| <1 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 二甲苯 | 10 | 15 | 1.75 | 12 | 50 | 100 | 合格 |
| 7 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | 11 | 15 |
| 12 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | 7 | 15 |
| 7 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <3 | 15 |
| <3 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/18 | 苯 | <0.6 | 15 | <0.08 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 甲苯 | <1 | 15 | <0.125 | <1 | 50 | 100 | 合格 |
| <1 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 二甲苯 | <3 | 15 | 0.8 | 28 | 50 | 100 | 合格 |
| <3 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | <3 | 15 |
| <3 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | 28 | 15 |
| 4 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <3 | 15 |
| <3 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/19 | 苯 | <0.6 | 15 | <0.08 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <0.6 | 15 |
| <0.6 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 甲苯 | <1 | 15 | <0.125 | <1 | 50 | 100 | 合格 |
| <1 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <1 | 15 |
| <1 | 15 |
| 生产车间投料岗 | 二甲苯 | 4 | 15 | 0.76 | 7 | 50 | 100 | 合格 |
| <3 | 15 |
| 生产车间砂磨岗 | 7 | 15 |
| <3 | 15 |
| 生产车间调漆岗 | <3 | 15 |
| <3 | 15 |
| 生产车间包装岗 | <3 | 15 |
| 6 | 15 |

**表F5-11 化学因素检测结果及其结果判定（个体）（4）**

| **检测地点** | **检测时间** | **检测 项目** | **样品浓度 (mg/m3)** | **接触时间(min)** | **检测结果(mg/m3)** | | **职业接触限值(mg/m3)** | | **结果判定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CTWA** | **CSTE** | **PC-TWA** | **PC-STEL** |
| 生产车间操作工1#（个体） | 2021/11/17 | 苯 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| 2021/11/18 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/19 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/17 | 甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | <1 | 50 | 100 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/17 | 二甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | 12 | 50 | 100 | 合格 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | 28 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | 7 |
| 生产车间操作工2#（个体） | 2021/11/17 | 苯 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| 2021/11/18 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/19 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/17 | 甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | <1 | 50 | 100 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/17 | 二甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | 12 | 50 | 100 | 合格 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | 28 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | 7 |
| 生产车间操作工3#（个体） | 2021/11/17 | 苯 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| 2021/11/18 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/19 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/17 | 甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | <1 | 50 | 100 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/17 | 二甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | 12 | 50 | 100 | 合格 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | 28 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | 7 |
| 生产车间操作工4#（个体） | 2021/11/17 | 苯 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| 2021/11/18 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/19 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/17 | 甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | <1 | 50 | 100 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/17 | 二甲苯 | 3 | 480 | 3 | 12 | 50 | 100 | 合格 |
| 2021/11/18 | 3 | 480 | 3 | 28 |
| 2021/11/19 | 3 | 480 | 3 | 7 |
| 生产车间操作工5#（个体） | 2021/11/17 | 苯 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| 2021/11/18 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/19 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/17 | 甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | <1 | 50 | 100 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/17 | 二甲苯 | 2 | 480 | 2 | 12 | 50 | 100 | 合格 |
| 2021/11/18 | 2 | 480 | 2 | 28 |
| 2021/11/19 | 2 | 480 | 2 | 7 |
| 生产车间巡检工（个体） | 2021/11/17 | 苯 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 | 6 | 10 | 合格 |
| 2021/11/18 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/19 | <0.2 | 480 | <0.1 | <0.6 |
| 2021/11/17 | 甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | <1 | 50 | 100 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | <1 |
| 2021/11/17 | 二甲苯 | <1 | 480 | <0.5 | 12 | 50 | 100 | 合格 |
| 2021/11/18 | <1 | 480 | <0.5 | 28 |
| 2021/11/19 | <1 | 480 | <0.5 | 7 |

（2）物理因素检测结果

物理因素检测结果详见下表。

**表F5-12 噪声检测结果及评价**

| **检测地点** | **检测日期** | **等效连续A声级dB(A)** | **接触时间(min)** | **周工作天数（d）** | **8小时等效声级dB(A)** | **职业接触限值dB(A)** | **结果判定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/17 | 72.6 | 30 | 5 | 66.1 | 85 | 合格 |
| 生产车间砂磨岗 | 78.9 | 30 | 5 |
| 生产车间调漆岗 | 81.3 | 30 | 5 |
| 生产车间包装岗 | 79.7 | 30 | 5 |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/18 | 72.9 | 30 | 5 | 66 | 85 | 合格 |
| 生产车间砂磨岗 | 77.8 | 30 | 5 |
| 生产车间调漆岗 | 82.1 | 30 | 5 |
| 生产车间包装岗 | 79.2 | 30 | 5 |
| 生产车间投料岗 | 2021/11/19 | 71.8 | 30 | 5 | 66 | 85 | 合格 |
| 生产车间砂磨岗 | 79.1 | 30 | 5 |
| 生产车间调漆岗 | 82.4 | 30 | 5 |
| 生产车间包装岗 | 78.6 | 30 | 5 |
| 生产车间操作工1#（个体） | 2021/11/17 | 73.7 | 480 | 5 | 73.7 | 85 | 合格 |
| 2021/11/18 | 75.6 | 75.6 |
| 2021/11/19 | 74.3 | 74.3 |
| 生产车间操作工2#（个体） | 2021/11/17 | 72.8 | 480 | 5 | 75.2 | 85 | 合格 |
| 2021/11/18 | 74.7 | 74.7 |
| 2021/11/19 | 73.9 | 73.9 |
| 生产车间操作工3#（个体） | 2021/11/17 | 74.1 | 480 | 5 | 74.9 | 85 | 合格 |
| 2021/11/18 | 75.2 | 75.2 |
| 2021/11/19 | 74.7 | 74.7 |
| 生产车间操作工4#（个体） | 2021/11/17 | 76.3 | 480 | 5 | 73.9 | 85 | 合格 |
| 2021/11/18 | 76.1 | 76.1 |
| 2021/11/19 | 75.9 | 75.9 |
| 生产车间操作工5#（个体） | 2021/11/17 | 74.2 | 480 | 5 | 74.2 | 85 | 合格 |
| 2021/11/18 | 73.9 | 73.9 |
| 2021/11/19 | 74.4 | 74.4 |
| 生产车间巡检工（个体） | 2021/11/17 | 73.7 | 480 | 5 | 73.7 | 85 | 合格 |
| 2021/11/18 | 74.9 | 74.9 |
| 2021/11/19 | 73.1 | 73.1 |

**表F5-13 工频电场检测结果及评价**

| **检测地点** | **检测日期** | **检测结果 （kV/m）** | **8h时间加权平均值 （kV/m）** | **职业接触限值** | **结果判定** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 配电房 | 2021/11/17 | 0.009 | 0.002 | 5 | 合格 |
| 0.01 |
| 0.01 |
| 2021/11/18 | 0.01 | 0.002 |
| 0.009 |
| 0.01 |
| 2021/11/19 | 0.009 | 0.002 |
| 0.01 |
| 0.01 |

（3）结果汇总

综上所述，类比企业同类岗位滑石粉尘（总尘）**CTWA**浓度范围为0.7~1.0mg/m3，滑石粉尘（呼尘）**CTWA**浓度范围为0.5~0.8mg/m3，苯、甲苯检测结果均低于检出限，二甲苯检测结果范围为＜1~3mg/m3，符合《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 2.1-2019）中规定的限值要求；类比企业各岗位噪声、工频电场强度均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）中规定的限值要求。

**F5.4 职业病危害因素识别**

**F5.5.1 生产过程中职业病危害因素的识别**

根据拟建项目生产工艺及设备布局情况，为便于分析和评价，将本次评价项目划分为地坪漆生产单元、固化剂生产单元、美缝剂生产单元和辅助生产单元4个评价单元。根据《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 2.1-2019）、《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）及《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号），对拟建项目生产工艺过程中可能存在的职业病危害因素分析识别。具体分析如下：

**表F5-14 拟建项目生产过程中可能产生的职业病危害因素一览表**

| **评价单元** | **工序/岗位** | **职业病危害因素** | **职业病危害因素产生来源** |
| --- | --- | --- | --- |
| 地坪漆生产单元 | 研磨 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 操作研磨机可能接触到设备运转产生的噪声及由原料逸散出的苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂 |
| 投料 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、、滑石粉尘/矽尘、噪声 | 投料作业可能接触到设备运转产生的噪声，投料作业接触到苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘 |
| 包装 | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 | 包装作业可能接触到挥发出的苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 固化剂生产单元 | 投料 | 环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温 | 投料作业可能接触到设备运转产生的噪声，投料作业接触到环氧树脂、滑石粉尘/矽尘，物料预热过程中可能会接触到高温 |
| 消泡 | 环氧树脂、噪声 | 消泡作业可能接触到挥发出的环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 包装 | 环氧树脂、噪声 | 包装作业可能接触到挥发出的环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 美缝剂生产单 | 配料 | 环氧树脂、其他粉尘/矽尘、噪声 | 配料作业可能接触到设备运转产生的噪声及逸散的环氧树脂、其他粉尘/矽尘 |
| 投料 | 环氧树脂、噪声 | 投料作业可能接触到设备运转产生的噪声及逸散的环氧树脂 |
| 灌装 | 环氧树脂、噪声 | 灌装作业可能接触到挥发出的环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 包装 | 环氧树脂、噪声 | 包装作业可能接触到挥发出的环氧树脂以及设备运转产生的噪声 |
| 辅助生产单元 | 实验楼 | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | 产品研发过程中可能会接触环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 |
| 罐区 | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 | 罐区巡检过程中可能会接触到环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 |
| 空压机房 | 噪声 | 空压机运行过程中会产生噪声 |
| 配电房 | 工频电场 | 配电设施运行过程中会产生工频电场 |

**F5.5.2 劳动过程中职业病危害因素的识别**

劳动过程职业病危害因素指生产工艺有害因素之外的生产作息制度、劳动负荷、劳动体位等生产管理，人、机、环境三者协调性方面潜在的职业病危害因素。

拟建项目实行三班倒运转，每班工作8小时，工人需倒班，有夜班作业。

夜班作业对劳动者的心理功能可能会产生明显的不良影响，有人进行神经行为测试表明，各项指标的得分在夜间都下降了，如：跟踪行为在夜间的质和量都发生了改变；对复合信号刺激反应时间也明显延长了，警惕性明显降低，测试表明，在夜间04:00-06:00点之间，劳动者的警惕性较白天14：00-16:00点之间明显降低。国外资料表明，约有5-20%的轮班劳动者对设计不良的轮班劳动制度，尤其是轮班安排不当时，常会导致睡眠质量差、难于入睡、失眠；休息后仍感疲劳、易激动、技能下降、身体不适、过量吸烟等行为改变；消化不良、食欲差、上腹部疼痛等症状的发生，并将这些症状自然数为“轮班劳动不适应综合征”（shift-work maladaptation syndrome，SMS）。

**F5.5.3 生产环境中职业病危害因素的识别**

1）高温环境：用人单位所在地仙桃地区属亚热带季风气候，该地多年极端最高气温39.3℃，作业人员在夏季室外巡检作业时较易受夏季高温等有害因素的影响。

2）不良照明：生产环境照度不良，易引起劳动者视力疲劳，引起眼部不适，并可能造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生职业性眼病-眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

**F5.5.4 异常情况和检维修时职业病危害因素的识别**

设备检维修过程中接触的各种毒物（设备中残留）及润滑油（皮肤接触）等；维修电焊时产生电焊烟尘、锰及其无机化合物、二氧化氮、臭氧及紫外辐射等。对设备进行防腐补漆作业过程中，操作人员可能会接触到油漆中的各种危害成分，防腐油漆可能含有苯及其苯系物、酯类化合物等有机溶剂，主要有害气体包括苯、甲苯、二甲苯、1，2-二氯乙烷、乙酸乙酯、乙酸丁酯等。

**F5.5.5 建设施工过程中职业病危害因素的识别**

拟建项目建设施工过程主要是土建、设备安装和设备调试。

1）建筑物施工工程，施工过程可能产生的职业病危害因素有：土石挖方、砂石水泥运输（混合）产生的粉尘（如水泥尘、其他粉尘），打桩机械等产生的噪声和振动，电焊作业可能产生电焊烟尘、锰及其无机化合物、紫外辐射等。

2）设备安装过程可能使用到电钻、电焊机等设备，可能产生的主要职业病危害因素包括有粉尘、噪声、手传振动、电焊烟尘、锰及其无机化合物、紫外辐射等。设备、管道防腐刷漆产生的苯系物、丙酮等挥发性废气。装载机械运行时易产生噪声。另外临时供配电设备运行时，可能产生工频电场等。

3）设备调试，设备调试过程中可能因通风设施运转异常或不运转使各类化学试剂挥发大量积聚导致浓度增加甚至超标。

**F5.5.6 职业病危害因素接触情况**

各工种接触的职业病危害因素情况如下表。

表F5-19 各工种接触职业病危害因素情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **评价单元** | **工序/岗位** | **接触人数** | **接触时间** | **职业病危害因素** |
| 地坪漆生产单元 | 研磨 | 3 | 7h/d | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 |
| 投料 | 3 | 7h/d | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、、滑石粉尘/矽尘、噪声 |
| 包装 | 3 | 7h/d | 苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、噪声 |
| 固化剂生产单元 | 投料 | 3 | 7h/d | 环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温 |
| 消泡 | 3 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 |
| 包装 | 3 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 |
| 美缝剂生产单 | 配料 | 3 | 7h/d | 环氧树脂、其他粉尘/矽尘、噪声 |
| 投料 | 3 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 |
| 灌装 | 3 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 |
| 包装 | 3 | 7h/d | 环氧树脂、噪声 |
| 辅助生产单元 | 实验楼 | 12 | <0.5h/d | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 |
| 罐区 | 12 | 0.5h/d | 环氧树脂、苯、甲苯、二甲苯 |
| 空压机房 | 0.5h/d | 噪声 |
| 配电房 | 0.5h/d | 工频电场 |

**F5.5.7 主要职业病危害因素对人体健康的影响**

拟建项目存在的主要职业病危害因素是苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温、工频电场。主要职业病危害因素对人体健康的影响见下表。

**表F5-20 主要职业病危害因素可致职业病及对人体健康的影响**

| **职业病**  **危害因素** | **可致职业病** | **对健康产生的影响** |
| --- | --- | --- |
| 噪声 | 职业性噪声聋 | 长期接触噪声可发生进行性的感音性听觉损伤。此外，生产性噪声对某些接触者的神经系统、心血管系统、内分泌系统及免疫系统、生殖系统和消化系统也会产生一定的损害。 |
| 高温 | 职业性中暑 | 中暑是高温作业环境下发生的急性疾病，它是机体散热机制发生障碍的结果。中暑分先兆中暑、轻症中暑、重症中暑。先兆中暑的临床表现主要有大量出汗，口渴，头晕，耳鸣，胸闷，心悸，恶心，全身疲乏，四肢无力，注意力不集中，动作不协调，体温正常或略有升高。轻症中暑体温升高至38.5℃以上，面色潮红，胸闷，皮肤灼热，有呼吸循环衰竭的早期症状，如面色苍白，恶心，呕吐，大量出汗，皮肤湿冷，血压下降，脉搏细弱而快。重症中暑除有轻症症状外，在劳动中昏倒或痉挛，或皮肤干燥无汗，体温在40℃以上。 |
| 工频电场 | / | 主要是低强度慢性辐射所致对神经系统、生殖系统功能的影响。神经系统：主要表现为类神经症和植物神经功能紊乱。心血管系统：较具有特征的植物神经功能紊乱，主要表现心动过缓、血压下降。心电图检查可有窦性心律不齐、心动过缓等功能性变化。 |
| 滑石粉尘/矽尘 | 滑石尘肺、矽肺 | 粉尘是指能够较长时间漂浮在空气中的固体微粒，在生产过程中形成的叫生产性粉尘。吸入生产性粉尘可不同程度地直接危害劳动者的健康。生产性粉尘由于理化性质不同，可使机体产生不同的病理改变。吸入的粉尘作用于鼻腔、咽部、上呼吸道粘膜，可促使慢性鼻炎、咽炎、支气管炎多发。长期吸入某些生产性粉尘可引起以肺组织纤维性病变为主的全身性慢性疾病。 |
| 环氧树脂 | / | 制备和使用环氧树脂的工人，可有头痛、恶心、食欲不振、眼灼痛、眼睑水肿、上呼吸道刺激、皮肤病症等。本品的主要危害为引起过敏性皮肤病，其表现形式为瘙痒性红斑、丘疹、疱疹、湿疹性皮炎等。 |
| 苯 | 职业性慢性苯中毒、职业性苯所致白血病、职业性急性苯中毒 | 对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。慢性中毒：主要表现有神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病( 以急性粒细胞性为多见 )。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。 |
| 甲苯 | 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。 |
| 二甲苯 | 二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短期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、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。 慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 |

## F5.6 职业病危害因素危害程度分析

拟建项目的主要职业病危害因素是苯、甲苯、二甲苯、环氧树脂、滑石粉尘/矽尘、噪声、高温、工频电场。

**F5.6.1 化学危害因素**

**粉尘：**拟建项目投料过程中会产生滑石粉尘/矽尘，拟建项目设备密闭，自动运行，员工不直接进行操作，类比企业共检测同类接触岗位2个，滑石粉尘（总尘）**CTWA**浓度范围为0.7~1.0mg/m3，滑石粉尘（呼尘）**CTWA**浓度范围为0.5~0.8mg/m3，检测合格率为100.0%。从类比企业检测结果来看，相似岗位粉尘检测结果均低于国家标准，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，拟建项目员工接触到的滑石粉尘/矽尘浓度可以控制在职业接触限值范围内。

**苯、甲苯、二甲苯：**类比企业检测同类岗位3个，苯、甲苯检测结果均低于检出限，二甲苯检测结果范围为＜1~3mg/m3，检测合格率为100.0%，从类比企业检测结果来看，相似岗位苯、甲苯、二甲苯检测结果远低于国家标准，拟建项目与类比企业相比员工的接触时间、设置职业病防护设施、配备的个体防护用品皆相同。据此认为在正常生产的情况下，拟建项目员工接触到的苯、甲苯、二甲苯浓度可以控制在职业接触限值范围内。

**F5.6.2 物理因素**

**噪声：**类比企业检测噪声接触岗位9个，各岗位员工接触的噪声强度均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）中规定的限值要求，且8小时等效声级低于80dB(A)，不属于噪声作业岗位。

拟建项目产噪设备、员工的接触时间、拟设置的职业病防护设施与类比企业相同。据此认为在正常生产的情况下，拟建项目员工接触到的噪声强度可以控制在职业接触限值范围内。

**高温：**拟建项目物料预热过程中员工不直接接触，待预热结束后继续作业，据此认为在正常生产的情况下，拟建项目高温可以控制在职业接触限值范围内。

**工频电场：**工频电场为变配电设施产生，建设单位拟新建一座10kV/0.4kV变配电所，设置一台630kW变压器，根据对其他项目10kV一般工频电场检测结果低于0.5kV/m，拟建项目将采取适当的屏蔽防护设施，且工人仅在巡检时接触，接触时间较短，因此工频电场应能符合国家标准要求。

# F6 职业病危害防护措施分析

**F6.1 职业病危害防护设施**

**F6.1.1 防尘毒措施**

拟建项目采取以下尘毒防护措施：

研磨机、溶解釜、灌装机等设备均为密闭设备，密闭性好，人员仅进行开关阀工作，不直接接触；

生产工艺过程设备输送管道均处于密闭状态，避免了有害物质的挥发，真空泵尾气、储罐呼吸气、投料口等无组织排放的废气进行抽风，设局部抽排风设施对废气进行收集后经过“冷凝回收+活性炭吸附”后高空排放；

在滑石粉等固体物料投料处拟设置局部抽风设施及布袋除尘器对逸散的粉尘进行收集；

二甲苯暂存拟采用立式储罐，密闭性好，人员仅进行开关阀工作，不直接接触；

生产车间尽量采用自动化控制系统，避免人员直接操作；

实验楼实验室内拟设置局部抽排风设施，降低现场有害物质的浓度。

**F6.1.2 防噪声措施**

拟建项目采取以下降噪减振措施：

1）空压机与水泵选用低噪声设备，采用独立房间布置，并与其它生产区域保持一定距离；

2）研磨机与搅拌设施底座设置减振基础；

3）风机等辅助设备尽量靠墙边和人员不经常停留处设置，管道与强烈振动的设备连接处选用柔性材料，减小了噪声对作业区人员的影响。

**F6.1.3 防暑防寒措施**

拟建项目高温热源主要为物料预热工段，拟采取以下高温防护措施：

1）设备密闭作业，员工巡检，不直接接触；

2）夏季为员工提供防暑药品。

**F6.1.4 职业病防护设施评价**

经过对职业病防护设施设置和运行情况的现场调查，按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）和《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GB/T 194-2007）的相关规定，职业病危害防护设施检查情况见下表。

**表F6-1 职业病危害防护设施检查表**

| **序号** | **检查内容** | **检查依据** | **检查情况** | **符合性** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **防尘、毒** | | | |
| 1 | 优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）或低毒（害）的原材料，消除或减少尘、毒职业性有害因素；对于工艺、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； | GBZ 1-2010  6.1.1 | 拟建项目拟采用先进的生产工艺和低毒的原材料，并采取相应的通风防毒、防尘措施。 | 符合 |
| 2 | 对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（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，并应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。 | GBZ 1-2010  6.1.1.2 | 拟建项目优先采用机械化、自动化设备，避免直接人工操作，并采取密闭、抽风和净化措施，防尘、防毒设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入生产使用。 | 符合 |
| 3 | 对于逸散粉尘的生产过程，应对产尘设备采取密闭措施；设置适宜的局部排风除尘设施对尘源进行控制；生产工艺和粉尘性质可采取湿式作业的，应采取湿法抑尘。当湿式作业仍不能满足卫生要求时，应采用其他通风、除尘方式。 | GBZ 1-2010  6.1.1.3 | 拟建项目产生粉尘的生产过程为研磨机机、投料作业，此过程中设备均为密闭，并采取相应的排风除尘设施。 | 符合 |
| 4 | 产生或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施；高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料，必要时加设保护层；车间地面应平整防滑，易于冲洗清扫；可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。 | GBZ 1-2010  6.1.2 | 建设单位拟在生产车间及罐区等处设置不锈钢复合式洗眼器，车间地面应平整防滑，易于冲洗清扫。 | 符合 |
| 5 | 工作场所粉尘、毒物的发生源应布置在工作地点的自然通风或进风口的下风侧；放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置在同一建筑物内时，使用或产生高毒物质的工作场所应与其他工作场所隔离。 | GBZ 1-2010  6.1.4 | 拟建项目尘、毒发生源拟布置在工作地点的自然通风的下风侧。 | 符合 |
| 6 | 防尘和防毒设施应依据车间自然通风风向、扬尘和逸散毒物的性质、作业点的位置和数量及作业方式等进行设计。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。 | GBZ 1-2010  6.1.5 | 拟建项目经常有人来往的通道有自然通风，未设置有毒液体或有毒气体的管道。 | 符合 |
| **二** | **防噪声与振动** | | | |
| 7 | 工业企业噪声控制应按GBJ 87设计，对生产工艺、操作维修、降噪效果进行综合分析，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作息时间，并采取适宜的个人防护措施。 | GBZ 1-2010  6.3.1.1 | 拟建项目优先选用低噪声研磨机、空压机等设备。同时拟在对产噪设备采取相应的减振降振措施。 | 符合 | |
| 8 | 产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。 | GBZ 1-2010  6.3.1.2 | 拟建项目产生噪声较大的空压机、风机等独立布置。 | 符合 | |
| 9 | 工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备 | GBZ 1-2010  6.3.1.3 | 拟建项目优先选用低噪声研磨机、空压机等设备。 | 符合 | |
| 10 | 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。 | GBZ 1-2010  6.3.1.4 | 拟建项目噪声设备均采取隔声、减振等措施。 | 符合 | |

本次共检查10项，均符合。

拟建项目采取了一系列的防尘防毒、防噪减振、防暑降温等措施，目前的职业病防护措施能够满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的相关规定和要求。

**F6.2 个体防护用品**

**F6.2.1 拟配置的个体防护用品**

建设单位拟根据员工接触的危害因素不同为员工配发防毒面具、滤毒盒、耳塞、防护手套等个体防护用品，但在所提供的资料中未对防护用品的种类、型号详细列明。

**F6.2.2 拟配置的个体防护用品评价**

拟建项目拟制订相关的劳动防护用品管理制度，并配备管理人员负责劳动防护用品的申购、验收、保管与发放工作，根据不同的岗位分别发放符合职业病防护要求的防护用品，符合《中华人民共和国职业病防治法》和《用人单位劳动防护用品管理规范》的要求。

**F6.3 拟采取的应急救援设施措施**

**F6.3.1 可能存在的急性职业损伤**

拟建项目可能存在的急性职业损伤主要有：

1）职业性中暑。由于厂区所处地区的夏季温度较高，夏季高温天气下长时间作业时可能发生职业性中暑。

2）生产车间、原辅料仓库若通风不良可能导致毒物聚集，引起中毒事件。

3）二甲苯罐区若罐体与输送管道破损，可能产生泄露，造成人员急性中毒。

**F6.3.2 应急救援预案及组织**

建设单位拟制定《安全生产事故应急救援预案》、《危险化学品重大危险源事故应急救援预案》等，并以公司文件的形式颁布实施，拟成立事故应急救援指挥机构和事故应急救援领导小组，并根据公司实际情况，定期进行消防及应急救援实战演练。

**F6.3.3 应急救援设施及器材**

建设单位拟设置的应急救援设施如下：

（1）在生产车间及罐区等处拟设置不锈钢复合式洗眼器，服务半径小于15m；在可能泄露和集聚有毒气体部位设置有毒气体探测探测器，并与相应设施联锁。

（2）在各生产车间及罐区、仓库等处拟设置应急事故柜，配备空气呼吸器、过滤式防毒面具、对讲机、防爆照明手电等应急救援器材。应急救援设施设置清晰的标识，并按照相关规定定期保养维护以确保其正常运行。罐区作业人员巡检、作业时携带过滤式防毒面具、对讲机等应急救援器材，由公司统一配备。

（3）生产车间办公室拟设置急救药箱，内置防暑药品、绷带等。

（4）各建筑均按规范要求设置安全出口，车间内任意一点到最近安全出口的距离、相邻2个安全出口最近边缘水平距离、疏散楼梯的最小净宽度、疏散走道的最小净宽度、建筑的平面布局、楼梯间距、楼梯宽带要求等按规范要求进行设计。

（5）疏散楼梯处设置备用照明和供工作人员疏散用的应急照明，采用事故照明配电箱供电的应急照明灯且应急照明时间不少于90min。在安全出口、疏散口和疏散通道转角处设置疏散标志。

（6）在厂区高点醒目位置设置风向标。

（7）对储罐区设置围堰，围堰采取防腐蚀措施，罐区标识清楚。

建设单位提供的资料中未提及事故通风设施的设置情况。

**F6.3.4 应急救援设施评价**

根据对拟建项目应急救援设施的调查，拟建项目针对该生产区存在的潜在危害事故，拟设置一系列应急救援设施，拟建项目应急救援设施符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）的相关要求。

# F7 拟采取的职业卫生管理措施

**F7.1 机构设置及人员配备情况**

建设单位拟设置专门的安全卫生管理部门；在总经理领导下，按企业人员编制为该部门设1名安全卫生环保（HSE）经理作为专职职业卫生管理人员。该部门负责全厂安全管理及教育宣传工作，建立劳动保护制度，负责劳动保护用品专柜及特殊岗位防护器具统一调配和管理。落实事故时的人员抢救和应急救援工作，确保应急事故时各项措施的落实和实施。按要求制订突发性急性化学中毒事故的救治预案，并根据实际情况变化对应急救援预案适时进行修订，定期组织演练。生产厂区合理设置应急撤离通道和泄险区，以使人员在应急事故时能得到及时疏散。设拟置现场急救站，并装备相应的急救设施及急救车。

**F7.2 职业卫生管理和操作规程**

建设单位根据国家有关法律、法规和标准的要求，拟制定《职业卫生管理制度》，包括：《职业危害防治责任制》、《职业病危害警示与报告制度》、《职业病危害申报管理制度》、《职业病防治宣传宣传培训管理制度》、《职业病防护设施维护检修制度》、《劳保用品管理制度》、《职业场所危害因素检测管理制度》、《职业危害救援与管理制度》、《职业病应急救援与管理制度》、《建设项目职业卫生“三同时”管理制度》、《职业健康监护及其档案管理制度》、《职业病危害事故处置与报告制度》等职业卫生管理制度。

**F7.3 职业病防治规划及实施方案**

建设单位拟制定本年度职业病防治计划和实施方案，包括建立职业卫生管理台帐及有关档案、组织员工进行职业健康体检、职业卫生专业知识与法律法规的教育培训、购买发放个体防护用品、职业病危害因素的检测计划、职业病危害项目的申报、设置职业病危害警示标识、职业病防护设施的维护和检查。

**F7.4 职业卫生培训**

拟建项目拟制定《职业病宣传教育培训制度》，按规定组织接触职业病危害因素的员工、从事相关职业病防治、安全生管理人员进行岗前、岗中职业卫生培训，员工经过职业卫生培训后并经考试合格后方可上岗，培训内容包括各岗位相关职业健康知识、岗位危害特点、职业病危害防护措施、职业健康、岗位安全操作规程、防护设施的保养及维护注意事项、防护用品使用要求等。

**F7.5 职业卫生档案**

建设单位拟制定《职业卫生管理制度》，计划在拟建项目竣工投产后对职业卫生档案加以完善。职业卫生档案包括建设项目职业卫生“三同时”档案、职业卫生管理档案；职业卫生宣传培训档案、职业病危害因素监测与检测评价档案、用人单位职业健康监护管理档案、劳动者个人职业健康监护档案、法律、行政法规、规章要求的其他资料文件等。

**F7.6 职业健康监护**

拟建项目拟制定《职业健康监护及其档案管理制度》，按规定组织对员工进行上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康体检，发现有与从事的职业有关的健康损害的员工，及时调离原岗位，并妥善安置，依法组织建设项目职业病患者的诊疗。并为工人建立职业健康监护档案，一人一档，职业健康监护档案内容包括劳动者的职业史,职业病危害因素接触史，职业健康体检结果和职业病诊疗等有关个人健康和职业的资料。

**F7.7 工作场所职业病危害因素监测及评价制度**

建设单位拟对工作场所存在的各种职业危害因素进行定期监测。工作场所存在的各种职业危害因素必须进行定期监测，工作场所各种职业危害因素检测结果必须符合国家有关标准要求。新建、改建、扩建及技术引进、技术改造的建设项目，都必须有防尘防毒设施，实行“三同时”管理。

**F7.8 职业病危害事故应急救援预案**

建设单位拟制定《安全生产事故应急救援预案》、《危险化学品重大危险源事故应急救援预案》等，并以公司文件的形式颁布实施，拟成立事故应急救援指挥机构和事故应急救援领导小组，并根据公司实际情况，定期进行应急救援实战演练。

**F7.9 职业病防护设备设施使用及维护制度**

建设单位拟建立防护设施检维修制度。防尘防毒设施，必须加强维修管理，确保完好和有效运转。

**F7.10 职业病危害警示标识及说明**

拟建项目拟设置职业病危害警示牌，提醒操作人员注意职业病危害因素及危害防护。但建设单位提供的资料中未对标识牌具体设计内容进行说明。

项目建成后，建设单位应根据《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）和《用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范》（安监总厅安健〔2014〕111号文）的要求，在可能存在职业病危害因素的工作场所设置职业病危害警示标识。

**F7.11 职业病防治专项经费概算**

拟建项目未提及职业卫生专项经费。在初步设计时应予以补充。职业卫生专项经费包括职业病防护设施购置费、工作场所职业病危害因素监测费、健康监护费、建设项目职业病危害预评价和控制效果评价方面的费用、监测设备购置和维护费、职业卫生培训等。

# F8 职业接触限值

**F8.1 职业接触限值名词释义**

职业接触限值（OELs）：是职业病危害因素的接触限制量值，指劳动者在职业活动过程中长期反复接触对机体不引起急性或慢性有害健康影响的容许接触水平。职业接触限值可分为时间加权平均容许浓度、最高容许浓度和短时间接触容许浓度三类。

1）**时间加权平均容许浓度（PC-TWA）：**指以时间为权数规定的8小时工作日的平均容许接触水平。

2）**最高容许浓度（MAC）：**指工作地点、在一个工作日内、任何时间均不应该超过的有毒化学物质的浓度。

3）**短时间接触容许浓度（PC-STEL）：**指一个工作日内，任何一次接触不得超过的15分钟时间加权平均的容许接触水平。

**F8.2 化学因素职业接触限值**

根据《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 2.1-2019）的规定，各职业病危害因素卫生限值如下表。

**表F8-1 工作场所空气中化学因素职业接触限值**

| **职业病**  **危害因素** | **职业接触限值** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **MAC** | **PC-TWA** | **PC-STEL** |
| 滑石粉尘（游离SiO2含量＜10%） | — | 总尘：3  呼尘：1 | — |
| 矽尘（10%≤游离SiO2含量≤50%） | — | 总尘：1  呼尘：0.7 | — |
| 矽尘（50%≤游离SiO2含量≤80%） | — | 总尘：0.7  呼尘：0.3 | — |
| 矽尘（游离SiO2含量＞80%） | ― | 总尘：0.5  呼尘：0.2 | — |
| 苯 | ― | 6 | 10 |
| 甲苯 | ― | 50 | 100 |
| 二甲苯 | ― | 50 | 100 |

**注：MAC、PC-TWA、PC-STEL单位为mg/m3。**

**F8.3 物理因素职业接触限值**

**1）噪声职业接触限值**

根据《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》（GBZ 2.2-2007）的要求，每周工作5d，每天工作8h，稳态噪声限值为85dB(A)，非稳态噪声等效声级的限值为85dB(A)；每周工作日不是5d，需计算40h等效声级，限值为85dB(A)，见下表。

**表F8-2 工作场所噪声职业接触限值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **接触时间** | **接触限值dB(A)** | **备注** |
| 5d/w，=8h/d | 85 | 非稳态噪声计算8h等效声级 |
| 5d/w，≠8h/d | 85 | 计算8h等效声级 |
| ≠5d/w | 85 | 计算40h等效声级 |

**2）高温职业接触限值**

**表F8-3 工作场所不同体力劳动强度WBGT限值(℃)**

| **接触时间率** | **体力劳动强度** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ⅰ** | **Ⅱ** | **Ⅲ** | **Ⅳ** |
| 100% | 30 | 28 | 26 | 25 |
| 75% | 31 | 29 | 28 | 26 |
| 50% | 32 | 30 | 29 | 28 |
| 25% | 33 | 32 | 31 | 30 |
| 注：本地区室外通风设计温度≥30℃，表中规定的WBGT指数相应增加1℃ | | | | |

**表F8-4 常见职业体力劳动强度分级表**

|  |  |
| --- | --- |
| **体力劳动强度分级** | **职业描述** |
| Ⅰ（轻劳动） | 坐姿：手工作业或腿的轻度劳动（正常情况下，如打字、缝纫、脚踏开关等）；立姿：操作仪器，控制、查看设备，上臂用力为主的装配工作。 |
| Ⅱ（中等劳动） | 手和臂持续动作（如锯木头等）；臂和腿的工作（如卡车、拖拉机或建筑设备等运输操作等）；臂和躯干的工作（如锻造、风动工具操作、粉刷、间断搬运中等重物、除草、锄田、摘水果和蔬菜等）。 |
| Ⅲ（重劳动） | 臂和躯干负荷工作（如搬重物、铲、锤锻、锯刨或凿硬木、割草、挖掘等）。 |
| Ⅳ（极重劳动） | 大强度的挖掘、搬运，快到极限节律的极强活动。 |

**3）工频电场职业接触限值**

**表F8-5 工作场所工频电场职业接触限值**

|  |  |
| --- | --- |
| **频率（Hz）** | **电场强度（KV/m）** |
| 50 | 5 |

# F9 委托书

|  |
| --- |
|  |

# F10 项目备案证



# F11 职业病危害警示标识图例

**职业病危害警告标识**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ４４４４ | u=1344629393,3449497277&fm=51&gp=0 | u=735274278,3159373385&fm=51&gp=0 |
| **噪声有害** | **注意防尘** | **当心中毒** |

**图F11-1 警告标识示意图**

**职业病危害指令标识**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 注意通风 |  |
| 必须穿防护服 | 必须戴防护眼镜 | IMG_256 |

**图F11-2 指令标识示意图**

参照《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）

**职业病危害公告栏**

|  |  |
| --- | --- |
| 办公场所公告栏 | 工作场所公告栏 |
| **图F11-3 公告栏示意图** | |

公告栏可张贴纸质文件资料也可以表格形式用记号笔填写实时内容。

# 

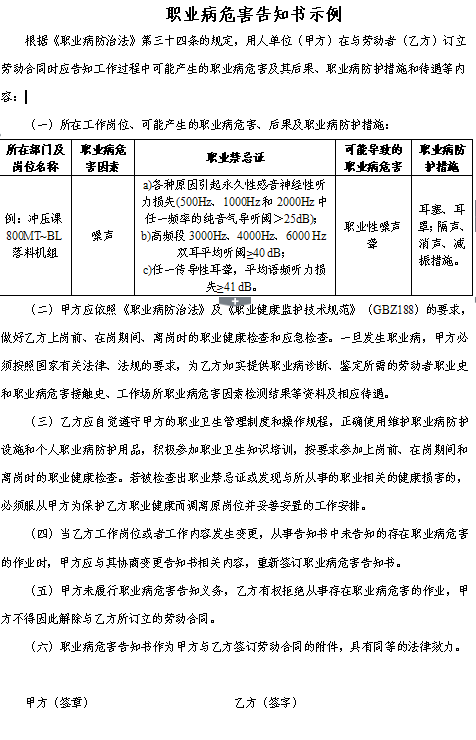
# F12 职业健康检查项目

对从事接触职业病危害作业的劳动者，建设单位应当按照规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知劳动者。职业健康检查费用由建设单位承担。针对拟建项目存在的主要职业病危害因素，根据《职业健康监护技术规范》（GBZ 188-2014）中相关规定，将职业健康检查项目及周期统计如下：

**表F12-1 职业健康检查项目及周期表**

| **危害因素** | **上岗前检查项目** | **在岗期间检查项目** | **离岗检查项目** | **应急检查项目** | **体检周期** | **职业禁忌证** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声 | a）症状询问  b）体格检查：内科常规检查、耳科常规检查  c）试验室和其他检查：  必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清ALT、纯音听阈测试  选检项目：声导抗、耳声发射 | a）症状询问  b）体格检查：内科常规检查、耳科常规检查  c）试验室和其他检查  必检项目：纯音气导听阈测试、心电图  选检项目：纯音骨导听阈测试、声导抗、耳声发射、听觉诱发电反应测听 | | — | a）作业场所噪声8h等效声级≥85dB，1年1次；  b）作业场所噪声8h等效声级≥80dB，<85dB，2年1次。 | a）各种原因引起永久性感音神经性听力损失  b）中度以上传导性耳聋  c）双耳高频平均听阈≥40dB  d）Ⅱ期和Ⅲ高血压 |
| 高温 | a）症状询问：重点询问有无心血管系统、泌尿系统及神经系统症状等；  b）体格检查：内科常规检查，重点进行心血管系统检查；  c）实验室和其他检查：  1）必检项目：血常规、尿常规、血清ALT、心电图、血糖；  2）选检项目：有甲亢病史可检查血清游离甲状腺素（FT4）、血清游离三碘甲腺原氨酸（FT3）、促甲状腺激素（TSH）。 | | — | a）症状询问：如头痛、头昏、胸闷、心悸、多汗、高热、少尿或无尿，观察神志状况等；  b）体格检查：  1）内科常规检查：重点检查体温、血压、脉搏；  2）神经系统常规检查。  c）实验室和其他检查：  1）必检项目：血常规、尿常规、血电解质、肾功能；  2）选检项目：必要时进行作业场所现场调查。 | 1年，应在每年高温季节到来之前进行 | a）未控制的高血压；  b）慢性肾炎；  c）未控制的甲状腺功能亢进症；  d）未控制的糖尿病；  e）全身瘢痕面积≥20%以上（工伤标准的八级）；  f）癫痫。 |
| 滑石粉尘/矽尘 | a）症状询问：重点询问呼吸系统、心血管系统疾病史、吸烟史及咳嗽、咳痰、喘息、胸痛、呼吸困难、气短等症状；  b）体格检查：内科常规检查，重点检查呼吸系统、心血管系统；  c）实验室和其他检查：  必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清ALT、后前位X射线高仟伏胸片或数字化摄影胸片（DR胸片）、肺功能。 | a）症状询问：重点询问咳嗽、咳痰、胸痛、呼吸困难，也可有喘息、咯血等症状；  b）体格检查：内科常规检查，重点检查呼吸系统和心血管系统：  c）实验室和其他检查：  1）必检项目：后前位X射线高仟伏胸片或数字化摄影胸片（DR胸片）、心电图、肺功能；  2）选检项目：血常规、尿常规、血清ALT。 | | — | a）生产性粉尘作业分级I级，4年1次；生产性粉尘作业分级Ⅱ级及以上，2-3年1次；  b）X射线胸片表现为观察对象者健康检查每年1次，连续观察5年，若5年内不能确诊为尘肺患  者，按a）执行；  c）尘肺患者每1-2年进行1次医学检查，或根据病情随时检查。 | a）活动性肺结核病  b）慢性阻塞性肺病；  c）慢性间质性肺病；  d）伴肺功能损害的疾病。 |
| 苯 | a）症状询问：重点询问神经系统和血液系统病史及症状，如：头痛、头晕、乏力、失眠、多梦、记忆力减退、皮肤黏膜出血、月经异常等；  b）体格检查：内科常规检查；  c）实验室和其他检查：  必检项目：血常规、尿常规、血清ALT、心电图、肝脾B超。 | a）症状询问：重点询问短期内大量苯的职业接触史及头晕、头痛、恶心、呕吐、烦躁、步态蹒珊等症状；  b）体格检查：  1）内科常规检查；  2）神经系统常规检查及运动功能、病理反射检查；  3）眼底检查；  c）实验室和其他检查：  1）必检项目：血常规、尿常规、心电图、肝功能、肝脾B超；  2）选检项目：尿反一反粘糠酸、尿酚、脑电图、头颅CT或MRI。 | | a）症状询问：重点询问短期内接触较大量酸雾或酸酐的职业史及羞明、流泪、咽痛、胸闷、气急、咳嗽、咳痰、哮喘等眼和呼吸系统症状；  b）体格检查：  1）内科常规检查：重点检查呼吸系统；  2）眼科常规检查：重点检查结膜、角膜病变，必要时裂隙灯检查；  3）鼻及咽部常规检查，必要时咽喉镜检查；  4）皮肤科检查。  c）实验室和其他检查：  1）必检项目：血常规、尿常规、心电图、胸部X射线摄片、血氧饱和度；  2）选检项目：血气分析。 | 1年 | a）血常规检出有如下异常者：  1）白细胞计数低于4×l09/L或中性粒细胞低于2×109/L，  2）血小板计数低于80×l09/L。  b）造血系统疾病。 |
| 甲苯 |
| 二甲苯 |

# F13 职业病危害告知书

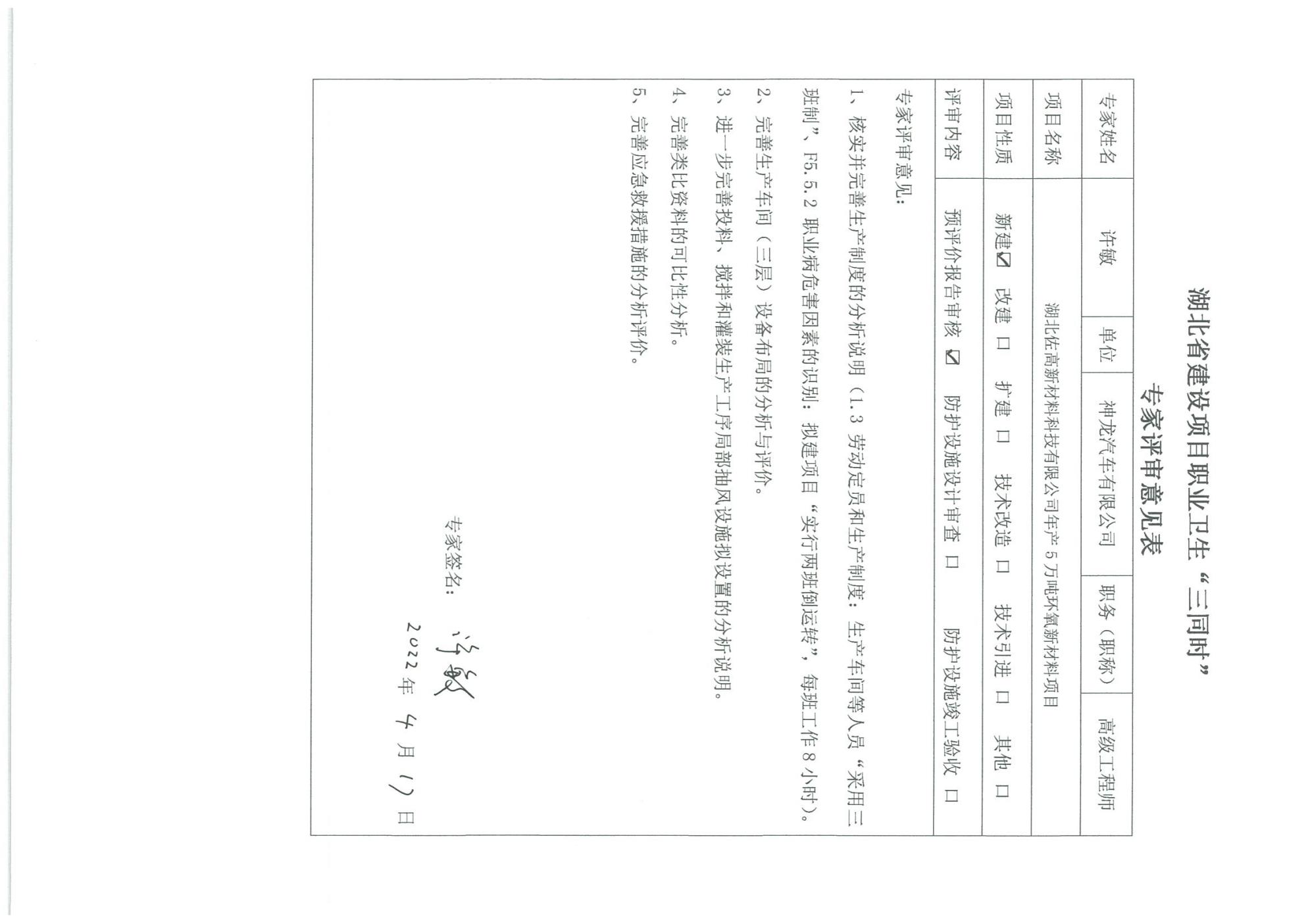
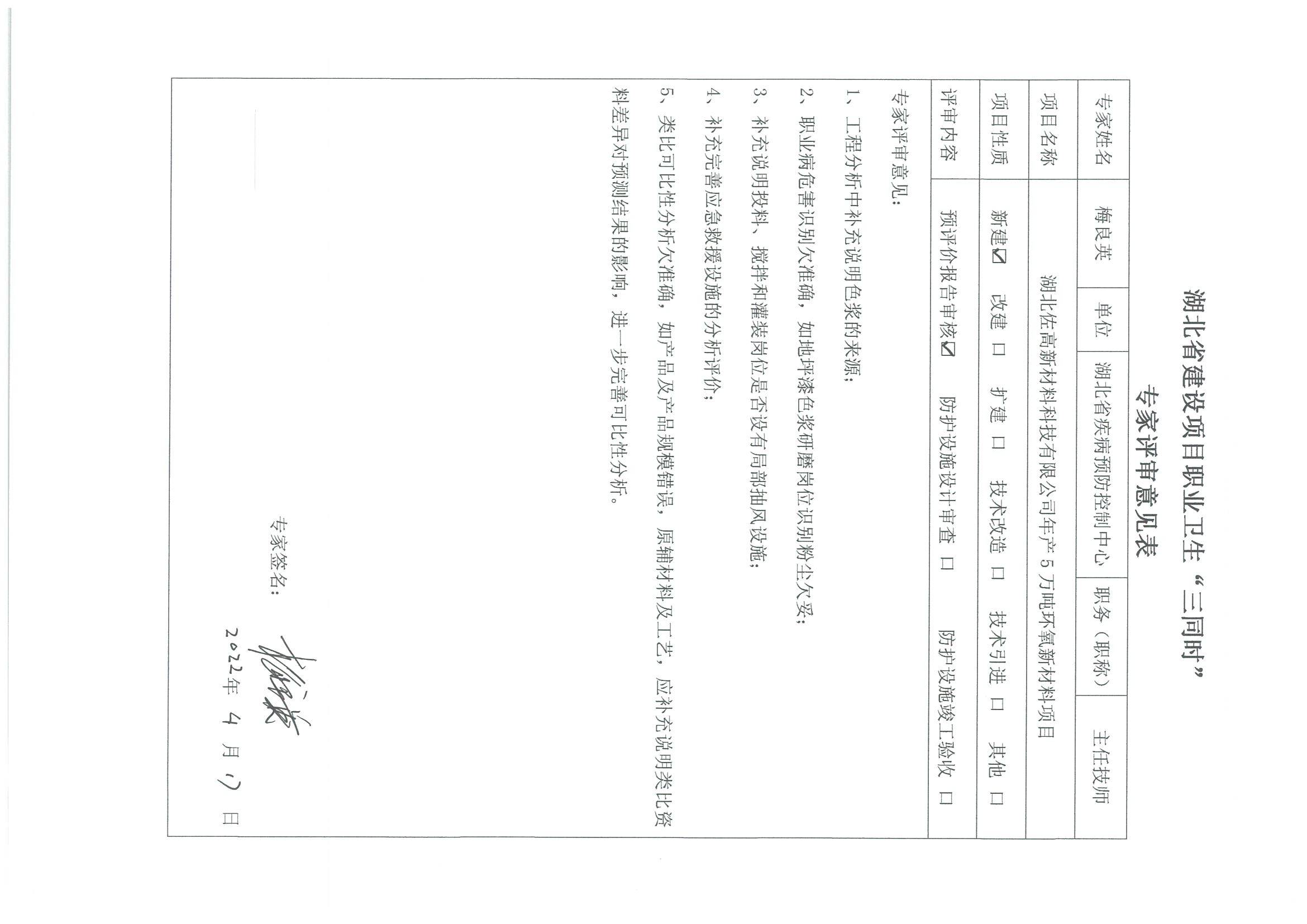


# F14 类比企业职业健康体检报告

|  |
| --- |
| C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20220107131428/output_1.jpgoutput_1C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20220107131428/output_2.jpgoutput_2C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20220107131428/output_3.jpgoutput_3 |
| C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20220107131502/output_1.jpgoutput_1C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20220107131502/output_2.jpgoutput_2C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20220107131502/output_3.jpgoutput_3 |
| C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/picturecompress_20220107131524/output_1.jpgoutput_1 |

# F15 类比企业检测报告

|  |
| --- |
| 20220107131815-000120220107131815-000220220107131815-000320220107131815-000420220107131815-000520220107131815-000620220107131815-000720220107131815-000820220107131815-000920220107131815-001020220107131815-001120220107131815-001220220107131815-001320220107131815-001420220107131815-0015 |

20220420140022-0001