



# 重庆九环机电有限公司

自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变  
送器零配件新建项目

## 职业病防护设施设计专篇

编号：渝朕职专篇字[2019]0011 号

重庆朕尔科技集团医学研究院股份有限公司  
二〇一九年八月



分发号：ZP-[2019]0011 号-

# 重庆九环机电有限公司

自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变  
送器零配件新建项目

## 职业病防护设施设计专篇

编号：渝朕职专篇字[2019]0011 号

重庆朕尔科技集团医学研究院股份有限公司  
二〇一九年八月

# 职业卫生技术服务机构 法律责任承诺书（设计专篇）

技术服务机构名称及资质	重庆朕尔科技集团医学研究院股份有限公司 建设项目职业病危害评价乙级		
法定代表人	任杰	项目负责人	刘沈
联系电话	023-61226305	单位地址	重庆市渝中区大坪正街 129 号 四环大厦 19 楼
服务内容	<input checked="" type="checkbox"/> 设计专篇		
建设单位	重庆九环机电有限公司		
项目名称及编号	重庆九环机电有限公司 自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件 新建项目 渝朕职专篇字[2019]0011 号		
法律责任承诺内容如下			
<p>一、在本项目职业病防护设施设计过程中，我公司严格遵守《中华人民共和国职业病防治法》及相关法律、法规。</p> <p>二、在本项目职业病防护设施设计过程中，我公司作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。</p> <p>三、在本项目职业病防护设施设计过程中，我公司根据实事求是的原则，所依据的技术资料、出具的设计专篇均为真实有效，设计专篇中对本项目所设计的职业病防护措施具备针对性、有效性和可行性。</p> <p>四、我公司对本设计中结论性内容承担法律责任。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">重庆朕尔科技集团医学研究院股份有限公司</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">2019 年 8 月 16 日</p>			

## 目录

1 建设项目概况.....	1
1.1 建设项目基本情况.....	1
1.2 辐射源.....	2
1.3 建设项目组成.....	2
1.4 岗位设置及工作制度.....	3
1.5 总平面布置及竖向布置.....	4
1.6 生产工艺流程.....	5
1.7 原辅材料.....	5
1.8 主要生产设备.....	6
1.9 建（构）筑物及建筑卫生学.....	8
2 职业病危害因素分析及其危害程度预测.....	10
2.1 职业病危害因素识别.....	10
2.2 接触职业病危害因素作业人员情况及接触水平预测.....	12
3 职业病防护设施设计.....	16
3.1 建（构）筑物设计.....	16
3.2 职业病防护设施设计.....	16
3.3 应急救援设施设计.....	20
3.4 职业病防治管理措施设计.....	21
3.5 辅助卫生设施设计.....	21
3.6 职业病危害警示标识设计.....	22
3.7 职业健康监护设计.....	22
3.8 职业病防护设施投资概算.....	22
3.9 职业病危害预评价对策及建议的落实情况.....	22
4 预期效果评价.....	23



## 1 建设项目概况

### 1.1 建设项目基本情况

**建设单位：**重庆九环机电有限公司

**项目名称：**自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目

**项目性质：**新建

**行业类别：**通用设备制造业

**建设地点：**自动化仪器仪表配件新建项目位于北碚区盈田同兴工业园区；自动化仪器仪表变送器零配件新建项目位于北碚区蔡家岗镇嘉德大道99号24幢（盈田·蔡家工谷）。

**投资金额：**自动化仪器仪表配件新建项目总投资1320万元，自动化仪器仪表变送器零配件新建项目总投资2000万元

**生产规模：**自动化仪器仪表配件新建项目年产螺钉、阀组、接头、波底共22万个，自动化仪器仪表变送器零配件新建项目年产阀门、阀组、接头共19.05万个，两个项目的产品均用于EJA变送器、PDS变送器上，以及在不同场合、不同环境的管路连接中。

项目产品方案详见表1.1-1和表1.1-2。

**表 1.1-1 自动化仪器仪表配件项目产品方案**

序号	产品名称	年产规模（万个）
1	螺钉	15
2	接头	4
3	波底	1
4	阀组	2

**表 1.1-2 自动化仪器仪表变送器零配件项目产品方案**

序号	产品名称	年产规模（万个）
1	阀门	0.25
2	阀组	0.8
3	接头	18

## 1.2 辐射源

不涉及也不使用放射性同位素和射线装置

## 1.3 建设项目组成

自动化仪器仪表配件新建项目购买盈田同兴工谷已建成的标准厂房进行建设，由一栋4层楼的生产办公综合楼构成，项目组成详见表1.3-1。

**表 1.3-1 自动化仪器仪表配件新建项目组成一览表**

工程分类	项目组成	建设内容		备注
主体工程	生产厂房	在1F设机加区、除油区、清洗区，少量氩弧焊作业；4F设组装区、检验包装区。1F、4F建筑面积均为1625m <sup>2</sup>		新建
公用工程	给水	依托园区给水管道系统		依托
	排水	依托园区内敷设的现有排污管道		依托
	供电	依托园区供电系统		依托
	纯水制备	设置1套纯水制备设备，位于1F，为超声波清洗和检漏机提供纯水		新建
	空压机房	设置1间空压机房，位于1F，为机加生产提供动力		新建
储运工程	原料库房	设置1处原料库房，位于1F		新建
	包装库房	设置1处包装库房，位于4F		新建
	成品库房	设置1处成品库房，位于4F		新建
辅助工程	办公用房	1F部分、2F、3F为办公区，建筑面积约486.53m <sup>2</sup>		新建
	就餐区	在4F设置员工就餐区，厂区不设食堂，从外面订餐		新建
环保工程	污水处理站	位于厂房西北侧绿化带处，处理能力10m <sup>3</sup> /d		新建
	固废	一般工业固体废物贮存场	位于1F西北角，废包装区约16m <sup>2</sup> ，铁屑区约24m <sup>2</sup>	新建
		废品库房	位于1F东北角，临时存放不合格品，面积约16m <sup>2</sup>	新建
		危险废物贮存场	位于1F西北角，面积约35m <sup>2</sup>	新建

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目购买盈田·蔡家工谷已建成的标准厂房进行建设，由一栋3层楼的生产办公综合楼构成，将3F的部分区域共510m<sup>2</sup>出租给其他公司使用，项目组成详见表1.3-2。

**表 1.3-2 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目组成一览表**

工程分类	项目组成	建设内容	备注
主体工程	生产厂房	在1F设机加区、除油区、清洗区；2F设检验包装区。1F建筑面积为2000m <sup>2</sup> ，2F建筑面积为2000m <sup>2</sup>	新建

工程分类	项目组成	建设内容		备注
公用工程	给水	依托园区给水管网系统		依托
	排水	依托园区内敷设的现有排污管道		依托
	供电	依托园区供电系统		依托
	纯水制备	设置1套纯水制备设备，位于1F，为超声波清洗和检漏机提供纯水		新建
	空压机房	设1间空压机房，位于1F西北角，为机加生产提供动力		新建
储运工程	成品库房	设置1处成品库房，位于2F		新建
辅助工程	办公用房	在1F设办公区		新建
	就餐区	在1F设置员工就餐区，厂区不设食堂，从外面订餐		新建
环保工程	污水处理站	位于厂房西侧绿化带处，处理能力20m <sup>3</sup> /d		新建
	固废	一般工业固体废物贮存场	位于1F，约36m <sup>2</sup>	新建
		危险废物贮存场	位于1F处，面积约10m <sup>2</sup>	新建

#### 1.4 岗位设置及工作制度

自动化仪器仪表配件新建项目共54人，其中班长、数控机床操作工为两班制，每班工作8h，其余岗位均为常白班，每班工作8h。周工作5天，年工作250天。

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目共30人，其中班长、数控机床操作工为两班制，每班工作8h，其余岗位均为常白班，每班工作8h。周工作5天，年工作250天。

**表 1.4-1 劳动定员表**

项目	岗位/工种	总人数/人	女工/人	班制	每班工作时间
自动化仪器仪表配件新建项目	班长	2	0	两班制	8小时
	数控机床操作工	29	0	两班制	8小时
	钳工	2	0	常白班	8小时
	焊工	2	0	常白班	8小时
	清洗工	1	0	常白班	8小时
	装配工	5	0	常白班	8小时
	检验工	7	6	常白班	8小时
	激光刻字工	1	1	常白班	8小时
	搬运工	2	0	常白班	8小时
	库管	2	2	常白班	8小时



项目	岗位/工种	总人数/人	女工/人	班制	每班工作时间
	污水处理工	1	1	常白班	8小时
	合计	54	10	/	/
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	班长	2	0	两班制	8小时
	数控机床操作工	23	0	两班制	8小时
	清洗工	1	0	常白班	8小时
	检验工	2	2	常白班	8小时
	激光刻字工	1	1	常白班	8小时
	搬运工	1	0	常白班	8小时
	合计	30	3	/	/

### 1.5 总平面布置及竖向布置

**总平面布置：**自动化仪器仪表配件新建项目由一栋4层楼的生产办公综合楼构成。机加区集中布置在1F南侧，除油区、清洗区、纯水制备布置在1F东北侧，原料库房设在1F中部，空压机房在1F西侧，在4F布置组装区、检验包装区、成品库房、包装库房。2F、3F集中布置办公区。污水处理站设在厂房外西北侧绿化带处。

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目由一栋3层楼的生产办公综合楼构成。机加区集中布置在1F东侧，除油区、清洗区、纯水制备布置在1F南侧，空压机房位于1F西北角，1F设办公区和就餐区。在2F布置检验包装区和成品库。污水处理站设在厂房外西侧绿化带处。

**竖向布置：**自动化仪器仪表配件新建项目由一栋4层楼的生产办公综合楼构成。1F布置机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房、原料库房等，2F、3F为办公区，4F布置组装区、检验包装区、成品库房、包装库房。

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目由一栋3层楼的生产办公综合楼构成。1F布置机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房、办公区和就餐区等，2F布置检验包装区和成品库。

## 1.6 生产工艺流程

自动化仪器仪表配件新建项目：螺钉、接头、波底、阀组四种产品的生产工艺流程类似，原料上略有不同，阀组比另三种产品多组装工序，机加、除油、清洗等设备共用。

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目：阀门、阀组、接头三种产品的生产工艺流程类似，接头多滚丝工序，机加设备共用，阀门、阀组工件在机加工后转运到自动化仪器仪表配件项目进行除油、清洗、检验、刻字、包装工序。

具体工艺流程简介详见本设计资料性附件 2.3 章节。

## 1.7 原辅材料

**表 1.7-1 主要原辅材料一览表**

项目	名称	化学成分或规格	性状	用量/年	投料或使用方式	使用工序
自动化仪器仪表配件新建项目	棒材	铁、碳、锰、硅等	固体	120t	人工上料， 机械加工	机加
	铸件	铁、碳、锰、硅等	固体	6 万件		
	锻件	铁、碳、锰、硅等	固体	0.72 万件		
	切削液	有机胺盐、有机胺皂、乙醇	液体	5t	人工添加	
	焊丝	铁、碳、锰、铜等	条状	25kg	人工使用	氩弧焊
	氩气	氩气	气体	100 瓶	人工使用	
	碳氢清洗剂	表面活性剂	液体	3.6t	人工添加， 设备自动 作业	除油
	T6107 金属清洗剂	水、氢氧化钾、乙氧基脂肪醇	液体	0.52t		清洗
	T6101 金属清洗剂	水、乙氧基醇	液体	0.52t		清洗
	防护盖	/	固体	5 万个	人工使用	组装
	聚合氯化铝	聚合氯化铝	粉末	66kg	人工添加	污水处理 站
	聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺	粉末	33kg	人工添加	
	淀粉	淀粉	粉末	264kg	人工添加	
	磷酸二氢钾	磷酸二氢钾	粉末	132kg	人工添加	
润滑油	主要成分为基础油	液体	5t	人工更换	设备维护	
自动化	棒材	铁、碳、锰、硅等	固体	84t	人工上料，	机加

项目	名称	化学成分或规格	性状	用量/年	投料或使用方式	使用工序
仪器仪表 变送器零配 件新建项 目	铸件	铁、碳、锰、硅等	固体	20t	机械加工	
	切削液	有机胺盐、有机胺皂、乙醇	液体	2.5t	人工添加	
	碳氢清洗剂	表面活性剂	液体	3.6t	人工添加， 设备自动 作业	除油
	T6107 金属清 洗剂	水、氢氧化钾、乙氧基 脂肪醇	液体	0.52t		清洗
	T6101 金属清 洗剂	水、乙氧基醇	液体	0.52t		清洗
	聚合氯化铝	聚合氯化铝	粉末	66kg	人工添加	污水处理 站
	聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺	粉末	33kg	人工添加	
	淀粉	淀粉	粉末	264kg	人工添加	
	磷酸二氢钾	磷酸二氢钾	粉末	132kg	人工添加	
	润滑油	主要成分为基础油	液体	2.5t	人工更换	设备维护

## 1.8 主要生产设备

表 1.8-1 主要生产设备一览表

项目	设备名称	型号	单位	数量	备注
自动化仪器 仪表配件新 建项目	数控车床	FTC-10	台	1	对工件进行车加工
		FTC-20		2	
		240C		1	
		PUMA215		2	
		FTC-450		1	
		CPL-208		3	
		CPL-106		1	
		i-100GN		1	
		XKC-20FA		1	
		PNMA3050		2	
		GS200-66		1	
		LBR-370		3	
	加工中心	TC-S2DNz	台	1	对工件进行钻、铣
		GX1000PLUS		4	
CMV-920		1			

重庆九环机电有限公司  
 自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
 渝联职专篇字[2019]0011号

项目	设备名称	型号	单位	数量	备注
		RoboDrill a-D14MiB		1	
		VTC-20B		1	
	激光刻字机	/	台	2	对工件进行刻字
	全自动超声波清洗机	KWD-1006A	台	1	按流水线式的方式对产品进行清洗
	检漏机	SANDELIGASACT	台	1	对阀组进行检漏
	纯水机	KWT-0.5T/H-RO	台	1	为超声波清洗和检漏机提供纯水
	氩弧焊机	/	台	1	对设备进行维修
	空压机	GA26VSD+	台	1	为机加生产提供动力
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	数控车床	Tiva T2	台	8	对工件进行车加工
		CPL-20		1	
		CPL208		3	
		FTC-20		1	
		L250E		4	
		CPL-3510		2	
	磨床	M7130	台	1	对工件进行打磨
	加工中心	TCS-2Z	台	1	对工件进行钻、铣
		TC-S2DNz-O		2	
		TC-S2DNz		1	
		QM-22T		1	
		CPV-850B		2	
		CPV-750		1	
	滚丝机	YC-30A	台	2	对工件进行螺纹加工
		UM-3DX	台	2	
	激光刻字机	/	台	1	对工件进行刻字
	全自动超声波清洗机	KWD-1006A	台	1	按流水线式的方式对产品进行清洗
	检漏机	SANDELIGASACT	台	1	对阀门、阀组进行检漏
纯水机	KWT-0.5T/H-RO	台	1	超声波清洗和检漏机提供纯水	
空压机	GA22P-8.5	台	2	为机加生产提供动力	

## 1.9 建（构）筑物及建筑卫生学

### 1.9.1 建（构）筑物

自动化仪器仪表配件新建项目由一栋4层楼的生产办公综合楼构成，单层建筑面积为1625m<sup>2</sup>。

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目由一栋3层楼的生产办公综合楼构成，单层建筑面积为2000m<sup>2</sup>，3F部分共510m<sup>2</sup>出租给其他公司使用。

### 1.9.2 采暖、通风、空调

本项目地处非采暖地区，不考虑室内冬季集中供热。

生产车间、办公区等处设机械通风设施进行空气调节，详见下表。

**表 1.9-1 通风设施一览表**

项目	设置地点	通风设施	型号	数量/台
自动化仪器仪表配件新建项目	1楼生产区	空调	格力 LF16W	11
	1楼办公室	空调	格力 KFR-50GW/K (50556) B1-N1	1
	1楼制造二科	空调	RF-16W	1
	2楼办公室	空调	志高 KFR-120LW/B (B22A)	2
	2楼技术部	空调	格力 KFR-50GW/K (50556) B1-N1	1
	3楼库房	空调	KFE-32G(32592)Aa-3	1
	4楼检验区	空调	KFR-120LW/E (12568L) A1-N2	2
		空调	格力 LF16W	2
	4楼会议室	空调	格力 KFR-72LW/E (72520L1) A-N3	1
	4楼食堂	空调	格力 LF16W	2
	总经理室	空调	格力 KFR-50LW/K (50520L) A1-N3	1
	综合部长办公室	空调	格力 KPR-32G(32592)NhAa-3	1
	综合部	空调	格力 KFR-32G(32570)Aa-3	1
	制造部长办公室	空调	格力 KFR-32G(3258)B/HN5	1
	制造办公室	空调	格力 KFR-32G(32570)Aa-3	1
检测室	空调	格力 KPR-72W/NHI01-3	1	
财务科	空调	格力 KFR-50LW/K (50520L) A1-N3	2	
自动化仪器仪表变	1楼制造一科	空调	RF16W	5
	1楼制造三科	空调柜机	格力 KFR-72LW/E	1

项目	设置地点	通风设施	型号	数量/台
送器零配件新建项目		风管式空调机	/	2
	1楼办公室	空调	KFR-50G(50556)Ha-3	1
	2楼检测室	空调	格力 LF16W	1

### 1.9.3 采光、照明

本项目生产厂房采用自然采光与人工照明相结合的方式。自然采光设施为厂房的门窗，自然采光良好。车间照明采用均匀和局部照明相结合的方式，以均匀照明为主，局部照明为辅。生产区域一般照明采用节能荧光灯，照度不低于 200Lx，采用配电箱分区控制。办公区、更衣室等场所的照明光源采用节能灯，照度不低于 150Lx。在车间楼梯间、疏散走道和安全出口处等场所设置疏散照明灯与应急照明灯。

## 2 职业病危害因素分析及其危害程度预测

### 2.1 职业病危害因素识别

#### 2.1.1 设计单元划分

根据建设项目主要工程建设内容,将本项目按生产功能和布置的相对独立性划分为 2 个设计单元,详见下表。

**表 2.1-1 设计单元划分**

序号	设计单元	子单元	
		1F	机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房
1	自动化仪器仪表配件新建项目	4F	组装区、检验包装区
		公辅设施	污水处理站
		1F	机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房
2	自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	2F	检验包装区
		公辅设施	污水处理站

#### 2.1.2 生产工艺过程中产生的职业病危害因素接触情况

本项目生产工艺过程中可能产生或存在的职业病危害因素主要有:噪声、激光辐射、紫外辐射、其他粉尘、乙醇、氢氧化钾、电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧、硫化氢等,分布情况详见下表。

**表 2.1-2 生产工艺过程中可能产生或存在的职业病危害因素**

设计单元	子单元	岗位/工种	接触频度	接触机会	接触方式	接触人数	接触时间	可能产生或存在的职业病危害因素	
自动化仪器仪表配件新建项目	1F	机加区	数控机床操作工	两班倒、每班 8h	作业时接触	固定作业	29 人	8h/d	噪声、乙醇
			钳工	常白班、每班 8h	作业时接触	固定作业	2 人	8h/d	噪声、乙醇
			焊接工	常白班、每班 8h	少量工件焊接时接触	固定作业	2 人	不定、较少	噪声、紫外辐射、电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧
	清洗工	除油区	常白班、每班 8h	作业时接触	流动作业	1 人	4h/d	噪声	
		清洗区		作业时接触			3.5h/d	噪声、氢氧化钾	
		纯水		巡检时			0.5h/d	噪声	

设计单元	子单元	岗位/工种	接触频度	接触机会	接触方式	接触人数	接触时间	可能产生或存在的职业病危害因素	
	制备			接触					
		空压机房	班长	两班倒、每班 8h	开关时接触	流动作业	2 人	0.1h/d	噪声
	4F	组装区	装配工	常白班、每班 8h	装配时接触	固定作业	5 人	8h/d	噪声
		激光刻字	激光刻字工	常白班、每班 8h	作业时接触	固定作业	1 人	8h/d	噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧
		检验包装区	检验工	常白班、每班 8h	检验、检漏、包装时接触	固定作业	7 人	8h/d	噪声
	公辅设施	污水处理站	污水处理工	常白班、每班 8h	加药时接触	流动作业	1 人	0.5h/d	噪声、其他粉尘
			委外人员	/	清淤时接触	流动作业	/	不定	硫化氢
	自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	1F	机加区	数控机床操作工	两班倒、每班 8h	作业时接触	固定作业	23 人	8h/d
除油区			清洗工	常白班、每班 8h	作业时接触	流动作业	1 人	4h/d	噪声
清洗区					作业时接触			3.5h/d	噪声、氢氧化钾
纯水制备					巡检时接触			0.2h/d	噪声
空压机房		班长	两班倒、每班 8h	巡检时接触	流动作业	2 人	0.3h/d	噪声	
2F		检验包装区	检验工	常白班、每班 8h	检验、检漏、包装时接触	固定作业	2 人	8h/d	噪声
		激光刻字	激光刻字工	常白班、每班 8h	作业时接触	固定作业	1 人	8h/d	噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧
公辅设施		污水处理站	班长	两班倒、每班 8h	加药时接触	固定作业	2 人	0.5h/d	噪声、其他粉尘
			委外人员	/	清淤时接触	流动作业	/	不定	硫化氢

### 2.1.3 劳动过程职业病危害因素及分布

本项目数控机床操作工采用两班制，轮班工作不符合人体的生物规律，而且长期上夜班的职工，会引起生物钟紊乱；其余岗位均采用单班制，由于劳动组织及作息制度不合理造成的对工人健康的损害较小。此外，工人作业时多为站姿，长期站立可能导致下肢静脉曲张；



其他因素如劳动强度过大、个别器官和系统的高度紧张、使用不合理的工具等职业病危害因素不明显。

### 2.1.4 生产环境中的职业病危害因素及分布

根据本项目所处地理位置及气候条件分析,夏季容易出现极端高温天气,但生产车间内设空调进行温湿度调节,所以夏季高温对工人的影响不大。

### 2.1.5 有限空间作业职业危害

本项目涉及的有限空间为污水处理站,在清淤作业时可能因事先未充分通风换气而导致急性硫化氢中毒。有限空间作业为外包作业。

### 2.1.6 施工建设期职业病危害因素

本项目租用已建成的厂房,不涉及土建施工及室内装修,施工期工程为对拟建设区域进行布局调整和设备的安装、调试,具体的分布见下表:

表 2.1-3 项目施工建设过程中存在的危害因素一览表

工种		主要职业病危害因素	可能引起的法定职业病
工程设备安装工	机械设备安装工	噪声、高温	噪声聋、中暑
	电气设备安装工	噪声、高温、工频电场	噪声聋、中暑
	电焊工	电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧、紫外线、高温	电焊工尘肺、金属烟热、锰及其化合物中毒、一氧化碳中毒、氮氧化物中毒、电光性眼炎、电光性皮炎、中暑

## 2.2 接触职业病危害因素作业人员情况及接触水平预测

结合本项目的职业病危害预评价报告的类比资料,对工人接触的职业病危害因素的浓度预测见表 2.2-1。

**表 2.2-1 职业病危害因素浓度/强度预测一览表**

设计单元	子单元	岗位/工种	接触人数	接触时间	接触频度	接触机会	主要职业病危害因素	类比检测结果	防护设施可比性	预期强度/浓度预测	可致职业病		
自动化仪器仪表配件新建项目	1F	数控机床操作工	29人	8h/d	两班倒、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	噪声：职业性噪声聋		
							乙醇	/		/			
		钳工	2人	8h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	激光辐射：职业性眼病		
							乙醇	/		/			
		机加区	焊接工	2人	不定、较少	常白班、每班8h	少量工件焊接时接触	噪声	/	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	紫外辐射：电光性眼炎、皮炎	
								紫外辐射	/		符合限值		
								电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化氮	/		$C-TWA<10\%OELs$ 超限倍数<1		
								一氧化碳、二氧化碳、二氧化氮	/		$C-TWA<10\%OELs$ $C-STEL<10\%OELs$		
								臭氧	/		$C-MAC<10\%OELs$		
		除油区	清洗工	1人	4h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}90\sim95dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	其他粉尘：职业性尘肺病	
								噪声	$L_{EX,8h}90\sim95dB(A)$		$L_{EX,8h}<85dB(A)$		
								氢氧化钾	/		$C-MAC<10\%OELs$		
		纯水制备			3.5h/d		巡检时接触	噪声	/		$L_{EX,8h}<85dB(A)$	电焊烟尘：电焊工尘肺	
		空压机房	班长	2人	0.1h/d	两班倒、每班8h	开关时接触	噪声	/	相似	$L_{EX,8h}<80dB(A)$		
		4F	组装区	装配工	5人	8h/d	常白班、	装配时	噪声	$L_{EX,8h}<70dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	氢氧化

重庆九环机电有限公司  
自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
渝联职专篇字[2019]0011号

设计单元	子单元	岗位/工种	接触人数	接触时间	接触频度	接触机会	主要职业病危害因素	类比检测结果	防护设施可比性	预期强度/浓度预测	可致职业病	
自动化仪器仪表配件新建项目	激光刻字	激光刻字工	1人	8h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}<80dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	钾：职业性皮炎及化学性皮肤灼伤  锰及其化合物：金属烟热、职业性慢性锰中毒	
							激光辐射	/		符合限值		
							其他粉尘、一氧化氮	/		$C-TWA<10\%OELs$ 超限倍数<1		
							二氧化氮	/		$C-TWA<10\%OELs$ $C-STEL<10\%OELs$		
							臭氧	/		$C-MAC<10\%OELs$		
	公辅设施	污水处理站	污水处理工	1人	0.5h/d	常白班、每班8h	加药时接触	噪声	/	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	一氧化碳：职业性急性一氧化碳中毒
								其他粉尘	/		$C-TWA<10\%OELs$ 超限倍数<1	
			委外工人	/	不定	/	清淤时接触	硫化氢	/	相似	$C-MAC<10\%OELs$	二氧化碳：职业性急性化学源性猝死（窒息）、急性化学物中毒性心脏病
	1F	机加区	数控机床操作工	23人	8h/d	两班倒、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	氮氧化
								乙醇	/		/	
清洗区		清洗工	1人	3.5h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}90\sim95dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$		
							噪声	$L_{EX,8h}90\sim95dB(A)$		$L_{EX,8h}<85dB(A)$		
							氢氧化钾	/		$C-MAC<10\%OELs$		
					巡检时	噪声	/		$L_{EX,8h}<85dB(A)$			

重庆九环机电有限公司  
自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
渝联职专篇字[2019]0011号

设计单元	子单元	岗位/工种	接触人数	接触时间	接触频度	接触机会	主要职业病危害因素	类比检测结果	防护设施可比性	预期强度/浓度预测	可致职业病
	空压机房	班长	2人	0.3h/d	两班倒、每班8h	巡检时接触	噪声	/	相似	设备噪声>85dB(A) L <sub>EX,8h</sub> <80dB(A)	物：职业性急性氮氧化物中毒、慢性阻塞性肺部疾病  臭氧：职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病  硫化氢：职业性急性硫化氢中毒
		检验工	2人	8h/d	常白班、每班8h	检验、检漏、包装时接触	噪声	L <sub>EX,8h</sub> <80dB(A)	相似	L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)	
	2F 激光刻字	激光刻字工	1人	8h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	L <sub>EX,8h</sub> <80dB(A)	相似	L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)	
							激光辐射	/		符合限值	
							其他粉尘、一氧化氮	/		C-TWA<10%OELs 超限倍数<1	
							二氧化氮	/		C-TWA<10%OELs C-STEL<10%OELs	
							臭氧	/		C-MAC<10%OELs	
	公辅设施 污水处理站	班长	2人	0.5h/d	两班倒、每班8h	加药时接触	噪声	/	相似	L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)	
							其他粉尘	/		C-TWA<10%OELs 超限倍数<1	
		委外工人	/	不定	/	清淤时接触	硫化氢	/	相似	C-MAC<10%OELs	

### 3 职业病防护设施设计

#### 3.1 建（构）筑物设计

##### 3.1.1 采暖、通风、空气调节

###### 3.1.1.1 采暖

本项目位于非采暖地区，不考虑室内冬季集中供热设计。

###### 3.1.1.2 通风、空气调节

生产车间、办公区等处设机械通风设施进行空气调节，详见本设计资料性附件的附表 4.1-1。

##### 3.1.2 采光照明

生产厂房采用自然采光与人工照明相结合的方式。自然采光设施为厂房的门窗，自然采光良好。车间照明采用均匀和局部照明相结合的方式，以均匀照明为主，局部照明为辅。生产区域一般照明采用节能荧光灯，照度不低于 200Lx，采用配电箱分区控制。办公区、更衣室等场所的照明光源采用节能灯，照度不低于 150Lx。在车间楼梯间、疏散走道和安全出口处等场所设置疏散照明灯与应急照明灯。

#### 3.2 职业病防护设施设计

##### 3.2.1 防尘毒设施设计

###### 3.2.1.1 自动化仪器仪表配件新建项目

(1) 生产车间设置机械通风设施加强室内通风，通风设备型号详见本设计资料性附件的附表 4.1-1。

(2) 根据工艺需要，数控车床、加工中心、滚丝机等设备均采用湿式作业，不产生粉尘。

(3) 使用全自动超声波清洗机对工件进行清洗，工人仅需上下件，设备密闭自动作业，工人巡检时间短、次数少、频率低，本设计未设计防尘毒设施。

(4) 在各数控机床设备顶部均设有收集罩和油雾净化器（型号 HCY-140W8，风量 1400m<sup>3</sup>/h，功率 1500W，电压 380V，电流 3.44A），

将生产过程中产生的油雾通过管道收集处理后排放。

(5) 在激光刻字机、氩弧焊作业处各设置一台焊烟净化器（单臂，型号 HCD-150TY2，单台风量 1500m<sup>3</sup>/h，功率 1500W，电压 380V，电流 3.44A，额定频率：50Hz）将激光刻字、焊接作业时产生的烟尘收集、过滤后排放。

(6) 污水处理站加药处露天布置，自然通风良好，本设计未设计除尘设施。

### 3.2.1.2 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目

(1) 生产车间设置机械通风设施加强室内通风，通风设备型号详见本设计资料性附件的附表 4.1-1。

(2) 根据工艺需要，数控车床、加工中心、滚丝机等设备均采用湿式作业，不产生粉尘。

(3) 使用全自动超声波清洗机对工件进行清洗，工人仅需上下件，设备密闭自动作业，工人巡检时间短、次数少、频率低，本设计未设计防尘毒设施。

(4) 在激光刻字机处设置一台焊烟净化器（单臂，型号 HCD-150TY2，单台风量 1500m<sup>3</sup>/h，功率 1500W，电压 380V，电流 3.44A，额定频率：50Hz）将作业时产生的烟尘收集、过滤后排放。

(5) 污水处理站加药处露天布置，自然通风良好，可不设除尘设施。

### 3.2.2 防噪声设施设计

(1) 优先选用低噪声、低振动的生产设备。

(2) 产生高噪声的机加区与低噪声的组装区、检验包装区等分层布置。

(3) 生产设备均布置在室内，并对数控机床、机加中心、清洗机、纯水制备等生产设备设计减震基础，降低噪声传播。

(4) 降低生产过程中使用的压缩空气的压力，更换喷气口较小、

阻力较小的吹尘枪；缩短工人吹气作业时间，规范工人操作；严格要求工人在作业时正确佩戴防噪耳塞。

(5) 自动化仪器仪表配件新建项目的空压机独立设置，选用低噪声的螺杆空压机，机体封闭，采用变频技术来减小噪声。

(6) 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目的空压机独立设置，选用低噪声的螺杆空压机，机体封闭，设置隔音屏障来减小噪声。

(7) 定期对设备进行日常维护，保障设备正常运行，要求操作人员严格规范操作，防止因设备故障或者操作不当带来的额外噪声。

### 3.2.3 防高温设施设计

(1) 生产车间设计宽敞，自然通风较好，并辅设机械通风设施。

(2) 在办公室、休息室等处设有空调进行通风降温。

(3) 在夏季高温季节，适当减少工人作业时间，为生产工人发放防暑降温药品和夏季清凉饮料，在休息处提供清洁饮水。

### 3.2.4 防激光辐射措施设计

激光刻字机的激光光路系统全封闭，以防对人体直接照射。

### 3.2.5 有限空间作业职业病危害防护设施设计

有限空间作业参照《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第59号，2015年国家安全监管总局令第80号修正）执行。

**表 3.2-1 本项目职业病防护设施统计表**

设计单元	子单元		职业病危害因素	工艺、设备布局防护措施	采取的职业病防护设施
自动化仪器仪表配件新建项目	1F	机加区	噪声、乙醇	①湿式作业 ②设有减震基础	①车间设机械通风设施 ②数控机床顶部均设有收集罩和油雾净化器
			噪声、紫外辐射、电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧	/	①氩弧焊作业处设一台焊烟净化器 ②设有减震基础
		除油区	噪声	/	①设有减震基础
		清洗区	噪声、氢氧化钾	①密闭、自动作业 ②工人巡检作业	①设有减震基础

设计单元	子单元	职业病危害因素	工艺、设备布局防护措施	采取的职业病防护设施		
		纯水制备	噪声	①工人巡检作业	①设有减震基础	
		空压机房	噪声	①单独布置 ②工人巡检作业	①机体封闭，采用变频技术	
	4F	组装区	噪声	①与高噪声的机加区分开布置	/	
		激光刻字	噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧	/	①设一台焊烟净化器 ②设有减震基础	
		检验包装区	噪声	①与高噪声的机加区分开布置	/	
	公辅设施	污水处理站	噪声、其他粉尘	①露天布置 ②加药次数少	/	
			硫化氢	①清淤次数少	①按相关标准作业	
	自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	1F	机加区	噪声、乙醇	①湿式作业 ②设有减震基础	①车间设机械通风设施
			除油区	噪声	/	①设有减震基础
			清洗区	噪声、氢氧化钾	①密闭、自动作业 ②工人巡检作业	①设有减震基础
纯水制备			噪声	①工人巡检作业	①设有减震基础	
空压机房			噪声	①单独布置 ②工人巡检作业	①机体封闭，设置隔音屏障	
2F		检验包装区	噪声	①与高噪声的机加区分开布置	/	
		激光刻字	噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧	/	①设一台焊烟净化器	
公辅设施		污水处理站	噪声、其他粉尘	①露天布置 ②加药次数少	/	
			硫化氢	①清淤次数少	①按相关标准作业	

### 3.2.5 个体防护用品设计

建设单位根据岗位接触的职业病危害因素，按照《个体防护装备选用规范》（GB/T 11651-2008）、《粉尘工作场所防尘口罩适用规范》（DB 50/T 869-2018）等标准的要求选用、配发个体防护用品，配备的具体标准见本设计资料性附件的附表 4.2-2。

### 3.2.6 施工建设期职业病防护措施

施工单位项目经理部建立职业卫生管理机构和责任制，项目经理



为职业卫生管理第一责任人，施工经理为直接负责人。施工队长、班组长是兼职职业卫生管理人员。

项目经理部制定相应职业卫生管理制度和操作规程，至少配备1名专职职业卫生管理人员。项目经理部建立健全职业卫生培训和考核制度。负责人、建造师、专职职业卫生管理人员应经过职业卫生培训。劳动者应进行上岗前和在岗期间的定期职业卫生培训，考核不合格者不能上岗。

按 GBZ 158 的要求，在施工现场入口处醒目位置设置公告栏、在施工岗位设置警示标识和说明。选择不产生职业病危害的建筑材料、施工设备和施工工艺，配备职业病危害防护设施。职业病防护设施应进行经常性的维护、检修，确保处于正常状态。配备有效的个人防护用品。建立个人防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、更换、报废等管理制度，建立发放台帐。制定合理的劳动制度，加强施工过程职业卫生管理和教育培训。

### **3.3 应急救援设施设计**

#### **3.3.1 应急救援预案设计**

本项目可能引起急性中毒或急性损伤的职业病危害因素主要为：硫化氢，建设单位制定《职业病危害事故应急救援预案》，并成立有职业病危害事故应急组织机构，包括指挥领导小组、应急救援行动组、应急通讯联络组、应急医疗救护组、治安维护组、救援运输组等。

#### **3.3.2 急救箱设计**

急救箱按照本设计资料性附件的附件表 4.3-2 配置，实际生产过程中应按规范进行补充。

#### **3.3.3 其他**

(1) 本项目不单独设置急救场所，在厂房外就近的空旷地带进行施救。

(2) 在醒目的位置设置应急疏散线路图并保证在意外事故发生

后，其白昼均能起到指导周围人群正确撤离的作用。

### 3.4 职业病防治管理措施设计

职业卫生管理机构和人员：建设项目职业病危害风险为“较重”，劳动定员 84 人，根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）中职业卫生管理组织机构和职业卫生管理人员设置参考原则，本项目应成立职业卫生管理组织机构，配备专职或兼职职业卫生管理人员 1 名，负责全厂的职业卫生相关工作。

建设单位根据《中华人民共和国职业病防治法》的相关要求，结合自身实际情况制定 12 项职业卫生管理制度：职业病危害防治责任制度；职业病危害警示与告知制度；职业病危害项目申报制度；职业病危害防治宣传教育培训制度；职业病防护设施维护检修制度；职业病危害防护用品管理制度；职业病危害监测与评价管理制度；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；职业病危害应急救援与管理制度；岗位职业卫生操作规程。

建设单位根据《中华人民共和国职业病防治法》的相关要求，结合自身实际情况建立 6 个档案：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；职业健康监护管理档案；劳动者个人职业健康监护档案。

具体内容详见本设计资料性附件的 4.4 章节。

### 3.5 辅助卫生设施设计

按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）中“车间卫生特征分级”标准，结合预评价中的辅助用室分级可知，本项目车间卫生特征分级为 3 级。

本项目在车间设有员工休息点、更衣室、盥洗水龙头、厕所等辅助用室，具体设置参数详见本设计资料性附件附表 4.5-1。

### 3.6 职业病危害警示标识设计

建设单位根据《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ 158-2003)和《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)的相关要求,在厂区醒目位置设置公告栏,告知职业病防治的规章制度、操作规范或规程、作业场所有害因素检测结果、应急救援等内容,并定期进行更新;在可能产生职业病危害的工作场所、设备、作业岗位及产品的醒目位置设置职业病危害警示标识。

职业病危害警示标识的设置详见本设计资料性附件附表 4.6-2。

### 3.7 职业健康监护设计

建设单位应按照《用人单位职业健康监护监督管理办法》、《职业健康监护技术规范》等法律、法规及规章制度的相关要求对接触职业病危害因素的岗位工人进行上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查。

根据建设项目所提供的岗位定员及其作业内容,确定其体检所针对的职业病危害因素,详见本设计资料性附件附表 4.7-1。

### 3.8 职业病防护设施投资概算

本项目职业病防治专项经费概算为 36.8 万元,总投资额为 3320 万元,约占总投资额的 1.1%,详见本专篇资料性附件附表 4.8-1。

### 3.9 职业病危害预评价对策及建议的落实情况

针对职业病危害预评价报告书提出的职业病控制措施、防治对策及建议与设计有关的内容,本设计根据情况进行了采纳,详见本专篇资料性附件附表 4.9-1。

## 4 预期效果评价

根据《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）和职业病危害预评价报告书风险类别定性可知，本项目属于“通用设备制造业”，职业病危害风险类别为“较重”。

根据《职业病危害因素分类目录》，生产过程中可能产生或存在的职业病危害因素主要有：噪声、激光辐射、紫外辐射、其他粉尘、乙醇、氢氧化钾、电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧、硫化氢。

本设施设计专篇针对本项目产生的职业病危害因素进行了一系列设计，具体如下：

**表 4-1 职业病危害因素浓度/强度预测一览表**

设计单元	子单元		岗位/工种	接触人数	接触时间	主要职业病危害因素	设计的防护设施				强度/浓度预测
							名称	型号/规格	参数	数量	
自动化仪器仪表配件新建项目	1F	机加区	数控机床操作工	29人	8h/d	噪声	生产设备设 基础减震	/	/	/	$L_{EX,8h} < 85dB(A)$
						乙醇	湿式作业				/
			钳工	2人	8h/d	噪声	生产设备设 基础减震	/	/	/	$L_{EX,8h} < 85dB(A)$
						乙醇	湿式作业				/
			焊接工	2人	不定、较少	噪声	生产设备设 基础减震	/	/	/	$L_{EX,8h} < 85dB(A)$
						紫外辐射	焊烟净化器	HCD-150T Y2	单台风量 1500m <sup>3</sup> /h 功率 1500W 电压 380V	1台	符合限值
电焊烟尘、锰及其化合物、	$C_{-TWA} < 10\%OELs$ 超限倍数 < 1										

重庆九环机电有限公司  
自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
渝联职专篇字[2019]0011号

设计单元	子单元	岗位/工种	接触人数	接触时间	主要职业病危害因素	设计的防护设施				强度/浓度预测		
						名称	型号/规格	参数	数量			
4F					一氧化氮			电流 3.44A 额定频率: 50Hz		C-TWA<10%OELs C-STEL<10%OELs		
					一氧化碳、二氧化碳、二氧化氮							
					臭氧							
	除油区	清洗工	1人	4h/d	噪声	生产设备设 基础减震	/	/	/	L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)		
	清洗区			3.5h/d	噪声	生产设备设 基础减震	/	/	/	L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)		
				氢氧化钾	密闭、自动作业; 生产设备设 基础减震	/	/	/	C-MAC<10%OELs			
	纯水制备			0.5h/d	噪声	生产设备设 基础减震	/	/	/	L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)		
	空压机房			班长	2人	0.1h/d	噪声	机体封闭, 采用变频技术				L <sub>EX,8h</sub> <80dB(A)
	组装区			装配工	5人	8h/d	噪声	与高噪声的机加区分开布置				L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)
	激光刻字	激光刻字工	1人	8h/d	噪声	生产设备设 基础减震	/	/	/	L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)		
					激光辐射	激光光路系统全封闭, 以防对人体直接照射				符合限值		
					其他粉尘、一氧化氮	焊烟净化器	HCD-150T Y2	单台风量 1500m <sup>3</sup> /h 功率 1500W 电压 380V 电流 3.44A 额定频率: 50Hz	1台	C-TWA<10%OELs 超限倍数<1		
					二氧化氮					C-TWA<10%OELs C-STEL<10%OELs		
	臭氧	C-MAC<10%OELs										

重庆九环机电有限公司  
自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
渝联职专篇字[2019]0011号

设计单元	子单元		岗位/工种	接触人数	接触时间	主要职业病危害因素	设计的防护设施				强度/浓度预测	
							名称	型号/规格	参数	数量		
		检验包装区	检验工	7人	8h/d	噪声	与高噪声的机加区分开布置				$L_{EX,8h}<85dB(A)$	
	公辅设施	污水处理站	污水处理工	1人	0.5h/d	噪声	/	/	/	/	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	
						其他粉尘	露天布置				$C_{-TWA}<10\%OELs$ 超限倍数<1	
		委外工人	/	不定	硫化氢	按相关规范标准作业				$C_{-MAC}<10\%OELs$		
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	1F	机加区	数控机床操作工	23人	8h/d	噪声	生产设备设基础减震	/	/	/	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	
						乙醇	湿式作业				/	
		除油区	清洗工	1人	3.5h/d	4h/d	噪声	生产设备设基础减震	/	/	/	$L_{EX,8h}<85dB(A)$
		清洗区				噪声	生产设备设基础减震	/	/	/	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	
						氢氧化钾	密闭、自动作业;生产设备设基础减震	/	/	/	$C_{-MAC}<10\%OELs$	
		纯水制备				0.2h/d	噪声	生产设备设基础减震	/	/	/	$L_{EX,8h}<85dB(A)$
	空压机房	班长	2人	0.3h/d	噪声	机体封闭, 设置隔音屏障				设备噪声>85dB(A) $L_{EX,8h}<80dB(A)$		
	2F	检验包装区	检验工	2人	8h/d	噪声	与高噪声的机加区分开布置				$L_{EX,8h}<85dB(A)$	
		激光刻字	激光刻字工	1人	8h/d	噪声	生产设备设基础减震	/	/	/	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	
	激光辐射					激光光路系统全封闭, 以防对人体直接照射				符合限值		

重庆九环机电有限公司  
 自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
 渝联职专篇字[2019]0011号

设计单元	子单元		岗位/工种	接触人数	接触时间	主要职业病危害因素	设计的防护设施				强度/浓度预测
							名称	型号/规格	参数	数量	
公辅设施						其他粉尘、一氧化氮	焊烟净化器	HCD-150TY2	单台风量 1500m <sup>3</sup> /h 功率 1500W 电压 380V 电流 3.44A 额定频率: 50Hz	1 台	C-TWA<10%OELs 超限倍数<1
						二氧化氮					C-TWA<10%OELs C-STEL<10%OELs
						臭氧					C-MAC<10%OELs
	污水处理站	班长	2 人	0.5h/d	噪声	/	/	/	/	L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)	
					其他粉尘	露天布置				C-TWA<10%OELs 超限倍数<1	
					硫化氢	按相关规范标准作业				C-MAC<10%OELs	
		委外工人	/	不定							



重庆九环机电有限公司  
自动化仪器仪表配件新建项目和自动  
化仪器仪表变送器零配件新建项目

职业病防护设施设计专篇  
(资料性附件)





## 目录

附件 1（资料性附件）设计依据.....	1
1.1 任务来源及目的.....	1
1.2 设计范围及内容.....	7
附件 2（资料性附件）工程分析.....	9
2.1 自然环境概况.....	9
2.2 主要工程内容分析.....	11
2.3 生产工艺及公辅设施.....	14
2.4 原辅材料.....	17
2.5 主要生产设备.....	19
附件 3（资料性附件）职业病危害因素识别与分析.....	21
3.1 建设期职业病危害因素分析.....	21
3.2 生产期职业病危害因素分析.....	21
3.3 接触职业病危害因素作业人员情况及接触水平预测.....	25
3.4 职业病危害因素对人体健康的影响.....	29
3.5 职业接触限值.....	32
附件 4 职业病防护设施设计.....	35
4.1 构（建）筑物设计.....	35
4.2 职业病防护设施设计.....	36
4.3 应急救援设施设计.....	42
4.4 职业病防治管理措施设计.....	45
4.5 辅助卫生设施设计.....	46
4.6 职业病危害警示标识设计.....	47
4.7 职业健康监护设计.....	49
4.8 职业卫生设施投资概算.....	50
4.9 预评价报告对策措施及建议的采纳情况.....	50
附件 5：委托书	

附图 1: 项目地理位置图

附图 2、3: 总平面布置图

附图 4、5: 职业病危害因素分布图

附图 6、7: 职业病防护设施分布图

附件 6: 会议签到表

附件 7: 专家个人意见

附件 8: 专家组意见

## 附件 1（资料性附件）设计依据

### 1.1 任务来源及目的

#### 1.1.1 任务来源

重庆九环机电有限公司主要从事自动化仪器仪表零部件、各类管路连接件及阀门的设计、开发和制造，在北碚区盈田同兴工业园区建设自动化仪器仪表配件项目，在北碚区蔡家岗镇嘉德大道 99 号 24 幢（盈田·蔡家工谷）建设自动化仪器仪表变送器零配件项目。

本项目 2019 年 8 月由重庆联尔科技集团医学研究院股份有限公司完成职业病危害预评价（报告编号：渝联职预评字[2019]0017 号），定性为较重；受重庆九环机电有限公司委托，重庆联尔科技集团医学研究院股份有限公司为重庆九环机电有限公司自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目进行职业病防护设施设计专篇编制工作。

#### 1.1.2 设计目的

（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、标准、规范。从源头上控制和消除职业病危害因素，防止职业病，保证劳动者健康。

（2）针对建设项目存在的职业病危害因素的种类和危害程度，提出职业病防护设施的设计方案与具体技术参数，为建设单位落实职业病防护措施提供依据。

（3）为职业卫生监督管理部门对建设项目职业病防护设施设计的监管提供科学依据。

#### 1.1.3 基本原则

（1）贯彻落实预防为主，防治结合的工作方针。落实职业病危害“前期预防”控制制度，保证职业病防护设施的设计符合卫生要求。

（2）原则上应覆盖建设项目产生或可能产生的全部职业病危害因素。

(3) 职业病防护设施的设计应优先采用有利于保护劳动者健康的新技术、新工艺、新材料、新设备，淘汰职业病危害严重的工艺、技术、材料。

(4) 应使工作场所职业病危害因素浓度或强度符合 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 的要求，防止职业病危害因素对劳动者的健康损害。

(5) 承担职业病防护设施专篇编制工作的人员应了解职业卫生相关法律、法规、标准以及职业病防治知识，掌握建设项目可能存在的职业病危害因素种类、危害分布、毒物作用特点和有关的预防控制技术。

(6) 职业病防护设施设计应当具有针对性、可行性、有效性、先进性和经济性。

(7) 职业病防护设施必须贯彻在各专业设计中，做到安全可靠，保障劳动者在劳动过程中的安全和健康。

#### **1.1.4 编制依据**

##### **1.1.4.1 法律**

(1) 《中华人民共和国职业病防治法》（2001年10月27日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2002年5月1日起实施，中华人民共和国主席令〔2001〕第六十号；2018年12月29日，中华人民共和国主席令〔2018〕第二十四号令第四次修改）

(2) 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国国家主席令〔2012〕第七十三号，2012年12月28日全国人大常委会修改2007年6月29日通过，主席令六十五号）

(3) 《中华人民共和国劳动法》（1994年7月5日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1994年7月5日中华人民共和国主席令第二十八号公布，自1995年1月1日起施行；2018年12月29日，中华人民共和国主席令〔2018〕第二十四号令修改）

(4) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第70号发布，中华人民共和国主席令〔2009〕第18号修改，中华人民共和国主席令〔2014〕第13号修改）

(5) 《中华人民共和国妇女权益保障法》（中华人民共和国国家主席令〔2005〕第40号修改）

#### 1.1.4.2 法规、规章

(1) 《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〕第352号）

(2) 《突发公共卫生事件应急条例》（中华人民共和国国务院令〔2003〕第376号）

(3) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令〔2010〕第586号）

(4) 《女职工劳动保护特别规定》（中华人民共和国国务院令〔2012〕第619号）

(5) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2012〕第591号）

(6) 《国家安全监管总局办公厅关于印发建设项目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）

(7) 《国家安全生产监督管理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）

(8) 《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〕第47号）

(9) 《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〕第48号）

(10) 《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〕第49号）

(11) 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》(国家安监总局令〔2017〕第90号)

(12) 《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位职业病危害因素定期检测管理规范的通知》(安监总安健〔2015〕16号)

(13) 《国家安全监管总局办公厅关于印发建设项目单位职业病危害告知与警示标识管理规范的通知》(安监总安健〔2014〕111号)

(14) 《关于加强用人单位职业卫生培训工作的通知》(安监总厅安健〔2015〕121号)

(15) 《用人单位劳动防护用品管理规范》(安监总厅安健〔2018〕3号)

(16) 《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)

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

(18) 《防暑降温措施管理办法》(安监总安健〔2012〕89号)

(19) 《国家安全监管总局关于加强职业健康工作的指导意见》(安监总安健〔2011〕132号)

(20) 《劳动防护用品配备标准(试行)》(国经贸安全〔2000〕第189号)

(21) 《职业病分类和目录》(国卫疾控发〔2013〕48号)

(22) 《职业病危害因素分类目录》(国卫疾控发〔2015〕92号)

(23) 《工作场所安全使用化学品规定》(劳部发〔1996〕423号)

(24) 《职业病诊断与鉴定管理办法》(卫生部令〔2013〕第91号)

(25) 《高毒物品目录》(卫法监发〔2003〕第142号)

(26) 《工业企业职工听力保护规范》(卫法监发〔1999〕第620号)

(27) 《职业健康检查管理办法》(国家卫生和计划生育委员会令〔2015〕第5号公布,根据2019年2月28日《国家卫生健康委关于修改〈职业健康检查管理办法〉等4件部门规章的决定》第一次修订)

(28) 《重庆市安全生产监督管理局关于加强建设项目职业卫生“三同时”工作的通知》(渝安监发〔2013〕107号)

(29) 《重庆市安全生产监督管理局转发国家安全监管总局办公厅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》(渝安监发〔2017〕35号)

(30) 《关于印发重庆市防暑降温措施管理办法的通知》(重庆市人民政府办公厅渝府办发〔2013〕166号)

#### **1.1.4.3 相关标准及规范**

(1) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)

(2) 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)

(3) 《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 2.1-2007)

(4) 《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)

(5) 《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ 158-2003)

(6) 《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-1999)

(7) 《采暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015)

(8) 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)

(9) 《建筑采光设计标准》(GB 50033-2013)

(10) 《职业健康监护技术规范》(GBZ 188-2014)



- (11) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）
- (12) 《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》  
(GBZ/T 194-2007)
- (13) 《个体防护装置选用规范》（GB/T 11654-2008）
- (14) 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T 18664-2002)
- (15) 《个体防护装备配备基本要求》（GB/T 29510-2013）
- (16) 《护听器的选择指南》（GB/T 23466-2009）
- (17) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）
- (18) 《职业卫生名词术语》（GBZ/T 224-2010）
- (19) 《建设单位职业病防治指南》（GBZ/T 225-2010）
- (20) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GB/Z 230-2010）
- (21) 《高毒物品作业岗位职业病危害告知规范》(GBZ  
203-2007)
- (22) 《建筑行业职业病危害预防控制规范》(GBZ/T 211-2008)
- (23) 《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T 205-2007）
- (24) 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(GB/T  
29639-2013)
- (25) 《机械工程项目职业安全卫生设计规范》（GB  
51155-2016）
- (26) 《建设项目职业病防护设施设计专篇编制要求》(ZW-JB-  
2014-002)
- (27) 《职业病危害评价通则》（GBZ/T 277-2016）
- (28) 《粉尘工作场所防尘口罩适用规范》（DB50/T 869-2018）

#### 1.1.4.4 基础依据

(1) 重庆九环机电有限公司自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇委托书

(2) 《重庆九环机电有限公司自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病危害预评价报告书》(重庆联尔科技集团医学研究院股份有限公司,渝联职预评字[2019]0017号)

(3) 建设单位提供的其他技术资料

## 1.2 设计范围及内容

### 1.2.1 设计范围

根据职业卫生法律、法规、标准和技术规范等要求,针对建设项目建设施工、设备安装调试过程以及建成投入生产或使用后可能产生的职业病危害因素,对自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目生产过程中应采取的职业病防护设施、职业卫生管理措施等进行设计,并对其预期效果进行评价。

本次设计范围包括:自动化仪器仪表配件新建项目(1F:机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房;2F:办公区;3F:办公区;4F:组装区、激光刻字、检验包装区、包装库房、成品库房;污水处理站)和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目(1F:机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房、办公区;2F:激光刻字、检验包装区、成品库房;污水处理站)。

本次设计不包括依托园区的给水、供电,不包括盈田·蔡家工谷厂房租赁给其他公司,不包括场外原辅材料进场前的收集和运输过程中可能遇到的职业病危害问题,不包括生产工艺发生重大更改、设备发生变化而导致新的职业病危害问题。

### 1.2.2 设计内容

根据本建设项目预评价报告书中识别的职业病危害因素,对应采取的防尘、防毒、防暑、降噪、减振等防护设施的设备选型、设置场所和相关技术参数等内容进行设计;另外还包括与之相关的防控措施,如总平面布置、生产工艺及设备布局、建筑卫生学、辅助卫生设

施、应急救援设施等的设计方案,并对职业病防护设施投资进行概算,最后对职业病防护设施的预期效果进行评价。

## 附件 2（资料性附件）工程分析

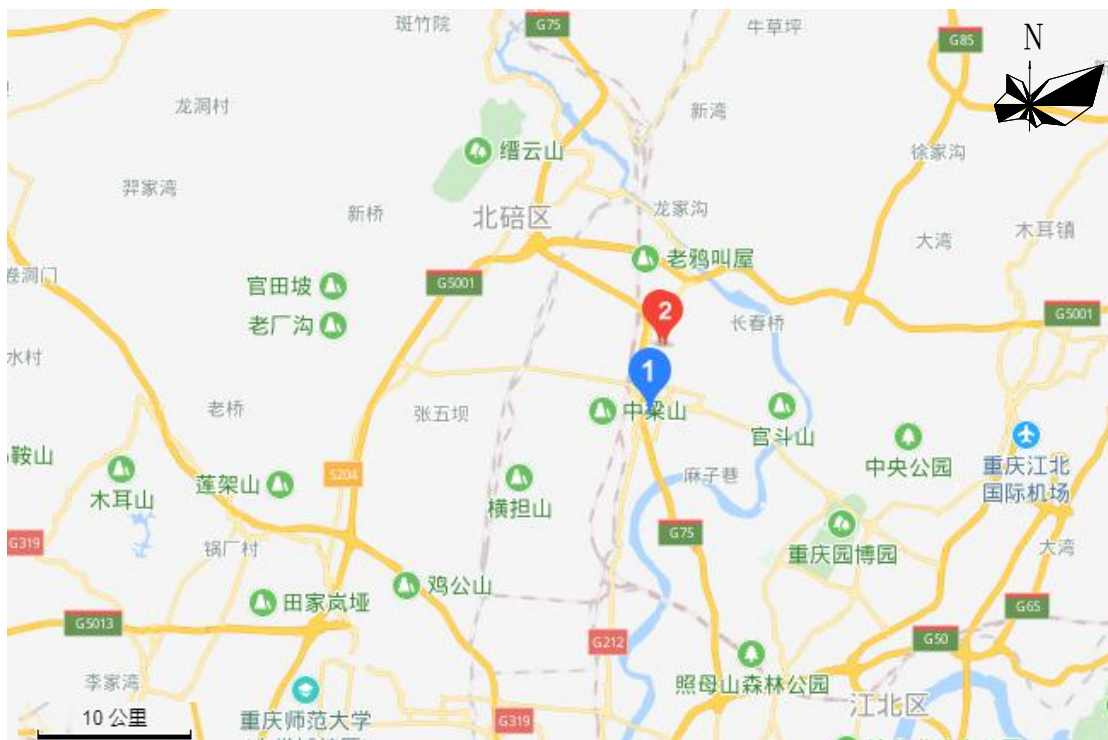
### 2.1 自然环境概况

#### 2.1.1 地理位置及交通条件

北碚区位于重庆市西北部，缙云山下、嘉陵江畔，距重庆市中心、江北国际机场分别约 24km、28km。北碚区交通便利，襄渝铁路、渝合高速公路与 212 国道贯穿全境。北碚位于东经 106°18'14"、106°56'53"、北纬 29°39'10"、10°3'53"，东接渝北区，南连接沙坪坝区，西界璧山县，北邻合川区。

自动化仪器仪表配件新建项目位于重庆市北碚区盈田同兴工业园区，西临凤栖路，东临园区道路，交通便利，项目地理位置见图 2.1-1。

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目位于重庆市北碚区蔡家岗镇嘉德大道 99 号 24 幢（盈田·蔡家工谷），四周均与园区道路相通，交通便利，项目地理位置见附图 2.1-1。



附图 2.1-1 项目地理位置图

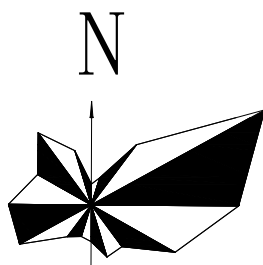
“1”为自动化仪器仪表配件新建项目，“2”为自动化仪器仪表变送器零配件新建项目

### 2.1.2 气象条件

北碚区地处四川盆地平行岭谷地区，属典型的亚热带温暖湿润季风气候，热量丰富、雨量充沛，具有春早、夏热、秋短、冬暖、无霜期长、风速小、湿度大、云雾多、日照少、秋季多绵雨等特点。据北碚区气象站统计资料，主要气象参数如下：

附表 2.1-1 气象条件参数

年平均气温	18.3℃	年平均相对湿度	80%
年平均风速	1.30m/s	年平均气压	96.9kPa
极端最高气温	43℃	极端最低气温	-3.1℃
年平均降水量	1082.9mm	日最大降水量	207.3mm
日照率	28.4%	最大风速	23.7m/s
全年主导风向	NEE	全年最小频率风向	N



附图 2.1-2 北碚区全年风频玫瑰图

### 2.1.3 地形、地貌、地质

北碚区地形地貌受川东南弧形构造带的华莹山帚状褶皱束控制，山脉走向与构造线方向一致。华莹山复式背斜向西南延伸穿过本区的四支背斜形成四条背斜山脉，而背斜之间则形成向斜丘陵。从西北向东南依次为沥鼻峡背斜，澄江向斜，温塘峡背斜，北碚向斜，观音峡背斜，静观-蔡家向斜，龙王洞背斜。嘉陵江自西北向东南纵贯我区，辟为江东、江西两部分。嘉陵江切割三条背斜后形成“嘉陵江小三峡”。由于嘉陵江浸蚀截割，海拔高度从背斜最高 1200 多米至最低嘉陵江岸 175 米，相对高差 1000 余米，形成多种物候自然条件，适于多种植物和作物生长。

### 2.1.4 社会环境条件

自动化仪器仪表配件新建项目位于重庆市北碚区盈田同兴工业园区，项目所在地周围企业以机械加工企业为主，周边企业情况详见附表 2.1-2。

**附表 2.1-2 自动化仪器仪表配件新建项目周边企业情况**

名称	方位	与厂界距离 (m)
奥特光学仪器	N	15
重庆恒能汽车 (机加工)	S	紧邻项目
1F 为峨克塑钢厂, 2F 部分为杰新电气(重庆)有限公司	E	15
好事来工贸公司	E	60
晨昊商贸公司	NE	25
华川工业	W	25

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目位于重庆市北碚区蔡家岗镇嘉德大道 99 号 24 幢 (盈田·蔡家工谷)，周边为其他工业企业，周边企业情况详见附表 2.1-3。

**附表 2.1-3 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目周边企业情况**

名称	方位	与厂界距离 (m)
重庆岩土工程检测中心	N	15
重庆奇火锅 (火锅底料)	S	15
自由美标识公司 (做旅游景区、办公室等标识)	S	15
重庆福道科技有限公司 (塑料压铸)	E	15

本项目所处地未在自然疫源地、地方病区内，附近无自然保护区、文物古迹、珍稀野生动植物、风景名胜区和重点文物保护单位等环境敏感区。

## 2.2 主要工程内容分析

### 2.2.1 建设项目组成

自动化仪器仪表配件新建项目购买盈田同兴工谷已建成的标准厂房进行建设，由一栋 4 层楼的生产办公综合楼构成，项目组成详见附表 2.2-1。

**附表 2.2-1 自动化仪器仪表配件新建项目组成一览表**

工程分类	项目组成	建设内容		备注
主体工程	生产厂房	在 1F 设机加区、除油区、清洗区，少量氩弧焊作业；4F 设组装区、检验包装区。1F、4F 建筑面积均为 1625m <sup>2</sup>		新建
公用工程	给水	依托园区给水管道系统		依托
	排水	依托园区内敷设的现有排污管道		依托
	供电	依托园区供电系统		依托
	纯水制备	设置 1 套纯水制备设备，位于 1F，为超声波清洗和检漏机提供纯水		新建
	空压机房	设置 1 间空压机房，位于 1F，为机加生产提供动力		新建
储运工程	原料库房	设置 1 处原料库房，位于 1F		新建
	包装库房	设置 1 处包装库房，位于 4F		新建
	成品库房	设置 1 处成品库房，位于 4F		新建
辅助工程	办公用房	1F 部分、2F、3F 为办公区，建筑面积约 486.53m <sup>2</sup>		新建
	就餐区	在 4F 设置员工就餐区，厂区不设食堂，从外面订餐		新建
环保工程	污水处理站	位于厂房西北侧绿化带处，处理能力 10m <sup>3</sup> /d		新建
	固废	一般工业固体废物贮存场	位于 1F 西北角，废包装区约 16m <sup>2</sup> ，铁屑区约 24m <sup>2</sup>	新建
		废品库房	位于 1F 东北角，临时存放不合格品，面积约 16m <sup>2</sup>	新建
		危险废物贮存场	位于 1F 西北角，面积约 35m <sup>2</sup>	新建

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目购买盈田·蔡家工谷已建成的标准厂房进行建设，由一栋 3 层楼的生产办公综合楼构成，将 3F 的部分区域共 510m<sup>2</sup> 出租给其他公司使用，详见附表 2.2-2。

**附表 2.2-2 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目组成一览表**

工程分类	项目组成	建设内容		备注
主体工程	生产厂房	在 1F 设机加区、除油区、清洗区；2F 设检验包装区。1F 建筑面积为 2000m <sup>2</sup> ，2F 建筑面积为 2000m <sup>2</sup>		新建
公用工程	给水	依托园区给水管道系统		依托
	排水	依托园区内敷设的现有排污管道		依托
	供电	依托园区供电系统		依托
	纯水制备	设置 1 套纯水制备设备，位于 1F，为超声波清洗和检漏机提供纯水		新建
	空压机房	设 1 间空压机房，位于 1F 西北角，为机加生产提供动力		新建
储运工程	成品库房	设置 1 处成品库房，位于 2F		新建
辅助工程	办公用房	在 1F 设办公区		新建

工程分类	项目组成	建设内容		备注
	就餐区	在 1F 设置员工就餐区，厂区不设食堂，从外面订餐		新建
环保工程	污水处理站	位于厂房西侧绿化带处，处理能力 20m <sup>3</sup> /d		新建
	固废	一般工业固体废物贮存场	位于 1F，约 36m <sup>2</sup>	新建
		危险废物贮存场	位于 1F 处，面积约 10m <sup>2</sup>	

### 2.2.2 生产规模

自动化仪器仪表配件新建项目年产螺钉、阀组、接头、波底共 22 万个，自动化仪器仪表变送器零配件新建项目年产阀门、阀组、接头共 19.05 万个，两个项目的产品均用于 EJA 变送器、PDS 变送器上，以及在不同场合、不同环境的管路连接中。

项目产品方案详见附表 2.2-3 和附表 2.2-4。

**附表 2.2-3 自动化仪器仪表配件项目产品方案**

序号	产品名称	年产规模（万个）
1	螺钉	15
2	接头	4
3	波底	1
4	阀组	2

**附表 2.2-4 自动化仪器仪表变送器零配件项目产品方案**

序号	产品名称	年产规模（万个）
1	阀门	0.25
2	阀组	0.8
3	接头	18

### 2.2.3 岗位设置及工作制度

自动化仪器仪表配件新建项目共 54 人，其中班长、数控机床操作工为两班制，每班工作 8h，其余岗位均为常白班，每班工作 8h。周工作 5 天，年工作 250 天。

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目共 30 人，其中班长、数控机床操作工为两班制，每班工作 8h，其余岗位均为常白班，每班工作 8h。周工作 5 天，年工作 250 天。



**附表 2.2-5 劳动定员表**

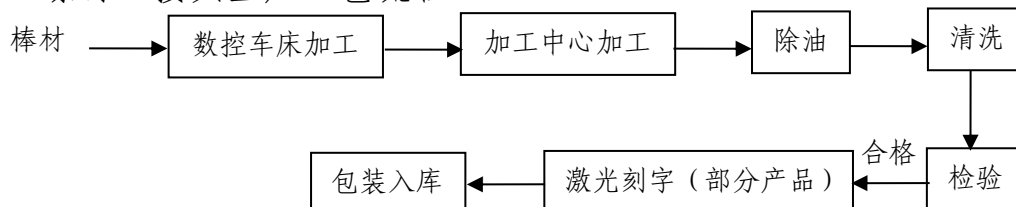
项目	岗位/工种	总人数/人	女工/人	班制	每班工作时间
自动化仪器仪表配件新建项目	班长	2	0	两班倒	8小时
	数控机床操作工	29	0	两班制	8小时
	钳工	2	0	常白班	8小时
	焊接工	2	0	常白班	8小时
	清洗工	1	0	常白班	8小时
	装配工	5	0	常白班	8小时
	检验工	7	6	常白班	8小时
	激光刻字工	1	1	常白班	8小时
	搬运工	2	0	常白班	8小时
	库管	2	2	常白班	8小时
	污水处理工	1	1	常白班	8小时
	合计	54	10	/	/
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	班长	2	0	两班倒	8小时
	数控机床操作工	23	0	两班制	8小时
	清洗工	1	0	常白班	8小时
	检验工	2	2	常白班	8小时
	激光刻字工	1	1	常白班	8小时
	搬运工	1	0	常白班	8小时
	合计	30	3	/	/

## 2.3 生产工艺及公辅设施

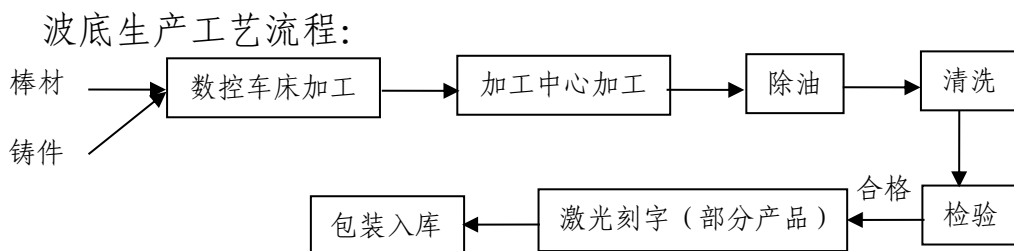
### 2.3.1 生产工艺

#### 2.3.1.1 自动化仪器仪表配件新建项目

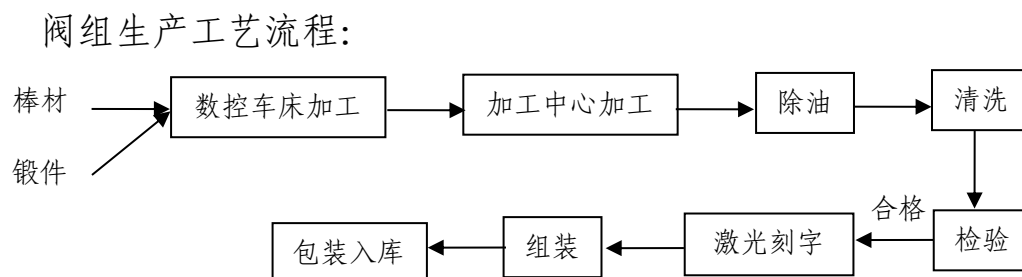
螺钉、接头生产工艺流程：



**附图 2.3-1 螺钉、接头生产工艺流程图**



附图 2.3-2 波底生产工艺流程图



附图 2.3-3 阀组生产工艺流程图

螺钉、接头、波底、阀组四种产品的生产工艺流程类似，原料上略有不同，阀组比另三种产品多组装工序，机加、除油、清洗等设备共用，在此合并叙述。

#### 工艺流程简述：

(1) 数控车床加工：利用数控车床对工件进行车加工，需用切削液，每台车床处均设有回收槽，切削液由回收槽回收后循环使用，定期添加损耗，半年更换一次。

(2) 加工中心加工：对工件进行钻、攻、铣等加工，需用切削液，每台加工中心处均设有回收槽，切削液由回收槽回收后循环使用，定期添加损耗，半年更换一次。少量在机加后有缺陷的工件可用氩弧焊进行修补。

(3) 除油：将加工后的工件置于工件架上浸入盛装碳氢清洗剂的槽子（铁皮槽）里面浸泡一下（约 10s）去除表面多余油污，然后取出来放入同样规格的空槽子沥一下，再放入清洗机，碳氢清洗剂约 1 周更换一次，每次更换量约  $0.075\text{m}^3$ 。

(4) 清洗：设 1 台全自动超声波清洗机对工件进行清洗，清洗机内共有 6 个池子。1#、2#为浸泡池，浸泡液以水作为溶剂，清洗剂

含量约 5%，通过超声波使池内清洗液中的微气泡在声波的作用下保持振动，达到物件全面洁净的清洗效果，浸泡液循环使用，定期添加损耗，每周更换一次，1 次更换量约 0.1m<sup>3</sup>。3#、4#为纯水清洗池（水为温水，使用电加热），利用纯水机制纯水对浸泡后的工件进行清洗，清洗水循环使用，每天排放，每天用水量约 2.5m<sup>3</sup>/d。5#为风干槽，6#为红外加热管烘干槽，去除工件表面的水分。

（5）检验：主要对产品外观光洁度、尺寸进行检验，不使用化学品。阀组生产需要进行检漏，设检漏机 1 台，检漏池为 0.1m<sup>3</sup>（纯水检漏），循环使用，一个月更换一次。

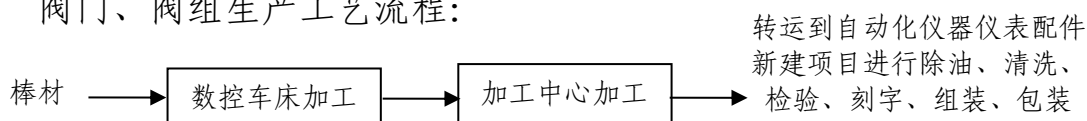
（6）激光刻字：用激光刻字机对部分产品进行铭牌雕刻。

（7）组装：对加工完成的阀组加盖防护盖等，完成组装。

（8）包装入库：对产品进行装箱存放成品库房。

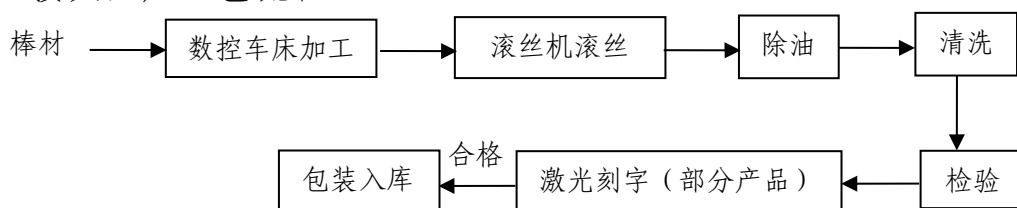
### 2.3.1.2 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目

阀门、阀组生产工艺流程：



附图 2.3-4 阀门、阀组生产工艺流程图

接头生产工艺流程：



附图 2.3-5 接头生产工艺流程图

阀门、阀组、接头三种产品的生产工艺流程类似，接头多滚丝工序，机加设备共用，阀门、阀组工件在机加工后转运到自动化仪器仪表配件项目进行除油、清洗、检验、刻字、包装工序。

工艺流程简述：

机加、除油、清洗、检验、包装等工序与自动化仪器仪表配件新

建项目的相应工序流程相同，在此不再赘述。

滚丝机滚丝：通过滚丝机加工螺纹，需用切削液，每台滚丝机处均设有回收槽，切削液由回收槽回收后循环使用，定期添加损耗，半年更换一次。

### 2.3.2 公辅设施

#### (1) 供水

自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目的生产、生活用水均由市政供水管网供水，供水压力均为0.5MPa，给水管网依托厂区现有给水管网。

本项目的超声波清洗机清洗用水和检漏机检漏用水均为纯水，所用纯水通过纯水机制备，水源为自来水。

纯水机纯水制备工艺流程：自来水→石英砂过滤器→活性炭过滤器→RO反渗透→混床→精密过滤器→储水箱→用水点。

#### (2) 排水

本项目采用雨污分流制。

雨水经标准厂房的收集系统收集后排入标准厂房外的市政雨水管网。

自动化仪器仪表配件新建项目拟在厂房北侧绿化带处建设处理能力为10m<sup>3</sup>/d的污水处理站，厂内生活污水、生产废水经污水处理站处理达标后经管道接入市政污水管道，最终排入嘉陵江。

自动化仪器仪表变送器零配件新建项目拟在厂房西侧绿化带处建设处理能力为20m<sup>3</sup>/d的污水处理站，厂内生活污水、生产废水经污水处理站处理达标后经管道接入市政污水管道，最终排入嘉陵江。

#### (3) 供电

本项目用电由110千伏园区变电站提供。

### 2.4 原辅材料

根据企业供的资料，本项目主要原辅料消耗详见下表。

**附表 2.4-1 主要原辅材料一览表**

项目	名称	化学成分或规格	性状	用量/年	投料或使用方式	使用工序
自动化 仪器仪表 配件 新建项目	棒材	铁、碳、锰、硅等	固体	120t	人工上料， 机械加工	机加
	铸件	铁、碳、锰、硅等	固体	6 万件		
	锻件	铁、碳、锰、硅等	固体	0.72 万件		
	切削液	有机胺盐、有机胺皂、乙醇	液体	5t	人工添加	
	焊丝	铁、碳、锰、铜等	条状	25kg	人工使用	氩弧焊
	氩气	氩气	气体	100 瓶	人工使用	
	碳氢清洗剂	表面活性剂	液体	3.6t	人工添加， 设备自动 作业	除油
	T6107 金属清 洗剂	水、氢氧化钾、乙氧基 脂肪醇	液体	0.52t		清洗
	T6101 金属清 洗剂	水、乙氧基醇	液体	0.52t		清洗
	防护盖	/	固体	5 万个	人工使用	组装
	聚合氯化铝	聚合氯化铝	粉末	66kg	人工添加	污水处理 站
	聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺	粉末	33kg	人工添加	
	淀粉	淀粉	粉末	264kg	人工添加	
	磷酸二氢钾	磷酸二氢钾	粉末	132kg	人工添加	
润滑油	主要成分为基础油	液体	5t	人工更换	设备维护	
自动化 仪器仪表 变送器 零配件 新建项目	棒材	铁、碳、锰、硅等	固体	84t	人工上料， 机械加工	机加
	铸件	铁、碳、锰、硅等	固体	20t		
	切削液	有机胺盐、有机胺皂、乙醇	液体	2.5t	人工添加	
	碳氢清洗剂	表面活性剂	液体	3.6t	人工添加， 设备自动 作业	除油
	T6107 金属清 洗剂	水、氢氧化钾、乙氧基 脂肪醇	液体	0.52t		清洗
	T6101 金属清 洗剂	水、乙氧基醇	液体	0.52t		清洗
	聚合氯化铝	聚合氯化铝	粉末	66kg	人工添加	污水处理 站
	聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺	粉末	33kg	人工添加	
	淀粉	淀粉	粉末	264kg	人工添加	
	磷酸二氢钾	磷酸二氢钾	粉末	132kg	人工添加	

项目	名称	化学成分或规格	性状	用量/年	投料或使用方式	使用工序
	润滑油	主要成分为基础油	液体	2.5t	人工更换	设备维护

## 2.5 主要生产设备

**附表 2.5-1 主要生产设备**

项目	设备名称	型号	单位	数量	备注
自动化仪器仪表配件新建项目	数控车床	FTC-10	台	1	对工件进行车加工
		FTC-20		2	
		240C		1	
		PUMA215		2	
		FTC-450		1	
		CPL-208		3	
		CPL-106		1	
		i-100GN		1	
		XKC-20FA		1	
		PNMA3050		2	
		GS200-66		1	
		LBR-370		3	
	加工中心	TC-S2DNz	台	1	对工件进行钻、铣
		GX1000PLUS		4	
		CMV-920		1	
		RoboDrill a-D14MiB		1	
		VTC-20B		1	
	激光刻字机	/	台	2	对工件进行刻字
	全自动超声波清洗机	KWD-1006A	台	1	按流水线式的方式对产品进行清洗
	检漏机	SANDELIGASACT	台	1	对阀组进行检漏
纯水机	KWT-0.5T/H-RO	台	1	为超声波清洗和检漏机提供纯水	
氩弧焊机	/	台	1	对设备进行维修	
空压机	GA26VSD+	台	1	为机加生产提供动力	
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	数控车床	Tiva T2	台	8	对工件进行车加工
		CPL-20		1	
		CPL208		3	

重庆九环机电有限公司  
 自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
 渝联职专篇字[2019]0011号

项目	设备名称	型号	单位	数量	备注
		FTC-20		1	
		L250E		4	
		CPL-3510		2	
	磨床	M7130	台	1	对工件进行打磨
	加工中心	TCS-2Z	台	1	对工件进行钻、铣
		TC-S2DNz-O		2	
		TC-S2DNz		1	
		QM-22T		1	
		CPV-850B		2	
		CPV-750		1	
	滚丝机	YC-30A	台	2	对工件进行螺纹加工
		UM-3DX	台	2	
	激光刻字机	/	台	1	对工件进行刻字
	全自动超声波清洗机	KWD-1006A	台	1	按流水线式的方式对产品进行清洗
	检漏机	SANDELIGASACT	台	1	对阀门、阀组进行检漏
纯水机	KWT-0.5T/H-RO	台	1	超声波清洗和检漏机提供纯水	
空压机	GA22P-8.5	台	2	为机加生产提供动力	

## 附件3（资料性附件）职业病危害因素识别与分析

### 3.1 建设期职业病危害因素分析

本项目租用已建成的厂房，不涉及土建施工及室内装修，施工期工程为对拟建设区域进行布局调整和设备的安装、调试，具体的分布见下表：

**附表 3.1-1 项目施工建设过程中存在的危害因素一览表**

工种		主要职业病危害因素	可能引起的法定职业病
工程设备安装工	机械设备安装工	噪声、高温	噪声聋、中暑
	电气设备安装工	噪声、高温、工频电场	噪声聋、中暑
	电焊工	电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧、紫外线、高温	电焊工尘肺、金属烟热、锰及其化合物中毒、一氧化碳中毒、氮氧化物中毒、电光性眼炎、电光性皮炎、中暑

### 3.2 生产期职业病危害因素分析

#### 3.2.1 设计单元划分

根据建设项目主要工程建设内容，将本项目按生产功能和布置的相对独立性划分为2个设计单元，详见下表。

**附表 3.2-1 设计单元划分**

序号	设计单元	子单元	
		1F	机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房
1	自动化仪器仪表配件新建项目	4F	组装区、检验包装区
		公辅设施	污水处理站
		1F	机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房
2	自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	2F	检验包装区
		公辅设施	污水处理站

#### 3.2.2 生产工艺过程中的职业病危害因素及分布

各设计单元产生的职业病危害因素识别如下：

##### 3.2.2.1 自动化仪器仪表配件新建项目

###### (1) 1F

机加区：根据工艺要求，对工件用数控车床、加工中心等设备进行机械加工，作业时需用切削液（成分为有机胺盐、有机胺皂、乙醇），



工人作业时会接触到上述毒物和噪声。少量有缺陷的工件需进行氩弧焊焊接，焊接作业时工人会接触到噪声、紫外辐射、电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化氮、二氧化氮、一氧化碳、二氧化碳、臭氧等。

除油区：将加工后的工件置于工件架上浸入盛装碳氢清洗剂（成分为表面活性剂）的槽子里面浸泡去除表面多余油污，工人作业时会接触到上述毒物和噪声。

清洗区：设1台全自动超声波清洗机对工件进行清洗，工人只需上下件，设备自动运行，需用到T6107金属清洗剂（成分为水、氢氧化钾、乙氧基脂肪醇）、T6101金属清洗剂（成分为水、乙氧基醇），作业时工人会接触到上述毒物和噪声。

纯水制备：纯水制备设备自动运行，工人在巡检时会接触到设备运行产生的噪声。

空压机房：班长开关机时会接触到空压机运行产生的噪声。

## （2）4F

组装区：工人在进行组装时会接触到周围环境的噪声。

激光刻字：对部分产品的铭牌进行激光刻字，工人刻字时会接触到噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧。

检验包装区：工人在检验、检漏、包装时会接触到噪声。

## （3）公辅设施

污水处理站：工人在往加药桶添加聚合氯化铝、聚丙烯酰胺时会接触噪声、其他粉尘（聚合氯化铝、聚丙烯酰胺），在往氧化池添加淀粉、磷酸二氢钾时会接触到噪声、磷酸二氢钾、其他粉尘（淀粉），在清淤时工人会接触到硫化氢。

### 3.2.2.2 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目

#### （1）1F

机加区、除油区、清洗区、纯水制备、空压机房存在的职业病危害因素与自动化仪器仪表配件新建项目相同，不再赘述。

(2) 2F

检验包装区、激光刻字存在的危害因素与自动化仪器仪表配件新建项目相同，不再赘述。

(3) 公辅设施

污水处理站存在的危害因素与自动化仪器仪表配件新建项目相同，不再赘述。

**附表 3.2-1 生产过程中可能存在的职业病危害因素及分布**

设计单元	子单元	岗位/工种	接触频度	接触机会	接触方式	接触人数	接触时间	可能产生或存在的职业病危害因素	
自动化仪器仪表配件新建项目	1F	机加区	数控机床操作工	两班倒、每班 8h	作业时接触	固定作业	29 人	8h/d	噪声、乙醇
			钳工	常白班、每班 8h	作业时接触	固定作业	2 人	8h/d	噪声、乙醇
			焊接工	常白班、每班 8h	少量工件焊接时接触	固定作业	2 人	不定、较少	噪声、紫外辐射、电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧
		除油区	清洗工	常白班、每班 8h	作业时接触	流动作业	1 人	4h/d	噪声
		清洗区			作业时接触			3.5h/d	噪声、氢氧化钾
		纯水制备			巡检时接触			0.5h/d	噪声
		空压机房	班长	两班倒、每班 8h	开关时接触	流动作业	2 人	0.1h/d	噪声
	4F	组装区	装配工	常白班、每班 8h	装配时接触	固定作业	5 人	8h/d	噪声
		激光刻字	激光刻字工	常白班、每班 8h	作业时接触	固定作业	1 人	8h/d	噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧
		检验包装区	检验工	常白班、每班 8h	检验、检漏、包装时接触	固定作业	7 人	8h/d	噪声
	公辅设施	污水处理站	污水处理工	常白班、每班 8h	加药时接触	流动作业	1 人	0.5h/d	噪声、其他粉尘
			委外人员	/	清淤时接触	流动作业	/	不定	硫化氢
	自动化仪	1F	机加区	数控机床操作工	两班倒、每班 8h	作业时接触	固定作业	23 人	8h/d

设计单元	子单元	岗位/工种	接触频度	接触机会	接触方式	接触人数	接触时间	可能产生或存在的职业病危害因素	
仪器仪表变送器零配件新建项目	除油区 清洗区 纯水制备	清洗工	常白班、每班 8h	作业时接触	流动作业	1 人	4h/d	噪声	
				作业时接触			3.5h/d	噪声、氢氧化钾	
				巡检时接触			0.2h/d	噪声	
	2F	空压机房 检验包装区	班长 检验工	两班倒、每班 8h 常白班、每班 8h	巡检时接触	流动作业	2 人	0.3h/d	噪声
					检验、检漏、包装时接触				
	公辅设施	污水处理站	班长 委外人员	两班倒、每班 8h /	加药时接触	固定作业	2 人	0.5h/d	噪声、其他粉尘
					清淤时接触				
		激光刻字	激光刻字工	常白班、每班 8h	作业时接触	固定作业	1 人	8h/d	噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧

### 3.2.3 劳动过程职业病危害因素及分布

劳动过程中存在的职业有害因素主要包括不合理的劳动组织和作息制度、劳动强度过大或生产定额不当、职业心理紧张、个别器官或系统紧张、长时间处于不良体位、姿势或使用不合理的工具等。

本项目数控车床操作工采用两班制，轮班工作不符合人体的生物规律，而且长期上夜班的职工，会引起生物钟紊乱；其余岗位均采用单班制，由于劳动组织及作息制度不合理造成的对工人健康的损害较小。此外，工人作业时多为站姿，长期站立可能导致下肢静脉曲张；其他因素如劳动强度过大、个别器官和系统的高度紧张、使用不合理的工具等职业病危害因素不明显。

### 3.2.4 生产环境中的职业病危害因素及分布

生产环境有害因素主要包括自然环境因素（如太阳高温辐射）、厂房建筑或布局不符合职业卫生标准（如通风不良、采光照度不足、有毒无毒工段同在一个车间）和作业环境空气污染等。

根据本项目所处地理位置及气候条件分析，夏季容易出现极端高

温天气，但生产车间内设空调进行温湿度调节，所以夏季高温对工人的影响不大。

### **3.2.5 有限空间作业有害因素**

一切通风不良、容易造成有毒有害气体积聚和缺氧的封闭、半封闭的设备、设施及场所均可称为有限空间。

本项目涉及的有限空间为污水处理站，在清淤作业时可能因事先未充分通风换气而导致急性硫化氢中毒。有限空间作业为外包作业。

### **3.3 接触职业病危害因素作业人员情况及接触水平预测**

结合本项目的职业病危害预评价报告的类比资料，对工人接触的职业病危害因素的浓度预测见附表 3.3-1。

**附表 3.3-1 职业病危害因素浓度/强度预测一览表**

设计单元	子单元	岗位/工种	接触人数	接触时间	接触频度	接触机会	主要职业病危害因素	类比检测结果	防护设施可比性	预期强度/浓度预测	可致职业病		
自动化仪器仪表配件新建项目	1F	数控机床操作工	29人	8h/d	两班倒、每班8h	作业时接触	噪声	LEX,8h<85dB(A)	相似	LEX,8h<85dB(A)	噪声：职业性噪声聋		
							乙醇	/		/			
		钳工	2人	8h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	LEX,8h<85dB(A)	相似	LEX,8h<85dB(A)	激光辐射：职业性眼病		
							乙醇	/		/			
		机加区	焊接工	2人	不定、较少	常白班、每班8h	少量工件焊接时接触	噪声	/	相似	LEX,8h<85dB(A)	紫外辐射：电光性眼炎、皮炎	
								紫外辐射	/		符合限值		
								电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化氮	/		C-TWA<10%OELs 超限倍数<1		
								一氧化碳、二氧化碳、二氧化氮	/		C-TWA<10%OELs C-STEL<10%OELs		
								臭氧	/		C-MAC<10%OELs		
		除油区	清洗工	1人	4h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	LEX,8h90~95dB(A)	相似	LEX,8h<85dB(A)	其他粉尘：职业性尘肺病	
								噪声	LEX,8h90~95dB(A)		LEX,8h<85dB(A)		
								氢氧化钾	/		C-MAC<10%OELs		
		纯水制备			3.5h/d		巡检时接触	噪声	/		LEX,8h<85dB(A)	电焊烟尘：电焊工尘肺	
		空压机房	班长	2人	0.1h/d	两班倒、每班8h	开关时接触	噪声	/	相似	LEX,8h<80dB(A)		
		4F	组装区	装配工	5人	8h/d	常白班、	装配时	噪声	LEX,8h<70dB(A)	相似	LEX,8h<85dB(A)	氢氧化

重庆九环机电有限公司  
自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
渝联职专篇字[2019]0011号

设计单元	子单元	岗位/工种	接触人数	接触时间	接触频度	接触机会	主要职业病危害因素	类比检测结果	防护设施可比性	预期强度/浓度预测	可致职业病	
自动化仪器仪表配件新建项目	激光刻字	激光刻字工	1人	8h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}<80dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	钾：职业性皮炎及化学性皮肤灼伤  锰及其化合物：金属烟热、职业性慢性锰中毒	
							激光辐射	/		符合限值		
							其他粉尘、一氧化氮	/		$C-TWA<10\%OELs$ 超限倍数<1		
							二氧化氮	/		$C-TWA<10\%OELs$ $C-STEL<10\%OELs$		
							臭氧	/		$C-MAC<10\%OELs$		
	公辅设施	污水处理站	污水处理工	1人	0.5h/d	常白班、每班8h	加药时接触	噪声	/	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	一氧化碳：职业性急性一氧化碳中毒
								其他粉尘	/		$C-TWA<10\%OELs$ 超限倍数<1	
	1F	机加区	数控机床操作工	23人	8h/d	两班倒、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	二氧化碳：职业性急性化学源性猝死（窒息）、急性化学物中毒性心脏病  氮氧化
								乙醇	/		/	
		清洗区	清洗工	1人	3.5h/d	常白班、每班8h	作业时接触	噪声	$L_{EX,8h}90\sim95dB(A)$	相似	$L_{EX,8h}<85dB(A)$	
噪声								$L_{EX,8h}90\sim95dB(A)$	$L_{EX,8h}<85dB(A)$			
氢氧化钾								/	$C-MAC<10\%OELs$			
巡检时	噪声	/	$L_{EX,8h}<85dB(A)$									

重庆九环机电有限公司  
自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病防护设施设计专篇  
渝联职专篇字[2019]0011号

设计单元	子单元	岗位/工种	接触人数	接触时间	接触频度	接触机会	主要职业病危害因素	类比检测结果	防护设施可比性	预期强度/浓度预测	可致职业病	
	空压机房	班长	2人	0.3h/d	两班倒、每班8h	接触					物：职业性急性氮氧化物中毒、慢性阻塞性肺部疾病  臭氧：职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病  硫化氢：职业性急性硫化氢中毒	
						巡检时接触	噪声	/	相似	设备噪声>85dB(A) L <sub>EX,8h</sub> <80dB(A)		
	2F	激光刻字	激光刻字工	1人	8h/d	常白班、每班8h	检验、检漏、包装时接触	噪声	L <sub>EX,8h</sub> <80dB(A)	相似		L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)
							作业时接触	噪声	L <sub>EX,8h</sub> <80dB(A)	相似		L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)
								激光辐射	/			符合限值
								其他粉尘、一氧化氮	/			C-TWA<10%OELs 超限倍数<1
								二氧化氮	/			C-TWA<10%OELs C-STEL<10%OELs
	臭氧	/	C-MAC<10%OELs									
	公辅设施	污水处理站	班长	2人	0.5h/d	两班倒、每班8h	加药时接触	噪声	/	相似		L <sub>EX,8h</sub> <85dB(A)
							其他粉尘	/	C-TWA<10%OELs 超限倍数<1			
委外工人		/	不定	/	清淤时接触	硫化氢	/	相似	C-MAC<10%OELs			

### 3.4 职业病危害因素对人体健康的影响

#### 3.4.1 物理因素

**附表 3.4-1 物理因素对人体健康的危害**

职业病危害因素	对人体健康的危害	可致职业病
噪声	长期接触工业噪声可引起操作工人耳鸣、耳痛、头晕、烦躁、失眠、记忆力减退等症状，之后可引起暂时性听阈位移、永久性位移、高频听力损伤、语频听力损失，严重者出现噪声聋。	职业性噪声聋
激光辐射	激光对眼球前部组织的损伤主要是该部分组织对紫外线与红外线激光辐射比较敏感，造成白内障。	职业性眼损伤
紫外辐射	对视觉器官的影响：强烈的紫外线、紫外辐射对眼睛，会产生急、慢性损伤，会引起眼睛畏光、流泪、疼痛、晶体改变等症状，致使视力减退，重者可导致角膜结膜炎(电光性眼炎)或白内障。对皮肤组织的影响：强烈的紫外线对皮肤会产生急、慢性损伤，出现皮肤烧伤感、红肿、发痒、脱皮，形成皮肤红斑病，严重可诱发皮肤癌变。	电光性眼炎、皮炎
夏季高温	临床表现简介：高温作业时，人体可出现一系列生理功能改变。主要为以下几点：①体温调节产生障碍②水盐代谢失调③循环系统负荷增加④消化系统疾病增多⑤神经系统兴奋性降低⑥肾脏负担加重。 当作业场所气温超过 34℃时，即可能有中暑病例发生。职业性中暑是高温作业环境下，由于热平衡和（或）水盐代谢紊乱而引起的以中枢神经系统和（或）心血管障碍为主要表现的急性疾病。职业性中暑可分为中暑先兆、轻症中暑和重症中暑。 重症中暑可分为热射病、日射病、热痉挛和热衰竭，也可出现混合型。 ①先兆中暑：在高温作业中出现头晕、头痛、眼花、耳鸣、心悸、脉搏频数、恶心、四肢无力、注意力不集中、动作不协调等症状，体温正常或略有升高，尚能坚持工作者。 ②轻症中暑：具有先兆中暑的症状，而一度被迫停止工作，经短时休息，症状消失，并能恢复工作者。 ③重症中暑：具先兆中暑的症状，被迫停止工作，或在工作中突然晕倒，皮肤干燥无汗，体温在 40℃以上，或发生热痉挛者。	职业性中暑

#### 3.4.2 化学因素

**附表 3.4-2 粉尘对人体健康的危害**

危害因素	对人体健康的危害	可致职业病	备注
其他粉尘	粉尘对皮肤、粘膜、上呼吸道产生刺激作用损伤呼吸道粘膜，使粘膜上皮细胞增生肥大，粘液分泌增加等非特异性炎症反应，导致肺纤维化，有致癌、致敏作用、全身中毒作用，引起粉尘沉着症等。	职业性尘肺病	/
电焊烟尘	电焊产生的烟尘中，有很多金属和非金属微粒，会对呼吸道产生刺激，使呼吸的人感到不适。严重的时候会焊烟中毒。重金属微粒在吸入肺中，会有微量沉淀，时间久了、积累到了一定的量，可引起电焊工尘肺。	电焊工尘肺	G2B



**附表 3.4-3 主要化学毒物对人体健康的危害**

危害因素	理化性质	对人体健康的危害	可致职业病	备注
乙醇	分子式 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，无色液体，有酒香。分子量 46.07，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，饱和蒸气压 5.33（19℃），相对水密度 0.79，相对空气密度 1.59。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	可经呼吸道、胃肠道和皮肤进入体内；是中枢神经系统抑制剂。 急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	/	/
氢氧化钾	分子式 KOH，白色粉末或片状固体，分子量 56.1。熔点 380℃，沸点 1324℃，相对密度 2.04g/cm <sup>3</sup> 。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油，微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。具强碱性及腐蚀性。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：该品有强烈腐蚀性。吸入后强烈刺激呼吸道或造成灼伤。皮肤和眼直接接触可引起灼伤；口服灼伤消化道，可致死。 慢性影响：肺损害。	职业性皮炎及化学性皮肤灼伤	/
锰及其无机化合物	锰本身为银灰色粉末，易溶于酸，相对密度(水=1)7.2，1260℃ 沸点：1900℃，可生产为多种无机化合物，多为黑色或黑棕色结晶或无定形粉末。	过量的锰进入机体可引起中毒。主要损害中枢神经系统，尤其是锥体外系统工业生产中急性中毒少见，若短时间吸入大量该品烟尘，可发生“金属烟热”，病人出现头痛、恶心、寒战、高热、大汗。慢性中毒表现有神经衰弱综合征，植物神经功能紊乱，兴奋和抑制平衡失调的精神症状，重者出现中毒性精神病；锥体外系受损表现有肌张力增高、震颤、言语障碍、步态异常等。	金属烟热、职业性慢性锰中毒	/
臭氧	分子式 O <sub>3</sub> ；分子量 48.00；为无色气体；相对密度(水=1)1.71（183℃）	本品具有强氧化能力，对眼睛结膜和整个呼吸道有直接刺激作用。吸入后引起咳嗽、咯痰、胸部紧束感，高浓度吸入引起肺水肿，长期接触可引起支气管炎，强支气管炎，甚至并发肺硬化。	职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病	/

危害因素	理化性质	对人体健康的危害	可致职业病	备注
一氧化碳	分子式 CO, 相对分子量 28, 熔点-199.1℃, 临界温度-140.2℃, 相对密度 0.97, 临界压力 3.50MPa, 气化热 211.4kJ/kg, 嗅阈: 100000ppm, IDLH:1200ppm。无色无臭气体, 不易液化和固化; 微溶于水; 易燃, 燃烧时呈蓝色火焰, 温度可达到 2095℃。	轻度中毒表现为头痛、头昏、心悸、四肢无力、恶心、呕吐、烦躁、步态不稳及轻度意识障碍; 中度中毒还可出现面色潮红、多汗及轻(中)度昏迷; 重度中毒时意识障碍严重, 呈深度昏迷或植物状态。检查可见瞳孔缩小、腱反射迟钝。部分急性中毒患者昏迷苏醒后, 经 2-30 天的假愈期后, 出现迟发脑病; 部分患者还可表现为锥体外系或/和锥体系神经损害。长期接触低浓度 CO 可引起头晕、记忆力减退等脑衰弱综合征, 此外可引起心肌损害。	职业性急性一氧化碳中毒	/
二氧化碳	分子式 CO <sub>2</sub> , 无色无臭气体。分子量 44.01, 熔点-56.6℃, 临界温度-78.5℃, 饱和蒸汽压 1013.25(-39℃) 相对水密度 1.56, 相对空气密度 1.5。溶于水、烃类等多数有机溶剂。	低浓度时对呼吸中枢呈兴奋作用, 高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒: 人进入高浓度二氧化碳环境, 在几秒钟内迅速昏迷倒下, 反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等, 更严重者出现呼吸停止及休克, 甚至死亡。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化, 能造成-80~-43℃低温, 引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响: 经常接触较高浓度的二氧化碳者, 可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。	职业性急性化学源性猝死(窒息)、急性化学物中毒性心脏病	/
氮氧化物	氮氧化物主要成分为一氧化氮和二氧化氮。相对密度: 一氧化氮接近空气, 一氧化氮、二氧化氮比空气略重。熔点: 五氧化二氮为 30℃, 其余均为零下。均微溶于水, 水溶液呈不同程度酸性。一氧化氮、二氧化氮水中分解生成硝酸和氧化氮。氮氧化物系非可燃性物质, 但均能助燃, 二氧化氮遇高温或可燃性物质能引起爆炸。	吸入少量氮氧化物可出现胸闷、咳嗽、咳痰等, 伴有头痛、头晕、乏力等症状; 中度中毒时可出现呼吸困难、胸部紧缩感, 咳嗽加剧, 并有轻度紫绀, 两肺可出现干音或散在湿音; 重度中毒者呼吸窘迫, 咳大量白色或粉红色泡沫痰, 明显紫绀, 两肺可闻干湿音, 或出现急性呼吸窘迫综合征, 甚至昏迷或窒息。在急性期后可出现迟发性阻塞性毛细支气管炎。长期接触低浓度的氮氧化物, 可引起支气管炎和肺水肿。	职业性急性氮氧化物中毒、慢性阻塞性肺部疾病	/
硫化氢	分子式 H <sub>2</sub> S, 具有特殊的臭鸡蛋样气味的无色易燃气体。分子量 34.08, 密度 1.19mg/m <sup>3</sup> , 熔点-85.5℃, 沸点-60.7℃, 自燃点 260℃。溶于水生成氢硫酸, 易溶于乙醇、汽油、煤油。	刺激性气体, 可引起急性中毒, 高浓度时可致急性“猝死”。长期低浓度硫化氢可引起眼及呼吸道慢性炎症, 甚至可致角膜糜烂或点状角膜炎。全身可出现类神经症、中枢性自主神经功能紊乱也可损害周围神经。	职业性急性硫化氢中毒	/

### 3.5 职业接触限值

#### 3.5.1 化学毒物职业接触限值

职业接触限值是职业性有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，对绝大多数接触者的健康不引起有害作用的容许接触水平。

化学因素的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。

时间加权平均容许浓度（PC-TWA）指以时间为权数规定的8h工作日、40h工作周的平均容许接触浓度。

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15分钟时间加权平均的容许接触水平。

最高容许浓度（MAC）指工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

**附表 3.5-1 化学毒物职业接触限值**

序号	毒物名称	OELs (mg/m <sup>3</sup> )			
		MAC	PC-TWA	PC-STEL	超限倍数
1	氢氧化钾	2	/	/	/
2	其他粉尘	/	8	/	2
3	电焊烟尘	/	4	/	2
4	锰及其化合物	/	0.15	/	3
5	一氧化碳	/	20	30	/
6	二氧化碳	/	9000	18000	/
7	一氧化氮	/	15	/	2
8	二氧化氮	/	5	10	/
9	臭氧	0.3	/	/	/
10	硫化氢	10	/	/	/

1.职业接触限值（OELs）：指劳动者在职业活动过程中长期反复接触，对绝大多数接触者的健康不引起有害作用的容许接触水平。2.最高容许浓度（MAC）：工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。3.时间加权平均容许浓度（PC-TWA）：以时间为权数规定的8h工作日、40h工作周的平均容许接触浓度。4.短时间接触容许浓度（PC-STEL）：在遵守PC-TWA前提下容许短时间（15min）接触的浓度。

#### 3.5.2 物理因素职业接触限值

### 3.5.2.1 噪声

工作场所噪声：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)。

**附表3.5-2 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

非噪声工作地点噪声接触限值见下表。

**附表 3.5-3 非噪声工作地点噪声职业接触限值**

地点名称	卫生限值 dB (A)	工效限值 dB (A)
噪声车间办公室	75	不得超过 55
非噪声车间办公室	60	
会议室	60	

**附表 3.5-4 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活动(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)；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。

### 3.5.2.2 激光辐射

(1) 8h 眼直视激光束的职业接触限值。

**附表 3.5-5 眼直视激光束的职业接触限值**

光谱范围	波长 (nm)	照射时间 (s)	照射量 (J/cm <sup>2</sup> )	辐照度 (W/cm <sup>2</sup> )
紫外线	200 ~ 308	1×10 <sup>-9</sup> ~ 3×10 <sup>4</sup>	3×10 <sup>-3</sup>	/
	309 ~ 314	1×10 <sup>-9</sup> ~ 3×10 <sup>4</sup>	6.3×10 <sup>-2</sup>	/
	315 ~ 400	1×10 <sup>-9</sup> ~ 10	0.56t <sup>1/4</sup>	/
	315 ~ 400	1×10 ~ 1×10 <sup>3</sup>	1.0	/

光谱范围	波长 (nm)	照射时间 (s)	照射量 (J/cm <sup>2</sup> )	辐照度 (W/cm <sup>2</sup> )
	315 ~ 400	1×10 <sup>3</sup> ~ 3×10 <sup>4</sup>	/	1×10 <sup>-3</sup>
可见光	400 ~ 700	1×10 <sup>-9</sup> ~ 1.2×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-7</sup>	/
	400 ~ 700	1×1.2×10 <sup>-5</sup> ~ 10	2.5t <sup>3/4</sup> ×10 <sup>-3</sup>	/
	400 ~ 700	10 ~ 10 <sup>4</sup>	1.4C <sub>B</sub> ×10 <sup>-2</sup>	/
	400 ~ 700	1×10 <sup>4</sup> ~ 3×10 <sup>4</sup>	/	1.4C <sub>B</sub> ×10 <sup>-6</sup>
红外线	700 ~ 1050	1×10 <sup>-9</sup> ~ 1.2×10 <sup>-5</sup>	5C <sub>A</sub> ×10 <sup>-7</sup>	/
	700 ~ 1050	1.2×10 <sup>-5</sup> ~ 1×10 <sup>3</sup>	2.5 C <sub>A</sub> t <sup>3/4</sup> ×10 <sup>-3</sup>	/
	1050 ~ 1400	1×10 <sup>-9</sup> ~ 3×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-6</sup>	/
	1050 ~ 1400	3×10 <sup>-5</sup> ~ 1×10 <sup>3</sup>	12.5t <sup>3/4</sup> ×10 <sup>-3</sup>	/
	700 ~ 1400	1×10 <sup>4</sup> ~ 3×10 <sup>4</sup>	/	4.44C <sub>A</sub> ×10 <sup>-4</sup>
远红外线	1400 ~ 10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>-9</sup> ~ 1×10 <sup>-7</sup>	0.01	/
	1400 ~ 10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>-7</sup> ~ 10	0.56t <sup>1/4</sup>	/
	1400 ~ 10 <sup>6</sup>	>10	/	0.1

注：t 为照射时间。

(2) 8h 激光照射皮肤的职业接触限值。

**附表 3.5-6 激光照射皮肤的职业接触限值**

光谱范围	波长 (nm)	照射时间(s)	照射量 (J/cm <sup>2</sup> )	辐照度 (W/cm <sup>2</sup> )
紫外线	200 ~ 400	1×10 <sup>-9</sup> ~ 3×10 <sup>4</sup>	同上表	
可见光与 红外线	400 ~ 1400	1×10 <sup>-9</sup> ~ 3×10 <sup>-7</sup>	2C <sub>A</sub> ×10 <sup>-2</sup>	/
		1×10 <sup>-7</sup> ~ 10	1.1C <sub>A</sub> t <sup>1/4</sup>	/
		10 ~ 3×10 <sup>4</sup>	/	0.2C <sub>A</sub>
远红外线	1400 ~ 1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>-9</sup> ~ 3×10 <sup>4</sup>	同上表	

注：t 为照射时间。

### 3.5.2.3 紫外辐射

**附表 3.5-7 紫外辐射职业接触限值**

紫外光谱分类	8h 职业接触限值	
	辐照度 (μw/cm <sup>2</sup> )	照射量 (mJ/cm <sup>2</sup> )
中波紫外线 (315nm~280nm)	0.26	3.7
短波紫外线 (280nm~100nm)	0.13	1.8
电焊弧光	0.24	3.5

## 附件 4 职业病防护设施设计

### 4.1 构（建）筑物设计

#### 4.1.1 采暖、通风、空气调节

##### 4.1.1.1 采暖

本项目位于非采暖地区，不考虑室内冬季集中供热设计。

##### 4.1.1.2 通风、空气调节

生产车间、办公区等处设机械通风设施进行空气调节，详见下表。

**附表 4.1-1 机械通风设施一览表**

项目	设置地点	通风设施	型号/参数	数量/台	
自动化仪 器仪表配 件新建项 目	1 楼生产区	空调	格力 LF16W（风量 2050m <sup>3</sup> /h）	11	
	1 楼办公室	空调	格力 KFR-50GW/K（50556）B1-N1	1	
	1 楼制造二科	空调	RF-16W（风量 2050m <sup>3</sup> /h）	1	
	2 楼办公室	空调	志高 KFR-120LW/B（B22A）	2	
	2 楼技术部	空调	格力 KFR-50GW/K（50556）B1-N1	1	
	3 楼库房	空调	KFE-32G(32592)Aa-3	1	
	4 楼检验区		空调	KFR-120LW/E（12568L）A1-N2	2
			空调	格力 LF16W（风量 2050m <sup>3</sup> /h）	2
	4 楼会议室	空调	格力 KFR-72LW/E（72520L1）A-N3	1	
	4 楼食堂	空调	格力 LF16W	2	
	总经理室	空调	格力 KFR-50LW/K（50520L）A1-N3	1	
	综合部长办公室	空调	格力 KPR-32G(32592)NhAa-3	1	
	综合部	空调	格力 KFR-32G(32570)Aa-3	1	
	制造部长办公室	空调	格力 KFR-32G(3258)B/HN5	1	
	制造办公室	空调	格力 KFR-32G(32570)Aa-3	1	
	检测室	空调	格力 KPR-72W/NHI01-3	1	
财务科	空调	格力 KFR-50LW/K（50520L）A1-N3	2		
自动化仪 器仪表变 送器零配 件新建项 目	1 楼制造一科	空调	RF16W（风量 2050m <sup>3</sup> /h）	5	
	1 楼制造三科	空调柜机	格力 KFR-72LW/E（风量 2050m <sup>3</sup> /h）	1	
		风管式空 调机	（风量 2050m <sup>3</sup> /h）	2	
	1 楼办公室	空调	KFR-50G(50556)Ha-3	1	
2 楼检测室	空调	格力 LF16W（风量 2050m <sup>3</sup> /h）	1		

## 4.1.2 采光、照明

建设项目厂房采用自然采光与人工照明相结合的照明方式，生产装置的照明设计按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）设计，照明系统设有工作照明、局部照明和应急照明。

本项目生产厂房采用自然采光与人工照明相结合的方式。自然采光设施为厂房的门窗，自然采光良好。车间照明采用均匀和局部照明相结合的方式，以均匀照明为主，局部照明为辅。生产区域一般照明采用节能荧光灯，照度不低于 200Lx，采用配电箱分区控制。办公区、更衣室等场所的照明光源采用节能灯，照度不低于 150Lx。在车间楼梯间、疏散走道和安全出口处等场所设置疏散照明灯与应急照明灯。

## 4.2 职业病防护设施设计

### 4.2.1 防尘毒设施设计

#### 4.2.1.1 自动化仪器仪表配件新建项目

（1）生产车间设置机械通风设施加强室内通风，通风设备型号详见本设计资料性附件的附表 4.1-1。

（2）根据工艺需要，数控车床、加工中心、滚丝机等设备均采用湿式作业，不产生粉尘。

（3）使用全自动超声波清洗机对工件进行清洗，工人仅需上下件，设备密闭自动作业，工人巡检时间短、次数少、频率低，本设计未设计防尘毒设施。

（4）在各数控机床设备顶部均设有收集罩和油雾净化器（型号 HCY-140W8，风量 1400m<sup>3</sup>/h，功率 1500W，电压 380V，电流 3.44A），将生产过程中产生的油雾通过管道收集处理后排放。

（5）在激光刻字机、氩弧焊作业处各设置一台焊烟净化器（单臂，型号 HCD-150TY2，单台风量 1500m<sup>3</sup>/h，功率 1500W，电压 380V，电流 3.44A，额定频率：50Hz）将激光刻字、焊接作业时产生的烟尘收集、过滤后排放。

(6) 污水处理站加药处露天布置，自然通风良好，本设计未设计除尘设施。

#### 4.2.1.2 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目

(1) 生产车间设置机械通风设施加强室内通风，通风设备型号详见本设计资料性附件的附表 4.1-1。

(2) 根据工艺需要，数控车床、加工中心、滚丝机等设备均采用湿式作业，不产生粉尘。

(3) 使用全自动超声波清洗机对工件进行清洗，工人仅需上下件，设备密闭自动作业，工人巡检时间短、次数少、频率低，本设计未设计防尘毒设施。

(4) 在激光刻字机处设置一台焊烟净化器（单臂，型号 HCD-150TY2，单台风量 1500m<sup>3</sup>/h，功率 1500W，电压 380V，电流 3.44A，额定频率：50Hz）将激光作业时产生的烟尘收集、过滤后排放。

(5) 污水处理站加药处露天布置，自然通风良好，可不设除尘设施。

#### 4.2.2 防噪声设施设计

(1) 优先选用低噪声、低振动的生产设备。

(2) 产生高噪声的机加区与低噪声的组装区、检验包装区等分层布置。

(3) 生产设备均布置在室内，并对数控机床、机加中心、清洗机、纯水制备等生产设备设计减震基础，降低噪声传播。

(4) 降低生产过程中使用的压缩空气的压力，更换喷气口较小、阻力较小的吹尘枪；缩短工人吹气作业时间，规范工人操作；严格要求工人在作业时正确佩戴防噪耳塞。

(5) 自动化仪器仪表配件新建项目的空压机独立设置，选用低噪声的螺杆空压机，机体封闭，采用变频技术来减小噪声。

(6) 自动化仪器仪表变送器零配件新建项目的空压机独立设置，



选用低噪声的螺杆空压机，机体封闭，设置隔音屏障来减小噪声。

(7) 定期对设备进行日常维护，保障设备正常运行，要求操作人员严格规范操作，防止因设备故障或者操作不当带来的额外噪声。

#### 4.2.3 防高温设施设计

(1) 生产车间设计宽敞，自然通风较好，并辅设机械通风设施。

(2) 在办公室、休息室等处设有空调进行通风降温。

(3) 在夏季高温季节，适当减少工人作业时间，为生产工人发放防暑降温药品和夏季清凉饮料，在休息处提供清洁饮水。

#### 4.2.4 防激光辐射措施设计

激光刻字机的激光光路系统全封闭，以防对人体直接照射。

#### 4.2.5 有限空间作业职业病危害防护设施设计

本项目涉及的有限空间为污水处理站，定期委托有资质的单位进行清淤作业，清淤时可能导致硫化氢急性中毒。

有限空间作业参照《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第59号，2015年国家安全监管总局令第80号修正）执行。

(1) 提供合格的密闭空间作业职业病防护设施与个体防护用品及报警仪器。

(2) 进入密闭空间作业期间，至少要安排一名监护者在密闭空间外持续监护。

(3) 配备符合要求的通风设备、个人防护用品、检测设备、照明设备、通讯设备、应急救援设备。

(4) 强化密闭空间作业管理，按照“先检测、后审批、再进入”的审批监护程序，配备经检定合格的检测设备对准入的密闭空间进行检测评价，检测、采样方法按相关规范执行，检测顺序及项目应包括：

①测氧含量：正常时氧含量为19.5~22%，缺氧的密闭空间符合GB 8958的规定，短时间作业时必须采取机械通风。

②测爆：密闭空间空气中可燃性气体浓度低于爆炸下限的 10%。

③测有毒气体：有毒气体的浓度须低于 GBZ 2.1 所规定的要求。高于此要求时采取机械通风措施和个体保护措施。

(5) 要求建设项目作业负责人对满足要求的密闭空间签署准入证，准入者方可进入密闭空间。作业一旦完成，所有准入者及所携带的设备和物品均已撤离，或者在密闭空间及其附近发生了准入所不容许的情况，要终止进入并注销准入证。注销的准入证至少保存一年；在准入证上记录在进入作业中碰到的问题，用于评估和修订密闭空间作业准入程序。

(6) 要求建设项目组织培训准入者、监护者和作业负责人，使其掌握在密闭空间作业所需要的安全卫生知识和技能。培训结束后颁发培训合格证书。

**附表 4.2-1 本项目职业病防护设施统计表**

设计单元	子单元	职业病危害因素	工艺、设备布局防护措施	采取的职业病防护设施	
自动化仪器仪表配件新建项目	1F	机加区	①湿式作业 ②设有减震基础	①车间设机械通风设施 ②数控机床顶部均设有收集罩和油雾净化器	
			噪声、乙醇		
			噪声、紫外辐射、电焊烟尘、锰及其化合物、一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、臭氧	/	①氩弧焊作业处设一台焊烟净化器 ②设有减震基础
		除油区	噪声	/	①设有减震基础
		清洗区	噪声、氢氧化钾	①密闭、自动作业 ②工人巡检作业	①设有减震基础
		纯水制备	噪声	①工人巡检作业	①设有减震基础
	4F	空压机房	噪声	①单独布置 ②工人巡检作业	①机体封闭，采用变频技术
		组装区	噪声	①与高噪声的机加区分开布置	/
		激光刻字	噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧	/	①设一台焊烟净化器 ②设有减震基础
	公辅	检验包装区	噪声	①与高噪声的机加区分开布置	/
污水处		噪声、其他粉尘	①露天布置	/	

设计单元	子单元		职业病危害因素	工艺、设备布局防护措施	采取的职业病防护设施
	设施	理站		②加药次数少	
			硫化氢	①清淤次数少	①按相关标准作业
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	1F	机加区	噪声、乙醇	①湿式作业 ②设有减震基础	①车间设机械通风设施
		除油区	噪声	/	①设有减震基础
		清洗区	噪声、氢氧化钾	①密闭、自动作业 ②工人巡检作业	①设有减震基础
		纯水制备	噪声	①工人巡检作业	①设有减震基础
		空压机房	噪声	①单独布置 ②工人巡检作业	①机体封闭，设置隔音屏障
	2F	检验包装区	噪声	①与高噪声的机加区分开布置	/
		激光刻字	噪声、激光辐射、其他粉尘、一氧化氮、二氧化氮、臭氧	/	①设一台焊烟净化器
	公辅设施	污水处理站	噪声、其他粉尘	①露天布置 ②加药次数少	/
			硫化氢	①清淤次数少	①按相关标准作业

#### 4.2.6 个体防护用品设计

(1) 建设单位应严格按照《个体防护装置选用规范》(GB/T 11651-2008)、《粉尘工作场所防尘口罩适用规范》(DB 50/T 869-2018)等标准的要求，为员工配备个人防护用品(参见下表)，健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、培训、更换及报废的管理制度，并指导、监督劳动者在作业时正确的使用。

**附表 4.2-2 个人防护用品配备一览表**

岗位名称	个人防护用品		
	名称	型号、参数	发放标准
数控机床操作工、钳工	防噪耳塞	3M 1270 (NRR:24dB/SNR:25dB)	按需发放
	防冲击眼镜	3M 12308 抗冲击	按需发放
	劳保鞋	/	按需发放
激光刻字工	防噪耳塞	3M 1270 (NRR:24dB/SNR:25dB)	按需发放
	可更换式防尘口罩	9004 (TPE 半面罩, 单滤芯盒)	按需发放
	过滤元件	KN-OTH95A (无纺布/静电纤维/熔喷布)	按需发放

岗位名称	个人防护用品		
	名称	型号、参数	发放标准
	激光防护眼镜	LASER 1064NM	按需发放
	劳保鞋	/	按需发放
清洗工	防噪耳塞	3M 1270 (NRR:24dB/SNR:25dB)	按需发放
	劳保鞋	/	按需发放
装配工、检验工、搬运工	防噪耳塞	3M 1270 (NRR:24dB/SNR:25dB)	按需发放
	防割手套	/	按需发放
	劳保鞋	/	按需发放
焊接工	电焊面罩	/	焊工专用
	可更换式防尘口罩	9004 (TPE 半面罩, 单滤尘盒)	按需发放
	过滤元件	KN-OTH95A (无纺布/静电纤维/熔喷布)	按需发放
	防噪耳塞	3M 1270 (NRR:24dB/SNR:25dB)	按需发放

(2) 个人防护用品必须由本人亲自按时间领用，不得托人代领或过多延迟领用时间。防护用品发出后，发放人员要做好记录。发放记录必须认真严格，妥善保管，记录内容要有工种、姓名、领用品、数量、时间等。

(3) 个人防护用品在达到使用期限后，由企业统一收集报废或翻新处理。

(4) 防护用品因损伤、经测试防护功能失效或超过有效期时，应及时从作业现场清理出来，并由专人监督销毁。对销毁的劳动防护用品的品种、数量、来源、销毁原因等情况要进行详细记录，经办人员和监督人员签字后存档。报废、待销毁的劳动保护用品要单独存放，标识清晰。严禁失效的劳动防护用品外流，避免因误用而引发事故。

#### 4.2.7 施工过程中的防护措施

##### 4.2.7.1 施工建设期管理措施方面

1. 选择有相应资质，有职业病危害防护能力的建筑施工队伍。
2. 签订施工合同时，将施工期间的职业病防治工作纳入合同的主要内容之一。
3. 督促建筑施工单位落实职业病防治措施(职业健康体检、个体防

护等)，并留有相应监督记录。

#### 4. 监督督促建筑施工单位担当以下责任：

(1) 应建立相关职业病防治管理体系或制度，并组织落实。

(2) 在采取工程控制措施的同时，强化个体防护和管理措施。

5. 施工完成后，要求施工单位编制施工过程职业病危害防治工作总结报告。

#### 4.2.7.2 施工建设期职业危害防护设施

①合理安排施工时间：尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②个人防护用品：噪声超过 85dB(A) 的施工场所，为劳动者配备有足够衰减值、佩戴舒适的护耳器，减少噪声作业时间。

为电焊工提供通风良好的操作空间，必要时可设置移动式通风扇。

④电焊工必须持证上岗，作业时佩戴有害气体防护口罩、眼睛防护罩，杜绝违章作业，采取轮流作业，杜绝施工操作人员的超时工作。

### 4.3 应急救援设施设计

根据本项目存在的职业病危害因素，并结合项目拟采取的防护措施，本项目可能导致急性中毒或急性损伤的职业病危害因素为：硫化氢等，但引起急性职业中毒或者急性损伤的可能性较小。

附表 4.3-1 可引起急性职业中毒或急性损伤分析一览表

接触工种	产生的工序/位置	急性职业中毒或急性损伤的职业病危害因素	可能发生急性事故的情况	急性危害
委外人员	污水处理站	硫化氢	清淤时	职业性急性硫化氢中毒

#### 4.3.1 应急救援预案设计

在项目设计过程中，开始运转之前，建设单位应结合自身实际情况制定《职业病危害事故应急救援预案》，并针对硫化氢制定专项预案。

根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2013）的相关要求，预案内容包括：公司基本情况（生产情况、地理位置、交通情况、地质和气象、周边情况、基础设施）、危险目标及其危险特性、对周围的影响（目标危险源、物理特性、健康危害、对周边环境的影响）、应急救援组织组成人员及职责划分（包括指挥机构和具体的人员、主要职责、应急救援专业队伍组成及分工）、人员疏散方案、应急救援保障体制等。

根据《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〕第88号）的相关规定，生产经营单位制定的应急预案应当至少每三年修订一次，预案修订情况应有记录并归档。有下列情形之一的，应急预案应当及时修订：

- （1）生产经营单位因兼并、重组、转制等导致隶属关系、经营方式、法定代表人发生变化的；
- （2）生产经营单位生产工艺和技术发生变化的；
- （3）周围环境发生变化，形成新的重大危险源的；
- （4）应急组织指挥体系或者职责已经调整的；
- （5）依据的法律、法规、规章和标准发生变化的；
- （6）应急预案演练评估报告要求修订的；
- （7）应急预案管理部门要求修订的。

生产经营单位应当及时向有关部门或者单位报告应急预案的修订情况，并按照有关应急预案报备程序重新备案。

发生或者可能发生急性职业病危害事故时，应当立即采取应急救援和控制措施，并及时报告所在地有关部门。

此外，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练，以检验职业病危害事故应急救援预案的可操作性及可行性。

### 4.3.2 急救箱设计

急救箱配置参考下表，急救箱数量按 150 人配备一个的原则进行配置，安放在劳动者便于取用的地点，如车间办公室、办公楼等处，急救箱应有清晰的标识，由专人负责定期检查和更新。

**附表 4.3-2 急救箱配置清单**

药品名称	储存数量	用途	期限
医用酒精	1 瓶	消毒伤口	/
过氧化氢溶液	1 瓶	消毒伤口	/
0.9%的生理盐水	1 瓶	消毒伤口	/
脱脂棉花	2 包	清洗伤口	/
脱脂棉签	5 包	清洗伤口	/
中号胶布	2 卷	粘贴绷带	/
绷带	2 卷	包扎伤口	/
剪刀	1 个	急救	/
镊子	1 个	急救	/
医用手套、口罩	按实际需要	防止施救者被感染	/
烫伤软膏	2 支	消肿/烫伤	/
保鲜纸	2 包	包裹烧死、烫伤部位	/
创可贴	8 个	止血护创	/
伤湿止痛膏	2 个	瘀伤、扭伤	/
冰袋	1 个	瘀伤、肌肉拉伤或关节扭伤	/
止血带	2 个	止血	/
三角巾	2 包	受伤的上肢、固定敷料或骨折处等	/
急救夹板	1 个	骨折处理	/
眼药膏	2 支	处理眼睛	有效期内
洗眼液	2 支	处理眼睛	有效期内
防暑降温药	5 盒	夏季防暑降温	有效期内
体温计	2 支	测量体温	/
急救气囊	1 个	人工呼吸	/
雾化吸入器	1 个	应急处置	/
急救毯	1 个	急救	/
手电筒	2 个	急救	/
急救使用说明	1 个	/	/

### 4.3.3 其他

(1) 本项目不单独设置急救场所，在厂房外就近的空旷地带进行施救。

(2) 在醒目的位置设置应急疏散线路图并保证在意外事故发生后，其白昼均能起到指导周围人群正确撤离的作用。

### 4.4 职业病防治管理措施设计

(1) 职业卫生管理机构和人员：建设项目职业病危害风险为“较重”，劳动定员 84 人，根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）中职业卫生管理组织机构和职业卫生管理人员设置参考原则，本项目应成立职业卫生管理组织机构，配备专职或兼职职业卫生管理人员 1 名，负责全厂的职业卫生相关工作。

(2) 职业卫生管理制度：建设单位应根据《中华人民共和国职业病防治法》、《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〕第 47 号）和相关法律法规的要求，结合自身实际情况制定 12 项职业卫生管理制度：职业病危害防治责任制度；职业病危害警示与告知制度；职业病危害项目申报制度；职业病危害防治宣传教育培训制度；职业病防护设施维护检修制度；职业病危害防护用品管理制度；职业病危害监测与评价管理制度；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；职业病危害应急救援与管理制度；岗位职业卫生操作规程。

(3) 职业卫生管理档案：建设单位应根据《中华人民共和国职业病防治法》和相关法律法规的要求，结合自身实际情况建立 6 个档案：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；职业健康监护管理档案；劳动者个人职业健康监护档案。

(4) 建设项目正式投入运行后，企业应当按照国家职业卫生监



督管理部门的规定，定期委托有资质的职业卫生技术服务机构对工作场所进行职业病危害因素检测与评价；检测结果存入职业卫生档案，并定期向所在地职业卫生监管部门报告及劳动者公布；对检测结果未达到国家标准的场所，企业应当立即采取相应治理措施，仍然达不到国家职业卫生标准时，必须停止作业，待治理合格后，方可重新作业。

#### （5）职业病防护宣传教育培训

企业应按照《关于加强用人单位职业卫生培训工作的通知》（安监总厅安健〔2015〕121号）的相关要求，对管理人员及劳动者进行职业卫生知识培训，培训的内容及要求如下：

职业卫生管理人员主要培训内容：国家职业病防治法律、行政法规、规章以及标准，职业病危害防治知识，主要职业病危害因素及防控措施，职业病防护设施的维护与管理，职业卫生管理要求和措施等。初次培训不得少于16学时，继续教育不得少于8学时。职业病危害监测人员的培训，可以参照职业卫生管理人员的要求执行。

接触职业病危害的劳动者主要培训内容：国家职业病防治法规基本知识，本单位职业卫生管理制度和岗位操作规程，所从事岗位的主要职业病危害因素和防范措施，个人劳动防护用品的使用和维护，劳动者的职业卫生保护权利与义务等。初次培训时间不得少于8学时，继续教育不得少于4课时。

### 4.5 辅助卫生设施设计

#### 4.5.1 车间卫生特征分级

按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）中“车间卫生特征分级”标准，结合预评价中的辅助用室分级可知，本项目车间卫生特征分级为3级。

#### 4.5.2 辅助卫生用室设计

本项目设计有员工休息点、更衣室、盥洗水龙头、厕所等辅助用室，设置参数详见附表4.5-1，可以满足本项目工人生产生活需求。

**附表 4.5-1 辅助卫生用室设计一览表**

项目	设置情况
自动化仪器仪表配件新建项目	1F 设有员工休息点，4F 设男女更衣室各 1 间，盥洗水龙头共 15 个，男厕所蹲位共 4 个、小便器共 6 个，女厕所蹲位共 4 个，男女共用厕所蹲位共 4 个
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	1F、2F 设有员工休息点，盥洗水龙头共 11 个，男女共用厕所蹲位共 9 个

## 4.6 职业病危害警示标识设计

按照《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）和《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）的要求，应在厂区醒目位置设置公告栏，告知职业病防治的规章制度、操作规范或规程、作业场所所有害因素检测结果、应急救援等内容，并定期进行更新；在可能产生职业病危害的工作场所、设备、作业岗位及产品的醒目位置设置职业病危害警示标识。

### （1）警示线

在生产、使用高毒、剧毒物品作业场所，设置红色警示线。在生产、使用一般有毒物品作业场所，设置黄色警示线。警示线设在使用有毒作业场所外缘不少于 30cm 处，警示线宽度不少于 10cm。

### （2）警示标识

警示标识应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。

警示标识牌尺寸设计详见下表：

**附表 4.6-1 警示标识牌尺寸设计一览表**

型号	观察距离(m)	圆形标识的外直径(m)	三角形标识的外边长(m)	正方形标识的外边长(m)	长方形附加提示标识(长×宽)(m)
1	0~2.5	0.070	0.088	0.063	0.126×0.063
2	~4.0	0.110	0.140	0.100	0.200×0.100
3	~6.3	0.175	0.220	0.160	0.320×0.160

型号	观察距离(m)	圆形标识的外直径(m)	三角形标识的外边长(m)	正方形标识的外边长(m)	长方形附加提示标识(长×宽)(m)
4	~10.0	0.280	0.350	0.250	0.500×0.250
5	~16.0	0.450	0.560	0.400	0.800×0.400
6	~25	0.700	0.880	0.630	1.260×0.630
7	~40	1.110	1.400	1.000	2.000×1.000

注：允许有±3%的误差。在特殊情况下，警示标识牌的尺寸可适当调整。

### (3) 中文警示说明

使用可能产生职业病危害的设备的，除设置警示标识外，也应当在设备醒目位置设置中文警示说明。警示说明应当载明设备性能、产品特性、主要成份、可能产生的职业病危害、安全操作和维护注意事项、职业病防护以及应急救治措施等内容。

本设计按照预评价报告的要求在如下部位设置警示标识。

**附表 4.6-2 职业病危害警示标识设置表**

设计单元	张贴地点		警示标识	告知卡	中文警示说明
自动化仪器仪表配件新建项目	机加区	数控车床	噪声有害、戴护耳器	/	/
		电焊	噪声有害、戴护耳器、注意防尘、戴防尘口罩、当心弧光、戴防护眼镜、当心有毒气体、注意通风	一氧化碳、二氧化氮、锰及其化合物	/
	1F	除油区	噪声有害、戴护耳器	/	/
		清洗区	噪声有害、戴护耳器、当心有毒气体、注意通风、戴防护手套	/	氢氧化钾
		纯水制备	噪声有害、戴护耳器	/	/
		空压机房	噪声有害、戴护耳器	/	/
	4F	激光刻字	噪声有害、戴护耳器、当心激光、戴防护眼镜、注意防尘、戴防尘口罩、当心有毒气体、注意通风	二氧化氮	/
公辅设施	污水处理站加药处	注意防尘、戴防尘口罩	/	/	
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	1F	机加区	噪声有害、戴护耳器	/	/
		除油区	噪声有害、戴护耳器	/	/
		清洗区	噪声有害、戴护耳器、当心有毒气体、注意通风、戴防护手套	/	氢氧化钾
		纯水制备	噪声有害、戴护耳器	/	/
	空压机房	噪声有害、戴护耳器	/	/	
2F	激光刻字	噪声有害、戴护耳器、当心激光、	二氧化氮	/	

设计单元	张贴地点		警示标识	告知卡	中文警示说明
			戴防护眼镜、注意防尘、戴防尘口罩、当心有毒气体、注意通风		
	公辅设施	污水处理站加药处	注意防尘、戴防尘口罩	/	/

#### 4.7 职业健康监护设计

(1) 建设单位应按照《用人单位职业健康监护监督管理办法》(国家安监总局令〔2012〕第49号)、《职业健康监护技术规范》(GBZ 188-2014)的规定对接触职业病危害因素的岗位工人进行上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查。根据建设项目所提供的岗位定员及其作业内容,确定其体检所针对的职业病危害因素,可参考下表。

**附表 4.7-1 职业健康体检设计一览表**

设计单元	子单元	岗位/工种	体检应针对的职业病危害因素
自动化仪器仪表配件新建项目	1F	数控机床操作工	噪声
		钳工	噪声
		焊工	噪声、紫外辐射、粉尘、锰及其化合物、氮氧化物、一氧化碳
		清洗工	噪声
	4F	激光刻字工	噪声、粉尘、氮氧化物
自动化仪器仪表变送器零配件新建项目	1F	数控机床操作工	噪声
		清洗工	噪声
	2F	激光刻字工	噪声、粉尘、氮氧化物

(2) 建设单位应为劳动者建立职业健康监护档案,并按照规定期限妥善保存。职业健康监护档案包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果、处理结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。

(3) 对于新上岗作业工人必须委托具有职业健康检查资质的机构进行岗前体检,对检查出职业禁忌证者不得安排其从事相关工作,无合适岗位不得录用上岗。不得安排未成年工从事接触职业病危害的作业,不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业,不得安排

孕期、哺乳期女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。

(4) 劳动者健康出现损害需要进行职业病诊断、鉴定的，建设单位应如实提供职业病诊断、鉴定所需的劳动者职业史和职业病危害接触史、工作场所职业病危害因素检测结果等资料。

#### 4.8 职业卫生设施投资概算

本项目职业病防治经费包括职业病危害评价费用、职业病防护设施、个人防护用品、警示标志、职业健康监护、职业卫生培训等方面的内容，合计约 36.8 万元，详见下表。

**附表 4.8-1 职业病防治经费概算一览表**

序号	项目	内容	投资额/万元
1	职业卫生评价费用	预评价、防护设施设计专篇、控制效果评价等费用	5.4
2	防护设施购买及维护	通风系统、多联式空调机组等	25.5
3	个人防护用品采购	个人防护用品	4
4	警示标识	职业卫生公告栏、警示标识设计和制作	0.2
5	职业健康监护	员工体检和健康监护费用	1.5
6	培训和教育	职业卫生培训和教育费用	0.2
合计			36.8

#### 4.9 预评价报告对策措施及建议的采纳情况

针对《重庆九环机电有限公司自动化仪器仪表配件新建项目和自动化仪器仪表变送器零配件新建项目职业病危害预评价报告书》（渝联职预评字渝联职预评字[2019]0017号）中提出的职业病危害控制措施、防治对策及建议，本设计对其与职业病防护设施设计有关的内容采纳情况逐条说明，详见下表。

**附表4.9-1 职业病危害预评价报告中的对策和建议落实情况一览表**

措施类别	职业病预评价对工程设计提出的对策和建议	设计落实情况
防护措施	建议企业在激光刻字机处配备移动式集尘器，应在后续职业病防护设施设计专篇中完善。	已采纳，已在专篇中落实集尘器的型号、参数。

措施类别	职业病预评价对工程设计提出的对策和建议	设计落实情况
	<p>根据类比检测结果可知，数控机床操作工、清洗工岗位接触的噪声超过接触限值，建设单位拟采取与类比企业相似的防噪声措施，数控机床操作工、清洗工岗位接触的噪声强度可能超过标准限值。建设单位可采取降低压缩空气的压力，更换喷气口较小、阻力较小的压缩空气管；缩短工人吹气作业时间，规范工人操作；严格要求工人在作业时正确佩戴防噪耳塞等措施。</p>	<p>已采纳，在专篇中提出了相应建议。</p>
	<p>按《工业企业职工听力保护规范》的要求，对在噪声超过国家卫生标准作业点工作的人员，要定期进行听力保护培训、检查护听器使用情况，确保听力保护效果。</p>	<p>已采纳，项目投产运行后为噪声超标岗位配备防噪耳塞。</p>
应急救援措施	<p>建设单位应制定《职业病危害应急救援与管理制度》，明确救援的领导小组和救援人员的组成、职责及救援程序及应急救援预案培训、演练等相关要求。</p>	<p>已采纳，制定相应的《职业病危害应急救援与管理制度》。</p>
	<p>项目建成后，应结合自身实际情况制定《职业病危害事故应急救援预案》，并针对硫化氢制定专项预案。预案内容应包括应急救援范围、应急处理小组组织架构及其职责、应急响应、应急处理方案、应急救援物质、应急联络等相关内容。</p>	<p>已采纳，建设单位根据自身实际情况制定应急救援预案。</p>
	<p>企业应定期组织员工进行演练，演练内容应包括所有制定的应急救援预案，并做好演练记录，演练记录应存档。</p>	<p>已采纳，建设单位计划定期演练。</p>
	<p>急救箱数量按150人配备一个的原则进行配置，安放在劳动者便于取用的地点，并设专人进行保管。</p>	<p>已采纳，按要求配置急救箱，并安排专人进行保管。</p>
职业卫生管理措施	<p>本项目建成投产后，应按照国家总局〔2012〕47号、渝府办发〔2017〕96号等的国家标准规范的相关要求，建立完善职业卫生管理制度。</p>	<p>已采纳，建成投产后，企业应按要求建立完善职业卫生管理制度。</p>
	<p>正式投入运行后，企业应当按照国家安全生产监督管理部门的规定，定期委托有资质的职业卫生技术服务机构对工作场所进行职业病危害因素检测与评价；检测结果存入职业卫生档案，并定期向所在地职业卫生监督部门报告及劳动者公布；对检测结果未达到国家标准的场所，企业应当立即采取相应治理措施，仍然达不到国家职业卫生标准时，必须停止作业，待治理合格后，方可重新作业。</p>	<p>已采纳，项目建成投产后，定期按时委托有资质的职业卫生技术服务机构对生产现场进行职业病危害因素检测与评价。</p>
	<p>本项目建成投产后，应当在厂区醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。</p>	<p>已采纳，投产后厂区设公告栏，并定期更新内容。</p>
	<p>根据安监总厅安健〔2014〕111号文件、《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）的相关要求，拟建项目应在工作场所中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。</p>	<p>已采纳，投产后生产现场应张贴的警示标识。</p>

措施类别	职业病预评价对工程设计提出的对策和建议	设计落实情况
	建设单位应按照《关于加强用人单位职业卫生培训工作的通知》（安监总厅安健〔2015〕121号）的相关要求，对管理人员及劳动者进行职业卫生知识培训。	已采纳，建设单位对管理人员和劳动者进行职业卫生知识培训。
	本项目建成后应建立职业卫生档案，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。	已采纳，建成投产后，建设单位按要求建立完善职业卫生档案。
职业健康监护	建设单位应按照《职业健康监护技术规范》（GBZ 188-2014）的规定对接触职业病危害因素的岗位工人进行上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查。	已采纳，建设单位按照相关规定安排工人进行上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查。
其他	根据《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令〔2017〕第90号）的规定编制职业病防护设施设计专篇，并组织有关职业卫生专家进行评审。	已委托我公司进行设计专篇的编制。