



佛山市广鸿不锈钢有限公司

工作场所职业病危害因素 检测与评价报告

报告编号：ZAD253140

用人单位：佛山市广鸿不锈钢有限公司

检测类别：定期检测

广东中汇认证检测有限公司

2025年12月04日



职业卫生技术服务机构资质证书

(粤)卫职技字(2021)第 B029 号

单位名称: 广东中汇认证检测有限公司

法定代表人(或主要负责人): 张文信

注册地址: 广东省东莞市南城街道众利路 86 号 4 栋 709 室

实验室地址: 广东省东莞市南城街道众利路 86 号 4 栋 709 室

业务范围: 第一类: 1. 采矿业; 2. 化工、石化及医药; 3. 冶金、建材; 4. 机械制造、电力、纺织、建筑和交通运输等行业领域。第二类: 核技术工业应用。

有效期至: 二〇二六年五月十七日

2021年12月05日



广东省卫生健康委员会制

职业卫生技术服务机构资质证书

(粤)卫职技字(2021)第 B029 号

单位名称: 广东中汇认证检测有限公司

法定代表人(或主要负责人): 张文信

注册地址: 广东省东莞市南城街道众利路 86 号 4 栋 709 室

实验室地址: 广东省东莞市南城街道众利路 86 号 4 栋 709 室

业务范围: 第一类: 1. 采矿业; 2. 化工、石化及医药; 3. 冶金、建材; 4. 机械制造、电力、纺织、建筑和交通运输等行业领域。第二类: 核技术工业应用。

有效期至: 二〇二六年五月十七日



第 2 页

资质变更记录

变更事项	变更后内容	批准日期 (盖章)
		年 月 日
		年 月 日
		年 月 日

第 3 页

声 明

广东中汇认证检测有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在为佛山市广鸿不锈钢有限公司提供职业病危害因素检测服务过程中，坚持客观、真实、公正的原则，并对出具的《检测报告》承担法律责任。

技术服务机构名称：广东中汇认证检测有限公司

报告编写人：

姓名	职务/职称	资质证书号	签名
叶华攀	助理工程师	ZHZW(PJ)21009	

报告审核人：

姓名	职务/职称	资质证书号	签名
曹红花	质量专员	ZHZW (PJ)21025	

报告签发人：

姓名	职务/职称	资质证书号	签名
姚友平	副主任医师	粤职评 15100080	

目录

1.检测依据	1
1.1 法律、法规、规章及规范性文件	1
1.2 技术标准	1
1.3 其他技术资料	2
2.检测工作流程	3
3.检测范围	3
4.用人单位概况	4
4.1 基本信息	4
4.2 生产工艺	4
4.3 岗位定员、工作制度及岗位类型	5
4.4 原辅材料和产品	5
4.5 生产设备	5
4.6 辐射源项	6
4.7 职业病防护设施	6
4.8 个人使用的职业病防护用品	7
5 职业病危害因素识别与检测	7
5.1 职业病危害因素识别	7
5.2 职业病危害因素检测	8
5.3 现场采样/测量	8
6.检测结果及评价	9
6.1 职业接触限值及控制要求	9
6.2 化学有害因素检测结果及评价	14
6.3 物理因素测量结果及评价	17
7.结论及建议	18
7.1 职业病危害风险分类	18
7.2 接触职业病危害因素	19
7.3 超标原因	19
7.4 防噪声的建议	19
7.5 防尘措施建议	20

7.6 激光切割、焊接作业防护建议	21
7.7 防激光辐射建议	21
7.8 防手传振动建议	21
7.9 管理和持续改进建议	22
8.附录	23
8.1 现场采样/测量布点表	23
8.2 接触职业病危害因素种类及接触人数情况	25
8.3 检测点超标情况	25
8.4 检测结果报告附件	26

1.检测依据

1.1 法律、法规、规章及规范性文件

(1) 《中华人民共和国职业病防治法》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日修正，2018年12月29日施行。

(2) 《职业卫生技术服务机构管理办法》，中华人民共和国国家卫生健康委员会令第11号，2023年12月1日施行。

(3) 《工作场所职业卫生管理规定》，中华人民共和国国家卫生健康委员会令第5号，2021年2月1日施行。

(4) 《职业病危害项目申报办法》，安监总局令第48号，2012年6月1日施行。

(5) 《建设项目职业病危害风险分类管理目录》，国卫办职健发〔2021〕5号。

(6)《职业卫生技术服务机构工作规范》，安监总厅安健〔2014〕39号。

(7) 《职业卫生技术服务机构检测工作规范》，安监总厅安健〔2016〕9号。

(8) 《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。

(9) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，国务院令第352号。

(10) 《用人单位劳动防护用品管理规范》，安监总厅安健〔2018〕3号。

(11) 《广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范》，粤职防质控〔2025〕3号。

(12) 《职业卫生技术服务工作规范》，GBZ 331—2024。

1.2 技术标准

(1)《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》GBZ 159-2004。

(2) 《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 及第1号修改单。

(3) 《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。

(4) 《工作场所空气中粉尘测定 第 1 部分：总粉尘浓度》GBZ/T 192.1-2007。

(5) 《工作场所空气有毒物质测定 镍及其化合物》GBZ/T 160.16-2004。

(6) 《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》GBZ/T 160.29-2004。

(7) 《工作场所空气有毒物质测定 第 9 部分：铬及其化合物》GBZ/T 300.9-2017。

(8) 《工作场所空气有毒物质测定 第 17 部分：锰及其化合物》GBZ/T 300.17-2017。

(9) 《工作场所空气有毒物质测定 第 37 部分：一氧化碳和二氧化碳》GBZ/T 300.37-2017。

(10) 《工作场所空气有毒物质测定 第 48 部分：臭氧和过氧化氢》GBZ/T 300.48-2017。

(11) 《工作场所物理因素测量 第 6 部分：紫外辐射》GBZ/T 189.6-2007。

(12) 《工作场所物理因素测量 第 8 部分：噪声》GBZ/T 189.8-2007。

(13) 《工作场所物理因素测量 第 9 部分：手传振动》GBZ/T 189.9-2007。

1.3 其他技术资料

- (1) 现场调查资料。
- (2) 劳动者工作写实资料。

2.检测工作流程

严格按照职业卫生的相关标准和规范要求的内容开展检测工作，检测工作流程见图 2-1。

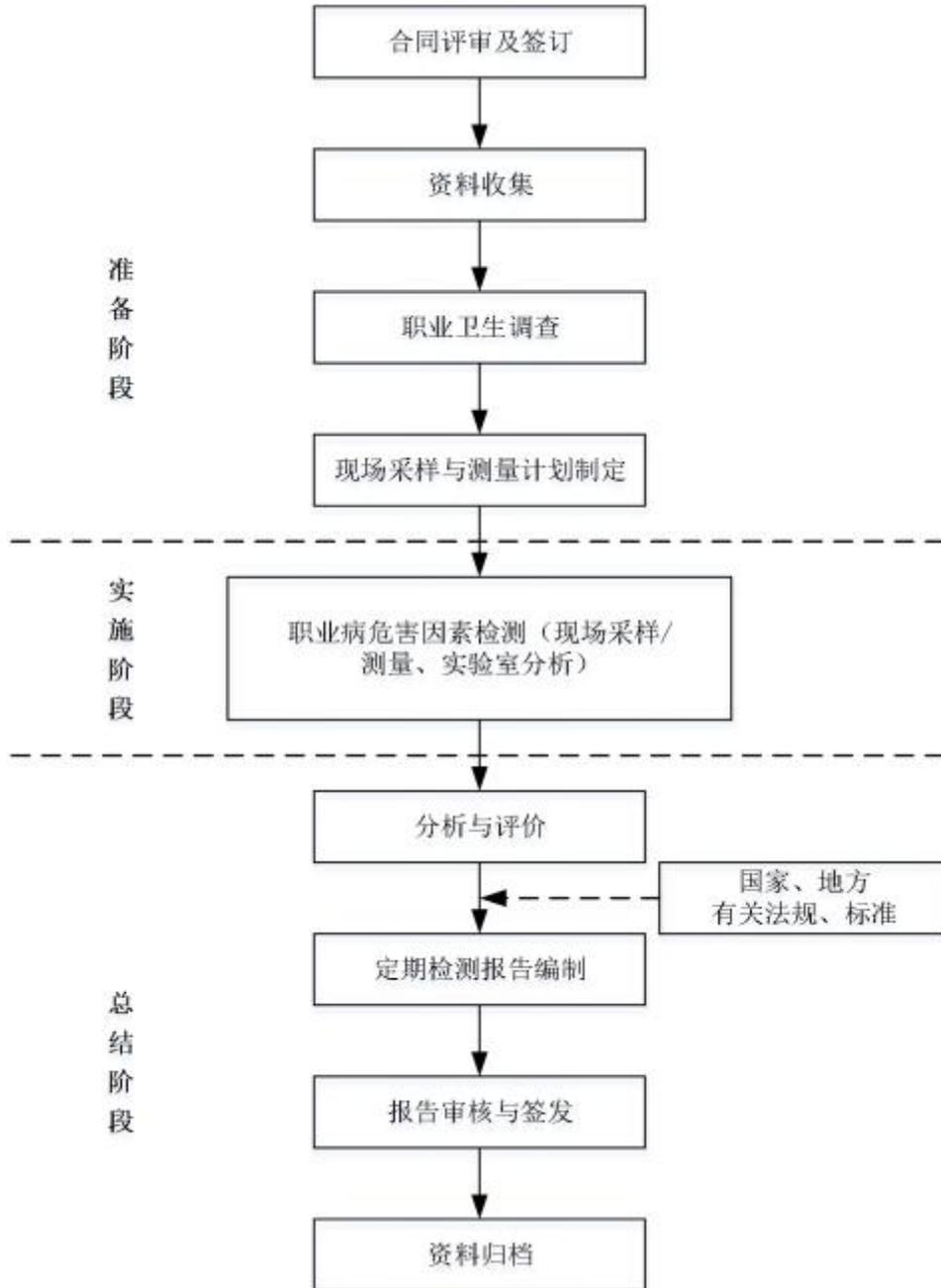


图 2-1 检测工作流程图

3.检测范围

(1) 为了贯彻落实国家有关职业卫生的法律、法规、规章和标准，预防、控制和消除职业病危害，防治职业病，保护劳动者健康及其相关权益，受佛山市广鸿不锈钢有限公司委托，对该公司工作场所

职业病危害因素进行定期检测。

(2) 本次检测范围为佛山市广鸿不锈钢有限公司存在职业病有害因素的全部工作场所：生产车间。

(3) 本报告中识别的职业病危害因素和检测（或测量）的浓度（或强度）只代表用人单位的现状情况，如生产工艺、生产设备、原辅材料、防护设施和作业方式等发生改变，需重新进行检测（或测量）。

4.用人单位概况

4.1 基本信息

该用人单位的基本信息见表 4.1-1。

表4.1-1 用人单位的基本信息表

用人单位	佛山市广鸿不锈钢有限公司		
统一社会信用代码	91440608760616860K		
单位注册地址	佛山市高明区更合镇更楼工业大道663号车间一之一（住所申报）		
工作场所地址	佛山市高明区更合镇更楼工业大道663号车间一之一（住所申报）		
投产时间	2004-03-19	企业规模	微型企业
经济类型	有限责任公司（自然人投资或控股）	所属行业	C2130金属家具制造
法定代表人 (或主要负责人)	梁巨	职业卫生管理联系人	余先生
在册职工人数	19	劳务派遣人员数量	
备注	-		

4.2 生产工艺

工艺流程：开料→弯管→钻孔→焊接→打磨→外发加工→包装

开料：工人操作激光切割机、开料机进行开料；

弯管：工人操作弯管机对原料进行弯管；

钻孔：操作工操作钻床进行钻孔；

焊接：工人操作电焊机对各部件进行焊接；

打磨：工人操作打磨机将焊接处打磨光滑；

外发加工：机加工后的半成品外发进行喷涂操作；

包装：工人对产品进行包装操作。

4.3 岗位定员、工作制度及岗位类型

表4.3-1 劳动定员、工作班制及岗位类型表

工作场所	岗位	人数		工作地点及工作内容	作业类型	工作班制	工作时间 (h/d, d/w, h/w)	接触类型
		总数	数/班					
生产车间	焊接工	2	2	焊接位焊接工作	固定岗位	一班制	8,5,40	①
	包装工	4	4	包装位包装工作	固定岗位	一班制	8,5,40	①
	抛光工	1	1	抛光位抛光工作	固定岗位	一班制	8,5,40	①
	打磨工	2	2	打磨位打磨工作； 打杂位打杂工作	流动岗位	一班制	8,5,40	②
	机加工	1	1	开料位开料工作； 钻床位钻床工作； 激光切割位激光切割工作； 弯管位弯管工作	流动岗位	一班制	8,5,40	②
行政后勤	行政后勤	9	9	行政后勤位行政后勤工作	固定岗位	一班制	8,5,40	①

备注：接触类型：①浓度/强度相对稳定岗位，②非浓度/强度相对稳定岗位。

4.4 原辅材料和产品

该用人单位生产过程中使用与职业病危害有关的主要原辅材料情况见表 4.4-1。

表4.4-1 主要原辅材料情况表

原辅材料名称	年用量	物理状态	主要成分	使用的工作场所/岗位	备注
不锈钢	15吨	固态	铁、铬、镍	生产车间/焊接工，生产车间/抛光工，生产车间/打磨工，生产车间/机加工	--
铁板	3.5吨	固态	铁、碳		--
焊丝	30kg	固态	铁、锰	生产车间/焊接工	--

该用人单位生产的主要产品情况见表 4.4-2。

表4.4-2 主要产品情况表

产品名称	年产量	物理状态	包装方式
五金家具制品	3000套	固态	--

4.5 生产设备

该用人单位使用的主要生产设备情况见表 4.5-1。

表4.5-1 主要生产设备情况

设备名称	型号	数量(套/台)	工作场所/岗位	备注
------	----	---------	---------	----

		总数	运行		
电焊机	--	3	2	生产车间/焊接工	1 台备用
抛光机	--	4	1	生产车间/抛光工	3 台备用
手持打磨机	--	2	2	生产车间/打磨工	--
开料机	--	1	1	生产车间/机加工	--
钻床	--	4	1		3 台备用
激光切割机	--	1	1		--
弯管机	--	1	1	生产车间/机加工	--
剪板机	--	1	0		1 台备用
折弯机	--	1	0		1 台备用
冲床	--	3	0		3 台备用

备注：-

4.6 辐射源项

该用人单位未使用具有辐射源项的设备。

4.7 职业病防护设施

该用人单位的职业病防护设施设置和运行情况见表 4.7-1。

表4.7-1 职业病防护设施设置和运行情况表

工作场所	岗位	防护设施名称	防护设施类型	运行情况	
				总数 (台/套)	运行数 (台/套)
生产车间	抛光工(抛光工位)	轴流风机	防尘	1	1
行政后勤	行政后勤	无	--	--	--
生产车间	包装工	无	--	--	--
生产车间	打磨工(打磨工位, 打杂工位)	无	--	--	--
生产车间	焊接工	无	--	--	--
生产车间	机加工(开料工位, 钻床工位, 激光切割工位, 弯管工位)	无	--	--	--

4.8 个人使用的职业病防护用品

该用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品和使用情况见表 4.8-1。

表4.8-1 职业病防护用品配置和使用情况

防护用品种类	防护用品名称	生产厂家(型号)	工作场所	岗位	更换情况	备注
听觉、呼吸	耳塞、防尘口罩	锦绣粤兴 1280、朝美 2002 型	生产车间	焊接工	定期更换	/
听觉	耳塞	锦绣粤兴 1280	生产车间	包装工	定期更换	/
听觉、呼吸	耳塞、防尘口罩、 一次性口罩	锦绣粤兴 1280、朝美 2002 型、/	生产车间	抛光工	定期更换	/
听觉、呼吸	耳塞、防尘口罩	锦绣粤兴 1280、朝美 2002 型	生产车间	打磨工	定期更换	/
听觉、呼吸	耳塞、防尘口罩	锦绣粤兴 1280、朝美 2002 型	生产车间	机加工	定期更换	/
--	无	--	行政后勤	行政后勤	--	/

备注：-

5 职业病危害因素识别与检测

5.1 职业病危害因素识别

通过职业卫生调查、工程分析、资料分析、检测检验等方法进行职业病危害因素识别，各检测岗位存在的职业病危害因素和接触情况见表 5.1-1。

表5.1-1 各检测岗位存在的职业病危害因素和接触情况表

工作场所	岗位	职业病危害因素	来源 或产生途径	天接触 时间(h)	接触频度
生产车间	焊接工	臭氧、氮氧化物 (一氧化氮和二氧化 化氮)、电焊烟尘、 金属镍与难溶性 镍化合物、锰及其 无机化合物(按 MnO ₂ 计)、三氧 化铬、一氧化碳、 噪声、紫外辐射	焊接时产生	8	/

表5.1-1 各检测岗位存在的职业病危害因素和接触情况表

工作场所	岗位	职业病危害因素	来源 或产生途径	天接触 时间(h)	接触频度
	包装工	噪声	受环境影响接触	8	/
	抛光工	其他粉尘、手传振动、噪声	抛光时产生	8	/
	打磨工（打磨工位）	砂轮磨尘、手传振动、噪声	打磨时产生	4	每班约2次，每次约2h
	打磨工（打杂工位）	噪声	受环境影响接触	4	每班约2次，每次约2h
	机加工（开料工位）	噪声	设备运行时产生	2	每班约2次，每次约1h
	机加工（钻床工位）	噪声	设备运行时产生	2	每班约2次，每次约1h
	机加工（激光切割工位）	电焊烟尘、激光辐射、噪声	激光切割时产生	2	每班约2次，每次约1h
	机加工（弯管工位）	噪声	设备运行时产生	2	每班约2次，每次约1h
行政后勤	行政后勤	无	/	8	/

备注：①不接触职业病危害因素岗位，职业病危害因素中表述为“无”；②粉尘应识别至粉尘职业接触限值中具体粉尘类别；③排除性检测的职业病危害因素如判定为不接触的，不在本表中表述。

5.2 职业病危害因素检测

表 5.1-1 中识别出的职业病危害因素，除由于眼睛不直视、皮肤不直接接触激光辐射，本次对激光辐射仅识别不检测外，其他职业病危害因素均进行检测。

5.3 现场采样/测量

5.3.1 采样/测量时生产状况

在 2025-11-11 期间进行现场采样/测量，现场采样/测量时用人单位各检测/测量岗位的生产状况为正常生产，职业病防护设施运行情况正常。现场采样/测量时温度为 26.5℃~27.8℃，气压为 101.3kPa。

5.3.2 采样/测量布点

执行 GBZ 159、GBZ/T 189 和《广东省职业病危害因素定期检测质量控制技术规范》，对工作场所职业病危害因素实施布点和检测/测量，现场采样/测量的布置情况见“附录 8.1”。

6.检测结果及评价

6.1 职业接触限值及控制要求

6.1.1 工作场所空气中化学有害因素职业接触限值

6.1.1.1 工作场所空气中化学物质职业接触限值

表 6.1.1.1-1 工作场所空气中化学物质职业接触限值表

有害因素		化学文摘号 CAS 号	OELs (mg/m ³)			临界不良健康效应	备注
中文名	英文名		MAC	PC-TWA	PC-STEL		
一氧化碳	Carbon monoxide	630-08-0	--	20	30	碳氧血红蛋白血症	--
金属镍与难溶性镍化合物	Nickel metal and insoluble compounds	7440-02-0	--	1	--	皮炎；尘肺病；肺损害；鼻癌；肺癌	G2B
氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	Nitrogen oxides(Nitric oxide, Nitrogen dioxide)	10102-43-9;10102-44-0	--	5	10	呼吸道刺激	--
臭氧	Ozone	10028-15-6	0.3	--	--	刺激	--
锰及其无机化合物（按 MnO ₂ 计）	Manganese and inorganic compounds, as MnO ₂	7439-96-5 (Mn)	--	0.15	--	中枢神经系统损害	--
三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）	Chromium trioxide、chromate、dichromate, as Cr	1333-82-0；18540-29-9（六价铬）；7440-47-3（金属铬）（Cr）	--	0.05	--	皮肤过敏和溃疡；鼻腔炎症、坏死；肺癌	G1；敏

备注：-

6.1.1.2 工作场所空气中粉尘职业接触限值

表 6.1.1.2-1 工作场所空气中粉尘职业接触限值表

有害因素	化学文摘号	PC-TWA (mg/m ³)	临界不良健康效应	备注
------	-------	-----------------------------	----------	----

中文名	英文名		总尘	呼尘		
砂轮磨尘	Grinding wheel dust	--	8	--	轻微致肺纤维化作用	--
其他粉尘	Particles not otherwise regulated	--	8	--	--	--
电焊烟尘	Welding fum	--	4	--	电焊工尘肺	G2B

备注：1.表中列出的各种粉尘（石棉纤维尘除外），凡游离 SiO₂ 等于或高于 10%者，均按矽尘职业接触限值对待。2.其他粉尘是指游离 SiO₂ 低于 10%，不含石棉和有毒物质，而未制定职业接触限值的粉尘。

6.1.2 超过标准工时制的职业接触评价

当劳动者每日接触待测因素时间 > 8h 或每周接触待测因素时间 > 40h 时，对于需要折减限值的化学有害因素，应根据工作时间的延长和恢复时间的减少调整长时间工作的 PC-TWA 值，实际应用时可参考 Brief 和 Scala 模型。劳动者每日接触待测因素时间 > 8h 且每周工作天数 ≤ 5d 时，按日调整职业接触限值，劳动者每周接触待测因素天数 > 5d 且每周工作时间 (Tw) > 40h 时，按周调整职业接触限值。

$$PC - TWA_a = PC - TWA \times RF$$

式中：

$PC-TWA_a$ —调整后的时间加权平均容许浓度，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；调整后的时间加权平均容许浓度的小数点后位数应比原容许浓度多 1 位；

$PC-TWA$ —时间加权平均容许浓度，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；

RF —折减因子。

$$RF = \frac{8}{T_d} \times \frac{24 - T_d}{16}$$

式中：

RF —折减因子；

T_d —劳动者每天接触待测因素时间，单位为小时 (h)。

$$RF = \frac{40}{T_w} \times \frac{168 - T_w}{128}$$

式中：

RF —折减因子；

t_w —劳动者每周接触待测因素时间，单位为小时（h）。

6.1.3 工作场所化学有害因素职业接触控制要求

（1）劳动者接触同时规定有 PC-TWA 和 PC-STEL 的化学有害因素时，实际测得当日的 C_{TWA} 不得超过该化学有害因素对应的 PC-TWA 值（或 PC-TWA_a），且当日的 C_{STEL} 不得超过其对应的 PC-STEL 值。

（2）劳动者接触仅制定 PC-TWA 的化学有害因素时，实际测得当日的 C_{TWA} 不得超过其对应的 PC-TWA 值（或 PC-TWA_a），且当日的 C_{PE} 不能超过 PC-TWA 值的 5 倍；当 C_{PE} 在 PC-TWA 值的 3~5 倍之间时，每次接触不应超过 15min，每个工作班接触该种浓度水平的次数不应超过 4 次，每次相继接触的间隔时间不应短于 60min。

（3）劳动者接触制定 MAC 的化学有害因素时，一个工作班内，任何工作时间、任何工作地点的 C_{ME} 不得超过其对应的 MAC 值。

（4）当劳动者同时接触两种或两种以上化学有害因素共同作用于同一器官、系统或具有相似的毒性作用，或已知这些物质可产生相加作用时，计算混合接触比值（I），当 $I \leq 1$ 时，表示未超过职业接触限值，符合卫生要求；当 $I > 1$ 时，表示超过职业接触限值，不符合卫生要求。混合接触比值（I）按以下公式计算：

$$I = \frac{C_1}{OEL_1} + \frac{C_2}{OEL_2} + \dots + \frac{C_n}{OEL_n}$$

式中：

$C_1, C_2 \dots C_n$ —所测得的化学有害因素的接触浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

$OEL_1, OEL_2 \dots OEL_n$ —化学有害因素对应的职业接触限值，单位为毫克每立方米（mg/m³），当已对 PC-TWA 进行调整时，职业接

触限值用调整后的限值, 当没有制定 PC-STEEL 时, 职业接触限值用 5 倍 PC-TWA。

6.1.4 工作场所物理因素职业接触限值

6.1.4.1 噪声卫生要求和职业接触限值

(1) 噪声作业定义

噪声作业是指存在有损听力、有害健康或有其它危害的声音, 且 8h/d 或 40h/w 噪声暴露等效声级 $\geq 80\text{dB(A)}$ 的作业。

(2) 噪声职业接触限值

噪声职业接触限值见表 6.1.4.1-1。

表 6.1.4.1-1 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 8 h 等效声级($L_{EX, 8h}$)
5d/w, $\neq 8h/d$	85	计算 8 h 等效声级($L_{EX, 8h}$)
$\neq 5d/w$	85	计算 40 h 等效声级($L_{EX, w}$)

6.1.4.2 紫外辐射职业接触限值

工作场所紫外辐射职业接触限值见表 6.1.4.2-1。

表 6.1.4.2-1 GBZ 2.2-2007 工作场所紫外辐射职业接触限值

紫外光谱分类	8h 接触限值	
	辐照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	照射量 (mJ/cm^2)
中波紫外线 ($280\text{nm} \leq \lambda < 315\text{nm}$)	0.26	3.7
短波紫外线 ($100\text{nm} \leq \lambda < 280\text{nm}$)	0.13	1.8
电焊弧光	0.24	3.5

6.1.4.3 手传振动职业接触限值

工作场所手传振动职业接触限值见表 6.1.4.3-1。

表 6.1.4.3-1 GBZ 2.2-2007 工作场所手传振动职业接触限值

接触时间	等能量频率计权振动加速 (m/s^2)
4h	5

6.1.5 检测岗位的结果判定

同一检测岗位用职业病危害因素接触水平或测量结果最高的结

果进行判定。当检测岗位中存在任一职业病危害因素接触水平超过其相应职业接触限值时，该检测岗位判定为不符合卫生要求。

6.2 化学有害因素检测结果及评价

6.2.1 时间加权平均接触浓度 (C_{TWA}) 结果及判定

表 6.2.1-1 C_{TWA} 结果及判定

工作场所	工作岗位	采样对象/工位	有害因素	C_{TWA} (mg/m^3)	PC-TWA (mg/m^3)	PC-TWA _a (mg/m^3)	结果判定
生产车间	焊接工	焊接工位	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	0.115	5	/	合格
			电焊烟尘(总尘)	0.62	4	/	合格
			金属镍与难溶性镍化合物	<0.009	1	/	合格
			锰及其无机化合物(按MnO ₂ 计)	<0.027	0.15	/	合格
			三氧化铬	<0.005	0.05	/	合格
			一氧化碳	4.3	20	/	合格
	抛光工	抛光工位	其他粉尘(总尘)	0.54	8	/	合格
	打磨工	韦*锦	砂轮磨尘(总尘)	0.38	8	/	合格
		殷*光	砂轮磨尘(总尘)	0.25	8	/	合格
	机加工	李*	电焊烟尘(总尘)	0.29	4	/	合格

备注：1. C_{TWA} （时间加权平均接触浓度，exposure concentration of time weighted average）：指 8h 标准工作天时间加权平均接触浓度或每日工作时间加权平均接触浓度或 40h 标准工作周时间加权平均接触浓度。2.PC-TWA_a 指用折减因子（RF）对 PC-TWA 进行调整后的时间加权平均容许浓度。

6.2.2 短时间接触浓度 (C_{STE}) 结果及判定

表 6.2.2-1 C_{STE} 结果及判定

工作场所	岗位	采样地点/时机	有害因素	C_{15} (mg/m^3)	C_{STE} (mg/m^3)	PC-STEL (mg/m^3)	结果判定
生产车间	焊接工	焊接工位	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	0.114	0.116	10	合格
				0.116			

表 6.2.2-1 C_{STE} 结果及判定

工作场所	岗位	采样地点/时机	有害因素	C ₁₅ (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	PC-STEL (mg/m ³)	结果判定
		焊接工位	一氧化碳	4.1	4.5	30	合格
				4.5			

备注：C_{STE}（短接触浓度）：指劳动者接触的浓度最大的 15 min 加权浓度。

6.2.3 峰接触浓度（C_{PE}）接触频次分析及判定限值选择

表 6.2.3-1 C_{PE} 结果及判定

工作场所	岗位	采样地点/时机	有害因素	C ₁₅ (mg/m ³)	C _{PE} (mg/m ³)	工作班峰接触情况分析			PE		结果判定
						每次接触时间 (min)	日接触次数	相继接触间隔时间 (min)	3*PC-TWA (mg/m ³)	5*PC-TWA (mg/m ³)	
生产车间	打磨工	打磨工位打磨时	砂轮磨尘(总尘)	0.70	0.70	/	/	/	24	/	合格
	机加工	激光切割工位激光切割时	电焊烟尘(总尘)	0.77	0.77	/	/	/	12	/	合格

备注：1.C_{PE}（峰接触浓度，peak exposures concentration）：指在最短的可分析的时间段内（不超过 15min）接触空气中特定物质的最大或峰值浓度。2.PE（峰接触容许浓度，permissible concentration-peak exposures）：指 PC-TWA 的 3 倍（3*PC-TWA）或 5 倍（5*PC-TWA）。3.当 C_{PE}<3*PC-TWA 时，不进行工作班峰接触情况分析。

6.2.4 最高接触浓度（C_{ME}）结果及判定

表 6.2.4-1 C_{ME} 结果及判定

工作场所	岗位	采样地点/时机	有害因素	C _{ME} (mg/m ³)	MAC(mg/m ³)	结果判定
生产车间	焊接工	焊接工位	臭氧	<0.09	0.3	合格

备注：C_{ME}（最高接触浓度）：指一个工作日内，任何时间、任何工作地点的最高接触浓度。

6.2.5 按检测岗位汇总接触浓度及判定

表 6.2.5-1 岗位汇总的结果及判定

工作场所	岗位	有害因素	接触水平(mg/m ³)			职业接触限值(mg/m ³)					结果判定
			C _{TWA}	C _{STE} 或 C _{PE}	C _{ME}	PC-TWA	PC-TWA _a	PC-STEL	PE	MAC	
生产车间	焊接工	臭氧	/	/	<0.09	/	/	/	/	0.3	合格
		氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	0.115	0.116	/	5	/	10	/	/	合格
		电焊烟尘(总尘)	0.62	/	/	4	/	/	/	/	合格
		金属镍与难溶性镍化合物	<0.009	/	/	1	/	/	/	/	合格
		锰及其无机化合物(按MnO ₂ 计)	<0.027	/	/	0.15	/	/	/	/	合格
		三氧化铬	<0.005	/	/	0.05	/	/	/	/	合格
		一氧化碳	4.3	4.5	/	20	/	30	/	/	合格
	抛光工	其他粉尘(总尘)	0.54	/	/	8	/	/	/	/	合格
	打磨工	砂轮磨尘(总尘)	0.38	0.70	/	8	/	/	24	/	合格
	机加工	电焊烟尘(总尘)	0.29	0.77	/	4	/	/	12	/	合格

备注：1.只有 C_{STE} 或 C_{PE} 没有 C_{TWA} 为接触时间不足 1h 的岗位；2.只有 C_{TWA} 没有 C_{STE} 或 C_{PE} 为浓度相对稳定岗位。

6.3 物理因素测量结果及评价

6.3.1 噪声检测结果及评价

(1) 工作地点噪声检测结果

表 6.3.1-1 工作地点噪声检测结果

序号	工作场所	岗位	测点	噪声强度 [dB(A)]	备注
1	生产车间	焊接工	焊接工位	81.3	-
2		包装工	包装工位 1#	76.2	-
3			包装工位 2#	76.8	-
4		抛光工	抛光工位	82.7	-
5		打磨工	打磨工位	88.6	-
6			打杂工位	78.1	-
7		机加工	开料工位	76.2	-
8			钻床工位	75.1	-
9			激光切割工位	76.8	-
10			弯管工位	77.3	-

(2) 噪声个体检测结果

表 6.3.1-2 个体噪声检测结果

工作场所	岗位	采样对象	检测结果 [dB(A)]
生产车间	打磨工	韦*锦	86.2
		殷*光	86.7
	机加工	李*	76.3

(3) 检测岗位接触噪声结果

表 6.3.1-3 检测岗位的噪声结果及判定表

工作场所	岗位	检测结果 [dB(A)]	代表时间	L _{EX, 8h} [dB(A)]	L _{EX, w} [dB(A)]	是否噪声作业岗位	职业接触限值 (dB(A))	结果判定
生产车间	焊接工	81.3	8h/d;5d/w	81.3	/	是	85	合格
	包装工	76.8	8h/d;5d/w	76.8	/	否	85	合格
	抛光工	82.7	8h/d;5d/w	82.7	/	是	85	合格
	打磨工	86.7	8h/d;5d/w	86.7	/	是	85	不合格
	机加工	76.3	8h/d;5d/w	76.3	/	否	85	合格

备注：

6.3.2 紫外辐射测量结果及评价

(1) 紫外辐射测量结果

表 6.3.2-1 紫外辐射有效辐照度测量结果及判定表

工作场所	检测岗位	测量点及时机	部位	紫外辐照度 (μW/cm ²)			有效辐照度(μW/cm ²)	限值(μW/cm ²)	结果判定
				254nm (UVC)	297nm (UVB)	365nm (UVA)			
生产车间	焊接工	焊接工位	眼部	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.24	合格
			面部	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.24	合格

6.3.3 手传振动测量结果及评价

(1) 工作地点手传振动测量结果

表 6.3.3-1 手传振动测量结果表

工作场所	检测岗位	测点	频率计权振动加速度值 (m/s ²)			加速度最大值 (m/s ²)
			X 轴	Y 轴	Z 轴	
生产车间	抛光工	抛光工位	0.54	1.26	2.23	2.23
生产车间	打磨工	打磨工位	0.55	1.23	2.24	2.24

(2) 检测岗位接触手传振动结果

表 6.3.3-2 检测岗位手传振动结果及判定表

工作场所	检测岗位	手传振动值 (m/s ²)	日接振时间 (h)	4h 等能量频率计权振动加速度值 (m/s ²)	职业接触限值 (m/s ²)	结果判定
生产车间	抛光工	2.23	8	3.2	5	合格
生产车间	打磨工	2.24	4	2.2	5	合格

备注:

1、在日接振时间不足或超过 4 小时时，要将其换算为相当于接振 4 小时的频率计权振动加速度值，

可用 $a_{hw(4)} = \sqrt{\frac{T}{4}(a_{hw(T)})^2}$ 公式折算，式中 T 为日接振时间(h)， a_{hw} 为频率计权振动加速度。

2、参考标准《Mechanical vibration Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration — Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace》(ISO 5349-2-2002)，当工人日操作工序发生变化时，分别计算不同工序 4 小时的频率计权振动加速度值，然后根据公式

$a_{hw(4)总} = \sqrt{a_{hw(4)1}^2 + a_{hw(4)2}^2 + a_{hw(4)3}^2 + \dots + a_{hw(4)n}^2}$ 计算该工人岗位的 4 小时的频率计权振动加速度值。

3、手传振动职业接触限值为 5m/s² 加速度值。

7.结论及建议

7.1 职业病危害风险分类

本项目属于“C2130 金属家具制造”，不使用含苯、正己烷、1,2 二氯乙烷、三氯甲烷等物质的化学品，工作场所职业病危害风险分类

为“一般”。

7.2 接触职业病危害因素

各岗位接触的职业病危害因素及接触人数情况见表 7.2-1。

表7.2-1 各检测岗位接触的职业病危害因素表

工作场所	岗位	职业病危害因素	接触人数
生产车间	焊接工	臭氧、氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)、电焊烟尘、金属镍与难溶性镍化合物、锰及其无机化合物(按 MnO ₂ 计)、三氧化铬、一氧化碳、噪声、紫外辐射	2
生产车间	抛光工	其他粉尘、手传振动、噪声	1
生产车间	打磨工	砂轮磨尘、手传振动、噪声	2
生产车间	机加工	电焊烟尘、激光辐射	1

备注：1.本表只列存在职业病危害因素的检测岗位；2.本表的接触人数为该检测岗位的总人数。

3.L_{EX, 8h} 或 L_{EX, w}<80dB(A)为非噪声作业，不纳入职业病危害因素接触人数统计。

7.3 超标原因

7.3.1 检测岗位超标情况

本次检测 5 个检测岗位，超标岗位 1 个，超标对象/地点/时机、超标职业病危害因素、超标原因见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 超标原因分析表

工作场所	检测岗位	对象/地点/时机	职业病危害因素	接触浓度/强度	浓度类型	超标倍数	超标原因分析
生产车间	打磨工	/	噪声	86.7	L _{EX,8h}	/	(1) 打磨作业时，手持打磨机运行产生较大的机械性噪声； (2) 多台设备布置较集中，造成噪声强度叠加。

备注：物理因素、放射性因素和混合接触超标的无需写超标倍数。

7.4 防噪声的建议

(1) 采购新设备时优先选用低噪声设备，对产生噪声的设备采取减振降噪措施，并定期进行维护检修。

(2) 个人防护用品的选择：用人单位已为噪声作业人员配备锦绣粤兴 1280 耳塞，其 SNR 值为 25dB，噪声超标岗位工人正确佩戴

后即可满足其防护要求，其他噪声作业人员可根据需要佩戴。用人单位还应加强培训教育和监督管理，使工人自觉做好个体防护，监督落实好工人耳塞等个体防护用品的正确佩戴和使用。

(3) 加强健康监护：建立及完善职业健康监护制度。参加新招聘的噪声作业的工人应进行岗前体检，凡有噪声职业禁忌证者，不宜从事噪声作业。委托具有职业健康检查资质的单位，定期对接触噪声的工人进行健康检查，掌握听力变化情况，以便早期发现听力损伤，及时采取有效的防护措施；发现有职业禁忌证者，应及时调离原工作岗位；

(4) 在工作场所的醒目位置张贴“噪声有害”、“戴护耳器”等符合《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）的警示标识和噪声职业危害告知卡；

(5) 合理安排劳动和休息：噪声作业工人可适当安排工间休息，适当减少工人作业时间，避免长时间接触噪声，休息时应离开噪声环境，使听觉疲劳得以恢复。

7.5 防尘措施建议

(1) 每天下班后或上班前，定期清理车间内地面和设备上的积尘；

(2) 个人防护用品：用人单位已为抛光工配发一次性口罩、朝美 2002 型（KN90）防尘口罩，已为其他接触粉尘危害因素的岗位工人配发朝美 2002 型（KN90）防尘口罩，一次性口罩无防护效果，朝美 2002 型（KN90）防尘口罩，正确佩戴后可有效防护。口罩失效要及时进行更换，负责人应严格监督接工人在作业时应全程佩戴。

(3) 为打磨工（打磨工位）设局部排风设施，并定期对防护设施进行维护检修，确保其正常运行，保证通风防尘效果。

(4) 做好职业卫生宣传教育工作，督促工人作业时佩戴好防尘口罩；并及时更换破损或失效的防尘口罩。

(5) 委托职业健康体检机构定期对接触粉尘的作业工人进行职

业健康检查，发现职业禁忌证者，应调离作业岗位。

(6) 在工作场所入口、作业地点等醒目位置张贴符合(GBZ158-2003)规定的警示标识，如“粉尘有害”、“戴防尘口罩”等。

7.6 激光切割、焊接作业防护建议

(1) 建议用人单位在焊接工位、激光切割工位设置局部排风设施，并定期进行维护检修。

(2) 个人防护用品：用人单位已为焊接工、机加工配发朝美 2002 型(KN90)防尘口罩，岗位工人正确佩戴后不符合相关规定的要求。建议用人单位为焊接工配发 KN95 级防尘口罩、电焊面罩、长袖工作服和护目镜，为机加工配发 KN95 级防尘口罩、长袖工作服和护目镜，正确佩戴后可有效防护。防护用品失效要及时进行更换，负责人应严格监督接触焊接岗位的工人在作业时应全程佩戴。

(3) 建立焊接作业防尘防毒设施的维修保养和定期检验等规章制度。

(4) 对焊接作业人员进行防尘防毒教育培训，每年应至少组织一次焊接防尘防毒知识技能再教育和考核。

(5) 焊接作业人员上岗、换岗以及离岗一年后复岗前应经过“三级安全教育”和防尘防毒知识技能培训，经考核合格后方可上岗。

7.7 防激光辐射建议

加强激光辐射危害防控。加强激光辐射危害防护工作，做好个人防护，建议用人单位为全部接触激光辐射的岗位人员配发护目镜，定期对激光设备进行检查维护，保障机器正常运行，防止激光的泄露；严格按照设备的操作规程进行操作，避免不规范作业导致的意外暴露。

7.8 防手传振动建议

(1) 加强振动危害防控，通过减振、隔振、缩短工人作业时间和采取工间休息的方式减少工人的手传振动暴露强度；加强打磨作业过程和作业环境中的防寒、保暖措施，合理配备和使用个人防护用品，如减振手套等，作业时严格做好个人防护，以免引起职业病损害。

(2) 在工作场所入口，作业地点等醒目位置张贴符合规定的警

示标识，如“佩戴防护用品”等符合《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）的警示标识和职业病危害告知卡。

7.9 管理和持续改进建议

(1) 按照《中华人民共和国职业病防治法》《工作场所职业卫生管理规定》的要求，定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价。

(2) 按《职业病危害项目申报办法》的要求向当地卫生行政部门申报化学有害因素和物理因素监测结果。

(3) 按照《职业健康监护技术规范》（GBZ 188—2014）的要求，组织接触职业病危害因素的劳动者做好相应危害因素的上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查。

(4) 在醒目位置设置公告栏，公布工作场所职业病危害因素检测/测量结果。

(5) 检测、评价结果应存入用人单位职业卫生档案，定期向所在地卫生行政部门报告并向劳动者公布。

(6) 定期组织工人进行职业病危害及防护的相关职业卫生培训。

(7) 在“表 6.1.1.1-1 工作场所空气中化学物质职业接触限值表和表 6.1.1.2-1 工作场所空气中粉尘职业接触限值表”的备注中标注“G1”的有害因素为确定对人致癌，标注“G2A”的为对人可能致癌，标注“G2B”的为对人可疑致癌。对于标有致癌性标识的化学物质，建议应采取最先进的技术措施与个人防护手段，以减少接触机会，尽可能保持最低的接触水平。

(8) 建议用人单位将喷涂工序外发给具有职业病防治条件的外发方，并与外发方明确职业病防治主体责任。

8.附录

8.1 现场采样/测量布点表

本次检测的现场采样/测量布点表见表 8.1-1。

表 8.1-1 现场采样/测量的布点表

工作场所	岗位	工作班人数	岗位作业类型	采样/测量对象（或地点、时机）	检测项目	检测项目浓度/强度类型	检测方式	采样时间类型	采样/测量数量		
									每天人数或点数	每天次数	天数
生产车间	焊接工	2	固定岗位	焊接工位	噪声	--	定点	--	1	1	1
					紫外辐射	--	定点	--	1	2	1
					电焊烟尘（总尘）	C _{TWA}	定点	长时间	1	1	1
					锰及其无机化合物（按 MnO ₂ 计）	C _{TWA}	定点	长时间	1	1	1
					一氧化碳	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1
					氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	C _{TWA} /C _{STE}	定点	短时间	1	2	1
					臭氧	C _{ME}	定点	短时间	1	1	1
					三氧化铬	C _{TWA}	定点	长时间	1	1	1
					金属镍与难溶性镍化合物	C _{TWA}	定点	长时间	1	1	1
生产车间	包装工	4	固定岗位	包装工位	噪声	--	定点	--	2	1	1
生产车间	抛光工	1	固定岗位	抛光工位	噪声	--	定点	--	1	1	1
					其他粉尘（总尘）	C _{TWA}	定点	长时间	1	1	1
					手传振动	--	定点	--	1	1	1
生产车间	打磨工	2	流动岗位	打磨工	噪声	--	个体	--	2	1	1
					砂轮磨尘（总尘）	C _{TWA}	个体	长时间	2	1	1

表 8.1-1 现场采样/测量的布点表

工作场所	岗位	工作班 人数	岗位作业 类型	采样/测量对象（或地点、 时机）	检测项目	检测 项目浓度/强 度类型	检测 方式	采样时间 类型	采样/测量数量			
									每天人数 或点数	每天 次数	天数	
生产车间	机加工	1	流动岗位	打磨工位打磨时	噪声	--	定点	--	1	1	1	
					砂轮磨尘（总尘）	C _{PE}	定点	短时间	1	1	1	
					手传振动	--	定点	--	1	1	1	
				打杂工位打杂时	噪声	--	定点	--	1	1	1	
					机加工	噪声	--	个体	--	1	1	1
						电焊烟尘（总尘）	C _{TWA}	个体	长时间	1	1	1
开料工位开料时	噪声	--	定点	--	1	1	1					
钻床工位钻床时	噪声	--	定点	--	1	1	1					
激光切割工位激光切割时	噪声	--	定点	--	1	1	1					
	电焊烟尘（总尘）	C _{PE}	定点	短时间	1	1	1					
弯管工位弯管时	噪声	--	定点	--	1	1	1					

备注：

8.2 接触职业病危害因素种类及接触人数情况

本次检测该用人单位接触的职业病危害因素种类及接触人数见表8.2-1。

表8.2-1 用人单位接触的职业病危害因素种类及接触人数表

职业病危害因素种类	接触人数	需申报的具体职业病危害因素	
		职业病危害因素名称	接触人数
粉尘	6	电焊烟尘	3
		其他粉尘	1
		砂轮磨尘	2
化学物质	2	臭氧	2
		氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	2
		金属镍与难溶性镍化合物	2
		锰及其无机化合物(按MnO ₂ 计)	2
		三氧化铬	2
		一氧化碳	2
物理因素	6	手传振动	3
		噪声	5
		紫外辐射	2
		激光辐射	1

8.3 检测点超标情况

本次检测该用人单位各类职业病危害因素的检测点数和超标点数见表8.3-1。

表8.3-1 用人单位各职业病危害因素检测点数和超标点数表

职业病危害因素种类	检测点数	超标点数	需申报的具体职业病危害因素		
			职业病危害因素名称	检测点数	超标点数
粉尘	7	0	电焊烟尘	3	0
			其他粉尘	1	0
			砂轮磨尘	3	0
化学物质	6	0	臭氧	1	0
			氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	1	0
			金属镍与难溶性镍化合物	1	0
			锰及其无机化合物(按MnO ₂ 计)	1	0
			三氧化铬	1	0

表8.3-1 用人单位各职业病危害因素检测点数和超标点数表

职业病危害因素种类	检测点数	超标点数	需申报的具体职业病危害因素		
			职业病危害因素名称	检测点数	超标点数
			一氧化碳	1	0
物理因素	10	2	手传振动	2	0
			噪声	7	2
			紫外辐射	1	0

备注: 本表的超标点数统计不包括用短时间采样, 通过工时法计算后 C_{TWA} 超标情况。

8.4 检测结果报告附件

见工作场所职业病因素检测结果报告单。