

目 录

1 检测评价依据.....	1
1.1 法律法规.....	1
1.2 标准.....	1
1.3 质量控制.....	2
1.4 职业接触限值.....	2
2 用人单位情况介绍.....	5
3 检测类别及范围.....	6
4 生产情况.....	7
4.1 原辅物料及产品.....	7
4.2 生产工艺.....	8
4.3 主要生产设备和运行情况.....	15
4.4 岗位设置及接触职业病危害因素情况.....	16
4.5 检测的职业病危害因素.....	28
5 现场采样和检测情况.....	34
5.1 生产状况与检测条件.....	34
5.2 检测方法和依据.....	34
5.3 采样方式和采样频次.....	35
5.4 职业病危害因素采样点设置情况.....	37
6 检测结果.....	43

6.1 粉尘及化学有害因素检测结果.....	43
6.2 物理因素检测结果.....	55
7 结论.....	58
7.1 评价结论.....	58
8 建议.....	74
8.1 防护措施.....	74
8.2 职业卫生管理.....	74
9 附件.....	76

1 检测评价依据

1.1 法律法规

- (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 24 号，2018 年 12 月 29 日修订）；
- (2) 《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发[2015] 92 号）；
- (3) 《职业病分类和目录》（国卫疾控发[2013]48 号）；
- (4) 《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会令第 5 号）；
- (5) 《国家卫生健康委办公厅关于公布建设项目职业病危害风险分类管理目录的通知》（国卫办职健发[2021] 5 号）；
- (6) 《职业病危害项目申报办法》（国家安全生产监督管理总局令第 48 号）；
- (7) 《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》（安监总厅安健[2015] 16 号）；
- (8) 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健[2018] 3 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《高毒物品目录》（卫法监发（2003）142 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《职业病危害因素定期检测管理规范》（安监总厅安健[2015] 16 号）。

1.2 标准

1.2.1 评价依据

- (1) GBZ 2.1-2019 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》；

- (2) GBZ 2.2-2007《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理有害因素》；
- (3) GBZ1-2010《工业企业设计卫生标准》；
- (4) GB/T 18664-2002《呼吸防护用品的选择、使用与维护》；
- (5) GB/T 11651-2008《个体防护装备选用规范》；
- (6) WS/T 771-2015《工作场所职业病危害因素检测工作规范》；
- (7) GBZ/T195-2007《有机溶剂作业场所个人职业病防护用品使用规范》；
- (8) GBZ 158-2003《工作场所职业病危害警示标识》；
- (9) GBZ 188-2014《职业健康监护技术规范》；
- (10) GB/T 4754-2017《国民经济行业分类》。

1.2.2 采样依据

GBZ 159-2004《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》

1.3 质量控制

工作场所职业病危害因素定期检测报告工作流程，详见附录1。

1.4 职业接触限值

1.4.1 工作场所化学有害因素职业接触限值

根据 GBZ 2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》及第1号修改单规定，工作场所粉尘和化学有害因素职业接触限值见表1-1。

表 1-1 工作场所空气中粉尘及化学有害因素职业接触限值

中文名	OELs (mg/m ³)			PE	临界不良健康效应	备注	标化职业限值 (PC-TWAa)
	MAC	PC-TWA	PC-STEL				
氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)	-	5	10	-	-	-	-
二氧化锡 (按 Sn 计)	-	2	-	6	-	-	PC-TWAa=PC-TWA*RF

硫酸及三氧化硫	-	1	2	-	-	G1	-
氯化氢及盐酸	7.5	-	-	-	-	-	-
可溶性镍化合物	-	0.5	-	1.5	-	-	PC-TWAa=PC-TWA*RF
氢氧化钠	2	-	-	-	-	-	-
氰化氢(按CN计)	1	-	-	-	-	皮	-
氰化物(按CN计)	1	-	-	-	-	皮	-
三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	-	0.05	-	0.15	-	G1;敏	PC-TWAa=PC-TWA*RF
碳酸钠	-	3	6	-	-	-	-

注 1: PC-TWA 表示时间加权平均容许浓度, PC-STEL 表示短时间接触容许浓度; MAC 表示最高容许浓度。

注 2: 劳动者接触仅制订 PC-TWA 限值但尚未制定 PC-STEL 的化学有害因素时物质, 使用 PE (峰浓度) 控制短时间的最大接触, 峰浓度和 PC-STEL 相似都反映 15 分钟浓度, 劳动者接触水平瞬时超出 PC-TWA 值 3 倍的接触每次不得超过 15min, 一个工作日期间不得超过 4 次, 相继间隔不短于 1h, 且在任何情况下都不得超过 PC-TWA 值的 5 倍。

注 3: “G1”表示确认人类致癌物。“G2A”表示可能人类致癌物, “G2B”表示可疑人类致癌物; “皮”表示可因皮肤、黏膜和眼睛直接接触蒸气、液体和固体, 通过完整皮肤吸收引起全身效应; “敏”是指已被人或动物资料证实该物质可能有致敏作用。

注 4: 标化职业限值 (PC-TWA_a)

当每日工作时间超过 8h 或每周工作时间超过 40 h 时, 由于长时间工作可能会导致有害物质的吸收增加, 恢复时间减少而导致代谢不完全, 甚至使体内有害物质累积而可能引起不良健康效应。因此, 对工作时间超过标准工时制的, 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。对于需要进行职业接触限值折减的有害因素, 当劳动者每日工作时间 > 8h 且每周工作时间 ≤ 5d 时, 按日调整; 当劳动者每周工作时间 > 5d, 且每周工作时间 > 40h 时, 按周调整。标化的时间加权平均容许浓度(PC-TWA_a)按如下公式计算:

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

式中: PC-TWA_a 为调整后的时间加权平均容许浓度, 单位为 mg/m³; PC-TWA 时间加权平均容许浓度, 单位为 mg/m³; RF 折减因子。

折减因子(RF)的计算: 根据不同情况, 使用相应公式计算 RF。

(1)日调整 RF 的计算

当劳动者每日工作时间 > 8h 且每周工作时间 ≤ 5d 时, 按如下(A.5)公式计算日接触折减因子的计算:

$$RF = \frac{8}{h} \times \frac{24-h}{16} \dots\dots\dots (A.5)$$

公式中: h——每天实际工作时间, 单位为小时(h)。

(2)周调整 RF 的计算

当每周工作超过 5 d 和超过 40 h 时, 按如下 (A.6) 公式进行周接触折减因子的计算:

$$RF = \frac{40}{h} \times \frac{168-h}{128} \dots\dots\dots (A.6)$$

公式中: h——每周实际工作时间, 单位为小时(h)。

在对长时间工作的 PC-TWA 值进行调整时, 原则上只对规定有 PC-TWA 的物质进行标化, 对 MAC 或 PC-STEL、具有刺激性和臭味的物质、以及单纯刺激性、安全或健康风险极低、生物半衰期少于 4 h 或技术上实施困难的物质原则上不进行调整。

1.4.2 工作场所物理因素职业接触限值

根据 GBZ 2.2-2007《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物理因素》的规定, 工作场所噪声职业接触限值见表 1-2。

表 1-2 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 用人单位情况介绍

用人单位情况详见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况表

委托单位名称	衢州市金峰电镀有限公司		
受检单位名称	衢州市金峰电镀有限公司		
受检单位地址	衢州经济技术开发区金仓路 3 号		
职业卫生管理部门	—	职业卫生管理人员	专职 1 人 兼职 0 人
联系人	刘永兴	联系电话	13567088776
行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	职业病危害风险分类	一般 <input type="checkbox"/> 严重 <input checked="" type="checkbox"/>
主要产品	电镀件		
职工总数	145 人	接触职业病危害人数	82 人
企业规模	小型	检测类别	定期检测
采样时间	2024 年 01 月 18 日 2024 年 01 月 19 日 2024 年 06 月 18 日	检测与评价场所	一车间镀铜镍线、三车间镀锡线、九车间镀铜锡线、二十车间镀镍铬、八车间仿金饰品线、六车间滚镀镍线、十一车间镀锌线、十三车间镀锌线、十二车间滚镀锌线、十五车间镀镍锡线、十八车间镀铜锡线、四车间镀铜锡线、机修间
检测项目	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计), 二氧化锡(按 Sn 计), 可溶性镍化合物, 噪声, 氢氧化钠, 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮), 氯化氢及盐酸, 氰化氢(按 CN 计), 氰化物(按 CN 计), 硫酸及三氧化硫, 碳酸钠		

3 检测类别及范围

1. **任务来源：**受衢州市金峰电镀有限公司委托
2. **检测类别：**定期检测
3. **检测范围：**本次检测范围为一车间镀铜镍线、三车间镀锡线、九车间镀铜锡线、二十车间镀镍铬、八车间仿金饰品线、六车间滚镀镍线、十一车间镀锌线、十三车间镀锌线、十二车间滚镀锌线、十五车间镀镍锡线、十八车间镀铜锡线、四车间镀铜锡线、机修间。

4 生产情况

4.1 原辅物料及产品

用人单位的使用的主要原辅料具体情况见表 4-1。

表 4-1 主要原辅物料情况调查

序号	原辅料名称	性状	年用量	主要成分	使用岗位 (或场所)	包装、储存 方式	投料方 式
1	除油粉	固态	42 吨	氢氧化 钠、碳酸 钠、焦磷 酸钠	/	袋装	/
2	氰化亚铜	固态	14.4 吨	氰化亚铜	/	桶装	/
3	锡酸钠	固态	6 吨	锡酸钠	/	袋装	/
4	氢氧化钠	固态	25.8 吨	氢氧化钠	/	袋装	/
5	焦亚硫酸钠	固态	1.3 吨	焦亚硫酸 钠	/	袋装	/
6	次磷酸钠	固态	1.5 吨	次磷酸钠	/	袋装	/
7	钝化剂	固态	5.4 吨	铬酸酐、 次磷酸钠	/	桶装	/
8	氯化钾	固态	28.8 吨	氯化钾	/	袋装	/
9	硼酸	固态	18.6 吨	硼酸	/	袋装	/
10	硫酸铜	固态	88.2 吨	硫酸铜	/	袋装	/
11	硫酸镍	固态	8.4 吨	硫酸镍	/	桶装	/
12	光亮剂	液态	26.4 吨	壬基酚聚 氧乙烯醚	/	桶装	/
13	氯化镍	固态	4.2 吨	氯化镍	/	袋装	/
14	氰化钠	固态	55.8 吨	氰化钠	/	桶装	/
15	氰化钾	固态	0.78 吨	氰化钾	/	桶装	/
16	硫酸	液态	120 吨	硫酸	/	桶装	/
17	盐酸	液态	22 吨	15%盐酸	/	储罐	/
18	硝酸	液态	3.6 吨	硝酸	/	桶装	/
19	电解板	固态	36.6 吨	铜	/	袋装	/
20	镍板	固态	6.6 吨	镍	/	袋装	/
21	锌锭	固态	58.2 吨	锌锭	/	袋装	/

序号	原辅料名称	性状	年用量	主要成分	使用岗位 (或场所)	包装、储存 方式	投料方式
22	THJ422 碳钢 焊条	固态	0.01 吨	碳钢	/	纸盒装	/

用人单位主要产品情况见表 4-2。

表 4-2 主要产品情况调查

序号	产品名称	性状	年产量	年产值	包装、储存方式
1	电镀件	固态	2500 吨	/	/

4.2 生产工艺

(1) 镀锌线生产工艺流程及简述

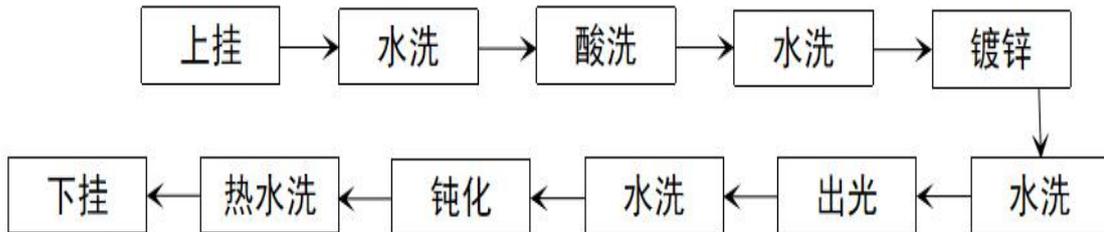


图 4-1 镀锌线生产工艺流程图

生产工艺流程说明: (1) 上挂、下挂: 挂件工(上挂)负责将待镀件手工挂在挂具上, 挂件工(挂)负责将镀件从挂具上取下, 上、下件作业均为手工作业, (2) 酸洗: 主要利用盐酸溶解金属镀件表面氧化层, 使金属基体裸露以使金属与镀层紧密接触。盐酸酸洗槽内盐酸浓度为 15%, 通过管道直接由酸仓库输送至酸洗槽内, 巡检人员根据实际情况开启阀门进行添加。(3) 中和: 主要使用氢氧化钠将酸洗后残留的酸中和, 中和使用片碱: 由巡检工人直接投料至中和槽内, 每次添加约 5kg。(4) 镀锌: 镀锌槽介质为酸性溶液, 阳极为氧化锌球, 阴极为镀件, 在电流作用下, 锌离子在镀件表面还原为金属锌沉积, 形成致密的镀层。氧化钾镀锌的镀液主要成分为 KCl (250g/L)、H3BO3 (30g/L) 及少量光亮剂。PH 控制在 4.8-5.6 之间。镀锌槽温度均控制在 30° C 以下, 当镀槽温度超过 30° C 时, 冷却设备会自动启动使其温度控制在 30° C 以下。镀液配置在专门的镀液储存槽内完成, 由巡检人员进行操作, 储存槽内镀液经过滤机过滤后泵入镀锌

槽内使用。储存槽内的氢氧化钠平均每周添加一次, 一次约 100kg, 光亮剂平均每 4 小时添加一次, 每次 300ml 左右, 柔软剂每 4 小时添加一次, 每次 100ml 左右, 均为人工添加。(5) 出光: 镀锌后为增加镀层表面光亮性需进行出光操作, 出光所用溶液为硝酸, 浓度为 10-15ml。出光槽内溶液每 3-4 天更换一次, 每天人工添加一次硝酸, 一次添加 5kg 左右, 镀液更换与添加均由巡检工完成。(6) 钝化: 为增加镀层稳定性, 延长镀层寿命, 镀锌后需进行钝化。钝化包括彩钝、白钝两种。钝化液的主要成分为 Cr (24-50g/L)、次磷酸钠 (15-25g/L)、氧化剂 (4-5ml/L) 等, PH 控制在 2.0-4.5 之间。钝化槽内物质由巡检工负责添加, 钝化剂平均每天添加一次, 每次约 2kg-3kg 左右, 硝酸平均每天添加一次, 作业人员将危化品仓库内塑料硝酸桶通过推车运至电镀生产线钝化槽, 手工缓慢倾倒至钝化槽内, 每次添加约 20kg-30kg。(7) 热水封闭: 主要是通过浸热水, 在镀层表面形成一层封闭膜, 增加镀层表面光亮性及寿命。将镀层浸入热水 (温度 45℃ 左右) 中约 30s 后取出。热水槽内热水通过电加热。(8) 水洗: 水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式, 即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反, 用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。

(2) 镀锡线生产工艺流程及简述

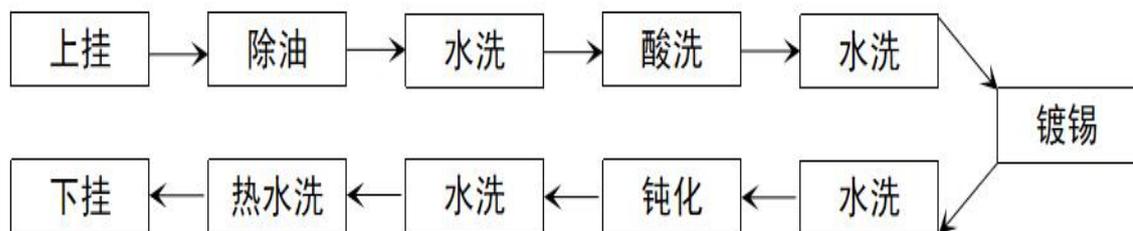


图 4-2 镀锡线生产工艺流程图

生产工艺流程说明: (1) 除油: 主要利用化学脱脂剂除油粉表面油脂, 化学除油粉主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、焦磷酸钠。(2) 酸洗: 主要利用盐酸溶解金属镀件表面氧化层, 使金属基体裸露以使

金属与镀层紧密接触。(3) 镀锡: 镀锡槽内主要成分为硫酸亚锡、锡锭、硫酸, 电镀阳极为锡锭, 电镀阴极为镀件。(4) 钝化: 为增加镀层稳定性, 延长镀层寿命, 镀锌后需进行钝化。钝化包括彩钝、白钝两种。钝化液的主要成分为 Cr^{+} (24-50g/L)、次磷酸钠 (15-25g/L)、氧化剂 (4-5mL) 等, PH 控制在 2.0-4.5 之间。(5) 水洗: 水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式, 即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反, 用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。

(3) 镀镍铬线生产工艺流程及简述

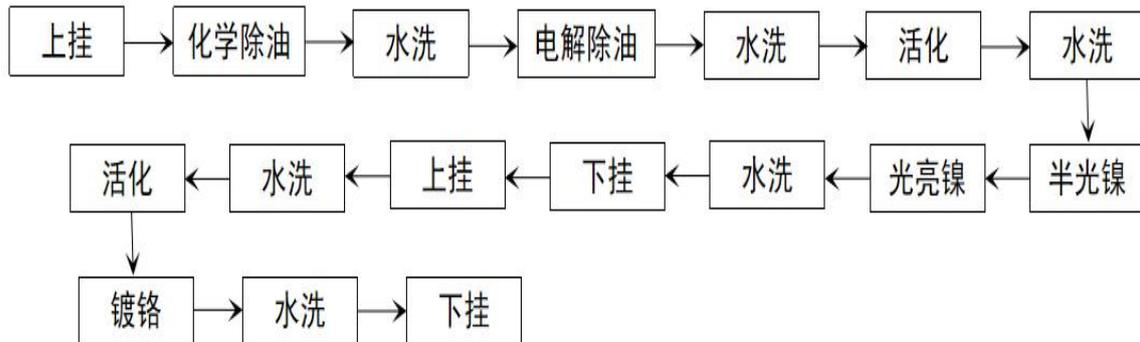


图 4-3 镀镍铬线生产工艺流程图

生产工艺流程说明: (1) 上挂、下挂: 挂件工(上挂)负责将待镀件手工挂在挂具上, 挂件工(挂)负责将镀件从挂具上取下, 上、下件作业均为手工作业, (2) 除油: 主要利用化学除油粉加热条件下(约 50-60°C)浸洗去除镀件表面油脂, 化学除油粉主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、焦磷酸钠。(3) 活化: 使用硫酸对镀件进行酸洗, 使镀件更好地与电镀液接触并增强电镀的附着力。(4) 半光镍: 为了增加镀层厚度及镀层与基体结合强度, 保证镀层有很好的延展性和韧性, 减少产生裂纹的可能性, 镀镍前进行镀半光镍。镀槽内主要成分为硫酸镍、镍板、氯化镍等。电镀阳极位金属镍板, 电镀阴极为镀件。(5) 光亮镍: 镀镍槽内主要成分为硫酸镍、镍板、氯化镍等。电镀阳极位金属镍板, 电镀阴极为镀件镀镍槽内温度控制在 58°C 左右。(6)

镀铬：镀铬槽内镀液主要成分为铬酸酐。镀铬槽内物质由巡检人员进行添加，铬酐根据产品效果每班不定时进行添加，工人将铬酐倒入塑料桶内，用清水稀释之后直接倒入镀槽内。（7）水洗：水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式，即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反，用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。

（4）滚镀镍线生产工艺流程及简述

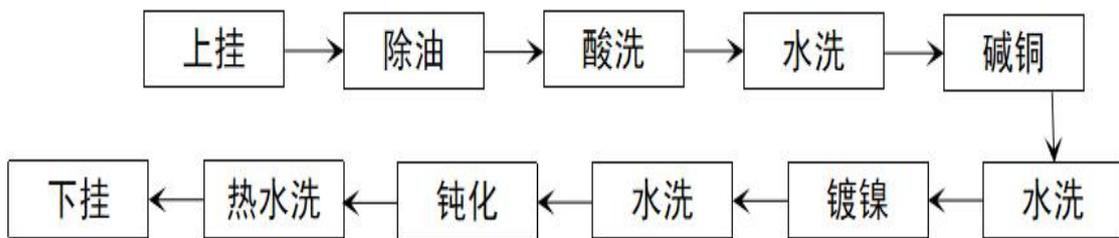


图 4-4 滚镀镍线生产工艺流程图

生产工艺流程说明：（1）除油：主要利用化学除油粉加热条件下（约 50-60℃）浸洗去除镀件表面油脂，化学除油粉主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、焦磷酸钠。（2）酸洗：主要利用硫酸、盐酸溶解金属镀件表面氧化层，使金属基体裸露以使金属与镀层紧密接触。（3）镀碱铜：在碱镀铜槽内溶液中主要成分氰化钠和氰化亚铜、电解铜，其中电解铜板为阳极，被镀件为阴极。镀槽内温度控制在 60℃左右。（4）镀镍：镀镍槽内主要成分为硫酸镍、氯化镍及镍板等。电镀阳极位金属镍板，电镀阴极为镀件。镀镍槽内温度控制在 58℃左右，（5）钝化：为增加镀层稳定性，延长镀层寿命，电镀后需进行钝化。钝化包括彩钝、白钝两种。钝化液的主要成分为 Cr⁺（24-50g/L）、次磷酸钠（15-25g/L）、氧化剂（4-5mL）等，PH 控制在 2.0-4.5 之间。（6）水洗：水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式，即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反，用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。

(5) 镀镍锡线生产工艺流程及简述

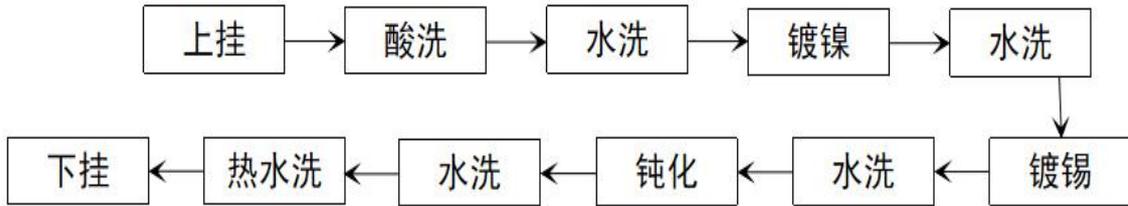


图 4-5 镀镍锡线生产工艺流程图

生产工艺流程说明：（1）酸洗：主要利用盐酸溶解金属镀件表面氧化层，使金属基体裸露以使金属与镀层紧密接触。（2）镀镍：镀镍槽镀液只要成分是氨基磺酸镍，镀液由工人根据产品效果每班不定时添加。（3）镀锡：镀镍槽镀液只要成分是甲基磺酸锡，镀液由工人根据产品效果每班不定时添加。（4）水洗：水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式，即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反，用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。

(6) 滚镀锌线生产工艺流程及简述

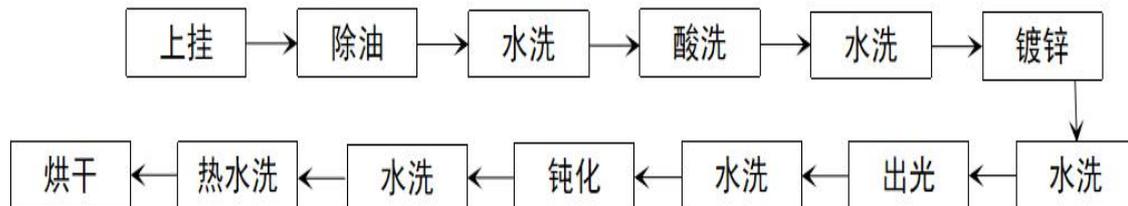


图 4-6 滚镀锌线生产工艺流程图

生产工艺流程说明：（1）除油：主要利用化学除油粉加热条件下(约 50-60° C)浸洗去除镀件表面油脂，化学除油粉主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、焦磷酸钠。（2）酸洗：主要利用盐酸溶解金属镀件表面氧化层，使金属基体裸露以使金属与镀层紧密接触。（3）镀锌：镀锌槽介质为酸性溶液，镀液的主要成分为氯化钾、硼酸，阳极为锌板，阴极为镀件，在电流下，锌离子在镀件表面还原为金属锌沉积，形成致密的镀层。（4）出光：利用硝酸的强氧化性把电镀锌后表面上产生的碱性膜层去除掉对锌镀层进行化学抛光。（5）钝化：

为增加镀层稳定性, 延长镀层寿命, 电镀后需进行钝化。钝化包括彩钝、白钝两种。钝化液的主要成分为 Cr^{+} (24-50g/L)、次磷酸钠 (15-25g/L)、氧化剂 (4-5ml/L) 等, PH 控制在 2.0-4.5 之间。 (6) 水洗: 水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式, 即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反, 用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。 (7) 烘干: 工人将电镀水洗完毕后的镀件挂进烘箱中, 设置烘干温度 (75°C - 80°C), 烘干 0.5h 后取出。

(7) 仿金饰品线生产工艺流程及简述

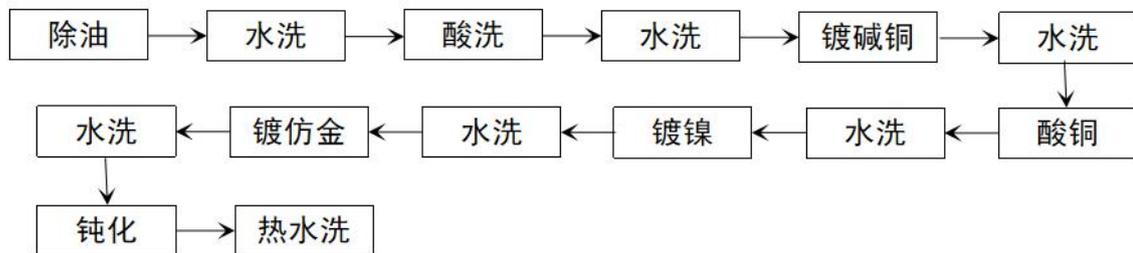


图 4-7 仿金饰品线生产工艺流程图

生产工艺流程说明: (1) 除油: 主要利用化学除油粉加热条件下 (约 50°C - 60°C) 浸洗去除镀件表面油脂, 化学除油粉主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、焦磷酸钠。 (2) 酸洗: 主要利用硫酸、盐酸溶解金属镀件表面氧化层, 使金属基体裸露以使金属与镀层紧密接触。 (3) 镀碱铜: 在碱镀铜槽内溶液中主要成分氰化钠 (20%) 和氰化亚铜 (15%), 其中电解铜板为阳极, 被镀件为阴极。镀槽内温度控制在 60°C 左右。 (4) 镀酸铜: 酸铜槽内主要成分为硫酸铜 (20%)、硫酸 (7%), 阳极为磷铜板, 阴极为镀件。生产过程阴极不断移动, 以提高电流密度的上限, 可以加快生产速度。平时以巡检为主, 根据产品质量变化不定期进行添加。 (5) 镀镍: 镀镍槽内主要成分为硫酸镍 (30%)、氯化镍 (6%) 等。电镀阳极位金属镍板, 电镀阴极为镀件。镀镍槽内温度控制在 58°C 左右。 (6) 镀仿金: 在仿金槽内溶液中主要成分为氰化钠 (7%) 和氰化亚铜 (5%), 仿金槽内溶液每月更换一次。根据产品质量变化不定期进行添加。 (7) 镀铬: 镀铬槽内镀液主要成分为铬酸酐、硫酸。

镀铬槽内物质由巡检人员进行添加，铬酐根据产品效果每班不定时进行添加，工人将铬酐倒入塑料桶内，用清水稀释之后直接倒入镀槽内。

(8) 钝化：为增加镀层稳定性，延长镀层寿命，电镀后需进行钝化。钝化包括彩钝、白钝两种。钝化液的主要成分为 Cr^{+} (24-50g/L)、次磷酸钠 (15-25g/L)、氧化剂 (4-5ml/L) 等，PH 控制在 2.0-4.5 之间。

(9) 水洗：水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式，即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反，用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。

(8) 镀铜锡线生产工艺流程及简述

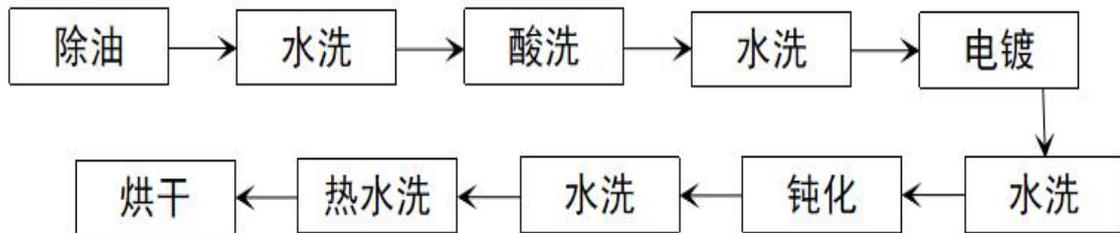


图 4-8 镀铜锡线生产工艺流程图

生产工艺流程说明：(1) 除油：主要利用化学除油粉加热条件下 (约 50-60° C) 浸洗去除镀件表面油脂，化学除油粉主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、焦磷酸钠。(2) 水洗：水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式，即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反，用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。(3) 酸洗：主要利用硫酸、盐酸溶解金属镀件表面氧化层，使金属基体裸露以使金属与镀层紧密接触。(4) 电镀：进行电镀作业，镀液的主要成分为：锡酸钠、氰化钠、氰化亚铜，镀液由工人根据产品质量变化不定期进行添加。(5) 钝化；为增加镀层稳定性，延长镀层寿命，电镀后需进行钝化。钝化包括彩钝、白钝两种。钝化液的主要成分为 Cr^{+} (24-50g/L)、次磷酸钠 (15-25g/L)、氧化剂 (4-5ml/L) 等，PH 控制在 2.0-4.5 之间，用铬酸进行 PH 调节。

(9) 镀铜镍线生产工艺流程及简述

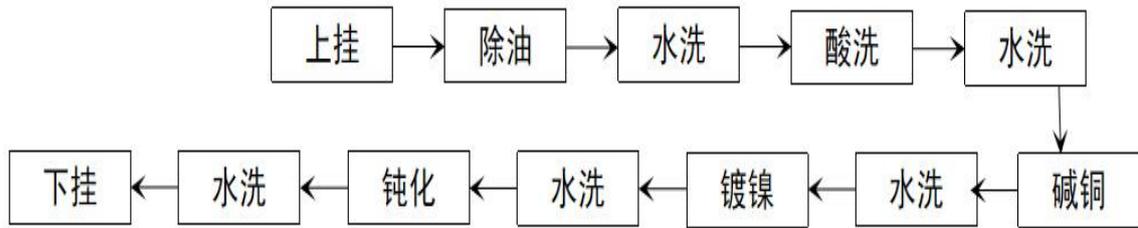


图 4-9 镀铜镍线生产工艺流程图

生产工艺流程说明: (1) 上挂、下挂: 挂件工(上挂)负责将待镀件手工挂在挂具上, 挂件工(挂)负责将镀件从挂具上取下, 上、下件作业均为手工作业, (2) 除油: 主要利用化学除油粉加热条件下(约 50-60° C)浸洗去除镀件表面油脂, 化学除油粉主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、硅酸钠。(3) 酸洗: 主要利用硫酸、盐酸溶解金属镀件表面氧化层, 使金属基体裸露以使金属与镀层紧密接触。(4) 镀碱铜: 在碱镀铜槽内溶液中主要成分氰化钠和氰化亚铜, 其中电解铜为阳极, 被镀件为阴极。槽内镀液由工人根据产品质量变化不定期进行添加。(5) 镀镍: 镀镍槽内主要成分为硫酸镍(30%)、氯化镍(6%)等。电镀阳极位金属镍板, 电镀阴极为镀件。镀镍槽内温度控制在 58℃左右。(6) 钝化: 为增加镀层稳定性, 延长镀层寿命, 电镀后需进行钝化。钝化包括彩钝、白钝两种。钝化液的主要成分为 Cr+(24-50g/L)、次磷酸钠(15-25g/L)、氧化剂(4-5ml/L)等, PH 控制在 2.0-4.5 之间, 用铬酸进行 PH 调节。(7) 水洗: 水洗的目的是洗去镀件上所黏附的前道工序的溶液。用人单位生产工艺采用逆流清洗的方式, 即镀件流转方向与清洗水重复利用的流转方向相反, 用下一道清洗工序的出水回用于前道清洗工序。用人单位清洗过程均为浸洗。

4.3 主要生产设备和运行情况

本项目主要生产设备和防护设施情况调查见表 4-3 ~ 4-4。

表 4-3 主要生产设备检测当天运行情况

序号	单元/车间/ 岗位/工种	设备名称	型号	生产设备	
				总数	实开

序号	单元/车间/ 岗位/工种	设备名称	型号	生产设备	
				总数	实开
1	十一车间 镀锌线	镀锌生产线	/	1条	1条
2	九车间镀 铜锡线	镀铜锡生产线	/	1条	1条
3	四车间镀 铜锡线	镀铜锡生产线	/	1条	1条
4	一车间镀 铜镍线	镀铜镍生产线	/	1条	1条
5	十八车间 镀铜锡线	镀铜锡生产线	/	2条	2条
6	八车间仿 金饰品线	仿金饰品生产 线	/	1条	1条
7	十二车间 滚镀锌线	滚镀锌生产线	/	1条	1条
8	十五车间 镀镍锡线	镀锡镍生产线	/	2条	2条
9	六车间滚 镀镍线	滚镀镍生产线	/	1条	1条
10	二十车间 镀镍铬	镀镍铬生产线	/	1条	1条
11	三车间镀 锡线	镀锡生产线	/	1条	1条
12	十三车间 镀锌线	镀锌生产线	/	1条	1条

表 4-4 主要防护设施检测当天运行情况

序号	安装位置	名称	用途及参数	运行情况	总数	实开
1	电镀线上	送冷风系统	/	正常运行	15套	15套
2	各电镀线	吸收吸附净化装 置	/	正常运行	15套	15套
3	车间顶部	气楼	/	正常运行	2	2

4.4 岗位设置及接触职业病危害因素情况

用人单位岗位设置及接触职业病危害因素情况见表 4-5。

表 4-5 职业病危害因素来源及接触情况

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
十一车间镀锌线	上挂工	上挂位	定点	噪声	设备运行	4	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十一车间镀锌线	下挂工	下挂位	定点	噪声	设备运行	3	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十一车间镀锌线	巡检工	酸洗槽	巡检	氯化氢及盐酸	原辅物料	2	1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十一车间镀锌线	巡检工	中和槽	巡检	氢氧化钠、高温	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十一车间镀锌线	巡检工	钝化槽	巡检	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
十一车间镀锌线	巡检工	出光槽	巡检	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十一车间镀锌线	巡检工	镀锌线巡检位	巡检	噪声	设备运行		8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
三车间镀锡线	上挂工	上挂区	定点	噪声	设备运行	2	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
三车间镀锡线	下挂工	下挂区	定点	噪声	设备运行	2	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
三车间镀锡线	巡检工	除油槽	巡检	氢氧化钠、高温	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
三车间镀锡线	巡检工	酸洗槽	巡检	氯化氢及盐酸	原辅物料	1	1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
三车间镀锡线	巡检工	镀锡槽	巡检	二氧化锡(按 Sn 计)、硫酸及三氧化硫	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
三车间 镀锡线	巡检工	钝化槽	巡检	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
二十车间 镀铬槽	镀铬工	镀铬槽	定点	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)、硫酸及三氧化硫	原辅物料	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
二十车间 镀铬槽	上挂工	上挂区	定点	噪声	设备运行	2	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
二十车间 镀铬槽	下挂工	下挂区	定点	噪声	设备运行	2	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
二十车间 镀铬槽	巡检工	化学除油	巡检	氢氧化钠、碳酸钠、高温	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
二十车间 镀铬槽	巡检工	活化槽	巡检	硫酸及三氧化硫	原辅物料	2	1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
二十车间 镀铬槽	巡检工	半光镍槽	巡检	可溶性镍化合物	原辅物料		0.5h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
二十车间 镀镍铬	巡检工	光亮镍槽	巡检	可溶性镍化合物	原辅物料		0.5h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
二十车间 镀镍铬	巡检工	镀镍铬线	巡检	噪声	设备运行		8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
六车间 滚镀镍线	除油工	除油槽	流动	氢氧化钠、高温	原辅物料	1	3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
六车间 滚镀镍线	除油工	酸洗槽	流动	氯化氢及盐酸、硫酸及三氧化硫	原辅物料		3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
六车间 滚镀镍线	巡检工	碱铜槽	流动	氰化氢(按CN计)、氰化物(按CN计)	原辅物料	1	3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
六车间 滚镀镍线	巡检工	镀镍槽	流动	可溶性镍化合物	原辅物料		3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
六车间 滚镀镍线	钝化工	钝化槽	定点	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	原辅物料	1	6h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
六车间 滚镀镍线	上料工	上下料区	定点	噪声	设备运行	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十五车间 镀镍锡线	上下料工	上下料区	定点	噪声	设备运行	2	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十五车间 镀镍锡线	巡检工	酸洗槽	流动	氯化氢及盐酸	原辅物料	2	1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十五车间 镀镍锡线	巡检工	镀镍槽	流动	可溶性镍化合物	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十五车间 镀镍锡线	巡检工	钝化槽	流动	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十五车间 镀镍锡线	巡检工	烘干区	流动	噪声、高温	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十五车间 镀镍锡线	巡检工	镀锡槽	流动	二氧化锡(按Sn计)	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十五车间 镀镍锡线	巡检工	镀锡槽	流动	二氧化锡(按Sn计)	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业 形式	接触职业病危害因 素	来源	接触 人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及 使用情况	职业病防护设施及 运行情况
十二车 间滚镀 锌线	巡检工	除油槽	流动	氢氧化钠、碳酸钠、 高温	原辅物料	1	1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
十二车 间滚镀 锌线	巡检工	酸洗槽	流动	氯化氢及盐酸	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
十二车 间滚镀 锌线	巡检工	钝化槽	流动	三氧化铬、铬酸盐、 重铬酸盐(按 Cr 计)	原辅物料		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
十二车 间滚镀 锌线	巡检工	出光槽	流动	氮氧化物(一氧化氮 和二氧化氮)	原辅物料、中 间产物		1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
十二车 间滚镀 锌线	烘干	烘干区	定点	噪声、高温	设备运行	2	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
十二车 间滚镀 锌线	上料工	上下料区	定点	噪声	设备运行	1	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
八车间 仿金饰 品线	除油工	除油槽	流动	氢氧化钠、碳酸钠、 高温	原辅物料	1	3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
八车间 仿金饰品线	除油工	酸洗槽	流动	氯化氢及盐酸、硫酸及三氧化硫	原辅物料		3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
八车间 仿金饰品线	镀碱铜	镀碱铜槽	定点	氰化氢(按CN计)、氰化物(按CN计)	原辅物料	3	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
八车间 仿金饰品线	酸铜	酸铜槽	定点	硫酸及三氧化硫	原辅物料	4	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
八车间 仿金饰品线	镀镍	镀镍槽	定点	可溶性镍化合物	原辅物料	1	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
八车间 仿金饰品线	仿金	仿金槽	定点	氰化氢(按CN计)、氰化物(按CN计)	原辅物料	2	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
八车间 仿金饰品线	钝化	镀铬槽	流动	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	原辅物料	2	3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
八车间 仿金饰品线	钝化	钝化槽	流动	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	原辅物料		3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
九车间 镀铜锡线	除油	除油槽	定点	氢氧化钠、碳酸钠、高温	原辅物料	1	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
九车间 镀铜锡线	电镀	电镀槽	定点	二氧化锡(按 Sn 计)、可溶性镍化合物、氰化氢(按 CN 计)、氰化物(按 CN 计)	原辅物料	5	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
九车间 镀铜锡线	酸洗	酸洗槽	定点	氯化氢及盐酸、硫酸及三氧化硫	原辅物料	1	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
九车间 镀铜锡线	钝化	钝化槽	定点	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	原辅物料	1	8h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
一车间 镀铜镍线	上挂工	上下挂区	定点	噪声	设备运行	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
一车间 镀铜镍线	酸洗	除油槽	流动	氢氧化钠、碳酸钠、高温	原辅物料	1	3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
一车间 镀铜镍线	酸洗	酸洗槽	流动	氯化氢及盐酸	原辅物料		3h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业 形式	接触职业病危害因 素	来源	接触 人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及 使用情况	职业病防护设施及 运行情况
一车间 镀铜镍 线	碱铜	碱铜槽	定点	氰化氢(按CN计)、 氰化物(按CN计)	原辅物料	2	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
一车间 镀铜镍 线	镀镍	镀镍槽	定点	可溶性镍化合物	原辅物料	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
一车间 镀铜镍 线	钝化	钝化槽	定点	三氧化铬、铬酸盐、 重铬酸盐(按Cr计)	原辅物料	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
四车间 镀铜锡 线	除油工	除油槽	定点	氢氧化钠、碳酸钠、 高温	原辅物料	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
四车间 镀铜锡 线	电镀工	电镀槽	定点	二氧化锡(按Sn 计)、可溶性镍化合 物、氰化氢(按CN 计)、氰化物(按CN 计)	原辅物料	3	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
四车间 镀铜锡 线	酸洗工	酸洗槽	定点	氯化氢及盐酸、硫酸 及三氧化硫	原辅物料	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行
四车间 镀铜锡 线	钝化工	钝化槽	定点	三氧化铬、铬酸盐、 重铬酸盐(按Cr计)	原辅物料	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按 需佩戴; 防噪耳 塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常 运行; 吸收吸附净 化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
四车间 镀铜锡线	烘干工	烘干	定点	噪声、高温	设备运行	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴; 防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
机修间	机电岗	机修位	流动	噪声、氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)、电焊烟尘、紫外辐射、锰及其无机化合物(按 MnO ₂ 计)	中间产物、设备运行	4	0.25h/d, 6d/w	白班	防噪耳塞, 3M1110, 按需佩戴	/
十三车间 镀锌线	上料工	上料区	定点	噪声	设备运行	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十三车间 镀锌线	下料工	下料区	定点	噪声	设备运行	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十三车间 镀锌线	巡检工	酸洗槽	流动	氯化氢及盐酸	原辅物料	1	1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十三车间 镀锌线	巡检工	钝化槽	流动	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	原辅物料	1	1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行
十三车间 镀锌线	巡检工	出光槽	流动	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	原辅物料	1	1h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行

单元/ 车间	岗位/工种	工作地点	作业形式	接触职业病危害因素	来源	接触人数	接触时间 (h/d,d/w)	班制	个人防护用品型号及使用情况	职业病防护设施及运行情况
十八车间镀铜锡线	除油工	除油槽	定点	氢氧化钠、碳酸钠	原辅物料	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十八车间镀铜锡线	电镀工	电镀槽	定点	二氧化锡(按 Sn 计)、可溶性镍化合物、氰化氢(按 CN 计)、氰化物(按 CN 计)	原辅物料	5	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十八车间镀铜锡线	酸洗工	酸洗槽	定点	氯化氢及盐酸、硫酸及三氧化硫	原辅物料	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十八车间镀铜锡线	钝化工	钝化槽	定点	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	原辅物料	2	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行
十八车间镀铜锡线	烘干工	烘干区	定点	噪声、高温	设备运行	1	7h/d, 6d/w	白班	防毒面具, 保为康, 按需佩戴	送冷风系统, 正常运行; 吸收吸附净化装置, 正常运行; 气楼, 正常运行

4.5 检测的职业病危害因素

通过对工作场所的职业卫生现场调查和分析,选择本项目生产工艺过程中存在的主要职业病危害因素进行检测,检测项目确认说明见表 4-6。

表4-6 检测项目确认说明

单元/车间	岗位/工种/ 检测点	主要职业病危害因素	本次评价是 否检测	理由说明
一车间镀铜 镍线	上挂工/上下 挂区	噪声	是	/
一车间镀铜 镍线	碱铜/碱铜槽	氰化氢(按 CN 计)	是	/
一车间镀铜 镍线	碱铜/碱铜槽	氰化物(按 CN 计)	是	/
一车间镀铜 镍线	酸洗/除油槽	氢氧化钠	是	/
一车间镀铜 镍线	酸洗/酸洗槽	氯化氢及盐酸	是	/
一车间镀铜 镍线	酸洗/除油槽	碳酸钠	是	/
一车间镀铜 镍线	酸洗/除油槽	高温	否	检测期间为非高温 季节
一车间镀铜 镍线	钝化/钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
一车间镀铜 镍线	镀镍/镀镍槽	可溶性镍化合物	是	/
三车间镀锡 线	上挂工/上挂 区	噪声	是	/
三车间镀锡 线	下挂工/下挂 区	噪声	是	/
三车间镀锡 线	巡检工/钝化 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
三车间镀锡 线	巡检工/镀锡 槽	二氧化锡(按 Sn 计)	是	/
三车间镀锡 线	巡检工/除油 槽	氢氧化钠	是	/
三车间镀锡 线	巡检工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
三车间镀锡 线	巡检工/镀锡 槽	硫酸及三氧化硫	是	/
三车间镀锡 线	巡检工/除油 槽	高温	否	检测期间属于非高 温季节

单元/车间	岗位/工种/ 检测点	主要职业病危害因素	本次评价是 否检测	理由说明
九车间镀铜 锡线	电镀/电镀槽	二氧化锡(按 Sn 计)	是	/
九车间镀铜 锡线	电镀/电镀槽	可溶性镍化合物	是	/
九车间镀铜 锡线	电镀/电镀槽	氰化氢(按 CN 计)	是	/
九车间镀铜 锡线	电镀/电镀槽	氰化物(按 CN 计)	是	/
九车间镀铜 锡线	酸洗/酸洗槽	氯化氢及盐酸	是	/
九车间镀铜 锡线	酸洗/酸洗槽	硫酸及三氧化硫	是	/
九车间镀铜 锡线	钝化/钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
九车间镀铜 锡线	除油/除油槽	氢氧化钠	是	/
九车间镀铜 锡线	除油/除油槽	碳酸钠	是	/
九车间镀铜 锡线	除油/除油槽	高温	否	检测期间为非高温 季节
二十车间镀 镍铬	上挂工/上挂 区	噪声	是	/
二十车间镀 镍铬	下挂工/下挂 区	噪声	是	/
二十车间镀 镍铬	巡检工/半光 镍槽	可溶性镍化合物	是	/
二十车间镀 镍铬	巡检工/光亮 镍槽	可溶性镍化合物	是	/
二十车间镀 镍铬	巡检工/镀镍 铬线	噪声	是	/
二十车间镀 镍铬	巡检工/化学 除油	氢氧化钠	是	/
二十车间镀 镍铬	巡检工/活化 槽	硫酸及三氧化硫	是	/
二十车间镀 镍铬	巡检工/化学 除油	碳酸钠	是	/
二十车间镀 镍铬	巡检工/化学 除油	高温	否	检测期间属于非高 温季节
二十车间镀 镍铬	镀铬工/镀铬 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
二十车间镀 镍铬	镀铬工/镀铬 槽	硫酸及三氧化硫	是	/

单元/车间	岗位/工种/ 检测点	主要职业病危害因素	本次评价是 否检测	理由说明
八车间仿金 饰品线	仿金/仿金槽	氰化氢(按CN计)	是	/
八车间仿金 饰品线	仿金/仿金槽	氰化物(按CN计)	是	/
八车间仿金 饰品线	酸铜/酸铜槽	硫酸及三氧化硫	是	/
八车间仿金 饰品线	钝化/镀铬槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按Cr计)	是	/
八车间仿金 饰品线	钝化/钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按Cr计)	是	/
八车间仿金 饰品线	镀碱铜/镀碱 铜槽	氰化氢(按CN计)	是	/
八车间仿金 饰品线	镀碱铜/镀碱 铜槽	氰化物(按CN计)	是	/
八车间仿金 饰品线	镀镍/镀镍槽	可溶性镍化合物	是	/
八车间仿金 饰品线	除油工/除油 槽	氢氧化钠	是	/
八车间仿金 饰品线	除油工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
八车间仿金 饰品线	除油工/酸洗 槽	硫酸及三氧化硫	是	/
八车间仿金 饰品线	除油工/除油 槽	碳酸钠	是	/
八车间仿金 饰品线	除油工/除油 槽	高温	否	检测期间属于非高 温季节
六车间滚镀 镍线	上料工/上下 料区	噪声	是	/
六车间滚镀 镍线	巡检工/镀镍 槽	可溶性镍化合物	是	/
六车间滚镀 镍线	巡检工/碱铜 槽	氰化氢(按CN计)	是	/
六车间滚镀 镍线	巡检工/碱铜 槽	氰化物(按CN计)	是	/
六车间滚镀 镍线	钝化工/钝化 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按Cr计)	是	/
六车间滚镀 镍线	除油工/除油 槽	氢氧化钠	是	/
六车间滚镀 镍线	除油工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
六车间滚镀 镍线	除油工/酸洗 槽	硫酸及三氧化硫	是	/

单元/车间	岗位/工种/ 检测点	主要职业病危害因素	本次评价是 否检测	理由说明
六车间滚镀 镍线	除油工/除油 槽	高温	否	检测期间属于非高 温季节
十一车间镀 锌线	上挂工/上挂 位	噪声	是	/
十一车间镀 锌线	下挂工/下挂 位	噪声	是	/
十一车间镀 锌线	巡检工/钝化 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
十一车间镀 锌线	巡检工/镀锌 线巡检位	噪声	是	/
十一车间镀 锌线	巡检工/中和 槽	氢氧化钠	是	/
十一车间镀 锌线	巡检工/出光 槽	氮氧化物(一氧化氮和二 氧化氮)	是	/
十一车间镀 锌线	巡检工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
十一车间镀 锌线	巡检工/中和 槽	高温	否	检测期间属于非高 温季节
十三车间镀 锌线	上料工/上料 区	噪声	是	/
十三车间镀 锌线	下料工/下料 区	噪声	是	/
十三车间镀 锌线	巡检工/钝化 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
十三车间镀 锌线	巡检工/出光 槽	氮氧化物(一氧化氮和二 氧化氮)	是	/
十三车间镀 锌线	巡检工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
十二车间滚 镀锌线	上料工/上下 料区	噪声	是	/
十二车间滚 镀锌线	巡检工/钝化 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
十二车间滚 镀锌线	巡检工/除油 槽	氢氧化钠	是	/
十二车间滚 镀锌线	巡检工/出光 槽	氮氧化物(一氧化氮和二 氧化氮)	是	/
十二车间滚 镀锌线	巡检工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
十二车间滚 镀锌线	巡检工/除油 槽	碳酸钠	是	/
十二车间滚 镀锌线	巡检工/除油 槽	高温	否	检测期间属于非高 温季节

单元/车间	岗位/工种/ 检测点	主要职业病危害因素	本次评价是 否检测	理由说明
十二车间滚 镀锌线	烘干/烘干区	噪声	是	/
十二车间滚 镀锌线	烘干/烘干区	高温	否	检测期间非高温季 节
十五车间镀 镍锡线	上下料工/上 下料区	噪声	是	/
十五车间镀 镍锡线	巡检工/钝化 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
十五车间镀 镍锡线	巡检工/镀锡 槽	二氧化锡(按 Sn 计)	是	/
十五车间镀 镍锡线	巡检工/镀镍 槽	可溶性镍化合物	是	/
十五车间镀 镍锡线	巡检工/烘干 区	噪声	是	/
十五车间镀 镍锡线	巡检工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
十五车间镀 镍锡线	巡检工/烘干 区	高温	否	检测期间非高温季 节
十八车间镀 铜锡线	烘干工/烘干 区	噪声	是	/
十八车间镀 铜锡线	烘干工/烘干 区	高温	否	检测期间环境温度 较低
十八车间镀 铜锡线	电镀工/电镀 槽	二氧化锡(按 Sn 计)	是	/
十八车间镀 铜锡线	电镀工/电镀 槽	可溶性镍化合物	是	/
十八车间镀 铜锡线	电镀工/电镀 槽	氰化氢(按 CN 计)	是	/
十八车间镀 铜锡线	电镀工/电镀 槽	氰化物(按 CN 计)	是	/
十八车间镀 铜锡线	酸洗工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
十八车间镀 铜锡线	酸洗工/酸洗 槽	硫酸及三氧化硫	是	/
十八车间镀 铜锡线	钝化工/钝化 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
十八车间镀 铜锡线	除油工/除油 槽	氢氧化钠	是	/
十八车间镀 铜锡线	除油工/除油 槽	碳酸钠	是	/
四车间镀铜 锡线	烘干工/烘干	噪声	是	/

单元/车间	岗位/工种/ 检测点	主要职业病危害因素	本次评价是 否检测	理由说明
四车间镀铜 锡线	烘干工/烘干	高温	否	检测期间非高温季节
四车间镀铜 锡线	电镀工/电镀 槽	二氧化锡(按 Sn 计)	是	/
四车间镀铜 锡线	电镀工/电镀 槽	可溶性镍化合物	是	/
四车间镀铜 锡线	电镀工/电镀 槽	氰化氢(按 CN 计)	是	/
四车间镀铜 锡线	电镀工/电镀 槽	氰化物(按 CN 计)	是	/
四车间镀铜 锡线	酸洗工/酸洗 槽	氯化氢及盐酸	是	/
四车间镀铜 锡线	酸洗工/酸洗 槽	硫酸及三氧化硫	是	/
四车间镀铜 锡线	钝化工/钝化 槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬 酸盐(按 Cr 计)	是	/
四车间镀铜 锡线	除油工/除油 槽	氢氧化钠	是	/
四车间镀铜 锡线	除油工/除油 槽	碳酸钠	是	/
四车间镀铜 锡线	除油工/除油 槽	高温	否	检测期间为非高温 季节
机修间	机电岗/机修 位	噪声	否	检测期间未进行机 修作业
机修间	机电岗/机修 位	氮氧化物(一氧化氮和二 氧化氮)	否	检测期间未进行机 修作业
机修间	机电岗/机修 位	电焊烟尘(总尘)	否	检测期间未进行机 修作业
机修间	机电岗/机修 位	紫外辐射	否	检测期间未进行机 修作业
机修间	机电岗/机修 位	锰及其无机化合物(按 MnO ₂ 计)	否	检测期间未进行机 修作业

5 现场采样和检测情况

5.1 生产状况与检测条件

本次现场采样和检测的气象条件和检测项目见表 5-1。

表 5-1 检测当天气象条件和检测项目

检测日期	天气状况	气象条件	检测项目	生产状况
2024 年 01 月 18 日	晴	气温: 8.3℃、气压: 101.8kPa、相对湿度: 45%	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)、二氧化锡(按 Sn 计)、硫酸及三氧化硫、氯化氢及盐酸、可溶性镍化合物、氢氧化钠、氰化氢(按 CN 计)、氰化物(按 CN 计)、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)、碳酸钠	正常生产
2024 年 01 月 19 日	晴	气温: 8.2℃、气压: 101.7kPa、相对湿度: 44%	二氧化锡(按 Sn 计)、硫酸及三氧化硫、氯化氢及盐酸、可溶性镍化合物、氢氧化钠、氰化氢(按 CN 计)、氰化物(按 CN 计)、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)、碳酸钠、噪声	正常生产
2024 年 06 月 18 日	阴	气温: 25.8℃、气压: 101.2kPa、相对湿度: 54%	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)、二氧化锡(按 Sn 计)、硫酸及三氧化硫、氯化氢及盐酸、可溶性镍化合物、氢氧化钠、氰化氢(按 CN 计)、氰化物(按 CN 计)、三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)、碳酸钠、噪声	正常生产

5.2 检测方法和依据

检测方法和依据见表 5-2。

表 5-2 检测方法和依据

检测项目	检测依据	检测方法
三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	GBZ/T 300.9-2017《工作场所空气有毒物质测定第 9 部分: 铬及其化合物》	分光光度/原子吸收
二氧化锡(按 Sn 计)	GBZ/T 300.26-2017《工作场所空气有毒物质测定第 26 部分: 锡及其无机化合物》	原子吸收
可溶性镍化合物	GBZ/T 160.16-2004《工作场所空气有毒物质测定 镍及其化合物》	原子吸收
噪声	GBZ/T 189.8-2007《工作场所物理因素测量第 8 部分: 噪声》	仪器直读
氢氧化钠	GBZ/T 300.22-2017《工作场所空气有毒物质测定第 22 部分: 钠及其化合物》	原子吸收
氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	GBZ/T 160.29-2004《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》	分光光度
氯化氢及盐酸	GBZ/T 160.37-2004《工作场所空气有毒物质测定 氯化物》	分光光度
氰化氢(按 CN 计)	GBZ/T 160.29-2004《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》	分光光度
氰化物(按 CN 计)	GBZ/T 160.29-2004《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》	分光光度
硫酸及三氧化硫	GBZ/T 160.33-2004《工作场所空气有毒物质测定 硫化物》	分光光度
碳酸钠	GBZ/T 300.22-2017《工作场所空气有毒物质测定第 22 部分: 钠及其化合物》	原子吸收

5.3 采样方式和采样频次

按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159)、《工作场所物理因素测量》(GBZ/T189)标准规范的要求,在正常生产状况下进行现场采样。选取有代表性的采样点,检测 1 个工作日。

1、有害物质的采样

最高接触浓度(C_{ME})、短时间接触浓度(C_{STE})及峰接触浓度

(C_{PE}) 的采样: 用定点的、短时间采样方法进行采样; 选取有代表性的、工人接触有害物质浓度最高的工作地点和时段进行采样; 采样时将空气收集器的进气口尽量安装在劳动者工作时的呼吸带; 采样时间一般为 15min, 不足 15min 时, 可进行 1 次以上的采样。

时间加权平均接触浓度 (C_{TWA}) 的采样: 根据工作场所空气中有害物质浓度的存在状况, 或采样仪器的操作性能, 可选择个体采样或定点采样, 长时间采样或短时间采样方法。以个体采样和长时间采样为主。采用个体采样方法的采样, 一般采用长时间采样方法。选择有代表性的、接触空气中有害物质浓度最高的劳动者作为重点采样对象, 确定采样对象的数目。将个体采样仪器的空气收集器佩戴在采样对象的前胸上部, 进气口尽量接近呼吸带。

采用定点采样方法的采样, 可采用长时间采样方法或短时间采样方法按 GBZ 159-2004《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》评价监测的要求, 选定有代表性的采样点进行采样。

用长时间采样方法的采样: 选定有代表性的、空气中有害物质浓度最高的工作地点作为重点采样点; 将空气收集器的进气口尽量安装在劳动者工作时的呼吸带; 采样仪器能够满足全工作日连续一次性采样时, 进行 1 次全工作日采样; 采样仪器不能满足全工作日连续一次性采样时, 可根据采样仪器的操作时间, 在全工作日内进行 2 次或 2 次以上的采样。

用短时间采样方法的采样: 选定有代表性的、空气中有害物质浓度最高的工作地点作为重点采样点; 将空气收集器的进气口尽量安装在劳动者工作时的呼吸带; 在空气中有害物质不同浓度的时段分别进行采样; 并记录每个时段劳动者的工作时间; 每次采样时间一般为 15min。

根据现场调查结果, 计算每天每个作业岗位的 C_{ME} 、 C_{TWA} 、 C_{STE} 和 C_{PE} , 将根据每天的测试结果与《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 号修改单的职业

接触限值进行比较,以检测结果最大值作为工作场所评价依据。

2、物理因素的测量

(1) 噪声的测量

噪声的测定按照 GBZ/T 189.8-2007 《工作场所物理因素测量 第 8 部分: 噪声》的要求进行测量。

5.4 职业病危害因素采样点设置情况

检测采样点设置见表 5-3、5-4, 检测布点图见附录 2。

表 5-3 定点采样设置一览表

测点编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	检测项目	采样频次 (次/日)
63	一车间镀铜镍线	上挂工	上下挂区	噪声	1
57	一车间镀铜镍线	碱铜	碱铜槽	氰化物(按 CN 计)	3
57	一车间镀铜镍线	碱铜	碱铜槽	氰化氢(按 CN 计)	3
55	一车间镀铜镍线	酸洗	除油槽	氢氧化钠	3
55	一车间镀铜镍线	酸洗	除油槽	碳酸钠	3
56	一车间镀铜镍线	酸洗	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
59	一车间镀铜镍线	钝化	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
58	一车间镀铜镍线	镀镍	镀镍槽	可溶性镍化合物	3
61	三车间镀锡线	上挂工	上挂区	噪声	1
62	三车间镀锡线	下挂工	下挂区	噪声	1
8	三车间镀锡线	巡检工	除油槽	氢氧化钠	3
9	三车间镀锡线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3

测点编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	检测项目	采样频次 (次/日)
10	三车间镀锡线	巡检工	镀锡槽	硫酸及三氧化硫	3
10	三车间镀锡线	巡检工	镀锡槽	二氧化锡(按 Sn 计)	3
11	三车间镀锡线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
46	九车间镀铜锡线	电镀	电镀槽	二氧化锡(按 Sn 计)	3
46	九车间镀铜锡线	电镀	电镀槽	氰化物(按 CN 计)	3
46	九车间镀铜锡线	电镀	电镀槽	氰化氢(按 CN 计)	3
46	九车间镀铜锡线	电镀	电镀槽	可溶性镍化合物	3
47	九车间镀铜锡线	酸洗	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
47	九车间镀铜锡线	酸洗	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	3
48	九车间镀铜锡线	钝化	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
36	九车间镀铜锡线	除油	除油槽	碳酸钠	3
36	九车间镀铜锡线	除油	除油槽	氢氧化钠	3
12	二十车间镀镍铬	上挂工	上挂区	噪声	1
13	二十车间镀镍铬	下挂工	下挂区	噪声	1
14	二十车间镀镍铬	巡检工	化学除油	氢氧化钠	3
14	二十车间镀镍铬	巡检工	化学除油	碳酸钠	3
15	二十车间镀镍铬	巡检工	活化槽	硫酸及三氧化硫	3
16	二十车间镀镍铬	巡检工	半光镍槽	可溶性镍化合物	3

测点编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	检测项目	采样频次(次/日)
17	二十车间 镀镍铬	巡检工	光亮镍槽	可溶性镍化合物	3
18	二十车间 镀镍铬	镀铬工	镀铬槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
18	二十车间 镀镍铬	镀铬工	镀铬槽	硫酸及三氧化硫	3
42	八车间仿 金饰品线	仿金	仿金槽	氰化氢(按 CN 计)	3
42	八车间仿 金饰品线	仿金	仿金槽	氰化物(按 CN 计)	3
40	八车间仿 金饰品线	酸铜	酸铜槽	硫酸及三氧化硫	3
43	八车间仿 金饰品线	钝化	镀铬槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
44	八车间仿 金饰品线	钝化	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
39	八车间仿 金饰品线	镀碱铜	镀碱铜槽	氰化物(按 CN 计)	3
39	八车间仿 金饰品线	镀碱铜	镀碱铜槽	氰化氢(按 CN 计)	3
41	八车间仿 金饰品线	镀镍	镀镍槽	可溶性镍化合物	3
37	八车间仿 金饰品线	除油工	除油槽	碳酸钠	3
37	八车间仿 金饰品线	除油工	除油槽	氢氧化钠	3
38	八车间仿 金饰品线	除油工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
38	八车间仿 金饰品线	除油工	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	3
25	六车间滚 镀镍线	上料工	上下料区	噪声	1
22	六车间滚 镀镍线	巡检工	碱铜槽	氰化氢(按 CN 计)	3
22	六车间滚 镀镍线	巡检工	碱铜槽	氰化物(按 CN 计)	3

测点编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	检测项目	采样频次(次/日)
23	六车间滚镀镍线	巡检工	镀镍槽	可溶性镍化合物	3
24	六车间滚镀镍线	钝化工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	3
20	六车间滚镀镍线	除油工	除油槽	氢氧化钠	3
21	六车间滚镀镍线	除油工	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	3
21	六车间滚镀镍线	除油工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
1	十一车间镀锌线	上挂工	上挂位	噪声	1
2	十一车间镀锌线	下挂工	下挂位	噪声	1
3	十一车间镀锌线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
4	十一车间镀锌线	巡检工	中和槽	氢氧化钠	3
5	十一车间镀锌线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	3
6	十一车间镀锌线	巡检工	出光槽	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	3
65	十三车间镀锌线	上料工	上料区	噪声	1
66	十三车间镀锌线	下料工	下料区	噪声	1
67	十三车间镀锌线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
68	十三车间镀锌线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	3
69	十三车间镀锌线	巡检工	出光槽	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	3
45	十二车间滚镀锌线	上料工	上下料区	噪声	1
31	十二车间滚镀锌线	巡检工	除油槽	氢氧化钠	3

测点编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	检测项目	采样频次(次/日)
31	十二车间 滚镀锌线	巡检工	除油槽	碳酸钠	3
32	十二车间 滚镀锌线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
33	十二车间 滚镀锌线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
34	十二车间 滚镀锌线	巡检工	出光槽	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	3
35	十二车间 滚镀锌线	烘干	烘干区	噪声	1
64	十五车间 镀镍锡线	上下料工	上下料区	噪声	1
26	十五车间 镀镍锡线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
27	十五车间 镀镍锡线	巡检工	镀镍槽	可溶性镍化合物	3
28	十五车间 镀镍锡线	巡检工	镀锡槽	二氧化锡(按 Sn 计)	3
29	十五车间 镀镍锡线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
30	十五车间 镀镍锡线	巡检工	烘干区	噪声	1
74	十八车间 镀铜锡线	烘干工	烘干区	噪声	1
71	十八车间 镀铜锡线	电镀工	电镀槽	氰化氢(按 CN 计)	3
71	十八车间 镀铜锡线	电镀工	电镀槽	二氧化锡(按 Sn 计)	3
71	十八车间 镀铜锡线	电镀工	电镀槽	可溶性镍化合物	3
71	十八车间 镀铜锡线	电镀工	电镀槽	氰化物(按 CN 计)	3
72	十八车间 镀铜锡线	酸洗工	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	3
72	十八车间 镀铜锡线	酸洗工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3

测点编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	检测项目	采样频次 (次/日)
73	十八车间 镀铜锡线	钝化工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
70	十八车间 镀铜锡线	除油工	除油槽	氢氧化钠	3
70	十八车间 镀铜锡线	除油工	除油槽	碳酸钠	3
54	四车间镀 铜锡线	烘干工	烘干	噪声	1
51	四车间镀 铜锡线	电镀工	电镀槽	氰化氢(按 CN 计)	3
51	四车间镀 铜锡线	电镀工	电镀槽	氰化物(按 CN 计)	3
51	四车间镀 铜锡线	电镀工	电镀槽	二氧化锡(按 Sn 计)	3
51	四车间镀 铜锡线	电镀工	电镀槽	可溶性镍化合物	3
52	四车间镀 铜锡线	酸洗工	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	3
52	四车间镀 铜锡线	酸洗工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	3
53	四车间镀 铜锡线	钝化工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	3
50	四车间镀 铜锡线	除油工	除油槽	氢氧化钠	3
50	四车间镀 铜锡线	除油工	除油槽	碳酸钠	3

表 5-4 个体采样设置一览表

单元/车间	岗位/工种	检测项目	采样频次 (次/日)
二十车间镀镍铬	巡检工	噪声	1
十一车间镀锌线	巡检工	噪声	1

6 检测结果

6.1 粉尘及化学有害因素检测结果

工作场所粉尘及化学有害因素检测结果与评价见表 6-1。

表 6-1 粉尘及化学有害因素检测结果 (mg/m³)

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
57	一车间镀铜 镍线	碱铜	碱铜槽	7h/d, 6d/w	氰化氢(按 CN 计)	-	-	-	0.11	-	-	-	1	-	-	-	符合
57	一车间镀铜 镍线	碱铜	碱铜槽	7h/d, 6d/w	氰化物(按 CN 计)	-	-	-	<0.020	-	-	-	1	-	-	-	符合
55	一车间镀铜 镍线	酸洗	除油槽	3h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.020	-	-	-	2	-	-	-	符合
55	一车间镀铜 镍线	酸洗	除油槽	3h/d, 6d/w	碳酸钠	0.0084	0.020	-	-	3	6	-	-	-	-	-	符合
56	一车间镀铜 镍线	酸洗	酸洗槽	3h/d, 6d/w	氯化氢及盐 酸	-	-	-	2.31	-	-	-	7.5	-	-	-	符合
59	一车间镀铜 镍线	钝化	钝化槽	7h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按 Cr 计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	0.938	-	0.0469	符合
58	一车间镀铜 镍线	镀镍	镀镍槽	7h/d, 6d/w	可溶性镍化 合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	0.94	-	0.47	符合
8	三车间镀锡 线	巡检工	除油槽	1h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.012	-	-	-	2	-	-	-	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
9	三车间镀锡线	巡检工	酸洗槽	1h/d, 6d/w	氯化氢及盐酸	-	-	-	3.62	-	-	-	7.5	-	-	-	符合
10	三车间镀锡线	巡检工	镀锡槽	1h/d, 6d/w	二氧化锡(按Sn计)	0.081	-	0.67	-	2	-	6	-	-	-	2	符合
10	三车间镀锡线	巡检工	镀锡槽	1h/d, 6d/w	硫酸及三氧化硫	<0.13	0.16	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合
11	三车间镀锡线	巡检工	钝化槽	1h/d, 6d/w	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合
46	九车间镀铜锡线	电镀	电镀槽	8h/d, 6d/w	二氧化锡(按Sn计)	0.52	-	0.57	-	2	-	6	-	0.8	-	1.6	符合
46	九车间镀铜锡线	电镀	电镀槽	8h/d, 6d/w	可溶性镍化合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	0.78	-	0.39	符合
46	九车间镀铜锡线	电镀	电镀槽	8h/d, 6d/w	氰化氢(按CN计)	-	-	-	<0.10	-	-	-	1	-	-	-	符合
46	九车间镀铜锡线	电镀	电镀槽	8h/d, 6d/w	氰化物(按CN计)	-	-	-	<0.020	-	-	-	1	-	-	-	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
47	九车间镀铜 锡线	酸洗	酸洗槽	8h/d, 6d/w	硫酸及三氧化硫	0.30	0.28	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合
47	九车间镀铜 锡线	酸洗	酸洗槽	8h/d, 6d/w	氯化氢及盐酸	-	-	-	2.21	-	-	-	7.5	-	-	-	符合
48	九车间镀铜 锡线	钝化	钝化槽	8h/d, 6d/w	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	0.781	-	0.0390	符合
36	九车间镀铜 锡线	除油	除油槽	8h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.010	-	-	-	2	-	-	-	符合
36	九车间镀铜 锡线	除油	除油槽	8h/d, 6d/w	碳酸钠	0.016	0.015	-	-	3	6	-	-	-	-	-	符合
14	二十车间镀 镍铬	巡检工	化学除油	1h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.014	-	-	-	2	-	-	-	符合
14	二十车间镀 镍铬	巡检工	化学除油	1h/d, 6d/w	碳酸钠	<0.006 1	0.034	-	-	3	6	-	-	-	-	-	符合
15	二十车间镀 镍铬	巡检工	活化槽	1h/d, 6d/w	硫酸及三氧化硫	<0.13	0.18	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
16	二十车间镀 镍铬	巡检工	半光镍槽	0.5h/d, 6d /w	可溶性镍化 合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	-	-	0.5	符合
17	二十车间镀 镍铬	巡检工	光亮镍槽	0.5h/d, 6d /w	可溶性镍化 合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	-	-	0.5	符合
18	二十车间镀 镍铬	镀铬工	镀铬槽	1h/d, 6d/w	硫酸及三氧 化硫	<0.13	0.20	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合
18	二十车间镀 镍铬	镀铬工	镀铬槽	1h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按 Cr 计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合
42	八车间仿金 饰品线	仿金	仿金槽	8h/d, 6d/w	氰化氢(按 CN 计)	-	-	-	0.11	-	-	-	1	-	-	-	符合
42	八车间仿金 饰品线	仿金	仿金槽	8h/d, 6d/w	氰化物(按 CN 计)	-	-	-	<0.020	-	-	-	1	-	-	-	符合
40	八车间仿金 饰品线	酸铜	酸铜槽	8h/d, 6d/w	硫酸及三氧 化硫	0.30	0.35	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合
43	八车间仿金 饰品线	钝化	镀铬槽	3h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按 Cr 计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
44	八车间仿金 饰品线	钝化	钝化槽	3h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按 Cr 计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合
39	八车间仿金 饰品线	镀碱铜	镀碱铜槽	8h/d, 6d/w	氰化氢(按 CN 计)	-	-	-	0.13	-	-	-	1	-	-	-	符合
39	八车间仿金 饰品线	镀碱铜	镀碱铜槽	8h/d, 6d/w	氰化物(按 CN 计)	-	-	-	<0.020	-	-	-	1	-	-	-	符合
41	八车间仿金 饰品线	镀镍	镀镍槽	8h/d, 6d/w	可溶性镍化 合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	0.78	-	0.39	符合
37	八车间仿金 饰品线	除油工	除油槽	3h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.019	-	-	-	2	-	-	-	符合
37	八车间仿金 饰品线	除油工	除油槽	3h/d, 6d/w	碳酸钠	<0.006 1	0.014	-	-	3	6	-	-	-	-	-	符合
38	八车间仿金 饰品线	除油工	酸洗槽	3h/d, 6d/w	硫酸及三氧 化硫	<0.13	0.22	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合
38	八车间仿金 饰品线	除油工	酸洗槽	3h/d, 6d/w	氯化氢及盐 酸	-	-	-	4.07	-	-	-	7.5	-	-	-	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
22	六车间滚镀 镍线	巡检工	碱铜槽	3h/d, 6d/w	氰化氢(按 CN计)	-	-	-	0.13	-	-	-	1	-	-	-	符合
22	六车间滚镀 镍线	巡检工	碱铜槽	3h/d, 6d/w	氰化物(按 CN计)	-	-	-	<0.020	-	-	-	1	-	-	-	符合
23	六车间滚镀 镍线	巡检工	镀镍槽	3h/d, 6d/w	可溶性镍化 合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	-	-	0.5	符合
24	六车间滚镀 镍线	钝化工	钝化槽	6h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按Cr计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合
20	六车间滚镀 镍线	除油工	除油槽	3h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.022	-	-	-	2	-	-	-	符合
21	六车间滚镀 镍线	除油工	酸洗槽	3h/d, 6d/w	硫酸及三氧 化硫	0.14	0.37	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合
21	六车间滚镀 镍线	除油工	酸洗槽	3h/d, 6d/w	氯化氢及盐 酸	-	-	-	2.46	-	-	-	7.5	-	-	-	符合
3	十一车间镀 锌线	巡检工	酸洗槽	1h/d, 6d/w	氯化氢及盐 酸	-	-	-	2.82	-	-	-	7.5	-	-	-	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
4	十一车间镀锌线	巡检工	中和槽	1h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.016	-	-	-	2	-	-	-	符合
5	十一车间镀锌线	巡检工	钝化槽	1h/d, 6d/w	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合
6	十一车间镀锌线	巡检工	出光槽	1h/d, 6d/w	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	0.020	0.14	-	-	5	10	-	-	-	-	-	符合
67	十三车间镀锌线	巡检工	酸洗槽	1h/d, 6d/w	氯化氢及盐酸	-	-	-	<0.53	-	-	-	7.5	-	-	-	符合
68	十三车间镀锌线	巡检工	钝化槽	1h/d, 6d/w	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	<0.011	-	<0.011	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合
69	十三车间镀锌线	巡检工	出光槽	1h/d, 6d/w	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	0.029	0.19	-	-	5	10	-	-	-	-	-	符合
31	十二车间滚镀锌线	巡检工	除油槽	1h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.011	-	-	-	2	-	-	-	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
31	十二车间滚 镀锌线	巡检工	除油槽	1h/d, 6d/w	碳酸钠	<0.006 1	0.036	-	-	3	6	-	-	-	-	-	符合
32	十二车间滚 镀锌线	巡检工	酸洗槽	1h/d, 6d/w	氯化氢及盐 酸	-	-	-	2.26	-	-	-	7.5	-	-	-	符合
33	十二车间滚 镀锌线	巡检工	钝化槽	1h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按Cr计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合
34	十二车间滚 镀锌线	巡检工	出光槽	1h/d, 6d/w	氮氧化物(一 氧化氮和二 氧化氮)	0.021	0.15	-	-	5	10	-	-	-	-	-	符合
26	十五车间镀 镍锡线	巡检工	酸洗槽	1h/d, 6d/w	氯化氢及盐 酸	-	-	-	3.12	-	-	-	7.5	-	-	-	符合
27	十五车间镀 镍锡线	巡检工	镀镍槽	1h/d, 6d/w	可溶性镍化 合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	-	-	0.5	符合
28	十五车间镀 镍锡线	巡检工	镀锡槽	1h/d, 6d/w	二氧化锡(按 Sn计)	<0.067	-	0.48	-	2	-	6	-	-	-	2	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
29	十五车间镀 镍锡线	巡检工	钝化槽	1h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按 Cr 计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	-	-	0.05	符合
71	十八车间镀 铜锡线	电镀工	电镀槽	7h/d, 6d/w	二氧化锡(按 Sn 计)	0.39	-	0.67	-	2	-	6	-	0.9	-	1.8	符合
71	十八车间镀 铜锡线	电镀工	电镀槽	7h/d, 6d/w	可溶性镍化 合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	0.94	-	0.47	符合
71	十八车间镀 铜锡线	电镀工	电镀槽	7h/d, 6d/w	氰化氢(按 CN 计)	-	-	-	<0.10	-	-	-	1	-	-	-	符合
71	十八车间镀 铜锡线	电镀工	电镀槽	7h/d, 6d/w	氰化物(按 CN 计)	-	-	-	<0.020	-	-	-	1	-	-	-	符合
72	十八车间镀 铜锡线	酸洗工	酸洗槽	7h/d, 6d/w	硫酸及三氧 化硫	<0.13	<0.13	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合
72	十八车间镀 铜锡线	酸洗工	酸洗槽	7h/d, 6d/w	氯化氢及盐 酸	-	-	-	<0.53	-	-	-	7.5	-	-	-	符合
73	十八车间镀 铜锡线	钝化工	钝化槽	7h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按 Cr 计)	<0.011	-	<0.011	-	0.05	-	0.15	-	0.938	-	0.0469	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
70	十八车间镀铜锡线	除油工	除油槽	7h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.011	-	-	-	2	-	-	-	符合
70	十八车间镀铜锡线	除油工	除油槽	7h/d, 6d/w	碳酸钠	0.050	0.049	-	-	3	6	-	-	-	-	-	符合
51	四车间镀铜锡线	电镀工	电镀槽	7h/d, 6d/w	二氧化锡(按Sn计)	0.33	-	0.38	-	2	-	6	-	0.9	-	1.8	符合
51	四车间镀铜锡线	电镀工	电镀槽	7h/d, 6d/w	可溶性镍化合物	<0.013	-	<0.013	-	0.5	-	1.5	-	0.94	-	0.47	符合
51	四车间镀铜锡线	电镀工	电镀槽	7h/d, 6d/w	氰化氢(按CN计)	-	-	-	0.14	-	-	-	1	-	-	-	符合
51	四车间镀铜锡线	电镀工	电镀槽	7h/d, 6d/w	氰化物(按CN计)	-	-	-	<0.020	-	-	-	1	-	-	-	符合
52	四车间镀铜锡线	酸洗工	酸洗槽	7h/d, 6d/w	硫酸及三氧化硫	0.22	0.24	-	-	1	2	-	-	-	-	-	符合
52	四车间镀铜锡线	酸洗工	酸洗槽	7h/d, 6d/w	氯化氢及盐酸	-	-	-	1.26	-	-	-	7.5	-	-	-	符合

检测点 编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	检测项目	检测结果				职业接触限值				折减因子		标化职业 限值	单项 结论
						C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	PC- TWA	PC- STEL	PE	MAC	RF (周)	RF (日)		
53	四车间镀铜 锡线	钝化工	钝化槽	7h/d, 6d/w	三氧化铬、铬 酸盐、重铬酸 盐(按 Cr 计)	<0.013	-	<0.013	-	0.05	-	0.15	-	0.938	-	0.0469	符合
50	四车间镀铜 锡线	除油工	除油槽	7h/d, 6d/w	氢氧化钠	-	-	-	0.067	-	-	-	2	-	-	-	符合
50	四车间镀铜 锡线	除油工	除油槽	7h/d, 6d/w	碳酸钠	0.017	0.017	-	-	3	6	-	-	-	-	-	符合

6.2 物理因素检测结果

工作场所定点噪声检测结果与评价见表 6-2。

表 6-2 工作场所定点噪声检测结果与评价

检测点编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	噪声性质	检测结果 dB(A)	8h 等效声级 dB(A)	40h 等效声级 dB(A)	接触限值 dB(A)	单项结论
63	一车间镀铜镍线	上挂工	上下挂区	7h/d, 6d/w	稳态	78.1	-	78.3	85	符合
61	三车间镀锡线	上挂工	上挂区	7h/d, 6d/w	稳态	82.1	-	82.3	85	符合
62	三车间镀锡线	下挂工	下挂区	7h/d, 6d/w	稳态	83.3	-	83.5	85	符合
12	二十车间镀镍铬	上挂工	上挂区	7h/d, 6d/w	稳态	82.7	-	82.9	85	符合
13	二十车间镀镍铬	下挂工	下挂区	7h/d, 6d/w	稳态	82.9	-	83.1	85	符合
25	六车间滚镀镍线	上料工	上下料区	7h/d, 6d/w	稳态	79.1	-	79.3	85	符合
1	十一车间镀锌线	上挂工	上挂位	8h/d, 6d/w	稳态	83.6	-	-	85	符合
2	十一车间镀锌线	下挂工	下挂位	8h/d, 6d/w	稳态	83.7	-	-	85	符合

检测点编号	单元/车间	岗位/工种	检测点	接触时间	噪声性质	检测结果 dB(A)	8h 等效声级 dB(A)	40h 等效声级 dB(A)	接触限值 dB(A)	单项结论
65	十三车间镀锌线	上料工	上料区	7h/d, 6d/w	稳态	81.7	-	81.9	85	符合
66	十三车间镀锌线	下料工	下料区	7h/d, 6d/w	稳态	83.3	-	83.5	85	符合
45	十二车间滚镀锌线	上料工	上下料区	8h/d, 6d/w	稳态	83.5	-	-	85	符合
35	十二车间滚镀锌线	烘干	烘干区	8h/d, 6d/w	稳态	83.5	-	-	85	符合
64	十五车间镀镍锡线	上下料工	上下料区	7h/d, 6d/w	稳态	82.8	-	83.0	85	符合
30	十五车间镀镍锡线	巡检工	烘干区	1h/d, 6d/w	稳态	83.1	-	74.9	85	符合
74	十八车间镀铜锡线	烘干工	烘干区	7h/d, 6d/w	稳态	83.4	-	83.6	85	符合
54	四车间镀铜锡线	烘干工	烘干	7h/d, 6d/w	稳态	77.1	-	77.3	85	符合

工作场所个体噪声检测结果与评价见表 6-3。

表6-3 工作场所个体噪声检测结果与评价

单元/车间	岗位/工种	接触时间	检测结果 dB(A)	8h 等效声级 dB(A)	40h 等效声级 dB(A)	职业接触限值 dB(A)	单项结论
二十车间镀镍铬	巡检工	8h/d, 6d/ w	82.4	-	-	85	符合
十一车间镀锌线	巡检工	8h/d, 6d/ w	82.1	-	-	85	符合

7 结论

7.1 评价结论

本次共检测粉尘及化学有害因素定点 54 个点、个体 0 个, 检测结果均符合 GBZ 2.1-2019 及第 1 号修改单的要求; 共检测物理因素定点 16 个点、个体 2 个, 检测结果均符合 GBZ 2.2-2007 的要求;

该企业本次检测结果与评价结论见表 7-1。

表 7-1 检测结果与评价结论

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
一车间镀铜镍线	上挂工	上下挂区	噪声	1	符合	—	符合	否
一车间镀铜镍线	碱铜	碱铜槽	氰化氢(按 CN 计)	2	符合	—	符合	是
一车间镀铜镍线	碱铜	碱铜槽	氰化物(按 CN 计)	2	符合	—	符合	是
一车间镀铜镍线	酸洗	除油槽	碳酸钠	1	符合	—	符合	否
一车间镀铜镍线	酸洗	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否
一车间镀铜镍线	酸洗	除油槽	氢氧化钠	1	符合	—	符合	否
一车间镀铜镍线	钝化	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	1	符合	—	符合	是

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
一车间	镀镍	镀镍槽	可溶性镍化合物	1	符合	—	符合	是
三车间	上挂工	上挂区	噪声	2	符合	—	符合	否
三车间	下挂工	下挂区	噪声	2	符合	—	符合	否
三车间	巡检工	镀锡槽	硫酸及三氧化硫	1	符合	—	符合	否
三车间	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐（按 Cr 计）	1	符合	—	符合	是
三车间	巡检工	镀锡槽	二氧化锡（按 Sn 计）	1	符合	—	符合	否
三车间	巡检工	除油槽	氢氧化钠	1	符合	—	符合	否
三车间	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否
九车间	电镀	电镀槽	氰化氢（按 CN 计）	5	符合	—	符合	是
九车间	电镀	电镀槽	氰化物（按 CN 计）	5	符合	—	符合	是
九车间	电镀	电镀槽	二氧化锡（按 Sn 计）	5	符合	—	符合	否

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
九车间	电镀	电镀槽	可溶性镍化合物	5	符合	—	符合	是
九车间	酸洗	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	1	符合	—	符合	否
九车间	酸洗	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否
九车间	钝化	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐 (按 Cr 计)	1	符合	—	符合	是
九车间	除油	除油槽	氢氧化钠	1	符合	—	符合	否
九车间	除油	除油槽	碳酸钠	1	符合	—	符合	否
二十车间	上挂工	上挂区	噪声	2	符合	—	符合	否
二十车间	下挂工	下挂区	噪声	2	符合	—	符合	否
二十车间	巡检工	光亮镍槽	可溶性镍化合物	2	符合	—	符合	是

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
二十车间 镀镍铬	巡检工	活化槽	硫酸及三氧化硫	2	符合	—	符合	否
二十车间 镀镍铬	巡检工	化学除油	碳酸钠	2	符合	—	符合	否
二十车间 镀镍铬	巡检工	化学除油	氢氧化钠	2	符合	—	符合	否
二十车间 镀镍铬	巡检工	镀镍铬线	噪声	2	符合	—	符合	否
二十车间 镀镍铬	巡检工	半光镍槽	可溶性镍化合物	2	符合	—	符合	是
二十车间 镀镍铬	镀铬工	镀铬槽	硫酸及三氧化硫	1	符合	—	符合	否
二十车间 镀镍铬	镀铬工	镀铬槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐 (按 Cr 计)	1	符合	—	符合	是
八车间 仿金饰品线	仿金	仿金槽	氰化氢(按 CN 计)	2	符合	—	符合	是
八车间 仿金饰品线	仿金	仿金槽	氰化物(按 CN 计)	2	符合	—	符合	是

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
八车间仿金饰品线	酸铜	酸铜槽	硫酸及三氧化硫	4	符合	—	符合	否
八车间仿金饰品线	钝化	镀铬槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐 (按 Cr 计)	2	符合	—	符合	是
八车间仿金饰品线	钝化	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐 (按 Cr 计)	2	符合	—	符合	是
八车间仿金饰品线	镀碱铜	镀碱铜槽	氰化物(按 CN 计)	3	符合	—	符合	是
八车间仿金饰品线	镀碱铜	镀碱铜槽	氰化氢(按 CN 计)	3	符合	—	符合	是
八车间仿金饰品线	镀镍	镀镍槽	可溶性镍化合物	1	符合	—	符合	是
八车间仿金饰品线	除油工	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	1	符合	—	符合	否
八车间仿金饰品线	除油工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否
八车间仿金饰品线	除油工	除油槽	氢氧化钠	1	符合	—	符合	否

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
八车间仿金饰品线	除油工	除油槽	碳酸钠	1	符合	—	符合	否
六车间滚镀镍线	上料工	上下料区	噪声	1	符合	—	符合	否
六车间滚镀镍线	巡检工	碱铜槽	氰化氢(按CN计)	1	符合	—	符合	是
六车间滚镀镍线	巡检工	碱铜槽	氰化物(按CN计)	1	符合	—	符合	是
六车间滚镀镍线	巡检工	镀镍槽	可溶性镍化合物	1	符合	—	符合	是
六车间滚镀镍线	钝化工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	1	符合	—	符合	是
六车间滚镀镍线	除油工	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	1	符合	—	符合	否
六车间滚镀镍线	除油工	除油槽	氢氧化钠	1	符合	—	符合	否
六车间滚镀镍线	除油工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
十一车间镀锌线	上挂工	上挂位	噪声	4	符合	—	符合	否
十一车间镀锌线	下挂工	下挂位	噪声	3	符合	—	符合	否
十一车间镀锌线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	2	符合	—	符合	是
十一车间镀锌线	巡检工	出光槽	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	2	符合	—	符合	是
十一车间镀锌线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	2	符合	—	符合	否
十一车间镀锌线	巡检工	镀锌线巡检位	噪声	2	符合	—	符合	否
十一车间镀锌线	巡检工	中和槽	氢氧化钠	2	符合	—	符合	否
十三车间镀锌线	上料工	上料区	噪声	1	符合	—	—	—
十三车间镀锌线	下料工	下料区	噪声	1	符合	—	符合	否

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
十三车间镀锌线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否
十三车间镀锌线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐 (按 Cr 计)	1	符合	—	符合	是
十三车间镀锌线	巡检工	出光槽	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	1	符合	—	符合	是
十二车间滚镀锌线	上料工	上下料区	噪声	1	符合	—	符合	否
十二车间滚镀锌线	巡检工	除油槽	碳酸钠	1	符合	—	符合	否
十二车间滚镀锌线	巡检工	除油槽	氢氧化钠	1	符合	—	符合	否
十二车间滚镀锌线	巡检工	出光槽	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	1	符合	—	符合	是
十二车间滚镀锌线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否
十二车间滚镀锌线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐 (按 Cr 计)	1	符合	—	符合	是

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
十二车间 滚镀锌线	烘干	烘干区	噪声	2	符合	—	符合	否
十五车间 镀镍锡线	上下料工	上下料区	噪声	2	符合	—	符合	否
十五车间 镀镍锡线	巡检工	镀锡槽	二氧化锡(按 Sn 计)	2	符合	—	符合	否
十五车间 镀镍锡线	巡检工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	2	符合	—	符合	是
十五车间 镀镍锡线	巡检工	镀镍槽	可溶性镍化合物	2	符合	—	符合	是
十五车间 镀镍锡线	巡检工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	2	符合	—	符合	否
十五车间 镀镍锡线	巡检工	烘干区	噪声	2	符合	—	符合	否
十八车间 镀铜锡线	烘干工	烘干区	噪声	1	符合	—	符合	否
十八车间 镀铜锡线	电镀工	电镀槽	氰化氢(按 CN 计)	5	符合	—	符合	是

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
十八车间 镀铜锡线	电镀工	电镀槽	氰化物(按CN计)	5	符合	—	符合	是
十八车间 镀铜锡线	电镀工	电镀槽	二氧化锡(按Sn计)	5	符合	—	符合	否
十八车间 镀铜锡线	电镀工	电镀槽	可溶性镍化合物	5	符合	—	符合	是
十八车间 镀铜锡线	酸洗工	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	1	符合	—	符合	否
十八车间 镀铜锡线	酸洗工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否
十八车间 镀铜锡线	钝化工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	2	符合	—	符合	是
十八车间 镀铜锡线	除油工	除油槽	碳酸钠	1	符合	—	符合	否
十八车间 镀铜锡线	除油工	除油槽	氢氧化钠	1	符合	—	符合	否
四车间 镀铜锡线	烘干工	烘干	噪声	1	符合	—	符合	否

检测地点		检测地点	主要职业病危害因素	作业人数	检测结果	补救措施	评价结论	存在高毒物品
单元/车间	岗位/工种							
四车间	电镀工	电镀槽	氰化物(按CN计)	3	符合	—	符合	否
四车间	电镀工	电镀槽	氰化氢(按CN计)	3	符合	—	符合	是
四车间	电镀工	电镀槽	可溶性镍化合物	3	符合	—	符合	是
四车间	电镀工	电镀槽	二氧化锡(按Sn计)	3	符合	—	符合	否
四车间	酸洗工	酸洗槽	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合	否
四车间	酸洗工	酸洗槽	硫酸及三氧化硫	1	符合	—	符合	否
四车间	钝化工	钝化槽	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	1	符合	—	符合	是
四车间	除油工	除油槽	碳酸钠	1	符合	—	符合	否
四车间	除油工	除油槽	氢氧化钠	1	符合	—	符合	否

根据 GBZ/T 224-2010《职业卫生名词术语》的噪声作业术语为：“存在有损听力、有害健康或有其他危害的声音，且 8h/d 或 40h/w

噪声暴露等效声级大于等于 80dB (A) 的作业。”故本次检测中一车间上挂工、六车间上料工、四车间烘干工为非噪声作业岗位。为了便于企业开展职业健康体检，最终各岗位接触职业病危害因素情况见表 7-2。

表 7-2 职业病危害因素分布及检测评价结论

工作场所	岗位/工种	职业病危害因素	作业人数	检测结果 (符合、不符合)	补救措施 (有效、无效)	评价结论	
十一车间	上挂工	噪声	4	符合	—	符合	
	下挂工	噪声	3	符合	—	符合	
			氯化氢及盐酸	2	符合	—	符合
			氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）		符合	—	符合
			三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)		符合	—	符合
			氢氧化钠		符合	—	符合
	三车间	上挂工	噪声	2	符合	—	符合
下挂工		噪声	2	符合	—	符合	
巡检工			氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合
			硫酸及三氧化硫		符合	—	符合
			三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)		符合	—	符合
			二氧化锡(按 Sn 计)		符合	—	符合
			氢氧化钠		符合	—	符合
二十车间	上挂工	噪声	2	符合	—	符合	
	下挂工	噪声	2	符合	—	符合	
	镀铬工	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	1	符合	—	符合	
				硫酸及三氧化硫	符合	—	符合

工作场所	岗位/工种	职业病危害因素	作业人数	检测结果 (符合、不符合)	补救措施 (有效、无效)	评价结论
	巡检工	氢氧化钠	2	符合	—	符合
		碳酸钠		符合	—	符合
		硫酸及三氧化硫		符合	—	符合
		可溶性镍化合物		符合	—	符合
		高温		—	—	—
		噪声		符合	—	符合
六车间	除油工	氢氧化钠	1	符合	—	符合
		硫酸及三氧化硫		符合	—	符合
		氯化氢及盐酸		符合	—	符合
	巡检工	氟化物(按 CN 计)	1	符合	—	符合
		氟化氢(按 CN 计)		符合	—	符合
		可溶性镍化合物		符合	—	符合
钝化工	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	1	符合	—	符合	
十五车间	上下料工	噪声	2	符合	—	符合
	巡检工	氯化氢及盐酸	2	符合	—	符合
		可溶性镍化合物		符合	—	符合
		三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)		符合	—	符合
		二氧化锡(按 Sn 计)		符合	—	符合
		噪声		符合	—	符合
高温	—	—	—			
十二车间	上料工	噪声	1	符合	—	符合
	烘干	高温	2	—	—	—
	巡检工	氢氧化钠	1	符合	—	符合
		碳酸钠		符合	—	符合
氯化氢及盐酸	符合	—		符合		

工作场所	岗位/工种	职业病危害因素	作业人数	检测结果 (符合、不符合)	补救措施 (有效、无效)	评价结论
		三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)		符合	—	符合
		氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)		符合	—	符合
		高温		符合	—	符合
八车间	除油工	氢氧化钠	1	符合	—	符合
		碳酸钠		符合	—	符合
	镀碱铜	氰化物(按CN计)	3	符合	—	符合
		氰化氢(按CN计)		符合	—	符合
	酸铜	硫酸及三氧化硫	4	符合	—	符合
	镀镍	可溶性镍化合物	1	符合	—	符合
	仿金	氰化物(按CN计)	2	符合	—	符合
		氰化氢(按CN计)		符合	—	符合
	钝化	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	2	符合	—	符合
	九车间	除油	氢氧化钠	1	符合	—
碳酸钠			符合		—	符合
电镀		氰化物(按CN计)	5	符合	—	符合
		氰化氢(按CN计)		符合	—	符合
		二氧化锡(按Sn计)		符合	—	符合
		可溶性镍化合物		符合	—	符合
酸洗		硫酸及三氧化硫	1	符合	—	符合
		氯化氢及盐酸		符合	—	符合
钝化		三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按Cr计)	1	符合	—	符合

工作场所	岗位/工种	职业病危害因素	作业人数	检测结果 (符合、不符合)	补救措施 (有效、无效)	评价结论
一车间	酸洗	氢氧化钠	1	符合	—	符合
		碳酸钠		符合	—	符合
		氯化氢及盐酸		符合	—	符合
	碱铜	氰化物(按 CN 计)	2	符合	—	符合
		氰化氢(按 CN 计)		符合	—	符合
	镀镍	可溶性镍化合物	1	符合	—	符合
钝化	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	1	符合	—	符合	
四车间	除油工	氢氧化钠	1	符合	—	符合
		碳酸钠		符合	—	符合
	电镀工	氰化物(按 CN 计)	3	符合	—	符合
		氰化氢(按 CN 计)		符合	—	符合
		可溶性镍化合物		符合	—	符合
		二氧化锡(按 Sn 计)		符合	—	符合
	酸洗	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合
		硫酸及三氧化硫		符合	—	符合
	钝化	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	1	符合	—	符合
	烘干	高温	1	—	—	—
十三车间	上料工	噪声	1	符合	—	符合
	下料工	噪声	1	符合	—	符合
	巡检工	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合
		三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)		符合	—	符合
氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)		符合		—	符合	
十八	除油工	氢氧化钠	1	符合	—	符合

工作场所	岗位/工种	职业病危害因素	作业人数	检测结果 (符合、不符合)	补救措施 (有效、无效)	评价结论
车间		碳酸钠		符合	—	符合
	酸洗工	氯化氢及盐酸	1	符合	—	符合
		硫酸及三氧化硫		符合	—	符合
	电镀工	氰化物(按 CN 计)	5	符合	—	符合
		氰化氢(按 CN 计)		符合	—	符合
		可溶性镍化合物		符合	—	符合
		二氧化锡(按 Sn 计)		符合	—	符合
	钝化工	三氧化铬、铬酸盐、重铬酸盐(按 Cr 计)	2	符合	—	符合
	烘干	高温	1	—	—	—
		噪声		符合	—	符合
机修间	机电岗	电焊烟尘	4	—	—	—
		紫外辐射		—	—	—
		锰及其无机化合物		—	—	—
		氮氧化物		—	—	—
合计			82	—	—	—

8 建议

8.1 防护措施

(1) 建议用人单位做好职业危害告知、职业卫生监测、职业健康监护工作,加强生产现场作业的监督管理工作,督促各岗位员工及时、正确佩戴个人防护用品。

(2) 企业应做好高温的特殊危害告知,高温季节前做好高温岗位人员的高温职业健康检查。高温季节时委托有相关资质的机构进行高温检测。做好现场作业管理、工程及工艺控制(如加强车间夏季防暑降温措施,如发放盐水饮料、减少高温接触时间,配备藿香正气水等防暑降温药等)。

(3) 用人单位加强个人防护用品管理。采购的个体防护用品应为正规生产厂家生产的合格产品,特殊防护用品应有“LA”标识;要根据劳动者接触危害因素情况配备相应的个体防护用品,并对劳动者进行专项培训,使劳动者能正确佩戴、使用、维护个体防护用品;要对劳动者使用个体防护用品情况进行监督检查,发现没有正确佩戴/使用的要求进行培训指导,对不按规定佩戴/使用个体防护要求的进行批评教育或进行必要的处理。对发现个体防护用品已经失效的应及时更换。

(4) 氰化物溶液槽使用后应将槽盖盖严;定期检查通风系统运行是否正常;含氰化物工序的局部通风设施应单独设置,含铬工序的局部通风设施宜单独设置。

(5) 挂装与取下电镀工件应佩戴耐酸耐碱手套,不应直接接触工件;电镀工序所在车间和剧毒化学品仓库外应设置更衣室及存放作业人员工作服的专用间。接触剧毒化学品人员的工作服应在更衣室更换,集中放置在更衣室指定位置,不应将工作中受污染、沾毒的工作服带入生活区。工作服应每周清洗一次。

8.2 职业卫生管理

(1) 在生产厂房内存在职业病危害因素的作业场所的醒目位置,

设置职业病危害警示标识、中文说明书和周知卡。

(2) 企业应加强对工人的培训，使工人能够正确使用与佩戴个人防护用品，并加强管理使之制度化。

(3) 企业应按照《职业健康监护技术规范》（GBZ 188-2014）等规范要求，组织员工进行上岗前、在岗期间和离岗时职业健康检查，并将检查结果如实告知劳动者。

(4) 用人单位应按照国家安监总厅安健〔2013〕171号《职业卫生档案管理规范》要求，及时更新和完善职业卫生管理台帐。

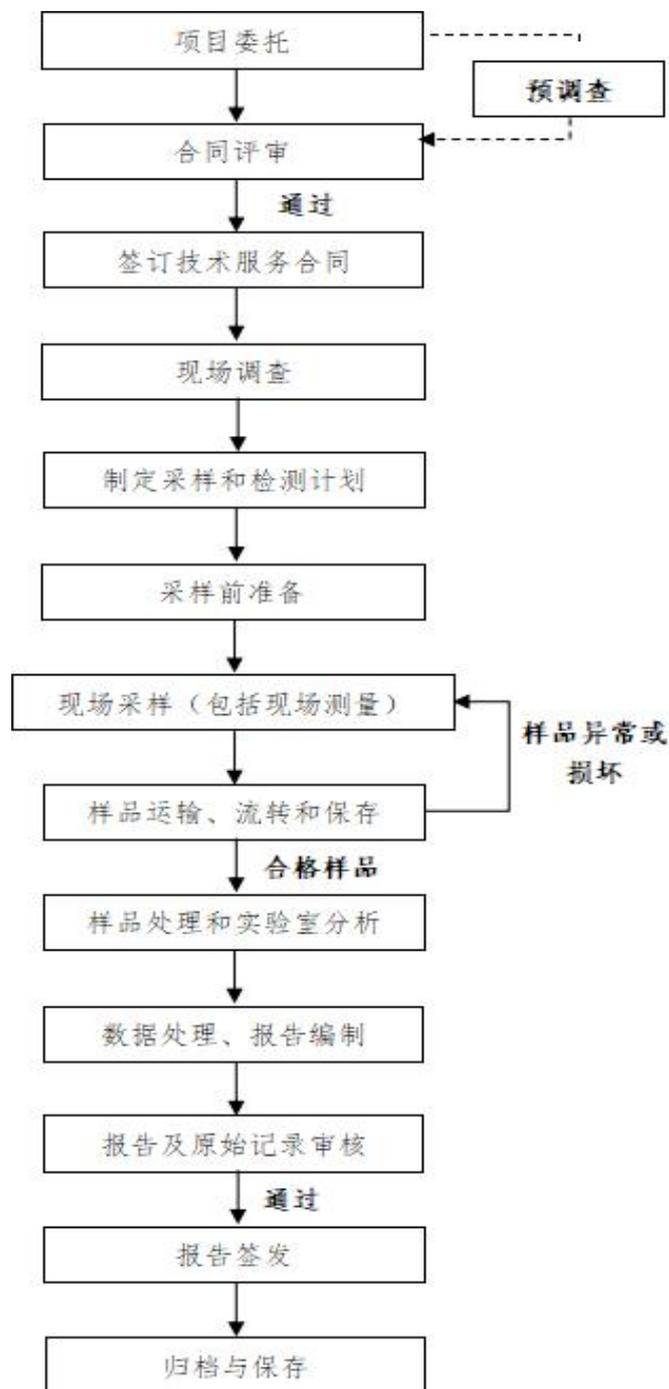
(5) 企业应根据国家卫生健康委相关规定，对本项目职业病危害因素及时完成网络申报，申报网址：<http://www.zjzfwf.gov.cn>。

(6) 企业应按照国家卫生健康委令〔2021〕第5号《工作场所职业卫生管理规定》第二十条“职业病危害严重的用人单位，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测，每三年至少进行一次职业病危害现状评价。

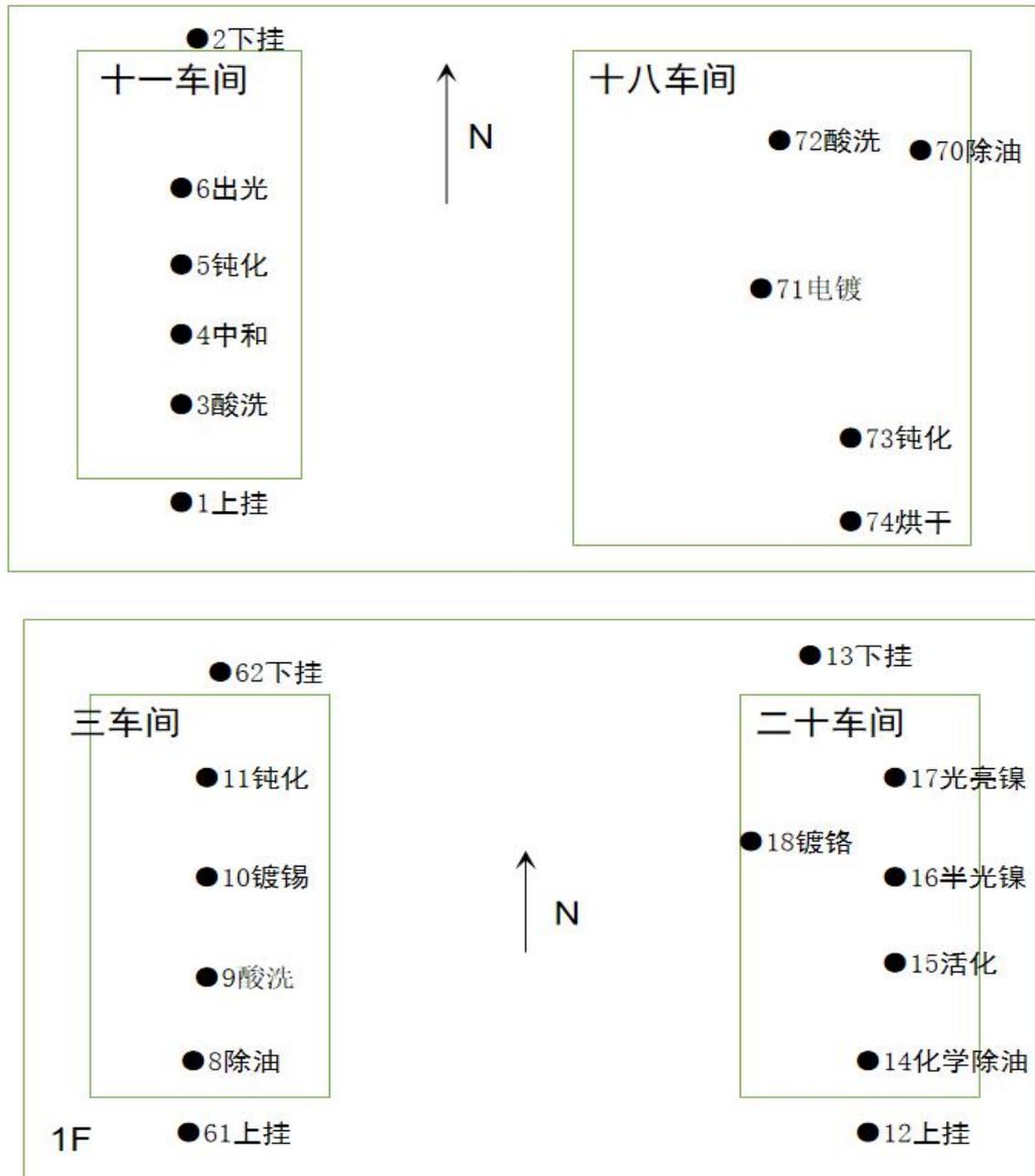
(7) 用人单位应按要求将本次检测结果进行公示和存档。

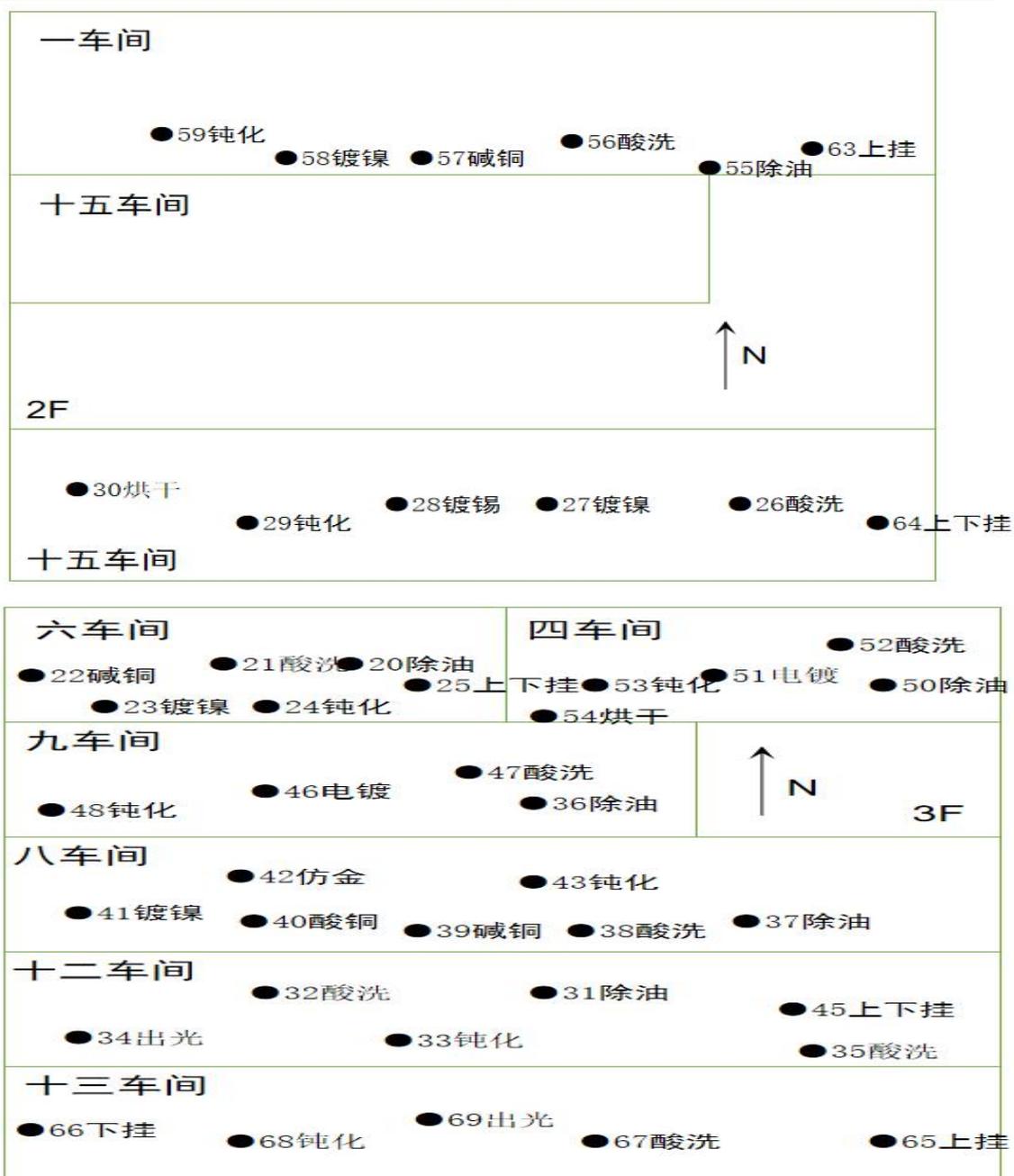
9 附件

附录 1 工作场所职业病危害因素定期检测报告工作流程图



附录 2 检测布点图





附录 3 现场检测照片



附录 4 检测结果报告单