

汕尾民和铝合金有限公司

2026 年度职业病危害现状评价报告

BG-26GZPJ0002

（正式稿）

汕尾市疾病预防控制中心

2026 年 6 月 15 日

声 明

汕尾市疾病预防控制中心遵守国家有关法律、法规，在汕尾民和铝合金有限公司2026年度职业病危害现状评价过程中坚持客观、真实、公正的原则，并对所出具的《汕尾民和铝合金有限公司2026年度职业病危害现状评价报告》承担法律责任。

评价机构名称：汕尾市疾病预防控制中心

法人代表：

陈永文



项目负责人签名：

周海顺

报告编写人签名：

陈莲源

报告审核人签名：

陈永文

报告签发人签名：

江和明

报告校核人：吴琼珍

目 录

1 总论	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围和单元划分	5
1.4 评价内容	6
1.5 评价方法	6
1.6 评价程序	7
1.7 质量控制	9
2 用人单位概况及运行情况	11
2.1 用人单位概况	11
2.2 原辅材料	12
2.3 产品、副产品及产量	13
2.4 生产工艺	14
2.5 公用工程及辅助设施	14
2.6 主要生产设备及设备布局	14
2.7 辐射源项	14
2.8 岗位定员及工作制度	14
2.9 运行情况	16
3 职业病危害现状调查与评价	17
3.1 职业病危害因素识别	17
3.2 职业病危害因素对人体的影响	19
3.3 职业病危害因素检测	21
3.4 职业病危害因素检测结果分析评价	28
4 职业病危害防护措施调查与评价	52
4.1 职业病防护设施调查与评价	52
4.2 个人使用的职业病防护用品调查与评价	57
4.3 应急设施调查与评价	60
4.4 总体布局调查与评价	62

4.5 生产工艺及设备布局调查及评价	65
4.6 建筑卫生学调查与评价	70
4.7 辅助用室调查与评价	73
4.8 职业卫生管理调查与评价	75
5 评价结论	86
5.1 分项结论	86
5.2 职业病危害风险分类	86
6 职业病防护补充措施和建议	88
6.1 工程防护措施	88
6.2 职业卫生管理	88
6.3 建筑卫生学	89
7 附件	90
7.1 用人单位职业病危害现状汇总表	90
7.2 地理位置图	92
7.3 总平面布置图	93
7.4 主要职业病危害因素职业健康监护项目	94
7.5 委托书	103
7.6 检测报告	104

1 总论

1.1 评价目的

1.1.1 贯彻落实国家有关职业卫生的法律、法规、规章和标准。

1.1.2 明确用人单位生产经营活动过程中的职业病危害因素种类及其危害程度, 以及职业病防护设施和职业卫生管理措施的效果等。

1.1.3 为用人单位职业病防治的日常管理提供科学依据。

1.1.4 为卫生行政部门对用人单位职业卫生实施监督管理提供科学依据。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规、规章

(1)《中华人民共和国职业病防治法》 2001 年中华人民共和国主席令第 60 号颁布, 2018 年中华人民共和国主席令第 24 号修正

(2)《中华人民共和国劳动合同法》 2007 年中华人民共和国主席令第 65 号颁布, 2012 年中华人民共和国主席令第 73 号修正

(3)《中华人民共和国劳动法》 1997 年中华人民共和国主席令 第 28 号颁布, 2018 年中华人民共和国主席令第 24 号修正

(4)《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 号发布, 中华人民共和国国务院令〔2024〕第 797 号修订

(5)《女职工劳动保护特别规定》 国务院令〔2012〕第 619 号令

(6)《中华人民共和国尘肺病防治条例》 国发〔1987〕104 号

(7)《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 号颁布, 中华人民共和国国务院令〔2011〕第 588 号修订

(8)《工作场所职业卫生管理规定》 国家卫生健康委员会令〔2020〕第 5 号

(9)《职业病危害项目申报办法》 原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》 原国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第 49 号
- (11)《生产安全事故应急预案管理办法》 原国家安全生产监督管理总局令〔2016〕第 88 号公布, 国家应急管理令〔2019〕第 2 号修正
- (12)《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 颁布, 国家卫生健康委员会令〔2019〕2 号修正
- (13)《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〔2020〕第 4 号发布, 2023 年国家卫生健康委员会令第 11 号 修改
- (14)《职业卫生服务机构检测工作规范》 原安监总厅安健〔2016〕9 号
- (15)《职业病危害因素分类目录》 国卫疾控发〔2015〕92 号
- (16)《职业病分类和目录》 国卫职健发〔2024〕39 号
- (17)《高毒物品目录》 卫法监发〔2003〕142 号
- (18)《关于进一步加强用人单位职业健康培训工作的通知》 国卫办职健函〔2022〕441 号
- (19)《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
- (20)《职业卫生档案管理规范》 原安监总厅安健〔2013〕171 号
- (21)《用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范》 原安监总厅安健〔2014〕111 号
- (22)《用人单位职业病危害因素定期检测管理规范》 原安监总厅安健〔2015〕16 号
- (23)《用人单位劳动防护用品管理规范》 原安监总厅安健〔2018〕3 号
- (24)《防暑降温措施管理办法》 原安监总安健〔2012〕89 号
- (25)《人力资源社会保障部办公厅等六部门关于印发<工作场所女职工特殊劳动保护制度(参考文本)>和<消除工作场所性骚扰制度(参考文本)>的通知》 人社厅发〔2023〕8 号
- (26)《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

1.2.2 规范、标准

- (1)《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- (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》GBZ2.1-2019
- (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》GBZ2.1-2019 第 1 号修改单
- (4)《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》GBZ2.1-2019 第 2 号修改单
- (5)《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物理因素》GBZ2.2-2007
- (6)《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003
- (7)《工作场所空气中有毒物质监测的采样规范》GBZ159-2004
- (8)《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
- (9)《建筑采光设计标准》GB50033-2013
- (10)《职业健康监护技术规范》GBZ 188-2014
- (11)《个体防护装备配备规范 第 1 部分: 总则》GB39800.1-2020
- (12)《个体防护装备配备规范 第 3 部分: 冶金、有色》GB39800.3-2020
- (13)《职业卫生技术服务机构工作规范》GBZ331-2024
- (14)《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- (15)《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- (16)《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024
- (17)《照明测量方法》GB/T5700-2023
- (18)《工作场所物理因素测量 第 8 部分: 噪声》GBZ/T189.8-2007
- (19)《工作场所物理因素测量 第 6 部分: 紫外辐射》GBZ/T189.6-2007
- (20)《工作场所物理因素测量 第 7 部分: 高温》GBZ/T189.7-2007
- (21)《工作场所空气中粉尘测定 第 1 部分: 总粉尘浓度》GBZ/T192.1-2007

- (22)《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》GBZ/T160.29-2004
- (23)《工作场所空气有毒物质测定 第 11 部分: 铜及其化合物》
GBZ/T300.11-2017
- (24)《工作场所空气有毒物质测定 第 16 部分: 镁及其化合物》
GBZ/T300.16-2017
- (25)《工作场所空气有毒物质测定 第 17 部分: 锰及其化合物》
GBZ/T300.17-2017
- (26)《工作场所空气有毒物质测定 第 31 部分: 锌及其化合物》
GBZ/T300.31-2017
- (27)《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/T300.37-2017
- (28)《工作场所空气有毒物质测定 第 48 部分: 臭氧和过氧化氢》
GBZ/T300.48-2017
- (29)《工作场所空气有毒物质测定 第 9 部分: 铬及其化合物》
GBZ/T300.9-2017
- (30)《排风罩的分类及技术条件》GB/T16758-2008
- (31)《职业卫生名词术语》GBZ/T224-2010
- (32)《用人单位职业病防治指南》GBZ/T225-2010
- (33)《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
- (34)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
- (35)《呼吸防护用品的选择、使用与维护》GB/T18664-2002
- (36)《国民经济行业分类》(含第 1 号修改单)GB/T4754-2017/国统字〔2019〕66 号
- (37)《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》GBZ/T194-2007
- (38)《护听器的选择指南》GB/T23466-2009
- (39)《职业病危害评价通则》GBZ/T277-2016
- (40)《噪声职业病危害风险管理指南》WS/T754-2016
- (41)《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》WS/T757-2016

(42)《用人单位职业病危害现状评价技术导则》WS/T 751-2015

1.2.3 项目基础资料

- (1)《汕尾民和铝合金有限公司职业病危害现状评价报告》广州雅皓检测科技有限公司，2022 年 9 月。
- (2)《汕尾民和铝合金有限公司检测与评价报告》汕尾市疾病预防控制中心，2023 年 9 月。
- (3)《汕尾民和铝合金有限公司检测与评价报告》汕尾市疾病预防控制中心，2024 年 9 月。
- (4)《汕尾民和铝合金有限公司职业健康检查总结报告》美慈医疗门诊部，2023 年 7 月
- (5)《汕尾民和铝合金有限公司职业健康检查总结报告》华医美慈医疗门诊部，2024 年 5 月
- (6)《汕尾民和铝合金有限公司职业健康检查总结报告》华医美慈医疗门诊部，2025 年 4 月
- (7)《委托书》汕尾民和铝合金有限公司，2025 年 7 月。
- (8)《检测报告 BGJ-HCXP25140012》汕尾市疾病预防控制中心，2025 年 9 月；
- (9) 汕尾民和铝合金有限公司提供的其他技术资料。

1.3 评价范围和单元划分

本次评价范围包括用人单位所有生产车间及辅助工程。根据用人单位提供的资料，结合生产工艺、生产设备、原辅物料及建构筑物分布特点，为便于分析与评价，将其划分为 4 个评价单元。评价范围和评价单元划分见表 1-1。

表 1-1 评价范围及单元划分

评价单元	工程内容
选别车间	铝锭打断、装料、卸料区
熔铝车间	熔炉、精炼机、出货区、真空出汤区、浇包口捞渣
回转炉车间	搅灰机、冷渣机、回转炉

评价单元	工程内容
辅助设施	分析室、空压站、配电间、成品仓库、原料仓库、备用发电间、柴油储存间、办公室

1.4 评价内容

用人单位评价内容为上述评价范围内生产过程中产生有毒物质、物理因素等职业病危害因素的浓度或强度及对工人健康的影响。包括对总体布局及设备布局的合理性、建筑卫生学、现有职业病危害防护设施及效果、辅助卫生用室、个人使用的职业病防护用品、职业健康监护、应急救援措施、职业卫生管理措施及落实情况等内容进行评价。

1.5 评价方法

根据用人单位项目职业病危害的特点，采用职业卫生现场调查、职业卫生检测、职业健康检查、检查表等方法收集数据和资料，结合职业病防护设施、个人职业病防护水平，对用人单位作业人员的职业病危害因素接触水平及职业健康影响进行评价。

1.5.1 职业卫生调查

（1）企业基本情况调查

主要包括：工程概况、生产情况、总体布局、生产工艺、生产设备及布局、生产过程中使用的原料及辅料、副产品及企业职工人数、各个岗位的设置情况、工作制度等。

（2）职业卫生情况调查

在分析用人单位生产经营等相关资料的基础上，对本企业的职业卫生情况进行调查，内容主要包括职业病危害因素以及时空分布、各岗位接触职业病危害因素的情况、职业病防护设施设置及运行、个人使用的职业病防护用品的配备及使用、应急救援措施的实施、建筑卫生学、辅助用室的设置、职业健康监护、职业卫生管理等方面的内容。

（3）工作场所调查

调查内容包括：总平面布置、设备布局、生产工艺流程、生产过程中的原辅料、给排水、绿化、采光照明、采暖通风及岗位运行规程、运

行管理制度。

(4) 工作日写实

写实对象和人数的确定原则:选择各主要生产岗位有代表性的 1~2 人作为写实对象;对工作随意性大的岗位,全员写实。

写实动作分类原则:劳动强度相同或相似的动作分为同类;动作时间少,或者偶尔出现的动作,可归类到与其相近的动作;动作内容相近作业环境明显不同的动作分类统计。

1.5.2 检查表分析法

依据国家有关职业卫生的法律、法规和技术规范、标准,以及操作规程、职业病危害事故案例等,通过对本评价项目的详细分析和研究,列出检查单元、检查部位、检查项目、检查内容、检查要求等,编制成表,逐项检查符合情况,确定本评价项目存在的问题、缺陷和潜在危害。

1.5.3 职业卫生检测

依据国家相关技术规范和要求,通过现场检测和实验室分析,对本评价项目作业场所职业病危害因素的浓度或强度以及职业病危害防护设施的防护效果进行评定。

1.5.4 职业健康检查

收集相关职业健康资料,按照《职业健康监护技术规范》(GBZ188-2014)、《用人单位职业健康监护监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令 第 49 号)等有关规定进行分析与评价。

1.6 评价程序

1.6.1 准备阶段

主要工作为接受用人单位委托、签订评价服务合同、收集和研读有关资料、开展初步现场调查、编制职业病危害现状评价方案并对方案进行技术审核,确定质量控制要点等。

1.6.2 实施阶段

依据评价方案开展工程分析、职业卫生现场调查、职业卫生管理措施核实等工作,并测定工作场所职业病危害因素的浓度(强度)以及对职

业病危害防护设施的防护效果进行分析。

1.6.3 报告编制与评审阶段

主要工作为汇总、分析准备和实施阶段所得的资料、数据,通过分析、评价得出结论,提出对策和建议,完成评价报告书的编制,对评价报告书进行评审、修改。职业病危害现状评价程序见图 1-1。

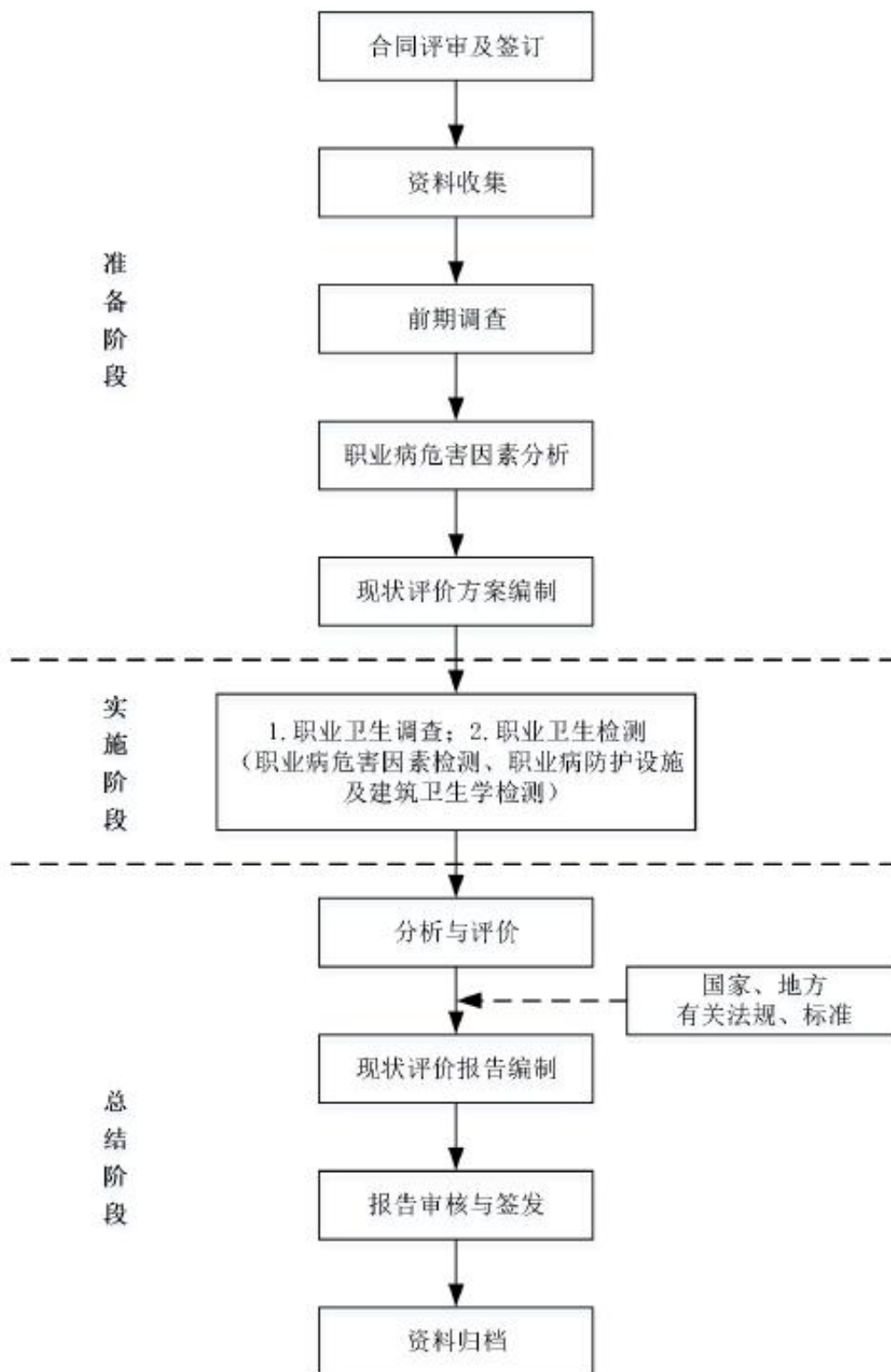


图 1-1 职业病危害现状评价程序流程图

*：质控审查由评价单位组织本单位的有关技术人员对评价方案和评价报告进行内部质控审查。

1.7 质量控制

现状评价质控情况见表 1-2。

表 1-2 现状评价质控表

序号	评价主要过程	质量控制
1	项目受理	对项目进行合同评审，并接受用人单位委托,签订技术服务合同。
2	确定评价项目组	项目组成员至少应包含项目负责人、相应行业工程技术人员、卫生工程人员、公共卫生人员和检测人员。
3	资料收集与审核	(1) 用人单位依据评价单位的资料清单提供资料； (2) 评价项目负责人对资料进行审核，资料应真实、齐全。
4	评价方案编制与审核	(1) 项目组成员在充分研读有关资料、进行初步工程分析后编制评价方案； (2) 评价方案应经项目负责人、技术负责人（或指定审核人）审核，并形成审核意见，项目组成员根据意见进行修改，完成评价方案。
5	依据评价方案开展评价工作	项目组成员按审定的评价方案要求开展评价工作，并收集相关资料。
6	报告编写阶段	项目组成员对收集的相关资料、调查情况等进行分析，并依据有关法律、法规、标准、规范等要求编写报告。
7	报告审核	评价报告应经非项目组成员、技术负责人（或指定审核人）审核，形成审核意见。
8	出具报告	项目组成员根据意见进行修改，完成评价报告书。出版前的评价报告（正式稿）应经校核后出具。

2 用人单位概况及运行情况

2.1 用人单位概况

2.1.1 用人单位基本信息

表 2-1 用人单位基本信息表

用人单位名称	汕尾民和铝合金有限公司	统一社会信用代码	
单位注册地址			
工作场所地址			
所属行业	有色金属冶炼和压延 (行业代码 C32)	经济类型	有限责任公司
企业规模	小型	法定代表人(或负责人)	法邑幸雄
在册职工人数	57	劳务派遣人员数量	0
联系人姓名	谭秀英	联系方式	
职业卫生管理部门	安全环境推进室	接触职业病危害人数	39
职业卫生管理人员	专职： 1 人；兼职： 0 人。	投产日期	2005 年 2 月

2.1.2 地理位置及自然环境概况

(1) 地理位置

用人单位位于广东省汕尾市。汕尾市位于广东省东南部沿海、珠江三角洲东岸，地处莲花山南麓，处于粤东沿海核心区位，地理坐标介于北纬 22° 37′ 40″ ~23° 38′ 35″，东经 114° 54′ ~116° 13′ 之间。汕尾市依山临海、水系发达，地势北高南低，东邻红海湾与碣石湾，与揭阳市惠来县隔湾相望；西连惠州市惠东县；北倚莲花山脉，与河源市、梅州市及紫金县接壤；南濒南海，是粤东地区重要的沿海门户城市，也是广东省滨海发展带的重点区域。

(2) 气候特征

广东省汕尾市属亚热带海洋性季风气候，气候温和湿润，雨量充沛，日照充足，四季分明，常年温差较小。全市多年平均气温 22.0℃，最低月（1 月）平均气温 12.5℃，最高月（7 月）平均气温 28.2℃；年平均降水量 1800mm，降水时空分布不均，汛期 4-9 月降雨量集中，占全年降水量的 85%以上，莲花山南麓区域为省内主要暴雨分布区域；

全年日照时长充足，年均日照时间约 1950 小时。该地区季风变化特征显著，冬季主导风为东北风，夏季主导风为东南风、西南风，夏秋季多受热带气旋、台风侵袭，带来降雨与大风天气。汕尾市地处南海北部滨海区域，近海海域存在咸淡水交替特征，近海沿岸区域每年冬季 12 月至次年 2 月为半咸水期，水体盐度相对偏高，其余时段以淡水、微咸水环境为主，海域水文条件随季节变化较为明显。

- 全年主导风向为 N；
- 全年最小频率风向为 WSW；
- 夏季主导风向 SE；
- 夏季最小频率风向 NNW。

广州市全年风玫瑰图和夏季风玫瑰图见图 2-1、2-2。

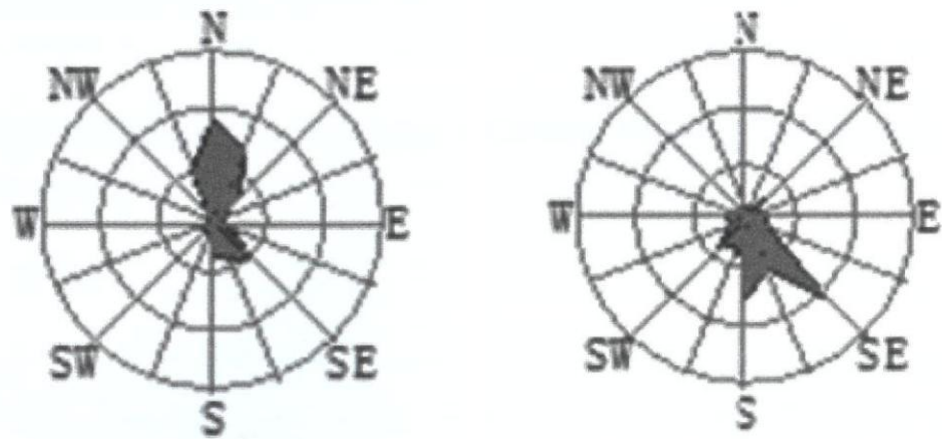


图 2-1 全年风向频率玫瑰图

图 2-2 夏季风向频率玫瑰图

(3) 自然疫源性疾病及地方病发病情况

查阅相关资料，用人单位所在地不属于自然疫源地及地方病发病区。

2.2 原辅材料

用人单位使用的主要原辅物料见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料使用情况

原辅物料名称	年用量	状态	主要成分	使用工作场所	使用岗位
原料					
A00 铝锭	3800 吨	固态	铝、铜、镁	选别车间、熔铝车间	装料工、操作工、物流工、捞渣 GBF 工、熔解工、班长

原辅物料名称	年用量	状态	主要成分	使用工作场所	使用岗位
生铝锭	2500 吨	固态	铝、硅铜、 镁、铁、锌、 铬	选别车间、熔 铝车间	操作工、物流工、捞渣 GBF 工、熔解工、班长
熟铝锭	2200 吨	固态	铝、硅、镁、 锌	选别车间、熔 铝车间	装料工、操作工、物流工、 捞渣 GBF 工、熔解工、班长
生铝	16500 吨	固态	铝、硅	选别车间、熔 铝车间	操作工、物流工、捞渣 GBF 工、熔解工、班长
型材边角料	3000 吨	固态	铝、硅、铁	选别车间、熔 铝车间	装料工、操作工、物流工、 捞渣 GBF 工、熔解工
辅料					
紫铜	265 吨	固态	铜	选别车间、熔 铝车间	操作工、物流工、捞渣 GBF 工、熔解工
金属硅	1500 吨	固态	硅	选别车间、熔 铝车间	装料工、操作工、物流工、 捞渣 GBF 工、熔解工
电解锰	20 吨	固态	锰	选别车间、熔 铝车间	操作工、物流工、捞渣 GBF 工、熔解工
镁锭	25 吨	固态	镁	选别车间、熔 铝车间	装料工、操作工、物流工、 捞渣 GBF 工、熔解工
精炼剂	63 吨	固态	钾、氯、铝、 硅、钠	选别车间、熔 铝车间	操作工、物流工、捞渣 GBF 工、熔解工
打渣剂	11 吨	固态	钾、氯、铝、 硅、钠	选别车间、熔 铝车间	装料工、操作工、物流工、 捞渣 GBF 工、熔解工、班长
氮气	40m3	气态	氮	回转炉车间	回转炉操作工
氩气	49m3	气态	氩	回转炉车间、 分析室	回转炉操作工、分析工
天然气	567m3	气态	甲烷	熔铝车间	捞渣 GBF 工、熔解工、班长
柴油	157 吨	液态	柴油	柴油储存间	操作工、装料工
焊条	70kg	固态	二氧化硅、 二氧化钛、 锰、磷	维修区	保全工

2.3 产品、副产品及产量

用人单位产品见表 2-3。

表 2-3 主要产品

名称	年产量	形态	包装形式
铝合金溶液	26000 吨	液态	浇包

2.4 生产工艺

根据现场调查,用人单位主要生产工艺包括备料、熔解、除渣、浇包等工艺。

2.5 公用工程及辅助设施

(1) 供配电

该公司电缆直埋引入,在厂区熔铝车间东北角靠近空压站处接入 10kV 配变电所,内设有六台高压开关柜。用人单位设备用发电机应对停电时用电需要,备用发电机极少使用。

(2) 给排水

用人单位生产、生活用水由自来水公司提供,用水量可满足生产、生活需求。

(3) 辅助气体供应站

辅助气体包括铝熔液净化工序用的氢气和氮气,这两种气体均为外购瓶装气体(压力 15.0MPa、42L),厂区设置独立储存间。

(4) 空压机房

为厂区提供压缩空气,设备自动运行,定期巡检。

(5) 柴油储存间

叉车使用柴油,自备柴油存放点。

2.6 主要生产设备及设备布局

根据现场调查,用人单位主要生产设备布置在熔铝车间、回转炉车间和选别车间。熔铝车间布置 5 台熔解炉,回转炉车间布置 1 台回转炉、1 台搅灰机、1 台冷渣机,选别车间布置 1 台选别线。

2.7 辐射源项

根据现场调查,用人单位无辐射源或射线装置。

2.8 岗位定员及工作制度

用人单位现有员工 57 人。具体岗位劳动定员情况见表 2-4。

表 2-4 劳动定员及工作制度

工作场所	检测岗位	人数			工作地点及内容	岗位作业类型	工作班制	岗位浓度类型
		总数	数/班	女				
选别车间	装料工（叉车、铲车）	1	1	1	在选别车间内使用铲车进行运输工作。	流动	白中班，8h/d，5d/w	非相对稳定
	操作工（铝锭打断工）	3	3	1	在选别车间的操作工位进行铝锭打断作业、驾驶叉车作业。	固定	白中班，8h/d，5d/w	非相对稳定
熔铝车间	物流工（牵引车、出货）	9	3	1	在物流流水线进行分拣作业。	流动	三班三倒，8h/d，5d/w	非相对稳定
	捞渣 GBF 工	6	2	0	在捞渣工位进行捞渣作业。	流动	三班三倒，8h/d，5d/w	非相对稳定
	熔解精炼工	15	5	0	在熔炉进行溶解作业，在熔炉、精炼机的巡检工位进行巡检作业。	流动	三班三倒，8h/d，5d/w	非相对稳定
回转炉车间	回转炉操作工	1	1	0	负责生产车间熔炉、精炼机的巡检工位进行巡检、兼职回转炉车间的运行，以及车间日常管理。	流动	三班三倒，8h/d，5d/w（其中两人兼职倒班）	非相对稳定
辅助设施	分析工	1	1	1	在分析室的车床进行加工作业，使用分析设备进行光谱分析作业。	流动	常白班，8h/d，5d/w	相对稳定
	保全工	4	4	0	对空压机进行巡检作业、在电焊工位进行电焊作业、在切割工位进行切割作业。	流动	常白班，8h/d，5d/w	非相对稳定
	行政人员	17	17	9	办公室处理文件	固定	常白班，8h/d，5d/w	-
合计		57	37	13	-			

备注：人数统计日期：2025 年 7 月。

2.9 运行情况

该公司目前生产运行正常,主要生产铝合金溶液,职业病防护设施等运行情况良好,未发生重大职业病危害事故。

用人单位最近一次职业卫生评价为 2022 年 9 月现状评价,根据职业卫生管理资料分析及现场调查,用人单位目前生产运行、设备、防护设施、产品产量情况等与上次评价期间相比,无明显变化。

3 职业病危害危害现状调查与评价

3.1 职业病危害因素识别

3.1.1 正常生产情况下主要职业病危害因素识别

根据现场调查和用人单位提供的资料，结合该项目的生产工艺、生产设备、原辅料特点，识别各单元职业病危害因素分布见表 3-1。

表 3-1 各评价单元职业病危害因素的识别

评价单元	工作场所	职业病危害因素	来源分析
选别车间	叉车、铲车驾驶室	噪声	叉车、铲车运行产生的噪声
	铝锭打断工位	铝合金粉尘、噪声	铝锭打断作业产生的噪声、粉尘。
熔铝车间	叉车驾驶室	噪声	叉车运行产生的噪声。
	熔炉操作位	一氧化碳、氮氧化物、三氧化铬、氧化锌、铜烟、氧化镁烟、铝合金粉尘、噪声、高温	熔炉运行产生化学物质逸散，以及噪声高温。
	精炼机旁	高温、铝合金粉尘、氧化镁烟、氧化锌、铜烟、噪声	精炼机运行产生化学物质逸散、以及噪声高温。
	出货区	噪声	周围设备运行产生噪声。
	真空出汤	高温、氧化镁烟、氧化锌、铜烟、噪声	周围设备运行产生噪声、高温及产生金属烟尘。
	浇包口捞渣	噪声	浇包口捞渣产生噪声。
	牵引车驾驶室	噪声	牵引车运行产生的噪声。
回转炉车间	冷渣机工位	噪声、高温	冷渣机运行产生噪声、高温。
	回转炉操作工位	一氧化碳、氮氧化物、三氧化铬、氧化锌、铜烟、氧化镁烟、铝合金粉尘、噪声、高温	回转炉运行产生化学物质逸散、以及噪声高温。
	搅灰机工位	高温、铝合金粉尘、氧化镁烟、氧化锌、铜烟、噪声	搅灰机运行产生化学物质粉尘逸散以及噪声。
辅助设施	电焊工位	电焊烟尘、电焊弧光、锰及其无机化合物、臭氧、氮氧化物、噪声	电焊作业产生。
	切割工位	其他粉尘（铁及其化合物）、噪声	切割作业产生。
	空压机	噪声	空压机运行产生噪声。

评价单元	工作场所	职业病危害因素	来源分析
	分析室车床	噪声	车床运行产生噪声。
	光谱分析	噪声	周围设备运行影响。
	柴油储存间	柴油	叉车、铲车加油过程产生逸散

3.1.2 异常情况下职业病危害因素识别

熔炉、回转炉等设备检修作业时以及除尘器清理时,作业人员会接触较高浓度的铝合金粉尘、其他粉尘逸散,作业人员需佩戴防尘口罩/面具、穿防尘服、戴防护眼镜等个人防护用品。

应急停电状态下,使用应急柴油发电机发电时会接触柴油、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、噪声等危害因素。作业人员需佩戴防毒口罩/面具、戴防护眼镜、耳塞等个人防护用品。

3.1.3 生产环境及劳动过程中的职业病危害因素识别

用人单位所在地属亚热带气候,四季冷暖干湿分明;夏季炎热、高温、日照强烈。夏季极端高温天气比较炎热,室外及高温车间现场人员进行作业或巡检时,可能会因夏季太阳辐射或设备运行过程产生的高温、强辐射而中暑,应注意防暑。

现场调查发现生产车间设有水冷空调,叉车、铲车驾驶室设有空调等防暑降温设施。厂房设有风机进行通风换气。夏季注意防暑。

生产车间部分员工采用三班倒制作业,倒班及夜班作业,夜班作业轮班对劳动者身心影响,若安排不当,易导致劳动者生理紊乱及职业心理紧张。此外,轮班作业可能导致睡眠不足,常引起进一步生理和心理障碍。

3.1.4 各工种接触职业病危害因素情况

用人单位各工种接触的职业病危害因素情况见表 3-2。

表 3-2 各工种接触的职业病危害情况

工作场所	岗位/工种	总人数	接触危害因素	接触时间及频率
选别车间	装料工(叉车、铲车)	1	噪声	7h/d,5d/w
			柴油	按需,约两天一次,一次 5min

工作场所	岗位/工种	总人数	接触危害因素	接触时间及频率
	操作工（铝锭打 断工）	3	铝合金粉尘、噪声	3.5h/d,5d/w
熔铝车间	物流工（牵引车、 出货）	9	噪声	8h/d,5d/w
			柴油	按需，约两天一次，一次 5min
	捞渣 GBF 工	6	噪声	7h/d,5d/w
	熔解精炼工	15	一氧化碳、氮氧化物、三氧化铬	2.1h/d,5d/w
			氧化锌、铜烟、氧化镁烟	4.1h/d,5d/w
			铝合金粉尘	3.1h/d,5d/w
			噪声	6.6h/d,5d/w
			高温	4.6h/d,5d/w
回转炉车间	回转炉操作工	1	噪声、高温	4h/d,5d/w
			氧化镁烟	7h/d,5d/w
			一氧化碳、氮氧化物、铜烟、氧化锌、 铝合金粉尘	2h/d,5d/w
辅助设施	分析工	1	噪声	2h/d,5d/w
	保全工	4	噪声	1h/d,5d/w
			其他粉尘（铁及其化合物）、电焊烟尘、 电焊弧光（罩内）、锰及其无机化合物、 臭氧、氮氧化物	0.5h/d,5d/w
			柴油、一氧化碳、氮氧化物、二氧化 硫、噪声	半个月试运行一次，一次 10min

3.2 职业病危害因素对人体的影响

职业病危害因素对人体的健康影响见表 3-3。

表 3-3 职业病危害因素对人体的健康影响

职业病危害因素	对人体主要健康影响	可导致的职业病
电焊烟尘	长期吸入电焊烟尘可引起尘肺，发病一般比较缓慢，接触较低浓度粉尘多在 15~20 年后发病。随着病情的进展，或有肺结核、肺及支气管感染、自发性气胸、肺心病等并发症时，可出现胸闷、气短、胸痛、咳嗽、咳痰等症状和体征。长期吸入煤尘可引起尘肺病，发病也比较缓慢，出现并发症时可出现胸闷、胸痛、咳嗽、咳痰和气短等呼吸道症状。	职业性电焊工尘肺等
铝合金粉尘	自觉症状有轻咳、咯少量黏液泡沫样痰、清晨咯痰量多，有胸闷感及胸部钝痛，胸痛与呼吸运动无关，气短，特别是受冷空气刺激	职业性铝尘肺

职业病危害因素	对人体主要健康影响	可导致的职业病
	激或肺部感染时更为明显, 另有倦怠、乏力等症状。体征有鼻黏膜充血、鼻腔干燥和鼻毛脱落, 呼吸音轻度增强, 可闻及干啰音, 部分病例因陶膜增厚或粘连出现呼吸音及语额减弱, 肺功能常有明显损害。	
锰及其化合物	大量吸入高浓度无机锰化合物烟尘可引起轻度呼吸道刺激症状, 少数可致“金属烟热”; 锰中毒主要危害为慢性中毒, 早期表现为类神经症和自主神经功能障碍, 之后可出现椎体外系神经障碍的症状和体征。重度中毒者表现为帕金森病和中毒性精神病。	职业性锰及其化合物中毒
臭氧	短时间吸入低浓度臭氧, 可引起口腔、咽喉干燥, 胸骨下紧束感、胸闷、咳嗽、咳痰等症状, 短时间吸入高浓度臭氧, 可立即产生粘膜刺激症状。长期吸入低浓度的臭氧可引起支气管炎、细支气管炎、肺气肿和肺硬化。	与职业有害因素接触之间存在直接因果联系的其他化学中毒
氮氧化物	氮氧化物属于高毒物品。吸入少量氮氧化物可出现胸闷、咳嗽、咳痰等, 并伴有头痛、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, 两肺可出现干啰音或散在湿啰音; 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, 两肺可闻干湿啰音, 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。	职业性氮氧化物中毒
一氧化碳	在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%; 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等, 血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后, 约经 2~60 天的症状缓解期后, 又可能出现迟发性脑病, 以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。	职业性一氧化碳中毒
氧化锌	吸入氧化锌烟尘引起锌铸造热。其症状有口内金属味、口渴、咽干、食欲不振、胸部发紧、干咳、头痛、头晕、四肢酸痛、高热恶寒。大量氧化锌粉尘可阻塞皮脂腺管和引起皮肤丘疹、湿疹。	职业性金属烟热
铜烟	急性中毒, 皮肤接触铜烟尘可引起皮肤瘙痒和黏膜刺激症状。长期经呼吸系统接触铜尘、铜烟的工人, 可有呼吸系统症状, 如咳嗽、咳痰等。	职业性金属烟热
氧化镁烟	氧化镁烟尘具刺激作用。吸入, 可引起金属烟尘热, 出现发热、咳嗽、胸闷、白细胞增多。	职业性金属烟热
三氧化铬	可经呼吸道、皮肤和胃肠道进入人体。主要损害呼吸系统、皮肤粘膜。表现为流泪、流涕、咽干、咳嗽、呼吸困难、哮喘, 长期过量接触可致皮肤溃疡、鼻中隔溃疡或穿孔。铬酸盐生产过程过量接触可致肺癌。	职业性铬鼻病、六价铬化合物所致肺癌

职业病危害因素	对人体主要健康影响	可导致的职业病
紫外线	波长为 250~320nm 的紫外辐射易被角膜和结膜上皮所吸收, 引起“电光性眼炎”, 轻症或早期患者, 仅有眼部异物感或轻度不适, 重者有眼部烧灼感和剧痛, 并伴有高度畏光、流泪和睑痉挛。长期接触紫外辐射可引起慢性睑缘炎和结膜炎。波长为 297nm 的紫外辐射对皮肤的影响最大, 可引起皮肤红斑并残留色素沉着。	职业性白内障、电光性皮炎
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, 可引起暂时性听阈位移、永久性位移、高频听力损伤、语频听力损失直到噪声聋等症状。	职业性噪声聋
高温	从事高温作业或高温天气作业, 可引起热射病、热痉挛、热衰竭等三种职业性中暑。热射病前驱期主要表现为: 无力、头疼、恶心、呕吐、多尿, 之后表现为高热, 皮肤干燥、灼热而无汗, 有不同程度的意识障碍, 重症患者可有肝、肾功能异常。热痉挛主要表现为: 肌痉挛伴收缩痛, 重者疼痛甚剧, 但患者神志清醒, 体温多正常。热衰竭主要表现为: 头疼、心悸、恶心、呕吐、出汗, 继而昏厥、血压短暂下降, 体温多不高。	职业性中暑
柴油	皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害, 柴油可引起接触性皮炎、油性疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎, 柴油废气可引起眼、鼻引流症状、头晕及头痛。退明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险, 若遇高温, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	职业性痤疮

3.3 职业病危害因素检测

3.3.1 检测项目

根据国家职业病危害因素目录和职业接触限值卫生标准要求, 结合现场职业卫生调查情况, 确定应检测的职业危害因素项目如下:

物理因素: 噪声、高温、电焊弧光(罩内);

化学因素: 铜烟、一氧化碳、氮氧化物、氧化镁烟、氧化锌、铝合金粉尘、臭氧、锰及其无机化合物、电焊烟尘、其他粉尘。

本次评价检测期间, 回转炉未进行使用, 后续生产使用时间不定, 因而未对回转炉进行检测, 柴油无检测方法, 柴油发电机未运行, 未检测其运行产生的危害因素。

3.3.2 检测时间及检测条件

本次检测时间为 2025 年 9 月 1 日~9 月 3 日连续三天。检测期间防护设施均正常运行, 气象条件见表 3-4。

表 3-4 检测期间气象条件一览表

日期	温度℃	湿度 RH%	大气压 kPa
2025-09-01	33.2~37.6	65.6~70.1	101.0~101.1
2025-09-02	28.6~37.1	64.5~70.3	101.1
2025-09-03	35.1~38.6	63.2~68.7	101.1

3.3.3 检测方法、标准及最低检测浓度

本次检测职业病危害因素检测仪器、标准见表 3-5。

表 3-5 检测仪器、标准

职业病危害因素	检测标准	主要仪器	定量下限 ($\mu\text{g/mL}$)	最低定量浓度 (mg/m^3)	采样体积 (L)
噪声	GBZ/T189.8-2007《工作场所物理因素测量第 8 部分：噪声》	多功能声级计、个人声暴露计	-	-	-
紫外线	GBZ/T 189.6-2007《工作场所物理因素测量 第 6 部分：紫外辐射》	紫外辐照计	-	-	-
高温	GBZ/T 189.7-2007《工作场所物理因素测量 第 7 部分：高温》	WBGT 指数仪	-	-	-
总尘	GBZ/T 192.1-2007《工作场所空气中粉尘测定 第 1 部分：总粉尘浓度》	XS104 精密天平	0.1mg	0.33 0.21	300 480
氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	GBZ/T 160.29—2004（3）《工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物》氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）-盐酸萘乙二胺分光光度法	721E 可见分光光度计	0.10 μg	0.02	7.5
三氧化铬（按 Cr 计）	GBZ/T 300.9—2017（5）《工作场所空气有毒物质测定 第 9 部分：铬及其化合物》三氧化铬（按 Cr 计）-二苯碳酰二肼分光光度法	721E 可见分光光度计	0.40 μg	0.02	45
铜烟	GBZ/T 300.11—2017（4）《工作场所空气有毒物质测定 第 11 部分：铜及其化合物》铜烟-火焰原子吸收光谱法	ICE3300 原子吸收光谱仪	0.02	0.003 0.001	75 240
氧化镁烟	GBZ/T 300.16—2017（4）《工作场所空气有毒物质测定 第 16 部分：镁及其化合物》氧化镁烟-火焰原子吸收光谱法	ICE3300 原子吸收光谱仪	0.028	0.007 0.002	75 240

职业病危害因素	检测标准	主要仪器	定量下限 ($\mu\text{g/mL}$)	最低定量浓度 (mg/m^3)	采样体积 (L)
锰及其无机化合物(按 MnO_2 计)	GBZ/T 300.17—2017 (4) 《工作场所空气有毒物质测定 第 17 部分: 锰及其化合物》锰及其无机化合物(按 MnO_2 计)-火焰原子吸收光谱法	ICE3300 原子吸收光谱仪	0.035	0.008	75
氧化锌	GBZ/T 300.31—2017 (4) 《工作场所空气有毒物质测定 第 31 部分: 锌及其化合物》氧化锌-火焰原子吸收光谱法	ICE3300 原子吸收光谱仪	0.008	0.003	75
				0.001	240
一氧化碳	GBZ/T 300.37—2017 (4) 《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》一氧化碳-不分光红外气体分析仪法	便携式红外线分析仪(一氧化碳)	-	0.1	-
臭氧	GBZ/T 300.48—2017 (4) 《工作场所空气有毒物质测定 第 48 部分: 臭氧和过氧化氢》臭氧-丁子香酚分光光度法	721E 可见分光光度计	0.30 μg	0.05	30

3.3.4 检测频次及测试点设置原则

(1) 有害物质的测定

根据《工作场所空气中有毒物质监测的采样规范》(GBZ159-2004)中规定的定点采样原则进行,按照最高浓度或者短时间接触浓度和 8h 时间加权浓度测试要求,在按设计生产满负荷情况下,对各测试点进行系统测试,连续 3d。

时间加权平均浓度(TWA)测定:根据毒物接触情况,采用个体采样,计算一个工种的时间加权平均浓度。

短时间接触浓度(STEL)、最高容许浓度(MAC)或峰接触浓度(PE)测定:根据现场调查,选择工人接触毒物浓度最高的时段、地点测定 15min 的接触浓度,每个检测点采集 1~2 个样品,每批次收集 2 个空白样。计算(确定)每天每个作业岗位的 TWA、STEL、ME、PE 浓度水平,将每天的测试结果与接触限值进行比较。

(2) 噪声的测量

工作场所的噪声根据《工作场所物理因素测量 第 8 部分:噪声》

(GBZ/T189.8-2007)进行测定,以工作场所声场分布是否均匀[声级差别为 3dB(A)]来划分测试点。在具有代表性的流动的工种中选择采样对象,根据《工作场所物理因素测量 第 8 部分:噪声》(GBZ/T189.8-2007)中规定的采样原则进行采样。

3.3.5 检测方案

采样点根据作业方式及作业点进行设置,产生职业危害因素的为重
点采样点,具体采样点及采样设置见表 3-6。

表 3-6 检测方案

工作场所	检测岗位	每班人数	作业类型	采样或测量(对象、地点或时机)	检测项目	接触类型	采样/测量方式	采样或测量时间类型	每天对象数/点数	每天次数	检测天数
选别车间	装料工(叉车、铲车)	2	流动	-	噪声	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
	操作工(铝锭打断工)	2	流动	-	噪声	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
					铝合金粉尘	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
				铝锭打断工位	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					铝合金粉尘	-	定点	短时间	1	1	3
熔铝车间	熔解精炼工	5	流动	-	噪声	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
					氧化镁烟	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
					氧化锌	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
					铜烟	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
					铝合金粉尘	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
				熔炉(上料时) 叉车驾驶室	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					高温	-	定点	短时间	1	1	1
					一氧化碳	-	定点	短时间	1	1	3
					氮氧化物	-	定点	短时间	1	1	3
					三氧化铬	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化锌	-	定点	短时间	1	1	3
					铜烟	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化镁烟	-	定点	短时间	1	1	3

工作场所	检测岗位	每班人数	作业类型	采样或测量(对象、地点或时机)	检测项目	接触类型	采样/测量方式	采样或测量时间类型	每天对象数/点数	每天次数	检测天数
					铝合金粉尘	-	定点	短时间	1	1	3
				熔炉操作位	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					高温	-	定点	短时间	1	1	1
					氮氧化物	-	定点	短时间	1	1	3
					三氧化铬	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化锌	-	定点	短时间	1	1	3
					一氧化碳	-	定点	短时间	1	1	3
					铜烟	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化镁烟	-	定点	短时间	1	1	3
					铝合金粉尘	-	定点	短时间	1	1	3
				熔炉车间 5#熔解岗	控制点风速	-	定点	短时间	1	3	1
				2#精炼机旁	高温	-	定点	短时间	1	1	1
					铝合金粉尘	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化镁烟	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化锌	-	定点	短时间	1	1	3
					铜烟	-	定点	短时间	1	1	3
					噪声	-	定点	短时间	1	3	1
				1#精炼机旁	铝合金粉尘	-	定点	短时间	1	1	3
					噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					高温	-	定点	短时间	1	1	1
					铜烟	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化锌	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化镁烟	-	定点	短时间	1	1	3
				出货区	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
				真空出汤	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					高温	-	定点	短时间	1	1	1
					铜烟	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化锌	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化镁烟	-	定点	短时间	1	1	3
	捞渣 GBF 工	2	流动	-	噪声	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
				1#浇包口(捞渣时)	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					照度	-	定点	短时间	1	3	1
				3#浇包口(捞渣时)	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					照度	-	定点	短时间	1	3	1

工作场所	检测岗位	每班人数	作业类型	采样或测量(对象、地点或时机)	检测项目	接触类型	采样/测量方式	采样或测量时间类型	每天对象数/点数	每天次数	检测天数
	物流工（牵引车）	1	流动	-	噪声	非相对稳定	个体	长时间	1	1	3
	物流工（出货）	1	流动	-	噪声	非相对稳定	个体	长时间	1	1	3
回转炉车间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）	1	流动	-	噪声	非相对稳定	个体	长时间	1	1	3
					氧化镁烟	非相对稳定	个体	长时间	1	1	3
					氧化锌	非相对稳定	个体	长时间	1	1	3
					铜烟	非相对稳定	个体	长时间	1	1	3
					铝合金粉尘	非相对稳定	个体	长时间	1	1	3
				冷渣机工位	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					高温	-	定点	短时间	1	1	1
				搅灰机工位	铝合金粉尘	-	定点	短时间	1	1	3
					噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					控制风速	-	定点	短时间	1	3	1
					高温	-	定点	短时间	1	1	1
					铜烟	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化锌	-	定点	短时间	1	1	3
					氧化镁烟	-	定点	短时间	1	1	3
辅助设施	保全工	4	流动	-	噪声	非相对稳定	个体	长时间	2	1	3
				电焊工位（电焊时）	电焊烟尘	-	定点	短时间	1	1	3
					电焊弧光（罩内）	-	定点	短时间	1	3	1
					锰及其无机化合物	-	定点	短时间	1	1	3
					臭氧	-	定点	短时间	1	1	3
					氮氧化物	-	定点	短时间	1	1	3
					噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					照度	-	定点	短时间	1	3	1
				切割工位	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					其他粉尘（铁及其化合物）	-	定点	短时间	1	1	3

工作场所	检测岗位	每班人数	作业类型	采样或测量(对象、地点或时机)	检测项目	接触类型	采样/测量方式	采样或测量时间类型	每天对象数/点数	每天次数	检测天数
	分析工	1	流动	空压机巡检位	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
				-	噪声		个体	长时间	1	1	1
				分析室车床	噪声	-	定点	短时间	1	3	1
					照度	-	定点	短时间	1	3	1
				光谱分析	照度	-	定点	短时间	1	3	1
					噪声	-	定点	短时间	1	3	1

3.3.6 检测布点图

各检测点示意图见图 3-1。

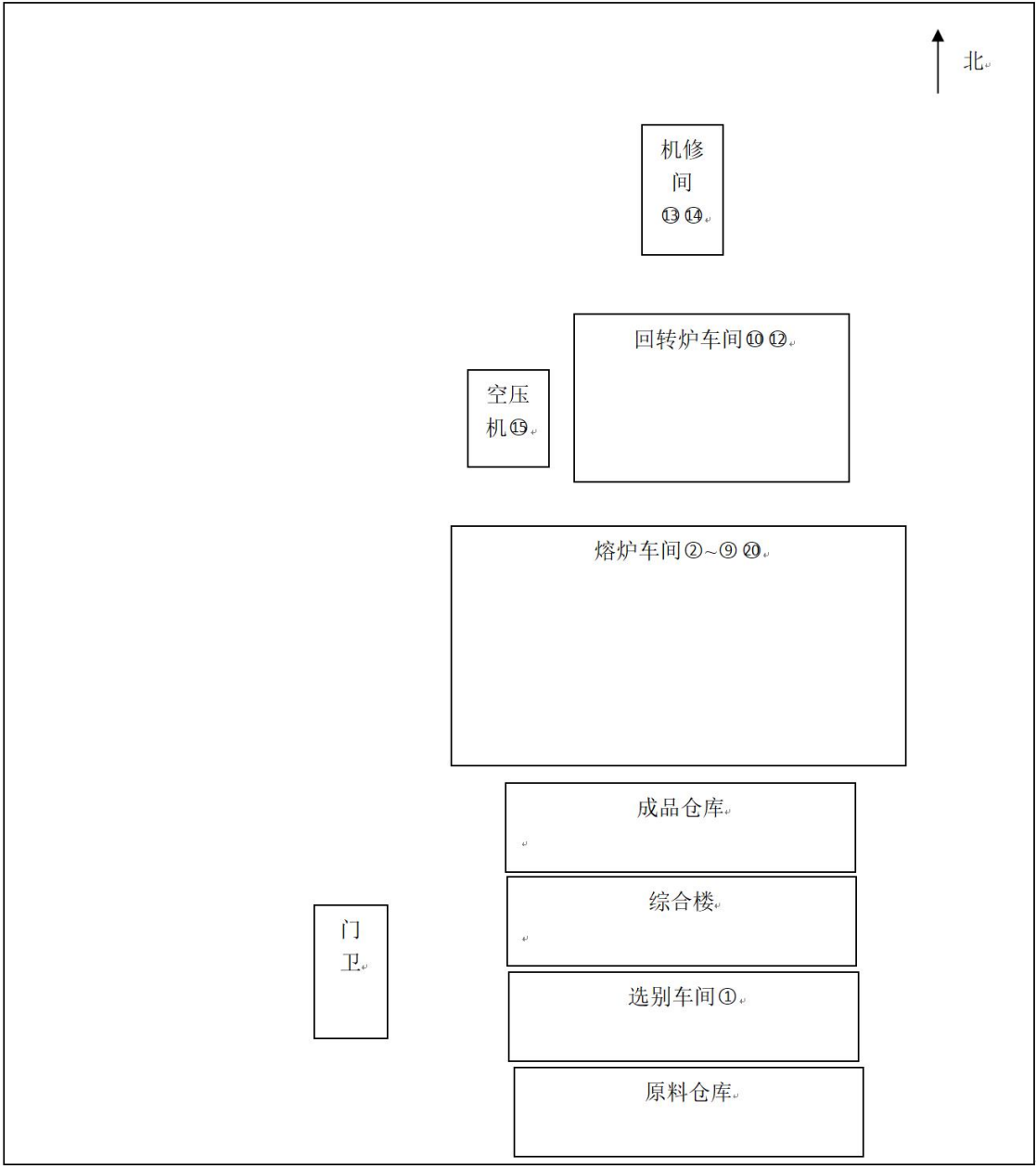


图 3-1 检测布点图

3.4 职业病危害因素检测结果分析评价

3.4.1 职业接触限值

(1) 物理因素

职业接触限值根据《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物理因素》(GBZ2.2-2007)确定, 见表 3-7。

表 3-7 工作场所噪声职业接触限值

序号	接触时间	接触限值[dB(A)]	备注
1	5d/w, =8h/d	85	非稳态噪声计算 8h 等效声级
2	5d/w, ≠8h/d	85	计算 8h 等效声级
3	≠5d/w	85	计算 40h 等效声级

(2) 化学因素

工作场所空气中有毒物质的职业接触限值按《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ2.1-2019) 及其相应修订单执行, 见表 3-8。

表 3-8 工作场所空气中有毒物质职业接触限值

职业病危害因素	化学文摘号(CAS 号)	接触限值(mg/m ³)			临界不良健康效应	备注
		MAC	PC-TWA	PC-STEEL		
臭氧	10028-15-6	0.3	-	-	刺激	-
氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	10102-43-9; 10102-44-0	-	5	10	呼吸道刺激	-
锰及其无机化合物(按 MnO ₂ 计)	7439-96-5	-	0.15	-	中枢神经系统损害	-
氧化镁烟	1309-48-4	-	10	-	黏膜刺激; 金属烟热	-
氧化锌	1314-13-2	-	3	5	金属烟热	-
一氧化碳	630-08-0	-	20	30	碳氧血红蛋白血症	-
铜烟	-	-	0.2	-	呼吸道、皮肤刺激, 胃肠道反应, 金属烟热	-
三氧化铬(按 Cr 计)	1333-82-0	-	0.05	-	癌症	G1; 敏

备注: MAC: 最高容许浓度; PC-TWA 表示时间加权平均容许浓度; PC-STEEL 表示短时间接触容许浓度; PE 表示峰接触浓度; G1: 对人致癌物; 敏: 指已有的人或动物资料证实该物质可能具有致敏作用。

工作场所空气中粉尘的职业接触限值按《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）及其相应修订单执行，见表 3-9。

表 3-9 工作场所空气中粉尘的职业接触限值

检测项目	化学文摘号 (CAS 号)	PC-TWA(mg/m³)		临界不良健康 效应	备注
		总尘	呼尘		
电焊烟尘	-	4	-	电焊工尘肺	G2B
铝合金粉尘	-	3	-	铝尘肺；眼损 害；黏膜、皮肤 刺激	-
其他粉尘	-	8	-	-	-

备注：PC-TWA 表示时间加权平均容许浓度；G2B：可疑人类致癌物。

（3）超过标准工时制的职业接触限值评价

根据 GBZ331-2024 的规定，用人单位岗位工人工作班制为 8h/d，5d/w，且各岗位接触危害时间均未超过 8h，无需进行职业接触限值折减。

3.4.2 检测结果及判断

（1）噪声测量结果与评价

表 3-10 工作场所噪声测量结果

工作场所	检测岗位	测量地点	测量结果(L _{Aeq})dB(A)
选别车间	操作工（铝锭打断工）	铝锭打断工位	98.8
熔铝车间	熔解精炼工	熔炉（上料时）叉车驾驶室	86.8
熔铝车间	熔解精炼工	熔炉操作位	77.9
熔铝车间	熔解精炼工	2#精炼机旁	79.7
熔铝车间	熔解精炼工	1#精炼机旁	76.5
熔铝车间	熔解精炼工	出货区	75.5
熔铝车间	熔解精炼工	真空出汤	80.0
熔铝车间	捞渣 GBF 工	1#浇包口（捞渣时）	89.0
熔铝车间	捞渣 GBF 工	3#浇包口（捞渣时）	90.0
回转炉车 间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）	冷渣机工位	81.7
回转炉车 间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）	搅灰机工位	76.3
辅助设施	保全工	电焊工位（电焊时）	76.7

工作场所	检测岗位	测量地点	测量结果(L _{Aeq})dB(A)
辅助设施	保全工	切割工位	88.9
辅助设施	保全工	空压机巡检位	80.8
辅助设施	分析工	分析室车床	78.3
辅助设施	分析工	光谱分析	65.9

表 3-11 噪声个体长时间测量结果

工作场所	检测岗位	测量对象	日工作时间(h)	测量结果 dB(A)	8h 等效声级 dB(A)	接触限值 dB(A)	结果判定
选别车间	装料工(叉车、铲车)	刘*清	8	79.2	79.2	85	符合
选别车间	装料工(叉车、铲车)	郭*涛	8	84.6	84.6	85	符合
选别车间	操作工(铝锭打断工)	陈*地	8	93.3	93.3	85	不符合
选别车间	操作工(铝锭打断工)	唐*明	8	96.9	96.9	85	不符合
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明	8	81.1	81.1	85	符合
熔铝车间	熔解精炼工	钟*东	8	85.8	85.8	85	不符合
熔铝车间	捞渣 GBF 工	李*	8	83.3	83.3	85	符合
熔铝车间	捞渣 GBF 工	陈*连	8	86.7	86.7	85	不符合
熔铝车间	物流工(出货)	黄*荣	8	77.1	77.1	85	符合
回转炉车间	回转炉操作工 (其中 2 人由熔铝精炼工兼职)	邱*军	8	83.4	83.4	85	符合
辅助设施	保全工	何*传	8	77.2	77.2	85	符合
辅助设施	保全工	康*西	8	81.8	81.8	85	符合
辅助设施	分析工	黎*花	8	76.3	76.3	85	符合
熔铝车间	物流工 (牵引车)	张*	8	83.4	83.4	85	符合

备注：等效声级小于 80dB(A)属于非噪声岗位。

(2) 高温测量结果与评价

表 3-12 工作场所高温测量结果

工作场所	检测岗位	测量地点	接触时间率 (%)	体力劳动强度	检测结果
					WBGT 指数 (°C)
熔铝车间	熔解精炼工	熔炉(上料时) 叉车驾驶室	25	I	30.8

工作场所	检测岗位	测量地点	接触时间率 (%)	体力劳动 强度	检测结果
					WBGT 指数 (°C)
熔铝车间		熔炉操作位	1	I	31.2
熔铝车间		2#精炼机旁	6	I	31.5
熔铝车间		1#精炼机旁	6	I	32.3
熔铝车间		真空出汤	12	I	32.4
回转炉车间	回转炉操作 工 (其中 2 人由熔铝精 炼工兼职)	冷渣机工位	25	I	31.4
回转炉车间		搅灰机工位	25	I	31.8

表 3-13 工作场所高温测量结果评价

工作场所	检测岗位	接触时间 率 (%)	体力劳 动强度	检测结果 WBGT 指数 (°C)	WBGT 限 值 (°C)	结果 判定
回转炉车间	回转炉操作工	50	I	31.6	33	符合
熔铝车间	熔解精炼工	51	I	31.5	32	符合

(3) 电焊弧光测量结果与评价

表 3-14 工作场所电焊弧光测量结果评价

工作 场所	检测岗位	检测地点		辐照度		结果判定
				检测结果(W/cm2)	接触限值(μ W/cm2)	
辅助 设施	保全工	电焊工 位 (电 焊时)	眼部	<0.1	0.24	符合
			面部	<0.1	0.24	符合

(4) 化学因素检测结果与评价

表 3-15 工作场所化学因素 C_{STE} 检测结果

工作场所	检测岗位	检测地点	检测项目	C _{STE} (mg/m ³)
熔铝车间	熔解精炼工	熔炉 (上料时) 叉 车驾驶室	氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)	0.13
			氧化锌	0.031
			一氧化碳	11.1
		熔炉操作位	氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)	0.22
熔铝车间	熔解精炼工	熔炉操作位	氧化锌	0.010
熔铝车间			一氧化碳	0.5
熔铝车间	熔解精炼工	2#精炼机旁	氧化锌	0.013

工作场所	检测岗位	检测地点	检测项目	C _{STE} (mg/m ³)
熔铝车间	熔解精炼工	1#精炼机旁	氧化锌	0.010
熔铝车间	熔解精炼工	真空出汤	氧化锌	0.010
回转炉车间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）	搅灰机工位	氧化锌	0.015
辅助设施	保全工	电焊工位（电焊时）	氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	0.10

备注：C_{STE} 取 3 天最大值。

表 3-16 工作场所化学因素 C_{ME} 检测结果

工作场所	检测岗位	检测地点	检测项目	C _{ME} (mg/m ³)
辅助设施	保全工	电焊工位（电焊时）	臭氧	0.38

注：检测结果取三天最大值。

表 3-17 工作场所化学因素 C_{PE} 检测结果

工作场所	检测岗位	检测地点	检测项目	C _{PE} (mg/m ³)	接触频次分析			峰接触判定值 (PE)(mg/m ³)	
					每次接触时间 (min)	日接触次数	间隔时间 (min)	3 倍 PC- TWA	5 倍 PC- TWA
选别车间	操作工（铝锭打断工）	铝锭打断工位	铝合金粉尘（总尘）	0.40	-	-	-	9	-
熔铝车间	熔解精炼工	熔炉（上料时）叉车驾驶室	铝合金粉尘（总尘）	0.43	-	-	-	9	-
			三氧化铬（按 Cr 计）	<0.019	-	-	-	0.15	-
			铜烟	<0.003	-	-	-	0.6	-
			氧化镁烟	0.056	-	-	-	30	-
熔铝车间	熔解精炼工	熔炉操作位	铝合金粉尘（总尘）	1.1	-	-	-	9	-
熔铝车间			三氧化铬（按 Cr 计）	<0.019	-	-	-	0.15	-
熔铝车间			铜烟	<0.003	-	-	-	0.6	-
熔铝车间			氧化镁烟	0.042	-	-	-	30	-
熔铝车间	熔解精炼工	2#精炼机旁	铝合金粉尘（总尘）	0.71	-	-	-	9	-

工作场所	检测岗位	检测地点	检测项目	C _{PE} (mg/m ³)	接触频次分析			峰接触判定值 (PE)(mg/m ³)	
					每次接触时间 (min)	日接触次数	间隔时间 (min)	3 倍 PC- TWA	5 倍 PC- TWA
熔铝车间			铜烟	<0.003	-	-	-	0.6	-
熔铝车间			氧化镁烟	0.065	-	-	-	30	-
熔铝车间	熔解精炼工	1#精炼机旁	铝合金粉尘(总尘)	0.42	-	-	-	9	-
熔铝车间			铜烟	0.003	-	-	-	0.6	-
熔铝车间			氧化镁烟	0.054	-	-	-	30	-
熔铝车间	熔解精炼工	真空出汤	铜烟	0.003	-	-	-	0.6	-
熔铝车间			氧化镁烟	0.045	-	-	-	30	-
回转炉车间	回转炉操作工 (其中 2 人由熔铝精炼工兼职)	搅灰机工位	铝合金粉尘(总尘)	1.4	-	-	-	9	-
			铜烟	0.005	-	-	-	0.6	-
			氧化镁烟	0.062	-	-	-	30	-
辅助设施	保全工	电焊工位 (电焊时)	电焊烟尘(总尘)	0.53	-	-	-	12	-
辅助设施			锰及其无机化合物(按 MnO ₂ 计)	0.044	-	-	-	0.15	-
辅助设施		切割工位	其他粉尘(铁及其化合物)(总尘)	1.2	-	-	-	24	-

备注：PE 表示峰接触浓度，无 PC-STEEL 的因素，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能超过 PC-TWA 值的 5 倍。本次 PE 值按 3 倍 PC-TWA 判定，C_{PE} 取 3 天最大值。

表 3-18 各岗位化学因素 C_{TWA} 检测结果

工作场所	检测岗位	采样对象/工位	检测项目	检测时间	C _{TWA} (mg/m ³)
选别车间	操作工（铝锭打断）	陈*地	铝合金粉尘	2025-09-01	<0.21

工作场所	检测岗位	采样对象/工位	检测项目	检测时间	C _{TWA} (mg/m ³)
选别车间	操作工（铝锭打断）	陈*地	(总尘)	2025-09-02	0.38
选别车间	操作工（铝锭打断）	唐*明		2025-09-03	<0.22
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明	铝合金粉尘 (总尘)	2025-09-01	0.27
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明		2025-09-02	0.53
熔铝车间	熔解精炼工	钟*东		2025-09-03	<0.22
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明	铜烟	2025-09-01	<0.001
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明		2025-09-02	0.001
熔铝车间	熔解精炼工	钟*东		2025-09-03	<0.001
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明	氧化镁烟	2025-09-01	0.010
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明		2025-09-02	0.010
熔铝车间	熔解精炼工	钟*东		2025-09-03	0.008
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明	氧化锌	2025-09-01	0.007
熔铝车间	熔解精炼工	彭*明		2025-09-02	0.005
熔铝车间	熔解精炼工	钟*东		2025-09-03	0.003
回转炉车间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）	邱*军	铝合金粉尘 (总尘)	2025-09-01	0.31
				2025-09-02	0.44
				2025-09-03	0.53
回转炉车间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）	邱*军	铜烟	2025-09-01	<0.001
				2025-09-02	0.003
				2025-09-03	0.002
回转炉车间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）		氧化镁烟	2025-09-01	0.010
				2025-09-02	0.021
				2025-09-03	0.017
回转炉车间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）		氧化锌	2025-09-01	0.009
				2025-09-02	0.005

工作场所	检测岗位	采样对象/工位	检测项目	检测时间	C _{TWA} (mg/m ³)
				2025-09-03	0.006
回转炉车间	熔解精炼工	-	氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	2025-09-01	0.02
				2025-09-02	0.03
				2025-09-03	<0.02
			三氧化铬（按Cr计）	2025-09-01	<0.019
				2025-09-02	<0.019
				2025-09-03	<0.019
			一氧化碳	2025-09-01	2.9
				2025-09-02	2.6
				2025-09-03	2.5

用人单位各接害岗位化学因素接触水平见表 3-17。

表 3-19 各岗位接触化学因素检测结果汇总及评价

工作场所	检测岗位	检测项目	检测结果(mg/m ³)			职业接触限值(mg/m ³)			PE (mg/m ³)	结果 判定
			C _{TWA}	C _{STE} /C _{PE}	C _{ME}	PC-TWA	PC-STEL	MAC		
选别车间	操作工（铝锭打断工）	铝合金粉尘(总尘)	0.38	0.40	-	3	-	-	9	符合
熔铝车间	熔解精炼工	一氧化碳	2.9	11.1	-	20	30	-	-	符合
		氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	0.03	0.22	-	5	10	-	-	符合
		三氧化铬（按 Cr 计）	<0.019	<0.019	-	0.05	-	-	0.15	符合
		氧化锌	0.007	0.013	-	10	-	-	30	符合
		铜烟	0.001	0.003	-	0.2	-	-	0.6	符合
		氧化镁烟	0.010	0.066	-	10	-	-	30	符合
		铝合金粉尘(总尘)	0.53	1.1	-	3	-	-	9	符合
回转炉车间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）	氧化镁烟	0.021	0.062	-	10	-	-	30	符合
		氧化锌	0.009	0.015	-	10	-	-	30	符合
		铜烟	0.003	0.005	-	0.2	-	-	0.6	符合
		铝合金粉尘(总尘)	0.53	1.4	-	3	-	-	9	符合

工作场所	检测岗位	检测项目	检测结果(mg/m³)			职业接触限值(mg/m³)			PE (mg/m³)	结果判定
			C _{TWA}	C _{STE} /C _{PE}	C _{ME}	PC-TWA	PC-STEL	MAC		
辅助生产	保全工	锰及其无机化合物（按 MnO ₂ 计）	-	0.044	-	0.15	-	-	0.45	符合
		臭氧	-	-	0.38	-	-	0.3	-	不符合
		氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	-	0.10	-	20	30	-	-	符合
		其他粉尘（铁及其化合物）(总尘)	-	1.2	-	8	-	-	24	符合
		电焊烟尘(总尘)	-	0.53	-	4	-	-	12	符合

备注：各岗位检测结果取最大值代表该岗位接触水平；PC-TWA 表示时间加权平均容许浓度；PE 表示峰接触浓度，无 PC-STEL 的因素，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能超过 PC-TWA 值的 5 倍。PE 值取 3 倍 PC-TWA，C_{TWA}、C_{PE}、C_{STE}、C_{ME} 均取最大值。

(5) 检测结果

表 3-20 2025 年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	23	铝合金粉尘	19
		电焊烟尘	4
		其他粉尘	4
化学因素	20	臭氧	4
		氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	19
		锰及其无机化合物（按 MnO ₂ 计）	4
		三氧化铬（按 Cr 计）	15
		氧化镁烟	16
		氧化锌	16
		一氧化碳	16
		铜烟	16
		柴油	14
物理因素	39	噪声	39
		高温	16
		电焊弧光	4
放射性因素	—	—	—
生物因素	—	—	—
其他	—	—	—

2025 年各危害因素检测点位及超标情况见表 3-21。

表 3-21 2025 年各危害因素检测点位及超标情况

职业病危害因素种类	检测点数	超标点数	需申报的职业病危害因素		
			名称	检测点数	超标点数
粉尘	14	0	电焊烟尘	1	0
			铝合金粉尘	12	0
			其他粉尘	1	0
化学因素	39	1	臭氧	1	1
			氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	3	0
			锰及其无机化合物（按 MnO ₂ 计）	1	0

职业病危害因素种类	检测点数	超标点数	需申报的职业病危害因素		
			名称	检测点数	超标点数
			三氧化铬（按 Cr 计）	2	0
			氧化镁烟	10	0
			氧化锌	10	0
			一氧化碳	2	0
			铜烟	10	0
物理因素	38	4	噪声	30	4
			高温	7	0
			电焊弧光	1	0

注：每个个体采样对象视为 1 个检测点。

（6）超标原因分析

各车间职业病危害因素超标原因分析见表 3-22。

表 3-22 超标原因分析

工作场所	岗位名称	超标危害因素及类型	超标原因
选别车间	操作工（铝锭打断工）	噪声	铝锭打断过程设备和工艺产生高噪声。
熔铝车间	熔解精炼工	噪声	熔炉、叉车运行产生噪声叠加。
熔铝车间	捞渣 GBF 工	噪声	使用电动螺丝批开关浇包盖螺丝产生高噪声。
辅助生产	保全工	臭氧	电焊过程未设置焊接烟尘处理器抽风。

3.4.3 历年工作场所职业病危害因素检测结果

用人单位于 2023 年和 2024 年均委托汕尾市疾病预防控制中心进行了职业病危害因素定期检测。

（1）2023 年职业病危害因素定期检测结果见表 3-23~3-24。

表 3-23 各岗位接触物理因素汇总结果及评价

工作场所	检测岗位	检测项目	接触强度及单位	接触限值及单位	结果判定
选别车间	铝锭打断工	噪声	97.7dB(A)	85dB(A)	不符合
熔铝车间	熔解工	噪声	85.8dB(A)	85dB(A)	不符合
		高温	33.1℃	33℃	不符合
熔铝车间	捞渣 GBF 工	噪声	79.2dB(A)	85dB(A)	符合
		高温	33.5℃	33℃	不符合

工作场所	检测岗位	检测项目	接触强度及单位	接触限值及单位	结果判定
熔铝车间	班长	噪声	88.0dB(A)	85dB(A)	不符合
		高温	33.5℃	31℃	不符合
熔铝车间	物流工	噪声	87.7dB(A)	85dB(A)	不符合
回转炉车间	回转炉操作工	噪声	88.0dB(A)	85dB(A)	不符合
		高温	33.5℃	31℃	不符合
辅助设施	保全工	噪声	84.3dB(A)	85dB(A)	符合
辅助设施	分析工	噪声	75.6dB(A)	85dB(A)	符合
选别车间	铲车工	噪声	84.4dB(A)	85dB(A)	符合
选别车间	叉车工	噪声	84.7dB(A)	85dB(A)	符合

表 3-24 各岗位接触化学因素汇总结果及评价

工作场所	检测岗位	检测项目	检测结果(mg/m ³)				单项结论
			C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	
选别车间	铝锭打断工	铝合金粉尘(总尘)	0.40	-	0.53	-	符合
熔铝车间	熔解工	氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)	0.09	0.22	-	-	符合
		铝合金粉尘(总尘)	<0.42	-	0.83	-	符合
		三氧化铬(按 Cr 计)	<0.008	-	<0.008	-	符合
		铜烟	-	-	<0.003	-	符合
		氧化镁烟	<0.004	-	<0.006	-	符合
		氧化锌	0.005	0.026	-	-	符合
		一氧化碳	<0.1	0.1	-	-	符合
熔铝车间	捞渣 GBF 工	氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)	0.04	0.22	-	-	符合
		铝合金粉尘(总尘)	<0.21	-	2.4	-	符合
		三氧化铬(按 Cr 计)	<0.008	-	<0.008	-	符合
		铜烟	-	-	0.028	-	符合
		氧化镁烟	<0.002	-	0.010	-	符合
		氧化锌	0.004	0.009	-	-	符合
		一氧化碳	<0.1	<0.1	-	-	符合
熔铝	班长	铜烟	<0.001	-	0.013	-	符合

工作场所	检测岗位	检测项目	检测结果(mg/m³)				单项结论
			C _{TWA}	C _{STE}	C _{PE}	C _{ME}	
车间		铝合金粉尘(总尘)	<0.21	-	1.9	-	符合
		氧化镁烟	<0.002	-	<0.006	-	符合
		氧化锌	<0.001	0.032	-	-	符合
回转炉车间	回转炉操作工	铝合金粉尘(总尘)	<0.21	-	3.5	-	符合
		铜烟	<0.001	-	0.005	-	符合
		氧化镁烟	<0.002	-	0.009	-	符合
		氧化锌	<0.001	0.018	-	-	符合
辅助设施	保全工	氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)	-	0.07	-	-	符合
		电焊烟尘(总尘)	-	-	0.50	-	符合
		锰及其无机化合物 (按 MnO ₂ 计)	-	-	0.102	-	符合
		臭氧	-	-	-	0.20	符合
辅助设施	分析工	其他粉尘 (铁及其化合物)(总尘)	-	-	0.70	-	符合

(2) 2024 年职业病危害因素定期检测结果见表 3-25~表 3-26。

表 3-25 各岗位接触物理因素汇总结果及评价

工作场所	检测岗位	检测项目		接触强度	接触限值	单位	结果判定
选别车间	操作工	噪声		93.6	85	dB(A)	不符合
熔铝车间	熔解工	噪声		82.2	85	dB(A)	符合
熔铝车间	熔解工	高温		32.8	34	℃	符合
熔铝车间	捞渣 GBF 工	噪声		88.1	85	dB(A)	不符合
熔铝车间	精炼工	噪声		81.6	85	dB(A)	符合
熔铝车间	精炼工	高温		33.0	34	℃	符合
熔铝车间	物流工	噪声		82.7	85	dB(A)	符合
辅助设施	保全工	噪声		82.0	85	dB(A)	符合
辅助设施	保全工	电焊	眼部	<0.1	0.24	μ W/cm²	符合
		弧光	面部	<0.1	0.24	μ W/cm²	符合

工作场所	检测岗位	检测项目	接触强度	接触限值	单位	结果判定
辅助设施	分析工	噪声	75.6	85	dB(A)	符合
熔铝车间	班长	噪声	81.9	85	dB(A)	符合
选别车间	铲车工	噪声	83.8	85	dB(A)	符合

表 3-26 各岗位接触化学因素汇总结果及评价

工作场所	检测岗位	检测项目	检测结果(mg/m ³)				结果判定
			C _{TWA}	C _{STE} /C _{PE}	C _{ME}	PE	
选别车间	操作工	铝合金粉尘(总尘)	<0.21	1.0	-	9	符合
熔铝车间	熔解工	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	<0.02	0.16	-	-	符合
		铝合金粉尘(总尘)	<0.21	0.60	-	9	符合
		铜烟	-	<0.003	-	0.6	符合
		氧化镁烟	<0.002	0.007	-	30	符合
		氧化锌	<0.001	0.007	-	-	符合
		一氧化碳	0.1	0.1	-	-	符合
熔铝车间	精炼工	铝合金粉尘(总尘)	0.25	0.50	-	9	符合
		铜烟	<0.001	0.1	-	0.6	符合
		氧化镁烟	<0.002	0.009	-	30	符合
		氧化锌	0.002	0.1	-	-	符合
辅助设施	保全工	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	-	0.11	-	-	符合
		电焊烟尘(总尘)	-	0.70	-	12	符合
		锰及其无机化合物(按 MnO ₂ 计)	-	<0.007	-	0.45	符合
		其他粉尘(铁及其化合物)(总尘)	-	2.1	-	9	符合

工作场所	检测岗位	检测项目	检测结果(mg/m³)				结果判定
			C _{TWA}	C _{STE/CPE}	C _{ME}	PE	
		臭氧	-	-	0.23	-	符合

3.4.4 职业病危害因素水平趋势分析

(1) 2023 年检测结果

物理因素：2023 年噪声共检测 10 个岗位，其中噪声超标岗位 5 个，超标率为 50%，高温共检测 5 个岗位，其中高温超标岗位 5 个，超标率为 100%。

化学因素：检测结果显示工作场所空气中电焊烟尘、铝合金粉尘、其他粉尘、臭氧、氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）、锰及其无机化合物（按 MnO₂ 计）、三氧化铬（按 Cr 计）、氧化镁烟、氧化锌、一氧化碳、铜烟的浓度均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）规定的职业接触限值。

(2) 2024 年检测结果

物理因素：2023 年噪声共检测 9 个岗位，其中噪声超标岗位 2 个，超标率为 22.2%，高温共检测 2 个岗位，其中高温超标岗位 0 个，超标率为 0%，电焊弧光共检测 1 个岗位，其中电焊弧光超标岗位 0 个，超标率为 0%。

化学因素：检测结果显示工作场所空气中电焊烟尘、铝合金粉尘、其他粉尘、臭氧、氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）、锰及其无机化合物（按 MnO₂ 计）、三氧化铬（按 Cr 计）、氧化镁烟、氧化锌、一氧化碳、铜烟的浓度均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）规定的职业接触限值。

(3) 近三年检测结果趋势分析

物理因素：从 2023 年到 2025 年检测结果相比较，各岗位接触的噪声强度相对降低，噪声超标率减少。本次噪声强度的相对降低可能是由于生产负荷降低，自动化程度提高，员工接触噪声时间减少。各岗位接

触高温强度相对性降低,2024 年及 2025 年均为没有出现高温超标岗位,可能是因为检测季节不同或者员工接触高温时间减少。

化学因素:2023 到 2025 年检测结果比较,除了 2025 年保全工电焊作业产生的臭氧超标外其余化学因素浓度无明显变化。

3.4.5 职业健康监护情况分析

(1) 职业健康监护调查

用人单位制定有《劳动者职业健康监护及其档案管理制度》,该制度规定了对职业健康监护的管理职责及内容、职业健康检查、疑似职业病病人及职业病病人的管理、职业健康监护档案的建立等内容。

用人单位建立有职业健康监护档案,由专人负责管理,并按照规定期限妥善保存,定期安排从事职业病危害因素作业的劳动者参加职业健康检查,且将劳动人员的职业健康检查结果告知劳动者并进行档案管理;用人单位建立有劳动者职业健康监护档案。

根据现场调查,用人单位于 2023 年 07 月组织 41 名工人到美慈医疗门诊部进行在岗的职业健康检查,体检职业病危害因素为噪声、其他粉尘、高温、锰及其无机化合物、电工作业、职业机动车驾驶作业。本次职业健康检查未发现职业禁忌证、疑似职业病。

用人单位于 2024 年 5 月组织 39 名工人到华医美慈医疗门诊部进行在岗的职业健康检查,体检职业病危害因素为噪声、其他粉尘、高温、锰及其无机化合物、职业机动车驾驶作业。本次职业健康检查发现噪声职业禁忌证 1 人、未发现疑似职业病。

用人单位于 2025 年 4 月组织 37 名工人到华医美慈医疗门诊部进行在岗的职业健康检查,体检职业病危害因素为噪声、其他粉尘、高温、锰及其无机化合物、职业机动车驾驶作业。本次职业健康检查未发现职业禁忌证、疑似职业病。

职业健康检查情况见表 3-27。

表 3-27 用人单位近三年职业健康监护情况汇总表

体检年份	体检类型	检查危害因素	应检项目	实际体检项目	应检人数	实检人数	检查结果
2023 年	在岗期间	噪声、其他粉尘、高温、锰及其无机化合、一氧化碳、氮氧化物、三氧化铬、电工作业	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、尿锰、血糖	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、尿锰、血糖	41	41	未发现职业禁忌证、疑似职业病
2023 年	上岗	噪声、粉尘、高温	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、血糖	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、血糖	2	2	未发现职业禁忌证、疑似职业病
2023 年	离岗	噪声、粉尘、高温	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、血糖	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、血糖	3	3	未发现职业禁忌证、疑似职业病
2024 年	在岗期间	噪声、其他粉尘、高温、锰及其无机化合、一氧化碳、氮氧化物、三氧化铬、电工作业	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、尿锰、血糖	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、尿锰、血糖	39	39	发现噪声职业禁忌证 1 人
2024 年	上岗	噪声、粉尘、高温	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、血糖	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈测试、血糖	2	2	未发现职业禁忌证、疑似职业病
2024 年	离岗	噪声、其他粉尘、高温、锰及其无机化合物、电工作业	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈	一般体格检查、心电图、肺功能、后前位 DR 胸片、血常规、尿常规、血清 ALT、纯音听阈	4	4	未发现职业禁忌证、疑似职业病

体检 年份	体检 类型	检查危 害因素	应检项目	实际体检项目	应检 人数	实检 人数	检查 结果
			测试、尿锰、血糖	测试、尿锰、血糖			
2025 年	在岗 期间	噪声、其他 粉尘、高温、 锰及其无机 化合、一氧 化碳、氮氧 化物、三氧 化铬、电工 作业	一般体格检查、心 电图、肺功能、后 前位 DR 胸片、血 常规、尿常规、血 清 ALT、纯音听阈 测试、尿锰、血糖	一般体格检查、心 电图、肺功能、后 前位 DR 胸片、血 常规、尿常规、血 清 ALT、纯音听阈 测试、尿锰、血糖	37	37	未发现 职业禁 忌证、疑 似职业 病

(2) 职业健康监护评价

根据《用人单位职业健康监护监督管理办法》(原安监总局令〔2012〕49 号)对用人单位职业健康监护进行检查,结果见表 3-28。

表 3-28 职业健康监护检查情况

序号	检查依据	检查结果	结论
用人单位应当依照本办法以及《职业健康监护技术规范》(GBZ 188)等国家职业卫生标准的要求,制定、落实本单位职业健康检查年度计划,并保证所需要的专项经费。	《用人单位职业健康监护监督管理办法》(原安监总局令〔2012〕49 号)第七条	用人单位制定有职业病防治计划和方案,将劳动者职业健康体检计划纳入其中,专项基金包含在职业病防治经费中。	符合
对从事接触职业病危害的作业的劳动者,用人单位应当按照国务院安全生产监督管理部门、卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查,并将检查结果书面告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担。	《职业病防治法》第三十五条(一)	用人单位 2023 年~2025 年均组织员工进行在岗期间职业健康检查。体检率均达到 100%。	符合
用人单位应当组织劳动者进行职业健康检查,并承担职业健康检查费用。劳动者接受职业健康检查应当视同正常出勤。	《用人单位职业健康监护监督管理办法》(原安监总局令〔2012〕49 号)第八条		符合
用人单位不得安排未经上岗前职业健康检查的劳动者从事接触职业病危害的作业;不得安排有职	《职业病防治法》第三十五条(二)	用人单位组织员工进行上岗前、在岗、离岗的职业健康检查。	符合

序号	检查依据	检查结果	结论
业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业；对在职健康检查中发现有与所从事的职业相关的健康损害的劳动者，应当调离原工作岗位，并妥善安置；对未进行离岗前职业健康检查的劳动者不得解除或者终止与其订立的劳动合同。			
用人单位应当选择由省级以上人民政府卫生行政部门批准的医疗卫生机构承担职业健康检查工作，并确保参加职业健康检查的劳动者身份的真实性。	《用人单位职业健康监护监督管理办法》（原安监总局令〔2012〕49号）第九条	用人单位安排作业人员在华美慈医疗门诊部进行在岗期间职业健康检查，选择有备案回执的医疗机构承担职业健康检查任务。	符合
用人单位应当根据劳动者所接触的职业病危害因素，定期安排劳动者进行在岗期间的职业健康检查。	《用人单位职业健康监护监督管理办法》（原安监总局令〔2012〕49号）第十三条	用人单位对接触职业病危害的工人进行职业健康检查，体检率均达到 100%。。	符合
用人单位应当及时将职业健康检查结果及职业健康检查机构的建议以书面形式如实告知劳动者。	《用人单位职业健康监护监督管理办法》（原安监总局令〔2012〕49号）第十六条	用人单位职业健康体检报告已发放给作业人员。	符合

用人单位于 2022 年~2025 年均组织受害员工进行上岗、在岗和离岗期间职业健康检查，且用人单位体检率均达到 100%，体检项目全面。用人单位职业健康监护符合《用人单位职业健康监护监督管理办法》（原安监总局令〔2012〕49 号）、《职业健康监护技术规范》(GBZ 188-2014) 的规定。

3.4.6 综合评价

（1）职业病危害关键控制点

用人单位职业病危害关键控制点见表 3-29。

表 3-29 用人单位职业病危害关键控制点

评价单元	作业地点	职业病危害因素	岗位	关键控制措施建议
辅助设施	电焊工位	臭氧	保全工	设置移动式焊机烟尘净化器、上风口红电焊作业。

评价单元	作业地点	职业病危害因素	岗位	关键控制措施建议
熔铝车间	浇包口	噪声	捞渣 GBF 工	加强电动螺丝批降噪措施；合理减少接触噪声时间；为员工配发防噪耳塞。
熔铝车间	叉车驾驶室	噪声	熔解精炼工	减少熔解精炼工操作打断设备的时间；为员工配发防噪耳塞。
选别车间	铝锭打断工位	噪声	操作工（铝锭打断工）	加强对打断设备的维护和维修；减少工人操作打断设备的时间；为员工配发防噪耳塞。

（2）职业病危害接触水平和职业健康检查综合分析评价

用人单位正常生产过程中作业人员接触职业病危害因素评价情况见表 3-26。

表 3-30 用人单位各岗位接触的职业病危害因素水平

工作场所	检测岗位	人数	职业病危害因素	接触时间及频度	检测结果	接触水平
选别车间	操作工（铝锭打断工）	3	铝合金粉尘(总尘)	3.5h/d,5d/w	C _{PE} 0.40mg/m ³ , C _{TWA} <0.38mg/m ³	符合职业接触限值
			噪声	3.5h/d,5d/w	8 小时等效声级 96.9dB(A)	不符合职业接触限值
	装料工（叉车、铲车）	1	噪声	7h/d,5d/w	8 小时等效声级 84.6dB(A)	符合职业接触限值
熔铝车间	熔解精炼工	15	一氧化碳	2.1h/d,5d/w	C _{STE} 11.1mg/m ³ , C _{TWA} 2.9mg/m ³	符合职业接触限值
			氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）	2.1h/d,5d/w	C _{STE} 0.22mg/m ³ , C _{TWA} 0.03mg/m ³	符合职业接触限值
			三氧化铬（按 Cr 计）	2.1h/d,5d/w	C _{PE} <0.019mg/m ³ , C _{TWA} 0.007mg/m ³	符合职业接触限值
			氧化锌	4.1h/d,5d/w	C _{PE} 0.013mg/m ³ , C _{TWA} 0.007mg/m ³	符合职业接触限值
			铜烟	4.1h/d,5d/w	C _{PE} 0.003mg/m ³ , C _{TWA} 0.001mg/m ³	符合职业接触限值
			氧化镁烟	4.1h/d,5d/w	C _{PE} 0.066mg/m ³ , C _{TWA} 0.010mg/m ³	符合职业接触限值
			铝合金粉尘(总尘)	3.1h/d,5d/w	C _{PE} 1.1mg/m ³ , C _{TWA} 0.53mg/m ³	符合职业接触限值
			噪声	6.6h/d,5d/w	8 小时等效声级 85.8dB(A)	不符合职业接触限值
			高温	4.6h/d,5d/w	WBGT 指数 31.5℃	符合职业接触限值
熔铝车间	捞渣 GBF 工	6	噪声	7h/d,5d/w	8 小时等效声级 86.7dB(A)	不符合职业接触限值
熔铝车间	物流工（牵引车、出货）	9	噪声	8h/d,5d/w	8 小时等效声级 83.4dB(A)	符合职业接触限值

工作场所	检测岗位	人数	职业病危害因素	接触时间及频度	检测结果	接触水平
回转炉车间	回转炉操作工（其中 2 人由熔铝精炼工兼职）	1	氧化镁烟	7h/d,5d/w	C _{PE} 0.062mg/m ³ , C _{TWA} 0.021mg/m ³	符合职业接触限值
			氧化锌	2h/d,5d/w	C _{PE} 0.015mg/m ³ , C _{TWA} 0.009mg/m ³	符合职业接触限值
			铜烟	2h/d,5d/w	C _{PE} 0.005mg/m ³ , C _{TWA} 0.003mg/m ³	符合职业接触限值
			铝合金粉尘(总尘)	2h/d,5d/w	C _{PE} 1.4mg/m ³ , C _{TWA} 0.53mg/m ³	符合职业接触限值
			噪声	4h/d,5d/w	8 小时等效声级 83.4dB(A)	符合职业接触限值
			高温	4h/d,5d/w	WBGT 指数 31.6℃	符合职业接触限值
辅助设施	保全工	4	锰及其无机化合物（按 MnO ₂ 计）	按需电焊，一次约 0.5h	C _{PE} 0.044mg/m ³	符合职业接触限值
			臭氧		C _{ME} 0.38mg/m ³	不符合职业接触限值
			氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）		C _{PE} 0.10mg/m ³	符合职业接触限值
			其他粉尘（铁及其化合物）(总尘)		C _{PE} 1.2mg/m ³	符合职业接触限值
			电焊烟尘(总尘)		C _{PE} 0.53mg/m ³	符合职业接触限值
			电焊弧光		辐照度<0.1W/cm ²	符合职业接触限值
			噪声	1h/d,5d/w	8 小时等效声级 81.8dB(A)	符合职业接触限值
辅助设施	分析工	1	噪声	2h/d,5d/w	8 小时等效声级 76.3dB(A)	符合职业接触限值、非噪声作业岗位

用人单位于 2023 年~2025 年均组织了上岗、在岗和离岗的职业健康检查且体检率达到 100%，检查结果表明，2024 年职业健康检查，查出 1 人噪声作业禁忌证，已进行调岗处理，用人单位职业人群的职业健康状况较稳定，用

人单位职业健康监护符合《用人单位职业健康监护监督管理办法》（原安监总局令〔2012〕49 号）、《职业健康监护技术规范》(GBZ 188-2014)的规定。

4 职业病危害防护措施调查与评价

4.1 职业病防护设施调查与评价

4.1.1 职业病防护设施调查

4.1.1.1 防尘、毒设施

- （1）熔解炉炉门口上方设置局部集尘罩，收集投料、扒渣时产生的烟尘。
- （2）将回转炉设置在排风柜中，回转产生的烟尘通过排风系统收集。
- （3）叉车、铲车驾驶室密闭设置。
- （4）切割机设置密闭罩，并采用湿式切割。
- （5）车间设置轴流风机进行排风。

设置地点	设备名称	防护设施名称	主要参数	数量
熔铝车间	熔解炉	集尘器 15、25t	风量 60000m³/h	1
	熔解炉	集尘器 40、60t	风量 120000m³/h	1
回转炉车间	回转炉	排风柜局部除尘设施	风量 90000m³/h	1
熔铝车间、选别车间、回转炉车间	铲车、叉车	密闭驾驶室	-	-

（6）部分防护设施图片，见图 4-1 和 4-2。



图 4-1 局部除尘设施、密闭驾驶室



图 4-2 除尘器通风管道

4.1.1.2 防暑降温设施

(1) 车间屋顶设置气楼通风, 通过门窗自然进风, 保持车间空气流通;

(2) 熔解炉、输送管道等高温设备进行隔热;

(3) 岗位设置风扇送风, 加强作业岗位的空气流通;

(4) 人工捞渣作业时在后方配有鼓风机, 通过风来消减炉内热气的溢出, 并使用长柄 (长 2 米) 工具进行作业;

(5) 办公室、休息室设置空调降温;

(6) 叉车、铲车驾驶室密闭且安装空调。

(7) 夏季高温季节为作业人员提供含盐清凉饮料 (含盐量为 0.1%~0.2%)。

4.1.1.3 减振降噪设施

(1) 选用低噪声空压机、空压机独立布置

(2) 选用低噪声风机, 对风机房进行隔声处理。

4.1.1.4 防紫外辐射设施

电焊作业单独布置在维修区和其他车间隔开，并配备防弧光面罩。

4.1.2 职业病防护设施检测

2025 年 9 月 3 日对用人单位熔炉车间 5#熔解岗除尘器的控制风速进行检测。

(1) 检测标准、检测仪器

本次控制风速检测参考标准为《排风罩的分类及技术条件》(GB/T 16758-2008)，使用仪器为热球数字风速仪。

(2) 检测结果

根据《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T 194-2007）的规定，排毒要求的控制风速在 0.25m/s~3m/s 之间，常用风速为 0.5m/s~1.5m/s。用人单位作业场所风速检测结果见表 4-1。

表 4-1 排风罩风速检测结果

检测地点	风速范围(m/s)	判定结果
熔铝车间 熔炉车间 5#熔解岗	0.21~0.25	基本符合

4.1.3 职业病防护设施的维护情况

根据《职业病防治法》规定，用于职业病防治的防护设施用人单位应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。用人单位防护设施的检查与简单维修由生产工承担，设备大修由厂家进行，除尘器粉尘清理由外包有职业病防治能力的单位进行。

根据现场调查，职业卫生档案中保存有维修记录。

4.1.4 职业病防护设施评价

4.1.4.1 职业病防护设施有效性评价

(1) 防尘、毒设施有效性评价

选用密闭化程度较高的熔解炉、回转炉等过程均为密闭化，减少了粉尘和毒物的逸散。熔解炉、回转炉等运行过程中产生的废气通过集尘器收集并净化后排出。根据检测结果，除了电焊作业产生的臭氧超标外

接触其他的粉尘和化学毒物浓度均符合职业接触限值，防尘、毒设施有效，电焊作业防毒设施效果欠佳。

（2）减振降噪设施有效性评价

用人单位优先选用低噪声设备，从源头上控制噪声；部分设备安装采用减振措施，各生产车间等独立布置。

因工艺限制，铝锭打断设备运行产生高噪声，根据检测结果可知，设置的噪声防护措施防护效果欠佳。

（3）防暑降温设施有效性评价

用人单位各岗位设风扇进行通风降，各车间熔解炉、输送管道等高温设备进行隔热，防暑降温设施有效。

（4）紫外辐射设施有效性评价

电焊作业单独布置在维修区和其他车间隔开，并配备防弧光面罩，防紫外辐射设施有效。。

4.1.4.2 职业病防护设施总体评价

根据现场调查，结合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）和《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T 194-2007）的要求进行评价。用人单位职业病危害防护设施评价结果见表 4-2。

表 4-2 职业病防护设施检查表

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
防毒、防尘设施			
优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)或低毒(害)的原材料，消除或减少尘、毒职业性有害因素；对于工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T 194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ 2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T 195、GB/T 18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 6.1.1.1	用人单位选用密闭化程度较高的熔解炉和回转炉，原料的投放、运输、干燥等过程均为铲车密闭化，减少了粉尘和毒物的逸散。车间顶部设气楼通风。熔解炉和回转炉设置集气罩及除尘器等。根据检测结果，粉尘和化学毒物浓度均符合职业接触限值，防尘、毒设施有效。	符合
对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、	GBZ1-2010 6.1.1.2	电焊作业为臭氧浓度折表，电焊作业防毒设施效果欠佳	基本符合

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。			
对于逸散粉尘的生产过程，应对产尘设备采取密闭措施；设置适宜的局部排风除尘设施对尘源进行控制；生产工艺和粉尘性质可采取湿式作业的，应采取湿法抑尘。当湿式作业仍不能满足卫生要求时，应采用其他通风、除尘方式。	GBZ1-2010 6.1.1.3	用人单位车间设全面自然通风，熔解炉、回转炉为密闭化设备，设置除尘设施配备风机进行除尘。	符合
防尘和防毒设施应依据车间自然通风风向、扬尘和逸散毒物的性质、作业点的位置和数量及作业方式等进行设计。经常有人来往的通道（地道、通廊），应有自然通风或机械通风，并不宜敷设有毒液体或有毒气体的管道。	GBZ1-2010 6.1.5	用人单位过道未设置有毒液体或有毒气体的管道。	符合
噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层，并采取有效的隔声和减振措施。	GBZ 1-2010 5.2.2.2	用人单位各车间均为单层，设备设有减振措施。	符合
应将散发有毒有害物质的工艺过程与其他无毒无害的工艺过程隔开。	GBZ/T194 -2007 6.1.2	熔解炉、回转炉与其他无毒的工艺过程隔开。	符合
散发有毒有害物质的工作场所，应用密闭的方法防止逸散，在密闭不严或不能密闭之处，应安装通风排毒设施维持负压操作，并将逸散的有毒有害物质排出。	GBZ/T194 -2007 6.1.3	熔解炉、回转炉为密闭化设备，设置除尘设施。	符合
减振降噪设施			
工业企业噪声控制应按 GB/T50087 设计，对生产工艺、操作维修、降噪效果进行综合分析，采用行之有效的新技术、新材料、新工艺、新方法。对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采取适宜的个人防护措施。	GBZ1-2010 6.3.1.1	用人单位优先选用低噪声设备，从源头上控制噪声；部分设备安装采用减振措施，各生产车间等独立布置。根据检测，部分工作场所和岗位噪声超过职业接触限值，用人单位为工人配发了防噪耳塞。	基本符合
产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声	GBZ1-2010	用人单位各车间独立布置，	符合

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
车间与低噪声车间应分开布置。	6.3.1.2	车间内噪声区域与非噪声区域分开布置。	
工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 6.3.1.3	用人单位优先选用噪声较低的设备，受工艺限制采用了部分高噪声设备。	基本符合
在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	GBZ1-2010 6.3.1.4	用人单位根据工艺流程，将高噪声设备集中布置在选别车间以及熔铝车间，设隔声设施。	符合
防暑降温设施			
应优先采用先进的生产工艺、技术和原材料，工艺流程的设计宜使操作人员远离热源，同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施，消除高温职业危害。	GBZ1-2010 6.2.1.1	用人单位生产车间设气楼、熔解炉、输送管道等高温设备进行隔热；岗位设置风扇送风，加强作业岗位的空气流通。	符合
对于工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺、技术、原材料特性以及自然条件，通过采取工程控制措施和必要的组织措施，如减少生产过程中的热和水蒸气释放，屏蔽热辐射源，加强通风，减少劳动时间，改善作业方式等，使室内和露天作业地点 WBGT 指数符合 GBZ2.2 的要求。	GBZ1-2010 6.2.1.2		符合

用人单位采用一系列的防尘、防毒、防噪减振、防暑降温，职业病防护措施基本符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）和《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T 194-2007）的相关规定和要求。

4.2 个人使用的职业病防护用品调查与评价

4.2.1 个人职业病危害防护用品调查

根据现场调查，用人单位制定有《职业病防护用品管理制度》以规范和指导个人防护用品的管理和发放，建立劳动防护用品台帐以及保管、发放等工作规程。

用人单位为员工配发的个人防护用品情况见表 4-3。

表 4-3 个人防护用品配发情况

防护类型	防护用品名称	厂家/型号/参数	使用的工作场所	使用岗位	数量及发放周期	使用维护情况
眼面防护	电焊面罩	-	维修区	保全工	每人一套	失效更换
眼部防护	防冲击眼镜	3M 公司, 11228AF	熔铝车间、维修区	保全工、熔解精炼工	每人一套	失效更换
手部防护	棉纱手套	和绵 6930 高级耐用手套	选别车间、熔铝车间	保全工、操作工(铝锭打断)、物流工、分析工	每人一双	失效更换
手部防护	尼龙手套	隔热耐磨	选别车间、熔铝车间	保全工、操作工(铝锭打断)、物流工、分析工	每人一双	失效更换
手部防护	短皮手套	佛山南兴	熔铝车间、维修区	保全工	每人一双	失效更换
手部防护	长皮手套	威特仕焊接(深圳)有限公司	熔铝车间、维修区	保全工、熔解精炼工	每人一双	失效更换
听力防护	普通耳塞	3M 公司树型	熔铝车间、回转炉车间、选别车间、维修区	保全工、操作工(铝锭打断)、物流工、分析工、熔解精炼工、装料工、叉车工	未领取定制耳塞以外人员使用	失效更换
听力防护	定制耳塞	瑞士 JRENUM SNR 值为 34dB			每人一双	10 年/付, 定期维护
呼吸防护	防尘口罩	3M 公司 9002	熔铝车间、回转炉车间、选别车间、维修区	保全工、操作工(铝锭打断)、熔解精炼工	每人一双	失效更换
眼部防护	防尘眼镜	-	熔铝车间、回转炉车间、选别车间、维修区	保全工、操作工(铝锭打断)、熔解精炼工	存于应急劳保用品柜	失效更换
防护服装	防尘服	-	熔铝车间、回转炉车间、选别车间、维修区	-		失效更换
呼吸防护	防尘面具	3M 公司	熔铝车间、回转炉车间、选别车间、维修区	保全工、操作工(铝锭打断)、熔解精炼工		失效更换
呼吸防护	防尘滤棉	3M 公司	熔铝车间、回转炉车间、选别车间、维修区	保全工、操作工(铝锭打断)、熔解精炼工		失效更换

4.2.2 个人防护用品评价

根据《中华人民共和国职业病防治法》（主席令〔2001〕第 60 号颁布，主席令〔2018〕第 24 号第四次修正）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）、《护听器的选择指南》（GB/T 23466-2009）、《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）以及《个体防护装备配备规范 第 3 部分：冶金、有色》（GB39800.3-2020）的要求，对公司个人防护用品配备及使用情况进行检查，检查结果见表 4-4。

表 4-4 个人防护用品检查情况

检查内容	检查依据	检查结果	结论
用人单位必须采用有效的职业病防护设施，并为劳动者提供个人使用的防护用品。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十三条	用人单位设有部分有效的防护设施，并为劳动者提供个人使用的防护用品。	符合
企业应当按照 GB 11651 和国家颁发的劳动防护用品配备标准以及有关规定，为从业人员配备劳动防护用品。	GB/T 12801-2008 6.2.1	用人单位为作业工人配备了劳动防护用品，发放的个人防护用品符合有关要求。	符合
企业为劳动人员提供的劳动防护用品，应符合国家标准或行业标准，不得超过使用期限。	GB/T 12801-2008 6.2.2	用人单位所配备的个人防护用品符合国家标准，处于有效期内。	符合
企业应当督促、教育从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品。	GB/T 12801-2008 6.2.3	用人单位对员工进行培训的内容包括有个体防护用品的使用，并督促作业工人正确佩戴和使用劳动防护用品。	符合
从业人员在作业过程中，应按照国家安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用防护用品的，不得上岗作业。	GB/T 12801-2008 6.2.4	用人单位作业工人在作业过程中能佩戴相应的个人防护用品。	符合
企业应当建立、健全劳动防护用品采购、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度。	GB/T 12801-2008 6.2.5	用人单位所建立的个人防护用品制度比较完善，包含了劳动防护用品采购、验收、保管、发放、使用、报废等相关内容。	符合
用人单位应按照识别、评价、选择的程序（见附件 1），结合劳动者的	原安监总厅安健〔2018〕3 号	用人单位根据不同地点职业病危害因素特点配备了耳塞、防	符合

检查内容	检查依据	检查结果	结论
作业方式和工作条件,并考虑其个人特点及劳动强度,选择防护功能和效果适用的劳动防护用品。	第十一条	尘口罩、焊工面罩、焊工手套等个人防护用。	
劳动者在不同地点工作,并接触不同的危险、有害因素,或接触不同的危害程度的有害因素的,为其选配的劳动防护用品应满足不同工作地点的防护需求。	原安监总厅安健〔2018〕3号 第十二条	用人单位根据不同地点职业病危害因素特点配备了耳塞、防尘口罩、焊工面罩、焊工手套等个人防护用品。	符合
用人单位应当根据劳动者工作场所中存在的危险、有害因素种类及危害程度、劳动环境条件、劳动防护用品有效使用时间制定适合本单位的劳动防护用品配备标准。	原安监总厅安健〔2018〕3号 第十五条	用人单位根据劳动者接触的危害因素情况,制定了劳动防护用品配备标准。	符合
用人单位应当按照本单位制定的配备标准发放劳动防护用品,并做好登记。	原安监总厅安健〔2018〕3号 第十九条	用人单位按照配备要求发放劳保用品,并做好登记。	符合

用人单位为工人配备的耳塞 SNR 值为 34dB,经过计算有效降噪值为 $34 \times 0.6 = 20.4\text{dB(A)}$,根据检测结果,噪声最高值为铝锭打断工位噪声值为 98.8dB(A),佩戴耳塞后降至 80dB(A)以下,耳塞降噪值满足防护要求。

同时为工人配备了防尘口罩、电焊面罩、防护手套、防护眼镜等。个人防护用品配备符合《用人单位劳动防护用品管理规范》(原安监总厅安健〔2018〕3号)、《护听器的选择指南》(GB/T 23466-2009)、《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》(GB39800.1-2020)和《个体防护装备配备规范 第3部分:冶炼、有色》(GB39800.3-2020)的要求。

4.3 应急设施调查与评价

4.3.1 用人单位可能产生的急性职业危害事故

用人单位熔铝车间、回转炉车间夏季生产可能导致高温中暑或者金属烟热等急性事故。

4.3.2 用人单位设置的应急救援设施

(1) 用人单位制定有《职业病危害事故应急救援预案》，成立有应急救援小组。

应急救援设施见表 4-5。

评价单元	设置位置	设施名称	数量
熔铝车间	车间办公室	急救药箱	2 个
		生产调度电话、对讲机和担架等应急设施	若干
	熔铝车间	应急通道	若干
	熔铝车间	应急通道	若干
回转炉车间	车间办公室	急救药箱	1 个
		生产调度电话、对讲机和担架等应急设施	若干
辅助设施	维修区	急救药箱	1 个

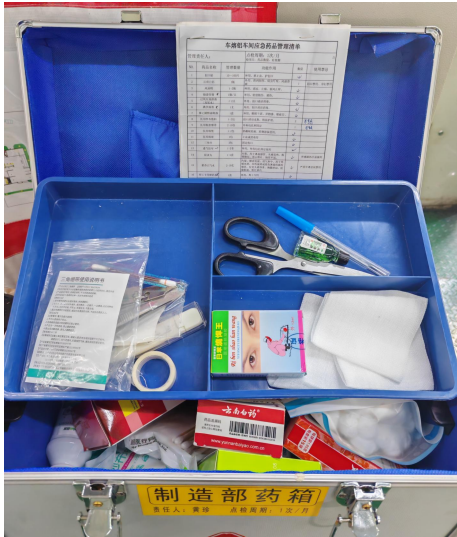


图 4-3 车间办公室应急药箱

车熔铝车间应急药品管理清单				
药品名称		管理数量	点检周期：1次/月 使用日期：约在数量、有效期	数量
1	创可贴	10-15张	外用：用于小面积创伤、止血、止痛。	1
2	云南白药	1瓶	外用：止血、消炎、止痛、消肿。	1
3	风油精	1支	外用：止痒、止渴、止渴、止渴。	1
4	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
5	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
6	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
7	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
8	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
9	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
10	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
11	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
12	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
13	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
14	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
15	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
16	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
17	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
18	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
19	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1
20	创可贴	1支	外用：止血、止痛、消炎、止痛。	1

图 4-4 急救药箱药品配备情况

4.3.3 应急救援设施评价

根据现场调查，按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的规定，应急救援设施的检查结果见表 4-6。

表 4-6 应急防护措施总体评价

检查要求	检查依据	检查结果	结论
生产或使用有毒物质的、有可能发生急性职业病危害的工业企业的劳动定员设计应包括应急救援组织机构(站)编制和人员定员。	GBZ 1-2010 8.1	用人单位设有应急救援小组。	符合
急救箱应当设置在便于劳动者取用的地点,配备内容可根据实际需要参照附录 A 表 A.4 确定,并由专人负责定期检查和更新。	GBZ 1-2010 8.3.3	用人单位办公室设有急救药箱,药品含藿香正气液等。	符合
对于生产或使用有毒物质的、且有可能发生急性职业病危害的工业企业的卫生设计应制定应对突发职业中毒的应急救援预案。	GBZ 1-2010 8.5	用人单位制定有《职业病危害事故应急救援预案》。	符合

用人单位办公室、车间设有急救药品箱,并根据需要对急救药箱内药品进行检查和补充,应急救援设施符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的要求。

4.4 总体布局调查与评价

4.4.1 总体布局调查

（1）总平面布局

用人单位占地面积 52725.9m², 厂区地界为一个略向东北倾斜的较规则的长方形状, 厂区可划分生产区、辅助生产区和非生产区。生产区包括厂房内选别车间、熔铝车间、回转炉车间, 依次西南向东北走向布置。辅助生产区位于成品库位于熔铝车间西南侧, 维修区位于东北侧。非生产区综合办公楼布置在厂房西南侧, 位于选别车间和成品库中间。

总平面布置示意图见附件 7-3。

（2）竖向布置

用人单位厂房均为单层建筑。

4.4.2 总体布局符合性评价

根据现场调查和用人单位提供的相关资料, 按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

的要求进行检查,用人单位总平面布置和竖向布置的检查结果见表 4-7。

表 4-7 总平面布置及竖向布置检查表

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
平面布置			
工业企业厂区总平面布置应明确功能分区,可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求,结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	GBZ 1-2010 5.2.1.1	用人单位总平面布置功能分区明确。厂区内划分了生产区、辅助生产区、非生产区,分区明确,布局考虑了工艺流程、交通运输、环境保护、自然条件、技术经济等要求。	符合
工业企业厂区总平面功能分区原则应遵循:分期建设项目宜一次整体规划,使各单体建筑均在其功能区内有序合理,避免分期建设时破坏原功能分区;行政办公用房应设置在非生产区;生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内;产生有害物质的建筑(部位)与环境质量较高要求的有洁净要求的建筑(部位)应当有适当的间距或分隔。	GBZ 1-2010 5.2.1.3	用人单位厂房一次整体规划,各区域在其功能区内有序合理;生产设施布置在厂区生产区,与非生产区有一定间距。	符合
工业企业的总平面布置,在满足主体工程需要的前提下,宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施,应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度(强度)分开;在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ 1-2010 5.2.1.5	用人单位将产生噪声较大选别车间和浇包间在独立房间内,集中布置。熔铝车间、回转炉车间等产生粉尘和毒物的房间也独立布置。	符合
车间办公室宜靠近厂房布置,但不宜与处理危险、有毒物质的场所相邻。应满足采光、照明、通风、隔声等要求。	GBZ 1-2010 5.3.5	办公区独立布置,未与处理危险、有毒物质的场所相邻,满足采光、照明、通风、隔声等要求。	符合
总平面布置,应在总体规划的基础上,根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护,以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求,结合场地自然条件,经技术经济比较后择	GB 50187-2012 5.1.1	用人单位各区域均独立布置,各建筑间以道路或开阔地分隔。	符合

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
优确定。			
总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	GB 50187-2012 5.1.2	用人单位采用集中布置；并按生产工艺进行功能分区，功能分区及建构筑物外形设计规整；各功能分区内各项设施的布置设计紧凑、合理。	符合
总平面布置应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	GB 50187-2012 5.1.6	用人单位根据生产工艺要求，主要采用人工照明和机械通风方式。	符合
竖向布置			
散发大量热量或有害气体的厂房宜采用单层建筑。当厂房为多层建筑物时，散发热和有害气体的生产过程宜布置在建筑物的高层，如必须布置在下层时，应采取有效措施防止污染上层工作环境。	GBZ 1-2010 5.2.2.1	用人单位产生有害气体的熔铝车间和回转炉车间均设置在单层厂房，采取密闭措施、机械通风等方式。	符合
噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层，并采取有效的隔声和减振措施。	GBZ 1-2010 5.2.2.2	铝锭打断设备、空压机等噪声与振动较大的生产设备均设置在单层厂房内。	符合
含有挥发性气体、蒸汽的各类管道不宜从仪表控制室和劳动者经常停留或通过的辅助用室的空中和地下通过；若需通过时，应严格密闭，并应具备抗压、耐腐蚀等性能，以防止有害气体或蒸气逸散至室内。	GBZ 1-2010 5.2.2.3	用人单位挥发性气体、蒸汽管道均严格密闭抗压、耐腐蚀等性能。	符合

用人单位厂区整体规划，功能分区明确，布局合理。总平面布置和竖向布置符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)等相关标准的规定。

4.5 生产工艺及设备布局调查及评价

4.5.1 生产工艺调查

4.5.1.1 主要生产工艺

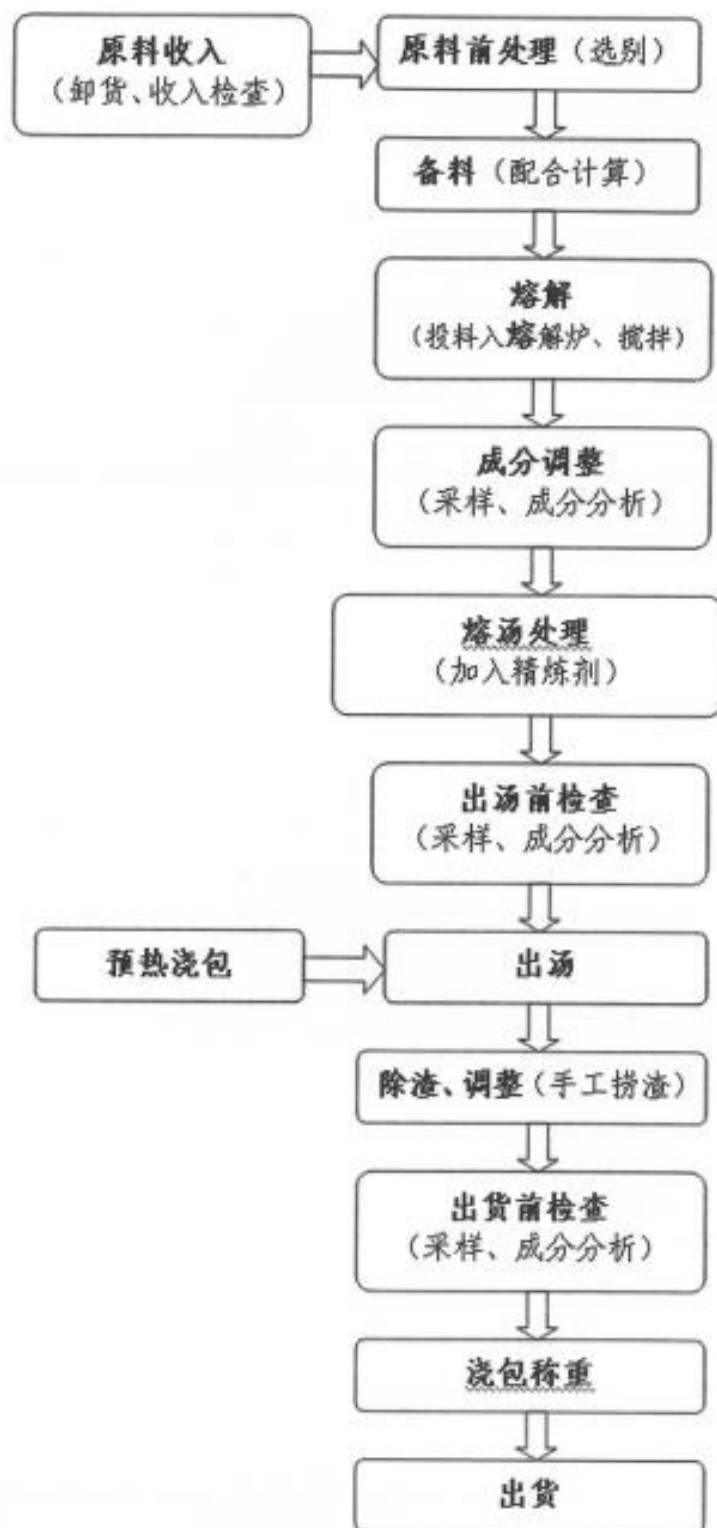


图 4-5 生产工艺流程图

生产工艺说明:

(1) 原料入厂、入库: 将购买回来的原材料放入原料仓, 根据生产需要将原料仓的产品放入流水线的运输斗中。

(2) 分拣、装箱: 运输斗的物料经动力至流水线平铺, 工人手工将塑料、铜等杂质挑选出扔至废料桶, 剩余的物料经流水线进入自动分选系统, 自动分拣出铁块后装入物料箱中, 根据本年的实际生产情况, 分拣作业不再进行, 后续若有生产需求再进行开设本生产线。

(3) 备料: 原料主要为废弃的破碎熟铝、生铝以及少量的铝锭机加工切粉碎屑、铸造生产产生的废铸件、浇冒口、飞溅出来的碎渣;还有用于调整铝熔液成分的含 Si、Mg、Cu、Mn 等元素的金属或金属合金。

(4) 投料: 操作叉车将已经装箱的物料运至熔铝车间, 并将物料投入熔解炉中。

(5) 熔解: 工人开叉车操作搅拌装置对熔解炉的物质进行搅拌, 使其熔解更充分。或将熔解炉废渣扒出后送回转炉熔炼回收。

(6) 成分调整: 取样分析, 根据分析结果调整铝合金熔液的成分, 使其符合产品要求。

(7) 熔汤处理: 加入精炼剂去除铝合金熔液中多余的镁、铜等杂质。

(8) 出汤前检查: 取样分析, 出汤前确认是否其符合产品质量要求。

(9) 出汤: 浇包预热完成后, 用叉车将浇包放置于真空出汤平台上, 清理浇包口, 盖上浇包封头, 启动真空泵, 浇包处于真空状态, 通过虹吸原理将铝液注入浇包, 完成出汤。

(10) 除渣: 将惰性气体(氮气/气)注入铝水中, 除去非金属夹杂物和氧气, 人工将浇包铝水中的渣捞出。

(11) 出货前检查: 取样分析, 出货前确认是否其符合产品质量要求。

(12) 称重: 对浇包进行称重确认其重量。

(13) 出货: 通过叉车将盛满合格铝合金熔液的浇包送至客户铸造车间。

(14) 铝锭浇注: 将熔解炉中的铝水引至铝锭铸造模中进行浇注, 冷却后进行去铁和打断作业后送入仓库打包外售。

(15) 废渣处理: 熔解炉扒出的灰渣投入回转炉进行旋转将铝水沉淀倒出, 灰渣通过旋转冷却后, 装厢后卖给有资质的回收单位。

4.5.1.2 辅助工艺

(1) 供配电

该公司电缆直埋引入, 在厂区熔铝车间东北角靠近空压站处接入 10kV 配变电所, 内设有六台高压开关柜。用人单位设备用发电机应对停电时用电需要, 备用发电机极少使用。

(2) 给排水

用人单位生产、生活用水由自来水公司提供, 用水量可满足生产、生活需求。

(3) 辅助气体供应站

辅助气体包括铝熔液净化工序用的氢气和氮气, 这两种气体均为外购瓶装气体(压力 15.0MPa、42L), 厂区设置独立储存间。

(4) 空压机房

为厂区提供压缩空气, 设备自动运行, 定期巡检。

(5) 柴油储存间

叉车使用柴油, 自备柴油存放点。

(6) 设备维修

设备维护保养涉及少量的切割、焊接, 其中焊接为弧焊。

4.5.2 设备布局调查

用人单位主要生产设备和布局见表 4-8。

表 4-8 主要生产设备和布局表

设备名称	型号	数量（台/套）		使用的工 作场所	使用岗位	设备布局
		总数	运行			
熔解炉	15、25、40、45、 60T	5	5	熔铝车间	熔解精炼工、 捞渣 GBF 工	机群式
预热装置	-	9	9		熔解精炼工、 捞渣 GBF 工	机群式
集尘器	-	3	3		熔解精炼工、 捞渣 GBF 工	机群式
电保温	-	1	1		熔解精炼工、 捞渣 GBF 工	机群式
真空出汤	自制	6	5		熔解精炼工	机群式
升降平台	自制	5	5		熔解精炼工	机群式
GBF 除氢设备	自制	4	4		捞渣 GBF 工	机群式
精炼机	自制	3	3		熔解精炼工	机群式
投料平台	自制	5	5		熔解精炼工	机群式
浇包	自制	15	15		熔解精炼工	机群式
叉车	FD35	11	8		物流工、操作 工	-
铲车	徐工	2	2		装料工	-
牵引车	1.5T 力	2	2		回转炉操作 工	机群式
回转炉	5 吨	1	1	回转炉车 间	回转炉操作 工	机群式
坩埚炉	lt	1	1			机群式
冷渣机	-	1	1			机群式
选别线	-	2	0	选别车间	保全工	机群式
小冲床	J23-25T、J23-12	2	2			机群式
切割机	SQ-80	1	1	熔铝车间 分析室	保全工	机群式
车床	-	1	1		保全工	机群式
空压机	37KW	1	1		保全工	机群式
空压机	SA22A	1	1	空压机房	保全工	机群式

4.5.3 生产工艺及设备布局符合性评价

用人单位生产工艺和设备布局依据《工业企业设计卫生标准》(GBZ

1-2010)、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008) 进行评价, 检查情况见表 4-9。

表 4-9 生产工艺和设备布局检查表

检查内容	检查依据	检查情况	结论
应优先采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备、新材料。	GB/T12801-2008 5.3.1(b)	用人单位自动化程度较高, 原材料输送基本实现铲车密闭隔离操作。	符合
对产生尘毒危害较大的工艺、作业和施工过程, 应采取密闭、负压等综合措施。	GB/T12801-2008 5.3.1(g)	回转炉、熔炉等产生粉尘的工艺均采取密闭措施, 物料输送、投放采取铲车密闭化作业。	符合
发散大量热量或有害气体的厂房宜采用单层建筑。当厂房为多层建筑物时, 发散热和有害气体的生产过程宜布置在建筑物的高层, 如必须布置在下层时, 应采取有效措施防止污染上层工作环境。	GBZ 1-2010 5.2.2.1	用人单位生产车间均为单层建筑, 车间回转炉、熔炉内设机械通风设施。	符合
噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时, 宜将其安装在底层, 并采取有效的隔声和减振措施。	GBZ 1-2010 5.2.2.2	铝锭打断设施、空压机等噪声与振动较大的生产设备均设置在单层厂房内, 设有减振措施。	符合
对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备), 应优先采用机械化和自动化, 避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏, 其设备和管道应采取有效的密闭措施, 密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定, 并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业, 应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 6.1.1.2	回转炉、熔炉等产生粉尘的工艺均采取密闭措施, 物料输送、投放采取铲车密闭化作业。	符合
对于逸散粉尘的生产过程, 应对产尘设备采取密闭措施; 设置适宜的局部排风除尘设施对尘源进行控制; 生产工艺和粉尘性质可采取湿式作业的, 应采取湿法抑尘。当湿式作业仍不能满足卫生要求时, 应采用其他通风、除尘方式。	GBZ1-2010 6.1.1.3	回转炉、熔炉等产生粉尘的工艺均采取密闭措施、设置了除尘设施, 物料输送、投放采取铲车密闭化作业。	符合

检查内容	检查依据	检查情况	结论
工作场所粉尘、毒物的发生源应布置在工作地点的自然通风或进风口的下风侧；放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置在同一建筑物内时，使用或产生高毒物质的工作场所应与其他工作场所隔离。	GBZ1-2010 6.1.4	用人单位粉尘、毒物发生源布置在工作地点自然通风或进风口的下风侧，各区域独立布置，与其他工作场所分隔。	符合
应优先采用先进的生产工艺、技术和原材料，工艺流程的设计宜使操作人员远离热源，同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施，消除高温职业危害。	GBZ1-2010 6.2.1.1	用人单位使用自动化较高的回转炉、熔炉，车间设有气楼岗位设置风扇进行通风降温。	符合
产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	GBZ1-2010 6.3.1.2	用人单位各生产车间均独立布置，低噪声区域与非噪声区域分开布置。	符合
尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用。	GB/T12801-2008 5.7.2(c)	各车间独立布置，车间内各区域相互独立布置，避免相互交叉影响。	符合

用人单位生产工艺及设备较先进，自动化程度较高，噪声与振动较大的生产设备均设置减振基座，投料等产生粉尘的工艺均采取铲车密闭措施送料，生产车间设置气楼通风降温，各岗位设置风扇降温。生产工艺和设备布局符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）和《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）对生产工艺及设备布局的要求。

4.6 建筑卫生学调查与评价

4.6.1 建筑卫生学调查

（1）建筑结构

用人单位建筑均为钢架结构，生产区域墙面均为彩钢板、地面为水泥地板，综合办公楼采用钢筋混凝土结构。

（2）采光与照明

用人单位采用自然采光和人工照明混合照明，车间设有采光窗。生产车间采用日光灯为主，办公室采用荧光灯。

（3）通风与空调

用人单位熔铝车间、回转炉车间、选别车间均采用独立单层设计，采用自然通风进行通风换气。为了排出车间余热熔铝车间和回转炉车间屋顶设置通风气楼。

熔铝车间办公室、叉车驾驶室、分析室设置空调降温，熔铝车间各固定操作岗位采用送冷风降温。

用人单位通风设备设置见表 4-10。

表 4-10 通风及空调设施表

设置地点	空调设备名称	制冷量 kw	单位	数量	送风口数量
熔铝车间	水冷空调	5.5	台	2	13
	水冷空调	2.2	台	1	
选别车间	水冷空调	2.2	台	2	9
熔铝车间办公司	分体空调	2	台	4	-
分析室	分体空调	2	台	3	-
综合楼办公室	分体空调	2	台	10	-
	分体空调	4	台	2	-

4.6.2 建筑卫生学检测

（1）检测项目

本次评价过程中，对工作场所的照度进行测量。

（2）检测时间及检测条件

本次检测时间为 2025 年 9 月 1 日。在正常生产，照明设施正常运行时进行测量。

（3）检测方法、标准

照度检测根据《照明测量方法》(GB/T 5700-2023)要求，采用照度计进行测量。

（4）检测结果与评价

工作场所照度检测情况见表 4-11。

表 4-11 工作场所照度

工作场所/检测地点	采光方式	检测结果(lx)	照度标准值(lx)	单项结论
熔铝车间 1#浇包口（捞渣时）	人工	383	150	符合
熔铝车间 3#浇包口（捞渣时）	人工	312	150	符合
辅助设施 分析室车床	人工+自然	224	200	符合
辅助设施 光谱分析	人工+自然	188	300	不符合

备注：照度检测标准参照《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024。

用人单位工作场所光谱分析室照度不符合标准要求,其原因是车间灯具数量少，功率低。

4.6.3 建筑卫生学符合性评价

根据现场调查，结合用人单位提供的资料及检测结果，从建（构）筑物的结构、通风、采光、照明的方式评价是否满足生产的卫生需要，见表 4-12。

表 4-12 建筑卫生学评价

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。	GBZ1-2010 5.3.1	用人单位各车间、办公室等建筑均独立布置，以道路和开阔地分隔，距离满足要求，车间四周设有出入口、玻璃窗，部分车间侧墙设有排风扇，满足通风、采光要求。	符合
车间办公室宜靠近厂房布置，但不宜与处理危险、有毒物质的场所相邻。应满足采光、照明、通风、隔声等要求。	GBZ1-2010 5.3.5	用人单位办公室设在各生产车间附近，独立布置，以道路或开阔地分隔，远离产生危害场所，设有采光窗，其采光、照明、通风、隔声能满足要求。	符合
工作场所照明设计按 GB50034 执行。	GBZ1-2010 6.5.2	用人单位采用节能型灯具进行人工照明，部分场所照度值不符合要求。	基本符合
本标准规定的照度除标明外均应为作业面或参考平面上的维持平均照度，各类房间或场所的维持平均照度不应低于本章规定的照度标准值。	GB/T50034-2024 5.1.1		基本符合
照明设计宜避免眩光，充分利用自然光，选择适合目视工作的背景，光源位置选择宜避免产生阴影。	GBZ 1-2010 6.5.3	用人单位充分利用自然光，设置照明灯具，光源位置设置合理，避免产生阴影。	符合

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
照明设计宜采取相应措施减少来自窗户眩光,如工作台方向设计宜使劳动者侧对或背对窗户,采用百叶窗、窗帘、遮盖布或树木,或半透明窗户等。	GBZ 1-2010 6.5.3.1	各生产车间工作区域远离采光门窗,办公室内工作台侧对采光窗,不会产生眩光。	符合
应减少裸光照射或使用深颜色灯罩,以完全遮蔽眩光或确保眩光在视野之外,避免来自灯泡眩光的影响。	GBZ 1-2010 6.5.3.2	用人单位各工作场所灯具设有灯罩减少裸光照射。	符合
生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设施烈度、通风、采光、照明等,均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定,应有抗震、防水、防漏、防风、防雪等措施。	GB/T12081-2008 5.4.1	用人单位厂房有抗震、防水、防漏、防风等措施。	符合
危险性作业场所,应设置安全通道,应设应急照明、安全标志和疏散指示标志,门窗应向外开启;通道和出口应保持畅通;出入口的设置应符合有关规定。	GB/T12081-2008 5.4.6	用人单位各厂房四周设有出入口,厂房内设有安全通道,配有应急照明和安全标识以及疏散指示标识,并保持出入口畅通。	符合

用人单位建筑物的结构强度、通风、采光、照明根据当地自然条件及工艺条件进行建设,采用自然通风、采光、人工照明的方式能够满足生产的需要。建筑卫生学基本符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)、《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)的相关要求,分析室车床和光谱分析室照度值不符合要求。

4.7 辅助用室调查与评价

4.7.1 辅助用室调查

根据现场调查,用人单位设置卫生间、茶水间、更衣室、休息室等卫生辅助用室。辅助用室设置见表 4-13。

表 4-13 辅助用室设置情况

辅助用室名称	数量	位置及描述
卫生间	6 间	熔铝车间设有男女卫生间各一个,男卫生间蹲位 3 个小便池 3 个,女卫生间蹲位 2 个,2 个盥洗水龙头;综合楼设有男女卫生间各一个,男厕有 3 个小便池、4 个蹲位,女厕有 2 个蹲位、2 个盥洗水龙头;选别车间设有男女卫生间各一个,男厕有 1 个蹲位,女厕有 3 个蹲位,1 个盥洗水。

辅助用室名称	数量	位置及描述
更衣间、休息室	4 间	综合办公楼设置 2 个更衣室、选别车间设置 2 个更衣室均为一男一女更衣室
浴室	4 个	综合楼浴室 2 个分为一男一女, 男浴室淋浴头 4 个, 女浴室淋浴头 1 个, 选别车间浴室 2 个分为一男一女, 男浴室淋浴头 1 个, 女浴室淋浴头 2 个。
餐厅	1	盥洗水龙头、桌椅、凳子若干

4.7.2 辅助用室符合性评价

根据用人单位存在的职业病危害因素的特性及特点, 将车间卫生特征等级定为 2 级, 辅助用室检查结果见表 4-14。

表 4-14 辅助用室检查表

评价内容	检查依据	检查情况	结论
应根据工业企业生产特点、实际需要和使用方便的原则设置辅助用室, 包括车间卫生用室(浴室、更/存衣室、盥洗室以及在特殊作业、工种或岗位设置的洗衣室)、生活室(休息室、就餐场所、厕所)、妇女卫生室, 并应符合相应的卫生标准要求。	GBZ1-2010 7.1.1	辅助用室集中布置在生产车间和综合办公楼, 包括厕所、休息室、餐厅、卫生间、更衣室、浴室等。	符合
辅助用室应避开有害物质、病原体、高温等职业性有害因素的影响。建筑物内部构造应易于清扫, 卫生设备便于使用。	GBZ1-2010 7.1.2	辅助用室避开职业性有害因素。其内部构造易于清扫, 卫生设备便于使用。	符合
浴室、盥洗室、厕所的设计, 一般按劳动者最多的班组人数进行设计。存衣室设计计算人数应按车间劳动者实际总数计算。	GBZ1-2010 7.1.3	盥洗室、厕所设置满足劳动者最多班组使用。	符合
车间卫生特征 1 级、2 级的车间应设浴室; 3 级的车间宜在车间附近或厂区设置集中浴室; 4 级的车间可在厂区或居住区设置集中浴室。浴室可由更衣间、洗浴间和管理间组成。	GBZ1-2010 7.2.2.1	用人单位在选别车间、综合楼设有浴室。	符合
车间卫生特征 3 级的更/存衣室, 便服室、工作服室可按照同柜分层存放的原则设计。更衣室与休息室可合并设置。	GBZ1-2010 7.2.3.3	用人单位设有更衣柜, 更衣柜同室同柜分层存放。	符合
车间内应设盥洗室或盥洗设备。接触油污的车间, 应供给热水。盥洗水龙头的数量应根据: 车间卫生特征 1、2 级的每个水龙头使用人数为 20~30 人; 车间卫生特征 3、4 级的每个水龙头使用人数为 31~40 人。	GBZ1-2010 7.2.4.1	用人单位卫生间设有水龙头, 数量满足要求。	符合

评价内容	检查依据	检查情况	结论
盥洗设施宜分区集中设置。厂房内盥洗室应做好地面排水, 厂房外的盥洗设施还宜设置雨篷并应防冻。	GBZ1-2010 7.2.4.2	用人单位洗手池集中设置, 设有地面排水。	符合
生活用室的配置应与产生有害物质或有特殊要求的车间隔开, 应尽量布置在生产劳动者相对集中、自然采光和通风良好的地方。	GBZ1-2010 7.3.1	厕所远离生产区, 周围无有害物质, 布置在工人集中处。	符合
应根据生产特点和实际需要设置休息室或休息区。	GBZ1-2010 7.3.2	用人单位各车间设有车间办公室。	符合
就餐场所的位置不宜距车间过远, 但不能与存在职业性有害因数的 workplaces 相邻设置, 并根据就餐人数设置足够数量的洗手设施。就餐场所及所提供的食品应符合相关的卫生要求。	GBZ1-2010 7.3.3	餐厅在综合楼, 远离生产区, 设置洗手设施。	符合
厕所不宜距工作地点过远, 并应有排臭、防蝇措施。车间内的厕所, 一般应为水冲式, 同时应设洗手池、洗污池。寒冷地区宜设在室内。除有特殊需要, 厕所的蹲位数应按使用人数设计。	GBZ1-2010 7.3.4	厕所均为水冲式厕所, 并设盥洗设备。	符合
男厕所: 劳动定员男职工人数<100 人的工作场所可按 25 人设 1 个蹲位; >100 人的工作场所每增加 50 人增设 1 个蹲位。小便器的数量与蹲位的数量相同。	GBZ1-2010 7.3.4.1	用人单位最大班人数不超过 100 人, 蹲位、小便池能满足最大班组人数需要。	符合
女厕所: 劳动定员女职工人数<100 人的工作场所可按 15 人设 1~2 个蹲位; >100 人的工作场所每增加 30 人增设 1 个蹲位。	GBZ1-2010 7.3.4.2		符合
人数最多班组女工>100 人的工业企业, 应设妇女卫生室。	GBZ1-2010 7.4.1	用人单位女工人数少于 100 人, 无需设置。	符合

根据用人单位职业病危害因素种类及特性, 车间卫生特征等级划分为 2 级, 用人单位设置的辅助用室符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)的相关要求, 满足作业人员的需求。

4.8 职业卫生管理调查与评价

4.8.1 职业卫生管理情况调查

4.8.1.1 职业卫生管理组织机构及人员

根据调查, 用人单位设职业卫生领导小组, 总经理担任组长, 直接领导公司职业卫生工作, 成员由各单位和部门负责人组成。职业卫生领

导小组办事机构设置在安全环境推进室。工作小组按照公司《职业病防治责任制》规定的责任,负责公司职业卫生日常管理的具体工作。

查阅用人单位职业卫生管理档案,用人单位主要负责人、职业卫生管理人员参加培训并取得合格证。职业卫生管理人员 2025 年度的培训证书见图 4-6。

图 4-6 职业卫生管理人员及负责人培训证书

4.8.1.2 职业病防治计划与实施方案及执行情况

用人单位每年均制定职业病防治规划,包括目标、措施、保障条件等内容,防治规划随着每年存在的问题而有所更新。2025 年职业病防治计划主要内容包括:职业病防护设施建设与维护、个人防护用品购买与发放、职业病危害警示标识及告知卡等完善、职业卫生负责人及员工职业健康培训、工人职业健康检查、职业病危害应急演练、完善职业卫生管理档案、职业病危害现状评价等。

用人单位正在按年度职业病防治计划执行,已完成购买并发放了个人防护用品,进行了 2025 年工作场所职业病危害因素检测工作,逐步完善职业卫生管理台账及档案,本次现状评价也是计划中一部分。

4.8.1.3 职业卫生管理制度与操作规程及执行情况

根据调查,用人单位制定职业卫生有关的管理标准和制度包括:《职业病防治责任制》、《职业病危害警示与告知制度》、《职业病危害项目申报制度》、《职业病防治宣传教育培训制度》、《职业病危害防护设施维护检修制度》、《职业病防护用品管理制度》、《职业病危害监测及评价管理制度》、《建设项目职业卫生“三同时”管理制度》、《劳动者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》、《职业病危害事故应急救援与管理制度》等 11 项职业卫生管理制度以及《粉尘岗位职业卫生操作规程》、《噪声岗位职业卫生操作规程》、《高温岗位职业卫生操作规程》、《噪声岗位职业卫生操作规程》、《噪声岗位职业卫生操作规程》、《化学毒物岗位职业卫生操作规程》、《电工岗位职业危害防治操作规程》和《电焊工岗位职业危害

防治操作规程》。

用人单位设有专职职业卫生管理人员,建立有职业卫生管理制度和职业卫生档案,组织工人进行职业病危害教育培训,组织部分劳动者进行在岗期间的职业健康检查。用人单位职业卫生管理基本有序实施。

4.8.1.4 职业病危害因素定期检测制度及执行情况

用人单位制定的《职业病危害监测及评价管理制度》规定由安全环境推进室负责联系有资质的职业卫生技术服务机构定期对生产作业场所职业病危害因素进行检测与评价,检测与评价结果存入公司职业卫生档案。安全环境推进室在接到检测报告后,将检测报告结果在车间内公布。安全环境推进室负责落实职业病危害评价报告中提出的建议和措施,并将评价结果及整改情况存入公司职业卫生档案。

根据调查,用人单位 2022 年~2024 年均委托有资质的职业卫生技术服务机构进行职业病危害因素检测、评价。本次评价期间,由汕尾市疾病预防控制中心于 2025 年 9 月 1 日~9 月 3 日对工作场所职业病危害因素浓(强)度进行了评价检测。

4.8.1.5 职业病危害告知情况

用人单位制定有《职业病危害警示与告知制度》,其中职业病危害告知与教育规定:

(1) 劳动合同告知:新老员工签订合同或变更工作内容时,将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病危害防护措施和待遇等如实告知,并在劳动合同中写明。

(2) 岗位培训告知:公司组织员工进行岗前、岗中职业安全卫生教育培训,告知存在的职业病危害。

(3) 现场警示告知:在醒目位置设置职业卫生公告栏,在产生职业病危害的作业岗位的醒目位置,设置警示标识和中文警示说明。

根据现场调查,在三级安全培训中对工人进行职业卫生相关知识的教育,并为作业工人提供必要的生产条件和必要的劳动防护用品;在工作场所设置职业病危害警示标识、职业卫生公告栏。

4.8.1.6 职业健康教育培训情况

用人单位制定有《职业病防治宣传教育培训制度》，公司人力资源及行政部负责对本公司所有职工进行职业卫生相关知识进行培训。培训内容主要有：职业卫生相关法律、法规、规章和国家职业卫生标准；职业病危害预防和控制的基本知识；职业卫生管理和防护的相关知识；岗位职业卫生操作规程等内容。

4.8.1.7 职业病危害事故应急救援预案及演练情况

用人单位制定的《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》规定了各部门的职责、救援原则、救援物资管理、监督与处罚等。

根据现场调查,用人单位每年组织员工进行职业病危害事故应急救援培训和演练，包括高温中暑演练、化学品中毒、化学品泄露演练；检修作业前，组织承包单位进行高温中暑和中毒应急演练。2024 年组织工人进行化学品中毒、化学品泄露应急演练。

4.8.1.8 职业病危害警示标识及中文警示说明设置情况

用人单位在存在职业病危害的作业场所显著位置设有职业卫生公告栏、告知卡和职业病危害警示标识。

表 4-15 作业场所职业病危害警示标识

设置位置	警示标识及中文警示说明	数量
熔铝车间入口	职业卫生公告栏	1
熔铝车间	噪声有害、噪声危害告知卡、必须佩戴防噪耳塞 粉尘有害、注意粉尘、噪声危害告知卡、必须佩戴防尘口罩	1
#3 熔解炉	粉尘有害、注意粉尘、噪声危害告知卡、必须佩戴防尘口罩 罩、高温危害告知卡、注意高温	1
选别车间	噪声有害、噪声危害告知卡、必须佩戴防噪耳塞	1
回转炉	噪声有害、噪声危害告知卡、必须佩戴防噪耳塞 粉尘有害、注意粉尘、噪声危害告知卡、必须佩戴防尘口罩	1
回转炉车间入口	佩戴安全帽、佩戴防护手套、必须佩戴防护口罩、必须穿 防护鞋	1

设置位置	警示标识及中文警示说明	数量
熔铝车间入口	职业卫生公告栏	1
熔铝车间	噪声有害、噪声危害告知卡、必须佩戴防噪耳塞 粉尘有害、注意粉尘、噪声危害告知卡、必须佩戴防尘口罩	1
#3 熔解炉	粉尘有害、注意粉尘、噪声危害告知卡、必须佩戴防尘口罩 高温危害告知卡、注意高温	1
选别车间	噪声有害、噪声危害告知卡、必须佩戴防噪耳塞	1
回转炉	噪声有害、噪声危害告知卡、必须佩戴防噪耳塞 粉尘有害、注意粉尘、噪声危害告知卡、必须佩戴防尘口罩	1
回转炉车间入口	佩戴安全帽、佩戴防护手套、必须佩戴防护口罩、必须穿防护鞋	1



图 4-8 部分警示标识及危害告知卡

用人单位设置的警示标识及警示说明符合《用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范》（原安监总厅安健〔2014〕111 号）和《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ 158-2003)的要求。

4.8.1.9 职业健康监护制度

用人单位制定的《劳动者职业健康监护及其档案管理制度》，该制度规定由公司安全环境推进室负责本公司职工的职业健康检查和档案

管理，依法组织对劳动者进行上岗前、在岗期间、离岗时、应急的职业健康检查，按照本公司职业卫生档案管理制度，建立劳动者健康监护档案，并妥善保存。

根据现场调查，用人单位于 2023 年~2025 年期间分别组织员工进行上岗、在岗、离岗的职业健康检查。用人单位体检率均达到 100%。

4.8.1.10 职业病危害项目申报情况

用人单位制定的《职业病危害项目申报制度》规定，新建、改建、扩建、技术改造、技术引进项目，应在竣工验收之日起 30 日进行职业病危害项目申报；因施工技术、工艺、材料等变更导致所申报的职业病危害因素及其相关内容发生改变的，应在变更之日起 30 日内向行政部门申报变更。据现场调查，用人单位按要求进行职业病危害项目申报。

4.8.1.11 职业卫生管理档案

用人单位建立有《职业卫生“三同时”档案》、《职业卫生管理档案》、《职业卫生宣传培训档案》、《职业病危害因素监测与检测评价档案》、《用人单位职业健康监护管理档案》、《劳动者个人职业健康监护档案》等职业卫生档案。职业卫生管理人员负责将职业卫生管理、职业健康监护等资料整理后归档，但职业健康监护档案不够完善。

4.8.1.12 职业病危害防治经费设置情况

根据现场调查，用人单位每年设有一定的职业病防治专项经费，2025 年总额 16.2 万元，具体分配见表 4-16。

表 4-16 2025 年职业卫生专项经费

序号	用途和主要工作内容	经费（万元）
1	职业病防护设施维护费用	2.6
2	职业健康监护费	3.48
3	职业卫生教育培训费	0.5
4	个人防护用品配备费用	6.5
5	职业卫生管理费	0.2
6	应急救援设施费用	1.5
7	职业病危害检测评价费用	2

序号	用途和主要工作内容	经费 (万元)
8	防护设施维护保养	0.2
9	生产工艺、防护设施改进	6
合计		22.98

4.8.1.13 既往职业卫生评价建议落实情况调查

根据用人单位提供 2022 年 9 月编制的《汕尾民和铝合金有限公司职业病危害现状评价报告》(PJ22130018)。本报告通过对 2022 年 9 月编制的《汕尾民和铝合金有限公司职业病危害现状评价报告》的职业卫生评价建议落实情况调查, 现将具体落实情况列表见表 4-17。

表 4-17 既往职业卫生评价建议落实情况

序号	建议	落实情况
1	建议加强对现有防护设施维护检修, 定期对防尘设施管道进行清扫除尘, 保证防护设施有效运行, 防止各车间有害物质聚集, 严禁擅自停用防护设施进行作业	已落实。现场调查过程除尘器等防护设施正常运行
2	用人单位应做好管理, 督促接触粉尘、化学毒物岗位的工人应正确佩戴防尘口罩进行作业。	已落实。现场调查过程工人按要求正确佩戴防尘口罩
3	用人单位应加强防噪声工作, 积极进行工艺技术改造, 以低噪声代高噪声设备, 并切实提高劳动者防护意识, 督促督促噪声超标岗位工人必须佩戴个人防护用品作业, 噪声作业岗位工人应佩带个人防护用品进行作业, 并适当缩短工作时间, 按照国家有关规定开展职业健康监护, 职业健康检查应对噪声项目进行体检, 不能忽视, 及早发现职业禁忌证与职业病, 以减少噪声对作业人员的损害。	已落实。现场调查过程工人均正确佩戴耳塞作业, 禁忌证人员均进行调岗。
4	建议用人单位应督促焊接工人在焊接作业时必须佩戴焊接面罩, 穿长袖工作服, 不能穿短袖衣或卷起袖子, 避免眼睛和皮肤长期暴露于紫外辐射下。	已落实。焊接过程佩戴焊接面罩。
5	建议应做好叉车驾驶室空调的维护保养, 并保持空调常开状态, 减少高温对工人的影响。	已落实。
6	合理供给清凉饮料, 及时补充水分、盐分和营养。	已落实。
7	穿着导热系数小、透气性能好的工作服, 工作服宜宽大而又不妨碍操作。适当佩戴防热面罩、防护眼镜、工作帽、手套、护腿等防护用品。	已落实。各岗位按要求提供防护用品

序号	建议	落实情况
8	在高温季节来临前做好职业健康检查，观察高温作业岗位工人的健康状况，对发现有高温职业禁忌证的患者，应及时调离高温作业岗位。	已落实。目前体检无高温禁忌证工人
9	建议用人单位针对高温作业点位要深入开展宣传教育，普及防暑降温知识，教育工人遵守高温作业的规章制度。	已落实。用人单位均进行了高温作业的培训，并进行记录。
10	用人单位应按照《职业健康监护技术规范》(GBZ188-2014)的要求，组织接触职业病危害因素的全部作业人员进行上岗前、在岗期间、离岗时职业健康检查，并将相关记录存档备查。体检项目应按照GBZ188-2014的规定，避免缺检、漏检相关接触职业病危害因素的项目。对职业健康检查时，发现的疑似职业病病例应及时给予进一步明确诊断，对明确诊断的职业病患者，应给予相应的治疗和生活保障，同时上报当地职业卫生监管部门。	已落实。
11	用人单位应每年应对职业病防治计划和实施方案的落实情况进行必要的评估，并撰写年度评估报告。评估报告应包括存在的问题和下一步的工作重点书面评估报告应送达决策层阅知，并作为下一年度制定计划和实施方案的参考。	已落实。用人单位今年已制定职业病防治计划并落实工作
12	按照《职业卫生档案管理规范》安监总厅安健[2013]171号的要求完善职业卫生档案并建立职业健康监护档案	已落实。
13	应按照法律法规的要求，每年委托有资质的职业卫生检测机构对工作场所进行职业病危害因素定期检测，并将检测、评价结果存入用人单位职业卫生档案，并向所在地职业卫生主管部门报告、向劳动者公布。发现工作场所职业病危害因素不符合国家职业卫生标准和卫生要求时，该公司应当立即采取相应治理和改进措施。	已落实。针对噪声超标，用人单位已通过减少操作工的接触时间以及落实佩戴耳塞等措施。
14	建议用人单位定期开展夏季高温中暑事故、金属烟热事故应急救援演练。落实《职业病危害事故应急救援预案》中的相关要求，根据实际生产情况，针对存在问题进行及时改进，确保应急救援体系的运转正常，定期维护应急救援设施，保证其正常使用。	已落实。用人单位今年进行了高温应急救援演练。

4.8.2 职业卫生管理情况符合性评价

根据现场调查和用人单位提供的相关资料，按照《中华人民共和国职业病防治法》、《职业卫生档案管理规范》（原安监总安健〔2013〕171号）、《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）等相关规定，职业卫生管理的检查见表4-18。

表 4-18 职业卫生管理检查表

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
设置或者指定职业卫生管理机构或者组织, 配备专职或者兼职的职业卫生管理人员, 负责本单位的职业病防治工作。	《职业病防治法》第二十条(一)	用人单位为职业病危害严重的单位, 指定安全环境推进室作为职业卫生管理机构, 配备 1 名专职职业卫生管理人员。	符合
职业病危害严重的用人单位, 应当设置或者指定职业卫生管理机构或者组织, 配备专职职业卫生管理人员。其他存在职业病危害的用人单位, 劳动者超过 100 人的, 应当设置或者指定职业卫生管理机构或者组织, 配备专职职业卫生管理人员; 劳动者在 100 人以下的, 应当配备专职或者兼职的职业卫生管理人员, 负责本单位的职业病防治工作。	《工作场所职业卫生管理规定》第八条		
制定职业病防治计划和实施方案。	《职业病防治法》第二十条(二)	用人单位制订有各年年度计划与实施方案。	符合
建立、健全职业卫生管理制度和操作规程。	《职业病防治法》第二十条(三)	用人单位制定有职业卫生管理制度及操作规程。	符合
建立、健全职业卫生档案和劳动者健康监护档案。	《职业病防治法》第二十条(四)	用人单位建立有职业卫生档案和劳动者健康监护档案。	符合
建立、健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度。	《职业病防治法》第二十条(五)	用人单位制定有日常监测制度。	符合
建立、健全职业病危害事故应急救援预案。	《职业病防治法》第二十条(六)	用人单位制定有职业病危害事故应急救援预案。	符合
用人单位的主要负责人和职业卫生管理人员应当具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的职业卫生知识和管理能力, 并接受职业卫生培训。	《工作场所职业卫生管理规定》第九条	用人单位负责人、职业卫生管理人员已取得职业健康培训合格证书。	符合
存在职业病危害的用人单位, 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。职业病危害严重的用人单位, 除遵守前款规	《工作场所职业卫生管理规定》	用人单位每年委托有资质的职业卫生技术服务机构进行工作场所职业病危害因素定期检测和评价。	符合

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
定外,应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构,每三年至少进行一次职业病危害现状评价。	第二十条		
产生职业病危害的用人单位,应当在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。对产生严重职业病危害的作业岗位,应当在其醒目位置,设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救援措施等内容。	《职业病防治法》第二十四条	用人单位设置职业病危害警示标识、职业卫生公告栏、职业病危害告知卡。	符合
用人单位与劳动者订立劳动合同(含聘用合同,下同)时,应当将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者,并在劳动合同中写明,不得隐瞒或者欺骗。	《职业病防治法》第三十三条	现场调查发现,用人单位签订合同时进行告知。	符合
用人单位应当对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训,普及职业卫生知识,督促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程,指导劳动者正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。	《职业病防治法》第三十四条	用人单位指导劳动者正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。	符合
对从事接触职业病危害作业的劳动者,用人单位应当按照国务院安全生产监督管理部门、卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查,并将检查结果书面告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担。	《职业病防治法》第三十五条	用人单位 2022 年至 2024 年期间组织工人进行上岗、在岗期间、离岗的职业健康检查,体检率达到 100%。	符合
用人单位不得安排未成年工从事接触职业病危害的作业;不得安排孕期、哺乳期的女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。	《职业病防治法》第三十八条	根据现场调查,用人单位未安排未成年工从事接触职业病危害的作业,未安排孕期、哺乳期的女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。	符合
用人单位应当为劳动者提供符合国家职业卫生标准的职业病防护用品,并督促、指	《工作场所职业卫	用人单位为员工配发了工作服、耳塞、防尘面具、防	符合

检查项目与内容	依据	检查情况	结论
导劳动者按照使用规则正确佩戴、使用，不得发放钱物替代发放职业病防护用品。用人单位应当对职业病防护用品进行经常性的维护、保养，确保防护用品有效，不得使用不符合国家职业卫生标准或者已经失效的职业病防护用品。	生管理规 定》 第十六条	尘口罩、焊工面罩、焊工手套等防护用品。	

用人单位成立有职业卫生管理机构，配备 1 名专职职业卫生管理人员，制定有职业卫生管理制度，组织员工进行职业健康教育培训和在岗期间的职业健康检查，建立了职业卫生管理档案。职业卫生管理符合《中华人民共和国职业病防治法》、《职业卫生档案管理规范》（原安监总安监健〔2013〕171 号）和《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）的有关规定。

5 评价结论

5.1 分项结论

通过分析用人单位提供的相关资料,再经过现场调查、采样和检测,以及实验室的检测分析,结合国家有关的职业卫生法规、标准和规范,用人单位职业病危害评价分项结论见表 5-1。

表 5-1 用人单位职业病危害现状评价分项结论

项目	判断	存在问题
总平面布局	符合	-
生产工艺和设备布局	符合	-
建筑卫生学	基本符合	部分场所照度不符合。
职业病危害因素	基本符合	部分岗位噪声超标,电焊作业臭氧超标。
职业病防护设施	基本符合	防噪设施防护效果欠佳,电焊作业防护效果欠佳。
应急救援设施	符合	-
职业健康监护	符合	-
个人防护用品	符合	-
辅助用室	符合	-
职业卫生管理组织机构	符合	-
职业卫生管理制度	符合	-
职业病危害告知	符合	-
职业卫生教育培训	符合	-
职业病危害项目申报	符合	-
既往职业卫生评价建议落实情况	符合	-

综上现状评价分项结论可以得出:用人单位除了部分场所照度满足标注外,以及个别岗位噪声、臭氧危害因素浓(强)度不符合职业接触限值外,其余的总平面布局、生产工艺和设备布局、职业健康监护、应急救援设施、个人防护用品、辅助用室、职业卫生管理等均符合国家法律法规的要求,近年来,用人单位在防护设施和管理上进行一定改善,有效降低了部分场所的高温和噪声强度。

5.2 职业病危害风险分类

用人单位正常生产过程中产生的主要职业病危害因素为物理因素: 噪声、高温、电焊弧光、铜烟、一氧化碳、氮氧化物、氧化镁烟、氧化锌、铝合金粉尘、臭氧、锰及其无机化合物、电焊烟尘、其他粉尘。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017/国统字〔2019〕66号), 用人单位属于有色金属冶炼和压延业下的有色金属合金制造(行业代码 C3240)。按照《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)的规定, 结合职业病危害因素的种类、性质、接触人数、作业场所职业病危害因素及其危害程度等综合分析。用人单位定性为**职业病危害严重的用人单位**。

6 职业病防护补充措施和建议

经过对用人单位的现场调查、检测,结合用人单位相关的资料,针对该公司在现状评价中存在的职业卫生方面的不足,本报告提出建议如下。

6.1 工程防护措施

(1) 建议用人单位定期对高噪声的铝锭打断设备、空压机、浇包车间风机等设备进行润滑维护,减少生产设备因老化运行和摩擦引起的噪声增强。定期检查维护职业病危害防护设施,确保防护设施功能正常、运行有效。

(2) 建议用人单位在满足工艺条件情况下,合理调整工作内容,缩短工人在高噪声场所停留时间。

(3) 建议用人单位电焊作业过程中设置移动式焊接烟尘净化器或移动式轴流风机,制定卫生操作规程,要求作业期间,人员处于作业点的上风向作业,并佩戴好防尘口罩和电焊面罩等个人防护用品。

(4) 加强接触三氧化铬和电焊烟尘等致癌或可疑致癌危害因素的岗位的除尘通风设施的维修保养,确保防护性能满足标准要求,同时加强工人作业期间个体防护用品佩戴监督管理。如工艺允许,建议替换相关原料或进行远距离自动化投料作业。在日常监测中对场所中浓度进行定期监测,对于可能产生的健康风险进行及时干预。

6.2 职业卫生管理

(1) 根据《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)、《职业卫生档案管理规范》(原安监总安监健〔2013〕171号)等国家职业病防治法律法规的规定持续不断完善职业卫生制度及管理档案建设。

(2) 用人单位属于职业病危害严重单位,应按照《工作场所职业卫生管理规定》的要求,每年至少开展一次工作场所职业病危害因素定期检测,每三年至少进行一次职业病危害现状评价。

(3) 本次检测完成和职业健康检查后及时登录广东省职业健康管理信息平台 (<https://ohmp.gdpcc.com:10001/?userNo=zqrl2024#/>) 进行申报, 并打印申报回执单。

(4) 加强劳动者进入高噪声作业区域佩戴防护耳塞的监督, 完善防护用品采购、配发和更换工作。

(5) 每年定期组织接触危害工人进行在岗职业健康教育培训, 满足培训学时 4 学时的要求。

6.3 建筑卫生学

建议用人单位应加强对车间照明灯具维护, 更换破损灯具; 在照度不符合要求的工作场所, 增加局部照明灯具 (如色谱分析室增加台灯), 以满足照度值达到标准要求。

7 附件

7.1 用人单位职业病危害现状汇总表

表 7-1 汕尾民和铝合金有限公司职业病危害现状汇总表

评价单元	岗位/工种	工作地点	工作方式 ^a	职业病危害因素	检测结果 ^b	接触危害人数			日接触时间 ^c	是否进行职业健康检查		职业病防护设施		个人防护用品	
						总数	男	女		是	否	有(名称)	无	有(名称)	无
选别车间	装料工 (叉车、铲车)	选别车间、柴油储存间	流动	噪声	合格	1	0	1	7h	√	-	密闭驾驶室	-	定制耳塞、防尘口罩	-
				柴油	-				5min						
	操作工 (铝锭打断)	选别车间	固定	铝合金粉尘	不合格	3	2	1	3.5h	√	-	减振基础	-	定制耳塞、防尘口罩	-
				噪声											
熔铝车间	物流工 (牵引车、出货)	选别车间、仓库、柴油储存间	流动	噪声	合格	9	8	1	8h	√	-	密闭驾驶室	-	定制耳塞、防尘口罩	-
				柴油	-				5min						
	捞渣 GBF 工	熔铝车间浇包房	固定	噪声	不合格	6	6	0	7h	√	-	密闭房、风机	-	定制耳塞、防尘口罩、防护手套	-
	熔解精炼工	熔铝车间	流动	一氧化碳、氮氧化物、三氧化铬	合格	15	15	0	2.1h	√	-	除尘器、岗位风扇、气楼	-	定制耳塞、防尘面具、防护手套	-
				氧化锌、铜烟、氧化镁烟	合格				4.1h						
				铝合金粉尘	合格				3.1h						

评价单元	岗位/工种	工作地点	工作方式 ^a	职业病危害因素	检测结果 ^b	接触危害人数			日接触时间 ^c	是否进行职业健康检查		职业病防护设施		个人防护用品	
						总数	男	女		是	否	有(名称)	无	有(名称)	无
回转炉车间	回转炉操作工	回转炉车间	流动	噪声	不合格	1	1	0	6.6h					定制耳塞、防尘面具、防护手套	-
				高温	合格				4.6h						
				噪声、高温	合格				4h						
				氧化镁烟	合格				7h						
辅助设施	保全工	电焊作业点、维修区	流动	一氧化碳、氮氧化物、铜烟、氧化锌、铝合金粉尘	合格	4	4	0	2h	√	-	减振基础、空压机单独布置	-	定制耳塞、防尘面具、防护手套	-
				噪声	合格				1h						
				其他粉尘（铁及其化合物）、电焊烟尘、电焊弧光（罩内）、锰及其无机化合物、氮氧化物	合格				0.5h						
				柴油、二氧化硫	-				1次/半月，每次10min						
				臭氧	不合格				0.5h				√	定制耳塞、防尘面具、防护手套、电焊面罩	-

a 工作方式应填写“定点作业、巡检作业、流动作业”等；
b：检测结果以该种职业病危害因素的最高检测浓（强）度为依据，填写“合格/不合格”；同时具有 PC-STEEL 和 PC-TWA 的职业病危害因素，以其 TWA 结果为准；
c：日接触时间为该岗位/工种接触相应职业病危害因素的最长时间，实际接触时间不超过所列时间。

7.2 地理位置图

7.3 总平面布置图

7.4 主要职业病危害因素职业健康监护项目

表 7-2 主要职业病危害因素职业健康监护项目及周期

职业病危害因素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检目	目标疾病	
噪声	(1)症状询问。(2)体格检查：内科常规检查、耳科常规检查。(3)实验室和其他检查：必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT 纯音听阈测试；选检项目：声导抗、耳声发射。	职业禁忌证：a 各种原因引起永久性感音神经性听力损失 (500HZ、1000HZ 和 2000HZ 中任一频率的纯音气导听阈 >25dB；b、高频段 3000HZ、4000HZ、6000HZ 双耳平均	(1)症状询问。(2)体格检查：同上岗前。(3)实验室和其他检查：必检项目：纯音气导听阈测试、心电图；选检项目：纯音气骨导听阈测试、声导抗、耳声发射、听觉诱发电反应测试。	a 职业病：职业性噪声聋；b 职业禁忌证：1)除噪声外各种原因引起永久性感音神经性听力损失 (500HZ、1000HZ 和 2000HZ 中任一频率的纯音气导听阈 >25dB；2)任一耳导性耳聋，平均语频听力损失 ≥41dB；3)噪声敏感者（上岗前职业健康检查纯音听力检查各频率听力损失均 ≤25dB，但噪声作业 1 年	(1)症状询问。(2)体格检查：①耳科常规检查：重点检查外耳有无外伤，鼓膜有无破裂及出血，听骨链有无断裂等；②合并眼、面部复合性损伤时，应针对性的进行相关医学常规检查。(3)实验室和其他检查：必检项目：纯音气导听阈测试；选检项目：声导抗（鼓膜无破裂者）、耳声发射、听觉诱发电反应测听、40Hz 电反应测听。(4)必要时进行作业场所现场调查。(5)医学观察：①无鼓膜破裂或听骨脱位、听骨链断裂者应在接触爆震后开始动态观察听力 1～3 个月；②鼓膜修	职业性爆震聋	同在岗期间	同在岗期间	a)作业场所噪声 8h 等效声级 ≥85dB, 1 年 1 次；b) 作业场所噪声 8h 等效声级 ≥80dB, <85dB, 2 年 1 次。

职业病危害因素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检目	目标疾病	
		听阈≥40dB；c任一耳导性耳聋，平均语频听力损失≥41dB。		之内，高频段3000HZ、4000HZ、6000HZ任一耳，任一频率听阈≥65dB	补、鼓室成形以及听骨链重建术者动态观察听力可延长至6个月；③并发急性中耳疾患者听力观察至临床治愈；④合并继发性中耳胆脂瘤的患者听力观察至手术治疗后。				
其他致尘肺病的无机粉尘	a) 症状询问：重点询问呼吸系统、心血管系统疾病史、吸烟史及咳嗽、咳痰、喘息、胸痛、呼吸困难、气短等症状； b) 体格检查：内科常规检查，重点检查呼吸系统、心血管系统； c) 实验室和其他检查：必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、后	a) 活动性肺结核病；b) 慢性阻塞性肺病；c) 慢性间质性肺病；d) 伴肺功能损害的疾病。	a) 职业病：炭黑尘肺、石墨尘肺、滑石尘肺、云母尘肺、水泥尘肺、铸工尘肺、陶工尘肺、铝尘肺、电焊工尘肺（见GBZ70）； b) 职业禁忌证：同上岗前。	a) 症状询问：重点询问咳嗽、咳痰、胸痛、呼吸困难，也可有喘息、咯血等症状； b) 体格检查：内科常规检查，重点检查呼吸系统和心血管系统； c) 实验室和其他检查：1) 必检项目：后前位X射线高仟伏胸片或数字化摄影胸片（DR胸片）、心电图、	-	-	同在岗期间	职业病：炭黑尘肺、石墨尘肺、滑石尘肺、云母尘肺、水泥尘肺、铸工尘肺、陶工尘肺、铝尘肺、电焊工尘肺。	a) 生产性粉尘作业分级Ⅰ级，4年1次；生产性粉尘作业分级Ⅱ级及以上，2~3年1次； b) X射线胸片表现为观察对象者健康检查每年1次，连续观察5年，若5年内不能确诊为尘肺患者，按6.4.2.3a)执行； c) 尘肺患者每

职业病危害因素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检目	目标疾病	
	前位 X 射线高仟伏胸片或数字化摄影胸片（DR 胸片）肺功能。			肺功能； 2) 选检项目：血常规、尿常规、血清 ALT。					1~2 年进行 1 次医学检查，或根据病情随时检查。
锰及其化合物	a) 症状询问：重点询问神经精神病史及症状，如头晕、疲乏、睡眠障碍、健忘、错觉、幻觉、抑郁或燥狂等。 b) 体格检查： 1) 内科常规检查； 2) 神经系统常规检查及四肢肌力、肌张力检查。 c) 实验室和其他检查： 1) 必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT； 2) 选检项目：尿	a) 中枢神经系统器质性疾病； b) 已确诊并仍需要医学监护的精神障碍性疾病。	a) 症状询问：重点询问神经精神症状，如头晕、易疲乏、睡眠障碍、健忘、多汗、心悸、肢体震颤， 感 情淡漠、性格改变、不自主哭笑等； b) 体格检查： 1) 内科常规检查； 2) 神经系统常规检查及运动功能检查、语速、面部表情等。 c) 实验室和其他	a) 职业病：职业性慢性锰中毒（见 GBZ3）； b) 职业禁忌证：同上岗。	-	-	同在岗期间	同在岗期间	健康检查周期：1 年。

职业病危害因素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检目	目标疾病	
	锰、脑电图。		检查： 1) 必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT； 2) 选检项目：脑电图、头颅 CT 或 MRI、尿锰。						
氮氧化物	a) 症状询问：重点询问呼吸系统疾病史及相关症状;b) 体格检查：内科常规检查；c) 实验室和其他检查：1) 必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、肺功能、胸部 X 射线摄片；2) 选检项目：肺弥散功能。	职业禁忌证： a) 慢性阻塞性肺病；b) 支气管哮喘；c) 慢性间质性肺病	a) 症状询问：重点询问呼吸系统疾病史及相关症状 ;b) 体格检查：内科常规检查；c) 实验室和其他检查：1) 必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、肺功能、胸部 X 射线摄片；2) 选检项目：肺弥散功能。	a) 职业病：职业性刺激性化学物致慢性阻塞性肺疾病；b) 职业禁忌证：1) 支气管哮喘；2) 慢性间质性肺病	a) 症状询问：重点询问短期内吸入较大的氮氧化物的职业接触史眼部刺激症状、呼吸系统症状，如眼痛、羞明、流泪，胸闷、气急、咳嗽、咳痰、胸痛等； b) 体格检查：1) 内科常规检查：重点检查呼吸系统； 2) 眼科常规检查：重点检查结膜、角膜病变，必要时裂隙灯检查； 3) 鼻及咽部常规检查，必要时咽喉镜检查； 4) 皮肤科常规检查； c)实验室和其他检查：1) 必检项目：	a) 职业性急性氮氧化物中毒； b) 职业性化学性眼灼伤； c) 职业性化学性皮肤灼伤。	a) 症状询问：重点询问呼吸系统疾病史及相关症状;b) 体格检查：内科常规检查； c) 实验室和其他检查：1) 必检	职业病：职业性刺激性化学物致慢性阻塞性肺疾病	健康检查周期：1 年。

职业病 危害因素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检目	目标疾病	
					血常规、尿常规、心电图、胸部 X 射线摄片、血氧饱和度；2)选检项目：血气分析。		项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、肺功能、胸部 X 射线摄片； 2) 选检项目：肺弥散功能。		
一氧化碳	a) 症状询问：重点询问中枢神经病史及相关症状； b) 体格检查：1) 内科常规检查；2) 神经系统常规检查。 c) 实验室和其他检查： 必检项目：血常	目标疾病：职业禁忌证：中枢神经系统器质性疾病。	同上岗期间	同上岗期间	a) 症状询问：重点询问吸人高浓度一氧化碳的职业接触史及中枢神经系统症状，如头痛、头昏、恶心、呕吐、心悸、气急、四肢无力等； b) 体格检查：1) 内科常规检查；2) 神经系统常规检查及运动功能、病理反射检查；	职业性急性一氧化碳中毒。	-	-	健康检查周期：3 年。

职业病危害因素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检目	目标疾病	
	规、尿常规、心电图、血清 ALT。				3) 眼底检查; c) 实验室和其他检查: 1) 必检项目: 血常规、尿常规、心电图、血碳氧血红蛋白、血氧饱和度; 2) 选检项目: 头颅 CT 或 MRI、脑电图、心肌酶谱、肌钙蛋白。				
高温	a) 症状询问: 重点询问有无心血管系统、泌尿系统及神经系统症状等; b) 体格检查: 内科常规检查, 重点进行心血管系统检查;c) 实验室和其他检查: 1) 必检项目: 血常规、尿常规、血清 ALT、心电图、血糖; 2) 选检项目: 有甲亢病史可检查血清游离甲状	职业禁忌证: a) 未控制的高血压; b) 慢性肾炎; c) 未控制的甲状腺亢进症; d) 未控制的糖尿病; e) 全身疤痕面积 ≥ 20% 以上 (工伤标	同岗前, 健康检查周期: 1 年, 应在每年高温季节到来之前进行。	同岗前	a) 症状询问: 如头痛、头晕、胸闷、心悸、多汗、高热、少尿或无尿, 观察神志情况等; b) 体格检查: 1) 内科常规检查: 重点检查体温、血压、脉搏; 2) 神经系统常规检查。c) 实验室和其他检查: 1) 必检项目: 血常规、尿常规、血电解质、肾功能; 2) 选检项目: 必要时进行作业场所现场调查。	职业性中暑	-	-	因意外或事故接触高温可能导致中暑的职业接触人群 (包括参加事故抢救的人员), 或高温季节作业出现有中暑先兆的作业人员。

职业病危害因素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检目	目标疾病	
	腺素（FT4）、血清游离三碘甲状腺氨酸（FT3）、促甲状腺激素（TSH）。	准的八级）；f）癫痫。							
铬及其无机化合物	a) 症状询问：重点询问鼻腔、皮肤疾病史； b) 体格检查： 1) 内科常规检查； 2) 鼻及咽部常规检查； 3) 皮肤科常规检查。 c) 实验室和其他检查： 1) 必检项目：血常规、尿常规、心电图、血清 ALT、胸部 X 射线摄片； 2) 选检项目：肺功能。	a) 慢性皮肤溃疡； b) 萎缩性鼻炎。	a) 症状询问：重点询问咳嗽、咳痰、咯血、胸痛等呼吸系统症状；耳鼻喉、皮肤疾病史及相关症状； b) 体格检查：同 5.7.1.2b)； c) 实验室和其他检查： 1) 必检项目：血常规、尿常规、胸部 X 射线摄片； 2) 选检项目：心电图、抗原特异性 IgE 抗体、胸	a) 职业性铬鼻病（见 GBZ12）； b) 职业性铬溃疡（见 GBZ62）； c) 职业性铬所致皮炎（见 GBZ20）； d) 职业性铬酸盐制造业工人肺癌（见 GBZ94）。	-	-	同在岗期间	同在岗期间	健康检查周期：1 年。

职业病危害因素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标疾病	体检目	目标疾病	
			部 CT、变应原皮肤斑贴试验、肺功能、尿铬。						
紫外线	a)症状询问：重点询问眼部和皮肤的不适症状，如是否存在眼异物感、视物模糊、视力减退、眼痛、畏光、流泪和皮肤瘙痒、红肿、皮疹等；b)体格检查：1)内科常规检查；2)眼科常规检查及角膜、结膜、晶状体和眼底检查；3)皮肤科常规检查；c)实验室和其他检查：必检项目：血常规、尿常规、血清 ALT、心电图。	a)活动性角膜疾病；b)白内障；c)面、手背和前臂等暴露部位的皮肤病；d)白化病。	a)症状询问：重点询问有无视物模糊、视力下降，皮肤炎症、疼痛等症状；b)体格检查1)皮肤科常规检查：注意有无皮疹、皮肤红肿等；2)眼科常规检查及角膜、结膜、晶状体和眼底。	a)职业病：1)职业性电光性皮炎；2)职业性白内障；b)职业禁忌证：活动性角膜疾病。	a)症状询问：重点询问有无眼部不适，如眼干、眼胀、异物感及灼热感、剧痛，畏光，流泪等症状；b)体格检查：1)眼科常规检查及睑裂部球结膜是否充血水肿，角膜上皮是否水肿，必要时可进行荧光素染色检查；2)皮肤科常规检查：注意有无皮肤红肿、大疱。	a)职业性急性电光性眼炎(紫外线角膜结膜炎)；b)职业性急性电光性皮炎。.	同在岗期间	职业病：职业性白内障	健康检查周期：2 年。
氧化锌	a)症状询问：重点询问多汗、纳差、	未控制的甲状腺功	同上岗	同上岗	a)症状询问：重点询问短时	金属烟热	-	-	健康检查周期：3 年。

职业病 危害因 素	上岗前		在岗期间		应急		离岗		体检周期
	体检项目	目标 疾病	体检项目	目标疾病	体检项目	目标 疾病	体检目	目标疾病	
	消瘦、心悸等高代 谢和交感神经兴 奋症状； b)体格检查：内科 常规检查和甲状 腺检查； c)实验室和其他检 查： 1) 必检项目：血 常规、尿常规、心 电图、血清 ALT； 2) 选检项目：血 清游离甲状腺素 (FT4)、血清游离 三碘甲腺原氨酸 (FT3)、促甲状腺 激素(TSH)。	能亢进症			间内吸入高浓度氧化锌烟 尘的职业接触史及头晕、 疲倦、乏力、胸闷、 气急、肌肉痛、关节痛、 发热、畏寒等临床症状； b)1 体格检查：内科常规检查； c) 实验室和其他检查： 必检项目：血常规、尿常 规、心电图、胸部 X 射线 摄片。				

7.5 委托书

7.6 检测报告