

检 测 报 告

报告编号：UTS23025027E

检测类别： 职业卫生检测(定期检测)

样品名称： 工作场所粉尘、毒物、物理因素

受检单位： 苏州佳来环保科技有限公司

单位地址： 苏州市虎丘区浒墅关分区银燕路 66 号

江苏省优联检测技术服务有限公司

二〇二三年二月十六日



声 明

- 一、 本报告无技术服务机构检验检测专用章无效。
- 二、 本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。由其他机构和单位采集送检的样品,本技术服务机构仅对送检样品的检测结果负责,不对样品来源负责。
- 三、 如对本报告中检测结果有异议,请于收到报告之日起十五日内向本公司以书面方式提出,逾期不予受理。
- 四、 委托检测,系个人、企业、社会团体、国家机关的自愿性委托检测;定期检测系按照法律法规进行的每年至少一次的检测;监督检测,系按国家有关法规进行的监督性检测;评价检测,根据生产工艺过程和实际操作及工人接触状况,对有职业卫生标准和检测方法的职业病危害因素的浓度或强度进行检测;事故性检测,系对发生职业危害事故时进行的紧急检测;日常检测,系指用人单位根据其工作场所存在的职业病危害因素进行的周期性检测。
- 五、 受检单位应保证提供资料的准确性以及所有检测活动是在真实反映企业正常生产状况条件下进行的,本机构仅对满足该前提下的检测结果负责。
- 六、 任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法,其责任人将承担相关法律及经济责任,我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 七、 本报告未经江苏省优联检测技术服务有限公司书面批准,不得以任何方式部分复制;经同意复制的复制件,应由江苏省优联检测技术服务有限公司加盖检验检测专用章确认。

地 址: 中国 江苏省 苏州市吴中区越溪街道北官渡路 50 号 3 幢

邮政编码: 215168

电 话: 0512-66358023

电子邮件: services@uts.com.cn

网 址: www.uts.com.cn

前 言

1 缩写及相关解释

1.1 累计接触时间：单样代表接触时间之和。

1.2 职业接触限值（OELs）：劳动者在职业活动过程中长期反复接触某种或多种职业性有害因素，不会引起绝大多数接触者不良健康效应的容许接触水平。化学有害因素的职业接触限值分为时间加权平均容许浓度（PC-TWA）、短时间接触容许浓度（PC-STEL）和最高容许浓度（MAC）三类。

1.3 峰接触浓度 PE：在最短的可分析的时间段内（不超过 15min）确定的空气中特定物质的最大或峰值浓度。对于接触具有 PC-TWA 但尚未制定 PC-STEL 的化学有害因素，应使用峰接触浓度控制短时间的接触。在遵守 PC-TWA 的前提下，容许在一个工作日内发生的任何一次短时间（15min）超出 PC-TWA 水平的最大接触浓度。

1.4 C_{TWA} ：一个工作日内某一工作地点，各时段的样品，按各时段的持续接触时间与其相应浓度乘积之和除以 8，得出 8h 工作日的时间加权平均浓度，其与 PC-TWA 进行比较，以判断 C_{TWA} 是否超过国家制订的 PC-TWA。

1.5 C_{STE} ：某工作地点实际检测的短时间（15min）接触最高浓度，其与 PC-STEL 进行比较，以判断 C_{STE} 是否超过国家制订的 PC-STEL。

1.6 峰值浓度：峰值浓度与 PE 进行比较，以判断峰值浓度是否超过国家制订的峰接触浓度 PE。

1.7 劳动者接触仅制定有 PC-TWA 但尚未制定 PC-STEL 的化学有害因素时，实际测得的当日 C_{TWA} 不得超过其对应的 PC-TWA 值；同时，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 15 min，一个工作日期间不得超过 4 次，相继间隔不短于 1 h，且在任何情况下都不能超过 PC-TWA 值的 5 倍。

1.8 $L_{EX,8h}$ ：一天实际工作时间内接触噪声强度规格化到工作 8h 的等效声级，用于判断工人接触的噪声是否超过国家制订接触限值。

1.9 C_{ME} ：一个工作日内，任何时间、任何工作地点的最高接触浓度，不得超过其相应的 MAC 值。

2. C_{TWA} 的计算

$$C_{TWA} = \frac{C_1 T_1 + C_2 T_2 + \dots + C_n T_n}{8}$$

式中： C_{TWA} —8h 工作日接触化学有害因素的时间加权平均浓度 (mg/m^3)；

8—一个工作日的工作时间 (h)，工作时间不足 8h 仍以 8h 计；

C_1, C_2, \dots, C_n — T_1, T_2, \dots, T_n 时间段接触的相应浓度；

T_1, T_2, \dots, T_n — C_1, C_2, \dots, C_n 浓度下相应的持续接触时间。

3. 长时间工作 OEL=标准限值×折减因子 (Reduction Factor, RF)

3.1 每天工作超过 8h，可应用公式进行日接触调整

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

式中： h —每天实际工作时间，单位为小时 (h)。

3.2 每周工作超过 5d 和超过 40h 时，可应用公式进行周接触调整

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

式中： h —每周实际工作时间，单位为小时 (h)。

4. 噪声一天 8 小时等效声级 ($L_{EX,8h}$) 的计算

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,T} + 10 \lg \frac{T_e}{T_0}$$

式中： $L_{EX,8h}$ —一天实际工作时间内接触噪声强度规格化到工作 8h 的等效声级，dB (A)；

T_e —实际工作日的工作时间，h；

$L_{Aeq,T}$ —实际工作日的等效声级，dB (A)；

T_0 —标准工作日时间，8h。

5. 噪声每周 40 小时等效声级 ($L_{EX,40h}$) 的计算

$$L_{EX,W} = 10 \lg \left(\frac{1}{5} \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{EX,8h})_i} \right)$$

式中： $L_{EX,W}$ —指每周等效接触值，dB (A)；

$L_{EX,8h}$ —一天实际工作时间内接触噪声强度规格化到工作 8h 的等效声级，dB (A)；

n —指每周实际工作天数，d

| | | | | | |
|---|--|---------------------|------------------|------|-------------|
| 受检单位 | 名称 | 苏州佳来环保科技有限公司 | | 联系人 | 柯元 |
| | 地址 | 苏州市虎丘区浒墅关分区银燕路 66 号 | | 联系电话 | 13451624313 |
| 样品名称 | 工作场所粉尘、毒物、物理因素 | | | 检测类别 | 定期检测 |
| 采样日期 | 2023.02.09 | 检测周期 | 2023.02.09-02.16 | 检测仪器 | 见附件 1 |
| 检测内容 | 总粉尘、铜尘、噪声 | | | | |
| 检测点位 | 本次检测点位共 9 个，粉尘获有效样品 7 个，毒物获有效样品 7 个，物理因素获有效数据 3 组。 | | | | |
| 评价依据 | 《工作场所所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1-2019 《工作场所所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》GBZ 2.2-2007 | | | | |
| 检测依据 | | | | | |
| 检测项目 | 检测标准号/检测依据 | | | | 检测结果 |
| 总粉尘 | 《工作场所空气中粉尘测定 第 1 部分：总粉尘浓度》GBZ/T 192.1-2007 | | | | 见表 1 |
| | | | | | 见表 2 |
| 铜尘 | 《工作场所空气有毒物质测定 第 33 部分金属及其化合物》GBZ/T 300.33-2017 | | | | 见表 3 |
| | | | | | 见表 4 |
| 噪声 | 《工作场所物理因素测量 第 8 部分：噪声》GBZ/T 189.8-2007 | | | | 见表 5 |
| | | | | | 见表 6 |
| 结论 | | | | | |
| <p>本次检测结果结论如下：</p> <p>受检工种接触的总粉尘、铜尘浓度均未超过《工作场所所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中的接触限值；受检个体对象接触的总粉尘、铜尘浓度均未超过《工作场所所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中的接触限值；</p> <p>受检工种接触的噪声测量值均未超过《工作场所所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）中的接触限值；受检个体对象接触的噪声测量值未超过《工作场所所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）中的接触限值。</p> <p style="text-align: center;">以下空白</p> | | | | | |

编制
审核
签发

孔廷娟
甄伟伟
邱艳红


 检测机构（检验检测专用章）
 签发日期 2023 年 02 月 16 日
 第 1 页 共 5 页

工作场所有害因素检测结果

表1 总粉尘检测结果

| 工种 | 检测地点 | 粉尘种类 | 接触时间 | | 检测结果 (mg/m ³) | | | | | 接触限值 OELs(mg/m ³) | | 判定结果 |
|-----|------|------|------|-----|---------------------------|-----|-----|------------------|------|-------------------------------|----|------|
| | | | h/d | d/W | 1 | 2 | 3 | C _{TWA} | 峰值浓度 | PC-TWA | PE | |
| 操作工 | 投料工位 | 其他粉尘 | 4 | 6 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 8 | 24 | 合格 |
| 操作工 | 接料工位 | 其他粉尘 | 5 | 6 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 8 | 24 | 合格 |

表2 个体粉尘检测结果

| 受检对象 | 检测地点 | 粉尘种类 | 工作时间 | | 检测结果 (mg/m ³) | | | | | 接触限值 OELs(mg/m ³) | | 判定结果 |
|------|--------|------|------|-----|---------------------------|---|---|------------------|------|-------------------------------|----|------|
| | | | h/d | d/W | 1 | 2 | 3 | C _{TWA} | 峰值浓度 | PC-TWA | PE | |
| 许广超 | 叉车操作工位 | 其他粉尘 | 8 | 6 | 0.4 | - | - | 0.5 | - | 8 | - | 合格 |

表3 铜尘检测结果

| 工种 | 检测地点 | 接触时间 | | 检测结果 (mg/m ³) | | | | | 接触限值 OELs(mg/m ³) | | 判定结果 |
|-----|------|------|-----|---------------------------|---------|---------|------------------|---------|-------------------------------|----|------|
| | | h/d | d/W | 1 | 2 | 3 | C _{TWA} | 峰值浓度 | PC-TWA | PE | |
| 操作工 | 投料工位 | 4 | 6 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 1 | 3 | 合格 |
| 操作工 | 接料工位 | 5 | 6 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 1 | 3 | 合格 |

表4 个体铜尘检测结果

| 受检对象 | 检测地点 | 接触时间 | | 检测结果 (mg/m ³) | | | | | 接触限值 OELs(mg/m ³) | | 判定结果 |
|------|--------|------|-----|---------------------------|---|---|------------------|------|-------------------------------|----|------|
| | | h/d | d/W | 1 | 2 | 3 | C _{TWA} | 峰值浓度 | PC-TWA | PE | |
| 许广超 | 叉车操作工位 | 8 | 6 | <0.0003 | - | - | <0.0003 | - | 1 | - | 合格 |

编制

孔亚娟

审核

甄伟伟

签发

邱艳利

优联检测技术服务有限公司
检验检测专用章
签发日期 2023年02月16日

表 5 噪声测量结果

| 工种 | 检测地点 | 接触时间 | | 测量结果[dB(A)] | | | | | 接触限值 [dB(A)] | 判定 结果 |
|-----|------|------|-----|-------------|------|------|--------------------|-------------------|-----------------|----------|
| | | h/d | d/W | 1 | 2 | 3 | L _{Aeq,t} | L _{EX,W} | | |
| 操作工 | 投料工位 | 4 | 6 | 82.4 | 81.1 | 83.7 | 82.4 | 80.2 | 85 | 合格 |
| 操作工 | 接料工位 | 5 | 6 | 85.9 | 86.7 | 84.2 | 85.6 | 84.4 | 85 | 合格 |

表 6 个体噪声测量结果

| 受检 对象 | 检测地点 | 工作时间 | | 测量结果[dB(A)] | | | | | 接触限值 [dB(A)] | 判定 结果 |
|----------|--------|------|-----|-------------|---|---|--------------------|-------------------|-----------------|----------|
| | | h/d | d/W | 1 | 2 | 3 | L _{Aeq,t} | L _{EX,W} | | |
| 许广超 | 叉车操作工位 | 8 | 6 | 78.9 | - | - | 78.9 | 79.7 | 85 | 合格 |

正文结束

编制

孔亚娟

审核

甄伟伟

签发

邱艳秋

检测机构 (检验检测专用章)

签发日期 2023 年 02 月 16 日

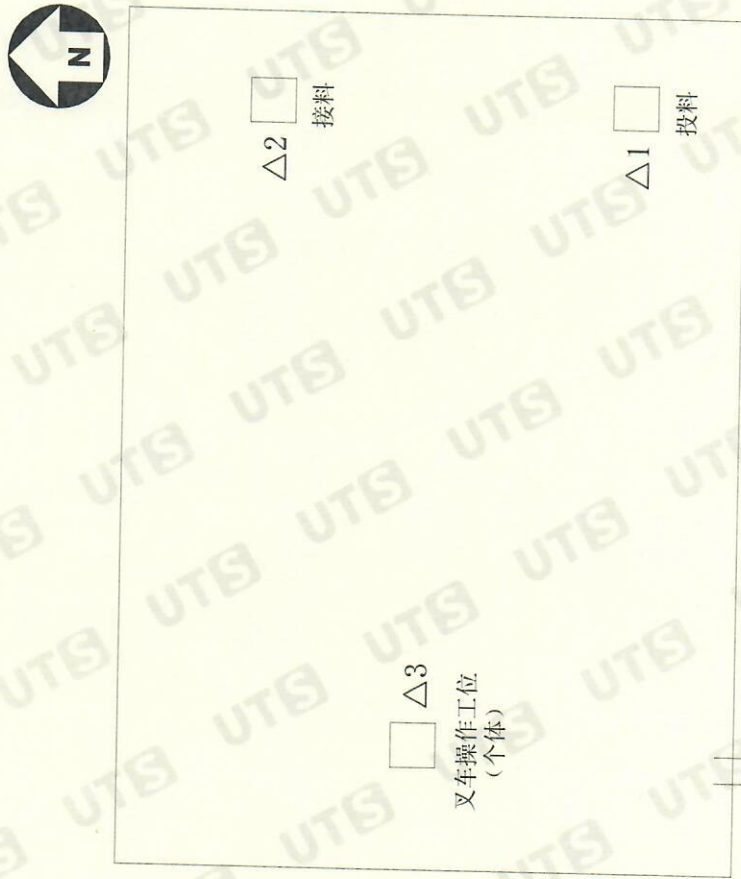
第 3 页 共 5 页

E20612386

附件 1 检测环境及检测仪器

| | | |
|----------|-----------|-------------|
| 实验分析环境条件 | | |
| 温度 | 22°C~25°C | 湿度 |
| | | 46%~53% |
| 主要检测用仪器 | | |
| 编号 | 名称 | 型号 |
| E-1-1021 | 双头粉尘采样器 | SP30S |
| E-1-1017 | 双头粉尘采样器 | SP30S |
| E-1-925 | 防爆恒流空气采样器 | SP500 |
| E-1-926 | 防爆恒流空气采样器 | SP5000 |
| E-1-1023 | 多功能声级计 | AWA5688 |
| E-1-930 | 个人声暴露计 | ASV5910 型 |
| E-1-047 | 电子天平 | XS205DA |
| C-1-084 | 等离子体发射光谱仪 | OPTIMA 8300 |
| 检测说明 | | |
| 无 | | |

附件 2 作业场所职业病危害因素测定点分布示意图表



备注: $\Delta 1 \sim \Delta 2$ 检测项目均为其他粉尘、铜尘、噪声; $\Delta 3$ 检测项目为个体粉尘、个体铜尘、个体噪声。



职业病危害因素 检测评价报告

检测报告编号：UTS23025027E-P

受检单位：苏州佳来环保科技有限公司

检测类型：定期检测

江苏省优联检测技术服务有限公司

二〇二三年二月十六日



职业卫生技术服务机构资质证书

(苏)卫职技字(2021)第031号

单位名称: 江苏省优联检测技术服务有限公司

法定代表人(或主要负责人): 杨振

注册地址: 苏州市吴中区越溪街道北官渡路50号3幢

实验室地址: 苏州市吴中区越溪街道北官渡路50号3幢

业务范围: 化工、石化及医药; 冶金、建材; 机械制造、电力、纺织、建筑和交通运输等行业领域。

有效期至: 2026年6月15日

复印无效
本证书由优联检测技术服务有限公司
江苏省优联检测技术服务有限公司



江苏省卫生健康委员会制

声 明

江苏省优联检测技术服务有限公司遵守国家有关法律法规和标准规范，在为苏州佳来环保科技有限公司提供职业病危害因素检测服务过程中，坚持客观、真实、诚信、公正的原则，并对出具的《检测报告》承担法律责任。

技术服务机构名称（加盖公章）

2023年02月16日

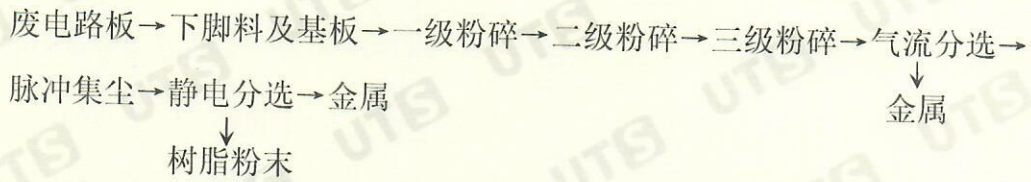


一、受检单位情况

1、基本情况

| | | | |
|---------|------------------|------|-------------------------|
| 单位名称 | 苏州佳来环保科技 有限公司 | 单位地址 | 苏州市虎丘区浒墅关分 区银燕路 66 号 |
| 联系人 | 柯元 | 电话 | 13451624313 |
| 行业分类和代码 | M73 研究和试验发 展 | 单位性质 | 有限责任公司 |
| 主要产品及产量 | 铜粉 600 吨/年 | | |

2、生产工艺流程



3、使用的主要原辅料

| 名称 | 年用量 | 组成成分及含量 | 性状 |
|------------------|--------|---------|----|
| 废电路板、覆铜板及边 角料 | 2000 吨 | / | 固态 |

二、检测与评价依据

| 标准号 | 标准名称 |
|-------------------|--------------------------------|
| 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》 |
| 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》 |
| GBZ 159-2004 | 《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》 |
| GBZ1-2010 | 《工业企业设计卫生标准》 |
| 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》 |
| GBZ/T 300.33-2017 | 《工作场所空气有毒物质测定 第 33 部分金属及其化合物》 |
| GBZ/T 189.8-2007 | 《工作场所物理因素测量 第 8 部分：噪声》 |

检测评价报告

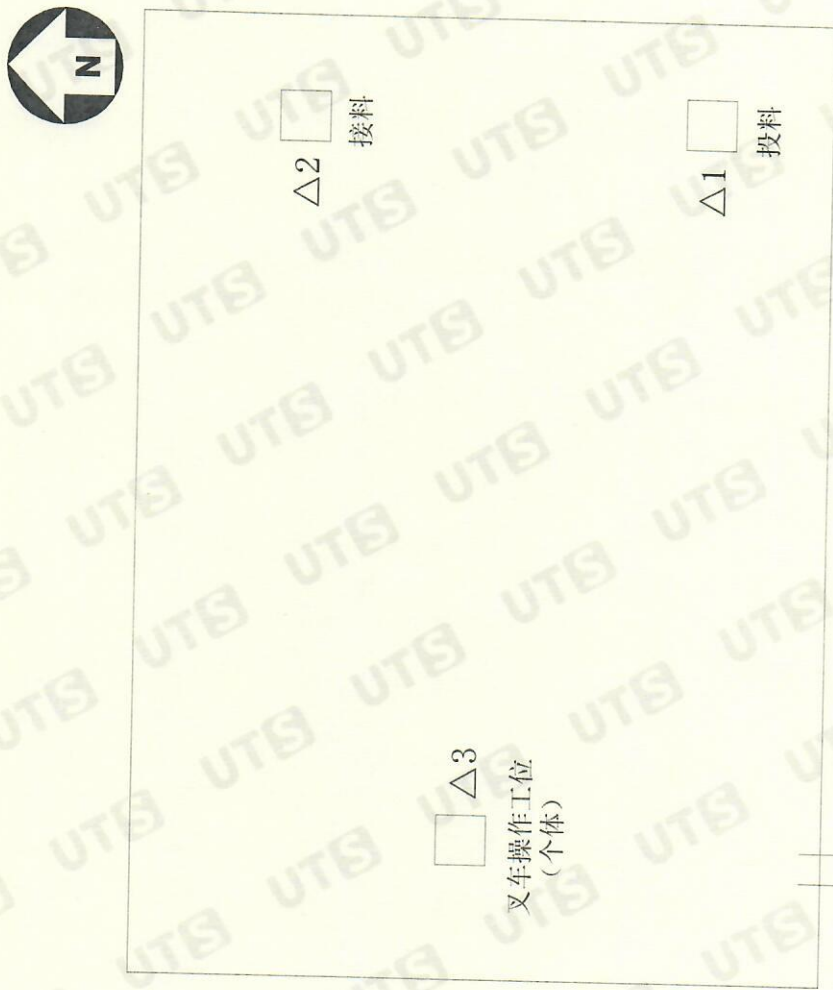
检测报告编号 UTS23025027E-P

第 3 页 共 8 页

三、检测情况

| 检测类型: 定期 <input checked="" type="checkbox"/> 评价 <input type="checkbox"/> 监督 <input type="checkbox"/> | | 现场采样 (测量) 日期: 2023.02.09 | | 检验日期: 2023.02.09-02.16 | | 受检单位陪同人 柯元 | | | | | |
|--|--------------|---|-------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| 环境条件 | | 气温 15.9 (°C), 相对湿度 56.7 (%), 气压 101.7 (kPa) | | | | | | | | | |
| 检测范围 | | 生产车间 | | | | | | | | | |
| 检测岗位 | 检测点/ 检测对象 | 作业 人数 | 接触时间 | | 检测职业病 危害因素 | 接触职业病 危害因素 | 检测职业病 危害因素 | 采样方式 | 采样频次 (次/天) | 职业病防护 设施及运行 情况 | 个人防护 用品及佩 戴情况 |
| | | | (h/d) | (d/W) | | | | | | | |
| 投料工位 | 操作工 | 2 | 4 | 6 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 定点直读、 定点短时间 | 3 | 隔声墙, 正 常运行 | 防尘口 罩、耳塞, 正确佩戴 |
| 接料工位 | 操作工 | 2 | 5 | 6 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 定点直读、 定点短时间 | 3 | 吸尘罩、隔 声墙, 正常 运行 | 防尘口 罩、耳塞, 正确佩戴 |
| 叉车操作工 位 | 许广超 | 1 | 8 | 6 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 其他粉尘、 铜尘、噪声 | 个体采样 | 1 | / | 防尘口 罩、耳塞, 正确佩戴 |

四、现场采样（测量）布点示意图



备注：Δ1~Δ2 检测项目均为其他粉尘、铜尘、噪声；Δ3 检测项目为个体粉尘、个体铜尘、个体噪声。

检测评价报告

检测报告编号 UTS23025027E-P

第 5 页 共 8 页

五、检测结果汇总

| 检测岗位 | 检测点/ 检测对象 | 操作方式 | 接触频次 | | 检测项目 | 检测结果 | 职业接触限值 | 判定结果 |
|------|--------------|------|-------|--------|------|---|---|------|
| | | | (h/次) | (h/间隔) | | | | |
| 投料工位 | 操作工 | 定点 | / | / | 其他粉尘 | C _{TWA} : 0.2 mg/m ³ 峰值浓度: 0.3 mg/m ³ | PC-TWA: 8 mg/m ³ PE: 24 mg/m ³ | 合格 |
| | | | | | 铜尘 | C _{TWA} : <0.0003 mg/m ³ 峰值浓度: <0.0003 mg/m ³ | PC-TWA: 1 mg/m ³ PE: 3 mg/m ³ | 合格 |
| | | | | | 噪声 | 80.2dB(A) | 85dB(A) | 合格 |
| 接料工位 | 操作工 | 定点 | / | / | 其他粉尘 | C _{TWA} : 0.3 mg/m ³ 峰值浓度: 0.4 mg/m ³ | PC-TWA: 8 mg/m ³ PE: 24 mg/m ³ | 合格 |
| | | | | | 铜尘 | C _{TWA} : <0.0003 mg/m ³ 峰值浓度: <0.0003 mg/m ³ | PC-TWA: 1 mg/m ³ PE: 3 mg/m ³ | 合格 |
| | | | | | 噪声 | 84.4dB(A) | 85dB(A) | 合格 |

检测评价报告

检测报告编号 UTS23025027E-P

第 6 页 共 8 页

| 检测岗位 | 检测点/ 检测对象 | 操作方式 | 接触频次 | | 检测项目 | 检测结果 | 职业接触限值 | 判定 结果 |
|------------|--------------|------|-------|--------|-------------------|---|--------------------------------------|----------|
| | | | (h/次) | (h/间隔) | | | | |
| 叉车操作 工位 | 许广超 | 定点 | / | / | 个体粉尘 -其他粉 尘 | C _{TWA} : 0.5 mg/m ³ 峰值浓度: - | PC-TWA: 8 mg/m ³ PE: - | 合格 |
| | | | | | 个体铜尘 | C _{TWA} : <0.0003 mg/m ³ 峰值浓度: - | PC-TWA: 1 mg/m ³ PE: - | 合格 |
| | | | | | 个体噪声 | 79.7dB(A) | 85dB(A) | 合格 |

备注: 噪声检测结果为 Lex, w

六、检测结论

本次采样检测期间，受检单位未存在故意减少生产负荷、开工时间不足等不能反映真实结果的状态，无停产、停电、停机或其他异常情况，生产能力正常，生产设备开启情况已在现场调查记录表中如实记录。

受检工种接触的总粉尘、铜尘浓度均未超过《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）中的接触限值；受检个体对象接触的总粉尘、铜尘浓度均未超过《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）中的接触限值；

受检工种接触的噪声测量值均未超过《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）中的接触限值；受检个体对象接触的噪声测量值未超过《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）中的接触限值。

编制 孔佳欣

审核 陈恩林

签发 邱艳秋



2023年02月16日

七、建议

1、希望受检单位继续做好职业卫生基础建设，提高职业病防治水平。因技术、工艺、设备、材料或生产负荷等发生变化导致原职业病危害因素及其相关内容发生重大变化时，应重新进行检测。

2、建议企业对现场设备进行经常性的维护、检修、监督检测其性能和效果。建议企业根据操作岗位等实际情况以及实际需要配备防尘口罩、防毒口罩、耳塞等个体防护用品；并督促员工正确佩戴。

3、完善职业卫生管理制度，包括组织机构、职业病防治计划，职业卫生档案管理，个人防护用品的管理及职业病危害的告知等。定期对作业员工的岗前和在岗期间职业卫生知识的培训和教育，提高对职业危害的认知，从而加强员工的自我保护能力。

4、企业应安排接触危害因素的员工在有体检资质的医院针对所接触的职业病危害因素进行岗前、在岗期间和离岗职业健康体检，并将体检结果如实告知劳动者。

附件：检测报告（编号：UTS23025027E）

编制 孔维欣

审核 陈思林

签发 邱艳红

