

包头市利晨科技有限公司

建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位:包头市利晨科技有限公司

编制单位:内蒙古苕蓝科技有限公司

2023 年 8 月

建设单位：包头市利晨科技有限公司

法人代表：李敏

项目负责人：张文胜

编制单位：内蒙古苕蓝科技有限公司

法人代表：张月英

项目负责人：逯晓峰

监测单位：内蒙古森艾科技有限公司

法人代表：魏鹏

采样人员：黄金才、边疆、闫辉、苏鹏飞、王佳乐、郁雷

分析人员：高春艳、张晓慧、赵欣、孙雅旭

建设单位：
包头市利晨科技有限公司
电 话：
15262371067
邮 编：

地 址：
内蒙古自治区包头市稀土开发区高新技术特

编制单位：
内蒙古苕蓝科技有限公司
电 话：
18047233533
邮 编：

地 址：
包头市青山区青山路 1 号街坊 3-6-21

目 录

| | |
|--|----|
| 表一、项目概况及验收依据 | 1 |
| 表二、工程建设内容 | 6 |
| 2.1 工程地理位置及平面布置 | 7 |
| 2.2 建设内容及验收范围 | 10 |
| 2.3 主要原辅材料消耗 | 15 |
| 2.4 公辅设施 | 15 |
| 2.5 劳动定员及生产班制 | 19 |
| 2.6 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点） | 19 |
| 2.7 主要设备 | 23 |
| 2.8 项目变动情况 | 25 |
| 表三、主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位） | 34 |
| 3.1 污染物治理/处置设施 | 34 |
| 3.2 其他环保设施 | 37 |
| 3.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 | 38 |
| 表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定 | 41 |
| 4.1 环评报告表主要结论及建议 | 41 |
| 4.2 环评报告批复要求 | 45 |
| 表五、验收监测质量保证及质量控制 | 47 |
| 5.1 监测仪器及分析方法 | 47 |
| 5.2 检测分析质量控制和质量保证 | 48 |
| 5.2.1 废气监测质量保证和质量控制 | 49 |
| 5.2.2 噪声监测质量保证和质量控制 | 49 |
| 5.2.3 废水监测质量保证 | 50 |
| 表六、验收监测内容 | 51 |
| 6.1 废水 | 51 |
| 6.2 废气 | 51 |
| 6.2.1 有组织排放 | 51 |
| 6.2.2 无组织排放 | 51 |
| 6.3 噪声 | 52 |
| 6.4 固体废物 | 52 |
| 表七、验收监测结果 | 53 |
| 表八、验收结论 | 62 |
| 8.2.1 建设项目环境管理制度执行情况 | 63 |
| 8.2.2 环境管理 | 63 |
| 8.2.3 信访投诉、环保处罚情况 | 63 |
| 8.2.4 排污口规范化检查 | 63 |
| 8.2.5 环境风险防范措施与应急预案 | 63 |
| 8.2.6 环保设施运行情况 | 64 |
| 8.3.1 结论 | 64 |
| 8.3.1.1 项目概况 | 64 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| 8.3.1.2 实际建设内容与环评设计符合性 | 65 |
| 8.3.1.3 污染物产生、治理及排放 | 65 |
| 8.3.1.4 总量控制 | 66 |
| 8.3.1.5 环境风险管理 | 66 |
| 8.3.1.6 环保现场检查结论 | 66 |
| 8.3.1.7 验收总结论 | 66 |
| 8.3.2 建议及要求 | 67 |
| 附件 1 环评批复 | 69 |
| 附件 2 验收监测报告 | 71 |
| 附件 3 排污登记 | 84 |
| 附件 4 危废处置协议 | 85 |
| 附件 5 危废处置单位资质 | 88 |
| 附件 6 生活垃圾处置协议 | 89 |
| 附件 7 本项目副产物氯化铵产品标准及外售协议 | 92 |
| 附件 8 验收监测单位人员 | 94 |
| 附件 9 检测设备校准证书 | 100 |
| 附件 10 噪声检测原始记录 | 178 |
| 附件 11 废气检测质量控制及原始检测记录 | 182 |
| 附件 12 验收检测工况说明 | 208 |

表一、项目概况及验收依据

| | | | | | |
|-----------|---|-----------|---|------|------------|
| 建设项目名称 | 包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目 | | | | |
| 建设单位名称 | 包头市利晨科技有限公司 | | | | |
| 建设项目性质 | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 建设地点 | 内蒙古包头市稀土高新区西区沼园东路以南、曙光路以东，项目区中心坐标为东经109°52'33"，北纬40°36'34" | | | | |
| 主要产品名称 | 氧化铈抛光粉、氧化铈纳米抛光液、氟化镧铈抛光粉、氢氧化铈抛光粉、氧化铝抛光粉 | | | | |
| 设计生产能力 | 2900吨氧化铈抛光粉、300吨氧化铈纳米抛光液、480吨氟化镧铈抛光粉、氢氧化铈抛光粉120吨、氧化铝抛光粉1500吨 | | | | |
| 实际生产能力 | 2900吨氧化铈抛光粉、300吨氧化铈纳米抛光液、480吨氟化镧铈抛光粉 | | | | |
| 建设项目环评时间 | 2020年12月14日 | 开工建设时间 | 2021年3月 | 竣工时间 | 2022年4月10日 |
| 调试时间 | 2022年4月20日 | 现场验收监测时间 | 2022年7月17日~7月24日； 2023年7月4日~2023年7月14日 | | |
| 环评报告表审批部门 | 包头稀土高新区建设环保局（环保） | 环评报告表编制单位 | 内蒙古万博项目管理咨询有限公司 | | |
| 环保设施设计单位 | 内蒙古鼎晟防腐设备有限公司 | 环保设施施工单位 | 内蒙古鼎晟防腐设备有限公司 | | |
| 投资总概算 | 6000万元 | 环保投资总概算 | 655.01万元 | 比例 | 10.92% |
| 实际总概算 | 3500万元 | 环保投资 | 699.01万元 | 比例 | 19.97% |
| 验收监测依据 | <p>1.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日起施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，(2018年10月26日修正)；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，(2018年1月1日修订)；</p> <p>(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，(2020年9月1日)；</p> | | | | |

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，(2021年12月24日修订)；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 第253号，2017年7月16日修订；

(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日；

(8) 生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函〔2020〕688号，2020年12月16日；

(9) 《内蒙古自治区建设项目环境保护管理办法实施细则》；

(10) 《内蒙古自治区生态环境厅关于切实加强建设项目执法帮扶的通知》及其附件1《内蒙古自治区建设项目竣工自主环境保护验收监督检查指南（试行）》、附件2.《内蒙古自治区建设单位开展自主环境保护验收指引（试行）》，内环办〔2021〕76号，2021年8月29日。

1.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部，公告2018年第9号，2018年5月16日；

1.3 污染物排放标准

1.3.1 废气

1、工艺废气排放执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单特别排放标准限值；四效蒸发器燃气废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉大气污染物排放限值。

2、厂界颗粒物和氟化物无组织排放执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表6边界大气污染物排放限值；

3、由于项目建设取消氢氧化铈抛光粉生产线建设，无相应污染物氨排放，不再执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

1.3.2 噪声

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

1.3.3 废水

项目运营期纯水制备工段浓盐水、生活污水经园区污水管网排放至包头鹿城水务有限公司，属于间接排放，污水排放口水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准。

1.3.4 固体废物

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.4 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定

（1）内蒙古万博项目管理咨询有限公司《包头市利晨科技有限公司建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目环境影响报告表》，2020 年 10 月；

（2）《关于包头市利晨科技有限公司建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目环境影响报告表的批复》包头稀土高新区建设环保局（环保），包开环审字[2020]40 号，2020 年 12 月 14 日；

1.5 其他相关文件

（1）《包头市利晨科技有限公司建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目竣工环境保护验收检测报告》，内蒙古华智鼎环保科技有限公司，2022 年 7 月 26 日。

| | <p>(2) 包头市利晨科技有限公司排污许可登记表，2023年7月30日。</p> <p>(3) 《包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目竣工环境保护验收监测报告表》，2022年8月。</p> <p>(4) 《包头市利晨科技有限公司废气、废水及噪声检测项目》检验检测报告，内蒙古森艾科技有限公司，2023年7月14日。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|--|------|------|---|------|--|---|------|--|---|----------|---|---|------|--------------------------------|
| 验收监测评价标准、标号、级别、限值 | <p>根据《包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目环境影响报告表》及其批复，确定本项目执行标准及类别见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 执行标准及类别表</p> <table border="1" data-bbox="421 956 1374 1899"> <thead> <tr> <th data-bbox="421 956 497 1072">序号</th> <th data-bbox="497 956 659 1072">标准类型</th> <th data-bbox="659 956 1374 1072">执行类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="421 1072 497 1487">1</td> <td data-bbox="497 1072 659 1487">废气标准</td> <td data-bbox="659 1072 1374 1487">工艺废气执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单特别排放标准限值；四效蒸发器燃气废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉大气污染物排放限值；厂界颗粒物和氟化物无组织排放执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表6边界大气污染物排放限值。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1487 497 1603">2</td> <td data-bbox="497 1487 659 1603">厂界噪声</td> <td data-bbox="659 1487 1374 1603">厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1603 497 1780">3</td> <td data-bbox="497 1603 659 1780">固体废物控制标准</td> <td data-bbox="659 1603 1374 1780">《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 1780 497 1899">4</td> <td data-bbox="497 1780 659 1899">废水标准</td> <td data-bbox="659 1780 1374 1899">《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目废气排放执行标准限值见表1-2~1-4。鉴于本项目取消建设环评阶段氢氧化铈生产线，无氨水使用和储存，无氨气排放，不</p> | 序号 | 标准类型 | 执行类别 | 1 | 废气标准 | 工艺废气执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单特别排放标准限值；四效蒸发器燃气废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉大气污染物排放限值；厂界颗粒物和氟化物无组织排放执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表6边界大气污染物排放限值。 | 2 | 厂界噪声 | 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。 | 3 | 固体废物控制标准 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | 4 | 废水标准 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准 |
| 序号 | 标准类型 | 执行类别 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 废气标准 | 工艺废气执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单特别排放标准限值；四效蒸发器燃气废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉大气污染物排放限值；厂界颗粒物和氟化物无组织排放执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表6边界大气污染物排放限值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 厂界噪声 | 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 固体废物控制标准 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 废水标准 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准 | | | | | | | | | | | | | | |

再执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 1-2 稀土工业污染物排放标准（GB26451-2011）大气污染物特别排放浓度限值

| 污染物 | 生产工艺 | 浓度 (mg/m ³) | 排放监控位置 |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| 氟化物 | 分解提取 | 7 | 车间或生产设施排气筒 |
| 颗粒物 | 分解提取 | 10 | 车间或生产设施排气筒 |
| SO ₂ | 分解提取 | 100 | 车间或生产设施排气筒 |
| NOx | 分解提取 | 100 | 车间或生产设施排气筒 |
| 基准排气量 | 25000m ³ /t-REO | | |

表 1-3 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

| 污染物 | 限值（燃气锅炉） | 污染物排放监控位置 |
|---------------|----------|-----------|
| 颗粒物 | 20 | 烟囱或烟道 |
| 二氧化硫 | 50 | |
| 氮氧化物 | 200 | |
| 烟气黑度（格林曼黑度，级） | ≤1 | 烟囱排放口 |

表 1-4 稀土工业污染物排放标准（GB26451-2011）

企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

| 序号 | 污染物项目 | 限值 |
|----|---------------------------|------|
| 1 | 颗粒物 | 1.0 |
| 2 | 氟化物 | 0.02 |
| 3 | 二氧化硫 | 0.4 |
| 4 | 氮氧化物（以 NO ₂ 计） | 0.12 |

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准。

表 1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348—2008)

| 类别 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|----|----------|----------|
| 3类 | 65 | 55 |

污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，见下表：

表 1-5 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）单位：mg/L

| 项目 | PH | SS | BOD ₅ | COD _{Cr} | NH ₃ -N | 动植物油 |
|-----|-----|-----|------------------|-------------------|--------------------|------|
| 浓度值 | 6-9 | 400 | 300 | 500 | -- | 100 |

表二、工程建设内容

2020年初包头市利晨科技有限公司计划投资6000万元于包头市稀土高新技术产业开发区沼园东路以南、曙光路以东建设《包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目》，并于2020年8月委托内蒙古万博项目管理咨询有限公司编制了“包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目”环境影响评价报告表；2020年12月14日，包头稀土高新技术产业开发区建设环保局（环保）以包开环审字[2020]40号文对该项目环评报告给予了批复。

2021年4月包头市利晨科技有限公司组织项目开工建设，截止2022年4月10日，建成氧化铈抛光粉生产线、氧化铈纳米抛光液、氟化镧铈抛光粉生产线，2022年4月20日，建成工程调试生产。由于公司发展定位变化，原环评中氢氧化铈抛光粉生产线、氧化铝抛光粉不再建设。

根据《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日中华人民共和国国务院令第253号发布，2017年7月16日修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等文件的要求，建设单位于2022年5月19日组织并启动验收工作，会同内蒙古苜蓝科技有限公司于2022年5月20日对该工程进行了现场检查并编制了《包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目竣工环境保护验收监测方案》，在该项目工程运行满足验收监测条件前提下，内蒙古华智鼎环保科技有限公司于2022年7月17日~7月24日对工程废气、噪声、废水等内容进行了现场监测，建设单位对固体废物处置情况进行了调查；根据验收监测结果、工程实际运行技术资料、环境管理检查结果等，由建设单位主持编制完成该建设项目竣工环境保护验收监测报告。

包头市利晨科技有限公司于2022年8月组织项目整体竣工环境保护验收会议并提出竣工环境保护验收合格意见，该工程不涉及分期，明确未建设工程不再建设亦不再验收。

2023年6月28日，在“2023年内蒙自治区交叉执法”行动检查过程中，发现本项目验收过程中检测数据存在质量问题，导致竣工环境保护验收监测报告表中的验收结论不能得到有效支撑。

鉴于管理部门检查出的问题，我公司立行立改，于2023年6月30日立即组织开

展重新验收工作，再次对现场进行了详细勘察，编制了《包头市利晨科技有限公司建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产研发项目竣工环境保护验收监测方案》，积极组织生产计划，确保满负荷生产条件下，委托内蒙古森艾科技有限公司于 2023 年 7 月 4 日~7 月 14 日对工程废气、噪声、废水等内容进行了现场监测，我单位对固体废物处置情况进行了调查；根据验收监测结果、工程实际运行技术资料、环境管理检查结果等，我公司编制完成该建设项目竣工环境保护验收监测报告。包头市利晨科技有限公司对报告内容、结论、编制质量完全负责。

2.1 工程地理位置及平面布置

位于内蒙古包头市稀土高新区西区沼园东路以南、曙光路以东，项目区中心坐标为东经 109° 52' 33"，北纬 40° 36' 34"。

本项目周围无自然保护区、文物古迹、景观等环境敏感点。主要环境保护目标与环评阶段一致，详见表 2-1。

表 2-1 主要敏感点一览表

| 环境要素 | 保护目标名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 相对厂址方向 | 相对厂界距离 /km | 环境功能区 |
|------|----------|-----------|------------|------|------|--------|------------|------------------------------|
| | | X | Y | | | | | |
| 大气环境 | 武银福村 | 40°36'53" | 109°53'08" | 居民 | 大气环境 | 东北 | 0.98 | 《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准 |
| | 罗城圪卜 | 40°35'43" | 109°53'28" | 居民 | 大气环境 | 东南 | 1.98 | |
| | 上沃土壕村 | 40°32'24" | 109°52'08" | 居民 | 大气环境 | 南 | 0.67 | |
| | 下沃土壕村 | 40°36'04" | 109°51'06" | 居民 | 大气环境 | 西南 | 2.16 | |
| | 沃土阳光住宅小区 | 40°36'25" | 109°51'32" | 居民 | 大气环境 | 西 | 1.33 | |
| | 中梁首府壹号院 | 40°36'19" | 109°51'31" | 居民 | 大气环境 | 西 | 1.35 | |
| | 丽晶名邸 | 40°36'26" | 109°51'51" | 居民 | 大气环境 | 西 | 2.20 | |
| | 加州郡府 | 40°36'45" | 109°51'00" | 居民 | 大气环境 | 西 | 2.07 | |
| | 檀香湾 | 40°36'33" | 109°51'01" | 居民 | 大气环境 | 西 | 2.05 | |
| | 曹钦小区 | 40°36'47" | 109°51'14" | 居民 | 大气环境 | 西 | 1.7 | |

| | | | | | |
|-----|-----|--------------|-----|-----|----------------------------------|
| 声环境 | 声环境 | 厂区周围 200m 范围 | --- | --- | 《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类的标准限值 |
|-----|-----|--------------|-----|-----|----------------------------------|

本项目厂址地理位置图见图 2-1，项目总平面布局图见图 2-2，敏感点分布图见图 2-3。



图 2-1 项目地理位置图

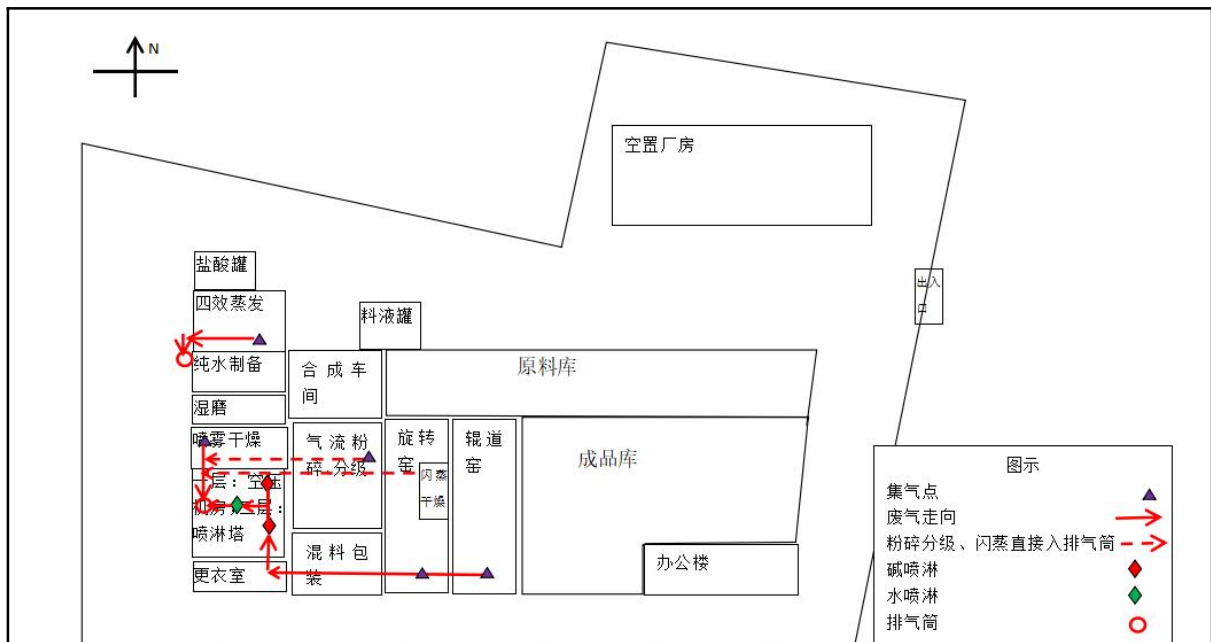


图 2-2.1 生产车间总平面布局示意图

上次验收阶段本公司建设有燃气蒸汽蒸发器，燃烧废气通过管道接入碱液喷淋+水喷淋系统处理后由 P1 排放，现阶段该蒸汽蒸发器已经拆除。

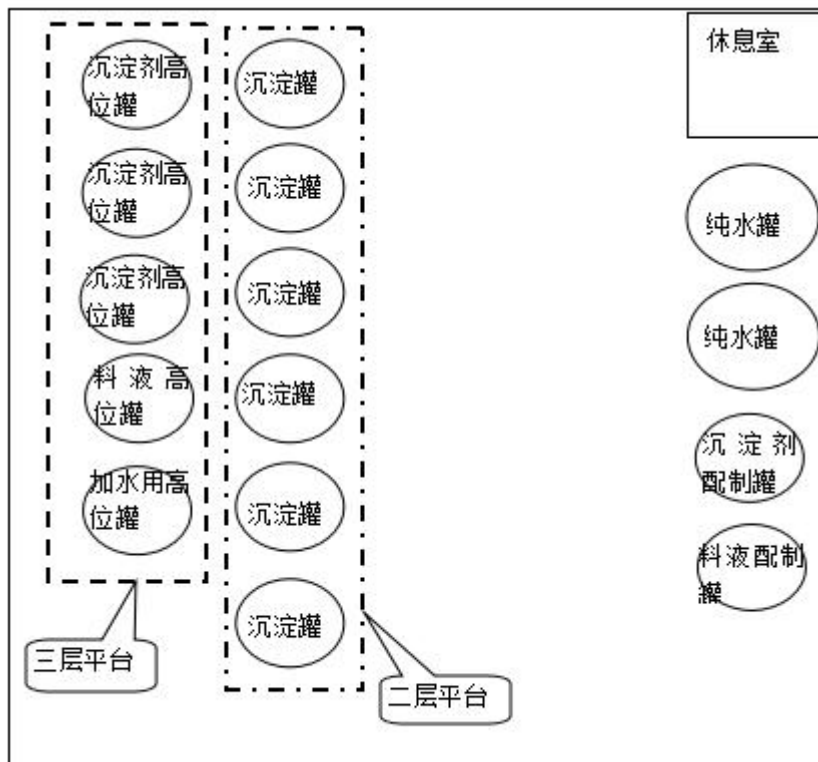


图 2-2.2 合成车间平面布局示意图



图 2-3 本项目外环境关系图

2.2 建设内容及验收范围

2020 年 8 月包头市利晨科技有限公司委托内蒙古万博项目管理咨询有限公司编制了“包头市利晨科技有限公司建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目”环境影响评价报告表；2020 年 12 月 14 日，包头稀土高新区建设环保局（环保）以包开环审字[2020]40 号文对该项目环评报告给予了批复。根据环评及环评批复文件，项目建成后达到氧化铈抛光粉 2900t/a、氧化铈纳米抛光液 300t/a、氟化镧铈抛光粉 480t/a、氢氧化铈抛光粉 120t/a、氧化铝抛光粉 1500t/a 产能。

结合环评及批复内容，2021 年 4 月包头市利晨科技有限公司组织项目开工建设，截止 2022 年 4 月 10 日，建成氧化铈抛光粉生产线、氧化铈纳米抛光液、氟化镧铈抛光粉生产线，2022 年 4 月 20 日，项目调试生产。原环评中氢氧化铈抛光粉生产线、氧化铝抛光粉生产线不再建设。已建工程于 2022 年 8 月 15 日组织召开竣工环境保护会议并提出竣工环境保护验收合格意见。

2023 年 6 月 28 日，在“2023 年内蒙自治区交叉执法”行动检查过程中，发现本项目验收过程中检测数据存在质量问题，导致竣工环境保护验收监测报告表中的验收结论不能得到有效支撑。鉴于此，包头市利晨科技有限公司立即启动重新验收工作，对已建成的氧化铈抛光粉生产线、氧化铈纳米抛光液、氟化镧铈抛光粉生产线重

新进行竣工环境保护验收。

2.2.1 建设规模

建设规模：氧化铈抛光粉 2900t/a、氧化铈纳米抛光液 300t/a、氟化铈抛光粉 480t/a。

表 2-2 年生产规模统计表

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 环评阶段 | 实际建设 | |
|----|----------|-----|------|------|--------|
| | | | 数量 | 数量 | 备注 |
| 1 | 氧化铈抛光粉 | t/a | 2900 | 2900 | 按照环评建成 |
| 2 | 氧化铈纳米抛光液 | t/a | 300 | 300 | |
| 3 | 氟化铈抛光粉 | t/a | 480 | 480 | |
| 4 | 氢氧化铈抛光粉 | t/a | 120 | 0 | 不再建设 |
| 5 | 氧化铝抛光粉 | t/a | 1500 | 0 | 不再建设 |

2.2.2 建设内容

建设 1 座生产车间和 1 座办公楼，办公楼占地 289m²，三层建筑。生产车间占地面积为 7212m²，包括：前处理工段（氟化合成工段）、蒸汽制备工段、喷雾干燥（闪蒸干燥）工段、煅烧工段、气流磨工段、分级机工段、混料包装工段、纯水制备工段以及原料科和产品库、配套环保设施等。详见表 2-3。

表 2-3 本次验收工程主要建设内容一览表

| 工程类别 | 环评建设内容 | 实际建设内容 | 备注 |
|------|---|---|---|
| 主体工程 | 前处理工段 该工段占地面积为 441m ² ，内设置 2 个 50m ³ 的纯水储罐、3 个 50m ³ 的氯化铈溶液储罐、2 台精密过滤器、6 个 16m ³ 的配碱斜底罐、3 个 50m ³ 的沉淀剂储罐、1 个 8m ³ 的氨水储罐以及 1 个 16m ³ 的盐酸储罐等。 | 该工段占地面积为 480m ² ，内设置 2 个 30m ³ 的纯水储罐、2 台精密过滤器、3 个 60m ³ 的料液储罐、4 个 16m ³ 的沉淀剂储罐；3 个 60m ³ 的氯化铈溶液储罐位于车间外围堰内。1 个 16m ³ 盐酸储罐位于四效蒸发间北侧围堰内。 | 无氨水储罐建设，部分氯化铈料液储罐和盐酸储罐设置于车间外部 |
| | 煅烧工段 该工段占地面积为 190m ² ，内设置 1 台旋转窑、1 台辊道窑、1 台推板窑。 | 该工段占地面积为 190m ² ，内设置 1 台旋转窑、1 台辊道窑 | 推板窑不再建设 |
| | 喷雾干燥工段 该工段占地面积为 190m ² ，内设置 1 台喷雾干燥器，燃料为天然气，为氟化铈抛光粉生产过程和氢氧化铈抛光粉生产过程中的产品干燥。 | 该工段占地面积为 210m ² ，内设置 1 台喷雾干燥器、一台闪蒸干燥器，燃料为天然气，用于氟化铈抛光粉生产过程中的产品干燥。 | 根据产品性能不同，自上次验收结束后增加了闪蒸干燥设备作为喷雾干燥设备替代，闪蒸干燥和喷雾干燥并联使用，二选其一。无氢氧化铈抛光粉干燥。 |
| | 气流磨工段 该工段占地面积为 160m ² ，内设置 6 台气流磨。 | 该工段占地面积为 160m ² ，内设置 3 台气流磨。 | 数量减少，可满足使用要求 |

| | | | | |
|------|----------|---|---|---|
| | 分级机工段 | 该工段占地面积为 80m ² ，内设置 2 台分级机。 | 该工段占地面积为 80m ² ，内设置 2 台分级机。 | 同环评 |
| | 混料包装工段 | 该工段占地面积为 80m ² ，内设置 2 台湿磨机、3 台真空负压上料机。 | 该工段占地面积为 80m ² ，内设置 2 台湿磨机、3 台真空负压上料机。 | 同环评 |
| 辅助工程 | 办公室 | 位于厂区北侧，占地面积为 1195.64m ² ，用于工作人员生活办公。 | 位于厂区南侧，占地面积为 289m ² ，三层建筑，用于工作人员生活办公。 | 占地减小 |
| | 纯水制备工段 | 该工段占地面积为 50m ² ，内设置 1 台树脂制水床，为生产线提供纯水，设备处理水量为 1 m ³ /h。 | 该工段占地面积为 50m ² ，内设置 1 台 RO 反渗透设备，为生产线提供纯水，设备处理水量为 1 m ³ /h | 无树脂使用 |
| | 蒸汽制备工段 | 该工段占地面积为 30m ² ，内设置 1 台蒸汽蒸发器，为氟化镧铈抛光粉生产线的氯化镧铈溶液储罐、沉淀剂储罐和反应釜等提供热量，加热温度为 50℃~60℃。 | 该工段取消，利用多效蒸发器环节少量蒸汽即可满足为氟化镧铈抛光粉生产线的氯化镧铈溶液储罐、沉淀剂储罐和反应釜等提供热量，加热温度为 50℃~60℃。 | 该环节取消 |
| 储运工程 | 氯化镧铈溶液储罐 | 位于前处理工段，共设置 3 个 50m ³ 。 | 前处理工段，3 座 60m ³ 料液储罐位于车间外 | 料液罐总容积增大 30m ³ |
| | 沉淀剂储罐 | 位于前处理工段，共设置 3 个 50m ³ 。 | 前处理工段，4 座 16m ³ 沉淀剂储罐 | 总容积减小 |
| | 氨水储罐 | 位于前处理工段，共设置 1 个 8m ³ 。 | 取消建设 | \ |
| | 盐酸储罐 | 位于前处理工段，共设置 1 个 16m ³ 。 | 前处理工段，四效蒸发间北侧围堰内，1 个 16m ³ 盐酸储罐。 | 同环评 |
| | 原料库 | 位于生产车间东北侧，占地面积 500m ² 。 | 位于生产车间东北侧，占地面积 500m ² 。 | 同环评 |
| | 产品库 | 位于生产车间东北侧，占地面积 500m ² 。 | 位于生产车间北侧中部，占地面积 500m ² 。 | 位置调整 |
| | 氟化铵储存库 | 位于生产车间东侧，占地面积 300m ² 。 | 位于生产车间东北侧，占地面积 300m ² 。 | 位置调整 |
| 公用工程 | 给水 | 本项目生产用水和生活用水水源来自稀土高新技术开发区园区供水管网，就近接入本项目。 | 本项目生产用水和生活用水水源来自稀土高新技术开发区园区供水管网，就近接入本项目。 | 同环评 |
| | 排水 | ①氟化镧铈抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；氢氧化铈抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发； ②1#喷淋塔废水经 1#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；2#喷淋塔废水经 2#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。 ③纯水制备工段产生浓盐水排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。 ④生活污水排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。 | ①氟化镧铈抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发； ②1#碱喷淋塔废水经 1#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；2#碱喷淋塔废水经 2#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。 3#水喷淋塔废水经过 3#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。 ③纯水制备工段产生浓盐水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理；④生活污水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。 | 氢氧化铈抛光粉生产线未建设，无该项废水。化粪池未建设，直接接入官网，水质满足达标排放要求。 |
| | 供电 | 本项目电力由稀土高新技术开发区供应，就近接入厂区。 | 本项目电力由稀土高新技术开发区供应，就近接入厂区。 | 同环评 |
| | 供暖 | 本项目冬季生产车间内不需要供暖，依靠旋转窑、辊道窑和推板窑产生的热量取暖。生活办公区采用电暖器取暖。 | 本项目冬季生产车间内不需要供暖，依靠旋转窑、辊道窑产生的热量取暖。生活办公区采用电暖器取暖。 | 推板窑不再建设 |

| | | | | |
|------|------|---|--|---|
| | 供天然气 | 由园区天然气管网供给，消耗量为1742400m ³ /a。 | 由园区天然气管网供给，消耗量为1212400m ³ /a。 | 氢氧化钾不再生产，无该产品生产所需喷雾干燥用气，天然气消耗减少 |
| 环保工程 | 废气治理 | <p>①前处理工段中氨水储罐会挥发少量氨气，经1座1#喷淋塔（水喷淋）处理后，由1根15m高排气筒（P1）排放；</p> <p>②蒸汽蒸发器天然气燃烧产生的废气和喷雾干燥器天然气燃烧产生的废气合并于同1根15m高排气筒（P2）排放；</p> <p>③气流粉碎机、分级机产生的粉尘经设备均自带布袋除尘器处理后，由1根15m高排气筒（P3）排放；</p> <p>④旋转窑、辊道窑、推板窑产生的废气经1座2级喷淋塔（水喷淋）处理后，由1根15m高排气筒（P4）排放。</p> <p>⑤四效蒸发器天然气燃烧废气由1根15m高排气筒（P5）排放。</p> | <p>1、氢氧化钾生产线不再建设，氨水储存不涉及，无氨气排放，喷淋塔未建设；</p> <p>2、喷雾干燥器、闪蒸干燥器干燥后废气经各自自带布袋除尘器处理后接入P1。</p> <p>3、气流粉碎机、分级机产生的粉尘经设备均自带布袋除尘器处理后，接入20m高排气筒（P1）排放；</p> <p>4、旋转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘处理后，与辊道窑产生的废气经一台卧式碱喷淋箱（三组喷淋+一组除雾）+一台卧式水喷淋箱（三组喷淋+一组除雾）处理后由P1排放。</p> <p>5、四效蒸发器天然气燃烧废气由1根15m高排气筒（P2）排放。</p> <p>6、窑尾设置事故排放口一处。</p> | 原P1取消建设，P2~P4合并为P1；喷雾干燥器、闪蒸干燥器干燥后废气经各自自带布袋除尘器处理后排放。旋转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘处理后与辊道窑废气由两级喷淋处理，处理方式由2级水喷淋改为一级碱喷淋+一级水喷淋。自上次验收结束后拆除了蒸汽蒸发器。窑尾设置事故排放口一处。 |
| | 废水治理 | <p>①氟化镧抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；氢氧化钾抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；</p> <p>②1#喷淋塔废水经1#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；2#喷淋塔废水经2#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。</p> <p>③纯水制备工段产生浓盐水排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。</p> <p>④生活污水排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。</p> | <p>①氟化镧抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；</p> <p>②1#碱喷淋塔废水经1#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；2#碱喷淋塔废水经2#沉淀池沉淀处理后板框压滤机压滤，水循环使用，不外排，固态物质外售。</p> <p>③水喷淋塔废水经过3#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。</p> <p>④纯水制备工段产生浓盐水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理；</p> <p>⑤生活污水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。</p> | 氢氧化钾抛光粉生产线未建设，无该项废水。化粪池未建设。 |
| | 固废 | <p>建设1座一般固体废物暂存间，建筑面积20m²，储存包装袋等一般固体废物，暂存间渗透系数小于等于10⁻⁷cm/s，一般固体废物暂存间的建设符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；</p> <p>建设1座危险固体废物暂存间，建筑面积10m²，用于暂存废润滑油。危险固体废物暂存间暂存场地防渗，渗透系数小于等于10⁻¹⁰cm/s，危险固体废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。</p> | <p>建设1座一般固体废物暂存间，建筑面积40m²，储存包装袋等一般固体废物，暂存间采用30cm混凝土浇筑地面，涂覆5遍环氧地坪漆，渗透系数不大于10⁻⁷cm/s，符合要求；</p> <p>建设1座危险固体废物暂存间，建筑面积20m²，用于暂存废润滑油等。危险固体废物暂存间暂存场地防渗，采用30cm混凝土浇筑，铺设2mm厚土工布，表面涂覆5遍环氧地坪漆，四周挖设导流沟槽通往危废间内0.8m³事故坑，整体渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s，危险固体废物暂</p> | 同环评要求 |

| | | | | |
|------|--------------------|------------------------------------|--|-------|
| | | | 存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。 | |
| 噪声治理 | 设置设备减振、厂房隔音、声源处加消声 | 减振（设备架高）、厂房隔音（厂房整体）、声源处加消声（空压机消音器） | | 同环评要求 |



本次验收范围为包头市利晨科技有限公司建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产 and 研发项目主体工程及其配套建

设的公辅工程环保治理设施和管理制度的落实情况。详见表 2-2。

2.3 主要原辅材料消耗

本项目的原辅材料消耗见表 2-3。

表 2-3 项目生产主要原辅材料消耗表

| 序号 | 名称 | 单位 | 环评阶段用量 | 实际用量 | 备注 |
|----|--------|---------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| 一 | 原材料消耗 | | | | |
| 1 | 碳酸铈 | t/a | 6000 | 6000 | 同环评 |
| 2 | 氯化镧铈料液 | t/a | 2919.989 | 2343.989 | 实际用量较环评设计小 |
| 3 | 氢氧化铝 | t/a | 2295.621 | 0 | 氧化铝抛光粉生产线不建设 |
| 二 | 辅料消耗 | | | | |
| 4 | 氨水 | t/a | 120 | 0 | 氢氧化铈抛光粉生产线不建设 |
| 5 | 氟化铵 | t/a | 144.8 | 144.8 | 同环评 |
| 6 | 磷酸二氢铵 | t/a | 115.8 | 115.8 | 同环评 |
| 7 | 碳酸氢铵 | t/a | 86.9 | 86.9 | 同环评 |
| 8 | 消泡剂 | t/a | 5 | 5 | 同环评 |
| 9 | 石灰 | t/a | / | 2.8 | 喷淋系统 |
| 三 | 耗材 | | | | |
| 9 | 硅锆珠 | t/a | 1.5 | 1.3 | 球磨用耗材 |
| 四 | 动力消耗 | | | | |
| 10 | 电 | 万 kWh/a | 2203.2×10 ⁴ | 1500×10 ⁴ | 产能减小，用量降低 |
| 11 | 水 | m ³ /a | 4157.01 | 2028.84 | |
| 12 | 天然气 | 万 m ³ /a | 1742400 | 1212400 | |

2.4 公辅设施

(1) 给排水

本项目生产用水和生活用水水源来自稀土高新技术开发区园区供水管网，就近接入本项目。

①氧化铈纳米抛光液生产线调浆用水

本项目氧化铈纳米抛光液生产规模为 300t/a，氧化铈、纯水和消泡剂的比例为 49:10:1，氧化铈纳米抛光液生产线调浆使用纯水量为 50t/a。

②氯化镧铈抛光粉生产线用水

本项目氯化镧铈溶液在使用之前需进行稀释，在稀释过程中需要加入纯水，氯化

镧铈溶液用量为 2343.986t/a（含水 1863.986t），氟化镧铈抛光粉生产线稀释过程使用纯水量为 1502.7t/a。

本项目沉淀剂（氟化铵、磷酸二氢铵、碳酸氢铵）在使用之前需加入纯水，沉淀剂和纯水的比例为 5:1，沉淀剂（氟化铵、磷酸二氢铵、碳酸氢铵）总消耗量为 347.5t/a，则沉淀剂使用纯水量为 69.5t/a。

本项目湿磨工段先加入纯水，湿磨工段纯水量为 206.25t/a。

③喷淋塔用水

本项目设置 3 座喷淋塔（两座碱液喷淋和一座水喷淋）。

水喷淋塔系统用水经 1 座沉淀池沉淀后回用，生产过程中需要补充蒸发损失的水碱喷淋塔系统用水经板框压滤后回用，生产过程中需要补充蒸发损失的水，补充量 120t/a。

④蒸汽蒸发器用水

取消蒸汽蒸发器工序，本项目氯化镧铈溶液储罐、沉淀剂储罐、反应釜加热依托四效蒸发装置蒸汽，相应用水统计于四效蒸发器。

⑤生活用水

本项目工作人员有 40 人，用水量为 2.98t/d，年工作天数为 330d，用水量为 983.4t/a。

⑥四效蒸发器用水

一效加热器需补充循环损失水 33.66t/a，四效蒸发器需补充纯水 601.6t/a。

（2）排水

①氧化铈纳米抛光液生产线调浆用水全部进入抛光液产品，不外排。

②氟化镧铈抛光粉生产线反应釜中水量主要包括氯化镧铈溶液中水量（1863.986t/a）、稀释用水量（1502.7t/a）和沉淀剂用水量（69.5t/a），水量总和为 3436.186t/a，其中 95%在过滤和真空脱水工序形成滤液（产生量 3397.01t/a），排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；其余 5%在煅烧工序中以水蒸气（蒸发量 181.8t/a）形式排放。

③氟化镧铈抛光粉生产线湿磨工段用水在喷雾干燥工段以水蒸气（蒸发量 206.25t/a）形式排放。

④水喷淋塔废水经沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；碱喷淋塔废水经板框压滤机处理后，循环使用，不外排。

⑤各效蒸发器产生的二次蒸汽进入下一效作为热源加热，节约蒸汽消耗；第一效蒸汽经换热冷凝后返回第一效加热器；一效中的料液经一效蒸汽加热后产生二次蒸汽，作为热源给三效加热，以此类推；末效（四效）产生的二次蒸汽进入冷凝器冷凝进入冷凝水灌，由液位自动控制系统经冷凝水泵自动排至车间回用；未冷凝的气体排出。

⑥本项目纯水消耗量为 $834.57\text{m}^3/\text{a}$ ，采用 1 台 RO 反渗透制水设备制取，纯水制备工段浓盐水产生量为 $90.75\text{m}^3/\text{a}$ ，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。

⑦生活污水排放量为 $2.38\text{m}^3/\text{d}$ ($785.4\text{m}^3/\text{a}$)，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。

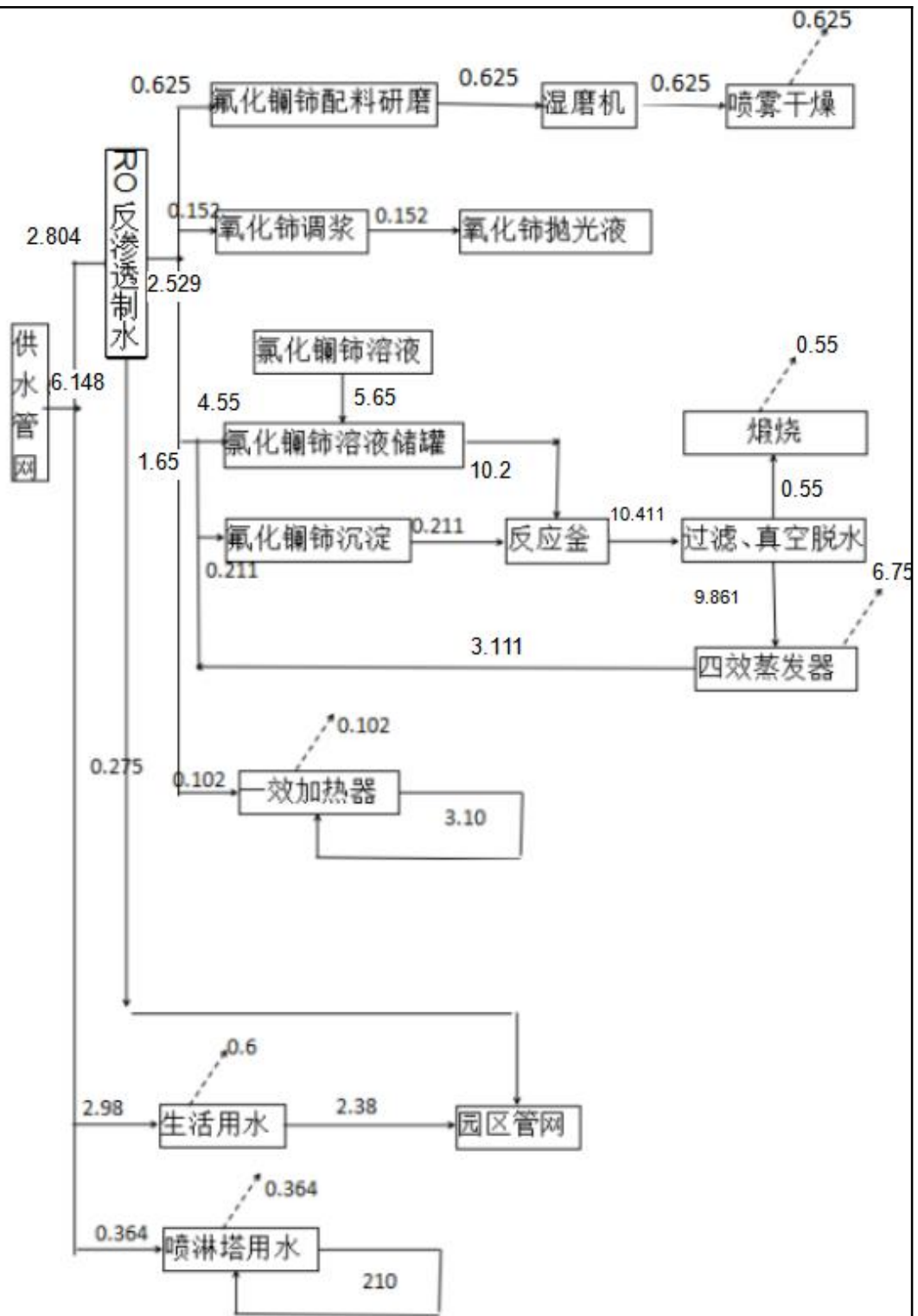


图2-5 项目水平衡图 m³/d

(2) 电力供应

本项目电力由稀土高新技术开发区供应，就近接入本项目。

(3) 采暖

本项目冬季生产车间内不需要供暖，依靠旋转窑、辊道窑产生的热量取暖。

生活办公区采用电暖器取暖。

2.5 劳动定员及生产班制

本项目劳动定员合计 40 人，其中管理人员 6 人，研发人员 7 人，生产人员 27 人。年工作日为 330 天，三班两倒制，每班工作 12 小时。

2.6 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

本项目共建成 3 条抛光粉生产线，分别为氧化铈抛光粉生产线、氧化铈纳米抛光液生产线、氟化镧铈抛光粉生产线。

2.6.1 氧化铈抛光粉工艺

项目抛光粉生产工艺流程主要分为煅烧、粉碎、分级和混料包装工序。

（1）旋转窑焙烧

真空吸料机利用真空与环境空间的气压差，形成管道内气体流动，带动粉状物料（碳酸铈）运动，从而完成粉体的输送，将符合原料产品要求的洁净的碳酸铈通过稀土原料自动投料机加入旋转窑（电窑）中进行焙烧反应，使碳酸稀土颗粒变为氧化稀土颗粒。此工序为碳酸稀土受热分解，产生 CO₂ 气体，形成研磨剂应具备的基本性能。

反应方程式： $2\text{CH}_2\text{CeO}_4 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CeO}_2 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

（2）粉磨

焙烧过程产生的物料置入中转桶由人工送至粉碎机，粉碎后的物料进入除尘系统，除尘系统由两部分组成：旋风+布袋除尘，除尘系统下方均配备收尘仓，物料进入旋风系统后大部分物料沉落在旋风系统下方的收尘仓内，少量进入布袋除尘系统，物料沉落至布袋除尘下方的收尘仓内，由人工收集后置入中转桶由人工拉运至分级工段。

（3）分级

共布设 2 台射流分级机，分级机采用了高压气体在原料喷料管中对粉体进行预分散处理，物料进入设备顶部的空气分配器，使空气均匀的呈旋转状进入设备。物料需经过分级筛选后，共筛选出 3 种物料，分别为细物料（1.0 级），中物料（2.0 级）以及其他粒径的粗粉。产生的 3 种物料直接通过风机进入各自的收尘仓内，在分级机外

直接设有吨袋，出料进入吨袋包装待售。

(4) 包装

由气流分级工段收集的细粉产品，用自转/公转搅拌相组合的圆锥形混料器混料，通过混料器下部的自动包装机装袋，生产出产品。圆锥形混料器上料、混料、出料过程密封；自动包装机包装过程密封，不产生无组织逸散。

本项目氧化铈抛光粉生产线共生产氧化铈抛光粉 3145t/a，其中 2900t 作为氧化铈抛光粉产品出售，245t 作为氧化铈纳米抛光液生产生产原料。

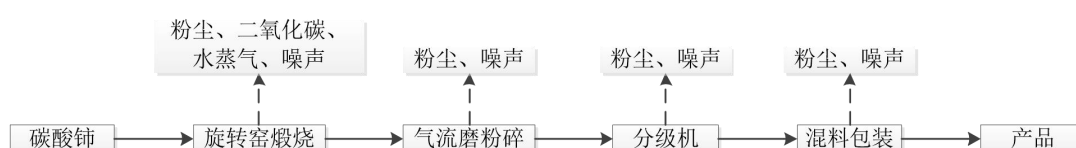


图 2-6 氧化铈抛光粉生产工艺流程图

2.6.2 氧化铈纳米抛光液工艺

氧化铈纳米抛光液生产工艺流程主要分为搅拌调浆、球磨及包装工序。

(1) 搅拌调浆

将原料氧化铈经真空吸料机加入密闭盛有水的打浆桶内，真空吸料机利用真空与环境空间的气压差，形成管道内气体流动，带动粉状物料运动，从而完成粉体的输送，将物料与水混合成液态浆料进行打浆。搅拌后的物料通过隔膜泵打入湿法研磨工段。

此工序为湿法作业，无废气产生。

(2) 球磨及包装

物料进入湿法研磨工段后，通过研磨机对物料进行研磨、筛分作业，研磨机内自带筛分系统，合格的物料通过隔膜泵打入压滤机，不合格物料返回研磨机继续研磨至合格为止。研磨后的粒径主要为 $0.7\pm 0.2\mu\text{m}$ 、 $1.0\pm 1\mu\text{m}$ 、 $1.3\pm 1\mu\text{m}$ 三种。

此工序为湿法作业，无废气产生。

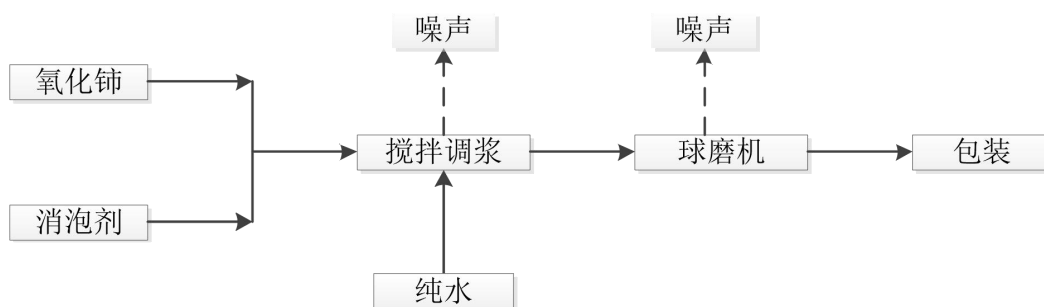


图 2-7 氧化铈纳米抛光液生产工艺流程图

2.6.3 氟化镧铈抛光粉工艺方案

氟化镧铈抛光粉生产工艺流程主要分为料液稀释、反应合成、煅烧、粉磨及包装等工序。

(1) 料液稀释

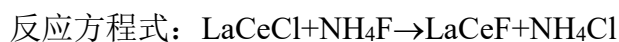
将氯化稀土料液和纯水加入稀释罐进行稀释，对其料液的 PH 和浓度进行调整，稀释调整后料液装入料液储罐。

(2) 沉淀剂

在沉淀罐中加入氟化铵、磷酸二氢铵、碳酸氢铵和纯水。

(3) 反应合成

反应釜里先加入料液，加温达到设定温度后进入沉淀剂氟化铵、磷酸二氢铵、碳酸氢铵等。



(4) 浆料过滤

对合成完成后的料浆进行过滤，过滤出的滤液主要成分为 NH_4Cl ，排放至厂区内新建的四效蒸发器处置。

(5) 全自动无尘焙烧

脱水后的符合原料产品要求的洁净的氟化碳酸稀土盐通过稀土原料自动投料机加入电窑中进行焙烧反应。

(6) 干法处理

煅烧完的原料一部分加入气流磨，气流磨对煅烧后的物料进行粉碎，粉碎后的物料经过气流磨自带的分级机进行分级后经布袋及旋风除尘收集，达到干法工艺要求粒度等级的产品送入混料包装机，进行混料包装。

(7) 湿法处理

干法处理阶段收集的达到粒度要求的产品送入球磨机进行湿法研磨，研磨到一定粒度后将料浆送入喷雾干燥机或闪蒸干燥机进行干燥。

公司根据球磨物料（根据产品方案不同，有时会直接干料球磨，有时会湿料球磨）干湿状态不同，使用不同方法进行干燥，干料球磨后的物料使用喷雾干燥，湿料球磨后的物料使用闪蒸干燥，闪蒸干燥和喷雾干燥为相同作用即将物料干燥，根据产品要求二者只选其一。

喷雾干燥原理：燃烧热气进入干燥室顶部的分配器，使热气均匀的呈旋转状进入干燥室。料液需经过筛选后，细颗粒进行干燥作为成品产出：由高压泵送至在干燥室中部的喷嘴，将料液雾化，使液滴表面积大大增大，与热气相遇接触，使水分迅速蒸发，在极短的时间内干燥，物料由塔底排料口收集。

喷雾干燥加热器采用天然气为燃料，天然气燃烧热气对物料进行干燥。干燥完后的抛光粉半成品送入气流磨进行粉碎，粉碎后的产品直接混料包装成成品。

闪蒸干燥与喷雾干燥相同，均是通过燃烧燃气干燥物料。其干燥温度为 50~60℃，可将水分缓慢蒸发，使氟碳酸镧铈物料成为蓬松状态，不结团状、块状。

闪蒸干燥与喷雾干燥设备设计处理能力均为 4t/d，有效处理能力均为 3.2t/d，其中闪蒸干燥处理每吨物料使用燃气量为 225m³/t，喷雾干燥处理每吨物料使用燃气量为 375m³/t，相较而言，根据产品性能要求不同，选择闪蒸干燥设备干燥使用燃气量较使用喷雾干燥设备使用燃气量少。故本项目氟化镧铈产品产量不增加的情况下，增加闪蒸干燥设备作为喷雾干燥设备的工艺替代设备不会增加燃气使用量。

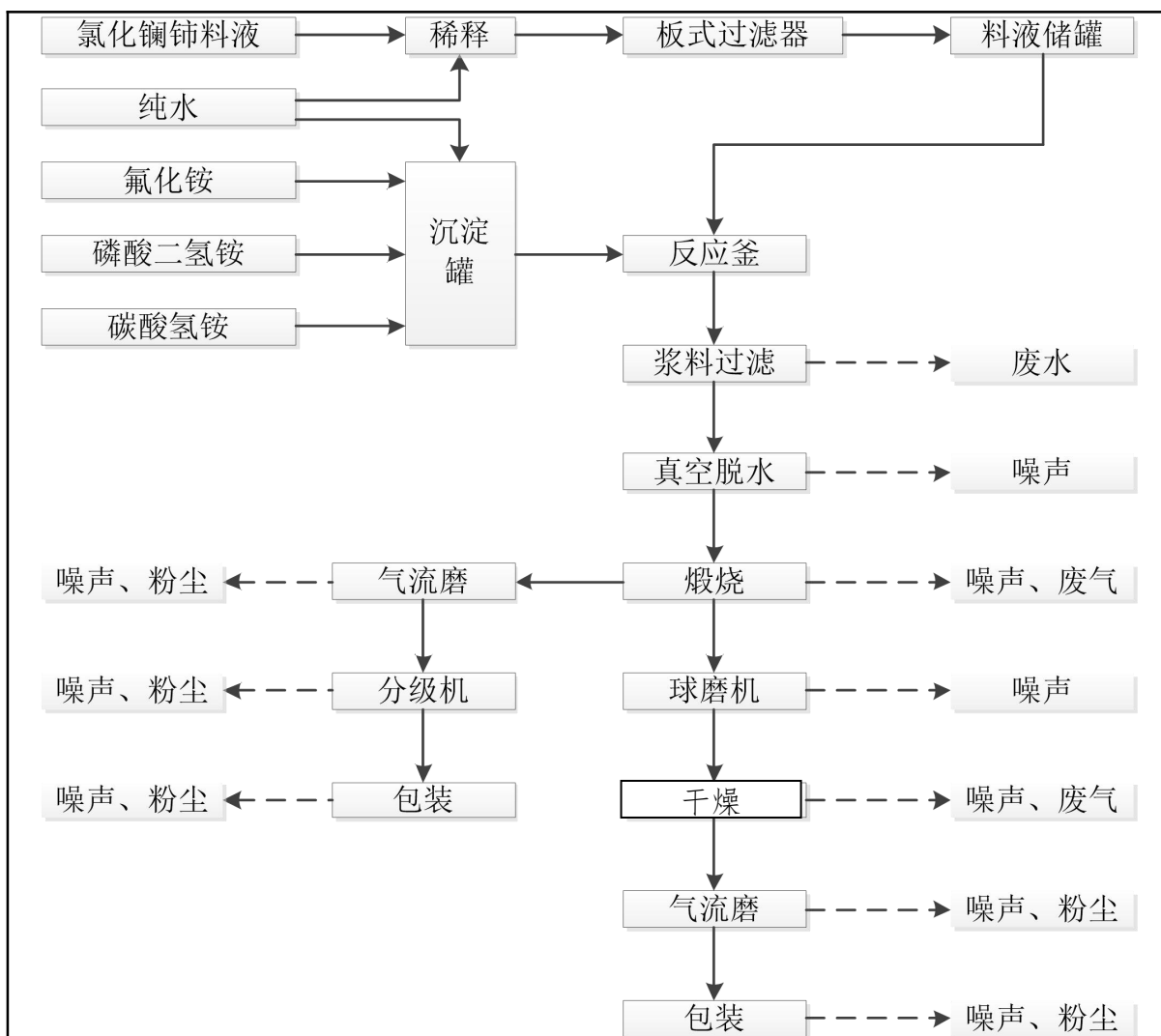


图 2-8 氟化镧铈抛光粉生产工艺流程图

2.7 主要设备

本项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要生产设备表

| 序号 | 环评阶段 | | | 实际建设 | | | 备注 |
|----|----------|------------------|----|----------|------------------|----|--------------------------|
| | 主要设备 | 规格型号 | 数量 | 主要设备 | 规格型号 | 数量 | |
| 一 | 生产设备 | | | 生产设备 | | | |
| 1 | 纯水储罐 | 50m ³ | 2 | 纯水储罐 | 30m ³ | 2 | 容积减小 |
| 2 | 氯化镧铈溶液储罐 | 50m ³ | 3 | 氯化镧铈溶液储罐 | 60m ³ | 3 | 容积增大 30m ³ |
| 3 | 精密过滤器 | Q630mm | 2 | 精密过滤器 | Q630mm | 2 | 同环评 |

| | | | | | | | |
|----|----------|---|---|----------|---|---|------|
| 4 | 旋转窑 | 25.5m | 1 | 旋转窑 | 25.5m | 1 | 同环评 |
| 5 | 辊道窑 | 38m | 1 | 辊道窑 | 38m | 1 | 同环评 |
| 6 | 推板窑 | 33m | 1 | 推板窑 | 33m | 0 | 不再建设 |
| 7 | 气流磨 | QLD350 | 6 | 气流磨 | QLD350 | 3 | 设备减少 |
| 8 | 分级机 | / | 2 | 分级机 | / | 2 | 同环评 |
| 9 | 碱液输送泵 | 离心式 50UHB-20/30 -2 | 2 | 碱液输送泵 | 离心式 50UHB-20/ 30-2 | 1 | 设备减少 |
| 10 | 配碱斜底罐 | 16m ³ 2500*32 50 | 2 | 配碱斜底罐 | 16m ³ 2500* 3250 | 1 | 设备减少 |
| 11 | 板式过滤器 | XA15/720-U 地脚尺 寸:2140mm | 2 | 板式过滤器 | XA15/720- U 地脚尺 寸:2140mm | 2 | 同环评 |
| 12 | 配料斜底罐 | 16m ³ 2500*3250 | 2 | 配料斜底罐 | 16m ³ 2500*3250 | 1 | 设备减少 |
| 13 | 沉淀罐锥体 | 16m ³ 2500*4412 | 6 | 沉淀罐锥体 | 16m ³ 2500*4412 | 6 | 同环评 |
| 14 | 浆料输送泵 | 型 号:80UHB-Z K-35-45 | 2 | 浆料输送泵 | 型 号:80UHB- ZK-35-45 | 2 | 同环评 |
| 15 | 浆料过滤器 | 型号: PZDL-219PP | 2 | 浆料过滤器 | 型号: 650PPL-ZK -B | 1 | 功率变大 |
| | | | | | 型号 160M1-2 | 1 | 功率变小 |
| 16 | 真空抽滤槽 | 长*宽* 高:3000*1540 *1090 | 6 | 真空抽滤槽 | 长*宽* 高:3000*15 40*1090 | 0 | 不再建设 |
| 17 | 水循环真空泵 | 型号:SK-12 | 3 | 水循环真空泵 | 型号:SK-12 | 0 | 不再建设 |
| 18 | 钎焊板式换热器 | 型号: 80/1000 | 1 | 钎焊板式换热器 | 型号: 80/1000 | 0 | 不再建设 |
| 19 | 不锈钢滤芯过滤器 | 304-9-30-F-Y 里面9根1微 米过滤 | 2 | 不锈钢滤芯过滤器 | 304-9-30-F- Y 里面9根 1微米过滤 | 2 | 同环评 |
| 20 | 配料湿磨罐 | 3m ³ ∅ 1500*2000 锥底高度 500mm | 5 | 配料湿磨罐 | 3m ³ ∅ 1500*2000 锥底高度 500mm | 5 | 同环评 |
| 21 | 振动筛 | 直径: 800mm 有效面 积:0.418m ² | 2 | 振动筛 | 直径: 800mm 有效面 积:0.418m ² | 2 | 同环评 |
| 22 | 倒料泵 | 型 号:S07B1P1P PNS000 | 3 | 倒料泵 | 型 号:S07B1P 1PPNS000 | 3 | 同环评 |
| 23 | 湿磨机 | 型 号:SW60-1A | 2 | 湿磨机 | 型 号:SW60-1 A | 2 | 同环评 |

| | | | | | | | |
|----|----------|---------------------------------|---|----------|---------------------------------------|---|------|
| 24 | 喷雾干燥器 | LPG200N4000 | 1 | 喷雾干燥器 | LPG200N4000, 设计处理能力4t/d, 有效处理能力3.2t/d | 1 | 同环评 |
| | | | | 闪蒸干燥器 | Φ150, 设计处理能力4t/d, 有效处理能力3.2t/d | 1 | 增加 |
| 25 | 树脂制水床 | φ1.2m、3.5m | 1 | 树脂制水床 | φ1.2m、3.5m | 1 | 同环评 |
| 26 | 盐酸储罐 | 16m ³ | 1 | 盐酸储罐 | 16m ³ | 1 | 同环评 |
| 27 | 氨水储罐 | 8m ³ | 1 | 氨水储罐 | 8m ³ | 0 | 不再建设 |
| 28 | 沉淀剂储罐 | 50m ³ | 3 | 沉淀剂储罐 | 16m ³ | 4 | 容积减小 |
| 二 | 四效蒸发器设备 | | | 四效蒸发器设备 | | | |
| 29 | 一效循环泵 | Q=500m ³ /H Q=4M | 1 | 一效循环泵 | Q=500m ³ /H Q=4M | 1 | 同环评 |
| 30 | 二效循环泵 | Q=650m ³ /H Q=4M | 1 | 二效循环泵 | Q=650m ³ /H Q=4M | 1 | |
| 31 | 三效循环泵 | Q=650m ³ /H Q=4M | 1 | 三效循环泵 | Q=650m ³ /H Q=4M | 1 | |
| 32 | 四效循环泵 | Q=850m ³ /H Q=4M | 1 | 四效循环泵 | Q=850m ³ /H Q=4M | 1 | |
| 33 | 进料泵 | Q=10m ³ /H Q=30M | 1 | 进料泵 | Q=10m ³ /H Q=30M | 1 | |
| 34 | 出料泵 | Q=6m ³ /H Q=30M | 1 | 出料泵 | Q=6m ³ /H Q=30M | 1 | |
| 35 | 离心母液泵 | Q=4m ³ /H Q=30M | 1 | 离心母液泵 | Q=4m ³ /H Q=30M | 1 | |
| 36 | 母液返回泵 | Q=4m ³ /H Q=30M | 1 | 母液返回泵 | Q=4m ³ /H Q=30M | 1 | |
| 37 | 一次冷凝水泵 | Q=3m ³ /H Q=30M | 1 | 一次冷凝水泵 | Q=3m ³ /H Q=30M | 1 | |
| 38 | 二次冷凝水泵 | Q=6m ³ /H Q=30M | 1 | 二次冷凝水泵 | Q=6m ³ /H Q=30M | 1 | |
| 39 | 真空泵 | Q=250m ³ /H | 1 | 真空泵 | Q=250m ³ /H | 1 | |
| 40 | 冷却水循环泵 | Q=150m ³ /H Q=40M | 1 | 冷却水循环泵 | Q=150m ³ /H Q=40M | 1 | |
| 41 | 机封冷却水返回泵 | Q=2m ³ /H Q=25M | 1 | 机封冷却水返回泵 | Q=2m ³ /H Q=25M | 1 | |
| 42 | 离心机 | | 1 | 离心机 | | 1 | |
| 43 | 冷却塔 | 180型 | 1 | 冷却塔 | 180型 | 1 | |

2.8 项目变动情况

本次验收范围为包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目主体工程及其配套建

设的公辅工程环保治理设施和管理制度的落实情况,根据调查,本项目存在如下变动:

1、氢氧化铈抛光粉、氧化铝抛光粉生产线不再建设,取消氢氧化铈抛光粉120t/a、氧化铝抛光粉1500t/a产能;原料无氨水和氢氧化铝使用、产品无氢氧化铈抛光粉和氧化铝抛光粉;增加石灰,作为碱液喷淋处理废气原料。

2、氨水储罐未建设;料液罐总容积增大30m³;沉淀剂储罐总容积减小;

3、总平面布置变化;根据调试生产情况,调整部分设备配置,增加一台闪蒸干燥机。

4、原P1取消建设,P2~P4合并为P1,排气筒高度由15m增加为20m;窑尾设置事故排放口一处。化粪池未建设;

5、旋转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘处理后与辊道窑废气由两级喷淋处理,处理方式由2级水喷淋改为一级碱喷淋+一级水喷淋。取消蒸汽蒸发器。碱液喷淋沉淀池后增加板框压滤机压滤。喷雾干燥、闪蒸干燥生产废气均由设备自带布袋除尘器处理。

6、纯水制备取消树脂制水床,改为RO反渗透工艺,废树脂不产生;新增氟化钙沉淀渣。

7、氨水储罐未建设,围堰未配备。

对照生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知,环办环评函〔2020〕688号,以上变动均不属于重大变更。具体工程变更情况见表2-5。

表 2-5 与污染影响类建设项目重大变动清单对照表

| 序号 | 污染影响类建设项目重大变动清单规定 | 环评阶段 | 实际建设内容 | 变更情况 | 是否属于重大变更 |
|-----|-------------------|---|-----------------------------|------------------------------------|----------|
| 1 | 性质 | | | | |
| 1.1 | 建设项目开发、使用功能发生变化的 | 项目生产氧化铈抛光粉、氧化铈纳米抛光液、氟化镧铈抛光粉、氢氧化铈抛光粉、氧化铝抛光粉; | 项目生产氧化铈抛光粉、氧化铈纳米抛光液、氟化镧铈抛光粉 | 氢氧化铈抛光粉、氧化铝抛光粉生产线不再建设,产品种类减少,产污减少。 | 否 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|
| 2 | 规模 | | | | |
| 2.1 | 生产、处置或储存能力增大30%及以上的 | 氧化铈抛光粉2900t/a、氧化铈纳米抛光液300t/a、氟化镧铈抛光粉480t/a、氢氧化铈抛光粉120t/a、氧化铝抛光粉1500t/a。设3个50m ³ 的氯化镧铈溶液储罐，3个50m ³ 的沉淀剂储罐；1个8m ³ 氨水储罐以及1个16m ³ 盐酸储罐。 | 氧化铈抛光粉2900t/a、氧化铈纳米抛光液300t/a、氟化镧铈抛光粉480t/a。设3座60m ³ 料液储罐、4个16m ³ 的沉淀剂储罐，3个60m ³ 的氯化镧铈溶液储罐位于车间外围堰内；1个16m ³ 盐酸储罐。 | 氢氧化铈抛光粉、氧化铝抛光粉生产线不再建设，生产能力降低；无氨水储罐建设；料液罐总容积增大30m ³ （20%）；沉淀剂储罐总容积减小。 | 否 |
| 2.2 | 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的 | 不涉及废水第一类污染物排放 | 不涉及废水第一类污染物排放 | 无 | \ |
| 2.3 | 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的 | 项目位于不达标区，生产处置储存能力：氧化铈抛光粉2900t/a、氧化铈纳米抛光液300t/a、氟化镧铈抛光粉480t/a、氢氧化铈抛光粉120t/a、氧化铝抛光粉1500t/a。设3个50m ³ 的氯化镧铈溶液储罐，3个50m ³ 的沉淀剂储罐；1个8m ³ 氨水储罐以及1个16m ³ 盐酸储罐。 | 项目位于不达标区，生产处置储存能力：氧化铈抛光粉2900t/a、氧化铈纳米抛光液300t/a、氟化镧铈抛光粉480t/a。设3座60m ³ 料液储罐、4个16m ³ 的沉淀剂储罐，2个60m ³ 的氯化镧铈溶液储罐位于车间外围堰内；1个16m ³ 盐酸储罐。 | 生产处置能力减小。料液罐总容积增大30m ³ （20%），无污染物排放增加。 | 否 |
| 3 | 地点 | | | | |
| 3.1 | 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护 | 本项目位于内蒙古包头市稀土高新区西区沼园东路以南、曙光路以东，项目区中心坐标为东经109°52'33"，北 | 本项目位于内蒙古包头市稀土高新区西区沼园东路以南、曙光路以东，项目区中心坐标为东经 | 建设地点未变化，总平面布置变化，原环评中未涉及环境保护 | 否 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|
| | 距离范围变化且新增敏感点的 | 纬40°36'34"。 | 109°52'33"，北纬40°36'34"。 | 距离要求 | |
| 4 | 生产工艺 | | | | |
| 4.1 | <p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</p> <p>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其他污染物排放量增加10%及以上的</p> | <p>产品：氧化铈抛光粉2900t/a、氧化铈纳米抛光液300t/a、氟化镧铈抛光粉480t/a、氢氧化铈抛光粉120t/a、氧化铝抛光粉1500t/a；主要原料：碳酸铈、氯化镧铈料液、氢氧化铝、氨水、氟化铵、磷酸二氢铵、碳酸氢铵、消泡剂；</p> <p>工艺：氟化合成工段（湿法氟化合成和干法氟化合成）—烘干（喷雾干燥）—煅烧—气流粉碎—分级—包装制成的；主要设备：合成罐、板框压滤机、旋转窑、辊道窑、推板窑、喷雾干燥器、气流磨、分级机。1台树脂制水床。1台蒸汽蒸发器为氟化镧铈抛光粉生产线的氯化镧铈溶液储罐、沉淀剂储罐和反应釜等提供热量。</p> | <p>产品：氧化铈抛光粉2900t/a、氧化铈纳米抛光液300t/a、氟化镧铈抛光粉480t/a；主要原料：碳酸铈、氯化镧铈料液、氟化铵、磷酸二氢铵、消泡剂、石灰；</p> <p>工艺：氟化合成工段（湿法氟化合成和干法氟化合成）—烘干（闪蒸干燥、喷雾干燥）—煅烧—气流粉碎—分级—包装制成的；主要设备：合成罐、板框压滤机、旋转窑、辊道窑、闪蒸干燥器、喷雾干燥器、气流磨、分级机。1台RO反渗透设备。取消蒸汽蒸发器建设，利用四效蒸发器蒸汽加热。</p> | <p>原料无氨水和氢氧化铝使用、产品无氢氧化铈抛光粉和氧化铝抛光粉，生产工艺及设备调整，取消氢氧化铈抛光粉和氧化铝抛光粉生产线建设。增加闪蒸干燥设备，作为喷雾干燥的工艺替代，二者只选其一进行生产，通过比对，燃气使用量减少，不涉及污染物排放增加。增加石灰，作为碱液喷淋处理废气原料，纯水制备取消树脂制水床，无树脂使用，取消蒸汽蒸发器。以上变动无新增污染物种类，污染物排放量未增加。</p> | 否 |

| | | | | | |
|----------|----------------|--|--|--|---|
| 4.2 | 物料运输、装卸、贮存方式变化 | 本项目所需原辅材料由汽车运入，按不同品种堆存在专用原料贮存区，原料的转运由叉车进行，氯化镧铈料液、盐酸贮存于各自储罐内，其余原料由专用包装袋装。 | 本项目所需原辅材料由汽车运入，按不同品种堆存在专用原料贮存区，原料的转运由叉车进行，氯化镧铈料液、盐酸贮存于各自储罐内，其余原料由专用包装袋装。 | 未变更 | \ |
| 5 环境保护措施 | | | | | |
| 5.1 | 废气、废水污染防治措施变化 | <p>废气：①前处理工段中氨水储罐会挥发少量氨气，经1座1#喷淋塔（水喷淋）处理后，由1根15m高排气筒（P1）排放；②蒸汽蒸发器天然气燃烧产生的废气和喷雾干燥器天然气燃烧产生的废气合并于同1根15m高排气筒（P2）排放；③气流粉碎机、分级机产生的粉尘经设备均自带布袋除尘器处理后，由1根15m高排气筒（P3）排放；④旋转窑、辊道窑、推板窑产生的废气经1座2级喷淋塔（水喷淋）处理后，由1根15m高排气筒（P4）排放。⑤四效蒸发器天然气燃烧废气由1根15m高排气筒（P5）排放。</p> <p>废水：①氟化镧铈抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；氢氧化铈抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；</p> <p>②1#喷淋塔废水经1#沉淀池沉淀处理后，循</p> | <p>废气：1、氢氧化铈生产线不再建设，氨水储存不涉及，无氨气排放，喷淋塔未建设；2、喷雾干燥器、闪蒸干燥器废气经各自自带布袋除尘器处理后接入P1。3、气流粉碎机、分级机产生的粉尘经设备均自带布袋除尘器处理后，接入20m高排气筒（P1）排放；4、旋转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘处理后，与辊道窑产生的废气经一台卧式碱喷淋箱（三组喷淋+一组除雾）+一台卧式水喷淋箱（三组喷淋+一组除雾）处理后由P1排放5、四效蒸发器天然气燃烧废气由1根15m高排气筒（P2）排放。6、窑尾设置事故排放口一处。</p> <p>废水：①氟化镧铈抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；</p> <p>②1#碱喷淋塔废水经1#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；2#碱喷淋塔废水经2#沉淀池沉淀处理</p> | 原P1取消建设，P2~P4合并为P1；喷雾干燥器、闪蒸干燥器干燥后废气经各自自带布袋除尘器处理后接入P1排放。旋转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘处理后与辊道窑废气由两级喷淋处理，处理方式由2级水喷淋改为一级碱喷淋+一级水喷淋。窑尾设置事故排放口一处。氢氧化铈抛光粉生产线未建设，无该项废水。化粪池未建设，排水水质可达标排放。碱液喷 | 否 |

| | | | | | |
|-----|---|--|--|-------------------------|---|
| | | <p>环使用，不外排；2#喷淋塔废水经2#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。</p> <p>③纯水制备工段产生浓盐水排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。</p> <p>④生活污水排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。</p> | <p>后，后板框压滤机压滤，水循环使用，不外排，固态物质外售。</p> <p>3#水喷淋塔废水经过3#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。</p> <p>③纯水制备工段产生浓盐水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理；④生活污水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。</p> | <p>淋沉淀池后增加板框压滤机压滤。</p> | |
| 5.2 | <p>新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的</p> | <p>项目废水经过厂区化粪池进入园区污水管网，为间接排放</p> | <p>项目废水经过管道进入园区污水管网，为间接排放</p> | <p>化粪池未建设，排水水质可达标排放</p> | 否 |
| 5.3 | <p>新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的</p> | <p>原环评设置5根排气筒，均为15m。</p> | <p>实际建设过程中根据现场情况，合并为2根，一根为20m，一根为15m。</p> | <p>合并排气筒，排气筒高度未降低。</p> | 否 |
| 5.4 | <p>噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的</p> | <p>噪声方面：设置设备减振、厂房隔音、声源处加消；地下水土壤防治：建设1座一般固体废物暂存间，建筑面积20m²，储存包装袋等一般固体废物，暂存间渗透系数小于等于10⁻⁷cm/s，一般固体废物暂存间的建设符合</p> | <p>噪声方面：减振（设备架高）、厂房隔音（厂房整体）、声源处加消声（空压机消音器）；地下水土壤防治：建设1座一般固体废物暂存间，建筑面积40m²，储存包装袋等一般固体废物，暂存间采用30cm混凝土浇筑地面，涂覆5遍环氧地坪漆，渗透系数不大</p> | <p>同环评要求。</p> | 否 |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|---|---|
| | | <p>《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；</p> <p>建设1座危险固体废物暂存间，建筑面积10m²，用于暂存废润滑油。危险固体废物暂存间暂存场地防渗，渗透系数小于等于10⁻¹⁰cm/s，危险固体废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求</p> | <p>于10⁻⁷cm/s，符合要求；建设1座危险固体废物暂存间，建筑面积20m²，用于暂存废润滑油等。危险固体废物暂存间暂存场地防渗，采用30cm混凝土浇筑，铺设2mm厚土工布，表面涂覆5遍环氧地坪漆，四周挖设导流沟槽通往危废间内0.8m³事故坑，整体渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s，危险固体废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p> | | |
| 5.5 | <p>固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的</p> | <p>除尘灰全部返回生产重新利用，不贮存及外排；废润滑油、废树脂暂存于危废暂存间内，定期委托具有危险废物处理资质单位处理；废外包装袋、氯化铵暂存于一般固废暂存间内，定期外售处理。生活垃圾经垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清运。</p> | <p>除尘灰全部返回生产重新利用，不贮存不外排；废润滑油暂存于危废暂存间内，定期委托具有危险废物处理资质单位处理；废外包装袋、氯化铵暂存于一般固废暂存间内，定期外售处理。生活垃圾经垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清运。废树脂不产生。喷淋沉渣定期外售处理，不产生不利环境影响。</p> | <p>净水设备无使用树脂，废树脂不产生。喷淋塔工艺由两级水喷淋改为一级水喷淋+一级碱液喷淋（石灰），增加固废种类氯化钙，该固废为一般固废，暂存于固废间后定期外售处理。不产生不利环境影响。</p> | 否 |
| 5.6 | <p>事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范</p> | <p>氨水储罐、氯化镧铈溶液储罐、盐酸储罐设置围堰</p> | <p>氯化镧铈溶液储罐设置围堰（8m×8m×1.5m），盐酸储罐设置围堰</p> | <p>氨水储罐未建设，围堰未配备，其他同环评要求</p> | 否 |

| | |
|----------|--------------|
| 能力弱化或降低的 | (4m×4m×1.2m) |
|----------|--------------|

表 2-6 与建设项目竣工环境保护验收暂行办法对照表

| 不得提出验收合格意见的情形 | 企业落实情况 |
|--|---|
| 未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的。 | 已落实：喷雾干燥器、闪蒸干燥器干燥后废气经各自自带布袋除尘器处理后接入P1排放。气流粉碎机、分级机产生的粉尘经设备均自带布袋除尘器处理后，接入20m高排气筒（P1）排放；旋转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘处理后，与辊道窑产生的废气经一台卧式碱喷淋箱（三组喷淋+一组除雾）+一台卧式水喷淋箱（三组喷淋+一组除雾）处理后由P1排放。四效蒸发器锅炉天然气燃烧废气由1根15m高排气筒（P2）排放。窑尾设置事故排放口一处。氟化镧抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；1#碱喷淋塔废水经1#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；2#碱喷淋塔废水经2#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。3#水喷淋塔废水经过3#沉淀池沉淀处理后板框压滤机压滤，水循环使用，不外排，固态物质外售。纯水制备工段产生浓盐水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理；生活污水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。按照环评及其批复文件提出降噪措施，减振（设备架高）、厂房隔音（厂房整体）、声源处加消声（空压机消音器）；按要求建设一般固废间和危废暂存间。 |
| 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。 | 已落实：根据验收监测报告结果显示，本工程各项污染物均可达标排放，满足环境影响报告表及其审批部门审批决定，满足污染物排放总量控制指标要求。 |
| 环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的 | 包头稀土高新区建设环保局（环保）于2020年12月14日对本项目进行了批复，包开环审字[2020]40号；环评批复后项目的性质、规模、地点未变化，防治污染措施无重大变动。 |
| 建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的 | 不涉及 |

| | |
|---|--|
| <p>纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的</p> | <p>按照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，本项目实行登记管理。排污许可登记编号： 91150291MA0PURUN6R001X。</p> |
| <p>分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的</p> | <p>本项目一次性建成，环境保护设施防治环境污染能力满足主体工程需要。</p> |
| <p>建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的</p> | <p>2023年6月28日，在“2023年内蒙古自治区交叉执法”行动检查过程中，发现本项目验收过程中检测数据存在质量问题，导致竣工环境保护验收监测报告表中的验收结论不能得到有效支撑，故而我公司立即重新组织开展验收监测并组织竣工环境保护验收论证。</p> |
| <p>验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的</p> | <p>验收报告无基础资料数据明显不实、内容重大缺项或遗漏、验收结论不明确或不合理的情形</p> |
| <p>其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。</p> | <p>无</p> |
| <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4号，本项目无不得提出验收合格意见的情形。</p> | |

表三、主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

3.1 污染物治理/处置设施

3.1.1 大气污染及治理措施

本项目运营期生产过程中废气产生环节包括：喷雾干燥器、闪蒸干燥器、煅烧窑、气流粉碎、射流分级、蒸汽蒸发器、四效蒸发器天然气燃烧等环节，废气处理设施见表 3-1，废气处理设施见图 3-1。

表 3-1 项目废气污染物排放情况表

| 废气来源 | 主要污染物 | 环评要求 | | 实际建设 | | 排气筒高度(m) | 排气筒内径(m) |
|-----------|--------------------|------------------|------|-------------------------------|-----|----------|----------|
| | | 处理措施 | 数量 | 处理措施 | 数量 | | |
| 前处理工段 | 氨 | 喷淋塔，15m 排气筒 P1 | 1 套 | 该生产工序取消，未建设 | | | |
| 喷雾干燥器 | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫 | 15m 排气筒 P2 | 1 根 | 喷雾干燥器自带布袋除尘器，20m 排气筒，P1 | 1 套 | 20 | 0.9 |
| | | | | 闪蒸干燥器自带布袋除尘器，20m 排气筒，P1 | 1 套 | | |
| 蒸汽蒸发器 | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫 | | | 该环节取消 | 1 套 | | |
| 气流粉碎机、分级机 | 氟化物、颗粒物 | 布袋除尘器，15m 排气筒 P3 | 12 套 | 布袋除尘器，20m 排气筒，P1 | 5 套 | | |
| 旋转窑、辊道窑 | 颗粒物、二氧化碳 | 布袋除尘器+喷淋塔，P4 | 1 套 | 旋转窑：旋风+布袋除尘器+两级喷淋塔，20m 排气筒，P1 | 1 套 | | |
| | | | | 辊道窑：两级喷淋塔，20m 排气筒，P1 | 1 套 | | |
| 多效蒸发器 | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度 | 15m 排气筒 P5 | 1 根 | 15m 排气筒 P2 | 1 根 | 15 | 0.4 |



P1 喷淋



P1 喷淋



旋转窑除尘器

图 3-1 废气处理设施图

3.1.2 废水及其治理措施

氟化镧铈抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发；废气喷淋塔无生产废水排放，只需定期补充损耗水量即可，生产废水主要为纯水装置制备纯水的排污水，与生活污水一起由厂区总排口进入园区污水管网，最终由包头鹿城水务新南水质净化厂处理，污染因子包括：PH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油。



四效蒸发器

图 3-2 废水处理设施图

3.1.3 固废及其处置措施

本项目包括生产固废及生活垃圾。其中生产固废为检维修过程产生的废润滑油、生产过程中产生的除尘灰、废包装袋，四效蒸发产生的氯化铵、喷淋系统沉渣。

表 3-3 固体废物产生量及处置情况

| 产生环节 | 固废名称 | 性质类别 | 环评要求：处置措施 | 实际措施：处置措施 |
|------|-------|------|-----------|------------|
| 原料 | 原料废包装 | 一般固废 | 定期外售处置 | 定期交由环卫部门清运 |

| | | | | |
|--------|------|------|-----------------|------------------------------|
| | 袋 | | | |
| 四效蒸发 | 氯化铵 | 一般固废 | 定期外售处置 | 外售于包头市世凯贸易有限公司 |
| 布袋除尘器 | 除尘灰 | -- | 回用于生产 | 回用于生产 |
| 办公生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 环卫部门定期进行清运 | 生活垃圾桶收集，包头市根有诚家政保洁有限公司定期进行清运 |
| 检修维修 | 废润滑油 | 危险废物 | 暂存于危废间，由有资质单位处置 | 暂存于危废间，定期交由内蒙古昱力通环境科技有限公司处置 |
| 废气处理系统 | 喷淋沉渣 | 一般固废 | / | 暂存于一般固废间，定期外售 |



图3-3 固废暂存场所

3.1.4 噪声及其治理措施

本项目主要噪声源主要为离心通风机、振动筛、空压机、混料机、气流粉碎机和射流分级机等设备，噪声源值为 70-85dB（A），在满足工艺条件的前提下，尽量选用低噪声设备，各设备均设在封闭车间内。主要采取基础减振+墙体隔声+消音设备等措施降低噪声影响。



图3-4 噪声治理措施

3.2 其他环保设施

3.2.1 环境风险防范措施

本项目涉及的料液储罐区设置围堰，高 1.28 米，长 9.84 米，宽 9.94 米。盐酸储存区设置围堰，高 98cm，长 7.46 米，宽 7.5 米。

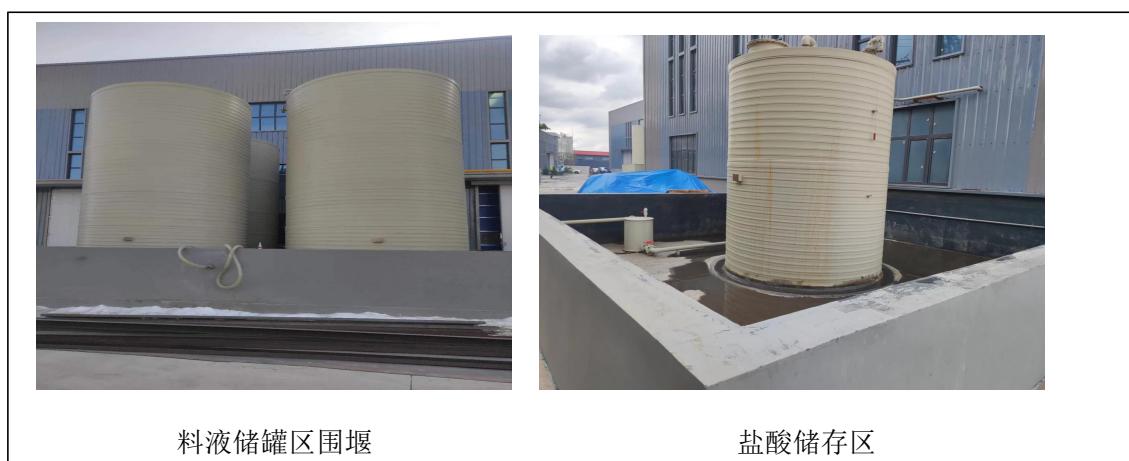


图 3-5 风险防范措施

3.2.2 污染物排放口规范化工程

本工程根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，在废气排放源设置环境保护图形标志，并根据现场情况，在废气治理设施后设有符合监测规范要求的监测孔及监测平台，便于污染源的监督管理和常规监测，污染监控严格按照国家有关标准和技术规范进行，排污口规范化设置见图 3-6。



图 3-6 排放口环保标识

3.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 3500 万元，环保投资费用为 699.01 万元，约占总投资额的 19.97%，环保投资主要用于生产过程中废气的处理、废水处理、固体废弃物的污染防治、噪声控制等，环评环保设施设计、落实、环保投资与实际建设情况及环保投资情况对比见表 3-5。项目“三同时”落实情况见表 3-6。

表 3-5 环评及批复要求建设的环保设施建成及投资情况

| 类别 | 污染源名称 | 环评设计 | | | 实际建设 | | |
|----|---------------------|-----------|------------|--------------|------------------|-----|--------------|
| | | 环保设施 | 数量 (台套) | 环保投资 (万元) | 环保设施 | 数量 | 环保投资 (万元) |
| 废气 | 混料包装 | 布袋除尘器 | 1 台 | 1.0 | 布袋除尘器 | 1 台 | 1 |
| | 气流磨 | 布袋除尘器 | 6 台 | 6.0 | 布袋除尘器 | 3 台 | 3 |
| | 分级机 | 布袋除尘器 | 6 台 | 6.0 | 布袋除尘器 | 2 台 | 2 |
| | 前处理工段 | 喷淋塔 | 1 套 | 2.0 | 该工序取消 | 0 | 0 |
| | 旋转窑 | 布袋除尘器+喷淋塔 | 1 套 | 6.0 | 旋风除尘+布袋除尘器+喷淋塔 | 1 套 | 12 |
| | 辊道窑 | | | | 喷淋塔 | | 6 |
| | 推板窑 | | | | / | | |
| | 喷雾干燥 | / | / | / | 喷雾干燥、闪蒸干燥自带布袋除尘器 | 2 套 | 6 |
| 废水 | 氢氧化铈抛光粉生产和氟化镧铈抛光粉生产 | 四效蒸发器 | 1 套 | 615.5 | 四效蒸发器 | 1 | 650 |
| | 工作人员生活污水和纯水制备工段浓 | 化粪池 | 1 座 | 2.0 | 污水管网 | 450 | 1.0 |

| | | | | | | | |
|-----|--------------------|---------|---|---------|---|--------|--|
| | 盐水、蒸汽蒸发器排水 | | | | | m | |
| 固废 | 生产过程 | 废外包装袋 | 一般固废暂存间一座 | / | 一般固废暂存间一座 | 1.5 | |
| | | 喷淋塔沉泥 | | | | | |
| | | 喷淋沉渣 | | | | | |
| | 振动筛筛上物 | | | | | | |
| 检维修 | 废润滑油 | 危废暂存间一座 | 3 | 危废暂存间一座 | 3 | | |
| | 生活垃圾 | | 垃圾桶 5 个 | 0.01 | 垃圾桶5个 | 0.01 | |
| 噪声 | 辊道窑、气流磨、分级机、泵等生产设备 | | 减振、隔声、加强设备维护 | 6 | 板框、脱水减振，空压机消音器，整体厂房隔声 | 6 | |
| 防渗 | 危废暂存间 | | 防渗混凝土垫层上方铺设 HDPE 膜防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s | 4.0 | 防渗混凝土垫层上方铺设2mm土工布防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s | 4.0 | |
| | 库房 | | 在防渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s | 3.5 | 在防渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s | 3.5 | |
| 合计 | | | | 655.01 | --- | 699.01 | |

表 3-6 “三同时”落实情况一览表

| 类别 | 污染源名称 | 环评阶段要求 | | 实际建设 | | | 落实情况 |
|----|-------------|--------------|---------------|---|---------------|----------|-------|
| | | 环保治理措施及设施/数量 | 验收监测项目 | 环保设施 | 监测项目 | 处理效果 | |
| 废气 | 前处理工段 | 喷淋塔 | 氨 | / | / | / | 该工序取消 |
| | 蒸汽蒸发器和喷雾干燥器 | 有组织排放 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 喷雾干燥器、闪蒸干燥器干燥后废气经自带布袋除尘器处理后接入 P1，蒸汽蒸发器工段取消。 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 达标排放 | 已落实 |
| | 混料包装 | 设备自带布袋除尘器 | 颗粒物、氟化物 | 设备自带布袋除尘器 | 颗粒物、氟化物 | 无组织，达标排放 | 已落实 |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------|--------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------|
| | 气流磨 | 设备自带布袋除尘器 | 颗粒物、氟化物 | 设备自带布袋除尘器 | 颗粒物、氟化物 | 达标排放 | 已落实 |
| | 分级机 | 设备自带布袋除尘器 | 颗粒物、氟化物 | 设备自带布袋除尘器 | 颗粒物、氟化物 | 达标排放 | 已落实 |
| | 旋转窑 | 布袋除尘器+喷淋塔 | 颗粒物、CO ₂ 、水蒸气 | 旋风除尘+布袋除尘器+喷淋塔 | 颗粒物 | 颗粒物达标排放,水蒸气非污染物,二氧化碳无执行标准 | 已落实 |
| | 辊道窑 | | CO ₂ 、水蒸气 | 喷淋塔 | | | 已落实 |
| | 推板窑 | | CO ₂ 、水蒸气 | / | / | 该工序取消 | |
| | 厂界 | / | 颗粒物、氟化物 | / | 颗粒物、氟化物 | 达标排放 | 已落实 |
| 废水 | 工作人员生活污水和纯水制备工段浓盐水、蒸汽蒸发器排水 | 防渗化粪池 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | 污水管网 | pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油类 | 达标排放 | 已落实 |
| | 氢氧化铈抛光粉生产和氟化铈抛光粉生产 | 排放至厂区内新建的四效蒸发器处置 | 滤液 | 四效蒸发器 | 滤液 | 不排放 | 已落实 |
| 固废 | 除尘灰 | 全部返回生产重新利用,不贮存及外排 | | 全部返回生产重新利用,不贮存及外排 | | | 已落实 |
| | 废润滑油 | 定期委托具有危险废物处理资质单位处理 | | 暂存于危废间,定期委托内蒙古昱力通环境科技有限公司处理 | | | 已落实 |
| | 废树脂 | | | 取消树脂使用 | 不产生 | / | |
| | 废外包装袋 | 定期外售处理 | | 定期外售处理 | | 妥善处置 | 已落实 |
| | 氯化铵 | 定期外售处理 | | 定期外售处理 | | 妥善处置 | 已落实 |
| | 喷淋沉渣 | / | | 定期外售处理 | | 妥善处置 | 不产生不利影响 |
| | 生活垃圾 | 由当地环卫部门定期清运 | | 由包头市根有诚家政保洁有限公司定期清运 | | 妥善处置 | 已落实 |
| 噪声 | 辊道窑、气流磨、分级机、泵等生产设备 | 基础减震+厂房封闭 | | 基础减振+厂房封闭 | | 厂界达标 | 已落实 |

表四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环评报告表主要结论及建议

4.1.1 项目概况

建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目拟建位置为内蒙古包头市稀土高新区西区沼园东路以南、曙光路以东，编号：G[2018]第 1 号地块，地理坐标：东经 109° 52′ 33″；北纬 40° 36′ 34″。建设内容包括：本次工程建设 2 座生产车间，总建筑面积为 8407.64m²；包括：前处理工段、蒸汽制备工段、喷雾干燥工段、煅烧工段、气流磨工段、分级机工段、混料包装工段、纯水制备工段以及原料科和产品库等；建成后，可年生产 2900t 氧化铈抛光粉、300t 氧化铈纳米抛光液、480t 氟化镧铈抛光粉、120t 氢氧化铈抛光粉、1500t 氧化铝抛光粉。项目总投资 6000 万元，其中环保投资为 655.01 万元，占总投资的 10.92%。

4.1.2 产业政策符合性

本项目制造高端稀土抛光材料和氧化铝抛光粉材料，主要用于高档液晶玻璃、集成电路、硬盘基片、半导体硅片等电子产品抛光，属于国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品专用材料，符合国家当前的产业政策。

本项目于 2020 年 8 月 28 日取得了包头市稀土高新区发展局的《项目备案告知书》，项目编号为：2020-150271-32-03-028404，告知书中说明本项目“符合产业政策和市场准入标准”。

综上，本项目符合国家产业政策和市场准入标准。

4.1.3 规划符合性

1 与内蒙古自治区“十三五”工业发展规划相符性分析：

根据《内蒙古自治区“十三五”工业发展规划》，将包头稀土高新技术开发区打造为国家稀土功能材料应用产业基地之一，本项目生产稀土抛光粉和抛光液，符合《内蒙古自治区“十三五”工业发展规划》要求。

2 与包头市总体规划相符性分析：

根据《包头市城市总体规划纲要》（2006—2020 年），规划工业用地总体布局要依据“退城进园”的原则，集中规划工业区。规划形成以国家级开发区为主，各工业园区为辅的工业格局。根据《包头市城市总体规划（2011-2020 年）》，本项目位于包头市城市总体规划图的工业用地，因此本项目符合包头市城市总体规

划。

3 与包头国家稀土高新技术产业开发区规划相符性分析：

本项目选址位于包头稀土高新技术开发区，用地属于园区规划的工业用地。包头稀土高新技术开发区是以稀土、机电一体化为主导产业，辅以行政、商务、地产开发等产业的园区。其中稀土产业园区主要发展稀土金属和稀土功能材料（永磁材料、储氢材料、荧光材料、抛光材料、催化材料等）产业；机电一体化产业园区以矿用车、挖掘机、风力永磁发电机、风电塔架等为主导产业。本项目利用稀土镧铈的化合物和氧化铝作为原料生产抛光粉和抛光液，属于抛光材料产业，符合园区产业定位和发展目标；本项目于 2020 年 7 月 28 日取得了《入园协议书》，因此，本项目的建设符合园区的用地及产业规划。

4.1.4 项目选址的的合理性分析

本项目位于内蒙古自治区包头稀土高新区稀土应用产业园区，项目四周 200 m 范围的现状均为工业用地，项目评价范围内无自然保护区、文物古迹、景观、自然保护区等环境敏感点。

园区供水、供电、供气和排水等基础设施能够满足企业需求。

产生的废气经处理后可以达标排放；纯水制备工段浓盐水和生活污水排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理；厂界四周噪声预测值满足标准限值；产生的固废全部妥善处置，不外排，对周围环境影响较小；综上，从环保角度，项目选址合理。

综上，本项目选址较为合理。

4.1.5 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

本项目设定的评价基准年为 2019 年，根据生态环境部环境评估中心发布的数据，2019 年包头市环境质量现状数据如下：包头市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 22ug/m³、39ug/m³、74ug/m³、38ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 2.6mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 143ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}。

（2）声环境质量

本项目委托内蒙古加通环境检测治理有限公司于 2020 年 11 月 6 日昼间、夜间进行了监测，由监测数据可知，厂界四周昼间噪声监测值为

50.1dB(A)~52.4dB(A)，夜间噪声监测值为 45.3dB(A)~48.9dB(A)，该项目厂界噪声监测值均低于《声环境质量标准》中 3 类标准限值(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))，可见该地区声环境质量较好。

4.1.6 环境影响分析结论

(1) 大气污染物影响分析

①根据生态环境部环境评估中心发布的数据，2019 年包头市环境质量现状数据中六项监测指标中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 达标，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，由此可判断包头市为不达标区。

②根据估算模式(AERSCREEN 模型)的计算结果，在正常排放情况下，本项目排放的氮氧化物最大落地浓度为 22.9036 μg/m³，出现在距源中心下风向距离 18m 处，最大占标率为 9.16%；新增污染源正常排放下大气污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率 9.16%≤100%。项目大气污染物排在正常工况下对空气质量的贡献比较小，不会改变当地大气环境功能，对当地大气环境影响不大。

综上所述，本评价认为建设项目的环境影响可以接受。

(2) 水污染物环境影响分析

①氟化镧铈抛光粉生产线在过滤和真空脱水工序形成滤液(产生量 3397.01t/a)，排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发，不外排。

②氢氧化铈抛光粉生产线在过滤和真空脱水工序产生的滤液(产生量 603.226t/a)，排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发，不外排。

③1#喷淋塔废水经 1#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；2#喷淋塔废水经 2#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。

④本项目纯水消耗量为 438.24m³/a，采用 1 台树脂制水床制取，制取率按 90% 计算。则纯水制备工段浓盐水产生量为 39.93m³/a，排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理

⑤生活污水的排放系数按 80% 计，则本项目生活污水排放量为 4.48m³/d (1478.4m³/a)，生活污水排入化粪池，通过市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。

本项目浓盐水和生活污水经化粪池处理后水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放限值，通过污水管网排入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。

本项目运营期对周围水环境影响较小。

(3) 噪声环境影响分析

根据预测可知，本项目厂界昼间、夜间噪声贡献值为 41.38~52.86dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求(昼间 65dB(A)，夜间 55 dB(A))。

本项目运营期对周围环境影响较小。

(4) 固体废弃物影响分析

①原料的废外包装袋

本项目原料粉料的废外包装产生量约为 1.5t/a，属于一般工业固废，暂存于一般固废暂存间内，定期外售处理。

②喷淋塔沉淀物

项目喷淋塔收集的粉尘量为 1.2t/a，所有工序产生的除尘灰全部返回生产重新利用，不贮存及外排。

③废润滑油

项目废润滑油属于国家危废名录中的 HW08，废物代码为 900-214-08，为危险废物。设备润滑油每年更换一次，产生量约 0.046t/a，在每年设备定期维护检修时，用专用塑料桶将设备内润滑油接出，更换新润滑油，废润滑油集中收集在危废暂存间，定期送有资质部门回收处理。

④生活垃圾

本项目工作人员 70 人，产生量按 0.8kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 56kg/d (18.48t/a)，经垃圾桶收集后，由当地环卫部门定期清运。

⑤废树脂

软水制备过程中产生的废树脂属于 HW13 有机树脂类废物，每 2 年由厂家更换一次，更换量为 0.2t，收集后由有资质单位处置。

⑥氯化铵

本项目氟化镧铈抛光粉生产线在过滤和真空脱水工序形成滤液和氢氧化铈抛光粉生产线在过滤和真空脱水工序产生的滤液，均排放至厂区内新建的四效蒸发器处置生成氯化铵，根据物料平衡得知，氯化铵的产生量为 255.1t/a，作为化肥原料外售。

4.1.7 评价总结论

本项目选址符合国家产业政策，选址合理；采取的环保措施可行，废气、废水

可以达标排放，固体废物得到妥善处置，噪声低于国家相关标准，本项目必需严格执行“三同时”制度，充分落实本评价报告中及可行性研究报告中所提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放，从环境保护角度看，项目建设是可行的。

4.1.8 要求

在工程运行过程中必须严格执行规程规范要求，认真落实各项环保措施，确保工程所产生的污染物满足国家标准要求，并按有关规定进行环保竣工验收。

4.2 环评报告批复要求

项目建设按照环评批复要求配备了相应环保设施，环评批复见附件 2。

表 4-1 环评批复要求的落实情况一览表

| 序号 | 环评批复 | 落实情况 | 是否落实 |
|----|--|--|------|
| 1 | <p>项目运营中各项污染物的排放方式和治理措施严格按照《报告表》落实。其中废气执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单中大气污染物特别排放限值；《恶臭污染物排放标准》《GB14554-1993》、《锅炉大气污染物排放标准》《GB13271-2014》；废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；一般固废定期按照要求处置，危险废物定期交给具有相应危险废物处置资质的单位进行处置，一般固废贮存间应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及公告 2013 年第 36 号修改单的规定要求，危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及公告 2013 年第 36 号修改单的规定要求。</p> | <p>废气：喷雾干燥器、闪蒸干燥器干燥后废气经各自自带布袋除尘器处理后接入 P1。气流粉碎机、分级机产生的粉尘经设备均自带布袋除尘器处理后，接入 20m 高排气筒（P1）排放；旋转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘处理后，与辊道窑产生的废气经一台卧式碱喷淋箱（三组喷淋+一组除雾）+一台卧式水喷淋箱（三组喷淋+一组除雾）处理后由 P1 排放。四效蒸发器锅炉天然气燃烧废气由 1 根 15m 高排气筒（P2）排放。</p> <p>废水：氟化铈抛光粉生产过程中，过滤和真空脱水工序产生的滤液排放至厂区内新建的四效蒸发器处置，以水蒸气形式蒸发。1#碱喷淋塔废水经 1#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排；2#碱喷淋塔废水经 2#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。3#水喷淋塔废水经过 3#沉淀池沉淀处理后，循环使用，不外排。纯水制备工段产生浓盐水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理；生活污水排入市政污水管网进入包头鹿城水务有限公司进行集中处理。</p> <p>噪声：减振（设备架高）、厂房隔音（厂房整体）、声源处加消声（空压机消音器）；</p> <p>地下水固废防治：建设 1 座一般固体废物暂存间，建筑面积 40m²，储存包装袋等一般固体废物，暂存间采用 30cm 混凝土浇筑地面，涂覆 5 遍环氧地坪漆，渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s，符合要求；建设 1 座危险固体废物暂存间，建筑面积 20m²，用于暂存废润滑油等。危险固体废物暂存间暂存场地防渗，采用 30cm 混凝土浇筑，铺设 2mm 厚土工布，表面涂覆 5 遍环氧地坪漆，四周挖设导流沟槽通往危废间内 0.8m³事故坑，整体渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s，危险固体废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p> | 是 |

| | | | |
|---|--|--|---|
| 2 | <p>施工期间的环境保护监督检查工作由包头稀土高新区环境监察大队负责。项目竣工后，结合项目内容，完善排污许可；按照突发环境事件应急预案的相关法律法规要求修订突发环境事件应急预案，一旦发生事故，立即启动应急措施，确保环境安全。按规定程序开展竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产。</p> | <p>项目施工期间严格执行环评要求的环保措施，未发生环境污染事件；项目已完成排污许可登记(91150291MAOPURUN6R001X)；按照规定编制突发环境事件应急预案报送生态环境主管部门，项目经验收后，后期发现验收阶段监测数据存在质量问题，现组织重新验收。</p> | 是 |
| 3 | <p>项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动的，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。若自批复之日起超过5年未动工公的，必须向我局重新申报审核。</p> | <p>根据本报告调查，项目的性质、规模、地点、防治污染措施未发生重大变动，且不属于“自批复之日起超过5年方动工的”情形。</p> | 是 |

表五、验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测仪器及分析方法

本次验收监测采用的分析方法及仪器见表 5-1~5-2。

表 5-1 废气验收监测分析方法及仪器表

| 类别 | 序号 | 项目 | 分析方法 | 所用仪器设备型号名称 | 唯一性编号 | 检定/校准证书编号 | 检定/校准证书有效期 |
|----|----|---------------|---|------------------------|-----------|--|--|
| 废气 | 1 | 低浓度颗粒物（有组织废气） | 《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》HJ 836-2017 | 大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D | SAKJ-0158 | DN220218200046 | 2023-07-24 |
| | | | | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 | SAKJ-0165 | 气分字第 2022H0221 号（气） 气分字第 2022H0222 号（尘） | 2023-07-18 2023-07-18 2023-07-18 |
| | | | | 电子天平 BT125D | SAKJ-0059 | DN220507550003 | 2023-11-03 |
| | 2 | 二氧化硫（有组织废气） | 《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017 | 大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D | SAKJ-0158 | DN220218200046 | 2023-07-24 |
| | | | | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 | SAKJ-0165 | 气分字第 2022H0221 号（气） | 2023-07-18 2023-07-18 2023-07-18 |
| | 3 | 氮氧化物（有组织废气） | 《固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014 | 大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D | SAKJ-0158 | DN220218200046 | 2023-07-24 |
| | | | | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 | SAKJ-0165 | 气分字第 2022H0221 号（气） | 2023-07-18 2023-07-18 2023-07-18 |
| | 4 | 氟化物（有组织废气） | 《大气固定污染源氟化物的测定离子选择电极法》HJ/T 67-2001 | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 | SAKJ-0165 | 气分字第 2022H0221 号（气） | 2023-07-18 2023-07-18 2023-07-18 |
| | | | | 离子计 PXSJ-216F | SAKJ-0171 | DN220218200038 | 2023-07-24 |
| | 5 | 烟气黑度（有组织废气） | 《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007 | 林格曼黑度计 XA-8002 | SAKJ-0072 | 23000757995 | 2024-06-20 |
| | 6 | 总悬浮颗粒物（无组织排放） | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022 | 大气综合采样器 HA6012 | SAKJ-0131 | DN220507550015 | 2023-11-03 |
| | | | | | SAKJ-0132 | DN220507550014 | 2023-11-03 |
| | | | | | SAKJ-0133 | DN220507550011 | 2023-11-03 |
| | | | | | SAKJ-0134 | DN220507550013 | 2023-11-03 |
| | | | | 电子天平 BT125D | SAKJ-0059 | DN220507550003 | 2023-11-03 |
| | 7 | 氟化物（无组织排放） | 《环境空气 氟化物的测定滤膜采样氟离子选择电极法》HJ 955-2018 | 智能颗粒物中流量采样器（高负压） | SAKJ-0070 | DN220218200048 | 2023-07-24 |
| | | | | 高负载大气特征污染物采样器 MH1200-F | SAKJ-0135 | DN220218200040 | 2023-07-24 |
| | | | | | SAKJ-0136 | DN220218200041 | 2023-07-24 |
| | | | | | SAKJ-0137 | DN220218200042 | 2023-07-24 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------------|---------------|--------------------|------------|
| | | | | 离子计 PXSJ-216F | SAKJ- 0171 | DN2202182 00038 | 2023-07-24 |
|--|--|--|--|------------------|---------------|--------------------|------------|

表 5-2 废水、噪声验收监测分析方法及仪器表

| 类别 | 序号 | 项目 | 分析方法 | 所用仪器设备 型号名称 | 唯一 性编 号 | 检定/校准证 书编号 | 检定/校 准证书 有效期 |
|----|----|-----------|--|-----------------------|---------------|------------------------|--------------------|
| 废水 | 1 | pH | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | 便携式 PH 计 PHBJ-260F | SAKJ- 0161 | DN2202182 00031 | 2023-0 7-24 |
| | 2 | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89 | 电子天平 FA2204B | SAKJ- 0028 | DN2205075 50002 | 2023-1 1-03 |
| | 3 | 五日生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009 | 生化培养箱 LRH-100A | SAKJ- 0163 | DN2202182 00002 | 2023-0 7-24 |
| | 4 | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017 | 滴定管 | — | ST20200901 9663 | 2023-0 9-09 |
| | 5 | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 UV-1800 | SAKJ- 0013 | DN2202182 00039 | 2023-0 7-24 |
| | 6 | 动植物 油类 | 《水质 石油类和动植物 油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018 | 红外分光测油仪 DM-600 | SAKJ- 0077 | DN2301965 30001 | 2024-0 4-27 |
| 噪声 | 1 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008 | 多功能声级计 AWA5688 | SAKJ- 0169 | 汽专字第 2022S0167 号 | 2023-0 9-26 |

5.2 检测分析质量控制和质量保证

本次验收监测单位为内蒙古森艾科技有限公司，该公司于 2023 年 3 月 19 日取得内蒙古质量技术监督局的实验室资质认定资格 CMA 证书，目前通过计量认证检测项目包括废水、环境空气和废气、土壤和噪声等，是具有独立法人的第三方环境检测与咨询服务机构，且具有低浓度废气监测资格。本次竣工验收检测，采样及化验员均为技术娴熟的工作人员，人员配备情况见表 5-3。

表 5-3 竣工验收检测人员情况一览表

| 序号 | 姓名 | 工作岗位 | 工作单位 |
|----|-----|----------|-------------|
| 1 | 郁雷 | 采样室/采样人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |
| 2 | 闫辉 | 采样室/采样人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |
| 3 | 黄金才 | 采样室/采样人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |
| 4 | 边疆 | 采样室/采样人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |
| 5 | 王佳乐 | 采样室/采样人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |
| 6 | 苏鹏飞 | 采样室/采样人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |

| | | | |
|----|-----|----------|-------------|
| 7 | 高春艳 | 化验室/分析人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |
| 8 | 张晓慧 | 化验室/分析人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |
| 9 | 孙雅旭 | 化验室/分析人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |
| 10 | 赵欣 | 化验室/分析人员 | 内蒙古森艾科技有限公司 |

5.2.1 废气监测质量保证和质量控制

(1) 在采样监测过程中，尽量地避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围内；

(3) 在采样前，已对综合大气采样器的流量计、流速计等进行校核，并进行了漏气检验，并对烟气测试分析仪用标准气体进行了标定，采样时采气体积大于1m³。

(4) 监测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内；监测人员持证上岗；按国家环保总局《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。本次检测使用设备校准证书见附件 9。废气检测过程中质量控制见附件 11。

5.2.2 噪声监测质量保证和质量控制

质量控制按国家环保局《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行。具体要求为：监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，测量数据有效。

监测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内；监测人员持证上岗；按国家环保总局《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。噪声检测仪校准记录见表 5-4、5-5。

表 5-4 多功能声级计校准记录

| | | | | | |
|-----------|--------------|-----------|--------------|---------|-----------|
| 声级 校准器 | 仪器型号 | HS6020 | 噪声检 测仪 | 仪器名称、型号 | AWA 5688 |
| | 仪器编号 | SAKJ-0114 | | 仪器编号 | SAKJ-0169 |
| 校准时间 | 仪器使用前校准 (dB) | | 仪器使用后校准 (dB) | | 使用人 |

| | 校准声级 (dB) | 测量值 (dB) | 是否在 误差 ±0.5dB 之内 | 校准声 级(dB) | 测量值 (dB) | 是否在 误差 ±0.5dB 之内 | |
|------------|--------------|-------------|---------------------------|--------------|-------------|---------------------------|-------|
| 2023-07-04 | 93.8 | 93.8 | 是 | 93.8 | 93.8 | 是 | 郁雷、闫辉 |
| 2023-07-05 | 93.8 | 93.8 | 是 | 93.8 | 93.8 | 是 | 郁雷、闫辉 |

表 5-5 多功能声级计仪器校准证书表

| 监测项目 | 设备型号名称 | 设备编号 | 校准证书编号 |
|------|----------------|---------------|------------------|
| 噪声 | 多功能声级计 AWA5688 | SAKJ-016 9 | 汽专字第 2022S0167 号 |

本次检测使用设备校准证书见附件 9。噪声检测原始记录见附件 10。

5.2.3 废水监测质量保证

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按水质检测分析过程中的质量保证和质量控制《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《水质 采样技术指导》(HJ 494-2009)、《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)和相关检测标准方法要求进行。即做到：实验室分析过程中加不少于 10%的平行样，并在分析的同时做 10%的质控样或 10%的加标样。检测数据严格执行三级审核制度。废水水质质量控制结果统计表见表 5-6。

表 5-6 废水水质质量控制结果统计表

| 项目 编号 | 平行样 (mg/L) | | | | | 质控样 (mg/L) | | | | |
|---------------|---------------------------|-----------|------|-----------|----------|----------------|---------|--------------|-----------|----------|
| | 样品编号 | 空白 | 测得值 | 相对偏 差% | 是否 合格 | 标准值 批号 | 测定 值 | 理论值 | 标准 偏差% | 是否 合格 |
| 化学 需氧 量 | SY-WT-23279-1# -001LD1 | 23.4 5 | 169 | 1.2 | 合格 | BY400 011 | 320 | 319±14 | 0.31 | 合格 |
| | SY-WT-23279-1# -001LD2 | 23.4 8 | 173 | | | 2022-0 52-1 | | | | |
| 氨氮 | SY-WT-23279-1# -001LD1 | 0.01 9 | 21.2 | 0.71 | 合格 | BY400 012 | 12.3 | 12.4±0. 9 | 0.81 | 合格 |
| | SY-WT-23279-1# -001LD2 | 0.01 8 | 20.9 | | | 2022-11 9-1 | | | | |
| 动植 物油 类 | SY-WT-23279-1# -001 | 0 | 1.84 | — | 合格 | BY400 012 | 9.80 | 10.1±0. 9 | 3.0 | 合格 |
| | | | | | | 2022-11 9-1 | | | | |

本次检测使用设备校准证书见附件 9。

表六、验收监测内容

6.1 废水

项目无生产废水排放，外排废水主要为纯水制备排污水和生活污水。水质较简单，由厂区总排口进入园区污水管网，最终由包头鹿城水务新南水质净化厂处理，本次验收监测因子包括：pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油类，各污染因子需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准。

6.2 废气

6.2.1 有组织排放

本工程有组织排放废气共 2 处，有组织废气排放监测点位、监测项目和监测频次见表 6-1。

表 6-1 监测点位和监测频次

| 排气筒编号 | 污染源名称 | 监测点位及编号 | 监测项目 | 采样频次 |
|-------|---|---------|--------------------|------------|
| P1 | 喷雾干燥器、闪蒸干燥器、气流粉碎机、分级机、旋转窑、辊道窑 | 20m 排气筒 | 氟化物、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫 | 3 次/d, 2 天 |
| P2 | 四效蒸发器 锅炉 | 15m 排气筒 | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度 | 3 次/d, 2 天 |
| 备注 | 由于本项目废气处理设施进气口与变径（气流弯头）处距离小于 2 倍管径，不具备进气口采样条件，未进行进气口废气监测。 | | | |

6.2.2 无组织排放

工程无组织排放产生的污染物主要为生产过程中逸散的颗粒物、氟化物，废气无组织排放期间记录风向、风速、气温、大气压等有关参数。厂界无组织排放监测点位、监测项目和监测频次见表 6-2，厂界无组织排放布点示意图见附图 1。

表 6-2 废气无组织排放监测点位、项目、频次

| 监测点位 | 监测点编号 | 监测项目 | 采样频次 | 备注 |
|-------------------|-------|---------|------------|--------------|
| 厂区周界外上风 向布设一个点 | 1 | 颗粒物、氟化物 | 4 次/d, 2 天 | 同步测量气象 参数 |

| | | | | |
|--------------------|-------|--|--|--|
| 厂区周界外下风向 向布设三个点 | 2、3、4 | | | |
|--------------------|-------|--|--|--|

6.3 噪声

厂界噪声共布设 4 个点位，监测点位、监测项目和监测频次见表 6-3，厂界噪声布点示意图见附图 1。

表 6-3 厂界噪声监测点位、项目、频次

| 监测点位 | 监测点编号 | 监测项目 | 采样频次 | 备注 |
|------|-------|------|------------|----|
| 厂区周界 | 1~4 | 噪声 | 2 次/d, 2 天 | |

6.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废弃物为工作人员产生的生活垃圾、除尘灰、废包装袋，四效蒸发产生的氯化铵、废润滑油。除尘灰返回生产工序再利用，原料废包装袋、氯化铵定期外售；废润滑油存放于危废暂存间内，由内蒙古昱力通环境科技有限公司处置；喷淋沉渣定期外售处理，不产生不利环境影响。生活垃圾由包头市根有诚家政保洁有限公司定期进行清运。因此，本项目固体废物均可得到无害化的处置，对环境的影响较小。

表七、验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

本公司年生产 330 天，总产量为 3680t/a（2900 吨氧化铈抛光粉、300 吨氧化铈纳米抛光液、480 吨氟化铈抛光粉），设计日产量为 11.15t/d。其中，氟化铈生产时间为 150 天，设计日产量为 3.2t/d。

2023 年 7 月 4 日产品产量合计为 9 吨（其中氧化铈 6.4 吨，氟化铈 2.6 吨）；2023 年 7 月 5 日产品产量合计为 9.1 吨（其中氧化铈 6.45 吨，氟化铈 2.65 吨）；2023 年 7 月 4 日使用喷雾干燥设备生产，2023 年 7 月 5 日使用闪蒸干燥设备生产。燃气锅炉设计最大燃气流量为 100m³/h，2023 年 7 月 4 日、2023 年 7 月 5 日检测期间燃气流量为 80m³/h。

表 7.1-1 验收检测工况统计表

| 日期 | 总产量 (t) | 氟化铈产量 (t) | 总生产负荷 (%) | 氟化铈生产负荷 (%) | 燃气锅炉负荷 (%) | 备注 |
|----------|---------|-----------|-----------|-------------|------------|--------|
| 2023.7.4 | 9 | 2.6 | 80.72 | 81.25 | 80 | 使用喷雾干燥 |
| 2023.7.5 | 9.1 | 2.65 | 81.61 | 82.81 | 80 | 使用闪蒸干燥 |

7.2 验收监测结果：

7.2.1 污染物达标排放监测结果

7.2.1.1 废气监测

1) 固定源废气监测

本项目有组织废气监测结果见表 7-1~表 7-2，监测结果表明，喷淋系统排气筒（1#，含喷雾干燥、闪蒸干燥、气流粉碎机、分级机、旋转窑、辊道窑）废气污染物排放颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物均满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单特别排放标准限值中分解提取大气特别排放限值要求。四效蒸发器排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉限值要求。

本项目产生二氧化硫和氮氧化物污染物的工艺环节为喷雾干燥、闪蒸干燥、四效蒸发器燃气锅炉。

a、四效蒸发器燃气锅炉燃气废气通过P2排气筒排放，鉴于该设备运行需要连

续不断的污水流量，本项目污水产生量不足以支撑其不间断运行，故而于四效蒸发器下方建设400m³污水暂存池，池中污水存满后启动设备进行污水处理，故而该设备年最大运行时间为150d。

$$\text{P2排气筒二氧化硫排放量： } 1.7 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8 = 0.00765\text{t/a};$$

$$\text{P2排气筒氮氧化物排放量： } 1.01 \times 10^{-1} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8 = 0.455\text{t/a};$$

$$\text{P2排气筒颗粒物排放量（烟尘）： } 4.61 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8 = 0.0208\text{t/a}。$$

b、本项目使用的闪蒸和干燥设备仅用于生产氟化镧铈抛光粉，该产品年产量为480t，公司根据球磨物料（根据产品方案不同，有时会直接干料球磨，有时会湿料球磨）干湿状态不同，使用不同方法进行干燥，干料球磨后的物料使用喷雾干燥，湿料球磨后的物料使用闪蒸干燥，闪蒸干燥和喷雾干燥为相同作用即将物料干燥，根据产品要求二者只选其一。本公司使用的闪蒸干燥设备和喷雾干燥设备设计处理能力均为4t/d，设备的有效处理能力为设计生产能力的80%，闪蒸干燥设备和喷雾干燥设备实际有效处理能力均为3.2t/d，年处理480t产品，则闪蒸干燥设备和喷雾干燥设备年叠加使用时间为150d。

按照2023年7月4日检测结果计算：

$$\text{P1排气筒二氧化硫排放量： } 1.65 \times 10^{-2} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8072 = 0.0736\text{t/a}$$

（排放时间为150d）；

$$\text{P1排气筒氮氧化物排放量： } 1.73 \times 10^{-1} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8072 = 0.772\text{t/a}$$

（排放时间为150d）；

$$\text{P1排气筒颗粒物排放量： } 4.66 \times 10^{-2} \text{kg/h} \times 330\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8072 = 0.457\text{t/a}$$

（颗粒物排放时间为全年330天）；

$$\text{P1排气筒氟化物排放量： } 9.65 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8072 = 0.043\text{t/a}$$

（仅生产氟化镧铈产品排放氟化物，排放时间为全年150天）。

按照2023年7月5日检测结果计算：

$$\text{P1排气筒二氧化硫排放量： } 1.76 \times 10^{-2} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8161 = 0.0777\text{t/a}$$

（排放时间为150d）；

$$\text{P1排气筒氮氧化物排放量： } 1.56 \times 10^{-1} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8161 = 0.688\text{t/a}$$

(排放时间为150d)；

P1排气筒颗粒物排放量： $5.27 \times 10^{-2} \text{kg/h} \times 330\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8161 = 0.511\text{t/a}$ （颗粒物排放时间为全年330天）；

P1排气筒氟化物排放量： $1.09 \times 10^{-2} \text{kg/h} \times 150\text{d} \times 24\text{h} \div 0.8161 = 0.048\text{t/a}$ （仅生产氟化镧铈产品排放氟化物，排放时间为全年150天）。

本次验收取两日检测数据计算结果中的大值作为对标总量数据。

表 7-1 喷淋系统排气筒（P1）废气监测结果

| 检测点 位及检 测日期 | 检测 项目 及检 出限 | 检测因子 及参数 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 最大值 | 基 准 气 量 浓 度 | 标 准 限 值 | 是 否 合 格 | |
|---|--|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|---|------------------|------------------|---|
| P1 排气 筒测孔 (20 米) 2023-0 7-04 | 二氧化 硫 3m g/m ³ | 样品编号 | FQ-WT-2 3279-1#- 001 | FQ-WT-2 3279-1#- 002 | FQ-WT-2 3279-1#- 003 | — | — | 实际排 放废 气量 小于 基准 排气 量， 直接 对标 | — | — | |
| | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 10450 | 11030 | 11469 | 10983 | 11469 | | — | — | |
| | | 实测浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | | — | — | |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | | 100 | 合格 | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 1.57×10^{-2} | 1.65×10^{-2} | 1.72×10^{-2} | 1.65×10^{-2} | 1.72×10^{-2} | | — | — | |
| | 氮氧 化物 3m g/m ³ | 实测浓度 (mg/m ³) | 14 | 16 | 17 | 16 | 17 | | — | — | |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 13 | 16 | 18 | 16 | 18 | | 100 | 合格 | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 1.46×10^{-1} | 1.76×10^{-1} | 1.95×10^{-1} | 1.73×10^{-1} | 1.95×10^{-1} | | — | — | |
| | 低浓 度 颗 粒 物 1.0 mg/ m ³ | 样品编号 | FQ-WT-2 3279-1#- 004 | FQ-WT-2 3279-1#- 005 | FQ-WT-2 3279-1#- 006 | — | — | | — | — | — |
| | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 10450 | 11030 | 11469 | 10983 | 11469 | | — | — | |
| | | 温度(°C) | 55.4 | 56.2 | 56.6 | 56.1 | 56.6 | | — | — | |
| | | 湿度(%) | 6.7 | 6.8 | 6.9 | 6.8 | 6.9 | | — | — | |
| | | 流速 (m/s) | 6.7 | 7.1 | 7.4 | 7.1 | 7.4 | | — | — | |
| | | 含氧量 (%) | 19.3 | 19.1 | 19.2 | 19.2 | 19.3 | | — | — | |
| | 实测浓度 | 5.6 | 2.8 | 4.4 | 4.3 | 5.6 | — | | — | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----|----------|----|
| P1 排气筒测孔 (20米) 2023-07-05 | 氟化物 0.06 mg/m ³ | (mg/m ³) | | | | | | | | |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 5.4 | 2.8 | 4.6 | 4.3 | 5.4 | | 10 | 合格 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 5.85×10 ⁻² | 3.09×10 ⁻² | 5.05×10 ⁻² | 4.66×10 ⁻² | 5.85×10 ⁻² | | — | — |
| | 氟化物 0.06 mg/m ³ | 样品编号 | FQ-WT-2 3279-1#- 007 | FQ-WT-2 3279-1#- 008 | FQ-WT-2 3279-1#- 009 | — | — | | — | — |
| | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 11291 | 11153 | 11598 | 11347 | 11598 | | — | — |
| | | 温度(°C) | 57.5 | 57.1 | 57.3 | 57.3 | 57.5 | | — | — |
| | | 湿度(%) | 6.7 | 6.7 | 6.8 | 6.7 | 6.8 | | — | — |
| | | 流速 (m/s) | 7.3 | 7.2 | 7.5 | 7.3 | 7.5 | | — | — |
| | | 含氧量 (%) | 19.3 | 19.1 | 19.1 | 19.2 | 19.3 | | — | — |
| | | 实测浓度 (mg/m ³) | 0.87 | 0.82 | 0.86 | 0.85 | 0.87 | | — | — |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 0.90 | 0.84 | 0.92 | 0.89 | 0.92 | | 5 | 合格 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 9.82×10 ⁻³ | 9.15×10 ⁻³ | 9.97×10 ⁻³ | 9.65×10 ⁻³ | 9.97×10 ⁻³ | | — | — |
| | | 二氧化硫 3m g/m ³ | 样品编号 | FQ-WT-2 3279-1#- 011 | FQ-WT-2 3279-1#- 012 | FQ-WT-2 3279-1#- 013 | — | — | 1.0 1 | — |
| 标干流量 (Nm ³ /h) | 11929 | | 11763 | 11534 | 11742 | 11929 | 未检出 浓度, 未换 算 | — | — | |
| 实测浓度 (mg/m ³) | 3L | | 3L | 3L | 3L | 3L | | 100 | 合格 | |
| 排放速率 (kg/h) | 1.79×10 ⁻² | | 1.76×10 ⁻² | 1.73×10 ⁻² | 1.76×10 ⁻² | 1.79×10 ⁻² | | — | — | |
| 氮氧化物 3m g/m ³ | 实测浓度 (mg/m ³) | 13 | 12 | 15 | 13 | 15 | 15. 15 | 100 | 合格 | |
| | 排放速率 (kg/h) | 1.55×10 ⁻¹ | 1.41×10 ⁻¹ | 1.73×10 ⁻¹ | 1.56×10 ⁻¹ | 1.73×10 ⁻¹ | — | — | — | |
| 低浓度 颗粒物 1.0 mg/ m ³ | 样品编号 | FQ-WT-2 3279-1#- 014 | FQ-WT-2 3279-1#- 015 | FQ-WT-2 3279-1#- 016 | — | — | — | — | — | |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | 11929 | 11763 | 11534 | 11742 | 11929 | — | — | — | |
| | 温度(°C) | 53.3 | 523.8 | 54.1 | 53.4 | 54.1 | — | — | — | |
| | 湿度(%) | 6.5 | 6.5 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | — | — | — | |
| | 流速 (m/s) | 7.6 | 7.5 | 7.4 | 7.5 | 7.6 | — | — | — | |
| | 含氧量 (%) | 19.0 | 18.9 | 19.1 | 19.0 | 19.1 | — | — | — | |
| | 实测浓度 | 2.9 | 5.9 | 4.7 | 4.5 | 5.9 | 5.9 | 10 | 合 | |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|---|----|
| 氟化物 0.06mg/m ³ | (mg/m ³) | | | | | | 6 | | 格 |
| | 排放速率 (kg/h) | 3.46×10 ⁻² | 6.94×10 ⁻² | 5.42×10 ⁻² | 5.27×10 ⁻² | 6.94×10 ⁻² | — | — | — |
| | 样品编号 | FQ-WT-23279-1#-017 | FQ-WT-23279-1#-018 | FQ-WT-23279-1#-019 | — | — | — | — | — |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | 11398 | 11251 | 11520 | 11390 | 11520 | — | — | — |
| | 温度(°C) | 53.6 | 53.3 | 54.2 | 53.7 | 54.2 | — | — | — |
| | 湿度(%) | 6.6 | 6.6 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | — | — | — |
| | 流速 (m/s) | 7.3 | 7.2 | 7.4 | 7.3 | 7.4 | — | — | — |
| | 含氧量 (%) | 19.2 | 19.2 | 19.1 | 19.2 | 19.2 | — | — | — |
| | 实测浓度 (mg/m ³) | 0.92 | 1.00 | 0.94 | 0.95 | 1.00 | 1.01 | 5 | 合格 |
| | 排放速率 (kg/h) | 1.05×10 ⁻² | 1.13×10 ⁻² | 1.08×10 ⁻² | 1.09×10 ⁻² | 1.13×10 ⁻² | — | — | — |

表 7-2 多效蒸发器排气筒 (P2) 废气监测结果

| 检测点及检测日期 | 检测项目及检出限 | 检测因子及参数 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 最大值 | 标准限值 | 是否合格 |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|------|
| P2 排气筒 (15 米) 2023-07-04 | 二氧化硫 3mg/m ³ | 样品编号 | FQ-WT-23279-2#-001 | FQ-WT-23279-2#-002 | FQ-WT-23279-2#-003 | — | — | — | — |
| | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 1065 | 1193 | 1130 | 1129 | 1193 | — | — |
| | | 实测浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | — | — |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 50 | 合格 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 1.60×10 ⁻³ | 1.79×10 ⁻³ | 1.70×10 ⁻³ | 1.69×10 ⁻³ | 1.79×10 ⁻³ | — | — |
| | 氮氧化物 3mg/m ³ | 实测浓度 (mg/m ³) | 89 | 87 | 91 | 89 | 91 | — | — |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 99 | 97 | 101 | 99 | 101 | 200 | 合格 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 9.48×10 ⁻² | 1.04×10 ⁻¹ | 1.03×10 ⁻¹ | 1.00×10 ⁻¹ | 1.04×10 ⁻¹ | — | — |
| | 低浓度颗粒物 1.0mg/m ³ | 样品编号 | FQ-WT-23279-2#-004 | FQ-WT-23279-2#-005 | FQ-WT-23279-2#-006 | — | — | — | — |
| | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 1065 | 1193 | 1130 | 1129 | 1193 | — | — |
| | | 温度 (°C) | 60.0 | 58.0 | 58.0 | 58.7 | 60.0 | — | — |
| | | 湿度 (%) | 5.2 | 5.2 | 5.4 | 5.3 | 5.4 | — | — |
| | | 流速 (m/s) | 3.5 | 3.9 | 3.7 | 3.7 | 3.9 | — | — |
| | | 含氧量 (%) | 5.3 | 5.4 | 5.3 | 5.3 | 5.4 | — | — |
| 实测浓度 (mg/m ³) | | 3.9 | 3.1 | 5.3 | 4.1 | 5.3 | — | — | |
| 折算浓度 | 4.3 | 3.5 | 5.9 | 4.6 | 5.9 | 20 | 合 | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----|----|
| | | (mg/m ³) | | | | | | | 格 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 4.15×10 ⁻³ | 3.70×10 ⁻³ | 5.99×10 ⁻³ | 4.61×10 ⁻³ | 5.99×10 ⁻³ | — | — |
| | 烟气 黑度 | 实测浓度 (级) | <1 | | | <1 | <1 | 1 | 合格 |
| P2 排 气筒 (15 米) 2023 -07-0 5 | 二氧化 硫 3mg/ m ³ | 样品编号 | FQ-WT-232 79-2#-007 | FQ-WT-23 279-2#-00 8 | FQ-WT-23 279-2#-00 9 | — | — | — | — |
| | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 1196 | 1065 | 1133 | 1131 | 1196 | — | — |
| | | 实测浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | — | — |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 50 | 合格 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 1.79×10 ⁻³ | 1.60×10 ⁻³ | 1.70×10 ⁻³ | 1.70×10 ⁻³ | 1.79×10 ⁻³ | — | — |
| | 氮氧 化物 3mg/ m ³ | 实测浓度 (mg/m ³) | 88 | 90 | 91 | 90 | 91 | — | — |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 98 | 99 | 101 | 99 | 101 | 200 | 合格 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 1.05×10 ⁻¹ | 9.59×10 ⁻² | 1.03×10 ⁻¹ | 1.01×10 ⁻¹ | 1.05×10 ⁻¹ | — | — |
| | 低浓 度 颗粒 物 1.0mg/ m ³ | 样品编号 | FQ-WT-232 79-2#-010 | FQ-WT-23 279-2#-01 1 | FQ-WT-23 279-2#-01 2 | — | — | — | — |
| | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 1196 | 1065 | 1133 | 1131 | 1196 | — | — |
| | | 温度(°C) | 57.0 | 59.0 | 58.0 | 58.0 | 59.0 | — | — |
| | | 湿度(%) | 5.2 | 5.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | — | — |
| | | 流速(m/s) | 3.9 | 3.5 | 3.7 | 3.7 | 3.9 | — | — |
| | | 含氧量 (%) | 5.3 | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 5.3 | — | — |
| | | 实测浓度 (mg/m ³) | 4.0 | 4.8 | 3.1 | 4.0 | 4.8 | — | — |
| | | 折算浓度 (mg/m ³) | 4.4 | 5.3 | 3.4 | 4.4 | 5.3 | 20 | 合格 |
| | 排放速率 (kg/h) | 4.78×10 ⁻³ | 5.11×10 ⁻³ | 3.51×10 ⁻³ | 4.47×10 ⁻³ | 5.11×10 ⁻³ | — | — | |
| 烟气 黑度 | 实测浓度 (级) | <1 | | | <1 | <1 | 1 | 合格 | |

2) 无组废气监测

无组织废气监测期间同步测量环境温度、气压、风速、风向等参数，项目无组织废气监测结果见表 7-3、7-4。

监测结果表明，7月4日厂界颗粒物周界外监控点浓度最高值为 0.310mg/m³，厂界氟化物周界外监控点浓度最高值为 0.0082mg/m³，7月5日厂界颗粒物周界外监控点浓度最高值为 0.307mg/m³，厂界氟化物周界外监控点浓度最高值为 0.0080mg/m³，均满足《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表 6 中新建企业边界大气污染物浓度限值要求。

表 7-3 无组织废气监测期间气象条件

| 日期 | 时间 | 天气 | 温度 (°C) | 气压 (kPa) | 风向 (方位) | 风速 (m/s) |
|------------|-------------|----|---------|----------|---------|----------|
| 2023-07-04 | 09:00-10:00 | 晴 | 19.6 | 88.96 | 西 266° | 2.8 |
| | 11:00-12:00 | 晴 | 24.7 | 88.85 | 西 274° | 3.1 |
| | 13:00-14:00 | 晴 | 28.5 | 88.77 | 西 259° | 3.3 |
| | 15:00-16:00 | 晴 | 25.8 | 88.81 | 西 279° | 2.9 |
| 2023-07-05 | 09:00-10:00 | 晴 | 21.3 | 88.67 | 西北 321° | 2.7 |
| | 11:00-12:00 | 晴 | 26.8 | 88.53 | 西北 305° | 3.0 |
| | 13:00-14:00 | 晴 | 30.3 | 88.49 | 西北 314° | 3.1 |
| | 15:00-16:00 | 晴 | 26.3 | 88.51 | 西北 325° | 2.8 |

备注：静风为风速小于 0.5m/s 时。

表 7-4 无组织废气监测结果

| 检测项目 | 检测日期 | 样品编号 | 1#上风向 | 2#下风向一 | 3#下风向二 | 4#下风向 | 下风向均值最大值减去上风向均值 | 标准限值 |
|--------------------------------------|------------|---------------|--------|--------|--------|--------|-----------------|------|
| 总悬浮颗粒物 0.168 mg/m ³ | 2023-07-04 | KQ-WT-23279-(| 0.205 | 0.301 | 0.283 | 0.289 | 0.083 | 1.0 |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.238 | 0.286 | 0.261 | 0.303 | | |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.231 | 0.307 | 0.290 | 0.288 | | |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.227 | 0.310 | 0.298 | 0.308 | | |
| | | 平均值 | 0.225 | 0.301 | 0.283 | 0.297 | | |
| 氟化物 0.0005 mg/m ³ | 2023-07-04 | KQ-WT-23279-(| 0.0055 | 0.0065 | 0.0073 | 0.0065 | 0.0021 | 0.02 |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.0058 | 0.0071 | 0.0082 | 0.0077 | | |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.0049 | 0.0067 | 0.0069 | 0.0070 | | |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.0052 | 0.0070 | 0.0077 | 0.0079 | | |
| | | 平均值 | 0.0054 | 0.0068 | 0.0075 | 0.0073 | | |
| 总悬浮颗粒物 0.168 mg/m ³ | 2023-07-05 | KQ-WT-23279-(| 0.222 | 0.277 | 0.285 | 0.271 | 0.069 | 1.0 |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.239 | 0.304 | 0.266 | 0.300 | | |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.225 | 0.288 | 0.276 | 0.282 | | |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.213 | 0.307 | 0.293 | 0.284 | | |
| | | 平均值 | 0.225 | 0.294 | 0.280 | 0.284 | | |
| 氟化物 0.0005 mg/m ³ | 2023-07-05 | KQ-WT-23279-(| 0.0055 | 0.0066 | 0.0076 | 0.0080 | 0.0020 | 0.02 |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.0059 | 0.0072 | 0.0074 | 0.0077 | | |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.0050 | 0.0069 | 0.0073 | 0.0075 | | |
| | | KQ-WT-23279-(| 0.0058 | 0.0072 | 0.0079 | 0.0074 | | |
| | | 平均值 | 0.0056 | 0.0070 | 0.0076 | 0.0076 | | |

7.2.1.2 噪声监测

验收监测期间本项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。监测结果见表 7-5。

表 7-5 工业企业厂界环境噪声检测结果 单位：dB (A)

| 序号 | 编号 | 时间 | 点位名称 | 具体位置 | 检测项目 | 检测结果 dB (A) | |
|----|----------------------------|------------|------|-----------------------------------|----------------|-------------|------|
| | | | | | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | ZS-WT-23279-1 #-001~002 | 2023-07-04 | 厂界东侧 | E:109°52'35.53" N:40°36'34.01" | 连续等效 A 声级 LAeq | 59.2 | 49.5 |
| 2 | ZS-WT-23279-2 #-001~002 | | 厂界南侧 | E:109°52'32.65" N:40°36'32.73" | 连续等效 A 声级 LAeq | 58.4 | 50.3 |

| | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------|------|-----------------------------------|--------------------|------|------|
| 3 | ZS-WT-23279-3 #-001~002 | 2023-07 -05 | 厂界西侧 | E:109°52'30.88" N:40°36'34.30" | 连续等效 A 声 级 LAeq | 60.5 | 52.7 |
| 4 | ZS-WT-23279-4 #-001~002 | | 厂界北侧 | E:109°52'34.85" N:40°36'36.27" | 连续等效 A 声 级 LAeq | 58.6 | 48.3 |
| 5 | ZS-WT-23279-1 #-003~004 | | 厂界东侧 | E:109°52'35.53" N:40°36'34.01" | 连续等效 A 声 级 LAeq | 59.3 | 49.9 |
| 6 | ZS-WT-23279-2 #-003~004 | | 厂界南侧 | E:109°52'32.65" N:40°36'32.73" | 连续等效 A 声 级 LAeq | 58.5 | 50.6 |
| 7 | ZS-WT-23279-3 #-003~004 | | 厂界西侧 | E:109°52'30.88" N:40°36'34.30" | 连续等效 A 声 级 LAeq | 60.7 | 52.0 |
| 8 | ZS-WT-23279-4 #-003~004 | | 厂界北侧 | E:109°52'34.85" N:40°36'36.27" | 连续等效 A 声 级 LAeq | 58.3 | 48.3 |

备注：2023-07-04 气象条件：昼间：晴 西风 风速 3.1m/s 夜间：晴 西风 风速 1.9m/s；2023-07-05 气象条件：昼间：晴 西北风 风速 3.0m/s 夜间：晴 西北风 风速 1.9m/s。

7.2.1.3 废水监测

验收监测期间监测数据显示，pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油类均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准。监测结果见表 7-6，污染物排放量分别为化学需氧量 $182.25\text{mg/L} \times 876.15\text{m}^3/\text{a} = 0.16\text{t/a}$ 、氨氮 $20.4\text{mg/L} \times 876.15\text{m}^3/\text{a} = 0.018\text{t/a}$ 。

表 7-6 污水监测结果 单位：mg/L

| 项目 | 单位 | 检出限 | 检测结果 2023-07-04 | | | | 标准限值 |
|---------|------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| | | | 总排口 | | | | |
| | | | SY-WT-232 79-1#-001 | SY-WT-232 79-1#-002 | SY-WT-232 79-1#-003 | SY-WT-232 79-1#-004 | |
| pH | 无量纲 | — | 7.0 | 7.1 | 6.9 | 7.2 | 6~9 |
| 悬浮物 | mg/L | — | 134 | 123 | 128 | 118 | 400 |
| 五日生化需氧量 | mg/L | 0.5 | 38.8 | 52.0 | 49.3 | 31.3 | 300 |
| 化学需氧量 | mg/L | 4 | 171 | 196 | 178 | 171 | 500 |
| 氨氮 | mg/L | 0.025 | 21.0 | 20.3 | 20.4 | 20.6 | — |
| 动植物油类 | mg/L | 0.06 | 1.84 | 1.81 | 1.87 | 1.90 | 100 |
| 项目 | 单位 | 检出限 | 检测结果 2023-07-05 | | | | 标准限值 |
| | | | 总排口 | | | | |
| | | | SY-WT-232 79-1#-005 | SY-WT-232 79-1#-006 | SY-WT-232 79-1#-007 | SY-WT-232 79-1#-008 | |
| pH | 无量纲 | — | 7.0 | 6.8 | 7.1 | 6.9 | 6~9 |
| 悬浮物 | mg/L | — | 124 | 136 | 116 | 129 | 400 |

| | | | | | | | |
|---------|------|-------|------|------|------|------|-----|
| 五日生化需氧量 | mg/L | 0.5 | 50.0 | 56.0 | 41.0 | 36.6 | 300 |
| 化学需氧量 | mg/L | 4 | 182 | 198 | 188 | 174 | 500 |
| 氨氮 | mg/L | 0.025 | 19.9 | 20.2 | 19.7 | 21.4 | — |
| 动植物油类 | mg/L | 0.06 | 1.84 | 1.93 | 1.90 | 1.87 | 100 |

7.2.1.4 污染物总量核算

据本项目环评报告表，项目运营期 COD 排放量为 0.595t/a、氨氮排放量为 0.0434t/a、颗粒物排放量为 1.0856t/a、氮氧化物排放量为 4.068t/a、二氧化硫排放量为 0.434t/a。根据本次验收监测数据核算，本项目各污染因子排放量分别为 COD 排放量 0.16t/a、氨氮排放量 0.018t/a、颗粒物排放量 0.532t/a、氮氧化物排放量 1.227t/a、二氧化硫排放量 0.0813t/a。项目运营过程中各污染物排放满足环评阶段总量要求。

7.2.1.5 工程建设对环境的影响

本项目厂址位于内蒙古包头市稀土高新区西区沼园东路以南、曙光路以东，建设地点周边无自然保护区、名胜古迹、生态敏感与脆弱区等环境敏感目标。项目建设符合国家及地方的产业政策，符合行业规范和准入条件，选址符合土地利用规划以及区域发展规划，项目类型、选址、布局、规模等均符合环境保护法律法规和相关法定规划的要求。不存在重大环境制约因素，工程建设的环境影响可以接受、环境风险可控，采取的污染防治措施能满足污染物长期稳定达标排放的要求，项目的建设符合当地环境保护要求。在落实各项污染防治措施后对周边环境影响不大。

表八、验收结论

8.1 验收监测结论：

8.1.1 废水监测

验收监测期间监测数据显示，pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油类均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准要求。

8.1.2 废气监测

喷淋系统排气筒（P1，含喷雾干燥、闪蒸干燥、气流粉碎机、分级机、旋转窑、辊道窑）废气污染物排放颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物浓度均满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单特别排放标准限值中分解提取大气特别排放限值要求。四效蒸发器排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉限值要求。。

7月4日厂界颗粒物周界外监控点浓度最高值为0.310mg/m³，厂界氟化物周界外监控点浓度最高值为0.0082mg/m³，7月5日厂界颗粒物周界外监控点浓度最高值为0.307mg/m³，厂界氟化物周界外监控点浓度最高值为0.0080mg/m³，均满足《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表6中新建企业边界大气污染物浓度限值要求。

8.1.3 噪声监测

验收监测期间本项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

8.1.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废弃物为工作人员产生的生活垃圾、除尘灰、废包装袋，四效蒸发产生的氯化铵、废润滑油。除尘灰返回生产工序再利用，原料废包装袋、氯化铵定期外售；废润滑油存放于危废暂存间内，由内蒙古昱力通环境科技有限公司处置；生活垃圾由委托清运。因此，本项目固体废物均可得到无害化的处置，对环境影响较小。

8.1.5 总量控制

本项目各污染因子排放量分别为 COD 排放量 0.16t/a、氨氮排放量 0.018t/a、颗粒物排放量 0.532t/a、氮氧化物排放量 1.227t/a、二氧化硫排放量 0.0813t/a。项目运营过程中各污染物排放满足环评阶段总量要求。

8.1.6 环境保护设施调试效果

监测结果表明，本项目废气、噪声、废水污染物均能达标排放，固体废物均可得到合理处置，污染物排放总量未超过环评阶段要求，均符合环境影响评价报告表和批复的要求。

8.2 环境管理检查

8.2.1 建设项目环境管理制度执行情况

本项目环保手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用。基本执行国家有关建设项目环保审批手续、“三同时”制度和排污许可制度。环保设施运行过程中有专人负责设备正常运转所需原材料、动力、备件等的供应，并配备了相应的检查、维修、操作及管理人员。

8.2.2 环境管理

包头市利晨科技有限公司设有综合办公室，负责公司环保档案的管理工作，负责收集、整理和建立环保有关法律、法规、全厂运行记录等。派专人负责环境保护相关工作。

8.2.3 信访投诉、环保处罚情况

根据现场调查、走访、了解企业周边情况，项目投入生产后，无环境投诉、违法或处罚记录。

8.2.4 排污口规范化检查

项目废气排放口、废水排放口、一般固废间、危废间均按规范要求设置了环保排放标识。废气排放口配备标准采样平台。

8.2.5 环境风险防范措施与应急预案

包头市利晨科技有限公司按照环评及批复要求，针对项目实际情况建设了相应的环境风险防范措施，并制定了详细的《包头市利晨科技有限公司突发环境事件应

急预案》，该预案已经通过专家评审并报送稀土高新区建设环保局（环保）进行备案。

8.2.6 环保设施运行情况

本工程的主要环保设施均按照环评要求建设完成，并随生产线投产运行，监测期间工况稳定，环境保护设施运行正常。

8.3 验收结论与建议

8.3.1 结论

8.3.1.1 项目概况

2020年初包头市利晨科技有限公司计划投资6000万元于包头市稀土高新技术产业开发区沼园东路以南、曙光路以东建设《包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目》，并于2020年8月委托内蒙古万博项目管理咨询有限公司编制了“包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目”环境影响评价报告表；2020年12月14日，包头稀土高新技术产业开发区建设环保局（环保）以包开环审字[2020]40号文对该项目环评报告给予了批复。

2021年4月包头市利晨科技有限公司组织项目开工建设，截止2022年4月10日，建成氧化铈抛光粉生产线、氧化铈纳米抛光液、氟化镧铈抛光粉生产线，2022年4月20日，建成工程调试生产。由于公司发展定位变化，原环评中氢氧化铈抛光粉生产线、氧化铝抛光粉不再建设。

建设单位于2022年5月19日组织并启动已建成工程验收工作，于2022年8月组织项目整体竣工环境保护验收会议并提出竣工环境保护验收合格意见。2023年6月28日，在“2023年内蒙自治区交叉执法”行动检查过程中，发现本项目验收过程中检测数据存在质量问题，导致竣工环境保护验收监测报告表中的验收结论不能得到有效支撑。鉴于管理部门检查出的问题，我公司立行立改，于2023年6月30日立即组织开展重新验收工作，再次对现场进行了详细勘察，编制了《包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目竣工环境保护验收监测方案》，积极组

织生产计划，确保满负荷生产条件下，委托内蒙古森艾科技有限公司于 2023 年 7 月 4 日~7 月 14 日对工程废气、噪声、废水等内容进行了现场监测，我单位对固体废物处置情况进行了调查；根据验收监测结果、工程实际运行技术资料、环境管理检查结果等，我公司编制完成该建设项目竣工环境保护验收监测报告。

8.3.1.2 实际建设内容与环评设计符合性

建设项目建设过程中涉及变更的环节如下：1) 氢氧化铈抛光粉、氧化铝抛光粉生产线不再建设，取消氢氧化铈抛光粉 120t/a、氧化铝抛光粉 1500t/a 产能；原料无氨水和氢氧化铝使用、产品无氢氧化铈抛光粉和氧化铝抛光粉；增加石灰，作为碱液喷淋处理废气原料；2) 氨水储罐未建设；料液罐总容积增大 30m³；沉淀剂储罐总容积减小；3) 总平面布置变化；根据调试生产情况，调整部分设备配置，增加一台闪蒸干燥机。4) 原 P1 取消建设，P2~P4 合并为 P1，排气筒高度由 15m 增加为 20m；窑尾设置事故排放口一处。化粪池未建设；5) 旋转窑废气经过旋风除尘+布袋除尘处理后与辊道窑废气由两级喷淋处理，处理方式由 2 级水喷淋改为一级碱喷淋+一级水喷淋。取消蒸汽蒸发器建设。碱液喷淋沉淀池后增加板框压滤机压滤。喷雾干燥、闪蒸干燥生产废气均由设备自带布袋除尘器处理。6) 纯水制备取消树脂制水床，改为 RO 反渗透工艺，废树脂不产生；新增氟化钙沉淀渣。7) 氨水储罐未建设，围堰未配备；以上变动均不属于重大变更。

8.3.1.3 污染物产生、治理及排放

(1) 废气

喷淋系统排气筒（1#，含喷雾干燥、闪蒸干燥、气流粉碎机、分级机、旋转窑、辊道窑）废气污染物排放颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物浓度均满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单特别排放标准限值中分解提取大气特别排放限值要求。四效蒸发器排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉限值要求。

7 月 4 日厂界颗粒物周界外监控点浓度最高值为 0.310mg/m³，厂界氟化物周界外监控点浓度最高值为 0.0082mg/m³，7 月 5 日厂界颗粒物周界外监控点浓度最高值为 0.307mg/m³，厂界氟化物周界外监控点浓度最高值为 0.0080mg/m³，均满足《稀土工业污染物排放标准》（GB 26451-2011）表 6 中新建企业边界大气污染

物浓度限值要求。

验收监测期间监测数据显示，pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油类均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准。

验收监测期间本项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

本项目运营期产生的固体废弃物为工作人员产生的生活垃圾、除尘灰、废包装袋，四效蒸发产生的氯化铵、废润滑油。除尘灰返回生产工序再利用，原料废包装袋、氯化铵定期外售；废润滑油存放于危废暂存间内，由内蒙古昱力通环境科技有限公司处置；生活垃圾委托清运。喷淋系统沉渣定期外售，不产生不利影响。因此，本项目固体废物均可得到无害化的处置，对环境的影响较小。

8.3.1.4 总量控制

本项目各污染因子排放量分别为COD排放量0.16t/a、氨氮排放量0.018t/a、颗粒物排放量0.532t/a、氮氧化物排放量1.227t/a、二氧化硫排放量0.0813t/a。项目运营过程中各污染物排放满足环评阶段总量要求。

8.3.1.5 环境风险管理

包头市利晨科技有限公司按照环评及批复要求，针对项目实际情况建设了相应的环境风险防范措施，并制定了详细的《包头市利晨科技有限公司突发环境事件应急预案》，该预案已经通过专家评审并报送稀土高新区建设环保局（环保）备案。

8.3.1.6 环保现场检查结论

包头市利晨科技有限公司设有综合办公室，负责公司环保档案的管理工作，负责收集、整理和建立环保有关法律、法规、全厂运行记录等。派专人负责环境保护相关工作；环保设施运行过程中有专人负责设备正常运转所需原材料、动力、备件等的供应，并配备了相应的检查、维修、操作及管理人员；项目投入生产后，无环境投诉、违法或处罚记录；环保设施均按照环评要求建设完成，并随生产线投产运行，监测期间工况稳定，环境保护设施运行正常。

8.3.1.7 验收总结论

项目建设过程中不存在重大变更，废气、噪声、废水监测结果均满足相关标准

要求，固废均可合理处置，从生产至今无发生任何环境事件及泄漏事故。环保手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，基本执行国家有关建设项目环保审批手续、“三同时”制度和排污许可制度。从生产至今，无环境投诉、违法或处罚记录。环保设施运行过程中有专人负责设备正常运转所需原材料、动力、备件等的供应，配备了相应的检查、维修、操作及管理人员。

因此，从环境保护角度，该项目符合竣工环境保护验收条件。

8.3.2 建议及要求

(1) 进一步加强固体废物管理，建立固废管理台账，严格按照要求执行废物的贮存、运输及处置利用。

(2) 鉴于本项目排气筒合并，结合环评阶段要求，本次验收给出例行监测方案如下：

表 8-1 环境监测工作内容一览表

| 要素 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 |
|----|--------|-------------------------------|--------|---|
| 废气 | 排气筒 P1 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物 | 每半年一次 | 《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及其修改单，修改单表 1 大气污染物特别排放限值 |
| | 排气筒 P2 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 | 每半年一次 | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值 |
| | 厂界四周 | 颗粒物、氟化物 | 每年 1 次 | 《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及其修改单，表 6 企业边界大气污染物浓度限值 |
| 噪声 | 厂界四周 | 连续等效 A 声级 | 每季度一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 |
| 废水 | 总排口 | pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油类 | 每年一次 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准及包头鹿城水务有限公司进水水质标准 |

(3) 加强环保设施日常管理和维护，建立环保设施运行台账、生产设施运行台账，确保各项污染物长期稳定达标排放。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：包头市利晨科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------|--|---------------|---------------|-----------------------|---------------------|---|---------------|---------------------------|--------------------------|--------------|---------------|-----------|
| 建设项目 | 项目名称 | 包头市利晨科技有限公司建设年产 3800 吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500 吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目 | | | | 项目代码 | | 建设地点 | 内蒙古包头市稀土高新区西区沼园东路以南、曙光路以东 | | | | |
| | 行业类别（分类管理名录） | 电子专用材料制造 | | | | 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | | 项目厂区中心经度/纬度 | N40°36'34"、E: 109°52'33" | | | |
| | 设计生产能力 | 氧化铈抛光粉 2900t/a、氧化铈纳米抛光液 300t/a、氟化铈抛光粉 480t/a、氢氧化铈抛光粉 120t/a、氧化铝抛光粉 1500t/a | | | | 实际生产能力 | 氧化铈抛光粉 2900t/a、氧化铈纳米抛光液 300t/a、氟化铈抛光粉 480t/a | | 环评单位 | 内蒙古万博项目管理咨询有限公司 | | | |
| | 环评文件审批机关 | 稀土高新区建设环保局（环保） | | | | 审批文号 | 包开环审[2020]40 号 | | 环评文件类型 | 报告表 | | | |
| | 开工日期 | 2021 年 4 月 | | | | 竣工日期 | 2022 年 4 月 | | 排污许可证申领时间 | 2022 年 6 月 | | | |
| | 环保设施设计单位 | 内蒙古鼎晟防腐设备有限公司 | | | | 环保设施施工单位 | 内蒙古鼎晟防腐设备有限公司 | | 本工程排污许可证编号 | 91150291MA0PURUN6R001X | | | |
| | 验收报告编制单位 | 内蒙古苜蓝科技有限公司 | | | | 环保设施监测单位 | 内蒙古华智鼎环保科技有限公司 | | 验收监测工况 | 80% | | | |
| | 投资总概算（万元） | 6000 | | | | 环保投资总概算（万元） | 655.01 | | 所占比例（%） | 10.92 | | | |
| | 实际总投资 | 3500 | | | | 实际环保投资（万元） | 699.01 | | 所占比例（%） | 19.97 | | | |
| | 废水治理（万元） | 651 | 废气治理（万元） | 30 | 噪声治理（万元） | 6 | 固体废物治理（万元） | 4.51 | 绿化及生态（万元） | — | 其他（万元） | 7.5 | |
| 新增废水处理设施能力 | 12t/d | | | | 新增废气处理设施能力 | —Nm ³ /h | | 年平均工作时 | 7920 h | | | | |
| 运营单位 | 包头市利晨科技有限公司 | | | | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） | 91150291MA0PURUN6R | | 验收时间 | 2022.8 | | | | |
| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物 | 原有排放量(1) | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5) | 本期工程实际排放量(6) | 本期工程核定排放总量(7) | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11) | 排放增减量(12) |
| | 废水 | 0 | \ | \ | 0.088 | 0 | 0.088 | 0.1558 | 0 | 0.088 | 0.1558 | 0 | +0.1558 |
| | 化学需氧量 | 0 | 182 | 500 | 0.16 | 0 | 0.16 | 0.595 | 0 | 0.16 | 0.595 | 0 | +0.595 |
| | 氨氮 | 0 | 20.4 | \ | 0.018 | 0 | 0.018 | 0.0434 | 0 | 0.018 | 0.0434 | 0 | +0.0434 |
| | 石油类 | | | | | | | | | | | | |
| | 废气 | 0 | \ | \ | 4836.888 | 0 | 4836.888 | 4836.888 | 0 | 4836.888 | 4836.888 | 0 | +4836.888 |
| | 二氧化硫 | 0 | 3L | 50 | 0.0813 | 0 | 0.0813 | 0.434 | 0 | 0.0813 | 0.434 | 0 | +0.434 |
| | 烟尘 | 0 | 5.3 | 20 | 0.021 | 0 | 0.021 | 0.29 | 0 | 0.021 | 0.29 | 0 | +0.29 |
| | 工业粉尘 | 0 | 5.9 | 10 | 0.511 | 0 | 0.511 | 0.7956 | 0 | 0.511 | 0.7956 | 0 | +0.7956 |
| | 氮氧化物 | 0 | 17 | 100 | 1.227 | 0 | 1.227 | 4.068 | 0 | 1.227 | 4.068 | 0 | +4.068 |
| 工业固体废物 | | | | | | | | | | | | | |
| 与项目有关的其他特征污染物 | 氟化物 | 0 | 0.95 | 7 | 0.048 | 0 | 0.048 | 0.048 | 0 | 0.048 | 0.048 | 0 | +0.048 |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升



包头稀土高新技术产业开发区 建设环保局（环保）文件

包开环审字〔2020〕40号

关于包头市利晨科技有限公司建设年产 3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、 1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目 环境影响报告表的批复

包头市利晨科技有限公司：

你公司报送的《包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉。我局委托内蒙古众汇环保科技有限责任公司对该项目开展了环境影响报告评估工作，形成了《包头市利晨科技有限公司建设年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料的生产和研发项目技术评估报告》（以下简称《评估报告》）。经研究，批复如下。

一、本项目位于包头市稀土高新技术产业开发区沼园东路以南、曙光路以东。主要建设规模为年产3800吨光学用玻璃基盘的抛光粉及纳米抛光液、1500吨氧化铝抛光材料。项目总投资6000万元，其中环保投资655.01万元，占总投资的

-1-

10.92%。

根据《报告表》和《评估报告》结论，本项目在严格执行“三同时”制度，全面落实环评报告提出的环保对策及措施基础上，从环境保护角度分析项目是可行的。因此，我局原则同意你公司按《报告表》所列项目建设的地点、规模、生产工艺和环境保护措施建设。

二、项目运营中各项污染物的排放方式和治理措施严格按照《报告表》落实。其中废气执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及其修改单中大气污染物特别排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；一般固废定期按照要求处置，危险废物定期交给具有相应危险废物处置资质的单位进行处置，一般固废贮存间按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及公告2013年第36号修改单的规定要求建设，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及公告2013年第36号修改单的规定要求建设。

三、施工期间的环境保护监督检查工作由包头稀土高新区环境监察大队负责。项目竣工后，立即开展排污许可证申领工作，取得排污许可证后，按规定程序开展竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产。按照突发环境事件应急预案的相关法律法规要求编制突发环境事件应急预案，一旦发生事故，立即启动应急措施，确保环境安全。

四、项目的性质、规模、地点或者防治污染措施发生重大变动的，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。若自批复之日起超过5年方动工的，必须向我局重新申报审核。

2020年12月14日



主题词：利晨 抛光粉 报告表 批复

包头稀土高新区建设环保局（环保） 2020年12月14日印发

共印7份

SAKJ/J-001

报告编号:SAKJ-WT-23279



230512340105
有效期2029年03月16日

检 验 检 测 报 告

项 目 名 称: 包头市利晨科技有限公司废气、废水及噪声检测
项目

委 托 单 位: 包头市利晨科技有限公司

地 址: 内蒙古自治区包头市稀土开发区沼园东路以南,
曙光路以东(稀土大街 8-22)

日 期: 2023 年 07 月 14 日

内蒙古森艾科技有限公司



扫描全能王 创建

声 明

- 1 报告无“CMA”资质认定标志、“检验检测专用章”、“骑缝章”无效。
- 2 本报告不得以任何方式复制。经同意复制的复印件，由我公司加盖公章予以确认（全文复制除外）。
- 3 我检验检测机构不负责抽样时，报告结果仅适用于客户提供的样品。
- 4 对不可复现的检测项目，检测结果仅对检测所代表的时间和空间负责，且环境质量标准或污染物排放标准由委托方提供。
- 5 除客户特别申明支付样品管理费外，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样保存。
- 6 本报告分包检验检测项目和承担分包项目的检验检测机构已征求委托方同意，标有“*”的项目为分包项目。
- 7 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。
- 8 未经本公司书面同意，该检验检测报告不得用于广告、商业性宣传和司法纠纷的证明材料。
- 9 未经本公司书面同意，该检验检测报告不得用于广告、商业性宣传和司法纠纷的证明材料。
- 10 本报告分包检验检测项目和承担分包项目的检验检测机构已征求委托方同意，标有“*”的项目为分包项目。

通讯地址：内蒙古包头市青山区建华路 19 号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层。

电话：18648628033

邮箱：18648628033@163.com



扫描全能王 创建

内蒙古森艾科技有限公司受包头市利晨科技有限公司的委托做包头市利晨科技有限公司废气、废水及噪声检测项目。我公司于 2023 年 07 月 04 日起按委托方要求对其有组织废气、无组织排放、废水及噪声进行检测。

一、检测方案

1 有组织废气

a 检测项目: 低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、烟气黑度。

b 检测点位: P1 排气筒测孔、P2 排气筒, 详见图 1。

c 检测频率: 3 次/天, 检测 2 天。

d 执行标准: P1 排气筒测孔: 执行《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)及其修改单, 修改单表 1 大气污染物特别排放限值; P2 排气筒: 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值。

2 无组织排放

a 检测项目: 总悬浮颗粒物、氟化物

b 检测点位: 厂界周围外布设 4 个点, 其中上风向 1 个参照点, 下风向 3 个检测点, 详见图 2、图 3。

c 检测频率: 4 次/天, 检测 2 天。

d 执行标准: 执行《稀土工业污染物排放标准》(GB 26451-2011)中表 6 现有企业和新建企业边界大气污染物浓度限值。

3 废水

a 检测因子: pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油类: 共计 6 项。

b 检测点位: 总排口

c 检测频率: 4 次/天, 检测 2 天。

d 执行标准: 依据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 第二



类污染物最高允许排放浓度三级标准。

4 噪声

a 检测项目: 厂界噪声(连续等效 A 声级 LAeq)。

b 检测点位: 厂界外 1 米处, 根据声源布点东、南、西、北各 1 个点位, 共 4 个检测点位, 详见图 2、图 3。

c 检测频率: 昼、夜各 1 次/天, 检测 2 天。

d 执行标准: 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类, 即: 昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

二、客户联系人及联系方式、

采样人员(上岗证编号)及采样时间、

分析人员(上岗证编号)及分析时间

客户联系人: 王 总 联系方式: 18848132111

采样人员: 黄金才(SAKJ-SGZ-006)、边 疆(SAKJ-SGZ-017)

闫 辉(SAKJ-SGZ-071)、苏鹏飞(SAKJ-SGZ-095)

王佳乐(SAKJ-SGZ-096)、郁 雷(SAKJ-SGZ-075)

采样时间: 2023 年 07 月 04 日—2023 年 07 月 05 日

分析人员: 高春艳(SAKJ-SGZ-040)、张晓慧(SAKJ-SGZ-047)

赵 欣(SAKJ-SGZ-091)、孙雅旭(SAKJ-SGZ-081)

分析时间: 2023 年 07 月 04 日—2023 年 07 月 14 日

报告编写人: 刘传伦

复 核 人: 张成慧

批 准 人: 于 东

报告页数: 共 11 页

报告数量: 3 份



三、检测分析结果

表 1

检测分析方法及所用设备

| 类别 | 序号 | 项目 | 分析方法 | 所用仪器设备型号名称 | 唯一性编号 | 检定/校准证书编号 | 检定/校准证书有效期 |
|----|----|-------------------|---|--|---|--|--|
| 废气 | 1 | 低浓度颗粒物 (有组织废气) | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017 | 大流量烟尘(气)测试仪 YQ3000-D 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 | SAKJ-0158 SAKJ-0165 | DN220218200046 气分子第 2022H0221 号(气) 气分子第 2022H0222 号(全) 气分子第 2022H0223 号(气) | 2023-07-24 2023-07-18 2023-07-18 |
| | 2 | 二氧化硫 (有组织废气) | 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017 | 电子天平 BT125D 大流量烟尘(气)测试仪 YQ3000-D | SAKJ-0059 SAKJ-0158 | DN220507550003 DN220218200046 | 2023-11-03 2023-07-24 |
| | 3 | 氮氧化物 (有组织废气) | 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014 | 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 | SAKJ-0165 | 气分子第 2022H0221 号(气) 气分子第 2022H0222 号(全) 气分子第 2022H0223 号(气) | 2023-07-18 2023-07-18 2023-07-18 |
| | 4 | 氟化物 (有组织废气) | 《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》HJ/T 67-2001 | 大流量烟尘(气)测试仪 YQ3000-D 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 | SAKJ-0158 SAKJ-0165 | DN220218200046 气分子第 2022H0221 号(气) 气分子第 2022H0222 号(全) 气分子第 2022H0223 号(气) | 2023-07-24 2023-07-18 2023-07-18 |
| | 5 | 烟气黑度 (有组织废气) | 《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》HJ/T 67-2001 | 离子计 PXSJ-216F | SAKJ-0171 | DN220218200038 | 2023-07-18 2023-07-18 |
| | 6 | 总悬浮颗粒物 (无组织排放) | 《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼黑度计 XA-8002 | 林格曼黑度计 XA-8002 | SAKJ-0072 | 23000757995 | 2024-06-20 |
| | 7 | 氟化物 (无组织排放) | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022 《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样离子选择电极法》HJ 955-2018 | 大气综合采样器 HA6012 电子天平 BT125D 智能颗粒物中流量采样器(负压) 高负载大气特征污染物采样器 MH1200-F | SAKJ-0131 SAKJ-0132 SAKJ-0133 SAKJ-0134 SAKJ-0059 SAKJ-0070 SAKJ-0135 SAKJ-0136 SAKJ-0137 | DN220507550015 DN220507550014 DN220507550011 DN220507550013 DN220507550003 DN220218200048 DN220218200040 DN220218200041 DN220218200042 | 2023-11-03 2023-11-03 2023-11-03 2023-11-03 2023-11-03 2023-07-24 2023-07-24 2023-07-24 2023-07-24 |



扫描全能王 创建

表 1 续
检测分析方法及所用设备

| 类别 | 序号 | 项目 | 分析方法 | 所用仪器设备型号名称 | 唯一性编号 | 检定/校准证书编号 | 检定/校准证书有效期 |
|----|----|---------|---------------------------------------|--------------------|-----------|------------------|------------|
| 废水 | 1 | pH | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | 便携式 PH 计 PHBJ-260F | SAKJ-0161 | DN220218200031 | 2023-07-24 |
| | 2 | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89 | 电子天平 FA2204B | SAKJ-0028 | DN220507550002 | 2023-11-03 |
| | 3 | 五日生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009 | 生化培养箱 LRH-100A | SAKJ-0163 | DN220218200002 | 2023-07-24 |
| | 4 | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017 | 滴定管 | — | ST202009019663 | 2023-09-09 |
| | 5 | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 UV-1800 | SAKJ-0013 | DN220218200039 | 2023-07-24 |
| | 6 | 动植物油类 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018 | 红外分光测油仪 DM-600 | SAKJ-0077 | DN230196530001 | 2024-04-27 |
| 噪声 | 1 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008 | 多功能声级计 AWA5688 | SAKJ-0169 | 汽专字第 2022S0167 号 | 2023-09-26 |

表 2
有组织废气检测结果报表

| 检测点位及检测日期 | 样品状态 | 检测项目及检出限 | 检测因子及参数 | 第一次 | | | 第二次 | | | 第三次 | | | 平均值 | 最大值 | 标准限值 | 是否合格 | | |
|----------------------------------|------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|-----|---|
| | | | | 样品编号 | 检测结果 | 判定 | 样品编号 | 检测结果 | 判定 | 样品编号 | 检测结果 | 判定 | | | | | | |
| P1 排气筒测孔 (20 米) 2023-07-04 | — | 二氧化硫 3mg/m ³ | 标干流量 (Nm ³ /h) | FQ-WT-23279-1#-001 | 10450 | | FQ-WT-23279-1#-002 | 11030 | | FQ-WT-23279-1#-003 | 11469 | | 10983 | 11469 | — | — | | |
| | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | — | — | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | — | — | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.57×10 ⁻³ | 1.57×10 ⁻³ | 1.57×10 ⁻³ | 1.65×10 ⁻³ | 1.65×10 ⁻³ | 1.65×10 ⁻³ | 1.72×10 ⁻³ | 1.72×10 ⁻³ | 1.72×10 ⁻³ | 1.72×10 ⁻³ | 1.65×10 ⁻³ | 1.72×10 ⁻³ | — | — | |
| | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 14 | 14 | 14 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 16 | 17 | — | — | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 13 | 13 | 13 | 16 | 16 | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 16 | 18 | — | — | |
| | — | — | 氮氧化物 3mg/m ³ | 标干流量 (Nm ³ /h) | FQ-WT-23279-1#-004 | 10450 | | FQ-WT-23279-1#-005 | 11030 | | FQ-WT-23279-1#-006 | 11469 | | 10983 | 11469 | — | — | |
| | | | | 温度 (°C) | 55.4 | 55.4 | 55.4 | 56.2 | 56.2 | 56.2 | 56.6 | 56.6 | 56.6 | 56.1 | 56.6 | — | — | |
| | | | | 湿度 (%) | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.8 | 6.8 | 6.8 | 6.9 | 6.9 | 6.9 | 6.8 | 6.9 | — | — | |
| | | | | 流速 (m/s) | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.1 | 7.4 | — | — | |
| | | | | 含氧量 (%) | 19.3 | 19.3 | 19.3 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.2 | 19.2 | 19.2 | 19.2 | 19.2 | 19.3 | — | — |
| | | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 5.6 | 5.6 | 5.6 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.3 | 4.4 | 4.3 | 5.6 | — |
| 采样头保存完好 | — | 低浓度颗粒物 1.0mg/m ³ | 折算浓度 (mg/m ³) | 5.4 | 5.4 | 5.4 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 4.6 | 4.6 | 4.6 | 4.3 | 4.6 | — | — | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 4.66×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | — | — | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 4.66×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | — | — | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 4.66×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | — | — | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 4.66×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | — | — | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 3.09×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 5.05×10 ⁻³ | 4.66×10 ⁻³ | 5.85×10 ⁻³ | — | — | | |



表 2 续
有组织废气检测结果报表

| 检测点位及检测日期 | 样品状态 | 检测项目及检出限 | 检测因子及参数 | | | 第一次 | | 第二次 | | 第三次 | | 平均值 | 最大值 | 标准限值 | 是否合格 | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|------|---------------------------|---------|--------|----------|---------|---------------------------|---------------------------|-------------|------|---------------------------|
| | | | 样品编号 | 标干流量 (Nm ³ /h) | 温度 (°C) | 湿度 (%) | 流速 (m/s) | 含氧量 (%) | 实测浓度 (mg/m ³) | 折算浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | | | | 样品编号 | 标干流量 (Nm ³ /h) | 温度 (°C) | 湿度 (%) | 流速 (m/s) | 含氧量 (%) | 实测浓度 (mg/m ³) | 折算浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 样品编号 | 标干流量 (Nm ³ /h) |
| P1 排气筒测孔 (20 米) 2023-07-04 | 吸收液无明显变化, 吸收瓶保存完好 | 氟化物 0.06mg/m ³ | 样品编号 | 11291 | 11598 | 11534 | 11763 | 11763 | 11534 | 11763 | 11534 | 11742 | 11929 | — | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 57.5 | 57.3 | 57.3 | 57.1 | 57.1 | 57.3 | 57.3 | 57.3 | 57.3 | 57.3 | 57.5 | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 温度 (°C) | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.8 | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 湿度 (%) | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.5 | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 流速 (m/s) | 19.3 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.2 | 19.3 | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 含氧量 (%) | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.82 | 0.82 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.86 | 0.85 | 0.87 | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 0.90 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.84 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.89 | 0.92 | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 9.82×10 ⁻³ | 9.15×10 ⁻³ | 9.15×10 ⁻³ | 9.15×10 ⁻³ | 9.15×10 ⁻³ | 9.97×10 ⁻³ | 9.97×10 ⁻³ | 9.97×10 ⁻³ | 9.97×10 ⁻³ | 9.65×10 ⁻³ | 9.97×10 ⁻³ | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 样品编号 | 11929 | 11763 | 11763 | 11763 | 11763 | 11534 | 11534 | 11534 | 11534 | 11742 | 11929 | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.79×10 ⁻² | 1.76×10 ⁻² | 1.76×10 ⁻² | 1.76×10 ⁻² | 1.76×10 ⁻² | 1.73×10 ⁻² | 1.73×10 ⁻² | 1.73×10 ⁻² | 1.73×10 ⁻² | 1.76×10 ⁻² | 1.79×10 ⁻² | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 | 15 | 13 | 15 | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.55×10 ⁻¹ | 1.41×10 ⁻¹ | 1.41×10 ⁻¹ | 1.41×10 ⁻¹ | 1.41×10 ⁻¹ | 1.73×10 ⁻¹ | 1.73×10 ⁻¹ | 1.73×10 ⁻¹ | 1.73×10 ⁻¹ | 1.56×10 ⁻¹ | 1.73×10 ⁻¹ | — | — | | | | | | | | | | |
| P1 排气筒测孔 (20 米) 2023-07-05 | 采样头保存完好 | 低浓度 颗粒物 1.0mg/m ³ | 样品编号 | 11929 | 11763 | 11763 | 11763 | 11763 | 11534 | 11763 | 11534 | 11742 | 11929 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 53.3 | 52.8 | 52.8 | 52.8 | 52.8 | 54.1 | 54.1 | 54.1 | 53.4 | 54.1 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 温度 (°C) | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 湿度 (%) | 7.6 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.5 | 7.6 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 流速 (m/s) | 19.0 | 18.9 | 18.9 | 18.9 | 18.9 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.0 | 19.1 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 含氧量 (%) | 2.9 | 5.9 | 5.9 | 5.9 | 5.9 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | 4.5 | 4.5 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 3.46×10 ⁻² | 6.94×10 ⁻² | 6.94×10 ⁻² | 6.94×10 ⁻² | 6.94×10 ⁻² | 5.42×10 ⁻² | 5.42×10 ⁻² | 5.42×10 ⁻² | 5.27×10 ⁻² | 5.27×10 ⁻² | 6.94×10 ⁻² | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | |
| | | | 样品编号 | 11398 | 11251 | 11251 | 11251 | 11251 | 11520 | 11520 | 11520 | 11390 | 11520 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 53.6 | 53.3 | 53.3 | 53.3 | 53.3 | 54.2 | 54.2 | 54.2 | 53.7 | 54.2 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 温度 (°C) | 6.6 | 6.6 | 6.6 | 6.6 | 6.6 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 湿度 (%) | 7.3 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.3 | 7.4 | — | — | | | | | | | | | | | |
| | | | 流速 (m/s) | 19.2 | 19.2 | 19.2 | 19.2 | 19.2 | 19.1 | 19.1 | 19.1 | 19.2 | 19.2 | — | — | | | | | | | | | | | |
| 含氧量 (%) | 0.92 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.94 | 0.94 | 0.94 | 0.95 | 0.95 | — | — | | | | | | | | | | | | | | |
| 实测浓度 (mg/m ³) | 1.05×10 ⁻² | 1.13×10 ⁻² | 1.13×10 ⁻² | 1.13×10 ⁻² | 1.13×10 ⁻² | 1.08×10 ⁻² | 1.08×10 ⁻² | 1.08×10 ⁻² | 1.09×10 ⁻² | 1.09×10 ⁻² | 1.13×10 ⁻² | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 排放速率 (kg/h) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |

备注: 2023-07-05 P1 排气筒测孔的单日产品实际排气量与单日本产品基准排气量比值小于 1, 则以污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。



有组织废气检测结果报表

表 2 续

| 检测点位及检测日期 | 样品状态 | 检测项目及检出限 | 检测因子及参数 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | 最大值 | 标准限值 | 是否合格 | |
|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|------|---|
| P2 排气筒 (15 米) 2023-07-04 | — | 二氧化硫 3mg/m ³ | 样品编号 | FQ-WT-23279-2#-001 | FQ-WT-23279-2#-002 | FQ-WT-23279-2#-003 | — | — | — | — | |
| | | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 1065 | 1193 | 1130 | — | — | — | — | |
| | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 1129 | 1193 | — | — | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | — | — | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.60×10 ⁻³ | 1.79×10 ⁻³ | 1.70×10 ⁻³ | 1.69×10 ⁻³ | 1.79×10 ⁻³ | — | — | |
| | | 氮氧化物 3mg/m ³ | 实测浓度 (mg/m ³) | 89 | 87 | 91 | 89 | 91 | — | — | — |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 99 | 97 | 101 | 99 | 101 | — | — | — |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 9.48×10 ⁻² | 1.04×10 ⁻¹ | 1.03×10 ⁻¹ | 1.01×10 ⁻¹ | 1.04×10 ⁻¹ | — | — | — |
| | | | 样品编号 | FQ-WT-23279-2#-004 | FQ-WT-23279-2#-005 | FQ-WT-23279-2#-006 | — | — | — | — | — |
| | | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 1065 | 1193 | 1130 | 1129 | 1193 | — | — | — |
| 低浓度 颗粒物 1.0mg/m ³ | 温度 (°C) | 60.0 | 58.0 | 58.0 | 58.7 | 60.0 | — | — | — | | |
| | 湿度 (%) | 5.2 | 5.2 | 5.4 | 5.3 | 5.4 | — | — | — | | |
| | 流速 (m/s) | 3.5 | 3.9 | 3.7 | 3.7 | 3.9 | — | — | — | | |
| | 含氧量 (%) | 5.3 | 5.4 | 5.3 | 5.3 | 5.4 | — | — | — | | |
| | 折算浓度 (mg/m ³) | 3.9 | 3.1 | 3.1 | 4.1 | 5.3 | — | — | — | | |
| — | — | 烟气黑度 | 折算浓度 (mg/m ³) | 4.3 | 3.5 | 5.9 | 4.6 | 5.9 | 20 | 合格 | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 4.15×10 ⁻³ | 3.70×10 ⁻³ | 5.99×10 ⁻³ | 4.61×10 ⁻³ | 5.99×10 ⁻³ | — | — | |
| | | | 实测浓度 (级) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 1 | 合格 | |
| | | | 样品编号 | FQ-WT-23279-2#-007 | FQ-WT-23279-2#-008 | FQ-WT-23279-2#-009 | — | — | — | — | |
| | | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 1196 | 1065 | 1133 | 1131 | 1196 | — | — | |
| P2 排气筒 (15 米) 2023-07-05 | — | 二氧化硫 3mg/m ³ | 实测浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | — | — | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 3L | 3L | 3L | 3L | 3L | — | — | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 1.79×10 ⁻³ | 1.60×10 ⁻³ | 1.70×10 ⁻³ | 1.70×10 ⁻³ | 1.79×10 ⁻³ | — | — | |
| | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 88 | 90 | 91 | 90 | 91 | — | — | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 98 | 99 | 101 | 99 | 101 | — | — | |
| — | — | 氮氧化物 3mg/m ³ | 排放速率 (kg/h) | 1.05×10 ⁻¹ | 9.58×10 ⁻² | 1.03×10 ⁻¹ | 1.01×10 ⁻¹ | 1.05×10 ⁻¹ | — | — | |
| | | | 样品编号 | FQ-WT-23279-2#-010 | FQ-WT-23279-2#-011 | FQ-WT-23279-2#-012 | — | — | — | — | |
| | | | 标干流量 (Nm ³ /h) | 1196 | 1065 | 1133 | 1131 | 1196 | — | — | |
| | | | 温度 (°C) | 57.0 | 59.0 | 58.0 | 58.0 | 59.0 | — | — | |
| | | | 湿度 (%) | 5.2 | 5.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | — | — | |
| — | — | 低浓度 颗粒物 1.0mg/m ³ | 流速 (m/s) | 3.9 | 3.5 | 3.7 | 3.7 | 3.9 | — | — | |
| | | | 含氧量 (%) | 5.3 | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 5.3 | — | — | |
| | | | 折算浓度 (mg/m ³) | 4.0 | 4.8 | 3.1 | 4.0 | 4.8 | — | — | |
| | | | 实测浓度 (mg/m ³) | 4.4 | 5.3 | 3.4 | 4.4 | 5.3 | — | — | |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 4.78×10 ⁻³ | 5.11×10 ⁻³ | 3.51×10 ⁻³ | 4.47×10 ⁻³ | 5.11×10 ⁻³ | — | — | |
| — | — | 烟气黑度 | 实测浓度 (级) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 1 | 合格 | |



表 3

项目区气象情况一览表

| 日期 | 时间 | 天气 | 温度 (°C) | 气压 (kPa) | 风向 (方位) | 风速 (m/s) |
|-----------------------|-------------|----|---------|----------|---------|----------|
| 2023-07-04 | 09:00-10:00 | 晴 | 19.6 | 88.96 | 西 266° | 2.8 |
| | 11:00-12:00 | 晴 | 24.7 | 88.85 | 西 274° | 3.1 |
| | 13:00-14:00 | 晴 | 28.5 | 88.77 | 西 259° | 3.3 |
| 2023-07-05 | 15:00-16:00 | 晴 | 25.8 | 88.81 | 西 279° | 2.9 |
| | 09:00-10:00 | 晴 | 21.3 | 88.67 | 西北 321° | 2.7 |
| | 11:00-12:00 | 晴 | 26.8 | 88.53 | 西北 305° | 3.0 |
| | 13:00-14:00 | 晴 | 30.3 | 88.49 | 西北 314° | 3.1 |
| 备注: 静风为风速小于 0.5m/s 时。 | | | | | | |

表 4

无组织排放检测结果报表

| 检测项目及检出限 | 样品状态 | 检测日期 | 样品编号 | 1#上风向 | 2#下风向 | 3#下风向二 | 4#下风向三 | 下风向均值最大值减去上风向均值 Δ ; 均值最大值 | 标准限值 |
|-----------------------------------|---------------|------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------------------|------|
| 总悬浮颗粒物 0.168 mg/m ³ | 滤膜保存完好, 有少量颗粒 | 2023-07-04 | KQ-WT-23279-(1-4)#-001 | 0.205 | 0.301 | 0.283 | 0.289 | 0.076 | 1.0 |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-002 | 0.238 | 0.286 | 0.261 | 0.303 | | |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-003 | 0.231 | 0.307 | 0.290 | 0.288 | | |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-004 | 0.227 | 0.310 | 0.298 | 0.308 | | |
| 平均值 | | | | 0.225 | 0.301 | 0.283 | 0.297 | | |
| 氟化物 0.0005mg/m ³ | 滤膜保存完好, 有少量颗粒 | 2023-07-04 | KQ-WT-23279-(1-4)#-005 | 0.0055 | 0.0065 | 0.0073 | 0.0065 | 0.0021 | 0.02 |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-006 | 0.0058 | 0.0071 | 0.0082 | 0.0077 | | |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-007 | 0.0049 | 0.0067 | 0.0069 | 0.0070 | | |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-008 | 0.0052 | 0.0070 | 0.0077 | 0.0079 | | |
| 平均值 | | | | 0.0054 | 0.0068 | 0.0075 | 0.0073 | | |
| 总悬浮颗粒物 0.168 mg/m ³ | 滤膜保存完好, 有少量颗粒 | 2023-07-05 | KQ-WT-23279-(1-4)#-009 | 0.222 | 0.277 | 0.285 | 0.271 | 0.069 | 1.0 |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-010 | 0.239 | 0.304 | 0.266 | 0.300 | | |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-011 | 0.225 | 0.288 | 0.276 | 0.282 | | |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-012 | 0.213 | 0.307 | 0.293 | 0.284 | | |
| 平均值 | | | | 0.225 | 0.294 | 0.280 | 0.284 | | |
| 氟化物 0.0005mg/m ³ | 滤膜保存完好, 有少量颗粒 | 2023-07-05 | KQ-WT-23279-(1-4)#-013 | 0.0055 | 0.0066 | 0.0076 | 0.0080 | 0.0020 | 0.02 |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-014 | 0.0059 | 0.0072 | 0.0074 | 0.0077 | | |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-015 | 0.0050 | 0.0069 | 0.0073 | 0.0075 | | |
| | | | KQ-WT-23279-(1-4)#-016 | 0.0058 | 0.0072 | 0.0079 | 0.0074 | | |
| 平均值 | | | | 0.0056 | 0.0070 | 0.0076 | 0.0076 | | |



表 5 水质检测结果报表

| 样品状态 | 序号 | 项目 | 固定方式 | 单位 | 检出限 | 检测结果 2023-07-04 | | | | | | 标准限值 |
|----------------------|----|---------|----------|------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|--|------|
| | | | | | | 总排口 | | | | | | |
| | | | | | | SY-WT-23279- IH-001 | SY-WT-23279- IH-002 | SY-WT-23279- IH-003 | SY-WT-23279- IH-004 | | | |
| 浑浊, 微 灰色, 有 异味 | 1 | pH | 原样 | 无量纲 | — | 7.0 | 7.1 | 6.9 | 7.2 | 6-9 | | |
| | 2 | 悬浮物 | 原样 | mg/L | — | 134 | 123 | 128 | 118 | 400 | | |
| | 3 | 五日生化需氧量 | 原样 | mg/L | 0.5 | 38.8 | 52.0 | 49.3 | 31.3 | 300 | | |
| | 4 | 化学需氧量 | 加硫酸 pH≤2 | mg/L | 4 | 171 | 196 | 178 | 171 | 500 | | |
| | 5 | 氨氮 | 加硫酸 pH≤2 | mg/L | 0.025 | 21.0 | 20.3 | 20.4 | 20.6 | — | | |
| | 6 | 动植物油类 | 加盐酸 pH≤2 | mg/L | 0.06 | 1.84 | 1.81 | 1.87 | 1.90 | 100 | | |
| 样品状态 | 序号 | 项目 | 固定方式 | 单位 | 检出限 | 检测结果 2023-07-05 | | | | | | 标准限值 |
| | | | | | | 总排口 | | | | | | |
| | | | | | | SY-WT-23279- IH-005 | SY-WT-23279- IH-006 | SY-WT-23279- IH-007 | SY-WT-23279- IH-008 | | | |
| 浑浊, 微 灰色, 有 异味 | 1 | pH | 原样 | 无量纲 | — | 7.0 | 6.8 | 7.1 | 6.9 | 6-9 | | |
| | 2 | 悬浮物 | 原样 | mg/L | — | 124 | 136 | 116 | 129 | 400 | | |
| | 3 | 五日生化需氧量 | 原样 | mg/L | 0.5 | 50.0 | 56.0 | 41.0 | 36.6 | 300 | | |
| | 4 | 化学需氧量 | 加硫酸 pH≤2 | mg/L | 4 | 182 | 198 | 188 | 174 | 500 | | |
| | 5 | 氨氮 | 加硫酸 pH≤2 | mg/L | 0.025 | 19.9 | 20.2 | 19.7 | 21.4 | — | | |
| | 6 | 动植物油类 | 加盐酸 pH≤2 | mg/L | 0.06 | 1.84 | 1.93 | 1.90 | 1.87 | 100 | | |



表 6 厂界噪声检测结果报表

| 序号 | 编号 | 时间 | 点位名称 | 具体位置 | 检测项目 | 检测结果 dB (A) | |
|----|------------------------|------------|------|--------------------------------|----------------|-------------|------|
| | | | | | | 昼间 | 夜间 |
| 1 | ZS-WT-23279-1#-001-002 | 2023-07-04 | 厂界东侧 | E:109°52'35.53" N:40°36'34.01" | 连续等效 A 声级 LAeq | 59.2 | 49.5 |
| 2 | ZS-WT-23279-2#-001-002 | | 厂界南侧 | E:109°52'32.65" N:40°36'32.73" | 连续等效 A 声级 LAeq | 58.4 | 50.3 |
| 3 | ZS-WT-23279-3#-001-002 | | 厂界西侧 | E:109°52'30.88" N:40°36'34.30" | 连续等效 A 声级 LAeq | 60.5 | 52.7 |
| 4 | ZS-WT-23279-4#-001-002 | | 厂界北侧 | E:109°52'34.85" N:40°36'36.27" | 连续等效 A 声级 LAeq | 58.6 | 48.3 |
| 5 | ZS-WT-23279-1#-003-004 | 2023-07-05 | 厂界东侧 | E:109°52'35.53" N:40°36'34.01" | 连续等效 A 声级 LAeq | 59.3 | 49.9 |
| 6 | ZS-WT-23279-2#-003-004 | | 厂界南侧 | E:109°52'32.65" N:40°36'32.73" | 连续等效 A 声级 LAeq | 58.5 | 50.6 |
| 7 | ZS-WT-23279-3#-003-004 | | 厂界西侧 | E:109°52'30.88" N:40°36'34.30" | 连续等效 A 声级 LAeq | 60.7 | 52.0 |
| 8 | ZS-WT-23279-4#-003-004 | | 厂界北侧 | E:109°52'34.85" N:40°36'36.27" | 连续等效 A 声级 LAeq | 58.3 | 48.3 |

备注: 2023-07-04 气象条件: 昼间: 晴 西风 风速 3.1m/s 夜间: 晴 西北风 风速 3.0m/s 昼间: 晴 西北风 风速 1.9m/s, 夜间: 晴 西北风 风速 1.9m/s.

.....报告结束.....

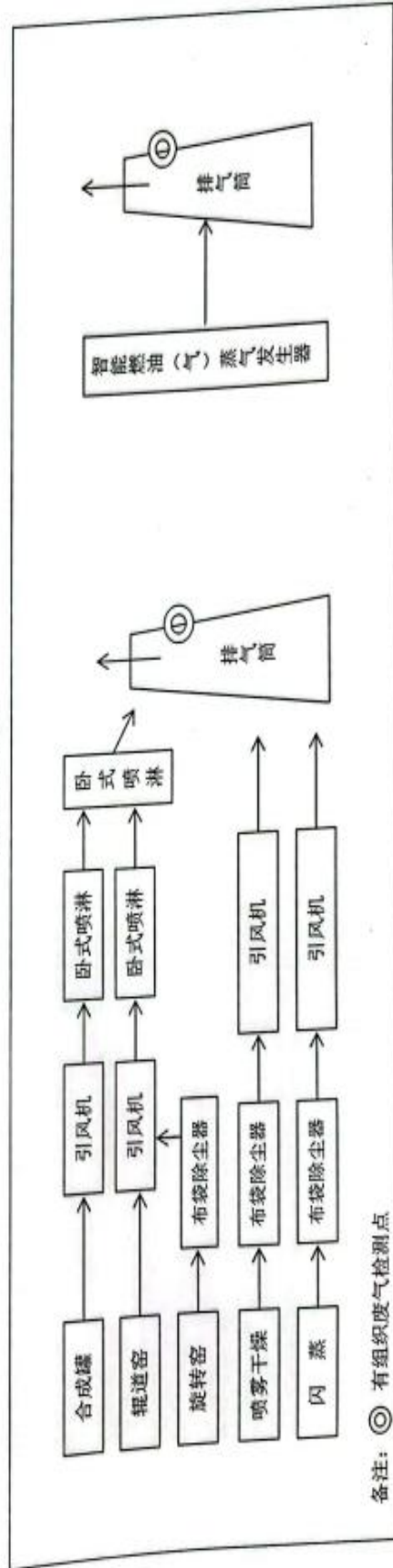


图 1 有组织废气检测点位示意图



图 2 2023-07-04 无组织排放及噪声检测点示意图





图 3 2023-07-05 无组织排放及噪声检测点位示意图



固定污染源排污登记回执

登记编号：91150291MA0PURUN6R001X

排污单位名称：包头市利晨科技有限公司

生产经营场所地址：稀土高新区稀土大街8-22

统一社会信用代码：91150291MA0PURUN6R

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2023年08月01日

有效期：2023年08月01日至2028年07月31日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件 4 危废处置协议



内蒙古显力通环境科技有限公司

—环保,良心,民生.

危险废物回收处置合同

危险废物合同编号: YLT2023073101

甲 方: 包头市利晨科技有限公司
地 址:

乙 方: 内蒙古显力通环境科技有限公司
地 址: 内蒙古自治区包头市昆区金属深加工园区

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等环保法律、法规,甲方在生产过程中所产生的废矿物油或废乳化液,不可随意排放、弃置或者转移。乙方是从事废矿物油及废乳化液收集、贮存、利用处置的专业机构,依法取得了内蒙古自治区生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》, (编号: 1502000111)。受甲方委托,负责处理甲方产生的危险废物,为确保双方利益,维护正常合作,特签订如下合同。

一、甲方委托处理的危险废物种类、期限

- 1、甲方委托乙方处理的危险废物种类废矿物油。
- 2、本合同期限自 2023年7月31日-2024年7月30日。

二、甲方权利义务

1、甲方同意在合同服务期限内将其生产经营过程中所产生的在本合同第一条所列明的相应危险废物及其包装物全部交予乙方收运处理。

2、各种废物应严格按不同品种分别包装、存放,不可混入其他杂物,危险废物的包装、标识及贮存,如不符合,乙方有权拒绝收取,无需承担任何违约责任。

3、在收运过程中甲方提供危险废物装车所需人员及叉车等以便于乙方收运,在甲方厂内工作,由于甲方原因造成乙方工作人员伤害和损失,应由甲方承担。

5、甲方应根据其生产情况和危险废物产生情况,确认危险废物积存量与运输时间,并及时以电话方式通知乙方前来收取,并附上相关环保局要求图片。

6、甲乙双方在交接合同签订的危险废物时,双方均应严格核实废物种类、数量。

三、乙方权利义务

1、乙方应保证其在协议有效期内,持有合法有效的危险废物经营许可证、营业执照、资质证书或批准文件等

2、如甲方需要乙方安排运输,乙方接到甲方电话通知后按约定时间,到甲方指定场所收取废物。

3、乙方收运车辆及司机,在甲方厂区内应文明作业,作业时须佩戴齐全的自备劳动防护用品,遵守甲方的安全卫生制度。

4、乙方保证运输过程中不会出现沿途丢弃、遗撒废物的情况,因不能归责于甲方的原因造成废物遗洒以致造成环境污染的,乙方应立即采取紧急应对措施并承担相应的责任。

第 1 页 共 3 页



四、废物计量及交接

1、可使用甲方或乙方地磅免费称重，任何一方对称重有异议时，双方协商解决，若甲方要求第三方称重，则由甲方支付相关费用。

2、双方交接废物时，必须认真填写交接时间和《危险废物转移联单》各栏目内容，作为双方核对废物种类、数量及收费的凭证。

五、违约责任

1、任何一方违反本合同的约定，经守约方通知后，违约方仍不改正，合同相对方有权终止或解除合同，因此给合同相对方造成的经济损失由违约方予以赔偿。

2、任何一方无正当理由提前终止或者解除合同的，应赔偿守约方相关的经济损失。

甲方盖章：

甲方：包头市利晨科技有限公司

地址：

法定代表人：

委托代理人：

电话：

开户银行：

账号：

税号：

乙方盖章：

乙方：内蒙古显力通环境科技有限公司

地址：包头市昆都仑区金属深加工园区

法定代表人：

委托代理人：

电话：

开户银行：昆都仑区蒙银村镇银行

账号：1920210120000462705

税号：91150203MA0NH7C

六、保密条款

1、任何一方对于因本合同（含附表）的签署和履行的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何三方透露

2、一方违反上述保密义务造成另一方损失的，应赔偿另一方因此而产生的实际损失。

七、争议解决方式

1、本合同在履行过程中若发生争议，双方应友好协商解决，协商成立的可签订补充协议，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议约定的内容为准。

2、若经协商无法达成一致意见，一切争议均提交包头市仲裁机构，双方同意委托仲裁机构指定仲裁员，裁决是终局的，对双方有约束力。

3、本合同期满前一个月，双方可根据实际情况协商续期事宜。

4、本合同一式叁份，自双方签章之日起生效，甲乙双方各执壹份。



危险废物回收处置合同附件

危险废物合同编号: YLT2023073101

甲方: 包头市利晨科技有限公司

乙方: 内蒙古显力通环境科技有限公司

提示: 此结算标准为双方签署的《危险废物处置合同》的结算依据, 包含甲乙双方商业机密, 仅限于内部存档, 勿需向外提供!

1、危险废物回收处理价格标准:

| 废物名称 | 废物编号 | 包装方式 | 数量(吨) | 收取处置费 |
|------|-------------------|------|---------|--------|
| 废矿物油 | HW08 (900-218-08) | 桶装 | 以实际拉运为准 | 3000/年 |

备注 1: 不含渣, 不含动植物油、化工溶剂, 含水率少于 3%。

2、危险废物处置废物结算时以实际拉运称重为准。

2、甲方负责废物的装车及过磅称重等, 乙方在甲方厂地不负责任何废物装车和人工等费用。本公司承运车辆为专用的危险废物运输车辆。

甲方(盖章):

联系人:

电话:

日期: 2023年7月31日



乙方(盖章):

联系人:

电话:

日期: 2023年7月31日



附件 5 危废处置单位资质

危险废物经营许可证

(副本)

编 号: 1502000111

法人名称: 内蒙古吉力通环保科技有限公司

法定代表人: 李泽军

住 所: 包头市金属深加工园区兴华大街

经营设施地址: 包头市金属深加工园区兴华大街

核准经营方式: 收集、贮存、处置危险废物

核准经营危险废物类别:

废矿物油 HW08 5万吨/年; 废酸 HW09 5665吨/年(废物代码见附件)

核准经营规模: 55665吨/年

有效期限: 自 2020年10月14日至 2025年10月14日

说 明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力,许可证正本应放在经营设施的醒目位置
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外,任何其它单位和个人不得扣留、收缴或者吊销
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的,应当于变更前登记之日起三十个工作日内向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续
5. 改变经营方式、经营方式,增加危险废物类别、新建经营设施、增加经营规模,经营危险废物超过批准经营范围10%以上的,危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证
6. 危险废物经营许可证有效期限满,危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的,应当于危险废物经营许可证有效期限届满前六十个工作日内向原发证机关申请换领
7. 危险废物经营单位从事危险废物经营活动的,应当对经营设施、场所采取安全防护措施,并对未受管制危险废物作出妥善处理,并在20个工作日内向发证机关申请报告
8. 转让危险废物,必须按照国家和有关规定填报《危险废物转移联单》

发证机关: 内蒙古自治区生态环境厅

发证日期: 2020年0月4日

初次发证: 2019年7月18日

扫描全能王 创建

附件:

经营单位: 内蒙古吉力通环保科技有限公司(许可证编号: 1502000111)

核准经营范围:

HW08: 251-001-08, 251-301-08, 209-149-08, 900-200-08, 900-201-08, 900-202-08, 900-203-08, 900-204-08, 900-205-08, 900-206-08, 900-207-08, 900-208-08, 900-209-08, 900-210-08, 900-211-08, 900-212-08, 900-213-08, 900-214-08, 900-215-08, 900-216-08, 900-217-08, 900-218-08, 900-219-08, 900-220-08, 900-221-08, 900-222-08, 900-249-08; HW09: 900-005-09, 900-006-09, 900-007-09

内蒙古自治区生态环境厅
2020年10月14日

扫描全能王 创建

垃圾清运处置协议书

甲方：包头市利晨科技有限公司

乙方：包头市根有诚家政保洁有限公司

为确保甲方厂区环境卫生以及生产安全,甲、乙双方在平等互利、友好协商的基础上,就乙方清运甲方厂内的垃圾事宜,达成如下协议:

一、清运地点、频次和时间

1.清运地点:甲方委托乙方清运工业所产生的垃圾。

2.清运顺次:乙方每月清运 1—2 次,如因甲方生产工作需要加频次的,提前 1 天向乙方提出,乙方应予以配合。

3.清运范围;乙方仅负责清运甲方厂区内的生活垃圾、生产垃圾,严禁清运甲方生产垃圾以外的其他物资出厂。

4.清运时间:每月 1—2 次,不得夜间清运(18:00-次日早上 7:00),乙方应避免甲方正常休息时间,无特殊情况,双休日及节假日避免入厂。

二、协议时间

2023 年 8 月 1 日至 2024 年 8 月 1 日

三、费用及付款方式

1.费用:依据双方协商,甲方给乙方支付 120 元/车,此价格一经签署确定合同期内无论市场价格的起伏都不影响甲,乙双方的协议价格。

2.为确保乙方履行本合同的能力,按照先从清理垃圾后付费的原则,每次清运完成乙方向甲方负责人开具正规发票,甲方收到发票后 10 到 15 个工作日内,现金方式付款。

四、甲方的权利和义务

1.协议期间,乙方无违约,甲方确保本协议下的生产垃圾由乙方清运。

2.甲方有权监督检查乙方的生产垃圾清运质量,有权对乙方现场清运过程中出现的不符合生产垃圾清运质量的现象要求立即整改。

3.乙方将垃圾及时运输到合理,合法的场所,按有关规定进行处理;不得随意卸放,垃圾出厂后处理由乙方自行负责,不得对环保等影响,垃圾出甲方厂门后所引发的一些环保纠纷和造成的社会影响均由乙方负责。

4.甲方如遇检查等特殊情况,电话通知乙方,乙方须配合甲方适当增加垃圾清运次数。

5.甲方有权对乙方清理垃圾的质量进行监督,乙方应予配合。

五、乙方的权利和义务

1.乙方须按本协议要求,保质保量完成甲方委托的垃圾清运工作,做到垃圾每周清理一次,不干扰甲方正常生产。

2.乙方进入甲方厂区,不得在清运车内装载与甲方无关的垃圾,一经发现甲方有权对乙方进行处罚。

3.乙方每次清运后,须向甲方领取出门证(出门证由甲方指定管理人员的签名方能出门,乙方须将出门签单交于甲方保安人员并在接要甲方保安或相关管理人员的检查并通过后,方可放行。

4.乙方在垃圾清运工作时应做到安全、有序、自觉遵守管理制度,乙方人员在垃圾清运工作时,发生伤亡或损坏乙方财产、产品等安全事故,其一切责任由乙方自行承担相应赔偿贵任,甲方不承担任何责任。

六、协议的终止,续签与变更

1.乙方如没有履行日常垃圾清运工作,或日常垃圾清运工作不能按甲方要求保质保量完成的,甲方有权单方终止协议。

2.如乙方提出终止协议 需提前一个月通知甲方,经甲方同意后,方可终止协议。

七、争议的解决

本协议未尽事宜,由甲、乙双方另行协商解决。争议问题提交甲方所在地人民法院解决。

甲方:包头市利晨科技有限公司

地址:包头市稀土高新区稀土
大街8-22号

委托代理人:王建军

电话:18848132111

日期:2023年7月31日

乙方:包头市根有诚家政保洁有限公司

地址:包头市稀土高新区燕赵锦和湾

委托代理人:张根

电话:13294862915

日期:2023年7月31日



氯化铵检验标准

氯化铵检验标准书

1. 检验标准

序号 检验项目 检验标准 备注

1 产品性状 白色结晶状粉末

2 成分浓度 ≥99.5%

3 pH 值(5%) 4.5~5.5

4 溶解度 无色澄清液体 2. 检验方法

1. 药品

a. 5% $KCrO_4$ b. 0.1N $AgNO_3$ 243

2. 器具

a. 250ml 锥形瓶 b. 250ml 烧杯 c. 电子天秤 d. pH 计 e. 50ml 滴定管 f. 100ml 量筒

3. 步骤

1. 配制 50g/L 溶液约 100ml 置于烧杯中

2. 测量 pH 值

3. 称取 0.1g 试样(纪录至小数点三位, W_s), 溶于约 70ml 纯水

4. 加 1, 2ml 5% $KCrO_4$ 24

5. 以 0.1N $AgNO_3$ 滴定至终点(砖红色). 纪录滴定毫升数 3

6. 澄清度试验为配制 250g/L 溶液, 以标准品为对照组, 判断其澄清度 4. 计算

力价(f)*滴定数(ml)*0.5349

成分浓度(%)= W_s



包头市世凯贸易有限公司包销包头市利晨科技有限公
司

农用氯化铵产品协议

包头市利晨科技有限公司(下称利晨公司)与包
头市世凯贸易有限公司(下称世凯公司)经友好协商签
订本协议。

利晨公司的氯化铵(回收)产品为周期性生产,世
凯公司应根据利晨公司仓储情况安排车辆运输氯化铵,
氯化铵产品的价格根据市场调节,价格随行就市,当
月签订销售合同。




本协议作为氯化铵销售合同的附件,与销售合同
具有同等法律效力。世凯公司全年包销利晨公司生产
的农用氯化铵(回收)。本协议执行过程中发生无法协
调或仲裁的事件,双方有权向包头市人民法院或属地
法院提起诉讼。

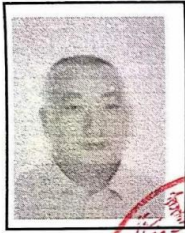
包头市利晨科技有限公司 包头市世凯贸易有限公司
法人或委托代理人:  法人或委托代理人: 
二零二二年六月十二日 二零二二年十二月三十一日



附件 8 验收监测单位人员

| | |
|--|--|
|  | <p>检测范围:</p> <p>1、检测资质能力范围内:水和废水、环境空气和废气、土壤、微生物、噪声包含的所有采样项目。</p> |
| <p>证书编号: SAKJ-SGZ-075 姓 名: 郁雷 性 别: 男 文化程度: 中专 身份证号: 150207199205055611 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司</p> | |
| <p>经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。</p> | |
| <p>授权人: </p> | |
|  | |

| | |
|--|--|
|  | <p>检测范围:</p> <p>1、检测资质能力范围内:水、废水、环境空气、废气、室内空气、土壤、沉积物、固体废物、噪声包含的所有采样项目。</p> |
| <p>证书编号: SAKJ-SGZ-071 姓 名: 闫辉 性 别: 男 文化程度: 大专 身份证号: 152625199306252012 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司</p> | |
| <p>经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。</p> | |
| <p>授权人: </p> | |
| <p>2020年12月14日</p> | |
|  | |



证书编号: SAKJ-SGZ-017
 姓名: 边疆
 性别: 男
 文化程度: 高中
 身份证号: 150202198012290037
 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司



经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

授权人: 侯建欣

2018 年 11 月 / 日

检测范围:

1、检测资质能力范围内: 水、废水、环境空气、废气、室内空气、土壤、沉积物、固体废物、噪声包含的所有采样项目。



证书编号: SAKJ-SGZ-006
 姓名: 黄金才
 性别: 男
 文化程度: 大专
 身份证号: 150404199311176013
 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司



经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

授权人: 于东 2017. 11. 1

2017 年 11 月 / 日

检测范围:

1、检测资质能力范围内: 水、废水、环境空气、废气、室内空气、土壤、沉积物、固体废物、噪声包含的所有采样项目。



证书编号: SAKJ-SGZ-006
 姓名: 黄金才
 性别: 男
 文化程度: 大专
 身份证号: 150404199311176013
 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司

经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

授权人: 侯建敏

2021年1月19日



检测范围:

- 1、环境空气和废气: 苯系物、温度、水分、环氧
量、流速、静压、动压、全压;
- 2、公共场所: 一氧化碳、二氧化碳、PM10、PM2.5;
- 3、土壤: 铜、锌、铅、铬、镍、六价铬、总氟化
物、水溶性氟化物。



证书编号: SAKJ-SGZ-095
 姓名: 苏鹏飞
 性别: 男
 文化程度: 大专
 身份证号: 15022120010102651X
 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司

经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

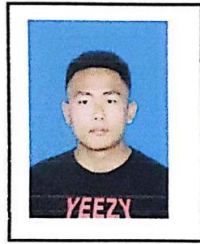
授权人: 苏鹏飞

2023年03月1日



检测范围:

- 1、检测资质能力范围内: 水和废水、环境空气和
废气、土壤、微生物、噪声包含的所有采样项目。



证书编号: SAKJ-SGZ-096
 姓名: 王佳乐
 性别: 男
 文化程度: 大专
 身份证号: 152632199803143910
 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司



经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

授权人:
 2022 年 4 月 30 日

检测范围:

1、检测资质能力范围内: 水、废水、环境空气、废气、室内空气、土壤、沉积物、固体废物、噪声包含的所有采样项目。



证书编号: SAKJ-SGZ-040
 姓名: 高春艳
 性别: 女
 文化程度: 本科
 身份证号: 152324199212096829
 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司



经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

授权人:
 2023 年 06 月 01 日

检测范围:

- 1、检测资质能力范围内: 饮食业油烟、动植物油、粪大肠菌群、细菌总数、总大肠菌群、氟化物、总氯、氯气、水溶性氟化物、总氟化物、浊度、游离氯、低浓度颗粒物、总悬浮颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}等;
- 2、检测资质能力范围内原子吸收: 硼、锡、铊、总铬、钙、镁、钾、钠、铁、镍、锌、钡、钛、铜、铅、镉、钒、锰、银、铂、铝等所有项目;
- 3、资质能力范围内冷原子吸收分光光度计: 汞;
- 4、资质能力范围内原子荧光: As、Hg、硒、铋、铊等项目;
- 5、资质能力范围内离子色谱: 硫酸雾、7种阴离子等所有项目;



证书编号: SAKJ-SGZ-081
 姓名: 孙雅旭
 性别: 女
 文化程度: 本科
 身份证号: 150222199808095325
 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司

经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

授权人:

2021年3月10日



检测范围:

- 1、检测资质能力范围内: 化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、电导率、硫酸盐、氟化物、氯化物、全盐量、色度、pH、总磷、总氮、氨氮、六价铬、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油、粪大肠菌群、浊度、肉眼可见物、臭和味、饮食业油烟;
- 2、原子荧光光度计: 汞、砷、硒、铋、锑;
- 3、原子吸收分光光度计: 铜、铅、铬、镉、铁、锰、镍、银;
- 4、液相色谱仪: 苯并芘、萘;
- 5、气相色谱仪: 苯系物、非甲烷总烃;



证书编号: SAKJ-SGZ-091
 姓名: 赵欣
 性别: 女
 文化程度: 大专
 身份证号: 152822200005211521
 单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司

经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

授权人:

2021年2月10日



检测范围:

- 1、检测资质能力范围内: 氨氮、色度、悬浮物、石油类、动植物油、氨气、饮食业油烟、



证书编号: SAKJ-SGZ-047
姓 名: 张晓慧
性 别: 女
文化程度: 本科
身份证号: 152630199701204521
单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司

经专业技术考核合格, 授权上岗检测以下范围。

授权人: 侯建彬

2019年3月1日

检测范围:

- 1、资质能力范围内原子荧光: As、Hg、硒、锑、铋等项目。(包含水、土、气、固废)
- 2、资质能力范围内离子色谱: 硫酸雾、7种阴离子等所有项目;(包含水、土、气、固废)
- 3、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、动植物油、石油类、饮食业油烟、粪大肠菌、细菌、总大肠菌群等;(包含水、土、气、固废)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L6483

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200046 | 第 1 页, 共 5 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 大流量烟尘(气)测试仪 | |
| 型号/规格 Model/Type | YQ3000-D | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛明华电子仪器有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | 5405190708 | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |

| | | |
|----------------------------|--|-----|
| 批准人: Approved Signatory | | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by | | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by | | 张志杰 |



证书专用章
(Stamp)

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
 Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
 计量校准机构备案号 (The record number) : 粤校备2017S006
 联系电话 (Tel.) : 0769-8166 6160
 传真 (Fax) : 0769-8228 8232
 网站 (Website) : www.dn-testing.com





校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220218200046

第 2 页, 共 5 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 680-2021 烟尘采样器检定规程
JJG968-2002 烟气分析仪检定规程

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 Description | 编号 Serial No. | 溯源单位/证书编号 Tranceability Company/ Certificate No. | 证书有效期 Due Date | 计量特性 Metrological Characteristic |
|-------------------|------------------|--|-------------------|-------------------------------------|
| 智能高精度综合标准仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院 HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{rel}=0.31\%, k=2$ |
| 空气中一氧化碳气体标准物质 | DN-CL-249 | 中国测试技术研究院 GBW(E)081665 | 2023-06-22 | $U_{rel}=1\%, k=3$ |
| 氮中二氧化硫气体标准物质 | DN-CL-309 | 中国测试技术研究院 GBW(E)061323 | 2023-06-22 | $U_{rel}=2\%, k=3$ |
| 氮中一氧化氮气体标准物质 | DN-CL-404 | 中国测试技术研究院 GBW(E)061325 | 2023-06-22 | $U_{rel}=1\%, k=3$ |
| 氮中氧气体标准物质 | DN-CL-322 | 中国测试技术研究院GBW (E) 061321 | 2023-06-22 | $U_{rel}=1\%, k=3$ |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方二楼实验室 温度 20 °C 相对湿度 63 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200046

第 2 页, 共 5 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration.):
JJG 680-2021 烟尘采样器检定规程
JJG968-2002 烟气分析仪检定规程

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 智能高精度综合标准 仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院 HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{ref}=0.31\%, k=2$ |
| 空气中一氧化碳气体 标准物质 | DN-CL-249 | 中国测试技术研究院 GBW(E)081665 | 2023-06-22 | $U_{ref}=1\%, k=3$ |
| 氮中二氧化硫气体标 准物质 | DN-CL-309 | 中国测试技术研究院 GBW(E)061323 | 2023-06-22 | $U_{ref}=2\%, k=3$ |
| 氮中一氧化氮气体标 准物质 | DN-CL-404 | 中国测试技术研究院 GBW(E)061325 | 2023-06-22 | $U_{ref}=1\%, k=3$ |
| 氮中氧气体标准物质 | DN-CL-322 | 中国测试技术研究院GBW (E) 061321 | 2023-06-22 | $U_{ref}=1\%, k=3$ |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方二楼实验室 温度 20 °C 相对湿度 63 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



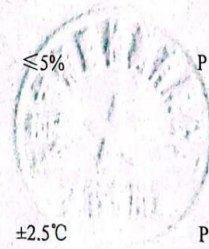
东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200046
Certificate No.

第 3 页 共 5 页
Page of

| 项目 Subject | 校准结果 Calibration Result | 技术要求 Specification | 结论(P/F) Conclusion |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 外观以及一般性检查: In view of External & Generality check : | 正常 Pass | | |
| 2 绝缘电阻: Insulating Resistance: | ≥20 MΩ | ≥20MΩ | P |
| 3 烟尘部分校准: Stack Dust Calibration: | | | |
| 3.1 流量示值误差: Flow Accuracy: | | | |
| 3.1.1 瞬时流量示值误差: Flow Accuracy: | 1.5% | ±5% | P |
| 3.1.2 累积流量示值误差: Flow Accuracy: | 1.0% | ±5% | P |
| 3.2 计时误差: Timing Error: | 0 s | ±2s | P |
| 3.3 抽气能力: Exhaust Capacity: | 24 kPa | ≥20kPa | P |
| 3.4 流量稳定性: Flow Stability: | 0.8% | ≤5% | P |
| 3.5 温度示值误差: Temperature Accuracy: | | | |
| 3.5.1 流量计前温度示值误差: Temperature Accuracy: | 0.6 °C | ±2.5°C | P |





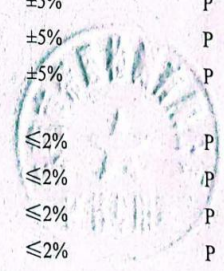
东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200046
Certificate No.

第 4 页 共 5 页
Page of

| 项目 Subject | 校准结果 Calibration Result | 技术要求 Specification | 结论(P/F) Conclusion |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 3.6 压力示值误差: Pressure Accuracy: | | | |
| 3.6.1 流量计前压力示值误差: Pressure Accuracy: | -1.8%FS | ±2.5%FS | P |
| 3.6.2 静压力示值误差: Pressure Accuracy: | -0.6%FS | ±4%FS | P |
| 3.6.3 动压力示值误差: Pressure Accuracy: | -1.3%FS | ±2%FS | P |
| 3.7 压力零点漂移: Pressure Zero Drift: | | | |
| | 1 Pa | ≤4Pa | P |
| 3.8 等速跟踪响应时间: Respond Time: | | | |
| | 11 s | ≤20s | P |
| 4 烟气部分校准: Flue Gas Calibration: | | | |
| 4.1 示值误差: Accuracy: | | | |
| | SO ₂ : 1.3% | ±5% | P |
| | NO: 1.6% | ±5% | P |
| | CO: 2.2% | ±5% | P |
| | O ₂ : -1.6% | ±5% | P |
| 4.2 重复性: Repeatability: | | | |
| | SO ₂ : 0.2% | ≤2% | P |
| | NO: 0.3% | ≤2% | P |
| | CO: 0.4% | ≤2% | P |
| | O ₂ : 0.8% | ≤2% | P |
| 4.3 响应时间: Response Time: | | | |
| | SO ₂ : 43 s | ≤90s | P |
| | NO: 42 s | ≤90s | P |
| | CO: 43 s | ≤90s | P |
| | O ₂ : 40 s | ≤90s | P |





东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200046
Certificate No.

第 5 页 共 5 页
Page of

备注:
Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

1.1 流量: $U_{rel}=2\% (k=2)$

1.2 气体浓度: SO₂ $U_{rel}=2.2\% (k=2)$

NO $U_{rel}=2.2\% (k=2)$

CO $U_{rel}=2.2\% (k=2)$

O₂ $U_{rel}=2.2\% (k=2)$

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

3.换算关系(Conversion relation)

$$1\mu\text{mol/mol}=1\times 10^{-6}\text{mol/mol}=N\times(V_m/M)\times(T/T_m)\times(p_m/p)$$

式中: N——不同气体的质量-体积浓度, mg/m³;

V_m——标准状况下的气体摩尔体积, 22.4L/mol;

M——不同气体的摩尔质量, g/mol;

T——校准时的温度, K, 其中: T=273.15+t, t为校准温度示值, °C;

T_m——标准状况下的温度, 取273.15K;

p_m——标准状况下的大气压强, 取101325Pa;

p——校准压强, Pa.

(以下空白)

(The below is blank)



包头市检验检测中心
检定证书

证书编号 气分字第 2022H0222 号

送检单位
送检日期
送检地点
送检人
送检电话
送检地址

内蒙古森艾科技有限公司

烟气烟尘颗粒物浓度测试仪



MH3000

M00085191210

青岛明华电子仪器有限公司

JJG 680-2021《烟尘采样器》

合格

包头市检验检测中心

Baotou Inspection And Test Service Center

(检定专用章)

检定人 林永杰

检验员 李坤

检定员 李超群

检定日期 2022年07月19日
有效期至 2023年07月18日

地址: 包头市青山区钢铁大街14号
传真: 0472-5117058
网址: www.baotoudao.com

电话: 0472-3151299
邮编: 014030
电子邮箱: bszjcs@163.com

第1页 共3页

包头市检验检测中心

证书编号：气分字第 202200222 号

1. 本中心是国家法定计量检定机构，检定和校准资格获得内蒙古自治区市场监督管理局授权，法定计量检定机构授权证书号：《蒙》法计（2022）15001号
2. 本次检定使用的计量标准考核证书有效期至：2027-04-26
3. 本次检定使用的主要计量标准器：

| 计量标准名称 | 编号 | 测量范围 | 准确度等级 或不确定度 或最大允许误差 | 溯源机构 及证书编号 | 证书有 效期至 |
|---------|----------|------------------------|---------------------------|----------------------|------------|
| 采样器检定装置 | 13910030 | 0.1L~1.2m ³ | MPE: ±1% | 陕西计量院 QL102208122 | 2023-05-25 |
| 绝缘电阻表 | 05100263 | (0~500)V | 10级 | 包头质计所 202180525 | 2022-08-05 |
| 电子秒表 | 0028-2 | (0~3600)s | 1s; ±0.10s | 包头质计所 202180527 | 2022-11-14 |

4. 本次检定环境条件：温度：23.7℃ 湿度：34%RH 压力：89.0kPa
5. 检定结果：本次检定结果是直接检定结果

检定结果

| 检定项目 | 技术要求 | 检定结果 |
|-----------------|---------|------|
| 外观及通电检查 | | 符合要求 |
| 瞬时流量示值误差(%) | 不超过±5 | -2.5 |
| 累积体积流量示值误差(%) | 不超过±5 | 1.8 |
| 流量计前温度示值误差(℃) | 不超过±2.5 | -0.4 |
| 烟气温度示值误差(℃) | 不超过±3 | 1.2 |
| 流量稳定性(%) | 不大于5 | 0.4 |
| 流量计前压力示值误差(NFS) | 不超过±2.5 | 1.2 |
| 静压力示值误差(NFS) | 不超过±4 | 1.4 |
| 动压力示值误差(NFS) | 不超过±2 | 0.8 |
| 计时误差(s) | 不超过±2 | 1.0 |
| 压力零点漂移(Pa) | 不大于4 | 2.0 |
| 等速跟踪响应时间(s) | 不大于20 | 12.5 |
| 抽气能力(L/min) | 不小于30 | 符合要求 |
| 气密性(Pa) | 不大于120 | / |
| 绝缘电阻(MΩ) | 不小于20 | / |

— 以下空白 —

- 注：1. 本中心仅对加盖“包头市检验检测中心检定专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次检定的计量器具负责。
3. 请妥善保管此证书，未经本中心书面授权，不得部分复制本证书。

包头市检验检测中心 检定证书

证书编号 气分字第 202200221 号

内蒙古森艾科技有限公司

烟气粉尘颗粒物浓度测试仪

MH300

MD0085191210

青岛明华电子仪器有限公司

JJG 968-2002《烟气分析仪》

合格

包头市检验检测中心

Baotou Inspection And Test Service Center

批准人

李平杰

检验员

李皓

检定员

李超群

检定日期 2022年07月19日

有效期至 2023年07月18日

地址: 包头市青山区钢铁大街34号

传真: 0472-5117058

网址: www.baotoudet.com

电话: 0472-5153259

邮编: 014030

电子邮箱: baotoudet@163.com

包头市检验检测中心

证书编号：气字第 20220721 号

1. 本中心是国家法定计量检定机构，检定和校准资格获得内蒙古自治区市场监督管理局授权，法定计量检定机构授权证书号：（蒙）法计（2022）15001号
2. 本次检定使用的计量标准考核证书有效期至：2027-04-26
3. 本次检定使用的主要计量标准器：

| 标准器名称 | 编号 | 测量范围 | 准确度等级或不不确定度或最大允许误差 | 溯源机构及证书编号 | 证书有效期至 |
|------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|------------------|------------|
| 便携式动态气体发生器 | 16908018 | | MPE: ±1% | 包头质计所2021HJ0119 | 2023-10-08 |
| SO ₂ 气体标准物质 | L203514030 | 2841mg/m ³ | $U_1 = 1\% (k=3)$ | 大连大特L203514030 | 2023-03-07 |
| CO气体标准物质 | 8M05070 | 999mg/m ³ | $U_1 = 1\% (k=2)$ | 大连大特8M05070 | 2023-03-02 |
| | L9031138 | 2527mg/m ³ | $U_1 = 1.5\% (k=2)$ | 大连大特L9031138 | 2023-03-02 |
| | L64202124 | 3995mg/m ³ | $U_1 = 1\% (k=2)$ | 大连大特L64202124 | 2023-03-02 |
| NO气体标准物质 | L2112108026 | 268mg/m ³ | $U_1 = 1\% (k=3)$ | 中测标物820220302018 | 2023-03-01 |
| | L2112108068 | 669mg/m ³ | $U_1 = 1\% (k=3)$ | 中测标物820220302016 | 2023-03-01 |
| | L2112108190 | 1042mg/m ³ | $U_1 = 1\% (k=3)$ | 中测标物820220302015 | 2023-03-01 |
| O ₂ 气体标准物质 | L134114010 | 6.03%mol/mol | $U_1 = 1.5\% (k=3)$ | 大连大特L134114010 | 2023-03-02 |
| | L21206181 | 15.09%mol/mol | $U_1 = 1\% (k=3)$ | 大连大特L21206181 | 2023-03-02 |
| | 466180 | 23.93%mol/mol | $U_1 = 1.1\% (k=3)$ | 大连大特466180 | 2023-03-02 |
| 电子秒表 | 0028-2 | (0~3600)s | 1h: ±0.10s | 包头质计所2021B0527 | 2022-11-14 |

4. 本次检定环境条件：温度：23.7℃ 湿度：34%RH 压力：89.0 kPa
5. 检定结果：本次检定结果是直接检定结果

检定结果

| 检定项目 | 示值误差 (%) | 重复性 (%) | 响应时间 (s) | 稳定性 (%) |
|-----------------|----------|---------|----------|---------|
| CO | -2.7 | 0.4 | 30.5 | / |
| SO ₂ | 1.8 | 0.5 | 33.6 | / |
| NO | -2.1 | 0.7 | 32.6 | / |
| O ₂ | 1.3 | 0.4 | 16.9 | / |
| 最大流量 | 符合要求 | | | |
| 外观及结构 | 符合要求 | | | |
| 绝缘电阻(MΩ) | / | | | |

——以下空白——

- 注：1. 本中心仅对加盖“包头市检验检测中心检定专用章”的完整证书负责。
 2. 本证书的检定结果仅对本次检定的计量器具负责。
 3. 请妥善保管此证书，未经本中心书面授权，不得部分复制本证书。

包头市检验检测中心
检定证书

证书编号 气分字第 2022110223 号

送检单位
设备名称
型号规格
出厂编号
制造单位
检定依据
检定结论

内蒙古森艾科技有限公司

烟气烟尘颗粒物浓度测试仪

MH3300

M00085191210

青岛明华电子仪器有限公司

JJG 1169-2019《烟气采样器》

合格

包头市检验检测中心

Baotou Inspection And Test Service Center

批准人

林金五

核验员

王坤

检定员

李超群

(检定专用章)

检定日期 2022年07月19日

有效期至 2023年07月18日

地址: 包头市青山区钢铁大街34号

传真: 0472-5117039

网址: www.baotoudao.com

电话: 0472-455239

邮编: 014039

电子邮箱: baotoudao@163.com

第 1 页 共 2 页

包头市检验检测中心

证书编号：气分字第 202210223 号

1. 本中心是国家法定计量检定机构，检定和校准资格获内蒙古自治区市场监督管理局授权，法定计量检定机构授权证书号：（蒙）法计（2022）13001号
2. 本次检定使用的计量标准考核证书有效期限：2026-11-05
3. 本次检定使用的主要计量标准器：

| 计量标准名称 | 编号 | 测量范围 | 准确度等级 或不确定度 或最大允许误差 | 溯源机构 及证书编号 | 证书有效期 |
|---------|-----------|------------------------|---------------------------|----------------------|------------|
| 采样器检定装置 | 13910030 | 0.1L~1.2m ³ | MPE: ±1% | 陕西计量院 QL102208122 | 2023-05-25 |
| 空盒气压表 | 03634 | (80~106)kPa | MPE: ±2.0hPa | 包头质检所 202102048 | 2022-11-15 |
| 数字精密压力表 | 1810704 | (-50~50)kPa | 0.2级 | 包头质检所 2021J0530 | 2022-11-24 |
| 数字温度计 | AG1609150 | (-50.0~ 199.9)°C | 分度值: 0.1°C | 包头质检所 2021WJ1031 | 2022-08-26 |
| 绝缘电阻表 | 05100263 | 10~500V | 10级 | 包头质检所 2021B0525 | 2022-08-05 |
| 电子秒表 | 0028-2 | (0~3600)s | 1h ₁ : ±0.10s | 包头质检所 2021B0527 | 2022-11-14 |

4. 本次检定环境条件： 温度：23.7℃ 湿度：34%RH 压力：109.0 kPa

5. 检定结果：本次检定结果是直接检定结果

检定结果

| 检定项目 | 技术要求 | 检定结果 |
|------------------|-------|-------|
| 外观及通电检查 | | 符合要求 |
| 抽气能力 | / | 符合要求 |
| 绝缘电阻(MΩ) | 不小于20 | 大于20 |
| 大气压力示值误差 (kPa) | ≤±0.5 | 0.4 |
| 流量计前温度示值误差 (°C) | ≤±2 | -0.8 |
| 计时误差(s) | ≤±2 | 0.7 |
| 流量计前压力示值误差 (kPa) | ≤±0.5 | -0.25 |
| 流量示值误差(%) | ≤±5 | -2.5 |
| 流量重复性(%) | ≤2 | 0.2 |
| 流量稳定性(%) | ≤5 | 0.6 |

— 以下空白 —

1. 本中心仅对加盖“包头市检验检测中心检定专用章”的完整证书负责；
2. 本证书的检定结果仅对本次检定的计量器具负责；
3. 请妥善保管此证书，未经本中心书面授权，不得部分复制本证书。



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L6483

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | | |
|---------------------|-------------------------------|---------------|-------------|
| 证书编号: | DN220507550003 | 第 1 页, 共 4 页 | |
| Certificate No. | _____ | Page of Pages | |
| 委托方 | 内蒙古森艾科技有限公司 | | |
| Client | _____ | | |
| 委托方地址 | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | | |
| Address | _____ | | |
| 仪器名称 | 万分之一天平 | | |
| Description | _____ | | |
| 型号/规格 | BT125D | | |
| Model/Type | _____ | | |
| 制造厂 | 赛多利斯科学仪器有限公司 | | |
| Manufacturer | _____ | | |
| 出厂编号 | 33691365 | 管理号 | SAKJ-0059 |
| Serial No. | _____ | Asset No. | _____ |
| 样品接收日期 | 2022年11月04日 | | |
| Date of Receipt | _____ | | |
| 校准日期 | 2022年11月04日 | 签发日期 | 2022年11月08日 |
| Date of Calibration | _____ | Date of Issue | _____ |
| 批准人: | | 邵俊 | |
| Approved Signatory | _____ | _____ | |
| 核 验: | | 谢增文 | |
| Inspected by | _____ | _____ | |
| 校 准: | | 邢致如 | |
| Calibrated by | _____ | _____ | |



地址： 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address : No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number) : 粤校备20175006
联系电话 (Tel.) : 0769-8166 6160
传真 (Fax) : 0769-8228 8232
网站 (Website) : www.dn-testing.com



邮政编码 (Postcode) : 523870
电子邮件 (E-mail) : service@dn-testing.com



校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220507550003

第 2 页, 共 4 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 1036-2008 《电子天平检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| E2等级砝码 | DN-FL-400 | 广东省计量科学研究院/ LZM202260910 | 2023-10-07 | E2等级 |
| F1砝码 | DN-FL-412 | 广东省计量科学研究院/ LZM202290522 | 2023-07-17 | F1等级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方实验室 温度 22 °C 相对湿度 63 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550003

第 3 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

1、外观以及一般性检查: 符合要求

In view of External and Generality check :

2、最大称量(Max): 200 g 最小称量(Min): 0.01 g

Maximum weighting: Minimum weighting:

3、实际分度值(d): 0.00001 g 检定分度值(e): 0.0001 g

Actual scale: Verification scale:

4、分度数(n): 2000000

Scale division number:

5、示值误差校准: Calibration of the indication error:

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度 $U(k=2)$ |
|-----------|----------|---------------|------------|---------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 0.01 | 0.00003 | ± 0.00005 | P | 1.5 mg |
| 2 | 0.00002 | ± 0.00005 | P | 1.5 mg |
| 5 | 0.00001 | ± 0.00005 | P | 1.5 mg |
| 10 | 0.00003 | ± 0.00010 | P | 1.5 mg |
| 20 | 0.00002 | ± 0.00010 | P | 1.5 mg |
| 100 | -0.00002 | ± 0.00015 | P | 1.5 mg |
| 200 | -0.00005 | ± 0.00015 | P | 1.5 mg |

6、重复性测试: Repeatability testing

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度 $U(k=2)$ |
|-----------|---------|---------|------------|---------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 200 | 0.00001 | 0.00015 | P | 1.5 mg |

7、偏载测试: Bias testing

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度 $U(k=2)$ |
|-----------|----------|---------------|------------|---------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 100 | -0.00003 | ± 0.00015 | P | 1.5 mg |



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550003

第 4 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

备注:

Notes:

结论 (Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本报告中的扩展不确定度是由标准不确定度乘以包含概率约为95%时的包含因子 k 。

The expanded uncertainty is given in the report by the standard uncertainty multiplied by the probability of about 95% when the factor k .

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)





东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200038 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 离子计 | |
| 型号/规格 Model/Type | PXSJ-216F | |
| 制造厂 Manufacturer | 上海仪电科学仪器股份有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | 621417N1120070072 | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by |  | 张志杰 |



地址: 东莞市长安镇上沙探安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备20175006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232
网站 (Website): www.dn-testing.com



邮政编码 (Postcode): 523870
电子邮件 (E-mail): service@dn-testing.com



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220218200038

第 2 页 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效，如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性，后缀若带有“-T”的证书为替换证书，自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差，判定结果，仅供参考，其中“P”代表“Pass”，“F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration:):
JJG 757-2018 《实验室离子计检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|--|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Traceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| PH计检定 | DN-CL-238 | 广东省计量科学研究院 DY1.202230101 | 2023-04-25 | 0.0005级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方二楼实验室 温度 22 °C 相对湿度 64 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



校 准 结 果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200038

第 3 页 共 3 页

| Certificate No. | 项目 Subject | 校准结果 Calibration Result | 技术要求 Specification | 结论 Conclusion (PF) |
|-----------------|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| | 1 外观以及一般性检查: In view of External & Generality check: | 正常 Pass | | |
| | 2 电位示值误差: Potential Value | 0.02 %FS | ± 0.1%FS | P |
| | 3 电计pX示值误差 pX _i 示值: pX _i Value: | 0.01 pX | ± 0.01pX | P |
| | pX _{II} 示值: pX _{II} Value: | 0.02 pX | ± 0.02pX | P |
| | 4 重复性: Repeatability: 电计电位示值重复性 Potential Repeatability: | 0.2 mV | ≤ 0.5mV | P |
| | pX 测量重复性: pX Repeatability: | 0.005 pX | ≤ 0.005pX | P |
| | 5 电计输入电流: Input Electricity: | $3 \times 10^{-13}A$ | ≤ $2 \times 10^{-13}A$ | P |
| | 6 电计输入阻抗: Input Impedance: | $3 \times 10^{12}\Omega$ | ≥ $1 \times 10^{12}\Omega$ | P |

备注:
Notes:

1. 本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)
pX示值: $U=0.01pX$ ($k=2$)
2. 依据(Reference document)
JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)
(The below is blank)

JIMT

济南市计量检定测试院

Jinan Institute of Metrology and Verification

校准证书

Calibration Certificate



证书编号: 23000757995
Certificate NO.

委托单位名称: 内蒙古森艾科技有限公司
Name of Customer

地址: 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层
Address

计量器具名称: 林格曼烟气黑度仪
Name of instrument

制造商: 青岛新澳环保科技有限公司
Manufacturer

规格/型号: XA-8002型 编号: SAKJ-0072
Type/Specification No.

校准依据: JJF (京) 72-2019 黑烟车电子抓拍系统校准规范
Reference Documents For the Calibration

发证单位(专用章):
Issued by(stamp)
核 验: 张文帅
Checked by

校 准: 李意阔

Calibrated by

批 准: 张文帅

Approved by

证书发布日期: 2023 年 06 月 21 日
Certificate release date Year Month Day

校准日期: 2023 年 06 月 21 日
Date of Calibration Year Month Day

样品接收日期: 2023 年 06 月 21 日
Sample receiving date Year Month Day

计量检定机构授权证书号(Authorization Certificate No.):鲁计(2018)T060号

地址(Address):济南市龙奥北路1311号
No.1311,Lunguo North Road Jinan,China

传真(Fax): (0531) 89758295

电子证书验证途径:(1)济南市市场监督管理局: <http://amt.jinan.gov.cn> (2)鲁山东家办APP

邮编(Post Code): 250101

咨询电话(Inquiry Tel): (0531)89758400

电子邮件(E-mail): jjyw123@163.com



济南市计量检定测试院

Jinan Institute of Metrology and Verification

证书编号: 23000757995
Certificate No.

| 校准所使用的计量设备 Equipment of measurement used in the Test | | | | |
|--|-------------------------|---|---------------------------------|---------------------|
| 名称及编号 Name and NO. | 测量范围 Measuring range | 不确定度/准确度等级 /最大允许误差 Uncertainty/Accuracy /Maximum allowable | 溯源机构及 证书号 Certificate No. | 有效期至 Valid until |
| 标准厚度板LX086 | 0-5级 | $U_{95}=0.2\%, k=2$ | 济南市计量检定测试院 22000017691 | 2024-03-31 |
| 校准的环境条件及地点: Environmental conditions and location for the calibration | | | | |
| 温度: 23.6 °C 湿度: 41.2 %RH 其它: / Temperature Humidity Others | | | | |
| 地点: 济南市龙奥北路1311号A1618室 Location | | | | |

备注:

1. 被校准仪器修理后, 应立即进行校准。
2. 在使用过程中, 如果对被校准仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准。
3. 根据校准文件或顾客需求, 通常情况下复校时间间隔为 12 个月。

* 未经本证书批准, 不得部分复印此证书。
* 本证书的校准结果仅对所校准的计量器具有效。



济南市计量检定测试院

Jinan Institute of Metrology and Verification

证书编号: 23000757995

Certificate No.

校 准 结 果

Results of Calibration

1. 静态校准示值误差

| 标准值 | 误差值 |
|------|-------|
| 0.00 | -0.05 |
| 0.75 | 0.04 |
| 1.00 | 0.08 |
| 1.25 | 0.10 |
| 1.50 | 0.04 |
| 1.75 | 0.05 |
| 2.00 | 0.04 |

测量结果的扩展不确定度: $U = 0.04, k = 2$

* 未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。
* 本证书的校准结果仅对所校准的计量器具有效。

第 1 页 共 3 页





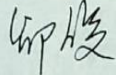
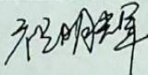
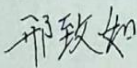
东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



中国认可
校准
CALIBRATION
CNAS LABORATORY

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220507550015 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 大气综合采样器 | |
| 型号/规格 Model/Type | HA6012 | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛埃仑色谱科技有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | HA18901 | 管理号 Asset No. SAKJ-0131 |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年11月04日 | |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年11月04日 | 签发日期 Date of Issue 2022年11月05日 |
| 批准人: Approved Signatory |  邵俊 | |
| 核 验: Inspected by |  祝明辉 | |
| 校 准: Calibrated by |  邢致如 | 证书专用章 (Stamp) |

地址： 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address : No.4 Floor Comprehensive Building,Anli Park,Shangsha,ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number) : 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.) : 0769-8166 6160
传真 (Fax) : 0769-8228 8232 邮政编码 (Postcode) : 523870
网站 (Website) : www.dn-testing.com 电子邮件 (E-mail) : service@dn-testing.com





东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550015

第 2 页, 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 956-2013 《大气采样器检定规程》
JJG 943-2011 《总悬浮颗粒物采样器检定规程》
6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 智能高精度综合标准仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院/ HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{rel}=0.31\%, k=2$ |
| 智能皂膜流量计 | DN-CL-541 | 中国计量科学研究院/ RG112022-02856 | 2023-04-21 | 1.0级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方实验室 温度 22 °C 相对湿度 63 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co., Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550015

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

1 外观以及一般性检查: 正常
In view of External Pass
& Generality check:

2 大气采样流量示值误差:
Flow Accuracy:

| 通道 | 标称值 (L/min) | 实测值 (L/min) | 示值误差 (%) | 允许误差 MPE (%) | 不确定度 $U_{rel}(k=2)$ | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|----|----------------|----------------|-------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| A | 0.3 | 0.290 | 3.4 | ±5 | 2.0% | P |
| | 0.5 | 0.491 | 1.8 | ±5 | 2.0% | P |
| | 1.0 | 0.980 | 2.0 | ±5 | 2.0% | P |
| | 0.3 | 0.290 | 3.4 | ±5 | 2.0% | P |
| B | 0.5 | 0.492 | 1.6 | ±5 | 2.0% | P |
| | 1.0 | 0.980 | 2.0 | ±5 | 2.0% | P |

3、总悬浮颗粒采样器流量示值误差:

| 标称值 Nominal (L/min) | 实测值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 不确定度 $U_{rel}(k=2)$ | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 100 | 98.2 | 1.8 | ±5 | 1.5% | P |

校准结果
Calibration Result

技术要求
Specification

4 大气采样流量重复性:
Flow Repeatability:

1.1%

≤2%

P

5 总悬浮颗粒采样器流量重复性:
Flow Repeatability:

0.6%

≤2%

P

备注:
Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



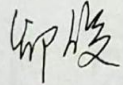
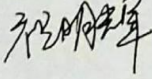
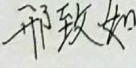
中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L6483

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

第 1 页, 共 3 页

Page of Pages

| | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220507550014 | |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 大气综合采样器 | |
| 型号/规格 Model/Type | HA6012 | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛埃仑色谱科技有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | HA18902 | 管理号 Asset No. SAKJ-0132 |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年11月04日 | |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年11月04日 | 签发日期 Date of Issue 2022年11月08日 |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by |  | 邢致如 |



证书专用章
(Stamp)

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232
网站 (Website): www.dn-testing.com



邮政编码 (Postcode): 523870
电子邮件 (E-mail): service@dn-testing.com



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co., Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220507550014
Certificate No.

第 2 页, 共 3 页
Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效，如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性，后缀若带有“-T”的证书为替换证书，自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果，仅供参考，其中“P”代表“Pass”，“F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 956-2013 《大气采样器检定规程》
JJG 943-2011 《总悬浮颗粒物采样器检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 智能高精度综合标准仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院/ HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{rel}=0.31\%, k=2$ |
| 智能皂膜流量计 | DN-CL-541 | 中国计量科学研究院/ RG112022-02856 | 2023-04-21 | 1.0级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

| | | | | | |
|-------|--------|-------------|-------|-------------------|------|
| 地点 | 委托方实验室 | 温度 | 20 °C | 相对湿度 | 64 % |
| Place | | Temperature | | Relative Humidity | |

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550014

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

1 外观以及一般性检查: 正常
In view of External Pass
& Generality check:

2 大气采样流量示值误差:
Flow Accuracy:

| 通道 | 标称值 Nominal (L/min) | 实测值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 不确定度 $U_{rel}(k=2)$ | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|----|---------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| A | 0.3 | 0.290 | 3.4 | ±5 | 2.0% | P |
| | 0.5 | 0.491 | 1.8 | ±5 | 2.0% | P |
| | 1.0 | 0.980 | 2.0 | ±5 | 2.0% | P |
| B | 0.3 | 0.292 | 2.7 | ±5 | 2.0% | P |
| | 0.5 | 0.492 | 1.6 | ±5 | 2.0% | P |
| | 1.0 | 0.982 | 1.8 | ±5 | 2.0% | P |

3、总悬浮颗粒采样器流量示值误差:
Flow Accuracy:

| 标称值 Nominal (L/min) | 实测值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 不确定度 $U_{rel}(k=2)$ | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 100 | 98.2 | 1.8 | ±5 | 1.5% | P |

校准结果
Calibration Result

技术要求
Specification

4 大气采样流量重复性: 1.0% ≤2% P
Flow Repeatability:

5 总悬浮颗粒采样器流量重复性: 0.8% ≤2% P
Flow Repeatability:

备注:
Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求
1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)
2.依据(Reference document)
JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)
(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



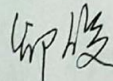
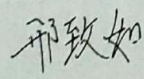
中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L6483

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

第 1 页, 共 3 页

Page of Pages

| | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220507550011 | |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 大气综合采样器 | |
| 型号/规格 Model/Type | HA6012 | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛埃仑色谱科技有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | HA18903 | 管理号 Asset No. SAKJ-0133 |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年11月04日 | |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年11月04日 | 签发日期 Date of Issue 2022年11月05日 |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by |  | 邢致如 |
| | | 证书专用章 (Stamp) |

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232
网站 (Website): www.dn-testing.com

邮政编码 (Postcode): 523870

电子邮件 (E-mail): service@dn-testing.com





东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220507550011
Certificate No.

第 2 页, 共 3 页
Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效，如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性，后缀若带有“-T”的证书为替换证书，自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果，仅供参考，其中“P”代表“Pass”，“F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 956-2013 《大气采样器检定规程》
JJG 943-2011 《总悬浮颗粒物采样器检定规程》
6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 智能高精度综合标准仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院/ HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{rel}=0.31\%, k=2$ |
| 智能皂膜流量计 | DN-CL-541 | 中国计量科学研究院/ RG112022-02856 | 2023-04-21 | 1.0级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方实验室 温度 20 °C 相对湿度 59 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.Ltd.

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550011
Certificate No.

第 3 页 共 3 页
Page of

1 外观以及一般性检查: 正常
In view of External Pass
& Generality check :

2 大气采样流量示值误差:
Flow Accuracy:

| 通道 | 标称值 Nominal (L/min) | 实测值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 不确定度 $U_{rel}(k=2)$ | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|----|---------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| A | 0.3 | 0.290 | 3.4 | ±5 | 2.0% | P |
| | 0.5 | 0.491 | 1.8 | ±5 | 2.0% | P |
| | 1.0 | 0.980 | 2.0 | ±5 | 2.0% | P |
| B | 0.3 | 0.290 | 3.4 | ±5 | 2.0% | P |
| | 0.5 | 0.492 | 1.6 | ±5 | 2.0% | P |
| | 1.0 | 0.980 | 2.0 | ±5 | 2.0% | P |

3、总悬浮颗粒采样器流量示值误差:
Flow Accuracy:

| 标称值 Nominal (L/min) | 实测值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 不确定度 $U_{rel}(k=2)$ | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 100 | 98.2 | 1.8 | ±5 | 1.5% | P |

校准结果
Calibration Result

技术要求
Specification

4 大气采样流量重复性:
Flow Repeatability:

0.9%

≤2%

P

5 总悬浮颗粒采样器流量重复性:
Flow Repeatability:

0.8%

≤2%

P

备注:
Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)
(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co., Ltd.



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L6483

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

第 1 页, 共 3 页
Page of Pages

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220507550013 | |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 大气综合采样器 | |
| 型号/规格 Model/Type | HA6012 | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛埃仑色谱科技有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | HA18904 | 管理号 Asset No. SAKJ-0134 |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年11月04日 | |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年11月04日 | 签发日期 Date of Issue 2022年11月05日 |
| 批准人: Approved Signatory | | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by | | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by | | 邢致如 |



证书专用章
(Stamp)

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232
网站 (Website): www.dn-testing.com

邮政编码 (Postcode): 523870
电子邮件 (E-mail): service@dn-testing.com





东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220507550013

第 2 页, 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)

5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):

JJG 956-2013 《大气采样器检定规程》

JJG 943-2011 《总悬浮颗粒物采样器检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 Description | 编号 Serial No. | 溯源单位/证书编号 Tranceability Company/ Certificate No. | 证书有效期 Due Date | 计量特性 Metrological Characteristic |
|-------------------|------------------|--|-------------------|-------------------------------------|
| 智能高精度综合标准仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院/ HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{rel}=0.31\%, k=2$ |
| 智能皂膜流量计 | DN-CL-541 | 中国计量科学研究院/ RG112022-02856 | 2023-04-21 | 1.0级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方实验室 温度 20 °C 相对湿度 62 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550013

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

1 外观以及一般性检查: 正常
In view of External Pass
& Generality check :

2 大气采样流量示值误差:
Flow Accuracy:

| 通道 | 标称值 Nominal (L/min) | 实测值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 不确定度 $U_{rel}(k=2)$ | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|----|---------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| A | 0.3 | 0.290 | 3.4 | ±5 | 2.0% | P |
| | 0.5 | 0.491 | 1.8 | ±5 | 2.0% | P |
| | 1.0 | 0.980 | 2.0 | ±5 | 2.0% | P |
| B | 0.3 | 0.292 | 2.7 | ±5 | 2.0% | P |
| | 0.5 | 0.491 | 1.8 | ±5 | 2.0% | P |
| | 1.0 | 0.980 | 2.0 | ±5 | 2.0% | P |

3、总悬浮颗粒采样器流量示值误差:
Flow Accuracy:

| 标称值 Nominal (L/min) | 实测值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 不确定度 $U_{rel}(k=2)$ | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 100 | 98.3 | 1.7 | ±5 | 1.5% | P |

校准结果
Calibration Result

技术要求
Specification

4 大气采样流量重复性: 0.8% ≤2% P
Flow Repeatability:

5 总悬浮颗粒采样器流量重复性: 0.7% ≤2% P
Flow Repeatability:

备注:
Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)
(The below is blank)

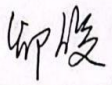
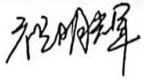
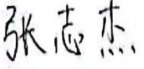


东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200040 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 高负载大气污染物采样器 | |
| 型号/规格 Model/Type | MH1200-F | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛明华电子仪器有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | G0261180830 | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by |  | 张志杰 |



证书专用章
(Stamp)

地址： 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address : No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan

计量校准机构备案号 (The record number) : 粤校备2017S006

联系电话 (Tel.) : 0769-8166 6160

传真 (Fax) : 0769-8228 8232

网站 (Website) : www.dn-testing.com

邮政编码 (Postcode) : 523870

电子邮件 (E-mail) : service@dn-testing.com





校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200040

第 2 页, 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 680-2021 烟尘采样器检定规程
JJG 943-2011 《总悬浮颗粒物采样器检定规程》
JJF (浙) 1153-2019 大气颗粒物采样器校准规范
6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|----------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 智能高精度综合标准 仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院/ HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{rel}=0.31\%, k=2$ |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方二楼实验室 温度 23 °C 相对湿度 64 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co., Ltd.

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DJD30210200040

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

1 外观以及一般性检查: 正常
In view of External & Generality check: Pass

2 流量示值误差:

Flow Accuracy:

| 测量示值 Nominal (L/min) | 标准值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|
| 16.7 | 16.3 | -2.2 | ± 5 | P |
| 50 | 49.1 | -1.8 | ± 5 | P |
| 100 | 100.5 | 0.5 | ± 5 | P |

3 流量重复性:

Flow Repeatability:

0.3% ≤ 2% P

4 流量稳定性:

Flow stability

0.1% ≤ 2% P

5 计时误差:

Time error:

3.2 s ± 20 s P

6 温度示值误差:

Temperature Accuracy:

-0.2 °C ± 2 °C P

7 大气压示值误差:

Pressure error:

0.9 kPa ± 1 kPa P

备注:

Notes:

结论(Conclusion): 所检项目符合技术要求

1. 本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

流量: $U_{95}=2\%$ (k=2)

2. 依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)



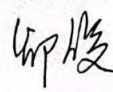
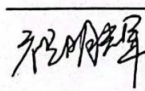
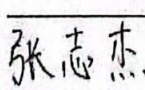
东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co., Ltd.



中国合格评定
国家认可
校准
CALIBRATION
CNAS L6483

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200041 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 高负载大气污染物采样器 | |
| 型号/规格 Model/Type | MH1200-F | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛明华电子仪器有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | G0262180830 | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by |  | 张志杰 |
| | | 证书专用章 (Stamp) |

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number) : 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.) : 0769-8166 6160
传真 (Fax) : 0769-8228 8232
网站 (Website) : www.dn-testing.com

邮政编码 (Postcode) : 523870
电子邮件 (E-mail) : service@dn-testing.com





校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220218200041

第 2 页, 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 680-2021 烟尘采样器检定规程
JJG 943-2011 《总悬浮颗粒物采样器检定规程》
JJF (浙) 1153-2019 大气颗粒物采样器校准规范
6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 智能高精度综合标准仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院/ HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{rel}=0.31\%, k=2$ |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

| | | | | | |
|-------|----------|-------------|-------|-------------------|------|
| 地点 | 委托方二楼实验室 | 温度 | 20 °C | 相对湿度 | 64 % |
| Place | | Temperature | | Relative Humidity | |

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200041

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

1 外观以及一般性检查: 正常
In view of External & Generality check : Pass

2 流量示值误差:

Flow Accuracy:

| 流量示值 Nominal (L/min) | 标准值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|
| 16.7 | 16.3 | -2.2 | ± 5 | P |
| 50 | 48.9 | -2.2 | ± 5 | P |
| 100 | 100.2 | 0.2 | ± 5 | P |

3 流量重复性: 1.1% $\leq 2\%$ P
Flow Repeatability:

4 流量稳定性: 0.1% $\leq 2\%$ P
Flow stability

5 计时误差: 3.2 s ± 20 s P
Time error:

6 温度示值误差: -0.2 °C ± 2 °C P
Temperature Accuracy:

7 大气压示值误差: 0.9 kPa ± 1 kPa P
Pressure error:

备注:
Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

流量: $U_{rel}=2\%$ ($k=2$)

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)



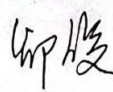

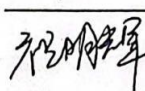
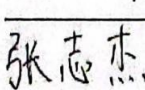
东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



中国合格
评定国家
校准
CALIBRATION
CNAS L6493

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200042 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 高负载大气污染物采样器 | |
| 型号/规格 Model/Type | MH1200-F | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛明华电子仪器有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | G0263180830 | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  邵俊 |  |
| 核 验: Inspected by |  祝明辉 | |
| 校 准: Calibrated by |  张志杰 | |

地址： 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address : No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number) : 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.) : 0769-8166 6160
传真 (Fax) : 0769-8228 8232
网站 (Website) : www.dn-testing.com



邮政编码 (Postcode) : 523870
电子邮件 (E-mail) : service@dn-testing.com



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200042

第 2 页, 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 680-2021 烟尘采样器检定规程
JJG 943-2011 《总悬浮颗粒物采样器检定规程》
JJF (浙) 1153-2019 大气颗粒物采样器校准规范
6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 智能高精度综合标准仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院/ HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{95}=0.31\%, k=2$ |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方二楼实验室 温度 21 °C 相对湿度 63 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co., Ltd

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: 080200218200047

第 1 页 共 1 页

Certificate No.

Page of

1. 校准目的: 校准
In case of External
A University check

合格
Pass

2. 校准标准/依据:

Flow Accuracy

| 流量点值 Nominal (L/min) | 标准值 Standard (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 符合性 Conformity (Pass/Fail) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|
| 16.7 | 16.7 | 0.2 | ±1 | P |
| 68 | 68.1 | 1.8 | ±1 | P |
| 100 | 100.5 | 0.5 | ±1 | P |

3. 流量重复性:

0.1%

±0%

P

Flow Repeatability

4. 流量稳定性:

0.1%

±0%

P

Flow stability

5. 计时误差:

±0.1s

±0.1s

P

Time error

6. 温度示值误差:

±0.2℃

±0.2℃

P

Temperature Accuracy

7. 大气压力示值误差:

±0.1kPa

±0.1kPa

P

Pressure error

备注:

Notes:

结论(Conclusion): 经校准符合技术要求

1. 本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement result):

流量: $U_{95}=2\%$ (k=2)

2. 依据(Basis for document):

GB 1079-2012 流量不确定度评定与表示

(JJF 1079-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(The below is blank)

(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



中国合格评定
国家认可
校准
CALIBRATION
CNAS LB483

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200048 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 智能颗粒物中流量采样器 (重金属) | |
| 型号/规格 Model/Type | KB-120F | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛金仕达电子科技有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | 1706131 | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  邵俊 |  |
| 核 验: Inspected by |  祝明辉 | |
| 校 准: Calibrated by |  张志杰 | |
| | | |

地址： 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼

Address : No.4 Floor Comprehensive Building,Anli Park,Shangsha,ChangAn Dongguan

计量校准机构备案号 (The record number) : 粤校备2017S006

联系电话 (Tel.) : 0769-8166 6160

传真 (Fax) : 0769-8228 8232

网站 (Website) : www.dn-testing.com

邮政编码 (Postcode) : 523870

电子邮件 (E-mail) : service@dn-testing.com





校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200048

第 2 页, 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 680-2021 烟尘采样器检定规程
JJG 943-2011 《总悬浮颗粒物采样器检定规程》
JJF (浙) 1153-2019 大气颗粒物采样器校准规范

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|--|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Traceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 管道高精度综合标准仪 | DN-CL-231 | 广东省计量科学研究院/ HYH202240268 | 2023-02-22 | $U_{rel}=0.31\%, k=2$ |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

| | | | | | |
|-------|----------|-------------|-------|-------------------|------|
| 地点 | 委托方二楼实验室 | 温度 | 23 °C | 相对湿度 | 62 % |
| Place | | Temperature | | Relative Humidity | |

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.

校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200048
Certificate No.

第 3 页 共 3 页
Page of

1 外观以及一般性检查: 正常
In view of External Pass
& Generality check :

2 流量示值误差:

Flow Accuracy:

| 流量示值 Nominal (L/min) | 标准值 Measured (L/min) | 示值误差 Error (%) | 允许误差 MPE (%) | 结论(P/F) Conclusion (Pass/Fail) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|
| 16.7 | 16.5 | -1.0 | ± 5 | P |
| 50 | 49.1 | -1.8 | ± 5 | P |
| 100 | 100.4 | 0.4 | ± 5 | P |

3 流量重复性:

Flow Repeatability:

0.6% $\leq 2\%$ P

4 流量稳定性:

Flow stability

0.5% $\leq 2\%$ P

5 计时误差

Time error:

2.2 s ± 20 s P

6 温度示值误差:

Temperature Accuracy:

-0.1 °C ± 2 °C P

7 大气压示值误差:

Pressure error:

0.6 kPa ± 1 kPa P

备注:

Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

流量: $U_{rel}=2\%$ ($k=2$)

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L6483

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220507550003 | 第 1 页, 共 4 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 万分之一天平 | |
| 型号/规格 Model/Type | BT125D | |
| 制造厂 Manufacturer | 赛多利斯科学仪器有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | 33691365 | 管理号 Asset No. SAKJ-0059 |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年11月04日 | |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年11月04日 | 签发日期 Date of Issue 2022年11月08日 |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 谢增文 |
| 校 准: Calibrated by |  | 邢致如 |
| | | 证书专用章 (Stamp) |



地址： 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address : No.4 Floor Comprehensive Building,Anli Park,Shangsha,ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number) : 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.) : 0769-8166 6160
传真 (Fax) : 0769-8228 8232 邮政编码 (Postcode) : 523870
网站 (Website) : www.dn-testing.com 电子邮件 (E-mail) : service@dn-testing.com





东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220507550003

第 2 页, 共 4 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 1036-2008 《电子天平检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| E2等级砝码 | DN-FL-400 | 广东省计量科学研究院/ LZM202260910 | 2023-10-07 | E2等级 |
| F1砝码 | DN-FL-412 | 广东省计量科学研究院/ LZM202290522 | 2023-07-17 | F1等级 |



7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方实验室 温度 22 °C 相对湿度 63 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550003

第 3 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

1、外观以及一般性检查: 符合要求

In view of External and Generality check :

2、最大称量(Max): 200 g 最小称量(Min): 0.01 g

Maximum weighting: Minimum weighting:

3、实际分度值(d): 0.00001 g 检定分度值(e): 0.0001 g

Actual scale: Verification scale:

4、分度数(n): 2000000

Scale division number:

5、示值误差校准: Calibration of the indication error:

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度 $U(k=2)$ |
|-----------|----------|---------------|------------|---------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 0.01 | 0.00003 | ± 0.00005 | P | 1.5 mg |
| 2 | 0.00002 | ± 0.00005 | P | 1.5 mg |
| 5 | 0.00001 | ± 0.00005 | P | 1.5 mg |
| 10 | 0.00003 | ± 0.00010 | P | 1.5 mg |
| 20 | 0.00002 | ± 0.00010 | P | 1.5 mg |
| 100 | -0.00002 | ± 0.00015 | P | 1.5 mg |
| 200 | -0.00005 | ± 0.00015 | P | 1.5 mg |

6、重复性测试: Repeatability testing

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度 $U(k=2)$ |
|-----------|---------|---------|------------|---------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 200 | 0.00001 | 0.00015 | P | 1.5 mg |

7、偏载测试: Bias testing

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度 $U(k=2)$ |
|-----------|----------|---------------|------------|---------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 100 | -0.00003 | ± 0.00015 | P | 1.5 mg |

校 准 结 果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550003

第 4 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

备注:

Notes:

结论 (Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本报告中的扩展不确定度是由标准不确定度乘以包含概率约为95%时的包含因子 k 。

The expanded uncertainty is given in the report by the standard uncertainty multiplied by the probability of about 95% when the factor k .

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)





东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



CNAS
REGISTRY
OF
CALIBRATION
OVERSEAS

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200038 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 离子计 | |
| 型号/规格 Model/Type | PX5J-216F | |
| 制造厂 Manufacturer | 上海仪电科学仪器股份有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | 621417N1120070072 | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by |  | 张志杰 |
| | |  证书专用章 (Stamp) |

地址: 东莞市长安镇上沙保安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备20175006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232
网站 (Website): www.dn-testing.com

邮政编码 (Postcode): 523870
电子邮件 (E-mail): service@dn-testing.com





校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200038

第 2 页 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对本次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即行作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差, 判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 757-2018 《实验室离子计检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|--|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Traceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| PH计检定仪 | DN-CL-238 | 广东省计量科学研究院 DYL202230101 | 2023-04-25 | 0.0006级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

| | | | | | |
|-------|----------|-------------|-------|-------------------|------|
| 地点 | 委托方二楼实验室 | 温度 | 22 °C | 相对湿度 | 64 % |
| Place | | Temperature | | Relative Humidity | |

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司

Dongguan DN Testing Co.Ltd.

校 准 结 果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200038

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

| 项目 Subject | 校准结果 Calibration Result | 技术要求 Specification | 结论 Conclusion (P/F) |
|---|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1 外观以及一般性检查: In view of External & Generality check: | 正常 Pass | | |
| 2 电位示值误差: Potential Value | 0.02 %FS | ± 0.1%FS | P |
| 3 电计pX示值误差 pX _i 示值: pX _i Value: | 0.01 pX | ± 0.01pX | P |
| pX _{II} 示值: pX _{II} Value: | 0.02 pX | ± 0.02pX | P |
| 4 重复性: Repeatability: | | | |
| 电计电位示值重复性 Potential Repeatability: | 0.2 mV | ≤ 0.5mV | P |
| pX 测量重复性: pX Repeatability: | 0.005 pX | ≤ 0.005pX | P |
| 5 电计输入电流: Input Electricity: | 3×10^{-13} A | ≤ 2×10^{-12} A | P |
| 6 电计输入阻抗: Input Impedance: | 3×10^{12} Ω | ≥ 1×10^{12} Ω | P |

备注:

Notes:

1. 本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

pX示值: $U=0.01$ pX ($k=2$)

2. 依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)

噪声



包头市检验检测中心 检定证书

证书编号：汽专字第2022S0167号

送检单位
计量器具名称
型号规格
出厂编号
制造单位
检定依据
检定结论

内蒙古森艾科技有限公司



多功能声级计

AWA5688

00327526

杭州爱华仪器有限公司

JJG 188-2017《声级计》



包头市检验检测中心

Baotou Inspection And Test Service Center

批准人

高君斌

核验员

刘小勤

检定员

徐海峰

(检定专用章)

检定日期 2022年09月27日

有效期至 2023年09月26日

地址：包头市青山区钢铁大街34号
真：0472-5117058
址：www.baojiandao.cn

电话：0472-5153239
邮编：014030
电子邮箱：btsjyczx@163.com

包头市检验检测中心

证书编号: 包专字第 2022S0167 号

1. 本中心是国家法定计量检定机构, 检定和校准资格获得内蒙古自治区市场监督管理局授权。法定计量检定机构授权证书号: (蒙) 法计 (2022) 15001 号。
2. 本次检定使用的计量标准考核证书有效期至: 2024-01-08
3. 本次检定使用的主要计量标准器:

| 名称 | 编号 | 测量范围 | 不确定度/准确度等级/最大允许误差 | 溯源机构及证书编号 | 证书有效期至 |
|-------|--------|--|---|-----------------------------|------------|
| 声校准器 | 090754 | 94.0 dB 1000 Hz | MPE: ±0.15dB | 西北国家计量测试中心 ZS202124831 号 | 2022-11-16 |
| 测量放大器 | 089907 | 10 Hz ~ 200 kHz | 频率响应 MPE: ±0.2dB | 陕西省计量科学研究院 ZS20211344Z 号 | 2023-07-05 |
| 信号发生器 | 089888 | 1 Hz ~ 200 kHz 0.001 V ~ 10 V 衰减幅度 0 dB ~ 100 dB | 频率 MPE: ±0.01%; 衰减 MPE: ±0.05dB; 电压 MPE: ±2.5%; 复发周期和持续时间 MPE: ±1% | 陕西省计量科学研究院 XD10210286Z 号 | 2023-06-23 |

4. 本次检定环境条件: 21.1℃; 湿度: 37%RH; 大气压力: 89.8kPa

5. 检定结果: 本次检定结果是直接检定结果。

检定结果

一、外观检查: 符合要求

二、指示声级调整

声校准器的型号: AWA6223F 声压级: 94.0dB

声级计在参考环境条件下指示的等级自由场声级: 93.8dB

传声器型号及串号: /

三、频率计权

| 标称 频率/Hz | 频率计权 (dB) | | | 标称 频率/Hz | 频率计权 (dB) | | |
|-------------|-----------|------|---|-------------|-----------|-----|---|
| | A | C | Z | | A | C | Z |
| 10 | / | / | / | 500 | -3.2 | 0.1 | / |
| 125 | / | / | / | 630 | / | / | / |
| 16 | / | / | / | 800 | / | / | / |
| 20 | / | / | / | 1000 | 0.0 | 0.0 | / |
| 25 | / | / | / | 1250 | / | / | / |
| 31.5 | -39.6 | -3.2 | / | 1600 | / | / | / |

(续下页)

— 本页以下空白 —

包头市检验检测中心

证书编号: 包专字第 2022S0167

检定结果
(接上页)

| 标称 频率/Hz | 频率计权 (dB) | | | 标称 频率/Hz | 频率计权 (dB) | | |
|-------------|-----------|------|---|-------------|-----------|------|---|
| | A | C | Z | | A | C | Z |
| 40 | / | / | / | 2000 | 0.2 | -0.4 | / |
| 50 | / | / | / | 2500 | / | / | / |
| 63 | -26.1 | -0.6 | / | 3150 | / | / | / |
| 80 | / | / | / | 4000 | 1.0 | -0.8 | / |
| 100 | / | / | / | 5000 | / | / | / |
| 125 | -16.3 | -0.4 | / | 6300 | / | / | / |
| 160 | / | / | / | 8000 | -1.1 | -3.0 | / |
| 200 | / | / | / | 10000 | / | / | / |
| 250 | -8.6 | 0.0 | / | 12500 | / | / | / |
| 315 | / | / | / | 16000 | / | / | / |
| 400 | / | / | / | 20000 | / | / | / |

测量结果的不确定度: 不大于3k Hz时 $U=0.5\text{dB}$, $k=2$; 大于3k Hz时 $U=0.6\text{dB}$, $k=2$ 。

四、1 k Hz处的频率计权和时间计权

C频率计权相对A频率计权的偏差: 0.0dB, Z频率计权相对A频率计权的偏差: /。

测量结果的不确定度: $U=0.2\text{dB}$, $k=2$ 。

五、级线性

参考级范围: 28dB~133dB (频率 8k Hz)。

起始点指示声级: 90.0 dB; 1k Hz 处的线性工作范围 105.0dB。

起始点以上间隔 10 dB 的最大误差: 0.2dB; 起始点以下间隔 10 dB 的最大误差: 0.1dB;

起始点以上间隔 1 dB 的最大误差: 0.2dB; 起始点以下间隔 1 dB 的最大误差: 0.1dB;

测量结果的不确定度: $U=0.3\text{dB}$, $k=2$ 。

六、自生噪声

电信号自生噪声 (dB): 26.7

消声箱内自生噪声 (声信号) (dB): 25.7

七、时间计权 F 和 S

快 (F) 计权衰减速率 (dB/s): 34.3

慢 (S) 计权衰减速率 (dB/s): 4.3

F 和 S 差值 (dB): 0.0

测量结果的不确定度: F: $U=3.0\text{dB}$, $k=2$; S: $U=0.4\text{dB}$, $k=2$ 。

(续下页)

本页以下空白

包头市检验检测中心

证书编号: 包专字第 2022S0167 号

检定结果
(接上页)

八、猝发音响应 (A 计权) 频率 4k Hz

| 单个猝发音持续时间 (ms) | 猝发音响应 (dB) | | |
|-------------------|------------|-----------|--------|
| | LAFmax-LA | LASmax-LA | LAE-LA |
| 1000 | / | / | / |
| 500 | / | / | / |
| 200 | -1.3 | -7.0 | / |
| 100 | / | / | / |
| 50 | / | / | / |
| 20 | / | / | / |
| 10 | / | / | / |
| 5 | -18.0 | -27.0 | / |
| 1 | / | / | / |
| 0.5 | / | / | / |
| 0.25 | -27.2 | / | / |

测量结果的不确定度: $\Delta=0.3\text{dB}$, $k=2$

包头市检验检测中心

Baotou Inspection And Test Service Center

- 注: 1. 我中心仅对加盖“包头市检验检测中心检定专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的检定结果仅对本次检定的计量器具负责。
3. 请妥善保管此证书, 未经本中心书面授权, 不得部分复制本证书。



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200031 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 便携式PH酸度计 | |
| 型号/规格 Model/Type | PHBJ-260F | |
| 制造厂 Manufacturer | 上海仪电科学仪器股份有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | 602400N0019070100 | 管理号 Asset No. / - - - |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by |  | 张志杰 |

证书专用章
(Stamp)

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
 Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
 计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备20175006
 联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
 传真 (Fax): 0769-8228 8232
 网站 (Website): www.dn-testing.com



邮政编码 (Postcode): 523870

电子邮件 (E-mail): service@dn-testing.com



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200031

第 2 页 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-1”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-1" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准。
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument.)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 119-2018 《实验室PH (酸度) 计检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration):

| 名称 Description | 编号 Serial No. | 溯源单位/证书编号 Traceability Company/ Certificate No. | 证书有效期 Due Date | 计量特性 Metrological Characteristic |
|-------------------|------------------|---|-------------------|-------------------------------------|
| pH标准物质 | DN-CL-052 | 中国计量科学研究院GBW (E) 130070-GBW (E) 130072 | 2024-07-30 | $U_{95}=0.01\text{pH}$ |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

| | | | | | |
|-------------|----------|-------------------|-------|---------------------------|------|
| 地点 Place | 受托方二楼实验室 | 温度 Temperature | 22 °C | 相对湿度 Relative Humidity | 62 % |
|-------------|----------|-------------------|-------|---------------------------|------|

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.Ltd.

校 准 结 果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN20218200031

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

1、外观以及一般性检查: 正常
In view of External Pass
& Generality check:

2、仪器示值误差:

Instrument Accuracy:

| 标准值 Reference (pH) | 示值平均值 Average (pH) | 示值误差 Error (pH) | 技术要求 Specification (pH) | 结论 Conclusion (P/F) |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 4.00 | 4.02 | 0.02 | + 0.03 | P |
| 6.86 | 6.88 | 0.02 | ± 0.03 | P |
| 9.18 | 9.19 | 0.01 | + 0.03 | P |

3、仪器重复性: 0.01 pH ≤ 0.01pH P
Instrument Repeatability:

备注:

Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

pH值: $U= 0.01\text{pH} (k=2)$

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220507550002 | | 第 1 页, 共 4 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | | |
| 仪器名称 Description | 电子天平 | | |
| 型号/规格 Model/Type | FA2204B | | |
| 制造厂 Manufacturer | 上海佑科仪器仪表有限公司 | | |
| 出厂编号 Serial No. | YK201304144 | 管理号 Asset No. | SAKJ-0028 |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年11月04日 | | |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年11月04日 | 签发日期 Date of Issue | 2022年11月08日 |
| 批准人: Approved Signatory |  邵俊 | | |
| 核 验: Inspected by |  谢增文 | | |
| 校 准: Calibrated by |  邢致如 | | 证书专用章 (Stamp) |

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232 邮政编码 (Postcode): 523870





校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220507550002

第 2 页, 共 4 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of “-T” will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, “P” represents “Pass” and “F” represents “Fail”.)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 1036-2008 《电子天平检定规程》
6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| E2等级砝码 | DN-FL-400 | 广东省计量科学研究院/ LZM202260910 | 2023-10-07 | E2等级 |
| F1砝码 | DN-FL-412 | 广东省计量科学研究院/ LZM202290522 | 2023-07-17 | F1等级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

| | | | | | |
|-------|--------|-------------|-------|-------------------|------|
| 地点 | 委托方实验室 | 温度 | 23 °C | 相对湿度 | 60 % |
| Place | | Temperature | | Relative Humidity | |

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550002

第 3 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

1、外观以及一般性检查 符合要求

In view of External and Generality check :

2、最大称量(Max): 200 g 最小称量(Min): 0.01 g

Maximum weighting: Minimum weighting:

3、实际分度值(d): 0.0001 g 检定分度值(e): 0.001 g

Actual scale: Verification scale:

4、分度数(n): 200000

Scale division number:

5、示值误差校准: Calibration of the indication error:

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度U(k=2) |
|-----------|---------|----------|------------|-------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 0.01 | +0.0002 | ± 0.0005 | P | 0.5 mg |
| 2 | +0.0001 | ± 0.0005 | P | 0.5 mg |
| 5 | +0.0001 | ± 0.0005 | P | 0.5 mg |
| 10 | +0.0003 | ± 0.0005 | P | 0.5 mg |
| 20 | +0.0004 | ± 0.0005 | P | 0.5 mg |
| 50 | -0.0002 | ± 0.0005 | P | 0.5 mg |
| 100 | -0.0004 | ± 0.0010 | P | 0.5 mg |
| 200 | -0.0005 | ± 0.0010 | P | 0.5 mg |

6、重复性测试: Repeatability testing

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度U(k=2) |
|-----------|--------|--------|------------|-------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 200 | 0.0002 | 0.0010 | P | 0.5 mg |

7、偏载测试: Bias testing

| 载荷 g | 测量误差 g | 允许误差g | 结论(P/F) | 不确定度U(k=2) |
|-----------|---------|----------|------------|-------------|
| Weighting | Error | MPE | Conclusion | Uncertainty |
| 100 | -0.0003 | ± 0.0010 | P | 0.5 mg |



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.Ltd.

校 准 结 果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220507550002

第 4 页 共 4 页

Certificate No.

Page of

备注:

Notes:

结论 (Conclusion): 所校项目符合技术要求

1.本报告中的扩展不确定度是由标准不确定度乘以包含概率约为95%时的包含因子 k 。

The expanded uncertainty is given in the report by the standard uncertainty multiplied by the probability of about 95% when the factor k .

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200039 | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 紫外可见分光光度计 | |
| 型号/规格 Model/Type | UV-1800 | |
| 制造厂 Manufacturer | 上海美谱达仪器有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | UEF1704042 | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 祝明辉 |
| 校 准: Calibrated by |  | 张志杰 |



证书专用章
(Stamp)

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备2017S006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232
网站 (Website): www.dn-testing.com



邮政编码 (Postcode): 523870

电子邮件 (E-mail): service@dn-testing.com



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.

校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220218200039

第 2 页, 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效，如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性，后缀若带有“-T”的证书为替换证书，自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果，仅供参考，其中“P”代表“Pass”，“F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJG 178-2007 《紫外、可见、近红外分光光度计检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 可见分光光度计检定装置 | DN-CL-292 | 广东省计量科学研究院 HYQ202220830、0822、0809、 0791 | 2023-06-28 | 一级 |
| 中性滤光片 | DN-CL-342 | 广东省计量科学研究院 HYQ202220641 | 2023-06-07 | 一级 |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

地点 委托方二楼实验室 温度 20 °C 相对湿度 64 %
Place Temperature Relative Humidity

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200039
Certificate No.

第 3 页 共 3 页
Page of

| 项目 Subject | 校准结果 Calibration Result | 技术要求 Specification | 结论(P/F) Conclusion |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1、外观以及一般性检查: In view of External & Generality check : | 正常 Pass | | |
| 2、波长示值误差: Wavelength Accuracy: | A段: -0.1nm | ± 0.3nm | P |
| | B段: -0.2nm | ± 0.5nm | P |
| 3、波长重复性: Wavelength Repeatability: | A段: 0.1nm | ≤ 0.1nm | P |
| | B段: 0.2nm | ≤ 0.2nm | P |
| 4、透射比示值误差: Transmittance Accuracy: | A段: -0.24% | ± 0.3% | P |
| | B段: -0.20% | ± 0.3% | P |
| 5、透射比重复性: Transmittance Repeatability: | A段: 0.06% | ≤ 0.1% | P |
| | B段: 0.09% | ≤ 0.1% | P |
| 6、噪声与漂移: Noise & Drift: | 0%噪声: 0.02% | ≤ 0.05% | P |
| | 100%噪声: 0.03% | ≤ 0.1% | P |
| | 100%漂移: 0.04% | ≤ 0.1% | P |
| 7、杂散光: Stray Light: | A段 220 nm: 0.03% | ≤ 0.1% | P |
| | B段 360 nm: 0.03% | ≤ 0.1% | P |

备注:
Notes:

结论(Conclusion): 所校项目符合I级要求
1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)
1.1 波长: $U=0.5\text{nm}$ ($k=2$)
1.2 透射比: $U=0.2\%$ ($k=2$)
2.依据(Reference document)
JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)
3.波长范围: A段: 190nm ~ 340nm, B段: 340nm ~ 900nm
(Wavelength Range: Segment A:190nm ~ 340nm, Segment B:340nm ~ 900nm)

(以下空白)

(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN230196530001 | | 第 1 页, 共 3 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | | |
| 仪器名称 Description | 红外分光测油仪 | | |
| 型号/规格 Model/Type | DM600 | | |
| 制造厂 Manufacturer | 青岛埃仑色谱科技有限公司 | | |
| 出厂编号 Serial No. | DM17012 | 管理号 Asset No. | SAKJ-0077 |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2023年04月28日 | | |
| 校准日期 Date of Calibration | 2023年04月28日 | 签发日期 Date of Issue | 2023年05月05日 |
| 批准人: Approved Signatory | | 祝明辉 | |
| 核 验: Inspected by | | 张德涛 | |
| 校 准: Calibrated by | | 张志杰 | |

地址：广东省东莞市长安镇上沙振安路689号安力科技园
Address: Anli Science Park, No.689, Zhen'an Road, Shangsha, Chang'an, Dongguan, Guangdong, China
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备20175006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232 邮政编码 (Postcode): 523870





校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号: DN230196530001

第 2 页, 共 3 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效, 如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性, 后缀若带有“-T”的证书为替换证书, 自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果, 仅供参考, 其中“P”代表“Pass”, “F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):

JJG 990-2012 《水中油分浓度分析仪检定规程》

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|--------------------|------------|---|------------|-----------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 四氯乙烯中石油类溶液 标准物质 | DN-CL-124 | 四川中测标物科技有限公司/CIBW (E) 084795 | 2023-11-01 | $U_{95}=2.5\%, k=2$ |



7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

| | | | | | |
|-------|----------|-------------|-------|-------------------|------|
| 地点 | 委托方二楼实验室 | 温度 | 21 °C | 相对湿度 | 36 % |
| Place | | Temperature | | Relative Humidity | |

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。
Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.Ltd.

校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN230196530001

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

1 外观以及一般性检查: 正常
In view of External & Generality check: Pass

2 计量特性:

Metrological characteristics:

| 项目 Subject | 校准结果 Calibration Result | 技术要求 Specification | 结论(P/F) Conclusion |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 示值误差: Accuracy: | | | |
| 标准值(mg/L) Reference | 仪器示值(mg/L) Indication | | |
| 5 | 5.1 | 0.10 mg/L | ±0.8mg/L P |
| 40 | 40.1 | 0.2% | ±8% P |
| 80 | 80.2 | 0.3% | ±8% P |
| 重复性: Repeatability: | 0.2% | ≤2% | P |
| 漂移(Drift) | | | |
| 零点漂移(Zero Drift): | 0.1 mg/L | ±0.5mg/L | P |
| 示值漂移(Indication Drift): | 0.9% | ±5% | P |
| 最小检测浓度(detection limit): | 0.31 mg/L | ≤0.5mg/L | P |

备注:

Notes:

结论 (Conclusion): 所校项目符合要求

1.本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results)

浓度: $U_{rel}=4\%$ ($k=2$)

2.依据(Reference document)

JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)

(The below is blank)



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.,Ltd.



中国合格评定
国家认可
CALIBRATION
CNAS (L483)

校准证书

CALIBRATION CERTIFICATE

| | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| 证书编号: Certificate No. | DN220218200002 | 第 1 页, 共 4 页 Page of Pages |
| 委托方 Client | 内蒙古森艾科技有限公司 | |
| 委托方地址 Address | 包头市青山区建华路19号包头轻工学院内创造楼东附楼二、三层 | |
| 仪器名称 Description | 生化培养箱 | |
| 型号/规格 Model/Type | LRH-100A | |
| 制造厂 Manufacturer | 广东泰宏君科学仪器有限公司 | |
| 出厂编号 Serial No. | THA19101276J | 管理号 Asset No. / |
| 校准日期 Date of Calibration | 2022年07月25日 | |
| 样品接收日期 Date of Receipt | 2022年07月25日 | |
| 批准人: Approved Signatory |  | 邵俊 |
| 核 验: Inspected by |  | 张德涛 |
| 校 准: Calibrated by |  | 张志杰 |



证书专用章
(Stamp)

地址: 东莞市长安镇上沙振安路安力科技园综合楼A区四楼
Address: No.4 Floor Comprehensive Building, Anli Park, Shangsha, ChangAn Dongguan
计量校准机构备案号 (The record number): 粤校备20175006
联系电话 (Tel.): 0769-8166 6160
传真 (Fax): 0769-8228 8232 邮政编码 (Postcode): 523870





校准说明

DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号： DN220218200002

第 2 页, 共 4 页

Certificate No.

Page of Pages

1. 本结果仅对当次被测样品有效，如有疑问请在15个工作日内反馈。
(The result is ONLY valid for the tested sample, please feedback to us within 15 working days if you have any question.)
2. 本证书编号具有唯一性，后缀若带有“-T”的证书为替换证书，自发出后原证书即刻作废。
(Each certificate has a unique number. The suffix of "-T" will be added to the number as a replacement of the old version. The original certificate will be officially invalid once the new certificate number is issued.)
3. 证书中如有最大允许误差、判定结果，仅供参考，其中“P”代表“Pass”，“F”代表“Fail”。
(In the datasheet, MPE & determination is only for reference, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".)
4. 本证书的校准结果均可溯源至国际单位制 (SI) 单位和社会公用计量标准
(The calibration results of this certificate are traced to the International System of Units (SI) and public standard instrument)
5. 本次校准的技术依据(Reference document for the calibration):
JJF 1101-2019 环境试验设备温度、湿度参数校准规范

6. 本次校准使用的主要测量标准(Main Standards of Measurement Used in the Calibration.):

| 名称 | 编号 | 溯源单位/证书编号 | 证书有效期 | 计量特性 |
|-------------------|------------|---|------------|-----------------------------------|
| Description | Serial No. | Tranceability Company/ Certificate No. | Due Date | Metrological Characteristic |
| 温湿度试验设备自动 检定系统 | DN-TL-216 | 广东省计量科学研究院 R2D202220257 | 2023-05-12 | $\pm 0.08^{\circ}\text{C}, \pm 2$ |

7. 校准地点、环境条件(Place and environmental conditions of the calibration):

| | | | | | |
|-------|----------|-------------|-------|-------------------|------|
| 地点 | 委托方二楼实验室 | 温度 | 23 °C | 相对湿度 | 63 % |
| Place | | Temperature | | Relative Humidity | |

8. 建议复校时间间隔: 1 年, 送校单位也可按实际使用情况自主决定。

Suggested calibration interval is 1 year or it can be altered depending on the actual usage of the user.



东莞市帝恩检测有限公司
Dongguan DN Testing Co.Ltd.

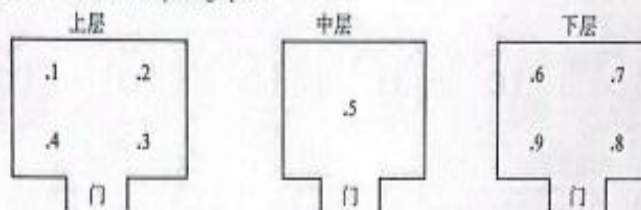
校准结果 RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200002
Certificate No.

第 3 页 共 4 页
Page of

(一): 温度测量

1 测量点布置图 (Measurement point graph):



2 温度测量 (Temperature measurement):

设定值 (Setting): 20.0 °C
指示值 (Indicated): 20.0 °C

| 测量点 (Measuring point) | 最大值 (Max) | 最小值 (Min) |
|--------------------------|--------------|--------------|
| 温度(Temp.) | (°C) | (°C) |
| 1 | 19.88 | 19.77 |
| 2 | 19.82 | 19.62 |
| 3 | 19.86 | 19.76 |
| 4 | 19.59 | 19.45 |
| 5 | 19.89 | 19.76 |
| 6 | 19.80 | 19.66 |
| 7 | 19.90 | 19.76 |
| 8 | 19.80 | 19.66 |
| 9 | 19.90 | 19.76 |

| | 允许误差 (MPE) | 结论(P/F) |
|--------------------------|-------------------------|---------|
| 温度偏差 (Temp deviation): | 上偏差: -0.1 °C ±2.0 °C | P |
| | 下偏差: -0.5 °C ±2.0 °C | P |
| 温度均匀度(Temp uniformity): | 0.3 °C ≤2.0 °C | P |
| 温度波动度(Temp fluctuation): | ±0.1 °C ±0.5 °C | P |



校准结果
RESULTS OF CALIBRATION

证书编号: DN220218200002
Certificate No.

第 4 页 共 4 页
Page of

续上页:

设定值 (Setting): 35.0 °C
指示值 (Indicated): 35.0 °C

| 测量点 (Measuring point) | 最大值 (Max) | 最小值 (Min) |
|--------------------------|--------------|--------------|
| 温度(Temp.) | (°C) | (°C) |
| 1 | 34.49 | 34.30 |
| 2 | 34.46 | 34.25 |
| 3 | 34.50 | 34.32 |
| 4 | 34.27 | 33.97 |
| 5 | 34.45 | 34.08 |
| 6 | 34.46 | 34.16 |
| 7 | 34.50 | 34.30 |
| 8 | 34.46 | 34.14 |
| 9 | 34.49 | 34.31 |

| | 上偏差: | -0.5 °C | ±2.0 °C | 结论(P/F) |
|--------------------------|------|---------|---------|---------|
| 温度偏差 (Temp deviation): | 下偏差: | -1.0 °C | ±2.0 °C | P |
| 温度均匀度(Temp uniformity): | | 0.3 °C | ≤2.0 °C | P |
| 温度波动度(Temp fluctuation): | | ±0.2 °C | ±0.5 °C | P |

备注:

Notes:

- 1 结论(Conclusion): 所校项目符合技术要求
 - 2 按用户要求进行校准;
 - 3 校准时设备处于 空载 状态。 (Load of equipment: Idling ->)
 - 4 本次测量结果扩展不确定度(Expanded uncertainty of the measurement results):
 - 4.1 温度(Temperature): $U=0.5^{\circ}\text{C}$, $k=2$;
 - 5 依据(Reference document)
- JJF 1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
(JJF 1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

(以下空白)
(The below is blank)



证书说明

DIRECTIONS

证书编号
Certificate No. ST202005019653

第 2 页 共 3 页
Page of

- 一、 我司是独立的第三方计量校准服务机构。
Our company is an independent third-party calibration services.
- 二、 本校准证书包含的数据和信息仅对本次被校准的计量器具负责。
The calibration certificate contains data and information applies only to the calibrated instrument.
- 三、 本校准证书具有唯一性，我司仅对证书原件负责。
The calibration certificate has uniqueness, we only charge of original certificate.
- 四、 未经本公司批准，不得部分复印、借用或篡改证书的内容。复印此证书未加盖我司“证书专用章”无效。
Copying or using select parts or tampering with this document without the permission of our company is forbidden.
Copies of this certificate without an official stamp of calibration are not valid.
- 五、 证书上的认可标识打印方为有效，如出现其他形式加盖的认可标识为无效标识。
Authentication marks on certificates are printed to be valid, and other forms of affirmation marks are invalid.
- 六、 我司对本证书的内容拥有最终解释权。
This certificate of content with our final interpretation.
- 七、 本次校准所用的测量标准都可溯源到基于国际单位制（SI）的国家或国际基（标）准。
The standards listed are traceable to the national or international reference standards based on SI units.

本次校准的技术依据

Reference Documents for the Calibration

- JJF1069-2008 常用计量器具校准规程
- 联系电话
Contact: 电话 15947026666

本次校准使用主要计量标准器具

Main Standards of Measurement Used

| 名称 Description | 设备编号 Equipment No. | 证书编号 Certificate No. | 有效期至 Due date | 溯源机构 Actor |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|---------------|
| 电子天平 | LX-B2-020 | 202203985 | 2021-01-01 | 深圳市计量质量检测研究院 |

附加说明

Appendix Directions

| | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------------|--|
| 校准地址 Calibration Location | 本公司实验室【理化室】 | | |
| 环境条件 Operation Environment | 温度: Temperature: 20.0 °C | 相对湿度: Relative Humidity: 59 % | |
| 相关使用说明 Statement of Compliance Limitation | 参照校准结果使用 | | |



校准结果 Results of Calibration

证书编号
Certificate No. ST202009019663

第 3 页 共 3 页
Page of

1. 外观及工作性能检查:
(Appearance & Working Performance Check) 符合(Pass)

2. 容量校准:
Capacity Calibration

| 标称容量 Nominal Capacity | 实际容量 Actual Capacity | 误差 Error | 允差 MPE | 结论 Pass/Fail |
|--------------------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------------|
| 10mL | 10.01mL | -0.01mL | ±0.05mL | P |
| 20mL | 20.04mL | -0.04mL | ±0.05mL | P |
| 30mL | 29.97mL | +0.03mL | ±0.05mL | P |
| 40mL | 39.97mL | +0.03mL | ±0.05mL | P |
| 50mL | 49.96mL | +0.04mL | ±0.05mL | P |

说明: 本次测量结果的扩展不确定度为:
(The Expanded Uncertainty of the Measurement Result Is)

$U=0.02\text{mL}, k=2$

(依据 JJF1059.1-2012 测量不确定度评定与表示)

(According to JJF1059.1-2012 Evaluation and Expression of Uncertainty in Measurement)

以下空白(Blank below)

附件 10 噪声检测原始记录

SAKJ/J-054

内蒙古森艾科技有限公司

噪声测量原始记录

检测类型: 工业企业厂界 / 建筑施工场界 / 社会生活 / 环境噪声

任务编号: SAKJ-WT-23179

监测依据: 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008

| | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|---------------|---------|-------------------------------|---------------|
| 单位名称 | 包头利盟科技有限公司 | | 检测期间工况 | 企业正常运行生产确保环保设施运行正常 | |
| 测量时间 | 2023-07-04 | | 测量仪器及编号 | 声级计 AWA5621 SAKJ-019 | |
| 适用标准类型 | 3类 | | 校准仪器 | 声级校准器 H5602 SAKJ-004 | |
| 校准/检定有效期 | 2023-09-26 | | 证书编号 | 证书字第 201130167号 | |
| 气象条件 | 昼:晴 西风 风速:2.1m/s 夜:晴 西风 风速:1.9m/s | | | | |
| 测量时间 | 第一周期 | | | 第二周期 | |
| | 夜 | 时至 时 | 昼 | 14:30 时至 16:30 时 | |
| 仪器校准 | 夜 | 测量前 | dB | 昼 | 测量前 93.8 dB |
| | | 测量后 | dB | 昼 | 测量后 93.8 dB |
| | 昼 | 测量前 | dB | 夜 | 测量前 93.8 dB |
| | | 测量后 | dB | | 测量后 93.8 dB |
| 测点编号 | 主要声源 | 测量值 Leq dB(A) | | 主要声源 | 测量值 Leq dB(A) |
| | | 夜间 | 昼间 | | 夜间 |
| 25-WT-23179-1#-01#测点 | / | | | 设备运行 | 59.2 49.5 |
| 25-WT-23179-2#-01#测点 | | | | 设备运行 | 58.4 50.3 |
| 25-WT-23179-3#-01#测点 | | | | 设备运行 | 60.5 52.7 |
| 25-WT-23179-4#-01#测点 | | | | 设备运行 | 58.6 48.3 |
| 以下空白 | | | | | |
| 测点示意图: | | | | 备注: | |
| 后附 | | | | 1#:109°52'35.53" 40°36'34.01" | |
| | | | | 2#:109°52'32.65" 40°36'32.73" | |
| | | | | 3#:109°52'30.88" 40°36'34.30" | |
| | | | | 4#:109°52'24.85" 40°36'36.27" | |

采样人员: 李磊 2024

复核人员: Jts

SAKJ/J-054

内蒙古森艾科技有限公司

噪声测量原始记录

检测类型: 工业企业厂界 / 建筑施工场界 / 社会生活 / 环境噪声

任务编号: SAKJ-J-07-11179

监测依据: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------------------|------|---------|
| 单位名称 | 包头利盟科技有限公司 | | 检测期间工况 | 企业正常运行生产设备设施运行正常 | | |
| 测量时间 | 2023-07-05 | | 测量仪器及编号 | 声级计 4091687 09J-0119 | | |
| 适用标准类型 | 3类 | | 校准仪器 | 声级计 H3610 SAKJ-0114 | | |
| <input type="checkbox"/> 校准/检定有效期 | 2023-09-26 | | 证书编号 | 123456789012345678 | | |
| 气象条件 | 昼:晴 西北风 风速:0m/s | | 夜:晴 西北风 风速:1m/s | | | |
| 测量时间 | 第一周期 | | | 第二周期 | | |
| | 夜 | 时至 / 时 | 昼 | 14:30 时至 16:30时 | | |
| 仪器校准 | 夜 | 测量前 | dB | 昼 | 测量前 | 96.8 dB |
| | | 测量后 | dB | | 测量后 | 96.8 dB |
| | 昼 | 测量前 | dB | 夜 | 测量前 | 96.8 dB |
| | | 测量后 | dB | | 测量后 | 96.8 dB |
| 测点编号 | 主要声源 | 测量值 Leq dB (A) | | 测量值 Leq dB (A) | | |
| | | 夜间 | 昼间 | 昼间 | 夜间 | |
| 25-07-2023-14-01-001 | / | | | 设备运行 | 59.3 | 49.9 |
| 25-07-2023-14-01-002 | | | | 设备运行 | 49.5 | 50.6 |
| 25-07-2023-14-01-003 | | | | 设备运行 | 60.7 | 52.0 |
| 25-07-2023-14-01-004 | | | | 设备运行 | 58.3 | 48.3 |
| 01-10-00 | | | | | | |
| 测点示意图: | | | | 备注: | | |
| / | | | | 1#: 109°42'35.55" 40°36'36.01" | | |
| | | | | 2#: 109°42'32.65" 40°36'32.73" | | |
| | | | | 3#: 109°42'30.88" 40°36'34.30" | | |
| | | | | 4#: 109°42'34.85" 40°36'36.27" | | |

采样人员: 李/ 张

复核人员: 张

Name:D=TA_0001

이건

2023-07-04 14:37:34
Stat.-One
R: 20dB-133dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 59.2dB SEL = 87.0dB
Lmax = 73.0dB Lmin = 55.0dB
L 5 = 61.0dB L10 = 61.6dB
L50 = 58.4dB L90 = 56.2dB
L95 = 56.2dB SD = 2.2dB

하루

Name:D=TA_0001

2023-07-04 14:53:29
Stat.-One
R: 20dB-133dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 58.4dB SEL = 86.2dB
Lmax = 67.7dB Lmin = 53.6dB
L 5 = 62.0dB L10 = 61.0dB
L50 = 58.0dB L90 = 54.0dB
L95 = 54.6dB SD = 2.4dB

Name:D=TA_0001

2023-07-04 15:09:29
Stat.-One
R: 20dB-133dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 60.5dB SEL = 88.3dB
Lmax = 79.0dB Lmin = 54.0dB
L 5 = 62.0dB L10 = 62.0dB
L50 = 60.0dB L90 = 54.0dB
L95 = 54.6dB SD = 2.5dB

Name:D=TA_0001

2023-07-04 15:27:36
Stat.-One
R: 20dB-133dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 58.6dB SEL = 86.4dB
Lmax = 69.3dB Lmin = 53.4dB
L 5 = 61.6dB L10 = 61.4dB
L50 = 58.0dB L90 = 55.2dB
L95 = 55.0dB SD = 2.5dB

Name:D=TA_0001

이건

2023-07-04 22:03:09
Stat.-One
R: 20dB-133dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 49.5dB SEL = 77.3dB
Lmax = 66.6dB Lmin = 42.0dB
L 5 = 51.0dB L10 = 50.0dB
L50 = 49.0dB L90 = 43.0dB
L95 = 43.6dB SD = 3.0dB

하루

Name:D=TA_0001

2023-07-04 22:20:14
Stat.-One
R: 20dB-133dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 50.3dB SEL = 78.1dB
Lmax = 64.6dB Lmin = 44.0dB
L 5 = 51.0dB L10 = 51.6dB
L50 = 50.0dB L90 = 45.6dB
L95 = 45.4dB SD = 2.4dB

Name:D=TA_0001

2023-07-04 22:36:32
Stat.-One
R: 20dB-133dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 52.7dB SEL = 80.5dB
Lmax = 62.5dB Lmin = 47.7dB
L 5 = 53.0dB L10 = 53.6dB
L50 = 53.0dB L90 = 48.4dB
L95 = 48.2dB SD = 2.0dB

Name:D=TA_0001

2023-07-04 22:53:32
Stat.-One
R: 20dB-133dB Ts=00h10m00s
Statistics: A F
Leq,T= 48.3dB SEL = 76.1dB
Lmax = 65.3dB Lmin = 43.3dB
L 5 = 51.2dB L10 = 48.6dB
L50 = 47.0dB L90 = 44.4dB
L95 = 44.2dB SD = 2.3dB

11/11/11

25-NT-21279-1월 4주 -001 ~004 噪声

Name:D=TA_0001

2023-07-05 14:48:24
Stat.-One
R: 20dB-133dB T=00h10m00s
Statistics: A F
Leq-T= 59.3dB SEL = 67.1dB
Lmax = 64.3dB Lmin = 54.4dB
L 5 = 62.6dB L10 = 62.4dB
L50 = 59.2dB L90 = 55.8dB
L95 = 54.6dB SD = 2.7dB

噪声
噪声

Name:D=TA_0001

2023-07-05 15:03:00
Stat.-One
R: 20dB-133dB T=00h10m00s
Statistics: A F
Leq-T= 58.5dB SEL = 66.3dB
Lmax = 65.1dB Lmin = 54.1dB
L 5 = 61.8dB L10 = 60.8dB
L50 = 58.2dB L90 = 54.8dB
L95 = 54.6dB SD = 2.8dB

Name:D=TA_0001

2023-07-05 15:20:15
Stat.-One
R: 20dB-133dB T=00h10m00s
Statistics: A F
Leq-T= 60.7dB SEL = 69.5dB
Lmax = 65.3dB Lmin = 54.6dB
L 5 = 62.3dB L10 = 62.2dB
L50 = 61.8dB L90 = 55.8dB
L95 = 55.8dB SD = 2.9dB

Name:D=TA_0001

2023-07-05 15:36:19
Stat.-One
R: 20dB-133dB T=00h10m00s
Statistics: A F
Leq-T= 58.3dB SEL = 66.1dB
Lmax = 66.9dB Lmin = 53.8dB
L 5 = 62.6dB L10 = 62.4dB
L50 = 58.8dB L90 = 53.6dB
L95 = 53.4dB SD = 2.7dB

Name:D=TA_0001

2023-07-05 22:02:10
Stat.-One
R: 20dB-133dB T=00h10m00s
Statistics: A F
Leq-T= 49.3dB SEL = 77.7dB
Lmax = 62.7dB Lmin = 44.6dB
L 5 = 51.8dB L10 = 51.3dB
L50 = 49.2dB L90 = 45.4dB
L95 = 45.2dB SD = 2.3dB

噪声
噪声

Name:D=TA_0001

2023-07-05 22:17:08
Stat.-One
R: 20dB-133dB T=00h10m00s
Statistics: A F
Leq-T= 50.6dB SEL = 79.4dB
Lmax = 67.7dB Lmin = 44.6dB
L 5 = 53.8dB L10 = 52.3dB
L50 = 49.6dB L90 = 46.8dB
L95 = 45.8dB SD = 2.6dB

Name:D=TA_0001

2023-07-05 22:33:56
Stat.-One
R: 20dB-133dB T=00h10m00s
Statistics: A F
Leq-T= 52.8dB SEL = 79.8dB
Lmax = 66.8dB Lmin = 45.8dB
L 5 = 53.8dB L10 = 53.4dB
L50 = 52.4dB L90 = 46.8dB
L95 = 45.8dB SD = 2.8dB

Name:D=TA_0001

2023-07-05 23:49:47
Stat.-One
R: 20dB-133dB T=00h10m00s
Statistics: A F
Leq-T= 48.3dB SEL = 76.1dB
Lmax = 60.9dB Lmin = 42.3dB
L 5 = 49.8dB L10 = 49.8dB
L50 = 48.4dB L90 = 43.4dB
L95 = 43.2dB SD = 2.3dB

附件 11 废气检测质量控制及原始检测记录

SAKJ/Z-0199

内蒙古森艾科技有限公司
烟尘采样器烟气传感器标定记录

使用前

使用后

仪器名称: 烟尘采样器烟气传感器 管理编号: SAKJ-d15

温度 (°C): 24.6 湿度 (RH): 36

| 标定项目 | 标气来源 (厂家、批次编号) | 仪器读值 (mg/m ³) | 标准值 (mg/m ³) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|---|---------------|
| 二氧化硫 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-L2010411196 | 52 | 50.07 | 3.8 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于 5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814047 | 103 | 99.58 | 3.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814135 | 309 | 300.79 | 2.7 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 一氧化碳 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-L210904144 | 101 | 99.25 | 1.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于 5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L214202064 | 307 | 299.13 | 2.6 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L210904098 | 789 | 775.59 | 1.7 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 二氧化氮 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-SC06012 | 51 | 49.95 | 2.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于 5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814122 | 101 | 99.49 | 1.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814091 | 207 | 199.34 | 3.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 氧气 (%) | 大连大特气体有限公司 221226-L200502118 | 10.2 | 9.97 | 2.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于 5% |
| | 大连大特气体有限公司 221226-L213412096 | 15.3 | 14.97 | 2.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

标定人员: 王健 时间: 2023 年 07 月 04 日 复核人员: 刘军



扫描全能王 创建

SAKJ/Z-0199

内蒙古森艾科技有限公司
烟尘采样器烟尘传感器标定记录

使用前 使用后 仪器名称: 烟尘采样器烟尘传感器 管道编号: 401-153温度 (°C): 26.7 湿度 (RH): 66

| 标定项目 | 标气来源 (厂家、批次编号) | 仪器读数 (mg/m ³) | 标准值 (mg/m ³) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|---|--------------|
| 二氧化碳 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-L2010411196 | 51 | 50.07 | 1.9 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814047 | 102 | 99.58 | 2.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814135 | 307 | 300.79 | 2.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 一氧化氮 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-L210904144 | 102 | 99.25 | 2.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L214202064 | 306 | 299.13 | 2.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L210904098 | 792 | 775.59 | 2.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 二氧化氮 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-SC06012 | 50 | 49.95 | 0.10 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814122 | 102 | 99.49 | 2.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814091 | 203 | 199.34 | 1.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 氧气 (%) | 大连大特气体有限公司 221226-L200502118 | 10.1 | 9.97 | 1.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221226-L213412096 | 15.2 | 14.97 | 1.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

标定人员: 李傲飞 时间: 2023年07月04日 复核人员: 王博



扫描全能王 创建

SAKJ/Z-076

内蒙古森艾科技有限公司
烟尘采样器校准记录 (第)

校准仪器名称: 烟尘采样器 HCH-2030 管理编号: SAKJ-2076

被校仪器名称: 烟尘采样器 HCH-2030 管理编号: SAKJ-065

温度 (°C): 24.6 湿度 (RH): 36

| 校准项目 | 仪器读值 | 标准值 | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
|----------|--------|-----|----------|---|-------------|
| 动压 (Pa) | 20.3 | 20 | 1.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2% |
| | 50.4 | 50 | 0.80 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 静压 (Kpa) | -5.12 | -5 | 2.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 4% |
| | -10.25 | -10 | 2.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 流量 (L) | 20.1 | 20 | 0.50 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| | 30.7 | 30 | 2.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 50.5 | 50 | 1.0 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 王皓 时间: 2025 年 07 月 04 日 复核人员: 王皓



扫描全能王 创建

SAKJ/Z-076

内蒙古森艾科技有限公司
烟尘采样器校准记录(前)

校准仪器名称: 便携式综合校准仪 G17-2020 管理编号: SAF-0076

被校仪器名称: 扬尘检测仪 G17-2020-D 管理编号: SAF-0158

温度(℃): 24.7 湿度(RH): 36

| 校准项目 | 仪器读值 | 标准值 | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
|---------|--------|-----|----------|---|------------|
| 动压(Pa) | 20.1 | 20 | 0.50 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于2% |
| | 50.4 | 50 | 0.80 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 静压(Kpa) | -5.07 | -5 | 1.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于4% |
| | -10.25 | -10 | 2.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 流量(L) | 20.1 | 20 | 0.50 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于2.5% |
| | 30.5 | 30 | 1.7 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 50.3 | 50 | 0.60 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 李俊杰 时间: 2025年7月24日 复核人员: 李俊杰



扫描全能王 创建

SAKJ/Z-0199

内蒙古森艾科技有限公司
烟尘采样器烟气传感器标定记录

使用前□

使用后仪器名称：YD1201型烟尘采样器 管理编号：641-066温度(℃)：24.5 湿度(RH)：36

| 标定项目 | 标气来源 (厂家、批次编号) | 仪器读值 (mg/m ³) | 标准值 (mg/m ³) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|---|--------------|
| 二氧化硫 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-L2010411196 | 51 | 50.07 | 1.9 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814047 | 103 | 99.58 | 3.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814135 | 307 | 300.79 | 2.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 一氧化氮 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-L210904144 | 101 | 99.25 | 1.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L214202064 | 304 | 299.13 | 1.6 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L210904098 | 773 | 775.59 | 2.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 二氧化氮 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-SC06012 | 51 | 49.95 | 2.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814122 | 101 | 99.49 | 1.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814091 | 203 | 199.34 | 1.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 氧气(%) | 大连大特气体有限公司 221226-L200502118 | 10.2 | 9.97 | 2.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221226-L213412096 | 15.5 | 14.97 | 3.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

标定人员：王佳 时间：2023年07月05日 复核人员：王佳



扫描全能王 创建

SAKJ/Z-0199

内蒙古森艾科技有限公司
烟尘采样器烟气传感器标定记录

使用前□

使用后

仪器名称：大连大特气体有限公司 管理编号：441-0153

温度(℃)：24.3 湿度(RH)：37

| 标定项目 | 标气来源 (厂家、批次编号) | 仪器读值 (mg/m ³) | 标准值 (mg/m ³) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|---|--------------|
| 二氧化硫 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-L2010411196 | 52 | 50.07 | 3.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814047 | 102 | 99.58 | 2.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814135 | 308 | 300.79 | 2.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 一氧化碳 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-L210904144 | 101 | 99.25 | 1.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L214202064 | 307 | 299.13 | 2.6 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L210904098 | 789 | 775.59 | 1.7 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 二氧化氮 (mg/m ³) | 大连大特气体有限公司 221228-SC06012 | 51 | 49.95 | 2.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814122 | 101 | 99.49 | 1.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 大连大特气体有限公司 221228-L226814091 | 202 | 199.34 | 1.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 氧气(%) | 大连大特气体有限公司 221226-L200502118 | 10.3 | 9.97 | 3.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差 小于5% |
| | 大连大特气体有限公司 221226-L213412096 | 15.3 | 14.97 | 2.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

标定人员：张庆 时间：2023年07月05日 复核人员：王



扫描全能王 创建

SAKJ/Z-076

内蒙古森艾科技有限公司
烟尘采样器校准记录 (B)

校准仪器名称: 烟尘采样器校准仪 611-2010 管理编号: SAKJ-0076

被校仪器名称: 烟尘采样器 611-2010 管理编号: SAKJ-0065

温度 (°C): 24.5 湿度 (RH): 36

| 校准项目 | 仪器读值 | 标准值 | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
|----------|--------|-----|----------|---|-------------|
| 动压 (Pa) | 20.3 | 20 | 1.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2% |
| | 50.8 | 50 | 1.6 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 静压 (Kpa) | -5.0 | -5 | 0.60 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 4% |
| | -10.19 | -10 | 1.9 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 流量 (L) | 20.4 | 20 | 2.0 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| | 30.7 | 30 | 2.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 50.1 | 50 | 0.20 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 刘军 时间: 2023 年 07 月 05 日 复核人员: 刘军



扫描全能王 创建

SAKJ/Z-076

内蒙古森艾科技有限公司
烟尘采样器校准记录 (后)

校准仪器名称: 便携式烟尘分析仪 SAH-2020 管理编号: SAH-076

被校仪器名称: 烟尘测试仪 SAH-2020 管理编号: SAH-158

温度 (°C): 24.1 湿度 (RH): 27

| 校准项目 | 仪器读值 | 标准值 | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
|----------|-------|-----|----------|---|-------------|
| 动压 (Pa) | 20.2 | 20 | 1.0 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2% |
| | 50.7 | 50 | 1.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 静压 (Kpa) | -5.07 | -5 | 1.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 4% |
| | 70.11 | 70 | 1.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 流量 (L) | 20.2 | 20 | 1.0 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| | 30.5 | 30 | 1.7 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 50.6 | 50 | 1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 李XX 时间: 2023年07月05日 复核人员: 李XX



扫描全能王 创建



SAKJ/J-202

内蒙古森艾科技有限公司
无组织废气采样原始记录

| 气象参数 | | | 大气稳定度的判定 | | |
|----------------------|--|---------|---|---------|---------------|
| 采样前 | | 采样中抽测 | | 大气稳定度参数 | |
| 采样频次 | 风向, 度 | 风速, m/s | 风向, 度 | 风速, m/s | 大气稳定度参数 |
| 第一次 | 西 266° | 2.9 | 西 266° | 2.8 | 经度: 109.8763° |
| 第二次 | 西 272° | 3.0 | 西 274° | 3.1 | 纬度: 40.6096° |
| 第三次 | 西 270° | 2.8 | 西 259° | 3.0 | 太阳倾角: 2.7° |
| 第四次 | 西 264° | 2.1 | 西 279° | 2.9 | 太阳高度角: 2.9° |
| 第五次 | 西 280° | 3.2 | 采样中抽测的风速、风向适宜度 | | |
| 第六次 | 西 259° | 3.0 | 风向变化适宜度 <input checked="" type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d | | |
| 第七次 | 西 262° | 2.8 | 风速的适宜度 <input type="checkbox"/> a <input checked="" type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d | | |
| 第八次 | 西 277° | 3.1 | 1 太阳倾角 δ 以 (1) 计算 | | |
| 第九次 | 西 271° | 3.0 | 2 太阳高度角 h_s 以 (2) 计算 | | |
| 第十次 | 西 268° | 3.2 | 式中: $Q_s = 360 \sin / 365$, 度; | | |
| 十次平均值 | 西 268.7° | 3.0 | $\delta = [0.005918 - 0.399912 \cos Q_s - 0.0702578 \sin Q_s - 0.006758 \cos 2Q_s - 0.000907 \sin 2Q_s - 0.002597 \cos 3Q_s - 0.001480 \sin 3Q_s] \times 180 / \pi$ | | |
| 风向变化标准差, $\pm S$ (度) | 7° | | 式中: $Q_s = 360 \sin / 365$, 度; | | |
| 风向变化适宜度 | <input checked="" type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d | | $\delta =$ 太阳倾角, 度; | | |
| 风速的适宜度 | <input type="checkbox"/> a <input checked="" type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d | | $ds =$ 一年中的日期序数 0, 1, 2, 3, ..., 354. | | |

采样人员: 苏晓飞

时间: 2023-07-04

复核人员: 孙



SAKJ/J-202
内蒙古森艾科技有限公司
无组织废气采样原始记录

| 气象参数 | | | | 大气稳定度的判定 | |
|----------------------|--|---------|--|----------|-----------------------------|
| 采样前 | | 采样中抽测 | | 大气稳定度参数 | |
| 采样频次 | 风向, 度 | 风速, m/s | 风向, 度 | 风速, m/s | 云量 |
| 第一次 | 西北 311° | 2.8 | 西北 321° | 2.7 | 总云 2 低云 0 |
| 第二次 | 西北 309° | 3.1 | 西北 305° | 3.0 | 经度: 109.876° 纬度: 40.609° |
| 第三次 | 西北 321° | 3.3 | 西北 314° | 2.1 | 太阳倾角: 23.6° |
| 第四次 | 西北 301° | 2.9 | 西北 325° | 2.8 | 太阳高度角: 29.8° |
| 第五次 | 西北 326° | 3.0 | 采样中抽测的风速、风向适宜度 | | |
| 第六次 | 西北 307° | 2.7 | 风向变化适宜度 <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d | | |
| 第七次 | 西北 324° | 2.9 | 风速的适宜度 <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d | | |
| 第八次 | 西北 307° | 2.6 | 1 太阳倾角 δ 以 (1) 计算 | | |
| 第九次 | 西北 323° | 3.1 | $\delta = [0.005918 - 0.399912 \cos Q + 0.072578 \sin Q - 0.006758 \cos^2 Q + 0.000907 \sin^2 Q - 0.002687 \cos^3 Q + 0.001480 \sin^3 Q] \times 180 / \pi$ | | |
| 第十次 | 西北 315° | 2.3 | (1) | | |
| 十次平均值 | 西北 315.4° | 2.9 | 式中: $Q = 360 \text{km} / 365$, 度; $\delta =$ 太阳倾角, 度; $\cos =$ 一年中的日期序数 0, 1, 2, 3, ..., 354. | | |
| 风向变化标准差, $\pm S$ (度) | 10° | | 2 太阳高度角 h_t 以 (2) 计算 $h_t = \arcsin[\sin \phi \sin \delta + \cos \phi \cos \delta \cos (15t + r - 300)]$ 式中: h_t - 太阳高度角, 度; ϕ - 当地纬度, 度; t - 北京时间, 时; δ - 太阳倾角, 度; r - 当地经度, 度. | | |
| 风向变化适宜度 | <input checked="" type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d | | (2) | | |
| 风速的适宜度 | <input type="checkbox"/> a <input checked="" type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d | | 大气稳定度判定计算过程如下 | | |

采样人员: 李英飞

时间: 2023-07-05

复核人员: 孔

大气采样器校准记录 (4)

| | | | | | |
|----------|------------|------------|----------|----------|-------------|
| 校准仪器名称 | 旋涡气泵抽气 | | 仪器编号 | 411-011 | |
| 温度 (°C) | 24.7 | | 湿度 (RH) | 17 | |
| (A 档大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.503 | 0.5 | 1.6 | 合格 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.310 | 0.3 | 1.0 | 合格 | |
| 3 | 1.00 | 1.0 | 1.0 | 合格 | |
| (B 档大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.507 | 0.5 | 1.4 | 合格 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.307 | 0.3 | 0.33 | 合格 | |
| 3 | 1.017 | 1.0 | 1.7 | 合格 | |
| (C 档颗粒物) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 30.7 | 30 | 0.33 | 合格 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 12.4 | 10 | 2.4 | 合格 | |
| 3 | 12.9 | 120 | 1.6 | 合格 | |

校准人员: 王佳东 时间: 2023 年 02 月 29 日 复核人员: 黄金成



大气采样器校准记录 (尚)

| | | | | | |
|---------|------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 大气采样器校准用 | | 仪器编号 | S44-012 | |
| 温度 (°C) | 24.6 | | 湿度 (RH) | 37 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.505 | 0.5 | 1.0 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.507 | 0.5 | 0.27 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.015 | 1.0 | 1.5 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.502 | 0.5 | 0.60 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.615 | 0.5 | 1.9 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.013 | 1.0 | 1.3 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 12.5 | 10 | 0.63 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 10.4 | 10 | 1.4 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 14.9 | 12 | 1.6 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |

校准人员: 王佳东 时间: 2021 年 07 月 04 日 复核人员: 黄金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (尚)

| | | | | | |
|---------|------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 大气综合采样器 | | 仪器编号 | SAKJ-115 | |
| 温度 (°C) | 24.6 | | 湿度 (RH) | 37 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.507 | 0.5 | 1.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.312 | 0.3 | 1.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 1.015 | 1.0 | 1.5 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.519 | 0.5 | 1.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.309 | 0.3 | 1.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 1.014 | 1.0 | 1.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 80.5 | 80 | 0.63 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 101.9 | 100 | 1.9 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 121.3 | 120 | 1.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 王佳东 时间: 2023 年 07 月 04 日 复核人员: 黄金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (前)

| | | | | | | | |
|----------|------------|------------|----------|-------------------------------|-------------|----------|--|
| 校准仪器名称 | | 大气采样器校准 | | 仪器编号 | | SAKJ-004 | |
| 温度 (°C) | | 24.5 | | 湿度 (RH) | | 37 | |
| (A 路大气) | | | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 | | |
| 1 | 0.508 | 0.5 | 1.6 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% | | |
| 2 | 0.310 | 0.3 | 1.3 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | | | |
| 3 | 1.013 | 1.0 | 1.3 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | | | |
| (B 路大气) | | | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 | | |
| 1 | 0.527 | 0.5 | 1.4 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% | | |
| 2 | 0.307 | 0.3 | 1.1 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | | | |
| 3 | 1.017 | 1.0 | 1.7 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | | | |
| (C 路颗粒物) | | | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 | | |
| 1 | 30.3 | 30 | 1.0 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% | | |
| 2 | 101.4 | 100 | 1.4 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | | | |
| 3 | 121.6 | 120 | 2.2 | 合格 <input type="checkbox"/> 否 | | | |

校准人员: 王佳东 时间: 2015 年 07 月 04 日 复核人员: 李金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (奇)

| | | | | | |
|---|-------------------------|------------|--|--|-----------------|
| 校准仪器名称 | 高负压大气污染物采样器 MH1200-F | | 仪器编号 | MH-0135 | |
| 温度 (°C) | 24.6 | | 湿度 (RH) | 37 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) / | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| | / | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小 于 2.5% |
| | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | | | | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| | / | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小 于 2.5% |
| | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | | | | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| | 17.1 | 16.7 | 2.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小 于 2.5% |
| | 50.2 | 50.0 | 0.40 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 101.7 | 100.0 | 1.7 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | |

校准人员: 王佳东 时间: 2023年07月04日 复核人员: 黄金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (续)

| | | | | | |
|---------|---------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 智能颗粒物流量校准器(续) | | 仪器编号 | SAKJ-0070 | |
| 温度 (°C) | 24.7 | | 湿度 (RH) | 37 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 16.5 | 16.7 | -1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 50.8 | 50.0 | 1.6 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 101.2 | 100.0 | 1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 王佳东 时间: 2021年07月04日 复核人员: 黄金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (均)

| | | | | | |
|---------|----------------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 大气颗粒物采样器 MH1200-F | | 仪器编号 | SAKJ-0176 | |
| 温度 (°C) | 27.8 | | 湿度 (RH) | 37 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | / | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | / | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 16.8 | 16.7 | 0.60 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 50.7 | 50.0 | 1.60 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 100.7 | 100.0 | 1.70 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 王佳东 时间: 2023年07月04日 复核人员: 董金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (续)

| | | | | | |
|----------|------------|-------------------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | | 高流量大气污染物采样器 MH1200-F | | 仪器编号 | 59k7-017 |
| 温度 (°C) | | 24.6 | | 湿度 (RH) | 33 |
| (A 路大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | / | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| (B 路大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | / | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| (C 路颗粒物) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 16.4 | 16.7 | 1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 50.6 | 50.0 | 1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 101.3 | 100.0 | 1.3 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 王传华 时间: 2023年07月04日 复核人员: 董存才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (续)

| | | | | | |
|----------|------------|------------|----------|--|-----------------|
| 校准仪器名称 | 大气采样器 | | 仪器编号 | SAKJ-031 | |
| 温度 (°C) | 24.3 | | 湿度 (RH) | 36 | |
| (A 路大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.50 | 0.5 | 0.1 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小 于 2.5% |
| 2 | 0.76 | 0.8 | 0.75 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.04 | 1.0 | 1.4 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| (B 路大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.525 | 0.5 | 1.0 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小 于 2.5% |
| 2 | 0.83 | 0.8 | 1.63 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.07 | 1.0 | 1.7 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| (C 路颗粒物) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| 1 | 3.1 | 3.0 | 1.6 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小 于 2.5% |
| 2 | 10.7 | 10.0 | 1.7 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 12.4 | 12.0 | 1.2 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |

校准人员: 李健 时间: 2023 年 07 月 05 日 复核人员: 黄存才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (份)

| | | | | | |
|---------|------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 大型流量校准器 | | 仪器编号 | SAXJ-0112 | |
| 温度 (°C) | 24.6 | | 湿度 (RH) | 56 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.52 | 0.5 | 0.60 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.33 | 0.3 | 1.1 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.05 | 1.0 | 1.5 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.57 | 0.5 | 1.4 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.33 | 0.3 | 1.6 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.03 | 1.0 | 1.0 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 3.7 | 3.0 | 2.1 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 14.6 | 1.0 | 1.3 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 12.6 | 1.0 | 1.3 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |

校准人员: 朱晓峰 时间: 2023 年 07 月 05 日 复核人员: 董佳



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (台)

| | | | | | |
|---------|------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 大气采样器校准机 | | | 仪器编号 | SAKJ-0133 |
| 温度 (°C) | 24.7 | | | 湿度 (RH) | 36 |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.504 | 0.5 | 0.80 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.704 | 0.7 | 0.50 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.010 | 1.0 | 1.0 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.508 | 0.5 | 1.6 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.707 | 0.7 | 0.88 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.012 | 1.0 | 1.2 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 32.7 | 30 | 1.0 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 122.2 | 100 | 2.2 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 121.6 | 120 | 1.3 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |

校准人员: 苏鹏飞 时间: 2023年07月06日 复核人员: 姜亚力



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录(1/5)

| | | | | | |
|---------|------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 大气采样器10612 | | 仪器编号 | SAKJ-10612 | |
| 温度 (°C) | 24.8 | | 湿度 (RH) | 37 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.506 | 0.5 | 1.2 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.307 | 0.3 | 0.27 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.015 | 1.0 | 1.5 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 0.504 | 0.5 | 0.80 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 0.311 | 0.3 | 1.4 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 1.010 | 1.0 | 1.0 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 31.5 | 30 | 1.9 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 101.4 | 100 | 1.4 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |
| 3 | 121.7 | 120 | 1.4 | 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> | |

校准人员: 李继平 时间: 2023年07月05日 复核人员: 黄金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (台)

| | | | | | |
|---------|--------------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 5000型颗粒物中流量校准器(连续) | | 仪器编号 | SAKJ-0070 | |
| 温度 (°C) | 24.8 | | 湿度 (RH) | 36 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 16.9 | 16.7 | 1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 50.5 | 50.0 | 1.0 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 101.4 | 100.0 | 1.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 李健 时间: 2022年07月05日 复核人员: 黄金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录(加)

| | | | | | |
|---------|------------------------|------------|--|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 新款大气颗粒物采样器 MH1200-F | | 仪器编号 | 5917-0115 | |
| 温度 (°C) | 24.6 | | 湿度 (RH) | 57 | |
| 序号 | (A 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | |
| 序号 | (B 路大气) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | |
| 序号 | (C 路颗粒物) | | | | |
| | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| | 16.4 | 16.7 | 1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| | 50.6 | 50.0 | 1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 101.0 | 100.0 | 1.0 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | |

校准人员: 高凯 时间: 2021年07月15日 复核人员: 黄金才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (台)

| | | | | | |
|----------|----------------------|------------|----------|--|-----------------|
| 校准仪器名称 | 大气颗粒物采样器 MH1200-F | | 仪器编号 | SAKT-0116 | |
| 温度 (°C) | 24.7 | | 湿度 (RH) | 37 | |
| (A 路大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| 1 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小 于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| (B 路大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| 1 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小 于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| (C 路颗粒物) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果 是否合格 | 备注 |
| 1 | 16.6 | 16.7 | -0.60 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小 于 2.5% |
| 2 | 51.2 | 50.0 | 2.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 101.1 | 100.0 | 1.1 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 李敏 时间: 2023年07月05日 复核人员: 黄伍才



扫描全能王 创建

大气采样器校准记录 (台)

| | | | | | |
|----------|-----------------------|------------|----------|--|-------------|
| 校准仪器名称 | 森艾大气颗粒物采样器 MHR-0-F | | 仪器编号 | FAKJ-0117 | |
| 温度 (°C) | 24.7 | | 湿度 (RH) | 36 | |
| (A 路大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| (B 路大气) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| (C 路颗粒物) | | | | | |
| 序号 | 测量值(L/min) | 标准值(L/min) | 相对误差 (%) | 判定结果是否合格 | 备注 |
| 1 | 16.9 | 16.7 | 1.2 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 相对误差小于 2.5% |
| 2 | 50.4 | 50.0 | 0.80 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| 3 | 101.8 | 100.0 | 1.8 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |

校准人员: 毛明华 时间: 2023年07月05日 复核人员: 黄金才



扫描全能王 创建

生产情况说明

包头市利晨科技有限公司 2023 年 7 月 4 日、5 日按照验收标准进行监测。7 月 4 日产品产量合计为 9 吨（其中氧化铈 6.4 吨，氟化铈 2.6 吨）；7 月 5 日产品产量合计为 9.1 吨（其中氧化铈 6.45 吨，氟化铈 2.65 吨）；7 月 4 日使用喷雾干燥生产；7 月 5 日使用闪蒸干燥生产；锅炉设计最大燃气流量 100m³/h，7 月 4 日、5 日燃气用量 80m³/h。

数据统计：韩超然

审核：陈月华

