# 维修岗位四知卡内容

## 一、安全职责

### 维修班长安全职责

1、执行、宣贯设备相关的法律、法规、规章、标准及公司规章制度。

2、根据车间的目标指标，制定班组的目标指标，并执行、考核。

3、组织学习、实施检修方案、检修规程，对方案提出修订建议，不断完善。

4、落实车间风险分级管控措施，参与隐患排查，按期完成整改。

5、熟练掌握设备安全信息，落实安全危害分析整改措施。

6、督促维修班成员按要求巡检、检测、预防性维护，收集计划检修信息，按时申报检修计划，督促各主修及时申报物资计划，督促不断完善设备维修档案。

7、负责作业现场管理，落实作业安全措施，受指派负责现场监管或监护。

8、制止和纠正违章作业、强令冒险作业、违反检维修规程的行为。

9、组织开展应急救援演练，参加突发事故、事件应急处置。

10、负责维修班职业健康危害因素的告知，定期发放劳保用品，督促维修工正确使用，完善职业健康卡片。

11、履行属地管理责任，落实厂部对维修室、备件库、制作区、休息室的管理要求。

12、开展设备检修检修规程、特殊作业管理制度、特种设备使用制度、工具使用制度的培训，督促维修工按规程、标准、规定检修，正确使用作业工具。

13、鼓励维修工上报未遂事件，发生事故后立即上报和自救，配合事故调查，落实事故整改措施。

14、落实班组建设及安全文化建设；落实交通安全、业务技能培训及员工教育工作。

15、国家法律法规和公司制度规定的其它安全职责。

### 维修主修安全职责

1、严格执行相关法律、法规、规章、标准及公司规章制度。

2、严格执行《检修作业方案》、《设备检修作业规程》、《作业工具使用标准化》，对方案、规程、标准化提出修订建议。

3、熟练掌握车间内危险化学品的理化性质、特点及应急处理要求。

4、掌握车间内各岗位风险点及职业危害因素，熟练掌握控制措施。

5、按要求对分管的设备设施进行巡检，及时进行预防性维护，并做好记录；及时向班长反馈设备异常运行状况，申报检修计划，并制定检修方案。

6、作业前办理相关票证，对参与检修作业人员安全交底，检查、落实检修作业的安全措施，正确佩戴和使用劳动防护用品。

7、制止、纠正违章作业、强令冒险作业、违反检维修规程的行为。

8、参与工作危害分析、隐患排查、事故调查、应急演练等。

9、按要求提交物资计划申请，保障检修备件充足。

10、接受安全生产教育和培训，掌握维修岗位所需的安全知识，并对安全生产提出合理化建议。

11、发现异常情况时，及时上报，并协助处理。

12、直属主管和公司制度规定的其他安全职责。

### 维修副修安全职责

1、严格执行相关法律、法规、规章、标准及公司规章制度。

2、严格执行《检修作业方案》、《设备检修作业规程》、《检修工具标准化》，对方案、规程、标准化提出修订建议。

3、熟练掌握车间内危险化学品的理化性质、特点及应急处理要求。

4、掌握车间内各岗位风险点及职业危害因素；熟练掌握检维修业务技能，持证上岗。

5、按要求对设备、设施巡检，并做好记录，及时向主操或班长反馈设备异常运行状况，提出检修计划。

6、作业前办理相关票证，接受检修作业前的安全教育，并严格按要求执行检修作业各项安全措施，正确佩戴或使用劳动防护用品，制止、纠正违章作业、强令冒险作业、违反检维修规程的行为。

7、参与工作危害分析、隐患排查、事故调查、应急演练等。

8、接受安全生产教育和培训，掌握维修岗位所需的安全知识。

9、发现异常情况时，及时上报，并协助处理。

10、直属主管和公司制度规定的其他安全职责。

## 二、供料车间风险告知清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **磷肥厂供料车间风险点汇总** | | | | | | | |
| **红** | **橙** | **黄** | **蓝** | **作业活动** | **设备设施** | **工艺** | **汇总** |
|  |  | **24** | **137** | **116** | **45** |  | **161** |

**风险点汇总**

**风险点登记台帐**

**（受控记录号）磷肥厂供料车间**

| **序**  **号** | **风险点名称** | **类型** | **可能导致的主要事故类型** | **区域位置** | **所属单位** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
| 1 | 开停板式给料机 | 作业活动 | 机械伤害、经济损失、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 2 | 开停圆锥破碎机 | 作业活动 | 机械伤害、其他伤害、触电、经济损失、物体打击 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 3 | 开停颚式破碎机 | 作业活动 | 经济损失、机械伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 4 | 开停皮带机 | 作业活动 | 机械伤害、经济损失、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 5 | 调节皮带机跑偏 | 作业活动 | 机械伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 6 | 移动卸料小车 | 作业活动 | 机械伤害、经济损失、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 7 | 破碎巡检 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 8 | 开停破碎除尘系统 | 作业活动 | 经济损失、其他伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 9 | 清理电磁铁 | 作业活动 | 机械伤害，其它伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 10 | 下料斗清堵 | 作业活动 | 物体打击、其它伤害、经济损失 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 11 | 开停振动筛 | 作业活动 | 机械伤害、经济损失、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 12 | 破碎系统开停车 | 作业活动 | 机械伤害、经济损失、触电、 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 13 | 行车运行 | 作业活动 | 起重伤害、其它伤害、触电、高处坠落 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 14 | 行车巡检 | 作业活动 | 起重伤害、触电、高处坠落、其它伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 15 | 开停圆盘给料机 | 作业活动 | 其它伤害，经济损失，触电、机械伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 16 | 开停旋流器给料泵 | 作业活动 | 机械伤害、其他伤害、触电、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 17 | 开停磨机 | 作业活动 | 机械伤害、其它伤害、触电、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 18 | 原矿取样 | 作业活动 | 其他伤害（摔跌）、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 19 | 清收碎钢球 | 作业活动 | 其他伤害（摔跌）、机械伤害、经济损失、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 20 | 巡检 | 作业活动 | 机械伤害、其他伤害、经济损失、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 21 | 浓细度分析 | 作业活动 | 其他伤害、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 22 | 紧固磨机螺栓 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 23 | 添加钢球 | 作业活动 | 起重伤害、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 24 | 调节回水池液位 | 作业活动 | 其他伤害、触电、机械伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 25 | 开停搅拌桨 | 作业活动 | 物体打击、其它伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 26 | 开停液下泵 | 作业活动 | 经济损失、其它伤害、机械伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 27 | 浓密机开停 | 作业活动 | 机械伤害、其它伤害、触电、经济损失、淹溺 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 28 | 开停风机 | 作业活动 | 经济损失、其它伤害、机械伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 29 | 配药 | 作业活动 | 触电、起重伤害、灼烫、其它伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 30 | 药剂泵清堵 | 作业活动 | 触电、灼烫、其它伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 31 | 回水管清堵 | 作业活动 | 机械伤害、灼烫、其他伤害、触电、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 32 | 充气孔清堵 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、其它伤害、触电、高处坠落 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 33 | DCS操作 | 作业活动 | 触电、经济损失、机械伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 34 | 巡检 | 作业活动 | 机械伤害、其它伤害、触电、灼烫、物体打击、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 35 | 取样分析 | 作业活动 | 机械伤害、其它伤害、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 36 | 刮泥机加油 | 作业活动 | 经济损失、机械伤害、其它伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 37 | 药剂泵开停 | 作业活动 | 经济损失、其它伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 38 | 底流泵开停 | 作业活动 | 机械伤害、其它伤害、触电、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 39 | 回水泵开停 | 作业活动 | 经济损失、其它伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 40 | 储槽搅拌桨开停 | 作业活动 | 经济损失、机械伤害、其它伤害、触电、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 41 | 配絮凝剂 | 作业活动 | 经济损失、其它伤害、触电、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 42 | 巡检 | 作业活动 | 机械伤害、其它伤害、触电、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 43 | 底流泵清筛网 | 作业活动 | 机械伤害、其他伤害、经济损失、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 44 | 压滤取样 | 作业活动 | 其它伤害、经济损失、机械伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 45 | 过滤机的开停 | 作业活动 | 机械伤害、经济损失、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 46 | 硝酸磁力泵开停 | 作业活动 | 经济损失、灼烫、其它伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 47 | 清过滤机下料斗 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、其它伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 48 | 巡检 | 作业活动 | 机械伤害、触电、其它伤害、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 49 | 浓密底流取样 | 作业活动 | 其它伤害、经济损失 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 50 | 输硝酸 | 作业活动 | 灼烫、其它伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 51 | 选矿系统开停车 | 作业活动 | 机械伤害、淹溺、灼烫、物体打击、触电、其它伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 52 | 皮带机料斗衬板更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、其他伤害、灼烫 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 53 | 皮带机运输带粘接，更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、其他伤害、高处坠落 | 破碎单元 | 供料车间 | 黄 |
| 54 | 皮带机电机更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 55 | 皮带机改向轮更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 黄 |
| 56 | 同步惯性给料机振打电机更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 57 | 同步惯性给料机侧板、衬板更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、灼烫 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 58 | 板式给料机边板更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、灼烫 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 59 | 板式给料机面板更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、灼烫 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 60 | 板式给料机托轮更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、灼烫 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 61 | 颚式破碎机动、定颚板更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、灼烫、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 62 | 颚式破碎机间隙调整 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 63 | 除尘洗涤泵叶轮、机封、轴承更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 64 | 电动单梁起重机减速机、行走轮、电机更换 | 作业活动 | 起重伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 65 | 圆振筛筛网更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、起重伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 黄 |
| 66 | 圆振筛轴承更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 67 | 弹簧圆锥破碎机动、定锥更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 黄 |
| 68 | 弹簧圆锥破碎机稀油站油泵更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 69 | 弹簧圆锥破碎机齿轮更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、高处坠落、触电、起重伤害、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 黄 |
| 70 | 进料斗料斗、衬板更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害、灼烫、触电、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 黄 |
| 71 | 进料斗格栅更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、灼烫、触电、 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 72 | 除铁器更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 73 | 除尘洗涤塔喷头清堵，更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、高处坠落 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 74 | 抓斗桥式起重机钢丝绳更换 | 作业活动 | 起重伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 75 | 抓斗桥式起重机减速机更换 | 作业活动 | 起重伤害、高处坠落、物体打击、 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 76 | 抓斗桥式起重机抓斗更换 | 作业活动 | 起重伤害、高处坠落、物体打击、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 77 | 抓斗桥式起重机大、小钩卷筒更换 | 作业活动 | 起重伤害、高处坠落、物体打击、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 78 | 抓斗桥式起重机轨道连接板焊接，螺栓紧固 | 作业活动 | 起重伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 79 | 圆盘给料机刮皮更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 80 | 圆盘给料机涡轮蜗杆、轴承更换 | 作业活动 | 起重伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、触电、机械伤害、中毒窒息、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 81 | 球磨机进、出料套管更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、触电、起重伤害、触电、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 82 | 球磨机衬板更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、触电、起重伤害、触电、灼烫、高处坠落、中毒窒息 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 83 | 球磨机小齿轮、延伸轴轴承更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 84 | 球磨机空气离合器更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 85 | 渣浆泵泵体更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、灼烫、高处坠落、中毒窒息 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 86 | 渣浆泵管道更换 | 作业活动 | 物体打击、起重伤害、高处坠落、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 87 | 水力旋流器沉砂嘴、分配器检查更换 | 作业活动 | 物体打击、起重伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 88 | 管道泵电机、机封更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 89 | 浮选鼓风机电机更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 90 | 浮选鼓风机轴承更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 91 | 浮选搅拌桨更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、中毒窒息 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 92 | 液下泵泵体更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 93 | 磷酸泵叶轮、机封、轴承更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 94 | 浮选槽体消漏 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、灼烫、触电、中毒窒息 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 95 | 浓密机行走轮更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、淹溺 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 96 | 浓密机减速机、电机更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、淹溺 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 97 | 浓密机液压缸更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、淹溺 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 98 | 浓密机回转支承更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、触电、起重伤害、灼烫、高处坠落、中毒窒息、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 99 | 浓密机耙架更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、触电、起重伤害、灼烫、高处坠落、中毒窒息、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 100 | 地槽泵叶片更换、加固 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、触电、起重伤害、灼烫、高处坠落、中毒窒息 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 101 | 地槽泵减速机检修 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、中毒窒息 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 102 | 精矿贮槽搅拌叶片更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、中毒窒息、其他伤害、起重伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 103 | 精矿贮槽搅拌减速机输出轴柱销更换 | 作业活动 | 机械伤害、起重伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 104 | 自动加药系统螺旋下料机轴承更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 105 | 自动加药系统鼓风机轴承更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 106 | 陶瓷过滤机滤板更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 107 | 陶瓷过滤机搅拌桨、摇臂更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、中毒窒息、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 108 | 陶瓷过滤机真空泵更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、起重伤害、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 109 | 陶瓷过滤机硝酸计量泵更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、触电、起重伤害、灼烫、高处坠落、中毒窒息 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 110 | 陶瓷过滤机分配阀更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 111 | 沉降池泵叶轮更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 112 | 硝酸地槽泵泵体更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 113 | 硝酸磁力泵叶轮更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 114 | 空气储罐壁厚检查、安全附件拆装，送检 | 作业活动 | 物体打击、高处坠落 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 115 | 管道清堵、更换 | 作业活动 | 物体打击、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 116 | 化粪池泵更换 | 作业活动 | 机械伤害、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 117 | 圆振筛 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害、物体打击、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 118 | 除铁器 | 设备设施 | 机械伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 119 | 地槽搅拌桨 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 120 | 皮带机 | 设备设施 | 机械伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 121 | 除尘风机 | 设备设施 | 机械伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 122 | 精矿贮槽搅拌桨 | 设备设施 | 机械伤害、触电、高处坠落 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 123 | 陶式过滤机 | 设备设施 | 机械伤害、物体打击、灼烫、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 124 | 沉降池泵 | 设备设施 | 机械伤害、触电、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 125 | 硝酸地槽泵 | 设备设施 | 触电、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 126 | 硝酸磁力泵 | 设备设施 | 触电、灼烫 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 127 | 底流泵 | 设备设施 | 机械伤害、触电、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 128 | 絮凝剂泵 | 设备设施 | 机械伤害、触电、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 129 | 回水泵 | 设备设施 | 机械伤害、触电、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 130 | 浓密机 | 设备设施 | 机械伤害、触电、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 131 | 同步惯给料机性 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 132 | 板式给料机 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 133 | 颚式破碎机 | 设备设施 | 机械伤害、物体打击 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 134 | 除尘洗涤泵 | 设备设施 | 机械伤害、触电 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 135 | 弹簧圆锥破 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害、物体打击 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 136 | 管道泵 | 设备设施 | 机械伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 137 | 鼓风机 | 设备设施 | 机械伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 138 | 浮选机搅拌桨 | 设备设施 | 机械伤害、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 139 | 液下泵 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 140 | 药剂泵 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 141 | 应急泵 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 142 | 浓密机自动加药系统 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 143 | 电动单梁起重机 | 设备设施 | 机起重伤害、物体打击 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 144 | 抓斗桥式起重机 | 设备设施 | 起重伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 145 | 圆盘给料机 | 设备设施 | 机械伤害、触电 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 146 | 球磨机 | 设备设施 | 机械伤害、触电、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 147 | 渣浆泵 | 设备设施 | 机械伤害、触电、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 黄 |
| 148 | 水力旋流器机组 | 设备设施 | 其他伤害、物体打击 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 149 | 料斗 | 设备设施 | 物体打击 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 150 | 除尘洗涤塔 | 设备设施 | 高处坠落、其他伤害 | 破碎单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 151 | 料仓 | 设备设施 | 坍塌 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 152 | 浮选槽 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 153 | 药剂槽 | 设备设施 | 机械伤害、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 154 | 回水池 | 设备设施 | 其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 155 | 应急池 | 设备设施 | 其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 156 | 空气贮罐 | 设备设施 | 容器爆炸 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 157 | 硝酸储槽 | 设备设施 | 灼烫、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 158 | 沉降池 | 设备设施 | 淹溺、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 159 | 精矿储槽 | 设备设施 | 机械伤害、触电、其他伤害 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 160 | 浓密池 | 设备设施 | 机械伤害、淹溺 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |
| 161 | 化粪池 | 设备设施 | 其他爆炸 | 选矿单元 | 供料车间 | 蓝 |

## 三、设备检修规程

### 磨机维护检修规程

**1 总则**

* 1. 本规程规定了滚轴筛的检修周期与内容、检修与质量标准、试车与验收、维护与故障处理。
  2. 本规程适用于滚轴筛。

**2 设备结构及工作原理**

本机为卧式筒形旋转装置，外沿齿轮传动，两仓，格子型球磨机。物料由进料装置经入料中空轴螺旋均匀地进入磨机仓，仓内有阶梯衬板或波纹衬板，内装不同规格钢球，筒体转动产生离心力将钢球带到一定高度后落下，对物料产生重击和研磨作用。粉状物通过卸料箅板排出，完成粉磨作业。

球磨机由给料部、出料部、回转部、传动部（减速机，小传动齿轮，电机，电控）等主要部分组成。

**3 主要技术参数**

主要技术参数有型号 、转速、最大装球量、电机型号、功率、进矿粒度、稀油站供油量、油压等。

**4 检修周期与内容**

4.1 检修周期

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检修类别 | 小修 | 中修 | 大修 |
| 检修周期 | 无定期 | 3个月 | 12个月 |

4.2 检修内容

4.2.1 中修

4.2.1.1 检查磨内磨损情况及衬板的磨损，有无断裂，螺栓是否紧固。

4.2.1.2 检查进出口套管的磨损情况及固定是否牢固。

4.2.1.3 检查各部位联接螺栓是否牢实可靠，检查各基础及螺栓是否完好。

4.2.1.4 检查磨机筒体是否有裂纹现象。

4.2.1.5 检查稀油站及润滑系统情况，清洗滤网，检查冷却系统，消漏。

4.2.1.6 清洗大小齿轮，并更换润滑油。

4.2.1.7 检查齿式联轴器及尼龙销磨损情况。

4.2.2 大修

4.2.2.1 包括中修内容。

4.2.2.2 检查磨机大小齿轮啮合情况，拆下小齿轮清洗轴承，检查轴承游隙及磨损情况，不合格的更换。

4.2.2.3 减速机解体大修。

4.2.2.4 稀油站清洗、大修，更换合格的润滑油。

4.2.2.5 轴瓦、轴颈检查，根据情况修理。

4.2.2.6 齿式联轴器检查磨损情况，根据实际情况确定是否更换或计划更换时间。

4.2.2.7磨机内衬板整体更换。

**5 检修与质量标准**

5.1 检修前准备

5.1.1 检查检修前设备运行技术状况和监测记录，分析故障的原因和部位，制定详尽的检修技术方案。

5.1.2 熟悉设计图样和技术资料。

5.1.3 备齐检修所需的工卡量具。

5.1.4 核实检修所需更换的部件符合设计要求。

5.1.5 按规定进行断电挂牌、排空等工艺处理完毕，具备检修条件并办理安全检修票证后，交付检修。

5.1.6 其它检修施工安全方面的未尽事项，应执行《公司安全生产管理制度》的有关规定。

5.2 检查检修标准

5.2.1 筒体无变形、无裂缝。

5.2.2 衬板无断裂，螺栓紧固。

5.2.3 进出口套管：外套管与轴颈间应有8～10mm间隙以保证散热，且与轴颈固定牢固，内套管与外套管间应有5～8mm间隙

5.2.4 磨机滑动轴承部分：

5.2.4.1 轴承背球面与轴承座应接触良好，动作灵活，两者刮研后接触斑点在每25×25mm²面积内不少于2点，接触角为70º～90º，轴承与中空轴颈接触弧面下部为75°－90°范围，接触斑点每25×25mm²面积上为2－6点。

5.2.4.2 两轴颈纵向中心线不重合度不大于0.5mm,横向中心线的不平行度不大于0.5mm／ｍ,磨机两轴承的颈中心线水平偏差应≤1mm。

5.2.4.3 磨机轴颈内侧甩油环和轴瓦间的间隙应不小于18mm。

5.2.4.4 轴瓦与轴颈的接触角为80～100°

5.2.5 传动部分**：**

5.2.5.1 大齿轮径向跳动≤1.33mm，端面跳动≤1.862mm。

5.2.5.2 小齿轮轴的水平度≤0.1mm／m,并与磨机水平度偏差方向一致,其中心线与磨机中心线的平行度≤0.15mm/m。

5.2.5.3 在大小齿轮两节圆相切的情况下，大小齿轮齿侧间隙为1.4～2.18mm。

5.2.5.4 在轻微制动下用涂色法检验齿轮接触面积，沿齿高≥40％，沿齿长≥50%。

5.2.5.5 小齿轮轴承应完好，游隙在0.12～0.2mm。

5.2.5.6 减速机的完好程度符合该减速机的相关标准。

5.2.5.7 联轴器的经向位移﹤0.15mm,角位移≤0.10mm。

5.3 检修安全注意事项

5.3.1 作业前必须检查是否断电，并现场验电，搞好个人防护。

5.3.2 办理入罐作业票证，确认通风良好。

5.3.3 使用36V以下照明，并检查电源线是否完好。

5.3.4 吊装作业须安排专人负责操作，搞好内外联系。

5.3.5 磨机内有人时严禁盘车。

**6 试车与验收**

6.1 待各项检修工作全部结束后，进行检查确认无遗漏后可开车试运行。

6.2 工作平稳，没有剧烈振动，齿轮运转无异响或周期性异响，主轴承温度≤50℃。

6.3 电机电流无异常波动。

6.4 筒体螺栓孔人孔等无漏风漏粉现象。

6.5 润滑系统无漏油现象。

**7 维护与故障处理**

7.1 维护保养

7.1.1 主轴承、滚动轴承、电动机轴承注入润滑油（脂）必须清洁，装油处必须密封良好，使油保持干净，注油量应符合各油位指示器要求，润滑油按规定定期添加和更换。

7.1.2 对新装或更换磨擦润滑件，注油运转30天以后，应将油全部倒出另换新油，换油时必须保证润滑油清洁无杂质，符合所用牌号，应清洗油池。

7.1.3 经常检查各轴承温度不得超过60℃，检查润滑油点的油位高度和润滑系统供油压力和供油量，主轴承温度应控制在15℃－55℃之间，若低于15℃应将主轴承冷却水减少或暂时关闭。

7.1.4 新装衬板螺栓，在开始数日运转中易松动，须隔一定时间检查并拧紧，注意检查衬板螺栓有无松动和断裂。

7.1.5 要注意检查并记录电动机电流值变化，若电流下降，说明磨内研磨体和衬板等磨损过多，应及时调整更换。

7.1.6 在冬季，停磨时间较长时，应将主轴瓦水道内积水排净，以免冻裂主轴瓦或轴承座。

7.1.7 在运转中突然停电，应将磨机和附属设备的电源断开。

7.1.8 长期停磨应把钢球倒出，以免筒体变形和弯曲。

7.2 常见故障处理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障现象 | 故障原因 | 处理方法 |
| 烧瓦 | 1.油路管道堵塞或油阀门故障  2.油脂脏、有异物 | 检查、修理  过滤或更换 |
| 原动齿轮振动有异响 | 1.轴承座地脚螺栓松动  2.齿面凸凹不平、产生台阶  3.轴承间隙大 | 1.紧固  2.打磨、更换  3.更换 |
| 轴承温度高 | 1.间隙太大或太小  2.油变质  3.偏挤 | 1.调整、更换  2.换油、加油  3.调整间隙、定位 |
| 联轴器螺栓断或柱销损坏 | 1.振动大  2.同心度偏差大  3.同轴度偏差大 | 1.消除  2.扩孔、更换  3. 调整、更换 |
| 原动齿轮断地脚螺栓 | 1.振动大  2.地基和台板松动 | 1.消除  2.加固 |
| 筒体漏料 | 1.螺栓松动  2.护板螺钉脱落 | 1.紧固  2.发现及时补上 |
| 减速机晃动 | 1.地基和台板不牢  2.联轴器不同心度超标 | 1.加固  2.找正、更换 |
| 窜轴 | 1.间隙过大  2.配合不良 | 1.调整  2.调整 |
| 掉齿 | 1.过负荷  2.配合不良  3、硬质异物掉入 | 1.减量生产  2.调整、更换  3、加强防护、检查 |
| 主轴承漏油 | 1.间隙大  2.回油不畅  3.毛毡磨损 | 1.调整  2.检查疏通回油管  3.更换 |

**8 易损件清单**

耐磨衬板、螺栓、轴承、进料器、轴瓦、齿轮等

### 破碎机维护检修规程

**第一部分 圆锥式破碎机**

**1 总则**

适用于用来破碎磷矿圆锥式破碎机械的维护和检修，使其符合安全生产要求。

**2 设备结构及工作原理**

圆锥破工作原理是圆锥破碎机工作时，电动机的旋转通过皮带轮或联轴器、圆锥破碎机传动轴和圆锥部在偏心套的迫动下绕一周固定点作旋摆运动。从而使破碎圆锥的破碎壁时而靠近又时而离开固装在调整套上的轧臼壁表面，使矿石在破碎腔内不断受到冲击，挤压和弯曲作用而实现矿石的破碎。电动机通过伞齿轮驱动偏心套转动，使破碎锥作旋摆运动。破碎锥时而靠近又时而离开固定锥，完成破碎和排料。支撑套与架体连接处靠弹簧压紧，当破碎机内落入金属块等不可破碎物体时，弹簧即产生压缩变形，排出异物，实现保险，防止机器损坏。

圆锥破主要由机架、传动部、偏心套部、碗形轴承部、破碎圆锥部、支承套部、调整套部、弹簧部以及调整排矿口用的液压站和提供润滑油的稀油站等组成。

**3 主要技术参数**

主要技术参数为型号、产量、最大给矿粒度、最大排放粒度口尺、 外形尺寸、电机功率、主轴摆动次数、弹簧重压力、机器总重等

**4 检修周期与内容**（以圆锥破为例）

4.1 检修周期

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检修类别 | 小修 | 中修 | 大修 |
| 检修周期 | 不定期 | 6个月 | 12-18个月 |

4.2 圆锥破的检修内容

4.2.1 小修

4.2.1.1 检查稀油站及润滑系统情况,清洗滤网,检查冷却系统,消漏.

4.2.1.2 检查锥破防尘水路系统,消漏.

4.2.1.3 检查进、出料斗磨损情况及固定是否牢固。

4.2.1.4 检查圆锥破三角带张紧、磨损情况,是否存在皮带轮越槽及三角带翻边情况。

4.2.1.5 检查皮带轮螺栓固定是否牢固。

4.2.1.6 检查锥破动、定锥间隙情况。

4.2.1.7 检查圆锥破弹簧螺栓是否完好。

4.2.1.8 检查稀油站油泵联轴器及六角胶垫磨损情况.

4.2.1.9 清洗稀油站、更换润滑油.

4.2.2 中修

4.2.2.1 包括小修项目。

4.2.2.2 检查撒料盘磨损和螺栓固定情况，更换撒料盘和螺栓。

4.2.2.3 圆锥破防尘圈更换。

4.2.2.4 小齿轮轴承更换。

4.2.2.5 动、定锥更换。

4.2.3 大修

4.2.3.1 包括中修项目。

4.2.3.2 大、小齿轮更换，调整。

4.2.3.3 机架铜套更换、间隙调整。

**5 检修与质量标准**

5.1 拆卸前的准备

5.1.1 掌握圆锥破的运行情况，备齐必要的图纸资料；

5.1.2 备齐检修工具、量具、配件及材料；

5.1.3 起重机具要保证安全可靠；

5.1.4 关闭油、水系统阀门、切断圆锥破动力电源使锥破符合安全检修条件。

5.2 拆卸与检查

5.2.1 拆卸圆锥破进料斗与中板给料机出料斗连接螺栓，将圆锥破进料斗吊出落至地面。

5.2.2 吊出调整帽。

5.2.3 旋出、并吊出调整环，检查固定锥磨损情况。

5.2.4 吊出动锥部件，检查动锥表面磨损、球面、防尘圈。

5.2.5 脱开锥破进水管，拆卸碗型瓦，清理碗型瓦环型槽，更换碗型瓦密封垫。

5.2.6 吊出大齿圈部件，检查大齿圈磨损和主轴衬套磨损。

5.2.7 检查机架衬套磨损。

5.2.8 吊出锥破垫板和推力板，检查各板磨损。

5.2.9 拆卸圆锥破三角带、小齿轮皮带轮、小齿轮轴承压盖。

5.2.10 吊出小齿轮，检查小齿轮轴承游隙、轴向窜动。

5.3 检查、安装质量标准

5.3.1 传动轴（小齿轮轴）安装

5.3.1.1 安装传动轴时应在底座与传动轴架的凸缘法兰间垫上调整垫片。

5.3.1.2 传动轴装入后，检查轴向移动量应为0.4~0.6mm。

5.3.2 空偏心轴（大齿轮部件）的安装

5.3.2.1 装入空偏心轴前先将垫片装在底盖上用吊钩将底盖装在机架下端，然后再用吊钩将下圆板及圆板依次序装在底盖上，并使下圆板的凸起和底盖的凹处卡好。

5.3.2.2 将空偏心轴装配时，用环首螺钉将空偏心轴装入机架中心孔内，装入时不要使齿轮收到撞击。

5.3.2.3 空偏心轴装好后，大小齿轮外端面必须对齐来检查齿轮啮合间隙，齿轮啮合侧间隙为3~3.67mm,齿接触面：沿齿高≥50%,沿齿长≥50%。

5.3.3 碗型轴承的安装

5.3.3.1 清除油槽及油孔内的杂物。

5.3.3.2 检查防尘圈和挡油圈应无碰坏和变形情况更。

5.3.3.3 碗型轴承架应与底座配合紧密水平，严禁倾斜，并用塞尺检查水平接触面的紧密情况。

5.3.3.4 碗型轴承，安装好后立即用盖板将碗型瓦盖好，防止杂物掉入，装破碎圆锥时再将盖板拿下。

5.3.3.5 安装碗型瓦轴承时应注意保护进水管、排水管、挡油圈、防尘圈，以免装入时碰坏。

5.3.4 破碎圆锥的安装

5.3.4.1 确认润滑油孔与油沟清洁。

5.3.4.2 在锥轴和碗型瓦球面上表面涂一层稀油。

5.3.4.3 装入破碎圆锥时要轻放入空偏心轴中，稳稳的使球面与碗型瓦轴承之碗型瓦接触避免损坏球形圈。

5.3.4.4 装配时，支承球面应进行刮研，保证破碎圆锥与碗型瓦球面在外圈接触内环保证有间隙0.35mm的环状间隙。

5.3.5 调整装置、调整套、弹簧的安装

5.3.5.1 将支承套、调整环清理干净。在锯齿形螺纹上涂以干稀油混合液，将锁紧油缸装在支承套上锁紧缸的接口部接到液压站的接口部上。

5.3.5.2 将支承套安装在机架上。

5.3.5.3 将调整环旋转装入支承套内。

5.3.5.4 将锁紧螺母扭在支承套上，对准销孔打入四个销钉。

5.3.5.5 安装漏斗装置及漏斗。

5.3.5.6 安装防尘罩：安装防尘罩时，注意将调整环的四个键块，卡在防尘罩的槽中。

5.3.5.7 按图纸规定调整弹簧的工作高度。

5.3.5.8 安装推动缸畜势器，安装好推动缸，推动缸的两个接口M和N分别接到液压站的接口M和N，畜势器用管夹把在进料部支柱上，畜势器接口通过补心软管和四通接到锁紧缸油路中。

5.3.6 进料部的安装

5.3.6.1 不正确的安装对破碎机将有以下不良影响:

1. 使破碎机产量降低；
2. 排矿粒度不均匀，大块多；
3. 磨损件磨损的不均匀或者加快磨损。

5.3.6.2 进料口距分配盘的高度对破碎机的正常工作有重要意义，当H太高矿石易不经分配盘直接进到破碎空间，因此，必须按规定的高度来进行安装。

5.3.6.3 弧形钢板是用来保护进料箱不被损坏和矿石不易在进料箱内堵塞，在安装时需要保持弧形钢板的形状和弧形钢板距进料口边缘的尺寸，以免堆积矿石。

5.3.7 液压站的安装与调整试验

5.3.7.1 破碎机液压站就放在基础部的适当位置上，以便于操作，液压站联通主机的各管路零部件及钦管，可按现场实际情况适当布置。

5.3.7.2 液压站的M、N、P三个口分别与推动缸的M、N口以锁紧缸的P口相接。

5.3.7.3 液压站各部装好后进行打压试验，试验压力为140kgf/cm2。

5.3.7.4 锁紧试验:

1. 往锁紧缸打压之前必须往畜势器充入75-80kgf/cm2氮气；
2. 必须在推动缸卸压后往锁紧缸打压；
3. 在试验中锁紧缸及其管路的残留气体，可借助于管路中或蓄势器底部螺堵排除之。

5.3.7.5 调整试验：使锁紧缸卸压后用推动缸作调整排矿口的试验。

5.3.7.6 作到液压站元件良好，操纵灵活。

**6 试车与验收**

6.1 空转试验

6.1.1 在破碎机启动前应检查主要连接处之紧固情况。

6.1.2 启动前用手盘动传动部位，至少使空偏心轴转动2－3圈。认为灵活无蹩劲现象时，方可开车。

6.1.3 破碎机启动前应先启动油泵，直到各润滑点得到润滑油，见油回箱后，方可启动破碎机。

6.1.4 空转试验连续运转不得少于2小时。

6.1.5 破碎机空转试验必须达到如下要求：A破碎圆锥绕自已中心线自转的转数不得超过15转／分； B圆锥齿轮不得有周期性的嗓音； C润滑装置应达到如下要求：给油管的压力应在0.8-1.5kgf/cm2范围内、回油温度不得超过50℃； D试验后拆卸时破碎机各个磨擦部分不应发生贴铜烧伤和磨损等现象。

6.1.6 假如破碎圆锥转数很快可能产生不良现象，应当立即停车进行检查修整，同时检查给油量，然后重新试验。

6.1.7 圆锥齿轮如有周期性噪音，必须检查齿轮安装的正确性，并且检查齿轮间隙。

6.2 负荷试验

6.2.1 空转试验合格以后，方可进行负荷试验。

6.2.2 负荷试验应连续进行两昼夜（允许短时的行车检查）。

6.2.3 负荷试验开始时加入少量的矿石，然后逐渐的增加到满载。

6.2.4 负荷试验必须达到下列的要求：

1. 破碎机无急剧的振动和噪音；
2. 破碎机给矿，排矿正常与规定的产量近似；
3. 液压站工作正常；
4. 润滑系统符合下列要求：给油压力在0.8-1.5kgf/cm2的范围内、回油温度不超过60℃、各磨损件没有损伤现象、电气设备工作正常。

**7 维护与故障处理**

7.1 常见故障原因分析

7.1.1 大小圆锥齿轮磨损快，并时常发生断齿。

7.1.1.1 圆锥齿轮的正常啮合条件遭到破坏

圆锥破碎机的传动原理：异步电动机带动与齿轮轴装为一体的小圆锥齿轮，小圆锥齿轮带动与偏心轴套装为一体的大圆锥齿轮，带有锥度并与动锥躯体装为一体的主轴在偏心主轴的驱动下，其轴线以球面轴承的球心为顶点，绕破碎机中心线作锥面运动，从而达到破碎矿石的目的。

圆锥破碎机偏心轴套在旋转过程中因偏心及配重块的强大离心作用，使其厚边总是压在机架衬套上，而薄边与机架衬套始终保持一定间隙，所以大圆锥齿轮在转动过程中不是绕本身的中心线旋转，而是以机架衬套的间隙 a 之半 (a/ 2) 为半径，绕破碎机中心线作圆周运动。 一对圆锥齿轮正常啮合，必须是两齿轮的锥顶交于一点，并且节圆重合。而大圆锥齿轮的这种特殊运转状态破坏了一对圆锥齿轮正常啮合关系，因此运转过程中齿轮的齿面上产生很大的冲击负荷和滑动摩擦。另外，由于圆锥破碎机偏心轴套与机架衬套的间隙大于一般滑动轴承之间的间隙， 圆锥破碎机此处间隙设计为3～3.7 mm，运转过程中大小圆锥齿轮的锥顶相距±1.5～1.8 mm，所以导致大小圆锥齿轮受冲击负荷、磨损或断齿的现象较普遍。特别是小圆锥齿轮，相对于大圆锥齿轮而言，因齿数少，齿的根部薄，断齿更加普遍，这就是 PY 型圆锥破碎机齿轮磨损快，并时常发生断齿的主要根源之一。

7.1.1.2 过铁频繁或被大块咬住

当矿石中有时过铁时，破碎机的弹簧虽起保护作用，但过铁频繁或被大块咬住时，往往会引起弹簧失效，致使机体的其它零件损坏，如大小圆锥齿轮被打齿等。

7.1.2 油箱中油量减少，油位显著下降

圆锥破碎机采用稀油循环集中润滑站，由润滑油站供给的低压润滑油分两路进入破碎机。一路润滑油从机架下盖侧壁上的进油孔进入偏心轴套下面的止推圆盘中，润滑油经过圆盘的中心孔沿其端面上的油沟流入，从而润滑止推圆盘的工作表面，同时润滑油从圆盘中心孔沿偏心轴套与其内外衬套的间隙上升以润滑各摩擦表面，还有一股润滑油沿主轴上的中心孔上升而润滑球面轴承，从偏心轴套和球面轴承溢出的润滑油来润滑圆锥齿轮副；另一路润滑油从传动轴架的进油孔进入，润滑传动轴轴承。进入破碎机的润滑油，润滑各部位后由回油管流回油箱中。当机架底部端盖和传动轴法兰密封不严时，会出现漏油，导致油箱中油量减少，严重时造成油位显著下降。另外，若球面轴承座或球面轴瓦上的回油槽堵塞时，会造成润滑油从水封防尘装置处泄漏，从而导致油箱中油量减少，严重时造成油位显著下降。

7.1.3 油流指示器内没有油流，油泵运转，但油压低于0.08 MPa

圆锥破碎机采用稀油循环集中润滑站，由润滑油站供给的低压润滑油，低压润滑系统主要由立式低压齿轮泵组、油箱组件、滤油器组件、冷却器、安全阀、阀门和管路等组成。出现破碎机润滑系统中油流指示器内没有油流，油泵运转，但油压低于 0.08MPa 的情况，主要有以下原因： (1) 破碎机开车前，若油箱中油温低于 20 ℃ 时且不加热油，则开动润滑油泵时会出现润滑系统中油流指示器内没有油流，油泵运转，但油压低于0.08MPa的情况，这种情况在冬季尤为突出； (2) 在开动润滑油泵时，如果润滑系统中进油管的阀门没有及时打开到合适位置，那么也会出现油流指示器内没有油流，油泵运转，但油压低于 0.08 MPa的情况； (3) 当润滑油泵自身存在故障时，亦会出现在润滑系统中油流指示器内没有油流，油泵运转，但油压低于 0.08 MPa 的情况。

7.1.4 油中有水，油箱中油位增高

出现油中有水、油箱中油位增高的情况，主要有以下原因：

1. 冷却器中的水压高于油压 破碎机运转中稀油润滑系统的正常工作油压为 0.08～0.15MPa，稀油润滑系统的冷却水压力一般为 0.025～0.08 MPa。当稀油润滑系统出现故障时，致使工作油压偏低，若工作油压低于冷却水压力，则造成冷却水从冷却器中进入被冷却的润滑油里，从而导致油中有水，油箱中油位增高；
2. 冷却器漏水 当冷却器出现漏水情况时，会出现冷却水从冷却器中进入被冷却的润滑油里，造成油箱中油位增高；
3. 水封给水量太大 若水封给水量太大，造成防尘水不能够及时从排水管排出机外，从而导致油中有水，油箱中油位增高；
4. 回水管堵塞 当回水管被堵塞时，造成防尘水不能及时排出机外，导致油中有水，油箱中油位增高。

7.1.5 水封排水中有油，油温未升高

矿石在破碎过程中，产生大量粉尘。为防止粉尘进入圆锥破碎机内部运动部分的摩擦面，在破碎机球面轴承上有水封防尘装置。水封防尘装置由贮水槽、排水槽、球形颈圈、挡板和防尘圈组成。贮水槽和排水槽均为环形槽，在球面轴承座上；球形颈圈在破碎锥的下端固定。防尘水从进水管输入贮水槽，充满后水自由溢入排水槽内，由排水管排出机外。由于球形颈圈的下端插入贮水槽内，球形颈圈把粉尘挡住，使其落如水槽中，随着贮水槽的溢流水流出。挡板在破碎锥的下端固定，是为了防止破碎机在运动过程中，由球形颈圈抛起的水浪溅入球面轴瓦之中。防尘圈在球面轴承座上，与球形颈圈一般保持 2～4 mm 的间隙，其作用是防止大量粉尘进入贮水槽中，以减少水封防尘装置的负担。当球面轴承座或球面轴瓦上的回油槽被堵塞时，会造成润滑油从水封防尘装置处泄漏，导致水封排水中有油，但油温未升高；当回油管被堵塞时，也会造成润滑油从水封防尘装置处泄漏，导致水封排水带油，但油温未升高。

7.1.6 油压升高的同时油温也升高

出现破碎机油压升高的同时油温也升高，主要有以下原因：

1. 当破碎机稀油润滑系统的油管被堵塞时，会造成油压升高的同时油温也升高；
2. 当破碎机内的油路被堵塞时，也会造成油压升高的同时油温也升高。

7.1.7 过滤器前后压差太大

一般情况下，破碎机运转中稀油润滑系统过滤器前后油压差在 0.04 MPa 以内是正常的；若过滤器前后油压差超过 0.04 MPa 是异常情况。当破碎机稀油润滑系统的过滤器被堵塞时，会造成过滤器前后压差太大。

7.1.8 润滑油的油质变差

破碎机在运转过程中，当水封防尘装置的密封不严时，会使大量粉尘进入机体内的润滑油中，从而使润滑油的油质迅速变差，造成润滑不良，引起大小圆锥齿轮被打齿、动锥高速旋转、抱轴和研瓦等事故的发生，同时也大大缩短了润滑油的使用寿命。

7.1.9 破碎机经常振动

造成破碎机经常振动的主要原因如下：

1. 当破碎机的弹簧紧度不够时，会造成破碎机经常振动。PYD型圆锥破碎机是弹簧保险圆锥破碎机，安置在机架周围的弹簧是破碎机的保险装置，当破碎机中掉入非破碎物时，支承在弹簧上的支承环、调整环力求向上抬起而压缩弹簧，从而增大了排矿缝隙使非破碎物经排矿口排出，避免机件的破坏。弹簧的张紧程度对破碎机的正常工作具有很大的影响；
2. 当破碎机的给矿不均匀或过多时，会造成破碎机经常振动；
3. 当破碎机的给矿中粉矿过多且潮湿时，由于破碎机的排矿口较小，造成排矿口处经常堵矿，从而导致破碎机经常振动。

7.1.10 有剧烈冲击声，支承套跳起，然后又正常工作

圆锥破碎机运转过程中，当矿石中有非破碎物时，破碎机的弹簧起保护作用，支承在弹簧上的支承环、调整环力求向上抬起而压缩弹簧，从而增大了排矿缝隙使非破碎物经排矿口排出，这时破碎机内会发出剧烈冲击声，支承套跳起，然后又正常工作。但过铁频繁或被大块咬住时，往往会引起弹簧失效，从而导致机件损坏。

7.1.11 破碎矿石时有噼裂声音

圆锥破碎机的工作机构是由带衬板的破碎锥和带衬板的调整环组成。破碎锥的锥体与其衬板之间要浇注一层锌合金；衬板与调整环之间也浇注一层锌合金，同时，用U形螺钉通过衬板上的挂钩将其悬挂在调整环上，以保证紧固的联接。破碎机在运转过程中，当破碎锥的衬板或调整环的衬板松动时，破碎矿石就会有噼裂的声音。

7.1.12 破碎机有强烈振动、动锥自转很快

圆锥破碎机在正常状态下，空载时活动锥的转速为 10～15 r/ min，负载时活动锥的转速为 3～5 r/ min。当活动锥的转速超过15 r/ min 时，即活动锥的高速旋转，就会出现常说的“飞车”现象。出现“飞车”故障后，由于活动锥的转数增高，会引起润滑油的油温升高，油压却降低；电动机的电流增大；活动锥和偏心轴处衬套的温度也急剧上升；机体内润滑油飞溅向四处甩落，润滑状况恶化；水封破坏，油箱进水等情况。“飞车”故障会导致破碎机有强烈振动、主轴被抱住、研瓦等现象的发生。

圆锥破碎机产生动锥高速旋转、抱轴和研瓦的主要原因如下：

7.1.12.1 破碎锥各部受力不平衡

破碎机空载运转时，作用在其上的力有破碎锥的惯性力、活动锥的自重力、球面轴承的反作用力、偏心轴套的反作用力、破碎锥和偏心轴套 (包括平衡重) 的惯性力。破碎机在正常状态下，机体的受力要平衡。当破碎锥各部受力不平衡，大于零或小于零时，破碎机的运转就会不平衡，从而导致破碎机有强烈振动、动锥高速旋转、抱轴和研瓦等事故的发生；

7.1.12.2 破碎锥主轴与偏心轴套内孔接触不均匀

破碎机运转过程中，由于偏心轴套和破碎锥的偏斜而造成圆形衬套的上部或下部接触不均匀，同时在衬套上产生很大的压力，并使衬套产生压痕，甚至发生裂纹而破裂；偏斜严重时，破碎锥会以很大的转数向偏心轴套的旋转方向回转，且润滑油的油温会急剧升高，使破碎机有强烈振动、动锥高速旋转、抱轴和研瓦等现象的发生。当备品备件存在质量问题、安装出现问题或检修不符合规程要求时，都会造成破碎锥主轴与偏心轴套内孔接触不均匀。另外，由于偏心部的磨损，致使破碎锥主轴与偏心轴套的配合间隙不合适，也会成破碎锥主轴与偏心轴套内孔接触不均匀；

7.1.12.3 润滑不良

圆锥破碎机采用稀油集中润滑。破碎机在运转过程中，当破碎锥主轴与偏心轴套、破碎锥主轴与球面轴承出现缺油时，造成机内转动摩擦面的摩擦力增大，机体受力不平衡，从而导致破碎机有强烈振动、动锥高速旋转、抱轴和研瓦等事故的发生。 润滑油的油质变差时，油内进入粉尘，造成润滑不好，同时使偏心轴套内孔与破碎锥主轴的配合间隙过小，致使破碎锥主轴被偏心轴套抱住。

7.1.12.4 偏心轴套与机架衬套的间隙及破碎锥主轴与锥形衬套的间隙不在规定范围内

破碎机中破碎锥的锥体压装在破碎锥主轴 (又叫锥形轴) 上，破碎锥主轴的一端装入偏心轴套的锥形孔内。在偏心轴套的锥形孔中装有衬套。偏心轴套放在机架的中心套筒中，其间装有衬套。偏心轴套与机架衬套的间隙及破碎锥主轴与锥形衬套的间隙对保证破碎机的正常运转极为重要，间隙过大会引起偏心轴套和破碎锥主轴很大的倾斜，使衬套局部发热；间隙过小也会引起衬套发热，甚至会因金属扩散作用使衬套发热部分缩小而将破碎锥主轴夹紧；

7.1.12.5 过铁频繁或被大块咬住

圆锥破碎机运转过程中，当矿石中有时过铁时，破碎机的弹簧虽起保护作用，但过铁频繁或被大块咬住时，往往会引起弹簧失效，使机体受力失去平衡，引起破碎锥偏斜，使破碎锥主轴与偏心轴套不能均匀接触，从而导致破碎机有强烈振动、动锥高速旋转、抱轴和研瓦等事故的发生；

7.1.12.6 球面轴瓦磨损或存在质量问题 破碎锥支承在球面轴承座的球面轴瓦上。破碎锥锥体的下表面呈球形，是为了满足破碎锥作旋回运动的要求。当球面轴瓦磨损或存在质量问题时，会使破碎锥下沉，从而导致破碎机有强烈振动、动锥高速旋转、抱轴和研瓦等事故的发生。

7.1.13 油温超过 60℃，但油压未升高

破碎机运转中，当稀油润滑系统的油温超过 60℃，但油压却未升高，主要有以下原因：

1. 当破碎机的球面轴承出现故障时，会造成油温超过 60 ℃ 时，但油压未升高；
2. 当破碎机的偏心轴套与其内外衬套出现故障时，会造成油温超过 60 ℃ 时，但油压未升高；
3. 破碎机的止推圆盘出现故障。破碎机的偏心轴套支承在由 3 片圆盘组成的止推圆盘 (又叫止推承) 上，最下面的钢圆盘固定在机架下盖上，上面的钢圆盘与偏心轴套用销钉相联，并随之转动，而中间的铜圆盘则作相对滑动。当铜圆盘磨损后，就要减少大小圆锥齿轮的啮合间隙。大小圆锥齿轮啮合的侧面间隙不足，就会在齿面和传动轴的轴承上产生很大的附加负荷。 当破碎机的止推圆盘出现故障时，会造成油温超过 60 ℃，但油压未升高。

7.2 处理措施

7.2.1 改进大圆锥齿轮与偏心轴套的装配关系，使装配后圆锥破碎机大圆锥齿轮的轴线离开偏心轴套的轴线向薄边偏 2～2.3 mm；圆锥破碎机大圆锥齿轮的轴线离开偏心轴套的轴线向薄边偏1.5～1.8 mm。

7.2.2 改进圆锥破碎机的传动形式，把异步电动机通过弹性联轴器与齿轮轴实行的刚性连接变为三角皮带传动。

7.2.3 安装功率控制器，当破碎机发生过铁或超负荷运行时电动机可实现自动停止运转，起到保护作用。

7.2.4 定期检查偏心轴套与机架衬套之间的配合间隙，及时更换掉磨损过量的偏心轴套或机架衬套，保证间隙在规定范围内。圆锥破碎机衬套的规定间隙为：偏心轴套与机架衬套之间的间隙3～3.6mm,破碎锥主轴与锥形衬套上部的间隙2.9～3.6mm,破碎锥主轴与锥形衬套下部 9～10mm。

7.2.5 定期检查止推圆盘的厚度，及时更换掉圆锥破碎机大小圆锥齿轮的啮合规定间隙磨损过量的圆盘；定期检查大小圆锥齿轮的啮合间隙，保证间隙在规定范围内：侧间隙(mm) 3～3.7、顶间隙6.3

7.2.6 经常检查水封防齿轮模数尘和排水的情况。若大量粉尘进入润滑油，使油箱中油质迅速变差时，应停机检查水封防尘装置，找出原因并消除之；油质很差时，处理后还应清洗油箱并更换新油。 水封给水量太大时，要及时调整给水量；回水管被堵塞时，要及时清洗回水管。

7.2.7 经常检查稀油循环集中润滑站中油泵、过滤器、冷却器、阀门和管路的运行情况，以及稀油润滑系统的油压和油温。油泵存在故障时，及时进行检修或更换油泵；过滤器堵塞时，要及时进行清洗；油管被堵塞时，停机找出堵塞点，并消除之；冷却器漏水时，及时检查修理漏水部位或更换冷却器；进油管的阀门没有打开到合适位置时，要及时调整到合适为止；破碎机内的油路被堵塞时，停机找出堵塞点，并消除之；若球面轴承座或球面轴瓦上的回油槽堵塞时，应停机检查，清洗回油槽和回油管。

7.2.8 定期检查衬板的磨损情况，各紧固件松紧情况，及时紧固螺栓或重新灌锌合金。

7.2.9 岗位操作人员必须严格遵守破碎机的启动和停车程序等规定的标准操作规程。开车前必须认真检查破碎腔内是否有矿石或异物；检查各电气连锁装置和信号是否正确好用；检查油箱中油温和油位的情况，若油温低于20℃不宜开车，此时用电热器将油加热至20℃后方可开车，油位要在规定的上下限之间；开动油泵，待油压为 0.08～0.15 MPa，冷却水压力为 0.025～0.08 MPa，冷却水压力要稍低于油压，油泵运转 3～5 min 后，才能启动破碎机并给料。

7.2.10 破碎机运转中必须注意给矿均匀。

7.2.11 定期检查球面轴瓦的磨损情况，及时更换掉磨损过量的球面轴瓦。

7.2.12 经常检查油箱的油位情况。若油箱中油量减少，严重时造成油位显著下降时，找出故障原因，停机检查并消除之。机架底部端盖、传动轴法兰密封不严漏油，要紧固螺栓或更换垫片；水封排水中有油，但油温未升高，要及时清洗球面轴承座或球面轴瓦上的回油槽和回油管，并调节油量消除之，处理后补加润滑油。若油中有水，油箱中油位增高时，找出故障原因并消除之；严重时，处理后还应清洗油箱并更换新油。

7.2.13 定期检查破碎机的弹簧紧度。破碎机的弹簧紧度不够时，停机按规定范围扭紧弹簧。

**8 易损件清单**

密封件、耐磨件、三角带、轴承套、轴承等

**第二部分 颚式破碎机**

**1 总则**

适用于用来破碎磷矿的颚式破碎机的维护和检修，使其符合安全生产要求。

**2 设备结构及工作原理**

颚式破碎机俗称颚破，又名老虎口。由动颚和静颚两块颚板组成破碎腔，模拟动物的两颚运动而完成物料破碎作业的破碎机。颚式破碎机的工作部分是两块颚板，一是固定颚板（定颚），垂直（或上端略外倾）固定在机体前壁上，另一是活动颚板（动颚），位置倾斜，与固定颚板形成上大下小的破碎腔（工作腔）。活动颚板对着固定颚板做周期性的往复运动，时而分开，时而靠近。分开时，物料进入破碎腔，成品从下部卸出；靠近时，使装在两块颚板之间的物料受到挤压，弯折和劈裂作用而破碎。

颚式破碎机主要由:固定颚板、活动颚板、机架、上下护板、调整座、动颚拉杆等组成。

**3 主要技术参数**

主要技术参数为型号、产量、最大给料粒度、最大排放粒度口尺寸、 外形尺寸、电机功率、机器总重等

**4 检修周期与内容**

4.1 检修周期

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检修类别 | 小修 | 中修 | 大修 |
| 检修周期 | 30天 | 1个年 | 4年 |

4.2 检修内容

4.2.1 小修

4.2.1.1 密封及轴承润滑情况。

4.2.1.2 检查三角带张紧、磨损情况。

4.2.1.3 检查漏料情况及设备卫生死角清理、保养。

4.2.1.4 检查螺栓紧固情况，有无松动。

4.2.1.5 检查调整排料口间隙。

4.2.2 中修

4.2.2.1 包括小修项目。

4.2.2.2 磨损的衬板调头、更换，推力板更换。

4.2.3 大修

4.2.3.1 包括中修项目。

4.2.3.2 修复或更换偏心轴。

**5 检修与质量标准**

5.1 拆卸前的准备

5.1.1 掌握破碎机的运行情况，备齐必要的图纸资料；

5.1.2 备齐检修工具、量具、配件及材料；

5.1.3 吊装用具要保证安全可靠；

5.2 拆卸与检查

5.2.1 松开拉紧弹簧，拆卸动颚固定轴承座，吊出动颚。

5.2.2 动颚下部固定衬板的凸沿根据磨损情况作堆焊，打磨修复处理。

5.2.3 动颚与两边机架间隙应均匀，不得大于1.5mm。

5.2.4 衬板磨损达到3/5应掉头或更换。如有裂纹、齿形高严重磨损的等其它情况应更换。

5.2.5 检查偏心轴有无磨损等情况。如磨损不能修复则应更换。

5.2.6 皮带轮、飞轮的径向跳动应小于0.5mm

**6 试车与验收**

6.1 空转试验

6.1.1 在启动前应检查主要连接紧固情况。

6.1.2 启动前手动盘动传动部位，至少使空偏心轴转动2－3圈。认为灵活无蹩劲现象时，方可开车。

6.1.3 启动破碎机，空转试验连续运转不得少于2小时。期间检查轴承温升情况，有无异常摩擦、噪音。

**7 维护与故障处理**

7.1 常见故障原因分析

7.1.1 轴承温度高，或早期磨损。

轴承游隙不符合标准，偏小。轴承密封不合格，漏入物料粉末，影响轴承润滑。造成轴承温升过高、及早期磨损。

7.1.2 机架后部产生敲击声。

拉杆未拧紧衬板撞击动颚和调整座垫板。拉杆和动颚下部的钩子有摩擦。弹簧和弹簧座间的撞击都会产生敲击声。

处理首先是检查，紧固拉紧螺栓。再检查弹簧是否失效，更换弹簧。将弹簧安装到位后，紧固螺栓调整至合适的位置。

7.1.3 飞轮发生轴向摆动现象。

飞轮孔位、轴、键的磨损，配合松动。

拆卸、检查，对配合松动做处理，或对飞轮孔进行加工修复，再以基孔配合加工新的偏心轴更换。

### 立式搅拌器维护检修规程

1. **总则**
   1. 主题内容与范围
      1. 主题内容

本规程规定了立式搅拌器的检修周期和内容，检修与质量标准，试验与验收，维护与故障处理。

* + 1. 适用范围

本规程适用于石油化工装置立式搅拌器的维护与检修，其他装置的立式搅拌器检修时可参照执行。搅拌器的电气部分检修维护按照SHS 06001~9－2004《电气设备维护控制规程》执行。

* 1. 编写制订依据
     1. SHS 01028—2003 变速机维护检修规程
     2. GB 150—98 钢制压力容器及国家关于压力容器有关的现行标准
     3. 现在的特种设备安全监察条例、压力容器安全技术监察规程、在用压力容器检验规程
     4. SHS 03059—2004 化工设备通用部件检修及质量标准
     5. HG/T 20569—94 机械搅拌设备

1. **设备结构及工作原理**
   1. 工作原理：

由电机转动，再通过减速机带动搅拌叶转动，达到搅拌作用。

* 1. 设备结构：

主要结构有电机、减速机、机架、机械密封（填料）、联轴器、搅拌轴、搅拌叶等。

1. **检修周期与内容**
   1. 检修周期（见表1）

表1 搅拌器检修周期 （月）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检修类别 | 小修 | 大修 |
| 检修周期 | 12 | 36 |

* 1. 检修内容
     1. 小修
        1. 更换搅拌器填料或检查维修机械密封。
        2. 检查及消除渗漏、紧固松动螺栓。
        3. 检查搅拌轴弯曲、搅拌桨叶变形、搅拌轴支撑、联轴节、底部轴承以及各部分密封情况，必要时更换零部件。
     2. 大修
        1. 包括小修所有内容。
        2. 换搅拌轴、搅拌桨叶、补修支撑、联轴节及机械密封。
        3. 检查修理变速箱，更换润滑油。

1. **检修与质量标准**
   1. 拆卸前准备
      1. 检查设备的运行技术状况和监测记录，分析故障原因和部位，制订详尽的检修方案。
      2. 熟悉装配图纸和技术资料。
      3. 检修需要的工、量、卡具和吊具齐全。
      4. 检查核实备件储存情况，按要求复核备件尺寸。
      5. 按规定进行断电、排料、置换等工艺处理完毕，具备检修条件，办理检修作业票和安全许可证后，方可施工。
      6. 按照Q/SHS 0001.3—2001《炼油化工企业安全、环境与健康（HSE）管理规范》（试行）中的规定，对检修过程进行危害识别及风险评估、环境因素识别和影响评价，并办理相关票证。
   2. 拆卸与检查
      1. 搅拌装置
         1. 搅拌轴
2. 机械密封处轴的径向摆动量不大于0.5mm。
3. 填料密封处轴的向摆动量见表2。

表2 填料密封处轴的径向摆动量

|  |  |
| --- | --- |
| 工作压力/Mpa | 轴的径向摆动量/mm |
| <0.25 | 0.9 |
| 0.25~0.8 | 0.75 |
| 0.8~1.6 | 0.6 |
| 1.6~6.4 | 0.5 |

1. 搅拌轴的直线度允差值见表3。

表3 搅拌轴的直线度允差值

|  |  |
| --- | --- |
| 转数/(r/min) | 直线度允差值/mm |
| <100 | ≤0.15/1000 |
| 100~400 | ≤0.1/1000 |

* + - 1. 搅拌桨叶

1. 搅拌器桨叶均匀腐蚀超过原厚度的30%或有严重裂纹、松脱者，应修复或更换。
2. 主轴的轴线应与桨式桨叶垂直，其允许偏差为桨叶长度的4/1000，且不超过5mm。
3. 锚式桨叶与罐壁的间隙差值<1mm；锚式桨叶变形<1.5mm。
4. 转速高于100转/min的搅拌器，在叶片上的允许剩余不平衡质量应不大于20g。
   * + 1. 中间轴
5. 滚动轴承的滚子与滚道表面应无腐蚀、坑疤及斑点，接触平滑无杂声；轴承与轴颈的配合采用H7/Js6。
6. 轴与法兰端面不垂直度≤0.2mm。
7. 焊道无损检验，无裂纹、腐蚀。
8. 轴表面光滑，无明显腐蚀斑点。
   * + 1. 主轴
9. 轴与法兰端面不垂直度≤0.2mm。
10. 底部轴套径向间隙的磨损极限一般为≤0.25mm。
11. 轴表面光滑，无明显划痕和腐蚀斑点。
12. 轴套与轴颈接触印痕不少于2~3点/c㎡。
13. 支架无变形、焊点无裂纹或腐蚀，支架中心与轴心偏差<1mm。
    * + 1. 轴向密封装置
14. 罐体和密封盒连接法兰的不同心度允许偏差≤0.6mm。
15. 机械密封压盖与机械密封的配合为H11/d11，搅拌轴与箱体衬套的间隙为0.6-1.0mm。
16. 机械密封压盖孔与轴的间隙为0.75-1.0mm。
17. 密封冲洗和冷却液接管正确，无泄漏。
    * + 1. 联轴器
18. 联轴器相邻两螺栓孔中心距允许偏差为±0.6mm。任意两螺栓孔中心距允许偏差为±1.0mm。
19. 联轴器轴孔与搅拌轴颈的配合为H7/js6。
20. 夹壳式联轴器孔必须两半合在一起，一次加工，孔与轴采用H7/js6。
21. 联轴器的找正见表4。

表4 联轴器的找正mm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 型式 | 径向圆跳动 | 端面圆跳动 |
| 固定圆 | ≤0.06 | ≤0.10 |

1. **试车与验收**
   1. 试车前准备
      1. 确认各项检修工作已经完成，检修记录齐全，检修质量符合第3条规定，有试车方案。
      2. 设备零部件完整无缺，螺栓紧固，具备试车条件。
      3. 罐内液位高于底部支撑400mm。
      4. 仪表和电气灵敏可靠准确，密封冲洗液、密封冷却液畅通。
      5. 各润滑部位加注规定牌号润滑油（脂）。
   2. 试车
      1. 点动电机，确定转向，然后启动运转。
      2. 检查有无异音和异常振动。
   3. 验收

试车合格达到完好的标准，办理验收手续。验收技术资料应包括：检修质量及验收记录、更换零部件清单、试车记录。

1. **维护与故障处理**
   1. 日常维护
      1. 维护内容
         1. 检查电流、变速箱油位、油温、动静密封泄漏、振动、声音有无异常，认真填写记录。
         2. 严格执行SHS 01002—2004《石油化工设备润滑管理制度》。
      2. 维护时间

按照工艺操作规程进行巡检维护，消除缺陷。

* 1. 常见故障与处理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障现象 | 故障原因 | 处理方法 |
| 电流波动 | 减速机齿轮磨损  底部支撑轴套磨损  联轴器损坏 | 减速机解体检修  更换轴套  更换联轴节或减振弹性块 |
| 减速机、减速机支架振动和噪声大 | 主轴变形  支架损坏  中间轴轴承损坏  地脚螺栓松动  桨叶变形或断裂 | 调直或更换  停机修复  更换  紧固  停机修复或更换 |
| 减速机温度高 | 油位过高或过低  油封损坏 | 放油或补油  解体更换 |
| 密封泄漏 | 冲洗管堵塞  冷却液压力低  密封损坏 | 疏通  调高冷却液压力  检修更换 |

1. **易损件清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 |
| 1 | 轴 |  |
| 2 | 机械密封 |  |
| 3 | 叶片 |  |

### 鼓风机、引风机维护检修规程

**1 总则**

1.1 本规程介绍了G4-73-12NO18D、Y6-51No19D型鼓风机、引风机结构、性能，并规定了检修周期与内容、检修与质量标准、试车与验收、维护与故障处理。

1.2 本规程适用于G4-73-12NO18D、Y6-51No19D型鼓风机、引风机。

**2 设备结构及工作原理**

锅炉送引风机主要用于火力发电厂蒸气锅炉的送引风系统，广泛用于除尘、矿井通风及一般通风系统。本机主要用于尿素流化床及洗涤除雾回收系统。

该机包括电机、机壳、高强度耐磨叶轮、防漏油轴承箱及调心式轴向调节门，车间自配测震仪设备，自制消音器等。

高强度耐磨叶轮采用近径、后向单板叶片，减少气流冲击，稳定性好，电动机不易过载；防漏油轴承箱采用搭接式甩油环，将高速旋转轴承带起的油甩至轴承箱内壁，流回油池，半开式铝质油封可沿轴向增大阻力将部分稀油截回油池，外压盘根将少量稀油挡住，轴承箱上部设有通气塞，减小了轴承箱内的微正压，具有防尘性能；调节门导叶片支点均设有调心轴承，在运行及调节过程中无“死”点。该机轴承均为SKF进口轴承。

**3 主要技术参数**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 规格型号 | 主要性能参数m3/h | 制造厂家 | 配套电机 | | |
| 规格型号 | 功率（KW） | 生产厂家 |
| 空气鼓风机 | G4-73-12NO18D | 210000 | 武汉搏力 | YKK4505-6 | 315 | 长沙电机厂 |
| 尾气引风机 | Y6-51No19D | 220000 | 武汉搏力 | YKK4506-6 | 355 | 长沙电机厂 |

**4 检修周期与内容**

4.1 设备检修周期见表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检修类别 | 小修（月） | 大修（月） |
| 检修周期 | 6 | 24 |

根据状态检测结果及设备运行状况，可适当的调整检修周期

4.2 检修内容

4.2.1 小修

4.2.1.1 检查联轴器对中。

4.2.1.2 检查联轴器间隙。

4.2.1.3 检查各紧固螺栓。

4.2.1.4 检查冷却水系统及润滑系统。

4.2.1.5 检查入口调节风门。

4.2.2 大修

4.2.2.1 包括小修项目。

4.2.2.2 检查各零部件磨损。

4.2.2.3 检查测量主轴、转子各部配合尺寸和跳动。

4.2.2.4 检查轴承、密封等零配件。

4.2.2.5 叶轮找平衡，必要时进行动平衡校验。

4.2.2.6 检查风机的基础及地脚螺栓。

**5 检修与质量标准**

5.1 拆卸前的准备

5.1.1 掌握风机的运行情况，备齐必要的图纸资料。

5.1.2 备齐检修工具、量具、起重机具、配件及材料。

5.1.3 切断电源及设备与系统联系，符合安全检修条件。

5.2 拆卸与检查

5.2.1 拆卸联轴器安全罩，检查联轴器对中情况。

5.2.2 拆卸联轴器及附属管线。

5.2.3 拆卸箱压盖，检查转子容量。

5.2.4 拆卸机壳，测量气封间隙。

5.2.5 清扫检查转子。

5.2.6 清扫检查机壳。

5.2.7 拆卸检查轴承及清洗轴承箱。

5.3 检修质量标准

5.3.1 联轴器

1. 联轴器与轴配合H7/js6。
2. 联轴螺栓与弹性圈配合应无间隙，并有一定预紧力，弹性圈外径与孔配合应有0.4-0.6mm间隙，螺栓应有弹簧垫片锁紧。
3. 联轴器的对中应符合下表

单位：mm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 联轴器形状 | 径向圆跳动 | 端面圆跳动 |
| 弹性圈柱销式 | 0.08 | 0.06 |

1. 弹性圈柱销联轴器两端面间隙为2-6mm。
2. 对中检查时，调整垫片每组不得超过4块。

5.3.2 叶轮

1. 叶轮应无裂纹、变形等缺陷。
2. 叶轮静平衡应符合表

|  |  |
| --- | --- |
| 风机转速r/min | 允许最大不平衡重量（g） |
| <1500 | 8 |
| 1500-3000 | 4 |

1. 叶轮的叶片厚度磨损不应超过其厚度的1/2。
2. 叶轮轮盘厚度磨损不应超过其厚度的1/3。

5.3.3 主轴

1. 主轴与滑动轴承配合时,轴颈的圆柱度公差值应符合下表

单位：mm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 轴颈直径 | ≤150 | >150~175 | >175~200 | >200~225 |
| 圆柱度 | 0.02 | 0.025 | 0.03 | 0.04 |

1. 主轴直线度公差值应符合下表

|  |  |
| --- | --- |
| 风机转速r/min | 公差值 |
| ≤500 | 0.05 |
| >500-1500 | 0.03 |
| >1500-3000 | 0.02 |

1. 主轴应无裂纹等缺陷。
2. 轴颈无沟槽,其粗糙度为0.8。

5.3.4 轴承

5.3.4.1 滚动轴承

1. 滚动轴承体与滚动表面应无腐蚀、斑痕，保持架应无裂纹等缺陷，铆钉不松动；
2. 轴与承受轴向和径向载荷的滚动轴承配合为H7/js6，轴与承受径向的载荷的滚动轴承配合为H7/k6；
3. 轴承外圈与轴承内孔配合为js7/h6；
4. 采用轴向止推轴承的风机，其滚动轴承外圈轴向间隙为0.02-0.10mm；
5. 滚动轴承热装时，加热温度不超过100℃，严禁直接用火焰加热；
6. 自由端轴承的轴向间隙应大于轴的热伸长量，热伸长量应符合表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 温度,℃ | 0-100 | ＞100-200 | ＞200-300 |
| 每米轴长的延伸量，mm | 1.20 | 2.51 | 3.92 |

5.3.4.2 滑动轴承

1. 轴承合金表面应无裂纹、砂眼、夹层或脱壳等缺陷；
2. 轴承合金面与轴颈的接触角为60-900，其接触点每平方厘米不等于2点；
3. 轴承衬背与轴承配度孔应均匀贴合，接触面积：上轴承体与上盖不少于40%，下轴承体与下座不少于50%，轴承衬背过盈量为0.02-0.04mm；
4. 推力轴承间隙一般为0.20-0.30mm，推力轴承面与推力盘接触面积应不少于70%。

5.3.4.3 转子的各部圆跳动值应符合表

单位：mm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测量部位 | 圆跳动 | 允许值 |
| 叶轮外圈 | 径向 | 0.07D1/2 |
| 主轴的轴承轴颈 | 径向 | 0.02 |
| 联轴器外圆 | 径向 | 0.05 |
| 叶轮外圆两侧 | 端面 | 0.1D1/2 |
| 联轴器外缘 | 端面 | 0.05 |
| 推力盘的推力面 | 端面 | 0.01 |

注：D为叶轮外圆直径。

5.3.5 密封

1. 离心式风机叶轮与壳体密封环径向间隙为0.35~0.50mm，离心式风机叶轮进出圈与壳体的端面和径向间隙不得超过12mm。
2. 轴封采用毡封时只允许一个接点，接头的位置应放在顶部。
3. 机壳密封盖与轴的每侧间隙一般不超过1~2mm。

5.3.6 壳体

1. 铸造机壳应无裂纹、气孔，焊接机壳应焊接良好。
2. 以轴承座中分面为基准，检查其纵、横水平度公差值为0.02mm。

**6 试车与验收**

6.1试车前的准备

6.1.1检查检修记录，确认检修数据正确。

6.1.2润滑、冷却水系统正常。

6.1.3盘车灵活。

6.1.4安全防护装置齐全牢固。

6.1.5关闭进口调节风门。

6.1.6电机单试运转，并确定旋转方向。

6.2试车

6.2.1按操作规程启动电机，风机在空负荷下运行。

6.2.2检查轴承温度、振动、运行无异常现象，逐渐打开入口风门。

6.2.3检查轴承温度，滚动轴承温度不超过70℃，滑动轴承温度不超过65℃。

6.2.4检查出口风压、风量、电流应符合要求，检查各管路、轴封及壳体连接处应不漏气，不漏油。

6.3验收

6.3.1经过连续运行24h后，各项技术指标均达到设计要求或能满足生产需要。

6.3.2设备达到完好标准。

6.3.3检修记录齐全、准确，按规定办理验收手续。

**7 维护与故障处理**

7.1 日常维护

7.1.1 定时巡检，并做好记录。

7.1.2 定时检查轴承温度和振动。

7.1.3 定时检查操作压力、风量、电流应正常。

7.1.4 定时检查润滑油液面、质量。

7.1.5 定时检查冷却水系统。

7.1.6 定时检查各部联螺栓及基础的地脚螺柱应无松动。

7.1.7 定时检查风机，应无异常声音。

7.1.8 使用的离心风机应定期盘车。

7.1.9 定期冲洗，清除风机内尿素积物及水杂质。

7.2 常见故障与处理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 故障现象 | 故障原因 | 处理方法 |
| 轴承箱剧烈振动 | 1. 叶轮铆钉松动或叶轮变形  2. 机壳、轴承箱联接螺栓或地脚螺栓松动  3. 叶轮与风机摩擦  4. 风机与电机对中不良  5. 转子不平衡  6. 轴承严重磨损  7. 转子的叶轮、联轴器、皮带轮与轴联接松动 | 修复或更换叶轮  紧固螺栓  解体检查摩擦部位，并消除  进行对中检查  转子进行平衡校验  修理或更换轴承  调整联接部位 |
| 轴承温升过高 | 1. 润滑油脂变质  2. 轴承磨损或装配不当  3. 机体不水平，轴向负荷大  4. 冷却水系统堵塞  5. 轴承间隙不合适  6. 推力轴承与支撑轴承不垂直 | 更换润滑油脂  调整修理轴承  调整水平度  清洗检查冷水系统  调整轴承间隙  调整垂直度 |
| 电机电流过大或温升过高 | 1. 流量超过额定值  2. 风机输送介质密度增大或压力过高  3. 电机输入电压过低或单相端电  4. 轴承箱剧烈振动 | 调整风机压力  调整工艺指标  检查送电系统  消除振动原因 |

7.3 风机的紧急停车

7.3.1 风机有剧烈噪音；

7.3.2 轴承温度剧烈上升；

7.3.3 风机剧烈振动或有撞击声。

## 四、应急管理知识

### 安全防护及应急救援器材使用手册（附件1）

### 现场处置方案

**供料车间皮带机伤害事故应急处理方案**

1. **事故风险描述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **事故类型** | **事故原因** | **事故危害程度** |
| 1 | 机械伤害 | 违规操作 | 人员伤亡 |
| 2 | 机械伤害 | 安全防护装置不全 | 人员伤亡 |
| 3 | 机械伤害 | 管理不到位 | 人员伤亡 |

**2 应急工作职责**

2.1组织分工：

总指挥：车间主任

工

艺

处

置

组

后勤保障组

现场处置组

设备抢修组

2.2职责：

2.2.1 现场应急救援总指挥职责：

⑴分析判断事故、事件或灾情的受影响区域、危害程度，确定相应警报级别，应急救援级别；

⑵决定启动应急救援方案，组织、指挥、协调各应急队伍进行应急救援行动；

⑶报告上级部门应急反应组织或机构进行联系，上报事故、事件或灾害情况；

⑷监察应急反应小组行动，保证现场抢救和现场外其他人员的安全；

⑸评估事态发展程度，确定应急救援级别，决定请求上级部门支援。

2.2.2工艺处置组组长：工艺主任助理或破碎主管，成员：、工艺员、中控操作工、岗位操作工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报工艺处置情况；

⑵委派小组成员对系统进行减量、紧急停车的工艺控制和现场调节，以及抢险结束后的开车工作；

⑶做好异常处置期间的环保管理；

⑷辨识工艺处置过程中的风险，进行安全交底及提醒，确保小组成员安全。

2.2.3 设备抢修组组长：设备副主任，成员：设备员、维修班

职责：

⑴及时组织维修工协助将困入设备中的人员救出，并向总指挥汇报；

⑵及时向应急救援总指挥汇报现场设备损坏情况；

⑶负责设备设施应急抢修备件的物资保障；

⑷负责组织确认现场设备设施损坏的具体情况，以及抢修的必要性；

⑸应急救援工作结束，负责联系电气、仪表车间人员修复事故现场受损的设备设施，满足正常生产需要。

2.2.4 现场处置组组长：安全员，成员：当班班长、岗位操作工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵控制事故初期的事态发展，组织人员实施现场抢救：人员抢救等；

⑶进行现场警戒，维护现场交通秩序，保证现场道路交通通畅，禁止无关人员、车辆通行；

⑷及时组织人员安全疏散或转移；

⑸协助事后的现场清理及恢复工作，严防发生次生事故。

2.2.5 后勤保障组组长：政工，成员：岗位操作工或维修工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵负责事故应急救援过程中应急抢险物资、个人防护器材、和对讲机的及时供给；

⑶协助现场处置组进行现场救援。

**3 应急处置**

3.1 事故应急处置程序

⑴当发皮带运输机伤人事故后，伤者若还有意识应大声呼救，设法脱离皮带运输机。安装有皮带机拉绳停止开关的皮带运输机伤者可在第一时间用力下拉牵引绳，使皮带机停止运行。积极自救。当伤者无法自救，发现者应立即采取拉下皮带机拉绳保护器拉绳开关牵引绳、按下皮带运输机现场停止按钮、使用皮带机的联锁功能使事故皮带机停止运行。无论是自救还是发现后救人，都应立即用电话向当班班长汇报求取援助。

⑵当班长还未组织人员到场前，伤者或发现者应根据受伤的实际情况采取减缓伤情的急救措施。当伤情较重，应立即拔打120及68110电话。请求援助。

⑶班长接到报告后立即向车间主任和调度报告，并组织班中力量进行现场临时处置，以免事故扩大。

⑷车间主任在接到报告后立即向磷肥厂厂长报告，并赶赴现场进行现场指挥。同时通知工艺技术处置组、设备抢修组组、现场处置组、后勤保障组组长及成员赶赴现场，人员到齐后启动现场处置方案，并成立车间现场应急处置小组，车间主任担任总指挥，对事故现场进行初期处理。

5 当启动现场应急处置方案无法控制事故时，必须立即请求磷肥厂厂长，启动磷肥厂专项应急预案对事故进行救援。

3.2现场应急处置措施

3.2.1 人员救护：

⑴遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血；

⑵发生断指时立即止血，尽可能做到将断指冲洗干浄，用消毒敷料袋包好，放入装有冷饮的塑料袋内与伤者一起立即送往医院救治；

⑶发现伤者手等部位骨折时，不要盲目搬动，应在骨折部位用夹板把受伤位置临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管。选择用木板或平板抬运，送往医院救治；

⑷处于休克状态的伤员要让其安静、平卧、保暖、少动，同时联系三宁公司应急救援车68110前来运送伤员，并安排专人在指定位置接引；

⑸肢体卷入设备内，立即切断电源，如果肢体仍被卡在设备内，不可用逆向旋转设备的方法取出肢体，妥善的方法是拆除设备部件；

⑹救护人员在未有效切断机械设备电源的情况下，不得进入机械伤害事故现场进行施救，防止进入现场救护的同时发生次生伤害，施救人员必须结伴而行。

3.2.2 工艺技术操作：

⑴当发生机械伤害事故后，伤者若还有意识应大声呼救，设法脱离设备。

⑵第一发现者应立即停止运转设备，发现者迅速电话向当班班长汇报，并在现场监护。

⑶当涉及减量、停车操作， 应向调度汇报；并排人员执行减量，停车操作。

3.2.3 事故控制

⑴按时进行巡回检查，及时发现问题，及时反馈处理，保证运转设备的防护装置完好，达到本质安全；

⑵规范巡检、作业流程及现场监管，及时制止不规范行为；

⑶加大隐患排查力度，及时消除事故隐患，确保设备正常运行；

⑷强化教育培训，提高人员安全认知和应急处理水平。

3.2.4 现场恢复：

现场受伤人员全部救出、现场危险源确认全部消除后，由总指挥确定应急救援结束，并宣布解除警戒，进入现场恢复状态。由设备抢修组组织维修班力量对损坏的设备(设施)故障进行修复，确保在最短的时间内能恢复生产。

3.3 报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员。

**磷肥厂职能部门及外部救援应急通讯电话：**

磷肥厂厂长 李宜平 13886662880 63880

安全科长 雍维刚 13872482724 65724

生技科长 吴建华 13477112518 66518

设备科科长 李勇军 13886683228 68593

员工关系科长 陈开红 13986777167 66167

三宁公司安全管理部 4143119

三宁公司保卫部 66110

三宁公司应急救援队 4140119 68110

枝江市人民医院 120

枝江市消防救援大队 119

**供料车间内部应急通讯电话：**

车间主任 刘陈胜 13477181475 640265

车间副主任兼设备员 姚 云 15872480099 64099

车间主任助理 何俊杰 19172230334 66724

车间工艺员 姚福鑫 15871635577 68389

车间安全员 张少平 13986775605 67851

车间政工 曾 健 15072564345 613892

破碎工段主管 赵江宜 13545746561 63561

运行一班班长 胡云华 13469874093 650322

运行二班班长 宋 佳 15872674127 62098

运行三班班长 张爱华 13545755865 64865

运行四班班长 潘国平 15072563952 642182

维修班班长 欧阳栩 13217279082 632791

破碎一班班长 刘玉鄂 13886662468 65468

破碎二班班长 张开海 13477121383 641533

破碎三班班长 朱 敏 15587970680 655018

**3.4事故报告内容**

⑴事故发生的时间、地点、具体部位；

⑵事故的简要经过、人员伤亡情况、涉及范围等；

⑶事故发生原因的初步判断；

⑷事故发生后已采取的措施及当前事故的抢险情况等。

**4 应急处理注意事项**

4.1 抢险救援器材使用的注意事项

⑴担架使用前必须检查各连接牢固，伤员在担架上要固定好，抬担架的人员必须相互协调好；

⑵使用木板代替担架时，必须选择硬质、平整、强度有保障的。

⑶以医疗救护器具的存放位置，应对全员加强教育，医疗器具应确保完好。

4.2 人员防护和自救互救注意事项

⑴当发生机械伤害事故后，伤者若还有意识应大声呼救，设法脱离设备。

⑵第一发现者应立即停止运转设备，发现者迅速电话向当班班长汇报，并在现场监护；

⑶遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血；

⑷发生断指时立即止血，尽可能做到将断指冲洗干净，用消毒敷料袋包好，放入装有冷饮的塑料袋内与伤者一起立即送往医院救治；

⑸发现伤者手等部位骨折时，不要盲目搬动，应在骨折部位用夹板把受伤位置临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管，选择用木板或平板抬运，送往医院救治；

⑹处于休克状态的伤员要让其安静、平卧、保暖、少动，同时联系三宁公司应急救援车68110前来运送伤员，并安排专人在指定位置接引；

⑺肢体卷入设备内，立即切断电源，如果肢体仍被卡在设备内，不可用逆向转设备的方法取出肢体，妥善的方法是拆除设备部件；

⑻救护人员在未有效切断机械设备电源的情况下，不得进入机械伤害事故现场进行施救，防止进入现场救护的同时发生次生伤害，施救人员必须结伴而行。

4.3 现场安全注意事项

⑴抢救原则：先救人、后救物，先救重伤、后救轻伤；

⑵对重伤者(特别是不明伤害部位和伤害程度的)，不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害；

⑶要备齐必要的应急救援物品，如车辆、医药箱、担架、止血带、氧气袋、通讯设备等；

⑷未经培训救护人员不可进行人工呼吸和胸外心脏按压术。

⑸机械伤害事故必须第一时间停机并有效切断电电源，然后进行施救；

⑹及时清点救援人员，全面检查现场是事故情况，防止救援不彻底；

⑺全面检查现场是否存在其它隐患，包括安全防护装置、设备的损坏情况，及时组织抢修、恢复因抢险而损坏或拆除的安全设施。

**供料车间起重机械伤人事故应急处置方案**

1. **事故风险描述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **事故类型** | **事故原因** | **事故危害程度** |
| 1 | 吊物挤压碰撞 | （1) 司机操作不当，运行中机构速度变化过快，使吊物(具)产生较大惯性。或现场操作人员站位不当，离吊物过近及正好站在吊物发生摆动的方向。现场空间狭窄，撤退路线不畅。  （2) 吊物(具)摆放不稳发生倾倒碰砸伤人  （3）在巡检或维修桥式起重机作业中因人员站位不当、与起重机司机联系不当，被移动的起重机挤压受伤 | 人员受伤、设备设施损坏 |
| 2 | 吊物（具）坠落 | （1)捆绑吊挂方法不当；  （2）吊索具有缺陷。  （3）超负荷  （4）过(超)卷扬 | 人员受伤、设备设施损坏 |
| 3 | 设备、设施损坏 | 吊物（具）坠落时，产生强大的重力势能损坏其他设备设施。 | 设备设施损坏 |

**2 车间应急工作职责**

**2.1 组织分工**

总指挥：车间主任

后勤保障组

现场处置组

设备抢修组

工艺处置组

(罗岩)

2.2职责：

2.2.1 现场应急救援总指挥职责：

⑴分析判断事故、事件或灾情的受影响区域、危害程度，确定相应警报级别，应急救援级别；

⑵决定启动应急救援方案，组织、指挥、协调各应急队伍进行应急救援行动；

⑶报告上级部门应急反应组织或机构进行联系，上报事故、事件或灾害情况；

⑷监察应急反应小组行动，保证现场抢救和现场外其他人员的安全；

⑸评估事态发展程度，确定应急救援级别，决定请求上级部门支援。

2.2.2工艺处置组组长：工艺主任助理或破碎主管，成员：、工艺员、中控操作工、岗位操作工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报工艺处置情况；

⑵委派小组成员对系统进行减量、紧急停车的工艺控制和现场调节，以及抢险结束后的开车工作；

⑶做好异常处置期间的环保管理；

⑷辨识工艺处置过程中的风险，进行安全交底及提醒，确保小组成员安全。

2.2.3 设备抢修组组长：设备副主任，成员：设备员、维修班

职责：

⑴及时组织维修工协助将困入设备中的人员救出，并向总指挥汇报；

⑵及时向应急救援总指挥汇报现场设备损坏情况；

⑶负责设备设施应急抢修备件的物资保障；

⑷负责组织确认现场设备设施损坏的具体情况，以及抢修的必要性；

⑸应急救援工作结束，负责联系电气、仪表车间人员修复事故现场受损的设备设施，满足正常生产需要。

2.2.4 现场处置组组长：安全员，成员：当班班长、岗位操作工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵控制事故初期的事态发展，组织人员实施现场抢救：人员抢救等；

⑶进行现场警戒，维护现场交通秩序，保证现场道路交通通畅，禁止无关人员、车辆通行；

⑷及时组织人员安全疏散或转移；

⑸协助事后的现场清理及恢复工作，严防发生次生事故。

2.2.5 后勤保障组组长：政工，成员：岗位操作工或维修工

职责：

⑴真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵负责事故应急救援过程中应急抢险物资、个人防护器材、 人力资源的调配；

⑶助现场处置组进行现场救援。

⑷协调治病医疗期间的人力资源调配。

**3 应急处置**

3.1应急程序

⑴起重伤害事故发生以后，马上停止起重作业。现场第一发现者应冷静处置，根据现场人员受伤程度采取力所能及的紧急救伤处置；大声呼救请求附近人员支援，并向班长报告，紧急情况拔打120、68110急救电话，启动医疗救护系统。车间主任在接到报告后立即向磷肥厂厂长报告，并赶赴现场进行现场指挥，启动车间级现场处置方案。车间主任立即按照方案要求通知救援小组人员，迅速携带救援物资达指定地点，进行事故处理。

⑵班长接到报告后立即向车间主任和安全员、调度报告；并组织班中力量进行现场临时处置，以免事故扩大。

⑶车间主任在接到报告后立即向磷肥厂厂长报告，并赶赴现场进行现场指挥。同时通知工艺技术处置组、设备抢修组组、现场处置组、后勤保障组组长及成员赶赴现场，人员到齐后启动现场处置方案，并成立车间现场应急处置小组，车间主任担任总指挥，对事故现场进行初期处理。

⑷发生下列情况，本车间依靠自身力量无法控制事故状态时，应由车间主任向厂长请示，启动磷肥厂事故应急处置预案，请求支援。

a起重设备事故伤人较多；

b造成关键设备故障，引起停车或减量；

c造成电网波动；

**3.2现场应急处置措施**

3.2.1 人员救护：

⑴发生事故后，起重机操作当事人必须立即停止起重作业。伤者有能力时应采取自救措施：大声呼救、电话向班长求救；事故第一发现者（第一发现者）应立即大声呼救，并拔打班长电话请求支援。在救援人员未到之前应判断伤情，对受伤部位做临时处置。时间允许时，应拔打急救车电话68110、急救中心电话120启动医疗救护系统。

⑵班长接到电话，迅速电话通知车间主任、车间安全员、生产调度。组织岗位操作人员迅速赶到事故发生现场，组成紧急救援小组开展如下工作：

a了解现场情况，现场设置警戒区，安排专人监护，维持现场秩序。

b了解现场报警情况，安排专人接急救车到场，要求接车人员与120急救人员保持正常联系。

c根据伤情，安排人员进行必要的止血、包扎、固定措施；告诉伤者已采取的具体救援措施，稳定伤者情绪。

⑶主任接到救电话，迅速赶到现场。启动应急预，组成现场处置组对伤员开展应急救护。

⑷伤员急救措施

根据伤情对伤者进行分类处理，处理的原是先重后轻、先急后缓、先近后远；对呼吸困难、窒息和心跳停止的伤者，从速置头于后仰位，托起下颌，使呼吸道畅通，同时进行人工呼吸。急救医疗机构人员赶到后，现场医疗急救人员要尽量配合医生进行急救，由医疗救护负责人把伤情、已经采取了的措施向医生做简短而明了的介绍，以便医生能尽快了解情况，快速而有效地做出急救决策。

  现场紧急救治时，首先观察伤者的受伤情况、部位、伤害性质，如伤者神志清醒，只有简单砸伤或少量出血的外伤时，医疗救护人员应对伤者进行消毒、止血、包扎后，送回住地休息。

  如伤者神志清醒，砸伤面较大、流血较多、能走动时，医疗救护人员进行止血、包扎后将伤者送上救护车，由医生负责救护并送到医院进一步观察治疗。

  如伤者神志清醒，手臂或小腿发生闭合性或开放性骨折，伴有开放性伤口和出血，应先止血和包扎伤口，再用夹板对骨折部位进行固定；用救护车送到医院救治；固定时操作者动作要轻快，最好不要随意移动伤肢或翻动伤者，以免加重损伤，增加疼痛。

如断骨伸出伤口外，不要把刺出的断骨送回伤口，以免感染和刺破血管和神经，加重伤情；抬运伤员上车时操作者要轻、稳、快，避免震荡或碰到负伤部位。

  如伤者神志清醒，有颅脑内出血时，应立即由救护车送到医院进行抢救；如发现有断手或断肢要立即拾起，用干净的手绢、毛巾、布片包好，放在没有裂缝的塑料袋或胶皮带内，不要在断肢上涂碘酒、酒精或其他消毒液，避免组织细胞变质；扎紧袋口（在夏季应在口袋周围放冰块雪糕等降温）后，医生将伤员抬上救护车后，随救护车将伤者送到医院进行断手或断肢再植和抢救。

如伤者神志清醒，发现严重眼伤时，可让伤者仰躺，用枕头支撑其头部，使其保持静止不动，立即用救护车将伤者送医院。

如伤者神志清醒，发现铁件或钢筋从身体穿破时，不得将铁件或钢筋从伤者身体内拔出，必须立即将伤者抬上救护车，送到医院抢救，避免处理不当造成伤者的二次伤害。

如伤者处于昏迷状态，有可能发生颈椎、胸椎、腰椎骨折时，抢救人员不能翻动伤员，由4人将昏迷伤员用手抬到木板上，抬运时，抢救者必须有一人双手托住伤者腰部，切不可单独一人用拉、拽的方法抢救伤者，避免把伤者的脊柱神经拉断，造成下肢永久性瘫痪的严重后果；并用木板将伤者抬上救护车立即送医院抢救。

⑸当伤员被压在重物下面，立即采取搬开重物或使用起重工具吊起重物等措施，重量和体积较小的物体，至少由两人轻轻抬离，防止对受伤人员的二次伤害。将受伤人员转移到安全地带，进行抢救。对被重物压住暂时不能被救出脱困的受伤者应采取在重物下设支撑等措施，防止伤者受到二次伤害，等专业救援组赶到现场制定可行性方案后再进行救援。在急救通道不通畅的作业环境应组织人疏通急救通道，保障通道畅通。

⑹若发生人员触电时，应立即想办法切断起重机机械电源，然后再抢救触电人员。

⑺若发生电气火灾事故，现场操作人员应想办法切断现场电源，然后使用现场干粉灭火器扑灭现场初始火灾，然后电话向不班班长汇报。若火势较大现场不能扑灭，操作人员可先逃离现场，再向班长汇报。

3.2.2 工艺技术操作：

⑴当起重伤人不能使用，影响工艺物料使用涉及减量、停车处置时，工艺应与工中控人员、磨机操作人员迅速开展减量、停车处置；并安排人员顶替受伤人员岗位，保障生产正常。

⑵当起重事故发生损坏现场设备，造成关键生产设备不能正常使用时，工艺应与工中控人员、磨机操作人员迅速进行减量或应急处置。

⑶当起重机伤人，伤者处于起重设备内或被重物压住，无法脱身必须使用在线起重设备时，应安排经验丰富的持证人员操作。

⑷起重伤害涉及危险工艺物料泄漏时，处置时根据物料性质落实好个体防护措施。

3.2.3 事故控制

⑴事故现场必须设置警戒区，设专人监护，未排除隐患前，无关人员不准入内。装置运行区应加强巡检，保证运转设备的防护装置完好，达到本质安全；

⑵因事故损坏的设备未经彻底检查确认完好不准使用；特种设备未经彻度修复不准使用。必须落实好隐患设备的断电挂牌措施。组织各行专家加大隐患排查力度，及时彻底消除事故隐患各类隐患。

⑶处置期间的安全注意事项及临时管理要求必须强化教育及交接班，提高人员安全认知和应急处理水平。

3.2.4 现场恢复：

现场受伤人员全部救出、现场危险源确认全部消除后，由总指挥确定应急救援结束，并宣布解除警戒，进入现场恢复状态。由设备抢修组组织维修班力量对损坏的设备(设施)故障进行修复，确保在最短的时间内能恢复生产。

3.3报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员。

**磷肥厂职能部门及外部救援应急通讯电话：**

磷肥厂厂长 李宜平 13886662880 63880

安全科长 雍维刚 13872482724 65724

生技科长 吴建华 13477112518 66518

设备科科长 李勇军 13886683228 68593

员工关系科长 陈开红 13986777167 66167

三宁公司安全管理部 4143119

三宁公司保卫部 66110

三宁公司应急救援队 4140119 68110

枝江市人民医院 120

枝江市消防救援大队 119

**供料车间内部应急通讯电话：**

车间主任 刘陈胜 13477181475 640265

车间副主任兼设备员 姚 云 15872480099 64099

车间主任助理 何俊杰 19172230334 66724

车间工艺员 姚福鑫 15871635577 68389

车间安全员 张少平 13986775605 67851

车间政工 曾 健 15072564345 613892

破碎工段主管 赵江宜 13545746561 63561

运行一班班长 胡云华 13469874093 650322

运行二班班长 宋 佳 15872674127 62098

运行三班班长 张爱华 13545755865 64865

运行四班班长 潘国平 15072563952 642182

维修班班长 欧阳栩 13217279082 632791

破碎一班班长 刘玉鄂 13886662468 65468

破碎二班班长 张开海 13477121383 641533

破碎三班班长 朱 敏 15587970680 655018

**3.4事故报告内容**

⑴事故发生的时间、地点、具体部位；

⑵事故的简要经过、人员伤亡情况、涉及范围等；

⑶事故发生原因的初步判断；

⑷事故发生后已采取的措施及当前事故的抢险情况等。

**4 注意事项**

4.1 抢险救援器材使用的注意事项

⑴担架使用前必须检查各连接牢固，伤员在担架上要固定好，抬担架的人员必须相互协调好；

⑵使用木板代替担架时，必须选择硬质、平整、强度有保障的。

⑶以医疗救护器具的存放位置，应对全员加强教育，医疗器具应确保完好。

⑷参加救援人员必须配备合格的劳动防护用品。

⑸使用气割设备、液压钳、电锤等救援工具时，必须确认救援工具完好，承受能力在工具额定范围内，防止因救援工具使用不当或超出使用范围对受伤人员造成二次伤害。

⑹如事故发生在夜间，应迅速解决临时照明，以利于抢救，并避免扩大事故。

4.2 人员防护和自救互救注意事项

⑴当发生起重伤害事故后，伤者若还有意识应大声呼救，设法脱离设备。

⑵第一发现者应立即停止设备，发现者迅速电话向当班班长汇报，并在现场监护；并积极采取力所能及的救伤措施，以减少事故损失。

⑶遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血；发生骨折应就地取材，将伤肢固定。

⑷若拔打120、68110急救电话，现场要安排专人进行不间断电话联系衔接、接车。

⑸发现伤者手等部位骨折时，不要盲目搬动，应在骨折部位用夹板把受伤位置临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管，选择用木板或平板抬运，送往医院救治；

⑹处于休克状态的伤员要让其安静、平卧、保暖、少动，同时联系三宁公司应急救援车68110前来运送伤员；

⑺肢体处于设备内（下），立即切断电源，如果肢体仍被卡在设备内，不可用倒转设备的方法取出肢体，妥善的方法是拆除设备部件；

⑻救护人员在未有效切断机械设备电源的情况下，不得进入机械伤害事故现场进行施救，防止进入现场救护的同时发生次生伤害，施救人员必须结伴而行。

4.3 现场安全注意事项

⑴抢救原则：先救人、后救物，先救重伤、后救轻伤；

⑵对重伤者(特别是不明伤害部位和伤害程度的)，不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害；

⑶要备齐必要的应急救援物品，如车辆、医药箱、担架、止血带、氧气袋、通讯设备等；

⑷未经培训救护人员不可进行人工呼吸和胸外心脏按压术。

⑸及时清点救援人员，全面检查现场是事故情况，防止救援不彻底；

⑹全面检查现场是否存在其它隐患，包括安全防护装置、设备的损坏情况，及时组织抢修、恢复因抢险而损坏或拆除的安全设

**供料车间触电事故应急处置方案**

**1 事故风险描述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **事故类型** | **事故原因** | **事故危害程度** |
| 1 | 触电 | 涉电作业不规范 | 人员伤亡、跳闸 |
| 2 | 触电 | 接触无绝缘或绝缘不完好的带电设施 | 人员伤亡、跳闸 |

**2 应急工作职责**

2.1 组织分工

总指挥：车间主任

工

艺

处

置

组

现场处置组

设备抢修组

后勤保障组

2.2 职责

2.2.1 现场应急救援总指挥职责（各车间人员发生的触电事故由相关车间的主任担任总指挥）：

⑴分析判断事故、事件或灾情的受影响区域、危害程度，确定相应警报级别，应急救援级别；

⑵决定启动应急救援方案，组织、指挥、协调各应急队伍进行应急救援行动；

⑶报告上级部门应急反应组织或机构进行联系，上报事故、事件或灾害情况；

⑷监察应急反应小组行动，保证现场抢救和现场外其他人员的安全；

⑸评估事态发展程度，确定应急救援级别，决定请求上级部门支援。

2.2.2 工艺技术处置组组长：工艺主任助理或破碎主管，成员：、工艺员、中控操作工、岗位操作工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报处置情况；

⑵当触电事故影响到生产时，委派小组成员对系统进行减量、紧急停车的工艺控制和现场调节，以及抢险结束后的开车工作；

⑶做好异常处理期间的管理；

⑷做好现场工作的指挥和协调。

2.2.3 设备抢修组组长：设备副主任，成员：设备员、维修班

职责：

⑴及时向应急救援总指挥汇报现场设备损坏情况；

⑵负责设备设施应急抢修备件的物资保障；

⑶负责组织确认现场设备设施损坏的具体情况，以及抢修的必要性；

⑷应急救援工作结束，负责联系电气、仪表、磷石膏资源库人员修复事故现场受损的设备设施，满足正常生产需要。

2.2.4 现场处置组组长：安全员，成员：当班班长、岗位操作工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵控制事故初期的事态发展，组织人员实施现场抢救；

⑶进行现场警戒，维护现场交通秩序，保证现场道路交通通畅，禁止无关人员、车辆通行；

⑷及时组织人员安全疏散或转移；

⑸协助事后的现场清理及恢复工作，严防发生次生事故。

2.2.5 后勤保障组组长：政工，成员：岗位操作工或维修工职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵负责事故应急救援过程中应急抢险物资和通讯设施的及时供给；

⑶协助现场处置组进行现场救援。

**3.2应急处置**

3.1 应急处置程序

3.1.1现场突发触电事故时，发现者首要的工作就是使伤者脱离电源，然后发现者立即向班长报告，班长接到报告后立即向车间主任报告，车间主任在接到报告后立即向总经理报告，并赶赴现场，同时通知工艺技术处置组、设备抢修组组、现场处置组、后勤保障组组长及成员赶赴现场，人员到齐后启动现场处置方案，并成立车间现场应急处置小组，车间主任担任总指挥，对事故现场进行初期处理。

3.1.2当出现下列情况，本车间依靠自身力量无法控制事故状态时，必须请示厂长，启动《磷肥厂事故应急处置专项预案》，请求厂部增援。

⑴出现车间、厂部无法切断电源的情况时；

⑵出现严重影响停车，可能导致全厂生产减量或停产情况时；

⑶出现多人触电情况。

⑷电源线漏电引发火灾或电缆线桥烧毁。。

3.1.3发现发生触电事故后，发现者若等班长或车间应急组织人员到场后再进行急救处置， 往往错过最佳的应急救援时机。因此发现者切忌不可等班中人员协助，而应积极想办法，在保障自身不受伤害的情况下使触电者脱离电源。班长也不能等车间启动应急案人到场后再进行处置，而应以班组为单位组成临时应急救援组织，开展积极的应急救援。

3.2 现场应急处置措施

3.2.1 人员救护

⑴人员触电处理：立即断开电源，将伤者移至安全区域，出现心跳、呼吸停止时，应立即进行人工呼吸和心肺复苏法进行急救；

**a、脱离电源低压电源的方法**

当发现有人触电，不要惊慌，首先要尽快切断电源。  
       注意：救护人千万不要用手直接去拉触电的人，防止发生救护人触电事故。  
       脱离电源的方法。应根据现场具体条件，果断采取适当的方法和措施，一般有以下几种方法和措施：  
       1）如果开关或按钮距离触电地点很近，应迅速拉开开关，切断电源。并应准备充足照明，以便进行抢救。  
       2）如果开关距离触电地点很远，可用绝缘手套或用干燥木柄的斧、刀、铁锹等把电线切断。  
        注意：应切断电源侧（即来电侧）的电线，且切断的电线不可触及人体。  
       3）当导线搭在触电人身上或压在身下时，可用干燥的木棒、木板、竹竿或其它带有绝缘柄（手握绝缘柄）工具，迅速将电线挑开。  
        注意：千万不能使用任何金属棒或湿的东西去挑电线，以免救护人触电。  
        4）如果触电人的衣服是干燥的，而且不是紧缠在身上时，救护人员可站在干燥的木板上，或用干衣服、干围巾等把自己一只手作严格绝缘包裹，然后用这一只手拉触电人的衣服，把他拉离带电体。  
        注意：千万不要用两只手、不要触及触电人的皮肤、不可拉他的脚，且只适应低压触电，绝不能用于高压触电的抢救。  
        5） 如果人在较高处触电，必须采取保护措施防止切断电源后触电人从高处摔下。

b、脱离高压电源的方法

1）立即由对外联络电气车间通知有关部门断电。

2）立即由高压电工抢险人员带上绝缘手套，穿上绝缘靴，用相应等级电压的绝缘工具按顺序拉开开关。

3）立即由高压电工抢险队员抛掷无绝缘胶皮金属线使裸线路短路接地，迫使保护装置动作，断开电源，抛掷之前，先接金属线的一端可靠接地后，然后再抛另一端，投掷的一端不可触及触电者和其它人。

⑵总指挥迅速组织人员进行现场救护，救护人员应将触电人员脱离电源后移至阴凉、通风安全的地方后进行现场急救处理

⑶人员受伤处理：

a、外伤处理：外伤伤口用碘酒清洗伤口两次以上，涂抹云南白药，并使用纱布包扎；受伤严重的（伤口较大或骨折等）应在现场简单处理后立即送医院救治；

b、电弧烧伤处理：轻微烧伤可以使用流动的清水冲淋降温20分钟以上，减少烧伤处的进一步损伤，再用干毛巾沾净水后涂抹烫伤膏，如有水泡的不要弄破，必要时用纱布进行包扎，并送医院救治；受伤严重的应在现场简单处理后立即送医院救治；

⑷救护人员必须佩戴绝缘手套、绝缘鞋，救护过程中要注意自身和被救者与附近带电体之间的安全距离，防止再次触及带电设备。

3.2.2 工艺技术操作：

⑴当发生触电事故后，第一发现者应大声呼救，寻求周边人员的帮助，并迅速电话向当班班长、电工汇报，并在现场监护，涉及到可以在现场检修电源箱断电的第一时间执行断电；无法现场断电的，应想办法切断现场电源或想办法移动伤者，使伤者脱开电源。

⑵当发生人员触电事故后，电工穿戴好35KV绝缘鞋和绝缘手套后确认现场设备是否断电；

⑶及时通知三宁公司磷肥厂调度，根据变压器负荷适当调整生产负荷，避免因中心变压器负荷过重引起跳闸断电而引发生产系统混乱酿成的二次事故。

3.2.3 事故控制

⑴按时进行巡回检查，及时发现问题，及时反馈处理，保证带电设备设施正常运行；

⑵规范涉电作业流程及现场监管，现场进行交通管制，不让无关人员进入隐患未排查整改的漏电区域；及时制止不规范行为；

⑶加大隐患排查力度，及时消除事故隐患，确保设备正常运行；

⑷强化用电教育培训，提高人员安全认知和应急处理水平。

3.2.4 现场恢复：

现场确认故障点并将故障点切除恢复供电后，由现场总指挥确定应急救援结束，并宣布解出警戒，进入现场恢复；由设备员组织人员对损坏设备（设施）进行修复，对损坏的设备进行处理更换，确保在最短的时间内对故障恢复。

3.3报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员。

**磷肥厂职能部门及外部救援应急通讯电话：**

磷肥厂厂长 李宜平 13886662880 63880

安全科长 雍维刚 13872482724 65724

生技科长 吴建华 13477112518 66518

设备科科长 李勇军 13886683228 68593

员工关系科长 陈开红 13986777167 66167

三宁公司安全管理部 4143119

三宁公司保卫部 66110

三宁公司应急救援队 4140119 68110

枝江市人民医院 120

枝江市消防救援大队 119

**供料车间内部应急通讯电话：**

车间主任 刘陈胜 13477181475 640265

车间副主任兼设备员 姚 云 15872480099 64099

车间主任助理 何俊杰 19172230334 66724

车间工艺员 姚福鑫 15871635577 68389

车间安全员 张少平 13986775605 67851

车间政工 曾 健 15072564345 613892

破碎工段主管 赵江宜 13545746561 63561

运行一班班长 胡云华 13469874093 650322

运行二班班长 宋 佳 15872674127 62098

运行三班班长 张爱华 13545755865 64865

运行四班班长 潘国平 15072563952 642182

维修班班长 欧阳栩 13217279082 632791

破碎一班班长 刘玉鄂 13886662468 65468

破碎二班班长 张开海 13477121383 641533

破碎三班班长 朱 敏 15587970680 655018

**3.4事故报告内容**

⑴事故发生的时间、地点、具体部位；

⑵事故的简要经过、人员伤亡情况、涉及范围等；

⑶事故发生原因的初步判断；

⑷事故发生后已采取的措施及当前事故的抢险情况等。

**4 应急处理注意事项**

4.1 防护用品使用注意事项

⑴绝缘手套、绝缘鞋：使用前检查是否有检验合格标识，时间是否在有效期内，外观是否完好；

⑵验电器、接地线：验电器使用前进行声光报警试验，确认是否完好，检查是否有检验合格标识，时间是否在有效期内，外观是否完好，接地线有无破损；

⑶防护器具必须佩带合格产品，并保证佩戴的正确性，防护器具不可轻易摘取；

⑷应急事件后对个人防护器具进行检查通过专业认证确保无误方可继续使用。

4.2 抢险救援器材使用的注意事项

⑴担架使用前必须检查各连接牢固，伤员在担架上要固定好，抬担架的人员必须相互协调好；

⑵使用木板代替担架时，必须选择硬质、平整、强度有保障的。

4.3 人员防护和自救互救注意事项

⑴当发生触电事故后，第一发现者应大声呼救，寻求周边人员的帮助，并迅速电话向当班班长、电工汇报，并在现场监护，涉及到可以在现场检修电源箱断电的第一时间执行断电；

⑵当受伤人员呼吸困难时应给氧，呼吸停止时应立即进行人工呼吸和心肺复苏法进行急救；

⑶当有人员电弧烧伤时，应迅速将伤者衣服脱去，用清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面；

⑷处于休克状态的伤员要让其安静、平卧、保暖、少动，同时联系三宁公司应急救援车68110前来运送伤员，并安排专人在指定位置接引；

⑸救护人员在未有效切断电源的情况下，不得进入触电事故现场进行施救，防止进入现场救护的同时发生次生伤害，施救人员必须结伴而行。

4.3 现场安全注意事项

⑴抢救原则：先救人、后救物，先救重伤、后救轻伤；

⑵对重伤者(特别是不明伤害部位和伤害程度的)，不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害；

⑶要备齐必要的应急救援物品，如车辆、医药箱、担架、止血带、氧气袋、通讯设备等；

⑷未经培训救护人员不可进行人工呼吸和胸外心脏按压术。

⑸触电事故必须第一时间有效切断电电源，然后进行施救；切电电源时不可直接用手直接接触触电者，也不得使用金属及潮湿的物件作为救护工具，必须使用符合安全要求的绝缘工具。

⑹及时清点救援人员，全面检查现场是事故情况，防止救援不彻底；

⑺全面检查现场是否存在其它隐患，包括安全防护装置、设备的损坏情况，及时组织抢修、恢复因抢险而损坏或拆除的安全设施。

**高处坠落现场处置方案**

**1.事故风险描述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **事故类型** | **事故原因** | **事故危害程度** |
| 1 | 高处坠落 | 登高未系安全带 | 人员伤亡 |
| 2 | 高处坠落 | 安全带未高挂抵用 | 人员伤亡 |
| 3 | 高处坠落 | 管理不到位 | 人员伤亡 |

**2 应急工作职责**

**2.1 组织机构**

总指挥：车间主任

后勤保障组

现场处置组

设备抢修组

工艺处置组

(罗岩)

**2.2 职责：**

2.2.1 现场应急救援总指挥（车间主任）职责：

⑴分析判断事故、事件的危害程度，确定相应警报级别，应急救援级别；

⑵决定启动应急救援方案，组织、指挥、协调各应急队伍进行应急救援行动；

⑶报告上级部门应急反应组织或机构进行联系，上报事故、事件情况；

⑷监察应急反应小组行动，保证现场抢救和现场外其他人员的安全；

⑸评估事态发展程度，确定应急救援级别，决定请求上级部门支援。

2.2.2现场处置组组长：安全员，成员：现场作业人员

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵组织人员实施现场人员抢救，移除事故区，视情况进行临时救治；

⑶进行现场警戒，维护现场交通秩序，保证现场道路交通通畅，禁止无关人员、车辆通行；

2.2.3后勤保障组组长：政工，成员：现在作业人员

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵负责事故应急救援过程中应急救援器材和通讯设施的及时供给；

⑶协助现场处置组进行现场救援。

**3 应急处置**

**3.1 事故应急处置程序**

3.1.1 高处坠落事故发生以后，现场第一发现者立即向班长报告，班长接到报告后立即向车间主任报告，车间主任在接到报告后立即向磷肥厂厂长报告，并赶赴现场进行现场指挥。启动车间级现场处置方案。车间主任立即按照方案要求通知救援小组人员，迅速携带相关物资沿着安全的通道到达指定地点，进行事故初期处理。

3.1.2 当启动现场应急处置方案无法控制事故时，必须立即请求磷肥厂厂长，启动磷肥厂请求启动磷肥厂专项应急预案对事故进行救援。

3.1.3 在磷肥厂专项应急救援预案进行抢险后，事故仍无法控制时，磷肥厂应立即上报三宁公司，请求启动三宁公司预案对事故进行抢险。

**3.2 现场应急处置措施**

3.2.1 现场应急处置：

⑴发生高处坠落事故后，现场安全监管人员应立即组织抢救伤者。

⑵首先观察伤者的受伤情况、部位、性质，并去除伤员身上的用具等。

⑶处于休克状态的伤员要让其安静、平卧、保暖、少动，并将下肢抬高20°，尽快送医院进行救治。在搬运和转送过程中，颈部和躯干不能前屈或扭转，而应使脊柱伸直，绝对禁止一个抬肩一个抬腿的的搬法，以免发生或加重截瘫。

⑷如出现颅脑损伤或脊椎受伤时，必須维持伤者呼吸道通畅，并及时送到就近的医院救治。

⑸搬运时，将伤者平卧放在硬板或帆布担架上，以免受伤的脊椎移位、裂造成截瘫，甚至死亡。抢救脊椎受伤者时，搬运过程中严禁只抬伤者的两肩与两腿或单肩背运。

⑹发现伤者手足骨折时，不要盲目搬动。应在骨折部位用夹板把受伤位置临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管。

⑺遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血，使伤员保持在头低脚高的卧位，并注意保暖。

3.2报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员。

**磷肥厂职能部门及外部救援应急通讯电话：**

磷肥厂厂长 李宜平 13886662880 63880

安全科长 雍维刚 13872482724 65724

生技科长 吴建华 13477112518 66518

设备科科长 李勇军 13886683228 68593

员工关系科长 陈开红 13986777167 66167

三宁公司安全管理部 4143119

三宁公司保卫部 66110

三宁公司应急救援队 4140119 68110

枝江市人民医院 120

枝江市消防救援大队 119

**供料车间内部应急通讯电话：**

车间主任 刘陈胜 13477181475 640265

车间副主任兼设备员 姚 云 15872480099 64099

车间主任助理 何俊杰 19172230334 66724

车间工艺员 姚福鑫 15871635577 68389

车间安全员 张少平 13986775605 67851

车间政工 曾 健 15072564345 613892

破碎工段主管 赵江宜 13545746561 63561

运行一班班长 胡云华 13469874093 650322

运行二班班长 宋 佳 15872674127 62098

运行三班班长 张爱华 13545755865 64865

运行四班班长 潘国平 15072563952 642182

维修班班长 欧阳栩 13217279082 632791

破碎一班班长 刘玉鄂 13886662468 65468

破碎二班班长 张开海 13477121383 641533

破碎三班班长 朱 敏 15587970680 655018

3.3事故报告内容

⑴事故发生的时间、地点、具体部位；

⑵事故的简要经过、人员伤亡情况、涉及范围等；

⑶事故发生原因的初步判断；

⑷事故发生后已采取的措施及当前事故的抢险情况等。

3.5 事故报告内容：

(1)事故发生的时间、地点、具体部位；

(2)事故的简要经过、人员伤亡情况、涉及范围等；

(3)事故发生原因的初步判断；

(4)事故发生后已采取的措施及当前事故的抢险情况等。

1. **应急救援过程中的注意事项**

⑴事故发生后，应按“先救命，后治伤的”原则进行。

⑵要备齐必要的应急救援物品，如车辆、医药箱、担架、止血带、氧气袋、通讯设备等

⑶非专业救护人员不可进行人工呼吸和胸外心脏按压术。

**供料车间硝酸泄漏应急处置方案**

1. **事故风险描述**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **事故类型** | **事故原因** | **事故危害程度** |
| 1 | 硝酸泄漏 | 生产工艺控制不当、操作失误、设备设施缺陷 | 人员灼烫、中毒，环境污染 |
| 2 | 硝酸灼伤人 | 涉酸作业人员个体防护不到位、违章操作、设备缺陷泄漏伤人 | 人员灼烫、中毒，环境污染 |

**应急工作职责**

2.1 组织分工：

总指挥：车间主任

工

艺

处

置

组

现场处置组

设备抢修组

后勤保障组

2.2 职责：

2.2.1 现场应急救援总指挥职责：

⑴分析判断事故、事件或灾情的受影响区域、危害程度，确定相应警报级别，应急救援级别；

⑵决定启动应急救援方案，组织、指挥、协调各应急队伍进行应急救援行动；

⑶报告上级部门应急反应组织或机构进行联系，上报事故、事件或灾害情况；

⑷监察应急反应小组行动，保证现场抢救和现场外其他人员的安全；

⑸评估事态发展程度，确定应急救援级别，决定请求上级部门支援。

2.2.2工艺处置组组长：主任助理，成员：工艺员、压滤主操、浓密操作工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报工艺处置情况；

⑵委派小组成员对系统进行减量、紧急停车的工艺控制和现场调节，以及抢险结束后的开车工作；

⑶做好异常处置期间的环保管理。

⑷做好现场环境监测（有毒气体的浓度）工作的指挥和协调。

2.2.3 设备抢修组组长：设备副主任，成员：维修班

职责：

⑴及时向应急救援总指挥汇报现场设备损坏情况；

⑵负责设备设施应急抢修备件的物资保障；

⑶负责组织确认现场设备设施损坏的具体情况，以及抢修的必要性；

⑷应急救援工作结束，负责联系电气、仪表车间人员修复事故现场受损的设备设施，满足正常生产需要。

2.2.4 现场处置组组长：安全员，成员：当班班长、浮选、浓密等等位操作工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵控制事故初期的事态发展，组织人员实施现场抢救：人员抢救等；

⑶进行现场警戒，维护现场交通秩序，保证现场道路交通通畅，禁止无关人员、车辆通行；

⑷及时组织人员安全疏散或转移；

⑸协助事后的现场清理及恢复工作，严防发生次生事故。

2.2.5 后勤保障组组长：政工，成员：岗位操作工、维修工、劳务派遣工

职责：

⑴认真执行应急救援总指挥下达的各项指令，并及时汇报现场情况；

⑵负责事故应急救援过程中应急抢险物资、个人防护器材、和对讲机的及时供给；

⑶协助现场处置组进行现场救援。

**3 应急处置**

3.1事故应急处置程序

3.1.1若硝酸泄漏或伤人发生的车间压滤岗位硝酸使用区

⑴当发生硝酸泄漏造成人员受伤，当事人应大声呼救，并迅速自救逃离危险区，除弃被污染的衣物，用附近的洗眼器喷淋装置进行冲洗。

⑵当发生硝酸泄漏后，现场第一发现者立即向班长报告，若有人被 酸灼伤，发现者应在搞好个体防护的情况下及时切断泄漏源；并接引伤者脱离硝酸污染区，协助伤者除弃被污染的衣物，并用流动的清水对伤者时行长时间冲洗。

⑶班长接到报告后立即向车间主任和调度报告，并组织班中人员

组成临时抢救小组开展紧急救援，做好前期救援准备，防止事故扩大。

⑷车间主任在接到报告后立即向磷肥厂厂长报告，并赶赴现场进行现场指挥。启动车间级现场处置方案。车间主任立即按照方案要求通知救援小组人员，迅速携带相关物资沿着安全的通道到达指定地点，进行事故初期处理。

3.1.2若硝酸泄漏或伤人发生的硝酸内转过程中

当硝酸泄漏发生在机车内转过程中。押运人员及司机应迅速分别电话向车间主任汇报，由车间组织人员到现场进行处置 。

3.1.3 发生下列情况，应由车间主任向厂长请示启动《磷肥厂事故应急处置预案》，请求支援。

⑴硝酸量大泄漏，伤人多；

⑵硝酸量大泄漏，流入主排水沟，可能导致环境污染；

⑶硝酸量大泄漏，产生大量红棕色毒烟；可能导致多人中毒；

**3.2 现场应急处置措施**

3.2.1现场工艺操作处置

⑴硝酸发生泄漏后，应根据泄漏量的大小，立即在至少50～100m泄漏区范围内建立警戒区。严格控制现场人员及车辆出入。警戒区内的无关人员应沿侧上风方向撤离。操作人员在搞好个体防护的前提进入泄漏区查找泄漏源，制定行之有效的方案后进行堵漏处置。

⑵小量泄漏时，可用尾矿、干土、干砂或其它不燃性材料吸收，也可以用大量水冲洗，冲洗水稀释后（pH值降至5.5～8.5）排入废水收集系统。

⑶大量泄漏时，可借助现场环境，通过挖坑、挖沟、围堵或引流等方式将泄漏物收容起来。建议使用尾矿、泥土、沙子作收容材料。也可根据现场实际情况，先用大量水冲洗泄漏物和泄漏地点，冲洗后的废水必须收集起来，集中中和处理。喷雾状水冷却和稀释蒸气，保护现场人员。废水无法收集至地槽的，联系铲车效大量生石灰中和后收至尾矿库 ；地槽内的废水收集至沉降池。

⑷当9 m3卧式硝酸储槽发生泄漏事故后，岗位主操应穿戴好防护器具，迅速启动硝酸磁力泵，将槽内硝酸打至3 m3卧式硝酸储槽（防止漫液），用现场絮凝口袋堵塞硝酸围堰与现场事故收集地槽间硝酸孔洞，让泄漏硝酸尽量泄漏在现场围堰内。待漏点消除后，拆除围堰至事故收集地槽硝酸孔洞絮凝剂口袋，启动地槽收集泵，将硝酸打至9 m3卧式硝酸储槽，被污染的地面应使用清水清洗置换干净，并收集。

⑸当3 m3卧式硝酸储槽发生泄漏，由岗位主操穿戴好个人防酸器具，打开高位槽至1#及2#陶瓷过滤机硝酸桶输酸阀门，让硝酸流至硝酸桶内；同时用絮凝剂口袋堵塞围堰底部流至陶瓷过滤机溢流孔，让硝酸储泄在围堰内，通知车间维修工安装围堰底部溢流管至9 m3卧式硝酸储槽排酸管道，将硝酸利用位差将泄漏硝酸排至9 m3卧式硝酸储槽。

⑹当现场输酸管道发生泄漏，应由班长组织岗位主操及其他人员使用消防水带配开花枪头对现场泄漏点用水进行清洗置换，若泄漏点发生在9 m3卧式硝酸储槽围堰及压滤岗位以外区域，应通知调度联系铲车运送大量尾矿堵塞通往主水沟通道，防止硝酸流至主水沟。

3.2.1 人员救护：

若发生硝酸泄漏伤人，应迅速让伤者脱离受污染危险区，除去伤者受污染的衣物，电话通知120急救中心；呼叫68110申请三宁急救车准备将伤者送至医院治疗，现场进行应急处理，应按下列方法处理：

⑴皮肤接触后应立即脱离现场，祛除污染衣物，出现灼伤，用大量流动清水冲洗20～30分钟，然后以5%弱碱碳酸氢钠或3%氢氧化钙浸泡或湿敷约1小时左右，也可用10%葡萄糖酸钙溶液冲洗，然后用硫酸镁浸泡1小时，尽快就医。

眼睛接触后应立即脱离现场，翻开上下眼睑，用流动清水彻底冲洗。尽快就医。

⑵食入

引起口腔、咽部、胸骨后和腹部剧烈灼热性疼痛。口唇、口腔和咽部可见灼伤、溃疡，吐出大量褐色物。严重者可发生食管、胃穿孔及腹膜炎、喉头痉挛、水肿、休克。

食入后急救中可用牛奶、蛋清口服，禁止催吐、洗胃。

⑶吸入

硝酸蒸气有极强烈刺激性，腐蚀上呼吸道和肺部，急性暴露可产生呼吸道刺激反应，引起肺损伤，降低肺功能。在接触时也可不出现反应，但是数小时后出现迟发症状，引起呛咳、咽喉刺激、喉头水肿、胸闷、气急、窒息，严重者经一定潜伏期（几小时至几十小时）后出现急性肺水肿表现。

急救中，救援人员必须佩戴空气呼吸器进入现场。如无呼吸器，可用小苏打（碳酸氢钠）稀溶液浸湿的毛巾掩口鼻短时间进入现场，快速将中毒者移至上风向空气清新处。注意保持中毒者呼吸通畅，如有假牙须摘除，必要时给予吸氧，雾化吸入舒喘灵气雾剂或5%碳酸氢钠加地塞米松雾化吸入。如果中毒者呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏；如果中毒者呼吸急促、脉搏细弱，应进行人工呼吸，给予吸氧。

3.2.3事故控制

⑴按时对设备及管道进行巡检发现问题及时处理；

⑵定期对安全附件检查、校验，确保安全有效。

⑶各容器及管道、配件选型把关符合标准。

⑷岗位上配备数量充足的应急防护用品；定期开展员工安全业务技能培训，提升员工应急处置能力。

⑸加强设备维护保养，定期检测材质腐蚀程度，确保设备完好。

⑹强化现场管控力度，操作工每小时必须巡检一次；管理人员每天至少检查一次。

⑺事故现场必须设置警戒区，设专人监护，未排除隐患前，无关人员不准入内。

⑻处置期间的安全注意事项及临时管理要求必须强化教育及交接班，提高人员安全认知和应急处理水平。

3.2.4 现场恢复：泄漏停止后组织人员去现场对泄漏部位进行确认，根据漏点位置制定检修方案，对漏点进行消除，并逐渐恢复生产。

3.3报警负责人以及报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员。

**磷肥厂职能部门及外部救援应急通讯电话：**

磷肥厂厂长 李宜平 13886662880 63880

安全科长 雍维刚 13872482724 65724

生技科长 吴建华 13477112518 66518

设备科科长 李勇军 13886683228 68593

员工关系科长 陈开红 13986777167 66167

三宁公司安全管理部 4143119

三宁公司保卫部 66110

三宁公司应急救援队 4140119 68110

枝江市人民医院 120

枝江市消防救援大队 119

**供料车间内部应急通讯电话：**

车间主任 刘陈胜 13477181475 640265

车间副主任兼设备员 姚 云 15872480099 64099

车间主任助理 何俊杰 19172230334 66724

车间工艺员 姚福鑫 15871635577 68389

车间安全员 张少平 13986775605 67851

车间政工 曾 健 15072564345 613892

破碎工段主管 赵江宜 13545746561 63561

运行一班班长 胡云华 13469874093 650322

运行二班班长 宋 佳 15872674127 62098

运行三班班长 张爱华 13545755865 64865

运行四班班长 潘国平 15072563952 642182

维修班班长 欧阳栩 13217279082 632791

破碎一班班长 刘玉鄂 13886662468 65468

破碎二班班长 张开海 13477121383 641533

破碎三班班长 朱 敏 15587970680 655018

**3.4事故报告内容**

⑴事故发生的时间、地点、具体部位；

⑵事故的简要经过、人员伤亡情况、涉及范围等；

⑶事故发生原因的初步判断；

⑷事故发生后已采取的措施及当前事故的抢险情况等。

**4 注意事项**

4.1 防护用品使用注意事项：

4.1.1 自吸式长管防毒面具：导气管的进气端，应放在远离毒区的上风口，并距地面10cm，使用时导气管不能猛拉猛拖，防止导气管被压、踩、戳和折，使用时如呼吸困难或有异味时，应立即离开毒区；

4.1.2 过滤式防毒面具：检查面罩是否漏气，呼吸阀是否完好，滤毒罐是否过期，所用的滤毒罐型号是否与毒物相符，使用前事先拨掉滤毒罐底部进气孔的橡皮塞；

4.1.3 防护服：

(1)防护服在穿前要仔细检查是否有潮湿、透光、破损、开胶、涂覆层脱落等现象，一旦发现异常要立即停止使用；

(2)穿戴防护服作业时要避免接触锐器，防止机械损伤，合成纤维类的防酸工作服应注意避免接触明火；

(3)防护服的选择也很重要，在轻度污染作业环境中，可选用透气型工作服，而在持续接触浓度高的重度污染作业环境，最好选用防护等级较高的不透气型工作服，并且适当搭配防毒面具、空气呼吸器等其它安全防护用品。

4.2抢救过程方面的注意事项：

⑴原则：先救人、后救物，先救重伤、后救轻伤；

⑵抢救过程中注意站在上风位置且保持安全距离；

(3)正确使用防护用品。

4.3 现场自救、互救事项：

4.3.1 在上风口设置急救点，作好自身及伤员的个人防护，防止发生继发性损害，应至少2-3人为一组集体行动，以便相互照应；

4.3.2 当自身和他人受到伤害时，应立即脱离现场至空气新鲜处；

4.3.3 当受伤人员呼吸困难时应给氧，呼吸停止时应立即进行人工呼吸，心脏骤停时要立即进行胸外心脏按压；

4.3.4 当有人员被液氯化氢灼伤时，应迅速脱离现场，用清水冲洗，用清洁布覆盖创伤面。

4.4 应急结束后的注意事项：

4.4.1 及时清点救援人员，防止救援不彻底；

4.4.2 全面检查现场是否存在其它泄漏；

4.4.3 全面检查现场是否存在其它隐患，包括工艺管道、设备的损坏情况；

4.4.4及时组织抢修、恢复因抢险而损坏或拆除的安全设施。

⑴抢救原则：先救人、后救物，先救重伤、后救轻伤；

⑵对重伤者(特别是不明伤害部位和伤害程度的)，不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害；

⑶要备齐必要的应急救援物品，如车辆、医药箱、担架、止血带、氧气袋、通讯设备等；

⑷未经培训救护人员不可进行人工呼吸和胸外心脏按压术。

⑸及时清点救援人员，全面检查现场是事故情况，防止救援不彻底；

⑹全面检查现场是否存在其它隐患，包括安全防护装置、设备的损坏情况，及时组织抢修、恢复因抢险而损坏或拆除的安全设施。