



人力资源和社会保障部职业能力建设司推荐
冶金行业职业教育培训规划教材

氧化铝生产技术作业标准

YANGHUALÜ SHENGCHAN JISHU ZUOYE BIAOZHUN

(铝土矿山分册)

■ 云南文山铝业有限公司 编著 ■



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

人力资源和社会保障部职业能力建设司推荐
冶金行业职业教育培训规划教材

氧化铝生产技术作业标准

(铝土矿山分册)

云南文山铝业有限公司 编著

北 京
冶 金 工 业 出 版 社

2014

内 容 提 要

《氧化铝生产技术作业标准》按《原料制备 高压溶出 赤泥沉降》、《分解蒸发 焙烧成品》、《燃气制备 热电力》、《铝土矿山》四个分册分别出版。本册主要介绍文山铝业有限公司红舍克和卖酒坪两个矿区共 24 个岗位的作业标准,对各岗位的生产工艺流程、技术原理、作业标准、危险源控制、关键设备、质量技术标准以及现场应急处置等作了比较详尽的介绍。

本书可作为铝土矿生产企业一线生产人员的培训教材,亦可供相关企业的科研、设计和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

氧化铝生产技术作业标准. 铝土矿山分册/云南文山铝业有限公司编著. —北京:冶金工业出版社, 2014. 11

冶金行业职业教育培训规划教材

ISBN 978-7-5024-6773-9

I. ①氧… II. ①云… III. ①氧化铝—生产工艺—作业标准—职业教育—教材 ②铝矿床—金属矿开采—作业标准—职业教育—教材 IV. ①TF821-65 ②TD862.5-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 252649 号

出 版 人 谭学余

地 址 北京市东城区嵩祝院北巷 39 号 邮编 100009 电话 (010)64027926

网 址 www.cnmp.com.cn 电子信箱 yjchs@cnmp.com.cn

责任编辑 宋 良 张耀辉 美术编辑 杨 帆 版式设计 孙跃红

责任校对 郑 娟 责任印制 李玉山

ISBN 978-7-5024-6773-9

冶金工业出版社出版发行;各地新华书店经销;三河市双峰印刷装订有限公司印刷
2014 年 11 月第 1 版, 2014 年 11 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 13.75 印张; 330 千字; 211 页

35.00 元

冶金工业出版社 投稿电话 (010)64027932 投稿信箱 tougao@cnmp.com.cn

冶金工业出版社营销中心 电话 (010)64044283 传真 (010)64027893

冶金书店 地址 北京市东四西大街 46 号(100010) 电话 (010)65289081(兼传真)

冶金工业出版社天猫旗舰店 yjgy.tmall.com

(本书如有印装质量问题,本社营销中心负责退换)

《氧化铝生产技术作业标准》 编审委员会

主 任：郝红杰

副 主 任：杨卫华 万多稳

委 员：周怀敏 张亚宏 李 东 徐宏亮
段开荣 陈纶勇 唐云凤

《铝土矿山》分册 编写委员会

主 编：周怀敏

副 主 任：杨德荣

编写成员：刘定明 黄 源 董庭鸿 代延鹏 刘兴华
徐兴鸿 和德明 孙海波 张 奇 陈正云
蒋国栋 贺 强 严 根 邓书朝 龙海清
王 启 余 波

前言



我国是世界上铝土矿资源较为丰富的国家之一，迄今已探明保守储量30多亿吨，在较好的资源优势及国家政策的支持下，氧化铝行业迅猛发展，自1954年山东铝厂投产后，又相继建成了郑州、贵州、山西、中州、平果和文山等铝厂，氧化铝年产能达3600多万吨，从业人员达数百万。随着氧化铝生产规模的不断扩大，其生产工艺技术水平也随之日益提高，由最初的烧结法发展为拜耳-烧结串（混）联法、拜耳法等几种可结合资源情况择优选用的方法。我国氧化铝行业发展初期主要采用烧结法和联合法，之后，行业的技术工作者结合我国铝土矿资源主要是高铝高硅的中低品位一水硬铝矿的资源情况，大力推广了能耗和成本较低的拜耳法生产工艺，而且成功地采用了诸如管道化溶出、管板结合蒸发和高效制气技术等一系列先进的和大型化的设备，大大提高了氧化铝生产效率。

在我国氧化铝行业快速发展的历程中，离不开广大科技工作者的智慧和心血，以及生产一线操作工人的辛勤劳动。如何不断提高氧化铝产业工人队伍的整体素质，提高企业的核心竞争力，促进氧化铝行业持续、快速、健康发展，已成为行业亟须解决的重要课题。

为了更好地满足氧化铝生产技术的发展及企业工人培训的需要，云南文山铝业有限公司组织人员编著了这套《氧化铝生产技术作业标准》培训教材。主要按照拜耳法的生产流程分别进行岗位作业描述，其内容涵盖原料制备、高压溶出、赤泥沉降、分解蒸发、焙烧成品五个主要生产工区及燃气制备、热电动力和铝土矿山三个辅助工区共54个岗位作业标准，分《原料制备 高压溶出 赤泥沉降》、《分解蒸发 焙烧成品》、《燃气制备 热电动力》、《铝土矿山》四个分册，详细阐述了各岗位概况，安全、职业健康、环境、消防，作业标准，质量技术标准，设备以及现场应急处置等六方面的作业标准及相关要求。本套教材内容丰富翔实，基本上能满足拜耳法氧化铝生产企业岗位操作人员对氧化铝

生产知识和操作技能的学习需求,可作为培训用书,亦可供相关企业的科研、设计、管理人员参考。

本分册根据当前所采用的设备、工艺、技术等生产实际和岗位技能要求,主要介绍文山铝业有限公司矿区单元(即红舍克矿区和卖酒坪矿区),对其各岗位的生产工艺流程、技术原理、作业标准、危险源控制、关键设备、质量标准以及现场应急处置等作了比较详尽的叙述。本书从工作任务、工艺原理、工艺流程等多角度进行岗位描述,内容涵盖操作准备、实施及结束等各个环节,提供质量技术指标及主体设备型号参考值,并以危险源辨识、安全须知、环境因素识别、消防管理等实务模板,为企业保障员工生命安全、身体健康提供参考指南。

本书由编审委员会统一审阅核定,受限于编写水平,书中不足之处,诚请读者批评指正。

编写委员会
2014年6月

目 录

◆◆◆◆◆ 第 I 篇 红舍克矿区 ◆◆◆◆◆

第 1 章	洗矿岗位作业标准	1
第 2 章	破碎岗位作业标准	19
第 3 章	浓缩岗位作业标准	34
第 4 章	采掘、复垦岗位作业标准	46
第 5 章	35kV 岗位作业标准	52
第 6 章	点检岗位作业标准	54
第 7 章	维修电工岗位作业标准	56
第 8 章	电焊工岗位作业标准	62
第 9 章	气割工岗位作业标准	64
第 10 章	维修钳工岗位作业标准	66
第 11 章	起重工岗位作业标准	68

◆◆◆◆◆ 第 II 篇 卖酒坪矿区 ◆◆◆◆◆

第 12 章	洗矿岗位作业标准	73
第 13 章	破碎-筛分岗位作业标准	89
第 14 章	浓缩岗位作业标准	118
第 15 章	压滤岗位作业标准	139
第 16 章	采掘复垦岗位作业标准	164
第 17 章	35kV 岗位作业标准	170
第 18 章	点检岗位作业标准	175
第 19 章	维修电工岗位作业标准	181
第 20 章	金属焊接与热切割岗位作业标准	186
第 21 章	维修钳工岗位作业标准	190
第 22 章	起重工岗位作业标准	193
第 23 章	斤计（地磅）岗位作业标准	204
第 24 章	化验岗位作业标准	208

第 I 篇 红舍克矿区

红舍克矿区矿石品位:

Al_2O_3 56.75%, Fe_2O_3 16.84%, SiO_2 9.19%;

A/S 6.18, 剥采比 $0.151\text{m}^3/\text{m}^3$ 。

采矿工艺: 红舍克矿区圈定矿体 6 个, 其中 1 号矿体是主要矿体, 其余为零星分布的小矿体。

洗矿工艺: 矿区主要采用重力选矿工艺, 通过水洗将矿石与泥分离, 分离后矿石经破碎后成为合格铝土矿, 而泥通过浓缩后的尾矿排入尾矿库, 浓缩机溢流水返回流程使用。

第 1 章 洗矿岗位作业标准

第 1 节 岗 位 概 况

1 工作任务

- (1) 上岗前必须正确穿戴劳保用品。
- (2) 参加班前会知道上一个班生产情况, 明确本班次工作任务。
- (3) 接班前检查本岗位卫生、设备和工具等情况, 没有问题后在《设备点检本》签字接班。
- (4) 按照操作规程负责操作本岗位所辖设备并使设备处于安全运行状态。
- (5) 做好巡检 (设备的温度、电动机的电流或电压变化等) 并在《设备点检本》上记录, 出现异常及时处理, 自己处理不了的及时向班组长汇报并协助处理。
- (6) 按照规定时间维护保养所辖设备, 检修本岗位所辖设备时, 应主动向检修人员通报设备运行状况及其他存在的问题, 并积极配合检修工作。
- (7) 加强岗位之间的联系, 将洗后矿质量情况、设备运行状态及时反馈给班组长。
- (8) 拒绝非生产人员进入本岗位生产区域。
- (9) 按时完成领导交办的其他工作任务。
- (10) 下班前把本岗位卫生区域打扫干净。
- (11) 接班人员签字后方能离开。

2 工艺原理

本工艺主要采用重力选矿中的洗矿工艺,利用重力作用加水将泥和矿石分离,最终达到洗矿目的。

3 工艺流程

红舍克矿区原矿中大块粒级含量较少, +300mm 粒级含量占矿石原矿粒级 1%。设计采用原矿仓上设格筛,隔出 +300mm 矿石,在格筛上采用液压碎石机破碎,原矿仓底部用重型板式给料机将矿石直接给入圆筒洗矿机洗矿,圆筒洗矿机排矿端排出矿石经手选后用胶带输送机输送到颚式破碎机粗碎;圆筒洗矿机筛下矿石进入槽式洗矿机擦洗,槽式洗矿机溢流进入尾矿浓缩机。

第 2 节 安全、职业健康、环境、消防

1 危险源辨识及控制措施

(1) 开、停重型板式给矿机冲洗水阀时,因扳手操作不当导致操作人员遭受物体打击。

控制措施:操作时正确穿戴手套。

(2) 开、停重型板式给矿机冲洗水阀时,操作法兰盘不当导致操作人员遭受撞击伤害。

控制措施:操作时正确穿戴手套。

(3) 启动、停止控制柜时按钮漏电导致操作人员触电。

控制措施:及时包扎并报修。

(4) 启动、停止控制柜时按钮操作错误导致设备损坏。

控制措施:严格按作业指导书要求进行操作。

(5) 靠近设备运转部位导致巡检人员伤害。

控制措施:挂禁止靠近设备运转部位警示牌。

(6) 上下楼梯未扶稳、地面湿滑导致巡检人员跌倒。

控制措施:挂安全警示牌。

(7) 噪声伤害。

控制措施:佩戴耳塞。

(8) 照明光线不足导致巡检人员受到伤害。

控制措施:增加照明灯。

(9) 防护栏缺失或不稳导致巡检人员坠落伤害。

控制措施:加强安全隐患排查,并及时整改。

(10) 作业场地杂乱或地面湿滑导致巡检人员滑倒伤害。

控制措施:规范摆放物品,保持场地整洁卫生。

(11) 拆除安全防护装置后未及时装上,导致巡检人员伤害。

控制措施:及时装上拆除的安全防护罩。

(12) 圆筒洗矿机出料口矿石飞出砸伤巡检人员。

控制措施：注意观察圆筒洗矿机周边是否安全。

(13) 劳保用品穿戴不整齐导致巡检人员伤害。

控制措施：正确穿戴劳动保护用品。

(14) 坠入槽式洗矿机槽内导致巡检人员受到伤害。

控制措施：严格按设备作业指导书要求进行操作。

(15) 使用钢条或硬物给槽式洗矿机齿轮部位加润滑油导致操作人员伤害。

控制措施：严格按设备作业指导书要求进行操作。

(16) 给设备轴承加油时因操作不当导致操作人员伤害。

控制措施：严格按设备作业指导书要求进行操作。

(17) 测量轴承温度操作不当导致巡检人员受伤。

控制措施：严格按设备作业指导书要求进行操作。

(18) 清理槽式洗矿机溢流槽草根时碰伤或叶片夹伤操作人员。

控制措施：挂安全警示牌。

2 安全须知

岗位人员应严格按照《安全作业指导书》、《岗位职责》相关要求进行操作，如需配合检修人员操作时，需检修人员作安全告知方能操作，杜绝“三违”现象的出现，牢记所在岗位的危险源，在确认安全的情况下进行作业。

3 环境因素识别及控制措施

(1) 噪声伤害。

控制措施：按要求佩戴耳塞。

(2) 粉尘伤害。

控制措施：按要求佩戴口罩。

4 消防

4.1 通用消防标准

(1) 学习消防安全知识，认真执行消防安全管理规定，熟练掌握工作岗位消防安全要求。

(2) 坚守岗位，提高消防安全意识，发现火灾应立即报告，并积极参加扑救。

(3) 班前、班后认真检查岗位上的消防安全情况，及时发现和消除火灾隐患，自己不能消除的应立即报告。

(4) 爱护、保养好本岗位的消防设施、器材。

(5) 积极参加消防安全教育、培训，熟练掌握有关消防设施和器材的使用方法，熟知本岗位的火灾危险和防火措施，提高消防安全业务技能和处理事故的能力。

4.2 岗位消防标准

(1) 熟悉安全疏散通道和设施，掌握逃生自救的方法。

(2) 现场消防器材齐全可靠，取用方便。

(3) 氧气瓶、油类、棉纱等易燃、易爆品应分别保管，仓库内严禁烟火。

- (4) 岗位用火炉必须符合生炉规定,并取得消防部门用火证方可使用。
- (5) 严禁使用汽油、易挥发溶剂擦洗设备、工具及地面等。
- (6) 严禁损坏作业区内各类消防设施。
- (7) 严禁在防火重点区域内吸烟、动用明火和使用非防爆电器。
- (8) 七防(防火、防雷电、防中毒、防暑降温、防尘、防爆、防洪)用品和设施不准挪用,并定期进行检查和维护。

第3节 作业标准

1 作业项目

1.1 开机、运行、停机作业

1.1.1 重型板式给矿机程序、步骤

(1) 操作工听到开机预告信号铃后,站在安全位置,用手轻按“允许启动”按钮,向主控室发回允许启动信号。

(2) 听到信号时,操作工站在距离调速表半臂的前方,待电动机启动后,视铝土矿含泥情况调整给矿转速,至适合为止。

(3) 设备运行过程中,经常检查送料带铝土矿含泥情况,链板松紧度、跑偏情况,出现异常应及时汇报调整处理。

(4) 注意观察含泥铝土矿的含泥率变化情况,调整相应的给矿转速。

(5) 在运转中发现故障时,应立即手动停机,认真检查,自己处理不了时,应立即通报值班长。

(6) 每隔半小时检查电动机、减速箱轴承的温度、声音,出现异常应及时汇报处理。

(7) 当接到主控室的停机信号时,先把调速表逆时针转到“零”位,再关闭电源开关,然后按“停车”按钮停机。

1.1.2 圆筒洗矿机程序、步骤

(1) 操作工听到开机预告信号铃后,站在离该洗矿机周围两米的安全地方等待开机。

(2) 设备启动后,视含泥铝土矿的含泥情况调节冲洗水至适当为止。

(3) 检查各传动部位的润滑情况,不得有缺油现象,如缺油应立即加油。

(4) 设备运行中,应经常检查筛条、挡水圈、衬胶的完好情况,冲洗水量、水压及水质是否达到洗矿要求,托轮、挡轮、滚圈有否移位,大小齿轮、联轴器的啮合是否正常,发现异常应及时汇报处理。

(5) 在听到停机信号时,等上道工序停止,筒体内的矿石基本排空后手动停机。

1.1.3 槽式洗矿机程序、步骤

(1) 听到开机预告信号铃后,操作工依次打开水下瓦轴封水阀门、冲洗水阀门,站在离该洗矿机开关箱一臂距离的安全地方等待开机。

(2) 设备启动后,检查水下瓦轴封水的水压情况,观察螺旋轴有无卡阻现象,齿轮副有无啃齿,视含泥铝土矿的含泥情况调节冲洗水至适当为止。

(3) 设备运行中,应注意做好尾部溢流槽清渣,注意冲洗水量、水压及水质是否达到

洗矿要求,认真做好铜套、大小齿轮、轴承的润滑,观察叶片是否松动或脱落;各运转部位、电动机、减速机、铜套、大小齿轮、联轴器二道轴轴承座是否存在异常响音、振动(跳动)和温升,出现异常应及时汇报处理。

(4) 在设备运行中,每隔 30min 对电动机及轴承温度进行手测,手测温度时,用手背接触测试,4s 之内不烫手为正常,反之不正常,必要时要注油。

(5) 时常注意铲除溢流网上的树根等杂物。

(6) 运转中注意监听各部的运转声是否正常,经常检查叶片、地脚螺栓是否紧固,发现异常应立即停机处理,并挂上“设备维修,禁止合闸”的标志牌。

(7) 停机交班。在听到停机信号时,等上道工序停止,筒体内的矿石基本排空后手动停机。

1.2 操作、巡视作业

1.2.1 重型板式给矿机程序、步骤

(1) 日常作业过程中,每隔 60min 应进行 1 次巡检作业,巡检、操作线路为:槽洗机→圆筒洗矿机→重型板式给矿机;每隔 120min 需进行 1 次设备的点检工作。

(2) 观察电动机、减速机、齿轮副啮合及运转情况,出现轴承座地脚螺栓松动或缺失的,及时紧固或补齐;存在异常声音和温升,向主管汇报,专检员现场确定处理意见。

(3) 观察重板链板上的物料输送情况,输送物料明显偏少或走空,应落实矿仓内是否有存矿,督促碎石机司机及时扒矿;遇供矿不足的,及时向班长或调度室汇报。

(4) 观察重板下料漏斗的情况,存在积泥、积矿的,调整漏斗内的冲洗水水量,或用高压水清理积泥、积矿;冲洗水喷射存在死角而造成积泥的,或漏斗衬板变形、移位或脱落的,向调度室汇报,在停机时处理。

(5) 观察输送链板的运行情况,出现跑偏时,先进行调整;无法调整且跑偏严重时,以及链板脱焊、变形,向调度汇报,停机处理。

(6) 观察刮泥装置刮泥是否正常,无法刮泥时,进行调整,严重的向调度室汇报。

(7) 观察调速表调节是否灵活、可靠,调速失灵时,向调度室汇报、处理。

1.2.2 圆筒洗矿机程序、步骤

(1) 日常作业过程中,每隔 60min 应进行 1 次巡检作业,巡检、操作线路为:槽洗机→圆筒洗矿机→重型板式给矿机;每隔 120min 需进行 1 次设备的点检工作。

(2) 观察电动机、减速机、齿轮副啮合及运转情况,出现轴承座地脚螺栓松动或缺失的,及时紧固或补齐;存在异常声音和温升,向调度室汇报,点检员现场确定处理意见。

(3) 观察圆筒洗矿机筒体内物料的流动情况,进出料应畅通。

(4) 圆筒冲洗水压力及水量应满足洗矿要求(水压 $p \geq 0.45\text{MPa}$),因冲洗水管(或水眼)堵塞导致冲洗水量变小,应向值班长室汇报,停机、挂“设备维修,禁止合闸”牌,进入圆筒内部疏通堵塞的冲洗水眼;因回水供应问题导致冲洗水压力下降并影响洗矿生产,应及时向值班长室汇报。

(5) 圆筒筛下物料给两台槽洗机的分料应均匀,分料不均时通过调整圆筒冲洗水阀门调节水量进行处理;调整后分料仍严重不均的,向调度室汇报,由工艺员和点检员现场确定处理意见。

(6) 观察圆筒电动机、减速机及联轴器的运行情况,存在异常声音(螺栓松)时向

调度室汇报,点检员现场确定处理意见。

(7) 观察筒体及筛条、衬胶、挡水圈的情况,出现漏浆、断裂、缺失、松动、脱落、穿孔时,视严重程度确定是否现场停机,并向调度室汇报,安排处理。

1.2.3 槽式洗矿机程序、步骤

(1) 日常作业过程中,每隔 60min 应进行 1 次巡检作业,巡检、操作线路为:槽洗机→圆筒洗矿机→重型板式给矿机;每隔 120min 需进行 1 次设备的点检工作。

(2) 及时清理槽式洗矿机溢流槽内的树根、草根等杂物;出现跑粗时减少给料量或冲洗水量,保证槽洗溢流畅通。

(3) 检查槽洗机水下瓦轴封水供水是否正常(压力 $p \geq 0.15\text{MPa}$),不正常时落实管道畅通及高位水池水位情况。

(4) 观察电动机、减速机、齿轮副啮合及运转情况,出现轴承座地脚螺栓松动或缺失的,及时紧固或补齐;存在异常声音和温升,向值班长汇报,点检员现场确定处理意见。

(5) 观察槽箱内返砂提升及排料情况,因叶片磨损严重导致排料不畅的,向值班长汇报,点检员现场确定处理意见。

(6) 观察螺旋轴运行及主轴瓦温度情况,存在明显跳动、异常声音的,或者螺旋轴主轴瓦发热,温度在 50°C 时,首先应增加润滑频次,增加润滑后(30min 后)若发热状况仍未缓解,做好记录,向班长或调度室汇报,由点检员到现场核实,商定下步处理意见。

1.3 日常设备维护作业

1.3.1 重型板式给矿机程序、步骤

(1) 每次启动前应检查确认,油箱中油位在油标中位以上。

(2) 运转中应经常检查是否有异常噪声和振动,是否有泄漏现象,链板螺栓是否松动,链板是否被积矿顶起。

1.3.2 圆筒洗矿机程序、步骤

(1) 按照润滑标准表对设备各部位进行加油,不得有缺油现象,并记录在设备加油记录本上。

(2) 不能随意更换润滑油(脂)的牌号,润滑油(脂)应干净无杂物。

(3) 检查各部螺栓有无松动,松动的进行紧固,缺损的补齐。

(4) 检查楔形铁有无松动和脱落,松动的进行紧固,脱落的要重新安装。

(5) 检查衬胶有无脱落和穿孔,脱落的装上,穿孔的更换。

(6) 检查筛条有无脱落、变形、断裂及胶套严重脱落,脱落的装上,其他情况更换。

(7) 检查给矿是否均匀,不能出现返料。

(8) 检查冲洗水管水眼是否堵塞,堵塞要进行疏通清理。

(9) 检查筛分段筛条是否卡矿,卡矿的要进行清理。

1.3.3 槽式洗矿机程序、步骤

(1) 按照润滑标准表对设备各部位进行加油,不得有缺油现象,并记录在设备加油记录本上。

(2) 不能随意更换润滑油(脂)的牌号,润滑油(脂)应干净无杂物。

(3) 检查各部螺栓有无松动,松动的进行紧固,缺损的补齐。

(4) 检查叶片和叶片座有无脱落,脱落的要拣出来,缺的叶片要重新装上,叶片座由

检修工处理。

- (5) 检查槽箱内有无异物，如有必须立即停机处理。
- (6) 检查给矿是否均匀，不能出现返料。
- (7) 检查冲洗水管水眼、尾轴轴封水管和溢流筛网是否堵塞，堵塞要进行疏通清理。
- (8) 对磨损严重的叶片进行更换。
- (9) 对水下轴瓦部分放水，清理尾部的积矿，由检修工对水下轴瓦部进行修理；如吊出螺旋轴，则需要清理槽箱内的积矿。设备如油漆脱落生锈，要进行除锈上漆。

2 常见问题及处理办法

- (1) 重板链板跑偏。
处理方法：停机，联系检修工处理。
- (2) 重板出料口粘泥、堵矿。
处理方法：用水冲、用钢钎撬。
- (3) 圆筒冲洗水眼堵塞。
处理方法：停机，用铁丝掏水眼。
- (4) 圆筒卸料段漏斗堵矿。
处理方法：用水冲、用钢钎撬。
- (5) 槽洗溢流跑粗（返料）。
处理方法：清理溢流板、减少给料量。
- (6) 槽洗叶片断裂。
处理方法：停机，及时联系检修人员更换。

第 4 节 质量技术标准

- 生产过程的控制参数：
- (1) 入洗含泥铝土矿粒度不大于 300mm；
 - (2) 圆筒筛洗机冲洗水压不小于 0.45MPa；
 - (3) 槽式洗矿机冲洗水压不小于 0.20MPa，圆筒洗矿机冲洗水压不小于 0.10MPa；
 - (4) 圆筒筛洗机筛分段筛条间距为 45 ~ 50mm。

第 5 节 设 备

1 洗矿系统主要设备表（表 1-1）

表 1-1 洗矿系统主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量/台	序号	设备名称	规格型号	数量/台
1	重型板式给矿机	GBZ1500 × 24000	3	3	槽式洗矿机	CCX22/84	6
2	圆筒洗矿机	CTX22/75	3				

2 主要设备

2.1 重型板式给料机

2.1.1 工作原理

重型板式给料机是矿石输送系统中的重要设备，能起到连续和均匀喂料之用，尤其适用于输送大密度、大粒度、磨损性强的物料。其工作是由电动机带动液压泵，泵油使液压电动车带动链板的运动。

机器运转由驱动装置中电动机的转动，经过联轴器，减速器带动主轴装置旋转，并通过主轴装置上的链板与链板啮合带动链板装置做直线运动，达到将链板装置上的物料送给破碎机的目的。驱动装置中的电动机为变频调速电动机，可根据现场的实际使用情况来调整该板式喂料机的运行速度，即调整板式喂料机的给料量，从而实现向破碎机给料的最佳工况。

2.1.2 重型板式给料机的结构组成

驱动装置、主轴装置、拉紧装置、链板装置、机架及各托轮等。

2.1.3 设备润滑标准（表 1-2）

表 1-2 设备润滑标准

序号	润滑部位	润滑点数	润滑油(脂)牌号	加油周期	加油量/kg	换油周期	换油量/kg	备 注
1	减速机	1	460 号齿轮油	—	—	12 个月	70	每班检查，低于标准时加油
2	传动齿轮箱	2	460 号齿轮油	—	—	12 个月	15	每班检查，低于标准时加油
3	上托辊	34	3 号锂基脂	每班	0.4	—	—	
4	下托轮	8	3 号锂基脂	1 周	0.3	—	—	
5	联轴器	1	460 号齿轮油	1 个月	0.2	—	—	
6	电动机轴承	2	二硫化钼锂基脂	—	—	12 个月	0.5	由电工完成

2.1.4 设备点检标准

- (1) 日常点检工作由操作方每班进行，专业点检工作由专业点检员负责定期进行。
- (2) 日常点检标准见表 1-3。

表 1-3 日常点检标准

部 位	点检项目及内容	点检标准	点检方法	备 注
减速系统	减速油位	位于标尺范围内	目 视	
	减速机运转状况	无异常声音和异常温升	耳听、手感	
	联轴器	无异常声音	耳 听	
	半开式齿轮箱油位	旋开油堵有油滴出	目 视	
	电动机运转状况	无异常声音和异常温升	耳听、手感	
输送带	链板	无脱焊、断裂	目 视	
	链环、链环销、定位销	无损坏、缺失	目 视	
	链带运行情况	无严重跑偏	目 视	
	托辊运行情况	无异常声音	耳 听	
支架及其他	支架外观	无变形、脱焊	目 视	
	仪表	完好、灵敏、可靠	目 视	
	溜槽、漏斗	无变形、脱落	目 视	
	各部螺栓	无松动、缺损	敲击、目视	

(3) 专业点检标准见表 1-4。

表 1-4 专业点检标准

部 位	点检项目及内容	点检标准	点检方法	点检周期	备 注
减速系统	减速机运转状况	无异音, $\leq 65^{\circ}\text{C}$	耳听、测量	每周	
	半开式齿轮箱轴承	无异音, $\leq 65^{\circ}\text{C}$	耳听、测量	每周	
输送带	链板	无脱焊、断裂	目 视	每周	
	链带运行情况	无严重跑偏	目 视	每周	
	托辊运行情况	无异常声音	耳 听	每周	
支 架	支架外观	无变形、脱焊	目 视	每周	

2.1.5 设备维护标准

(1) 每次启动前应检查确认油箱中油位在油标中位以上。

(2) 运转中应经常检查是否有异常噪声和振动；是否有泄漏现象；链板螺栓是否松动；链板是否被积矿顶起。

2.1.6 设备完好标准

(1) 基础稳固，无裂纹、油污、腐蚀。

1) 基础、支架坚固完整，连接牢固，无断裂、脱落现象。

2) 地脚螺栓、链板连接螺栓无松动。

(2) 各零部件完整无缺。

1) 各零部件数量无一缺少、变形、损坏。

2) 各部位轴承、托辊符合检修规定。

(3) 运转正常无明显跑偏。

1) 重板运转正常无明显跑偏、送料带松紧度合适。

2) 润滑良好、加油用具齐全、油量、油质符合规定。

3) 设备各部件无异常噪声和振动。

4) 电动机运转正常。

(4) 机器仪表和安全防护装置齐全、灵敏可靠。

1) 重板调速表等装置齐全、动作准确、灵敏可靠。

2) 重板头部冲洗水阀门开关指示正确。

2.2 圆筒洗矿机

2.2.1 工作原理

圆筒洗矿机广泛用于大块难洗的矿石，其型号为 CTX22/75，是一种圆筒加筛条，可以把物料分成 +50mm 和 -50mm 的设备，在擦洗的过程中同时进行筛选。其工作是电动机通过减速器带动圆筒旋转。

由电动机通过驱动装置带动筒体旋转，当筒体绕轴线按规定的转数回转时，装在筒内的矿石和泥在离心力和摩擦力的作用下，随着筒壁上升一定高度，然后脱离筒壁自由落下或滚下，矿石和泥在造浆段搅拌，在筛分段进行分离，从而达到洗矿和分离。

2.2.2 设备的结构组成

圆筒洗矿机的结构组成：转筒装置、挡托轮装置、大齿轮、驱动装置、机架、筛条、

衬板等。

2.2.3 设备润滑标准（表 1-5）

表 1-5 设备润滑标准

序号	润滑部位	润滑点数	润滑油（脂）牌号	加油周期	加油量/kg	换油周期	换油量/kg	备 注
1	挡轮	2	3 号锂基脂	1 个月	0.25	12 个月	2.0	
2	托轮	8	3 号锂基脂	1 个月	2.0	—	—	
3	小齿轮轴承	2	3 号锂基脂	1 周	0.2	12 个月	1.0	
		4	3 号锂基脂	1 周	0.4	12 个月	2	
4	齿轮副	1	3 号锂基脂	每 班	0.2	—	—	
		2	3 号锂基脂	每 班	0.3	—	—	
5	减速机	1	460 号齿轮油	—	—	6 个月	30	每班检查，低于标准时加油
6	电动机	2	二硫化钼锂基脂	—	—	6 个月	2	由电工完成

2.2.4 设备点检标准

- (1) 日常点检工作由操作方每班进行，专业点检工作由专业点检员负责定期进行。
- (2) 日常点检标准见表 1-6。

表 1-6 日常点检标准

部 位	点检项目及内容	点检标准	点检方法
圆筒体	圆筒体外观（包括护罩）	无裂纹、脱焊、变形	目 视
	筛条	无断裂、缺失、松动	目 视
	圆筒胶衬板	无脱落、穿孔	目 视
	滚圈斜铁	齐全、无松动	目 视
托轮及挡轮	托轮和挡轮及滚圈面	无严重损伤	目 视
	托轮、挡轮运行状况	平稳、无异常声音	耳 听
电动机	电动机运行状况	无异常声音	耳 听
	电动机轴承温度	无异常温升	手 感
减速系统	减速机油位	在油标尺范围内	目 视
	减速机运行状况	无异常声音和温升	耳听、手感
	联轴器	无损坏	目 视
	开式齿轮副	完好无损坏	目 视

- (3) 专业点检标准见表 1-7。

表 1-7 专业点检标准

部 位	点检项目及内容	点 检 标 准	点检方法	点检周期
减速机	减速机的运转状况	无异声，无异常振动	耳听、手摸	每周
	轴承温度	≤65℃	测 量	每周
开式齿轮副	开式齿轮副的运转状况	运转平稳无异响，齿轮无断齿	耳听、目视	每周
	齿轮轴承	无异响，轴承温度≤65℃	测 量	每周
圆筒体	筒体	无变形、无穿孔	目 视	每周
	滚圈	与托轮接触良好，表面起槽高度不能超过 6mm	测 量	每月
托轮及挡轮	检查挡轮和托轮运转情况	转动灵活、平稳	目 视	每周