

团 体 标 准

T/QGCML 1007—2023

抬母线及母线大架检修规程

Specification for maintenance of Busbar lifting and busbar rack

2023 - 07 - 13 发布

2023 - 07 - 28 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	1
5 操作前准备	错误! 未定义书签。
6 开槽停槽作业	错误! 未定义书签。
7 注意事项	错误! 未定义书签。

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会提出并归口。

本文件起草单位：山西兆丰铝电有限责任公司、山西兆丰铝电有限责任公司电解铝分公司、山西华阳集团新能股份有限公司发供电分公司、山西兆丰天成铝材有限责任公司、山西兆丰铝电有限责任公司自备电厂。

本文件主要起草人：郭福宝、石晓亮、王彦俐、姬九军、郭宝晶、伍小军、李国佳、纪晓君、赵建伟、张鹏君、丁晓平、段剑峰、赵爱军、加盼盼、梁阳华、熊焱、李健、李晖。

抬母线及母线大架检修规程

1 范围

本文件规定了抬母线及母线大架检修的术语和定义、一般要求、抬母线作业、母线大架检修。本文件适用于抬母线及母线大架的检修过程。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 29741 铝电解安全生产规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铝母线 aluminum busbar

是指用高导电率的铝质材料制成的，用以传输电能，具有汇集和分配电力的产品。

4 一般要求

应符合 GB 29741 的相关要求。

5 抬母线作业

5.1 作业人员及器具

5.1.1 作业人员

天车工、母线工。

5.1.2 工器具

天车、母线提升机、不锈钢呆扳手、粉笔。

5.2 作业周期

电解过程中，阳极连续不断消耗，阳极母线不断下降，要周期性地将阳极母线从低限位抬到高限位，电解生产得以持续进行。电解槽抬母线周期为20天，当回转计数接近350时，即对该槽抬母线。

5.3 作业流程

5.3.1 将母线提升机的一条空气管接口与天车 12.5t 钩上的空气软管接头相接。

5.3.2 指挥天车起吊母线提升框架离地面 10cm，检查四脚上升是否一致，确认无误后，指挥天车提升到上限位后吊运至指定槽上。

5.3.3 按下槽控机上抬母线按钮。

5.3.4 指挥天车下降母线提升框架，离电解槽的四块槽钢 10cm 时，停止下降，检查四脚是否对准槽钢的外槽，同时检查 16 个卡具装置是否对准阳极导杆端头，确认无误后，指挥天车下降母线提升框架。

5.3.5 确认 16 个卡具装置夹紧阳极导杆后，将槽控机开关由自动转换成手动，进行两次正常加工，并

记录回转计读数和槽电压读数。

- 5.3.6 两名母线工同时在 A、B 侧操作风动扳手拧松卡具。
- 5.3.7 确认卡具全部拧松后，操作槽控机上阳极提升开关提升母线，监视回转计读数的变化及槽电压变化，槽电压变化过快时，减慢提升速度，当回转计读数到 050 时，停止提升阳极操作，并发出信号。
- 5.3.8 得到指令后，两名母线工重新在铝导杆上划线，在 A、B 侧操作风动扳手拧紧卡具。
- 5.3.9 确认卡具全部拧紧后，将槽控机开关切换成自动。
- 5.3.10 指挥天车上升母线提升框架到限位后，吊运至下一台槽进行抬母线作业。
- 5.3.11 全部作业完毕后，指挥天车将母线提升框架吊运至指定位置。拆除一条空气软管。
- 5.3.12 将工具归位。
- 5.3.13 记录抬母线的槽号，时间，并记录抬母线过程中发生的异常情况。
- 5.3.14 停止抬母线的情况：
 - 效应等待之中；
 - 抬母线过程发生效应时，立即停止抬母线，将松开的卡具立即拧紧，并将提升框架吊离该槽，待效应熄灭后再继续进行。
- 5.3.15 在上抬母线过程中，要观察各块阳极的位置是否发生变化，若有，通知停止上抬，并做相应处理。

5.4 注意事项

- 5.4.1 抬母线前将需将阳极大母线顶部和导杆上的的氧化铝、灰尘等杂物进行清扫。
- 5.4.2 准备好足够的效应棒，提前打口，保证来效应时，效应棒能顺利伸进去。
- 5.4.3 主管领导必须到现场。
- 5.4.4 3 米以上高空作业需要配备安全带。
- 5.4.5 高空作业的平台或架子应检查牢固可靠，架板坚固且稳固可靠。
- 5.4.6 需要天车配合工作时，天车停稳方可作业。
- 5.4.7 高处作业必须和电线、配电柜保持一定距离，或采取防护措施。
- 5.4.8 高处作业应谨慎小心，衣着轻便，禁止穿拖鞋、高跟鞋、带钉鞋和易滑鞋。

6 母线大架检修

6.1 作业流程

- 6.1.1 检修时，首先确认母线架放置平稳、牢固、可靠，登高作业系好安全带，检查吊钩、吊环等所有吊具是否存在裂纹、开焊情况，确保完好。
- 6.1.2 天车配合，检查是否存在漏气影响安全作业现象；检查所有开关、抱闸、风动、启动部件是否运行良好。
- 6.1.3 检查绝缘，利用毫伏表、摇表，必要时利用电焊机检测绝缘是否良好，确保绝缘完好方可使用。
- 6.1.4 零部件的更换、修复：对存在问题、故障的部件，需及时进行拆卸、更换、安装恢复、再检测，确保安全、可靠才能正常使用。

6.2 注意事项

- 6.2.1 检修母线大架前，要求母线大架放置在母线架底座上，母线架必须放平稳，确认放平稳后方可工作。
- 6.2.2 在进行母线大架检修时应放置警示牌，警示牌必须谁放谁取，并且设安全警戒线，专人负责看守，禁止无关人员进入工作区域。
- 6.2.3 接好风管后，风压达到 0.6MPa 以上，接口无漏气现象并确认安全可靠时方可工作。
- 6.2.4 工作场地应整洁，使用的工具、材料及设备零部件要放置有序。
- 6.2.5 在进入母线架下部进行检修时，应设监护人，对母线架上部进行检修时必须系好安全带，禁止

从高处往下投掷物具。使用的脚手架和梯子必须安全可靠，并且要有专人扶梯。

6.2.6 在槽上进行检修母线大架前时，首先要佩戴安全带，要先手工将卡具全部紧固再踩牢固的防护罩上槽。在槽上部进行作业时，注意不能踩旋转设备（如传动轴等）。

6.2.7 电解厂房内使用铁制工具时，要拿稳、对准方可操作，防止因为磁场影响发生偏离或者吸在母线架上发生意外。

6.2.8 检修过程中需要天车配合时，必须有专人指挥。

6.2.9 检修完毕后，应确定各部位螺栓全部紧固，手动换向后，薄膜气缸伸出，确认无误后，试车运行，完好后方可上槽工作。

6.2.10 清理回收更换下来的旧的零部件，严禁遗留在母线大架上，造成安全隐患。

全国团体标准