# 离子膜法烧碱生产安全技术规定

来源：网络 作者：倾听心灵 更新时间：2024-09-02

*离子膜法烧碱生产安全技术规定HAB004―20022002―05―10发布2024―10―01实施1　主题内容与使用范围1．1　本规定规定了离子膜法烧碱生产过程中物料的安全使用要求、生产安全技术规定、机电设备的安全技术规定、检修的特殊安全要...*

离子膜法烧碱生产安全技术规定

HAB004―2024

2024―05―10发布2024―10―01实施

1　主题内容与使用范围

1．1　本规定规定了离子膜法烧碱生产过程中物料的安全使用要求、生产安全技术规定、机电设备的安全技术规定、检修的特殊安全要求、劳动保护和劳动环境的安全规定以及消防和现场急救。

1．2　本规定提出的内容仅限于离子膜法工艺装置中共性的安全生产要求，对不同离子膜法工艺装置的各种特殊规定，仍应按相应的规定执行。新建、扩建、改建以及技术改造的离子膜法烧碱建设项目的安全卫生要求，应同时符合《化工企业安全卫生设计规定》。

2　引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

HG20571-95《化工企业安全卫生设计规定》

SH3047《石油化工企业职业安全卫生设计规范》

GBJ16-87（2024年版）《建筑设计防火规范》

HGJ-28-90《化工企业静电接地设计规程》

GB50058-92《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》

HG23011-1999《厂区动火作业安全规程》

GB11984-89《氯气安全规程》

3　物料的安全使用要求

3．1　化盐用水、卤水（井盐）、原盐必须定期或者按批次进行铵含量分析，以确保电解用的盐水中铵含量符合要求。

3．2　辅助材料中的纯碱、亚硫酸钠和氯化钡、α-纤维素，分属有害品或毒害品；烧碱、盐酸、硫酸等属强腐蚀剂，应定点储存，做好标识。储运系统设计应符合《石油化工企业职业安全卫生设计规范》，储罐周围应设围堰，并用防渗防腐材料铺砌，同时建立相应的管理制度。

4　生产安全技术规定

4．1　主要安全指标\*

4．1．1　入槽盐水

NaCl290～310g/L

无机铵≤1mg／L

总铵≤4mg／L

Ca2++Mg2+≤0.02ppm（wt）

4．1．2　入槽纯水

电导率≤10μs／cm

Fe3+≤0.1ppm（wt）

4．1．3　高纯盐酸

HCl≥30％（wt）

游离氯≤5ppm（wt）

Ca2++Mg2+

≤0.3ppm（wt）

Fe3+

≤10ppm（Wt）

4．1．4　氯气

单槽氯中含氢≤1％（vol）

总管氯中含氢≤0.2％（vol）

总管氯气浓度≥95％（vol）

4．1．5　氢气

总管氢气浓度≥98％（vol）

\*主要安全指标允许采用不同槽型、不同离子交换膜所规定的相应指标。

4．1．6　用于置换氢气系统的氮气，纯度必须大于97％（vol）。

4．1．7　开、停车中，低浓度氯气和事故氯气吸收装置吸收液的氢氧化钠浓度应控制在15.0～7.0％（wt）。

4．2　生产中的安全要求

4．2．1　电槽在运行期间要均衡供电，并控制氯气、氢气压力稳定。

4．2．2　入槽盐水、纯水总管压力应控制平稳，确保入槽盐水、纯水流量稳定。

4．2．3　电解和氢气处理系统的氢气必须保持正压，氢气系统着火时应切断气源，采用惰性气体或水蒸汽灭

火，也可用干粉或二氧化碳灭火器灭火，亦可用浸湿的衣被覆盖灭火。为避免造成系统负压，禁止采用停（减）供直流电的方法。

4．2．4　停车后和开车前氢气系统必须用氮气置换，置换后系统中氧含量以小于3.0％（vol）为合格。

4．2．5　禁止将氢气直接排入厂房内。

4．2．6　经常检查和及时消除电槽和与电槽连接管线的泄漏源，避免因泄漏造成绝缘不良而发生接地或短路现象。

4．2．7　应经常检查和判断运行中离子交换膜的完好状况，及时发现和调换损坏的离子交换膜。系统停车后，阴极液应进行低浓度碱液循环，以降低氢氧化钠浓度；阳极液应采用稀释的盐水置换，以去除游离氯；阴极气液分离器内氢气应采用氮气置换。重新开槽、正常运行或停槽以后，严格控制不同状态下的槽温

和阴阳极液指标在规定范围内，以保护离子交换膜不受损坏。

4．2．8　电槽运行期间，作业人员必须穿着绝缘鞋，并禁止“一手接触电槽，一手触及其他接地构件”的行为。

5　机电设备的安全技术规定

5．1　安全设施和安全装置

5．1．1　离子膜法烧碱生产系统必须设置报警联锁装置。报警联锁装置的设置，应将系统各处氯气压力、氢气压力、槽电压、入槽盐水总管压力、氯气透平压缩机的氯气流量、突然停止交流或直流供电以及重要机械的停机信息输入自动报警和联锁系统，一旦上述指标（或状态）失控，联锁动作，使装置各部机器、设备、各控制阀门都处于安全状态。

5．1．2　电解厂房内应设置氢气检测报警仪，按规定进行计量检定和定期校验，确保仪表保持完好状态。

5．1．3　电解直流电回路两端应设置对地电压测量仪表。对地电压偏差应小于端电压的10％，但绝对偏差应小于35伏。

5．1．4　电解系统的氢气总管应装设压力密封槽（安全水封），在非正常状态下能确保自动排放。氢气放空管宜设置两路管线，当一路放空管遭雷击着火时，能切换到另一路放空管道放空。氢气放空管必须设置阻火器。凡条件允许，放空管道可与蒸汽或惰性气体管道连接。

5．1．5　电解厂房、氢气处理装置、氢气放空管道，必须采取可靠的防雷电保护措施，并定期检验。

5．1．6　电解厂房属甲类火灾危险性厂房，应符合《建筑设计防火规范》要求。厂房顶部应无死角，厂房上部空间要通风良好，下部设置进风口，防止氢气在厂房内积聚。

5．1．7　氢气输送管道必须设置防静电接地，防静电接地应符合《化工企业静电接地设计规程》的规定。

5．1．8　电解系统的氯气总管应设置压力密封槽（正压安全水封），以便在非正常状态下，氯气直接排入事故氯气处理装置。

5．1．9　在采用氯气透平压缩机场合，电解系统氯气总管还应设置氯气负压密封槽（负压安全水封），在非正常状态下，可自动吸入空气，防止产生大的负压。

5．1．10　电解系统设置的事故氯气处理装置，必须配置两路独立的动力电源，并能相互切换。

5．1．11　储存浓硫酸的钢制容器应当设置氮气保护。

5．1．12　带压输送酸、碱物料的管道法兰处宜设置防喷罩。

5．1．13　压力容器和压力管道应按规定设置防爆膜、安全阀等安全附件，安全附件释放的氯气等有害气体应排入事故氯气处理装置。安全附件应定期校验，保持其灵敏可靠。

5．1．14　生产装置的平台、走梯、设备吊装孔洞、各类地下池、槽，必须设置防护栏杆；机泵联轴节和皮带传动处，必须设置防护罩；沟坑和设备预留孔处必须设置盖板。

5．2　机电设备的特殊要求

5．2．1　电解槽精制盐水、淡盐水和盐酸加入管道以及精制盐水、淡盐水和盐酸总管应当设置防泄漏、防直流电回路接地的声光报警装置和防腐蚀电极。

5．2．2　氯气透平压缩机工艺配管必须设置防湍振回路。防湍振工况指标（压力、流量）必须输入联锁信号。

5．2．3　电解系统的阴、阳极液循环泵和盐水供给泵必须配置两路动力电源，并能相互切换。

5．2．4　电解厂房内电气设备（包括行车）、照明灯具的设计应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定。

5．2．5　检修电解槽用行车吊钩（或吊具）必须设置电气绝缘件，以防止电解直流电回路接地而烧坏电解槽等设备。

5．2．6　禁止将长度能导致相邻两电槽间搭桥或引起电槽接地的金属丝、棒和物件带入电槽区域。电槽支架和导电母排附近的金属件应当实施绝缘，防止作业时发生短路。

6　检修的特殊安全要求

6．1　氢气系统设备和管道的动火检修，必须严格执行《厂区动火作业安全规程》事前申办动火审批手续，实施切断气源、有效隔离、置换处理，氢气系统吹扫置换，一般可采用氮气（或其他惰性气体）置换法或注水排气法，并经分析合格，同时采取相应的防范措施后方可进行。氢气爆炸危险环境内设备、管道的拆卸，必须采用不发火工具，严禁采用钢质工具敲打设备、管道。

6．2　检修酸、碱设备或管道，必须先有效切断物料来源，放尽危险物料，并冲洗处理干净后进行。硫酸设备和管道动火前，还必须进行氢气含量分析，氢气浓度小于等于0.5％(vol)方可动火。

6．3　检查二次盐水精制用离子交换塔或调换离子交换树脂需要进入塔内作业时，必须事前申办进入设备内作业审批手续，在确认排液并铺上垫板以后进行，禁止直接站立于树脂之上。

6．4　凡采用聚四氟乙烯作填料、衬里、垫片的设备或管道，严禁用明火加热、切割拆卸。

7　劳动保护和劳动环境的安全规定

7．1　个人防护

7．1．1　生产作业人员(包括电槽检修作业人员)必须穿戴长袖工作服、工作帽、防护鞋、防护眼镜，电槽操作工和电槽检修人员还必须穿戴绝缘鞋和绝缘手套。

7．1．2　凡有可能泄漏氯气的岗位必须按照《氯气安全规程》的要求配置规定数量的过滤式防毒面具或空气(氧气)呼吸器。电解厂房行车驾驶室内，也必须配置过滤式防毒面具。

7．1．3　在处理或检修有可能有酸、碱物质喷溅的场所，必须穿戴全身防护衣，同时佩戴防护面罩或防护眼镜。

7．1．4　凡接触酸、碱的作业场所，必须设置应急洗眼冲淋装置。

7．1．5　使用氯化钡必须遵守《危险化学品安全管理条例》，氯化钡的装卸、运输、投料要防止粉尘飞扬。操作人员必须正确穿戴防护服装、防护手套和防尘口罩，作业完毕及时洗浴更衣。

7．2　作业环境卫生指标

氯气≤1

mg／m3

氯气透平压缩机房噪声≤86dB(A)

α-纤维素粉尘浓度≤10mg/m3

8消防和现场急救

8．1　消防器材的使用

电气设备着火可使用干粉或二氧化碳灭火器，油类及一般固体物质着火可使用泡沫灭火器。

电解厂房、氢气系统应按《建筑设计防火规范》的有关规定设置消防用水，配备干粉、二氧化碳等轻便灭火器材或氮气(蒸汽)灭火系统。氢气着火时应采取下列措施：(1)切断气源；(2)冷却、隔离，防止火灾扩大；(3)保持氢气系统正压，防止回火。因为氢气火焰不易察觉，救援人员应防止烧伤。

8．2　人身事故的现场急救

8．2．1　酸、碱灼伤后，立即用大量清水冲洗灼伤部位20分钟以上，然后就医；当眼睛灼伤时，须用大量清水冲洗30分钟以上，冲洗时不断转动眼球，然后就医。

8．2．2　吸入氯气中毒后，首先脱离现场至空气新鲜处，解开衣领，放松腰带，防止受凉，立即通知医务人员抢救；呼吸、心跳停止时，应立即给予人工呼吸和胸外心脏挤压术；皮肤接触氯气后，应立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，然后就医；眼睛接触氯气后，应提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，然后就医。

8．2．3　因接触直流电铜排而发生触电事故，应迅速使其脱离电源，边进行施救(人工呼吸、心脏挤压等)，边通知医务人员进行抢救。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找