

《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水》编制说明

删除[YWJ]: 生态环境志愿服务指南

2026 年 3 月

删除[YWJ]: 《生态环境志愿服务指南》标准编制组

删除[YWJ]: 2025

删除[YWJ]: 11

目 录

编制说明 1

一、必要性 1

二、政策依据 6

三、标准编制过程 8

四、文件内容结构 9

五、主要内容说明 10

附件《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水（立项评审稿）》征
求意见情况汇总表 2

一、必要性

随着工业高盐废水减量化、资源化与无害化处置要求持续提高，工业废盐的规范化利用已成为化工行业绿色转型的重要议题。离子膜氯碱（烧碱）工艺作为成熟的大宗基础化工过程，可将以氯化钠为主的工业废盐转化为氯气、烧碱与氢气，为废盐资源化提供可实施路径。然而，资源化难点并非“能否进入系统”，而在于前处理与二次精制是否充分、杂质控制是否具备统一且可仲裁的质量标准；若控制不足，易引发电极与离子膜表面沉积结垢、膜孔堵塞，进而导致能耗升高、产品纯度波动及装置寿命缩短等问题。正因如此，建立面向工业废盐制备离子膜烧碱二次精制盐水的质量控制标准，已经成为推动废盐高值利用、保障氯碱装置安全稳定运行、减少环境风险的现实需要。

（一）制定工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水，是落实循环经济、绿色制造和全过程风险管控要求的必然要求

近年来，国家持续强化工业固体废物资源化利用与风险防控要求，并逐步形成由规范利用、技术攻关到体系建设的政策演进路径，为工业废盐进入离子膜氯碱体系提供了明确的制度基础。

2021 年 5 月，国务院办公厅印发《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函〔2021〕47 号），明确提出提升危险废物利用处置能力、强化环境风险防控并完善相关标准规范，标志着我国对工业固体废物利用的要求由“处置导向”逐步转向“规范利用与风险可控并重”。对于来源复杂、成分波动显著的工业废盐而言，这意味着其资源化利用必须建立在稳定、规范和可控的基础之上，而不能停留在简单消纳或替代利用层面。

同年，科技部发布《科技部关于发布国家重点研发计划“固废资源化”等重点专项 2021 年度项目申报指南的通知》（国科发资〔2021〕

删除[YWJ]: 近

删除[YWJ]: 年来，随着习近平生态文明思想不断深入人心，生态环境志愿服务蓬勃发展，已经成为推动公众参与生态环境保护、践行绿色低碳生活方式的重要力量，在生态保护修复、污染防治攻坚、绿色低碳实践、环境宣传教育等领域发挥了不可替代的作用。然而，生态环境志愿服务组织普遍存在“小、散、弱”的现状，全省注册的环保类社会组织超 2000 家，但具备专业资质的不足 10%；缺乏统一的岗位能力认证体系，部分志愿者仅凭热情参与，很少接受必要的岗位技能培训，导致服务质量普遍不高；更为急迫的是，由于各类组织各自为政，资源分散，尚未形成合力，形势和实践迫切需要提升生态环境志愿服务的标准化、专业化、常态化

删除[YWJ]: 促进生态环境志愿服务标准化，是落实国家战略部署与政策的必然要求

删除[YWJ]: 党的二十大报告明确提出“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”“完善志愿服务制度和工作体系”，将生态环境保护与志愿服务提升到国家战略高度。2025 年 10 月，党的二十届四中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确提出“发展志愿服务，加强志愿服务组织管理”。2024 年 4 月，国务院办公厅、国务院办公厅印发《关于健全新时代志愿服务体系的意见》，要求到 2035 年，基本形成系统完备、科学规范、协同高效的志愿服务制度和工作体系。

设置格式[YWJ]: 字体: 非加粗

59 号），系统部署复杂固废高值化利用关键技术研发与工程示范任务，表明国家不仅在监管层面强化工业固废规范管理，也在科技层面推动资源化利用关键技术突破。随着相关技术路线逐步成熟，制约工业废盐资源化进一步推广的关键问题，已不再只是“是否具备利用技术”，而逐渐转向“是否具备统一、可执行、可检验的标准依据”。

在此基础上，政策重点进一步由单项利用转向体系化建设。2024 年 2 月，国务院办公厅印发《关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》，明确提出推动废弃物循环利用由单点利用向系统化管理转变，强调建立覆盖原料准入、利用过程和质量控制的全链条管理体系。这意味着工业废盐资源化利用不能长期停留在企业个案或工程示范阶段，而需要通过标准体系明确技术边界和运行要求，使资源化利用能够在行业层面稳定实施。

随后，2025 年国家发展改革委等部门发布《再生材料应用推广行动方案》（发改环资〔2025〕1681 号），进一步提出推动再生材料在重点行业中的规模化应用，并强调化工行业应坚持绿色、安全、低碳发展方向，提高本质安全和清洁生产水平。2026 年 1 月 5 日，国务院发布《国务院关于印发〈固体废物综合治理行动计划〉的通知》（国发〔2025〕14 号），明确提出构建源头减量、资源化利用与无害化处置协同推进的固体废物综合治理体系，标志着我国固体废物管理进入系统治理阶段。

从国际实践看，这一要求同样具有普遍性。欧盟《氯碱生产 BAT 参考文件》已将盐的储运、盐水净化与再饱和、电解过程及后续处理纳入最佳可行技术（BAT）控制范围，表明氯碱行业的绿色化和风险防控重点并不局限于末端排放治理，而是前移至原料与盐水质量管理环节。对于以工业废盐为原料的离子膜氯碱工艺而言，关键控制对象

并非废盐来源本身，而是经处理后形成的二次精制盐水能否稳定满足电解系统对纯度、稳定性和安全性的要求。

综合上述政策演进可以看出，我国相关要求已形成清晰的递进路径：2021 年强调工业固废规范利用与风险防控并推动关键技术研发，2024 年提出构建废弃物循环利用体系，2025—2026 年进一步从行业应用与综合治理层面强化绿色、安全和规模化利用要求。在这一背景下，工业废盐进入离子膜氯碱体系，已不能停留在“废盐能否回用”的粗放判断上，而必须围绕二次精制盐水的质量稳定性、运行安全性和可检验性建立统一技术要求。因此，制定工业废盐制备离子膜氯碱二次精制盐水相关标准，是落实国家循环经济战略、推动化工行业绿色制造并强化全过程风险管控的必然要求。

（二）提升废盐制备二次精制盐水质量控制水平，是破解行业现存痛点和企业实际顾虑的现实需求

目前，工业废盐资源化利用在技术层面已取得一定进展，但在实际工程推广过程中仍面临明显阻力，其主要原因并不在于缺乏利用技术，而在于缺乏统一、可操作且具有仲裁效力的质量控制标准。离子膜氯碱工艺对盐水纯度和运行稳定性要求极高，而现行工业盐产品标准主要针对天然盐或副产盐，对有机杂质等关键污染物缺乏明确限值规定。与此同时，工业废盐来源行业复杂，杂质组成差异显著，不同企业往往依据自身经验设定控制指标，导致回用条件不透明、质量判定口径不一致，也使企业在是否采用废盐作为原料方面普遍持谨慎态度。

在实际运行中，这种标准缺位直接带来了多方面问题。一方面，上游企业难以证明其处理后的废盐是否达到可回用水平，下游氯碱企业也缺乏明确的质量判定依据，双方在原料质量认定上容易产生分

设置格式[YWJ]: 字体: 非加粗

删除[YWJ]: 2021 年 6 月,生态环境部、中央文明办印发《关于推动生态环境志愿服务发展的指导意见》(环宣教〔2021〕49 号), 要求加强队伍建设, 动员整合生态环境志愿服务队伍, 发展培育生态环境志愿服务组织; 完善服务管理, 建立生态环境志愿服务协同工作机制, 培育生态环境

删除[YWJ]: 提升生态环境志愿服务专业化水平, 是破解广东省生态环境志愿服务现存问题的现实需求

删除[YWJ]: 当前, 广东全省注册的环保类社会组织超 2000 家, 但具备专业资质的不足 10%, 多数组织依赖政府临时项目资助, 缺乏独立运营能力; 基层社区志愿服务站与生态环境主管部门、环保企业、街道社区、自然保护区, 以及各级各类环保设施开放单位的联动机制尚未健全,

歧；另一方面，废盐杂质的不确定性容易引入有机污染物、硬度离子或重金属等杂质，增加膜污染和装置运行风险，进而提高设备维护成本和停机概率。在缺乏统一质量控制依据的情况下，即使技术上具备回用条件，企业仍往往倾向于选择传统工业盐，以避免潜在运行风险。

从行业角度看，工业废盐资源化利用面临的核心矛盾在于原料来源波动性与电解系统稳定性之间的冲突。废盐来源广泛、成分复杂，而氯碱电解系统对盐水质量的稳定性要求极高，一旦杂质控制不当，容易对离子膜寿命、电解效率及产品质量产生影响。因此，企业在缺乏明确标准约束和质量判定依据的情况下，普遍对废盐回用持审慎态度，这在客观上制约了废盐资源化利用规模化发展。

因此，建立统一的工业废盐制备二次精制盐水质量控制标准，不仅有助于明确废盐进入电解系统的技术边界，也能够为企业统一的质量判定依据，减少原料质量争议和运行不确定性。通过规范原料质量控制和检测评价方法，可以有效降低企业试错成本，缓解企业在废盐回用方面的实际顾虑，从而为工业废盐资源化利用的规范化和规模化发展提供制度支撑。

（三）制定《废盐离子膜烧碱用二次精制盐水》团体标准，是填补专项标准空白、推动行业规范化发展的必然选择

现有氯碱行业标准体系主要围绕生产安全、原料盐质量、膜材料应用及生产工艺等方面建立。例如，《化工企业氯气安全技术规范》（GB 11984—2024）对氯气生产与储运安全提出要求，《离子膜氯碱用盐》（HG/T 3687—2011）明确了离子膜氯碱生产用盐的纯度及杂质控制要求，《氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范》（HG/T 4090—2009）对膜材料运行条件和维护管理进行了规定，《工业盐》（GB/T 5462—2015）规定了工业盐产品质量指标，《离子膜法烧碱

设置格式[YWJ]: 字体: 非加粗

删除[YWJ]: 2025 年 5 月广东省生态环境厅联合广东省委社会工作部联合印发《“美丽广东，志愿有我”生态环境志愿服务三年行动方案（2025-2027 年）》，在清单第八条明确提出“制定工作指南”的具体任务要求。建立覆盖生态环境志愿者、组织和团队、基地、活动等方面的生态环境志愿服务标准，是提升服务专业化水平的核心路径，更是破解广东省生态环境志愿服务现存问题的现实需求。

删除[YWJ]: 制定《生态环境志愿服务指南》，是填补生态环境志愿服务领域专项标准空白的选择

生产技术规范》（HG/T 5616—2019）对离子膜烧碱生产工艺及运行管理提出了系统性技术要求，《氯碱工业污染物排放标准》（GB 15581—2016）则对氯碱生产污染物排放进行了控制。这些标准为氯碱行业稳定运行提供了重要技术依据。

然而，上述标准主要针对天然盐或工业副产盐等来源相对稳定的原料体系建立，并未形成针对工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水的质量控制与评价标准。在废盐来源识别与适用性判定、处理后盐水质量控制、污染物限值设定以及检测评价方法等方面，目前仍缺乏统一技术依据。这一标准空缺，使企业在废盐资源化利用过程中往往只能依据自身经验设定控制指标，增加了工程应用的不确定性，也不利于形成统一的质量判定和技术管理体系。

《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水》团体标准正是针对这一关键空白而提出。标准将适用范围明确限定为以氯化钠为主要成分的工业废盐或副产盐，经处理后制得并用于离子膜氯碱工艺的二次精制盐水，同时排除了非氯化钠为主要成分的废盐来源、非离子膜氯碱工艺以及具有放射性、爆炸性等危险特性且未完成风险鉴别的来源类型，从而明确了废盐资源化进入氯碱体系的技术边界。

在此基础上，标准围绕废盐资源化利用中的关键技术问题，建立统一的质量控制与检验评价框架，通过明确污染物控制要求、检测方法和质量判定原则提供统一依据。这不仅有助于降低企业应用风险，也能够为工程设计、运行管理及第三方检测提供一致的技术基础。因此，制定《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水》团体标准，是填补现有标准体系空白、推动工业废盐资源化利用规范化发展的重要举措。

删除[YWJ]: 目前，国家层面已发布《志愿服务组织基本规范》（GB/T 40143—2021）、《志愿服务基本术语》（MZ/T 148—2020）等基础性标准，为志愿服务的组织架构、管理流程提供了通用框架。然而，基于生态环境志愿服务领域多样性、工作复杂性、要求专业性、处置服务能力要求高的特点，一般通行的基础性标准无法满足其工作及发展的需要。

近年来，全国颁布了不少与志愿服务相关联的国家标准、行业标准和地方标准，如《志愿服务组织基本规范》（GB/T 40143—2021）《志愿服务基础数据元》（GB/T 42081—2022）等 2 个国家标准，《志愿服务信息系统基本规范》（MZ/T 061—2015）《志愿服务基本术语》（MZ/T 148—2020）《图书馆志愿服务管理指南》（WH/T 101—2024）《旅游市场社会监督志愿服务指南》（LB/T 087—2024）等 4 个行业标准，《养老机构志愿服务规范》（DB44/T 2511—2024）《文化和旅游志愿服务 管理规范》（DB44/T 2512—2024）等 58 个地方标准，以及《自然教育志愿服务规范》（T/GDFS 32—2023）《网络志愿服务规范》（T/GDCSA 015—2023）等 40 个团体标准。其中生态环境志愿服务相关的标准只有温州市 2022 年发布的地方标准《生态环境志愿服务组织建设及服务规范》（DB3303/T 047—2022），但该标准仅针对生态环境志愿服务组织建设及服务相关内容进行了要求，没有针对生态环境志愿服务工作全方面的相关标准。作为经济总量全国第一的经济大省，广东拥有全国最活跃的志愿服务氛围，注册志愿者超 2300 万人，其中生态环境类的志愿者占比较大，具备雄厚的社会动员基础。因此，率先制定《生态环境志愿服务指南》团体标准，不仅可以填补该领域专项标准的空白，而且通过标准的指导与推动，将更加有力推动生态环境志愿服务制度化、规范化、专业化，有利于将生态环境治理的专业性与志愿服务的群众性有机结合，破解很多生态环境志愿服务领域的痛点，为生态环境质量提升、建设美丽广东提供最坚实的群众基础和志愿服务支撑

二、政策依据

(一) 法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (3) 《中华人民共和国循环经济促进法》；
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- (5) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令 第 408 号，2004 年 5 月 30 日公布；2013 年 12 月 7 日、2016 年 2 月 6 日修订）；
- (6) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号，2021 年 11 月 30 日公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

删除[YWJ]: 法规依据
删除[YWJ]: 中华人民共和国环境保护法
删除[YWJ]: 志愿服务条例
删除[YWJ]: 广东省志愿服务条例
删除[YWJ]: 广东省生态环境教育条例

(二) 国家政策文件

- (1) 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）；
- (2) 《国务院关于印发〈固体废物综合治理行动计划〉的通知》（国发〔2025〕14 号）；
- (3) 《国家发展改革委等部门关于印发〈再生材料应用推广行动方案〉的通知》（发改环资〔2025〕1681 号）；
- (4) 《科技部关于发布国家重点研发计划“固废资源化”等重点专项 2021 年度项目申报指南的通知》（国科发资〔2021〕59 号）；

删除[YWJ]:
(7)
删除[YWJ]:) 《关于推动生态环境志愿服务发展的指导意见》；
(8) 《关于构建现代环境治理体系的指导意见》；
(9) 《“美丽中国，我是行动者”提升公民生态文明意识行动计划（2021-2025 年）》；
(10) 《“美丽中国，志愿有我”生态环境志愿服务实施方案（2025—2027 年）》（环办宣教〔2025〕2 号）；
(11) 《中共广东省委关于深入推进绿美广东生态建设的决定》；
(12) 共青团中央发布《高校共青团青年志愿服务工作指引（2022 年版）》；
(13) 生态环境部《关于建设美丽中国先行区的实施意见》；
(14) 民政部关于印发《中国社会服务志愿者队伍建设指导纲要（2013-2020 年）》的通知；
(15) 中国志愿服务联合会印发的《关于志愿服务项目的工作指引（试行）》；
(16) 中国志愿服务联合会印发的《关于志愿者招募和培训的工作指引（试行）》；
(17) 中国志愿服务联合会印发的《关于社区志愿服务的工作指引（试行）》；
(18) 《“美丽广东，志愿有我”生态环境志愿服务三年行动方案（2025—2027 年）》（粤环函〔2025〕100 号）。

(三) 行业政策及技术文件

- (1) 《氯碱行业规范条件》（工业和信息化部）；
- (2) 《氯碱行业绿色发展指导意见》；
- (3) 《氯碱行业清洁生产评价指标体系》；
- (4) 《氯碱生产最佳可行技术参考文件（BAT）》；

设置格式[YWJ]: 字体: (中文) 楷体

(5) 《氯碱工业污染物排放标准》(GB 15581—2016)；

(6) 《工业盐》(GB/T 5462—2015)；

(7) 《离子膜氯碱用盐》(HG/T 3687—2011)；

(四) 国家政策要求

删除[YWJ]:

近年来，国家持续推进资源节约型和环境友好型社会建设，大力发展循环经济，推动工业固体废物综合利用。《“十四五”循环经济发展规划》提出，要推进工业固体废物综合利用，提高工业副产物资源化利用水平，完善资源循环利用标准体系。《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》明确提出，要推动固体废物减量化、资源化利用和无害化处置，加快构建资源节约型产业体系。在产业发展方面，《工业领域碳达峰实施方案》提出要推动化工行业绿色低碳转型，提高资源利用效率，加强副产资源综合利用。《石化化工行业稳增长工作方案》提出，要推动石化化工行业绿色化、高端化发展，提升资源综合利用水平。上述政策文件表明，国家正持续推动工业副产物资源化利用和循环经济发展，鼓励通过技术创新和标准化手段提高资源利用效率，为工业废盐资源化利用提供了明确政策导向。

标准化是推动产业规范化发展和技术推广应用的重要技术基础。《国家标准化发展纲要》提出，要完善资源循环利用领域标准体系，强化绿色低碳发展相关标准制定，提升产业绿色发展水平。标准化在促进资源循环利用、规范产业发展和降低技术应用风险方面具有重要作用。当前，随着精细化工、医药、煤化工等行业的发展，工业废盐产生量不断增加。通过技术处理将工业废盐转化为离子膜氯碱生产所需的二次精制盐水，已成为工业废盐资源化利用的重要途径。然而，由于工业废盐来源复杂、杂质组成差异较大，其进入氯碱生产体系仍

面临质量控制和运行安全等问题，亟需建立统一的技术标准进行规范。

因此，制定《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水》团体标准，通过明确适用范围、质量控制要求和检测评价方法，为工业废盐资源化利用提供统一的技术依据，对于推动工业废盐规范利用、促进资源循环利用以及保障离子膜氯碱生产系统安全稳定运行具有重要意义。

三、标准编制过程

《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水》团体标准按照团体标准制定程序组织开展编制工作，主要经历了立项、资料调研、标准起草、征求意见、专家评审和修改完善等阶段。

（1）立项阶段（2026 年 1 月—2026 年 2 月）

根据工业废盐资源化利用及离子膜氯碱生产领域的实际需求，广东工业大学和中国建筑第八工程局有限公司联合提出《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水》团体标准制定建议，并完成立项论证材料编制。经相关单位组织专家评审后，认为该标准在现有标准体系中具有明显技术空缺，具备制定必要性和可行性，同意立项并成立标准起草工作组。

（2）资料调研阶段（2026 年 2 月—2026 年 3 月）

标准起草工作组对国内外氯碱行业相关标准、工业盐及离子膜氯碱用盐质量控制标准、工业废盐资源化利用技术以及相关政策文件进行了系统调研，同时收集精细化工、医药、煤化工等行业工业废盐资源化利用及盐水净化处理的工程实践资料，为标准技术指标的确定提供基础依据。

（3）标准起草阶段（2026 年 2 月—2026 年 4 月）

删除[YWJ]: 把建设美丽中国转化为全体人民的自觉行动，是习近平生态文明思想重要内容之一。2024 年 8 月 15 日第二个全国生态日来临之际，习近平总书记给湖北十堰丹江口库区的环保志愿者回信，继续弘扬志愿服务精神，带动更多人携手打造青山常在、绿水长流、空气常新的美丽中国。

删除[YWJ]: 编

删除[YWJ]: 制过程

删除[YWJ]: 2025 年 4 月，收到《关于征集 2025 年度第一批广东省环境科学学会标准项目的通知》（粤环学〔2025〕8 号），征集生态环境领域产品、技术、科普、管理和工作标准规范及其相关内容

在充分调研和技术论证基础上，起草工作组结合工业废盐资源化利用工程实践，提出标准总体框架，明确了适用范围、术语和定义、基本要求、技术要求、检测与评价方法等内容，并形成标准草案。

（4）征求意见阶段（2026 年 5 月—2026 年 6 月）

标准草案形成后，向氯碱生产企业、工业废盐资源化利用企业、科研院所及相关行业专家广泛征求意见。起草工作组对反馈意见进行汇总整理，形成意见汇总表，并对标准内容进行修改完善。

（5）专家评审阶段（2026 年 6 月—2026 年 7 月）

在征求意见和修改完善基础上，组织召开标准专家评审会议。专家组对标准的适用范围、技术指标合理性、检测方法可操作性及与现行标准协调性等内容进行了审议，并提出进一步修改完善建议。

（6）拟开展修改完善与报批阶段（2026 年 7 月—2026 年 8 月）

起草工作组根据专家评审意见，对标准文本进行补充和修改，形成标准送审稿和报批稿，经相关程序审核后拟发布，并组织开展标准宣传和推广应用工作。

四、文件内容结构

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语与定义
- 4 基本要求
- 5 技术要求
- 6 检测与评价方法
- 附录 A（资料性） 典型的废盐来源、特征与适用性结论
- 附录 B（资料性） 检测项目与方法索引

删除[YWJ]: 2025 年 4~6 月，标准牵头单位广东省环境保护宣传教育中心组织开展《生态环境志愿服务指南》立项前期研究工作，收集整理了有关生态环境志愿服务的相关技术规范、参考文献、环保法规和标准等资料。

2025 年 4 月，分别前往江苏、浙江、宁波等生态环境志愿服务先进省市开展调研，了解省外生态环境志愿服务典型案例。

2024 年 7 月，编制完成《生态环境志愿服务指南》标准立项申报材料，并向广东省环境科学学会报送立项。

2025 年 6 月 27 日，组织召开《生态环境志愿服务指南》团体标准立项论证会，专家组一致同意标准通过立项论证。

2025 年 7 月 18 日广东省环境科学学会印发《广东省环境科学学会关于〈生态环境志愿服务指南〉团体标准项目立项的通知》，《生态环境志愿服务指南》团体标准正式立项。

2025 年 8 月 22 日，前往深圳市开展生态环境志愿服务调研，了解省内生态环境志愿服务典型案例。

2025 年 9 月 17 日，组织召开《生态环境志愿服务指南》团体标准专家咨询会，编制组根据专家意见修改形成标准征求意见稿及编制说明。

2025 年 9 月 25 日~10 月 25 日，广东省环境科学学会向社会公众公开征求意见，编制组根据意见反馈修改形成标准送审稿及编制说明。

2025 年 11 月 5 日，广东省环境保护宣传教育中心和广东省环境科学学会组织召开《生态环境志愿服务指南》团体标准技术审查会，专家组一致同意该标准通过审查。

五、主要内容说明

（1）“范围”的说明及依据

本章依据 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》关于范围条款应明确规定标准对象、适用边界和适用场景的要求进行编写。标准文本将对象界定为“工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水”，规定内容包括基本要求、技术要求及检测与评价方法，并明确其适用于以氯化钠为主要成分的钠基工业副产盐或废盐，经处理后在离子膜法烧碱工艺中制备二次精制盐水的质量控制与评价，同时说明可用于产品质量控制、第三方检测及监管评估，工程设计与运行管理可参照执行。

本章适用范围的限定主要依据 GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》和 GB/T 30297—2013《氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范》所体现的离子膜氯碱工艺对盐源纯度、盐水适配性和运行稳定性的基本要求确定。离子膜法烧碱工艺对进槽盐水的组成、纯度和波动控制要求较高，若主盐体系并非氯化钠，或者杂质谱与氯碱盐水体系明显不匹配，则易引起盐水系统运行波动、膜污染和能耗上升。因此，本文件未将所有工业废盐均纳入适用范围，而是限定为“以氯化钠为主要成分”的工业废盐体系，以保证标准对象与工艺对象的一致性。附录 A 所列典型废盐来源及适用性分级，亦用于支撑本章范围条款的工程适用边界。

（2）“术语与定义”的说明及依据

本章术语设置遵循 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》关于术语应服务于标准对象界定、并与条文使用保持一致的要求，结合危险废物管理文件、氯碱行业标准及工程运行语言进行规范化表述。标准文本设置了“工业废盐”“离

子膜氯碱”“二次精制盐水”“杂质”“掺混”等术语，用于统一本文件中的对象边界和技术表达。

其中，“工业废盐”术语主要参考《危险废物环境管理指南 化工废盐》、GB 5085.7—2019《危险废物鉴别标准 危险特性鉴别与混合判定规则》和 HJ 298—2019《危险废物鉴别技术规范》中关于化工废盐来源复杂、成分多样、可能具有环境风险属性的界定，同时结合本文件服务于离子膜氯碱资源化利用的对象特征，对其进行了工程化归纳。该术语强调其主要来自农药、医药、染料等精细化工及高盐废水处理过程，具有“成分复杂、需进行无害化处理”的特征，与危险废物管理语境和资源化利用语境保持衔接。

“离子膜氯碱”术语主要依据 GB/T 30297—2013《氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范》以及 GB 15581—2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》中关于烧碱工业采用离子交换膜等电解法生产烧碱、氯气和氢气的行业定义进行概括，用于明确本文件所对应的具体工艺对象。

“二次精制盐水”术语主要依据离子膜氯碱企业实际工艺流程和运行管理习惯提出，是在化盐、一次净化基础上，经精密过滤、离子交换、活性炭吸附等深度净化处理后，达到进入离子膜电解系统要求的盐水状态。该术语虽然不是现行国家标准中的固定术语，但与 GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》所反映的“高纯盐源保障膜系统稳定运行”的控制逻辑一致，因此在本文件中予以定义。

“杂质”术语的分类方法，主要结合 European Commission《Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Chlor-alkali》中对氯碱系统杂质来源和环境影响类别的划分思路，以及 T/CCASC 0038—2024《废盐为原料离子膜法烧碱应用核查技术规范》、T/CCASC 0048—2024《环氧氯丙烷废盐为原料离子膜法烧

碱生产应用技术要求》 中关于废盐应用风险项的工程表达，将其归纳为有机物、悬浮物/胶体、硬度/结垢离子、金属/类金属、卤素及氧化副产物等类别，以增强标准条文的针对性和可执行性。

（3）基本要求”的说明及依据

本章主要规定工业废盐制备二次精制盐水在适用性判断、原料准入、过程监测和变更管理方面的原则性要求，其编制依据主要来自 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》 关于要求条款应简洁、明确、可执行的规定，以及危险废物规范化管理、氯碱行业运行控制和安全管理的综合要求。标准文本将基本要求压缩为“适用性与从严原则”“原料准入与分源管理”“监测、预警与联动”“变更管理、安全环保与合规”四个方面，用于避免与第 5 章技术指标和第 6 章检测评价内容重复，同时保证全过程管理边界清晰 。

其中，“适用性与从严原则”主要依据 GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》、GB/T 30297—2013《氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范》 及设备、膜供方技术条件的从严适用逻辑确定。工业废盐来源复杂，若上位标准、供方技术条件与本文件控制要求不一致，应执行其中更严格的要求，以保障离子膜系统运行安全。

“原料准入与分源管理”主要依据《危险废物环境管理指南 化工废盐》、GB 5085.7—2019《危险废物鉴别标准 危险特性鉴别与混合判定规则》、HJ 298—2019《危险废物鉴别技术规范》 所反映的来源识别、危险属性甄别和混合控制要求，以及氯碱行业在废盐资源化利用中的分源、分批和全过程追溯实践设置。该条的目的在于防止异常来源、高风险杂质谱或未完成风险识别的废盐直接进入盐水系统。

“监测、预警与联动”主要参考 GB/T 6678—2003《化工产品采样总则》、GB/T 3723—1999《工业用化学产品采样安全通则》的采样控制原则，以及氯碱企业对槽前盐水实施在线监测、离线比对和异常联动处置的运行管理经验，确保关键指标异常时可及时采取隔离、复测和调整措施。

“变更管理、安全环保与合规”则主要结合 GB 11984—2024《化工企业氯气安全技术规范》中对电解制氯、氯气处理和异常工况处置的安全要求，以及工业废盐资源化利用过程中的合规管理需要设置，用于保证来源变化、配比调整、关键工艺单元变化等情形下，仍能维持工艺兼容性和风险可控性。

（5）“技术要求”的说明及依据

本章是本文件的核心内容，主要规定二次精制盐水的主成分指标、有机物及悬浮物指标、无机离子指标及安全相关指标。指标体系的确定遵循“安全优先、运行稳定优先、膜寿命保障优先、可检测可执行优先”的原则，综合参考 GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》、GB/T 5462—2015《工业盐》、GB/T 30297—2013《氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范》、GB 11984—2024《化工企业氯气安全技术规范》、European Commission《Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Chlor-alkali》以及 T/CCASC 0038—2024《废盐为原料离子膜法烧碱应用核查技术规范》、T/CCASC 0048—2024《环氧氯丙烷废盐为原料离子膜法烧碱生产应用技术要求》等文件确定。

本章表 1 中 NaCl 指标设置为质量浓度 300 g/L~315 g/L、质量分数 25.0%~26.5%，主要依据离子膜氯碱行业主流运行区间和企业槽前配盐控制经验确定。该数值范围与 GB/T 5270—2018《离子膜氯

碱用盐》 所反映的离子膜系统对高纯盐源的要求相一致， 也与企业常用质量浓度和质量分数双口径管理方式相适应。其设置目的在于避免盐水浓度过低导致电流效率下降、过高导致析盐和能耗波动。

表 2 中总有机碳（TOC）和悬浮物（SS）分别控制为 $\leq 10.0\text{ mg/L}$ 和 $\leq 1.0\text{ mg/L}$ 。这两项指标的检测方法可分别对应 HJ 501《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法》 和 GB 11901《水质 悬浮物的测定 重量法》， 其限值依据则主要来自废盐资源化进入氯碱系统后有机负荷、颗粒负荷对膜系统和流道系统的运行影响分析。相关机理可由 BAT Reference Document for the Production of Chlor-alkali 中关于有机物、颗粒物及卤代有机物对盐水处理系统和环境排放影响的描述得到支撑， 同时亦与 T/CCASC 0038—2024、T/CCASC 0048—2024 中对有机物和颗粒控制的工程逻辑一致。TOC 限值主要用于控制有机副反应和复合污染风险，SS 限值主要用于控制颗粒沉积、堵塞和过滤压损风险。

表 3 中硫酸根、钙镁离子总量、二氧化硅、钡、锶、铁、铝、镍、碘、氟、氯酸根、无机铵和总铵等项目， 均围绕“结垢风险、沉积风险、腐蚀风险、副反应风险和安全风险”进行设置。其中，硫酸根检测方法主要对应 GB/T 13025.8《制盐工业通用试验方法 硫酸根的测定》， 氟检测方法主要对应 GB/T 13025.11《制盐工业通用试验方法 氟的测定》， 钙镁、铁、铝、镍等金属项目则可采用 GB/T 30902《无机化工产品杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 等分析方法， 相关方法已在附录 B 中进行索引性列示 。

其中， SO_4^{2-} （以 Na_2SO_4 计） $\leq 10.0\text{ g/L}$ 、 $\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}\leq 0.02\text{ mg/L}$ 、 $\text{SiO}_2\leq 10.0\text{ mg/L}$ 、 $\text{Ba}^{2+}\leq 1.0\text{ mg/L}$ 、 $\text{Sr}^{2+}\leq 0.1\text{ mg/L}$ 、 $\text{F}^-\leq 0.50\text{ mg/L}$ 等数值， 主要依据离子膜氯碱盐水系统中 CaSO_4 、 BaSO_4 、 SrSO_4 、 CaF_2

及硅酸盐沉积的风险控制逻辑确定。其来源不是简单引用排放标准，而是参考 GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》的高纯控制思路、BAT Reference Document for the Production of Chlor-alkali 对盐水系统杂质和沉积控制的分析，以及企业盐水系统结垢运行数据形成的工程控制值。特别是钙镁离子总量控制至 0.02 mg/L 以下，属于偏严格的槽前控制水平，目的在于保障离子膜长期稳定运行，降低清洗频率和膜寿命损失。

铁、铝和镍分别控制为 $\text{Fe} \leq 1.0 \text{ mg/L}$ 、 $\text{Al} \leq 0.10 \text{ mg/L}$ 、 $\text{Ni} \leq 0.01 \text{ mg/L}$ ，主要依据设备腐蚀带入、胶体沉积和金属离子副反应风险分析确定。其检测方法可结合 GB/T 30902《无机化工产品杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》及相关水质金属分析方法执行。镍限值设置更严，主要由于其在系统中的工艺兼容性更差，对沉积和副反应的影响更敏感。

氯酸根指标设置为 ClO_3^- （以 NaClO_3 计） $\leq 20.0 \text{ g/L}$ ，主要依据电解后盐水循环利用过程中氧化副产物的累积规律和企业副反应控制经验确定，用于控制循环盐水条件下的副反应风险。其检测方法可参考 GB/T 1618《工业氯酸钠》等相关方法标准和企业现行分析方法。

无机铵和总铵分别控制为 $\leq 1.0 \text{ mg/L}$ 和 $\leq 2.0 \text{ mg/L}$ ，这一数值直接来源于 GB 11984—2024《化工企业氯气安全技术规范》中“电解槽入槽精制盐水中无机铵质量浓度不应大于 1 mg/L、总铵质量浓度不应大于 2 mg/L”的要求，该条款是本文件安全相关指标中最明确、最刚性的数值来源。其设置目的是防止含氮组分进入电解和氯气系统后形成氯胺或三氯化氮等安全风险物质。

（5）“检测与评价方法”的说明及依据

本章用于规定本文件各项指标的检验模式、抽样原则、检验频次、预警加严、复验处置和质量监督要求。其编制依据主要来自 GB/T 6678—2003《化工产品采样总则》、GB/T 3723—1999《工业用化学产品采样安全通则》、GB/T 5462—2015《工业盐》中关于组批、抽样、检验规则的基本逻辑，以及氯碱企业对槽前盐水实施分级检验和异常联动处置的实际管理要求。标准文本明确采用“型式检验、放行检验、监督抽检”相结合的方式，并在预警或异常情况下实施加严检验，以适应工业废盐来源复杂、组成波动大的对象特征。

第 6 章关于抽样的表述“抽样应覆盖关键工艺节点，抽样方式、样品保存及前处理要求应与检测项目和方法相适应”，主要依据 GB/T 6678—2003《化工产品采样总则》和 GB/T 3723—1999《工业用化学产品采样安全通则》。其目的在于保证样品代表性和检验结果可追溯性，避免仅在单一点位采样而不能反映盐水系统整体质量状态。

表 4“检验项目与最低检验频次”的设置，主要依据工业废盐利用场景下不同风险项目的波动特征进行分类管理。TOC、SS、SO₄²⁻、Ca²⁺、Mg²⁺、SiO₂、F⁻、ClO₃⁻、无机铵和总铵等项目波动性强、风险关联度高，因此要求较高检验频次；Ba²⁺、Sr²⁺、Ni²⁺、I⁻/IO₃⁻ 等项目通常作为专项关注项或趋势项，允许在常态下采取“每 3 日、每周或每月”的最低频次，并在预警、异常或来源波动情况下提升至每批。该设置方法与 GB/T 5462—2015《工业盐》中“按风险和质量控制要求实施组批与检验”的规则逻辑一致，但结合本文件对象特征进行了风险导向化细化。

第 6 章中预警与加严检验条款，主要依据盐水系统结垢热力学判据、趋势分析原则和工程安全冗余理念设置。当检测结果接近限值、

结垢关键项目显示存在过饱和风险、氯酸盐出现持续升高趋势或在线离线偏差超出规定时，应启动预警并提升相关项目检验频次。该条款与氯碱行业对槽前盐水“趋势优先于单点、预警优先于故障”的运行控制逻辑一致。

第 6 章中关于质量保证与质量控制、实验室内部质量控制、能力验证与第三方监督抽检等内容，主要依据检测机构质量管理的一般原则和实验室管理通行做法设置，用于保证检验数据的准确性和可比性。附录 B 对检测项目与方法标准进行了索引性列举，包括 HJ 535《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》、GB 11891《水质 凯氏氮的测定》、GB/T 13025.5《制盐工业通用试验方法 氯离子的测定》、GB/T 13025.8《制盐工业通用试验方法 硫酸根的测定》、GB/T 13025.11《制盐工业通用试验方法 氟的测定》、HJ 501《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法》、GB/T 23769《无机化工产品 水溶液中 pH 值测定通用方法》、GB 11901《水质 悬浮物的测定 重量法》等，确保本文件在检测实施层面尽可能与现行国家标准和行业标准体系一致，增强了本文件的可实施性和仲裁性。

设置格式[YWJ]: 字体: 非加粗

5. 技术要求

本章规定进入离子膜烧碱装置的二次精制盐水质量控制指标，包括主要成分指标、有机物及悬浮物控制指标、无机离子限值以及安全相关指标，对 TOC、悬浮物、硫酸根、硬度离子、金属离子和卤素副产物等关键杂质提出控制要求。

6. 检测与评价方法

本章规定二次精制盐水质量检测与评价的技术方法，包括检验项目、检测方法、检验频次及质量控制要求，并建立型式检验、放行检

验和监督抽检相结合的检测体系，同时提出预警机制、不合格处置及监督管理要求。

条文/项目	主要内容	设定依据	主要来源文件/标准
第 1 章 范围	规定本文件适用于以氯化钠为主要成分的钠基工业副产盐或废盐，经处理后在离子膜法烧碱工艺中制备二次精制盐水的质量控制与评价	范围需明确标准对象、适用边界和适用场景；对象必须与离子膜氯碱工艺的盐水适配性一致，避免将非 NaCl 主体系或明显不匹配盐类纳入	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》；GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》；GB/T 30297—2013《氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范》
3.1 工业废盐	定义为主要来自农药、医药、染料等精细化工及高盐废水处理过程产生的含盐固体或结晶物，成分复杂，需进行无害化处理	兼顾危险废物管理属性和资源化利用对象特征，强调来源复杂和需进行属性识别与处理	《危险废物环境管理指南 化工废盐》；GB 5085.7—2019《危险废物鉴别标准 危险特性鉴别与混合判定规则》；HJ 298—2019《危险废物鉴别技术规范》
3.2 离子膜氯碱	定义为以阳离子交换膜为隔膜，电解精制盐水制取烧碱、氯气和氢气的工业电化学过程	与现行氯碱行业对工艺对象的通用定义保持一致，确保本文件服务对象明确	GB/T 30297—2013《氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范》；GB 15581—2016《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》
3.3 二次精制盐水	定义为经精密过滤、离子交换、活性炭吸附等深度净化后，满足第 5 章技术要求的盐水	体现工业废盐进入离子膜法烧碱系统前的“深度净化状态”，为第 5 章质量指标提供对象基础	GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》；离子膜氯碱企业化盐、精制、槽前放行工艺实践
3.4 杂质	将杂质概括为有机物、悬浮物/胶体、硬度/结垢离子、金属/类金属、卤素及氧化副产物	按运行风险进行分类，增强第 5 章指标体系的逻辑性	BAT Reference Document for the Production of Chlor-alkali；T/CCASC 0038—2024《废盐为原料离子膜法烧碱应用核查技术规范》；T/CCASC 0048—2024《环氧氯丙烷废盐为原料离子膜法烧碱生产应用技术要求》
3.5 掺混	工业废盐与其他盐源按一定比例混合制备盐水	反映废盐资源化利用中的实际工程情形，为第 4 章准入和第 5 章成品控制提供术语支撑	T/CCASC 0038—2024《废盐为原料离子膜法烧碱应用核查技术规范》；企业运行实践
第 4 章 基本要求	包括适用性与从严原则、原料准入与分源管理、监测预警与联动、变更管理与合规要求	第 4 章作为原则性要求，不重复第 5 章数值和第 6 章操作规则，强调全过程可追溯和风险可控	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》；GB 11984—2024《化工企业氯气安全技术规范》；GB/T 6678—2003《化工产品采样总则》；GB/T 3723—1999《工业用化学产品采样安全通则》；危险废物管理相关文件
5.1 NaCl 质量浓度	300 g/L~315 g/L	反映离子膜电解系统常用运行区间，浓度过低影响电流效率，	GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》；离子膜氯碱企业槽前盐水运行区间；氯碱行业工程经验

条文/项目	主要内容	设定依据	主要来源文件/标准
		过高增加运行波动和能耗风险	
5.1	NaCl 质量分数 25.0%~26.5%	与企业常用质量分数记录口径一致，用于与质量浓度双口径核对	企业运行管理口径；与质量浓度控制区间换算一致
5.2	TOC ≤10.0 mg/L	控制有机物参与副反应、诱发复合污染和膜污染风险；同时兼顾活性炭等净化单元的工程可达性	HJ 501《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法》为检测依据；限值参考 BAT Reference Document for the Production of Chlor-alkali、T/CCASC 0038—2024、T/CCASC 0048—2024 及企业运行经验
5.2	SS ≤1.0 mg/L	控制颗粒沉积、堵塞和过滤压损风险，反映精密过滤后槽前盐水控制水平	GB 11901《水质 悬浮物的测定 重量法》为检测依据；限值参考氯碱企业过滤系统运行经验
5.3	S042-（以 Na2S04 计） ≤10.0 g/L	控制 CaS04、BaS04、SrS04 等沉积风险，兼顾废盐来源中硫酸盐背景特征	GB/T 13025.8《制盐工业通用试验方法 硫酸根的测定》；GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》；BAT Reference Document for the Production of Chlor-alkali；工程结垢风险分析
5.3	Ca2+ + Mg2+ ≤0.02 mg/L	控制硬度导致的膜污染和沉积风险，属于较严格槽前控制水平	GB/T 13025.6《制盐工业通用试验方法 钙和镁的测定》；GB/T 30902《无机化工产品杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》；GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》；离子膜运行经验
5.3	SiO2 ≤10.0 mg/L	控制硅沉积和清洗困难风险，防止与铝等形成胶体沉积	相关水质或无机化工分析方法；BAT Reference Document for the Production of Chlor-alkali；企业盐水系统沉积经验
5.3	Ba2+ ≤1.0 mg/L	控制 BaS04 不可逆结垢风险	GB/T 30902《无机化工产品杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》或相关元素分析方法；BAT Reference Document for the Production of Chlor-alkali；工程结垢经验
5.3	Sr2+ ≤0.1 mg/L	控制 Sr 盐沉积及与硫酸根共沉积风险	GB/T 30902《无机化工产品杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》或相关元素分析方法；工程运行经验
5.3	Fe ≤1.0 mg/L	控制腐蚀产物带入、沉积及着色风险	GB/T 30902《无机化工产品杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》；设备腐蚀及盐水净化运行经验

条文/项目	主要内容	设定依据	主要来源文件/标准
5.3 Al	≤0.10 mg/L	控制铝硅胶体和沉积堵塞风险	GB/T 30902《无机化工产品杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》；盐水净化和胶体控制经验
5.3 Ni	≤0.01 mg/L	控制沉积和副反应风险，镍对系统兼容性要求更严	GB/T 30902《无机化工产品杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》；电解系统杂质兼容性经验
5.3 I ⁻ 或 I03 ⁻	≤0.20 mg/L	控制微量卤素引发的共沉积和副反应风险	卤素离子分析方法；氯碱系统痕量卤素控制经验
5.3 F ⁻	≤0.50 mg/L	控制 CaF2 结垢及腐蚀风险	GB/T 13025.11《制盐工业通用试验方法 氟的测定》；工程结垢与腐蚀风险分析
5.3 Cl03 ⁻ （以 NaCl03 计）	≤20.0 g/L	控制循环盐水中氧化副产物累积及副反应风险	GB/T 1618《工业氯酸钠》及相关氯酸盐分析方法；氯碱行业循环盐水运行经验
5.3 无机铵（以 N 计）	≤1.0 mg/L	直接对接入槽精制盐水安全控制要求，防止含氮组分进入氯气系统形成安全风险	GB 11984—2024《化工企业氯气安全技术规范》
5.3 总铵（以 N 计）	≤2.0 mg/L	同上，用于控制总氮源输入导致的氯胺/三氯化氮风险	GB 11984—2024《化工企业氯气安全技术规范》
第 6 章 检验模式	型式检验、放行检验、监督抽检	适应工业废盐来源复杂、组成波动大的对象特征，实现风险分级管理	GB/T 5462—2015《工业盐》的检验规则逻辑；工业产品质量控制通行做法；氯碱企业放行管理实践
6.2 质量 保证与质 量控制	规定检测过程应实施必要的 QA/QC	保证数据准确性、可比性和仲裁性	实验室质量管理通行做法；相关方法标准自带质控要求
6.3 抽 样 原则	抽样覆盖关键工艺节点，样品保存和前处理与方法相适应	保证样品代表性，避免单点采样失真	GB/T 6678—2003《化工产品采样总则》；GB/T 3723—1999《工业用化学产品采样安全通则》
表 4 检 验	不同风险项目设置不同最低检	根据风险关联度、波动性和控制	GB/T 5462—2015《工业盐》；氯碱企业槽前放行管理经验；工业废盐波动特

条文/项目	主要内容	设定依据	主要来源文件/标准
项目与最低频次	验频次	必要性分层管理，不强全文每批全检	征
6.4 预警与加严检验	当接近限值、存在过饱和风险和C103-持续升高或在线离线偏差超限时启动	依据趋势分析、热力学结垢判据和工程冗余控制思想设置	氯碱企业运行预警逻辑；结垢热力学分析；工程安全管理实践
6.5 复验与不合格处置	规定复采复测、隔离、不放行和溯源处置	保证异常结果可核实、问题批次可追溯、风险可阻断	工业产品质量管理通行做法；企业不合格品控制程序
6.6 质量监督与能力验证	包括实验室内控、能力验证和第三方监督抽检	保障检测能力和结果外部可核查性	实验室质量管理通行做法；能力验证与实验室间比对惯例
附录 A 典型废盐来源与适用性	对典型废盐来源进行 A/B/C 分级	从工艺匹配性、杂质风险、危险属性和处理难度出发进行工程分级	T/CCASC 0038—2024《废盐为原料离子膜法烧碱应用核查技术规范》；T/CCASC 0048—2024《环氧氯丙烷废盐为原料离子膜法烧碱生产应用技术要求》；《危险废物环境管理指南 化工废盐》；GB 5085.7—2019《危险废物鉴别标准 危险特性鉴别与混合判定规则》；HJ 298—2019《危险废物鉴别技术规范》
附录 B 检测方法索引	对各检测项目对应的现行方法标准进行列示	优先采用国家标准、行业标准和环境监测方法，保证可实施性和仲裁性	HJ 535《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》；GB 11891《水质 凯氏氮的测定》；GB/T 13025.5《制盐工业通用试验方法 氯离子的测定》；GB/T 13025.8《制盐工业通用试验方法 硫酸根的测定》；GB/T 13025.11《制盐工业通用试验方法 氟的测定》；HJ 501《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法》；GB/T 23769《无机化工产品 水溶液中 pH 值测定通用方法》；GB 11901《水质 悬浮物的测定 重量法》等

上述主要条文、技术依据及来源说明表明，本文件并非简单拼接现有标准条款，而是在 **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》** 框架下，综合吸收 **GB/T 5270—2018《离子膜氯碱用盐》**、**GB/T 30297—2013《氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范》**、**GB 11984—2024《化工企业氯气安全技术规范》**、

GB/T 5462—2015《工业盐》、GB/T 6678—2003《化工产品采样总则》、GB/T 3723—1999《工业用化学产品采样安全通则》、危险废物管理相关文件、氯碱 BAT 文件以及行业团体标准和工程实践后形成的。术语定义强调对象边界，技术指标强调运行安全与工艺兼容，检测评价强调可执行性和风险预警，整体体现了工业废盐进入离子膜氯碱系统前“可识别、可控制、可检测、可追溯”的标准化要求。



设置格式[YWJ]: 字体: 非加粗

设置格式[YWJ]: 两端对齐, 缩进: 首行缩进: 9.9 毫米

删除[YWJ]: 4.1 说明了党建引领原则, 要求发挥党组织战斗堡垒作用和党员先锋模范作用。

4.1 说明了统筹联动原则, 要求统筹科研机构、社会组织、志愿服务基地、企业、社区、学校等多方力量, 引导社会公众积极参与。



删除[YWJ]: 生态环境志愿服务指南（征求意见稿）

删除[YWJ]: 《生态环境志愿服务指南（征求意见稿）》

删除[YWJ]: 23

删除[YWJ]: 13

删除[YWJ]: 72

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 行距: 单倍行距

删除[YWJ]: 序号

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

删除[YWJ]: 条款

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

删除[YWJ]: 修改内容

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

删除[YWJ]: 不采纳理由

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

删除[YWJ]: 修改情况

删除[YWJ]: 单位或专家

删除[YWJ]: 是否采纳

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 居中, 行距: 单倍行距

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

附件《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水（立项评审稿）》征求意见情况汇总表

团体标准《工业废盐制备的离子膜氯碱二次精制盐水（立项评审稿）》征求了5家单位意见，其中5家单位反馈了15条意见，采纳10条，部分采纳5条，不采纳0条。

序号	单位或专家	条款	修改内容	是否采纳	不采纳理由	修改情况
1	暨南大学	原第7章（运行/处置相关）	将原“异常与纠偏处置、再次精制、应急措施、CIP/再生”等工艺性内容从正文规范性条款中移出；正文仅保留质量指标与检验判定规则。相关运行管理建议改以资料性附录形式呈现（不作为裁判依据）。	采纳		正文删除强制工艺表述
2		第5章 表5-2/表5-3；编制说明（指标一致性）	对立项申请书与标准草案中TOC、SS等限值不一致问题进行统一；明确主控限值仅保留一套口径，并在全文表格、正文表述及检验频次表中同步修订，避免出现1mg/L与2mg/L等并列表述。	采纳		已统一限值口径并完成全文同步替换
3		第1章；附录A	收窄适用边界：范围条款由“行业枚举”调整为“以NaCl为主的钠基副产盐/废盐经处理制得的二次精制盐水”；同时补充“不适用情形”。典型来源与适用性判定转入附录A，以避免正文范围泛化。	采纳		已在范围与附录A中分别给出适用边界与典型来源
4		第5.1 表5-1	补充正面质量指标：新增“主要成分与物性指标”表，明确NaCl质量浓度（及必要的核对项，如质量分数/密度等）作为放行主控/核对口径；并在规范性引用文件中补充对应依据标准。	采纳		已新增表5-1并在第2章补充相关引用文件

序号	单位或专家	条款	修改内容	是否采纳	不采纳理由	修改情况
5	仲恺农业工程学院	第 5.3 表 5-3；编制说明（技术论证）	对氯酸根、硫酸根采用 g/L 量级限值的合理性进行交代：在正文保持“限值+适用说明（风险指向）”的表达，同时在编制说明中补充限值来源、可达性与对设备影响的技术论证；并明确该类指标不涉及阳极液后续处理要求（超出本标准范围）。	部分采纳	现阶段缺少覆盖多来源样品的系统试验数据，限值调整需结合验证结果；已先补充论证与范围边界说明。	已补充论证说明；限值是否未调列入验证后优化事项
6		第 5.3 表 5-3（安全相关）；第 2 章	补充含氮指标：在无机离子阈值表中新增“无机铵/总铵”作为安全相关控制项，并在规范性引用文件中纳入对应上位标准依据；同步在检测方法索引/检验频次中给出口径与检测安排。	采纳		已新增铵控制项并完成引用与方法/频次联动
7	广州先进技术研究所	附录 A/（可选）附录 C	补充不同来源废盐的推荐指南：在资料性附录中增加“典型废盐来源—风险特征—筛查重点—适用性结论”的分级建议，并将工艺建议限定为资料性内容（不构成强制要求）。	采纳		已在附录 A 给出来源与分级判定建议（资料性）
8		编制说明/工作组信息（不属于标准正文条款）	关于“起草单位仅两家、建议吸收更多产业链相关方参与”的意见：在编制说明中补充后续工作安排，明确将扩展工作组与行业验证参与单位。	部分采纳	工作组扩充属于组织工作安排，不宜写入标准正文的技术条款。	已在编制说明/工作计划中作出补充说明
9		编制说明/验证报告（不属于标准正文条款）	关于“典型样品验证适用性”的意见：补充验证计划框架，明确将选择煤化工、精细化工、医药、农药等典型来源进行小范围验证，并以达标率/超标项反馈修订指标。	部分采纳	验证试验需在后续组织实施，结果形成后再固化到标准条款/编制说明更新。	已在编制说明中补充验证计划；待验证完成后更新指标与附录

序号	单位或专家	条款	修改内容	是否采纳	不采纳理由	修改情况
10	华南理工大学教授	立项材料（不属于标准正文条款）	关于“立项依据逻辑完善”的意见：在立项/编制说明中补充国内外标准现状与本文件定位差异，明确现有海盐/工业盐标准与本文件对象不同，避免“填补空白”论述空泛。	部分采纳	该意见主要针对立项申请材料与编制说明，非标准正文技术条款调整。	已在编制说明/立项材料中补充现状与差异化阐述（如适用）
11		第 5.2/附录 A（特征污染物说明）	关于“特征有机污染物指标”的意见：在正文仍以 TOC/SS 等通用指标作为主控；在附录 A 中增加不同来源可能存在的特征污染物提示，并在编制说明中说明未单列限值的原因（数据不足、可操作性与可比性限制）。	部分采纳	缺少充分数据支撑设定统一限值；单列易导致不可比与难执行。	已补充特征污染物提示与不单列限值的说明
12	广东省科学院微生物研究所	第 3 章：全文	统一术语：将“离子膜烧碱/氯碱离子膜工艺”等称谓统一为一个主称谓，并在术语中给出同义说明；全文同步替换，避免理解混淆。	采纳		已统一术语并全文一致化
13		全文（编号/交叉引用）	全面编辑复核：修正条款编号、交叉引用、表号引用错误；删除不存在章节引用；并对单位、符号、上标/下标、化学式等进行统一。	采纳		已完成编号与交叉引用清理并进行全篇格式复核
14		第 3 章	精简术语条目：删除“上限值、未检出/检出限、预处理”等非本文件特有概念；仅保留本文件必须解释的术语（如工业废盐、二次精制盐水、SR 等）。	采纳		已精简术语并将通用概念移至正文规则/方法条款
15		第 2 章：文末参考文献	规范“规范性引用文件/参考文献”归类：正文中作为判定依据/方法依据的标准列入第 2 章；仅供背景或资料性支撑的文件列入参考文献。同步补充方法类标准引用，确保可仲裁。	采纳		已按用途重排引用与参考文献，并补齐方法类引用

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 行距: 单倍行距

删除[YWJ]: 序号

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

删除[YWJ]: 条款

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

删除[YWJ]: 修改内容

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

删除[YWJ]: 不采纳理由

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

删除[YWJ]: 修改情况

删除[YWJ]: 单位或专家

删除[YWJ]: 是否采纳

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 居中, 行距: 单倍行距

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 行距: 单倍行距

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 居中, 行距: 单倍行距

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 字体: 五号

设置格式[YWJ]: 行距: 单倍行距