

《煤化工含盐废水处理技术规范》

编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

《水污染防治行动计划》、《实行最严格水资源管理制度考核工作实施方案》等产业政策对煤化工的发展提出了“以水定产、总量控制、严禁取用地下水”等更高标准，多数项目要求“近零”排放。为了规范煤化工行业含盐废水处理技术，引导行业制定经济合理的可行性解决方案，更好地推动煤化工行业可持续发展，按照《关于印发2019年第一批中国石油和化学工业联合会团体标准项目计划的通知》文件要求（中石化联质发(2019)133号），中国石油和化学工业联合会煤化工专业委员会牵头立项并承担了《煤化工含盐废水处理技术规范》团体标准的制定工作。

1.2 标准制定背景、目的和意义

1.2.1 煤化工含盐废水产生情况概述

煤化工含盐废水原本指总含盐至少1%的废水，其特点是含盐量高，而其他污染物含量低，主要源自生产过程中的煤气洗涤废水、循环水系统排水、除盐水系统排水、回用系统浓水等。但近年来为了逐步实现“零排放”目标，除原有含盐废水外，经预处理、生化处理和深度处理后的废水在中水回用过程中产生的膜浓缩液，蒸发浓缩母液，也为含盐废水，这部分废水的盐分达3~20%。

煤化工浓盐水具有盐分高、有机物浓度高、硬度高、碱度高，色度高、含氟化物、氰化物等特点，高浓盐水中的有机质严重影响膜处理工艺以及蒸发结晶，常造成膜污堵、膜寿命短；蒸发结晶器内浆料粘稠，盐水分离困难；结晶盐品质差，结晶盐白度低；母液量大、色度深，处置困难；杂盐量大（杂盐率达15%），杂盐须按危险废弃物处置，企业运行成本高。

为了减少高盐水的产生和对环境的影响，企业采取了多种措施，包括加快推进高盐水减量化、资源化工作，通过建设废水深度处理装置，探索短流程、高附加值的资源化技术路线，逐步实现高盐水零排放。

1.2.2 国内外含盐废水处理技术概述

国内外含盐废水的主要处理技术包括：预处理、浓缩除盐、结晶固化三个方面。

1、预处理

预处理技术包括：浓盐水无机除杂净化处理，高浓盐水难降解有机物的去除。

(1) 浓盐水无机除杂净化处理现状和研究进展

去除氟离子的方法有：① 化学沉淀法钙盐沉淀法投加石灰，氟和钙生成 CaF_2 沉淀，从而去除氟离子。存在问题： CaF_2 溶解度高，药剂用量大、出水很难达标、泥渣沉降缓慢且脱水困难等。② 絮凝沉淀法是利用铝离子与 F^- 络合及铝盐水解中间产物 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 矾花对氟离子的配体交换、物理吸附、卷扫作用去除氟离子。存在问题：处理费用较大，污泥较多，受搅拌条件、沉降时间等操作因素及水中 SO_4^{2-} 、 Cl^- 等阴离子的影响较大，出水水质不稳定。③ 吸附法利用多孔结构的吸附剂（活性氧化铝、沸石、稀土），滤料吸附量小，处理效率低、处理时间长；再生吸附量下降，不适合浓盐水。

废水常规除氟方法：① 化学沉淀法：硫酸亚铁和氰化物产生普鲁士蓝沉淀，该方法盐分增加，去除不彻底，需在弱酸条件下。② 双氧水氧化：双氧水将氰化物氧化成氰酸盐，有机物影响双氧水的氧化效果。③ 氯氧化：主要利用活性氯氧化氰化物，盐分大幅增加，管道和设备易腐蚀。④ 臭氧催化氧化法：强氧化性将氰化物氧化成 CO_2 和 N_2 。

硬度的脱除技术主要包括：药剂软化法和树脂吸附。药剂软化法的工艺过程：按一定量投加某些药剂（如石灰、苏打等）于原水中，使之与水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 反应生成沉淀物 CaCO_3 和 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 。传统的药剂软化方法主要有：石灰软化法、石灰-苏打软化法、双碱法（碳酸钠-氢氧化钠）。传统的药剂软化法在高盐废水体系下运行，往往运行效果差强人意。造成这一现象的主要原因：药剂加药错误，废水中碱度、硬度不同，加药不同。反应条件未达到最佳。碳酸钠、氢氧化钠未过量。有机物的影响，废水随着浓缩比例的增加，阻垢剂等有机物和钙镁形成溶解性络合物，影响硬度的去除。故，针对煤化工高浓盐水的除硬，应着重开发高盐条件下的硬度脱除技术，比如：形成溶解度更低的沉淀物：羟基磷酸钙、磷酸铵镁（钙）、氟磷灰石等难溶络合物，通过沉淀分离，同步去除钙、镁离子。

氟化物、氰化物、硬度的控制是浓盐水能否安全、合规资源化的重要指标，适用于浓盐水高效除氟剂、破氰方法和针对性地硬度去除方法有待进一步研究。

（2）浓盐水有机污染物处理现状和研究进展

近年对煤化工高浓盐水难降解有机物的去除方式研究和应用也比较多，相关工艺主要包括混凝沉淀法、活性炭吸附法、树脂吸附法、生物法、高级氧化法等。

其中混凝沉淀法主要针对废水中细小悬浮颗粒和胶体微粒，对分子量 $<1k$ Dalton 的有机物去除效果有限；活性炭吸附法虽对有机物去除率高，但活性炭吸附容量有限，且高盐情况下会严重影响活性炭吸附效果，吸附饱和后活性炭再生困难，耗量大，处置成本高，运行费用高；采用大孔树脂对水中有机物进行吸附脱除，再生废液处置难度大，实际运行树脂再生频繁，不仅处理效果差，运行成本也非常高，失败的工业化装置很多；生物法处理高盐废水有机物，一般能运行稳定的 $TDS < 20000\text{mg/L}$ ，过高的盐度严重抑制微生物的生长，导致含盐生化 COD 去除率低，且由于膜浓液中主要是难生物降解的有机物，BOD 低，单纯依靠生化系统难以运行；相比而言，高级氧化法是利用强氧化性的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)氧化分解水中难降解有机物的方法，可快速、无选择性、彻底氧化各种有机与无机污染物，是处理含盐废水较为合适的工艺。

高级氧化法主要有光催化氧化法、电解法、芬顿氧化法及臭氧(O_3)催化氧化法等。其中光催化氧化法对废水水质色度要求高，催化降解效率较低，紫外灯管寿命短，运行成本高，工程应用少；电解法存在电极价格昂贵且电极寿命低的缺点，制约了电解法在高盐废水领域的推广使用；芬顿氧化法在氧化过程中需不断调节 pH，同时该过程易产生铁泥造成二次污染，且增加出水盐含量及增加膜浓缩及蒸发结晶的负荷，一般不适于高盐废水难降解有机物的去除。臭氧氧化法是利用臭氧对普通氧化剂没法破坏的有机物进行氧化，反应形式和条件多样，关键点是如何充分有效利用臭氧，提高对有机物的降解效率，如何优选催化剂来提高臭氧的间接氧化效果，采用何种反应形式才能更好的强化传质效率，提高对难降解有机污染物的去除效果。臭氧催化氧化由于脱色效果好，二次污染少，是比较适合高盐废水中有机物处理的，但实际高盐废水工程应用普遍存在处理效率低的问题（去除效率不足 30%），且设计运行方面往往采用多级结构，投资成本和运行成本较高。因此，亟需开发一种能提高浓盐水有机物的脱除效率，特别是在

高含盐（盐浓度 $>20\%$ ）有机物的高效低成本的高级氧化技术（COD 去除率大于 80% 以上）。

2、膜分离工艺技术单元

常用的膜分离工艺技术包括：超滤、反渗透、高压反渗透、纳滤、电渗析等多种工艺。

废水经预处理后进入膜浓缩系统，目前企业多采用双膜法（超滤+反渗透）进行处理，此过程所得淡水可作为循环冷却水系统的补充水或企业生产回用水，而浓盐水则进入浓盐水二级浓缩单元。二级膜浓缩处理前要对废水进行处理，进一步降低 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Si^{2+} 等结垢离子和有机物的浓度，二级浓缩后产生的高浓盐水，盐度在 $5\% \sim 8\%$ ，甚至更高，后续接蒸发结晶工艺或者纳滤分盐工艺进一步提浓和固化。

3、盐的去向

浓盐水主要处理方法是进一步浓缩，结晶生产盐，主要有杂盐和分盐两种技术路线：杂盐路线是“预处理+反渗透膜浓缩+蒸发结晶”，最终产生回用水和杂盐；分盐路线是“预处理+反渗透膜浓缩+纳滤膜分盐+蒸发结晶/冷冻结晶”，最终产生回用水、氯化钠和硫酸钠工业盐以及少量杂盐

浓盐水应该根据企业实际情况，因地制宜地选用低成本、资源化利用工艺。

1.2.3 煤化工企业水处理环境管理的需要

2017年2月国家能源局的《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》中已经明确，现代煤化工的主要任务是示范升级，并进一步加强了企业在节能减排方面的要求，不仅对示范项目的水资源消耗进一步压缩指标，而且要求无纳污水体的新建示范项目通过利用结晶分盐等技术，将高含盐废水资源化利用，实现污水不外排。全国各地相继推出了一系列环保举措，部分地区更是明确地限制了高盐废水的排放及蒸发塘的建设，并“鼓励采用提盐、分盐等先进技术实现高盐水的减量化、资源化和无害化”。

煤化工浓盐水，色度高，COD/TOC 较高，硬度、氟离子较高，这些问题直接影响浓盐水的处理工艺和回用途径。如何有效解决这些问题，实现浓盐水短流程低成本资源化回用，从而避免传统分盐工艺带来的“入不敷出”的现象，是今后煤化工废水处理的趋势。

现代煤化工产业应注重发展质量和效益，不断完善自主创新升级技术，通过技术升级，将突破含盐废水处理、结晶盐综合利用等技术装备作为大力提升资源综合利用效率的举措之一，并将高含盐浓缩水处置作为科技创新发展重点项目的关键共性技术攻坚行动之一。

1.3 标准研究组织与管理

本标准由中国石油和化学工业联合会组织，由中国石油和化学工业联合会煤化工专业委员会牵头起草制定。

二、标准主要技术内容

2.1 标准制定原则

1) 规范性：严格遵守国标 GB/T1.1-2020《标准化工作导则》和 HJ526-2010《环境工程技术规范制定技术导则》的要求起草。

2) 合规性：符合国家有关法律法规、强制性标准、产业政策要求，与最新版《中华人民共和国环境保护法》、《环境空气质量标准》、《污水综合排放标准》、《大气污染物综合排放标准》、《石油化学工业污染物排放标准》、《室外给水设计规范》、《室外排水设计规范》等法律法规保持一致。

3) 科学性：本标准是基于对来自多家煤化工企业含盐废水处理工艺路线、运行现状和运行效果等的资料调研、实地调研而完成的，研究过程科学，提出的相关条款切合煤化工含盐废水处理技术水平、废水零排放、工艺设计要求和实际工程应用，有利于推进当前时期煤化工含盐废水处理的工艺优化和运行管理工作。

4) 实用性：本标准规定的各项要求和内容，是经过以问题为导向，在经验总结和问题整改的基础上编制完成的，切合煤化工含盐废水处理技术规范要求。

2.2 标准研究及编制过程

2022年8月-2022年10月，组建起草组，制定编制计划，编制项目启动。

2022年11月-2023年2月，面向全国重点煤化工企业就煤化工生产过程中产生的含盐废水的处理工艺、工程情况、运行效果等方面进行调研。

2023年2月-2023年6月，完成《煤化工含盐废水处理技术规范》（初稿）。

2023年7月-2024年6月，《煤化工含盐废水处理技术规范》（初稿）及编制说明展开三次研讨，形成文件初稿。

2024年7月，完成征求意见稿及编制说明。

2.3 标准主要技术内容

2.3.1 范围

本文件规定了煤化工含盐废水处理的总体要求、工艺设计、主要工艺设备与材料、检测与过程控制、主要辅助工程、劳动安全与职业卫生、施工与验收和运行与维护等技术要求，适用于煤化工企业或园区含盐废水的处理工程，可作为环境影响评价、可行性研究、设计、施工、安装、调试、验收、运行和监督管理的技术依据。

2.3.2 主要技术内容

1、规范性引用文件：列出标准中引用到的国家标准及行业标准共？项。

2、术语和定义：解释在本标准中使用的专业术语，包括煤化工、含盐废水、高盐废水、含盐量、氧化、膜分离、结晶分盐、纳滤分盐、热化学处理、废水零排放等。

3、污染物与污染负荷：指出了煤化工含盐废水的主要来源、废水种类、排放源以及主要污染物和负荷情况；给出了废水产生量的统计方法和要求、污染物的总量和浓度的估算方法。

4、总体要求：对煤化工含盐废水的排放要求、技术选择要求、污染物控制要求、产物的去向管理等进行了总体说明。

5、工艺设计

1) 一般规定：列出了工艺设计前需要满足的条件，涉及到水质水量的确定、工艺流程选择考虑因素、特殊废水处理要求、厂址选择与布置和“三废”处理等。

2) 工艺路线选择：列出了工艺路线包含的主要处理单元和各单元常用的处理技术。

3) 预处理工艺技术单元：该部分包含调节与均质，软化、除硅与除氟，氧化、过滤、吸附等处理工艺。列出了各部分设计要求，重点包括反应池/器的工艺参数、运行方式、设施构成等。

4) 膜分离工艺技术单元：该部分列出了超滤、反渗透、高压反渗透、纳滤、电渗析等多种工艺，并给出了不同工艺需要符合的具体设计参数、建议指标、系统组成等。

5) 蒸发结晶和资源化利用工艺单元：该部分包含蒸发浓缩、蒸发结晶、冷冻结晶、晶浆分离、母液干化、副产盐干燥、杂盐热化学处理、污泥脱水、二次污染控制措施等。

6、主要工艺设备与材料：设备材料的选型应考虑高氯、高盐、高温、腐蚀等因素的影响，规定了直接接触到腐蚀性介质和受腐蚀环境影响的设备、管道阀门、仪表及构筑物内外材质的要求。选用的设备宜具有性能稳定、节能、维修简便、二次污染少、自动化程度高等特点。重点列出了机械搅拌机、污泥脱水机、多层滤料过滤器、加药装置、膜组件、蒸发器、臭氧发生器等设备需要满足的设计和技术要求。

7、检测与过程控制：列出了主要单元出口应设置的检测仪表、水质监测点和关键设备的自控系统的要求。

8、主要辅助工程：主要从电气系统、建筑与结构、给水、排水和消防、采暖通风与空调、厂区道路和绿化等工程规定了设计要求。

9、劳动安全与职业卫生：列出了整体工艺过程中凡有可能对劳动产生安全隐患和影响职业健康的地方列出了需要设置的各项安全防护措施。

10、施工与验收：指出了在工程施工与验收过程中需要执行的要求。

11、运行与维护：规定了运行人员管理、设施设备维护和应急措施等方面的要求。

三、同类工程现状调研

为使本标准更切合煤化工含盐废水处理的实际情况，起草组采用资料调研和实地调研方法，面向全国主要煤化工企业进行了调研。

通过对不同煤化工企业含盐废水处理工艺应用的污染源、规模、处理效果、工艺流程（含设计参数）、运行情况等分析，调整优化各工艺单元设计要求和处理效果。

本次技术调研单位有：伊犁新天煤化工有限责任公司、内蒙古荣信化工有限公司、国家能源集团宁夏煤业煤制油分公司、陕西未来能源化工有限公司、临涣焦化股份有限公司等。表 1 列出了含盐废水调研情况。

表 1 含盐废水调研情况

序号	煤化工企业	含盐废水来源	水量	工艺流程	污染控制	存在的问题
1	伊犁新天煤化工有限责任公司	脱盐水装置反渗透浓水、离子交换器再生废水	设计规模 960m ³ /h	<p>预处理：废水经调节后进入机械搅拌澄清池除去水中大部分硬度及浊度，气水反冲洗滤池过滤除浊，滤池产水进入超滤去除大分子颗粒及胶体，超滤产水再进入反渗透装置除盐，反渗透产水作为生产补水送往循环水站。</p> <p>膜分离：含盐回用段，超滤+反渗透双膜系统，蒸发预处理段，纳滤+反渗透+DTRO。</p> <p>蒸发结晶：三效蒸发。</p>	<p>无废水、废气。</p> <p>石灰渣：放置公司自建渣场填埋。</p> <p>结晶杂盐：放置公司自建危废填埋场填埋。</p>	<p>1、设计膜回收率过于理论化（一级 75%，二级 50%），导致实际运行工况下膜系统因污堵等原因达不到设计回收率，膜运行清洗频率高，使用寿命下降。</p> <p>2、多效蒸发设计处理规模过小，导致浓盐水处理能力打不到设计规模，最终导致循环水系统排污受限，浓缩倍率超标，水质劣化。</p> <p>3、结晶杂盐属于危废，可再利用难度高，处理成本高。</p>
2	临涣焦化股份有限公司	生化废水中水回用浓水、循环水排污水深度处理后浓水	设计规模 160m ³ /h	<p>预处理：废水经调节后进入一级、二级高密度沉淀池进行化学除氟、除硬处理，多介质过滤器去除浓水中的浊度，臭氧催化氧化池除水中 COD。</p> <p>膜分离：臭氧产水经超滤、树脂软、纳滤、两级反渗透后产水</p>	<p>废水：反渗透浓水去园区蒸发结晶装置。</p> <p>废气：达标排放。</p>	<p>1、调节池问题：板框在压滤过程中会产生跑泥现象，部分污泥随着污泥浓缩滤液返回调节池，由于调节池没有搅拌机和曝气系统，无法较好的保证水质水量的稳定，对后续膜处理系统造成一定程度上的污堵。</p> <p>2、高密沉淀池存在的问</p>

				<p>回用于循环冷却水补充水。</p> <p>蒸发结晶：浓水经蒸发结晶处理。</p>	<p>固废：压滤外运无害化处理。</p> <p>噪声：达标。</p>	<p>题：一、二级高密沉淀池设计容积负荷较小。一级高密沉淀池除废水中氟离子和二级高密沉淀池除废水总硬度使用药剂量较大，产生沉淀物较多，因容积负荷较小及进水设计不合理，导致污泥不能完全沉降，出水悬浮物较多，造成后续装置频繁污堵。</p> <p>3、臭氧催化氧化池问题：现浓盐水处理装置臭氧系统采用“铝基催化剂催化+曝气盘曝气”，不仅去除效率达不到设计要求,且正常投用产生超大量泡沫，导致膜系统污堵频繁，需要不断清洗，化学清洗液返回调节池，又增加了臭氧池产生泡沫的风险，影响整体系统的稳定性。</p> <p>4、一级反渗透、二级反渗透膜污堵问题：现正在运行的一级反渗透、二级反渗透装置膜存在污堵情况，用常规酸、碱洗每次都无法彻底清除，导致压差逐渐上升，处理能力不足。膜内存在常规酸、碱洗无法清除或不易清除的不明污堵物。</p> <p>5、一级纳滤、二级纳滤膜脱盐率低问题：现经实测纳滤进水电导率20000左右的前提下纳滤产水电导率在16000左右，脱盐率大幅度下降。</p>
--	--	--	--	--	------------------------------------	---

3	国家能源集团宁夏煤业煤制油公司	循环水装置排污、除盐水装置反渗透浓水及除盐水装置反洗废水	设计规模 2800m ³ /h	<p>预处理：废水经调节后进入一级浓缩高密度澄清池、变孔隙滤池除硬、除悬浮物；超滤去除水中部分 COD、BOD 及大部分浊度、胶体、大颗粒物、细菌和病毒。</p> <p>膜分离：超滤产水送入一级浓缩反渗透系统，回收率 70%。一级反渗透浓水进入浓缩高密度澄清池、变孔隙滤池、离子交换系统，去除硬度、碱度后，产水进入浓水超滤、反渗透系统，回收率 80%。</p> <p>蒸发结晶：浓水经蒸发结晶处理。</p>	<p>浓水反渗透系统浓水：经蒸发系统产生盐卤，盐卤最终排放至蒸发塘。</p> <p>污泥：送至渣场填埋处理。</p> <p>废气：无产生。</p>	装置进水硅含量高，造成反渗透及蒸发器硅结垢严重。
4	内蒙古荣信化工有限公司	中水回用收集脱盐水排水、循环水排放水、污水生化处理排水和锅炉排污水等	设计规模 1200m ³ /h	<p>预处理和膜分离：废水经调节后进入软化沉淀池除硬度、碱度和除硅，V 型滤池除浊度，出水经超滤、离子交换系统、一级 RO，RO 产水回用，浓水进入脱碳器脱除剩余碱度后进入一级 RO 浓水池。浓水池出水经二级 RO 系统、产水回用，浓水再经臭氧催化氧化系统、一级纳滤、二级纳滤、三级反渗透、四级反渗透。</p> <p>蒸发结晶与资源化：盐三效蒸发结晶工段：三级 RO 浓水进入盐三效蒸发结晶工段蒸发结晶，湿盐</p>	<p>杂盐：送危废处置单位。</p> <p>废水：零排放。</p>	<p>1、运行中因前系统污水处理生化段产水波动影响，在高氨氮、高 COD 情况下预处理药剂消耗大。超滤污堵块，化洗频次高。</p> <p>2、运行中因没有设计二级除硅装置，在来水硅过高情况下，预处理段出水硅达到 20mg/l 以上时，二级反渗透浓水硅可达 200mg/l 以上，纳滤膜污堵较为严重，使用周期短（一年左右）。</p> <p>3、二期中水零排放项目自商业化运行至今，出现了蒸发结晶管道腐蚀泄露、臭氧装置 COD 去除率低等问题</p>

				<p>经离心干燥包装得到氯化钠产品。</p> <p>硝三效蒸发结晶工段：二级 NF 浓水进入硝三效蒸发结晶工段蒸发结晶得到硫酸钠，经离心后得到粗硝。</p> <p>冷冻结晶工段：硝蒸发母液与盐蒸发母液混合后进入冷冻结晶工段冷冻得到芒硝。</p> <p>硝精制工段：粗硝与芒硝溶解后得到硫酸钠近饱和溶液进入硝精制工段蒸发结晶，通过两效蒸发结晶，湿硝经离心干燥包装得到高品质的硝。</p> <p>母液处理工段：二效蒸发器，得到杂盐，杂盐经干燥包装后作为危废进行处理，最终实现零排放。</p>		
5	陕西未来能源化工有限公司	回用水装置浓水反渗透浓水	设计规模 175m ³ /h	<p>预处理：混凝反应池→微滤→弱酸阳床→除碳器→中间水池。</p> <p>膜分离：采用一级、二级反渗透系统。</p> <p>蒸发结晶和资源化：一级、二级纳滤、高压纳滤、氯化钠蒸发结晶、硫酸钠蒸发结晶、杂盐蒸发结晶、硫酸钠重结晶</p>	无废水、废气、噪声污染。	蒸发器结垢，需要定期清理。

从调研情况可知，煤化工含盐废水的处理工艺流程主要分为预处理、膜分离和蒸发结晶单元。

预处理的主要作用是除硬度、碱度、浊度、硅、氟和有机污染物。本标准重点增加了除硅和除氟工艺的阐述，避免因预处理单元未考虑周全导致其对后续膜装置造成严重的影响。

膜分离单元主要以超滤、纳滤、反渗透为主，主要解决膜污堵、使用周期缩短、脱盐率低等问题，本标准中补充了对进膜水水质指标的建议，给出了不同反渗透膜建议适用的进水盐浓度、操作压力以及电渗析、双极膜等膜分离技术。

蒸发结晶单元工艺比较成熟，需要注意蒸发器腐蚀结垢问题，但均未对杂盐提出明确的处理技术，目前都按照危废进填埋场。本标准中对杂盐的处理进行了补充完善。

四、采标情况

4.1 采用国际标准情况

无。

4.2 采用国内标准情况

《工业浓盐水回用技术导则》	(GB/T 43950-2024)
《煤化工 副产工业硫酸钠》	(T/CCT 001-2019)
《煤化工 副产工业氯化钠》	(T/CCT 002-2019)
《工业盐》	(GB/T 5462-2015)

五、与现行法律法规和强制性标准的关系

本文件与本行业现有的其他标准协调配套，没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、废止现行有关团体标准的建议

无。

八、预期经济效益、社会效益和生态效益

1、经济效益

《煤化工含盐废水处理技术规范》团体标准的制定，规范了煤化工含盐废水的排放要求、技术选择要求、污染物控制要求、产物的去向管理等，整体工艺灵活，可靠性强，避免传统投资高，回报低，工艺复杂及运行成本高的处理路线；一次性投资低，运行成本低，系统稳定。同时工艺技术环境友好，二次污染物少，降低了企业的环保治理成本。

2、社会效益

煤化工含盐废水无害化资源化对于现代煤化工产业发展具有重大现实意义，而解决含盐废水处理与回用资源化利用这一技术瓶颈，是实现现代煤化工废水真正“零排放”的关键。

《煤化工含盐废水处理技术规范》团体标准的制定突破了浓盐水中有机物的高效降解和结晶盐无机杂质的分离的技术瓶颈，二次污染少，运行成本和投资成本低；整体工艺可用于其他新建、现有煤化工零排放系统或中水回用系统的升级优化，对现代煤化工行业的绿色、低碳、可持续发展具有促进作用。

3、生态效益

煤化工含盐废水处理采用先进的技术和工艺，探索短流程、高附加值的资源化技术路线，真正实现了高盐水的减量化、资源化，对生态环境保护具有重要意义。

煤化工含盐废水资源化应用可以实现水资源的节约与高效利用。将废水经过处理后回用于生产，大幅减少新鲜水的消耗，降低生产成本。同时，废水中的盐分等资源得到回收利用，进一步提高了资源利用效率。实现了废水资源的有效利用和环境保护的双赢，为可持续发展做出了较大的贡献。

九、重要内容的解释和其他应予说明的事项

无。

十、标准实施建议

应提出标准实施需配套的管理措施、实施方案建议。

应提出标准下一步修订建议。

提出本标准实施相关的科研项目建议

十一、征求意见处理情况说明

应说明征求意见情况和意见处理情况，并附国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表。

编制国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表时，所有征求意见单位，不论是否提出修改意见，均应按照环保部征求意见文件上的顺序在表中适当位置进行汇总。

国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表中对于采纳的意见应列出修改后条款在送审稿中的位置，对于部分采纳和未采纳的意见应详细说明理由。

国家环境保护标准征求意见情况汇总处理表中对于采纳的意见应列出修改后条款在送审稿中的位置，对于部分采纳和未采纳的意见应详细说明理由。