

ICS XXXXXXX

CCS XXX

团 体 标 准

X/XXXX XXX-XXXX

氯化钠废盐资源化技术导则

Technical guidelines for recycling waste salt of sodium chloride

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

XXXXXX

发 布

目 录

前 言	I
1 适用范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	3
4 资源化总体要求	4
6 污染防治要求	5
7 指标管控要求	6
8 监测要求	6
9 环境管理要求	9

前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、T/CAS1.1-2017《团体标准的结构和编写指南》及《浙江省固废利用处置与土壤修复行业协会团体标准管理办法》的规定起草。

本标准由XXXXXX等单位提出，XXXXXX归口。

本标准起草单位：XXXX

本标准主要起草人：XXXX

本文件为首次发布。

氯化钠废盐资源化技术导则

1 适用范围

本标准规定了氯化钠废盐资源化链条中产盐单位、预处理单位、利用单位的技术控制、污染防治、指标管控以及环境监测、环境管理要求。

本标准适用于生活垃圾焚烧飞灰水洗、高盐废水处理以及医药、农药等化工行业中氯化钠副产物的综合利用管理，本标准适用于生产碳酸钠、（离子膜）烧碱产品的定向利用管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是标注时间的引用文件，仅所注时间的版本适用于本文件；凡是不标注时间的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版）适用于本文件。

GB 16297	《大气污染物综合排放标准》
GB 18597	《危险废物贮存污染控制标准》
GB 2762	《食品安全国家标准 食品中污染物限量》
GB 2763	《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》
GB 31650	《食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量》
GB 34330	《固体废物鉴别标准 通则》
GB 37822	《挥发性有机物无组织排放控制标准》
GB 3838	《地表水环境质量标准》
GB 8978	《污水综合排放标准》
GB/T 13025.3	《制盐工业通用试验方法 水分的测定》
GB/T 13025.4	《制盐工业通用试验方法 水不溶物的测定》
GB/T 13025.6	《制盐工业通用试验方法 钙和镁的测定》
GB/T 13025.7	《制盐工业通用试验方法 碘的测定》
GB/T 13025.8	《制盐工业通用试验方法 硫酸根的测定》

GB/T 13025.10	《制盐工业通用试验方法 亚铁氰根的测定》
GB/T 13025.11	《制盐工业通用试验方法 氟的测定》
GB/T 13025.12	《制盐工业通用试验方法 钡的测定》
GB/T 27503	《电导率仪的试验溶液 氯化钠溶液制备方法》
GB/T 7118	《工业氯化钾》
GB/T 8170	《数值修约规则与极限数值的表示和判定》
GB/T 6682	《分析实验室用水规格和试验方法》
HJ 1033	《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》
HJ 1091	《固体废物再生利用污染防治技术导则》
HJ 1147	《水质 pH 值的测定 电极法》
HJ 1250	《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》
HJ 1259	《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》
HJ 1276	《危险废物识别标志设置技术规范》
HJ 2025	《危险废物收集 贮存 运输技术规范》
HJ 501	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法》
HJ 77.3	《固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》
HJ 702	《固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》
HJ 781	《固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》
HJ 819	《排污单位自行监测技术指南 总则》
QB/T 4444	《制盐工业通用检测方法 铁的测定》
QB/T 5019	《制盐工业（盐及盐化工产品）通用试验方法 铵的检测》
HG/T 5531.1	《草甘膦副产工业盐 第 1 部分：氯化钠》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 水洗氯化钠 sodium chloride extract from fly ash

生活垃圾焚烧飞灰通过水洗方式得到飞灰中的可溶性盐类，分离出以氯化钠为主要成分的氯化物。其中生活垃圾焚烧飞灰为生活垃圾焚烧设施的烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的底灰。

3.2 高盐废水 high-salinity industrial wastewater

化工产品等生产过程中产生的影响废水处理及排放标准要求、需要进行脱盐预处理的废水。

3.3 氯化钠废盐 sodium chloride waste salt

指化工生产过程或废水处理过程产生的含有有毒有害成分的含氯化钠废液或固体氯化钠废盐。

3.4 有毒有害物质 toxic and harmful substances

被认为具有影响公众健康和生态安全的有机物、无机物、重金属和类重金属等。

3.5 无害化 Harmless treatment

指通过化学、物理焚烧等方法减少或者消除有毒有害成分的过程。

3.6 化工废盐预处理 pretreatment of chemical waste salt

医药、农药等化工行业产生的废盐采用《危险废物环境管理指南 化工废盐》《固体废物再生利用污染防治技术导则》中针对性的组合无害化处置措施。

3.7 综合利用产物 comprehensive utilization products

在生活垃圾焚烧飞灰、化工废盐预处理过程中产生的具有再次利用价值的产物。

3.8 定向利用 directional utilization

将综合利用产物（3.7）作为另外一家工业产品生产的替代原料进行使用的过程。

4 资源化总体要求

4.1 产盐单位应根据废盐来源、主要成分等对氯化钠废盐进行分类收集，降低废盐后续预处理及利用成本和难度。

4.2 应根据不同类型氯化钠废盐及综合利用产物特性，合理选择处理工艺或去向，确保综合利用产物的质量指标、有机物和其他有毒有害物质符合本标准要求，实现无害化，有机衔接定向利用需求。

4.3 飞灰水洗氯化钠预处理须采用分盐措施，须采用强化措施去除重金属和钙镁离子。

4.4 氯化钠废盐预处理及利用单位应配套建设工艺保障措施，区别其他天然氯化钠原料来源。应建立中控系统，提高自动化控制水平。

4.5 氯化钠废盐及综合利用产物收集、贮存、运输、处置和利用过程中应采取有效措施控制废气、废水、固体废物等污染物的排放，确保符合国家、地方和行业等环保法规相关要求。

5 技术控制要求

- 5.1 医药行业产盐单位宜采用 pH 调节、吸附除杂、高级氧化等低费用预处理措施，有效去除不溶性杂质、有机物。需要采用高费预处理的宜采取委托集中预处理方式。
- 5.2 农药行业产盐单位宜采用热解碳化、焚烧、高温熔融及高级氧化等组合技术，保障有机物脱除效果，实现无害化处理。宜采取委托集中预处理方式。
- 5.3 飞灰水洗氯化钠须配套必要的氢氧化物、硫化物等除重金属措施，保障重金属脱除效果；应设计必要的（碳酸盐，不建议采用硫酸盐）脱钙镁措施，严控氯化钠副产盐中钙镁离子含量；应实施分盐、过滤措施，保障二噁英的去除效果。
- 5.4 高盐废水综合利用产物的生产工艺和控制要求应满足 HJ 1091 和《危险废物环境管理指南 化工废盐》的要求，应采取除杂、沉淀、分离、结晶等工艺进行预处理。
- 5.5 化工废盐集中预处理宜采取高温焚烧或碳化工艺，制定 TOC 工艺管控措施及操作要求，保障 TOC 指标控制稳定性。
- 5.6 采用氯化钠综合利用产物作为联碱、离子膜烧碱装置生产原料时，须设置活性炭吸附、湿式氧化、精制纯化等深度除杂措施。
- 5.7 氯化钠废盐在资源化利用过程中，须严格遵循 GB 34330 和 HJ 1091 规定，保障环境风险可控。

6 污染防治要求

- 6.1 废盐产生单位应根据废盐成分和性质建立完善的废盐分类收集制度，并使用专用容器或设施进行收集。收集容器或设施应具备良好的防渗、防腐、防漏等性能，并标有明确的标识，包括废盐种类、产生日期、危险性等信息。属于危险废物的废盐，其标签设置应符合 HJ 1276 要求。
- 6.2 废盐贮存应建立废盐专用贮存场所，贮存场所应符合 GB 18597 要求。属于危险废物的废盐，还应根据 HJ 1276 要求设置贮存分区标志、危险废物贮存设施标志等。
- 6.3 废盐集中贮存设施若产生挥发性、半挥发性有机物及恶臭等物质，应安装相应的气体报警装置，并配置废气收集、净化系统。废气排放须满足 GB 16297 和 GB 37822 要求。
- 6.4 废盐运输时应有遮盖物，防止雨淋、漏撒，运输工具必须清洁，废盐运输、装卸及接收等过程应符合 HJ 2025 等要求。
- 6.5 废盐处理工段和车间若产生可燃、有毒有害、恶臭等气体，应配备相应的气体报警装置，并对废气进行收集和处理。废气排放需满足 GB 16297 要求，涉及其他污染物排放的，还需满足对应的国家、地方或行业污染物排放标准要求。
- 6.6 废盐处理工段和车间产生的工业废水应进行收集与处理。废水排放应满足 GB 8978 要求，涉及其他污染物排放的，还需满足对应的国家、地方或行业污染物排放标准要求。

7 指标管控要求

7.1 氯化钠综合利用产物外观颜色为白色，呈均匀晶体颗粒，无明显的外来杂物。

7.2 氯化钠综合利用产物的有毒有害物质应满足表 1 的限制指标要求。涉及农药、医药、兽药的特定项目应符合 GB 2763 限量限值要求，其他项目符合 GB 31650 限量限值要求。其余指标应满足国家和行业相关标准要求。涉及有毒有害化学物质的特定项目应符合 GB 2762 和 GB 3838 表 3 规定的限量限值要求。

7.3 氯化钠综合利用产物在满足 7.1 条和 7.2 条要求前提下，其质量指标需满足表 1 的质量指标要求，可作为离子膜烧碱用盐、联碱用盐生产原料。

表 1 氯化钠综合利用产物质量指标及限制指标

类别	序号	项目	技术指标	
			离子膜烧碱用盐	联碱用盐
质量指标	1	氯化钠（质量分数/%） ≥	98.5	96.5
	2	钙+镁（以钙计，质量分数/%） ≤	/	0.3
	3	钙（质量分数/%） ≤	0.15	/
	4	镁（质量分数/%） ≤	0.1	/
	5	硫酸根（质量分数/%） ≤	0.3	0.3
	6	水分（质量分数/%） ≤	0.3	3.0
	7	水不溶物（质量分数/%） ≤	0.1	0.1
	8	碘（mg/kg） ≤	2	5
	9	钡（mg/kg） ≤	15	/
	10	铁（mg/kg） ≤	2	10
	11	铵（以 NH ₄ ⁺ 计，mg/kg） ≤	4	/
	12	亚铁氰化钾（mg/kg） ≤	2	/
	13	氯化钾（质量分数/%） ≤	/	0.5
	14	总磷（质量分数/%） ≤	/	0.05
	15	pH（无量纲）	6≤pH≤9	
限制指标	1	铅（mg/kg） ≤	50	50
	2	镉（mg/kg） ≤	10	10
	3	铬（mg/kg） ≤	150	150
	4	汞（mg/kg） ≤	1	1
	5	砷（mg/kg） ≤	50	50
	6	二噁英（ng/kg） ≤	100	100
	7	F（mg/kg） ≤	1000	1000
	8	TOC（mg/kg） ≤	30	100

8 监测要求

8.1 环境监测要求

8.1.1 氯化钠废盐或综合利用产物产生、预处理和利用单位，需根据相关法律要求及 HJ 1091、HJ 1250、HJ 819 等要求，建立企业环境监测制度，并制定企业环境自行监测计划，明确监测范围、频次、方法、责任人等内容。

8.1.2 监测可以采用自行监测或委托监测，监测单位和人员须具备相关资质和技能。

8.2 氯化钠综合利用产物监测要求

8.2.1 产生、预处理和利用氯化钠综合利用产物的单位，应根据要求对其进行质量检测，包括成分分析、限制指标含量检测等。

8.2.2 根据氯化钠综合利用产物的总数量和批货的状态（包装或未加包装），取样工序可以采用手工或机械方式进行，取样时尽可能对批货的总数量均匀取样。

8.2.3 单一样品的取样数目按表 2 确定。

表 2 单一样品取样品的数目

序号	总数量，t	样品数目，个
1	<50	5
2	50~100	10
3	>100	15

8.2.4 混合样品制备应把取得的所有样品倒入合适容器内混合，直至均匀分布而成混合样品。样品缩分过程应将混合样品采用四分法缩分至不少于 500g，分装在两个清洁干燥并具有磨口塞的玻璃瓶或带盖塑料瓶中。

8.2.5 综合利用产物采样方式应满足以下要求：

(1) 从存放料堆中采样时，从主料堆的各个不同层次和部位取样，形成若干个小样品堆，混合小样品堆后再抽取待检样品。

(2) 至少应从主料堆中立料堆尖 1/3 体积处、料堆中点和料堆底部 1/3 体积处抽取三份来构成样品。用板垂直推入料堆中取样点上方，防止进一步发生分离。从细颗粒堆中取样时，应移去可能已被分离的外层，然后进行取样。可用内径最小为 30mm，长度为 2m 的取样器随意插入料堆，并从料堆抽取至少五份构成样品。

(3) 从包装袋中取样时，将采样器自袋的中心垂直插入至料层深度的 3/4 处采样。

8.2.6 氯化钠综合利用产物应成批提交检验，每批次应由原料、工艺相近的水洗氯化钠组成，批重不超过 1000t 或由供需双方协商，但年产量组批不应少于 2 批次。

8.2.7 氯化钠综合利用产物质量指标和限制指标检测方法按表 3 执行。

表 3 氯化钠综合利用产物质量指标及限制指标检测方法

序号	指标	实验方法	标准号
1	感官	取适量样品置于洁净的白色容器中，在自然光线下，目测其色泽、	-

序号	指标	实验方法	标准号
		组织形态、杂质	
2	氯化钠	银量法/自动点位滴定法测氯离子后进行折算	GB/T 7118
3	钙镁离子	容量法/原子吸收分光光度法	GB/T 13025.6
4	硫酸根	重量法/容量法	GB/T 13025.8
5	水分	干燥失重法/灼烧法	GB/T 13025.3
6	水不溶物	干燥失重法	GB/T 13025.4
7	碘	容量法/氧化还原滴定法/光度法	GB/T 13025.7
8	钡	原子吸收分光光度法	GB/T 13025.12
9	铁	磺基水杨酸分光光度法/原子吸收分光光度法/邻菲罗啉分光光度法	QB/T 4444
10	铵	纳氏试剂分光光度法	QB/T 5019
11	亚铁氰化钾	硫酸亚铁法/吡啶-吡唑啉酮法	GB/T 13025.10
12	氯化钾	四苯硼钾重量法	GB/T 7118
13	总磷	称取约 0.4g 样品（精确至 0.0001g），置于 1000mL 容量瓶中，加水振摇使之溶解，用水稀释至刻度，摇匀。准确移取上述溶液后按 GB/T 11893 进行测定	HG/T 5531.1
14	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.3
15	铅、镉、铬	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 781
16	砷、汞	微波消解/原子荧光法	HJ 702
17	F	离子选择性电极法	GB/T 13025.11
18	TOC	将待测盐样品配制成 100g/L 溶液，采用燃烧氧化—非分散红外吸收法进行检测	HJ 501
19	pH	在 GB/T 27503 规定的环境条件下，将 100g 待测盐样品充分溶解于 1L 实验用超纯水（需满足 GB/T 6682 中的一级标准）中后，转移至聚四氟乙烯容器中密封保存，制成盐水样后，用电极法检测	HJ 1147

8.2.8 检验结果判定

检验结果的数值修约及判定按 GB/T 8170 中的规定进行。同一检验批内，检验结果符合本文件 7.1 条、7.2 条及 7.3 条检验项目技术要求的为达到合格要求。检验结果不符合上述检验项目技术要求的为不合格，不得作为综合利用产物进行管理。

8.3 利用综合利用产物产品监测要求

8.3.1 利用氯化钠综合利用产物生产的产品应符合国家相关标准和行业规范，生产产品应通过检测和认证。

8.3.2 应根据生产产品特性和生产规模，根据 HJ 1091 确定产品监测频率，并编制产品监测报告。

9 环境管理要求

9.1 对氯化钠废盐及综合利用产物进行预处理和利用的单位应根据本文件 8.1 条要求，开展环境监测。

9.2 氯化钠废盐及综合利用产物禁止产生现场和生产现场的露天堆放，其转运过程杜绝抛洒滴漏，应采取可靠的防渗漏包装措施。

9.3 应按 HJ 1033 和 HJ 1259 要求建立废盐及综合利用产物环境管理台账，满足追踪管理要求，后续接入“浙固码”废盐管理端口。

9.4 开展氯化钠废盐及综合利用产物收集、贮存、运输、处置和利用的单位，应明确专门的管理人员，建立完善的培训制度，加强员工生产安全、环境管理、突发事件应急演练等专业培训，并做好记录工作。

9.5 开展氯化钠废盐及综合利用产物收集、贮存、运输、处置和利用的单位应保存相关资料，包括环境监测、管理台账、培训记录、演练记录等。资料保存时间应不少于 5 年。

9.6 利用综合利用产物生产的产品不得用于直接用于食品、消毒剂、化妆品、涉及饮用水卫生安全产品等与人体健康相关的领域。