

无锡金鹏水处理有限公司

再生产品（副产品）质量管理制度

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，防治污染环境，改善生态环境质量，参照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《固体废物鉴别通则》（GB34330-2017）和《废无机酸综合利用污染控制技术规范》（DB32/T 4371-2022）及同类企业运行管理经验，遵循环境安全优先原则，保证危险废物综合利用全过程的环境安全与人体健康，确保我司综合利用产物（副产品）符合产品标准，特制定本公司《再生利用产品的相关管理制度》。

一、总体方案

（1）本项目废酸危废收集范围对象严格遵守环评审批及危险废物经营许可证许可范围进行收集，并对收集的危废进行入场分析，根据产废企业的具体情况及综合利用产物（副产品）可能流向企业的污染排放控制因子等筛选合适的特征污染因子，制定合适的控制标准。

（2）建立综合利用产物（副产品）的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物（副产品）生产时间、名称、数量、流向及用途等，并进行月度和年度汇总工作。

（3）综合利用产物（副产品）作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求。定期对综合利用产物（副产品）进行质量监测，并对监测结果进行存档。

（4）综合利用产物（副产品）尽量采用“点对点”的方式直接销售给

使用其作为替代原辅料进行工业生产（污水或废水处理环节）或污染治理的企业；

（5）建立销售客户档案，确保本项目综合利用产物（副产品）或副产品不用于与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品及养殖行业等相关供应链。

（6）按照 HJ 1091 中 8.1 节规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物（副产品）中的特征污染物或有害物质进行采样监测。

二、源头控制

（1）明确收集范围

本项目废酸危废收集范围对象严格遵守环评审批及危险废物经营许可证许可范围进行收集，本项目接收的废酸主要来自钢带、铝材酸洗、硅片清洗、表面磷化等行业，不锈钢等涉重行业的废酸不接收。

（2）明确入厂检测内容及拒收标准

为了控制原料（废酸）中重金属的含量，按照我司 2015 年的环评要求，我司制定了《废盐酸入场要求》（表 1）和《废硫酸入场要求》（表 2）。

根据我司制定的危废进厂标准分析，在符合我司进厂要求规定的各项指标要求后，才可对上述危废进行再生加工生产、外售或处置。各原料（废酸）进厂要求如下表 1 和表 2：

表 1 废盐酸入场要求

序号	类别	指标名称	控制指标	单位	参考检测方法
1	有效组分	总酸度 (HCl)	≤ 5	%	GB/T 320-2006
2		铁含量	≥ 5	%	HG/T4538
3		PH	≤ 3.5	无量纲	GB 6920-86
4	杂质	酸不溶物	≤ 0.5	%	HG/T4538
5	特征因子	砷 (As)	≤ 0.0008	%	HG/T4538
6		铅 (Pb)	≤ 0.004	%	HG/T4538
7		铬 (Cr)	≤ 0.008	%	HG/T4538
8		锌 (Zn)	≤ 0.05	%	HG/T4538
9		镉 (Cd)	≤ 0.0016	%	HG/T4538
10		汞 (Hg)	≤ 0.00008	%	HG/T4538
11		铜 (Cu)	≤ 0.01	%	HG/T4538
12		镍 (Ni)	≤ 0.005	%	HG/T4538
13		六价铬	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
14		铍	0.005	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
15		银	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
16		钡	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
17		硒	0.1	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
18		无机氟化物	≤ 10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
19		氰化物	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
20		TOC	≤ 800	mg/l	HJ501

表 2 废硫酸入场要求

序号	类别	指标名称	指标	单位	参考检测方法
1	有效组分	总酸度 (H_2SO_4)	≤ 5	%	GB / T 534
2		全铁 (以 Fe 计) 含量	6-15	%	GB/T 14591
3		PH	≤ 3.5	无量纲	GB 6920-86
4	杂质	酸不溶物	≤ 0.3	%	GB/T 14591
5	特征因子	砷 (As)	≤ 0.0005	%	GB/T 14591
6		铅 (Pb)	≤ 0.001	%	GB/T 14591
7		镍 (Ni)	≤ 0.005	%	GB/T 14591
8		铬 (Cr)	≤ 0.0025	%	GB/T 14591
9		锌 (Zn)	≤ 0.005	%	GB/T 14591
10		镉 (Cd)	≤ 0.00025	%	GB/T 14591
11		汞 (Hg)	≤ 0.00005	%	GB/T 14591
12		铜 (Cu)	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
13		六价铬	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
14		铍	0.005	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
15		银	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
16		钡	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
17		硒	0.1	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
18		无机氟化物	≤ 10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
19		氰化物	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
20		TOC	≤ 800	mg/l	HJ501

三、特征污染因子选择及控制标准选择依据

特征污染因子选择及控制标准选择依据说明：

考虑原料来源因素，我司的综合利用的废盐酸和废硫酸主要来源于无锡范围内普通碳钢及带钢酸洗行业的酸洗工艺段，废酸的源头企业使用的原料酸均是工业原料，符合相关的产品标准：《工业用合成盐酸》(GB 320-2006)、《工业硫酸》(GB/T 534-2014)；废酸源头企业所使用的原料普通碳钢也符合相关的材料国家标准：《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)。

考虑国标和行业标准等产品标准因素，我司综合利用产物（副产品）的出厂指标主要参考标准：《水处理剂 氯化铁》(GB/T 4482-2018)、《水处理剂 聚合硫酸铁》(GB/T 14591-2016)、《水处理剂 硫酸亚铁》(GB 10531-2006)、《水处理剂 氯化亚铁》(HG/T 4538-2013)。

考虑产品去向及使用场合等因素，我司产品去向主要用于市政污水处理厂和印染工业废水处理等行业以及工艺环节，参考相关行业设计及运行参数，本项目综合利用产物（副产品）按照使用量为污水处理量的万分之一至千分之一之间进行测算。同时，考虑参考市政污水处理厂和印染工业废水处理的相关规范及标准，包括《室外排水设计规范》(GB 50014-2021)、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》(HJ 2006-2010)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)以及关于调整《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)部分指标执行要求的公告（环境保护部公告 2015 年 第 41 号）等。

四、综合利用产物（副产品）检测与各项指标管控

(1) 综合利用产物（副产品）出厂产品检测

产品参考相关的国家和行业标准，严格控制再生产品各项指标质量标准，如表 3 所示。

表 3-1 综合利用产物三氯化铁副产品质量标准

序号	指标名称	控制指标	单位	检测方法或参考标准
1	铁含量	≥ 13	%	GB/T4482, GB/T32125
2	酸不溶物	≤ 0.5	%	GB/T4482, GB / T 32125
3	PH	≤ 3.0	无量纲	GB 6920-86
4	砷 (As)	≤ 0.0008	%	GB/T 4482
5	铅 (Pb)	≤ 0.003	%	GB/T4482
6	铬 (Cr)	≤ 0.008	%	GB/T4482
7	锌 (Zn)	≤ 0.05	%	GB/T4482
8	镉 (Cd)	≤ 0.0016	%	GB/T4482
9	汞 (Hg)	≤ 0.00008	%	GB/T4482
10	镍 (Ni)	≤ 0.005	%	HG/T4538
11	铜 (Cu)	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
12	六价铬	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
13	铍	0.005	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
14	银	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
15	钡	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
16	硒	0.1	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
17	无机氟化物	≤ 10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
18	氟化物	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
19	TOC	≤ 800	mg/l	HJ501

表 3-2 综合利用产物氯化亚铁产品质量标准

序号	指标名称	控制指标	单位	检测方法或参考标准
1	铁含量	≥5	%	HG/T4538, GB/T32125
2	酸不溶物	≤0.5	%	HG/T4538, GB / T 32125
3	PH	≤3.0	无量纲	GB 6920-86
4	砷 (As)	≤0.0005	%	HG/T4538
5	铅 (Pb)	≤0.002	%	HG/T4538
6	镍 (Ni)	≤0.005	%	HG/T4538
7	铬 (Cr)	≤0.005	%	HG/T4538
8	锌 (Zn)	≤0.05	%	HG/T4538
9	镉 (Cd)	≤0.0005	%	HG/T4538
10	汞 (Hg)	≤0.00002	%	HG/T4538
11	铜 (Cu)	≤0.01	%	HG/T4538
12	六价铬	0.5	mg/l	GB/T31962, GB8978
13	铍	0.005	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
14	银	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
15	钡	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
16	硒	0.1	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
17	无机氟化物	≤10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
18	氰化物	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
19	TOC	≤800	mg/l	HJ501

表 3-3 综合利用产物聚合硫酸铁产品质量标准

序号	指标名称	指标	单位	检测方法或参考标准
1	全铁（以 Fe 计）含量	≥11	%	GB/T 14591
2	酸不溶物	≤0.3	%	GB/T 14591
3	PH	≤3.0	无量纲	GB 6920-86
4	砷（As）	≤0.0005	%	GB/T 14591
5	铅（Pb）	≤0.001	%	GB/T 14591
6	镍（Ni）	≤0.005	%	GB/T 14591
7	铬（Cr）	≤0.0025	%	GB/T 14591
8	锌（Zn）	≤0.005	%	GB/T 14591
9	镉（Cd）	≤0.00025	%	GB/T 14591
10	汞（Hg）	≤0.00005	%	GB/T 14591
11	铜（Cu）	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
12	六价铬	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
13	铍	0.005	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
14	银	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
15	钡	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
16	硒	0.1	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
17	无机氟化物	≤10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
18	氰化物	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
19	TOC	≤800	mg/l	HJ501

表 3-4 综合利用产物硫酸亚铁产品质量标准

序号	指标名称	指标	单位	检测方法或参考标准
1	全铁（以 Fe 计）含量	≥11	%	GB/T 14591
2	酸不溶物	≤0.3	%	GB/T 14591
3	pH	≤3.0	无量纲	GB 6920-86
4	砷（As）	≤0.001	%	GB/T 14591
5	铅（Pb）	≤0.005	%	GB/T 14591
6	镍（Ni）	≤0.0025	%	GB/T 14591
7	铬（Cr）	≤0.005	%	GB/T 14591
8	锌（Zn）	≤0.00025	%	GB/T 14591
9	镉（Cd）	≤0.00005	%	GB/T 14591
10	汞（Hg）	≤0.0005	%	GB/T 14591
11	铜（Cu）	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
12	六价铬	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
13	铍	0.005	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
14	银	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
15	钡	10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
16	硒	0.1	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
17	无机氟化物	≤10	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
18	氰化物	0.5	mg/l	HJ/T299、GB5085.3
19	TOC	≤800	mg/l	HJ501

我公司废废酸综合利用产物分别为三氯化铁溶液、聚合硫酸铁溶液、硫酸亚铁溶液和氯化亚铁溶液,其产品质量标准执行出厂指标主要参考标准:《水处理剂 氯化铁》(GB/T 4482-2018)、《水处理剂 聚合硫酸铁》(GBT 14591-2016)、《水处理剂 硫酸亚铁》(GB10531-2006)、《水处理剂 氯化亚铁》(HGT4538-2013),目前我公司产品(包括砷、铅、铬、锌、镉、汞、镍等重金属指标)经第三方检测符合《水处理剂·聚合硫酸铁》(GBT14591-2016)产品质量要求:其他特征污染物按照《废无机酸综合利用污染控制技术规范》(DB32/T 4371-2022)中产品质量标准及相关技术规范中未规定的钡、银、铜、氟含量(按照 HJ/T·299 方法制取的浸出液)应低于 GB 8978 要求,或有害成分含量应低于 GB 5085.3 限值的 1/10。

(2) 跟踪监测

本项目根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 8.1 要求对固体废物再生利用产品进行采样检测,监测因子及监测频次应满足以下表 4 相关要求。

表 4 再生利用产品跟踪监测要求

再生利用 产品名称	特征污染物	监测频次	依据来源
三氯化 铁、氯化 亚铁	汞、砷、铅、铬、 镉、锌、镍、铜、 TOC	监测频次不低于每天 1 次;连续一周监测 结果均不超过环境风险评级结果时,在该危险 废物来源及投加量稳定的前提下,频次可减为 每周 1 次;连续两个月监测结果均不超出环境 风险评价结果时,频次可减为每月 1 次;若在 次期间监测结果出现异常或危险废物来源发 生变化或再生利用中断超过半年以上,则监测 频次重新调整为每天 1 次,依次重复。	《固体废物再生 利用污染防治技 术导则》 (HJ1091-2020)
聚合硫酸 铁、硫酸 亚铁	汞、砷、铅、铬、 镉、镍、锌、铜、 TOC		

五、产品销售及去向可追溯性管控

我司对客户和销售去向进行建档和销售渠道管控，严格限值产品的流向，本项目再生产品仅作为工业企业、废水处理单位等领域使用，确保综合利用产物（副产品）或副产品不用于与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品及养殖行业等相关供应链。

确保每一批货物的使用单位都有销售档案，包括货物名称、货物量、销售时间、最终使用客户及使用工艺环节等信息。便于对每一批综合利用产物（副产品）实现去向可追溯性。

综上所述，无锡金鹏水处理有限公司对原料废酸的原料来源、重金属含量控制、产品重金属含量的检测、管控下游使用单位的来源等影响分析，我司的产品聚合硫酸铁及氯化铁中所含重金属污及其他相关的特征污染因子的染物浓度可控，不会对下游使用单位或公司产生重金属或特征污染因子超标的环境风险。

无锡金鹏水处理有限公司

2023年10月

