

制定《含镍电镀污泥处理处置方法》国家标准 编制说明

一 工作简况

1.1 任务来源、协作单位

根据国家标准化管理委员会文件“国标委发[2019]40号《国家标准化管理委员会关于下达2019年第四批推荐性国家标准计划的通知》”的要求，全国废弃化学品处置标准化技术委员会将于2021年完成《含镍电镀污泥处理处置方法》（计划编号：20194368-T-606）国家标准的制定工作，本标准由全国废弃化学品处置标准化技术委员会归口。

主要起草单位有：东华理工大学、广州市环境保护技术有限公司、深圳市环保科技集团有限公司、中海油天津化工研究设计院有限公司等。

1.2 主要工作过程

1.2.1 起草阶段（2020年1月至2021年5月）

全国废弃化学品处置标准化技术委员会接到国家标准化管理委员会文件“国标委发[2019]40号《国家标准化管理委员会关于下达2019年第四批推荐性国家标准计划的通知》”后，即展开了《含镍电镀污泥处理处置方法》国家标准制定的前期准备工作，成立起草工作组，成员包括：中海油天津化工研究设计院有限公司等，负责标准制定过程中各阶段相关文件的起草编写工作，包括资料查询、资料汇总、标准草案、编制说明及上报材料等。

计划下达后，从行业对含镍电镀污泥处理处置实际出发，联系相关企业，并及时向相关单位发制标调查函，查阅国内外相关资料，广泛征求行业领域内各方意见。然后对收到的回执意见进行归纳总结后，提出了制定《含镍电镀污泥处理处置方法》国家标准文献小结。

2021年1月由于新冠病毒疫情对标准制修订工作的影响，标准制定修订工作方案会采用网络会议形式。在会上制标工作小组对《含镍电镀污泥处理处置方法》国家标准的制定进行了认真仔细的讨论，对标准的框架提出了意见和建议。主要内容包括：①采标情况，本文件按照国内含镍电镀污泥的实际处理处置情况进行制定；②标准总体结构，包括：范围、术语定义、处理处置方法、环境保护要求，给出了行业中常用的处理处置方法，具体有：稳定化法、等离子体法、火法冶炼法、酸浸法、氨浸法等，给出了处理处置方法的原理、工艺流程、生产设备、控制条件、产品符合标准情况等；③工作安排的进度，2021年3月底前，起草小组成员审查核实《含镍电镀污泥处理处置方法》标准内容合理性以及需要补充的内容；2021年5月底前，中海油天津化工研究设计院有限公司负责完成标准征求意见稿及编制说明。

1.2.2 标准征求意见阶段（2021年6月～2021年8月）

2021年6月底由中海油天津化工研究设计院有限公司负责将标准征求意见稿（草案）和编制说明（草案），寄给全国废弃化学品处置标准化技术委员会各位委员、生产厂及用户，并在 www.trici.com.cn 网上公开，广泛征求行业内意见，汇总处理该标准的回函意见，并根据处理意见对标准征求意见稿进行了修改，提出标准送审讨论稿。

2021年8月份，全国废弃化学品处置标准化技术委员会准备召开标准制修订预审会。

1.3 主要起草人及其所做的工作

负责制定标准各阶段相关文件起草编写工作，包括资料查询、资料汇总、标准草案、编制说明及上报材料等。

二 国家标准编制原则和确定国家标准主要内容制标原则

2.1 国家标准编制原则

积极采用国际标准和国外先进标准；有利于加强对环境及人身安全保护；有利于合理利用资源和节能减排；符合废弃化学品处置行业发展要求，促进废弃化学品资源化处置技术革新；遵循科学性、先进性、统一性。

2.2 确定国家标准主要内容

含镍电镀污泥主要以水化物形式存在，镍含量一般在 10 % 左右，另外还含有铁、铜、锌等重金属。含镍电镀污泥常具有已积累、不稳定、易溶出的等特点，含镍电镀污泥是一种镍含量丰富的二次资源，回收镍意义重大，也是一种不稳定的危险废物，若无序处理、随意堆放，将对土壤和地下水造成严重污染，进而对人体和环境造成损害，其直接后果是污泥中的镍及其他重金属在雨水淋溶下进入地表水、土壤、地下水，并通过生物链富集作用对人体健康产生危害。因此制定《含镍电镀污泥处理处置方法》国家标准是行业所需，其制定实施，可以规范和约束行业行为，引导处理处置技术进步，使含镍电镀污泥无害化处理和资源化综合利用更加科学合理，符合《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020 年）》、《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》[国发〔2016〕67 号]要求，解决资源综合利用和环境影响等问题，实现绿色环保、循环经济的总体目标。标准具体内容如下：

1) 范围

本文件规定了含镍电镀污泥的处理处置方法及环境保护要求。

本文件适用于含镍电镀污泥的处理处置。

2) 术语和定义

给出了含镍电镀污泥处理处置的相关术语和定义，即：“电镀废液（水）、含镍电镀污泥、酸浸法”，明确了含镍电镀污泥中术语定义，消除了行业术语定义不规范引起的误解和错误。

3) 处理处置方法

含镍电镀污泥处理处置在兼顾环境效益、社会效益和经济效益前提下，应当遵循稳定化、无害化、减量化和资源化的原则，通过资源化解解决日益增多的污泥数量和有限的可供填埋的空间的矛盾，实现经济的可持续发展。本文件给出了行业中常用的处理处置方法，具体有：稳定化法、等离子体法、火法冶炼法、酸浸法、氨浸法等，给出了处理处置方法的原理、工艺流程、生产设备、控制条件及处理处置结果要求等。其工艺流程见图1、图2、图3、图4及图5。

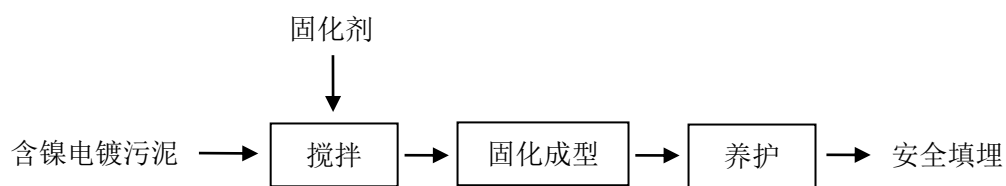


图1 稳定化法工艺流程图

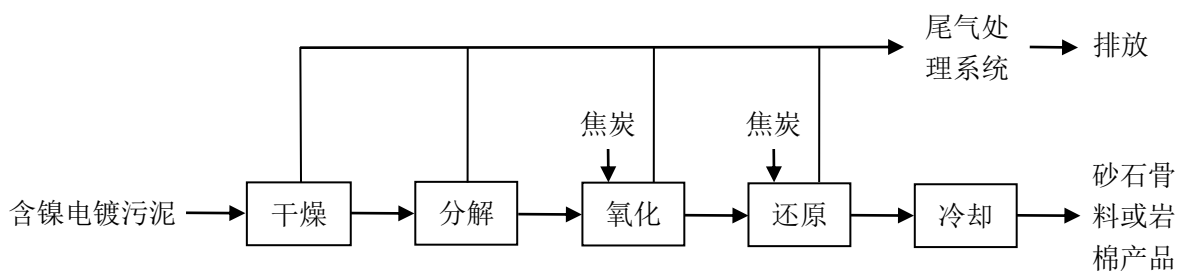


图2 等离子体法工艺流程图

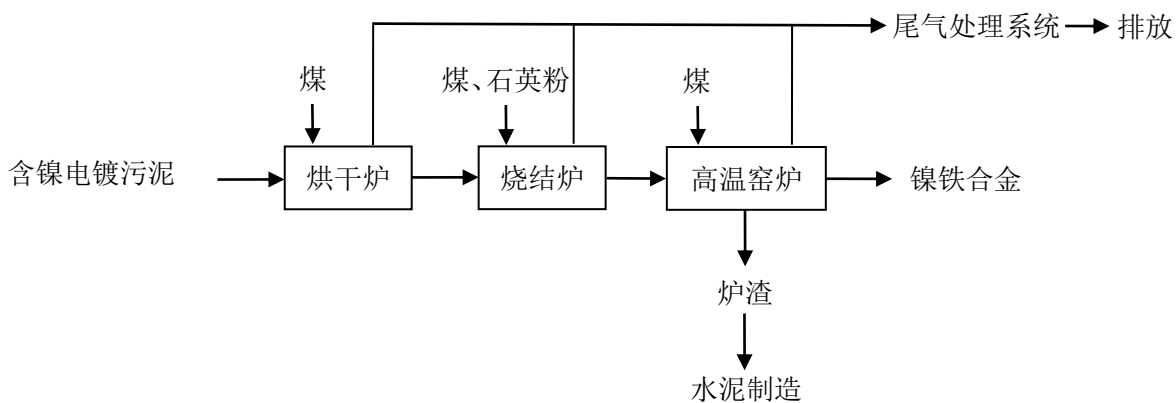


图3 火法冶炼法工艺流程图

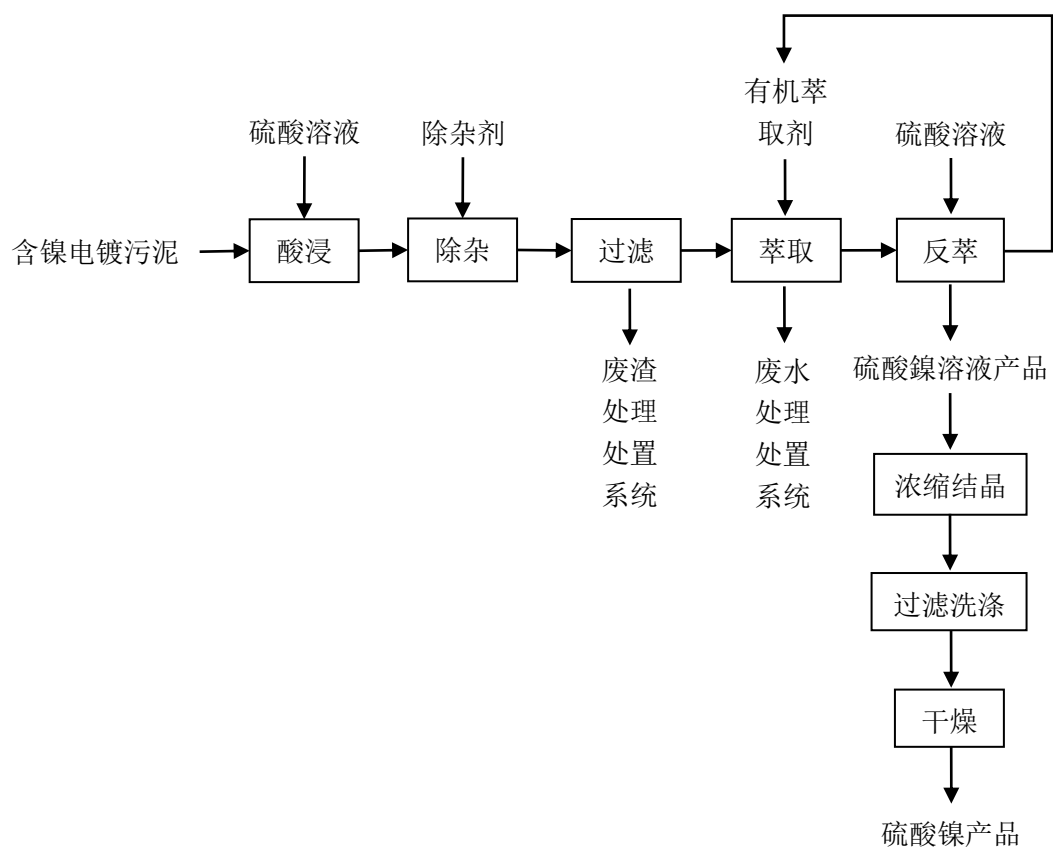


图4 酸浸法工艺流程图

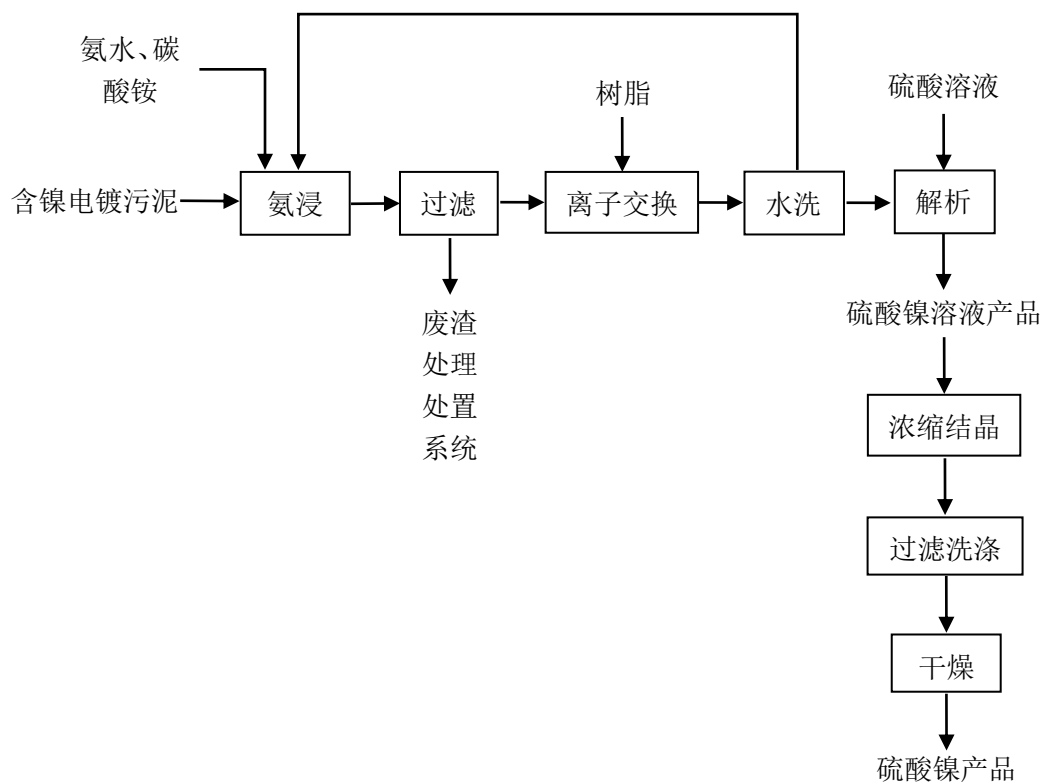


图5 氨浸法工艺流程图

4) 环境保护要求

在含镍电镀污泥的处理处置过程中，产生的废水、废气、废渣，应根据自身条件进行无害化处理处置，具体如下：

- 应对处理处置过程中产生的废水进行综合处理后，能循环使用的送至生产工艺，不能循环的，排放依据 GB 8978 的规定。
- 应对处理处置过程中产生的废气，应采用专业的喷淋吸收等，进行无害化处理，排放依据 GB 16297 的规定。
- 应对处理处置过程中产生的废渣，依据 GB 5085.7 的规定进行鉴别，属于危险废物，应根据自身条件进行深度无害化处理，或交由有资质的专业危险废物处理机构进行处理；属于一般固体废物，依据 GB 18599 的规定进行处理。

三 标准制定的目的、意义

《中国制造 2025》中提出未来工业发展的战略方针和目标“——绿色发展。坚持把可持续发展作为建设制造强国的重要着力点，加强节能环保技术、工艺、装备推广应用，全面推行清洁生产。发展循环经济，提高资源回收利用效率，构建绿色制造体系，走生态文明的发展道路。”工信部 2016 年发布的《绿色制造标准体系建设指南》中“重点领域”中要求推动绿色产品、绿色工厂、绿色企业、绿色园区、绿色供应链从设计规划到评价服务等重点领域标准制修订。本标准立项符合其中“绿色工厂”中资源节约与废物利用等范畴；项目符合《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020 年）》第三章“重点领域”中第三条“加强生态文明标准化，服务绿色发展”专栏 5“生态保护与节能减排领域标准化重点”中的“环境保护”范畴；另外项目申请立项也符合《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》国发〔2016〕67 号“（五）深入推进资源循环利用”范畴。在节能减排与综合利用重点领域优先申报国家标准项目，符合国家标准委《2017 年国家标准项目立项指南》（国标委综合〔2017〕22 号）要求。

目前，用化学沉淀法处理电镀废水是最为简单有效的方法，为大多数电镀厂所采用，沉淀法将产生大量的电镀污泥。

按照对电镀废水处理方式的不同，可将电镀污泥分为混合污泥和分质污泥两大类。前者是将不同种类的电镀废水混合在一起进行处理而形成的污泥，后者是将不同种类的电镀废水分别处理而形成的污泥，如含铬污泥、含铜污泥、含镍污泥、含锌污泥等。根据电镀废水处理的条件不同，电镀污泥主要分为铬系污泥和非铬系污泥两种。非铬系污泥中含镍电镀污泥的处理具有重要意义，因镍为贵重的有色金属，且过量镍暴露环境中将对人体及动植物都产生危害，经确认，镍为致癌物质。

本项目立项旨在对含镍电镀污泥处理处置提供统一的规范操作要求，回收利用可利用部分，无害化微量含镍污泥，解决电镀中含镍污泥对环境的影响。制定《含镍电镀污泥处理处置方法》国家标准，其制定实施，可规范和约束行业行为，引导处理处置技术进步，使含镍电镀污泥无害化处理和资源化综合利用更加科学合理，符合相关法律法规要求，解决资源综合利用和环境影响等实际问题，实现绿色环保、循环经济的总体目标。

四 采标情况、标准水平

4.1 采标情况

到目前为止，国内还没有《含镍电镀污泥处理处置方法》标准，污泥处理的标准主要是城镇污水处理厂污泥处理的相关标准，如《城镇污水处理厂污泥处理 稳定标准》（CJ/T 510-2017）、《城镇污水处理厂污泥处置 水泥熟料生产用泥质》（CJ/T 314-2009）等，这些标准的范围是生活污水处理污泥为主，处理结果

以无害化为主，本标准旨在以含镍电镀污泥资源化处理处置为目的，实现废弃资源综合利用标准化，与其有着本质的区别。电镀污泥组成复杂，危害性大，处理处置难度大，采用稳定化法、污泥热化学处理法、冶炼法、酸浸法、氨浸法等，实现含镍电镀污泥中镍资源化回收利用及无害化处置。

4.2 标准水平

在制标过程中，没有收集到相关的国内外《含镍电镀污泥处理处置方法》的相关标准。本标准从行业领域内含镍电镀污泥处理处置实际情况出发，在兼顾环境效益、社会效益和经济效益前提下，遵循稳定化、无害化、减量化和资源化的原则，利用资源化解解决日益增多的污泥数量和有限的可供填埋的空间的矛盾，实现经济的可持续发展，处理处置方法科学、合理、先进，达到可利用二次资源综合利用的目的。

综合分析，本标准为国内先进水平。

五 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与有关的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

六 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。征求意见稿在网上公开征求意见，意见的处理情况见《标准征求意见稿意见汇总处理表》。

七 国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议本标准为推荐性国家标准。

八 贯彻国家标准的要求和措施建议

建议尽快发布实施本标准。建议标准实施后组织标准宣贯，使企业了解标准内容，促进标准顺利实施。

九 废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定。无废止现行有关标准的建议。

十 其他应予说明的情况

国家标准化管理委员会文件“国标委发[2019]40号《国家标准化管理委员会关于下达2019年第四批推荐性国家标准计划的通知》”中标准第一起草单位为“重庆大学”，在标准制定过程中，根据含镍电镀污泥处理处置实际情况及标准工作参与程度，第一起草单位调整为“东华理工大学”，相关材料上报国家标准化管理委员会。

《含镍电镀污泥处理处置方法》国家标准起草小组

2021.12.26