

江苏省固体（危险）废物 跨省（市）转移实施方案

申请单位：浙江华海立诚药业有限公司（公章）



填报日期：2026 年 9 月 4 日

江苏省环境保护厅制

申请者声明

我代表申请单位郑重承诺：本实施方案所填资料是完整的和真实的。转移的危险废物名称、类别、代码、数量与实际相符。危险废物接受单位具备相应的处置利用能力和污染防治措施。委托有资质单位进行运输并按照制定的运输路线运输，保证转移的废物均到达接收单位进行安全处置处理，对转移过程中可能产生的环境风险提出合理的控制措施，实行跨省（市）转移网上报告，承担转移全过程监控责任。

法人代表签字： 

2026 年 9 月 4 日

第一部分：拟转移废物基本情况

表 1 废物产生情况

废物产生企业概况（企业投产时间、主要经营范围及规模）

浙江华海药业股份有限公司创立于 1989 年，是一家集医药制剂和原料药为一体的现代制药企业，2003 年在上交所上市。公司注册资本 7.93 亿元，总资产 44 亿元，占地面积近 150 万平方米，员工总人数 4500 多人，设有分(子)公司 13 家。2017 年公司主营业务实现销售收入 50 亿元，利润 6.4 亿元。公司坚持转型升级发展，是目前中国唯一一家能够进行大规模、商业化制剂生产并出口欧美市场的制药企业。

浙江华海立诚药业有限公司成立于 2016 年 6 月 6 日，其前身是华海药业原料药汛桥分厂，是华海药业的全资子公司。公司注册资本 1000 万元，经营范围：化学药品原料药制造，货物及技术进出口。立诚药业现有员工 880 名，2017 年产值达 9.5 亿元。主要产品包括：抗高血压类、抗抑郁类、精神类、抗糖尿病类、抗艾滋病类。

产品及产废情况

产品情况			产生危险废物情况	
产品名称	主要成分化学名	年产量	废物名称	年产生量
依那普利	马来酸依那普利；N-[(1S)-1-(乙氧羰基)-3-苯丙基]-L-丙氨酰-L-脯氨酸马来酸盐	100 吨	废催化剂	14.98 吨
喹那普利	盐酸喹那普利；(S)-2-((S)-2-((S)-1-乙氧羰基-4-苯丙基-L-丙氨酰)-1,2,3,4-四氢-3-异喹啉羧酸盐盐酸盐	15 吨	废催化剂	1.2 吨
福辛普利	福辛普利钠：(4S)-4-环己基-1-[[(R)-(1S)-2-甲基-1-(1-氧代丙氧基)丙氧基磷酰]乙酰]-L-脯氨酸钠	5 吨	废催化剂	0.5 吨

表 2 与申请转移废物相关的生产工艺

文字描述及工艺流程图

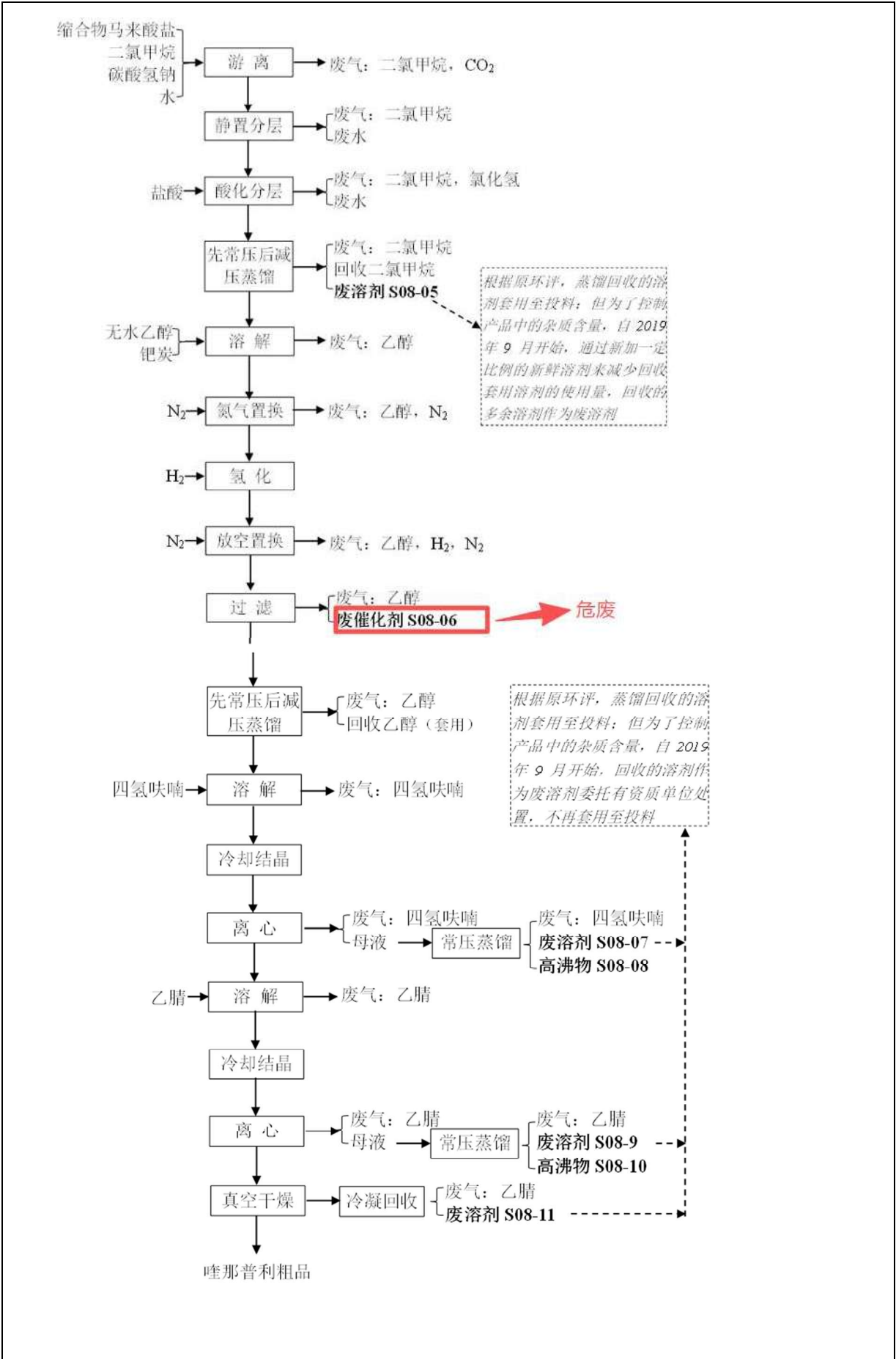
1、依那普利

氢化工序：将无水乙醇、加成物、浓硫酸、冰乙酸以及 7% 钯炭加入氢化釜中，控制温度 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 和氢气压力 $0.2\sim 0.3\text{MPa}$ 氢化还原反应。反应毕过滤，滤液收集至提取釜，加入乙酸钠中和，蒸除无水乙醇，加入饮用水、二氯甲烷提取，蒸馏二氯甲烷至干，加入乙醇水溶液，降温至 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 结晶，离心、烘干得氢化物。



2、 喹那普利

粗品工序：向反应釜中投入饮用水，碳酸氢钠，二氯甲烷及缩合物马来酸盐，搅拌 30 分钟，停止搅拌，静置，分层，水层再用二氯甲烷提取一次，合并有机层，控制温度 0~35℃用盐酸调 pH 至 0.5~1.5 范围，静置，分层。40℃以下蒸除二氯甲烷浓缩物料，投入无水乙醇，搅拌溶清，转移至氢化釜中，加入 7%钯碳搅拌均匀，用氮气置换釜内空气五次，再用氢气置换釜内气体五次， $35\pm 5^{\circ}\text{C}$ 氢化反应 12 小时，排空釜内氢气，用氮气置换釜内气体三次，将料液压滤至结晶釜中，60℃以下蒸除无水乙醇，加入四氢呋喃，搅拌至油状物完全溶解，冷却析结晶，甩滤，滤饼投入重结晶釜中，加入乙腈，升温至 70~80℃溶解后，冷却至 0℃搅拌 2 小时析出晶体，甩滤，烘干得到盐酸喹那普利粗品。



3、 福辛普利

右-6 工序：在反应釜中加入右-5、盐酸、活性炭和水，溶解脱色，过滤除去活性炭，滤液转移至氢化釜，加入铑炭和盐酸，依次用氮气和氢气置换一次，再继续通过氢气进行氢化反应；反应结束后，放空并用氮气进行置换，过滤除去废催化剂，滤液加入液碱和水调节 pH 值，减压蒸馏；蒸馏结束后，加入 95%乙醇和活性炭，加热溶解，脱色，过滤除去活性炭，冷却结晶、洗涤离心；滤饼加入打浆釜中，加入水进行打浆，然后离心、真空干燥得到右-6。

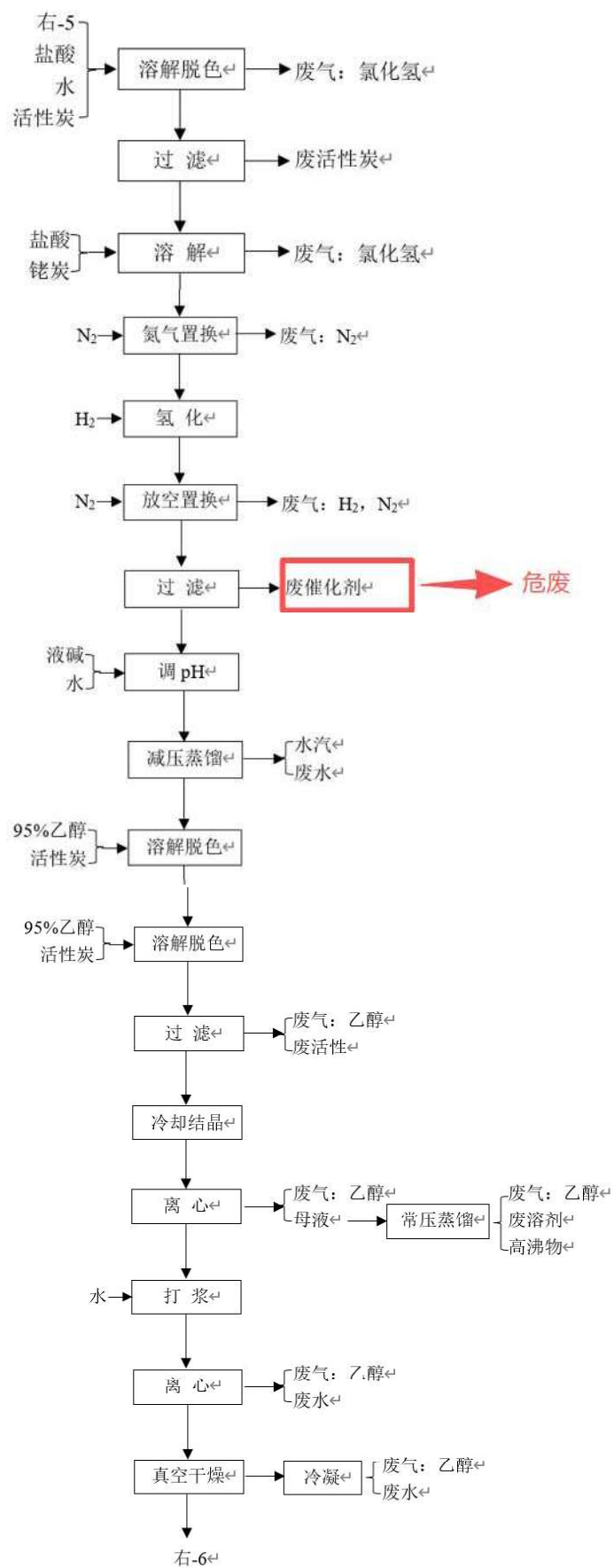


表 3 废物组分、特性（详见附件）				
废物名称	主要组分	相应比例（%）	危害特性	形态
废催化剂	钯、铑	5%	腐蚀性 ☐	固态 ☒
	活性炭	60%	毒性 ☒	半固态 ☐
	水	35%	易燃性 ☐	粉末态 ☐
			反应性 ☐	颗粒态 ☐
			感染性 ☐	液态 ☐

第二部分：废物包装、运输情况

表 1 废物包装情况					
序号	废物名称	包装物（容器）名称	材质	容积	是否有危废标签
1	废催化剂	开口桶	钢桶	200L	是

表 2 废物运输情况
运输是否符合交管部门运输相关规定（文字描述） 运输会采用合规的危险废物运输专用车辆，以及符合交管部门运输的规定。 选择有危险废物运输资质的运输单位，江苏快而捷物流股份有限公司和斯泰尼亚危险品运输（江苏）有限公司
运输方式： 道路 ☒ 铁路 ☐ 水路 ☐
运输路线文字描述：（写明途经省、市、县（区），附路线图） 运输路线：浙江华海立诚药业有限公司-S28 台金高速-括苍枢纽-前山隧道-S9 苏台高速-练市枢纽-S12 申嘉湖高速-鹿山枢纽-G25 长深高速-东山枢纽-G2503 南京绕城高速-贺利氏贵金属技术（中国）有限公司 途经：浙江省台州市（临海市）-绍兴市（新昌县、嵊州市、柯桥区、越城区）-杭州市（萧山区）-嘉兴市（海宁市、桐乡市）-湖州市（南浔区、吴兴区、长兴县）-江苏省无锡市（宜兴市）-常州市（溧阳市）-南京市（溧水区）-镇江市（句容市）-南京市（江宁区、栖霞区、六合区）



表 3 转移的污染防治、安全防护和应急措施

1、运输过程中的污染防治措施以及按照要求配备的相应污染防治设备

污染防治措施:

- ◆严禁将废弃物料倾倒入下水系统（包括污水系统）
- ◆卸载作业时做到工完、料尽、场地清，严禁进入水系统和地面
- ◆储存场地的地面应防渗漏，配备相应工具，如遇洒落立即清扫至包装桶内
- ◆运输搬运过程中发生泄漏，立即收集到包装桶内
- ◆包装固废的包装物，按照危险废弃物处理，防止二次污染

污染防治设备

- ◆一个水盆以及一瓶眼睛中和溶液

- ◆三个荧光反射的应急警示牌
- ◆两套防护服
- ◆一个医疗急救箱
- ◆一个灭火器
- ◆一把铲子
- ◆五个吸油毡或其他化学吸收剂
- ◆一块 10*20 大小，厚度为 6mm 的聚乙烯垫子
- ◆一副橡胶手套、一副皮革手套
- ◆一套雨具
- ◆一个全脸罩呼吸面具
- ◆一双橡胶鞋
- ◆贺利氏贵金属技术(中国)有限公司紧急响应手册
- ◆手机或无线电通讯器
- ◆危险警示胶带

2、运输过程中的安全防护措施以及按照要求配备的相应安全防护设备
安全防护措施：

- 1) 运输、装卸作业人员具备相应的资质，必须经过专业培训，持证上岗。每次作业前，作业人员应对危害性、安全措施、应急处置等主要信息予以熟悉
- 2) 运输公司具备国家权威部门认可的营运资质；运输作业人员经专业培训，持证上岗
- 3) 运输车辆及其随行人员应持有相关资质证件以及人员进行消防培训
- 4) 运输车辆进行现场按规定路线行驶，不得擅自改变。发生道路堵塞尽可能优先安排危险废物运输车辆先行，但其必须严格遵守现场道路安全规定，行驶中控制车速，保持与前车的安全距离，严禁超车，确保行车安全
- 5) 危险废弃物运输车辆及附属设备的相关要求：
 - A 车厢、底板必须平坦完好，应使用厢式车辆进行运输，防止危废暴晒产生危险。铁质底板装运易燃、易爆物品时采取衬垫防护措施
 - B 机动车辆排气管必须装有有效的隔热或熄灭火星的装置，电路系统有紧急切断阀
 - C 车辆前方有黄底黑字“危险品”字样的标识
 - D 如本次运输的危废具有易燃特性，应随车携带灭火器；司机和押运人员在运输途中应检查危废的情况；配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具
 - E 所使用的叉车、桶搬运车及相关装卸机械设备的定期检查，确保设备完好
- 6) 危险废弃物运输的包装要求：
 - A 包装必须坚固、完整、严密不漏，外表面清洁，不粘附有害的危险物质
 - B 禁忌类物品不得混装在同一包装内
 - C 包装必须具有能经受多次搬运的强度，并适宜于机械装卸
 - D 危险废弃物安全标签应贴在包装件明显部位上
 - E 所有车辆配备押运员，严禁搭乘无关人员

安全防护设备：

- 1) 随车配备的安全防护设备：应急手电筒、干粉灭火器、车用阻火器、安全帽、防护服、防滑鞋、防护眼镜、防毒面具、止血带、夹板、急救箱
- 2) 其他安全防护设备：物资供应组还在停车场配备了干粉灭火器、消防锹、铁锹、消防桶、应急车辆，确保抢险救援人员和物资设备落实到人、落实到车，以应对支援运输过程中发生的突发情况。

3、运输过程中的应急预案以及按照要求配备的相应应急设备

应急响应措施:

以下响应措施适用指导如何快速并有效地响应危险废物从产废单位运往处置单位的意外泄漏或其它意外事件, 给出在意外事件发生时, 应采取何种方法以及如何与相关方进行沟通。

1 道路运输响应程序

- 1、将运输车辆停在就近的安全区域, 远离居民区、交通要道、河流或商业区
- 2、不要弃车, 除非是公安局、消防局或道路管理局的人员要求或者是附近有马上导致卡车安全的危险
- 3、保护好现场。包括利用手机通知当地公安和道路管理局、设置警示标牌隔离泄漏区域、警告所有的人员远离警示区域
- 4、保护好废物转移联单、指导手册等文件。
- 5、立刻通知产废单位和处置单位的相关人员。汇报内容应包括下述信息: 意外事件的日期和时间、事件的确切位置、运输货物的名称及危险等级、废物数量、包装类型、泄漏的数量、地理位置情况等。
- 6、如果意外事件符合需要立刻向公安局及消防局汇报的条件, 立刻向当地的公安、消防部门汇报, 寻求帮助。

2 泄漏事件的响应

在接到泄漏通知后, 应尽快寻求相关部门以保护泄漏区域, 以有效降低泄漏物向公共区域扩散的危险。公司将派遣至少一位员工抵达现场并做必要的协调工作。现场员工需要与公司的紧急响应小组保持联系并获得相应建议。同时向抵达现场的机构提供必要的协助。

响应泄漏区域的六个主要步骤如下:

- 1、保护泄漏区域内的人员的健康和安全
- 2、控制泄漏区域, 将非相关人员隔离泄漏区域
- 3、围住泄漏材料
- 4、收集并包装泄漏材料
- 5、将废物运往贺利氏贵金属技术(中国)有限公司
- 6、清理受污染的设备 and 区域

3 车辆途中失火应急响应

- 1) 车辆失火, 驾驶员必须沉着冷静, 不能惊慌失措, 并立即靠边停车
- 2) 迅速查清起火部位, 以车载灭火器扑灭、控制火势, 并立即向 119 等报警

应急设备:

- 1) 手机或无线电通讯器
- 2) 警示标牌
- 3) 贺利氏贵金属技术(中国)有限公司紧急响应手册
- 4) 应急支援车辆、人员
- 5) 污染防治有关设备: 吸油毡或其他化学吸收剂、临时围堰、收集袋
- 6) 人员救护有关设备: 防护服、防护鞋、防护手套、防护面罩、中和洗眼液、医疗急救箱
- 7) 照明电筒
- 8) 灭火器等消防器材
- 9) 铁锹、绳索等其他应急设备

事故应急联系方式			
姓名	公司	部门	联系电话
冯叶	浙江华海立诚药业有限公司	安环部	15858661990
王建荣	贺利氏贵金属技术（中国）有限公司	安环保部	18121298789
梅咏	江苏快而捷物流股份有限公司	单位负责人	18913591788
魏海琴	斯泰尼亚危险品运输（江苏）有限公司	单位负责人	13321998152

第三部分 废物处理处置情况

表 1 接受单位基本情况	
单位名称：贺利氏贵金属技术（中国）有限公司	
危废经营许可证编号：JSNJJBXQOOD008-7	有效期：2026 年 1 月 21 日至 2027 年 1 月 20 日
核准经营（废物名称、类别、数量）： 利用医药废物（HW02，不包含 275-003-02 及 276-001-02—276-005-02）250 吨/年、农药废物（HW04，仅限 263-006-04—263-012-04、900-003-04）50 吨/年、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06，仅限 900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06）100 吨/年、精（蒸）馏残渣（HW11，不包含 252-016-11、252-017-11、261-007-11—261-014-11、261-016-11—261-020-11、261-022-11—261-026-11、261-028-11—261-035-11、261-101-11—261-111-11、261-113-11—261-136-11）100 吨/年、有机树脂废物（HW13，不包含 900-014-13、900-451-13）100 吨/年、表面处理废物（HW17，仅含 336-056-17、336-057-17、336-063-17、336-064-17）50 吨/年、焚烧处置残渣（HW18，不包括 772-002-18）50 吨/年、含金属羰基化合物（HW19）200 吨/年、废酸（HW34，仅含 251-014-34）100 吨/年、含汞废物（HW29，仅含 321-030-29）和有色金属冶炼废物（HW48，仅含 321-013-48、321-019-48）共 100 吨/年、废矿物油与含矿物油废物（HW08，900-249-08）和其他废物（HW49，不包含 309-001-49、772-006-49、900-044-49、900-045-49、900-053-49）共 350 吨/年、废催化剂（HW50，不包含 276-006-50、772-007-50）2402.5 吨/年，合计 3852.5 吨/年。	

表 2 与接收废物相关的处理处置情况

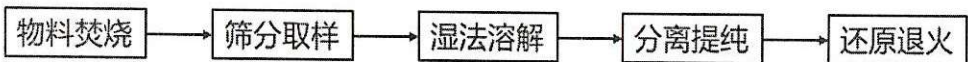
废催化剂处置方案

1、处置方案概述

贺利氏贵金属技术（中国）有限公司由贺利氏（中国）投资有限公司于 2015 年出资（独资）建设，项目位于江苏省南京市六合区的南京江北新区化工区，项目总投资为 12000 万美元，注册资金 7550 万美元。贺利氏贵金属技术（中国）有限公司的建设，旨在运用先进的生产设施和生产技术打造世界一流的贵金属综合利用及先进材料与技术生产基地，加大贺利氏在大中华地区的发展，加大对于新技术的利用，为我国废弃物无害化和资源化的应用开发和产业化研究、提升处置工艺和技术水平、推动我国的资源循环业发展贡献力量。

2、主要的危废利用工艺流程：

贺利氏公司应按照通过环保审批及验收的生产工艺、设备设施、污染防治工艺及设施等从事危险废物综合利用；对含贵金属危废（主要为废催化剂）的利用过程主要分为两个工艺单元，即热处理单元和湿化学精炼单元。



2.1 热处理工艺流程

含贵金属的碳载体催化剂、树脂以及其他含有机组分等的工艺收集物，需要经过热处理，变为含贵金属的灰，并在下一步进入湿化学精炼工序，产出客户所需贵金属。

2.1.1 预处理

预处理采用间歇式热处理炉，将催化剂中的水分、有机物等成分焙烧干净，去除催化剂中的有害成分。燃料为天然气，并按照《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》规范要求进行建设。

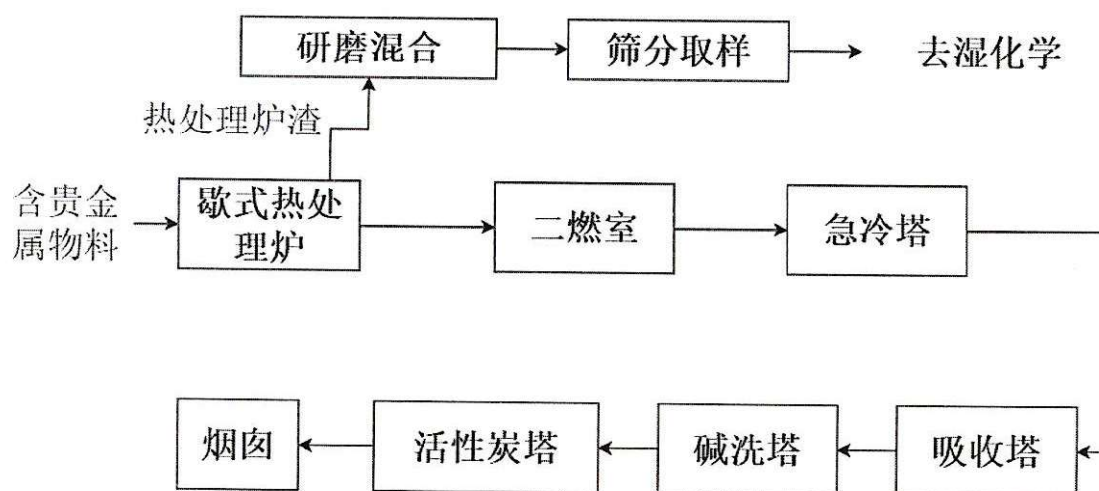
含贵金属废料在间歇式热处理炉（即一燃室）完成烘干、挥发可燃气体、主燃、燃尽、排渣等全过程，贵金属灰由出渣系统排出。

间歇式热处理炉（即一燃室）燃烧产生的废气，主要为天然气高温焙烧产生 SO_2 、 NO_x 以及少量挥发金属颗粒物等。由于失活催化剂中有含有氯等有机物以及水分，有可能产生 HCl 、二噁英类等废气污染物。其废气经过二燃室二次焚烧后，再依次经过急冷塔，吸收塔，碱洗塔以及活性炭塔处理，最终处理合格的烟气经烟囱排放。

2.2.2 后处理

贵金属灰托盘经叉车送至冷却仓进行自然冷却后收集装桶称重，然后经球磨成富含贵金属灰后，通过混合、筛分、取样后，送至湿化学精炼车间提炼。

热处理工段流程见下图：



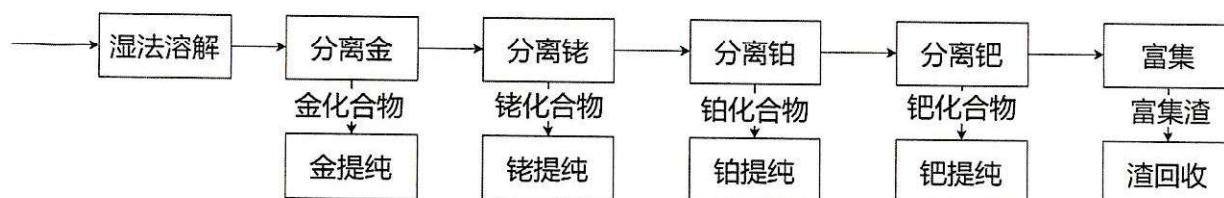
2.2 回收车间湿化学工段

湿化学工艺主要针对热处理之后的含贵金属灰，通过湿法精炼进行贵金属资源回收。

2.2.1 贵金属灰渣分离

通常含 Pd、Pt 或 Rh 混合灰渣，精炼前则需进行分离。其中热处理过程废催化剂一般为单相催化剂，只含一种贵金属，进料之前进行编号，根据贵金属成分不同选择不同工艺，若回收催化剂中出现多种贵金属的，主要按湿法溶解、分离、富集溶液渣等工艺顺序进行贵金属分离。

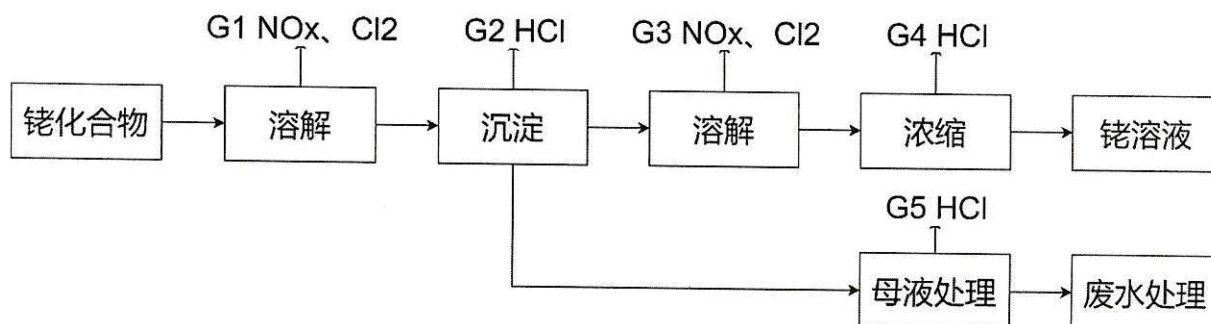
贵金属灰渣分离过程流程如下图所示：



2.2.2 铑 (Rh) 精炼回收

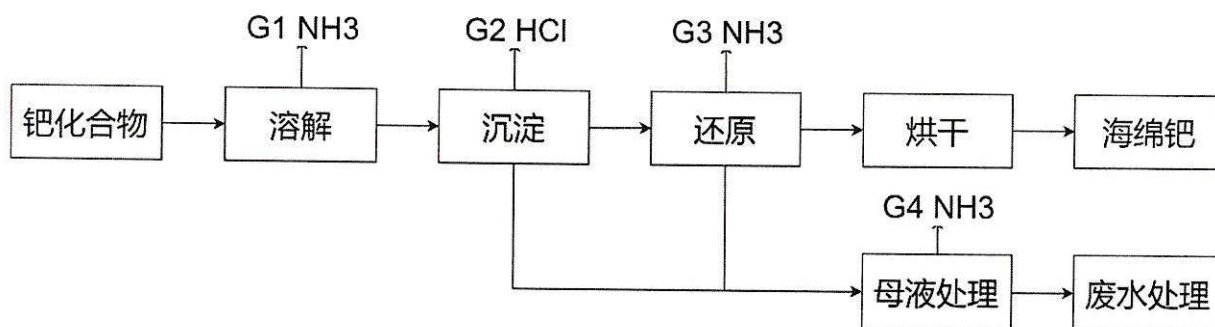
铑 Rh 精炼 用以处置由湿法溶解工段分离得到的铑化合物，进一步提纯成产品铑溶液。

工艺流程及产污环节见下图：



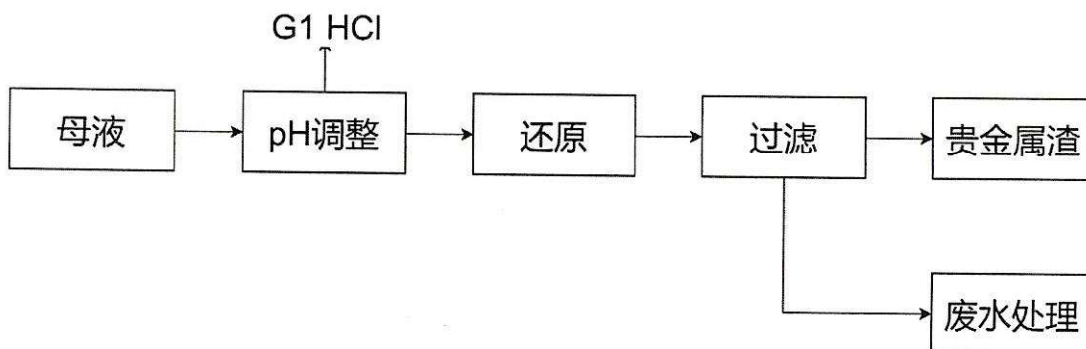
钯 Pd 精炼 回收工段处置由湿法溶解工段得到的钯盐，钯盐进一步精制成产品金属钯。工艺流程及产污环节见下图。

工艺流程及产污环节见下图：



2.2.3 母液回收

通过加入盐酸或氢氧化钠调节母液的 pH 值，使用试剂将母液中的贵金属置换出来。反应后进行过滤，含贵金属的滤渣根据其贵金属含量送 RC 送热处理工序进行回收再处理或作为自产危废委外进一步利用，滤液则进行检测，如含贵金属，则返回处理，否则进入厂区污水处理站。工艺流程及产污环节见下图：



3、回收过程中二次污染的防治措施

产生的废气经尾气处理装置洗涤处理后合格排放。

产生的废水经过处理后通过废水专用管线接管至南京胜科水务有限公司进一步处理。

产生的固体废物委托有资质单位合法环保处置

贺利氏贵金属技术（中国）有限公司按照环境自行监测有关规范的要求制定了监测计划并在当地环保部门进行了备案，贺利氏公司按照备案的监测计划定期进行环境监测，符合相关环境监测要求。

第四部分 上年度固体（危险）废物跨省转移情况

出厂日期	转移批次	联单编号	废物名称	类别/代码	转移量 (吨)	运输单位	车号	接收单位	接收日期
合计									

注：每种废物请填写合计量
首次申请不需填写

