

丰鹏环保 2.5 万吨/年度催化剂综合利用项目 阶段性竣工环境保护验收监测报告

建设单位：漳州丰鹏环保科技有限公司

编制单位：福建省金皇环保科技有限公司

二〇二五年八月

目 录

1 项目概况.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 验收范围.....	2
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	4
2.4 其他相关文件.....	4
3 项目建设情况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	11
3.2.1 工程基本情况.....	11
3.2.2 项目组成.....	11
3.3 主要原辅材料及燃料.....	17
3.3.1 原料来源.....	17
3.3.2 主要原辅料.....	17
3.3.3 燃料.....	17
3.4 主要生产设备及产品方案.....	17
3.4.1 主要生产设备.....	17
3.4.2 产品方案.....	19
3.5 水源及水平衡.....	20
3.5.1 给水.....	20
3.5.2 排水.....	20
3.5.3 水平衡.....	21
3.6 生产工艺.....	错误！未定义书签。
3.6.1 PTA 失效钯催化剂.....	错误！未定义书签。
3.6.2 含银废催化剂.....	错误！未定义书签。
3.7 项目变动情况.....	23
3.7.1 性质.....	错误！未定义书签。
3.7.2 规模.....	错误！未定义书签。
3.7.3 地点（总平布置）.....	错误！未定义书签。

3.7.4 生产工艺	错误！未定义书签。
3.7.5 环境保护措施	错误！未定义书签。
4 环境保护设施	25
4.1 污染治理/处置设施	25
4.1.1 废水	25
4.1.2 废气	25
4.1.3 噪声	26
4.1.4 固（液）体废物	27
4.2 其他环境保护设施	28
4.2.1 环境风险防范设施	28
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置	29
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	31
4.3.1 环保投资	31
4.3.2 环境管理制度执行情况及“三同时”落实情况	31
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定	33
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	33
5.1.1 环评报告书主要结论与建议	33
5.1.2 变更工程环境影响补充说明备案情况	33
5.1.3 环评报告书“三同时”竣工验收一览表	33
5.2 审批部门审批决定（摘录）	41
6 验收执行标准	46
6.1 污染物排放验收监测执行标准	46
6.1.1 废水排放执行标准	46
6.1.2 废气排放执行标准	46
6.1.3 噪声排放标准	49
6.2 环境质量标准	49
6.2.1 地下水环境	49
6.2.2 土壤环境	50
6.3 总量指标	52
7 验收监测内容	53
7.1 在线监测设备比对情况	53
7.2 环境保护设施调试运行效果	53
7.2.1 废水治理设施	53
7.2.2 废气治理设施	53

7.3	污染物排放监测	53
7.3.1	废水	53
7.3.2	废气	54
7.3.3	厂界噪声监测	55
7.4	环境质量监测	55
7.4.1	地下水环境质量监测	55
7.4.2	土壤环境质量监测	55
8	质量保证和质量控制	58
8.1	监测分析方法	58
8.2	监测仪器	58
8.3	人员能力	58
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	58
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	59
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	59
8.7	土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	59
9	验收监测结果	61
9.1	生产工况	61
9.2	环保设施调试运行效果	61
9.2.1	环保设施处理效率监测结果	61
9.2.2	污染物排放监测结果	63
9.3	工程建设对环境的影响	70
9.3.1	地下水	70
9.3.2	土壤	73
10	验收监测结论	75
10.1	环保设施调试运行效果	75
10.1.1	环保设施处理效率监测结果	75
10.1.2	污染物排放监测结果	75
10.1.3	污染物排放总量控制	76
10.2	工程建设对环境的影响	76
10.2.1	地下水	76
10.2.2	土壤	76
10.3	建议	76
11	建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	78
	附件	错误! 未定义书签。

附件 1 委托书.....	错误! 未定义书签。
附件 2 项目核准批复.....	错误! 未定义书签。
附件 3 环评批复.....	错误! 未定义书签。
附件 4 新增废气处理设施环境影响登记表.....	错误! 未定义书签。
附件 5 补充说明专家评审意见.....	错误! 未定义书签。
附件 5 应急预案备案表.....	错误! 未定义书签。
附件 6 危废经营许可证.....	错误! 未定义书签。
附件 7 排污许可证.....	错误! 未定义书签。
附件 8 排污权交易凭证.....	错误! 未定义书签。
附件 9 污水处理合同.....	错误! 未定义书签。
附件 10 危废处置合同.....	错误! 未定义书签。
附件 11 生活垃圾清运协议.....	错误! 未定义书签。
附件 12 在线监测设备调试/比对报告.....	错误! 未定义书签。
附件 13 防渗设计方案.....	错误! 未定义书签。
附件 14 防腐防渗施工过程记录.....	错误! 未定义书签。
附件 15 工况证明.....	错误! 未定义书签。
附件 16 危废鉴定专家意见.....	错误! 未定义书签。
附件 17 检测报告.....	错误! 未定义书签。
附件 18 企业自查报告.....	错误! 未定义书签。

1项目概况

1.1项目背景

丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目位于古雷港经济开发区，占地面积 33313m²，年处理 HW46、HW50 类废催化剂 2.5 万吨，其中有色金属废催化剂（含钨、钴、钨、钒、镍）2.0 万吨/年，贵金属废催化剂（含钯、铂、铑、银）和汽车尾气废三元催化剂（铂、铑、钯）0.5 万吨/年，同时处理含贵金属一般固废（含金物料）500 吨。该项目于 2021 年 8 月取得福建漳州古雷港经济开发区管理委员会关于丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目核准的批复（古管审[2021]23 号）。2021 年 5 月，建设单位委托福建省金皇环保科技有限公司编制《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响报告书》（以下简称报告书），2022 年 1 月取得漳州市生态环境局《关于批复丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响报告书的函》（漳古环评审[2022]书 2 号）。

根据建设计划，漳州丰鹏环保科技有限公司先期开展了 0.5 万吨/年贵金属综合利用相关生产线及配套公辅设施和环保措施的建设，现已建成贵金属火法车间、贵金属湿法及精炼提纯车间，酸碱罐区、称量系统、贵金属废剂库、甲类仓库、研发楼、综合楼等以及供水系统、供电系统、供热系统、消防系统以及贵金属综合利用相关的废气收集及处理系统、废水收集及处理系统、次生危废暂存设施、事故应急系统等设施。在建设过程中，建设单位对建设内容进行了优化调整，并委托福建省金皇环保科技有限公司编制了《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响评价补充说明》对 0.5 万吨/年贵金属综合利用相关生产线及配套公辅设施和环保措施的优化内容进行了环境影响分析，已于 2024 年 9 月完成备案。企业已编制《漳州丰鹏环保科技有限公司突发环境事件应急预案》并于 2024 年 2 月 28 日在漳州市生态环境局古雷港经济开发区分局完成备案（备案编号：350600030000-2024-001-M），并于 2024 年 10 月 30 日取得排污许可证（编号：91350623MA33E6F039001V）。

建设单位于 2024 年 5 月 13 日取得了福建省生态环境厅批准的危险废物经营许可证（证书编号：F06230134），核准经营类别及规模为 HW50（251-016-50、251-018-50、251-019-50、261-152-50、261-154-50、261-156-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、

261-163-50、261-165-50、261-167-50、261-169-50、261-172-50、261-181-50、900-048-50），以上类别仅限含钯、铂、铑、银的废催化剂，收集、贮存、利用 2500 吨/年；于 2025 年 7 月 10 日因法人更换进行了变更，核准危废类别不变，规模由 0.5 万吨/年变更为 0.13 万吨/年。

建设单位于 2024 年 11 月开始试生产，主要进行了 0.5 万吨/年贵金属中含银废催化剂、含钯（PTA 炉工艺）废催化剂生产（年处理共计 0.2 万吨/年），其余可处理类别危险废物暂未购买到原料；根据《建设项目环境管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）的要求，企业应在开展生产后尽快开展竣工环保验收工作，因此建设单位于 2025 年 1 月 8 日委托福建省金皇环保科技有限公司对含银废催化剂和 PTA 废催化剂相关生产设施开展阶段性竣工环保验收。

福建省金皇环保科技有限公司项目组立即对该项目进行现场踏勘，在收集有关资料和现场勘查、调查的基础上，编制了监测方案，由福建省正基检测技术有限公司承担本次竣工环境保护验收监测工作，最终形成本次阶段性验收监测报告。

1.2 验收范围

由于市场原因，项目收料不稳定，本次阶段性验收范围为已投产的含钯（PTA 炉工艺）废催化剂和含银废催化剂及其配套的公辅、环保设施。主体工程主要有 PTA 炉、蒸汽发生器、银湿法单元生产线、钯精炼提纯生产线，公辅工程主要有酸碱罐、公用管廊、贵金属废剂库、甲类仓库、软水制备系统、去离子制备系统等；环保工程主要有①废气：PTA 炉旋风除尘器、火法车间尾气处理设施、贵金属湿法精炼车间的 2 套二级碱喷淋、1 套二级酸喷淋以及银湿法的废气预处理设施；②废水：1 套湿法精炼车间内废水处理设施、1 套综合废水处理设施、1 套初期雨水处理设施、1 套生活污水处理设施；③固废：1 处次生危废库、1 处一般固废暂存间以及 1 处原料废催化剂暂存库。

2验收依据

2.1建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2018年修订）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月年修订，2020年9月1日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日）；
- (7) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (8) 《固定污染源排污许可证分类管理名录》（部令11号，2019年12月20日）；
- (9) 原环境保护部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (10) 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）。
- (11) 《环境保护部关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》，环水体[2016]186号
- (12) 《福建省生态环境厅关于印发〈福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）〉的通知》（闽环保土〔2021〕8号）。

2.2建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（2018年5月）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月；
- (3) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）；

- (4)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）；
- (5)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (6)《排污许可申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- (7)《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）。

2.3建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1)《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响报告书》（福建省金皇环保科技有限公司，2022 年 1 月）；
- (2)漳州市生态环境局《关于批复丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响报告书的函》（漳古环评审[2022]书 2 号）；
- (3)《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响评价补充说明》（福建省金皇环保科技有限公司，2024 年 9 月）。

2.4其他相关文件

- (1)福建漳州古雷港经济开发区管理委员会关于丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目核准的批复（古管审[2021]23 号）；
- (2)《漳州市生态环境局古雷港经济开发区分局关于漳州丰鹏环保科技有限公司新增主要污染物排污权指标确认意见的函》；
- (3)危废经营许可证（编号：F06230134）；
- (4)排污许可证（编号：91350623MA33E6F039001V）；
- (5)《漳州丰鹏环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并备案（备案编号：350600030000-2024-001-M）；
- (6)《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境监理阶段性总结报告》；
- (7)建设单位自查报告及提供的其他相关资料。

3项目建设情况

3.1地理位置及平面布置

漳州丰鹏环保科技有限公司位于古雷港经济开发区古雷镇龙口村，坐标：E117°37'31.60052",N23°46'49.78813"，四至范围：东北侧为海顺德（漳州）环保催化剂有限公司，西南侧为林地，西北邻海顺德路，东南侧为浮头湾，具体地理位置见图 3.1-1。周边敏感目标见表 3.1.1、图 3.1-2。

本次阶段性验收仅涉及 PTA 钯废催化剂和含银废催化剂及其配套的公辅、环保设施，建设内容详见表 3.2.2。

本项目现状已建区域设置 2 个出入口，靠地块东北侧设置一个车行出入口，沿地块西侧设置 1 个车行出入口，厂区东北侧设置办公区域与生产区域相对分离，形成相对独立的区域，办公区域有较好的采光，并设有独立出入口，方便人员进出，避免人流、物流交叉，做到人物分开，办公区位于厂区的上风向位置，生产对办公区的影响相对较小。沿西侧主要物流出入口布置甲类仓库，有色金属废剂库，酸碱罐区等仓储设施，方便货运车辆短距离装卸。在厂区北侧布设贵金属废催化剂处理相关生产设施，做到生产相对独立，减少相互干扰；依次设置贵金属废剂库、贵金属湿法及精炼提纯车间和贵金属火法车间，既考虑了各车间的安全距离，又可满足工艺物料走向需求。厂区内各厂房呈长方形，厂房布设充分考虑人货流向、节耗、消防安全和厂区景观等因素，厂内道路原则上平行于主要建筑物，次干道与主干道正交呈环状布置，交通组织合理。车间与仓库及室外储罐、公共工程间通过架空管廊相连接，有利于物料通过输送廊道在车间内的转移，各功能区十分明确、管线短捷、有利于工艺的流畅性，同时便于生产管理。总平面布置图见图 3.1-3。



图 3.1-1 项目地理位置图

表 3.1.1 项目周边主要保护目标情况

环境要素	环境保护目标	方位	最近距离	功能区划要求	
环境空气	目前，古雷半岛已完成居民整岛搬迁。项目边界 2.5km 范围内，无村庄及居住人口等敏感保护目标			二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	
大气环境风险	项目边界外 5.0 km 范围内，无村庄及居住人口等敏感保护目标			/	
海洋环境	莱屿列岛海洋保护区	E	3.3km	海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中二类标准。海洋沉积物质量评价执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）一类标准	
	漳江口红树林自然保护区	NW	18km	《海水水质标准》中一类标准	
	东山珊瑚省级自然保护区	澳角片区	SW		24.7km
		鸡心屿片区	SW		16.5km
地下水环境	项目场地地下水下游无集中式饮用水水源准保护区及其他保护区，无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，分散居民饮用水源分布。			地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类	

声环境	项目边界外 200m 以内，无村庄等声敏感保护目标。	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 的 3 类区标准
土壤	项目用地及周边 200m 范围	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值

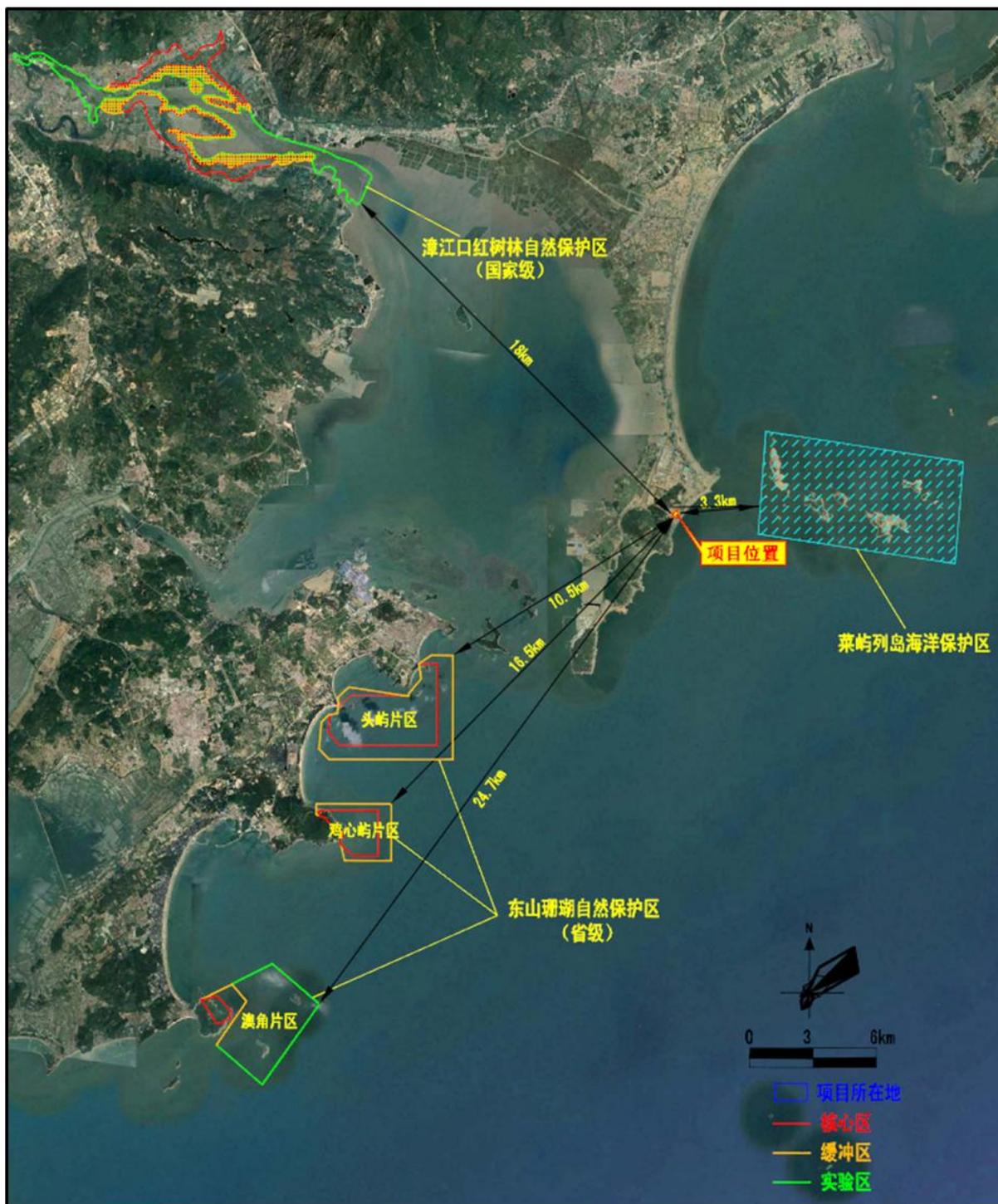


图 3.1-2 项目周边海洋敏感目标分布图

图 3.1-3 总平布置图

图 3.1-4 雨污管网图

3.2建设内容

3.2.1 工程基本情况

(1) 项目名称：丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目

(2) 建设单位：漳州丰鹏环保科技有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 项目建设地点：古雷港经济开发区

(5) 项目实际投资：约 1.9 亿元

(6) 建设规模：本次阶段性验收针对 0.5 万吨/年贵金属废催化剂中的含钯（PTA 炉工艺）废催化剂、含银废催化剂生产线及其配套的环保、公辅设施，处理规模合计 0.2 万吨/年，其中 PTA 钯废催化剂 0.1 万吨/年、含银废催化剂 0.1 万吨/年。建设内容详见表 3.2.2。

3.2.2 项目组成

本项目建设情况一览表见表 3.2.1；工程内容及实际建设情况见表 3.2.1。

表 3.2.1 项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	核准文件	2021年8月取得福建漳州古雷港经济开发区管理委员会关于丰鹏环保2.5万吨/年废催化剂综合利用项目核准的批复（古管审[2021]23号）
2	环评	2021年5月委托福建省金皇环保科技有限公司编制《丰鹏环保2.5万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响报告书》
3	环评批复	2022年1月取得漳州市生态环境局《关于批复丰鹏环保2.5万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响报告书的函》（漳古环评审[2022]书2号） 2024年委托福建省金皇环保科技有限公司编制《丰鹏环保2.5万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响评价补充说明》并于2024年9月完成备案
4	建设规模	本次阶段性验收为0.5万吨/年贵金属中含银废催化剂、含钯（PTA炉工艺）废催化剂生产线及其配套的环保、公辅设施，处理规模合计0.2万吨/年
5	项目动工及竣工时间	2022年2月至2023年10月竣工
6	取得危废经营许可证时间	2024年5月13日首次申领 2025年7月10日（更换法人，核准危废类别不变，规模由0.5万吨/年变更为0.13万吨/年）
7	取得排污许可证时间	2024年10月30日
8	试运行时间	自2024年11月2日起
9	现场勘查时工程实际建设情况	含钯（PTA炉工艺）废催化剂、银废催化剂相关主体工程、辅助工程及环保工程均已建成，详见表3.2.2。

表 3.2.2 阶段性竣工环境保护验收内容

名称	工程组成		建设内容				
			环评阶段	环评补充说明	实际建设	实际建设内容与环评相符性	
主体工程	贵金属火法车间		20kW 回转窑 1 台(高温处理失效钯氧化铝催化剂、铂氧化铝废催化剂)	与环评一致	不纳入本次验收范围		
			50kW 焚烧炉 1 套、含 2 个炉体(焚烧失效钯碳催化剂、铑碳催化剂)	与环评一致	不纳入本次验收范围		
			180kW 电弧炉 1 台(高温处理失效汽车催化剂)、混料机 1 台和压球机 1 台	电弧炉调整为中频炉、混料机 1 台和压球机 1 台	不纳入本次验收范围		
			50kWPTA 炉 1 套、含 4 个炉体(高温处理失效 PTA 钯催化剂)	50kWPTA 炉 1 套、含 2 个炉体(高温处理失效 PTA 钯催化剂)	与补充说明一致	符合, 已编制并备案补充说明	
			4 台 1t/h 蒸汽发生器(2 用 2 备)	蒸汽发生器建设 2 台 2.2t/h(1 用 1 备)	与补充说明一致	符合, 已编制并备案补充说明	
	贵金属废催化剂处理	贵金属湿法及精炼提纯车间	湿法单元	银回收生产线 1 条, 主要为各类反应釜、置换釜、沉淀釜以及中间槽、压滤机、银粉烘箱、银铸锭中频炉等和尾气处理设施	包含银回收生产线 1 条, 主要为各类反应釜、置换釜、沉淀釜以及中间槽、压滤机、银粉烘箱、银铸锭中频炉等和尾气处理设施	与环评一致	符合
				铂氧化铝富集生产线 1 条(与含金物料共用各类设施)、钯氧化铝富集生产线 1 条	与环评一致	不纳入本次验收范围	
		精炼提纯单元	铂钯铑合金除铁生产线 1 条、铂(金)精炼生产线 1 条、铑精炼生产线 1 条, 主要有搪瓷反应釜、真空过滤箱、煅烧炉、台车炉及尾气处理等设施	铑精炼生产线未建铑精炼生产线不再单独建设, 与铂(金)精炼生产线共用, 生产时间错开), 其他与环评一致	不纳入本次验收范围		
			包含钯精炼生产线 1 条, 主要有搪瓷反应釜、真空过滤箱、煅烧炉、台车炉及尾气处理等设施	包含钯精炼生产线 1 条, 主要有搪瓷反应釜、真空过滤箱、煅烧炉、台车炉及尾气处理等设施	与环评一致	符合	

辅助工程	酸碱罐区	露天 3 个 30m ³ 98%硫酸储罐、3 个 30m ³ 的 50%液碱储罐、2 个 30m ³ 30%盐酸储罐，占地面积 550.8m ²	露天 3 个 40m ³ 98%硫酸储罐、3 个 40m ³ 的 50%液碱储罐、2 个 30m ³ 30%盐酸储罐，占地面积 550.8m ²	与补充说明一致	符合，已编制补充说明并备案
	硫酸铝罐区	设置 1 个φ12m×H9m 的硫酸铝储罐	未建设，贵金属车间建设有 6 个硫酸铝储罐，单个容积 20m ³ ，用于贮存贵金属废催化剂综合利用产生的硫酸铝产品	不纳入本次验收范围	
	公用管廊	工艺液体管道及供热蒸汽、压缩空气管道	工艺液体管道及供热蒸汽、压缩空气管道	与环评一致	符合
	贵金属废剂库 (1#、2#、3#)	储存含贵金属的废催化剂及生产辅料和生产过程产生的次生危废，占地面积 1200m ² ，1F	储存含贵金属的废催化剂及生产辅料和生产过程产生的次生危废，占地面积 1200m ² ，1F	与环评一致	符合
	甲类仓库	用于储存各种危险化学品原料，占地面积 216m ² ，1F	用于储存各种危险化学品原料，占地面积 216m ² ，1F	与环评一致	符合
	称量系统	地磅 1 台	地磅 1 台	与环评一致	符合
	综合楼	占地面积 671.6 m ² ，建筑面积 4701.2 m ² ，7F	占地面积 671.6 m ² ，建筑面积 4701.2 m ² ，7F	与环评一致	符合
	研发楼 (含化验室)	占地面积 240 m ² ，建筑面积 1250 m ² ，5F	占地面积 240 m ² ，建筑面积 1250 m ² ，5F	与环评一致	符合
	公用工程间	生产配套用房、地下消防泵房及水池等，占地面积 480m ² ，1F	生产配套用房、地下消防泵房及水池等，占地面积 480m ² ，1F	与环评一致	符合
公用工程	供水系统	本工程用水和消防用水依托园区供水管网统一供应	本工程用水和消防用水依托园区供水管网统一供应	与环评一致	符合
	软水制备系统	贵金属 4m ³ /h 软水制备系统 1 套	贵金属 4m ³ /h 软水制备系统 1 套	与环评一致	符合
	去离子水制备系统	4t/h 去离子水制备装置 1 套	4t/h 去离子水制备装置 1 套	与环评一致	符合
	排水系统	厂区配套排水管网，执行雨污分流制度，设置 1 个 400m ³ 初期雨水池和 1 个 260m ³ 雨水监控池	厂区配套排水管网，执行雨污分流制度，设置 1 个 400m ³ 初期雨水池和 1 个 260m ³ 雨水监控池	与环评一致	符合
	供电系统	设置专用配电室，电源引自园区的变电站，等级为 10KV	设置专用配电室，电源引自园区的变电站，等级为 10KV	与环评一致	符合
	供热系统	由蒸汽发生器提供厂内用热	由蒸汽发生器提供厂内用热	与环评一致	符合

		供气系统	本项目所需天然气依托园区燃气管道供气	本项目所需天然气依托园区燃气管道供气	与环评一致	符合	
		消防系统	建设1座1200m ³ 的消防水池,配备各种消防设施	建设1座1200m ³ 的消防水池,配备各种消防设施	与环评一致	符合	
环保工程	废气治理	贵金属火法车间	电弧炉	废气水喷淋除尘后进入车间尾气处理系统进一步处理	电弧炉调整为中频炉,烟气预处理设施调整为旋风除尘+布袋除尘+水喷淋	不纳入本次验收范围	
			回转窑	废气旋风除尘后进入车间尾气处理系统进一步处理	与环评一致	不纳入本次验收范围	
			焚烧炉	废气直接进入车间尾气处理系统	与环评一致	不纳入本次验收范围	
			PTA炉	废气旋风除尘后进入车间尾气处理系统进一步处理	废气旋风除尘后进入车间尾气处理系统进一步处理	与环评一致	符合
			车间尾气处理系统	采用“二次燃烧+急冷+布袋除尘+碱喷淋+活性炭吸附”处理后经P7排气筒排放,废气量11000Nm ³ /h,排气筒高度35m	采用“二次燃烧+脱硝(尿素)+旋风除尘+半干急冷+活性炭喷射+布袋除尘+二级水洗+碱喷淋”处理后经高35m排气筒DA002排放	与补充说明一致	符合,已编制并备案补充说明
			蒸汽发生器废气	天然气燃烧废气通过排气筒直接排放,排气筒高度25m	天然气燃烧废气通过排气筒DA006直接排放,排气筒高度25m	与环评一致	符合
	贵金属湿法车间	铂/金湿法废气	采用2套“二级碱喷淋”治理设施	处理后合并由1根H=25m、φ=0.5m排气筒(P8)排放	与环评一致	不纳入本次验收范围	
		钯湿法废气	采用2套“二级碱喷淋”治理设施		与环评一致	不纳入本次验收范围	
		沉钯/金废气	采用“碱喷淋”治理设施	处理后合并由1根H=25m、φ=0.6m排气筒	优化为采用“二级碱喷淋”治理设施	不纳入本次验收范围	
		银湿法溶解废气	采用“双氧水喷射+碱喷淋吸收”		银溶解废气采用“二级鼓泡塔+双氧水喷射”预处理后汇入“二级	与补充说明一致	符合,已编制并备案补充说明

			治理设施	(P9) 排放	碱喷淋”治理设施，处理后由1根H=25m、φ=0.6m排气筒DA004排放		
		银铸锭成型废气	集气罩收集后采用1套“布袋除尘”治理设施		银熔炼废气经“布袋除尘”预处理后进入“二级碱喷淋”治理设施，处理后由1根H=25m、φ=0.6m排气筒DA004排放	与补充说明一致	符合，已编制并备案补充说明
	贵金属精炼提纯单元		采用“二级酸喷淋+二级碱喷淋”治理设施，处理后由1根H=25m、φ=0.6m排气筒(P10)排放		分质收集处理，钼精炼酸化废气采用“二级碱喷淋”治理设施，处理后合并由1根H=25m、φ=0.7m排气筒DA001排放；钼精炼络合、钼精炼再络合、钼精炼还原采用“二级酸喷淋”治理设施，处理后合并由1根H=25m、φ=0.6m排气筒DA003排放；	与补充说明一致	符合，已编制并备案补充说明
	酸碱罐区		盐酸罐采取水封措施		盐酸罐采取水封措施	与环评一致	符合
	废水处理	贵金属湿法及精炼提纯车间废水		车间内“中和+沉淀+过滤”后送污水处理站三效蒸发处理工艺，规模为4t/h；处理后冷凝水回用于贵金属湿法溶解工序不外排		车间内“中和+沉淀+过滤”后送污水处理站三效蒸发处理工艺，规模为4t/h；处理后冷凝水回用于贵金属湿法溶解工序不外排	与环评一致
生活污水		集成式生物化粪池处理后排入厂内尾水待排池送园区污水处理厂		集成式生物化粪池处理后再经“中和+沉淀”预处理后排入厂内尾水待排池送园区污水处理厂	与环评一致	符合	
软水和去离子水制备废水		排入厂内尾水待排池后送园区污水处理厂		经“中和+沉淀”预处理后排入厂内尾水待排池后送园区污水处理厂	与环评一致	符合	
废气处理废水、锅炉排水、化验废水		经“中和+混凝沉淀+过滤”处理后送污水处理站三效蒸发处理，处理后冷凝水回用于贵金属湿法溶解工序不外排		经“中和+混凝沉淀+过滤”处理后送污水处理站三效蒸发处理，处理后冷凝水回用于贵金属湿法溶解工序不外排	与环评一致	符合	
初期雨水		400m ³ 初期雨水池，经“隔油+		400m ³ 初期雨水池，经“隔油+过	400m ³ 初期雨水池，	符合	

		过滤”后回用	滤”后回用	经“隔油+过滤”后部分进入污水站、部分回用于冲洗地面	
	噪声治理	包括选用低噪设备，采用减振、建筑隔声、消音等措施	包括选用低噪设备，采用减振、建筑隔声、消音等措施	与环评一致	符合
固废处理	次生危废库	贵金属废剂库 2#区域作为次生危废库，占地面积 240m ²	次生危废库由贵金属废剂库 3#区域调整至 2#区域，占地面积 360m ²	与补充说明一致	符合，已编制并备案补充说明
	一般固废暂存间	用于贮存生产过程中产生的一般固体废物，占地约 320m ²	未建，贵金属废催化剂综合利用过程一般固体废物产生量不大，暂时在贵金属废剂库 3#区域设置 1 处一般固废暂存间	与补充说明一致	符合，已编制并备案补充说明
	土壤、地下水污染防治	采用分区防渗，设置地下水监控点位进行例行跟踪监测	采用分区防渗，设置地下水监控点位进行例行跟踪监测	与环评一致	符合
	风险防范措施	设置一个有效容积 1200m ³ 的事故应急池，配备风险应急物资	设置一个有效容积 1200m ³ 的事故应急池，配备风险应急物资	与环评一致	符合

3.3主要原辅材料及燃料

3.3.1 原料来源

本次阶段性验收主要原料为失效 PTA 催化剂、失效银废催化剂。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（自 2025 年 1 月 1 日起施行）、《危险废物鉴别标准》，本项目回收所涉及的废催化剂属于《国家危险废物名录》中的危险废物。

本项目各废催化剂产生的工艺阶段详见表 3.3.1。

表 3.3.1 各类催化剂处理规模

3.3.2 主要原辅料

本项目各生产线原辅料消耗情况见表 3.3.2。

表 3.3.2 本项目主要原辅料一览表

3.3.3 燃料

本项目失效 PTA 催化剂精炼生产、失效银废催化剂生产时需要蒸汽发生器供热，需要天然气作为蒸汽发生器燃料，2024 年 11 月至 2025 年 5 月期间使用量约 224.97 吨，折合年使用量约为 385.66 吨/年，所需天然气直接由古雷港经济开发区天然气管道接入。

3.4主要生产设备及产品方案

3.4.1 主要生产设备

本次验收生产线涉及的主要设备清单见下表。

表 3.4.1 本次验收涉及生产线的主要设备清单

3.4.2 产品方案

本次阶段性验收为含钯（PTA 炉工艺）废催化剂、含银废催化剂生产线及其配套的环保、公辅设施，处理规模合计 0.2 万吨/年。产品包括海绵钯、银锭。生产的具体产品方案见表 3.4.2。其中，海绵钯产品质量标准执行《海绵钯》（GB/T1420-2015）见表 3.4.3，银锭产品质量标准执行《银锭》GB/T4135-2016 见表 3.4.4。生产制度见表 3.4.5。

表 3.4.2 产品方案一览表
表 3.4.3 海绵钯产品质量标准

牌号	SM-Pd99.99	SM-Pd99.95	SM-Pd99.9	标准来源	
钯含量 (%) ≥	99.99	99.95	99.9	《海绵钯》 (GB/T1420-2015)	
杂质含量 (%) ≤	Pt	0.003	0.02		0.03
	Rh	0.002	0.02		0.03
	Ir	0.002	0.02		0.03
	Ru	0.003	0.02		0.04
	Au	0.002	0.01		0.03
	Ag	0.001	0.005		0.01
	Cu	0.001	0.005		0.01
	Fe	0.001	0.005		0.01
	Ni	0.001	0.005		0.01
	Al	0.003	0.005		0.01
	Pb	0.002	0.003		0.01
	Mn	0.002	0.005		0.01
	Cr	0.002	0.005		0.01
	Mg	0.002	0.005		0.01
	Sn	0.002	0.005		0.01
	Si	0.003	0.005		0.01
	Zn	0.002	0.005		0.01
Bi	0.002	0.005	0.01		
杂质总含量 (%) ≤	0.01	0.05	0.10		
灼烧损失量 (%) ≤	0.10				
外观	灰色海绵状金属，无目视可见的夹杂物及氧化色				
注：钯的含量为 100% 减去表中杂质元素实测总和的余量；标准未规定的元素控制限及分析方法，由供需双发共同协商确定					

表 3.4.4 银锭产品质量标准

化学成分				标准来源	
牌号	IC-Ag99.99	IC-Ag99.95	IC-Ag99.90		
银含量 (%) ≥	99.99	99.95	99.90	《银锭》 GB/T4135-2016	
杂质元素含量 (%) ≤	Cu	0.0025	0.025		0.05
	Pb	0.001	0.015		0.025
	Fe	0.001	0.002		0.002
	Sb	0.001	0.002		-
	Se	0.0005	-		-
	Te	0.0008	-		-
Bi	0.0008	0.001	0.002		

	Pd	0.001	-	-	
杂质总和 (%)	≤	0.01	0.05	0.10	
注：IC-Ag99.99 和 IC-Ag99.95 牌号，银质量分数以杂质减量法确定，所需测定杂质包括但不限于表中所列杂质元素。IC-Ag99.90 牌号银质量分数是直接测定；需方如对银锭的化学成分有特殊要求时，可由供需双方协商确定。					
物理规格					
银锭呈长方形锭状、梯形锭状					
银锭外形尺寸和重量要求（特殊要求由供需双方协商确定）	规格	长 (mm)	宽 (mm)	重量/质量 (kg)	
	15kg	365±20	135±20	15±1	
	30kg	正面	300±50	150±40	30±3
		底面	255±50	108±25	
表面质量					
银锭表面应平整、洁净、不应有夹层、冷隔、夹杂物、空洞和裂纹等。	30kg 银锭顶端缩坑深不应大于 12mm。	15kg 银锭顶端切口高度不应超过端面 5mm。	银锭表面不得有机械、手工加工的痕迹（切口、铜刷处理和表面标志例外）		

表 3.4.5 贵金属催化剂处理车间生产制度

3.5 水源及水平衡

3.5.1 给水

本项目为新建工程，生产用水、生活用水和消防用水均由园区供水管网统一供应，厂区给水管网在厂区内环状设置，主管径 DN100mm，供水压力 0.30MPa。

3.5.2 排水

厂区排水实行雨污分流、清污分流排水体系，全厂排水系统分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、雨水排水系统。厂区污水管及雨水管均采用高密度聚乙烯（HDPE-SN8）双壁缠绕波纹管，扩口承插连接，“T型”橡胶圈密封。

①生产废水排水系统

贵金属湿法和精炼提纯车间废水、废气处理废水经中和沉淀预处理后采用三效蒸发处理工艺处理，蒸发冷凝水全部回用于贵金属湿法溶解工序用水，生产废水不外排。

软水制备废水和去离子水制备废水在厂内经“中和+沉淀”预处理后进入待排池再送园区污水处理厂进一步处理。

②生活污水排水系统

生活污水经化粪池处理后经“中和+沉淀”预处理后进入待排池再送园区污水处理厂进一步处理。

③雨水集排及回用系统

本项目的厂区雨水采用有组织排水方式,对于道路区和露天装置区的初期雨水进行收集收后经隔油过滤后部分进入污水站、部分回用于地面冲洗,对于外排雨水通过园区雨水系统排放。

3.5.3 水平衡

根据验收期间处理含钯(PTA 炉工艺)废催化剂、含银废催化剂时,平均使用新鲜用水为 29.26t/d,回用水量约为 38.53t/d。验收期间用水情况见表 3.5.1,水平衡图见图 3.5-1。

表 3.5.1 验收期间全厂用水平衡表 单位: t/d

图 3.5-1 验收期间水平衡图 单位: t/d

3.6项目变动情况

根据生态环境部印发的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）中规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。该项目于2024年9月委托福建省金皇环保科技有限公司编制《丰鹏环保2.5万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响评价补充说明》并完成备案，参考补充说明内容，项目不属于重大变动，具体如下：

表 3.7.2 污染影响类建设项目重大变动清单对照表

类别	污染影响类建设项目重大变动清单	项目实际情况	是否重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	不涉及	否
规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的	酸碱储罐储存能力增大25%<30%；次生危废库面积增大，但储存量不变，且防渗等建设均满足要求	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	生产、处置能力不变，酸碱储罐储存能力增大，但不涉及废水第一类污染物排放量增加	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	本项目位于达标区，生产、处置能力不变，浓硫酸、液碱储罐储存能力增大，但不涉及污染物排放量增加10%及以上。	否
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	选址未发生变动，湿法精炼车间排气筒位置略有变动，但仍位于湿法精炼车间楼顶，且项目周边无敏感目标，故未导致环境防护距离变化也无新增敏感点	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的；	不涉及	否

类别	污染影响类建设项目重大变动清单	项目实际情况	是否重大变动
	(4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。		
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	不涉及	否
	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	根据上述分析，部分防治设施调整后不会导致此项不利结果	否
环境保护措施	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	否
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	不涉及	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	不涉及	否

4环境保护设施

4.1污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

4.1.1.1污水处理措施

本次验收范围内的废水包括：生活污水、软水和去离子水制备废水、湿法车间废水、废气处理废水。厂区采用雨、污分流排水体制，排水系统划分为生产污水排水系统，事故污水收集系统，生活污水排水系统，清净雨水排水系统。

(1)生活污水：经过生物化粪池处理后再经污水处理站“中和+沉淀”后排入厂内尾水待排池进行沉淀处理后送园区污水处理厂；

(2)软水和去离子水制备废水：经污水处理站“中和+沉淀”后排入厂内尾水待排池进行沉淀处理后送园区污水处理厂；

(3)蒸汽发生器排水：经“中和+混凝沉淀+过滤”处理后送污水处理站三效蒸发处理，处理后冷凝水回用于贵金属湿法溶解工序，不外排；

(4)贵金属湿法及精炼提纯车间工艺废水：车间内“中和+沉淀+过滤”后送污水处理站三效蒸发处理工艺（规模为4t/h），处理后冷凝水回用于贵金属湿法溶解工序，不外排；

(5)废气处理废水：进入“中和+沉淀+过滤+三效蒸发”处理后冷凝水回用于贵金属湿法溶解工序，不外排；

(6)初期雨水：收集后经过“隔油+沉淀”后部分进入污水站、部分回用于冲洗地面；

(7)事故废水：本项目在各装置污染区和储罐区均要求设置围堰收集，并在厂区内设置厂区事故池，有效容积为1200m³，废水经事故池收集后待生产转入正常情况下送入厂内污水处理厂处理达标后送园区污水厂进一步处理后排放。

4.1.2 废气

本次阶段性验收产生的废气主要包括PTA炉尾气、蒸汽发生器烟气、湿法精炼车间尾气有组织排放以及危废贮存间、生产过程的无组织废气。

4.1.2.1PTA失效钨催化剂

(1) 火法车间

本项目含钯（PTA 炉工艺）废催化剂火法工艺主要为燃烧，废气经过 PTA 炉的“旋风除尘器”预处理后进入车间尾气处理系统（“二次燃烧+脱硝（尿素）+旋风除尘+半干急冷+活性炭喷射+布袋除尘+二级水洗+碱喷淋”），再经 1 根直径 0.65m、高 35m 的排气筒（DA002）达标排放。

（2）湿法精炼车间

PTA 失效钯催化剂精炼工艺的废气根据废气性质分质收集处理，其中造液废气采用“二级碱喷淋”治理设施，处理后由 1 根 H=25m、 $\phi=0.6\text{m}$ 排气筒（DA003）排放；络合废气和还原废气采用“二级酸喷淋”治理设施，处理后合并由 1 根 H=25m、 $\phi=0.6\text{m}$ 排气筒（DA004）排放；酸化废气采用“二级碱喷淋”治理设施，处理后由 1 根 H=25m、 $\phi=0.7\text{m}$ 排气筒（DA001）排放。

4.1.2.2 含银废催化剂

含银废催化剂废气根据污染物分类收集处理，其中溶解废气采用“二级鼓泡塔+双氧水射流吸收+二级碱喷淋”处理后经 25m、 $\phi=0.6\text{m}$ 排气筒（DA003）排放；银粉熔炼废气经“布袋除尘”处理后经 25m、 $\phi=0.6\text{m}$ 排气筒（DA003）排放。

4.1.2.3 其他公辅设施废气处理措施

本项目配套 2 台 2.2t/h 的蒸汽发生器（一备一用，燃料为天然气），废气经 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。

4.1.2.4 无组织废气控制措施

（1）生产装置区减少无组织排放控制措施：正常工况时废气集中收集净化后有组织排放；加强生产设备、管道的密闭，加强生产管理，避免无组织排放。

（2）罐区无组织废气控制：储罐设呼吸阀及挡板，盐酸储罐采取水封措施，加强科学管理，尽量减少污染物的挥发损耗。

（3）废剂库废气：易产生挥发性有机物的废催化剂采用铁桶密闭包装，减少无组织废气逸散。

（4）贵金属催化剂无组织废气控制：进料口设有盖板、采用布袋加料。

4.1.3 噪声

本项目噪声排放主要为各种泵类、风机、离心机等排放噪声，其噪声设备声源值在 75~95dB 之间，为达到有效降噪的目的，分别采用选择低噪音设备、加装防震垫片、

置于室内及加装消声器等措施进行隔声降噪。

4.1.4 固（液）体废物

4.1.4.1 固体废物来源及处理

（1）固体废物的来源、种类和数量

本次阶段性验收涉及的固体废物主要有旋风除尘器收集的除尘灰（HW18）、含银催化剂的不溶氧化铝渣和除尘灰、废弃包装物、废气处理废活性炭、析出盐、污水处理污泥以及生活垃圾等，其中不溶氧化铝渣已委托第三方开展废物属性鉴别（详见附件16），在鉴别前按危废管理，暂存于次生危废库。

（2）固体废物成分及处置措施

①一般工业固体废物

本项目失效银催化剂的除尘灰为一般工业固废，收集后送高温熔炼工序再次铸锭成型。

②危险废物

a.项目各种原辅料包装物如废催化剂吨袋、包装桶、废油桶及大部分化学品包装物属于危险废物 HW49（900-041-49），委托邵武绿益新环保产业开发有限公司处置。

b.PTA 失效钨催化剂“旋风除尘”收集的除尘灰，送钨催化剂溶解工序湿法富集。

c.失效银催化剂的氧化铝渣，已委托第三方开展废物属性鉴别，根据鉴别结果不属于危险废物，目前暂存于次生危废库暂按危废管理，后续产生将做一般固废管理。

d.废气处理废活性炭、化验室废液、析出盐、污水处理污泥、废布袋和废滤布等，委托邵武绿益新环保产业开发有限公司处置。

③生活垃圾

企业生产职工约 80 人，每人每天产生约 1kg 生活垃圾，全年共产生生活垃圾约 24t。本项目产生的生活垃圾由园区环卫部门收集后并入城市垃圾处置系统进行处理。

4.1.4.2 固体废物堆存场、暂存场设置

（1）各固废暂存场设置情况

①一般固体废物

本次阶段性验收项目运营期产生的一般固体废物主要有生活垃圾和失效银催化剂湿法产生的除尘灰。本项目暂时在贵金属废剂库 3#区域设置 1 处一般固废暂存间。在

各车间放置垃圾筒收集生活垃圾，厂内设置一处垃圾转运站，由保洁工人负责维护。一般固废暂存间地面经防渗处理，符合一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）要求。

②危险废物

项目运营期产生的危险废物主要有生产过程中产生的 PTA 失效钨催化剂火法工艺产生的除尘灰、废气处理设施更换的废活性炭等，待鉴定固体废物主要有不溶氧化铝渣，贮存于专门的危险废物暂存间中，位于贵金属废剂库 2#。危废暂存间的建设、贮存和转运过程均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）、《危险废物转移管理办法》的相关要求执行，且各危废暂存点内各种危险废物分类分区存放并做好标识。

4.2其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 分区防渗

（1）防控原则及措施

①采取分区防渗措施；生产装置区、罐区、危废仓库、废剂库等地面应耐酸、耐碱、耐热等。

②装置区原料、溶液输送管廊采取架空布设，明管布设；

③主要装置特别是涉及重金属、水合肼等溶液反应釜、中继槽、解吸槽等原则上布置于二楼，布置于一层地面的反应釜、储槽等下方应设垫层。

（2）分区防渗措施

根据环评报告要求，本项目将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。针对不同的区域落实相应的防渗要求。

（3）地下水日常监测

根据环评，漳州丰鹏环保科技有限公司项目已在整个厂区、上、下游共布设 4 个监控点位，分别位于有色废剂库上游、污水处理站下游、贵金属废剂库下游、有色湿法下游。

4.2.1.2突发环境事件应急预案编制情况

漳州丰鹏环保科技有限公司已编制《漳州丰鹏环保科技有限公司突发环境事件应急预案》并于2024年2月28日在漳州市生态环境局古雷港经济开发区分局完成备案（备案编号：350600030000-2024-001-M），备案表见附件5。

4.2.1.3环境风险防范措施

根据现场调查，厂区已建立一整套环境风险防范和应急体系。坚持“以人为本、预防为主；保护环境，减少污染；快速响应，协同高效；依靠科学，依法规范；信息及时、积极坦诚”的原则，编制《漳州丰鹏环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于2024年2月28日在漳州市生态环境局古雷港经济开发区分局完成备案（备案编号：350600030000-2024-001-M），与化工园区、地方政府应急联动，定期开展事故环境风险应急演练。同时，建设单位已建设1座1200m³的埋地式事故应急池、1座400m³埋地式初期雨水池及相应的应急阀门。

图 4.2-5 部分环境风险防范措施

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.2.2.1规范化排污口

项目需规范的排污口主要有废水总排放口、废气排气筒、固废临时堆放点等。

（1）废水规范化排放口：厂区建有1处规范化废水总排口，厂区外排废水经过厂区内污水处理设施处理后进入园区污水处理厂。厂区废水总排口设置在线监测系统，监控流量、pH、COD、氨氮。建有1处规范化雨水排放口，初期雨水池收集后进入雨水监控池（260m³），雨水排放口配有在线监测系统，监测达标后经雨水排放口排入市政管网。

（2）废气排放口：本项目排气筒在其排放口和预留监测口设立明显标志，废气采样口设置均符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测。其中，在火法车间废气处理设施排放口设有在线监测系统，监控气量、烟尘、SO₂、NO_x、CO、含氧量等数据。厂界上下风向分别设有1个在线监测设备，监控厂界非甲烷总烃。

（3）固体废物：对各种固体废物分类收集暂存，设置的暂存点均有防扬尘、防流失、防渗漏等措施，暂存场设置规范化标志牌。

4.2.2.2在线监测装置

(1) 废水

本项目在废水总排口设有 1 处在线监测设备，监控流量、pH、COD、氨氮，已于 2025 年 2 月接入省在线监控平台，于 2025 年 6 月 5 日完成自主验收（详见附件 12）。雨水排放口设有 1 处在线监测设备，监控 COD，已于 2025 年 1 月完成调试。

(2) 废气

本项目在贵金属火法车间尾气排气筒设有 1 处在线监测设备，监控气量、烟尘、SO₂、NO_x、CO、含氧量等数据，已于 2025 年 3 月接入省在线监控平台，于 2025 年 6 月 5 日完成自主验收（详见附件 12）。厂界上下风向分别设有 1 个在线监测设备，监控厂界非甲烷总烃，设备已于 2025 年 1 月完成调试。

4.3环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保投资

本项目实际总投资 19000 万元，其中环保投资 1833.8 万元，占总投资的 9.65%。环保投资情况见表 4.3.1。

表 4.3.1 本项目实际环保投资一览表

序号	产污环节	措施项目	规模及内容	实际费用(万元)
一	废气防治设施			983.8
1	贵金属火法	失效 PTA 钯催化剂燃烧废气	采用旋风除尘预处理后进入车间尾气处理系统（“二次燃烧+脱硝（尿素）+旋风除尘+半干急冷+活性炭喷射+布袋除尘+二级水洗+碱喷淋”）	850
2	贵金属湿法	银铸锭成型废气	采用布袋除尘处理工艺	133.8
3		钯精炼废气	“二级碱喷淋”	
4			“二级碱喷淋”	
5			“二级碱喷淋”	
6		银溶解废气	设计风量 1600m ³ /h，采用“二级鼓泡塔+双氧水射流吸收”处理工艺	
二	废水防治措施			570
1	厂区污水处理站		设置调节池、中和池、沉淀池及 4t/h 三效蒸发处理设施	450
2	在线监测设备		废水、废气在线监测、VOCs、在线监测	120
三	其他			300
1	地下水防治		地面防渗、防腐、监测井建设等	120
2	固废治理		暂存库、次生危废间、危废鉴定等	50
3	噪声治理		减振、隔声	20
4	绿化		厂区绿化	30
5	初期雨水池		初期雨水池	30
6	环境风险措施		事故应急池、应急切换阀等	50
合计				1853.8

4.3.2 环境管理制度执行情况及“三同时”落实情况

项目根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护办法》等相关法律法规的要求，严格执行了环境管理制度，工程建设中执行了环境保护“三同时”制度，做到环境保护设施和主体工程的同时设计、同时施工、同时投产使用。

企业切实重视环境保护工作，加强企业内部的环境管理，建立健全企业内部的环境监督、管理制度，使环境保护工作规范化和程序化。企业建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、

维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。建设单位已对企业的排污许可证进行变更，并设有专门的档案柜，项目立项、可行性研究、设计、环境影响评价、环保设施的运行台账等环保资料齐全。

5环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1环境影响报告书（表）主要结论与建议

5.1.1 环评报告书主要结论与建议

漳州丰鹏环保科技有限公司丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目，其选址和建设符合国家产业政策、福建省和漳州市相关规划，符合“三线一单”的要求；项目采用了成熟的工艺技术，满足清洁生产和循环经济原则要求；项目采取的污染治理措施，有效减少了污染物排放量，不会对周边环境造成明显不利影响，可维持评价范围内的环境质量功能目标要求；在认真落实报告书提出的各项环保措施、严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理，实施环境质量跟踪监测计划、切实落实各项环保措施和环境风险防范措施基础上，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

5.1.2 变更工程环境影响补充说明备案情况

漳州丰鹏环保科技有限公司就实际已建成的贵金属火法车间、贵金属湿法及精炼提纯车间、贵金属废剂库、综合楼、研发楼、公用工程间、酸碱罐区、消控室等工程的调整内容委托编制了《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响评价补充说明》，并于 2024 年 9 月完成备案。

5.1.3 环评报告书“三同时”竣工验收一览表

根据环评报告及《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响评价补充说明》，本次阶段性验收的环保设施及竣工环保验收一览表详见表 5.1.1。

表 5.1.1 阶段性验收环保竣工验收一览表

序号	排放源	环评要求		环评补充说明情况		实际建设情况		相符性	
		规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准		
一、废气治理措施									
1	贵金属火法车间	失效 PTA 钯催化剂燃烧废气	采用“旋风除尘”预处理设施,预处理后排入贵金属火法车间废气处理系统	颗粒物, SO ₂ , NO _x , 镍及其化合物, 二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》	采用“旋风除尘”预处理设施,预处理后排入贵金属火法车间废气处理系统	颗粒物, SO ₂ , NO _x , 镍及其化合物, 二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》	采用“旋风除尘”预处理设施,预处理后排入贵金属火法车间废气处理系统	颗粒物, SO ₂ , NO _x , 镍及其化合物, 二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》	符合
		贵金属火法车间废气处理系统	采用“二次燃烧+急冷+布袋除尘+碱喷淋+活性炭吸附”治理设施,处理后由 1 根 H=35m、φ=0.5m 排气筒排放,配套温度、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO 等在线自动监测设施。	(GB18484-2020)表 3 排放浓度限值;挥发性有机物参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	采用“二次燃烧+脱硝(尿素)+旋风除尘+半干急冷+活性炭喷射+布袋除尘+二级水洗+碱喷淋”治理设施,处理后由 1 根 H=35m、φ=0.65m 排气筒排放,配套温度、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO 等在线自动监测设施。	(GB18484-2020)表 3 排放浓度限值;挥发性有机物参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	采用“二次燃烧+脱硝(尿素)+旋风除尘+半干急冷+活性炭喷射+布袋除尘+二级水洗+碱喷淋”治理设施,处理后由 1 根 H=35m、φ=0.65m 排气筒排放,配套温度、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO 等在线自动监测设施。	(GB18484-2020)表 3 排放浓度限值;挥发性有机物参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)	符合
2	贵金属湿法及精炼提纯车间	钯精炼络合 G7-7、钯精炼再络合 G7-9、钯精炼还原 G7-10	采用 2 套“二级碱喷淋”治理设施	参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 特别排放限值	采用 1 套“二级酸喷淋”治理设施,处理后合并由 1 根 H=25m、φ=0.6m 排气筒(DA003)排放	参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 特别排放限值	采用“二级酸喷淋”治理设施,处理后合并由 1 根 H=25m、φ=0.6m 排气筒 DA003 排放	参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 特别排放限值	符合
3		钯精炼酸化废气 G7-8	采用二级酸喷淋+二级碱喷淋		采用 1 套“二级碱喷淋”治理设施,处理后合并由 1 根 H=25m、φ=0.7m 排气筒排放		采用 1 套“二级碱喷淋”治理设施,处理后合并由 1 根 H=25m、φ=0.7m 排气筒排放		符合

序号	排放源		环评要求		环评补充说明情况		实际建设情况		相符性
			规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	
4	银溶解废气 G9-1、银熔炼 G9-2、钽精炼溶解 G7-6		银湿法溶解废气采用“双氧水喷射+碱喷淋吸收”治理设施，处理后合并由1根 H=25m、 $\phi=0.6m$ 排气筒排放 银铸锭成型废气集气罩收集后采用1套“布袋除尘”治理设施，处理后合并由1根 H=25m、 $\phi=0.6m$ 排气筒排放 钽精炼溶解 G7-6 采用“碱喷淋”治理设施，处理后合并由1根 H=25m、 $\phi=0.6m$ 排气筒排放		银溶解废气 G9-1 采用“二级鼓泡塔+双氧水喷射”预处理、银熔炼废气 G9-2 经“布袋除尘”处理后由1根 H=25m、 $\phi=0.6m$ 排气筒 DA004 排放		银溶解废气 G9-1 采用“二级鼓泡塔+双氧水喷射”预处理、银熔炼废气 G9-2 经“布袋除尘”处理后由1根 H=25m、 $\phi=0.6m$ 排气筒 DA004 排放		符合
5	蒸汽发生器天然气燃烧废气		由一根 H=25m， $\Phi=0.3m$ 排气筒排放	参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	由一根 H=25m， $\Phi=0.8m$ 排气筒排放	参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	由一根 H=25m， $\Phi=0.8m$ 排气筒（DA006）排放	参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	符合
6	无组织废气		①加强生产管理，保持反应容器密闭，强化生产、输送、进出料以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理； ②对生产装置的管线法兰、阀门、泵、开口阀等可能泄漏点应开	验收措施落实情况	①加强生产管理，保持反应容器密闭，强化生产、输送、进出料以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理； ②对生产装置的管线法兰、阀门、泵、开口阀等可	验收措施落实情况	已制定，安全教育与培训管理制度、环境保护管理制度、安全设施设备管理制度等制度，加强生产管理、无组织废气收集和处理，保持反应容器密闭，强化生产、输送、进出料以及采样等易泄漏环节的密闭性	/	符合

序号	排放源	环评要求		环评补充说明情况		实际建设情况		相符性
		规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	
		展泄漏检查,维持设备处于完好状态;③易产生挥发性有机物的废催化剂采用铁桶密闭包装,减少无组织废气逸散;④对易产生挥发性有机物的贵金属废催化剂上料设置独立的上料操作间,操作间内设置抽风系统,抽出的风作为贵金属火法处理设施补风使用;⑤盐酸储罐采用水封措施减少 HCl 无组织排放		能泄漏点应开展泄漏检查,维持设备处于完好状态;③易产生挥发性有机物的废催化剂采用铁桶密闭包装,减少无组织废气逸散;④对易产生挥发性有机物的贵金属废催化剂上料设置独立的上料操作间,操作间内设置抽风系统,抽出的风作为贵金属火法处理设施补风使用;⑤盐酸储罐采用水封措施减少 HCl 无组织排放		对易产生挥发性有机物的废催化剂采用铁桶密闭包装,减少无组织废气逸散		
				本次验收涉及催化剂 PTA 钯催化剂不属于易产生挥发性有机物的贵金属废催化剂,同时结合验收监测结果,厂内及厂界非甲烷总烃监测结果占标率均小于 10%,占标率低;且 PTA 上料机基本密闭,上料口微负压。				
				盐酸储罐采用水封措施				
		在厂界外上风向、下风向各设置 1 套自动监测设施,对挥发性有机物进行实时监测		在厂界外上风向、下风向各设置 1 套自动监测设施,对挥发性有机物进行实时监测		已在厂界外上风向、下风向各设置 1 套自动监测设施,对挥发性有机物进行实时监测	/	符合

二、废水防治措施

1	污水处理站	贵金属废水、废气处理废水、化验废水、锅炉排水处理设施	建设 1 套“中和+沉淀+过滤+三效蒸发”设施,处理规模 4t/h,处理后的冷凝水全部回用于生产工序不外排	验收措施落实情况	建设 1 套“中和+沉淀+过滤+三效蒸发”设施,处理规模 4t/h,处理后的冷凝水全部回用于生产工序不外排	验收措施落实情况	已建设 1 套“中和+沉淀+过滤+三效蒸发”设施,处理规模 4t/h,处理后的冷凝水全部回用于生产工序不外排	/	符合
2		初期雨水处理	建设 400m ³ 初期雨水池,配置 1 套“隔油+过滤”处理设施,初期雨水处理后回用于生产不外排	验收措施落实情况	建设 400m ³ 初期雨水池,配置 1 套“隔油+过滤”处理设施,初期雨水处理后回用于生产不外排	验收措施落实情况	已建设 400m ³ 初期雨水池,配置 1 套“隔油+过滤”处理设施,初期雨水处理后回用于生产不外排	/	符合

序号	排放源		环评要求		环评补充说明情况		实际建设情况		相符性
			规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	
3		雨水监控设施	建设 260m ³ 雨水监控池, 配套 COD 在线监测系统	验收措施落实情况	建设 260m ³ 雨水监控池, 配套 COD 在线监测系统	验收措施落实情况	已建设 260m ³ 雨水监控池, 配套 COD 在线监测系统	/	符合
4	生活污水处理设施		化粪池 1 套, 处理规模 15m ³ /d	达到园区污水处理厂接收水质要求	化粪池 1 套, 处理规模 15m ³ /d	达到园区污水处理厂接收水质要求	已化粪池 1 套, 处理规模 15m ³ /d	达到园区污水处理厂接收水质要求	符合
5	软水和去离子水制备废水		/		/		/		符合
6	规范化污水排放口		设置规范化污水排放口, 安装流量计、pH、COD、氨氮等在线监测系统		设置规范化污水排放口, 安装流量计、pH、COD、氨氮等在线监测系统		已设置规范化污水排放口, 安装流量计、pH、COD、氨氮等在线监测系统		符合
三	地下水防治措施		采取分区防渗措施, 设置 4 个地下水日常监测井, 按监测计划对地下水开展例行监测; 加强管理和日常设备维修, 避免“跑、冒、滴、漏”现象	验收措施落实情况	采取分区防渗措施, 设置 4 个地下水日常监测井, 按监测计划对地下水开展例行监测; 加强管理和日常设备维修, 避免“跑、冒、滴、漏”现象	验收措施落实情况	已按要求采取分区防渗, 详见“4.2.1 分区防渗”章节; 已按要求制定监测计划、加强设备维修	/	符合
四	固体废物处置		①按规范要求建设固体废物临时贮存场所, 并做好地面防渗处理; ②设置 2 处次生危废库, 1 处位于有色废剂库, 占地面积 650m ² ; 1 处位于贵金属废剂库 3#区域, 占地面积 240m ² ; ③建设 1 处一	验收措施落实情况	①按规范要求建设固体废物临时贮存场所, 并做好地面防渗处理; ②设置 2 处次生危废库, 1 处位于有色废剂库, 占地面积 650m ² ; 1 处位于贵金属废剂库 2#区域, 占地面积 360m ² ; ③建	验收措施落实情况	①固体废物临时贮存场所已按要求做好防渗, 详见“4.2.1 分区防渗”章节 ②有色金属区域未建, 为方便管理, 贵金属次生危废库由贵金属废剂库 3#区域移至 2#区, 面积由 240m ² 增加至 360m ² , 但最大贮存量不变。	/	符合

序号	排放源	环评要求		环评补充说明情况		实际建设情况		相符性
		规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	
		般固废暂存间占地面积约 320m ² ；④按规范要求暂存危险废物，对于属性待鉴定的废物及时开展鉴定工作		设 1 处一般固废暂存间占地面积约 320m ² ，过渡期在贵金属废剂库 3#区域设置 1 处一般固废暂存间，占地面积 16m ² ，作为过渡期贵金属废催化剂综合利用过程产生的一般固体废物暂存使用；④按规范要求暂存危险废物，对于属性待鉴定的废物及时开展鉴定工作		③有色金属区域未建设，在贵金属废剂库 3#区域设置 1 处一般固废暂存间，占地面积 16m ² ，作为过渡期贵金属废催化剂综合利用过程产生的一般固体废物暂存使用 ④本次阶段性验收涉及的待鉴定危废（氧化铝渣）已委托第三方开展鉴定工作，鉴定前与其他危废均按规范要求暂存		
	生活垃圾收集	厂区内配套生活垃圾收集装置	验收措施落实情况	厂区内配套生活垃圾收集装置	验收措施落实情况	厂区内配套生活垃圾收集桶	/	符合
五	噪声控制	配置低噪声设备，主要噪声源采取隔声、消声及减振等措施	验收措施落实情况	配置低噪声设备，主要噪声源采取隔声、消声及减振等措施	验收措施落实情况	采用低噪声设备、厂房隔声、减振等措施	/	符合
六	土壤污染防治措施	①按监测计划开展土壤环境监测；②做好生产设备、管廊、污水系统设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象	验收措施落实情况	①按监测计划开展土壤环境监测；②做好生产设备、管廊、污水系统设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象	验收措施落实情况	已落实，按要求编制监测计划，到期开展监测；做好生产设备、管廊、污水系统设备的维护、检修	/	符合
七、事故防范应急措施								
1	应急设施及装备	配备检测报警器，消防器材等	验收措施落实情况	配备检测报警器，消防器材等	验收措施落实情况	已配备检测报警器，消防器材等应急设施及装备	/	符合

序号	排放源	环评要求		环评补充说明情况		实际建设情况		相符性
		规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	
2	编制应急预案	建设单位应根据本项目情况,及时编制环境风险应急预案	验收措施落实情况	建设单位应根据本项目情况,及时编制环境风险应急预案	验收措施落实情况	已编制《漳州丰鹏环保科技有限公司突发环境事件应急预案》,并备案(备案编号:350600030000-2024-001-M)。	/	符合
3	事故应急池及四级防控	①酸碱罐区、生产装置区设置不小于20cm高的围坎;②设置1座有效容积1200m ³ 的事故应急池;③加强与古雷石化基地应急指挥中心联动,建立四级防控措施,确保事故污水能得到有效收集	验收措施落实情况	①酸碱罐区、生产装置区设置不小于20cm高的围坎;②设置1座有效容积1200m ³ 的事故应急池;③加强与古雷石化基地应急指挥中心联动,建立四级防控措施,确保事故污水能得到有效收集	验收措施落实情况	①酸碱罐区设有围堰(有效容积约2073m ³),生产车间出入口设斜坡围坎,不小于20cm高 ②已建1座有效容积为1200m ³ 事故应急池 ③与古雷石化基地应急指挥中心联动,建立四级防控措施,确保事故污水能得到有效收集	/	符合
八	环境管理及监测	①设置环境管理及监测机构,按监测计划开展监测;②规范化排污口;③建设检测室,配备环保专员,制定环境管理制度;建立台账管理制度,④做好废气、废水处理设施的运行记录及台账记录,同时对固废处置建立台账管理;⑤按有关规范开展环境监理工作	验收措施落实情况	①设置环境管理及监测机构,按监测计划开展监测;②规范化排污口;③建设检测室,配备环保专员,制定环境管理制度;建立台账管理制度,④做好废气、废水处理设施的运行记录及台账记录,同时对固废处置建立台账管理;⑤按有关规范开展环境监理工作	验收措施落实情况	①已委托福建省中孚检测技术有限公司开展监测,到期按要求监测 ②规范化排污口,详见“4.2.2”章节 ③已建有检测室,配备环保专员,制定环境管理制度;建立台账管理制度,④做好废气、废水处理设施的运行记录及台账记录,同时对固废处置建立台账管理; ⑤按有关规范,到期开展环境监理工作	/	符合

序号	排放源	环评要求		环评补充说明情况		实际建设情况		相符性
		规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	规模及内容	验收标准	
九	环境保护距离	全厂大气环境保护距离为有色废剂库外50m、有色火法车间外50m、有色湿法车间外100m和贵金属湿法及精炼提纯车间外200m包络范围,该范围内不应有长期居住的人群	验收措施落实情况	全厂大气环境保护距离为有色废剂库外50m、有色火法车间外50m、有色湿法车间外100m和贵金属湿法及精炼提纯车间外200m包络范围,该范围内不应有长期居住的人群	验收措施落实情况	贵金属湿法及精炼提纯车间外200m包络范围内无长期居住人群	/	符合
十	其他	厂区绿化等	验收措施落实情况	厂区绿化等	验收措施落实情况	厂区已做绿化	/	符合

5.2 审批部门审批决定（摘录）

漳州市生态环境局在本项目的环评批复漳古环评审[2022]书 2 号文中要求：

三、环保措施配套与环境管控要求

1. 水污染防治措施及环境管控要求

（1）水污染防治措施

①施工期间应配套移动式化粪池，生活污水处理达到北部污水处理厂纳管水质要求后，由槽车送北部污水处理厂进一步处理后达标排放。

②营运期厂区内排水实行雨、污分流，废水分类收集贵金属生产废水、废气处理废水、化验废水和锅炉排水经“中和+沉淀+过滤+三效蒸发”处置后冷凝水全部回用不外排项目外排废水为软水制备废水、去离子水制备废水和化粪池处理后的生活污水。

③厂内设置 1 个 400m³ 初期雨水池，初期雨水经“隔油+过滤”处理后回用于冲洗地面。

④外排雨水应经雨水监控池（池容积 260m³）有效监测监控，并设置 COD 在线监测设施。

（2）环境管控要求

在古雷开发区南部污水处理厂一期工程建成投运前，项目外排废水处理达标后用槽车送北部污水处理厂进一步处理；在古雷开发区南部污水处理厂一期工程建成投运后，项目外排废水处理达标后纳入古雷开发区南部污水处理厂低盐污水处理系统进一步处理。本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、古雷开发区南部污水处理厂和北部污水处理厂的纳管标准。外排雨水 COD 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类限值进行管理

2. 地下水污染防治措施与环境管控要求

建设单位要按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定进行分区防，各污染防治区的防渗结构应根据环评及相关规范要求进行设计和建设，确保各污染防治区的防渗能力满足要求，厂区内及上下游应设置不少于 4 个地下水监测井。

3. 大气污染防治措施及环境管控要求

（1）大气污染防治措施

⑦贵金属火法车间失效汽车催化剂造粒熔炼废气采取“水喷淋”预处理措施，失效铂/钯氧化铝催化剂除碳废气采取“旋风除尘”预处理措施，失效PTA钯催化剂燃烧废气采取“旋风除尘”预处理治理措施；失效钯/铑碳催化剂焚烧废气和预处理后的失效汽车催化剂造粒熔炼废气、失效铂/钯氧化铝催化剂除碳废气失效PTA钯催化剂燃烧废气采取“二次燃烧+急冷+布袋除尘+碱喷淋+活性炭吸附”治理措施处理达标后，由1根35米高排气筒排放，配套温度、含氧量、颗粒物、SO₂、NO_x、CO在线自动监测设施。

⑧贵金属湿法单元铂/金湿法废气采用2套“二级碱喷淋”治理设施、钯湿法废气采用2套“二级碱喷淋”治理设施，上述2种废气分别处理达标后合并由1根25米高排气筒排放。贵金属湿法单元沉钯/金废气采取“碱喷淋”治理措施、银湿法溶解废气采取“双氧水喷射+碱喷淋吸收”治理措施、银铸锭成型废气采用集气罩收集后采取“布袋除尘”治理措施，上述3种废气分别处理达标后合并由1根25米高排气筒排放。贵金属精炼单元废气采取“二级酸喷淋+二级碱喷淋”治理措施处理达标后，由1根25米高排气筒排放。

⑨蒸汽发生器天然气燃烧废气由1根25米高排气筒排放。四加强生产管理，保持反应容器密闭，强化生产、输送及进出料等环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理；对生产装置的管线法兰、阀门、泵、开口阀等可能泄漏点开展泄漏检查，维持设备处于完好状态；易产生挥发性有机物的废催化剂采用铁桶密闭包装，减少无组织废气逸散；对易产生挥发性有机物的贵金属废催化剂设置上料操作间，操作间内设置抽风系统，抽出的风作为贵金属火法处理设施补风使用；盐酸储罐采用水封措施。在厂界上风向和下风向分别设置1套挥发性有机物自动监测设施。

（2）环境管控要求

①火法处理废气

贵金属火法车间火法处理废气排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放浓度限值，挥发性有机物排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）。

②湿法处理、精炼提纯及其他过程废气

氨气、硫酸雾、氮氧化物、氯气、颗粒物的排放标准参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放限值要求，挥发性有机物排放参照执行

《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）。

③蒸汽发生器天然气燃烧废气蒸汽发生器天然气燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3大气污染物特别排放限值。

④无组织废气污染物浓度限值

硫酸雾、氯化氢、氯气、氨的企业边界浓度限值参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），颗粒物、氨氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，企业边界挥发性有机物参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）。

4.噪声防治措施与环境管控要求

项目应在设计、采购阶段选择低噪声设备，其次是对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施，以确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

5.固体废物防治措施与环境管控要求

按规范要求建设固体废物临时贮存场所，并做好地面防渗处理，设置2处次生危废库（占地面积分别为650m²和240m²），建设1处一般占地面积320m²的一般固废暂存间；按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，对产生的固体废物进行分类收集、贮存、转移和处置；危险废物转运过程应严格执行《危险废物转移管理办法》相关要求。项目投产后应尽快对报告书中列为待鉴定的固体废物按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）进行鉴别，取得鉴别结果前暂按危险废物进行管理。

6.土壤污染防治措施与环境管控要求

厂区按要求做好分区防渗。在生产活动中，做好生产设施和污水系统设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

7.环境风险防范措施与环境管控要求

严格落实报告书中提出的各项环境风险防控措施，酸碱罐区、生产装置区设置不小于20cm高的围坎，建设1座有效容积1200m³的事故应急池，配套完善装置区、化学品区等泄漏检测、报警装置，加强与古雷石化基地应急指挥中心联动，建立四级防控体系。在项目投产前按规定办理环境应急预案备案手续，配备应急设施和装备，定期开展

演练，做好区域风险应急联动工作，一旦发生环境风险事故，必须立即启动环境应急预案，有效防范环境风险，确保周边环境安全。

8.清洁生产措施与管控要求

进一步提高清洁生产工艺水平，采用国内外先进的装置设备和生产工艺，提高资源利用率，降低能耗物耗；选用工艺成熟、可靠的污染治理技术和环保设施，减少各种污染物的产生量和排放量，确保各类污染物达标排放。

9.初步设计中的环境管理要求

建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治生态环境污染的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金。加强施工期环境保护管理。

10.环保“三同时”要求

项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实报告书提出的各项环保措施及污染物排放标准，确保施工期和运营期各项污染物稳定达标排放和环境安全。

11.污染物在线监测设施建设要求

项目应根据生态环境部门的要求安装废水、外排雨水、废气（含厂内、厂界无组织废气）自动监控设施和主要污染物在线监控仪器设备，并与生态环境部门联网。

12.排污口规范化建设要求

项目应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》的要求，规范化建设废水、废气排放口、地下水监控井、固（危）废暂存间，在确保安全条件下应满足便于采集样品、日常现场监督检查的要求。

13.自行监测要求

项目应按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ1038-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）要求，制定污染物监测计划并定期开展监测。

四、主要污染物排放总量控制要求

全厂总量控制指标为：化学需氧量 0.693 吨/年，氨 0.069 吨/年，二氧化硫 18.741 吨/年，氮氧化物 84.098 吨/年，挥发性有机物 24.51 吨/年。

本项目在排污许可证申领前需申购的主要污染物总量指标为：化学需氧量 0.693 吨/年，氨氮 0.069 吨/年，二氧化硫 18.741 吨/年，氮氧化物 84.098 吨/年，挥发性有机物 24.51 吨/年。新增挥发性有机物按 1.05 倍区域削减量替代：挥发性有机物 25.74 吨/年。

五、大气环境保护距离

根据报告书结论，项目大气环境保护距离为有色废剂库外 50m、有色火法车间外 50m、有色湿法车间外 100m 和贵金属湿法及精炼提纯车间外 200m 的包络范围，你公司应协助地方政府做好防护距离规划控制工作，防护距离内不得建设居住区、医院、学校等环境保护目标。

六、建设单位应通过海峡股权交易中心购入总量控制机构出具的总量控制指标数量，并落实挥发性有机物调剂总量和来源，依法申领排污许可证后，该项目方可投入生产

七、建设单位应依法公开环境信息，配合当地政府做好周边群众的宣传工作，加强与周围公众的沟通，及时解决公众担忧的环境问题，防范与化解环境风险，维护群众环境权益和社会稳定。

八、请你单位在收到批复后一个月内将经批复的环境影响报告书，在工程开工前一个月内将项目建设计划进度表、施工期污染防治措施实施计划、污染监测计划等有关材料报上传福建省生态环境亲清服务平台，并接受漳州市生态环境保护综合执法支队古雷环境执法大队、漳州市生态环境局古雷港经济开发区分局监督检查。

6 验收执行标准

6.1 污染物排放验收监测执行标准

根据《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响报告书》及批复（漳古环评审[2022]书 2 号文），本项目污染物排放执行标准分述如下：

6.1.1 废水排放执行标准

本项目贵金属车间含银废水在车间排放设施排放浓度需满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 的限值要求。本项目生产废水经“中和+沉淀+过滤+三效蒸发”处置后冷凝水全部回用不外排，外排废水主要是软水制备废水、去离子水制备废水和化粪池处理后的生活污水。本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、北部污水处理厂和古雷开发区南部污水处理厂含盐污水接管指标的取严值，则本项目废水排放标准详见表 6.1.1。外排雨水 COD 参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值，即 30mg/L。

表 6.1.1 本项目废水排放标准

序号	项目	单位	《污水综合排放标准》三级标准限值	北部污水处理厂接管水质要求	南部污水处理厂低盐污水处理系统接管水质要求	本项目排放标准取值
1	pH	无量纲	6-9	6-9	6.5-9.5	6-9
2	COD	mg/L	≤ 500	≤ 500	≤ 500	≤ 500
3	氨氮	mg/L	/	≤ 45	≤ 45	≤ 45
4	SS	mg/L	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400
5	TN	mg/L	/	≤ 70	≤ 70 （低盐污水接管指标）	≤ 70

注：本次验收废水排放标准取值可满足北部污水处理厂和南部污水处理厂低盐污水处理系统接管水质要求。

6.1.2 废气排放执行标准

（1）贵金属火法车间

贵金属火法车间高温处置或焚烧的原料废催化剂为危险废物，贵金属废催化剂焚烧、高温去积碳、高温熔炼等过程废气排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放浓度限值，挥发性有机物排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018），详见表 6.1.2。

表 6.1.2 贵金属火法车间废气污染物排放限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	取值时间	标准来源
1	颗粒物	30	1 小时均值	参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 排放浓度限值
		20	日均值	
2	一氧化碳 (CO)	100	1 小时均值	
		80	日均值	
3	氮氧化物 (NO _x)	300	1 小时均值	
		250	日均值	
4	二氧化硫 (SO ₂)	100	1 小时均值	
		80	日均值	
5	氟化氢 (HF)	4.0	1 小时均值	
		2.0	日均值	
6	氯化氢 (HCl)	60	1 小时均值	
		50	日均值	
7	汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.05	测定均值	
8	铊及其化合物 (以 Tl 计)	0.05	测定均值	
9	镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.05	测定均值	
10	铅及其化合物 (以 Pb 计)	0.5	测定均值	
6	砷及其化合物 (以 As 计)	0.5	测定均值	
7	铬及其化合物 (以 Cr 计)	0.5	测定均值	
8	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2.0	测定均值	
9	二噁英类 (ngTEQ/Nm ³)	0.5	测定均值	
10	挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	100mg/m ³		参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)
		50m 排气筒 27.2kg/h、35m 排气筒 13.5kg/h, 或处理效率≥90%		

(2) 湿法处理、精炼提纯及其他过程废气

湿法处理、精炼提纯过程会产生硫酸雾、氯化氢、氯气、氮氧化物、挥发性有机物和颗粒物等污染物，物料混合及进出料过程会产生颗粒物。氨气、氮氧化物、氯气、颗粒物的排放标准参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 特别排放限值要求，挥发性有机物排放参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)，具体见表 6.1.3。

表 6.1.3 湿法处理、精炼提纯及其他过程废气排放标准

污染物	最高允许排放限值		标准来源
	浓度	速率	
颗粒物	10mg/m ³	/	参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放限值
氨气	10mg/m ³	/	
氯化氢	10mg/m ³	/	
氯气	5mg/m ³	/	
氮氧化物	100mg/m ³	/	
挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	100mg/m ³	/	参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）

(3) 蒸汽发生器天然气燃烧废气

蒸汽发生器采用天然气为燃料，天然气燃烧废气污染物参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3大气污染物特别排放限值，详见表6.1.4。

表 6.1.4 蒸汽发生器天然气燃烧废气

污染物项目	单位	污染物特别排放限值	标准来源
颗粒物	mg/m ³	20	参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
二氧化硫	mg/m ³	50	
氮氧化物	mg/m ³	150	
烟气黑度	格林曼黑度，级	≤1	

(4) 无组织废气污染物浓度限值

本项目氯化氢、氯气、氨的企业边界浓度限值参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），颗粒物、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，企业边界挥发性有机物参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018），详见表6.1.5。

表 6.1.5 企业边界大气污染物浓度限值（mg/m³）

污染物	浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
氯化氢	企业边界任何1小时平均浓度不超过0.05mg/m ³	参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界大气污染物排放限值
氯气	企业边界任何1小时平均浓度不超过0.1mg/m ³	
氨	企业边界任何1小时平均浓度不超过0.3mg/m ³	
颗粒物	周界外浓度最高点1mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值
NO _x	周界外浓度最高点0.12mg/m ³	
挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	企业边界监控点浓度限值2.0mg/m ³	参照执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）

(5) 厂区内 VOCs 无组织废气

本项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 规定的限值，详见表 6.1.6。

表 6.1.6 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

注：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以非甲烷总烃作为厂区内 VOCs 无组织排放的控制项目。

6.1.3 噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体限值见表 6.1.7。

表 6.1.7 厂界噪声标准限值 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0	50	40
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

6.2 环境质量标准

根据《丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目环境影响报告书》及批复（漳古环评审[2022]书 2 号文），本项目周边执行的环境质量标准分述如下：

6.2.1 地下水环境

根据《福建省生态环境厅关于印发<福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）>的通知》（闽环保土〔2021〕8 号），本项目位于古雷石化园区内，地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准进行评价，各项目标准限值见表 6.2.1。

表 6.2.1 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 pH>9.0
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞（Hg）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷（As）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉（Cd）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬(六价)（Cr ⁶⁺ ）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅（Pb）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
总大肠菌群（MPN ^b /100ml）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
镍	≤0.002	≤0.02	≤0.02	≤0.10	>0.10
钴	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
钼	≤0.001	≤0.01	≤0.07	≤0.15	>0.15
银	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

6.2.2 土壤环境

项目用地为工业用地（M3），土壤环境质量执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的筛选值，详见表 6.2.2。

表 6.2.2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120

11	1,1-二氯乙烷	12	37	21	120
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烯	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[a]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
其他项目					
46	钴	20	70	190	350
47	钒	165	752	330	1500
48	石油烃(C10-C40)	826	4500	5000	9000
49	二噁英类(总毒性当量)	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

6.3 总量指标

环评对本项目全厂总量控制指标为：本项目所需申购的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮等主要污染物排放总量指标应通过排污权交易获得，建设单位应尽快自行向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照生态环境行政主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。本项目所需挥发性有机物总量指标 24.51 吨，根据环保部《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发[2012]130 号）、《福建省环保厅关于印发<福建省臭氧污染防治工作方案>的通知》（闽环保大气[2017]21 号）的通知精神，项目区为大气污染防治规划一般控制区，新建项目实行区域内现役源倍削减量替代，项目投产营运前需落实挥发性有机物总量调剂指标。

根据《漳州市生态环境局古雷港经济开发区分局关于漳州丰鹏环保科技有限公司新增主要污染物排污权指标确认意见的函》，贵金属生产线主要污染物总量指标为：化学需氧量 0.693 吨/年，氨氮 0.069 吨/年，二氧化硫 1.273 吨/年，氮氧化物 5.934 吨/年。根据《漳州市生态环境局古雷港经济开发区分局关于丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目新增挥发性有机物排放替代方案》，丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目新增大气污染物区域现役源替代削减量为：挥发性有机物 25.74 吨/年。本项目总量控制指标见表 6.3.1。排污权交易凭证见附件 8。

表 6.3.1 总量控制指标

种类	污染物名称	单位	环评核算	环评批复总量	污染物排污权指标确认
水污染物	COD	t/a	0.693	0.693	0.693
	氨氮	t/a	0.069	0.069	0.069
大气污染物	二氧化硫	t/a	18.741	18.741	1.273
	氮氧化物	t/a	84.098	84.098	5.934
	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	t/a	24.51	24.51	25.74
	铬及其化合物	t/a	0.005658	/	/
	砷及其化合物	t/a	0.00665	/	/
	汞及其化合物	t/a	0.000278	/	/
	铜、锰、镍、钴及其化合物	t/a	0.395	/	/
	钼及其化合物	t/a	0.444	/	/

7 验收监测内容

7.1 在线监测设备比对情况

(1) 贵金属火法车间

本项目贵金属火法车间现有 1 座高度 35m 排气筒，设置采样点及采样平台，排放口安装了在线监测装置，对颗粒物、SO₂、氮氧化物、CO、烟气量、烟气温度、含氧量、湿度进行在线监测。已于 2025 年 6 月 5 日完成自主验收并备案，详见附件 12。

(2) 废水总排口

本项目废水总排口设有在线监测设备，对外排废水的 pH、COD、氨氮进行在线监测。已于 2025 年 6 月 5 日完成自主验收并备案，详见附件 12。

(3) 雨水在线监测设备

雨水排放口配有 COD 在线监测系统，监测达标后经雨水排放口排入市政管网。雨水在线监测设备已于 2025 年 1 月 24 日由天津同阳科技发展有限公司完成安装调试。调试报告见附件 12。

(4) 厂界无组织

厂界上下风向分别设有 1 个在线监测设备，监控厂界非甲烷总烃。设备已于 2025 年 1 月完成调试，报告详见附件 12。

7.2 环境保护设施调试运行效果

7.2.1 废水治理设施

本项目生产废水经过三效蒸发处理后回用，不外排。生活污水经过化粪池处理后排入园区污水处理厂。本次验收监测对湿法车间废水处理设施、化粪池进出口进行了监测。

7.2.2 废气治理设施

本次竣工环保验收期间，贵金属火法车间废气设施、蒸汽发生器及湿法精炼车间废气设施进口因安全等原因未设置进口取样口，因此不对各废气设施处理效率进行评价。

7.3 污染物排放监测

7.3.1 废水

本次阶段性验收废水监测点位、监测项目及频次见表 7.3.1，监测点位见图 7.4-1。

表 7.3.1 废水监测内容

序号	监测点位		监测项目	监测频次
1.	生活污水处理设施	进口	COD、总磷、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、pH	4 样/天×2 天
2		出口		4 样/天×2 天
3	厂区污水总排口		COD、总磷、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、pH	4 样/天×2 天
4	雨水排放口（有水时监测）		SS、COD、氨氮、pH	4 样/天×2 天
5	湿法车间废水处理设施	进口	总银	4 样/天×2 天
6		出口		4 样/天×2 天

7.3.2 废气

7.3.2.1 有组织排放

本次验收涉及的有组织废气监测内容见表 7.3.2、图 7.4-1。

表 7.3.2 有组织废气监测内容

监测点位	监测位置	监测项目	监测频次
火法车间工艺尾气 DA002	出口	烟气黑度、风量、含氧量、颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、氯化氢	3 样/天×2 天
		汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡锑铜锰镍钴及其化合物、二噁英类	3 样/天×2 天
		挥发性有机物	3 样/天×2 天
蒸汽发生器排放口 DA006	出口	烟气参数、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	3 样/天×2 天
湿法二级碱喷淋废气排放口 DA001	出口	烟气量、HCl	3 样/天×2 天
精炼废气二级碱喷淋排口 DA003	出口	烟气量、颗粒物、NO _x 、HCl、Cl ₂	3 样/天×2 天
湿法二级酸喷淋排放口 DA004	出口	烟气量、氨气	3 样/天×2 天

7.3.2.2 无组织排放

本次阶段性验收，因生产安排无组织废气监测分 2 次开展，监测内容见表 7.3.3~表 7.3.4、图 7.4-1。

表 7.3.3 无组织废气监测内容 a

点位编号	监测点位		监测因子	监测频次
G1	厂界外	上风向厂界外 1m 参照点	颗粒物、NO _x 、非甲烷总烃	3 样/点/天×2 天
G2		下风向厂界外 1m 监控点 1		
G3		下风向厂界外 1m 监控点 2		

点位编号	监测点位		监测因子	监测频次
G4		下风向厂界外 1m 监控点 3		
G5	厂界内	火法车间厂房外 1m 处	非甲烷总烃	
G6		贵金属废剂库厂房外 1m 处		

表 7.3.4 无组织废气监测内容 b

点位编号	监测点位		监测因子	监测频次
G1	厂界外	上风向厂界外 1m 参照点	HCl、Cl ₂ 、氨气、 颗粒物、NO _x	3 样/点/天×2 天
G2		下风向厂界外 1m 监控点 1		
G3		下风向厂界外 1m 监控点 2		
G4		下风向厂界外 1m 监控点 3		
G6	厂界内	贵金属废剂库厂房外 1m 处	非甲烷总烃	

7.3.3 厂界噪声监测

本次阶段性验收，因生产安排厂界布设噪声监测分 2 次开展，具体监测内容见表 7.3.5，监测点位图见图 7.4-1。

表 7.3.5 噪声监测内容

监测点位	声源类型	监测天数	监测频次
厂界东侧 N1	等效连续 A 声级	监测 2 天/次	昼夜各 1 次，10min/次
厂界北侧 N2			
厂界西侧 N3			
厂界南侧 N4			

7.4 环境质量监测

7.4.1 地下水环境质量监测

地下水监测点位布设在厂区内已建的 4 口监测井。监测 2 天，每天 2 次。具体监测内容见下表。监测点位见图 4.2-3。

表 7.4.1 地下水环境质量监测内容

点位名称	监测项目	监测频次
D1（贵金属废剂库下游）	pH、耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫化物、氰化物、氟化物、总硬度、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群，镍、银、石油类	监测 2 天，每天 2 次
D2（污水处理站下游）		
D3（有色湿法下游）		
D4（有色废剂库上游）		

7.4.2 土壤环境质量监测

本次土壤环境质量监测内容见下表。

表 7.4.2 土壤监测内容

点位编号	监测项目	监测频次
T1	建设用地 45 项基本项目+pH、镍、钴、钒、钼、钨、银、石油烃、二噁英类	表层样，监测 1 次
T2		
T3		

图 7.4-1 监测点位图

8 质量保证和质量控制

排污单位应建立并实施质量保证和控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

8.1 监测分析方法

本次竣工环保验收监测因子所用分析方法均为现行有效的技术标准和监测方法，具体监测分析方法见表 8.1.1。

表 8.1.1 监测分析方法一览表

8.2 监测仪器

本次竣工环保验收监测使用的仪器设备均经计量部门检定合格并在有效期内，并在采样前后进行校核。监测分析仪器设备如表 8.2.1。

表 8.2.1 验收监测仪器一览表

8.3 人员能力

简述参加验收监测人员能力情况。

本次监测工作委托福建省正基检测技术有限公司完成，参加本次检测的工程技术人员均受过不同层次的培训和考核，持有福建省正基检测技术有限公司的检测人员技术考核合格证，持证上岗，具体人员持证情况见表 8.3.1。

表 8.3.1 人员持证情况表

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）、HJ/T 164-2004《地下水环境监测技术规范》和 HJ/T 373-2007《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》等技术要求进行。选择的监测方法检出限满足要求。视具体项目每批样品增加不少于 10%的质控数据（包括采集平行样、实验室平行双样和回收率或标准样品比对）。

- 表 8.4.1 地下水全程序空白监测质控表
- 表 8.4.2 地下水平行样监测质控表
- 表 8.4.3 废水全程序空白监测质控表
- 表 8.4.4 废水平行样监测质控表

表 8.4.5 水质控监测质控表

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 气体监测分析过程的样品采集、运输、保存、实验室分析符合 HJ/T 55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》、HJ/T 194-2005《环境空气质量手工监测技术规范》；HJ/T 397-2007《固定污染源废气监测技术规范》及 HJ/T 373-2007《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》的技术要求进行。监测方法均为国家现行有效的方法，方法检出限满足要求。

(2) 采样和分析仪器均经计量部门检定合格，并在有效使用期内。采样仪器在采样前进行校准。

(3) 选择标准样品和进行平行双样测试进行分析过程的质量控制。

表 8.5.1 废气采样流量校准一览表（技术要求：±5%）

表 8.5.2 废气采样流量校准一览表（技术要求：±2%）

表 8.5.3 废气采样流量校准一览表（技术要求：±2.5%）

表 8.5.4 实验室废空白分析结果一览表

表 8.5.5 实验室废气质控分析结果一览表

表 8.5.6 标准滤膜分析结果一览表

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，附噪声仪器校验表。

监测使用的声级计在测试前后均用 94.0dB(A)标准发声源进行校核，测量前后偏差均 $\leq \pm 0.5\text{dB(A)}$ ，测量结果有效，具体校验信息见表 8.6.1。

表 8.6.1 噪声仪校准结果

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 土壤监测过程中样品采集、运输、保存、实验室分析均符合 HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》的技术要求进行。监测方法均为国家现行有效的方法，方法检出限满足要求。

(2) 采样和分析仪器均经计量部门检定合格，并在有效使用期内。采样仪器在采样前进行校准。

(3) 选择标准样品和进行平行双样测试进行分析过程的质量控制。

表 8.7.1 土壤空白监测质控表

表 8.7.2 土壤平行样监测质控表

表 8.7.3 土壤有证标准物质监测质控表

表 8.7.4 土壤加标回收监测质控表

9 验收监测结果

9.1 生产工况

该项目建成后将实现处理 PTA 钯废催化剂、含银废催化剂共计 0.2 万吨/年。竣工验收期间，PTA 钯废催化剂的生产负荷率在 75.2%~75.5%，含银废催化剂的生产负荷率在 58.2~60.75%。工况证明见附件 15。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

(1) 废气

本次竣工环保验收期间，贵金属火法车间废气设施、蒸汽发生器及湿法精炼车间废气设施进口因生产安全等原因未设置进口取样口，因此未对各废气设施处理效率进行评价。

(2) 废水

在本竣工验收监测期间，湿法车间废水处理设施、化粪池的处理进出口及处理效率见表 9.2.1。湿法车间废水处理设施对总银的处理效率约为 86.91%，生活污水处理设施对悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮的处理效率分别为 31.5%、56.9%、50.4%、32.5%、17.3%、22.4%。

表 9.2.1 废水处理设施处理效率

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

本次竣工验收期间分别对废水总排口、湿法车间废水处理设施出口以及雨水排放口进行了监测，监测结果详见表 9.2.2。

①湿法车间废水处理设施出口

根据监测结果，银监测浓度均为未检出，低于 0.5mg/L 排放限值，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 的限值要求。

②废水总排口

根据监测结果，pH 值监测结果范围为 6.7-7.1，在标准限值 6.5-9 要求范围内；悬浮物监测浓度均为未检出，低于 400mg/L 排放限值；化学需氧量监测浓度均为 5mg/L，低于 500mg/L 排放限值；五日化学需氧量监测浓度范围为 1.0~1.3mg/L；氨氮监测浓度范围为 0.266~2.31mg/L,低于 45mg/L 排放限值；总氮监测浓度范围为 0.84~11.6mg/L,低于 70mg/L 排放限值。

综上，各污染因子符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和北部污水处理厂的取严值限值要求。

③雨水排放口

根据监测结果，化学需氧量监测浓度范围为 4~11mg/L，低于 30mg/L 标准限值，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值，pH 值在 6.5~6.7 之间符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类限值。

表 9.2.2 废水监测结果

9.2.2.2废气

(1) 有组织排放

本次阶段性验收，委托福建省正基检测技术有限公司于2025年1月21日~22日对贵金属火法车间废气进行监测，于2025年3月8日~9日对湿法精炼车间的3个排气筒进行监测，监测结果见如下：

①贵金属火法车间废气（DA002）

根据表 9.2.3，验收监测期间，贵金属火法车间废气监测结果如下：

汞及其化合物的监测浓度范围为未检出~0.00004mg/m³，低于0.05mg/m³排放限值；氯化氢的监测浓度范围为1.6~5.8mg/m³，低于60mg/m³排放限值；氟化氢的监测浓度均为未检出，低于4mg/m³排放限值；二氧化硫的监测浓度均为未检出，低于100mg/m³排放限值；氮氧化物的监测浓度范围为58~80mg/m³，低于300mg/m³排放限值；颗粒物的监测浓度均为未检出，低于30mg/m³排放限值；非甲烷总烃的监测浓度范围为0.46~0.89mg/m³，低于100mg/m³排放限值，排放速率为0.0013~0.0026kg/h，低于13.kg/h排放速率限值；一氧化碳的监测浓度均为未检出，低于100mg/m³排放限值；铬及其化合物的监测浓度范围为未检出~0.0021mg/m³，低于0.5mg/m³排放限值；锰及其化合物的监测浓度范围为未检出~0.00072mg/m³，低于2mg/m³排放限值；钴及其化合物的监测浓度范围为未检出~0.000041mg/m³，低于2mg/m³排放限值；镍及其化合物的监测浓度范围为0.0006~0.0014mg/m³，低于2mg/m³排放限值；铜及其化合物的监测浓度均为未检出，低于2mg/m³排放限值；砷及其化合物的监测浓度均为未检出，低于0.5mg/m³排放限值；镉及其化合物的监测浓度均为未检出，低于0.05mg/m³排放限值；铋及其化合物的监测浓度均为未检出，低于2mg/m³排放限值；铊及其化合物的监测浓度范围为未检出~0.000013mg/m³，低于0.05mg/m³排放限值；铅及其化合物的监测浓度浓度范围为未检出~0.001mg/m³，低于0.5mg/m³排放限值；锡及其化合物的监测浓度均为未检出，低于2mg/m³排放限值；二噁英的监测浓度范围为0.013~0.029ng-TEQ/m³，低于0.5ng-TEQ/m³排放限值。

综上，各污染物符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3排放浓度限值要求，非甲烷总烃符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）排放浓度限值要求。

②蒸汽发生器废气 (DA006)

根据表 9.2.4, 验收监测期间蒸汽发生器废气监测结果如下:

二氧化硫的监测浓度均为未检出, 低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值; 氮氧化物的监测浓度范围为 $27\sim 32\text{mg}/\text{m}^3$, 低于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值; 颗粒物的监测浓度均为未检出, 低于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值; 烟气黑度监测检出结果均为 <1 , 低于 ≤ 1 排放限值。

综上, 各污染物符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 大气污染物特别排放限值要求。

③湿法精炼车间废气

根据表 9.2.5, 验收监测期间湿法精炼车间废气监测结果如下:

湿法二级碱喷淋废气排放口 (DA001) 的氯化氢监测浓度范围为 $0.7\sim 9.9\text{mg}/\text{m}^3$, 低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值。

精炼废气二级碱喷淋废气排放口 (DA003) 的颗粒物监测浓度范围为未检出 $\sim 4.5\text{mg}/\text{m}^3$, 低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值; 氮氧化物监测浓度均为未检出, 低于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值; 氯化氢监测浓度范围为 $0.7\sim 2.2\text{mg}/\text{m}^3$, 低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值; 氯气监测浓度范围为 $0.4\sim 0.5\text{mg}/\text{m}^3$, 低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值。

湿法二级酸喷淋废气排放口 (DA004) 的氨气监测浓度范围为 $1.05\sim 1.67\text{mg}/\text{m}^3$, 低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值。

综上, 各污染物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 特别排放限值要求。

表 9.2.3 贵金属车间废气 (DA002) 监测结果

表 9.2.4 蒸汽发生器排气筒 (DA006) 废气监测结果

表 9.2.5 湿法精炼车间废气监测结果

（2）无组织排放

本次验收监测期间（2025年1月21日~22日、2025年3月8日~9日）对本项目废气厂界无组织和厂内无组织进行了监测，厂界无组织共布设4个监测点位，其中上风向1个监测点，下风向3个监测点，厂界无组织排放颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃、氨、氯气、氯化氢数据详见表9.2.6~表9.2.9。

监测结果表明：颗粒物的小时浓度最大值为 $0.587\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值；氮氧化物的小时浓度最大值为 $0.037\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值；因此，上述各项指标均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值的要求。

氨气的小时浓度最大值为 $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值；氯化氢的小时浓度均为未检出，低于 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值；氯气的小时浓度最大值为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值；因此，上述各项指标均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放限值的要求。

厂界无组织排放中NMHC的小时浓度最大值为 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值，符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中限值要求。

厂内无组织排放中NMHC任意一次浓度的最大值为 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值，1h均值中的最大浓度为 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 排放限值，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中限值要求。

表 9.2.6 厂界无组织废气监测结果 a

表 9.2.7 厂界无组织废气监测结果 b

表 9.2.8 厂区内无组织监测结果 a

表 9.2.9 厂区内无组织监测结果 b

9.2.2.3 厂界噪声

根据验收期间监测结果，厂界昼间噪声监测结果在 51~64dB (A)，夜间噪声监测结果在 46~52dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值。监测结果详见表 9.2.10~表 9.2.11。

表 9.2.10 厂界噪声监测结果 a

表 9.2.11 厂界噪声监测结果 b

9.2.2.4 污染物排放总量核算

根据环评及批复，本次阶段性验收的总量控制项目为废水：COD、NH₃-N；废气：二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物。

根据核算结果，COD、氨氮、SO₂、NO_x、挥发性有机物年排放量均符合环评及批复中提出的污染物排放量（预测值）控制指标要求，同样符合排污许可证中各污染物排放总许可量。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水

本次验收监测期间，在厂区内已有的 4 处监测井设监测点位，监测结果详见表 9.3.1。

根据监测结果可知，各监测点位的总大肠菌群监测浓度均为未检出，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准限值要求；pH 值监测浓度范围在 7.1-7.7，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准限值要求；高锰酸钾指数监测浓度范围在 0.72-4.74mg/L，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准限值要求；六价铬监测浓度均为未检出，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准限值要求；挥发酚监测浓度范围为 0.0004~0.0018mg/L，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准限值要求；硫化物监测浓度均为未检出，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准限值要求；氰化物监测浓度均为未检出，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准限值要求；氟离子监测浓度范围为 0.014~0.206mg/L，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准限值要求；氯化物监测浓度范围为 14.9~157mg/L，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 IV 类标准

限值要求；亚硝酸盐监测浓度范围为 0.47~3.37mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；硝酸盐监测浓度范围为 0.47~3.37mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；硫酸盐监测浓度范围为 11.7~35.8mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；石油类监测浓度范围为 0.02~0.1mg/L；氨氮监测浓度范围为 0.031~0.274mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；溶解性总固体监测浓度范围为 357~1140mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；镍监测浓度范围为未检出~0.0374mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；砷监测浓度范围为未检出~0.00038mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；银监测浓度均为未检出，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；镉监测浓度均为未检出，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；铅监测浓度均为未检出，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求；总汞监测浓度范围为未检出~0.00055mg/L，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求。

总硬度监测浓度范围为 159~732mg/L，其中 D1 点位（贵金属废剂库下游）的总硬度超过标准限值 650mg/L，其余点位均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求。对比环评阶段的地下水监测结果，环评阶段地下水中氯化物、钠均超过 IV 类标准限值，总硬度最大检出浓度为 649mg/L，接近 IV 类标准限值 650mg/L，考虑到项目及其周边有较多填海区域，且超标点位靠近海岸线，其超标原因为受海水的影响所致。

综上，除总硬度外，各点位各因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求。企业在实际生产过程中应注意做好地下水防范措施，对可能发生泄漏的装置、储罐进行规范防渗处理，严格落实地下水日常监测计划，避免对地下水造成进一步的影响。

表 9.3.1 地下水监测结果

9.3.2 土壤

本次验收监测期间，在厂内设 2 处土壤监测点位，在厂区外设 1 处土壤监测点位，监测结果详见表 9.3.2。

根据监测结果可知，本次验收土壤监测点位的 pH 值监测浓度范围为 8.1~9.1；六价铬监测浓度均为未检出，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；钒监测浓度范围为未检出~5.4mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；钴监测浓度范围为未检出~5.4mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；镍监测浓度范围为未检出~3mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；铜监测浓度范围为未检出~2.5mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；砷监测浓度范围为 1.1~1.2mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；钼监测浓度范围为未检出~1.5mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；镉监测浓度范围为 0.12~0.16mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；铅监测浓度范围为 5~10mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；汞监测浓度范围为 0.051~0.134mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；银监测浓度范围为 0.14~1.22mg/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；石油烃监测浓度均为未检出，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；二噁英监测浓度范围为 2.2~6.1ng-TEQ/kg，符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 第二类用地的筛选值要求；钨监测浓度范围为 0.028~0.048mg/kg。

挥发性有机物、半挥发性有机物均为未检出，符合《土壤环境质量—建设用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

表 9.3.2 土壤监测结果

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

本次阶段性验收监测期间，湿法车间废水处理设施对总银的处理效率约为 86.91%，生活污水处理设施对悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮的处理效率分别为 31.69%、56.91%、50.32%、10.32%、17.34%、7.71%。各废气处理设施排放的污染物均可达到可
达到相应标准限值。

10.1.2 污染物排放监测结果

10.1.2.1 废水

湿法车间废水处理设施出口总银符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 的限值要求。

废水总排口 pH、COD、SS、BOD₅、氨氮、总氮均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、北部污水处理厂和古雷开发区南部污水处理厂含盐污水接管指标的取严值限值要求。

雨水排放口 COD 排放浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类
限值。

10.1.2.2 废气

（1）有组织废气

贵金属火法车间汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡锑铜锰镍钴及其化合物、二噁英类、颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、氯化氢符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 排放浓度限值要求，非甲烷总烃符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）排放浓度限值要求。

蒸汽发生器二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值要求。

湿法精炼车间的氯化氢、氯气、氮氧化物、氨气、颗粒物排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值要求。

(2) 无组织废气

厂界颗粒物、氮氧化物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求；氨气、氯化氢均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值的要求；厂界非甲烷总烃符合《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中限值要求；厂内非甲烷总烃符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中限值要求。

10.1.2.3 厂界噪声

厂界昼间噪声监测结果在 51~64dB（A），夜间噪声监测结果在 46~52dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

10.1.3 污染物排放总量控制

根据核算结果，COD、氨氮、SO₂、NO_x、挥发性有机物年排放量均符合环评及批复中提出的污染物排放量（预测值）控制指标要求，同样符合排污许可证中各污染物排放总许可量，排污许可证编号为：91350623MA33E6F039001V。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 地下水

地下水监测点中，除总硬度外，各点位各因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准限值要求。部分点位的总硬度超过标准限值 650mg/L，对比环评阶段的地下水监测结果，部分点位出现总硬度超标，原因为该点位靠近海岸线，受海水的影响所致。

10.2.2 土壤

土壤监测点中，各指标均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）相关标准限值的要求。

10.3 建议

(1) 建设单位应进一步加强环境管理，加强污染防治措施的维护，确保各类污染物长期、稳定达标排放。

(2) 做好各类固废的规范化收集、贮存、处置及转运工作，特别是危废的暂存、转移、处置、运行台账。保障各项环保治理设施的运行记录工作及维护工作，确保废水、废气的稳定达标排放。

(3) 加强企业日常环境监测计划，对废水、废气二噁英等进行日常监测，加强各防渗区的维护检漏，对地下水、环境空气、土壤进行定期跟踪监测，降低环境风险；强化环境风险防控，加强日常巡查与应急演练，发现异常应及时启动应急预案。

(4) 待工程全面达产，需按规范要求，完善各项环保措施的建设，并进行全厂整体竣工环境保护验收。

11建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：漳州丰鹏环保科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	丰鹏环保 2.5 万吨/年废催化剂综合利用项目				项目代码		建设地点	福建省漳州市古雷港经济开发区古雷镇滨海路 99 号				
	行业类别（分类管理名录）	“四十七、生态保护和环境治理业”中“101 危险废物利用及处置”和“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”中“贵金属冶炼 322、稀有稀土金属冶炼 323、常用有色金属冶炼 321”				建设性质	■新建 □改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度	117°37'34.07”， 23°46'48.79”			
	设计生产能力	年处理 HW46、HW50 类废催化剂 2.5 万吨，其中有色金属废催化剂（含钼、钴、钨、钒、镍）2.0 万吨/年，贵金属废催化剂（含钯、铂、铑、银）和汽车尾气废三元催化剂（铂、铑、钯）0.5 万吨/年，同时处理含贵金属一般固废（含金物料）500 吨				实际生产能力	PTA 钯废催化剂 0.1 万吨/年、含银废催化剂 0.1 万吨/年		环评单位	福建省金皇环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	漳州市生态环境局				审批文号	漳古环评审[2022]书 2 号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2022 年 2 月				竣工日期	2023 年 10 月		排污许可证申领时间	2025 年 10 月 30 日			
	环保设施设计单位	立宇环境科技（苏州）有限公司、中环（福建）环境科技有限公司、青岛康景辉环境科技集团有限公司				环保设施施工单位	立宇环境科技（苏州）有限公司、中环（福建）环境科技有限公司、青岛康景辉环境科技集团有限公司		本工程排污许可证编号	91350623MA33E6F039001V			
	验收单位	福建省金皇环保科技有限公司				环保设施监测单位	福建省正基检测技术有限公司		验收监测时工况	PTA 钯废催化剂： 75.2%~75.5%； 含银废催化剂：58.2~60.75%			
	投资总概算（万元）	25600				环保投资总概算（万元）	2670		所占比例（%）	10.43			
	实际总投资	19000				实际环保投资（万元）	1853.8		所占比例（%）	9.65			
	地下水防治（万元）	120	废气治理（万元）	983.8	噪声治理（万元）	20	固废治理（万元）	100	绿化及生态（万元）	30	其他（万元）	600	
新增废水处理设施能力	污水处理站（三效蒸发）处理能力 4t/h				新增废气处理设施能力	贵金属火法车间废气处理设施 11000，贵金属湿法精炼车间废气处理设施 30000（DA001 废气处理设施 15000、DA003 废气处理设施 5000、DA004 废气处理设施 10000）		年平均工作时间	详见报告				
运营单位	漳州丰鹏环保科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91350623MA33E6F039		验收时间	2025 年 6 月				
污染物排放达标与总量控制（工业建	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量		12	500			0.0174	0.693		0.0174	0.693		
	氨氮		0.943	45			0.0014	0.069		0.0014	0.069		
石油类													

设 项 目 详 填)	废气												
	二氧化硫						0.061	1.273		0.061	1.273		
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物						4.33	5.934		4.33	5.934		
	工业固体废物												
	与项目有关的其他特征污染物		挥发性有机物						0.0045	25.74		0.0045	25.74

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

