建设项目竣工环境保护

验收监测报告

项目名称：　　贵金属铑精炼项目

建设单位：　　庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司

庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司

二〇二一年六月

建设（编制）单位（盖章）：庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司

建设单位法人代表：钱挺

项 目 负 责 人：张士旭

报 告 编 写 人：舒冲

建设单位：庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司	检测单位：江苏新锐环境监测有限公司
电话：0512-58997711	电话：0512-35022005
邮编：215600	邮编：215600
地址：张家港扬子江化工园北京路48号	地址：张家港市杨舍镇新泾西路2号

目 录

1、项目概况.....1
2、验收主要依据.....3
3、项目建设情况.....4
3.1 地理位置及平面布置.....4
3.2 建设内容.....7
3.3 主要原辅材料消耗.....10
3.4 水源及水平衡.....11
3.5 主要生产工艺及污染物产出流程（附示意图）.....12
3.6 项目变动情况.....17
4、 环境保护设施.....18
4.1 污染物治理/处置设施.....18
4.2 其它环保设施.....24
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....29
4.4 环评批复落实情况.....31
5、 建设项目环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定.....33
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....33
5.2 审批部门审批决定.....33
6、验收监测评价标准.....34
6.1 废水排放标准.....34
6.2 废气评价标准.....35
6.3 噪声评价标准.....36
7、验收监测内容.....37
7.1 废水监测.....37
7.2 废气监测.....38
7.3 噪声监测.....39
8、质量保证及质量控制.....40
8.1 分析方法、监测仪器名称型号.....40
8.2 人员资质.....42
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....42
9、验收监测工况及要求.....43
10、验收监测结果及分析评价.....44
10.1 废水监测结果及分析评价.....44
10.2 废气监测结果及分析评价.....47
10.3 噪声监测结果及分析评价.....52
10.4 污染物排放总量核算.....53
11、 监测结论和建议.....54
11.1 污染物排放监测结果及达标情况.....54
11.2 污染物排放总量核算结果及达标情况.....55
11.3 建议.....55
12、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....56

附件：

1. 《庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司贵金属铑精炼项目》立项批复（江苏省张家港保税区管委会，项目代码：2019-320552-26-03-561082，2019年11月07日）
2. 《关于对庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司贵金属铑精炼项目环境影响报告书的审批意见》（江苏省张家港保税区管委会，张保审批[2019]115号，2019年12月18日）；
3. 《关于开展试生产相关工作的告知书》（江苏省张家港保税区安全环保局，张保安环试告[2020]18号，2020年12月1日）；
4. 排污许可证及年度监测方案；
5. 污水接管协议；
6. 建设项目工业固废委托处置合同、处置单位资质证书；
7. 危废代码变更论证说明；
8. 生活垃圾环卫服务协议；
9. 应急预案备案表；
10. 验收检测报告；
11. 江苏新锐环境监测有限公司检验监测机构资质认定证书。

1、项目概况

庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司位于张家港扬子江化工园北京路48号，是庄信万丰投资有限公司的全资子公司。公司现有项目主要回收来自于化工、医药、农药生产等过程产生的失活贵金属催化剂以及含贵金属的其他废物，工艺过程包括：失活催化剂的热处理；贵金属的精炼生产；贵金属化学品生产，主要产品包括金灰1.65吨/年，贵金属及其贵金属盐产品35.35吨/年，硝酸钯360吨/年。

公司拥有先进的生产工艺，生产的汽车尾气催化剂产品约占中国市场的三分之一左右。根据市场发展方向及客户的需求，本项目在现有厂区精炼车间内新建设备，投资建设贵金属铑精炼生产线，替代原有铑精炼生产线。本项目设计生产能力为铑0.75吨/年、氯铑酸2.6吨/年、硝酸铑87.3吨/年，建成后现有《3000吨/年催化剂回收项目二期工程》中氯铑酸工序将不再建设，其余热处理工段、精炼工段王水溶解、氯化溶解、铂、钯提纯工序、硝酸钯生产工序不变。

本项目于2019年11月7日立项，项目代码：2019-320552-26-03-561082，于2019年9月委托江苏久立环境科技股份公司编制了《贵金属铑精炼项目环境影响报告表》，江苏省张家港保税区管委会于2019年12月18日对该项目予以批复（张保审批[2019]115号）。公司于2019年12月27日申请取得排污许可证，证书编号：91320592310562519900lV。

本项目于2019年12月开工建设，2020年12月1日取得江苏省张家港保税区安全环保局试生产备案意见。根据国家环境保护部国环规环评[2017]4号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的有关规定，公司委托江苏新锐环境监测有限公司进行贵金属铑精炼项目的环保验收监测工作。江苏新锐环境监测有限公司在接受委托后，组织了技术人员对该项目实际建设情况进行了现场勘查，编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。2021年1月20日～1月21日对该项目废水、废气、噪声、固体废物等污染源排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场监测及检查，根据江苏新锐环境监测有限公司现场监测结果和环境管理检查情况，公司编制了该项目竣工环境保护验收监测报告，为该项目的验收及环境管理提供科学依据。

表1-1　项目概况表

建设项目	贵金属铑精炼项目		
建设单位	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司		
建设项目性质	新建　扩建√ 技改	行业类别	C2661化学试剂和助剂制造
建设地点	张家港扬子江化工园北京路48号		
设计产品名称及生产能力	铑0.75吨/年、氯铑酸2.6吨/年、硝酸铑87.3吨/年		
实际产品名称及生产能力	同环评		
立项审批单位	江苏省张家港保税区管委会	文号/立项时间	2019-320552-26-03-561082 2019年11月07日
环评编制单位	江苏久力环境科技股份有限公司	编制时间	2019年9月
环评审批单位	江苏省张家港保税区管委会	文号/审批时间	张保审批[2019]115号 2019年12月18日
项目开工时间	2019年12月	试生产时间	2020年12月1日
排污许可证申领时间	2019年12月27日	排污许可证有效期	2022年12月26日止
占地面积	2472㎡	绿化面积	依托现有
总投资概算	总投资1200万元人民币，其中环保投资135万，占总投资的11.25%。		
实际总投资	总投资1200万元人民币，其中环保投资135万，占总投资的11.25%。		

2、验收主要依据

（1）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日）；

（2）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日施行）；

（3）关于公开征求《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》意见的通知（环境保护部办公厅函 环办环评函[2017]1235号，2017年8月3日）；

（4）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部 国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；

（5）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类 》（生态环境部 公告[2018]第9号，2018年5月16日）；

（6）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部 环办环评函[2020]688号）；

（7）《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令第15号，自2021年1月1日实施）；

（8）关于做好《国家危险废物名录》（2021版）实施后危险废物环境管理衔接工作的通知,（江苏省生态环境厅，苏环办[2021]22号，2021年1月26日）

（9）《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（江苏省环保厅 苏环办[2018]34号，2018年1月26日）；

（10）《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(江苏省生态环境厅，苏环办[2021]122号，2021年4月2日)；

（11）《关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收监测（调查）相关工作的通知》(江苏省环保厅 苏环规[2015]3号，2017年4月10日)；

（12）《庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司贵金属铑精炼项目建设项目环境影响报告书》（江苏久立环境科技股份有限公司，2019年9月）；

（13）《关于对庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司贵金属铑精炼项目环境影响报告书的审批意见》（江苏省张家港保税区管委会（张保审批[2019]115号），2019年12月18日）。

3、项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

地理位置：本项目位于庄信万丰现有厂区内，张家港扬子江化工园北京路48号。本项目地理位置见图3.1-1。

项目周围环境情况：厂界西侧为张家港盈德气体有限公司，东侧为北京路，北侧为恒昌化工，南侧为法液空。本项目生产场所中心经度（E）120° 28′41″，纬度（N）31° 58′08″。项目建设内容见表3.1-1，项目周围环境见图3.1-2。

平面布置：建成后项目具体厂区平面布置及项目所在精炼车间布置见图3.1-3及图3.1-4。

表3.1-1 建设内容表

序号	类型	环评/审批项目内容	实际建设
1	地理位置	本项目位于庄信万丰现有厂区内，张家港扬子江化工园北京路48号	同环评
2	卫生防护距离	本项目依托现有，已设置厂界外800m卫生防护距离。该卫生防护距离内目前没有居民等环境敏感保护目标	本项目防护距离范围内无环境敏感点。
3	定员与生产制度	本项目投产后，不新增员工，从现有员工中调配，年生产365天、8760小时，三班制。	同环评
4	占地面积	本项目所有设备布置在现有精炼车间内，仅增加部分生产设备，其余均依托现有，该车间占地面积2472m^2。	同环评
5	总投资概算	总投资1200万元人民币，其中环保投资135万，占总投资的11.25%。	同环评

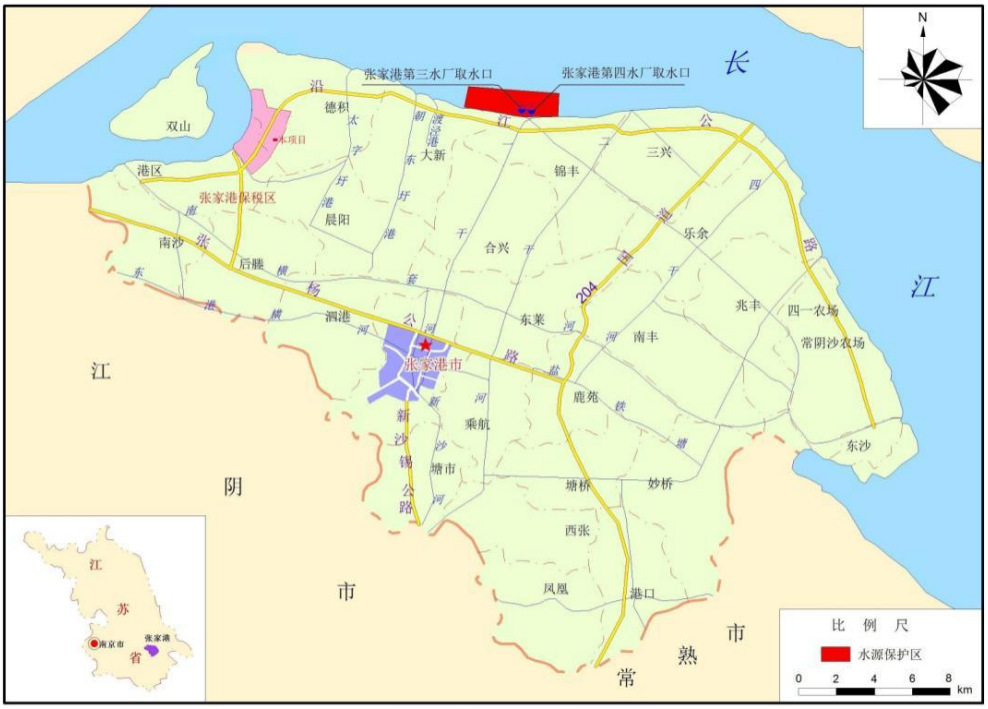


图3.1-1 本项目地理位置图

图3.1-2 项目周围环境概况图

图3.1-3 项目具体厂区平面布置

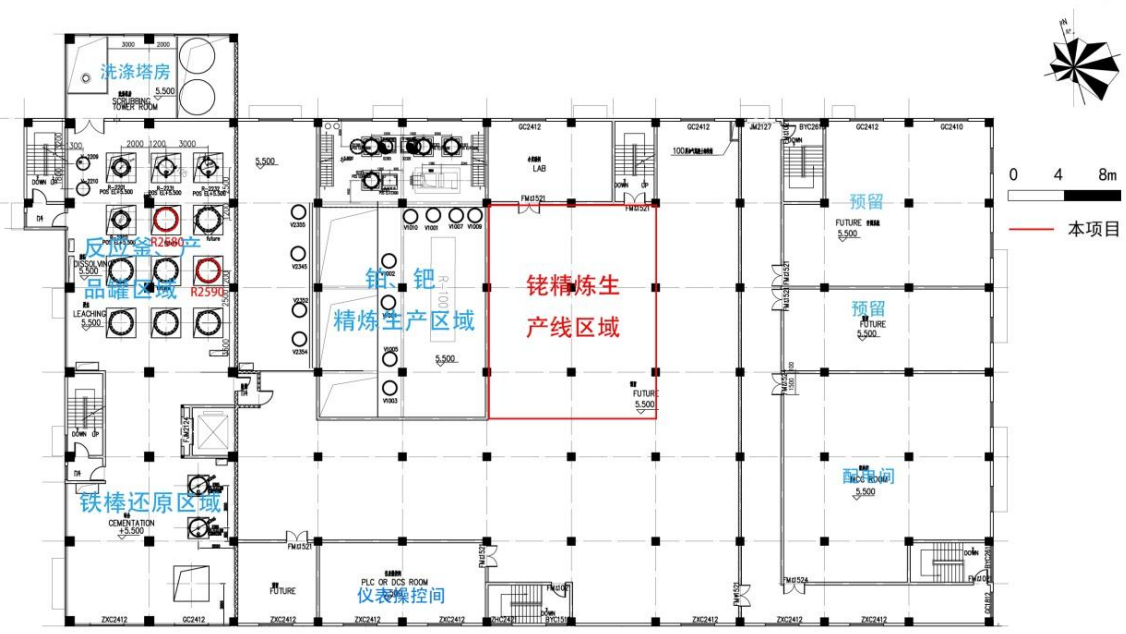


图3.1-4 项目所在精炼车间布置图

3.2 建设内容

3.2.1 产品方案

本项目以现有项目铂精炼生产后的含铑溶液为原料或外购铑粉为原料，生产硝酸铑、氯铑酸、金属铑等，产品为庄信万丰其他公司等提供生产原料。由于铑属于贵金属，因此公司主要为经营代加工，回收含铑废催化剂，经热处理富集后，进一步精炼提纯，根据客户需求，生产含铑产品。

本项目建设一套贵金属铑精炼生产装置，设计生产能力为铑0.75吨/年、氯铑酸2.6吨/年、硝酸铑87.3吨/年。本项目建成后现有《3000吨/年催化剂回收项目二期工程》中氯铑酸工序将不再建设，其余热处理工段、精炼工段王水溶解、氯化溶解、铂、钯提纯工序、硝酸钯生产工序不变。

本项目建成后全厂产品方案见表3.2-1。

表3.2-1 本项目建成后全厂产品方案

产品名称	环评设计能力				实际建设
	扩建前（t/a）	扩建后（t/a）	增量（t/a）	备注	
金灰	1.65	1.65	0	外售	同环评
铂	1.99	1.99	0	外售	同环评
钯	8.16	8.16	0	外售	同环评
氯铂酸	13.5	13.5	0	外售	同环评
氯钯酸	8.28	8.28	0	外售	同环评
硝酸钯	360	360	0	外售	同环评
铑(固)	0	0.75	+0.75	外售	同环评
氯铑酸	3.42	2.6	-0.82	外售	同环评
硝酸铑	0	87.3	+87.3	外售	同环评

3.2.2 主体工程及公辅工程

本项目在现有精炼车间内新增部分设备，储运工程、公用工程、环保工程等均依托现有。该精炼车间占地面积2472m^2，为二层钢筋混凝土框架结构。

本项目建设情况见表3.2-2。

表3.2-2 本项目公用和辅助工程表

工程名称	主要建设内容		环评/审批设计	备注	实际建设
主体工程	热处理车间		3212m²	已建，本次不涉及	同环评
	精炼车间		2472m²	已建，依托现有车间，增加设备	同环评
公辅工程	给水	去离子水	2330.069t/a	依托现有，现有装置规模为2m³/h，现有项目使用量1.8m³/d，剩余46.2m³/d，满足本项目使用需求。	同环评
		循环水	500t/a	依托现有，现有装置规模为200m³/h，现有项目使用量136.99 m³/h，剩余63.01 m³/h，满足本项目使用需求。	同环评
	蒸汽		600t/a	依托长源热电	同环评
	供电		96000kWh	依托园区供电工程	同环评
贮运工程	甲类仓库		216m²	依托现有，本项目不新增化学品种类，原料储存于甲类仓库，盐酸依托现有原料罐区HCl储罐。	同环评
	丙类仓库		1050m²		同环评
	氯气室		72m²，液氯钢瓶储存		同环评
	原料罐区		210m²，原料储罐2个，总容积40m³，围堰高度1m		同环评
环保工程	废气处理	精炼车间	1套酸性尾气处理系统，设1个排气筒（3#）	依托现有，对现有处理系统进行优化	同环评
			1套碱性尾气处理系统，设1个排气筒（4#）	依托现有	同环评
	废水处理	生产废水、清洗废水、酸性废气洗涤塔排水	三效蒸发装置，膜处理系统	依托现有	同环评
	噪声防治		减振、建筑物隔声等	新建	同环评
	固体废物		危废仓库30m²	依托现有	依托现有危废贮存设施（丙类仓库西区）
	风险防范		事故池容积1200m³	依托现有	同环评
其他	行政楼		占地面积735m²，2层	依托现有	同环评
	实验室		面积190m²，位于精炼车间内		同环评
	动力中心		占地面积216m²		同环评

3.2.3 生产设备

表3.2-3　本项目新增设备情况表

序号	设备名称	环评设计			实际建设
		数量	规格	材质	
1	反应釜 (R2500,R2510,R2520,R2530A)	4	800L	搪玻璃	同环评
2	反应釜(R2540,R2560)	2	800L	FRP	同环评
3	反应釜(R2580,R2590)	2	500L	搪玻璃	实际规格为2个400L搪玻璃材质
4	反应釜(R2530B, R2550)	2	200L	搪玻璃	同环评
5	中间储罐	14	1m^3	FRP	同环评
6	中间储罐	1	2m^3	HDPE	同环评
7	中间储罐	3	1m^3	HDPE	同环评
8	产品罐	1	300L	HDPE	同环评
9	产品罐	1	400L	HDPE	同环评
10	物料输送泵	15	1.5m^3/h	-	同环评
11	冷凝器	7	2.5～5m^2	玻璃	同环评
12	过滤器	8	-	PP	同环评
13	缓冲罐	5	50L	玻璃	同环评
14	手套箱	5	-	FRP	同环评
15	氢气还原炉	1	-	合金钢	同环评
16	研磨机	1	-	合金钢	同环评
17	筛分机	1	-	合金钢	同环评
18	风机	2	-	FRP	同环评
19	加药泵	2	-	PTFE	同环评
20	尾气洗涤塔	1	-	FRP	同环评，为新增的酸性废气碱液喷淋塔。

3.3 主要原辅材料消耗

原辅材料消耗情况见表3.3-1。

表3.3-1 主要原辅材料消耗

名称	规格	环评设计消耗量（t/a）	备注	实际建设
铑粉	99.9%	9.65	外购	同环评
含铑溶液	铑，钯	296.981	现有项目贵金属富集体氯化溶解液。	同环评
硝酸	68%	70.052	新增硝酸中间罐	同环评
盐酸	36%	92.344	依托现有储罐	同环评
二乙基三胺（DET）	99%	2.052	-	同环评
乙二胺（ED）	99%	3.704	-	同环评
氯化铁	固体	1.426	-	同环评
氯化铵	100%	6.53	-	同环评
氯酸钠	99.9%	3.564	-	同环评
双氧水	23%	17.776	10t用于酸性废气洗涤塔。	同环评
氢氧化钠	32%	177.187	依托现有储罐，其中90t用于酸性废气洗涤塔。	同环评
水合肼	55%	1.505	-	同环评
醋酸	80%	1.633		同环评
氨水	20%	1.91	-	同环评
铁棒	99%	5.015	-	同环评
硫代硫酸钠	20%	120	用于酸性废气洗涤塔	同环评
液氯	99%	7.37	依托现有氯气房	同环评
氮气/氢气混合气	-	0.9	3%氢气，97%氮气	同环评
去离子水	-	2330.069	-	同环评

3.4 水源及水平衡

本项目去离子水全部用于生产，本项目水平衡见图3.4-1。

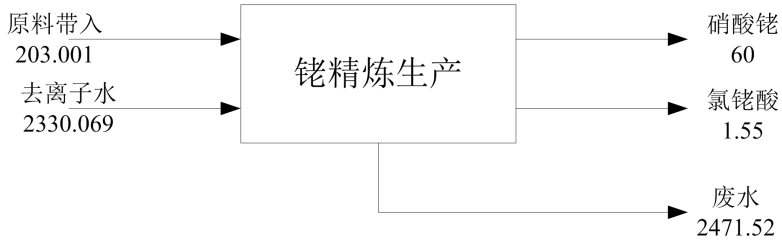


图3.4-1　本项目水平衡图　　单位：t/a

3.5 主要生产工艺及污染物产出流程（附示意图）

本项目环评设计生产能力为铑0.75吨/年、氯铑酸2.6吨/年、硝酸铑87.3吨/年。建成生产工艺与环评一致。

（1）氯姥酸的制备

①氯化溶解

将铑粉与水混合后，通过手孔投入到反应釜R2580中，再加入36%的盐酸到反应釜。反应釜在通入氯气之前，先用压缩空气进行压力测试。液氯通过气化器转化为气体，然后进入反应釜内，氯气先与水反应生成次氯酸，次氯酸再与铑金属进行缓慢氧化反应，反应温度为70℃～90℃。为了让氯气充满液面上空间，开始反应前，排气阀关闭，调节压力至0.1MPa，反应结束后打开排气阀排气至酸性废气洗涤塔。反应生成氯铑酸溶液，经脱氯、浓缩至目标比重后，用于下游工序或灌装入桶作为最终产品外售。铑氯化溶解年生产约150批次，反应效率大于99%。

氯化溶解过程反应方程式如下：

$Cl_2+H_2O \rightarrow HCl+HClO$

$2Rh+4HCl+4HClO \rightarrow 2RhCl_3+4H_2O+Cl_2$

产污环节：氯化溶解过程中，有含HCl、Cl_2的废气G1产生，该废气通过管道收集送酸性废气洗涤塔处理后排放。滤芯及未溶解残渣S1收集后做危废处置。

②铑分离及提纯

来自现有项目的含铑溶液，通过管道加入反应釜R2500中，常温常压条件下，加入盐酸（或下游单元回用纯母液）和二乙基三胺溶液，生成二乙基三胺铑沉淀，手套箱过滤分离二乙基三胺铑沉淀和母液组分。含铑沉淀送往下一工序，母液送往现有钯精炼单元。

二乙基三胺铑沉淀通过手孔投入到反应釜R2510中与盐酸溶液（或下游单元回用纯母液）混合，加热至70℃～90℃，加入硝酸（主要用于加速反应），铑沉淀溶解生成氯铑酸粗溶液。氯铑酸粗溶液中加入盐酸脱硝，获得不含硝酸根的氯铑酸溶液。对氯铑酸溶液进行检测，分析其是否含有微量金、铂、钯杂质，若含有微量杂质，加入氯化铁盐、氯化铵、氯酸钠进行脱除。脱除后在反应釜中加入乙二胺溶液，与氯铑酸反应形成乙二胺铑沉淀，手套箱过滤分离乙二胺铑沉淀和母液，实现铑和杂质分离。乙二胺铑沉淀进入下游工序进一步纯化，含杂质母液送往现有贵金

属母液回收单元。

乙二胺铑沉淀通过手孔投入到反应釜R2520中与盐酸溶液混合，在70℃～90℃条件下加入硝酸，溶解生成氯铑酸粗溶液。氯铑酸粗溶液中加入盐酸脱硝，获得不含硝酸根的氯铑酸溶液。对氯铑酸溶液进行检测，分析其是否含有微量铂等杂质，若含有微量杂质，加入双氧水、氯化铵脱除。脱除后在反应釜中加入乙二胺溶液形成纯乙二胺铑沉淀，手套箱过滤分离纯乙二胺铑沉淀和母液，实现铑和杂质进一步分离。乙二胺铑沉淀进入下游工序R2530A/B制备商品级氯铑酸，含杂质母液送往现有贵金属母液回收单元。

铑分离及提纯过程主要反应方程式如下，反应效率均大于98%。

$Rh\text{-}DET+HCl+HNO_3 \rightarrow RhCl_3+NOx+CO_2$

$H_3RhCl_6+2ED+2HCl \rightarrow [ED\text{-}H_2]_2[RhCl_6]Cl\downarrow+3HCl$

产污环节：各反应釜反应过程中，有含HCl、NOx的废气G2～G4产生，废气通过管道收集后送酸性废气洗塔处理后排放。手套箱真空全密闭，废气通过管道收集后送酸性废气洗涤塔处理后排放，滤芯及过滤杂质S2～S4收集后做危废处置。

③商品级氯铑酸溶液制备

乙二胺铑沉淀通过手孔投入到反应釜R2530A中与盐酸溶液混合，在70℃～90℃条件下加入硝酸，铑沉淀溶解生成氯铑酸纯溶液。氯铑酸纯溶液中加入盐酸脱硝，获得不含硝酸根的高纯氯铑酸溶液。高纯氯铑酸溶液泵入下一工序R2530B、R2530C进一步浓缩脱氯至特定比重，所得氯铑酸溶液经水稀释至不同浓度，部分作为产品包装外售，部分用于生产硝酸铑和金属铑。

商品级氯铑酸溶液制备过程反应方程式如下：

$[RhCl_6]_2[ED\text{-}H_2]_3+HCl+HNO_3 \rightarrow RhCl_6\text{-}H_3+NOx+CO_2$

产污环节：在乙二胺铑溶解过程、氯铑酸浓缩过程中，有含HCl、NOx的废气G5、G6产生，废气通过管道收集后送酸性废气洗塔处理后排放。浓缩脱氯过程产生的母液收集后送现有母液回收装置。

（2）硝酸铑的制备

氯铑酸溶液（来自氯铑酸溶液制备或者铑粉氯化溶解，根据实际生产情况进行调节）经稀释后作为原料通过管道泵送至反应釜R2540。在反应釜中加入水和氢氧化钠溶液，反应生成氢氧化铑沉淀。使用硝酸铵稀溶液和醋酸稀溶液分别洗涤去除杂

质氯化钠得到氢氧化铑悬浮液，经过压滤机压滤后得到氢氧化铑滤饼。将氢氧化铑滤饼通过反应器顶部管道投入含硝酸反应釜R2550中，在70℃～90℃常压条件下反应数小时得到硝酸铑溶液。反应完成后，将硝酸铑溶液用泵打入产品储罐、包装、外售。

硝酸铑制备过程反应方程式如下，反应效率大于99%。

$H_3RhCl_6+6NaOH \rightarrow Rh(OH)_3+6NaCl+3H_2O$

$NaCl+NH_4NO_3+CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa+NH_4Cl+HNO_3$

$Rh(OH)_3+3HNO_3 \rightarrow Rh(NO_3)_3+3H_2O$

产污环节：在硝酸铑制备过程中有含HCl、NOx的废气G7、G8产生，废气通过管道收集后送酸性废气洗涤塔处理后排放。氢氧化铑母液收集后送现有母液回收装置，洗涤过程中产生的废水以及压滤机的滤液W1，收集后用泵打入现有废水储罐，送现有三效蒸发装置处理。

（3）金属铑的制备

将反应釜R2530B中浓缩后的$RhCl_3$溶液稀释，通过管道输送至反应釜R2560中，加入去离子水和氢氧化钠，70℃～90℃、常压反应生成氢氧化铑悬浮液，在反应釜中加入水合肼，得到铑单质。用去离子水对金属铑单质进行洗涤，洗涤完成后，烘干，放入900℃氢气气氛箱式炉中高温除去杂质及氧化铑，在密闭装置中经过研磨、筛分，得到商品级金属铑。反应效率大于99%。

金属铑制备过程的反应方程式为：

$2Rh(OH)_3+3N_2H_4 \rightarrow 2Rh+2NH_3+6H_2O+2N_2$

产污环节：金属铑制备过程中，有含NH_3的废气G9产生，废气通过管道收集后送现有碱性废气洗涤塔处理后排放。研磨、筛分过程在密闭空间内完成，由于铑密度较大，研磨、筛分过程中的铑粉自然沉淀，经收集后回用于生产。氢氧化铑母液收集后送现有母液回收装置，金属铑洗涤过程中产生的废水W2，收集后用泵打入现有废水储罐，送现有三效蒸发装置处理。

（4）硝酸铵溶液及ED溶液配制

常温常压条件下，在R2590反应釜中加入一定量去离子水，缓慢加入68%硝酸获得稀硝酸溶液。搅拌条件下，缓慢加入氨水与稀硝酸溶液反应制备硝酸铵溶液，将获得的混合溶液泵出反应器、储存备用。硝酸铵溶液配制完成后用去离子水对反应

釜进行洗涤。

常温常压条件下，在R2590反应釜中，将一定量去离子水与36%盐酸溶液混合形成盐酸稀溶液，缓慢加入乙二胺与盐酸反应（常温常压）制备乙二胺盐酸混合溶液，将获得的混合溶液泵出反应器、储存备用。ED溶液配制完成后用去离子水对反应釜进行洗涤。ED溶液配制过程，反应釜中先加入酸，形成酸性条件，再以一定的速度在盐酸液面下滴加乙二胺溶液，与盐酸充分反应，形成ED盐酸盐，因此不考虑乙二胺的挥发。

产污环节：硝酸铵溶液配制中，有含NH_3的废气G10产生，废气通过管道收集后送现有碱性废气洗涤塔处理后排放。ED溶液配制过程中，有含HCl、Cl_2的废气G11产生，废气通过管道收集后送酸性废气洗涤塔处理后排放。R2590反应釜排气口设转换阀，配制不同溶液时废气分别经不同管道收集。洗釜水W3经收集后用泵打入现有废水储罐，送现有三效蒸发装置处理。

（5）母液回收

乙二胺铑制备过程中产生的含杂质母液，经收集后送现有母液回收装置，分批次与反应釜中的铁棒发生置换反应变成贵金属沉淀，过滤后滤饼主要为不溶物及贱金属，含微量贵金属，经公司热处理系统焚烧处理后作为危废处置。

主要反应方程式：

$HxMCly+Fe \rightarrow FeCl_2+M$（贵金属）$+H_2$

产污环节：滤饼含微量贵金属的不溶固体，经公司热处理系统焚烧处理后，不溶物S5作为危废处置。铁棒置换后滤液主要为废水W4，送三效蒸发装置处理。

（6）实验室检测

产品检测依托公司现有实验室，对贵金属产品进行分析测试，测试内容包括：贵金属产品物理性质、贵金属及杂质含量等。公司实验室产排污情况已按照最大实验量计算，本项目不再重复计算。

本项目工艺流程及产污环节图见图3.5-1。

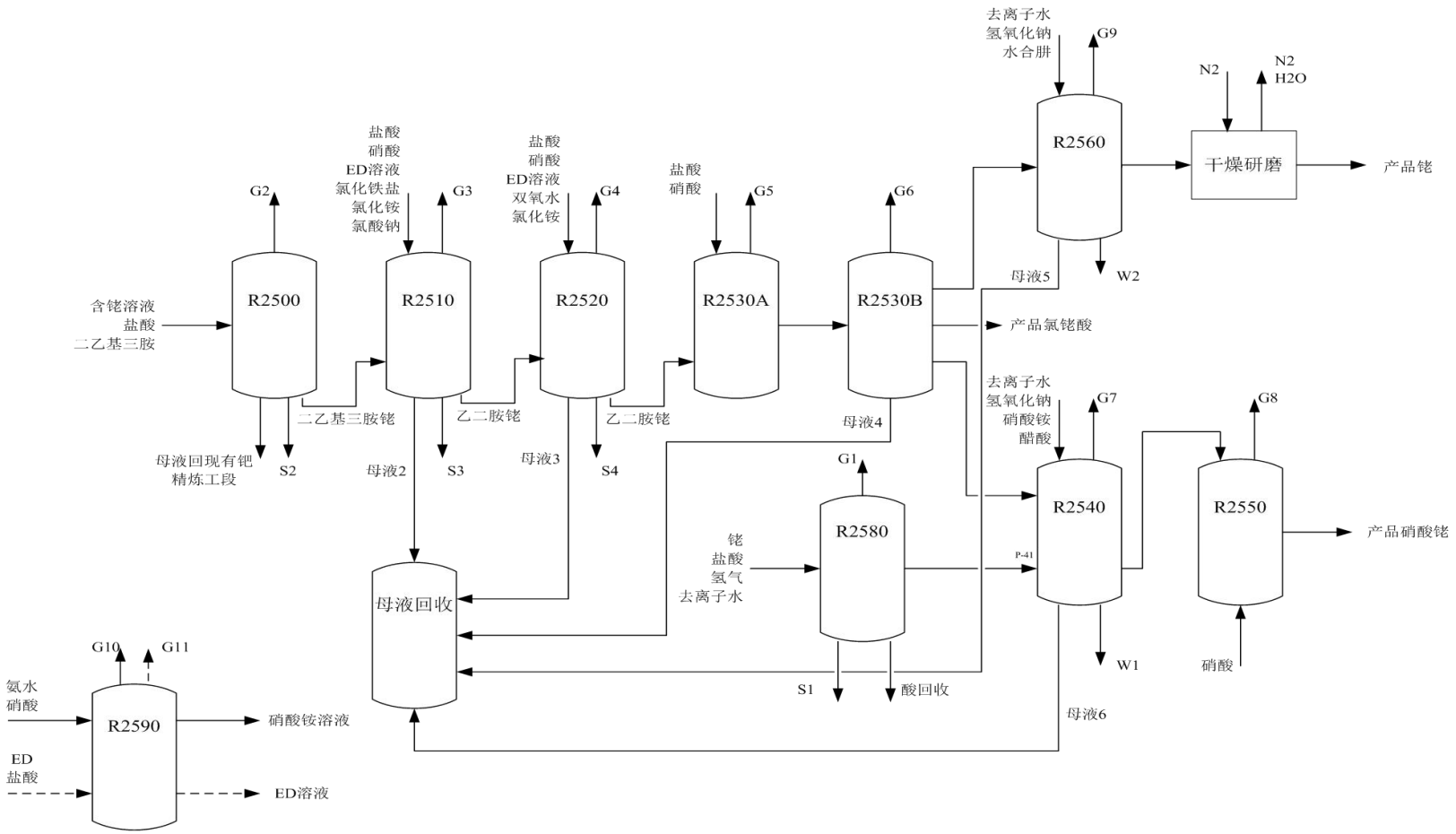


图3.5-1 本项目工艺流程及产污环节图

3.6 项目变动情况

依据环评报告、环评批复等材料，对项目实际建设相关内容进行梳理，项目实际建设同环评一致。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目废水主要包括生产废水、清洗废水、酸性废气洗涤塔排水；本扩建项目不新增员工，无新增生活污水，原厂生活污水经化粪池预处理后接管至张家港保税区胜科水务有限公司处理。

（1）生产废水

硝酸铑、金属铑洗涤过程会产生废水，主要污染物为TN、COD等，经收集后送至三效蒸发系统处理，蒸发冷凝水经膜处理后回用。

贵金属母液回收工段采用铁棒置换母液中的贵金属后，滤液主要污染物为盐分、COD等，经收集后送至三效蒸发系统处理，蒸发冷凝水经膜处理后回用。

（2）清洗废水

硝酸铵、ED溶液配制完成后，需对反应釜进行清洗，一次清洗水量，主要污染物为COD、TN等，经收集后送至三效蒸发系统处理，蒸发冷凝水经膜处理后回用。

（3）酸性废气洗涤塔排水

酸性废气洗涤塔排水主要为NaCl等盐类，经收集后送至三效蒸发系统处理，蒸发冷凝水经膜处理后回用。

表4.1-1 本项目废水产生及排放状况

种类		环评设计情况			实际建设情况
		废水量(m^3/a)	治理措施	排放方式与去向	
生产废水	硝酸铑洗涤废水	1948.874	三效蒸发+膜处理	三效蒸发冷凝水经膜处理后，回用于废气洗涤塔补水、清洗水及去离子水装置	同环评
	金属铑洗涤废水	153.78			
	贵金属母液回收废水	371.182			
清洗废水		6			
酸性废气洗涤塔排水		190			

三效蒸发器

膜处理系统

废水储罐

废水和清下水在线监测室

清下水、雨水强排口

废水接管口

图4.1-1　废水处理设施现状图

4.1.2 废气

（1）有组织废气

本项目有组织废气主要为酸性废气和碱性废气。

①酸性废气：铑粉氯化溶解、铑分离及提纯、氯铑酸制备、硝酸铑制备以及ED溶液配制过程中会产生酸性废气，主要污染物为HCl、Cl_2、NOx。各反应釜、手套箱、储罐均设置吸风管道，收集后送三级酸性废气碱液喷淋塔处理，处理后尾气达标排放。

②碱性废气：金属铑制备、硝酸铵溶液配制过程会产生碱性废气，主要污染物为NH_3。反应过程容器废气通过管道收集，送至碱性废气酸液喷淋塔处理，处理后尾气达标排放。

③实验室废气：产品检测依托现有实验室，对贵金属产品进行分析测试时产生的废气经碱洗+活性炭吸附装置处理后通过1根15米高的排气筒排放。

本项目有组织废气污染物产生及排放状况见表4.1-2，废气排放口及处置设施照片见图4.1-2。

表4.1-2　本项目有组织废气污染物产生及排放状况

序号	废气种类	环评/审批设计情况					实际建设
		产生工序	污染物	治理措施	排气筒	高度/m	
1	酸性废气	氯化溶解	HCl、Cl_2	设备端冷凝，双氧水、氢氧化钠、氢氧化钠+硫代硫酸钠溶液三级洗涤	3#	25	同环评
		铑分离提纯	HCl				
		铑分离提纯	HCl、NOx				
		铑分离提纯	HCl、NOx				
		氯铑酸制备	HCl、NOx				
		氯铑酸制备	HCl				
		硝酸铑制备	HCl				
		硝酸铑制备	NOx				
		ED溶液配制	HCl、Cl_2				
2	碱性废气	金属铑制备	NH_3	稀硫酸洗涤	4#	20	同环评
		硝酸铵制备					
3	实验室废气	分析测试	HCl、非甲烷总烃	碱洗+活性炭吸附	5#	15	依托现有

（2）无组织废气

本项目设置18个中间罐及2个成品罐，呼吸阀废气均通过管道收集后送酸性废气洗涤塔处理，处理后无组织排放；精炼车间少量NOx、HCl无组织排放。

精炼工序废气排放口3#、4#

实验室废气排放口5#

酸性废气碱液喷淋塔（优化为三级洗涤）

碱性废气酸液喷淋塔

图4.1-2　废气排放口及处置设施

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为各生产装置、各类机泵等，采取如下噪声控制措施。

（1）选用低噪声型设备。

（2）室内布置，建筑隔声。

（3）对各种泵类采取减振措施。

（4）加强管理、机械设备的维护，经常进行噪声水平测试，消除隐患。

4.1.4 固体废弃物

本项目固体废物主要为废滤芯及杂质、母液回收残渣、三效蒸发残渣、废劳保用品、废机油、废洗涤塔填料和废活性炭等危险废物。

废滤芯及杂质每生产两批次更换一次，产生量约为2.081t/a，属于HW49（900-041-49）；母液回收残渣产生量约2.789t/a，属于HW49（900-041-49）；废滤芯及杂质、母液回收残渣送现有热处理炉焚烧处置；三效蒸发装置残渣产生量约为286t/a，属于HW49（900-000-49），已委托江苏杰林环保科技有限公司处置；废劳保用品产生量约为2t/a，属于HW49（900-041-49），送现有热处理炉焚烧处置；废矿物油产生量约为0.2t/a，属于HW08（900-249-08），拟委托张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司妥善处置；废洗涤塔填料产生量约为3年1t，属于HW49（900-041-49），废活性炭产生量约为7.49t/a，属于HW49（900-039-49），委托有资质单位处置；

本项目固体废物依托公司现有危废仓库，不新增危废种类。

本项目固体废物产生及处置情况详见表4.1-3，固体废弃物现场照片见图4.1-3。

表4.1-3　本项目固体废物产生及处置情况汇总表

废物名称	环评设计情况			实际建设情况
	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	
废滤芯及杂质	HW49其他废物	900-041-49	2.08	同环评，送热处理工段焚烧处置。
母液回收残渣	HW49其他废物	900-041-49	2.789	
废劳保用品	HW49其他废物	900-041-49	2	
三效蒸发残渣（含水率40%）	HW49其他废物	900-000-49	286	产生量同环评，已委托有资质单位处置。
废矿物油	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.2	
废洗涤塔填料	/	/	0	实际产生废洗涤塔填料3年1t，属于HW49（900-041-49），委托有资质单位处置。
废活性炭	/	/	0	全厂实际产生废活性炭7.49t/a，属于HW49（900-039-49），委托有资质单位处置。

丙类仓库（危废）存放区

丙类仓库（危废）西区

丙类仓库（危废）卸料区

一般固废存放区

图4.1-3　固废暂存场所现状图

4.2 其它环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

庄信万丰已有一套较为完善的防范措施和成熟的应急预案，已备案（备案编号：320582-2021-082-M）。本项目风险防范措施如下：

（1）本项目涉及氧化工艺高危工艺，根据《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号文）的要求落实风险防范和监控措施。设置了PLC控制系统、电视监控设施、自动联锁装置等。高温工艺采用SIS控制系统。

（2）现有危废仓库已规范设置，规范储存、运输等。

（3）建立了厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。

（4）现已在厂界安装4个氯气检测报警装置，分别位于东围墙、南围墙、西围墙、北围墙。本次技改无新增氯气检测报警装置。

本项目的风险防范措施详见表4.2-1。

表4.2-1　技术改造项目风险防范措施分析

序号	项目	规模	设计情况	备注	实际建设情况
1	排水系统	-	依托现有	项目清、污、雨水分流，分别建有相对独立的收集排放系统；雨、污水排放口已设置可控阀门。	项目清、污、雨水分流，排放口已设置可控阀门。
2	事故应急池	1200m^3	依托现有	收集事故废水以及消防尾水，防止事故状态下废水直接排放。	同环评
3	消防水尾水池	1050m^3			
4	围堰	原料罐区210m^2，原料储罐2个，总容积40m^3，围堰高度1m	依托现有		
6	卫生防护设施	-	依托现有	参照现有项目，按规定配备	同环评
7	应急预案	-	依托并补充现有	参照现有项目已经制定的应急预案，将本项目纳入公司现有应急预案，并定期演练，加强与园区的对接与联动。	已将本项目纳入公司现有应急预案
8	危险品管理	-	依托现有	参照现有项目配备消防器材、防毒器材，完善危险品警示标志。	已配备消防器材，完善危险品警示标志

4.2.2 排污口规范化工程

（1）废水接管口规范化

项目采用清（雨）污分流，污水接管口附近已树立环保图形标志牌，排放口前设置在线监测系统，监测流量、COD等。

（2）废气排放口规范化

项目排气筒已预留监测采样口，排气筒附近已树立环保图形标志牌。

（3）噪声污染源

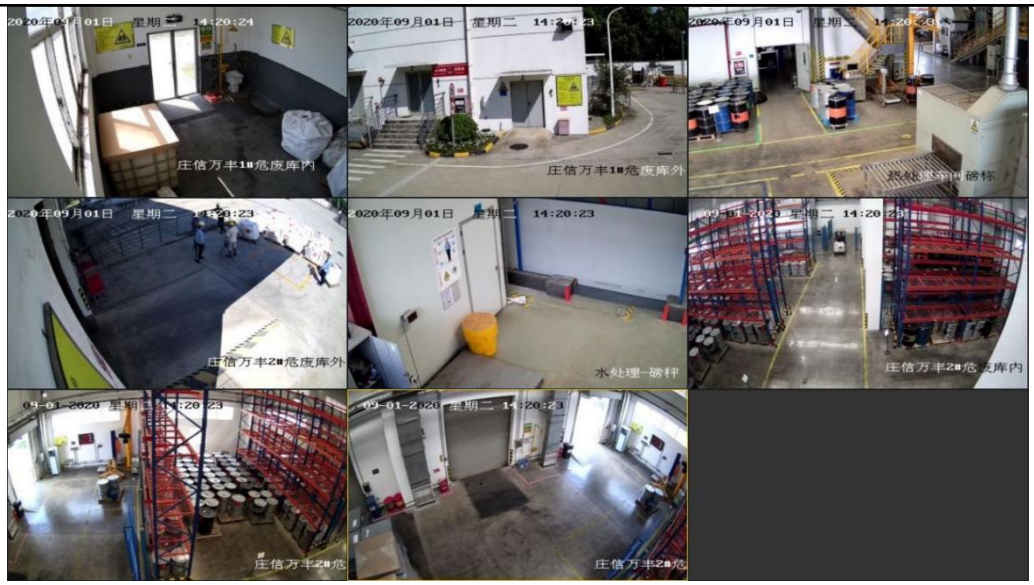
对固定噪声污染源醒目处设置了环境保护图形标志牌。

（4）固废贮存场所规范化

项目已设置专用的固体废物贮存设施，并在醒目处设置了环保标志牌。

建立了危废规范化管理平台，充分运用物联网技术，采用含二维码信息的危险废物标签实现危废从产生到消亡的电子信息识别跟踪，并与张家港保税区危废智能监管平台联网，实现全过程、可视化、可溯源管理。

危险固废暂存区



危废场所监控画面（电子信息识别跟踪-物联网技术）

图4.2-1 环保图形标志牌

4.2.3 其他环保设施

（1）环境管理和监测计划

建设单位已设立专门的环境管理机构，配备专业环保管理人员，负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训，并制定了环境保护管理制度。

企业已制定环境监测计划，在生产运行阶段对其排放的各类污染物开展监测。本项目监测计划纳入全厂监测计划。

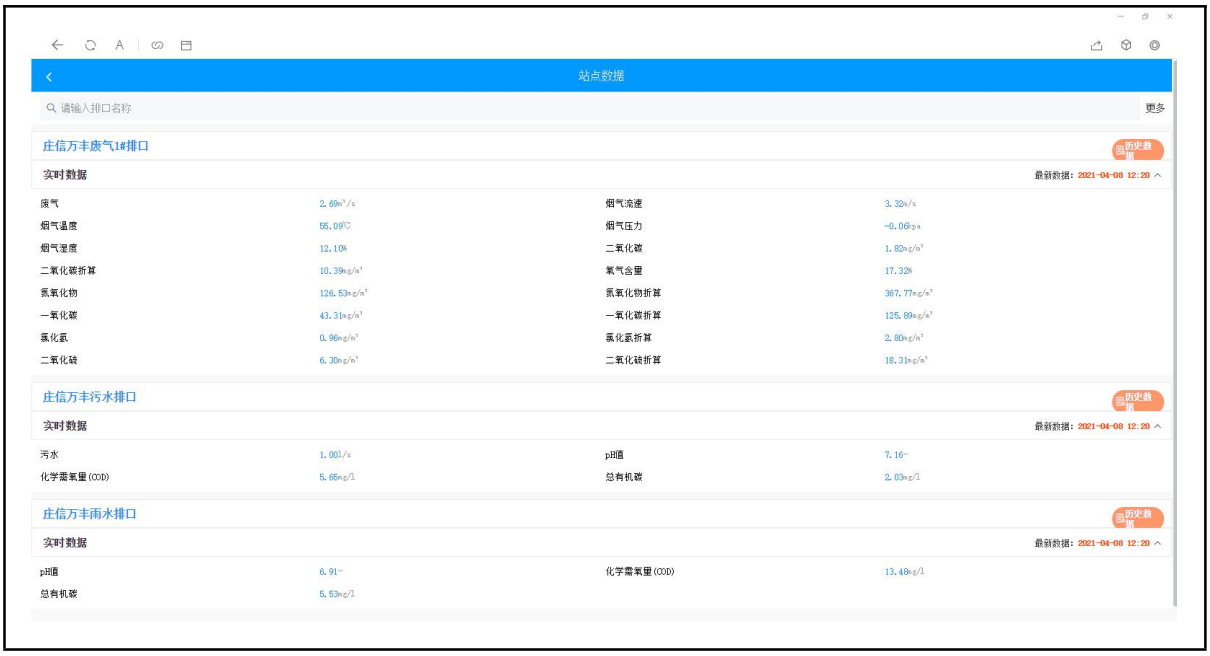


图4.2-2 废水、废气在线监测联网数据截图

图4.2-3 排污许可证年度自行监测报告公示网页截图

（2）“以新带老”措施

①现有酸性废气采用设备端冷凝+二级吸收塔洗涤的治理设施，本项目对现有治理设施进行优化，采用设备端冷凝+三级吸收塔洗涤，NOx处理效率提升。

②现有三效蒸发装置残渣产生量较大，含水率约为60%，公司对三效蒸发进行优化，增加耙式真空干燥机，减少残渣中的含水率至40%左右。

表4.2-2 本项目实施“以新带老”措施对照表

“以新带老”措施	原有项目		环评设计		实际建设
			本项目	变化情况	
酸性废气污染防治措施	设备端冷凝		设备端冷凝	不变	同环评
	两级吸收塔（吸收液分别为H_2O_2、NaOH+$Na_2S_2O_2$）		三级吸收塔（吸收液分别为H_2O_2、NaOH、NaOH+$Na_2S_2O_2$）	增加一级吸收塔	
	废气量	20000m^3/h	24000m^3/h	+4000m^3/h	
	去除效率	NO_X60%、HCl 90%、$Cl_2$90%、非甲烷总烃90%	NO_X80%、HCl 90%、$Cl_2$90%、非甲烷总烃90%	NO_X去除效率提高	
	废水量	110m^3/a	190m^3/a	+80m^3/a	
	吸收液用量	H_2O_2 5t/a、NaOH 10t/a、$Na_2S_2O_2$ 19t/a	H_2O_2 10t/a、NaOH 90t/a、$Na_2S_2O_2$120t/a	+H_2O_2 5t/a、+NaOH 80t/a、+$Na_2S_2O_2$ 101t/a	
三效蒸发装置残渣	含水率约为60%		增加耙式真空干燥机，减少残渣中的含水率至40%左右	含水率降至40%左右	同环评

图4.2-4 耙式真空干燥机

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

表4.3-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	环评设计情况						实际建设情况
	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间	
废气	精炼车间	酸性废气	采用1套酸性尾气处理系统处理（新增一座吸收塔，三级吸收液分别为H_2O_2、NaOH、NaOH+Na_2SO_3），3#排气筒25m	80	达标排放	试生产前	与建设项目同步实施并完成建设，3#排气筒25米排放。
		碱性废气	采用一套碱性尾气处理系统处理，4#排气筒20m	-	达标排放	依托现有	同环评
废水	生产废水、清洗废水、酸性废气处理系统排水		三效蒸发处理装置、RO膜处理装置（新增一台耙式真空干燥机）	35	废水零排放	试生产前	同环评，已新增一台耙式真空干燥机。
	循环冷却水排水		接管至胜科水务	5	达标排放	试生产前	同环评
噪声	设备噪声		低噪声设备、构筑物隔声、消声器等	10	厂界达3类标准	试生产前	同环评
固废	工业固废		安全贮存，综合利用和处理处置，设置一般及危险固体废物暂存点；危险废物送有资质单位处理	5	固废零排放	依托现有	同环评
地下水	车间、罐区、仓库		厂区设置一般防渗区及重点防渗区，分区防渗	-	杜绝物料及污染物进行入地下水	依托现有	同环评
绿化	加强厂区绿化，种植树林草坪			-	绿化率约18%	依托现有	同环评
事故应急措施	原料储罐围堰面积210m^2，高度约1m，事故池1200m^3			-	使事故风险处于可接受水平	依托现有	同环评
	报警设备，消防系统等			-			同环评
环境管理（机构、监测能力等）	建立环境管理和监测体系			--		依托现有	同环评

清污分流、排污口规划化设置（流量计、在线监测仪等）	厂内设置污水排口1个，雨水排口1个，污水管线采用明管，雨水排口及污水排口设施处安装视频监控系统、流量计、COD在线监测仪。热处理尾气排气筒设置在线监测装置，与环保局联网。	-	按规范实施，做到清污分流、雨污分流。排防放口设环保图形标志、监测取样口、取样点等	依托现有	同环评
环保投资合计		135		试生产前	同环评
总量平衡具体方案	本项目新增废气总量指标为HCl 1.959t/a、Cl_2 0.252t/a、NOx 2.206t/a、NH_3 0.404t/a。本项目不新增废水排放，固体废物全部得到有效处置，排放量为零。				满足要求
卫生防护距离设置	已设置厂界外800m卫生防护距离，本项目依托现有。该卫生防护距离内目前没有居民等环境敏感保护目标。				满足要求

4.4 环评批复落实情况

本项目于2019年11月7日在江苏省张家港保税区管委会立项，2019年9月由江苏久力环境科技股份有限公司编制了《庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司贵金属铑精炼项目环境影响报告书》，同年12月18日江苏省张家港保税区管委会予以批复（张保审批[2019]115号）。

表4.4-1 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况
1	根据你公司委托江苏久力环境科技股份有限公司编制的项目环评报告书的评价结论和环评技术评估单位的评估结论，从环境保护角度分析，在张家港保税区扬子江国际化学工业园北京路48号现有厂区内建设贵金属铑精炼项目可行，同意建设。	同批复
2	厂区应按照“清污分流、雨污分流、分质处理”原则完善给排水管网建设，本项目不新增废水排放。	已按照要求设置给排水管网，明管设计。废水处理均已按照环评及批复要求建设完成。
3	本项目反应釜酸性尾气、中间罐及产品罐尾气，主要污染物为NOx、HCl、Cl_2，经收集后送酸性废气洗涤塔处理，为更好地去除尾气中的NOx，本项目拟对现有酸性废气洗涤塔进行优化，增设一座尾气吸收塔，酸性废气经三级洗涤塔处理后通过25米高排气筒（3#）排放。本项目金属铑制备、硝酸铵溶液配制过程会产生碱性废气，经管道收集后送现有碱性废气洗涤塔处理后通过20米高排气筒（4#）排放。企业应采取措施切实控制车间的无组织废气排放。 NOx、HCl、Cl_2执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准；NH3执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。	已按照环评及批复增设一座尾气吸收塔，废气排放满足标准要求。
4	合理进行生产布局，采取隔声降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，白天≤65分贝，夜间≤55分贝。	验收监测期间，项目环境噪声监测值满足环评批复要求。
5	本项目产生的废滤芯及过滤杂质（HW49）、母液回收残渣（HW49）、废劳保用品（HW49）送现有热处理炉焚烧处置。三效蒸发装置残渣（HW49）已委托光大环保（苏州）固废处置有限公司处置。废机油（HW49）须委托有资质单位处置。厂内贮存必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，在转移处理危险废物过程中，必须严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物排放至环境中。	项目产生的各类固废均按环评要求进行了安全处理或签订了相关处理协议，委托的危废处置单位均具备相应资质。项目建有符合规定的危废贮存设施，项目制定了危废管理制度，安排专人负责、全程跟踪。
6	建设单位应落实环境影响评价文件提出的厂界外800米卫生防护距离要求，目前该范围内无居民等敏感目标，今后该卫生防护距离内不得建设居民住宅、医院、学校等环境敏感目标。	已按照环评及批复要求落实，卫生防护距离内无居民住宅、医院、学校等环境敏感目标。
7	建设单位须采取有效的环境风险防范措施，建立健全的环境管理制度，加强化学品生产、运输、储存、装	已编制《突发环境事件应急预案》并备案。

	卸和使用等环节的防范措施，杜绝污染事故的发生。	
8	该项目/全厂污染物年排放量核定为： (一)大气污染物:HCl≤1.973/5.259吨/年；C12≤0.253/0.392吨/年；NOx≤3.489/28.326吨/年;NH3≤0.404/1.074吨/年。 (二)废水污染物(接管量/外排量)：本项目不新增废水排放。 (三)固体废物:全部综合利用或安全处置，不得排放。	核算结果表明： 本项目污水接管口各污染物年排放量满足批复的总量指标（按照全厂总量指标评价）要求。 本项目排放废气中污染物年排放量均满足本项目环评批复的总量指标要求。
9	排污口设置应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求执行， 废水、废气、噪声排放口和固体废物存放地设标志牌，废水、废气排放口设置采样口，安装废水、废气自动计量装置、COD等主要污染物在线监测仪器，并与张家港市环境保护局联网。	排污口设置了环保标志牌，废水、废气排放口设采样口，本项目初期雨水、工业杂用水(主要为地面冲洗废水)在排入厂区现有污水处理站前设置了采样口。废水排放口设污水水量自动计量装置、COD等在线监测仪，并按苏州市张家港生态环境局要求联网。
10	本项目建成后，企业需加强对全厂的废水和废气中的特征污染因子的监测。	公司已制定年度排污自行监测方案，依照方案进行监测，并公开监测方案及监测结果。
11	企业需建立危废规范化管理平台，充分运用物联网技术，采用含二维码信息的危险废物标签实现危废从产生到消亡的电子信息识别跟踪，并与张家港保税区危废智能监管平台联网，实现全过程、可视化、可溯源管理。	已落实危废规范化管理，与监管平台已联网。
12	环境影响评价文件以及审批意见中提出的环境保护对策措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。项目建成后，建设单位应按照国家规定的程序和要求向环保部门申领、变更、延续排污许可证，做到持证排污、按证排污。配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	公司已按照国家规定进行了排污许可证的变更。
13	项目建设期间和生产期间的现场环境监督管理由苏州张家港生环境局监察大队保税区中队负责。	/
14	本项目建成后，试生产前须报张家港保税区安全环保局备案。	2020年12月1日主体工程及环保设施均建成并投入试生产，江苏省张家港保税区安全管理局（张保安环试告[2020]18号）审批同意庄信万丰开展试生产。
15	建设单位是该项目环境信息公开的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发2015]162号)做好建设项目开工前、施工期和建成后的信息公开工作。	按照要求进行了公示工作。
16	该项目在建设过程中若项目的性质、规模、地点采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施、设施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响评价文件须报重新审核。	无重大变动情况。

5、建设项目环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 建设项目环评报告书结论

本项目符合当前国家和地方产业政策，符合地方的相关规划和环境管理要求。在本报告书要求的污染防治措施实施后，本项目的废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，满足总量控制指标的要求；经预测，项目废气、废水、噪声、固废等污染物不会对区域现有的环境功能造成较大影响；在严格实施本次评价提出的风险防范措施、风险应急预案的前提下，本项目的环境风险可控。项目建设具有一定的环境经济效益，环境管理与监测计划完善。

从环境保护角度分析，本环评认为该项目建设是可行的。

5.1.2 建设项目环评报告书建议

（1）企业应充分重视公众意见，严格生产管理，保证环保措施的正常稳定运行，严格防范环境风险；

（2）企业从设计到实际生产运行，应做到高起点、严要求，采用先进、成熟、低废的生产工艺和设备，尽早实施并通过认证，达到完善企业管理、树立企业形象、降低生产成本、提高产品质量、减少环境风险的生产目的，实现企业可持续发展；

（3）按照节能、降耗、减污、增效的清洁生产原则，制定企业各工段的清洁生产措施实施细则，通过技术培训和清洁生产教育，提高干部职工落实清洁生产的意识和能力，使清洁生产措施落到实处。

5.2 审批部门审批决定

江苏省张家港保税区管委会对本项目批复意见见附件。

6、验收监测评价标准

6.1 废水排放标准

本项目产生的废水均送三效蒸发+膜处理装置处理，不新增废水排放。现有的热处理尾气碱洗塔废水、生活污水接管胜科水务，废水接管要求执行《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》批复中相关要求。根据《张家港保税区胜科水务有限公司技术改造项目环境影响报告书》的批复（张环注册[2017]231号文），COD_{Cr}、SS接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，氨氮接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的二级标准。盐分、总磷执行企业标准。废水排放标准见表6.1-1。

现有冷却塔排水接入园区雨水管网，根据张家港保税区扬子江国际化学工业园防控要求，清下水COD_{Cr}、SS排放控制要求分别为40mg/L、40mg/L。

三效蒸发+膜处理后的回用水中pH值、SS参考执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1中洗涤用水标准。

表6.1-1 废水排放标准 单位：mg/L

污染物名称	浓度限值（mg/L）	标准来源
pH	6～9	《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表4中的三级标准
COD_{Cr}	500	
SS	400	
氨氮	25	《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表4中的二级标准
总磷	2.0	胜科标准
盐分	3000	

表6.1-2 三效蒸发+膜处理后的回用水参考标准 单位：mg/L

污染物名称	浓度限值（mg/L）	标准来源
pH	6.5～9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1 洗涤用水标准
SS	30	

6.2 废气评价标准

本项目氮氧化物、氯化氢、氯气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；实验室废气氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，非甲烷总烃执行《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1排放限值。具体如下：

表6.2-1　大气污染物排放标准

来源	污染物	排放限值mg/m³	排气筒高度m	最高允许排放速率kg/h	无组织排放监测浓度限值		标准来源
					监控点	浓度mg/m³	
3#排气筒	NOx	240	25	2.85	周界外浓度最高点	0.12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	Cl_2	65	25	0.52		0.40	
	氯化氢	100	25	0.915		0.20	
4#排气筒	NH_3	/	20	8.7		1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
实验室	氯化氢	100	15	0.13*		0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	非甲烷总烃	80	15	3.6*		4.0	《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1排放限值

备注：‘*’表示热处理车间和实验室废气排气筒高度15米，均未超过周围建筑物5米，排放速率严格50%。

6.3 噪声评价标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1中3类标准，见表6.3-1。

表6.3-1　工业企业厂界环境噪声排放标准

项目	标准来源	级别	标准限值		单位
			昼	夜	
四周 厂界外1米	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	表1，3类标准	65	55	dB（A）

7、验收监测内容

7.1 废水监测

7.1.1 监测内容

本项目废水监测内容见表 7.1-1。废水监测点位见图 7.1-1。

表 7.1-1　废水监测点位、监测项目和监测频次

类别	污染源名称	监测点位	监测因子	监测频次
废水	热处理尾气碱洗塔废水、生活污水	生活污水接管口S1	pH值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、盐分	连续监测2天，每天4次（排放期监测）
	雨水、冷却塔排水	雨水（含清下水）排放口S2	pH值、化学需氧量、悬浮物	连续监测2天，每天1次（排放期监测）
	三效蒸发+膜处理后的回用水	三效蒸发+膜处理后的回用水S3	pH值、全盐量、悬浮物、化学需氧量、总氮	连续监测2天，每天4次

7.1.2 监测依据

废水采样按国家环保总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）及《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中相关要求执行。

备注：★S1-S3为废水测点位置。

图 7.1-1 废水监测点位图

7.2 废气监测

7.2.1 监测内容

废气监测内容见表 7.2-1，废气监测点位见图 7.2-1。

表7.2-1　废气监测点位、监测项目和监测频次

类别	污染源名称	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	酸性废气	3#排气筒出口Q1	废气参数、氯化氢、氯气、氮氧化物	连续监测2天，每天3次
	碱性废气	4#排气筒出口Q2	废气参数、氨	
	实验室废气	实验室排气筒出口Q3	废气参数、非甲烷总烃、氯化氢	
无组织废气	厂界	上风向G1、下风向G2-G4	氯化氢、氯气、氮氧化物	连续监测2天，每天3次
			氨	连续监测2天，每天4次

注：3#、4#排气筒进口不具备监测条件。

7.2.2 监测依据

废气监测按《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）及《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）等相关标准中相关要求实施监测。

备注：〇G1-G4为无组织废气测点位置。

图7.2-1　废气监测点位图

7.3 噪声监测

7.3.1 监测内容

表7.3-1　噪声监测点位、监测项目和监测频次

类别	污染源名称	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	设备	厂界四周N1-N8 （厂界外1米）	厂界环境噪声 （昼、夜间）	连续监测2天， 每天昼、夜各1次

7.3.2 监测依据

噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相关要求进行监测。

备注：▲N1-N8为噪声测点位置。

图7.3-1　噪声监测点位图

8、质量保证及质量控制

8.1 分析方法、监测仪器名称型号

监测过程中实施全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）的质量控制,监测分析方法采用国家和行业主管部门颁布的标准(或推荐)方法。所用监测仪器均经过法定计量检定并在有效期内。分析测试前后,对所用的测试仪器进行了必要的校准。检测依据一览表见表8.1-1，仪器信息一览表见表8.1-2，噪声监测仪校准情况见表8.1-3。

表8.1-1 检测依据一览表

检测类别	项目	检测依据
废水	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999
有组织废气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016
	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999
	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43-1999
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017
无组织废气	氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009及其修改单（生态环境部公告 2018年第31号）
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

表8.1-2 仪器信息一览表

仪器名称	型号	仪器编号	检定有效期
便携式pH计	206-pH1	JCSB-C-012-32	2021.09.20
气象参数仪	Kestrel5500	JCSB-F-041-18	2021.09.24
多功能声级计	AWA5680	JCSB-C-014	2021.04.26
声校准器	AWA6221B	JCSB-C-013	2021.02.20
自动烟尘（气）测试仪	3012HD	JCSB-C-053-29	2021.04.02
智能双路烟气采样器	3072	JCSB-C-059-9	2021.06.23
智能双路烟气采样器	3072	JCSB-C-059-10	2021.08.23
废气VOCs采样仪	崂应3036型	JCSB-F-076-2	/
四路空气采样器	2020S	JCSB-C-069-1	2021.04.28
四路空气采样器	2020S	JCSB-C-069-2	2021.04.28
四路空气采样器	2020S	JCSB-C-069-3	2021.04.28
四路空气采样器	2020S	JCSB-C-069-4	2021.04.28
可见分光光度计	723N	JCSB-C-016-2	2022.01.04
紫外可见分光光度计	T6新悦	JCSB-C-005-3	2022.01.04
紫外可见分光光度计	UV-1601	JCSB-C-005	2021.02.20
数字滴定器	brand	JCSB-C-033-8	2021.11.23
电子天平	MS204S	JCSB-C-008-1	2022.01.04
可见分光光度计	T6新悦	JCSB-C-016-1	2022.01.04
离子色谱仪	ICS-600	JCSB-C-030-6	2021.12.04
气相色谱仪	8860	JCSB-C-032-4	2021.11.06

表8.1-3 噪声仪前后校准情况表

仪器型号	校正器型号	测试前	测试后
AWA5680	AWA6221B	93.7 dB(A)	93.7 dB(A)

8.2 人员资质

本项目验收监测人员经过考核合格并持上岗证。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

仪器校准：采样前，在实验室对pH计进行校准，并及时填写记录。烟气测定仪（崂应3012HD）使用前用标准气体检查准确度并进行了校准，仪器示值偏差在合格范围内（±5%）。

采样前核查：采样前对动力采样器气密性进行了检查测试，检查结果符合要求。现场核查了生产工况、采样点位（位置）和采样器具。

现场采样：水质采样时根据测定项目选择了相应的采样器具、固定剂、水样容器，采样前先用带采集水样荡洗采样器与水样容器2-3次，然后将适量水根据不同的项目装入相应材质的容器内，并按要求立即加入相应的固定剂，贴好标签。废气采样按照技术规范进行样品采集工作，现场测定气压、温度、流量等参数，使用滤筒、滤膜、采样管、吸收瓶等采集的样品做好密闭和唯一性标识，并按要求保存。

质控样品：每批水质样品除pH等特殊项目外，其余项目均加一个现场全程序空白样，随同样品一起测定，同时每批水质样品采集不少于10%的现场平行样。

现场记录：现场填写采样记录，记录内容包括感官（颜色、气味、浮油）、pH、气象参数等现场测定参数。厂界噪声验收监测期间1月20日天气晴，昼间风速1.8～1.9米/秒，夜间风速2.1～2.2米/秒；1月21日天气晴，昼间风速0.9～1.1米/秒，夜间风速1.2～1.3米/秒，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）所要求的气候条件（风速小于5.0米/秒），噪声监测仪在测试前后均用标准声源进行校准。

9、验收监测工况及要求

验收监测期间该公司生产正常，各项环保治理设施均运转正常，生产负荷达到验收负荷要求，验收监测期间公司主要产品生产情况见表9-1。

表9-1　项目验收监测期间公司主要产品生产情况

产品名称	监测日期	设计产量（吨/年）	实际产量（kg/天）	生产负荷（%）
铑(固)	2021年1月20日	0.75	1.99	97.3
	2021年1月21日		1.99	97.3
硝酸铑	2021年1月20日	2.6	6.2	87.0
	2021年1月21日		6.2	87.0
氯铑酸	2021年1月20日	87.3	232.2	97.1
	2021年1月21日		232.2	97.1

注：年生产时间365天，8760小时，三班制。

10、验收监测结果及分析评价

10.1 废水监测结果及分析评价

10.1.1 监测结果

生活污水接管口监测结果见表10.1-1～表10.1-3。

表10.1-1　生活污水接管口监测结果表

监测点位	监测日期	样品编号	监测项目（单位：mg/L，pH值无量纲）					
			pH值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	全盐量
接管废水口S1	1月20日	202100670 S1-1-1	6.84	51	84	6.86	1.13	1.42×10^3
		202100670 S1-1-2	6.83	60	95	7.27	1.14	1.39×10^3
		202100670 S1-1-3	6.86	57	97	7.54	1.15	1.41×10^3
		202100670 S1-1-4	6.84	53	96	8.15	1.43	1.39×10^3
		日均值/范围	6.83～6.86	55	93	7.46	1.21	1.40×10^3
		标准值	6～9	400	500	25	2.0	3000
		达标情况	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**
	1月21日	202100670 S1-2-1	6.82	31	24	11.2	0.58	1.25×10^3
		202100670 S1-2-2	6.85	35	30	11.3	0.59	1.29×10^3
		202100670 S1-2-3	6.83	34	26	11.2	0.56	1.21×10^3
		202100670 S1-2-4	6.82	32	29	11.1	0.62	1.23×10^3
		日均值/范围	6.82～6.85	33	27	11.2	0.59	1.25×10^3
		标准值	6～9	400	500	25	2.0	3000
		达标情况	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**

表10.1-2　雨水（含清下水）排放口监测结果表

监测点位	监测日期	样品编号	监测项目（单位：mg/L）		
			PH	悬浮物	化学需氧量
雨水（含清下水）排放口S2	1月20日	202100670 S2-1-1	7.45	15	30
		标准值	/	40	40
		达标情况	**/**	**达标**	**达标**
	1月21日	202100670 S2-2-1	7.43	36	39
		标准值	/	40	40
		达标情况	**/**	**达标**	**达标**

注：清下水接入园区雨水管网，因此检测雨水排放口的污染物。

表10.1-3　三效蒸发+膜处理后的回用水监测结果表

监测点位	监测日期	样品编号	监测项目（单位：mg/L，pH值无量纲）				
			pH值	悬浮物	化学需氧量	总氮	全盐量
三效蒸发+膜处理后的回用水S3	1月20日	202100670 S3-1-1	6.89	11	18	1.45	126
		202100670 S3-1-2	6.87	12	21	1.52	194
		202100670 S3-1-3	6.87	13	20	1.53	160
		202100670 S3-1-4	6.89	15	18	1.56	142
		日均值/范围	6.87-6.89	13	19	1.52	156
		标准值	6.5-9.0	30	/	/	/
		达标情况	**达标**	**达标**	/	/	/
	1月21日	202100670 S3-2-1	6.87	13	18	1.38	82
		202100670 S3-2-2	6.86	11	17	1.42	96
		202100670 S3-2-3	6.85	10	15	1.44	88
		202100670 S3-2-4	6.86	12	16	1.42	92
		日均值/范围	6.85-6.87	12	17	1.42	90
		标准值	6.5-9.0	30	/	/	/
		达标情况	**达标**	**达标**	/	/	/

10.1.2 结果评价

监测结果表明，验收监测期间：

本项目废水接管口排放废水中pH、悬浮物、化学需氧量浓度日均值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准限值要求；氨氮浓度日均值均

满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的二级标准限值要求。

雨水（含清下水）排口排放废水中各类污染物均满足环评中的排放限值要求。

三效蒸发+膜处理后的回用水中pH值和悬浮物浓度日均值均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“洗涤用水”标准。

10.2 废气监测结果及分析评价

10.2.1 有组织废气监测结果

表10.2-1 酸性废气（3#排气筒出口）监测结果表

时间		2021年1月20日				2021年1月21日				/	/
点位		Q1（设备端冷凝、双氧水、氢氧化钠、氢氧化钠+硫代硫酸钠溶液三级洗涤）									
项　　目	单位	第一次	第二次	第三次	测定均值	第一次	第二次	第三次	测定均值	标准值	达标情况
烟气标干流量	m^3/h	18319	17904	17938	18054	17858	17637	18023	17839	/	/
氯化氢排放浓度	mg/m^3	4.27	5.42	3.61	4.43	3.58	4.88	4.67	4.38	100	达标
氯化氢排放速率	kg/h	7.82×10^{-2}	9.70×10^{-2}	6.48×10^{-2}	8.00×10^{-2}	6.39×10^{-2}	8.61×10^{-2}	8.42×10^{-2}	7.81×10^{-2}	0.915	达标
烟气标干流量	m^3/h	18165	18389	18395	18316	17612	17876	18315	17934	/	/
氯气排放浓度	mg/m^3	0.207	0.243	0.295	0.248	0.275	0.327	0.397	0.333	65	达标
氯气排放速率	kg/h	3.76×10^{-3}	4.47×10^{-3}	5.43×10^{-3}	4.55×10^{-3}	4.84×10^{-3}	5.85×10^{-3}	7.27×10^{-3}	5.99×10^{-3}	0.52	达标
氮氧化物排放浓度	mg/m^3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	240	达标
氮氧化物排放速率	kg/h	–	–	–	–	–	–	–	–	2.85	达标
备注：ND表示未检出，氮氧化物的检出限为0.7mg/m^3。											

表10.2-2 碱性废气（4#排气筒出口）监测结果表

时间		2021年1月20日				2021年1月21日				/	/
点位		Q2（一级稀硫酸洗涤装置）									
项　　目	单位	第一次	第二次	第三次	测定均值	第一次	第二次	第三次	测定均值	标准值	达标情况
烟气标干流量	m^3/h	1571	1364	1451	1462	876	1003	1173	1017	/	/
氨排放浓度	mg/m^3	4.56	0.23	0.30	4.56（最大值）	1.37	1.42	2.11	2.11（最大值）	/	/
氨排放速率	kg/h	7.16×10^{-3}	3.14×10^{-4}	4.35×10^{-4}	7.16×10^{-3}（最大值）	1.20×10^{-3}	1.42×10^{-3}	2.48×10^{-3}	2.48×10^{-3}(最大值)	8.7	达标

表10.2-3 实验室排气筒出口监测结果表

时间		2021年1月20日				2021年1月21日				/	/
点位		Q3（碱液喷淋+活性炭吸附装置）									
项　　目	单位	第一次	第二次	第三次	测定均值	第一次	第二次	第三次	测定均值	标准值	达标情况
烟气标干流量	m^3/h	20971	16272	17866	18370	16642	19676	18716	18345	/	/
氯化氢排放浓度	mg/m^3	4.00	3.48	4.26	3.91	5.59	8.36	4.01	5.99	100	达标
氯化氢排放速率	kg/h	8.39×10^{-2}	5.66×10^{-2}	7.61×10^{-2}	7.22×10^{-2}	9.30×10^{-2}	0.164	7.51×10^{-2}	0.111	0.13	达标
非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	0.49	0.46	0.72	0.56	3.47	3.70	17.8	8.32	80	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.03×10^{-2}	7.49×10^{-3}	1.29×10^{-2}	1.02×10^{-2}	5.77×10^{-2}	7.28×10^{-2}	0.333	0.154	3.6	达标

10.2.2 有组织废气监测结果评价

监测结果表明，验收监测期间：

酸性废气3#排气筒（设备端冷凝、双氧水、氢氧化钠、氢氧化钠+硫代硫酸钠溶液三级洗涤Q1）排放废气中氮氧化物、氯化氢、氯气排放浓度值及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；

碱性废气4#排气筒（一级稀硫酸洗涤装置Q2）排放废气中的氨排放速率最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值要求；

实验室排气筒（碱液喷淋+活性炭吸附装置Q3）排放废气中氯化氢排放浓度值及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；非甲烷总烃排放浓度值及排放速率均满足《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1排放限值要求。

10.2.3 无组织废气监测结果

本项目无组织废气监测结果见表 10.2-4,监测期间气象参数见表 10.2-5，监测点位图见附图 10.2-1。

表 10.2-4　无组织排放废气监测结果表

监测日期	监测点位（厂界）	样品编号	监测项目（单位：mg/m³）			
			氯化氢	氯气	氮氧化物	氨
1月20日	G1上风向	202100670G1-1-1	0.101	ND	0.037	0.01
		202100670G1-1-2	0.105	ND	0.055	0.01
		202100670G1-1-3	0.102	ND	0.048	0.01
		202100670G1-1-4	/	/	/	0.01
	G2下风向	202100670G2-1-1	0.115	ND	0.072	0.02
		202100670G2-1-2	0.189	ND	0.037	0.04
		202100670G2-1-3	0.198	ND	0.044	0.01
		202100670G2-1-4	/	/	/	0.01
	G3下风向	202100670G3-1-1	0.198	ND	0.076	0.01
		202100670G3-1-2	0.133	ND	0.067	0.07
		202100670G3-1-3	0.165	ND	0.083	0.01
		202100670G3-1-4	/	/	/	0.03
	G4下风向	202100670G4-1-1	0.162	ND	0.080	0.46
		202100670G4-1-2	0.126	ND	0.065	0.07

		202100670G4-1-3	0.110	ND	0.043	0.08
		202100670G4-1-4	/	/	/	0.11
	最大值		0.198	ND	0.083	0.46
1月21日	G1上风向	202100670G1-2-1	0.110	ND	0.059	0.05
		202100670G1-2-2	0.106	ND	0.049	0.04
		202100670G1-2-3	0.104	ND	0.070	0.04
		202100670G1-2-4	/	/	/	0.05
	G2下风向	202100670G2-2-1	0.143	ND	0.097	0.04
		202100670G2-2-2	0.137	ND	0.103	0.06
		202100670G2-2-3	0.141	ND	0.101	0.46
		202100670G2-2-4	/	/	/	0.05
	G3下风向	202100670G3-2-1	0.193	ND	0.110	0.05
		202100670G3-2-2	0.130	ND	0.107	0.05
		202100670G3-2-3	0.123	ND	0.107	0.07
		202100670G3-2-4	/	/	/	0.05
	G4下风向	202100670G4-2-1	0.164	ND	0.101	0.02
		202100670G4-2-2	0.121	ND	0.098	0.05
		202100670G4-2-3	0.199	ND	0.097	0.09
		202100670G4-2-4	/	/	/	0.04
	最大值		0.199	ND	0.110	0.46
检出限			/	0.03	/	/
标准值			0.20	0.40	0.12	1.5
达标情况			**达标**	**达标**	**达标**	**达标**

注：ND 表示未检出。

表10.2-5　无组织监测期间气象参数表

（1）氯化氢、氯气、氮氧化物：

采样点位	采样时间	气温（K）	大气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）
G1、G2、G3、G4	2021.1.20 9:00-10:00	286.1	102.0	64	东北	1.6
	2021.1.20 11:00-12:00	287.2	102.0	60	东北	1.9
	2021.1.20 13:00-14:00	287.7	101.9	60	东北	1.8
G1、G2、G3、G4	2021.1.21 9:00-10:00	284.4	101.8	96	东北	1.1

	2021.1.21 11:00-12:00	285.6	101.7	90	东北	0.9
	2021.1.21 13:00-14:00	286.2	101.6	88	东北	0.9

（2）氨：

采样点位	采样时间	气温（K）	大气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）
G1、G2、G3、G4	2021.1.20 9:00-10:00	286.1	102.0	64	东北	1.6
	2021.1.20 11:00-12:00	287.2	102.0	60	东北	1.9
	2021.1.20 13:00-14:00	287.7	101.9	60	东北	1.8
	2021.1.20 15:00-16:00	287.9	101.9	60	东北	2.0
G1、G2、G3、G4	2021.1.21 9:00-10:00	284.4	101.8	96	东北	1.1
	2021.1.21 11:00-12:00	285.6	101.7	90	东北	0.9
	2021.1.21 13:00-14:00	286.2	101.6	88	东北	0.9
	2021.1.21 15:00-16:00	287.1	101.7	84	东北	1.0

10.2.3 无组织废气监测结果评价

监测结果表明，验收监测期间：

本项目无组织排放废气中氮氧化物、氯化氢、氯气最大浓度值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；本项目无组织排放废气中氨气最大浓度值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求。

10.3 噪声监测结果及分析评价

10.3.1 噪声监测结果

本项目噪声监测结果见表 10.3-1。

表10.3-1　项目厂界环境噪声监测结果汇总表　　单位：dB(A)

测点编号	测点名称	监测时间	昼间	达标情况	夜间	达标情况
N1	东侧厂界外1米	2021.1.20	52.1	达标	49.3	达标
		2021.1.21	52.2	达标	49.5	达标
N2	东侧厂界外1米	2021.1.20	52.8	达标	49.8	达标
		2021.1.21	53.1	达标	49.8	达标
N3	南侧厂界外1米	2021.1.20	53.0	达标	50.5	达标
		2021.1.21	52.9	达标	50.6	达标
N4	南侧厂界外1米	2021.1.20	52.4	达标	50.4	达标
		2021.1.21	52.4	达标	50.1	达标
N5	西侧厂界外1米	2021.1.20	52.7	达标	49.7	达标
		2021.1.21	52.8	达标	49.8	达标
N6	西侧厂界外1米	2021.1.20	53.6	达标	50.0	达标
		2021.1.21	53.5	达标	50.1	达标
N7	北侧厂界外1米	2021.1.20	51.7	达标	49.6	达标
		2021.1.21	51.6	达标	49.7	达标
N8	北侧厂界外1米	2021.1.20	51.2	达标	49.4	达标
		2021.1.21	51.4	达标	49.1	达标

10.3.2 结果评价

监测结果表明：验收监测期间，本项目厂界噪声测点昼、夜间等效声级值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 3 类标准限值要求。

10.4 污染物排放总量核算

10.4.1 废水污染物排放总量

本项目不新增废水排放量。

10.4.2 废气污染物排放总量

表 10.4-1　本项目大气污染物排放总量核算结果

来源	污染物	排放速率均值（kg/h）	年排放时间（h）	年排放量（t/a）	合计 t/a	批复年排放总量指标（t/a）	是否满足总量控制指标
3#排气筒出口	氯化氢	0.08	8760	0.692	1.494	1.973	达标
		0.0781					
实验室排气筒		0.0722		0.802			
		0.111					
3#排气筒出口	氯气	0.00455	8760	0.046	0.046	0.253	达标
		0.00599					
3#排气筒出口	氮氧化物	未检出	8760	0	0	3.489	达标
		未检出					
4#排气筒出口	氨气	0.00716（最大值）	8760	0.042	0.042	0.404	达标
		0.00248（最大值）					

注：①废气污染物排放总量计算值计算公式为：监测期间实测计算得到的污染物排放速率平均值×环评中确定的设施年运行时间；②根据苏州市环境保护局“关于验收监测有关事项专题会议纪要”（2015年4月3日）第一条：污染物浓度未检出的，统计污染排放总量时以零计，氮氧化物未检出，故总量以零计。

10.4.3 固体废物排放总量

项目产生的固体废物全部综合利用、安全处置或签订了相关处置协议，危废处置单位具备相应资质。

11、监测结论和建议

本项目在现有厂区精炼车间内新建设备，投资建设贵金属铑精炼生产线，替代原有铑精炼生产线。本项目设计生产能力为铑0.75吨/年、氯铑酸2.6吨/年、硝酸铑87.3吨/年。建成后现有《3000吨/年催化剂回收项目二期工程》中氯铑酸工序将不再建设，其余热处理工段、精炼工段王水溶解、氯化溶解、铂、钯提纯工序、硝酸钯生产工序不变。验收监测期间本项目生产正常，各项环保治理设施均运转正常，生产负荷为87.0-97.3%。监测结果表明，验收监测期间：

11.1 污染物排放监测结果及达标情况

11.1.1 废水监测结果

本项目废水接管口排放废水中pH值、悬浮物、化学需氧量、全盐量浓度日均值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准限值要求，氨氮、总磷浓度日均值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的二级标准限值要求，雨水排口排放废水（清下水）中各类污染物均满足环评中的排放限值要求。

11.1.2 废气监测结果

（1）有组织废气监测结果：

酸性废气3#排气筒（设备端冷凝、双氧水、氢氧化钠、氢氧化钠+硫代硫酸钠溶液三级洗涤Q1）排放废气中氮氧化物、氯化氢、氯气排放浓度值及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；

碱性废气4#排气筒（一级稀硫酸洗涤装置Q2）排放废气中的氨气排放速率最大值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值要求；

实验室排气筒（碱液喷淋+活性炭吸附装置Q3）排放废气中氯化氢排放浓度值及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；非甲烷总烃排放浓度值及排放速率均满足《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表1排放限值要求。

（2）无组织废气监测结果：

本项目无组织排放废气氮氧化物、氯化氢、氯气最大排放浓度值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；

本项目无组织排放废气氨气最大浓度值满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）标准限值要求。

11.1.3 噪声监测结果

本项目厂界噪声测点昼、夜间等效声级值均满足《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。

11.2 污染物排放总量核算结果及达标情况

11.2.1 废水

本项目不新增废水排放量。

11.2.2 废气

本项目排放废气中氮氧化物、氯化氢、氯气、氨气污染物年排放量均满足本项目环评批复的总量指标要求。

11.2.3 固废

本项目产生的各类固废均按环评要求进行了安全处理或签订了相关处理协议，委托的危废处置单位均具备相应资质。

11.3 建议

（1）健全环保设施的运行维护制度,确保环保设施高效运行；

（2）严格按照环评及批复要求生产，如生产规模、生产工艺、原辅料等发生重大变化，须按有关规定，向环保部门申报，批准后方可实施；

（3）定期组织事故应急预案演练，加强对各类危化品运输、储存、使用等过程的风险防范，加强对已安装的应急设施日常检查，确保其正常运行。

12、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司贵金属铑精炼项目					项目代码	2019-320552-26-03-561082		建设地点	张家港扬子江化工园北京路48号			
	行业类别（分类管理名录）	C2661化学试剂和助剂制造					建设性质	□新建 ■改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度	E120°28'41"，N31°58'08"			
	设计生产能力	铑0.75吨/年、氯铑酸2.6吨/年、硝酸铑87.3吨/年					实际生产能力	铑0.75吨/年、氯铑酸2.6吨/年、硝酸铑87.3吨/年		环评单位	江苏久力环境科技股份有限公司			
	环评文件审批机关	江苏省张家港保税区管委会					审批文号	张保审批[2019]115号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2019年12月					竣工日期	2020年12月1日		排污许可证申领时间	2019年12月27日			
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	91320592310562519900 1V			
	验收单位	庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司					环保设施监测单位	江苏新锐环境监测有限公司		验收监测时工况	87%-97.3%			
	投资总概算（万元）	1200					环保投资总概算	135		所占比例（%）	11.25			
	实际总投资（万元）	1200					实际环保投资	135		所占比例（%）	11.25			
	废水治理（万元）	40	废气治理	80	噪声治理	10	固体废物治理	5		绿化及生态	/	其他	/	
	新增废水处理设施能力	无					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8760			
运营单位		庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		913205923105625199		验收监测时间	2021年1月20日-21日			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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	10228.2	/	0	0	0	/	0	0	/	10228.2	/	0	
	颗粒物	4.13	/	0	0	0	/	0	0	/	4.13	/	0	
	氯化氢	3.3	/	100	19.727	17.754	/	1.973	0.014	/	5.259	/	+1.959	
	氯气	0.14	/	65	2.53	2.277	/	0.253	0.001	/	0.392	/	+0.252	
	氮氧化物	26.12	/	240	17.447	13.958	/	3.489	1.283	/	28.326	/	+2.206	
	氨	0.67	/	/	4.035	3.631	/	0.404	0	/	1.074	/	+0.404	
	工业固体废物	0	/	/	293.069	293.069	/	0	0	/	0	/	0	

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——吨/年；废气排放量——吨/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/立方米