

天津市鑫丰包装制品有限公司
镀锡生产线技术改造项目
竣工环境保护验收监测报告表



建设单位：天津市鑫丰包装制品有限公司

编制单位：天津环科源环保科技有限公司

二〇二五年十一月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：天津市鑫丰包装制品有 编制单位：天津环科源环保科技有
限公司（盖章） 限公司（盖章）

电话：022-68296110

电话：022-87671634

传真：

传真：022-87671948

邮编：301606

邮编：300110

地址：天津市静海区大邱庄工业区 地址：天津市南开区水上公园街道
静王路 88 号 复康路 17 号

目 录

目 录.....	I
1 表一.....	1
2 表二.....	5
2.1 工程概况.....	5
2.2 项目变动情况.....	9
2.3 主要原辅料消耗情况.....	10
2.4 水平衡.....	10
2.5 主要生产工艺流程及产污环节.....	13
3 表三.....	17
3.1 施工期.....	17
3.2 运营期.....	17
3.3 其他.....	19
3.4 排污口规范化.....	20
3.5 监测点位.....	20
3.6 环保投资明细.....	20
3.7 排污许可制度执行情况.....	20
4 表四.....	22
4.1 环境影响报告表主要结论.....	22
4.2 环评批复文件.....	22
4.3 环评及其批复落实情况.....	24
5 表五.....	27
5.1 监测分析方法.....	27
5.2 监测仪器.....	27
5.3 人员能力.....	28
5.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	28
5.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	28
5.6 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制.....	29
6 表六.....	30

6.1	废气.....	30
6.2	废水.....	30
6.3	噪声.....	30
7	表七.....	31
7.1	生产工况.....	31
7.2	验收监测结果.....	31
8	表八.....	36
8.1	工程概况.....	36
8.2	工程变动情况.....	36
8.3	环保设施落实情况.....	36
8.4	验收监测结果.....	37
8.5	结论.....	37

1 表一

建设项目名称	天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目				
建设单位名称	天津市鑫丰包装制品有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建 技改√ 迁建				
建设地点	天津市静海区大邱庄工业区静王路 88 号				
主要产品名称	冷硬板（中间品）				
设计生产能力	冷硬板加工能力 20 万 t/a				
实际生产能力	冷硬板加工能力 20 万 t/a				
建设项目环评时间	2023 年 7 月	开工建设时间	2023 年 10 月-2024 年 9 月		
调试时间	2025 年 8 月-9 月	验收现场监测时间	2025 年 10 月 27 日-28 日		
环评报告表 审批部门	天津市静海区行 政审批局	环评报告表 编制单位	天津环科源环保科技 有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	3000 万元	环保投资总概算	30 万元	比例	1.0%
实际总概算	3000 万元	环保投资	30 万元	比例	1.0%
验收监测依据	（1）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，2017 年 11 月 20 日； （2）关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知，附件 9.钢铁建设项目重大变动清单（试行），环办环评[2018]6 号，2018 年 1 月 30 日； （3）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，2020 年 12 月 13 日； （4）《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），2018 年 5 月 16 日； （5）天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目环境影响报告表，天津环科源环保科技有限公司，2023 年 7 月； （6）天津市静海区行政审批局关于天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目环境影响报告表的批复（津静审投[2023]174 号），天津市静海区行政审批局，2023 年 9 月 7 日。				

验收监测评价标准、标号、级别、限值

(1) 废气

本项目新增的冷轧废气排气筒（DA013）排放的油雾执行《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB12/1120-2022）表 1 中规定的排放限值。

本项目依托的现有酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气排气筒（DA006）排放的氯化氢、现有酸再生车间含尘废气排气筒（DA007）排放的颗粒物执行《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB12/1120-2022）表 1 中规定的排放限值，现有酸再生车间焙烧炉烟气排气筒（DA008）排放的氮氧化物、氯化氢、颗粒物、二氧化硫、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 中规定的排放限值。本项目依托的现有 1#导热油炉烟气排气筒（DA003）排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度，执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 3 中规定的排放限值。

表 1-1 有组织污染物排放标准

序号	污染物	排气筒	排气筒高度	排放限值（mg/m³）	标准来源
1	油雾	冷轧废气排气筒（DA013）	18m	20	DB12/1120-2022
2	氯化氢	酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气排气筒（DA006）	15m	15	
3	颗粒物	酸再生车间含尘废气排气筒（DA007）	29m	30	
4	颗粒物	酸再生车间焙烧炉烟气排气筒（DA008）*	32m	10	DB12/556-2024
5	二氧化硫			35	
6	氮氧化物			150	
7	氯化氢			20	
8	烟气黑度			≤1（级）	
9	颗粒物	1#导热油炉烟气排气筒（DA003）**	15m	10	DB12/151-2020
10	二氧化硫			20	
11	氮氧化物			50	
12	烟气黑度			≤1（级）	

注*：根据重新申请的排污许可证，排气筒（DA008）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表 1 中规定的排放限值；

注**：根据重新申请的排污许可证，排气筒（DA003）执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 3 中规定的排放限值，不再控制一氧化碳。

本项目依托的酸洗机组及酸再生焙烧炉，无组织氯化氢的控制执行《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB12/1120-2022）表 2 中规定的排放限值。

表 1-2 无组织污染物排放标准

序号	生产工序或设施	污染物	排放限值	标准来源
1	酸洗机组及废酸再生	氯化氢	0.2mg/m ³	DB12/1120-2022

（2）废水

全厂废水排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012），对于《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中不控制的 LAS、BOD₅、动植物油类指标，参照执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018），具体见下表。

表 1-3 废水污染物排放标准

序号	污染物	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	GB13456-2012
2	COD	mg/L	200	
3	SS	mg/L	100	
4	氨氮	mg/L	15	
5	总氮	mg/L	35	
6	总磷	mg/L	2.0	
7	石油类	mg/L	10	
8	总铁	mg/L	10*	
9	LAS	mg/L	20	参照 DB12/356-2018
10	BOD ₅	mg/L	300	
11	动植物油类	mg/L	100	

注*：排放废水 pH 值小于 7 时执行该限值。

（3）噪声

运营期南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，东、西厂界（团王线、团泊大道为交通干线，厂址西厂界与团王线距离小于 20m，东厂界与团泊大道距离小于 20m）噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，具体限值见下表。

表 1-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

序号	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	标准来源
1	65	55	GB12348-2008 3 类
2	70	55	GB12348-2008 4 类

（4）固体废物

危险废物在厂内收集、暂存执行《危险废物贮存污染控制标

	准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），一般工业固体废物参考贮存、处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。 （5）污染物总量控制指标 本项目主要污染物控制总量为：化学需氧量 1.8t/a、氨氮 0.14t/a、总磷 0.02t/a、总氮 0.24t/a、氮氧化物 1.18t/a、二氧化硫 0.01t/a、颗粒物 0.04t/a。
--	---

2 表二

工程建设内容

2.1 工程概况

天津市鑫丰包装制品有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2017 年，位于天津市静海区大邱庄工业区静王路 88 号，厂区占地面积 379794.9m²，主要进行金属包装制品制造、销售等。

2022 年，建设单位投资建设高档金属包装材料及新能源复合金属材料制造项目中包含 1 条 20 万 t/a 镀锡生产线，生产线主要原材料冷硬板为外购。出于降低镀锡生产线的原料成本以及把控原料品质，建设单位拟投资 3000 万元建设镀锡生产线技术改造项目，对在建的镀锡生产线进行技术改造，将该生产线的主要原材料由冷硬板调整为热轧板，改造方案如下：①镀锡生产线取消建设 1 套平整机组（1150mm 机组），在原拟建平整机组处建设 1 套冷轧机组，冷轧机组仅为该生产线提供生产所需的冷硬板，生产线后续的脱脂、退火、平整（1200mm 机组）、拉矫、剪切、镀锡单元不进行任何改造；②取消平整机组配套的平整废气（污染物为颗粒物）治理设施（布袋除尘器）建设，建设冷轧废气（污染物为油雾）治理设施（油雾分离器）。

本次改造对镀锡生产线生产流程前端增加冷轧加工工序，取消前端一道平整工序，整条镀锡生产线的产品及产能保持年生产镀锡板 20 万吨不变。冷轧机组对外购的热轧板进行冷轧前，需要酸洗处理去除其表面铁锈。本次改造不建设酸洗机组，酸洗处理过程依托现有酸洗机组进行（每年增加运行时间 2400h，由现状 3600h 增加至 6000h），进而现有酸洗机组配套的 1 套脱盐水装置、1#导热油炉、酸再生车间焙烧炉运行时间同步增加，相应装置、设施的污染物产生和排放量同步增加。本次改造增加的冷轧机组，依托在建的 1#蒸汽锅炉提供热源、依托在建的 1#空压站提供压缩空气、依托在建的 1#脱盐水装置提供脱盐水，产生的冷轧废水依托现有污水处理站处理。

建设单位委托天津环科源环保科技有限公司于 2023 年 7 月完成了《天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目环境影响报告表》，并于 2023 年 9 月 7 日取得了天津市静海区行政审批局对该项目的审批意见（津静审投[2023]174 号）。本项目建设过程中按环评报告表及批复有关要求建设了环保措施，目前已经建设完成。

本次验收范围为天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目的整体验收。

2.1.1 地理位置及平面布置

本项目位于天津市静海区大邱庄工业区静王路 88 号，厂址中心坐标：东经 117°2'2.34"，北纬 38°51'46.21"。厂区四至范围为：东侧为团泊大道，南侧为崔杨公路，西侧为团王线，北侧为恒丰路，项目地理位置见附图 1。

厂区内主要分为生产区、办公区、仓储区。其中，生产区位于厂区北侧，自北向南布置有机加工车间、精整车间，自西向东依次布置有2#镀锡车间、成品车间（1#、2#、3#）、1#镀锡车间、轧钢车间、1#酸洗车间等。本项目在精整车间原平整机组拟建位置建设冷轧机组，改造前后不改变厂区平面布置格局，具体平面布置情况见附图。

2.1.2 主要工程内容

本项目组成及主要工程内容见下表。

表 2-1 项目组成及主要建设内容

项目组成		工程内容		备注
		环评阶段	验收阶段	
主体工程		酸洗：外购的热轧板依托现有酸洗机组进行酸洗处理（增加运行时间），酸洗机组年运行时间由 3600h 增加至 6000h，增加热轧板酸洗加工量 20 万吨/年	同环评阶段一致	无变化
		冷轧：对在建 1 条镀锡生产线，取消建设 1 套平整机组（1150mm 机组），在原拟建平整机组处建设 1 套冷轧机组，冷轧加工能力为 20 万吨/年，整条镀锡生产线的产品及产能保持年生产镀锡板 20 万吨不变	同环评阶段一致	无变化
辅助工程		废酸再生：酸洗增加的废酸依托现有酸再生焙烧炉再生处理（增加运行时间），焙烧炉年运行时间由 1200h 增加至 2000h	同环评阶段一致	无变化
储运工程		厂区设有原料区，用于储存热轧板	同环评阶段一致	无变化
		原辅料、成品等采用汽车通过公路运输	同环评阶段一致	无变化
公用工程	给水	新鲜水：依托厂区现有给水系统	同环评阶段一致	无变化
		脱盐水：新增的冷轧机组使用的脱盐水，依托在建的 1#脱盐水装置提供	同环评阶段一致	无变化
	排水	依托厂区现有排水系统	同环评阶段一致	无变化
	供电	依托厂区现有供电设施	同环评阶段一致	无变化
	压缩空气	新增的冷轧机组使用的压缩空气，依托在建的 1#空压站提供	同环评阶段一致	无变化
	天然气	依托现有市政燃气管网提供	同环评阶段一致	无变化
	供热与制冷	新增的冷轧机组使用的蒸汽，依托在建的 1#蒸汽锅炉提供（供热量不增加）	同环评阶段一致	无变化
行政办公		依托现有行政办公设施	同环评阶段一致	无变化
环保	废气	新增的冷轧机组：冷轧废气经油雾分离器处理后，通过 18m 高排气筒（DA013）	同环评阶段一致	无变化

工程	排放			
	依托现有酸洗机组：酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气经洗涤塔处理后，通过 15m 高排气筒（DA006）排放	同环评阶段一致	无变化	
	依托现有酸再生焙烧炉：酸再生车间焙烧炉烟气，通过 32m 高排气筒（DA007）排放；酸再生车间含尘废气经塑烧板除尘器处理后，通过 29m 高排气筒（DA008）排放	同环评阶段一致	无变化	
	依托现有 1#导热油炉：1#导热油炉采用低氮燃烧，烟气通过 15m 高排气筒（DA003）排放	同环评阶段一致	无变化	
	废水	增加的废水依托现有污水处理站处理废水	同环评阶段一致	无变化
	噪声	选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫	同环评阶段一致	无变化
	固体废物	依托现有危废暂存间暂存危废废物，依托现有一般固废暂存间暂存一般固体废物	同环评阶段一致	无变化

2.1.3 劳动定员及年操作时间

本项目不新增劳动定员，由现有及在建工程人员调配。工作制度保持不变，生产人员采用二班工作制，每班 12 小时，年运行 300 天。本项目涉及的主要生产单元/装置年运行时间情况见下表。

表 2-2 生产单元/装置年运行时间情况

序号	生产单元/装置	年运行时间（h/a）			备注
		改造前	改造后	变化情况	
1	镀锡生产线冷轧单元	/	7200	/	新增
2	现有酸洗单元*	3600	6000	+2400	依托现有工程
3	现有 1#导热油炉*	1500	2500	+1000	
4	现有焙烧炉（酸再生）	1200	2000	+800	

注*：现有 1#导热油炉为现有酸洗单元提供热源。

2.1.4 建设规模

本项目主要对镀锡生产线前端处理工序以及主要原材料进行调整，不新增产品及产能，项目新增冷硬板（中间品）加工能力为 20 万吨/年。

2.1.5 主要生产设备情况

（1）新增的冷轧机组

本次改造新增的冷轧机组加工能力为 30±8t/h（根据轧后钢板厚度规格成反比，能力有一定变化幅度），具体设备明细情况见下表。

表 2-3 冷轧机组设备明细情况

序号	名称	规格/型号	数量（台/套）	备注
1	上卷装置	/	1	新增
2	开卷机	开卷速度：0.4-0.6m/s	1	
3	夹送矫直机+切头剪	电机功率：11kW	1	
4	机前装置（含测厚仪）	/	1	
5	六辊可逆式轧机	型号：MSB-6C-1150D 最大轧制压力：8000kN 最大轧制速度：720m/min 主电机功率：2×1250kW	1	
6	乳化液槽	有效容积：90m ³	1	
7	集气罩	长：2.8m；宽：2.4m；高：1.3m	1	
8	机后装置（含测厚仪）	/	1	
9	卷取机	电机功率：2×618kW	2	
10	卸卷小车	/	1	

新增的冷轧机组实际建设情况见下图。



图 2-1 冷轧机组实际建设情况图

（2）取消的平整机组

本次改造取消的平整机组（1150mm 机组）加工能力为 30±5t/h（根据进料钢板厚度规格成反比，能力有一定变化幅度），具体设备明细情况见下表。

表 2-4 平整机组（1150mm 机组）设备明细情况

序号	名称	规格/型号	数量（台/套）	备注
1	上卷小车	/	1	取消
2	开卷机	/	1	
3	搭头焊接装置	/	1	
4	入口张力辊装置	/	1	
5	机前装置	/	1	
6	四辊平整机机列	Φ430/Φ960	1	
7	平整液槽	容积：15m ³	1 用 1 备	
8	集气罩	长：2.5m；宽 2.0m	1	
9	机后装置（含测厚仪）	/	1	

10	转向辊	/	1	
11	卷取机	/	1	
12	卸卷小车	/	1	

(3) 依托的酸洗机组

本次改造后，外购的热轧板依托现有酸洗机组进行酸洗处理。现有酸洗机组加工能力为 85±15t/h（根据进料钢板厚度规格成反比，能力有一定变化幅度），设备明细情况见下表。

表 2-5 现有酸洗机组设备明细情况

序号	名称	规格/型号	数量（台/套）	备注
1	上卷小车	/	1	依托
2	开卷机	/	1	
3	挤干辊	Φ310×1680mm	14	
4	热风干燥设备	风量：10000Nm ³ /h 风压：12000Pa 最大热风温度：100℃	1	
5	夹送辊	/	2	
6	活套导板及弧形带钢对中装置	Φ160×300mm	1	
7	三辊张力装置	张力辊：Φ800mm×1500mm 压辊：Φ255mm×600mm	1	
8	切尾剪	/	1	
9	卷取机	/	1	

2.2 项目变动情况

本项目实际建设内容均与环评阶段一致，未发生变化。

原辅材料消耗及水平衡

2.3 主要原辅料消耗情况

本次改造后，冷轧机组新增的原辅材料为热轧板和轧制油。由于对热轧板酸洗依托现有酸洗机组进行，酸洗机组运行时间增加，盐酸的消耗量增加。

本项目涉及的主要原辅材料消耗及储存情况与环评阶段一致，具体情况见下表。

表 2-6 原辅材料消耗及储存情况

序号	名称	形态	包装规格及含量	年消耗量/t	储存位置	最大储存量/t	来源
1	热轧板	固体	卷外径 ≤2000mm，宽度 700mm~1050mm	226800	现有原料区	20000	外购
2	轧制油	液体	170kg/桶，合成酯>45%	100	精整车间附跨	10	外购
3	盐酸	液体	浓度 31%，槽车运输	180	废酸再生站	100	外购

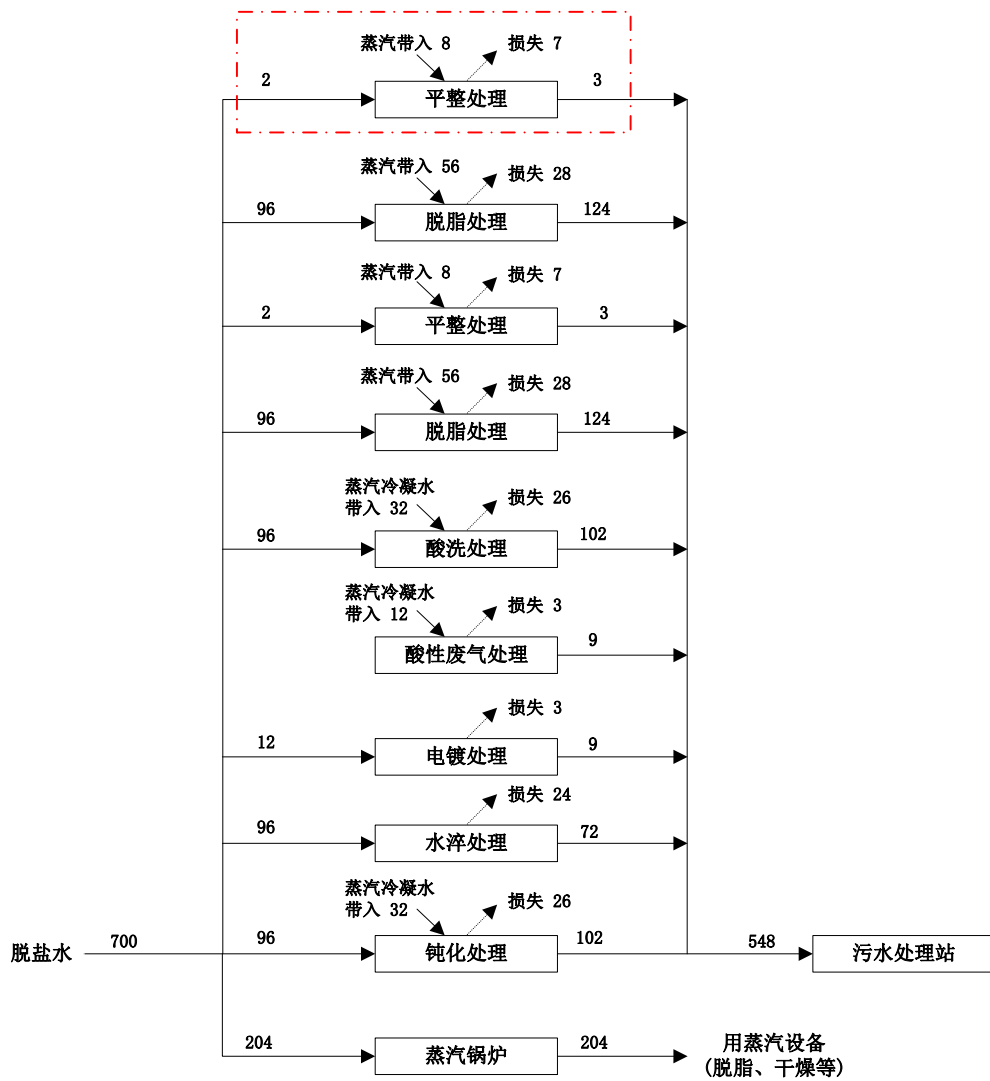
本次改造完成后，现有 1#导热油炉、焙烧炉运行时间增加，消耗的天然气量增加。现有酸再生车间焙烧炉年运行时间增加 800h，由 1200h 增加至 2000h；正常运行情况下，焙烧炉天然气消耗量为 250Nm³/h，则本项目新增消耗天然气 20 万 Nm³/a。现有 1#导热油炉年运行时间增加 1000h，由 1500h 增加至 2500h；正常运行情况下，1#导热油炉天然气消耗量为 350Nm³/h，则本项目新增消耗天然气 35 万 Nm³/a。天然气来源与现有工程保持不变，主要成分见下表。

表 2-7 天然气主要成分

序号	指标	数值	检测报告编号
1	CH ₄	98.27%	2022Q-0006
2	C ₂ H ₆	1.31%	
3	C ₃ H ₈	0.21%	
4	C ₄ H ₁₀ （正）	0.06%	
5	C ₄ H ₁₀ （异）	0.07%	
6	C ₅ H ₁₂ （异）	0.01%	
7	N ₂	0.07%	
8	O ₂	/	
9	高位发热量	37.76MJ/Nm ³	
10	低位发热量	34.02MJ/Nm ³	
11	硫化氢	未检出（检出限：0.3mg/m ³ ）	FT-20220516030
12	总硫（以硫计）	未检出（检出限：1mg/m ³ ）	

2.4 水平衡

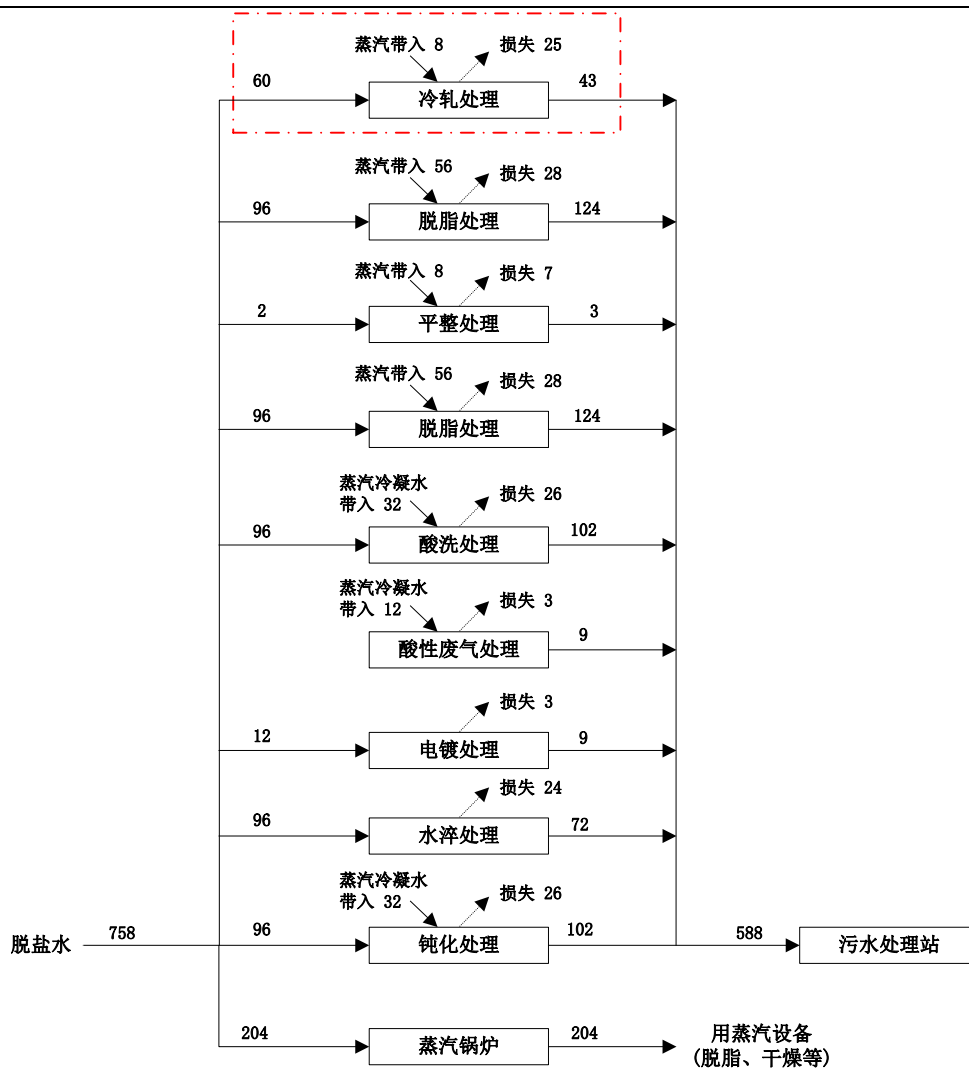
本次改造前镀锡生产线水平衡见下图。



注： 内为拟替代的湿平整处理。

图 2-2 改造前镀锡生产线水平衡图（单位：m³/d）

本次改造后镀锡生产线水平衡见下图。



注： 内为新增的冷轧处理。

图 2-3 改造后镀锡生产线水平衡图（单位：m³/d）

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

2.5 主要生产工艺流程及产污环节

2.5.1 环评阶段

（1）酸洗（依托）

本项目不对现有酸洗机组进行改造，机组年运行时间由现状 3600h 增加至 6000h，为其提供热源的 1#导热油炉年运行时间由现状 1500h 增加至 2500h，对热轧板的酸洗加工量由 30 万吨/年增加至 50 万吨/年（以最终产品计）。

外购的热轧板存放在原料区，通过天车运至现有酸洗车间内。热轧板经酸洗机组的上卷、开卷、切头尾等处理后，进入酸洗槽，酸洗槽内的盐酸清洗去除其表面铁锈，再使用脱盐水对钢板表面清洗，去除表面残存的酸液，后通过热风烘干。烘干后的钢板经切边、切尾、卷曲、卸卷后进入后续的冷轧工序。

进入酸洗罐的热轧板与盐酸接触，酸液通过酸洗罐与酸洗槽内循环，完成酸洗。酸洗槽设有四级，每级酸洗槽配一个酸洗罐。酸洗槽内酸液梯级利用：四级酸洗罐→三级酸洗罐→二级酸洗罐→一级酸洗罐。当酸液浓度不满足使用要求时，第一级酸洗罐内的部分酸液排至酸再生车间的废酸罐，后逐级将二、三、四级酸洗罐内的酸液导入前一级酸洗罐。最后，在第四级酸洗罐内配制补充外购的新酸（浓度约 31%）或酸再生车间产生的再生酸（浓度范围 18%-19%）、以及脱盐水，使第四级酸洗罐及酸洗槽内盐酸浓度达到 15%左右。当酸洗槽内的酸液温度不满足工艺要求时，由 1#导热油炉的热油与酸液进行间接换热。

酸洗后的热轧板，使用脱盐水进行三级逆流漂洗。酸槽出口两对挤干辊之间设置上下 1 组喷水管，每组喷水管配有足够数量的喷嘴，以使喷流能覆盖所需的喷洗宽度。喷管在有钢带时自动打开，由来自三级水洗循环系统的水对钢带进行喷洗。当废水 pH<4 时排出第一级水洗罐内冲洗水，后逐级将二、三级水洗罐内的水导入前一级水洗罐，在第三级水洗罐内补充新鲜脱盐水。最后通过热风将钢板吹干，烘干热风由 1#导热油炉的热油与空气间接换热提供。

酸洗槽、酸洗罐上方加盖，通过引风机负压抽吸作用，维持槽体内处于负压状态，产生的酸洗废气收集后与盐酸储罐呼吸废气一并经 1#洗涤塔处理，再通过 15m 高排气筒排放。酸洗产生的废酸液（浓度范围 5%-7%），输送至酸再生车间的废酸储罐，后通过焙烧炉进行再生。酸洗后的钢板使用脱盐水对其表面清洗，冲洗产生酸性废水

依托污水处理站处理。切边、切头尾等过程产生的废钢经收集后交由物资回收部门处理或利用。现有 1#导热油炉采用低氮燃烧，烟气通过 15m 高排气筒排放。

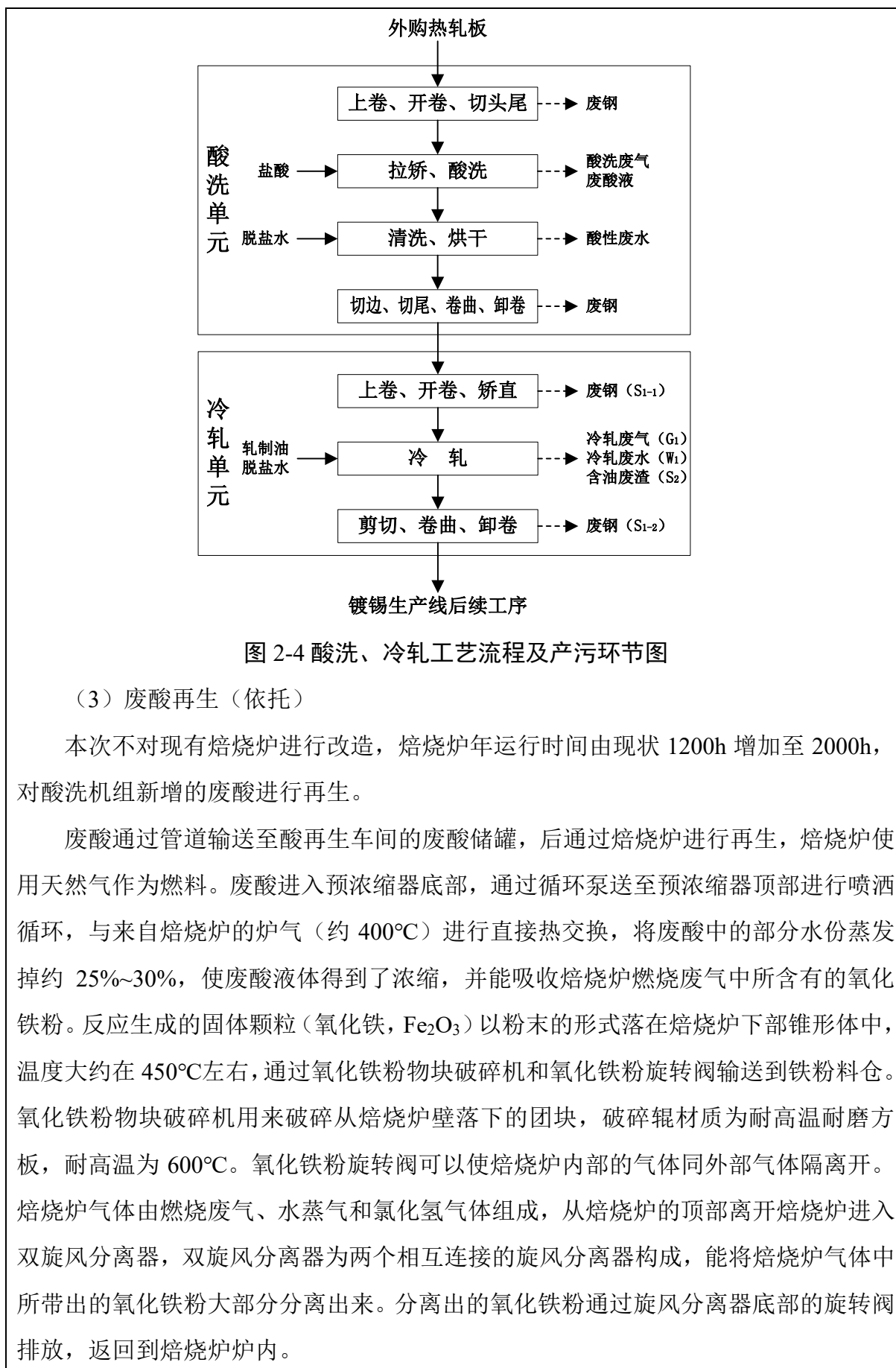
本次改造前后，酸洗机组单位时间内酸洗加工能力保持不变，单位时间内盐酸消耗量、酸洗槽盐酸更换频次不变，废水、废气等产排污情况均不变。由于机组运行时间增加，总外购盐酸量增加，废气、废水等污染物排放量增加。

（2）冷轧（新增）

本次改造增加的冷轧机组，设计年运行时间为 7200h，冷轧加工量为 20 万吨/年（以最终产品计）。

经现有酸洗机组处理后的卷状钢板，通过天车运到冷轧机组上卷装置。开卷机将钢带头部倒入开卷夹送机，将超差钢带头送至入口剪切掉。钢带送到焊机焊接（电阻焊），通过拉矫进行矫正板型。通过机前装置测厚后，进入六辊可逆式轧机将钢板轧至规定的厚度。轧制时使用轧制油和脱盐水配制成的乳化液（浓度约 3%），降低钢板的温度，乳化液槽有效容积约 90m³。乳化液槽内温度控制在 50°C~60°C，热源由 1#蒸汽锅炉提供，蒸汽与乳化液间接换热，蒸汽冷凝液不外排，回用于配制乳化液。轧制完成的冷硬板，经剪切、卷曲、卸卷进入后续的脱脂工序。

冷轧过程中产生冷轧废气（G₁），废气主要为钢板升温使乳化液挥发产生的油雾。轧机上方设有集气罩，由集气管路和配套风机进行集气，产生的油雾经油雾分离器处理，处理后尾气通过 1 根 18m 高的排气筒排放。切头尾、剪切等过程产生的废钢（S₁）经收集后交由物资回收部门处理或利用。机组运行过程中，冷轧设备清洗及现场清洁产生冷轧废水（W₁），机组自带的乳化液过滤装置产生含油废渣（S₂），废水依托现有污水处理站处理，含油废渣经收集后交由有资质单位进行处置。



(3) 废酸再生（依托）

本次不对现有焙烧炉进行改造，焙烧炉年运行时间由现状 1200h 增加至 2000h，对酸洗机组新增的废酸进行再生。

废酸通过管道输送至酸再生车间的废酸储罐，后通过焙烧炉进行再生，焙烧炉使用天然气作为燃料。废酸进入预浓缩器底部，通过循环泵送至预浓缩器顶部进行喷洒循环，与来自焙烧炉的炉气（约 400℃）进行直接热交换，将废酸中的部分水份蒸发掉约 25%~30%，使废酸液体得到了浓缩，并能吸收焙烧炉燃烧废气中所含有的氧化铁粉。反应生成的固体颗粒（氧化铁， Fe_2O_3 ）以粉末的形式落在焙烧炉下部锥形体中，温度大约在 450℃左右，通过氧化铁粉物块破碎机和氧化铁粉旋转阀输送到铁粉料仓。氧化铁粉物块破碎机用来破碎从焙烧炉壁落下的团块，破碎辊材质为耐高温耐磨方板，耐高温为 600℃。氧化铁粉旋转阀可以使焙烧炉内部的气体同外部气体隔离开。焙烧炉气体由燃烧废气、水蒸气和氯化氢气体组成，从焙烧炉的顶部离开焙烧炉进入双旋风分离器，双旋风分离器为两个相互连接的旋风分离器构成，能将焙烧炉气体中所带出的氧化铁粉大部分分离出来。分离出的氧化铁粉通过旋风分离器底部的旋转阀排放，返回到焙烧炉炉内。

氯化氢通过吸收塔吸收产生再生酸，储存在再生酸罐中，后用于酸洗机组。焙烧炉底部经旋转阀排放的氧化铁粉在铁粉输送风机的抽力下通过铁粉输送管道到达铁粉料仓中。铁粉料仓的上部安装有一个塑烧板式除尘器，用来过滤输送氧化铁粉时用过的空气。

烟气经过文丘里洗涤塔处理后通过 32m 高排气筒排放，洗涤塔产生的洗涤水进入洗涤塔用于生产再生酸，氧化铁粉经收集装置回收后产生氧化铁粉（固体），含尘废气经塑烧板除尘器处理后，通过 29m 高排气筒排放。

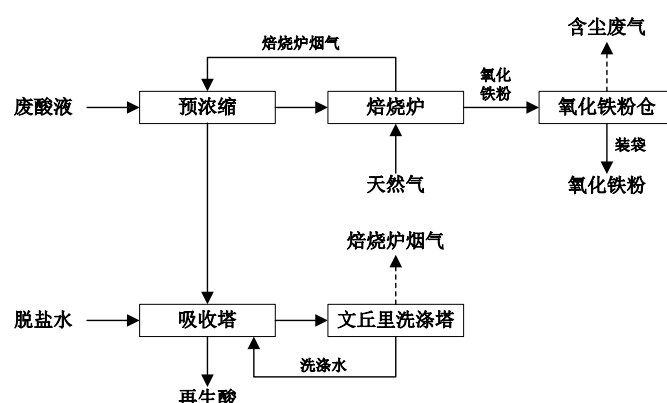


图 2-5 废酸再生工艺流程及产污环节图

2.5.2 验收阶段

验收阶段，新增设施及依托设施涉及的工艺流程及产污环节同环评阶段一致。

3 表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

3.1 施工期

本项目施工期在车间内进行设备的安装与调试，施工期产生的污染包括：施工噪声、施工人员产生的生活污水、生活垃圾以及施工固体废物。施工过程简单，施工时间较短，且施工过程在厂房内进行，施工期影响已随施工期的结束而消失。

3.2 运营期

3.2.1 废气

本项目新增的废气污染源为冷轧废气，替代的废气污染源为干平整废气，依托的现有设施运行时间增加导致废气污染物排放量增加的污染源为现有酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气、1#导热油炉烟气、酸再生车间焙烧炉烟气、酸再生车间含尘废气。

（1）新增污染源

本项目新增的冷轧废气主要污染物为油雾，废气产生位置上方设有集气罩，通过配套风机集气，经油雾分离器处理后，通过 18m 高排气筒排放，主要污染物为油雾。

根据现场调查及建设单位提供的资料，冷轧废气产污环节、油雾分离器、排气筒等实际建设情况均同环评阶段一致。油雾分离器实际建设情况见下图。



图 3-1 废气处理设施实际建设情况图

(2) 替代污染源

本项目替代的废气污染源为干平整废气，主要污染物为颗粒物。

根据现场调查及建设单位提供的资料，现场已无干平整废气排放。

(3) 依托设施污染源

本项目依托设施污染源包括：现有酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气、1#导热油炉烟气、酸再生车间焙烧炉烟气、酸再生车间含尘废气。

根据现场调查及建设单位提供的资料，现有酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气、1#导热油炉烟气、酸再生车间焙烧炉烟气、酸再生车间含尘废气的产污环节、处理设施、排气筒等均未发生变化，各股废气排放时间增加。

3.2.2 废水

本项目新增的废水污染源为冷轧废水（W₁），替代的废水污染源为湿平整废水，依托的现有设施运行时间增加导致废水产生量增加的主要污染源为现有酸洗车间酸性废水，实际新增废水排放量 40m³/d。

本项目废水依托现有污水处理站进行处理，其中，冷轧废水通过管道排至 1#调节池，酸性废水通过管道排至 3#调节池。冷轧废水经“破乳”工艺处理，后经“混凝、气浮”工艺预处理，再与酸性废水混合后调节 pH、混凝沉淀，出水与生活污水混合后经“A²O+二沉池+过滤”工艺处理，通过污水总排口排放。

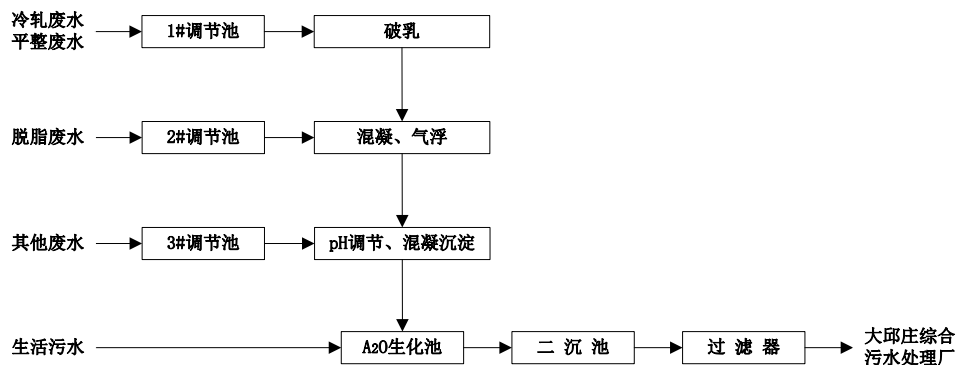


图 3-2 废水处理工艺流程图

3.2.3 噪声

本项目新增的噪声源为冷轧机组、冷轧废气风机，替代的噪声源为平整机组、干平整废气风机。本项目依托的现有设施，仅运行时间增加，不增加单位时间内运行负荷，运行产生的噪声对厂界贡献值与现状相同。新增的冷轧机组、冷轧废气风机，均位于厂房内，设置基础减振。冷轧机组位于原平整机组位置处，冷轧废气风机位于原

干平整废气风机处。

根据现场调查及建设单位提供的资料，建设单位通过选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫等降噪措施，降低对周边环境的影响。

3.2.4 固体废物

本项目冷轧机组及其配套设施产生的固体废物包括废钢、含油废渣、废油，依托设施产生量增加的固体废物包括废钢、氧化铁粉、含油废液、污泥、废包装容器。废钢、氧化铁粉为一般工业固体废物，经收集后交由物资回收部门处理或利用；含油废渣、废油、含油废液、污泥、废包装容器均交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理（已与天津三一朗众环保科技有限公司签订危废处置合同）。

表 3-1 固体废物产生及处置情况表

序号	废物名称	属性	产生规律	处置方案	
				环评阶段	实际建设
1	废钢	一般固废	间歇	交由物资回收部门处理或利用	同环评阶段一致
2	含油废渣	危险废物	间歇	交由有资质单位处理	
3	废油	危险废物	间歇	交由有资质单位处理	
4	氧化铁粉	一般固废	间歇	交由物资回收部门处理或利用	
5	含油废液	危险废物	间歇	交由有资质单位处理	
6	污泥	危险废物	间歇	交由有资质单位处理	
7	废包装容器	危险废物	间歇	交由有资质单位处理	

3.3 其他

（1）土壤及地下水污染防治措施

本项目不新增建构筑物，均依托现有建构筑物防渗措施，精整车间、酸洗车间等均满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的一般防渗的要求。

（2）环境风险防范措施

本项目在现有厂房内建设，现有厂房均为硬化地面。针对各种原辅料进行分区贮存，分类存放，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。厂内储备了吸附材料、消防沙等应急物资；设置有可燃气体报警器，报警后连锁电磁阀会自动切断天然气供气系统等。

建设单位已按照《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>》（环境保护部 环发[2015]4 号）、《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办[2014]34 号）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40 号）的规定和要求，

针对全厂建设内容开展突发环境事件应急预案编制工作，并在天津市静海区生态环境局完成备案。

3.4 排污口规范化

本项目新增的冷轧废气排放口应进行规范化建设，项目涉及的其他排放口均依托现有。建设单位按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局文件，2002 年 71 号）以及《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监测[2007]57 号文件）要求，对冷轧废气排放口完成了规范化建设，设置了规范化采样口、采样平台和标识牌，具体情况见下图。



图 3-3 排污口规范化建设

3.5 监测点位

根据本次验收工程的实际建设及运行情况，对废气、废水、厂界噪声进行了验收监测，验收监测的布点情况详见附图 3。

3.6 环保投资明细

本项目实际总投资 3000 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 1%，具体环保投资明细见下表。

表 3-2 环保投资明细表

序号	项目		投资额/万元
1	废气防治	1 套油雾分离器及配套集气管道、排气筒	20
2	噪声防治	采用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施	4
3	环境管理	施工期防尘、降噪等措施	0.5
4	其他	建、构筑物防腐、防渗等相关措施	5
5		排污口规范化建设	0.5
总计			30

3.7 排污许可制度执行情况

根据《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》，建设单位排污许可实施重点管理。建设单位已于 2025 年 7 月 10 日完成了排污许可证重新申请，证书编号

为：91120223MA05T7CH45001P。

4 表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表主要结论

根据《天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目环境影响报告表》，项目环评阶段的主要环境影响要素、采取的环保措施和建议、评价结论等主要内容见下表。

表 4-1 项目环境影响报告表中的主要内容

类型		环境影响报告表中的主要内容
项目概况	项目名称	天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目
	地理位置	天津市静海区大邱庄工业区静王路 88 号
	主要工程内容	对镀锡生产线生产流程前端增加冷轧加工工序，取消前端一道平整工序，整条镀锡生产线的产品及产能保持年生产镀锡板 20 万吨不变，项目新增冷硬板（中间品）加工能力为 20 万吨/年。
污染防治设施及影响	施工期	在车间内进行设备的安装与调试，施工期产生的污染包括：施工噪声、施工人员产生的生活污水、生活垃圾以及施工固体废物。施工过程简单，施工时间较短，且施工过程在厂房内进行，施工期影响已随施工期的结束而消失。
	运营期	新增的冷轧机组：冷轧废气经油雾分离器处理后，通过 18m 高排气筒（DA013）排放。
		依托现有酸洗机组：酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气经洗涤塔处理后，通过 15m 高排气筒（DA006）排放。
		依托现有酸再生焙烧炉：酸再生车间焙烧炉烟气，通过 32m 高排气筒（DA007）排放；酸再生车间含尘废气经塑烧板除尘器处理后，通过 29m 高排气筒（DA008）排放。
		依托现有 1#导热油炉：1#导热油炉采用低氮燃烧，烟气通过 15m 高排气筒（DA003）排放。
	废水	增加的废水依托现有污水处理站处理废水。
	噪声	选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫。
	固体废物	依托现有危废暂存间暂存危废废物，依托现有一般固废暂存间暂存一般固体废物。
	其他	按照要求落实排放口规范化建设工作。
总量控制		本项目主要污染物控制总量为：化学需氧量 1.8t/a、氨氮 0.14t/a、总磷 0.02t/a、总氮 0.24t/a、氮氧化物 1.18t/a、二氧化硫 0.01t/a、颗粒物 0.04t/a。
结论		建设内容符合当前国家和天津市的产业政策要求，拟建地区具备建设的环境条件，选址可行。运营期在采取有效防治措施的前提下，各项污染物均可控制在环境要求范围以内。

4.2 环评批复文件

根据天津市静海区行政审批局对该项目的审批意见（津静审投[2023]174 号），该项目审批决定的主要内容如下：

一、你公司镀锡生产线技术改造项目，选址于天津市静海区大邱庄工业区静王路

88 号，建筑面积 13085.76 平方米。项目总投资 3000 万元，对 1 条镀锡生产线前端增加冷轧加工工序，取消前端一道平整工序。项目技改完成后，总产能不变，仍为年产镀锡板 20 万吨。

项目符合国家产业政策、地区总体规划和清洁生产要求，主要污染物排放符合核定的总量控制要求。2023 年 7 月 19 日至 7 月 25 日，我局将该项目环境影响报告表全本在天津市静海区政府网站上进行了受理公示，根据群众反馈意见及环境影响报告表的结论，在确保报告表中提出的各项环保措施落实的前提下，我局同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施，并重点做好以下工作：

1.运营期冷轧废气应经油雾分离器处理后由排气筒达标排放；酸洗及储罐废气应经洗涤塔处理后由排气筒达标排放；导热油炉烟气应经排气筒达标排放；酸再生焙烧炉烟气应经旋风除尘器湿法喷淋净化后由排气筒达标排放。

2.运营期冷轧废水等生产废水应经厂区污水处理站处理后，达标排入市政管网，最终进入大邱庄综合污水处理厂处理。

3.运营期噪声源应合理布局，选择低噪音设备，并对主要噪声源采取隔声、减振等防治措施，确保厂界噪声达标。

4.项目运营期产生的含油废渣、废油、含油废液、污泥、废包装容器等应妥善暂存后委托有资质单位处置；废钢、氧化铁粉应集中收集后外售给物资回收部门。

5.按照原市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[2002]71 号）和《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要水>的通知》（津环保监测[2007]57 号）的要求，做好污染物排放口规范化建设工作。

6、加强环境风险防范工作、及时制定环境风险事故防范措施及应急预案，并严格落实各项应急和事故防范措施，杜绝环境污染事故的发生。

7、建立环境管理机构，配备专职环保人员，加强运营管理和清洁生产管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。

三、根据环境影响报告表的核算，本项目新增污染物排放总量最高限值为：化学需氧量 1.8t/a、氨氮 0.14t/a、总磷 0.02t/a、总氮 0.24t/a、氮氧化物 1.18t/a、二氧化硫

0.01t/a、颗粒物 0.04t/a。

四、项目建设应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的三同时管理制度。项目竣工后，你公司应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格，方可投入生产。

五、企业应按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

4.3 环评及其批复落实情况

本项目相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、并同时投入使用，基本符合“三同时”的要求。本项目环评及其批复要求落实情况详见下表。

表 4-2 环评文件中的环保措施及其落实情况

环境问题		环评文件中环保措施及建议	实际落实情况
运营期	废气	新增的冷轧机组：冷轧废气经油雾分离器处理后，通过 18m 高排气筒（DA013）排放。	已落实。 新增的冷轧废气经油雾分离器处理后，通过 18m 高排气筒（DA013）排放，排放的油雾满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB12/1120-2022）表 1 中规定的排放限值。
		依托现有酸洗机组：酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气经洗涤塔处理后，通过 15m 高排气筒（DA006）排放。	已落实。 现有酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气、1#导热油炉烟气、酸再生车间焙烧炉烟气、酸再生车间含尘废气的产污环节、处理设施、排气筒等均未发生变化，各股废气排放时间增加；根据现有例行监测结果，各股废气排放的污染物均满足排放标准限值要求。
		依托现有酸再生焙烧炉：酸再生车间焙烧炉烟气，通过 32m 高排气筒（DA007）排放；酸再生车间含尘废气经塑烧板除尘器处理后，通过 29m 高排气筒（DA008）排放。	
		依托现有 1#导热油炉：1#导热油炉采用低氮燃烧，烟气通过 15m 高排气筒（DA003）排放。	
	废水	增加的废水依托现有污水处理站处理废水。	已落实。 增加的废水依托现有污水处理站处理废水，污水总排口排放的废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁可以满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 中间接排放标准限值要求，LAS、BOD ₅ 、动植物油类可以满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）间接排放标准限值要求。
	噪声	选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫。	已落实。 已通过选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫，南侧、北侧厂界噪声监测结果满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，东侧、西侧厂界噪声

		监测结果满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准限值。
固体废物	依托现有危废暂存间暂存危废废物，依托现有的一般固废暂存间暂存一般固体废物。	已落实。 危废废物依托现有危废暂存间暂存，一般固体废物依托现有的一般固废暂存间暂存。
其他	按照要求落实排放口规范化建设工作。	已落实。 对新增的废气排放口 (DA013) 完成了规范化建设。

表 4-3 环评批复意见及落实情况

序号	环评批复意见	实际落实情况
1	运营期冷轧废气应经油雾分离器处理后由排气筒达标排放；酸洗及储罐废气应经洗涤塔处理后由排气筒达标排放；导热油炉烟气应经排气筒达标排放；酸再生焙烧炉烟气应经旋风除尘器湿法喷淋净化后由排气筒达标排放。	已落实。 新增的冷轧废气经油雾分离器处理后，通过 18m 高排气筒 (DA013) 排放，排放的油雾满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB12/1120-2022) 表 1 中规定的排放限值。现有酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气、1# 导热油炉烟气、酸再生车间焙烧炉烟气、酸再生车间含尘废气的产污环节、处理设施、排气筒等均未发生变化，各股废气排放时间增加；各股废气排放的污染物均满足排放标准限值要求。
2	运营期冷轧废水等生产废水应经厂区污水处理站处理后，达标排入市政管网，最终进入大邱庄综合污水处理厂处理。	已落实。 增加的废水依托现有污水处理站处理废水，污水总排口排放的废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁可以满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012) 表 2 中间接排放标准限值要求，LAS、BOD ₅ 、动植物油类可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 间接排放标准限值要求。
3	运营期噪声源应合理布局，选择低噪音设备，并对主要噪声源采取隔声、减振等防治措施，确保厂界噪声达标。	已落实。 已通过选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫，南侧、北侧厂界噪声监测结果满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值，东侧、西侧厂界噪声监测结果满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准限值。
4	项目运营期产生的含油废渣、废油、含油废液、污泥、废包装容器等应妥善暂存后委托有资质单位处置；废钢、氧化铁粉应集中收集后外售给物资回收部门。	已落实。 含油废渣、废油、含油废液、污泥、废包装容器经危废暂存间暂存后，委托有资质单位处置；废钢、氧化铁粉集中收集后外售给物资回收部门。
5	按照原市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71 号) 和《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要水>的通知》(津环保监理[2007]57 号) 的要求，做好污染物排放口规范化建设工作。	已落实。 对新增的废气排放口 (DA013) 完成了规范化建设。
6	加强环境风险防范工作，及时制定环境风	已落实。

	险事故防范措施及应急预案，并严格落实各项应急和事故防范措施，杜绝环境污染事故的发生。	针对全厂建设内容开展突发环境事件应急预案编制工作，并在天津市静海区生态环境局完成备案。
7	建立环境管理机构，配备专职环保人员，加强运营管理和清洁生产管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。	已落实。 已建立环境管理机构、配备专职环保人员，加强运营管理和清洁生产管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。
8	根据环境影响报告表的核算，本项目新增污染物排放总量最高限值为：化学需氧量 1.8t/a、氨氮 0.14t/a、总磷 0.02t/a、总氮，0.24t/a、氮氧化物 1.18t/a、二氧化硫 0.01t/a、颗粒物 0.04t/a。	已落实。 项目实际污染物排放量满足环评及批复量要求。
9	项目建设应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的三同时管理制度。项目竣工后，你公司应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格，方可投入生产。	已落实。 本项目竣工后，建设单位正在按照相关规定，履行环保设施竣工验收程序，验收合格后正式投入使用。
10	企业应按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。	已落实。 建设单位已于 2025 年 7 月 10 日完成了排污许可证重新申请，证书编号为：91120223MA05T7CH45001P。

综上，本项目实际建设过程中按照环评文件及其批复要求落实了各项环保措施。

5 表五

验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法

(1) 废气监测分析方法

表 5-1 废气监测分析方法

项目	检测标准或方法	检出限
油雾	《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》 (HJ1077-2019)	0.1mg/m ³

(2) 废水监测分析方法

废水监测分析方法见下表。

表 5-2 废水监测分析方法

项目	检测标准或方法	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	/
COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ828-2017)	4mg/L
SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T11901-1989)	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)	0.025mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(HJ636-2012)	0.05mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T11893-1989)	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ637-2018)	0.06mg/L
总铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11911-1989)	0.03mg/L
LAS	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB/T7494-1987)	0.05mg/L
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》(HJ505-2009)	0.5mg/L
动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ637-2018)	0.06mg/L

(3) 噪声监测分析方法

厂界噪声监测采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的测量方法。

5.2 监测仪器

(1) 废气监测仪器

废气监测仪器见下表。

表 5-3 废气监测仪器

序号	仪器名称及型号	仪器编号
1	型自动烟尘烟气综合测试仪/ZR-3260	AI-01-095
2	空盒气压表/DYM3 型	AI-01-090
3	红外分光测油仪/TFD-150	AI-02-080

(2) 废水监测仪器

废水监测仪器见下表。

表 5-4 废水监测仪器

序号	仪器名称及型号	仪器编号
1	酸度计测定仪/P611 型	AI-01-078
2	分析天平/FA2204N	AI-02-065
3	滴定管	SD ₂ -01
4	紫外可见分光光度计/UV759	AI-02-100
5	生化培养箱/SPX-150B-Z	AI-02-025
6	红外分光测油仪/TFD-150	AI-02-080
7	原子吸收分光光度计/TAS-990F	AI-02-061

(3) 噪声监测仪器

噪声监测仪器见下表。

表 5-5 噪声监测仪器

序号	仪器名称及型号	仪器编号
1	多功能声级计/AWA5688 型	AI-01-012
2	声校准器/HS6020 型	AI-01-072
3	风速风向仪/KDF-1 型	AI-01-091

5.3 人员能力

参加本次验收监测的技术人员均具备所承担监测任务所需的专业理论知识和基本操作技能并有一定的实际工作经验，所有人员均做到持证上岗。

5.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测实行全过程的质量保证，有组织排放源监测技术执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）、《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/373-2007），无组织排放源监测技术执行《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000），采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准，保证被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%）之间。

5.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测依据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）的技术要求，对布点、样品保存、运输、监测分析等实施全过程质量控制，每批水样分析的同时抽取 10%的平行双样，平行双样的相对偏差均在允许范围内；仪器经检定/校准并在有效使用期内；测试分析中采用了校准曲线、准确度检验、精密度检验等质控手段。

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制

噪声测量质量保证与质量控制按照噪声测量质量保证与质控按国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第五部分规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于 0.5dB。

6 表六

验收监测内容

6.1 废气

废气监测方案见下表。

表 6-1 废气监测方案

监测点位	监测因子	监测频次
冷轧废气排气筒（DA013）出口	油雾	连续监测 2 天，每天监测 3 次
注：本项目依托的现有酸洗机组（通过 1#导热油炉提供热源）、酸再生车间焙烧炉，单位时间处理能力（或负荷）不增加，仅增加运行时间，引用现有例行有组织废气、无组织废气监测结果，不再开展验收监测。		

6.2 废水

废水监测方案见下表。

表 6-2 废水监测方案

监测点位	监测因子	监测频次
污水总排口（DW001）	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁、LAS、BOD ₅ 、动植物油类	连续监测 2 天，每天监测 4 次

6.3 噪声

厂界噪声监测方案详见下表。

表 6-3 厂界噪声监测方案

监测点位		监测因子	监测频次
四周厂界 外 1m	东侧	等效 A 声级	连续监测 2 天， 每天昼间 2 次
	南侧		
	西侧		
	北侧		

7 表七

验收监测期间生产工况记录

7.1 生产工况

本项目验收期间，主要生产设备及依托设备、环保设施等全部正常运行，以每天生产能力（ $200000\text{t/a} \div 300\text{d/a} \approx 667\text{t/d}$ ）核定生产负荷。验收监测期间，生产负荷可达到75%以上，符合建设项目竣工环境保护验收监测对工况的要求。

表 7-1 验收监测期间生产工况

日期	产品名称	设计生产能力	实际生产情况	生产负荷
2025.10.27	冷硬板（中间品）	667t/d	512t/d	76.8%
2025.10.28	冷硬板（中间品）	667t/d	529t/d	79.3%

验收监测结果

7.2 验收监测结果

7.2.1 废气

废气监测结果详见下表。

表 7-2 废气监测结果

监测点位	监测指标	监测日期	监测频次	监测结果		验收标准限值	达标情况
				浓度 mg/m^3	折算浓度 mg/m^3		
排气筒 (DA013) 出口	油雾	2025.10.27	第1次	0.2	/	浓度： 20mg/m^3	达标
			第2次	0.3	/		
			第3次	0.1	/		
		2025.10.28	第1次	0.2	/		
			第2次	0.3	/		
			第3次	0.1	/		

由上表可知，冷轧废气排气筒（DA013）排放的油雾满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB12/1120-2022）表1中规定的排放限值，可以实现达标排放。

7.2.2 废水

污水总排口监测结果见下表。

表 7-3 污水总排口监测结果

监测点位	采样时间	检测项目	单位	检测结果				标准	达标情况
				第1次	第2次	第3次	第4次		
污水 总排口 (DW001)	2025.10.27	pH	无量纲	7.2	7.2	7.3	7.3	6~9	达标
		COD	mg/L	90	105	98	86	200	
		SS	mg/L	20	24	18	26	100	
		氨氮	mg/L	0.888	3.65	0.676	0.918	15	

		总氮	mg/L	2.6	5.16	2.27	3.01	35
		总磷	mg/L	0.1	0.11	0.11	0.11	2.0
		石油类	mg/L	0.29	0.33	0.3	0.32	10
		总铁	mg/L	0.35	0.33	0.3	0.66	10*
		LAS	mg/L	0.213	0.409	0.148	0.183	20
		BOD ₅	mg/L	34.6	40.2	37.8	33.6	300
		动植物油类	mg/L	0.2	0.12	0.13	0.13	100
	2025.10.28	pH	无量纲	7.4	7.2	7.1	7.2	6~9
		COD	mg/L	107	94	90	101	200
		SS	mg/L	16	21	15	16	100
		氨氮	mg/L	0.979	1.25	0.767	0.524	15
		总氮	mg/L	5.51	4.99	1.38	1.48	35
		总磷	mg/L	0.13	0.12	0.13	0.13	2.0
		石油类	mg/L	0.28	0.28	0.25	0.32	10
		总铁	mg/L	0.43	0.89	0.7	0.71	10*
		LAS	mg/L	0.267	0.318	0.176	0.106	20
		BOD ₅	mg/L	41.4	37.2	35.8	37.6	300
		动植物油类	mg/L	0.2	0.12	0.13	0.12	100

由上表可知，污水总排口排放的废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁可以满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 中间接排放标准限值要求，LAS、BOD₅、动植物油类可以满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）间接排放标准限值要求，可以实现达标排放。

7.2.3 噪声

厂界噪声监测结果详见下表。

表 7-4 厂界噪声监测结果

监测点位	监测时间		监测结果/dB(A)		标准值 /dB(A)	达标 情况
			第 1 次	第 2 次		
东侧厂界外 1m	2025.10.27	昼间	61	59	70	达标
		夜间	44	44	55	
南侧厂界外 1m		昼间	62	66	65	
		夜间	42	42	55	
西侧厂界外 1m		昼间	56	63	70	
		夜间	44	42	55	
北侧厂界外 1m		昼间	54	64	65	
		夜间	45	44	55	
东侧厂界外 1m	2025.10.28	昼间	61	60	70	
		夜间	43	46	55	
南侧厂界外 1m		昼间	59	62	65	
		夜间	44	43	55	
西侧厂界外 1m		昼间	59	58	70	
		夜间	44	44	55	
北侧厂界外 1m		昼间	52	57	65	
		夜间	45	43	55	

由上表可知，项目南侧、北侧厂界噪声监测结果满足《工业企业环境噪声排放标

准》(GB12348-2008) 3 类标准限值, 东侧、西侧厂界噪声监测结果满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准限值, 厂界噪声能够达标排放。

7.2.4 依托设施例行监测

(1) 有组织废气

本项目依托设施有组织废气例行监测结果详见下表。

表 7-5 有组织废气监测结果

监测 点位	监测 指标	监测 日期	监测结果		标准限值	达标 情况
			浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³		
酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气排气筒 (DA006) 出口	氯化氢	2025.7.8	2.21	/	浓度: 15mg/m ³	达标
酸再生车间含尘废气排气筒 (DA007) 出口	颗粒物	2025.3.24	2.4	/	浓度: 30mg/m ³	达标
酸再生车间焙烧炉烟气排气筒 (DA008) 出口	颗粒物	2025.3.24	3.0	/	浓度: 10mg/m ³	达标
	二氧化硫		ND	/	浓度: 35mg/m ³	达标
	氮氧化物		50	/	浓度: 150mg/m ³	达标
	氯化氢		6.9	/	浓度: 20mg/m ³	达标
	烟气黑度		<1 (级)		≤1 (级)	达标
1#导热油炉烟气排气筒 (DA003) 出口	颗粒物	2025.1.17	2.3	2.1	浓度: 10mg/m ³	达标
	二氧化硫		ND	ND	浓度: 20mg/m ³	达标
	氮氧化物		46	40	浓度: 50mg/m ³	达标
	烟气黑度		<1 (级)		≤1 (级)	达标

注: ND 表示未检出。

由上表可知, 酸洗车间酸洗及盐酸储罐废气排气筒 (DA006) 排放的氯化氢满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB12/1120-2022) 表 1 中规定的排放限值; 酸再生车间含尘废气排气筒 (DA007) 排放的颗粒物满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB12/1120-2022) 表 1 中规定的排放限值; 酸再生车间焙烧炉烟气排气筒 (DA008) 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024) 表 1 中规定的排放限值; 1#导热油炉烟气排气筒 (DA003) 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 表 3 中规定的排放限值, 均可以实现达标排放。

(2) 无组织废气监测结果

现有无组织废气监测结果见下表。

表 7-6 无组织废气监测结果

监测指标	监测日期	监测点位	单位	监测结果	验收标准限值	达标情况
氯化氢	2025.11.13	酸洗车间参照点	mg/m ³	ND	0.2	达标
		酸洗车间监控点 1#	mg/m ³	ND	0.2	
		酸洗车间监控点 2#	mg/m ³	ND	0.2	
		酸洗车间监控点 3#	mg/m ³	ND	0.2	
氯化氢	2025.11.13	酸再生车间参照点	mg/m ³	ND	0.2	达标
		酸再生车间监控点 1#	mg/m ³	ND	0.2	
		酸再生车间监控点 2#	mg/m ³	ND	0.2	
		酸再生车间监控点 3#	mg/m ³	ND	0.2	

注：ND 表示未检出。

由上表可知，酸洗车间、酸再生车间外氯化氢监测结果满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB12/1120-2022）表 2 中规定的排放限值要求。

7.2.5 污染物排放总量核算

（1）大气污染物排放总量

大气污染物排放总量核算采用实际监测方法，污染物排放总量计算公式如下：

$$G=C \times N \times 10^{-3}$$

式中：G—污染物排放总量（t/a）；

C—污染物排放速率（kg/h）；

N—全年计划生产时间（h/a）。

本项目依托的现有 1#导热油炉，增加年运行时间 1000h，涉及排放的总量因子为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物；依托的现有焙烧炉，增加年运行时间 800h，涉及排放的总量因子为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物。各废气污染源排放速率 C 取氮氧化物、颗粒物监测结果中的最大值进行排放量核算；二氧化硫均未检出，本次验收不进行排放量核算。大气污染物排放总量具体如下：

➤ 1#导热油炉烟气

氮氧化物：0.10kg/h×1000h/a=0.10t/a

颗粒物：0.0058kg/h×1000h/a=0.006t/a

➤ 酸再生车间焙烧炉烟气

氮氧化物：0.312kg/h×800h/a=0.25t/a

颗粒物：0.018kg/h×800h/a=0.014t/a

➤ 酸再生车间含尘废气

颗粒物：0.016kg/h×800h/a=0.013t/a

➤ 干平整废气（替代）

根据《天津市鑫丰包装制品有限公司高档金属包装材料及新能源复合金属材料制造项目环境影响报告书》，本项目替代的平整机组环评阶段预测排放的颗粒物总量为 0.07t/a，因此，颗粒物削减排放量为 0.07t/a。

综上，本项目氮氧化物新增排放量 0.35t/a，颗粒物新增排放量 0.033t/a，满足项目批复总量要求。

（2）水污染物排放总量

水污染物排放总量核算采用实际监测方法，污染物排放总量计算公式如下：

$$G=C \times Q \times 10^{-6}$$

式中：G—污染物排放总量（t/a）；

C—污染物排放浓度（mg/L）；

Q—废水年排放量（m³/a）。

本项目新增废水排放 40m³/d（12000m³/a），污水总排口 COD、氨氮排放浓度取监测结果中最大值，即 COD 为 107mg/L、氨氮为 3.65mg/L、总氮为 5.51mg/L、总磷为 0.13mg/L。

经核算，本项目 COD 新增排放量 1.28t/a，氨氮新增排放量 0.044t/a，总氮新增排放量 0.066t/a，总磷新增排放量 0.002t/a，满足项目批复总量要求。

表 7-7 污染物排放总量统计

污染物名称	污染物排放量（t/a）		是否满足环评批复总量要求
	本项目实际排放	本项目批复总量	
氮氧化物	0.35	1.18	是
二氧化硫	0	0.01	是
颗粒物	0.033	0.04	是
COD	1.28	1.8	是
氨氮	0.044	0.14	是
总氮	0.066	0.24	是
总磷	0.002	0.02	是

综上，本项目验收阶段涉及的污染物总量指标实际排放量满足项目环评批复总量要求。

8 表八

验收监测结论

8.1 工程概况

天津市鑫丰包装制品有限公司投资 3000 万元在现有厂区内建设镀锡生产线技术改造项目，将镀锡生产线的主要原材料由冷硬板调整为热轧板，改造方案如下：①镀锡生产线取消建设 1 套平整机组（1150mm 机组），在原拟建平整机组处建设 1 套冷轧机组，冷轧机组仅为该生产线提供生产所需的冷硬板，生产线后续的脱脂、退火、平整（1200mm 机组）、拉矫、剪切、镀锡单元不进行任何改造；②取消平整机组配套的平整废气（污染物为颗粒物）治理设施（布袋除尘器）建设，建设冷轧废气（污染物为油雾）治理设施（油雾分离器）。本项目主要对镀锡生产线前端处理工序以及主要原材料进行调整，不新增产品及产能，项目新增冷硬板（中间品）加工能力为 20 万吨/年。

本次验收范围为天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目的整体验收。

本项目于 2023 年 7 月开工建设，于 2024 年 9 月竣工，工程实际总投资为 3000 万元，其中环保投资为 30 万元。

8.2 工程变动情况

本项目实际建设内容均与环评阶段一致，未发生变化。

8.3 环保设施落实情况

8.3.1 废气

本项目建有冷轧废气收集及处理设施，收集的废气经油雾分离器处理后，通过 18m 高排气筒（DA013）排放。

8.3.2 废水

本项目废水依托现有污水处理站进行处理，其中，冷轧废水通过管道排至 1#调节池，酸性废水通过管道排至 3#调节池。冷轧废水经“破乳”工艺处理，后经“混凝、气浮”工艺预处理，再与酸性废水混合后调节 pH、混凝沉淀，出水与生活污水混合后经“A²O+二沉池+过滤”工艺处理，通过污水总排口排放。

8.3.3 噪声

本项目通过选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫等降噪措施，降低对周边

环境的影响。

8.3.4 固体废物

本项目产生的一般工业固体废物、危险废物均依托现有设施暂存，一般工业固体废物经暂存后交由物资回收部门处理或利用，危险废物经暂存后交由有资质单位处理。

8.4 验收监测结果

本项目验收监测期间，主要生产设备、环保设施等全部正常运行。

(1) 冷轧废气排气筒(DA013)排放的油雾满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB12/1120-2022)表1中规定的排放限值，可以实现达标排放。

(2) 污水总排口排放的废水中pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总铁可以满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表2中间接排放标准限值要求，LAS、BOD₅、动植物油类可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)间接排放标准限值要求，可以实现达标排放。

(3) 南侧、北侧厂界噪声监测结果满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值，东侧、西侧厂界噪声监测结果满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值，厂界噪声能够达标排放。

(4) 根据验收监测结果和现有例行监测结果核算，氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、COD、氨氮、总氮、总磷排放量满足环评批复总量指标。

8.5 结论

天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目有效落实了环境影响报告表及其批复要求的各项污染控制措施和环保设施，施工期未对周围环境造成明显不利影响，验收期间各污染物均能达标排放。对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，项目符合竣工环保验收合格的条件，项目不存在不得提出验收合格意见的情形，予以通过天津市鑫丰包装制品有限公司镀锡生产线技术改造项目环保验收。