

山东经纬钢帘线科技有限公司镀锌钢丝钢绞线年产 15 万吨工程（一期项目） 竣工环境保护验收组意见

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，根据《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求。2020年9月12日，山东经纬钢帘线科技有限公司邀请了三名专家，并组织验收报告编制单位--山东久力环境保护监测有限公司、环评单位--山东神华山大能源环境有限公司的代表、监测单位--山东久力环境保护监测有限公司，主持召开了“山东经纬钢帘线科技有限公司镀锌钢丝钢绞线年产15万吨工程（一期项目）”竣工环境保护验收会议。会议通过决议组成了验收工作组（名单附后）。验收组对该工程建设及环境保护设施运行情况进行了现场检查，听取了验收报告编制单位对项目竣工环境保护验收调查情况的汇报，审阅并核实了有关资料，经补充检测后，形成竣工环境保护验收意见如下：

一、工程基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东经纬钢帘线科技有限公司，位于潍坊高新区潍安路 18 号，胶济铁路以南、张蛤路以西，潍坊特钢集团有限公司厂区内。

山东经纬钢帘线科技有限公司镀锌钢丝钢绞线年产15万吨工程，总占地面积 33333.5 m²（50亩），总建筑面积 36026.25 m²。依托现有酸洗车间，新建热镀一跨、热镀二跨、电镀锌跨及成品跨，同时延长原钢绞线一跨、二跨，酸洗车间厂房和原料车间厂房。项目主要产品包括热镀锌钢绞线、热镀锌钢丝、电镀锌钢丝。项目分两期建设，一期产能6.8万吨/年，二期产能8.2万吨/年，项目建成后总产能达15万吨。

该项目主体工程生产车间均在二期完成建设，其中热镀一跨在二期不布置生产线，二期布置2条24线热镀锌线，1条24线细直径热镀锌线，拉丝机等设备，产能8万t/a；热镀二跨在二期布置24线热镀锌钢丝、钢绞线生产线各1条，拉丝机等设备，产能4万t/a，二期不再该车间新增设备；电镀锌跨二期布

置40线电镀锌钢丝、36线细直径电镀锌钢丝各1条，拉丝机等设备，二期仅增设拉丝机、轧尖机等设备，不再新增电镀生产线，产能3万t/a。

一期项目、二期项目分别建设并分别进行验收，具体情况说明如下：

一期项目（本次验收内容）：布置2条电镀生产线（40线电镀锌钢丝、36线细直径电镀锌钢丝各1条）、2条热镀生产线（24线热镀锌钢丝、钢绞线生产线，单铁锅；24线热镀锌钢丝、钢绞线生产线，双陶瓷）。一期项目产品包括：电镀锌钢丝 2.2万 t/a、细直径电镀锌钢丝 0.6万 t/a、热镀锌钢丝 1.5 万t/a、热镀锌钢绞线 2.5 万t/a。

二期项目（待建）：二期布置2条24线热镀锌线，1条24线细直径热镀锌线；依托一期细直径电镀锌钢丝生产线，仅增设拉丝机、轧尖机等设备，不再新增电镀生产线。产品包括：热镀锌钢丝 7.5 万t/a、细直径热镀锌钢丝 0.5 万t/a、细直径电镀锌钢丝 0.2 万t/a。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目于2017年11月山东神华山大能源环境有限公司编制了《山东经纬钢帘线科技有限公司镀锌钢丝钢绞线年产15万吨工程环境影响报告书》，于2017年11月取得了潍坊市生态环境局高新分局（原潍坊市环境保护局高新技术产业开发区分局）《关于山东经纬钢帘线科技有限公司镀锌钢丝钢绞线年产15万吨工程环境影响报告书的批复》（潍环高书审字[2017]12号）。一期项目2018年1月开工建设，2020年5月竣工，2020年5月试生产。企业于2019年12月31日申领排污许可证（91370700076981837Y001U）。

（三）投资情况

一期项目总投资24471.33万元，环保投资1500万元，环保投资占项目总投资的6.1%。

（四）验收范围

本次验收内容为镀锌钢丝钢绞线年产15万吨工程（一期项目），主要包括2条电镀生产线（40线电镀锌钢丝、36线细直径电镀锌钢丝各1条）、2条热镀

生产线（24线热镀锌钢丝、钢绞线生产线，单铁锅；24线热镀锌钢丝、钢绞线生产线，双陶瓷）；以及依托的酸洗车间酸洗线（现有项目酸洗产能30万t/a，本项目需新增酸洗产能15万t/a）。生产能力为电镀锌钢丝 2.2万 t/a、细直径电镀锌钢丝 0.6万 t/a、热镀锌钢丝 1.5 万t/a、热镀锌钢绞线 2.5 万t/a。

二、工程变动情况

本项目实际建设情况与环评阶段相比，主要变动内容包括：

表1 项目主要变更情况

序号	环评设计情况	实际建设情况	备注
1	车间产生的生产废水送入新建的480m ³ /d污水站（车间西侧）处理	车间产生的生产废水送入新建的480m ³ /d污水站（车间西侧）处理；酸性废水、含锌废水分质处理，增加含锌废水的预处理	增加分质处理，废水处理措施强化
2	燃烧烟气采用低氮燃烧 + SNCR脱硝的治理设施	燃烧烟气采用低氮燃烧 + 脱硫脱硝的治理设施	废气处理措施强化
3	储罐呼吸废气未设计收集措施	储罐呼吸废气增加收集措施	废气处理措施强化
4	原料料仓废气未设计收集措施	原料料仓增加粉尘收集措施	废气处理措施强化

该镀锌钢丝钢绞线年产 15 万吨工程（一期项目）实际生产设备，原辅材料用量、工艺流程与环评批复相比，均未发生变化；一期工程实际产能、污染物排放情况与环评批复相比均未发生变化；环保处理措施与环评批复相比没有降低。因此，本项目一期工程实际建设情况与环评及批复要求基本一致，不存在重大变更。

该一期项目不涉及《电镀建设项目重大变动清单（试行）》中所列的重大变动情况，无重大变动。

综上：一期项目与环评审批相比，在产品种类、产能、生产工艺、主要生产设等方面均未发生重大变化，环保处理措施按照环评要求建设，污染物排放量未增加，项目不存在重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

1、废水来源

本项目废水主要包括生活废水和生产废水，其中生产废水主要为各个生产车间的排水，包括酸洗车间新增废水、热镀锌跨、电镀锌跨、酸再生系统及废气处理（酸雾净化塔）产生的废水等。

2、废水的分类收集

厂区排水系统按“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则设计。

酸洗废水依托已建成的 960m³/d（40m³/h）规模的酸碱废水处理站（剩余处理能力为 480m³/d）。

热镀、电镀锌车间生产废水、酸雾净化塔排水等排入新建的一座 480m³/d 酸碱废水处理站。车间生产废水分质处理，增加含锌废水的预处理（5m³/h）。

以上废水经处理后同生活、净浊循环排水一同进入潍坊特钢污水处理站（3 万 m³/d）进一步处理后，出水在特钢全厂综合利用，不外排。

雨水：本项目厂区排水系统实行雨污分流、清污分流制。本项目罐区等都为露天设置，须设置初期雨水收集系统并进行预处理。收集每次降雨前 10 分钟的雨水，收集的初期雨水经切换阀门输送到事故水池暂存；后期雨水排放。

厂区污水处理站处理后的水质达到设计出水指标后，排入潍坊特钢厂区污水处理站进一步处理达标后作为拟建项目回用水，其余在潍坊特钢厂区内综合利用，不外排。

3、厂区内污水处理系统

新建 1 座规模 480m³/d 酸碱废水处理站，处理热镀、电镀锌车间生产废水、酸雾净化塔排水等；车间生产废水分质处理，增加含锌废水的预处理（5m³/h）。酸洗废水依托现有工程已建成的 1 座 960m³/d 酸碱废水处理站。处理后的尾水同生活、净浊循环排水一同进入潍坊特钢污水处理站进一步处理后；出水在特钢全厂综合利用，不外排。

新建 1 座 20t/d 酸再生装置对本工程生产中产生的废酸进行处理，生成

再生酸；再生酸回用，产生氯化亚铁外售给特钢，作为炼钢原料。

新建的 480m³/d 酸碱废水处理站，其废水处理工艺与已建成的 960m³/d (40m³/h) 规模的酸碱废水处理站处理工艺一致。处理主体工艺为中和+曝气+絮凝沉淀+pH 调节+石英砂过滤。

酸再生工艺原理：根据氯化氢易于挥发和易溶于水的特性及氯化亚铁在盐酸溶液中溶解度的规律，采用蒸汽间接加热、负压蒸发浓缩工艺，蒸发产生的气体经冷凝器冷凝成为稀盐酸，返回酸洗车间再次使用；废酸液经蒸发浓缩使氯化亚铁达到一定浓度后，冷却浓缩液使氯化亚铁以结晶的形式析出，再经分离获取氯化亚铁的晶体。

根据监测数据计算结果表明：验收监测期间酸洗废水处理设施以及污水处理站对 COD、SS、总铁、总锌等污染物去除效率分别为 74.48%、65.84%、99.91%、99.92%，去除效果显著。本项目污水处理站调试运行结果较好，满足设计要求。

(二) 废气

本项目共设置 12 根排气筒；酸洗车间排气筒依托现有 1 根排气筒。

(1) 项目酸洗工序及酸再生系统产生的酸性废气，主要为 HCl、硫酸雾，废气采用 MUM 抑制酸雾水帘密封装置+酸雾净化塔处理达标后经 18m 排气筒排放；煤气属于清洁能源，燃烧烟气经 18m 排气筒排放。酸雾净化处理系统包含收集管路、抽雾风机和酸雾净化塔。

喷淋液定期排放，抽雾风机和净化塔考虑设置在车间外侧的酸洗车间附跨。

(2) 煤气燃烧烟气污染物主要含烟尘、SO₂、NO_x，采用低氮燃烧+脱硫脱硝、颗粒物协同处理工艺对烟气进行处理。

(3) 镀锌烟尘的主要成分为 HCl、ZnCl₂、ZnO、NH₄Cl 等盐类及金属氧化物烟尘，采用袋式除尘器进行处理。

本项目排气筒编号及废气处理设施汇总如下。

表1 废气污染物排放及治理设施一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	治理设施	排气筒参数		
					编号	高度 m	内径 mm
1	36线热处理电镀锌线 热处理炉废气	36线细直径电镀锌钢丝 生产线南侧，热处理炉	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	低氮燃烧+脱 硫脱硝	DA026	18	0.44
2	36线热处理电镀锌线 酸洗废气	36线细直径电镀锌钢丝 生产线中间，酸洗废气	HCl	酸雾净化塔	DA027	18	0.5
3	36线热处理电镀锌线 电镀废气	36线细直径电镀锌钢丝 生产线北侧，电镀	硫酸雾	酸雾净化塔	DA028	18	0.4
4	40线钢丝光亮电镀锌 生产线表面处理废气	40线电镀锌钢丝生产线 南侧，表面处理	HCl、硫酸雾	酸雾净化塔	DA029	18	0.5
5	40线钢丝光亮电镀锌 生产线电镀废气	40线电镀锌钢丝生产线 北侧，电镀锌	硫酸雾	酸雾净化塔	DA030	18	0.6
6	24线单铁锅热镀锌钢 丝线表面处理废气	24线热镀锌钢丝南侧， 表面处理	HCl	酸雾净化塔	DA023	18	0.5
7	24线单铁锅热镀锌炉 煤气燃烧废气	24线热镀锌钢丝中间， 热镀锌炉煤气	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	低氮燃烧+脱 硫脱硝	DA024	18	0.5
8	24线单铁锅热镀锌烟 尘废气	24线热镀锌钢丝北侧， 热镀锌烟尘	颗粒物、 NH ₃	移动式密闭罩 +双侧吸+布 袋除尘	DA025	18	0.4
9	24线双陶瓷热镀锌钢 丝线表面处理废气	24线双陶瓷热镀锌南 侧，表面处理	HCl	酸雾净化塔	DA020	18	0.42
10	24线双陶瓷热镀锌炉 煤气燃烧废气筒	24线双陶瓷热镀锌中 间，煤气	颗粒物，二 氧化硫，氮 氧化物	低氮燃烧+脱 硫脱硝	DA021	18	0.43
11	24线双陶瓷热镀锌烟 尘废气	24线双陶瓷热镀锌北 侧，热镀锌烟尘	颗粒物、 NH ₃	移动式密闭罩 +双侧吸+布 袋除尘	DA022	18	0.4
12	酸再生废气	废酸再生系统，酸雾处 理塔	HCl	酸雾净化塔	DA002	25	0.3
13	酸洗废气	酸洗工序废气	HCl	酸雾净化塔	DA001	18	0.8

根据本项目对废气处理设施进出口的监测数据计算，本次验收监测期间，酸性废气的去除效率为 83.33%~92.45%；燃烧烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物的去除效率分比为 91.72%~95.75%、84.48%~88.43%、92.79%~98.08%；热镀锌废气中颗粒物、氨的去除效率分别为 91.71%~94.67%、67.45%~80.51%。废气处理设施对各主要污染因子处理效率效果明显。

（三）噪声

项目投产后噪声主要来源于风机及各种泵类，噪声级在 65~90dB（A）之间。企业通过选用低噪音设备，采取基础减振、建筑隔声等措施降低噪声的影响。

（四）固体废物

项目固废主要为生活垃圾、废钢丝、废拉丝粉、氯化亚铁以及废酸液、废碱液、热镀锌浮灰、热镀锌底渣、污水站污泥、废机油、废包装物。

其中，生活垃圾委托环卫部门处理；废钢丝、废拉丝粉外售潍坊特钢集团有限公司作为炼钢原料；氯化亚铁外售潍坊特钢集团有限公司作为炼钢原料。

废酸液进入酸再生系统经再生处理后回收利用；废碱液进入酸碱废水处理站协助中和酸性废水。

废机油、废包装物属于危险废物，需危废库暂存并委托资质单位德州正朔环保有限公司处理。

热镀锌底渣目前阶段按危险废物管理，待《危险废物排除管理清单》正式发布后，可排除危险特性，不属于危险废物。污水站污泥，目前阶段按危险废物管理；待 2020.1.1 新版危废名录施行后，按照一般固废进行管理。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

本项目设置 30m³ 盐酸卧式储罐 2 座，10m³ 硫酸卧式储罐 1 座。

本项目通过对主要生产装置区设立单独的集水沟、罐区四周设置完整的围堰，本项目新建 1 座 200m³ 地埋式事故水池，并依托厂区南侧 200m 处（潍坊特钢厂区内）17 万 m³ 事故水及初期雨水收集池，能够满足风险事故时的储存要求，从而确保事故污水不会排进入外部水体。由于项目厂区可能发生泄漏的装置区和罐区地面均采取严格的防渗措施，并设有完善的事故废水收集系统，泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部通过事故废水收集系统进入事故池，不会出现事故废水外泄和漫流的情况，事故池体也做防渗处理。从而不会通过下渗污染周围地下水，也不会通过地下径流或地表径流污染地表水。

2、相关防渗措施

项目生产车间、废水处理站、罐区、危废暂存库采取的防渗措施如下。

钢帘线镀锌车间：玻璃钢 5 布 7 油、混凝土基层表面粗糙度达到 10~70 μm 、涂刷树脂固化后，先刮一层胶泥，铺平玻璃布无气泡和空鼓后，依次完成五布铺衬。面料为富树脂层。

钢帘线污水处理站：1、地面混凝土防渗层采用抗渗素混凝土，混凝土的强度等级不低于 P6，厚度不小于 100mm；2、采取上下两层 250mm 钢筋土，中间内衬 2~3mm 边缘上翻的防水塑料层结构进行防渗处理。

钢帘线罐区：1、基土层：3:7 灰土夯实；2、采取上下两层 250 mm 钢筋土，中间内衬 2~3 mm 边缘上翻的防水塑料层结构进行防渗处理。

危废库：基土层 3:7 灰土夯实垫层；200mm 混凝土面层；1:3 水泥砂浆。防渗等级 P2。

四、总量控制

本项目废水不外排。

废气污染物实际排放总量：

一期项目污染物排放总量（ SO_2 ：0.2558 t/a、 NO_x ：1.6673 t/a、颗粒物：0.1676 t/a），未超出总量确认书中给出的污染物总量控制指标要求（ SO_2 ：0.843 t/a、 NO_x ：3.015 t/a），剩余总量指标分配给后续项目。

五、环境管理

基本落实了环境风险防范措施，编制了《山东经纬钢帘线科技有限公司突发环境事件应急预案》，并到潍坊市生态环境局高新分局进行了备案（备案编号为 370708-2019-071-M）。公司设有环保机构，环保规章制度较完善。

六、环境保护设施调试效果

根据企业提供的工况证明文件，验收监测期间本项目生产设备、环保设施均正常运行，能够满足建设项目竣工环境保护验收生产负荷达到 75%以上的要求。

1、废气：

有组织排放废气

验收监测期间，酸洗车间废气排气筒 DA001：HCl 最大排放浓度 2.06 mg/m³，小于其排放标准限值 100mg/m³。

酸再生废气排气筒 DA002：HCl 最大排放浓度 2.22 mg/m³，小于其排放标准限值 100mg/m³。

36 线热处理电镀锌线热处理炉废气排气筒 DA026：SO₂ 最大排放浓度 4.0 mg/m³，小于其排放标准限值 50 mg/m³；NO_x 最大排放浓度 21 mg/m³，小于其排放浓度限值 100 mg/m³；颗粒物最大排放浓度 2.30 mg/m³，小于其排放浓度限值 10 mg/m³。

36 线热处理电镀锌线酸洗废气排气筒 DA027：HCl 最大排放浓度 0.93 mg/m³，小于其排放标准限值 30mg/m³。

36 线热处理电镀锌线电镀废气排气筒 DA028：硫酸雾最大排放浓度 5.05 mg/m³，小于其排放浓度限值 30 mg/m³。

40 线钢丝光亮电镀锌生产线表面处理废气排气筒 DA029：HCl 最大排放浓度 0.86 mg/m³，小于其排放标准限值 30 mg/m³；硫酸雾最大排放浓度 2.83 mg/m³，小于其排放浓度限值 30 mg/m³。

40 线钢丝光亮电镀锌生产线电镀废气排气筒 DA030：硫酸雾最大排放浓度 5.87 mg/m³，小于其排放浓度限值 30 mg/m³。

24 线单铁锅热镀锌钢丝表面处理废气排气筒 DA023：HCl 最大排放浓度 1.88 mg/m³，小于其排放标准限值 100mg/m³。

24 线单铁锅热镀锌炉煤气燃烧废气排气筒 DA024：SO₂ 最大排放浓度 3.0 mg/m³，小于其排放标准限值 50 mg/m³；NO_x 最大排放浓度 20 mg/m³，小于其排放浓度限值 100 mg/m³；颗粒物最大排放浓度 1.7 mg/m³，小于其排放浓度限值 10 mg/m³。

24 线单铁锅热镀锌烟尘废气排气筒 DA025：颗粒物最大排放浓度 5.3 mg/m³，小于其排放浓度限值 10 mg/m³；氨最大排放速率为 0.0064 kg/h，小

于其排放速率限值 7.18 kg/h。

24 线双陶瓷热镀锌钢丝线表面处理废气排气筒 DA020: HCl 最大排放浓度 3.27 mg/m³, 小于其排放标准限值 100mg/m³。

24 线双陶瓷热镀锌炉煤气燃烧废气排气筒 DA021: SO₂ 最大排放浓度 6.0 mg/m³, 小于其排放标准限值 50 mg/m³; NO_x 最大排放浓度 40 mg/m³, 小于其排放浓度限值 100 mg/m³; 颗粒物最大排放浓度 3.5 mg/m³, 小于其排放浓度限值 10 mg/m³。

24 线双陶瓷热镀锌烟尘废气排气筒 DA022: 颗粒物最大排放浓度 2.1 mg/m³, 小于其排放浓度限值 10 mg/m³; 氨最大排放速率为 0.0063 kg/h, 小于其排放速率限值 7.18 kg/h。

综上: 颗粒物、SO₂、NO_x 有组织排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37 / 2376 -2019) 表 1 中排放限值。

HCl、硫酸雾 (电镀锌线) 有组织排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900 - 2008) 表 5 新建企业排放限值。HCl、硫酸雾 (热镀锌线、表面处理) 有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 排放限值。

氨有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中排放限值。

无组织排放废气

验收监测期间, 无组织排放废气厂界监控点颗粒物最大排放浓度 0.303 mg/m³, 小于其标准排放限值 1.0 mg/m³; HCl 最大排放浓度值为 0.032 mg/ m³, 小于其标准排放限值 0.2 mg/m³; 氨最大排放浓度值为 0.25 mg/m³, 小于其标准排放限值 1.50 mg/m³; 硫酸雾最大排放浓度值为 0.02 mg/ m³, 小于其标准

排放限值 1.20 mg/m³。

综上，无组织排放废气厂界监控点颗粒物、HCl、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值；氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554 - 93)表 1 标准限值要求。

2、废水：

验收监测期间，验收监测期间污水处理站以及酸洗废水处理设施对 COD、SS、总铁、总锌等污染物去除效果显著。特钢污水处理站的出水水质满足项目回用的要求。

3、噪声：

验收监测期间，项目厂界昼间噪声测定值最大为 59.3dB(A)，夜间噪声测定值最大为 50.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类声环境功能区标准要求。

七、验收结论

山东经纬钢帘线科技有限公司镀锌钢丝钢绞线年产 15 万吨工程(一期项目)环保手续齐全，在实施过程中总体按照环评文件及批复要求配套建设和采取了相应的环境保护设施、措施，根据验收监测数据可知，各类污染物达标排放，满足总量控制要求，符合建设项目竣工环保验收条件，工程竣工环境保护验收合格。

八、后续工作建议

1、切实落实环境保护监测计划，定期开展废气、噪声、废水跟踪监测；按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

2、定期开展突发环境污染事故应急演练和培训，确保在发生污染事故时能及时、准确予以处置，减少污染事故对周围环境的影响。

3、按照相关要求切实做好危险废物的储存、转移管理，确保各类危险废物得到安全转移及处置。

4、加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转，各项

污染物稳定达标排放；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

验收组

2020年12月15日

山东经纬钢帘线科技有限公司
镀锌钢丝钢绞线年产 15 万吨工程（一期项目）
竣工环境保护验收组名单

验收组	姓名	类别	单位	职务/职称	签名
组长	都国栋	建设单位	山东经纬钢帘线科技有限公司	环保处 副处长	都国栋
成员	郝明	建设单位	山东经纬钢帘线科技有限公司	环保科长	郝明
	张广福	建设单位	山东经纬钢帘线科技有限公司	镀锌车间 主任	张广福
	赵峪	特邀专家	潍坊市环境监控中心	高工	赵峪
	郭成文	特邀专家	潍坊天弘工程咨询有限公司	高工	郭成文
	张志珍	特邀专家	山东省潍坊生态环境监测中心	高工	张志珍
	毛翠平	验收报告 编制单位	山东久力环境保护监测有限公司	工程师	毛翠平
	齐亮亮	验收报告 编制单位	山东久力环境保护监测有限公司	工程师	齐亮亮
	魏正	检测单位	山东久力环境保护监测有限公司	工程师	魏正
	田伟	环评单位	山东神华山大能源环境有限公司	工程师	田伟