

项目代码：2018-331121-31-03-039898-000

建设项目环境影响报告表

(报 批 稿)

项目名称： 25 万吨不锈钢酸洗线技术改造项目

建设单位(盖章)： 浙江瑞浦机械有限公司

编制单位(盖章)： 浙江省环境科技有限公司

编制日期：2018 年 11 月

国家环境保护部制

目 录

1 建设项目基本情况	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	3
1.3 项目概况及建设内容	8
项目其他信息详见《技改项目工程分析专题》	9
1.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题	9
2 建设项目所在地自然环境简况	10
2.1 自然环境简况	10
2.2 社会环境简况（规划、环境功能区划等）	13
2.3 项目所在区域基础设施情况	19
3 环境质量状况	20
3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题	20
3.2 主要环境保护目标	31
4 评价适用标准	33
5 建设项目工程分析	40
6 项目主要污染源产生及预计排放情况	41
7 环境影响分析	42
7.1 项目施工期环境影响分析	42
7.2 项目营运期环境影响分析	42
7.3 环境事故风险评价	50
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	61
9 结论与建议	62
9.1 项目概况	62
9.2 环评审批原则符合性	63
9.3 环境质量现状评价结论	65
9.4 环境影响分析结论	66
9.5 主要污染源强数据及污染防治措施	67
9.6 建议及要求	69
9.7 环评总结论	70
专题 1 现有企业污染源调查	71
1.1 现有企业审批概况	71
1.2 已投产项目污染源调查	72
1.3 在建项目污染源调查	79

1.4 污染防治措施现状及达标排放情况.....	83
1.5 现有企业环保问题及进一步整改措施.....	88
专题 2 技改项目工程分析	89
2.1 项目概况.....	89
2.2 主要生产设备	91
2.3 原辅材料消耗.....	95
2.4 工艺流程.....	95
2.5 水平衡及酸平衡	99
2.6 污染物源强分析	102
2.7 技改项目污染源汇总	115
2.8 现有企业“以新带老”削减分析	115
2.9 技改后全厂污染源汇总	118
专题 3 技改项目污染防治措施	119
3.1 生产现场总体要求.....	119
3.2 废气污染防治对策.....	119
3.3 废水污染防治对策.....	122
3.4 固废污染防治措施.....	126
3.5 噪声污染防治措施.....	131
3.6 地下水及土壤防治措施.....	132
3.7 其他环保管理要求.....	134
3.8 污染防治措施清单.....	136

1 建设项目基本情况

项目名称	25 万吨不锈钢酸洗线技术改造项目				
建设单位	浙江瑞浦机械有限公司				
法人代表	项炳和		联系人	周才华	
通讯地址	浙江青田县温溪镇小峙工业区				
联系电话	0578-6071301		邮政编码	323903	
建设地点	青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内				
立 项 审批部门	青田县经信局		备案号	2018-331121-31-03-039898-000	
建设性质	新建□ 改扩建□ 技改■		行业类别 及代码	C3460 金属表面处理及热处理加工	
占地面积 (平方米)	1800		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	6120	其中：环保 投资(万元)	1050	环保投资占 总投资比例	17.16%
环评经费 (万元)	/	预计投产日期		2018.12	

1.1 项目由来

瑞浦科技集团有限公司是中国五百强企业青山钢铁董事局旗下一家专业从事不锈钢生产制造的大型企业集团，业务覆盖不锈钢冶炼、不锈钢棒线材生产、精密线材生产，以及矿产品、有色金属、铁合金和不锈钢材等产品贸易等。集团旗下共有浙江青山钢铁有限公司、浙江瑞浦机械有限公司、浙江瑞浦科技有限公司等 3 家企业。其中浙江青山钢铁有限公司现有年产 35 万吨不锈钢连铸坯及 50 万吨不锈钢轧钢棒材的生产能力；浙江瑞浦机械有限公司（以下简称瑞浦机械）现有 20 万吨/年不锈钢棒、线材生产能力（配套 5 万吨/年不锈钢线材酸洗生产线）；浙江瑞浦科技有限公司（以下简称瑞浦科技）现有 30 万吨/年不锈钢棒、线材生产能力（配套 30 万吨/年不锈钢线材酸洗能力，已建成酸洗生产线规模 10 万吨/

年)。

瑞浦科技现有不锈钢线材生产能力 30 万吨/年，配套酸洗生产线规模根据原环评为 30 万吨/年，但目前实际只建设了 10 万吨/年酸洗规模，剩余 20 万吨/年酸洗能力的生产线尚未建设，不锈钢线材生产规模和酸洗规模不匹配。而瑞浦机械现有不锈钢线材生产和酸洗生产线规模虽然可以匹配，但由于现有酸洗生产线存在酸液原料使用率低，酸洗质量不稳定（温度、浓度、时间等不能精确控制）、废酸产生量大等问题；同时现有酸洗生产线属于敞开式生产设施，酸洗过程中大量酸性废气无组织排放，已无法满足越来越严格的环保管理要求，亟需进行技术改造。因此瑞浦科技集团从公司整体发展角度考虑，决定在浙江瑞浦机械有限公司厂区内实施“25 万吨不锈钢酸洗线技术改造项目”，其中为瑞浦机械自身配套 5 万吨/年酸洗规模，剩余 20 万吨为瑞浦科技配套建设。项目建成后瑞浦科技及瑞浦机械两家公司总体酸洗能力保持不变。

技改项目通过引进 3 条国内领先水平的隧道式自动化不锈钢酸洗生产线代替现有老式酸洗生产线，并配套建设废酸回收设备，从而达到节约资源、降低能耗、提高环保治理水平的目的。酸洗生产线单线生产规模 8.5 万吨/年，合计酸洗能力 25.5 万吨/年，基本满足瑞浦机械及瑞浦科技 25 万吨/年不锈钢线材酸洗规模，酸洗工艺包括预酸洗、混酸洗、钝化（钝化剂为硝酸，无重金属）、漂白、中和等工序。该项目的实施既有利于瑞浦科技集团不锈钢加工产业链延伸、技术进步、产品结构的优化，同时提高整个集团的经济效益和竞争能力，具有良好的经济效益和社会效益。2018 年 6 月 8 日，瑞浦机械于浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台上进行了项目备案，项目代码 2018-331121-31-03-039898-000。

为了科学客观地评价项目建设后对周围环境造成的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院【2017】682 号令《建设项目环境保护管理条例》及中有关规定，并对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目应属于“C 制造业”大类中“金属表面处理及热处理加工”（C3460）。对照中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“金属制品表面处理及热处

理加工”中的“其他类别”（无电镀、无有机涂层、无钝化），需编制环境影响报告表。受浙江瑞浦机械有限公司的委托，浙江省环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位会同建设单位在资料分析、研究和现场踏勘、调查以及收集相关监测资料的基础上，通过对有关资料的整理、计算和分析，编制了本环境影响报告表。青田县环保局于 2018 年 9 月 9 日在青田县主持召开了本报告表的技术评审会，并形成了技术审查意见，环评单位及建设单位根据专家组的审查意见和主管环保部门的要求，对报告表进行了修改和补充，形成了环境影响报告表报批稿，报请审批。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 国家法规与相关文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号，2016 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（主席令第七十七号，1997 年 3 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016 年修订）》（全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国对外贸易法》等十二部法律的决定，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

（6）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日印发）；

（7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日印发）；

(8)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国务院国发[2016]31号, 2016 年 5 月 28 日印发); (9)《中华人民共和国清洁生产促进法》(主席令第五十四号, 2012 年 7 月 1 日起施行); (10)《中华人民共和国循环经济促进法》(主席令第四号, 2009 年 1 月 1 日起施行); (11)《中华人民共和国环境影响评价法》(第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议, 2016 年 9 月 1 日起施行); (12)《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行); (13)《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》(生态环境部部令第 1 号, 2018 年 4 月 28 日); (14)《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015 年本)>的公告》(环境保护部公告 2015 年第 17 号, 2015 年 3 月 16 日印发); (15)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部部令第 34 号, 2015 年 6 月 5 日起施行); (16)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环境保护部环发[2014]197 号, 2014 年 12 月 31 日印发); (17)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日印发); (18)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 8 日印发); (19)《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, 2015 年 1 月 9 日印发); (20)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环境保护部办公厅环办[2014]30 号, 2014 年 3 月 25 日印发); (21)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环境保
--

护部环环评[2016]150号，2016年10月27日印发)；

(22)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号，2013年12月4日国务院第32次常务会议修订通过，2013年12月7日起施行。);

(23)《危险化学品名录(2015版)》(国家安全生产监督管理总局2015年第5号公告，2016年3月1日起实施);

(24)《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号，2016年8月1日起施行);

(25)《危险废物转移联单管理办法》(环境保护总局令第5号，1999年10月1日起施行);

(26)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国务院国发[2016]65号，2016年12月5日印发);

(27)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国务院国发[2018]22号，2018年6月27日印发)。

1.2.1.2 地方法律法规及有关文件

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018年浙江省人民政府令第364号);

(2)《浙江省水污染防治条例(2017年修正本)》(浙江省人民代表大会常务委员会公告第74号，2017.11.30);

(3)《浙江省大气污染防治条例》(浙江省人大常委会公告第1号，2003年9月1日起施行，2016年浙江省人民代表大会常务委员会公告第41号修正);

(4)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会公告第54号，2006年6月1日起施行，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，2017.09.30修订);

(5)《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》(浙发改规划[2017]250号);

(6)《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙江省人民政府浙政发[2016]12号，2016年4月6日印发);

(7)《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》(浙

江省人民政府浙政发[2016]47号，2016年12月26日印发)；

(8)《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》(浙江省人民政府办公厅浙政办发[2013]152号，2014年2月19日印发)；

(9)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》(浙江省人民政府办公厅浙政办发[2014]61号，2014年5月6日印发)；

(10)《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(浙江省环境保护厅浙环发[2009]76号，2009年10月29日印发)；

(11)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙江省环境保护厅浙环发[2012]10号，2012年2月24日印发)；

(12)《浙江省环境保护厅关于印发<浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法(试行)>的函》(浙江省环境保护厅浙环函[2015]195号，2015年6月8日印发)；

(13)《转发环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(浙江省环保厅浙环办函[2012]280号，2012年8月31日印发)；

(14)《关于印发《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》的通知》(浙环发[2014]28号，2014.5.9)；

(15)《关于印发<浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>的通知》(浙政办发[2014]86号，2014.7.10)；

(16)《浙江省环境保护厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015年本)>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015年本)>的通知》(浙环发[2015]38号，2015.10.13)。

1.2.3 产业政策

(1)《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》(国家发改委令2013年第21号，2013年2月16日印发)；

(2)《产业转移指导目录(2012年本)》(工业和信息化部2012年第31号公告，2012年7月26日印发)；

(3)《国务院进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国务院国发[2010]7号, 2010 年 2 月 6 日印发);

(4)《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012 年本)》(浙江省淘汰办、省经信委、省质量技监局、省环保厅浙淘汰办[2012]20 号, 2012 年 12 月 28 日印发);

(5)《关于印发<浙江省淘汰落后产能规划(2013-2017 年)>的通知》(浙江省淘汰办浙淘汰办[2013]7 号, 2013 年 4 月 16 日印发);

(6)《浙江省限制用地项目目录(2014 年本)》和《浙江省禁止用地项目目录(2014 年本)》(浙江省国土资源厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化委员会浙土资发[2014]16 号, 2014 年 4 月 28 日印发)。

1.2.3 有关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJT2.4-2009);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(8)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);

(9)《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013);

(10)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014);

(11)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》。

1.2.4 项目相关规划文件

(1)原浙江省环境保护局、浙江省环境监测中心站《浙江省空气环境保护功能区划分图集》;

(2)浙江省人民政府,浙政函[2015]71 号,《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》(2015.6.29);

(3)《关于浙江省环境功能区划的批复》(浙江省人民政府浙政函[2016]111号, 2016 年 7 月 8 日印发);

(4) 浙江省人民政府, 浙政发[2018]30 号,《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(2018.7.20);

(5)《青田县域总体规划(2006-2020)》;

(6)《青田县环境功能区划》。

1.2.5 项目技术文件及其它

1、青田县经济和信息化局《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》(2018-331121-31-03-039898-000);

2、浙江瑞浦机械有限公司历次建设项目环境影响报告及其批复、验收文件

3、建设单位提供的其他相关资料、文件等。

4、建设单位与浙江省环境科技有限公司签订的技术咨询合同。

1.3 项目概况及建设内容

1.3.1 项目概况

(1)项目名称: 25 万吨不锈钢酸洗线技术改造项目;

(2)建设单位: 浙江瑞浦机械有限公司;

(3)建设地点: 青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内;

(4)建设性质: 技改;

(5)项目总投资: 6120 万元;

(6)劳动定员: 本技改项目不新增劳动定员;

(7)生产时间: 330 天/年。

1.3.2 项目建设内容

项目建设内容详见表 1.3-1。

表 1.3-1 技改项目工程概况

工程类别	单项工程	工程内容
主体工程	酸洗车间	新建 3 条全封闭隧道式不锈钢酸洗线，每条酸洗线设计产能 8.5 万吨/年。瑞浦机械及瑞浦科技合计需酸洗不锈钢线材产品为 25 万吨/年。
	酸回收车间	新建 3 套废酸蒸馏回收装置，分别为硫酸氢氟酸废液处理单元(SFW)、硝酸氢氟酸混合废液处理单元（NFW1）和硝酸钝化废液处理单元(NFW2)。
公用工程	供水	项目生活用水、工业水和消防水均由市政供水管网提供，从厂区外地下敷设的给水主管接供水主管接入。
	排水	依托现有，排水实行雨污分流，生活污水经收集后排入青山控股集团污水处理站处理后排放，生产废水排入厂区污水处理站处理达标后排放。
	供电	由青田新青山工业园厂区变电所供电，厂区建 35KV 变电所专线供电，项目年用电量约 4500 万 kW h。
	供热	依托青山钢铁余热锅炉（两台 7t/h）及企业自备余热锅炉（1 台 2.5t/h）供热，最大供蒸汽能力 16.5t/h，目前主要用于生活供热，富余较多。本项目酸洗用汽夏季约 3t/h，冬季约 5t/h，酸回收及 RO 浓水处置需 7.5~8t/h，现有蒸汽可满足技改项目需求。
	行政办公	依托现有
环保工程	废气处理	新建两套废气处理设施，一套三级填料吸收塔用于处理预酸洗废气及硫酸氢氟酸废液处理单元废气；一套 SCR 脱硝装置用于处理混酸洗废气、钝化废气、硝酸氢氟酸混合废液处理单元和硝酸钝化废液处理单元废气。
	污水处理	依托现有并改造。现有污水处理工艺为二级“中和+混凝沉淀”工艺，处理能力 500t/d，在此基础上新建处理工艺为砂滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 系统的中水处理设施，处理能力 300t/d。
	固废处置	危险废物需委托有资质单位处置；一般工业固废均落实处置去向；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。
	噪声	对噪声采用隔声、减震、合理布局等综合降噪措施。
	风险防范	现有应急池一座，应急池有效容积 1000 m ³ 。

1.3.3 产品方案

本次技改项目产品主要为不锈钢线材（酸洗），其中 5 万吨为瑞浦机械自身配套，另外 20 万吨/年为瑞浦科技配套。技改项目产品方案见表 1.3-2。

表 1.3-2 本次技改项目产品方案

产品	设计产量	备注
不锈钢线材（酸洗）	25 万吨/年*	新建三条酸洗生产线，单线设计产能 8.5 万吨/年，企业应严格执行申报产能，不得超产。

项目其他信息详见《技改项目工程分析专题》

1.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

企业原有污染情况见专题 1《现有企业污染源调查》。

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 自然环境简况

2.1.1 地理位置

青田县地处浙江东南部，瓯江流域大、小溪汇合口下游 6km 处，瓯江干流穿城而过，将城镇分割为江北、江南两部分，地理坐标为东经 119°41′~120°26′、北纬 27°56′~28°29′之间。东接永嘉、瓯海，南濒瑞安、文成，西连景宁、丽水，北靠缙云县。全县总面积 2439km²，面积构成素有“九山半水半分田”之称。

温溪镇坐落于青田县城东部，地处瓯江下游，位于青田、永嘉、瓯海三县交界处，距县城 12km，东接永嘉县桥头镇，南与瓯海县相邻，西靠鹤城镇、油竹开发区，北靠贵岙乡、小舟山乡。温溪镇是青田经济开发区(省级)的所在地，也是浙南山区重要的商品集散地和鞋革生产基地，有着“浙南明珠”之誉。

浙江瑞浦机械有限公司位于青田县温溪镇小峙工业区，和青山钢铁位于同一个厂区，两企业之间无明确分界，整个厂区呈三角形布置。整个厂区东、南、北侧均为山脉；厂界西面为金丽温铁路，隔铁路为小峙村。

本次技改项目位于整个厂区北侧，东西向狭长布置。项目地理位置见附图 1，厂区总平面布置见附图 2。

2.1.2 地形地貌

青田县地处华南褶皱带内，全县四面环山，县境内出露的地层有上古生界鹤溪群变岩和中生界火山——沉积岩。火山岩分布面积占全县面积的 90%以上，岩性以酸性岩类为多。青田属东南沿海二等地震区东北段，属于弱震密度分散区。青田县地形复杂，切割强烈，山峦重叠，以丘陵低山为主，丘陵和山地占全县总面积的 89.7%，河溪、塘、库占 5%，平地占 5.3%。青田县地势自西向东倾斜，沿江两侧分布着大小不一的河谷平原，此外，河谷两岸有新生界地层发育。

温溪镇地处瓯江流域小盆地，属于半山区地貌，处在狭长河谷盆地之中，上下游均为峡谷盆地，底部东西长 0.5km，南北宽约 200-500m，地面高程 7.5~14m，高程以下面积 3.5km²，山峰高程均在 300-500m。项目所在区域的最

低黄海标高为 7.3m，最高为 13.0m。

根据全国地震带划分，本区属东南沿海地震带东北段，系少震、弱震区，远洋地震波及影响是本地区的主要震害特征之一。核定本区地震烈度为 6 度区域。

本项目所在地地表平坦，上层为约 8m 厚杂填土，下层为卵石层。地质特点为火岩广泛分布，断裂发育、岩石破碎、风化作用强烈。

2.1.3 气候气象特征

青田县气候属亚热带季风气候，受海洋性气候影响，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，因地形复杂，海拔高度悬殊，气候存在垂直分布。据青田县气象站多年资料统计，主要特征为：

多年平均气温	18℃
历年极端最高气温	41.4℃
历年极端最低气温	-5.3℃
多年平均最高气温	19℃
多年平均最低气温	18℃
多年平均降水量	1750mm
历年最大降水量	2100.0mm
多年平均无霜期	279d
多年平均日照时数	1841h
多年平均风速	1.8 m/s

青田县地处亚热带季风气候区，风向主要表现为季风特征，冬季盛行西北风，夏季盛行东南风。常年主导风向为东南风和西北风。

2.1.4 水文特征

青田县境内河流属瓯江水系。主要河流有大溪、小溪等。其中，大溪在青田县境内长 56.4km，小溪在青田县境内主流长 47.3km。

瓯江发源于龙泉与庆元交界的百山祖西北麓锅冒尖，自西向东贯穿整个浙南山区，至丽水流经青田、温州注入东海。瓯江干支流呈树枝状分布，大溪、小溪汇合后为瓯江，流域集雨总面积为 17985km²，干流全长为 388km，河床平均坡降为 3.4‰，多年平均径流量为 190.0 亿 m³，是浙江省第二大河流。青田县境内流长为 82.7km，流域面积为 1927km²。瓯江上游干流-大溪与主要支流小溪在青田县城上游 5km 处的石溪乡溪口村汇合。县境内瓯江干流总长为 82.6km，落差为 37.7m，年平均径流量为 140 亿 m³，水文特征为：水位涨落迅速，径流量季节分布不均匀，径流量年际变化较大，含沙量小，下游潮汐明显。

瓯江属于山溪性河流，青田县温溪以下至口门为感潮河段，其中圩仁至梅岙为河口段和河流段，河床主要由径流塑造而成，较陡且较稳定；从梅岙至龙湾为河口过渡段，受径流与潮流的共同作用，水流分叉，河床冲淤幅度大，是瓯江河口区最不稳定的河段；龙湾至口门为河口的潮流段，主要受潮流控制，河床冲淤幅度较小，是河口区较稳定的河段。

2.1.5 相关企业介绍

（1）浙江青山钢铁有限公司

浙江青山钢铁有限公司是“中国 500 强企业--青山控股集团”下属的最大的子公司之一，是一家专业从事不锈钢生产制造的大型企业。公司坐落在丽水市青田县小峙工业区内（紧邻小峙村），北临瓯江和 330 国道，西接金温铁路。公司占地面积 350 亩，建筑面积 100000 平方米，其中主厂房 75000 平方米，现有职工 2000 多人。公司专业生产不锈钢锭、钢棒、荒管等一系列产品；同时还可生产一定数量其它中、高档合金钢棒线材，产品包括：管坯、圆钢、线材、深加工银亮材。公司配置当前国际先进的冶炼、轧制设备和检测设备。有不锈钢熔炼、精炼、弧形连铸、开坯、高速线轧机等生产线。经过多年发展，青山钢铁现已形成年产 35 万吨炼钢、50 万吨轧钢的生产能力。

（2）浙江瑞浦科技有限公司

浙江瑞浦科技有限公司原名为青田瑞浦科技有限公司，位于青田县温溪镇高岗工业区内黄金地段，依素有“浙南漓江”之称的瓯江而建。公司成立于 2010

年 8 月，系中国 500 强企业——瑞浦科技集团下的一家子公司，也是一家民营股份制专业化从事不锈钢五金线等线材生产的大型生产加工制造型企业，公司占地面积 200 亩，建筑面积 100000 平方米，其中主厂房 75000 平方米，总投资 6 亿元，注册资本 4 亿元人民币，企业现有在岗员工 500 人，产品广泛应用于航空、纺织、机械、五金、医疗等等领域，具有附加值高、市场潜力大、环境污染少等特点，生产厂区环境优美，配套设施齐全，公司技术力量雄厚，具有成熟完善的销售网络和上游资源优势。

瑞浦科技目前拥有 30 万吨不锈钢五金线的生产能力及 10 万吨不锈钢五金线产品酸洗生产线。

2.2 社会环境简况（规划、环境功能区划等）

2.2.1 青田县域总体规划(2006-2020 年)

2.2.1.1 青田县发展总目标

丽水市对接沿海产业带的门户地区，长三角地区以自然景观和历史文化为特色的著名侨乡。

2.2.1.2 产业空间布局

构筑县域“一轴两带五区”产业布局基本架构：

(1) “一轴”即以瓯江为轴发展，构筑重点工业发展平台；

(2) “两带”即特色农业产业带和生态建设保护带；

(3) “五区”即瓯江名人文化旅游区、千峡湖世界风情休闲度假旅游区、鹤城——山口石雕文化旅游区、方山世界农业文化遗产旅游区、阜山——章旦宗教文化旅游区。

2.2.1.3 县域功能分区

规划将青田县域空间划分为“东南、东北、西北、西南”四大分区。

(1)东南分区：

包括鹤城镇、温溪镇、山口镇、仁庄镇和汤垟乡、方山乡、阜山乡、章旦乡、石溪乡、贵岙乡、小舟山乡、吴坑乡共四镇八乡。以瓯江和四都港为轴线进行系统组织，形成东南部沿江沿路一体化的发展平台，重点布局县域二、三产业，成为县域的核心。

(2)东北分区：

包括船寮镇、东源镇、高湖镇和季宅乡、万山乡、黄垟乡共三镇三乡。以船寮溪和十一都源为轴线进行系统组织，形成“Y”型的产业空间布局结构，引导船寮、高湖、东源三镇区组合发展，重点布局以机电为主的县域第二产业空间，船寮溪和十一都源两翼各乡则以生态保育、水源涵养、都市农业和风景旅游为主要职能。

(3)西北分区：

包括腊口镇、海口镇和舒桥乡、海溪乡、顿埠乡、顿旺乡、章村乡、高市乡共二镇六乡。以瓯江为轴线进行系统组织，形成以瓯江为主骨架的一轴两翼产业空间布局结构，职能定位应强化与丽水市区的接轨，突出海口、腊口两镇作为县域第二产业空间的平台作用，起到丽水与中心城区之间的承上启下作用。两翼各乡共同承担县域的生态保育、和都市农业职能。

(4)西南分区：

包括北山镇和仁宫乡、巨浦乡、万阜乡、岭根乡共一镇四乡。以千峡湖为核心进行系统组织，主导功能为生态保护、水产养殖与风景旅游。

符合性分析：本项目位于东南片区的温溪镇小峙工业区，根据规划该区块重点布局县域二、三产业，浙江瑞浦机械有限公司主要从事各类不锈钢及相关产品生产和销售，本项目在浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内实施，属于为现有企业配套的酸洗线技改项目，项目实施后能提升酸洗效果，加强废酸回收利用，同时改进酸洗废气治理实施，达到节约能源、降低能耗、减轻污染的目的。项目建设总体符合青田县总体规划要求。

青田县总体规划详见附图 4。

2.2.2 浙江省青田经济开发区总体规划（2016—2030）及其规划环评

青田经济开发区于 1992 年 6 月在温溪镇设立，1993 年 11 月经省政府批准为省级经济开发区，核准面积 5.2 平方公里。2010 年，经省政府同意，以温溪区块为核心进行了整合提升，整合提升后核准面积达 14.24 平方公里，形成“一区七园”发展格局。2014 年 3 月，经省政府同意，又进行了深化整合提升，深化整合提升后核准面积提升到 19.23 平方公里，涵盖温溪、油竹、船寮、东源、

高湖、海口、腊口、山口、祯埠、黄垟共 10 个街道、乡镇。《浙江省青田经济开发区总体规划（2016—2030）环境影响报告书》由浙江大学编制，本报告根据《《浙江省青田经济开发区总体规划（2016—2030）环境影响报告书》（送审稿）》成果对规划环评结论进行介绍。

（1）规划范围

本次浙江省青田经济开发区总体规划范围涉及开发区所辖十个工业园，规划总面积为 1923 公顷。

（2）规划年限

规划基准年为 2015 年，规划目标年为 2030 年。

规划近期为 2016-2020 年，规划远期为 2021-2030 年。

（3）规划结构

规划采用“一廊三组团一区十园”的规划结构，控制县域经济开发区长远发展的框架，沿 330 国道形成“长藤结瓜”的发展模式，提高城市土地的开发效益，引导工业用地空间紧凑拓展。其中：

一廊：指沿 330 国道和瓯江形成的工业经济带。

三组团：分为东部组团、中部组团和西部组团，具体而言：

东部组团位于青田县东南部，包括温溪、油竹、山口三工业园，是青田经济开发区目前的经济发展中心，涵盖在青田县城市规划区内，东部和温州市的永嘉、鹿城、瓯海等县区相邻，离温州市中心 40 公里，离温州机场 60 公里，在温溪沙埠工业区设有高速公路互通口，在温溪高岗工业区设有金温铁路货物中转站。

中部组团位于青田县中部，包括船寮、东源、高湖、黄垟四工业园，是青田经济开发区规划近期经济发展中心。东距县城 17 公里，在船寮工业园设有高速公路互通口。

西部组团（包括海口组团）位于青田县西北部，西部组团包括海口、祯埠、腊口三工业园，是青田经济开发区规划远期经济发展中心，西北和丽水市的市区、莲都区、丽水开发区三地相邻，距丽水市中心 12 公里，在腊口、海口工业

园各设有高速公路互通口。

“一区”，即青田经济开发区：统领全县工业园区开发。

“十园”，即温溪工业园、油竹工业园、船寮工业园、高湖工业园、东源工业园、海口工业园、腊口工业园、埭埠工业园、山口工业园和黄垟铝矿产业园。

其中温溪工业园主导产业为“重点发展金属加工业、鞋革业、机械电器业”。该园区管控措施如下：

调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；

禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目；

新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；

合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全；

禁止畜禽养殖；

加强土壤和地下水污染防治；

最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

（4）规划协调性

浙江省青田经济开发区总体规划（2016—2030）目标定位、规模布局、产业发展方向等与国家及地方相关产业政策、城市总体规划、土地利用总体规划以基本协调，与浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）及《青田县环境功能区划》中的温溪工业园江南环境重点准入区(1121-VI-0-02)相协调。

符合性分析：本项目位于浙江省青田经济开发区总体规划“十园”中的温溪工业园。本项目符合园区主导产业中的金属加工业，满足园区管控要求，且本项目不新增用地，同时符合国家发展循环、绿色经济的产业政策，不属于规

划及规划环评中该区域准入负面清单，不在规划禁止发展项目之列，符合《浙江省青田经济开发区总体规划（2016—2030）》及其规划环评。

2.2.3 青田县环境功能区划

根据《青田县环境功能区划》，项目所在地环境功能区划为“温溪工业园江南环境重点准入区(1121-VI-0-02)”。

（一）基本概况

共划定青田经济开发区中的 2 个工业园为环境重点准入区。具体划定腊口工业园环境重点准入区（1121-VI-0-01）、温溪工业园江南环境重点准入区（1121-VI-0-02）。面积约 8.01 平方千米，占青田国土总面积的 0.32 %。

（二）主导功能与保护目标

主导功能：提供维持城镇发展的资源配给、污染净化、物质循环等功能，保障生产生活环境安全。

环境质量目标：

地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）Ⅲ类标准或达到相应的水环境功能区要求；

空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准，或达到相应的大气环境功能区要求；

噪声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096）3 类标准或声环境功能区要求；

土壤环境质量达到相关评价标准。

生态保护目标：

城镇人均公共绿地面积达到 13 平方米。

（三）管控措施

调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；

禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目；

新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；

合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全；

禁止畜禽养殖；

加强土壤和地下水污染防治；

最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

（四）负面清单

严格控制三类工业项目准入（如一个分区尽管允许三类工业准入，但对该分区原先没有的三类污染工业项目，也不应再允许准入）。

禁止发展规划以外的部分三类工业项目，包括：30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目。

符合性分析：本项目所在地环境功能区划为“温溪工业园江南环境重点准入区(1121-VI-0-02)”。本项目在浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内实施，属于为现有企业配套的酸洗线技改项目，项目实施后能提升酸洗效果，加强废酸回

收利用，同时改进酸洗废气治理实施，达到节约能源、降低能耗、减轻污染的目的。符合国家发展循环、绿色经济的产业政策，不属于负面清单中的金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）等限制性工艺和产品，不在规划禁止发展项目之列，总体上符合《青田县环境功能区划》。

青田县环境功能区划详见附图 5。

2.3 项目所在区域基础设施情况

1、江北污水处理厂

青田经济开发区江北污水处理厂位于青田县温溪镇温溪村马湾地块，面积 13142 平方米，其中一期工程污水处理规模为 1 万 m³/d，远期污水处理规模为 2 万 m³/d，污水处理工艺采用“初沉池+厌氧水解+改进型 SBR 工艺”，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准，根据浙江省《关于印发浙江省治污水（2014-2017 年）实施方案的通知》[浙环函(2014)183 号]的要求：到 2015 年，太湖流域、钱塘江流域污水处理厂出水水质执行一级 A 标准；到 2017 年，所有污水处理厂执行一级 A 标准。因此，江北污水处理厂需提标改造，提标改造工程新建地块位于原厂区北侧，与 2016 年 12 月建设，至 2017 年 11 月试运行。江北污水厂经提标改造后出水水质需要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目废水企业自行处理达到直排标准后排入瓯江，因此，本项目废水的排放不影响污水厂的运行。

2、固废处置情况

开发区企业现有一般工业固废基本回收利用，无回收利用价值的则与生活垃圾一起依托中部垃圾填埋（焚烧）厂填埋。

青田县目前无有资质的危险废物处置单位，开发区危险固废主要依托丽水、温州等地区的危险废物处置单位处置。

本项目废酸回收槽渣、污水站污泥送至固废综合利用车间资源化利用，其他危险废物委托有资质单位处置。

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 大气环境质量现状监测与评价

本项目废气排放量相对较小，根据估算模式计算判定，本项目大气评价等级为三级。

3.1.1.1 历史监测资料收集与评价

为了解本项目周边环境空气概况，本项目环评收集了《浙江瑞浦机械有限公司固废综合利用改造提升项目环境影响报告书》对项目附近环境空气的历史监测资料。

共设 3 个监测点，分别为温溪镇政府、沙埠村和寺下村。监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP。监测时间：2016 年 6 月 27 日~2016 年 7 月 3 日，连续采样监测 7 天。

评价统计结果见表 3.1-1~表 3.1-5。

表 3.1-1 SO₂ 小时浓度监测统计结果一览表

监测点位	监测结果范围 (μg/m ³)	检出率 (%)	标准值 (μg/m ³)	超标倍数	比标值范围	达标率 (%)
温溪镇政府	14-23	100	500	0	0.028-0.046	100
沙埠村	14-24	100	500	0	0.028-0.048	100
寺下村	14-27	100	500	0	0.028-0.054	100

表 3.1-2 NO₂ 小时浓度监测统计结果一览表

监测点位	监测结果范围 (μg/m ³)	检出率 (%)	标准值 (μg/m ³)	超标倍数	比标值范围	达标率 (%)
温溪镇政府	19-24	100	200	0	0.095-0.12	100
沙埠村	20-26	100	200	0	0.10-0.13	100
寺下村	18-25	100	200	0	0.09-0.125	100

表 3.1-3 PM₁₀ 日均浓度监测统计结果一览表

监测点位	监测结果范围 (μg/m ³)	检出率 (%)	标准值 (μg/m ³)	超标倍数	比标值范围	达标率 (%)
温溪镇政府	22-29	100	150	0	0.147-0.193	100
沙埠村	20-33	100	150	0	0.133-0.22	100
寺下村	21-29	100	150	0	0.14-0.193	100

表 3.1-4 TSP 日均浓度监测统计结果一览表

监测点位	监测结果范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	检出率 (%)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	比标值范围	达标率 (%)
温溪镇政府	160-196	100	300	0	0.533-0.653	100
沙埠村	169-193	100	300	0	0.563-0.643	100
寺下村	158-193	100	300	0	0.527-0.643	100

根据历史监测结果可知：

(1) 二氧化硫 (SO_2)

根据监测结果，评价区域内 3 个监测站位 SO_2 的小时平均浓度范围为 $14\sim 27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.4%。 SO_2 的小时监测值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 二氧化氮 (NO_2)

根据监测结果，各监测点 NO_2 的小时浓度范围为 $18\sim 26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 13.0%。 NO_2 的小时监测值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(3) 可吸入颗粒物 (PM_{10})

根据监测结果，评价区域内各监测点 PM_{10} 的日均浓度范围为 $20\sim 33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 22.0%， PM_{10} 日均浓度可以《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(4) 总悬浮颗粒物 (TSP)

根据监测结果，各监测点 TSP 的日均浓度范围为 $158\sim 196\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 65.3%。TSP 的日均监测值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

3.1.1.2 本次环境现状监测结果与评价

为进一步了解本项目周边环境空气质量，本次环评期间，建设单位委托浙江中实检测技术有限公司对项目周边环境空气中的氟化物、硫酸和氯化氢进行了现状监测。

(1) 监测点位

共 3 个监测点，分别为牛坦村、小峙村和港头村。

(2) 监测项目

氟化物、硫酸和氯化氢小时值；

(3) 监测时间及频率

监测时间：2017 年 12 月 28 日~2017 年 12 月 30 日，连续采样监测 3 天。

(4) 评价统计结果见表 3.1-5~表 3.1-8。

表 3.1-5 项目周边特征污染因子监测结果统计表 单位：mg/m³

采样 点位	采样 日期	采样时间	检测结果 (单位: mg/m ³ , 氟化物 μg/m ³)		
			氟化物	硫酸	氯化氢
1# 牛坦村	2017.12. 28	2:00~3:00	1.2	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.3	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.5	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	1.0	0.005(L)	0.02(L)
	2017.12. 29	2:00~3:00	1.1	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.5	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.4	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	0.9	0.005(L)	0.02(L)
	2017.12. 30	2:00~3:00	1.2	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.6	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.5	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	1.1	0.005(L)	0.02(L)
2# 小峙村	2017.12. 28	2:00~3:00	1.2	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.4	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.6	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	1.1	0.005(L)	0.02(L)
	2017.12. 29	2:00~3:00	1.0	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.5	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.4	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	1.2	0.005(L)	0.02(L)
	2017.12. 30	2:00~3:00	1.3	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.6	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.2	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	1.1	0.005(L)	0.02(L)
3# 港头村	2017.12. 28	2:00~3:00	0.9	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.1	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.4	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	1.1	0.005(L)	0.02(L)
	2017.12. 29	2:00~3:00	1.0	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.2	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.4	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	1.1	0.005(L)	0.02(L)
	2017.12. 30	2:00~3:00	0.9(L)	0.005(L)	0.02(L)
		8:00~9:00	1.4	0.005(L)	0.02(L)
		14:00~15:00	1.3	0.005(L)	0.02(L)
		20:00~21:00	1.0	0.005(L)	0.02(L)
备注			“(L)”表示检测结果低于方法检出限。		

表 3.1-6 氟化物小时浓度监测统计结果一览表

监测点位	监测结果范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	检出率 (%)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	比标值范围	达标率 (%)
1#	0.9~1.6	100	20	0	0.045-0.08	100
2#	1.0~1.6	100	20	0	0.05-0.08	100
3#	0.9~1.4	91.7	20	0	0.045-0.07	100

表 3.1-7 硫酸小时浓度监测统计结果一览表

监测点位	监测结果范围 (mg/m^3)	检出率 (%)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	比标值范围	达标率 (%)
1#	<0.005	0	300	0	0.008	100
2#	<0.005	0	300	0	0.008	100
3#	<0.005	0	300	0	0.008	100

表 3.1-8 HCl 小时浓度监测统计结果一览表

监测点位	监测结果范围 (mg/m^3)	检出率 (%)	标准值 (mg/m^3)	超标倍数	比标值范围	达标率 (%)
1#	<0.02	0	0.05	0	0.20	100
2#	<0.02	0	0.05	0	0.20	100
3#	<0.02	0	0.05	0	0.20	100

注：低于检出限的以检出限一半计。

(1) 氟化物 (F)

根据本次现状监测结果，各监测点氟化物的小时浓度范围为 0.9~1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 8.0%。氟化物的小时监测值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 硫酸

根据本次现状监测结果，各监测点硫酸的一次值浓度范围为 < 0.005 mg/m^3 ，最大占标率为 0.8%。硫酸的一次值监测值均可达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 的要求。

(3) 氯化氢

根据本次现状监测结果，各监测点氯化氢的一次值浓度范围为 < 0.02 mg/m^3 ，最大占标率为 20.0%。氯化氢的一次值监测值均可达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 的要求。

综上，总体而言评价区域内各敏感点现状环境空气质量尚好。

3.1.2 水环境质量现状监测与评价

按导则的规定，地表水评价按建设项目污水排放量、污水水质的复杂程度以及污水受纳体的大小和水域功能等因素确定。

根据工程分析，本项目实施后全厂排放废水量有所减少，废水处理达标后排入瓯江，排放量小于 200m³/d，因此，地表水评价等级为低于三级。

技改项目附近水体为瓯江，且技改项目处理后达标废水最终收纳水体为瓯江，为了解瓯江水环境质量现状，本次环评收集了青田县环境监测站 2017 年对瓯江的水质监测数据。具体如下：

(1)监测断面

2 个位于本项目排污口上游河下游的监测断面，分别为 1#圩仁断面、2#温溪码头下断面。

(2)监测项目

水温、pH 值、DO、COD_{Mn}、化学需氧量、BOD₅、氨氮、六价铬、总磷、氟化物、石油类。

(3)监测时间及频率

监测时间：2017 年 1~12 月，每月采样监测一次。

(4)监测结果与评价

地表水环境质量现状监测结果见表 3.1-9。

表 3.1-9 地表水环境质量评价结果 单位：mg/L(pH 值除外)

断面名称	采样时间		水温(℃)	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量
	月	日						
圩仁	1	3	15.9	7.31	9.57	1.47	<10	1.01
	2	4	13.5	7.28	11.00	1.40	<10	0.96
	3	1	13.2	7.33	10.33	1.54	<5	0.96
	4	5	16.3	7.68	9.99	2.05	<5	1.31
	5	2	19.5	7.24	9.67	2.00	<4	1.20
	6	1	22.5	6.92	7.94	2.10	<4	1.07
	7	3	26.1	7.09	7.41	1.90	<4	1.17
	8	1	26.4	6.87	7.81	2.20	<4	1.20
	9	2	29.7	7.09	6.58	1.80	<4	1.20
	10	9	23.7	6.92	6.76	2.00	<4	1.07
	11	2	22.5	6.71	7.92	1.70	<4	1.13
	12	4	16.3	7.083	8.84	2.1	<4	1.23
	年均值		20.5	7.13	8.65	1.86	<4	1.13
	III 类水标准值≤			6~9	≥5	6	20	4
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标
	采样时间		氨氮	总磷	石油类	氟化物	六价铬	

	月	日						
	1	3	0.106	0.023	<0.01	0.137	<0.004	
	2	4	0.153	0.020	<0.01	0.178	<0.004	
	3	1	0.116	0.026	<0.01	0.202	<0.004	
	4	5	0.065	0.022	<0.01	0.248	<0.004	
	5	2	0.080	0.050	<0.01	0.068	<0.004	
	6	1	0.060	0.020	<0.01	0.151	<0.004	
	7	3	0.120	0.040	<0.01	0.083	<0.004	
	8	1	0.110	0.030	<0.01	0.166	<0.004	
	9	2	0.057	0.040	<0.01	0.191	<0.004	
	10	9	0.197	0.040	<0.01	0.168	<0.004	
	11	2	0.040	0.050	<0.01	0.218	<0.004	
	12	4	0.383	0.087	<0.01	0.248	<0.004	
	年均值		0.124	0.037	<0.01	0.172	<0.004	
	III 类水标准值≤		1.0	0.2	0.05	1.0	0.05	
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	
断面名称	采样时间		水温 (℃)	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量
	月	日						
温溪 码头下	1	4	19.4	7.09	8.53	1.61	<10	1.00
	2	7	15.2	7.41	8.89	1.35	<10	0.86
	3	3	15.3	7.28	10.32	1.83	<5	1.05
	4	7	16.3	7.20	8.22	1.71	<5	1.12
	5	3	19.8	7.50	8.55	2.06	<4	1.22
	6	1	22.5	7.31	7.73	1.20	<4	0.90
	7	3	24.2	7.07	7.24	1.80	<4	1.10
	8	3	26.1	6.91	6.90	1.80	<4	1.10
	9	4	28.7	6.44	6.10	1.87	<4	1.23
	10	12	26.7	6.91	6.49	1.97	<4	1.00
	11	2	22.0	6.69	7.69	1.83	<4	1.10
	12	4	15.8	7.19	8.45	1.80	<4	1.03
	年均值		21.0	7.08	7.93	1.74	<4	1.06
	II 类水标准值≤			6~9	≥6	4	15	3
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标
	采样时间		氨氮	总磷	石油类	氟化物	六价铬	
	月	日						
	1	4	0.119	0.028	<0.01	0.139	<0.004	
	2	7	0.085	0.020	<0.01	0.224	<0.004	
	3	3	0.086	0.034	<0.01	0.287	<0.004	
	4	7	0.101	0.018	<0.01	0.173	<0.004	
	5	3	0.100	0.040	<0.01	0.190	<0.004	
	6	1	0.060	0.020	<0.01	0.205	<0.004	
	7	3	0.113	0.040	<0.01	0.080	<0.004	
	8	3	0.110	0.030	<0.01	0.145	<0.004	
	9	4	0.063	0.043	<0.01	0.207	<0.004	
	10	12	0.250	0.063	<0.01	0.195	<0.004	
	11	2	0.197	0.060	<0.01	0.256	<0.004	
	12	4	0.293	0.073	<0.01	0.275	<0.004	
	年均值		0.132	0.039	<0.01	0.198	<0.004	
	II 类水标准值≤		0.5	0.1	0.05	1.0	0.05	
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	

从监测结果和标准比较可知，1#圩仁断面监测断面各常规因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准，2#温溪码头下监测断面各常规因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水质标准。

总体而言，瓯江本项目附近断面现状水质较好，均能达到相关标准要求。

3.1.3 地下水声环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“I 金属制品”中“表面处理及热加工处理-其他”，为 IV 类项目，根据导则要求，IV 类建设项目不开展地下水影响评价。

为了解本项目周边地下水环境质量现状，本项目环评收集了《浙江瑞浦机械有限公司仓储中心建设项目环境影响报告表》对项目附近地下水环境的历史监测资料。

(1) 监测点位

共设置了 3 个地下水环境质量监测点，分别为 1#小峙村，2#港头村、3#港头村，具体位置见图 3-1。



图 3-1 地下水、土壤监测点位

(2) 监测项目

污染因子：pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、挥发酚、氰化物、砷、汞、铅、镉、六价铬、铁、锰、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数。 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(3) 监测时间：水质监测时间 2017 年 10 月 11 日~13 日。

4、监测统计结果

地下水现状水位水质监测统计结果见表 3.1-10，地下水八大离子水质评价表见表 3.1-11。

结果表明，本项目拟建地周边地下水点位各监测因子除菌落总数和总大肠菌群外均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。本项目工艺中不涉及会引起菌落总数和总大肠菌群升高的因素，且此次监测点位周边居民点较多，菌落总数和总大肠菌群超标很有可能是受农村生活面源污染。总体上，项目所在区域地下水水质尚可。

表 3.1-10 地下水现状水位水质监测结果

点位	指标	pH 值 (无量纲)	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物
	III 类标准≤	6.5~8.5	0.50	20.0	1.00	0.002	0.05
小峙村	检测结果	6.78	0.04	0.54	0.005	<0.001	<0.004
	标准指数	-	0.08	0.027	0.005	0.25	0.04
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
港头村	检测结果	6.69	0.03	0.48	0.004	<0.001	<0.004
	标准指数	-	0.06	0.024	0.004	0.25	0.04
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
港头村	检测结果	6.82	0.04	1.86	0.036	<0.001	<0.004
	标准指数	-	0.08	0.093	0.036	0.25	0.04
	达标情况	达标	达标	达标	超标	达标	达标

注：低于检出限的计算时取检出限的一半（下同）。

续表 3.1-10 地下水现状水位水质监测结果

点位	指标	汞(ug/L)	砷(ug/L)	六价铬	总硬度	铅(ug/L)	氟化物
	III 类标准≤	0.001	0.01	0.05	450	0.01	1.0
小峙村	检测结果	<0.01	<0.02	<0.004	16.1	<0.01	0.31
	标准指数	0.005	0.001	0.04	0.04	0.0005	0.31
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
港头村	检测结果	<0.01	<0.02	<0.004	16	<0.01	0.27
	标准指数	0.005	0.001	0.04	0.04	0.0005	0.27
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
港头村	检测结果	0.12	<0.02	<0.004	72.6	0.23	0.44
	标准指数	0.005	0.001	0.04	0.16	0.023	0.44
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 3.1-10 地下水现状水位水质监测结果

点位	指标	镉 (ug/L)	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量
	III 类标准≤	0.005	0.3	0.10	1000	3.0
小峙村	检测结果	<0.001	<0.030	<0.010	54.5	2.1
	标准指数	0.0001	0.05	0.05	0.05	0.7
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
港头村	检测结果	<0.001	<0.030	<0.010	54.2	1.7
	标准指数	0.0001	0.05	0.05	0.05	0.57
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
港头村	检测结果	<0.001	0.041	0.053	147	1.7
	标准指数	0.0001	0.14	0.53	0.15	0.57
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

续表 3.1-10 地下水现状水位水质监测结果

点位	指标	硫酸盐	氯化物	菌落总数 (CFU/ml)	总大肠菌群 (CFU/100mL)	水位 (m)
	III 类标准≤	250	250	100	3	/
小峙村	检测结果	<8.0	17	8.6×10²	50	0.5
	标准指数	0.02	0.07	8.6	16.67	/
	达标情况	达标	达标	超标	超标	/
港头村	检测结果	<8.0	15.1	7.9×10³	80	2.5
	标准指数	0.02	0.06	79	26.67	/
	达标情况	达标	达标	超标	超标	/
港头村	检测结果	16.6	20.6	3.5×10³	14	3
	标准指数	0.07	0.08	35	4.67	/
	达标情况	达标	达标	超标	超标	/

表 3.1-11 地下水八大离子监测结果汇总表（单位：mmol/L）

点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Ma ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	偏差%
小峙村	0.244	0.372	0.020	0.025	0	0.246	0.479	0.042	6.66
港头村	0.215	0.303	0.040	0.036	0	0.262	0.425	0.042	6.96
港头村	0.500	0.826	0.430	0.293	0	0.787	0.580	0.173	23.60

3.1.4 声环境质量现状监测与评价

本项目拟建地声环境属 3 类功能区。根据导则等规定，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，可确定本项目声环境评价等级为三级。

为了解本项目所处区域环境噪声质量状况，本次环评期间，建设单位委托浙江中实检测技术有限公司对公司厂界及附近敏感点声环境进行了现状，监测结果见表 3.1-12。

表 3.1-12 噪声现状监测结果表 单位：dB(A)

监测点	监测时间	监测值		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#南侧边界	2017.12.28	63.7	52.1	65	55
2#东侧边界		62.2	50.8	65	55
3#东北侧边界		62.8	51.2	65	55
4#西侧边界		60.9	51.3	65	55
5#北侧边界		61.9	50.1	65	55
6#小峙村	2017.12.28	45.6	46.7	60	50
7#港头村		48.7	45.3	60	50
8#牛坦村		43.5	45.2	60	50

监测结果表明，本项目各厂界监测点噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求；各敏感点声环境监测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。其中部分敏感点夜间噪声高于昼间噪声，经咨询监测单位现场采样人员，可能和监测期间夜间附近有火车通过有关。

3.1.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所处区域土壤环境质量现状，建设单位委托温州新鸿检测技术有限公司于 2018 年 9 月 20 日对项目拟建地周边土壤进行现状监测。

(1) 监测点位

共设 3 个点位，分别为 1#厂区内污水站旁，2#厂区内酸洗车间旁，3#小峙村。

(2) 监测因子、时间、频次及标准对照

土壤监测因子、时间、频次及标准对照见表 3.1-13。

表 3.1-13 土壤监测情况

点位	采样时间及频次	监测因子	标准对照
1#厂区内污水站旁 N28°08'02.58", E120°22'51.98"	2018 年 9 月 20 日采样 一次，取三 层土样	pH、镍、汞、砷、铜、 铬、铅、锌、镍	GB36600-2018 第二类用地
2#厂区内酸洗车间旁 N28°08'04.01", E120°22'57.40"			
3#小峙村 N28°08'04.96", E120°22'43.59"		pH、镉、汞、砷、铜、 铬、铅、锌、镍	GB15618-2018 风险筛选值

(3) 监测结果

监测结果见表 3.1-14，监测结果表明，1#、2#点位土壤监测因子均低于 GB36600-2018 中第二类用地筛选值，3#点位小峙村土壤监测因子均低于 GB15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值，区域土壤污染风险一般情况下可以忽略。总体来看，本项目所在区域土壤质量较好。

表 3.1-14 土壤环境质量监测结果（单位：mg/kg）

点位	采样层次	pH 值（无量纲）	总砷	总汞	总镉	性状描述
1#污水站旁	表层	9.36	0.25	0.059	0.82	黄色颗粒状
	50cm	9.15	0.27	0.054	0.83	黄色颗粒状
	100cm	8.92	0.26	0.076	0.71	黄色颗粒状
2#酸洗车间旁	表层	8.86	0.22	0.229	1.80	黄色块状
	50cm	8.78	0.14	<0.002	1.61	黄色块状
	100cm	8.59	0.09	<0.002	1.18	黄色块状
GB36600-2018 第二类用地筛选值		/	60	38	65	/
达标情况		/	达标	达标	达标	/
3#小峙村	表层	7.53	0.52	0.150	0.41	褐色颗粒状
	50cm	7.59	0.49	0.261	0.50	褐色颗粒状

	100cm	7.72	0.54	0.205	0.53	褐色颗粒状
GB15618-2018 风险筛选值		>7.5	25	3.4	0.6	
达标情况		/	达标	达标	达标	/
点位	采样层次	总铜	总铬	总镍	总铅	总锌
1#污水站旁	表层	50.6	855	156	3.9	119
	50cm	38.4	776	109	4.7	96.9
	100cm	30.1	601	70.4	3.4	73.5
2#酸洗车间旁	表层	44.3	241	<5.0	15.8	442
	50cm	16.8	59.7	<5.0	6.0	381
	100cm	15.5	44.2	<5.0	5.9	368
GB36600-2018 第二类用地筛选值		18000	/	900	800	/
达标情况		达标	/	达标	达标	/
3#小峙村	表层	59.6	142	121	10.1	231
	50cm	57.5	125	102	7.9	229
	100cm	50.3	101	52.9	6.7	197
GB15618-2018 风险筛选值		100	250	190	170	300
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

3.2 主要环境保护目标

水环境和生态环境主要保护目标：瓯江水体水质及其用水功能；环境空气和声环境主要保护目标主要为厂址周围的村庄和城镇，详见表 3.2-1。位置见图 3.2-1。

表 3.2-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	编号	保护对象	方位	距厂界最近距离	离酸洗车间最近距离	规模	保护要求
环境空气	1	小峙村	W	约 94m	约 320m	564 户，1805 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	2	牛坦村	ESE	约 406m	约 735m	65 户，235 人	
	3	港头村	W	约 509m	约 1.6km	546 户，1626 人	
	4	寺下村	SW	约 775m	约 1.3km	294 户，970 人	
	5	新洋村	SW	约 988m	约 1.6km	527 户，1647 人	
	6	沙埠村	WNW	约 1.13km	约 1.8km	883 户，2633 人	

	7	洲头村	NW	约 1.32km	约 1.6km	610 户, 1871 人	
	8	龙叶村	S	约 1.44km	约 1.7km	152 户, 466 人	
	9	尹山头村	NNW	约 1.44km	约 1.7km	319 户, 1063 人	
	10	学神村	N	约 1.91km	约 2.2km	321 户, 1023 人	
	11	高岗村	WSW	约 1.94km	约 3.3km	290 户, 881 人	
	12	汛桥村	NW	约 2.12km	约 2.2km	129 户, 351 人	
	13	温溪镇	N	约 2.2km	约 2.5km	集镇区	
地表水	1	瓯江	NW	约 480m	约 600m	中型河流	
地下水	1	浅水层	浅层含水层以松散岩类孔隙潜水为主, 厚 3m-40m, 静水位埋深 1m-2m, 一般透水性较差。			III类区, 水质水量不受影响	
声环境	1	小峙村	W	约 94m	1805 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	



图 3.2-1 技改项目周边主要敏感点位置图

4 评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气

项目所在地周围大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，HCl、硫酸执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区中大气有害物质的最大容许浓度，具体指标见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物项目	年平均	24 小时平均	1 小时平均	单位	选用标准
SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
NO ₂	40	80	200		
NO _x	50	100	250		
PM ₁₀	70	150	/		
TSP	200	300	/		
氟化物	/	7	20	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
HCl	/	0.015(日均值)	0.05(一次值)		
硫酸	/	0.1(日均值)	0.3(一次值)		

2、地表水

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年)，项目附近河流瓯江圩仁-洲头断面河流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，其下游洲头-温溪镇处洲街口断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准，水环境功能区划见表 4.2，具体水质指标见表 4-3。

表 4-2 项目周边水功能区、水环境功能区划见表

序号	水功能区名称	水环境功能区名称	流域	水系	河流	范围	长度/面积(km/km ²)	现状水质	目标水质
瓯江 18	瓯江青田农业、工业用水区	农业用水区	浙闽皖	瓯江	瓯江	圩仁~洲头	6	II	III
瓯江 19	瓯江青田农业、工业用水区 2	农业用水区	浙闽皖	瓯江	瓯江	洲头~温溪镇处洲街口	2	II	II

表 4-3 地表水环境质量标准(单位：除 pH 无量纲外均为 mg/L)

项目	pH	COD _{Mn}	DO	COD	BOD ₅	NN ₃ -N	TP	溶解氧	石油类
II 类	6-9	≤4	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≥6	≤0.05
III 类	6-9	≤6	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≥5	≤0.05
项目	挥发酚	氰化物	砷	铜	汞	铅	六价铬	镉	氟化物
II 类	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.00005	≤0.01	≤0.05	≤0.005	≤1.0
III 类	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤1.0

3、地下水

由于项目拟建地未划分地下水功能,地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准,具体见表 4-4。

表 4-4 地下水质量标准限值 单位: mg/L (除注明外)

项目	pH 值 (无量纲)	氨氮	氯化物	硫酸盐	耗氧量 (COD _{Mn})	溶解性 总固体
III 类标准	6.5~8.5	≤0.50	≤250	≤250	≤3.0	≤1000
项目	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	铅	镍
III 类标准	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.02
项目	总硬度	总大肠菌群 (MPN/100mL)	细菌总数 (CFU/mL)	Cr ⁶⁺	氟化物	铁
III 类标准	≤450	≤3.0	≤100	≤0.05	≤1.0	≤0.3
项目	锰	锌	镉	砷	汞	铜
III 类标准	≤0.10	≤1.00	≤0.005	≤0.01	≤0.001	≤1.00

4、声环境

项目周边村民住宅和厂界区域声环境分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2、3 类标准,具体指标见表 4-5。

表 4-5 声环境质量标准 单位: dB(A)

标 准	适用区类	标准值	
		昼间	夜间
GB3096-2008	2 类	60	50
	3 类	65	55

5、土壤环境

本项目所在地土壤环境质量执行《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)表 1 中第二类用地筛选值标准(重金属和无机物),见表 4-6。项目周边农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值,见表 4-7。

表 4-6 土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准 (单位: mg/kg)

序 号	污染物项 目	CAS 编号	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	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000

表 4-7 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) (单位: mg/kg)

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

1、废气

技改项目废气主要为酸洗及酸回收废气和天然气燃烧器烟气(用于 SCR 装置加热)，其中酸洗有组织废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3 中规定的大气污染物特别排放限值，无组织废气排放执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 4 规定的限值。酸洗废气中的 NO_x 及 SCR 脱硝装置配套的天然气燃烧器废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准特别排放限值，详见表 4-8 和表 4-9。

表 4-8 大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	生产工艺或设施	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	来源
1	硫酸雾	酸洗机组	10	车间或生产设施排气筒	《轧钢工业大气污染物排放标准》
2	硝酸雾	酸洗机组	150		
		废酸再生	240		
3	氟化物	酸洗机组	6.0		
		废酸再生	9.0		
4	氯化氢	酸洗机组	15		
5	颗粒物	天然气燃烧器	20		《锅炉大气污染物排放标准》
6	二氧化硫	天然气燃烧器	50		
7	氮氧化物	酸洗/天然气燃烧器	150		

注：20m、30m 高排气筒时最 NO_x 高允许排放速率分别为 1.3kg/h 和 4.4kg/h（GB16297-1996 二级标准），则根据内插法，本项目 NO_x 最高允许排放速率 2.85kg/h。

表 4-9 企业无组织排放浓度限值(单位：mg/m³)

序号	污染物项目	生产工艺或设施	限值	来源
1	颗粒物	板坯加热、磨辊作业、钢卷精整、酸再生下料	5.0	《轧钢工业大气污染物排放标准》 (GB28665-2012)
2	硫酸雾	酸洗机组及废酸再生	1.2	
3	氯化氢	酸洗机组及废酸再生	0.2	
4	硝酸雾	酸洗机组及废酸再生	0.12	
5	氮氧化物	/	0.12	GB16297-1996

2、废水

技改项目酸洗废水经收集后纳入项目配套废水站，经处理达标后通过管道排入瓯江，废水排放执行《钢铁行业工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 中钢铁非联合企业热轧项目废水直接排放标准限值，其中总铁排放执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)表 1 中一

级排放浓度限值，具体排放指标见表 4-10。其中第一类污染物车间排放需同时满足执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度限值要求，见表 4-11。

表 4-10 企业废水污染物排放浓度限值(单位：除 pH 无量纲外均为 mg/L)

控制项目	pH	SS	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物
限值	6-9	30	50	5	15	0.5	3	10
控制项目	总氰化物	总锌	总铜	总铬	总镉	Cr ⁶⁺	总砷	总镍
限值	0.5	2.0	0.5	1.5	0.1	0.5	0.5	1.0
控制项目	总汞	单位产品基准排水量(m ³ /t)				总铁		
限值	0.05	1.5				3.0 ^[注]		

注：企业废水总铁排放执行浙江省地方标准《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)表 1 中一级排放浓度限值。

表 4-11 第一类污染物车间达标排放最高允许排放浓度限值（mg/L）

控制项目	总汞	总镉	总铬	Cr ⁶⁺	总砷	总铅	总镍
限值	0.05	0.1	1.5	0.5	0.5	1.0	1.0

3、噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4、固体废弃物

项目一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 以及环保部公告 2013 年第 36 号要求；危险固废储存、转运、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)以及环保部公告 2013 年第 36 号要求。

总量控制指标	根据国务院印发《“十三五”节能减排综合工作方案》（国发[2016]74号），确定“十三五”各地区化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）和重点行业、重点区域挥发性有机物（VOCs）排放总量进行控制。另外国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），提出对重点防控区域新改扩建增加重金属污染物排放实行总量控制。2012年10月，国务院关于《重点区域大气污染防治“十二五”规划》对重点区域的工业烟粉尘、挥发性有机挥发性有机污染物（VOCs）提出总量控制要求。 由工程分析可知，技改项目废水中不含氨，且废水经过“中和+混凝沉淀+砂滤活性炭吸附+超滤+两段RO系统”处理后，外排废水中不含重金属。故技改项目纳入总量控制指标的为COD、NO_x、SO₂、烟粉尘。 根据浙江瑞浦机械有限公司排污许可证，企业现有总量如下，COD_{Cr}总量指标为3.939t/a，SO₂总量指标为98.33t/a，NO_x总量指标为59.27t/a。（需要说明的是，由于瑞浦机械排污许可证中污染物总量除已验收项目外，还包括了在建项目总量。由于在建项目尚未通过验收，且未涉及本次以新带老削减。故本报告仅分析技改完成后对现有已验收项目的总量对比情况。） 根据工程分析，技改项目主要污染物排放量为COD_{Cr} 2.483t/a，二氧化硫0.038t/a，氮氧化物11.163t/a。 本次技改项目实施后，虽然酸洗生产规模较技改前增加了20万吨/年，但通过对现有“以新带老”削减（现有酸洗线拆除、加热炉煤改气）、酸回收、中水处理及回用等措施后，生产废水量及其污染物排放较技改前有所减少。天然气燃烧器新增的二氧化硫、氮氧化物通过煤改气进行削减，全厂废水、COD、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘排放量均有削减，不需进行替代平衡。现有企业以新带老削减量见表4-12。
---------------	--

表 4-12 本项目“以新带老”削减量

类别	序号	项 目	单位	“以新带老”削减量
废水	1	水量	t/a	78780.00
	2	COD	t/a	3.939
废气	1	二氧化硫	t/a	17.4
	2	氮氧化物	t/a	13.07
	3	工业烟粉尘	t/a	2.0

本项目污染物总量控制平衡方案见表 4-13。

表 4-13 本项目新增主要污染物总量平衡情况（单位：t/a）

污染名称	废气			废水	
	SO ₂	NO _x	烟粉尘	废水量	COD _{Cr}
已验收项目许可量	18	23.27	5	78780	3.939
技改项目排放量	0.038	11.163	0	49665.00	2.483
以新带老削减量	17.4	13.07	2	78780	3.939
技改后排放量*	0.638	21.363	3	49665.00	2.483
技改后增减量	-17.362	-1.907	-2	-29115	-1.456
内部调剂比例	1:1	1:1	1:1	/	1:1
调剂量	0	0	0	0	0

*排污许可证中污染物总量除已验收项目外，还包括了在建项目总量。由于在建项目尚未通过验收，且未涉及本次以新带老削减。故本报告仅分析技改完成后对现有已验收项目的总量对比情况。

由上表可知，技改项目完成后，瑞浦机械污染物排放较现有企业有所削减，所有污染物指标均能在全厂范围内平衡，满足总量控制要求。

5 建设项目工程分析

工艺流程简述:

本项目对现有酸洗车间进行技术改造,新建 3 条全封闭隧道式不锈钢酸洗线,每条酸洗线设计产能 8.5 万吨/年,并配套建设废酸蒸馏回收装置三套,分别为分别是硫酸氢氟酸废液处理单元(SFW)、硝酸氢氟酸混合废液处理单元(NFW1)和硝酸钝化废液处理单元(NFW2)。

建设项目工艺流程详见专题 2《技改项目工程分析》。

主要污染工序:

技改项目废气主要包括酸洗车间酸洗废气、酸回收车间废酸蒸馏废气、储罐呼吸废气和 SCR 脱硝设施加热过程中天然气燃烧产生的废气。

本项目工艺废水主要来自于酸洗车间的高压冲洗水、含 HCl 废酸水、漂白废水、中和废水,以及酸洗槽清洗废水、地面清洗水、含酸废气碱吸收废水和酸蒸馏回收酸水等。

本项目固废主要为酸回收槽渣,污水处理污泥、废活性炭、废滤膜,废包装材料,废矿物油等。

主要污染工序及污染物排放情况详见专题 2《技改项目工程分析》。

6 项目主要污染源产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量(t/a)	排放量(t/a)	
				有组织	无组织
废 气	酸洗 酸回收 储罐 天然气燃烧器	硫酸雾	17.404	0.345	0.170
		氢氟酸	15.687	0.311	0.117
		硝酸雾	18.560	0.668	0.023
		NOx	55.690	11.138	0.025
		氯化氢	0.311	0.006	0.003
	天然气燃烧器	SO ₂	0.038	0.038	0
废水 污染物	生产车间 废气处理	废水量	85140.00（258t/d）	49665.00	
		COD	15.283	2.483	
		总铬	13.622	0	
		总镍	8.616	0	
固废	酸回收	预酸洗酸回收槽渣	10727.8	0	
		混酸洗酸回收槽渣	13860		
		钝化酸回收槽渣	66		
	公用工程	污水处理污泥	8000		
		废活性炭	0.3		
		废滤膜	0.2		
		废包装材料	0.2		
		废矿物油	1.0		
		废催化剂	1.0		
噪 声	本项目主要噪声源主要为酸洗车间行车、风机、废水处理设施中废水提升泵、喷淋塔等设备的运行噪声，噪声源强为 80~88dB(A)左右。				

7 环境影响分析

7.1 项目施工期环境影响分析

本项目无土建和装修工程，利用现有厂房，施工期主要为设备安装，对周围环境的影响较小，因此本环评不对建设环境影响进行详细分析。

7.2 项目营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

根据工程分析可知，在酸洗和酸回收工序中，会有硫酸雾和硝酸雾(NO_x)、氟化氢和氯化氢产生，企业配套建设集气+三级酸雾喷淋吸收塔进行处理，含氮氧化物废气采用 SCR 处理。在此基础上，考虑项目废气对周围大气的影响。

1、有组织废气

本环评要求企业在酸洗生产线酸洗槽、钝化槽上方建设整体密闭集气罩，采用“封闭+侧吸+顶吸”方式对酸雾进行收集，收集后的废气分别进入三级碱液喷淋吸收塔和 SCR 脱硝装置，按废气收集率 99%，硫酸雾、氢氟酸、硝酸雾净化效率按 98% 计，盐酸不定期使用，净化效率按 98% 计， NO_x 按 80% 计，二氧化硫按 60% 计，净化后经 25 米高的排气筒排放。

(1) 预测因子及源强参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，本评价选取 NO_x 、硫酸雾、氟化物作为预测因子，预测源强见表 7-1。

表 7-1 项目废气污染物源强及排放参数

排放源	污染因子	源强(kg/h)	排放参数	类型
酸雾洗涤塔 排气筒	硫酸雾	0.044	Q=40000m ³ /h, H=25m, T=25℃, r _{上内} =1.2m	点源
	氢氟酸	0.027		
SCR 排气筒	NO_x	1.406	Q=36000m ³ /h, H=25m, T=103℃, r _{上内} =0.7m	点源
	氢氟酸	0.016		
酸洗车间	硫酸雾	0.021	S=4400m ²	面源
	氢氟酸	0.015		
	NO_x	0.003		

(2) 评价等级判定及影响结果分析

采用 HJ2.2-2008 推荐模式清单中的估算模式计算各特征因子的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，根据估算模式软件计算结果见表 7-2，敏感点影响计

算结果见表 7-3。

表 7-2 采用估算模式计算结果表

污染源	NO _x		硫酸雾		氟化物	
	Pmax(%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	Pmax(%)	最大落地浓度 (mg/m ³)	Pmax(%)	最大落地浓度 (mg/m ³)
酸洗塔	-		0.14	0.00042	1.31	0.00026
SCR	4.02	0.010	-		0.57	0.00011
车间	0.16	0.00039	0.93	0.0028	9.64	0.0019

表 7-3 敏感点影响计算结果表 (单位: mg/m³)

敏感点	项目	NO _x	硫酸雾	氟化物
小峙村	最大贡献值	0.0099	0.0028	0.0020
	本底值	0.026	0.005	0.0016
	叠加值	0.0359	0.0078	0.0036
	标准值	0.25	0.3	0.02
	占标率 (%)	14.35	2.58	17.93

根据估算模式计算结果, 本项目排放的各污染物对周围环境的贡献较小, 未出现超标, 最近敏感点叠加背景值后占标率依然较低。可见本项目废气排放对周围环境影响不大, 周围环境功能区划可以维持现状, 对周围环境影响有限。

2、无组织废气

根据工程分析, 项目酸洗槽、钝化槽等存在无组织排放现象, 需计算防护距离。

①大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008)规定, 针对无组织排放的大气污染物, 需计算大气环境保护距离。根据污染物毒性和排放量本评价选取 NO_x、硫酸雾和氟化物作为评价因子, 结果如下表 7-4 所示:

表 7-4 大气环境保护距离计算结果

污染源	长*宽 (m*m)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/Nm ³)	计算数据 m
酸洗车间	40*110	NO _x	0.003	0.25	无超标点
		硫酸雾	0.021	0.3	
		氟化氢	0.015	0.02	

通过计算可知, 项目生产车间无需设置大气环境保护距离。

②卫生防护距离

无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时, 其浓度如超过 TJ36-79 等标准中

规定的居住区大气中允许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。本评价根据污染物的排放量及毒性，以硝酸雾(NO_x)、硫酸雾和氟化物作为卫生防护距离的评价因子。

$$\text{卫生防护距离计算公式: } \frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径；

$$r = (S / \pi)^{0.5}$$

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查表得。

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

生产车间卫生防护距离计算结果见下表 7-5。

表 7-5 卫生防护距离计算结果

污染源	长*宽 (m*m)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	标准 (mg/Nm ³)	计算值	防护距离
酸洗车间	40*110	NO _x	0.003	0.25	0.24	100
		硫酸雾	0.021	0.3	2.00	
		氟化氢	0.015	0.02	31.76	

由上表可知：项目卫生防护距离提级后为 100m。根据厂址周围环境现状调查：项目酸洗车间距离西侧小峙村村民住宅最近距离约 320m，位于卫生防护距离外。

本环评要求，在今后的城市建设过程中，相关部门应按照本环评要求，严格执行本项目卫生防护距离要求，在本项目卫生防护距离范围内，不得新建居民区、学校和医院等敏感区。本项目卫生防护距离由卫生部门最终确定并负责落实。

7.2.2 水环境影响分析

项目废水主要为工艺废水，根据工程分析，废水产生量 258.00t/d (85140.00t/a)，废水经 RO 膜处理后产生二段 RO 浓水约 43.00t/d，含有一定的有机物、盐分和重金属元素，接入酸回收系统浓缩处理，不外排。RO 达标水 215.50t/a，其中约 30%部分回用 64.50t/d (21285.00t/a)，回用于酸洗车间冲洗工段，回水量和接入酸回收系统 RO 浓水量合计 107.5t/d (35475.00t/a)。其余 70%废水达标排放，排放量 150.50t/d (49665.0t/a)。污水处理站主要采用混凝沉淀+砂滤+活性炭+超滤+两段 RO 处理工艺，排入环境尾水能够达到《钢铁行业工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 中钢铁非联合企业热轧项目废水直接排放标准限值，最后通过管道排入瓯江。

技改后瑞浦机械废水排入环境量 150.50t/d (49665.0t/a)，远低于技改前瑞浦机械全厂废水排放量 262.6t/a (87870 t/a)；且由于本次技改废水处理设施增加了超滤+两段 RO 处理工艺，根据同类型企业调查，经过超滤+两段 RO 反渗透膜处理后的外排废水水质可达到甚至优于地表水水质，外排废水中不含重金属元素，因此外排废水水质远优于技改前采用混凝沉淀+砂滤+活性炭后的外排废水水质。

从青田县环境监测站来看，瓯江目前水环境质量良好，本项目附近各断面水质都能达到相应标准，本次技改项目建成后，通过水量削减和外排水质优化，对瓯江的水体环境有正效益的，不会对纳污水体瓯江水质产生不利影响，因此本环评不做定量预测。

7.2.3 固体废弃物

本项目固体废弃物主要为废酸回收产生的槽渣，废水处理污泥、废活性炭、废滤膜，废包装材料，废矿物油和 SCR 装置的废催化剂等，产生种类、数量与处理方式见表 7-6。

表 7-6 项目固废产生及治理情况汇总表

序号	固废名称	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处理方式
1	预酸洗酸回收槽渣	SO ₄ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	危废	336-064-17	10727.8	送至固废综合利用车间资源化利用
2	混酸洗酸回	SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、H ⁺ 、	危废	336-064-17	13860	

	收槽渣	Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等				
3	钝化酸回收槽渣	NO ₃ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	危废	336-064-17	66	
4	污水处理污泥	污泥、Ca ²⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	危废	336-064-17	8000	
5	废活性炭	活性炭	危废	900-041-49	0.3	委托有资质单位处置
6	废滤膜	滤膜	危废	900-041-49	0.2	
7	废包装材料	包装材料	危废	900-041-49	0.2	
8	废矿物油	石油类	危废	900-249-08	1.0	
9	废催化剂	重金属	危废	772-007-50	1.0	
合计					32656.5	

根据表 7-6，技改项目固废处理合理合法，各危险废物出厂内资源化利用的，要求企业委托有相应资质的单位处理。

此外本环评要求瑞浦机械做好厂内固废临时贮存措施，特别是废酸渣、污泥、废活性炭、废矿物油、废包装材料、废催化剂等危险废物，建设单位要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，使用专用容器存放危险废物，不得与生活垃圾混放，并置于有防渗漏、防腐蚀处理的专门堆放场所内，堆放场所要做好防风、防雨、防晒措施，防止二次污染发生；堆放场所设置警示标志，同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度。

只要建设单位认真落实各类固废的厂内暂存方式和落实处置去向，则本项目产生的固体废弃物一般不会对周围环境产生明显的不利影响。

7.2.4 噪声影响分析

项目运营后新增噪声源主要为酸洗及酸回收车间的行车、风机、各类泵等设备，噪声源强在 80~88dB(A)。

本项目采用导则推荐的预测预测模式。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right)$$

式中: L_{P1i} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数;

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

④预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A);

本环评对项目四周厂界和最近保护目标小峙村村民住宅(分别用 1#、2#、3#、4#、5#表示)进行了预测，预测结果见表 7-7。

表 7-7 项目噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	1#东侧	2#南侧	3#西侧	4#北侧	5#小峙村
昼间噪声本底值(dB)	62.2	63.7	60.9	61.9	45.6
夜间噪声本底值(dB)	50.8	52.1	51.3	50.1	46.7
距离 (m)	300	65	245	400	320
贡献值(dB)	37.92	51.21	39.68	35.42	37.36
昼间预测值(dB)	62.22	63.94	60.93	61.91	46.21
夜间预测值(dB)	51.02	54.69	51.59	50.25	47.18
昼间声环境标准值(dB)	65				60
夜间声环境标准值(dB)	55				50

注：小峙村无夜间监测数据，预测时参照昼间检测结果。

由表 7-6 可知，在采取环评提出的治理措施后，项目噪声对厂界的贡献值为 35.42~51.21dB，可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，叠加本底值后昼间影响值在 60.93~63.94dB，夜间影响值在 50.25~54.69dB，均能满足满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

另外，项目对最近的环境敏感点小峙村村民住宅（距本项目约 320m）的贡献值为 37.36dB，叠加本底值后昼间影响值 46.21dB，夜间影响值 47.18dB，噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

7.3 环境事故风险评价

7.3.1 风险事故的来源

项目在生产过程中使用的原材料含有腐蚀性和有毒的化学品，这类化学品在贮运和生产操作过程中具有较高的危险性，其风险以火灾、爆炸和有毒物泄漏为主要特征，主要体现在危险物和危险工艺过程两方面。本项目主要化学品危险特性详见表 7-8。

表 7-8 化学品危险特性一览表

序号	名称	主(次)危险性类别	危险特性
1	硝酸	腐蚀性	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化氮。
2	硫酸	腐蚀性	遇碱发生反应，触及皮肤有强烈刺激作用而造成灼伤，有强腐蚀性。
3	氢氟酸	腐蚀性	腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。
4	盐酸	腐蚀性	与 H 发孔剂接触立即燃烧。与氰化物接触会放出剧毒气体。遇碱发生中和反应并放热。有毒，车间空气最大容许浓度为 15mg/m ³ 。有强腐蚀性。

7.3.2 风险识别分析

1、危害识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的规定，本项目属于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等的新建、改建、扩建和技术改造项目，应当在环境影响评价中进行的环境风险评价。

2、风险类型

根据对同类项目类比调查，项目事故风险类型确定为废水处理事故、有害物质泄漏；确定环境风险物质为硝酸、硫酸、氢氟酸和盐酸。

7.3.3 事故风险评价

1、废水污染事故环境风险评价

本项目废水经处理后，正常情况下 COD_{Cr} 和其他水质因子排放浓度低，水量小，满足直排标准，不会对瓯江造成大的冲击负荷。

若项目污水收集池发生泄漏或厂内污水管道破裂，可能会导致污水直接排入附近的瓯江，会对瓯江水质造成一定的影响。因此本环评要求，应严格杜绝污水泄漏事故，厂区建设污水事故池内，废水处理设施发生故障或厂区污水管道破裂时，应立即停止生产，及时组织抢修及事故应急处理，所有废水排入事故池，不得直接排入周边水体；待污水处理设施运行正常后再将废水纳入废水处理站处理后排放，杜绝废水超标排放。企业现有一座 1000m³ 的事故应急池，能够满足事故情况下事故废水的收集。

2、硝酸、硫酸、氢氟酸和盐酸泄漏环境风险评价

考虑到本项目的特点，一般而言硝酸、硫酸、氢氟酸和盐酸储罐发生泄漏导致硝酸、硫酸、氢氟酸和盐酸事故性排放，其后果较为直观且周围群众较为敏感，储罐如出现泄漏事故，危险品会对空气、土壤、地下水和河道水体造成污染，因此要做好相应的防范措施，如在罐区地面敷设防渗漏材料，避免危险品渗入地下。一旦发生事故，立即组织补救，防止事故扩散。

①发生事故时，应急预案指挥或副指挥及救援队伍应立即到达现场，组织人员进行有效处理，用稀碱液进行喷淋或铺洒石灰石，防止酸性液体外流。事故废水、废液（渣）收集后按规范妥善处置。

②现场作业人员应迅速切断电源，转移现场的危险化学品，防止事故的扩大。

③当灾情可能危及周围居民安全时，应立即通知周围居民并引导转移到上风向等安全地带。

7.3.4 主要危险物质事故应急措施

本项目设有硫酸储罐 3 个、硝酸储罐 2 个、氢氟酸储罐 3 个和盐酸储罐 1 个，以及 3 个双氧水储罐，容积均为 25m³，为预防酸液泄漏对环境造成损害，本环评要求对酸液储存区须设立相应防泄设施：如在罐区地面敷设防渗漏材料，避免危险品渗入地下；罐区设立围堰，能对泄漏的酸液及时进行收集，再针对不同的酸进行如下措施。

1、硫酸

A、泄漏处理

泄漏物处理必须戴好防毒面具与手套，污染地面洒上碳酸钠，用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。

B、消防措施

用水、干粉或二氧化碳灭火。避免直接将水喷入硫酸，以免遇水会放出大量热灼伤皮肤。消防人员必须穿戴全身防护服及其用品，防止灼伤。

C、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩袋自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

D、急救措施

吸入硫酸雾者立即脱离现场至空气新鲜处,保持安静及保暖。眼或皮肤接触液体时立即先用柔软清洁的布吸去再迅速用清水彻底冲洗。口服者已出现消化道腐蚀症状时忌催吐及洗胃。吸入后有症状者对症处理。

E、毒理性

毒性：属中等毒性。

急性毒性：LD₅₀80mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)。

2、硝酸

A、泄漏处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

B、消防措施

二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质。

C、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩袋自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

D、急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

E、毒理性

属高毒类。对皮肤、粘膜有强烈的刺激作用。

最高容许浓度：5 mg/m³ (以 NO₂ 计)。

3、氢氟酸

A、泄漏应急处理方法

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

B、防护措施

工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿橡胶耐酸碱服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水；工作完毕，淋浴更衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；保持良好的卫生习惯。

C、急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，立即就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给输氧，给

予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，并立即就医。

食入：误服者给饮牛奶或蛋清，立即就医。

灭火方法：不燃，应切断气源，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处，选用雾状水、泡沫灭火。

4、盐酸

A、泄漏应急处理

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

少量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

B、消防措施

危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。

有盐酸存在时的灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

C、急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，可涂抹弱碱性物质（如碱水、肥皂水等），就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用大量水漱口，吞服大量生鸡蛋清或牛奶（禁止服用小苏打等药品），

就医。

5、双氧水

A、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴氯丁橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 [7]

B、泄漏处理

迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。

废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。

C、急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压

装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

包装注意事项：大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有 10% 余量，每桶（罐）净重不超过 50 公斤。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。

7.3.5 事故应急预案

1、事故处理程序

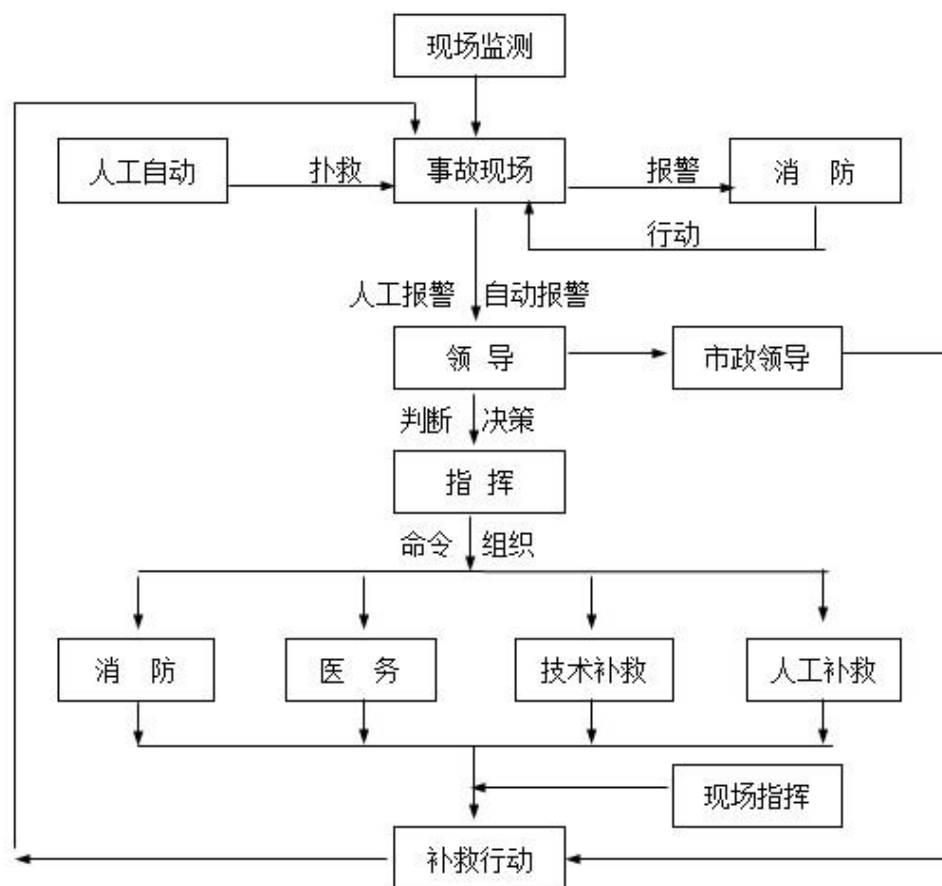


图 7-1 事故处置程序示意图

2、环境风险的突发性事故应急预案详见表 7-9。

表 7-9 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及对环境的风险
3	应急计划区	装置区、储蓄区、临近地区
4	应急组织	工厂：公司应急指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理；临近地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散
5	应急状态分类及事故后评估	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急程序
6	应急设施、设备与器材	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散，烧伤、中毒人员急救所用的药品、器材
7	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的和环境危害后果进行评估吸取经验教训，避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施消除泄漏措施及所需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大，蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应器材的配备 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众的健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和应急救护预案 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和救护方案
11	应急状态终止及恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复生产措施 临近地区：接触事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	经济计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关只是培训，进行进行应急处理演习，对工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，监理档案和报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

3、事故处置措施

事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。为采取有效行动，应有充分的处置措施。

A.除报警、通讯系统外，应设立事故处置领导指挥体系。

B.事先制订有效处理事故的应急行动方案。方案要经有关部门认同，并能与工厂、地方政府及各服务部门(如消防、医务)充分配合、协调行动。

C.明确领导、部门、个人的职责，按计划落实到单位和个人。

D.应有制止事故蔓延、控制和减少影响范围和程度及扑救的具体行动计划，包括救护措施，保护厂内外人员和财产、设备及周围环境安全所必须采取的措施和办法。

E.工厂安全部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直至事故结束。

F.训练事故处置人员，包括事故发生时的工艺技术处置和扑救。

G.建立健全 HSE 管理体系，并使之良好运行是杜绝一切事故隐患的最根本保证。

4、配备应急设备、设施

对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以下几点严格控制和管理，配备相应的应急设施、设备，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故或损害的主要保障，建议做好一下几方面的工作。

A.设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

B.厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的距离，并按要求设计消防通道。

C.尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全距离。

E.设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

F.仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围内。

G.按区域分类有关规范在厂房内划分危险区危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级、所有的电气设备均应接地。

H.在厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

I.对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危险的物体采用工业静电防范处理措施。

J.在中央控制室和消防值班室设有火警专用电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

K.在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

L.在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴碰头等设施。

M.酸液储存区须设立相应防泄设施：如在罐区地面敷设防渗漏材料，避免危险品渗入地下；罐区设立围堰，能对泄漏的酸液及时进行收集。

7.3.6 小结

本项目作为酸洗技改项目，生产及贮运过程中存在众多风险因素，主要是危险物料的使用、贮存，应加强管理防范风险；针对不同环节的事故风险，应从运输、贮运、生产全过程及末端治理进行全面的风险管理和防范。采取本项目提出的风险防范措施后，本项目环境风险在可控范围内。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理措施	预期治理效果
废气	酸洗车间 酸回收 储罐	硫酸雾、氢氟酸、 氯化氢	三级碱液填料吸收塔	达到《轧钢工业大气污 染物排放标准》后排放
		硝酸雾、NOx、氢 氟酸、氯化氢	二级碱液填料吸收塔+SCR	
	天然气燃 烧器	NOx、SO2	脱硝	达到《锅炉大气污染物 排放标准》后排放
废水 污染物	生产车间 废气处理	废水量	二级“中和+混凝沉淀”+砂 滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 处理系统	达到《钢铁行业工业水 污染物排放标准》表 2 中钢铁非联合企业热 轧项目废水直接排放 标准限值
		COD		
		氨氮		
		总铬		
		总镍		
		总铁		
		氟化物		
固废	酸回收	废酸回收槽渣	送至固废综合利用车间资源 化利用	不对外环境产生影响
	公用工程	污水站污泥	委托有资质单位处置	
		废活性炭		
		废滤膜		
		废包装材料		
		废矿物油		
		废催化剂		
地下水 及土壤	车间 污水站 危废暂存 库等	CODcr、 氨氮、重金属等	清污分流，对初期雨水进行收 集进污水站；做好厂内的地面 硬化防渗；污水和给水管道全 部实施地面化或实施明沟明 管，并做好防腐硬化处理；储 罐区设置围堰，地面和围堰全 部进行防渗处理。	对地下水及土壤 环境影响较小。
噪 声	高噪声设备增设减震垫；车间合理布局，高噪声设备尽量布置于厂区中间，生产 时关闭门窗，尽量将噪声控制在厂区范围内；注意对设备的保养和维护，防止因 部件老化等原因造成的突发性高噪声，加强噪声设备的维护管理。			
其 它	本项目在运营过程中应加强管理、注意环境卫生。			
主要生态影响： 本项目项目位于青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内，用地性质为 工业用地，厂区四周也以工业企业和居民点为主，生态环境敏感性一般，项目运营过程中 产生的“三废”经相应的治理措施后，均能达标排放，对生态环境影响甚微。				

9 结论与建议

9.1 项目概况

浙江瑞浦机械有限公司拟投资 6120 万元，引进 3 条国内领先水平的隧道式自动化不锈钢酸洗生产线代替现有老式酸洗生产线，并配套建设废酸回收设备，从而达到节约资源、降低能耗、提高环保治理水平的目的。该项目的实施既有利于瑞浦科技集团不锈钢加工产业链延伸、技术进步、产品结构的优化，同时提高整个集团的经济效益和竞争能力，具有良好的经济效益和社会效益。2018 年 6 月 8 日，瑞浦机械于浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台上进行了项目备案，项目代码 2018-331121-31-03-039898-000。工程概况详见表 9-1。

表 9-1 技改项目工程概况

工程类别	单项工程	工程内容
主体工程	酸洗车间	新建 3 条全封闭隧道式不锈钢酸洗线，每条酸洗线设计产能 8.5 万吨/年。瑞浦机械及瑞浦科技合计需酸洗不锈钢线材产品为 25 万吨/年。
	酸回收车间	新建 3 套废酸蒸馏回收装置，分别为硫酸氢氟酸废液处理单元(SFW)、硝酸氢氟酸混合废液处理单元(NFW1)和硝酸钝化废液处理单元(NFW2)。
公用工程	供水	项目生活用水、工业水和消防水均由市政供水管网提供，从厂区外地下敷设的给水主管接供水主管接入。
	排水	依托现有，排水实行雨污分流，生活污水经收集后排入青山控股集团污水处理站处理后排放，生产废水排入厂区污水处理站处理达标后排放。
	供电	由青田新青山工业园厂区变电所供电，厂区建 35KV 变电所专线供电，项目年用电量约 4500 万 kW h。
	供热	依托青山钢铁余热锅炉供热。
	行政办公	依托现有
环保工程	废气处理	新建两套废气处理设施，一套三级填料吸收塔用于处理预酸洗废气及硫酸氢氟酸废液处理单元废气；一套 SCR 脱硝装置用于处理混酸洗废气、钝化废气、硝酸氢氟酸混合废液处理单元和硝酸钝化废液处理单元废气。
	污水处理	在现有废水处理设施的基础上新建 300t/d 废水处理回用设施。现有污水处理工艺为二级“中和+混凝沉淀”工艺，处理能力 500t/d，在此基础上新建处理工艺为砂滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 系统的污水处理设施，处理能力 300t/d。
	固废处置	危险废物需委托有资质单位处置；一般工业固废均落实处置去向；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。
	噪声	对噪声采用隔声、减震、合理布局等综合降噪措施。
	风险防范	现有应急池一座，应急池有效容积 1000 m ³ 。

9.2 环评审批原则符合性

(1) 建设项目环评审批原则符合性分析

①项目符合环境功能区规划的要求

根据《青田县环境功能区划》，项目所在地环境功能区划为“温溪工业园江南环境重点准入区(1121-VI-0-02)”，对照准入条件，项目建设符合该小区规划准入要求。

②排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

技改项目废气经收集处理后能做到达标排放；生产废水经厂区污水处理站处理后回用，不能及时回用的达标排放，废水满足《钢铁行业工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)要求；各废气分质收集处理，酸洗车间及酸回收车间含氮氧化物采用 SCR 处理，其他酸性废气采用酸雾洗涤塔处理，确保各股废气达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)要求排放；在采取隔声降噪措施并经距离衰减后，本项目昼夜厂界噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；各类固废均做到分类收集，妥善处置，不排放。

综上，本项目符合国家、省规定的污染物排放标准要求。

③排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本次技改项目实施后，通过对现有“以新带老”削减、废酸回收、中水处理及回用等措施后，全厂废水、COD、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘排放量均有削减，不需进行区域替代削减。

表 9-2 本项目新增主要污染物总量平衡情况（单位：t/a）

污染名称	废气			废水	
	SO ₂	NO _x	烟粉尘	废水量	COD _{Cr}
已验收项目许可量	18	23.27	5	78780	3.939
技改项目排放量	0.038	11.163	0	49665.00	2.483
以新带老削减量	17.4	13.07	2	78780	3.939
技改后排放量*	0.638	21.363	3	49665.00	2.483
技改后增减量	-17.362	-1.907	-2	-29115	-1.456
内部调剂比例	1:1	1:1	1:1	/	1:1
调剂量	0	0	0	0	0

由上表可知，技改项目完成后瑞浦机械全厂污染物排放满足总量控制要求。

（2）项目环评审批要求符合性分析

①清洁生产要求的符合性

本项目采用国内先进的生产技术，所需原料和能耗、物耗均符合清洁生产要求，产品先进，符合环境保护要求，污染治理措施可行，因此本项目符合清洁生产要求。

②环境风险防范措施的符合性分析

本项目发生环境污染事故的概率很小，环境风险可以接受。

（3）项目其他部门审批要求符合性分析

①项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目所在地位于青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地，根据规划该区块重点布局县域二、三产业。因此，本项目的建设符合相关规划要求。

②项目符合国家和省产业政策等的要求

技改项目属于金属表面处理及热处理加工（C3460），对照国家产业政策《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》、《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录》等，本项目不属于产业政策中的限制和禁止类行业。项目经青田经信局备案，项目代码 2018-331121-31-03-039898-000，符合当地产业政策。

（4）“三线一单”控制要求符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析详见下表。

表 9-3 本项目“三线一单”符合性分析

内容		符合性分析
三线	生态保护红线	本项目位于青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内，根据《浙江省生态保护红线》和《青田县环境功能区划》，项目所在地环境功能区划为“温溪工业园江南环境重点准入区(1121-VI-0-02)”。经现场勘查，项目周边无水源保护区、自然保护区、风景名胜区等生态红线区。用地为工业用地，因此本项目选址符合生态保护红线要求。

	资源利用上线	技改项目主要能源消耗—电能、水资源和商品蒸汽用量较整个区域总量较小，符合资源利用上线要求。
	环境质量底线	本项目所在区域大气、地表水（下游断面溶解氧除外）和声环境质量均能够达到功能区要求，项目排放的废水较小，生产废水经处理达标后回用，部分不能及时回用废水达标后排放，对当地环境质量影响较小；各股废气处理达标后排放；选用低噪声设备或做好减震降噪措施，确保噪声符合相应标准；各固废均妥善处置，确保零排放。预计技改项目投产后通过“以新带老”污染物排放总量有所减少，有助于改善当地环境质量。因此，技改项目的建设符合环境质量底线要求。
一单	负面清单	本项目属于金属表面处理及热处理加工，且不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类二类工业项目。对照“温溪工业园江南环境重点准入区(1121-VI-0-02)”，本项目不在该环境功能区负面清单内。

（5）建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

本项目的建设及选址符合相关规划和标准要求；项目拟建地周边地表水、环境空气、声环境等能达到相应的环境质量要求；本项目提出污染治理措施基本可行，建设单位严格落实本项目提出的环保措施后能够确保污染排放达到相应的国家和地方标准，本项目对现有项目进行“以新带老”削减，使污染物排放总量有所较少，并对现有废气、废水治理措施进行提升改进；本项目的基础资料真实有效，根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。因此，本项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学。本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

（6）项目审批符合性分析总结论

综上分析，技改项目选址符合城市总体规划、环境功能区规划，选址基本合理。在严格按报告提出的各项措施进行建设和运行的前提下，技改项目的建设基本符合环评审批原则、环评审批要求和其他部门审批要求。

9.3 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状评价

根据收集的历史监测资料和本次现状监测结果，各监测点位的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二

级标准要求，硫酸和氯化氢的一次值均可达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)的要求，项目附近大气环境质量能够满足二类功能区要求。

(2) 地表水质量现状评价

从监测结果和标准比较可知，1#圩仁断面监测断面各常规因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准，2#温溪码头下监测断面各常规因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类水质标准。说明项目纳污水体瓯江水环境总体较好。

(3) 声环境质量现状评价

根据本次现状监测结果，项目所在地厂界声环境质量均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求，各敏感点声环境昼间能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

9.4 环境影响分析结论

(1) 环境空气影响分析

根据估算模式计算结果，本项目排放的各污染物对周围环境的贡献较小，未出现超标。可见本项目废气排放对周围环境影响不大，周围环境功能区划可以维持现状，对周围环境影响有限。

通过计算可知，项目生产车间无需设置大气环境保护距离。项目需设置卫生防护距离为100m。根据厂址周围环境现状调查：项目酸洗车间距离西侧小峙村村民住宅最近距离约320m，位于卫生防护距离外。

本环评要求，在今后的城市建设过程中，相关部门应按照本环评要求，严格执行本项目卫生防护距离要求，在本项目卫生防护距离范围内，不得新建居民区、学校和医院等敏感区。本项目卫生防护距离由卫生部门最终确定并负责落实。

(2) 水环境影响分析

技改后瑞浦机械废水排入环境量 150.50t/d (49665.0t/a)，远低于技改前瑞浦机械全厂废水排放量 262.6t/a (87870 t/a)；且由于本次技改废水处理设施增加了超滤+两段RO处理工艺，外排废水水质远优于技改前采用混凝沉淀+砂滤+

活性炭后的外排废水水质，本次技改后瑞浦科技排入瓯江的废水污染物总量是减少的。

从青田县环境监测站来看，瓯江目前水环境质量良好，本项目附近各断面水质都能达到相应标准，本次技改项目建成后，通过水量削减和外排水质优化，对瓯江的水体环境有正效益的，不会对纳污水体瓯江水质产生不利影响。

(3) 声环境影响分析

技改项目运营后厂界噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 标准，敏感点声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，说明本项目对声环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

本项目产生的各类固废均做到分类收集，根据固废不同性质，采用相应的处置方法，确保不对周围环境产生不利影响。

9.5 主要污染源强数据及污染防治措施

(1) 主要污染源强

技改项目主要污染源强见表 9-4。

表 9-4 技改项目主要污染物汇总表

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量(t/a)	排放量(t/a)	
				有组织	无组织
废 气	酸洗 酸回收 储罐 天然气燃烧器	硫酸雾	17.404	0.345	0.170
		氢氟酸	15.687	0.311	0.117
		硝酸雾	18.560	0.668	0.023
		NO _x	55.690	11.138	0.025
		氯化氢	0.311	0.006	0.003
	天然气燃烧器	SO ₂	0.038	0.038	0
废水 污染物	生产车间 废气处理	废水量	85140.00 (258t/d)	49665.00	
		COD	15.283	2.483	
		总铬	13.622	0	
		总镍	8.616	0	
固废	酸回收	预酸洗酸回收槽渣	10727.8	0	

		混酸洗酸回收槽渣	13860	
		钝化酸回收槽渣	66	
	公用工程	污水处理污泥	8000	
		废活性炭	0.3	
		废滤膜	0.2	
		废包装材料	0.2	
		废矿物油	1.0	
		废催化剂	1.0	
		噪 声	本项目主要噪声源主要为酸洗车间行车、风机、废水处理设施中废水提升泵、喷淋塔等设备的运行噪声，噪声源强为 80~88dB(A)左右。	

(2) 污染防治措施

技改项目主要污染防治措施见表 9-5。

表 9-5 技改项目主要污染防治措施汇总表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理措施	预期治理效果
废气	酸洗车间 酸回收 储罐	硫酸雾、氢氟酸、 氯化氢	三级碱液填料吸收塔	达到《轧钢工业大气污 染物排放标准》后排放
		硝酸雾、NOx、氢 氟酸、氯化氢	二级碱液填料吸收塔+SCR 脱硝	
	天然气燃 烧器	NOx、SO ₂		达到《锅炉大气污染物 排放标准》后排放
废水 污染物	生产车间 废气处理	废水量	二级“中和+混凝沉淀”+砂 滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 处理系统	达到《钢铁行业工业水 污染物排放标准》表 2 中钢铁非联合企业热 轧项目废水直接排放 标准限值
		COD		
		氨氮		
		总铬		
		总镍		
		总铁		
		氟化物		
固废	酸回收	废酸回收槽渣	送至固废综合利用车间资源 化利用	不对外环境产生影响
	公用工程	污水站污泥	委托有资质单位处置	
		废活性炭		
		废滤膜		
		废包装材料		
		废矿物油		
		废催化剂		
地下水 及土壤	车间 污水站 危废暂存 库等	CODcr、 氨氮、重金属等	清污分流，对初期雨水进行 收集进污水站；做好厂内的 地面硬化防渗；污水和给水 管道全部实施地面化或实施 明沟明管，并做好防腐硬化 处理；储罐区设置围堰，地	对地下水及土壤 环境影响较小。

			面和围堰全部进行防渗处理。	
噪 声	高噪声设备增设减震垫；车间合理布局，高噪声设备尽量布置于厂区中间，生产时关闭门窗，尽量将噪声控制在厂区范围内；注意对设备的保养和维护，防止因部件老化等原因造成的突发性高噪声，加强噪声设备的维护管理。			
其 它	本项目在运营过程中应加强管理、注意环境卫生。			
主要生态影响： 本项目项目位于青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内，用地性质为工业用地，厂区四周也以工业企业和居民点为主，生态环境敏感性一般，项目运营过程中产生的“三废”经相应的治理措施后，均能达标排放，对生态环境影响甚微。				

9.6 建议及要求

(1)建议企业委托有资质单位对项目废气废水等污染物编制相应的治理方案，并经论证后实施，确保“三废”污染物都能够达标排放，减少废水中重金属污染物对周围水环境的影响。选用先进的工艺和设备，做好“三废”处理设施日常管理及维护保养工作，处理设施出现不正常或者故障时及时停车检修，杜绝出现废气、废水等未经处理直接排放的现象。

(2)加强全厂职工的安全生产和环境保护意识、配备必要的环境管理机构 and 人员，落实、检查环保设施的运行情况，配合当地环保部门做好本项目的环境管理。

(3)做好本项目废酸渣的无害化处置，并且及时清渣，防止废酸渣长期堆放产生污染。危险废物应分类盛放，盛放的容器应该符合标准，并且粘上符合标准的标签。做好防漏和防散发措施，堆放基础应当做好防渗措施。加强管理，避免台账记录不及时、漏记等。

(4)由于企业距敏感点较近，企业必须进一步加强噪声防治措施，对声源进一步的采取消声、隔声、隔振和减振等措施；维持设备处于良好的运转状态；在噪声敏感点周围增设吸声、声屏障等措施，使厂界噪声达到相关标准要求。

(5)进一步完善企业环境风险应急预案，各类操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗，要求员工严格按照操作规程进行操作。

(6)如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门申报。

9.7 环评总结论

综上所述，浙江瑞浦机械有限公司 25 万吨不锈钢酸洗线技术改造项目符合当地总体规划，符合国家的产业政策，基本符合清洁生产、总量控制和达标排放的原则，其营运不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，当地环境质量仍能维持现状。在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本项目在青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内建设是可行的。

专题 1 现有企业污染源调查

1.1 现有企业审批概况

根据调查，自成立起，瑞浦机械共报批了 5 个项目，分别如下：

已验收项目：“年产 20 万吨不锈钢棒材新建项目”、“年产 50000 吨高强度不锈钢线材生产项目”和“年产 50000 吨高强度不锈钢棒材技改项目”，其中“年产 20 万吨不锈钢棒材新建项目”于 2004 年 8 月由青田县环境保护局批复，批复文号为青环[2004]78 号；“年产 50000 吨高强度不锈钢线材生产项目”于 2006 年 12 月由青田县环境保护局批复，批复文号为青环[2006]105 号；“年产 50000 吨高强度不锈钢棒材技改项目”于 2009 年 5 月由丽水市环境保护局批复，批复文号为丽环建[2009]42 号。目前企业所有项目已于 2011 年 8 月正式通过环保竣工验收，验收文号为丽环验[2011]6 号。

未验收项目：2016 年，浙江瑞浦机械有限公司计划将现有 50000 吨高强度不锈钢线材酸洗车间搬迁至原青山钢管酸洗车间内，并对酸洗车间和废水站进行改造，公司委托浙江大学编制了《浙江瑞浦机械有限公司不锈钢线材表面处理技术改造项目环境影响报告书》，青田环保局以青环审[2017]24 号批复同意建设。该项目目前未建设，且企业已决定今后也不再实施。

2017 年，瑞浦机械拟实施“固废综合利用改造提升项目”，将集团公司下属企业的酸洗污泥、除尘灰、氧化铁皮等通过还原、熔分等回收处理后资源回收综合利用，公司委托浙江环科环境咨询有限公司编制了《浙江瑞浦机械有限公司固废综合利用改造提升项目环境影响报告书》，青田环保局以青环审[2017]31 号批复同意建设。目前该项目正在试运行过程中，尚未验收。

综上，瑞浦机械有限公司现有项目审批及建设验收情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 瑞浦机械有限公司现有项目审批及建设验收情况

项目名称	产品名称	环评批复情况		竣工验收情况	
		批复文号	批复产量	验收文号	实际建设规模
年产 20 万吨不锈钢棒材新建项目	$\Phi \geq 65\text{mm}$ 不锈钢大棒	青环[2004]78 号	20 万吨/年	丽环验[2011]6 号	10 万吨/年
年产 50000 吨高强度不锈钢线材生产项目	$\Phi \leq 20\text{mm}$ 不锈钢线材	青环[2006]105 号	5 万吨/年	丽环验[2011]6 号	5 万吨/年

项目名称	产品名称	环评批复情况		竣工验收情况	
		批复文号	批复产量	验收文号	实际建设规模
年产 50000 吨高强度不锈钢线材生产项目	Φ20-65mm 不锈钢小棒	丽环建[2009]42 号	5 万吨/年	丽环验[2011]6 号	5 万吨/年
不锈钢线材表面处理技术改造项目	酸洗车间搬迁	青环审[2017]24 号	5 万吨/年	--	不再实施
固废综合利用改造提升项目	固废综合利用	青环审[2017]31 号	--	--	正在建设
仓储中心建设项目	仓储中心	青环审[2017]120 号	--	--	正在建设

1.2 已投产项目污染源调查

1.2.1 产品方案

瑞浦机械现有产品主要有 $\Phi \geq 65\text{mm}$ 不锈钢大棒、 $\Phi \leq 20\text{mm}$ 不锈钢线材、 $\Phi 20-65\text{mm}$ 不锈钢小棒。其中不锈钢小棒是不锈钢大棒的延伸产品，不锈钢线材是不锈钢大棒和小棒的延伸产品。已投产项目产品方案见表 1.2-1。

表 1.2-1 已投产项目产品方案

序号	产品名称及规格	设计产量	2017 年实际产量
1	$\Phi \geq 65\text{mm}$ 不锈钢大棒	10 万吨/年	9.3 万吨/年
2	$\Phi \leq 20\text{mm}$ 不锈钢线材	5 万吨/年	3.2 万吨/年*
3	$\Phi 20-65\text{mm}$ 不锈钢小棒	5 万吨/年	4.4 万吨/年
4	合计	20 万吨/年	16.9 万吨/年

*注：由于 2017 年酸洗线已拆除，企业 2017 年生产的不锈钢线材以黑丝出售。

1.2.2 主要原辅材料消耗

瑞浦机械已投产项目原辅材料消耗见表 1.2-2。

表 1.2-2 已投产项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	规格	设计消耗量(吨/年)	2017 年消耗量(吨/年)
1	不锈钢钢坯	/	20.4 万	17.2 万
2	氢氟酸	35%	1000	0
3	硝酸	75%	720	0
4	硫酸	98%	2000	0
5	过氧化氢	27%	350	0
6	煤	-	8000	7795

*注：由于车间改造等原因，原酸洗生产线已于 2016 年年底拆除，故 2017 年无酸洗生产。

1.2.3 主要生产设备

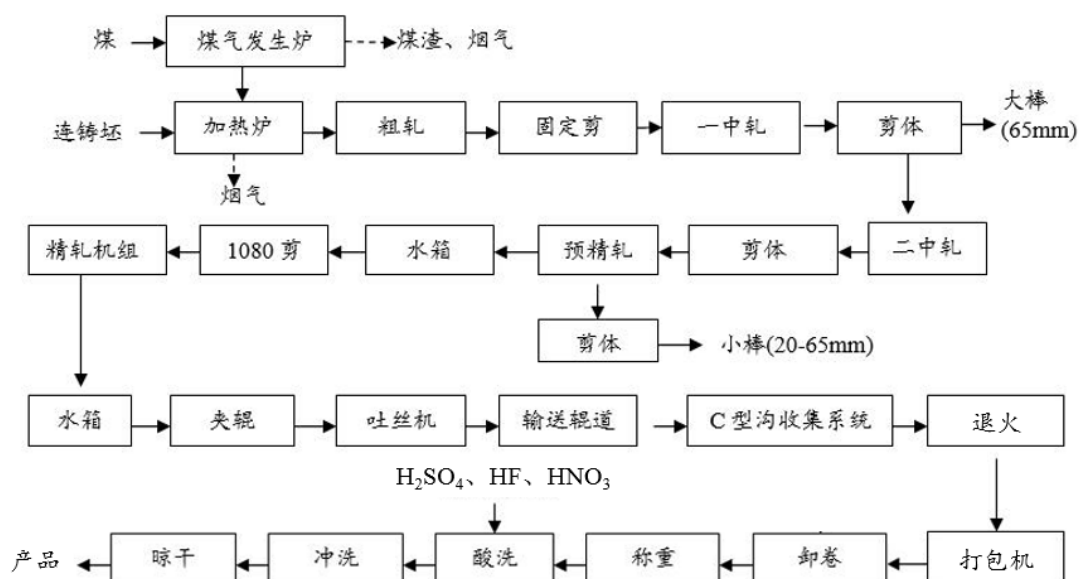
瑞浦机械已投产项目主要生产设备见表 1.2-3。

表 1.2-3 已投产项目主要生产设备清单

序号	设备名称	型号、规格	环评数量	实际数量	备注
1	煤气发生炉	MH-B2600 型	6 台	0	2018 年 3 月已拆除
2	加热炉		1 台	1 台	已改为天然气燃料
3	750 轧机	牌坊式	8 台	4 台	
4	650 轧机	牌坊式		4 台	
5	550 轧机	短应力式	18 台	4 台	
6	450 轧机	短应力式		6 台	
7	350 轧机	短应力式		8 台	
8	线材精轧机组		10 台	10 台	
9	固定剪		4 个	1 个	
10	剪体			3 个	
11	1080 剪			1 个	
12	水箱		1 套	2 个	
13	夹送辊		2 台	1 台	
14	吐丝机		1 台	1 台	
15	输送辊道		数套	1 套	
16	C 型勾收集系统		1 套	1 套	
17	线材打捆机		1 套	2 台	
18	卸卷机		1 套	1 套	
19	称重系统		1 套	1 套	
20	余热锅炉	2.5t/h	1 台	1 台	
21	常温酸洗槽	16×1.5×0.8m	9 个	0	2016 年底已拆除
22	加热酸洗槽	16×1.5×0.8m	3 个	0	2016 年底已拆除

1.2.4 生产工艺总流程

已投产项目工程工艺总流程见图 1.2-1。



注：煤气发生炉现已拆除，改为天然气加热炉

图 1.2-1 已投产项目工程工艺总流程图

1.2.5 现有工程污染源分析

1.2.5.1 废气

根据现场调查，瑞浦机械已投产项目废气主要有不锈钢酸洗废气、不锈钢加热炉废气。

1、酸洗废气

瑞浦机械原配套建设了一条 5 万吨/年不锈钢酸洗生产线，酸洗工序的酸洗槽中氢氟酸、硝酸和硝酸在使用酸洗过程中会挥发出来形成酸雾，主要污染因子为 HF 雾、硫酸雾和硝酸雾（含氮氧化物）。企业配套建设酸雾喷淋洗涤塔一座，所有酸洗废气经处理后排放。由于车间改造原因，酸洗生产线实际已于 2016 年年底拆除，2017 年全年酸洗生产线未生产，故本次环评主要根据原审批过的环评报告确定其源强。

根据原环评报告，正常生产情况下，瑞浦机械酸洗废气满负荷生产时氟化物最大排放量为 0.36t/a；硝酸雾（含氮氧化物）最大排放量为 8.64t/a，硫酸雾最大排放量 0.022t/a。

2017 年全厂酸洗废气污染物实际产生量、排放量均为 0。

2、加热炉废气

加热炉主要用于不锈钢坯的加热。根据调查，企业自建成起一直采用煤气作为加热炉燃料，配有 MH-B2600 型一段式煤气发生炉 5 台(4 用 1 备)和 1 台加热炉，加热炉烟气经双碱法除尘脱硫处理后排放。2018 年 3 月，企业根据浙江省淘汰落后设备要求拆除了原有的 5 台一段式煤气发生炉，采用天然气作为加热炉燃料。

本次环评 2017 年污染物排放情况仍按燃煤统计，根据企业提供的加热炉烟气监测报告（详见表 1.4-1），可计算得到 2017 年加热炉废气中烟尘排放量为 0.398t/a；SO₂ 排放量为 9.369t/a，NO_x 排放量 19.943 t/a（无脱硝措施）。根据原环评报告，最大工况下加热炉烟气在采取了环评提出的新建脱硝措施后，污染物最大排放量为烟尘排放量为 5t/a；SO₂ 排放量为 18.0t/a，NO_x 排放量 14.63t/a。

综上，本项目生产废气排放情况详见表 1.2-4。

表 1.2-4 现有企业加热炉废气排放情况汇总表（煤气）

排放方式	污染因子	2017 年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	排放方式
酸洗废气	氟化物	0	0.36	2016 年年底现有酸洗生产线及废气处理设施已拆除
	硫酸雾	0	0.022	
	硝酸雾（含氮氧化物）	0	8.64	
加热炉 烟气	烟尘	0.398	5	通过水膜除尘+双碱法除尘脱硫系统处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放， 2018 年 3 月加热炉燃料改为天然气
	二氧化硫	9.369	18	
	氮氧化物	19.943	14.63*	

*根据原环评报告，为了满足总量控制的要求，要求对加热炉烟气加设脱硝设备。由于实施了煤改气，企业未建设加热炉烟气脱硝设备。实施煤改气之后加热炉烟气污染物减排情况见技改项目工程分析 2.8 节。

1.2.5.2 废水

已投产项目主要有酸洗废水、循环冷却排污水、加热炉废气脱硫除尘废水、酸洗废气喷淋吸收废水、生活污水等几股废水产生等。

1、酸洗废水

酸洗废水主要来自于不锈钢线材酸洗车间，酸洗废水包括酸洗槽排放的废

酸和钢材酸洗后的冲洗废水和地面冲洗水，酸洗废水主要成分为酸洗过程中产生的Fe、Cr、Ni等金属离子。2017年由于原酸洗生产线已拆除，故无酸洗废水产生。

2、冷却循环水

冷却循环水可分为浊循环水和净循环水。浊循环水主要供给加热炉、轧机机组等设备冷却用水，属直接冷却水，该部分废水经收集池收集后进行适当沉淀处理后循环使用。但由于在设备冷却过程中会有部分水分挥发，沉淀后的氧化铁皮需要定期进行清除，因此也会带走少量的水分，故大约需补充水量60-70t/d。净循环水主要供给电机冷却、空调机等设备的间接冷却用水，该部分废水经冷却降温后可循环使用定期外排至浊循环水系统作为补充水，并定期补充新水，因此循环冷却系统不产生废水。

3、加热炉废气脱硫除尘废水

企业加热炉废气配套水膜除尘+双碱法脱硫烟气处理设施1套，加热炉废气经处理后排放，烟尘随水膜除尘喷淋水进入循环沉淀池，沉淀的煤灰定期进行清除，脱硫喷淋水循环使用，烟气在脱硫除尘过程中会有部分水分挥发，会带走少量的水分，故需定期补充新水，同时排放少量脱硫废水，脱硫废水中主要污染物为SS、硫酸根及少量煤炭中含有的汞元素。2017年脱硫废水排放量20m³/d（6600m³/a）。

4、酸性废气喷淋废水

企业酸洗废气配套建设了一套二级喷淋洗涤设施，酸洗废气经处理后排放，酸洗废气喷淋水可以循环使用，但是随着循环次数增多，水中的盐分会不断积累，进而影响到废气处理效果，因此需要定期进行更换。由于车间改造原因，酸洗生产线实际已于2016年年底拆除，2017年全年酸洗生产线未生产，故无酸性废气喷淋废水产生排放。

5、生活污水及初期雨水

另外，瑞浦机械生产过程中还有职工生活污水及初期雨水产生，但由于瑞浦机械和青山钢铁在同一个厂区内，在环保管理时将瑞浦机械生活污水和初期

雨水纳入青山钢铁管理，其生活污水纳入青山钢铁生活污水处理系统，初期雨水也纳入青山钢铁初期雨水处理系统，同时相应废水污染物总量也纳入青山钢铁。因此本次环评不重复统计。

综上，瑞浦机械 2017 年实际废水产生量大约为 20m³/d，排入瑞浦机械废水站进行处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）表 2 标准后通过管道排入瓯江。

综上，瑞浦机械现有已审批项目废水污染物产生情况见表 1.2-5。

表 1.2-5 现有项目废水污染物排放量汇总表

污染物	2017 年排放量	达产排放量	排放去向
废水量（m ³ /a）	6600	78780	处理达到《钢铁工业水污染物排放标准》后排入瓯江
COD（t/a）	0.33	3.939	

1.2.5.3 噪声

现有已投产项目中产生噪声主要包括轧制、飞剪、卷取等工序中产生的金属碰撞的噪声，主要产生噪声设备有加热炉、粗中轧机组、精轧机组、飞剪、线材精轧机组、卷取机等生产设备。该公司的各设备的噪声水平见表 1.2-6。

表 1.2-6 已投产项目主要噪声源一览表

序号	设备名称	声压级/dB(A)
1	加热炉	85.6
2	粗中轧机组	86.3
3	精轧机组	88.6
4	飞剪	88.5
5	线材精轧机组	87.5
6	卷取机	92.5

1.2.5.4 固体废物

现有企业固体废弃物主要有钢材边角料、煤渣和煤灰、煤焦油、氧化铁皮、酸洗槽渣、废水处理污泥、生活垃圾等产生。

1、钢材边角料等：产生于不锈钢线材切割加工过程中，产生量为 1000t/a，由浙江青山钢铁有限公司统一回炉。

2、煤渣和煤灰：主要产生于煤气发生炉以及后续的水膜除尘设备，产生量

约为 8000t/a。煤灰和煤渣一起外售给制砖厂制砖。

3、煤焦油：主要产生于煤气制备的过程中，煤焦油产生量约为 28t/a。焦油成分复杂，含有酚类物质等有毒物质。根据《国家危险废物名录（2016）》，煤气生产过程中产生的煤焦油属于危险废物，危废代码 450-003-11。目前厂内暂存，委托有资质专业单位处置。

4、氧化铁皮：主要产生于不锈钢轧钢过程中，随车间冷却水进入循环沉淀水池，采用吊斗进行定期清除，沥干水分后统一进行收集。氧化铁皮产生量大约为 500t/a，收集后暂存，供固废综合利用项目（在建）利用。

5、酸洗槽渣：主要产生于酸洗槽定期清理过程，产生量大约为 25t/a。根据《国家危险废物名录（2016）》，酸洗槽渣属于危险废物，危废代码为 336-064-17。酸洗槽渣企业目前委托浙江金泰莱环保科技有限公司进行处置，今后规划供固废综合利用项目（试运行）利用。

6、废水站污泥：主要产生于酸洗及其它废水处理过程，产生量大约为 12000t/a。由于含有重金属等浸出毒性物质，根据《国家危险废物名录（2016）》，酸洗废水处理污泥属于危险废物，危废代码为 336-064-17。目前委托浙江特力再生资源有限公司和浙江环益资源利用有限公司进行处置，今后规划供固废综合利用项目（试运行）利用。

7、生活垃圾：产生生活垃圾为 11t/a，统一由环卫部门清运并处理。

综上，瑞浦机械已投产项目固体废物产生情况汇总见表 1.2-7。

表 1.2-7 现有项目固体废物产生情况汇总

序号	污染物种类	2017 年产生量(t/a)	达产产生量(t/a)	备注
1	钢材边角料等	845	1000	由青山钢铁回炉
2	煤灰渣	6760	8000	出售制砖厂制砖
3	煤焦油	24.5	28	委托有资质的单位处置
4	氧化铁皮	525	600	自身回用
5	酸洗槽渣	0	25	委托有资质单位处置
6	污水处理污泥	50	12000	委托有资质单位处置
7	生活垃圾	63	72	环卫部门外运填埋
8	合计			
	一般固体废物	7193	9672	/
	危险废物	74.5	12053	/

1.3 在建项目污染源调查

浙江瑞浦机械有限公司现有企业共有两个在建项目，分别为“不锈钢线材表面处理技术改造项”目及“固废综合利用改造提升项目”，但“不锈钢线材表面处理技术改造项目”企业已决定不再建设，故本次环评不再调查该项目，只调查“固废综合利用改造提升项目”。目前该项目正在试运行，尚未验收投产，项目污染源调查主要引用浙江环科环境咨询有限公司编制的《浙江瑞浦机械有限公司固废综合利用改造提升项目环境影响报告书》（报批稿）相关内容。

1.3.1 产品方案

在建项目产品为从污泥、除尘灰及氧化铁皮中提炼的镍铬合金，直接用钢包送至青山钢铁用于生产不锈钢，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 在建项目产品方案

序号	名称	单位	数量	备注
1	镍铬合金	t/a	15000	镍铬合金产品含镍 4~8%、 含铬 12~18%左右

1.3.2 原辅材料消耗情况

在建项目年处理 6 万吨固体废弃物，包括 4.5 万吨酸洗污泥、0.6 万吨除尘灰和 0.9 万吨氧化铁皮，项目原料消耗见表 1.3-2。

表 1.3-2 在建项目主要原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	酸洗污泥	t/a	45000	含水 55%
2	除尘灰	t/a	6000	以绝干计
3	氧化铁皮	t/a	9000	以绝干计
4	焦炭	t/a	4500	
5	焦粉	t/a	3000	
6	硅石	t/a	450	
7	电极糊	t/a	225	
8	尿素	t/a	80	脱硝剂
9	石灰	t/a	300	脱硫剂
10	活性炭	t/a	18	脱除二噁英

1.3.3 主要设备清单

在建项目主要生产设备见表 1.3-3。

表 1.3-3 在建项目主要生产设备清单

工序	设备名称	设备型号	数量 (台、套)
原料制球输送	铲车	FL936F	1
	双轴搅拌机	CG-1250	1
	滚筒制球机	--	1
	皮带输送机	--	2
还原炉装置	旋转布料器	--	1
	灰盘驱动装置	--	1
	旋转出料器	--	1
	皮带输送机	--	1
	鼓风机	--	1
	引风机	--	1
	皮带机	--	1
熔分炉装置	液压站	--	2
	铁水包车	--	1
	移动风机	--	4
	32/5t 起重机	--	1
	5t 电动起重机	--	2
	30t 电动平车	--	1
	油水冷却器	--	1
	原-1#带式输送机	--	1
	原-2#带式输送机	--	1
	原-3#带式输送机	--	1
	原料提升机	--	1
	主除尘风机	--	1
	反吹风机	--	2
	除尘其它负荷	--	2
	称量斗	--	4
	定量给料机	--	4
	原-1#胶带机	--	1
	1#混料机	--	1
	上-1#大胶带机	--	1

工序	设备名称	设备型号	数量 (台、套)
	上-3#胶带机	--	1
	上-5#可逆胶带机	--	1
	1#环形布料车	--	1
	1#炉电液动阀	--	7
辅助系统	空压机	--	2
	压缩空气干燥系统		1
	冷却塔	--	1
	各类水泵	--	8
	检化验室	--	1
	机修车间	--	1
	生产车间照明	--	1

1.3.4 生产工艺流程

在建项目固废综合利用工艺流程见图 1.3-1。

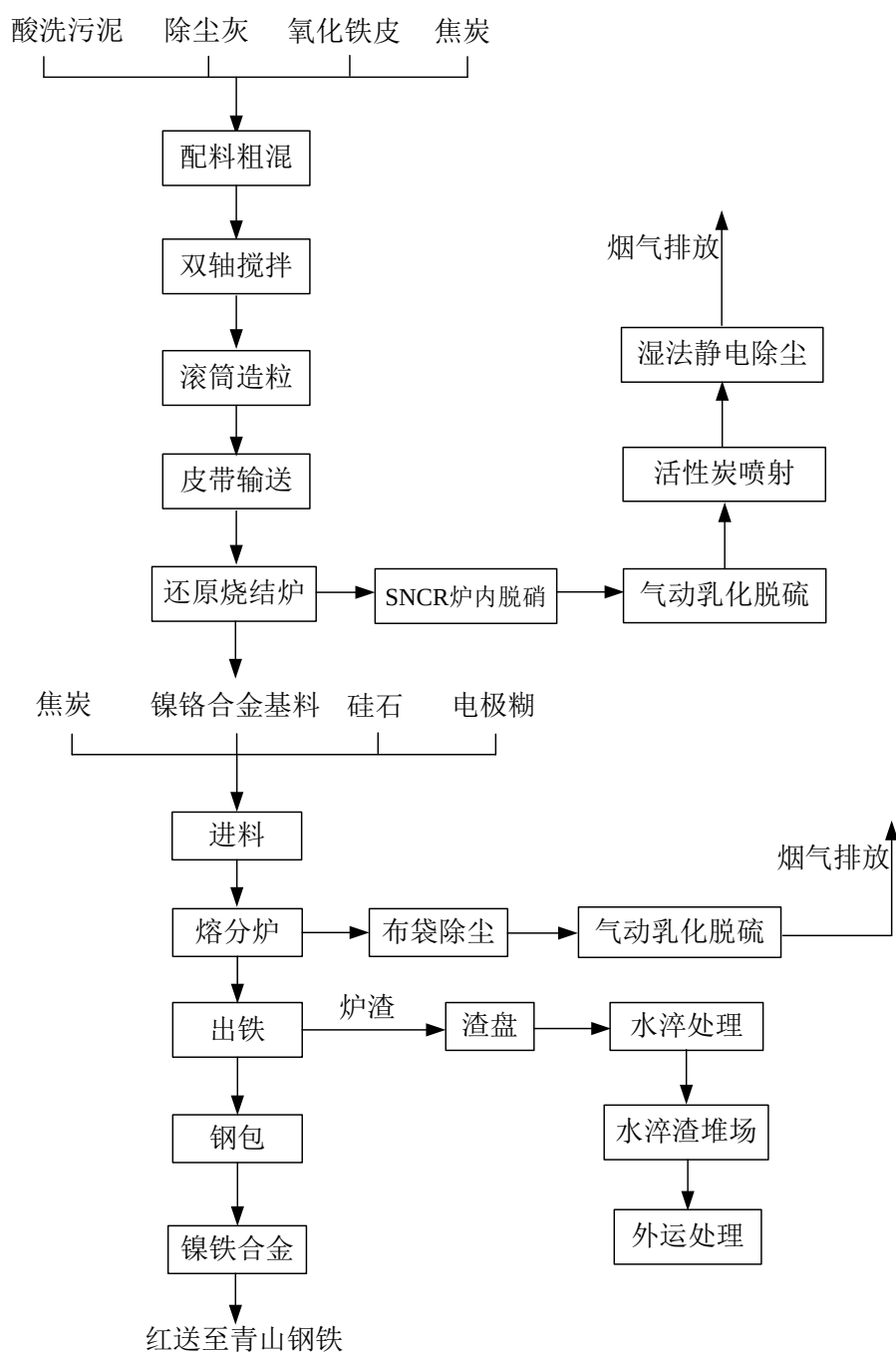


图 1.3-1 在建项目固废综合利用总工艺流程框图

1.3.5 项目污染源汇总

在建项目污染源汇总见表 1.3-4。

表 1.3-4 在建项目污染源汇总

污染源类型		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	备注
废气		粉尘	1022.4	1008.00	14.40	有组织
		SO ₂	720	684	36	
		NO _x	67.32	31.32	36	
		氟化物	52.99	50.34	2.65	
		二噁英	--	--	0.1044g/a	
		铬	6.048	5.7456	0.3024	
		镍	6.048	5.7456	0.3024	
				粉尘	56.09	45.83
废水		--	--	--	--	技改项目无新增废水
固废	待鉴别固废*	熔分炉水淬渣	18860	18860	0	经鉴别后属于一般固废
	一般固废	脱硫废渣	2180	2180	0	外售作为建材综合利用
	危险废物	布袋除尘灰	998	998	0	委托有资质单位处置
		废活性炭	18	18	0	委托有资质单位处理

*注：熔分炉水淬渣原环评分析为待鉴定废物，根据试生产期间鉴别结果为一般固废，故按一般固废管理。鉴别依据见附件 4。

1.4 污染防治措施现状及达标排放情况

1.4.1 废气治理设施现状和达标情况

1.4.1.1 酸洗废气处理设施现状及达标性分析

瑞浦机械原酸洗生产线配有 1 套酸洗废气净化装置，采用二级碱液喷淋处理工艺。2016 年 12 月，随着原酸洗生产线的拆除，其配套酸洗废气处理设施也一并拆除，故本次评价不再分析其达标可行性。

1.4.1.2 加热炉烟气处理设施现状及达标性分析

1、加热炉烟气处理设施现状

瑞浦机械加热炉烟气配备水膜除尘+双碱法除尘脱硫设施一套，在使用煤气时，废气处理设施正常运行。自 2018 年 3 月起加热炉燃料由煤气改为天然气之后，该废气处理设施目前已停用。

2、达标性分析

(1) 煤改气之前

根据浙江中实检测技术有限公司于 2018 年 2 月 26 日对浙江瑞浦机械有限公司加热炉废气监测数据可知，瑞浦机械加热炉烟气烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度均能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 中规定的热处理炉排放标准限值。

表 1.4-1 加热炉废气自行监测数据（燃料为煤气）

采样点位		加热炉废气排气筒				
排气高度		25m			燃料	水煤气
检查项目		检测结果				《轧钢工业大气污染物排放标准》
		第一次	第二次	第三次	平均值	
烟尘	实测浓度 (mg/m³)	2.35	2.47	2.41	2.41	—
	折算浓度 (mg/m³)	5.09	5.26	5.14	5.16	20
	排放速率 (kg/h)	5.93×10 ⁻²	6.09×10 ⁻²	5.82×10 ⁻²	5.95×10 ⁻²	—
二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	61	52	57	57	—
	折算浓度 (mg/m³)	132	110	121	121	150
	排放速率 (kg/h)	1.54	1.28	1.38	1.40	—
氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	121	123	118	121	—
	折算浓度 (mg/m³)	262	262	251	258	300
	排放速率 (kg/h)	3.06	3.03	2.85	2.98	—
标干流量 (m³/h)		25264	24671	24145	/	—
含氧量 (%)		15.0	14.9	14.9	/	—

(2) 煤改气之后

表 1.4-2 加热炉废气自行监测数据（燃料为天燃气）

采样点位		加热炉废气排气筒				燃料	天然气
排气高度		25m					
检查项目		检测结果				《轧钢工业大气污染物排放标准》	
		第一次	第二次	第三次	平均值		
烟尘	实测浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20	<20	—	
	折算浓度 (mg/m ³)	--	--	--	--	20	
	排放速率 (kg/h)	--	--	--	--	—	
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	—	
	折算浓度 (mg/m ³)	--	--	--	--	150	
	排放速率 (kg/h)	--	--	--	--	—	
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	41	47	65	51	—	
	折算浓度 (mg/m ³)	118	139	193	150	300	
	排放速率 (kg/h)	0.722	0.855	1.23	0.936	—	
标干流量 (m ³ /h)		17600	18200	18900	18200	—	

根据金华信诺达环境技术服务有限公司于 2018 年 6 月 29 日对浙江瑞浦机械有限公司煤改气之后加热炉废气监测数据可知，煤改气后瑞浦机械加热炉烟气烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度均能够满足《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3 中规定的热处理炉排放特别限值要求。

1.4.2 废水治理设施现状和达标情况

1.4.2.1 废水处理设施现状及达标性分析

1、废水处理设施现状

瑞浦机械厂区配套建设废水处理站一座，设计处理规模 500m³/d，除生活污水外，企业生产废水全部接入污水处理站后排放，由于项目废水主要以酸洗废水为主，主要污染因子为 pH、重金属，故废水处理工艺采用中和-沉淀为主的物化处理工艺。企业现有废水处理工艺流程见图 1.4-1。

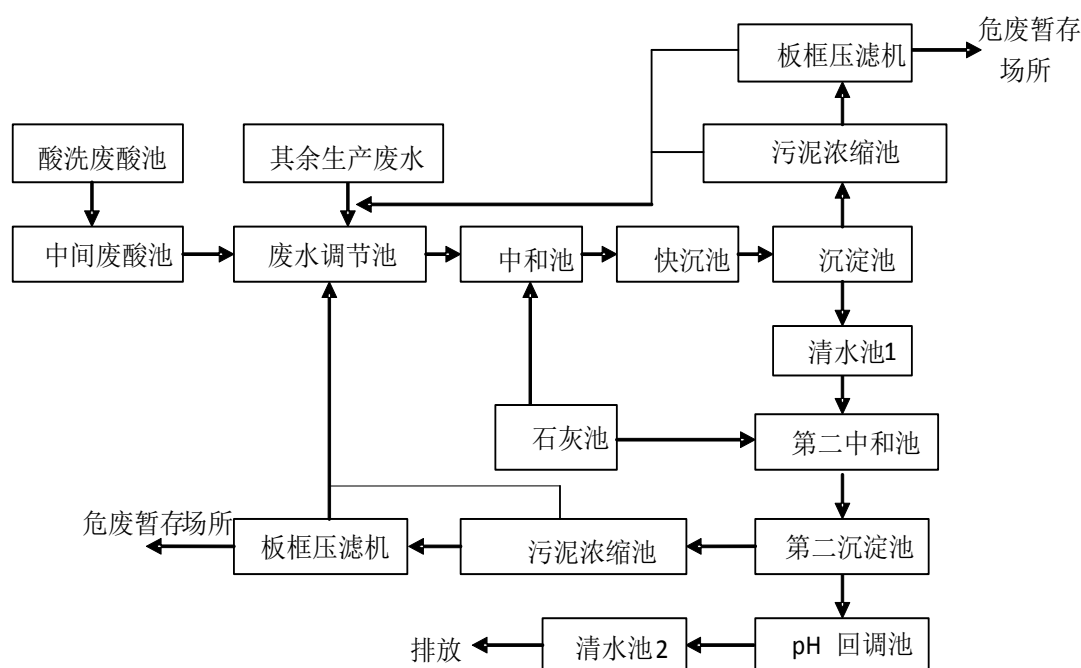


图 1.4-1 瑞浦机械现有废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

(1)酸洗废酸液直接从车间废酸液池流入酸洗废酸调节池，在调节池中均质后由电磁阀或手动阀控制进入综合废水调节池。废酸液的流量由综合调节池中pH计反馈调整控制。

(2)其余废水经汇总通过格栅截去大片漂浮物后流入综合废水调节池，同酸洗废酸废水混合均质。调节均衡后的废水用泵打到中和反应池，进行中和反应，反应的pH值通过pH自动控制仪自动控制。中和反应后进入初沉池，沉淀池中上清液自流进入混凝反应池，初沉池中污泥由污泥泵输送到污泥浓缩池。

(3)混凝反应通过精确调节废水的pH值彻底去除其中的氟离子和其它杂质，而金属离子不被沉淀除去，反应的pH值通过pH自动控制仪自动控制，同时加入化学混凝剂PAC及化学助凝剂PAM等，水处理药剂的加入由自动控制系统完成。废水经过混凝反应后进入二沉池，沉淀池上清液进入中间水池，物化污泥由污泥泵输送到污泥浓缩池。

(4)废水经一级处理后进入中间水池(清水池)，再进入第二级中和沉淀池通过调节废水的pH值及添加合适的药剂彻底去除其中金属离子，反应的pH值通过pH自动控制仪自动控制，同时加入化学混凝剂PAC及化学助凝剂PAM等，

水处理药剂的加入由自动控制系统完成。

(5)经第二中和沉淀处理后的废水进入 pH 回调池，经适当调整 pH 以满足出水要求后排入第二清水池，经处理后的废水最终通过管道排入瓯江。

(6)中和、混凝反应产生的污泥进入污泥浓缩池自然沉降，上清液自流进入综合废水调节池，浓缩污泥经过压滤机压滤、干化后送入企业危险废物暂存场所。压滤机出来的废水自流进入综合废水调节池。

由于现有酸洗生产线 2016 年拆除停产，2017 年废水处理站处理废水较少，主要用于处理少量轧钢工段排放的冷却排污水。

1.4.2.2 处理达标性分析

根据浙江瑞浦机械有限公司 2017 年 9 月 27 日委托浙江中实检测有限公司对企业废水情况检测结果(见表 1.4-3)可知，现有废水站废水排放相关指标能够满足《钢铁工业水污染物排放标准》表 2 热轧要求，总铁能够满足《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)表 1 一级标准。

表 1.4-3 浙江瑞浦机械有限公司废水检测(单位：mg/L，pH 除外)

采样日期	2017 年 9 月 27 日	
分析日期	2017 年 9 月 27 日-9 月 28 日	
样品性状	无色、透明、无味液体	
检测项目	检测结果	《钢铁工业水污染物排放标准》表 2 热轧
	废水排放口	
PH 值（无量纲）	6.93	6~9
化学需氧量（mg/L）	17	50
悬浮物（mg/L）	8	30
氨氮（mg/L）	0.896	5
总铬（mg/L）	0.090	1.5
六价铬（mg/L）	0.036	0.5
镍（mg/L）	0.05	1.0
铜（mg/L）	<0.05	0.5
铁（mg/L）	0.06	*3.0
氟化物（mg/L）	0.67	10
石油类（mg/L）	0.61	3

1.4.3 噪声防治设施建设和达标情况

根据 2017 年 12 月 28 日浙江中环检测有限公司对企业厂界噪声的检测结果 (见表 3.14)可知, 厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值, 即白天 65dB(A), 夜间 55dB(A)。企业厂界噪声检测结果见表 1.4-4。

表 1.4-4 企业厂界噪声现状监测结果表 单位: dB(A)

监测点	监测时间	监测值		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#南侧厂界	2017.12.28	63.7	52.1	65	55
2#东侧厂界		62.2	50.8	65	55
3#东北侧厂界		62.8	51.2	65	55
4#西侧厂界		60.9	51.3	65	55
5#北侧厂界		61.9	50.1	65	55

1.4.4 固体废物暂存场所建设和达标情况

根据现场调查, 企业设置有 1 处危险废物暂存场所, 废水站污泥和废酸渣均用编织袋包装后堆放于暂存场所内, 场所外设置有危险废物储存的警示标志; 地面为水泥地面, 已做防腐、防渗工作, 内设渗漏液收集沟。

1.5 现有企业环保问题及进一步整改措施

通过现场调查, 本评价提出如下整改要求, 详见表 1.5-1。

表 1.5-1 现有工程存在的问题及整改建议

序号	存在问题	整改建议
1	废水站存在设备腐蚀严重、跑冒滴漏等现象。	同时做好防渗、防腐等工作。
2	危险废物暂存场所未通过验收, 危险废物台账不够完善。	要求企业完善危险废物台账管理, 配置称量器具, 避免台账记录不及时、漏记等。
3	固废长时间厂内暂存, 未及时外运处置	及时委托有资质单位处置或进行厂内综合利用。

专题 2 技改项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目名称及建设地点

- (1)项目名称：25 万吨不锈钢酸洗线技术改造项目；
- (2)建设单位：浙江瑞浦机械有限公司；
- (3)建设地点：青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内；
- (4)建设性质：技改；
- (5)项目总投资：6120 万元；
- (6)劳动定员：本技改项目不新增劳动定员；
- (7)生产时间：330 天/年。

2.1.2 建设内容

项目建设内容详见表 2.1-1。

表 2.1-1 技改项目工程概况

工程类别	单项工程	工程内容
主体工程	酸洗车间	新建 3 条全封闭隧道式不锈钢酸洗线，每条酸洗线设计产能 8.5 万吨/年。瑞浦机械及瑞浦科技合计需酸洗不锈钢线材产品为 25 万吨/年。
	酸回收车间	新建 3 套废酸蒸馏回收装置，分别为硫酸氢氟酸废液处理单元(SFW)、硝酸氢氟酸混合废液处理单元（NFW1）和硝酸钝化废液处理单元(NFW2)。
公用工程	供水	项目生活用水、工业水和消防水均由市政供水管网提供，从厂区外地下敷设的给水主管接供水主管接入。
	排水	依托现有，排水实行雨污分流，生活污水经收集后排入青山控股集团污水处理站处理后排放，生产废水排入厂区污水处理站处理达标后排放。
	供电	由青田新青山工业园厂区变电所供电，厂区建 35KV 变电所专线供电，项目年用电量约 4500 万 kW h。
	供热	依托青山钢铁余热锅炉供热，最大供蒸汽能力 14t/h，目前主要用于生活供热，富余较多。本项目酸洗用汽夏季约 3t/h，冬季约 5t/h，可满足需求。
	行政办公	依托现有
环保工程	废气处理	新建两套废气处理设施，一套三级填料吸收塔用于处理预酸洗废气及硫酸氢氟酸废液处理单元废气；一套 SCR 脱硝装置用于处理混酸洗废气、钝化废气、硝酸氢氟酸混合废液处理单元和硝酸钝化废液处理单元废气。

工程类别	单项工程	工程内容
	污水处理	在现有废水处理设施的基础上新建 300t/d 废水处理及回用设施。现有污水处理工艺为二级“中和+混凝沉淀”工艺，处理能力 500t/d，在此基础上新建处理工艺为砂滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 系统的污水处理设施，处理能力 300t/d。
	固废处置	危险废物需委托有资质单位处置；一般工业固废均落实处置去向；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。
	噪声	对噪声采用隔声、减震、合理布局等综合降噪措施。
	风险防范	现有应急池一座，应急池有效容积 1000 m ³ 。

2.1.3 产品方案

本次技改项目产品主要为不锈钢线材（酸洗），其中 5 万吨为瑞浦机械自身配套，另外 20 万吨/年为瑞浦科技配套。技改项目产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 本次技改项目产品方案

产品	设计产量	备注
不锈钢线材（酸洗）	25 万吨/年*	新建三条酸洗生产线，单线设计产能 8.5 万吨/年，企业应严格执行申报产能，不得超产。

2.1.4 先进性说明

本项目对现有酸洗车间进行技术改造，新建 3 条全封闭隧道式不锈钢酸洗线。自动化水平方面：本项目酸洗线采用先进的自动控制系统，所有酸洗槽配备排出阀、溢流管式液位计、温度自动控制和自动调节装置，自动控制事故出口阀和通入事故池的管道；此外，所有酸洗槽的槽底处还配备喷管系统，防止淤泥沉积；各槽液体的加热都通过外接的热交换器，由泵进行外循环。酸槽配有温度控制、液位控制、浓度控制、流量控制、盘卷酸洗振动等功能，热交换器介质为蒸汽。酸槽可自动补充新酸和水，保证酸液中金属盐成分稳定，并控制温度。

密闭化水平方面：本项目酸洗线的处理槽都封闭在隧道内，统一抽风和排酸雾，隧道内呈微负压。隧道端部设有密封门，仅在上下料时打开，且设有水封槽，防止酸雾外逸。收集后的酸雾分质进入相应的废气处理系统，处理达标后排放。大大降低了酸雾的无组织散发和排放，对环境有正效益。

此外，新的酸洗线对于车间内环境和操作人员劳动环境大为优化，同时提高生产效率和产品质量，增加经济效益。

2.1.5 平面布置

瑞浦机械和青山钢铁位于同一个厂区（老厂区），两企业之间无明确分界，整个厂区呈三角形布置，包括：办公区，炉料生产区（青山钢铁）、线材加工区（瑞浦机械）、公共辅助设施区(包括变配电房、机修房、锅炉房、污水处理站等)、职工宿舍区等。

本次技改项目位于厂区北侧，利用企业现有车间并进行改造，在现有酸洗车间内进行（原有酸洗生产线已拆除）。整个生产布局为东西向狭长布置。共新建三条酸洗线，紧邻 1#酸洗线北侧为 SCR 脱硝装置和罐区，3#酸洗线东南侧为硫酸雾喷淋塔，3#酸洗线西南侧为废酸蒸馏回收区域。技改项目在瑞浦机械内的位置见附图 2，技改项目车间总平布置见附图 3。

2.2 主要生产设备

酸洗技改项目主要生产设备见表 2.2-1。

表 2.2-1 酸洗技改项目主要生产设备

序号	设备名称	设备型号规格	数量（个/台）
1	水封槽	5800*3700*2300	6
2	配酸槽	5900*3290*2205	3
3	预酸洗槽	5900*3290*2205	12
4	混酸洗槽	5900*3290*2205	6
5	钝化槽	2300*3290*2205	3
6	漂白槽	2300*3290*2205	3
7	清洗槽	2300*3290*2205	3
8	中和槽	2300*3290*2205	3
9	电动葫芦	载荷 5 吨	15
10	酸槽循环泵	KTNP100-20	9
11	高压水泵	KTD150-85	6
12	排酸泵	KTF30-20	5
13	高压水循环池排水泵	KTF15-40	2
14	1#集水坑排水泵	YUF30-25-1500	1
15	2#集水坑排水泵	YUF30-25-1500	1
16	沉淀池排水泵	KTF50-20	2
17	送出料小车	载荷 5 吨	6
18	1#冲洗机装置	/	3
19	2#高压水冲洗装置	/	3

废酸资源化回收利用项目主要生产设备见表 2.2-2。

表 2.2-2 废酸资源化回收利用项目主要生产设备

序号	设备位号	设备名称	材质	数量（个/台）
一	硫酸氢氟酸废液处理单元(SFW)			
1	V101	SFW 缓冲池（有效容积 50m ³ ）	钢筋混凝土内防腐	1
2	V102	SFW 沉降槽（有效容积 50m ³ ）	钢筋混凝土内防腐	1
3	V103	SFW 滤液储罐	PPH	2
4	P101	SFW 输送泵	隔膜泵	1
5	P102	SFW 清液输送泵	氟合金	1
6	P103	SFW 滤液输送泵	氟合金	1
7	X101	SFW 微滤器	PP	1
8	E201	原料酸预热器	石墨	1
9	E202	浓缩加热器	石墨	1
10	E203	冷凝器	石墨	1
11	V201	闪蒸分离罐	PVDF+FRP	1
12	V202	回收酸地槽	PPH	1
13	V203	酸水中间槽	PPH	1
14	P201	浓缩循环泵	衬 PFA	1
15	P202	回收酸输送泵	氟合金	1
16	P203	酸水输送泵	氟合金	1
17	P204	SFW 尾气风机	PPH	1
18	P205	SFW 离心母液循环泵	氟合金	1
19	X201AB	吊带离心机	组合件（衬塑）	2
20	X202	电动葫芦	组合件	1
21	R201	酸配制釜（含搅拌和冷却盘管）	组合件	1
22	R202ABC	结晶釜（含搅拌和冷却盘管）	组合件	3
23	V501	SFW 回收酸水储罐	PPH	1
24	V502	SFW 回收硫酸储罐	PPH	1
25	V507	硫酸储罐	304	1
26	P501	SFW 回收酸水输出泵	氟合金	1
27	P502	SFW 回收硫酸输出泵	氟合金	1
28	P501	SFW 回收酸水输出泵	氟合金	1
29	P502	SFW 回收硫酸输出泵	氟合金	1
		小计		33
二	硝酸氢氟酸混合废液处理单元（NFW1）			
1	V104	NFW1 缓冲池（有效容积 100m ³ ）	钢筋混凝土内防腐	1
2	V105	NFW1 沉降槽（有效容积 100m ³ ）	钢筋混凝土内防腐	1
3	V106	NFW1 滤液储罐	PPH	2
4	P104	NFW1 输送泵	隔膜泵	1
5	P105	NFW1 清液输送泵	氟合金	1
6	P106	NFW1 滤液输送泵	氟合金	1
7	X102	NFW1 微滤器	PP	1
8	E301	NFW1 预热器	四氟	1

序号	设备位号	设备名称	材质	数量 (个/台)
9	E302	NFW1 蒸发器	碳化硅	1
10	E303	NFW1 冷凝器	碳化硅	1
11	E304AB	NFW1 再冷器	四氟	2
12	E305	硝酸蒸发器	碳化硅	1
13	E306	硝酸冷凝器	四氟	1
14	E307	硝酸再冷器	四氟	1
15	V301	NFW1 闪蒸罐	PVDF+FRP	1
16	V302	NFW1 浓缩液缓冲罐	PVDF+FRP	1
17	V303	NFW1 真空包	PPH+FRP	1
18	V304	NFW1 酸水中间槽	PPH	1
19	V305	废水收集池	PPH	1
20	V306	母液地槽	PPH	1
21	V307	硝酸闪蒸罐	PVDF+FRP	1
22	V308	硝酸蒸发真空包	PPH+FRP	1
23	V309	硝酸蒸发浓缩液中间槽	PVDF+FRP	1
24	V310	回收硝酸中间槽	PPH	1
25	P301	NFW1 循环泵	衬 PFA	1
26	P302	NFW1 浓缩液泵	衬 PFA	1
27	P303	NFW1 酸水输送泵	氟合金	1
28	P304AB	结晶液输送泵	氟合金	2
29	P305	废水输送泵	氟合金	1
30	P306	母液循环泵	氟合金	1
31	P307	母液泵 (自吸泵)	氟合金	1
32	P308	硝酸蒸发循环泵	衬 PFA	1
33	P309	硝酸蒸发浓缩液输送泵	衬 PFA	1
34	P310	回收硝酸输送泵	氟合金	1
35	P311	NFW 尾气风机	PPH	1
36	X301	NFW1 水喷射真空泵机组	PPH	1
37	X302ABCD	离心机	组合件 (衬塑)	4
38	X303AB	NFW 电动葫芦	组合件	2
39	X304	硝酸浓缩水喷射真空泵机组	PPH	1
40	R301	混酸配制釜	组合件	1
41	R302AB	NFW 结晶釜	组合件	2
42	R303	结晶液中间罐	组合件	1
43	T301	NFW1 汽提塔	衬 F40	1
44	V503	NFW1 回收酸水储罐	PPH	1
45	V504	NFW1 回收硝酸储罐	PPH	1
46	P503	NFW1 回收酸水输出泵	氟合金	1
47	P504	NFW1 回收硝酸输出泵	氟合金	1
48	P507	硫酸输送泵	氟合金	1
		小计		56
三	硝酸钝化废液处理单元(NFW2)			
1	V107	NFW2 缓冲池 (有效容积 30m ³)	钢筋混凝土内防腐	1
2	V108	NFW2 沉降槽 (有效容积 30m ³)	钢筋混凝土内防腐	1

序号	设备位号	设备名称	材质	数量 (个/台)
3	V109	NFW2 滤液储罐	PPH	2
4	P107	NFW2 输送泵	隔膜泵	1
5	P108	NFW2 清液输送泵	氟合金	1
6	P109	NFW2 滤液输送泵	氟合金	1
7	X103	NFW2 微滤器	PP	1
8	E401	NFW2 预热器	四氟	1
9	E402	NFW2 蒸发器	碳化硅	1
10	E403	NFW2 冷凝器	四氟	1
11	E404	NFW2 再冷器	四氟	1
12	E405	NFW2 浓缩液冷却器	四氟	1
13	V401	NFW2 闪蒸罐	PVDF+FRP	1
14	V402	NFW2 浓缩液缓冲罐	PVDF+FRP	1
15	V403	NFW2 真空包	PPH+FRP	1
16	V404	NFW2 酸水中间槽	PPH	1
17	P401	NFW2 循环泵	衬 PFA	1
18	P402	NFW2 浓缩液泵	氟合金	1
19	P403	NFW2 酸水输送泵	氟合金	1
20	X401	NFW2 水喷射真空泵机组	PPH	1
21	T401	NFW2 分馏塔	衬 F40	1
22	V505	NFW2 回收酸水储罐	PPH	1
23	V506	NFW2 回收硝酸储罐	PPH	1
24	P505	NFW2 回收酸水输出泵	氟合金	1
25	P506	NFW2 回收硝酸输出泵	氟合金	1
		小计		26

废气治理设施主要设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 废气治理设施主要设备

废气治理设施	序号	设备名称	设备型号规格	数量 (个/台)
SCR 装置	1	两段式填料洗涤塔	/	1 套
	2	吸收塔循环泵	90m ³ /h	2
	3	送风机	35000m ³ /h	2 (一用一备)
	4	尿素储存罐	10m ³	1
	5	气气换热器	1000m ²	1
	6	燃气加热器	Φ 1400*3000mm	1
	7	喷氨混合器	Φ 1200*2000mm	1
	8	静态混合器	Φ 1600*8000mm	1
	9	SCR 反应器	截面 2500*2500mm	1
	10	SCR 催化剂	3 层, 单层 L=0.8m	1
	11	排风机	36000 m ³ /h	1
	12	自动控制系统	/	1 套
其它含酸废气吸收塔	1	三段式填料洗涤塔	/	1 套
	2	吸收塔循环泵	/	2
	3	排风机	40000m ³ /h	1

2.3 原辅材料消耗

技改项目主要原辅料为：酸洗配酸所需的硫酸、硝酸和氢氟酸，部分产品因工艺需要使用盐酸；其他辅料包括漂白所需的双氧水，中和所需的氢氧化钠及废气废水处理所需的氢氧化钠和石灰以及酸蒸馏回收所需的浓硫酸。酸回收工艺所需原料为酸洗过程产生的酸液，需补充新鲜浓硫酸。此外，本项目配套建设的废气处理设施 SCR 需要消耗尿素和加热所需的天然气。技改项目主要原辅料消耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 技改项目主要原辅料消耗情况

序号	名称	重要组分、规格	年使用量 (t/a)	包装方式	贮存位置
1	硫酸	98%	9200	储罐	酸洗车间
2	盐酸	≥35%	200	储罐	
3	硝酸	98%	600	储罐	
4	氢氟酸	38%	800	储罐	
5	双氧水	27%	1000	储罐	
6	氢氧化钠	98%	2000	25kg/包	化学品仓库
7	石灰	93%	3000	储罐	
8	天然气	/	79.2 万 m ³ /a	储罐	天然气罐区
9	尿素	/	400	储罐	酸回收车间

2.4 工艺流程

2.4.1 总体工艺流程说明

本项目对现有酸洗车间进行技术改造，新建 3 条全封闭隧道式不锈钢酸洗线，每条酸洗线设计产能 8.5 万吨/年，并配套建设废酸蒸馏回收装置三套，分别为分别是硫酸氢氟酸废液处理单元(SFW)、硝酸氢氟酸混合废液处理单元(NFW1)和硝酸钝化废液处理单元(NFW2)。技改项目总体工艺流程及主要产污环节见图 2.4-1。各工段工艺描述及工艺流程见 2.4.1 节和 2.4.2 节。

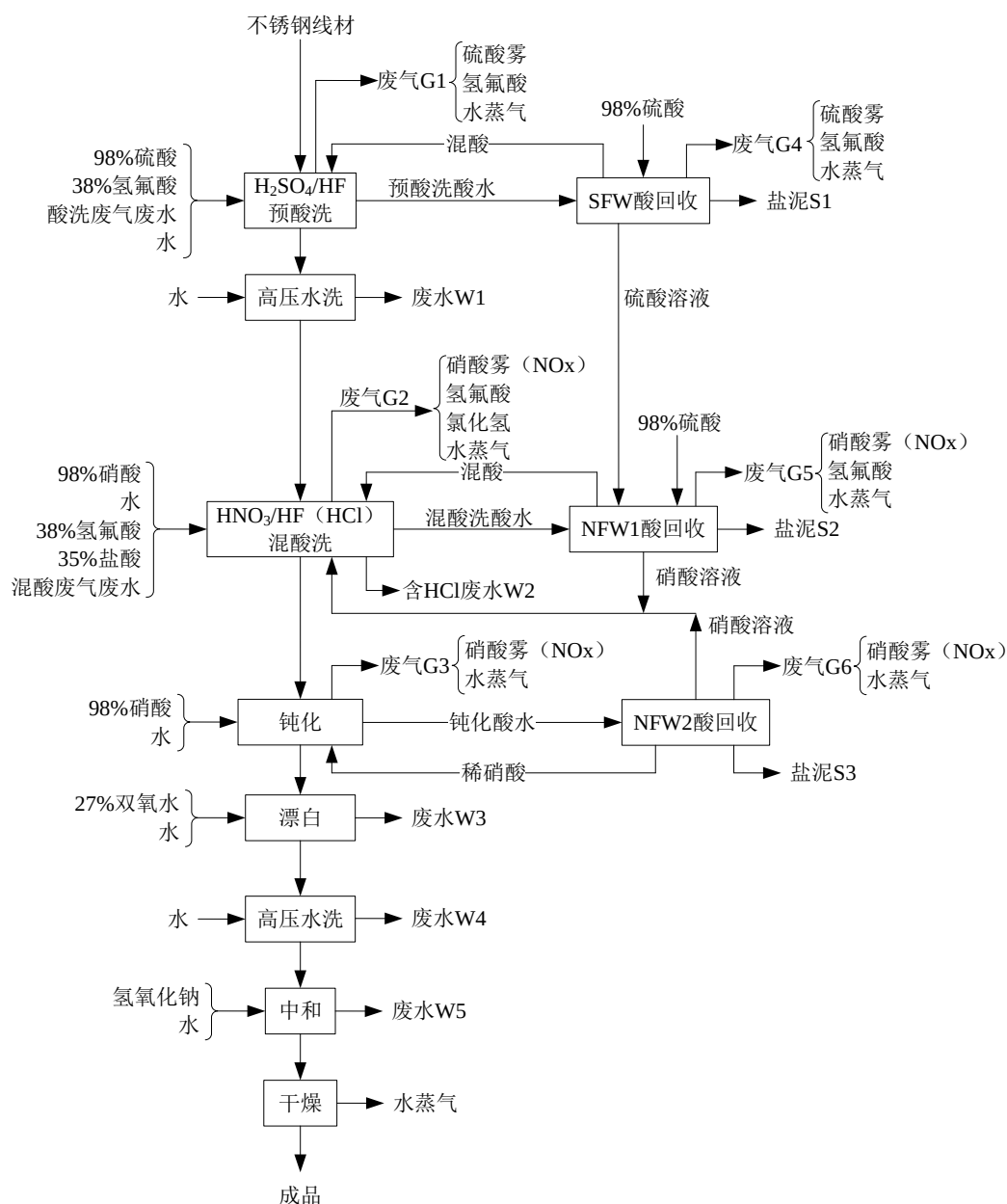


图 2.4-1 技改项目工艺流程及产污环节示意图

2.4.2 酸洗工艺说明

酸洗项目处理槽整体封闭呈隧道式，统一抽风(废气)，隧道内呈微负压。隧道端部设有密封门，仅在检修时打开。酸洗过程实现自动化控制。酸洗项目工艺描述如下：

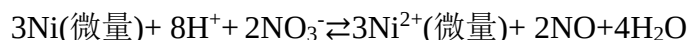
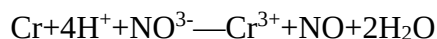
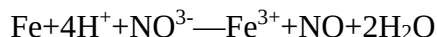
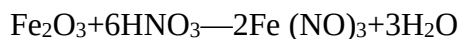
(1) $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HF}$ 预酸洗

预酸洗的目的是将热处理形成的表层氧化皮去除掉。 HF 酸可以使溶液中生成更多的 Fe^{3+} 和 Cr^{3+} 离子，并且可以使氧化皮处于活化状态。如果没有 HF 酸，

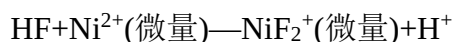
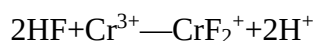
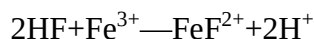
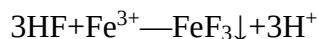
溶液的电位会升高，处于稳定的钝化状态，就起不到去除氧化皮的目的。此外，因为 H_2SO_4 使溶液的酸性增强，所以在溶液中 H_2SO_4 起着与 HNO_3 相似的作用。

(2) HF/ HNO_3 混合酸酸洗

当不锈钢制品经过混合酸酸洗槽时， HNO_3 与其表面 Fe_2O_3 、Fe、Cr、Ni(微量)等物质发生化学反应，生成各种溶解性的金属盐类：



而 HF 与溶液中的各种金属离子发生反应，生成一些可溶或难溶的金属氟化物：



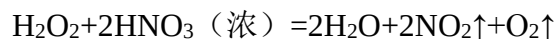
此时，在酸洗槽内存在的化学成分主要包括： H^+ 、 NO_3^- 、HF、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ 、 FeF_3 、 FeF_2^+ 、 CrF_3 、 CrF_2^+ 、 NiF^+ 等。

在混酸酸洗工艺中，混合酸可以在清除热加工氧化皮和贫 Cr 区域的同时产生钝化作用。（部分型号产品需用盐酸酸洗，原理同氢氟酸）

(3) 钝化

酸洗后的不锈钢必须进行钝化处理。钝化是用 3% 硝酸溶液对不锈钢表面进行处理，使不锈钢表面形成耐腐蚀的钝化膜，溶解表面铁等金属杂质，以提高耐腐蚀性。

(4) 双氧水（漂白）处理



双氧水能够除去不锈钢表面残留硝酸溶液，辅助完成氧化作用；减小因酸液残留造成的腐蚀机率，同时减轻冲洗水的更换压力。

(5) 水洗

水洗采用水槽漂洗（浸洗）和高压水冲洗相结合，有利于钢材表面彻底清

洗干净。盘丝在酸洗过程中至少应有 1~2 次高压水冲洗。盘丝经高压水冲洗时，水流应集中喷射表面的一侧，使盘丝转动，以保证整个表面和内侧冲洗干净，如果发现表面尚未洗净，应继续酸洗和水冲洗，直至洗净为止。

(6) 中和/干燥

钝化或酸洗后的盘丝必须经高压水冲洗干净，然后进行中和处理，以彻底去除表面的残酸，防止表面变色或生锈。中和后对盘丝进行干燥成品包装。酸洗生产线具体工艺流程见图 2.4-2。

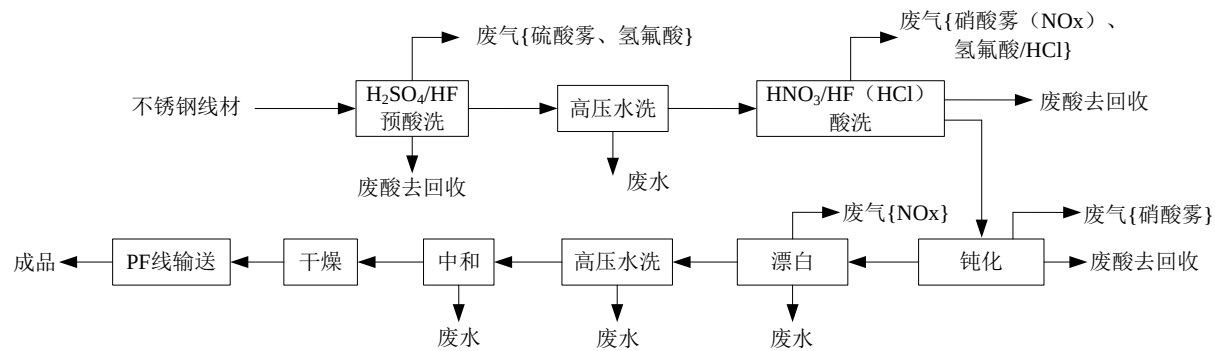


图 2.4-2 酸洗工段工艺流程图

2.4.3 酸回收工艺流程说明

本项目用于浙江瑞浦机械有限公司酸洗不锈钢所产废液的处理及回收利用，包括三套废液处理单元，分别是硫酸氢氟酸废液处理单元(SFW)、硝酸氢氟酸混合废液处理单元(NFW1)和硝酸钝化废液处理单元(NFW2)。该工艺为建设单位涉密内容，不进行全本公开。

2.5 水平衡及酸平衡

(1) 水平衡

技改项目水平衡见图 2.5-1。

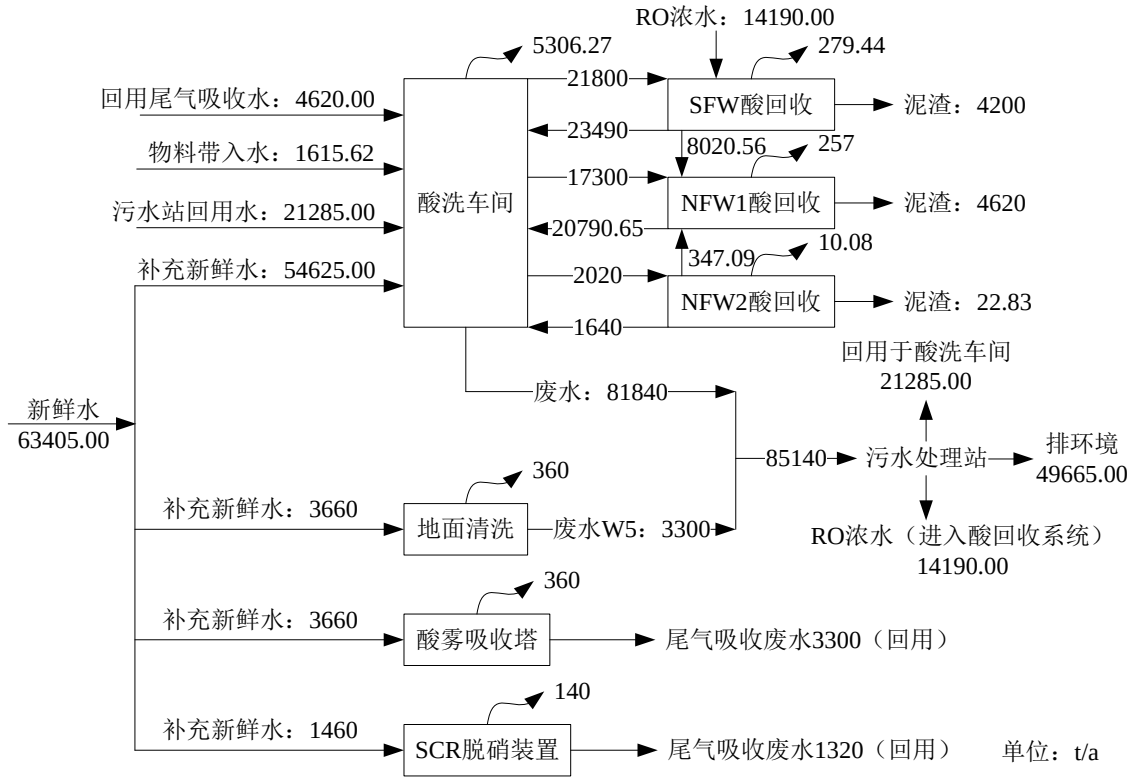


图 2.5-1 技改项目全厂水平衡

(2) 硫酸平衡

技改项目硫酸（以 SO_4^{2-} 计）平衡见表 2.5-1 和图 2.5-2。

表 2.5-1 技改项目硫酸盐平衡

进料节点	进料量 (t/a)	出料节点	出料量 (t/a)
预酸洗补充新酸	4800	SFW 回收酸	774
预酸洗废气洗涤水	15	废气 G1	16.65
SFW 补充新酸	960	废气 G4	0.39
NFW1 补充新酸	3072	槽渣 S1	3363
SFW 回收酸	774	槽渣 S2	5358
		高压冲洗	12.96
		预酸洗槽清洗	96
合计	9621	合计	9621

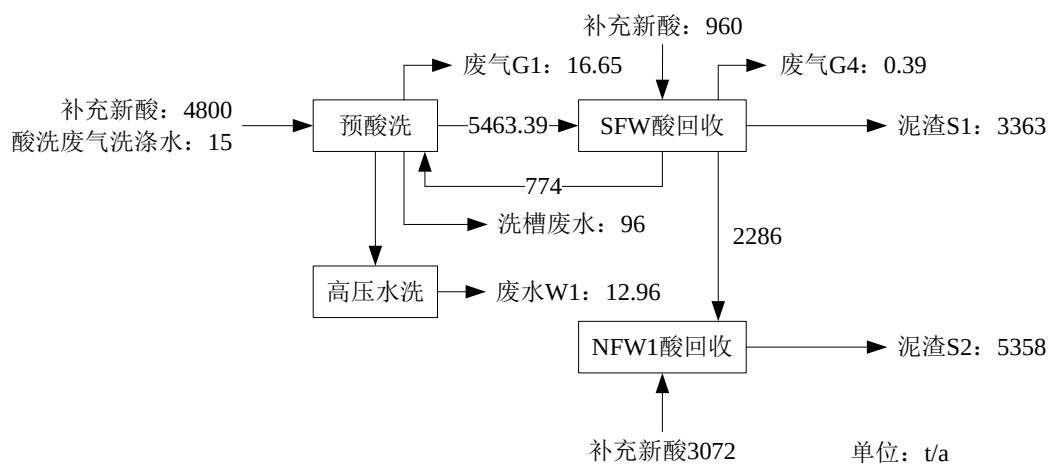


图 2.5-2 技改项目硫酸盐平衡

(3) 硝酸平衡

技改项目硝酸（以 NO_3^- 计）平衡见表 2.5-2 和图 2.5-3。

表 2.5-2 技改项目硝酸盐平衡

进料节点	进料量 (t/a)	出料节点	出料量 (t/a)
混酸洗补充新酸	482.3	回收混酸	457.9
混酸废气洗涤水	54.9	NFW1 回收硝酸	199.7
钝化补充新酸	96.5	NFW2 回收硝酸	50.9
回收混酸	457.9	回收硝酸	12.8
NFW1 回收硝酸	199.7	废气 G2	4.66
NFW2 回收硝酸	50.9	废气 G3	0.97
回收硝酸	12.8	废气 G5	77.94
带入钝化	8.9	废气 G6	7.79
		含 HCl/硝酸废水	114.13
		槽渣 S2	341.0
		槽渣 S3	34.5
		带入钝化	8.9
		钝化带出	8.9
		混酸槽清洗	41.6
		钝化槽清洗	2.2
合计	1364	合计	1364

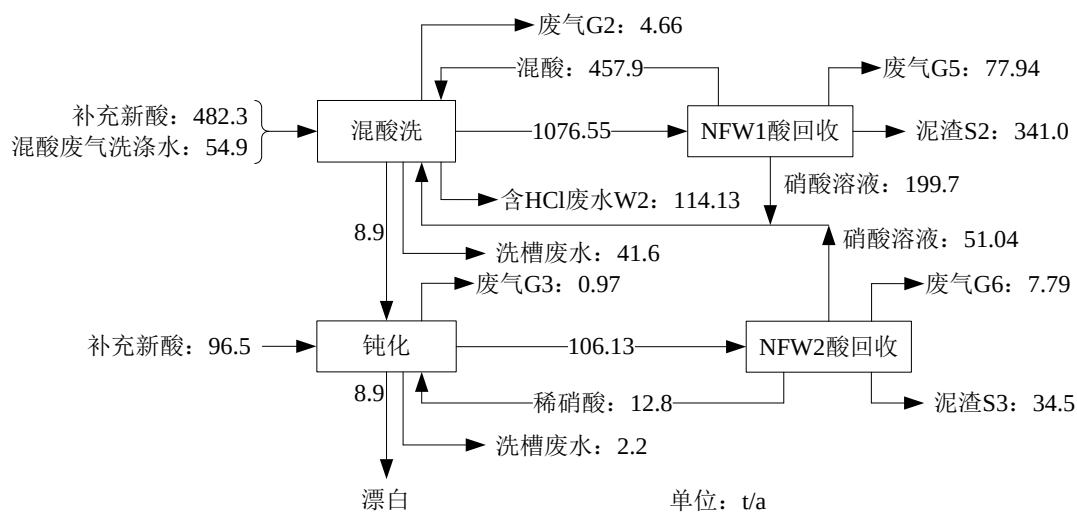


图 2.5-3 技改项目硝酸平衡

(3) 氟平衡

技改项目氟（以 F 计）平衡见表 2.5-3 和图 2.5-4。

表 2.5-3 技改项目氟平衡

进料节点	进料量 (t/a)	出料节点	出料量 (t/a)
预酸洗补充新酸	198.5	SFW 回收酸	79.9
预酸洗废气洗涤水	9.5	SFW 酸液	123.27
混酸洗补充新酸	90.3	回收混酸	221
混酸废气洗涤水	4.5	NFW1 回收硝酸	2.0
SFW 回收酸	79.9	废气 G1	8.35
SFW 酸液	123.27	废气 G2	2.78
NFW1 回收混酸	221	废气 G4	1.88
NFW1 回收硝酸	2.0	废气 G5	1.88
		槽渣 S1	67.6
		槽渣 S2	160.91
		高压冲洗水	2.4
		预酸洗槽清洗	4.5
		混酸槽清洗	50.5
		钝化带走	2
合计	728.9	合计	728.9

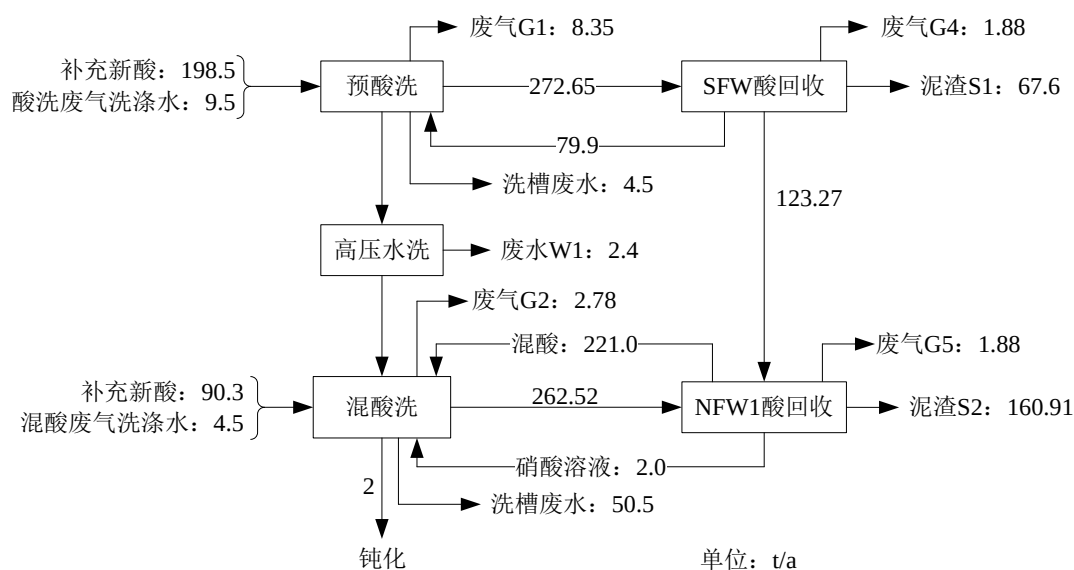


图 2.5-4 技改项目氟平衡

2.6 污染物源强分析

本次虽然技改项目实际新建酸洗生产线规模为 30 万吨，但由于瑞浦机械和瑞浦科技需酸洗加工的不锈钢产品总量只有 25 万吨/年，备案规模也为 25 万吨/年，故本次评价污染源分析均按 25 万吨/年酸洗规模计算。

2.6.1 废气

技改项目废气主要包括酸洗车间酸洗废气、酸回收车间废酸蒸馏废气、储罐呼吸废气和 SCR 脱硝设施加热过程中天然气燃烧产生的废气。

(1) 酸洗废气

本项目对大气环境的影响主要来自酸洗工序的酸洗槽中挥发出来的酸性气体，酸洗废气的产生主要来自预酸洗槽 12 个、混酸槽 6 个、钝化槽 3 个。酸洗废气中污染因子主要为 HF、氮氧化物、硫酸雾和 HCl。

酸洗车间酸消耗量分别为浓度 38% 的氢氟酸 800t/a、浓度 98% 的硝酸 600/a 和浓度 98% 的硫酸 5000t/a，部分钢种酸洗时需投加盐酸，浓度 35% 的盐酸消耗量约 200t/a。

对于酸洗工序，酸雾发生量可以按照下式计算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中， G_z ——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

u——室内风速，m/s，以实例数据为准。无条件实测时，可查环境统计手册相应表格数据，一般可取 0.2-0.5m/s；

F——蒸发面的面积，m²；

P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。当液体浓度(重量)低于 10%，可用水溶液的饱和蒸汽压代替；当浓度高于 10%时，则查找相应的数据。

硫酸酸洗浓度为 10%~15%，取 15%；氢氟酸浓度为 2%~5%，取 3%。酸洗液冬季加热，控制温度 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ，硫酸浸蚀酸洗液温度一般为 $40\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，取酸洗液温度 60°C 。稀硫酸中硫酸挥发量极低，只有当硫酸浓度高达 81%时，饱和蒸汽中才含有 0.03%的硫酸蒸汽(经计算 0.15mmHg)，保守起见，本环评以浓度达 81%时硫酸的饱和蒸汽计算硫酸雾产生量；查《化工物性算图手册》 60°C 时 3%氢氟酸饱和蒸汽分压约 0.38 mmHg。液面风速为 0.35m/s，预酸洗槽数量 12 个，酸洗槽总面积为 232.932m²。

混酸酸洗中硝酸浓度约 10~15%，取 15%；氢氟酸浓度约 2%~5%，取 3%（部分钢材需用盐酸酸洗，盐酸浓度取 5%，年运行时间取 110 天，氢氟酸酸洗年运行时间取 220 天）；酸洗液温度为 $35\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，取酸洗温度 60°C 。查《环境统计手册》可知，20%浓度硝酸溶液 60°C 时硝酸蒸汽分压为 0.13mmHg，保守起见，本环评 15%硝酸溶液引用该数据；查《化工物性算图手册》 60°C 时 3%氢氟酸饱和蒸汽分压约 0.38 mmHg；查《化学化工物性数据手册（无机卷）》5%盐酸溶液 60°C 时硝酸蒸汽分压约为 0.04 mmHg。液面风速为 0.35m/s，混酸酸洗槽数量 9 个，酸洗槽总面积为 116.466m²。

硝酸钝化浓度为 3%，酸洗液温度一般为室温，液面风速为 0.4m/s，取酸洗液温度为 25°C ，保守起见，取 20%浓度硝酸溶液 60°C 时硝酸蒸汽分压，即 0.13mmHg，钝化槽数量 3 个，钝化槽总面积为 22.701m²。

本项目所用的酸洗槽深度均为 2.205m，保护高度在 2m 以上，这样能保证线材离开液面以后还处于酸洗槽中，废气不会外逸，同时酸洗槽内部要做好防渗处理，杜绝酸洗液渗漏现象发生。本项目采用全封闭隧道式酸洗工艺，废气收集采用“封闭+侧吸+顶吸”方式抽风，如此设置集气罩，无组织废气排放量

可以得到有效控制，无组织排放废气可以按照排放总量的 1%计算。酸洗废气产生量计算参数见表 2.6-1，酸洗废气产生量计算结果见表 2.6-2。

表 2.6-1 酸洗废气产生量计算参数

废气编号	废气因子	分子量 (g/mol)	空气流速 (m/s)	饱和蒸汽压 (mmHg)	蒸发面面积 (m ²)
G1 预酸洗废气	硫酸雾	98	0.35	0.15	232.932
	氢氟酸	20	0.35	0.38	232.932
G2 混酸洗废气	盐酸	36.5	0.35	0.04	116.466
	硝酸雾 (NO _x)	63	0.35	0.13	116.466
	氢氟酸	20	0.35	0.38	116.466
G3 钝化废气	硝酸雾 (NO _x)	63	0.4	0.13	22.701

表 2.6-2 酸洗废气产生量计算结果

废气编号	废气因子	产生量(kg/h)	处置去向	产生速率(kg/h)	
				有组织	无组织
G1 预酸洗废气	硫酸雾	2.147	硫酸雾处理塔	2.126	0.021
	氢氟酸	1.110		1.099	0.011
G2 混酸洗废气	盐酸	0.107	SCR 脱硝系统	0.106	0.001
	硝酸雾 (NO _x)	0.598		0.592	0.006
	氢氟酸	0.555		0.550	0.004
G3 钝化废气	硝酸雾 (NO _x)	0.124	SCR 脱硝系统	0.123	0.001

(2) 酸回收废气

酸蒸馏回收工艺废气主要是酸回收过程浓缩后为冷凝含酸废气，包括硫酸雾、硝酸雾 (NO_x) 及氢氟酸。根据项目设计方案具体废气产生量见表 2.6-3。

表 2.6-3 酸回收过程废气源强

废气编号	污染因子	产生量 (kg/h)	处置去向
G4 硫酸氢氟酸废液处理废气	硫酸雾	0.05	硫酸雾处理塔
	氢氟酸	0.25	
G5 硝酸氢氟酸混合废液处理	硝酸雾 (NO _x)	10	SCR 脱硝系统
	氢氟酸	0.25	
G6 硝酸钝化废液处理单元	硝酸雾 (NO _x)	1	SCR 脱硝系统

(3) 罐区废气

本项目设有硫酸储罐 3 个、硝酸储罐 2 个、氢氟酸储罐 3 个和盐酸储罐 1 个，储罐容积为 25m³。本项目储罐呼吸废气纳入废气处理系统进行处理，储罐区储罐均设置平衡管，避免了大呼吸废气的产生，而罐区小呼吸废气，可按以下公式计算：

$$L_y = 0.191M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C K_c$$

式中： L_y —储罐的年挥发量；

M —储罐内产品蒸气分子量；

P —大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D —储罐直径，m；

H —平均蒸气空间高度(或罐高度)；

T —每日大气温度变化的年平均值；

F_p —涂层系数(1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02)；

C —用于小直径罐的调节因子(直径 0~9m 之间， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，直径大于 9， C 为 1)；

K_C —产品因子(本环评取值 1.0)。

根据公式和相关数据计算可知，本项目储罐废气具体排放情况见表 2.6-4。

表 2.6-4 储罐废气产生情况

储罐名称	容积 (m ³)	数量 (个)	产生量(kg/a)	处置去向
硫酸储罐	25	3	1.725	硫酸雾处理塔
氢氟酸储罐	25	3	4.147	
盐酸储罐	25	1	29.331	
硝酸储罐	25	2	19.839	SCR 脱硝系统

硝酸储罐废气接入 SCR 系统，经二级碱喷淋后进入 SCR 装置进行脱硝后排放；其他酸液储罐废气接入酸喷淋装置，经过填料吸收塔三级碱喷淋后排放。

(4) SCR 装置天然气燃烧废气

由于本项目废气温度较低，进入 SCR 处理前需进行加热，本项目采取的废气加热方式为天然气燃烧器加热，天然气燃烧过程会产生氮氧化物等污染物，本项目天然气用量约 100Nm³/h，本项目参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中天然气污染物指标计算，氮氧化物产污系数为 18.71kg/万立方米，二氧化硫产污系数为 0.025kg/万立方米（“S”为含硫率，根据新版天然气国标 GB17820-2012 规定，其中含硫率不超过 60mg/Nm³，本环评天然气中硫含量以 60mg/m³ 保守计算），经计算，SCR 氮氧化物产生量： $18.71 \times 100 \times 24 \times 330 / 10000 = 1481.83\text{kg/a}$ ，二氧化硫产生量： $0.02 \times 60 \times 100 \times 24 \times 330 / 10000 = 95.04\text{kg/a}$ 。该股废气也接入 SCR 处理装置，经处理后排放。

(5) 废气汇总

由于《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)只规定了硝酸的排放限值，未规定氮氧化物的排放标准。但在酸洗过程中，确实会发生硝酸分解生成的 NO_x (主要为 NO_2) 的情况，本项目废气分析时将计算得到的硝酸雾按 80% 分解为 NO_x (分解产物全部以 NO_2 计，即 NO_2 产生量为硝酸雾产生量 $\times 80\% \div 63 \times 46$)，剩余 20% 仍按硝酸雾统计。

本项目根据废气特点分质收集，分别处理，其中不含硝酸雾废气 (主要为氯化氢、氟化氢、硝酸雾等) 接入酸雾吸收塔，采用三级碱吸收填料塔处理，设计风量 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气去除率达 98%；含硝酸雾 (含 NO_x) 废气接入 SCR 装置，采用二级碱吸收+SCR 脱硝工艺，设计风量 $36000\text{m}^3/\text{h}$ ，含酸废气 (氯化氢、氟化氢、硝酸雾) 去除率达 98%，硝酸雾分解产生的 NO_x 去除率 80%，天然气燃烧产生的 NO_x 去除率达 80%， SO_2 去除率达 60%。各股有组织废气处理工艺及排放浓度计算见表 2.6-5，无组织废气排放强度见表 2.6-6。两套废气处理装置最终废气排放情况见表 2.6-7，全厂废气产生量及排放量见表 2.6-8。

表 2.6-5 技改项目全厂有组织废气污染物产生及排放情况

排放源	污染物名称	运行时间	废气产生情况			废气治理措施	去除率	风量(m ³ /h)	废气排放情况		
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)				排放量(t/a)	排放速率(g/h)	排放浓度(mg/m ³)
预酸洗工段	硫酸雾	7920	16.836	2.126	53.145	三级填料	98%	40000	0.337	42.516	1.063
	氢氟酸	7920	8.704	1.099	27.476	碱吸收	98%	40000	0.174	21.981	0.550
混酸洗及钝化工段	硝酸雾	7920	1.132	0.143	3.971	二级碱吸收+SCR	98%	36000	0.023	2.859	0.079
	NOx	7920	3.307	0.418	11.599		80%	36000	0.661	83.512	2.320
	氢氟酸	7920	2.901	0.550	15.264		98%	36000	0.058	10.990	0.305
	氯化氢	7920	0.279	0.106	2.932		98%	36000	0.006	2.111	0.059
预酸洗酸回收工段	硫酸雾	7920	0.396	0.050	1.250	三级填料	98%	40000	0.008	1.000	0.025
	氢氟酸	7920	1.980	0.250	6.250	碱吸收	98%	40000	0.040	5.000	0.125
混酸洗及钝化酸回收工段	氢氟酸	7920	1.980	0.250	6.944	二级碱吸收+SCR	98%	36000	0.040	5.000	0.139
	硝酸雾	7920	17.424	2.200	61.111		98%	36000	0.348	44.000	1.222
	NOx	7920	50.889	6.425	178.483		80%	36000	10.178	1285.079	35.697
硫酸储罐	硫酸雾 kg/a	8760	1.725	0.0002	0.005	三级填料碱吸收	98%	40000	0.035	0.004	0.0001
氢氟酸储罐	氢氟酸 kg/a	8760	4.147	0.0005	0.012		98%	40000	0.083	0.009	0.0002
盐酸储罐	氯化氢 kg/a	8760	29.331	0.0033	0.084		98%	40000	0.587	0.067	0.002
硝酸储罐	硝酸雾 kg/a	8760	3.968	0.0005	0.013	二级碱吸收+SCR	98%	36000	0.000	0.009	0.000
	NOx kg/a	8760	11.588	0.0013	0.037		80%	36000	0.002	0.265	0.007
SCR 加热装置	NOx kg/a	7920	1481.800	0.187	5.197		80%	36000	0.296	37.419	1.039
	SO ₂ kg/a	7920	95.040	0.012	0.333		60%	36000	0.038	4.800	0.133

表 2.6-6 技改项目全厂无组织废气污染物产生及排放情况

污染源名称	污染物名称	产生情况		拟采取的污染治理措施	排放情况		车间参数		
		kg/h	t/a		kg/h	t/a	车间高度(m)	长度(m)	宽度(m)
酸洗车间无组织废气	硫酸雾	0.021	0.170	加强密闭和车间通风	0.003	0.021	20	110	40
	氢氟酸	0.015	0.117		0.002	0.015	20	110	40
	硝酸雾	0.003	0.023		0.003	0.023	20	110	40
	NOx	0.003	0.025		0.003	0.025	20	110	40
	氯化氢	0.001	0.003		0.000	0.000	20	110	40

表 2.6-7 技改项目有组织废气排放情况汇总

排气筒	污染因子	正常工况		排放标准限值 (mg/m ³)	达标情况
		排放速率(g/h)	排放浓度(mg/m ³)		
酸雾吸收塔排气筒	硫酸雾	43.520	1.088	10	达标
	氢氟酸	26.990	0.675	6.0	达标
	氯化氢	0.067	0.002	15	达标
SCR 排气筒	硝酸雾	46.868	1.302	150	达标
	NO _x	1406.275	39.063	150	达标*
	氢氟酸	15.990	0.444	6.0	达标
	氯化氢	2.111	0.059	15	达标
	SO ₂	4.800	0.133	50	达标

*注：由于《轧钢工业大气污染物排放标准》未规定氮氧化物的排放标准，本次环评 NO_x 排放浓度参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准特别排放限值（150 mg/m³）。

表 2.6-8 技改项目全厂废气产生量及排放量

废气因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)		
			有组织	无组织	合计
硫酸雾	17.404	16.889	0.345	0.170	0.515
氢氟酸	15.687	15.259	0.311	0.117	0.429
硝酸雾	18.560	17.870	0.668	0.023	0.691
NO _x	55.690	44.527	11.138	0.025	11.163
氯化氢	0.311	0.302	0.006	0.003	0.009
SO ₂	0.095	0.057	0.038	0	0.038

(6) 事故工况下废气排放情况

技改项目事故工况排放情况设定为废气处理装置出现故障无法处理废气，废气去除效率下降到 0，排放源强如表 2.6-9。

表 2.6-9 技改项目事故工况下废气排放情况

排气筒	污染因子	事故工况		排放标准限值 (mg/m ³)	达标情况
		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)		
酸雾吸收塔排气筒	硫酸雾	2.176	54.399	10	超标
	氢氟酸	1.350	33.738	6.0	超标
	氯化氢	0.003	0.084	15	达标
SCR 排气筒	硝酸雾	2.343	65.10	150	达标
	NO _x	7.031	195.32	150	超标
	氢氟酸	0.800	22.209	6.0	超标
	氯化氢	0.106	2.932	15	达标
	SO ₂	0.012	0.333	50	达标

由表 2.6-9 可知，事故工况下技改项目废气除氯化氢外均出现超标，因此，要求企业加强废气处理设施运行管理和维护，杜绝事故工况的发生。

2.6.2 废水

本项目工艺废水主要来自于酸洗车间的高压冲洗水（W1、W4）、含 HCl 废酸水（W2）、漂白废水（W3）、中和废水（W5），以及酸洗槽清洗废水、地面清洗水、含酸废气碱吸收废水和酸蒸馏回收酸水等。各股废水源强如下：

（1）高压冲洗水（W1、W4）

钢材预酸洗后和漂白后需要高压水冲洗，产生冲洗废水，特点是基本呈中性，浓度低，废水的产生较为均匀，预酸洗后冲洗废水产生量约 45t/d，漂白后高压冲洗水约 155t/d，合计产生量大约为 200t/d。

（2）含 HCl 废酸水（W2）

技改项目根据生产需要对部分钢种混酸洗时采用硝酸/盐酸混酸洗，当酸洗液低于酸洗条件要求时进行更换，由于含盐酸酸洗根据产品需要不定期进行，且用量相对较小，因此，未考虑专门回收硝酸/盐酸混酸回收单元，该含 HCl 废酸水不进入酸蒸馏回收系统，收集后进入废水处理站，年排放量约 2310t/a（平均 7t/d）。

（3）漂白废水（W3）

双氧水能够除去不锈钢表面残留硝酸溶液，辅助完成氧化作用；减小因酸液残留造成的腐蚀机率，同时减轻冲洗水的更换压力。漂白废水呈中性，浓度低，废水量较小，约 10t/d。

（4）中和废水（W5）

钝化或酸洗后的盘丝必须经高压水冲洗干净，然后进行中和处理，以彻底去除表面的残酸，防止表面变色或生锈。中和废水呈碱性，盐分含量较高，水量较小，两个月更换一次，60t/次，平均约 1t/d。

（5）地面冲洗水，基本呈中性，浓度低，废水量较小约 10t/d。酸洗槽清洗排放的酸洗残液，主要成分为废酸残液和酸洗产生的部分 Fe、Cr、Ni 等金属离子，酸度可达 5%，特点酸性强，浓度高，间隙产生，产生量大约为 30t/d。

（6）废气碱吸收废水，包括预酸洗废气酸雾处理塔废水和混酸废气喷淋废水，废气处理废水呈酸性，浓度较高，产生量不大，约 14t/d，分别回用于预酸洗和混酸酸洗，不外排。

(7) 酸蒸馏回收酸水

酸洗废液蒸馏回收过程产生的酸水直接回用于酸洗车间不外排，无废水产生。

(8) 其他废水

本项目员工生活区依托青山钢铁，且本项目为技改项目，不新增劳动定员。因此，公用工程污染源不考虑员工生活废水。

本项目循环水主要为酸回收过程冷却水，酸回收冷却水不外排定期补充新鲜水。因此，本项目无循环冷却水排水。

本次项目为技改项目不新增用地，现有工程初期雨水已考虑在内，在此不再重复。

综上，技改项目废水产生量 258.00t/d (85140.00t/a)，废水全部进入废水处理站处理，技改项目废水原水水质参照瑞浦科技现有项目竣工环境保护验收废水调节池监测数据，如下：pH1.58，COD179.5mg/L，总镍 101.2mg/L，总铬 160.0mg/L 等。

废水先经“中和+混凝沉淀”处理后，COD 可降至 100~120mg/L，总镍可降至 0.5~5mg/L 左右，总铬 0.8~8mg/L 左右。再接入经“砂滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 系统”处理。反渗透膜是本项目“砂滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 系统”的核心，可有效脱除水中的可溶性盐分、胶体、有机物质等。根据同类型企业工程实践，经处理后的出水 COD 可低于 20 mg/L(本环评按 50 mg/L 计)，且出水基本不含镍、铬等重金属元素（重金属元素基本富集于 RO 浓水中），故本环评不计算 RO 出水中的总镍和总铬总量。

项目废水总产生量 258.00t/d，经 RO 系统处理后最后出水 215.00t/a，其中 30%（64.50t/d，21285.00t/a）回用于酸洗车间高压冲洗工段，其余 70%作为废水达标排放，废水排放量 150.50t/d（49665.0t/a）。

另有 RO 浓水约 43.00t/d，含有一定量有机物、盐分、镍铬等重金属元素，接入酸回收系统蒸发浓缩，不外排。

技改项目废水产生处理、排放情况见表 2.6-10。

表 2.6-10 技改项目废水源强汇总

污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
水量	258.00t/d	85140	35475	150.50t/d	49665
COD	179.5	15.283	12.800	50	2.483
氨氮	/	/	/	5	0.248
总铬	160	13.622	13.548	--	--
总镍	101.2	8.616	8.566	--	--
六价铬	/	/	/	--	--
总铁	/	/	/	--	--
氟化物	/	/	/	--	--

(9) RO 浓水去向说明

根据工程分析，本项目 RO 浓水量约 43t/d (14190t/a)，RO 浓水接入酸洗车间废酸收集池混合后进入酸回收系统中硫酸氢氟酸废液(SFW)处理单元，进入酸回收系统后，水分通过蒸发浓缩冷凝后回用于酸洗线，RO 浓水中溶解性固体经过酸回收系统的沉降/微滤等工序后进入酸洗槽渣中。根据核算，RO 浓水中约 150~200mg/L 可沉降固体，经酸回收系统处理后产生泥渣约 2.8t/a，该部分泥渣预酸洗酸回收槽渣一同收集后送至厂区内固废综合利用车间资源化利用。至此 RO 浓水得到妥善处理，不外排。

2.6.3 噪声

酸洗车间主要噪声设备为风机噪声以及行车等噪声，其主要噪声源强为风机：85~88dB(A)，行车：80~86dB(A)。酸洗废液蒸馏回收主要噪声设备为风机噪声以及泵等噪声，其主要噪声源强为风机：85~88dB(A)，泵：80~86dB(A)。

2.6.4 固废

本项目固废主要为酸回收槽渣，污水处理污泥、废活性炭、废滤膜，废包装材料，废矿物油等，具体如下：

(1) 酸回收槽渣

酸洗过程中酸洗槽底部会有槽渣沉积，在更换清洗时会随废水进入污水处理站系统，最终进入废水站污泥中。因此，酸洗过程中固废产生不作考虑。

酸洗废酸蒸馏回收项目产生的固废主要是沉降池和结晶釜产生的槽渣，主要成分为硫酸盐（硫酸、硫酸铁、硫酸亚铁、硫酸铬等），少量的硝酸盐（硝酸、硝酸铁、硝酸铬等）和氟化物（氟化铁、氟化铬等）。根据 2.5 节物料平衡

计算，酸回收工段具体产生情况见表 2.6-11。

表 2.6-11 酸回收工段固废产生情况 （单位：t/a）

产废工段	硫酸氢氟酸废液处理	硝酸氢氟酸混合废液处理	硝酸钝化废液处理
主要成分	预酸洗酸回收槽渣	混酸洗酸回收槽渣	钝化酸回收槽渣
水	4200	4620	22.83
硫酸盐	4414	7033	/
硝酸盐	/	451	42
氟化物	138	330	/
其它	1975.8*	1426	1.17
合计	10727.8*	13860	66

*注：由于 RO 浓水接入酸回收系统，RO 浓水中含有少量盐分及重金属会通过酸蒸馏系统进入等酸回收槽渣中，根据计算，RO 浓水中浓缩后盐分及重金属约 2.8t/a。

表 2.6-12 酸回收工段固废性质判别

产废工段	固废名称	产生量(t/a)	主要成分	性质	代码	去向
硫酸氢氟酸废液处理	预酸洗酸回收槽渣	10727.8	SO ₄ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	危废	336-064-17	送至厂区内固废综合利用车间资源化利用
硝酸氢氟酸混合废液处理	混酸洗酸回收槽渣	13860	SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	危废	336-064-17	
硝酸钝化废液处理	钝化酸回收槽渣	66	NO ₃ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	危废	336-064-17	

（2）污水处理污泥

本项目建成后，废水站运行过程中产生污泥、废活性炭及废滤膜，其中废水处理过程由于废水 pH 较低，需投加石灰和氢氧化钠进行中和，产生污水处理污泥约 8000t/a，属于危险废物，送至厂区内固废综合利用车间资源化利用。其他固废根据使用情况估算产生量分别为：废活性炭 0.3t/a（3 年更换一次，0.9t/次），废滤膜 0.2t/a（3 年更换一次，0.6t/次），均属于危险废物，委托有相应资质单位处置。

（3）废包装材料

本项目危险化学品废旧包装袋预计年产生量为 0.2t/a，属于危险废物，需委托有资质单位处置。

（4）废矿物油

本项目设备维护过程中会产生废矿物油，产生量约 1.0t/a，属于危险废物，需委托有资质单位处置。

（5）废催化剂

SCR 脱硝系统运行过程中会产生废催化剂，根据其他项目 SCR 运行情况类比，本项目废催化剂平均产生量约 1t/a（3 年更换一次，3t/次），属于危险废物，需委托有资质单位处置。

（6）其他

本项目员工生活区依托青山钢铁，且本项目为技改项目，不新增劳动定员。因此，公用工程污染源不考虑员工生活垃圾。

综上，技改项目固废产生情况见表 2.6-13。

表 2.6-13 技改项目固废产生情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处理方式
1	预酸洗酸回收槽渣	酸回收	固体	SO ₄ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	重金属	危废	336-064-17	T	连续	10727.8	送至固废综合利用车间资源化利用
2	混酸洗酸回收槽渣	酸回收	固体	SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	重金属	危废	336-064-17	T	连续	13860	
3	钝化酸回收槽渣	酸回收	固体	NO ₃ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	重金属	危废	336-064-17	T	连续	66	
4	污水处理污泥	污水处理	固体	污泥、Ca ²⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	重金属	危废	336-064-17	T	连续	8000	
5	废活性炭	污水处理	固体	活性炭	重金属	危废	900-041-49	T	3 年一批	0.3	委托有资质单位处置
6	废滤膜	污水处理	固体	滤膜	重金属	危废	900-041-49	T	3 年一批	0.2	
7	废包装材料	辅料包装	固体	包装材料	沾染化学品	危废	900-041-49	T	间歇	0.2	
8	废矿物油	检修	液体	石油类	可燃液体	危废	900-249-08	T	检修时	1	
9	废催化剂	废气处理	固体	重金属	重金属	危废	772-007-50	T	3 年一批	1	
合计										32656.5	

2.7 技改项目污染源汇总

经分析，本项目建成后三废源强汇总情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目全部建成后三废排放源强汇总

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量(t/a)	排放量(t/a)	
				有组织	无组织
废 气	酸洗 酸回收 储罐 天然气燃烧器	硫酸雾	17.404	0.345	0.170
		氢氟酸	15.687	0.311	0.117
		硝酸雾	18.560	0.668	0.023
		NOx	55.690	11.138	0.025
		氯化氢	0.311	0.006	0.003
	天然气燃烧器	SO ₂	0.038	0.038	0
废水 污染物	生产车间 废气处理	废水量	85140.00（258t/d）	49665.00	
		COD	15.283	2.483	
		氨氮	/	0.248	
		总铬	13.622	0.074	
		总镍	8.616	0.050	
		六价铬	/	0.025	
		总铁	/	0.497	
		氟化物	/	0.497	
固废	酸回收	预酸洗酸回收槽渣	10727.8	0	
		混酸洗酸回收槽渣	13860		
		钝化酸回收槽渣	66		
	公用工程	污水处理污泥	8000		
		废活性炭	0.3		
		废滤膜	0.2		
		废包装材料	0.2		
		废矿物油	1.0		
		废催化剂	1.0		
噪 声	本项目主要噪声源主要为酸洗车间行车、风机、废水处理设施中废水提升泵、喷淋塔等设备的运行噪声，噪声源强为 80~88dB(A)左右。				

2.8 现有企业“以新带老”削减分析

根据建设项目“增产不增污”和“以新带老”削减原则，结合本次技改项目的实施，企业将采取“以新带老”污染物削减措施。

1、拆除原有 5 万吨/年不锈钢线材酸洗生产线，该工作实际于 2016 年 12 月底已完成。

2、拆除原加热炉配套的 5 台一段式煤气发生炉，实施煤改气改造，该工作实际于 2018 年 3 月已完成。

2.8.1 5万吨/年不锈钢线材酸洗生产线污染物削减情况

根据原有环评，5万吨/年不锈钢线材酸洗生产线达产时，污染物排放情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 5万吨/年不锈钢线材酸洗生产线污染物削减汇总

类型	污染物		削减排放量
废水	酸洗废水量	t/a	78000
	酸洗废水喷淋用水	t/a	780
	废水量合计	t/a	78780
废气	氟化物	t/a	0.36
	硫酸雾	t/a	0.022
	硝酸雾（含氮氧化物）	t/a	8.64
固废	酸洗槽渣	t/a	25
	污水处理污泥	t/a	12000

由于本项目的建设，这部分污染物可全部削减。

2.8.2 煤改气项目实施后污染物削减情况

1、煤改气之前

根据原有环评，加热炉原配套的 5 台一段式煤气发生炉达产时，污染物排放情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 煤气发生炉煤改气之前污染物排放量

类型	污染物		最大排放量
废水	废水量	t/a	0
废气	烟尘	t/a	5
	二氧化硫	t/a	18
	氮氧化物	t/a	14.63
固废	煤渣及湿灰渣	t/a	8000
	煤焦油	t/a	28

随着煤气发生炉煤改气的实施，这部分污染物可全部削减。

2、煤改气之后

加热炉燃料实施煤改气之后，天然气燃烧过程中仍有少量 SO₂、NO_x、烟粉尘等污染物排放。但由于天然气热值较煤气高，天然气用量较煤气减少约 20%~25%，煤改气实施后废气污染物产生量减少。

为了解煤改气后加热炉烟气排放情况，企业于 2018 年 6 月委托金华信诺达环境技术服务有限公司对加热炉烟气进行了监测（详见表 1.4-2），由监测报告可知，采用天然气后，其废气中 SO₂、NO_x、烟粉尘排放浓度大幅降低，其中 SO₂ 排放浓度低于 3 mg/m³，烟尘排放浓度低于 20 mg/m³，氮氧化物平均排放浓度 51 mg/m³。本次环评采用该监测数据计算煤改气后加热炉烟气污染物排放量。

根据改造设计方案，煤改气后加热炉配套引风机风量不变，仍为 25000 m³/h，加热炉年工作时间 8000h，排放浓度按实测浓度计算（其中烟尘低于检出限，按 15mg/m³ 排放限值计），最大工况下加热炉烟气污染物产生量为烟尘排放量为 5t/a；SO₂ 排放量为 18.0t/a，NO_x 排放量 14.63t/a。

综上，煤改气后加热炉废气排放情况详见表 2.8-3。

表 2.8-3 煤改气后加热炉废气排放情况汇总表

排放方式	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	最大排放量 (t/a)	排放方式
加热炉 烟气	烟尘	15	3.0	通过 1 根 25m 排气 筒直接排放
	二氧化硫	3	0.60	
	氮氧化物	51	10.20	

这部分污染物为加热炉煤改气新增的排放量，需在煤改气削减污染物排放量中予以扣除。

2.8.3 以新带老污染物削减情况汇总

综上，瑞浦机械“以新带老”措施实施后污染物削减情况汇总详见表 2.8-4。

表 2.8-4 “以新带老”措施实施后污染物削减汇总

类型	污染物	削减排放量 (t/a)	备注
废水	酸洗废水量	78000	NO _x 削减量既包括酸洗工段的排放量 (8.64t/a)，也包括煤改气排放量 (4.43t/a)
	酸洗废水喷淋用水	780	
	废水量合计	78780	
废气	氟化物	0.36	
	硫酸雾	0.022	
	NO _x *	13.07	
	二氧化硫	17.4	
	烟尘	2.0	
固废	酸洗槽渣	25	
	污水处理污泥	12000	
	煤渣及湿灰渣	8000	
	煤焦油	28	

2.9 技改后全厂污染源汇总

综上，本项目实施后全厂污染汇总见表 2.9-1。

表 2.9-1 技改完成后全厂污染源汇总（单位：t/a）

类型	污染物	现有企业排放量 (含在建项目)	本次技改 项目	“以新带 老”削减 量	全厂汇总	增减量
废水	水量	78780	49665	78780	49665	-29115
	COD	3.939	2.483	3.939	2.483	-1.456
废气	工业烟粉尘	29.66	0	2.00	27.66	-2.00
	SO ₂	54.00	0.038	17.4	36.638	-17.362
	NO _x	59.27	11.163	13.07	57.363	-1.907
	氟化物	3.01	0.428	0.36	3.078	0.068
	硫酸雾	0.022	0.515	0.022	0.515	0.493
	硝酸雾	0	0.691	0	0.691	0.691
	氯化氢	0	0.009	0	0.009	0.009
	二噁英 g/a	0.1044	0	0	0.1044	0
	铬	0.3024	0	0	0.3024	0
	镍	0.3024	0	0	0.3024	0
固废*	一般 固废	钢材边角料	1000	0	1000	0
		煤渣及湿灰渣	8000	0	8000	0
		氧化铁皮	600	0	600	0
		生活垃圾	72	0	72	0
		脱硫废渣	2180	0	2180	0
		熔分炉水淬渣	18860	0	18860	0
	危险 废物	煤焦油	28	0	28	-28
		废酸渣	25	24653.8	25	24653.8
		废水站污泥	12000	8000	12000	-4000
		布袋除尘灰	998	0	998	0
		废活性炭	18	0.3	18.3	0.3
		废滤膜	0	0.2	0.2	0.2
		废包装材料	0	0.2	0.2	0.2
		废矿物油	0	1	1	1
		废催化剂	0	1	1	1

注：固废指产生量。

专题 3 技改项目污染防治措施

3.1 生产现场总体要求

本项目生产现场必须做到以下要求：

- 1、酸洗车间有足够的面积满足酸洗处理场地需要，做到环境清洁、整洁、管理有序。
- 2、车间内实施干湿区分离，湿区保证足够面积，湿区地面敷设网格板，湿件加工作业在湿区进行。
- 3、酸洗槽设置在地面上或架空。本环评要求生产线所有槽体均不得采用地埋式或下沉式设计，架空高度不得低于 0.2m，以防槽体破损、酸液泄漏污染土壤和地下水。
- 4、废水进行分质分流，废水管线采用明管套明沟，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，防折断措施，槽体外侧设置接水盘，接水盘废水也纳入废水处理装置。
- 5、车间地面落实防渗、防漏、防腐措施，生产过程中无跑冒滴漏现象。
- 6、酸洗生产线车间安装用水计量装置。

3.2 废气污染防治对策

3.2.1 废气治理措施

技改项目废气主要包括酸洗车间酸洗废气、酸回收车间废酸蒸馏废气、储罐呼吸废气和 SCR 加热过程中天然气燃烧产生的废气。本次技改项目配套新建两套废气治理措施，分别为一套酸雾三级碱吸收填料塔装置，用于处理除硝酸雾（NO_x）以外的废气，和一套 SCR 脱硝装置，用于处理含硝酸雾（NO_x）废气，废气分质收集处理。废气收集处理情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 技改项目废气收集处理情况

排放源	污染物名称	废气治理措施	风量 (m³/h)	排气筒高度 (m)
预酸洗废气 G1	硫酸雾	三级填料碱吸收	40000	25
	氢氟酸			
SFW 废气 G4	硫酸雾			
	氢氟酸			
硫酸储罐呼吸废气	硫酸雾			
氢氟酸储罐呼吸废气	氢氟酸			
盐酸储罐呼吸废气	氯化氢			
混酸洗废气 G2、钝化废气 G3	硝酸雾	二级碱吸收+SCR	36000	25
	NOx			
	氢氟酸			
	氯化氢			
NFW1 废气 G5、NFW2 废气 G6	氢氟酸			
	硝酸雾			
	NOx			
硝酸储罐呼吸废气	硝酸雾			
	NOx			
SCR 加热器废气	NOx			
	SO ₂			

酸雾三级碱吸收填料塔是通过气液接触进行的一种气液交换设备，利用塔内填料，以增加吸收剂（碱液）与尾气接触面积，从而增强废气吸收效果，通过三级碱液充分吸收废气中的酸性气体，对硫酸雾、氢氟酸、氯化氢去除效率约 98%，吸收液循环利用，定期排放回用于预酸洗工段。处理工艺流程见图 3.2-2。

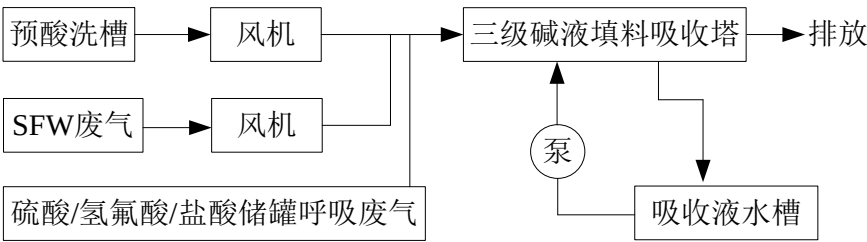


图 3.2-2 含硫酸雾废气碱喷淋处理工艺流程

SCR 脱硝装置通过两段式填料吸收塔碱喷淋+SCR 脱硝系统处理废气，其中，HF（或 HCl）、硝酸雾通过填料洗涤塔去除率可以达到 98%以上，SO₂ 去除效率可达 60%。SCR 是一种后燃烧控制技术。在催化剂作用下，通过注射尿素，使 NO_x 被催化还原为 N₂，催化剂一般为 TiO₂-V₂O₅。就 NO_x 的去除效果而言，两段式填料吸收塔碱喷淋+SCR 脱硝系统对 NO_x 的去除率达到了 80%。具体工艺见图 3.2-3。

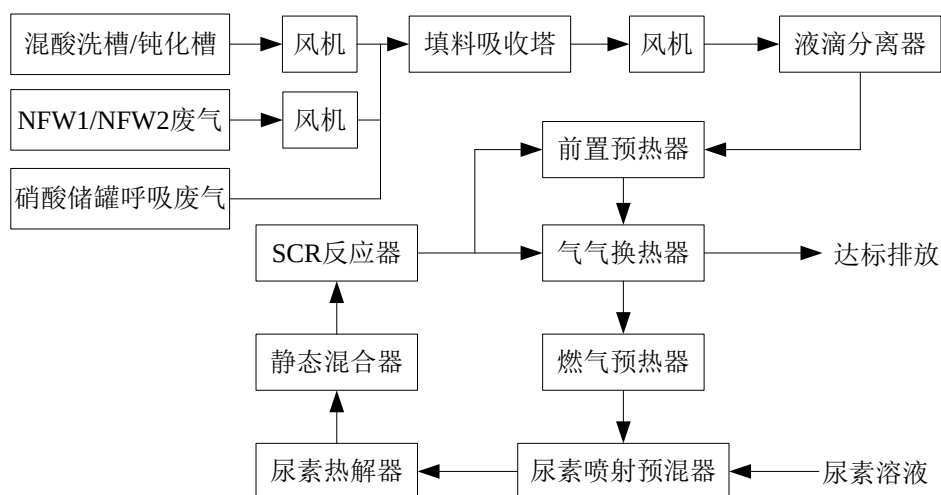


图 3.2-3 含 NO_x 废气 SCR 处理工艺流程

3.2.2 废气达标性分析

技改项目酸洗车间氮氧化物采用 SCR 处理，设计风量 36000m³/h，排气筒高度 25m；酸雾采用酸雾洗涤塔处理，设计风量 40000m³/h，排气筒高度 25m。通过上述方法处理后，本项目有组织废气的排放浓度统计具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 预计本项目各有组织废气排放浓度

排气筒	污染因子	正常工况		排放标准限值 (mg/m ³)	达标情况
		排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
酸雾吸收塔 排气筒	硫酸雾	43.520	1.088	10	达标
	氢氟酸	26.990	0.675	6.0	达标
	氯化氢	0.067	0.002	15	达标
SCR 排气筒	硝酸雾	46.868	1.302	150	达标
	NO _x	1406.275	39.063	150	达标*
	氢氟酸	15.990	0.444	6.0	达标
	氯化氢	2.111	0.059	15	达标
	SO ₂	4.800	0.133	50	达标

*注：由于本项目 NO_x 部分来自于硝酸雾分解，部分来自于天然气燃烧器燃烧，因此 NO_x 排放浓度参照执行更为严格的《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准特别排放限值（150 mg/m³）。排放速率执行根据 GB16297-1996 二级标准内插法算得的 25m 高排气筒最高允许排放速率（2.85kg/h），根据计算结果，本项目 NO_x 排放速率能够满足要求。

由上表可知，本项目废气经处理后硝酸雾、硫酸雾、氢氟酸、氯化氢的排放浓度符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 中规定的大气污染物特别排放限值。燃烧器的 SO₂、NO_x 排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准特别排放限值。

3.2.3 卫生防护距离要求

结合大气环境防护距离和为卫生防护距离的计算结果，本项目应将酸洗车间视为一个整体设置 100m 的卫生防护距离。要求在本项目卫生防护距离内不得规划新的敏感点。

3.2.4 其他

本项目还必须做好以下工作：

(1)酸雾废气处理设施必须配备 pH 自动监测及自动加药控制系统。

(2)本项目生产过程中使用硝酸，废气处理装置必须建设废气排放视频监控系统和在线监控系统，并和当地环保部门联网。

(3)本环评提出的酸雾废气集气及处置方案仅为建议方案，建议项目实施后建设单位委托专业单位对酸雾废气编制正式处理方案并实施。

(4)加强设备设施密闭性及废气收集效率，减少无组织废气的产生。

3.3 废水污染防治对策

3.3.1 雨污分流、清污分流

本次技改项目在瑞浦机械现有厂区内建设，现有厂区采用清(雨)污分流系统，本项目不新增初期雨水和生活污水，现有工程初期雨水和生活污水依托青山钢铁污水处理设施收集处理，本项目不作分析，要求企业严格落实雨污分流、清污分流。本项目废水处理设施与酸洗线在同一车间内，本项目产生的废水全部收集，废水经处理后达标排放，符合第一类污染物车间达标排放的要求。

3.3.2 废水处理工艺

本项目生产废水经厂内污水处理设施处理后部分回用，其余部分通过管道排入瓯江。目前企业污水处理设施处理工艺为二级“中和+混凝沉淀”工艺，处理能力 500t/d，在此基础上新建处理工艺为砂滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 系统的污水处理设施，处理能力 300t/d。本项目废水产生量 258t/d，该污水处理系统处理能力能够满足本项目废水处理需求。已委托浙江东天虹环保工程有限公司编制了《瑞浦机械有限公司 300t/d 废水（淡）回用处理工程设计方案》，该方案中废水经处理后可满足回用要求，废水处理工艺详见图 3.3-1。

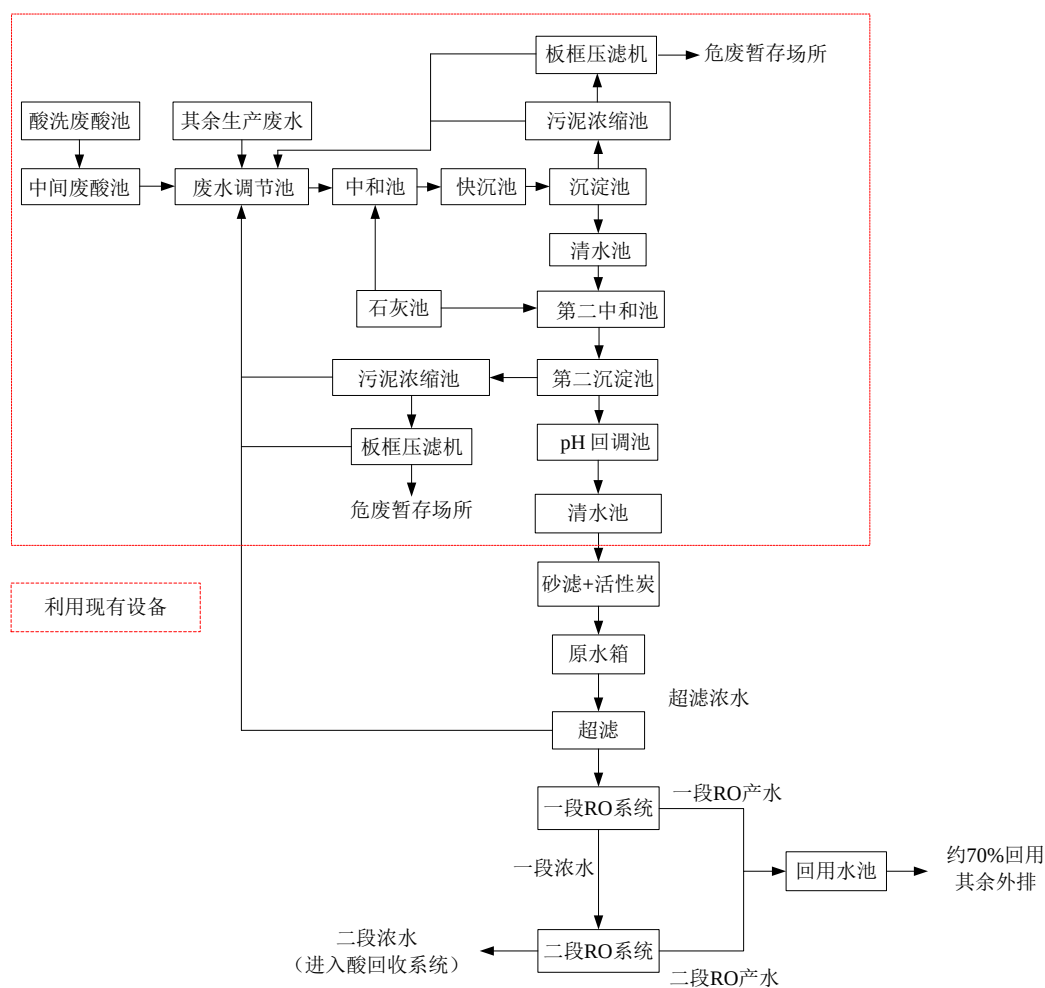


图 3.3-1 项目污水处理工艺流程图

废水处理流程说明：

酸洗车间含酸废水收集后进入综合废水调节池。废酸液的流量由综合调节池中 pH 计反馈调整控制。其余废水经汇总通过格栅截去大片漂浮物后流入综合废水调节池，同酸洗废酸废水混合均质。调节均衡后的废水用泵打到中和反应池，进行中和反应，反应的 pH 值通过 pH 自动控制仪自动控制。中和反应后进入初沉池，初沉池中上清液自流进入混凝反应池，初沉池中污泥由污泥泵输送到污泥浓缩池。

混凝反应通过精确调节废水的 pH 值彻底去除其中的氟离子和其它杂质，而金属离子不被沉淀除去，反应的 pH 值通过 pH 自动控制仪自动控制，同时加入化学混凝剂 PAC 及化学助凝剂 PAM 等，水处理药剂的加入由自动控制系统完成。废水经过混凝反应后进入二沉池，沉淀池上清液进入中间水池，物化污泥由污

泥泵输送到污泥浓缩池。

废水经一级处理后进入中间水池(清水池)，再进入第二级中和沉淀池通过调节废水的 pH 值及添加合适的药剂彻底去除其中金属离子，反应的 pH 值通过 pH 自动控制仪自动控制，同时加入化学混凝剂 PAC 及化学助凝剂 PAM 等，水处理药剂的加入由自动控制系统完成。

经第二中和沉淀处理后的废水进入 pH 回调池，经适当调整 pH 以满足出水要求后排入第二清水池，然后接入进入砂滤和活性炭组合的多介质过滤器。中和、混凝反应产生的污泥进入污泥浓缩池自然沉降，上清液自流进入综合废水调节池，浓缩污泥经过压滤机压滤、干化后送入企业危险废物暂存场所，最终送至厂区内固废综合利用车间资源化利用，废水站污泥不外排。压滤机出来的废水自流进入综合废水调节池。

厂区不锈钢清洗废水含盐量约 2000mg/L 左右，通过加药混凝沉淀，去除水中的金属离子以及大部分的 SS，澄清后的废水进入砂滤和活性炭组合的多介质过滤器，进一步降低浊度和 SS，同时截留水中的油类。

多介质产水利用余压进入超滤系统，截留颗粒直径大于 0.03 微米以上的颗粒和胶体、大分子物质等，使产水达到反渗透进水的要求，同时超滤的浓水回废水收集池与原废水一道重新进入系统继续处理。

超滤产水经过精密滤器泵入一段反渗透，在高压作用下产水率约 66.7%，且几乎去除绝大部分的离子回用于车间生产，浓水进入二段反渗透，在更高压力的作用下二段反渗透产水率约 50%，与一段产水一起部分回用生产，部分外排；二段浓水接入酸回收系统，不外排。反渗透膜是本项目“砂滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 系统”的核心，可有效脱除水中的可溶性盐分、胶体、有机物质等。根据同类型企业工程实践，经处理后的出水 COD 可低于 20 mg/L(本环评按 50 mg/L 计)，且出水基本不含镍、铬等重金属元素(重金属元素富集于 RO 浓水中)。

经上述废水处理工艺处理后，废水各主要污染因子去除效率见表 3.3-1。

表 3.3-1 废水主要污染因子去除效果

项目		CODcr (mg/L)	总铬(mg/L)	总镍(mg/L)
混凝沉淀	进水	~179.50	~160.00	~101.20
	出水	80	8	5
	去除率	55.4%	95.0%	95.1%
两段 RO	进水	80	8	5
	出水	<50	--	--
	去除率	>38%	--	--
排放要求		50	1.5	1.0

项目运营后，项目废水主要为工艺废水处理未能全部回用废水。排放量 150.50t/d（49665.0t/a），其主要污染因子有 COD、氟化物、镍、铬等。污水处理站主要采用混凝沉淀+砂滤+活性炭+超滤+两段 RO 处理工艺，其中约 30%部分回用 64.50t/d（21285.00t/a），回用于酸洗车间高压冲洗工段，其余 70%废水达到《钢铁行业工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 中钢铁非联合企业热轧项目废水直接排放标准限值后排放，其中总铁排放执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB33/844-2011)表 1 中一级排放浓度限值，第一类污染物车间排放需同时满足执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度限值要求。排放量 150.50t/d（49665.0t/a），最终排入瓯江。两段 RO 浓水接入酸回收系统 43t/d（14190t/a），不外排。

3.3.3 事故池

为防范事故情况下废水的直接排放，降低环境风险。企业应建设事故应急池，应急池容积应能容纳 4h 以上的废水量。企业已建设事故应急池一座，事故应急池容量 1000m³，能够满足事故废水收集需求。同时要求企业配备纳管污水和清下水排放紧急切断系统，确保事故情况下废水不排出厂区。

3.3.4 排放标志

本项目污染物排放口必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1~2)的规定，设置环境保护图形标志牌。设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，以设置立式标志牌为主。

3.4 固废污染防治措施

3.4.1 固废种类及处理去向

根据工程分析，本项目固废主要为酸回收槽渣，污水处理污泥、废活性炭、废滤膜，废包装材料，废矿物油等，产生种类、数量与处理方式见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目固废产生及治理情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处理方式
1	预酸洗酸回收槽渣	酸回收	固体	SO ₄ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	重金属	危废	336-064-17	T	连续	10727.8	送至固废综合利用车间资源化利用
2	混酸洗酸回收槽渣	酸回收	固体	SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	重金属	危废	336-064-17	T	连续	13860	
3	钝化酸回收槽渣	酸回收	固体	NO ₃ ²⁻ 、H ⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	重金属	危废	336-064-17	T	连续	66	
4	污水处理污泥	污水处理	固体	污泥、Ca ²⁺ 、Ni ⁺ 、Fe ⁺ 、Cr ³⁺ 等	重金属	危废	336-064-17	T	连续	8000	
5	废活性炭	污水处理	固体	活性炭	重金属	危废	900-041-49	T	3 年一批	0.3	委托有资质单位处置
6	废滤膜	污水处理	固体	滤膜	重金属	危废	900-041-49	T	3 年一批	0.2	
7	废包装材料	辅料包装	固体	包装材料	沾染化学品	危废	900-041-49	T	间歇	0.2	
8	废矿物油	检修	液体	石油类	可燃液体	危废	900-249-08	T	检修时	1	
9	废催化剂	废气处理	固体	重金属	重金属	危废	772-007-50	T	3 年一批	1	
合计										32656.5	

3.4.2 酸回收槽渣厂内综合利用可行性

1、处理设施可接纳性分析

本项目酸回收槽渣及污水处理污泥送至固废综合利用车间资源化利用，依托厂内在建的“浙江瑞浦机械有限公司固废综合利用改造提升项目”，该项目年处理 6 万吨固体废弃物，包括 4.5 万吨酸洗污泥、0.6 万吨除尘灰和 0.9 万吨氧化铁皮。优先处理青山钢铁集团下属企业产生的酸洗污泥及固废，其中瑞浦机械酸洗污泥 12000t/a，青山钢管酸洗污泥 1500t/a，瑞浦科技酸洗污泥 5500t/a，泰朗钢管酸洗污泥 1500t/a，合计 20500t/a。剩余容量用于处理周边其他企业产生的酸洗污泥。

本次技改项目实施后，瑞浦机械酸洗污泥及酸回收槽渣合计 32653.8t/a，其他企业酸洗污泥产生量不变，四家公司合计酸洗污泥量 41151t/a，固废综合利用项目设计酸洗污泥处置能力 4.5 万 t/a，仍能够满足青山控股集团旗下所有单位的酸洗污泥处置需求。固废综合利用项目会优先保证企业内部酸洗污泥的处置，在处置能力有富余的情况下兼顾周边其他单位，因此，本项目酸回收槽渣和污水处理污泥依托“浙江瑞浦机械有限公司固废综合利用改造提升项目”是可行的。

2、酸回收槽渣性质分析

为了解本项目产生的酸回收槽渣是否能依托浙江瑞浦机械有限公司在建固废综合利用设施，本环评收集了酸回收技术供应方提供的其他企业的酸回收槽渣元素化验分析结果（见附件 5）以及《浙江瑞浦机械有限公司固废综合利用改造提升项目环境影响报告书》中对原有酸洗污泥的化验分析资料，两种固废主要元素对比分析见表 3.4-2。

由表可知，无论是污水处理站酸洗污泥，还是酸回收槽渣，其主要成分均为其中的金属元素（Fe、Cr、Ni 等）以及 S、P、F 等有害元素。其中可回收金属元素（Fe、Cr、Ni 等）酸回收槽渣含量略高于酸洗污泥，但含量相差不大，在同一个水平。有害元素（S、P、F 等）中，酸回收槽渣 S、P 含量略低于酸洗污泥，但含量相差不大，对于 F 元素，由于在回收工段已进行充分回收，酸回收槽渣中几乎没有，酸洗污泥要中含量远远高于酸回收槽渣。

总体而言，本项目酸回收槽渣中可回收金属元素含量要优于酸洗污泥，有害

元素含量要低于酸洗污泥，但两者相差不大，仍在同一水平。环评认为，本项目新增酸回收槽渣纳入浙江瑞浦机械有限公司在建固废综合利用设施回收其中的 Fe、Cr、Ni 等元素，并依托其污染防治措施，从技术角度而言是初步可行的。

表 3.4-2 酸洗污泥和酸回收槽渣全组分定量测试结果

序号	原瑞浦污水站酸洗污泥化验报告		技术供应方酸回收槽渣化验报告	
	元素	百分含量(%)	元素	百分含量(%)
1	Fe	32.5877	Fe	47.615
2	Ca	25.1351	Ca	0.047
3	F	13.1055	-	-
4	S	10.3536	S	8.056
5	Cr	5.0946	Cr	3.133
6	Na	5.0096	Na	0.646
7	Mn	4.9710	Mn	0.406
8	Ni	1.1841	Ni	1.970
9	Si	0.9986	Si	0.033
10	Cu	0.6213	Cu	0.627
11	Al	0.5150	Al	0.296
12	Co	0.1227	Co	0.097
13	P	0.1073	P	0.038
14	K	0.0528	K	0.034
15	V	0.0401	V	0.012
16	Mo	0.0378	Mo	0.061
17	Zn	0.0347	Zn	0.008
18	Sr	0.0285	-	-
19			Zr	0.010
20			Ti	0.010
21			O	36.901
22	合计	100	合计	100

3.4.3 固废厂内暂存要求

1、一般固废

对于一般固废，本环评提出如下污染防治对策：

①对于外运固废，要防止在运输途中撒落，须用专用的密闭式垃圾运输车运输。

②固废储存应符合有关规范要求，分类设置堆放场所，堆场上方加盖防雨棚板，并作防渗处理，堆场四周设置排水沟。

③生活垃圾等废物平时尽量做到日产日清。

2、危险固废

项目危险废物包括废酸回收槽渣、污水站污泥、废活性炭、废滤膜、废包装材料、废矿物油。其中废酸回收槽渣、污水站污泥厂内综合利用，其他危险废物委托有处理资质的单位进行安全处置。另外，危险废物在厂区临时存放时，应严格按照国家环保总局环发[1999]05 号令颁布的《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物储存污染控制标准》GB18597-2001 建造专用的危险废物临时储存场，按照固体废物的性质进行分类收集和暂存，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的记录。对相应的临时堆放场所应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，并且该危险废物临时储存场所应和厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

3、台账管理要求

企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部

门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

3.4.4 固废转运要求

危险废物的外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理必须严格按照国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

3.5 噪声污染防治措施

项目主要噪声源有酸洗车间风机及行车噪声、酸回收车间泵、风机噪声等。为减轻噪声对周围环境影响，保证厂界及周边敏感点噪声稳定达标，建设单位拟采取噪声防治措施，具体措施如下：

1、合理安排厂区平面布置，合理利用厂房墙壁的阻隔作用及声波本身的自然衰减。

2、风机、水泵选型、采购时尽量选用噪声较小的设备(在合同或技术协议上明确设备声源控制要求)。

3、做好对设备的消音减振处理，如行车、风机、水泵与基础之间配置减震基座，并安装弹性衬垫和保护套；风机、水泵等原则上不得布置在车间以外，如必须布置在车间外，则必须加装隔声罩，并在风机进、出口安装消声器。

4、对主要生产设备的传动装置做好润滑，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

5、加强生产管理，要求操作人员对金属件轻放，避免金属瞬间撞击声，加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，以减少异常噪声。

6、加强运输车辆的维护和管理，保持车辆良好运行工况；合理选择运输时间，尽量避免夜间运输。

7、在四周厂界设置 2m 高的实体围墙，围墙内侧设置宽约 3m 的绿化隔离带，种植乔木为主，辅以灌木等，减轻噪声对厂外环境影响。

采取上述治理措施后，在运营过程中，本项目将不会对区域声环境质量产生明显影响。

3.6 地下水及土壤防治措施

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，本评价要求项目从原料储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、酸液泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

3.6.1 防治原则

地下水和土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。

（3）实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

3.6.2 防治措施

（1）源头控制

①对本项目酸洗车间、酸回收车间、废水处理站、储罐区等构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方

式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③工艺废水采用专管防腐蚀管道收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。加强设备维护和巡查，重点关注管道连接处、隐蔽处防腐防渗情况，以便发现设备腐蚀渗漏情况并及时修复。

（2）分区防渗

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和一般地面硬化。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。本项目防渗方案设计见表 3.6-1。

表 3.6-1 防渗设计方案一览表

防渗级别	设计方案及防渗要求
重点防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE膜），具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。 车间、储罐区等构筑物除需做基础防渗处理外，还应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$k \leq 10^{-7}cm/s$。
一般防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。 构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$k \leq 10^{-7}cm/s$。
简单防渗区	视情况进行防渗或地面硬化处理

本项目分区防渗设计见表 3.6-2 和图 3.6-1。

表 3.6-2 本项目厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点防 渗区	酸洗车间（酸洗线、污水处理设施、罐区、酸回收单元）	地面采取 20cm 碎石铺底，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗。罐区四周设围堰，围堰底部用 15cm 的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
	危险废物暂存间	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	
一般防 渗区	轧钢等其他车间	地面采取 20cm 碎石铺底，再在上层铺 20cm 的混凝土硬化。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防 渗区	管理等其他区域	一般地面硬化	-

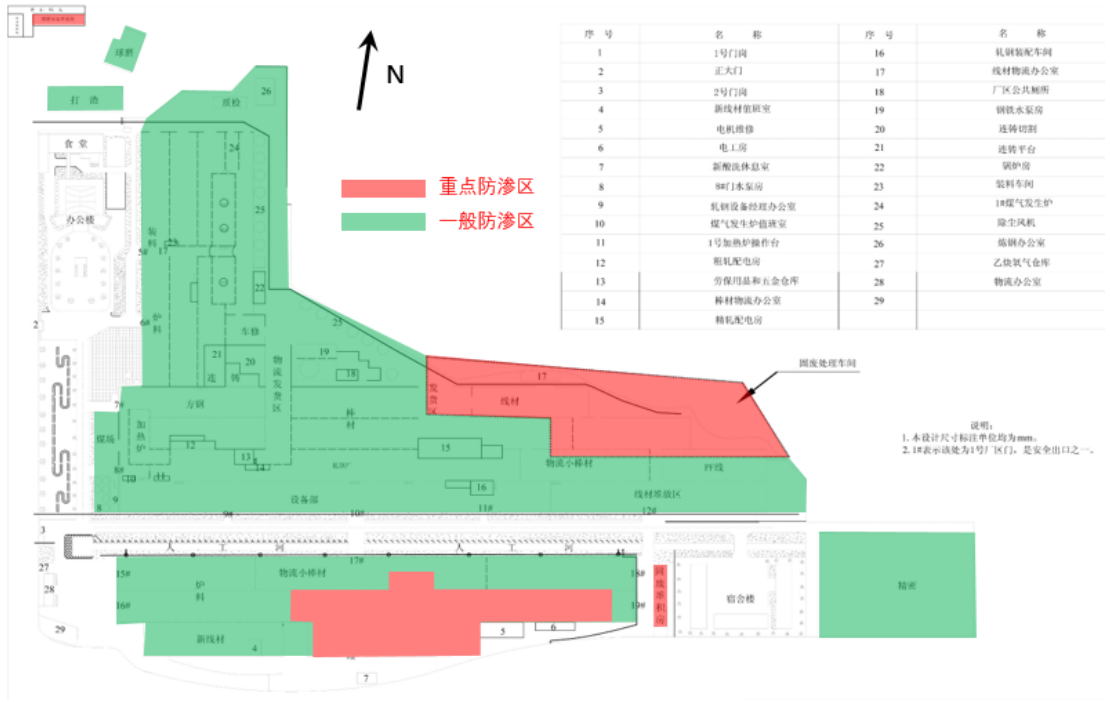


图 3.6-1 厂区分区防渗示意图

3.7 其他环保管理要求

- 1、废水处理设施、工艺废气的集气与处理装置等应与生产设备同时设计、同时安装、同时投入使用。
- 2、应在厂区内与主体工程同时建设危险废物临时储存场，并同时投入使用。
- 3、健全环保规章制度，落实企业负责人为环保第一责任人，配备专职环保

人员负责日常环保管理。

4、规范环保台帐，记录废水、废气处理设施运行、加药、维修和危废转移等记录。

5、编制环境污染事故应急预案，配备相应的应急物资与设备，应急演练一年不得少于一次。

6、加强排污口管理，确保各类自动监测设施正常运行，人工监测一年不得少于 2 次。废水监测项目包括水量、pH、COD_{Cr}、NH₃-N、氟化物、SS、总镍、总铬、六价铬、总铁等。本项目企业自行监测计划见表 3.7-1。

表 3.7-1 监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
废水	污水总排口	水量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	自动检测
	废水站进口、总排口	水量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、SS、总镍、总铬、六价铬等	1 次/周
		氟化物、总铁	1 次/季度
废气	酸雾吸收塔出口	硫酸雾、氯化氢、氟化物	1 次/半年
	SCR 出口	硝酸雾、氯化氢、氟化物、NO _x 、SO ₂	
	厂界无组织监测点	硝酸雾、硫酸雾、氯化氢、氟化物、NO _x 、SO ₂	1 次/年
地下水	厂址地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值监测井，污水站旁布置 1 个监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、高锰酸盐指数、铁、锰、镍、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群	1 次/年
噪声	厂界	Leq(A)	1 次/季度

原则上厂区环境日常监测由企业自行负责进行，厂区外环境可委托有资质的外单位承担。对于废水出水水质的管理，企业对污水站废水出水口应安装水质在线监测仪，并与环保部门联网。

以上监测的采样分析方法全部按照国家环保部制定的操作规范执行；监测工作由公司自行承担，也可委托第三方完成；监测费用通过建设项目年度生产经费予以保证。

对上述环境监测资料应建立完备的运行记录台帐，并存档，定期上报当地环保主管部门。

3.8 污染防治措施清单

项目主要污染治理措施见表 3.8-1。

表 3.8-1 污染防治措施汇总表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理措施	预期治理效果
废气	酸洗车间 酸回收 储罐	硫酸雾、氢氟酸、 氯化氢	三级碱液填料吸收塔	达到《轧钢工业大气污 染物排放标准》后排放
		硝酸雾、NOx、氢 氟酸、氯化氢	二级碱液填料吸收塔+SCR 脱硝	
	天然气燃 烧器	NOx、SO ₂		达到《锅炉大气污染物 排放标准》后排放
废水 污染物	生产车间 废气处理	废水量	二级“中和+混凝沉淀”+砂 滤活性炭吸附+超滤+两段 RO 处理系统	达到《钢铁行业工业水 污染物排放标准》表 2 中钢铁非联合企业热 轧项目废水直接排放 标准限值
		COD		
		氨氮		
		总铬		
		总镍		
		六价铬		
		总铁		
		氟化物		
固废	酸回收	废酸回收槽渣	送至固废综合利用车间资源 化利用	不对外环境产生影响
	公用工程	污水站污泥	委托有资质单位处置	
		废活性炭		
		废滤膜		
		废包装材料		
		废矿物油		
		废催化剂		
地下水 及土壤	车间 污水站 危废暂存 库等	CODcr、 氨氮、重金属等	清污分流,对初期雨水进行收 集进污水站;做好厂内的地面 硬化防渗;污水和给水管道全 部实施地面化或实施明沟明 管,并做好防腐硬化处理;储 罐区设置围堰,地面和围堰全 部进行防渗处理。	对地下水及土壤 环境影响较小。
噪 声	高噪声设备增设减震垫;车间合理布局,高噪声设备尽量布置于厂区中间,生产 时关闭门窗,尽量将噪声控制在厂区范围内;注意对设备的保养和维护,防止因 部件老化等原因造成的突发性高噪声,加强噪声设备的维护管理。			
其 它	本项目在运营过程中应加强管理、注意环境卫生。			
主要生态影响: 本项目项目位于青田县温溪镇小峙工业区浙江瑞浦机械有限公司现有厂区内,用地性质为 工业用地,厂区四周也以工业企业和居民点为主,生态环境敏感性一般,项目运营过程中 产生的“三废”经相应的治理措施后,均能达标排放,对生态环境影响甚微。				