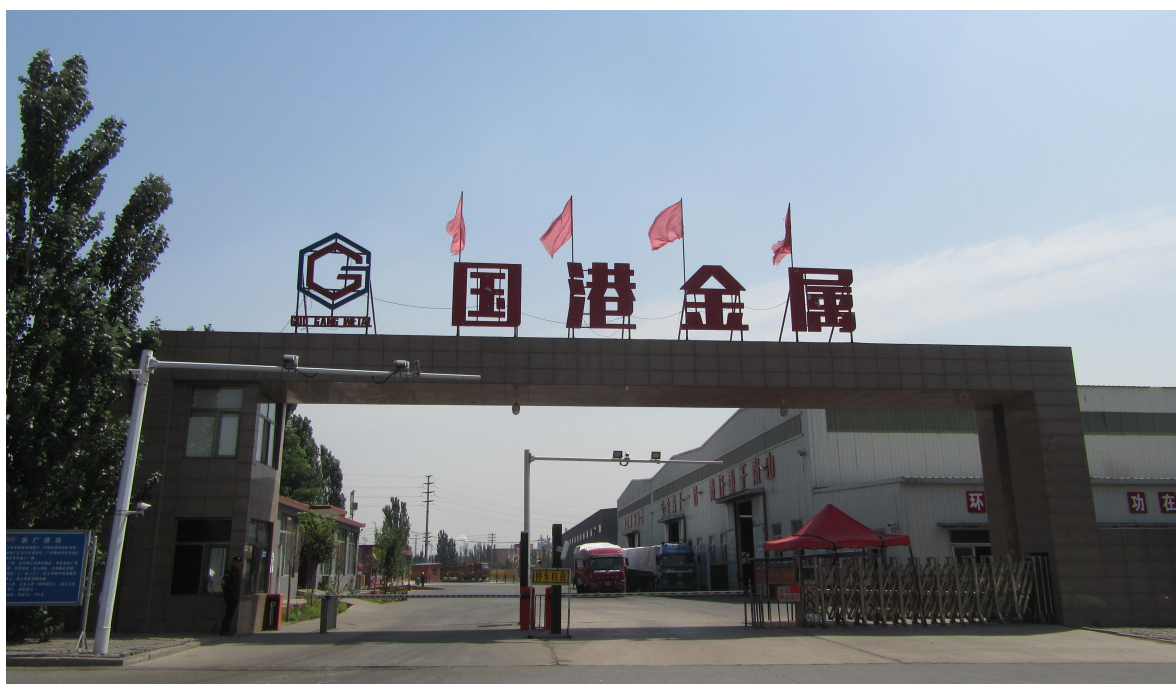


包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带  
及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
竣工环境保护

# 验收报告



建设单位：包头市国港金属制品有限公司

编制单位：包钢集团节能环保科技产业有限责任公司

2020 年 3 月

# 验收监测报告

# 包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带 及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目

## 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：包头市国港金属制品有限公司

编制单位：包钢集团节能环保科技产业有限责任公司

2020 年 3 月

建设单位法人代表： 王宏远

编制单位法人代表： 韩培信

建设单位

电话:13947268505

传真:

邮编: 014010

地址: 包头金属深加工园区国港  
金属制品有限公司

编制单位

电话:0472-2826013

传真:0472-2826013

邮编:014010

地址:内蒙古自治区包头市  
包钢信息大楼东附楼

## 目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	3
3 项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	4
3.2.1 建设规模及产品.....	4
3.2.2 主要建设情况.....	4
3.2.3 设备情况.....	6
3.3 主要原辅材料及燃料.....	7
3.3.1 原辅材料消耗.....	7
3.3.2 能源消耗.....	7
3.4 水源及水平衡.....	8
3.5 生产工艺.....	10
3.6 项目变动情况.....	13
4 环境保护设施.....	15
4.1 污染物治理/处置设施.....	15
4.1.1 废水.....	15
4.1.2 废气.....	15
4.1.3 噪声.....	17
4.1.4 固体废物.....	17

4.2 其它环保设施.....	18
4.2.1 环境风险防范设施.....	18
4.2.2 在线监测装置.....	19
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	19
5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	21
5.1 环境影响报告表主要结论与建议.....	21
5.2 审批部门审批决定.....	21
6 验收执行标准.....	24
7 验收监测内容.....	25
7.1 环境保护设施调试效果.....	25
7.1.1 废气.....	25
7.1.2 厂界噪声监测.....	25
7.1.3 废水监测.....	26
7.2 环境质量监测.....	26
7.2.1 地下水监测.....	26
8 质量保证及质量控制.....	27
8.1 气体监测.....	27
8.1.1 监测分析及监测仪器.....	27
8.1.2 监测仪器.....	27
8.1.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	28
8.2 噪声监测.....	28
8.2.1 监测分析方法.....	29
8.2.2 监测仪器.....	29
8.2.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	29
8.3 水监测.....	31

8.3.1 监测分析方法及监测仪器.....	31
8.3.2 监测仪器.....	32
8.3.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	33
8.4 人员资质.....	34
9 验收监测结果.....	36
9.1 生产工况.....	36
9.2 环保设施调试运行效果.....	36
9.2.1 环保设施处理效率监测结果.....	36
9.2.2 污染物排放监测结果.....	37
9.3 污染物排放总量核算.....	45
9.4 工程建设对环境的影响.....	45
10 验收监测结论.....	47
10.1 环保设施调试运行效果.....	47
10.1.1 污染物排放监测结果.....	47
10.2 工程建设对环境的影响.....	48

## 1 项目概况

**项目名称：**包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目

**性质：**技改

**建设单位：**包头市国港金属制品有限公司

**建设地点：**包头市金属深加工园区包头市国港金属制品有限公司院内

**立项过程：**2016 年 9 月 20 日备案，备案文号：昆发改审批发[2016]66 号。

**环评相关情况：**本工程为技改项目，主要建设 40 万吨带钢酸洗生产线项目，建设内容包括 4 条带钢酸洗生产线、废酸再生站、含酸废水处理站、酸储罐区等，给水设施、采暖设施等依托已建项目（40 万吨镀锌带钢及镀锌管生产项目）。环评报告表由中冶东方控股有限公司于 2017 年 7 月编制完成，并于 2017 年 7 月 24 日，由包头市环境保护局审批（包环审字[2017]96 号），见附件 2。

**开工、竣工、调试时间：**工程于 2017 年 8 月开工，2019 年 9 月竣工，2019 年 10 月完成设备的调试。

**排污许可证情况：**已于 2019 年 10 月 15 日申领，有效期 20181101 至 20211031，见附件 3。

### 验收相关情况：

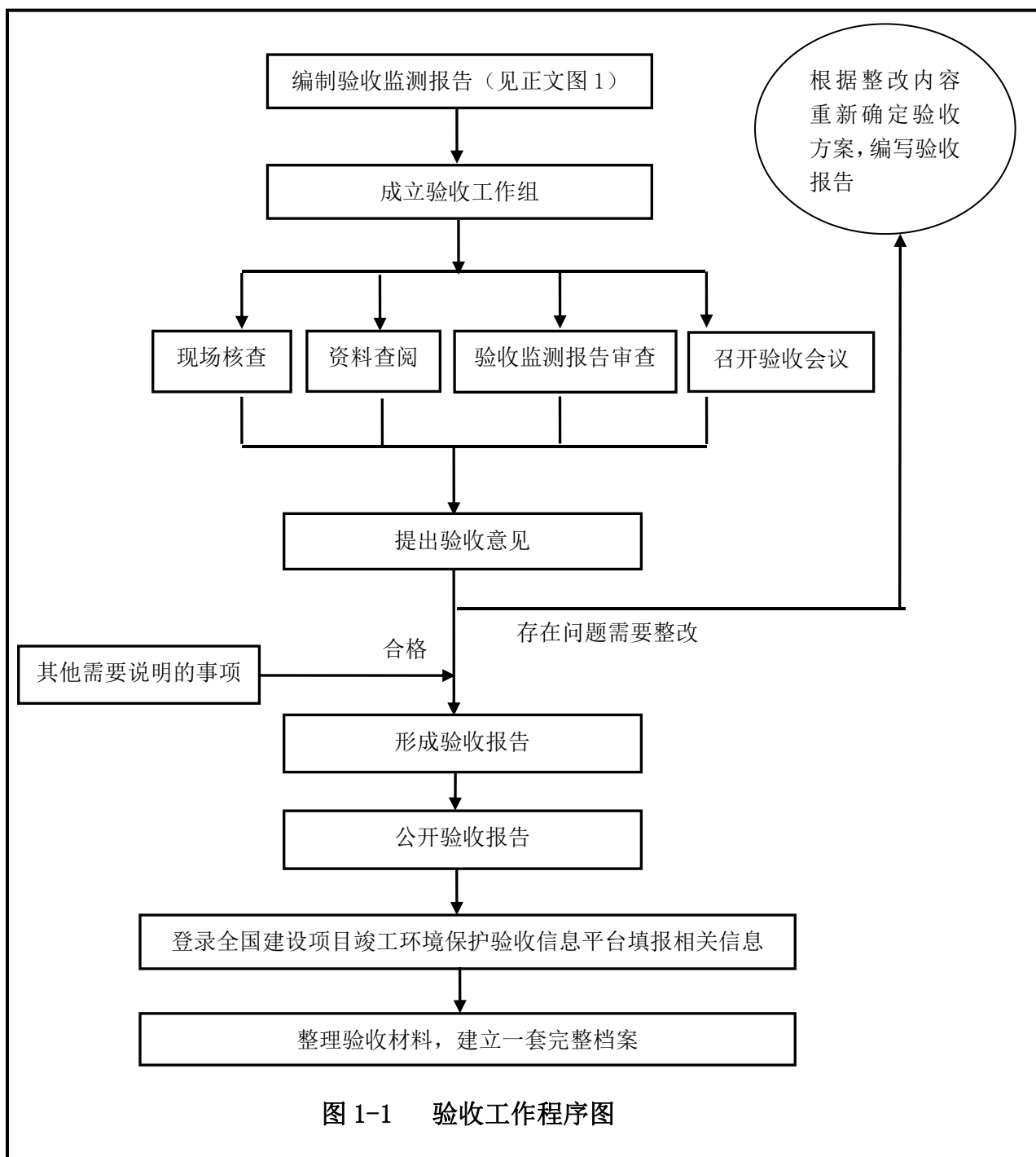
根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”（环境保护部 国环规环评[2017]4 号文）及国家环境保护部的有关要求，包头市国港金属制品有限公司于 2019 年 11 月组织开展该项目的环境保护设施验收工作，经过现场踏勘，对该项目环评报告表、环保工程建设、运行和环境管理情况进行了全面的梳理，确定本次验收范围为：2 条带钢酸洗生产线、废酸再生站、含酸废水处理站、酸储罐区。

工程总投资为：7905.91 万元，其中环保投资 108 万元，占总投资的 1.37%，工程实际投资 5405.91 万元，其中环保投资 108 万元。

2019 年 11 月编制了验收监测方案，并于 2020 年 1 月开展了环保验收监测工作，在污染源监测结果和环保执行情况调查的基础上编制完成了《包头市国港金属制品有



限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目竣工环境保护验收报告》，  
验收程序见图 1-1。



## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 起施行；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1 起施行；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 起施行；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 起施行；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7.修正。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》生态保护部，公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日；
2. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）。

### 2.3 建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定

1. 《包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目环境影响报告表》，2017 年 7 月。
2. 报告表审批意见，包头市环境保护局，2017 年 7 月 24 日，包环管字[2017]96 号，见附件 2。

### 2.4 其他相关文件

1. 《40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造备案意见表》，昆发改审批字[2016]66 号，2016 年 9 月 20 日，见附件 1。
2. 《排污生产许可证》2019 年 10 月 15 日，见附件 3。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

建设地点：包头市金属深加工园区包头市国港金属制品有限公司院内，厂区东侧为未利用空地，南侧为煤炭物流中心，西侧为未利用空地，北侧为成峰金属，地理位置图见附图 3-1。

建设场地中心经纬度：40°39'20"，100°40'29"。

本项目占地面积：8000m<sup>2</sup>。

总体布置：在包头市国港金属制品有限公司院内东南部新建厂房一间，做为酸洗带钢生产车间，长约 135m，宽约 48m，占地面积 6480m<sup>2</sup>；建设废酸再生站，位于酸洗车间南部，主要建设焙烧炉、浓缩系统等；新建酸储罐区位于废酸再生站内。

#### 3.2 建设内容

本项目为技改项目，设计建设 4 条带钢酸洗生产线（实际已建设 2 条带钢酸洗生产线）、废酸再生站、含酸废水处理站、酸储罐区等，其他如给水设施、采暖设施等均依托已建工程。工程总投资为 7905.91 万元，其中环保投资 108 万元，占总投资的 1.37%，工程实际投资 5405.91 万元，其中环保投资 108 万元。

##### 3.2.1 建设规模及产品

**1 建设规模：**年产40万吨带钢酸洗生产线（实际建设规模年产20万吨带钢酸洗生产线）。

**2 产品方案：**见表3—1。

表3—1 产品规格表

产品规模	酸洗钢种	钢卷重量	钢卷外径	钢卷内径	带钢厚度	带宽度	备注
酸洗带钢 20万吨/年	08AL、SPCC、 SPCD、Q215、 Q195	2-8吨/卷	Φ 800-1500 mm	Φ508mm	2.0-3.0mm	295-1250m m	

##### 3.2.2 主要建设情况

本项目基本建设情况见表 3—2。

表3—2 项目组成一览表

环评建设内容		实际建设内容	符合性分析		
主体工程	新建酸洗带钢生产车间 6480m <sup>2</sup> ，位于厂区东南侧，单层钢结构，长约 135m，宽约 48m，内设 4 条酸洗生产线，3 条酸洗生产线酸洗产品为带宽 295-630mm 窄带，1 条酸洗产品为带宽 630-1250mm 的中宽带	酸洗生产线目前已建成两条（窄带一条、中宽带一条），作为本次验收内容，剩余两条后续建成后再行验收。	满足环保要求		
辅助工程	废酸再生站，位于酸洗车间南部，主要包括焙烧炉，浓缩系统等	一致	满足环保要求		
公用工程	供电	车间内新建 2 个配电室	一致	满足环保要求	
	给水	水源为园区给水管网	一致	满足环保要求	
	排水	利用在建项目排污口经园区污水管网排至污水处理厂	一致，排入西郊污水处理厂	满足环保要求	
	供暖	依托已建项目余热采暖系统	生活设施依托原厂，生产车间无供暖设施	满足环保要求	
	脱盐水处理	利用已建项目脱盐水处理站，新增设备	一致	满足环保要求	
	生活办公区	利用已建项目生活办公区	一致	满足环保要求	
	锅炉房	新建 5t 燃气锅炉 1 座，用于提供生产用蒸汽	一致	满足环保要求	
	压缩空气	利用已建项目空压站	一致	满足环保要求	
储运工程	原料库房	位于酸洗车间内，占地 1000m <sup>2</sup>	一致	满足环保要求	
	产品库房	将已建项目原料库作为本项目产品库房，位于已建项目生产车间西北侧，占地约 150m <sup>2</sup>	一致	满足环保要求	
	酸储罐区	本项目废酸再生站内设酸储罐区 1 处，包括 85m <sup>3</sup> 废酸罐 1 座、85m <sup>3</sup> 再生酸罐 1 座、40m <sup>3</sup> 新酸罐一座、85m <sup>3</sup> 事故酸罐 1 座。	建设新酸罐一座，为 85m <sup>3</sup> （根据实际生产能力，新酸产量 < 40m <sup>3</sup> ，要求后期生产不允许超过 40m <sup>3</sup> ），采用废水处理站东侧两个空罐作为事故酸罐，其他一致。	满足环保要求	
	事故水池	利用已建项目事故水池容积 200m <sup>3</sup>	一致	满足环保要求	
	围堰	项目储罐区设置围堰，围堰区长宽高为 11m×8m×1m	储罐区位于酸再生车间内，车间围墙及地面进行了防渗防腐处理，储罐区四周设置引流沟，一旦发生泄漏，可将废液引至事故池处。	满足环保要求	
环保工程	废气	酸洗废气	新建酸雾净化装置 2 套，净化效率 98%	一致	满足环保要求
		酸再生废气	新建 1 套 2 级洗涤塔	一致	满足环保要求
		铁粉仓废气	新建 1 套布袋除尘器	建设 1 台电除尘器	满足环保要求

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

环评建设内容			实际建设内容	符合性分析
废水	污水处理	项目设含酸废水处理站 1 座，处理能力 3m <sup>3</sup> /h	一致	满足环保要求
固废	一般固废	本项目设固废临时存储区 2 处，分别位于本项目成品车间及酸洗车间	一致	满足环保要求
	危险废物	利用已建项目危废库	一致	满足环保要求
噪声		生产设备均通过噪声、减振、降噪、消声措施，降低噪声值	一致	满足环保要求

注：已建项目指包头市国港金属制品有限公司已建设并验收的《包头市国港金属制品有限公司年产 40 万吨镀锌带钢及镀锌管生产线建设项目》。

### 3.2.3 设备情况

本项目的主要生产设备见表 3-3。

**表 3-3 主要生产设备一览表**

序号	设备名称	单位	数量	实际建设情况	备注
酸洗设备					
1	开卷机	台	4	2	只建设两套酸洗线，因此，生产线配套设备均为 2 套
2	1#侧导对中装置	台	4	2	
3	切头剪	台	4	2	
4	切角剪	台	4	2	
5	夹送矫直机	台	4	2	
6	预清洗槽	台	4	2	
7	酸洗槽	套	4	2	
8	清洗槽	套	4	2	
9	热风干燥装置	套	4	2	
10	1#夹送辊	台	4	2	
11	活套	台	4	2	
12	2#对中装置	台	4	2	
13	2#夹送辊	台	4	2	
14	切边剪	台	4	2	
15	三辊张力装置	台	4	2	
16	2#对中装置后	台	4	2	
17	切尾剪	台	4	2	
18	3#侧导对中装置	台	4	2	
19	出口夹送转向辊	台	4	2	
20	卷取机	台	4	2	
酸再生设备、其他设备					

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

序号	设 备 名 称	单 位	数 量	实际建设情况	备注
酸洗设备					
1	焙烧炉系统	套	1	一致	
2	旋风分离器	台	1	一致	
3	浓缩系统	套	1	一致	
4	吸收塔	套	1	一致	
5	洗涤塔	套	1	一致	
6	新酸罐	座	1	一致	
7	废酸罐	座	1	一致	
8	再生酸罐	座	1	一致	
9	碱液储罐	座	1	一致	
10	各类风机	台	3	一致	
11	各类水泵	台	16	一致	
12	天然气锅炉（5t）	台	1	一致	

### 3.3 主要原辅材料及燃料

#### 3.3.1 原辅材料消耗

本项目为酸洗钢带生产项目，主要原材料为热轧卷及盐酸等，消耗的资源能源包括电力、新水、天然气等。各种原辅材料的消耗量见表 3-4。原辅材料成分见表 3-5、3-6、3-7。

**表 3—4 原辅材料消耗**

序号	原辅材料	单位	年用量	备注	
1	热轧钢卷	t/a	20304.5		
2	工业级盐酸	t/a	750	液态，存于酸储罐区	
3	氢氧化钠	t/a	5	袋装片状	
4	液压油	t/a	0.25	桶装液体，即买即用不存储	
5	水处理 药剂	t/a	t/a	2.5	袋装固体，水处理药剂
		t/a	t/a	0.25	袋装固体，水处理药剂

#### 3.3.2 能源消耗

本项目能源消耗情况见表 3-5。

**表 3—5 能源消耗情况表**

能源名称	来源	消耗量
电力	园区电力网络	1×10 <sup>7</sup> kwh/a

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

新水	园区给水管网	$2.445 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$
燃气	园区燃气管网	$183.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$
脱盐水	脱盐车站	$1.71 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$
蒸汽	蒸汽锅炉	$1.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$
压缩空气	已建工程空压站	$4.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$

### 3.4 水源及水平衡

本项目新水用量共计  $24444 \text{m}^3/\text{a}$  ( $6.79 \text{m}^3/\text{h}$ )，主要包括生产用水及生活用水，其中生产用水主要包括脱盐车站用水、设备清洗用水、酸洗槽废气洗涤塔碱液配置用水、废酸再生洗涤塔碱液配置用水等。本项目水平衡见图 3—1。

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

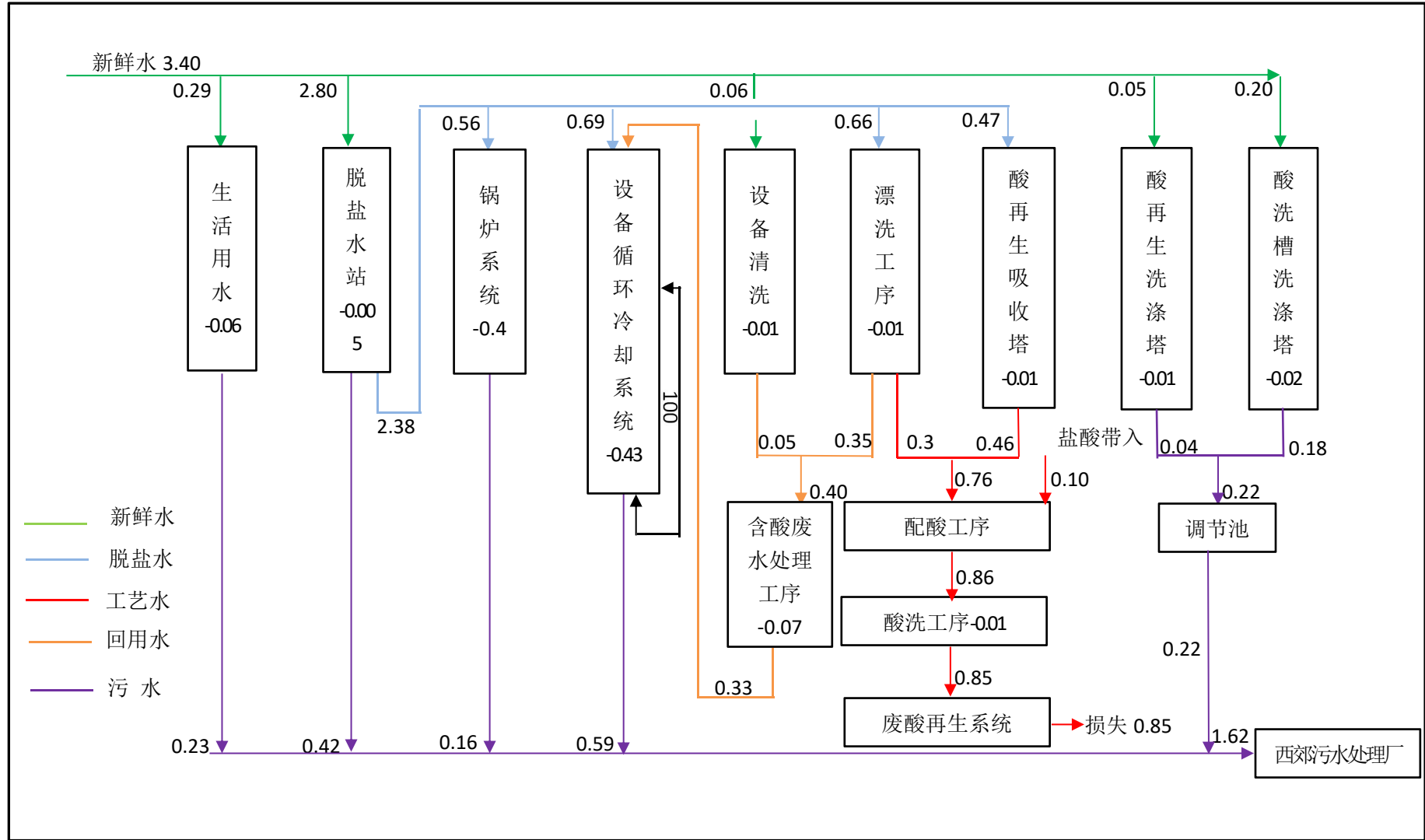


图 3-1 水平衡图 (m³/h)

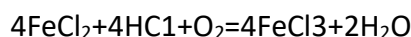
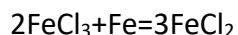
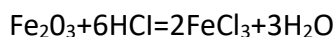
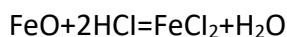
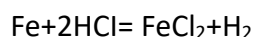


### 3.5 生产工艺

#### 1 酸洗生产工艺

原料库中需酸洗的钢卷由吊车吊放到酸洗跨入口钢卷鞍座上。前一钢卷快酸洗完设时，机组自动减速，准备接受新的钢卷。新的钢卷上到开卷机上，开卷压辊将带钢头部压住，反向点动开卷机使带头位于钢卷上面适合开卷的位置。联合点动开卷机和压辊，摆动台抬起、开卷器伸出，并借助双压辊和开卷器使带头依次经过入口转向辊、1#侧导对中、通过 1#对中装置使带头对中后，进入夹送矫直机，带头通过矫直机后，压下夹送矫直机。侧导辊快速打开，压辊、开卷器复位。联合点动开卷机和夹送辊矫直机，将带头送入切头剪、切除带钢不符合要求的头部。

钢带带头以设定的穿带速度依次通过酸洗槽，采用先进的浅槽紊流式酸洗工艺，酸洗时间短，酸洗效率高；严密的酸槽密封系统，提供良好的车间环境；酸洗时酸洗槽底部通过蒸汽间接换热的方式加热酸液，保证了机组的酸洗效率，提高了生产能力。采用科学的酸槽内腔结构，极大的降低了槽内堆钢的事故率。酸洗过程如下列化学反应方程式：



项目酸洗过程前需对盐酸进行配置，将质量分数为 31% 的新酸及质量分数为 24% 的再生酸配置至浓度为 15%-18% 酸洗用酸，配置过程在设备自带的酸罐中进行，酸罐为闭结构，与酸槽相通，配酸过程及酸罐存储过程中挥发的盐酸进酸洗槽洗涤塔，经洗涤塔净化排放。

酸洗后的带钢送至清洗槽进行清洗后经过热风干燥器进行带钢表面、边吹干、烘干，热风干燥器为电加热。吹干后的带头经夹送辊、活套摆动台对中装置夹送辊、三辊张力装置、2#对中装置后，带钢可在检查台进行表面检查，带头然后再依次穿带通过切尾剪、4 对中装置，带头经出口夹送转向辊插入卷取机钳口。卷取机以低速卷取 2-3 圈后，压下三辊张力装置的 2#辊并与卷取机建立张力，穿带过程结束。机组升速至设定工艺速度进行带钢酸洗生产。

当开卷机即将开卷完毕时，机组速度减速，当带尾通过夹送矫直机并到达 1#夹

送辊前时，入口段设备停止。出口段设备以穿带速度运行将活套坑内的带钢拉空，活套摆动台摆上。当带尾到达切尾剪处时，机组停机，切尾剪将带钢尾部不合格部分切除。出口设备以甩尾速度继续运行，当带尾在卷取机上卷取时，机组停机。卸料小车将钢卷运到出口钢卷存放鞍座，酸洗成品带卷由人工通过打捆装置打捆后吊运到酸洗成品库存放。

本项目酸洗工序生产工艺及产污节点如图 3-2 所示：

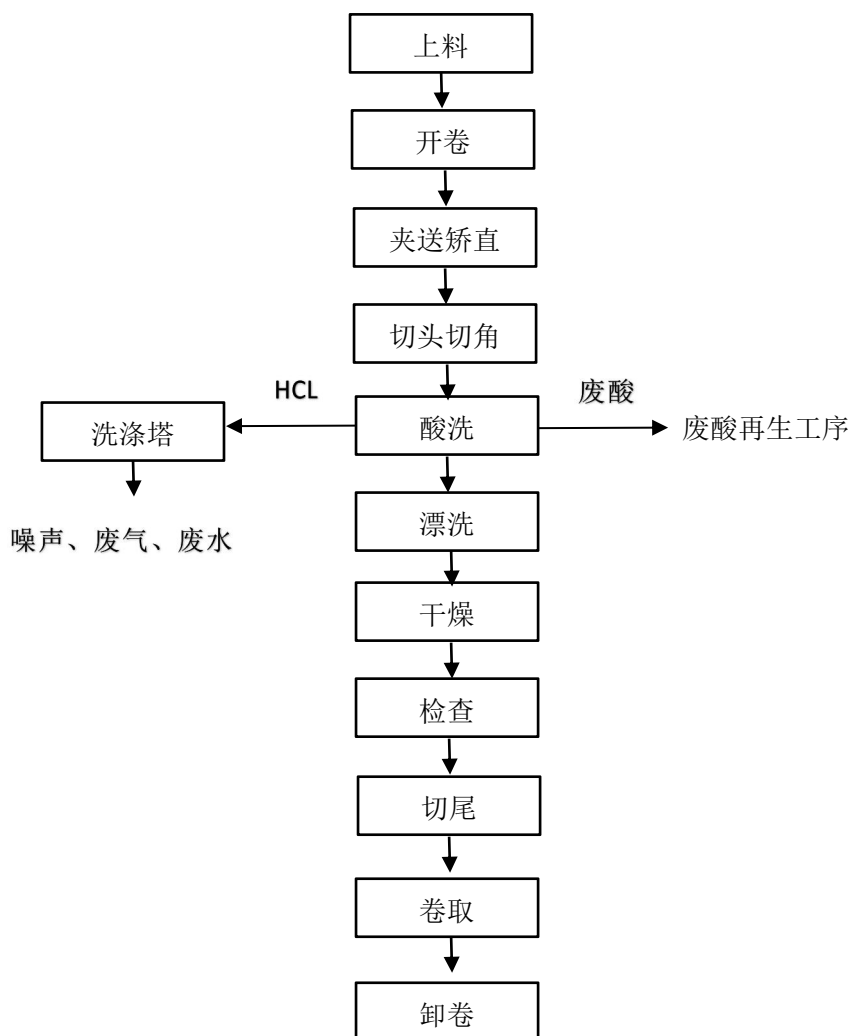


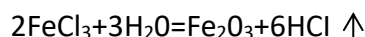
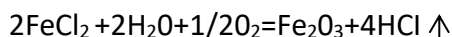
图 3-2 生产工艺及产污节点图

## 2 废酸再生工艺

盐酸酸洗时，钢板表面铁及氧化铁皮被盐酸洗掉，消耗的盐酸转变成以  $\text{FeCl}_2$  为主的氯化物，溶解在盐酸溶液中，随着酸洗过程的进行，酸洗液中的铁离子浓度会升高，而游离  $\text{HCl}$  的浓度相应降低。为了保持酸洗酸液中的游离  $\text{HCl}$  的浓度，除去酸液中增加的铁离子，将废酸液送至酸再生装置，生成游离酸，再返回酸洗机组，重复利用废酸再生过程，同时得到氧化铁粉。

源于酸洗机组的废酸，用废酸泵送到再生机组的废酸罐中，经酸液泵将废酸送入预浓缩器底部，废酸通过预浓缩器循环泵送至预浓缩器顶部进行循环喷洒，与来自焙烧炉的炉气(约  $400^\circ\text{C}$ )进行直接热交换，将废酸中的部分水份蒸发掉约 25%，使废酸液体得到了浓缩，并能吸收焙烧炉燃烧废气中所含有的氧化铁粉。经过浓缩后的废酸由预浓缩器循环泵输送到焙烧炉给料泵，在由焙烧炉给料泵送到焙烧炉喷洒。

培烧炉外部为钢壳，内部衬耐火耐酸砖构成。燃烧产生( $800-900^\circ\text{C}$ )热烟气，高温烟气加热、蒸发反应室喷枪雾化的废酸液滴。反应炉内  $\text{FeCl}_2$  和  $\text{FeCl}_3$  分解方程:



反应生成的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  粉末降落在反应炉下部锥体中，温度大约在  $450^\circ\text{C}$  左右。氧化铁粉通过铁粉输送管道进入铁粉料仓。氧化铁粉旋转阀可以使培烧炉内部的气体同外部气体隔离开。材质为耐高温耐磨方板，耐高温为  $600^\circ\text{C}$ 。培烧炉底部设有温度检测。

培烧炉气体由燃烧废气，水蒸气和氯化氢气体组成，从培烧炉的顶部离开，经旋风分离器处理，能将培烧炉气体中所带出的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  粉分离出来，由铁粉输送管道进入铁粉料仓。

炉气出双旋风后进入铁粉过滤器，进一步除去炉气中的氧化铁粉。

然后培烧炉气体进入预浓缩器，在预浓缩器中，高温气体直接与循环喷洒的废酸热交换，培烧炉气体的温度由  $400^\circ\text{C}$  降到  $95^\circ\text{C}$  左右，同时废酸能洗掉炉气中残留的大部分  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  粉尘，这时只有微量的  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  粉尘还残留在气体中。

炉气经冷凝后进入吸收塔中吸收。在吸收塔顶部设有液体分布器，吸收液通过吸收塔给料泵从吸收塔顶部进入塔内，通过分布器均匀分布在塔内的填料上，与从吸收塔底部进入逆向流动的炉气体充分接触，吸收炉气中的氯化氢气体。

含有微量  $\text{HCl}$  的培烧炉气体从吸收塔顶部离开，进入洗涤塔。洗涤塔循环泵把 10% 的  $\text{NaOH}$  溶液送到洗涤塔顶部，经液体分布器均匀分布在塔内的 PPH 填料上，中

和掉炉中残余的  $\text{HCl}$  气体。

炉气出洗涤塔后被废气风机吸入，废气风机控制废气风机之前的设备处于负压状态，保证机组设备及管道中不会有氯化氢泄露。

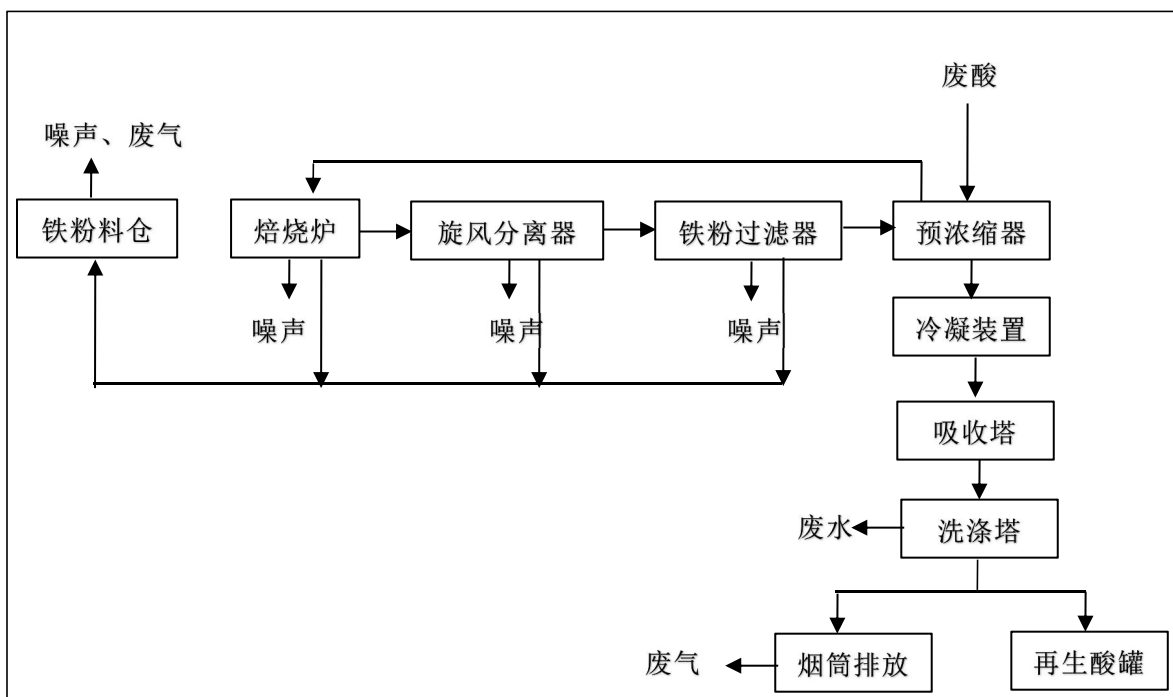


图 3-3 废酸再生工艺流程及产排污节点图

### 3.6 项目变动情况

本项目建设项目性质、规模、地点、环境污染防治措施方面、实际建设内容与环评阶段基本一致，见表 3-6。

**表 3-9 项目变动情况一览表**

环评要求	环评批复	实际建设	是否有变动及变动原因	变动说明	符合性分析
酸洗工序废气采用洗涤塔净化，在酸洗工序头尾各设 1 座洗涤塔，处理后废气经各自排气筒(15m)排放；废酸再生工序废气及焙烧炉燃烧产生的废气进废酸再生工序碱液洗涤塔处理（1 座），处理后废气经排气筒排放；铁粉仓设布袋除尘系统 1 套，用于处理铁粉仓进出料时产生的废气，废气净化后由（15m）排气筒排放。	1、酸洗工序、废酸再生工序配洗涤塔净化设施，铁粉仓配套除尘净化设施，以上废气净化后由排气筒排放，确保外排废气达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值；加强对处储酸区域的管理，确保氯化氢达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 4 无组织排放控制浓度限值；燃气锅炉废气排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 限值。	铁粉仓配套除尘系统为电除尘	有，为更好的减少铁粉仓进料出料时的污染	为减少铁粉仓进出料污染，除尘系统选用更高效的电除尘系统。	满足相应环保要求
设备清洗废水及漂洗废水一部分排至本项目含酸废水处理站处理，剩余漂洗水用于配酸，不外排；生活污水、脱盐站废水、锅炉系统排污水、设备循环冷却系统冷却水以及经调节池处置后的酸洗槽洗涤塔废水及经调节池处置后的酸再生洗涤塔废水经园区污水管网排至西郊污水处理厂。	2、酸洗槽洗涤塔废水、废酸再生洗涤塔废水经含酸废水处理设施处理，汇同循环冷却水排水达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值后，经园区管网排入西郊污水处理厂。	一致	无		符合
生产设备均通过隔声、减震、降噪、消声措施，降低噪声值	3、各噪声源同步配套建设隔音、减震设施，并加强运行管理，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。	一致	无		符合
危险废物暂存利用已建工程危废库；设 2 处固废临时存储区，用于存放一般固废。	4、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设危险废物暂存库，酸洗底渣、污水处理站污泥、废液压油等置于暂存库中，定期委托有资质单位处置。一般固体废弃物废边角料等收集后综合利用。	一致	无		符合

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

本项目产生的废水主要包括生产废水和生活污水。

其中生产废水主要为：①脱盐水处理站废水、②锅炉系统排污水、③设备循环系统冷却水、④设备清洗废水、⑤漂洗工序废水、⑥酸洗槽洗涤塔废水、⑦酸再生洗涤塔废水；生活污水：新增员工 139 人，产生的生活污水。设备清洗废水及漂洗废水一部分排至本项目含酸废水处理站处理，剩余漂洗水用于配酸，不外排；生活污水、脱盐水处理站废水、锅炉系统排污水、设备循环冷却系统排污水以及经调节池处置后的酸洗槽洗涤塔废水及经调节池处置后的酸再生洗涤塔废水经园区污水管网排至西郊污水处理厂。

具体情况见表 4-1。

**表 4-1 废水水质情况表**

序号	废水排放单元	污染物种类	环评产生量	排放规律	环评排放量	实际建设情况
1	生活污水	COD、 BOD5、 SS、氨 氮、全盐 量	22536m <sup>3</sup>  /a	经园区污水管网排至西郊污水处理厂	22536m <sup>3</sup> /a	目前，只上了两条生产线，所以水量产生量为 11268m <sup>3</sup> /a，排放量为 11268m <sup>3</sup> /a。
2	脱盐水处理站废水					
3	锅炉系统排污水					
4	设备循环冷却系统排污水					
5	经调节池处置后的酸洗槽洗涤塔废水					
6	经调节池处置后的酸再生洗涤塔废水					

#### 4.1.2 废气

项目产生的废气主要有：酸洗工序废气、废酸再生工序废气（包括焙烧炉燃烧产生的废气）、铁粉仓进出料时产生的废气、锅炉燃烧废气。各污染源及治理措施见表 4-2，照片 1-8。酸洗工序废气采用洗涤塔净化，在酸洗工序头尾各设 1 座洗涤塔，处理后废气经各自排气筒（15m）排放；废酸再生工序废气及焙烧炉燃烧产生的废气进废酸再生工序碱液洗涤塔处理（1 座），处理后废气经排气筒排放；铁粉仓设布袋除尘系统 1 套，用于处理铁粉仓进出料时产生的废气，废气净化后由（15m）排气筒排放。

表 4-2 污染治理措施表

污染源	环评要求					实际建设情况	符合性分析
	污染物种类	排放形式	治理设施	设计指标	排气筒		
酸洗工序	HCL	有组织	洗涤塔	2 级洗涤	H1、H4 排气筒 H15m， R0.3m	一致	符合
废酸再生工序	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 HCL、颗粒物	有组织	吸收塔+洗涤塔	2 级洗涤	H2 排气筒 H15m， R0.2m	一致	符合
铁粉仓除尘	颗粒物	有组织	布袋除尘器	——	H3 排气筒 H15m， R0.125m	建设一套电除尘器	满足相应环保要求
锅炉燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	有组织	——	——	H5 排气筒 H15m，R0.03m	一致	符合

### 4.1.3 噪声

本项目的噪声源主要为开卷机、切头切尾机、空气压缩机、各类风机水泵等，产噪设备噪声等级在 80-100dB(A)之间。通过采取了选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震等治理措施，降噪 20dB(A)，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。主要设备噪声源强及其控制措施详见表 4-3。

**表 4-3 主要设备噪声源强及其控制措施单位：dB（A）**

序号	主要噪声源	设备数量 (台)	噪声值 (dBA)	控制措施	实际建设情况
1	切头剪	4	95	建筑物隔声	2 台
2	切角剪	4	95	建筑物隔声	2 台
3	夹送矫直机	4	95	建筑物隔声	2 台
4	夹送辊	4	95	建筑物隔声	2 台
5	切尾剪	4	95	建筑物隔声	2 台
6	卷取机	4	95	建筑物隔声	2 台
7	各类风机	4	90	建筑物隔声、减振垫、围护结构	一致
8	污水处理站各类水泵	5	95	建筑物隔声、减振垫、围护结构	一致
9	焙烧炉	1 套	80	建筑物隔声、减振垫、围护结构	一致
10	各类风机	3	95	建筑物隔声、进口加消声器、减震措施	一致
11	各类水泵	16	100	建筑物隔声、进口加消声器、减震措施	一致

### 4.1.4 固体废物

本项目固废主要为切头切尾产生的边角料，酸洗过程中酸洗槽沉渣、污水处理站产生的污泥、铁粉、铁粉仓除尘器收集的除尘灰、废液压油、废 PPH 填料及生活垃圾。

固体废物及处理措施见表 4-4。

**表 4-4 固体废物产生量及处置措施**

序号	固废名称	单位	数量	处理回用量	产生工序	固废类别	处置措施	实际建设情况
1	切头、切尾、	t/a	5297	0	切头切尾	一般工业固	车间内暂存，	一致



包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

	切边边角料					体废物	外售综合利用	
2	酸洗底渣	t/a	100	0	酸洗	危险废物	封存于已建项目危废库内, 委托有资质单位处置	一致
3	水处理污泥	t/a	30	0	污水处理站	危险废物		一致
4	铁粉	t/a	650	0	废酸再生	一般工业固体废物	原料库暂存, 外售综合利用	一致
5	铁粉仓除尘器除尘灰	t/a	142.56	0	铁粉仓除尘	一般工业固体废物		一致
6	废液压油	t/a	0.5	0	设备	危险废物	封存于已建项目危废库内, 委托有资质单位处置	一致
7	废 PPH 填料	t/a	0.2	0	烟气净化	一般工业固体废物	定期更换, 更换时厂家回收	一致
10	生活垃圾	t/a	20.85	0	职工生活	一般固废	收集后, 定期由环卫部门清运	一致
合计		t/a	6241.11	0	--	--	--	

## 4.2 其它环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

本项目不建设事故池, 依托已建项目 200m<sup>3</sup>事故池, 防渗工程按污染分区进行, 具体情况见表 4-5。

表 4-5 防渗工程情况

污染分区	项目	防渗部位	参数	防渗措施要求	实际建设情况
重点污染防渗区	车间生产线	地面		防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s 的黏土层的防渗性能	一致
	酸再生站	地面			一致
	储罐及围堰区	地面及池壁	储罐包括 1 座 85m <sup>3</sup> 废酸罐、1 座 85m <sup>3</sup> 再生酸罐、1 座 40m <sup>3</sup> 新酸罐、1 座 85m <sup>3</sup> 事故酸罐; 围堰长宽高为 11m×8m×1m		新酸罐为 1 座 85m <sup>3</sup> 、事故水依托酸再生车间西侧三个空池 (进行了防渗处理, 合计 85m <sup>3</sup> )。

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

	废水处理站	地面及池壁			一致
	调节池	地面及池壁			一致
一般污染防渗区	一般固废临时堆存区	地面		防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	一致

#### 4.2.2 在线监测装置

无在线监测装置。

#### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目为技改项目，主要建设带钢酸洗生产线、废酸再生站、含酸废水处理站、酸储罐区等，其他如给水设施、采暖设施等均依托已建工程。工程总投资为 7905.91 万元，其中环保投资 108 万元，占总投资的 1.37%，工程实际投资 5405.91 万元，其中环保投资 108 万元。具体情况见表 4-6，“三同时”落实情况见表 4-7。

表 4-6 环保投资一览表

工程类别	投资（万元）	实际投资（万元）
废气	68	68
废水、防渗	30	30
噪声	10	10
固废	5	5
合计	108	108

表 4-7 三同时落实情况一览表

类别	污染源	环保治理措施及设施		实际建设情况	备注
废气	酸洗槽废气	2 套	2 级洗涤塔	一致	
	酸再生洗涤塔废气	1 套	2 级洗涤塔	一致	
	铁粉仓废气	1 套	布袋除尘器	建设一套电除尘器	为减少铁粉仓进出料污染，除尘系统选用更高效的电除尘系统。

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

	锅炉废气	—	清洁能源	一致		
废水	含酸废水	1 座	含酸废水处理站	一致		
	酸洗槽洗涤塔废水及废酸再生洗涤塔废水	1 座	调节池 30m <sup>3</sup> ，处置后经园区污水管网排至西郊污水处理厂	一致		
	设备循环冷却系统排污水、脱盐水站排污水、蒸汽锅炉排污水及生活污水	—	经园区污水管网排至西郊污水处理厂	一致		
噪声	设备噪声	—	厂房隔声、设备安装减振基础等	一致		
固废	生活垃圾	—	利用在建项目垃圾暂存设施暂存后，委托环卫部门定期清运，委托当地环卫部门集中清运处理	一致		
	生产废物	切头、切尾、切边边角料	—	车间内暂存设施暂存，外售综合利用	一致	
		酸洗底渣	—	利用在建项目危废库暂存，定期委托有资质单位处置	一致	
		水处理污泥	—		一致	
		废液压油	—		一致	
		铁粉	—	暂存于原料库内，外售综合利用	一致	
		铁粉仓除尘器除尘灰	—		一致	
废 PPH 填料		—	更换时，由厂家回收利用不存储	一致		
地下水环境	重点防渗区	—	车间生产线、酸再生站、储罐及围堰区、废水处理站、调节池进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数小于 1×10 <sup>-7</sup> cm/s	一致		
	一般防渗区	—	一般固废临时堆存区，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数小于 1×10 <sup>-7</sup> cm/s	一致		

## 5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告表主要结论与建议

根据《包头市国港金属制品有限公司40万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目环境影响报告表》，摘录其主要要求及建议，见表5-1。

### 5.2 审批部门审批决定

包头市环境保护局对《包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目环境影响报告表》批复如下：

包头市国港金属制品有限公司：

你公司报送的《关于报批环境影响评价文件的申请》和《包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉经研究，批复如下：

一、你公司拟在内蒙古包头金属深加工园区现有厂区内，建设 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目，主要建设 4 条带钢酸洗生产线、废酸再生站、含酸废水处理站、储酸罐区等，其它公辅设施、天然气、采暖、给排水等依托厂区 现有。

项目建设符合园区规划。在落实提出的各项污染防治措施及风险防范措施后，不利环境影响能够得到缓解和控制。从环境保护角度分析，我局原则同意你公司《报告书》所列建设项目的地点、规模、采用的生产工艺和环境保护措施。

二、项目建设应重点做好以下工作：

1. 酸洗工序、废酸再生工序配套洗涤塔净化设施，铁粉仓配套除尘净化设施，以上废气净化后由排气筒排放，确保外排废气达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3 大气污染物特别排放限值；加强对储酸区域的管理，确保氯化氢达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 4 无组织排放监控浓度限值；燃气锅炉废气排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 限值。

2. 酸洗槽洗涤塔废水、废酸再生洗涤塔废水经含酸废水处理设施处理，汇同循环冷却水排水达到《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)表 2 间接排放限值后，经园区管网排入西郊污水处理厂。

3. 各噪声源同步配套建设隔音、减震设施，并加强运行管理，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB1248-2008)中 3 类标准限值。

4. 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设危险废物暂存库，酸洗底渣、污水处理站污泥、废液压油等置于暂存库内，定期委托有资质机构处置。一般固体废弃物废边角料等收集后综合利用。

5. 编制环境风险事故应急预案，并报环境保护主管部门备案。加强环境风险事故防范，发生事故时及时启动环境风险事故应急预案，确保环境安全。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入生产。

四、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。若自批复之日起超过 5 年方动工的，必须向我局重新申报审核。

五、我局委托昆区环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

包头市环境保护局

2017 年 7 月 24 日

表 5-1 环评报告表主要结论及建议

项目		主要结论与建议	备注
污染防治设施效果的要求、工程建设和对环境的影响及要求	废气	① 储罐大小呼吸废气：储罐大小呼吸产生的无组织 HCL 对厂界的影响满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中现有和新建企业无组织排放浓度限值的要求。② 酸洗槽废气：设置 2 级碱液洗涤塔 2 座，酸洗工序头尾各设 1 座，4 条酸洗生产线的废气均通过洗涤装置，净化效率可达 95% 以上，净化后废气通过 2 根 15m 高的排气筒排放，废气中的污染物浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值的要求。③ 酸再生废气：焙烧工序采用天然气为燃料，燃烧直接与废酸液接触，烟气送入酸再生吸收塔内，绝大部分 HCL 气体在此工序被吸收，剩余废气进入酸再生工序洗涤塔，本项目设碱液洗涤塔 1 套来净化酸再生工序废气，对 HCL 的净化效率可达 95% 以上，废气最终通过 1 根 15m 高排气筒排放。排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值的要求。④ 铁粉仓废气：铁粉仓设布袋除尘器一套，除尘效率大于 99%，废气最终通过 1 根 15m 的排气筒排放，排放浓度满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值的要求。⑤ 燃气锅炉废气：本项目 5t 燃气蒸汽锅炉一座，蒸汽锅炉为天然气锅炉，废气通过 1 根高 15m 排气筒排放，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉排放标准。	① 目前，本项目只上了 2 条酸洗生产线；
	废水	设备清洗废水及漂洗废水一部分共计排至本项目含酸废水处理站处理，剩余漂洗水用于配酸，不外排；生活污水、脱盐站废水、锅炉系统排污水、设备循环冷却系统冷却水以及经调节池处置后的酸洗槽洗涤塔废水及经调节池处置后的酸再生洗涤塔废水经园区污水管网排至西郊污水处理厂。本项目外排废水各类污染物浓度能够满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中新建企业间接排放浓度的要求。本项目及已建项目均建设完成后，全厂排放废水中污染物浓度能够满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中新建企业间接排放浓度的要求。	
	噪声	生产过程中产噪设备主要为开卷机、切头切尾机、空气压缩机、各类风机水泵等，全部布置在车间内，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类要求。	
	固废	主要包括生产过程中切头切尾产生的边角料，酸洗过程中酸洗槽沉渣、污水处理站产生的污泥、铁粉、铁粉仓除尘器收集的除尘灰、废液压油、废 PPH 填料、生活垃圾等。其中危险废物及一般固废，全部能够得到合理处置或综合利用，对周围环境影响较小。	

## 6 验收执行标准

验收执行标准见表 6-1。

**表 6-1 验收执行标准**

环境要素	验收执行 污染物排放标准	总量控制指标																									
大气	有组织：废酸再生颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCL 满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值颗粒物 30mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> 150mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 300mg/m <sup>3</sup> 、HCL 30mg/m <sup>3</sup> ；酸洗工段 HCL 执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值 15mg/m <sup>3</sup> 、锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉标准，颗粒物 20mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> 50mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 200mg/m <sup>3</sup> ；无组织：《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值的要求：HCL 0.2mg/m <sup>3</sup> 、颗粒物 5.0mg/m <sup>3</sup> 。	SO <sub>2</sub> 0.042t/a NO <sub>x</sub> 18.495t/a (全厂)																									
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，昼间 65 dB，夜间 55 dB。	—																									
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其 2013 年修改单 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其 2013 年修改单	—																									
废水	<p>《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456—2012）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>间接排放限值</th> <th>污染物排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PH 值</td> <td>6-9</td> <td rowspan="10">企业废水总排口</td> </tr> <tr> <td>悬浮物</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>CODcr</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>总锌</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>总铁</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>单位产品基准排水量 (m<sup>3</sup>/t)</td> <td>轧钢 1.5</td> <td>排水量计量位置与污染物排放监控位置相同</td> </tr> </tbody> </table> <p>总排口外排废水满足包头市西郊污水处理厂入厂标准。</p>	项目	间接排放限值	污染物排放监控位置	PH 值	6-9	企业废水总排口	悬浮物	100	CODcr	200	氨氮	15	总氮	35	总锌	4.0	总磷	2.0	总铁	10	石油类	10	单位产品基准排水量 (m <sup>3</sup> /t)	轧钢 1.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同	CODcr4.387/a 氨氮 0.245t/a (全厂)
项目	间接排放限值	污染物排放监控位置																									
PH 值	6-9	企业废水总排口																									
悬浮物	100																										
CODcr	200																										
氨氮	15																										
总氮	35																										
总锌	4.0																										
总磷	2.0																										
总铁	10																										
石油类	10																										
单位产品基准排水量 (m <sup>3</sup> /t)	轧钢 1.5		排水量计量位置与污染物排放监控位置相同																								

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试效果

#### 7.1.1 废气

##### 1 有组织排放

废气有组织排放监测因子及频次详见表 7-1，监测点位见附图 7-1。

**表 7-1 有组织废气监测及布设情况**

监测点	污染治理措施	监测项目	监测频次
酸洗 1 废气处理设施排气筒 H1 出口	洗涤塔	风量、氯化氢	3 次/天, 连续 2 天
酸洗 2 废气处理设施排气筒 H2 出口	洗涤塔	风量、氯化氢	3 次/天, 连续 2 天
酸再生洗涤塔废气排气筒 H3 出口处	洗涤塔	风量、氯化氢、颗粒物	3 次/天, 连续 2 天
铁粉仓废气排气筒 H4 出口处	电除尘	风量、颗粒物	3 次/天, 连续 2 天

##### 2 无组织排放

废气无组织排放监测因子及频次详见表 7-2，监测点位布置图见附图 7-1。

**表 7-2 无组织废气监测及布设情况**

污染源	污染治理措施	监测点位	监测因子	监测频次
厂界	—	厂界 2-50m 范围内(上风向 1 个点、下风向 3 个点)。	颗粒物、氯化氢	3 次/天, 2 天

#### 7.1.2 厂界噪声监测

厂界噪声监测因子及频次详见表 7-3，监测点位见附图 7-1。

**表 7-3 噪声监测及布设情况**

污染源	污染治理措施	监测点位	监测因子	监测频次
设备噪声	隔声减震	厂界	等效声级	昼夜各 1 次/天, 2 天



### 7.1.3 废水监测

废水监测因子及频次详见表 7-4，监测点位见附图 7-1。

**表 7-3 废水监测及布设情况**

污染源	污染治理措施	监测点位	监测因子	监测频次
生产废水	含酸废水处理站	污水处理站出口	COD、BOD、SS、氨氮、全盐量	4 次/天，共连续 2d
生活废水 生产废水	调节池、含酸废水处理站	厂区总排口	COD、BOD、SS、氨氮、全盐量	4 次/天，共连续 2d

## 7.2 环境质量监测

### 7.2.1 地下水监测

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、耗氧量（高锰酸盐指数）、铁、锰、铅、镉、砷、汞、氟化物、硫酸盐、氯化物。

监测点位：1#厂区监测井（N:40°39'19.78" E:109°40'29.34"），详见附图 7-1。

监测频次：1 次/天，连续 2 天

## 8 质量保证及质量控制

排污单位应建立并实施质量保证和控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

### 8.1 气体监测

#### 8.1.1 监测分析方法及监测仪器

本项目各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限见表 8-1。

表 8-1 检测分析方法及所用设备

样品类别	项目	分析方法	检出限
固定污染源	低浓度颗粒物	固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法 (GB/T 16157-1996)	1.0mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 (HJ 836-2017)	0.9mg/m <sup>3</sup>
无组织	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (GB/T 15432-1995)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ 482-2009)	0.05mg/m <sup>3</sup> (当采气体积为 60L)

#### 8.1.2 监测仪器

本项目按照监测因子所使用的仪器信息见表 8-2。

表 8-2 仪器设备信息一览表

序号	监测仪器	仪器型号	出厂编号	管理编号	检定/校准证书编号
1	综合大气采样器	KB-6120	1605159	BKDF-2016-05	力字第 2019H0281 号
2	综合大气采样器	KB-6120	1605160	BKDF-2016-06	力字第 2019H0278 号
3	综合大气采样器	KB-6120	1605161	BKDF-2016-07	力字第 2019H0280 号
4	综合大气采样器	KB-6120	1605162	BKDF-2016-08	力字第 2019H0279 号
5	自动烟尘(气)测试仪	GH-60E	1503113	BKDF-2015-35	气分字第 2019H0073 号 气分字第 2019H0074 号
6	自动烟尘(气)测试仪	GH-60E	1705154	BKDF-2017-01	气分字第 2019H0071 号 气分字第 2019H0072 号
7	电子天平	HZK-FA210	11278	BKDF-2015-25	质字第 2019T0617
8	恒温恒湿称重系统 THCZ-150	THCZ-150	FQ-1811-30	BKDF-2018-02	R03-2018120201001

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

9	电子天平 AUW120D	AUW120 D	D49290066 6	BKDF-2018-03	L01-2018120201001
---	-----------------	-------------	----------------	--------------	-------------------

### 8.1.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1 在采样监测过程中，尽可能的避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；

2 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围内；

3 在采样前，已对自动烟尘（气）测试仪（GH—60E）的流量计、流速计等进行校核，并进行了漏气检验，并对烟气测试分析仪用标准气体进行了标定。采样时采气体积大于 1m<sup>3</sup>。

4 监测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内；监测人员持证上岗；按国家环保总局《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

仪器设备校准见表 8-3。

**表 8-3 采样流量检查表**

仪器型号名称	设备编号	仪器流量读数 (L/min)		校准仪流量读数 (L/min)		相对误差 (%)		结果
综合大气采样器	BKDF-2016-05	100.0	100.0	101.2	101.3	1.20	1.30	合格
综合大气采样器	BKDF-2016-06	100.0	100.0	102.2	99.7	2.20	-0.30	合格
综合大气采样器	BKDF-2016-07	100.0	100.0	101.1	99.5	1.10	-0.50	合格
综合大气采样器	BKDF-2016-08	100.0	100.0	101.8	99.4	1.80	-0.60	合格
自动烟尘气测试仪	BKDF-2015-35	20.0	20.0	20.5	19.6	2.50	-2.00	合格
自动烟尘气测试仪	BKDF-2017-01	20.0	20.0	20.2	19.8	1.00	-1.00	合格

## 8.2 噪声监测

排污单位应建立并实施质量保证和控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

### 8.2.1 监测分析方法

本项目各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限见表 8-4。

**表 8-4 检验检测分析方法及方法检出限**

样品类别	项目	分析方法	检出限
噪声	等效 dB (A) 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	/
备注	当检测结果低于方法检出限时，检测结果用“<检出限”表示。		

### 8.2.2 监测仪器

本项目按照监测因子所使用的仪器信息见表 8-5。

**表 8-5 仪器设备信息一览表**

序号	监测仪器	出厂型号	出厂编号	管理编号	检定/校准证书编号
1	AWA6228 型多功能声级计	AWA6228	203459	BKDF-2015-11	力声字第 2019S0227 号
2	AWA6021A 型多功能声级计	AWA6021A	1010638	BKDF-2019-04	2019D51-20-183024 7001

### 8.2.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

质量控制按国家环保局《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行。具体要求为：监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，测量数据有效。

监测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内；监测人员持证上岗；按国家环保总局《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

噪声检测仪校准记录表见表 8-6。

**表 8-6 噪声检测仪器校准记录**

声级校准器	仪器型号	AWA6021A		噪声检测 仪	仪器名称、型号		AWA6228
	仪器编号	BKDF-2019-04			仪器编号		BKDF-2015-11
校准时间	仪器使用前校准 (dB)			仪器使用后校准 (dB)			使用人
	校准声级 (dB)	测量值 (dB)	是否在误 差 ±0.5dB 之内	校准声级 (dB)	测量值 (dB)	是否在误 差 ±0.5dB 之内	
2020/01/06	94.00	93.80	是	94.00	93.79	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.79	是	94.00	93.79	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.79	是	94.00	93.80	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.80	是	94.00	93.79	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.79	是	94.00	93.80	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.80	是	94.00	93.81	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.81	是	94.00	93.81	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.81	是	94.00	93.80	是	王鹏峰、米亚朋
2020/01/07	94.00	93.80	是	94.00	93.81	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.81	是	94.00	93.80	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.80	是	94.00	93.81	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.81	是	94.00	93.80	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.80	是	94.00	93.80	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.80	是	94.00	93.79	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.79	是	94.00	93.79	是	王鹏峰、米亚朋
	94.00	93.79	是	94.00	93.79	是	王鹏峰、米亚朋

## 8.3 水监测

### 8.3.1 监测分析方法及监测仪器

本项目各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限见表 8-7。

表 8-7 检测分析方法及所用设备

序号	检测项目	分析方法	所用仪器设备型号名称	检出限
1	温度	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB13195-1991	0~100℃水温计	/
2	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3C pH 计	/
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	HZK-FA210 电子天平、101-OES 电热鼓风干燥箱	/
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	25ml 酸式滴定管	4mg/L
5	生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	SPX-150BIII 生化培养箱	0.5mg/L
6	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	N2 可见分光光度计	0.025mg/L
7	硝酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	ICS-600 离子色谱仪	0.016mg/L
8	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	N2 可见分光光度计	0.003mg/L
9	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	N2 可见分光光度计	0.004mg/L
10	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	N2 可见分光光度计	0.004mg/L
11	溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T0064.9-1993	101-0ES 电热鼓风干燥箱	/
12	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)水中总大肠菌群的测定 (B) 滤膜法	WP25A 台式电热恒温培养箱	/
13	细菌总数	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)水中细菌总数的测定 (B)	WP25A 台式电热恒温培养箱	/
14	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管	/
15	耗氧量 (高锰酸盐指数)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	25ml 滴定管	/
16	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.03mg/L

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

序号	检测项目	分析方法	所用仪器设备型号名称	检出限
17	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	WFX-130A 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
18	铅	水和废水监测分析方法（第四版）（增补版） 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（B）	WF-1E 石墨炉原子吸收分光光度计	0.2μg/L
19	镉	水和废水监测分析方法（第四版）（增补版） 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法（B）	WF-1E 石墨炉原子吸收分光光度计	0.008μg/L
20	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光光度计	0.3μg/L
21	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光光度计	0.04μg/L
22	氟化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	ICS-600 离子色谱仪	0.006mg/L
23	硫酸盐	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	ICS-600 离子色谱仪	0.018mg/L
24	氯化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	ICS-600 离子色谱仪	0.007mg/L

### 8.3.2 监测仪器

本项目按照监测因子所使用的仪器名称、型号、编号及量值溯源记录见表 8-8。

**表 8-8 仪器设备信息一览表**

序号	监测仪器	仪器型号	出厂编号	管理编号	检定/校准证书编号
1	PHS-3C pH 计	PHS-3C	1502035	BKDF-2015-06	化仪校字第 2018Q0147 号
2	HZK-FA210 电子天平	HZK-FA210	11278	BKDF-2015-25	质量字第 2019T0617
3	101-OES 电热鼓风干燥箱	101-OES	1614	BKDF-2017-06	热字第 2018R1519 号
4	N2 可见分光光度计	N2	471815010 115010002	BKDF-2015-02	化仪字第 2019F0133 号
5	SPX-150BIII 生化培养箱	SPX-150BIII	310	BKDF-2016-03	温度字第 2019R1211 号
6	ICS-600 离子色谱仪	ICS-600	15039007	BKDF-2015-09	化仪字第 2018S0117 号
7	滴定管	/	/	/	分析字第 2018L0382
8	WP25A 台式电热恒温培养箱	WP25A	177	BKDF-2016-13	温度字第 2019R1443 号

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

9	AFS-2202E 双道 原子荧光光度计	AFS-2202 E	2161099	BKDF-2016-09	化仪字第 2018F0220 号
10	WF-1E 石墨炉原 子吸收分光光度计	WF-1E	/	BKDF-2016-18	化仪字第 2018F0044 号
11	WFX-130A 原子 吸收分光光度计	WFX-130 A	16100068	BKDF-2016-10	化仪字第 2018F0219 号

### 8.3.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水平行样检查表见表 8-9、8-10。

**表 8-9 废水平行样检查表**

项目	测量值 1 (mg/L)	测量值 2 (mg/L)	相对偏差 (%)	结果
悬浮物 (SS)	11	11	0	合格
化学需氧量 (CODCr)	83	85	1.2	合格
生化需氧量 (BOD5)	24.3	22.3	4.3	合格
氨氮	12.136	12.022	0.5	合格
氨氮	0.045	0.045	0	合格
硝酸盐 (以 N 计)	1.990	1.983	0.2	合格
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.005	0.005	0	合格
氰化物	0.004L	0.004L	0	合格
六价铬	0.004L	0.004L	0	合格
溶解性总固体	216	220	1.0	合格
总大肠菌群	0	0	0	合格
细菌总数	2	2	0	合格
总硬度	163.0	164.2	0.4	合格
耗氧量 (高锰酸盐指数)	0.9	0.9	0	合格
铁	0.03L	0.03L	0	合格
锰	0.01L	0.01L	0	合格
铅	$1.0 \times 10^{-3}$	$1.1 \times 10^{-3}$	4.8	合格
镉	$3.520 \times 10^{-4}$	$3.510 \times 10^{-4}$	0.2	合格
砷	$1.0 \times 10^{-3}$	$1.1 \times 10^{-3}$	4.8	合格
汞	$5.50 \times 10^{-4}$	$5.40 \times 10^{-4}$	1	合格
氟化物	0.661	0.668	0.6	合格
硫酸盐	31.013	31.914	1.5	合格
氯化物	10.267	10.310	0.3	合格



**表 8-10 废水平行样检查表**

项目	标样测量值 (mg/L)	标样测量值 (mg/L)	结果
悬浮物 (SS)	/	/	/
化学需氧量 (CODCr)	71.9	71.4±4.1	合格
生化需氧量 (BOD5)	/	/	/
氨氮	2.035	2.00±0.12	合格
硝酸盐 (以 N 计)	/	/	/
亚硝酸盐 (以 N 计)	/	/	/
氰化物	/	/	/
六价铬	/	/	/
溶解性总固体	/	/	/
石油类	/	/	/
总大肠菌群	/	/	/
细菌总数	/	/	/
总硬度	/	/	/
耗氧量 (高锰酸盐指数)	/	/	/
铁	/	/	/
锰	1.23	1.21±0.04	合格
铅	/	/	/
镉	/	/	/
砷	/	/	/
汞	6.49μg/L	6.06±0.69μg/L	合格
氟化物	/	/	/
硫酸盐	66.588	65.8±2.4	合格
氯化物	/	/	/

## 8.4 人员资质

本次竣工环保验收监测，采样及化验员均为技术娴熟的工作人员，人员配备情况见表 8-11。

**表 8-11 竣工监测人员情况表**

序号	姓名	技术职称	工作岗位	工作单位
1	王鹏峰	—	采样员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

2	布日诺	—	采样员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
3	郭永	—	采样员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
4	米亚鹏	—	采样员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
5	周宏	—	采样员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
6	孙敬芬	—	化验员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
7	安君	—	化验员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
8	冯娜	—	化验员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
9	全建华	—	化验员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
10	李燕卿	—	化验员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司
11	牛瑞霞	—	化验员	包头市北科鼎峰检测技术有限公司

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

本项目设计年生产酸洗带钢 400000 吨，年工作 300 天，目前，已建成两条生产线，生产能力年生产酸洗带钢 200000 吨，日生产 666.67 吨，2020 年 1 月 6 日-2020 年 1 月 7 日验收期间日生产 520 吨，生产负荷为 78%，2020 年 2 月 19 日-2020 年 2 月 20 日验收期间日生产 507 吨，生产负荷为 76%，检测期间生产正常稳定，污染物处理设备正常运行。

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### 9.2.1.1 废气治理设施

本项目废气：酸洗废气及酸再生废气主要采取洗涤塔进行治理；铁粉仓废气采取电除尘环保设施进行治理。情况详见表 9-1。

表 9-1 环保设施治理详情

废气治理设施	污染物	进口浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率	达标情况
洗涤塔-酸洗 1 废气处理设施	氯化氢	—	13.4	—	达标
洗涤塔-酸洗 2 废气处理设施	氯化氢	—	9.1	—	达标
洗涤塔-酸再生废气处理设施	氯化氢	—	12.8	—	达标
	颗粒物	—	22.6	—	达标
	SO <sub>2</sub>	—	3L	—	达标
	NO <sub>x</sub>	—	149	—	达标
电除尘-铁粉仓废气	颗粒物	—	25.2	—	达标

注：酸再生废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放数据引用本厂已验收《包头市国港金属制品有限公司年产 40 万吨镀锌带钢及镀锌管生产线建设项目（已建成部分）竣工环境保护验收监测报告》中相应污染物数据。

##### 9.2.1.2 噪声治理设施

本项目的噪声源主要为开卷机、切头切尾机、空气压缩机、各类风机水泵等，

产噪设备噪声等级在 80-100dB(A)之间。通过采取了选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震等治理措施，降噪 20dB(A)，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 9.2.1.3 废水治理设施

本项目产生的废水主要包括生产废水和生活污水。

其中生产废水主要为：①脱盐水处理站废水、②锅炉系统排污水、③设备循环系统冷却水、④设备清洗废水、⑤漂洗工序废水、⑥酸洗槽洗涤塔废水、⑦酸再生洗涤塔废水；生活污水：新增员工 139 人，产生的生活污水。设备清洗废水及漂洗废水一部分排至本项目含酸废水处理站处理，剩余漂洗水用于配酸，不外排；生活污水、脱盐水处理站废水、锅炉系统排污水、设备循环冷却系统冷却水以及经调节池处置后的酸洗槽洗涤塔废水及经调节池处置后的酸再生洗涤塔废水经园区污水管网排至西郊污水处理厂。

各类废水均采取了合理有效的处理方式，对外环境影响较小。

### 9.2.1.4 固废治理设施

本项目固废主要为切头切尾产生的边角料、酸洗过程中酸洗槽沉渣、污水处理站产生的污泥、铁粉、铁粉仓除尘器收集的除尘灰、废液压油、废 PPH 填料及生活垃圾。

切头切尾产生的边角料、铁粉、铁粉仓除尘器收集的除尘灰为一般工业固体废物，暂存后，外售综合利用；酸洗过程中酸洗槽沉渣、污水处理站产生的污泥、废液压油为危险废物，封存于已建项目危废库内，委托有资质单位处置；废 PPH 填料为一般工业固体废物，由原厂家定期更换处理；生活垃圾收集后，定期由环卫部门清运。各类废物均采取合理有效的处理措施，对外环境影响较小。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废气

#### 1) 有组织排放

监测期间各监测点均达标排放，废酸再生颗粒物满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值 30mg/m<sup>3</sup>、废酸再生 HCL 执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污

染物特别排放限值  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、废酸再生  $\text{SO}_2$  执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值  $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、废酸再生  $\text{NO}_x$  执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值  $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、酸洗工段 HCL 执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值  $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉标准，颗粒物  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果统计详见表 9-2。废酸再生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  类比本厂已验收《包头市国港金属制品有限公司年产 40 万吨镀锌带钢及镀锌管生产线建设项目（已建成部分）竣工环境保护验收监测报告》中相应数据（所用天然气气源一致），见附件 6。

## 2) 无组织排放

无组织：监测期间各监测点均达标排放，满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值的要求： $\text{HCL}$   $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物  $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测结果统计详见表 9-3。无组织排放监测时气象参数记录表见表 9-4。

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

**表 9-2 大气监测结果一览表（有组织）**

检测点位	检测时间	检测项目	检测因子及计量单位	出口				标准限值	结论
				第一次	第二次	第三次	平均值		
1#酸洗 1 废气处理设施 排气筒 H1 出口	2020/1/6	氯化氢	标干流量 (Ndm <sup>3</sup> /h)	8690	8441	8629	8587	/	/
			实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.3	9.6	4.6	7.8	15	达标
			排放速率 (kg/h)	0.08	0.08	0.04	0.07	/	/
	2020/1/7	氯化氢	标干流量 (Ndm <sup>3</sup> /h)	8647	8286	8555	8496	/	/
			实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.2	13.4	5.6	10.1	15	达标
			排放速率 (kg/h)	0.10	0.11	0.05	0.09	/	/
2#酸洗 2 废气处理设施 排气筒 H2 出口	2020/1/6	氯化氢	标干流量 (Ndm <sup>3</sup> /h)	10246	11465	11232	10981	/	/
			实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.7	4.8	9.1	6.2	15	达标
			排放速率 (kg/h)	0.05	0.06	0.10	0.07	/	/
	2020/1/7	氯化氢	标干流量 (Ndm <sup>3</sup> /h)	10472	10879	10772	10708	/	/
			实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.5	4.9	9.1	6.5	15	达标
			排放速率 (kg/h)	0.06	0.05	0.10	0.07	/	/

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

**表 9-2 续表 大气监测结果一览表（有组织）**

检测点位	检测时间	检测项目	检测因子及计量单位	出口				标准限值	结论
				第一次	第二次	第三次	平均值		
3#酸再生洗 涤塔废气排 气筒 H3 出口	2020/1/6	相关参数	标干流量 (Ndm <sup>3</sup> /h)	7206	7509	7315	7343	/	/
			烟气温度 (°C)	44.9	37.0	36.7	39.5	/	/
			含湿量 (%)	7.2	7.1	7.3	7.2	/	/
			烟气压力 (Pa)	260	269	257	262	/	/
			流速 (m/s)	22.15	22.43	21.86	22.15	/	/
		低浓度 颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.4	21.9	22.6	21.3	30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.14	0.16	0.17	0.16	/	/
		氯化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.6	9.3	7.4	9.1	30	达标
	排放速率 (kg/h)		0.08	0.07	0.05	0.07	/	/	
	2020/1/7	相关参数	标干流量 (Ndm <sup>3</sup> /h)	7101	7387	7129	7206	/	/
			烟气温度 (°C)	35.6	36.1	36.6	36.1	/	/
			含湿量 (%)	7.2	7.1	7.3	7.2	/	/
			烟气压力 (Pa)	243	254	248	248	/	/
			流速 (m/s)	21.27	22.02	21.34	21.54	/	/
		低浓度 颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19.4	20.8	21.0	20.4	30	达标
			排放速率 (kg/h)	0.14	0.15	0.15	0.15	/	/
氯化氢		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12.8	9.4	11.8	11.3	30	达标	
	排放速率 (kg/h)	0.09	0.07	0.08	0.08	/	/		

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

**表 9-2 续表 大气监测结果一览表（有组织）**

检测点位	检测时间	检测项目	检测因子及计量单位	出口				标准限值	结论	
				第一次	第二次	第三次	平均值			
4#铁粉仓废气排气筒 H4 出口	2020/1/6	相关参数	标干流量 (Ndm <sup>3</sup> /h)	5329	5217	5331	5292	/	/	
			烟气温度 (°C)	64.4	64.5	62.4	63.8	/	/	
			含湿量 (%)	2.3	2.2	2.1	2.2	/	/	
			烟气压力 (Pa)	603	578	597	593	/	/	
			流速 (m/s)	29.59	28.96	29.37	29.31	/	/	
		低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	23.1	22.7	23.3	23.0	30	达标	
			排放速率 (kg/h)	0.12	0.12	0.12	0.12	/	/	
		2020/1/7	相关参数	标干流量 (Ndm <sup>3</sup> /h)	5234	5189	5251	5225	/	/
				烟气温度 (°C)	64.4	65.3	65.8	65.2	/	/
				含湿量 (%)	1.8	2.0	2.1	2.0	/	/
	烟气压力 (Pa)			573	569	586	576	/	/	
	流速 (m/s)			28.80	28.78	29.26	28.95	/	/	
	低浓度颗粒物		实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	23.0	25.2	24.5	24.2	30	达标	
		排放速率 (kg/h)	0.12	0.13	0.13	0.13	/	/		



包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

**表 9-3 大气监测结果一览表（无组织）**

检测日期	检测项目	检测频次	1#上风向	2#下风向一	3#下风向二	4#下风向三	标准限值	结论
2020/1/6	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.176	0.721	0.686	0.651	5.0	达标
		第二次	0.440	0.706	0.898	0.843		达标
		第三次	0.342	1.349	0.774	0.720		达标
2020/1/7	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.351	0.702	0.772	0.711		达标
		第二次	0.235	0.814	0.994	0.832		达标
		第三次	0.319	0.958	0.674	0.479		达标
2020/1/6	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.12	0.14	0.15	0.18	0.2	达标
		第二次	0.15	0.16	0.14	0.14		达标
		第三次	0.14	0.18	0.17	0.17		达标
2020/1/7	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.13	0.14	0.10	0.17		达标
		第二次	0.13	0.16	0.18	0.18		达标
		第三次	0.10	0.15	0.18	0.15		达标

表 9-4 气象参数

日期	时间	天气	温度 (°C)	气压 (kPa)	风向 (方位)	风速 (m/s)
2020/1/6	8:00-9:00	晴	-14.5	90.9	西北风	2.4
	14:00-15:00	晴	-4.6	90.6	西北风	2.5
	20:00-21:00	晴	-8.9	90.8	西北风	2.8
2020/1/7	8:00-9:00	晴	-14.9	91.0	西北风	2.3
	14:00-15:00	晴	-7.9	90.7	西北风	2.6
	20:00-21:00	晴	-12.3	90.9	西北风	2.2

备注：静风为风速小于 0.5m/s 时。

### 9.2.2.2 厂界噪声

包头市北科鼎峰检测技术有限公司在 2020 年 1 月 6-7 日对项目厂界噪声进行了现场监测，在项目厂界共设置 4 个监测点，其噪声监测结果见表 9-5，监测点位见附图 7-1。

表9-5 噪声监测结果 单位：dB (A)

测点	昼间		夜间	
	2020.1.6	2020.1.7	2020.1.6	2020.1.7
1#	61.1	61.3	51.0	51.1
2#	61.6	61.9	50.0	50.5
3#	60.1	59.3	49.7	50.1
4#	59.5	59.7	49.3	49.6
标准	65		55	

从上述监测结果可知，厂界噪声昼间监测值在 59.3—61.9dB (A) 之间；夜间噪声监测值 49.3—51.1 dB (A) 之间，全部满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值要求。

因此项目运行后对周围声环境的影响很小。

### 9.2.2.3 废水

包头市北科鼎峰检测技术有限公司在 2020 年 2 月 19-20 日对项目生产废水进行了现场监测，设置两个监测点：1#污水处理站出口、2#厂区总排口，监测结果见表 9-6、9-7，监测点位见附图 7-1。监测期间，悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>)、氨氮、全盐量排放满足《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012) 新建企业污水排放标准，悬浮物 (SS) 100mg/l、化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 200mg/l、氨氮 15mg/l、全盐量-；BOD<sub>5</sub> 满足《污水综合排放标准》(GB8975—1996) 第二类污染物最高允许浓度限值三级标准值 300mg/l。

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

**表 9-6 1#污水处理站出口废水检测结果**

序号	检测项目	计量单位	1#污水处理站出口								标准限值	结论
			2020/2/19				2020/2/20					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
1	悬浮物 (SS)	mg/L	14	18	10	12	13	15	16	11	100	达标
2	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	mg/L	99	101	96	94	109	105	110	98	200	达标
3	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	23.3	25.3	26.3	23.3	23.4	25.4	24.4	26.4	300	达标
4	氨氮	mg/L	11.936	12.079	12.422	11.822	12.679	12.393	12.193	12.793	15	达标
5	全盐量	mg/L	574	556	568	582	539	559	547	550	/	/

**表 9-7 2#厂区总排口废水检测结果**

序号	检测项目	计量单位	2#厂区总排口								标准限值	结论
			2020/2/19				2020/2/20					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
1	悬浮物 (SS)	mg/L	11	15	16	13	14	17	12	13	100	达标
2	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	mg/L	84	90	81	95	92	87	82	98	200	达标
3	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	20.9	19.9	23.9	21.9	21.0	20.0	21.0	23.0	300	达标
4	氨氮	mg/L	12.907	11.622	11.736	12.622	13.022	12.336	11.936	12.165	15	达标
5	全盐量	mg/L	604	562	584	550	578	588	612	566	/	/

### 9.3 污染物排放总量核算

各类污染物总量排放情况见表9-8。本项目焙烧炉及天然气锅炉燃用天然气由园区供应，天然气气源与本公司已验收的《包头市国港金属制品有限公司年产40万吨镀锌带钢及镀锌管生产线建设项目（已建成部分）竣工环境保护验收监测报告》所用天然气一致，因此，本项目燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>排污浓度参考本公司已验收《包头市国港金属制品有限公司年产40万吨镀锌带钢及镀锌管生产线建设项目（已建成部分）竣工环境保护验收监测报告》中相应数据进行核算，见附件6。

表9-8 污染物总量排放情况

项目	污染物	实际排放总量 (t/a)	环评报告总量 (t/a)	厂区已验收部 分总量	排污许可 证总量	达标情况
废 气	颗粒物	0.894	1.44	1.09413	3.8	达标
	SO <sub>2</sub>	-	23.64	-	0.042	达标
	NO <sub>x</sub>	7.998	10.28	4.99	18.495	达标
废 水	COD <sub>Cr</sub>	0.98	2.68	0.1694	4.387	达标
	氨氮	0.12	0.12	0.0103	0.245	达标

### 9.4 工程建设对环境的影响

为说明本工程建设对环境的影响，根据工程排污特点，进行了地下水质量监测。

#### 9.4.1 地下水监测

监测期间各监测点均达标排放，各监测因子执行《地下水质量标准（GB/T14848-2017）III类限值标准，监测结果统计详见表 9-9。

表 9-9 地下水监测结果

监测点	项目	计量单位	检测值		限值	标准来源
			1月6日	1月7日		
1# 监 测	pH	无量纲	8.07	8.06	6.5-8.5	《地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III类限值
	氨氮	mg/L	0.045	0.048	≤0.50	
	硝酸盐(以N计)	mg/L	1.986	1.858	≤20.0	
	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.005	0.005	≤1.00	

包头市国港金属制品有限公司 40 万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目  
验收监测报告

井	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≦0.002
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≦0.05
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≦0.05
	溶解性总固体	mg/L	218	230	≦1000
	总大肠菌群	CFU <sup>c</sup> /100mL	0	0	≦3.0
	细菌总数	CFU/mL	2	4	≦100
	总硬度	mg/L	163.6	162.3	≦450
	耗氧量(高锰酸盐指数)	mg/L	0.9	0.9	≦3.0
	铁	mg/L	0.03L	0.03L	≦0.3
	锰	mg/L	0.01L	0.01L	≦0.10
	铅	mg/L	1.0×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	≦0.01
	镉	mg/L	3.520×10 <sup>-4</sup>	3.440×10 <sup>-4</sup>	≦0.005
	砷	mg/L	1.0×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	≦0.01
	汞	mg/L	5.40×10 <sup>-4</sup>	4.60×10 <sup>-4</sup>	≦0.001
	氟化物	mg/L	0.664	0.678	≦1.0
	硫酸盐	mg/L	31.464	32.914	≦250
	氯化物	mg/L	10.288	9.799	≦250

根据监测结果，项目周边地下水环境质量良好。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 污染物排放监测结果

废气有组织监测：1#酸洗废气处理设施排气筒 H1 出口：氯化氢排放浓度最大为 13.4mg/m<sup>3</sup>；2#酸洗废气处理设施排气筒 H2 出口：氯化氢排放浓度最大为 9.1mg/m<sup>3</sup>；3#酸再生废气处理设施排气筒 H3 出口：氯化氢排放浓度最大为 12.8mg/m<sup>3</sup>、颗粒物排放浓度最大为 22.6mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 排放浓度最大为 3Lmg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 排放浓度最大为 149mg/m<sup>3</sup>(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>采用本厂已验收《包头市国港金属制品有限公司年产 40 万吨镀锌带钢及镀锌管生产线建设项目（已建成部分）竣工环境保护验收监测报告》中相应数据)；4#铁粉仓废气排气筒 H4 出口：颗粒物排放浓度最大为 25.20mg/m<sup>3</sup>；天然气锅炉：颗粒物排放浓度最大为 7.01mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 排放浓度最大为 3Lmg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 排放浓度最大为 149mg/m<sup>3</sup>(颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>采用本厂已验收《包头市国港金属制品有限公司年产 40 万吨镀锌带钢及镀锌管生产线建设项目（已建成部分）竣工环境保护验收监测报告》中相应数据)。废酸再生颗粒物、HCL、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值（颗粒物 30mg/m<sup>3</sup>、HCL30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>150mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>300mg/m<sup>3</sup>）、酸洗工段 HCL 满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 大气污染物特别排放限值 15mg/m<sup>3</sup>、锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉标准，颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>200mg/m<sup>3</sup>。

废气无组织监测：

颗粒物排放浓度为 0.176-0.898mg/m<sup>3</sup>、氯化氢排放浓度为 0.10-0.18mg/m<sup>3</sup>，满足满足《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值的要求：HCL 0.2mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 5.0mg/m<sup>3</sup>。

噪声监测：

厂界噪声昼间监测值在 59.3—61.9dB(A)之间；夜间噪声监测值 49.3—51.1 dB (A) 之间，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求。

废水监测：

1# 污水处理站出口：悬浮物 10-18mg/L、COD<sub>Cr</sub>94-110mg/L、BOD<sub>5</sub>23.3-26.4mg/L、氨氮 11.822-12.793mg/L、全盐量 539-582mg/L。

2# 厂区总排口：悬浮物 11-17mg/L、COD<sub>Cr</sub>81-98mg/L、BOD<sub>5</sub>19.9-23.9mg/L、氨氮 11.622-13.022mg/L、全盐量 550-612mg/L。

1#污水处理站出口及 2#厂区总排口的污染物：悬浮物、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、全盐量排放满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）新建企业污水排放标准，悬浮物 SS100mg/l、COD<sub>Cr</sub>200mg/l、氨氮 15mg/l、全盐量-；BOD<sub>5</sub>满足《污水综合排放标准》（GB8975—1996）第二类污染物最高允许浓度限值三级标准值 300mg/l。

2#厂区总排口污染物排放浓度及排放量同时满足包头市西郊污水处理厂进口标准。

## 10.2 工程建设对环境的影响

项目建成后，各类污染物均采取有效合理的处理措施，各项环境质量监测结果如下：

地下水监测：1#井：pH8.06-8.07、氨氮 0.045-0.048mg/L、硝酸盐 1.858-1.986mg/L、亚硝酸盐<0.005mg/L、挥发性酚类<0.003Lmg/L、氰化物<0.004Lmg/L、六价铬<0.004Lmg/L、溶解性总固体 218-230mg/L、总大肠菌群 0CFU°/100ml、细菌总数 2-4CFU/ml、总硬度 162.3-163.6mg/L、耗氧量<0.9mg/L、铁<0.03Lmg/L、锰<0.01Lmg/L、铅  $1.0\times 10^{-3}$ - $1.8\times 10^{-3}$ mg/L、镉  $3.52\times 10^{-4}$ - $3.44\times 10^{-4}$ mg/L、砷  $1.0\times 10^{-3}$ - $1.2\times 10^{-3}$ mg/L、汞  $4.6\times 10^{-4}$ - $5.4\times 10^{-4}$ mg/L、氟化物 0.664-0.678mg/L、硫酸盐 31.464-32.914mg/L、氯化物 9.799-10.288mg/L。

各个检测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，本项目建成后，各类污染物均采取有效合理的处理措施，经处理后，满足相应环境质量标准、环评报告要求、环评审批文件要求，对外环境影响较小。

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：包头市国港金属制品有限公司

填表人（签字）：丁一群

项目经办人（签字）：李家宽

建设项目	项目名称	包头市国港金属制品有限公司40万吨镀锌带及镀锌管配套带钢酸洗技术改造项目竣工环境保护验收报告				项目代码	-		建设地点	包头市金属深加工园区				
	行业类别(分类管理名录)	68. 金属制品表面处理及热处理加工				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	酸洗带钢 40 万吨/年				实际生产能力	酸洗带钢 20 万吨/年		环评单位	中冶东方控股有限公司				
	环评文件审批机关	包头市环境保护局				审批文号	包环审字[2017]96号		环评文件类型	报告表				
	开工日期	2017年8月				竣工日期	2019年9月		排污许可证申领时间	2019年10月15日				
	环保设施设计单位					环保设施施工单位			本工程排污许可证编号	91150203MA0MXBXH6N001P				
	验收单位	包钢集团节能环保科技产业有限责任公司				环保设施监测单位	包头市北科鼎峰检测技术有限公司		验收监测时工况	>75%				
	投资总概算(万元)	7905.91				环保投资总概算(万元)	108		所占比例(%)	1.37				
	实际总投资	5405.91				实际环保投资(万元)	108		所占比例(%)	2.00				
	废水治理(万元)	30	废气治理(万元)	68	噪声治理(万元)	10	固体废物治理(万元)	5	绿化及生态(万元)	-	其它(万元)	-		
新增废水处理设施能力	3m <sup>3</sup> /h				新增废气处理设施能力	风量 95800m <sup>3</sup> /h		年平均工作时	7920h					
运营单位	包头市国港金属制品有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91150203MA0MXBXH6N	验收时间	2020.3					
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水				1.1268		1.1268			1.1268	1.1268			
	化学需氧量		98		0.001		0.001			0.001	0.001			
	氨氮		13.022		0.001		0.001			0.001	0.001			
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘				1.101		1.101				1.101	1.101		
	工业粉尘				0.894		0.894				0.894	0.894		
	氮氧化物				7.998		7.998				7.998	7.998		
	工业固体废物													
与项目有关的其它特征污染物	SS													
	总磷													

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