

炼铁总厂闭路循环水泵节能改造项目

循环水泵

技 术 协 议

甲 方： 炼铁总厂
鞍钢股份有限公司

乙 方：

2022 年 6 月

马心
杨守贵 刘辰

一、总则

炼铁总厂、鞍钢集团工程技术有限公司（以下简称甲方）与设备制造厂（以下简称乙方）经过技术交流和认真协商，就炼铁总厂闭路循环水泵节能改造项目的循环水泵设备与设备制造厂达成如下技术协议。

本协议与合同具有同等法律效力，作为合同的一部分，经甲乙双方签字盖章后与合同同时生效。

本协议所提出的是最低限度的技术要求，并未对全部细节做出规定，未规定内容的技术要求以最新国标要求为准。如相关标准发生冲突，按较高标准要求执行。

二、协议内容

1 概述

炼铁总厂闭路循环水泵节能改造项目改造 12 台循环水泵（单级双吸离心泵）

2 设备的使用条件

2.1 工艺条件

循环水水质：

PH 值：	7~9；	总硬度：	<36mg/l（以 CaCO ₃ ）；
导电率：	<500 μS/cm；	总碱度：	≤60mg/l
氯离子：	≤60mg/l	全铁：	<0.2mg/l
硫酸根离子：	<100mg/l	0 ₂ ：	<10mg/l
循环水温度：	<60℃		

马品
高董刘琼

循环水水量、压力及功率：

炼铁总厂闭路循环水泵节能项目改造前能耗表

序号	名称	运行状况	总流量 (m³/h)			扬程 (MPa)			单台电机额定功率 (kW)	实际运行总功率 (kW)
			额定	计量显示	实际运行	额定	出口压力	入口压力		
1	1号高炉炉缸循环水系统	2用1备	5000	6000	4900	0.65	0.9	0.3	630	1120
2	5号高炉炉缸循环水系统	2用1备	5500	4300	4300	0.63	0.92	0.30	710	1250
3	4号高炉炉缸循环水系统	2用1备	5500	4671	4800	0.63	0.95	0.37	710	1200
4	11号高炉热风炉循环水系统	1用1备	720	1120	1050	0.49	0.68	0.32	185	170
5	1号高炉炉身循环水系统	2用2备	4200	3800		0.91	1.17	0.4	1120	851 (单台)

注：此表为可研中数据，请乙方中标后，对现场运行的泵组进行参数测定，以便校核可研中的数据是否偏差过大，及时进行调整。

2.2 设备用能参数

电源

电压： 10kV

频率： 50 HZ

2.3 安装地点

设备安装在原循环水泵房内。

3 供货范围

3.1 高效节能泵（其配套电机均利旧）

包含水泵、联轴器（泵端一个配电机端二个）及防护罩、进出口配对法兰及螺栓、垫片、水泵本体钢制底座、地脚螺栓等。

3.2 设备安装、调试等所需的特殊工具。

3.3 水泵润滑油脂等。

3.4 带随机备件（含泵轴、轴套、机封、轴承、联轴器），五个区域各一套。

马
杨 曹 刘 斌

4 技术规格书

4.1 性能参数:

(1) 1号高炉炉缸循环水泵:

入口压力: 0.3MPa; 出口压力: 0.9MPa

额定流量: 2580 m³/h

额定扬程: ~~58 m~~ 原设计65m, 如不能满足要求由设计院

数量: 3 台

效率: ≥85%

运行方式: 2 台运行, 1 台备用

(原电动机) 额定功率: 630 kW

改造后预估运行功率: 510 kW

节电率: 8.93%

(2) 5号高炉炉缸循环水泵:

入口压力: 0.3MPa; 出口压力: 0.92MPa

额定流量: 2265 m³/h

额定扬程: 65 m

数量: 3 台

效率: ≥85%

运行方式: 2 台运行, 1 台备用

(原电动机) 额定功率: 710 kW

改造后预估运行功率: 502 kW

节电率: 19.68%

(3) 4号高炉炉缸循环水泵:

马昆

杨蕾. 刘斌

入口压力: 0.37MPa; 出口压力: 0.95MPa

额定流量: 2526 m³/h

额定扬程: 59 m

数量: 3 台

效率: ≥85%

运行方式: 2 台运行, 1 台备用

(原电动机) 额定功率: 710 kW

改造后预估运行功率: 508 kW

节电率: 15.33%

(4) 11 高炉热风炉循环水泵:

入口压力: 0.32MPa; 出口压力: 0.68MPa

额定流量: 1050m³/h

额定扬程: 36m

数量: 2 台

效率: ≥85%

运行方式: 1 台运行, 1 台备用

(原电动机) 额定功率: 185 kW

改造后预估运行功率: 129 kW

节电率: 24.12%

(5) 1 高炉炉身循环水泵:

入口压力: 0.4MPa; 出口压力: 1.17MPa

额定流量: 2200 m³/h

额定扬程: 91 m

高炉节能泵设计扬程比原设计水泵扬程低, 如不能满足
生产需要由设计方负责. 炼铁刘正文

马昆
杨晋-刘正文

数量： 1 台

效率： $\geq 83\%$

运行方式： 2 台运行，2 台备用（已改造 3 台）

（原电动机）额定功率： 1120 kW

改造后预估运行功率： 682 kW

节电率： 19.86%

注释： 1 高炉炉身循环水泵为两用两备，已改造三台节能水。

要求新泵技术参数与原节能泵参数一致，可以互为备用；为便于更换备件，要求保证所有零部件可以通用。

4.2 技术要求

4.2.1 水泵必须能够与原有电机配套使用，能够满足现场安装条件。

改造的节能泵的联轴器，要与原系统的可互换。每个改造的泵站系统，要带一套可互换的联轴器调试备件。

4.2.2 水泵的流量和扬程均为水泵正常工作点，应取自水泵高效段中间区，原配套电机可以正常使用。

乙方按甲方和国家有关现行标准规范规程进行制造、检验及验收，并提供检验部门的合格证书。

泵轴密封采用机械密封；机械密封及轴承选用知名品牌。

轴承选用滚动轴承，滚动轴承采用润滑脂润滑；

泵通过弹性联轴器与电机联接。

各部件材质如下：

配件名称	使用材料
泵体和泵盖	QT500
叶轮	2Cr13

马心
杨晋刘政

轴	45#钢
轴套	304 不锈钢
密封环	QT500

泵进口法兰：1.6MPa，出口法兰：2.5MPa。法兰需满足 JB/T81-1994 标准的要求。

水泵的流量及扬程必须保证满足每个系统运行时所要求的系统流量及压力。

5 技术标准

单级双吸离心泵：

GB/T5656 《离心泵技术条件 II 类》

GB/T3216 《离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵 试验方法》

GB/T10889 《泵的振动测量与评价方法》

GB/T10890 《泵的噪音测量与评价方法》

离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法

要求全部为现有实行标准的最新标准。

6 质量保证

本设备的整机质保期为从设备验收合格后投入运行起三年，质保期内因设备质量引发的问题由乙方负全责；乙方对所制造产品的质量及可靠性负责，应有良好的实际业绩在相同或类似场合使用的证明。水泵的整体使用寿命大于 15 年。

乙方承诺，设备运行中出现故障时，甲方联系后 24 小时内到达现场处理。

7 售后服务及承诺

马总
杨总·刘总

乙方无偿派人到甲方现场指导安装、调试及试运行，并负责对甲方操作人员进行免费培训。设备制造完成后，须经甲方验收后方可出厂。

投标方中标后应提供 2 年运行所需的备品备件清单给甲方。

乙方承诺，设备运行中出现故障时，甲方联系后 24 小时内到达现场处理。

8 设计审查及设计联络

9 技术文件交付

中标厂家在签订技术协议时，向鞍钢集团工程技术有限公司交付设备尺寸及电气等有关资料。

9.1 配合工程设计的资料与图纸如下，包括但不限于此：

卖方在合同签订后 7 日内及时提供满足工程设计的正式资料和图纸

- (1) 系统设备资料（包含外形尺寸图、安装定位图、基础荷载等）；
- (2) 设备的基础、荷重资料及总动力电源的设计要求；

卖方在合同签订后 15 日内及时提供满足工程设计的正式资料和图纸，买方委托开展工厂设计。

- (1) 设备安装、维护、运行、使用说明书；
- (2) 设备安装图；
- (3) 设备及材料清册；

9.2 设备监造检验所需要的技术资料

卖方应提供满足合同设备监造检验/见证所需的全部技术资料。

9.3 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料（买方提出具体清单和要求，卖方细化，买方确认）包括但不限于：

(1) 设备的安装、运行、维护、检修说明书，包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、起动调试要领。运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等。

- (2) 卖方应提供备品、配件总清单和易损零件图。

马沁
杨慧-刘原

9.4 卖方须提供的其它技术资料（买方提出具体清单，卖方细化，买方确认）包括以下但不限于：

（1）检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。

（2）卖方提供在制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

（3）设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料（各种清单），设备和备品存放与保管技术要求，运输超重和超大件的明细表和外形图。

（4）详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、焊接、热处理，加工质量，外形尺寸、水压试验和性能检验等的证明。

10 涂漆、包装及运输

11 出厂检验与验收

设备交货时，乙方必须向甲方提供完整而详细的各种检验报告，包括合格证、材质证明、设备清单、操作说明书等，以满足对业主的交工资料要求。

12 附图及附表

13 其它（未尽事宜，双方友好协商、解决的办法等）

马昆
杨莹、刘琰

甲方: *马洪强* *刘政* 乙方: *吴保军*
曹永刚 *王军* *黄永*
隋福亮 *王松* *王松* *王松*
王松 *王松* *王松* *王松*

鞍钢股份炼铁总厂 (签字盖章) 设备制造厂: (签字盖章)



鞍钢集团工程技术有限公司: (签字盖章)

主体专业负责人: *杨坤*

主体专业室主任:

关联专业 (成套设备):

总设计师: *杨坤*

项目经理 (总包项目):

2022 年 月 日

本协议归属鞍钢集团工程技术有限公司的项目号: 10031512