

烟台鲁宝钢管有限责任公司
鲁宝钢管 Φ 460PQF 机组高效化
改造项目
节能验收报告

烟台鲁宝钢管有限责任公司

2026年3月



真实性承诺书

我单位承诺《烟台鲁宝钢管有限责任公司鲁宝钢管Φ460PQF机组高效化改造项目节能验收报告》中所有内容均与实际建设情况相符，若有不符或隐瞒，我单位承担全部法律责任。


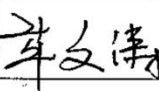
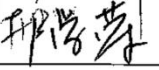
烟台鲁宝钢管有限责任公司

2026年3月25日



签到表

签到表

名称	单位	姓名	职位/职称	部门/专业
验收负责人	鲁宝钢管有限责任公司		副部长	设备能环部
验收组成员			能源管理员	设备能环部
			电气主任师	PQF分厂
外聘专家	山东节能协会		高级工程师	节能
	烟台能源综合执法支队		高级工程师	节能
	烟台市清洁能源检测中心有限公司		高级工程师	节能

目录

一、项目基本情况	1
二、验收基本情况	5
1.项目节能验收组成员及其分工职责	5
2.验收方案	6
3.节能验收依据	9
三、节能验收情况	10
1.项目实际建设情况	10
2.项目总平面布置	11
3.项目原辅材料及产品规模、生产工艺、能源供应情况	15
4.建设方案	18
5.主要用能设备及其能效水平	21
6.节能措施	26
7.计量器具配备	32
8.项目年综合能源消费量	33
9.项目能效水平	37
10.项目碳排放评价	38
四、验收情况说明	38
五、节能验收结论	40
六、附件	41
附件 1：立项文件	42
附件 2：节能报告审批意见及批复	43

附件 3：节能验收意见及专家签字	45
附件 4：能源管理制度	47
附件 5：现场验收照片	61

一、项目基本情况

项目基本情况表

企业名称	烟台鲁宝钢管有限责任公司			
项目名称	鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目			
法人代表	郑坚敏	联系人	牟文涛	联系电话 15098590782
建设地址	烟台市福山区永达街 1030 号			
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建	所属行业	C3130 钢压延加工	
计划总投资（万元）	4983	实际总投资（万元）	4983	
开工日期	2024 年 7 月	完工日期	2025 年 12 月	
项目代码	2405-370611-07-02-3 07647	节能审查批复文号	烟福审批投字〔2024〕 105 号	
节能报告编制单位	烟台烟咨工程咨询有限公司			
主要建设内容及规模	<p>节能审查情况： 设计情况：项目位于烟台市福山区永达街 1030 号，项目购置步进式预热炉及公辅系统、预热炉前后辅助输送设备，切头管排锯、锯机前后输送设备。同时在厂房内部新建预热炉电气室、管排锯电气室。 实际情况：项目位于烟台市福山区永达街 1030 号，项目购置步进式预热炉及公辅系统、预热炉前后辅助输送设备，切头管排锯、锯机前后输送设备。同时在厂房内部新建预热炉电气室、管排锯电气室。 变更情况：无变更</p>			
主要建设方案或生产工艺	<p>节能审查情况： 1、建设方案设计情况： 设计情况：PQF460 机组高效化改造方案包括新增一台机电一体化管坯预热炉，通过将管坯预热至$\geq 400^{\circ}\text{C}$，可显著缩短其在环形炉内的加热时间，从而提升加热节奏并提高机组产能；同步新增 5#切头管排锯（机电一体化设备）以增强锯切能力。上述新增设备将与现有生产设备（穿管机、轧机、矫正机等）协同运行，全面提升生产效率，确保轧线年产能可达 100 万吨。 新建预热炉电气室位于厂房内部，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。该建筑采用钢筋混凝土框架结构，地上一层，轴线尺寸 20.4m\times6.3m，建筑面积约 129 m²。墙体采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块；屋面采用 20 厚水泥砂浆找平层；地面为水泥砂浆地坪；门体采用甲级防火门。 新建管排锯电气室位于厂房内部，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。该建筑采用钢筋混凝土框架结构，地上一层，轴线尺寸 17.6m\times6.3m，建筑高度 4.300m，建筑面积 111 m²。墙体采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块；屋面采用 20 厚水泥砂浆找平层；地面为水泥砂浆地坪；门体采用甲级防火门。 实际情况：PQF460 机组高效化改造方案包括：新增一台机电一体化管坯预热炉，通过将管坯预热至$\geq 400^{\circ}\text{C}$，可显著缩短其在环形炉内的加热时间，从而提升加热节奏并提高机组产能；同步新增 5#切头管排锯（机电一体化设备）以增强锯切能力。上述新增设备将与现有生产设备（穿管机、轧机、矫</p>			

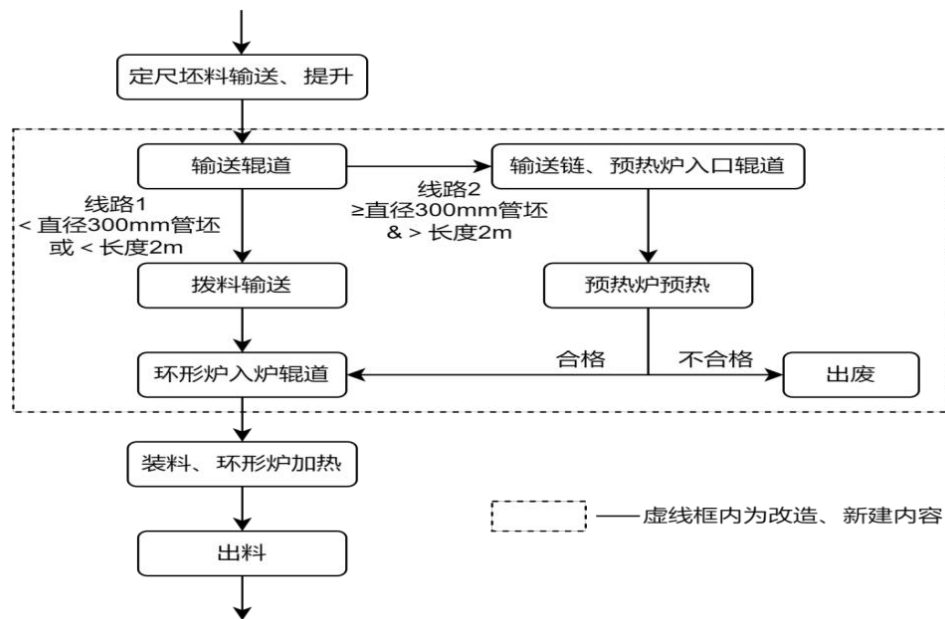
正机等)协同运行,全面提升生产效率,确保轧线年产能可达100万吨。
 新建预热炉电气室位于厂房内部,火灾危险性类别为丁类,耐火等级二级。
 该建筑采用钢筋混凝土框架结构,地上一层,轴线尺寸20.4m×6.3m,建筑面积约129 m²。墙体采用200厚蒸压加气混凝土砌块;屋面采用20厚水泥砂浆找平层;地面为水泥砂浆地坪;门体采用甲级防火门。
 新建管排锯电气室位于厂房内部,火灾危险性类别为丁类,耐火等级二级。
 该建筑采用钢筋混凝土框架结构,地上一层,轴线尺寸17.6m×6.3m,建筑高度4.300m,建筑面积111 m²。墙体采用200厚蒸压加气混凝土砌块;屋面采用20厚水泥砂浆找平层;地面为水泥砂浆地坪;门体采用甲级防火门。
 变更情况:无变更。

2、生产工艺方案

设计情况:

(1) 新增预热炉生产工艺

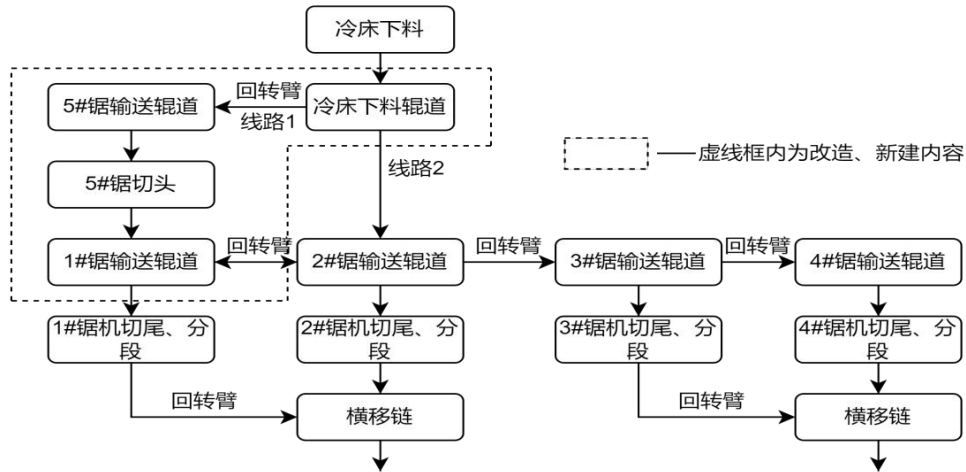
需要预热的管坯经过预热炉入炉辊道进入预热炉将管坯加热到400~500℃。预热炉出炉辊道到环形路入炉辊道对接,将预热后的管坯送至装料位置处,再由装料机送入环形炉中加热,加热温度为1250~1280℃,出料机将从炉内取出的管坯放置在出料台架上,并辊道、横移台架运至穿孔机前台。



新增预热炉后生产工艺流程图

(2) 新增5#钢管定尺锯切生产工艺

钢管在步进式冷床上冷却,冷却后收集成排送至锯前输送辊道上。通过新增的管排锯进行管头锯切,切完管头的钢管经过4台镶齿圆盘冷锯机对钢管进行分段、切尾操作,将长管切割成要求定尺长度。

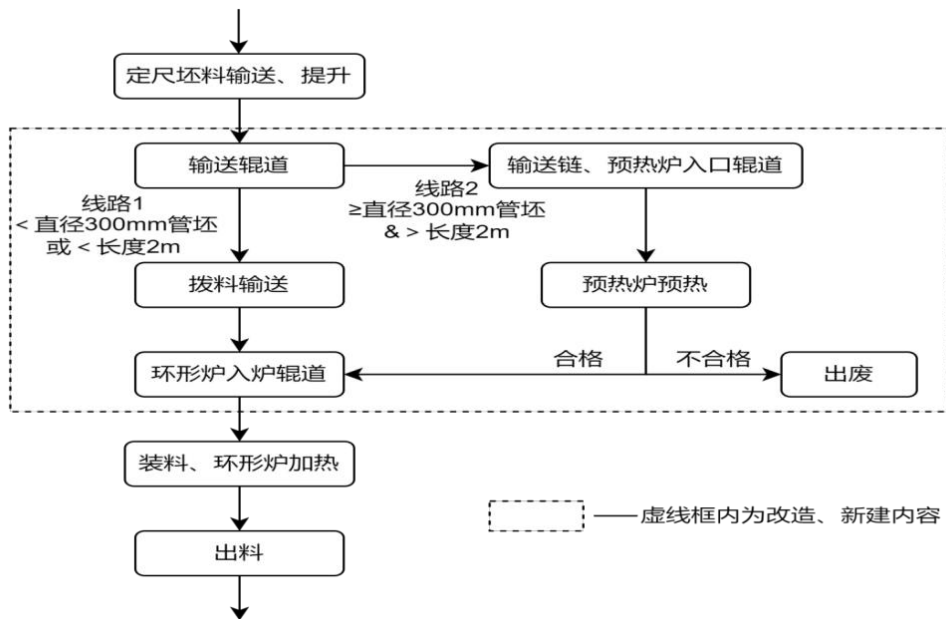


新增5#钢管定尺锯切后生产工艺流程图

实际情况：

(1) 新增预热炉生产工艺

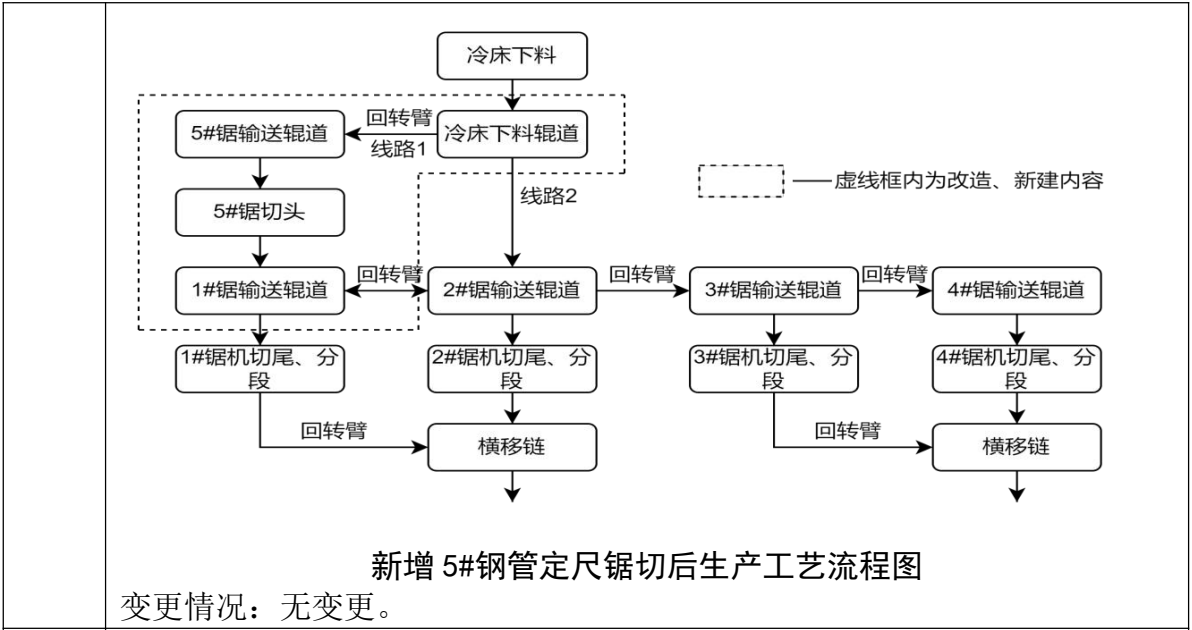
需要预热的管坯经过预热炉入炉辊道进入预热炉将管坯加热到 400~500℃。预热炉出炉辊道到环形路入炉辊道对接，将预热后的管坯送至装料位置处，再由装料机送入环形炉中加热，加热温度为 1250~1280℃，出料机将从炉内取出的管坯放置在出料台架上，并经辊道、横移台架运至穿孔机前台。



新增预热炉后生产工艺流程图

(2) 新增5#钢管定尺锯切生产工艺

钢管在步进式冷床上冷却，冷却后收集成排送至锯前输送辊道上。通过新增的管排锯进行管头锯切，切完管头的钢管经过4台镶齿圆盘冷锯机对钢管进行分段、切尾操作，将长管切割成要求定尺长度。



变更情况：无变更。

项目已取得备案证明，项目代码为 2405-370611-07-02-307647。2024 年 6 月 28 日，烟台市福山区行政审批服务局对项目节能报告出具了《关于鲁宝钢管 460PQF 机组高效化改造项目节能报告的审查意见》（烟福审批投字〔2024〕105 号）。具体意见如下：

一、原则同意该项目节能报告书。

二、该项目建成达产后，新增年综合能源消费量为 9220.53 吨标准煤(当量值)、13038.24 吨标准煤(等价值)，其中年新增耗电量 2137.15 万千瓦时。

三、建设单位应在落实节能评估报告书各项措施基础上，改进和加强以下节能工作：

- 1、在项目设计阶段，要进一步优化主要用能工艺和工序的设计，确保达到相关行业节能设计规范、标准要求，提高项目能效水平。
- 2、在项目购置设备阶段，要优先选用高效节能设备，有效控制设备能耗。
- 3、项目建成投产后，要切实加强节能管理，根据《用能单位能源计量器具配备和管理导则》《能源管理体系要求》《工业企业能源管理导则》等标准规范，补充完善节能措施，严格配备能源计量器具，建立完善能源监督管理体系。
- 4、在项目建成运营过程中，要积极开展各项能耗指标与国内外先进水平的比较分析，不断提高能源利用效率。

四、请项目单位依据本审查意见和项目最终修改的节能评估报告书，对项目设计、施工、竣工验收及运营管理进行有效监督检查，及时报告项目有关重大事项。

计划：项目拟定 2024 年年内开工，预热炉初步计划 2025 年 6 月底点炉，5#管排锯初步计划 2025 年 12 月热负荷试车。本项目计划建设周期 28 个月，即 2023 年 12 月开始，至 2026 年 3 月建设完成。

实际：项目于 2024 年开工，项目于 2025 年 12 月建设完成，后于 2026 年 1 月开始试运行，运行期间产能为 92t/a。

变更情况：无变更。

二、验收基本情况

1.项目节能验收组成员及其分工职责

分组	姓名	单位	职称	人员分工	专业/部门	工作职责
专家组	邢学荣	山东节能协会 热电委员会	高级工程师	1) 验收现场对建设单位提供的基础资料进行验收, 对项目能效水平进行评估和论证; 2) 前往生产现场对建设内容、生产工艺、用能设备进行验收。	节能	在电气、工艺设备、计量器具配备等专业方向对项目进行验收, 并对项目下一步工作提出意见及建议。
	贾丕建	烟台市能源综合 执法支队	高级工程师		铸造	在生产节能、工艺设备、计量器具配备、能效水平、综合能源消费量等专业方向对项目进行验收, 并对项目下一步工作提出意见及建议。
	张丽萍	烟台市清洁能源 检测中心有限公司	高级工程师		节能环保	在工艺设备、环保设备及排放指标、计量器具配备、综合能源消费量等专业方向对项目进行验收, 并对项目下一步工作提出意见及建议。
验收负责人	孙乐业	鲁宝钢管有限 责任公司	副部长	1) 协调验收组成员与专家组完成验收工作; 2) 验收前对协调成员对自查报告及补充资料进行整理及准备。	设备能环部	整体把控验收工作。
验收组成员	牟文涛		能源管理员	1) 提交自查报告, 并根据专家对自查报告提出的资料补充进行整理和准备; 2) 验收现场配合专家进行项目验收。3) 编制验收报告。	设备能环部	对照节能报告及节能审查意见对建设规模、总平面布置、主要及辅助用能工艺(工序)、能源管理进行验收。
	谭德坤		电气主任师	PQF 分厂		

2.验收方案

(1) 验收范围

根据项目节能报告、项目实际建设内容以及节能审查批复内容，本次项目验收范围如下：

①土建范围

节能报告设计情况：

在厂房内部新建一座预热炉电气室，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。该建筑采用钢筋混凝土框架结构，地上一层，轴线尺寸 $20.4\text{m}\times 6.3\text{m}$ ，建筑面积约 129 m^2 。墙体采用200厚蒸压加气混凝土砌块；屋面采用20厚水泥砂浆找平层；地面为水泥砂浆地坪；门体采用甲级防火门。

在厂房内部新建一座管排锯电气室，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。采用钢筋混凝土框架结构，地上一层，轴线尺寸 $17.6\text{m}\times 6.3\text{m}$ ，建筑高度 4.300m ，建筑面积 111 m^2 。墙体采用200厚蒸压加气混凝土砌块；屋面采用20厚水泥砂浆找平层；地面为水泥砂浆地坪；门体采用甲级防火门。

实际建设内容：

在厂房内部新建一座预热炉电气室，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。该建筑采用钢筋混凝土框架结构，地上一层，轴线尺寸 $20.4\text{m}\times 6.3\text{m}$ ，建筑面积约 129 m^2 。墙体采用200厚蒸压加气混凝土砌块；屋面采用20厚水泥砂浆找平层；地面为水泥砂浆地坪；门体采用甲级防火门。

在厂房内部新建一座管排锯电气室，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。采用钢筋混凝土框架结构，地上一层，轴线尺寸 17.6m×6.3m，建筑高度 4.300m，建筑面积 111 m²。墙体采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块；屋面采用 20 厚水泥砂浆找平层；地面为水泥砂浆地坪；门体采用甲级防火门。

变更情况：建设内容无变更。

②设备范围

节能报告设计情况：

项目新增一套步进式预热炉及公辅系统（包括液压系统、干油润滑系统、净环水系统、油环水系统、氮气系统、烟气脱硝系统、管坯预热炉自动化仪表控制系统、电气控制系统、低压配电及 MCC 装置等），同时配置预热炉前后辅助输送设备。

项目新增一套 5#切头管排锯（包括主体机座、锯片进给装置、锯片减振装置、锯齿清洁刷、锯片冷却和润滑系统、锯机保护罩、管坯夹紧装置、液压站和干油润滑系统、电气控制系统组成，并带有切头定位机构、锯片更换装置、锯机出口侧管头收集装置），同时配置锯机前后输送设备。

实际建设内容：

项目新增一套步进式预热炉及公辅系统（包括液压系统、干油润滑系统、净环水系统、油环水系统、氮气系统、烟气脱硝系统、管坯预热炉自动化仪表控制系统、电气控制系统、低压配电及 MCC 装置等），同时配置预热炉前后辅助输送设备。

项目新增一套 5#切头管排锯（包括主体机座、锯片进给装置、锯片减振装置、锯齿清洁刷、锯片冷却和润滑系统、锯机保护罩、管坯夹紧装置、液压站和干油润滑系统、电气控制系统组成，并带有切头定位机构、锯片更换装置、锯机出口侧管头收集装置），同时配置锯机前后输送设备。

项目新增 8 组份超净排放 CEMS 系统、风冷分体柜式空调、风冷分体柜式空调、轴流排风机等辅助附属设备。

变更情况：主要用能设备无变更，部分辅助设备数量有变化，不属于重大变更。

（2）验收内容

本次项目验收内容为：项目实际建设规模及建设内容、建设方案、生产用能工艺、主要用能设备、能源计量器具、产品产量等；项目节能评审意见中节能技术和管理措施落实情况；项目能源消费结构、能源消费量及能效水平。

（3）验收方法

主要验收方法有差异分析法、标准对照法、综合分析法、专家判断法、现场验收法等。评价中采用了定量和定性分析相结合的方法，对建设和实际运行情况进行了现场验收。

（4）验收过程

本次节能验收工作由烟台鲁宝钢管有限责任公司组织实施。验收组经查阅相关台账、内部沟通和现场查看完成了自查报告，符合节能现场验收条件，于 2026 年 3 月 25 日组织验收专家现场验收。

现场验收后，根据验收要求，项目单位补充完善了相关数据和资料，经专家和验收人员进一步复审和核实，最终形成验收报告。

3.节能验收依据

(1) 《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委〔2023〕2号令）

(2) 《山东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（鲁发改环资〔2023〕461号）

(3) 《固定资产投资项目节能评估和审查工作指南》（2018年本）

(4) 《山东省固定资产投资项目节能验收管理办法》（试行）

(5) 《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2024）

(6) 《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）

(7) 《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB 19153-2019）

(8) 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）

(9) 《离心泵能效限定值及能效等级》（GB19762-2025）

(10) 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167）

(11) 项目设备台账、能源消耗数据统计表等资料

(12) 项目节能报告、节能审查批复文件

(13) 主要耗能设备性能考核证明、公用工程供销合同等资料

(14) 节能管理文件，能源计量器具配备一览表

(15) 其他相关文件、资料等

三、节能验收情况

1.项目实际建设情况

验收组根据项目实际建设情况，汇总项目组成一览表如下：

表 3-1 项目组成一览表

节能报告设计情况					实际建设情况
项目组成	建设内容			备注	
主体工程	生产主体装置	预热炉	步进式预热炉及公辅系统（液压系统、干油润滑系统、净环水系统、浊环水系统、氮气系统、烟气脱硝系统、管坯预热炉自动化仪表控制系统、电气控制系统、低压配电及 MCC 装置等）；预热炉前后辅助输送设备。	新建	一致
		5#切头管排锯	锯机由（主体机座、锯片进给装置、锯片减振装置、锯齿清洁刷、锯片冷却和润滑系统、锯机保护罩、管坯夹紧装置、液压站和干油润滑系统、电气控制系统组成，并带有切头定位机构、锯片更换装置、锯机出口侧管头收集装置）；锯机前后输送设备。	新建	一致
	辅助设施	电气室	新建预热炉电气室位于厂房内部，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级，管坯预热炉及其前后辅助输送设备电气室，新增传动、PLC 及负荷中心柜布置于电气室内，地上一层。 新建管排锯电气室位于厂房内部，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。该建筑采用钢筋混凝土框架结构，地上一层。	新建	一致
公用工程	供电工程		本项目年用电量为 975.09 万 kWh，由厂区已建 10kV 总变电站，该变电站已用容量 65%，剩余容量可以满足本项目用电需要。	依托	一致
	循环水		原设计额定流量 1350m ³ /h（泵 3 用 1 备），实际流量 500m ³ /h 左右，本项目增加流量 54.8~55.4m ³ /h，可以满足要求。	依托	一致
	排水工程		项目排水系统采用雨污分流制，本项目涉及依托现有排水系统为浊环水系统。	依托	一致
	压缩空气		项目依托已建空压站，目前余量为 90Nm ³ /h，可以满足需要。	依托	一致
	氮气		本项目年用量 0.2 万 Nm ³ /a，依托液氮汽化装置设计能力 2600Nm ³ /h，可以满足需要。	依托	一致

	天然气	项目新增预热炉，所用燃料为天然气，由烟台新奥燃气发展有限公司、博通科技有限公司供给，满足项目需求。	依托	一致
环保工程	废水处理	雨污分流，项目净环水系统经处理后循环利用，定期补充，不排放；浊环水系统经处理后进入轧线水处理系统循环利用，定期补充，不排放。	依托	一致
	废气处理	钢管预热炉燃天然气产生的含少量尘、SO ₂ 及NO _x 烟气经约35m高烟囱排放，烟道系统安装有脱硝装置，外排烟气中颗粒物、SO ₂ 和NO _x 浓度满足《钢铁工业大气污染物综合排放标准》(DB37/990-2019)中相应排放限值(颗粒物≤10mg/m ³ ，SO ₂ ≤50mg/m ³ ，NO _x ≤150mg/m ³ ，烟气基准氧含量为8%)，并按《固定源废气监测技术规范》要求设立采样孔、采样平台等。预热炉烟囱配备有视频监控系统，脱硝设施具备NO _x 浓度检测功能，确保随时监控烟气排放状况并有效调节脱硝。	新建	一致
	固废处理	一般固废：统一收集外卖；危险废物：统一收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位回收处置。	依托	一致
	噪声处理	现有车间降噪通过车间内基础减振降噪、低噪声设备、定期检查等措施。	依托	一致
	环境风险	依托厂区内现有4000m ³ 事故水池及事故水导排系统。	依托	一致

2.项目总平面布置

验收组以节能报告和审查意见设计的总平面布置方案为依据，对照项目设计、实际施工和竣工技术资料，验收组进行了现场查看，具体情况如下：

表 3-2 总平面布置方案对比表

项目	节能报告设计情况	实际建设情况
装置组成	<p>步进式预热炉及公辅系统（液压系统、干油润滑系统、净环水系统、浊环水系统、氮气系统、烟气脱硝系统、管坯预热炉自动化仪表控制系统、电气控制系统、低压配电及 MCC 装置等）；预热炉前后辅助输送设备。</p> <p>5#切头管排锯（主体机座、锯片进给装置、锯片减振装置、锯齿清洁刷、锯片冷却和润滑系统、锯机保护罩、管坯夹紧装置、液压站和干油润滑系统、电气控制系统组成，并带有切头定位机构、锯片更换装置、锯机出口侧管头收集装置）；锯机前后输送设备。</p>	<p>现场位于环形炉东侧，穿孔机北侧新增一台内宽约 11-11.5m, 长度约为 18~19m 的管坯预热炉。</p> <p>在管排锯区域新增一台管排锯，新增管排锯称之为 5#管排锯。</p> <p>同时配套建设辅助输送设备、电气、电信、能源介质、设备基础等设施。</p> <p>实际建设情况与节能报告内容一致。</p>
功能分区	<p>烟台鲁宝钢管有限责任公司鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目，符合园区总体规划。当地自然条件、地理位置、交通运输、施工协作条件对项目建设都十分有利。所在地能源供应条件良好，能够满足项目的用能需求。项目所用新水由厂区现有设施提供，本项目用电由厂区 10kV 主变压器提供，较短的能源传输距离可减少能源传输过程中的损耗，提高能源利用效率。</p> <p>本项目规划厂区内道路呈网格状布局，主要道路路面宽度为 8m，次要道路为 6m。道路内缘最小转弯半径分别为 12m、9m，以满足运输及消防要求。</p> <p>此外，厂区设置人流、物流两个出入口，以保证车行畅通无阻，满足运输、消防及安全、卫生要求。</p>	<p>本项目厂区内地势略有起伏，标高在海拔 25~35m 之间，高差为 10m。</p> <p>本项目规划厂区内道路呈网格状布局，主要道路路面宽度为 8m，次要道路为 6m。道路内缘最小转弯半径分别为 12m、9m，以满足运输及消防要求。</p> <p>此外，厂区设置人流、物流两个出入口，以保证车行畅通无阻，满足运输、消防及安全、卫生要求。</p> <p>实际建设情况与节能报告内容一致。</p>

<p>总平方案</p>	<p>本项目位于烟台市福山区东北部福山高新技术产业区，烟台市福山区永达街 1030 号，位于永达街以南，高速路辅路以东及招贤东路以西，烟台鲁宝钢管有限责任公司厂区内。厂区内空地，在环形炉东侧，穿孔机北侧新增一台内宽约 11~11.5m，长度约为 18~19m 的管坯预热炉规划占地面积 400m²。</p> <p>根据“分区合理、工艺流畅、物流短捷”的原则，结合拟建场地的用地条件和服务流程需要，综合考虑环保、消防、绿化、劳动卫生等要求，本项目总平面布置按功能拟划分为 2 个区域，即辅助生产区和生产装置区，具体布置如下：</p> <p>（1）辅助生产区位于厂区全年主导风向的上风侧，主要布置附属设施（配电室、控制室等）；</p> <p>（2）生产装置区位于厂区全年主导风向的下风侧；</p> <p>依据相关规定，本项目新建设施之间的安全间距应符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014、2018 年版）等要求。</p>	<p>根据“分区合理、工艺流畅、物流短捷”的原则，结合拟建场地的用地条件和服务流程需要，综合考虑环保、消防、绿化、劳动卫生等要求，本项目总平面布置按功能拟划分为 2 个区域，即辅助生产区和生产装置区，具体布置如下：</p> <p>（1）辅助生产区位于厂区全年主导风向的上风侧，主要布置附属设施（配电室、控制室等）；</p> <p>（2）生产装置区位于厂区全年主导风向的下风侧；</p> <p>依据相关规定，本项目新建设施之间的安全间距应符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014、2018 年版）等要求。</p> <p>实际建设情况与节能报告内容一致。</p>
-------------	--	---

表 3-3 建构筑物对比表

序号	节能批复情况							实际建设情况						
	建构筑物名称	结构形式	地上面积	地下面积	火灾危险性类别	层数	备注	建构筑物名称	结构形式	地上面积	地下面积	火灾危险性类别	层数	备注
1	预热炉电气室	钢筋混凝土结构	129	0	丁类	1F	新建	预热炉电气室	钢筋混凝土结构	129	0	丁类	1F	新建
2	管排锯电气室	钢筋混凝土结构	111	0	丁类	1F	新建	管排锯电气室	钢筋混凝土结构	111	0	丁类	1F	新建

由上表可以看出，本项目建构筑物未发生变化。

3.项目原辅材料及产品规模、生产工艺、能源供应情况

项目验收组以节能报告和审查意见为依据,对照项目原辅材料及产品方案、生产工艺、能源供应方案进行了现场查看,具体情况如下。

表 3-4 项目原辅材料及产品落实情况

序号	项目名	单位	数量	实际情况
原材料、化学辅料				
1	钢坯	万吨	108	与设计一致
产品				
1	无缝钢管	万吨/年	100	与设计一致

由上表可以看出,本项目原辅料及产品规模未发生变化。

表 3-5 项目生产工艺落实情况

序号	项目	节能批复情况	实际建设情况
1	预热炉	<p>车间使用直径为$\varnothing 300\text{mm}$、$\varnothing 370\text{mm}$ 和$\varnothing 430\text{mm}$，长度为 4000~10000mm 的倍尺管坯由汽车运至车间原料库，管坯在库中指定的料架中存放。根据生产需要，将倍尺长度的管坯由磁盘吊车吊运到管坯准备区的上料台架上，并向管坯准备区输送。经辊道运送并称重、测长后，管坯被运至 3 台管坯锯之一的前台，根据管坯锯的切割操作情况，将倍尺管坯送到圆盘冷锯处，切割成 1360~5000mm 的定尺长度。经切割后的定尺管坯由辊道及横移台架运送到称重装置上称重，经称重的定尺管坯由链式装置移送并提升至 +6.0m 平台的辊道上。需要预热的管坯经过预热炉入炉辊道进入预热炉将管坯加热到 400~500℃。预热炉出炉辊道到环形路入炉辊道对接，将预热后的管坯送至装料位置处，再由装料机送入环形炉中加热，加热温度为 1250~1280℃，出料机将从炉内取出的管坯放置在出料台架上，并经辊道、横移台架运至穿孔机前台。</p>	与设计一致
2	5#钢管定尺锯切	<p>钢管在步进式冷床上冷却，冷却后收集成排送至锯前输送辊道上。通过新增的管排锯进行管头锯切，切完管头的钢管经过 4 台镶齿圆盘冷锯机对钢管进行分段、切尾操作，将长管切割成要求定尺长度。</p>	与设计一致

本项目生产工艺方案未发生变化。

表 3-6 项目能源供应落实情况

内容	节能审查方案	来源	实际情况
供电工程	本项目年用电量为 975.09 万 kWh,由厂区已建 10kV 总变电站,该变电站已用容量 65%, 剩余容量可以满足本项目用电需要。	依托	与设计一致
循环水	原设计额定流量 1350m ³ /h (泵 3 用 1 备), 实际流量 500m ³ /h 左右, 本项目增加流量 54.8~55.4m ³ /h, 可以满足要求。	依托	与设计一致
排水工程	项目排水系统采用雨污分流制, 本项目涉及依托现有排水系统为浊环水系统。	依托	与设计一致
压缩空气	项目依托已建空压站, 目前余量为 90Nm ³ /h, 可以满足需要。	依托	与设计一致
氮气	本项目年用量 0.2 万 Nm ³ /a, 依托液氮汽化装置设计能力 2600Nm ³ /h, 可以满足需要。	依托	与设计一致
天然气	项目新增预热炉, 所用燃料为天然气, 由烟台新奥燃气发展有限公司、博通科技有限 公司供给, 满足项目需求。	依托	与设计一致

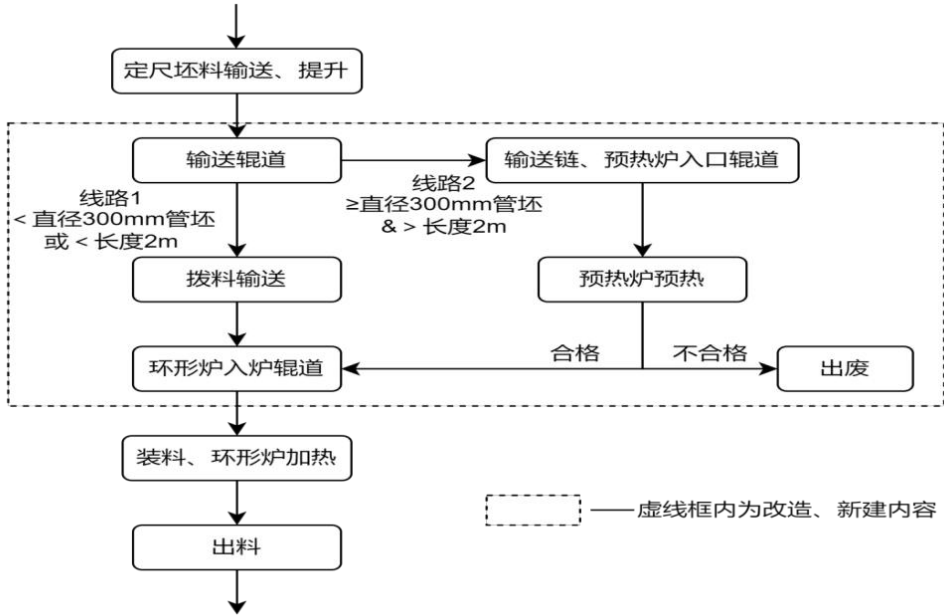
本项目能源供应方案未发生变化。

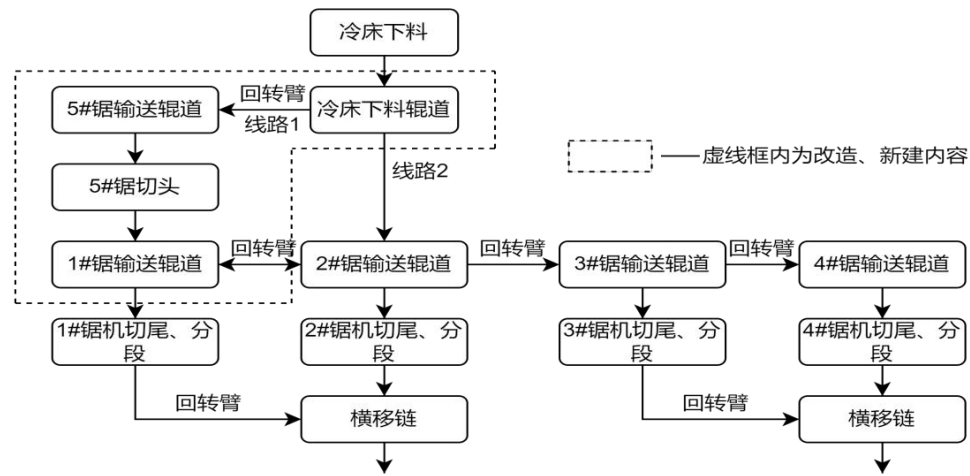
4.建设方案

验收组以节能报告和审查意见设计的工艺技术和建设方案（包括主装置、辅助和附属设施）为依据，对照项目设计、实际施工和竣工技术资料，自查组进行了现场查看，具体情况如下：

表 3-7 项目建设方案对比表

单元名称	节能审查方案	实施情况	落实情况
建设方案	<p>设计情况：PQF460 机组高效化改造方案包括新增一台机电一体化管坯预热炉，通过将管坯预热至$\geq 400^{\circ}\text{C}$，可显著缩短其在环形炉内的加热时间，从而提升加热节奏并提高机组产能；同步新增 5#切头管排锯（机电一体化设备）以增强锯切能力。上述新增设备将与现有生产设备（穿管机、轧机、矫正机等）协同运行，全面提升生产效率，确保轧线年产能可达 100 万吨。</p> <p>新建预热炉电气室位于厂房内部，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。该建筑采用钢筋混凝土框架结构，地上一层，轴线尺寸 20.4m\times6.3m，建筑面积约 129 m²。墙体采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块；屋面采用 20 厚水泥砂浆找平层；地面为水泥砂浆地坪；门体采用甲级防火门。</p> <p>新建管排锯电气室位于厂房内部，火灾危险性类别为丁类，耐火等级二级。该建筑采用钢筋混凝土框架结构，地上一层，轴线尺寸 17.6m\times6.3m，建筑高度 4.300m，建筑面积 111 m²。墙体采用 200 厚蒸压加气混凝土砌块；屋面采用 20 厚水泥砂浆找平层；地面为水泥砂浆地坪；门体采用甲级防火门。</p>	与设计一致	符合节能审查方案

<p>生产工艺方案</p>	<p>(1) 新增预热炉生产工艺 需要预热的管坯经过预热炉入炉辊道进入预热炉将管坯加热到 400~500℃。预热炉出炉辊道到环形路入炉辊道对接，将预热后的管坯送至装料位置处，再由装料机送入环形炉中加热，加热温度为 1250~1280℃，出料机将从炉内取出的管坯放置在出料台架上，并经辊道、横移台架运至穿孔机前台。</p>  <pre> graph TD A[定尺坯料输送、提升] --> B[输送辊道] B -- "线路1 < 直径300mm管坯 或 < 长度2m" --> C[拨料输送] B -- "线路2 ≥ 直径300mm管坯 & > 长度2m" --> D[输送链、预热炉入口辊道] D --> E[预热炉预热] E -- 合格 --> F[环形炉入炉辊道] E -- 不合格 --> G[出废] C --> F F --> H[装料、环形炉加热] H --> I[出料] subgraph "虚线框内为改造、新建内容" B D E F end style B stroke-dasharray: 5 5 style D stroke-dasharray: 5 5 style E stroke-dasharray: 5 5 style F stroke-dasharray: 5 5 style G stroke-dasharray: 5 5 style A fill:none,stroke:none style C fill:none,stroke:none style H fill:none,stroke:none style I fill:none,stroke:none style J fill:none,stroke:none </pre> <p style="text-align: center;">新增预热炉后生产工艺流程图</p> <p>(2) 新增 5#钢管定尺锯切生产工艺 钢管在步进式冷床上冷却，冷却后收集成排送至锯前输送辊道上。通过新增的管排锯进行管头锯切，切完管头的钢管经过 4 台镶齿圆盘冷锯机对钢管进行分段、切尾操作，将长管切割成要求定尺长度。</p>	<p>与设计一致</p>	<p>符合节能审查方案</p>
---------------	--	--------------	-----------------



新增 5#钢管定尺锯切后生产工艺流程图

5.主要用能设备及其能效水平

验收组以节能审查阶段确定的设备型式、效率、能效等级等为依据，对照实际用能设备的供货合同、设备铭牌等资料，项目没有选用国家明令禁止的淘汰产品。具体情况如下：

表 3-8 项目主要用能设备对比表

序号	名称	设备型号说明	电机型号	设计安装数量	设计单台功率(kW)	设计总功率(kW)	实际安装数量	实际单台功率(kW)	实际总功率(kW)	验收结论
一	预热炉机电一体品									
1	预热炉（悬臂辊道减速电机）	380V, 5.5kW	YPG132L-4-5.5kW（变频控制）	28	5.5	154	28	5.5	154	与节能报告一致
2	预热炉（助燃风机）	离心风 9-26N012.5D 风量：33540~58695Nm ³ /h 风压：9713~7993Pa	电机功率：250kW, 380V, 变频、防爆转数：1450r/min	1	250	250	1	250	250	与节能报告一致
3	预热炉（排烟风机）	型号：Y4-73№12D 风量：92500~107000m ³ /h 风压：2040~2510Pa	电机功率：110kW, 380V, 变频、防爆转数：1450r/min	1	110	110	1	110	110	与节能报告一致

4	预热炉（干油润滑）	公称压力：40MPa	电机：1.5kW、AC380v、50Hz	1	1.5	1.5	1	1.5	1.5	与节能报告一致
5	预热炉（脱硝系统）			1	30	30	1	30	30	与节能报告一致
6	预热炉（UPS、检修电源、照明等其他）			1	42	42	1	42	42	与节能报告一致
7	提升链后辊道		YPG132L-4-5.5kW（变频控制）	23	5.5	126.5	23	5.5	126.5	与节能报告一致
8	预热炉输送链前辊道		YPG132L-4-5.5kW（变频控制）	32	5.5	176	41	5.5	225.5	与节能报告相比增加9台
9	预热炉输送链		YE4-315S-4（变频控制）	1	110	110	1	110	110	与节能报告一致
10	预热炉前辊道		YPG132L-4-5.5kW（变频控制）	8	5.5	44	9	5.5	49.5	与节能报告相比增加1台
11	预热炉出口辊道		YPG132L-4-5.5kW（变频控制）	19	5.5	104.5	18	5.5	99	与节能报告相比减少1台
12	8组份超净排放CEMS系统	监测系统和站房					1	11	11	与节能报告相比增加1台

13	风冷分体柜式空调	制冷量：≥26kW；全年制冷；功率：≤11.5kW，380V，三相五线全年能源消耗效率不低于国家标准《GB19576-2019》二级送回风形式：前侧出风、前回风					2	11.5	23	与节能报告相比增加2台
14	风冷分体柜式空调	制冷量：≥33kW；全年制冷；功率：≤13kW，380V，三相五线全年能源消耗效率不低于国家标准《GB19576-2019》二级送回风形式：前侧出风、前回风					2	13	26	与节能报告相比增加2台
15	轴流排风机	T35-11No.5 风量：8712m ³ /h 风压：164.6Pa 转速：1450r/min 叶片角度：35° 功率：0.75kW，三相 380V	YSF-8024				1	0.75	0.75	与节能报告相比增加1台
二一	管排锯机电一体品									

1	管排锯（主电机）	变频控制	型号： 1LG4317-4AA60-Z315L， 400V，50HZ，200kW 额定 转速 1486rpm	1	200	200	1	200	200	与节能报告 一致
2	管排锯（进给、挡投电机）	伺服控制		2	15.7	15.7	2	15.7	15.7	与节能报告 一致
3	管排锯（润滑电机）		0.1kW	1	0.1	0.1	1	0.1	0.1	与节能报告 一致
4	1#回转输送装置		YVP315M-8-75（变频控制）	2	75	150	2	75	150	与节能报告 一致
5	2#回转输送装置		YVP315M-8-75（变频控制）	2	75	150	2	75	150	与节能报告 一致
6	新增输送辊道		YPG160M-4（变频控制）	20	10	200	21	10	210	与节能报告 相比增加 1 台

对比现场实际设备清单和节能报告设备清单可知，项目实际新增设备和节能报告相关设备差异如下：

①为减小管坯在辊道上运输过程中的震动对辊道的冲击，缩小辊道间距，实际预热炉输送链前辊道数量与节能报告数据相比增加 9 台

②根据现场实际情况和生产需要，将出炉辊道转移到入炉辊道，实际预热炉前辊道数量与节能报告数据相比增加 1 台、实际预热炉出口辊道数量与节能报告数据相比减少 1 台。

③为减小管坯在辊道上运输过程中的震动对辊道的冲击，缩小辊道间距，实际管排锯新增输送辊道数量与节能报告数据相比增加 1 台。

④为响应环保政策要求，设置烟气在线监测系统，增加 8 组份超净排放 CEMS 系统 1 台

⑤为保证电器柜正常运行，电气室内配置风冷分体柜式空调（11.5kW）2 台，风冷分体柜式空调（13kW）2 台

⑥为满足预热炉风机房内通风需求，增加轴流排风机 1 台。

现场核实了部分设备能效，能效水平如下：

（1）用能设备能效分析评价

①电机能效等级

根据现场勘察，项目新增低压电机包括 YX4 系列、变频系列电动机，其中 YX4 系列电动机能效水平能满足《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）二级能效，变频系列电动机不适用《电动机能效限定值及能效等级》（GB18613-2020）评价，但是满足节能审查要求。

项目部分电机能效水平对标见表 3-8-1、3-8-2。

②变压器设备

节能报告中新增变压器型号为 SCB14-2000/10, 容量为 2000kVA。根据现场勘察, 项目干式变压器设备为 SCB14-2500kVA 10/0.4kV 系列, 能效达到《电力变压器能效限定值及能效等级》(GB20052-2024) 2 级能效要求。符合节能审查要求。

表 3-10-1 项目用电负荷估算

序号	名称	设计安装数量	实际安装数量	实际单台功率 (kW)	新增装机容量 (kW)
1	预热炉输送链前辊道	32	41	5.5	120.25
2	预热炉前辊道	8	9	5.5	
3	预热炉出口辊道	19	18	5.5	
4	8 组份超净排放 CEMS 系统		1	11	
5	风冷分体柜式空调		2	11.5	
6	风冷分体柜式空调		2	13	
7	轴流排风机		1	0.75	
8	新增输送辊道	20	21	10	

根据上表, 项目新增用电负荷 120.25kW, 根据项目实际需求, 采用容量为 2500kVA 的变压器。

表 3-10-2 变压器能效水平对比表

变压器型号	空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	1 级能效		2 级能效		3 级能效		能效水平
			空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	
SCB14-2500kVA 10/0.4kV	2450	15445	2080	15445	2450	15445	2880	17170	二级

经节能审查专家评审, 新上变压器为 2 级能效, 符合节能审查要求。

③空调

项目空调器能效等级满足《房间空调器能源效率限定值及能效等级》GB 21455-2019、《公共建筑节能设计标准》DB37 5155-2019 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 规定的限定值的要求。空调现场验收照片如下：



预热炉电气室空调照片



管排锯电气室空调照片

项目新上空调采用 2 级及 2 级以上能效，符合节能审查要求。

④ 风机

项目风机数量和相关参数详见下表：

表 3-10-3 项目风机一览表

设备名称	设备型号	配套电机型号	电机容量(kW)	台数
轴流排风机	T35-11No. 5	风量：8712m ³ /h 风压：164.6Pa 转速：1450r/min 叶片角度：35° 功率：0.75kW，三相 380V	0.75	1

项目轴流通风机能效对比如下：

表 3 轴流通风机能效等级

轮毂比 γ	效率 $\eta_r/\%$								
	No2.5 \leq 机号 $<$ No5			No5 \leq 机号 $<$ No10			机号 \geq No10		
	3 级	2 级	1 级	3 级	2 级	1 级	3 级	2 级	1 级
$\gamma < 0.3$	55	66	69	58	69	72	60	73	77
$0.3 \leq \gamma < 0.4$	59	68	71	61	71	74	63	75	79
$0.4 \leq \gamma < 0.55$	61	70	73	64	73	76	66	77	81
$0.55 \leq \gamma < 0.75$	63	72	75	67	75	78	69	79	83

注：子午加速轴流通风机轮毂比按轮毂出口直径计算。

表 3-10-4 项目轴流通风机能效水平对比表

设备型号	轮毂比	机号	效率	能效判定值		
				一级	二级	三级
T35-11No.5	0.35	5	89.5	74	71	61

根据上表可知，项目选用轴流通风机属于 1 级能效，符合节能审查要求。

⑤项目依托设施和设备淘汰情况

根据项目节能报告，依托设备中部分 Y2 电机属于淘汰用能设备，当前已依据更新换代计划进行更换，更换后的电机能效水平在 3 级以上，属于允许使用类型。项目设备更换情况详见下表：

表 3-10-5 淘汰电机一览表

序号	产线	区域	用能设备名称	原型号（铭牌）	功率/容量(kW)	在机台数	隶属设备	总功率	更换型号铭牌	功率/容量(kW)	更换台数
1	一般管精整线	H9 液压站	液压站主电机	Y2-315S-4	110	5	液压站主电机	550	YE3-315S-4	110	3
									BX-25F99-153	99	2
2	一般管精整线	H9 液压站	液压站循环泵电机	Y2-160M-4	11	1	液压站主电机	11	YE3-160M-4	11	1
3	管体 2#线	缩口机	1#缩口辊道高度调整电机	Y2-100L2-8	1.1	1	1#缩口机	1.1	YS100L1-4	11	1
4	管体 3#线	辅机	电机	Y2-225S-4	37	6	管拧机	222	YE3-225S-4	37	6
5	实验室	实验室	外圆磨床	Y2-112M-4	4	1	实验室	4	YE3-112M-4	4	1
6	外围公辅	中心泵房	含油废水供水泵电机	Y2-280S-2	75	1	含油废水 2 号泵	75	YE4-280S-2	75	1
7	外围公辅	中心泵房	浊环过滤器反洗	Y2-280S-2	75	2	浊环过滤器反洗泵	150	YE4-280S-2	75	2
8	外围公辅	冷却塔	净环冷却塔风机电机	Y2-280S-4	75	1	净环冷却塔	75	YE3-280S-4	75	1
9	外围公辅	冷却塔	浊环冷却塔风机电机	Y2-280M-4	90	2	浊环冷却塔	180	YE4-280M-4	90	2
10	外围公辅	蓄水池	生产消防供水泵电机	Y2-280S-2	75	2	生产消防供水泵	150	YE4-280S-2	75	2
11	外围公辅	蓄水池	消防高压水喷淋电机	Y2-280M-4	90	2	消防高压水喷淋泵组	180	YE4-280M-4	90	2
12	外围公辅	蓄水池	消防高压水喷淋电机	Y2-132S2-2	7.5	4	消防高压水喷淋泵组	30	YE4-132S2-2	7.5	4
13	外围公辅	泥浆间	滤液提升泵电机	Y2-180L-4	22	2	滤液提升泵	44	YE3-180L-4	22	2

14	外围公辅	泥浆间	泥浆提升泵电机	Y2-225S-4	37	2	泥浆提升泵	74	YE4-225S-4	37	2
15	外围公辅	循环水泵房	净环旁滤供水泵电机	Y2-225M-2	45	2	净环旁滤供水泵	90	YE4-225M-2	45	2

设备更换情况详见附件 5 现场验收照片，现场所有需淘汰电机已完成更换，更新电机大部分属于 YE4 型电机，属于能效等级 2 级，部分电机使用厂区利旧设备，采用 YE3 型电机，属于 3 级能效，达到准入水平，符合节能审查要求。

6.节能措施

验收组以节能报告和节能审查环节设计的节能措施和建议为依据，对照项目设计、实际施工和竣工技术资料，查看了各项节能措施落实情况。

(1) 节能技术措施落实情况

表 3-11 节能措施落实情况对比表

	节能批复情况	实际情况
总图布置和运输节能	紧凑规整，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离和运输时间；车间内设备布置紧凑，并留有设备安装、操作、检修空间；供配电设施布置在用电负荷中心，输送距离短，有效减少了电能输送损耗；动力站房紧邻厂房布置，大大降低了运输能耗。	项目总图布置与设计一致，供配电设施布置在用电负荷中心，输送距离短，有效减少了电能输送损耗；动力站房紧邻厂房布置，大大降低了运输能耗。
先进工艺	采用脉冲式烧嘴，提高传热效果，加热钢管均匀，提高加热质量和节能；实施分段加热和温度控制，加热温度均匀，能耗低；砌筑均设有保温隔热材料，减少炉壳散热；机械系统采取 PLC 控制及炉子燃烧的计算机控制，设有完善的热工自动化检测仪表，对加热保温进行良好控制，实现节能和提高质量。	项目工艺与设计一致，采用先进技术和控制措施，实现有效节能
配电节能	变配电室深入负荷中心，原则上供电半径控制在 150m 范围内，减少配电系统阻抗；尽量使三相负荷平衡，以改善电压偏差，使用电设备端子电压偏差控制在规范允许的范围内。根据用电性质选择了合理的供电电压和供电方式。为了降低低压电器线路过长电能消耗，电气室设置在各用电单位平均最短距离内，减少低压电器线路长度；根据用电负荷情况，装设集中和分散动态无功功率自动补偿和谐波处理装置，以提高功率因数、减少高次谐波对电网的影响，降低电能损耗，稳定系统供电电压，提高供电系统电压质量；	变配电室深入负荷中心，缩短供电半径，减少阻抗。根据用电负荷情况，装设集中和分散动态无功功率自动补偿和谐波处理装置，以提高功率因数、减少高次谐波对电网的影响，降低电能损耗，稳定系统供电电压，提高供电系统电压质量；
电光源选型	该项目除特殊场合外，所有常规照明的电光源全部选择 LED 光源，能效高。	现场照明采用 LED 光源，能效高
照明控制	依据《企业评价企业合理用电导则》国家标准规定，公共场所的照明应当采用自动控制系统，如室外照明选择照度控制、时间控制；楼梯、走廊	现场公共照明采用智能控制系统进行时间控制，室内场所采用红

	等室内场所采用声控、红外线控制等模式。	外线控制,有效减少能耗
设备选型	选用节能型供配电设备,减少系统电能损耗;各种电力设备均选用国内节能产品,实际功率和负荷相适应,达到降低能耗,提高工作效率的作用;采用分区照明的方式,有效降低照明装机功率;选用LED灯、荧光灯等高效、节能型光源,并配备高效镇流器,减少照明耗电。	项目选用节能型供配电设备,有效减少系统电能损耗;实际功率和负荷相适应,降低能耗,提高工作效率;采用节能型光源,并配备高效镇流器,减少照明耗电
设备运行控制	泵、传动的电机凡需变速的设备均采用变频来控制采用变频调速技术控制运行。	传动的电机凡需变速的设备均采用变频来控制;采用变频调速技术控制运行
节能型用水设备	该项目的用水设备都选择节能型用水设备,如节水型坐便器、节水型水阀等。加强管理,经常检查供水设施的完好情况,及时检修有问题的设备。	项目用水设备选择节能型用水设备。加强管理,及时检修有问题的设备。
节水技术	控制用水点供水压力不大于0.20MPa,且不小于用水器具要求的最低工作压力。加强项目区内文明建设,使职工养成良好的道德素养,自觉节约用水。	与设计一致
能源管理中心建设项目	结合DCS控制室建设,项目通过智能仪表、数据传输、执行机构等模块,形成对该项目能源的购入、传送、消耗的全过程控制,实现生产系统优化运行。	项目通过智能仪表、数据传输、执行机构等模块,形成对该项目能源的购入、传送、消耗的全过程控制,实现生产系统优化运行。

根据上表的对照,项目节能技术措施及管理措施基本得到落实。

7. 计量器具配备

验收组以《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167)和行业相关计量标准为依据,对照项目能源计量器具的配备,查看了项目计量器具的落实情况。

表 3-12 项目能源计量器具一览表

序号	能源计量类别	用能单位				次级用能单位				主要用能设备				综合	
		应装数	安装数	配备率	完好率	应装数	安装数	配备率	完好率	应装数	安装数	配备率	完好率	配备率	完好率
		台	台	%	%	台	台	%	%	台	台	%	%	%	%
1	电	1	1	100	100	1	1	100	100	9	9	100	100	100	100
2	天然气	1	1	100	100	1	1	100	100	1	1	100	100	100	100
3	水	1	1	100	100	1	1	100	100	1	1	100	100	100	100
4	压缩空气	1	1	100	100	1	1	100	100	1	1	100	100	100	100
5	氮气	1	1	100	100	/	/	/	/	1	1	100	100	100	100

表 3-13 能源计量器具落实情况对比表

能源种类	节能审查/标准要求配备率			实际配备率		
	用能单位	主要次级用能单位	主要用能设备	用能单位	主要次级用能单位	主要用能设备
电	100%	100%	100%	100%	100%	100%
天然气	100%	100%	100%	100%	100%	100%
水	100%	100%	100%	100%	100%	100%
压缩空气	100%	100%	100%	100%	100%	100%
氮气	100%	100%	100%	100%	100%	100%

企业能源器具配备基本符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）及节能报告中配备要求。

8.项目年综合能源消费量

根据节能评估意见和节能审查环节设计的项目综合能源消费量，项目目前尚未投产。项目建设内容、设备、工艺与节能审查批复基本一致，其能耗量经专家审核认为基本合理，因此本次验收，项目实际能耗采用节能审查批复能耗。

（1）用电量

本次验收根据设备变更情况采用需要系数法重新核算项目年用电，计算公式如下：

$$W=P_c \times T$$

式中：

W—一年用电量，kWh；

P_c—有功功率，kW；

T—一年工作小时数，h。

由于项目实际新上设备功率、台数与节能报告中有差异，因此根据最新设备清单重新计算能耗量如下表：

表 3-14-1 项目实际新上设备用电量汇总表

序号	设备名称	电机容量 (kW)	台数	需要系数	运行功率 (kW)	年运行时间	年耗电量万 kWh
1	管坯预热炉系统						
2	管坯预热炉	587.5	1	0.65	381.875	6800	259.68
3	提升链后辊道	5.5	23	0.65	82.225	6800	55.91
4	预热炉输送链前辊道	5.5	41	0.65	146.575	6800	99.67
5	预热炉输送链	110	1	0.65	71.5	6800	48.62
6	预热炉前辊道	5.5	9	0.65	32.175	6800	21.88
7	预热炉出口辊道	5.5	18	0.65	64.35	6800	43.76
8	管排锯系统						
9	5#切头管排锯	215	1	0.6	129	6800	87.72
10	1#回转输送装置	75	2	0.6	90	6800	61.20
11	2#回转输送装置	75	2	0.6	90	6800	61.20
12	新增输送辊道	10	21	0.6	126	6800	85.68
合计							825.32
13	照明	36	46	0.7	1.656	3600	0.60
14	环保通风设备			0.6	36.45	2880	10.50
15	线损						11.09
合计							836.41

表 3-14-2 项目用电量汇总表

序号	工序名称	年耗电量(万 kWh)
----	------	-------------

1	热轧工序	9512.96
2	热处理	3127.53
3	管加工	955.96
4	精整	354.11
5	辅助生产	3364.02
6	照明	230.53
7	新增设备	836.41
		18381.52
8	线变损	183.8
合计		18565.32

(2) 热力

表 3-15 项目运营期生产工序年耗天然气汇总表

序号	工序名称	年耗电量万 kWh
1	环形炉	3107.36
2	新增预热炉	1281.23
3	1#热处理线	1145.15
4	2#热处理线	1401.19
合计		6996.59

(3) 项目综合能耗

本项目生产过程中主要涉及的能源与耗能工质有电力、天然气、仪表空气、氮气、水等。根据《固定资产投资项目节能审查系列工作指南》（2018年本）和《能源统计工作手册》规定，耗能工质均不计入项目综合能耗。因此，本项目综合能耗折算分析的能源品种包括：电力、天然气。

表 3-16 项目年综合能源消费情况表

能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能折标准煤
近三年平均能耗（PQF460 高效化改造前）				
电力	万 kW·h	16428.17	1.229tce/万	20190.22

			kW·h(当量值)	
			3.015tce/万kW·h(等价值)	49530.93
天然气	万 Nm ³	6472.01	12.57tce/万Nm ³	81353.17
项目改造前年综合能耗 (tce)			当量值	101543.39
			等价值	130883.34
改扩建后能耗 (PQF460 高效化改造后)				
电力	万 kW·h	18565.32	1.229tce/万kW·h (当量值)	22816.78
			3.015tce/万kW·h (等价值)	55974.44
天然气	万 Nm ³	6996.59	12.57tce/万Nm ³	87947.14
项目运营年综合能耗 (tce)			当量值	110763.92
			等价值	143921.58
项目新增年综合能耗 (tce)			当量值	9220.53
			等价值	13038.24
改扩建后新增能耗 (PQF460 高效化改造后)				
电力	万 kW·h	2137.15	1.229tce/万 kW·h (当量值)	2626.56
			3.015tce/万 kW·h (等价值)	6444.27
天然气	万 Nm ³	524.58	12.57tce/万 Nm ³	6593.97
项目新增年综合能耗 (tce)			当量值	9220.53
			等价值	13038.24

注：折标煤系数依据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）。

1) 根据《固定资产投资项目节能审查系列工作指南(2018年本)》附录D中“耗能工质不论是外购的还是自产自用的，均不计算在能源消费量中”的要求，新鲜水外购自市政自来水公司和采自地下水，不计入能耗。

2) 电力等价值按国家能源局公布2022年全国电力工业统计数据，供电标煤

准耗 301.5g/kWh 计算。

根据项目节能审查意见，年综合能源消费量增加值当量值 9194.6 吨标准煤。根据计算，项目实际年综合能源消费量增量当量值 9220.53 吨标准煤，能耗总量不超过节能审查确定能源消耗总量 10%，满足节能审查要求。

9.项目能效水平

(1) 项目主要能效指标

项目主要能效指标计算结果如下表所示：

表 3-17 项目各项能耗指标表

序号	各能耗指标名称	单位	数量
1	年新增综合能耗（当量值）	tce/a	9220.53
2	年新增综合能耗（等价值）	tce/a	13038.24
3	万元产值能耗	tce/万元	0.175
4	单位工业增加值综合能耗	tce/万元	1409
5	单位产品化石能源消耗	kgce/t	87.95
6	工业增加值化石能源消耗	tce/万元	0.86
7	单位产品能耗	kgce/t	110.76

(2) 能效水平分析

1) 万元工业增加值能耗指标水平分析

项目竣工投产日期在 2025 年 10 月，对比指标采用“十三五”能耗强度目标，烟台市“十三五”末下降到 0.339tce/万元。预测 2025 年烟台市万元 GDP 能耗预计为 0.292tce/万元。

该项目单位总产值综合能耗为 0.156tce/万元，低于烟台市能源增量核准指标值 0.2tce/万元。

2) 产品单耗对标分析

该项目单位产品综合能耗为 110.76kgce/t 无国家、省限额指标，无法对国标、省标分析。

对标：经核查相关统计材料，本项目单位产品综合能耗优于项目改造前单位产品综合能耗的 112.83kgce/t。

根据现场核查试生产能耗结果，项目能效水平分析与节能审查意见结果一致。

10.项目碳排放评价

项目目前已进行试生产，真实能耗数据与节能审查碳排放的差距。详细如下：

表 3-18 项目碳排放对比表

名称	碳排放种类	计量单位	节能审查方案计算值		实际值	
			实物量	折碳排放量	实物量	折碳排放量
输入	电力	万 kWh/a	2116.05	14469.55	2137.15	14613.83
	天然气	万 Nm ³	524.58	10732.91	524.58	10732.91
碳排放总量		吨 CO ₂		25202.46		25346.74

四、验收情况说明

1.总图布置方案变动情况

本项目建设地点未发生变更，厂区平面布置与设计一致，因此不属于重大变动。

2.建设方案变动情况

本项目实际建设方案与设计一致，不属于重大变动。

3.设备方案变动情况

项目实际实施方案较节能审查设计方案设备方案有部分发生变化,经计算总能耗不超过节能审查确定能源消耗总量 10%不属于重大变动。

五、节能验收结论

根据《鲁宝钢管Φ460PQF机组高效化改造项目节能报告》、山东省发展和改革委员会《鲁宝钢管Φ460PQF机组高效化改造项目节能报告审查意见》，专家组通过文件检查和现场查验核实认为：项目建设内容的建设方案、建设地点、建设规模与设计方案基本相符；用能设备根据实际情况略有调整，项目生产工艺成熟、技术装备先进可靠，工程技术方案经济合理；主要耗能设备及装置没有国家明令禁止的淘汰产品，新上耗能设备能效等级基本符合节能审查意见要求；节能措施基本得到落实；计量器具配备基本满足GB17167-2006要求。

已建成的生产线，实际建设的工艺方案、耗能品种、耗能设备等与《节能报告审查意见》基本一致，《节能报告》中能耗计算方法、能效指标计算方法合理、准确，所有项目达产后能源消耗总量不超过节能审查确定能源消耗总量10%，满足节能审查要求。

节能验收结论为：项目已建成生产装置通过节能验收。（验收合格）

六、附件

附件 1 立项文件

附件 2 节能报告审批意见及批复

附件 3 节能验收意见及专家签字


附件 4 能源管理制度

附件 5 验收照片

附件 1：立项文件


2024/5/30 山东省投资项目在线审批监管平台

山东省建设项目备案证明

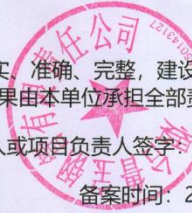


项目单位 基本情况	单位名称	烟台鲁宝钢管有限责任公司	
	法定代表人	郑坚敏	法人证照号码 913706001650143127
	项目代码	2405-370611-07-02-307647	
项目 基本 情况	项目名称	鲁宝钢管Φ460PQF机组高效化改造项目	
	建设地点	福山区	
	建设规模和内 容	该项目位于烟台市福山区永达街1030号，计划购置管坯预热炉、管排锯等设备2台（套）。项目达产后，年新增无缝钢管产量12万吨。	
	建设地点详细 地址	永达街1030号	
	总投资	4983万元	建设起止年限
项目负责人	杨为国	联系电话	0535-6310828

承诺：
烟台鲁宝钢管有限责任公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字：

备案时间：2024-5-30



221.214.94.51:8081/icity/lipro/wdxxm?href=%23x-p-1&yc=1 1/1

附件 2：节能报告审批意见及批复

烟台市福山区行政审批服务局文件

烟福审批投字〔2024〕105号

关于鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目 节能报告的审查意见

烟台鲁宝钢管有限责任公司：

你公司上报的《关于鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目节能报告》以及山东德栗格尔工程咨询有限公司《〈关于鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目节能报告〉的评审意见》均悉。经审查，具体意见如下：

一、原则同意该项目节能报告书。

二、该项目建成达产后，新增年综合能源消费量为 9194.60 吨标准煤（当量值）、12973.86 吨标准煤（等价值），其中年新增耗电量 2116.05 万千瓦时。

三、建设单位应在落实节能评估报告书各项措施基础上，改进和加强以下节能工作：

1、在项目设计阶段，要进一步优化主要用能工艺和工序的设计，确保达到相关行业节能设计规范、标准要求，提高项目能效水平。

2、在项目购置设备阶段，要优先选用高效节能设备，有效控制设备能耗。

3、项目建成投产后，要切实加强节能管理，根据《用能单位能源计量器具配备和管理导则》、《能源管理体系要求》、《工业企业能源管理导则》等标准规范，补充完善节能措施，严格配备能源计量器具，建立完善能源监督管理体系。

4、在项目建成运营过程中，要积极开展各项能耗指标与国内外先进水平的比较分析，不断提高能源利用效率。

四、请项目单位依据本审查意见和项目最终修改的节能评估报告书，对项目设计、施工、竣工验收及运营管理进行有效监督检查，及时报告项目有关重大事项。

烟台市福山区行政审批服务局

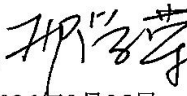
2024年6月28日

(3)

附件 3：节能验收意见及专家签字

烟台鲁宝钢管有限责任公司

鲁宝钢管Φ460PQF机组高效化改造项目节能验收专家意见

项目名称	烟台鲁宝钢管有限责任公司 鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目
<p>1.节能验收情况：</p> <p>专家组查看了烟台市福山区行政审批服务局《关于鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目节能报告的审查意见》《烟台鲁宝钢管有限责任公司鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目节能报告》《烟台鲁宝钢管有限责任公司鲁宝钢管Φ460PQF 机组高效化改造项目节能验收报告》（初稿）、设计文件、采购合同、设备一览表、能源计量器具汇总表、利旧设备淘汰表等文件，依据国家相关法律法规、规章及标准要求，对该项目建设方案、耗能设备、节能措施、总平面布置、照明、淘汰设备更新改造等落实情况进行了现场查验核实。</p>	
<p>2.存在问题及建议：</p> <p>①补充新增设备能效等级评价，完善设备调整对项目生产工艺、产能及能耗的影响评价；</p> <p>②补充淘汰设备更新改造情况对比评价；</p> <p>③补充节能管理措施支持性文件，完善节能措施落实情况对比评价。</p>	
<p>3.节能验收意见建议：</p> <p>专家组通过文件检查和现场查验核实认为：项目的建设地点、建设规模、建设内容、设计方案与节能报告及节能审查意见基本相符；项目提出的节能设计方案得到落实，工程技术方案经济合理；淘汰设备基本更新，主要耗能设备及装置为发现国家明令禁止使用的淘汰产品，基本符合节能审查意见要求；节能措施基本得到落实；能源计量器具配备基本满足 GB17167-2025 要求。</p> <p>项目未投产没有实际的能耗数据，建议项目建设单位在生产过程中加强节能管理、科学调度生产，加强设备经济运行管理，确保项目的实际综合能源消费量不高于节能审查批复水平 10%。</p> <p>建议完善相关内容后通过节能验收。</p> <p style="text-align: right;">专家组组长签字： 2026年3月25日</p>	

烟台鲁宝钢管有限责任公司

鲁宝钢管Φ460PQF机组高效化改造项目节能验收专家名单

姓名	单位	职务/职称	专业	签字
邢学荣	山东节能协会	高级工程师	电气技术	邢学荣
贾丕建	烟台市能源综合执法支队	高级工程师	节能	贾丕建
张丽萍	烟台市清洁能源检测中心有限公司	高级工程师	节能环保	张丽萍

附件 4：能源管理制度

内部事项 注意保密

烟台鲁宝钢管有限责任公司管理文件

文件编号：BGTYZ1001

第 3 版

签发：夏克东

节能管理制度

1 目的和范围

1.1 为规范公司能源管理工作，保证公司生产、生活用能需要，合理利用能源，提高能源使用效率，减少能源消耗，杜绝浪费现象，避免因节能管理不到位而造成能源浪费的风险，制定本制度。

1.2 本制度适用于烟台鲁宝钢管有限责任公司（以下简称：公司）能源的管理。

2 术语

2.1 本制度所称能源指电力、蒸汽、天然气、水、压缩空气、氮气等能源介质。

2.2 本制度所称节能，是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，减少从能源生产到使用各个环节中的损失和浪费，更加有效、合理地利用能源。

2.3 本制度所称节能项目即指那些为了减少能源消耗、提高能源利用效率、余压余热回收利用、新能源和可再生能源利用的固定资产投资项目和改善型维修项目。

3. 管理职责分工

3.1 设备能环部

3.1.1 设备能环部是公司能源的归口管理部门。

3.1.2 贯彻执行国家有关节能方面的法律法规、政策，以及其它相关的节能规定。

3.1.3 负责日常节能管理，指导合理使用能源，提高能源利用效率。

3.1.4 定期布置、检查和总结公司节能工作，掌握各单位能源供、管、耗等情况。

3.1.5 制定降低能源消耗规划，推动节能措施的落实。

3.1.6 负责做好本公司的能源平衡及能源消耗的统计、综合分析。

3.1.7 制定本公司各项能源管理制度，经公司领导批准后，负责实施和监督执行。

2023 年 月 日发布

2023 年 月 日实施

*右划实线表示在前版文件基础上做了修改

第 1 页 共 14 页

3.1.8 牵头策划降低能源消耗的措施（包括各类节能项目），检查各单位能源计划、措施及项目的落实情况，检查各单位能源制度的执行情况。

3.1.9 负责组织技改、改善型维修项目的节能评估。

3.1.10 负责组织开展能源审计工作。

3.1.11 负责能源计量器具的管理。

3.1.12 在改善性维修、日常设备管理中积极推行节能技术，防止设备设施跑、冒、滴、漏等浪费能源现象。

3.1.13 负责组织编制公司节能类固定资产投资项目计划。

3.1.14 负责公司节能类固定资产投资项目统计。

3.2 综合管理部

3.2.1 负责节能方面的宣传和报道。

3.2.2 负责组织节能培训与教育工作。

3.2.3 负责采购符合国家节能标准的耗能设施

3.3 财务部

3.3.1 参与编制公司年度节能计划。

3.3.2 负责公司节能项目等开发项目享受国家和地方财税优惠政策的研究和具体组织实施等工作。

3.4 制造管理部

3.4.1 负责鲁宝新产品工序能耗的最优化设计。

3.4.2 负责组织鲁宝优化生产计划，产能不足时集中生产集中停机的生产模式。

3.4.3 负责策划改进生产工艺类的节能降耗措施。

3.5 各部门

3.5.1 贯彻执行公司各项节能管理制度和规定。

3.5.2 制定本部门年度节能工作计划并报设备能环部审核修订。

3.5.3 负责组织、检查及分析本部门能源定额完成情况。

3.5.4 负责本部门能源消耗的原始记录和统计分析工作，建立能源消耗台账，按时上报各种能源消耗报表。

3.5.5 检查、维护所辖区域内的能源设施，对存在的问题及时整改，杜绝能源介质“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

3.5.6 监督本部门人员及时、准确地记录生产耗能的原始记录工作。

3.5.7 监督本部门人员正确使用、维修、维护用能设备和能源计量

仪器仪表。

3.5.8 对违反节能管理规定的现象及时制止并进行教育。

3.5.9 组织开展节能降耗、降低能源成本的自主管理和合理化建议活动。

3.5.10 不断发现能源管理体系运行中的问题，提出改进意见并及时调整改进。

3.5.11 负责推进并实施年度能源项目。

3.5.12 开展部门节能宣传和培训，提高合理用能、节能降耗的意识。

3.5.13 各部门设立专（兼）职能源管理员，应充分发挥对部门能源管理的引导及监督作用，配合部门负责人做好上述工作。

4 管理流程见附件一

5 管理要求

5.1 规划和计划管理

5.1.1 设备能环部根据股份公司及上级的要求，组织专项节能规划的编制，并负责规划的实施推进。

5.1.2 设备能环部根据公司的要求和各用能单位实际，制定各单位能源使用定额计划。

5.1.3 各能源使用部门编制各单位节能年度计划，报设备能环部组织审查、修订，经公司批准后下发公司年度节能计划。

5.1.4 各部门组织实施公司节能规划和年度节能计划，设备能环部评估执行情况。

5.2 能源计量管理

5.2.1 计量工作是能源管理的基础，现用及新、改、扩建项目的耗能设施须配齐能源计量器具，能源计量器具配备率要符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求。

5.2.2 设备能环部建立完整的一、二级、三级等计量器具网络图，其他用能单位建立本部门的用能设施计量网络图。

5.2.3 能源计量器具的管理，依据 BGTYZ0905《测量设备管理制度》执行，设备能环部按规定的检验周期对能源计量器具进行检定，保证准确。

5.2.4 计量器具应按规定做好维护工作，保证连续准确运行，出现故障立即排除。

5.2.5 因施工等原因需临时拆除计量器具及管、线、盘等附属设施

时，必须经过设备能环部同意，并采取措施保证期间能源管理有效，工程完工后恢复计量装置原状。

5.3（关键控制活动）能源统计分析管理

5.3.1 各能源使用部门应按规定及时上报各种能源消耗原始记录和各种能源报表，并做好本部门能源消耗的统计分析。能耗统计分析材料属于公司普通商密，各部门须做好相关保密工作，不得随意对外发布或泄露。

5.3.2 设备能环部每月初向相关部门提报上月生产用能源消耗数据。

5.3.3 各部门每月1日将本部门上月的能源消耗情况报到设备能环部。

5.3.4 外协用水、用电由设备能环部抄表统计，上报财务部，由财务部统一收费。

5.3.5 设备能环部建立全公司能源统计台账，根据各部门的能源消耗情况，对全公司的能源状况进行月度统计分析，各用能单位建立本单位能源统计台账，对本部门管辖的主要耗能设备、工序的能源利用状况进行月度分析。

5.3.6 能源分析方法一般采用统计分析法、能源审计法或能量平衡法。

5.4 新增能源设施管理

5.4.1 新、改、扩建固定资产项目建成后年综合能耗在1000吨标煤以上项目必须进行节能评估和审查工作，评估需求由项目单位提出，设备能环部组织评估事宜。

5.4.2 公司内新增用能，由项目单位提出申请，供能单位、设备能环部审核，公司分管领导批准同意后方可实施（表格编号：BGTYZ1001-01A）。

5.4.3 施工等临时用能，由项目单位提出申请，由辖区单位批准后，方可使用。

5.5 能源使用管理

5.5.1 各单位对主要的耗能工序，要加强监测和调整，改进工艺和操作方法，降低能源消耗。

5.5.2 能耗设备岗位操作及维修人员要认真执行各项要求，不断改进方法，加强日常维护和定期检修，使能耗设备正常、高效、经济运行。

5.5.3 设备能环部制定耗能工序和重点耗能设备的能耗定额,相关单位逐级落实责任,将指标落实到个人和机台。

5.5.4 在选择耗能设备时,选择有利于节能、提高综合利用效率的设备,选用高效能设备,淘汰高耗能设备。

5.5.5 各单位按照附件二的要求,做好生产及生活设施的能源管理。

5.5.6 设备能环部不定期开展节能专项检查,填写能源检查记录(表格编号:BGTYZ1001-02A),对查出的问题落实整改(问题严重的下达能源整改通知单,表格编号:BGTYZ1001-03A)。

5.6 (关键控制活动) 节能技术进步及新技术的应用

5.6.1 利用节能技术实现节能降耗目的,各单位要做好推广节能新技术工作,通过不断技术改造最大限度的减少能源消耗。

5.6.2 新建及改造的项目,应优先选用节能型新材料、新工艺。

5.7 节能宣传与教育

5.7.1 节能宣传周活动:每年6月第3周为节能宣传周,设备能环部提出节能周宣传重点和活动计划,各单位配合提供素材并组织节能宣传活动,综合管理部组织开展专题报道。

5.7.2 日常节能宣传:设备能环部配合综合管理部做好日常媒体报道及开展公司节能培训工作。

5.8 节能奖惩

5.8.1 能源管理指标纳入公司年度绩效评价体系。

5.8.2 公司对在节能工作中做出贡献的集体和个人给予奖励。

5.8.3 公司对违反节能管理要求的单位和个人予以处罚,详见附件三。

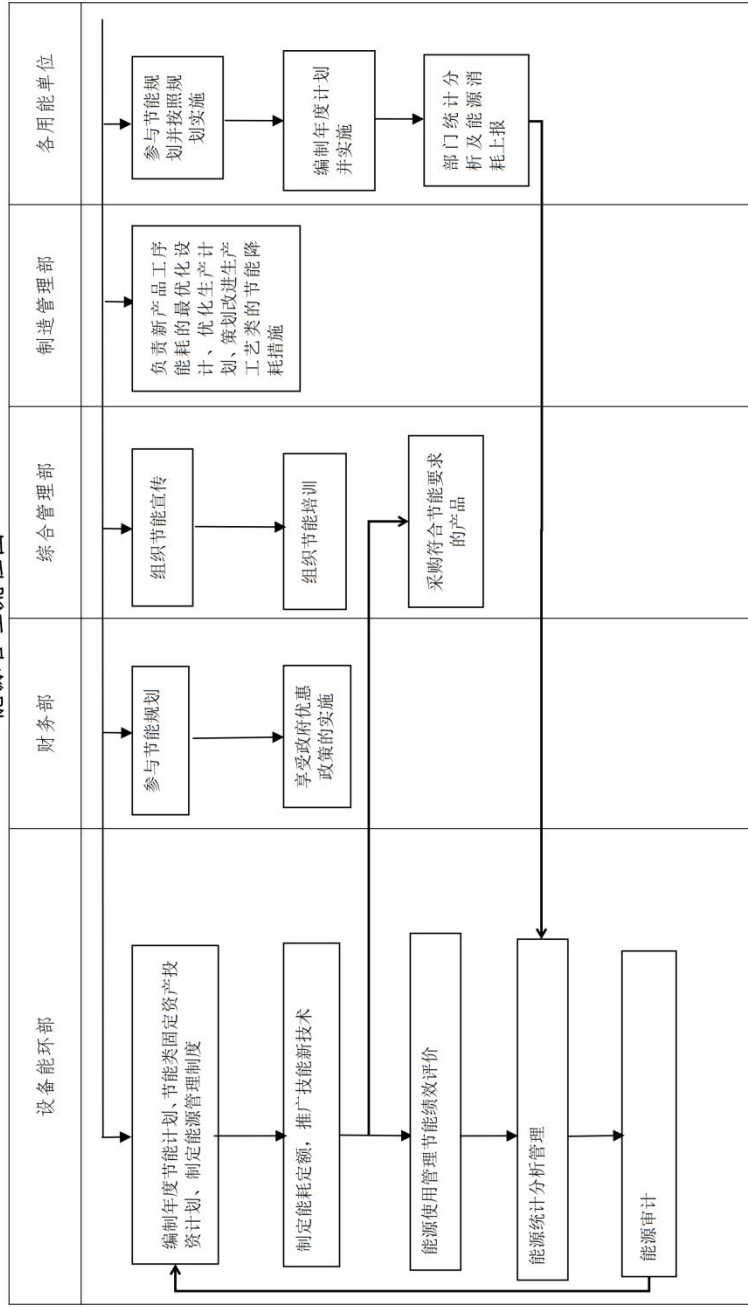
6 本文生效后,原管理制度BGTYZ1001《节能管理制度》(第2版)同时作废。

拟稿: 牟文涛 2023年7月25日

审核: 杨 飞 2023年7月26日

附件一：

能源管理流程图



能源使用规定

1 生产用电管理规定

1.1 各单位针对用电峰、谷、平时，合理安排生产作业。

1.2 各单位按时、准确填报所辖岗位的耗电记录。生产中严格执行岗位规程，杜绝跑空车现象的发生。

1.3 岗位人员要随时了解生产情况，掌握现场信息，加强与相关方沟通，按照要求及时停机，减少设备空耗。

2 生活用电管理

2.1 生活用电指照明、风扇、电加热采暖器、电热烧水器、食堂用电炊具和电力空调器等生活用电设备。

2.2 除厂房、生产用外，房间内照明灯不许超过 60W，提倡使用节能灯。

2.3 生活用电七禁止

2.3.1 禁止白天开启厂房照明和道路照明。

厂房照明开、关时间：

5月1日—10月30日 18:00 开灯 7:00 关灯

11月1日—4月30日 16:30 开灯 7:30 关灯

特殊情况下需要开灯的，必须征得当班调度的确认。

厂区路灯开、关时间：

5月1日—10月30日 19:00 开灯 5:30 关灯

11月1日—4月30日 17:30 开灯 6:30 关灯

特殊情况下需要开灯的，必须征得当班调度的确认。

2.3.2 禁止常明灯。办公室、更衣室、库房和其他生活设施的公共部位照明，要做到“随手关灯、人走灯灭”。

2.3.3 禁止照明灯具开启数量、位置明显超过现场实际需要。

2.3.4 禁止常开启。电脑、打印机等办公设备及饮水机电源，使用者离开时间超过一小时，须关闭电源。

2.3.5 生活、办公场所空调器开启条件：夏季，室外温度在 28℃及以上时，可开启非生产性空调，温度设置不得低于 26℃；冬季，室外温度在 16℃及以下时，可开启非生产性空调器，温度设置不得高于 20℃；夏季室外温度在 28℃以下或冬季室外温度在 16℃以上时，禁止开启非生产性空调器。夏季职工餐厅空调器的使用时段规定为：10:30—12:00，17:00—18:00，由餐饮服务单位负责管理。生产性空调器的开启可根据设备、

仪器、仪表的使用温度要求条件进行。

2.3.6 使用空调、暖气时，应当关闭门窗，禁止空调（暖气）、窗户同时开启；禁止同一生活办公场所风扇和空调并用、暖气和空调并用，冬季，生活、办公场所以及生产现场操作室、值班室、休息室等有暖气的房间禁止开启非生产性空调。禁止长时间无人办公场所运行风扇、空调，下班及时关闭风扇、空调。

2.3.7 禁止使用电炉子、电暖气（公司允许的除外）。

3 驻公司院内外单位用电管理

3.1 凡驻公司内外单位使用本公司电力，均需要写出书面申请，经公司领导批准后，方可使用。

3.2 外供电必须单独计量，由用电单位负责安装电能表，由能源管理部门抄表报财务部门，由财务部门统一收费。

3.3 外供电定额，由用户提供用电设备容量，公司按实际情况，分配用电指标。

4 用水管理规定

公司对生产用水及生活用水实行定额管理。

4.1 生产用水管理

4.1.1 设备能环部根据市节水办下达的用水定额制定生产用水定额，每月按定额指标进行考核。

4.1.2 用水单位应用好、管好供水设施，发现问题及时处理，杜绝长流水现象。

4.2 生活用水管理

4.2.1 设备能环部根据公司的用水定额及生活用水的实际情况，制定各单位生活用水定额指标，每月按定额指标进行考核。

4.2.2 各用水部门应建立生活用水专项负责制，各用水点要定人定责。

4.2.3 生活用水设施的管理及维修部门，必须保证设施齐全、完好，杜绝跑、冒、滴、漏及长流水现象，所有生活用水嘴需为节水型水嘴。

4.2.4 浴池必须按公司规定时间开放，严禁私自开浴池，杜绝外来人员无偿洗澡，特殊原因需延长开放时间的，由综合管理部安排。

4.2.5 严禁在公司内洗衣物、刷车及洗刷与工作无关的其它用品。

4.2.6 由于搬迁，工作场地改变的单位，应做好水的善后工作，保证水不流失。

4.3 未经设备能环部书面批准，禁止生产水、生活水混用或替用，以

免造成计量及相关数据有误。

5 基建临时用水及其它用水管理

5.1 基建施工用水，原则上不得使用自来水，必要时须事先写出书面申请，经设备能环部批准后，方可使用。

5.2 基建施工单位应认真做好基建施工的用水管理工作，建立施工用水制度。

5.3 基建施工用水应保证其合理性，不得有水流失现象发生，施工休息时间和下班后，应及时关闭水阀。

5.4 公司内浇花原则上不得使用自来水，用其它水源。特殊情况下应向设备能环部提出申请，经批准后方可使用。

6 蒸汽使用管理规定

6.1 蒸汽管路（包括管道上的法兰、阀门等）均应保温合理、合格，减小热力损失。保温层破损要及时修复。

6.2 蒸汽管路保温设计、施工和验收按国家有关规定执行。

6.3 保温结构图纸、维修记录应保存完好。

6.4 在满足生产前提下，各用汽单位应严格控制用汽，及时开启和关闭汽阀。

6.5 各用汽单位做好对分管范围内的管路和用汽设备进行检查和维修，发现问题及时解决，杜绝跑、冒蒸汽现象。

6.6 在未经允许的情况下，任何各单位和个人不准擅自接管用汽，取缔小热饭箱，小浴池、小暖汽。

6.7 取暖用蒸汽管路的终端必须安装质量可靠的疏水阀，安排专人负责疏水汽的日常管理，疏水阀出汽量应控制在规定的范围内。

6.8 每年供、停暖时间由设备能环部通知调度，调度负责按规定送汽。

7 压缩空气、天然气、氮气管理

7.1 各单位必须做好用风设备的检查、维护及维修工作。严禁跑、漏风现象的发生，存在的问题及时整改。

7.2 各单位必须做好气体管路、阀门的检查、维护及维修工作，杜绝存在漏气点。

7.3 本机台工作完毕，及时关闭气阀。

7.4 合理调节空压机运行模式。

7.5 正常生产期间，及时关闭炉门。

7.6 禁止擅自改变气体用途。

附件三：

能源考核细则

检查项目	序号	检查内容	扣分标准	否决部门月奖额度(元)
能源使用管理、能源管线管理、保护能源设施	1	管道及附件损坏或泄漏（包括水、蒸汽、表、阀门等）。	1	200
	2	同一使用地点，一周内因常流水被查实二次以上；以及整改限期内未整改的。	5	1000
	3	水箱严重溢流的。	4	800
	4	其它原因，造成生活水大量流失、浪费的。	5	1000
	5	在公司内洗衣物、刷车及洗刷与工作无关的其它用品	1	200
	6	白天开启厂房、道路照明。	2	400
	7	照明灯具数量、位置明显超过现场需要的	1	200
	8	空调、暖气同时开启 空调或暖气与窗户同时开启	1	200
	9	夏季室外温度在28摄氏度以下时开启非生产性空调。或是冬季室外温度在16℃以上时开启非生产性空调	1	200
	10	办公楼、更衣室和其他生活设施的公共部位常明灯。	1	200
	11	电脑、打印机等办公设备及饮水机电源，使用者离开时间超过一小时，未关闭电源。（电脑、复印机在节电状态下不列入考核范围）	1	200
	12	夏季生活、办公场所空调器的设定温度一般应控制在26℃以上（冬季除外），使用者离开时间若超过一小时，未关闭；食堂空调未按时间要求关闭。	2	400
	13	暖气排汽末端无疏水器	1	200
	14	不按时停机，造成设备空耗	2	400
	15	擅自提早或逾期使用采暖及降温器具	1	200

16	未经能源部门书面批准，生活水用于生产或者其他非生活和消防用途。	1	200
17	防冻措施不到位引起的能源浪费或管道损伤	1	200
18	有意少报、漏报、瞒报或人为因素造成计量表失灵、失效，从而难以依据计量表具确定用能量	1	200
19	使用无保温或保温严重破损、脱落的蒸汽管道	1	200
20	未按规定或未及时上报能源消耗数据	1	200
21	未办理用能申请手续，私接乱设工业用能管道、生活用能管道；私接乱用电能的。	10	2000
22	管道没有阀门或能源介质、水龙头，生活水直接排放、流失，造成严重浪费的。	10	2000
23	未经批准，生活水直接用于生产、施工、道路地坪洒水和浇灌绿化，	5	1000
24	推诿扯皮，延误管线修复时间或使问题不能及时整改的。	5	1000
25	外力或人为因素造成工业用能管道、生活用能管道损伤的。	5	1000
26	私自使用电暖气，电加热器等生活用电设施（1000W 以上）。	5	1000
27	擅自向其他单位转供能源	5	1000
28	擅自使用其他单位转供的能源	5	1000
29	擅自变更能源用途	5	1000
30	整改通知单限期内未完成整改，又未说明原因	5	1000
31	发生损坏地下管线事故后，因人为原因影响抢修进展或质量	5	1000
32	损坏地上能源设施的	5	1000
33	其他浪费能源现象	1-5	200-1000
34	其他严重浪费能源现象	5-10	1000-20000

表格编号：BGTYZ1001-01A

新增能源申请表

申请单位		申请人	
需用能源介质名称		申请用能数量	
申请理由		使用地点及计划供能地点	
用能设备名称 规格数量		要求 供能 条件	
申请单位负责人 (签字) 盖章 年 月 日			
供能部门意见	(签字) 盖章 年 月 日		
设备能环部意见	(签字) 盖章 年 月 日		
公司领导意见			
备注			

注：本表由申请单位办理，最后交设备能环部存档。

表格编号: BGTYZ1001-02A

能源检查记录

日期	责任部门	问题描述	整改方式	检查参与人员	整改复查验证		备注
					验证人	验证时间	

表格编号：BGTYZ1001-03A

能源整改通知单

检查单位（章）：

检查时间 年 月 日

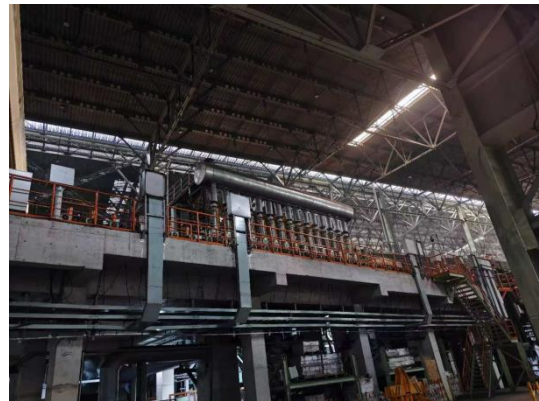
被检单位			
存在问题			
通知时间		要求整改时间	
整改措施	被检单位负责人（能源管理员）：		
复查结果			
	复查时间：	复查人员签字	

备注：本通知单下发被检单位后，被检单位填写整改措施后反馈至设备能环部，设备能环部按期进行复查。

附件 5：现场验收照片



现场资料验收照片



项目新上预热炉



管坯预热炉辊道



管坯预热炉变压器



管坯预热炉辊道电机



管坯预热炉电气室空调



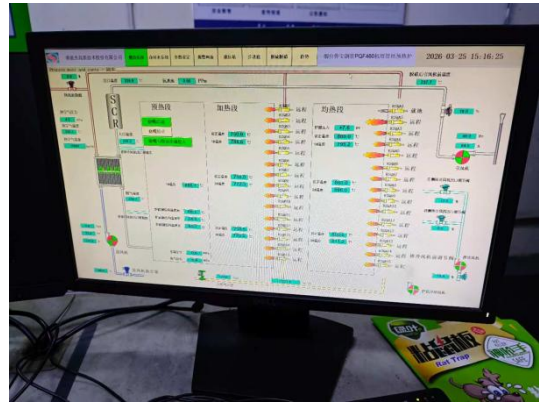
管坯预热炉电气室电器柜



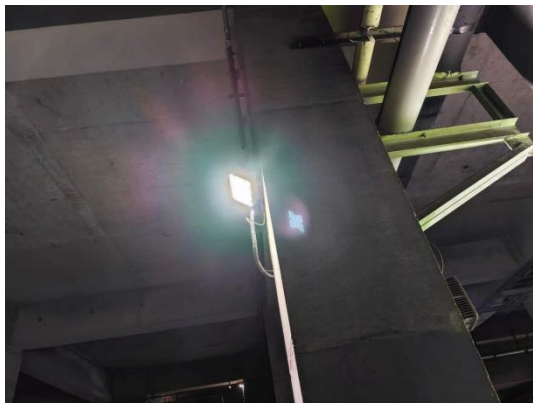
管坯预热炉电气室变频柜



管坯预热炉电气室引风机变频柜



管坯预热炉自动控制系统



现场照明设备



项目新增管排锯照片



管排锯辊道电机



管排锯电气室



管排锯电气室配电柜



1#回转装置变频器



管排锯电气室配电柜



管排锯电气室空调



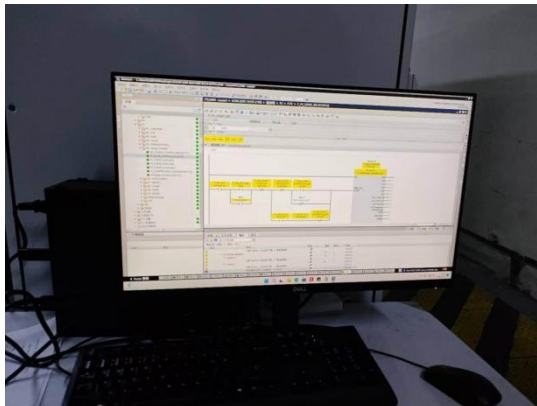
管排锯电气室配电柜



管排锯电气室配电柜



管排锯辊道



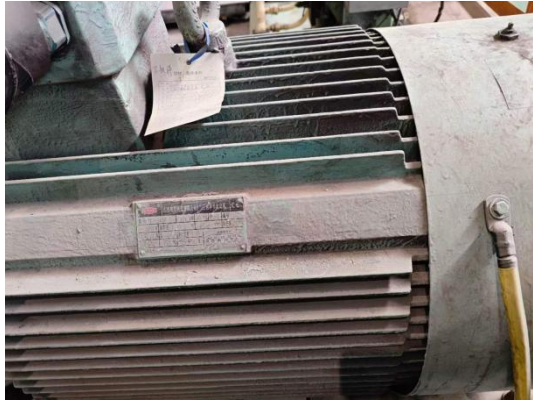
管排锯控制系统



实验设备电机更新



实验设备电机更新



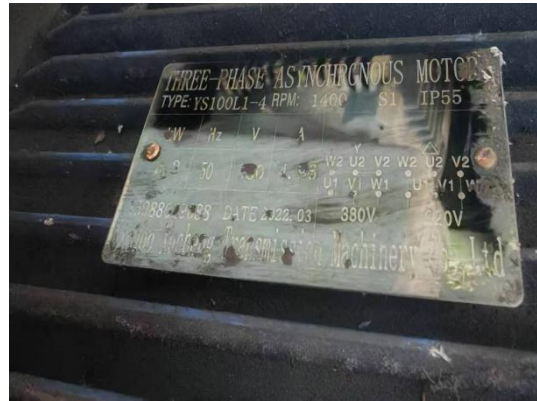
液压站主电机更新 1



液压站主电机更新 2



液压站现状



1#缩口辊道高度调整电机



H9 液压站伺服电机



管体 3#线辅机电机



净环冷却塔风机电机



滤液提升泵电机



油环冷却塔风机电机