

检测报告

相控阵超声检测 (PAUT)

报告编号：PAUT-2026-BJ-0620-153638

委托单位：北京华能电力建设有限公司

工程名称：华能北京热电厂三期工程主蒸汽管道安装

设备/工件：
主蒸汽管道对接焊缝

检测类别：安装检测

检测日期：2026-06-20

北京一祺航科技有限公司
北京市海淀区中关村东路123号都市网景2号楼B208
联系电话：17710286338

检测报告声明页

- ① 自收到报告之日起，若对报告有异议，请在15日内向本检测机构提出。
- ② 本报告或报告复印件未加盖本检测机构检测报告专用章的，视为无效。
- ③ 本报告无检测人、审核人、批准人签字的，视为无效。
- ④ 本报告仅对所检样品/工件负责。

批准人： _____

日期： _____

检测机构：
(盖章)

项目概况说明

报告编号：PAUT-2026-BJ-0620-153638

一、项目背景

华能北京热电厂三期工程为2×660MW超超临界燃煤发电机组，主蒸汽管道设计压力31MPa，设计温度605℃。本次检测为机组安装阶段主蒸汽管道对接焊缝的无损检测验收。

二、检测范围与对象

主蒸汽管道（材质P92，规格Φ610×80mm）焊口W-101至W-128，共28道对接焊缝，检测比例100%。

三、主要技术依据

1. T/CASEI 004-2021 《承压设备无损检测 相控阵超声检测》
2. DL/T 438-2016 《火力发电厂金属技术监督规程》
3. GB/T 5310-2017 《高压锅炉用无缝钢管》

四、项目相关方

建设单位：华能北京热电有限责任公司

设计单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院

施工单位：北京华能电力建设有限公司

监理单位：北京华电工程监理有限公司

五、其他补充信息

焊缝热处理完成后24小时方可进行检测

检测工期：2026年6月10日至6月15日

编制人：_____ 日期：2026年06月21日

相控阵超声检测报告

报告编号：PAUT-2026-BJ-0620-153638

| | | | |
|------|--------------------------|--------|------------------------------|
| 工程名称 | 华能北京热电厂三期工程主蒸汽管道安装 | 检测日期 | 2026-06-20 |
| 报告编号 | PAUT-2026-BJ-0620-153638 | 原始记录编号 | PAUT-2026-BJ-0620-153638-REC |
| 委托单位 | 北京华能电力建设有限公司 | | |

工件参数

| | | | |
|------|-------------------|-------|----------------------|
| 工件名称 | 主蒸汽管道对接焊缝 | 工件编号 | W-101~W-128 |
| 坡口型式 | V型, 60°±5°, 钝边2mm | 焊接方法 | GTA W+ SMA W |
| 检测部位 | 焊缝及热影响区 (两侧各50m) | 热处理状态 | PW HT 760°C±10°C恒温4h |

| | | | |
|------|----------------------------|------|------------|
| 材质 | SA-335 P92 (10Cr9MoW2VNbN) | 规格 | Φ610×80mm |
| 表面状态 | 打磨至Ra≤6.3μm | 检测时机 | 热处理完成24小时后 |
| 检测比例 | 100% | | |

技术要求

| | | | |
|------|-------------------|------|----------|
| 检测标准 | T/C ASEI 004-2021 | | |
| 技术等级 | B级 (全焊缝体积检测) | 合格级别 | I级 (无缺陷) |

检测器材及条件

| | | | |
|------|-------------|------|---------------|
| 设备型号 | Omniscan X3 | 设备编号 | EON-PA UT-003 |
| 探头型号 | 5L64-A12 | 模块型号 | SA10-N55S |

| | | | |
|-------|------------------|-------|-----------------|
| 校准试块 | CSK-IA 标准试块 | 对比试块 | RB-3 (P92 专用) |
| 扫查装置 | Chai nSC ANN ER | 耦合剂 | 浆糊耦合剂 (纤维素基) |
| 扫查灵敏度 | Φ2×40 mm 横孔 -6dB | 灵敏度补偿 | 表面 4dB + 衰减 2dB |
| 现场温度 | 28 °C | 表面补偿 | 4dB |

检测条件参数

| 序号 | 扫描类型 | 波的类型 | 波次 | 激发晶片数 | 角度范围 | 角度增量 | 探头位置 |
|----|------------|------|-----|-------|---------|------|-------------|
| 1 | S扫描 (扇形扫描) | 纵波 | 一次波 | 16 | 35°-75° | 1 | 焊缝两侧 (双侧扫查) |
| 2 | L扫描 (线性扫描) | 横波 | 一次波 | 8 | 45°-45° | 0 | 焊缝中心线垂直扫查 |

检测结果及结论

本次未录入检测数据。

备注

| | | | |
|------------|-----------------|------|-------------|
| 检测人 / 资格 : | 陈旭 / PA UT-II 级 | 日期 : | 2026年06月21日 |
|------------|-----------------|------|-------------|

| | | | |
|------------|------------------|------|---------------------------------|
| 审核人 / 资格 : | 铁静 / PA UT-III 级 | 日期 : | — — — — — — — |
|------------|------------------|------|---------------------------------|

相控阵超声检测数据表

| | | | |
|------|---------------------------------|------|-------------|
| 工件编号 | W-1 01 ~ W -12 8 | 工件名称 | 主蒸汽管道对接焊缝 |
| 检测标准 | T/C ASEI 004 -20 21 | 合格级别 | I级 (无缺陷) |

附件页

报告编号：PAUT-2026-BJ-0620-153638

| | | | |
|------|--------------------|------|-----------|
| 工程名称 | 华能北京热电厂三期工程主蒸汽管道安装 | 工件名称 | 主蒸汽管道对接焊缝 |
|------|--------------------|------|-----------|

【检测部位示意图】

主蒸汽管道焊口布置图

【S扫描图谱】

S扫描图谱，含缺陷S扫描图谱

【C扫描图谱】

C扫描图谱，俯视投影显示焊缝截面缺陷分布

【DAC/TCG曲线】

灵敏度校准曲线图

【检测工艺确认记录】

CIVA模拟软件演示的检测区域覆盖图及参数设置记录

编绘人：陈旭 复核人：铁静

日期：2026年06月21日