相控阵超声检测（PAUT）

检 测 报 告

报告编号：	PAUT-DEMO-20260721040718
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：	2026-06-15

保定市建筑工程质量检测中心

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。

项 目 概 况 说 明

报告编号：PAUT-DEMO-20260721040718

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》
4. 设计文件：华能北京热电厂三期工程主蒸汽管道焊接工艺评定报告PQR-2026-03

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

六、检测人员资质证书见附页。

相控阵超声检测报告

报告编号：PAUT-DEMO-20260721040718

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	2026-06-15
报告编号	PAUT-DEMO-20260721040718	原始记录编号	PAUT-DEMO-20260721040718-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	GTAW+SMAW
检测部位	焊缝及热影响区（两侧各50 mm）	热处理状态	PWHT 760℃±10℃恒温4h
材质	SA-335 P92 (10Cr9MoW2VNbBN)	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
检测数量	100%		

技术要求

检测标准	T/CASEI 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-PAUT-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	ChainSCANNER	耦合剂	浆糊耦合剂（纤维素基）
扫查灵敏度	Φ2×40mm横孔-6dB	灵敏度补偿	表面4dB+衰减2dB
现场温度	28℃	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

依据T/CASEI 004-2021标准，本次所检28道焊缝（W-101至W-128）中，27道评定为I级（无缺陷），结论为合格；1道焊缝（W-115）发现超标缺陷，评定为II级，结论为不合格，需返修后重新检测。

备注

W-115焊缝缺陷已标记位置，建议采用机械打磨清除后补焊，补焊后需重新进行PAUT检测及RT射线检测复核。

检测人/资格：	陈旭 / PAUT-II级	审核人/资格：	铁静 / PAUT-III级	批准人/资格：	/

单位公章：

时间：2026年10月03日

中低压燃气管道焊缝探伤图

■■■■■

相 控 阵 超 声 检 测 数 据 表

工件编号	W-101 ~ W-128	工件名称	主蒸汽管道对接焊缝
检测标准	T/CASEI 004-2021	合格级别	Ⅰ级（无缺陷）

序号	焊缝编号	检测范围	缺陷编号	缺陷位置(mm)	深度(mm)	缺陷尺寸(mm)	质量等级	评定结果
1	W-101	全焊缝					Ⅰ级	合格
2	W-102	全焊缝					Ⅰ级	合格
3	W-103	全焊缝					Ⅰ级	合格
4	W-104	全焊缝					Ⅰ级	合格
5	W-105	全焊缝					Ⅰ级	合格
6	W-106	全焊缝					Ⅰ级	合格
7	W-107	全焊缝					Ⅰ级	合格
8	W-108	全焊缝					Ⅰ级	合格
9	W-109	全焊缝					Ⅰ级	合格
10	W-110	全焊缝					Ⅰ级	合格
11	W-111	全焊缝					Ⅰ级	合格
12	W-112	全焊缝					Ⅰ级	合格
13	W-113	全焊缝					Ⅰ级	合格
14	W-114	全焊缝					Ⅰ级	合格
15	W-115	全焊缝	D-001	320.0	42.0	8×2.5	Ⅱ级	不合格
16	W-116	全焊缝					Ⅰ级	合格
17	W-117	全焊缝					Ⅰ级	合格
18	W-118	全焊缝					Ⅰ级	合格
19	W-119	全焊缝					Ⅰ级	合格
20	W-120	全焊缝					Ⅰ级	合格

相控阵超声检测数据表（续表）

序号	焊缝编号	检测范围	缺陷编号	缺陷位置(mm)	深度(mm)	缺陷尺寸(mm)	质量等级	评定结果
21	W-121	全焊缝					Ⅰ级	合格
22	W-122	全焊缝					Ⅰ级	合格
23	W-123	全焊缝					Ⅰ级	合格
24	W-124	全焊缝					Ⅰ级	合格
25	W-125	全焊缝					Ⅰ级	合格
26	W-126	全焊缝					Ⅰ级	合格
27	W-127	全焊缝					Ⅰ级	合格
28	W-128	全焊缝					Ⅰ级	合格

附 件 页

报告编号：PAUT-DEMO-20260721040718

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

暂无上传附件