

「美浜発電所3号機 配管取替等の技術基準適合確認の実施報告書」概要

1. 工事概要

電気事業法に定める技術基準および社内標準に基づき策定した配管取替等の実施計画書に従い、技術基準適合命令範囲のうち、既にステンレス鋼配管に取替えられている部分を除き、炭素鋼配管からステンレス鋼配管に取替えた。

(1) 第4 低圧給水ヒータ出口弁～主復水管ヘッダー出口

昭和63年および平成3年に既にステンレス鋼配管に取替えを実施しており、技術基準が要求する計算上必要な厚さを満足していたことから、継続して使用することとした。

(2) 主復水管ヘッダー出口～脱気器入口

破損箇所を含む炭素鋼配管の取替えを実施した。取替配管の材料は耐食性に優れたステンレス鋼とし、配管口径は取替前の炭素鋼配管と同等とした。配管肉厚は、取替前の炭素鋼配管と同等以上とし、設計条件における強度計算を行い電気事業法第39条に基づく技術基準に適合するよう決定した。また、運転中に受ける熱の影響を緩和する観点から一部の配管配置の見直しを実施した。今後、取替範囲が屋外の配管となる部分については塩害防止の観点から配管表面の塗装および保温を施工する。

2. 実施結果

(1) 工事期間

平成17年9月9日（工事着手）～平成17年10月19日（配管肉厚測定、評価完了）

(2) 検査

配管取替工事工程にあわせて技術基準適合確認の検査を実施した。これらの検査は材料、構造および強度、漏えいに係るものは「技術基準適合確認検査」、配管肉厚に係るものは「2次系配管検査」として定期事業者検査と位置付け実施した。また、配管溶接部は電気事業法第52条の溶接事業者検査を実施した。

a. 取替配管の検査

(a) 材料、構造検査

破損部を含む主復水管ヘッダー出口～脱気器入口部の新配管の材料および構造が、実施計画書とおりの材料、構造であることを確認した。

イ. 材料検査

取替えた配管に使用されている材料が実施計画書に記載されたステンレス鋼（JIS G 4304 熱間圧延ステンレス鋼板および鋼帯）であることを配管材料の製造会社が発行する材料検査証明書等により確認した。

ロ. 構造検査

(イ) 寸法検査

溶接開先加工前の配管の寸法検査記録により、使用する配管の外径、厚さが実施計画書とおりの寸法であることを確認した。

(ロ) 外観据付検査

配管表面について、き裂、打こんおよび変形がなく良好であることを目視により確認した。また、配管および支持構造物の据付位置、据付状態について、実施計画書の添付図面に従って据付けられていることを目視により確認した。

(b) 強度、漏えい検査

主復水管最高使用圧力の1.5倍の検査圧力で30分以上保持した後、検査圧力に耐え、耐圧部分からの漏えいがないことを目視により確認した。

(c) 溶接事業者検査

取替配管は電気事業法第52条の溶接事業者検査として配管取替工程に合わせて、材料検査、開先検査、非破壊検査（PT）、耐圧検査、外観検査を行った。

なお、最後の検査工程である耐圧、外観検査時に合わせて、溶接事業者検査の実施に係る組織、検査の方法、工程管理等について独立行政法人原子力安全基盤機構の溶接安全管理審査を受審した。

b. 継続使用する配管の検査

(a) 配管内表面点検および材料検査

第4低圧給水ヒータ出口弁から主復水管ヘッダー出口部の既ステンレス鋼配管は継続使用することから、取替工事記録により材料がステンレス鋼であることを確認した。また、配管内部の目視点検を行い、配管内表面にはエロージョン・コロージョンの発生が無く、健全な状態であることを確認した。

c. 配管肉厚検査

技術基準適合命令を受けた第4低圧給水ヒータ出口弁から脱気器入口までの主復水管の偏流発生部位は、超音波厚さ計による配管肉厚検査（定期事業者検査「美浜3号機 2次系配管検査」）を実施した。その結果、計測値の最小値は、当該部の技術基準で要求される計算上必要厚さを十分上回っており、また、製造時の板厚要求についても満足していた。

また、昭和63年および平成3年に取替えを実施した継続使用する配管の余寿命は、全て100年以上あることを確認した。

3. 技術基準適合について

実施計画書に従い、技術基準適合命令を受けた範囲の配管に対して取替工程にあわせて行った材料検査、構造検査他の検査結果から技術基準に適合しないもので無いことを確認した。

以上