

技術報告

**ASME CODE STAMP 取得에 필요한
NDT 技術用役 提供에 관한 檢討**

李 勇

(주) 한국공업엔지니어링

〈1987년 8월 7일 접수〉

**(The Review of NDT Subcontract Technical
Service for ASME Code Stamp)**

Y. Lee

1. 서 론

보일러 및 압력용기(Pressure Vessel) 등을 ASME CODE를 적용하여 제작, 설치시 제품의 안정성 및 품질보증을 위하여 ASME로부터 인정되는 인정서(Certificates)를 발급받고, 제품에 code stamp를 찍도록 요구하고 있는바, 이를 위하여 설계, 자재구매, 생산 및 QC의 전부분이 code 요구사항에 만족하는 Quality Control System을 수립하여 실시하여야 한다.

이러한 과정중에서 제품을 생산하는 업체는 자체 NDT 기술요원을 확보(NDT Level - III)하여 추진할 수도 있고 NDT 부분을 전문용역업체로부터 기술용역을 제공받을수도 있으므로, 여기서는 NDT 전문용역업체가 기술용역을 제공할시 필수적으로 준비하여야 하고 수행하여야 하는 부문에 대하여 검토하기로 한다.

또한 원자력발전과 관련되는 부분은 차후 재검토하기로 하고 원자력을 제외한 보일러 및 압력용기 부분에 대하여 논하기로 하며 1987. 7. 23. 미원중기(주)가 ASME Code Stamp를 취득시 당사

[(주)한국공업엔지니어링]와 기술용역 제공 계약, 추진한 사례를 주로하여 설명하기로 한다.

**2. ASME CODE STAMP 취득과정
과 NDT 관련사항**

2-1 Stamp 취득 과정의 요약

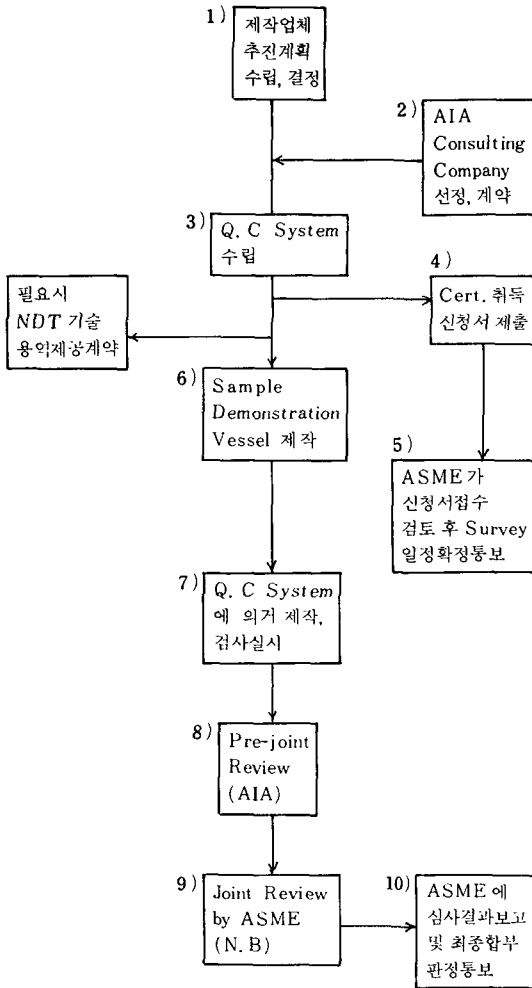
ASME Code에 해당되는 제품을 생산하는 업체가 Stamp를 취득하기 위하여는 도표 1과 같은 주요 공정을 거쳐 최종심사결과가 ASME로부터 합격이 인정되면 certificates를 발급받고 stamp를 취득하게 된다.

**2-2 제작업체와 NDT 기술용역 제공
관련사항**

상기의 취득과정중 제작업체가 NDT 기술을 용역받고자하면 Q. C. System수립상에 NDT subcontractor 사항을 명기하여 용역을 추진하며 NDT 전문업체와의 기술용역의 계약을 맺고 NDT 전문업체는 System 상의 요구사항을 개발, 승인받아야 한다. 또한 Sample Vessel을 제작, 검사과정에

서 비파괴검사업무를 수행하여 관련 모든 보고서를 작성제출하고, Pre-joint Review시 및 Joint Review시에 NDT 전반사항에 대해 심사를 받아야 한다.

〈도표 # 1〉 주 요 공 정



주요업무내용

- 1) 해당업체 내부추진계획에 의거 Stamp 취득키로 계획수립, 결정
- 2) 공인감독관을 보유한 Consulting Company를 선정하여 기술 분야 계약에 따른 기술용역제공 및 기술지도 (예, Hartford사, 미국) 단, 자체기술로 가능하면 상기사항을 제외할 수 있다.

- 3) Consulting Company의 지도하에 생산업체 Q, C System (Manual + Procedure 등) 개발 및 승인 (공인감독관 검토, 승인포함)
- 4) ASME에 Cert. 취득 신청서 제출 및
- 5) Survey 일정 확정, 통보
- 6) Demonstration 용 Sample Vessel의 제작도면 작성 및 제작
- 7) Sample Vessel의 Q, C, System 적용 제작 및 검사(설계, 구매자재 생산 및 Q, C 전부분 관련업무의 Demonstration)
- 8) Demo-Vessel의 적용실시 결과를 공인감독기관으로부터 사전예비 심사 실시
- 9) ASME로부터 파견된 National Board(NB) 감독관의 최종 심사 실시
- 10) 최종심사 결과를 ASME에 보고하고 결과에 의거 합부 판정됨.

3. NDT 기술용역 제공시 준비사항

3-1 NDT 관련 Procedure의 개발 및 승인, 적용

1) NDT Personnel Qualification & Certification Procedure;

기술용역 제공업체의 NDT 기술자 자격인정관리 에 대한 모든 방법, 절차를 SNT-TC-1A (적용 년도판)에 의거, 작성하고 제작업체의 QC System에 일치함을 검토 승인받아 Code 작업에 적용 한다. 이때 Level - III 이하의 모든 자격 인정절차가 SNT-TC-1A에서 요구하는 사항을 만족시켜야 한다.

2) NDT Procedures for RT, UT, MT, PT 등;

ASME Code Sec. V 및 Sec. VIII Div. 1 & 2에서 요구하는 사항 및 기타 적용되는 규정에서 요구하는 사항을 만족하는 RT, UT, MT, PT 등의 검사절차서를 작성하여 A. I (공인감독관)의 검토 및 절차서 Demonstration을 입회 실시하여 승인을 받은 후 제작업체 Q, C. 책임자의 승인을 받아 제출하여야 한다.

3) NDT Equipment Calibration Procedures;

NDT 검사에 적용되는 각종장비, 기기 등의 교정 관리절차서를 작성하며, 절차서에 의거 모든 해당

기기, 장비들을 고정관리하여야 한다.

4) NDT 기술자 자격인정서철 준비;

NDT 전문용역업체에 종사하는 기술자는 자체의 인정관리절차(Written Practice라고 함)에 의거 자격을 인정하기 위한 교육훈련, 자격시험 및 인정서 발급 등을 수행하고 그 모든 근거서류를 Level 별 및 개인별 File을 작성하여 유지관리하여야 하며, 이 모든 사항은 SNT-TC-1A의 요구사항을 만족시켜야 하는 필수적인 관리사항 중의 하나이다.

특히 ASME CODE 작업에 참여하는 기술자는 상기사항에 만족되지 않으면 작업할 수 없으며, 이 중에서도 Level - III 기술자는 제작업체의 대표자로 부터 임명장(Appointment letter)을 발급 받아야 한다.

5) 기타 제작업체 Q. C. System 요구사항의 준비;

제작업체의 Q.C. Manual 및 Procedure에서 요구하는 사항중 NDT Subcontractor가 수행해야 하는 각종 문서의 작성(예를들어 NDT Map의 작성, visual inspection 절차서 등이 요구될때) 및 승인, 제출이 수행되어야 한다. (제작업체 Q.C.요원들의 교육훈련 등도 포함됨)

3-2 Demonstration용 Sample Vessel 제작공정중 수행업무

1) 용접사 자격인정시험 RT 검사;

Sample Vessel 제작에 투입되는 용접사의 자격 인정시험시 제작된 시험편의 X-ray 검사 수행 및 결과보고서를 작성, 제출한다.

2) Sample Vessel의 NDT 검사;

제작공정에 의거 해당 NDT 검사를 제작업체로부터 신청을 받아 검사를 수행하고 그 결과 보고서를 작성, AI의 Review를 받은후 제출한다. (Level - III의 승인을 받은 보고서이어야 함)

3) Pre-joint Review참여;

제작업체의 Consulting Company로 부터 본심을 받기전 사전예비심사(Pre-joint Review라 함)를 실시하며, 이때 NDT 부문에 대한 전반적인 준비사항을 심사받기 위하여 참여하고, 이때 지적사항 등을 수정하여 본 심사에 대비하여야 한다.

4) Joint Review참여;

ASME로 부터 파견된 NB 감독관으로부터 최종심사(Joint Review라 함)를 실시하며, 이때 NDT 부문에 대한 수행사항을 심사받기 위해 본 심사에 참여하여야 한다.

4. ASME Certificates를 취득시 이점

1) 제품의 안정성 및 신뢰성-보일러 및 압력용기는 유사시 인명에 막대한 피해를 유발하는 제품임으로 안정성 및 신뢰성이 요구되며 Stamp를 취득시 이에 대한 보장이 됨.

2) 제품의 품질보증-제품을 만드는 모든 공정이 Q. C. System에 의거 수행되므로 최종제품의 품질보증이 공인기관으로부터 인정됨.

3) 영업수주 활동 강화-상기의 2가지 이점을 앞세운 영업 및 수주활동의 강화가 이룩됨.

4) 문서관리정착-설계로부터 구매자재, 생산 및 Q. C.에 이르는 모든 부문이 Q. C. System에 의거 관리됨으로 문서관리의 정착이 이룩되어 관리효율화 및 생산성 향상에 기여하게 됨.