

[공개]

국가기술펙사 실기시험문제

자격종목	온수온돌기능사	과제명	온수보일러 설치 및 방열관 작업
------	---------	-----	-------------------

※문제지는 시험종료 후 본인이 가져갈 수 있습니다.

비번호		시험일시		시험장명	
-----	--	------	--	------	--

※ 시험시간 : 3시간

1. 요구사항

※ 지급된 재료를 사용하여 온수온돌시공 기준에 준한 온수온돌시공 작업을 다음 조건에 맞게 하시오.

[조건]

- 1) 온수보일러의 설치는 유니온(25A)을 연결한 것으로 간주하여 작업합니다.
- 2) 방열관의 설치는 동관으로 합니다.
※동관밴딩 작업 시 토치 등을 사용한 열처리는 불가합니다.
- 3) 관은 수공구(파이프커터, 쇠톱)만을 사용하여 절단하여야 합니다.
- 4) 주관의 치수는 관중심선과 관중심선 간의 거리입니다.
- 5) 레듀셔와 관련된 치수는 레듀셔 중심까지의 거리입니다.
- 6) 감독위원이 보충수탱크를 직접 결함(실링 테프론 사용)하여 작품의 누수여부를 체크할 수 있도록 작품을 4-3 페이지 도면 A-A' 상세도의 15×20A 레듀셔 위치까지 작업하여 제출합니다.

[공개]

자격종목	온수온돌기능사	과제명	온수보일러 설치 및 방열관 작업
------	---------	-----	-------------------

2. 수험자 유의사항

※ 다음 유의사항을 고려하여 요구사항을 완성하십시오.

- 1) 수험자 인적사항의 작성은 흑색 필기구만 사용하여야 합니다.
- 2) 모든 작업은 안전수칙에 따라 진행되어야 하며, 시험 종료 후 주변을 깨끗이 정리정돈 합니다.
- 3) 수험자 본인이 지참한 공구와 검정장소 시설로 지정된 것만을 사용하여야 합니다.
- 4) 다음 사항은 실격에 해당하여 채점 대상에서 제외됩니다.
 - 지급된 재료 이외의 재료를 사용한 경우
 - 시험 중 시설·장비의 조작 또는 재료의 취급이 미숙하여 위해를 일으킬 것으로 예상되어 시험위원 전원이 합의한 경우
 - 타인의 공구를 빌려 사용한 경우
 - 동관벤딩 작업 시 토치 등을 사용하여 열처리를 한 경우
 - 관을 수공구(파이프커터, 쇠톱)를 사용하지 않고 다른 기계 등을 사용하여 절단한 경우
 - 시험시간 내에 요구사항을 완성하지 못한 경우
 - 누수가 발생한 작품
 - 도면과 같은 구조로 시공하지 않은 작품
 - 방열관이 설치되지 않은 작품
 - 감독관이 지정한 강관 및 동관의 부분치수가 $\pm 30\text{mm}$ 를 초과하는 작품
 - 보충수 탱크의 설치높이(1000mm)가 $\pm 30\text{mm}$ 를 초과하는 작품
 - 평행도 측정 : 평평한 바닥에 고임목 등을 활용하여 작품이 우선적으로 평행한 상태가 되도록 조정한 후 작품의 중심선으로부터 일부 동관 또는 강관부분의 수직방향으로 벗어난 거리(중심선에서 중심선 기준)가 $\pm 30\text{mm}$ 를 초과하는 작품
 - 감독위원이 결합한 보충수 탱크의 기울어진 정도가 수직선으로부터 수평방향으로 30mm를 초과하는 작품

(※ 누수여부를 시험하기 위해 물을 채웠을 경우도 동일하게 적용)

- 5) 복장상태 불량, 작업 중 부적절한 공구 사용 및 안전수칙 미준수 시 감점처리 됩니다.

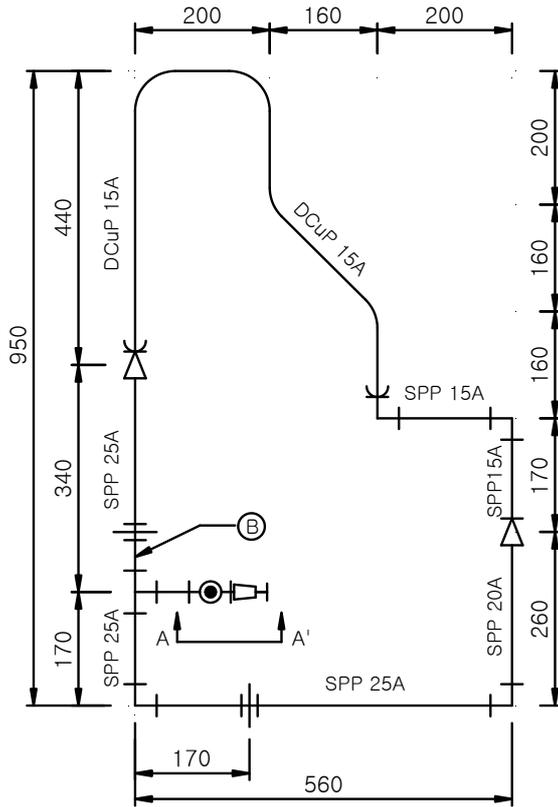
- * 수험자는 채점이 완료된 다음 시험위원의 지시에 따라 작품을 완전 해체하여 원래상태로 정리 정돈하여야 합니다.
- * 수압시험 채점시 원하는 모든 수험자는 입회 가능하되 추가작업은 금지합니다. (단순관찰)

※ 국가기술자격 시험문제는 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 시험문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, (전자) 출판하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.
<국가기술자격 부정행위 예방 캠페인 : “부정행위, 묵인하면 계속됩니다.”>

[공개]

자격종목	온수온돌기능사	과제명	온수보일러 설치 및 방열관 작업
------	---------	-----	-------------------

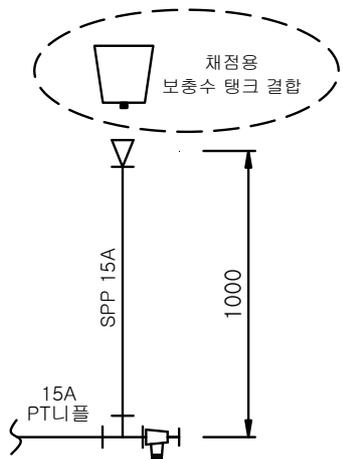
3. 도면



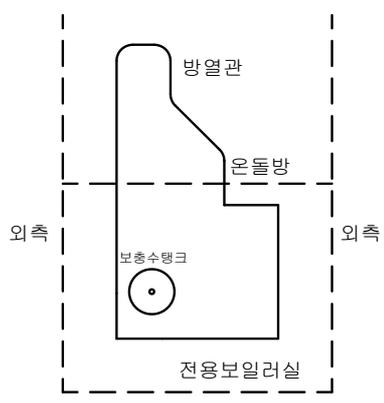
[도면의 기호 설명]

- ▷ : 레듀셔
- : 밸브소켓이음
- ㉔ : 드레인밸브
- ㉔부 : 25A PT니플을 사용하여 조립하는 부분임

보일러 설치 배관도(평면도)



A - A' 상세도



보일러 설치 배치도(평면도)

[공개]

4. 지급재료 목록

자격종목	온수온돌기능사
------	---------

일련 번호	재 료 명	규 격	단 위	수 량	비 고
1	배관용 탄소강관(흑관)	25A × 1200	개	1	
2	"	20A × 400	"	1	
3	"	15A × 1500	"	1	
4	유니온(아연도금)	25A	"	2	패킹포함
5	90° 이경엘보(아연도금)	25A × 20A	"	1	
6	엘보(아연도금)	25A	"	1	
7	"	15A	"	2	
8	이경티(아연도금)	25A × 15A	"	1	
9	티(아연도금)	15A	"	1	
10	레듀셔(줄이개, 아연도금)	25A × 15A	"	1	
11	"	20A × 15A	"	2	
12	PT니플	25A × 51mm	"	1	
13	"	15A × 43mm	"	1	
14	보충수탱크	3L	"	1	채점용
15	동관(L타입)	15A(5/8인치) × 1500	"	1	경질
16	동링 밸브소켓	15A	"	2	
17	드레인밸브(황동제)	15A(나사식)	"	1	퇴수밸브
18	실링 테프론	0.1(t) × 10mm × 10m	롤	4	
19	동력나사 절삭기용체이서	15A ~ 20A용	개	1	20인 공용
20	동력나사 절삭기용체이서	25A ~ 50A용	개	1	"
21	절삭유(중절삭용)	활성극압유	통	1	50인 공용

※ 국가기술자격 실기시험 지급재료는 시험종료 후(기권, 결시자 포함) 수험자에게 지급하지 않습니다.