

2024년 지방기능경기대회 과제

직종명	자동차차체수리	과제명	차체수리	과제번호	단일
경기시간	12시간	비번호		심사위원 확 인	(인)

1. 요구사항

가. 도어 패널 수정 작업(도면 1)

- 가) 변형된 도어 패널[도면 1]을 원래의 형상으로 복원 및 평활도 유지 작업하십시오.
- 나) 변형된 도어 패널의 연마 작업은 전용 공구 화일로 연마하십시오.
- 다) 패널의 줄이기 작업은 전극봉을 사용하여 작업하십시오.
- 라) 패널 수정 작업 후 손상부 및 그 주변을 샌딩하고, 도막 가장자리는 단 낮추기 작업하십시오.
- 마) 패널 수정 작업 후 하중에 의한 외형의 변형이 없도록 작업하십시오.
- 바) 도어 작업 중 헤밍가공 부위의 인너, 아웃터 패널 간 이탈된 부분은 복원 후 가용접을 하시오. (스폿 용접 간극 만큼만 가용접 하시오. 채점은 없음.)

나. 센터 필러 교환 작업(도면 2-1 ~ 도면 2-3)

- 가) 단품 세트로 지급된 센터 필러 패널을 [도면 2-1]과 같이 조립하여 용접하십시오.
- 나) 조립 용접된 센터 필러 패널을 [도면 2-2]와 같이 절단하고 탈거하십시오.
- 다) 교환될 신품 센터 필러 패널을 절단하고, 절단된 센터 필러 패널을 루트 간격으로 맞춰 가용접하십시오. (단, 가용접 간격은 15mm 이상으로 하시오.)
- 라) 아웃터 패널에서 플러그 용접 홀을 가공하십시오.
- 마) 조립된 패널을 [도면 2-3]과 같이 용접하고 제출하십시오.

다. 사이드 멤버 교환 작업(도면 3-1 ~ 도면 3-3)

- 가) 단품 세트로 지급된 사이드 멤버 패널을 [도면 3-1]과 같이 조립하여 용접하십시오.
- 나) 조립 용접된 사이드 멤버 패널을 [도면 3-2]와 같이 절단하고 탈거하십시오.
- 다) 교환될 신품 사이드 멤버 패널을 절단하고, 절단된 사이드 멤버 패널을 루트 간격으로 맞춰 가용접하십시오. (단, 가용접 간격은 15 mm 이상으로 하시오.)
- 라) 아웃터 패널에서 플러그 용접 홀을 가공하십시오.
- 마) 조립된 패널을 [도면 3-3]과 같이 용접하고 심사위원에게 검사를 받으십시오.
- 바) 용접 비드 연삭 후 그 주변 및 페인트 가장자리를 샌딩하십시오.

라. 차체수리 작업환경 관리

- 가) 차체수리지침서에 따라 방음, 방청, 방진, 방수 등 차체정비 작업 전 검사를 실시하고, 심사위원에게 확인받으시오.
- 나) 분진이 발생할 수 있는 위험요소를 판단하여 안전보호구를 착용하고 작업을 수행하시오.(작업중 보호구 미착용 시 감점)
- 다) 용접 작업과 관련하여 주위 작업 환경을 사전에 점검하고, 불꽃 번짐 등의 화재가 발생할 수 있는 요소를 제거하고, 용접 작업 시 개인 보호구를 반드시 착용하고 작업을 수행하시오.(작업중 보호구 미착용 시 감점)
- 라) 작업 완료 후 주변을 정리하고, 폐기물(액상, 고상 등)의 처리를 완료하고 작업 종료 후 심사위원에게 확인받으시오.(안전 수칙 위반 시 감점)

2. 경기자 유의 사항

가. 차체수리 작업 기준

공통사항 : 치수 기준 감점은 별도 지시가 없는 경우 **초과 또는 이상일** 경우로 한다.

1) 연속(또는 단속) MIG/MAG용접

- 가) 연속 MIG/MAG용접 : 높이 2.0 mm를 초과하는 용접 길이 5 mm 개소당 감점
- 나) 연속 MIG/MAG용접 백 비드 : 백비드 불량 용접 길이 5 mm 개소당 감점
- 다) 용접한 부위가 부정확한 정렬(± 1 mm)에 대해 용접 길이 5 mm 개소당 감점
- 라) 연속 MIG/MAG용접은 길이가 20 mm 이상 되어야 하며, 용접 길이가 20 mm 미만이면 5 mm 개소당 감점
- 마) 가용접의 길이는 15 mm 이상 되어야 하며, 15 mm 이하의 가용접 시 5 mm 개소당 감점 (단, 프레스 라인은 제외)
- 바) 가용접 심사 후 가용접 부분을 추가 용접 발견 시 연속 용접 전체 점수 0점

2) 스폿(SPOT) 용접

- 가) 스폿 용접 개수가 규정과 상이하거나 위치가 부정확할 경우 개소당 감점
- 나) 스폿 용접 상태가 산화나 흠이 생겼을 경우 개소당 감점
- 다) 스폿 용접 강도 : 임의로 테스트하여 잘못된 용접 부위 개소당 감점
- 라) 너겟 탈거를 용이하도록 한 행위(너겟 크기 조절, 너겟 드릴링 등) 개소당 감점

3) 플러그 용접(MIG/MAG Plug Welding)

- 가) 플러그 용접 홀은 패널두께 1t 미만은 6 mm, 1t 이상 또는 패널이 2장 이상 겹치는 부위는 8 mm로 가공하지 않은 부위 개소당 감점
- 나) 플러그 용접 개수가 규정과 상이하거나 위치가 부정확할 경우 개소당 감점
- 다) 높이 2.0 mm, 홀 크기의 150%를 초과하는 플러그 용접 개소당 감점
- 라) 완전하게 용접되지 않은 플러그 용접 부위 개소당 감점
- 마) 용접 결함(기포, 언더컷, 산화 등) 발생 시 개소당 감점
- 바) 플러그 용접 강도 : 임의로 테스트하여 잘못된 용접 부위 개소당 감점

4) 패널 조립(직종 정의 참조)

- 가) 부착되는 인너 패널과 아웃터 패널 및 보강판의 플랜지 끝 부분에서 0.5 mm를 초과, 또는 미달하는 패널 길이 5 mm 개소당 감점
- 나) 센터 필러, 사이드 멤버 패널 세트의 신품 / 구품을 재단하여 잘못 절단한 경우, 다시 이어서(붙여서) 절단이 가능하나, 잘못 절단된 부위 수정에 대한 가용점, 용접(2회), 연삭 채점을 받아야 한다. (단, 수정 부위 검사 미이행 시 모든 항목에 대하여 최하점 처리하고, 이어 붙여서 제작된 제품은 용접 채점 후 외관도는 정상적으로 채점한다.)
- 다) 도면 치수보다 10 mm 이상 절단되었거나, 인너 아웃터 패널을 반대로 탈거한 제품은 해당 과제에서 10점 감점
- 라) 센터 필러, 사이드 멤버 직종 정의 지침에 어긋나는 추가적인 용접으로 임시 고정하여 작업하면 감점
- 마) 센터 필러, 사이드 멤버 내측 변형 방지를 위한 추가 용접 시 외관 점수 최하 등급
- 바) 센터 필러, 사이드 멤버 외측에 대하여 직종 정의 지침에 어긋나는 추가적인 용접을 하여 임시 고정을 하면 외관 점수 최하 등급
- 사) 센터 필러, 사이드 멤버 신품 가용점 시 레인포스먼트와 아웃터 패널은 신품 좌, 우 각각 3곳에 스폿 용접을 하여 제출 (스폿 용접에 대한 채점은 없음)

5) 용접 연삭(직종 정의 참조)

- 가) 연속 용접 연삭 시 과다 연삭 또는 충분히 연삭이 안 된 용접면 길이 5 mm 개소당 감점
- 나) 플러그 용접 연삭 시 미연삭은 개소당 감점, 과다 연삭은 5 mm 이상 개소당 감점
- 다) 과제 유형에 따라서 백 비드를 연삭하여야 하며 연삭되지 않은 부위 개소당 감점
- 라) 연삭 중간 과정이나 최종과정에서 재용접을 하면 외관 점수 최하 등급

6) 패널 탈거(직종 정의 참조)

- 가) 제작사 매뉴얼 미이행으로 생긴 흠과 드릴링 과다 연마 부위 개소당 감점
- 나) 교환하지 않는 패널의 찢어진 부위 5 mm 개소당 감점
- 다) 패널 절단 시 내부(인너)패널에 손상이 있을 시 5 mm 개소당 감점
- 라) 미연삭은 개소당 감점, 과다 연삭은 5 mm 개소당 감점
- 마) 구도막 미제거는 길이 50 mm 개소당 감점
- 바) 다듬질이 되지 않은 부위 길이 50 mm 개소당 감점
- 사) 용접 프라이머를 도포하지 않은 길이 50 mm 개소당 감점

7) 패널 틈새 및 단차

- 가) 제작사 매뉴얼의 규정(± 허용오차) 내에 있으면 만점, 벗어나면 0점
- 나) 내부에서 밖으로 조정 오차 0.5 mm
- 다) 용접된 플랜지 틈새는 0.5 mm 초과 개소당 감점
- 라) 루트 간격:
 - 패널두께 1 t 미만 : 1 mm 이하를 초과하는 틈새 길이 5 mm 개소당 감점
 - 패널두께 1 t 이상 : 패널두께의 2배, 틈새 길이 5 mm 개소당 감점

8) 평활도(직종 정의 참조)

- 허용 오차 1 mm 각 측정 부위 개소당 1 mm 초과 시 감점
(신품 패널 형상과 동일성이 높고, 퍼티 도포량이 소량일 경우 가장 적정함.)

9) 패널 마무리

- 가) 수리된 패널은 표면이 세정제로 닦여져 있어야 하고, 결함이 없어 보여야 한다.
- 나) 교환된 패널은 용접 비드 연삭 후 그 주변의 가장자리를 샌딩(#80~120)하고, 샌딩되지 않은 길이 50 mm 개소당 감점
- 다) 패널이 신품과 동일하면 만점, 모든 항목의 개소당 결함은 감점
- 라) 구도막이 제거된 패널 외관은 #80~120 이하의 거칠기를 가져야 하며, 그 이외의 항목은 0점
- 마) 패널 수정 작업 후 손상부 및 그 주변은 샌딩 및 단 낮추기 작업을 하시오.
샌딩(#80~120) 및 단 낮추기 작업이 되지 않은 길이 50 mm 개소당 감점
- 바) 수정된 패널 강도는 3 kgf/cm²의 압력을 가하였을 때 변형이 있으면 개소당 감점
- 사) 패널의 과도한 연삭으로 패널 외형 및 구조 강도 결함 시 해당 항목은 0점

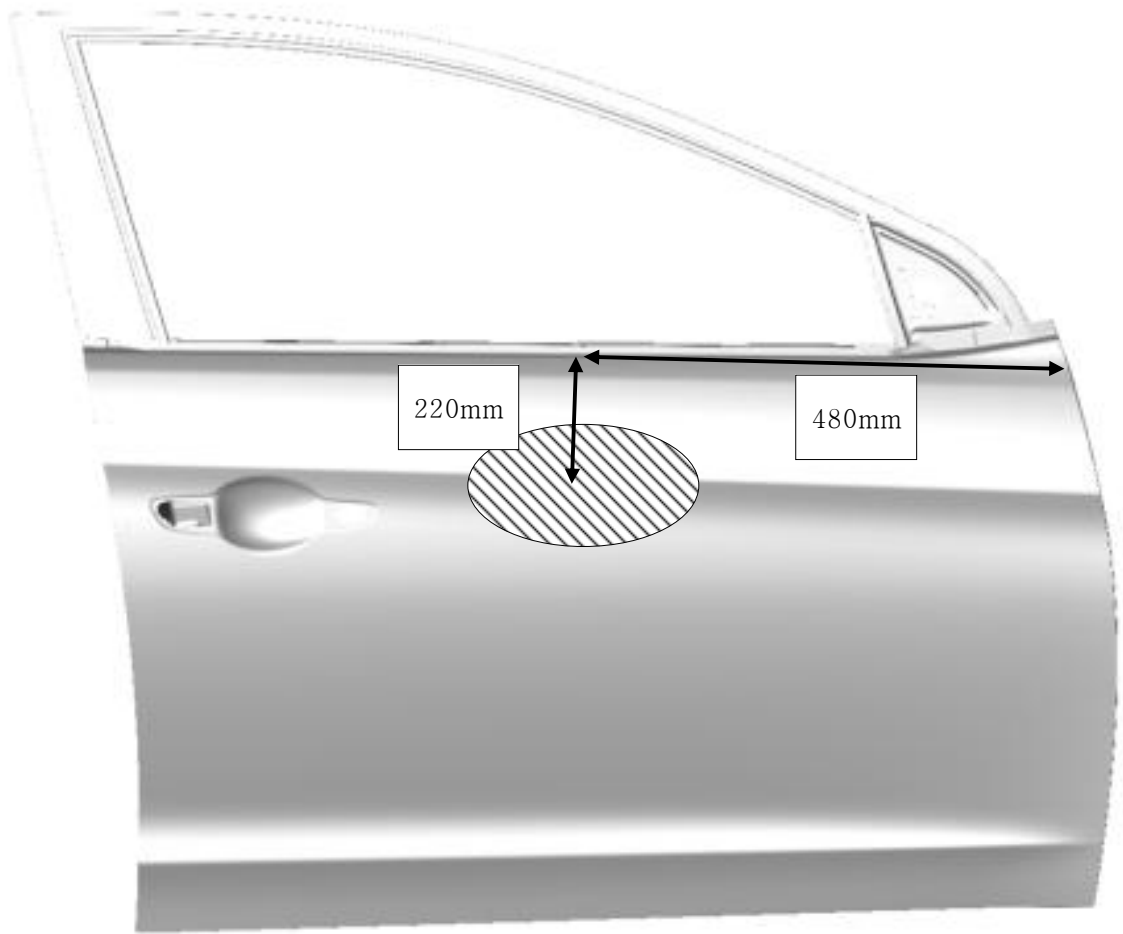
10) 차체수리 작업환경 관리 및 안전 수칙 미이행(직종 정의 참조)

- 가) 직종 정의에서 제시된 작업환경 관리 지침을 준수하여 이행하시오.
- 나) 경기 후 주변 정리 및 폐기물 처리를 준수하여 이행하시오.
- 다) 안전 수칙 미이행 및 사고 발생 시 건당 감점한다.
- 라) 안전 보호구 미착용 시 건당 감점한다.
- 마) 선수는 과제 수행을 위한 심사(장)위원의 설명을 경청한다.
- 바) 설명 내용 중 질의가 있거나, 재차 설명이 요구되는 경우 요청하도록 한다.

나. 유의 사항

- 1) 선수는 심사(장)위원의 지시에 따라 경기에 임한다.
- 2) 중간 채점 시간 중에 다른 과제가 진행됨으로 별도 대기 시간은 인정하지 않는다.
- 3) 패널의 조립, 용접, 탈거 부분 등의 요구하는 중간 채점을 받지 않고 과제를 진행하여 확인할 수 없는 경우 해당 항목은 0점 처리한다.
- 4) 선수는 경기 시간 중에 경기장 이탈을 하여서는 아니 되며, 부득이한 경우에는 심사(장)위원의 허가를 받아야 한다.
- 5) 경기는 개인 경기로써 타인으로부터 도움을 받거나 협동 작업을 금지한다.
- 6) 경기 중 안전 보호구((보안경, 용접 장갑, 귀마개, 마스크, 용접 앞치마 등)을 착용하고 안전 수칙을 준수한다.
- 7) 그라인딩 및 용접 작업 시 스파터가 타인에게 방해되지 않도록 한다.
- 8) 변형된 패널의 교정은 해머와 돌리 등의 수공구 및 스테드(stud)를 사용한다.
- 9) 손상 및 변형된 외측 패널의 구도막 제거는 동력 샌더를 사용할 수 있다.
- 10) 모든 용접부의 비드는 해머링 또는 연삭 등으로 최초 용접 외형이 손상되지 않은 상태로 제출하여 검사를 받고 가공한다.
(단, 플라스틱 또는 목재 등 연질 해머를 사용한 교정은 허용한다.)
- 11) 도어 패널의 연마는 바디 화일로 다듬질한다.
- 12) 패널 수정 작업 시 보강재에 손상을 주지 않도록 주의한다.
- 13) 패널 수축 작업 시 전극봉을 사용할 수 있다.
- 14) 패널 교환 작업 시 탈거된 부품 전량을 심사위원에게 제출한다.
- 15) 용접 보조 시험편은 신품 패널 사용 후 남은 잔여 패널 조각 등을 이용할 수 있다.

도면 1. 도어 패널 수정작업(좌측 또는 우측)



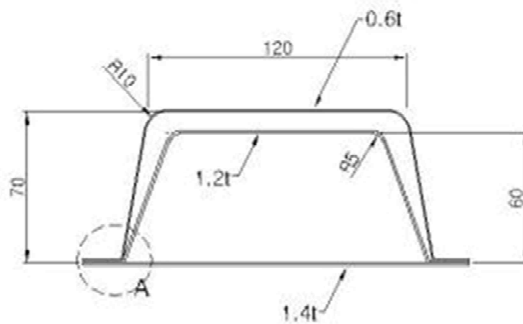
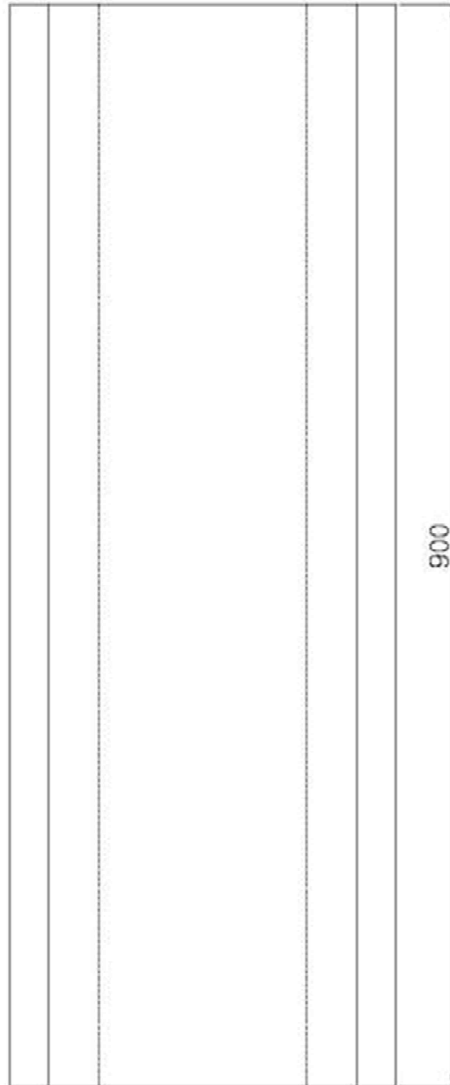
요구사항 나

(척도 : NS)

도면 2-1. 센터 필러 작업(센터 필러 아웃터, 레인포스먼트, 인너 조립 용접 개소)

○좌,우 각각 25 개소

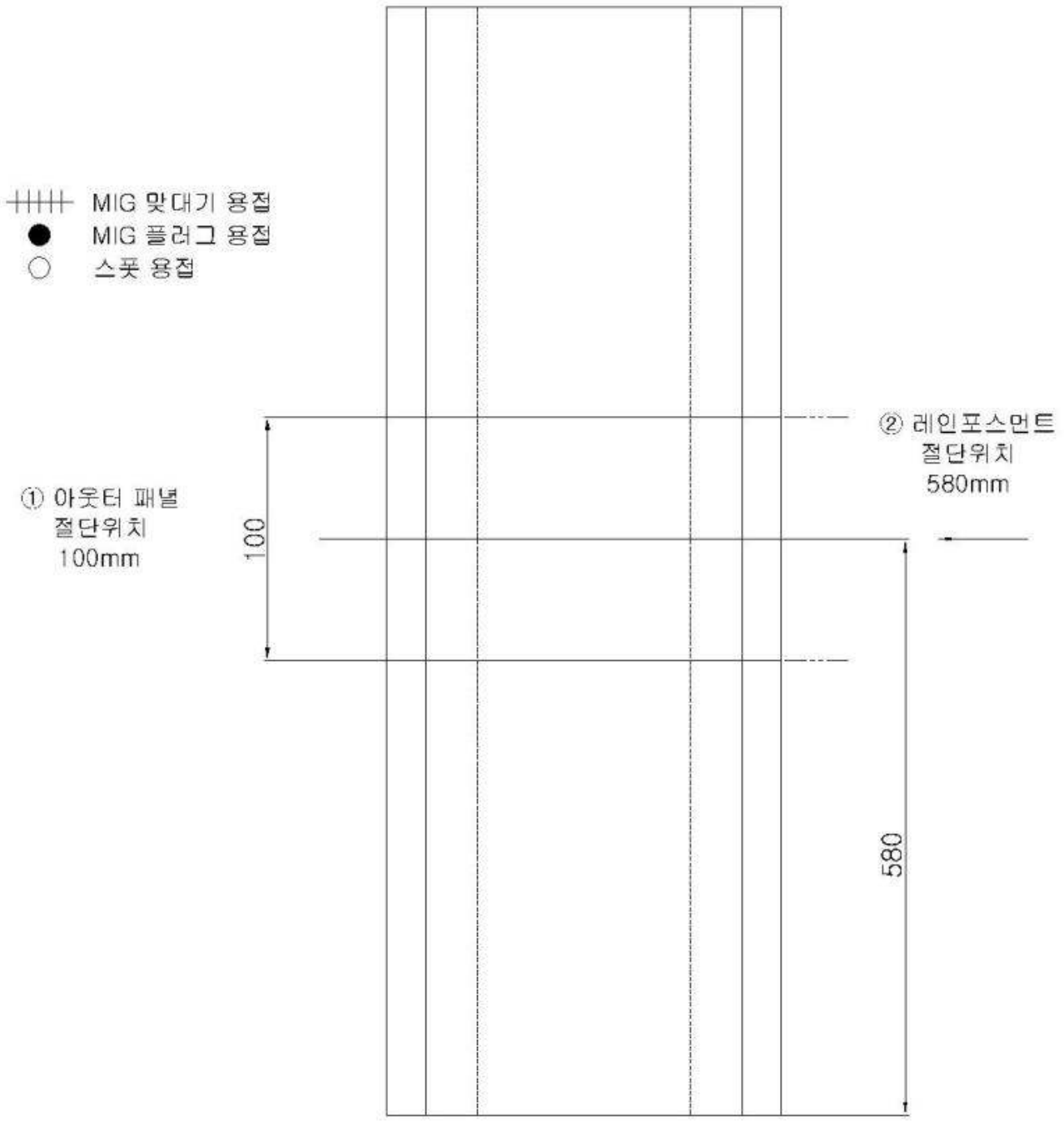
++++ MIG 맞대기 용접
 ● MIG 플러그 용접
 ○ 스폿 용접



요구사항 나

(척도 : NS)

도면 2-2. 센터 필러 작업(센터 필러 구품, 신품 절단 위치)

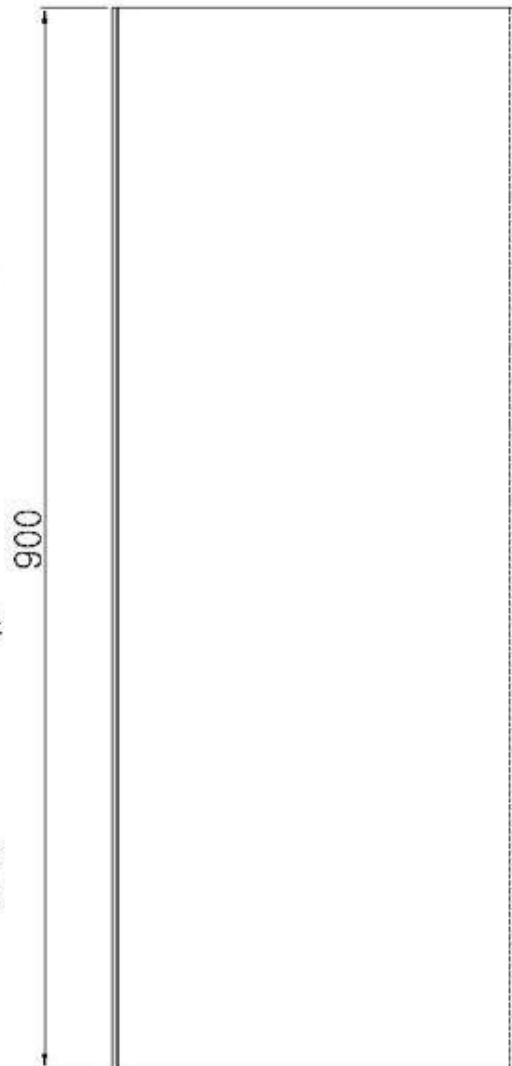
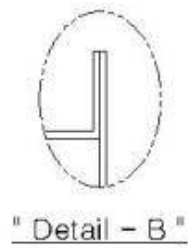
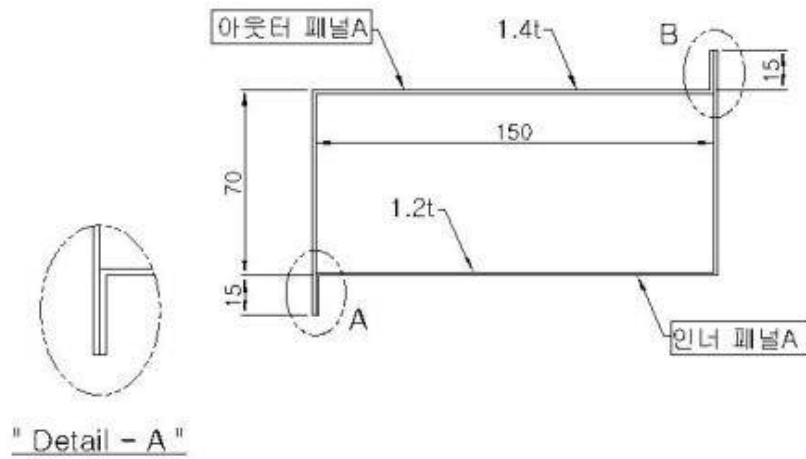


- ※ 절단순서 : 1. 아웃터 패널
2. 레인포스먼트 중간 패널

요구사항 다

(척도 : NS)

도면 3-1. 사이드 멤버 작업(사이드 멤버 인너, 아웃터 패널 조립 용접 개소)



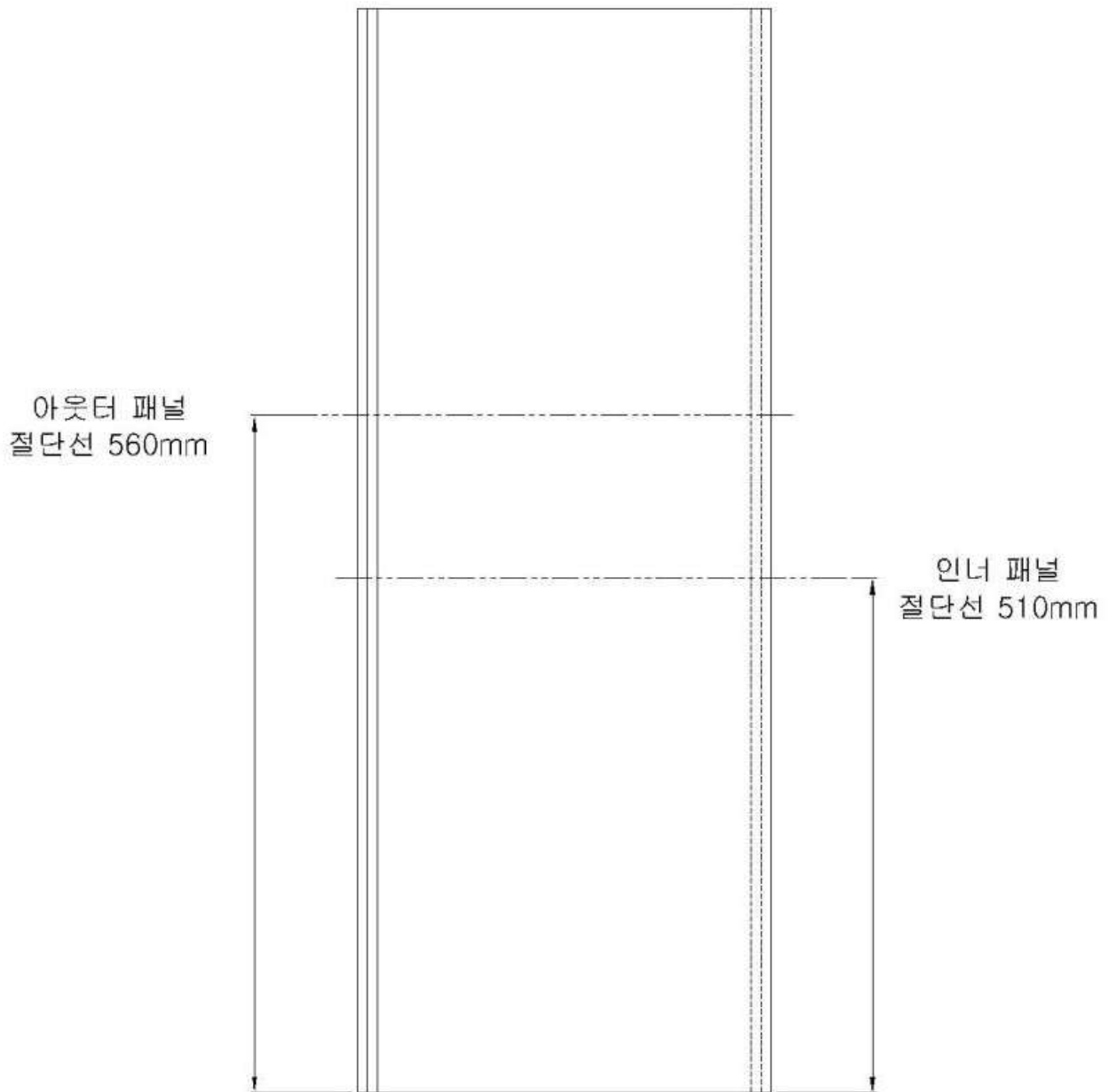
○좌,우 각각 25 개소

- ++++ MIG 맞대기 용접
- MIG 플러그 용접
- 스폿 용접

요구사항 다

(척도 : NS)

도면 3-2. 사이드 멤버 작업(사이드 멤버 구품, 신품 절단 위치)



요구사항 다

(척도 : NS)

도면 3-3. 사이드 멤버 작업(신품 인너, 아웃터 패널 용접)

- +++++ MIG 맞대기 용접
- MIG 플러그 용접
- 스폿 용접

● 신품 접합부
좌,우 각각 14 개소

