

KSA	한국표준협회	제정일 : 2007-08-02
	심사기준	개정일 : 2022-06-25 개정번호 : 9

JIS G 5502 구상 흑연 주철품

일본산업규격으로의 적합성 인증 - 일반인증지침인 JIS Q 1001의 “7.평가”와 같이 인증기관은 JIS인증 심사 시, 다음의 사항에 적합한가를 심사한다.

a)해당 JIS규격, b)일반 인증지침(JIS Q 1001), c)분야별 인증지침(JIS Q 1013 등), d)인증기관이 업무에 규정한 요구사항이다. 본 심사기준은 d)에 해당한다.

1. 제품 관리

제조하는 제품의 종류등급에 따라 해당JIS에서 규정하고 있는 품질, 제품검사 방법 및 제품 보관방법 및 유의사항을 사내규격에서 구체적으로 규정하고 그 내용은 해당 JIS에서 규정하고 있는 내용 및 아래에 표현된 내용을 만족함과 동시에 이를 근거로 적절히 실행하고 있어야 한다.

제품의 품질특성	제품검사방법	제품보관방법 및 유의사항
1. 구분 및 종류의 기호 2. 주문 정보 3. 제조업자의 책무 4. 요구 사항 4.1 인장 특성 4.2 충격 특성 4.3 화학 성분 4.4 경도 4.5 흑연 형상 및 미시조직 4.6 특정 기계적 성질 4.7 물리적 성질 4.8 내부 건전성 5. 형상, 치수, 치수 공차, 절삭대, 빠짐 구배 및 질량 6. 외관 7. 표시 8. 보고	<p>왼쪽에 기재되어있는 품질을 확보하기 위해서 필요한 검사방법을 구체적으로 규정해야 한다.</p> <p>제품검사는, 최종검사 또는 공정검사(중간검사) 중 어느 것으로 실시해도 된다.</p> <p>제품검사 방법과 품질 특성치는 해당 제품규격을 따라야하며 심사원은 해당 제품규격에 근거하여 심사하여야 한다.</p> <p>제품의 품질 특성치와 공차(허용차)는 당해 규격에 규정되어 있으므로 해당 규격의 SPEC이 심사기준이 된다.</p> <p>3. 열처리를 행한 경우의 기계적 성질의 시험은 외부에 의뢰해도 좋다.</p>	<p>제품을 적절한 상태로 보관하기 위한 제품보관방법에 대해서 구체적으로 규정해야 한다.</p> <p>제품 보관 장소에는 종류별로 보관되어 있으며 부적합품은 별도로 식별되어 있어야 한다.</p> <p>제품의 품질을 사내기준에 의해 검사하여 그 기록을 공정 개선 및 제품 품질 향상에 활용해야 한다.</p> <p>규격 및 사내표준에 의거 시험 및 검사가 가능해야 한다.</p>

비고 제품의 대상은 최종제품의 기계가공 이전으로 한다.

2. 자재 관리

아래 표에 표현되어 있는 자재에 대하여 그 품질, 수입검사방법 및 보관방법을 사내규격에서 구체적으로 규정하고 그 내용은 아래 표에 표현되어 있는 내용을 만족함과 아울러 이것에 근거하여 적절히 실행하고 있어야 한다.

자재명	자재 품질	수입검사방법	보관방법 및 유의사항
1. 주요 원재료 1.1 선철 1.2 철스크랩 1.3 회수철 1.4 웨로알로이 1.5 탈산제 1.6 구상화제 1.7 점중제 2. 부원재료 2.1 주형사 2.2 주형사용 점결제 2.3 주형사용 첨가제 2.4 도형제 2.5 쇼트볼 2.6 조형용 모형 2.7 셀형 코팅 샌드 2.8 셀 중심	1. 1.1 화학성분 1.2 종류, 형상, 치수, 화학성분 1.3 종류 1.4 JIS G 2301(웨로망간) 또는 JIS G 2302(웨로 실리콘)에 규정하는 품질 또는 이것들과 동등의 품질 1.5 종류 1.6 화학성분 1.7 화학성분 2. 2.1 JIS G 5901(주형용규사)에 규정하는 품질 또는 이것들과 동등 이상의 품질 2.2 종류 2.3 종류 2.4 종류 2.5 종류 2.6 종류, 외관, 형상, 치수 2.7 수지함유량, 입도분포 2.8 형상, 치수, 소성도	왼쪽에 기재되어있는 품질을 확보하기 위해서 필요한 검사방법을 구체적으로 규정해야 한다. 다음에 해당하는 경우, 다음과 같이 실시해도 좋다. (1)JIS마크품의 경우 JIS마크의 확인 (2)제조자의 시험 성적서 확인 (3)구입처의 품질이 장기간 안정된 것으로 확인할 수 있는 부자재의 경우, 해당 상표 확인	로트의 구분을 명확히 해야 한다. 불합격품의 처리가 명확해야 한다. 해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법 등에 따라 원편의 자재 중 해당하는 자재에 대해서는 사내규격으로 규정해 놓아야 한다. 해당공장 내에서 제조되는 자재에 대해서도 그 품질을 파악하고 있어야 한다. 외주공장 또는 관련공장에 의뢰하는 공정에 관계되는 자재를 외주공장 또는 관련공장에서 직접 조달해도 된다. 강괴(주편), 강편에는 필요한 식별을 부착해야 한다.

- 비고 1. 제조하는 제품의 종류, 제조방법 등에 대응하여, 表 중의 원재료 가운데 필요로 하는 원재료에 대해서 사내규격으로 규정하고 있어야 한다.
2. 외주공장 또는 관련공장에서 행해지고 있는 공정에 관련되는 원재료에 대해서는 외주공장 또는 관련공장에서 직접 조달해도 좋다.
3. 해당공장에서 제조되는 원재료는 그 품질을 파악하고 있어야 한다.

3. 제조공정 관리

아래 표의 제조공정에 대하여 각 공정에서 요구하는 관리항목 및 그 관리방법, 품질특성 및 그 검사방법, 작업방법을 사내규격에서 구체적으로 규정하고 그 내용은 아래 표에 표현되어 있는 내용을 만족함과 아울러 이것에 근거하여 적절히 실시하고 있어야 한다.

공정명	관리항목	품질특성	관리방법
1. 모래혼합	1. 혼합비율, 혼합 전 모래온도 또는 혼합 후 모래 온도, 혼련시간, 혼련순서	1. 모래압축강도, 수분 또는 컴팩터빌리티(생형에 적용), 통기성(생형에 적용)	1. 혼련시간, 모래압축강도, 수분 또는 컴팩터빌리티(생형 에 적용), 통기성(생형에 적용)
2. 조형	2.	2. 외관,	2.
2.1 생형	2.1	2.1 주형(mold) 경도	2.1 주형(mold)청 경도
2.1.1 스퀴즈	2.1.1 압력		2.1.1 소성도
2.1.2 조르토 스퀴즈	2.1.2 조르토 횡수 또는 시간		2.1.2 조르토 횡수 또는 시간
2.1.3 블로우 스퀴즈	2.1.3 압력		2.1.3 압력
2.1.4 기체압력 조형	2.1.4 압력		2.1.4 압력
2.2 셀형	2.2 소성시간, 온도	2.2 외관, 소성도	2.2 소성도
2.3 자경성(自硬性)	2.3 방치시간	2.3 외관	2.3 방치시간
2.4 가스형	2.4 가스를 통하게 하는 시간	2.4 외관	2.4 가스를 통하게 하는 시간
2.5 기타 경우	2.5 필요한 조형조건	2.5 외관	2.5 필요한 조형조건
3. 도형(塗型)	3. 도형제 농도		3. 도형제 농도
4. 합형(合型)	4. 합형방법		
5. 용해	5.		5.
5.1 원료삽입	5.1 배합비율, 투입량		5.1 투입량
5.2 용해로 조작	5.2		5.2
5.2.1 큐보라의 경우	5.2.1 송풍량, 송압량		5.2.1 송압량
5.2.2 전기용해로의 경우	5.2.2 전력 또는 전압, 용해시간		5.2.2 전력 또는 전압
5.2.3 기타의 경우	5.2.3 필요한 용광로 조 작조건		
6. 출탕	6. 출탕온도	6. 화학성분	6. 출탕온도, 화학성분
7. 구상화처리,접종(接種)	7. 처리량, 첨가재의 양	7. 구상화율	7. 구상화율
8. 주입	8. 주입온도, 구상화 처리 후부터 주입 완료시간	8. 구상화율, 기계적 성질	8. 구상화 처리 후부터 주입 완료시간, 기계적 성질
9. 형해체(탈사)	9. 형틀해체시기 또는 온도	9. 외관, 내부 건전성	
10. 쇼트블라스트	10. 투사시간	10. 외관	
11. 열처리	11. 설정온도, 유지시간	11. 구상화율,기계적 성질	11. 구상화율, 기계적 성질
12. 이바리 제거	12. 이바리 제거방법	12. 외관	12. 외관
13. 그라인딩(사상)	13. 사상방법	13. 형상, 치수	13. 치수

비고 1. 관리항목 및 품질특성 중 관리방법에 제시된 항목에 대하여는 기록을 유지하여야 한다.

2. 검사방법, 불량품(부적합 로트)의 처리방법을 미리 정해 놓고 실시하여야 한다.

3. 제조하는 제품의 종류, 제조방법에 따라 상기 표의 제조공정 중 해당하는 공정은 사내규격으로 규정해야 한다.
4. 공정의 순서는, 변경하는 것에 따라 제품의 품질이 변하지 않는 경우, 표에 표시된 순서대로가 아니어도 좋다.
5. 6.의 화학성분의 관리방법 및 검사방법은 CE값에 따라도 좋다.
6. 13.(사상)의 공정은 주조상태를 수정하기 위한 공정으로, 마무리공정은 포함하지 않는다
7. 심사의 대상은 맨홀 등 최종 제품의 기계가공을 하고 있어도 그 이전의 13.(사상)까지로 하고 규정의 검사를 실시하고 있어야 한다.

4. 설비 관리

아래 표의 주요 제조설비(부속제조설비를 포함) 및 검사설비를 보유하여야 한다. 또한 적절한 관리방법(점검장소, 점검항목, 점검주기, 점검방법, 판정기준, 점검 후 처리, 설비대장 등)을 사내규격에서 구체적으로 규정해야하고 그 내용은 아래 표에 표현되어 있는 내용을 만족함과 아울러 이것에 근거하여 적절히 실시하고 있어야 한다.

설비명	관리방법 및 비고
1. 제조설비 (1) 모래혼합설비 (2) 조형설비 (3) 용해설비 (4) 주탕설비 ※(5) 쇼트 블라스트 설비 ※(6) 열처리설비 ※(7) 정리설비 (8) 사상(그라인더) 설비 2. 검사설비 (1) 압축시험설비 (2) 수분시험설비 (3) 통기성 시험설비 (4) 경도계 (5) 온도측정기 (6) 화학분석설비 (7) 금속조직시험설비 (8) 인장시험설비 (9) 충격시험설비 (10) 비파괴시험설비 (11) 치수측정기구	<p>제조설비는 해당 JIS에 규정된 품질을 확보하는 데에 필요한 성능을 가져야 한다.</p> <p>검사설비는 해당 JIS에 규정된 품질의 시험 . 검사가 가능한 설비이어야 한다.</p> <p>제조설비 및 검사설비는 해당 JIS에 규정된 품질을 확보하는 데에 필요한 성능 및 정밀도를 유지하기 위한 점검, 수리, 점검,교정 등의 기준을 정해 놓아야 한다.</p> <p>상기 “3. 제조공정 관리”의 공정 중에서 외주로 처리하는 공정과 관련된 제조설비는 보유하지 않아도 된다. 그러나 검사와 관련된 검사설비는 보유하거나 시험 외주하여야 한다.</p> <p>해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법에 따라 상기 표의 제조설비(부속제조설비를 포함) 및 검사설비 중 해당하는 제조설비(부속제조설비를 포함) 및 검사설비는 사내규격에 규정해야 한다.</p>

5. 외주 관리

5.1 제조공정의 외주

- (1) 외주가 불가능한 핵심공정의 판단기준은 “3.제조공정의 관리” 공통사항의 “⑤제품의 핵심적인 공정의 여부는 심사원이 판단하며, 판단기준은 해당 제품의 특성을 보고 종합적으로 판단하며 표시

와 모든 제품검사가 가능한 공정을 포함해야 한다.” 이다. 따라서 핵심공정 이외의 공정은 외주가 가능한데, 외주를 주는 경우에는 외주공장의 선택기준, 외주내용, 외주절차, 관리기준 등을 사내규격에 구체적으로 규정해야하며 외주공장과 계약을 체결하는 등 적절히 실시해야 한다. 또한, 외주품의 수입 시에는 외주품 수입검사 규격 등을 사내규격에 구체적으로 규정함과 동시에 이것을 근거로 적절히 실시하고 있어야 한다.

- (2) 관련공장에 외주를 주는 경우에는 의뢰내용, 의뢰 절차 등을 사내규격에서 구체적으로 규정하고 “3.제조공정의 관리”의 각 항목에 대해서 적절히 실시해야 한다. 관련공장 이라함은 동일법인의 공장을 말한다. 또한, 외주품의 수입 시에는 외주품 수입검사 규격 등을 사내규격에 구체적으로 규정함과 동시에 이것을 근거로 적절히 실시하고 있어야 한다.

5.2 외주 시험

- (1) 시험을 외주하는 경우 외주처의 선정기준, 외주내용, 외주절차, 시험결과 처리 등에 대하여 사내규격에서 구체적으로 규정하고 또한 이것에 기초하여 적절히 실시할 것.
- (2) 관련공장에 시험 의뢰하는 경우도 상기 (1)에 입각하여 실시해야 한다.

5.3 설비관리의 외주

- (1) 설비 점검, 수리, 교정 등 일부를 외주 할 경우에는 외주의 선정 기준, 외주 주기, 외주 내용, 외주 절차, 사후 처리 등을 사내 규격에서 구체적으로 규정하고 또한 이것에 기초하여 적절히 실시해야 한다.
- (2) 관련공장에 설비의 점검, 수리, 교정 등 일부를 외주 할 경우에도 상기 (1)에 입각하여 실시해야 한다.

6. 불만처리

다음 사항을 사내규격에서 구체적으로 규정하고, 또한 이것에 기초하여 적절히 실시하여야 하며 JIS Q 10002(품질경영시스템-고객만족-조직의 불만처리지침)을 참고해도 좋다.

- ① 불만처리에 관한 계통 및 그 계통을 구성하는 각 부분의 직무분담
- ② 불만처리 방법
- ③ 불만원인의 해석 및 재발방지를 위한 조치방법
- ④ 기록표 양식 및 그 보관방법

7. 제품시험

7.1 최초 인증심사

- (1) 시험방법 : 다음 중 하나, 또는 하나 이상을 선택하여 시험한다.

- ① JIS Q 1001 6.3.3과 같이 ISO/IEC 17025에 따른 적합성이 확보된 KSA와 MOU계약을 체결한 시험기관의 시험데이터를 활용하는 방법
- ② 신청자의 시험 장소에서 KSA 심사원이 입회하여 신청자의 시험원이 실시하는 방법
- ③ 신청자의 시험 장소에서 신청자의 시험원이 실시한 시험데이터를 활용하는 방법
- ④ 일본 경제산업성에 등록된 시험기능이 있는 JIS인증기관의 시험데이터를 활용하는 방법
단, ②,③의 경우는 KSA 심사원의 ISO/IEC 17025에 따른 적합성 판정에 의하여 적합해야 한다.

- (2) 샘플링 : 다음을 모두 만족하여야 한다.

- ① 시기 : 현장심사 시
- ② 장소 : 검사장 또는 완성품 창고
- ③ 방법 : 단순랜덤샘플링 또는 해당 제품규격에서 정하는 샘플링 방법

- (3) 시험항목 : 해당 JIS규격에 정한 모든 제품시험항목으로 다음 표에 따른다.

시험항목	샘플링 대상	샘플 크기	시험항목의 특징
당해 제품규격의 시험항목	인증 받고자 하는 인증범위에 해당하는 제품의 재고	1	심사원은 인증범위를 특정한 후, 해당 인증범위를 모두 포괄하는 시험항목을 특정하여 시험을 실시한다.

(4) 판정기준 : 모든 시험항목에서 해당 JIS규격의 규정 수준이 이상인 경우 합격으로 판정하고 시험항목 중 하나라도 불합격이 있는 경우 불합격으로 최종 판정한다. 시정조치는 KSA JIS 인증회규의 프로세스에 의한다.

7.2 인증 유지심사

7.1 항의 최초심사에 준하는 방법으로 실시하며 인증범위에 해당하는 재고의 제품군 중에서 심사원의 판단으로 대표성을 만족시키는 제품으로 실시해야 한다.

8. 표시

최초심사에서는 JIS규격에 규정된 내용과 다음표의 내용이 사내 표준에 규정하고 있으며, 이에 따라 신청되어 있는지를 확인한다. 인증유지심사의 경우에는 당해 JIS에 규정된 내용과 다음표의 내용이 표시되어 있는지를 확인한다. 심사원은 제품의 특성에 따라 제품마다 또는 포장마다 표시할지를 판단하여 가능한 모든 경우에 표시되어 있는지를 확인해야한다.

구분	위치	방법	표시내용
1제품 마다 또는 1포장 마다	보기 쉬운 개소	식별이 용이하고 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시할 것	<p>[JIS Q 1001 13.1~3 JIS마크 등의 표시에 의한 내용]</p> <p>1) JIS마크 2) 인증기관의 약호(KSA마크) 3) JIS번호 4) 인증취득기업명 또는 약호 5) JIS규격의 종류 또는 등급</p> <p>[JIS G 5502 - 14. 표시에 의한 내용]</p> <p>주철품의 표시는 제품 또는 포장별로 다음 사항을 표시한다. 단, 주문자의 승인을 얻은 경우는 그 일부를 생략해도 좋다.</p> <p>1) 이 규격 번호 2) 종류의 기호 3) 제조번호 또는 그 약호 4) 제조업자명 또는 그 약호</p>

9. 로트의 추적

제품으로부터 자재까지 로트의 추적이 가능해야 한다. 추적의 대상이 되는 제품은 샘플링 한 제품 또는 검사 기록에서 지정된 것으로 한다. 추적은 선정된 제품에 사용되는 주요 재료에 대하여 추적되어야 한다.

10. 인증구분

구분	구분1	구분2	구분3	구분4
기준	구분 및 종류의 기호			

심사기준 제.개정 이력

(JIS G 5502 구상 흑연 주철품)

개정번호	제개정 일자	제정 · 개정 사유 및 주요 내용	작성자	승인자
제정	2007-08-02	최초제정		
4차	2016-05-06	8. 인증구분을 JIS규격의 종류·등급으로 표준화 함 기타 편집 및 공통 항목 표준화 (TFT 참가자 : 윤태영, 안종성, 장두일, 차종련, 김영태, 김팔용)	TFT	기술 심의 위원회
5차	2017-01-01	인증구분 부여기준 표준화를 위한 개정	차종련	기술 심의 위원회
6차	2017-08-01	표시사항 표준화를 위한 QA직권 일괄개정	윤태영	직권 심의
7차	2017-09-15	공정, 자재, 설비 파트 총점검에 의한 일괄 개정 (TFT 참가자 : 권오섭, 안종성, 이상호, 이수홍, 장두일)	TFT	기술& 심의 위원회
8차	2019-10-01	총점검에 의한 일괄 개정	장두일	기술& 심의 위원회
9차	2022-06-25	2022년 개정판에 의한 개정 (1. 제품관리의 제품의 품질특성항목 개정, 8.표시항목의 규격번호 및 10. 인증구분의 “구분 및 ~ ” 항목추가)	권오섭	기술& 심의 위원회