

KSA	한국표준협회	제정일 : 2006-03-02
	심사기준	개정일 : 2023-08-12 개정번호 : 12

JIS G 4053 기계구조용 합금강 강재

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. 제품관리

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. 종류의 기호 2. 제조방법 3. 화학성분 4. 형상, 치수, 질량 및 그 허용차 4.1 열간압연 봉강 및 선재의 형상, 치수 및 그 허용차 4.2 열간압연 강판 및 강대의 형상, 치수, 질량 및 그 허용차 4.3 열간압연 평강의 형상, 치수 및 그 허용차 4.4 열간압출 형강의 형상, 치수 및 그 허용차 4.5 기타 강재의 형상, 치수 및 그 허용차 5. 외관 5.1 열간압연 봉강 및 선재의 외관 5.2 열간압연 강판 및 강대의 외관 5.3 열간압연 평강의 외관 5.4 열간압출 형강의 외관 5.5 기타 강재의 외관 6. 표시	원쪽에 기재되어있는 품질을 확보하기 위해서 필요한 검사방법을 구체적으로 규정하고 있을 것. 또, 화학성분은 외부에 의뢰해도 좋다.	제품을 적절한 상태로 보관하기 위한 제품보관방법에 대해서 구체적으로 규정하고 있을 것. 또한, 제품 보관장소에는 종류별로 보관되어 있으며, 양품·부적합품이 식별되어 있을 것.

7. 주문자에 의해 제시되는 정보 8. 보고 부속서JA(규정) 열간압출 형강의 제조방법 및 품질규정 부속서JB(규정) 냉간압연 강판 및 강대의 품질규정 부속서JC(규정) 강판의 제조방법		
---	--	--

비고 1. 제품검사는, 최종검사 또는 공정검사(중간검사) 중 어느 것으로 실시해도 좋다.

2. 적용하는 JIS규격에 기초하여 수도당사자 간의 협정을 체결하는 경우는, 사내규격에서 구체적으로 규정하고, 그 내용은 해당 조항을 만족하고 이것에 기초하여 적절히 실시하고 있을 것.

2. 원재료 관리

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

원재료명	원재료의 품질	수입검사방법	보관방법 및 유의사항
1. 선철	1. 화학성분	왼쪽에 기재되어있는 품질항목에 대해 검사를 실시하고 받아드리고 있을 것.	로트의 구분을 명확히 하고 동시에 종류별로 보관하고 있을 것.
2. 철스크랩	2. 종류등급, 형상, 치수, 이물질 혼입상태		강괴(주편), 강편에는 필요한 식별을 부착하고 있을 것.
3. 합금철(Fe-Si, Fe-Mn 등)	3. 화학성분, 입도	다음에 해당하는 경우, 다음과 같이 실시해도 좋다.	
4. 강괴(주편, Slab, Bloom 및 Billet 포함) 또는 강편 ⁽¹⁾	4. 화학성분, 외관, 형상, 치수, 강편단면 결함	(1) JIS마크품의 경우 JIS마크의 확인	
5. 탈산제 (Si-Mn, Al-Mix 등)	5. 화학성분	(2) 제조자의 시험 성적서 확인	
6. 조재제(Flux) (생석회, 가탄제, 경소 백운석, 석회석, 형석 등)	6. 화학성분	(3) 구입처의 품질이 장기간 안정된 것으로 확인할 수 있는 경우는 아래사항을 확인해도 좋다.	
7. 청정제, 산류, 알카리류 ⁽²⁾	7. 종류, 농도	합금철, 탈산제 및 조재제는 상표로 확인한다.	
8. 압연유 ⁽²⁾	8. 성상	강편단면 결함은 초음파 탐상 검사에 의해 받아드리는 것이 바람직함.	
9. 방청유 ⁽²⁾	9. 성상	다만, 화학성분시험은 외부에 의뢰해도 좋다.	
10. 열간압연강판 및 강대 ⁽²⁾	10. JIS G 4053에 해당하는 화학성분		

주(1) 열간압연공정 만을 보유하고 해당제품을 생산하는 업체에 적용한다.

주(2) 2016년 규격개정에 따른 부속서 JB 냉간압연강판 및 강대 만을 생산하는 제조업체의 경우는 JIS G 4053에 해당하는 동일한 품질특성을 가진 열간압연 강판 및 강대를 원재료로 구입하여도 좋다.
또한, 청정제, 알카리류, 압연유 및 방청유도 냉간압연제조에 해당한다.

비고1. 제조하는 제품의 종류, 제조방법 등에 대응하여, 表 중의 원재료 가운데 필요로 하는 원재료에 대해서 사내규격으로 규정하고 있을 것.

2. 인증취득자의 사외 외주공장 또는 사내 외주공장에서 행해지고 있는 공정에 관련되는 원재료에 대해서는 이들 외주공장에서 직접 조달해도 좋다.

3. 해당공장에서 제조되는 원재료는 그 품질을 파악하고 있을 것.

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. 용해 (정련 포함)	1. 원료배합(조재제 등을 포함), 제강시간, 출강온도, 산소사용량, 합금철 및 탈산제사용량	1. 화학성분	[공통사항] ① 다음에 규정하는 관리항목 및 품질특성에 대한 기록을 하고 있을 것. ② 검사방식, 불량품(불합격 로트) 조치 등을 정하여 실시하고 있을 것. 1. 출강온도, 화학성분
2. 주입 2.1 조괴법의 경우 2.2 연속주조법의 경우	2.1 주입온도, 주입속도, 유지시간, 주형상태, 두부(머리부)보온상태 2.2 주입온도, 주입속도, 주형상태, 냉각조건	2.1 외관 2.2 외관	2.1 주입속도 2.2 주입온도, 주입속도
3. 분괴압연 또는 단조 (Blooming)	3. 가열(균열)로 설정온도, 재로시간, 추출온도, 압연온도, 잘라내는 끝부분량 (단조의 경우), 단조온도, 단조방향, 단련성형비율, 잘라버리는 량	3. 외관, 형상 및 치수, 파이프홈집(Pipe Mark)	3. 가열로 설정온도, 압연온도, 치수
4. 강편손질	4. 결함검출방법, 결함제거방법, 결함처리기준	4. 외관, 형상 및 치수, 강편단면의 결함	4. 강편단면 결함
※5. 가열(균열)	5. 가열(균열)온도, 재로시간, 추출온도	5. 외관	5. 추출온도
※6. 열간압연(압출) 또는 열간단조	6. 패스스케줄, 압연온도, 압연속도(라인스피드) 또는 단조온도, 압출압력, 압출속도	6. 겉모양, 형상 및 치수,	6. 압연온도, 압연속도 또는 단조온도, 압출압력, 압출속도, 품질특성항목은 해당되는 경우 최종검사로 대체한다.
7. 열처리(열처리 지정재에 적용한다.)	7. 열처리온도, 설정온도에서의 유지시간 또는 라인속도, 냉각조건	7. 경도	7. 열처리온도, 경도는 수도당사자간에 협정에 따른다.
※8. 냉간압연 ⁽³⁾	8. 패스스케줄, 압연유의 농도	8. 외관, 치수	
9. 청정 ⁽⁴⁾	9. 알칼리 용액 농도, 알칼리 용액 온도, 라인스피드, 전해 전류(전해의 경우만)	9. 외관	
10. 소둔(annealing)처리 ⁽⁴⁾	10. 어닐링사이클, 분위기 가스 조성, 이슬점	10. 외관, 경도, 탈탄층깊이, 현미경조직	10. 형상 치수

공정명	관리항목	품질특성	관리방법
11. 정정(필요한 경우)		11. 외관, 형상, 치수, 질량	11. 치수
12. 표시	12. 표시방법, 표시장소, 표시사항	12. 표시외관(상태)	12. 표시외관

주(3) 부속서 JB에 따른 냉간압연 제품을 생산하는 경우 적용한다.

주(4) 강판 및 강대에 대해서는 수도당사자 간의 협정에 의해 냉간압연을 할 경우에는 통상 압연 후에 청정 처리와 소둔(annealing)처리를 실시한다.

비고1. 해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법 등, 표 안의 제조공정 중 필요한 공정을 사내 표준에서 규정할 것.

예를 들어, 단압(압연만 하는) 업체의 경우, 공정4. 강편손질 이후에 대해서 규정하면 된다.

또한, 냉간압연만 생산하는 업체의 경우, 공정7.열처리 또는 8.냉간압연 이후에 대해서 규정해도 좋다.

비고2. 공정순서의 변경에 의해 제품의 품질이 변하지 않는 경우, 표에 나타낸 순서대로 하지 않아도 무방하다.

비고3. 「※」표시가 없는 제조공정의 일부를 인증 취득자의 사외 외주공장 또는 인증 취득자의 사내 외주공장에 의뢰하는 경우는 5항에 규정된 외주관리가 사내 규격에 근거해 적절히 실시되고 있는지 확인한다. 단, 열간압연업체의 경우, [6. 열간압연(압출) 또는 열간단조] 공정에 관한 설비를 보유하고 실시할 것. 또한, 냉간압연업체의 경우, [8. 냉간압연]공정에 관한 설비를 보유하고 실시할 것.

비고4. 노무제공형 외주(사내 소사장제)는, 여기에서는 외주라고 간주하지 않는다.

4. 설비관리

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) 용해로(정련설비 포함) (2) 주입(조괴 및/또는 연속주조)설비 (3) 분괴압연설비(가열로 포함)또는 단조설비 (4) 강편손질 설비 (5) 가열(균열)로 ※(6) 열간압연설비 또는 열간단조설비, 압출설비 ⁽⁵⁾ (7) 열처리설비 (8) 산세설비 ※(9) 냉간압연설비 ⁽⁶⁾ (10) 청정설비 ⁽⁶⁾ (11) 소둔(어닐링)열처리설비 ⁽⁶⁾ (12) 정정설비 2. 검사설비 (1) 화학분석설비 ⁽⁷⁾ ※(2) 치수 측정기구 (3) 초음파탐상시험설비 ⁽⁸⁾ (4) 계량기 (5) 온도 측정기 (6) 경도시험설비 ⁽⁹⁾	①제조설비는 해당 JIS에 규정된 품질을 확보하는데에 필요한 성능을 가지고 있을 것. ②검사설비는 해당 JIS에 규정된 품질을 시험 . 검사할 수 있는 설비일 것. ③제조설비 및 검사설비는 해당 JIS에 규정된 품질을 확보하는데 필요한 성능 및 정밀도를 유지하기 위한 점검·수리, 점검·교정 등의 기준을 정하고 있을 것.

주(5) 열간압연 강재를 생산하는 경우 압연설비 또는 단조설비, 열간압출 강재를 생산하는 경우 압출설비로 한다.

주(6) 냉간압연강판 및 강대를 생산하는 경우 적용한다.

주(7) 용해공정이 있는 경우 분석설비를 보유하여야 한다.

주(8) 수도당사자간의 협정에 의한 주문자의 지정이 있는 경우 적용한다.

주(9) 열처리 지정재로서 수도당사자간의 협정에 의한 주문자의 지정이 있는 경우 적용한다.

비고1. 해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조 방법, 제조 공정 또는 시험의 외부 의뢰 등에 따라, 표안의 제조설비 및 검사설비 중 필요로 하는 것에 대해서 보유하고 있을 것.

비고2. 제조설비 중 적어도 「※」표에 해당하는 (6)열간압연설비 또는 열간단조설비(열간압연업체의 경우) 및 (9)냉간압연설비(냉간압연업체의 경우)는 보유하고 실시하고 있을 것.

비고3. 「※」표에 해당하는 검사설비를 보유하고 실시하고 있을 것.

5. 외주 관리

5.1 제조공정의 외주

(1) 제조공정의 외주는, 3항(제조공정의 관리) 및 4항(설비의 관리)에서 「※」표가 없는 공정에 대해서는 가능하지만, 제조공정의 일부를 인증취득자의 사외 외주공장에 외주하는 경우에는, 외주공장의 선정기준, 외주내용, 외주절차, 관리기준 등을 사내규격에서 구체적으로 규정하고, 이 심사기준 3항(제조공정의 관리)에 제시한 각 항목에 대해서, 외주공장과 계약을 체결하는 등 적절히 실시하고 있을 것.

또, 외주품의 수입(인수)에 있어서는, 외주품의 수입검사규격 등으로 사내규격에서 구체적으로 규정하고, 또한, 이것에 근거해 적절히 실시하고 있을 것.

(2) 제조공정의 일부를 인증취득자의 사내 외주공장에 의뢰하는 경우에는 의뢰내용, 의뢰절차 등을 사내규격에서 구체적으로 규정하고, 이 심사기준 3항(제조공정의 관리)에 제시한 각 항목에 대해서 적절하게 실시하고 있을 것.

또, 의뢰품의 수입에 있어서는, 외주품 수입검사규격 등으로 사내 규격에서 구체적으로 규정하고, 또한, 이것에 근거해 적절히 실시하고 있을 것.

5.2 외주 시험

(1) 시험의 일부를 인증취득자의 사외 외주공장(또는 시험기관)에 외주하는 경우에는, 이 심사기준 1항(제품 관리), 2항(자재 관리)와 3항(제조 공정관리)에서 시험을 외부에 의뢰해도 된다는 것, 또는 4항(설비 관리) 중 「※」표가 없는 검사설비에 관계있는 시험에 대하여 인정하며, 외주를 하는 경우에는, 외주업체 선정기준, 외주내용, 외주절차, 시험결과의 조치 등에 대해서 사내규격에 구체적으로 규정하고 이에 근거하여 적절하게 실시하고 있을 것.

(2) 시험의 일부를 인증취득자의 사내 외주공장에 의뢰하는 경우에는, 의뢰내용, 의뢰절차, 시험결과의 조치 등에 대해서 사내 규격에 구체적으로 규정하고 이에 근거하여 적절하게 실시하고 있을 것.

5.3 설비관리에 있어서의 점검·수리, 점검·교정 등의 외주

(1) 설비의 점검·수리, 점검·교정 등의 일부를 인증취득자의 사외 외주공장에 외주하는 경우에는, 외주처의 선정기준, 외주주기, 외주내용, 외주절차, 사후의 조치 등에 대해서 사내규격에 구체적으로 규정하고, 이에 근거하여 적절하게 실시하고 있을 것.

(2) 설비의 점검·수리, 점검·교정 등의 일부를 인증취득자의 사내 외주공장에 의뢰하는 경우에는, 의뢰주기, 의뢰내용, 의뢰절차, 사후의 조치 등에 대해서 사내 규격에 구체적으로 규정하고, 이에 근거하여 적절하게 실시하고 있을 것.

(3) 제품의 규격 요구사항에 대한 적합성을 보증하는 외주처의 측정기기는 정해진 주기 또는 사용 전에 국제 또는 국가 측정표준에 추적(소급) 가능한 계량표준에 비추어 교정 혹은 검증되지 않으면 안 된다.

6. 불만처리

다음 사항을 사내규격에서 구체적으로 규정하고, 또한 이것에 근거하여 적절히 실시하고 있을 것.

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

비고 JIS Q 10002 (품질경영시스템-고객만족-조직)를 참고하여도 좋다.

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. 다만, 시험기관이 할 수 없는 시험은 아래의 7.3에 의한다.

(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.

7.3 외부시험에서 제외된 검사 중 치수, 형상 및 외관은, 시료 채취 시 심사원이 직접 또는 입회하여 샘플링 장소에서 검사하고, 해당 JIS에 규정된 수준 이상의 것을 합격으로 한다.(상기 7.1의 비고란 참조)

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 장소	식별이 용이하고 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표시할 것	<p>[JIS Q 1001 13.1~3 JIS마크 등의 표시에 의한 내용]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) JIS마크 2) 인증기관의 약호(KSA마크) 3) JIS번호 4) 인증취득기업명 또는 약호 5) JIS규격의 종류 또는 등급 <p>[JIS G 4053 - 11. 표시에 의한 내용]</p> <p>검사에 합격한 강재는, 강재마다 다음의 항목을 적절한 방법으로 표시하여야 한다. 다만, 강판, 강대, 평강 및 지름 또는 대변거리가 30mm미만의 봉강의 경우는, 이를 결속하여 1결속마다 적절한 방법으로 표시해도 좋다. 지름 또는 대변거리가 30mm이상의 봉강의 경우는, 수도당사자간의 협정에 따라, 이를 결속하여 1결속마다 적절한 방법으로 표시해도 좋다.</p> <p>다만, 수도당사자간의 협정에 따라 제품식별이 가능한 범위에서 항목의 일부를 생략해도 좋다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 종류의 기호. 냉간압연강판 및 강대의 경우는 종류의 기호 뒤에 -C를 표시한다. 단, 수도당사자간의 협정에 의해 -C를 생략해도 좋다. 2) 용강번호 또는 기타의 제조(검사)번호 3) 제조업자명 또는 그 약호 4) 질량(강판 및 강대의 경우) 5) 치수 치수의 표시방법은 JIS G 3191, JIS G 3192, JIS G 3193 및 JIS G 3194에 따른다. 다만, 선재의 치수 표기방법은 JIS G 3191의 4항(치수의 표기방법)에 따른다.

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	종류의 기호	<p>(제품의 형상)</p> <ol style="list-style-type: none"> 01. 열간압연 봉강 및 선재 02. 열간압연 강판 및 강대 03. 냉간압연 강판 및 강대 04. 열간압연 평강 05. 열간압출 형강 06. 기타의 강재 		

심사기준 제 · 개정 이력

(JIS G 4053 기계구조용 합금강 강재)

개정번호	제개정일자	제정 · 개정 사유 및 주요 내용	작성자	승인자
제정	2006-03-02	최초제정		
5차	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
6차	2017-01-01	인증구분 부여기준 표준화를 위한 개정	양명천	기술 심의 위원회
7차	2017-02-01	2016년 개정판에 따른 열간압출형강 및 부속서 (규정) 등 신설	차종련	기술 심의 위원회
8차	2017-08-01	표시사항 표준화를 위한 QA직권 일괄개정	윤태영	직권 심의
9차	2017-09-15	공정, 자재, 설비 파트 총점검에 의한 일괄 개정 (TFT 참가자 : 권오섭, 안종성, 이상호, 이수홍, 장두일)	TFT	기술& 심의 위원회
10차	2019-10-01	총점검에 의한 일괄 개정	장두일	기술& 심의 위원회
11차	2021-05-07	2016년 개정판에 따라 삭제된 시험에 해당하는 검사설비의 삭제, 2018년 후보개정 반영, JISCBA 심사기준과의 정합성 및 제조방법에 따른 필수설비 명확화를 위한 개정	이상호	기술& 심의 위원회
12차	2023-08-12	2023년 규격개정에 따른 개정 및 인증구분을 세분화하여 제품의 형상을 추가	이상호	기술& 심의 위원회