KSA	한국표준협회 심사기준	제정일 : 2010-05-30 개정일 : 2023-03-10 개정번호 : 9

JIS E 1120 열처리 레일

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
1. 종류 및 기호 2. 품질 (1) 화학성분 (2) 기계적 성질 (3) 레일 경화층의 품질 ① 두정부 표면경도 ② 단면경화층의 경도 및 경도분포 3. 형상.치수, 치수허용차 및 기하공차 (1) 형상 및 치수 (2) 표준길이 (3) 치수허용차 및 기하공차 4. 외관(겉모양) 5. 내부건전성 6. 제품의 호칭방법 7. 표시 8. 보고	왼쪽에 기재되어있는 품질을 확보하기 위해서 필요한 검사방법을 구체적으로 규정하고 있을 것. 또, 화학성분의 시험은 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.

비고1) 제품검사는, 최종검사 또는 공정검사(중간검사) 중 어느 것으로 실시해도 좋다.

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
1.선철 2.페로알로이(ferroalloy 합금철) 3.철스크랩 4.탈산제 5.강괴(Ingot), 주편, 강편(Bloom 또는 Beam Blank, billet 등), 압연강재 또는 열간압출재 6.조제제	1'.화학성분 2'.화학성분, 입도 3'.종류 등급, 이물질 혼입 상태 4.'화학성분 5'.외관, 형상, 치수, 화학성분, 기계적성질 다만, 기계적성질은 압연강재 또는 열간압출재에 적용한다. 6'.화학성분	왼쪽의 품질항목에 대해서 검사를 하고, 입고할 것. 1".~2". 및 4".~6".에 대해서는, 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 및 외관 확인 3". 종류별로 왼쪽에 기재된 품질 항목에 대하여 육안 검사에 의해 확인하고, 입고할 것. 또, 자재의 화학성분 시험은 외부에 의뢰해도 된다.	로트의 구분을 명확히 할 것. 5'. 필요한 식별을 붙여 보관하고 있을 것

비고1. 해당 공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법 등에 따라 표 안의 원재료 중 필요로 하는 원재료에 대해 사내규격으로 규정하고 있을 것.

비고2. 해당 공장내에서 제조되는 원재료는 그 품질을 파악하고 있을 것.

비고3. 외주공장 또는 관련공장에 실시하고 있는 공정에 관련된 원재료에 대해서는 외주공장 또는 관련공장에서 직접 조달해도 좋다.

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
			[공통사항] ① 관리항목 및 품질특성에 대하여는 기록을 유지하고 있을 것. ② 검사방법, 불량품(부적합 로트)의 처리방법을 미리 정해 놓고 실시하고 있을 것.
1. 용해 (1)전로(轉爐/転炉)의 경우	1. (1) 원료(선철, 철 스크랩) 배합, 산소투입량 및 그 시간, 합금철 및 탈산제 사용량, 그 투입시기, 취련정지(吹鏈停止)온도 또는 출강온도	1.	1. (1)취련정지(吹鏈停止)온도 또는 출강온도
(2)전기로(電氣爐/電気炉)의 경우	(2) 원료(선철, 철스크랩) 배합, 제강시간, 합금철 및 탈산제 사용량, 그 투입시기, 출강온도		(2)제강시간
(3)L/F정련	(3)부원료 사용량, 정련종료온도	(3)화학성분	(3)정련종료온도, 화학성분
(4)VD(탈가스)	(4) 진공유지시간	(4)화학성분(필요시)	(4)진공유지시간
2. 주입 (1)보통진경(조괴법)의 경우	2. (1)주입시간 또는 주입속도, 형틀시간, 주형(몰드)사용기준	2. (1) 외관, 형상, 치수	2. (1)주입속도, 외관
(2)연속주조법의 경우	(2)주입온도, 주입속도, 냉각조건, 주형(몰드) 상태,	(2) 외관, 형상, 치수	(2) 주입속도, 외관 치수
3.분괴압연	3.가열로 설정온도, 재로시간, 추출온도, 분괴압연온도, 끝부절단량	3. 외관, 형상, 치수, 파이프흠집 또는 상처	3. 가열로 설정온도, 분괴압연온도, 외관, 치수, 파이프흠집 또는 상처
4.강편손질	4.결함 검출방법, 결함 처리 방법, 결함의 기준	4.외관, 형상, 강편단면결함	4.강편단면결함
※5. 가열(강편,주편 또는 압연강재)	5.가열로 설정온도, 재로시간	5. 외관	5.가열로 설정온도
※6. 압연 또는 단조, 및 열간압출	6.패스스케줄, 압연온도 또는 단조온도, 열간압출	6. 단면치수, 기계적 성질 (7. 열처리를 하는 것은	6. 압연온도 또는 단조온도, 열간압출온도, 압연속

공정명	관리항목	품질특성	관리방법
	온도, 압연속도(라인스피드)	제외), 파면시험, 낙중시험, 설퍼프린트(sulfur print)시험, 비파괴검사(초음파탐상)	도, 품질특성항목은 해당되는 경우 최종검사로 대체한다.
※7. 열처리 7.1 소준(불림, 노멀라이징, Normalizing) 또는 소둔(풀림, 어닐링, Annealing) (열간압출의 경우) 7.2 소입(담금질, 퀜칭, Quenching) 및 소려(뜨임, 템퍼링, Tempering) (JIS E 1102의 2종의 경우)	7. 7.1 가열온도, 가열시간, 냉각방법 7.2 로설정온도, 유지시간, 냉각조건	7. 기계적성질, 파면시험, 낙중시험, 설퍼프린트(sulfur print)시험, 비파괴검사(초음파탐상)	6. ~7. 기계적성질
8. 교정 (1)1차교정	8. 교정방법	8. 형상, 형상안정성	8. 형상안전성
9. 단정(절단 및 구멍내기-구멍내기는 필요 시)	9. 절단방법, 구멍내는 방법	9. 절단길이, 단면의 직각도, 구멍크기, 구멍위치	9. 길이, 단면의 직각도, 구멍지름, 구멍위치
10. 정정 (1)프레스교정		10. 외관, 형상, 치수, 포장상태	10. 파면시험, 낙중시험
※11. 표시		11. 표시상태(외관)	11. 표시상태

비고1. 해당 공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법 등에 따라 표 안의 제조공정 중 필요로 하는 공정에 대해 사내 규격에 규정하고 있을 것.

비고2. 공정의 순서는 변경으로 인해 제품의 품질이 변하지 않을 경우에는 표에 제시한 순서대로가 아니어도 된다.

비고3. 「※」표에 해당하는 공정을 제외하고 제조공정의 일부를 외주공장 또는 관련공장에 의뢰하는 경우에는 5항에 규정된 외주관리가 사내규격에 따라 적절하게 실시되고 있는지 확인한다.

비고4. 강괴를 구입한 경우에는 3 이후의 공정을 적용한다.

비고5. 강편 또는 주편을 구입한 경우에는 5 이후의 공정을 적용한다.

비고6. 이음매판의 경우 압연강재(환(둥근)강 등) 또는 열간압출재를 구입한 경우에는 5 이후의 공정을 적용한다.

비고7. 해당 공장내 노무제공형의 외주는 여기에서는 외주로 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(정련로 포함) (2)주입설비(레들, 몰드, 연주설비 포함) (3)분괴압연설비(분괴 가열로 포함) (4)강편손질 설비 ※(5)가열로 ※(6)압연설비, 단조설비 또는 열간압출설비 ※(7)열처리설비 (8)단정설비(절단 및 구멍내는 설비) (9)교정설비 (10)정정설비 (프레스 교정 포함) **2.검사설비** (1)화학분석 설비[1)] ※(2)인장시험 설비 ※(3)경도시험 설비 (4)낙중시험설비 (5)설퍼프린트(sulfur print)시험설비 ※(6)치수측정기구	① 제조 설비는 해당JIS에 규정된 품질을 확보하는데 필요한 성능을 가진 것. ② 검사 설비는 해당JIS에 규정된 품질을 시험, 검사할 수 있는 설비인 것. ③ 제조 설비 및 검사 설비에 해당JIS에 규정된 품질을 확보하는데 필요한 성능 및 정밀도를 보유하기 위한 점검수리, 점검교정 등의 기준을 정하고 있는 것.

[주[1)]] 용해공정이 있는 경우 분석설비를 보유하여야 한다.

비고1. 「※」표에 해당하는 설비를 보유하고 실시하고 있을 것.

비고2. 「※」표 이외 해당공장이 제조하는 제품의 종류, 제조방법, 제조공정 또는 시험의 외부의뢰 등에 따라, 표 내의 제조설비 및 검사설비 중 필요로 하는 것에 대해서 보유하고 있을 것.

5. 외주 관리

5.1 제조공정의 외주

(1) 제조공정의 외주는, 3항(제조공정의 관리) 및 4항(설비의 관리)에서 「※」가 없는 공정에 대해서는 가능하지만, 제조공정의 일부를 신청자의 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 신청자의 관련공장에 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 시험의 외주

(1) 시험의 일부를 신청자의 사외 외주공장(또는 시험기관)에 외주하는 경우에는, 이 심사기준 1항(제품관리), 2항(자재 관리)와 3항(제조 공정관리)에서 시험을 외부에 의뢰해도 된다는 것, 또는 4항(설비관리) 중 「※」가 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 신청자의 관련공장에 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 신청자의 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 신청자의 관련공장에 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.

①JIS Q 1001 6.3.3과 같이 ISO/IEC 17025에 따른 적합성이 확보된 KSA와 MOU계약을 체결한 시험기관의 시험데이터를 활용하는 방법

②신청자의 시험 장소에서 KSA 심사원이 입회하여 신청자의 시험원이 실시하는 방법

③신청자의 시험 장소에서 신청자의 시험원이 실시한 시험데이터를 활용하는 방법

④일본 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.

①시기 : 현장심사 시

②장소 : 검사장 또는 완성품 창고

③방법 : 단순랜덤샘플링 또는 해당 제품규격에서 정하는 샘플링 방법

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

시험항목	샘플링 대상	샘플 크기	시험항목의 특정
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 규정 된 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
1제품마다	보기 쉬운 개소	식별이 용이하고	[JIS Q 1001 13.1~3 JIS마크 등의 표시에 의한 내용] 1)JIS마크 2)인증기관의 약호(KSA마크) 3)JIS번호 4)인증취득기업명 또는 약호 5)JIS규격의 종류 또는 등급

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>쉽게 지워지지
않는
방법으로
표시할 것</td>
<td>[JIS E 1120 – 13. 표시에 의한 내용]
1)레일 복부에는 JIS E 1101의 “12.1 (돋음(浮出) 표시)에 의해, 부출기호를 부착한다.
(1)강괴 또는 강편의 주부방향을 표시하는 화살표
(2)레일종류의 기호
(3)제강로의 기호
(4)제조업자명 또는 약호
(5)제조연월 또는 약호

2)레일 복부 돋음(浮出) 표시 반대면은 JIS E 1101의 “12.2 (각인 표시)에 의하는 것 외에, 레일의 종류를 표6에 따라 표시한다. 각인표시는 다음과 같다.
(1)1강괴 또는 1주편으로부터 압연된 레일의 순위를 표시하는 번호
(2)강괴의 경우 강괴주입순서기호. 주편의 경우 Strand 번호 및 주편순위 기호
(3)제강번호
(4)작업조의 기호
(5)탄소함유량
(6)망간함유량(60kg, 70S, 80S 레일의 경우에 한함.)
(7)강의 종류(AR의 경우 표시하지 않는다)
표6- 레일 종류의 표시
<table>
<tr><th>종류</th><th>종류의 표시</th></tr>
<tr><td>HH340</td><td>HH34</td></tr>
<tr><td>HH370</td><td>HH37</td></tr>
</table>

3)도색 표시
1)레일의 양단면 또는 측면에 표7과 같이 도색한다.
표7- 색의 종류
<table>
<tr><th>종류</th><th>색의 종류</th></tr>
<tr><td>HH340</td><td>だいだい(橙)色 주황색(주황색)</td></tr>
<tr><td>HH370</td><td>挑色 분홍색</td></tr>
</table>
주 – 본 제품의 표시는 JIS E 1101 – 12. 표시와 JIS E 1120 – 13. 표시을 확인하고 이를 근거로 심사할 것.</td>
</tr>
</table>

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			

심사기준 제.개정 이력

(JIS E 1120 열처리레일)

개정번호	제개정 일자	제정・개정 사유 및 주요 내용	작성자	승인자
제정	2010-05-30	최초제정		
3차	2016-05-06	8. 인증구분을 JIS규격의 종류·등급으로 표준화 함 기타 편집 및 공통 항목 표준화 (TFT 참가자 : 윤태영, 안종성, 장두일, 차종련, 김영태, 이상호)	TFT	기술 심의 위원회
4차	2017-01-01	인증구분 부여기준 표준화를 위한 개정	이수홍	기술 심의 위원회
5차	2017-01-20	심사중 개선사항 적용	이상호	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	2021-05-07	필수설비 지정을 위한 개정	이상호	기술& 심의 위원회
9차	2023-03-10	(오류분 수정) 3 제조공정관리의 교정 및 정정 내용 수정, 4. 설비관리 중 1.제조설비의 교정설비 및 정정설비 내용 수정	이상호	-