

国外标准

JIS
ASTM

(译文之一)

1980年6月

结构钢和重轨

001—028

鞍钢钢铁研究所标准研究室

前 言

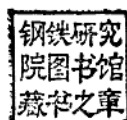
为加强标准管理工作，适应日益发展的冶金产品标准化工作需要，在冶金部和公司业务主管部门的指导和支持下，我们搜集和选译了有关冶金工业产品的国外标准，以专辑的形式出版，供领导及从事标准化工作的同志参考。

本集主要选编日、美国家“结构钢材、普通钢轨”的工业标准共廿八篇。由于我们水平有限，加之时间仓促，难免有不当甚至错误之处，望批评指正。

鞍钢钢研所标准化研究室

鞍山市标准学会钢研学组

一九八〇年六月



206344

目 录

一、结构钢材

JIS,

(一) JIS G 0303—1972 钢材检查的一般规则	(1)
(二) JIS G 3101—1976 一般结构用轧制钢材	(12)
(三) JIS G 3104—1976 铆钉用圆钢	(18)
(四) JIS G 3106—1977 焊接结构用轧制钢材	(23)
(五) JIS G 3114—1977 焊接结构用耐大气腐蚀热轧钢材	(31)
(六) JIS G 3118—1977 中、常温压力容器用碳素钢钢板	(44)
(七) JIS G 3125—1977 高耐大气腐蚀性的轧制钢材	(52)

ASTM,

(八) ASTM A6—75 结构用轧制钢板、型钢、钢板桩和棒钢普通交货条件	(59)
(九) ASTM A36—75 结构钢	(90)
(十) ASTM A131—75 船用结构钢	(93)
(十一) ASTM A242—75 高强度低合金结构钢	(102)
(十二) ASTM A440—75 高强度结构钢	(104)
(十三) ASTM A441—75 高强度锰—钒低合金结构钢	(106)
(十四) ASTM A514—75 高屈服强度淬火和回火焊接结构合金钢板	(108)
(十五) ASTM A529—75 最大厚度1吋 (12.7毫米), 最小屈服点42000PSi (29.5公斤/毫米 ²) 结构钢	(112)
(十六) ASTM A572—76 高强度低合金钒—铌结构钢	(114)
(十七) ASTM A573—77 改善韧性的碳素结构钢板	(117)
(十八) ASTM A588—75 厚度至100毫米, 最小屈服点为50000PSi (35公斤/毫米 ²) 的高强度低合金结构钢	(119)
(十九) ASTM A633—75 正火高强度低合金结构钢	(121)
(二十) ASTM A656—75 热轧高强度低合金结构用钒铝氮钢和钛铝钢	(124)
(二十一) ASTM A673—75 结构钢冲击试验取样方法	(126)
(二十二) ASTM A678—75 淬火与回火结构用碳素钢板	(130)
(二十三) ASTM A709—77 桥梁结构钢标准	(134)

二、普通钢轨

JIS,

(二十四) JIS E 1101—1953 普通钢轨	(142)
(二十五) JIS E 1101—1960 普通钢轨	(143)
(二十六) JIS E 1101—1963 普通钢轨	(146)
(二十七) JIS E 1101—1967 普通钢轨	(148)
(二十八) JIS E 1101—1974 普通钢轨	(153)

钢材检查的一般规则

一、适用范围

本标准是针对钢材的检查而规定的带有共性的一般事项。

二、一般

- 1) 检查项目, 判断是否符合标准等, 应依据各标准中检查项目的规定而定。
- 2) 检查工作原则上是在生产厂, 钢材出厂前进行。

用户提出参加检查时, 应事先与厂家协商, 此时, 参加人员必须注意, 不能影响生产人员的工作。

三、化学成份

- 1) 化学成份, 不硬性规定, 根据熔炼分析而定。
- 2) 熔炼分析的试样原则上从每次钢水浇注中期采取一定数量。
- 3) 用户有要求时, 可以进行成品分析。此时, 试料的取样方法应依照JIS G 0321 (钢材产品分析方法及其允许偏差), 对于元素分析及化学成份标准值的允许偏差, 应依照各标准的规定。

4) 分析方法要依据各标准的规定, 分析值用百分比表示, 算至规定数值的有效尾数的下一位数, 以JIS E 8401 (数值的取捨方法) 来取捨入。

表示碳当量时, 要根据各标准中规定的计算式, 对在化学成分中所规定元素以及特殊添加元素, 要分别算出碳当量规定值的下一位数 (以下舍去), 并根据JIS E 8401 (数值的取捨方法) 将其总和进行取捨。

四、机械性质

1) 机械试验 (拉力试验, 冲击试验, 硬度试验, 弯曲试验等) 的试验方法, 试料的种类以及试料的数量, 应根据各标准的规定。

2) 供试验用材料和试料的取样方法, 要根据钢材的种类, 根据下列所示A类或B类的方法进行, 总而言之是要依照各钢材的标准规定。

A类是把产品直接加工成试料, 适用于机械试验。

B类是作成标准供试验用料, 经过所规定热处理后, 制成试料, 适用于机械试验。

(1) A类按下列方法进行：

a. 试样是从产品主体或剩余部分获得试验材料制作而成，无特殊规定时，进行中不许对材料有影响的任何处理。

万不得已，需要对供试材或试样进行矫正时，可在常温下进行。

此外，规定对试样要进行热处理时，也可以对试验材料进行热处理。

b. 用棒钢、型钢、扁钢等制作试样，沿轧制方向（轴方向）切制，用钢板、钢条，

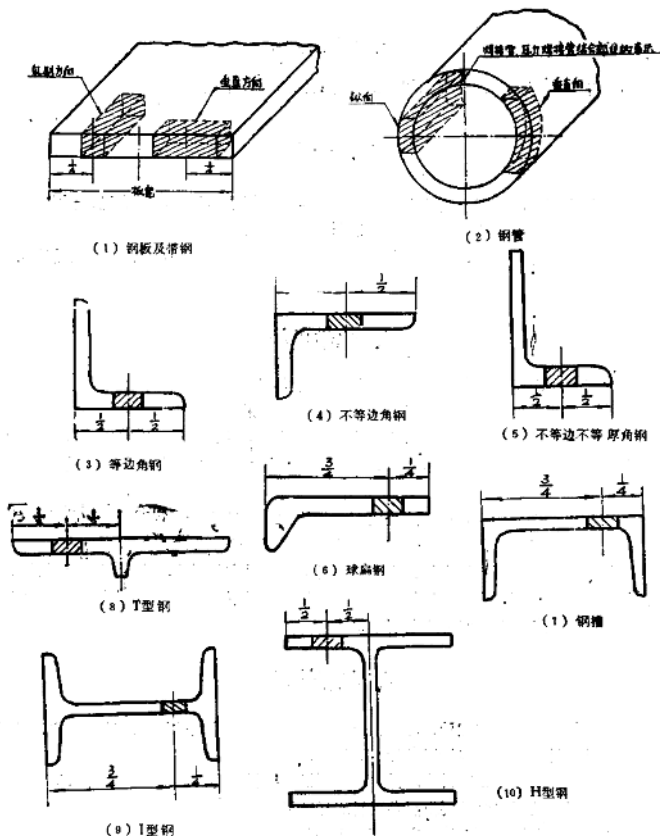


图1 试验样位置

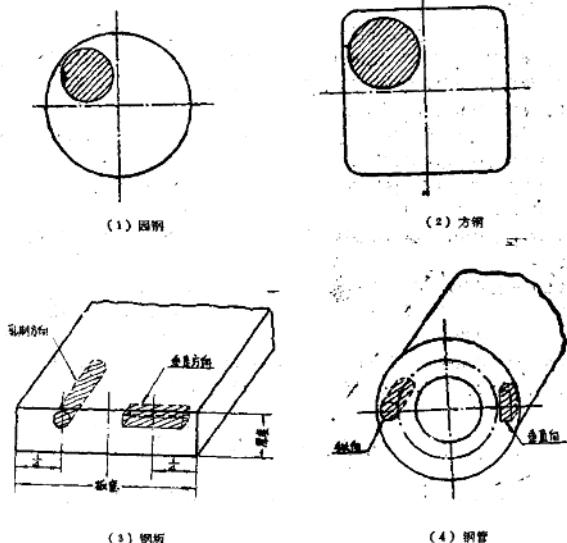


图 2 试样位置 (厚度方向)

钢管等制作试样, 沿轧制方向 (轴方向) 或垂直于轧制方向切割, 无论沿哪个方向, 都要按各标准的规定实施。

c. 不是用钢材的全断面进行试验时, 采取试样的位置, 别无规定, 按图 1 或图 2 实施。

但是, 不依据图时, 尽可能靠近此位置, 此外, 用 H 型钢不依据图 1 (10) 时, 应以 I 型钢图 1 (9) 为准。

(2) B 类按下列方法实施:

a. 各标准中所规定的机械性能数值, 是在标准试验材料上进行规定的热处理后试验得到的数值。

b. 标准试验用材料, 直径为 25 毫米, 从钢材向轴方向锻造延伸或切削而成。但是, 当钢材直径, 对边距离或厚度不足 25 毫米时, 即可保留轧制面作为标准试验用材料。

c. 试样是从经过规定的热处理的标准试验材料中加工出来。

d. 硬度试样, 没有特殊规定, 可以采用拉力试样及其他试样的其中一部分。

e. 当用户特别指定要对钢材进行热处理时, 以及要求对热处理后的钢材进行性能试

验时，规定要使用合格的钢材，其钢材的热处理方法及机械性质的指标，用户和厂家必须事先协商。

但是，试样的取样方法，不做特别限定，取钢材表面及中心距表面近的部分即可。

3. 用户要求从订货尺寸的钢材当中提取供试验用材料时，提取供试材料后，余下的不足订货尺寸的钢材，用户也必须作为订货尺寸的钢材接受。

4. 复验，复验要按下列次序进行。

(1) 符合下列任何一项时，试样或试验无效，可以从取最初试样的供试验材料（或标准试验材料）中重新取样。

a 在试验前即可确认试样加工不好时；或者带有与材料没有关系的伤痕时。

b 确认试验操作有误时。

c 在拉力试验中，试样由标点间的中央开始到超过标距 $1/4$ 处切断，其延伸率不合规定时。

(2) 进行热处理的结果不符合规定时，可以重新进行热处理和试验。

这时，全部机械试验要重新进行，其结果符合规定时，开始的试验即作无效处理。重新热处理只限两次。

(3) 机械试验的部分结果不合规定时，针对不合规定的试验，再取原规定数量的两倍的试样进行复验。这时，其试验结果仍不合规定的，为不合格。

五、其他性质

有关其他性质（除化学成分或机械性质）的检查，按各标准规定进行。

六、外表 表

钢材的外表检查，对规定或被指定的表面状态，原则上用肉眼进行检查。

七、形状、尺寸及重量

检查钢材的形状、尺寸及重量的时候，要用具有适当精确度的测定仪器进行测量。

八、质量证明书

厂家在必要时，要向用户提出试验的实际结果、制造方法、订货尺寸、数量、现货缴纳情况，从熔炼到钢材一目了然的识别记号等详细说明书。

附 件

一、适用范围

本附件暂时适用于各标准，按一类或二类的取样方法的规定实施。

二、供试验用材及试样的取样方法

根据钢材种类按1类或2类采取，但无论按哪种规定，均要符合各钢材标准的规定。

另，一类对供试验用材不进行热处理，2类对供试验用材进行热处理，实施时应以此为原则。

1. 一类按下列项目进行。

a. 供试验用材，从每一熔钢中取出保证在标准规定试验中的试样用量。

b. 供试验用材在没有特别限时，不许进行任何处理。但是，万不得已有必要矫正时，宜在常温下进行。

c. 从一个供试验用材中，加工出所需要的试样各一个。如试样没有特别限定，不许进行任何处理。

d. 试样如用棒钢、型钢及扁钢制作，须沿轧制方向切割；如用钢板或钢带制作，须沿轧制方向或垂直于轧制方向。

e. 当供试验用材的直径或对边距离超过65毫米，或者是厚度超过38毫米时，拉力试样可以从图3中小圆所示位置获取适当的试样。

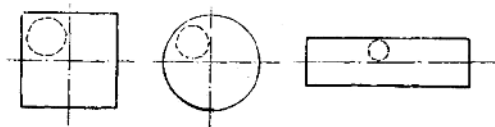


图3 取样位置

2. 二类按下列项目进行：

a. 供试验用材应以钢材的相异部分每一熔化钢取两个试样为原则。

b. 钢材的直径或对边距离超过25毫米时，可将供试验用材锻长或切削至25毫米，以达到标准用试验用材。但是，钢材的直径是25毫米时，原封不动切割成标准试验用材即可。

c. 各标准所规定机械试验数值，以对25毫米标准供试验用材全部按规定进行热处理后试验的值为基准。

d. 从一个标准供试验用材之中，加工出所需要的试样各一个，试样不许作对材料有

影响的任何处理，硬度试样，可使用指定的某一其他试样的一部分。

e 钢材的直径或对边距离不足25毫米时，原封不动地从中切割出所需要长度的试样，进行热处理，尔后从中加工出所需要的试样，此时机械试验的数值，用户和厂家必须事先考虑质量效果而进行协商。

f 试样的切割方向，棒钢和扁钢沿轧制或锻造方向切割，钢板和钢条沿轧制方向或垂直方向切割。

g 关于用户特别指定进行热处理的钢材，按如下进行。

(1) 钢材要求是予先合格的。

(2) 在试验指定的热处理后钢材性能时，试验用材是从进行过热处理的主体上切割而成。以后，也不许作对材料有影响的任何处理，此时，钢材的热处理方法和机械试验的数值，用户和厂家必须事先考虑质量效果，进行协商。

h 有关锻造品，按如下实施。

(1) 锻造品必须从事先已经合格的钢材中锻造。

(2) 用户特别指定进行热处理的锻造品的供试材料的取样方法，热处理方法以及机械试验的数值，用户和厂家必须事先商定。

(3) 如从同一熔钢的钢材中制作同形或类似的多数锻造品时，根据具体情况，可同时从进行过热处理的锻造品中任意提取供试用材。

钢材检查的一般规则解释

前 言

本标准于昭和26年2月2日（译注：一九五一年二月二日）制定，尔后于昭和29年1月30日（译注：一九五四年一月三十日）和昭和32年9月18日（译注：一九五七年九月十八日）先后进行过两次修改，至今十余年来一直未作改动。

在此期间，购销两方在技术革新，设备合理化以及工业生产技术发展等各方面，确实取得了惊人的发展。

五、六年来的发展形势体现了这一点，各种钢材标准，试验方法标准几乎都进行了重新修改，并制定了数量众多的新标准。

此外，与此标准关系密切的JIS G 0304（钢管试验及其检查规则）以及JIS G 0305（钢丝试验及其检查规则），分别于昭和32年10月30日（译注：一九五七年十月三十日）和昭和37年3月1日（译注：一九六二年三月一日）作废。

此次，注意到上述情况，在改革内容的基础上，对现行标准进行修订。

另，本标准为了避免各种钢材标准检查项目的重复，因而提出并作了规定，可结合

引用本标准的钢材标准一起使用。但是，对于本标准的规定事项，当规定钢材标准时，各个钢材标准应当优先考虑。

因此，在钢材的制造上，此外在使用时，必须正确地使用这些标准。

本文记述了新旧两种标准的相异点及审议中所提出的有关问题，供使用标准时参考，以方便使用人员。

一、适用范围

以前，检查规则，把钢材（也包括锻钢）、钢管以及钢丝绳统分为三个标准；后来，废除钢管及钢丝绳的检查规则，分别采用钢管、钢丝绳标准这一形式。

废弃钢管和钢丝绳检查规则的想法主要根据下述理由。

1. 各种钢材标准和规则的修改时间不一致，在使用上容易产生不合理现象。

2. 钢材标准所牵涉到的标准较多，因此尽可能将各种钢材标准进行归纳整理，归纳整理后的标准，使用方便。

3. 在钢管和钢丝绳的关系方面，其特殊的试验方法和检查很多，因此，能够规定的范围小。结果是，在各种钢材标准中得不到规定，规则往往半途而废。

但是，象最近那样增加标准，仍须将共同事项统一归纳整理。从制定标准、管理方面来看是方便的。特别是从改善共同事项规定的内容上来考虑，也是统一归纳为好，今后，这种包括钢管、钢丝绳的标准原则，无疑将会继续存在。

另，所谓钢材，是“用轧制、锻造或铸造等方法而加工成所需要的形态的总称。但，不包括钢锭”。上述钢管、钢丝绳也包含在钢材之中，故，标准名称和以前相同，叫“钢材的检查规则”。

在旧标准中，有关锻钢部件也有标准，但锻钢部件，其供试材料的取样试验，检查方法等与轧钢大不一样，因为采用别的途径，这些检查规格也能够发展，所以在有关锻钢部件方面，没作特别规定。因此，这里的钢材主要以轧制钢材为对象。

二、一般

在旧标准中，有关化学成分和机械性能已作过规定，因此，对于两者的共同事项也分别作了规定。

但，根据这次的修改，有关化学成分以及机械性能以外的性质、外观、形状、尺寸及重量的检查也作了规定。针对上述各种检查，凡是共同的项目都应归纳到这一项目之中。

作为钢材的交接习惯，其中大部分都应根据厂家检查确认后出厂，需要单位也相信厂家的检查，而往往省略接收检查这一环节，当然接收检查这一项省略与否，应该由需要单位决定，必要时，则根据接收检查来决定是否合格。

即使是省略接收检查而接收了，但所接收的钢材如有不合时，应给与需要单位以提出质疑和要求参加检查的权限，这是理所当然的。

因此，厂家也应负回答需要单位质询的责任。

象这样，立足于相互信任，在交接诚意的基础上，本着“检查，在原则上厂家应于钢材出厂前在制造厂进行，用户要参加检查时，应事先与厂家协商”这一精神，以研究和决定，“谁”进行检查，“在什么地方”进行检查。

根据这项规定，制造厂负有责任，且明确了保证质量这一义务，因而受到了大多数人的赞同，但是一部分委员以下列意见为理由，强烈反对，因而经过了长期反复地讨论。

理由是：

(1) 有规定进行检查的场所的标准，但是规定到由谁检查这一标准，还没有先例。

(2) 出厂检查是最后程序，因而被制造厂误解为，具有在交接时决定合格不合格的权限。

对这一理由有强烈的反对意见，经过长时间反复讨论，结果只是少数人的意见，必须避免在交接中发生麻烦，因此，删掉制造厂表现这一内容。

另外，“在制造厂进行”的含意是，生产厂要根据检查情况，负有保证质量这一责任，需要单位也要根据对生产厂的信任，再次确认交接这一一般习惯。

当然，从避免试验和检查时发生不必要麻烦这一点来看，ASTM也是如此，从事某试验和检查的人员和参加现场工作的其他人员，就所规定的具有丰富知识和经验问题，进行了讨论，最后将其删掉。

三、化学成分

化学成分是以生产厂所进行的熔炼分析结果来决定为原则。那是由于对每一熔化钢进行现场分析，是非常繁琐的，实际上是不能够搞的，因此，各国也都是相信制造厂分析结果，各制造厂也应负有责任。

熔炼分析，最好从钢液由钢包浇灌到锭模的过程中，取分析样来进行分析，所得的值是表示同一罐钢液，在浇灌初期、中期、后期，也由于脱氧成分的消耗等原因，其成分发生若干变化。因此，312项中，熔炼分析用的试样规定从每一罐钢液的全部浇注中期采取一定的量，必须在能表示钢液平均化学成分的时期进行取样。

此外，由于最近普及机器分析，因此，撤消用钻头取样的规定。

化学成分，无特别规定，可根据熔炼分析而决定。若对接收钢材的化学成分有疑问，或根据热处理等，碰到须要保证机械、物理等性质的某钢材等情况，用户提出要求时，可以从那种钢材中取分析试样，进行产品分析。

此时，取样方法宜根据JIS G 0321（钢材产品的分析方法及其允许变动值）的规定进行。

JIS G 0321（钢材产品的分析方法及其允许变动值）标准，是有关产品分析的基本标准，取样方法除外，有关产品分析的允许偏差值也有四种允许变动值的规定，但无论根据哪一种，都应合乎各种钢材标准的规定。

因此，进行产品分析的元素及允许偏差值应根据各标准的规定进行。

产品分析是从轧制和锻造了的产品中提取试样而进行分析，所以，产品分析有时由

于偏析而与钢包分析值有出入。另外，试样不同有时也会得出不同值。

产品分析的允许偏差值，即使在熔炼分析值的标准范围内，从有偏析的某钢材中采取的产品分析值，有时也超过标准范围，由于考虑各元素的偏析程度而决定其允许范围，所以规定产品分析值最好能满足范围广的标准。因此，要特别注意的是，这不是表示熔炼分析值和产品分析值之间的允许差，如果要进一步说明的话，在浇注钢水过程中，采用的试样也根据其采取的时间而变。因此，即使是各个钢锭的平均成分，在标准范围内，也有一定的变化。若钢锭内也由于偏析而有部分变动，那么从一罐钢液作成的钢材一部分中采用的试样，当然也有很大的变化。因此，如果允许偏差值表示罐与熔炼分析值的允许差，那么变化的值一定要大。生产厂要事先予以一缶钢液内的成分偏差及钢锭内的偏析，然后决定钢锭的大小，钢锭的选择及切削量等；因生产厂负有满足标准而制造产品的职责，因此，当要进行产品分析时，必须在订货时，供需双方提前协商。

沸腾钢，加盖钢不用说就是半镇静钢，由于铸锭时的条件，本质上的偏析也是明显的，因此，一般不作成成品分析。在JIS G 0321（钢材的产品分析方法及其允许偏差）中也只限于镇静钢。

另，仿照SAE，有关特别加了磷和硫的钢材中的磷和硫，不作为产品分析对象。

考虑到这些原因，因此作为产品分析，原则上只适用于在各标准中规定，允许要求做成成品分析的钢材，这就是本规定的宗旨。

分析方法的规定也作为共同事项，在本标准中作了规定，每个钢材标准都要明确规定作为对象的分析元素，这也是方法。因此，分析方法的标准一如既往，在各钢材标准试验项目中作了规定。

分析值的有效位数及碳当量的计算方法，作为共同事项在本标准中予以明确。

四、机械性质

在以往的标准中，供试材料和试样的取样方法，按钢材的种类而区分一类或二类。一类对供试材料不进行热处理，即适用于一般碳素钢；二类，对供试材料进行热处理，即适用于机械结构用碳素钢，合金钢以及其他特殊钢。

但是，象锅炉、压力容器等用的高强度钢板那样，按用户对接收钢材进行热处理的条件，制造厂对供试材料和试样进行热处理，这样进行机械性能检查就多了，在这种情况下，各自标准中都是按规定的，所以对供试材料或试样进行热处理与否来进行，分类方法混乱起来了。

此外，有关保证实体的检查啦，或保证标准试样质量的检查啦，也要明确区分开，在今后改正方面作如下分类。

（1）A类是从产品本体上制作试样，为保证本体，以原样进行试验，不必过问热处理的履历情况。

此外，对于从产品主体上取用的供试材料或试样，尤其是以用户热处理条件进行热处理试验，从保证主体观点出发，确定为A类。

（2）B类是从钢材中制作直径为25毫米的标准供试材料，对此，进行规定的热处理，以保证质量为目的而进行试验。

另，以此规则为对象的标准数量相当多，一次更新是困难的，因此，作为过渡措施，一类或二类旧标准的分类规定加上附属书，暂时被保留下来，以防止使用上的混乱。

供试材料或试样的标准位置，因其钢种、形状等不一样，均有许多难以解决的问题，因此，必须是能代表那种钢材的性质的位置，尽可能作到明确。

关于从钢板、带钢、钢管中采取供试材料或试样时的方向事宜，与材料的方向性有关，决定各个标准值时应加在一块考虑，无论是轧制方向（轴方向）还是垂直轧制方向，在各标准中均有规定，应以此为准。

棒钢、形钢、扁钢等，和以前同，在此标准中规定了轧制方向（轴方向）。

关于从钢材中采取供试材料或试样时的位置，目前考虑到在各标准中已规定了。图1规定了钢材宽度方向的位置，图2规定了钢材厚度方向的位置。在横方向和厚度方向位置的组合位置取样，这是个原则，当在厚度试样和单面切削试样（有一面保留轧制面）的时候，图2不适用。

形钢原则是从法兰部位取样，从法兰上取不了样时，应从腹部采取。腹部供试材料的取样位置，在ISO中规定为从法兰端部起是法兰长度的六分之一处，但JISG3101（一般结构用轧制钢材）所规定的四分之一的位置是理想的因而采用了这个规定。

关于4.2(z)(e)项目的规定，机械结构用合金钢材，除标准所规定的B类标准供试材料试验外，如用户特别要求对钢材进行热处理的话，在保证本质的意义上规定进行机械性质的试验。但后者的试验，从分类的原则上来说，归属A类。

把此项规定在B类项目中，此时，钢材应首先按B类的规定试验，使用符合标准的钢材，这是前提。因此，予先进行这种确认是必要的。把它明确化也是有意义的，因而在此项中作了规定。

另，此时机械性质的数值，考虑到质量效果，供需双方必须事先进行协商。

有关试样的采取位置，也注意到质量效果，在进行机械性质数值协商的同时，也要进行商定。特别是当没有限定时，规定尽可能从接近表面的位置采取。

为参考起见，有关ISO热处理钢材的规定在下面介绍的（引用于ISO—R683）关于

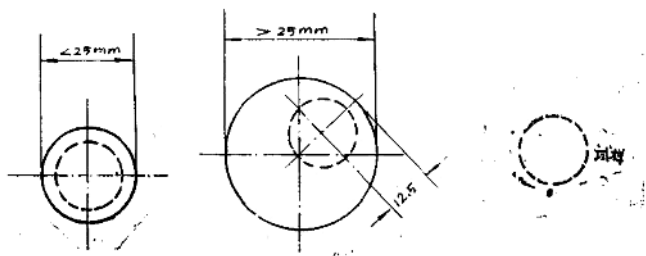


图 4

复验，分下述三项予以规定。

(1) 当试样加工不好，或试样上面有伤痕而与材料无关时，这不是试验操作有误不是材料本身的缺陷，要是单单在试验操作中出的不合格品时，最初试验无效，可再进行试验。

(2) 当判断是热处理不当时，决定的办法是，改正热处理而再进行试验。

单就供试材料或试样进行热处理时的再试验，其方法是对试验材料或试样进行热处理而试验为好，规定或指定对钢材本身进行热处理而试验其性能时，必须在对钢材本身的再次热处理中进行取样。

此外，在任何情况下也都是如此，最初试验无效时，必须全部改用机械试验。

重新热处理，限制二次，所以如以最初热处理计算，可允许三次。

这时，再试验的试样数量与最初相同。

(3) 没有(1)或(2)那样明确的理由，当机械试验部分结果不合规定时，要考虑到提高测定误差和批量内部变动的精度，新试样的数量为既定试验的二倍，其结果仍不合规定，这个批量为不合格，不必再作试验。

另，比如在拉力试验中，若仅仅延伸一项不合规定时，也必须修改全部拉力试验，即：屈服点（或耐力）、拉力强度、延伸、断面收缩率。

5. 其他性质、外观、形状、尺寸及重量。

旧标准只对化学成分和机械性能作了规定，而本文对其他试验，检查的共同事项也包括在内。

但是，在目前，除化学成分、机械性质以外的其他性质的标准还很少，搜集有关这些试验，检查的共同事项不是轻易而举的，因此，待将来归纳到本文中，并作为一个手段而设立项目，但由于时间仓促，因此，只是依照各标准而作了一些规定。

有关外观检查，在规定或指定的表面状态上，以肉眼检查即可。

本来打算对缺点分类，名称统一，等级分类等作些规定，但已把这些规定在别的标准之中。

有关形状、尺寸及重量检查等，亦打算对检查工具，检查方法等作些具体规定，但由于迁到种种问题，因而匆匆忙忙在第一阶段作了抽象的规定，对于规定的允许差，可使用具有合适的精度测量仪器进行检查。

六、报 告

制造厂对于提供的钢材，要表明能够判别在标准中规定的试验成果，制造工程的批量识别号（熔钢号，炉号，制造号等）钢材状态（有无热处理等）等事项，并根据要求，负有向用户提供记载着这些事项的详细说明书的义务。此时，如果用户同意，可以省去详细说明书。

此外，在制造厂，对于批量等事项可跟踪调查制造工程情况，也有必要在一定时期内（一般两年以内）保存制造记录。

一般结构用轧制钢材

一、适用范围

本标准适用于建筑、桥梁、船舶、车辆及其它建筑物的一般结构用热轧钢材（以下简称钢材）。

二、分类和钢号

钢材的种类及钢号如表 1 所示。

种类及钢号 表 1

类 别	钢 号	摘 要
第 一 种	SS 34	钢板、带钢、扁钢及棒钢
第 二 种	SS 41	钢板、带钢、扁钢、棒钢及型钢
第 三 种	SS 50	
第 四 种	SS 55	厚度 ≤ 40 毫米的钢板、带钢、扁钢、型钢及直径或边长 ≤ 40 毫米的棒钢。

注：棒钢中包括盘条。

七、付属书

如前所述，将供试材料的取样方法由一类二类变为A类B类，但应用这种标准的钢材标准很多。由于一次变更困难大，暂时，当各标准中有一类或二类规定时，可依照此付属书，以避免使用上的混乱，付属书的内容与旧标准的规定同。

有关供试材料取样方法的区别，当各钢材标准修改结束时，此付属书即作废。

八、后 记

此次修改，着重修改有矛盾的地方，今后，在完善通则的同时，有必要补充其内容。

翻译：胡益圣
校对：周兰君

三、化学成份

钢材的化学成分，根据熔炼分析，如表 2 所示。

化 学 成 份

表 2

种 类	钢 号	化 学 成 份 , %			
		C	Mn	P	S
第 一 种	SS 34	—	—	≤0.050	≤0.050
第 二 种	SS 41				
第 三 种	SS 50				
第 四 种	SS 55	≤0.30	≤1.60	≤0.040	≤0.040

注：第四种钢材中，根据需要可添加上表以外的合金元素。

四、机械性能

钢材的屈服点或弹性极限，抗拉强度，延伸率及弯曲按表 8 规定，但弯曲时外侧不许有裂纹。

五、外观、形状、尺寸、重量及其允许偏差

按如下标准：

JIS G 3191 (热轧棒钢和盘条的形状、尺寸、重量及允许偏差)；

JIS G 3192 (热轧型钢的形状、尺寸、重量及允许偏差)；

JIS G 3193 (热轧钢板及带钢的形状、尺寸及允许偏差)；

JIS G 3194 (热轧扁钢的形状、尺寸、重量及允许偏差)。

这时钢板及带钢的长度及切边时宽度的允许偏差，除特殊要求外用 A 级公差。

六、试 验

1. 分析试验

1.1 分析试验的一般事项及分析试料的取法可根据 JIS G 0303 (钢材检查通则) 之 3 的规定。

1.2 分析方法按下列各有关标准：

JIS G 1211 (钢铁的碳元素定量法)

JIS G 1213 (钢铁中锰元素的定量法)

JIS G 1214 (钢铁中磷元素的定量法)

JIS G 1215 (钢铁中硫元素的定量法)

机械性能

表 3

类 别	钢 号	拉 力 试 验					弯曲试验					
		屈服点或弹性极限			140/毫米 ² 抗拉强度 公斤/毫米 ² (N/毫米 ²)	延 伸 率		试样	弯曲 角度	内 侧 半 径	试 样	
		钢材厚度 (毫米)				钢材的尺寸 (毫米)						
		<16	16~40	>40								
第 一 种	SS 34	≥21 (206)	≥20 (196)	≥18 (177)	34~44 (333~439)	厚度 ≤5 的钢板、带钢、扁钢		5号	180°	厚度的 0.5 倍	1号	
						厚度 >5~≤16 " " "		1A号	21			
						" >16~≤50 " " "		1A号	26			
						" >40 " " "		4号	28			
						棒材直径、边或对边距 ≤25		2号	25			
						" " >25		3号	30			
第 二 种	SS 41	≥35 (235)	≥34 (235)	≥22 (216)	41~52 (402~510)	厚度 ≤5 的钢板、带钢、扁钢、 型钢		5号	180°	厚度的 1.0 倍	1号	
						" >5~≤16 " " "		1A号	17			
						" >16~50 " " "		1A号	22			
						" >40 " " "		4号	23			
						棒材直径、边或对边距 ≤25		2号	20			
						" " >25		3号	24			
第 三 种	SS 50	≥29 (284)	≥28 (275)	≥26 (255)	50~60 (490~608)	厚度 ≤5 的钢板、带钢、扁钢、带钢		5号	180°	厚度的 2.0 倍	1号	
						" >5~≤16 " " "		1A号	19			
						" >16~≤60 " " "		1A号	19			
						" >40 " " "		4号	21			
						棒材直径、边或对边距 ≤25		2号	19			
						" " >25		3号	21			
第 四 种	SS 55	≥31 (402)	≥30 (392)	≥35 (539)	— (539)	厚度 ≥5 的钢板、带钢、扁钢、型钢		5号	180°	厚度的 2.0 倍	1号	
						" >5~≤16 " " "		1A号	13			
						" >16~≤40 " " "		1A号	17			
						棒材直径边或对边距 ≤25		2号	19			
						" " >25~≤40		3号	17			

注：棒钢以圆的直径，方钢以边长，大方钢等多角钢以边距作为钢材的厚度。

(1) 多：不适用于带钢两端不正部分

(2) 第一种、第二种以及第三种钢材厚度、直径、边或对边距大于100毫米时，屈服点或弹性极限分别大于或等于17公斤/毫米²(167牛顿/毫米²)、21公斤/毫米²(206牛顿/毫米²)、25公斤/毫米²(245牛顿/毫米²)

(3) 厚度超过90毫米，钢板的4号试样，其厚度每增加25毫米，延伸率就由表3的规定值中减去1% (绝对值)，但减少的限度为3%。

(4) 厚度 ≤5 毫米钢材弯曲试验可以采用3号试样。

(5) 括号内的单位和数值，系为国际单位附记作参考。如牛顿/毫米²=MPa。