

技术标准 通报

3

1981

目 录

采取有力措施积极执行硬质合金可转位刀片国家标准·····	文德 (1)
绝缘材料标准化工作的现状和展望·····	白彬 (4)
国标《额定电压》修订说明·····	严子源 (6)
钢材断口检验标准的名词解释·····	刘羽辉 (10)
标准制、修订动态	
《产品图样与设计文件》修订简况·····	一机部标准化所综合室 (12)
输水胶管等七项国家标准已审定通过·····	郑文国 (12)
环标委举行第二次会议·····	王述纯 (13)
水的质量标准——全世界所关心的问题·····	鲍海廷 译 (16)
日本集装箱规格标准的现状·····	夏振国 (17)
IEC新标准介绍 ·····	时锋 译 (18)
新发布的国家标准·····	(19)
新发布的部标准·····	(22)
出版消息	
《中小型电机标准汇编》即将出版·····	(封底)
更正·····	(封三)

采取有力措施积极执行硬质合金可转位刀片国家标准

1980年11月，国家标准总局颁发了有关硬质合金可转位刀片（原名为机械夹固刀片）七个国家标准。切实贯彻执行这套标准，不仅可以大大提高硬质合金可转位刀片的质量、节约贵重金属钨等的消耗、满足机床工业自动化、高精度的需要，而且可以发挥我国丰富钨钼资源之长，以优质的硬质合金产品打入国际市场，改变长期大量出口钨钼精矿的不合理状况。但要实现以上目的，需要有关部门和企业认真采取有力措施，进行技术改造，才能成功。

一套深受用户欢迎的标准

虽然硬质合金可转位刀片的生产和推广、使用已有二十多年的历史，但在此以前还没有一套正式的统一的标准。全国有冶金、一机、三机、五机部等所属一百多家工厂（车间）生产这类刀片。由于标准不统一，所生产的产品型号、品种、规格大同小异，五花八门，给硬质合金可转位刀片的生产、使用、管理带来了很多问题，迫切要求制订一套统一的标准。

株洲硬质合金厂承担了这套国家标准的起草工作，花了近两年时间，做了较深入的国内外情况和资料的分析研究，特别是认真听取了用户对产品质量的要求。因此，这套标准比现行各部标准有很大提高，表现在：

1. 采用了国际标准化组织ISO硬质合金可转位刀片精度等级，即车刀片精度是U、M、G级，铣刀片是K、C、A级，可以满足粗车、半精车和精车的不同用途。这和日、美标准水平一致。冶标（草案）没有精度等级规定，因为刀片是毛坯。JB 1461—74刀片的转位定位精度比ISO的最低的U级还低。从我国硬质合金生产厂现时的工装来看，产品达到U级精度还有较大的困难。但是制订可转位刀片标准而不采用以上精度等级，这套标准就没有意义。在这种情况下，让标准走在生产的前面是必要的，可以促进生产部门及早进行技术改造。印度早在1965年前就广泛使用了U级精度刀片，现在我们还迁就生产现状，又待何时！

2. 制订了较高的技术条件，满足了用户非常关心的刀片刃口和基面的质量要求，如刀片基面不平度，U级和M级不得大于0.05毫米；刀片上下面光洁度，G级不得低于 $\nabla 8$ ；刀片后面不平度，向内凹不得大于0.05毫米，向外凸不得大于0.03毫米；刃口部分不得有掉边掉角，刀片表面不得有对使用有害的缺陷，等等。相应的ISO标准中没有技术条件，结合我国情况补充这节内容构成一个完整的标准是合理的、必要的。

3. 除采用了ISO标准所列的全部型号以外，还增列了我国独创的受广大用户欢迎的型号规格，如带负偏角的三边形刀片、凸三边形刀片、五边形刀片等。这样就可以满足国内外的需要，而不必另搞许多非标准产品。以国家标准和冶标（草案）品种规格对比为例：

国 家 标 准			冶 标 (草案)		
产 品 类 别	型号数	规格数	产 品 类 别	型号数	规格数
圆孔可转位刀片	19	256	圆孔可转位刀片	26	203
沉孔可转位刀片	12	121	—	—	—
无孔可转位刀片	6	63	无孔可转位刀片	1	3
铣削可转位刀片	8	112	—	—	—
铣刀片毛坯	6	23	铣刀片毛坯	4	30
硬质合金垫片	21	64	—	—	—
硬质合金断屑块	3	27	—	—	—
合 计	75	666	合 计	31	236

由上表可见：国家标准的产品类别比冶标增加了四类，型号增加了44种，规格增加了430个。

用户在标准审定会上对这套标准的反映是好的。一机部成都工具研究所代表说：“这是一个赶超世界先进水平的标准，比现行标准大大前进一步。”还有的代表说：“这次制订的可转位刀片国家标准，坚持了高标准、严要求，很全面，符合四个现代化的要求，我们感到很满意。”

具有显著的技术经济效益

在这里我们不必探讨这套标准本身的技术经济效益这一难题，但是我们向有关领导机关说明按国家标准生产、使用硬质合金可转位刀片会给企业、国家带来显著的技术经济效益，希望给予关注。

硬质合金可转位刀具（包括刀片、刀垫、刀体等）是在硬质合金焊接刀具的基础上的发展，比焊接刀具优越很多。据一个工厂的实际统计证明：硬质合金能节约一倍以上，刀片耐用度可提高50%以上，成本降低三倍左右，用于刀体的钢材可节省二、三十倍（中南矿冶学院姜文奇等文）。还节省磨刀时间，技术易掌握，加工精度高。因此，四十年代硬质合金可转位刀片一问世，就在工业发达国家迅速发展起来，他们使用可转位刀片的数量已占总量的95%左右。六十年代又出现了硬质合金可转位刀片表面涂层处理新技术，使刀片寿命又提高二至四倍，切削速度提高25~30%。美国生产的涂层硬质合金可转位刀片已占可转位刀片总量的30~50%。因此，美、日年产钢量都超过一亿吨，而所消耗的硬质合金只相当于我国的消耗量。也就是说，我国消耗硬质合金是美、日的三倍，浪费惊人，有目共睹。我国消耗硬质合金中，用于机械加工刀片消耗的硬质合金约占60%。可见，生产、使用硬质合金可转位刀片是国家、企业节省硬质合金消耗的关键环节。

发挥优势，前程似锦

再从外贸方面来看，如按国家标准生产硬质合金可转位刀片以供出口，会给国家、企业带来巨大经济效益。硬质合金大多数以钨基合金为主。我国钨储量占世界第一位，1979年出口钨精矿二万余吨，占国际市场40%，出口价格是每吨11,000美元(含三氧化钨65%)。瑞典是进口钨精矿而生产硬质合金产品出口。每年世界市场上硬质合金的销售量约4000吨（其中

硬质合金可转位刀片约1000吨），瑞典的销售量约占半数，每吨可转刀片售价是18万美元。看，出口资源和出口加工产品是多大的差别！现在我国每年也出口硬质合金刀片（经研磨后当毛坯出售）三、四十吨，每吨售价只是七至八万美元。这又是一个大差距。我们有没有条件少出口钨矿而多出口优质加工产品，同别国进行竞争呢？有，而且我国占优势：第一，如上所述，有丰富的资源；第二，有廉价的劳力。这两条是外国无与相比的。第三，已有相当高的生产技术水平，据一机部成都工具研究所对比测验证明，占我国刀片产量80%的YT14产品同瑞典的王牌产品相比，内在质量基本相同。外商对我国出口硬质合金刀片的内在质量的评价也是好的。涂层新技术，株洲硬质合金厂也已基本掌握，积极要求投产。第四，已有相当大的生产规模。美国硬质合金生产厂近40家，1977年产量是5300吨，最大的厂家是肯纳金属公司，年产量1000吨。而我国有100多家工厂（车间），无论总生产能力还是最大厂家规模都要超过美国。“万事俱备，只欠东风”。只要进行技术改造，把产品的精度、形位公差搞上去，上述优势就可能充分发挥出来，每年还可为国家创外汇，企业也就可能得到蓬勃的发展。

总结教训，采取有力措施

回顾一下历史可能有助于领导部门下决心。1962年，洛阳轴承厂308轴承环自动线上开始应用硬质合金可转位刀片，1973年一机部和冶金部联合召开了推广硬质合金可转位刀片经验交流会，国家计委也将此项目列入1974年25项技术革新重点推广项目之一，1978年可转位刀片的产量已达200吨。但是原计划到1980年推广使用硬质合金可转位刀片的数量占刀片总量的一半，而现在实际使用量只是50%左右，且有继续下降的趋势。

这样一项好的新技术，为什么在我国近二十年来迟迟得不到发展呢？有关部门是值得认真总结的。我们认为，过去口号多了一些，解决一些重大具体问题的措施少了一些。比如硬质合金生产设备长期不进行技术改造，生产工艺二十多年“一贯制”。株洲硬质合金厂是我国最大的硬质合金生产厂，始建于1954年，多数设备是四十年代的，很少更新，设备本身精度就低于现代产品要求精度十倍以上，这怎么能生产出好的产品。那种所谓“要用四、五十年代设备生产出七十年代的产品”的口号是不科学的，应该改为把四、五十年代的设备加以技术改造，生产出七十年代的产品。

现在这套国家标准对生产管理部门和生产单位指出了技术改造的明确目标，即要上诸如喷雾干燥机、自动压力机、真空烧结炉、刃磨涂层设备等。否则统统是空话，标准也是一堆废纸。当前国家资金是很紧张，正在压缩基建项目。但是我们要看到，硬质合金生产的技术改造在重工业中是花钱少、见效快、收益大的项目，是完全符合“挖潜、革新、改造”方针的。因此，主管部门应当列入技术措施计划，挤资金分期分批改造；另一方面还要企业想方设法筹集资金，逐步改造，不能等待。可以设想，如果不及早进行技术改造，势必拖“四化”的后腿，企业的发展也要受到影响。

除精度、形位公差是影响硬质合金可转位刀片推广的重要因素之外，据长春汽车厂等单位调查统计：刀体不系列化和无专业生产厂，刀片和刀体售价太高，技术指导和组织管理工作跟不上等因素都占了相当的分量，这些工作都需要有关部门和单位密切配合，切切实实解决问题，才能保证在三年内全面执行国家标准。

文 德

绝缘材料标准化工作的现状和展望

电工绝缘材料是电工产品制造中不可缺少的关键材料,广泛应用于电机电器、电子、邮电、交通和国防等工业部门。电工产品的经济技术指标在很大程度上取决于绝缘材料的性能和技术水平,因此搞好绝缘材料标准化工作,不断提高绝缘材料产品质量,对促进电工技术的发展具有重要作用。

建国以来,我国绝缘材料标准化工作从无到有,逐步发展,从1959年颁发第一批绝缘材料标准以来,迄今已有二十多年的历史,初步形成了体系。到1980年12月底止,现行有效的绝缘材料标准共有116个,其中国家标准14个,部标准88个,部指导性技术文件2个,电工专业企业标准12个。在这116个标准中,有96个国家标准和部标准是1973年以后制订或修订的,是当前绝缘材料生产和应用中作为考核产品质量的主要技术依据。这些标准的贯彻和执行,对保证绝缘材料产品质量,促进绝缘材料和电工产品生产的发展,起了积极的作用。但与电工技术发展的要求和国外标准化工作相比,绝缘材料标准化工作还有很多不足之处,主要表现为:国家标准少,缺乏名词术语等基础标准,试验方法标准不全不新,有些产品标准技术指标不高,新型绝缘材料标准少,标准制订或修订周期长,对国外标准分析研究不够,缺乏测试仪器而影响了标准的贯彻执行。

根据绝缘材料标准化工作的现状和存在的问题,电工技术的发展对绝缘材料标准化工作的要求以及国外标准的发展情况,在绝缘材料标准化工作方面正在进行并应继续抓好以下几方面的工作:

1. 大力加强试验方法和其他基础标准

的研究和制订。基础标准一般是以标准化的共性要求和前提为对象的,如名词术语,分类、型号和命名,通用规则,试验方法,试验条件等等。这些标准涉及的范围广泛,影响较大,是整个标准化工作的前提和基础。当前我国绝缘材料标准主要是产品标准,占标准总数的67%,基础标准较少,仅占33%。而国际电工委员会和美国等国家比较注意试验方法等基础标准的制订,基础标准占标准总数的70~85%。我们应当把基础标准的研究和制订作为今后绝缘材料标准化工作的重点,搞好绝缘材料名词术语,绝缘材料热老化、电老化、耐燃性,耐泄漏痕迹性、对金属的电解腐蚀等通用试验方法以及熔敷粉末、薄膜、复合材料及液体介质等新型绝缘材料试验方法标准的研究和制订。试验方法标准的制订要进行大量的试验研究工作,因此应及早安排,在下达新材料研制计划的同时就开始进行有关的试验方法的研究。这样就能使科研工作 and 标准化工作更好地结合起来,使标准化工作更好地促进科研工作的发展,促进新材料的推广和应用。

2. 不断总结经验,适时修订整顿现有的标准。多年的实践表明,绝缘材料标准大部分是切实可行的,但也有一些标准的内容和指标水平还存在一些问题,我们必须针对标准中存在的问题,根据生产和技术的发展,经常对标准进行复查整顿,适时修订老标准,及时制订新标准。1980年,绝缘材料行业根据1979年9月大连电工标准工作会议的要求,对现行的绝缘材料标准进行了整顿。在广泛征求意见的基础上,对1975年以前颁发的49个标准和1975年以后颁发的存在

问题和意见较多的12个标准共计61个标准进行了一次复审。根据标准的使用情况和技术水平,建议8个标准废止,1个标准重申,5个标准的个别条文进行更改,6个标准复审后未做更改或暂时保留,44个标准列入计划逐年进行修订(其中3个标准先个别条文更改再行修订)。在标准的修订和制订过程中,如何使标准的项目和指标能够宽严适度,繁简相宜,在符合生产实际的基础上尽可能满足应用要求,做到技术上先进、经济上合理,仍然是今后应当继续探讨的问题。要针对标准存在的问题,深入进行试验验证工作,认真总结生产和科学实验的实践经验,充分利用现代科学技术成果,不断提高标准的水平。

3. 认真研究、积极采用国际标准。国际电工委员会(IEC)目前负责绝缘材料标准的有二个技术委员会,即TC15“绝缘材料”技术委员会和TC10“液体和气体绝缘介质”技术委员会。TC15分三个分委员会:SC15A,负责制订绝缘材料通用的短时试验方法标准;SC15B,制订绝缘材料的耐久试验方法标准;SC15C,制订绝缘材料的产品规范,包括针对该类产品所需要的专用试验方法标准。TC10有三个分委员会:SC10A,制订烃类绝缘油标准;SC10B,制订烃类绝缘油以外的液体介质标准;SC10C,制订气体绝缘介质标准。TC10和TC15到1979年底已出版了71个出版物。IEC制订了很多绝缘材料通用试验方法和许多新型绝缘材料的试验方法标准。这些方法多是在某些国家作为标准经过多年使用,又在国际会议上反复讨论确定的,在一定程度上代表了国际上绝缘材料试验方法的先进水平,有很多地方值得我们借鉴。但同时IEC标准又是经过折衷而被认为是必须达到的产品的起码的标准,显然,若使我国产品进入国际市场,这个标准是必须达到的。由此可见,认真研究,积极采用IEC标准是有必要的。为了便

于研究参考IEC标准,我们组织翻译了IEC 1979年前出版的全部绝缘材料标准,已交出版社准备出版。今后应当在经过试验验证的基础上,根据我国社会主义建设的需要和绝缘材料标准化工作的实际情况,有计划有步骤而又积极地采用IEC标准,前述的拟制订的许多试验方法标准将主要是在验证IEC标准的基础上进行制订。国际标准化组织(ISO)制订的许多标准也和绝缘材料有关,我们同样应当认真研究、积极采用。

4. 积极研制和解决测试仪器问题。电工产品对绝缘材料(包括绝缘漆、塑料、薄膜及其复合制品、云母制品、纤维纸等)的性能要求是多方面的,所需的测试仪器除了各种电气性能测试仪器外,还包括上述各类材料物理、机械性能测试仪器,种类型号较多,要求较高。但由于绝缘材料行业不大,这些测试仪器专用性又强,相对说来所需仪器数量不大,未能引起有关单位的足够重视,因此不论在仪器的规格上、质量上、数量上都满足不了需要,严重的影响了标准的贯彻执行和在标准中采用新的测试技术。今后要不断引进国外技术和采用IEC标准,这个问题就会更为突出。IEC标准所列的仪器范围比较广,其中很多目前在国内解决不了。有些仪器例如绝缘漆测试用的粘度计和干燥时间测定仪等,IEC标准与我国标准采用的仪器在原理上虽然基本相同,但尺寸规格不一,所测结果无法比较,这类仪器虽很简单但国内也无厂家按IEC标准生产,势必会影响IEC标准的采用。最近情况稍有些变化,近一、二年,绝缘材料行业和一些仪器仪表厂协作,试制了一些绝缘材料测试仪器。如牡丹江市仪器仪表二厂仿照瑞士2821电桥试制了QS-27型损耗因数和电容电桥,可供在较低电压下测定介质损耗等;衡阳市仪器机械厂试制了HDF-1型耐电弧测试仪,可测定高压小电流间歇法或连续法耐电

(下转第15页)

“国标《额定电压》”修订说明

全国电压电流等级和频率标准化技术委员会组织修订的GB 156—80《额定电压》国标报批稿,已于1980年12月批准为国家标准。新标准自1981年8月1日起施行,代替原GB 156—59《电力设备额定电压及周率》标准。

《额定电压》标准是电气、电子技术中最主要最基本的标准之一,对电的各类系统和电气、电子产品的设计、制造、生产、使用影响极大,因为电机、电器和电的各种元件都是按规定的标准电压设计制造和使用的,电压等级标准制订得适当与否对电工电子工业及电力工业的生产发展有很大关系。

原电压国标是1959年颁布的,标准颁布以来对发展我国电工、电力工业起了积极的作用,但随着建设事业的不断发展,原标准已不能完全适应发展的需要,许多单位早已要求修订和尽量扩大它的适用范围。由于该标准的修订工作涉及面广和影响面大,由某一个部门单独承担修订标准的任务是有困难的,国家标准总局与国务院十三个部和总局商定,决定成立“全国电压电流等级和频率标准化技术委员会”,由该委员会负责组织这一标准的修订工作。该委员会的成员由有关部门推荐的工程技术人员和专家担任。有关标准的一些情况介绍如下:

一、标准的修订原则

1. 标准电压等级应根据国情尽量简化,但必须考虑经济效果、现行情况和发展趋势,力求按合理的数系作出等级安排。

2. 普遍采用的或影响面大的电压,亦

即若干地区、若干行业或影响面大的某个行业中采用的电压列入标准。只有个别地区、影响面不大的个别行业中使用的电压,不列入标准。

3. 输配电电压(系统电压)和单台供电电压应采用不同的级差,前者级差应大些,后者级差应小些,并留有发展余地。

4. 重视国际动向,在国情允许范围内,尽量与IEC标准靠拢。

5. 扩大适用范围,以保证有关行业之间的合理协调。

二、新标准与原标准的主要区别:

1. 为了扩大使用范围和方便使用,新标准将电压标准和频率标准分成两个国标。而原标准频率只限于工频,其他频率均未涉及,IEC标准也是将电压、频率分开的。

2. 旧标准的额定电压,只适用于固定式的发电机、变压器及受电设备,而不适用于:

(1) 运输设备,如电气机车、电车、汽车、拖拉机、船舶、飞机等的电气装置。

(2) 受电设备及电机机组的内部电路;无线电及其他电讯设备;铁路号志及自动闭塞装置。

(3) 各种仪表及继电器等。

新标准除了适用于交、直流系统和电气设备外,还包括电子设备、通讯设备、船用电器设备和飞机用的电气设备(牵引系统和设备的额定电压已有国标,不列入新标准)。

新标准不适用于下列设备,但不予限制:

电气设备和电子设备内部的非通用的供
电电源及连接于这些电源的器件和设备；
铁路信号和自动闭塞装置；
专用试验设备；

汽车、拖拉机用电气设备；
蓄电池供电的运输设备。
3. 直流100伏以下的电压等级
电压标准见表 1、表 2。

3 千伏以下的设备与系统的额定电压表（伏）表 1

直 流		单 相 交 流		三 相 交 流	
受电设备	供电设备	受电设备	供电设备	受电设备	供电设备
1.5	1.5				
2	2				
3	3				
6	6				
12	12				
24	24	24	24	36	36
36	36	36	36		
		42	42		
48	48				
60	60				
72	72				
		100 ⁺	100 ⁺	100 ⁺	100 ⁺
110	115				
		127 [*]	133 [*]	127 [*]	133 [*]
220	230	220	230	220/380	230/400
400▽, 440	400▽, 460			380/660	400/690
800▽	800▽			1140 ^{**}	1200 ^{**}
1000▽	1000▽				

(1) 36伏、60伏在邮电、四机和一机等部的若干行业都广泛采用，国际电工委员会（IEC）中也作为优先等级考虑，新标准也将这两级电压列入。

(2) 30, 27, 21, 18, 15, 9, 7.5, 4.5, 3和1.5伏在三机、四机等部门及自动控制系统中分别得到广泛使用，但全部列入标准，与修订原则违背。为了使这些部门的

合理要求得到满足，又不致使电压等级增加过多，除3伏、1.5伏列入标准外，其余没有列入标准。当设备需要采用30伏及标准表 1 规定的数值之外的直流电压时，取3的整数倍；9伏以下取1.5的整数倍，但所采用的电压等级应在有关的部标准中作出规定。

三相交流 3 千伏及以上的设备与系统的
额定电压和与其对应的设备最高电压表（千伏）表 2

受电设备与系统额定电压	供电设备额定电压	设备最高电压
3	3.15	3.5
6	6.3	6.9
10	10.5	11.5
	13.8*	
	15.75*	
	18*	
	20*	
35		40.5
63		69
110		126
220		252
330		363
500		550
750		

注：在表 1 内，在三相交流栏下斜线 “/” 之上为相电压，斜线之下为线电压，无斜线者都是线电压。带 “+” 号者只用于电压互感器、继电器等控制系统的电压。带 “▽” 号者为使用于单台供电设备的电压。带 “*” 只用于矿井下、热工仪表和机床控制系统的电压。带 “***” 号者只限于煤矿井下使用的电压。
在表 2 内带 “*” 号者只用作发电机电压。

- (3) 2 伏为铅蓄电池的基本额定电压，故列入标准。

4. 直流100伏以上的电压等级

在标准中直流220伏和440伏是作为主要配电电压，主要用于系统和接于系统的设备。而标准中规定的直流400伏，则主要用于单台供电的设备。400伏列入标准的理由是：

(1) 整流器及整流变压器的部标已采用了这400伏为标准电压，已被广泛应用；

(2) 国外也大量采用这一电压等级，如西德采用400伏作为不带变压器的晶 闸管
- 整流器供电的直流电动机的标准电压；

(3) 交流380伏直接整流可得400伏，可用于可逆系统。电冶和电化学中也有这一电压等级；

(4) 400 伏属于 R10 数系，符合修订标准的原则一。

直流800伏也列入标准。大、中型电机的多数生产厂希望采用800伏，整流器及整流变压器的部标均已采纳800伏为标准电压，属于 R10数系也符合修订原则一。

5. 交流100伏及以下

新标准增列交流电压6,24,42,100伏。

6伏和24伏是现在国内大量使用的单相交流电压。42伏则是根据日用电器和电动工具专业生产发展情况及适应对外贸易的需要增列的安全电压。DIN、ГОСТ等标准都有此等级电压。IEC1136号出版物中也将42伏作为补充电压等级考虑。

交流100伏在电压互感器、继电器等专业大量使用,为此将此电压等级列入标准,但仅限于电压互感器、继电器等作控制系统使用。

6. 交流127伏,220/380伏,380/660伏

交流127伏在煤矿井下大量采用,在冶金矿井、热工仪表和机床控制系统也是如此,故在新标准中予以保留,但只限于用在矿井下、热工仪表和机床控制系统的电压。

220/380伏在我国和欧洲大陆都广泛采用,但其他地区有些国家则使用240/415伏。这两类电压都已形成了大规模生产产品。IEC力求使两者统一,提出了230/400伏的方案。在这个方案中,允许有 $\pm 10\%$ 的偏差,以后要缩小这个偏差。由于220/380改成230/400伏影响面大,经济上无所收益,新标准仍保持220/380伏不变。

关于660伏、1,140伏

1976年国家标准计量局已以(76)国标计字011号文将660伏列为国家标准,并规定仅限于煤矿井下使用。全国有一半左右的煤矿操作面都采用了,在煤矿井下已取得了丰富经验,以660伏代380伏系统后在经济上效果显著。新标准取消了对660伏的使用范围限制,准许将660伏扩大到地面使用。

7. 关于交流1,140伏、3,000伏、63,000伏

1974年一机部和煤炭部共同决定研制井下用千伏级电气设备,电压采用1,140伏。新标准已将此级电压列入,但仅限于煤矿井下使用。这是因为有60多个制造厂和研究所参加了这项工作并且作出了成果,第一批设备已在井下试运行,情况良好,在此同时,我

国还进口了一些设备,电压也是1,140伏。煤炭部的同志要求将此电压列入标准。

至于3,000伏电压,原标准有这一级,但有些单位认为这级电压用于输配电设备用铜多成本高,多一个电压等级就增加了产品规格,但也有一些单位则认为还是需要的。3,000伏不仅是输配电电压,而且还是重要的用电电压,不能只偏重于输配电设备的经济性,而忽视了电机等受电设备的经济性。国际上苏、美、英、日、德等国和IEC均有这一级电压。因此保留了这一级电压。

根据电力部(80)电技字第14号文的意见,将额定电压60,000伏改为63,000伏,其相应的设备最高电压为69,000伏。委员会接受了这一意见将63,000伏列入标准。

8. 关于154千伏

此级电压仅东北很少一部分地区使用,弊多利少,要逐步淘汰这一级电压,新标准将它取消。

9. 关于超高压电压

关于超高压电压标准,经过电力部、一机部较长期的多次讨论研究,同意将110,220,330,500,750千伏的电压系列都列入标准。其中500,750千伏超高压是这次标准新增加的。

10. 发电机电压

(1) 我国制造的3.6万千瓦至12.5万千瓦水、汽轮发电机均采用13.8千伏电压,实践证明技术经济效益较好。美、日、西德、苏等国也采用13.8千伏电压,因此新标准增列13.8千伏电压等级。

(2) 根据近年国内外30万千瓦和国外60万千瓦发电机组的生产、使用情况和经验,新标准增列18千伏和20千伏。

对于设备最高电压,考虑到我国与其它国家的电力系统相比,同一电压等级的线路长度比其他国家长,3~220千伏设备最高电压按额定电压的115%规定。

国家标准总局四处 严子源



钢材断口检验标准 的名词解释



新颁布的国家标准GB 1814—79《钢材断口检验法》是一个量大面广的钢材低倍检验标准，它适用于合金结构钢、优质碳素结构钢、滚珠轴承钢、工具钢、弹簧钢等的热轧、锻造和冷拉条钢和钢坯。

GB 1814—79把常用的断口名词统一起来了，克服了过去断口名称不统一，给生产、使用和科研带来的不便。

名词统一时，主要根据以下原则考虑的：（1）根据断口的宏观特征进行命名。如纤维状、结晶状、瓷状、台状、撕痕状、层状、石状、蕈状、白点和黑脆等断口；（2）根据断口的本质进行命名。如气泡、非金属夹杂及夹渣、缩孔残余、内裂、异金属夹杂等断口；（3）与结构钢低倍组织缺陷评级图标准的修改统一起来。下面是这个标准统一的断口分类及名词解释。

1. 纤维状断口

在断口上表现为无光泽和无结晶颗粒的均匀组织。通常在这种断口的边缘有显著的塑性变形。

2. 瓷状断口

是一种具有绸缎光泽、致密、类似细瓷碎片的亮灰色断口。

此种断口常出现在过共析钢和某些合金钢经淬火或淬火及低温回火后的钢材（坯）上，是一种正常断口。

3. 结晶状断口

是一种具有强烈的金属光泽、有明显的

结晶颗粒、断面平齐的银灰色断口。

此种断口常出现在热轧或退火的钢材（坯）上，是一种正常断口。

4. 台状断口

在纵向断口上，呈比基体颜色略浅、变形能力稍差、宽窄不同、较为平坦的片状（平台状）结构。多分布在偏析区内。

台状一般产生在树枝晶发达的钢锭头部和中部。它是钢沿粗大树枝晶断裂的结果。此种缺陷对纵向机械性能无影响；对横向塑性略有降低，当台状富集夹杂时，明显降低横向塑性。

5. 撕痕状断口

在纵向断口上，沿热加工方向呈灰白色的、变形能力较差的、致密而光滑的条带。其分布无一定规律，严重时布满整个断面。

撕痕状可产生在整个钢锭中，一般在钢锭尾部较重，头部较轻。尾部的条带多表现为细而密集，头部的则较宽。它是钢中残余铝过多，造成氮化铝沿铸造晶界析出，沿此断裂造成的。轻微的撕痕状对机械性能影响不明显，严重时，明显降低横向塑性，也使纵向韧性有所降低。

6. 层状断口

在纵向断口上，沿热加工方向呈现出无金属光泽的、凸凹不平的层次起伏的条带，条带中伴有白亮或灰色线条。此种缺陷类似显著的朽木状，一般分布在偏析区内。

层状主要是由于多条相互平行的非金属

夹杂物的存在造成的。此种缺陷对纵向机械性能影响不大；对横向塑韧性有显著降低。

7. 缩孔残余

在纵向断口的轴心区，呈非结晶构造的条带或疏松区，有时有非金属夹杂物或夹渣存在，沿着条带往往有氧化色。

缩孔残余一般都产生在钢锭头部的轴心区。主要是钢锭补缩不足或切头不够等原因造成的。它属于破坏金属连续性的缺陷。

8. 白点

在断口上，多呈圆形或椭圆形的银白色的斑点，斑点内的组织为颗粒状。个别的呈鸭嘴形裂口。白点的尺寸变化较大，一般多分布在偏析区内。

白点主要是钢中含氢量过多和内应力共同作用所造成的。它属于破坏金属连续性的缺陷。

9. 气泡

在纵向断口上，沿热加工方向呈内壁光滑、非结晶的细长条带。多分布在皮下，有时也出现在内部。

气泡主要是钢液气体过多，浇注系统潮湿，锭模有锈等原因造成的。它属于破坏金属连续性的缺陷。

10. 内裂

常见的内裂分为“锻裂”与“冷裂”两种。

“锻裂”的特征是光滑的平面或裂缝，由热加工过程滑动摩擦的结果。

“冷裂”的特征是与基体有明显分界的、颜色稍浅的平面与裂缝。每个平面较为平整，清晰可见平行于加工方向的条带。经过热处理或酸洗的试样可能有氧化色。

内裂断口产生于轴心附近部位的居多。

“锻裂”产生的原因是热加工温度过低，内外温差过大，热加工压力过大变形不合理造成的；“冷裂”是由于锻轧后冷却速度太快，组织应力与热应力迭加造成的。它属于严重地破坏金属连续性的缺陷。

11. 非金属夹杂及夹渣

在纵向断口上，呈颜色不同的（灰白、浅黄、黄绿色等）、非结晶的细条带或块状缺陷。其分布无一定规律，整个断口均可出现。

此种缺陷是钢液在浇注过程中混入渣子与耐火材料等杂质造成的。它属于破坏金属连续性的缺陷。

12. 异金属夹杂

在纵向断口上，表现为与基体金属有明显的边界、不同的变形能力、不同的金属光泽和组织的条带，条带边界有时有氧化现象。

此种缺陷是异金属掉入、合金料未完全熔化等原因造成的。它属于破坏金属的组织均匀性、连续性的缺陷。

13. 黑脆断口

在断口上，呈现出局部或全部的黑灰色，严重时可见到石墨炭颗粒。

此种缺陷多出现在退火后的共析和过共析工具钢，以及含硅的弹簧钢的断口上。它是由于钢的石墨化造成的。石墨（除石墨化钢外）破坏了钢的化学成分和组织均匀性，使淬火硬度降低，性能变坏。

14. 石状断口

在断口上，表现为无金属光泽、颜色浅灰、有棱角、类似碎石块状。轻微时只有少数几个，严重时布满整个断面，是一种粗晶晶间断口。

此种缺陷是由于严重过热和过烧造成的。使钢的塑韧性降低，特别是韧性。

15. 萁状断口

在断口上，呈弱金属光泽的亮点或小平面，用掠射光线照射时，由于各个晶面位向不同，这些亮点或小平面闪耀着萁晶体般的光泽。是一种粗晶的穿晶断口。

此种缺陷一般认为合金钢是过热造成的，高速工具钢是重复淬火造成的。一般降低韧性。

刘羽辉

《产品图样与设计文件》

修订简况

第一机械工业部《产品图样与设计文件》方面六项指导性技术文件：《产品图样及设计文件名词术语》、《产品工作图样的基本要求》、《产品图样及其主要设计文件完整性》、《产品图样及设计文件更改办法》，于1980年12月审查通过。将由一机部与农机部联合颁布。

这六项指导性技术文件，是在原JB 166~175—60《图样管理制度》（技指）的基础上，总结一机、农机、仪表系统不同类型的企业管理经验，并参考有关国外标准（ISO、ГОСТ、DIN、JIS等），而整理修订的。修订后的指导性技术文件，统一了产品图样及设计文件方面有关名词术语的含义；除肯定了原标准的图样要求和格式外，还补充推荐了一些内容，如表格图、图样的坐标区划、系列明细表等等；明确了从产品设计到投产、出厂各阶段应编制或具备的设计文件、产品图样及其内容与格式。以及按照国外产品设计的经验，要求加强产品设计阶段中试验研究、技术经济分析、标准化审查的内容；规定了产品图样与设计文件的更改原则、更改权限、程序、方法等。这些文件是保证产品及其组成部分，从设计到投产、出厂有个慎密的生产管理、工作流程所必需的。可供企业整顿、加速产品设计和产品质量管理中使用。

这套指导性技术文件颁布后将代替《图样管理制度》中JB 166~170—60七项标准，

以及NJ 50~57—65八项标准，《图样管理制度》中JB 173~175—60三项标准同时作废。

一机部标准化所综合室

输水胶管等七项国家标准已审定通过

输水胶管、空气胶管、氧气胶管、乙炔胶管、输稀酸碱胶管、吸水胶管、胶管外观质量等七项国家标准已于1980年底审查通过。现已上报待批。

这次修订标准，是从当前国民经济发展的需要和近几年胶管生产技术水平的发展情况出发的。学习国外先进技术水平，并根据我国的国情力争赶超国外先进水平，以利产品尽快打入国际市场为主要目的。在起草过程中，青岛橡胶六厂、宜昌中南橡胶厂、广州橡胶十厂等单位对ISO标准和英、日等国家标准进行了分析研究，并且组织了调查组对广州、上海、北京等地区的化轻公司、使用单位、生产厂共43个单位进行了调查。

这次修订的标准在标准内容、产品性能指标以及测试手段等方面都积极向国际标准靠拢并采用国际上按用途进行产品分类的办法。胶管的骨架材料、结构和制造方法虽不同，根据同用途，归属同一标准，舍弃了按结构分类的老办法，删掉了原标准产品结构图。这种新的分类法使产品与国际上有了通用的系列；老化试验，原标准为70℃、48小时，修订后的标准采用国际上70℃、72小时，这样比较能反映出胶管在使用中耐老化性能；胶管的附着强度也相应做了提高，指标达到了国外水平。总之，新修订的标准在

降低原料消耗,充分合理利用材质性能,促进新型材料的应用,延长产品使用寿命等方

面必将起到积极促进作用。

化工部科技局标准处 郑文国

环标委举行第二次会议

全国电工电子产品环境条件和环境试验标准化技术委员会(以下简称环标委)于1980年12月在长沙召开了第二次会议,会上审查通过了三十四项有关环境试验的国家标准,制定了1981年标准化工作计划及讨论了其他一些事项。

一、审查通过了三十四项国家标准

环标委曾在1980年5月召开了第一次会议,会上成立了四个工作组,并于去年7~9月份分别在广州和北京,集中了有关专家,以IEC相应标准为蓝本,结合我国的具体情况和实践经验,起草了我国第一批环境试验方面的标准草案。草案发出征求了各方面意见之后,在环标委第二次会议上进行了审查。会上审查通过的有关基本环境试验规程的总则、试验方法和试验导则三方面的国家标准共三十四项。会上还成立了三人编辑小组,对审查通过的标准作一次统一的编辑性修改工作。为了慎重起见,将经过编辑小组修改定稿的报批稿再分发给各委员征求意见后于1981年上半年上报审批。

参照国际电工委员会及欧美的编排方法,决定将环境试验的标准作为系列标准出版。

基本环境试验规程总则的内容是说明环境试验的一些总的问题,包括环境试验的概

念和用途,试验方法的编号方法,试验用的标准大气条件,试验顺序等问题。为便于国际交往,试验方法的编号采用IEC的编号方法。

试验方法方面的标准,包括一批气候、机械的试验方法。每一个试验方法均为独立的一份标准。每个试验方法的内容包括试验目的,对试验设备的要求,试验的严酷程度等级,以及初始、中间和最后测量等部分。

试验导则方面的标准,包括一批各类或各种试验的导则。每个导则均为独立的一份标准。每个导则说明了相应的环境条件对产品的作用机理,不同试验方法及试验严酷程度等级选择的指导,试验结果的正确分析等方面内容。

这一套系列标准的适用范围和目的是考核电工电子产品(包括设备、元件和材料)在各种环境条件下贮存、运输和使用的适应性。

环标委第二次会议上审查通过的三十四项国家标准的名称及内容与IEC/TC50制定的相应标准的对应关系列于表中,并且拟在每个标准后面详细列出与IEC标准的一些不同点,以便这套标准的使用者知道我国标准与国际标准的异同情况。

二、讨论决定了1981年的工作计划等问

我国标准（报批稿）与IEC标准的对应关系

序 号	我 国 标 准 名 称	相应的 IEC 标准出版物的编号及名称
1	电工电子产品基本环境试验规程，总则	Pub.68-1，名称同左
2	试验 A：低温试验方法	Pub.68-2-1，试验 A：寒冷试验方法
3	试验 B：高温试验方法	Pub.68-2-2，试验 B：干热试验方法
4	试验 Ca：恒定湿热试验方法	Pub.68-2-3，名称同左
5	试验 Db：交变湿热试验方法	Pub.68-2-30，名称同左
6	试验 Ea：冲击试验方法	Pub.68-2-27，名称同左
7	试验 Eb：碰撞试验方法	Pub.68-2-29，名称同左
8	试验 Ec：倾倒与翻倒试验方法	Pub.68-2-31，名称同左
9	试验 Ed：跌落试验方法	Pub.68-2-32，名称同左
10	试验 Fe：正弦振动试验方法	Pub.68-2-6，名称同左
11	试验 Ga：恒定加速度试验方法	Pub.68-2-7，名称同左
12	试验 J：长霉试验方法	Pub.68-2-10，名称同左
13	试验 Ka：盐雾试验方法	Pub.68-2-11，名称同左
14	试验 Ke：触头和连接件的二氧化硫试验方法	Pub.68-2-42，名称同左
15	试验 Kd：触头和连接件的硫化氢试验方法	Pub.68-2-43，名称同左
16	试验 M：低气压试验方法	Pub.68-2-13，名称同左
17	试验 N：温度变化试验方法	Pub.68-2-14，名称同左
18	试验 Sa：模拟地面太阳辐射试验方法	Pub.68-2-5，名称同左
19	试验 Z/AMD：低温/低气压/湿热综合试验方法	Pub.68-2-39，名称同左
20	试验 Z/AM：低温/低气压综合试验方法	Pub.68-2-40，名称同左
21	试验 Z/BM：高温/低气压综合试验方法	Pub.68-2-41，名称同左
22	高温和低温试验导则	Pub.68-3-1，寒冷和干热试验背景材料
23	温度变化试验导则	Pub.68-2-33，名称同左
24	长霉试验导则	Pub.68-2-10 A，长霉试验补充
25	太阳辐射试验导则	Pub.68-2-9，名称同左
26	湿热试验导则	Pub.68-2-28，湿热试验导则 Pbu.260，非注入式恒定湿热试验箱
27	温度/低气压综合试验导则	Pub.68-3-2，综合温度低气压试验背景材料
28	大气腐蚀加速试验通用导则	Pub.355，大气腐蚀加速试验的问题评价
29	冲击试验导则	IEC六月法草案
30	跌落试验导则	IEC六月法草案
31	碰撞试验导则	IEC六月法草案
32	倾倒和翻倒试验导则	IEC六月法草案
33	恒定加速度试验导则	IEC六月法草案
34	正弦振动试验导则	IEC六月法草案

题

环标委第二次会议上除审查通过了一批标准外，还就下述问题进行了讨论并作出了相应的决定。

1. 关于这批通过的标准的贯彻问题。

(1) 在这批国标批准后，建议各部、总局积极贯彻，对现有的部标准及正在起草的部标准中有关环境试验方面的内容，要根据这批国标来进行修订或制订工作。

(2) 开展宣传解释工作。由一机部广

州电器研究所和四机部五所在1981年内分别举行气候和机械试验学习班，各部派人参加，统一对标准的理解和解释，然后各部分头组织进行宣传贯彻工作。

(3) 根据已通过的国标的条文规定，各部积极对不合用的试验设备进行改造，完善试验条件和改进测试和控制技术。

2. 对标准体系表进行了修改

会议对第一次会议上通过的标准体系表(见《技术标准通报》1980年第6期第8及9页)进行了修改，主要修改有：

(1) 在起火危险方面增加：

起火危险试验原理；针焰试验方法；本生灯试验方法；热丝试验方法；坏接触试验方法；元件过热起火试验方法；起火危险试验结果的评价。

(2) 在试验导则部分增加：

SO₂试验导则；H₂S试验导则；冲击试

验导则；振动试验导则；跌落试验导则；碰撞试验导则；恒定加速度试验导则；倾倒和翻倒试验导则。

3. 1981年的标准化计划项目及活动计划

在环标委第一次会议安排的一批标准化计划的基础上，又增加列入了十八个项目，其中四项为研究性项目，十四项为标准制定项目，主要是列入了一批杂项试验项目、起火危险试验项目和试验导则项目。

会议决定于1981年10月份召开环标委第三次会议，同时举行环境条件和环境试验方面的学术讨论会。第三次会议上，除通过一批标准外，在学术讨论方面将重点讨论关于环境条件国家标准的编制原理和方法问题，以及对如何开展电磁兼容性国家标准工作问题提出意见。

王述纯

(上接5页)

弧性。这些仪器已通过或即将进行技术鉴定，均可小批生产供应。当然这只是一个开端，还有很多绝缘材料测试仪器有待于试制和生产。今后制订试验方法标准时必须同时试制有关的测试仪器并设法组织生产，为贯彻执行标准创造必要的测试手段。

一机部桂林电器科学研究所 白彬

(上接17页)

量已达3625辆。该车长20.4米，宽2.604米，标记载重37吨，自重18.2吨。每辆专用车可装国铁五吨箱5个、十吨箱(即与ISO20英尺箱完全相同)3个。车上备有适合五吨箱和十吨箱使用的两种固定装置，一为国铁五吨箱专用的“アンカ”型装置，一为国际通用的标准旋锁装置。这种车也可以两种箱型混装。

国家标准总局三处

夏振国

新 书 预 告

由上海市国标《形位公差》宣贯组，按新标准编写的第一本宣贯应用书《形位公差标注读解》将于七月份向全国征订，请注意《科技新书目》预告。