TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2801—1997
neqIEC 383—1：1993—04

电气化铁道接触网用耐污棒形玻璃绝缘子

1997—07—10 发布　　1998—01—01 实施

中华人民共和国铁道部　发布

前　言

本标准非等效采用 IEC 383－1 第四版 1993－04《标称电压高于 1 000V 的架空线路绝缘子第一部分：交流系统用瓷或玻璃绝缘元件—定义、试验方法和验收准则》。

根据我国电化铁道的环境状况，本标准规定了电气化铁道接触网用耐污棒形玻璃绝缘子的污秽性能指标。

本标准规定的电气化铁道接触网用耐污棒形玻璃绝缘子与 TB 2076－89《交流电气化铁道接触网耐污型棒式瓷绝缘子技术条件》规定的相关棒形瓷绝缘子在结构上具有互换性；并按照 TB/T 2279－91《高原型棒式瓷绝缘子技术条件》来确定适用的海拔高度。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准的附录 B 是提示的附录。

本标准由铁道部第三勘测设计院提出。

本标准由铁道部电气化工程局归口。

本标准负责起草单位：铁道部第三勘测设计院；

参加起草单位：南京雷电集团有限责任公司（原南京电瓷总厂）。

本标准主要起草人　郭伟功　邵　立　石玉秉。

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2801—1997
neqIEC 383—1：1993—04

电气化铁道接触网用耐污棒形玻璃绝缘子

1 范围

本标准规定了工频单相交流 25kV 电气化铁道接触网用耐污棒形玻璃绝缘子(以下简称绝缘子)的使用环境、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、储存等要求。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨、使用下列标准的最新版本的可能性。

GB 775.1～775.3—87 绝缘子试验方法
GB 1001—86 盘形悬式绝缘子技术条件
GB 4585.2—91 交流系统用高压绝缘子人工污秽试验方法 固体层法
JB/T 8177—95 绝缘子金属附件热镀锌层通用技术条件
JB 3384—83 高压绝缘子抽样方案
JB 4307—86 绝缘子胶装用水泥胶合剂技术条件
TB/T 2007—1997 电气化铁道接触网绝缘污秽等级标准
TB 2076—89 交流电气化铁道接触网耐污型棒式瓷绝缘子技术条件
TB/T 2279—91 高原型棒式瓷绝缘子技术条件
ZB K50 002—88 盘形悬式玻璃绝缘子玻璃件外观质量
本标准所用的技术术语符合 GB/T 2900.8—95《电工名词术语 绝缘子》的规定。

3 要求

3.1 使用环境

环境温度：－40～40℃
海拔
重污区：≯1 500m
轻污区：≯4 000m

中华人民共和国铁道部 1997—07—10 批准　　1998—01—01 实施

注：按照 TB/T 2007 的污区划分及 TB/T 2279 第 5.1 条判定。

本标准不适用于对金属附件热浸镀锌层有严重腐蚀的环境。

3.2 产品类型

3.2.1 绝缘子可通用于腕臂悬挂结构的支撑和拉伸两种形式。当用于拉伸时，靠近绝缘子铁帽安装插孔端口处的 U 形卡箍凸压板的内侧应带有直径为 14mm，长度不小于 5mm 的圆锥体销钉。

3.2.2 绝缘子的连接结构型式应符合图 1 的规定。

3.2.3 型号

LQBN—25a 表示交流电压 25kV 电气化铁道接触网腕臂用，铁帽插孔内径 62mm，矮结构高度的耐污棒形玻璃绝缘子。

符号含义：

L——玻璃

Q——电气化铁道棒形绝缘子

B——腕臂用支撑拉伸式

N——重污型

25——交流电压 25kV

a——矮型结构高度，无 a 结构高度为 760mm

3.3 主要结构尺寸

3.3.1 绝缘子应按规定程序批准的产品图样和技术文件制造，除非供需双方另有协议，其主要结构尺寸应符合表 1 规定。

3.3.2 绝缘子未注偏差尺寸 l 的偏差应符合如下规定：

当 $l \leqslant 300$mm 时，$\pm(0.040\,l+1.5)$mm；

当 $l > 300$mm 时，$\pm(0.025\,l+6.0)$mm；

3.3.3 绝缘子形状位置偏差应符合下述规定：

a) 绝缘子轴线的直线度不超过其长度的 1%。

b) 绝缘子上下金属附件的同轴度不超过 3mm。

3.4 绝缘子玻璃件的外观质量应符合 ZB K 50 002 的规定。

3.5 绝缘子玻璃件应能耐受一次温差为 100K 的热震试验而不损坏。

3.6 绝缘子金属附件热镀锌层应符合 JB/T 8177 的规定。

3.7 绝缘子应采用按 JB 4307 规定的Ⅱ类中等强度水泥胶合剂进行胶装，玻璃件与金属附件之间应垫缓冲垫片，金属附件与胶合剂接触的表面应涂缓冲层，外露胶合剂表面应平整，无裂纹。

3.8 绝缘子应能耐受三次温差为 70K 的温度循环试验。

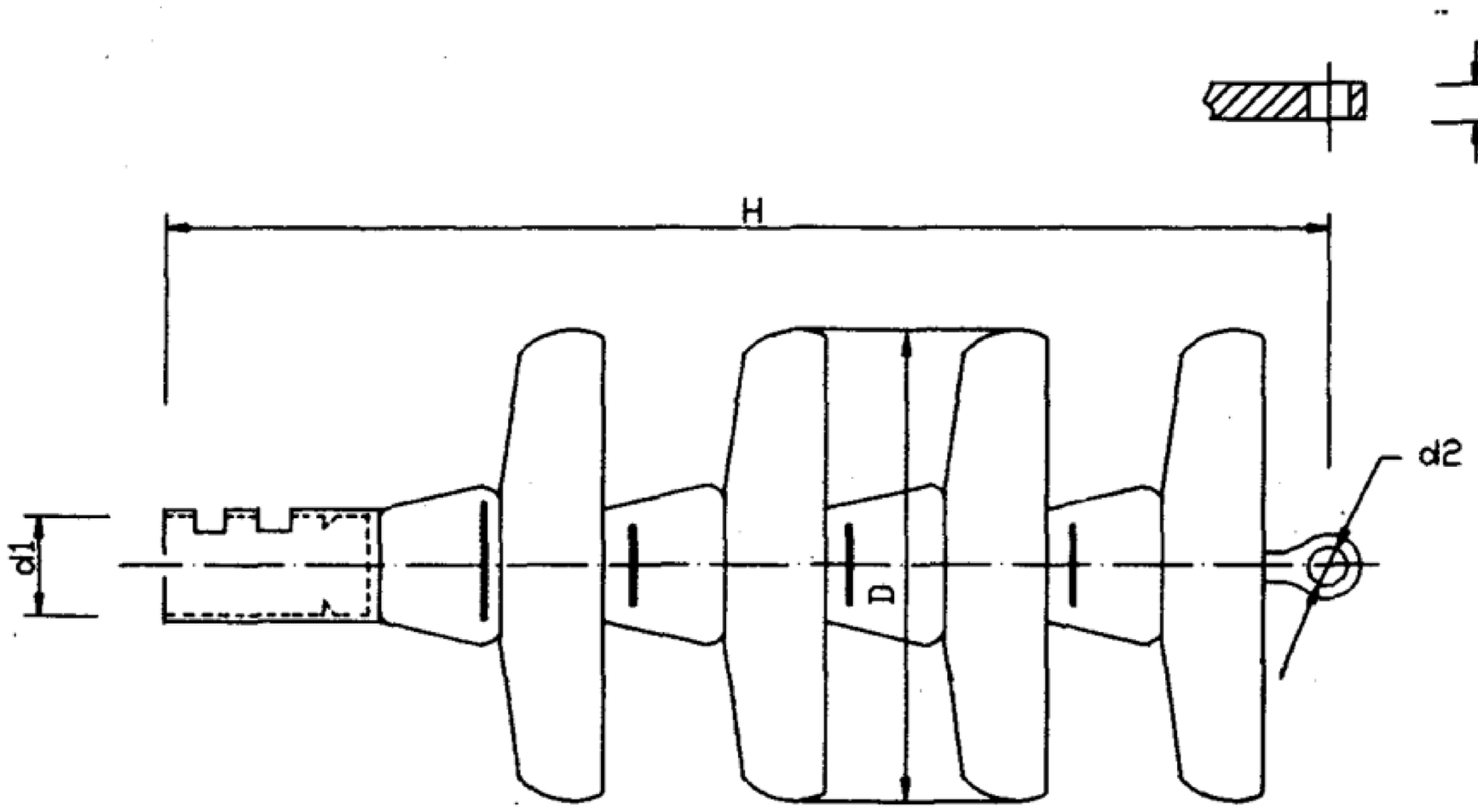


图 1

表 1　主要结构尺寸　　mm

公差	*H*	*b*	*d*1	*d*2	*D*	爬电距离
	610/760	16	62	21	265	1 200
+	20	1	1.5		不允许	不规定
−		0.5	0.5		不规定	36

3.9　绝缘子的电气性能应符合表 2 规定，机械性能应符合表 3 规定。

表 2　电气性能　　kV

标准雷电冲击耐受电压峰值 ≮	工频耐受电压 ≮		人工污秽耐受电压 ≮ 等值附盐密度 0.30mg/cm²
	干	湿	
300	180	150	29
注：染污采用定量涂刷法			

表 3　机械性能　　kN

逐个试验负荷		机械破坏负荷 ≮		滑动负荷 ≮
弯曲	拉伸	弯曲	拉伸	
2.4	30	4.0	50	10
注：做滑动负荷试验时，U 形卡箍均采用平压板。				

4　试验方法

4.1　拉伸负荷试验

将绝缘子铁帽插孔套在相应直径的芯棒上，芯棒应加工有适当尺寸的孔，紧固好U形卡箍(凸压板的销钉应插在芯棒孔内)。然后在钢脚销孔上配合适当的试验夹具，沿绝缘子轴线方向施加拉伸负荷。

4.2 除4.1条外，其它试验方法应符合GB 775.1～GB 775.3、GB 1001、GB 4585.2、JB/T 8177和JB 3384、TB 2076的规定。

5 检验规则

5.1 绝缘子应由制造厂检验部门按本标准的要求进行检验。

5.2 绝缘子的检验分为出厂检验和型式检验。

5.3 出厂检验

出厂检验分为逐个检验和抽样检验。

5.3.1 逐个检验

绝缘子应按表4规定进行检验，如发现不符合表中规定的任何一项要求时，则此绝缘子不合格。

表4 逐个检验项目

项目序号	检验名称	检 验 依 据	试验方法
1	外观检查	本标准3.4、3.6、3.7条	GB 775.1
2	热震试验	本标准3.5条	GB 1001
3	机械负荷试验	本标准3.9条	GB 775.3

5.3.2 抽样检验

绝缘子在逐个检验合格后按批进行抽样检验，其每批数量、抽样方案、检查水平，接收质量水平应符合TB 2076第5.3.3条的要求。

表5 抽样检验项目

序号	检验项目名称	检验依据	批 量 N			试验方法
			≤150	151～500	501～1 200	
			抽样数量 (个)			
1	尺寸检查	本标准3.3.1、3.3.2条	3	5	8	GB 775.1
2	滑动负荷试验	本标准3.9条	经项1后3个	经项1后5个	经项1后8个	TB 2076
3	温度循环试验	本标准3.8条	6	8	10	TB 775.1
4	弯曲破坏试验	本标准3.9条	经项3后3个	经项3后4个	经项3后5个	TB 2076
5	拉伸破坏试验	本标准3.9条	经项3后3个	经项3后4个	经项3后5个	GB 775.3
6	锌层试验	本标准3.6条	3	5	8	JB/T 8177

在第一次试验时，如仅有一个(第1.2.3项)或仅有一项(第4.5.6项)不合格时，试验应继续做完。对1.2.3项所缺试品应随机抽取一个进行补试；在继续第一次试验时，除第1项试验外，如在第2.3项又有一个不合格，或在第4.5.6项中又有一项不合格，则该批绝缘子不合格。但若仅第1项不合格，则仅对第1项加倍重复试验，如重复试验仍不合格，允许逐个精选。

在全部试验做完之后，如总计仅有一个(对第2.3项)试品不合格或仅有一项(对第4.5.6

项)不合格,则按下述情况进行加倍重复试验:

a) 如仅第 2.3.6 项中的任何一项不合格,则仅对不合格项进行加倍重复试验,如重复试验不合格,则该批绝缘子不合格。

b) 如仅第 4 项或第 5 项不合格,在重复试验时均应先进行第 3 项试验,再进行该项试验,如重复试验不合格,则该批绝缘子不合格。

5.4 型式检验

根据 TB 2076 的要求,应按表 6 规定进行型式检验。若有等效的机械或电气试验报告,可以不进行机械或电气型式检验。

注 1:机械等效—绝缘子玻璃件头部结构尺寸相同或更大,且危险断面应耐受的弯距相同或更小。

注 2:电气等效—绝缘子的绝缘距离、爬电距离和绝缘件直径相同或更大。

型式检验应在逐个检验合格的试品上进行。其抽样方案、接受水平、接受常数应符合 TB 2076 第 5.4.1 条的规定。试验时即使有一个试品不符合表 6 规定的任何一项要求,则型式检验不合格。

表 6 型式检验项目

项号	检验项目名称	检验依据	试品数量(个)	试验方法
1	尺寸检查	本标准 3.3.1、3.3.2 条	6	GB 775.1
2	工频干耐受电压试验	本标准 3.9 条	经项 1 后的 3 个	GB 775.2
3	工频湿耐受电压试验	本标准 3.9 条	经项 2 后的 3 个	GB 775.2
4	标准雷电冲击耐受电压试验	本标准 3.9 条	经项 3 后的 3 个	GB 775.2
5	工频污耐受电压试验	本标准 3.9 条	经项 4 后的 3 个	GB 4585.2
6	滑动负荷试验	本标准 3.9 条	经项 5 后的 3 个	TB 2076
7	温度循环试验	本标准 3.8 条	6	GB 775.1
8	弯曲破坏试验	本标准 3.9 条	经项 7 后的 3 个	TB 2076
9	拉伸破坏试验	本标准 3.9 条	经项 7 后的 3 个	本标准 4.1 条
10	锌层试验	本标准 3.6 条	3	JB/T 8177

6 标志、包装、运输与储存

6.1 绝缘子玻璃件上应标注制造年份,铁帽上应标注制造厂商标。

6.2 绝缘子应采用木箱包装,包装箱上应注:

a) 制造厂名称;

b) 绝缘子名称;

c) 绝缘子型号或代号;

d) “小心轻放”、“玻璃件”等字样或指示标记。

6.3 绝缘子的包装必须保证在正常运输中不至因包装不良而使绝缘子损坏。

6.4 绝缘子应储存在通风、干燥的场所,不应放置在潮湿或有腐蚀性气体附近,以免附件镀锌层被腐蚀。

6.5 自交货之日(即制造厂发出提货通知之日)起两年内,在遵守本标准规定的运输、储存和运行条件下,如果用户发现产品不符合本标准规定时,制造厂必须无偿予以更换。

6.6 每批交货的绝缘子应附有制造厂检验部门出据的产品合格证。

附录 A(标准的附录)

绝缘子规格划分及其它

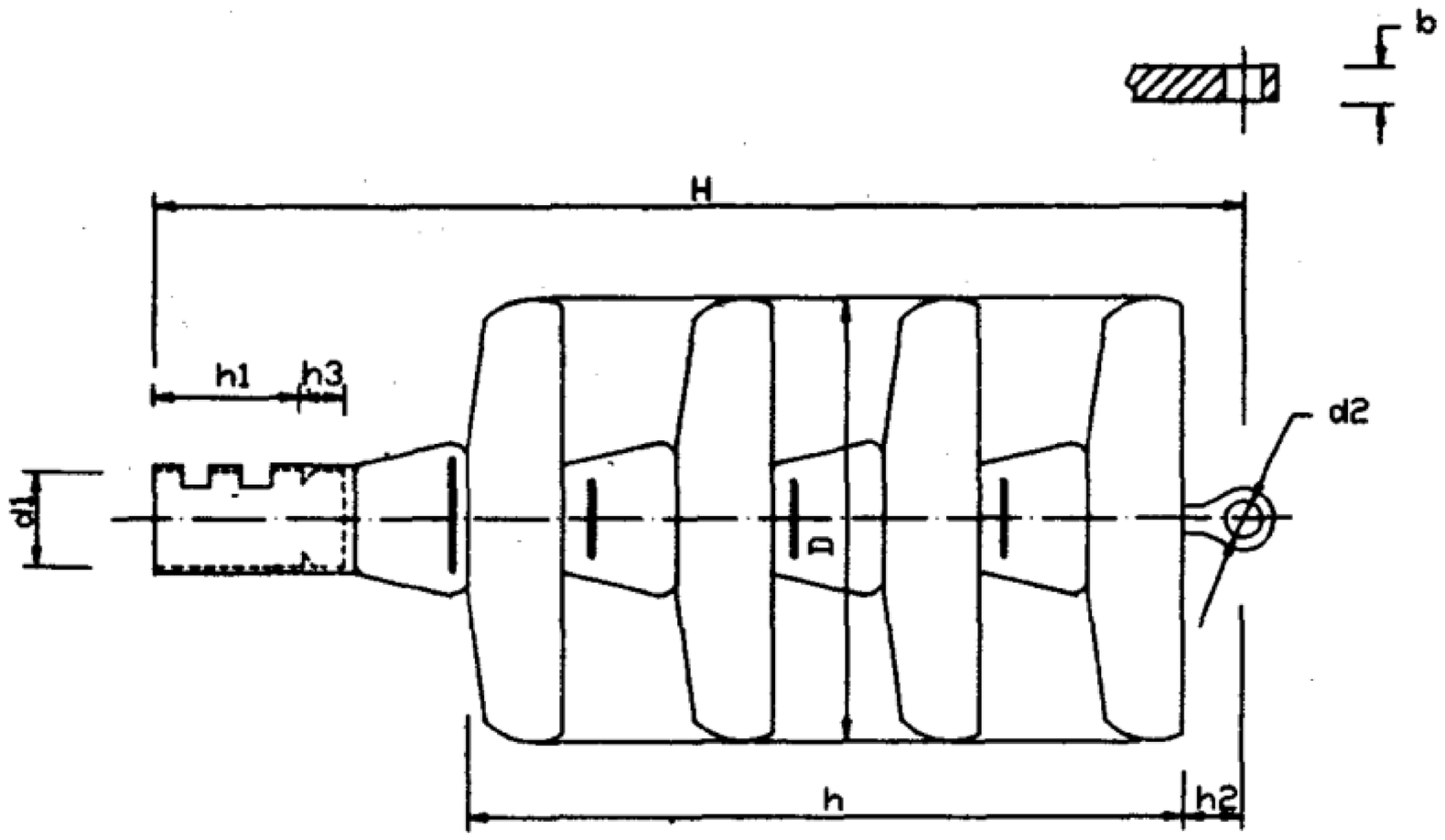
A1　绝缘子铁帽插口内径是由腕臂外径决定的。近年来逐渐趋于单一使用 62mm 外径的腕臂。50mm 铁帽插口内径的产品,仅在维修更换中采用,由供需双方协商定货。

在 TB 2076 中,产品型号中不带 D 铁帽插口内径为 50mm,带 D 铁帽插口内径为 62mm。本标准中取消字母 D,铁帽插口内径统一为 62mm。

A2　机械破坏负荷试验计量二次抽样判定常数 K 值。

接收常数	样本容量		
	N1=3　N2=6	N1=4　N2=8	N1=5　N2=10
K1	1.30	1.39	1.47
K2	0.925	1.02	1.08
K3	1.28	1.36	1.41

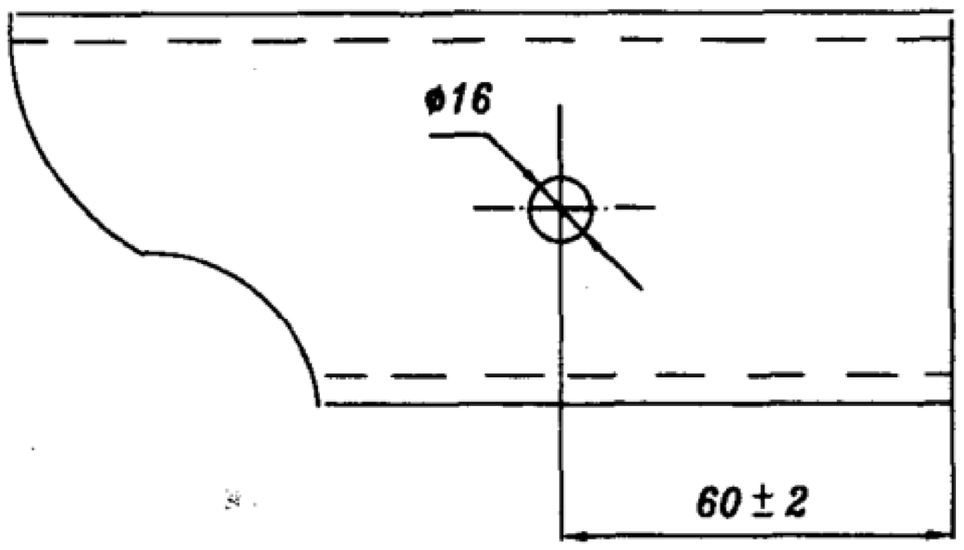
绝缘子品种实例



型　　号	主 要 尺 寸									mm
	H	h	h1	h2	h3	b	d1	d2	D	爬电距离
LQBN—25a	610	≤400	90	35	0	16	62	21	255	1 200
LQBN—25	760				150					

绝缘子的基本结构高度 LQBN—25a 是 610mm，在新线设计时可直接采用。加长铁帽，LQBN—25 的结构高度为 760mm，调节铁帽加长量，可使结构高度在 610～760mm 之间变化，以适应各种特定需要。它们的机电性能均满足本标准表 2、表 3 的要求。

每一套绝缘子均配备两块平压板和一块凸压板，可根据需要安装。

腕臂预留孔位

mm