

哈尔滨电机厂 有限责任公司	HEC 主要产品零部件特殊 防护、包装、运输及保管技术规范		0EA.507.007—2007																																																											
			代替 0EA.507.007-2000																																																											
			共 26 页	第 1 页																																																										
1 范围																																																														
本标准适用于本公司生产的水轮机，水轮发电机、汽轮发电机、交直流电机及控制设备等主要产品零部件（包括部分工地安装用工装）的特殊防护、包装、运输及保管维护。 本标准规定了上述产品零部件特殊防护、包装、运输及保管的技术要求。 如有本标准以外的其他要求时，可按供需双方协议或国家、行业有关标准执行。																																																														
2 引用标准																																																														
<table><tr><td>GB/T 150—1998</td><td>钢制压力容器</td></tr><tr><td>GB/T 191—2000</td><td>包装储运图示标志</td></tr><tr><td>GB/T 700—1988</td><td>碳素结构钢</td></tr><tr><td>GB/T 706—1988</td><td>热轧工字钢尺寸、外形、重量及允许偏差</td></tr><tr><td>GB/T 707—1988</td><td>热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差</td></tr><tr><td>GB/T 1413—1998</td><td>系列 1 集装箱分类、尺寸和额定质量</td></tr><tr><td>GB/T 4456—1996</td><td>包装用聚乙烯吹塑薄膜</td></tr><tr><td>GB/T 4768—1995</td><td>防霉包装</td></tr><tr><td>GB/T 4879—1999</td><td>防锈包装</td></tr><tr><td>GB/T 4892—1996</td><td>硬质直立方体运输包装及尺寸系列</td></tr><tr><td>GB/T 5048—1999</td><td>防潮包装</td></tr><tr><td>GB/T 5398—1999</td><td>大型运输包装件试验方法</td></tr><tr><td>GB/T 6388—1986</td><td>运输包装收发货标志</td></tr><tr><td>GB/T 7284—1998</td><td>框架木箱</td></tr><tr><td>GB/T 7350—1999</td><td>防水包装</td></tr><tr><td>GB/T 9787—1988</td><td>热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差</td></tr><tr><td>GB/T 9788—1988</td><td>热轧不等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差</td></tr><tr><td>GB/T 9846—2004</td><td>胶合板</td></tr><tr><td>GB/T 10819—2005</td><td>木制底盘</td></tr><tr><td>GB/T 12339—1990</td><td>防护用内包装材料</td></tr><tr><td>GB/T 12464—2002</td><td>普通木箱</td></tr><tr><td>GB/T 13384—1992</td><td>机电产品包装通用技术条件</td></tr><tr><td>GB/T 13385—2004</td><td>包装图样要求</td></tr><tr><td>GB/T 15468—1995</td><td>水轮机基本技术条件</td></tr><tr><td>JB/T 8827—1999</td><td>机电产品防震包装</td></tr><tr><td>JB/T 8660—1997</td><td>水电机组包装、运输和保管规范</td></tr><tr><td>YB/T 5002—1993</td><td>一般用途圆钢钉</td></tr><tr><td>0EA.689.007—2000</td><td>出国产品随机文件和图样的规定</td></tr><tr><td>0EA.584.002—2000</td><td>水轮机设备特殊橡胶制品技术条件</td></tr></table>					GB/T 150—1998	钢制压力容器	GB/T 191—2000	包装储运图示标志	GB/T 700—1988	碳素结构钢	GB/T 706—1988	热轧工字钢尺寸、外形、重量及允许偏差	GB/T 707—1988	热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差	GB/T 1413—1998	系列 1 集装箱分类、尺寸和额定质量	GB/T 4456—1996	包装用聚乙烯吹塑薄膜	GB/T 4768—1995	防霉包装	GB/T 4879—1999	防锈包装	GB/T 4892—1996	硬质直立方体运输包装及尺寸系列	GB/T 5048—1999	防潮包装	GB/T 5398—1999	大型运输包装件试验方法	GB/T 6388—1986	运输包装收发货标志	GB/T 7284—1998	框架木箱	GB/T 7350—1999	防水包装	GB/T 9787—1988	热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差	GB/T 9788—1988	热轧不等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差	GB/T 9846—2004	胶合板	GB/T 10819—2005	木制底盘	GB/T 12339—1990	防护用内包装材料	GB/T 12464—2002	普通木箱	GB/T 13384—1992	机电产品包装通用技术条件	GB/T 13385—2004	包装图样要求	GB/T 15468—1995	水轮机基本技术条件	JB/T 8827—1999	机电产品防震包装	JB/T 8660—1997	水电机组包装、运输和保管规范	YB/T 5002—1993	一般用途圆钢钉	0EA.689.007—2000	出国产品随机文件和图样的规定	0EA.584.002—2000	水轮机设备特殊橡胶制品技术条件
GB/T 150—1998	钢制压力容器																																																													
GB/T 191—2000	包装储运图示标志																																																													
GB/T 700—1988	碳素结构钢																																																													
GB/T 706—1988	热轧工字钢尺寸、外形、重量及允许偏差																																																													
GB/T 707—1988	热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差																																																													
GB/T 1413—1998	系列 1 集装箱分类、尺寸和额定质量																																																													
GB/T 4456—1996	包装用聚乙烯吹塑薄膜																																																													
GB/T 4768—1995	防霉包装																																																													
GB/T 4879—1999	防锈包装																																																													
GB/T 4892—1996	硬质直立方体运输包装及尺寸系列																																																													
GB/T 5048—1999	防潮包装																																																													
GB/T 5398—1999	大型运输包装件试验方法																																																													
GB/T 6388—1986	运输包装收发货标志																																																													
GB/T 7284—1998	框架木箱																																																													
GB/T 7350—1999	防水包装																																																													
GB/T 9787—1988	热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差																																																													
GB/T 9788—1988	热轧不等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差																																																													
GB/T 9846—2004	胶合板																																																													
GB/T 10819—2005	木制底盘																																																													
GB/T 12339—1990	防护用内包装材料																																																													
GB/T 12464—2002	普通木箱																																																													
GB/T 13384—1992	机电产品包装通用技术条件																																																													
GB/T 13385—2004	包装图样要求																																																													
GB/T 15468—1995	水轮机基本技术条件																																																													
JB/T 8827—1999	机电产品防震包装																																																													
JB/T 8660—1997	水电机组包装、运输和保管规范																																																													
YB/T 5002—1993	一般用途圆钢钉																																																													
0EA.689.007—2000	出国产品随机文件和图样的规定																																																													
0EA.584.002—2000	水轮机设备特殊橡胶制品技术条件																																																													
版次		日期	年 月 日	I — 18																																																										

0EA.507.007—2007		3 总则	
共 26 页	第 2 页		
3.1 产品零部件在包装、运输、保管维护等各环节，应防止短缺、丢失、锈蚀、变形、变质、摩擦、划痕和破损，保证完好。 3.2 保管应根据产品零部件的性能和特点，采用相应的保管措施、包装箱不能替代仓库。 3.3 产品部件的重量和外形尺寸应符合国内外运输方面的有关超限、超重的规定（见 GB/T 4892 等标准）。 采用集装箱运输的产品，应符合 GB/T 1413 的规定。 3.4 主要产品零部件防护、包装、运输、保管技术要求见表 2～表 8。			
4 包装基本要求			
4.1 产品包装应符合科学、经济、牢固、美观和适销的要求。在各种储运、装卸条件下，不应因包装不善而产生损坏、变质、精度降低和丢失等现象，并能防止磕、碰、伤、脏、松、漏、锈七害发生。 4.2 包装前的产品需经检验合格、清洁、无划痕及破损、做好防锈等防护处理后并有合格证，方可进行内外包装。随机文件应齐全。 4.3 产品包装环境应清洁、干燥、无有害介质，且各车间应尽可能在成品区包装。 4.4 包装设计时，应考虑货运车箱的容积和结构，尽量提高容积与载重的利用率，尽可能降低超限等级。并应根据产品特点、合同条款、合理确定运输方式和防水、防潮、防霉、防盐雾、防震及防锈要求，采用相适应的包装方式及材料，充分利用零部件结构上的有利条件，做到包装后重心低、支承面大，固定牢、防护合理完善。 4.5 包装箱体应尽可能小，局部突出部件的可拆卸部分尽可能拆卸并单独作包装，同时固定在大箱内。 4.6 产品装箱时，应使重心位于箱子中下部。根据零部件的精度和特点，可分别采用橡胶板、工业毛毡、泡沫塑料等缓冲材料衬垫，或用小木盒单独包装。橡胶应与涂油零件隔离，尼龙绝缘制品应与金属件隔离或放在金属件上面。 4.7 需装配发运的产品，包装时不能拆卸，需要保护的管口、孔口应进行封堵。 4.8 同一装配的零部件应尽量装在同一箱内，需要分箱包装时，应加标志注明。 4.9 备品和专用工具应单独装箱。 4.10 包装钢底座不能与部件加工面直接接触，应根据产品部件材质及加工精度,分别采用木板，橡胶板或工业毛毡等材料衬垫，并采取防锈措施。 4.11 包装用钢底座的纵梁与横梁，一般采用同一型号的型钢，焊缝应满足结构强度的要求。 4.12 包装箱顶部一般为平顶。重要零部件的包装及受运输限制的包装箱，可分别采用屋脊顶、锥台顶或随形结构。 4.13 若包装方式在结构、材料上有较大改变，必要时可按 GB/T 5398、GB/T 7350 规定进行起吊，抗压、淋雨等试验，合格后方可使用。 4.14 在运输途中易受震损坏的零件，如：仪表装置和精密零件，应拆下另作防震处理。 4.15 产品在包装箱内，必须予以固定，支撑或衬垫，使产品在运输装卸过程中，不得产生碰撞或移动。 4.16 对于重要及精密零部件须采用密封包装，必要时可采用封闭式包装箱运输，并分别固定，不得因为相对摩擦而产生划痕或破损。			
I-18	版次	日期	年 月 日

4.17 包装设计图样及工艺（尺寸或材料）必须更改时，应由包装设计部门发更改通知单方可进行。不允许包装车间随意更改。

4.18 产品包装全过程，必须经检验部门检查，并签发合格标志方能出厂。

5 防护

5.1 有可能受到腐蚀的零部件，应根据被包装的物品，选择一个适当的防护等级进行防护。且在船运和储运过程中，必须处在一个干燥非腐蚀的环境下，要求防护时间保证 6 个月。

5.2 清理

5.2.1 在使用防护材料之前，必须确认这种材料能完全满足产品及零部件的清理要求，这种要求应体现在图纸上。

5.2.2 需要防止锈蚀的所有表面，用溶剂或清洁剂去除油脂等脏物。清理后的表面被触摸时应使用手套，以免防护之前再次受到腐蚀。

5.2.3 清理后立即干燥，以彻底清除残留在零部件表面的溶液。处理后的零部件应放在一个湿度较低的环境下，等待运输前包装。

5.3 防护类型的选择和应用

5.3.1 通常情况下，用于蒸汽通道部分的防腐材料应尽可能少用酸性、卤素和低熔点材料。对核能蒸汽机设备，核材料必须满足严格的化工要求。

5.3.2 对润滑油系统，润滑油应贯通系统。所有放置在润滑油箱和贮水箱内部的系统元件，都应提供足够的防护措施。

5.3.3 对于所有加工后部件的金属表面，要求在大气环境下防护时，应选用典型的防锈材料，包括气相防锈剂，如气相防锈纸、气相防锈泡沫、气相防锈塑料膜等。

5.3.4 在内部采用润滑油系统的部件，需要防腐防护时，采用统一的防锈蚀喷剂。

5.4 叠装和裸露金属表面的防护

5.4.1 用木板或纤维板隔离潮气，避免相互间直接接触。裸露的金属和板材表面必须适当正确防护，以免锈蚀和退色。金属表面易锈蚀处应该精加工（抛光）、涂漆或镀层以提供永久性防护。

5.4.2 金属涂覆后，具有良好的附着性、良好的抗冲击性和抗摩擦性、良好的防潮性、能够防止镀层剥落、防止随着时间推移对环境适应能力的降低。

5.5 重要表面和开口防护

5.5.1 所有加工过的、亮度较高的精加工表面或其它重要表面，应预先处理。其中包括：绑扎、封头、堵塞、堵块、覆盖以及其他适当的方法防护，避免锈蚀、污物、潮湿、擦伤等，防止对部件外观和性能的影响。

5.5.2 盲孔（只通一端）和通孔（通两端）必须堵有一定数量的含有挥发性成分的纸、泡沫或油脂，这些孔必须按照规范要求铅封或封头，着重说明的是通孔必须两端封头或堵塞。

5.6 外螺纹防护

公称直径大于 M30 的外螺纹，采用一种适用的非吸潮性丝孔防护材料，如塑料罩或其它适合的防护材料进行防护。未经处理过的纤维板或木板，不应直接与金属表面接触。。

5.7 电极、连接板及其设备的防护

5.7.1 将一定数量含有有效挥发性成分的防腐剂，放在电控柜、接线盒、断路盘和其它包括电表、终端转换器、开关、继电器等同类电子设备里面，国内、国外运输都具有这方面的要

0EA.507.007—2007		求。	
共 26 页	第 4 页	5.7.2 挥发性防腐蚀剂在设备运行前是否去除取决于该设备使用的防护类型和防护要求，如果要求在设备运行之前必须将挥发性防腐蚀剂除去，则之后必须清理干净，而且应在说明书上简要说明。 5.7.3 接口和接线板的内部不能密封，露天密封柜应选用同种类型的永久性绝缘漆或清漆涂覆。防护层应是彩色的，以便容易看到。 5.8 垫片 合成垫片材料应适当包裹，以减少灰尘和阳光照射。 5.9 挥发性防腐蚀纸和蒸发性抑制剂 5.9.1 可在金属表面形成高分子防护层，能够防止潮气、盐分、灰尘、氧化和其它容易在金属表面堆积并产生锈蚀的材料。 5.9.2 应采用较高等级的挥发性防腐蚀纸，来防护大型或形状不规则的产品以减少撕裂，较小的零件应采用较低等级的纸。使用纸和薄膜覆盖可以防止潮湿和油脂。为避免对环境的污染，防腐剂涂层或喷剂（涂料、石蜡、油脂混合物）应采用很薄的一层，因为可能要求用熔剂清理干净。 5.10 包装箱和包装材料 5.10.1 包装箱的内外设计应防止水、水蒸气、油脂或某种气体的存在。所选用的包装类型和数量，根据预估的潮湿程度和暴露时间决定。 5.10.1.1 塑料层材料——只是暂时使用，将湿气快速排除。 5.10.1.2 薄箔层材料——长期解决方案，去潮慢。 5.10.1.3 密封塞接头——用于包装箱端口的短期防潮。 5.10.1.4 真空包装——排除包装箱材料内部空气压力，接头热封，长期使用干燥剂。 5.10.2 在包装箱里，不应使用木制封条或其他高吸湿纤维材料。 5.10.3 木架应尽可能放在包装箱体外面，以免发生刺穿内部物体的事故。如果必须放在包装箱里，则应放置足够的干燥剂。 5.11 干燥剂 5.11.1 最好使用密闭或密封防潮包装箱。干燥剂和挥发性防腐剂不能放在一起。干燥剂不能和产品接触，并且均匀分布在箱体内。选择干燥剂时需要考虑：通风空间大小、材料的型号、包装箱周围的环境、预计存储时间、外界环境。 5.11.2 根据包装箱内的条件，选择最低数量干燥剂。 5.11.3 在大的密封空间内使用悬挂式干燥剂袋，以有利于潮气集中从材料中逸出。 5.11.4 粘土干燥剂——由高岭石粘土制做，具有极强的吸湿能力。粘土干燥剂是一种天然形成的、无毒的、吸潮物质。化学特性为中性无腐蚀。层状结构有利于把水分吸收到表面和粘土层之间。 5.11.5 硅胶——即二氧化硅 SiO_2，硅的游离形式。硅胶的两个重要特性是无毒和无腐蚀。 5.11.6 分子筛——硅酸盐结晶体，无危险材料。 5.12 湿度指示仪 5.12.1 推荐使用满足产品要求的干燥剂。将湿度指示仪放在检测口背后，或直接放在包装箱材料的密封侧，尽可能远离干燥剂的最近位置。 5.12.2 使用一个 101.6mm 的三点显示卡或者四个 25.4mm 显示卡，任选其一。颜色从蓝色到粉红色的变化，从上到下代表相对湿度为 30%、20%、10%。 5.13 垫板	
I-18	版次	日期	年 月 日

5.13.1 当要求使用包装箱时,应采用准备好的绑绳、垫板或其它缓冲材料,以保护部件、包装箱本体免于工件间的相互冲击和锐利的棱角的碰撞。如果使用含有挥发性防腐蚀剂的纸进行包裹,这种垫板应放在防腐纸之间。

5.13.2 这种垫板还应限制部件在包装箱内部移动,所用的垫板必须清洁干燥,尽可能减少部件的腐蚀和污染,必须保证吸潮性材料不直接接触产品,一旦接触必须进行包装。

6 包装

6.1 易碎物体

用垫子保护包装箱内的物品不会因撞击、振动和野蛮操作而受损害。精加工表面或严格要求防护的表面应防止磨损。某些设备要求在操作和运输过程中有特殊的耐冲击保护措施。

6.2 有严格要求的表面

机加工、精加工后处理过的,或所规定的有严格要求的表面必须进行预先防护,其中包括捆扎、封头、塞紧、固定隔块及遮盖物等,可防止腐蚀、灰尘、潮湿、磨损或其它损伤。

6.3 木板箱

6.3.1 木板箱内壁和绑绳不允许和货物直接接触(吸潮材料不允许和产品相接触,阻隔材料必须放在产品和吸潮材料之间)。

6.3.2 户外贮存的木板箱上应盖有防护毡(有环境保护要求的木箱)遮盖整个箱子的外部顶板。防护毡应能良好地保护顶部面板,并避免在运输和储存过程中丢失。当采用十字架结构时,十字架外顶板的防护毡应牢固可靠。

6.3.3 木板箱注意事项

6.3.3.1 箱顶、内壁和产品的间隙最小为(15~25)mm。

6.3.3.2 包装部件一定要被安全塞紧和绑扎,以防止其在包装箱内的任何窜动。

6.3.3.3 超过1.0m高的木板箱,顶盖的最小厚度为19mm。

6.3.3.4 胶合板的最小厚度为12mm。

6.3.3.5 木板箱的重量极限是根据能保证木板箱安全支撑的最大重量决定的,还取决于运输方式、承载和卸载方式(必须还要考虑物品的贮存要求和码垛要求)。

6.3.4 绑扎——用金属丝系紧包装箱盖,并用箱盖底部的固定隔块固定,以防滑动。

6.4 空隙和空隙填充

6.4.1 包装箱内应用非吸潮材料填充空隙。

5.4.2 允许使用封闭空腔的泡沫材料(聚乙烯)。

6.4.3 允许在塑料内使用密封的纸质材料。

6.4.4 允许在泡沫和产品之间使用隔离防沫剂(聚亚安酯)。

6.5 防雨装置

6.5.1 所有木质包装箱应设有防止水渗透的装置,以免设备锈蚀。

6.5.2 室外存贮的木箱应设计有沥青里衬(顶部毛毡),覆盖在箱子的顶部,防止水渗入和箱子受损。

6.5.3 当包装箱使用沥青涂层的牛皮纸材料或等同材料包裹时,所有接缝处应定向,以免水进入。

6.5.4 当采用挥发性防腐蚀纸时,包装箱内不允许使用干燥剂。

6.5.5 防潮防水包装(MVP)精密机械、仪器和其他不适合只用防腐剂防护的产品,还应使

0EA.507.007—2007		用干燥剂。在做防潮、防水包装时，除非有适当的保护，否则应热封起来。		
共 26 页	第 6 页			
6.5.6 套包装方法				
部件、零件、设备等用适当的木箱保护，再用防潮防水材料如 MIL-B-131 或等同材料进行二次包装，在大型船运包装箱内应装有适当数量的新鲜干燥剂。所有的尖角都应钝化、圆弧化或用垫子包起来，以免划伤。				
6.6 成卷品				
6.6.1 大的成卷品应带有外保护套。				
6.6.2 直径小于 60mm 的小成卷品应装在盒子里				
6.7 管子				
6.7.1 在运输和存贮期间开口处应完全遮盖，放在容易观察处，便于移动。				
6.7.2 卸装时，应采用一种能满足铲车或吊索插入的方式垫起，避免与地面直接接触。				
6.8 所有被包装的部件和附件必须：				
6.8.1 要有绑绳和相应位置固定隔块来确保纸箱或板箱的安全；				
6.8.2 不得超过箱装件或垫木的推荐重量；				
6.8.3 包括所有的内部和外部文件；				
6.8.4 有相应的抗冲击和震动保护；				
6.8.5 防护部件免于腐蚀（贮存）；				
6.8.6 附带合适的操作或警告标签。				
6.9 装箱件应预防由下列原因引起的损坏：				
6.9.1 冲击和振动；				
6.9.2 天气或自然界影响；				
6.9.3 腐蚀剂或腐蚀；				
6.9.4 水分或湿度；				
6.9.5 环境或人为误差；				
6.9.6 所有包装箱应安全密封；				
6.9.7 附件正确装入。				
6.10 所有的载重物应用绑绳在物品周围，以一种能把潜在危险降到最低的方式固定。				
6.11 常用包装方式				
6.11.1 裸装：适用于机组埋入件、水下部件、粗糙件。				
6.11.2 夹装：适用于不便装卸和运输的裸装件，夹装后应牢固平稳。				
6.11.3 局部包装：适用于裸装或夹装并需进行局部防护的部件。				
6.11.4 随形包装：适用于受运输及装载加固等条件限制不适合箱装的部件。重要部件运输时，应采取加盖篷布等防雨措施。				
6.11.5 密板箱：适用于零件和重要部件。箱内零件应排列整齐并限位，部件应妥善固定。全木结构包装箱应符合 GB/ 7284、GB/T10819、GB/T 12464 的规定。				
6.11.6 花格箱：适用于不需或只需简易防水和怕磕碰的部件。箱面空格应均匀，空格距离不应大于相邻两板平均宽度。				
6.11.7 胶合板箱：适用于产品部件或整件固定在胶合板箱底部的滑木上。				
7 工地保管维护				
I -18	版次		日期	年 月 日

7.1 零部件在工地临时中转仓库保管时，应按规定进行装卸，箱装件应运进库房内存放，妥善仓储保管。不能用包装箱当仓库，随意露天存放。露天存放时，必须把货物垫高 200mm 以上，周围不允许积水，上方应加遮盖。存放时间应加限制。

7.2 零部件自到达库存地开箱检查时起，应分类入库，登记编号，建立技术档案及维护纪录，随机文件应登记保存。

7.3 零部件在工地存放，一般应遵守以下原则：

7.3.1 露天存放：适用于存放埋入部件。

7.3.2 棚库存放：适用于存放机械加工过的，不宜露天存放的大件。

7.3.3 砖砌结构的永久性仓库：适用于存放精加工过的零部件以及对防锈、防潮有专门要求的零部件。

7.3.4 保温库：适用于存放不宜受温度影响的产品或零件

7.4 保管区域的选择

每一个箱子或部件应标注有如表 1 所示的存储类型。

表 1

水平	标记的类型	存储类型
D	X	没有任何保护措施露天存放
C	X X	有保护措施露天存放（棚户区域）
B	X X X	无空调的封闭区域
A	X X X X	有空调的封闭区域
—	—	酸、化学品等的特殊保管

7.5 仓库条件

7.5.1 仓库应尽可能位于铁路或公路附近，道路应畅通，并有相适应的起吊设备，可靠的避雷装置，有效的消防设施。

7.5.2 仓库应单独隔离，周围 20m 内不得有住宅、焊接、锻压等车间，库房内应保持清洁、干燥，防止老鼠、白蚁危害。

7.5.3 库房建筑应选择地势较高处，地基坚实，四周有排水沟。结构应能承受当地长年风、雨、雪的危害。

7.5.4 仓库用电应遵守安全用电的有关规定。

7.5.5 永久性仓库，室内温度一般为-5℃~+40℃，相对湿度不大于 90%，室内无酸、碱、盐及腐蚀性、爆炸性气体，不受灰尘、雨、雪的危害。保温库室内温度一般为（20±5）℃，相对湿度一般为 50%~70%。

7.6 零部件冬天入库时，一般需移入库内 24h 后再开箱，以免零部件表面结霜引起锈蚀。

7.7 零部件上的各种标记应保持完整，当装入箱内保管时，每箱都应有清单。

7.8 部件和箱装零件存放时均应垫高。露天存放时垫高 200mm 以上；棚库存放时垫高 100mm 以上，永久库存放时垫高 50mm 以上。各支承点距离和部位应使部件受力均匀，重叠放置时，应保证部件不产生有害变形。

7.9 零部件与取暖装置保持 1m 以上的距离，不足 1m 时，应有隔热措施。

0EA.507.007—2007		7.10 部件精加工面应避免作为支点，如作为支点时应垫铝板、铜板等衬垫。	
共 26 页	第 8 页	7.11 各类压力容器的保管，按 GB/T 150 有关规定执行。	
		7.12 表 2 中所列出的防潮、防霉、防水等级 I～III 级，分别见 GB/T 5048、GB/T 4768 和 GB/T 7350。	
8 装箱文件			
8.1 装箱单可按买方提供的格式（如有特殊要求）			
8.2 装箱文件一般应有“随机文件”、“装箱单”、“零件卡”等，随机文件的内容应符合 0EA.689.007—2000《出国产品随机文件和图样的规定》和产品技术协议（或合同）书等具体要求。			
8.3 “装箱单”的内容及要求			
8.3.1 “装箱单”中箱号及装箱内容的编制，应按“交货明细表”的装配关系编排，凡装配成一件发运的，或采用特殊材质及对包装运输和保管有特殊要求的零部件均应注明。			
8.3.2 “装箱单”应有的主要内容：零部件名称及图样代号、存储类型、每台数量、所属装配名称及图样代号、箱号、重量。			
8.3.3 “装箱单”填写的内容应与箱内所装零部件相一致，并经专职检查员检查合格签字后有效。			
8.3.4 装箱单须装入塑料薄膜袋内并封口，固定于箱内、外适当位置。			
8.4 零件卡的内容及要求			
8.4.1 零件卡应有的主要内容：箱号、零件名称及图样代号、数量、所属装置、包数、该包件数。			
8.4.2 零件卡填写的内容应与装箱单零件相一致。			
8.4.3 零件卡须装入塑料薄膜袋内并封口，固定在零件上或零件包上。			
9 发运前保管及标记			
9.1 发货标志与储运标志，可采用不易退色的涂料或油漆，还可用文字书写的不干胶名牌或塑封名牌喷刷或贴在箱体的两个相邻侧面。裸装、夹装、局部包装件，可直接喷刷在产品上。			
9.1.1 仓库存贮带有铭牌的产品时，必须尽可能将铭牌面向外摆放。			
9.1.2 可以使用胶合板块代替铭牌，胶合板必须满足铭牌的标记要求，但可以通过绑扎或螺栓固定的方式与产品支撑部件固定。			
9.1.3 胶合板面板尺寸由放置的开放区间决定的，附着在产品上。			
9.1.4 文字尺寸由面板尺寸决定的，面板必须尽可能使用最大的模板。			
9.2 裸装件、局部包装件存放时应垫高。			
9.3 产品包装外表面明显位置处，应标有发货标志、储运标志及存储类型。			
9.3.1 发货标志应符合 GB/T 6388 规定，其主要内容应有：			
a) 合同号和工作号（指该机组在企业内的生产编号）；			
b) 箱号：指装箱单中所列箱号；			
c) 名称：按装箱单内容填写；			
d) 重量：分别标出净重与毛重；			
I—18	版次	日期	年 月 日

e) 到站、收货单位、发站、发货单位, 按合同规定填写;

f) 体积: 指包装件的外形尺寸, 长×宽×高 (cm);

0EA.507.007—2007

共 26 页 第 9 页

9.3.2 储运标志, 根据产品特点按附录 B 规定正确选用。

9.3.3 包装箱或裸装件所标注的存储类型包括 A、B、C 等, 见表 1。

10 运输

10.1 在保证产品质量与运输安全的前提下, 根据产品和包装特点, 选择合理的运输工具。

10.2 产品运输应符合运输部门的有关规定, 特大件、超重件的运输方案应预先征得运输部门书面认可。

10.3 运输的产品加固, 应符合运输部门的有关规定。

10.4 运输方式有海运、铁运、空运、和汽运, 采用哪一种运输方式应按供需双方在合同中的规定执行。

10.5 运输方式

10.5.1 海运

10.5.1.1 必须为所有易受腐蚀的部件提供防护 (见防护-第 5 章)。

10.5.1.2 必须在包装内安全绑扎, 以防窜动。

10.5.1.3 重的部件放在海运包装箱底部 (轻的放在顶部)。

10.5.1.4 必须包装好, 以便产品在货船或驳船的甲板承重范围内是稳固的。可要求超过原尺寸的托台或垫板、额外的内部支撑、或附加的固定隔块和绑绳, 以防产品在包装内的窜动。

10.5.1.5 使用托台或垫板均分重量。

10.5.1.6 必须清楚表示适当的标记 (见标记-第 9 章)。

10.5.2 空运

10.5.2.1 必须为所有易受腐蚀的部件提供防护 (见防护-第 5 章)。

10.5.2.2 必须在包装内安全绑扎, 以防窜动。

10.5.2.3 重的部件放在空运包装箱底部 (轻的放在顶部)。

10.5.2.4 必须包装好, 以便产品在飞机货舱范围内是稳固的。这可能要求超过原尺寸的托台或垫板、额外的内部支撑、或附加的固定隔块和绑绳, 以防产品在包装内的窜动。

10.5.2.5 使用托台或垫板均分重量。

10.5.2.6 必须清楚表示适当的标记 (见标记-第 9 章)。

10.5.3 铁运

10.5.3.1 必须为平板拖车负载配置车厢或提供安全包装。

10.5.3.2 必须为所有易受腐蚀部件提供防护 (见防护-第 5 章)。

10.5.3.3 必须在包装内安全绑扎, 以防止窜动。

10.5.3.4 重的部件放在车厢底部 (轻的放在顶部)。

10.5.3.5 必须包装好, 以便于产品在铁路车厢是稳固的。这可能要求超过原尺寸的托台或垫板、额外的内部支撑、或附加的固定隔块和绑绳, 以防产品在包装内的窜动。

10.5.3.6 使用托台或垫板均分重量。

10.5.3.7 必须清楚表示适当的标记 (见标记-第 9 章)。

10.5.4 汽运

10.5.4.1 必须为平板拖车负载配置车厢或提供安全包装。

10.5.4.2 必须为所有易受腐蚀部件提供防护 (见防护-第 5 章)。

0EA.507.007—2007		10.5.4.3 必须在包装内安全绑扎，以防窜动。			
共 26 页	第 10 页	10.5.4.4 重的部件放在车厢底部（轻的放在顶部）。			
		10.5.4.5 必须包装好，以便于产品在汽车车斗上是稳固的。这可能要求超过原尺寸的托台或垫板、额外的内部支撑、或附加的固定隔块和绑绳，以防产品在包装内的窜动。			
		10.5.4.6 使用托台或垫板均分重量。			
		10.5.4.7 必须清楚表示适当的标记（见标记-第 9 章）。			
		10.5.4.8 用防水油布将所有不在有篷拖车上的船运件用带子捆扎起来。除非有特殊规定，否则必须要求使用防雨布。以阻止水或污垢及沿途盐分浸入。			
		11 具体要求及附录			
		11.1 主要产品零部件防护、包装、运输及保管技术要求一览表见表 2～表 8。			
		11.2 附录 A 水电机组主要零部件保管维护表和附录 B 包装储运图示标志为资料性附录，供参考。			
I—18	版次		日期	年 月 日	

表 2 HEC 主要产品零部件防护、包装、运输及保管技术要求一览表（水轮机）

零部件名称	包装类别及技术要求					运输方式及要求				保管条件及要求	备注
	防潮	防霉	防水	防锈	防震 ¹⁾	铁运	汽运	空运	海运 ²⁾		
机坑里衬				Ⅲ		√	√		√	棚库	
蜗壳				Ⅲ		√	√		√	棚库	
座环				Ⅲ		√	√		√	棚库	
基础环				Ⅲ		√	√		√	棚库	
尾水锥管				Ⅲ		√	√		√	棚库	
尾水肘管				Ⅲ		√	√		√	棚库	
顶盖			B 类Ⅲ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
底环			B 类Ⅲ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
导叶	Ⅱ		B 类Ⅱ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
控制环			B 类Ⅲ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
接力器	Ⅱ	Ⅱ	B 类Ⅱ	Ⅲ	√	√	√		√	棚库	
转轮			B 类Ⅲ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
主轴	Ⅱ		B 类Ⅰ	Ⅱ		√	√		√	棚库	

表 2（完） HEC 主要产品零部件防护、包装、运输及保管技术要求一览表（水轮机）

零部件名称	包装类别及技术要求					运输方式及要求				保管条件及要求	备注
	防潮	防霉	防水	防锈	防震 ¹⁾	铁运	汽运	空运	海运 ²⁾		
轴承装配	II		B 类III	III	√	√	√		√	永久性仓库	
水导瓦	II		B 类III	III	√	√	√		√	永久性仓库	
活塞	II	II	B 类III	III	√	√	√		√	永久性仓库	
主轴密封和 检修密封	II	II	B 类III	III	√	√	√		√	永久性仓库	
联轴螺栓	II		B 类II	III		√	√		√	永久性仓库	
精密销杆	II		B 类II	III	√	√	√		√	永久性仓库	
轴瓦	II		B 类II	III	√	√	√		√	永久性仓库	
仪器仪表	I	I	B 类II		√	√	√		√	永久性仓库	
电镀栏杆	II		B 类II			√	√		√	永久性仓库	
油漆等易燃品	III	II	B 类III			√	√		√	棚库	
橡胶件和 密封件	III	II	B 类III			√	√		√	永久性仓库	
注： 1) 防震包装要求根据零部件的特点，有些是对某些部位而言。 2) 海上长时间运输应采取防盐雾措施。											

表 3 HEC 主要产品零部件防护、包装、运输及保管技术要求一览表（水轮发电机）

零部件名称	包装类别及技术要求					运输方式及要求				保管条件及要求	备注
	防潮	防霉	防水	防锈	防震 ¹⁾	铁运	汽运	空运	海运 ²⁾		
机座焊接与加工			B 类Ⅲ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
定子线圈	I	I	B 类Ⅱ		√	√	√		√	永久性仓库	
定子铜环	I	I	B 类Ⅱ		√	√	√		√	永久性仓库	
定子冲片	I	I	B 类Ⅱ			√	√		√	永久性仓库	按工艺守则涂无机漆
定子通风槽片	I	I	B 类Ⅱ			√	√		√	永久性仓库	层间隔垫
转子支架中心体			B 类Ⅲ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
转子支架支臂			B 类Ⅲ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
主轴	Ⅱ		B 类Ⅰ	Ⅱ		√	√		√	棚库	
顶轴	Ⅱ		B 类Ⅰ	Ⅱ		√	√		√	棚库	
磁极	I	I	B 类Ⅱ		√	√	√		√	永久性仓库	
集电环	I		B 类Ⅱ			√	√		√	永久性仓库	
磁轭冲片	I		B 类Ⅱ	Ⅲ		√	√		√	永久性仓库	
转子引线	I	I	B 类Ⅱ		√	√	√		√	永久性仓库	

表 3（续） HEC 主要产品零部件防护、包装、运输及保管技术要求一览表（水轮发电机）

零部件名称	包装类别及技术要求					运输方式及要求				保管条件及要求	备注
	防潮	防霉	防水	防锈	防震 ¹⁾	铁运	汽运	空运	海运 ²⁾		
联轴螺栓	II		B 类 II	III		√	√		√90	永久性仓库	
上机架中心体			B 类 III	III	√	√	√		√	棚库	
上机架支臂			B 类 III	III	√	√	√		√	棚库	
下机架中心体			B 类 III	III	√	√	√		√	棚库	
下机架支臂			B 类 III	III	√	√	√		√	棚库	
上导轴承瓦	I		B 类 II	III		√	√		√	永久性仓库	
下导轴承瓦	I		B 类 II	III		√	√		√	永久性仓库	
推力轴承瓦	I		B 类 II	III		√	√		√	永久性仓库	
推力头	I		B 类 I	II		√	√		√	永久性仓库	
镜板	I		B 类 I	II		√	√		√	永久性仓库	
空气冷却器	II	II	B 类 II	III	√	√	√		√	永久性仓库	
油冷却器	II		B 类 II	III	√	√	√		√	永久性仓库	
上盖板			B 类 III	III		√	√		√	棚库	

I—18

版次

日期

年 月 日

表 3（完） HEC 主要产品零部件防护、包装、运输及保管技术要求一览表（水轮发电机）

零部件名称	包装类别及技术要求					运输方式及要求				保管条件及要求	备注
	防潮	防霉	防水	防锈	防震 ¹⁾	铁运	汽运	空运	海运 ²⁾		
下盖板			B 类Ⅲ	Ⅲ		√	√		√	棚库	
云母带	Ⅲ	Ⅲ	B 类Ⅲ					√		按规定温度和湿度冷库存放	
绝缘盒	Ⅲ	Ⅲ	B 类Ⅱ		√	√	√		√	永久性仓库	
油漆等易燃品	Ⅱ	Ⅲ	A 类Ⅲ		√	√	√		√	永久性仓库	
橡胶件	Ⅲ	Ⅱ	B 类Ⅲ			√	√		√	永久性仓库	有存储条件按 0EA.584.002—2000 要求
仪器仪表	I	I	B 类Ⅱ		√	√	√		√	永久性仓库	
定子拉紧螺杆	I		B 类Ⅱ	Ⅲ	√	√	√		√	永久性仓库	
磁轭拉紧螺杆	I		B 类Ⅱ	Ⅲ	√	√	√		√	永久性仓库	
定子鸽尾筋	I		B 类Ⅱ	Ⅲ	√	√	√		√	永久性仓库	
推力支撑	I		B 类Ⅱ	Ⅲ		√	√		√	永久性仓库	
注： 1) 防震包装要求根据零部件的特点，有些是对某些部位而言。 2) 海上长时间运输应采取防盐雾措施。											

表 4 HEC 主要产品零部件防护、包装、运输、保管技术要求一览表（汽轮发电机）

零部件名称	包 装 类 别 及 技 术 要 求					运 输 方 式 及 要 求				保管条件及要求	备 注
	防 潮	防 霉	防 水	防 震 ¹⁾	防盐雾 ²⁾	铁 运	汽 运	空 运	海 运 ²⁾		
定子	I	I	B 类 II		√	√	√		√	棚 库	包装时密封 抽真空
转子	I	II	B 类 I		√	√	√		√	永久性仓库	包装时密封 抽真空
密封瓦	I	I	B 类 III		√	√	√		√	永久性仓库	密封
轴瓦	I	I	B 类 III		√	√	√		√	永久性仓库	密封
备品线圈	I	I	B 类 III	√	√	√	√		√	永久性仓库	密封
主引线端子	II	II	B 类 II		√	√	√		√	永久性仓库	
电流互感器	II	II	B 类 II	√	√	√	√		√	永久性仓库	
导电杆（瓷）	II	II	B 类 II	√	√	√	√		√	永久性仓库	
风叶	II	I	B 类 II		√	√	√		√	永久性仓库	
中性点母线板	II	II	B 类 II		√	√	√		√	永久性仓库	
热电偶	II	II	B 类 II		√	√	√		√	永久性仓库	
温度计	III	III	A 类 III	√	√	√	√		√	永久性仓库	
仪表	I	I	B 类 III	√	√	√	√		√	永久性仓库	

注：
1) 防震包装要求根据零部件的特点，有些是对某些部位而言。
2) 海上长时间运输应采取防盐雾措施。

表 5 HEC 主要产品零部件防护、包装、运输、保管技术要求一览表（交流电机）

零部件名称	包 装 类 别 及 技 术 要 求					运 输 方 式 及 要 求				保管条件及要求	备 注
	防 潮	防 霉	防 水	防 震 ¹⁾	防盐雾 ²⁾	铁 运	汽 运	空 运	海 运 ²⁾		
整台电机	II	II	B 类III		√	√	√		√	永久性仓库	
交流电机定子	II	II	B 类 II		√	√	√		√	永久性仓库	
交流电机转子	II	II	B 类 II	√	√	√	√		√	永久性仓库	
轴	II	II	B 类 II		√	√	√		√	永久性仓库	
线圈	I	I	B 类 II	√	√	√	√		√	永久性仓库	
备品类 轴瓦、镜板、导瓦、推力瓦、铂热电阻、油环、仪器、仪表、扇形瓦等	I	I	B 类 II	√	√	√	√		√	永久性仓库	
外购件			B 类 II	√	√	√	√		√	永久性仓库	
陶瓷套管	II	II									
滚珠轴承	I	I									
滚柱轴承	I	I									
注： 1) 防震包装要求根据零部件的特点，有些是对某些部位而言。 2) 海上长时间运输应采取防盐雾措施。											

包装类别及技术要求

注：

- 1) 防震包装要求根据零部件的特点，有些是对某些部位而言。
- 2) 海上长时间运输应采取防盐雾措施。

注:

1) 防震包装要求根据零部件的特点,有些是对某些部位而言。

2) 海上长时间运输应采取防盐雾措施。

表 7 HEC 主要产品零部件防护、包装、运输及保管技术要求一览表（调速器及自动化系统）

零部件名称	包 装 类 别 及 技 术 要 求					运 输 方 式 及 要 求				保管条件及要求	备注
	防 潮	防 霉	防 水	防 锈	防 震 ¹⁾	铁 运	汽 运	空 运	海 运 ²⁾		
印刷电路板	I	I	A 类Ⅲ		√	√			√	永久性仓库	
单元器件	I	I	A 类Ⅲ		√	√			√	永久性仓库	
备品备件箱（电气件）	I	I	A 类Ⅲ		√	√			√	永久性仓库	
仪器仪表	Ⅱ	Ⅱ	B 类Ⅱ		√	√			√	永久性仓库	
传感器	Ⅱ	Ⅱ	A 类Ⅲ		√	√			√	永久性仓库	
各类信号器	Ⅱ	Ⅱ	A 类Ⅲ		√	√			√	永久性仓库	
仪表柜	Ⅱ	Ⅱ	B 类Ⅱ		√	√			√	永久性仓库	
调速器电气柜	Ⅱ	Ⅱ	B 类Ⅱ		√	√			√	永久性仓库	
压力油灌			B 类Ⅲ	Ⅲ		√			√	棚 库	
回油箱及调速器总装	Ⅱ	Ⅱ	B 类Ⅱ	Ⅲ	√	√			√	棚 库	
油泵电动机组	Ⅱ		B 类Ⅱ	Ⅲ	√	√			√	永久性仓库	
其它机械液压类部件	Ⅱ		B 类Ⅱ	Ⅲ	√	√			√	永久性仓库	
注： 1) 防震包装要求根据零部件的特点，有些是对某些部位而言。 2) 海上长时间运输应采取防盐雾措施。											

表 8 HEC 主要产品零部件防护、包装、运输及保管技术要求一览表（工地安装工具及设备）

零部件名称	包 装 类 别 及 技 术 要 求					运 输 方 式 及 要 求				保管条件及要求	备注
	防 潮	防 霉	防 水	防 锈	防 震 ¹⁾	铁 运	汽 运	空 运	海 运 ²⁾		
精密量具类			B 类 I		√	√	√	√	√	保 温 库	
一般工装			B 类 II			√	√		√	棚库或永久性仓库	特殊结构另加备注
水轮发电机工地用中频焊机			B 类 I		√	√	√		√	棚库或永久性仓库	
工具：											
刃具、量具、	II		B 类 I	II	√	√			√	永久性仓库	
样板类	III		B 类 III	III	√	√			√	永久性仓库	特殊结构防扭曲
夹具	III		B 类 II			√			√	永久性仓库	
非标设备（可解体包装）											
带加工外露表面的零部件			B 类 I	III		√			√	大件：棚库存放 小件：永久性仓库	
带转动结构的部件带电动机及减速器的部件			B 类 I			√			√	大件：棚库存放 小件：永久性仓库	
带液压件的部件			B 类 II		√	√			√	永久性仓库	
控制柜（非标设备）	II		B 类 II		√	√			√	永久性仓库	
注： 1) 防震包装要求根据零部件的特点，有些是对某些部位而言。 2) 海上长时间运输应采取防盐雾措施。											

附录 A
(资料性附录)
水电机组主要零部件保管维护表

A1 水轮机部分见表 A1。

表 A1

设 备 名 称	维 护 保 管 方 式
座环、基础环、底环、顶盖、控制环等	每隔三个月检查一次组合面，应无锈蚀，若发现锈蚀，应立即除锈补刷防锈漆，表面油漆应保持完整，可用原包装保管
主轴	法兰面、联轴螺孔应无锈蚀，涂以防锈油（脂），用油纸包好，用原包装木罩保护。轴承面涂以防锈油（脂），用油纸包好，外裹以细羊毛毡，用原木罩保护。钢支座与轴的支承面之间应垫弧形木方。每月检查一次，发现问题及时处理
导叶	防锈漆应完整，轴承面及盘根槽应无锈蚀，涂防锈油（脂）并包以油纸，轴承面处按原包装木罩防护，平放在枕木上，轴承面不准作为支承
混流式水轮机转轮	联轴法兰面及螺孔内表面应无锈蚀，涂以防锈油（脂），包上油纸恢复原包装保管。其它加工面涂防锈油漆，非加工面油漆应完整。转轮应平稳立放在支承架上，不得斜放、倒放
接力器、事故配压阀、真空破坏阀	装配成整体保管，注以合格汽轮机油，各管口、孔口应封严，加工件外露部分应涂防锈油（脂）包以油纸
调速器	按 GB/T 9652.1-1997《水轮机调速器与油压装置 技术条件》有关规定和 DL443-91《水轮发电机组设备出厂试验一般规定》办理，否则应进行解体检查。各部件已加工面应无锈蚀，无伤痕，并应涂防锈油（脂），用油纸包好。主要部件解体保管时，应严防零件碰伤或丢失，外表面油漆应保持完整
压力油罐、回油箱、漏油箱	检查内外表面的油漆应完整，如有脱落应补刷同牌号油漆。内部应保持清洁干燥，管口应封严
自动化元件	按 GB/T 11805-1999《水轮发电机组自动化元件（装置）及其系统基本技术条件》有关规定保管维护

A2 电机部分见表 A2。

表 A2

设 备 名 称	维 护 保 管 方 式
发电机定子	产品到达后，如遇严重受潮应进行干燥，后入库，存放在永久性仓库内。保管期间应定期检查，如发现设备上有结露或新的伤痕时，应随时处理。一般每隔一个月按有关技术要求检查一次绝缘情况，根据绝缘电阻变化情况，分析原因采取措施
定子线圈和铜环	应无破损、发霉及显著变形，检查后存放在保温库或永久性仓库内，可用原包装开箱保管，最好存入专用而牢固的货架上，但支承要均匀合适，以防变形
磁极	定期测量绝缘电阻，检查线圈有无破损、发霉、短路等现象；阻尼环有无裂纹等缺陷，并作好记录，可用原包装开箱保管，或排列整齐的放置在仓库内避免重叠堆放，不得碰撞线圈、阻尼环等，磁极周围应清洁干燥
磁轭冲片	检查冲片应无明显不平及翘角，如有锈蚀，应立即处理。磁轭冲片在每张之间应涂以合格的汽轮机油或变压器油，每堆冲片周围必须用油（脂）或喷塑密封
定子冲片	检查有无散箱和碰损，碰损的应及时找供方更换，存放在干燥、清洁的库房内，可用原包装箱保存
推力头和镜板	自开箱之日起，每隔三个月要检查防腐油（脂），若发现变质，应清洗更换。镜面不得有锈蚀及伤痕。用无水酒精清洗时，待清洗剂挥发后，在镜面涂一层均匀的按供方规定的专用油（脂），贴 1~2 层石蜡纸，再盖一层 0.5~1mm 厚的绝缘板，放于原装箱内，并密封，静面如发现异常情况，立即采用研磨膏或天然油石处理。（严禁用盛过酸、碱、盐物质的容器装无水酒精）
推力瓦、导轴承瓦	检查瓦面有无碰撞等异常情况，瓦面应涂防腐油（脂），按原装箱包装保管
冷却器	各冷却器必须排除内部积水，保持内部清洁、干燥，管口应严密封堵
测温装置	应检查合格后放于保温库内货架上层，并用塑料薄膜盖好，严禁折叠导线

表 A2(完)

设 备 名 称	维 护 保 管 方 式
磁极键磁轭键	检查是否有锈蚀，经除锈处理后，按原编号配对绑扎、保管
磁轭拉紧螺杆	检查是否有锈蚀和弯曲，若有锈坑等现象应彻底清洗与处理，螺杆部分应涂防锈漆，两端螺纹涂防锈油（脂），采取保护措施，以免碰伤，分层排列保管，层与层之间垫以等厚木板，各层之间的支承点在一直线上，并垂直于水平面
集电环和刷架	定期检查：测定绝缘情况，将碳刷从刷握内取出，碳刷、刷握及弹簧用石蜡纸包好，集电环表面应光滑无锈，集电环工作表面应涂防腐油（脂）
引出线、套管连接线	用石蜡纸包好存放保温库内
制动器	解体检查缸体内部与活塞内表面，均应无锈蚀，经清洗处理后，涂一层合格的汽轮机油防锈，外表面应涂防锈漆，制动块工作表面严禁各种油类接触，管口应封严

0EA.507.007—2007			
共 26 页	第 24 页		

附录 B
(资料性附录)
包装储运图示标志

1 范围

本标准规定了包装储运图示标志的名称、图形、尺寸、颜色及使用方法。
本标准适用于各种货物的储运包装。
本标准未尽事宜见 GB/T 191。

2 标志的名称和图形

图示标志共 6 种，其名称和图形如表 B1 所示。

3 标志的尺寸和颜色

3.1 标志的尺寸

标志尺寸一般分为 4 种，见表 B2。
如遇特大或特小的运输包装件，标志的尺寸可以比表 B2 的规定适当扩大或缩小。

3.2 标志的颜色

标志颜色应为黑色
如果包装的颜色使得黑色标志显得不清晰，则应在印刷面上用适当的对比色，最好以白色作为图式标志的底色。
应避免采用易于同危险品标志相混淆的颜色。除非另有规定，一般应避免采用红色、橙色或黄色。

4 标志的使用方法

4.1 标志的打印

可采用印刷、粘贴、拴挂、钉附及喷涂等方法打印标志。印刷时，外框线及标志名称都要印上；喷涂时，外框线及标志名称可以省略。

4.2 标志的数目和位置

4.2.1 一个包装件上使用相同标志的数目，应根据包装件的尺寸和形状决定。

4.2.2 标志在各种包装件上的粘贴位置：

a) 箱类包装：位于包装端面或侧面；

b) 袋类包装：位于包装明显处；

c) 桶类包装：位于桶身或桶盖；

d) 集装单元货物：应位于四个侧面。

I—18	版次		日期	年 月 日	
------	----	--	----	-------	--

4.2.3 下列标志的使用应按如下规定。

a) 标志 1 “易碎物品” 应标在包装件所有四个侧面的左上角处（见表 B1 标志 1 的使用示例）。

b) 标志 2 “向上” 应标在与标志 1 相同的位置上（见表 B1 中标志 2 示例 a 所示）。当标志 1 和标志 2 同时使用时，标志 2 应更接近包装箱角（见表 B1 标志 2 示例 b 所示）。

c) 标志 4 “重心” 应尽可能标在包装件所有六个面的重心位置上，否则至少也应标在包装件四个侧面、端面的重心位置上（见表 B1 标志 4 的使用示例）。

d) 标志 6 “由此吊起” 至少贴在包装件的两个相对面上（见表 B1 标志 6 的使用示例）。

表 B1

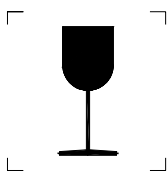
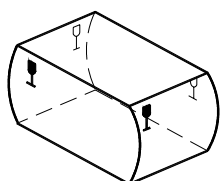
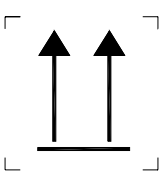
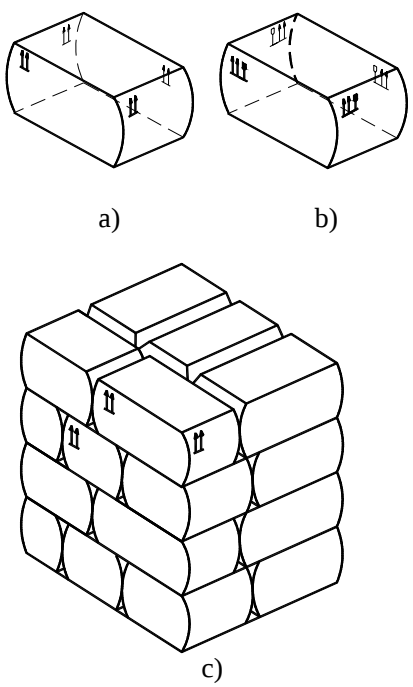
序号	标志名称	标志图形	含义	备注/示例
1	易碎物品		运输包装件内装易碎品，因此搬运时应小心轻放	见 4.2.3a)。 使用示例： 
2	向上		表明运输包装件的正确位置是竖直向上	见 4.2.3b)。 使用示例： 
3	怕雨		包装件怕雨淋	

表 B1 (完)

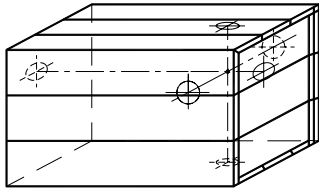
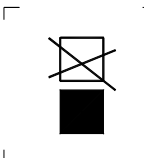
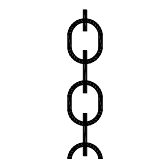
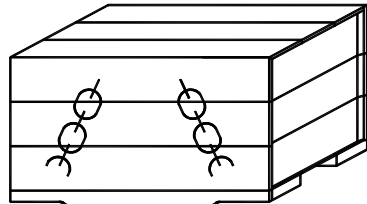
序号	标志名称	标志图形	含义	备注/示例
4	重心		表明一个单元货物的重心	见 4.2.3C)。 使用示例： 
5	禁止堆码		该包装件不能堆码并且其上也不能放置其他负载	
6	由此吊起		起吊货物时挂链条的位置	见 4.2.3d)。 使用示例：  本标志应标在实际的起吊位置上

表 B2

序 号	尺 寸	
	长	宽
1	70	50
2	140	100
3	210	150
4	280	200