

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5945 - 1991

工 程 机 械 装 配 通 用 技 术 条 件

1991-12-12 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发 布

工 程 机 械
装 配 通 用 技 术 条 件

JB/T 5945 - 1991

1 主题内容与适用范围

本标准规定了工程机械产品装配的技术要求,试验方法,检验规则及标志、包装、运输和贮存等。
本标准适用于工程机械产品的装配。

2 引用标准

JB/T 5936	工程机械 机械加工件通用技术条件
JB/T 5943	工程机械 焊接件通用技术条件
GB 10095	渐开线圆柱齿轮精度
GB 11365	锥齿轮和锥双曲面齿轮精度
JB/T 5948	工程机械钳盘式制动器 技术条件
ZB J85 017	履带式推土机 转向制动带
JB/T 5949	工程机械蹄式制动器 技术条件
ZB J85 018	履带式推土机 双联万向联轴节
JB/T 5946	工程机械 涂装通用技术条件

3 技术要求

3.1 一般要求

3.1.1 凡待装配的零部件,必须具有检验合格标记;外购件和协作件须有证明合格的文件,方可进行装配。

3.1.2 凡已涂漆的零部件,在油漆干透之前,不得进行装配。

3.1.3 零部件在装配前,必须将铁屑、毛刺、油污、泥沙等杂物清除干净;其配合面及磨擦表面,不允许锈蚀、划痕和碰伤。配合面应清洗,干后涂适量的润滑油(脂)。零件的油孔、油槽应清洁畅通。

3.1.4 箱体、阀体等零件与其他零件连接处必须紧密,装配后不允许加工与内腔相通的孔。

3.1.5 装配过程中的机械加工如钻孔、攻丝等应符合 JB/T 5936 的规定;焊接应符合 JB/T 5943 的规定。

3.1.6 零部件装配后,各润滑处必须注入适量的润滑油(脂)。

3.2 紧固件的装配

3.2.1 在装配过程中,不得碰伤螺栓、螺钉的螺纹部分。

3.2.2 螺栓、螺钉头部与螺母的端面,应与被紧固的零件平面均匀接触,不应倾斜,也不允许用锤敲击使两平面接触。

3.2.3 螺钉、螺母紧固时严禁使用不合适的扳手,必须对称交叉轮番逐次拧紧。未注明拧紧力矩要求时,拧紧力矩可参照附录 A(参考件)表 A1。

- 3.2.4 各种止动垫圈在螺母拧紧后,应随即弯转舌耳。螺栓头部防松保险铁丝应按螺纹旋向穿装缠牢。用双螺母且不使用粘结剂防松时,应先装厚螺母。
- 3.2.5 直径大于 4mm 的圆锥销与孔装配时,其接触率不低于 50%。带螺尾圆锥销装入后,大端须沉入相关件 2~3 扣。
- 3.3 滚动轴承的装配
- 3.3.1 轴承用温差法热装配时,应将轴承加热 90~100℃后,进行装配。但带防尘盖或密封圈的轴承不能用温差法装配。
- 3.3.2 轴承用压入法装配时,应用压力机压入,不允许通过滚动体传递压力。如必须用手锤敲打,则中间垫以铜棒或其他不损坏装配件表面的物体,打击力应均匀分布在带过盈的座圈上。
- 3.3.3 安装轴承时,应将带标记端面朝外。
- 3.3.4 轴承外圈与轴承座及轴承盖的半圆孔均应贴合良好。可用着色方法检查或用塞尺测缝隙检查。着色检查时,与轴承座在对称于中心线的 120°范围内应均匀接触,与轴承盖在对称中心线的 90°范围内应均匀接触,在上述范围内用 0.03mm 的塞尺检查时,不准塞入轴承外圈宽度的 1/3。
- 3.3.5 采用润滑脂的轴承,装配后在轴承空腔内应注入相当于空腔容积 65%~80% 的清洁润滑脂。
- 3.3.6 凡稀油润滑的轴承,不准加润滑脂。
- 3.3.7 轴承内圈装配后,必须紧贴在轴肩或定距环上,用 0.05mm 塞尺检查时不得有插入现象。
- 3.3.8 可拆卸的轴承在清洗后必须按原组装位置组装,不准混淆或颠倒。
- 3.3.9 圆锥滚子轴承安装后,轴向间隙应符合表 1 的规定。

表 1

轴承内径	$\beta=10^{\circ}\sim16^{\circ}$	轴承内径	$\beta=10^{\circ}\sim16^{\circ}$
间 隙 值 mm			
>10~30	0.04~0.07	>80~120	0.12~0.20
>30~50	0.05~0.10	>120~180	0.20~0.30
>50~80	0.08~0.15	>180~260	0.25~0.35

注: β 为滚球与轴承外圈的接触角。

- 3.3.10 轴承装配后,应能均匀灵活地回转。在正常工作情况下,轴承温升不得大于 50℃,最高温度不得大于 80℃。
- 3.4 滑动轴承的装配
- 3.4.1 衬套及轴瓦上的油槽必须平滑光洁。
- 3.4.2 衬套在装入轴承座时,应用压力机压入,且不得歪斜。须用手锤打入时,其中间必须垫以软金属垫和导向心轴或导向环,打击力应均匀分布在圆周上。
- 3.4.3 轴瓦与轴颈的接触角,应符合表 2 的规定。

表 2 轴瓦与轴颈的接触角

轴的转速 r/min	≤ 500	> 500
接触角度	$70^{\circ}\sim100^{\circ}$	$60\sim80^{\circ}$

- 3.4.4 轴瓦与轴颈的接触斑点应符合表 3 的规定。

表 3 轴瓦与轴颈的接触斑点

轴的转速 r/min	≤ 100	$> 100\sim500$	$> 500\sim1000$
接触斑点在 25mm×25mm 面积上(个)	3~4	5~7	8~10

- 3.4.5 在正常工作情况下,轴承温升不允许超过 50℃,最高温度不得大于 80℃。

3.4.6 装配后,轴必须能灵活运转。轴的轴向间隙应符合表 4 的规定。

表 4 轴的轴向间隙

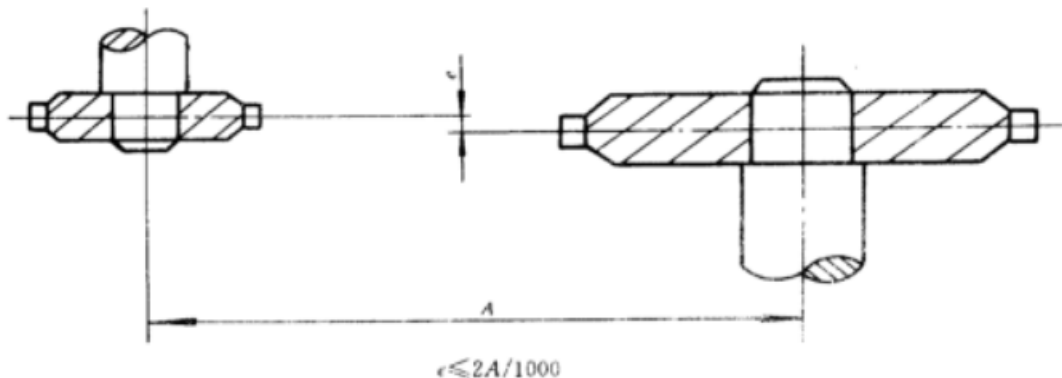
mm

轴承间距离	≤ 400	$> 400 \sim 630$	$> 630 \sim 1000$	$> 1000 \sim 1600$
轴向间隙 min	0.20	0.30	0.50	0.75
轴向间隙 max	0.40	0.60	1.0	1.60

3.5 链轮和链条的装配

3.5.1 链轮安装后,不允许有轴向串动。

3.5.2 主动及被动链轮齿宽的几何中心平面应重合,其偏移量应不大于两链轮中心距离的 $2/1000$,见下图。



3.5.3 链条和链轮在装配前必须清洗干净。外购链条如果包装良好,润滑油未硬化又无污物时,可不清洗,但拆包后必须立即装配。

3.5.4 链条与链轮啮合时,工作边必须拉紧;工作时,链条与链轮应平稳啮合。

3.5.5 链条非工作边的下垂量,应在两链轮中心距的 $1\% \sim 5\%$ 范围内。

3.5.6 链条的联接处若没有特制的联接环时,可采用销子轻铆,但在末端的环面上必须打上可标明轻铆的钢印。

3.6 键的装配

3.6.1 装配时,不得用锤直接敲击键,敲击时必须中间垫以软金属垫,或不易损伤键表面的垫块。

3.6.2 平键装配时,键与轴槽两侧面应均匀接触,其配合面不得有间隙,两端不许翘起。

3.6.3 钩头键与楔键装配后,工作面上的接触率应在 70% 以上。其余不接触部分不得集中于一端。其外露尺寸应为斜面长度的 $10\% \sim 15\%$ (钩头键的外露尺寸不包括钩头)。

3.6.4 间隙配合的花键和导向键,装配后应滑动自如,不许有局部卡住和松紧不匀的现象。

3.7 齿轮和齿轮箱的装配

3.7.1 热装齿轮时,加热温度不得大于 250°C 。

3.7.2 齿轮箱啮合齿轮的轴向错位允许为齿轮宽度的 4% ,但最大不得大于 2mm 。

3.7.3 齿轮装配后,齿的接触斑点和侧隙应符合 GB 10095 和 GB 11365 的规定。

3.7.4 齿轮箱装配后,应进行空运转试验;试验时,转速应从低速到高速,每档磨合时间不得少于 5min ,总的磨合时间不得少于 30min ,并检查以下各项:

- 齿轮换挡时,不得有咬死或阻滞现象,变速机构应灵活准确,不得有自动脱档、跳档现象;
- 齿轮运转中不得有异常声响;
- 齿轮箱结合面、螺塞等结合处不得渗油;
- 各部联接处,不得有松动现象。

3.7.5 齿轮箱在负荷试验时,其温升不得大于 50°C ,最高温度不得大于 90°C 。

3.7.6 试验完毕后,应放掉油并彻底清洗。

3.8 制动器和离合器的装配

- 3.8.1 钳盘式制动器的装配应符合 JB/T 5948 的有关规定。
- 3.8.2 带式制动器的装配应符合 ZB J85 017 的有关规定。
- 3.8.3 蹄式制动器的装配应符合 JB/T 5949 的有关规定。
- 3.8.4 片式磨擦离合器在接合时不得有打滑和发热现象,放松状态时主动鼓与被动鼓必须彻底分离。
- 3.8.5 干式磨擦片必须干燥清洁,工作面上不许沾油污和杂物。
- 3.9 联轴器的装配
- 3.9.1 双联万向联轴节的装配应符合 ZB J85 018 的规定。
- 3.9.2 两联接轴的同轴度和联轴器两端面的平行度应符合表 5 的规定。
- 3.10 电气系统的装配
- 3.10.1 电气系统的各种开关、继电器及其他元件应灵敏可靠,操作、维修方便。
- 3.10.2 电线、电缆接线应正确,联接牢固可靠,并不得有破口、龟裂等现象。
- 3.10.3 导线焊接部位不得使用酸性焊剂,接头焊锡处不得虚焊。

表 5

联轴器类型	联轴器直径 mm	同轴度 mm	端面平行度 mm/m
十字滑块式	≤ 300	0.10	0.80
挠性爪式	$> 300 \sim 600$	0.20	1.20
齿轮式	170~185	0.30	0.50
	220~250	0.45	0.50
	290~430	0.65	1.00
	490~590	0.90	1.50
弹性圆柱销式	105~260	0.05	0.20
	290~500	0.10	0.20

- 3.10.4 走线应成束,排列要美观,线头应有标号,导线可能有机械损伤的部位,应采用套管予以保护,套管里的导线不允许有接头。
- 3.10.5 线管在弯曲处以及长度大于 800mm 时,应用管卡固定或焊于支架上。
- 3.11 密封件的装配和密封剂的应用
- 3.11.1 各种密封毡圈、毡垫、石棉绳、皮碗等密封件,在装配前必须浸透油。紫铜垫作退火处理(加热至 600~650℃后在水中冷却)。
- 3.11.2 各种油封和密封圈在装配前应检查有无损伤,必要时应在油封唇部、密封圈表面及轴上涂润滑油脂。
- 3.11.3 装配油封和密封圈时,若通过键槽、螺钉孔或台阶时,应采用保护措施进行装配,以防损坏油封和密封圈。
- 3.11.4 使用密封剂时,必须用汽油将零件清洗干净并吹干后再使用。
- 3.12 液压系统的装配
- 3.12.1 装配前,必须将各种管道和容器内壁清洗干净。如采用酸洗,应进行中和处理,干燥后方可进行装配。
- 3.12.2 各种管道不得有锈蚀、凹痕、揉折、压扁及破裂等缺陷,软管不准有扭曲现象。
- 3.12.3 在工作压力时,各管路连接处以及密封件处,应有良好的密封性能,固定接口不允许有渗油,运动接口不允许漏油。
- 3.12.4 装配时,不得将液压缸的活塞杆、缸筒及各种阀的阀杆、阀孔等工作表面碰伤。
- 3.12.5 油箱、液压泵、液压缸及液压阀等零部件的外露面与内腔相通的孔,若不能立即装好,应用专用塞堵好封口,或用塑料布包好,严禁用棉纱布、纸屑等物堵塞。

3.12.6 液压油注入油箱时,必须用 GFIW0.071/0.056(平)的铜丝网过滤。

3.12.7 液压系统工作时,不应有异常的噪声和不规则的冲击声。

3.12.8 液压缸的活塞杆和操纵阀杆的进出口,不准漏油。

3.12.9 整机试验后,须将试验用液压油放出,清洗油箱和滤油器,并加入新油。

3.12.10 液压系统工作时,油的最高温度不得大于 80℃。

3.13 工程机械整机的装配

3.13.1 外购件、外协件必须具备合格证书。制造单位应抽样测试,确认合格后方可装机。

3.13.2 整机的油、水、气各系统均应工作正常,各部件装机前应按有关技术文件的规定进行密封性测定,不得漏油、漏水、漏气。

3.13.3 整机外观应整齐、美观、轮廓清楚。外露的机加工面及其需防锈的表面均应清理干净,涂以防锈漆或防锈脂。所有不加工表面的涂漆,除必须符合图样注明的技术要求外,应符合 JB/T 5946 的有关规定。

3.14 工程机械产品的清洁度

各种工程机械整机及零部件清洁度的技术指标、测定方法及检验规则应符合相应的整机及零部件产品质量分等标准的规定。

4 试验方法

产品装配后,应按相应的试验标准及产品试验大纲规定进行试验。

5 检验规则

装配好的产品,应由制造厂质量检验部门图样、有关技术文件和本标准进行检查和验收,合格后方可入库。

6 标志、包装、运输及贮存

6.1 经检验合格的产品,应附有制造厂质量检验部门的标志。

6.2 产品出厂应附有合格证明书,其中须注明:

- a. 制造厂名称或代号;
- b. 产品名称、型号与规格;
- c. 产品出厂编号,出厂日期。

6.3 产品经检验合格后应进行防护处理或包装。

6.4 产品的防护、包装、运输和贮存,应符合有关标准或订货协议的规定。

附录 A
普通螺栓拧紧力矩表
(参考件)

A1 普通螺栓拧紧力矩见表 A1。

表 A1

螺栓 强度 等级	屈服强度 N/mm ²	螺栓公称直径 mm							
		6	8	10	12	14	16	18	20
		拧紧力矩 N·m							
4.6	240	4~5	10~12	20~25	36~45	55~70	90~110	120~150	170~210
5.6	300	5~7	12~15	25~32	45~55	70~90	110~140	150~190	210~270
6.8	480	7~9	17~23	33~45	58~78	93~124	145~193	199~264	282~376
8.8	640	9~12	22~30	45~59	78~104	124~165	193~257	264~354	376~502
10.9	900	13~16	30~36	65~78	110~130	180~210	280~330	380~450	540~650
12.9	1080	16~21	38~51	75~100	131~175	209~278	326~434	448~597	635~847

螺栓 强度 等级	屈服强度 N/mm ²	螺栓公称直径 mm						
		22	24	27	30	33	36	39
		拧紧力矩 N·m						
4.6	240	230~290	300~377	450~530	540~680	670~880	900~1100	928~1237
5.6	300	290~350	370~450	550~700	680~850	825~1100	1120~1400	1160~1546
6.8	480	384~512	488~650	714~952	969~1293	1319~1759	1694~2259	1559~2079
8.8	640	512~683	651~868	952~1269	1293~1723	1759~2345	2259~3012	2923~3898
10.9	900	740~880	940~1120	1400~1650	1700~2000	2473~3298	2800~3350	4111~5481
12.9	1080	864~1152	1098~1464	1606~2142	2181~2908	2968~3958	3812~5082	4933~6577

附加说明：
本标准由机械电子工业部天津工程机械研究所提出并归口。
本标准由机械电子工业部天津工程机械研究所负责起草。
本标准主要起草人杨承珊。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
工 程 机 械
装 配 通 用 技 术 条 件
JB/T 5945 - 1991

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 5/8 字数 12,000
1992年3月第一版 1992年3月第一次印刷
印数 1 - 500 定价 10.00 元
编号 0517

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>