

C61160

卧式车床

使用说明书

床身上最大回转直径

1600mm

最大工件长度

1000mm

出厂编号

中 华 人 民 共 和 国

青岛北方星火通用机床有限公司

目 次

1. 注意事项	3
2 主要用途与适用范围	3
2.1 机床概述	3
2.2 机床总图	3
3 技术参数	4
3.1 主要参数	4
3.2 主传动	4
3.3 进给传动	4
3.4 电动机	4
4 性能与结构简要介绍	5
4.1 床身	5
4.2 床头箱	5
4.3 大滑板	5
4.4 刀架	5
5 润滑系统	5
5.1 润滑系统说明	5
5.1.1 床头箱润滑	5
5.1.2 刀架润滑	5
6. 吊运与安装	6
6.1 吊运与开箱	6
6.2 地基说明	6
6.3 安装说明	6
7. 试车、调整与操作	7
7.1 试车前的准备与试车注意事	7
7.2 机床的操作	7
7.3 机床的调整	8
8. 机床传动系统图	9
9. 机床地基图	10
电气原理	11
装箱单	16
合格证	18

1. 注意事项

本机床在开箱、吊运和安装、操作使用前，必须按使用说明书中有关规定进行。

2. 主要用途和适用范围

2.1 机床概述

本机床适用于用高速钢和硬质合金刀具对不同材质的轴类、圆筒形、盘状等零件进行外圆、端面、环槽、内孔和内外锥体的车削加工。

本机床的主传动系统由交流变频电动机拖动，使主轴能转速获得无级调速。从而可以满足对不同工件加工时所需的合理切削速度。

本机床的进给系统是通过永磁同步电动机传动的，进给量的选择也是很方便的。

2.2 机床总图（照片）



3、 机床主要规格及技术参数

3.1 主要规格

3.1.1	床身上最大工件回转直径	$\phi 1600\text{mm}$
3.1.2	过刀架最大工件回转直径	$\phi 1250\text{mm}$
3.1.3	最大工件重量	2t
3.1.4	最大工件长度	1000mm
3.1.5	机床重量	11t
3.1.6	机床电气总容量	约25KVA

3.2 主传动参数

3.2.1	主轴转速级数	无级
3.2.2	主轴转速范围	10 ~ 200r / min
3.2.3	机械变档	2档
3.2.4	卡盘直径	$\phi 1600\text{mm}$
3.2.5	主轴前轴承支承直径	$\phi 220\text{mm}$

3.3 刀架进给参数

3.3.1	横向 (X轴) 快速	1000mm / min
3.3.2	纵向 (Z轴) 快速	1000mm / min
3.3.3	横向 (X轴) 进给范围	10 ~ 50mm / min
3.3.4	纵向 (Z轴) 进给范围	10 ~ 50mm / min
3.3.5	横向行程	X: 700mm
3.3.6	纵向行程	Z: 1000mm

3.4 电机规格参数

3.4.1	主传动电机	交流变频调速 15KW
3.4.2	Z轴、X轴电机	上海森力玛永磁同步电机 2.9KW
3.4.3	润滑电机	550W 1500r / min

4. 性能与结构简要介绍

4.1 床身

床身有三条导轨。床身由床头箱底座和床身组成。

床身都是由若干纵向、横向及圆弧筋板合理布置组成的箱形结构，该部位具有高的刚性，床身的前面设有刀架拖线装置。该装置是使刀架移动电动机的电源线和刀架按钮站的控制线能顺利地随刀架移动。床身前侧装有进给箱通过永磁同步电机驱动丝杠从而实现刀架纵向移动进给。

床身全长是通过标准调整垫铁支承在地基上，并且用地脚螺栓与地基固定。床身的导轨间有排除切屑的通道，以便定期集中清除切屑。

4.2 床头箱

床头箱是一个封闭箱体。箱内安装着从主电动机到主轴的机械两档变速传动机构，机械变速操纵机构，。

主传动的动力是由一个功率为 15KW 的交流调频电动机通过卸荷皮带轮传入床头箱。直从而使主轴获得 10~200r/min 的转速范围。

床头箱的主轴安装在一个高精度的可调整径向间隙的双列圆柱滚子轴承上，所以旋转平稳，精度较高。床头箱中其它传动轴也都安装在滚动轴承上，从而使整个主传动机构驱动所消耗的功率较小，效率较高。

床头箱中的全部传动机构的润滑是由单独电动机驱动的齿轮油泵供油。

花盘装于主轴前端，装有4套卡爪其槽按标准设计

4.3 大滑板

装有一个永磁同步电机实现刀架的横向移动，及进给其上装有受压润滑泵用于进行导轨润滑

4.4 刀架

本机床有三层刀架，整个刀架分别由横刀架、小纵向刀架、手动回转刀台三层组成，有手移动机构，而回转刀架则可，左、右回转 90° 以内的任意角度。

刀架各层移动导轨的端部均安有防护装置，防止铁屑等杂物进入导轨。

为弥补因刀架层次多而接触刚性不足的弱点，特在每层刀架上设有消除间隙，提高接触刚性的锁紧机构。

4.5 尾座

分为上下两体，可调与主轴中心保持一致。下体有手摇移动丝杠驱动尾座整体移动并具备止退，锁紧功能，保证了很高的刚性。上体带尾座小主轴具备定活 2 种功能，后端有手摇手轮用于尾座套筒伸出与退回，顶紧工件。

5. 润滑系统

5.1 润滑系统说明

5.1.1 床头箱的润滑

床头箱润滑油贮存于床头箱油池内，润滑油通过齿轮油泵自床身油池内吸上，被送到分油器。油从分油器出来分两路：一路直接通到主轴前后轴承；另一路被送入主传动机分管式结合的润滑主管中

5.1.2 刀架的润滑

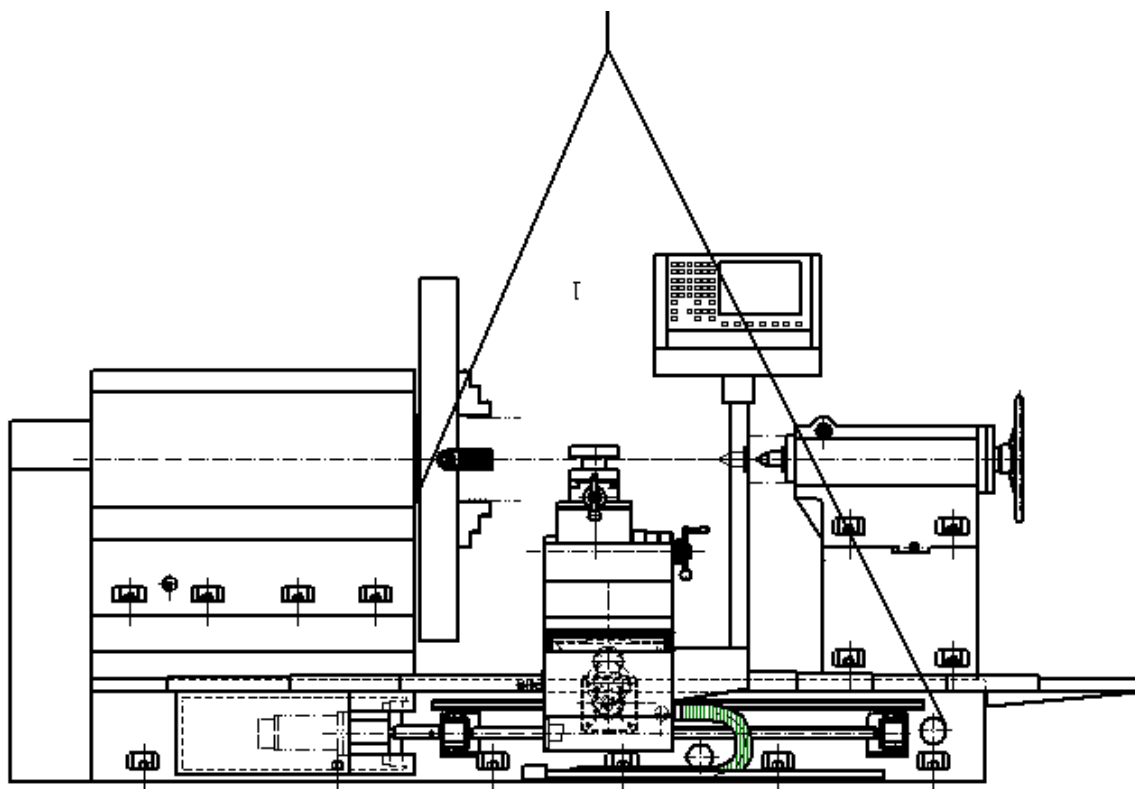
横刀架、回转刀架的传动机构和移动导轨的润滑是由回转刀架上的手压油泵来满足上刀架、小刀架的传动机构和移动导轨的润滑是由若干压配式注油杯，用油枪注油。

6. 吊运与安装

机床的吊运与安装，对于用户来说，其工作量是很大的，尤其是地基的制作更为费工。但是上述工作必须细致认真地进行，否则容易损坏机床部件或将影响机床性能的充分发挥。

6.1 吊运与开箱

吊运图



6.2 地基说明：

布置本机床的地基位置时，应保证机床周围有足够的空间，以供操作机床要求。另外还应着重考虑吊运切屑箱要方便，不至因日常清除切屑而影响机床的正常工作和工人的正常操作。

6.2.1 对地基的要求应符合下述条件：

- (1) 地基应坚实可靠，不应有空洞或裂缝。以免机床在切削过程中由于地基不良而产生振动。
- (2) 地基土壤不许有下沉现象，并应防止地下水渗入。特别对于地下水位

较高的地区，更应提高地基制造质量。

(3) 地基应按地基图所给尺寸浇注，而图上未标明的深度尺寸应视当地土壤性质来确定。

(4) 地沟上的盖板由用户自制，可按本机床所在车间的具体情况另作安排。

6.3 安装说明

安装机床前，应先清洗机床上的防锈油脂及其它污垢，清洗后，在各滑动面及其它加工面上涂机油。

安装顺序如下：

- (1) 粗略找平调整垫铁下面的等高用垫铁，并使其不致窜动。
- (2) 将床身连带诸地脚螺钉栓吊至找平了的调整垫铁上，然后调整床身导轨的基础精度，见合格证明书中 G1、G2、G3 项要求。
- (3) 按“合格证明书”要求精度逐项初检后，地脚孔内浇注混凝土，待混凝土完全硬化，将地脚螺母拧紧。再次检验机床各项精度，最后在床脚下抹砂浆，使基础表面平整。

7. 试车、调整与操作

7.1 试车前的准备与试车注意事项

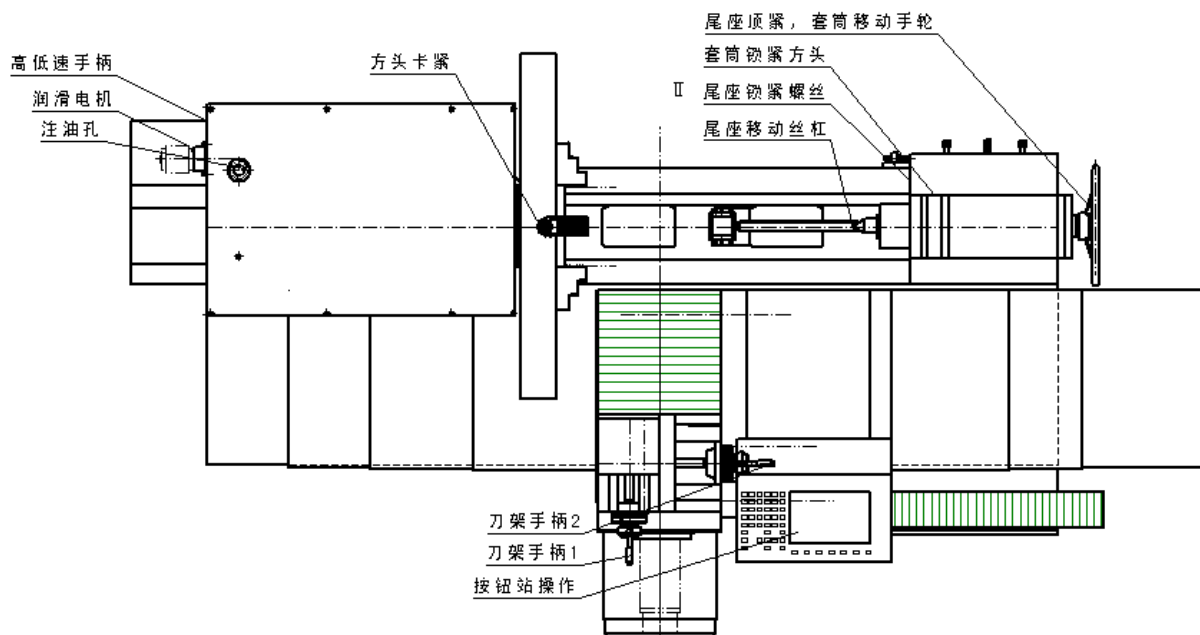
7.1.1 本机床在试车前应做好以下准备。

- (1) 试车前，应先将润滑油，注入各部油池。
- (2) 拉动手压油泵和用油枪对机床各润滑部位加足够的润滑油。（床头箱内润滑部位除外）。
- (3) 利用各手动机构移动各可动部分，检查润滑情况和操作是否轻巧灵活。
- (4) 接通电器箱电源和其他部分的电线连接，并校核操作指示方向与对应部分运动方向的一致性。

7.1.2 试车注意事项

- (1) 启动床头箱润滑油泵电动机再启动交流变频主电动机。这时应使主轴在最低转速下运转，经一段时间后，通过机械变档手柄和电气调速按钮，使主轴转速渐次升高，直至升到最高转速为止。
- (2) 传动空运转完后，接通进给系统，对刀架进行低、中、高机动进给空载运动。
注意了解和核对各操作把手的作用性能及其相互操作关系。
- (3) 刀架的全行程快速移动，并注意校核各行程限位开关和标志的作用。在刀架快速移动中特别注意刀架拖线机构的工作情况，作以必要的调整和修正工作。

7.2 机床的操作



按照电气使用说明书的要求进行

7.2.1 机床的初期工作:

建议在初期工作时, 采用中等负载条件下进行工作。即不立刻使车床在满负载下工作, 以便操作者作进一步熟悉和掌握机床的操作性能, 然后逐渐使机床充分发挥其性能和效率。

7.2.2 主轴转速的选择:

选择主轴转速除了根据加工工件的材料、加工部位直径、工艺要求等条件外, 还应遵循加工工件重量与主轴转速关系。

7.2.3 进给量的选择:

在机床加工过程中进给量的选择主要根据加工工件的材料和加工工艺要求等条件

7.2.4 同样为了回转刀架转角正确, 用户可自制角度样板来校验。

7.3 机床的调整

机床在使用过程中, 某些负载大的相对回转和相对移动的零部件会产生磨损或由于偶然事故而使机床精度下降, 振动加剧等影响机床使用性能的现象。因此需要定期(一般为半年时间)进行检查和调整。下面就本机床的几个主要部位用结构简图加以说明。

7.3.1 床头箱主轴轴向止推轴承间隙的调整

当检查床头箱主轴轴向窜动精度超差时, 或机床悬卡工件加工中出现端面精度、表面粗糙度下降或主轴振动而加工表面出现波纹时, 可以认为主轴轴向止推轴承的间隙过大了, 应着手进行调整。

该部位的调整只需卸下床头箱大盖就能进行。先拧松螺母上的锁紧螺钉然后用搬手背紧螺母使两个止推轴承“的间隙消除, 但是必须注意螺母不要背得太紧, 即: 使两止

推轴承有一定的予载力(但不得过大) 否则易造成磨损过快以至研坏轴承等事故。调整后拧紧螺钉再盖上床头箱大盖即成。

7.3.2 床头箱主轴两个径向轴承的调整

当检查床头箱主轴径向跳动精度超差时,或工件加工中出现精度、表面粗糙度下降或主轴振动加剧等现象时,可以认为主轴的两个径向轴承间隙大了,应着手进行调整。

(1) 卸下床头箱大盖,注意:螺母不宜背得过紧,否则会使轴承内环胀裂或间隙过小使轴承发热和研坏。

(2) 用千分垫精心测量轴承的内环到主轴各自轴肩的距离,并按所测尺寸修磨两个挡环的厚度。

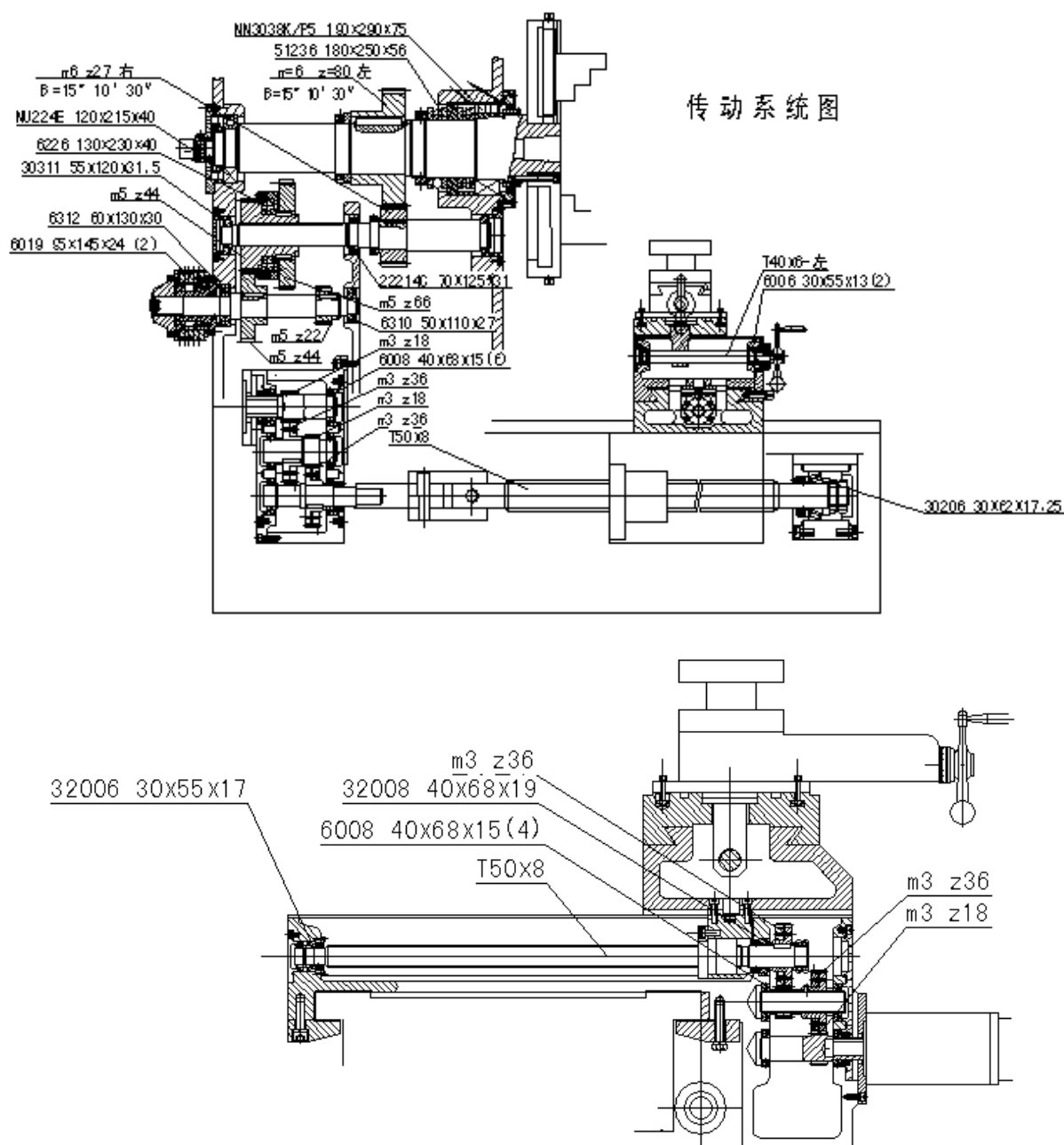
(3) 重新拧下两个螺母卸下隔套和轴承再依次装上修磨好的挡环轴承以及其它所有主轴上的零件,直接拧紧螺母后再拧紧螺钉即可。

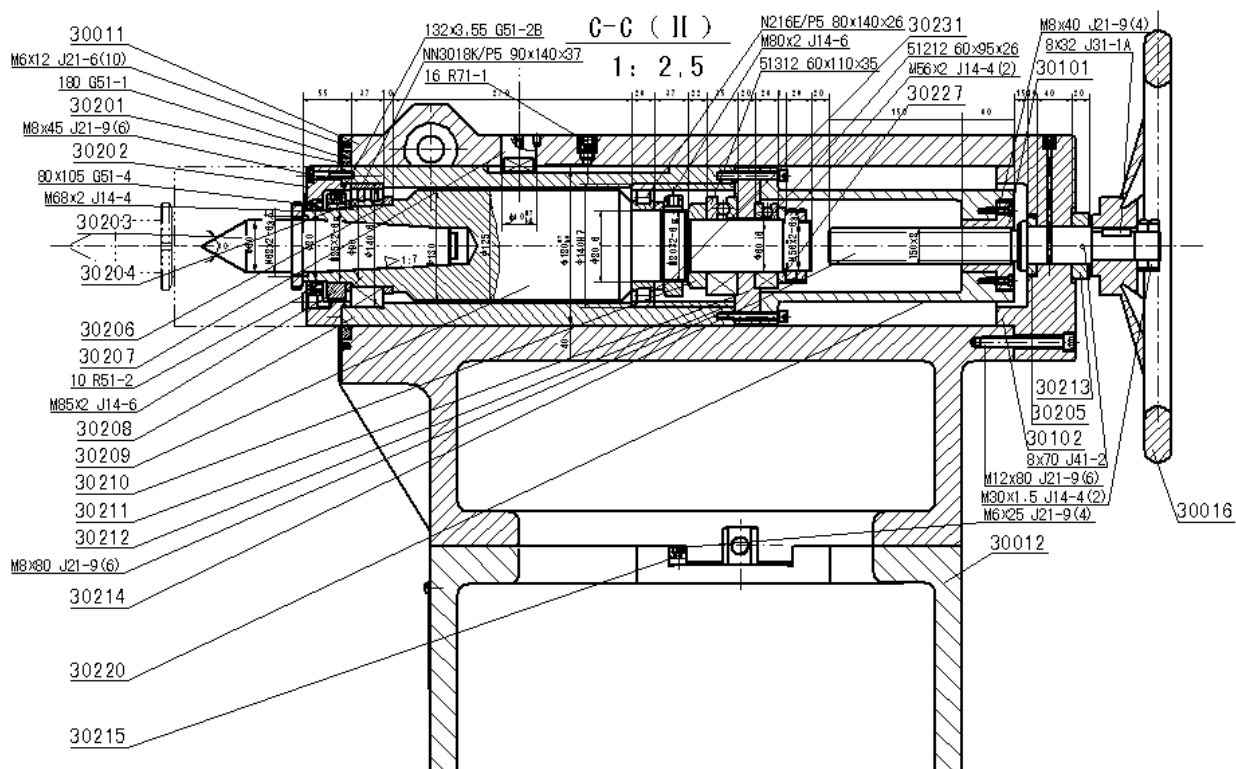
7.3.3 刀架楔铁的调整

刀架导轨采用楔铁来调整间隙,导轨间隙的大小将直接关系到刀架的刚性和机床加工工件的精度,刀架在机床工作过程中移动频繁,导轨付的磨损是难免的,所以各部楔铁必须视情况给予调整。

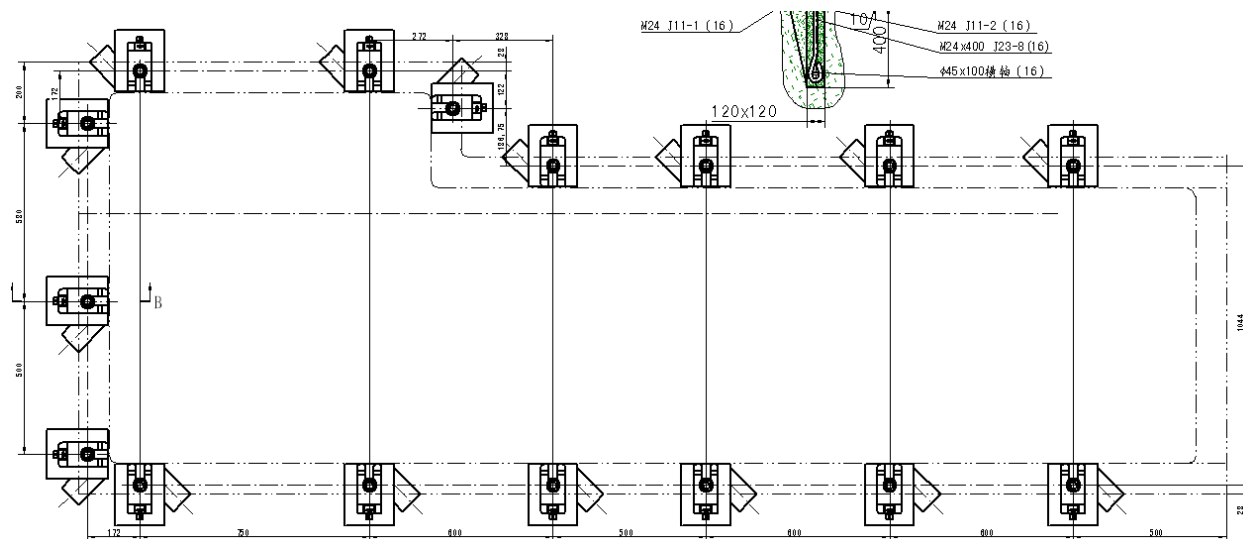
调整楔铁间隙的原则是:最大间隙以 0.04 毫米塞尺不入为准; 最小间隙以手动移动轻便灵活,没有阻滞异常为准。本机床刀架上的楔铁有两种调整形式:一种是单头调整形式;另一种是双头调整形式。这两种调整式都不外乎借助于螺母或螺钉来使楔铁作轴向移动而达到调整导轨间隙的目的。如发现导轨间隙过大,需把楔铁向刀架体内作轴向移动。这时只需松开螺母,拧紧螺母至导轨间隙合适为止,然后再把螺母反拧锁紧,即完成楔铁调整工作。

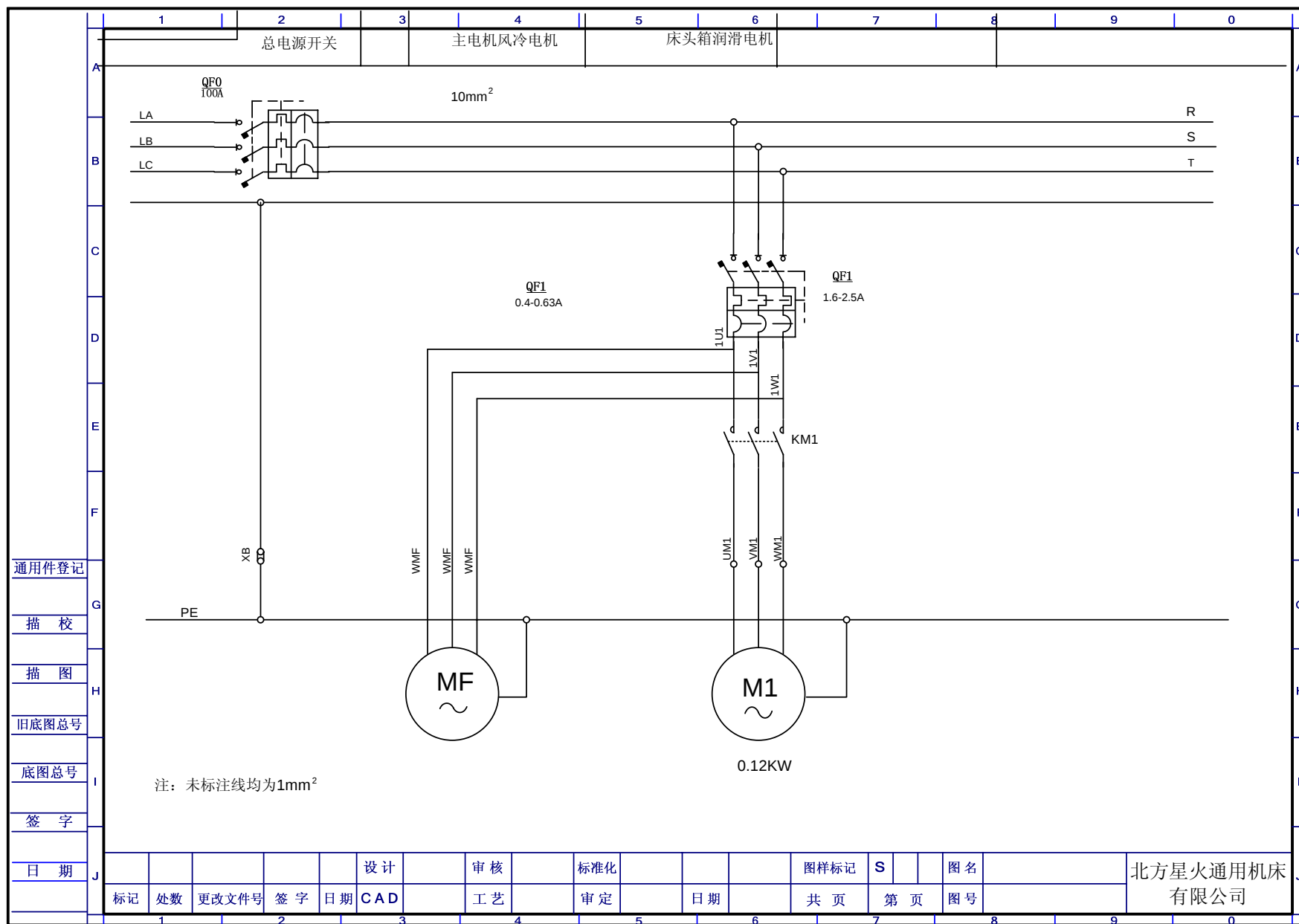
8. 传动系统图

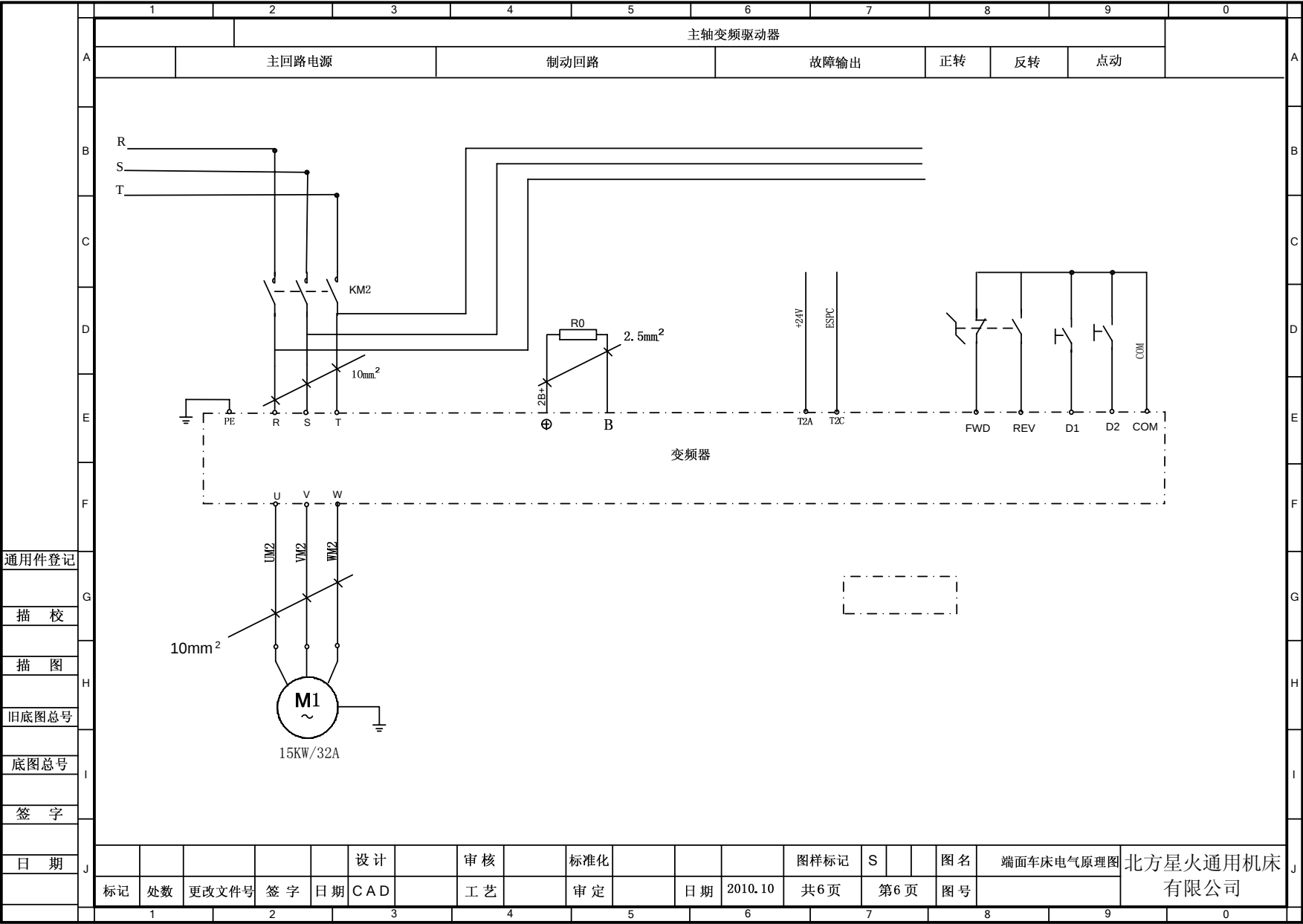


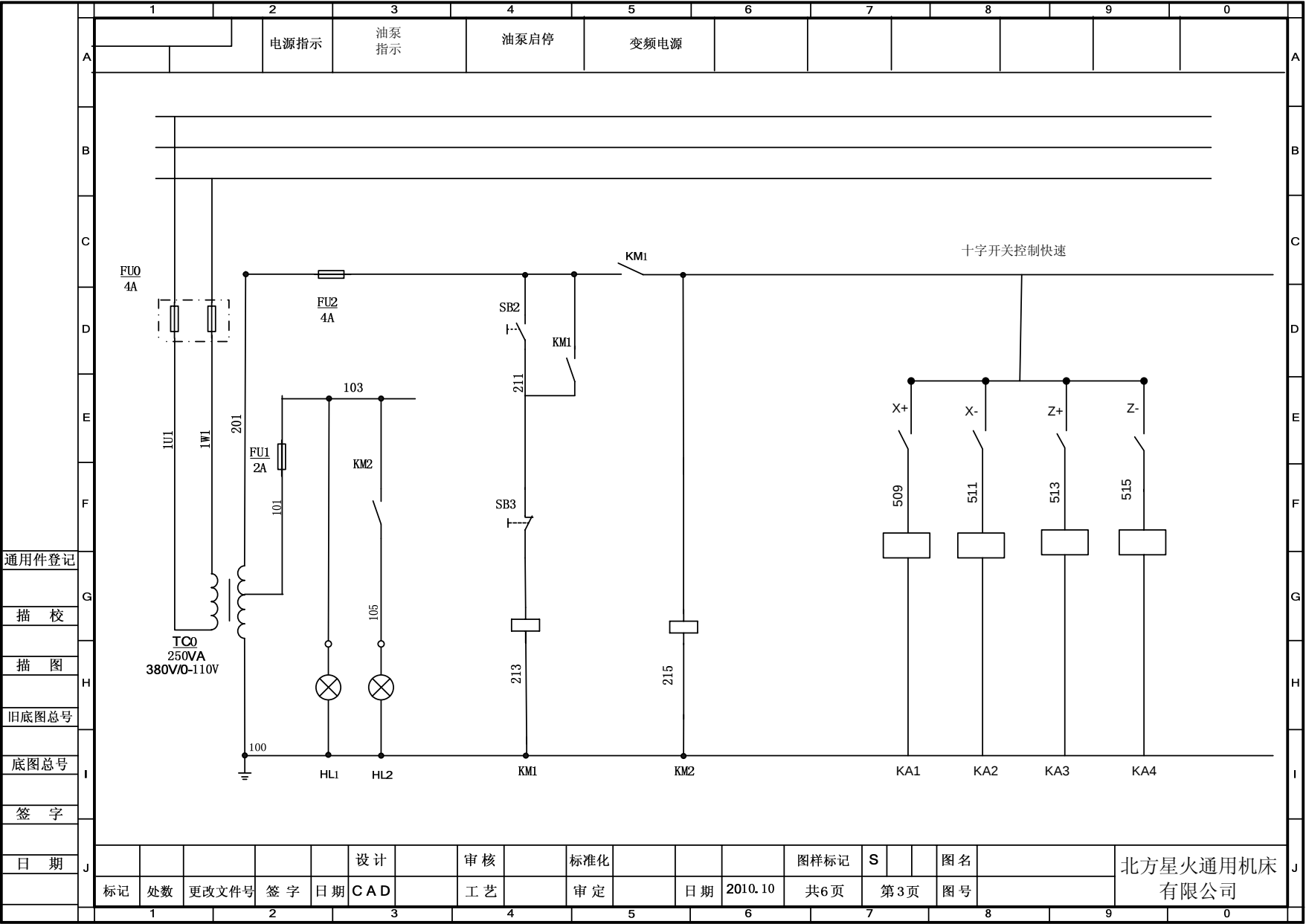


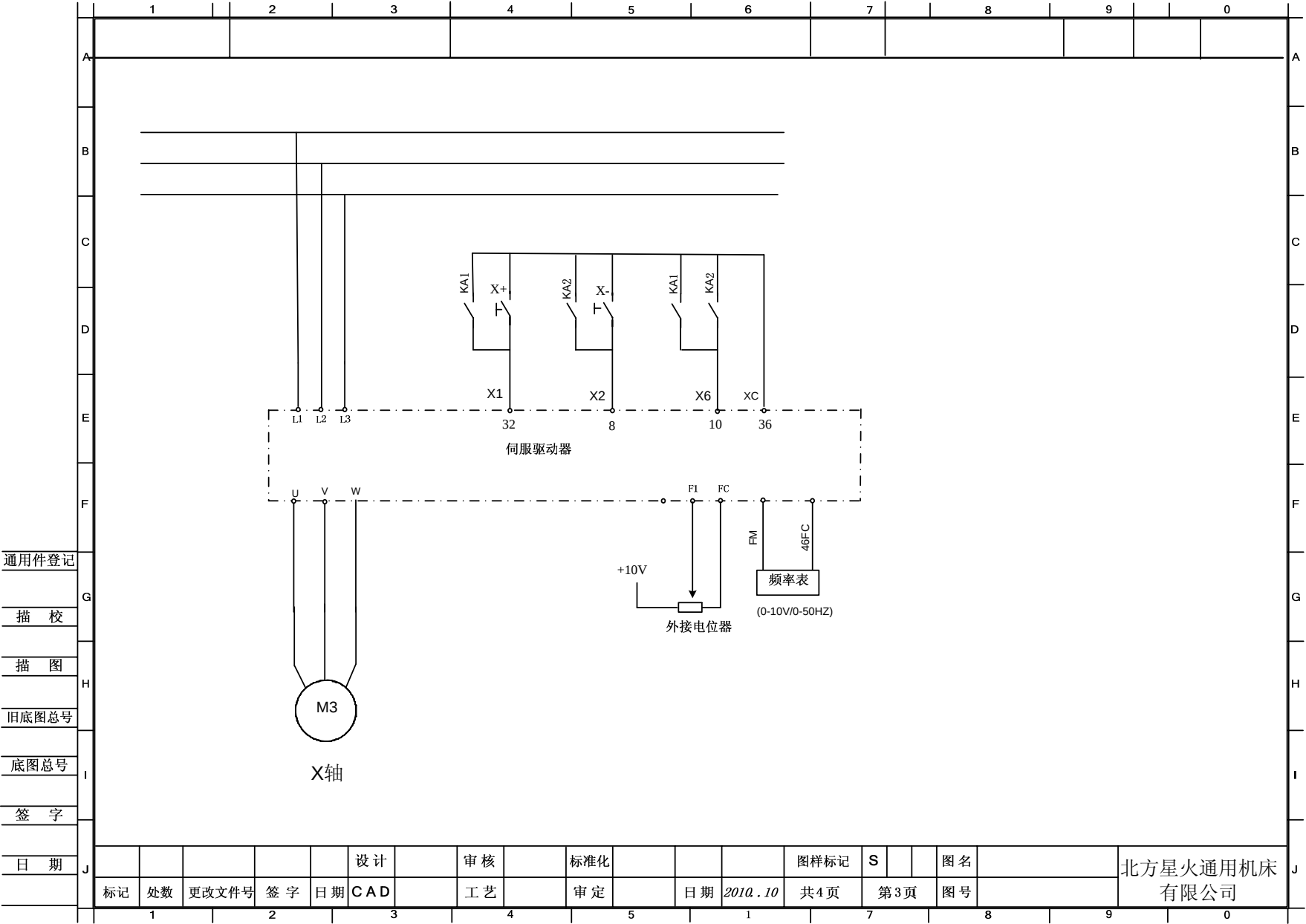
9. 地基图

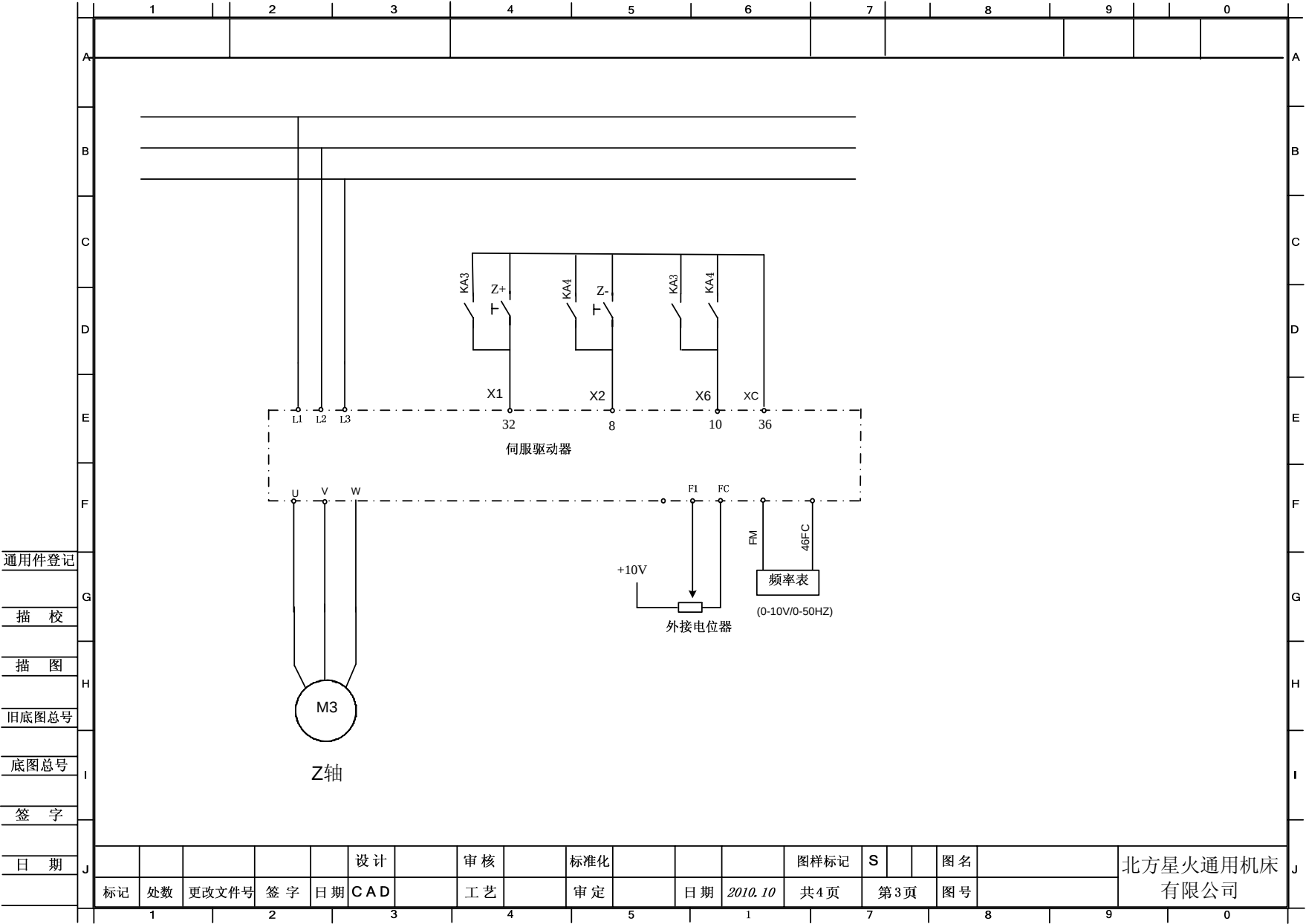












C61160 卧式车床

装 箱 单

最大回转直径:	1600mm
最大工件长度:	1000mm
出厂编号:	

中 华 人 民 共 和 国
青 岛 北 方 星 火 通 用 机 床 有 限 公 司

序 号	名 称	规 格 与 标 记	数 量	备 注
1	整机	套	1	
(1)	床头（带卡盘）	套	1	
(2)	床身	套	1	
(3)	刀架	套	1	
(4)	拖链及防护罩	套	1	
(5)	电箱及按钮站	套	1	
2	附件			
	卡爪扳手	件	1	
	油枪	件	1	
3	技术文件			
(1)	使用说明书（机械、电气部分）		1 套	
(2)	合格证明书		1 套	
(3)	装箱单		1 套	

装箱检查员：

年 月 日

C61160 卧式车床

合 格 证 明 书

最大回转直径:	1500mm
最大工件长度:	1000mm
出厂编号:	

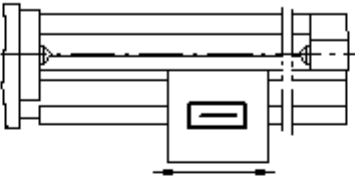
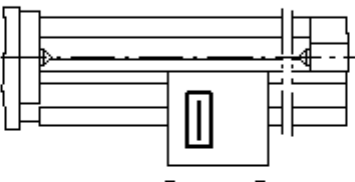
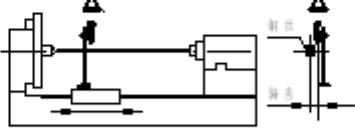
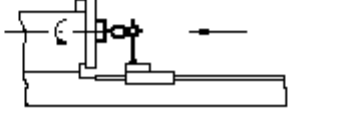
中 华 人 民 共 和 国
青 岛 北 方 星 火 通 用 机 床 有 限 公 司

本机床经检验合格、准予出厂。

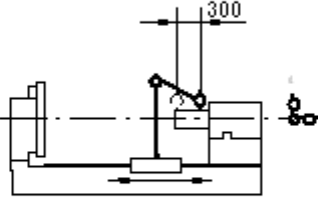
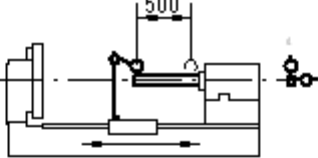
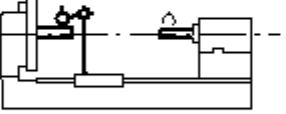
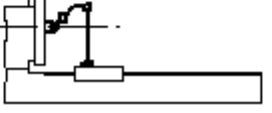
检查处长： 年 月

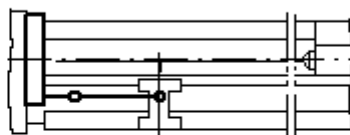
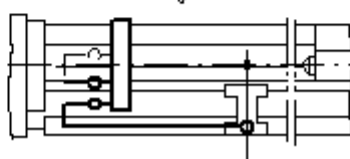
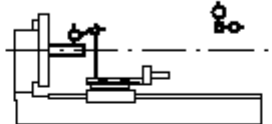
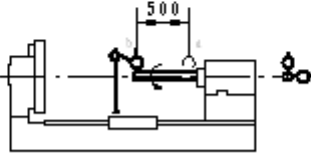
厂 长： 年 月

1、几何精度检验

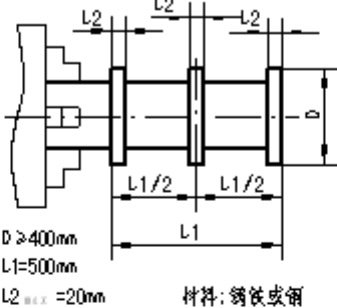
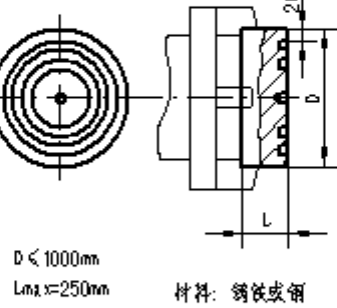
序号	检验项目	检验示意图	精度	
			允差	实差
G1	请领移动在垂直平面内的直线度		0,100 (只许凸) 局部公差: 在任意500测量 长度上为0,020	
G2	请领移动在垂直平面内的平行度		0,080/1000	
G3	请领移动在水平平面内的直线度		0,080 局部公差: 在任意500测量 长度上为0,015	
G4	主轴的轴内移动		0,025	

序号	检查项目	检查示意图	精度 mm	
			允差	实差
G5	主轴锥孔轴线的径向跳动： a、靠近主轴端面 b、距主轴端面500mm处		a、 0,025 b、 0,050	
G6	滑板移动对主轴轴线的平行度： a、在垂直平面内 b、在水平平面内（测量长度为300mm）		a、 0,050 (只许向上偏) b、 0,030 (只许向前偏)	
G7	尾座心轴锥孔轴线的径向跳动： a、靠近心轴端面 b、距心轴端面300mm处		a、 0,025 b、 0,050	

序号	检验项目	检验示意图	精 度 mm	
			允 差	实 差
G8	滑板移动对尾座套筒轴线的平行度： a、在垂直平面内 b、在水平面内（测量长度为300mm）		a、 0,050 (只许向上端) b、 0,030 (只许向前端)	
G9	滑板移动对尾座心轴轴线的平行度 a、在垂直平面内 b、在水平面内（测量长度为300mm）		a、 0,060 (只许向上端) b、 0,060 (只许向前端)	
G10	主轴和尾座顶尖的等高度		0,100 (只许尾座高)	
G11	顶尖的径向跳动		0,025	

序号	检查项目	检查示意图	精度	
			允差	实差
G12	横滑板移动 对主轴轴线的 垂直度	 	0,030/500	
			(只测向主轴 侧偏)	
G13	横滑板移动 对主轴轴线的 平行度		在300测量长 度上为0,04	
G14	底座心轴接 孔轴线的径向 跳动: a, 靠近心轴 端面 b, 距心轴端 面300mm处		a, 0,025 b, 0,050	

2、工作精度检验

序号	检验项目	检验示意图	精度 mm	
			允 差	实 差
P1	椅车外圆的精度： a、圆度 b、加工直径的一致性	 $D \geq 400\text{mm}$ $L1 = 500\text{mm}$ $L2_{\text{max}} = 20\text{mm}$ 材料: 铸铁或钢	a、0.012 b、在300测量长度上为0.030 b、相邻环带间的差值不得超过两端环带间差值的3/4,且大端直径靠近主轴箱	
P2	椅车端面的平面度	 $D \leq 1000\text{mm}$ $L_{\text{max}} = 250\text{mm}$ 材料: 铸铁或钢	在测量直径上每300为0.025 (只许凹)	