

深圳市博研商用设备有限公司

Shenzhen Boyan Commercial Machinery Co., Ltd.

全自动张力闭环控制拉网机
技术规格书

Technical Specification for Automatic Tension Closed-loop Control Stretching Machine

项目	内容
文件名称	全自动张力闭环控制拉网机技术规格书
文件编号	【待确认】
版本	V1.0（首版）
编制日期	2026-10-08
适用机型	全自动张力闭环控制拉网机（商品型号【待确认】；图纸型号【待确认】）
编制 / 审核 / 批准	【待确认】
编制依据	型号图纸（拉网工作区 2640mm × 1143mm，网版 670mm × 880mm × 3 张 @13.5°）；《全自动张力闭环控制拉网机使用说明书》V1.00；同系列公开产品资料

标注约定

标记	含义
【硬性】	必须满足；不满足即判不合格。
【待确认】	目前无图纸/工艺证据或需内部确认，未经确认不得写入对外正式文件；已给出建议值供评审。
【依据】	有公开来源或内部技术文件支撑，来源见附录 A。

一、适用范围

1.1 本规格书规定了全自动张力闭环控制拉网机（以下简称“本设备”）的型号标识、网版适配规格、技术要求、主要技术参数、精度与验收指标、包装运输、检验规则及随附文件要求。

1.2 适用对象：本方与外部供应商/客户之间就本设备的技术约定，以及本厂内部的制造与检验依据。

1.3 不适用：与本设备配套的上游制版设备（涂布机、晒版机、显影机等）及下游印刷设备；耗材类物料（网纱、感光胶、洗版水等）。

二、编制输入条件

本规格书的规格与尺寸条款由下列图纸输入条件推导，输入值取自本型号图纸。

序	输入项	数值	来源	说明
1	网版（网框）规格	670 mm × 880 mm	型号图纸	本次配置的网版外形尺寸
2	网版放置角度	13.5°	型号图纸	网版相对台面基准的旋转角度
3	单次放置数量	3 张	型号图纸	一次装夹可同时绷制的网版数量
4	相邻网版间距	100 mm	型号图纸	版与版之间的净间距
5	拉网工作区尺寸	2640 mm × 1143 mm	型号图纸	台面有效拉网区域（长×宽）
6	角度定位尺寸	66.91 / 99.32 mm	型号图纸	网版角点相对工作区的定位尺寸
7	边距定位尺寸	100.00 / 64.00 mm	型号图纸	网版与工作区边缘的定位尺寸

工作区占用校核：按 13.5° 放置、版间距 100mm 计，3 张 670×880 网版在 2640mm 长度方向的占用满足工作区尺寸要求；实际排布以图纸为准。

三、型号与规格标识

3.1 型号标识

项目	内容	状态
商品型号	【待确认】	需定型
图纸型号	【待确认】	需定型
品牌	K3 博研（BOYAN）	已定【依据】
产品命名	全自动张力闭环控制拉网机	已定【依据】
同系列公开型号	AIA 1530（最大工作尺寸 1500mm × 3000mm）	仅作系列参考，不等于本型号【依据】

说明：本规格书对应的型号为图纸所示配置（2640mm × 1143mm 工作区、670mm × 880mm × 3 张 @13.5°），与同系列 AIA 1530（1500mm × 3000mm）属同一产品族但规格不同，技术参数不得混用。

3.2 网版适配规格

项目	本型号规格	可扩展范围
适配网版尺寸	670 mm × 880 mm	【待确认】
单次放置数量	3 张	【待确认】
放置角度	13.5°	【待确认：图纸为单一角度或角度可调】
网版厚度范围	【待确认】	同系列公开值 20–50mm（AIA 1530）【依据】

四、技术要求

4.1 整机结构与主要部件

部件 / 分系统	要求	状态
机架与台面	承重与支撑主体；台面拉网工作区 2640mm × 1143mm，台面平面度【待确认】	尺寸已定
横拉轴 / 纵拉轴	由伺服电机驱动，经齿轮齿条与直线导轨实现直线运动；位置限制由参数（软极限）设定	已定【依据】
拉网夹爪与夹料气缸	夹持网纱并沿横向拉伸；夹紧/松开由夹料气缸驱动，须配气缸到位检测感应器	已定【依据】
牵引机械手	将网纱牵引至右侧横向拉网夹爪；自动牵引功能标配	已定【依据】
压角气缸与网框举升	拉网完成后自动压角并举升网框；可设置开启/关闭	已定【依据】
网纱预紧机构	由反向力矩电机驱动网纱卷，实现预紧与卷放	已定【依据】
张力检测	数字张力检测装置，张力数据经 RS485 通信实时传送至 PLC	已定【依据】
安全防护	安全门、急停按钮、接地保护、安全标识齐全；运行中严禁打开安全门	已定【依据】

4.2 拉网工作区与网版适配

4.2.1 工作区尺寸与网版定位尺寸应符合第二章图纸输入条件；网版放置角度 13.5°、单次 3 张、版间距 100mm。

4.2.2 工作区内的夹爪、气缸及运动部件在最大行程下不得与网版、网框发生干涉。

4.2.3 不同规格网版混放、超范围放置禁止使用；适用网版范围【待确认】。

4.3 张力闭环控制系统

项目	要求	状态
控制方式	数字张力计 + 闭环控制系统：实时监测网纱张力并反馈至 PLC，PLC 将实际张力值与预设张力值实时比对，相等时停止横向、纵向拉网	已定【依据】
张力显示与监控	触摸屏实时显示张力数据、设备状态及报警信息；支持张力曲线监控	已定【依据】
张力精度	【待确认：同系列公开值 ±0.5N，本型号需确认】	需定型
拉网模式	纵横同时、横先纵后、纵先横后可选	已定【依据】
二段拉网	支持中段拉网与末段拉网两阶段，各阶段速度与目标可分别设定，可开关	已定【依据】
拉网速度	可调；速度范围【待确认】	需定型
工艺参数存储	支持多组工艺参数（配方）存储与调用、重命名、上下载	已定【依据】
故障自诊断	自动识别张力异常或机械故障，提供可视化报警；伺服故障可按《伺服常见故障说明表》处置	已定【依据】

4.4 电控与人机界面

项目	要求	状态
----	----	----

项目	要求	状态
主控制器	汇川 EASY 系列 PLC；通过总线（ECT）与伺服驱动器及各扩展模块通信	已定【依据】
人机界面	汇川 7 寸触摸屏；支持中英文操作页面	已定【依据】
伺服驱动	汇川网络型伺服驱动系统，横拉轴、纵拉轴分别驱动	已定【依据】
电源	【待确认：电压/相数/频率、装机功率】	需定型
接地	必须单独使用可靠的接地线；接地电阻【待确认】	【硬性】
电控柜	柜内安装 PLC、伺服驱动器及相关电气元件；柜门应保持关闭，仅由专业人员在断电后打开	已定【依据】

4.5 气动系统

项目	要求	状态
执行元件	夹料气缸（夹紧/松开网纱）、压角气缸（自动压角与网框举升）	已定【依据】
气缸动作时间	触摸屏提供气缸动作时间控制开关；关闭该开关后必须保证气缸到位检测感应器工作正常	【硬性】
气源	气源压力【待确认】、耗气量【待确认】、接口规格【待确认】；气源应干燥、清洁、无油水杂质	需定型
气路密封	通气后各接头不得泄漏；动作异常时设备不得投入运行	【硬性】

4.6 安全与防护

- 【硬性】带电部件必须可靠接地，电控箱体本身亦应可靠接地。
- 【硬性】设备应设置明显的安全标识（当心触电、当心机械伤人等）。
- 【硬性】各运动部件运转时严禁调整、触摸；设备运行时严禁打开各部位安全门。
- 【硬性】必须配置急停按钮；按下急停后设备应立即停止运行，复位后方可重新启动。

4.7 表面处理与外观

项目	要求	状态
整机涂装	外机颜色与色号按订单确认（历史订单色号示例：138-39-02）	【待确认】
外观要求	表面无划伤、无锈蚀、无污渍；标识清晰、粘贴牢固	【硬性】
铭牌	标注产品名称、型号、出厂编号、制造日期、主要技术参数、制造单位；进口/出口报关用英文名称与型号须与订单一致	【硬性】【依据】

五、主要技术参数

表中标注【待确认】的参数须在定稿前经图纸/工艺确认后填写；不得以同系列其他型号的公开值代替。

类别	项目	单位	参数	备注
机型	商品型号 / 图纸型号	—	【待确认】 / 【待确认】	品牌：K3 博研
网版	适配网版尺寸	mm	670 × 880	图纸输入
网版	单次放置数量	张	3	图纸输入

类别	项目	单位	参数	备注
网版	放置角度	°	13.5	图纸输入
网版	相邻网版间距	mm	100	图纸输入
网版	适用网版厚度范围	mm	【待确认】	同系列公开值 20-50
工作区	拉网工作区尺寸（长×宽）	mm	2640 × 1143	图纸输入
工作区	最大拉网面积	mm	【待确认】	受工作区与角度约束
性能	张力控制精度	N	【待确认】	同系列公开值 ±0.5N
性能	拉网速度范围	mm/s	【待确认】	触摸屏可调
性能	单次绷网时间	min	【待确认】	同系列公开值 <10
性能	重复定位精度	mm	【待确认】	—
控制	控制方式	—	PLC + 触摸屏 + 伺服闭环	汇川 EASY 系列
控制	张力控制模式	—	数字张力计 + 闭环控制系统	RS485 通信
电气	电源 / 装机功率	—	【待确认】	—
气源	工作气压 / 耗气量	MPa / L · min ⁻¹	【待确认】	买方现场自备
外形	整机外形尺寸（长×宽×高）	mm	【待确认】	工作区 2640 × 1143
重量	整机重量	kg	【待确认】	影响吊装与运输方案

六、精度与验收指标

序	验收项目	指标	检测方法 / 依据	状态
1	网版放置与定位	3 张 670×880 网版按 13.5° 放置，版间距 100mm，与工作区边缘定位尺寸符合图纸	实物装夹 + 尺寸测量（卷尺/卡尺）	已定
2	张力控制	实际张力达到预设张力值时自动停止横向、纵向拉网；张力显示与预设一致	试拉 + 触摸屏张力曲线核对	已定
3	张力控制精度	【待确认】	数字张力计比对	需定型
4	横/纵拉网行程	【待确认】	行程测量	需定型
5	重复定位精度	【待确认】	激光干涉仪或等效方法	需定型
6	安全装置	急停、安全门、气缸到位检测、接地保护功能有效	功能试验	【硬性】
7	空运行	各机构动作正常、无异响、无干涉	空运行【待确认：次数/时长】	已定

七、标识、包装与运输

项目	要求	状态
产品标识	铭牌标注产品名称、型号、出厂编号、制造日期、主要技术参数、制造单位；出厂编号按公司规则编制	【硬性】
随机文件标识	文件名称、文件编号、版本、日期齐全	【硬性】
包装形式	木箱 / 裸机（按订单确认）	【待确认】
包装要求	触摸屏、安全门等易损部位应有防护；随机工具与松散件应固定牢固，不得与设备本体碰撞	【硬性】
运输方式	专车运输 / 物流转运（按订单确认）；运输前各运动轴应停至原点位置，切断电源、气源	【待确认】
吊装与固定	按包装箱标示的起吊位置受力；严禁倾斜、翻滚；运输途中防雨、防潮、防剧烈振动	【硬性】

八、检验规则

阶段	检验项目	方法 / 依据	抽样
来料	机架型材、导轨、伺服电机、PLC 等关键件型号与规格	按采购技术协议与图纸核对；按 GB/T 2828.1-2012 抽样	按 AQL 抽检
过程	装配尺寸、导轨平行度、行程与限位、气路密封、接线正确性	按图纸与工艺文件；气路保压试验	全检
过程	张力闭环功能、触摸屏参数与报警、二段拉网动作	通电调试，逐项功能验证	全检
成品 (OQC)	外观、标识、安全装置、空运行、试拉精度	按本规格书第六章指标；填写成品检验记录	全检
出厂	随机文件齐全（使用说明书、合格证、电气原理图、装箱单）	目视清点	100%

引用标准

GB/T 5226.1 《机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件》

GB/T 15706 《机械安全 设计通则 风险评估与风险减小》

GB/T 2828.1-2012 《计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划》

GB/T 13306 《标牌》

注：以上标准以现行有效版本为准，引用版本需在定稿前复核【待确认】。

九、随附文件与文档管理

9.1 随附文件：使用说明书、合格证、电气原理图、装箱单、出厂精度检验记录。

9.2 文档管理：定稿后归档至 NAS，并按现行流程做 MD5 校验、留存校验值；版本升级后旧版本移入 05_归档。

9.3 文件命名：按《NAS 文件命名规范》执行，格式为 [类别][编号][名称][状态][版本][日期]。

十、【待确认】项汇总（定稿前必须清零）

序	待确认项	影响等级	建议责任方
1	商品型号 / 图纸型号	高	产品 / 研发
2	电源规格（电压/相数/频率）与装机功率	高	电气
3	气源压力、耗气量与接口规格	中	机械 / 工艺
4	整机外形尺寸与整机重量	高	研发（影响吊装运输）
5	张力控制精度、拉网速度范围	高	研发 / 电控
6	重复定位精度、纵横拉网行程	高	研发
7	适用网版厚度范围与角度可调范围	中	产品
8	最大拉网面积	中	研发
9	台面平面度与机架制造公差	中	工艺
10	整机涂装颜色与色号	低	生产
11	包装形式与运输方式	低	生产 / 销售
12	文件编号、编制/审核/批准人	低	文控
13	引用标准的现行有效版本复核	低	技术

附录 A：引用依据

编号	来源	引用内容
A-1	本型号图纸（拉网工作区 2640×1143、网版 670×880×3 @13.5°）	工作区尺寸、网版规格、角度、间距与定位尺寸
A-2	《全自动张力闭环控制拉网机使用说明书》V1.00（公司内部受控文件）	整机结构、控制方式、拉网模式、安全要求
A-3	公司官网产品页（portal.boyank3.com 产品中心）	同系列 AIA 1530 公开技术参数、产品功能描述
A-4	公司生产任务单（BY-SM150 / BY-AIA1530 等历史订单）	绷网方式、张力控制模式、智能控制系统配置、包装与运输要求
A-5	国家标准全文公开系统	第八章引用标准

附录 B：版本记录

版本	日期	修订内容	编制
V1.0	2026-10-08	首版：依据本型号图纸输入条件（2640×1143 工作区、670×880×3 张 @13.5°）编制规格、技术要求、参数与验收指标表，并汇总 13 项待确认项。	—