

# 履带式混凝土布料机关键部位设计要点

产品名称	履带式混凝土布料机关键部位设计要点
公司名称	南通联源机电科技股份有限公司
价格	3520000.00/台
规格参数	品牌:联源 型号:BLJ600-42 输送产量:120m
公司地址	南通海安县海安镇通扬路19号
联系电话	0513-13606279786 13606279786

## 产品详情

### 履带式混凝土布料机关键部位设计要点

#### 设计目的

吸取国外同类设备先进技术，选用国内成熟设备和零部件，以QUY50Y履带式吊车底盘为平台，设计面向水利水电工程大体积混凝土浇筑，同时适用于建筑行业。

#### 主要设计参数：

布料半径：40m

生产率：80-150m<sup>3</sup>/h

带宽：600mm

布料臂变幅范围：-10° ~+25°

输送介质：四级配混凝土和小于150mm的颗粒性物料

#### 履带式混凝土布料机设计要点分析如下

##### 1) 混凝土布料机抗倾覆稳定性设计

为保证设备安全运行，混凝土布料机设计安装起重机设计规范和起重机设计手册来进行抗倾覆稳定性设计，对混凝土布料机在无风静载和有风动载二种情况下，作用于布料机上包括自重在内的各项载荷对危险倾覆的力矩代数和必须大于等于零。

为扩展QUY50底盘能力，设计可伸缩配重，根据布料臂伸出长度调整配料半径，满足布料机抗倾覆要求。

## 2) 回转轴承承载能力分析校核

QUY50改装为布料机后，其回转轴承载荷发生变化，回转轴承轴向载荷，力矩载荷都小于QUY50起重机的转盘轴承载荷和回转轴承载荷安全。

## 3) 布料臂设计

40m布料臂架由设计为矩形断面的三节可伸缩格构钢桁架，其间安装滚筒，托辊，张紧装置，清扫器，胶带，驱动装置，收料斗等部件，伸缩由液压马达驱动，平均伸缩速度为6m/s，其整体结构要满足以下基本要求；

- 1：有足够的抗倾覆稳定性和工作稳定性
- 2：布料臂结构和零部件有足够的强度，刚度和抗屈服能力
- 3：空载和满载时，前端的扰度变化量不能危及臂架安全
- 4：布料臂架结构具有良好的抗冲击性和动态特性
- 5：维护方便，结构轻量化和造型美观。

为满足上述要求，保证布料臂架的安全系数和经济性，通过力学建模，工况分析，建立布料臂架有限元模型，进行有限元求解于分析，通过找出各载荷对布料臂架前端扰度的作用效果，各臂节变形量的分布规律，截面高度对布料臂架刚性的影响，输送物料与臂架扰度的关系和溜管与料斗堆积与臂架扰度的关系等规律，对布料臂架结构性能进行分析和优化。

## 4) 布料胶带机设计

胶带机不同于普通的胶带机，主要输送的介质为混凝土，所以布料机胶带的设计必须满足以下要求

- 1：防止和减少砂浆损失
- 2：防止和减少骨料分离
- 3：重量轻，生产率高
- 4：适应伸缩要求，保持胶带长度不比
- 5：带速0-4m/s可调，适应不同变幅角度或不同级配混凝土的输送
- 6：布料臂在 $-10^{\circ}$  ~  $+25^{\circ}$  范围内变幅时，确保混凝土输送。

## 5) 电控系统

布料机控制系统采用PLC进行逻辑控制，人机界面设定运行参数，手动控制相结合。行走，变幅，回转，布料臂架的伸缩可用操作杆控制液压先导阀进行操作，也可以在监控触摸屏上触摸操作和备用电控开关按钮操作布料臂架的伸缩，胶带机的驱动，监控系统可由可编程控制器（PLC），人机界面（HMI），精密传感器等部分组成，以文字，指示灯或图形等形式来控制，修改PLC内部寄存器或继电器的数值

和状态，从而使操作人员能自如的控制机器设备，了解设备运行状态。

## 6) 安全保护系统

布料机上设有3个安全传感器，分别控制布料臂架的变幅，伸缩的位置限位和下料软管堵塞时的载荷超载报警和紧急停机功能，如发生载荷，位置，角度参数超过设定值，系统将会自动报警并紧急自动停下相应传感器控制的动作，确保布料机的安全运行。

电话：13606279786