

VD 系列变频器动力收放线应用方案

一、动力收放线基本要求

在线缆制造行业，加工机械加工完毕的线材，要用线盘整齐收卷。加工机械在启动、停车、正常加工过程中，线材线速度是变化的，要求收卷机转速能自动跟踪加工机械的线速度。另外收卷直径也在变化，收卷机还必须根据收卷直径自动调整转速，保证收卷机线速度和加工机线速度一致。同样，当卷好的线材需要再次加工时，放卷机也必须自动跟踪加工机械的线速度，根据开卷直径自动调整转速，保持和加工线速度一致。为了保证加工品质，在收放线过程中，必须保持线材张力恒定。

二、VD 系列变频器在动力收放线系统中的功能和特点

- 1、智能型动力收放线专用变频器，客户不用设置变频器参数，出厂值即最佳参数，只需要按说明书正确接线，就可以开机正常工作（机器参数根据客户要求定制后有效）。
- 2、可在张力平衡杆的下限位、中点零位或上限位等任意位置开机工作（系统须配有上、下限位检测）。
- 3、不需外部信号控制，完全独立于加工机械。
- 4、自动识别收放线的转速和方向，自动跟踪收放线的线速度，张力平衡杆基本维持在动力收放线架的中点位置。
- 5、无论大盘、小盘；满盘、半盘；无论粗线、细线；无论线速度高低，张力始终恒定。
- 6、仅需一个动滑轮绕线即可满足要求，机械结构最简单，节约设备成本。
- 7、变频器与电机同功率匹配使用，不需要放大变频器的容量；变频器内置制动单元，根据电机功率大小选配制动电阻。
- 8、作为动力收放线控制用变频器不仅可以实现断线时自动反转，停机时不反复摆动，通过利用卷绕专用的功能，可以节省断线检测相关电路并能够简化抱闸控制电路。

三、工艺介绍

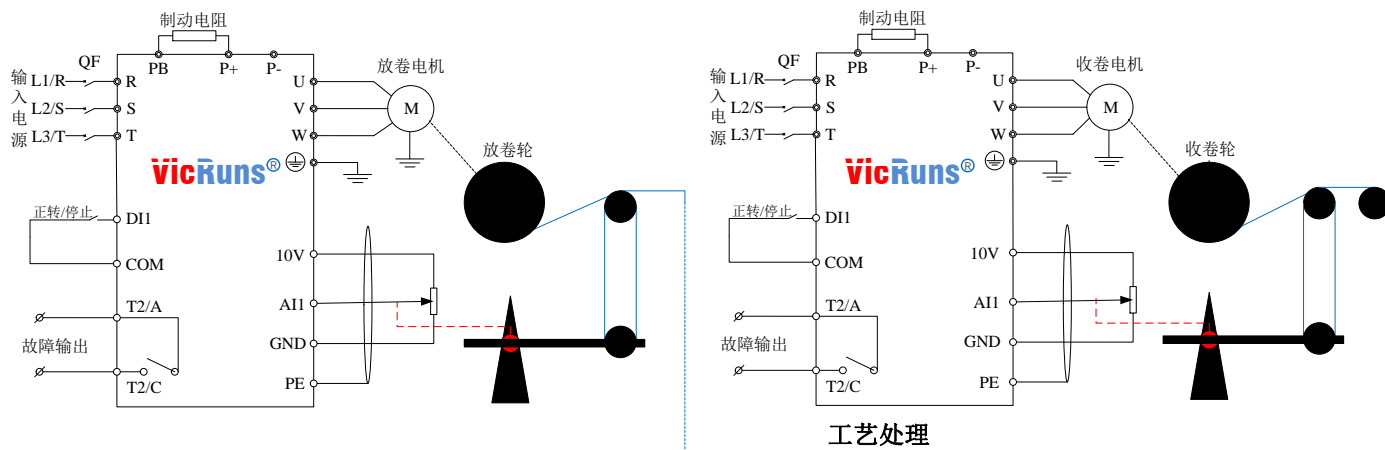
动力收放线架作为多种设备的最前端和最后端，一般来说，对动力收放线架的要求有以下几点：

- 1、在系统速度加快时，收放线速度也跟着系统速度快速加速。
- 2、在系统速度减速时，收放线速度也跟着系统速度快速减速。
- 3、当稳定运行在某个速度时，收放线架的摆杆要稳。
- 4、当出现松线和断线的时候，要求收放线盘可以快速制动。
- 5、在系统速度为 0 时，放线电机进入 0 频输出状态，不出现反复摆动而导致断线。
- 6、需要有断线检测功。
- 7、异常情况要有抱闸动作输出。

以上的几点要求全部由变频器的功能完成，而且要求变频器对速度的反映要相当灵敏。

四、控制方案

最简应用接线原理图：



VD 系列变频器动力收放线应用方案

接线图说明:

- 1、张力电位器应为 360 度旋转的高精度精密电位器，阻值为 2~10k Ω ；或输出直流 0~10V 的位置传感器。
- 2、如果配置制动电阻应与对应功率变频器适配，参见变频器说明书。
- 3、如果电机方向与系统不符时，将变频器输出 U、V、W 任意两相换相，使电机换向旋转。
- 4、简易动力收放线架的上限位、下限位开关及故障复位按钮可不接。

通用变频器参数设置及说明:

P00.01=1

说明：此参数确定变频器的运行命令通道，选择端子控制运行方式。

P00.02=8

说明：频率指令源 A 选择设定为 PID 控制。

P00.07=80.00

说明：最大输出频率设置为 80.00Hz，以满足系统调整运行时的转速，提高生产效率。

P00.09=80.00

说明：运行频率上限设置为 80Hz，上限频率必需与最大输出频率一致，方能起到提高系统高速运行的要求。

P00.14=2.0

说明：加速时间 0 设置为 2.0 秒，保证电机快速跟踪并响应系统的速度变化。

P00.15=2.0

说明：减速时间 0 设置为 2.0 秒，保证电机快速跟踪并响应系统的速度变化。

P08.01=50.0

说明：出厂时 PID 给定默认为 5.0V 电压，如果摆杆处于水平位置，而检测装置的反馈电压不为 5.0V 时，请调整摆杆检测装置，使之水平时反馈电压为 5.0V 或修改该参数设置为检测装置在水平位置时的反馈电压。

动力收放线专用机型（或客户定制机型）在此时亦只需调整该参数值即可。

P08.06=50.0

说明：PID 比例增益 1 设置为 50.0。该参数确定收放线电机的反应速度。越大反应越快，但太大容易引起振荡。

P08.07=4.0

说明：PID 积分时间 1 设置为 4.0 秒。该参数与 P08.06 组合确定收放线电机的反应速度，越小反应越快。

P08.29=100.0

说明：PID 输出负向最大值设允许反向输出最大频率，以满足收或放卷动作要求。