

线束外防护选择浅析

一，线束外防护材料选择要考虑温度等级、耐热、降噪、耐磨等技术要求

保护材 温度 应用		ISO温度等级			
		-40℃~85℃	-40℃~100℃	-40℃~125℃	-40℃~150℃
捆扎电线		TESA 60511/60521	TESA 60511/60521	TESA 51026	TESA 51026
防噪音		绒布胶带TESA 51608, 或海绵胶带			
耐热				热反射胶带/管 工作温度、效果视具体项目应用	
磨损	安装过孔时	TESA 51026和过孔橡胶件			
	偶尔同物体/锐边摩擦	PP波纹管	PA波纹管	TPE波纹管	
	不断同物体/锐边摩擦	PA波纹管			TPE波纹管
	与橡胶件等非耐磨材质摩擦/电磁干扰	编织管			

二 . 波纹管选用

波纹管主要特点就是耐磨性较好，在高温区耐高温性、阻燃性、耐热性都很好。波纹管的耐温一般在 $-40^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 间。他的材质常见的一般分为PP和PA 2种。PA材料在阻燃、耐磨方面优于PP材质；但PP材质在抗弯曲疲劳性方面强于PA材质。

发动机线束等工作环境恶劣，因此应用高阻燃性、防水、机械强度高的开口或闭口波纹管包扎

前舱线束工作环境也相对较差，大部分枝干线也用阻燃性好的波纹管包扎。

底盘线束与车体接触部位较多，因此用波纹管包扎防止线束磨损。

开口波纹管优点：方便生产、耐磨、阻燃、耐高温（缠胶带用于放置波纹管开口夹线）

闭口波纹管优点：耐磨、阻燃、耐高温、防水；缺点:线束制造工艺费时。

三 . PVC管选用

PVC管的功能和波纹管差不多。PVC管柔软性和抗弯曲变形性较好，而且PVC管一般为闭口，所以PVC管主要用于线束拐弯的分支处，以便使导线圆滑过渡。PVC管的耐热温度不高，一般在 80°C 以下。

前舱线束中部分枝干线也用阻燃性好的PVC包扎。

优点：耐磨、高防水性、柔软性和抗弯曲变形性较好

缺点：线束制造工艺费时、一般在 80°C 以下

四 . 胶带选用

胶带在线束中起到捆扎、耐磨、绝缘、阻燃、降噪、做标记等作用。线束用胶带一般分为PVC胶带、绒布胶带和布基胶带3种。PVC胶带耐磨性、阻燃性较好；耐温在 80°C 左右，降噪性不好，价格较便宜。绒布胶带和布基胶带材料为PET。绒布胶带的包扎和降噪性最好，耐温在

105℃左右；布基胶带的耐磨性最好，耐温最高150℃左右。绒布胶带和布基胶带共有的特点是阻燃性不好，价格昂贵。

仪表线工作空间小，环境相对较好，可用胶带全缠或花缠。

门线和顶棚线工作空间较小，可用胶带全缠，部分枝干可用工业塑料布包扎；较细的顶棚线可直接用海绵胶带粘在车身上。

五．编织管

编织管具有耐磨、耐高温、防止磨损其他零件等特点，编织金属丝的编织管更可抗电磁干扰。在不可避免干涉等地方或高电磁干扰处使用。缺点是成本高。

六．热反射胶带/管

热反射胶带/管可预防热辐射，适合于高温区域，在不可避免经过高温处使用，缺点是成本高。

七．塑料支架

塑料支架随车定制，可满足特殊的安装控件和路径走线的要求，定位能力强，线束布置美观，高耐磨耐温，缺点是成本高。