

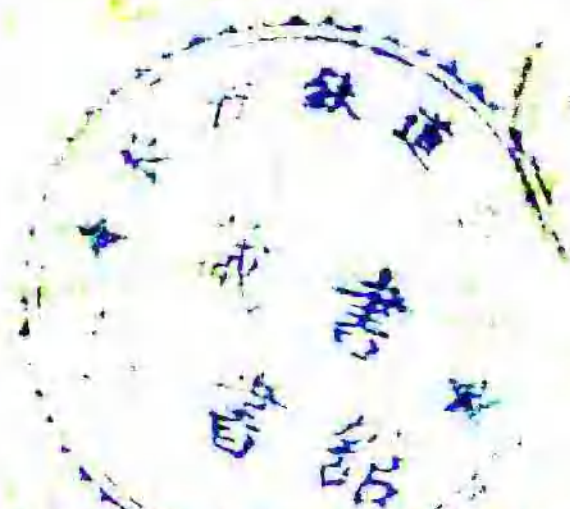
088191
先進經驗小叢書

1962

15

59 C4485

單燈信號機
燈光調整經驗



錦州鐵路局鐵道科學技術研究所

單灯信号机灯光調正經驗

(內部資料)

*

編輯：錦州鐵路局鐵道科學技術研究所

出版：錦州鐵路局鐵道科學技術研究所

印刷：地方國營 錦 州 印 刷 廠

*

字數：4,500字 印數：1—650冊

1959年3月·于錦州市

前 言

我局探照式色灯信号机逐渐多起来了。有的信号工作同志反映：“单灯信号机灯光调不好时，还不如透镜式色灯信号机显示的远呢！”的确是这样。我們去年和今年先后发现新民信号工区童德富及锦西信号领工员赵文旭等同志，对调正单灯信号机很有经验，随加以归纳和补充，编写成这本小册子，以供调正灯光时的参考。

锦州铁路局铁道科学技术研究所

1959年3月

單灯信号机灯光調整經驗

調正單灯信号机应备有下列工具：

- (1) 擦玻璃器皿的絨布一块；
- (2) 更換灯泡时并联用的灯头和灯泡各一个；
- (3) 放大鏡一个。

一、檢查机构方向

調正灯光前，首先应檢查信号机机构的方向是否正确。檢查方法是利用机构上瞄准器的小孔、十字和前方的目标，使之三点成一直线，然后擰紧固定螺絲。

二、光源及反射鏡

1、灯泡：

區間、进站及正綫出发信号机均应使用10伏10瓦灯泡，側綫出发可用5瓦。灯泡的焊錫尖頂应銼平，灯泡与灯口及彈簧頂

芯接觸必須良好，不應擺動。燈泡玻璃面要保持乾淨。為了消滅信號機燈泡斷絲事故，新民信號工區對燈泡採取了下列措施：

① 燈泡試驗：領到新燈泡後，要用額定電壓試驗10小時；

② 檢查燈絲：用放大鏡檢查燈絲，粗細是否均勻，焊接處有無黑污，泡內有無黑煙；

③ 分類評等選用：檢查試驗後，分為甲、乙、丙三等。甲等用在進站及通過信號機上，乙等用在側綫出發上，丙等作予備。

2. 電壓：

當燈泡插在燈座上明亮時，用電壓表測量燈泡的兩個端子，其電壓應在8.5～9.5伏間，如電壓過小則光力較弱，電壓過大燈絲壽命則要縮短。電阻調正器一定要擰緊。另外，夜間要徹底執行燈光減壓辦法，既可免去誤認信號，又可以延長燈泡

壽命和节省電力。

3、反射鏡：

(1) 反射鏡上鍍的銀層如有脫落，就會影響光的反射，應該更換；

(2) 反射鏡上必須保持清潔沒有塵土；

(3) 反射鏡必須端正，不能偏左、偏右或前俯、後仰，毡墊要墊牢，使反射鏡不能活動；

(4) 反射鏡架後部，有調正焦點的三個螺絲，所以在調正前要檢查螺絲杆是否活動，如果活動應該加以固定，否則調好後還會變動。

三、濾光器

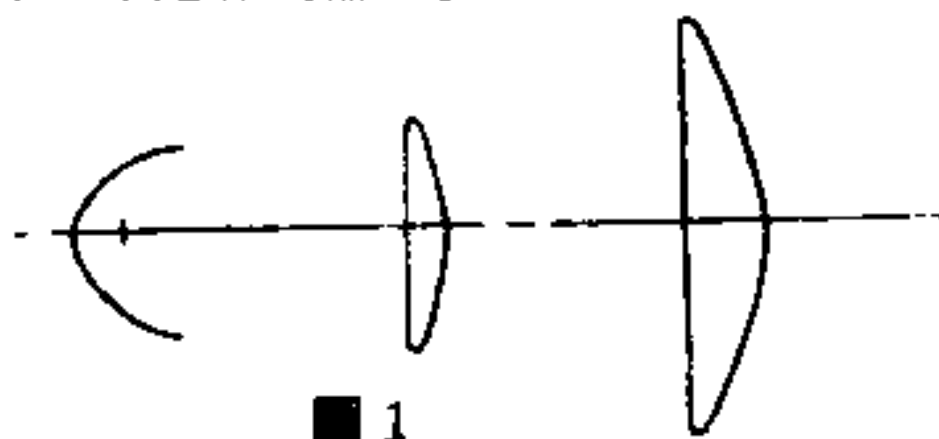
濾光器即繼電器上的色玻璃。它應垂直的放在光綫交叉點上。色玻璃必須保證清晰透明，有的出廠時就有白霜，可以拆下外部保護玻璃，擦拭干淨。

四、凸透鏡

大小二个透鏡应平行，其中心在一个光軸上，如图 1。大透鏡在外部，表面容易挂泥土，小透鏡虽在机械里边，也总有一层灰尘，所以应經常擦淨，以减少光力的损失。

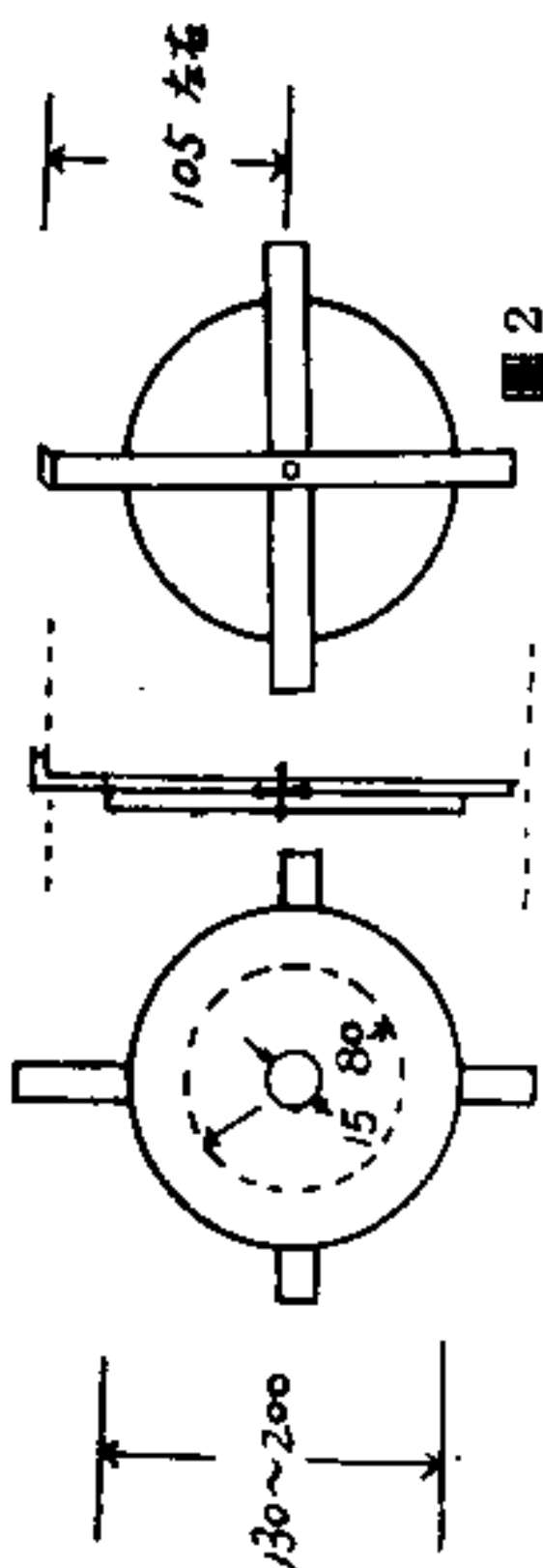
五、灯光

过去調正灯光都是两个人，有时还要調正很長時間。山海关电务段錦西信号領工員赵文旭等，学习研究了一个簡單而效率高的方法，一个人在15—20分鐘就可調好一个信号机。他們制做了一个如图 2 的“灯光矫正器”。



灯光矫正器的作用是：利用它来矫正光源（灯泡鎢絲）是否在橢圓的反射鏡的焦點上。

它是用直徑130~200公厘的圓軟皮板（厚2公厘）做成的一個遮光板。背面附以十字托架，其尖端長度最好將達到機構圓筒的內壁。如果軟皮板的直徑可以達到圓筒內壁時，背面就可以不設十字托架了，但是上部一定要做一個掛鉤，以便掛在小凸透鏡前清掃孔的上沿上。



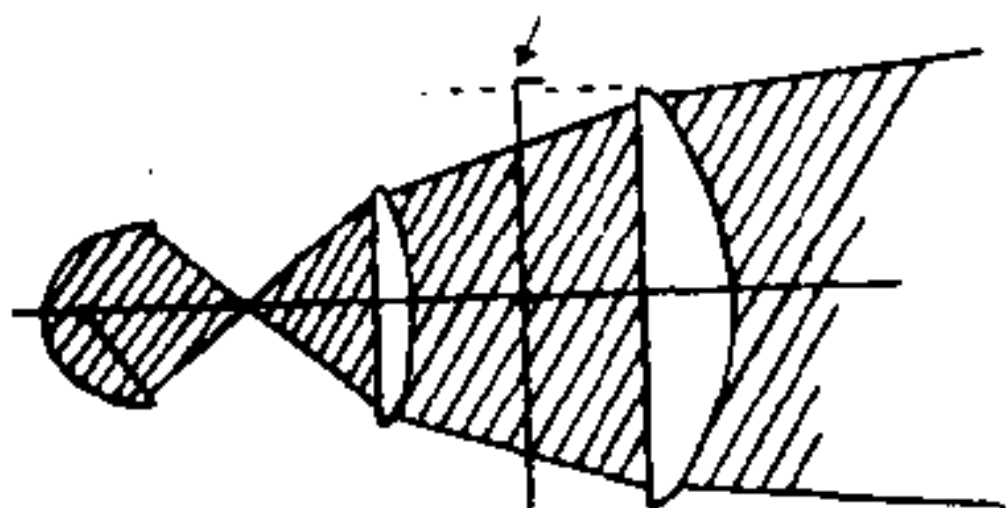


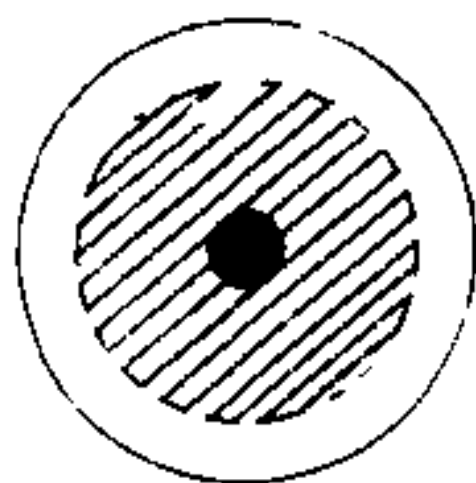
圖 3

用使方法：

1. 首先把灯光矫正器的胶皮板折叠放入清扫孔里，把十字架打开（胶皮板较大时，沒有十字架也行），使灯光矫正器胶皮板的中心，要对准大、小凸透鏡的中心，也就是使其中心要在光軸上，如图 3。

灯光良好时，在矫正器胶皮板上可以看到中心有一个直径約15公厘左右的黑圓点，外围有約80公厘滿光的圓圈，如图 3、4。如光源沒在焦点上，灯光不好时，則胶皮板全面无光，是黑的或光亮偏移。

2. 調正的步驟：如果燈光不良時，應先用手按一按燈座，看一看是怎樣情況，哪邊的螺絲需要緊，哪邊的螺絲需要松，然後再進行調正。燈光偏哪邊就是哪邊的螺絲比較緊，所以要想使燈光往哪個方向移動時，就要調正哪個方向的螺絲。



■ 4

如果依上法仍然調不好時，可將螺絲松到頭，再重新向里調，直到在矯正器的橡皮板上看到如图 4 的燈光時為止。

3. 每次更換燈泡前，應用矯正器看一看是怎樣情況，更換完燈泡再照樣調好，這樣比較好調一些。

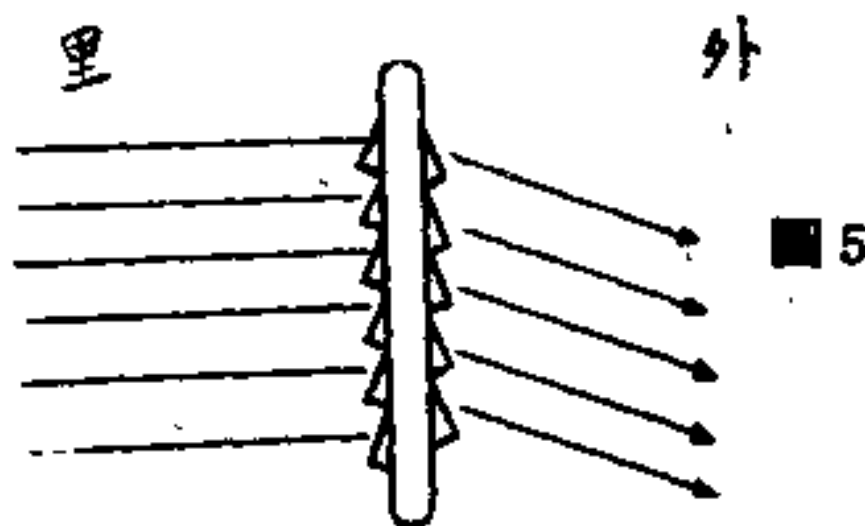
六、近光鏡

1、近光鏡的作用：

由于信号机的高度及散射角关系，一般距信号机前45公尺以内，就看不见灯光了。为了解决这个问题，在大凸透镜内的上半部安装一个近光镜。有了近光镜可使司机在信号机前5公尺处仍能看到灯光。它在信号机前5—55公尺的距离内起作用，因而使灯光显示连续起来，不致中断。

2、近光镜的安装及调整方法：

(1) 镜棱向下：根据图5，可以看出光线通过近光镜折向下方，所以上、下安倒时，光线就会折向上方。

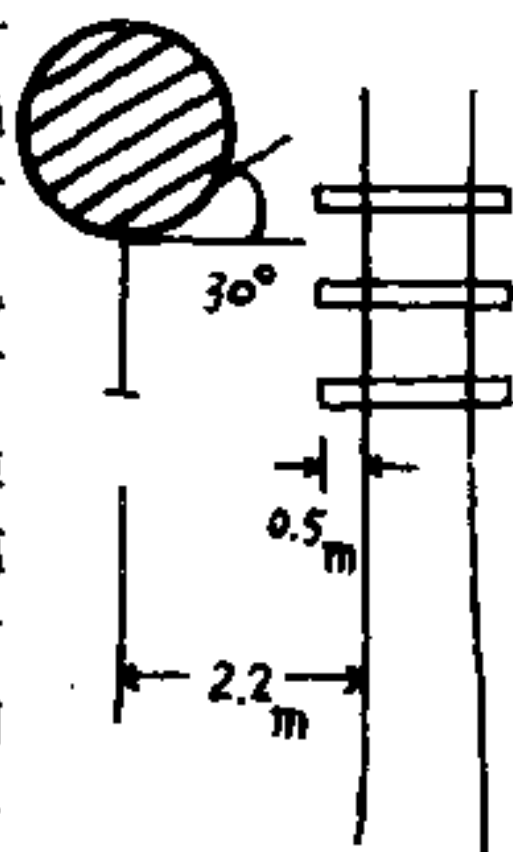


識別上下的方法很簡單：

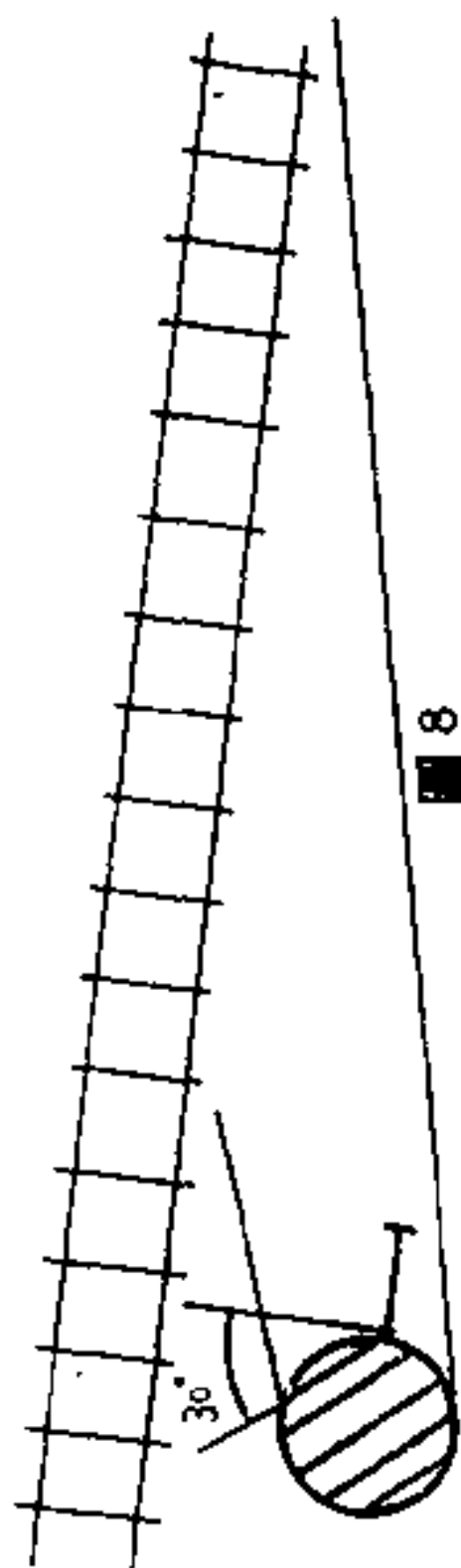
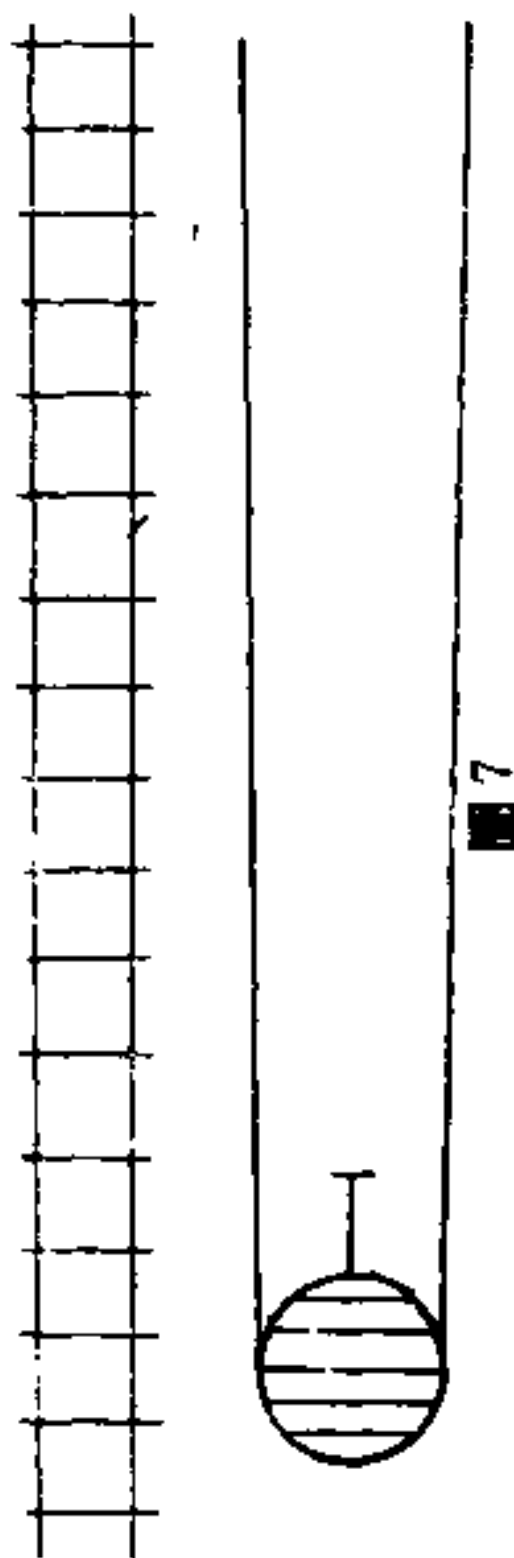
① 鏡棱在下边，也就是鏡棱鋸齒向下；

② 鏡棱弧形的凹面在里边，弧形的凸面对外边。

(2) 靠鐵道側鏡棱抬起30度：、機車上司機的位置大約相當于枕木头的上部，面信号机距离鋼軌一般是2.2公尺，所以当近光鏡在水平时，灯光是向前直射，司機是看不到近光鏡的灯光的。根据研究試驗的結果，将靠近鐵道側抬高約30度，这时近光鏡灯光即折向鋼軌，使柱前5—55公尺这一段距离的枕木



■ 6



头上，都有近光鏡的灯光。这个方法經過在現場試驗多次，証明是正确的。

相反的，如外側鏡棱抬高时，近光鏡灯光离鋼軌更远，司机就更看不見灯光了。

七、偏散玻璃的用法

1958年春，技術館曾帮助新民信号工區在56.2公里的信号机上，試驗装設了偏散玻璃。装設偏散玻璃后，顯示距离由400公尺延长到800公尺以上。

調正的步驟：

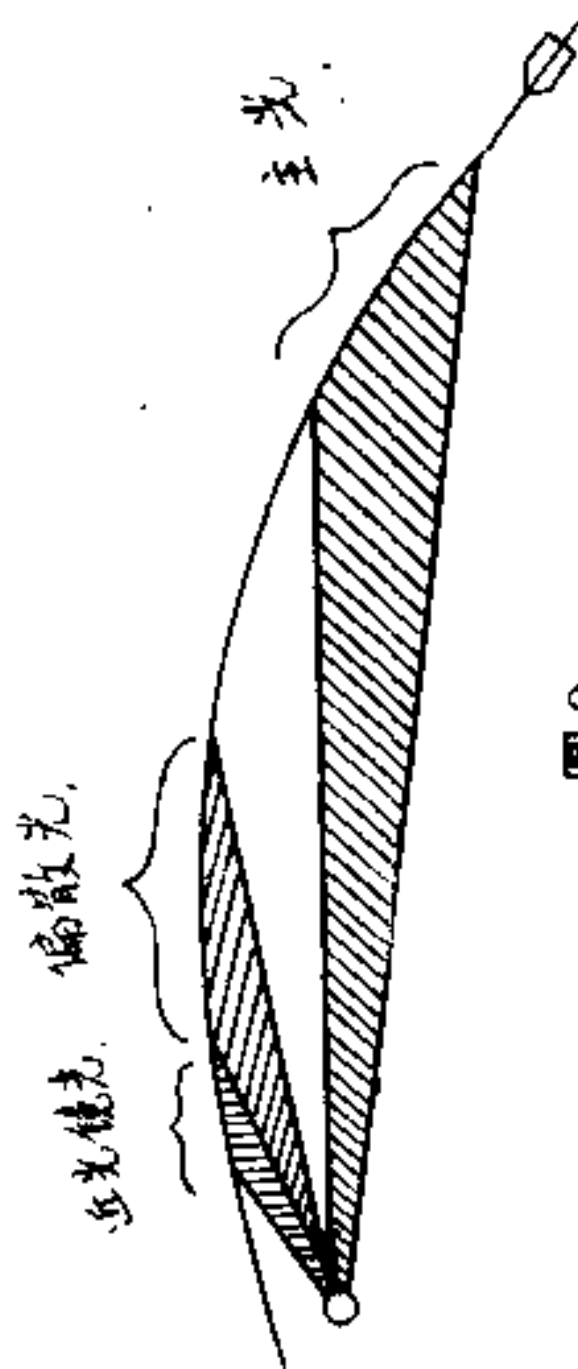
1、安設偏散玻璃前，仍然必須先調好灯光的焦点，否則灯光主光顯示不出去，通过偏散玻璃的偏散光就更顯示不出去了。

2、主光对向近处，偏散光对向远处：起初試驗时是把主光对向远方，偏散光对向近处，怎样調正也沒調好，后来分析一下，实际情况如图9所示，灯光不能

連續的顯示出去。因为弯道是向下弯的，而偏散光是向上弯去的，中間有一个分歧角度(图9)，所以灯光中断了。

后来将主光对向近处，偏散光对向远方，这样主光和偏散光就連續在一起了，如图10。

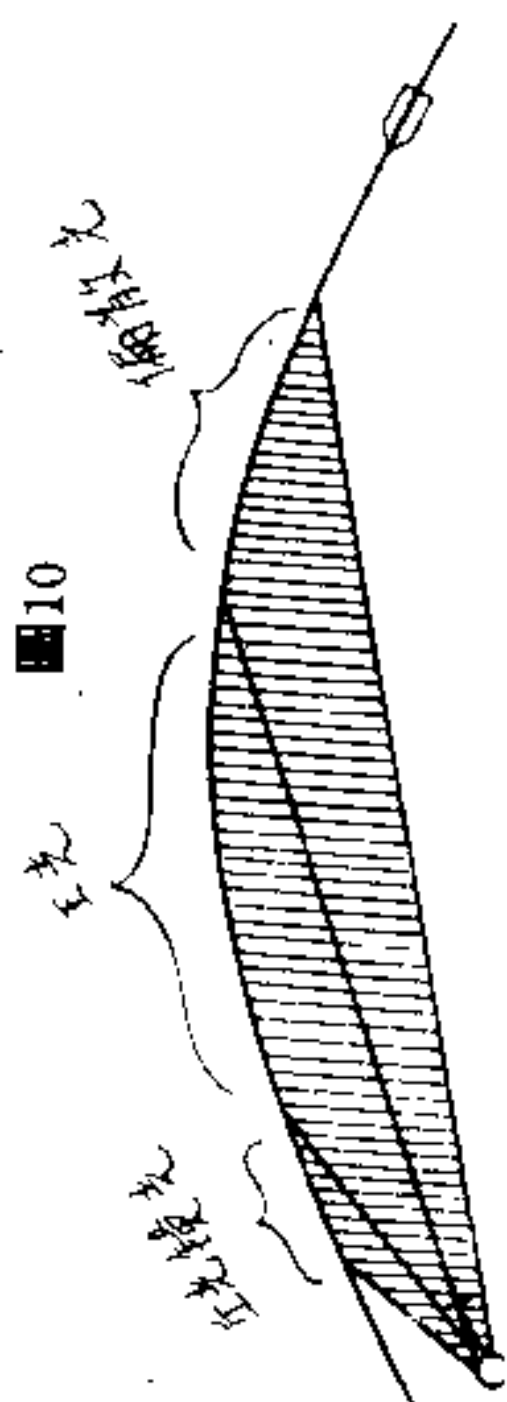
装設偏散玻璃后，确是



提高了弯道上的顯示距离，但是由于装設偏散玻璃，主光比以前减弱了一些（当然还是看得很清楚），这有待于今后研究改善。

八、注意事項

1、調正出站信号机灯光时，注意不要把电源綫碰混，如混綫則要把保險絲燒断，切断灯絲繼电器的电路。如果所有的出站信号机是共用一个10 V40 VA 变压器时，那么其他



出站信号将都不能
显示进行信号了。

2、更换区间
通过色灯信号机灯
泡时，应并联一个
灯泡。如图11。

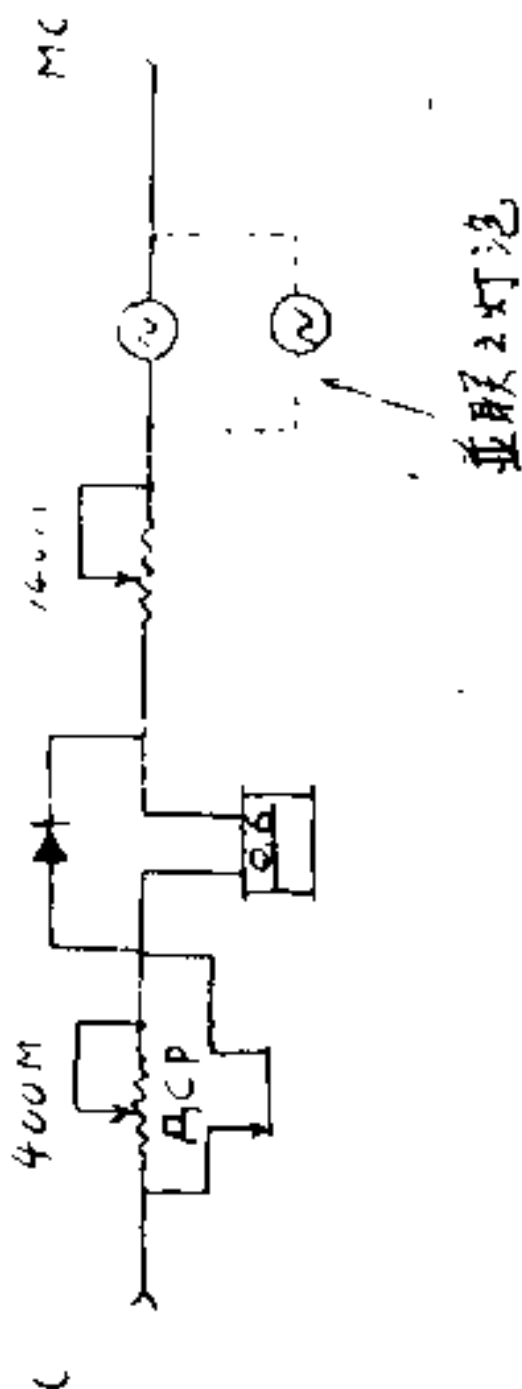


图11