

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2498—94

XSZ—135 型组合式信号机构

1994—09—01 发布

1995—03—01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

XSZ—135 型组合式信号机构

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 XSZ—135 型组合式信号机构(以下简称“信号机构”)含安装架的分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于 XSZ—135 型组合式信号机构及其安装架的制造和维修。

2 引用标准

GB 191	包装储运图示标志	
GB 998	低压电器基本试验方法	
GB 2423.1	电工电子产品基本环境试验规程	试验 A:低温试验方法
GB 2423.2	电工电子产品基本环境试验规程	试验 B:高温试验方法
GB 2423.4	电工电子产品基本环境试验规程	试验 Db:交变湿热试验方法
GB 2423.10	电工电子产品基本环境试验规程	试验 Fc:振动(正弦)试验方法
GB 2828	逐批检查计数抽样程序及抽样表	
GB 2829	周期检查计数抽样程序及抽样表	
GB 4208	外壳防护等级的分类	
TB 1917	铁路直丝信号灯泡	
TB 2081	铁路信号灯光颜色	

3 产品分类

3.1 信号机构中的偏散镜共分为 1、2、3、4、四种类型,以红色 H 为例分别为:XSZ—135H1、XSZ—135H2、XSZ—135H3、XSZ—135H4。内装的色片分别为 H(红)、U(黄)、L(绿)、A(蓝)、B(月白)五种颜色。

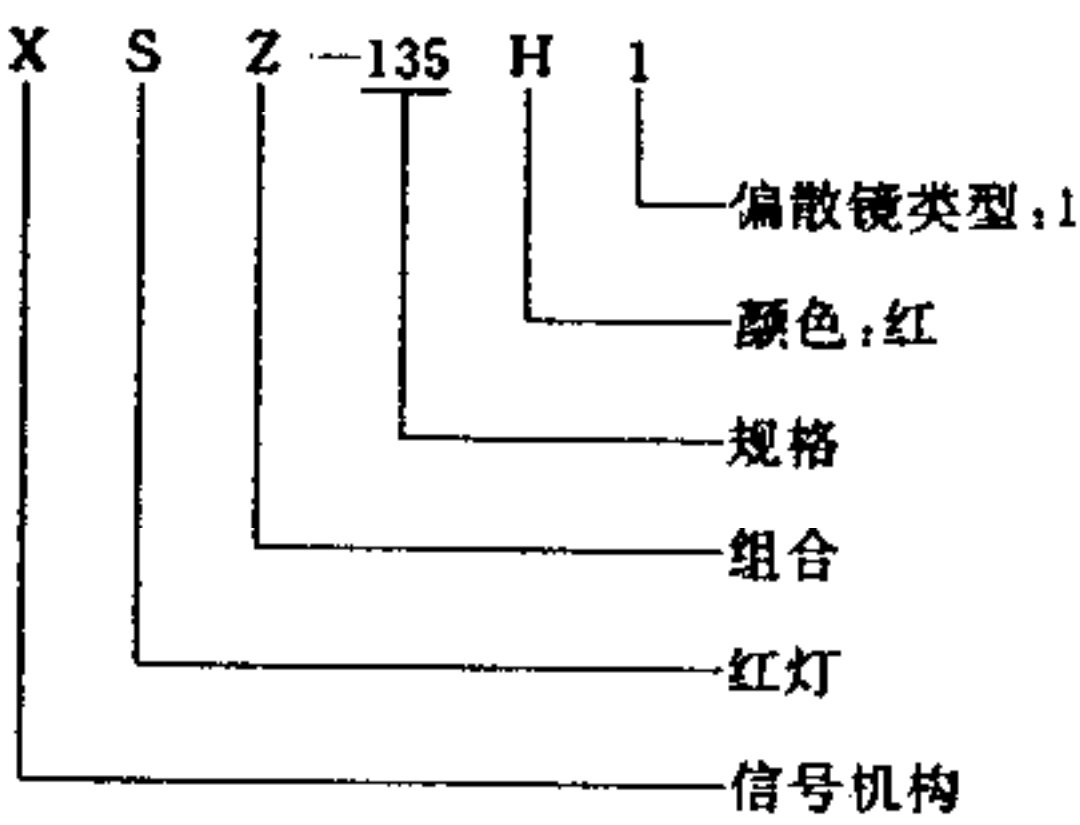
信号机构根据偏散镜类型及色片颜色的不同可组成 20 个品种,其规格见表 1。

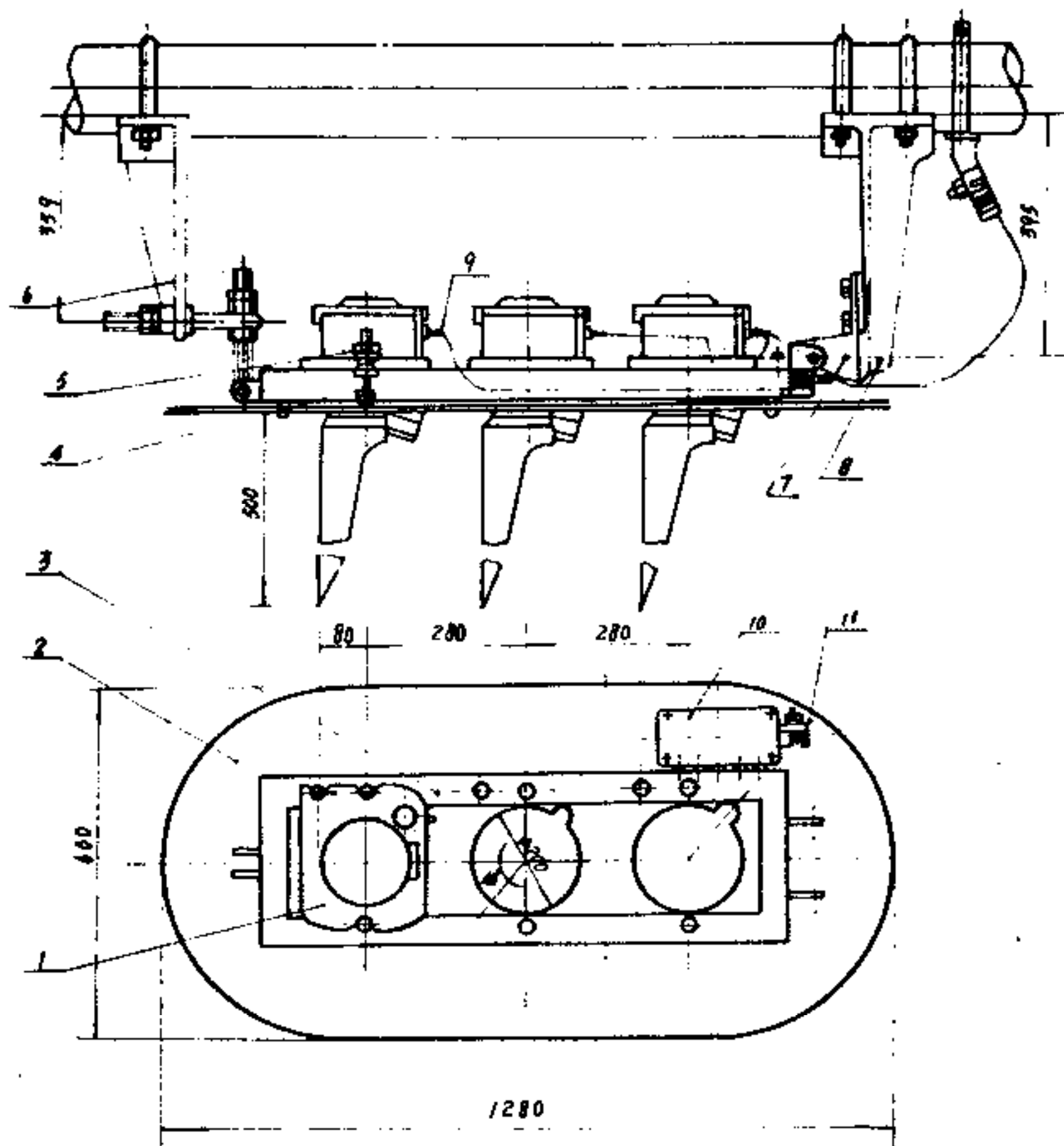
3.2 安装架分为高柱二显示、高柱三显示和引导单显示三种。

3.3 信号机构的型号见表 1。各型号所代表的含义举例如下:

表 1

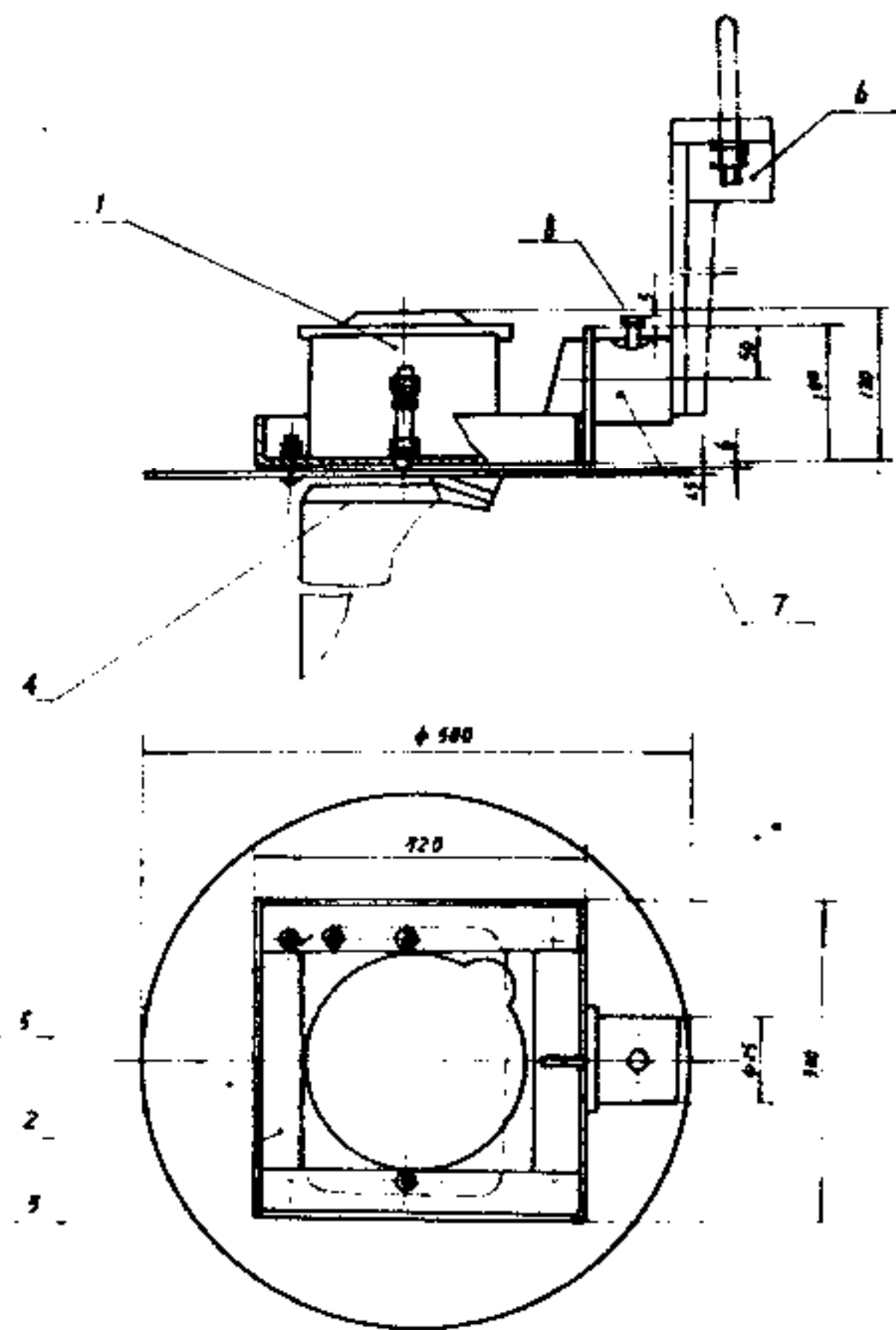
序号	型 号	颜色	偏散镜型号	适用范围
1	XSZ—135H1	红	1	R2 500~∞m
2	XSZ—135U1	黄	1	
3	XSZ—135L1	绿	1	
4	XSZ—135A1	蓝	1	
5	XSZ—135B1	月白	1	
6	XSZ—135H2	红	2	R1 100~R2 500m
7	XSZ—135U2	黄	2	
8	XSZ—135L2	绿	2	
9	XSZ—135A2	蓝	2	
10	XSZ—135B2	月白	2	
11	XSZ—135H3	红	3	R500~R1 100m
12	XSZ—135U3	黄	3	
13	XSZ—135L3	绿	3	
14	XSZ—135A3	蓝	3	
15	XSZ—135B3	月白	3	
16	XSZ—135H4	红	4	R300~R500m
17	XSZ—135U4	黄	4	
18	XSZ—135L4	绿	4	
19	XSZ—135A4	蓝	4	
20	XSZ—135B4	月白	4	





1. 信号机构; 2. 背板; 3. 安装架; 4. 圆头螺栓; 5. 调整器;
6. 上部托架; 7. 转盘; 8. 下部托架; 9. 14号金属软管; 10. 分线盒; 11. 管接头

图 3



1. 信号机构; 2. 背板; 3. 安装架; 4. 圆头螺栓; 5. 调整器; 6. 下部托架; 7. 固定套筒; 8. 螺栓

图 4

4 技术要求

- 4.1 信号机构在下列环境条件下应可靠工作：
- a. 大气压力：不低于 74.8kPa(海拔高度不超过 2 500m)；
 - b. 周围空气温度－40～60℃；
 - c. 空气相对湿度不大于 95%(25℃)；
 - d. 振动频率 10～55Hz,加速度幅值 5m/s²(0.5g)；
 - e. 周围无引起爆炸危险的有害气体。
- 4.2 信号机构应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.3 信号机构的所有零部件须经检查合格,标准件及外购件必须符合相应的技术标准,方可进行装配。
- 4.4 信号机构的零部件及易损件应具有互换性。
- 4.5 信号机构的内外表面应有黑色无光防护涂层,涂层表面应平整光洁、均匀,不允许有气泡、裂纹、剥落、流痕和变色等缺陷。焊接部位应焊满,无裂纹、飞溅及焊瘤。
- 4.6 信号机构的零部件、紧固件电镀后,外观应光洁,无斑点,无突起和未镀上的地方,边缘和棱角不得有烧痕。
- 4.7 信号机构的绝缘电阻：
- a. 在温度为 15～35℃,相对湿度为 45%～80%的环境中,正常绝缘电阻应不小于 50 MΩ。
 - b. 经过 12d 交变湿热试验后,其潮湿绝缘电阻应不小于 5MΩ。
- 4.8 信号机构的导电部分与机构外壳的绝缘耐压应能承受交流正弦波 50Hz,有效值 1 500V 的试验电压,历时 1min,应无击穿或闪络现象。
- 4.9 信号机构使用 12V30W 双灯丝专用灯泡,额定电压为交流 12V,灯泡的光通量额定值 450 lm。灯泡的质量应符合本标准附录 A 的要求。
- 4.10 信号机构中的色片颜色应符合 TB 2081 标准中的有关规定。
- 4.11 信号机构的压铸件,表面应光滑,无裂缝,无针孔等缺陷。
- 4.12 信号机构防固体异物,防水侵入的性能应符合 GB 4208 标准中 IP43 级的规定。
- 4.13 信号机构的灯座应能在三维空间调整位置。
- 4.14 信号机构的显示距离在正常环境条件下应不低于 1 000m,在表 1 中所规定的适用曲线范围内显示,亮度均匀、连续,颜色准确。主光轴照度应不低于表 2 的规定。

表 2 lx

类 型	照 度 值				
	红	黄	绿	蓝	月 白
1 型	30	130	35	4	35
2 型	25	100	30	3	30
3 型	20	90	22	3	25
4 型	15	65	16	2	20

- 4.15 信号机构的主光轴同瞄准镜插孔的主光轴应平行,并且灯泡的发光点应调整到信号机

构的焦点位置上。

4.16 调整好的信号机构,可根据用户要求在厂内分别组装成二显示、三显示或引导单显示信号机构,将信号机构上的各灯位主光轴调整相互平行,并且在一条垂直线上。

5 试验方法

5.1 本标准第 4.7.1 条的绝缘电阻及第 4.8 条的绝缘耐压试验按 GB 998 试验方法进行。

做耐压试验时,泄漏电流不得超过 50mA。

5.2 低温试验按 GB 2423.1 的试验方法进行并应符合以下规定

5.2.1 将检验合格的信号机构按正常工作位置放入试验箱内。

5.2.2 降低箱内温度至 -40°C ,持续时间 2h。

5.2.3 信号机构在降温、保温过程中接通额定电压应亮灯。

5.2.4 试验结束后,检查信号机构,应符合本标准第 6.3.1 条的规定。

5.3 高温试验按 GB 2423.2 的试验方法进行并应符合以下规定

5.3.1 将检验合格的信号机构按正常工作位置放入试验箱内。

5.3.2 将试验箱内温度升至 60°C ,持续时间 2h。

5.3.3 信号机构在升温、保温过程中接通额定电压应亮灯。

5.3.4 试验结束后,检查信号机构,应符合本标准第 6.3.1 条的规定。

5.4 交变湿热试验按 GB 2423.4 的试验方法进行并应符合以下规定

5.4.1 将检验合格的信号机构不通电按正常工作位置放入试验箱内。

5.4.2 严酷等级:温度 40°C ,12d。

5.4.3 在试验的最后一周期的低温高湿阶段的最后 2h,测试绝缘电阻值。

5.4.4 试验结束后,应按本标准对试验样品进行绝缘耐压测试以及外观检查。

5.5 振动试验按 GB 2423.10 的试验方法进行并应符合以下规定。

5.5.1 将检验合格的信号机构按正常工作位置牢固地安装在试验台上。

5.5.2 在振频为 10~55Hz 按规定的振幅进行扫频循环 3 次,应无共振现象。

5.5.3 分别在 10、30、55Hz 按规定的振幅进行垂直轴向的定频试验,持续时间各为 30min。

5.5.4 试验过程中及试验结束后,检查信号机构均应正常工作。

5.6 本标准第 4.10 条的颜色试验按 TB 2081 的有关规定进行。

5.7 本标准第 4.12 条防固体异物,防水试验按 GB 4208 标准中的有关规定进行。

5.8 本标准第 4.14 条显示距离试验用照度计法。将调整好的信号机构接通 12V 电源,在 6m 远的屏幕上用照度计测量主光轴的照度,其照度值应满足表 2 的规定。

5.9 本标准第 4.13 条及 4.15 条主光平行性的试验,先将瞄准镜插入机构的瞄准镜插孔内,接通电源。在 6m 远的屏幕上检查机构主光中心与瞄准镜十字线中心的投影距离,应符合图 5 的要求。

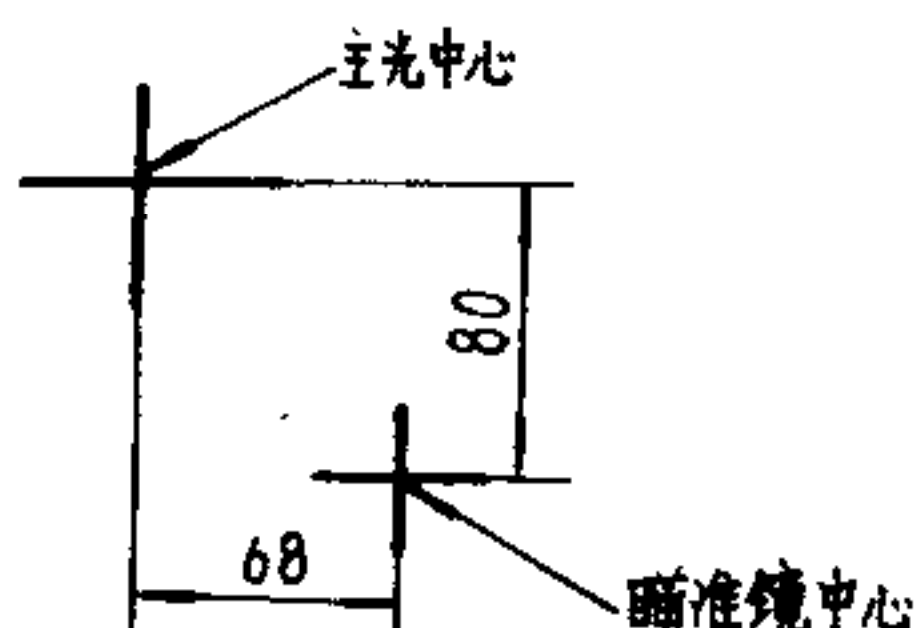


图 5

5.10 本标准第 4.16 条试验方法:将组装好的二显示或三显示信号机构垂直固定于地面。点亮灯泡,调整安装架上的调整器,使 6m 远的屏幕上主光轴投影点相互间距为 280mm,并各点在同一垂直线上。

6 检验规则

6.1 每台信号机构须经制造厂技术检验部门检验合格后方能出厂,并须附有产品质量合格证。

6.2 信号机构的检验分出厂检验和型式试验。

6.3 每台信号机构均应进行出厂检验,检验内容如下:

6.3.1 外观检验 检验信号机构的制造与装配质量是否符合图样及本标准第 4.5、4.6 和 4.11 条的规定。

6.3.2 性能检验 检验信号机构的电气性能,主光平行性应符合本标准第 4.7a、4.8、4.13~4.15、4.16 条的规定。

6.4 需要复验时的试验

6.4.1 试验项目及试验方法与出厂检验相同。

6.4.2 复验时采用计数抽样检查,应按 GB 2828 的有关规定进行,并应符合以下规定:

a. 一般检查水平 I;

b. 合格质量水平 $AQL=2.5$;

c. 严格性,正常检查抽样方案;

d. 抽样方案类型,一次抽样方案。

6.4.3 试验不合格的批由制造厂进行 100% 的挑选。挑选后可重新进行复验,但必须按加严检查抽样方案进行。

6.5 型式试验的内容应包括本标准的全部要求。

6.6 凡属下列情况之一者,应对信号机构进行型式试验:

a. 试制的新产品和转厂生产的产品;

b. 产品的设计、工艺或材料有改变,可能影响产品性能时;

c. 产品停产超过 2 年再次生产时;

d. 经常生产的产品,每 3 年进行一次;

e. 质量监督机构提出进行型式试验要求时。

6.7 型式试验用的信号机构应从出厂检验合格的批中随机抽取。

6.8 型式试验采用计数抽样检查,应按 GB 2829 的有关规定进行,并应符合以下规定:

- a. 判别水平 II;
- b. 不合格质量水平 $RQL=40$;
- c. 抽样方案类型,一次抽样方案;
- d. 判定数组 合格判定数 $Ac=0$

不合格判定数 $Re=1$ 。

6.9 若不合格品数大于或等于不合格判定数,则型式试验不合格。制造厂应采取措施,解决问题,直到型式试验合格为止。

6.10 经过型式试验的信号机构,不得作为合格品出厂。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 每台信号机构应在明显的位置装有标牌,标明:

- a. 制造厂名称;
- b. 产品名称及型号;
- c. 产品出厂编号;
- d. 制造日期;
- e. 颜色。

7.2 每台信号机构在运送出厂时,应具有坚固包装,每个包装箱内应附有产品合格证和使用说明书。

7.3 每个包装箱上应按 GB 191 的有关规定标明“小心轻放”,“向上”,“怕湿”等标志,并标明产品型号及名称,收发货单位的名称和地址等。

7.4 信号机构应贮存在通风良好,温度为 $-25\sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 80%,周围无带酸、碱或其他有害气体的库房中。在运输过程中不得受强烈的振动和碰撞。在贮存和运输过程中,均应不受雨雪淋袭。

附录 A
XSZ—135 型组合式信号机构专用灯泡技术要求
(补充件)

A1 灯泡型号、主要尺寸和基本参数

A1.1 灯泡型号、主要尺寸和灯头型号应符合表 A1 和图 A1 的规定

表 A1 mm

灯泡型号	主 要 尺 寸				灯丝尺寸		灯头型号
	D	L	H		长	宽	
	不大于		额定值	允许公差			
TX $\frac{12-30}{12-30}$	Ø36	85	43	±0.2	6.1	1.1	P30d-17
				±0.5			

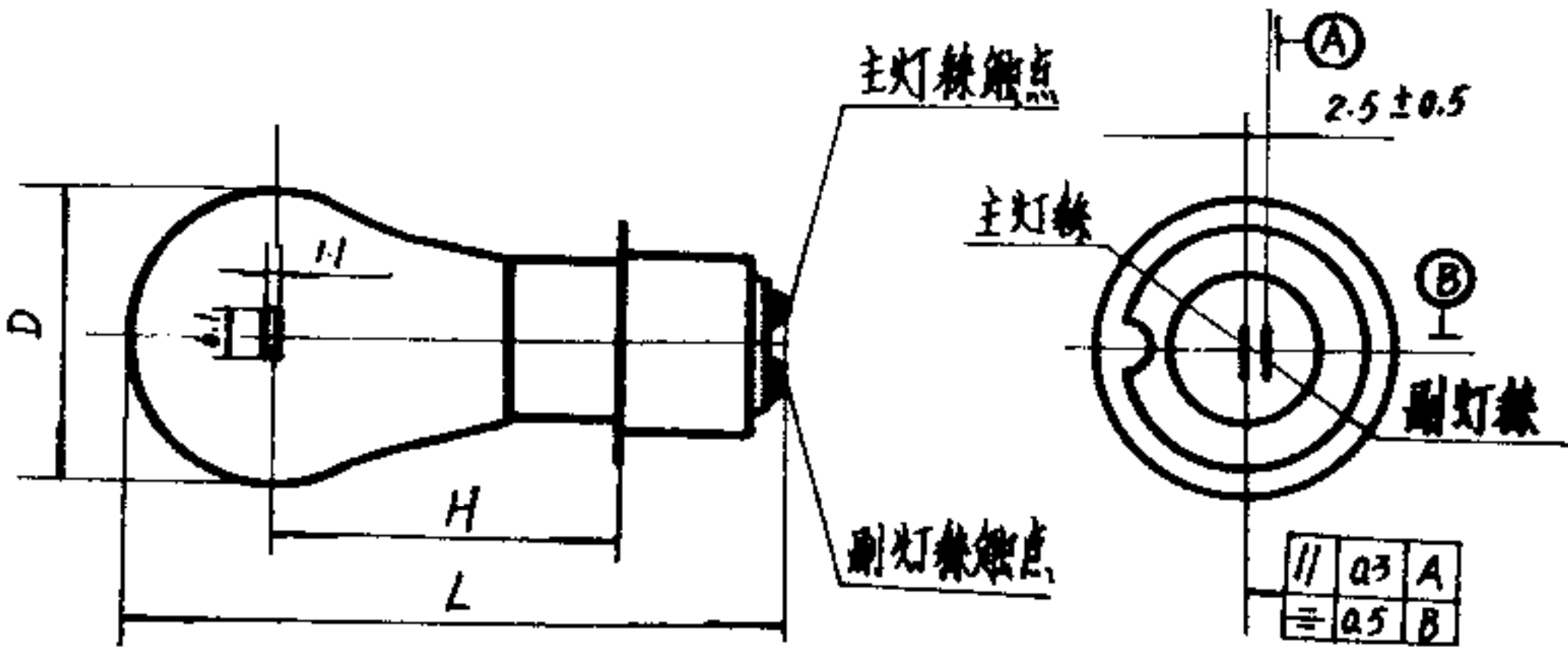


图 A1

A1.2 灯泡的光、电参数和最低寿命应符合表 A2 的规定。

表 A2

灯泡 型号	额定值			极 限 值	寿终光 能量 lm	最低寿命 h
	电压 V	功率 W	光通量 lm	最大功率 W		
TX $\frac{12-30}{12-30}$	12	30	450	33	380	1000 (主丝)
	12	30	450	33	380	200 (副丝)

A1.3 灯泡为双灯丝,主灯丝和副灯丝呈直线且平行,其距离为 2.5±0.5mm,主副灯丝的轴心线应与灯头的中心线相垂直。

A2 灯泡除应符合 A1 条的规定外,还应符合 TB 1917 标准中第 2.1、2.3、2.4、2.6~2.8 条的规定。

A3 灯泡各项技术要求的试验方法及检验规则应符合 TB 1917 标准中有关条款的规定。

附加说明：

本标准由中国铁路通信信号公司西安器材研究所提出并归口。

本标准由沈阳铁路信号工厂起草。

本标准主要起草人杨纯林、张奎权、李耀曼。