



# 中华人民共和国国家标准

GB 3317--82

---

## 电力机车通用技术条件

General technical specifications for  
electric locomotives

1982-12-24 发布

1983-10-01 实施

---

国家标准局 批准



050928070172

# 电力机车通用技术条件

GB 3317—82

## General technical specifications for electric locomotives

本标准适用于轨距1435mm单相交流50Hz干线电力机车（以下简称机车）。

本标准未作规定的事项可在产品技术文件中规定或由有关部门另行商定。

### 1 使用环境条件

1.1 机车在下列使用环境条件下，应能按额定功率正常工作：

1.1.1 海拔不超过1200m；

注：当机车使用于海拔1200m至2500m的地区时，由该地区的周围空气温度和海拔对牵引电动机温升的影响来决定其功率修正值。

1.1.2 周围空气温度（遮阴处）在 $-25^{\circ}\text{C}$ 到 $+40^{\circ}\text{C}$ 之间；

1.1.3 最湿月月平均最大相对湿度不大于90%（该月月平均最低温度为 $+25^{\circ}\text{C}$ ）；

1.2 机车应能承受风、沙、雨、雪的侵袭。

### 2 基本要求

2.1 机车在受电弓降下时，其外限尺寸应符合GB 146—59《标准轨距铁路 机车车辆限界和建筑接近限界分类及基本尺寸》的有关规定。

2.2 车轮直径为 $1250 \pm 3\text{mm}$ 。

2.2.1 同轴左右轮径之差不超过1mm；

2.2.2 同一机车各轮径之差不超过2mm。

2.3 轮对内侧距为 $1353 \pm 3\text{mm}$ 。

2.4 车钩中心线距轨面高度为 $880 \pm 10\text{mm}$ 。

2.5 机车在全整备状态下：

2.5.1 机车总重的允差为 $\pm 3\%$ ；

2.5.2 同一机车每个动轴的实际轴重，与该机车实际平均轴重之差，不应超过实际平均轴重的 $\pm 2\%$ ；

2.5.3 最大轴重与线路允许值之差，不应超过线路允许值的1%；

2.5.4 每个车轮轮重与该轴两轮平均轮重之差，不超过该轴两轮平均轮重的 $\pm 4\%$ 。

2.6 机车应能以5km/h速度安全通过半径125m的曲线。并应能在半径250m的曲线上进行正常摘挂作业。

2.7 机车受电弓电压额定值为25kV，并在20kV到29kV变化范围内能正常工作，在事故供电电压降到19kV时也能正常工作。

2.8 受电弓工作高度应在距轨面高度5200mm到6500mm之间。

2.9 受电弓滑板工作长度为1250mm。

2.10 机车起动牵引力应不小于产品设计值。

2.11 机车的振动性能应符合有关规定，并与各种设备所能承受的振动能力相适应。

2.12 机车在持续制工况下的牵引力、功率、功率因数、速度、机车总效率、原边电流谐波成份和

最大电制动功率应符合设计任务书的规定。

**2.13** 机车牵引电动机负荷分配的偏差应符合产品技术条件规定。

**2.14** 机车的牵引力——速度特性（包括各种磁场削弱状态，调压开关机车的不同电压级、相控机车的各种控制方式）和制动力——速度特性（包括各种励磁电流状态）应满足产品设计要求。

**2.15** 机车上的各种设备应能承受振动频率 $f$ 为1~50 Hz的垂向、横向和纵向振动，其振动加速度：当 $f$ 为10~50 Hz时等于1g，当 $f$ 为1~10 Hz时等于0.1 $f$  g（ $g$ 为重力加速度）。

**2.16** 机车上的各种设备应能承受相应于机车纵向加速度3g的冲击。对于机车变压器和整流装置还应承受横向加速度2g的冲击。

**2.17** 机车以最大速度于平直道上施行紧急制动时，应在规定的距离内停车。

### 3 一般规定

**3.1** 机车上各种电气、机械设备应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。零部件应符合有关标准的规定。

**3.2** 机车上各种设备的配置应有良好的可接近性，便于检修和成组吊装。

**3.3** 机车应设有架车支座、车体吊装装置和车体与转向架连接装置，便于救援起吊。

**3.4** 各机器间和走廊应设照明。车内车下均应设置照明用电源插座。

**3.5** 机车各通风设备的进出风口应装有滤清及防护装置。

**3.6** 机车应设有轮缘自动润滑装置。

**3.7** 机车应设有无动力回送设施。

**3.8** 相同零部件应能互换。

**3.9** 机车两侧应有牵引电动机、辅助电路、控制电路外接电源插座。

**3.10** 机车上应设衣柜、工具柜、电炉等。

### 4 司机室

**4.1** 司机室应视野宽广、保证能清楚方便地了望到前方信号、线路和接触网，不得因窗立框或反射光（从窗玻璃或从其它反射面反射来的日光或人造光）而迫使司机采取不正常的位置和引起精神过度紧张或眼睛过分疲劳。

**4.2** 司机室的窗玻璃应用安全玻璃。前窗应有电热器、刮雨器和遮阳板。

**4.3** 机车入口门应向车内开，门框净空宽度不小于540 mm，高度不小于1700 mm。门窗关闭时要严密，运行中不得有振动噪声发生。

**4.4** 司机室人工照明在地板中央照度为4 lx，司机操纵台上方为7 lx，一般照明关闭后应保证司机活动不发生困难。指示灯和人工照明不应引起司机对信号产生错觉。

**4.5** 司机室各种操纵装置应便于司机操纵，不致引起司机疲劳。

**4.6** 司机座椅为固定软座，可以转动，可以上下、前后调节。

**4.7** 所有门窗关闭时的司机室噪声，在机车速度小于120 km/h和所有辅助机组全部运转情况下，不得超过80 dB（A）噪声级。

**4.8** 司机室应设风扇。若有空气调节器，在夏季车外周围空气温度为35℃时，司机室应维持27℃；外面周围空气温度为40℃时，司机室应维持30℃，以每人平均供风30 m<sup>3</sup>/h计，一般风速小于0.5 m/s，冬季风速小于0.3 m/s。

**4.9** 司机室应有取暖设备，在冬季气温下，机车运行时应维持司机室中央温度不低于10℃。加热力求均匀，不引起局部过热。取暖设备可以调整温度，适应快速加温的需要。

**4.10** 仪表和指示灯在日光下和晚上关闭照明时，都能在500 mm远处清楚看见显示，读出指示值。

## 5 机械部分

5.1 机车在运行整备状态下,在平直道上,缓解制动时,以钢轨面为基准,其车体底架和转向架构架的高度差应符合产品技术条件规定。

5.2 车体以及安装在车体外部的各种设备外壳的所有开孔、门、孔盖、盖板应能防止雨、雪侵入。

5.3 在车体底架上承受相当于运行整备状态时车体及其设备的垂直静载荷的同时,沿车钩中心水平位置施加不少于200tf纵向静压力时,车体总应力应不超过设计值。

5.4 机车总风缸压力达到9kgf/cm<sup>2</sup>时,压缩机停止工作,风压稳定后,空气系统的气密性按GB 3318—82《电力机车组装后的检查与试验规则》检查。

5.5 机车的空气压缩机和辅助空气压缩机的性能、生产量及风缸容积应满足设计要求。空气压力调节器的开断电路压力值为 $9 \pm 0.2$  kgf/cm<sup>2</sup>;闭合电路压力值为 $7.5 \pm 0.2$  kgf/cm<sup>2</sup>。安全伐的动作压力为 $9.5 \pm 0.2$  kgf/cm<sup>2</sup>。空气压力调节器和安全伐的动作应准确、可靠。

5.6 机车基础制动装置应装有闸瓦间隙调整器,其闸瓦压力对于独立式杠杆传动装置不得超过产品设计值的 $\pm 5\%$ ;对于组合式杠杆传动装置不得超过产品设计值的 $\pm 10\%$ 。

5.7 管路安装前要作处理,保证清洁。

5.8 每个司机室内应设有紧急制动装置及手制动操纵装置。

5.9 机车手制动率应大于20% (按铸铁闸瓦计算)。

5.10 机车撒砂装置应能在总风缸的空气压力范围内作用良好,保证砂子能正确落在轨面。撒砂量应能在0.7~1.5 L/min (即1~2.5 kg/min) 范围内进行调节。每个砂箱的容量不小于0.1 m<sup>3</sup>。

5.11 机车的轴箱温升不得超过30℃,抱轴承温升应符合产品技术条件规定。

5.12 转向架构架,应消除内应力。

5.13 机车应设高度可调整的排障器,排障器中央底部应能承受相当于14tf静压力的冲击力。排障器形状应利于排除轨道障碍物。

5.14 牵引电动机可从转向架上方起吊,牵引电动机可连同轮对一起由落轮坑落下。

## 6 电气部分

6.1 各电路须进行耐电压试验,试验电压值为该电路电气设备最低试验电压值的85%。

6.2 机车的主电路、辅助电路、控制电路应有可靠的保护。并且有故障信号显示和故障切除装置,以维持机车故障运行的可能。

6.3 当电网电压在29kV到19kV范围内变化时,以及网压突变时,辅助电动机应能正常工作。

6.4 机车上电子控制设备应有足够的抗干扰能力,网压波动和邻近机车开断电路时均不影响其正常工作。

6.5 蓄电池充电设备对蓄电池组的充电应该是足够的,但不是过度的充电。

蓄电池的容量应不小于100 Ah。

6.6 机车上各种电测量指示仪表的准确度应不低于2.5级,至少有一个机车速度表带有记录装置,记录时间、速度、里程、列车管压力,并应有速度接点。

6.7 各种通风系统的通风量均应符合设计要求,并设有风速保护。

## 7 安全设施

7.1 机车上的带高压电设备,上车顶梯子以及外部高压供电插座应设有防止接触造成事故的联锁装置,其作用应可靠,操作简便。

7.2 机车上应有接地棒,必要时可使接触网可靠接地。

7.3 各电气设备保护性接地要可靠,接地连接线有足够的载面积,各车轴上接地电刷须可靠地保护轴承,不受接地电流影响。

- 7.4 机车上应有自动信号装置, 自动停车装置和通讯联络装置。司机操作台设有紧急停车按钮。
- 7.5 机车应设有高低音喇叭。
- 7.6 机车必须配置一定数量适于电气装置和油类灭火的消防设备。
- 7.7 电线的绝缘层护套, 牵引电动机风道软管, 以及机车上其它材料应尽可能采用非延燃性材料或防火材料。
- 7.8 机车应设可调焦距的头灯, 灯管灯泡应能方便更换。
- 7.9 机车应有各种警告标志。如: 标在司机室内的最大速度值, 紧急制动装置, 带高压电设备, 消防设备。
- 7.10 走廊地板面应平整, 防滑。

## 8 布线

- 8.1 机车应使用多股铜芯电缆, 其绝缘等级应与工作电压相符。机车高压电路, 辅助电路和控制电路的电线电缆应纳入电线管槽, 不得已交叉时, 高压线的接触部分要包扎绝缘层。
- 8.2 电线管槽安装应牢固、电线要用线卡、扎线带等以适当间隔固定, 防止振动造成损伤故障。
- 8.3 每根电线两端应有清晰牢固的电线号码标记, 铜母线要打钢印号码。
- 8.4 接线端子采用压接。两接线端子间电线不允许剪接。
- 8.5 电线管、槽的设置应防止油、水或其它污物侵入。

## 9 试验与验收

- 9.1 机机组装后, 应按GB 3318—82的规定进行试验, 并按有关规定进行验收。
- 9.2 机车型式试验以前, 工厂应对机车进行调整。新产品在调整过程中, 工厂可对机车进行必要的修改和线路牵引试运行。试运行的里程, 由工厂按机车类型、最大速度和采用新设备情况来确定。原则上, 系列产品应比试制产品短些, 低速的比高速的短些。对将进行型式试验的机车, 其最大允许试运行里程不大于5000km。
- 9.3 机车在下列情况下应进行型式试验:
  - 新设计制造的机车;
  - 批量生产的机车经重大技术改造, 其性能、构造、材料有较大改变者;
  - 机车停产一年以上又重新生产时;
  - 转厂后新生产的机车;
  - 批量生产的机车生产一定数量后, 有必要重新确认其性能时, 应该抽样进行型式试验。
- 9.4 批量生产的机车, 验收前均应进行例行试验。例行试验的结果应与型式试验基本相符。
- 9.5 正式提交验收的机车应有机车合格证书, 使用维护说明书和机车履历簿等。
- 9.6 机车交车时, 制造厂应向使用部门提供按有关技术文件规定的随车工具、专用工具和随车备品。

## 10 标志与保修

- 10.1 机车应按有关标准涂、装各项标记、铭牌及标志灯等。
- 10.2 制造厂应明确给出机车及其主要另部件的保修期。在使用部门遵守机车使用维护说明书规定的情况下, 在保修期内如因制造质量不良而损坏或不能正常工作时, 制造厂应免费及时修理或更换零部件。

附 录  
主要术语解释  
(参考件)

- 1 机车自重—机车组装完成后的重量。
- 2 机车总重—机车自重、乘务员定员人数及随车工具重量及加足规定砂、润滑油等重量之和(又称机车计算重量及机车运转整备重量)。
- 3 轮重—整备状态下的机车,停放在平直轨道上,车轮作用于钢轨上的垂直载荷。
- 4 轴重—同一车轴上左右轮重之和。
- 5 机车额定功率—各牵引电动机轴上输出功率的总和,对应于牵引电动机在额定电压和满磁场下的持续制工况。因此它也是机车的持续制功率。
- 6 机车的小时制功率—对应于牵引电动机在额定电压和满磁场下的小时制工况的功率。
- 7 轮周功率—计算传动的综合效率后,各牵引电动机在各动轮轴上发出的功率。它由轮周牵引力与机车速度相乘而得。
- 8 车钩功率—机车车钩处测得的功率。
- 9 机车最大速度—车轮在半磨耗状态下,所允许使用的机车最大速度。
- 10 持续制速度(又称持续制功率下的速度)—机车发挥额定功率时的速度(本速度适用于具有半磨耗状态下的车轮的机车)。
- 11 小时制速度(又称小时制功率下的速度)—机车发挥小时制功率时的速度(本速度适用于具有半磨耗状态的车轮的机车)。
- 12 轮周牵引力—牵引电动机在牵引运行时、作用于动轮轮周的力。
- 13 车钩牵引力—机车车钩处测得的牵引力。除非另有说明,即指在平直轨道上的车钩牵引力。
- 14 持续制牵引力(又称持续制功率下的牵引力)—机车发挥额定功率时的轮周牵引力(本牵引力适用于具有半磨耗状态的车轮的机车)。
- 15 小时制牵引力(又称小时制功率下的牵引力)—机车发挥小时制功率时的轮周牵引力(本牵引力适用于具有半磨耗状态的车轮的机车)。

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国铁道部提出,由铁道部标准计量研究所归口。

本标准由铁道部株洲电力机车研究所和铁道部标准计量研究所负责起草。

本标准主要起草人熊光南,刘忠修,曹佩华,韶能仁。

# www.bzxz.net

免费标准下载网