

中华人民共和国煤炭工业部 制訂
中华人民共和国冶金工业部

标准軌距电机車检修試行規程

(中修部分)

中国工业出版社

出版說明

“标准軌距电机車檢修試行規程及其零 部 件 磨 耗 限 度表”是煤炭工业部和冶金工业部共同頒发的。其中包括大修、中修、年修、半年修、定檢和电机車零部件磨耗限度表等六部分。为了便于讀者携带，分成六个单行本出版，本书即其中之一。

目 录

第一編 总則	1
第二編 电气系統	4
第一章 电路及配綫	4
第二章 电机	7
第一节 牵引电动机	7
第二节 補助电机	12
第三章 电器	19
第一节 总的要求	19
第二节 正弓子	22
第三节 旁弓子	23
第四节 高压断路器	24
第五节 单位接触器及电磁接触器	24
第六节 組合接触器	26
第七节 起动制动电阻	26
第八节 轉換器	27
第九节 密型开閉器	29
第十节 阻尼电阻、电热器	30
第十一节 扼流綫圈及避雷器	30
第十二节 高速断路器	31
第十三节 保护继电器	33
第十四节 高压熔断器	35
第十五节 蓄电池	36
第十六节 电压調整器及逆电流继电器	38
第十七节 控制器	39
第十八节 低压配电盘及刀型开关	41

第十九节	制御开閉器	41
第二十节	補助继电器	41
第二十一节	低压电磁继电器	42
第二十二节	开关、按钮、插座	42
第二十三节	电磁閥	42
第二十四节	低压熔断器	43
第二十五节	电阻器及电容器	45
第四章	照明及信号	45
第一节	灯头、灯罩及灯座	45
第二节	前照灯	45
第三节	信号灯及信号装置	46
第五章	仪表	46
第三編	机械系統	48
第一章	車体	48
第一节	屋架	48
第二节	底梁	49
第三节	門窗	49
第四节	附属装置	50
第二章	轉向架	51
第一节	車架与梁	51
第二节	中心盘与側盘	52
第三章	走行	54
第一节	輪对	54
第二节	傳动齿輪及齿輪罩	56
第三节	軸箱与抱軸箱	57
第四节	軸瓦与抱軸瓦	59
第四章	制动及傳动装置	60
第五章	彈簧吊挂装置	61
第六章	联結器	63

第一节	联结器	63
第二节	中间联结装置及复原装置	64
第七章	其它	65
第一节	通风冷却系统	65
第二节	其它	66
第四編	空气系统	67
第一章	总的要求	67
第二章	空气压缩机	67
第一节	气缸体	67
第二节	活塞及湿圈	68
第三节	连杆及瓦	68
第四节	曲轴、轴承及前后盖	69
第五节	齿轮	70
第六节	气缸盖	70
第七节	齿轮箱盖及油箱盖	70
第八节	滤尘器	71
第九节	其它	71
第十节	試驗	71
第三章	管路及风缸	72
第一节	管路	72
第二节	风缸	72
第四章	制动缸	73
第五章	閥类	74
第一节	制动閥	74
第二节	分配閥、三通閥	75
第三节	弓子操作閥	76
第四节	电磁閥	76
第五节	双作用閥	76
第六节	給气閥、减压閥	76

第七节	气压調節器	77
第八节	安全閥	78
第六章	其它装置	78
第一节	警笛及閥	78
第二节	撒砂装置	79
第三节	气压表	79
第四节	其它	80
第五編	潤滑	81
第六編	油飾	84
第七編	綜合試驗	85
第一章	一般規定	85
第二章	电气試驗	85
第一节	絕緣电阻測定	85
第二节	电路及器械的綜合試驗	86
第三章	制动装置試驗	87
第一节	EL-14 及 ET-6 型空气制动机	87
第二节	WH式空气制动机	92
第三节	卡占切夫型空气制动机	95
第四节	德式 ST-60 型空气制动机	99
第五节	安全閥	105
第六节	給气閥与减压閥	106
第七节	主风缸与制动管	106
第八編	試运	107
第一章	空載单机試运	107
第二章	負荷試运	108
第九編	附則	110
第一章	交接办法	110
第二章	駐厂驗收員	111

第一編 總 則

第1条 电机車經過一定的运行年限，为了保持其电气、机械、管路系統的良好状态，必須进行中修，特制訂“标准軌距电机車檢修試行規程(中修部分)”。

第2条 电机車入厂中修，应以其完成中修間隔規定的运行年限或其实际技术状态为依据。

第3条 中修出厂的电机車，必須保証中修間隔期間的正常运行。

第4条 电机車中修間隔期按实际运行時間計算，規定为3年(不包括每次停运一个月以上的累計時間)。

电机車在两次大修期間，須进行一次中修，并按如下修程排列：

大一年一年一中一年一年一大

第5条 电机車中修时，必須严格遵守本規程及中修限度标准的規定，鉴定各部，更換或修理所有不合要求的零部件。

第6条 电机車需要提前或延期进行中修时，由使用主管单位提出书面理由，报矿务局(公司)，由矿务局(公司)組織有关单位进行鉴定，經矿务局长(公司經理)批准，納入中修計劃。

第7条 为了明确中修电机車的实际技术状态，在每年10月1日以前，使用单位应进行实地檢查，作出記錄，詳細記載各部磨耗損坏情况，报矿务局(公司)安排下年度年、季、月中修計劃。

第8条 中修电机車应按原設計結構檢修，未經矿务局（公司）批准，不得增添、拆除或改造。对重大的增添、改造，应报部批准。

一般零件的代用，檢修单位总工程师負責，根据情况处理之。

〔注〕本規程所指“原設計”，包括制造厂之原設計及已被批准之增添、改造。

第9条 电机車中修时，必須施行下列工作：

（1）电路：彻底清扫，檢查配綫，损坏者进行檢修或更換；

（2）电机：全部分解清扫檢查，进行檢修；

（3）电器：高压电器全部拆卸，低压电器局部拆卸，彻底进行清扫檢修；

（4）仪表：全部卸下，损坏者檢修，一律試驗校正；

（5）車体：彻底清扫檢查，进行平整、补焊、鉚接；

（6）台車及走行：彻底分解，煮洗、清扫、檢修，更換各部磨耗件，調整各部作用，进行平直、补焊、鉚接；

（7）气路：管道局部拆下煮洗，保証暢通无漏泄，檢修更換一切不良管道及接头；

（8）气路设备：全部彻底分解、清扫、檢修，更換一切过限零部件；

（9）风道系統：清扫、檢修，充填填料；

（10）配齐各部零件；

（11）各部潤滑、涂油、裝飾。

第10条 本規程及磨耗限度表适用于大部分电机車，如遇电机車构造特殊，不能按本規程及磨耗限度表执行时，責成檢修单位总工程师与駐厂驗收員根据本規程精神負責解

決。

第11条 各檢修单位，根据本規程精神，应制訂檢修細則、施工工艺、操作規程等技术文件，报矿务局(公司)批准，主要者应报地区管理局(公司)批准。

第12条 外委或承修外单位电机車中修时，应根据本規程檢修，并簽訂具体合同。

第13条 本規程之解釋权、修改权属于煤炭工业部或冶金工业部。

第二編 電氣系統

第一章 電路及配綫

第14條 電路及配綫須進行下列工作：

(1) 打開補助電機附近全部綫道，進行徹底清掃。檢查所有綫道、綫捆、綫束及導綫，如發現有燒痕、破損、絕緣炭化等異狀時，應將綫道、綫捆、綫束打開，進行細致周密檢查。

(2) 清掃并檢查所有高低壓接綫端子及導綫綫号牌。

(3) 清掃并檢查各高低壓配綫端子板。

(4) 清掃并檢查各高低壓電路中裸露導體。

(5) 徹底清掃所有高低壓電路的絕緣子和瓷瓶。

(6) 檢修完畢後，用兆歐表測量各電路之絕緣電阻。

第15條 綫道內導綫必須排列規整。高壓主電路導綫除不可避免外，不得交叉（如有交叉，必須用絕緣墊好）。高低壓導綫應分开放置，不得混雜。

第16條 綫道內之導綫，必須用帆布和蜡布包裹，導綫外皮不得與綫道鐵板直接接觸。

第17條 各綫道出入口處之導綫，必須加墊膠皮包裹，并用木卡子卡住，不得游動散亂。

第18條 高低壓導綫外皮（綫皮及絕緣膠皮）必須良好，如有炭化、破裂、擦傷、腐爛等現象，允許按下列規定檢修，否則一律更換新品。

更換新綫，必須採用相應電壓等級與斷面的導綫。

(1) 高压主电路导线，如仅外皮擦伤，而未伤及胶皮，在同一导线上几处擦伤之延长总和不超过 700 毫米时，允许用绝缘布带包紮。

(2) 高压主电路导线，如胶皮已有破裂、炭化、腐烂等现象时，其一处不超过 300 毫米，或几处延长总和不超过 500 毫米者，允许加修。但必须把损伤之胶皮残余，全部削去刮净，用绝缘布带包紮。包紮厚度，必须符合其绝缘水平。

(3) 高压辅助电路及低压各电路导线，如有胶皮破损、炭化、腐蚀以及断线等现象时，允许将该部分导线割去，用同规格之导线连结之。连接时必须严格按照工艺规程焊接，不得有松动、脱落现象。每根导线焊接处所最多不得超过二处。焊接处应用绝缘布带包紮，包紮必须符合其绝缘水平。

第19条 高压主电路导线芯线，过热变质或断裂时，以及在年修时焊接的导线，一律更换新品。

第20条 线捆、线束中的高压电路导线须排列规整，不得交叉。线捆、线束必须外包绝缘，并应良好紧固。每次中修必须全部刷快干绝缘漆。

第21条 线捆、线束之支架及卡子，必须包以合乎电压等级之绝缘；支架、卡子与导线间必须用胶皮衬垫垫好。

第22条 线道应严紧密合。线道盖、线道卡子、线捆线束卡子及其它紧固零件：螺丝、螺帽、垫圈、弹簧垫等，不得缺少，并必须紧固良好。

第23条 线道内必须全部清扫干净。

第24条 正旁弓子导线不得游动，车棚上部之导线（无线管者）须套以帆布套管，两头绑紧，并刷绝缘漆。

第25条 正旁弓子线管不得松动，其导线在线管出口处，必须垫以胶皮，并用绝缘布带包紮之。线管两端之导线

用帆布套管套上，并刷絕緣漆。

第26条 頂棚通过导綫出入口之綫管弯头，須灌以填料，不得漏雨。

第27条 牵引电动机导綫接手，不得燒損、破裂或松动。絕緣套管不得破損，导綫卡子必須緊固。

第28条 高低压导綫端部之絕緣，除有接綫端子卡住者外，必須用蜡綫或綫繩綁紮，并刷上絕緣漆，导綫絕緣外皮不得开裂松散。

第29条 高低压导綫端部，必須焊有接綫端子，欠缺者补齐，损坏者修理或更換。端子規格必須与导綫規格一致。

第30条 各接綫端子焊合处，不得松动，焊接必須良好。

第31条 接綫端子必須挂錫，并清扫干淨，接触必須良好。

第32条 高低压电路导綫綫号牌，號碼必須清晰易辨，并应与圖紙符合；如有銹蝕、號碼不清、綫与号不符、丢失欠缺者，一律补齐或更換新品。

第33条 各高低压配綫端子板，不得有燒焦、破損、炭化等現象，否則更換新品。

第34条 各导綫接綫端子連接处，所有緊固零件如螺釘、螺帽、墊圈、彈簧墊等，皆不得缺少，規格要符合。

第35条 高低压电路中裸露导体，不得破裂，否則补焊檢修或更換。接触处必須挂錫，接触必須良好。有綫号者，綫号不得錯乱。除接触端部外，必須刷紅色油漆。

第36条 高低压电路絕緣子或瓷瓶，必須清扫干淨，保持原有光澤，如有裂紋、缺損，一律更換新品。

第37条 配綫檢修后，在常温下，高压电路用1000伏兆

欧表測定絕緣电阻，不得低于 $1.5\text{M}\Omega$ ；低压电路用500伏兆欧表測定絕緣电阻，不得低于 $0.5\text{M}\Omega$ 。

第二章 电 机

第一节 牵引电动机

第38条 进行全面分解，清扫檢查。

檢修后进行絕緣电阻測定、极性試驗、匝間短路試驗、耐压試驗、各部間隙及电刷压力測定、軸探伤試驗和空載運轉試驗。

〔注〕应創造条件进行負荷試驗。

第39条 电机内外各部皆应整洁。

第40条 主补磁极的安装位置及极性，必須正确。

第41条 磁极鉄芯与电枢間的空气間隙，不得超过限度表之規定。限度表上未有規定标准值之电机，应对四个极的空气間隙进行分別測定，每极間隙与平均值之差不得超过 $\pm 10\%$ 。

第42条 补极鉄芯座的非磁性黃銅垫片，必須按原設計規格配齐。

第43条 磁极鉄芯破損严重，必須更換新品。

第44条 主补极綫圈不得短路、燒損，絕緣不得破損、碰伤、炭化，导体間及外包絕緣，皆应符合电压等級或原設計規格。

綫圈在清扫檢修后，必須涂漆干燥。

第45条 磁极綫圈間的連接导綫与引出綫，其断面規格，应与高压主电路导綫規格一致，但允許采用較大断面的

規格。二刷架間之連結綫，允許採用稍小斷面的導綫。

第46條 連結導綫及引出綫，不得有破皮、燒損、腐蝕、擦傷等現象，否則更換新品。

第47條 引出綫必須套以帆布套管（接綫盒在外殼上的除外），兩端須紮緊，並塗絕緣漆。

引出綫通過外殼出綫孔處，必須用膠皮套筒墊好，不得缺少。

第48條 連結綫或引出綫之綫端，焊接必須良好，不得有開焊、斷焊、接觸不良等現象。

第49條 內部結綫方式及引出綫的出綫位置，必須符合圖紙。

引出綫必須帶有綫號標牌，並與圖紙符合，無標牌者，必須補齊。

第50條 電樞鋼綁綫應低於鉄芯0.5毫米，不得弛緩、剝離、開焊，不得與鉄芯直接接觸。

整流子端部綁綫繩不得鬆弛或損壞。

第51條 電樞溝口之楔子（木質、電木或非磁性金屬楔）不得短少或破損。

第52條 電樞綫圈端部之帆布被復，不得破損炭化；但如破損面積不大，能用絕緣漆粘補，而不影響其絕緣程度時，可允許存留個別破損處所，具體處理辦法，由檢修單位总工程师負責決定。

第53條 電樞綫圈與整流子豎板的焊接必須良好。

第54條 電樞軸必須探傷；其縱向裂紋經鏟削後檢查合格者，允許使用，否則更換新品；如有橫向裂紋，不論大小，一律更換新品。

第55條 電樞軸折損，一律不准焊接，必須更換新品。

但鍵槽堆損時，允許焊修。

第56條 滑動軸承電樞軸頸圓錐度，不得大於0.1毫米，但端部不得大於根部。

第57條 電樞軸頸之磨耗不得超過限度表之規定。

第58條 軸頭錐度與小齒輪內孔錐度之配合必須密合，接觸面積應保證達到85%。

第59條 軸頭背帽及防松墊損壞者必須更換新品。軸頭螺紋和背帽絲扣須良好，配合須緊密。

第60條 鍵與鍵槽之配合間隙應在0.025~0.08毫米之間。

第61條 電樞之通風孔必須清掃干淨。

第62條 整流子面必須平整光潔，不許有凹凸現象，否則必須加工車削。其加工精度必須達到▽▽▽7。

第63條 整流子直徑之橢圓度不得大於0.08毫米。

第64條 整流子之偏擺振動，其振動幅度不得大於0.15毫米。

第65條 整流子片間之云母溝深度必須在1.2~1.5毫米之間。

溝口倒稜角度為45°。倒稜寬度為0.5毫米。

整流子片較薄的電機，倒稜寬度允許適當減小。

第66條 整流子直徑不得超過限度表之規定。

第67條 整流子及整流片不得鬆動。

第68條 根據電機型式刷架與整流子豎板間之距離應在6~8毫米之間，刷架與整流子面間的距離應在3~7毫米之間。

第69條 刷套內孔的寬度與長度，按基孔制A₁配合檢查。

电刷与刷套內孔之間隙:

当刷套名义尺寸为10~18毫米时: 最小間隙为0.06毫米, 最大間隙为0.3毫米;

当刷套名义尺寸为18~30毫米时: 最小間隙为0.07毫米, 最大間隙为0.35毫米;

当刷套名义尺寸为30~50毫米时: 最小間隙为0.08毫米, 最大間隙为0.42毫米;

当刷套名义尺寸为50~80毫米时: 最小間隙为0.10毫米, 最大間隙为0.50毫米。

第70条 同一电机禁止用不同规格牌号之电刷。

第71条 电刷上承受之压力, 必須在300~400克/平方厘米左右, 具体个别值見限度表。

第72条 同一刷架上两电刷所承受之压力差, 不得大于其平均值的 $\pm 10\%$ 。

第73条 电刷必須全部更换新品, 不得缺損、摔角、裂紋。

第74条 电刷套(无套者即为刷架)內孔表面, 必須平整光洁。

第75条 刷架压棒动作須灵活; 彈簧彈性須适当, 不得有退火疲劳变形等現象。

第76条 电刷压棒銷子磨耗或銷孔磨耗, 不得超过0.2毫米。

第77条 与刷架連接之編織銅綫, 折伤或燒損不得超过原形的5%, 否則更换新品。

第78条 刷架之絕緣子或瓷瓶及絕緣套管、螺釘等, 不得有松动、疵紋、缺損, 否則必須更换原規格之新品, 并必須擦拭干淨。

第79条 电刷压板、鉚釘、銷軸等零件，如有燒損，輕微者檢修，否則更換新品。

第80条 端盖与外壳止口配合間隙，不得大于0.3毫米(直徑差)。端盖与外壳止口之橢圓度，不得超过0.3毫米。

第81条 端盖軸瓦孔与軸瓦外徑的配合，应为輕迫合。

第82条 端盖上之油管、油壺，不得缺少，油道必須暢通，油箱不得漏油或滲油，油箱盖必須严密。

第83条 电樞軸之徑向、軸向窜量，不得超过磨耗限度表之規定。

第84条 滑动軸承挂合金之厚度，应为3~4毫米。

第85条 軸瓦与軸頸之接触面，应在70%以上。

第86条 滚动軸承的滾珠(柱)架必須完整，滾珠(柱)不得有疵紋、麻面，滚动要灵活，不得晃動，否則更換新品。

第87条 端盖及机壳上之风网，必須按原規格修整。

第88条 各处紧固件如螺釘、螺帽、彈簧、彈簧垫、平垫等，皆应完整无缺，必須合乎規格要求，并且坚固良好。

第89条 整流子片片間电压降不得超过平均值的 $\pm 5\%$ 。

第90条 在常温下用1000伏兆欧表，測定絕緣电阻，不得小于下列数值：

定子主补极繞圈及补偿繞組对外壳	5 M Ω
刷架(未接导綫时)对外壳	10 M Ω
电樞繞組对軸	5 M Ω
整个电机(全部导电部分接在一起)对外壳	3 M Ω

第91条 用工頻交流电，以下列电压值进行耐压試驗，試驗時間一分钟，无閃絡击穿現象。

	旧 品	新 品
主补极繞圈及补偿繞組对外壳	2500伏	4000伏