**电力机车J6类直流专业知识参考资料 2022.7**

**编制说明：**

1.按照《2022年铁路机车车辆驾驶人员资格考试大纲》中所列内容编制电力直流练习参考题，供大家参考学习使用。

1..复习参考题前加“△”为新增练习题。

3.练习题号前加“□”为个性题。

**第一部分 总体、转向架**

设备布置，通风系统，转向架，车钩及缓冲装置，牵引装置，轴箱定位，基础制动装置，牵引电机悬挂，轮缘润滑系统。

**一、填空**

53.车钩由钩体、钩舌、钩舌销、钩锁、\_\_\_\_\_\_\_\_、下锁销装置构成。

54.车钩缓冲装置的作用是吸收和缓和牵引或制动引起的\_\_\_\_\_\_\_\_。

55.直流电力机车的轴箱拉杆除用作轴箱与构架的连接外，还起到传递牵引力和的作用。

56.直流电力机车采用的特性控制，兼备了恒流和\_\_\_\_\_\_\_\_控制的特点。

57.轴箱与构架的连接方式叫做\_\_\_\_\_\_\_\_。

58.吊挂式单元制动器主要由制动缸、传动杠杆、\_\_\_\_\_\_\_\_调整器、制动箱体、闸瓦托和闸瓦等部件组成。

59.牵引梁是承受和传递\_\_\_\_\_\_\_\_、承受制动力与冲击力的主要部件。

60.机车通风系统担负着牵引电机、主变压器、\_\_\_\_\_\_\_、制动电阻等重要部件的通风冷却工作，以确保其正常工作。

61.电力机车变压器潜油泵其作用是为变压器油循环提供动力，提高变压器的能力。

62.机车转向架与车体之间的力是由\_\_\_\_\_\_\_传递。

63.车体的用途之一是接受转向架传来的牵引力，并传给\_\_\_\_\_\_\_装置，以便实现牵引列车。

64.轴箱作用是将全部簧上载荷传给车轴，并将来自轮对的牵引力或制动力传递到\_\_\_\_\_\_\_的构架上。

65.轴箱定位起到了\_\_\_\_\_\_\_和限制轮对活动范围的作用。

66.电力机车由\_\_\_\_\_\_\_部分、电气部分和空气管路系统三大部分组成。

67.牵引电机产生转矩通过小齿轮传递给轮对大齿轮，使轮对作用于钢轨，从而产生\_\_\_\_\_\_\_。

68.车钩的三态分为全开状态、\_\_\_\_\_\_\_、开锁状态。

69.操作隔离开关时，要迅速、准确，一次开闭到位，中途不得发生冲击和\_\_\_\_\_\_\_\_。

70.操作隔离开关时必须穿好规定的\_\_\_\_\_\_\_\_，戴好绝缘手套。

71.轴箱日常检查时，手触轴箱的温升不应超过\_\_\_\_\_\_\_\_。

72.直流电力机车主变压器油温不应超过\_\_\_\_\_\_\_\_。

73.机车整备作业主要包括各种冷却油脂、\_\_\_\_\_\_\_及砂子的供应，机车清洁工作及对机车各部进行的日常检查给油、自检自修作业等。

74.机车检查的锤检法可分为锤击、（ ）、锤撬。

75.机械间巡视的主要方法是：眼看、耳听、（ ）。

76.分配阀安全阀的作用是防止因容积室内压力过高而使机车出现\_\_\_\_\_\_\_现象。

77.机车高、低压电器试验是在\_\_\_\_\_\_\_作业中，接班乘务员接车后和各修程后进行的一项动态试验。

78.在机车检查时，对直径\_\_\_\_\_\_\_\_以下的螺栓，禁止用锤子敲击。

□2.SS4改型电力机车车顶盖共有4个，分别设在（ ），机械室I、II端高压室上方。（个性）

□3. SS4改型电力机车牵引电机采用（ ）方式安装在转向架上。

□14.SS4改型电力机车，当机车失压持续（ ）后，保护装置动作，断开主断路器。

□17.SS4改进型电力机车轴列式为2（B0-B0），说明该机车每台转向架内各动轴\_\_\_\_\_\_\_。

□20.SS4改型电力机车垂向力传递顺序：车体重量→车体底架侧梁支承座→二系橡胶堆→转向架构架→\_\_\_\_\_\_\_→车轴→轮对→钢轨。

□21.SS4进型机车采用转向架独立供电方式的优点之一是能充分提高\_\_\_\_\_\_利用。

二、选择

40.轴箱轴承采用能承受（ ）作用力的滚柱轴承。

A．轴向 B．径向 C．轴向和径向

41.轮心由轮毂、轮辋、（ ）组成。

A．轮箍 B．轮幅 C．踏面

42.轴箱拉杆的作用是将牵引力、制动力和横向力从轴箱传递给转向架，且允许（ ）有一定程度的相对位移。

A．轴箱与钢轨 B．轴箱与轮对 C．轴箱与构架

43.二系悬挂装置的作用是减少来自钢轨的冲击，提高机车运行的平稳性，通过它把车体重量均匀地分配到（ ）上。

A．转向架 B．钢轨 C．轮对

44.牵引电机抱轴式半悬挂方式，是将一部分重量经抱轴承支持在轮对上，另一部分重量经橡胶减振装置悬挂在（ ）上。

A．转向架构架 B．车体底架 C．车体枕梁

45.动轮踏面制成两段斜面的目的之一是当机车在曲线上运行时，以克服（ ）。

A．车体离心运动 B．车体向心运动 C．车轮滑行

46.钩体与钩尾框之间是通过以下哪个零件连接在一起的（ ）。

A．钩座销 B．钩舌销 C．钩尾销

47.电力机车的轮对，由车轮、车轴、（ ）等组成。

A.轴箱 B.传动大齿轮 C.牵引电机

48.轮毂和轮辋之间的部分叫（ ）。

A.轮辐 B.轮心 C.轮箍

49.机车一系弹簧装置由弹簧、减振器和（ ）等组成

A.轴箱拉杆 B.橡胶弹簧 C.摩擦限制器

50.在车体与转向架之间设有（ ）装置，即车体支撑装置。

A．传动 B.二系悬挂 C.支撑

51.机车转向架在结构上所允许的最大速度称为机车的（ ）。

A.持续制速度 B.小时制速度 C.构造速度

52.轴箱对构架来说是个活动关节，轴箱与构架的连接方式叫做（ ）。

A.间隙关节 B.活连接 C.轴箱定位

53.无间隙金属氧化锌避雷器，它具有良好的非线性特性，正常情况下泄漏极小。当遇有大气过电压(雷击波)或内部过电压时，立即使其（ ），以保护机车电气设备不受过电压侵害。

A.接地 B.短路 C.断开

54.主变压器吸湿器正常干燥情况下硅胶颜色为蓝色，吸湿后是（ ）。

A.紫色 B.红色 C.黄色

55.主变压器的油流继电器安装在潜油泵出口联管中，当潜油泵正常运行时，油流继电器的接点闭合，显示信号，表示（ ）正常，反之发出故障显示信号。

A.油温 B.油循环 C.油位

56.电力机车的每组轮对电机组装主要由（ ）、主动齿轮、轴箱组装、轴箱拉杆、驱动轴承、齿轮箱和轮对等组成。

A.牵引电机 B.单元制动器 C.一系弹簧

57.轴箱组装是将车轮的旋转运动转变为机车相对钢轨作直线运动的承载部件。它将机车的重量经过（ ）传递给钢轨，并将来自轮对的牵引力、制动力、横向力等传递给转向架构架。

A.二系弹簧 B.轴箱拉杆 C.轮对

58.电力机车弹性悬挂装置包括设置在（ ）之间的一系弹簧悬挂装置和设置在车体与转向架构架之问的二系弹簧悬挂装置两部分。

A.车轴和轴箱 B.转向架构架和轴箱 C.车体构架和轴箱

59.电力机车车体是机车主要承载部件之一，在机车运行中，承受着垂直载荷、水平冲击载荷和侧向力的作用，并向车钩传递（ ）。

A.牵引力 B.制动力 C.牵引力和制动力

60.车钩由（ ）、钩舌、钩舌推铁、钩锁、钩舌销、下锁销装配组成。

A.复原弹簧 B.钩体 C.缓冲器 B 《SS7型电力机车乘务员》

61.机车轮轨润滑的目的是减少轮轨磨损、降低轮轨有害摩擦、节约机车牵引能耗、减少机车车辆运行噪声和（ ）。

A.改善轮轨接触面状态 B.提高粘着系数 C.减少脱轨倾向

62.车钩缓冲装置包括缓冲器、（ ）、从板。

A.钩尾框 B.扁销 C.钩体

63.当机车牵引列车运行时，轮对与钢轨之间由于（ ）的作用而产生了轮周牵引力。

A.接触 B.粘着 C.相互

64.电力机车动轮踏面有1：20及1：10锥度两段斜面，其中（ ）一段的踏面是与轨面经常接触的部分。

A.1:10 B.1:20 C.中间

1. 油压减震器由活塞部、进油阀部、（ ）、端盖、和连接部等组成。

A.阻尼弹簧 B.心杆 C.密封部

66.制动器由缸体、活塞、活塞杆及（ ）等组成。

A.圆锥复原弹簧 B.制动缸管 C.进油阀

67.主变压器采用（ ）系统冷却。

A.油循环 B.强迫风冷 C.强迫油循环风冷

68.机车检查时，对各种仪表的指针、铅封、漆封，各类扳钮等适合用（ ）。

A.目视法 B.锤检法 C.手检法

69.在机车检查的锤检法中，检查横向、径向的活动量要用（ ）法。

A.捶击 B.锤触 C.锤撬

70.DSA200型单臂受电弓日常维护要求：受电弓在降弓位置检查钢丝绳两边松紧应一致，避免气囊下弯，出现（ ）时应更新。

A.断股 B.断股>30％ C.断股>50％．

71.当手触检查轴箱温度时，手触能持续3s属（ ）。

A.微热 B.平热 C.强热

72.机车检修为大修、中修、（ ）、辅修四级。

A.定修 B.中检 C.小修

73.电力机车无动力回送时，要将牵引电动机电刷（ ）。

A.保留 B.全部拔掉 C.最下面的拔掉

□31.SS4改型电力机车能通过的最小曲线半径为（ ）m。（个性）

A．125 B.150 C.200

□32.SS4改型电力机车动轮踏面锥度为（ ）的一段只有在曲线半径很小时才与钢轨接触。

A．1：10 B.1：20 C.1：40

三、判断

51.直流电力机车的一系弹簧悬挂装置由螺旋圆弹簧和并联的垂向减振器组成。（ ） 52.直流电力机车弹簧悬挂装置采用的油压减振器有垂向、横向和抗蛇行3种，其中垂向油压减振器只用于二系弹簧悬挂装置中。（ ）

53.直流电力机车电气部分的主要功用是将来自接触网的电能变为牵引列车所需要的机械能，实现能量转换，同时还实现对机车的控制。（ ）

54.直流电力机车空气管路系统的作用是产生压缩空气并供给机车上的各种风动器械使用，实现机车及车列的空气制动。（ ）

55.撒砂软管在撒砂器中的作用是使砂箱中的砂粒经撒砂软管准确的撒在车轮与钢轨之间接触处的前方。（ ）

56.轴箱拉杆除用作轴箱与构架的连接件外，还起到传递牵引力和制动力的作用。（ ）

57.保护阀线圈采用两路供电，以确保作业人员的人身安全。（ ）

58.机车上部的重量，先经二系悬挂传递给转向架，再经一系悬挂传递给轴箱与轮对。( )

59.轴箱将机车簧上部分静负荷及动负荷传递给轮对，但不能传递纵向力。（ ）

四、简答

26.简述机车车钩由哪几部分组成。

27.简述机车轴箱的功用。

28.简述机车转向架的功用。

29.机车轮箍踏面为什么要设一定斜度？

30.电力机车日常运用中，基础制动装置外观检查应符合哪些要求?

91.SS4改型电力机车车体设备布置有哪些特点？

92.SS4改型电力机车车顶有哪些设备？

96.试述SS4改型电力机车纵向力的传递顺序？

五、综合

101.试述SS4改型电力机车转向架的组成和特点。

**答案**

**一、填空**

53.钩舌推铁《SS8型电力机车乘务员》P6T14

54.冲击和震动《SS8型电力机车乘务员》P6T15~~冲击力~~

55.制动力 《SS8型电力机车乘务员》P10T25

56.准恒速 《SS8型电力机车乘务员》P11T31

57.轴箱定位 《SS8型电力机车乘务员》P13T41

58.闸瓦间隙 《SS8型电力机车乘务员》P13T43

59.牵引力 《SS8型电力机车乘务员》P18T51

60.硅整流装置 《SS9型电力机车》

61.散热 《SS9型电力机车》

62.牵引装置 《SS9型电力机车》

63.牵引缓冲 《SS4型电力机车乘务员》

64.转向架 《SS4型电力机车乘务员》

65.固定轴距 《SS4型电力机车乘务员》

66.机械 《SS4型电力机车乘务员》

67.牵引力 《SS4型电力机车乘务员》

68.闭锁状态 复习指导《SS3专业知识》T22

69.停留 《SS8型电力机车乘务员》P162T587

70.绝缘靴 《SS8型电力机车乘务员》P162T587

71.30℃ 《SS8型电力机车乘务员》P167T604

72.80℃ 《SS8型电力机车乘务员》P170T614~~85℃~~

73.润滑油脂 《SS4型电力机车乘务员》

74.锤触 《SS4型电力机车乘务员》

75.鼻嗅 《SS4型电力机车乘务员》

76.滑行 《SS4型电力机车乘务员》

77.机车整备 《SS4型电力机车乘务员》

78.M14《SS8型电力机车乘务员》P173T626~~14mm~~

2.变压器室 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

3.机车总体

14.2s 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

17.单独驱动 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

20.一系圆簧 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

21.粘着 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

**二、选择**

40.C 《SS3型电力机车乘务员》

41.B 《SS3型电力机车乘务员》

42.C 《SS3型电力机车乘务员》

43.A 《SS3型电力机车乘务员》

44.A 《SS3型电力机车乘务员》

45.C 《SS3型电力机车乘务员》

46.C 《SS3型电力机车乘务员》

47.B 《SS4型电力机车乘务员》

48.A 《SS4型电力机车乘务员》

49.A 《SS4型电力机车乘务员》

50.B 《SS4型电力机车乘务员》

51.C 《SS4型电力机车乘务员》

52.C 《SS4型电力机车乘务员》

53.A 《SS7型电力机车乘务员》

54.B 《SS7型电力机车乘务员》

55.B 《SS7型电力机车乘务员》

56.A 《SS7型电力机车乘务员》

57.C 《SS7型电力机车乘务员》

58.B 《SS7型电力机车乘务员》

59.C 《SS7型电力机车乘务员》

60.B 《SS7型电力机车乘务员》

61.C 《SS7型电力机车乘务员》

62.A 《SS8型电力机车乘务员》P6T14

63.B 《SS8型电力机车乘务员》P15T46

64.B 《SS8型电力机车乘务员》P20T59

65.C 《SS4型电力机车乘务员》

66.A 《SS4型电力机车乘务员》

67.C 《SS4型电力机车乘务员》

68.A 《SS4型电力机车乘务员》

69.C 《SS4型电力机车乘务员》

70.A 《SS7型电力机车乘务员》

71.A 《SS8型电力机车乘务员》P164T596

72.C 《SS8型电力机车乘务员》P177T633

73.B 《SS8型电力机车乘务员》P184T654

31.A 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

32.A 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

**三、判断**

51.× 螺旋圆弹簧加橡胶垫和并联的垂向减振器 《韶山7E型电力机车》

52.× 一、二系弹簧悬挂装置中均设有垂向油压减振器 《韶山7E型电力机车》

53.√《韶山8型电力机车乘务员》P1T1

54.√《韶山8型电力机车乘务员》P1T1

55.√《韶山8型电力机车乘务员》P5T10

56.√《韶山8型电力机车乘务员》P10T25

57.√《韶山8型电力机车乘务员》P105T399

58.√ 《韶山9型电力机车》

59.× 可以传递纵向力 《韶山9型电力机车》

**四、简答**

26.简述机车车钩由哪几部分组成。

答：车钩一般由钩体、(1分)钩舌、钩舌销、钩锁、钩舌堆铁、(2分)钩锁销和解钩杠杆等组成。(1分)而车钩体按部位又可分为钩头、钩身、钩尾三部分。(1分) 《SS7型电力机车乘务员》

27.简述机车轴箱的功用。

答：机车轴箱组装是将车轮的旋转运动转变为机车相对钢轨作直线运动的承载部件(2分)。它将机车的重量经过轮对传递给钢轨(1分)，并将来自轮对的牵引力：制动力、横向力等传递给转向架构架(2分)。 《SS8型电力机车乘务员》P222T34

28.简述机车转向架的功用。

答：承担机车重量，产生并传递牵引力和制动力，(2分) 实现机车在线路上的行驶(即承重、传力、转向)。(3分)

29.机车轮箍踏面为什么要设一定斜度？

答：由于线路曲线区段外轨比内轨长，当机车通过曲线时，因离心力的作用，车轮倚向外轨，形成车轮以较大的直径走外轨，而以较小的直径走内轨，从而避免了轮对在轨面上的滑动。所以轮箍踏面要有斜度，且向轮缘方向逐渐加大。（3分）在直线区段运行时，由于路面斜度的影响有向轮对中心滑挤的倾向，一方面可减小机车的摇摆和蛇形运动，同时减少了钢轨和轮缘的磨耗。（2分） 《SS8型电力机车乘务员》P20T58  
30.电力机车日常运用中，基础制动装置外观检查应符合哪些要求?

答：基础制动装置外观检查应符合下列要求：闸瓦、闸瓦托及安装座不许有裂损(1分)；制动器体不许有裂损及泄漏(1分)；各紧固件不许有松动(1分)；制动器各件动作应灵活，轮瓦间隙及闸瓦磨耗在规定范围(1分)；及时更换裂损或磨耗到限闸瓦(1分)。 《SS3型电力机车乘务员》

91.SS4改型电力机车车体设备布置有哪些特点？

答：两节车完全相同，每节车都以变压器为中心斜对称布置，保证合理的重量分配。（1分）车内小型设备组装成组，构成屏柜，形成单元，彼此用插销座与接线端子相连，便于制造维修。（2分）控制电路采用端子板集中布线，便于检查处理故障。（1分）车内电气设备连线，空气管路长度、冷却通道尽可能缩短，布置尽可能简洁。（1分） 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

92.SS4改型电力机车车顶有哪些设备？

答：SS4改型电力机车每节车的车顶均设有受电弓、主断路器、避雷器、（1分）高压电压互感器、高压电流互感器各一台；（1分）制动风机、变压器风机百叶窗，头灯、风笛装于车顶前端；（1分）车顶门安装于车顶后端；（1分）两节车车顶高压部分的联接，由高压连接器2AP来完成。（1分） 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

1. 试述SS4改型电力机车纵向力的传递顺序。 SS4改型电力机车纵向力的传递顺序为:牵引电机小齿轮→大齿轮→车轴(1分)→轴箱→轴箱拉杆→转向架构架侧梁(1分)→三角架、三角撑杆座、三角撑杆(1分)→牵引杆→牵引叉头→压盖→橡胶垫→牵引座(1分)→车底架→底架牵引梁→缓冲器→车钩(1分)。 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

**五、综合**

101.试述SS4改型电力机车转向架的组成和特点。

答：SS4改型电力机车转向架由构架、轮对、轴箱、轴箱悬挂装置、(1分)支承装置、齿轮传动装置、(1分)牵引电机悬挂装置和基础制动装置等组成。(1分)SS4改型电力机车转向架的特点，SS4改型电力机车由四台两轴转向架组成，轴列式为2(BO—B0),(1分)每台转向架之间相互独立，没有活节相连;(1分)每根轴都由独立的牵引电机驱动;(1分)牵引电机悬挂方式采用抱轴式半悬挂;(1分)车体支承装置采用橡胶弹簧、摩擦减振器和两个横向油压减振器组成;(1分)牵引点低，只有150MM，能减少轴重转移，提高粘着利用率;(1分)固定轴距短，利于曲线通过等等。(1分) 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

**△复习参考题（新）**

1.交-直流传动电力机车采用\_\_\_\_\_产生牵引力。直流电动机

2.SS4G型电力机车是采用交-直流传动电力机车。 √

3.简述交-直流传动电力机车的工作原理。

答：受电弓将网压引入机车变压器一次侧绕组，经变压器二次侧绕组降压后送入整流装置将交流电整流为脉动直流电→平波电抗器→直流（脉流）牵引电动机供电，实现牵引运行。

4.车体是主要用来安设车体内各种设备，承受并传递\_\_\_\_\_\_\_、垂向、横向力。 纵向

5.空气管路系统作用是产生并提供\_\_\_\_\_\_\_上的各种风动器械使用，并实现机车及列车的空气制动。 机车

6.SS4改型电力机车由4台一轴转向架组成,轴式为2（B0—B0）。√

7.车体的用途是什么？

答：（1)用来安设各种电气设备和辅助机组，机车上除牵引电机外,几乎所有的电气设备都安装在车体内；

(2)保护车内设备不受雨、雪、风、沙侵袭；

(3)作为乘务员操纵、维修保养机车的场所；

(4)接受转向架传来的牵引力、制动力，并传给设在车体两端的牵引缓冲装置；

(5)将各种设备的重量经支承装置传给转向架及轨道；

(6)在机车运行中除承受上述纵向力、垂向力外，还承受走行部传来的冲击、振动及各种横向力。

8.SS4改型电力机车车体由哪几部分组成？各有何功用？

答:SS4改型电力机车车体由底架、侧墙、车顶、车顶盖、司机室、台架、排障 器等部件组成封闭的车体空间,为侧壁和底架共同承载式结构。

(1)底架：由侧梁、枕梁、牵引梁、变压器梁、辅助纵梁、隔墙梁组成。底架是车体的基础，主要用来安设车体内各种设备，承受并传递纵向、垂向、横向力。

(2)侧墙:装设于车体两侧，是一种框架式承载结构，为保证通风和照明，在侧墙上还布置有通风百叶窗和照明玻璃窗。另外在其前端还装设有司机室门。

（3）车顶和车顶盖:车体顶部焊有车顶，其上开有4个方孔，装设可拆卸车顶盖，以便检修机车时，拆装车内设备。车顶盖共4个，分别设在变压器室，机械室，I、Ⅱ端高压室上方。

（4）台架:焊装于车体底架上，其上安装各种电气设备,其下空间安装冷却风道、空气管路及布线。

（5）司机室:每节车前端设有一司机室，是乘务员工作的场所。

（6）排障器:位于牵引梁下面,用来排除线路上的障碍物。

9.SS7E型电力机车车体设备主要有哪些？

答：（1）辅助变流器;（2）NPTs（A）型电动空气压缩机组；（3）牵引电机通风机组;（4）低压电气柜；（5）电源柜；（6）气阀柜；（7）TSA-230A型螺杆式空气压缩机组。

SS7E型电力机车I端高压室设备有高压电气柜（I）、制动电阻装置、供电柜、变流装置等；II端高压室设备有高压电气柜（Ⅱ）、制动电阻装置、供电柜、变流装置及上车顶的梯子等。SS7E型电力机车高压室介于辅助室与变压器室之间,室内以高压电气设备为主，I、II端设备斜对称布置。

10.简述SS4改型电力机车齿轮传动方式。

答:SS4改型电力机车齿轮传动装置由牵引电机上的小齿轮和套装在车轴上的大齿轮及齿轮罩组成。齿轮传动比为88：21,采用双边斜齿轮传动。优点是受力均衡，左右齿轮同时驱动两个轮子转动，有利于提高运行品质。缺点是结构复杂，牵引电机轴向尺寸受较大限制,齿轮传动还有降低转速和增大力矩的作用。

11.简述轮箍松缓的原因。

答:轮箍松缓，俗称“动轮弛缓”“活轮”，是机车重大惯性事故之一，对行车 安全危害极大，发生动轮弛缓的原因主要是：

(1)手制动未松走车；

(2)制动不当，机车长时间带闸，引起轮箍发热松缓；

(3)长时间空转,造成轮箍发热松缓；

(4)动轮严重擦伤，造成冲击力过大，也易发生轮箍松缓；

(5)材质不良或装配工艺不当。

**第二部分 高、低压电器及辅助电气系统**

受电弓，主断路器，高、低压传感器，互感器，主变压器及冷却系统，整流装置，司机控制器，两位置转换开关，线路电空接触器，辅助电动机，干燥器，牵引电机。

## 一、填空题

1.牵引电动机主极绕组电路中并联固定分路电阻的作用是降低流过牵引电机主极绕组的电流交流分量，改善\_\_\_\_\_\_\_性能。

2.直流电力机车上控制电源由110V电源柜及\_\_\_\_\_\_\_\_组成。

3.直流电力机车采用改变\_\_\_\_\_\_\_\_电流方向来改变牵引电动机旋转方向，从而达到机车换向目的。

4.主变压器工作时，\_\_\_\_\_\_\_中的冷却用油温度会急剧升高。

5.高压电压互感器主要作用是使测量、保护和控制装置与\_\_\_\_\_\_\_相隔离。

6.机车整流装置由\_\_\_\_\_\_\_、整流管、触发脉冲输出部分、快速熔断器、RC保护、安装构架、汇流母线和控制导线等组成。

7.当机车控制管路风压大于\_\_\_\_\_\_\_kpa时，才能闭合主断路器分合闸控制电路。

8.机车辅助保护电路有辅助接地保护、零压保护、辅机过载保护、辅机过压保护和\_\_\_\_\_\_\_等五个方面。

9.辅助电路过流继电器额定电流为\_\_\_\_\_\_\_A，对辅助电路过流器保护作用。

10.电力机车的主电路主要由高电压、大功率电器部件及附属测量、保护部件组成，完成电能与机械能之间的相互转换，产生\_\_\_\_\_\_\_和制动力。

11.牵引电动机的电刷装置是将\_\_\_\_\_\_\_与外电路相联接起来的部件，由刷架圈、刷握装置、连线等组成。

12.DSA200型单臂受电弓由底架、升弓装置、下臂、上臂、弓头、\_\_\_\_\_\_\_、控制机构、缓冲器、自动降弓装置及空气管路等组成。

13.电力机车辅机系统采用的三相自动开关(断路器)对电路中辅机进行过载和\_\_\_\_\_\_\_保护，自动切断故障电路。

14.机车通风机分为\_\_\_\_\_\_\_式通风机和轴流式通风机两大类。

15.主断路器是电力机车上的总\_\_\_\_\_\_\_和总保护。

16.直流电力机车两位置转换开关的作用是实现机车的\_\_\_\_\_\_\_转换和牵引与制动转换的功能。

17.牵引电动机中，除了电枢绕组和主极绕组外，还存在换向极绕组和\_\_\_\_\_\_\_绕组。

18.电力机车的低压电器是指辅助电路和\_\_\_\_\_\_\_中所使用的电器，如接触器、继电器、司机控制器和各种传感器。

19.电空接触器是以电磁阀控制、用\_\_\_\_\_\_\_传动的接触器。

20.直流电力机车辅助电路是给机车辅助设备供电的电路，按电压等级分为380V和\_\_\_\_\_\_\_\_。

21.直流电力机车控制电路由\_\_\_\_\_\_\_\_控制电路和无接点控制电路两部分组成。

22.直流电力机车的主电路、辅助电路和控制电路三部分电路通过电－磁、电－空、\_\_\_\_\_\_\_\_相互连接起来，对机车进行控制。

23.直流电力机车110V电源柜通常与蓄电池并联运行，蓄电池相当于一个电容，在电路上兼起\_\_\_\_\_\_\_\_作用。

24.机车预备控制完成后，根据司机给定信号和\_\_\_\_\_\_\_\_信号进行特性控制。

25.当接触网的网压低于\_\_\_\_\_\_\_\_KV时，欠压中间继电器得电动作，主断路器断开，“欠压”灯亮。

26.直流电力机车的牵引风速保护，是通过设在牵引风机进风道上的\_\_\_\_\_\_\_\_继电器实现的。

27.机车主电路由网侧电路、整流调压电路、\_\_\_\_\_\_\_\_电路、制动电路、测量电路、保护电路共六部分组成。

28.在主断路器的隔离开关一端，接有避雷器，用以抑制\_\_\_\_\_\_\_\_过电压及雷击过电压。

29.直流电力机车的辅助电路库用开关置\_\_\_\_\_\_\_\_位时，主变压器辅助绕组向辅助电路提供380V单相交流电。

30.当牵引电动机端电压达到最高值后，要求机车继续加速时，就要进行\_\_\_\_\_\_\_\_，以提高机车运行速度。

31.防空转、防滑保护控制可以保证机车在任何轨面条件下\_\_\_\_\_\_\_\_、加速、制动不擦伤轮轨、不发生牵引电机超速。

32.直流电力机车电制动采用\_\_\_\_\_\_\_方式。以保证在低速区仍可以有较大的制动力。

33.电力机车的电流互感器是用来测量主变压器的网侧电流，主要用作短路电流的检测，驱动\_\_\_\_\_\_\_继电器动作。

34.直流电力机车车顶上装有一台高压电压互感器，用于测量机车电网电压和向机车电度表的\_\_\_\_\_\_\_线圈提供电源。

35.直流电力机车主电路各直流电量和速度信号采用\_\_\_\_\_\_\_检测，交流电量采用互感器检测，实现高压电路与低压控制系统的电隔离。

36.加馈电阻制动是为提高机车的低速运行时的轮周制动力，从电网中吸收电能，补足到电机\_\_\_\_\_\_\_中去，以获得理想的低速电制动力。

37.电力机车电气部分的主要功用是将来自接触网的电能变为牵引列车所需要的\_\_\_\_\_\_\_，实现能量转换，同时还实现对机车的控制。

38.压力控制器用以控制空气压缩机的工作，使\_\_\_\_\_\_\_内经常保持一定范围的压力。

39.辅助电路的保护有过电压吸收、过电流、\_\_\_\_\_\_\_、零电压及单机过载保护。

40.压力继电器是根据总风缸压力大小而产生动作的，从而能控制\_\_\_\_\_\_\_的运转与停转。

41.直流电力机车线路接触器的作用之一，是防止并联牵引电动机的\_\_\_\_\_\_\_\_。

42.牵引电机主极绕组上并联的\_\_\_\_\_\_\_\_，其作用是将电枢电流中的交流分量分流。

43.受电弓升降过程的特点是\_\_\_\_\_\_\_。

44.直流电机具有可逆性，在机车牵引时作为电动机运行，在机车电阻制动时作为\_\_\_\_\_\_\_运行。

45.轮轨润滑系统是一种为减少 与钢轨的磨耗而向机车轮缘自动喷射润滑剂的装置。 46.电力机车空气管路系统按其功能分为风源系统管路、\_\_\_\_\_\_\_管路、辅助系统管路、制动机系统管路。

47.机车撒砂的目的在于改善轮轨接触面的状态，提高\_\_\_\_\_\_\_系数。

48.司机控制器是用来操纵机车运行方向，实现机车\_\_\_\_\_\_\_、牵引与制动工况控制的主令控制器。

49.机车无动力装置用于机车无动力回送时，由本务机车经\_\_\_\_\_\_\_、机车无动力装置向无动力机车总风缸充风，以备无动力机车制动时使用。

50.直流电力机车电器部分包括牵引变压器、\_\_\_\_\_\_\_\_、牵引电动机，电器等。

51.直流电力机车机械部分包括车体、转向架、车体支承装置和\_\_\_\_\_\_\_\_装置。

52.直流电力机车的变压器顶盖板上装有高压电流互感器、高压电压互感器、主断路器和\_\_\_\_\_\_\_\_等设备。

□1.主断路器传动气缸的作用为：接收\_\_\_\_\_\_\_或启动阀传来的压缩空气，驱动其活塞动作，以完成隔离开关的开断或闭合。（ 个性）

□6.SS4改型电力机车主司控器换向手柄置“\_\_\_\_\_\_\_”位，电线403、406得电。

□7.SS4改型电力机车辅助电路过流时，电流继电器\_\_\_\_\_\_\_吸合动作，使机车主断路器分闸，同时显示辅过流信号。

□8.SS4改型电力机车零压保护装置作为机车门联锁的交流保护装置，在牵引变压器带电的情况下，确保\_\_\_\_\_\_\_门打不开，防止人身触电事故。

□15.保护阀287YV和门联锁阀的作用之一是保证在受电弓升起时，\_\_\_\_\_\_\_打不开。

□16.SS4改型电力机车调速手柄达到\_\_\_\_\_\_\_级以上时，导线417有电，牵引风机自动起动。

□19.SS4型机车压力继电池515KF的作用是监督\_\_\_\_\_\_\_高压室门是否关好。

□26.SS4改型电力机车闭合电钥匙，故障显示屏“零位”、“零压”、“主断”\_\_\_\_\_\_\_灯亮。

□27.SS4改型电力机车低压试验时，闭合主断路器，“主断”灯灭，“\_\_\_\_\_\_\_”灯灭后又亮。

□24.劈相机与单相电源相连的那两相绕组称之为“电动相”，而把向三相异步电动机供电的另一相绕组称之为“\_\_\_\_\_\_\_”。

## 二、选择题

1.电力机车上的两位置转换开关，用于实现机车（ ）间的转换。

A．牵引同向前工况 B．向后同制动工况 C．牵引同制动工况

2.电机轴承加油太多，容易窜进电机内，降低绝缘。如果油窜至换向器表面，就会产生（ ），损坏电机。

A．污染 B．火花 C．击穿

3.为了防止误操作，司机控制器在两手柄之间设有（ ）。

A．机械联锁 B．定位装置 C．电气联锁

4.两位置转换开关传动气缸的额定工作风压为（ ）。

A．450kPa B．500kPa C．750kPa

5.对于升降弓的过程，以下叙述正确的是（ ）。

A．升弓时接近导线时动作要慢、降弓时离开导线要慢、降弓至接近最低点时要快

B．升弓时接近导线时动作要快、降弓时离开导线要慢、降弓至接近最低点时要慢

C．升弓时接近导线时动作要慢、降弓时离开导线要快、降弓至接近最低点时要慢

6.为了改善牵引电动机的换向，就要减少整流电流的脉动，故在牵引电动机回路中（ ）另外的电抗装置，这就是平波电抗器。

A、串联 B、并联 C.串并联

7.电力机车上使用的牵引电机，就是利用了直流电机的可逆性，在机车（ ）时作为发电机。

A.牵引运行 B.电阻制动运行 C.惰力运行

8. DSA200型单臂受电弓的弓头由弓头支架装置及（ ）组成。

A.上导杆 B.左右支架 C.滑板

9. DSA200型单臂受电弓当滑板上的管道出现漏气，使管道压缩空气排出，压力下降，导致升弓装置压缩空气从（ ）排出，迫使受电弓快速下降。

A.试验阀 B.快速下降阀 C.升弓电空阀

10.为抑制牵引回路电流中的交流成分，使流过牵引电动机的电流脉动量减小，电路中设有（ ）。

A.电流信号传感器 B.平波电抗器 C.电压信号传感器

11.主断路器的保护作用是通过接通主断路器的（ ）电路来实现的。

A.分闸线圈 B.合闸线圈 C.保持线圈

12.牵引电动机的电枢绕组电流方向不变，改变（ ）电流方向，可使电动机反转。

A.电机 B.附加极 C.励磁绕组

13.辅助机组由主变压器的（ ）供电。

A.励磁绕组 B.牵引绕组 C.辅助绕组

14.蓄电池的容量表示蓄电池（ ）的能力。

A.储存电荷 B.放电 C.充电

15.在变流装置主桥臂的每只晶闸管上串联一只（ ），当主变压器次边短路时，对晶闸管实行保护。

A.电阻 B.电容 C.快速熔断器

16.两位置转换开关的传动气缸有（ ）个。

A.1 B.2 C.3

17.调速手柄在“制动”区域时，换向手柄被锁在“（ ）”位。

A. 前 B. 后 C .制

18.电力机车采用的电流制为（ ）。

A. 单相工频 B. 三相 C. 三相四线制

19.哪组开关电器具有开断较大电流的能力（ ）。

A.两位置转换开关 B. 空气断路器 C. 高压隔离开关

33.SS4改型电力机车主断路器分断时（ ）。

A.主断头先分断 B.隔离开关先分断 C.主触头、隔离开关同时分断

37.SS4改型电力机车电气设备中电压互感器的代号为（ ）。

A.TA B.TV C.TM B

38.SS4改型电力机车辅机过载采用（ ）过载保护装置。

A.RC吸收电路 B.继电器 C.自动开关

39.SS4改型电力机车调速手柄超过1.5级，525KT失电，延时（ ）s释放。

A.10 B.15 C25

□40.SS4改型电力机车磁场削弱只有当调速手轮转到（ ）以上才起作用。

A.四级 B.六级 C.八级

□41.SS4改型电力机车起动牵引通风机时，牵引通风机1起动后（ ）s，牵引通风机2起动。

A.1 B.2 C.3

□42.SS4改型电力机车（ ）常开联锁的作用是保证主断路器合闸时不带负载。

A.568KA B.560KA C.567KA

□33.SS4改型电力机车主断路器分断时（ ）。（个性）

A.主断头先分断 B.隔离开关先分断 C.主触头、隔离开关同时分断

□52.SS4改型电力机车机车整备补砂的要求是撒砂装置作用良好，砂关的撒砂量均应调整到（ ）kg/min。

A.1～2 B.2～3 C.3～4

□53.SS4改型电力机车保护阀287YV是一个闭式电空阀，其线圈由（ ）。

A．直流电源供电 B.交流电源供电 C.交、直流电源同时供电

□54.SS4改型电力机车采用双边斜齿轮传动有降低转速和（ ）的作用。

A.降低磨损 B.减小力矩 C.增大力矩

**三、判断**

1. 电力机车在牵引电动机电枢绕组上并联了固定分路电阻，其作用是将电枢电流中的交流分量分流，使电枢绕组中的交变磁通减少，改善电动机换向和主极温升。（ ）

2. 牵引电动机是电力机车的重要部件之一，它安装在车体底架上，通过传动装置与轮对相连。（ ）

3. 牵引电动机的电刷装置是将电枢绕组与主极绕组电路相连接起来的部件。（ ）

4. DSA200型单臂受电弓的自动降弓装置由滑板上的管道、快速下降阀、试验阀、关闭阀及导管组成。（ ）

5. DSA200型单臂受电弓通过控制机构的两个单向节流阀，控制进、出气囊的压缩空气量，分别用来控制受电弓的升、降速度。（ ）

6. 主断路器的结构主要由高压电流分断部分、隔离绝缘部分及电空机械装置(低压部分)组成。（ ）

7. 直流电力机车主电路接地保护的继电器，正常工作状态，红色指示杆埋在罩内，继电器处于无电释放状态。（ ）

8. 油位表上有三个刻度，是指主变压器工作时，环境温度为＋40℃、＋20℃、－30℃时储油柜里的油应具有的油位。（ ）

9. 主断路器在直流电力机车上是总开关和总保护电器。（ ） 10.直流机车在运行中，电源柜110V电源故障时，可用蓄电池作为维持机车故障运行的控制电源。( )

11.直流电力机车的变流装置采用新型快速熔断器，在桥臂短路时可对晶闸管进行有效保护。( )

12.直流电机的可逆性就是同一电机既可作为发电机工作，又可作为电动机工作。（ ）

13.直流电力机车上的辅助设备除辅助压缩机用直流电动机拖动外，其余都采用三相异步感应电动机拖动。（ ）

14.直流电力机车的主电路中串联平波电抗器。是为了完全消除电流脉动，改善电机工作条件。（ ）

15.直流电力机车的受电弓的升、降速度要求先慢后快。（ ）

16.为满足机车运行的需要，牵引电机必须具有足够大的牵引力，具有良好的调速性能和较高的过载能力。（ ）

17.更换电机碳刷时，在同一台电机上不要混用不同牌号的电刷。（ ）

18.直流电力机车上三相自动开关可以处于三个位置，即闭合位、断开位、脱扣位。 ( )

19.牵引电动机电刷脱辫、电刷缺损或接触不良时会引起环火。 ( )

20.机车运行中轮对发生空转会使牵引电机的电刷和整流子表面产生火花，严重时引起环火接地。（ ）

21.当自动开关手柄处于脱扣位置时，应先将手柄拉向断分位，使自动开关挂扣然后再将自动开关推向闭合位，方可使自动开关闭合。( )

22.主电路测量系统与高压电路在电气上是隔离的，从而保证了司机安全。( ）

23.直流电力机车电流互感器二次线圈不允许开路运行。( ) 24.直流电力机车司机控制器换向手柄在“0”位时，调速手柄被锁住不能推动。( )

25.在直流电力机车上，蓄电池组作为直流控制电源的辅助电源也兼作可控硅稳压电源的滤波元件。（ ）

26.风速继电器一般由测量机构与执行机构组成，测量机构是在风力作用下绕轴转动的风叶装置；执行机构是由微动开关来担任。（ ）

27.牵引电动机的电枢绕组电流方向不变，改变励磁绕组电流方向，可使电动机反转。（ ）

28.受电弓滑板机构由滑板、支架组成。（ ）

29.110V电源柜具有恒压、限流的特点。（ ）

30.直流电力机车整流装置的每一晶闸管和整流管元件上均并联有RC吸收器，用来限制硅元件换向过程中产生的过电压。（ ）

31.机车控制系统主要由司机指令系统、逻辑控制系统(LCU)、机车特性控制系统(微机)、列车安全系统等组成。（ ）

32.直流电力机车将零位中间继电器的常开触头串联在两位置开关的电空阀得电回路中，可确保两位置开关的无电转换。（ ）

33.直流电力机车当变压器冷却系统油循环正常工作时，“油流”信号灯亮。（ ）

34.直流电力机车当速度传感器故障或连接松脱时，会引起防空转保护误动作，从而引起电机电流不平衡。（ ）

35.当辅助回路过流时，过流继电器动作，其常开联锁闭合，“辅助回路过流”灯亮。（ ）

36.机车在库内可以通过辅助电路库用插座和库用开关置“库用位”，引入380V单相或三相电源。（ ）

37.机车运行中若要改变运行方向，必须待机车停稳后，才能转换，否则会烧损电机。（ ）

38.直流电力机车主电路的保护器件为主断路器，除执行电路正常的开断外，还有故障状态下的开断。（ ）

39.直流电力机车辅机过载保护采用三相自动开关，当辅机出现单相、堵转、短路等情况时，起保护作用。（ ）

40.主电路短路保护器件为网侧主断路器。（ ）

41.主变压器次边过流保护作用时，次边过流继电器动作，主断路器断开。（ ）

42.直流电力机车主电路接地时，主接地继电器动作，主断路器断开，主接地继电器的恢复线圈得电后，才可消除接地故障信号。（ ）

43.当某个桥臂的快速熔断器烧损或硅元件损坏时，会引起两架电流的不平衡。（ ）

44.机车“控制回路接地”灯亮，说明机车控制电路负端电路接地。（ ）

45.当某一转向架所属的主回路有接地现象时“主接地”信号灯不亮，当两台转向架所属主回路有接地现象时“主接地”信号灯亮。（ ）

46.直流电力机车司机调速手柄必须离开“0”位，控制预备环节才能完成。( )

47.直流电力机车在主断路器和高压电流互感器之问，装有大气过电压保护放电间隙，无论主断路器合闸或分闸状态，都能起到大气雷击过电压的保护作用。在主断路器带强电分闸时，如产生过大的操作过电压，也将起到保护作用。（ ）

48.直流电力机车整流装置的冷却方式采用自通风冷却方式。（ ）

49.直流电力机车上的高压电器是指主电路、辅助电路中所使用的电器，如受电弓、主断路器、位置转换开关、接触器等。（ ）

50.直流电力机车采用的轮轨润滑系统，主要由电气控制和机械执行两部分构成。（ ）

65.SS4改型电力机车劈相机起动电阻备有两组，更换使用，若起动电阻均不能使用时，用牵引通风机1电机代替劈相机，必须将242QS打到“1”位，296QS打到电容位。（ ）

66.SS4改型电力机车控制电源柜由110V电源柜和蓄电池组成，通常二者串联运行，为控制电路提供稳定的110V电源。（ ）

67.SS4改型电力机车在库内需要动车时，需将主电路库用开关10QP或60QP置“库用”位，利用库内电源动车。（ ）

68.车为防止一台车两个司机室电源钥匙开关570QS同时闭合，而造成机车窜车现象，在SS4改型电力机车上加装了钥匙互锁控制环节。（ ）

69.SS4改型电力机车在电网下工作时，库用转换开关235QS置“运行”位，主变压器辅助绕组通过235QS给辅助电路提供220V单相电源。（ ）

70.SS4改型电力机车电子时间继电器454KT可控硅误触发，会造成电阻制动时往复初制动的现象。（ ）

□80.SS4改型电力机车LW5系列万能转换开关主要由接触系统、操作机构、凸轮、转轴、手柄和面板等部件组成。（ ）（个性）

□81.SS4改型电力机车受电弓气缸传动机构由缓冲阀、传动气缸、绝缘连杆、滑环、支撑绝缘子、升弓弹簧、降弓弹簧组成。（ ）

□89.SS4改型电力机车563KA是恢复中间继电器。（ ）

□86.SS4改型电力机车辅助电路电流继电器282KC其动作电流整定值为396×（1±5%）A。（ ）

□85.SS4改型电力机车辅助电路采用接地继电器285KE作接地保护。（ ）

10.直流机车在运行中，电源柜110V电源故障时，可用蓄电池作为维持机车故障运行的控制电源。( )

24.直流电力机车司机控制器换向手柄在“0”位时，调速手柄被锁住不能推动。( )

**四、简答**

1. 简述机车蓄电池的功用？

2. 直流牵引电动机为什么要设换向极？

3. 简述三相感应电动机的工作原理。

4. 电力机车司机控制器有何作用?

5. 简述DSA200型单臂受电弓的功用及作用原理。

6. 简述DSA200型单臂受电弓“自动降弓装置”的工作原理。

7. 什么是电力机车的加馈电阻制动?有什么优点?

8. 直流电力机车控制电路由哪几部分组成？

9. 电力机车主电路的线路接触器有何作用？

10.直流电力机车保护阀和门联锁阀的作用是什么?

11.直流电力机车零压保护采用延时1秒的作用是什么?

12.牵引电动机主极绕组上并联固定分路电阻有何作用？

93.SS4改进型机车电路是如何分类的? （直流电力机车电气电路是如何分类的？）

94.SS4改进型机车控制电路由哪几部分组成？

**五、综合**

2. 电力机车上的电器主要包括哪些?

5. 直流电力机车辅助电路的过电压、过电流保护是如何实现的？

6. 试述直流电力机车辅助电路接地保护的作用原理。

7. 电力机车司机控制器换向手柄与调速手柄(推杆)之问的联锁关系有哪些?

8. 直流电力机车采用加馈式电阻制动的优点是什么？

9. 叙述述轮箍松缓的原因？

10.试述机车上辅助压缩机的使用时机及打风操作要求。

**答案**

**一、填空**

1.整流换向 《SS4型电力机车乘务员》

2.蓄电池《SS8型电力机车乘务员》P36T139

3.励磁绕组《SS8型电力机车乘务员》P39T159

4.油散热器 《SS9型电力机车》

5.高电压 《SS9型电力机车》

6.晶闸管 《SS9型电力机车》

7.450 《SS9型电力机车》

8.辅助过电流 《SS9型电力机车》

9. 2800 《SS9型电力机车》

10.牵引力 《韶山7E型电力机车》

11.电枢绕组 《韶山7E型电力机车》

12.滑板 《韶山7E型电力机车》

13.短路 《韶山7E型电力机车》

14.离心 《SS4型电力机车乘务员》

15.开关 复习指导《SS3专业知识》T115

16.运行方向 复习指导《SS4专业知识》~~向前与向后~~

17.补偿 《SS9型电力机车》

18.控制电路 《韶山7E型电力机车》

19.压缩空气 《SS4型电力机车乘务员》

20.220V 《SS8型电力机车乘务员》P68T295

21.有触点《SS8型电力机车乘务员》P68T296~~有接点~~

22.电－机械《SS8型电力机车乘务员》P68T293

23.滤波 《SS8型电力机车乘务员》P71T302

24.牵引构成 《SS8型电力机车乘务员》P79T323

25.17.5 《SS8型电力机车乘务员》P80T327

26.牵引风速《SS8型电力机车乘务员》P85T341

27.牵引《SS8型电力机车乘务员》P93T363

28.操作 《SS8型电力机车乘务员》P93T364

29.运行 《SS8型电力机车乘务员》P104T394

30.磁场削弱 《SS8型电力机车乘务员》P106T402

31.起动《SS8型电力机车乘务员》P111T418

32.加馈电阻制动 《SS9型电力机车》

33.网侧过流 《韶山7E型电力机车》

34.电压 《韶山7E型电力机车》

35.传感器 《韶山7E型电力机车》

36.电枢电流 《SS4型电力机车乘务员》

37.机械能 复习指导《SS3专业知识》T3

38.总风缸 复习指导《SS3专业知识》T349

39.接地 复习指导《SS4专业知识》

40.空气压缩机 复习指导《SS4专业知识》

41.环流《SS8型电力机车乘务员》P105T401

42.固定分路电阻 《SS8型电力机车乘务员》P105T400

43.先快后慢 《SS4型电力机车乘务员》

44.发电机 《SS4型电力机车乘务员》

45.轮缘 《韶山7E型电力机车》

46.控制系统 《韶山7E型电力机车》

47.粘着 《韶山7E型电力机车》

48.起动与调速 《韶山7E型电力机车》

49.制动管 《韶山7E型电力机车》~~列车管~~

50.整流硅机组 《SS8型电力机车乘务员》P1T1

51.牵引缓冲 《SS8型电力机车乘务员》P1T1

52.避雷器 《SS8型电力机车乘务员》P6T13

1.电机电器

6.前 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

7.282KC 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

8. 高压室 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

15.高压室门 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

16.1.5 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

19.非升弓节 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

26.预备 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

27.零压 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

24.发电相 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

**二、选择**

1.C 《SS3型电力机车乘务员》

2. B 《SS3型电力机车乘务员》

3. A 《SS3型电力机车乘务员》

4. B 《SS3型电力机车乘务员》

5. C 《SS3型电力机车乘务员》

6. A 《SS4型电力机车乘务员》

7. B 《SS4型电力机车乘务员》

8. C 《SS7型电力机车乘务员》

9. B 《SS7型电力机车乘务员》

10. B 《SS8型电力机车乘务员》P32T127

11. A 《SS8型电力机车乘务员》P32T131

12.C 《SS8型电力机车乘务员》P39T159

13.C 《SS8型电力机车乘务员》P43T173

14.A 《SS8型电力机车乘务员》P45T186

15.C 《SS8型电力机车乘务员》P60T258

16.B 《SS9型电力机车乘务员》

17.C 《SS9型电力机车乘务员》

18.A 《SS9型电力机车乘务员》

19.B 《SS9型电力机车乘务员》

33.B 《SS8型电力机车乘务员》P107T406

37.C 《SS8型电力机车乘务员》P114T425

38.B 《SS4型电力机车乘务员》

39.B 《SS4型电力机车乘务员》

40.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

41.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

42.A 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

33.A 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

52.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

53.C 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

54.C 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

**三、判断**

1. × 串励绕组上并联了固定分路电阻 《韶山7E型电力机车》

2. × 它安装在转向架上 《韶山7E型电力机车》

3. × 电枢绕组与外电路 《韶山7E型电力机车》

4. √ 《韶山7E型电力机车》

5. √ 《韶山7E型电力机车》

6. √ 《韶山7E型电力机车》

7. √ 《韶山7E型电力机车》

8. × 未工作 《韶山8型电力机车乘务员》P31T122

9. √ 《韶山8型电力机车乘务员》P32T131

11.√《韶山8型电力机车乘务员》P38T155

12.√《韶山8型电力机车乘务员》P39T158

13.√《韶山8型电力机车乘务员》P43T176

14.× 减少《韶山8型电力机车乘务员》P45T190

15.× 先快后慢 《韶山8型电力机车乘务员》P46T193

16.√《韶山8型电力机车乘务员》P51T1217

17.√《韶山8型电力机车乘务员》P54T1232

18.√《韶山8型电力机车乘务员》P55T240

19.√《SS8型电力机车乘务员》P62T266

20.√《韶山8型电力机车乘务员》P62T1263

21.√ 《韶山9型电力机车》

22.√ 《韶山9型电力机车》

23.√ 《韶山9型电力机车》

25.√ 《韶山3型电力机车乘务员》

26.√ 《韶山3型电力机车乘务员》

27.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

28.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

29.√《SS8型电力机车乘务员》P36T140

30.√ 《韶山7E型电力机车》

31.√ 《韶山7E型电力机车》

32.√ 《韶山7E型电力机车》

33.× 信号灯灭 《韶山7E型电力机车》

34.√ 《韶山7E型电力机车》

35.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P81T330

36.√《韶山8型电力机车乘务员》P92T358

37.√《韶山8型电力机车乘务员》P95T368

38.√《韶山8型电力机车乘务员》P95T371

39.√《韶山8型电力机车乘务员》P105T398

40.√《韶山8型电力机车乘务员》P106T404

41.√《韶山8型电力机车乘务员》P106T404

42.√《韶山8型电力机车乘务员》P108T409

43.√《韶山8型电力机车乘务员》P113T423

44.× 正端接地 《韶山8型电力机车乘务员》P114T426

45.× 主回路有接地现象时“主接地”信号灯亮 《韶山9型电力机车》

46.√ 《韶山9型电力机车》

47.√ 《韶山7E型电力机车》

48.× 强迫通风冷却 《韶山7E型电力机车》

49.× 高压电器是指主电路中 《韶山7E型电力机车》

50.√ 《韶山7E型电力机车》

65.√《韶山8型电力机车乘务员》P171T617

66.√《韶山8型电力机车乘务员》P175T631

67.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

68.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

69.√《SS8型电力机车乘务员》P139T522

70.√ 《韶山3型电力机车乘务员》

80.√ 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

81.√ 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

89.×正确：562KA 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

86.×正确：800×（1±5%）A 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

85.√ 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

10.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P36T139

24.√ 《韶山9型电力机车》

**四、简答**

1. 简述机车蓄电池的功用？

答：蓄电池是化学能与电能相互转换的装置，它能把电能转变成化学能储存起来，使用时再把化学能转变为电能，而且变换过程是可逆的。(2分)在电力机车上，蓄电池作为110V直流控制电源的辅助电源，同时也兼作110V稳压电源的滤波元件。(1分)在机车升弓前或110V稳压电源故障时可由它供电。(1分)正常工作情况下，蓄电池处于浮充电状态。(1分) 《SS8型电力机车乘务员》P30T114

2. 直流牵引电动机为什么要设换向极？

答：由于电机的转子导体在换向过程中有电抗电势产生，使换向条件恶化，在电刷和整流子之间产生火花，严重时甚至引起环火，为了改善换向性能，保证机车可靠的工作，采用了换向极。（2分）将换向极的线圈和电枢绕组串联起来，由换向极产生的磁场将在换向元件中产生一个补偿电势以抵消电抗电势。（2分）此外，在无补偿绕组的电机中，它可以起补偿绕组作用。（1分）

3. 简述三相感应电动机的工作原理。

答：三相交流电通入三相感应电动机定子绕组后，在定子中产生旋转磁场，这个旋转的磁场切割转子导体，在转子中产生感应电动势和感应电流。（3分）转子中的感应电流和旋转磁场相互作用，产生电磁转矩，使转子随旋转磁场的转向转动。（2分）

4. 电力机车司机控制器有何作用?

答：司机控制器是操纵机车的重要电器 (1分)，通过它对低压电器的控制来间接控制高压电器(即主电路电器)(2分)，使司机操纵机车既安全又方便可靠(2分)。 《SS9型电力机车乘务员》

5. 简述DSA200型单臂受电弓的功用及作用原理。

答：DSA200型单臂受电弓是机车从接触网获得电能的部件，在机车车顶两端各装一台(1分)，机车运行时压缩空气通过车内各阀进入受电弓升弓装置气囊，升起受电弓(2分)，使受电弓滑板与接触网接触(1分)。反之，排出升弓装置气囊内压缩空气使受电弓落下(1分)。 《SS9型电力机车乘务员》

6. 简述DSA200型单臂受电弓“自动降弓装置”的工作原理。

答：当发生弓网故障使碳滑条的气道或控制管路损坏漏气导致控制管路内的气压下降时(2分)，“自动降弓装置”检测到气压变化，给出控制信号，断开主断路器并切断机车升弓主气路(关闭升弓电空阀)(1．5分)，快排阀迅速排空受电弓气囊内的压缩空气，使受电弓迅速下降并发出报警信号，实现快速降弓(1．5分)。 《SS7型电力机车乘务员》

7. 什么是电力机车的加馈电阻制动?有什么优点?

答：加馈电阻制动又称为"补足"电阻制动，(1分)是为提高机车在低速运行时的轮周制动力，从电网中吸收电能，补足到电机电枢电流中去，以获得理想的轮周制动力。(2分)其优点一是加宽了调速范围，最大制动力可以延伸至零。(2分) 《SS7型电力机车乘务员》

8. 直流电力机车控制电路由哪几部分组成？

答：直流电力机车控制电路由五大部分组成，它分为：⑴控制电源：直流110V稳压控制电源及其配电电路。（1分）⑵整备（预备）控制电路：完成机车动车前的所有操作过程。（1分）⑶调速控制电路：完成机车的动车控制。（1分）⑷机车内部状态的信号控制电路：完成机车整车或某些部件的工作状态显示。（1分）⑸照明控制电路：完成机车内外照明及标志显示。（1分） 《SS4型电力机车乘务员》

9. 电力机车主电路的线路接触器有何作用？

答：电力机车主电路线路接触器的作用有三：一是防止位置转换开关有电转换，因而在位置转换开关动作之前，线路接触器必须先开断电路；（2分）二是当电动机支路过流或有其它故障时，可断开该支路；（2分）三是防止并联电动机的环流。（1分） 《SS4型电力机车乘务员》

10.直流电力机车保护阀和门联锁阀的作用是什么?

答：保护阀是一个闭式电空阀，其线圈由交、直流同时供电 门联锁阀实际是高压室门的风力联锁插销。(1分)它们共同装设在受电弓上气通路中，起联锁保护作用，(1分)用以保证受电弓升起时，高压室门打不开，高压室门没关好时，受电弓升不起。(1分) 《SS4型电力机车乘务员》

11.直流电力机车零压保护采用延时1秒的作用是什么?

答：因为机车在运用当中会因振动或其它原因使受电弓短暂脱网，这种原因是不宜造成零压保护动作的，否则机车不能正常运行。(3分)因此机车采用了延时一秒的做法，避免由于受电弓短暂脱网而引起零压保护误动作。(2分) 《SS3型电力机车乘务员》

12.牵引电动机主极绕组上并联固定分路电阻有何作用？

答：在牵引电机主极绕组上并联了固定分路电阻，(1分)其作用是将电枢电流中的交流分量分流，(1分)使电机机座及主机中的交流磁通减小，(1分)从而减小涡流损耗，(1分)改善电动机的换向和主极温升。(1分) 《SS8型电力机车乘务员》P105T400 《SS3型电力机车乘务员》

93.SS4改进型机车电路是如何分类的? （直流电力机车电气电路是如何分类的？）

答：电力机车上各种电机、电器设备按其功能、作用和电路电压等级，分别组成三个基本独立的电路系统(1分)，称为主电路、辅助电路、控制电路。(2分)三个电路在电方面基本相互隔离，而通过电一磁、电一空、电一机械传动方式相互联系起来，以达到自动或间接控制协调工作的目的。 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

94.SS4改进型机车控制电路由哪几部分组成？

答：SS4改进型电力机车控制电路由五大部分组成，（直流电力机车控制电路由哪几部分组成？）它分为：⑴控制电源：直流110V稳压控制电源及其配电电路。（1分）⑵整备（预备）控制电路：完成机车动车前的所有操作过程。（1分）⑶调速控制电路：完成机车的动车控制。（1分）⑷机车内部状态的信号控制电路：完成机车整车或某些部件的工作状态显示。（1分）⑸照明控制电路：完成机车内外照明及标志显示。（1分） 《SS4型电力机车乘务员》机车电路

**五、综合**

2. 电力机车上的电器主要包括哪些?

答：电力机车的电器包括高压电器和低压电器(1分)。

答：高压电器指主电路中所使用的电器(1分)，如受电弓、主断路器(1分)、避雷器、位置转换开关(1分)、电空接触器、制动电阻(1分)、固定磁场分路电阻及各种隔离开关等(1分)。低压电器是指辅助电路和控制电路中所使用的电器(1分)，如接触器、继电器(1分)、司机控制器(1分)、各种传感器等(1分)。 《SS4型电力机车乘务员》

5. 直流电力机车辅助电路的过电压、过电流保护是如何实现的？

答：①过电压保护：跨接在辅助绕组上的压敏电阻和电阻、电容的R－C电路，组成辅助电路的过电压吸收电路。实现过电压保护。(4分)②过电流保护：辅助电路过流继电器串接在辅助电路中，作为辅助电路总的过流保护，当辅助电路过流或短路其电流超过2800A时，辅助电路过流继电器动作，其常开点闭合，接通主断路器分闸线圈电路，主断路器断开。（4分）辅助电路过流继电器另一常开点闭合，使辅助电路过流中间继电器得电并自锁，常开点闭合，接通信号灯“辅助回路过流”电路，显示辅助回路过流信号。(2分) 《SS8型电力机车乘务员》P104T396

6. 试述直流电力机车辅助电路接地保护的作用原理。

答：主变压器辅助绕组引出线与控制电路地线之间设有辅助电路接地保护电路。该系统由辅接地继电器、整流元件、限流电阻及辅接地故障开关组成。（2分）辅接地保护属有源保护，支路经110V控制电源后接地。当辅助电路某点接地时，辅接地保护系统形成回路，辅接地继电器动作吸合，其常开点闭合使主断路器分闸线圈得电跳闸，并接通“辅接地”信号电路，“辅接地”信号显示。（3分）同时，其常闭点断开，回路中串入电阻，以免出现大电流而烧损接地继电器；另一常开点闭合构成“自锁”电路，保持信号记忆。故障解除后，借助主断路器的合闸操作，使辅接地继电器恢复。（3分）若确定辅助电路只有一点接地且不能排除时，可用辅接地保护故障隔离开关切断保护电路。此时机车作故障运行。要求司机严密监视各辅机工作状态，确保安全。（2分）　　 《SS8型电力机车乘务员》P104T397

7. 电力机车司机控制器换向手柄与调速手柄(推杆)之问的联锁关系有哪些?

答：换向手柄在“0”位时，调速手柄(推杆)不能离开“0”位(2分)；换向手柄在“前、后”位时，调速手柄(推杆)可以离开“0”位转向牵引各级位(2分)；调速手柄(推杆)离开“0”位，换向手柄被锁住(2分)；换向手柄在“制动”位时，调速手柄(推杆)可以离开“0”位转向制动各级位(2分)；调速手柄(推杆)在“0”位时，换向手柄可以在“0、前、后、制”各位移动(2分)。 《SS4型电力机车乘务员》

8. 直流电力机车采用加馈式电阻制动的优点是什么？

答：直流电力机车的动力制动采用加馈式电阻制动，是机车空气制动外的另一种制动方式，作为机车制动的一种辅助手段，通常在空气制动之前采用。（2分）它可使机车的制动力在较低速度内，保持最大制动力。（2分）这样可以大大降低闸瓦和轮箍的磨耗，提高其使用寿命，同时对钢轨也能起到保护作用；（2分）另外，采用加馈式电阻制动对客运列车的制动有更高的可靠性，使牵引电动机间电流的分配更加均匀，避免了采用其它动力制动方式可能引起的大电流的冲击；（2分）还可以提高列车运行速度，减少实际运行时间。（2分） 《SS8型电力机车乘务员》P11T30

9. 叙述述轮箍松缓的原因。

答：轮箍松缓，俗称“动轮弛缓”、“活轮”，是机车重大惯性事故之一，对行车安全危害极大，（2分）发生动轮弛缓的原因主要是：①机车停车制动装置未进行缓解走车；（2分）②制动不当，机车长时间带闸运行，或制动缸不能进行缓解引起轮箍发热松缓；（2分）③长时间空转，造成轮箍发热松缓；（1分）④动轮严重擦伤或剥离，造成冲击力过大，也易发生轮箍松缓；（1分）⑤材质不良或装配工艺不当。（1分）⑥电阻制动使用不当。（1分） 《SS8型电力机车乘务员》P20T57

10.试述机车上辅助压缩机的使用时机及打风操作要求。

答：如果总风缸与控制风缸内风压均已低于主断路器分、合闸所需最低工作压力450kPa而无法进行合闸时，可启动辅助压缩机打风，进行升弓及合闸操作(3分)。为了缩短辅助压缩机的打风时间，应在启动辅助压缩机前，关闭膜板塞门97，切除控制风缸102(3分)。当辅助风缸内压力上升到600 kPa以上时停止辅助压缩机运转，进行升弓、合闸操作(2分)。升弓、合闸后，应立即起动主压缩机打风，尽快恢复正常运用工况，并及时排出辅助风缸内的风(2分)。 《SS4型电力机车乘务员》

**△ 复习参考题（新）**

**一、填空**：

1.直流电机由静止的 和旋转的 两大部分组成。

2.直流电力机车上一般采用改变 电流方向来改变牵引电动机旋转方向，从而达到机车换向目的。

3.脉流牵引电动机中，除了电枢绕组和主极绕组外,还存在换向极绕组和 绕组。

4.直流发电机转子的功用是产生 和电磁转矩，从而使能量转换。

5.电机换向极绕组必须与 串联。

6.变压器的效率为 和输入功率之比。

7.变压器是根据（ ）原理制成的一种把交流电从一个电压值转换为另一个不同电压值的静止电器。

8.主变压器的作用是将接触网上取得的高压电变换为具有多种电压等级的 。

9.在制动过程中，电机靠惯性继续旋转,在磁场不变的情况下，产生感应电动 势方向不变并输出电流,变成一台他励发电机，把机车的动能转换成电能，消耗在制动电阻上，故称为 。

10.SS7E型电力机车上首次采用TGF11型四象限 ，取代劈相机。

11.受电弓升弓过程和降弓过程的特点是 。

12.在电传动机车上起着开关、控制、转换、保护、检测、调节等作用的电工器械（电器）称为 。

13. 是操纵机车的重要电器,通过它对低压电器的控制来间接控制高压电器（主电路电器）。

14.电空接触器主要由传动风缸、触头系统、 、低压联锁四部分组成。

15.两位置转换开关主要由 和触头组系统组成。

**二、选择**

1.直流发电机励磁绕组与电枢绕组不相连，励磁电流由另一个独立电源供电，这样的发电机为（）。

A.并励发电机 B.他励发电机 C.串励发电机

2.把输入的机械能变为直流电输出的机械设备，叫作（）。

A.直流电动机 B.直流发电机 C.变压器

3.SS4改型电力机车固定磁场削弱系数β为（）。

A. 0.90 B. 0.93 C. 0.96

4.为了改善牵引电动机的换向，就要减少整流电流的脉动，故在牵引电动机 冋路中（ ）另外的电抗装置，这就是平波电抗器。

A.自感 B串联 C.并联

5.电机转速与（ ），在其他条件不变的情况下，削弱磁场可以提高转速。

A.电流成反比 B.磁通成反比 C.磁通成正比

6.直流电机中实现机电能量转换的绕组（ ）

A.补偿绕组 B电枢绕组 C.换向绕组

7.变压器在改变电压时，电流的频率（ ）°

A.不变 B.增加 C.减少

8.三相异步电动机制动方法不包括（ ）。

A.发电反馈制动 B.降压制动 C能耗制动

9.在直流电动机中，换向器可将外电路的直流电经电刷变为（）供给电枢绕组。

A直流 B.脉动直流 C.交变电流

10.换向器上严重发黑，用汽油不能擦掉，而且电刷有烧焦和损坏，说明电机发生过（ ）火花。

A. 1级 B.2级 C.3级

16.（ ）接触器主要由传动风缸、触头系统、灭弧系统、低压联锁四部分组成。

A.电空式 B.电磁式 C.电子式

17. 电压互感器是一种电力机车专用高压电压互感器，装于（ ）

A.高压室 B.低压柜 C.车顶部

18.（ ）是电力机车的一个重要电气元件，它担负着整车与接触网之间的电气引入、退出和保护作用。

A.继电器 B.接触器 C.断路器

19.空气断路器结构分成（ ）和低压两个部分。

A.电路 B高压 C.气路

**三、判断**

1.更换电刷时同一电机应使用同一厂家同一牌号的电刷。 （）

2.正常的换向器表面薄膜应该是黄色的。 （）

3.劈相机从输出端看，其工作效果相当于一台单相电动机和一台二相发电机的组合。（ ）

4.火花的大小程度可分为四个等级。 （ ）

5.在脉流牵引电机上装有补偿绕组,以利改善换向性能。 （ ）

6.变压器的变压比等于原边、副边绕组的匝数之比。 （ ）

7.电力机车的主变压器是采用自然冷却的。 （ ）

8.为了调速,ZD105型脉流牵引电动机的励磁绕组并联了一个固定分路电阻。 （ ）

9.SS7E型电力机车变压器是组合式变压器，型号为JDFP3-9180/25,内装1台主变压器,6台平波电抗器,2台供电电抗器,4台辅助电抗器和1台高压电流互 感器。 （ ）

10.ZD120A型牵引电动机采用架承式全悬挂，电机两端均悬挂在转向架的构架上。 （ 〉

11.主断路器的结构主要由高压电流分断部分、隔离绝缘部分及电空机械装置（低压部分）组成。 （ ）

**四、简答**

2.牵引电动机的损耗按其产生的原因和性质可分为哪几类？

3.怎样划分电机的火花等级？

5.怎样改变宜流电动机的旋转方向？

6.直流牵引电动机的调速方法有哪些？

7.直流发电机有哪几种形式？各有何特点？

8.什么叫旋转磁场？获得旋转磁场的充分和必要条件是什么？

9.平波电抗器的作用是什么？

10.电机产生机械火花的原因有哪些？

11.三相电机单相启动的危害有哪些？

12.不正常的换向器薄膜有哪几种主要表现？

14.主断路器有何作用？

15.叙述两位置转换开关的用途。

16.受电弓有什么用途？有几种形式？单臂受电弓的优点有哪些？

**五、综合题**

1.牵引电动机刷握旷动量过大有什么危害？刷握旷动的特征是什么？

2.试述变压器的工作原理。

3.试述劈相机的工作原理。

4.劈相机为什么要采用特殊方法启动？ SS4改型机车的劈相机如何启动？

5.异步劈相机三相电压不对称的原因及调整方法有哪些？

6.TBQ8-4923/25型主变压器有几个绕组？各有何功用？额定电压是多少？

7.试述主断路器的工作原理。

8.试述电空接触器的特点及主要结构组成。

**△复习参考题（新）答案：**

**一、填空题**

1.定子、转子 2.励磁绕组 3.补偿 4.感应电动势 5.电枢绕组 6.输出功率 7.电磁感应 8.低电压 9.能耗制动 10.辅助变流器 11.先快后慢 12.牵引电器 13.司机控制器 14.灭弧系统 15.传动装置

**二、 选择题**

1.B 2.B 3.C 4.B 5.B 6.B 7.A 8.B 9.C 10.C 16.A

17.C 18.C 19.B

**三、判断题**

1.√ 2.X 3.√ 4.X 5.√ 6.√ 7.X 8.X 9.√ 10.√ 11.√

**四、简答题**

2.牵引电动机的损耗按其产生的原因和性质可分为哪几类？

答:牵引电动机的损耗按其产生的原因和性质可分为四类：

机械损耗Pn:机械损耗是指电动机旋转时转动部分与静止部分以及周围空气摩擦所引起的损耗，它包括轴承损耗、电刷与换向器摩擦及电枢与空气摩擦等；

铜耗Pou：铜耗的大小与电枢电流，电枢绕组和主极、换向极线圈的直流电 阻以及电刷接触压降有关。

铁耗PFe :铁耗的大小与电机的运转、磁密和电枢铁芯冲片的厚薄及材料有关；

附加损耗:除机械损耗、铜耗、铁耗以外的其他各种损耗称为附加损耗。

3.怎样划分电机的火花等级？

答;火花的大小程度可分为五个等级：

1级:表示无火花。

1/4级:在电刷下面仅有小部分发生微弱的火花点。在换向器上有黑色痕迹，电刷有轻微灼痕。

1/2级:在电刷下面大部分发生微弱的火花点。在换向器上有黑色痕迹，电刷有轻微灼痕。

2级:电刷的进入和退出边缘均有火花。换向器上有黑色痕迹，但不能用汽油擦掉，电刷上留有灼印。电机不允许在这种情况下长期运行。

3级:在电刷整个边缘下发生强烈的火花。换向器上严重发黑,用汽油不能擦掉，而且电刷有烧焦和损坏。

一般电机在额定负载运行时，火花不应大于1级,只有在短时的冲击负载下才允许不超过2级的火花。

5.怎样改变宜流电动机的旋转方向？

答:采用以下方法可以改变直流电动机的旋转方向：

电动机的电枢绕组电流方向不变，改变励磁绕组电流方向，可使电动机反转。电动机励磁绕组电流方向不变，改变电枢绕组电流方向,亦可使电动机反转。电力机车上一般采用改变励磁绕组电流的方向来改变牵引电动机旋转方向，达到机车换向目的。

6.直流牵引电动机的调速方法有哪些？

答:根据直流电动机的转速表达式可得直流牵引电动机有三种调速方法：

（1）降低电枢电压调速；

（2）电枢电路串电阻调速；

（3）磁场削弱调速。

7.直流发电机有哪几种形式？各有何特点？

答:通过一定大小的直流电发电机有永磁式发电机和电磁式发电机两种。电磁式发电机按励磁方式不同,又可分为他励、串励、并励及复励发电机。

他励发电机:励磁绕组与电枢绕组不相连，励磁电流由另一个独立电源供给Q。

并励发电机：励磁绕组与电枢绕组并联，用负载分路电流励磁。

串励发电机:励磁绕组与电枢绕组串联，用本身负载电流励磁。

复励发电机:同时用并励及串励绕组的发电机或同时有他励及串励绕组的发电机，复励发电机又可分为加复励发电机及差复励发电机。

8.什么叫旋转磁场？获得旋转磁场的充分和必要条件是什么？

答:所谓旋转磁场，就是按一定规律分布在定子内圆上的磁场，围绕着一个轴在空间不断旋转。获得旋转磁场的充分和必要条件是：

一组三相对称的绕组。这就是说,由三个线圈组成的三相绕组的始端(或末端》在空间的位置必须互差120°。

对称的三相绕组中通过对称的三相电流。

9.平波电抗器的作用是什么？

答:对于交一直流传动的电力机车,由于整流器输岀电压是一个脉动电压，在整流电路中必然产生脉动电流，这种脉动电流会影响牵引电动机的换向。为了改善牵引电动机的换向，就要减少整流电流的脉动，故在牵引电动机叫路中串联另外的电抗装置,这就是平波电抗器。

10.电机产生机械火花的原因有哪些？

答:机械火花产生的原因主要归纳为两大类：

（1）换向器及电机旋转部分存在缺陷

个别换向器或云母片突出；换向器离心、转子动平衡不好；换向器工作表面污染、有毛刺、斑痕或拉伤沟纹等；换向器工作表面变形，如呈椭圆形、腰形或锥形等。

（2）电刷装置存在缺陷

电刷接触面研磨的不光滑,接触不灵活只是局部接触；电刷在刷盒中间隙不合适，造成跳动、倾斜或卡死现象；电刷上压力不适当；刷握装置不稳定，造成刷握位置偏离几何中心线；刷架圈的定位不准确或安装不牢靠等。

11.三相电机单相启动的危害有哪些？

答:三相电机单相启动的危害:由于接触器故障，或是线路接触不良，电机绕组断线,均有造成三相电机单相启动的可能。此时三相电机没有启动力矩，定子绕组流过一个远大于额定值的电流，最终导致电机烧损。为此,检修时应避免接触器各触头闭合过分不一致，开距、超程不符合规定造成的单相运行;仔细检查各接线端子是否连接可靠，线鼻子处是否折损。启动辅助机组时听到有不正常的声音应马上切断电源,等查明故障并排除后，方可接通电源。

12.不正常的换向器薄膜有哪几种主要表现？

答:主要有以下几种:黑痕、条纹、电刷轨痕、表面磨光。

黑痕是换向器接触层出现有害火花的标志。当火花的热效应达到一定程度时，局部接触面将产生高温，引起铜和碳的汽化，使铜表面变粗糙，并出现无光泽的黑膜。与正常薄膜相比,黑膜部分的摩擦增加，接触电阻降低。

条纹是指沿换向器圆周，在所眉换向器表面出现的、有亮暗色调变化的平行圆环，其宽度是随意的。条纹是由于接触面上局部电流较集中或电刷的机械摩擦作用，使局部薄膜变薄或消失的结果，它是换向器的不均匀磨损—沟槽的起始阶段。

电刷轨痕是指平行的电刷轨道之间的色调不同,其主要原因是由于各并联工作的电刷负荷不均匀。

表面磨光是指换向器表面被抛光发亮，早先形成的氧化膜在工作中被摩擦掉，使铜裸露出来，它意味着电刷与换向器之间的摩擦显著增大。

14.主断路器有何作用？

答:主断路器是电力机车上的总开关和总保护。它起两种作用:一是控制作用，根据机车运行的需要,将交流高压电源引入机车或开断。二是保护作用，当机车发生故障时快速切除交流高压电源,使故障范围尽量缩小，主断路器的保护作用是通过有关电器来接通主断路器的分闸线圈来达到的。

15.叙述两位置转换开关的用途。

答:电力机车上的两位置转换开关，一方面用于转换牵引电动机励磁绕组中的电流方向（改变牵引电动机的转向），以改变电力机车的运行方向（这个转换开关又称换向转换开关或反向器）；另一方面用于实现机车牵引工况同制动工况间的转换（这个转换开关又称牵引制动转换开关）。

16.受电弓有什么用途？有几种形式？单臂受电弓的优点有哪些？

答:受电弓用途：电力机车车顶上安装有受电弓，当受电弓升起时,其滑板便与接触网的接触导线发生接触，从而将电流引入机车。在机车运行时，受电弓的滑板则沿接触导线滑动,并保持良好的接触,使电流源源不断地流入机车。

分类：（1）双臂受电弓；（2）单臂受电弓。

单臂受电弓的优点:结构简单，尺寸小,质量轻，调整容易,具有良好的动特性。高速时动态跟随性及受流特性较好，故而被现代电力机车、电动车辆广泛釆用。

**五、综合题**

1.牵引电动机刷握旷动量过大有什么危害？刷握旷动的特征是什么？

答：（1）牵引电动机刷握旷动量过大将造成如下危害：

刷握旷动量过大将使电刷倾斜,当电机开始反方向旋转时，电刷与换向器几乎成线接触,使换向周期大大缩短，换向元件的电抗电势增大，同时，将造成接触不稳定,使接触面上出现因电刷跳动而引起的机械火花。在这种情况下，黑痕很快就会扩展到换向器表面的大部分区域，电刷和换向器的磨损以及电刷的碎裂情况均将增加。

（2）刷握旷动的特征；

当检查电刷时，如果发现电刷接触面上有明显的两个工作面，或偏磨太大，则应该检查电刷和刷握的内框尺寸。其间隙应保持在0. 05-0. 2 mm之间。

2.试述变压器的工作原理。

答:一般变压器的工作原理：

变压器是通过线圈间的电磁感应关系，把一种等级的交流电压与电流转变为相同频率的另外一种等级的交流电压与电流，从而实现电能变换的静止电器。

变压器一般有两个线圈，套在一个闭合的铁芯上,接到交流电源上的线圈称为原边绕组,接到负荷上的线圈称为副边绕组。

当原边绕组接到交流电源上时，由于原边绕组上通过的电流是交变的，因此在铁芯中就会产生一个交变的磁通,这个交变的磁通在副边绕组内感应出交流电势，此感应电势的大小正比于磁通的变化率与绕组的匝数,从而实现了传输能量、改变电压的要求。由此可见，通过变压器来进行电能转变时，与线圈相连的两个电路中 可以有不同等级的电压和电流。

3.试述劈相机的工作原理。

答:将电机定子的三相绕组接成Y形,A、B两端（电动相绕组）接到单相交流电源上,此时电机作为单相异步电动机运行，绕组AOB中产生两个大小相等、方向相反、周期相同的旋转磁场:正序旋转磁场（与电机转子转动方向相同）和负序旋转磁场（与电机转子转动方向相反）这样,运行中的转子几乎以2倍于同步转速的速度切割负序旋转磁场，并在转子导体中感应出近2倍于电网频率的电流，该电流产生的磁场抵消了负序旋转磁场，也就是说,当转子转动时，在劈相机的气隙中主要剩下了一个正序旋转磁场。正序旋转磁场切割定子绕组AO、BO、CO,并使它感应岀三相电流,于是单相交流电源被“劈”成三相，而本身只输出一相电流的异步电机。绕组AO和BO相当于单相异步电动机的定子绕组，所以把绕组AO、BO称为劈相机的电动相,而绕组CO相当于发电机的作用，因此把CO相称为劈相机的发电相。

4.劈相机为什么要采用特殊方法启动？ SS4改型机车的劈相机如何启动？

答:劈相机从输出端看,其工作效果相当于一台单相电动机和一台三相发电机的组合。

当电动相绕组接到单相电源上时,在这两相绕组中产生一个脉振磁场，而脉振磁场是由两个转向相反、大小一样的旋转磁场组成。在转子上将产生两个方向相反、大小一样的转矩，这时转子是不能转起来的，因此，劈相机的启动必须采取特殊方法。常用的方法有：分相启动法和启动电动机法。分相启动是在发电相接人电阻或电容，使两电动相电源之间有一相位差，从而产生旋转磁场，并在转子上产生启动转矩,当转速达到某一数值,将电阻或电容切除。启动电动机法是用启动电动机拖动劈相机启动，启动完毕，切除电动机电源使劈相机转入正常工作，将单相劈为三相供三相负荷用电。

5.异步劈相机三相电压不对称的原因及调整方法有哪些？

SS4改型机车劈相机的启动采用的是电阻分相启动，即在发电相接入了启动电阻。

答：(1)异步劈相机三相电压不对称的原因

因为流过劈相机三相绕组的电流是不对称的，因而产生三相不对称的阻抗压降，从而使劈相机三相端电压不对称;此外，由于没有完全被抵消的反转磁场所产生的电动势也使劈相机三相电压不对称。电压不对称将造成负载电流不对称，从而影响辅助电机的正常运行。

(2)三相电压不对称的调整方法

1 劈相机定子绕组采用三相不对称绕组。为了改善劈相机的电压不对称，通常采用不对称的定子绕组结构，即各相绕组的匝数、空间角度根据需要而定，使得劈相机工作在额定负载附近，二相电压接近对称。

2 在负载的u和w端上并联电容器。改善劈相机电压不对称的另一个有效措施是在发电相和电源之间并联电容器，这样，一部分负载电源可以由电源经电容器提供,保证了劈相机在负载发生变化时，三相电压仍然比较对称。

6.TBQ8-4923/25型主变压器有几个绕组？各有何功用？额定电压是多少？

答:TBQ8-4923/25型主变压器有四种线圈(绕组)：高压线圈、牵引线圈、辅助线圈、励磁线圈。高压线圈从接触网吸取电能，作为变压器的原边线圈，额定电压为25kV。

牵引线圈用来满足机车牵引或机车电阻制动的需要，牵引线圈包括基本线圈和调压线圈，两个线圈的匝数相同，电压相等“额定电压是(695. 4+2X347.7) X2（V）。

辅助线圈用来供给辅助设备用电，并通过电源柜向控制电路供电，其额定电压为399.86 V,从该线圈抽头得到226 V的电源，供电炉等使用。

励磁线圈在机车电阻制动时，向牵引电机的励磁绕组供电，额定电压是104.3V。

高压线圈由布置在两个芯柱上的两个连续线圈并联而成。高压线圈总匝数为1438匝,其中,A柱线圈为左绕向,X柱线圈右绕向，两柱线圈并联,引线端子号为A、X,额定电压为25 kV。

7.试述主断路器的工作原理。

答：（1）主断路器在正常状态时,机车总风缸的压缩空气进入储气缸达到额定风压并进入启动阀的D、E腔及主阀C腔，主阀的阀门处于关闭状态，只有少量的压缩空气经塞门进入支持瓷瓶和灭弧室经常保持正压力，防止外部潮湿的空气侵入灭弧室。

（2）合闸动作原理:合闸电磁铁得电，衔铁撞击合闸阀杆，打开阀口，D腔内的压缩空气进入传动风缸,活塞左移，通过传动机构带动转动瓷瓶使隔离开关动静触头闭合，同时辅助开关联锁触头切断合闸信号,合闸阀在弹簧作用下复原。

（3）分闸动作原理:分闸电磁铁得电，衔铁撞击分闸阀杆，使分闸阀开启，E、C腔内的压缩空气迅速排出，主阀差动开启，储风缸大量的压缩空气经主阀进入灭弧室，迅速将主动触头推至断开状态，同时压缩空气将分断时产生的游离空气从主动触头喷口吹出灭弧。在主阀开启同时，另一路压缩空气经延时阀延时35~55 ms,进入传动风缸左工作腔，活塞移动带动转动的瓷瓶转动，使隔离开关分断,与此同时，辅助开关联锁触头切断分闸信号，分闸阀复原使C、E腔产生压力，主阀差动关闭,主动触头在弾簧作用下，与主静触头闭合。

8.试述电空接触器的特点及主要结构组成。

答:⑴特点：电空接触器是以电磁阀控制、用压缩空气传动的接触器。这种接触器易获得较大的接触压力，又能在机车上便利地得到气源。故在电力机车上的高电压、大电流同路中，广泛地应用这种接触器来接通或切断电流。

⑵组成：电空接触器主要由传动风缸、触头系统、灭弧系统、低压联锁四部分组成。

**第三部分 牵引电传动控制系统**

主电路，辅助电路，110V电源电路，微机控制电路，牵引调压电路，电阻制动电路。

**一、填空**

□9.SS4改型电力机车磁场削弱采用的是（ ）分路法。**（个性）**

□29.SS4改型电力机车具有无级调速、三级磁场削弱、恒流、（ ）等牵引特性。 准恒速限压控制

□30.制动工况速度低于（ ）时，SS4改机车处于加馈电阻制动状态。

□12.SS4改型电力机车牵引工况时，调速手柄（ ）“0”位，532KT得电。

□18.SS4型机车主电路有短路、过流、过电压和（ ）等保护。

□22.SS4型电力机车电阻制动工况时，励磁绕组过流保护是通过直流传感器199SC→电子柜→励磁过流中间继电器559KA常闭接点打开→（ ）断开，切断励磁电路。

□28.SS4改型电力机车电阻制动时，各牵引电机的（ ）绕组改为串联方式由半控桥供电。

□4.SS4改型电力机车主电路的能量传递顺序是从接触网25KV工频交流供电，经由主变压器和（ ）转换为可调节的直（脉）流电压，使直（脉）流牵引电动机实现拖动任务。

□5.SS4改型电力机车牵引电动机支路出现短路、电机环火、过载等故障时，过流保护是通过各电流传感器111SC、121SC、131SC和141SC→（ ）→主断路器分闸来实现的。

**二、选择**

20.无电流反馈时，会引起机车过载的原因是（ ）故障。

A.电流传感器 B.电位器 C.司机控制器

21.电力机车主电路按功能及电压等级可划分为：网侧(25 kV)电路、（ ）、牵引电路、电阻制动电路和测量电路几部分。

A.整流调压电路 B.接地保护电路 C.过载保护电路

22.主断路器闭合须具备的条件之一是主断路器风缸压力大于（ ）。

A.600Kpa B.500Kpa C.450Kpa

23.司机控制器调速手柄在牵引区1级，闭合主断合开关，主断路器（ ）闭合。

A.能 B.不能 C.延时

24.变压器风机与变压器油泵的起动顺序是（ ）。

A.同步 B.间隔3S C.间隔5S

25.机车的调速控制是通过司机控制器的（ ）来完成的。

A.换向手柄 B.调速手柄 C.电位器

26.牵引或制动时，预备控制构成必须（ ）主断路器。

A.闭合 B.断开 C.切除

27.制动工况下预备控制完成后，根据（ ）信号和制动构成信号进行特性控制。

A.机车速度 B.电路接通 C.司机给定

28.保护阀不吸合时，受电弓（ ）不能升起。

A.前弓 B.后弓 C.前.后弓

29.机车在库内需牵车时，由（ ）电源供电。

A.接触网 B.自备 C.库用

30.主变压器的励磁绕组在机车（ ）工况下，才投入工作。

A.牵引 B.电制动 C.惰行

31.使用电阻制动时，如机车制动缸压力达到（ ）及以上时，励磁接触器失电，切除电阻制动。

A.100Kpa B.200Kpa C.150Kpa

32.辅机的过流保护是通过自动开关的（ ）方式执行的。

A.电磁脱扣 B.热脱扣 C.空气脱扣

33.牵引电机小齿轮“驰缓”保护，是当防空转装置动作（ ）后，仍不起作用时，才起保护作用。

A.0.5S. B.1S C.1.5S

34.整流元件击穿形成短路时，将引起（ ）保护作用，使主断路器分断。

A.网侧短路 B.整流器侧短路 C.牵引电机过流

35.避雷器接于主断路器主触头（ ），主要用于防止操作过电压和防护雷击过电压。

A.之前 B.之后 C.上方

36.主电路接地保护装置为有源保护系统，即使（ ）时，仍能保证接地继电器动作。

A.高电位接地 B.低电位接地 C.“0”电位接地

37.（ ）是指调速手柄一离开零位就有较大的电枢电流。

A.冲动 B.调速失控 C.窜车

38.牵引电器的基本结构是由执行机构、（ ）、保护机构组成。

A.保持机构 B.感测机构 C.输出机构

39.直流电力机车劈相机的起动采用的是（ ）。

A.无载起动法 B.分相起动法 C.起动电动机法

□51.SS4改型电力机车一架主接地继电器的代号为（ ）。（个性）

A.95KE B.96KE C.97KE

□35. SS4改型电力机车主电路采用（ ）整流调压方式。

A.两段 桥 B.不等分三段半控桥 C.四段经济桥

□36.SS4改型电力机车固定磁场削弱系数β为（ ）。

A.0.90 B.0.96 C.0.98

37.（ ）是指调速手柄一离开零位就有较大的电枢电流。

A.冲动 B.调速失控 C.窜车

38.牵引电器的基本结构是由执行机构、（ ）、保护机构组成。

A.保持机构 B.感测机构 C.输出机构

39.直流电力机车劈相机的起动采用的是（ ）。

A.无载起动法 B.分相起动法 C.起动电动机法

**三、判断 （个性）**

□61.SS4改型电力机车采用双边斜齿轮传动有降低转速和减小力矩的作用。（ ）

□62.SS4改型电力机车使用的JZ15系列继电器磁系统为直流拍合式。（ ）

□63.SS4改型电力机车主接地继电器当故障消失后，司机台上的信号灯立即熄灭。（ ）

□64.SS4改型电力机车牵引工况下，每“转向架供电单元”设一套接地保护系统，除网侧电路外，主电路任一点接地时，接地继电器动作，通过其联锁，使主断路器4QF动作，实现保护。（ ）

□82.SS4改型电力机车主电路采用基本型式为“交—直—交”传动系统。（ ）

□83.SS4改型电力机车牵引供电电路采用转向架独立供电方式，每个转向架的两台电机串联。（ ）

□84.SS4改型电力机车主变压器网侧出现短路时，电流互感器7TA及原边过流继电器101KC，使主断路器4QF动作。（ ）

□87.287YV失电时门联锁锁闭，保证了乘务人员不能开门误入高压室，达到确保安全的目的。（ ）

□88.SS4改型电力机车把某台牵引电机的故障隔离开关置故障位后，同时将相应的牵引风机切除。（ ）

□90.SS4改型电力机车电阻制动时，励磁过流559KA得电后，主断路器断开，达到机车保护的目的。 （ ）

□65.SS4改型电力机车劈相机起动电阻备有两组，更换使用，若起动电阻均不能使用时，用牵引通风机1电机代替劈相机，必须将242QS打到“1”位，296QS打到电容位。（ ）

□66.SS4改型电力机车控制电源柜由110V电源柜和蓄电池组成，通常二者串联运行，为控制电路提供稳定的110V电源。（ ）

□67.SS4改型电力机车在库内需要动车时，需将主电路库用开关10QP或60QP置“库用”位，利用库内电源动车。（ ）

□68.车为防止一台车两个司机室电源钥匙开关570QS同时闭合，而造成机车窜车现象，在SS4改型电力机车上加装了钥匙互锁控制环节。（ ）

□69.SS4改型电力机车在电网下工作时，库用转换开关235QS置“运行”位，主变压器辅助绕组通过235QS给辅助电路提供220V单相电源。（ ）

□70.SS4改型电力机车电子时间继电器454KT可控硅误触发，会造成电阻制动时往复初制动的现象。（ ）

**四、简答**

97.SS4改型电力机车主电路如何实现变压器次边短路保护?

100.SS4改型电力机车牵引变压器有几个绕组？

**五、综合**

1.什么是直流电机的可逆性?在电力机车上有何应用?

3.电力机车主电路牵引电机支路中串入平波电抗器的作用是什么?

4.机车主电路中库用电路是如何控制的？

102.试述SS4改型电力机车电阻制动工况时，预备中间继电器556KA电控制电路路径。

103.简述SS4改型电力机车次边过流保护的控制电路路径。

**答案**

**一、填空**

9.电阻 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

29.准恒速限压控制 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

30.33km/h 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

12.离开 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

18.主接地 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

22.励磁接触器91KM 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

28.励磁 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

4.调压整流装置 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

5.电子柜 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

**二、选择**

20.A 《SS8型电力机车乘务员》P114T424

21.A 《SS7型电力机车乘务员》

22.B 《SS8型电力机车乘务员》P72T307

24.A 《SS8型电力机车乘务员》P76T315

25.B 《SS8型电力机车乘务员》P78T320

26.A 《SS8型电力机车乘务员》P79T321

27.C 《SS8型电力机车乘务员》P80T324

28.C 《SS8型电力机车乘务员》P86T346

29.C 《SS8型电力机车乘务员》P95T369

30.B 《SS8型电力机车乘务员》P95T370

31.C 《SS8型电力机车乘务员》P101T388

32.B 《SS8型电力机车乘务员》P105T398

34.B 《SS8型电力机车乘务员》P107T404

35.B 《SS8型电力机车乘务员》P107T408

36.C 《SS8型电力机车乘务员》P108T409

37.C 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

38.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

39.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

51.B 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

35.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

36.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

37.C 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

38.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

39.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

**三、判断**

61.×正确：增大力矩 《SS4型电力机车乘务员》 机车总体

62.×正确：螺管直动式 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

63.×正确：不立即熄灭 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

64.√ 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

82.×正确：“交—直”传动系统 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

83.×正确：两台电机并联 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

84.√ 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

87.×正确：287YV得电时 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

88.×正确：同时又开断了相应的线路接触器。 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

90.×正确：励磁接触器91KM断开 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

65.×正确：必须将242QS打到“2”位 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

66.×正确：通常二者并联运行 《SS4型电力机车乘务员》 电机电路

67.×正确：需将主电路库用开关20QP或50QP置“库用”位 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

68.√ 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

69.×正确：主变压器辅助绕组通过235QS给辅助电路提供3800V单相电源 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

70.√ 《SS4型电力机车乘务员》 电机电器

**四、简答**

97.SS4改型电力机车主电路如何实现变压器次边短路保护?

答：机车运行中出现变压器次边绕组短路时，要采用过电流保护（1分）。次边短路时，由次边电流互感器176TA、177TA、186TA、187TA经电子柜的过流保护环节使断路器4QF动作。(2分)在整流器的每一晶闸管上各串联一个快速熔断器，实现元件击穿短路保护。(2分)《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

100.SS4改型电力机车牵引变压器有几个绕组？

答：牵引变压器有四个绕组，分别为高压绕组、牵引绕组、辅助绕组、辅助绕组、和励磁绕组。

**五、综合**

1. 什么是直流电机的可逆性?在电力机车上有何应用?

答：不论直流电机或交流电机都有可逆性(2分)。所谓可逆性，就是同一电机既可以作为发电机工作，又可以作为电动机工作(2分)。其原因是电机本身是机械能与电能互相转换的设备，这个能量相互转换的过程是以电磁感应规律为依据的，只是在不同的客观条件下，表现出不同的运行工况(2分)。电力机车上使用的牵引电机，就是利用了直流电机的可逆性，在机车牵引时作为电动机运行(2分)；在机车电阻制动工况时作为发电机运行 (2分)。 《SS4型电力机车乘务员》

3. 电力机车主电路牵引电机支路中串入平波电抗器的作用是什么?

答：直流电力机车牵引电动机的换向性能将直接影响机车的正常运行(1分)。为了改善电动机的换向(1分)，就要减少整流电路电流的脉动(1分)，而电流脉动的大小同电路电感直接相关(1分)。牵引电动机本身的电感较小(1分)，虽在主极两端并联分路电阻(1分)，不足以将电流的脉动幅度限制到所需的范围(1分)，因此，为减小电流脉动(1分)，在牵引电动机电路上串接平波电抗器(1分)，以加大电路的电感。(1分) 《SS3型电力机车乘务员》

4. 机车主电路中库用电路是如何控制的？

答：机车在库内需动车时，由库用电源供电。（1分）库用开关为双刀双投开关，有两个位置，在运行位时，其主刀与牵引电路隔离，相应辅助接点接通保护阀，方可升弓；（3分）在库用位时，相应辅助触点断开，不能升弓，其主刀将库用插座的库用电源（接好库用电源）与母线连接，若电机的隔离开关在运行位，向电机供电，可达到动车和试验电机的目的。（4分）若要使其他电机也得电，只要线路接触器都闭合，隔离开关在运行位，即可实现向其他电机供电。（2分）　　 《SS8型电力机车乘务员》P95T369

102.试述SS4改型电力机车电阻制动工况时，预备中间继电器556KA电控制电路路径。

答：在电阻制动工况时，405→209KM常开接点→2lOKM常开接点→9lkm常开接点(2分) →429→53OKT常开联锁→4QF常开接点→556KA→400(1分)209KM2lOKM制动风机接触器，当某台制动风机故障，可用制动风机隔离开关短接。(3分)9lKM受线路接触器的控制，而线路接触器又受零位延时继电器532KT的控制(2所以制动时，要使556KA动作，司机控制器的调速手轮必须离开“0”位。 (2分) 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

103.简述SS4改型电力机车次边过流保护的控制电路路径。

答：次边过流检测信号直接送入电子柜，电子柜判断次边过流时送出+11OV电压信号(2分)，直接作用于565KA，565KA得电动作并自锁，最后使主断路器分断。(2分)其控制电路为:电子柜552线→565KA→400。(2分)电子柜1780→562KA常闭联锁→565KA常开联锁→565KA→4OO电路自锁。(2分)531→565KA常开联锁→544→4QF常开联锁→4QFF(主断路器分闸线圈)→4KF常开联锁→400。(2分) 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

**△复习参考题（新）**

**一、填空：**

1.主电路是将产生机车牵引力和制动力的各种电气设备连成一个电系统，以实现（ ）传输的主体电路。

2.主电路按电压等级可分为网侧高压电路、调压整流电路和（ ）电路。

3.SS4改型电力机车主电路导线的线号编制，除与电子柜接口导线采用四位数字外，其余线号为（ ）。

4.SS4改型电力机车低压试验时,闭合主断路器，“主断”灯灭,“（ ）”灯灭后又亮。

5.直流电力机车两位置轲换开关的作用是实现机车的（ ）转换和牵引与制动转换的功能。

6.SS4改型电力机车具有无级调速、三级磁场削弱、恒流、（ ）等牵引特性。

7.SS4改型电力机车牵引工况时，调速手柄（ ）“0”位,532KT得电。

8.直流电力机车辅助电路是给机车辅助设备供电的电路，按电压等级分为380V和（ ）。

9.中间继电器284KE由电钥匙570QS控制。在网压下连接206线与b6,从 辅助绕组获得（ ）V单相电源。

12.SS4改型电力机车司机操纵台上安（ ）和辅助故障显示屏各一快，显示数目完全相同都是32个。

15.（ ）SK为检査按键，闭合之后，信号灯都亮，否则显示屏有故障。

16.网侧过电压保护装置采用（ ），以防止外部大气过电压。

17.主电路由于电气或导线绝缘损坏，将会造成（ ）故障。

18.SS4改型电力机车主电路次边短路保护整定值为（ ）A。

21.当牵引电动机端电压达到最高值后，要求机车继续加速时，就要进行（ ），以提高机车运行速度。

22.零压保护的作用是当机车失压持续时间约2 s,保护装置动作，断开 （ ），保护机车电气设备不受损害。

23.零压保护装置作为机车门联锁的（ ）装置,在牵引变压器带电情况下，确保各室门打不开，防止人身触电。

24.辅助电路线号:为“2”字头的（ ）位数流水号。

25.SS4改型电力机车辅助电路的单相电源要通过（ ）变成三相电源供电。

27.直流电力机车车顶上装有一台高压电压互感器，用于测量机车电网电压和向机车电度表的（ ）线圈提供电源。

28.在II级磁削控制的支路中的17KM,47KM常闭以及18KM,48KM常开联锁作用是:只能（ ），防止跳级发生。

29.SS4改型电力机车磁场削弱时，只有调速手轮转到（ ）以上时才起作用。

30. SS4改型电力机车功补过流时,555KA切除（ ）套PFC装置。

31.SS4改型电力机车电制动方式为（ ）。

32.SS4改型电力机车整流调压电路中并联有两个电阻,75R和（ ）。

33.电力机车的主电路主要由高电压、大功率电器部件及附属测量、保护部件组成,完成电能与机械能之间的相互转换，产生（ ）和制动力。

37.SS4改型机车主电路有短路、过流、过电压和（ ）等保护。

40.电力机车辅机系统采用的三相自动开关对电路中辅机进行过载和（ ）保护，自动切断故障电路。

**二、选择：**

1.电阻制动工况时,通风机2发生故障无法修复,若还想使用电阻制动，则必须将（ ）置故障位。

576QS B. 575QS C. 574QS D. 573QS

4.主变压器次边过电压抑制装置是跨接在各次边绕组上的（ ）吸收器。

A.LC B. RL C.RC D. RLC

5.SS4改型电力机车电气线路中设有PFC装置，其目的是提高机车线路的（）。

A.功率 B.功率因数 C.黏着系数 D.摩擦系数

6.SS4改型电力机车辅助电路中255C称为（ ）电容。

A.移相 B.保护 C.零压 D.启动

8.预备环节完成的标志是（ ）得电。

A. 556KA B. 557KA C. 558KA D.559KA

。

12.SS4改型电力机车在标准网压下，辅助绕组电压应在（ ）V。

A.396.86 B.399.86 C.400.86 D.401.86

14.SS4改型电力机车I架主接地继电器的代号为（ ）。

A.95KE B.96KE C.97KE D.98KE

15.（ ）是指调速手柄一离开零位就有较大的电枢电流。

A.调速失控 B窜车 C.冲动 D.启动

17.SS4改型电力机车换向手柄置“前”位,（ ）线号有电。

A.402 403 404 B.402 403 405 C.402 403 406 D. 401 404 406

18.SS4改型电力机车控制电路中设有560KA、561KA牵引制动转换中间继电器，要使560KA、561KA得电，换向手柄应置于（ ）位。

A.后 B.0 C.制 D.前

19.在关断受电弓的按钮和直流控制电源后，如果受电弓因故障未能降下，则门联锁保护阀仍由（ ）供电，门联锁阀保持插门状态，髙压室关闭，从而保证了人身安全。

A.蓄电池 B.零压保护装置 C.电源柜 D.接地装置

20.当劈相机发生故障时，可用第一通风机（ ）启动代替当劈相机工作。

A.直接 B.间接 C.电阻分相 D.电容分相

25.当接触网失压超过（ ）s后,零压保护时间继电器286KT失电，主断跳闸。

A.1.5 B.20 C2.5 D.5

**三、判断：**

1.SS4改型电力机车牵引电动机的电枢绕组电流方向不变，改变励磁绕组电流方向，可使电动机反转。 （ ）

2.要使主断路器闭合，主断路器风缸风压必须大于350 kPa。（ ）

3.当某个桥臂的快速熔断器烧损或硅元件损坏时，会引起两端电流的不平衡。 （ ）

4.SS4改型电力机车主电路接地保护采用接地继电器进行保护，这是一套无源保护系统。

5.SS4改型电力机车主电路釆用基本形式为“交一直一交”传动系统。（ ）

6.劈相机故障后用第一通风机替代劈相机工作时,必须将242QS打到“2”位,296QS打到电容位。 （ ）

7.当辅助冋路过流时，过流继电器动作，其常开联锁闭合，“辅助诃路过流”灯亮。 （ ）

9. 当某个桥臂的快速熔断器烧损或硅元件损坏时,会引起两架电流的不平衡。 （ ）

10.为防止一台车两个司机室电源钥匙开关57OQS同时闭合,而造成机车窜车现象，在SS4改型电力机车上加装了钥匙互锁控制环节。 （ ）

12. 网侧出现短路时,通过网侧电流互感器7TA及原边过流继电器101KC,使主断路器4QF动作。 （ ）

13.在库内需要动车时,需将主电路库用开关20QP或50QP置“库用”位，利用库内电源动车。 （ ）

14.110 V电源柜具有恒压、限流的特点。 （ ）

15.由417线直接控制的低级位延时继电器525KT得电吸合。 （ ）

16.主电路测量系统与高压电路在电气上是隔离的，从而保证了司机安全”。（ ）

17.如想使主断路器闭合，其储风缸的风压必须大于350kPa。 （ ）

18.直流电力机车主电路接地时，主接地继电器动作，主断路器断开，主接地继电器的恢复线圈得电后，才可消除接地故障信号。 （ ）

19.线路接触器得电之后，可以进行换向操作。 （ ）

20.网侧高压电路中的低压电路主要用于检测机车的网压和提供电度表用的电压和电流信号。 （ ）

21.零压保护时间继电器的保护时间是3s。 （ ）

22.机车在库内可以通过辅助电路库用插座和库用开关置“库用位”，引入380V单相或三相电源。

23.当辅助曲路发生接地时，辅助口路接地继电器285KE吸合，使主断路器跳闸。 （ ）

24.287YV失电时门联锁锁闭，保证了乘务人员不能开门误入高压室,达到确保安全的目的。 （ ）

25.车顶电路发生短路与接地时，通过网侧电流互感器7TA及原边过流继电器101KC,使主断路器跳闸。 （ ）

26.SS4改型电力机车主变压器网侧出现短路时，电流互感器7TA及原边过流继电器101KC,使主断路器4QF动作。 （ ）

27.机车牵引供电电路采用转向架独立供电方式,每个转向架的2台电机串联。 （ ）

28.劈相机自动启动功能主要用于机车过“分相绝缘”时，无需断劈相机按键开关，以减少司机的操作步骤。 （ ）

29.主变压器次边电流整定值为320X（l+5%）A。 （ ）

30.压力继电器515KF,用以监督非升弓节髙压室门是否关好。如没关好则机车两弓均不能升起。 （ ）

**四、简答**

1.SS4改型电力机车的主电路主要由哪几部分组成？

2.什么叫PFC? SS4改型电力机车怎样控制PFC的投入或切除?

3.如何保证磁场削弱只能顺序进行，而不能跳级？

5.简述辅助回路接地保护的控制电路电流路径。

6.简要说明通风机的启动顺序。

7.SS4改型电力机车采用何种供电方式？

9.简述辅助电路系统的组成。

10.机车调速信号如何给定？

**五、综合题：**

2.简述原边过流保护的控制电路路径。

4.何谓无级调速？有何利弊？

5.简述电阻制动工况时，预备中间继电器556KA的得电控制电路路径。

6.机车如何实现牵引一制动工况转换的？

7.SS4改型电力机车为何要设零压保护？其作用是什么？

**△复习参考题答案（新）**

**一、填空题**

1.功率 2.牵引 3.1499 4.零压 5.向前与向后(或运行方向) 6.准恒速限压控制 7.离开 8.220 V 9.220 V 12.主显示屏 15.412 16.避雷器 17.接地 18.3000( 1± 5%)A 21.磁场削弱 22.主断路器 23.交流保护 24.三 25.劈相机 27.电压 28.顺序进行 29.6级 30.4套 31.加馈电阻制动 32.76R 33.牵引力 37.主接地 40.短路

**二、选择题**

1.A 4.C 5.B 6.B 8.A 12.B 14.D 15. B 17. C 18.C 19. B 20.D 25.B

**三、判断题**

1.√ 2.X 3.√ 4.X 5. X 6.√ 7.√ 9.√ 10.√ 12.√ 13.√14. √ 15.√ 16.√ 17.X 18.√ 19.X 20. X 21. X 22. √ 23.√ 24.X 25.X 26.√ 27. X 28.√ 29. X 30.√

**四、简答题**

1.SS4改型电力机车的主电路主要由哪几部分组成？

答:主要由网侧电路、整流调压电路、牵引电路、加馈电阻制动电路、PFC电路及保护电路等组成。

2.什么叫PFC? SS4改型电力机车怎样控制PFC的投入或切除?

答:PFC又称为功率因数补偿装置。机车功率补偿装置是为了减少高次谐波成分，以提高机车的功率因数，降低对铁路沿线的通信干扰。

PFC电路的投入与切除是受电子柜的控制，当AE柜计算无功含量Q>480 kvar 时,PFC投人当无功含量Q<120kvar时,PFC切除。

3.如何保证磁场削弱只能顺序进行，而不能跳级？

答：在II级磁场削弱控制支路中的17KM、47KM常闭联锁及18MM、 48KM常开联锁的关联环节保证磁场削弱只能顺序进行，防止跳级的发生。当 “I”向“Ⅱ”级转换时，只有保证在I级解除后，才能利用17KM.47KM常闭联锁 使Ⅱ级磁场削弱电空阀18YV.48YV得电；而18KM,48KM常开联锁是进人Ⅲ级 后的自锁电路。

5.简述辅助回路接地保护的控制电路电流路径。

答:辅助电路接地时，辅助电路接地继电器285KE吸合，使主断路器分断。 531—285KE常开联锁—544—4QF常开联锁—4QFF—4KF常开联锁—400。

6.简要说明通风机的启动顺序。

答;第一牵引通风机启动,3 s后第二牵引通风机启动，再3 s,变压器风机和变压器油泵电机启动。

7.SS4改型电力机车采用何种供电方式？

答:采用转向架独立供电方式,即全车4个一轴转向架，具有相应的4台独立的相控式整流器。其优点一是能充分提高黏着利用，即可对一节机车前后两转向架进行电气式轴重补偿;二是一台主整流器故障时，可切除一台转向架，保留3/4 的牵引能力。

9.简述辅助电路系统的组成。

答:辅助电路系统按功能的不同可以划分为:辅助供电电路、二相负载电路、单相负载电路和辅助保护电路四部分。

10.机车调速信号如何给定？

答:SS4改型电力机车是无级调速的相控机车，它的调速控制主要由无接点控制电路来完成。机车速度给定信号由司机控制器输出，当司机转动手轮时，速度给定及响应的电流给定信号也随之改变，从而达到控制机车速度的目的。主司机控制器627AC输出的速度给定信号通过电位器637R来完成，这一环节中1701线是从电子柜送出的+15 V电源线,700是地线，1703是速度给定信号线. 送入电子柜,电子柜根据这一信号,对机车速度及电机电流进行响应的控制。

**五、综合题**

2.简述原边过流保护的控制电路路径。

答：当原边过流继电器（101KC）检测到原边过流后.101KC吸合，其常开联锁,使原边过流中间继电器565KA得电吸合并自锁,其常开联锁使主断路器分断。其控制电路为：电子柜1780-101KC常开联锁-565KA-400。电子柜1780-562KA常闭联锁-565KA常开联锁-565KA-400（自锁电路）。531-565KA常开联锁-544-4QF常开联锁-40FF（主断路器分闸线圈）-4KF常开联锁-400。

4.何谓无级调速？有何利弊？

答:整流器式电力机车,整流电路采用了大功率硅二极管作为整流元件，若将这些硅二极管改为晶闸管，控制晶闸管的触发来调节电压,使机车作到无级平滑调速的方式就称为无级调速。无级调速能充分地利用机车黏着质量.发挥较大的牵引力，减小了机车电流和牵引力的冲击。同时，省去了结构笨重的调压开关。无级调速的缺点是整流电压的脉动增加,导致电流的脉动增大，对牵引电机工作不利，同时对沿线通信电路的干扰也加大了。由于整流电压的波形改变，谐波成份增大,机车的功率因数较低，为此，实用中多采用多段桥半控桥整流电路进行相控调 压,SS4改型进型机车则是采用了三段不等分半控调压整流电路。

5.简述电阻制动工况时，预备中间继电器556KA的得电控制电路路径。

答：在电阻制动王况时，405-209KM常开联锁-210KM常开联锁- 91KM常开联锁-429-53OKT常开联锁-40F常开联锁-556KA-400,当某台制动风机故障，可用制动风机隔离开关短接。若制动风机1故障，则将581QS打“1”位切除，切除的同时短接405至421线，使556KA线圈仍然得电;若制动风机2故障，则将582QS打“1”位切除，切除的同时短接421至422线，使556KA线圈仍然得电。91KM受线路接触器的控制，而线路接触器又受零位延时继电器532KT 的控制，所以制动时，要使556KA动作，司机控制器的调速手轮必须离开“0”位。

6.机车如何实现牵引一制动工况转换的？

答:将换向手柄由“前”转到“制”位,403,405线有电。

（1）电空阀107YVF、108YVF得电，两位置转换开关“反向器"仍在“向前”位"，403-558KA常开联锁-107YVF、108YVF-400。

（2）电空阀107YVB、108YVB得电,两位置转换开关“牵一制鼓”由"牵弓”位转到“制动”位。405-558KA常开联锁-107YVB、108YVB-400。

两节车重联,通过内重联线N405,使另一节车两位置转换开关转到制动位。

7.SS4改型电力机车为何要设零压保护？其作用是什么？

答:机车运行中，因电网故障或脱弓突然失电时辅助电机转速下降,经短时间后，牵引变电所重合闸或受电弓恢复正常，机车又得电时,各辅助电机必然呈单相启动状态。当辅机转速下降过多或停转时，必使辅机单相过流烧损，故在电力机车上都设有零压保护。

零压保护的作用有以下两点；

当机车失压持续时间约2 s,保护装置动作，断开主断路器,保护机车电气设备不受损害。

作为机车门联锁的交流保护，在牵引变压器带电的情况下，确保各室门打不开,防止人身触电事故。

**第四部分 空气管路与制动系统（DK-1型）**

空气压缩机，辅助压缩机，空气管路系统，电空阀，转换阀，调压阀，压力开关，电空制动控制器，空气制动阀，中继阀，分配阀，电动放风阀，紧急放风阀。

**一、填空**

79.电空制动控制器的功用是操纵全列车的制动和\_\_\_\_\_\_\_\_。

80.空气制动阀上三个柱塞为转换柱塞、定位柱塞、\_\_\_\_\_\_\_柱塞。

81.空气干燥器的干燥过程分为吸附干燥过程和\_\_\_\_\_\_\_\_过程。

82.机车风源系统由空气压缩机、空气干燥器、\_\_\_\_\_\_\_\_、总风缸、止回阀、高压安全阀等组成。

83.机车备用风源由辅助压缩机、\_\_\_\_\_\_\_\_、止回阀及压力表等组成。 辅助风缸

84.空气压缩机高压安全阀的调整压力为\_\_\_\_\_\_\_\_±20kpa。

85.为了减轻辅助压缩机的工作负担，在起动前应关闭\_\_\_\_\_\_\_\_以切除控制风缸102。

86.在DK-1制动机系统中，分配阀缓解塞门156控制的是\_\_\_\_\_\_\_\_通大气的通路。

87.直流电力机车无火回送时，应将分配阀安全阀限制压力调为\_\_\_\_\_\_\_\_kpa。

88.中继阀是电空制动控制器及空气位空气制动阀的执行元件，它依据\_\_\_\_\_\_\_的压力变化来控制列车制动管的压力变化，从而完成列车的制动、保压和缓解。

89.机车空气管路系统中压力控制器的整定值调整为：750±20kPa时闭合， \_\_\_\_\_\_\_ ±20kPa断开。

90.DK-1型制动机“空气位”操作时，将操纵端空气制动阀上的电—空转换扳键移至“空气位”，切断了 的电源，使其失去控制能力。

91.DK-1型制动机通过“电—空”转换扳钮将空气制动阀由“电空位”操纵转到“空气位”操作后，空气制动阀就能直接控制( )的压力，通过中继阀对全列车的常用制动和缓解进行控制。 92.DK-1型制动机的双阀口式中继阀的作用根据( )的压力变化来控制列车管的压力变化，以实现列车的制动、缓解与保压作用。

93.DK-1型制动机的分配阀的作用是根据( )压力变化来控制容积室(或作用管)的压力变化以实现机车的制动、缓解与保压作用。

94.紧急阀用来接受( )迅速下降的控制，经其动作后，连通另一条风路，从而提高制动波速。

95.DK-1型制动机的缓解电空阀得电时，连通总风经调压阀55向( )充风的气路，并使其得到定压，以实现列车管的正常充风。

96.DK-1型制动机的压力开关208是用来控制( )的过量减压。

97.DK-1型电空制动机的空气制动阀，主要用于单独操纵机车的制动与缓解，即通过直接控制分配阀( )的压力变化来独立地控制机车制动缸压力的升降。

98.DK-1型制动机的总风遮断阀的作用是控制( )阀的充风风源，以适应不同运行工况的要求。

99.DK-1型制动机的排风1电空阀得电时，连通( )向大气排风的气路，以实现机车的缓解。

100.紧急放风阀是以( )信号为指令。

101.电空位操纵时，当电空制动控制器位于过充位时，列车管会获得比定压高( )kPa的压力。

102.电力机车的空气管路系统包括风源系统、( )系统、辅助气路系统和制动系统四大部分。

103.电动放风阀既接受( )的控制、又可接受电空制动控制器和自动停车装置电信号的控制。

104.电空位操纵时，电空制动控制器的重联位时，中继阀处于( )状态。

105.分配阀是根据( )压力变化来控制间接容积室的压力变化。

106.分配阀均衡部是通过( )的充排气来控制制动缸的充排气，使机车达到制动、缓解、保压的目的。

107.空气制动阀电空位操作，制动位沟通的风路为调压阀管与( )。

108.电空制动控制器紧急制动后，必须停留( )秒后，才能缓解列车。

109.空气位操作时，电空制动控制器应放( )位。

110.电空位操纵时，53(54)调压阀的压力应调整为( )KPa。

111.过充电空阀沟通的是总风管与( )管之间的通路。

112.排风1电空阀沟通的是( )与大气之间的通路。

113.重联电空阀沟通的是( )与均衡风缸管之间的通路。

114.总风遮断阀是控制总风向中继阀充风的一道重要关口，它的开断取决于( )电空阀是否得电。

115.紧急阀是防止断钩的重要装置，它有充气位、( )位、紧急制动位等三个作用位。

116.109分配阀的主阀部是利用列车管与( )的压力差来产生充风、局减、制动、保压等作用的。

117.当109分配阀容积室减压时，制动缸的压力空气使均衡勾贝下移，此时空心阀杆离开供风阀，同时沟通了( )排大气的通路。

118.109分配阀主要是由主阀部、均衡部和( )等三部分组成。

119.紧急阀的作用除执行( )的保护作用外，另一作用在紧急制动时加快列车管的排风。

120.直流电力机车的基础制动装置的作用是将( )的力传给闸瓦。

□10.SS4改型电力机车缓解电控阀的代号为（ ）。（个性）

□11.466QS有三个作用位置，分别是切除位、（ ）、手动缓解空气制动位。

□13.SS4改型电力机车紧急电控阀的代号为（ ）。

□23.电动放风阀总风塞门代号为（ ）。

□25.SS4改型电力机车压缩机高压安全阀的调整压力为（ ）kPa。

**二、选择**

74.机车无动力回送时，要开放（ ）塞门。

A.制动缸 B.总风缸 C.无动力回送

75.重联电空阀沟通的通路是（ ）。

A．总风缸与作用管 B．均衡风缸与调压阀管 C．制动管与均衡风缸

76.（ ）压力的变化控制制动管的压力的变化。

A．总风缸 B．作用管 C．均衡风缸

77.紧急放风阀紧急室压力在紧急制动时排大气的快慢，决定（ ）。

A．紧急制动后的延时时间的长短 B．紧急制动作用的产生

C.电动放风阀的动作

78.电动放风阀活塞下方是（ ）的压力空气。

A．制动管 B．总风 C．调整后的总风

79.电空制动控制器在紧急制动位不产生紧急制动的原因有（ ）。

A．塞门116关闭 B．塞门158关闭 C．塞门121关闭

80.电空制动控制器在运转位，中继阀排风口排风不止的原因有（ ）。

A．中继阀排风阀关闭不严 B．中继阀供气阀关闭不严 C．均衡风缸漏风

81.电空制动控制器在制动后的中立位，均衡风缸继续减压至零的原因之一有（ ）。

A．缓解电空阀故障 B．压力开关209故障 C．制动电空阀故障

82.紧急阀充气缓解位时，限制向紧急室充风的缩孔为（ ）。

A．缩孔I B．缩孔II C．缩孔Ⅲ

83.电空制动控制器实施紧急制动时，下列描述正确的是（ ）。

A．紧急阀先动作，电动放风阀后动作

B．电动放风阀先动作，紧急阀后动作

C．紧急阀、电动放风阀一起动作

84.电空位操作，空气制动阀缓解位通路为（ ）。

A．作用管通大气 B．调压阀通作用管 C．调压阀通均衡风缸

85.电空位操作，电空控制器置“过充”位时应该哪组线号得电。（ ）

A．803、809 B．806、807 C．803、805

86.电空制动控制器从“过充”位回“运转”位后，过充压力需要自然消除的时间约为（ ）。

A．100S B．120S C．140S

87.缓解电空阀失电时，沟通的通路是（ ）。

A．调压阀管与均衡风缸 B．均衡风缸与初制风缸 C．均衡风缸与大气

88.下列塞门中哪一个是无火回送装置塞门。（ ）

A．114塞门 B．115塞门 C．155塞门

89.机车在运行途中若制动机突然失电，这时制动机将会产生的现象是（ ）。

A．自动保压 B．常用制动 C．失去制动能力

90.机车正常运用时分配阀安全阀的调整压力为（ ）

A．（300±10）kPa B.(450±10)kPa C.(600±10)kPa

91.电空位操作，空气制动阀位于中立位时机车的制动力（ ）。

A.不变 B.变大 C.由大变小

92.空气位操作，空气制动阀手柄置中立位，要缓解机车，只能（ ）。

A.上提手柄 B.下压手柄 C.扳动电空转换扳键

93.模板塞门97开放会使辅助辅助压缩机泵风时,辅助风缸压力上升（ ）。

A.停止 B.缓慢 C加快

94.在 DK-1型电空制动机中，作为列车分离保护的阀是（ ）。

A.分配阀 B.电动放风阀 C紧急放风阀

95.紧急放风阀的功用是在紧急制动时加快（ ）排风，使紧急制动作用可靠。

A.作用管 B.列车管 C.均衡风缸管

96.电力机车无动力回送时，分配阀安全应调整至（ ）。

A.180kPa～200kPa B.200kPa～250kPa C.250kPa～300kPa

97.总风遮断阀沟通的通路是（ ）。

A．总风向双阀口式中继阀供风的通路

B.总风向中立电空阀供风的通路 C.均衡风缸的充风通路

98.空气位时，均衡风缸的排风由（ ）完成的。

A.制动电空阀 B.缓解和制动电空阀 C.空气制动阀

99.总风遮断阀卡在关闭位会出现（ ）的现象。

A.均衡风缸不充分 B.列车管不充风 C.均衡风缸与制动管均不充风

100.DK-l型制动机的分配阀主阀部处于充风缓解位时，主阀部主活塞在其上侧列车管压力作用下向下移动，开通了列车管向（ ）充风通路。

A.工作风缸 B.容积室 C.机车制动缸

101.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器“过充”位移回“运转”位时，由于过充电空阀失电，而过充风缸内压缩空气将经（ ）缓慢排入大气。

A.中继阀排风阀 B.排风Ⅰ电空阀 C.过充风缸缩孔

102.DK-1型制动机电空制动控制器在运转位(或过充位)时，因其它辅助性能产生的紧急制动作用后，需（ ）后移动其手把至中立位再回运转位，才能缓解列车。

A.5秒 B.15秒 C.25秒

103.DK-l型制动机电空位操作，电空制动控制器制动后回中立位，均衡风缸及列车管又恢复定压，造成该故障的原因可能为：缓解电空阀故障、（ ）压力开关故障。

A.208 B.209 C.210

104.压力开关208是为了自动控制动管最大减压量而设，其动作压力差为（ ）。

A.50～100kpa B.100～170kpa C.190～230kpa

105.压力开关209是为了满足初制动要求而设，其动作压力差为（ ）。

A.20kpa B.30kpa C.50kpa

106.下列说法错误的是（ ）。

A.电动放风阀在电路上接受电空制动器在紧急位时，电指令的控制。

B.电动放风阀在电路上接受紧急阀的控制。

C.电动放风阀在电路上接受紧急停车和自动停车装置电信号的控制。

107.空气制动阀空气位操作时，制动位的作用是沟通了（ ）的通路。

A.调压阀管与均衡风缸 B.作用管与大气 C.均衡风缸与大气

108.空气制动阀转空气位操作时，应将调压阀（ ）的输出压力调整为列车管定压。

A.51或52 B.53或54 C.55 B

109.空气位转换操作时，下列哪一项准备工作是错误的？（ ）

A.将转换扳钮置于空气位 B.将转换阀153置空气位 C.将空气制动阀置运转位 110.紧急放风阀在紧急制动位时，开通的风路是（ ）。

A.制动管与大气 B.制动管与紧急室 C.紧急室与大气

111.109分配阀在制动位时，开通的风路是（ ）。

A.制动管到局减室 B.制动管到工作风缸 C.工作风缸到容积室

112.下列塞门中（ ）是分配阀缓解塞门。

A.115 B.156 C.155

113.运行途中，如果发生列车分离时（ ）先动作。

A.中继阀 B.紧急放风阀 C.电动放风阀

114.运行途中，如果司机施行紧急制动时（ ）先动作。

A.中继阀 B.紧急放风阀 C.电动放风阀

115.“电空位”操作时，空气制动阀在“运转位”，电空制动控制器在“制动位”时（ ）。

A.车辆制动.机车缓解 B.机车、车辆都制动 C.车辆缓解.机车制动

116.电空制动控制器在（ ）时，可使804号导线得电。

A.中立位 B.制动位 C.紧急位

117.空气制动阀手把在（ ）位时，总风压力空气经调压阀进入作用管。

A.运转 B.缓解 C.制动

118.空气制动阀手把只有在（ ）方能装入或取出。

A.缓解位 B.运转位 C.中立位

119.电力机车电空制动控制器中立位导线（ ）不得电。

A.806 B.807 C.808

120.电力机车电空制动控制器置于过充位时，过充柱塞（ ）移。

A.左 B.右 C.下

□34.SS4改型电力机车隔离二极管264V设置在800线与（ ）线之间。（个性）

A.811 B.821 C.831

□43.SS4改型电力机车控制管路调压阀的调整压力为（ ）。

A.300kPa B.500kPa C.600kPa

□44.SS4改型电力机车过充电空阀的代号为（ ）。

A.253YV B.258YV C.252YV

□45.SS4改型电力机车压力开关208的动作压差为（ ）。

A.190～230kPa B.170～190kPa C.140～170kPa。

□46.SS4改型电力机车补风转换的钮子开关是（ ）。

A.466QS B.463QS C.464QS

□47.SS4改型电力机车空气制动阀在运转位，电空制动控制器在制动位时中立电空阀253YV得电，关闭总风遮断阀，防止向制动管（ ）。

A.补风 B.充风 C.排风

□48.SS4改型电力机车空气压缩机工作时，启动电空阀247YV排风不止的原因是（ ）。

A.247YV下阀口泄漏或阀杆卡位 B.247KV上阀口泄漏 C.247KV下阀口堵塞

□49.SS4改型电力机车转换塞门154位于客车位时，制动管定压应调整为（ ）。

A.450kPa B.500kPa C.600kPa

□50.SS4改型电力机车在电空联合状态下电阻制动时，DK-1型电空制动机能自动给予（ ）左右的减压量。

A.20kPa B.40kPa C.60kPa

□55.SS4改型电力机车电空制动控制器在过充位时导线（ ）得电。

A．803和805 B.803和806 C.803和809

□56.SS4改型电力机车电空制动控制器运转位时导线（ ）得电。

A. 803和806 B.803和809 C.803和805

□57.SS4改型电力机车电空制动控制器在制动位，导线808和800只有在（ ）时才能接通。

A．均衡风缸减压至最大减压量 B.均衡风缸减压最小减压是量 C.压力开关209动作

□58.SS4改型电力机车电空制动控制器在运转位时，排风1电空阀能否得电是受空气制动阀（ ）控制。

A．作用柱塞的位置 B.转换柱塞的位置 C.定位凸轮的位置

□59.SS4改型电力机车电空制动控制器在制前中立位时，压力开关209动作后将断开（ ）的通路，均衡风缸不能补风。

A.导线807和827 B.导线807与800 C.导线808与800

□60.SS4改型电力机车导线803到缓解电空阀258YV间的继电器联锁是（ ）。

A.455KA常开，451KA常开、452KA常闭联锁

B.455KA、451KA、452KA继电器常闭联锁

C.455KA、451KA、452KA继电器常开联锁

**三、判断**

60.空气管路系统按作用原理可分为风源系统、控制管路系统、辅助管路系统和机车制动机系统四大部分。( )

61.直流电力机车机械部分主要由车体、转向架、车体支承装置和牵引缓冲装置四大部分组成。（ ）

62.车体底架是主要用来安设车体内各种设备，承受并传递纵向、垂向、横向力。（ ）

63.空气干燥器加热开关在自动位时，机车升弓后加热装置进入自动工作状态。( )

64.机车运行应遵循先升弓，后闭合主断路器；先降弓后断开主断路器的原则。（ ）

65.吸湿器装在变压器的储油柜上，用金属管与储油柜上部空间连接起来，它可以除掉进入储油柜空气中的湿气。（ ）

66.机车重联或无火回送时，注意开放156塞门，以防本务机车制动后缓解时，重联或回送机车不能缓解。（ ）

67.直流电力机车基础制动采用的是独立作用式制动器，在检查中应逐个检查制动器的制动、缓解状态。（ ）

68.用软编线将活动关节短接是为了防止轴承的电腐蚀。（ ）

69.DK-1型电空制动机“五步闸”试验中要求均衡风缸、制动管的泄漏量分别不大于每分钟5kpa与10kpa。（ ）

70.DK-1电空制动机有断钩保护性能。（ ）

71.使用辅助压缩机打风前，应打开辅助风缸下方的排水塞门，以排尽积水。（ ）

72.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器在制动后的“中立”位时，由于制动电空阀失电，关闭均衡风缸排风口，均衡风缸不能继续减压而保压。（ ）

73.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器“重联”位时，制动电空阀、中立电空阀、重联电空阀得电，其余各电空阀失电。（ ）

74.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器“重联”位时，制动电空阀得电，切断了均衡风缸排气口。（ ）

75.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器“重联”位时，中继阀呈锁闭状态，遮断阀切断了列车管风源。（ ）

76.DK-1型制动机电空位操作，电空制动控制器制动后回“中立”位，下压空气制动阀手把，可实现全列车常用制动保压而单独缓解机车制动的功能。（ ）

77. DK-1型制动机空气位操作，需要紧急制动时应按住紧急按钮或拉手动放风阀，且空气制动阀手把应推向缓解位。（ ）

78.DK-1型制动机无论电空位操作还是空气位操作，需调整列车管压力时，均须通过调整调压阀55的输出压力来实现。（ ）

79.DK-1型制动机电空位操作，电空制动控制器“运转”位，若中立电空阀下阀口故障未复位将造成均衡风缸充风而列车管不充风。（ ）

80.DK-1型制动机电空位操作，因中继阀主膜板破造成均衡风缸及列车管充风缓慢时，可转空气位操作维持运行。（ ）

81.DK-1型制动机电空位操作，因缓解电空阀下阀口关闭不严，会造成电空制动控制器置制动位均衡风缸不减压；该故障转空气位操作后，空气制动阀置制动位均衡风缸也不会减压。（ ）

82.空气干燥器是用来清除机车压缩空气中的油分、水分、尘埃等机械杂质，为机车提供清洁干燥的压缩空气。（ ）

83.高压安全阀是为保证压力控制装置失控后，能自动降低总风压力及报警，达到安全保护的作用。（ ）

84.均衡风缸的设置目的是为了准确掌握制动时的排风时间和减压量。（ ）

85.调压阀的功用是将总风缸的不稳定的压缩空气，调整为某一定值后输出，供给有关处所使用。（ ）

86.紧急放风阀的功用是在紧急制动时加快制动管排风，使紧急制动时作用可靠，以提高紧急制动的灵敏度和紧急制动波速。（ ）

87.空气制动阀电空位操作时，制动位的作用是沟通了调压阀管与制动缸的通路，从而使机车制动。（ ）

88.空气制动阀电空位操作时，运转位的作用是沟通了作用管与大气的通路，从而使机车缓解。（ ）

89.空气制动阀电空位操作时，缓解位的作用是排风1电空阀得电，沟通了分配阀容积室与大气的通路，从而使机车缓解。（ ）

90.109型分配阀安全阀的调整压力规定为450kpa±10kpa。（ ）

91.109分配阀在缓解位时，制动管压力空气进入紧急增压阀上方与增压弹簧共同作用，使增压阀杆处于下部关闭位。（ ）

92.紧急放风阀是以电信号为指令，由外部因素而引起制动管急速排风而动作。（ ）

93.电动放风阀通过紧急电空阀控制而动作，使制动管的压力空气迅速排大气，产生紧急制动作用。（ ）

94.电空制动控制器在制动前中立位与制动后中立位的作用完全相同。（ ）

95.当紧急放风阀漏风时，可关闭相应制动管塞门117维持运行。（ ）

96.当制动管塞门117关闭后，遇紧急情况时，应采用手动放风阀来实行紧急制动。（ ）

97.直流电力机车作为补机重联时，应关闭分配阀缓解塞门156。（ ）

98.使用辅助压缩机打风前，应打开辅助风缸下方的排水塞门169，以排尽积水。（ ）

99.空气制动阀在空气位操作时，欲使列车缓解，应将空气制动阀手把置运转位。（ ）

100.电空制动控制器共有过充、运转、中立、制动、重联、紧急六个工作位置。( )

101.电动放风阀的作用是由紧急电空阀的得失电来决定的。( )

102.制动电空阀的功能是：控制制动缸排风。( )

103.总风遮断阀安装在中继阀的管座上，接受中立电空阀的控制。( )

104.制动电空阀得电时，排风口开启，可排出初制风缸压力空气。( )

105.调压阀的作用是将总风缸不稳定的压力空气．调整为某一稳定压力后输出，供有关处所使用。( )

106.“空气位”操作时空气制动阀在缓解位只能缓解机车，不能缓解车辆。( )

107.中继阀过充柱塞中间空腔通大气。( )

108.直流电力机车空气位操作单缓机车必须下压手柄。( )

109.直流电力机车空气位操作均衡风缸排气减压速度受排气堵限制。( )

110.直流电力机车分配阀均衡阀上侧通大气，下侧通制动缸。( )

111.直流电力机车制动缸的压力受容积室压力的控制。( )

112.直流电力机车运行中转空气位操作时，电空转换阀必须转向空气位。( )

113.任何时候下压空气制动阀手柄，均能使机车单独缓解。（ ）

114.DK-1型电空制动机在系统设计上采用失电制动。（ ）

115.当高压安全阀动作并发出响声时，是警告司机必须停止空压机的运转。（ ）

116.电空制动控制器手柄放“重联”位时，均衡风缸管的压力应与列车管的压力相一致。（ ）

117.空气位操纵时，空气制动阀在缓解位，作用柱塞开通了调压阀管到均衡风缸的通路。（ ）

118.电空位操纵，电空制动控制器在制动前中立和制动后中立位的作用不同。（ ）

119.DK-1型电空制动机是用机车分配阀来控制机车制动缸。（ ）

120.电空位操纵，电空制动控制器在紧急位时，紧急放风阀先动作，产生紧急制动作用。（ ）

78.SS4改型电力机车调压阀55的调整压力为300kPa。（ ）

79.DK-l型制动机空气位操纵时，不能单独缓解机车制动。（ ）

76.SS4改型电力机车主压缩机的运转与停止是由压力控制器516KF控制的。（ ）

77.SS4改型电力机车重联电空阀上阀口接总风管，下阀口接列车管。（ ）

71.SS4改型电力机车空气位操纵时，二极管264V击穿，则空气制动阀在缓解位时，均衡风缸不能充风。（ ）

72.SS4改型电力机车用控制风缸供风时，如止回阀108窜风，打开97模板塞门后，风压下降很快。（ ）

73.SS4改型电力机车电空位操纵，电空制动控制器置于过充位，如过充电空阀253YV故障，制动管中没有过充压力。（ ）

74.SS4改型电力机车电空位操纵，电空制动控制器置于紧急位，导线804失电。（ ）

75.SS4改型电力机车当重联机车断钩后，逆流止回阀50可防止第一总风缸的压缩空气快速排入大气。（ ）

**四、简答**

13.简述DK-1型电空制动机的特点。

14.简述DK-l型制动机中空气制动阀的功用。

15.简述DK-l型制动机中双阀口式中继阀的功用。

16.简述DK-l型制动机由电空位转“空气位”操作前的准备工作？

17.简述机车空气干燥器故障后的处理方法？

18.简述DK-l型制动机中紧急阀的组成。

19.简述DK-l型制动机电空位操纵，空气制动阀置“制动”位时的作用原理。

20.简述DK-l型制动机空气位操纵，空气制动阀置“缓解”位时的作用原理。

21.简述DK-l型制动机109型分配阀均衡部制动位的作用过程。

22.简述DK-l型制动机中排风1电空阀得电的条件是什么?

23.简述DK-l型制动机中为什么要设初制动风缸?

24.简述DK-l型制动机电空位操作，空气制动阀“缓解位”的作用原理?

25.缓解电空阀故障时的现象及处理。（简述缓解电空阀故障时的现象及处理。

95.机车由重联转为本务机操纵时，使用制动机应注意什么？

98.电阻制动时，调整手轮离开“0”位，均衡风缸减压排风不止的原因是什么?有何判断?

99.说明109型分配阀的组成及功用?

**五、综合**

11.DK-1型电空制动机空气位操作前的准备工作有哪些？

12.DK-1型电空制动机中设置均衡风缸的目的是什么？

13.说明空气制动阀在空气位操纵时，为什么没有运转位的作用?

14.说明DK-1型电空制动机主要部件的控制关系。（试述直流电力机车DK-1型电空制动机主要部件的控制关系？）

15.简述空气制动阀空气位操作时制动位的作用。（试述直流电力机车DK-1型电空制动机空气位操作时制动位的作用。）

16.说明双阀口式中继阀在充气缓解位的作用原理。

17.直流电力机车作为补机重联时，制动系统应做哪些处理？

18.说明双阀口式中继阀在“制动位”时的作用原理? （试述直流电力机车DK-1型电空制动机双阀口式中继阀在）“制动位”时的作用原理。

19.说明紧急放风阀在常用制动位时的作用原理。（试述直流电力机车DK-1型电空制动机紧急放风阀在常用制动位时的作用原理。）

20.说明紧急放风阀在紧急制动位时的作用原理。（试述直流电力机车DK-1型电空制动机紧急放风阀在紧急制动位时的作用原理。）

104.空气制动阀在运转位，电空制动控制器分别在制动前的中立位与制动后的中立位时其作用有什么相同与不同?

105.试述SS4改型电力机车空气制动阀在运转位、电空制动控制器在运转位时相关电路的综合作用?

**答案**

**一、填空**

79.缓解《SS8型电力机车乘务员》P126T456

80.作用 复习指导《SS3专业知识》T357

81.再生《SS8型电力机车乘务员》P140T523

82.压力控制器 《SS8型电力机车乘务员》P122T439

83.辅助风缸 《SS8型电力机车乘务员》P123T444

84.950 《SS8型电力机车乘务员》P131T483

85.塞门97 《SS8型电力机车乘务员》P132T489

86.容积室 《SS8型电力机车乘务员》P135T450

87.180～200 《SS8型电力机车乘务员》P138T5

88.均衡风缸 《SS9型电力机车》

89.900 《SS9型电力机车》

90.电空制动控制器 《韶山7E型电力机车》

91.均衡风缸 《韶山7E型电力机车》

92.均衡风缸 《韶山7E型电力机车》

93.列车制动管 《韶山7E型电力机车》~~列车管~~

94.制动管压力 《韶山7E型电力机车》~~列车管压力~~

95.均衡风缸 《韶山7E型电力机车》

96.均衡风缸 《韶山7E型电力机车》

97.容积室 《韶山7E型电力机车》

98.中继 《韶山7E型电力机车》

99.作用管 《韶山7E型电力机车》

100.空气 《SS4型电力机车乘务员》

101.30～40 《SS4型电力机车乘务员》

102.控制气路 《SS4型电力机车乘务员》

103.紧急停车按钮 《SS4型电力机车乘务员》

104.自锁 《SS4型电力机车乘务员》

105.列车管 《SS3专业知识》复习指导T366

106.容积室 复习指导《SS3专业知识》T369

107.作用管 复习指导《SS3专业知识》T371

108.15 复习指导《SS3专业知识》T492

109.运转 复习指导《SS3专业知识》T471

110.300 复习指导《SS7专业知识》

111.过充风缸 复习指导《SS8专业知识》

112.作用管 复习指导《SS9专业知识》

113.列车管 复习指导《SS9专业知识》

114.中立 复习指导《SS9专业知识》

115.常用制动 复习指导《SS9专业知识》

116.工作风缸 复习指导《SS9专业知识》

117.制动缸 复习指导《SS9专业知识》

118.紧急增压阀 复习指导《SS9专业知识》

119.列车分离 复习指导《SS9专业知识》

120.制动缸 《韶山7E型电力机车》

10.258YV 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

11.自动缓解空气制动位《SS4型电力机车乘务员》466QS空电联合选择转换开关"制动机

13.94YV 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

23.158 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

25.950±20 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

**二、选择**

74.C 《SS8型电力机车乘务员》P184T654

75.C 《SS3型电力机车乘务员》

76.C 《SS3型电力机车乘务员》

77.A 《SS3型电力机车乘务员》

78.B 《SS3型电力机车乘务员》

79.A 《SS3型电力机车乘务员》

80.A 《SS3型电力机车乘务员》

81.C 《SS3型电力机车乘务员》

82.A 《SS3型电力机车乘务员》

83.B 《SS3型电力机车乘务员》

84.A 《SS3型电力机车乘务员》

85.C 《SS3型电力机车乘务员》

86.B 《SS3型电力机车乘务员》

87.B 《SS3型电力机车乘务员》

88.C 《SS3型电力机车乘务员》

89.B 《SS3型电力机车乘务员》

90.B 《SS4型电力机车乘务员》

91.A 《SS4型电力机车乘务员》

92.B 《SS4型电力机车乘务员》

93.B 《SS4型电力机车乘务员》

94.C 《SS4型电力机车乘务员》

95.B 《SS4型电力机车乘务员》

96.A 《SS4型电力机车乘务员》

97.A 《SS4型电力机车乘务员》

98.C 《SS4型电力机车乘务员》

99.B 《SS4型电力机车乘务员》

100.A 《SS7型电力机车乘务员》

101.C 《SS7型电力机车乘务员》

102.B 《SS7型电力机车乘务员》

103.B 《SS7型电力机车乘务员》

104.C 《SS8型电力机车乘务员》P128T466

105.A 《SS8型电力机车乘务员》P128T466

106.B 《SS8型电力机车乘务员》P128T464

107.C 《SS8型电力机车乘务员》P130T476

108.B 《SS8型电力机车乘务员》P131T481

109.C 《SS8型电力机车乘务员》P131T481

110.C 《SS8型电力机车乘务员》P134T499

111.C 《SS8型电力机车乘务员》P134T502

112.B 《SS8型电力机车乘务员》P135T504

113. B 《SS8型电力机车乘务员》P135T506

114.C 《SS8型电力机车乘务员》P135T506

115.B 《SS8型电力机车乘务员》P143T540

116.C 《SS8型电力机车乘务员》P148T544

117.C 《SS9型电力机车乘务员》

118.B 《SS9型电力机车乘务员》

119.C 《SS9型电力机车乘务员》

120.B 《SS9型电力机车乘务员》

34.B 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

43.B 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

44.C 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

45.A 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

46.B 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

47.A 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

48.A 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

49.C 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

50.B 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

55.A 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

56.B 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

57.A 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

58.C 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

59.A 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

60.B 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

**三、判断**

60.√ 《韶山9型电力机车》

61.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

62.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

63.× 升弓并合主断 《SS8型电力机车乘务员》P169T610

64.× 先断开主断路器后降弓 《韶山7E型电力机车》

71.× 打风后 《韶山8型电力机车乘务员》P141T528

72.× 由于制动电空阀得电 《韶山7E型电力机车》

73.√ 《韶山7E型电力机车》

74.√ 《韶山7E型电力机车》

75.√ 《韶山7E型电力机车》

76.√ 《韶山7E型电力机车》

77.× 空气制动阀手把应推向制动位 《韶山7E型电力机车》

78.× 空气位操作，须通过调整调压阀53（54）的输出压力来实现 《韶山7E型电力机车》

79.√ 《韶山7E型电力机车》

80.× 转空气位不能消除该故障 《韶山7E型电力机车》

81.× 该故障转空气位操作后，空气制动阀置制动位均衡风缸会正常减压 《韶山7E型电力机车》

82.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P123T445

83.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P123T446

84.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P125T455

85.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P126T458

86.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P128T465

87.× 作用管 《韶山8型电力机车乘务员》P129T472

88.× 容积室与大气 《韶山8型电力机车乘务员》P129T473

89.× 运转位 《韶山8型电力机车乘务员》P129T471

90.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P131T483

91.√《韶山8型电力机车乘务员》P135T504

92.× 空气《韶山8型电力机车乘务员》P136T506

93.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P136T506

94.× 有不同点 《韶山8型电力机车乘务员》P137T513

95.× 塞门116《韶山8型电力机车乘务员》P137T515

96.√ 《韶山8型电力机车乘务员》P137T515

97.× 开放156 《韶山8型电力机车乘务员》P138T518

98.× 打风后 《韶山8型电力机车乘务员》P141T528

99.× 缓解位 《韶山8型电力机车乘务员》P141T532

100.√ 《韶山9型电力机车》

101.√ 《韶山9型电力机车》

102.× 控制均衡风缸排风 《韶山9型电力机车》

103.√ 《韶山9型电力机车》

104.× 制动电空阀失电时 《韶山9型电力机车》

105.√ 《韶山9型电力机车》

106.× 只能缓解车辆，不能缓解机车 《韶山9型电力机车》

107.√ 《韶山9型电力机车》

108.√ 《韶山9型电力机车》

109.√ 《韶山9型电力机车》

110.× 分配阀均衡阀上侧通总风管 《韶山9型电力机车》

111.√ 《韶山9型电力机车》

112.√ 《韶山9型电力机车》

113.√ 《韶山3型电力机车乘务员》

114.√ 《韶山3型电力机车乘务员》

115.√ 《韶山3型电力机车乘务员》

116.√ 《韶山3型电力机车乘务员》

117.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

118.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

119.√ 《韶山4改型电力机车乘务员》

120.× 电动放风阀先动作 《韶山4改型电力机车乘务员》

78.×正确：500或600kpa 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

79.×正确：可以同下压空气制动阀，单独缓解机车制动。 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

76.×正确：517KF 《SS4型电力机车乘务员》 机车电路

77.×正确：上阀口接均衡缸 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

71.√ 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

72.√ 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

73.×正确：过充电空阀252YV故障 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

74.×正确：的电 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

75.×正确：第二总风缸 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

**四、简答**

13.简述DK-1型电空制动机的特点。

答：DK-1型电空制动机的特点是：减压量准确、（1分）充风和排风快、（1分）手柄操作轻快、（1分）司机室噪音小、（0.5分）结构简单、（0.5分）以及多重性的安全措施。（1分） 《SS8型电力机车乘务员》P124T452

14.简述DK-l型制动机中空气制动阀的功用。

答：空气制动阀的功用是用来单独操纵机车的制动和缓解。（2分）当电空制动控制器及控制部分发生故障不能继续使用时，可将制动系统转换成“空气位”操作模式，实现对全列车的制动、保压、缓解控制。（3分） 《SS8型电力机车乘务员》P126T457

15.简述DK-l型制动机中双阀口式中继阀的功用。

答：双阀口式中继阀是电空制动控制器及空气制动阀的执行元件。（2分）它能根据均衡风缸的压力变化情况去控制制动管的充气与排气，（2分）从而控制全列车缓解、制动和保压。（1分） 《SS8型电力机车乘务员》P128T462

16.简述DK-l型制动机由电空位转“空气位”操作前的准备工作？

答：(1)将操纵端空气制动阀上的电空转换扳键后移至空气位，并将手把移至缓解位。（3分）(2)将操纵端单独制动调压阀53＃（54＃）输出压力调整为列车管定压。（1分）（3）将电空转换阀153由正常位转至空气位。（1分） 《SS8型电力机车乘务员》P131T481

17.简述机车空气干燥器故障后的处理方法？

答：(1)遇排泄电空阀故障排风不止时，可关闭滤清筒下方的塞门，切除干燥器的再生作用，使干燥器停止工作，单时间不易过长，到段应及时处理不良处所，恢复干燥器的正常工作。（2.5分）(2)遇干燥器工作不正常，如出现漏风、堵塞等，设有干燥器短接塞门的机车，将干燥器的进、出风口关闭，开放短接塞门，维持机车运行。此时干燥器停止工作，回段及时处理。（2.5分） 《SS8型电力机车乘务员》P132T485

18.简述DK-l型制动机中紧急阀的组成。

答：紧急阀由紧急勾贝、(1分)放风阀(夹心阀)、(1分)导向杆、(1分)阀弹簧、(1分)阀座及传递杆等组成。(1分) 《SS4型电力机车乘务员》

19.简述DK-l型制动机电空位操纵，空气制动阀置“制动”位时的作用原理。

答：当司机操纵手柄置“制动”位时，柱塞凸轮得到一个降程使作用柱塞右移，(2分)调压阀管经柱塞凹槽与作用管相通，同时将作用管原排风通路关闭，并且作用管增压。(3分) 《SS9型电力机车乘务员》

20.简述DK-l型制动机空气位操纵，空气制动阀置“缓解”位时的作用原理。

答：当司机操纵手柄置“缓解”位时，柱塞凸轮得到一个升程使作用柱塞左移，(此时参与作用的不是作用管，而是均衡风缸)，(2分)经调整成机车定压的调压阀管通过作用柱塞凹槽，转换柱塞固定凹槽与均衡风缸连通，使均衡缸充气。(2分)由于定位凸轮在此位使微动开关动作，切断排1电空阀的电路，使该电空阀关闭，确保机车的单独制动作用。(1分) 《SS9型电力机车乘务员》

21.简述DK-l型制动机109型分配阀均衡部制动位的作用过程。

答：当容积室增压时，均衡勾贝下方的压力高于上方的压力，均衡勾贝上移，（2分）打开供风阀口，使总风的风压由供风阀口向闸缸供风（1分），同时经缩口Z3向勾贝上方充风。当勾贝两端的压力平衡后，均衡阀口在弹簧的作用下关闭。（2分） 《SS4型电力机车乘务员》

22.简述DK-l型制动机中排风1电空阀得电的条件是什么?

答：排风1电空阀得电的作用是什么?答：排1电空阀得电的前提条件是电空位操纵时电空控制器在运转位，空气制动机在运转位或缓解位。(3分)排1电空阀得电的目的是将机车作用管的压力空气排出，以保证机车闸缸缓解的可靠性。(2分) 《SS4型电力机车乘务员》

23.简述DK-l型制动机中为什么要设初制动风缸?

答：DK一I型制动机设置初制风缸，为的是在实施最小减压量时，(1分)即使电控制动控制器手柄在制动位短暂停留，也能保证均衡风缸的压力向初制风缸均衡，使制动管得到最小有效减压量，(2分)并且大大缓和了压力回升现象，并使最小减压量得到控制，减压效果明显。(2分) 《SS3型电力机车乘务员》

24.简述DK-l型制动机电空位操作，空气制动阀“缓解位”的作用原理?

答：手柄放缓解位后，作用柱塞受凸轮的推动向左移动一个升程，(1分)此时作用柱塞与转换柱塞共同形成的通路为作用管通大气。(2分)使分配阀容积室的压力空气由空气制动阀的排风口排出，机车单独缓解 (此作用位时，定位凸轮末压缩电联锁)。(2分) 《SS4型电力机车乘务员》

25.缓解电空阀故障时的现象及处理。（简述缓解电空阀故障时的现象及处理。）

答：(1)该电空阀不得电，电空制动控制器运转位、过充位均衡风缸不充风。（2分）（2）缓解电空阀失电后下阀口关不严，制动后中立位不保压，均衡风缸回风。（2分）以上两种现象应转空气位操纵，回段检修。（1分）《SS8型电力机车乘务员》P222T34

95.机车由重联转为本务机操纵时，使用制动机应注意什么？ 机车由重联转为本务机操纵时，应将操纵节重联阀打本机位，非操纵节打补机位，（2分）关闭分配阀156塞门并进行制动试验。（1分）动行中一旦忘记关闭156塞门，在需要制动时，应果断使用电空制动器紧急位或按紧急停车按钮停车。（2分） 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

98.电阻制动时，调整手轮离开“0”位，均衡风缸减压排风不止的原因是什么?有何判断?

答：原因:(1)压力开关209的接点SA卡住下不来(1分)(2)中间继电器452KA的常开联锁未闭合。(1分)判断:可将800线与822线短接，如仍不停止排风;则为中间继电器452KA常开联锁未闭合，运行中电制前可将465QS放切除位。 《SS4型电力机车乘务员》

99.说明109型分配阀的组成及功用?

答：109型分配阀由中间体、主阀部、均衡部、紧急增压部、安全阀、容积室和局减室组成。(1分)109型分配阀的功用:受电空制动器的控制，根据制动管的压力增减的变化，控制机车的制动或缓解，(2分)也可以通过空气制动阀的控制，直接控制容积室的压力变化，单独控制机车的制动或缓解。(2分) 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

**五、综合**

11.DK-1型电空制动机空气位操作前的准备工作有哪些？

答：(1)将空气制动阀上的电空转换扳键扳至“空气位”。(3分)(2)将空气制动阀放缓解位，将调压阀53(54)调整到制动管所规定的压力500kPa或600kPa。(3分)(3)将空气柜上的电—空转换阀153扳置“空气位”。(2分)(4)将电空制动控制器手柄放运转位，不得随意扳动。(2分) 《SS8型电力机车乘务员》P131T481

12.DK-1型电空制动机中设置均衡风缸的目的是什么？

答：电空制动控制器通过控制制动管减压量的多少来控制机车和车辆制动力的大小。(2分)（2）而减压量一定时，其减压所需要的时间与制动管的容积成正比。(3分)若直接控制制动管减压时，因牵引的列车长短不固定，造成制动管的容积也不固定，排风时间和减压量就很难掌握，列车制动力不易掌握。(3分)因此设置了均衡风缸，通过控制均衡风缸间接减压的方式来控制制动管的减压量。(2分) 《SS4型电力机车乘务员》

13.说明空气制动阀在空气位操纵时，为什么没有运转位的作用?

答：空气制动阀在空气位操纵时，由于转换柱塞带动微动开关断开电空制动控制器的电源，从而失去了定位柱塞在运转位的作用。(2分)通过微动开关控制排风1电空阀得电的作用，即作用柱塞在运转位与中立位时所处的位置相同，从而切断了均衡风缸的充风通路，(2分)又切断了均衡风缸的排风通路，呈中立状态。(2分)所以运转位的作用与中立位相同，欲使列车缓解，必须将空气制动阀置缓解位。(2分)欲单独缓解机车制动，可下压手把即可实现。(2分) 《SS3型电力机车乘务员》

14.说明DK-1型电空制动机主要部件的控制关系。（试述直流电力机车DK-1型电空制动机主要部件的控制关系？）

答：(1)电空位：电空制动控制器－电空阀－均衡风缸－中继阀－制动管－机车分配阀－机车制动缸（车辆制动机－车辆制动缸）（3分）空气制动阀－作用管－机车分配阀－机车制动缸（2分）(2)空气位：空气制动阀－均衡风缸－中继阀－制动管－机车分配阀－机车制动缸（车辆制动机－车辆制动缸）（3分）(3)单缓机车：空气制动阀（下压手把）－作用管－机车分配阀－单缓机车制动缸（2分） 《SS8型电力机车乘务员》P124T454

15.简述空气制动阀空气位操作时制动位的作用。（试述直流电力机车DK-1型电空制动机空气位操作时制动位的作用。）

答：手柄置制动位，作用柱塞得到一个降程，切断调压阀至均衡风缸的通路，使均衡风缸与大气相通，均衡风缸减压，控制中继阀将制动管压力空气排向大气，机车和车辆产生制动作用。此时司机需机车单独缓解时，可将手柄下压，使作用管的风由心轴排风孔排出大气，形成单独缓解作用。 《SS8型电力机车乘务员》P130T476

16.说明双阀口式中继阀在充气缓解位的作用原理。

答：当主鞲鞴左侧的压力增加时，模板鞲鞴向右移动，（2分）通过中心阀杆将供风阀打开，由遮断阀来的总风缸压力空气经开启的供风阀直接充入制动管，（3分）同时经过1mm的缩孔，使列车管与主鞲鞴右侧室接通，（2分）随着制动管压力的增加，逐渐平衡主鞲鞴左侧的压力，当两侧压力平衡时，供风阀自动关闭。（3分） 《SS8型电力机车乘务员》P133T494

17.直流电力机车作为补机重联时，制动系统应做哪些处理？

答：(1)将操纵端电空制动控制器手柄置重联位（或取出）空气制动阀手柄置运转位（或取出）（4分）。(2)开放分配阀缓解塞门156。（3分）(3)如制动机处于空气位，还应将中继阀制动管塞门115关闭。（3分） 《SS8型电力机车乘务员》P138T518

18.说明双阀口式中继阀在“制动位”时的作用原理? （试述直流电力机车DK-1型电空制动机双阀口式中继阀在）“制动位”时的作用原理。

答：当主鞲鞴左侧均衡风缸压力降低时，模板鞲鞴在右侧列车制动管压力作用下左移，（3分）通过顶杆带动将排气阀开启，列车制动管压力经排气阀口排向大气，（3分）同时鞲鞴右侧压力空气经缩孔，随同列车制动管一起降低压力，（2分）逐渐平衡主鞲鞴左侧压力，鞲鞴右移逐渐缩小排气阀口，直至关闭。（2分） 《SS9型电力机车》

19.说明紧急放风阀在常用制动位时的作用原理。（试述直流电力机车DK-1型电空制动机紧急放风阀在常用制动位时的作用原理。）

答：当制动管按常用制动速度排风时，由于制动管压力的下降，紧急鞲鞴下部的压力降低，而紧急室的压力空气通过缩孔II、I逆流，（2.5分）因速度较慢，从而形成鞲鞴上部压力稍高于鞲鞴下部的压力，鞲鞴克服弹簧的作用力下移，与上盖脱离，（2.5分）此时紧急室内压力空气就只能通过缩孔I逆流到制动管，因缩孔I较大，能适应常用制动时制动管的减压速度，能使紧急室的压力与制动管的压力同时下降，使紧急鞲鞴悬在此位。（3分）当制动管保压时，紧急鞲鞴在弹簧力的作用下恢复到原位。（2分） 《SS4型电力机车乘务员》

20.说明紧急放风阀在紧急制动位时的作用原理。（试述直流电力机车DK-1型电空制动机紧急放风阀在紧急制动位时的作用原理。）

答：当制动管按紧急制动速率排风时，勾贝上方的压力空气通过缩孔Ⅱ逆流已来不及，紧急室压力高于下方制动管的压力，这就造成了紧急勾贝上下方较大的压力差，压下夹心阀，开放阀口使制动管急速排风，(5分)此时紧急室内的压力空气从缩孔Ⅲ缓慢排出，使阀口开放保持一定时间，以确保列车紧急制动作用。阀口开放的同时，传递杆也下移，顶开电开关，使制动管风源被切断并断开主断路器。(5分) 《SS4型电力机车乘务员》

104.空气制动阀在运转位，电空制动控制器分别在制动前的中立位与制动后的中立位时其作用有什么相同与不同?

答：制动前的中立位和制动后的中立位相同点即是806线有电，(1分)使总风遮断阀左侧充风，关闭遮断阀口，切断总风向制动管充气的通路。(2分)807线有电，使制动电空阀257YV得电，停止均衡风缸减压。(3分)不同点是制动前的中立位，均衡风缸处于充气状态;(2分)制动后的中立位，均衡风缸处于减压后的保持状态。(2分) 《SS4型电力机车乘务员》 制动机

105.试述SS4改型电力机车空气制动阀在运转位、电空制动控制器在运转位时相关电路的综合作用?

答：在此位时，导线803得电，(1分)经过中间继电器455KV，452KA、45lKA的常闭联锁，使得缓解电空阀258YV和排风2电空阀256YV得电，下阀口开放，(2分)总风经55调压阀调整为500kpa或600kpa，向均衡风缸与中继阀主活塞左侧充气。(2分)256YV得电关闭过充风缸排气口，使得过充风缸的压力空气只能经风缸上的缩堵慢慢排出。(2分)导线809得电，(1分)经空气制动阀上的微动开关，3SA(2)和中间继电器455KA、452KA及45lKA的常闭联锁，使排风1号电空阀254YV得电，开放排风口。(2分) 《SS4型电力机车乘务员》制动机

**△复习参考题（新）**

**一、选择题**

1.DK-1型电空制动机重联电空阀沟通的通路是（ ）。

A.总风缸与作用管 B.均衡风缸与调压阀管 C.制动管与均衡风缸

2.DK-1型电空制动机（ ）压力的变化控制制动管的压力的变化。

A.总风缸 B.作用管 C.均衡风缸

3.DK-1型电空制动机紧急阀紧急室压力在紧急制动时排大气的快慢，决定 （ ）。

A.紧急制动后的延时时间的长短

B.紧急制动作用的产生

C.电动放风阀的动作

4.DK-1型电空制动机电动放风阀活塞下方是（ ）的压力空气。

A.制动管 B总凤 C.调整后的总风

5.DK-1型电空制动机电空制动控制器在紧急制动位不产生紧急制动的原因 有（ ）。

A.塞门116关闭 B.塞门158关闭 C.塞门121关闭

6. DK-1型电空制动机电空制动控制器在运转位,中继阀排风口排风不止的原 因有（ ）。

A.中继阀排风阀关闭不严 B.中继阀供气阀关闭不 C.均衡风缸漏风

7.DK-1型电空制动机电空制动控制器在制动后的中立位，均衡风缸继续减压 至零的原因之一有（ ）。

A.缓解电空阀故障 B.压力开关209故障 C.制动电空阀故障

8.DK-1型电空制动机电空制动控制器实施紧急制动时，下列描述正确的是 （ ）。

A.紧急阀先动作，电动放风阀后动作

B.电动放风阀先动作,紧急阀后动作

C.紧急阀、电动放风阀一起动作

9.DK-1型电空制动机电空位操作，空气制动阀缓解位通路为（ ）。

A.作用管通大气 B.调压阀通作用管 C.调压阀通均衡风缸

10.DK-1型电空制动机机车正常运用时分配阀安全阀的调整压力为（ ）。

A.（300士10） kPa B.（450+10） kPa C.（600士10）kPa

**二、判断题：**

1.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器在制动后的“中立”位时，由于制动电空阀室失电，关闭均衡风缸排风口，均衡风缸不能继续减压而保压。（ ）

2.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器“重联”位时，制动电空阀冲立电空阀、重联电空阀得电，其余各电空阀失电。 （ ）

3.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器“重联”位时，制动电空阀得电，切断了均衡风缸排气口。 （ ）

4.DK-1型制动机电空位操作，空气制动阀“运转”位、电空制动控制器“重联”位时，中继阀呈锁闭状态，遮断阀切断了列车管风源。 （ ）

5.DK-1型制动机电空位操作，电空制动控制器制动后冋“中立”位,下压空气制动阀手把，可实现全列车常用制动保压而单独缓解机车制动的功能。 （ ）

6.DK-1型制动机空气位操作，需要紧急制动时应按住紧急按钮或拉手动放风阀,且空气制动阀手把应推向缓解位。 （ ）

7. DK-1型制动机无论电空位操作还是空气位操作，需调整列车管压力时，均 须通过调整调压阀55的输出压力来实现。 （ ）

8.DK-1型制动机电空位操作，电空制动控制器“运转”位,若中立电空阀下阀 口故障未复位将造成均衡风缸充风而列车管不充风 （）

9.DK-1型制动机电空位操作，因中继阀主膜板破造成均衡风缸及列车管充风缓慢时，可转空气位操作维持运行。 （ ）

10.DK-1型制动机电空位操作，因缓解电空阀下阀口关闭不严会造成电空制 动控制器置制动位均衡风缸不减压;该故障转空气位操作后,空气制动阀置制动位 均衡风缸也不会减压。（ ）

**三、问答题**

3.紧急阀活塞杆上的三个缩孔各有什么作用？

9.叙述直流电力机车电空制动控制器在各位置的功用。

10.DK-1型电空制动机中拌风1电空阀得电的条件是什么？排风1电空阀 得电的作用是什么？

11.简述基础制动装置的组成和工作原理。

12.简述停车制动装置的组成和工作原理。

**△复习参考题（新）答案：**

**一、选择题**

1.C 2.C 3.A 4.B 5.A 6.A 7.C 8.B 9.A 10.B

**二、判断题**

1. X 2.√ 3.√ 4.√ 5.√ 6.X 7.X 8.√ 9.X 10.X

**四、问答题**

3.紧急阀活塞杆上的三个缩孔各有什么作用？

答:紧急阀活塞杆轴向中心开一通孔，并设3个缩孔:缩孔1（1. 8 mm）、缩 孔Ⅱ（0. 5mm）,缩孔皿（1.2 mm）。缩孔I用以控制紧急室压力空气向列车制动管的逆流速度;缩孔II用以控制列车制动管压力空气向紧急室的充气速度，以防止列车制动管压力下降过快引起自然制动;缩孔Ⅲ用以在紧急制动后，控制紧急室压力空气排大气的时间（延时时间），以延长放风阀的开放时间，保证紧急制动位制动管压力空气的排空

9.叙述直流电力机车电空制动控制器在各位置的功用。

答：（1）运转位：列车运行中，调速后的缓解及停车后再开时所用的位置。

（2）过充位:在长大坡道区段，施行制动调速后,需要列车缓解，并将副风缸的压力 空气迅速充满，以防再制动充风不足。

（3）制动位:该位置的使用是司机在区间内 进行调速，或在站内有目的、有计划地停车所用的位置。

（4）重联位:该位置用于机 车换端或机车重联。

（5）中立位:司机准备制动以前，或制动以后保压放置的位置。

（6）紧急制动位:是在运行中需要紧急停车时使用的位置。

10.DK-1型电空制动机中拌风1电空阀得电的条件是什么？排风1电空阀 得电的作用是什么？

答:排风1电空阀得电的前提条件是电空位操纵时电空控制器在运转位，空气制动机在运转位或缓解位。排风1电空阀得电的目的是将机车作用管的压力空气排出,以保证机车闸缸缓解的可靠性。

11.简述基础制动装置的组成和工作原理。

答:基础制动装置由制动缸、制动传动装置、闸瓦装置及闸瓦间隙调整装置组成。

制动缸俗称闸缸，是产生制动原力的部件,它受制动缸压力空气压力变化的控制而进行动作。制动缸的种类很多，但其构造基本相同，主要由缸体、活塞、活塞杆 及缓解弹簧等组成。

制动传动装置应用杠杆原理，将制动缸产生的制动原力放大一定的倍数后均衡地传递给各个闸瓦。

闸瓦装置用于安装闸瓦，并调整闸瓦与车轮踏面间的工作角度。闸瓦装置包 括闸瓦、闸瓦托、闸瓦签及闸瓦定位装置等。

闸瓦间隙调整装置用于自动调整闸瓦与车轮踏面之间的间隙,使闸瓦间隙保 持在规定的范围内，以确保制动作用的可靠性。

以SS4改型电力机车单元制动器为例说明：当制动缸充风(及充风后保压)，压缩空气作用在活塞上所产生的压力能克服 缓解弹簧弹力及活塞移动等摩擦阻力时，活塞左移,通过活塞杆推动制动杠杆顺时 针转动，杠杆推动间隙调整机构,调整机构带动传动螺杆及闸瓦托一起向车轮踏面方向移动,从而实现机车制动。

当制动缸排风时,压缩空气作用在活塞上所产生的压力减小，使闸瓦压在车轮踏面上产生闸瓦压力减小,从而减弱制动作用;当压缩空气作用在活塞上所产生的压力小于缓解弹簧弹力时，活塞在缓解弹簧的作用下,活塞右移,分别带动杠杆、间隙调整机构、传动螺杆、闸瓦托右移，闸瓦离开车轮踏面实现完全缓解。

以SS9型电力机车单元制动器为例说明：

当制动缸内充气时，活塞推动杠杆,杠杆推动闸瓦间隙调整机构，调整机构带动传动螺杆及闸瓦托一起向车轮踏面方向移动,从而头现机车制动。当制动缸排气时，活塞在弹簧的推动下,分别带动杠杆、闸瓦间隙调整机构、传动螺杆、闸瓦托一起向相反方向运动，闸瓦离幵车轮踏面而实行缓解。

12.简述停车制动装置的组成和工作原理。

答:停车制动装置的用途：

（1）调车作业时，用以调速或停车,提高调车效率,保证调车作业安全；

（2）在运行途中，当空气制动机发生故障失去作用时,用以代替空气制动机，继续慢行到前方站，以免停留途中，妨碍运输；

（3）当车列或车辆停在有坡道的线路上时，用以防止其发生溜车引起事故。

SS4改型电力机车手制动机的结构及作用原理：

当摇动设置在司机室后墙上的手制动手轮时，带动小链轮、链条、大链轮、丝杆、横杠杆、拉杆7至竖杠杆，竖杠杆上端左移,下端右移作用于第二位轮对上的制动器手轮上，手轮推动传螺杆，螺杆推动闸瓦托使闸瓦制动。

SS9型电力机车停车制动装置的结构及作用原理：

⑴组成

SS9型电力机车在每台转向架第三位轮对处设置2套停车制动装置,每套停车制动装置由蓄能制动器、调整螺母、拉杆、水平杠杆、连杆、竖杠杆等组成。

(2)工作原理

蓄能制动器所产生的制动力依次通过拉杆、水平杠杆、竖杠杆和连杆传递到制 动器闸瓦上，以实现车轮踏面制动。蓄能制动器有运行缓解、停车制动、手动缓解二种状态，实现对机车进行制动与缓解。

当机车正常运行时,蓄能制动器应处在缓解位。当总风缸的压缩空气(600kPa) 向蓄能制动器的制动缸内充气时,空气推动活塞，压缩制动弹簧,与此同时螺母在丝杆上旋转，并带动棘轮套同时旋转，而丝杆没有伸长或缩短，保持原有状态。因此蓄能制动器仍保持缓解位，不起制动作用。

当制动缸排气到压缩空气低于300 kPa时,压缩弹簧开始推动活塞向后移动， 此时棘轮机构有反锁作用，锁住棘轮套和螺母不能在丝杆上转动，在活塞往后移动 时丝杆只能一起往后移动，使之处于制动位。

当机车在停车时要移动而又无司机操纵时，只需拉动蓄能制动器上的手动拉 环就可进行缓解。蓄能制动器在制动时主压缩弹簧没有全部伸长,拉动拉环后棘 爪提起，棘轮和螺母可在丝杆上自由旋转，由于主压缩弹簧的伸张,推动活塞向后 移动直至尽头。另一方面在复原弹簧的作用下，丝杆伸长达到了缓解制动器的目的。

**第五部分 故障处理**

直流电力机车常见故障处理及机车检查，高低压电气试验，机车整备检查与保养。

**△复习参考题（新）**

**一、填空题**

1.主断路器断不开有可能是因为4QFF回路中4QF常开联锁不良，或者( )，应降弓过“八跨”,加强走廊巡视。

2.沟痕是沿换向器表面出现的环状沟纹，这是换向器表面受到( )和( )作用而形成的，它使换向器表面有益的薄膜受到破坏。

3.电动机故障分为( )和机械故障两种，总的区分方法是;断电后，如果故障现象消失，则为（ ），否则为机械故障。

**二、简答题**

1.简述受电弓升不起的原因及处理。

2.简述劈相机不工作的原因及处理。

3.简述电空制动控制器1AC由制动位回'中立位”后，机车制动缸压力不保压的原因及处理。

4.蓄电池无输出电压的原因及处理。

5.控制电源柜不工作的原因及处理。

6.主断路器不闭合的原因及处理。

7.主断路器断不开的原因及处理。

8.“预备”信号灯不灭的原因及处理。

9.“电子柜预备”信号灯不灭的原因及处理。

10.“原边过流”灯亮，跳主断路器的原因及处理。

11.电空制动控制器1AC在“运转位”，均衡风缸定压，列车管表针来回摆动，制动柜处有大的排风声？

12.电空制动控制器1AC和空气制动阀均在“运转位”，机车制动缸压力不缓解？

13.电空制动控制器1AC在“运转位”，均衡风缸定压,列车管无压力？

14.电空制动控制器1AC置“紧急位”，不产生紧急制动作用？

15.制动前的“中立位"，均衡风缸和列车管按正常速度减压？

16.电空制动控制器1AC由制动位回到“中立位"，均衡风缸继续减压？

17.均衡风缸56和列车管减压正常，机车制动缸无压力？

**△复习参考题答案（新）：**

**一、填空题**

1.4QFF坏或接线脱落 2.电刷摩擦;火花电化学 3.电磁故障

**二、简答题**

1.简述受电弓升不起的原因及处理。

答:原因：（1）高压室门没关好，锁闭杆没拉到位；（2）515KF动作不良；

（3）20QP、50QP、297QP接点不良或287YV故障（4）1YV故障或587QS在故障位。

处理:（1）确认高压室门是否关好；（2）587QS移放运行位;（3）换弓运行。

2.简述劈相机不工作的原因及处理。

答:原因：（1）213KM,2O1KM故障;（2）283AK故障;（3）劈相机本身故障。

处理：（1）手按动566KA,启动劈相机;（2）将242QS置“2”位，用第一通风机替代劈相机工作；（3）切除故障车节（将586QS主断路器故障开关置故障位）。

3.简述电空制动控制器1AC由制动位回'中立位”后，机车制动缸压力不保压 的原因及处理。

答:原因:排风1电空阀254YV的下阀口不严漏风、分配阀101的容积室和安全阀、作用管或空气制动阀3的排气阀有漏泄处所。

判断:听漏泄处所进行区分。

处理:找出漏泄处所并处理好后方可继续运行。若一时找不到漏泄处所，可维持运行，单机运行时,注意控制好运行速度并作好随时使用电阻制动的准备，掌握好制动距离,防止越过停车目标。

4.蓄电池无输出电压的原因及处理。

答：原因：（1）601QA 跳开；（2)蓄电池组间连接板或连线松动。

处理:

（1）重合601QA,然后正脱作运行。若还不行，将668QS置“重联”位，维持运行。

（2）紧固松动的连接板或导线。

5.控制电源柜不工作

答：原因：（1）600QA 跳开；（2）KC 板(674AC)故障。

处理：

（1）重合600QA,若还不行,将668QS置“重联”位，维持运行。

（2）更换故障的KC板。

6.主断路器不闭合

答：原因：（1）司机控制器不在零位；（2）劈相机按键开关在工作位；（3）4QFN线圈烧损。

处理：（1）确认司机控制器在零位；（2）劈相机按键开关置断开位。

7.主断路器断不开

答：原因：（1）4QFF叫路中4QF常开联锁不良；（2）4QFF坏或接线脱落。

处理：降弓过“八跨”,加强走廊巡视。

8.“预备”信号灯不灭

答：原因:（1）两位置转换开关辅助接点不良或转换不到位；

（2）劈相机没投入工作；

（3）主断路器没合上,

（4）制动风机没工作。

处理:

（1）确认转换开关是否转换到位；

（2）劈相机投入工作；

（3）合上主断路器；

（4）使风机工作或短接相应接点。

9.“电子柜预备”信号灯不灭

答：原因: 电源(1780线〉没送入电子柜,6O9QA没合上。

处理: 合上609QA。

10.“原边过流”灯亮，跳主断路器

答：原因:

（1）主电路短路；

（2）101KC误动作；

（3）电子柜误动作，误送入552线信号。

处理:

（1）确认无烧损现象，无焦糊气味，合闸一次；

（2）仍跳闸.586QS置故障位,隔离主断路器，单机运行。

11.电空制动控制器1AC在“运转位”，均衡风缸定压，列车管表针来回摆动， 制动柜处有大的排风声？

答：原因:

（1）紧急阀95排风口未关闭；

（2）电动放风阀94排风口未关闭或电空阀94YV卡住不释放；

（3）中继阀104排风口未关严；

（4）列车管折角塞门未关严(车外有大的排风声)。

处理:

（1）关塞门116后，在运行中应注意列车管压力表的指示，若有大的摆动时应立即断电，迅速将电空制动控制器1AC移至“中立位”或“紧急位”以切断列车管的补风源。

（2）关塞门117后，电空制动控制器1AC紧急制动位无效，紧急制动时需开放学习司机侧的紧急制动阀121(或122)施行紧急制动。

（3）中继阀104小漏时可暂不处理，大漏时可将排风口堵死，常用减压时，将电 空控制器置“中立”位,然后开放学习司机侧的紧急制动阀121(或122)塞门直接排 列车管的风进行制动。

12.电空制动控制器1AC和空气制动阀3均在“运转位”，机车制动缸压力不 缓解

答：原因:

（1）操纵端电空制动控制器1AC上的导线801(导线802)至导线809(导线 819)的接点不良或3SA2微动开关接点不良。

（2）排风1电空阀254YV接线松脱或故障。

（3）排风1电空阀254YV与作用管相连通路堵。

判断:

（1）换端操纵正常为故障原因1。

（2）先用空气制动阀3将机车制动缸压力缓解至零，然后再将司机控制器换向手 柄置“制动”位，启动牵引通风机和制动通风机后，再将司机控制器调速手轮置“预备” 位产生初制作用。机车制动缸压力能缓解为故障原因2,反之为故障原因3。

（3）手按排风1电空阀仍不能缓解时为故障原因3。

13.电空制动控制器1AC在“运转位”，均衡风缸定压,列车管无压力

答：原因:

（1）中继阀104的总风缸管塞门114关闭；

（2）中继阀104的列车管塞门115关闭；

（3）中继阀104的总风遮断阀卡死打不开；

（4）中立电空阀253YV卡住不释放；

（5）中继阀104的均衡风缸管堵。

处理:

（1）开放塞门H4或塞门115.

（2）转动中立电空阀253YV的阀杆，使其释放(有电时将其电源线拆除并用绝 缘物包扎好),若无效时可將制动柜后面的中立电空阀与总风遮断阀相连接的管子卸开后再堵塞上。

（3）轻轻振动中继阀104的总风遮断阀使三打开,若无效，卸去端盖抽出弹簧 和阀维持运行回段。

（4）若为中继阀104均衡风缸管堵时，必须将其疏通才能向列车管充起风维持 运行。

14.电空制动控制器1AC置“紧急位”，不产生紧急制动作用

答：原因:

（1）操纵端电空制动控制器1AC上的导线801(导线802)至导线804线接点 不良；

（2）紧急制动电空阀94YV接线松脱或故障；

（3）电动放风阀94故障(如皮碗破损、放风阀卡住等)或塞门117关闭；

（4）制动柜上的塞门158关闭。

处理:

（1）若为故障1原因,运行中需紧急制动时，应立即按学习司机侧的紧急停车按钮485SB,有条件时再处理其不良接点。

（2）为后三项故障原因，应将关闭了的塞门打开或将接线接好,如有些故障不 能排除时，可维持运行，需紧急制动时，应迅速打开学习司机侧的紧急制动阀121 (或122),宜接将列车管与大气连通，使全列车产生紧急制动作用。

15.制动前的“中立位"，均衡风缸和列车管按正常速度减压？

答：原因:

（1）操纵端电空制动控制器IAC上的导线801(导线802)至导线807接点不良。

（2）压力开关的209SA上接点不良或接线松脱。

处理:

（1）为故障原因1时,应打磨其不良接点。如条件不允许时，可转换至“空气 位”操纵，维持运行。

（2）为故障原因2时，可暂不处理，操纵中只是没有“制动前的中立位”这一功 能，不影响正常的“电空位”操纵，制动时掌握好制动时机，需制动时电空制动控制器1AC手把从“运转位”至“中立位”即可。

16.电空制动控制器1AC由制动位河到“中立位"，均衡风缸继续减压

答：原因:

（1）制动电空阀257YV接线松脱或故障；

（2）均衡风缸56或均衡风缸管漏泄。

处理:

（1）为故障原因1时，应接好松脱的接线，仍不好时转“空气位”操纵维持运行。

（2）若机车作重连附挂,而257YV制动电空阀故障又未修好时,应将制动柜上 的中继阀104列车管塞门115关闭。

（3）为故障原因2时,应根据漏泄大小分别处理。漏泄量小时，可暂不处理，维 持运行叫段;漏泄量大时,必须找出漏泄处所并处理好后方可继续运仃。

17.均衡风缸56和列车管减压正常，机车制动缸无压力？

答：原因:

（1）分配阀101主阀部膜板破裂；

（2）分配阀101供给塞门123关闭；

（3）分配阀101均衡活塞膜板破裂；

（4）机车制动缸塞门119、120同时关闭。

处理：

（1）开放分配阀101上的供给塞门123或机车制动缸119,120塞门。

（2）为故障原因1时，空气制动阀3有效，维持叫段处理。

（3）为故障原因3时,由于机车不能产生制动作用，当机车的电阻制动功能良 好时，可视情况维持运行，否则应请求救援。

# **第六部分 附加题**

## 一、简答题：

1. 简述DSA200型单臂受电弓的功用及作用原理？

2.主断路器的功用是什么？

3.简述高压电压互感器的作用？

4.简述预备环节控制完成必须具备的条件？

5.简述DK-1型制动机中空气制动阀的功用？

6.简述DK-1型制动机中紧急阀的组成？

## 二、综合题：

1.直流电力机车主变压器是如何进行冷却的？试述冷却系统的油路和冷却系统的风路？

2. 直流电力机车运行中轮对发生空转对牵引电动机的工作有什么影响?

3.直流电力机车长途无动力回送时，为什么要拔掉牵引电动机电刷?

4.简述SS4改型机车原边过流保护的控制电路路径？

5.叙述直流电力机车电空制动控制器各位置的功用？

6.试述空气制动阀在运转位，电空制动控制器在运转位与过充位时的区别？

7.直流电力机车DK-1型电空制动机空气位操作前的准备工作有哪些？

8.直流电力机车DK-1型电空制动机双阀口式中继阀在“充气缓解位”的作用原理？

9.试述SS4改型电力机车空气制动阀在运转位、电空制动控制器在运转位时相关电路的综合作用?

10.试述电空制动控制器在运转位，均衡风缸有压力，制动管无压力的原因及处理方法。

11. 空气位操纵时，空气制动阀缓解位，均衡风缸不充风的原因是什么?如何处理?

**第六部分 附加题**

## 一、简答题答案

1. 简述DSA200型单臂受电弓的功用及作用原理？

答：DSA200型单臂受电弓是机车从接触网获得电能的部件，在机车车顶两端各装一台(1分)，机车运行时压缩空气通过车内各阀进入受电弓升弓装置气囊，升起受电弓(2分)，使受电弓滑板与接触网接触(1分)。反之，排出升弓装置气囊内压缩空气使受电弓落下(1分)。

2.主断路器的功用是什么？

答：主断路器是电力机车的总开关和总保护。（1分）它起两种作用：（1）控制作用：根据机车运行的需要，（1分）将交流高压电引入机车或断开；（1分）（2）保护作用：当机车发生故障时快速切除交流高压电源，使故障范围尽量缩小。（2分）

3.简述高压电压互感器的作用？

答：（1）提供网压信号，使司机在升弓后就能先观察到网压信号（3分）；该信号也连接电度表使得司机能充分了解机车的能耗情况。（2分）

4.简述预备环节控制完成必须具备的条件？

答：（1）司机操作钥匙必须给上，即570QS置“1”位；（1分）（2）二位置必须转换到位；（1分）（3）主断必须合上；（1分）；（4）劈相机必须工作；（1分）；（5）高级位时，风速延时必须完成。（1分）

5.简述DK-1型制动机中空气制动阀的功用？

答：空气制动阀的功用是用来单独操纵机车的制动和缓解。（2分）当电空制动控制器及控制部分发生故障不能继续使用时，可将制动系统转换成“空气位”操作模式，实现对全列车的制动、保压、缓解控制。（3分）

6.简述DK-1型制动机中紧急阀的组成？

答：紧急阀由紧急鞲鞴、（1分）放风阀（夹心阀）、（1分）导向杆、（1分）阀弹簧、（1分）阀座及传递杆等组成。（1分）

## 二、综合题答案

1.直流电力机车主变压器是如何进行冷却的？（试述冷却系统的油路和冷却系统的风路？）

答：主变压器采用强迫油循环风冷系统冷却。（2分）即变压器油经潜油泵强迫循环，热油经冷却器由风机将热量吹向大气。（2分）冷却油循环通路：热油从油箱上部抽出，经油流继电器进入潜油泵进油口，经潜油泵加压后，进入冷却器。热油在冷却器内被吹风冷却。从冷却器出来的冷油沿油道进入油箱下部，如此往复循环。（3分）冷却系统的风路：冷却器上部装有通风机。冷却风从车体侧墙吸入后，经通风机进入冷却器散热管后排向大气。（3分）

2. 直流电力机车运行中轮对发生空转对牵引电动机的工作有什么影响?

答：运行中，某轮对发生空转时，会使该轮对电机的转速急剧增加，整流子表面线速度增加，使电刷和整流子表面产生火花，严重时将烧坏整流子表面，甚至引起环火接地。(5分)如果长时间地这样高速转动，该电机即丧失牵引力，就会增加其他电机的负载，造成过载，甚至发生多轴空转，因此必须及时制止空转。(5分)

3.直流电力机车长途无动力回送时，为什么要拔掉牵引电动机电刷?

答：机车在长时间运行后，会在换向器表面产生一层棕褐色的薄膜，该薄膜由里层的金属氧化膜和外层的碳膜组成。（2分）金属氧化膜具有较高的电阻，使电刷与换向器的接触电阻加大，从而改善了电机的换向；（2分）碳膜在吸收了空气中的水分之后，将产生良好的润滑作用，减小了电刷与换向器之间的摩擦。（1分）正常运行的电动机，薄膜的不断破坏和重新建立维持着一种平衡状态。（1分）机车长途无动力回送时，如果电刷与换向器表面继续接触，会将换向器表面的棕褐色的薄膜磨掉，使机车再运用时，容易造成换向恶化。（2分）另外，将电刷拔掉后还可以防止由于电器误动作而烧损牵引电动机，并可防止电刷磨耗。（2分）

4.简述SS4改型机车原边过流保护的控制电路路径？

答：当原边过流继电器（101KC）检测到原边过流后，101KC吸合，其常开联锁，使原边过流中间继电器565KA得电吸合并自锁，其常开联锁使主断路器分断。（4分）其控制电路为：电子柜1780→101KC常开联锁→565KA→400。（2分）电子柜1780→562KA常闭联锁→565KA常开联锁→565KA→400（自锁电路）。（2分）531→565KA常开联锁→544→4QF常开联锁→4QFF（主断路器分闸线圈）→4KF常开联锁→400。（2分）

5.叙述直流电力机车电空制动控制器各位置的功用？

答：（1）运转位：列车运行中，调速后的缓解及停车后再开时所用的位置。（2分）（2）过充位：在长大坡道区段，施行制动调速后，需要列车缓解，并将副风缸的压力空气迅速充满，以防再制动充风不足。（2分）（3）制动位：该位置的使用是司机在区间内进行调速，或在站内有目的、有计划地停车所用的位置。（2分）（4）重联位：该位置用于机车换端或机车重联。（1分）（5）中立位：司机准备制动以前，或制动以后保压放置的位置。（2分）（6）紧急制动位：是在运行中需要紧急停车时使用的位置。（1分）

6.试述空气制动阀在运转位，电空制动控制器在运转位与过充位时的区别？

答：运转位与过充位时，都是使803线有电，（1分）都使均衡风缸和制动管充风，车辆缓解。（1分）运转位时，由于809线有电，排风1电空阀254YV得电开放排风口，使机车得以缓解。（3分）过充位时时，809线失电，排风1电空阀254YV失电关闭排风口，机车可在制动后保压。（3分）同时805线得电，使过充电空阀252YV得电，保持机车制动力，使制动管压力高于定压30-40kpa。

7.直流电力机车DK-1型电空制动机空气位操作前的准备工作有哪些？

答：（1）将空气制动阀上的电空转换扳键扳至“空气位”。（3分）（2）将空气制动阀放缓解位，将调压阀53（54）调整到制动管所规定的压力500kpa或600kpa。（3分）（3）将空气柜上的电-空转换阀153扳置“空气位”。（2分）（4）将电空制动控制器手柄放运转位，不得随意扳动。（2分）

8. 直流电力机车DK-1型电空制动机双阀口式中继阀在“充气缓解位”的作用原理？

答：当主鞲鞴左侧的压力增加时，模板鞲鞴向右移动，（2分）通过中心阀杆将供风阀打开，由遮断阀来的总风缸压力空气经开启的供风阀直接充入制动管，（3分）同时经过1mm的缩孔，使列车管与主鞲鞴右侧室接通，（2分）随着制动管压力的增加，逐渐平衡主鞲鞴左侧的压力，当两侧压力平衡时，供风阀自动关闭。（3分）

9.试述SS4改型电力机车空气制动阀在运转位、电空制动控制器在运转位时相关电路的综合作用?

答：在此位时，导线803得电，(1分)经过中间继电器455KV，452KA、45lKA的常闭联锁，使得缓解电空阀258YV和排风2电空阀256YV得电，下阀口开放，(2分)总风经55调压阀调整为500kpa或600kpa，向均衡风缸与中继阀主活塞左侧充气。(2分)256YV得电关闭过充风缸排气口，使得过充风缸的压力空气只能经风缸上的缩堵慢慢排出。(2分)导线809得电，(1分)经空气制动阀上的微动开关，3SA(2)和中间继电器455KA、452KA及45lKA的常闭联锁，使排风1号电空阀254YV得电，开放排风口。(2分) 《SS4型电力机车乘务员》制动机

10.试述电空制动控制器在运转位，均衡风缸有压力，制动管无压力的原因及处理方法。

答：原因：

(1)中立电空阀253YV下阀口关闭不严；

(2)中继阀的遮断阀卡位，不能复位。

处理：

(1)将电空制动控制器手柄置中立位2-3次，看是久、能恢复正常，如果不行可关闭157塞门，转空气位操纵，然后检查更换中立电空阀；

(2)转空气位操纵后，制动管仍无压力，可拆检遮断阀，一时修不好，可抽出遮断阀，维持运行到段检修。

11. 空气位操纵时，空气制动阀缓解位，均衡风缸不充风的原因是什么?如何处理?

答：原因：

(1)空气制动阀上的电空转换键转换不到位；

(2)隔离二级管264V击穿；

(3)制动电空阀257YV故障。

处理：

(1)扳动电空转换键往复转换数次，确认位置正常即可操作；

(2)检查重联电空阀259YV，如得电可断开821线—800线维持运行；

(3)153转换塞门未转至空气位，将153塞门扳至空气位，消除257YV对风路的影响。