

第 2 章 机车操作说明



版本：第 1.0 版

修改记录

版本号	更改日期	更改的主要原因	更改的章节与内容
1.0	2009-04	第一版	全部

目录

1	概述	7
1.1	安全相关术语的定义	7
1.2	有资质的人员	7
1.3	重要提示	7
1.4	安全原理	9
1.4.1	联锁系统	9
1.4.2	紧急制动回路	9
1.4.3	惩罚制动回路	10
2	启动和停止操作的位置方案	12
3	启动操作	13
3.1	机车外部的检查	13
3.2	机械间的准备	13
3.2.1	运用过程	16
3.3	在司机室内的准备	17
3.3.1	操纵台	17
3.4	日常检查	23
3.4.2	撒砂试验	33
3.4.3	泄漏试验	34
3.4.4	监控系统试验	36
3.4.5	回到运用模式	37
3.5	修理工作之后的检查	38
3.5.1	用车长阀试验紧急制动	38
3.5.2	使用紧急制动按钮试验紧急制动	39
3.6	外部照明, 标志灯	41
3.6.1	端部照明	41
3.6.2	侧面照明及车底照明	42
3.7	内部照明	43
3.7.1	司机室灯	43



3.7.2	机械间灯	43
3.8	信号设备	44
3.8.1	高音风笛/低音风笛	44
3.9	空调	45
4	启动和牵引操作	48
4.1	司机控制器	48
4.1.1	钥匙开关	48
4.1.2	方向开关	49
4.1.3	牵引制动手柄	49
4.1.4	速度设定手柄	50
4.1.5	速度控制	50
4.2	牵引操作	51
4.2.1	要求	51
4.2.2	过程	51
4.2.3	防滑和防空转控制	52
4.3	制动操作	53
4.3.1	空气制动概览	53
4.3.2	压缩空气设备	55
4.3.3	电制动	55
4.3.4	间接/自动空气制动	56
4.3.5	直接/独立空气制动	56
4.3.6	EBV手柄的位置	56
4.3.7	停车制动	57
4.3.8	截止阀	60
4.4	撒砂	64
4.4.1	设置撒砂电磁阀	64
4.4.2	砂箱加热器	65
4.5	轮缘润滑	65
4.6	无人警惕装置	69
4.7	库内动车	71



4.7.1	操作顺序及要求.....	71
4.7.2	库内动车结束.....	72
4.8	机车防寒准备.....	72
4.9	过分相.....	73
5	变换司机室.....	74
5.1	离开司机室.....	74
5.2	司机室占用.....	74
6	停止机车操作.....	75
6.1	接地程序.....	77
7	显示屏的数据输入.....	78
7.1	车辆质量.....	78
7.2	连挂速度控制.....	79
8	重联—解开重联.....	80
8.1	联挂程序.....	80
8.1.1	机械重联.....	81
8.1.2	电气连接.....	82
8.1.3	气路连接.....	83
8.2	重联模式.....	84
8.2.1	两台车之间的重联.....	84
8.2.2	整台车和车辆.....	88
9	无火回送.....	89
9.1	整台车的回送.....	89
10	速度调节/速度控制.....	92
10.1	操作.....	93
10.1.1	断开和闭合速度控制.....	93
10.1.2	速度设定手柄.....	94
10.1.3	给出最大的可用牵引力.....	95
10.1.4	操作单独制动/直接制动.....	97

10.1.5	自动制动/间接制动的操作	97
10.1.6	牵引方向选择.....	98
10.1.7	车辆数据的设定	98
10.1.8	确认操作.....	99
10.2	牵引货运车辆的限制	99
10.3	运用状态	99
10.3.1	启动和结束速度控制操作.....	99
10.3.2	停放制动模式和静止.....	100
10.3.3	牵引模式.....	101
10.3.4	在牵引模式和制动模式之间切换.....	103
10.3.5	速度控制的制动模式.....	103
10.3.6	手动制动.....	103
10.4	监控	104
10.4.1	故障.....	105
10.4.2	误操作.....	105

1 概述

1.1 安全相关术语的定义

技术安全相关的重要指导以适当的图标方式说明。

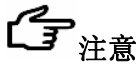
此指导应该完全遵守，以避免对机车或几个重要部件造成事故或危险。



此标识指明所有在不遵守时可能致伤或致命的安全指导。请严格遵守这些安全指导并且在这种情况下细心工作。



此标识指明所有在不遵守时可能对部件或机车造成伤害或故障的安全指导。



此标识指暗示或特殊有用信息。为了部件/机车更有效的运用，应该遵守所有的注意。

1.2 有资质的人员

有资质的人员是指因为培训、经验和指导以及他们对相关标准、规定、故障预防规定和操作指导的知识，已经得到负责安全工作人员批准，能够认识和避免与这些工作有关的危险的人员。

此外，也需要紧急救助和本地救护设施的知识。

因为工作关系到电源安装，有禁止无资质人员的规定，例如 IEC 364。

1.3 重要提示



带心脏起搏器的人员不允许登上得电的机车。

不允许在得电机车的机械间内停留超过 1 小时。

在机车运用过程中，带电部件和旋转部件有危险。如果所需的盖板在未经允许的情况下取下或者不正确的操作或维护不良，这些可能导致死亡、严重的人身伤害。

因此负责安全的人员必须保证：

只有有资质和有能力的人员可以在机车上工作；

在机车的维护过程中必须根据与执行项目相关的组装和维护指导及其它产品文件；他们也必须遵守在文件中规定的措施。

无资质的人员不允许在机车上工作或靠近设备。

每个机车司机和负责维护与修理机车的机务段/车间人员必须学习司机手册。

一般安全指导和铁道部的安全指导高于此手册，也必须遵守！

接触高压意味着可能发生死亡或严重的人身伤害。在所有的机车的高压设备上的操作必须用相应的接地开关使机车接地。

当接近机械间风机时，必须带听力保护装备。

主变压器包括大电容。这些电容可能在长时间内（几天内）有高压，即使机车和电网隔离。这就意味着，在机车的牵引系统进行工作之前，必须满足安全条件。

如果系统部件有电压（包括辅助回路和蓄电池回路）：总是佩戴正确的绝缘手套和保护眼镜。

当机车在电网下时不要攀登到车顶。

当受电弓升起时：

不要接触任何有高压的屏柜！

不要移走任何辅助设备的（保护）盖板。

不要触摸任何低压设备！

在接近车顶前：

降弓！

断开电网！

将电网接地！

将机车高压设备接地！

在重联车工作时，所有机车的受电弓必须降下！只有在这种情况下，才可能和允许移动用于进行接地程序的钥匙！

在机车上和机车下进行工作时，不要抽烟。

机车只能由两个受过指导的人员驾驶（机车司机和机车副司机）。

 **警告！**

不正当操作造成的损坏在质量保证范围之外。

在温度低于-25°C 时，机车必须在开关闭合时停放（主断“合”，受电弓升起，主蓄电池开关“合”）。

当机车速度超过 125 km/h 时，牵引停止。

1.4 安全原理

1.4.1 联锁系统

1. B01. U99 带钥匙阀	
	<p>旋转B01. 99的蓝色钥匙并拔出。 到受电弓气缸的气流中断且废气排到大气。 受电弓升弓阀失电联锁。</p>
2. 接地开关	
	<p>将蓝色钥匙开关插入空锁芯内并旋转90°。 旋转并将接地开关的操作手柄旋转到位。 旋转一个或几个黄色钥匙； 蓝色钥匙和操作手柄锁死。 高压设备接地！</p>
3 主逆变器和车顶门	
	<p>拔出一个或两个黄色钥匙别且插入主逆变器柜 (A) 和车顶门 (B) 的锁的空锁芯。 旋转钥匙，门可以打开。 黄色钥匙锁死在门锁上。</p>

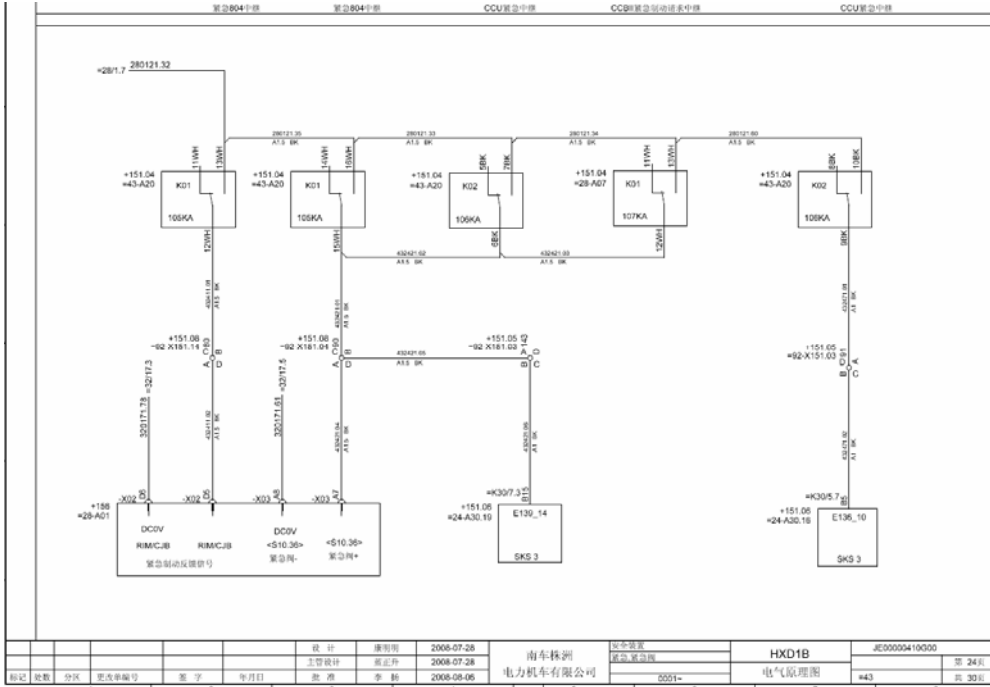
1.4.2 紧急制动回路

紧急制动采取得电紧急触发紧急制动，其触发条件：

- ATP 发出紧急制动请求；
- BCU 发出紧急制动请求；
- 司机按下了紧急按钮开关；
- 来自重联机车的紧急制动请求；
- CCU 发出紧急制动请求；
- 司机按下了紧急按钮开关；
- 804 继电器闭合，反馈信号为高电平；
- 惩罚制动故障（惩罚制动继电器闭合了，但是制动缸 5 秒后没有压力；或者有惩罚制动请

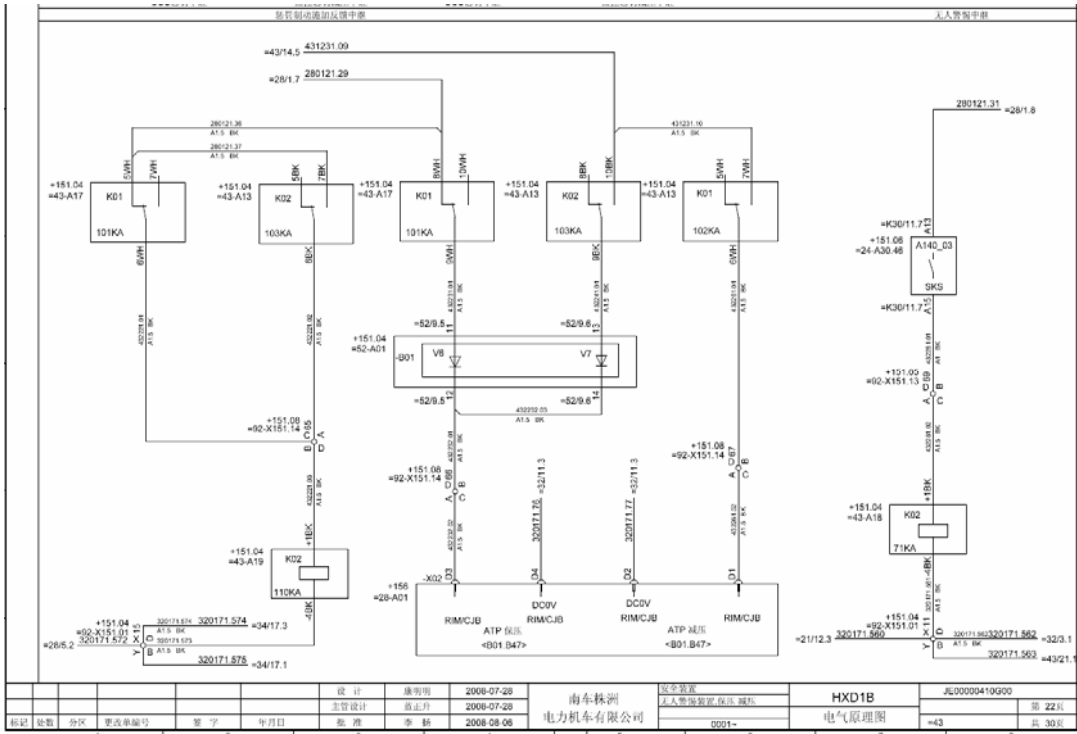
求，但是制动缸 5 秒后没有压力）；相关的惩罚制动信息应在显示器上显示同时要求司机在 10 秒内有反应。反应是这样定义的：在 2 秒内连续按 2 次无人警惕按钮。如果有反应，则司机负责机车的操作，如果没有反应，则应触发紧急制动；

➤ 来自主控/从控/远程机车的紧急制动请求；



1.4.3 惩罚制动回路

- 无人警惕功能触发惩罚制动请求；
- 监控系统发出惩罚制动请求；
- CCU 发出惩罚制动请求，由此引起的：
- 停放制动没有缓解同时机车速度大于 5 km/h；
- 制动系统设置模式错误；
- 从控机车惩罚制动请求；



2 启动和停止操作的位置方案

位置方案告诉司机操作控制的位置。

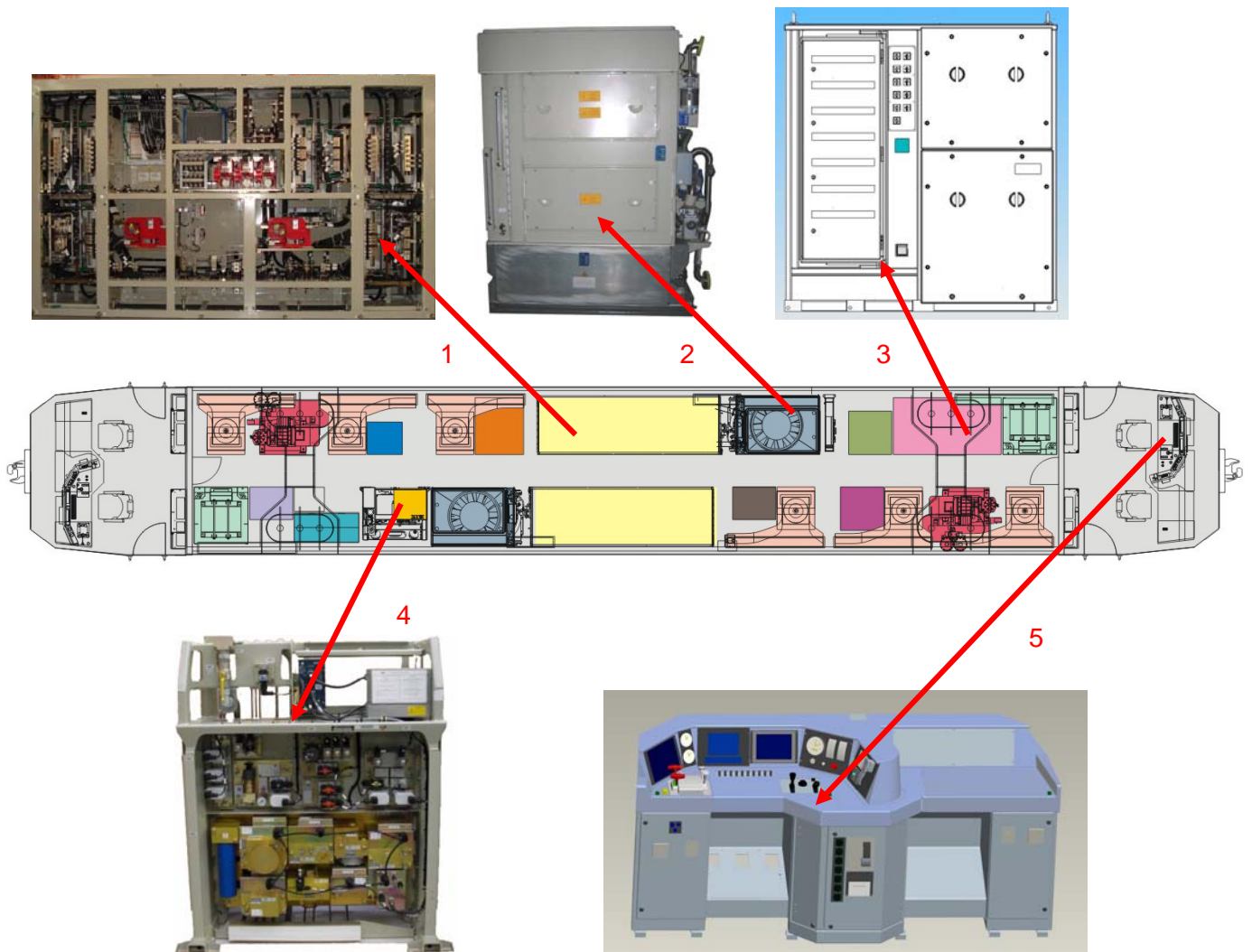


图 5: 位置方案

序号	部件
1	牵引逆变器
2	冷却塔
3	低压柜
4	制动柜
5	操纵台

3 启动操作

按以下步骤启动机车运用。

3.1 机车外部的检查



警告

机车必须静止。

确认没有任何人在车上工作。

- 肉眼检查机车外部可能存在的损坏。
- 检查所有重联机车是否机械、电气、气动连接。
- 检查砂箱是否加满、盖子是否盖上。



警告

砂箱内的砂子不得少于砂箱的 **50%**。如果砂子少于 **50%**，砂箱必须由维护人员加满。

- 检查外部电源和所有连接电缆是否拆除
- 检查蓄电池箱盖板是否盖上且锁死。
- 施加停车制动且移开铁鞋。
- 检查进风口和出风口（位置 1）的清洁情况。
- 检查机车顶部上是否有电网。

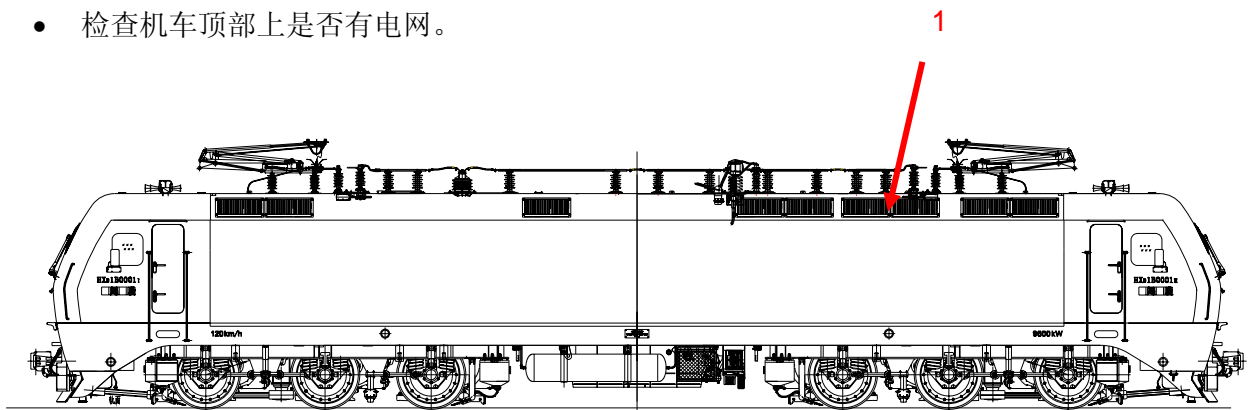


图 6：通风格栅

3.2 机械间的准备

下面的准备需要在机械间内完成。

- 通过司机室台上的机械间灯开关点亮机械间灯。

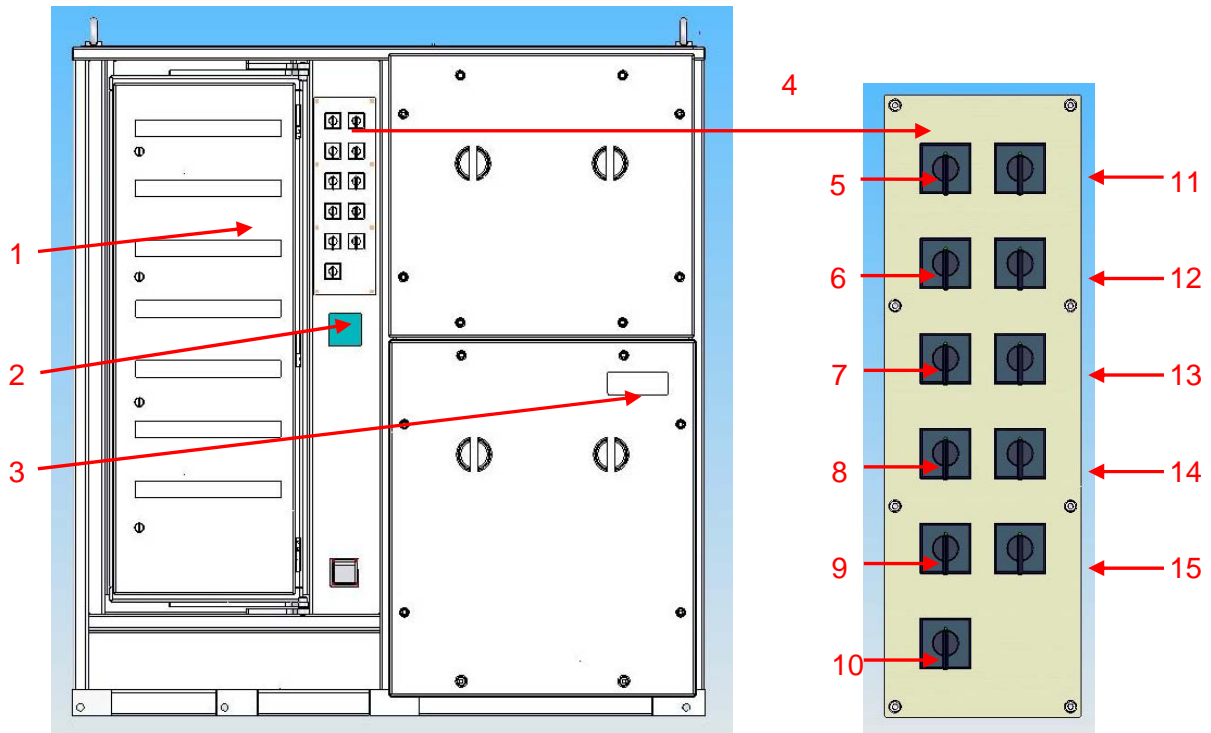


图 7：低压柜

序号	部件	序号	部件
1	小自动开关区	9	行灯插座开关=32-S06
2	欧姆表=32-P01	10	吹砂隔离开关=72-S01
3	能耗表=41-P01	11	控制电源欧姆检测开关=32-S02
4	控制开关区	12	机车模式开关=21-S54
5	控制电源开关=32-S51	13	牵引电机 3/4 隔离开关=22-S56
6	受电弓模式开关=21-S51	14	辅助变压器选择开关=31-S58
7	牵引电机 1/2 隔离开关=22-S55	15	底架行灯开关=32-S05
8	牵引电机 5/6 隔离开关=22-S57		

- 闭合低压柜所有小自动开关（位置 1）。
- 低压柜上的控制开关（4）必须在根据机车状态的位置设置。在正常情况下，所有控制开关的位置必须在竖直位。
- 转换蓄电池开关（位置 5）到位置“闭合”。

! 警告

列车编组中所有的蓄电池都需要单独闭合。

一些电气部件的试验自动进行（接触器试验、牵引逆变器试验）。



警告

在关断机车蓄电池且等待 10 秒后，重新用转换开关闭合。



注意

通过闭合所有的蓄电池系统，以下控制系统的一部分同时得电。

CCU1, CCU2, TCU, 紧凑型 I/O, KLIP 站 (机械间), 制动控制单元, 显示器)

当蓄电池电压可用时，直流/直流逆变器（用于低压电源）闭合。

- 检查蓄电池表（位置 5）。工作电压必须不低于 80V

进行接地故障试验:

- 转换开关（位置 11）到位置“负极”。

如果蓄电池表和接地检测表（位置 3）在红色区域内，机车必须维修。

- 转换开关（位置 11）到位置“正极”。

如果蓄电池表和接地检测表（位置 3）在红色区域内，机车必须维修。

选择受电弓:

- 用转换开关（位置 4）选择受电弓在以下位置:受电弓 1、自动、受电弓 2、双弓。

位置/模式	司机室占用	描述
受电弓 1	司机室 1/司机室 2	应升起=11-E07。如果=11-E07 被=11-Q03 隔离了，应没有受电弓被升起，在 HMI 上应有信息通知司机去改变受电弓模式。
自动	司机室 1	应升起=11-E08。如果=11-E08 被=11-Q04 隔离了，应自动升起=11-E07 同时在 HMI 上显示信息通知司机。
	司机室 2	应升起=11-E07。如果=11-E07 被=11-Q03 隔离了，应自动升起=11-E08 同时在 HMI 上显示信息通知司机。
受电弓 2	司机室 1/司机室 2	如果=11-E08 被=11-Q04 隔离了，应没有受电弓被升起，在 HMI 上应有信息通知司机去改变受电弓模式。
双弓	司机室 1/司机室 2	2 台受电弓都应升起。 如果=11-E07 被=11-Q03 隔离了，应只有=11-E08 升起，同时在 HMI 上应有信息通知司机。 如果=11-E08 被=11-Q04 隔离了，应只有=11-E07 升起，同时在 HMI 上应有信息通知司机。



在正常情况下，受电弓选择开关位置都应该在自动。后受电弓将升起。

- 打开总风缸上的截止阀 A10.



图 8：截止阀 A10（关闭位）

3.2.1 运用过程

检查空气管路柜上钥匙阀 B01.99 上钥匙是否在正常位（竖直位）。

如果不在，执行以下操作：

		<p>旋转黄色钥匙，将主逆变器柜（A）和车顶门（B）的锁死后，拔出黄色钥匙。</p>
<p>2. 接地开关</p>		
	<p>将黄色钥匙插入接地开关并旋转90°。 旋转并将接地开关的操作手柄旋转到位。 旋转蓝色钥匙 黄色钥匙和操作手柄锁死。 高压设备接地解除。 取出蓝色钥匙。</p>	
<p>3. B01/U99 带钥匙阀</p>		
	<p>插入B01. 99的蓝色钥匙并旋转到受电弓气缸的气流通路导通。 受电弓升弓阀得电，解除电联锁。</p>	
		

3.3 在司机室内的准备

.以下操作准备要在司机室内完成。

- .如果需要，打开司机室灯。

3.3.1 操纵台

- 检查紧急制动按钮是否松开。
- 旋转本务车的司机控制器的钥匙开关（位置 2）到闭合。



提示

如果司机钥匙开关在位置“on”，整个操纵台激活。

方向开关（1）电器允许。

显示屏得电。它的启动过程可能需要几分钟。

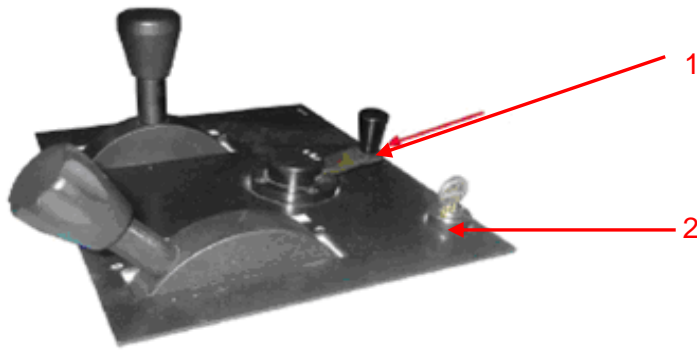


图 10: 钥匙开关

! 警告

在多节车重联时，把一个钥匙开关转换到位置“闭合”。
在重联时，TCN 同时开始配置。

👉 提示

只有司机控制器钥匙开关在“闭合”位，此司机室激活。
没有钥匙开关，不能选择司机室。通过辅助司机控制器来改变方向（1）将不可能。

在司机控制器钥匙开关闭合后，微机显示屏显示主画面。

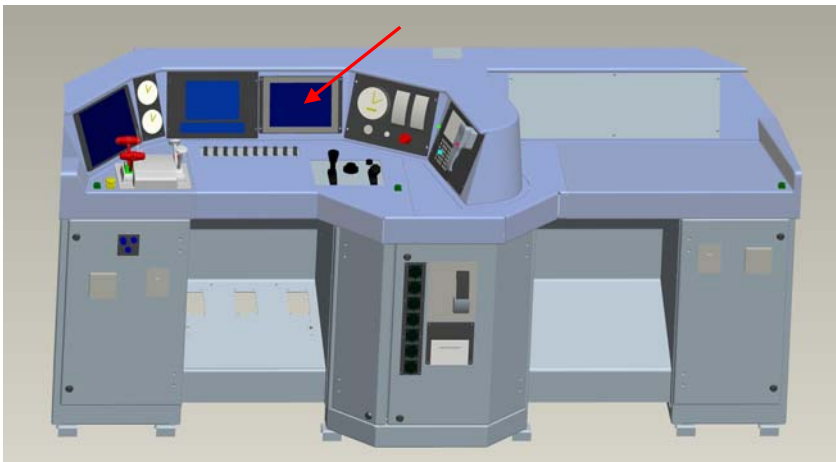


图 11: 显示器的位置/人机接口显示屏



图 12: 显示屏的软键

微机显示屏用来显示运用数据。显示器通过提供功能故障或机车限制信息及提供可能的补救措施来支持司机。

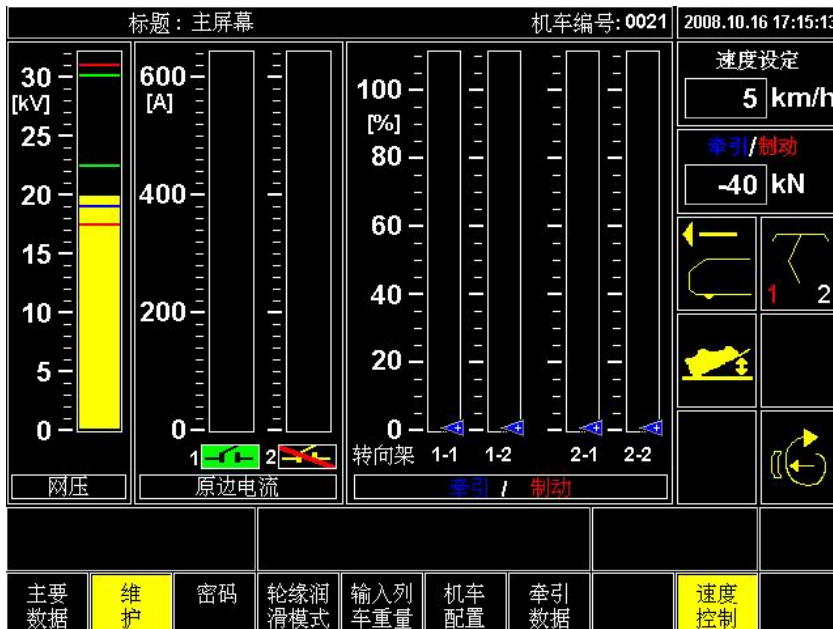


图 13: 微机显示屏主画面

进行车辆的 WTB 连接。通过此控制级别，识别本务车和组内有多少台机车重联。

- 检查微机显示屏，是否组内的所有机车都已识别。

主显示画面的右侧显示识别的机车（0021）。

如果编组内的所有的机车都已经识别且在微机显示屏上无故障信息显示，车辆的 WTB 连接成功完成。

车辆 WTB 连接不成功

如果 WTB 连接过程不成功，以下情形可能发生：

机车不能参与牵引及在控制级上出现故障

车辆故障产生的原因:电气连接故障、不正确的启动过程等。

例如：

在所有车辆蓄电池闭合前，钥匙开关闭合。

超过 1 个钥匙开关闭合。

在车辆重联时，车辆蓄电池没有断开。

WTB 的联接过程必须重复。

断开所有车辆蓄电池

再次检查电气连接

按照正确的顺序重复启动过程（旋转到“ON”）。



如果信息“未发现车辆设置”显示在显示屏上，必须进行库内启动。

库内启动:

启动过程将在每台车上单独进行。

当在一个机车编组中的两台车连接，它们之间的电气连接必须断开。

如果 WTB 连接再次试验后仍然不成功，未识别的机车或带 WTB 故障的那台车必须停止（断开蓄电池）。

升起受电弓

- 通过按下受电弓升弓扳键开关（序2）到位置“升弓”来升起受电弓。



图 15: 受电弓扳键开关

如果受电弓不能升起，确保以下条件满足：

- 受电弓/主断路器的小自动开关没有断开。
- 受电弓升弓截止阀没有闭合。
- 所有辅助压缩机的小自动开关没有断开。
- 紧急制动按钮没有按下。
- 司机室内没有降弓的命令。
- 在升弓命令最晚 15 分钟之后，主断路器必须闭合。除非降下受电弓来节省蓄电池。运用时需要新的升弓指令。
- 机车模式开关（=21-S54）必须在正常位。
- 在司机室内没有降弓命令。
- 蓄电池电压超过 77V。
- 在 CCU 和 SIBASCLIP 站之间无通讯。通知维护人员。在此节车上不能进行牵引。

注意

在气压低时，由辅助压缩机提供升弓所需的压力。在按下受电弓扳键开关时，立即动作。如果受电弓已经升起，此命令无效。

通过按下微机显示屏上的软键 1 来从主画面切换到主要数据画面。

在受电弓行显示了受电弓的状态。

- 如果不是所有选择的受电弓都升起，检查状态信息和诊断信息。
- 如果主断路器指示为红色，整台车的受电弓不能升起。

标题：状态 - 受电弓		机车编号：0021	2008.10.17 16:15:50
0	受电弓/主断自动开关断开		16
1	受电弓风路被塞门锁定		17
2	辅助压缩机自动开关断开(如果风压不足)		18
3	紧急按钮按下弓起的降弓		19
4	无升弓指令或初始化未结束		20
5	由司机室给出的降弓指令---->请给升弓指令		21
6	给出升弓指令15分钟后无主断合的请求		22
7	库内动车选择开关(=34-S01)未在正常位或检测到有外部供电		23
8	风压不足, 辅助压缩机故障		24
9	禁止升弓、合主断、合车顶隔离开关(如: HV_SP/HVB_SP)		25
10	本节车风压不足		26
11	CCU 与 SKS3 之间没有通讯		27
12	蓄电池电压低于 77V		28
13	受电弓未选定或出现故障		29
14	选定的受电弓未被CCU选定		30
15	禁止升弓、合主断 (HVB_SP)		31
列车管压力 低于 250KPa		分相 自动开始	
主要 数据	机车 0019	机车 0028	牵引 状态 主断 状态 主 屏幕

图 16: 受电弓的状态

一旦受电弓区域变白，主断路器准备闭合。

闭合主断路器

- 通过按下微机显示屏上的软键 0 来从主要数据画面切换到主画面。
- 检查高压。网压值 17~ 31.5kV 。
- 通过扳起扳键开关（位置 1）来合主断。



图 17 主断路器的扳键开关

机车启动完成准备运用。

3.4 日常检查

制动试验的前提是：

司机室占用。

受电弓升起

主断路器闭合。

总风缸压力 ≥ 750 kPa (压力表 D67 的红针)。

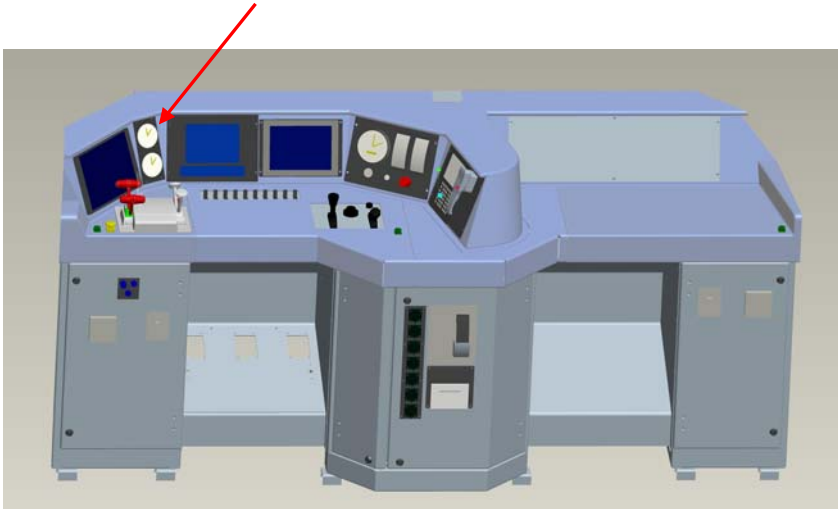


图 18：压力表 67

停车制动施加。

制动启动（制动屏）：本节切入，输入阀调整为 500 或（600）kPa。

转向架切除阀(Z10.22 和 Z10.23)打开

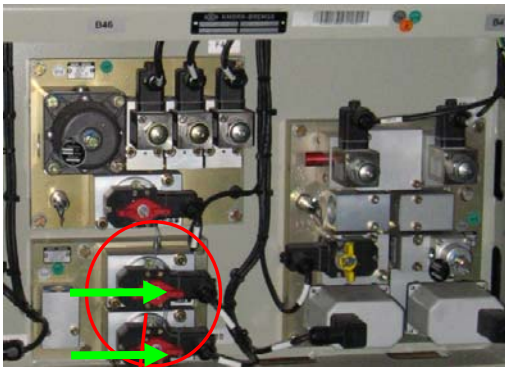


图 19：转向架切除阀(Z10.22 和 Z10.23)

无制动系统故障—无故障信息显示在微机显示屏上或制动显示屏上。

3.4.1.1 制动试验直接（自动）制动

按照如下进行非直接制动试验:



图 20: 电子制动阀

- 把电子制动阀的右侧制动手柄（位置 1）放置于“运行”位。
- 把自动制动手柄（位置 2）置于“运行”位。

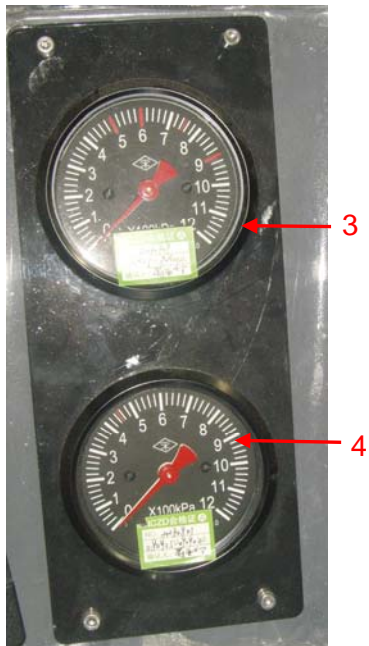


图 21: 压力表

- 控制 1/2 转向架制动缸压力 C1/C2 (4). (红针和白针)

压力必须为 0 (0) kPa，制动管压力（位置 3）（压力表 D66）必须为 500 (600) kPa。

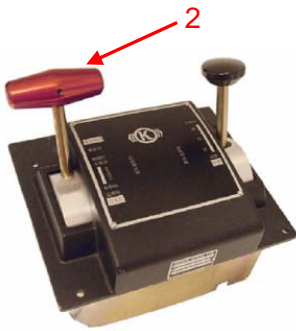


图 22: 自动制动阀

- 移动自动制动手柄（位置 2）到位置“初制动”。

制动缸压力上升，制动管压力下降。

转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2 (压力表 D67) 必须为 70-100 (70-100) kPa。制动管压力（压力表 D66）必须为 450 (550) kPa。

- 移动自动制动手柄（位置 2）到“全制动”位。

制动缸压力上升，制动管压力下降。

转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2 (压力表 D67) 必须为 345—375 (415—440) kPa 制动管压力（压力表 D66）必须为 335—355 (405—425) kPa。

- 移动自动制动手柄（位置 2）到位置“初制动”。

制动缸压力上升，制动管压力下降。

转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2 (压力表 D67) 必须为 70-100 (70-100) kPa。制动管压力（压力表 D66）必须为 450 (550) kPa。

- 移动自动制动手柄（位置 2）到“运行”位。

制动缸压力下降，制动管压力上升。

转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2 (压力表 D67) 必须为 0 (0) kPa。制动管压力（压力表 D66）必须为 500 (600) kPa。

3.4.1.2 制动试验-独立制动（直接）

按以下步骤进行独立制动试验：

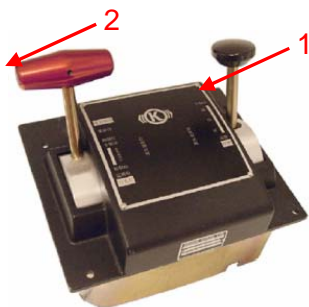


图 23: 自动制动阀

- 把独立制动阀的手柄（位置 1）置于“运行”位。
- 把自动制动手柄（位置 2）置于“运行”位。

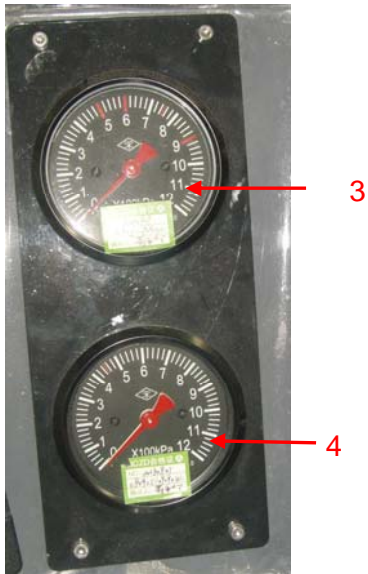


图 24: 压力表

- 观察压力表 D67(4)上（红色指针和白色指针）转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2。
设定值 = 0 (0) kPa
- 观察制动管压力（白色指针）在压力表 D66 上的读数。
设定值 = 500 (600) kPa

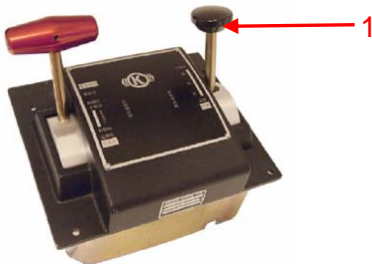
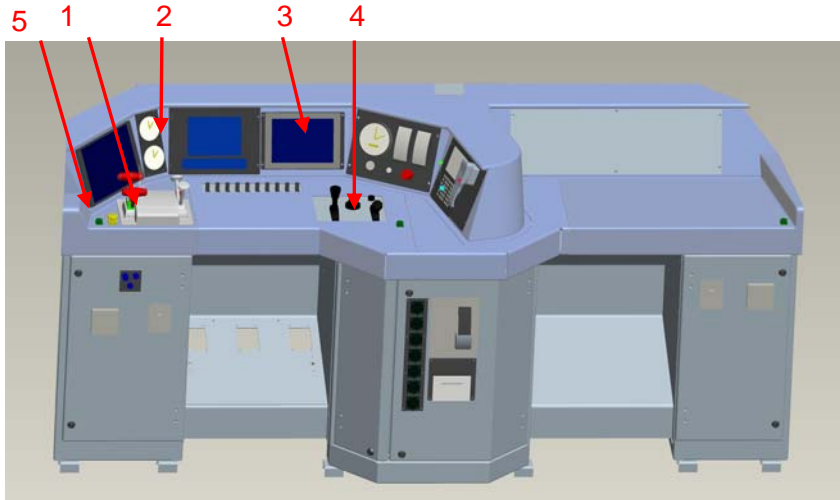


图 25: 自动制动阀

- 移动独立制动阀手柄（位置 1）到“全制动”位。
制动缸压力上升。观察压力表 D67(4)上（红色指针和白色指针）转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2。
设定值 = 300 ± 15 kPa
- 把独立制动阀的手柄（位置 1）置于“运行”位。
观察压力表 D67(4)上（红色指针和白色指针）转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2。
设定值 = 0 (0) kPa
- 移动独立制动阀手柄（位置 1）到“全制动”位。
观察压力表 D67 上（红色指针和白色指针）转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2。
制动缸压力在 1.5 到 3 秒内从 0 上升到 270kPa。
TP-20 压力为 300 ± 15 kPa.
- 把独立制动阀的手柄（位置 1）置于“运行”位。

观察压力表 D67(4)上（红色指针和白色指针）转向架 1/2 制动缸压力 C1/C2。
制动缸压力在 3 到 5 秒内从 300kPa 下降到 30kPa。

3.4.1.3 用电子制动阀进行紧急制动试验



序号	名称	备注
1	电子制动阀（EBV）	
2	风压表	
3	微机显示屏	
4	司机控制器	
5	制动显示屏	

图 26：操纵台

! 警告

在紧急制动试验过程中，主断路器断开且受电弓自动降下。

转动方向开关（位置 4）到向前。

- 转换自动制动手柄（位置 1）到“运行”位。
- 制动管压力上升到 500(600) kpa（双针表 D66 中的白色指针）。



图 27: 3/2 路塞门 B01S10.01

- 关闭制动柜内的 3/2 路塞门 B01S10.01。
- 转换自动制动手柄（位置 1）到位置“紧急”。
可以在操纵台听到压缩空气排气。可以听到制动管压缩空气排气。
- 控制压力表（位置 2）压力。
制动管压力为 0 kPa（双针表 D66 中的白色指针）。
- 制动显示屏（5）上显示紧急状态信息
- 控制显示器（位置 3）上的状态信息：牵引封锁
- 打开 3/2 路塞门。
- 移动自动制动手柄（位置 2）到“运用”位。
- 控制压力表（位置 2）的压力。
制动管压力为 500 (600) kPa（双针表 D66 中的白色指针）。

3.4.1.4 滚动试验

滚动试验保证所有制动缓解且机可以自由滚动。没有突然施加制动且没有损伤。

- 移开止轮器（铁鞋）。
- 把司机控制器方向开关转到向前。

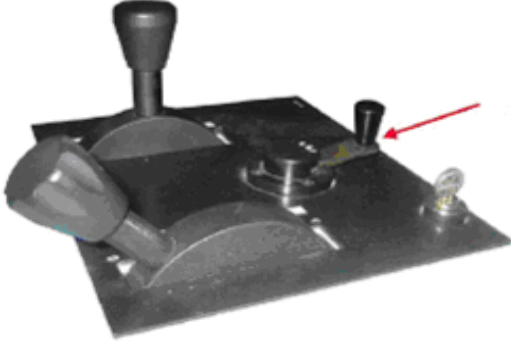


图 28 司机控制器方向开关



警告：确保在线路上无人或障碍物。

- 使用直接制动增加制动压力到约100kPa（转向架1/2制动缸管压力表D67）来避免向后运动。



图 29 双针压力表

在滚动试验过程中，机车必须能自由滚动。注意摩擦声。所有制动指示器必须为绿色。

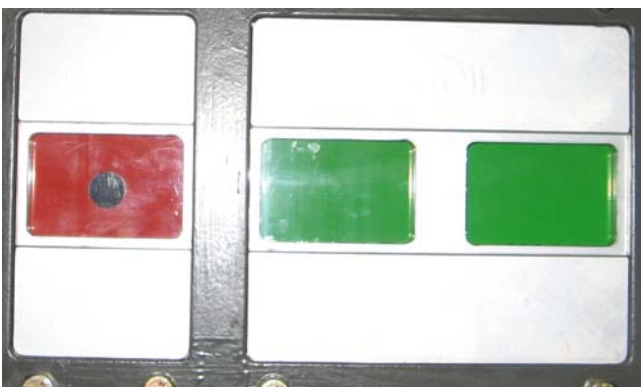


图 30 制动指示器

- 通过按下位于操纵台上的按钮（绿色）来缓解停放制动。

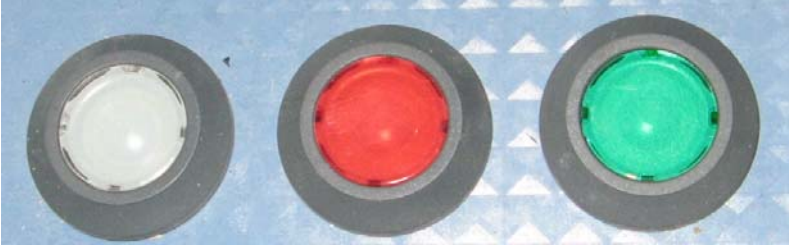


图 31 位于操纵台上的停放制动施加和停放制动缓解按钮

- 检查所有制动是否都已缓解。
- 现在使用司机控制器的牵引/制动手柄给出小的牵引力。

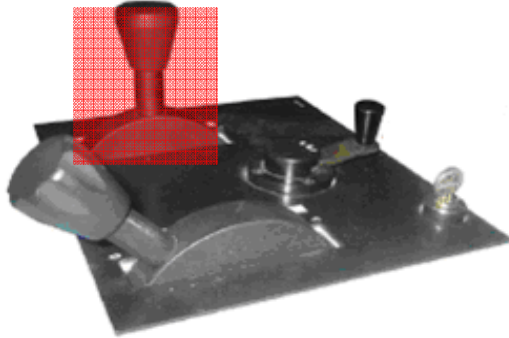


图 32 司机控制器的牵引/制动手柄

- 在双针力矩表的黄色指针（实际牵引力）开始移动时，缓解直接制动。



图 33 双针力矩表

- 倾听摩擦声。
- 用司机控制器的牵引制动手柄取消牵引力并且再次使用直接制动停止机车。
- 通过按下位于操纵台上的按钮（红色）来施加停放制动。

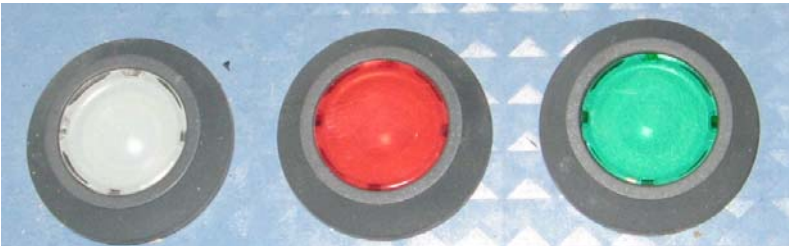


图 34 位于操纵台上的停放制动施加和停放制动缓解按钮

3.4.1.5 无人警惕装置试验

在运用前都要进行。

按以下步骤试验无人警惕装置：



图 35 无人警惕装置按钮开关



图 36 无人警惕装置脚踏开关

- 按下/踩下以上两个开关中的一个。
- 等待微机显示屏上两个开关的信息。

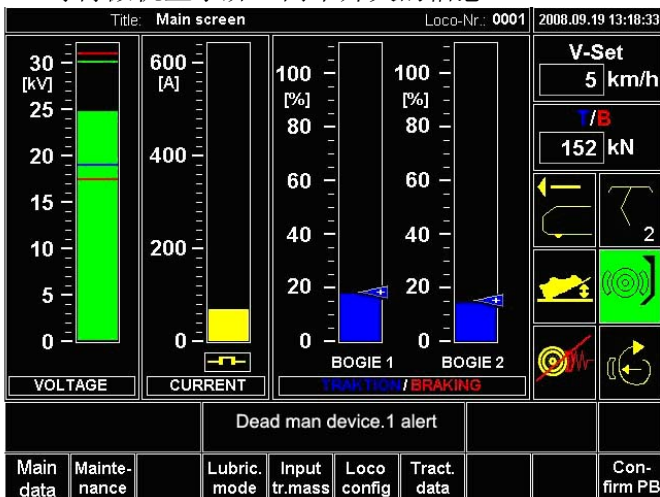


图 37 无人警惕系统报警

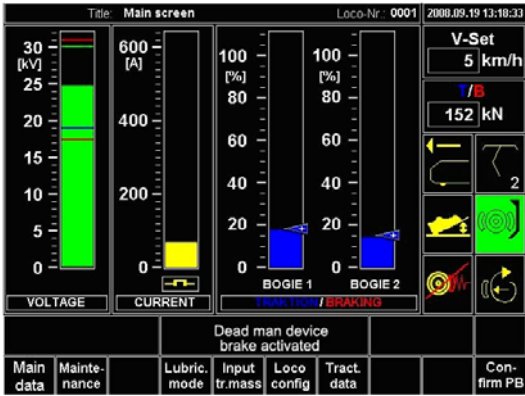


图 38 无人警惕系统制动激活

- 在第二个图片后，无人警惕装置试验成功完成。
- 在另外一个开关上重复此步骤。



警告：对所有无人警惕开关进行此试验。

当无人警惕装置故障时，可以通过无人警惕装置故障隔离开关将无人警惕装置切除。



图 39 无人警惕装置故障隔离开关

3.4.2 撒砂试验



位于轴前的撒砂设备（与牵引方向有关）只有方向开关（16）在向前或向后时，才能操作。如果方向开关（16）在中立位，撒砂装置不能工作。

前提条件:

- 机车必须启动.
- 总风缸压力必须在 700kPa 到 900kPa 之间.
- 撒砂截止阀必须在打开位。



图 40：辅助模块面板

- 所有与撒砂相关的自动开关必须在初始位‘闭合’。

程序



图 41：撒砂脚踏开关

- 转换方向开关（位置 16）到“向前”位。
- 脚踩踏板（位置 1）来控制撒砂开关。
- 检查 1、3、4、6 轴的撒砂量是否足够。
- 转换方向开关（位置 16）到“向后”位。

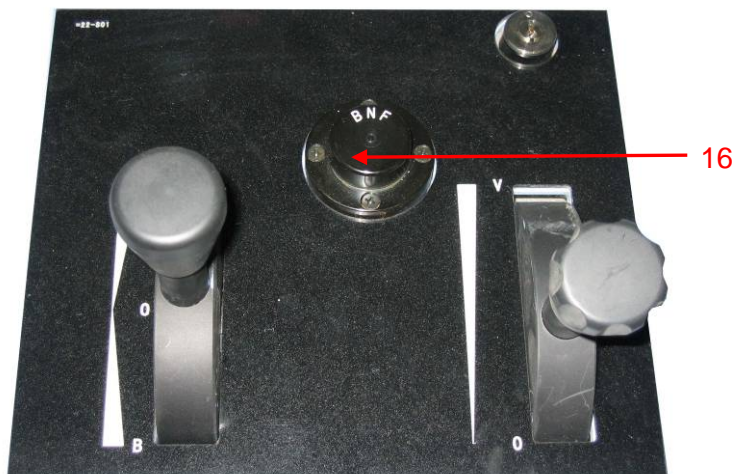


图 42 司机控制器

- 再次脚踩踏板（位置 1）来控制撒砂开关。
- 检查 1、3、4、6 轴的撒砂量是否足够。

! 警告

注意砂子只能撒在轨面上，不能撒在旁边。

T 砂嘴（3）不能变形、打折、破裂

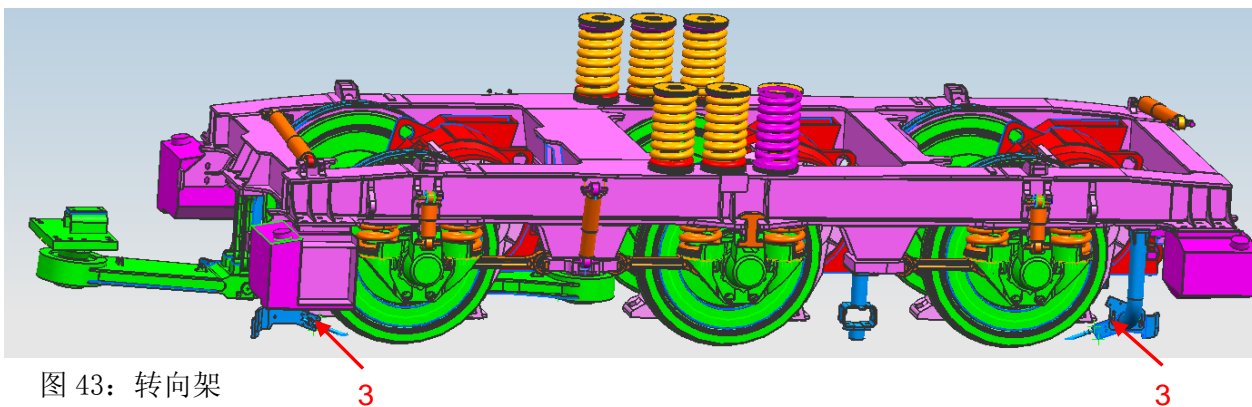


图 43: 转向架

! 警告

如果撒砂量太小或不撒砂，通知维护人员修理。

3.4.3 泄漏试验

- 通过操作 EBV 的自动制动手柄给制动管加压到 450kPa。检查显示器上或双针压力表上的压力值。

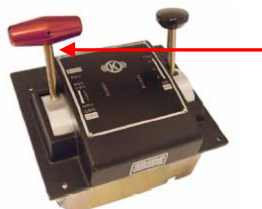


图 44: EBV: 自动制动手柄

- 通过使用显示屏上的软键锁死 EBV:

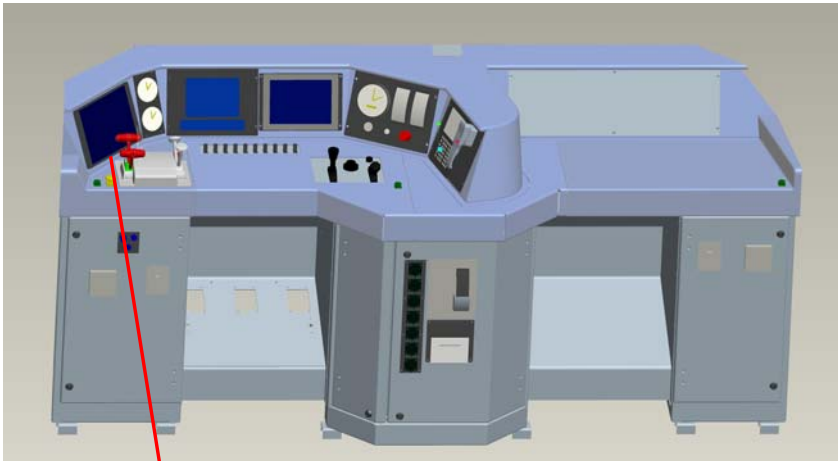


图 45: 机车司机室显示屏模块 IP-205

- 按下软键 F3EAB



图 46: 运用屏

- 按下软键 F5 切入/切除
- 通过按下软键“执行”来确认配置

现在 EBV 锁死。

- 设置 EAB 到本务/切除模式并且放置自动制动手柄到全制动位。
- 检查制动管压力（双针压力表 D66 的白色指针）是否在超过 1 分钟的时间内保持一致。

Set value: ± 20 kPa 设定值: ± 20 kPa。



如果制动管压力超过或下降到 $450 \text{ kPa} \pm 20 \text{ kPa}$ 以下，必须告诉维护人员。

3.4.4 监控系统试验

为了安全原因，有必要每天进行由监控系统引起的紧急制动试验。

试验的详细步骤来自于铁道部的文件或监控系统的制造商。

3.4.5 回到运用模式

- 置自动手柄于“运行”位。
均衡管压力上升到 600 ± 7 kPa。
制动管压力上升到平均管 ± 10 kPa.
- 制动缸压力下降到 0 kPa。
- 没有 PCS 指示。
- 放置独立制动手柄到全制动位并保证：
 - 制动缸压力上升到 300 ± 15 kPa。
 - 看故障和事件日志并且证明所有 LRU 可用并且没有实际故障。

制动系统准备运用。

3.5 修理工作之后的检查

3.5.1 用车长阀试验紧急制动



警告

只有在修理工作之后才进行此试验。

在紧急制动试验期间，主断路器断开且自动降弓。

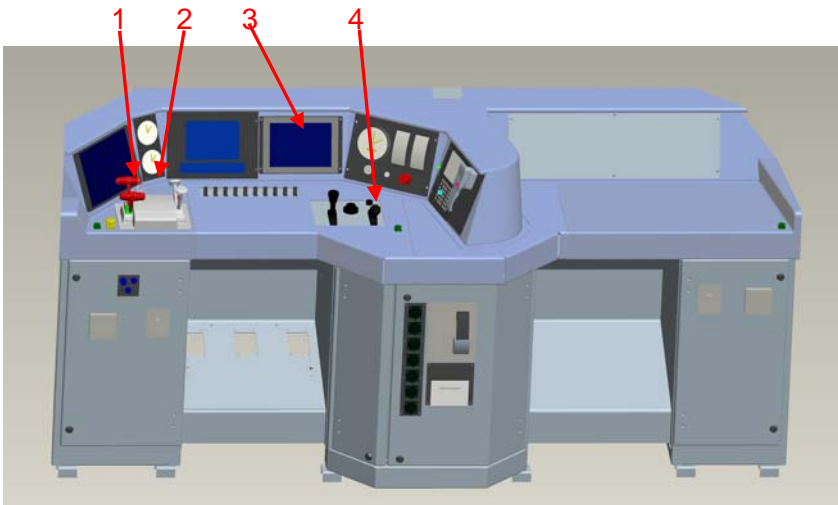


图 47：操纵台

- 把方向开关（位置 4）打到“向前”。
- 把自动制动手柄（位置 1）置于“运行”。
- 制动管压力上升到 500 (600) kpa（双针压力表 D66 的白色指针）。



图 48：紧急阀

- 打开车长阀（司机后墙柜上）。
可以在操纵台听到压缩空气排气。可以听到制动管压缩空气排气。
- 控制压力表（位置 3）压力。
制动管压力为 0 kPa（双针压力表 D66 中的白色指针）。

- 控制显示器（位置 4）上的状态信息：紧急制动。
- 恢复车长阀。

3.5.2 使用紧急制动按钮试验紧急制动



警告

只有在修理工作之后才进行此试验。

在紧急制动试验过程中，主断路器断开且受电弓自动降下。

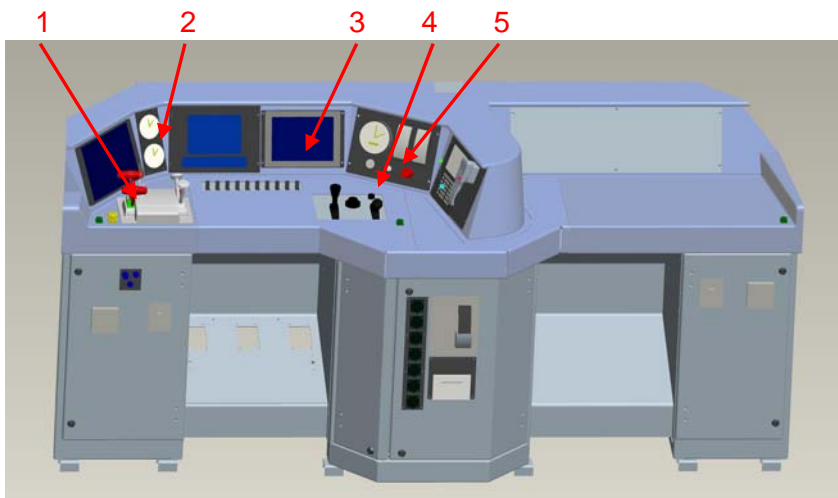


图 49：操纵台

- **F.**把方向开关（位置 4）转到“向前”位。
- 把自动制动手柄（位置 1）置于“运行”位。
- 制动管压力充到 500 (600) kpa（双针表 D66 的白色指针）。
- 按下紧急制动按钮（位置 5）。

可以听到制动柜内的排气声。

- 控制压力表（位置 2）的压力。

制动管压力为 0 kPa。

- 控制显示器（位置 3）上的状态信息：紧急制动
- 解锁按钮。
- 控制压力表（位置 2）的压力。

制动管压力为 500（600）kPa。

- 打开球阀。
- 控制显示器（位置 3）上的信息：空气后备制动激活
- 把司机制动阀[D38]转到位置“缓解”。
- 按下车长阀。

可以听到制动柜内的排气声。

- 控制压力表（位置 2）的压力。



制动管压力为 0 kPa。

- 控制显示器（位置 3）上的状态信息：紧急制动
- 解锁车长阀。
- 关闭球阀。
- 控制压力表（位置 2）的压力。

制动管压力为 500（600） kPa（D66 的白色指针）。

3.6 外部照明，标志灯

在可见度差的情况下使用这些照明。

3.6.1 端部照明



图 50：前部照明灯

序号 部件

- 1 前照灯
- 2 司机侧辅照灯和标志灯
- 3 副司机侧辅照灯和标志灯

使用司机操纵台面板上扳键开关组上的相应扳键开关来点亮照明灯：

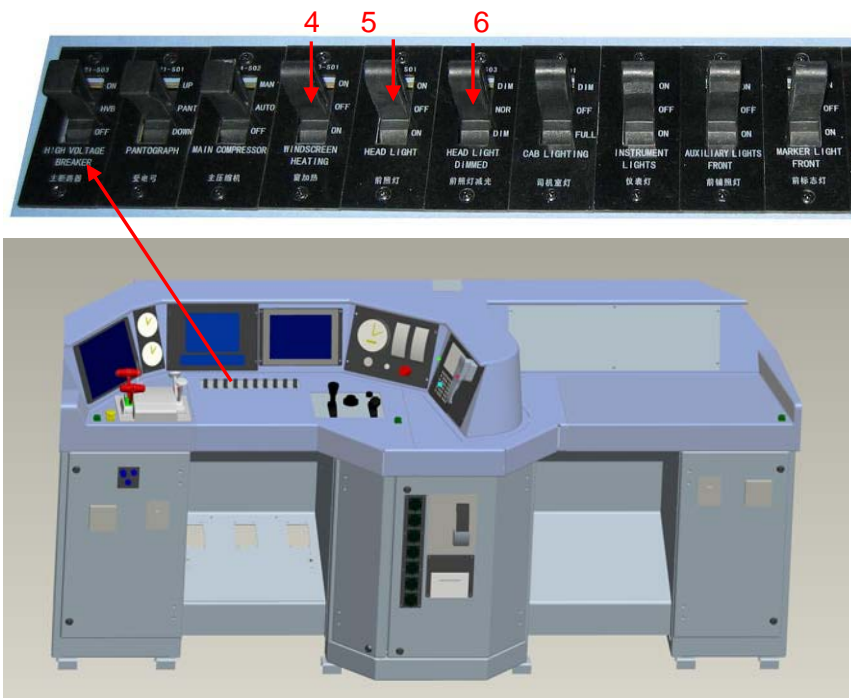


图 51: 用于前部照明灯的扳键开关

- 使用扳键开关（位置 4）来开/关头灯，并控制头灯的强弱。
- 使用扳键开关（位置 5）来控制辅照灯。
- 使用扳键开关（位置 6）来控制标志灯。

3.6.2 侧面照明及车底照明

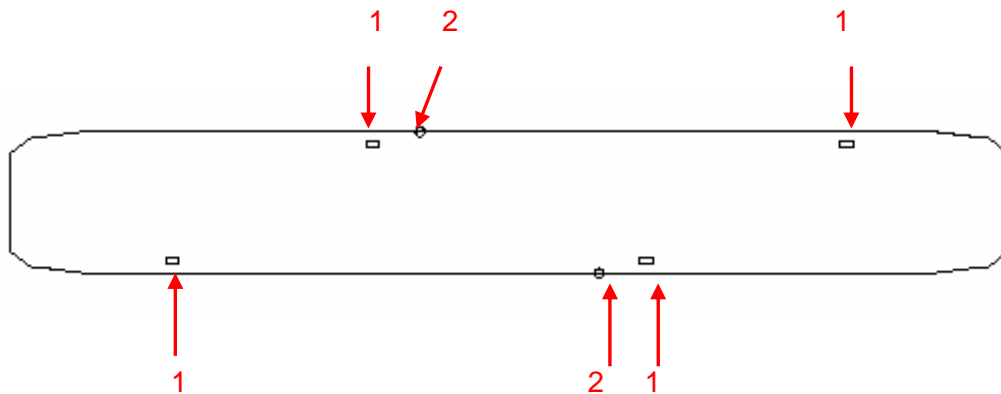


图 52: 机车侧面及车底照明布置图

侧面照明：机车提供了 2 个供侧面照明的行灯插座（2）

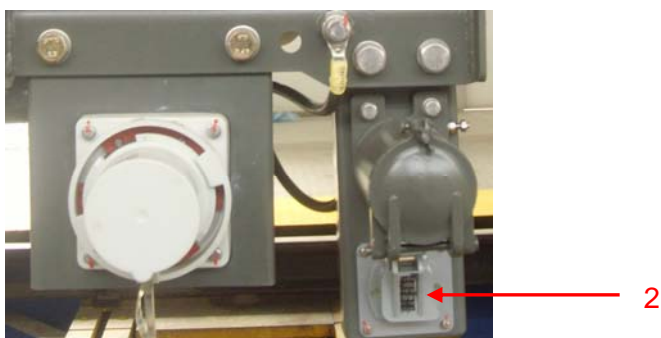


图 53 行灯插座

车底照明：机车在车体底架下安装有 4 个车外行灯（1）

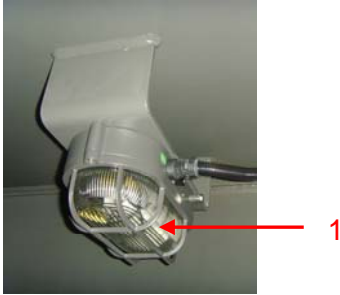


图 54 车底灯

3.7 内部照明

3.7.1 司机室灯

司机室灯由在司机室内部照明灯、记点灯、仪表灯构成。

有以下几个用于司机室灯的开关。

- 使用扳键开关（位置 7）来开/关司机室灯，并控制司机室灯的强弱。
- 使用扳键开关（位置 8）来开/关仪表灯。
- 使用扳键开关（位置 9）来开/关记点灯。
- 另外在每个入口门的旁边有 1 个司机室灯按钮开关。司机登车，闭合转换蓄电池开关之前，按下此司机室灯按钮后，司机室灯发光并在 1 分钟后熄灭。



图 55：司机室灯的扳键开关

3.7.2 机械间灯

机械间灯由机械间内 7 个灯构成。

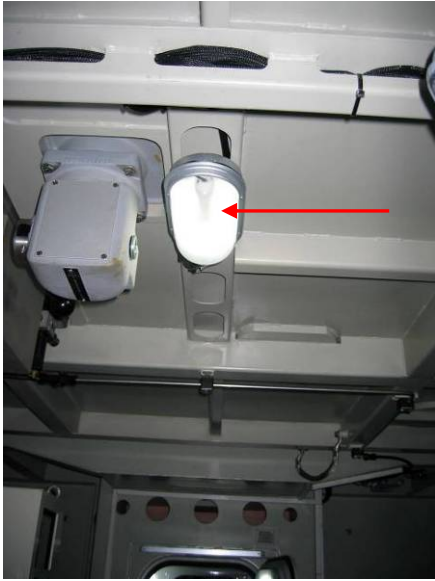


图 56: 机械间灯

使用扳键开关（位置 10）来开/关走廊灯



图 57: 机械间灯扳键开关的位置

3.8 信号设备

3.8.1 高音风笛/低音风笛

在司机室顶部，安装了两个高音风笛和 1 个低音风笛。

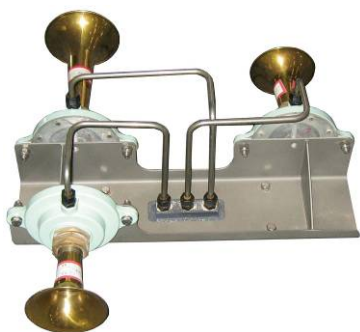


图 58: 风笛

- 位于控制电源柜的“制动系统控制电源”小自动开关=28-F130 必须在“闭合”位。

- 高音风笛通过按下按钮（1）或（3）来控制。进一步的，高音风笛可以通过司机操纵台的副司机面板上的“高音风笛按钮”来控制。
- 低音风笛通过用脚踩下脚踏开关（2）来操作。

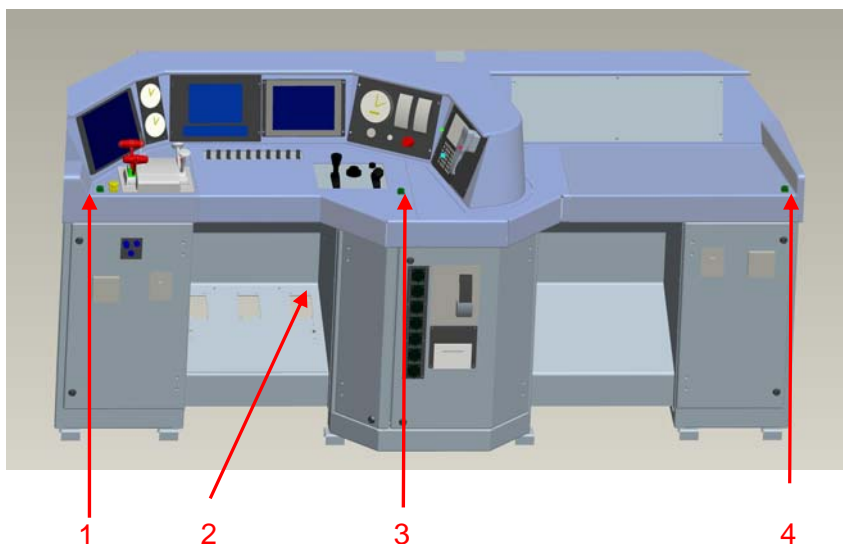


图 59：操纵台

3.9 空调

在司机室中柜内安装有空气调节装置。所有用于冷却和加热的设备集成在空调内。通过位于司机操纵台中柜上的转换开关可以控制空调。

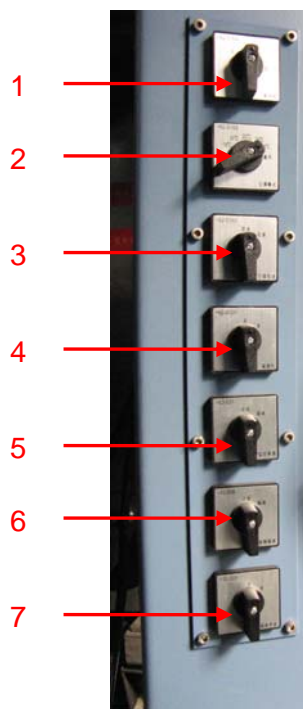
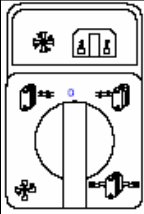
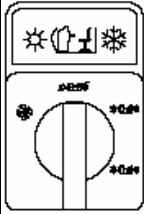
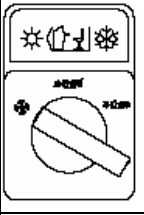
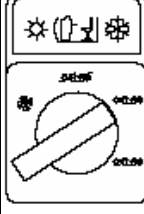
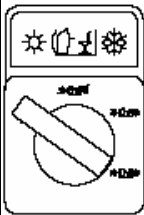
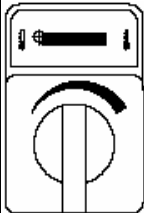
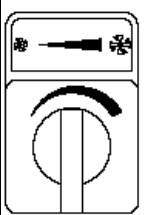


图 60：中柜面板

图 63：空调的操作面板

序号	部件		Function 功能
1	后墙加热器转换开关		操作开关用于后墙柜内的后墙加热器。
2	模式选择开关		断开
			通风模式 新风隔板将关闭回流空气入口。只有新风到司机室内。同时，加热和冷却停止。
			手动模式 新风的温度，回风的温度和风源将被控制以便达到设定的温度和风源量。 司机可以通过 9 级来设置司机室温度及 4 级来设置风源量。 如果风源量和设定温度相比太小，冷却和加热将自动降低以避免过烧或冷却模式结霜。
			自动模式 新风的温度，回风的温度和风源将被控制以便达到设定的温度和风源量。
3	室内温度转换开关		从低到高设置室内温度： <ul style="list-style-type: none"> • 顺时针旋转. 从高到底设置室内温度： <ul style="list-style-type: none"> • 逆时针旋转.
4	空气流量转换开关		从低到高设置空气流量： <ul style="list-style-type: none"> • 顺时针旋转. 从高到低设置空气流量： <ul style="list-style-type: none"> • 逆时针旋转.



4 启动和牵引操作

4.1 司机控制器

司机控制器控制机车的运行。它用来转换机车的牵引和制动工作模式、换向、设定速度、执行机车启动和速度调节。

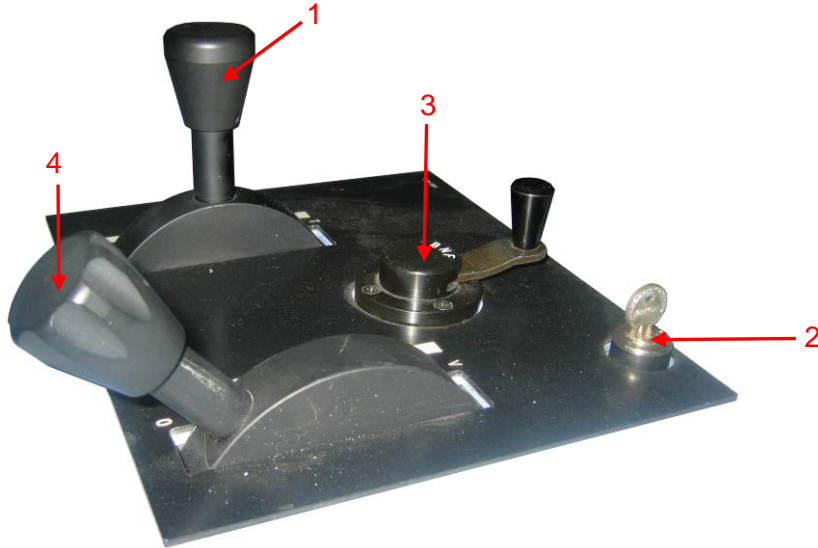


图 61: 司机控制器

序号	部件	序号	部件
1	牵引制动手柄	3	钥匙开关
2	方向开关	4	速度控制

4.1.1 钥匙开关

为启动车:

- 插入钥匙并转动到“闭合”位。



警告

不允许在机车内使用多过 1 把司机钥匙。钥匙必须插在操作端司机室内。
只有在机车静止时才允许插入和转动钥匙。

现在，司机控制器可以使用。



注意

司机室选择为占用。因为电气联锁，机车自动转换到“中立”状态。

4.1.2 方向开关

以下开关位置可用:

向前: 可以沿司机室的方向向前牵引。

中立: 所有在司机室的操作允许。可以牵引, 操作手柄可推拉。

向后: 可以沿司机室的方向向前牵引。



司机控制器通过方向开关机械锁死, 也就是说只有在“向前”或“向后”位, 司机控制器可以使用。

4.1.3 牵引制动手柄

牵引制动手柄在司机控制器的左侧, 用来转换司机的牵引和制动工作模式。

牵引制动手柄可以向前推也可以向后拉。

有 3 个位置:

T: 牵引

0: 0 位

B: 制动

4.1.4 速度设定手柄

司机可以定速。对于这种情况，有一个速度设定手柄，它可以在速度控制模式激活时产生一个设定速度值。

通过速度设定手柄选择的设定速度在微机显示屏上有显示。

对于更详细的信息，见第 10 章。

4.1.5 速度控制

司机显示器也可以由司机用来获得速度。

- 移动牵引制动手柄机车来定义机车的最大牵引力和制动力
- 使用速度设定手柄来定义一个设定速度，它取决于控制器的位置。



司机手动制动优先于速度控制设定值。

当速度控制软键由黄色变为白色时，给司机以手动制动指示。

速度控制没有设计为自动牵引。

速度控制程序可以接受的最小速度设定值为 5 km/h。

可以在任何时间开关速度控制。

对于更详细的信息，见第 10 章。

4.2 牵引操作

4.2.1 要求

机车已经根据第 3 章已经启动。

司机室门已关。

机械间门已关。

4.2.2 过程

1. 转动司机控制器的方向开关到位置：“向前”或“向后”。

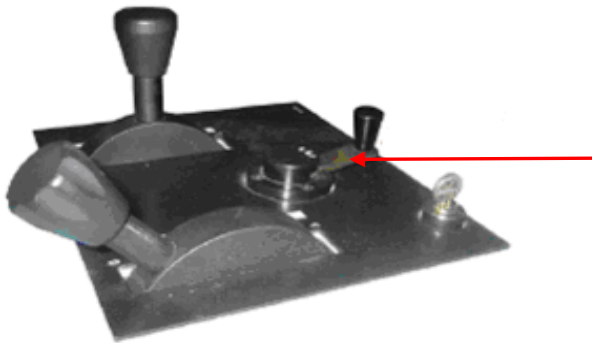


图 62：方向开关

2. 通过按下“停放制动缓解”按钮来缓解停放制动。

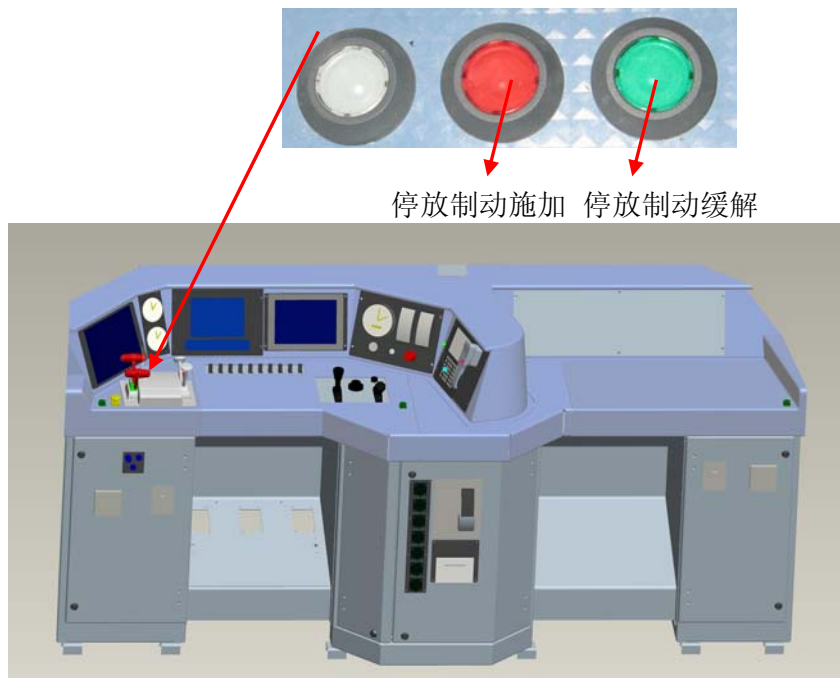


图 63：停车制动缓解按钮

3. 通过把 EBV 的两个手柄都置于运用位来缓解空气制动。

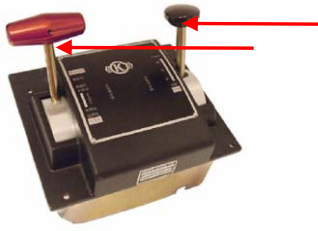


图 64: EBV 的制动手柄

! 警告

如果空气制动施加且机车速度大于 **20 km/h**，牵引将切除。如果空气制动施加，可以在最大 **60 秒**内启动或牵引。如果机车速度小于 **5 km/h**。

4. 将司机控制器的牵引制动手柄从 **0** 推到 **T**。

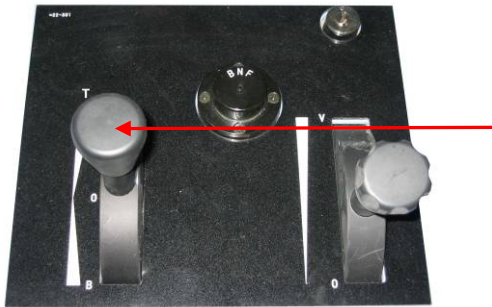


图 65: 牵引/制动手柄

机车获得速度。

4.2.3 防滑和防空转控制

机车配备有防滑和防空转控制装置。系统安装在 **TCU** 内。它全程监控机车所有轮的速度。如果轨面条件差（雨、灰、树叶等），司机要求的牵引力不能施加到轨道，系统自动降级。牵引力设定到降低滑动后所能利用的最大粘着。减小车轮的磨耗。

与老的机车没有任何保护系统不同，不需要司机的任何操作。

在司机需要最大牵引力的时间内，牵引制动手柄必须放置到 **100%**位。这个命令表明要求最大的牵引力。

当牵引力下降超过 **30%**时，系统自动开始撒砂。司机在任何时间也可以强制撒砂。

👉 注意

当防滑和防空转激活时，司机可以在机车内感觉到小的振动。实际的下降值显示在显示器上。

4.3 制动操作

4.3.1 空气制动概览

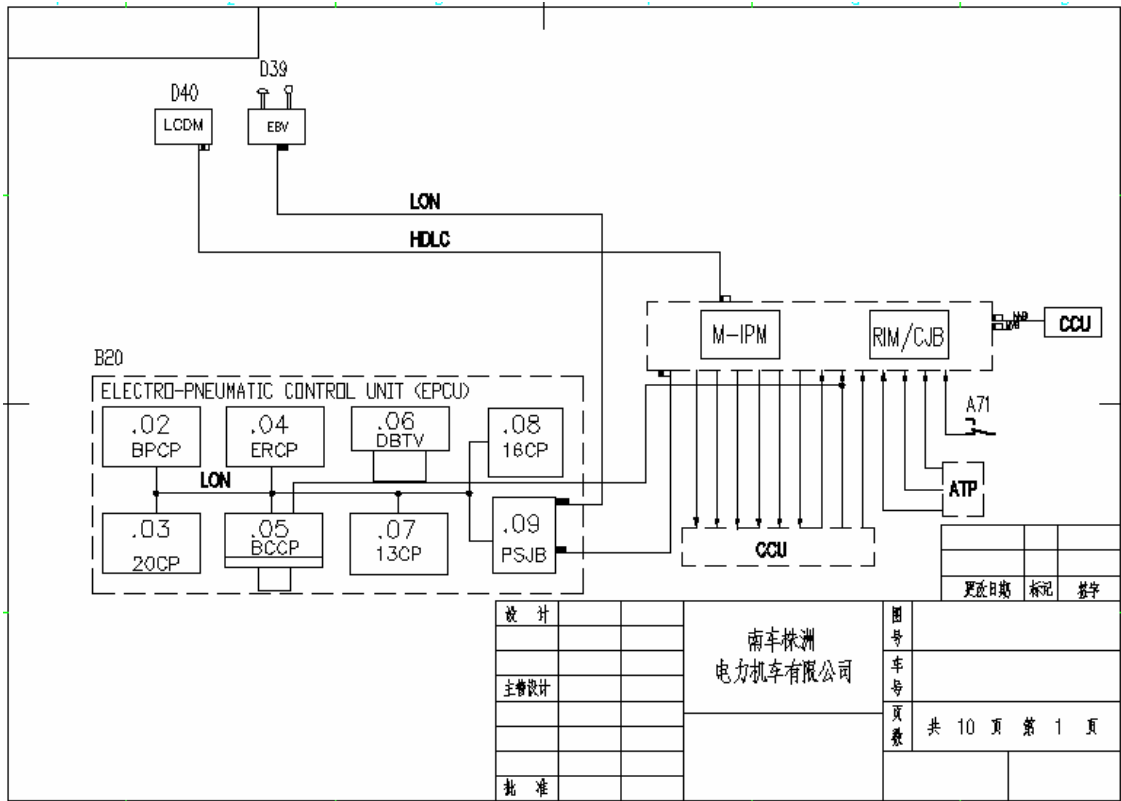


图 66: 空气制动控制拓扑图

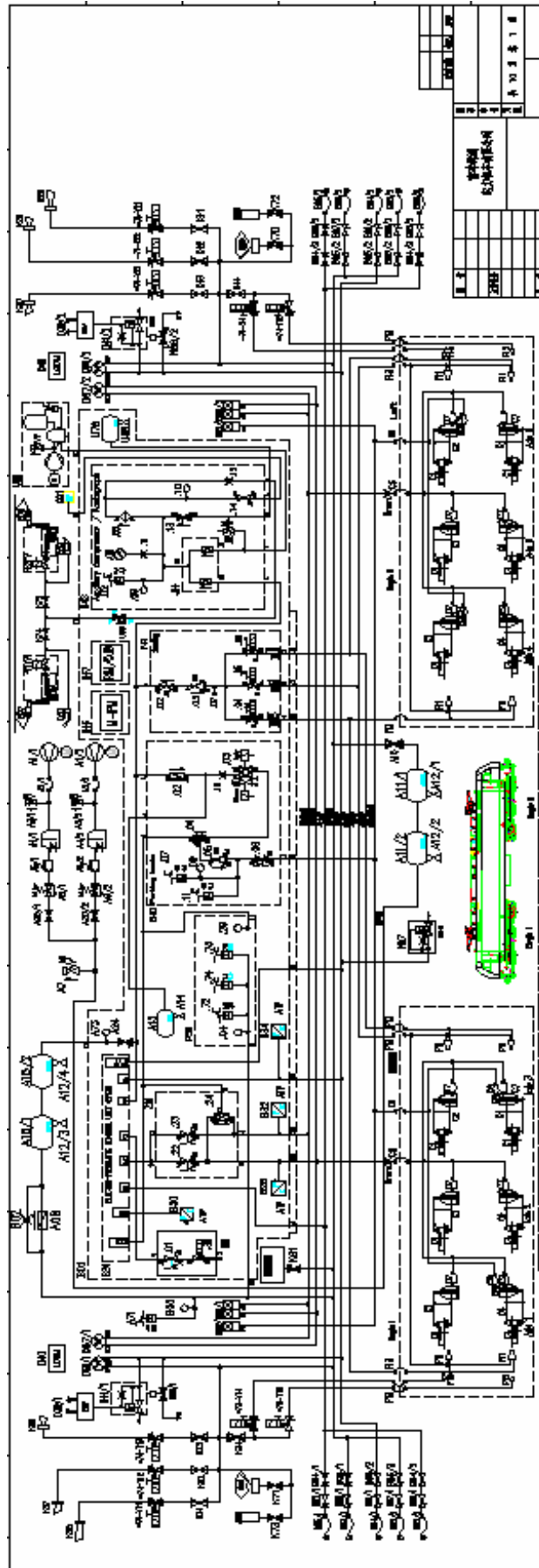


图 67: 空气制动原理图

4.3.2 压缩空气设备



参见模块 1-司机手册、说明、第 3.6 章和第 4 章

机车有如下制动系统:

电制动

间接/自动空气制动

直接/独立空气制动

停车制动

4.3.3 电制动

当使用电制动时，牵引电机作为发电机。

机车司机可以通过使用司机控制器上的牵引/制动手柄（2）或 EBV 的自动制动手柄（1）来使用电制动。

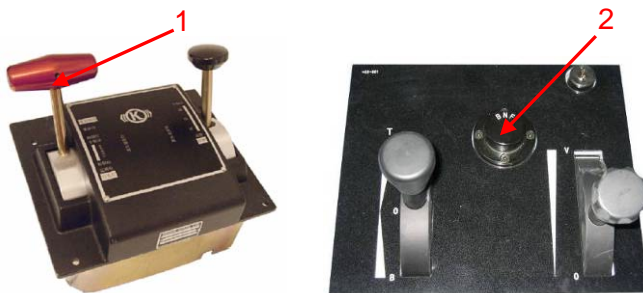


图 68: EBV 和司机控制器

电制动主要用于:

降低机车速度和

常规制动.



.电制动主要用于常规制动和调整重联车的制动，目的是降空气制动部件的磨损。

只有在速度 ≤ 3 km/h，电制动制动力降低且被空气制动力取代。

4.3.4 间接/自动空气制动

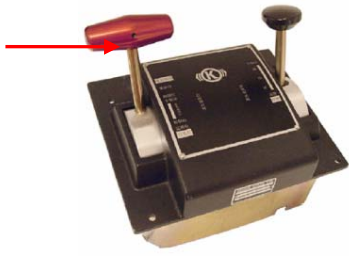


图 69：自动制动手柄

通过操作 EBV 自动制动手柄操作机车直接制动。

它用于施加和缓解整列车的制动。

4.3.5 直接/独立空气制动

单独制动可以由司机通过操作 EBV 上的独立制动手柄来实现。

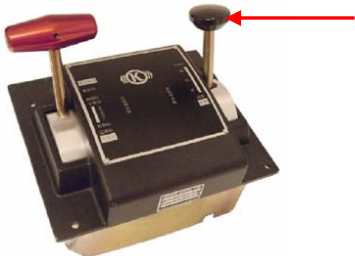


图 70：独立制动手柄

由本务机车触发连接到平均管的所有机车的制动。不会对制动管和车辆的制动产生影响。

4.3.6 EBV 手柄的位置



图 71：EBV 手柄的位置

序号	手柄位置	序号	手柄位置
	自动制动手柄		单独制动手柄
1	紧急	7	运转
2	重联	8	制动区
3	抑制		
4	全制动	9	
5	最小制动（在全制动和最小制动之间是制动区）	10	Bail-OFF 功能（通过将独立制动手柄在制动区拉到右侧来快速缓解自动制动给机车的制动）。
6	运转		

4.3.7 停车制动

为了保证机车不会无倾向的运动，有停车制动。它通过位于操纵端司机室司机侧后墙柜上的两个按钮来实现：按钮（1）用于施加停放制动、按钮（2）用于缓解停放制动。

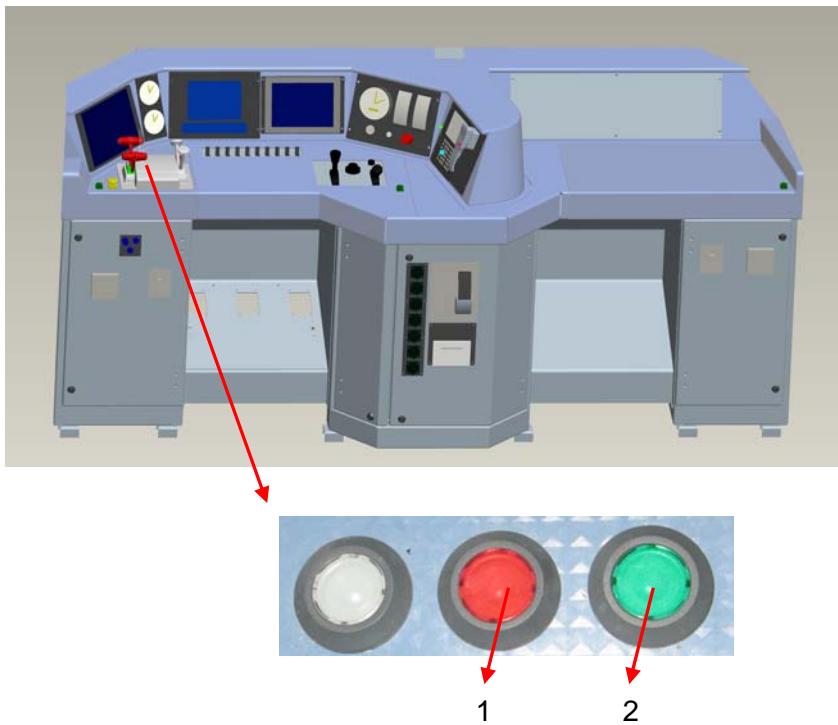


图 72：司机操纵台



停车制动为弹簧制动，即使在机车停止时也施加。

4.3.7.1 制动指示

制动的制动指示布置在靠近司机室门的转向架上方的车体构架上。

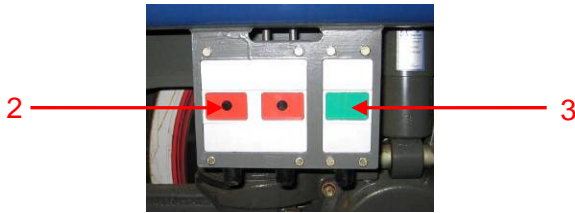


图 73: 制动指示器 (副司机侧)

序号	说明	运用状态
2	自动制动 (制动缸压力)	施加
3	停车制动	缓解

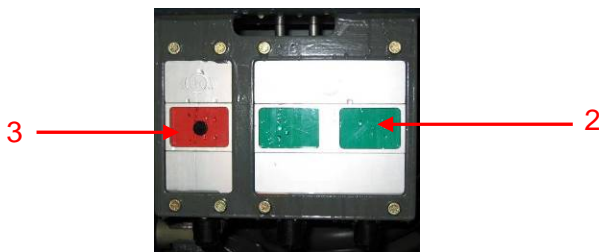


图 74: 制动指示器 (司机侧)

序号	说明	运用状态
2	自动制动 (制动缸压力)	缓解
3	停车制动	施加

调车人员可以从机车外部检查机车的制动情况。如果需要，它们可以采取额外的措施来防止机车溜，例如，放置铁鞋。

注意

指示器的相互作用:

如果有制动缸压力，有可能施加的停放制动象将要缓解。

警告

彩色的指示器只对单台机车有效。

通过按下本务车的停放制动按钮，整个编组内的机车施加停放制动。

非占用机车的停放制动未施加（单独施加）。

4.3.7.2 停放制动的空气紧急缓解

在有气压的情况下，如果控制电压断开，停放制动仍然可以缓解或施加。

机车司机对停放制动的手动缓解只需要按下制动屏内的手动控制按钮 B01B40.03-I。



图 75：手动控制按钮 B01B40.03-I



对停放制动的气动缓解过程只能在单节车上单独进行。

4.3.7.3 停车制动的机械缓解

施加的停放制动可以机械缓解。

关闭位于制动柜的“停车制动”截止阀 B01B40.06。

- 用手拉来缓解直到不再有停车制动施加。



图 76：“停车制动”截止阀 B01B40.06

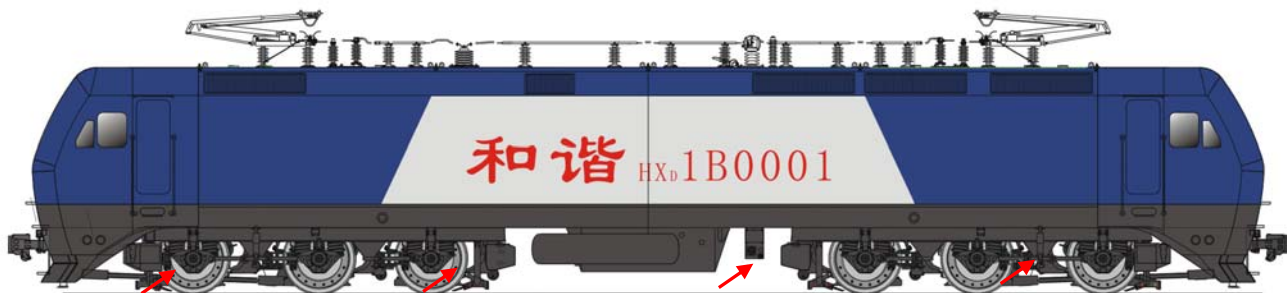


图 77：机车、转向架、停车制动的机械缓解

4.3.8 截止阀

“两个总风缸之间连接”的截止阀

在运行状态，“两个总风缸之间连接”的截止阀 A10 (1)必须打开。

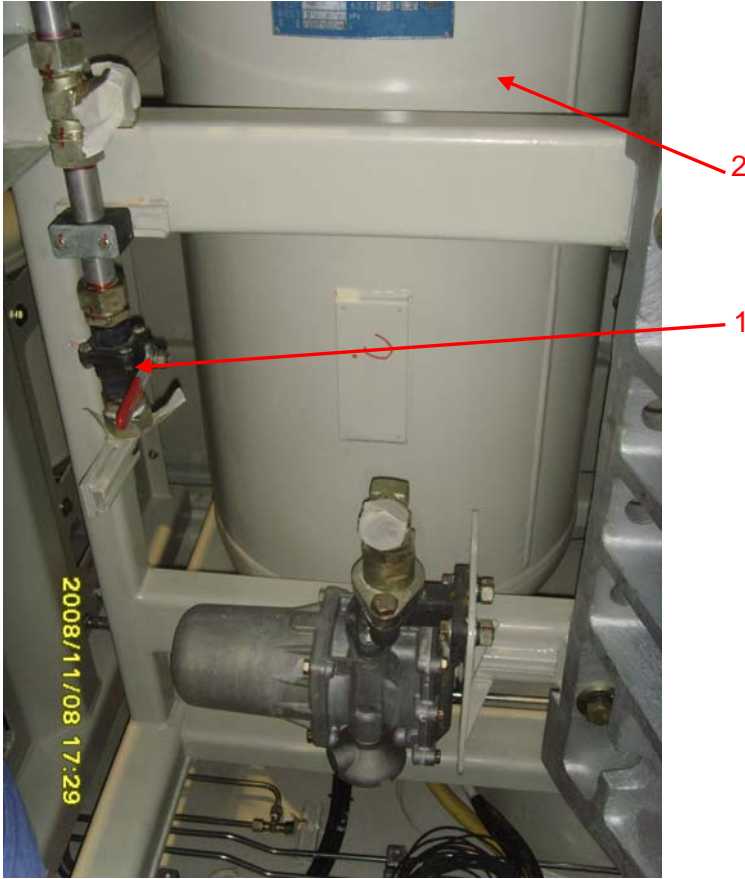


图 78: 带截止阀 A10 的总风缸

! 警告

I 如果“两个总风缸之间连接”的截止阀 A10 关闭，总风管和总风缸 A11/1 (2) 将不会充风。

制动设备不能发挥其功能。

“总风缸排风”截止阀

Fig. 1: 在正常运用情况下，“总风缸排风”截止阀必须关闭。



图 79: 截止阀 A12 (打开)

“卫生间”截止阀

在正常情况下，“卫生间”截止阀 Z10（5）必须打开。



图 80：截止阀 Z10（关闭）

! 警告

在截止阀 Z10（5）的切除位，截止阀 Z10（5）切除到卫生间空气系统的气源及底部排风管的气流。卫生间的气动功能也不可用。

“平均管、制动管、总风管”截止阀

在正常的运用情况下，截止阀 B84（6），B80（7），B81（8）和 B86（9）必须关闭。

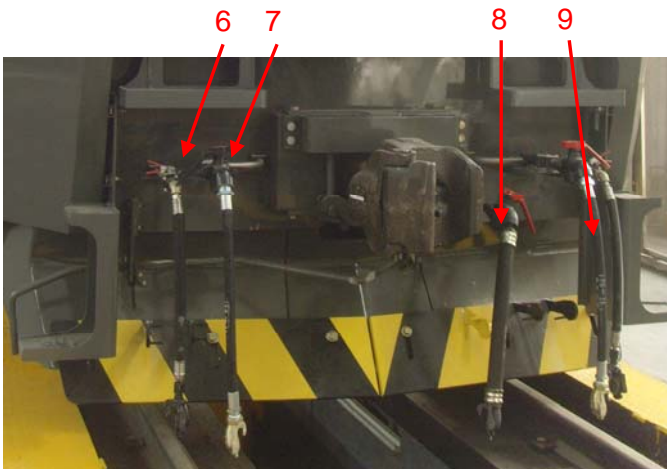


图 81：截止阀（高）

序号	说明
6	平均管截止阀（B84）

- 7 总风管截止阀 (B81)
- 8 制动管截止阀 (B80)
- 9 总风管截止阀 (B81)
- 10 平均管截止阀 (B86)

在正常情况下，截止阀 B82 (10) 和 B83 (11) 必须打开。

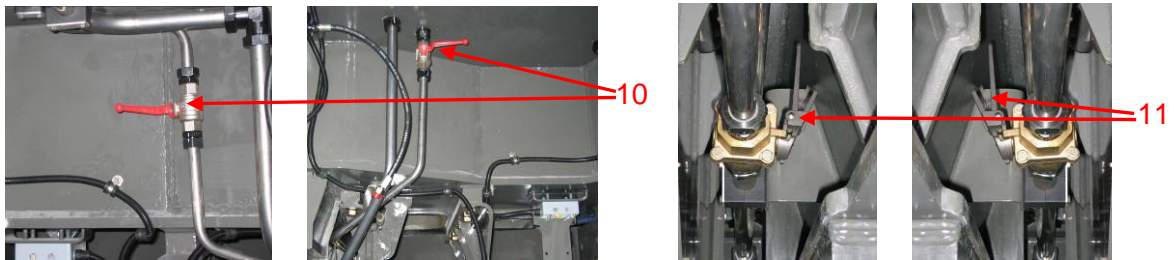


图 82: 在前牵引梁下的截止阀

序号	说明
10	平均管截止阀 (B82)
11	风管截止阀 (B83)，制动管截止阀 (B83)

! 警告

所有四个管子在头牵引梁的下面。确保所有的截止阀都打开。只有在泄漏时，例如出现事故时关闭。在这种情况下，压缩空气将不能传到下一节机车。

4.4 撒砂

. 对于难以启动或紧急制动，每个轮对提供一个可加热的、电空的撒砂器。撒砂总是撒在所有转向架的前部。

砂箱安装在转向架的角上且易于加砂。

在每个转向架有 4 个体积为 100 升的砂箱。

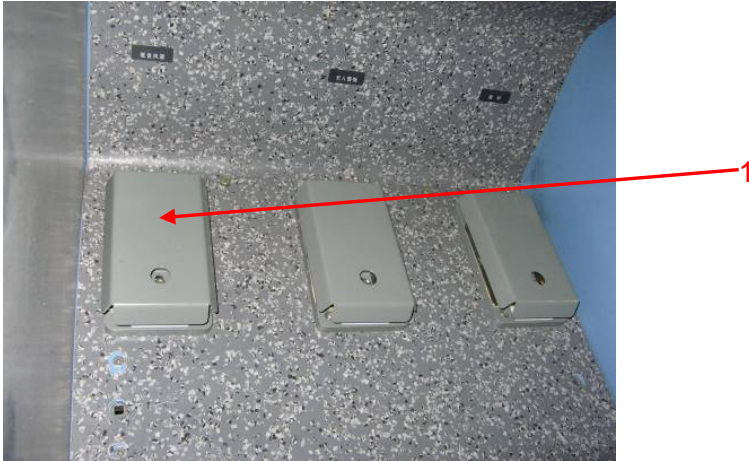


图 83: 撒砂脚踏开关

撒砂脚踏开关

按以下步骤启动撒砂:

- 脚踩撒砂脚踏开关（位置 1）。

砂将撒在每个转向架牵引方向的第一根轴前。在紧急制动时或防空转时，TCU 撒砂自动激活。

4.4.1 设置撒砂电磁阀



图 84: 撒砂控制单元[F41]

撒砂干燥电磁阀在运行中一直有电压（空气压力到撒砂单元）。

每个砂箱测量设备的气流通过向砂箱内电动吹热风来干燥砂子。



警告

只有在有气流的情况下加热器可用，亦即，到砂加热电磁阀的截止阀关闭时，加热器断开。

4.4.2 砂箱加热器

为保护撒砂设备避免堵塞，砂箱配备有加热器。



图 85: 砂箱加热器

一股细风通过喷嘴到砂箱内移动砂子。

当以下条件满足时，需要的空气压力释放：

主断路器闭合（瞬动主断路器分合扳键开关在“合”位）。

砂箱加热小自动开关闭合。

在总风管内有足够的空气压力。

砂箱没有被关掉气路。

当砂箱内温度降到+ 3°C 以下时，砂箱加热自动闭合。

加热器闭合: < + 3°C

加热器断开: > + 3°C



注意

牵引风机在静止加热阶段不能启动以避免往机械间内吹入冷风。

4.5 轮缘润滑

机车配备有一套轮缘润滑系统。两个储脂罐固定在每个转向架脚踏的旁边。

轮缘润滑在每个转向架的牵引方向上喷脂。



注意

轮缘润滑器喷脂取决于时间或距离



警告

只有有资质的人员才允许调整轮缘润滑器的设定值。

模式及基于时间还是基于距离可以在微机显示屏上选取。

- 为了打开轮缘润滑模式画面，按下主画面下脚润滑模式区域的软键 4。

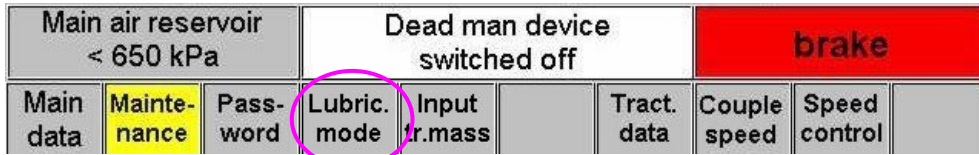


图 86: 主显示屏的脚标

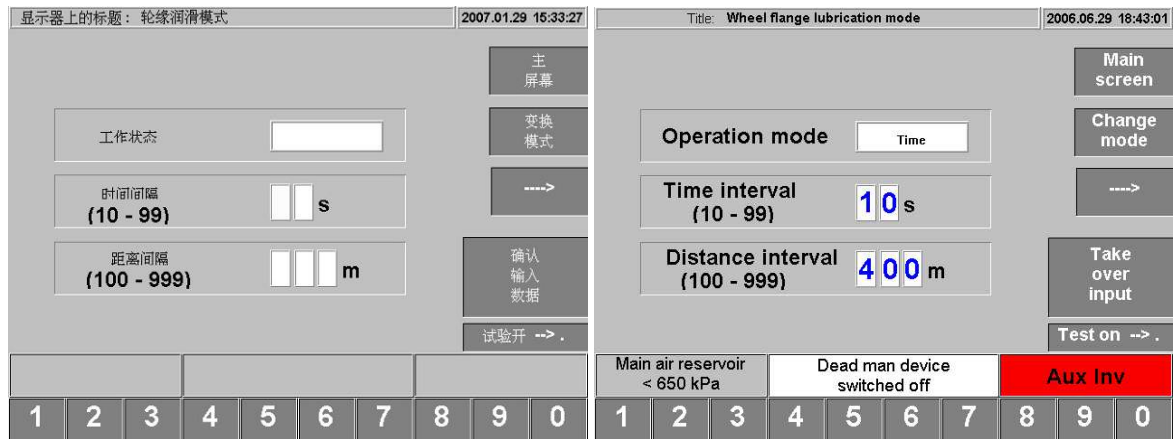


图 87: 轮缘润滑模式显示屏

在时间模式和距离模式之间变换:

- 按下在改变模式区域下面的软键.

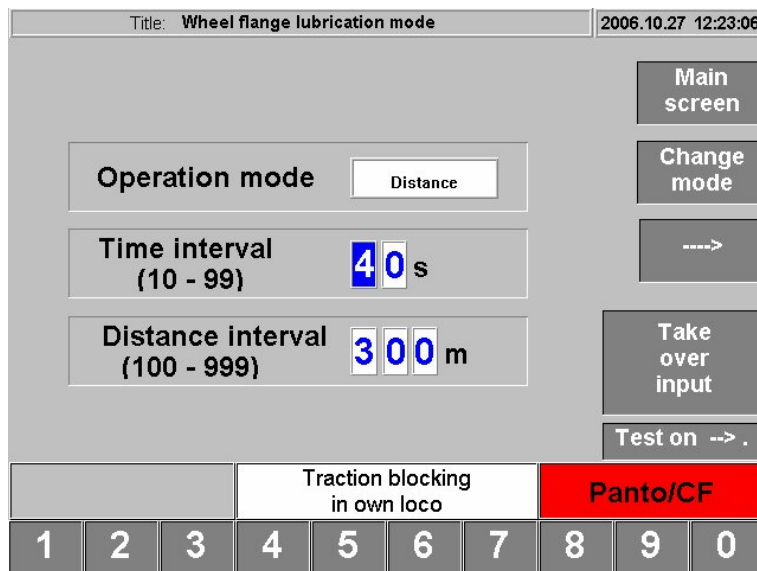


图 88: 轮缘润滑模式显示屏

区域运用模式显示实际模式。

默认的运用模式值为时间。默认的时间模式的时间间隔为 40 秒，输入值可以在 10 秒到 99 秒之间。

默认的距离间隔值为 300 米，可能的输入值在 100 米到 999 米之间。

实际输入区域闪烁。



如果想向前运动:

- 按下图标旁的键→。

在更改输入值后, 必须确认新的输入值:

- 按下结束输入下面的键。

如果想启动试验:

- 按下试验区域下面的软键→。

可以有两种选择: 向前试验和向后试验。

如果想回到主画面:

- 按下主画面区域下的软键。

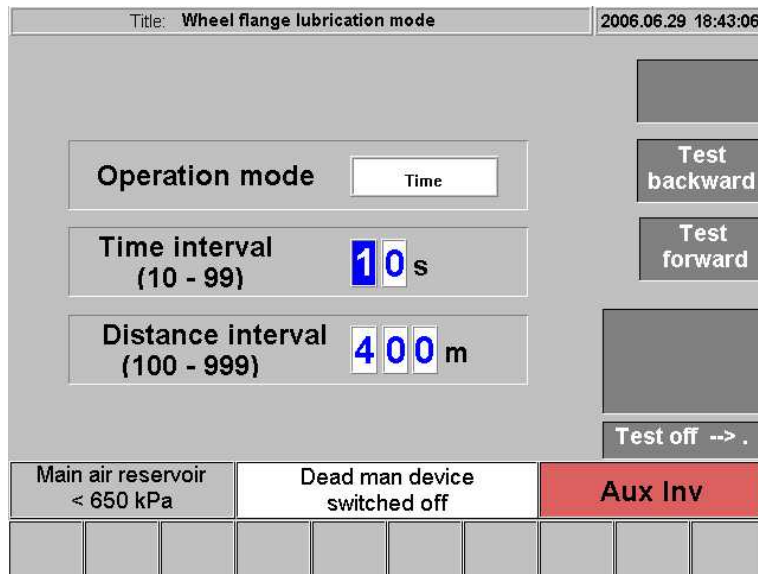


图 89: 向前和向后试验

- 按下向前试验或者向后试验区域下的软键。

如果储脂罐有油脂，开始相应试验。



注意

在重联模式，本务机车控制整个组的轮缘润滑。

控制命令通过 WTB 发送到本务机车。

它将在如下条件下每个 2.5 秒触发:

机车速度 $20 >$ km/h

没有紧急制动命令且

在总风缸有足够的空气压力($> 650\text{kPa}$)。

4.6 无人警惕装置

无人警惕装置的操作部件位于司机操纵台上。



图 90 无人警惕装置按钮开关

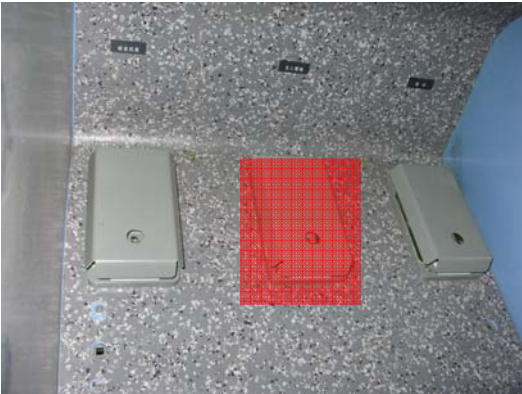


图 91 无人警惕装置脚踏开关

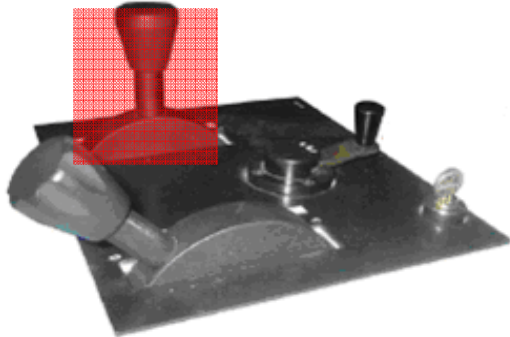


图 92 司机控制器的牵引/制动手柄

无人警惕装置可以监控司机的活动能力。从 3 km/h 起，此装置通过按下按钮、踩下脚踏开关或移动司机控制器来提供对司机反应的持续监控。

在不超过 60 秒的间隔时间不断重复操作。最迟在蜂鸣器响起时按下。



注意：

无人警惕装置部件的操作中，脚踏开关的优先性超过司机控制器手柄。这就意味着即使连续移动司机控制器内的手柄，额外的脚踏操作也使计时器重置。

无人警惕装置只有故障时才可以切除。



警告：

在启动无人警惕装置之前，机车必须静止。

两个不同的操作可能引起报警：

1.控制部件无动作或；

2.长期激活控制部件。

两种情况的报警反应必须是：

- 1 给司机以视觉提示；
- 2 附加的声音提示给机车司机；
- 3 通过开始惩罚制动或激活列车自动停止阀自动制动。

如果在牵引时部件的操作不正确，可能有两个后续的功能：

a) 未操作部件

如果任何组件都没有操作，以下后续功能发生：

- 司机显示器上的信息和蜂鸣器（报警频率逐步加大）在60秒后激活（计时器T1），在计时器运行时（信息和蜂鸣器没有激活），如果司机按下手动按钮时间超过1秒，司机可以重置计时器。如果报警已经激活，计时器立刻重设。
- 在60秒+10秒之后（计时器T1+T2），激发一个惩罚制动。惩罚制动总是导致牵引封锁。

b) 一个操作组件被长时间按下

如果一个或几个操作组件不断的操作，以下后续功能可能发生：

- 司机显示器上的信息和蜂鸣器（报警频率逐步加大）在60秒后激活（计时器T1），在计时器运行时（信息和蜂鸣器没有激活），如果司机按下手动按钮时间超过1秒，司机可以重置计时器。如果报警已经激活，计时器立刻重设（无延时）。
- 在60秒+10秒之后（计时器T1+T2），激发一个惩罚制动。惩罚制动总是导致牵引封锁。

在惩罚制动发生后，无人警惕装置的动作可以再次取消，如果机车司机能够正确操作操作组件，即：

如果是a)的后续引起的惩罚制动，操作组件之一必须再次操作；

如果是b)的后续引起的惩罚制动，操作组件之一必须松开且其后，必须再次操作一个操作组件。

机车的牵引可以再次激活在司控器回零位之后。



警告：惩罚制动可以通过自动制动手柄缓解。

4.7 库内动车

机车在每侧配备有一个3芯插头，它们为主逆变器提供3AC380V, 50 Hz 电源用于库内动车。



图93：外部电源插座

4.7.1 操作顺序及要求

- 1 机车准备运行和制动（受电弓降下、主断路器断开且方向选择在“N”位）。
- 2 外部电缆连接到两个库内电源插座之中的1个。闭合电源，电源必须是3AC380V, 50 Hz, 相序“U, V, W”对应插座的“L1, L2, L3”。
- 3 有足够的气压(>750Kpa)且转向架未上闸，空气制动可用。



注意

如果没有足够的总风管压力，机车必须通过总风管补充压力。

也可以使用辅机测试模式使压缩机工作来补充总风缸压力：

A) 断开电器柜上所有的三相断路器；

- B) 电器柜上的选择开关=21-S54在位置“辅机测试”；
- C) 闭合主压缩机三相断路器=34-Q23或=34-Q24使压缩机工作，总风缸压力约900 kPa时，断开自动开关=34-Q10
- 4 电器柜上的选择开关=21-S54 在位置“库内动车”。
- 5 通过电机隔离选择开关=22-S55、=22-S56、=22-S57来选择相应的牵引电机及对应的主变流器来驱动机车。
- 6 电器柜上除主变流器对应的水泵和主变流器风机的三相断路器=34-Q27和34-Q28或=34-Q29和34-Q30闭合外，其余三相断路器均断开。
- 7 微机显示屏上显示信息“准备库内动车”
- 8 通过司控器方向选择开关选择库内动车的方向（向前、向后），通过牵引/制动手柄给出牵引力（前提是没有牵引封锁），库内动车的运行速度被限制在5 km/h以下。
- 9 机车只能采取空气制动来制动机车。

4.7.2 库内动车结束

以相反顺序结束：

- 1 降低牵引力到0 并制动机车。
- 2 方向选择开关转到中间位。
- 3 电器柜上的选择开关=21-S54 转到“正常”位置。
- 4 微机显示屏上显示信息“正常运用”。
- 5 关断库内电源。
- 6 从库内电源插座拆除供电电缆。

4.8 机车防寒准备

如环境温度处于-40℃~-25℃，机车应根据株机提供的《HXD1B型电力机车防寒方案》执行。

4.9 过分相

在正常情况下，过分相自动实现。

如果在过分相区时发生故障，“主断路器手动”显示在显示屏上。

- 过分相请求必须由司机按下“过分相”按钮（1）给出。

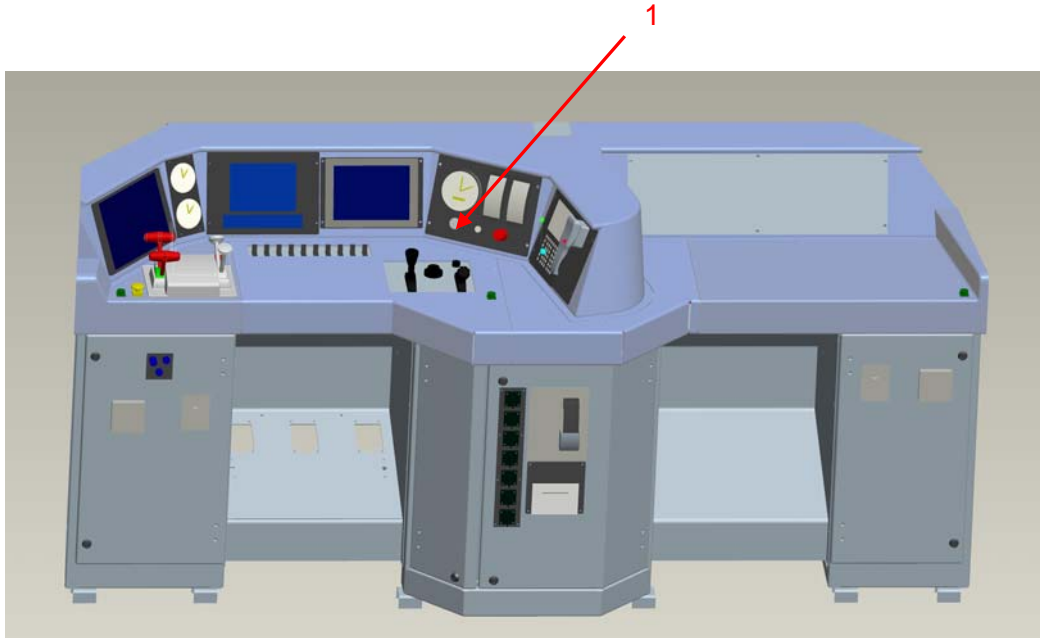


图 94 司机操纵台

注意

在按下“过分相”按钮（1），自动过分相启动：

- 牵引制动力设定值下降到0.
- 主断路器断开.
- 在通过分相区后，主断路器自动闭合然后牵引/制动力增加到初始值。

5 变换司机室

5.1 离开司机室

- 检查操纵台的所有扳键开关是否都在起始位置。
- 按下停车换端按钮(白色)。

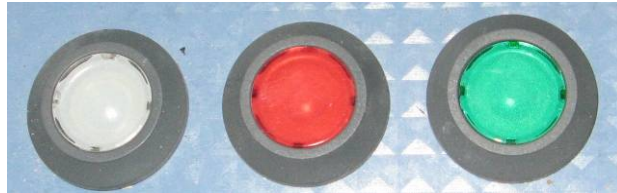


图 105: 停车换端按钮

- 断开钥匙开关 (1) 并取出钥匙。

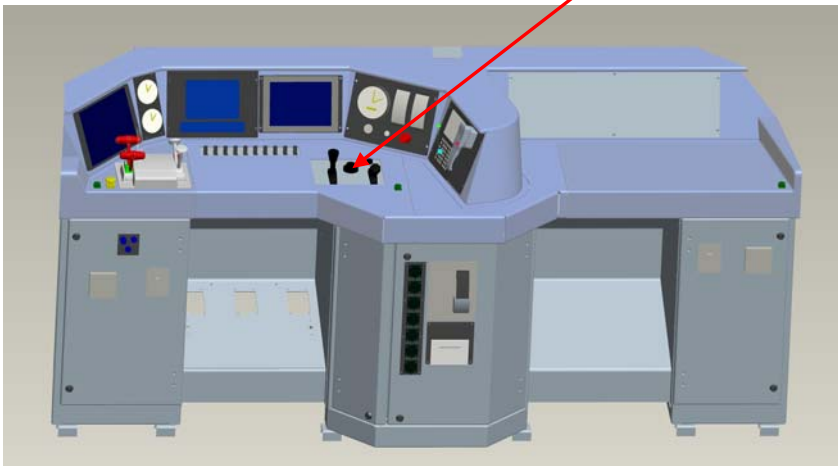


图 106: 钥匙开关

5.2 司机室占用

- 检查操纵台的所有开关是否都在起始位置。
- 闭合司机室占用开关 (位置 1)
- 按下停车换端按钮(白色)。

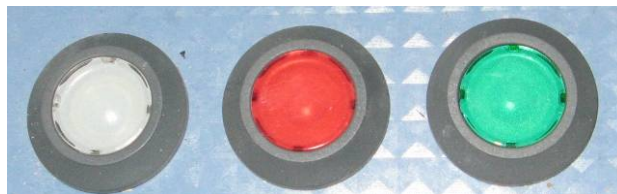


图 107: 停车换端按钮

显示屏的主画面在司机室占用时显示。

6 停止机车操作



机车必须静止。

在运用状态“停止”，机车的所有部件和子系统都断开。
应按以下步骤停止机车：

1. 置司机控制器的牵引/制动手柄到位置 0。

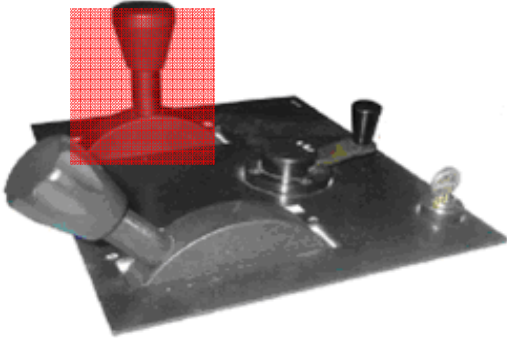


图 108 司机控制器的牵引/制动手柄

2. 置方向开关到位置 N。

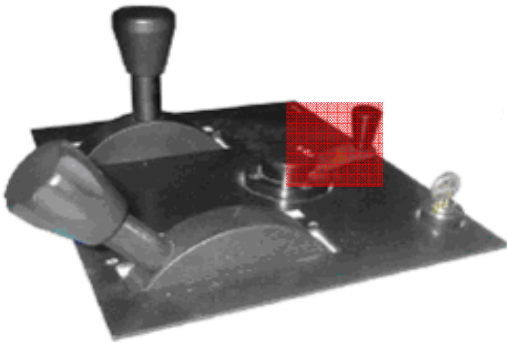


图 109 司机控制器的方向转换开关

3. 通过按下位于操纵台上的按钮（红色）来施加停放制动。

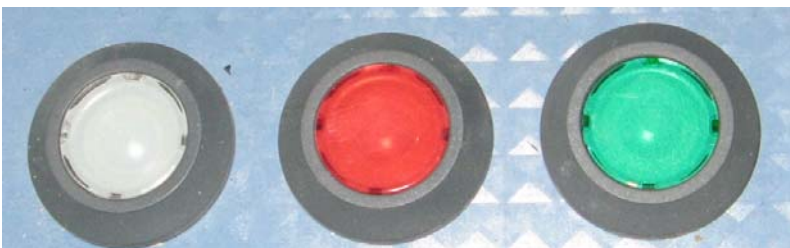


图 110 位于操纵台上的停放制动施加和停放制动缓解按钮

4. 转向架施加制动且微机显示屏上显示信息“停放制动施加”。如果不成功，使用止轮器（铁鞋）来保护。
5. 通过使用操纵台上的主断分/合扳钮开关来断开主断路器（HVB）。

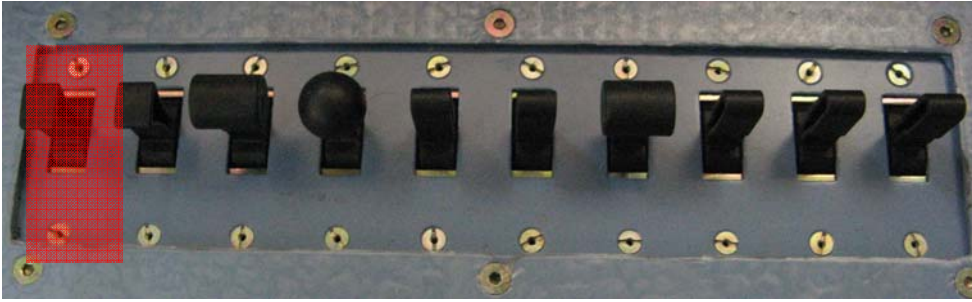


图111 操纵台上的主断分/合扳钮开关

6. 通过使用操纵台上的受电弓升/降扳钮开关来降下受电弓。

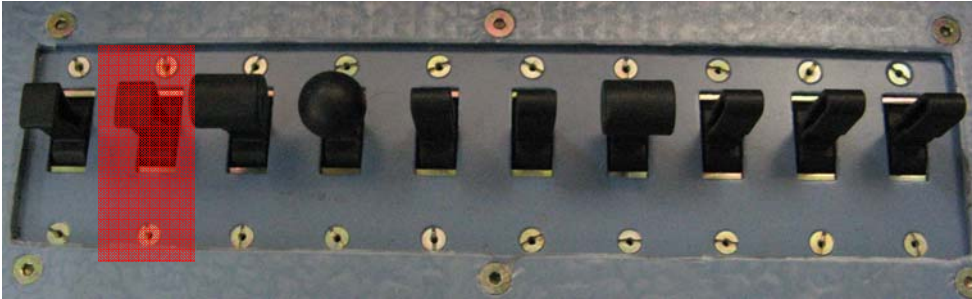


图112 操纵台上的受电弓升/降扳钮开关

7. 旋转司机控制器上的钥匙开关到位置“OFF”。

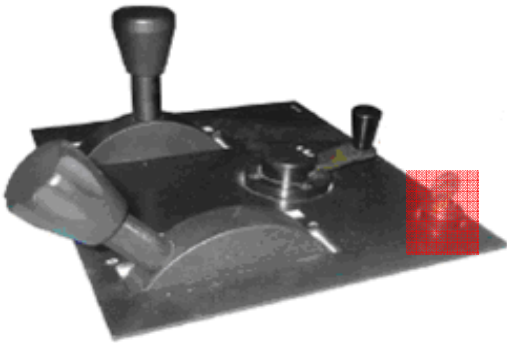


图113 司机控制器上的钥匙开关

-方向开关机械锁死。

-无司机室占用。

- 15 s. 微机显示屏将在约15 秒后失电。

-拿走钥匙。

8. 通过转换低压柜开关面板上的“蓄电池输出”转换到位置“关”来断开蓄电池。

所有的仪表和控制系统都同时失电：

- CCU 1, CCU 2

- TCU

- Compact I/O 紧凑型I/O

- KLIP-station (机械间)

- 微机显示屏

-EPCU等

9. 关闭位于总风缸的截止阀 A10

机车停止。



警告：当温度低于-25 ° C，机车必须在启动情况下停止（升弓，合主断）！（水泵运行且加热主逆变器和主变压器的冷却液循环回路）。

6.1 接地程序

1. B01. U99 带钥匙阀	
	<p>旋转B01. 99的蓝色钥匙并拔出。 到受电弓气缸的气流中断且废气排到大气。 受电弓升弓阀失电联锁。</p>
2. 接地开关	
	<p>将蓝色钥匙开关插入空锁芯内并旋转90°。 旋转并将接地开关的操作手柄旋转到位。 旋转一个或几个黄色钥匙； 蓝色钥匙和操作手柄锁死。 高压设备接地！</p>
3 主逆变器 and 车顶门	
	<p>拔出一个或两个黄色钥匙分别插入主逆变器柜（A）和车顶门（B）的锁的空锁芯。 旋转钥匙，门可以打开。 黄色钥匙锁死在门锁上。</p>

7 显示屏的数据输入

7.1 车辆质量

对于速度调节模式，需要设置实际车辆质量

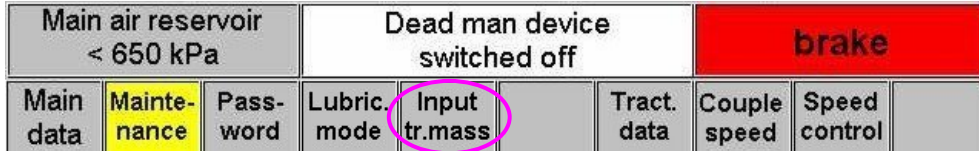


图 114: 主显示屏的脚标

- 为打开车辆质量输入，按下主显示屏输入车辆质量脚标区域下的软键 5。

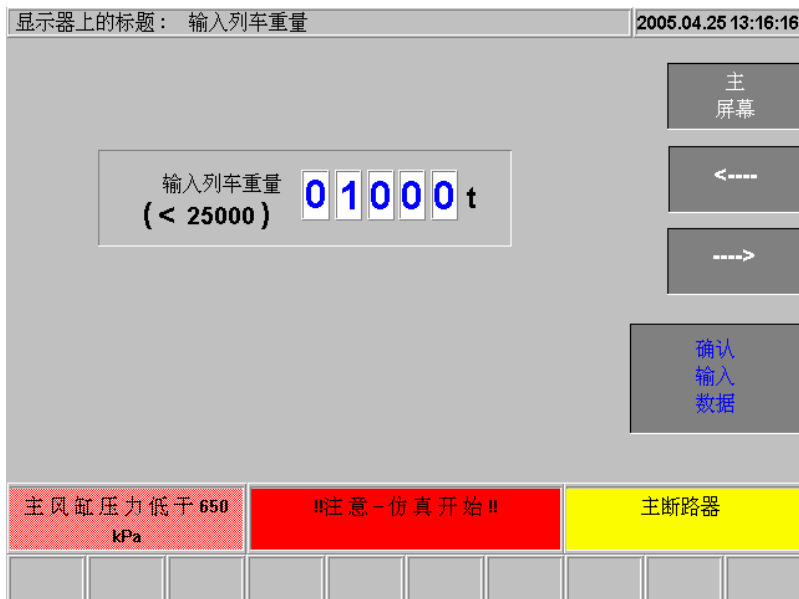


图 115: 画面：车辆质量输入

实际输入区域（数字）闪烁。

- 在实际输入区域输入用于速度调节模式的车辆质量。为此目的，使用软键 1—9。
默认设置是 150 吨（单台车质量）



注意

车辆质量的最大调整范围为 25000 t。

如果想前后移动:

- 按下旁边区域的键←或→。

在值变化之后，必须确认新的输入:

- 按下确认输入区域下面的软键。

设定值对所有机车有效。

7.2 连挂速度控制

按照如下输入连挂速度:

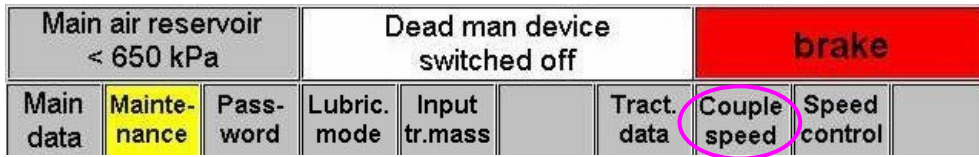


图 116: 主显示屏的脚标

- 为打开车辆质量输入画面, 按下主画面的连挂速度区域下的软键 8。

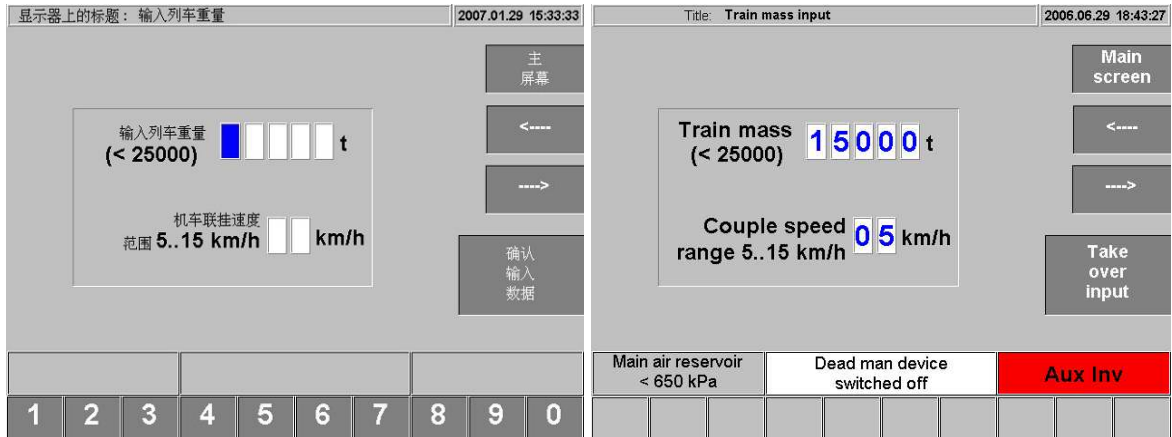


图 117: 画面:车辆质量输入 (中文和英文)

设置实际的连挂速度。为此目的, 使用软键 1—9。



注意

车辆在连挂时的速度调整范围为 5 到 15 km/h。

如果想前后移动输入区域:

- 按下旁边的键←或→。

在值变化之后, 必须确认新的输入:

- 按下确认输入区域下面的软键。

设定值对所有机车有效。

8 重联—解开重联



图 118：重联编组

使用的车钩为底部操作和自回复结构。在车钩的侧面有提钩杆。

! 警告!

在一个机车单元内，最多 2 台机车可以机械、气动、电气重联。

8.1 联挂程序

机车配置有：

- 车钩
- 气路连接器
- 电气连接器

☞ 注意

重联包括自动、机械、电气和气路重联。

自动、机械、电气和气路重联/解除重联的程序总是相同的。

! 警告

在每次重联后，必须检查重联程序是否正确。

8.1.1 机械重联

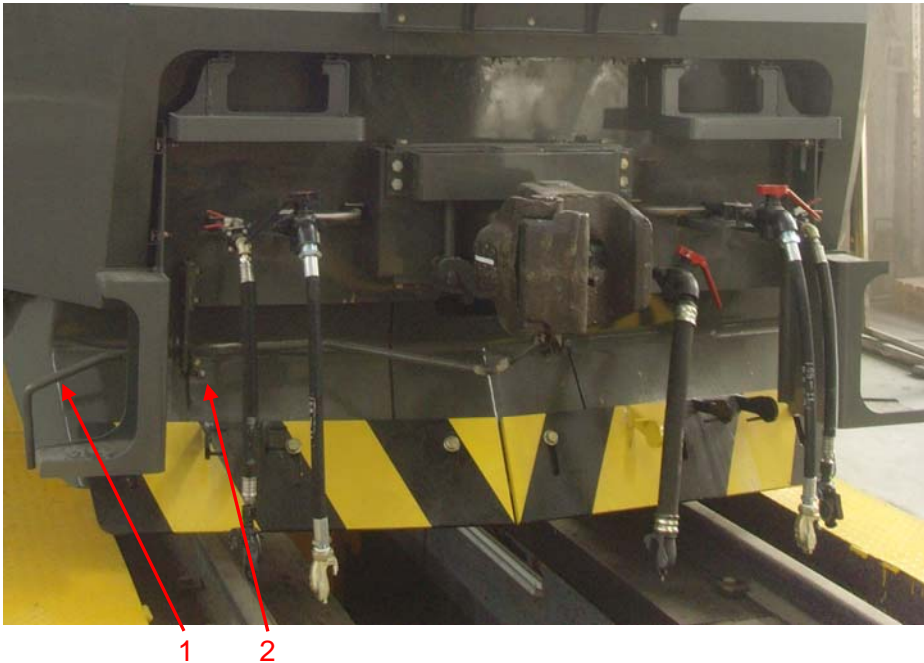


图 122: 机械重联

序号	部件
1	操作杆
2	固定板

为了重联，执行以下步骤：

- 松开夹持装置（位置 2）。
- 在车钩框内手动轻轻提起操作杆（序 1）这样操作杆（序 2）的方头就从夹持装置松开。
- 将操作杆向上旋转。

在这样的情况下，钩舌打开准备重联程序。

8.1.2 电气连接

为了两台车电气连接，在车的两端右侧辅照灯附近装配有 UIC 插头（位置 1）。



图 123: 机车前部的电气重联

在机械重联完成后，用相应的电缆连接 UIC 插座（位置 1）

8.1.3 气路连接

为了连接两台车，每节机车（前部和尾部）装配有一个列车管连接（HL）、两个总风管连接（HBL）和两个平均管连接（BAL），它们都安装在车钩附近。

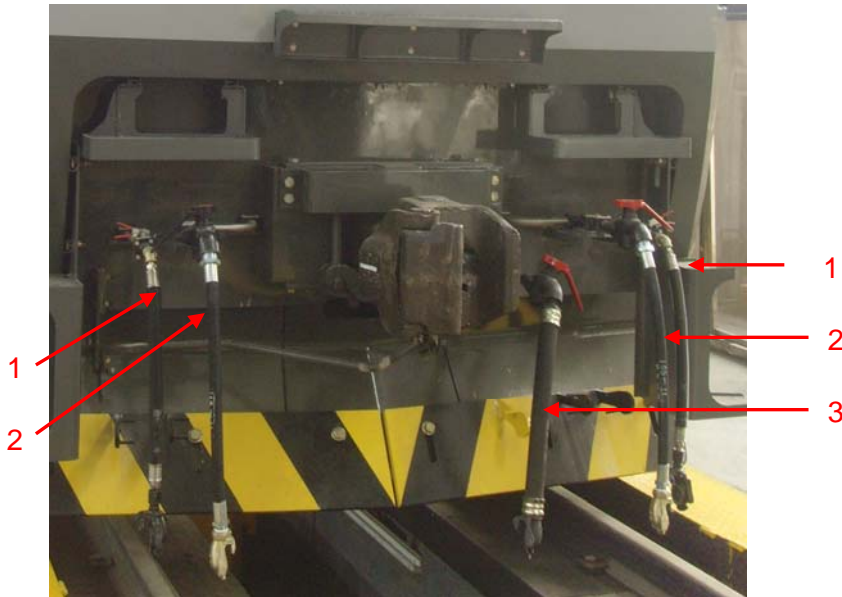


图 124：车端制动软管

序号	部件	说明
1	软管	平均管
2	软管	总风管
3	软管	列车管

在机械重联后，列车管交叉连接、因为每个车钩只有一个连接可用。

8.2 重联模式

有 2 种重联模式:

- 双机重联
- 双机和车辆重联

8.2.1 两台车之间的重联



图 125: 两台车

为了两台车重联, 按以下步骤进行:

- 松开夹持装置, 在车钩框内手动提起操作杆。

操作杆的方头就从夹持装置松开。

- 将操作杆向上旋转。
- 在这样的情况下, 钩舌打开准备重联程序。牵引机车低速朝向第二台静止机车直到车钩钩舌接触。

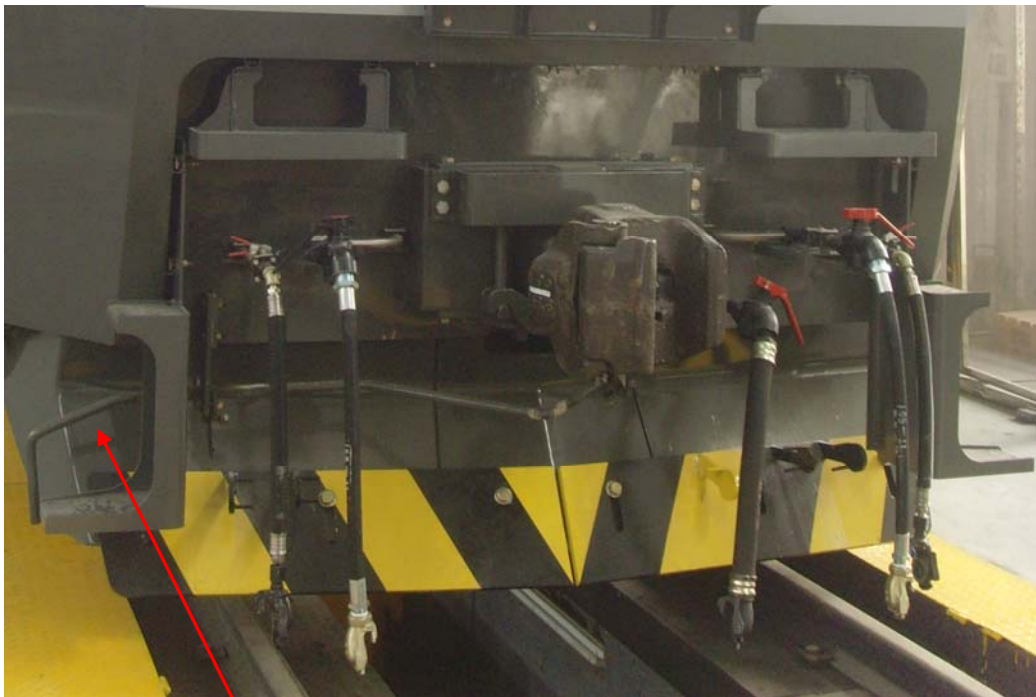


图 126: 机械重联 ¹

- 将操作杆 (1) 转向下, 直到操作杆的方头卡在支架内
- 机车机械重联完成, 钩舌锁死。

! 警告

两台车的主断路器必须断开。停车制动未施加。

- 完成气路连接。
- 完成电路连接。
- 打开已连接软管的截止阀。

! 警告！

所有 5 个管子的截止阀都在前部牵引座下。确保所有的截止阀打开。

只有在泄漏情况下，例如事故时关闭。在这种情况下，压缩空气将传不到下台车。

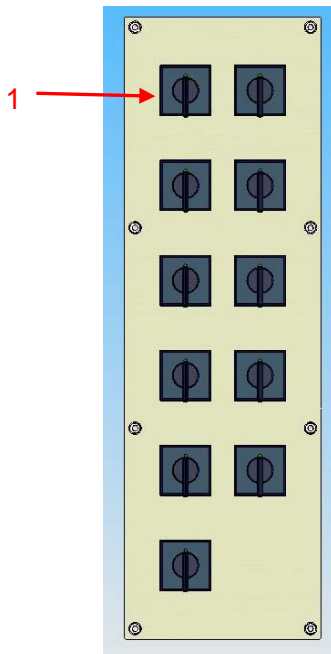


图 127：蓄电池开关

- 闭合电器柜面板上的蓄电池转换开关（1）用于配置检查。

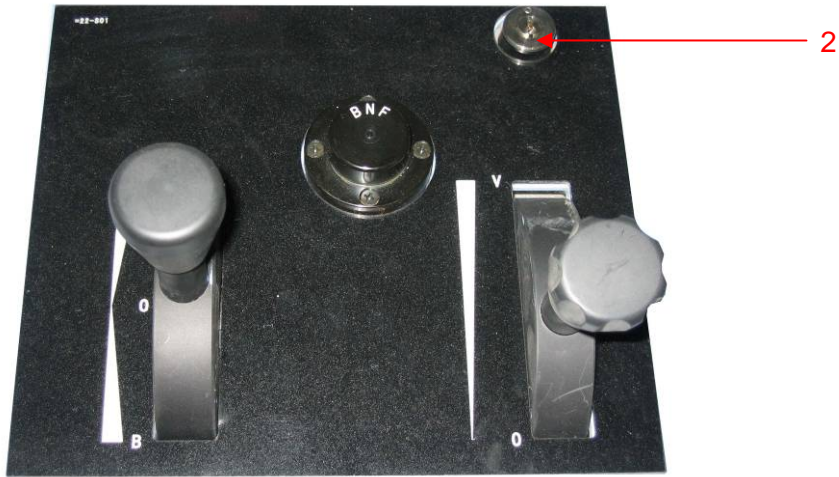


图 128: 司机控制器上的方向开关

将司机控制器钥匙开关（2）打到闭合位。

微机显示屏启动，启动时间约需 40-50 秒钟。机车配置显示在机车微机显示屏上。

由于重联整台车，每台车的受电弓选择开关都使用。

- 将重联车的 EBV 的自动制动手柄推到“重联位”。



图 129: EBV: 手柄在重联位

- 设置 LCDM 上的设置：重联切除模式

8.2.2 整台车和车辆



图 130: 整台车和车辆

为了连接整台车和车辆，执行以下步骤:

- 松开夹持装置，在车钩框内手动提起操作杆。

操作杆的方头就从夹持装置松开。

- 将操作杆向上旋转。

在这样的情况下，钩舌打开准备连接程序。

- 牵引机车低速朝向静止车辆直到车钩钩舌接触。
- 将操作杆转向下，直到操作杆的方头卡在支架内。

整台车和车辆此刻完成机械连接且钩舌锁死。

- 完成气路连接。
- 打开已连接软管的截止阀。

! 警告!

所有 5 个管子的截止阀都在前部牵引座下。确保所有的截止阀打开。只有在泄漏情况下，例如事故时关闭。在这种情况下，压缩空气将传不到下台车。

连接程序结束。解开连接的过程必须按相反顺序完成。

- 进行制动试验

9 无火回送

9.1 整台车的回送

当整台车或一个机车编组（整台车和车辆）无火回送时，制动由拖运机车完成。被拖运的机车作为车辆。

在无火回送机车上需要进行的调整：

- 进行正常的停车过程。确保没有紧急阀激活（制动手柄，按钮）。
- 将位于 EPCU/制动柜的 DER (8) 置于 IN 位。将此写入机车履历。

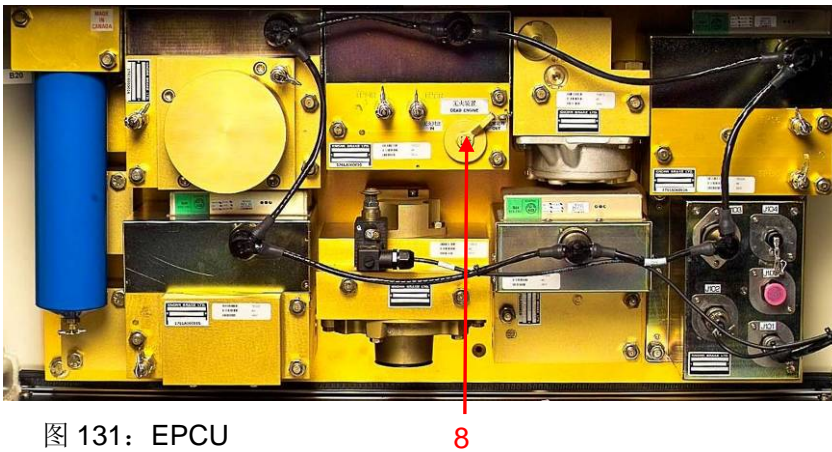


图 131: EPCU

- 关闭 3/2 塞门“无人警惕装置” B01S30.01 (3-1)和 3/2 塞门“蓄能制动” B01B40.06 (7-1)。



图 132: 制动屏

- 确保机车不能移动。使用铁鞋或止动设备来保护机车。
- 走出机车并手拉缓解每个停车制动单元（缓解时确定停放缸内总风以备排空）。

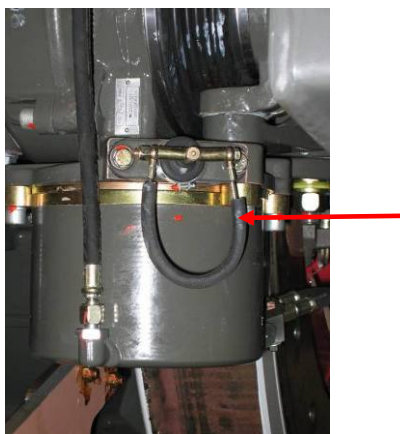


图 133: 机车、转向架、停放制动的机械缓解

! 警告

在使用停放制动缓解手柄后，停放制动的下降信号不再可用（显示为红色）。它们将在首次气动缓解后再次工作。

断电，并排空列车管压力。

同时打开截止阀 B82 (4) 和 B86 (2)

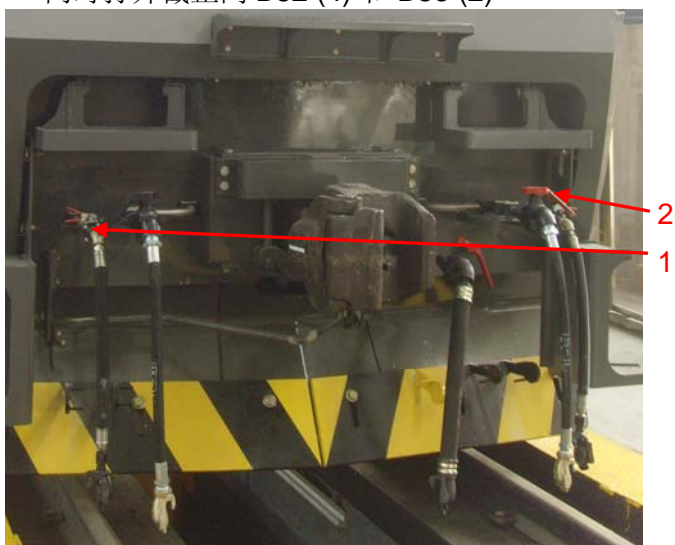


图 134: 气动重联

- 通过打开截止阀 A12 给总风缸排风直到压力下降到 250 kPa（注：第二总风缸压力从 0~240kPa 的时间为 12 分钟左右）。



图 135: 截止阀 A12 (打开)

! 注意

无火回送时, $V_{max}=80$ km/ h。

10 速度调节/速度控制

机车通过司机用牵引/电制动功能来实现速度调节和速度控制功能，使机车维持设定的速度值。速度控制的最小设定值为5 km/h。



警告

速度控制并没有设计为自动驾驶，它仅方便司机对机车速度的控制。司机在任何时间都对速度负责。

机车设计为在任何时间都可以闭合和断开速度控制。在故障时，它可以由司机断开。司机的手动制动优先于速度控制的设定值。

速度控制为牵引和电制动系统产生设定值，这样设定速度就可以达到和维持。它不产生自动制动和单独制动的设定值。

速度控制模式只有在司机控制器的方向开关在牵引向前时工作。在牵引方向向后和方向为“N”时不支持。



图 136: 司机控制器上的方向开关

10.1 操作

10.1.1 断开和闭合速度控制

司机可以使用微机显示屏的软键“速度控制”来断开和闭合速度控制。

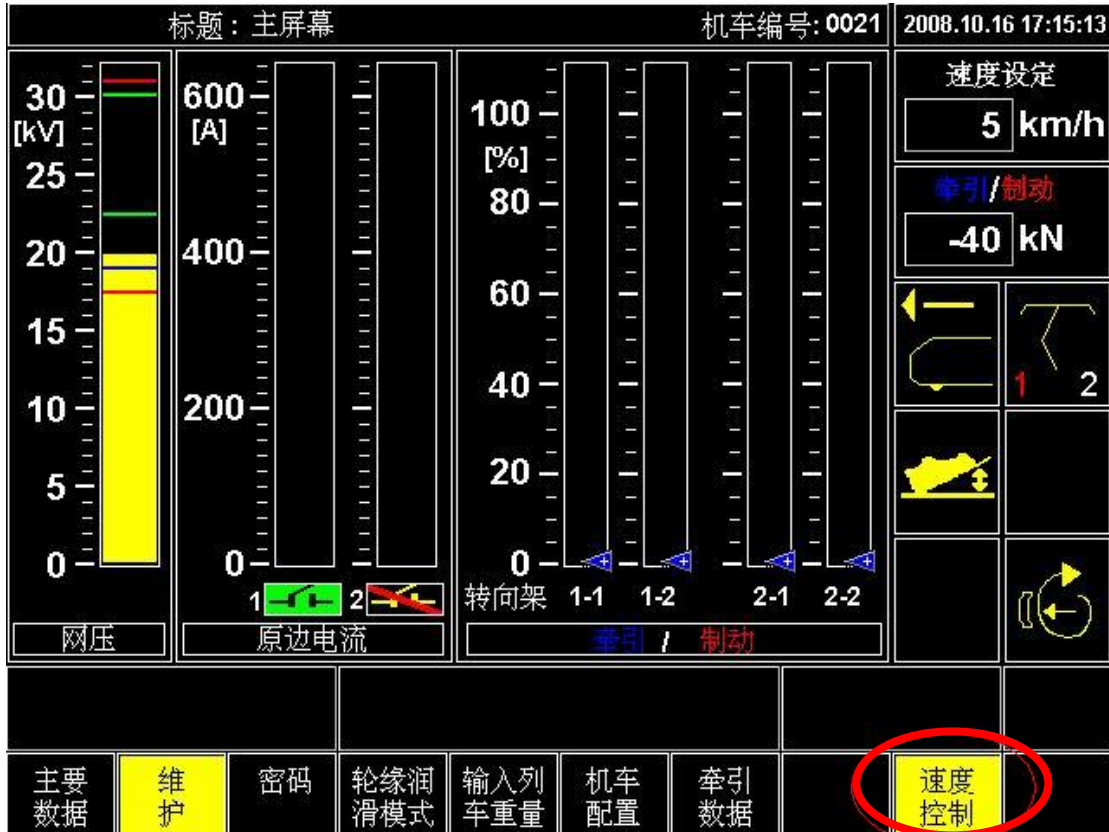


图 137 速度控制软键

如果司机闭合速度控制，速度控制功能立即被激活。

如果司机断开速度控制，它保持激活直到由司机通过移动司机控制器的牵引/制动手柄到0位为止。



图 138 司机控制器的牵引制动手柄在 0 位置

如果牵引/制动手柄没有移到0位，将在显示屏上显示相关信息。

10.1.2 速度设定手柄

速度设定手柄在司机控制器。司机可以使用速度设定手柄来设置机车速度。



图 139: 司机控制器的速度设定手柄

速度设定可以通过速度设定手柄在5 km/h~120 km/h 之间设定。



警告

为了设定更高的速度，速度设定手柄必须首先由司机解锁（逆时针旋转速度设定手柄球头约45°）！

可以在不需要解锁速度设定手柄情况下在任何时间降低设定速度。

在微机显示屏上显示设定速度。

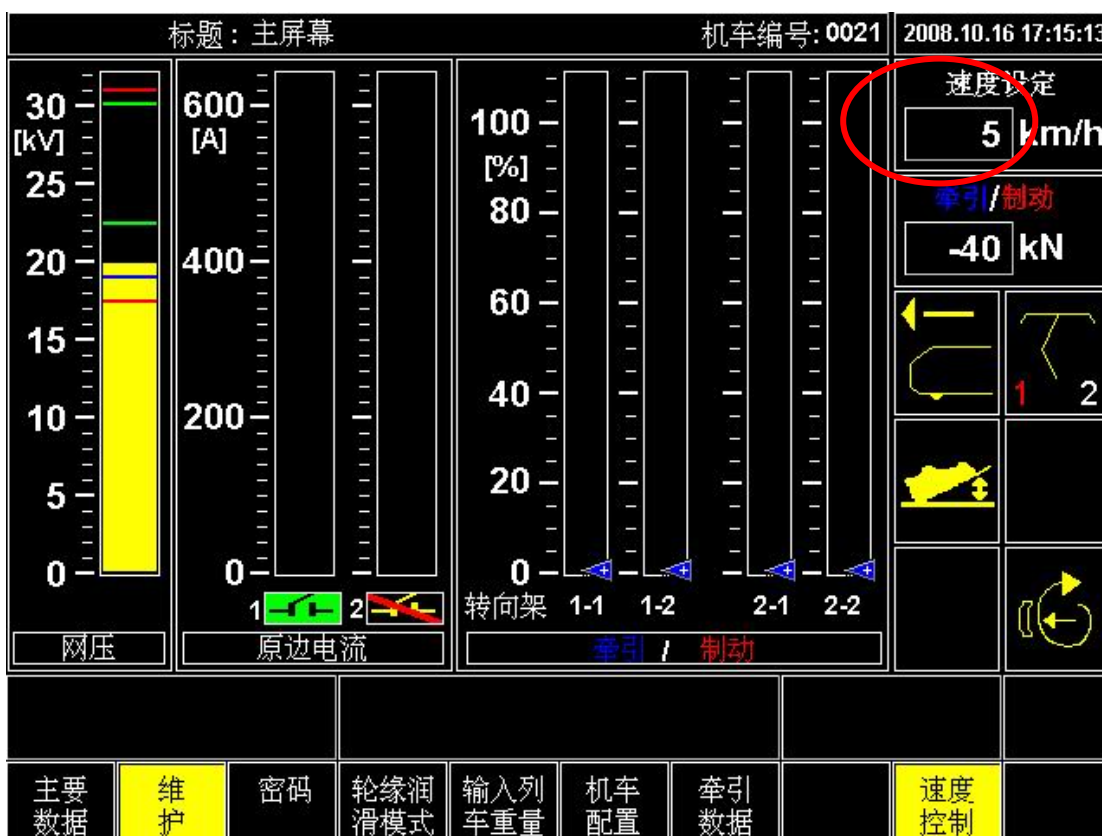


图 140：微机显示屏上的速度设定值

10.1.3 给出最大的可用牵引力

使用司机控制器的牵引/制动手柄，司机可以通过将牵引制动手柄推到位置T来给出机车可用的最大牵引力。



图 141：司机控制器的牵引制动手柄



注意

实际的最大可用牵引力以机车的最大可用牵引力的比例给出。

在正常情况下，司机可以在激活的速度控制模式给出100%的牵引力。



警告

司机可以在任何时候根据轨道和运用条件降低实际牵引力。



注意

速度控制器总是通过牵引/制动手柄给出的最大牵引力。

当司机把牵引/制动手柄置于位置B，速度控制程序使机车进入电制动工况，机车发挥最大制动力。

10.1.4 操作单独制动/直接制动



警告

直接制动不能在速度控制时施加。

当司机操作单独制动手柄到制动位时，速度控制程序认为是“手动制动”。



图 142: EBV 的单独制动控制器



警告

在机车使用单独制动并且制动缸压力大于90 kPa时，电制动不可用。这就意味着一旦单独制动施加，速度控制由电制动达到设定值。

10.1.5 自动制动/间接制动的操作

当司机操作自动制动手柄到制动位时，速度控制程序认为是“手动制动”。



图143: EBV 上的自动/间接制动手柄

司机的制动请求优先于速度控制的激活。

只有在无手动制动请求时，速度控制的制动请求才有效。

10.1.6 牵引方向选择

司机通过操作司空器的方向手柄来选择机车的牵引方向：

F：向前；

N：0位；

R：向后

只有牵引方向向前时，速度控制才可用。

将方向开关移到位置R或位置N, 速度控制设定的所有牵引和制动力重设为0。



图144：司机控制器上的方向开关

10.1.7 车辆数据的设定

用于速度控制的车辆数据通过微机显示屏来输入。



警告

必须输入正确的车辆质量。

如果输入偏大的车辆质量将引起速度控制的纵向摆动，偏小的车辆质量将引起电制动时的超速。

一旦车辆质量设置为0，不可能也不允许任何的速度控制操作。

10.1.8 确认操作

在几种条件或运用状态下，速度控制请求由司控器确认来实现：

- 如果司机通过软键断开速度控制，它将保持激活直到司机通过司机控制器进行确认（即司机必须把牵引/制动手柄置于位置0）。只有在确认后，速度控制才实际失效。
- 如果司机使用了手动制动，要求司机通过司机控制器进行确认（即司机必须先把牵引/制动手柄置于位置0）以便允许速度控制再次输出设定值。
- 在制动机车停止后，要求司机用司机控制器进行确认（即司机必须先把牵引/制动手柄置于位置0）以便再次牵引。

10.2 牵引货运车辆的限制

在牵引货运车辆时，速度控制不能捕捉所有的运用条件，因此优化功能不能在所有时间保证。功能可能受到如下条件的限制：

- 如果预计的速度控制的车辆质量和车辆的实际质量相差太大；
- 不好的车辆配置；
- 不的货物的性能（例如液灌车）；

因此，需要司机特别注意：

- 较大幅度的速度调节和车辆的纵向摆动；
- 制动时超速；
- 为了纠正这些现象，随时准备干预。

10.3 运用状态

10.3.1 启动和结束速度控制操作

司机可以使用微机显示屏的软键“速度控制”来断开和闭合速度控制。

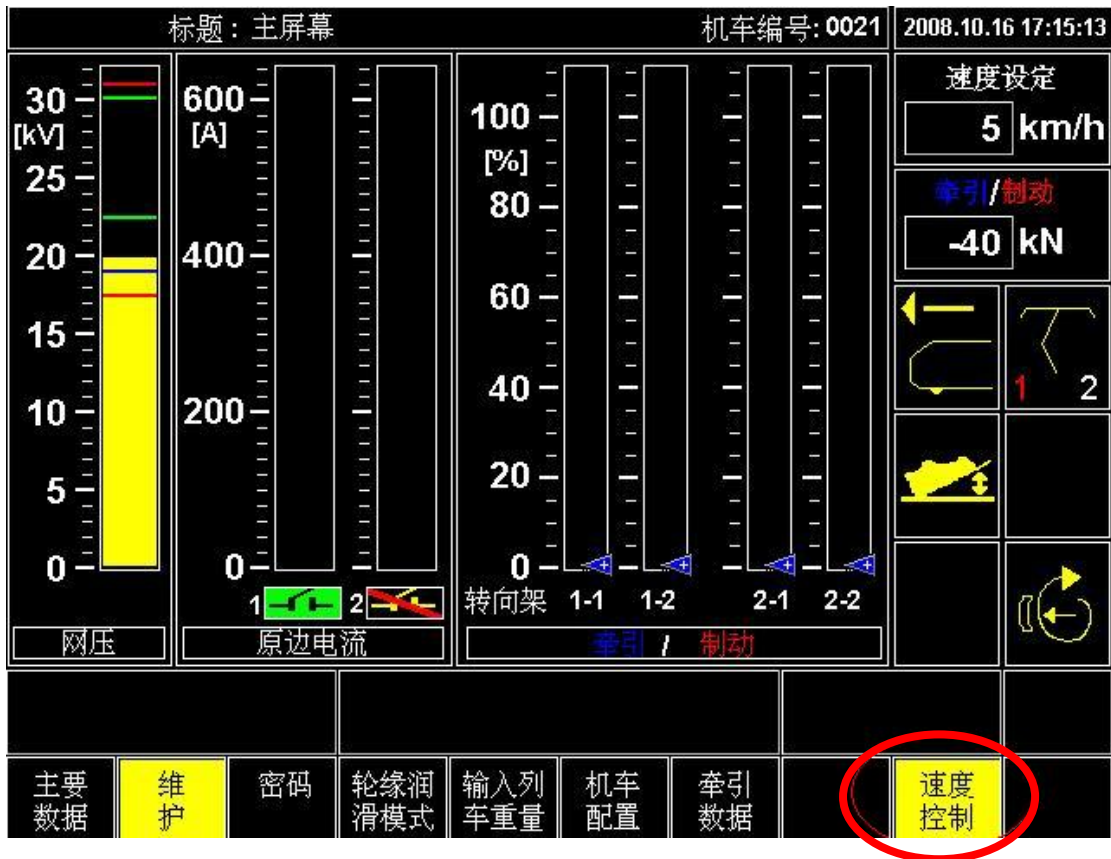


图145：速度控制软键

如果以下条件满足时，闭合软键“速度控制”，速度控制应立即启动：

- 主断路器闭合
- 车辆的质量已经正确输入

如果这些条件没有满足，速度控制将不能启动。

如果速度设定点低于实际速度，速度控制开始用电制动来制动列车。

如果速度设定点等于或高于实际速度，速度控制将根据司机控制器的牵引/制动手柄给出的限值给出牵引力。

速度控制的断开是：通过微机显示屏上的软键断开且通过司机控制器确认后中止速度控制。

不能单独操作微机显示屏上的软键来断开速度控制。

一旦司机控制器确认给出，速度控制在显示器上给出一条相应信息。

10.3.2 停放制动模式和静止

速度控制模式对单独制动或自动制动没有影响。

速度控制模式不能制动到静止且不能实现停放制动。



警告

由司机通过手动制动来停止列车。

10.3.3 牵引模式

启动指导

为了在停车后启动机车，机车司机必须把司机控制器的牵引/制动手柄置于位置0。



图146：司机控制器的牵引制动手柄在位置0

此后，至少给出2 kN的牵引力（把牵引/制动手柄置于位置T），开始牵引。

对于在斜坡上的启动（重载启动），可以在有效的时间施加制动启动：**在施加单独制动和自动制动时启动。**

当司机把速度设定手柄和牵引/制动手柄置于位置0，且此后使用单独制动（将单独制动手柄置于“制动位”）或自动制动（将自动制动手柄置于位置“制动位”）来制动，速度控制允许在手动制动时给出牵引力。



注意

当司机在施加单独制动和自动制动后，首先移动速度设定手柄然后再移动牵引/制动手柄，机车可以在施加制动下启动。



警告

启动过程将在大约 30 秒后结束。

如果司机保持制动超过 30 秒，速度控制将认为是制动并中止启动过程。

启动牵引力

在从零开始加速（速度设定手柄不在零位且有牵引力），速度控制在特定的阶段内给出恒定的牵引力。在此阶段结束后，牵引力一直增加直到达到设定的加速度或牵引力限值。然后将进行常规操作。



在启动时，速度控制请求的牵引力只能够达到牵引制动手柄给出的最大牵引力。



如果机车在从 0 开始加速的过程中向后运动，控制过程立即中止且立即转换到常规运用。在这种情况下，速度控制立即请求牵引/制动手柄允许的最大牵引力。机车司机的责任是利用可用的牵引力控制启动阶段并通过手动制动取消（施加单独或自动制动）启动牵引力。

常规牵引模式

在控制阶段结束后，常规操作开始。在常规操作阶段，速度控制产生一个牵引力设定值，通过此设定值机车加速到显示屏上显示的速度。在达到此速度后，调节牵引力/电制动力来保持此速度。



在常规运用阶段，速度控制器给出的牵引力设定值不能超出司机控制器牵引/制动手柄设置的牵引力。

牵引力的控制



速度控制只能够达到牵引/制动手柄给出的牵引力。

如果速度设定手柄选择了最大速度，司机可以通过由牵引/制动手柄来限制或增加牵引力来控制机车。



在这种情况下，速度控制作为速度或加速度的限制器。

10.3.4 在牵引模式和制动模式之间切换

切换到制动模式

从牵引模式切换到制动模式可能有两个原因：

- 司机设置了一个新的、低的速度；
- 轨道的坡度变化。



注意

如果速度控制的牵引力设定值已经达到了最小并且加速度的变化需要进一步降低机车的牵引功率，此时机车就会切换到制动模式。

转换到牵引模式

有如下两种情况会使机车从制动模式自动转换到牵引模式：

- 司机增加了设定速度值；
- 由于轨道的原因引起速度的急剧下降。



注意

在以上两种情况下，在机车转换到牵引模式之前，电制动需要的设定值已经达到了最小值并且加速度的变化要求进一步降低机车的电制动。

10.3.5 速度控制的制动模式

速度控制按照固定的延时设定值来实施电制动：客运列车为 0.5 m/s^2 （“舒适值”），货运列车为 0.33 m/s^2 。



警告

速度控制的自我制动只能通过电制动来实现。

速度控制不能施加单独制动或自动制动。

如果电制动力不足以达到设定的减速度，司机必须采用手动制动。

10.3.6 手动制动

在任何时候，司机可以通过电子制动阀的自动制动手柄（1）、单独制动手柄（2）和牵引/制动手柄（3）来制动。

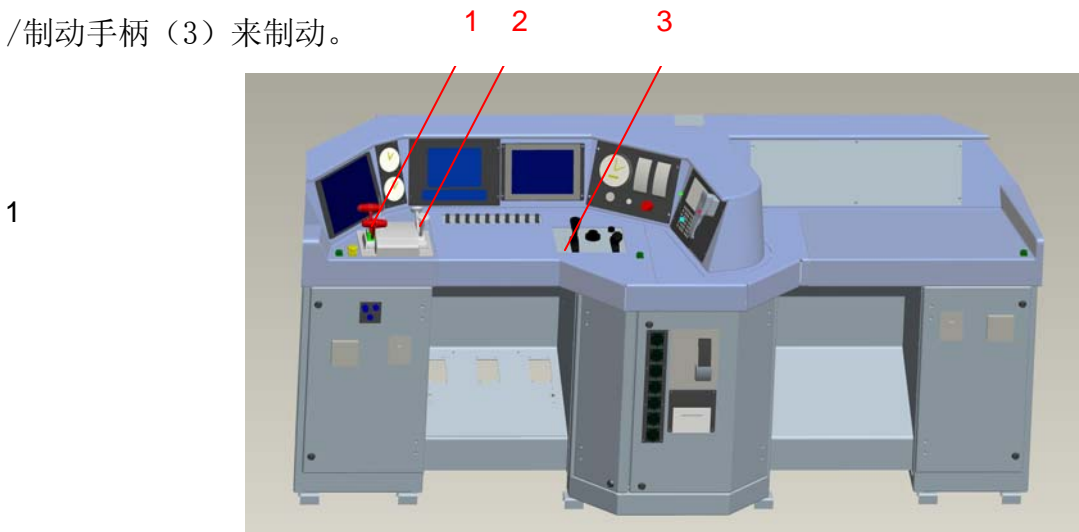


图147 操纵台

在手动制动时，制动的控制立即交给给司机且速度控制的牵引力设置为0。

在手动制动结束后，速度控制的制动力设定值再次有效。



注意

从制动模式到速度控制模式不需要司机用司控器来确认。



警告

但是，需要司机用司控器的牵引/制动手柄回0位确认来使速度控制恢复牵引并再次请求牵引力。

特殊情况：

在静止启动时施加单独制动或自动制动；

速度控制不管手动制动而产生了牵引力设定值。

10.4 监控

速度控制的实际输入信号—实际速度和设定速度通过CCU 的输入端口读入并报告给速度控制。实际速度相对于设定速度的关系连同一些误操作一起受到监控。

然而，所有故障都不是由速度控制报告给诊断系统，只是通过输出二进制信号来指示。速度控制自身不执行故障输入到诊断系统或在微机显示屏上显示信息。

10.4.1 故障

如果任何一个以下提到的故障发生，速度控制重新设置其牵引力的设定值到0，然而仍然可以给出制动力的设定值。

实际速度的监控

实际速度通过6个速度传感器得到。

设定值的监控

机车的设定速度是通过司机室的CIO单元采集司控器的格雷编码器得到。

设定值和实际值的比较

速度控制内部监控实际速度和设定速度之间的关系（设定值和实际值比较）。如果在运行过程中，实际速度超过固定的设定速度7 km/h或更高，或超过速度控制通过速度设定手柄设定的速度而不能适当制动。

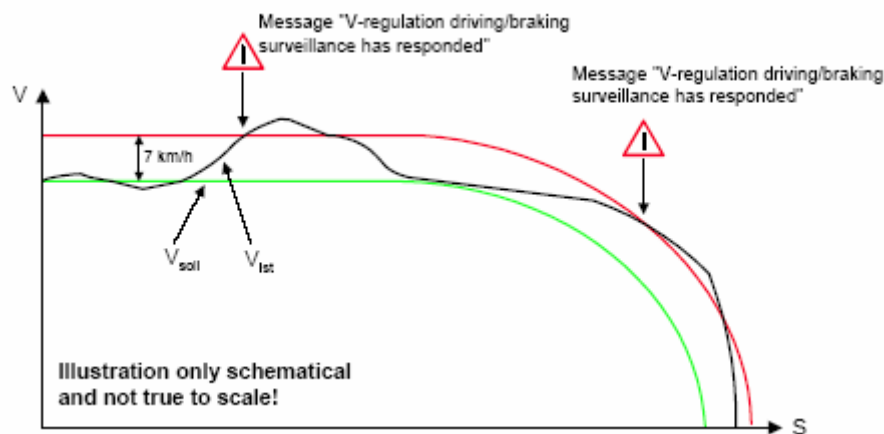


图148：设定值和实际值的比较

在微机显示屏上显示信息“牵引/制动速度调节反应”。

以上只是示意，并非实际的比例。

在两种情况下，速度控制在输出接口产生信息“牵引/制动的监控已经反应”（编码197）。

如果监控反应，机车司机必须手动制动降低速度。

10.4.2 误操作

以下误操作被速度控制检测并报告：

- 在断开速度控制后牵引/制动手柄没有回0位确认（编码200），在结束司机手动制动时没有牵引/制动手柄没有回0位（编码202）；
- 方向选择开关不在向前位（编码201）；

- 无有效车辆数据的输入（编码205）；
- 如果电制动力不足以降低请求的设定速度，将在微机显示屏上显示信息来通知司机手动制动（编码207）。

部分信息将延时5 秒这样不确定故障操作可以忽略且不需要产生不必要的故障信息（例如首先通过软键关闭速度控制，然后通过司机控制器确认，不得颠倒次序）。

Abbreviations 缩写

4QC	4 quadrant controller	4 象限整流器
ATP	Automatic train protection	机车自动保护
BAL	Balance	平衡
BC	Brake cylinder	制动缸
BCU	Brake control unit	制动控制单元
BP	Brake pipe	制动管
CCB II	Brake control unit	制动控制单元
CCU	Central control unit	中央控制单元
DER	Dead engine regulator	熄火引擎调节
EBV	Electronic brake valve	电制动阀
EP	Equalizing pipe	平均管
EPCU	Electro pneumatic control unit	电气控制单元
ER	Equalizing reservoir	均衡风缸
HVB	High voltage breaker	主断路器
LED	Light emitting diode	二极管灯
LCDM	Locomotive cab display module	机车司机室显示模块
LRU	Line replaceable unit	在线可更换单元
LVC	Low voltage cubicle	低压柜
MCB	Miniature circuit breaker	小自动开关
MCU	Master controller unit	司机控制器
MMI	Man machine interface	人机界面
MP	Main air reservoir pipe	总风管
MVB	Multifunction vehicle bus	多功能列车总线
NSDB	Node supervisor database	节点监视数据库
PCS	Pneumatic cut-off switch/power control switch	气动切除/电源控制开关
SIBAS32	Siemens rail automation system with 32-bit microcomputer	32 位西门子轨道自动系统



SKS	SIBAS-KLIP-station SIBAS-KLIP 站
TCU	Traction control unit 牵引控制单元
TPCB	Three-phase circuit breaker 3 象断路器
TP-20	20 port test fitting 20 针测试端口
UIC	Union international des chemins de fer 国际铁路工程师协会
WTB	Wire train bus 硬线机车总线