

项目一 编制货物列车及货车技术作业过程

【项目描述】

为了保证列车运行的安全和货物完整，货物列车在始发站、终到站和运行途经技术站的到发线上及摘挂列车在中间站办理的各项技术作业，统称为货物列车技术作业。货车自到达车站时起，至由车站发出时止，在车站办理的各项技术作业，统称为货车技术作业。这些作业的项目、程序与时间标准统称为货物列车及货车技术作业过程。

本项目主要介绍货物列车在技术站的技术作业过程、货车在技术站的技术作业过程以及摘挂列车在中间站的技术作业过程。

【教学目标】

1. 知识目标

- (1) 掌握技术站货物列车技术作业种类及技术作业过程；
- (2) 掌握技术站货物列车技术作业内容；
- (3) 掌握技术站货车种类及技术作业内容。

2. 能力目标

- (1) 能够正确判断货物列车的种类；
- (2) 能够确定货物列车在技术站办理的技术作业种类；
- (3) 能够编制技术站各种货物列车的技术作业程序表；
- (4) 能够确定货车在站的技术作业；
- (5) 能够编制技术站各种货车的技术作业程序表。

3. 素质目标

- (1) 培养与车站行车作业人员共事的团队意识，能进行良好的团队合作；
- (2) 培养与人良好沟通的能力以及对事物进行分析和判断的能力；
- (3) 养成认真、严谨、负责的工作作风；
- (4) 具有爱岗敬业和安全作业的意识。

任务一 编制货物列车在技术站的技术作业过程

【相关知识】

一、列 车

(一) 列车应具备的条件

按照列车编组计划、列车运行图和《铁路技术管理规程》(以下简称《技规》)等有关规定编挂在同一车列,并挂有机车及规定的列车标志,称为列车。动车组列车为自走行固定编组列车。

单机、大型养路机械及重型轨道车,虽未完全具备列车条件,亦应按列车办理。单机(包括单机挂车)、大型养路机械及重型轨道车,因运输需要,需要发往区间时,由于其编组内容较一般列车简单,因而部分条件可以简化,不必完全具备列车条件,即没有车列或部分列车标志,但其他运行条件仍需符合《技规》的规定。并在办理闭塞、接发列车手续和要求上,在服从调度指挥及发生事故处理等方面,均应按照列车运行的规定办理。

列车标志包括头部标志与尾部标志。

头部标志为列车前部的车灯,用于表示列车的种类与列车运行的线路和方向。

列车尾部标志为挂于车辆上的两个侧灯或尾部安全防护装置(简称列尾装置),用于表明列车的完整性,即挂有列车尾部标志的车辆为列车的最后一辆车。

旅客列车的尾部标志应使用侧灯,动车组以外的旅客列车尾部标志灯的摘挂、保管,由车辆部门负责。对中途转向的动车组以外的旅客列车应有备用标志灯,以备转向时使用。

货物列车的尾部标志为列尾装置。列尾装置不但能够表明列车的完整性,并且能够检测列车尾部风压、进行低压报警,必要时还能够帮助司机实现列车制动控制。

(二) 列车的分类

列车按运输性质的分类和运行等级顺序如下:

1. 按运输性质分类

- (1) 旅客列车(动车组列车,特快、快速、普通旅客列车等)。
- (2) 特快货物班列。
- (3) 军用列车。
- (4) 货物列车(快速货物班列、快运、重载、直达、直通、冷藏、自备车、区段、摘挂、超限及小运转列车等)。
- (5) 路用列车。

2. 列车运行等级顺序

列车运行等级顺序原则上按速度从高到低排序，同速度等级的列车原则上按以下等级顺序排序：

- (1) 动车组列车。
- (2) 特快旅客列车。
- (3) 特快货物班列。
- (4) 快速旅客列车。
- (5) 普通旅客列车。
- (6) 军用列车。
- (7) 货物列车。
- (8) 路用列车。

开往事故现场救援、抢修、抢救的列车，应优先办理。

特殊指定的列车或列车种类，其等级应在指定时确定。

(三) 常见的货物列车种类

货物列车是为运送货物和排送空货车开行的列车。按货物列车始发的地点不同，货物列车可分为装车地始发的列车和在技术站始发的列车。

1. 在装车地始发的列车

在装车地始发的列车主要包括以下几种：

- (1) 始发直达列车：在一个车站装车后组成的直达列车。
- (2) 阶梯直达列车：在同一区段或相邻区段的几个站装（卸）车后组成的直达列车。
- (3) 循环直达列车：以一定类型和数量的货车编成，在固定的装（卸）站之间不拆散循环往返运行的直达列车。

2. 在技术站始发的列车

在技术站始发的列车是由技术站本站所装的车辆和其他站所装、在本站进行中转的车辆组成的列车，或完全由其他站所装、在本站进行中转的车辆组成的列车。

根据货物列车的组成站、解体站以及运行距离的不同，在技术站始发的列车主要包括以下几种：技术直达列车、直通列车、区段列车、摘挂列车、小运转列车，如图 1.1.1 所示。

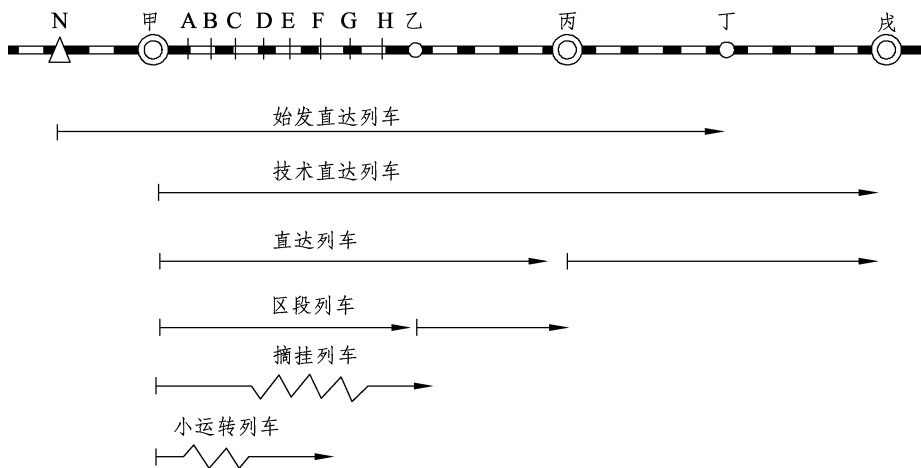


图 1.1.1 货物列车分类示意图

(1) 技术直达列车。在技术站编组，并在途中至少经过一个及以上编组站不进行解体的列车叫作技术直达列车。

(2) 直通列车。在技术站编组，并在途中至少经过一个及以上区段站不进行解体的列车叫作直通列车。

(3) 区段列车。在技术站编组，到下一个技术站进行解体的列车叫作区段列车。

(4) 摘挂列车。在技术站编组，并在途中相关中间站进行摘挂调车作业的列车叫作摘挂列车。

(5) 小运转列车。开行在相邻几个车站或枢纽内的列车叫作小运转列车。在区段内相邻几个车站间所开行的列车叫作区段小运转列车；在同一枢纽范围内的车站间所开行的列车叫作枢纽小运转列车。

(四) 常见的货物列车车次

列车必须按规定编定车次，上行列车车次编为双数，下行列车车次编为单数。

列车运行方向，原则上以开往北京方向为上行方向，反之为下行方向。

全国各线的列车运行方向，以中国国家铁路集团有限公司（简称中国铁路）的规定为准，但枢纽地区的列车运行方向，由铁路局规定。

在个别区间，使用直通车次时，可与规定方向不符。现行列车车次编定规定见表 1.1.1。

表 1.1.1 列车车次编定表

序号	列车分类	规定车次	序号	列车分类	规定车次
—	旅客列车		1	(3) 中欧、中亚集装箱班列，铁水联运班列	
1	高速动车组旅客列车	G1-G9998		中欧、中亚集装箱班列 (120 km/h)	X8001-X8998
	其中	直通		G1-G4998	中亚集装箱(普通货车)
管内		G5001-G9998		水铁联运班列(普通货车)	X9501-X9998

2	城际动车组旅客列车	C1-C998		(4) 普快货物班列	80001-81998	
3	动车组旅客列车	D1-D998	2	煤炭直达列车	82001-84998	
	其中	直通	D1-D498	3	石油直达列车	85001-85998
		管内	D5001-D998	4	始发直达列车	86001-86998
4	直达特快旅客列车 (160 km/h)	Z1-Z998	5	空车直达列车	87001-87998	
	其中	直通	Z1-Z498	6	技术直达列车	10001-19998
		管内	Z5001-Z998	7	直通货物列车	20001-29998
5	特快旅客列车 (140 km/h)	T1-T998	8	区段货物列车	30001-39998	
	其中	直通	T1-T398	9	摘挂列车	40001-44998
		管内	T4001-T998	10	小运转列车	45001-49998

续表

序号	列车分类	规定车次	序号	列车分类	规定车次	
6	快速旅客列车 (120 km/h)	K1-K998	11	重载货物列车	71001-77998	
	其中	直通	K1-K498	12	自备车列车	60001-69998
		管内	K5001-K998	13	超限货物列车	70001-70998
7	普通旅客列车 (120 km/h)	1001-7598	14	保温列车	78001-78998	
	(1) 普通旅客快车	1001-5998	四	军用列车	90001-91998	
	其中	直通	1001-3998	五	单机和路用列车	
		管内	4001-5998	1	单机	50001-52998
	(2) 普通旅客慢车	6001-7598	其中		客车单机	50001-50998
	其中	直通			6001-6198	货车单机
		管内	6201-7598	小运转单机	52001-52998	
8	通勤列车	7601-8998	2	补机	53001-54998	
9	临时旅客列车 (100 km/h)	L1-L998	3	动车组检测、确认列车		
	其中	直通		L1-L698	(1) 动车组检测列车	DJ1-DJ198
		管内		L7001-L998	300 km/h 检测列车	DJ1-DJ998
旅游列车		Y1-Y998		250 km/h 检测列车	DJ1001-DJ1998	
10	其中	直通	Y1-Y498	(2) 动车组确认列车	DJ5001-DJ8998	
		管内	Y501-Y998	试运转列车	55001-55998	
二	特快货物班列	X1-X198	4	其中	普通客、货列车	55001-55300

	(160 km/h)					
三	货物列车			300 km/h 动车组	55301-55500	
	快运货物列车			250 km/h 动车组	55501-55998	
1	(1) 快速货物班列 (120 km/h)	X201-X398		5	轻油动车、轨道车	56001-56998
	(2) 货物快运列车 (120 km/h)	直 通	X2401-X2998	6	路用列车	57001-57998
		管 内	X401-X998	7	救援列车	58101-58998

为确保列车车次全路统一性及有关行车设备和信息系统正常运行，列车车次编排仅限于使用大写汉语拼音字母和阿拉伯数字。列车编用车次，旅客列车在全路范围、货物列车在铁路局管内不得重复，旅客列车车次由总公司确定。

各局管内划分的车次范围不足时，需向总公司申请车次，不得自行确定。各铁路局不得超出表 1.1.1 中车次规定范围擅自编造、自造使用车次。

季节性、特定时间段开行的动车组、临时旅客列车，可使用相应等级图定车次。

二、技术站货物列车作业的种类

为了保证列车运行的安全和货物的完整，货物列车在始发站、终到站、运行途中进行中转作业的技术站到发线上及摘挂列车在中间站办理的各项技术作业，统称为货物列车技术作业。

按照货物列车在技术站办理的技术作业不同，技术站办理的货物列车种类有自编始发列车、无调中转列车、部分改编中转列车和到达解体列车四种。如图 1.1.2 所示。

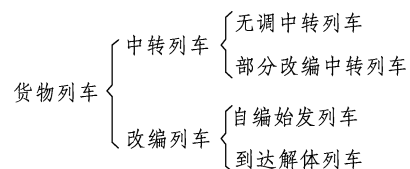


图 1.1.2 技术站办理的货物列车种类

技术站办理的货物列车技术作业种类取决于货物列车的种类。不同种类的列车在技术站办理的技术作业种类也不同，技术站办理的货物列车作业种类主要包括以下几种：

以图 1.1.3 为例，图定牵引定数为：甲—乙区段 3 200 t，乙—丙区段 2 600 t，丙—丁区段 2 600 t，按编组计划规定甲站编开至丁站的直通货物列车。

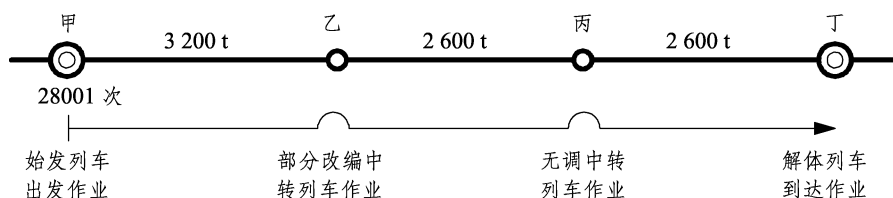


图 1.1.3 技术站货物列车作业种类示意图

1. 始发列车的出发作业

该列车在甲站进行始发列车出发作业。在技术站编组始发的货物列车，在始发站调车场编组完了后转往列车出发场的发车线上后所进行的技术作业，称为始发列车的出发作业，简称出发作业。

2. 部分改编中转列车作业

该列车在乙站进行部分改编中转列车作业。在技术站对货物列车进行变更重量、换挂车组或变更方向等少量调车作业后，继续运行的货物列车，称为部分改编中转列车。部分改编中转列车在技术站到发线上所进行的技术作业，称为部分改编中转列车作业。

根据部分改编的作业内容不同，部分改编中转列车作业主要包括以下三种情况：

(1) 变更货物列车重量。当相邻区段牵引定数不同时，列车在相关技术站需进行减轴或补轴作业。如图 1.1.3 所示，由甲站始发开往丁站的下行直通列车，该列车不需要在乙站进行解体和重新编组，但是由于列车运行图规定的甲—乙、乙—丙和丙—丁区段的列车牵引定数为 3 200 t、2 600 t 和 2 600 t，因此该列车在乙站需要减少 600 t 的重量，即摘下部分车辆；反之由丁站始发开往甲站的上行直通列车，则需要在乙站进行 600 t 的补轴作业，即挂上部分车辆。

(2) 换挂车组。如图 1.1.4 所示，列车编组计划规定：甲站开往丁站的直通货物列车，在甲站始发时的编组内容包括乙、丙、丁三个车组，列车运行至乙站后，乙站的车组已到达卸车站需要摘下，丙站的车组不能随列车运行至丁站，也需要摘下（在乙站重新编入乙—丙的区段列车继续运送至丙站），因此在乙站必须把到达乙站和丙站的车组摘下，同时为了保证列车的牵引重量不变，还需换挂去往丁站的车组，这种摘下一组车再换挂上一组车的过程称为换挂车组。

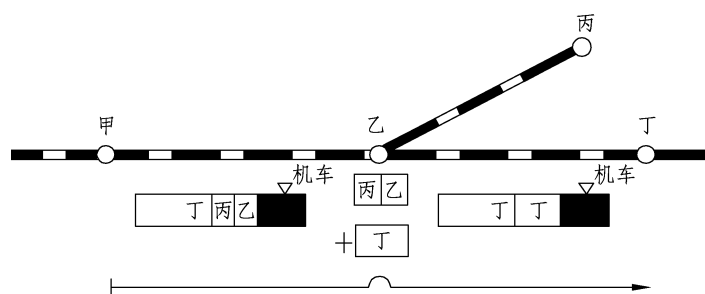


图 1.1.4 车组换挂示意图

(3) 变更列车运行方向。当直达、直通列车经过有分歧方向的技术站时，由于车场进路

的关系，有时需变更运行方向后才能继续运行。如图 1.1.5 所示，由甲站始发开往丙站的货物列车，在乙站虽不改变编组内容，但需进行调换列车首尾的作业，即改变运行方向后，才能继续向丙站运行。此过程中可能会产生列尾主机的摘解及安装，为满足编组隔离要求而进行的部分调车作业。

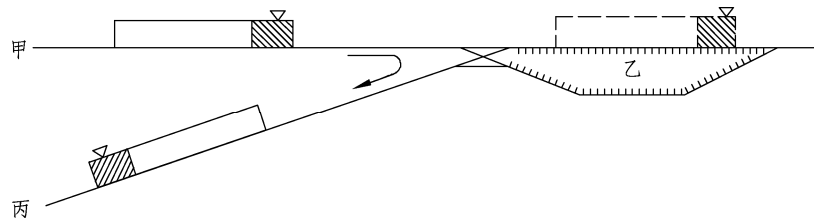


图 1.1.5 变更列车运行方向示意图

3. 无调中转列车作业

该列车在丙站进行无调中转列车作业。无调中转列车虽然在途经技术站不需要解体和重新编组，也不需要进行部分改编调车作业，但是为了列车继续运行的安全和货物的完整，在到发线上对列车也需进行相关的中转技术作业，称为无调中转列车作业。

4. 解体列车到达作业

该列车在丁站对列车进行解体列车到达作业。解体列车到达终到站后，车列解体前，在到达线上所进行的技术作业，称为解体列车到达作业，简称到达作业。

注意：对某一列货物列车来说，并不是每个技术站都要进行上述 4 种技术作业，而是在不同的技术站上进行不同的列车技术作业。

三、技术站货物列车技术作业的内容

虽然货物列车在技术站的作业种类各不相同，但其作业内容基本相同。

1. 车辆的技术检查和修理

由于货物列车重量大、速度快，在运行过程中所受的冲击力也很大，在这种状况下车辆的走行和连接部分很容易发生损坏，有些车辆配件可能磨损超过规定标准或丢失，车辆的制动部分可能动作失灵，这将严重危及列车运行安全。因此列车运行一段距离后，必须由驻站列检所的检车员对列车车辆进行技术检查和修理。列检作业的目的是使列车中的车辆保持良好的技术状态，保证发出的列车符合规定的质量要求。

在列车进站时，检车人员应提前到规定线路接车，检查列车走行状况。列车停妥试风后，摘去机车并在车列两端插上安全防护信号，然后分段同时检查车辆走行部分、车钩及制动装置。如发现技术状态不良情况时，对于在规定时间内可以进行不摘车修理的故障，可在到发线上修理。对于必须摘车修理的车辆，应插上扣修色票，注明故障内容及送修地点，并填写“车辆检修通知书”，及时通知车站甩车并送修。

2. 车辆的货运检查及整理

列车在运行过程中会产生振动、摇晃，经过一段较长距离的运行后，货物的装载状态可能会发生变化，如倾斜、松散、移位、货物丢失等，为了保证货物继续运行时的完整和安全，应在指定的车站对货物的装载情况进行检查及整理，即货运检查及整理（通常称为货检、商检）。这项作业由车站的货运检查员（商务检查员）负责。

在列车到达前，货运检查员应在列车尾部停车地点接车，在列车进站走行中观察货物装载状况。待列车停妥后，货运检查员从车列两侧检查货物装载和篷布苫盖、捆绑情况，棚车的铅封、车门、车窗、车体等有无异常状态，罐车有无渗漏，超限货物的状态是否符合挂运电报和记录内容等，发现问题应及时进行处理。若不能在列车停站时间内处理完毕或发现有盗窃、损坏等情况，应按规定编制记录，通知调车区长甩车处理。对无列检作业的列车，还应检查自动制动机的空重位置，不符合时应进行调整。

3. 车号员检查核对现车

这项作业是为了保证货物列车中实际编挂的车辆与该列车的编组顺序表记载的内容以及每辆车的货运单据三者一致，防止出现车、票分离等情况。遇有车无票、有票无车时，应逐车、逐票登记，按规定处理，交接班时须交接清楚。

车号员应按列车编组顺序表检查、核对现车和货运票据。对无调中转列车、部分改编中转列车和到达解体列车，车号员应按照作为确报的列车编组顺序表检查、核对现车；对自编始发列车则根据事先编制的列车编组顺序表检查列车编组是否符合列车编组计划、列车运行图和《技规》的有关规定，并核对现车、货运单据、列车编组顺序表三者是否一致。发现问题应及时报有关人员处理，确保出发列车的质量。

4. 列尾作业员技术作业

货物列车尾部安全监控装置，由固定在司机室的司机控制盒和安装在列车尾部的列尾主机及附属设备组成。解体列车列尾装置的摘解、始发列车列尾装置的安装以及中转列车列尾装置的换挂，均由列尾作业员负责。

货物列车在技术站始发前，机车调度员应及时向车站值班员提供担当始发列车牵引任务的机型及号码，并由车站值班员在规定的时间内将出发本务机车号码通知列尾作业人员。列尾作业员应按有关规定将牵引机车的号码及相关信息及时填记在“列尾装置使用登记表”内，并将机车号码用机车号确认仪输入列尾主机，确保列尾主机与机车的“一对一”关系并认真监听，确认无误后，将列尾主机号码通知机车乘务员。并按《车站行车工作细则》（简称《站细》）规定的时机，将列尾主机安装在列车尾部。

对于在中间站保留、终到的列车，车站要指派人员及时从列车尾部摘下列尾主机，销掉机车号码，断开电源，妥善保管，并做好继续使用的准备工作，或按规定送回至指定车站。

5. 车列及票据交接

办理出发列车交接时，车站出发场的车号员应根据列车编组顺序表的内容，核对车列及货运票据无误后，将列车编组顺序表、列车编组通知单和货运票据传递到站车交接岗位，负

责交接票据时，在规定地点、时间内，将上述单据交予机车乘务员，办理签字交接。

办理到达列车交接时，车站到达场的车号员应根据列车编组顺序表的内容，核对车列及货运票据，核对无误后与机车乘务员办理交接，如若发现不相符的情况应立即通知有关车站处理。

6. 摘挂机车或机车乘务组换班

由于机车是分段牵引列车，所以列车在到达技术站后，一般要更换机车，如采用循环运转制，在基本段所在站不更换机车时，则机车乘务组需换班。

7. 准备发车及发车或准备解体

对出发列车，车列交接后，车站助理值班员将列车途中运行注意事项通知司机并按规定进行简略试风，确认具备发车条件后及时发出列车。

对到达列车，准备解体是指对解体列车车列在解体调车前，在到达线上进行的排风、拉风和摘管等作业。

四、技术站货物列车技术作业过程

货物列车在车站办理技术作业的项目、程序及时间标准，统称为货物列车技术作业过程。技术站的货物列车技术作业是在到发场完成的，由车站值班员负责组织指挥。根据各种货物列车的不同要求提前做好准备，加强与有关工种的协调配合，组织流水作业，避免作业中断，缩短各种等待时间，最大限度地组织平行作业，以减少作业延续时间，提高作业效率。

各种货物列车的技术作业过程如下：

1. 始发列车的出发技术作业过程

始发列车的出发技术作业对于保证列车质量和途中运行安全具有重要意义，工作人员应认真仔细办理。始发列车在站的出发技术作业过程如表 1.1.2 所示。

表 1.1.2 始发列车的出发技术作业过程

顺序	作业项目	时间/min					
1	检车员、车号员、货运检查员、列尾作业员等出动						
2	车辆技术检修作业（包括挂机及试风）						
3	列尾作业员技术作业						
4	车号员核对现车						
5	货运检查						
6	有关人员与出发司机办理运统 1 和货运票据交接						
7	准备发车与发车						
	作业总时分						

为缩短列车在出发场的作业停留时间，车站的相关工作人员在列车出发作业之前应提前做好一系列准备工作：

(1) 车站值班员应将列车车次、编成时间、转入到发场股道、编成辆数、出发时间及时通知机务段、列检所值班员，以便督促机车按时出段，列检人员及时出动；

(2) 按规定时间将机车号码通知列尾作业人员，做好列尾装置与出发机车的对号检测工作，待车列编好后以便及时安装；

(3) 车号员根据编组调车作业计划，在编组列车的同时，挑选票据、编制列车编组顺序表，并检查列车编组是否符合列车编组计划、列出运行图和《技规》的有关规定等。

2. 无改编中转列车技术作业过程

无改编中转列车在技术站的技术作业过程如表 1.1.3 所示。

表 1.1.3 无改编中转列车技术作业过程

顺序	作业项目	时间/min					
1	检车员、车号员、货运检查员、列尾作业员等出动						
2	车辆技术检修作业（包括摘挂机车及试风）						
3	列尾作业员技术作业						
4	车号员检查现车						
5	货运检查						
6	有关人员与到达、出发司机办理运统 1 和货运票据交接						
7	准备发车与发车						
	作业总时分						

无改编中转列车作业实际上是将到达列车技术作业与出发列车技术作业结合起来进行的。但因这种列车在站不改变列车编组内容，所以又具有以下特点：

(2) 没有准备解体、编制列车编组顺序表等有关作业。

(3) 车列与票据的交接可由到达列车的机车乘务组与出发列车的机车乘务组直接在现场办理。

(4) 机车采用循环运转制时，在基本段所在站不更换机车，只在站线上进行机车整备和乘务组换班作业。

3. 部分改编列车技术作业过程

部分改编中转列车技术作业过程如表 1.1.4 所示。

表 1.1.4 部分改编中转列车技术作业过程

顺序	作业项目	时间/min					
1	检车员、车号员、货运检查员、列尾作业员等出动						

2	车辆技术检修作业（包括摘挂机车及试风）						
3	列尾作业员技术作业						
4	车号员检查现车						
5	货运检查						
6	摘挂车辆						
7	有关人员与到达、出发司机办理运统 1 和货运票据交接						
8	准备发车与发车						
	作业总时分						

部分改编中转列车与无改编中转列车相比，在站的技术作业内容增加了调车作业环节。其具体组织方法主要有：

（1）减轴时，对摘下车组可采用先摘下后检修的方法。在调车机车甩车时，检车员集中力量检修基本车组。这种方法既缩短检修基本车组的时间，又可使减轴调车作业与车辆技术检修作业平行进行，从而缩短列车技术作业的延续时间。

（2）补轴时，对补轴车组可采用先检修后挂车的方法。事先检修好的补轴车组由调车机车挂在邻线等候，在车列检修完了后立即挂上。在列车前部补轴或减轴时，如能利用到达机车减轴、出发机车补轴，还能进一步缩短摘挂车组的作业时间。

（3）换挂车组的作业方法，甩车与上述减轴的方法相同，挂车与上述补轴的方法相同。

在换挂车组的作业中，为缩短列车在站停留时间，车站应根据列车到达确报，在列车到达前，准备好需要加挂的车组，并调移到靠近列车到达线的线路上，以便到达列车技检结束后，立即进行调车作业。

（4）变更列车运行方向时，一般不需要进行调车作业，只需换挂列尾装置。但因原列车中尾部车辆与出发列车机车不满足隔离要求时，可将尾部车辆的车钩提开，先行检查后由调车机车拉走，进行调换原尾部车辆的调车作业，换挂列尾装置。此时，检车人员可集中力量检修原前部车列。

4. 解体列车的到达技术作业过程

到达解体列车技术作业过程如表 1.1.5 所示。

表 1.1.5 到达解体列车技术作业过程

顺序	作业项目	时间/min					
1	检车员、车号员、货运检查员、列尾作业员等出动	—————					
2	车辆技术检修作业（包括试风、摘机车）						
3	列尾作业员技术作业						

4	车号员核对现车						
5	货运检查						
6	有关人员与到达司机办理运统 1 和货运票据交接						
7	准备解体						
	作业总时分						

对到达解体列车的主要作业组织方法及注意事项主要有：

(1) 加速到达技检。一般情况下，车辆的技术检查与修理是到达作业中占用时间最长的作业环节，必须注意加强和优化检车人员的作业组织，同时充分利用自动轴温检测仪等先进技术和先进作业经验的采用与推广。

(2) 认真核对现车。列车到达后，车号员应根据列车确报认真核对现车，检查票据。防止车、票分离，确保列车编组顺序表、货运单据、现车相一致。对关门车、禁溜车、禁止过峰车、限速车等有特殊标记的车辆，应在记事栏内填记清楚。核对现车后，应及时向调车区长报告，以便及时修改解体调车作业计划。

(3) 做好解体前的准备工作。调车区长应根据列车确报，提前编制解体调车作业计划。调车组根据解体调车作业计划及时对待解列车进行排风、拉风、摘管。

【技能训练】

1. 已知：甲—庚站间车站位置及开行列车情况，如图 1.1.6 所示，N 站为某装车站，丙、己站为编组站（用 \triangle 表示，下同），甲、乙、丁、戊、庚站为区段站（用 \bigcirc 表示，下同），A、B、C、D 站为中间站（用 $|$ 表示，下同）。

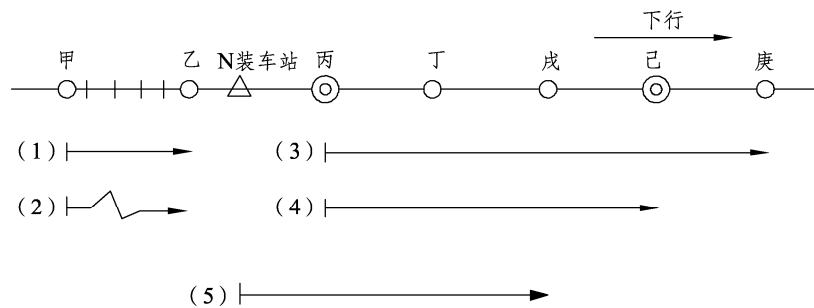


图 1.1.6 货物列车分类示意图

要求：判别图中各技术站及装车站编组列车的种类及其车次范围，并填入表 1.1.6 中。

表 1.1.6 货物列车分类及车次编定表

列车	列车种类	车次范围
1		
2		

3		
4		
5		

2. 已知：甲—丁方向开行列车情况及各区段列车的牵引定数规定，如图 1.1.7 所示。

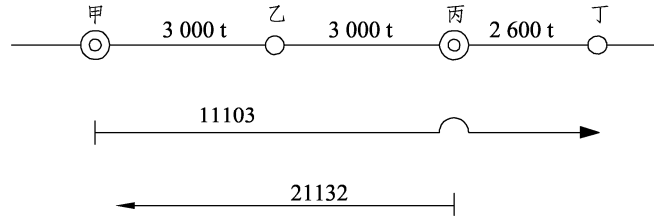


图 1.1.7 技术站货物列车技术作业示意图

要求：(1) 判断图中 11103 次和 21132 次列车在甲、乙、丙、丁四个技术站，按在站技术作业性质分属于何种列车？

(2) 判断 11103 次和 21132 次列车在四个技术站所办理的货物列车技术作业种类。

(3) 将结果填入表 1.1.7。

表 1.1.7 货物列车种类及技术作业种类

	11103 次		21132 次	
	列车种类	技术作业种类	列车种类	技术作业种类
在甲站				
在乙站				
在丙站				
在丁站				

3. 已知：乙站为技术站，资料如下。

- (1) 车辆技术检修作业 20 min；
- (2) 货运检查 20 min；
- (3) 列尾作业员技术作业 10 min；
- (4) 车号员核对现车 20 min；
- (5) 挂机车及试风 4 min；
- (6) 司机接收票据和列车 5 min；
- (7) 准备发车 2 min，其中发车 1 min。

要求：编制始发列车出发技术作业程序表（表 1.1.8）。

表 1.1.8 始发列车技术作业程序表

顺序	作业项目	时间/min					
1	检车员、车号员、货运检查员、列尾作业员等出动						
2	车辆技术检修作业（包括挂机及试风）						

3	列尾作业员技术作业						
4	车号员核对现车						
5	货运检查						
6	有关人员与出发司机办理运统 1 和货运票据交接						
7	准备发车与发车						
	作业总时分						