

高等职业教育轨道交通新形态一体化系列教材

# 车站作业计划与统计

主 编 刘婉玲

副主编 代明莉 石 瑛 孙 冲 李 超

主 审 冯春祥



课件



微课



课程标准



校企合作



新形态一体化教材

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

-----  
图书在版编目 ( C I P ) 数据

车站作业计划与统计 / 刘婉玲主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2021.7  
ISBN 978-7-5643-7915-5

车... 刘... 铁路车站 - 车站作业 -  
计划 - 高等职业教育 - 教材 铁路车站 - 车站作业 - 统计  
- 高等职业教育 - 教材 . U292.13 U292.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 ( 2020 ) 第 255324 号  
-----

Chezhan Zuoye Jihua yu Tongji

车站作业计划与统计

主 编 / 刘婉玲

责任编辑 / 李芳芳

封面设计 / 何东琳设计工作室

西南交通大学出版社出版发行  
( 四川省成都市金牛区二环路北一段 111 号西南交通大学创新大厦 21 楼 610031 )  
发行部电话: 028-87600564 028-87600533  
网址: <http://www.xnjdcbs.com>  
印刷: 成都中永印务有限责任公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm  
印张 15.25 字数 420 千  
版次 2021 年 7 月第 1 版 印次 2021 年 7 月第 1 次

书号 ISBN 978-7-5643-7915-5  
定价 45.00 元

课件咨询电话: 028-81435775  
图书如有印装质量问题 本社负责退换  
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

# 前 言

随着高职改革的进一步深入,铁道交通运营管理专业根据专业培养目标所确定的岗位群,对原有的专业课程体系进行了调整和增减,“车站作业计划与统计”就是由原来的两门核心专业课“铁路行车组织”和“铁路行车规章”整合而形成的一门新的课程,此前尚无专用教材。因此,作为课程改革的一个组成部分,作者编写了与课程配套的新教材——《车站作业计划与统计》。

作者在编写教材时,根据国家职业标准针对本课程对应的各岗位的技能要求和相关知识要求,精心选取了教学内容,并对技能要求进行了深入的分析和归纳,提炼出与技能要求对应的典型工作任务,然后根据校内教学的实际需要,精心编制了具体的工作任务,科学序化教材内容,最后以项目的形式为导向编写而成。

本教材适用于高职院校铁道交通运营管理专业的教师和学生使用,具有以下几方面特点:

(1) 突出职业教育“做”的特点,以培养学生职业能力为主导,使学生在完成各种任务“做”的过程中掌握相关理论知识,并获得岗位能力;

(2) 突出学生“学”的特点,以学生自主学习为主导,从学生视角入手,重点编写了任务的详细实施步骤和具体做法,使学生在没有老师的指导下也能跟着教材学着“做”,让教材成为学生的随身老师;

(3) 突出与企业“同步”的特点,最大限度做到企业需要什么能力要求,教材里就有什么样的能力训练,使学生在校内训练所获得的能力与将来工作所需要的能力接轨。

本教材由七个项目组成,参加编写的有辽宁铁道职业技术学院刘婉玲(负责编写项目一、项目六)、辽宁铁道职业技术学院代明莉(负责编写项目二、项目四),黑龙江交通职业技术学院石瑛(负责编写项目五的任务三和任务四)、辽宁铁道职业技术学院李超(负责编写项目三、项目五的任务一)、辽宁铁道职业技术学院孙冲(负责编写项目七、项目五的任务二)。全书由辽宁铁道职业技术学院运输系客座教授、沈阳铁路局运输处车站科高级工程师冯春祥主审。

另外,本教材还聘请了沈阳铁路局锦州站主管运输的副站长黄雪辉、技统科工程师刘艳丽作为编写顾问,他们对本教材的编写工作非常关心,提出了许多有益的建议,给予了许多无私的帮助,在此谨向他们表示深深的敬意和衷心的感谢!

由于作者的理论和业务水平有限,书中难免有不妥之处,敬请所有关注和使用本书的专家、同仁、学生给予批评指正。



课程标准

编 者  
2021年5月



## 课程资源列表

序号	页码	二维码名称	
1	前言	课程标准	
2	1	项目一任务一知识点及任务讲解	列车应具备的条件及列车的分类
			货物列车的分类
			列车编组计划简介
			列车的车次及列车开行示意图
			任务讲解
3	8	项目一任务二知识点及任务讲解	货物列车技术作业及列车技术作业种类
			列车编组顺序表的作用及主要栏目填记规定
			任务讲解
4	30	项目一任务三知识点及任务讲解	货车按技术作业的分类方法
			调车工作的含义及分类
			任务讲解
5	33	项目一任务四知识点及任务讲解	货车技术作业及技术作业过程
			货车的集结
			任务讲解
6	41	项目二任务一知识点及任务讲解	车站作业计划简介
			任务讲解
7	47	项目二任务二知识点及任务讲解	卸车计划简介
			编制卸车计划
			编制排空计划
			编制装车计划
8	57	项目二任务三知识点及任务讲解	列车出发计划简介
			编制列车出发计划
9	65	项目二任务四知识点及任务讲解	班计划中时和停时的推算方法
			任务讲解

续表

序号	页码	二维码名称	
10	71	项目三任务一知识点	阶段计划简介
			运站 - 1 的填记方法
11	115	项目四任务四知识点	按站顺编组的含义
			按规定顺序编组车列的方法
			表格调车法
			暂合列的组成
12	162	项目五任务三知识点	货车停留时间的分类及统计指标
			运统 8 的填记及号码制统计方法
13	168	项目五任务四知识点	运统 9 的填访及非号码制统计方法
14	182	项目六任务二知识点	咽喉道岔组的含义及确定思路
			道岔分组的原则及方法
			各项作业占用道岔的时间标准
15	191	项目六任务三知识点	利用率计算法简介
16	212	项目七任务一知识点	车站工作日计划图简介
			无调中转列车作业的填画方法
			到达解体列车作业的填画方法
			编组始发列车作业的填画方法
			取送车作业的填画方法
			调机其他作业的填画方法
17	224	项目七任务二知识点	车站工作日计划图编制步骤
18	226	项目七任务三知识点	计算车站工作日计划图指标的步骤

# 目 录

项目一 货物列车及货车技术作业过程	1
任务一 判断货物列车的种类	1
任务二 判断货物列车技术作业的种类	8
任务三 判断货车的种类	30
任务四 货车在站技术作业过程的认知	33
项目二 车站班计划	41
任务一 抄收铁路局下达的调度日(班)计划	41
任务二 编制装、卸、排计划	47
任务三 编制列车出发计划	57
任务四 推算预计完成的中时和停时	65
项目三 车站阶段计划	71
任务一 填记车站技术作业图表	71
任务二 编制阶段计划	80
项目四 调车作业计划	90
任务一 编制取送调车作业计划	90
任务二 编制整列解体调车作业计划	103
任务三 编制分部解体调车作业计划	109
任务四 编制编组调车作业计划	115
任务五 编制中间站调车作业计划	122
项目五 车站工作统计	129
任务一 填记“货车出入登记簿”	129
任务二 填记“装卸车报表”	151
任务三 填记“号码制货车停留时间登记簿”并统计	161
任务四 填记“非号码制货车停留时间登记簿”并统计	168

项目六 车站通过能力与改编能力 .....	177
任务一 分析车站的车流特征 .....	177
任务二 确定车站咽喉道岔(组) .....	181
任务三 计算车站咽喉通过能力 .....	190
任务四 计算车站到发线通过能力 .....	193
任务五 计算车站改编能力 .....	198
项目七 车站工作日计划图 .....	209
任务一 填画车站工作日计划图 .....	209
任务二 编制车站工作日计划图 .....	222
任务三 计算车站工作日计划图指标 .....	225
附 录 .....	232
参考文献 .....	236



# 项目一 货物列车及货车技术作业过程

## 【项目概述】

铁路运输是以列车为单位进行的，为了保证列车运行的安全及所运货物的完整，在有关车站必须进行规定的技术作业。

本项目主要介绍货物列车的种类；货车按在车站办理的技术作业的分类；货物列车技术作业的种类；各种货物列车及各种货车在站的技术作业过程。

## 【教学目标】

### 1. 技能目标

具备判断货物列车种类及货物列车技术作业种类的能力，具备编制各种货物列车及各种货车技术作业过程的能力。

### 2. 知识目标

掌握货物列车的分类方法及具体种类；了解列车车次的有关规定；明确货物列车技术作业的种类及内容；掌握按技术作业对货车进行分类的方法及具体种类；熟悉各种货物列车及各种货车的技术作业过程；了解列车编组顺序表的格式及填记方法；了解货车集结的有关知识。

## 任务一 判断货物列车的种类



项目一任务一  
知识点及任务讲解

## 【任务介绍】

已知：

(1) 某铁路线路情况如图 1.1.1 所示（表示编组站，表示区段站，|表示中间站）。



图 1.1.1 铁路线路示意图

(2) 有关站列车编组计划部分内容摘录如表 1.1.1 所示。

表 1.1.1 有关站列车编组计划摘录

序号	发站	到站	编组内容	列车种类	附 注
1	甲	戊	戊及其以远		
2	甲	丁	丁及其以远 (不包括戊及其以远)		
3	甲	乙	乙及其以远 (不包括丁及其以远)		
4	乙	丙	乙—丙中间站按站顺		
5	乙	R	R 站卸		乙站装
6	C	丁	丁及其以远 (不包括戊及其以远)		C 站装
7	丁	R	R 站卸		

要求：

- (1) 判断列车的种类，并填在表 1.1.1 中；
- (2) 根据货物列车编组计划的规定，绘制开行列车示意图；
- (3) 在绘制的开行列车示意图中按规定给每个到达站的列车确定一个车次。

### 【任务分析】

完成该项任务，需要解决以下问题：

- (1) 什么是列车？列车应具备哪些条件？
- (2) 按运输性质列车分为哪些种类？
- (3) 货物列车是如何分类的？货物列车包括哪些种类？
- (4) 货物列车编组计划包括哪些内容？如何根据列车编组计划确定列车的种类？
- (5) 列车车次是如何规定的？
- (6) 怎样表示开行的各种货物列车？

### 【相关知识】

#### 1. 列车应具备的条件

铁路完成旅客和货物运输是以列车的形式进行的，而列车必须具备三个条件：

- (1) 具有按列车编组计划、列车运行图及有关规定编成的车列；
- (2) 挂有牵引本次列车的机车；
- (3) 具有规定的列车头部及尾部标志。

单机（包括单机挂车）、动车及重型轨道车虽然未完全具备列车的三个条件，但是当指定有列车车次时，也应按列车办理。

#### 2. 列车的分类

按照列车的运输性质不同，列车可分为以下几种：

- (1) 旅客列车。

旅客列车是以客车（包括代用客车）编组的，专门运送旅客、行李、包裹、邮件的列车。

### (2) 特快货物班列

特快货物班列是指使用行李车或邮政车等客车车辆,根据需要进行编组,整列装载行李、包裹和邮件等的列车。

### (3) 军用列车。

军用列车是指专门运送军队人员或物资的列车。

### (4) 货物列车。

货物列车是以货车编组的,专门运送各种货物以及排送空货车而开行的列车。

### (5) 路用列车。

路用列车是指不以营业为目的,专为完成铁路本身任务而开行的列车。如试验列车,运送铁路器材、路料的列车,因施工、检修需要开行的轨道车、接触网作业车、大型养路机械车组等。

除上述五种列车以外,还有为执行任务而开行的特殊用途列车,如专运、救援列车等。

## 3. 货物列车的分类

按货物列车始发地点不同可分为在装车站始发的列车和在技术站始发的列车。

### (1) 在装车站始发的列车。

在装车站始发的列车是由装车站本站所装的车辆组成的列车,主要是各种形式的直达列车。

所谓直达列车是指经过一个及其以上编组站不解体的货物列车。

在装车站始发的列车主要包括以下几种:

始发直达列车——在同一车站的一个或几个装车地点,由一个或几个发货单位所装的车辆组成的直达列车。

阶梯直达列车——由同一区段内(包括衔接的支线)或同一枢纽内的几个车站所装的车辆组成的直达列车。到达同一区段内几个邻近车站卸车的直达列车,称为反阶梯直达列车。

循环直达列车——以一定类型和数量的货车组成,在固定的装(卸)站间不拆散、循环往返运行的直达列车。

整列短途列车——具有上述直达列车的特征,但是途中不经过编组站即终到的列车。

### (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。

在技术站始发的列车主要包括以下几种:

技术直达列车——在技术站编成、经过一个及其以上编组站不解体的列车。

直通列车——在技术站编成、经过一个及其以上区段站不解体的货物列车。

区段列车——在技术站编成、在两相邻技术站间开行、且在区段内的中间站不进行车辆摘挂作业的货物列车。

摘挂列车——在技术站编成、在两相邻技术站间开行、且在区段内的中间站需进行车辆摘挂作业的货物列车。

小运转列车——在技术站与邻接区段规定范围内的几个中间站间开行(运行距离不足一个区段),或在枢纽内各站间开行的货物列车,前者为区段小运转,后者为枢纽小运转。

此外,按货物列车中所挂车辆的空重状态可分为重车列车、空车列车和空重混编列车;按货物列车中所挂车组数目及在途中站是否进行车组换挂作业可分为单组列车和分组列车;

按列车重量可分为重载货物列车（列车重量 5000 吨）和普通货物列车。

#### 4. 列车车次

列车运行，原则上以开往北京方向为上行，车次编为偶数；相反方向为下行，车次编为奇数。全国各线的列车运行方向，以中国铁路总公司规定为准，但枢纽地区的列车运行方向由各铁路局规定；在铁路支线上，一般由连接干线的车站开往支线方向为下行，相反方向为上行；个别区间使用直通车次时，可与上述规定方向不符。

列车必须按有关规定编定车次，现行列车车次如表 1.1.2 所示。

表 1.1.2 列车车次编定表

顺号	列车分类		车次范围	顺号	列车分类		车次范围
—	旅客列车				旅游列车（120 km/h）		Y1 ~ Y998
1	高速动车组旅客列车		G1 ~ G9998	10	其中 管内	直通	Y1 ~ Y498
	其中	直通	G1 ~ G4998			Y501 ~ Y998	
		管内	G5001 ~ G9998				
2	城际动车组旅客列车		C1 ~ C9998	二	特快货物班列（160 km/h）		X1 ~ X198
3	动车组旅客列车		D1 ~ D9998	三	货物列车		
	其中	直通	D1 ~ D4998		快运货物列车		
		管内	D5001 ~ D9998		(1) 快速货物班列（120 km/h）	X201 ~ X398	
4	直达特快旅客列车（160 km/h）		Z1 ~ Z9998	1	(2) 货物快运列车（120 km/h）		X2401 ~ X2998 X401 ~ X998 注 1
	其中	直通	Z1 ~ Z4998		其中	直通	X2401 ~ X2998
		管内	Z5001 ~ Z9998			管内	X401 ~ X998
5	特快旅客列车（140 km/h）		T1 ~ T9998	1	(3) 中欧、中亚集装箱班列 铁水联运班列		X8001 ~ X9998
	其中	直通	T1 ~ T3998		其中	中欧、中亚集装箱班列 （120 km/h）	X8001 ~ X8998
		管内	T4001 ~ T9998			中亚集装箱（普通 货车标尺）	X9001 ~ X9500
6	快速旅客列车（120 km/h）		K1 ~ K9998	1		(4)	水铁联运班列（普 通货车标尺）
	其中	直通	K1 ~ K4998		普通货物班列（普通 货车标尺）		80001 ~ 81998
		管内	K5001 ~ K9998				
7	普通旅客列车		1001 ~ 7598	2	煤炭直达列车		82001 ~ 84998
	(1) 普通旅客快车（120 km/h）		1001 ~ 5998	3	石油直达列车		85001 ~ 85998
	其中	直通	1001 ~ 3998	4	始发直达列车		86001 ~ 86998
		管内	4001 ~ 5998	5	空车直达列车		87001 ~ 87998
	(2) 普通旅客慢车		6001 ~ 7598	6	技术直达列车		10001 ~ 19998
8	其中	直通	6001 ~ 6198	7	直通货物列车		20001 ~ 29998
		管内	6201 ~ 7598				
	通勤列车		7601 ~ 8998				
9	临时旅客列车（100 km/h）		L1 ~ L9998				
	其中	直通	L1 ~ L6998				
		管内	L7001 ~ L9998				

续表

顺号	列车分类	车次范围	顺号	列车分类	车次范围		
8	区段货物列车	30001 ~ 39998	4	试运转列车	55001 ~ 55998		
9	摘挂列车	40001 ~ 44998		其中	普通客、货列车	55001 ~ 55300	
10	小运转列车	45001 ~ 49998			300 km/h 以上动车组	55301 ~ 55500	
11	重载货物列车	71001 ~ 77998			250 km/h 动车组	55501 ~ 55998	
12	自备车列车	60001 ~ 69998	5	轻油动车、轨道车	56001 ~ 56998		
13	超限货物列车	70001 ~ 70998	6	路用列车	57001 ~ 57998		
14	保温列车	78001 ~ 78998	7	救援列车	58101 ~ 58998		
四	军用列车	90001 ~ 91998	8	回送客车底列车			
五	单机和路用列车			其中	有火回送动车组车底	001 ~ 00100	
1	其中	客车单机			50001 ~ 50998	无火回送动车组车底	00101 ~ 00298
		货车单机			51001 ~ 51998	无火回送普速客车底	00301 ~ 00498
		小运转单机		52001 ~ 52998	回送图定客车底	图定车次前冠以数字“0”	
2	补机	53001 ~ 54998		9	因故折返旅客列车	原车次前冠以“F”	
3	动车组检测、确认列车			表 中 字 母 G、C、Z、D、T、K、L、Y、X、DJ、F 分 别 读 作 “ 高 ” “ 城 ” “ 直 ” “ 动 ” “ 特 ” “ 快 ” “ 临 ” “ 游 ” “ 行 ” “ 动 检 ” “ 返 ”			
	(1) 动车组检测列车						DJ1 ~ DJ8998
	其中	300 km/h 检测列车					DJ1 ~ DJ998
		其中					直通
			管内				DJ401 ~ DJ998
	其中	250 km/h 检测列车	DJ1001 ~ DJ1998				
		其中	直通				DJ1001 ~ DJ1400
			管内				DJ1401 ~ DJ1998
	(2) 动车组确认列车		DJ5001 ~ DJ8998				
	其中	直通	DJ5001 ~ DJ6998				
管内		DJ7001 ~ DJ8998					

注1：货物快运列车车次范围规定：

直通（X2401 ~ X2998次），其中：哈尔滨局X2401 ~ X2430，沈阳局X2431 ~ X2480，北京局X2481 ~ X2510，太原局X2511 ~ X2540，呼和浩特局X2541 ~ X2570，郑州局X2571 ~ X2600，武汉局X2601 ~ X2630，西安局X2631 ~ X2660，济南局X2661 ~ X2690，上海局X2691 ~ X2740，南昌局X2741 ~ X2770，广铁集团X2771 ~ X2810，南宁局X2811 ~ X2840，成都局X2841 ~ X2890，昆明局X2891 ~ X2920，兰州局X2921 ~ X2950，乌鲁木齐局X2951 ~ X2970，青藏公司X2971 ~ X2990。

管内（X401 - X998次），其中：哈尔滨局X401 ~ X430，沈阳局X431 ~ X480，北京局X481 ~ X510，太原局X511 ~ X540，呼和浩特局X541 ~ X570，郑州局X571 ~ X600，武汉局X601 ~ X630，西安局X631 ~ X660，济南局X661 ~ X690，上海局X691 ~ X740，南昌局X741 ~ X770，广铁集团X771 ~ X810，南宁局X811 ~ X840，成都局X841 ~ X890，昆明局X891 ~ X920，兰州局X921 ~ X950，乌鲁木齐局X951 ~ X970，青藏公司X971 ~ X990。

注2：各局的零散货物车辆，可挂入直达、直通、区段货物列车中。挂有装运跨局零散货物快运车辆的列车，在基本车次前加字母“X”。如：X28002次。

注3：旅客列车车次在全路范围内、货物列车车次在各铁路局范围内不得重复，旅客列车车次由铁路总公司确定。

注4：各铁路局管内车次不足时，需向铁路总公司申请，不得自行确定；不得超出表中规定范围擅自编造、自造使用车次。

表中快速货物班列为使用专用货车（如 P65 等）运送行包等的列车；快运货物列车为采用运行速度 120 km/h 的专用车辆，以高附加值货物为重要运输对象的快速列车；保温货物列车为利用机械冷藏车专门运送鲜活、易腐等需要保持特定温度的货物的列车；自备车列车为

全部用企业自备车编组而成的列车；超限货物列车为编挂有装载超限货物车辆的、且具有超限货物列车车次的列车。

### 5. 货物列车编组计划简介

货物列车编组必须符合货物列车编组计划的要求，货物列车编组计划是全路的车流组织计划，它主要解决以下问题：

- (1) 列车在哪个站编组（列车的始发站）？
- (2) 列车到哪个站解体（列车的终到站）？
- (3) 哪些到站的重车及哪种类型的空车允许编入该列车中？以及是否分组？怎样分组（即列车的编组内容）？
- (4) 允许编入列车中的车辆应如何编挂？

假设表 1.1.3 为图 1.1.1 中甲站下行方向的部分货物列车编组计划的主要内容。

表 1.1.3 甲站下行列车编组计划

序号	发站	到站	编组内容	列车种类	定期车次	附注
1	甲	戊	戊及其以远	技术直达列车		
2	甲	丙	(1) 丙及其以远（不包括戊及其以远）； (2) 空敞车	直通列车		
3	乙	丙	丙及其以远（不包括丁及其以远）	区段列车		
4	乙	丙	(1) A~C 按站顺； (2) D~F 按到站成组	摘挂列车		按组顺编挂

发站指列车的始发站即列车的编组站，到站指列车的终到站即列车的解体站。

如第 1 个列车由甲站始发至戊站终到；第 2 个列车由甲站始发至丙站终到；第 3、4 个列车均由乙站始发至丙站终到。

编组内容指允许编入列车的重车的去向或空车的种类等规定。

如第 1 个列车允许编入一种货车，即到达戊站及其戊站以远的车站卸车的重车；第 2 个列车则允许编入两种货车，一种是到达丙站及到达丙—戊中间站卸车的重车，另一种是空敞车，而且这两种车辆应分开编成两大组；第 3 个列车允许编入一种货车，即到达丙站及到达丙—丁中间站卸车的重车；第 4 个列车允许编入的全部是到达乙—丙中间站的货车，但需分开编成两大组：第一组是到达 A、B、C 三个中间站的货车，第二组是到达 D、E、F 三个中间站的货车，而且第一组车必须按到站 ABC 的先后顺序编在一起（即到达 A 站的车辆必须编挂在牵引机车后部，其后是到达 B 站的车辆，再后是到达 C 站的车辆，此为按站顺），第二组车则只要将到达同一个中间站的车辆编在一起，并不需要按到站 DEF 的先后顺序编挂。

根据列车的发站、到站以及编组内容的规定可知列车的种类。

如第 1 个列车经过丁编组站不解体应为直达列车，同时并未说明是由甲站自装的车辆组成，因此不是在装车站始发的，而属于在技术站始发的列车，故该列车为技术直达列车；第 2 个列车经过乙区段站不解体且未说明是由甲站自装车辆组成，故该列车应为直通列车；第 3、第 4 两个列车的发站、到站均相同，即这两个列车都在两个相邻的技术站之间开行，但是根据编组内容可知，第 3 个列车不能编入达区段内中间站的车辆，因此在中间站没有车辆摘挂

作业，而第 4 个列车则全部编入到达区段内中间站的车辆，因此在中间站有车辆摘挂作业，所以，第 3 个列车为区段列车，第 4 个列车则为摘挂列车。

附注栏是其他需说明的事项。

如第 2 个列车和第 4 个列车均为分组列车，即编入列车中的车辆必须按规定分开编成两大组，最后再把这两大组车联挂在一起，第 2 个列车的附注栏没有任何说明，那么在把两大组车编挂在一起时，这两组车没有前后顺序要求；而第 4 个列车附注栏内注明“按组顺编挂”，即在把两大组车挂在一起时，必须第一组车挂在前，第二组车挂在第一组车之后。

### 6. 开行列车示意图的画法

(1) 从列车的始发站至列车的终到站画一直线，对应列车始发站画垂直小短线，对应列车终到站画箭头，箭头指向为列车开行方向。

(2) 若列车在中间站有车辆摘挂作业，需将直线改为折线。

### 【任务实施】

(1) 根据列车编组计划规定的列车的发站和到站，画出开行列车示意图，如图 1.1.2 所示。

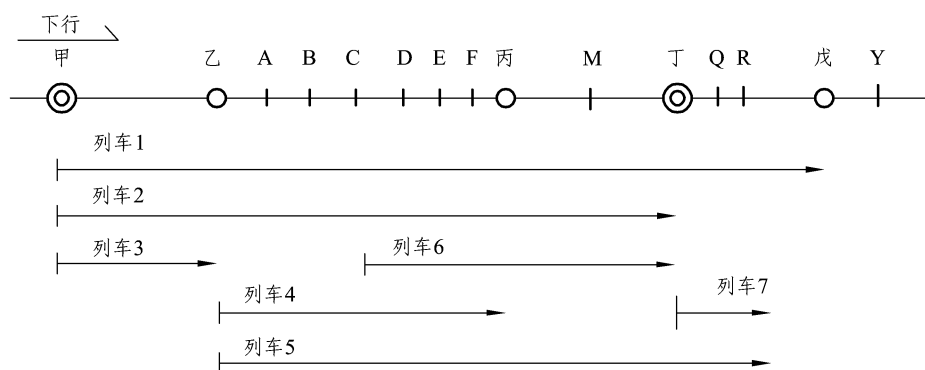


图 1.1.2 开行列车示意图 (1)

(2) 根据发站、到站、编组内容及各种列车的定义，判断列车的种类并填入表 1.1.4 中。

表 1.1.4 有关站列车编组计划摘录

序号	发站	到站	编组内容	列车种类	附注
1	甲	戊	戊及其以远	技术直达	
2	甲	丁	丁及其以远 (不包括戊及其以远)	直通列车	
3	甲	乙	乙及其以远 (不包括丁及其以远)	区段列车	
4	乙	丙	乙—丙中间站按站顺	摘挂列车	
5	乙	R	R 站卸	始发直达	乙站装
6	C	丁	丁及其以远 (不包括戊及其以远)	整列短途	C 站装
7	丁	R	R 站卸	区段小运转	

(3) 经判断,列车4的种类为摘挂列车,列车7的种类为区段小运转列车,均可视为在中间站有摘挂作业,因此对开行列车示意图进行修改,如图1.1.3所示。

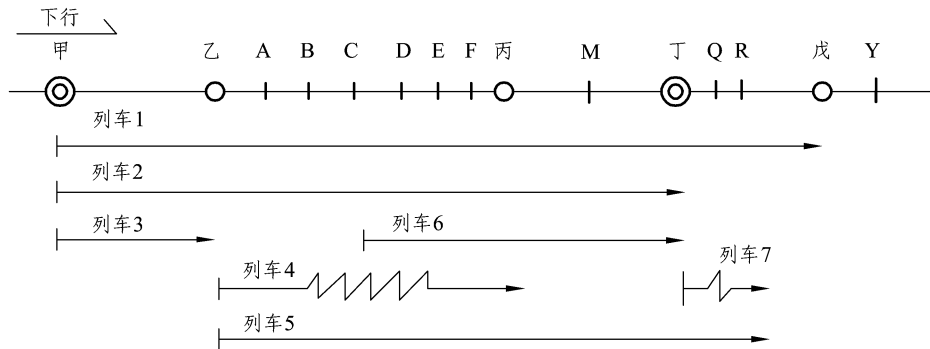


图 1.1.3 开行列车示意图(2)

(4) 根据列车车次的有关规定,每个列车给定一个车次,如图1.1.4所示。

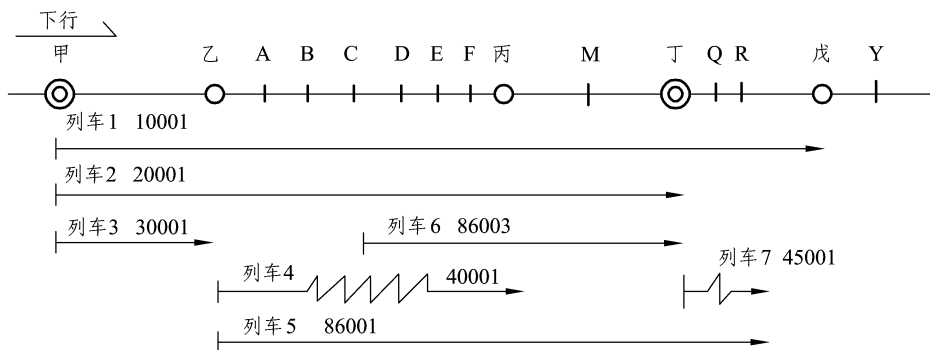


图 1.1.4 开行列车示意图(3)

## 任务二 判断货物列车技术作业的种类

### 【任务介绍】

已知:

(1) 甲—丁方向各区段列车牵引重量标准如图1.2.1所示。



项目一任务二  
知识点及任务讲解



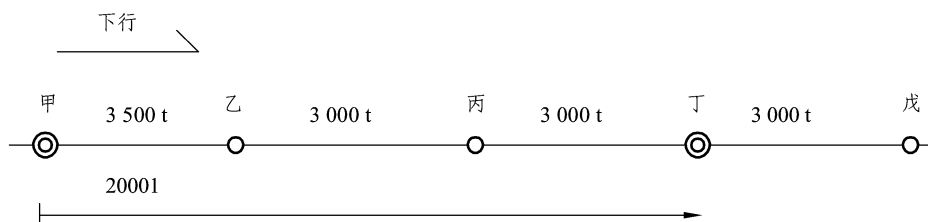


图 1.2.1 各区段列车重量标准示意图

(2) 某日甲站编开 20001 次列车, 全列由 50 辆货车编成, 具体编组内容如图 1.2.2 所示。

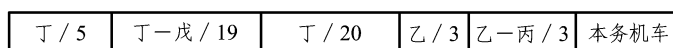


图 1.2.2 20001 次列车编组内容示意图

要求：

判断 20001 次列车在甲、乙、丙、丁四个技术站所办理的货物列车技术作业的种类。

### 【任务分析】

完成该项任务, 需要解决以下问题：

- (1) 什么是货物列车技术作业？
- (2) 货物列车技术作业包括哪些类型？

### 【相关知识】

#### 1. 货物列车技术作业

为了保证列车运行的安全及货物的完整, 货物列车在其始发站、终到站、运行途中经过的技术站的到发线上所办理的各项技术作业, 以及摘挂列车在中间站所办理的各项技术作业, 统称为货物列车技术作业。

#### 2. 货物列车技术作业的种类

车站办理的货物列车技术作业种类取决于对该站而言的货物列车的种类。

根据在车站所办理的技术作业类型的不同, 货物列车可分为编组始发列车、无调中转列车、部分改编中转列车和到达解体列车四种。

以图 1.2.3 中甲站始发至丁站解体的货物列车为例：

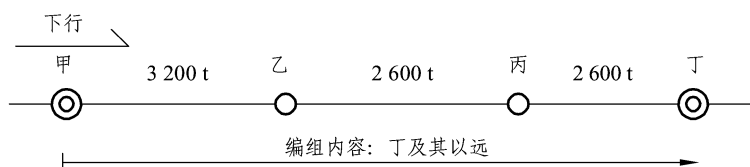


图 1.2.3 技术站货物列车作业种类示意图

该列车在甲站始发，需在甲站进行编组，这种列车称为编组始发列车。该列车在丁站终到，需在丁站进行解体，这种列车称为到达解体列车。该列车在乙站不需解体和重新编组，但是由于列车运行图规定的甲—乙、乙—丙和丙—丁区段的列车重量标准分别为 3 200 t、2 600 t 和 2 600 t，因此该列车在乙站需要减少 600 t 重量，即需要摘下部分车辆，为此应对列车进行摘车调车作业，这种列车称为部分改编中转列车。该列车在丙站未进行上述三种作业，这种列车称为无调中转列车。

不同种类的列车在车站办理的技术作业种类也不相同，车站办理的货物列车作业主要分为以下几类：

(1) 始发列车的出发作业。

编组始发的货物列车在始发站编组完毕转往列车出发线上后，出发前在出发线上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) 解体列车的到达作业。

解体列车到达终到站后，解体前在到达线上办理的技术作业称为解体列车的到达作业，简称到达作业。

(3) 部分改编中转列车作业。

部分改编中转列车在车站到发线上办理的技术作业称为部分改编中转列车作业。

根据作业内容的不同，部分改编中转列车作业分为以下三种：

变更列车重量。

当相邻区段列车重量标准不同时，列车在技术站需进行减轴或补轴作业。如图 1.2.3 所示，由甲站始发开往丁站的直通列车，在乙站需进行减轴作业，甩掉 600 t 重量，即摘下一组车；反之，由丁站始发开往甲站的直通列车，在乙站则需进行补轴作业，增加 600 t 重量，即挂上一组车。

换挂车组（车组换挂）。

如图 1.2.4 所示，假设列车编组计划规定：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，列车运行至乙站时，乙站的车组已到达卸车站需摘下，丙站的车组不能再随列车往丁站运行，也需摘下重新编入开往丙方向的列车继续运送，因此在乙站必须把到达乙站和到达丙站的车组摘下，同时为了保证列车的重量不变，还需挂上一组到丁站的车组，即在乙站需甩一组车再挂一组车，称为车组换挂。

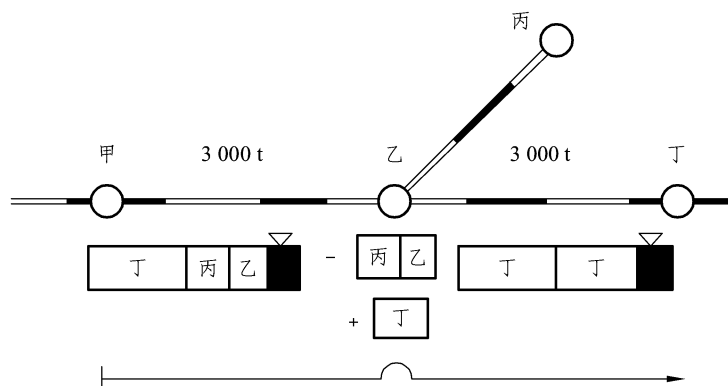


图 1.2.4 车组换挂示意图

变更列车运行方向。

当列车经过有分歧方向的技术站时，由于车场进路的原因，有时需变更运行方向后才能继续运行。如图 1.2.5 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，但需调换列车首尾，即改变运行方向后，才能继续向丙站运行。若列车挂有列车尾部安全监控装置，此时则会产生列尾主机的摘解和重新安装作业；若列车尾部挂有关门车时，还可能产生为保证关门车编挂位置要求的少量调车作业。

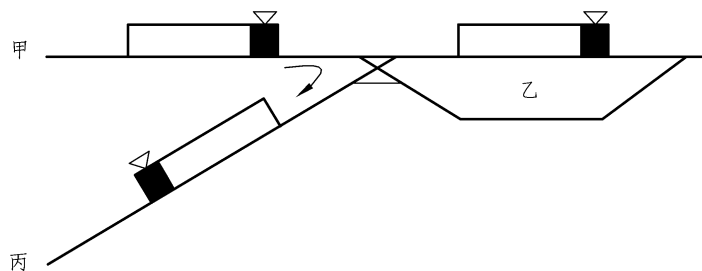


图 1.2.5 变更列车运行方向示意图

#### (4) 无调中转列车作业。

无调中转列车虽然在车站不需解体和重新编组，也不需进行部分改编的调车作业，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。

### 【任务实施】

#### (1) 首先分别确定 20001 次列车对甲、乙、丙、丁四个技术站而言的列车种类。

20001 次列车在甲站始发，因此在甲站需要进行编组作业后出发，对甲站而言 20001 次列车是编组始发列车。

由于甲—乙区段和乙—丙区段的列车重量标准不同，20001 次列车在乙站需要改变重量摘下一组车，但不需要解体和重新编组，对乙站而言是部分改编中转列车。

20001 次列车在丙站不需解体和重新编组，也不需变更重量、改变方向及换挂车组，对丙站而言是无调中转列车。

20001 次列车在丁站终到，因此在丁站需要解体，对丁站而言 20001 次列车是到达解体列车。

#### (2) 根据货物列车的种类，即可确定该列车在车站所办理的列车技术作业种类。

20001 次列车：

在甲站办理始发列车的出发作业。

在乙站办理部分改编中转列车作业。

在丙站办理无调中转列车作业。

在丁站办理解体列车的到达作业。

## 【拓展提高】

### 1. 货物列车技术作业的内容

出发作业、到达作业、部分改编中转列车作业及无调中转列车作业的作业内容和要求并不完全相同，但是基本包括下列部分或全部作业项目：

#### (1) 车辆技术检修作业。

车辆技术检修作业通常称为列检作业，由车辆段驻站列检所（或 5T 检测中心）的检车员完成。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的质量要求。列检作业应按规定的检修范围和技术作业过程进行，并保证列车按列车运行图规定的时间正点发车，因此列检作业必须在规定的时间内完成，发现故障车辆时，应尽量组织不摘车修理，对于必须摘车修理的车辆，应按规定插上扣修色票，注明故障内容和送修地点，填发车辆检修通知单，通知车站及时甩车。

#### (2) 货运检查及整理。

列车在运行过程中会产生振动、摇晃，有可能使货物的装载状态发生变化，如倾斜、松散、移位、货物丢失等，因此为了保证货物继续运送途中的完整和安全状态，应在指定的车站对货物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）负责进行，主要检查货物的装载有无倾斜偏载、篷布苫盖及捆绑是否牢固、车门车窗及铅封有无异状等情况，发现问题应及时处理，并根据需要编制货运记录。

#### (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的记载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。

对无调中转列车、部分改编中转列车和到达解体列车，车号员应根据作为到达列车确报的该列车的编组顺序表检查核对现车，发现问题及时修改，确保相关调车作业计划的正确性；而对自编始发的列车则应根据事先编制的该列车的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《铁路技术管理规程》（简称《技规》）的有关规定，核对列车编组顺序表、货运单据、现车三者是否一致，发现问题应及时报告有关人员进行处理，确保出发列车的质量。

#### (4) 车列及票据交接。

对出发列车，车号员按规定检查核对现车无误后，应按规定将货运单据装入票据封套内并封好，连同一份列车编组顺序表交与列车值乘司机，办理相应的交接手续：车站在交接簿上填记车次、机车型号等信息，司机在交接簿上签章。

对于到达列车，车号员应与到达列车司机办理手续，接收司机捎来的票据。

#### (5) 列尾作业员技术作业。

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。当列车按规定需要挂列车尾部安全监控装置时，列尾主机的摘下和安装，应由列尾作业员负责完成。

对于出发的列车，列尾作业员应到指定地点领取设备，按规定将牵引机车的号码及其

他有关内容填记在规定的表簿册内，并根据车站值班员的通知，将本务机车号码用机车号确认仪输入列尾主机，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；终到的列车则应将列尾主机摘下，销掉机车号码，设备送回指定地点充电、检修。

#### （6）更换机车或机车乘务组换班。

按照机车交路的类型和乘务组连续工作时间的要求，有些无调中转列车在技术站需要更换机车或机车乘务组换班。此时，到达的机车应从列车中摘下，安排入段；出发的机车应安排出段，连挂车列，按列车运行图规定时刻按时发车。

#### （7）其他作业。

对需出发的列车还应进行准备发车及发车作业，对到达解体列车还包括解体前的准备工作等作业。

### 2. 货物列车技术作业过程

货物列车在站所办理的作业项目、作业程序和作业时间标准，统称为货物列车技术作业过程。

车站技术作业过程是充分地运用现有技术设备，采用先进的技术作业组织方法，在保证安全、质量的前提下，完成车站运输任务各项作业程序的衔接、时间标准和劳动组织方法。

车站技术作业过程是《站细》的重要组成部分，它不但是加强车站基础工作、指导车站日常生产活动的重要技术文件，而且也是编制列车编组计划、列车运行图、技术计划和运输方案的重要依据，同时也是车站技术设备改扩建的重要依据。因此，查定车站技术作业过程是技术站必须进行的一项基础工作。当出现车站进行较大技术改造、列车牵引定数发生变化、车站作业组织方法发生改变等情况时，都必须重新进行查定。例如，当车辆运行安全监控系统——5T系统投入运用后，列检作业的组织方法及作业时间都将发生很大变化，应对列检作业的时间标准进行重新查定。查定车站技术作业过程就是针对车站现行各工种在技术作业过程中的作业方法、程序，进行认真研究，剔除不合理的程序，改进不科学的方法，确定先进的作业程序和各项技术作业的时间标准。

### 3. 各种货物列车的技术作业过程及作业组织方法

#### （1）解体列车的到达技术作业过程。

解体列车的到达技术作业过程如表 1.2.1 所示。

解体列车到达技术作业的组织方法及作业组织注意事项主要如下：

加速到达列检。一般情况下，车辆的技术检修是用时最长的作业环节，必须加强和优化检车人员的作业组织，同时注重采用和推广各种先进技术设备和先进作业经验。

认真检查核对现车。列车到达后，车号员应根据列车确报认真核对现车，防止票、车分离，确保列车编组顺序表、货运单据、现车三者一致，对“关门车”、禁溜车、禁止过峰车、限速车等特殊车辆，应明确填记。

表 1.2.1 解体列车到达技术作业过程

序号	作业项目	时间 / min				
		0	10	20	30	40
1	检车员、车号员、货运检查员、列尾作业员等出动	[Gantt bar from 0 to 10]				
2	车辆技术检修作业（包括摘机车和试风）	[Gantt bar from 10 to 30]				
3	列尾作业员技术作业	[Gantt bar from 10 to 20]				
4	车号员检查核对现车	[Gantt bar from 10 to 20]				
5	货运检查	[Gantt bar from 10 to 20]				
6	有关人员与到达司机办理运统 1 和货运票据交接	[Gantt bar from 10 to 20]				
7	准备解体	[Gantt bar from 20 to 30]				
	作业总时分	[Gantt bar from 0 to 30]				

做好解体前的准备工作。调车领导人应根据列车确报，提前编制解体调车作业计划，如有必要应在车号员检查核对现车后及时对计划进行修改，调车组应根据解体调车作业计划及时进行列车解体前的准备工作。

#### (2) 始发列车的出发技术作业过程。

始发列车的出发技术作业是列车出发前在站内进行技术作业的最后道工序，对于保证始发列车的质量与运行安全具有重要作用。始发列车的出发技术作业过程如表 1.2.2 所示。

表 1.2.2 始发列车出发技术作业过程

序号	作业项目	时间 / min				
		0	10	20	30	40
1	检车员、车号员、货运检查员、列尾作业员等出动	[Gantt bar from 0 to 10]				
2	车辆技术检修作业（包括挂机车和试风）	[Gantt bar from 10 to 20]				
3	列尾作业员技术作业	[Gantt bar from 10 to 20]				
4	车号员检查核对现车	[Gantt bar from 10 to 20]				
5	货运检查	[Gantt bar from 10 to 20]				
6	有关人员与出发司机办理运统 1 和货运票据交接	[Gantt bar from 20 to 30]				
7	准备发车及发车	[Gantt bar from 20 to 30]				
	作业总时分	[Gantt bar from 0 to 30]				

对始发列车出发作业的组织方法及作业组织注意事项主要如下：

(1) 通知有关人员做好准备工作。

车站值班员应及时将列车车次、编成时间、转入到发场股道、编成辆数、出发时间及通知机务段和列检所值班员，以便组织机车按时出段、列检人员及时出动。

按规定时间将机车号码通知列尾作业员，做好列尾装置与出发机车的对号检测工作，待车列编好后及时安装。

预先编制好列车编组顺序表。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，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。

(2) 组织车号员及时核对现车和进行车列及票据交接。车列编好后，应组织车号员及时核对现车，做到列车编组顺序表、货运票据、现车三者一致，及时与担当该列车乘务的司机按规定办理交接。

(3) 无调中转列车技术作业过程及组织方法。

无调中转列车技术作业过程如表 1.2.3 所示。

表 1.2.3 无调中转列车技术作业过程

序号	作业项目	时间 / min				
		0	10	20	30	40
1	检车员、车号员、货运检查员、列尾作业员等出动	0	0	0	0	0
2	车辆技术检修作业（包括摘挂机车和试风）	0	0	0	30	0
3	列尾作业员技术作业	0	10	0	0	0
4	车号员检查核对现车	0	0	20	0	0
5	货运检查	0	0	20	0	0
6	有关人员与司机办理运统 1 和货运票据交接	0	0	0	30	0
7	准备发车与发车	0	0	0	0	35
	作业总时分	0	0	0	30	35

无调中转列车技术作业实际上是到达作业与出发作业结合起来进行的，但是没有准备解体、编制列车编组顺序表等有关作业，若更换机车，则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。

无调中转列车技术作业的组织方法：

充分利用各种车辆检测设备，加强检修预报；

组织检车员提前到达现场。

(4) 部分改编中转列车技术作业过程及组织方法。

部分改编中转列车的技术作业过程如表 1.2.4 所示。

表 1.2.4 部分改编中转列车技术作业过程

序号	作业项目	时间 / min				
		0	10	20	30	40
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（包括摘挂机车和试风）		—			
3	列尾作业员技术作业		—			
4	车号员检查核对现车		—			
5	货运检查		—			
6	摘挂车辆			—		
7	有关人员与司机办理运统 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调中转列车相比，在站的技术作业内容增加了调车作业环节，其具体的组织方法包括：

减轴时，对摘下的车辆可采取先摘下后检修的做法，在调车机车甩车的同时，检车人员集中力量检修基本车组，这种做法能有效地缩短列车的技术作业时间。

补轴时，对补轴车组可采取先检修后挂车的方法，事先检修好的车组由调车机车挂好在邻线等候，等车列检修结束后立即挂上。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，还能进一步缩短甩挂车组的作业时间。

换挂车组的作业组织方法，甩车时与减轴方法相同，挂车时与补轴方法相同。

换挂车组的作业组织中，为缩短列车在站停留时间，车站应根据列车的到达确报，在列车到达前，准备好需要加挂的车组，并调移至靠近列车到达线的线路上，以便到达列车技术检查结束后，立即进行调车作业。

#### 4. 列车编组顺序表的作用

列车编组顺序表（运统 1）是记载列车实际组成情况，作为车站与列车间、各铁路局间交接车辆的依据，也是运输统计和财务清算工作的主要原始资料。

凡是由技术站及列车始发站发出的一切列车（包括挂有车辆的单机、轨道车附挂路用车）均由车站按列车实际组成情况编制运统 1。除留存一份外，一份交值乘司机（长交路途中更换司机的列车，应保证途中每班司机一份），一份由司机带到下一区段站或终到站，并按规定及时传输上报报库。经由铁路局分界站交出的列车，需增加一份由司机负责交给分界站统计人员。

列车编组顺序表的主要格式见表 1.2.5。



表 1.2.5 列车编组顺序表 (运统 1)

\_\_\_\_站编组\_\_\_\_站终到 经由站\_\_\_\_年\_\_月\_\_日\_\_时\_\_分 \_\_\_\_次列车  
 自首尾 (不用字抹销) 制表者: 检查者:

序号	车种	罐车油种	车号		自重	换长	载重	到站	货物名称	发站	篷布和小型箱	票据号	收货人或卸线	车辆使用属性	记事		
1																	
2																	
3																	
4																	
自编组站出发及在途中站摘挂后列车编组																	
站名	客车				货车					其他	合计	自重	载重	总重	换长	铁路篷布合计	
	合计	担当局	其中行李车	担当局	重车	空车	非运用车	其中									
								代客	其中 P <sub>65</sub>								
合计																	
- 企																	
- 部																	
- 集																	
- 特																	
- 行																	

5. 列车编组顺序表的填记方法

(1) 表头部分的填记方法。

编组站名：填记列车始发站站名。

列车在分界站或运行途中的技术站更换列车编组顺序表时，表头仍应填记列车原定编组始发站站名。

终到站名：填记本次列车终到站站名。

经由站：填记本次列车前方第一个编组（区段）站（含外局）或终到站站名；向其他运输企业移交时同时填记分界站站名。

年、月、日、时、分：按日历填记列车计划发车时间。

列车车次：填记实际开行车次。

自首尾：若从列车头部第一辆填记为自首，反之从列车最后一辆填记则为自尾，根据填记的情况将不用的字抹销。

制表者、检查者：制表者、检查者的签字（代号）或盖章。

(2) 表内各栏的填记方法。

车种栏：填记货车基本记号及辅助记号。

罐车油种栏：对于罐车应根据罐车车体标记以简字填记。

轻油：填“Q”；粘油：填“L”。

车体上的油种涂有代用字样时，按所代用的油种填记。

车号栏：根据车体上的大号码填记。

如发现双号码时，则以车底架侧梁上的号码为准。

自重及换长栏：车辆的自重及换长，根据《铁路技术管理规程》中“机车重量及长度表”“车辆重量及长度表”的规定填记。无规定时按车体标记的自重及换长填记。

该栏数据尾数不做处理。

载重栏：根据货运票据记载的货物实际重量（无实际重量按计费重量）填记。

本栏按辆以吨为单位填记，吨以下四舍五入。

一票多车只有合计载重吨数时，成组中的第一辆车和最后一辆车用“-”表示，中间的车辆用“+”表示。

对下列货车的装载重量，按以下规定填记。

a. 重客车：按客车车体外部标记载重填记。

b. 代客重车：每辆按 10 t 填记。

c. 快速班列重车按《铁路快运货物班列预订服务与运输组织管理暂行办法》等有关规定填记。

d. 货车上装载空集装箱时：按《铁路货车统计规则》（简称《统规》）附件十四“集装箱技术参数表”（如表 1.2.6 所示）中规定的自重填记。

表 1.2.6 集装箱技术参数表

箱型	箱类	箱主代码	起始箱号	截止箱号	自重/t	箱体标记最大允许总重/t	换算箱数(装卸车)
20 英尺	通用集装箱	TBJ	510001	575000	2.21	24.00	2.0
			300011	301710	2.24	30.48	3.0
			400001	400500	2.98	30.48	3.0
			580000	629999	2.24	30.48	3.0
	板架式汽车集装箱	TBP	100000	100831	4.30	28.30	2.8
			000087	000088	4.30	28.30	2.8
	弧形罐式集装箱	TBG	500000	500001	6.30	30.48	3.0
			500052	501999	6.30	30.48	3.0
	双层汽车集装箱	TBQ	600003	600004	3.70	15.00	1.5
			500000	500229	3.70	15.00	1.5
	干散货集装箱	TBB	500000	509149	3.10	30.48	3.0
	散装水泥罐式集装箱	TBG	540001	541050	4.95	30.48	3.0
水煤浆罐式集装箱	TBG	520001	520100	4.25	30.48	3.0	
折叠式台架集装箱	TBP	200001	210000	2.50	30.00	3.0	
框架罐式集装箱	TBG	510001	511000	4.15	30.48	3.0	
40 英尺	通用集装箱	TBJ	300003	300005	3.88	30.48	3.0
			700000	700119	3.79	30.48	3.0
			710000	715999	3.88	30.48	3.0
48 英尺	通用集装箱	TBJ	800001	800404	4.65	30.48	3.0
50 英尺	双层汽车集装箱	TBQ	800000	801599	10.53	30.48	3.0
			801600	801899	11.61	30.48	3.0

e. 货车上装载重集装箱时：按“货重+箱重”的合计重量填记。

f. 整车回送铁路篷布：每张按 60 kg 计算。

g. 回送其他铁路货车用具（加固材料、军用备品等）：按实际重量填记；整车回送无实际重量时，按货车标记载重的 1/3 填记。

h. 零散货物快运车辆，按车辆出发时的实际货物重量填记，即车辆到达时的载重加本站装车货物重量减本站卸车货物重量。

注：“零快”货物入 1.5 吨小型集装箱运输时，按“货重+箱重”合计重量填记，箱重按 200 kg/箱统计；小型铁路集装箱整车回送时，依据“特殊货车及运送用具回送清单”填记箱重合计数。

i. 批量零散货物快运车辆按货物实际重量填记。

到站栏：按货运票据填记重车的到达站站名。整车分卸应分别填记第一及最终到达站站名；其他有指定到站的车辆亦在此栏填记指定到达站的站名。

货物名称栏：按货运票据记载的货物名称填记。

对下列车辆按规定的字样填记。

a. 整装零担车填记“整零”。

b. 零散货物快运车辆填记“零快”。

c. 运用空车填记“空”。

d. 非运用车填记非运用车种别：如“检修”“代客”“路用”“租用”等。

e. 企业自备车空车、企业租用空车填记“自备”“租用”；军运货票填记军运号码。

f. 整车运送铁路集装箱时按实际状态填记：箱主、箱型、重（或空）、箱数；汽车箱填记：汽、箱型、重（或空）、箱数（其中，25 英尺归入 20 英尺填记，45 英尺和 50 英尺归入 40 英尺填记）。

注：箱主按照集装箱箱主分类分别填记“通”“特”“自”，箱型 20 英尺填记“二”、40 英尺填记“四”，箱数使用阿拉伯数字填记，如“通二重 2”；小型铁路集装箱整车回送时，填记“零快”。

g. 批量零散货物快运车辆按货运票据记载的货物名称填记，使用 20 英尺、40 英尺铁路集装箱进行批量零散货物快运时，货物名称按集装箱规定填记。

h. 机械冷藏车组中的机械车在运用状态时填记“空”。

i. 铁路局协商使用特货公司的 JSQ 型货车运输自驾游小汽车期间，货物名称填记“零快”。

j. 一车货物有数种品名时，按其中重量最多的货物品名填记；如只有一个重量时，则按第一个品名填记，并在品名之后增填“等”字。

发站栏：重车按货运票据填记发站名，空车填记空车始发站名。

篷布和小型箱栏：按货运票据和“特殊货车及运送用具回送清单”填记铁路篷布的张数；1.5 吨小型铁路集装箱运输时填记箱数。

票据号栏：填记货票的票符票号；一票多车时，每车均须填记货票号码；使用“特殊货车及运送用具回送清单”整车装运铁路货车用具的车辆填记“A000000”。

① 收货人或卸线栏：按货票记载的收货人填记。

② 车辆使用属性栏。

a. 车辆使用属性反映专业运输使用车辆的情况（包括其所属和所用非所属车辆），其中

集装箱、特货、行包和快运使用车辆的属性分别填记“集”“特”“行”(代码分别为“01”“02”“03”)。

b. 集装箱专业运输所属车辆指国铁集装箱车(X);特货公司所属车辆指国铁长大货物车(D)、冷藏车(B)、汽车运输车(J);行包和快运专业运输所属车辆指国铁行李车(XL)(行邮合造车XU、邮政车UZ比照行李车统计)、货物快运车辆(PB和P65)。

c. 装运1.5吨小型铁路集装箱时,车辆使用属性填记“行”;使用20英尺、40英尺铁路集装箱装运批量零散货物时,车辆使用属性填记“行”;在铁路局协商使用特货公司JSQ型货车运输自驾游小汽车期间,车辆使用属性填记“行”。

d. 专业运输租用车辆指为专业运输所用,而非其所属的国铁货车(包括特货公司租用的集装箱专业运输所属货车)。

· 集装箱专业运输租用车辆包括:使用非集装箱专业运输所属的国铁货车运送集装箱(不含特货公司汽车箱)、整车(非集装箱专业运输所属的国铁货车)回送铁路篷布时。

· 特货公司租用车辆包括:特货公司跨装货物运输中使用的非特货公司所属游车、特货公司汽车箱运输所使用的国铁货车。

· 行包和快运专业运输租用车辆包括:使用非行包和快运专业运输所属的国铁货车(特货公司所属车辆除外)装运行李、包裹和快运货物、铁路运输企业按“零快”方式运输自驾游小汽车所使用的特货公司JSQ型货车。

e. 铁路联合运输车辆标识在该栏反映,填记“联”(代码“07”);铁路联合运输指两个及以上铁路运输企业共同完成铁路客货运输业务。

### ⑬ 记事栏。

a. 对于装载危险、易燃货物的车辆,按《铁路技术管理规程》的规定填记隔离记号(三角隔离标记为“G1”~“G8”)。

b. 对于外国车辆填记国名;对企业自备车填记企业简称;对军方自备车填记“军方自备”。

c. 对于联合运输途中发生倒装的车辆,倒装作业后填记原车种车号并注明“倒装”。

d. 1.5吨小型铁路集装箱运输时,填记“小型箱”。

e. 批量零散快运货物车辆,填记“批快”。

f. 使用20英尺、40英尺铁路集装箱进行批量零散货物快运时,填记“批快”。

g. 在铁路局协商使用特货公司JSQ型货车运输自驾游小汽车期间,填记“自驾车”。

h. 本站出发的不良货车,依据“不良货车通知单”,填记“不良货车”。

除以上规定外,其他按铁路局的规定填记,如沈阳铁路局规定:关门车填记“M”,施封车填记“F”,有押运人的车辆填记“R”,禁止溜放的车辆填记“J”等。

(3)“自编组站出发及在途中站摘挂后列车编组”各栏的填记方法。

站名栏:编组始发列车填记始发站名。如列车在分界站或在运行途中的车站更换本表时,则填记更换站的站名。

客车栏:填记列车中所挂客车的辆数。

货车栏:分别按合计、企业自备车、国铁货车和集、特、行六行填记各自的运用重车、运用空车和非运用车的辆数。专业运输租用车辆除在各专业运输行表示外,并以负数形式在国铁货车、合计行分别列示。

其他栏：填记不属于客车、货车范围的机械车辆、架桥机、起重机、无动力机车等的合计辆数。

各栏均结算合计行

自重栏：填记表内各行自重的合计数（吨以下四舍五入）。

载重栏：填记表内各行载重的合计数。

总重栏：填记“自重栏+载重栏”的合计总吨数。

换长栏：填记表内各行换长的合计数（尾数不做处理）。

铁路篷布合计：填记表内各行铁路篷布的合计张数。

“运统1甲”为“列车编组顺序表（运统1）”的确报形式，其内容应与“运统1”相同。

“运统1乙”为司机报单用“列车编组通知单”，各栏分别按合计、集装箱运输、特货公司、行包和快运运输行列示。“运统1乙”的格式如表1.2.7所示。

表 1.2.7 列车编组通知单

列车编组通知单 (运统1乙)

\_\_\_\_\_车站 \_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日\_\_时\_\_分 \_\_\_\_\_次列车 \_\_\_\_\_机车  
 车站制表者： 车站值班员： 司机所在段： 司机：

站名	牵引重量(吨)		客车辆数		货车辆数				其他车辆	合计辆数	换长	记事
	总重	载重	合计	其中行李车	重车	空车	非运用车	其中代客				
合计												
-集												
-特												
-行												

6. 铁路货物列车车号员作业标准

(1) 技术作业程序图。

到达列车技术作业程序图如图1.2.6所示。

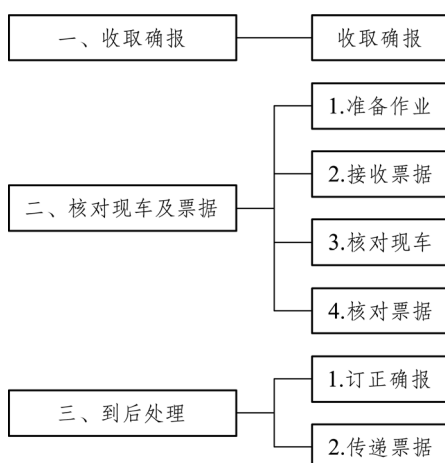


图 1.2.6 到达列车技术作业程序图

始发列车技术作业程序图如图 1.2.7 所示。

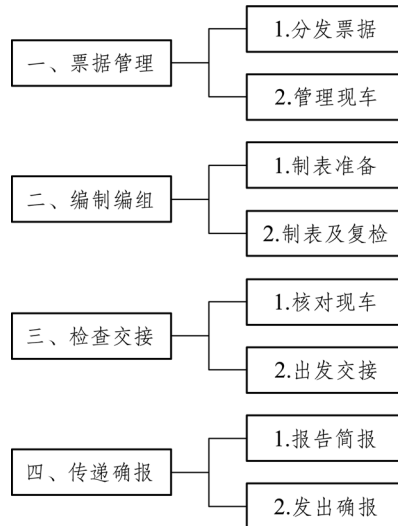


图 1.2.7 始发列车技术作业程序图

无调中转列车作业程序图如图 1.2.8 所示。

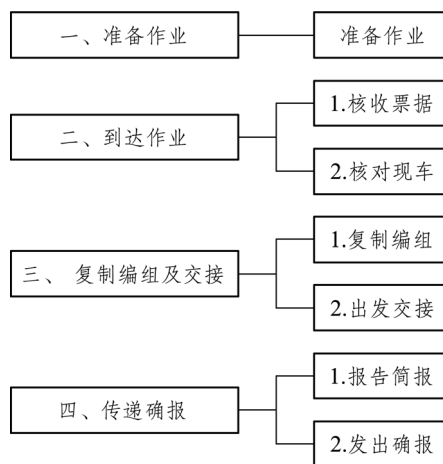


图 1.2.8 无调中转列车作业程序图

途中摘挂列车作业程序图如图 1.2.9 所示。

(2) 作业程序及技术要求。

到达列车技术作业如表 1.2.8 所示。

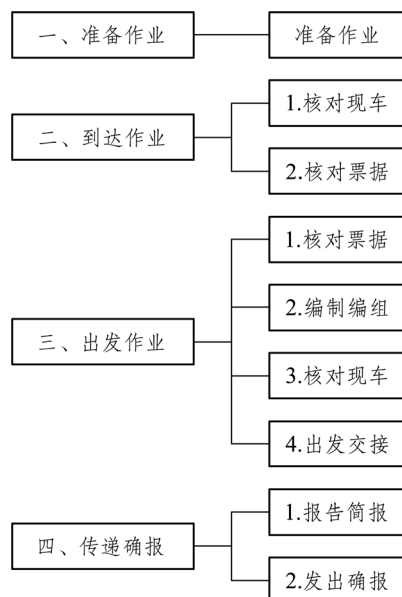


图 1.2.9 途中摘挂列车作业程序图

表 1.2.8 到达列车技术作业表

作业程序		作业人员	岗位作业技术要求	说明事项
程序	项目			
一、收取确报	收取确报	车号员（长）	（1）及时收取列车确报； （2）及时将到达列车确报分送（或将有关内容通知）相关岗位	
二、核对现车及票据	1. 准备作业	车号员（长）	（1）根据通知做好核对现车的准备工作	
	2. 核收票据	车号员	（2）与司机办理列车编组顺序表和货运票据签收手续	车站向司机签字
	3. 核对现车	车号员	（3）依据列车确报（列车编组顺序表），对到达列车逐辆核对现车，核对内容：顺序、车种、确定重长的辅助记号、罐车油种、车号、关门车（有其他人员确认时除外）、篷布、特殊标记、非运用车别以及按规定车体标记计算的自重、换长，发现不符立即订正； （4）在规定时间内核对完现车，并按规定涂打标记	设有视频等设备的，可在室内依据列车确报核对，对关门车等事项必要时应到现场核对
	4. 核对票据	车号员（长）	（5）按列车编组顺序表核对货运票据，核对内容：车种、车号、载重、到站、货物名称、收货人或卸线、篷布、车辆使用属性、特殊标记及运输限制条件等，发现不符立即订正	
三、到后处理	1. 订正确报	车号员（长）	（1）将列车确报（列车编组顺序表）的订正内容，及时报告调车领导人； （2）设有现车系统时，及时在系统中订正和处理	
	2. 传递票据	车号员（长）	（3）及时完整地将货运票据传递到规定处所，并按规定办理交接签认	

始发列车技术作业如表 1.2.9 所示。

表 1.2.9 始发列车技术作业表

作业程序		作业人员	岗位作业技术要求	说明事项
程序	项目			
一、票据管理	1. 分放票据	车号员(长)	(1) 清点核对货运票据 (2) 根据调车作业计划,及时按股道、顺序分放货运票据	
	2. 管理现车	车号员(长)	(3) 及时整理现车有关资料,做到货运票据、现车系统与现车一致	未设现车系统的,做到货运票据、现车记录(板、簿、表等)与现车一致
二、编制编组	1. 制表准备	车号员(长)	(1) 按调车领导人要求,预算出发列车总重、计长; (2) 根据调车作业计划整理票据顺序; (3) 检查确认列车编组是否符合规定,发现问题及时报告车号长或调车领导人	
	2. 制表及复检	车号员(长)	(4) 根据票据顺序和有关规定,编制出发列车编组顺序表,做到项目齐全、字迹清晰、计算正确,与货运票据一致; (5) 在规定时间内完成列车编组顺序表的编制、检查,按规定分送相关岗位	
三、检查交接	1. 核对现车	车号员	(1) 按出发列车编组顺序表核对出发列车,核对内容:顺序、车种、罐车油种、车号、关门车(有其他人员确认时除外)篷布、特殊标记,做到列车编组顺序表与现车相符; (2) 在规定时间内核对完现车,并按规定涂打标记; (3) 发现问题及时汇报,通知有关人员处理	
	2. 出发交接	车号员	(4) 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,将列车编组顺序表、列车编组通知单和货运票据交司机,办理交接签认	司机向车站签字
四、传递确报	1. 报告简报	车号员(长)	(1) 按规定时间,向车站值班员(车站调度员)报告列车编组辆数、总重、计长	
	2. 发出确报	车号员(长)	(2) 按规定时限,通过确报系统向有关处所发出列车确报;话传列车确报时,按规定时限和内容向调度所、指定车站进行确报; (3) 列车出发后修改现车有关资料	



无调中转列车技术作业如表 1.2.10 所示。

表 1.2.10 无调中转列车技术作业表

作业程序		作业人员	岗位作业技术要求	说明事项
程序	项目			
一、准备作业	准备作业	车号员（长）	（1）及时收取列车确报； （2）及时将到达列车确报分送（或将有关内容通知）相关岗位； （3）根据通知做好核对现车的准备工作	仅办理机车乘务组换乘的无调中转列车，无（3）项作业。
二、到达作业	1. 核收票据	车号员	（1）与司机办理列车编组顺序表和货运票据签收手续	车站向司机签字；仅办理机车乘务组换乘的无调中转列车，无此项作业。
	2. 核对现车	车号员	（2）核对列车车次、机后或尾部 3 辆车浅层，折角列车核对出发方向机后 3 辆内关门车情况； （3）在规定时间内核对完毕，按规定涂打标记； （4）发现问题及时汇报，通知相关人员处理	设有视频等设备的，可在室内依据列车确报核对，对关门车等事项必要时应到现场核对； 仅办理机车乘务组换乘的无调中转列车，无此项作业。
三、复制编组及交接	1. 复制编组	车号员（长）	（1）按规定份数复制列车编组顺序表	司机向车站签字；仅办理机车乘务组换乘的无调中转列车，无此项作业。
	2. 出发交接	车号员	（2）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，将列车编组顺序表、列车编组通知单和货运票据交司机，办理交接签认	
四、传递确报	1. 报告简报	车号员（长）	（1）按规定时间，向车站值班员（车站调度员）报告列车编组辆数、总重、计长	
	2. 发出确报	车号员（长）	（2）按规定时限，通过确报系统向有关处所发出列车确报；话传列车确报时，按规定时限和内容向调度所、指定车站进行确报； （3）列车出发后修改现车有关资料	

途中摘挂列车技术作业如表 1.2.11 所示。

表 1.2.11 途中摘挂列车技术作业表

作业程序		作业人员	岗位作业技术要求	说明事项
程序	项目			
一、准备作业	准备作业	车号员(长)	(1)及时收取列车确报; (2)及时将到达列车确报分送(或将有关内容通知)相关岗位; (3)本站挂车时,清点本站挂车的货运票据,按调车领导人要求,预算出发列车总重、计长; (4)根据通知做好作业准备工作	
二、到达作业	1. 核收票据	车号员	(1)与司机办理列车编组顺序表和货运票据签收手续	车站向司机签字。
	2. 核对现车	车号员	(2)依据列车确报(列车编组顺序表),逐辆核对在站摘下的车辆,核对内容:顺序、车种、确定重长的辅助记号、罐车油种、车号、关门车、篷布、特殊标记、非运用车别、以及按规定车体标记计算的自重、换长。对其余车辆核对关门车	
	3. 核对票据	车号员(长)	(3)按列车编组顺序表核对在本站摘下车辆的货运票据,核对内容:车种、车号、到站、货物名称、收货人或卸线、篷布、车辆使用属性、特殊标记及运输限制条件等;对原列上其余车辆,核对票据份数、“记事栏”代号及特殊标记; (4)核对完毕报告调车领导人,修改现车有关资料	
三、出发作业	1. 核对票据	车号员(长)	(1)核对本站加挂车辆的货运票据; (2)根据调车作业计划整理票据顺序	无挂车作业时, 无(1)(3)项作业
	2. 编制编组	车号员(长)	(3)按规定修改或重新编制列车编组顺序表,做到项目齐全、字迹清晰、计算正确,与货运票据一致;并对全列关门车数量及位置、编组隔离限制进行核对,确认符合规定; (4)及时完成列车编组顺序表的编制(修改)检查,按规定分送相关岗位	
	3. 核对现车	车号员	(5)按列车编组顺序表核对本站加挂的车辆,核对内容:顺序、车种、罐车油种、车号、关门车、篷布、特殊标记,做到列车编组顺序表与现车相符	
	4. 出发交接	车号员	(6)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,将列车编组顺序表、列车编组通知单和货运票据交司机,办理交接签认	司机向车站签字
四、传递确报	1. 报告简报	车号员(长)	(1)按规定时间,向车站值班员(车站调度员)报告列车编组辆数、总重、计长	
	2. 发出确报	车号员(长)	(2)按规定时限,通过确报系统向有关处所发出列车确报。话传列车确报时,按规定时限和内容向调度所、指定车站进行确报; (3)列车出发后修改现车有关资料	

(3) 有关规定如下。

车号员(长)应穿着规定服装,佩戴职务标志,及时出务,作业时应在安全地点,并随时注意邻线机车、车辆动态及脚下有无障碍物。站车交接时,待列车(机车)停妥后,再办理交接手续。

利用现车系统编制列车编组顺序表的车站,应根据货运票据人工核对车辆使用属性。

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。

对规定由交班者收取转交下一班的到达列车(包括在本站无调中转和进行摘挂作业的列车)确报,交班者应及时收取,接班者接班后应进行清点、核对车次。

交接班时应进行对口交接,重点对现车(包括现车分布、顺序、空车车种等有关内容)、货运票据、岗位设备及备品、跨班交接的列车编组顺序表、需跨班交接的文电命令等进行交接。对上一班已封固的出发票据,接班者仅检查封固状态,不再核点票据。

现车系统故障时,应采用记录板、簿、表等其他现车工具掌握现车,手工编制列车编组顺序表,必要时使用电话收发列车确报。现车系统恢复后,应及时修改现车有关资料。

由于各车站设备条件不同,劳动组织(包括由货运检查员、助理值班员等工种兼任)和作业方法存在着差异,对标准规定的作业分工、作业程序可按各站的规定执行,但对本标准中规定的技术要求不得简化。

专用铁路、地方铁路、合资铁路过轨站及港口站、国境站,现车掌握办法由车站自定。

#### 7. 车辆运行安全监控系统——5T 系统简介

近年来,在铁路许多地方安装了车辆运行安全监控系统,即 5T 系统,5T 系统采用智能化、网络化、信息化技术,实现地面设备对客货车辆运行安全的动态检测、数据集中、联网运行、远程监控、信息共享,提高了铁路运输安全防范能力,大大缩短了列车在车站进行列检作业的时间。

5T 系统是指 THDS(红外线轴温探测系统)、TFDS(货车运行故障动态图像检测系统)、TPDS(货车运行状态地面安全监测系统)、TADS(货车滚动轴承早期故障轨边声学诊断系统)和 TCDS(客车运行状态安全监测系统)。

THDS(Trace Hotbox Detection System)利用安装在轨边的红外线探头,对通过车辆的每个轴承的温度进行实时检测,并通过配套的故障智能跟踪装置,对热轴车辆进行车次、车号跟踪,并将检测信息实时上传到铁路局车辆安全监控中心,对热轴车辆进行实时报警。THDS 已联网运行,每个探测站过车和轴温探测信息可直观显示,并实现跟踪报警,重点防范热、切轴事故。

TFDS(Trouble of Moving Freight Car Detection System)是辅助列检作业的在线图像检测系统。利用设在轨边的高速摄像头,对运行中的货车进行动态检测,重点检测货车走行部、制动梁、悬吊件、枕簧、大部件、车钩缓冲装置等安全关键部位,及时发现货车运行故障,防范制动梁脱落和摇枕、侧架、钩缓大部件裂损、折断,防止枕簧丢失和窜出等危及行车安全的隐患。

TPDS(Truck Performance Detection System)利用轨道测试平台,对车辆安全指标进行动态检测,重点检测货车运行安全指标脱轨系数、轮重减载率,并检测车轮踏面擦伤、剥离以及货物超载、偏载等危及行车安全的情况,防范货车脱轨和车轮踏面擦伤、剥离及货物超

载、偏载等安全隐患，加大货车运行安全的监控力度，实现货车运行安全质量互控。

TADS (Trackside Acoustic Detection System) 采用声学技术及计算机技术，利用轨边噪声采集设备，实时采集运行货车滚动轴承噪声，通过数据分析，及早发现轴承早期故障。重点检测货车滚动轴承内外圈滚道、滚子等故障，将安全防范关口前移，在发生热轴故障之前，对轴承故障进行早期预报，与红外线轴温监测系统互补，防止切轴事故发生，确保行车安全。

TCDS (Train Coach Running Safety Diagnosis System) 通过车载系统对客车运行关键部件进行实时监测和诊断，通过无线和有线网络，将监控信息向地面传输，并汇总形成实时的客车安全监控运行图，使各级车辆管理部门及时掌控客车运行及安全情况，重点检测速度 160 km/h 及以上客车轴温、制动系统、转向架安全指标、火灾报警、客车供电、电器及空调系统运行安全状况，防范客车热轴事故、火灾事故及走行部、制动部、供电、电器、空调设备故障。

5T 系统的采用，降低了列车技术作业中车辆技术检修（即列检）作业的劳动强度，减少了定员，压缩了列检作业的时间，从而使列车技术作业时间标准大大缩短。

### 【相关实训】

(1) 已知：甲、乙、丙、丁、戊站在铁路线路上的相互位置，以及相关货物列车和各列车的编组内容如图 1.2.10 所示。

要求：确定各列车在丙站办理的列车作业种类。

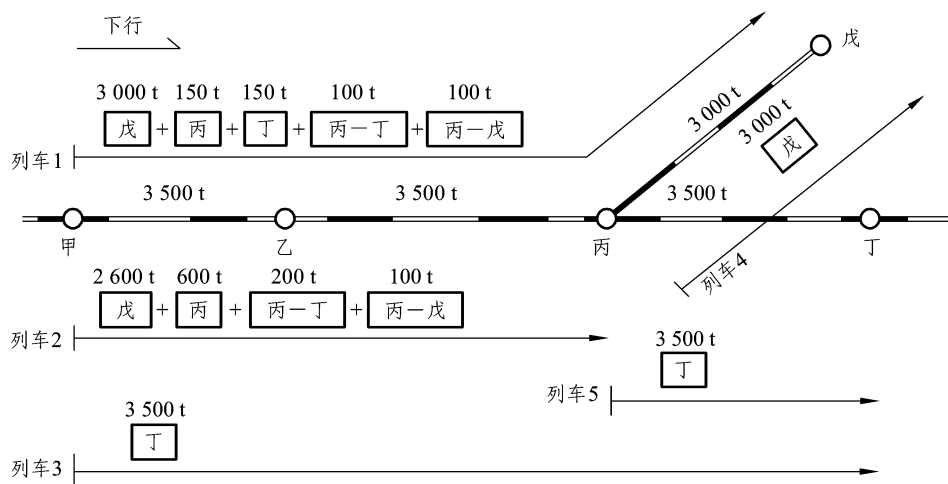


图 1.2.10 列车编组内容示意图

(2) 已知：乙站在路网上的位置如图 1.2.11 所示。

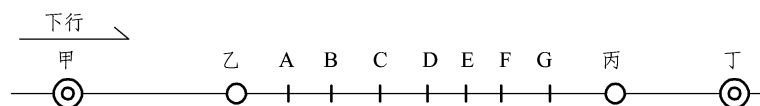


图 1.2.11 乙站位置示意图



