

高等学校教学用书

厂矿铁路运输组织

西安建筑科技大学 贾忠孝 编

冶金工业出版社

前 言

本书是根据总图运输设计专业教学计划和“厂矿铁路运输组织”课程教学大纲编写的。全书共七章，第一章企业铁路车站工作组织；第二章车站通过能力及改编能力；第三章车流组织；第四章列车运行图和区间通过能力；第五章特种车运输组织；第六章矿山运输；第七章企业铁路运输主要指标计算及调度管理工作。

本书厂内部分主要以钢铁企业铁路运输为主；矿山部分以金属矿山铁路运输为主。其它厂矿企业的铁路运输组织亦可参考借鉴，举一反三。

在编写中，西安建筑科技大学吕仁义、夏泽政，武汉钢铁公司魏宗曾等同志给予了热情的支持和帮助，在此深表感谢。

由于编者水平有限，书中缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

1992年12月

(京)新登字 036 号

图书在版编目 (CIP) 数据

厂矿铁路运输组织/贾忠孝编. —北京:冶金工业出版社, 1994. 10

高等学校教学用书

ISBN 7-5024-1498-3

I. 厂… II. 贾… III. 企业-铁路运输-运输调度-高等学校-教学参考资料 IV. U294

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 02819 号

出版人 卿启云 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

怀柔县东茶坞印刷厂印刷; 冶金工业出版社出版; 各地新华书店发行

1994 年 10 月第 1 版, 1994 年 10 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 13.75 印张; 316 千字; 207 页; 1-1400 册

8.40 元

目 录

1 企业铁路车站工作组织	(1)
1.1 概述	(1)
1.1.1 车站的作用和任务	(1)
1.1.2 车站的分类	(1)
1.1.3 车站的主要设备	(6)
1.1.4 车站运输工作组织系统及管理体制	(6)
1.1.5 编组站的路、厂(矿)交接作业方式	(8)
1.2 接发列车工作	(11)
1.2.1 列车的基本概念	(11)
1.2.2 行车闭塞法	(11)
1.2.3 接发列车要求	(15)
1.2.4 接发列车工作组织和程序	(16)
1.3 调车工作	(19)
1.3.1 调车工作的意义和分类	(19)
1.3.2 调车设备及调车工具	(20)
1.3.3 解体调车的方法	(21)
1.3.4 编组调车的方法	(30)
1.3.5 取送调车的方法	(32)
1.3.6 调车机车的固定使用和调车作业区的划分	(33)
1.3.7 调车机车台数的确定	(33)
1.4 车站工作组织	(34)
1.4.1 工厂编组站工作组织	(34)
1.4.2 专业站工作组织	(38)
1.5 车站工作日计划图及作业计划	(38)
1.5.1 车站技术作业过程时间标准的确定	(38)
1.5.2 编制车站工作日计划图所需的资料	(39)
1.5.3 车站工作日计划图的编制	(40)
1.5.4 车站作业计划和调度	(40)
1.5.5 车站工作日计划图编制示例	(42)
1.6 工业企业厂内运输安全工作	(45)
1.6.1 铁路运输设备的安全	(45)
1.6.2 列车运行和调车作业的安全	(47)
1.6.3 液体金属、熔渣和高温货物运输的安全	(48)
1.6.4 道口的安全	(49)
1.6.5 危险货物的运输安全	(49)

2	车站通过能力及改编能力	(50)
2.1	概述	(50)
2.1.1	车站通过能力与改编能力	(50)
2.1.2	确定能力大小的主要因素及计算车站能力所具备的资料	(50)
2.1.3	车站通过能力和改编能力的计算方法	(51)
2.2	咽喉道岔通过能力的计算	(52)
2.2.1	占用咽喉道岔的时间标准	(52)
2.2.2	咽喉道岔通过能力的计算	(54)
2.3	到发线通过能力的计算	(56)
2.3.1	各项作业占用到发线时间的确定	(56)
2.3.2	到发线通过能力的计算	(57)
2.4	车站最终通过能力的确定	(59)
2.4.1	车站最终通过能力	(59)
2.4.2	车站最终通过能力的确定	(59)
2.5	车站改编能力的计算	(60)
2.5.1	牵出线(简易驼峰)的改编能力	(60)
2.5.2	驼峰改编能力	(60)
2.6	提高车站通过能力和改编能力的措施	(62)
2.6.1	技术组织措施	(63)
2.6.2	改扩建措施	(63)
2.6.3	通过能力的协调	(63)
3	车流组织	(65)
3.1	概述	(65)
3.1.1	车流组织的意义	(65)
3.1.2	车流运行径路的选择	(65)
3.1.3	车辆集结时间的计算及缩短集结时间的措施	(66)
3.1.4	货车无改编通过车站节省时间的确定	(68)
3.1.5	组织直达列车的基本条件	(69)
3.1.6	一个方向上编组方案数及确定最优方案的原则	(70)
3.2	车、列流量的计算	(71)
3.2.1	车流量的计算	(71)
3.2.2	列流量的计算	(75)
3.3	列车编组计划	(77)
3.3.1	列车编组计划的作用	(77)
3.3.2	编制列车编组计划所需的资料	(78)
3.3.3	厂矿企业列车种类及选择原则	(78)
3.4	车流图、列流图的编制	(80)
3.4.1	车(列)流图的作用	(80)
3.4.2	编制车(列)流图所需的资料	(81)

3.4.3	编制车(列)流图的步骤与方法	(81)
3.5	厂内运输方式的选择	(83)
3.5.1	一般规定	(83)
3.5.2	钢铁厂运输方式的选择	(85)
3.6	物流	(88)
3.6.1	物流理论知识	(88)
3.6.2	物流的业务职能范围	(89)
3.6.3	物流在国民经济建设中的作用	(90)
3.6.4	物流合理化	(91)
3.6.5	运用“物流”观点,组织企业运输工作	(92)
4	列车运行图和区间通过能力	(94)
4.1	概述	(94)
4.1.1	列车运行图的表示方法	(94)
4.1.2	列车运行图的分类	(96)
4.1.3	列车运行图的作用	(97)
4.1.4	列车运行图的组成要素	(98)
4.2	区间通过能力	(107)
4.2.1	平行运行图区间通过能力	(108)
4.2.2	非平行运行图区间通过能力	(111)
4.3	列车运行图的编制	(112)
4.3.1	列车运行图编制的原则和依据	(112)
4.3.2	列车运行图的编制	(112)
4.3.3	编制列车运行图时应考虑的问题	(113)
4.3.4	列车运行图的审批和执行	(115)
5	特种车运输组织	(116)
5.1	铁水罐车运输组织	(116)
5.1.1	编制高炉出铁时刻表	(117)
5.1.2	每座高炉每次出铁所需的铁水罐车数	(118)
5.1.3	编制铁水罐车技术作业过程	(118)
5.1.4	铁水罐车与机车的运用方案	(119)
5.1.5	铁水罐车运输作业图的编制	(119)
5.1.6	铁水罐车及机车需要量的确定	(120)
5.1.7	炼铁站及有关线路布置	(122)
5.1.8	混铁车	(125)
5.2	高炉渣罐车运输组织	(127)
5.2.1	高炉炉渣及处理	(127)
5.2.2	每座高炉每次出渣需要的装运渣罐车数的确定	(127)
5.2.3	编制渣罐车技术作业过程表	(128)
5.2.4	确定渣罐车和机车的运用方案	(129)

5.2.5	铁渣站及有关线路布置	(130)
5.3	钢锭车运输组织	(133)
5.3.1	炼钢简介	(133)
5.3.2	钢锭车数的计算	(133)
5.3.3	钢锭车技术作业过程	(134)
5.3.4	钢锭车及机车的运用方案	(136)
5.3.5	钢锭车运输作业图的编制	(137)
5.3.6	钢锭车及机车需要量的确定	(138)
5.3.7	钢锭系统线路布置	(138)
5.3.8	炼钢原料运输线路的布置	(141)
5.3.9	炼钢站	(142)
5.4	钢渣罐车运输组织	(142)
5.4.1	概述	(142)
5.4.2	钢渣罐车数的计算	(143)
5.4.3	钢渣罐车技术作业过程表的编制	(143)
5.4.4	钢渣罐车及机车的运用方案	(143)
5.4.5	钢渣罐车及机车需要量的确定	(144)
5.4.6	钢渣罐车运输作业图的编制	(144)
5.4.7	钢渣站及其线路	(145)
6	矿山运输	(146)
6.1	露天开采运输	(146)
6.1.1	概述	(146)
6.1.2	露天开采运输系统	(148)
6.1.3	露天矿运输组织工作	(157)
6.1.4	铁路和公路联合运输	(159)
6.1.5	露天矿区铁路运输安全	(166)
6.2	地下采矿运输	(166)
6.2.1	概述	(166)
6.2.2	地下矿床开采方法与步骤	(167)
6.2.3	矿山井下运输	(168)
6.3	矿山运输方式选择	(177)
6.3.1	一般规定	(177)
6.3.2	露天矿的矿、岩运输	(177)
6.3.3	地下矿的地表运输	(178)
6.3.4	原(精)矿的外部运输	(179)
7	企业铁路运输主要指标计算及调度管理工作	(181)
7.1	企业铁路运输主要指标的计算	(181)
7.1.1	运输工作数量指标的计算	(181)
7.1.2	机车车辆运用质量指标的计算	(182)

7.1.3 路局车在企业运用车保有量（简称保有量）及其计算	(184)
7.2 调度工作的意义与任务	(184)
7.2.1 调度工作的意义	(184)
7.2.2 调度工作的任务	(184)
7.3 调度系统组织机构及主要职责	(185)
7.3.1 调度系统	(185)
7.3.2 大型企业运输部调度台的主要职责	(185)
7.4 调度的设备及工作制度	(188)
7.4.1 调度设备	(188)
7.4.2 部调度工作制度	(188)
7.5 运输工作日常作业计划	(190)
7.5.1 日常作业计划的意义和编制原则	(190)
7.5.2 日常作业计划的编制	(190)
7.6 调度工作日常调整	(192)
7.6.1 车流调整	(192)
7.6.2 列车运行调整	(193)
7.7 工业企业调度区域的划分	(194)
7.7.1 调度分区	(194)
7.7.2 车站作业管辖范围的划分	(194)
7.7.3 车站作业区的划分	(194)
7.8 机车运用	(194)
7.9 企业铁路运输的信息管理	(195)
7.9.1 概述	(195)
7.9.2 工业编组站管理信息系统	(195)
7.9.3 工业企业铁路运输调度报告与统计微机网络系统	(205)
参考文献	(207)

1 企业铁路车站工作组织

企业铁路车站是企业铁路运输的基层生产单位，运输部门安全保产的“装车、卸车、中转和运行”四项任务中有三项全部和一项的部分作业发生在铁路车站。因此，对企业“纽带”上的关键部门——车站，必须进行科学的分析和周密的组织。

1.1 概述

1.1.1 车站的作用和任务

在以铁路运输为主的工业企业中，为了安全完成运输任务，设置了一些具有相应的铁路运输技术设备，构成一定运输能力的工作地点——铁路车站。

车站是运输部门的基层生产单位；是车辆集散地点和货物装卸场所；也是维护保养列车的场所。以一个车辆为例，从开始装货起到把货物送到目的地为止的全部过程中，大约有95%的时间都发生在车站，所以车站也是一个多单位协作配合，多工种联合作业的地方。因此，车站工作搞得不好则是安全无误完成货物承运送达的基础；反之，则可能在完成运输任务的过程中发生事故，给国家财产和人身安全带来不可估量的损失。因此，合理地组织车站工作，便成为企业运输部门一项重要的任务。

企业车站工作是一项细致而复杂的工作，它与厂矿车间的生产关系十分密切。生产和运输能否有机配合，形成一个整体，运输内部车、机、工、电等单位的工作好坏，都会直接反映到车站工作上来。所以，无论在安全生产、完成运输任务和组织管理等方面，车站都起着积极重要的作用。

车站的主要任务是：

- 1) 根据生产的要求，及时地、不间断地供应生产车间所需要的原料、燃料和各种辅助材料；并运出生产车间生产的成品、半成品和生产过程中产生的废料和废物。
- 2) 连接企业内部各道工序，将企业内各生产厂（车间）连接成统一整体，调剂各生产厂（车间）生产的不平衡。
- 3) 负责企业基本建设和企业内各厂（车间）改、扩建，大、中修等所需物资（设备）的运输。
- 4) 保证不间断地接发列车，及时地进行解体、编组和取送作业。
- 5) 编制日常作业计划，办理货运手续及组织装车卸车工作。
- 6) 保证行车和调车的安全。
- 7) 完成其它运输任务，如职工通勤列车等。

当厂矿车间生产及生产工艺过程发生变化时，车站工作组织也随之发生变化，以适应生产对运输工作的要求。

1.1.2 车站的分类

1.1.2.1 国家铁路车站

目前，我国铁路上有大小几千个车站，根据它们所担负的任务量和在国家政治、经济上的地位共分为六个等级。即：特、I、II、III、IV、V等站。

车站根据技术作业（主要担当的任务），又分为中间站（主要办理会让和越行）、区段站和编组站、枢纽站；按照业务性质又分为货运站、客运站和客货运站。下面就技术作业情况简介如下：

1) 中间站即铁路上的中间小站。除正线外有少量配线供列车会让和越行，也有少量的客、货运输业务。

2) 区段站即铁路网上牵引区段（考虑机车的整备，乘务人员工作小时，最远运行距离，也叫机车交路）的起点或终点，它也担负一定的货物列车解体和编组工作，配有相应的多股调车配线和机车整备等技术设备。

3) 编组站是办理大量货物列车的解体和编组作业，并设有比较完善的调车设备的技术站。

4) 铁路枢纽和枢纽站在铁路网上几条铁路干线相互衔接和交叉的地点，需要修建一个联合车站或修建几个专业车站，以及连接这些车站的联络线、进站线等设备，这些车站和设备的整体称为铁路枢纽，只有一个联合车站的铁路枢纽称为枢纽站。

1.1.2.2 厂矿企业铁路车站

(1) 接轨站 它是设在国家铁路路网上，并与企业接轨的车站。

接轨站数量对企业的总平面布置和铁路运输组织有着直接关系，并对铁路基建费用和运输成本有很大影响。

一般说来，增设接轨站可以减少运距，加速车辆周转，因而节省运营费用，但要增加联络线和站线基建投资。因此，企业接轨站的合理数量，须经技术经济比较确定。

路网铁路与工厂厂址的配置形式是多种多样的，归纳起来，一般有如下几种：

- 1) 厂址的一侧有路网铁路，且与厂址长边平行；
- 2) 厂址相邻两侧有路网铁路；
- 3) 厂址相对两侧有路网铁路。

在符合货流方向的前提下，第二种情况增设接轨站比第一种的经济效益大，而第三种情况比前两种情况更好，但第一种情况较多。

由于受地形、城市规划和路网铁路规划的影响，若厂址距第二接轨站过远，则基建费用过大，且由于这种不合理的接轨，不但不能减少运距，有时反而增加运距和运营费用，从而失去增设接轨站的意义。因此，路网铁路与企业厂址的配置及其规划发展，也是确定接轨站数量的因素之一。

大型工厂车间组成较多，局车装卸点多，且分布于全厂各处，厂内铁路运输系统庞大。当总平面布置采用串联布置时，厂区长度可达3~5km，只设一个接轨站时，最远运距长达5~7km，增设接轨站后，厂外车流可选择较近路由就近接轨站进出厂，运输距离可缩短很多，从而节省大量运输费用。

当企业生产规模越大，各种原、燃料和辅助用料的产地越多时，到达企业和由企业发出的货物的货流方向也越多。为适应货流方向，大型厂可考虑设两个接轨站，使到达车流可以选择较为方便的进路，经相应的接轨站入厂。但由于各厂外部运输条件不同，生产规模与厂外铁路运量不一定成正比关系，如沿江（海）的工厂，由水运承担了一部分厂外运输量，厂外路网铁路运输量就相应减少；有的企业至矿山建有专用铁路，厂外路网铁路运输量也相应减少。因此，生产规模虽与接轨站数量有关，但厂外铁路运输量及货流方向，则

是确定接轨站数量更为直接的因素。

大型厂直达列车比重较大，增设接轨站可避免大量迂回、折角运输，减少改编作业，加速车辆周转。因此，车流的组织方式，也是影响接轨站数量的一个因素。

中、小型厂运输量较少，每天进出工厂的车辆数也较少，显然，设置一个接轨站是可以的。

(2) 编组站 它是设在企业铁路出入口处的一个主要车站。该站对内与厂内有关作业站或装卸点（车间）联接；对外与接轨站联接。

若企业编组站与路网接轨站联合设置，称联合编组站；若分开设置，称工厂编组站。

1) 联合编组站。它主要办理外部到达和发往厂外列车的接发、解体、编组作业，其特点是在同一站坪内联合设置路局车场（或线群）和企业车站（或线群）。该类型车站调度指挥、技术作业、厂外或厂内列车（或车列）作业衔接以及车辆交接作业等方面，路厂双方联系密切。

2) 工厂编组站。它的作业同联合编组站，但在车站坪内只设置工厂车场。

联设或分设编组站受多种条件影响，设计时应根据下列主要条件综合比较确定：

第一，企业至接轨站的距离。当企业邻近接轨站时，工厂编组站宜和接轨站联设。

第二，企业生产规模及厂外铁路运输量。大型厂厂外铁路运输量大，出入企业的直达列车、大组车所占比重比中、小型厂也大，这些车流一般在接轨站到发线上办理交接作业。当工厂编组站与接轨站联设时，交接作业和列车到达或出发的技检作业可以同时进行。同时，也可避免不必要的转线，以加速车辆周转。

第三，接轨站在路网中的作用和作业性质。兼负路网较多中转作业的接轨站，由于出入企业车流和路网中转车流作业性质不同，在接轨站就出现相应的交叉干扰，若工厂编组站与接轨站联设，这些交叉干扰便会更突出。因此，兼负路网较多中转作业的接轨站，一般不宜和工厂编组站联设。

第四，工厂编组站在企业内设置位置及厂内运输对该站的要求。当工厂编组站设于厂区内，同时兼负向厂内有关车站、作业区或车间取送作业，为了避免路厂间取送作业与厂内取送作业的交叉干扰，工厂编组站不宜和接轨站联设。

第五，城市规划和接轨站附近地形、地貌条件。工厂编组站和接轨站联设时，需占用较宽、较长的场地，当城市规划中已考虑设置接轨站的条件，接轨站附近地域比较开阔，不受占地限制时，可采用联设布置；当接轨站位于城镇边缘或邻近有其它企业，用地紧张、或受地形条件限制，不能满足联设需要时，可采用分设布置。

工厂编组站是局车和部分厂车的集散地，担负直达列车和非直达列车的到达和发出，厂内重、空车流的交换，厂内小运转列车、调车及取送车等作业，这些作业，均需工厂编组站和厂内各站有通顺的线路连通。

工厂编组站也是机车、车辆集中的场所，为了便于机车、车辆的检修，工厂编组站与检修设施之间应有通顺的线路连通。

若在大型厂设有两个接轨站，则便于组织接轨站间小运转列车，避免局车在厂内迂回运行，加速车辆周转；为了便于与厂内各站的运输联系，当某一接轨站车站能力受限制时，可改在另一接轨站作业；并便于空车调整。此时，两接轨站之间宜有通顺的线路连通。

由于以铁路运输为主要运输方式的企业具有到发运输量大、货物品种规格不一、装卸

地点多且分散、装卸货位少、取送作业频繁等特点（钢铁厂最为明显），以及路网铁路列车是按方向或到站编组，其列车编成数及编组顺序不一定适应企业的要求，因此，企业一般都设有自己的编组站，以办理厂外方向局车的到发作业和企业方向的局车和厂车的到发作业、出入企业局车的交接作业（根据情况，亦可在接轨站办理）、进厂局车的解编作业和出厂局车集结作业、厂内车流的折返和解编作业、调配车辆、向原料场或车间等作业地点取送车作业等。由此可见，企业设置的编组站是厂内运输的中枢，企业与路网铁路联络的纽带。

(3) 码头站 它是办理出入码头重、空车辆的接发、解编和调配的车站。

沿江、河、海布置的工厂，外部水路运输量较大，货物上岸后再由铁路（根据具体条件，亦可用汽车及其它运输方式）运往厂内，故应在靠近码头处设置码头站。

码头站一般设有装卸线、调车线和走行线，需要称量货物的码头站还应设置轨道衡线，若利用区间联络线调车有困难时，可设置牵出线。

码头站的站线布置，应符合码头装卸工艺和码头总体布置及其发展的要求，并结合工厂总平面布置和地形条件统一考虑。

码头站的装卸线与码头作业有更直接的关系，有垂直码头布置和平行码头布置两种形式。

码头站按站线与装卸线的相互配置，可分为纵列式和并列式布置。纵列式布置列车运行顺畅，不需要折返走行，当场地长度足够时，一般宜采用纵列式布置。若场地长度受限制，可采用并列式布置。

(4) 原料站 它是以办理外部到达原料、燃料卸车为主要作业的车站。

原料站设置在厂区的边缘，靠近大宗原料、燃料进厂方向出入口处，可使大宗原、燃料重车不须进入厂内。这样，可以减少空、重车流在厂内的运行距离，加速车辆周转，减少进出厂车流交叉，减轻进出厂咽喉道岔负荷，提高区间的通过能力。

钢铁厂大宗原料的主要用户是烧结车间和焦化车间，原料站应尽量靠近烧结和焦化车间，以使原料的转运流程顺捷、总平面布置和运输系统布置合理。

原料场用地面积较大，在厂区边缘原料场地易于解决。原料站设于厂区边缘，有利于布置贮用合一的料场，并为其发展创造条件。

当企业采用车辆交接方式时，原料站作为联合编组站或工厂编组站的一个车场，可以使在联合编组站或工厂编组站的到发线或交接线上办理车辆交接作业后的本站到达车流，直接进入原料车场；原料车场发送车流（主要是调整后的多余空车），可直接送往联合编组站或工厂编组站的到发线或交接线办理车辆交接作业。这样，便于管理，减少转场（线）和重复作业，加速车辆周转；节省基建投资和运营费用。

原料站的布置形式与总平面布置、列车运行方式、解编作业情况、卸车设备、空重车辆进出方向以及地形等条件有密切关系。

横列式原料站为到发场（或调车场）与卸车场成并列布置。横列式布置一般适用于原料、燃料车流从两个方向进入车站。并且站坪长度受地形及建、构筑物等限制的条件。

纵列式原料站为到发场（或调车场）与卸车场成串联布置。纵列式布置适用于卸车等作业量大，重车流从车站一端进入，空车流从另一端排出，并有狭长地形的条件。其优点为作业方便，流程顺畅，车辆在站运行距离短。

贯通式翻车机车场，系指重车推送线与空车溜放、集结线成纵列式布置。

折返式翻车机车场，系指重车推送线与空车集结线成横列式布置。折返式车场又可分为设置空车移车台的折返式车场、空车利用溜放功能自行折返集结的折返式车场。

重车流从卸车场一端进入，空车流从另一端排出，或行车组织采用环形运输时，宜采用贯通式翻车机车场。

当重、空车流从卸车场同一端进出，或场地长度受到限制，需采用折返式车场时，从安全角度和车辆不受碰撞考虑，宜优先采用设置空车移车台的折返式翻车机车场。当采用空车利用溜放功能自行折返集结的折返式翻车机车场时，为减缓车辆间的碰撞，应有可靠的制动措施（如减速顶）和安全保证。

(5) 区域站 它是服务于某个（或几个）主要车间，以办理厂内小运转列车到发、解编和车辆捣调以及车间或货物作业地点的车辆取送为主要作业的区域性车站。

区域站按其服务车间或靠近的车间而命名，如焦化站、烧结站、耐火站、炼铁站、炼钢站；还有的以车站所在位置而命名，如江边站、南部站等。

区域站靠近所服务的主要车间（厂），使运输作业方便，但应考虑不致由于靠得太近，而影响彼此发展。

根据区域站与所服务的主要车间相互位置的不同，可分为直线串联布置和斜角串联布置。

当所服务的主要车间位于厂区内，车间进线方向在长度和宽度上有设站的条件时，区域站与车间宜成直线串联布置。此布置形式，为区域站两侧布置其它建筑物等创造了条件。

当服务的主要车间位于厂区边缘或受其它条件限制时，区域站与车间长轴线可成斜角串联布置。此布置形式，区域站与车间纵轴线成一角度，使车站附近建筑物布置和接线都受到一定的限制，角度越大越不利，一般规定其夹角不宜大于 45° 。

区域站在服务的主要车间一侧呈并联布置时，由于受条件限制和进线要求，区域站一般靠近车间较近，车间在设站一侧的发展受到限制，且向车间取送车辆亦须折返运行。因此，该布置形式的区域站的设置位置，应优先考虑使引入车间作业量大的线路作业方便。

由于厂区用地条件限制和作业区（车间）分散，为节省用地，便于与车间引入线连接。因此，区域站一般采用横列式布置。

当区域站所服务的主要作业区或车间位于干线一侧时，到发场和调车场布置在干线一侧，调车场靠近车间，使站内作业对干线干扰少；厂内小运转列车在到发场办理到达作业，发往各作业区或车间的车组，经牵出线调车送往调车场，可由调车场直接送入，外发小运转列车，在调车场集结、编组、或直接外发或转到到发场外发，作业方便。

当区域站干线两侧均有取送车辆很大的作业区或车间，车站两端均有列车到发，且调车量很大时，在干线两侧均设置到发场和调车场，调车场设在到发场外侧。这样，干线两侧到发和调车各成系统，到发场可按线路分别使用。该布置形式车站作业能力大，取送车辆方便，但站场设备多，股道相互使用灵活性小。

(6) 特种车小站 它是专门服务于由于生产工艺特殊而须专用车辆运输货物的车站。例如钢铁厂服务于冶炼、烧结等车间的冶金车辆（车组）的集结、会让、配车、机车调头等作业的车站。

特种车小站是根据生产需要而设置的。布置特种车小站，主要应考虑列车运行顺捷，减

少走行距离。在设计时,应考虑特种车作业的特点。象钢铁厂的铁水罐车、渣罐车等冶金车辆,一般无制动装置,只靠机车本身制动,为保证行车安全,防止冶金车停放、集结、等待或机车摘下调头时车辆溜走,冶金车走行线路和车站站线坡度都有特殊要求,设计时应严格按照有关规定执行。

(7) 普通车小站 它是服务于辅助生产车间、仓库、堆场等空、重车辆停放,少量车辆的捣调作业的车站(或配线)。对服务范围较小、运量少、作业单纯的小站,亦可作为与其联系密切的车站作业区。

厂内小型生产车间、辅助车间或装卸点,一般运量较小,作业简单,在这些作业地点附近的走行干线或联络线上,根据需要设置数条股道的普通车小站,就近办理空、重车辆的集结、停放、捣调货位和机车转头等作业,可避免机车、车辆的远距离走行和对干线或联络线通过能力的影响。该小站在调度和作业上,隶属邻近的某站或某作业区的管辖,列车的到发和解编作业可在隶属的车站进行,从而可以简化该小站的作业。

1.1.3 车间的主要设备

为了完成运输任务,企业铁路车站必须依照其所担当的任务配备足够的运输技术设备。这些设备有:

1) 铁路线路。按照线路的种类和用途可以分为:

- ①到发线——接发列车(或车列)的线路。
- ②交接线——路厂间或站间办理交接车辆的线路。
- ③调车线——供列车(或车列)解体、编组、车辆集结等使用的线路。
- ④装卸线——供装卸车使用的线路。
- ⑤走行线——供机车车辆交换位置、通过、走行的线路。
- ⑥机车整备线——供机车上煤水、清灰和上油及检查的线路,该线设有煤台、水鹤、灰坑及油库等。
- ⑦轨道衡线——供车辆计量过磅用的线路。
- ⑧站修线——供临时检修车辆用的线路。
- ⑨牵出线 and 驼峰——供列车解体、编组、调车使用的线路和设备。
- ⑩其它线路——根据运输需要所设的线路,如安全线、避难线等。

2) 货运设备。它包括仓库、货场、装卸设备和秤量设施。

3) 信号通讯及照明设备。

4) 站舍和站房等。

1.1.4 车站运输工作组织系统及管理体制

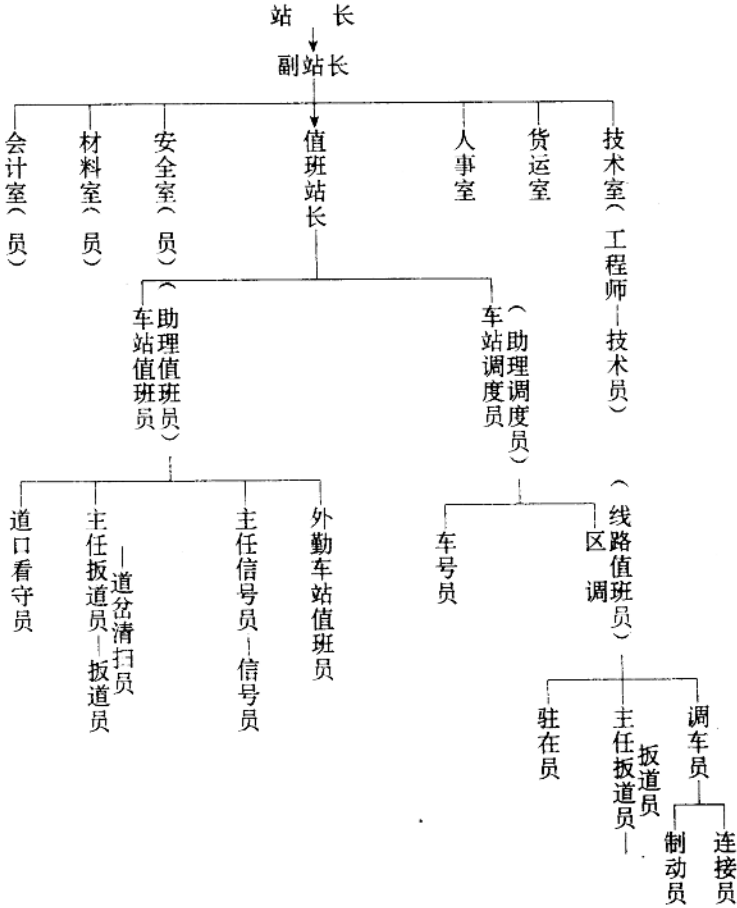
企业铁路车站的全部运输工作,都必须在整个企业的生产和运输计划的基础上,有计划地和不间断地正常进行。因此,需要有必要的组织机构和相应的定员,以确保运输任务的完成。

车站运输组织机构的大小、繁简是随车站的性质和所担负的作业量大小而不相同。大、中型工业企业的车站运输组织系统及职称如表 1-1 所示。

为了使铁路运输工作不间断进行,车站一般都根据工作的不同情况,实行两种工作制度。一种是日勤制,按每天八小时标准工作的制度,一般管理人员和技术人员实行这种工作制度,如表 1-1 中站长、副站长以及各室人员均实行日勤工作制;另一种是换班制,这是

按非标准小时（每班超过八小时）连续工作接替休息的制度，除以上日勤人员外，其余运输生产人员均实行该工作制。换班工作制又分为三班轮换制和三班半轮换制，每班设一名值班站长负责本班工作，并相应设有其下属各职称定员，各定员数根据工作量大小和设备、岗位等情况加以确定。

表 1-1 车站组织系统



在计算车站全站定员时，应分别按日勤人员数和换班制人员定员数加以计算，两者之和即为全站所需总定员数。

换班工作制人员数的计算，必须先按岗位或定额确定各工种每班所需定员数，然后再根据实行三班制还是三班半制加以计算，求出每个工种全站所需定员数。例如：某站设有八个扳道房，其中有两个扳道房每班需配备 2 名扳道员；有六个扳道房每班需配备 1 名扳道员，若按三班半轮换制上班，则该站共需扳道员为： $(2 \times 2 + 6 \times 1) \times 3.5 = 35$ （人）。将全站各工种经计算后累加，即为实行换班制所需的总定员数（通常应考虑 5%~7% 的预备率）。

日勤人员定员数的计算，一般按工人总数的 7%~12% 计算。

1.1.5 编组站的路、厂（矿）交接作业方式

企业铁路编组站的路、厂（矿）交接作业方式，依编组站（属企业的）与接轨站（属路局的）是联设或分设，以及站场布置形式而有所不同，一般主要有以下几种。

(1) 联设编组站的交接作业方式

1) “各进己场”交接方式。它指路、厂双方进出的车辆先接入自己的车场，经过技检、办理货票交接等作业后，再将车辆转场交给对方。也就是入厂（矿）的车流先接入联设编组站的路局到达场，在该场上进行车辆技术检查和办理路、厂（矿）间的交接作业，然后由企业机车牵出在联设编组站的企业编发场进行解编作业后，发往厂（矿）内。出厂（矿）的车流，由企业机车送至联设编组站的企业到达场，在该场办理路、厂（矿）间的交接作业，然后由路局机车牵出在联设编组站的路局编组场进行解体，按列车编组计划编组后，转发车场发车。

“各进己场”的交接作业方式，一般在联设编组站以路、厂（矿）车场彼此呈纵列式布置，即路局的到达场与企业的编发场纵列布置，路局的编组场和发车场与企业的到达场也纵列布置（如图 1-1 所示）时采用为宜。这时，进出厂（矿）车流各有一套独立的调车系统，两套调车系统并列布置。采用“各进己场”的交接作业方式，车流径路比较顺直、合理。

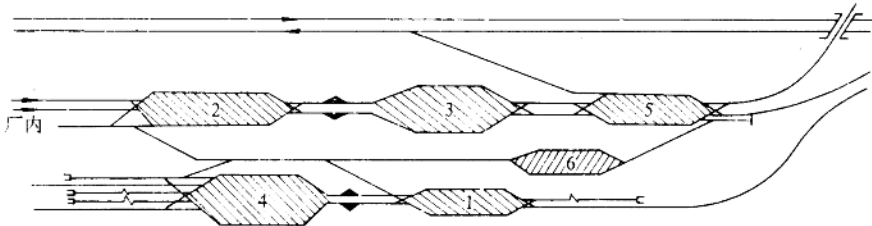


图 1-1 路厂车场彼此呈纵列布置示意图

- 1—路局到达场；2—工厂到达场；3—路局编组场；
4—工厂编发场；5—路局出发场；6—路局机务段

2) “各进他场”交接作业方式。它指路厂（矿）双方进出的车辆均可直接接入对方的车场，经过技检、办理货票交接等作业后，即可将车辆交给对方。也就是入厂（矿）车流由路局机车牵引直接进联设编组站的企业到达场，在该场进行车辆技术检查和办理路、厂（矿）的交接作业，然后由企业机车牵出在其编发场进行解编作业后，发往厂（矿）内。出厂（矿）车流由企业机车牵引，直接进联设编组站的路局到达场，在该场办理路、厂（矿）间的交接作业，然后由路局机车牵出在联设编组站的路局编组场进行解体，按列车编组计划编组后，转发车场发车。

“各进他场”交接作业方式，一般适用于在联设编组站路、厂（矿）车场各自呈纵列式布置，即路、厂（矿）双方各自的调车系统按到达、编发成纵列布置，路、厂（矿）两套调车系统并列配置（如图 1-2 所示）时，以及在联设编组站以横列式布置，即联设编组站的路局到达场、编组场与企业的到达场、编发场平行并列布置（如图 1-3 所示）情况，其优点是可以减少大量的转场和转线次数，减少站场咽喉通过的次数，缩短车辆在站的停留时间，加速机车周转等。

(2) 工厂编组站的交接作业方式 此交接方式系指路局接轨站和工厂编组站分设时的

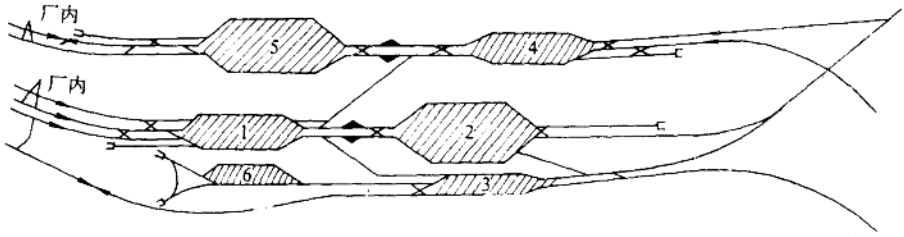


图 1-2 路厂车场各自呈纵列布置示意图

1—路局到达场；2—路局编组场；3—路局出发场；
4—工厂到达场；5—工厂编发车场；6—路局机务段

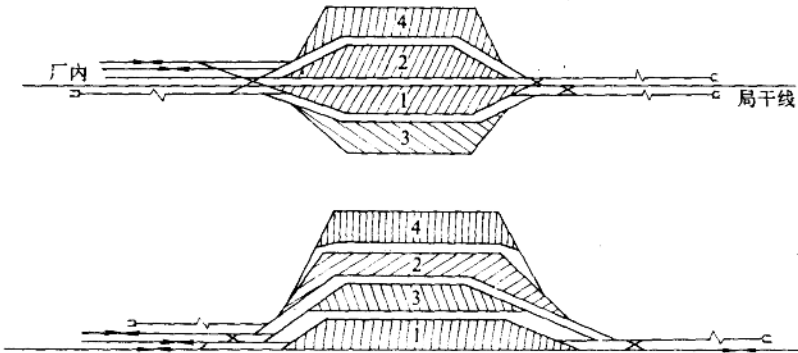


图 1-3 横列式联设编组站示意图

1—路局到发场；2—工厂到达场；3—路局编组场；4—工厂编发车场

交接方式，它分以下两种：

1) 在接轨站交接场（线）上办理交接作业。在接轨站上设有若干条交接线，在厂区内附近设工厂编组站，联络线将工厂编组站与接轨站的交接线连接（如图 1-4 所示），联络线一般属接轨站管理，但也有属工厂编组站管理的。工厂编组站在接轨站设有联络员室，由驻在联络员与路局方面办理局车到发的交接作业。

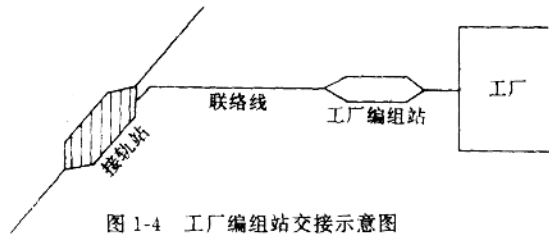


图 1-4 工厂编组站交接示意图

入厂（矿）车流由接轨站机车从到达场转到交接线办理交接作业（有的在接轨站的到发场办完交接后再转到交接线），然后由企业机车从交接线取回工厂编组站解编。到发专列或大组车在接轨站的到发线上办理交接作业后，企业机车直接进到发线取送车列。中、小型企业一般采用此种交接方式。