



铁路站场设计丛书

工业站设计

中国铁道出版社

铁路站场设计丛书

工业站设计

铁道部第三勘测设计院编著

中国铁道出版社

1980年·北京

内 容 提 要

本书共分十一章，主要阐述有大量装卸作业的工矿企业或工业区的工业站设计。内容包括：各类企业总图运输设计，工业企业铁路管理体制，工业站与企业站的相互配置，工业站站址选择、主要技术标准、股道数量及有效长度计算、布置图型、咽喉区布置、主要设备配置及工业站分阶段发展、改扩建设计等。

本书可供铁路和各工业部门站场设计、总图设计、运输人员及有关大专院校师生学习参考。

这套站场设计丛书除本书外，还有《编组站设计》、《区段站设计》、《中间站设计》、《机械化驼峰设计》、《货运站设计》、《客运站设计》和《港湾站设计》等。

铁路站场设计丛书

工业站设计

铁道部第三勘测设计院编著

中国铁道出版社出版

责任编辑 褚书铭

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

中国铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{2}$ 印张：11 字数：228千

1980年10月 第1版

1980年10月 第1次印刷

印数：0001--2,500册 定价：1.15元

前 言

建国以来，我国新建、扩建和改建了许多工业企业，在工业布局、企业总图运输及工业站设计等方面取得了宝贵经验。为加速我国社会主义现代化建设，满足各类现代企业对工业站运输日益增长的需要，我们从设计角度出发，广泛调查研究，并结合设计工作中的体会，编写本书，供铁路和各工业部门的站场和总图设计、运输人员及院校教学人员参考。

在编写过程中，承有关工业部、铁道部许多单位大力支持，提供资料，充实了本书内容，在此表示衷心感谢。

本书由杜参同志主编。书中第一、二、四、五章由程锡麟同志编写；第三、六至十一章由杜参同志编写。

目 录

第一章 概论	1
第一节 工业站的作用和意义	1
第二节 工业站分类及其作业特征	3
第三节 工业站设计原则和要求	6
第四节 工业站勘测设计程序和步骤	7
第二章 工业企业总图运输设计	12
第一节 工业企业总图运输的一般概念	12
第二节 企业内外运输及各种运输方式	17
第三节 工业企业铁路及其分类	28
第四节 采掘企业总图运输设计中工业站的配置	33
第五节 钢铁厂总图运输设计中工业站的配置	56
第六节 石化企业总图运输设计中工业站的配置	77
第七节 机械企业总图运输设计中工业站的配置	85
第八节 森林企业总图运输设计中工业站的配置	89
第三章 工业企业铁路管理体制	93
第一节 两种管理体制的基本概念	93
第二节 交接制的分类	95
第三节 煤矿工业站交接制的确定	96
第四节 钢铁工业站交接制的确定	107
第五节 石油工业站交接制的确定	112
第六节 机械工业站交接制的确定	114
第七节 火力发电工业站交接制的确定	116
第八节 森林工业站交接制的确定	118
第九节 多企业共用工业站交接制的确定	119

第四章 工业站站址选择	122
第一节 站址选择的基本因素	122
第二节 站址选择的原则要求	131
第三节 工业站在枢纽内的站址选择	134
第五章 工业站设计技术标准及工业企业线接轨	143
第一节 工业站线路和设备主要技术标准的选用	143
第二节 厂外线和厂内线	145
第三节 工业企业线接轨	152
第六章 工业站股道数量及有效长度计算确定	169
第一节 工业站作业过程简述	169
第二节 到发线	173
第三节 编组线	175
第四节 牵出线	179
第五节 交接线	180
第七章 工业站与企业站的相互配置	182
第一节 工业站与企业站的配置方案	182
第二节 联设或分设的合理选择	184
第三节 车辆交接作业地点选择	189
第八章 工业站图型	194
第一节 工业站图型设计的一般要求	195
第二节 工业站图型分类	196
第三节 I类工业站图型	199
第四节 II类工业站图型	209
第五节 III类工业站图型	216
第六节 IV类工业站图型	237
第九章 工业站主要设备的配置	243
第一节 调车设备	243
第二节 机务设备	253

第三节	车辆设备	264
第四节	客货运设备	267
第五节	检斤设备	272
第六节	翻车机车场	276
第十章	工业站咽喉区布置	287
第一节	工业站咽喉区布置的原则和步骤	287
第二节	I、II类工业站图型主要咽喉区布置	292
第三节	III类工业站图型主要咽喉区布置	305
第十一章	工业站分阶段发展及改扩建设计	320
第一节	工业站分阶段发展的原则和要求	320
第二节	工业站分阶段发展步骤	321
第三节	工业站改扩建设计的原则和要求	325
第四节	工业站改扩建设计方法	326
附录一	几种主要工矿企业厂外运输量参考资料	333
附录二	工业企业常用机车车辆资料	338

第一章 概 论

第一节 工业站的作用和意义

铁路工业站（以下简称工业站）是大量货车的集散地。在铁路货物周转量中，约70%装卸量是在工业企业铁路上进行的。工业站紧贴于大宗运量产生和消失的地点，将企业和铁路有机地联系在一起，成为影响企业生产和运输的关键之一，因而在运输组织工作和编制编组计划或运输方案中居于重要地位。

钢铁联合企业、煤矿及其它矿山、石油开采及冶炼、大型火力发电站和大型成批生产的机械制造（如汽车、拖拉机制造厂）等企业，目前我国大都依靠铁路运输，这些工矿企业的运输和装卸作业量均较大，同时由于装卸量极不平衡和某些原料与产品对车种的特殊要求，产生大量空重车流的交换。对于这类企业，多数情况下，应该设置主要为办理该企业列车到发、解编、交接及车辆取送等作业的工业站。在城镇内，由于城市规划、工业布局及企业综合利用的要求，较多工厂（如化工、中小型金属冶炼和加工、机械制造、水泥及发电厂等）集中在一个工业区内，其中每一企业虽不如上述企业有大量的大宗货物运输和装卸作业量，但亦产生不小的运量。根据其作业性质和工业区位置要求，往往需要设置地区多企业共用的工业站，以便工业企业线接轨，统一办理各企业车流到发、解编、交接和车辆取送等作业，并解决与编组站或区段站在车流组织上的合理分工。根据我国实际情况，单纯为厂、矿企业服务的工业站为数很少，大多数工

业站除了主要为厂矿企业服务以外，尚兼负一些路网车流的中转、较小企业车辆的取送和客货运业务。

工业站对于以铁路运输为主要运输手段的厂矿企业而言，是其与铁路网衔接的出入口，凡原料、材料、燃料和产品的输入与输出，车流的集散、交接和编解，都通过工业站与全国铁路网联系，沟通着国民经济的交流，促进着国民经济的发展。同时，工矿企业的生产活动，特别是与外部运输有密切关联的生产运输，与工业站的配置有密切的关系。工业站某些设备或运输组织上的薄弱环节，会造成工业企业运输能力不足，从而影响工业企业的正常生产。

工业企业的发展对工业站作业和设备有较大影响，如产品种类及其数量的增加，综合利用和“三废”处理的革新，工艺改革及设备更新，会使铁路运输量和运输组织形式发生变化。如果工业站在位置、配线和设备等方面存在着不相适应的情况，将阻碍工业企业的进一步发展。

在铁路枢纽内的工业站，一般都设在城市工业区，工业站的数量往往不只一处，这些工业站作为路网上编组站和工业企业铁路的中间联系纽带而存在，它们的工作好坏，不仅影响到厂矿企业生产运输和铁路枢纽的运输，甚至还会影响到有关铁路地区及其有联系的产、运、销各个部门的正常工作。

工业站既要为工业企业生产服务，又要为合理地组织铁路运输工作创造必要的条件。

新建工矿企业从选点建厂至试车投产，需要各种不同部门的人员协同工作，其中铁路运输设备的设计是其重要内容之一。改建和扩建既有工业企业的任务日益重要，而改善或加强铁路设备的运输能力，又是大型工矿企业进行技术改造中不可忽视的重要内容。因此，无论新建或改建工业企业，

总体地设计厂内和厂外运输，并选择最佳的运输系统，是工业企业设计十分重要的内容，其中工业站的设计必须与之相适应。

工业站设计必须研究和解决铁路网和工业企业内部生产运输的衔接与协调问题。企业总图运输设计必须考虑路网铁路的合理布局、工业站与编组站（或区段站）的合理分工、机车车辆检修基地的合理配置等因素。结合当地自然和经济条件，在满足工业企业生产运输需要的前提下，合理地配置工业站的线路、车场、调车设备、机车车辆检修及整备设备和装卸设备，以及必要的客货运设备，使工业企业有良好的生产和运输条件，并能使铁路运营工作提高效率，降低成本。

总之，为在本世纪内把我国建设成为农业、工业、国防和科学技术现代化的伟大的社会主义强国，我们应在不断总结经验的基础上，努力学习和提高我国铁路运输和工业站的设计水平。

第二节 工业站分类及其作业特征

工业站可以有以下几种分类方法：

一、按所服务的工业企业性质划分

（一）采掘工业站：为煤矿、铁矿、油田和其它金属、非金属等矿山服务的工业站属于采掘工业站；此外也可包括为林区 and 盐场服务的工业站。采掘工业是大量货流的发源地，其发送量大大超过到达量，它的运输特点是以装车为主，到达货物只有采掘工程所需的支撑材料、机具以及生活用品之类。例如煤矿工业站，入矿车多数是空车整列到达，或者与到站重车混编，然后分组送至各装车点；出矿重车按方向及品种编组，当煤炭产量大且去向固定、到站一致时，

多组织始发直达列车。矿石、煤炭及原油开采企业，品种单纯，当去向固定时，可组织固定车体的循环专列，编解作业较少。

(二) 加工工业站：为钢铁或有色金属冶炼、石油化工（炼油、化肥、化纤等）、机械制造、火力发电等企业服务的工业站属于加工工业站。加工工业是大量货流消失地，一般到达量超过发送量，其运输特点是以卸车为主。例如钢铁联合企业，它的规模较大，厂内运输复杂，装卸点多，入厂车一般在企业编组站（以下简称企业站）按卸车点要求分组，然后分别送至各卸车点，有些直达列车到达工业站后，可直接开到卸车点；出厂重空车由各装卸点拉出，在工业站编组，空车较多时，一般编直达列车。石油化工企业原油进厂分为经由铁路及经由管道两种，原油进厂经由铁路时，一般是整列到工业站，然后分送至各卸油点。装成品的重车在装车和取送时多已照顾编组，在工业站编组作业较少。

(三) 多企业共用工业站：在工业企业比较集中的工业区内，为几个不同单位或不同性质的企业服务。这些企业的运量一般也较大，到发货物品种和方向复杂，车流较零散。其运输组织多采用以与枢纽编组站或区段站间开行小运转列车为主，并尽可能将到发量大的车流编组直达列车。

二、按交接制、联设或分设和交接地点划分

铁路与企业之间有两种不同的交接制：一种是货物交接，另一种是车辆交接。前者是由铁路把货物交付或接收于企业；后者是由铁路把货物连同车辆一并交付或接收于企业。

在路厂（矿）双方实行车辆交接的情况下，较大厂矿一般都设有企业站，联系企业内部各作业站或装卸点，同时通

过其与工业站相互联系，并办理车辆交接作业。工业站与企业站的相互配置有两种，其一是联合设置，另一种是分开设置。

实行货物交接时，交接作业的地点一般都在企业内装卸线上进行。实行车辆交接有两种情况：工业站与企业站联设时，交接作业一般在到发线上进行；工业站与企业站分设时，车辆交接地点有三种：一种是在工业站内交接场进行，另一种是在企业站到发兼交接线进行，第三种是在工业站与企业站之间的交接场进行。

由上所述，以交接制、联设或分设和交接地点作为区分标志，可以体现各类工业站布置图型的特点。按照这种区分方法，工业站可以划分为：

（一）实行货物交接的工业站。

（二）实行车辆交接的工业站，又分为：

1. 工业站与企业站联设，

2. 工业站与企业站分设；

（1）车辆交接作业在工业站进行。

（2）车辆交接作业不在工业站进行。

（三）货物交接与车辆交接并存的工业站。如我国部分钢铁联合企业，对大宗入厂原料（矿石、煤、石灰石），在工业站内用翻车机卸货，经皮带运输机进料场，双方办理货物交接，其它原料进厂和成品出厂仍办理车辆交接。

三、按有无中转车流改编任务划分

由于工业站在路网中的位置以及与相邻编组站、区段站运输组织分工的不同，可以按其有无中转车流改编任务划分为两类：

（一）无中转改编作业的工业站

仅为一个或几个工业企业到发的车流进行解编作业，不担任路网上中转车流改编作业的工业站，一般位于较短的尽头式支线上或枢纽内的工业区。

(二) 有部分中转改编作业的工业站

此类工业站除主要为一个或几个工业企业到发的车流进行编解作业外，还兼负路网上部分中转车流改编作业。

四、按车场平面布置图型划分

(一) 横列式：所有车场均呈横向排列；

(二) 纵列式：

1. 铁路车场和企业车场呈纵向排列；

2. 按出入企业双向布置的纵向排列，即到达场与编组场（或编发场）以及出发场呈纵向排列。

(三) 混合式：按出入企业双向布置的混合排列，如到达场与编组场（或编发场）纵向排列，出发场与编组场横向排列；或者一个方向的车场纵向排列，另一方向的车场横向排列。

第三节 工业站设计原则和要求

在工业站设计中，应当全面地贯彻执行党在社会主义建设时期的各项方针政策；同时应满足以下设计原则和要求：

一、保证生产和运输的需要

工业站各车场和技术设备的设计能力及其效率，应能保证工业企业的生产和铁路运输的需要。

(一) 应保证工业企业生产流程和运输的需要，合理选择路厂（矿）交控制 and 交接地点，使交接作业程序尽量简化，避免重复作业。编制路厂（矿）统一技术作业过程，采用先进的行车组织和工作方法，以加速机车车辆周转，提高

运输效率。

(二) 应与工矿企业的布局及其整体规划相适应，远近结合，分期发展，近期工程布置应力求紧凑。设备能力要留有储备，配线布置上应有必要的灵活性，尽量避免机车车辆的迂回干扰和折角走行。

(三) 工业站的各车场、调车设备和其它设备的相互配置，在满足需要的通过能力和改编能力的条件下，应做到：

1. 车站各组成部分协调；
2. 车站作业程序具有流水性和机动性；
3. 进站交叉和作业干扰最少；
4. 机车车辆在站停留时间最短；
5. 便于采用现代化技术设备。

二、符合国家规定的有关标准、规程、规范和条例。

第四节 工业站勘测设计程序和步骤

设计程序是基本建设程序中的重要一环。按照建设项目的规模和复杂程度，以及现有设计资料的情况，可将设计工作分为若干阶段进行。

铁路勘测设计一般要经过方案研究（室内研究、现场踏勘、方案报告或设计意见书），初测、初步设计，定测、施工设计和参加施工、修改设计等过程。

工业站一般均编入新建或改建铁路（枢纽）设计文件内。但有时为了配合新建或改建某个大型工业企业，根据上级下达的《计划任务书》要求，也可单独编制工业站或工业枢纽的设计文件。有关工业站或工业枢纽文件的组成与内容，可参照有关设计文件编制规定，根据建设项目的具体情况和特点，酌情予以增减。

工业站勘测设计工作一般应按以下程序进行。

一、方案研究阶段

设计单位在接到铁道部下达的《计划任务书》以后，有关设计人员即进行收集资料、现场踏勘和方案研究工作。

为初步选择工业站站址，除必须收集地形图和既有铁路的技术资料以外，还应收集工矿企业和地区规划方面的技术资料，主要有：

1. 厂（矿）区总平面图（包括工业企业铁路和车站的位置、料场或卸车设备、成品库、场或装车设备的储存能力和规模，建议的接轨点等）；

2. 分年度的产量和铁路运输量（输入和输出、大宗运量、品名及主要方向）；

3. 拟采用的交接班制和交接地点，有无自备机车、车辆（类型）及整备、检修设备；

4. 工业企业铁路的主要技术条件（线路等级、正线数目、限制坡度、最小曲线半径、牵引种类、机车类型、车站到发线或交接线有效长度、机车交路、闭塞类型、大宗货物装卸线的有效长度、装卸设备类型及能力和工业站的行车联络方法等）；

5. 厂（矿）居民点位置及客货运需要情况；

6. 工业企业铁路及设备的养护与维修办法；

7. 设计与施工的负责范围及计划进度。

以上资料，对改建、扩建的工程项目和新建的工程项目，基本上均应获得，但前者尚应收集厂、矿及工业站既有设备、管理及运营等资料。不过在方案研究之始，所得资料未必都能具备到这样的深度和广度，应根据方案研究的需要，在现场踏勘工作中，或在初测，初步设计过程中，逐步确定下来，并取得必要的书面协议资料。

现场踏勘工作，应着重研究解决车站分布（或工业枢纽的总平面布置）、站址选择、铁路接轨点以及属于布点的全局规划问题。对于改建或扩建项目还应摸清现状、特点及存在的主要问题。如果能会同厂（矿）设计或建设单位在厂址选择中配合工作，或在厂址选定以后对工业企业铁路设计做配合工作，那么这项工作原则上应在现场即有初步方案。同时会同厂矿企业、当地城建、水利、交通和农林等有关部门协商研究，并尽量达成必要的协议，也可作成会议纪要，或双方换文，据以进行初测和初步设计。

在地形、地质或其它条件复杂的情况下，根据需要，按照方案涉及范围和复杂程度，编制“方案研究报告”，“设计意见书”或“枢纽总布置图”等文件，呈报铁道部审批。

二、初步设计阶段

本阶段包括初测和初步设计。

初测前，应先研究确定初测范围，在前一阶段方案研究的基础上，须把初步选定的工业站地形图（比例尺1:2000~1:1000）施测范围勾画出来（如有已测的地形图则可利用）。一般只选测一处，另外的比较方案则尽量利用既有资料，做重点补测，必要时可增加比较方案的地形图测绘工作。改建既有工业站，还应进行站场平面测绘。如既有工业企业铁路因工业站改建而变更接轨位置时，应测出新接轨点附近线路平、纵断面图。

若铁路、厂矿和地方三方的坐标、标高系统不一致时，应注意测出经纬距坐标和标高的关系，并注明于平面图上。

在初测过程中，还应与厂矿、城镇有关部门签订交接制、出入口接轨地点、交叉道口、用地和拆迁等原则协议。

工业站初步设计的中心任务是确定站场方案和主要技术

标准, 以及主要设备数量, 并编制概算。

(一) 设计方案的比选

1. 站址方案的比选;
2. 交接制、交接地点、工业站与企业站联设或分设的比较;
3. 车场配置及进站线路疏解方案;
4. 调车设备类型的比较;
5. 施工过渡方案等。

按以上各点, 从贯彻党的方针政策等方面进行综合分析, 并作出技术经济比较, 选出推荐方案和比较方案。

(二) 确定主要设备数量, 提出分阶段发展和施工过渡措施

1. 确定到发线、编组线(或编发线)和牵出线数量;
2. 确定驼峰类型、高度和主要设备;
3. 确定轨道工程标准;
4. 路基、排水和道路的设计原则和标准;
5. 客货运设备数量;
6. 分阶段发展和施工过渡措施。

(三) 计算车场及设备能力

包括车场线路、咽喉区和驼峰、牵出线能力, 必要时还应检算工业企业线的通过能力。

(四) 编制概算

三、施工设计阶段

初步设计文件经铁道部审查批准后, 即进入施工设计阶段。

首先应按照审查(鉴定)意见, 对工业站平面布置图进行修改, 布置基线并对进站线路(包括工业企业线的接轨部