

铁路站场设计丛书

编 组 站 设 计

吴家豪 编

人 民 铁 道 出 版 社

1976年·北京

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

独立自主、自力更生、艰苦奋斗、勤俭建国。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

出版说明

本书是铁路站场设计丛书之一。为搞好铁路站场设计，总结我国铁路站场设计工作经验，适应铁路站场设计工作的开展，我社将出版一套站场设计丛书。主要有《编组站设计》、《区段站设计》、《中间站设计》、《货运站设计》、《客运站设计》、《港湾站设计》、《工业站设计》、《机械化驼峰设计》、《避难线设计》等。

这套丛书主要内容包括设计原则、要求，作业及设计特点，配置图的选择及方案比较，各种设备的配置、计算及能力等。

人民铁道出版社

前 言

在毛主席的无产阶级革命路线指引下，我国取得了无产阶级文化大革命的伟大胜利。我国无产阶级专政更加巩固，社会主义建设蓬勃发展。随着批林批孔运动的深入开展，战斗在社会主义革命和社会主义建设各条战线上的广大工农兵、革命干部和革命知识分子大大提高了阶级斗争、路线斗争觉悟，抓革命，促生产，促工作，促战备，我们伟大的社会主义祖国更加朝气蓬勃，欣欣向荣。

当前，铁路运输战线和其他生产战线一样，呈现了一派大好形势。为了满足工农业生产迅速发展、人民生活水平不断提高，以及巩固国防的需要，使铁路运输设备能力与日益增长的运输任务相适应，对铁路站场进行改建、扩建和新建，是铁路运输工作的一项重要任务。

“思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。”当前，广大设计人员努力学习马列著作和毛主席著作，以党的基本路线为纲，狠批刘少奇、林彪反革命修正主义路线，不断纠正设计工作脱离无产阶级政治、脱离群众、脱离生产的倾向，把设计革命推进到一个新阶段。实践证明，要搞出既经济合理又技术先进，符合多快好省要求的好设计，就必须在党的领导下，实行工人、干部、设计人员和设计、运营、施工单位的“三结合”；坚持贯彻独立自主、自力更生、艰苦奋斗、勤俭建国的方针；反复批判“洋奴哲学”、“爬行主义”和铺张浪费的修正主义路线。使设计工作沿着毛主席的革命路线蓬勃开展。

本书承铁道部运输局、铁道部第三铁路设计院、原铁道

部基建局和原铁道部设计预算鉴定委员会等单位有关同志热情帮助与审阅，在这里表示深切的谢意。

由于作者学习马列主义、毛主席著作不够，政治理论水平较低，实际工作经验不足，所以本书一定存在不少缺点和错误，恳切希望读者批评、指正。

一九七四年十一月

目 录

第一章 概论	1
第一节 编组站的作用和意义.....	1
第二节 编组站设计的原则和要求.....	2
第三节 编组站设计依据的主要因素.....	5
第四节 编组站设计工作的主要步骤和任务.....	15
第五节 我国铁路编组站简况及其改造与设计的一些主要经验.....	23
第二章 编组站设备数量与能力的计算确定	25
第一节 编组站的作业.....	25
第二节 编组站设备数量的计算与确定.....	31
第三节 编组站设备能力的计算.....	44
第四节 编组站设备能力的协调与设计.....	54
第三章 编组站主要车场的配置	58
第一节 编组站的主要车场及其配置的一般要求.....	58
第二节 编组站主要车场配置的分类.....	59
第三节 单向横列式布置.....	62
第四节 单向混合式布置.....	66
第五节 单向纵列式布置.....	72
第六节 双向布置.....	78
第七节 双系统单向布置.....	86
第四章 通过车场和坐编设备的配置与设计	90
第一节 无改编车流的作业及其对线路设备的要求.....	90
第二节 通过车场的合理配置.....	92
第三节 通过车场设备的计算与设计.....	101

第四节	通过车场的线路布置与设计	108
第五节	坐编作业的设备与布置	112
第五章	机车、车辆设备的配置与设计	120
第一节	机车、车辆设备及其配置与设计的一般要求	120
第二节	单向横列式编组站内的机务段合理配置	124
第三节	单向混合式编组站内的机务段合理配置	127
第四节	单向纵列式编组站内的机务段合理配置	129
第五节	双向编组站内的机务段合理配置	135
第六节	编组站内列车机车辅助整备设备的设置 与分布	138
第七节	编组站内调车机车辅助整备设备的设置 与分布	142
第八节	蒸汽、内燃、电力机务段内设备和线路的布置	145
第九节	车辆段布置及车辆设备在编组站内的 合理配置	159
第六章	编组站主要咽喉区的布置与设计	163
第一节	咽喉区设计的一般要求	163
第二节	到发场咽喉区布置与设计	166
第三节	到达场咽喉区布置与设计	173
第四节	出发场咽喉区布置与设计	181
第五节	调车场咽喉区布置与设计	187
第七章	不设出发场的编组站设计	194
第一节	编组站不设出发场的有利性和存在问题	194
第二节	驼峰续解车辆的计算与作业	198
第三节	增加调车线的计算与设计	206
第四节	调车场尾部作业能力的计算分析及其 咽喉区的合理布置方案	211
第五节	调车场发车的作业安全	218

第六节	不设出发场的编组站的适应性分析	220
第八章	编组站由单向扩建为双向的设计	225
第一节	单向纵列式(三级三场)编组站作业上 存在的问题	225
第二节	为反向改编车流设置独立改编设备系统 的有利性	228
第三节	减少双向编组站折角车流的方法	230
第四节	改单向为双向编组站的布置设计方案	237
第五节	改单向编组站为双向的合理范围分析	240
第九章	双溜放驼峰编组站的设计	244
第一节	单、双溜放驼峰的作业与线路布置特点	244
第二节	减少双溜放驼峰折角车流及其重复作业 的设计方法	247
第三节	双溜放驼峰咽喉区的布置及方案	256
第四节	双溜放驼峰调车场尾部咽喉设计	264
第十章	编组站进路交叉疏解布置设计	268
第一节	站内进路交叉及疏解布置的一般分析	268
第二节	单向编组站反向改编列车到发进路交 叉疏解布置	273
第三节	单向编组站反向改编列车到达与驼峰 解体进路交叉疏解布置	278
第四节	峰前到达场本务机入段与驼峰解体进路 交叉疏解布置	287
第十一章	辅助作业线路与设备的配置和设计	293
第一节	编组站的辅助作业及其线路与设备的配 置和设计的一般原则	293
第二节	禁溜线的配置与设计	294
第三节	守车线的配置与设计	301

第四节	加冰设备的设计与配置	309
第五节	倒装设备和为牲畜车服务设备的配置 与设计	317
第十二章	编组站车场与线路的平面和纵断面设计	323
第一节	编组站车场与线路平面和纵断面设计的 原则和要求	323
第二节	编组站通过正线和进、出站正线的平面 和纵断面设计	325
第三节	编组站到、发场的平面和纵断面设计	329
第四节	编组站调车场的平面和纵断面设计	332
第五节	编组站牵出线以及其他线路的平面和 纵断面设计	337
第六节	编组站线路平面和纵断面的连结	342
第七节	编组站线路平面和纵断面设计的综合检算	349
第十三章	编组站的分阶段发展	356
第一节	编组站分阶段发展的意义和要求	356
第二节	编组站发展阶段的划分与确定	357
第三节	编组站各发展阶段的站场布置过渡方案 与选择	362
第四节	编组站各发展阶段的调车设备过渡方案 与选择	371
第十四章	编组站设计方案的技术经济比较	377
第一节	技术经济比较的作用、意义以及基本 原则和方法	377
第二节	编组站设计技术经济比较的基本项目 及其计算方法	381
第三节	几种主要编组站合理布置图的技术经济 比较及分析结论	404

第一章 概 论

第一节 编组站的作用和意义

铁路运输业，是整个国民经济不可缺少的重要的物质生产部门之一。它对巩固无产阶级专政，加强工农联盟，巩固国防，促进工农业发展，提高人民物质文化水平，都具有极其重要的意义。

如所周知，铁路运输工作必须通过它的基本生产单位——车站，才能完成。

编组站，它是铁路运输主要基本生产单位。在完成铁路货物运输任务中，它起着十分重大的作用。大量装载货物的重车和卸空回送的空车，在这里汇集后，被编成列车开往目的地。所以，编组站有制造“货物列车工厂”之称。

根据我国铁路统计资料，在货物车辆一次全周转时间中，车辆在车站作业和停留的时间，约占65%左右。其中在技术站，主要是在编组站的作业与停留时间，占30%以上。由此可见，加速车辆在编组站的作业，并减少其非生产停留，对加速货物运送，缩短车辆周转时间，降低运输成本，提高铁路劳动生产率，全面超额完成党和国家交给铁路的运输任务，有着十分重大的作用和现实意义。

伟大领袖毛主席教导我们：“马克思主义的哲学认为十分重要的问题，不在于懂得了客观世界的规律性，因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界。”因此，编组站设计人员，不仅应认识编组站在铁路运输中的重大作用和意义；更重要的是应根据这些认

识，在设计编组站的工作中，去能动地改造世界，鼓足干劲，力争上游，高质量、高效率地做好设计，使编组站建设符合多快好省地建设社会主义总路线的精神和要求。

第二节 编组站设计的原则和要求

伟大领袖毛主席教导我们：“整个过渡时期存在着阶级矛盾、存在着无产阶级和资产阶级的阶级斗争、存在着社会主义和资本主义的两条道路斗争。忘记十几年来我党的这一条基本理论和基本实践，就会要走到斜路上去。”

社会主义过渡时期的两个阶级、两条道路和两条路线的斗争，必然会在上层建筑各个领域内，其中也包括在铁路编组站设计工作中反映出来。

是遵循毛主席指引的无产阶级革命路线，多快好省地进行编组站设计和建设，还是按刘少奇、林彪等一类骗子推行的“洋奴哲学”、“爬行主义”、“技术第一”等修正主义路线办事，少慢差费地进行编组站设计和建设，这是编组站设计工作中存在的两个阶级、两条道路、两条路线斗争的具体表现。

路线是个纲，纲举目张。要使编组站设计和建设为无产阶级政治服务，为社会主义建设服务，为铁路运输生产服务，必须在编组站设计工作中，认真贯彻落实党规定的各项方针政策，自觉地、坚定不移地沿着毛主席指引的无产阶级革命路线去做。为此，必须做到：

一、用无产阶级政治统帅编组站设计工作。明确树立编组站设计和建设为无产阶级政治服务，为社会主义建设服务，为铁路运输生产服务的观点。精心设计，精心施工。

二、认真贯彻备战、备荒、为人民的伟大战略方针。编

组站设计和建设必须切实贯彻平、战结合的方针，满足国防建设的要求。

三、认真贯彻以农业为基础、工业为主导的发展国民经济总方针。必须体现支援农业的方针政策。要十分注意节约用地。力求不影响农田水利排灌和村间人畜、车辆交通往来，并注意结合施工改地造田。

四、认真贯彻勤俭建国的方针，发扬自力更生、艰苦奋斗的革命精神。既要算政治账、又要算经济账。必须充分利用既有设备。要根据运量增长，尽可能做到分期投资、分期建设。

五、认真贯彻“土洋并举，大中小并举”等一整套两条腿走路的方针。必须批判编组站设计工作中存在的“贪大、求洋”、“崇洋迷外”等错误思想。

六、要深入实际，深入群众，调查研究。将我国工人在革命斗争实践中创造的行之有效的编组站作业经验和设备，及时运用到编组站设计中去。同时，也要认真学习外国的好经验。我们一定要有无产阶级的雄心壮志，敢于走前人没有走过的路，敢于攀登前人没有攀登过的高峰。打破洋框框，走自己工业发展道路。

七、要树立全国“一盘棋”，全路“一盘棋”的全局观点。在设计工作中要提倡辩证唯物论和历史唯物论，反对唯心主义和形而上学。要注意克服片面性。要反对繁琐哲学。

八、设计组织工作必须坚决贯彻鞍钢宪法，在党的领导下，实行设计、施工、运营“三结合”和工人、领导干部、技术人员“三结合”。要下楼出院搞现场设计。设计人员要参加勘测，参加施工，参加运营，认真总结设计经验，不断提高设计水平和质量。

编组站作为一项基本建设工程，和其他车站、线路等工程比较，具有以下主要特点：

一、设备多，工种复杂。

编组站内不仅有运转设备，如：车场、驼峰、牵出线、进出站线路、进路交叉疏解布置等；还有机车、车辆、通讯、信号、照明、电力、供水等设备；有时尚有办理客、货运设备，如旅客站台、货场、加冰设备、货物倒装设备等。故涉及运、机、辆、工、电各个工种和部门。

二、车场多，联系密切。

编组站有办理接、发有改编列车作业的到达场、出发场或到发场；有办理接、发无改编列车作业的通过车场；有办理解、编列车作业的调车场；有时还有专门办理地区到、发车辆编组、取送的地区车场。这些车场组成编组站的整体，它们之间在作业上联系密切，环环紧扣，成为编组站不可分割的各个有机组成部分。

三、用地多，工程量大，基建费用多。

视编组站设备规模、站型不同，用地面积少则近千亩，多则三、四千亩及以上；辅轨数量少则五、六十公里，多则一百二、三十公里及以上；总基建费用少则千万元，多则三、四千万万元及以上。

四、作业繁杂，作业人员多，运营费用大。

在编组站内，不仅要进行列车接、发、解编作业；而且要进行机车上煤、上水、检修、出入走行作业，列车技检、车辆修理作业，线路、通讯、信号、照明、电力设备日常养护、维修作业等。故作业十分繁杂，各工种作业人员少则数百人，多则上千人。根据统计，平均每辆车通过编组站作业的运营费用，占铁路总运营费用的25%以上。

由于编组站这一建设工程具有上述主要特点，在设计时必须遵守下列基本原则：

一、运（转）、机（车）、（车）辆、工（线路）、电

(通讯、信号、照明、电力、供水)各项设备应以运转为中心,总体规划、设计,务使各项设备设计、建设密切配合,相互协调;

二、各项设备必须保证编组站具有必需的通过能力、改编能力及后备;

三、各组成部分的通过能力和改编能力必须紧密配合和协调;

四、作业指挥、管理方便,具有高效率、流水性和灵活性的作业条件;

五、确保工作人员人身和作业安全;

六、站内列车、机车、车辆走行距离近,作业停留时间短,作业进路交叉干扰少;

七、占地面积小,铺轨数量少,土方工程小;较经济合理的基建费用和运营费用;

八、具有进一步发展的可能性;

九、最大限度地采用新工艺、新技术、新设备;

十、符合《铁路技术管理规程》、《铁路工程技术规范》等有关规程、规范的规定和要求。

第三节 编组站设计依据的主要因素

编组站设计质量是否良好,关键在于是否符合客观要求。

决定编组站设计的主要因素是:

一、编组站所处的位置

进行编组站设计时,首先应分析研究设计编组站在铁路网上,以及在运输枢纽和铁路枢纽中的地理位置。同时应摸清它与机场、大桥、水坝等重要设施和建筑物的距离。

凡分布在铁路网主要干线汇合点,或在枢纽内能控制所

有或大部分衔接线路方向的编组站，设计时应考虑具有较大通过能力和改编能力后备，较大的运行调整机动性与灵活性，以及必要的发展余地，以适应进一步发展和非常时期的运输需要。

编组站占地面积较大，在选定具体位置时，应尽可能远离机场、大桥、水坝等重要、大型设施与建筑物，以利于战备和人防。

二、铁路网发展的影响

铁路网的发展，对编组站设计有重大的，甚至决定性的影响。首先，编组站在枢纽内位置选择，很大程度上取决于既有营业线和近、远期计划新线引入的数量和方向。其次，编组站衔接线路方向数量，也将根据近、远期铁路网发展确定。如所周知，编组站衔接线路方向的数量，对站型选择、进、出站线路布置，有很大影响。

一般来说，枢纽内的主要编组站应布置在有利于控制改编车流较大的衔接线路方向的径路上。在引入编组站的衔接线路方向较多时，为了简化进路交叉疏解布置和接、发车咽喉布置以减少工程量和基建费用，可以考虑将行车量较小的衔接线路方向在前方站（或信号所）合并后引入站内，或合并引出至前方站（或信号所）再分开。

同时，必须研究分析相邻地区近、远期铁路网发展对设计编组站可能产生的影响。如修建新干线或联络线，使车流路径发生变化，从而引起设计编组站担当的工作增加或减少。

三、编组站担当的工作量

编组站担当的工作量主要有：

1. 设计年度各衔接线路方向每昼夜通过编组站的有改编列车对数及车流量；
2. 设计年度各衔接线路方向每昼夜通过编组站的无改

编列车对数和甩挂作业量；

3. 其他客、货运量等。

设计编组站的设备规模和布置必须与担当的工作量相适应，这是编组站设计必须遵循的基本要求。

设计编组站担当的有改编工作量，是根据全路列车编组计划规定的编组站分工方案计算确定的。为了不使改编车流过分集中，应有计划地将一些改编作业合理地分散到大宗车流产生和消失的工矿编组站，以及改编能力尚未充分利用的相邻编组站上去。

四、工、农业发展的要求

设计编组站时，必须充分考虑所在地区工农业发展的要求。

首先必须千方百计节约用地，尽可能做到不占、少占、缓占农田，避免与当地发展工业争地。对于预留发展的用地，在未施工前，应仍归人民公社耕种。

同时，在考虑编组站施工取、弃土方案时，不仅不能破坏农田水利，而且应尽可能选择荒山野地和池沼低洼地区取土和弃土，有计划的达到“改地造田”、“填湖造田”和协助修建农田水利排灌沟渠的目的，以利支援农业。

编组站布置方向应尽可能和当地农田水利排灌系统水流方向一致。当不得已出现编组站布置横断当地农田水利排灌系统时，应设置满足必须的排灌流量的桥涵设备，以保证农田水利排灌系统畅通无阻。

其次，为了便于编组站两侧人、车、畜往来，在编组站两端（必要时在中部）咽喉区外方，应修建平交道口或立交地道（交通量较大或编组站路基为高填路堤时）或天桥（交通量较大或编组站路基为深挖路堑时）。为了便于人民公社耕种，编组站外包通过正线或进出站线路或联络线范围内的

土地，也应在农民习惯通行地段设置平交道或立交地道（立交地道的净空高度一般应不低于2.5米）或天桥（天桥净空高度不得低于6.55米），以利人、畜、拖拉机、车辆等往来。

必须强调，在编组站的设备和布置上满足当地工农业发展要求，是具有十分重要意义的。由于地方中小工业和人民公社“五小”工业的大力发展，必然引起地区车流急剧增加。地区车流的特点是到站（包括专用线）多而零散。其作业要求须按到站（专用线）选编取送，从而要求设计编组站担负的多组列车（沿零摘挂）、小运转列车、地区专用线取送车组等编组作业量增加。因此，设计编组站时，必须增加或加强相应的线路和设备，以便更好的为当地工农业发展服务。

五、当地城市发展的规划

当设计编组站位于大、中城市附近时，应充分考虑城市规划的要求，务使编组站线路、设备、布置的建设和城市发展建设密切配合。

为了尽可能减少编组站建设和运营对城市环境和文化生活带来不利的影响，并考虑人防的要求，编组站设置的位置应与城市保持相当的距离（视城市大小，一般以距城市边缘三、五公里至十公里为宜）。

为了减少编组站建设与城市交通运输的干扰，编组站的车场与线路应尽可能平行于城市主要交通干道布置，或顺城市辐射线方向布置。

当编组站外包通过正线或进出站线路或枢纽联络线不得已与城市主要交通干道交叉时，应尽可能采用立体交叉疏解布置，并应力求其建筑外貌能与市容相协调。

铁路和城市主要交通干道采取立体交叉疏解布置时，其建筑净空要求应按下列两类情况分别考虑，