

超限、超长、集重 货物运输工作问答

中国铁道出版社

超限、超长、集重 货物运输工作问答

马明镛 编

中 国 铁 道 出 版 社

1983年·北京

超限、超长、集重货物运输工作问答

马明镛 编

中国铁道出版社出版

责任编辑 胡彝珣

封面设计 赵敬宇

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 $\frac{1}{16}$ 印张：4.5 字数：98 千

1983年3月第1版 1983年3月第1次印刷

印数：0001—13,000册 定价：0.40 元

内 容 简 介

本书采取问答形式，对铁路办理超限、超长、集重货物的基本知识和组织工作，包括从受理、进货、装载到运行等各个作业环节的具体作法，逐题作了比较通俗、简要的解答。

本书可作为铁路车站货运工作人员从事实际工作时的参考和业务学习的辅助读物，并可供各物资单位有关工作人员参考。

本书由沈庆衍同志审修。

目 录

一、基 本 知 识

1. 超限、超长、集重货物运输的重要性怎样? 装运要求如何?	1
2. 铁路限界有哪几种? 它是怎样规定的?	2
3. 货车的基本结构怎样?	8
4. 装运超限、超长、集重货物应使用何种货车?	9
5. 平车有哪几种? 在结构上有什么特征?	9
6. 怎样称呼车辆的方向和位置?	12
7. 什么是销距、轴距和支距?	13
8. 什么是货物重心? 它应由谁确定? 装车时, 它的位置应在哪里?	14
9. 货物重心位置偏离车辆横中心线时怎么办?	15
10. 货物重心位置偏离车辆纵中心线时怎么办?	20
11. 什么叫重车重心高? 它的位置过高时怎么办?	22
12. 加固材料有哪些种类和规格?	26
13. 怎样确定加固材料的强度?	32
14. 焊接加固时, 怎样检查其加固强度?	35
15. 在运送中作用在货物上的力有哪几种?	36
16. 怎样计算纵向惯性力?	40
17. 怎样计算横向力?	41
18. 怎样计算垂直惯性力?	42
19. 怎样计算风力?	44
20. 怎样计算摩擦力?	46
21. 怎样确定货物装车后的稳定性?	47
22. 怎样计算重车稳定性?	51
23. 什么叫三视图?	52

24. 怎样运用特种平车?52
25. 装运超限、超长和集重货物时, 对车辆以及有关票据应
作哪些标记?53

二、超限货物运输

26. 什么叫超限货物?57
27. 超限货物分哪几类?58
28. 超限货物分哪几级?58
29. 怎样受理超限货物?60
30. 装车前怎样测量超限货物的尺寸?62
31. 怎样拍发装运超限货物的请示电报?66
32. 怎样批示装运超限货物的请示电报?69
33. 怎样制定超限货物的装载方案?71
34. 对特殊形状的超限货物怎么确定最优装载方案?72
35. 怎样合理选用车辆?72
36. 怎样确定超限货物的装载方法?74
37. 什么叫超限货物的计算宽度?76
38. 什么叫货物的实测宽度? 什么叫计算点和检定断面?77
39. 什么叫货物偏差量? 怎样计算?78
40. 什么叫附加偏差量? 怎样计算?79
41. 什么叫曲线加宽值? 它是怎样确定的?82
42. 在什么情况下可按实测宽度确定超限等级?83
43. 怎样计算超限货物的计算宽度?85
44. 怎样查看计算偏差量及附加偏差量的数据速算表?89
45. 超限货物装车前应做好哪些工作?92
46. 怎样才能把超限货物准确地放置在车底板上?93
47. 怎样复测装车后的超限货物尺寸?94
48. 超限货物装车完了后应做好哪些工作?97
49. 怎样拍发超限车的挂运电报?101
50. 运行途中怎样检查超限车?101

51. 超限车在运行中应注意什么?.....103
52. 超限货物检查架在制作和运行上有什么要求?.....104

三、超长货物运输

53. 什么叫超长货物?.....106
54. 超长货物的装载方法有哪几种?.....106
55. 货物突出车辆端梁的容许限度是多少? 超过时怎么办?.....107
56. 使用游车时应遵守哪些技术条件?.....108
57. 游车上装载货物时应遵守什么规定?.....109
58. 装运均重的超长货物, 一端或两端突出时, 货车的最大容许装载量有什么限制?110
59. 装运非均重超长货物, 其重心不在车辆横中心线上时, 货车的最大容许装载量有什么限制?112
60. 装运超长货物一车负重使用游车时, 怎样确定垫木的高度?115
61. 一车负重的超长货物, 每一端突出端梁的最大长度有什么限制? 超过时怎么办?116
62. 跨装运送超长货物时, 应遵守哪些技术条件?117
63. 跨装运送超长货物时, 负重车的最大载重量是多少?119
64. 怎样使用货物转向架?119
65. 怎样使用车钩缓冲停止器?122
66. 怎样使用滑台?123
67. 受理超长或集重货物的托运时, 应提出哪些资料?125

四、集重货物运输

68. 什么叫集重货物?126
69. 装载集重货物怎样选用车辆?127
70. 货物的支重面最小长度是怎样确定的?130
71. 在什么情况下必须使用横垫木? 怎样用法?131

- 72. 两根横垫木中心线之间的最小距离是怎样确定的?.....132
- 73. 在什么情况下, 应使用纵、横垫木?133
- 74. 怎样合理装载非平底的集重货物?134
- 75. 集重货物装车时应注意什么?134

一、基本知识

1. 超限、超长、集重货物运输的重要性怎样？装运要求如何？

随着社会主义建设事业的发展，通过铁路运输的超限、超长和集重货物日益增加。因此，保证安全、迅速、经济、便利地运输这类货物，对于适应发展国民经济的需要，促进社会主义建设，实现四个现代化，都具有十分重要的意义。

由于这类货物本身具有长、大、重的基本特点，因此，必须从它的特点出发，采取与一般货物不同的措施，合理地确定运送条件。它在铁路运输组织工作上的要求，大致可以归纳为“四严”，即：测量尺寸要严；选用车辆要严；装载加固要严；组织挂运要严。

（1）测量尺寸要严。超限、超长、集重货物的尺寸是研究确定装运方法的基本依据之一。准确地测量尺寸对于正确判定超限级别，合理选用车辆，保证行车安全等都有重要意义。如超限货物各部位测量的尺寸大于实际尺寸，就会提高超限级别，造成不必要的限速或不必要的使用特种平车；测量的尺寸，如小于实际尺寸，在中途检查发现就不能继续挂运，甚至会在运行途中碰撞桥隧等建筑物，危及行车安全，带来严重后果。对超长、集重货物的尺寸，如量得不准确，也会造成同样的不良后果。因此，测量尺寸的工作必须严格要求，做到准确无误。

（2）选用车辆要严。因为货物的超限、超长或集重是与一般货物相比较而言的，它是一个相对的概念。它不仅决定于货物本身的尺寸或重量，而且决定于装车后的装载状

态。例如装运一批13米长的钢材，使用N₁型30吨的普通平车装运，因为车长为10.37米，装车后突出端梁，需要加挂游车，就成为超长货物。如改用N₆型60吨鱼腹型平车装运，车长为13.4米，装车后不突出端梁，则成了普通货物。由此可见，装运这类货物时，必须从严选用车辆，做到正确、经济、合理。

(3) 装载加固要严。为了保证货物在运行途中的安全，防止由于外力作用而产生移动或滚动，造成货物倒塌、坠落，甚至发生列车脱轨、颠覆等行车事故，所以必须采取正确的装载方法和必要的加固措施。对超限、超长、集重货物来说，因为它具有体积大、长度大、重量大的特点，即使产生很小的移动，就有可能增大超限级别，或者造成偏载，损坏铁路建筑物、车辆或其他设备，所带来的后果将较一般货物更为严重。因此，对这类货物的装载加固就更应引起重视，严格按照有关规定办理。

(4) 组织挂运要严。在组织挂运装有这类货物的车辆时，为了确保运输安全，还必须根据其长、大、重的特点同沿途铁路建筑物、设备等具体条件采取相应的安全措施并严格加以贯彻。如挂运超限货物车辆必须有调度命令；某些特别重的货物，因线路、桥梁承载能力不适应，必须改变经路绕道运输；对加挂游车的连挂车组中途不准拆散；车站接发挂有超限车的列车必须指定专门进路；对装有二级以上的超限货物以及重量和长度不能由一车装载的跨装货物的车辆，大型的凹底平车和落下孔车禁止溜放和从驼峰上解散等。

2. 铁路限界有哪几种？它是怎样规定的？

铁路限界有以下三种。

(1) 建筑接近限界

为了防止机车车辆在行驶时撞及桥梁、隧道、天桥等建筑物和其他设备，保证其安全通过，每条线路上都必须保持一定的空间限度。凡铁路线路上部的一切建筑物及设备除了与机车车辆有直接相互作用的设备（如车辆减速器、路签授受机、接触电线等）允许在使用中不超过规定的侵入范围之外，都不准侵入这个规定的空间限度，这个限度就叫做建筑接近限界。因此，建筑接近限界是一个与线路中心线垂直的、供机车车辆安全通行的、最小空间横断面。根据《铁路技术管理规程》的规定，建筑接近限界分为：

1) 直线建筑接近限界。内分站内、区间及站内正线和车库门等；

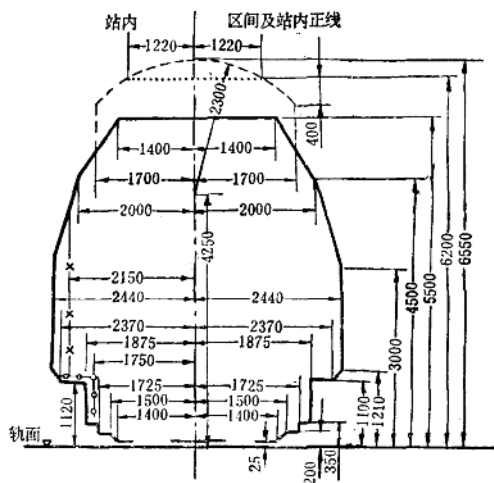
2) 隧道建筑限界。内分蒸汽及内燃牵引区段和电力牵引区段；

3) 桥梁建筑限界。内分蒸汽及内燃牵引区段和电力牵引区段。

现将站内和区间及站内正线信号机、水鹤、站台以及各种建筑物的基本接近限界图列后，（如图 1—1 所示）以供参考。

图中所载尺寸是按直线规定的。如在曲线线路上，由于列车在弯道上行驶时，车辆的转向架随着线路的弯曲可以转动，而转向架上面的车体是一个整体，不能随着弯曲转动，所以两转向架中心销间的车辆纵中心线向曲线内侧偏移，产生内偏差量，而两转向架中心销外方的车辆纵中心线向曲线外侧偏移，产生外偏差量。所以相邻两曲线线路上车辆之间的距离也要随之减小（如图 1—2 所示）。同时由于曲线线路外轨超高，当车辆行经曲线线路时，车体必然向曲线内侧倾斜，影响净空（如图 1—3 所示）。所以曲线线路的建筑接近限界要有一定的加宽。根据《铁路超限货物运输规

侧》的规定，曲线上建筑接近限界的加宽值为36毫米。



- X—X— 信号机、水鹤的建筑接近限界（正线不适用）。
- 站台建筑接近限界（正线不适用）。
- 各种建筑物的基本接近限界。
- 适用于电力机车牵引的线路的跨线桥、天桥及雨棚等建筑物。
- 电力机车牵引的线路的跨线桥在困难条件下的最小高度。

图 1—1 直线建筑接近限界图

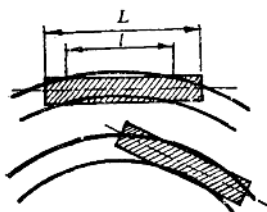


图 1—2
 L —车辆长度， l —两转向架中心销间的距离。

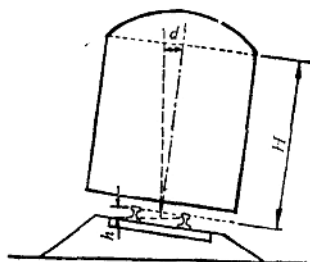


图 1—3
 h —外轨超高， H —计算倾斜量的点，自轨面起的高度， d —倾斜量。

加宽值36毫米是以车长13.22米、销距9.35米的车辆，行经半径为300米的曲线线路时，产生的内、外偏差量，所计算出来的数据。其计算公式如下：

$$\text{内偏差量 } c_1 = \frac{l^2}{8R} = \frac{9.35^2}{8 \times 300} = 0.036 \text{ 米} = 36 \text{ 毫米}$$

$$\begin{aligned} \text{外偏差量 } c_2 &= \frac{L^2}{8R} - \frac{l^2}{8R} = \frac{13.22^2}{8 \times 300} - \frac{9.35^2}{8 \times 300} \\ &= 0.072 - 0.036 = 0.036 \text{ 米} \\ &= 36 \text{ 毫米} \end{aligned}$$

建筑接近限界的尺寸，国家有规定的标准。新建或改建铁路都是按照国家标准进行的。但也还有部分旧线，建筑接近限界的标准不一，尚不符合国家标准，所以《铁路超限货物运输规则》采用了比国家标准小的建筑接近限界，作为办理超限货物时划分超限等级的依据。

(2) 机车车辆限界

机车车辆限界是机车车辆横断面的最大尺寸，它的任何部分都不能超出这个限度。这个规定的限度叫做机车车辆限界（如图1—4所示）。这样就能使机车车辆与建筑接近限界保持一定的距离，使它在运行中保证安全，不致撞及建筑物和设备。

(3) 货物装载限界

货物装载高度和宽度，除超限货物和有特别规定者外，不能超过机车车辆限界或特定区段装载限界。因此，一般货物的装载限界有两种：

1) 在一般线路上，货物装载限界就是机车车辆限界。使用棚车、冷藏车、罐车等装运时，所装的货物当然不会超出这个限界；如果使用敞车、平车等装运时，车上所装的货物，在一般情况下，也不允许超出机车车辆限界之外。

2) 在某些铁路区段上，由于其建筑接近限界尚不符合

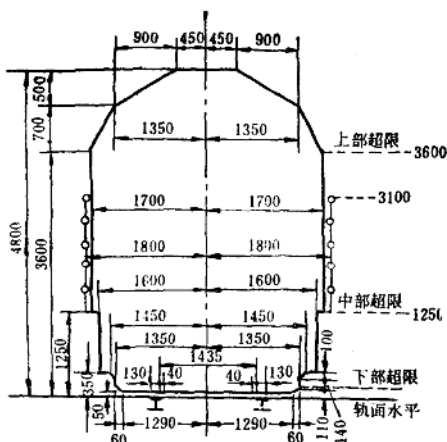


图 1—4 机车车辆限界图

规定，小于《铁路超限货物运输规则》所采用的建筑接近限界，所以作为特定区段，并按照该区段的实际情况规定货物的装载限界，这就是特定区段装载限界。凡到达或通过这特定区段的货物，在装载时都应按照特定区段装载限界的規定办理。（见表 1—1）

特定区段装载限制

表 1—1

顺号	线名	区 段	限 制 事 项		附 记
			装 载 限 界	车体自重 加实际载 重最大吨 数	
1	沈丹线	本溪湖~ 本溪间	装载货物中心高度由钢轨面起不得超过4,750毫米,4,750毫米处的全宽不得超过1,080毫米,由车辆纵中心线起每侧不得超过540毫米,其以下高度和宽度按机车车辆限界的标准装载		中心高处之宽及其以下高处之间应装成斜坡形

续上表

顺 号	线 名	区 段	限 制 事 项		附 记
			装 载 限 界	车体自重 加实际载 重最大吨 数	
2	京包线	南口~ 西拨子间	装载货物高度和宽 度按附表规定		
3		运往朝鲜 的货物	按机车车辆限界装载, 但最高不得超过4,750 毫米		
4	广九线	经深圳北 运往九龙 的货物	装载货物中心高度 由钢轨面起不得超 过4,572毫米,4,572毫米 处左右宽度不得超 过406毫米;两侧高 为3,732毫米,两侧 高处及其以下左右 宽度不得超过1,524 毫米	72	装载竹竿、杉 木、木板及其同 类性质货物,应 尽量避免使用平 板车装运
5	京广线	南岭支线		90	坪石站出岔
6	南浔线	南昌北~ 九江间		87	

附表

由钢轨面起算的高度	由车辆纵中心线起算 每侧的宽度	全 部 宽 度
4,300	1,050	2,100
4,200	1,150	2,300
4,100	1,250	2,500
4,000	1,350	2,700
3,900	1,450	2,900
3,600	1,600	3,200
1,250以上	1,600	3,200

注: 单位毫米

3. 货车的基本结构怎样？

货车是铁路运送货物的工具。它的种类很多，按其用途，基本上可分为棚车、敞车、平车、砂石车、罐车、冷藏车等类型。但不论属于何种类型，一般均由下列五大部分组成（如图 1—5 所示）：

（1）走行部分。我国车辆基本上都采用转向架式走行部，包括轮对、轴箱、摇枕、侧架、弹簧、下心盘、下旁承等，是承受车辆自重和货物重量在钢轨上行驶的部分。通过它将车辆重力传递给钢轨，并引导车辆沿着轨道运行。因而是整个车辆的基础。

（2）车底架。它是由各种纵向、横向的钢梁所组成的长方形构架，是车体的基础。它承受着车体及货物的全部重量，并通过它经心盘传递给走行部分。

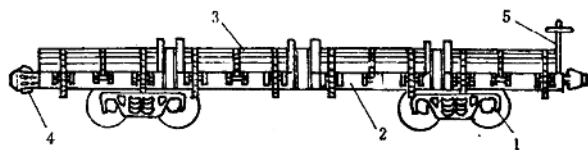


图 1—5

1 —— 车辆走行部； 2 —— 车底架； 3 —— 车体； 4 —— 车钩缓冲装置；
5 —— 制动装置。

（3）车体。它的结构随车辆种类而不同，主要由端板、侧板、地板、车顶板及其他附属装置组成，装置于车底架上，是装载货物的部分。

（4）车钩缓冲装置。它由车钩和缓冲装置组成，装于车辆两端，以连挂机车和车辆，承受列车运行时的牵引力和冲击力，有连结、牵引、缓冲三种作用。

（5）制动装置。它是用外力迫使运行中的列车或移动

中的车辆在短时间内减速或停止的一种设备，包括空气制动机和手制动机的全部装置。

4. 装运超限、超长、集重货物应使用何种货车？

装运超限、超长、集重货物选用货车时，一般应考虑三个因素：一是车辆的结构及其集中荷载能力是否与该批货物体积、长度或重量的特点相适应；二是装卸作业的方便以及装卸能力，特别是到站的卸车能力怎样；三是装车完了后的捆绑加固条件。根据这一类货物的特点，一般都使用平车装运。虽然敞车从它的基本结构上看，与平车相似，也可以用来装运部分体积较大，重量较重的货物，但它的中梁和侧梁的强度远不如平车大，侧板和端板的结构强度也较弱，所以对于支重面较小的集重货物，装卸条件比较复杂，需要加固的货物，就不宜使用敞车。到站没有大型起重机设备的，使用敞车装运会造成卸车困难，也不应使用敞车。根据《铁路货物装载加固规则》的规定，对超限、超长、集重货物应使用有端侧板平车、无端侧板平车、有端板无侧板平车或砂石车，禁止使用铁底板平车（用焊接或螺栓加固的除外）、棚车、敞车及底开门车。但超限货物可使用敞车。

5. 平车有哪几种？在结构上有什么特征？

平车分为普通平车和特种平车两大类。普通平车（包括鱼腹型平车），车型代号为N。特种平车（包括凹底平车、落下孔车、长大平车及两节平车等），车型代号为D。

（1）普通平车（如图1—6所示）

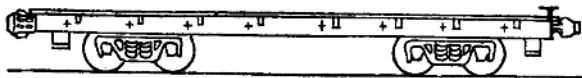


图1—6 普通平车