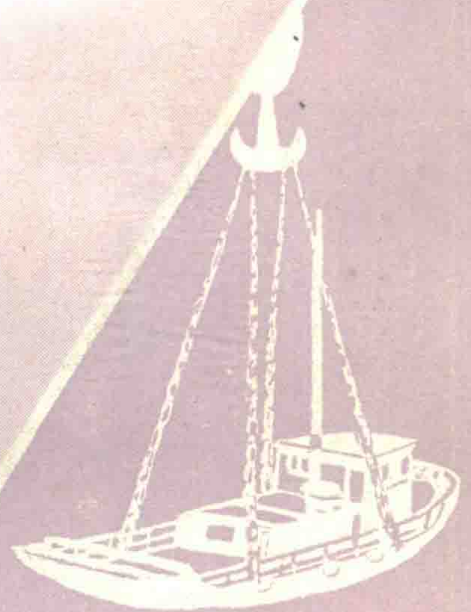




# 港口装卸机械设备手册

交通部第二航务工程局设计院 编  
交通部第一航务工程局设计院

人民交通出版社



# 港口装卸机械设备手册

交通部 第二航务工程局设计院 编  
第一航务工程局设计院

人民交通出版社

## 内 容 提 要

本手册汇编了我国港口目前使用的各种装卸机械及设备的主要技术性能参数、外形尺寸、造价等有关资料。内容共分四篇，第一篇为通用起重机械；第二篇为通用输送及运输机械；第三篇为专用装卸机械；第四篇为辅助装卸机械设备及工属具。此外，在附录中还列有各类运输船舶代表船型和常见国外港口装卸机械资料。

本手册简明实用、图表并茂、查阅方便，可供各类大、中、小港，火车站，运输单位的技术人员、管理人员、装卸工艺设计人员及各厂、矿参考。

### 港口装卸机械设备手册

交通部 第二航务工程局设计院 编  
第一航务工程局设计院

人民交通出版社出版  
(北京市安定门外和平里)

北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本：787×1092 1/32 印张：37.75 插页：6 字数：806千

1980年12月 第1版

1980年12月 第1版 第1次印刷

印数：0001—3,250册 定价：5.95元

# 前 言

考虑到各类港口对港口装卸机械及设备的技术资料的需要，交通部水基局组织了交通部第二航务工程局勘察设计院、第一航务工程局勘察设计院两个单位编写了本手册。参加编写的主要人员有何飞、贺基中、屈光荣、梅才元、李秀兰、武健汉、黄佩岚、李裕和、张立等，由王安太、黎廷波、焦少彬、乐金荣、张滨海校审，全书插图由肖淑洁等描绘。本手册汇编了我国港口目前使用的各种装卸机械及设备的主要技术性能参数、外形尺寸、造价等有关资料。其中包括：定型生产的产品；批量生产的产品；试制的产品；各港技术革新的部分成果；部分国外机型资料。此外，还编入了与装卸直接有关的一些车型和船型资料。有些产品目前虽未在港口中使用，但考虑到今后的发展，仍予列入。

按照简明、实用、方便的原则，本手册在编排上采用集中说明、表格归纳的方法，以减少篇幅，便于查阅。其内容共分四篇：第一篇为通用起重机械，包括地面起重机械、桥式及高架起重机、浮式起重机、升降机、简单起重设备；第二篇为通用输送及运输机械，包括移动式胶带输送机、钢绳芯带式输送机、刮板输送机、埋刮板输送机、螺旋输送机、斗式提升机、电瓶搬运车及挂车、牵引车及平板车、汽车及挂车、窄轨内燃机车、窄轨车辆、准轨机车、准轨车辆；第三篇为专用装卸机械，包括散货堆取料机械、件货堆码搬运机械、装车机械、卸车机械、装船机械、卸船机械、集装箱装卸机械、坡道装卸机械、木材装卸机械；第四篇为辅助装卸机械设备及工属具，包括趸船、手推车、计量设备、清舱机械、平舱机械、给料机、闸门、抓斗、起重电磁铁、货板、集装箱、网络及绳扣。此外，在附录中还列有各类运输船舶代表船型和常见国外港口装卸机械资料等内容。

本手册可供各类港口、火车站、运输单位的技术人员、管理人员、装卸工艺设计人员及各厂、矿参考。

在本手册的编写过程中，曾得到很多有关单位、港口、港机厂及航运、设计、科研单位的大力支持和提供了很多资料，在此一并表示感谢。由于时间仓促、水平所限，本手册在内容、形式和深度等方面都还有待于进一步提高，而遗漏和错误之处也一定存在不少，恳请读者批评指正，以便今后修改补充。

# 目 录

## 第一篇 通用起重机械及设备

一、地面起重机械 .....	1
(一)固定式起重机 .....	1
1.定柱起重机 .....	1
2.转盘起重机 .....	4
3.桅杆起重机 .....	5
(二)移动式起重机 .....	6
1.小型起重机 .....	6
2.汽车起重机 .....	8
3.轮胎起重机 .....	16
4.铁路起重机 .....	26
5.塔式起重机 .....	27
6.门座起重机 .....	29
7.履带起重机 .....	32
二、桥式及高架起重机械 .....	36
(一)桥式起重机 .....	36
1.梁式起重机 .....	36
(1)手动单梁起重机 .....	36
(2)手动双梁起重机 .....	39
(3)手动单梁悬挂起重机 .....	41
(4)手动梁式起重机价格表 .....	44
(5)电动单梁起重机 .....	44
(6)电动单梁起重机价格表 .....	64
(7)电动单梁悬挂起重机 .....	65
(8)电动单梁悬挂起重机价格表 .....	69
(9)电动单轨抓斗起重机(201、301型) .....	70
(10)防爆梁式起重机 .....	71
2.电动双梁桥式起重机 .....	73
(1)5、10吨桥式起重机 .....	73
(2)15/3~50/10吨桥式起重机 .....	81
(3)75/20~125/32吨桥式起重机 .....	91
(4)160/50~200/50吨桥式起重机 .....	99

(5) 电动双梁桥式起重机价格表	102
(6) 5~20吨抓斗桥式起重机	103
(7) 5~15吨电磁桥式起重机	112
(8) 15/3吨电磁一吊钩两用桥式起重机	114
(9) 5/5~15/15吨抓斗一电磁、抓斗一吊钩两用桥式起重机	115
(10) 5、10吨三用桥式起重机	118
(二) 高架起重机	122
1. 龙门起重机	122
(1) 吊钩龙门起重机	122
(2) 双小车吊钩龙门起重机	127
(3) 抓斗龙门起重机	128
(4) 三用龙门起重机	129
2. 装卸桥	130
三、浮式起重机械	133
(一) 浮式定臂起重机	133
(二) 浮式定柱起重机	134
(三) 浮式转柱起重机	138
(四) 浮式转盘起重机	140
(五) 浮式桅杆起重机	144
四、升降机	146
(一) JH 系列载货电梯	146
1. 选型说明	146
2. 载货电梯参考价格	147
3. JH 系列货梯结构形式及井道安装尺寸	147
4. JH 系列货梯机房平面及安装尺寸	148
(二) HT 系列载货电梯	150
1. 上海电梯厂 HT 系列载货电梯	150
(1) 载货电梯参考价格	151
(2) HT 系列货梯结构形式	151
(3) HT05 货梯井道及机房安装尺寸	152
(4) HT10~HT50 货梯井道安装尺寸	153
(5) HT10~HT50 货梯机房平面及安装尺寸	155
(6) HT 系列货梯井道留孔要求	156
(7) HT 系列货梯缓冲器安装条件	156
(8) HT 系列货梯梯井厅门留孔	157
2. 沈阳起重运输机械厂 HT 系列载货电梯	158
(1) 载货电梯参考价格	159
(2) HT 系列货梯井道及机器室安装尺寸	159
(三) Z 系列杂物电梯	160
(四) 2 吨电动葫芦吊舱	162

1.结构安装尺寸.....	163
2.土建留孔条件.....	163
<b>五、简单起重设备.....</b>	<b>164</b>
(一)滑车.....	164
1.产品型号表示方法.....	164
(1)产品型号.....	164
(2)型式代号.....	165
2.吊钩(链环)型滑车.....	165
3.多轮吊环型滑车.....	167
4.多轮吊梁型滑车.....	169
5.滑轮直径与钢丝绳直径的关系.....	170
(二)千斤顶.....	170
1.LQ型螺旋千斤顶.....	170
2.YQ型油压千斤顶.....	171
(1)产品型号表示方法.....	171
(2)YQ型油压千斤顶技术性能汇总表.....	172
3.YQ <sub>1</sub> 型液压千斤顶.....	173
(三)钢丝绳手扳葫芦.....	173
(四)环链手拉葫芦.....	174
(五)手动单轨小车.....	176
(六)电动葫芦.....	181
1.选型说明.....	181
2.一般用途钢丝绳电动葫芦.....	182
(1)CD、MD型电动葫芦系列型谱.....	182
(2)CD、MD型电动葫芦型号表示方法.....	183
(3)一般用途钢丝绳电动葫芦技术性能汇总表.....	184
3.一般用途环链电动葫芦.....	192
4.一般用途双卷筒电动葫芦.....	193
5.防爆型钢丝绳电动葫芦.....	194
(七)绞车.....	196
1.手摇绞车.....	196
2.土建绞车.....	197
(1)土建绞车技术性能汇总表.....	198
(2)土建绞车基础.....	201
3.慢动绞车.....	202
(1)慢动绞车技术性能汇总表.....	202
(2)慢动绞车基础.....	204
(3)JJM-3A、5A型, JJM-8型慢动绞车基础及安装尺寸.....	204
(4)JJM-10型慢动绞车基础及安装尺寸.....	205
(5)JJM16型、JJM32型慢动绞车基础及安装尺寸.....	205

4. 调度绞车、回柱绞车.....	206
(1) 调度、回柱绞车技术性能表.....	206
(2) JD-4.5、JD-11.4型调度绞车基础及安装尺寸.....	207
5. 摩擦绞车.....	208
(1) 无极绳绞车.....	208
(2) 双卷筒摩擦绞车.....	209
6. 矿井提升绞车.....	211
(1) TJ及KY型矿井提升绞车.....	211
(2) GKT系列矿井提升绞车.....	219
7. 缆车绞车.....	226

## 第二篇 通用输送及运输机械

一、移动式胶带输送机.....	228
二、DX型钢绳芯带式输送机.....	231
(一) 胶带机典型布置形式与功率配比.....	231
1. 水平输送.....	231
2. 向上输送.....	232
3. 向下输送.....	232
(二) 系列标记号及主要参数.....	232
1. 系列标记号.....	232
2. 带宽 $B$ 与胶带强度 $G_x$ 系列.....	232
3. 胶带最大许用拉力.....	233
4. 带速 $v$ 参数系列.....	233
5. 电机总功率参数范围.....	233
6. 主参数应用范围.....	233
(1) 按主参数 $B$ 与 $v$ 组合能达到的最大输送能力.....	233
(2) 水平输送时带宽 $B$ 对应于输送量 $Q$ 的机长 $L$ 值.....	234
(三) 主要部件系列参数.....	234
1. 胶带、钢丝绳强度参数.....	234
2. 滚筒直径参数系列.....	234
3. 托辊参数系列.....	235
4. 电机功率等级.....	235
5. 张紧装置主要参数.....	235
三、刮板输送机.....	235
四、埋刮板输送机.....	238
五、DX型螺旋输送机.....	240
(一) 螺旋输送机主要技术特性.....	240
(二) 螺旋输送机的各种制法代号.....	241
(三) 螺旋输送机驱动装置.....	241



1.电动机同步转速及减速器安装型式	241
2.产品型号表示方法	242
3.驱动装置的最大功率	242
4.驱动装置与螺旋输送机配合对照	244
5.JJ、JZ型驱动装置安装尺寸	245
(四)螺旋输送机安装尺寸	249
(五)长度组合表	250
1.φ150毫米螺旋输送机长度组合表	250
2.φ200、250、300毫米螺旋输送机长度组合表	252
3.φ400、500、600毫米螺旋输送机长度组合表	254
(六)进料口及出料口	255
1.方形进料口	255
2.方形出料口	256
3.手推式出料口	256
4.齿条式出料口	256
(七)浮动联轴节	257
(八)各螺旋节重量	259
(九)GX型螺旋输送机订货表	259
<b>六、斗式提升机</b>	<b>260</b>
(一)D、PL、HL型斗式提升机	260
1.斗式提升机的主要特性	260
2.斗式提升机的各种制法代号	261
3.斗式提升机的技术性能	261
4.各种物料最大提升高度及所需轴功率	262
5.驱动装置	262
6.D、PL、HL型提升机安装尺寸	263
7.D160斗式提升机成套表	266
8.D250斗式提升机成套表	269
9.D350斗式提升机成套表	271
10.D450斗式提升机成套表	273
11.PL250斗式提升机成套表	275
12.PL350斗式提升机成套表	277
13.PL450斗式提升机成套表	279
14.HL300斗式提升机成套表	280
15.HL400斗式提升机成套表	282
16.斗式提升机参考价格	284
(二)ZL型斗式提升机	284
1.ZL系列斗式提升机的技术性能	284
2.链条结构及主要尺寸	285
3.ZL系列斗式提升机安装尺寸	286

4. ZL25、ZL35斗式提升机成套表 .....	288
5. ZL45、ZL60斗式提升机成套表 .....	289
<b>七、电瓶搬运车及挂车</b> .....	290
(一) 电瓶搬运车 .....	291
(二) 挂车 .....	293
<b>八、牵引车及平板车</b> .....	294
(一) 牵引车 .....	294
(二) 平板车 .....	296
<b>九、汽车及挂车</b> .....	300
(一) 载重汽车 .....	300
(二) 自卸汽车 .....	304
(三) 牵引汽车 .....	305
(四) 挂车 .....	307
1. 半挂车 .....	307
2. 全挂车 .....	311
3. HY932型炮筒挂车 .....	316
<b>十、窄轨内燃机车</b> .....	316
<b>十一、窄轨车辆</b> .....	318
(一) V、U型翻斗矿车 .....	318
(二) 曲轨侧卸式矿车 .....	319
(三) 窄轨平车 .....	319
<b>十二、准轨机车</b> .....	320
(一) 准轨蒸汽机车 .....	320
(二) 准轨内燃机车 .....	321
1. 电力传动准轨内燃机车 .....	321
2. 液力传动准轨内燃机车 .....	322
<b>十三、准轨车辆</b> .....	323
(一) 准轨车辆生产工厂及价格表 .....	324
(二) 准轨棚车技术规格 .....	325
(三) 准轨敞车技术规格 .....	326
(四) 准轨煤车、砂石车、矿石车技术规格 .....	327
(五) 准轨平车技术规格 .....	329
(六) 准轨长大货物车技术规格 .....	330
(七) 准轨罐车技术规格 .....	331
(八) 准轨保温车技术规格 .....	332

### 第三篇 专用装卸机械

<b>一、散货堆、取料机械</b> .....	333
(一) 堆料机 .....	333

1. 双(单)臂堆料机.....	334
2. 旋臂堆料机.....	338
(二) 取料机.....	343
1. KL-7 型斗轮取料机.....	344
2. 滚龙机.....	346
3. 螺旋喂料机.....	348
(三) 堆取料机.....	351
(四) 推土机.....	359
<b>二、件货堆码、搬运机械.....</b>	<b>363</b>
(一) 桥式链板联合堆包机.....	363
(二) 轮式自动码包机.....	366
(三) 桥式堆垛起重机.....	367
(四) 叉式装卸车.....	369
1. 电瓶叉式装卸车.....	369
2. 0.5~5吨内燃平衡重式叉式装卸车.....	371
3. 三吨内燃侧面叉式装卸车.....	374
4. ZC-3 型侧面叉式装卸车.....	375
5. 5CC 型 5 吨侧面叉式装卸车.....	376
<b>三、装车机械.....</b>	<b>377</b>
(一) 件货装车机.....	377
(二) 散货装车机.....	382
1. 单斗装载机.....	382
2. 斗轮装载机.....	389
3. 链斗装载机.....	392
4. 叶轮装载机.....	393
<b>四、卸车机械.....</b>	<b>395</b>
(一) 螺旋卸车机.....	395
(二) 链斗卸车机.....	399
(三) 推杆卸车机.....	404
(四) 翻车机.....	406
(五) 翻车机卸车线的辅助设备.....	408
1. 重车铁牛和空车铁牛.....	408
2. 摘钩平台.....	413
3. 迁车台.....	417
(六) 铲 2 型机械铲.....	418
<b>五、装船机械.....</b>	<b>419</b>
(一) 件货装船机.....	419
1. JZD-1 型简易袋物装船机.....	419
2. FZ 型浮式袋物装船机.....	421
3. DC-1 型袋物装船机.....	423

4. DZ-150型袋物装船机 .....	425
(二) 散货装船机 .....	426
1. 固定式散货装船机 .....	426
(1) 转盘式散货装船机 .....	427
(2) 弧形轨道式散货装船机 .....	429
2. 移动式散货装船机 .....	430
<b>六、卸船机械</b> .....	434
(一) 抓斗卸船机 .....	434
1. 门座抓斗卸船机 .....	434
2. 桥式抓斗卸船机 .....	435
(二) 气力卸船机 .....	438
<b>七、集装箱装卸机械</b> .....	443
(一) 集装箱桥式起重机 .....	443
(二) 集装箱龙门起重机 .....	445
(三) 集装箱跨运车 .....	447
(四) 集装箱平板车 .....	448
(五) 集装箱叉车 .....	449
<b>八、坡道装卸机械</b> .....	449
(一) 皮带车 .....	451
(二) 固定式伸缩胶带输送机 .....	452
(三) 缆车及缆车起重机 .....	454
<b>九、木材装卸机械</b> .....	456
(一) Z4JM2.5型木材装载机 .....	456
(二) 木材专用汽车 .....	458
(三) 木材专用平车 .....	459

## 第四篇 辅助机械设备及工属具

<b>一、趸船</b> .....	460
(一) 钢趸船 .....	460
(二) 钢筋混凝土趸船 .....	471
<b>二、手推车</b> .....	476
(一) 69型前开挡板手推车 .....	476
(二) 翻斗胶轮手推车 .....	476
(三) 脚踏翻斗车 .....	477
(四) 650平板手推车 .....	478
(五) 6*、9*、11*胶轮手推车 .....	478
(六) 吊运油桶手推车 .....	479
(七) 油桶手推车 .....	479
(八) 多用圆桶搬运车 .....	480

(九)水泥叠包手推车.....	480
(十)金属盘料手推车.....	481
(十一)圆木搬运车.....	482
<b>三、计量设备.....</b>	<b>482</b>
(一)地上衡.....	482
(二)地中衡.....	483
(三)轨道衡.....	485
1.手动杠杆式轨道衡.....	485
2.GZ型字盘式轨道衡.....	489
3.手动减码式轨道衡.....	490
4.动态电子式轨道衡.....	492
(四)轻轨衡.....	492
(五)起重吊秤.....	495
(六)皮带秤.....	497
1.PGL型滚轮式皮带秤.....	498
2.DBC-1型电子皮带秤.....	499
(七)定量秤.....	499
1.定量秤.....	500
2.SZC-5型散粮自动秤.....	503
<b>四、清舱机械.....</b>	<b>504</b>
(一)刮抛机.....	504
(二)推耙机.....	506
<b>五、平舱机械.....</b>	<b>508</b>
(一)溜筒平舱机.....	508
(二)直带式平舱机.....	510
(三)曲带式平舱机.....	511
<b>六、给料机.....</b>	<b>513</b>
(一)胶带给料机.....	513
(二)链板给料机.....	514
(三)电磁振动给料机.....	517
1.DZ系列大型下振式电磁振动给料机.....	517
2.DZ系列大型上振式电磁振动给料机.....	518
(四)叶轮给煤机.....	519
<b>七、闸 门.....</b>	<b>520</b>
(一)手动颚式闸门.....	520
(二)双向上开式反扇形闸门.....	520
(三)上开式正扇形手动闸门.....	522
(四)上开式反扇形手动闸门.....	523
(五)下开式正扇形手动闸门.....	523
(六)手动平闸门.....	524

(七)400×400型齿条启闭板式闸门	525
<b>八、抓斗</b>	526
(一)单绳抓斗	526
(二)电动抓斗	527
(三)多颚板抓斗(荷花抓斗)	528
(四)双绳抓斗	529
<b>九、起重电磁铁</b>	532
(一)圆形起重电磁铁	532
(二)矩形起重电磁铁	533
(三)分块组合式起重电磁铁	534
<b>十、货板</b>	534
(一)单面单向叉取型木质平货板	534
(二)双面单向叉取型钢质平货板	536
(三)单面吊装型平货板	537
(四)单面通用型平货板	538
(五)双面通用型平货板	539
<b>十一、集装箱</b>	539
(一)ISO 国际系列标准	540
1.货物集装箱外形尺寸和重量	540
2.通用系列 I 货物集装箱最小内部尺寸	540
(二)JZ5型五吨杂货集装箱	541
<b>十二、网络及绳扣</b>	542
(一)生铁网络	542
(二)散货网络	543
(三)木板网络	544
(四)棕绳网络	545
(五)胶带网络	546
(六)钢材钢丝绳扣	546
(七)木材钢丝绳扣	547
(八)棕绳扣	547
<b>附录 I 各类运输船舶代表船型</b>	548
一、货船	548
二、油船	553
三、冷藏船	553
四、拖、推轮	554
五、驳船	556
<b>附录 I 常见国外港口装卸机械资料</b>	558
一、汽车起重机	558
二、轮胎起重机	558
(一)主要机型技术参数	558

(二)起重特性.....	560
(三)伸缩式臂架轮胎起重机主要性能参数.....	567
三、门座起重机.....	579
四、牵引车.....	580
五、单斗装载机.....	581
六、散货装船机.....	582
(一)日本部分产品主要技术参数.....	582
(二)直线型装船机.....	585
(三)弧线型装船机.....	585
七、吸粮机.....	586

# 第一篇 通用起重机械及设备

港口通用起重机械及设备是指能适用于不同场所或不同货种，能满足装卸要求并以起重为主要工作特征的一类机械及设备。例如：轮胎起重机既能在码头前沿进行装、卸船作业，又能在码头后方堆场作装、卸车作业；既能使用吊钩装卸件货，又能改用抓斗装卸散货等。港口通用起重机械及设备可分成五类：一、地面起重机械；二、桥式及高架起重机械；三、浮式起重机械；四、升降机；五、简单起重设备。其驱动型式有手动，电动，内燃，蒸汽及内燃—电力驱动等几种。一般，固定式和轨道移动式起重机械基本上都采用电力驱动（铁路起重机除外）；流动性较大的轮胎起重机大多采用内燃驱动，但也有为提高使用经济性而采用内燃—电力驱动或电动的。但是，电动的移动式起重机械其机动性会受到供电条件的约束。

## 一、地面起重机械

地面起重机械的特征是机体贴近地面，采用臂架结构，主要依靠臂架的俯仰及旋转运动使货物水平位移，并且至少在除臂架以外的总体外形尺寸范围内不能堆放货物或通行车辆（门座起重机例外）。

地面起重机械可以分为固定式和移动式两大类。

### （一）固定式起重机

固定式起重机固定安置在混凝土基础上，因而其作业范围固定。但因其结构较简单，自重较轻，投资较少，所以仍是中小港口实现装卸机械化的一种重要机型。此外，对于一些需要特重型起重机的场所，常因其使用率不高，当从经济性考虑，也多采用固定式起重机。

目前，港口固定式起重机有定柱起重机，即苏州吊型，转盘起重机及桅杆起重机等三种类型。

#### 1. 定柱起重机

绕固定于土建基础上的独立柱子转动的起重机称为定柱起重机。这类起重机的旋转部分是依靠上、下支承支持在定柱上。其上支承承受水平力和垂直力，而下支承只承受水平力。最简单的定柱起重机仅有起升和旋转两个机构，旋转机构采用摩擦轮传动。目前，定柱起重机的品种较多，较完善的机型已能变幅，且旋转机构的传动也改为齿轮，以提高使用性能及可靠性。定柱起重机一般采用单卷筒起升机构，仅能配用单绳或电动抓斗装卸散货。但个别机型（如 JD<sub>3</sub> 型）也有增设一个无功卷筒以配用双绳抓斗。

定柱起重机一般常用于吞吐量不大的小港上。



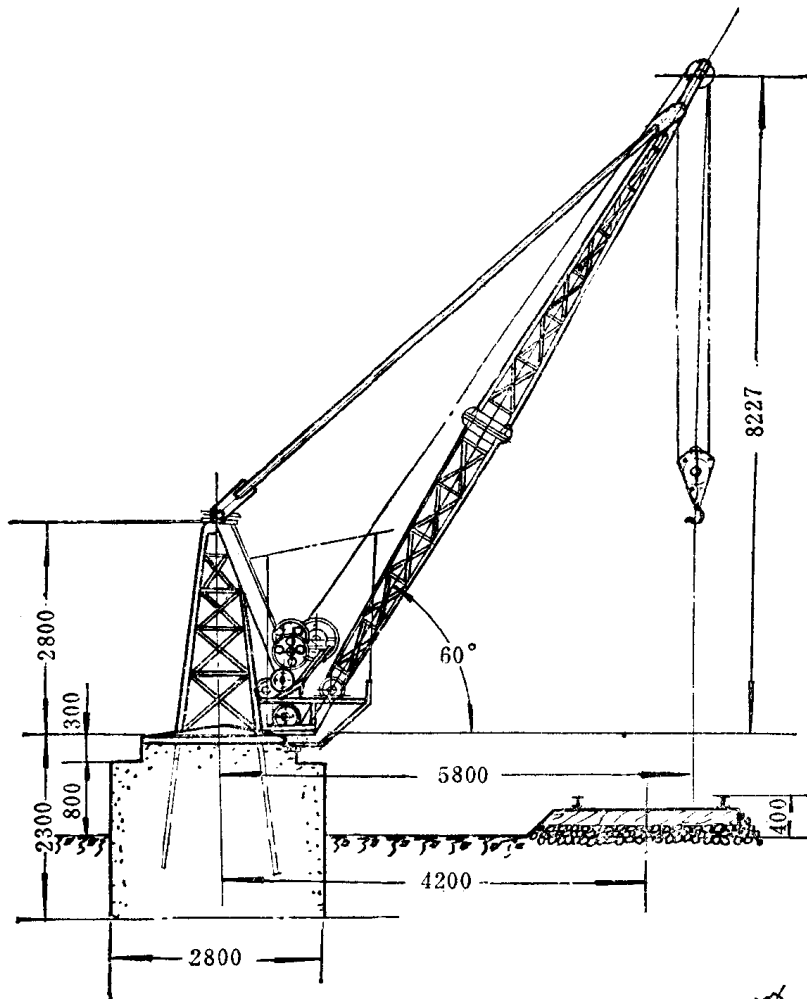


图1 JD<sub>3</sub>型(非变幅)定柱起重机

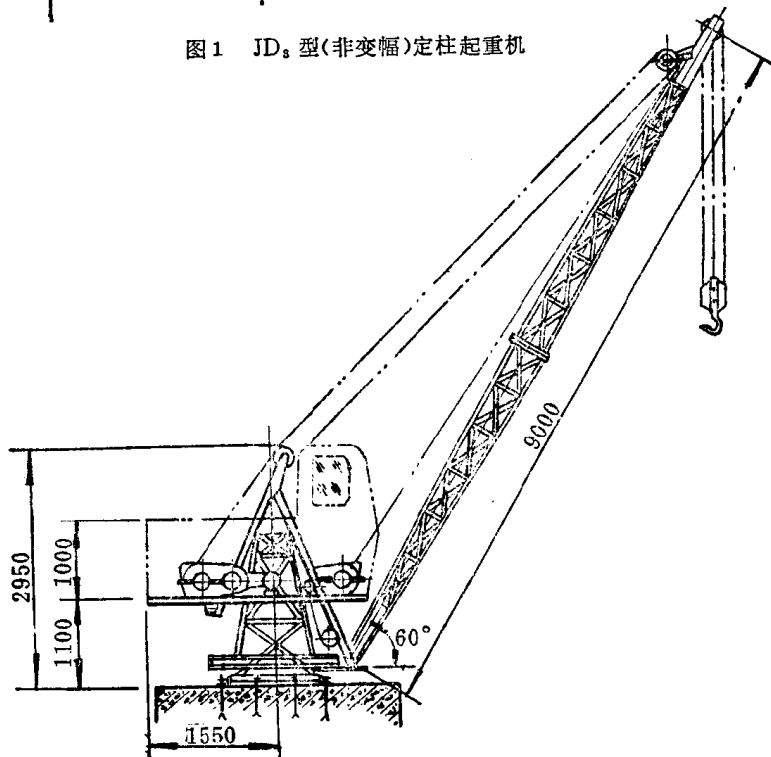


图2 5吨/6.3米型(变幅)定柱起重机