

建筑工人应知丛书

起重架子工

(三级工)

中国建筑工业出版社

建筑工人应知丛书

起重架子工

(三级工)

何翔霄 编

中国建筑工业出版社

本书为建筑工人应知丛书之一。其内容除三级起重架子工应知的识图和房屋构造基本知识外，还较详细地叙述了构件吊装、制、立、移动抱杆，搭、拆卷扬机架子和大跨度棚仓等的程序和方法，并对绳索的插接和滑车的应用原理也作了简要的介绍。

本书可作起重架子工自学读物和技术培训教材。

建筑工人应知丛书
起重架子工
(三级工)
何翔霄 编

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

开本：787×1092毫米 1/32 印张：3 1/2 字数：83千字

1984年10月第一版 1984年10月第一次印刷

印数：1—29,100册 定价：0.32元

统一书号：15040·4675

出版说明

本丛书是根据国家建筑工程总局颁发的《土木建筑工人技术等级标准》（试行），针对各级建筑工人的应知项目和具体要求编写的，适合具有初中以上文化程度，并具备该工种相应级别的基础知识和操作技能的建筑工人阅读。

本丛书的编写程式是按照《土木建筑工人技术等级标准》（试行）内所列的应知项目顺序作答，并尽量保持内容的系统性和完整性。但出版本丛书的目的，并非为应知项目提供标准答案，而是帮助各工种的建筑工人考工复习参考使用。

中国建筑工业出版社

1984年1月

目 录

一、看懂一般建筑结构安装图.....	1
(一)基础平面图.....	1
(二)柱、吊车梁、柱间支撑布置图.....	3
(三)屋面结构布置图.....	8
二、房屋构造的基本知识	15
(一)民用建筑.....	15
(二)工业建筑.....	31
三、构件吊装前的加固和吊装就位, 找正方法	39
(一)构件吊装前的加固.....	39
(二)柱子的就位与找正的方法.....	41
(三)梁的就位与找正的方法.....	46
(四)屋架的吊装就位和找正的方法.....	50
(五)天窗架的就位与找正的方法.....	52
(六)支撑吊装就位要求.....	53
(七)天窗侧板吊装就位要求.....	54
(八)天沟板的吊装就位要求.....	54
(九)门式刚架的就位与找正的方法.....	54
(十)大型墙板的吊装就位与找正的方法.....	56
(十一)屋面板的就位与找正的方法.....	57
四、各种绳扣的连结和简单滑车的应用原理.....	61
(一)各种绳扣的连结.....	61
(二)棕麻绳的插接.....	63
(三)钢丝绳的插接.....	64

(四) 简单滑车的应用原理.....	67
五、区别和判断新旧钢丝绳负荷量及报废标准.....	72
(一) 新钢丝绳破断拉力的计算.....	72
(二) 钢丝绳安全应力计算.....	74
(三) 判断新旧钢丝绳的合用程度及报废标准.....	75
(四) 麻绳的安全应力计算方法.....	77
六、制、立和移动抱子的方法.....	79
(一) 木抱子.....	79
(二) 人字架(两木搭).....	80
(三) 钢管抱子.....	82
(四) 抱子的竖立.....	84
(五) 抱子的移动方法.....	87
(六) 地锚.....	88
(七) 六吨以下地锚的设置.....	89
七、搭拆卷扬机架子、挑架子、掏空架子 的程序和方法	93
(一) 搭拆卷扬机架子的程序和方法.....	93
(二) 挑架子的搭拆程序和方法	100
(三) 掏空架子的搭设程序和方法	104
(四) 搭拆之字斜道、起重平台的程序和方法	105
八、搭拆大跨度棚仓的程序和方法	111
起脊两坡顶棚仓的搭设方法	111

一、看懂一般建筑结构安装图

在基本建设工程中，经常遇到各种不同类型的钢筋混凝土结构、混合结构、钢结构、木结构房屋。一般中小型工业厂房建筑钢筋混凝土结构和混合结构用的较多。结构安装图就是表示承重构件的布置情况、构件的大小以及构造作法等。用于安装各种预制构件、编制预算和安排施工计划的依据。单层工业厂房采用标准构件较多。因此，阅读单层工业厂房结构施工图时，应与有关标准构件图集相对照。

以单层工业厂房为例，它的结构安装图包括：(一)基础平面图；(二)柱、梁、柱间支撑布置图；(三)屋面结构图等。

(一)基础平面图

由于各厂房的地基情况不同荷载不同，一般工业厂房的基础多采用现浇钢筋混凝土基础。平面图内容包括：

1. 轴线网 表示柱与柱间纵横的距离。
2. 基础布置 注出编号和定位尺寸，如 J_1 ， J_5 ，见图1。

预制构件统计表

表 1

图 集 号	构 件 名 称	数 量
G-133	J_L-5-II	18
G-133	$J_L-25-II$	4
G-133	$J_L-14-II$	14

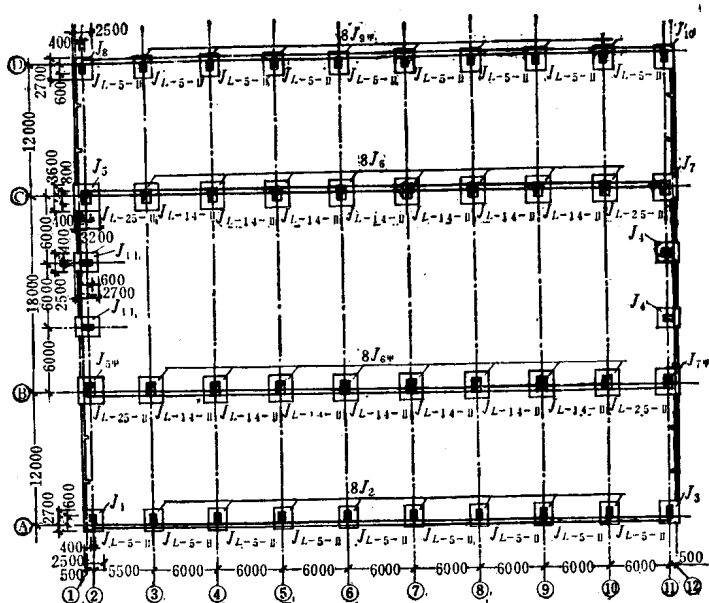


图 1 基础平面图

3. 基础梁布置 见图 2。基础梁支承在基础上。

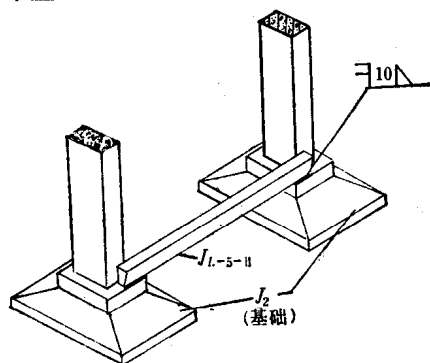


图 2 基础与基础梁安装示意图

表示有焊接柱间支撑的埋件。带A字母的柱子与带B字母的柱子相邻，其埋件见图4。

②柱子的定位尺寸 安装柱子时根据构件编号及定位尺寸对号就位。因此，安装图应明确地表示出构件与轴线的关系尺寸如图5所示。

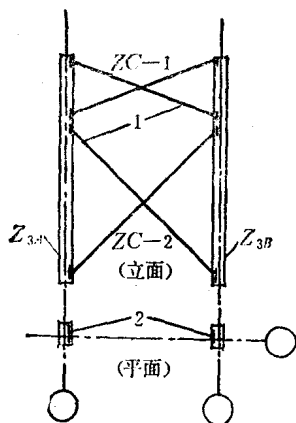


图4 Z_{3A} 、 Z_{3B} 柱间支撑布置示意图

1—柱间支撑；2—埋件位置

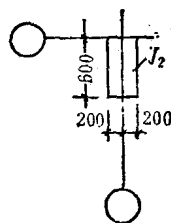


图5 构件与轴线的关系示意图

(2) 吊车梁的布置及编号 如图3吊车梁编号为DL-2Z、DL-2B、DL-6Z、DL-6B，它们的含义：

D——吊车；

L——梁；

2——2级荷载；

Z——用于中跨（③至⑩轴）；

B——用于边跨（②至③轴）。

(3) 柱间支撑布置及编号 ②号、③号轴线上柱 Z_{1A} 、

与 Z_{4B} 间布置了柱间支撑 $ZC-2$, $Z_{3B}-Z_{3A}$ 柱间布置了双支撑, 上支撑 $ZC-1$, 下支撑 $ZC-2$ 。柱间支撑的作用是为了加强厂房的整体性和稳定性, 多采用钢结构。

(4) 各构件的连接

① 柱与基础的连接见图 6。

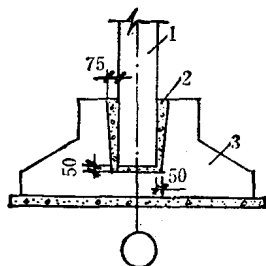


图 6 柱与基础的连接

1—柱; 2—灌200号豆石混凝土; 3—基础

② 吊车梁与柱子的连接, 中柱与端柱不同详见图 7 及其连接点立体图见图 8。

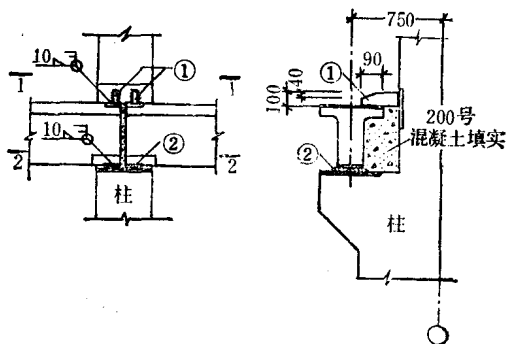
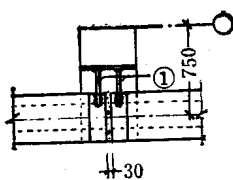
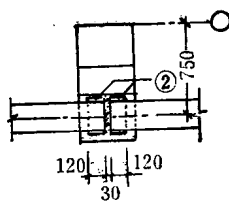


图 7 吊车梁与柱子连接图

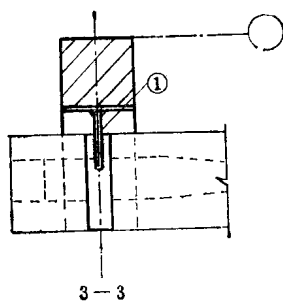
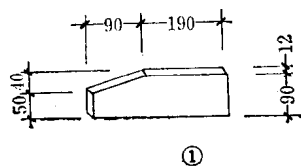
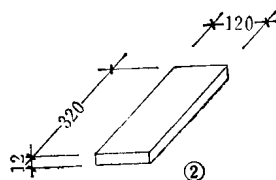
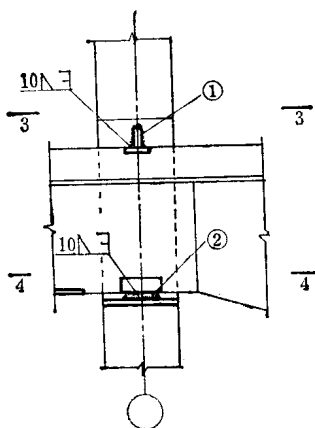


1-1

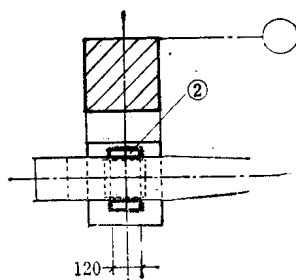


2-2

(a) 用于中柱



3-3



(b) 用于端柱

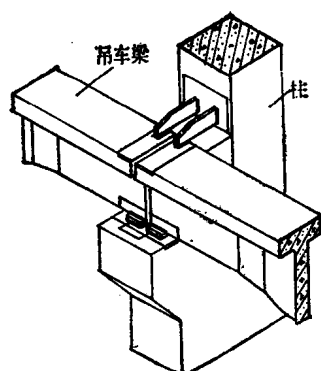


图 8 吊车梁与柱连接立体图

预制构件统计表

表 2

构件名称	编 号	图 集 号	数 量	注
行 车 梁	DL-6B	GB-108	4	
行 车 梁	DL-6Z	GB-108	14	
行 车 梁	DL-2B	GB-108	8	
行 车 梁	DL-2Z	GB-108	16	
混凝土柱	YZ ₁	预 制	6	
混凝土柱	YZ ₂	预 制	4	
混凝土柱	YZ _{2A}	预 制	1	
混凝土柱	YZ _{2B}	预 制	1	
混凝土柱	YZ ₃	预 制	8	
混凝土柱	YZ _{3A}	预 制	4	
混凝土柱	YZ _{3B}	预 制	4	
	YZ ₄	预 制	8	
	YZ _{4A}	预 制	4	
	YZ _{4B}	预 制	4	
抗 风 柱			4	
柱间支撑	ZC-1		4	
柱间支撑	ZC-2		8	

(三) 屋面结构布置图

单层工业厂房屋盖构件一般采用预制构件。

1. 用途

屋面结构布置图为安装屋架、支撑、屋面板等各种构件用。

2. 内容

一般包括屋顶结构平面图、剖面图、说明、构件统计表等。现以图 9 和 1-1 剖面图为例介绍各项内容：

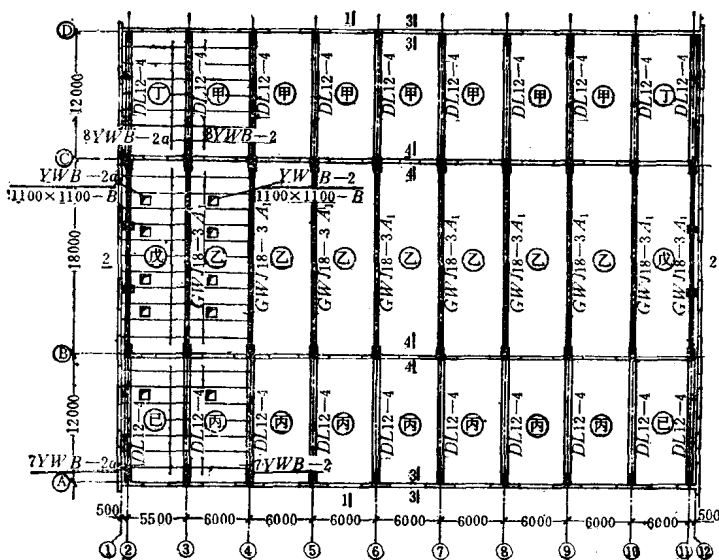
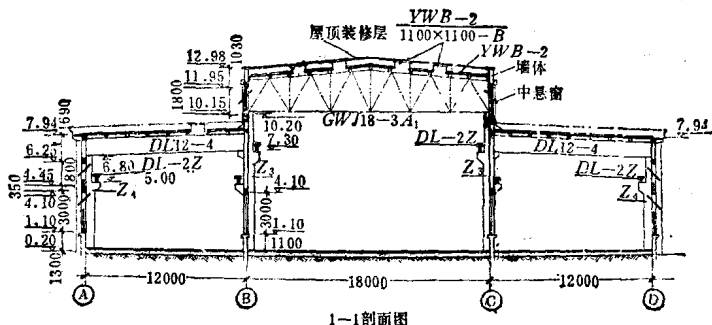


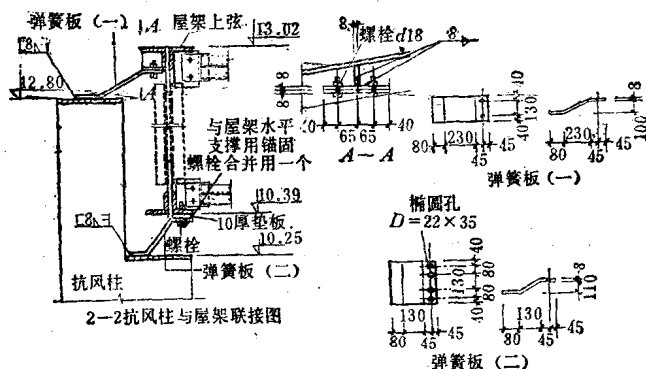
图 9 屋面结构布置图



1-1 剖面图

(1) 屋架、屋面梁与柱子的连接

①屋架与抗风柱的连接详见2-2剖面图。



2-2 屋架与抗风柱连接图

②屋面梁与柱子的连接详见3-3剖面图。

③屋架与柱子的连接详见4-4剖面图。

(2) 屋架上弦、下弦支撑布置图

①屋架上、下弦支撑是为增强屋架的整体性和稳定性而设置的。上弦支撑布置详见图10。

②屋架下弦支撑编号布置图 详见图11。

(3) 屋面板布置图

如图 9②—④ 轴所示： $\frac{YWB-2}{1100 \times 1100-B}$ 预应力板表示留有 1100×1100 方孔另制采光井用。

a —— 表示边跨。

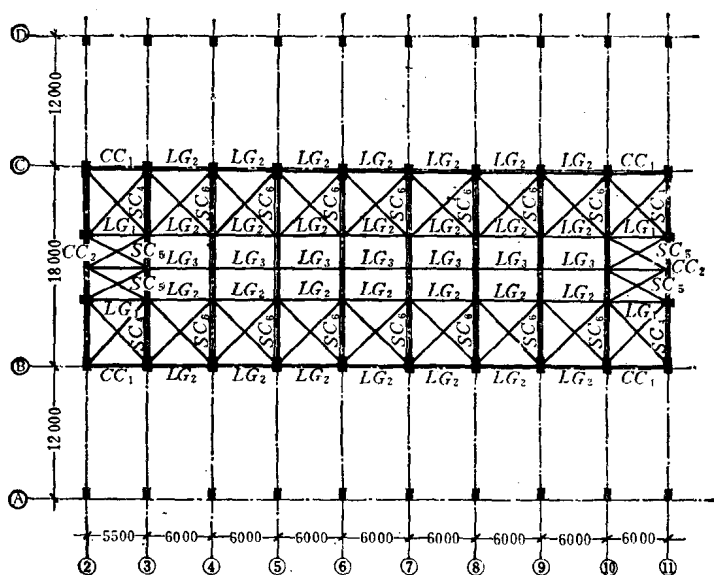


图 11 屋架下弦支撑编号布置图