

## 一、编制依据

经过勘查现场环境，综合考虑施工安全、施工进度等要求，编制此施工方案。

参考规范及文件如下：

1. 现行国家规范及行业标准《房屋拆迁工程施工安全管理条例》、《建筑拆除工程安全技术规范》；
2. 由甲方提供的拆除建（构）筑物的范围示意图和相关通知文件；
3. 其它相关专业规范及行业标准。

## 二、工程概况

### 1. 被拆除旧建（构）筑物工程概况

工程地点：球团料场南侧、经一路西侧，紧邻新建 QA5 转运站；

建（构）筑物结构形式：框架结构（包含设备基础）；

平面尺寸及建筑面积：20 米×14 米，占地面积为 280 米<sup>2</sup>。

层数：三层框架. 包括一层无设备基础、二层有设备基础、有电气及水道专业的管道，且设备现在处于生产阶段。

### 2. 新增加部分建（构）筑物工程概况

新增加两层框架结构，于原有厂房东侧延长 2 米跨度，原有厂房西侧增加 6 米跨度。其中±0.000 米平面原有厂房②—③轴之间增加设备基础 5.95 米宽，①轴西侧新增加部位需增加多处设备基础；4.98 米平面需要凿除原有厂房设备基础、框架梁以及平台楼板，并且对原有梁进行加固。此层西侧增加部位与原有厂房不相互接触，东侧部位增加部分需要与原有厂房进行植筋锚固；9.98 米屋面西侧增加部分与原有厂房不相互接触，东侧增加部分与原有厂房进行植筋锚固，原有厂房②—③轴之间框架梁上增加单轨吊。

## 三、工程重点

### 1、本工程与生产单位、设备拆除安装单位穿插进行施工部分：

、挖土前需要拆除首层东侧及①-②轴之间北侧墙体，二层西侧墙体，

凿除室内②-③轴地坪。

拆除量：370mm 砖墙体 67M<sup>3</sup>，砼地坪 26M<sup>3</sup>，砼散水 12M<sup>3</sup>，挖土约 500M<sup>3</sup>。

凿除砼梁 M<sup>3</sup>，

拆除恢复量：370mm 砖墙体 15M<sup>3</sup>，砼散水 3M<sup>3</sup>。

、新增东侧 4.98 米平台土建施工前需要拆除东侧已有钢通廊。

、原有 4.98 米平台拆除改造施工前需拆除皮带设备。

2、本工程平台改造施工需在生产停产的时间范围内进行，所以需与生产单位密切配合。需由生产单位明确设备拆除及停产时间，指定专人配合现场施工，施工前与生产单位办理各项协议，确保安全生产顺利进行，我单位需与生产单位，设备拆除、安装单位共同确定施工工期和顺序。

### 3、施工顺序

(1) 总体施工顺序：

东侧：东侧及①-②轴之间北侧墙体拆除、原地坪凿除 → 挖土 → 首层框架柱及设备基础施工 → 回填、脚手架施工 → 凿除梁保护层植筋（设备拆除）→ 4.98 米梁、板及设备基础凿除、恢复、梁板加固施工 → 9.98 米屋面梁板柱 → 墙体恢复 → 二次结构施工

西侧：打桩、挖土 → 凿桩、试桩 → 清槽、垫层 → 首层框架柱及设备基础施工 → 4.98 米梁板柱 → 9.98 米屋面梁板柱 → 二次结构施工

(2) 拆除框架结构建筑，必须按楼板、次梁、主梁的先后顺序进行施工。拆除建筑的栏杆、楼梯、楼板等构件，与建筑内部设备安装相配合，不得先行拆除。

4、本工程为改造项目，新旧厂房相接处的锚栓连接为工程重点和难点，施工作业又处于冬季，给现场施工增加一定难度，因此现场锚筋作业选定专业队伍施工。

## 四、施工准备

### 1. 技术准备工作

(1) 施工技术人员要认真审阅拆除工程的有关图纸和资料；拆除工程涉及

## 首钢京唐钢铁联合有限责任公司球团料场 A2 转运站改造工程

区域的地上、地下建筑及设施分布情况资料。全面了解拆除工程的图纸和资料，进行实地勘察，弄清建筑物的结构情况、建筑情况、水电及设备管道情况，施工前与生产单位做好详细咨询工作。

(2) 学习有关规范和安全技术文件，详细对施工人员进行技术交底。

(3) 明确周围环境、场地、道路、水电设备管道、房屋情况等。

(4) 向进场施工人员对拆除、改造施工进行专项安全技术教育。

### 2. 现场准备

(1) 施工前，要认真检查影响拆除工程安全施工的各种管线的切断、迁移工作是否完毕，确认安全后方可施工，清理被拆除建筑物倒塌范围内的物资、设备，不能搬迁的须妥善加以防护。

(2) 疏通运输道路，接通施工中临时用水、电源。

(3) 切断被拆建筑物的水、电、管道等。

(4) 在拆除危险区域设置警戒标志，现场用围挡板对拆除区域进行封闭围护，对于地下基础施工范围搭设围挡板围护并设安全警示灯。

### 劳动力安排计划表

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况								
	拆除技工	混凝土工	机械工	钢筋工	架子工	木工	水电工	气割工	植筋技工
	15	10	15	20	10	20	2	8	20

### 3. 机械设备材料的准备

本工程结构为三层建筑结构，我方采用人工拆除为主、机械运输的方式进行施工，根据本工程实际境况，拟购进材料、机械、设备分列如下：

主要施工机械设备表

序号	名称	规格型号	数量
1	液压镐		1
2	风稿		8
3	挖掘机		2
4	割枪		5
5	运输汽车		4
6	起重机		1
7	水钻		5
8	装载机		1
9	电焊机		3

开工前必须采取封闭式围挡，根据本工程拆除的特点，围挡按照如下要求设置：施工现场围护采用钢质围挡板完全封闭，围挡高度 2 米，围护结构离开建筑物安全距离为 1.5 倍的建筑物高度。脚手架采用密目式安全网封闭，脚手架搭设方案见后附件。

施工影响范围内的建筑物和有关管线的保护应符合下列要求：

- (1) 相邻建、构筑物应事先检查沉降情况，采取必要的技术措施，并实施全过程动态管理；
- (2) 相关电气设施及专业管线必须经有关管理单位采取或部门进行移位或其它保护措施拆迁后方可施工；

#### 4. 施工进度计划

根据现场实际施工情况，按照球团料场投产工期要求。制定本工程工期为 60 日历天（详见附件：施工进度计划）。

- (1) 在确保工程质量、安全生产的前提下，优化施工进度计划，动态管理，合理组织，严格控制关键线路节点，确保工期目标。
- (2) 采用性能完好的机械设备并配齐数量，设现场专业机修班组，定期检查、调试。

(3) 现场劳务人员认真挑选，竞争上岗，确保现场施工人员的岗位技能水平及劳动数量满足工期要求。

(4) 根据施工进度控制统筹计划及时合理编制工程施工进度每周计划，直至落实到小时工作安排。

(5) 平面按划定的施工区段组织流水施工，将分为两个工作班组，分段流水协调施工。

## 五、主要施工方法

### 1、植筋工程

本工程植筋采用氨基甲酸酯或改性环氧树脂胶黏剂，植筋钻孔工具主要为水钻，现场用汽泵进行吹扫清理锚固孔洞。

(1) 钢筋及胶黏剂进场应有材质证明，并按规范规定抽样复检。

(2) 植筋施工顺序：钻孔→清孔→填胶黏剂→植筋→凝胶

(3) 钻孔时使用配套水钻。钻孔时，孔洞间距与孔洞深度应满足设计要求。

(4) 清孔时，先用吹气泵清除孔洞内粉尘等，再用清孔刷清孔，要经多次吹刷完成。同时，不能用水冲洗，以免残留在孔中的水分削弱粘合剂的作用。

(5) 使用植筋注射器从孔底向外均匀地把适量胶黏剂填注孔内，注意勿将空气封入孔内。

(6) 按顺时针方向把钢筋平行于孔洞走向轻轻植入孔中，直至插入孔底，胶黏剂溢出。

(7) 将钢筋外漏固定在模架上，使其不受外力作用，直至凝结，并派专人现场保护。

(8) 凝胶的化学反应时间一般为 15min，固化时间一般为 1h，要确保凝结时间。冬季施工，现场搭设防护棚用彩条布和阻燃草帘围护在植筋施工范围内，内部气温较低（0℃以下）时采用燃碘钨灯照明供暖。

(9) 植筋胶必须有高温焊接拉拔测试报告。

## 2、脚手架工程

本工程为三层框架结构，施工时需搭设±0.00 米至 4.98 米，4.98 米至 9.98 米 2 层脚手架。室内满堂红支撑脚手架搭设间距立杆为纵横向 1000×1000（mm），立杆步距 1.5 米。

拆除前对建筑物周围（不影响生产作业）搭设围护双排钢管外脚手架封闭，外脚手架立杆纵横向间距 1200×1000（mm），立杆步距 1.5 米。脚手架经验收合格后再使用。作业人员应站在脚手架、脚手板、高凳或其它稳定的部位上操作，严禁站在整体被拆除构件上作业。脚手架随建筑物、构筑物的拆除进程及时安排拆除。拆除前应对下层脚手架及拉攀作稳固检查。（脚手架详见附件脚手架施工方案）

## 3、墙、梁、板拆除

（1）墙体拆除，首先对现场施工环境进行确认，保护性拆除墙壁上部的各种管线和设备，由生产单位确认后再拆除墙体。墙体拆除采取自上而下粉碎性拆除，拆除机具主要为液压风镐，高处作业时，在室内搭设支撑脚手架并铺设跳板作为操作平台，人工凿除后将建筑垃圾用手推车运出施工场地。

（2）现浇钢筋混凝土楼板采用人工粉碎性拆除，楼板捶击粉碎后暂时保留其钢筋网，待切割梁筋前割除。

4.98米所有梁板拆除前与需拆除部位正下方用竹胶板整面搭设平台，竹胶板上部用草帘子满铺，防止上部凿除的垃圾下落影响下部施工作业和保护下部设备基础。建筑垃圾井道利用楼板上被凿除的洞口，用脚手管搭设井字架，架体周围用彩条布和密目安全网封闭。洞口临边采取围挡封闭措施，采用钢管临时维护，围护高度为不小于1.2米。井道按柱网“梅花形”布置，洞口边长为1.2~1.5m。

（3）次梁拆除，将梁的两端各凿一条宽0.1m的切割缝，割断一端钢筋（先下层，后上层），使次梁一端自然向另一端倾拆后，割断另一端钢筋（先上层，后下层），用绳索将次梁放道下层楼面破碎。

(4) 主梁拆除，将梁的两端斜筋设置割离缝，用起重机吊住主梁，割断钢筋后，将梁放到下层破碎。梁被留下部分用承重脚手架进行稳固顶撑。结构承重梁拆除，将其所承载的全部构件拆除后，再进行拆除。

#### (5) 设备基础及地坪拆除

设备基础和地坪采取人工风镐凿除，先行用风镐拆除设备基础，然后将螺栓及钢筋割断，最后将拆除的部分用人工配合装车运至厂房外。在凿除过程中时刻有人员指挥配合，并有力工配合搬运。

#### 9、作业通道留设

拆除工程的施工现场必须有作业通道，以满足运输工具通行的需要，作业通道内不得堆放杂物，要保证室内上、下通道畅通。非作业通道利用1.5米高安全网(周全设置)隔开，并制作标志牌利于通道口作为警示。

#### 5、土方工程

##### (1) 土方开挖：

土方开挖前，根据施工方案的要求，将施工区域内的地下、地上障碍物清除和处理完毕。土方开挖方式为大开挖，根据本工程的土质特性以及勘探报告要求，坡度确定为 1：1。

- ① 建筑物或构筑物的位置或场地的定位控制线（桩）、标准水平桩及开槽的灰线尺寸，必须经过检验合格；并办完预检手续。
- ② 夜间施工时，现场有足够的照明设施；在危险地段应设置明显标志，并要合理安排开挖顺序，防止错挖或超挖。
- ③ 施工机械进入现场所经过的道路、卸车设施等，事先经过检查，必要时要进行加固或加宽等准备工作。
- ④ 施工区域运行路线以厂区设计道路为准铺成的施工临时道路。
- ⑤ 在机械施工无法作业的部位和修整边坡坡度、清理槽底等，均配备人工进行清理。
- ⑥ 开挖基坑时，合理确定开挖顺序、路线及开挖深度
- ⑦ 选择反铲挖土机作为土方施工机械，土方自卸车运输。采用反铲挖土

机开挖基坑时，挖土机从基坑（槽）或管沟的端头以倒退行驶的方法进行开挖。自卸汽车配置在挖土机的两侧装运土。

⑧ 挖土机沿挖方边缘移动时，机械距离边坡上缘的宽度不得小于基坑（槽）或管沟深度的 1/2。土方开挖宜从上到下分层分段依次进行。随时作成一定坡势，以利泄水。

⑨ 在开挖过程中，随时检查槽壁和边坡的状态。深度大于 1.5m 时，根据土质变化情况，做好基坑（槽）或管沟的支撑准备，以防坍塌。

⑩ 开挖基坑（槽）和管沟，不得挖至设计标高以下，如不能准确地挖至设计基底标高时，可在设计标高以上暂留一层土不挖，以便在抄平后，由人工挖出。暂留土层：挖土机用反铲时，为 30cm 左右为宜。

在机械施工挖不到的土方，配合人工随时进行挖掘，并用手推车把土运到机械挖到的地方，以便及时用机械挖走。

修帮和清底。在距槽底设计标高 50cm 槽帮处，抄出水平线，钉上小木橛，然后用人工将暂留土层挖走。同时由两端轴线（中心线）引桩拉通线（用小线或铅丝），检查距槽边尺寸，确定槽宽标准，以此修整槽边。最后清除槽底土方。

清理完后开始破桩头。

槽底修理铲平后，进行质量检查验收。

## (2)土方回填

①、回填土采用素土分层压实，设备基础底部换填 500 厚砂夹石，每边宽出基础 200mm 。

②、分段填夯时，交错处做成阶梯形，上下层接槎距离不小于 1.0m。基坑回填在相对两侧或四周同时进行。回填土必须检验每层的干密度，合格后进行上一层的回填土施工。

③、回填土要分层碾实，每层铺土厚度为 200~300mm ，碾压机压实，压实系数 $\geq 0.94$ 。

④、注意事项：



1) 施工时, 基础达到一定强度后, 才能进行回填土施工, 以免对基础造成损坏。

2) 基础肥槽回填土, 必须清理到基础底面标高, 才能逐层回填。

3) 土虚铺过厚、夯实不够会造成回填土下沉, 而导致地面、散水裂缝、下沉, 必须严格按照要求施工。

## 5、 垫层施工

(1)、土方开挖后, 进行测量放线, 距槽底 300mm 时停止机械挖土, 采用人工挖运, 在运输过程中用竹胶板铺设运输道路, 防止扰动地基。

(2)、垫层模板采用 100\*50 木方, 浇注完混凝土后及时压实赶光。

(3)、垫层施工时外侧增加 100mm 的宽度, 保证地锚钢筋锚固牢固。

## 6、 模板工程

本工程模板工程分为设备基础模板、独立基础模板、框架柱模板、梁与顶板模板。

### (1)、模板施工工艺

①、模板均使用竹胶板, 支撑系统采用钢管或 50×100 mm 木方加固, 模板均涂刷水性脱模剂。

②、模板支设和螺栓支架固定过程中测量人员密切配合, 严格控制支架的位置、标高, 基础表面平整度偏差不大于 3mm , 几何尺寸偏差不大于 2mm 。

③、模板施工完毕经自检评定合格后组织有关人员检查, 办理预检手续并请监理复检后方可进行下一道工序。模板拆模时注意成品保护, 保护砼边角、螺栓丝扣不受破坏。

④、模板的拆除, 按照规范规定的拆模时间和砼强度要求时间开始进行拆模, 防止对砼表面及棱角的损坏。模板的拆除顺序和方法, 要按配板设计进行, 遵循先支后拆, 先非承重部位, 后承重部位以及自上而下的原则。拆模时, 操作人员要站在安全位置, 以免发生安全事故, 待所拆除部位模板全部拆除后, 方准进行清理及外运。拆下的模板配件严禁抛扔, 要有人接应传递, 按指定地点堆放, 并及时清理、维修, 刷好隔离剂以备待用。

## (2)、柱模板支设

安装柱模板施工要点：

①、先将柱子四面模板就位组拼好放入预埋的地锚钢筋内侧，用木楔加固紧实。并用 $\Phi 12$ 对拉螺栓拉结，用 $\Phi 48$ 钢管柱箍固定，并加斜撑。

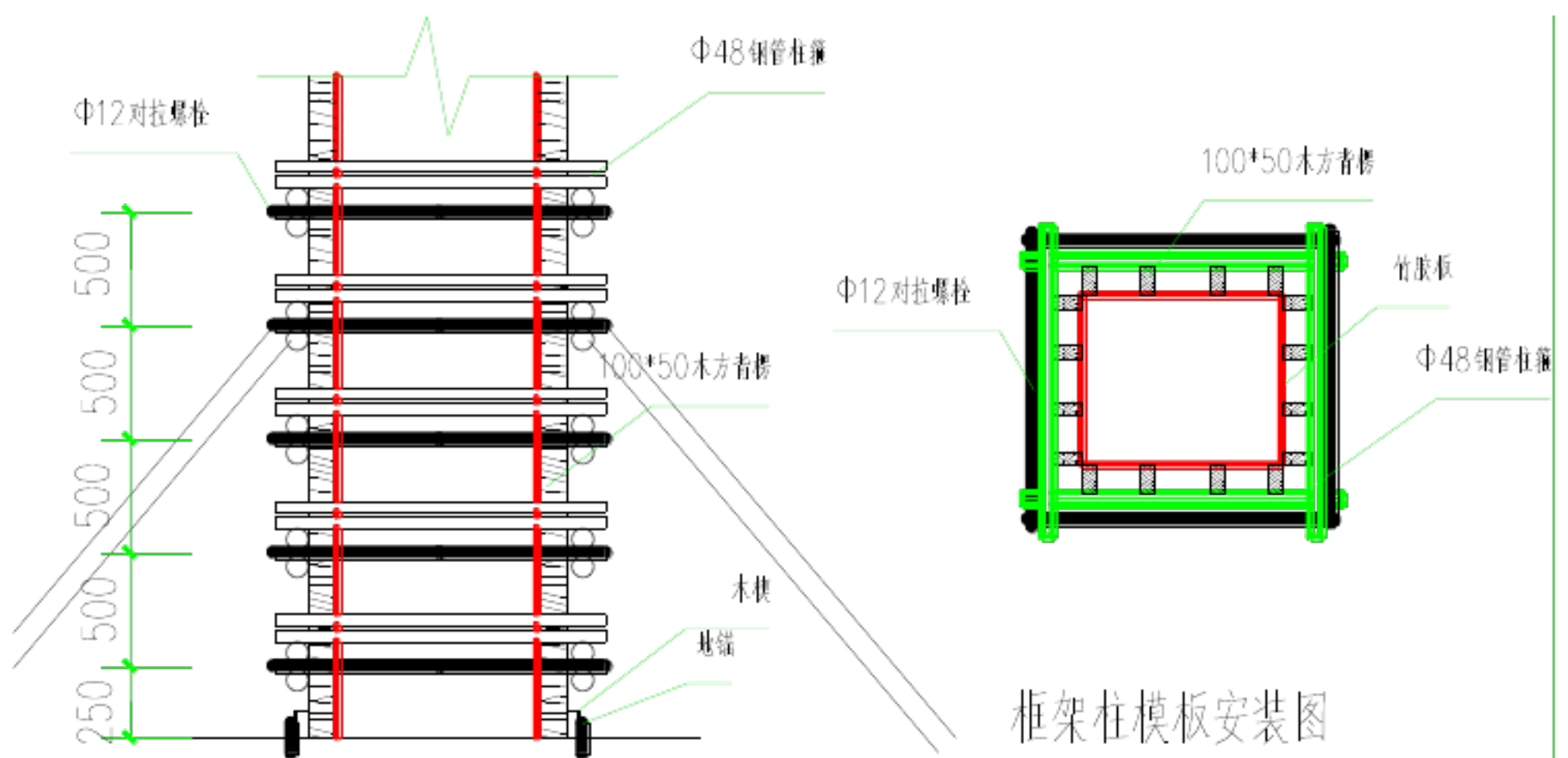
②、使模板四面按给定柱截面线就位，并使之垂直，对角线相等。

③、用定型柱套箍固定，楔板到位，销铁插牢。

④、对模板的轴线位移、垂直偏差、对角钱、扭向等全面校正，并安装定型斜撑，或将一般拉杆和斜撑固定在预先埋在楼板中的钢筋环上，每面设两个拉（支）杆，与地面呈 $45^\circ$ 。以上述方法安装一定流水段的模板。检查安装质量，最后进行群体的水平拉（支）杆及剪刀支杆的固定。

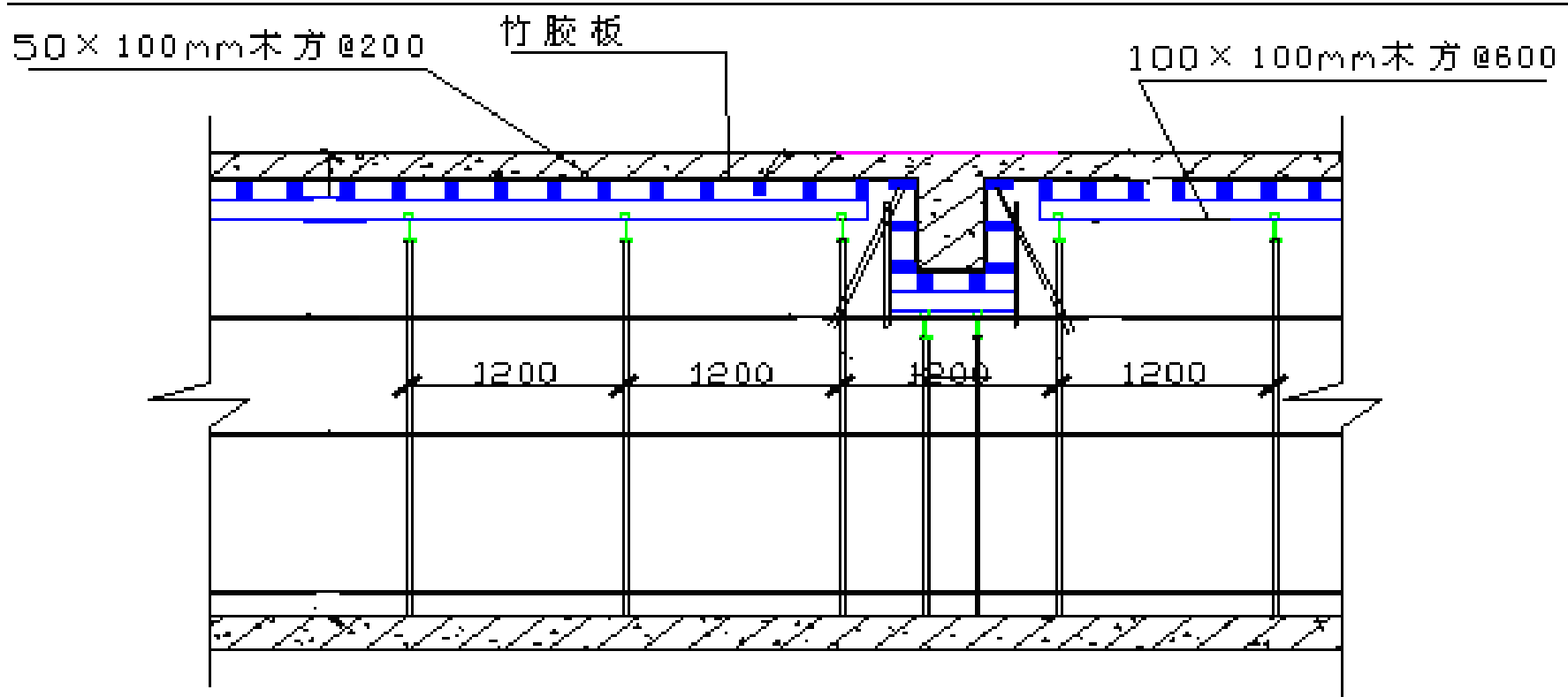
⑤、柱高度大于3米的支模板时，每3米模板高度处预留一个砼浇筑孔洞，在砼打到此高度时，用木板将其堵住。

⑥、将柱根模板内清理干净，封闭清理口。柱模板安装图如下：

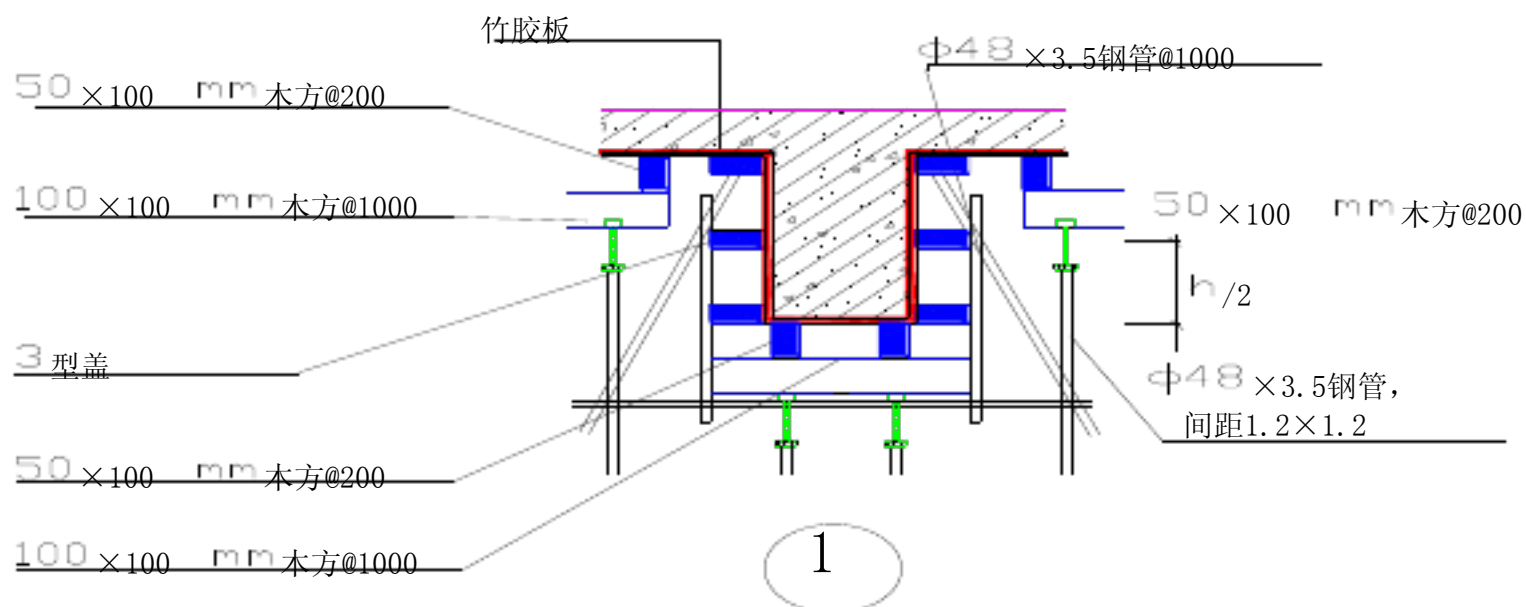


## (3)、梁、顶板模板支设

梁、板模板安装要点



梁板模板支设示意图



①、楼板及梁模板均采用 12mm 竹胶板做模板。梁模板内楞采用 50×100 mm木方，梁侧模内楞采用 50×100 mm木方，间距 150mm 一道至板底，用 Φ48 钢管沿垂直设置做外楞，间距 600mm ，上、下口用 100×100 mm木方在垂直钢管外沿水平方向各设置一道，用短钢管作斜支撑、水平支撑与板底满堂架相连；梁中纵向间距 500mm 设一道 900mm 长 Φ16 对拉螺栓，横向间距 1200mm ；梁底模内楞采用 50×100 mm木方沿梁宽方向间距 150mm 一道，外楞用 100×100 mm木方根据梁高间距 800~1200mm 一道，外楞下间距 500mm 设一“U”型顶丝，顶丝下钢管与满堂架相连加固。钢管下设 40mm 厚木板，且土方夯实，以防钢管受力下沉。梁跨度超过 4000mm 时，梁底模板的支立按梁跨度的 1~3‰起拱。

②、板模支撑采用满堂脚手架，满堂脚手架 1200×600×1500 mm为单位空间搭设，钢管顶设顶丝，顶丝上顶在模板底 100×100 mm木方上，木

方沿板长方向间距 200mm 设一道，短向间距 200mm 设一道，其上为 12 厚竹胶板，在板的四周与梁的侧模水平方木加固相连。

## 7、 钢筋工程

### (1)、钢筋施工工艺

- i. 钢筋严格按照同等级、牌号、规格、长度分别挂牌堆放。存放钢筋场地平整且备好垫木，下用垫木垫高，周围挖排水沟。
- ii. 钢筋翻样必须依据设计图纸，并符合 GB50204-2002 规范规定绘制下料图及加工图，对节点钢筋密集处绘制大样图，确定是否符合要求，如不符合及时与设计洽商修改，以保障钢筋的施工质量。水平钢筋连接采用绑扎或直螺纹连接。加工成型的钢筋必须按使用部位分规格、型号，编号挂牌码。
- iii. 受力钢筋接头的位置应相互错开，当采用非焊接的接头时，在任一接头中心至 1.3 倍搭接长度的区段范围内或采用焊接接头时，在任一焊接接头中心至长度为钢筋直径的 35d，且不小于 500mm 区段内。
- iv. 接头位置设置在受力较小处，在同一根钢筋上应尽量少设接头。
- v. 受力钢筋直径  $d \leq 18\text{mm}$  时，可采用绑扎接头。当钢筋直径  $d > 18\text{mm}$  时全部采用直螺纹连接。
- vi. 钢筋的表面应洁净，油渍、漆污和用锤敲击时能剥落的浮皮、蚀锈等应在使用前清除干净，在焊接前，焊点处的水锈应清除干净，采用钢丝刷手工除锈，在除锈后钢筋表面有严重的麻坑、斑点及伤蚀截面时，应降级使用或剔除使用。
- vii. 钢筋网的绑扎，四周两行钢筋交叉点应每点绑牢，中间部分交叉点可相隔交错绑牢，但必须保证受力钢筋不位移。双向主筋的钢筋网，则必须将全部钢筋交叉点绑牢，绑扎时应注意相邻绑扎点的铁丝扣要成八字形，以免网片歪斜变形。
- viii. 基础底板采用双层钢筋网时，在上层钢筋网下面应设置直径 25mm 钢筋马凳，马凳腿支在底板钢筋上，不允许直接支在垫层上，以保证钢

筋位置正确。

ix. 钢筋的弯钩应朝上，不能向一边倒，但双层钢筋网的上层钢筋弯钩应朝下。

x. 直螺纹连接施工方法如下：

a：钢筋下料：钢筋先调直后下料，下料用无齿锯，不得用气割下料。钢筋下料时，要求钢筋断面与钢筋轴线垂直，端头不得弯曲，不得出现马蹄形。

b：钢筋套丝：

1) 套丝机必须用水溶性切削冷却润滑液，当气温低于零度时，应掺入 15%-20%的亚硝酸钠，不得用机油润滑。

2) 钢筋丝头的牙形、螺距必须与连接套的牙形、螺距规相吻合，有效丝扣内的秃牙部分累计长度小于一扣周长的 1/2。

3) 检查合格的丝头，应立即将其一端拧上塑料保护帽，另一端拧上连接套，并按规格分类堆放整齐待用。

c：带帽保护：

1) 经自检合格的丝头，应按要求对每种规格加工批量随机抽检 10%，且不得小于 10 个，并要求填写丝头加工检验记录，经再次检验合格后方可使用。

2) 已检验合格的丝头应加以保护，钢筋一端丝头应戴上保护帽，一端拧上连接套，并按规格分类堆放整齐待用。

d：接头的工艺试验：

钢筋连接工程开始前及施工过程中，应对每批进场钢筋进行接头工艺检验，工艺检验应符合下列要求：

1) 每种规格钢筋的接头试件不应少于 3 根；

2) 对接头试件的钢筋母材应进行抗拉强度试验；

3) 三根接头试件的抗拉强度均应满足现行国家标准《钢筋机械连接通用技术规程》的规定。

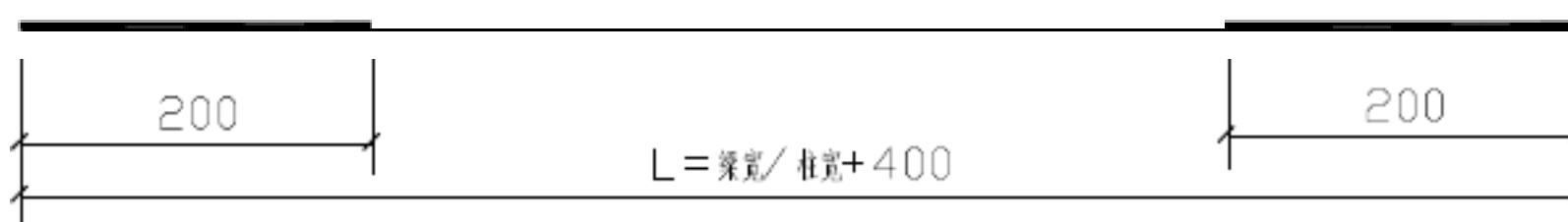
## (2) 柱子钢筋绑扎

按图纸间距计算好每根柱箍筋数量，先将箍筋全部套在下层伸出的搭接筋上，然后立柱子钢筋，在立好的柱子钢筋上用粉笔画出箍筋间距，然后将以套好的箍筋往上移动，由上往下宜采用缠扣绑扎。箍筋与主筋垂直，箍筋转角与主筋交点均要绑扎，主筋与箍筋非转角部分的相交点成梅花式交错绑扎。箍筋的接头（即弯钩叠合处）应沿柱子竖向交错布置。柱箍筋端头应弯成 135 度，平直长度不小于 10d（d 为箍筋直径），柱基、柱顶、梁柱交接等处，箍筋间距应按设计要求加密。为保证筋位正确，在混凝土浇筑前预先把轴线投测到模板上根据轴线找正柱筋位置，将箍筋绑出浇注面两道，在柱筋外侧用  $\Phi 12$  井式钢筋（与柱模板同尺寸）与柱箍筋焊接，在混凝土浇注中及时带线检查钢筋偏位情况。

## (3) 梁钢筋绑扎

先放主筋，然后从主筋端头处套入箍筋，为使梁箍筋按设计均匀排放，须先首先支设梁底及一侧面模板，于侧面模板上用粉笔画出箍筋间距。套入箍筋时弄清每支箍筋内纵筋数量。如有直螺纹连接，在套定箍筋绑扎定位后，进行直螺纹连接。当梁筋绑扎时，注意与次梁（纵向梁）相接处的箍筋和吊筋的正确位置摆放。同时在主梁钢筋定位后即可插入次梁钢筋进行绑扎。

梁、柱对拉螺栓采用  $\Phi 12$  钢筋，横纵间距 400mm，对拉螺栓示意图如下：

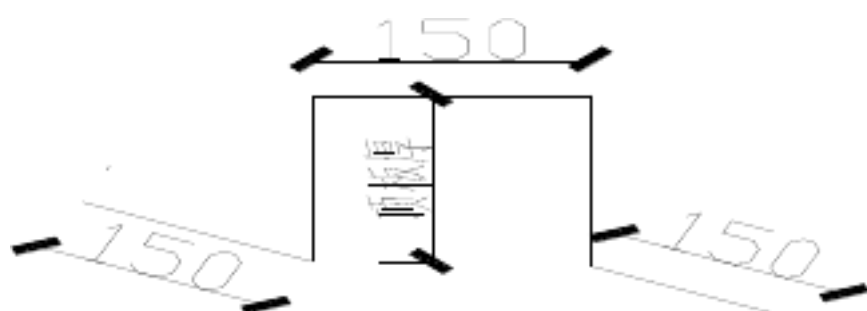


对拉螺栓示意图

## (4)、顶板钢筋绑扎

顶板钢筋绑扎前修正模板，清理杂物，在模板上弹出主筋、分布筋的间距。先放主筋，后放分布筋，预埋件、电线管、预留孔同时配合安装。

对板的负筋，实行全交点绑扎，在主筋下放置水泥砂浆垫块，对双层钢筋要放马凳，以保持上层钢筋的位置正确，马凳纵横间距为 1500mm，钢筋直径同顶板主筋直径。顶板马凳如下图：



板的受力钢筋在距梁或墙边 50mm 开始布置，端支座负弯矩钢筋锚入梁或混凝土墙内要符合设计要求，正弯矩钢筋伸入支座应超过主梁或墙中心线，且不小于 5d 及 50mm。

## 8、混凝土工程

本工程砼全部采用商品混凝土，罐车运输、泵送混凝土，人工浇筑。施工前检查所有设备是否完好，计量是否准确。

1、泵送砼的配合比，除满足砼设计强度和耐久性要求外，还要满足可泵性的要求。

2、泵送砼的坍落度要按规范确定，坍落度的误差应符合规范规定，配合比的确定最终经过配合比试验后获得。砼泵车要设置在平整、坚实的地面之上，且尽量靠近浇注地点。泵送砼的模板要支设牢固，有足够的强度、刚度和稳定性。

泵送砼的模板要注意保护钢筋，一旦钢筋发生移位或变形要及时纠正，重要钢筋节点要采取加固措施。

## 3、泵送砼浇注

(1) 混凝土泵车立于 A2 转运站和 QA5 转运站间，浇筑顺序为由远及近。

(2) 承台厚度为 2000 mm 需分层分段浇筑，每次浇筑高度为 600mm，砼浇筑间歇时间不得超过砼的初凝时间。

(3) 振捣泵送砼时，振动棒插入间距为 400mm 左右，振动点成梅花型布置。振捣时间为 15~30s，并要在 20~30min 后对其二次复振。

4、每罐混凝土浇筑前先测砼坍落度，坍落度符合要求才能浇筑，不合格禁用；开始浇筑后每隔 2 小时测试坍落度一次，由试验员负责并做好记录。

5、混凝土浇筑前准备。模板内的杂物及钢筋上的污物等均清理干净，模板缝隙及孔洞均已堵严，模板及其支撑系统、钢筋、预埋件等经检验符合要求及规定并办理好隐预检手续，看模看筋人员配足，振捣手经培训已到位，电源、电闸箱已引至现场，振捣器、振捣棒、铁锹等已准备齐全，且经过检查无问题，操作使用的架子、临时马道已铺设完毕且符合安全要求，混凝土浇筑申请已签认等。

## 6、施工方法

(1)、基槽、模板隐预检合格后，进行垫层砼浇注。垫层厚 100mm，砼为 C10。用平板振动器振捣，振捣充实，浇注时控制好表面的平整度，误差不超过 8mm。

(2)、在钢筋、模板验收合格后，开始进行基础砼浇注。基础混凝土为 C30 高性能混凝土，由远及近浇注，一次浇筑厚度控制在 300mm-500mm 左右，浇注到距承台下缘 200mm 处即停止，浇筑完后用木抹搓平，收浆时用铁抹压光。

(3)、混凝土浇筑时要边浇筑边用插入式振捣器振捣，振捣时应快插慢拔，插点要均匀，逐点移动，移动间距不大于 400mm，顺序进行，不得遗漏。振捣时间做到均匀振实（表面呈现浮浆，无气泡，不再下沉）振捣上一层时棒应插入下层 50mm，消除两层间接缝。

(4)、混凝土浇注完毕后，及时对基础混凝土进行养护。在基础上表面用草帘覆盖，浇水养护，养护时间不少于 14 天。并及时弹出基础中心线和轴线。

## 9、地脚螺栓加固

地脚螺栓安装顺序：螺栓定位→地脚螺栓安装→测量标高→地脚螺栓加固→质量验收



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/796141050230011002>