

目录

1、编制说明.....	1
1.1. 编制依据.....	1
1.2. 编制范围.....	2
2、工程概况.....	2
2.1. 工程简介.....	2
2.2. 场址工程地质概况.....	2
2.3. 主要工程项目及预制梁结构.....	2
3、梁场资源配置情况.....	3
3.1. 梁场人员组织结构.....	3
3.2. 设备配置情况.....	5
4、施工部署及现场总平面布置.....	7
4.1. 梁场总平面布置图.....	7
4.2. 台座设置.....	7
4.3. 钢筋加工场.....	10
4.4. 梁场起吊方案.....	11
5、梁场施工方案.....	14
5.1. 场地清表.....	14
5.2. 办公区及钢筋加工场建设.....	14
5.2. 、梁场附属建设.....	14
6、施工进度计划及保证措施.....	15
6.1. 施工进度计划.....	15
6.2. 进度计划保证措施.....	16
7、质量保证措施.....	17
8、安全保证措施.....	18
9、环境保护、文明施工措施.....	18
10、施工应急预案.....	19
10.1. 应对突发疫情的控制措施.....	19
10.2. 突发事件防范措施.....	19

燕房线工程土建施工 02 标梁场施工方案

1、编制说明

1.1.编制依据

1.1.1.招标文件、总体施工组织设计及相关图纸

- (1) 《北京轨道交通燕房线工程土建施工 02 合同段招标文件》
- (2) 《北京轨道交通燕房线工程土建施工 02 合同段补遗文件》
- (3) 北京轨道交通燕房线工程土建施工 02 合同段总体施工组织设计
- (4) 相关设计图纸

1.1.2本工程主要使用的施工技术规范、规程及标准

- (1) 地下铁道工程施工及验收规范（GB50299—1999）（2003 年修订版）
- (2) 地下铁道、轻轨交通工程测量规范（GB 50308-2008）
- (3) 混凝土结构工程施工质量验收规范（GB50204—2011）
- (4) 城市桥梁工程施工与质量验收规范（CJJ2-2008）
- (5) 《轨道交通单位工程、分部工程和分项工程划分标准（修订版）》（JQB-048-2008）
- (6) 《轨道交通工程结构混凝土裂缝控制与耐久性技术规程》（QGD-003-2008）
- (7) 《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18—2012）
- (8) 《钢筋焊接接头试验方法标准》（JGJ/T27—2001）
- (9) 《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》（JGJ85—2002）
- (10) 《预应力混凝土构件质量检验评定标准》（GBJ321—90）
- (11) 《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33—2012）
- (12) 《施工现场临时用电安全技术规程》（JGJ46—2005）
- (13) 《建设工程施工现场供用电安全技术规程》（GB50194—93）

1.1.3 现场踏勘资料及管线调查资料

1.1.4 北京市有关文明施工、文明工地的规定

1.2. 编制范围

编制范围包括预制梁场的规划布置、梁场建设及临时建筑物的施工方案等。

2、工程概况

2.1. 工程简介

北京轨道交通燕房线工程 02 合同段, 起点里程 SK4+211.084, 终点里程 SK9+212.96, 包括饶乐府站、顾八路站 2 个高架车站和饶乐府站~顾八路站高架区间、顾八路站~星城站高架区间。本合同段桥梁布置以 30m 简支梁为主要型式, 以 25m、27m、32m、40m 等跨径为配跨。

根据桥宽的不同分为单线桥梁和双线桥梁。其中单线桥梁桥宽 5.2m, 桥梁横截面为单箱单室截面, 梁高 1.8 米, 采用龙门吊提梁, 炮车运梁的施工方法。

双线梁标准段结构设计: 上部结构桥梁横断面为双箱单室截面, 预应力混凝土箱梁高 1.8m, 每片箱梁宽 4.15m。当线路位于曲线半径 R 大于等于 650m 时, 两片箱梁之间后浇段宽度 1.1m, 桥梁全宽 9.4m。当线路位于曲线半径 450m~650m 时, 为满足限界要求, 两片箱梁之间后浇段宽度 1.3m, 桥梁全宽 9.6m。双线桥梁均采用梁场预制, 龙门吊提梁, 炮车运梁的施工方法。双线桥跨径为 40m 的钢—砼叠合梁, 梁高 2.15m。标准段采用梁场预制, 运梁车桥面运至架设点, 架桥机架设。标段设梁场一座, 负责整个标段的箱梁预制工作。梁场拟设置在顾星区间 GX86~GX89 桥梁走行线南侧。

2.2. 场址工程地质概况

梁场场址处主要为大石河河漫滩, 该区浅部底层分布有人工堆积层、新近沉积层和第四纪沉积层三大类。其中, 人工堆积层主要为杂填土、素填土、大石河河道内的采石堆积的卵石填土, 厚度变化较大, 一般 1~3m 左右; 人工堆积层以下分布有新近沉积层的砂卵石层, 以下为第四纪冲洪积的卵砾石层, 分布较连续。

2.3. 主要工程项目及预制梁结构

2.3.1 主要工程项目

梁场主要工程数量表

工程项目	数量 (片)	
32m 单线简支梁	4	10
22m 单线简支梁	6	
32m 双线简支梁	10	198
30 m 双线简支梁	120	
28 m 双线简支梁	2	
27 m 双线简支梁	8	
25 m 双线简支梁	56	
20 m 双线简支梁	2	
合计	208	

2.3.2 箱梁结构

(1) 混凝土预制梁结构:

标段内的混凝土预制箱梁 208 片, 饶乐府站~顾八路站区间共 36 片预制箱梁, 顾八路站~星城站区间共 172 片预制箱梁。

双线梁: 双线梁为箱式结构, 采用一线一箱结构形式, 施接缝先架设后浇筑。

单线梁: 单线梁为箱式结构, 采用一线一箱结构形式。

(2) 钢混组合梁:

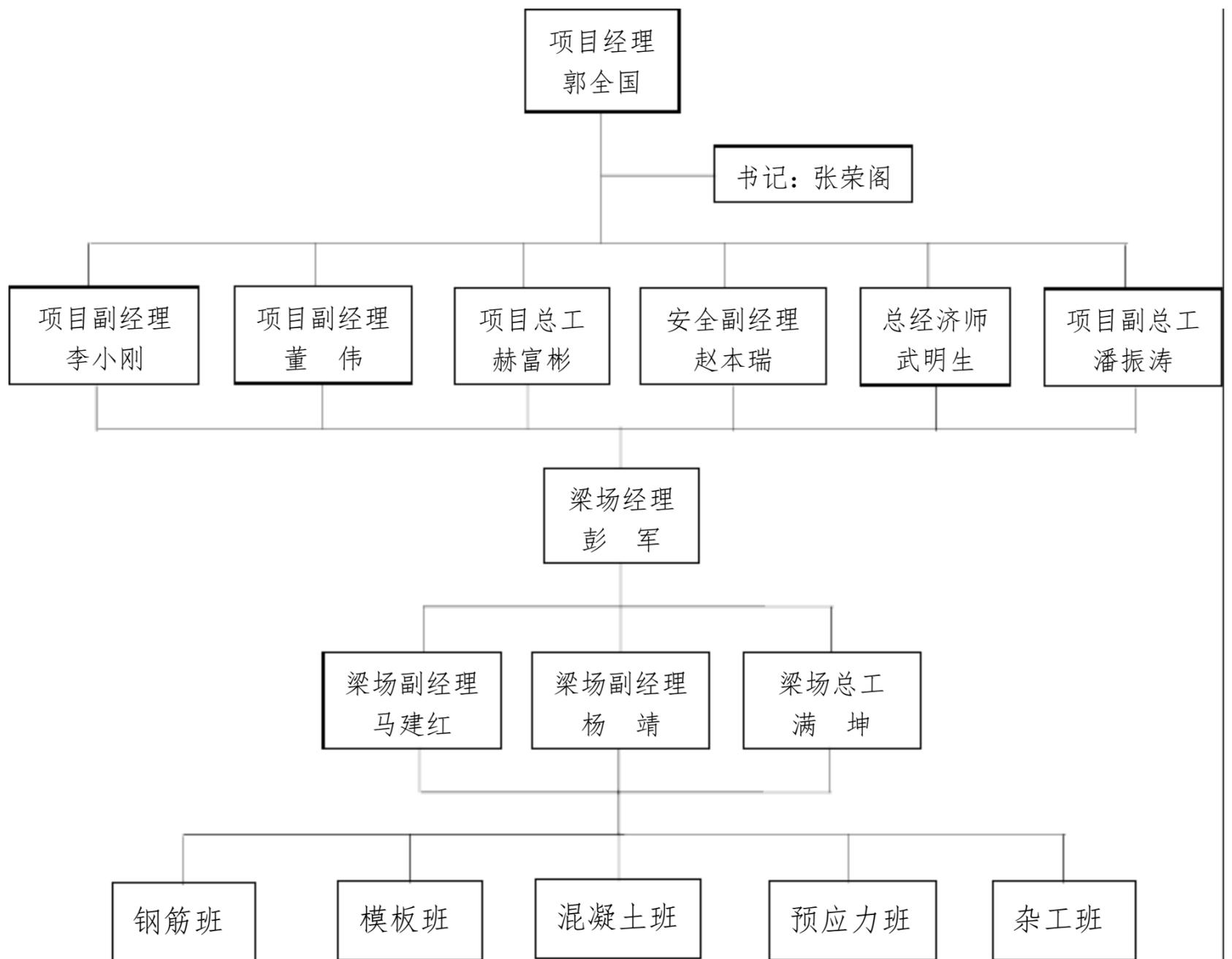
本标段高架桥, 钢-混叠合梁 40 米长的 11 跨, 共计 22 片。

钢混组合梁底板与腹板采用钢结构形式, 顶板采用混凝土浇筑。

3、梁场资源配置情况

3.1. 梁场人员组织结构

3.1.1 梁场组织结构图



3.1.2 管理人员及劳动力配置情况

梁场实行班组管理模式，梁场经理全面负责梁场的整体管理及内外协调工作，梁场总工负责梁场的技术工作和与技术相关的沟通协调工作。

梁场人员配置根据专业及工序划分，尽可能是使人员实现专业化施工、流水线作业。梁场共设置技术组、安全组、质量组、生产组、实验组、材料组、设备组等七个组负责梁场的日常生产管理工作。设置钢筋班、模板班、混凝土班、预应力班、杂工班五类班组负责具体的施工作业任务。其中钢筋班包括钢筋制作班、腹板钢筋绑扎板、顶板钢筋绑扎板，模板班分为内膜班、外膜班。

梁场班组配置情况表

班组	配置人数	主要职责
技术组	1	负责梁场的日常技术工作及填写施工日志、施工资料等
安全组	2	负责梁场的安全管理工作
质量组	1	负责梁场生产过程中各工序的自检、报检工作
生产组	1	负责梁场的整体生产情况，协调各班组作业
实验组	2	负责混凝土试验块的制作、材料送检、标养室的日常管理工作
材料组	2	其中库管员 1 名，负责仓库的管理工作，采购员 1 名负责采购日常需要的材料
设备组	8	其中总调度 1 名，负责调度各设备，指挥吊装过程；龙门吊司机 5 人，负责 5 台龙门吊的操作；电工 2 名，负责梁场电力设备的检查维修工作
钢筋班	40	负责箱梁钢筋的加工制作及绑扎组装任务
模板班	40	负责箱梁的内外模板安装拆除、打磨修整等任务
混凝土班	20	负责混凝土的浇筑任务
预应力班	10	负责预应力管道的安装，预应力束穿束、张拉，管道压降等任务
杂工班	5	负责梁场内的日常卫生清扫、箱梁养护、修补等

3.2.设备配置情况

(1) 龙门吊的配置情况

梁场拟配置 8 台龙门吊，包括 MQ120t-39m 型龙门吊 2 台，MQ10t-39m 型龙门吊 2 台，MQ120t-28m 型龙门吊 2 台。其中 MQ120t-28m 龙门吊用于箱梁架设时提梁至桥面，MQ10t-39m 型龙门吊用于箱梁生产区钢筋、模板等材料的吊运、安装拆卸等。

龙门吊基础采用 50 轨，轨下浇筑钢筋混凝土基础。龙门吊电气滑接系统由龙门吊设计厂家提供。

(2) 箱梁预制台座

根据预制箱梁类型及数量情况，梁场生产区共设置了 16 个箱梁预制台座，其中 32m 单线简支梁预制台座 1 个，32m 双线简支梁预制台座 4 个，其余 11 个台座为 30 米双线简支梁预制台座。

同时梁场设置了 2 个钢筋预绑台座，用于箱梁钢筋的预绑扎及预应力管道安装定位。其中 32m 钢筋预绑台座 1 个，30m 钢筋预绑台座 1 个。

(3) 终张拉台座和双层存梁台座。

根据箱梁的生产特点和相关规范要求。同时由于本工程箱梁供应时间短，预制场生产量和存梁均较大，为满足施工工期要求和架桥要求，梁场存梁区设置了终张拉台座和双层存梁台座共 48 个，设置了箱梁静载试验台座 1 个。

(4) 箱梁耐久性要求高，采用 C50 混凝土，需严格控制箱梁混凝土养护温度、养护时间和防止梁体混凝土开裂等一系列措施，箱梁结构混凝土配合比设计技术含量高，防排水施工质量要求。梁场预留了锅炉房、蒸汽养护设备安装位置，具体根据施工生产需要决定是否投入。梁场内采用循环管道养护设施，非冬季施工的箱梁养护采用该设施进行养护。

(5) 由于箱梁结构尺寸大，30m 双线预制箱梁钢筋混凝土达 72 立方米、钢筋 30t，总重量达到 210T，所以最小应采用两台 120t 龙门吊抬梁运输。箱梁在梁场内需起落顶、横移，防止箱梁在起顶、滑移过程中受扭破坏，施工要求高。

(6) 箱梁张拉分初张拉和终张拉，初张拉在制梁台座上进行，终张拉当龄期达到要求后在存梁台座上进行。

(7) 梁场龙门吊设计高度为 9 米，其中 2 层存梁高为 $1.85 \times 2 = 3.7$ 米，龙门吊吊钩高度为 2 米，台座高度为 0.3 米，提梁空间为 3 米，共计 9 米。提梁机设计高度为 16 米，其中墩身高度为 7 米，梁高度以 2 米计，提梁机吊钩高 2 米，提梁空间为 5 米，共计 16 米。

(8) 梁场设置了钢筋集中加工制作区，投入钢筋切断机 2 台，钢筋弯曲机 3 台，钢筋调直机 1 台，电焊机 10 台，砂轮切割机 2 台。

主要机械设备表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	龙门吊	MQ120t-39m	台	2	场内提梁
2	龙门吊	MQ10t-39m	台	2	装卸模板等
3	龙门吊	MQ120t-28m	台	2	场外提梁
4	运梁车	DF350t	台	4	2 台桥下、桥面运梁，2 台梁场倒梁

6	汽车吊	徐州 QY25	台	1	装卸材料
7	汽车吊	徐州 QY100	台	2	拆、装龙门吊
8	挖掘机	三一重工 SY220C5	台	2	梁场建设
9	蛙式打夯机	HW-60	台	10	梁场建设
10	推土机	DH68	台	2	梁场建设
11	预应力设备	YCW500	台	10	箱梁生产
12	砼输送泵	HBT80C	台	1	箱梁生产
13	钢筋切断机	GQ40	台	2	钢筋加工场
14	钢筋弯曲机	GW40	台	3	钢筋加工场
15	钢筋调直机	JMI	台	2	钢筋加工场
16	套丝机	JS16~32	台	1	钢筋加工场
17	交流电焊机	BX3-300-2	台	10	钢筋加工场
18	电刨机	MB504	台	2	钢筋加工场
19	圆盘锯	MJ104	个	2	钢筋加工场
20	插入式振动棒	ZN35	个	10	箱梁生产
21	插入式振动棒	ZN50	个	20	箱梁生产
22	平板式振动器	ZB300	台	12	箱梁生产
23	发电机组	250GT	台	1	箱梁生产

4、施工部署及现场总平面布置

4.1. 梁场总平面布置图

梁场总平面布置图见附图 1。

本标段设梁场一座，设置于 GX86-GX89 桥梁走行线南侧，负责整个标段的箱梁预制工作。以顾八路车站为中心，由东向西进行下部结构的施工，并以 GX79-GX82 作为架桥机拼装及提梁区，由东向西进行顾八路站~星城站区间的桥梁架设，GX79-GX82 三跨箱梁直接利用提梁龙门吊进行架设；架桥机在 GX79-GX82 三跨梁面进行拼装架梁。

4.2. 台座设置

4.2.1 制梁台座

制梁场共设 16 个制梁台座，满足 208 片箱梁的预制要求。对 3 个台座端头进行接长处理，解决预制箱梁与钢混叠合梁处底部加厚问题。制梁台座用 C30 钢筋混凝土整体浇筑而成，台座顶铺设不小于 8mm 厚钢板。台座中部混凝土厚度为 45cm（其中外露部

分净高度 30cm，埋深 15cm)，底部设一层 $\Phi 12$ 钢筋网片；台座端部厚度 80cm（其中外露部分净高度 30cm，埋深 50cm），底部、中部和顶部共设三层 $\Phi 12$ 钢筋网片，纵横向钢筋间距 20cm，底部扩大基础为 3*7 米 C30 钢筋混凝土，扩大基础底部加铺不小于 30cm 厚的 C20 混凝土垫层。

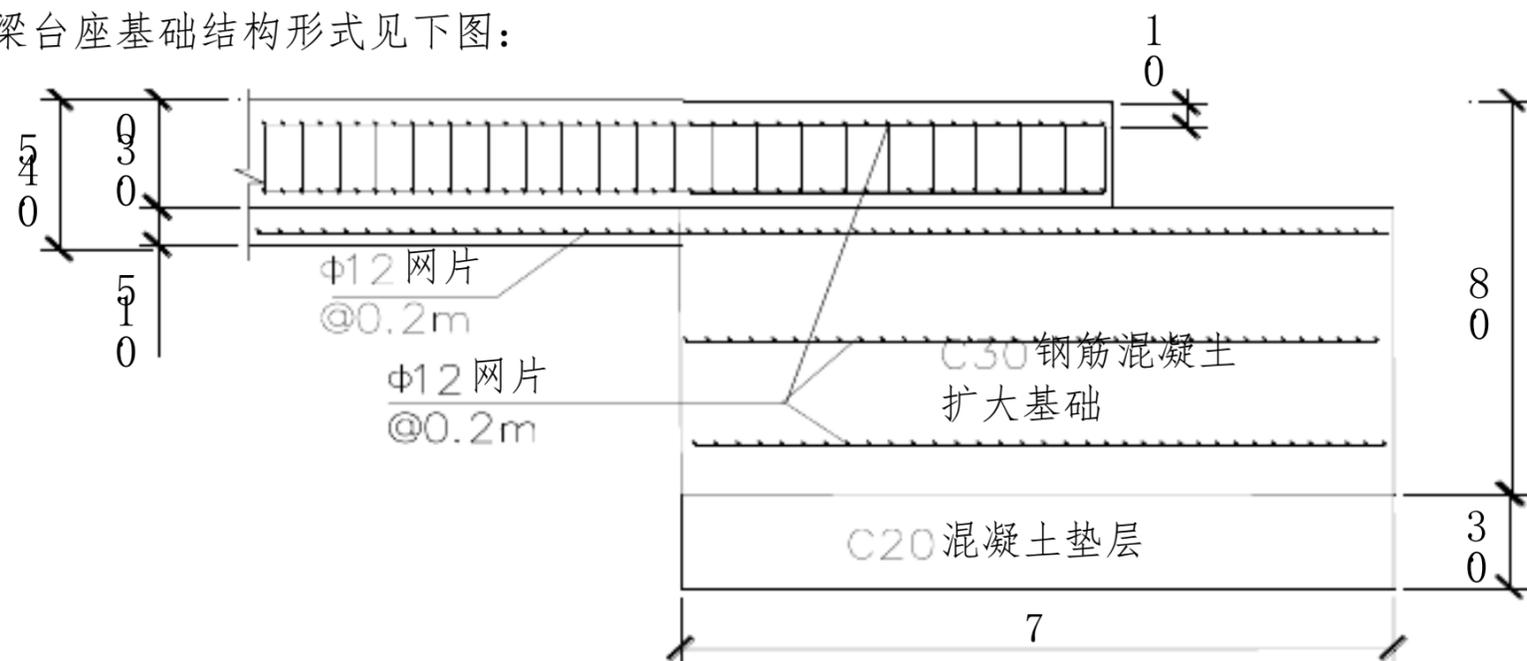
双线梁 13 个预制台座台座宽度均为 1610mm，1 个单线梁预制台座宽度为梁设计底宽 1810mm。

台座顶部 8mm 厚钢板与预埋在混凝土顶部的 40mm×45mm×5mm 槽钢焊接，板缝及焊缝打磨平整光滑。钢板与砟面必须接触良好、密实，确保钢底模在使用过程中不变形和不下沉。

台座纵向每隔 1.5m—2m，在距台座钢板顶 10cm 处，横穿台座预埋 $\Phi 75$ mmPVC 管，作为梁体外模底部拉杆通道。

制梁台座处地基承载力不得小于 150KPa。

制梁台座基础结构形式见下图：



制梁台座基础结构及配筋图

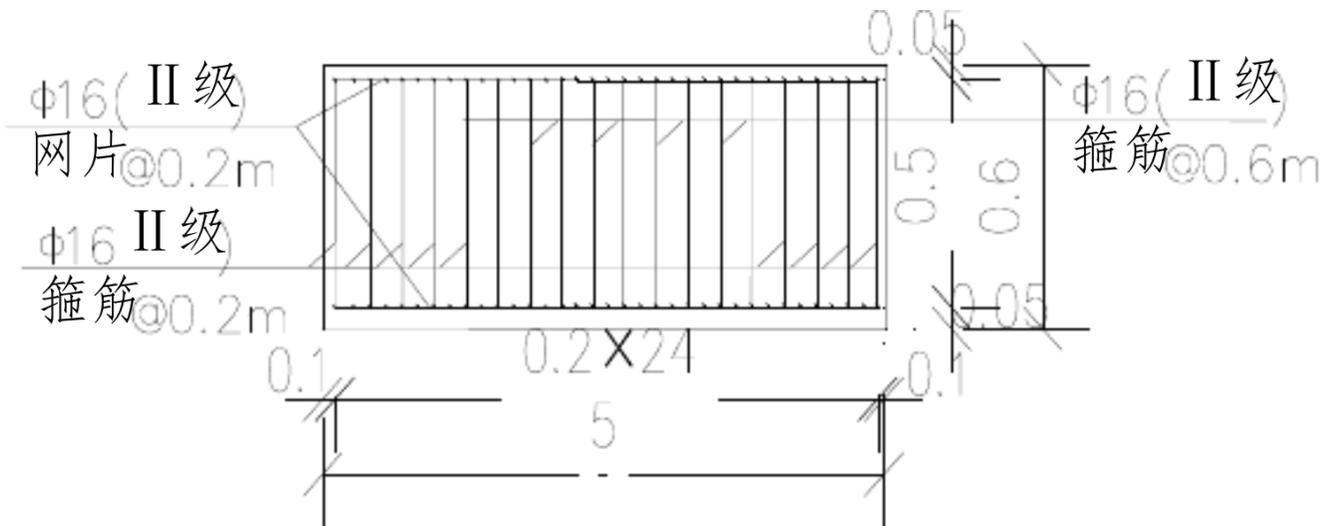
4.2.2 存梁台座

存梁基础断面为矩形，宽度为 5m，高度为 0.6m（其中外露部分净高度 30cm，埋深 30cm），底部、顶部共设二层 $\Phi 16$ 钢筋网片，纵横向钢筋间距 20cm，上下层钢筋网片用 $\Phi 16$ 箍筋连接，箍筋间距为 20cm，梅花型布置，采用 C30 钢筋混凝土浇筑。且混凝土底部基础不小于 50cm 厚的 C20 混凝土垫层。

存梁时，梁体底部与条形基础顶部接触面不得小于梁底设计宽度 $\times 1\text{m}$ （单线）、 $1.7\text{m} \times 1\text{m}$ （双线），且梁底与基础顶间必须横向（垂直梁体）加垫木枕或 $15\text{cm} \times 15\text{cm}$ 以上方木，木枕或方木必须密排，宽度不小于 100cm 。

存梁基础处地基承载力不得小于 150KPa 。

存梁台座基础结构形式见下图：



制梁台座承载力验算

(1)、单片最重预制梁为 32m 单线梁，自重为 223t ，取 223t 计算，则预制梁每米自重为 7t 。

预制梁底宽为 1.8m ，每米预制梁与台座接触面积为：

$$1.8 \times 1 = 1.8\text{m}^2,$$

故预制梁对台座顶产生的压应力为：

$$7 \times 10^4 \div 1.8 = 38888.88\text{Pa} = 0.04\text{MPa} < 20\text{MPa} \text{ 满足要求。}$$

台座底宽为 3m ，该处每米预制梁荷载传递作用面积为 $1 \times 3 = 3\text{m}^2$ ，则该范围传递应力为：

$$(7 + 0.3 \times 3 \times 2.5 + 0.15 \times 3 \times 2.5) \times 10^4 \div 3 = 34.58\text{KPa} < 150\text{KPa}$$

故地基承载力满足施工要求。

(2)、考虑到预制梁张拉时，梁端对台座产生的动荷载因素，台座端部（ 1m 范围内）顶受到的压应力为：

$$7 \times 2 \times 10^4 \div 1.8 = 77777\text{Pa} = 0.07\text{MPa} < 20\text{MPa} \text{ 满足要求。}$$

端部台座底宽为 3.01m ，该处每米预制梁荷载传递作用面积为 $1 \times 3.01 = 3.01\text{m}^2$ ，则该

范围传递应力为：

$$(7 \times 2 + 0.3 \times 3.01 \times 2.5 + 0.4 \times 3.01 \times 2.5) \times 10^4 \div 3.01 = 64011 \text{ Pa} = 64.01 \text{ KPa} < 150 \text{ KPa}$$

故地基承载力满足施工要求。

存梁基础承载力验算

单片最重预制梁为 32m 单线梁，自重为 223t，取 223t 计算，则两片梁自重为 446t。446t 通过梁端底部二条 5m 宽存梁基础传递到 C20 混凝土垫层，在同过 6 米宽 C20 混凝土垫层传递到土层。

单条存梁基础每个存梁位置顶部应力传递面积为： $1\text{m} \times 2.3\text{m} = 2.3\text{m}^2$ ，传递荷载为 223t，则传递应力为：

$$223 \times 10^4 \div 2.3 = 969565.21 \text{ Pa} = 0.969 \text{ MPa} < 20 \text{ MPa}$$

存梁基础混凝土强度满足要求。

通过 60cm 钢筋混凝土传递，单条存梁基础每个存梁位置底部应力传递面积为：

$$3.2\text{m} \times 4.5\text{m} = 14.4 \text{ m}^2,$$

传递荷载为： $223\text{t} + 14.4 \times 0.6 \times 2.5 = 244\text{t}$ ，

则传递到 C15 混凝土垫层顶的压应力为：

$$244 \times 10^4 \div 14.4 = 169445 \text{ Pa} = 0.2 \text{ MPa} < 20 \text{ MPa}$$

C20 混凝土强度满足要求。

通过 50cm C20 混凝土垫层，单条存梁基础每个存梁位置 C20 混凝土底部应力传递面积为：

$$4.0\text{m} \times 5.3\text{m} = 21.2 \text{ m}^2;$$

传递荷载为： $244\text{t} + 21.2 \times 0.5 \times 2.5 = 271\text{t}$ ；

则传递到土层顶的压应力为：

$$271 \times 10^4 \div 21.2 = 127830 \text{ Pa} = 128 \text{ KPa} < 150 \text{ KPa}$$

故存梁基础处地基承载力满足存梁施工要求。

4.3.1 钢筋加工场设置

梁场设置钢筋加工场一个随地形布置，位于预制台座北侧。

4.3.2 绑扎胎具设置

为了保证钢筋绑扎规整，加快施工进度，钢筋绑扎在钢筋绑扎胎具上进行。根据施

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/807042026162006146>