

第二章 单位工程施工组织设计

一、首都国际机场停车楼工程施工组织设计

(一)工程概况

首都国际机场停车楼,是整个机场改扩建工程中的重点工程之一,由首都国际机场改扩建工程指挥部筹资兴建,北京市建筑设计院设计。工程东侧距在施新航站楼 72m,西侧邻机场公路,西北方向 60m 处为机场航站楼指挥塔,停车楼工程的质量和工期,直接影响到机场道桥建设和新航站楼的作用。

1. 建筑特点

本工程占地面积约 3.5 万 m^2 ,建筑面积 166784 m^2 ,地下五层,地上一层,地面以上总高度 8.4m,基础埋深大面积为-15.00m,地铁通道部分局部加深至-19.8m, ± 0.00 相当于绝对标高 34.5m。

本工程地上部分采用敞开式布局,在屋顶中部设屋顶花园,两侧设露天停车场,首层层高 4.5m。

地下部分一至四层均为停车场,层高 3.1m,地下五层为地铁通道,层高 4.8m。

停车楼内部的层间联系依靠布置在停车楼四角的四个圆弧形汽车坡道和布置在停车楼中部的六组交通核,每组交通核由一部楼梯,一部电梯组成,电梯采用下侧置机房,三部停靠六层,三部停靠五层。

停车楼与外部的交通联系主要是 $\pm 0.00\text{m}$ 标高处东、南、西、北四侧的 4 组出入口以及 6.00m 与 4.5m 之间,东、北、西三面的 5 个出入口和-6.10m 标高处与新航站楼的地下通道。

停车楼内部还设有 4 个自动步道以及现代化的收费管理系统、车路控制系统、诱导系统,是目前国内较先进的大型停车楼。

2. 结构特点

本工程为整体预应力全现浇框架—剪力墙结构。

基础采用带柱帽的平板筏基,基础长 262.8m,宽 133.8m,板厚 1m。设计沿东西方向设 3 条,南北方向设 8 条后浇带,以消除温度应力对结构产生的有害裂缝。为减小预应力整体张拉时产生的摩擦力,基础底板下设滑动层。

为保证地下部分结构的不渗不漏,设计采用了钢柔双层防水体系。

竖向结构采用的是 9m×18m 大柱网,整个框架体系均为预应力结构。外墙为 500 厚钢筋砼墙,内墙为 200~400 厚剪力墙,圆柱均为 $\phi 1000$ 等直径圆柱,只是在部分荷载较大的部位采用了在柱中加钢骨的办法,以形成劲性柱。

本工程抗震设防烈度为 8 度,结构抗震等级:剪力墙(筒)为二级,框架为三级。

3. 工程地质条件

本工程设计基底标高为 -15.00m,地铁通道局部加深至 -19.8m。根据地质勘测报告,地基持力层为:粉质粘土、重粉质粘土层;粘质粉土、砂质粉土层和部分含有机质的粘土、重粉质粘土层。地基承载力 $f_{ka}=140\text{kPa}$ 。

场区地下静止水位标高 29.55~31.6m,即 -1.9~3.8m,丰水期水位接近自然地坪,地下水水质对砼无腐蚀性。

4. 基础及主体结构工程实物量(略)

(二) 施工部署

1. 组织机构设置

本工程由中建一局集团(有限)公司北华分公司承建。现场设北京首都国际机场停车楼工程项目经理部,由北华分公司常务副经理张治平任项目经理部经理。下设六部一室,对本工程质量、安全、工期和文明施工全面负责。

项目经理部组织机构设置如下图 2.2.1(1):

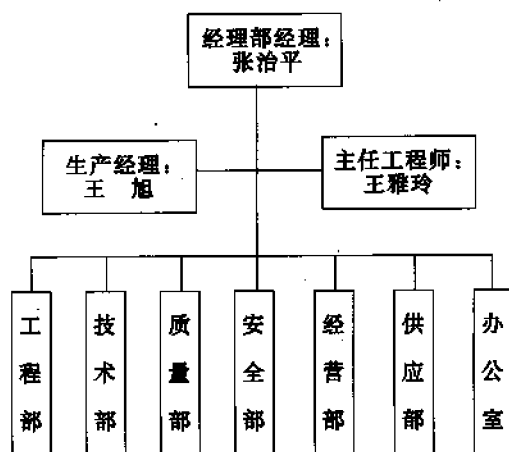


图2.2.1(1)

2. 工程目标

(1)质量目标:确保北京市“长城杯”,创优“鲁班”奖。

(2)工期目标:确保 1998 年 9 月 30 日工程竣工,顺利交付使用。

(3)安全目标:创北京市安全文明工地,杜绝重大伤亡事故,轻伤频率控制在 8‰以下。

(4)管理目标:

1)严格按照 ISO9002 标准对停车楼工程进行作业管理,使各项管理工作科学化、标准化、程序化,确保质量保证体系自始至终正常有效地运行。

2)进一步加大科技推广工作,加快科技成果转化,向科技要质量,要安全,要工期,要效益。本工程列为中建一局集团(有限)公司的科技示范工程,抓好科技示范工程的计划、组织落实和实施效果。

3)重点推广中建一局集团公司 CI 战略计划,树立中建一局形象。

4)创建设部建设工程项目综合考评优秀项目。

3. 施工安排

(1)施工进度计划。

本工程计划工期为 21 个月,其中护坡桩、降水及土方工程由 1997.1~1997.4.30 日,历时 120 天;基础底板外墙砌筑抹灰由 1997.1.30~1997.5.30,历时 30 天;B5F 地铁通道同第 I 段一起施工,由 1997.5.5 垫层施工开始到 1997.5.30 墙体施工完结,历时 25 天;垫层砼每 5 天一段,由 1997.5.5~1997.5.30,历时 25 天;防水层、滑动层每 5 天一段,由 1997.5.10~1997.6.5,历时 25 天;底板钢筋每 10 天一段,由 1997.5.15~1997.6.15,历时 30 天;底板砼每 5 天一段,1997.5.25~1997.6.20,历时 25 天。从 I 段垫层砼 5 月 5 日开始到第 V 段最后一段底板砼浇筑完毕 6 月 20 日止,历时 45 天。

B4F 墙柱:

墙柱钢筋每 5 天一段,1997.6.5~1997.6.30,25 天。

墙柱模板每 5 天一段,1997.6.10~1997.7.5,25 天。

墙柱钢筋每 5 天一段,1997.6.15~1997.7.10,25 天。

B4F 墙柱从 I 段钢筋绑扎 6 月 5 日开始到 V 段最后一段墙柱砼浇筑完毕 7 月 16 日,历时 35 天。

B4F 顶板:

梁板模板每 8 天一段,1997.6.20~1997.7.18,历时 28 天。

梁板钢筋每 7 天一段,1997.6.28~1997.7.25,历时 27 天。

梁板砼浇筑每 5 天一段,1997.7.5~1997.7.30,历时 28 天。

B4F 从 1997.6.21 I 段顶板模板支模开始,到 7 月 30 日第 V 段顶板砼浇筑完毕,历时 40 天。

B4F 从 6 月 5 日 I 段墙柱钢筋绑扎开始,到 7 月 30 日第 V 段钢筋顶板砼浇筑完毕,历时 55 天。

B3F 从 7 月 28 日 I 段墙柱钢筋绑扎开始,到 9 月 15 日 V 段顶板砼浇筑完毕,历时 55 天。

B2F 从 9 月 5 日 I 段墙柱钢筋绑扎开始,到 10 月 30 日 V 段顶板砼浇筑完毕,历时 55

天。

B1F 从 10 月 20 日 I 段墙柱钢筋绑扎开始,到 12 月 15 日 V 段顶板砼浇筑完毕,历时 55 天。

1F 从 11 月 25 日 I 段墙柱钢筋绑扎开始,到 1998 年 1 月 20 日 V 段顶板砼浇筑完毕,历时 55 天。

从垫层砼施工到结构封顶共约 9 个月的时间,其中几个关键阶段目标是:1997.3.20 形成降水能力;1997.6.20 底板砼浇筑完毕;1997.12.15 日±0.00 结构平口。上述 3 个阶段目标的顺利实现,可为本工程在 1998 年 9 月 30 日竣工、交付使用总目标的实现提供先决条件。

(2)施工流水段划分。

本工程施工按设计留置的后浇带分五个大流水段,由北向南执行不超过 1 层的水平流水作业。

(3)主要分包单位。

1)本工程土建结构部分的施工任务由著名的全国劳动模范、“五一”劳动奖章获得者余孝德率领的青年突击队承担,河南安阳高松昌队配合施工。

2)水电设备安装由中建一局供热、水、电、设备安装分公司分包施工。

3)护坡桩,南北方向由中国建筑地下工程公司分包施工;东侧由冶金工业部第一地质勘察基础工程总公司分包施工;西侧由中国京冶建设工程承包公司分包施工。

4)降水:由水科院、中建一局集团有限公司机械化施工公司联合分包。

5)土方工程由北京市宏福机械施工公司分包施工。

6)预应力工程由中建北京建筑科学技术研究院分包施工。

4. 施工现场平面布置

(1)临时设施安排。

1)现场西北侧为预应力钢筋场地。

2)现场西侧为办公室、材料库房、试验室、小型砼搅拌站、砂石料场及模板加工和堆放场地。

3)南侧为非预应力钢筋加工及堆放场地。

4)场外东南角为经理部办公室。

5)场内沿坑边布置 8 台塔吊以解决施工中的垂直运输问题。

(2)施工及消防用水。

1)施工现场用水分别引自甲方提供水源东南侧给水管井和西北侧消防管井。

2)根据工程量和施工人数,预计现场高峰期用水约 8000t/mon。现场布置一条 $\phi 100$ 自来水管,作为临时供水管线。

3)为保证消防安全,沿坑边每 100m 设一个消防栓。

(3)施工用电。

1)现场施工用电引自甲方提供电源,其中 5#变电站:4 路 500A;6#变电站:2 路 500A,2 路 400A,可以满足施工现场高峰用电约 1600kVA 的要求。

2)为防止停电给施工带来损失,分别在 5#和 6#变电站旁边设两个柴油发电机房,以便在停电时提供临时电源。

(三)主要分项工程施工方法及措施

1. 降水工程

本工程拟采用辐射井局部加帷幕墙的降水方案。施工前应将辐射井施工范围及水平管辐射范围内的场区现有管线、桥桩的位置、深度勘察清楚,以便施工时加以保护。

降水工程具体施工方法及措施详见《基坑降水施工方案》。

2. 护坡桩工程

本工程采用钻孔灌注桩结合后拉锚杆作为基坑四壁支护。

护坡桩工程具体施工方法及措施,详见《停车楼工程护坡桩施工方案》

3. 抗浮桩工程

本工程采用后灌浆桩来消除基底浮托力的影响,具体施工方案待与甲方、设计、监理进一步结合后另定。

4. 土方工程

(1)本工程土方开挖面积约 3.5 万 m^2 ,开挖后的基底标高大面积为-15.00m,地铁通道局部加深至-19.8m,土方开挖总量约 50 万 m^3 。

(2)土方开挖以机械开挖为主,人工配合清槽,高峰时计划投入 6 台反铲挖土机,120 辆装载车,高峰日出土量 10000 m^2 。

(3)本工程土方开挖分四层进行:第一层,从自然地坪挖至-3.0m,为护坡桩、连梁及第一道锚杆施工提供作业面;第二层,从-3.0m 挖至-9.5m,为第二道锚杆施工提供作业面;第三层由-9.5m 挖至-15.4m,由于第二、三层土方开挖深度较深,可在-7.00~13.00m 处设一倒土层,将底部土方倒运至挖土面,同时还可进行局部第三道锚杆的施工;第四层由-15.0m 挖至地铁通道基底。

本工程土方开挖顺序由北向南,计划在基坑东南角留置 12m 宽坡道,以便出土。

(4)本工程土方开挖预留 50cm 人工清槽量,挖土时随挖随用水准仪测定标高,间隔 5m 撒白灰控制点,严禁超挖。

本工程除地铁通道等深坑仍采用机械开挖外,其余的坑槽均采用人工挖土。

(5)地基钎探及验槽。

①本工程土方开挖至设计标高后,根据设计要求需进行地基钎探,钎探点约 1.5 万个。钎探采用 10kg 穿心锤,钎探深度 2m,钎探点间距 1.5m,呈梅花形布置,钎探每 30cm 作锤击数记录,其中柱基下需集中布点钎探。

②钎探后根据钎探记录将土质强度差异较大的区域圈画在钎探点布置图上,汇同甲方、设计、监理及地质勘察部门共同验槽,并做好验槽记录。

③验槽完毕后将钎探孔用干细砂填实。

5. 桩连接墙工程

桩连接墙是我公司在精品大厦工程首次采用的一种新工艺,它是以一道紧靠护坡桩的砖墙来代替外墙外模板,除可节省一侧墙体模板外,还可减少土方开挖和回填量,可加快工

期。

(1)本工程桩连接墙采用 370 厚砖墙, MU7.5 砖, M5 砂浆。砌筑分四步进行: 第一步砌至 -11.8m, 第二步砌至 -7m, 第三步砌至 -4.0m, 第四步砌至 ±0.00m。

(2)桩连接墙在基础垫层上设一道地圈梁, 圈梁截面 370×240, 砼标号 C₂₀, 配筋主筋为 4φ16, 箍筋 φ8, 间距 200。

(3)桩连接墙每 3m 设一根构造柱, 构造柱截面 370×240, 主筋 4φ16, 箍筋 φ8, 间距 200, 构造柱与连接墙之间每 50cm 设一道拉结筋, 拉结筋为 3φ8, 每边伸入墙中 1m, 构造柱砼标号 C₂₀。构造柱钢筋底部锚入地圈梁内。

(4)桩连接墙砌筑沿高度方向每 1m 设一道砂浆带, 砂浆带厚 5cm, 其中配以 3φ8 通长拉结筋和 φ6 分布筋, 间距为 300。

(5)桩与连接墙之间视桩中心距的大小, 作适当的连接, 桩中心距为 1.6m 的每隔 1 根桩作一次拉接, 桩中心距为 1.0~1.2m 的每隔 2 根桩作一次拉结。

(6)桩连接墙与基坑的空隙, 在进行护坡桩施工时就应严格控制, 确保护坡桩位置的准确性和垂直度, 连接墙与桩间土的空隙采用素土回填, 回填应在砌体强度达到设计要求后进行。

6. 钢筋工程

本工程钢筋采用集中配料, 现场加工。

(1) 平板筏基钢筋。

1) 施工工艺。

定位放线→基础底板下铁→墙柱插筋→马凳铁架设→基础底板上铁

2)本工程片筏基础钢筋分上下两层布置, 上下铁通长筋均有采用变径钢筋部分, 钢筋规格分别为 φ32、φ28、φ25、φ22 及 φ20 几种, 都为大直径钢筋。根据设计要求钢筋接头采用冷挤压, 接头位置, 上铁在支座 1/5 轴跨范围内, 下铁在跨中 1/3 轴跨范围内, 钢筋接头位置相互错开 40d, 在同一截面内钢筋接头率不大于 50%。

(2) 墙、柱钢筋。

1)本工程墙体钢筋规格均为 φ18 以下, 根据设计要求可采用搭接的方法进行钢筋连接, 搭接长度 35d, 接头相互错开 ≥500, 同一截面钢筋接头率不大于 50%。

2)本工程柱筋采用锥螺纹连接, 接头位置在柱净高中三分段内, 一隔一错开 ≥500, 同一截面钢筋接头数量为柱筋总根数的 1/3。

(3) 梁板钢筋。

本工程梁板钢筋按照主梁钢筋→次梁钢筋→板下铁→板上铁的顺序施工

梁筋连接采用冷挤压, 上铁接头位置在跨中 1/3 轴跨范围内, 下铁接头在支座 1/5 轴跨范围内。

梁板钢筋施工过程中应注意与预应力钢筋施工的配合, 在预应力筋穿好后, 梁板钢筋施工严禁施焊。

(4) 钢筋保护层控制。

1)根据砼施工规范及设计要求, 本工程砼保护层分别为:

基础底板下层筋 35mm; 上层筋 30mm;

梁 25mm; 板 20mm;

墙 25mm; 柱 30mm。

2) 底板钢筋保护层控制采用马凳筋; 柱钢筋保护层控制采用 $\phi 14$ 钢筋, 间距 1000 井字型控制筋与柱筋点焊; 墙筋采用 $\phi 12$ 梯形定位筋控制保护层; 梁板钢筋保护层采用水磨石垫块或定型马凳, 间距 600, 呈梅花型布置。

3) 梁、板、柱钢筋交汇处, 保护层厚度极难控制, 施工前先放出足尺放样图, 施工时确有困难的, 需与设计协商, 经设计允许后, 方可调整钢筋位置。

7. 模板工程

(1) 柱模板。

本工程柱均为 $\phi 1000$ 等直径圆柱, 其中独立圆柱 162 根, 扶墙圆柱 118 根。独立圆柱模板采用钢柱模, 计划配置 10 套; 扶墙圆柱, 部分采用定型钢模板, 部分采用木模板。

(2) 墙体模板。

1) 本工程外墙模板采用 18mm 厚多层胶合板作板面, 竹木工字复合梁, 槽钢作围檩, 带操作平台和型钢支撑的单面工业化模板体系。整个外墙模板工程量约 2.5 万 m^2 , 定型工业化模板计划配置 300 m^2 。

2) 建筑物四角四个汽车坡道处的圆弧形剪力墙模板, 采用 18mm 厚多层胶合板作板面, 配以角钢圆形桁架的定型模板。

3) 塔吊盲区内筒体剪力墙模板, 采用 18mm 厚多层胶合板面, 木方作围檩, 加钢管活背带, 用对拉螺栓连接的散装、散拆模板体系。

墙体模板配置及施工措施详见《剪力墙模板施工方案》。

(3) 梁、板模板。

1) 梁板模板全部以 18mm 厚多层胶合板作模板板面, 木方作龙骨。

2) 梁板模板采用以门型架、U 型托为主的支撑体系, 配以部分钢支撑。梁帮侧模采用定型钢卡具固定。

3) 梁板模板及支撑配备数量按两层半考虑, 约 11 万 m^2 。考虑到模板及支撑占用量大, 本工程引进较先进的二次支撑支模方法。

其理论依据是使几层共同承受施工荷载的梁板, 都能在承受自身重量的基础上, 各自分担几分之一的最上层施工荷载, 使各层承担的荷载大致相等, 都不会超出设计荷载。具体作法就是配备一层整套模板, 二层二次支撑的支模方法。

本工程后浇带采用两层钢板网加一层窗纱作模板, 浇筑在砼中, 不再拆除。

8. 砼工程

(1) 本工程砼浇筑全部采用城建总首都机场商品砼搅拌站的商品砼, 砼标号分别为:

(2) 砼浇筑计划采用 2 台固定地泵, 4 台汽车泵。竖向结构, 独立柱以塔吊浇筑为主, 剪力墙、外墙砼浇筑以泵车浇筑为主。水平结构以砼泵车浇筑为主。塔吊工作盲区内砼泵管架设不到的位置可做溜槽或搭设小车通道。

(3) 砼施工按五段进行, 每段均按设计后浇带划分的板块由东向西, 由北向南跳仓浇筑。根据设计要求, 本工程不同砼强度等级的结构交汇处, 由砼高等级结构占有, 且延至低级区 ≥ 500 , 施工时在不同砼标号、品种相交处, 设双层钢板网, 钢板网以 $\phi 14$, 间距为 100 的双向钢筋骨架隔离。

表 2.2.1(1)

砼施工部位	强度等级
基础垫层	C ₁₀
基础底板	C ₄₀ S ₈
架空预制板上现浇层	C ₂₀
梁、地铁通道顶板,各层顶板	C ₅₀
外 墙	C ₆₀ S ₈
内墙、柱	C ₆₀
楼 梯	C ₃₀

(4)施工缝留置。

竖向结构水平施工缝:砼外墙除底板处水平施工缝留置在距板顶 300mm 处外,其他各层均留置在梁底,其中外墙水平施工缝,为满足防水要求应做成阶梯式。

水平构件施工缝按设计后浇带位置留置,严禁在其他部位留置施工缝。

楼梯砼施工缝留置在平台梁处,踏步板筋预留甩出。

(5)垫层砼,施工采用平板振捣器捣实,随打随用木抹子搓平。大面积施工时,每 1500×2000 设木桩水平仪抄平,拉线找正。

(6)底板砼浇筑,采用分段定点,一个坡度,薄层浇筑,顺序推进,一次到顶的大体积砼浇筑方法,并在砼浇筑时专设人行道和操作平台,严禁直接踩踏钢筋。

为防止大体积砼表面出现塑性裂缝,底板砼成型表面收干后,须用铁抹子搓平砼表面,搓压分三遍进行,最后一遍搓压应在砼终凝前后进行,抹压后立即覆盖塑料薄膜,待表面砼终凝后,分区筑坝蓄水养护。

底板砼施工采用热敏电阻测温,以便为控制砼内外温差提供依据。

(7)墙、柱砼浇筑,应严格控制下灰厚度及砼振捣时间,每层浇筑厚度不得超过 50cm。墙体较高时,砼振捣应采用赶浆法,以保证新老砼接槎部位粘结良好,杜绝蜂窝、狗洞等砼质量通病的出现。

柱砼连续一次浇筑高度不宜超过 2m,待砼沉积收缩完成后,再进行第二次浇筑。要加强柱根部四角砼振捣,防止漏振造成根部结合不良,棱角残缺现象出现。

(8)梁板砼浇筑方向要平行于次梁方向推进,随打随抹。梁由一端开始,用赶浆法浇筑。标高控制:水准仪抄平,用红色胶带纸粘贴在墙柱钢筋上,拉线控制,刮杠找平标高。

(9)施工缝处理方法:施工缝部位砼浇筑完毕后,应及时清除表面浮浆及松散颗粒,将根部杂物、垃圾清扫干净,不得存有积水。底板后浇带处用钢模板封严。后浇带两侧的梁板,墙体砼强度达到设计强度 100%之后,浇筑后浇带砼;后浇带砼强度达到设计强度 100%之后,进行无粘结预应力筋的张拉。

(10)砼楼地面一次抹面技术:本工程由于楼层高度控制严,楼地面工程不再设建筑作法厚度,而采用砼一次抹面技术。抹面采用中建北京建筑科学技术研究院研制生产的 RA-1 型砼表面耐磨材料,具体施工工艺如下:楼面砼浇筑平整至定位标高后,用木杠及木抹子进

行光滑平整作业,砼表面泌水过多时,应将水排除。在砼达到初凝后,使用金属网筛,筛网孔径 5mm,将 RA-1 型耐磨材料依次从边角向中央撒布,当耐磨材料充分吸收基底砼中的水分表现出返潮时,用磨光机磨光。在磨光后进行第二次布撒,主要是对砼表面中不均匀处进行补撒并磨光。RA-1 型耐磨材料用量为 $4\sim 5\text{kg}/\text{m}^2$,第一次补撒用量为 $3/4$,第二次布撒用量为 $1/4$,用磨光机磨光后,用铁抹子进行人工加工,使其表面平整致密,所有过程均需在砼终凝前完成,之后在其表面喷洒 M-9 养护剂,并用塑料薄膜覆盖的方法养护 7 天。

(11) 高强砼施工。

停车楼工程的砼分项工程具有强度高、体积大、防震抗渗等特点,施工要求商品砼泵送浇筑,要求砼坍落度保持在 180mm 以上,施工期主要在夏季高温期,由距施工现场 4.5km 的城建总首都机场商品砼搅拌站供应,除要求商品砼搅拌站按时按量供应外,尚应与商品砼搅拌站密切配合,共同保证停车楼砼工程的施工质量。

对砼的原材料配制要求:

水泥:优先选用矿渣 525[#] 水泥,要求质量稳定可靠,数量供应及时,为满足清水砼要求,至少跳仓施工时单块砼施工所用水泥品种保持一致性。

砂子:龙凤山中砂,含泥量低,色泽均匀、干净,各项性能指标附合国家标准 JGJ52-92 标准。

石子:粒径级配 5~20mm 碎卵石,各项性能指标符合国家标准 JGJ52-92 标准。

粉煤灰:选用细度小,颜色浅,含碳量低,供应充足,质量稳定的优质 I 级粉煤灰。

减水剂:选用非引气型 NF 或 I NF 高效减水剂。

缓凝剂:基础底板大体积高强防水砼施工时,正值高温季节,要求砼浇筑温度不得超过 28℃,需掺合与水泥及高效减水剂相适应的缓凝剂。

水泥用量单方不得超过 550kg,水灰比应控制在 0.35 以下,砂率控制在 0.3~0.4 之间,减水剂,缓凝剂,粉煤灰的掺量必须根据对砼性能的要求、施工及气候条件,砼所采用的原材料及配合比等因素经试验确定。3 月中旬与砼搅拌站联系,就停车楼砼工程性能、特点、设计要求进行结合,要求搅拌站在 4 月下旬拿出全部高强砼试配报告。

对砼的拌制要求:由于是高强度砼,其各种原材料计量控制误差范围应符合规范要求,每盘水泥 $\pm 2\%$,粗细骨料 $\pm 3\%$,外加剂 $\pm 2\%$,掺合料 $\pm 2\%$ 。为了保证砼原材料每盘质量的准确,搅拌站必须定期核验各种测量器具,保持准确;粗细骨料含水率,应经常测定,雨天施工增加测定次数。经理部主管砼施工的工长、质检员、技术负责人要经常到搅拌站监督检查,必须参加砼的开盘鉴定。

砼的运输、浇筑要求:砼由搅拌站运送到工地,时间不得超过 1 小时,这期间严禁浇水。砼到工地后,要取样测定坍落度,坍落度达不到入泵要求时,根据配合比要求添加高效减水剂,严禁浇水。砼罐车到工地后必须在 1 小时内泵送完毕,砼在泵送浇筑的同时,用振捣棒加强各部位的振捣,确保振捣密实。

对砼的养护要求:普通砼采用 M9 高级养护液涂模养护,抗渗的养护详见第十一章防水工程。

(12) 砼养护。

基础底板大体积砼养护可采用分区筑坝蓄水的养护方法。蓄水深度不小于 5cm,养护时间不少于 14 天。

墙柱砼养护采用 M9 高效养护剂。

梁板砼养护采用 M9 高效养护剂加塑料薄膜覆盖的养护方法。

9. 预留预埋工程

(1) 外墙上水暖电等设备安装需要留洞, 预埋法兰套管。

(2) 外墙上的地铁通道口、桥洞, 按照施工缝处理, 预埋钢板止水片, 支模板、浇筑素砼, 临时封堵。

(3) 剪力墙上的预留洞, 采用多层胶合板。边长小于 300 的预留洞, 在多层胶合板盒内填塞聚苯板, 以防砼进入盒内。边长大于 300 的预留洞, 多层胶合板盒内加支撑, 以防预留洞变形。

(4) 梁板上的预留圆洞直径不大于 300 的, 采用钢套管; 直径大于 300 的预留洞, 一律采用多层胶合板模板。

(5) 梁板墙上的电气预埋线盒内, 采用聚苯板填塞密实, 严禁用锯末, 确保文明施工和砼施工质量。

(6) 水电设备专业预埋铁件, 要与结构钢筋点焊牢固, 以防砼浇筑过程中移位。

(7) 所有的预留洞、预埋套管均须增加井字型钢筋箍, 与结构钢筋焊接牢固, 确保位置、标高正确。

(8) 预应力砼锚固端, 张拉端的预留预埋, 自始至终设专人看护。

10. 预应力工程

(1) 总体方案: 现浇预应力钢筋混凝土框架是一种新结构体系, 关键因素是处理好预应力钢筋和普通钢筋施工之间的关系。根据我公司以往的施工经验和工程特点, 作以下施工分析:

1) 施工段的划分: 根据本工程建筑面积大的特点, 按设计要求本工程结构平面分成三个结构区段, 但各区段仍为超长结构, 设计考虑在各区段内加设结构后浇缝, 用施工缝分隔板块, 采用跳仓式施工方法。

2) 预应力工程施工及要求。

a. 每层柱子混凝土浇筑标高至框架梁底面, 然后搭设支撑铺梁、板底模、铺底筋、铺设预应力筋、敷设电气管线、铺上铁、隐检、浇筑梁板混凝土, 接着进行下一层施工。

b. 预应力施工主要安排以下三个步骤:

① 无粘结预应力筋进货、下料、编号、制束、成盘;

② 将成盘的预应力筋运输到位, 铺筋, 张拉端及固定端固定, 修补, 预应力筋验收, 合模, 浇筑混凝土;

③ 拆模、混凝土养护、预应力筋张拉、记录、切筋、封张拉端;

3) 根据设计要求, 各区段内加设结构后浇缝的混凝土强度等级必须达到设计要求强度 100% 后才能张拉。

4) 框架柱钢筋接长宜采用冷挤压焊, 以避免接头处钢筋太密, 难以安插各种预应力组零件。

5) 每层(段) 框架梁与板的混凝土应一次浇筑完毕, 不留施工缝; 混凝土浇筑方向沿横向向纵向进行, 以保证预应力梁浇筑均匀, 框架柱的施工缝, 应留设在梁底。

6)非预应力筋绑扎:梁板及墙体的南北向和东西向非预应力筋绑扎时,由于预应力张拉端洞盒放置需要,非预应力筋可适当移动。

7)定位钢筋(马凳)绑扎:在下部钢筋绑扎前,在预应力筋铺设标高相匹配的位置处绑扎相应矢高的马凳,水平间距 1.5~2.0m。

8)各种梁、板预埋管线的安装:预埋管线布设过程中,钢筋马凳失高推断预应力筋曲线,避开预应力筋,确保梁板预埋管线与预应力筋不发生冲突。

9)张拉端洞盒安装方法待与设计研究后另行制订。

10)预应力钢筋每段铺设工序及进度网络如图 2.2.1(2)(其中为每段作业时间,如考虑分块施工,时间相应缩短)。

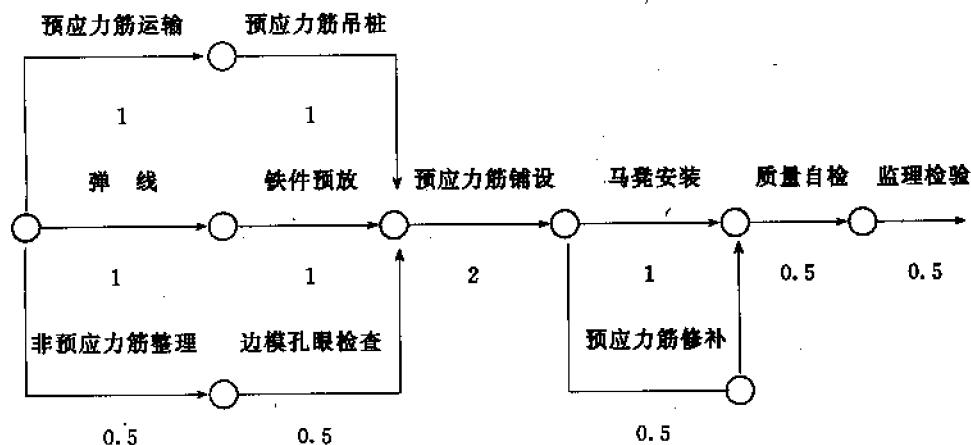
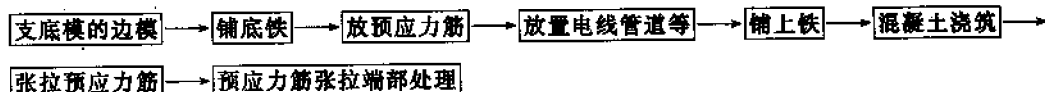


图2.2.1(2)

(2)无粘结预应力楼板施工方法:

1)工艺流程:



2)无粘结预应力筋束的制作:

①下料:由于本工程每层分三个段施工,下料也分成三段进行。先下 1 段预应力筋,然后依次进行。下料长度:两端张拉时,结构(承压板之间)长度加 1.2m;一端张拉时,结构长加 0.6m,下料用砂轮锯切割。先下最长束,由长到短,最后下最短束。预应力筋要分类堆放,每种束上都要挂牌,牌上写明筋的编号、长度、使用部位、束数。短束一端张拉,固定端安装挤压锚,安装之后,每束盘起,按长度及使用部位分类堆放、运输、使用。

②无粘结预应力筋和锚具的运输、存放:无粘结预应力筋、锚具及配件按规定要求运至工地,在铺放使用前,应将预应力筋堆放在平整干燥的地方,下边要有垫木,上面要有防雨措施。锚具、配件要存放在指定的工具房内。

运输、存放过程中应尽量避免预应力筋外包塑料皮破损。如有破损,必须用胶布及时修补。

3) 楼板预应力筋铺设:

① 铺设无粘结预应力筋前应做好如下准备工作:

准备边模: 楼板张拉端的边模应用木模;

准备无粘结预应力筋专用马凳, 马凳高度根据楼板曲线座标图所示的高度减去 10mm 进行制作。

② 支底模和边模:

底模按正常土建施工模板进行;

边模采用木模并加以固定, 根据预应力筋的位置, 在木模上打孔, 孔径 25mm。要求木模就位后其圆孔应与预应力筋张拉端伸出位置相对应。

③ 铺筋。

a. 预应力筋的铺设位置。

预应力筋的位置在平面上, 按照图纸所示位置进行编号, 并制图表示出各编号预应力筋在楼板内应铺设的部位及布置情况; 在标高上按照预应力立面曲线位置, 对其需要设置马凳处和该处预应力中心距板底的高度标注。

b. 预应力筋的铺放原则。

为了保证预应力筋的标高位置, 本工程原则上要求预应力筋铺设之后, 进行电气管线预埋, 非预应力筋及各种管线的铺设不得改变预应力筋的位置。

柱上板带因非预应力筋与预应力筋的间距较密且柱子要预留插筋, 钢筋铺设中应采取交错布置法铺筋。预应力筋应铺放均匀, 每一束预应力筋在张拉端处应与承压板垂直。

在遇到楼板中的管道、洞口、埋件等时, 对预应力筋的间距应适当进行调整或局部绕行。

c. 预应力筋的铺放方法。

本工程楼板设计按“均匀布置法”布置, 因此在施工前在模板上进行弹线, 确定其平面位置。

无粘结筋铺设设置定位马凳, 在跨中和支座处无粘结束与非预应力筋直接绑扎, 其他部位用马凳固定。

双向平板中, 无粘结预应力筋要配置成两个方面的悬垂曲线, 无粘结预应力筋互相穿插, 所以在铺设前, 应仔细计算出两个方向预应力筋交叉出的标高, 标高低者先放置, 并按此规律作出全部预应力筋的铺设顺序, 以避免两个方向互相穿插编结。

张拉端无粘结曲线束在模板内侧垂直于承压板的平直段长度应不小于 300mm。

d. 预应力筋的铺放步骤。

按照设计图及施工方案中设计的铺放原则, 铺设板中的预应力筋。

在预应力筋的张拉端和锚固端各装上一个螺旋筋, 要求螺旋筋紧贴承压板和锚板。其构造详见附图。

将承压板用铁钉固定在木边模内侧, 并将预应力筋束穿出承压板及木模外, 当张拉端采用穴模时, 在承压板外侧埋设 $100 \times 100 \times 100$ 泡沫塑料块并穿出木模外。

预应力筋铺设后, 加设固定马凳并检查预应力筋的铺设情况, 有问题及时修补。

(3) 无粘结预应力梁施工方法。

1) 工艺流程:



张拉预应力筋→端部处理

2)穿预应力筋前,参照图纸和预应力矢高图中给定的尺寸制作并安装预应力筋。要求定位筋与箍筋绑牢,同时将张拉端承压板安装点焊牢固。

3)从梁侧由固定端向张拉端逐根穿预应力筋,从张拉端承压板对应的空中穿出。每根梁穿完后,将距梁两端约 1.5m 以内的预应力筋间隔 1m 左右,用火烧丝绑扎集团束并将集团束同定位筋绑牢。

4)在预应力筋的张拉端和锚固端各装上一个螺旋筋,要紧贴承压板和锚板。

5)预应力筋铺设完后,检查无粘结筋外包塑料皮有无破损并加以修补,锚固端挤压锚是否紧贴承压板并使之贴紧。

6)安装梁的侧模和端模。

(4)无粘结筋的张拉。

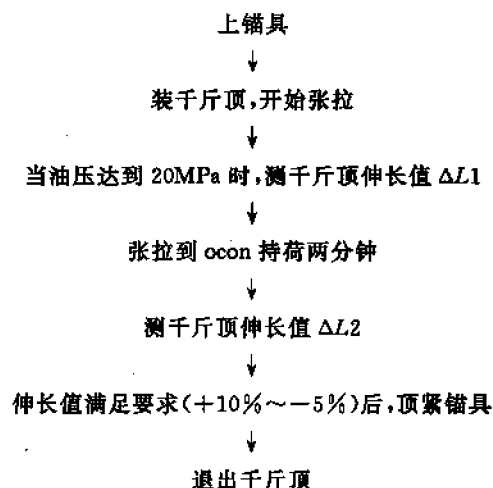
1)混凝土必须达到设计强度的 100%之后,方可进行预应力筋的张拉。为此,除正常的试验报告之外,施工现场增加两组同条件养护试块,为预应力筋张拉提供混凝土强度参数。

2)张拉顺序按照设计要求进行,如设计无具体要求,可依次张拉。

3)施加预应力。

①张拉准备:清除承压板面和孔洞中的水泥浆及混凝土,去除无粘结预应力筋保护套。

②张拉步骤:根据施工安排,对各根无粘结预应力筋采用一端或两端张拉的施工方法,梁板的张拉方法基本一致,其张拉过程为:



4)预应力张拉时的允许偏差:张拉前在安装张拉设备时,无粘结曲线预应力筋应使张拉力的作用线与力筋末端的切线重合,其允许偏差为:

①预应力值的校核:当采用应力控制方法张拉时,应校核无粘结预应力筋的伸长值。如实际伸长值大于理论计算伸长值 10%或小于 5%,应暂停张拉,查明原因并采取措施予以调整后,方可继续张拉。

②张拉锚固后实际预应力值:根据设计对预应力控制值的要求,预应力筋张拉锚固后,实际预应力值的偏差不得大于或小于设计规定值的 5%。

③预应力筋断裂或滑脱:在张拉过程中,当个别钢丝发生断裂或滑脱时,应暂停张拉,调整张拉值,钢绞线发生断裂或滑脱的根数不得超过同一断面无粘结筋总数的 2%,且一束钢

丝只允许断一根。

5)实测伸长值:将千斤顶加压至 20MPa 作为测量伸长值的起始点,然后逐渐增加压力直至控制张拉力,将此时的数值记录,作为实际伸长值,并以此同理论计算值进行比较,对张拉力进行校核。

6)预应力张拉组织管理:预应力张拉施工组织管理由 2~4 名工程师负责。施工现场组织 10~12 个张拉小组,每个小组由 4 人组成,每组配备张拉设备一套,其中二人负责提千斤顶和测量伸长值,另二人分别负责开油泵和作张拉记录。

预应力施工穿插在其余结构施工工序中,其施工进度同结构进度一同进行。

7)张拉端端部处理预应力筋张拉之后,要保证锚具外露预应力筋长度不小于 30mm,多余的钢绞线用机械方法切断,用特制混凝土将槽堵实。

11. 防水工程

防水工程是首都国际机场停车楼关键的一个分项工程,它直接影响停车楼的使用功能。为此,停车楼地下室防水设三道防线,第一道防线是卷材柔性防水,第二道防线是刚性防水,第三道是预应力砼防线。在防水工程施工中,每道防线都必须精心设计、精心管理、精心施工,确保每一道防线无渗漏,才能确保本工程无渗漏。

(1)地下室防水工序:

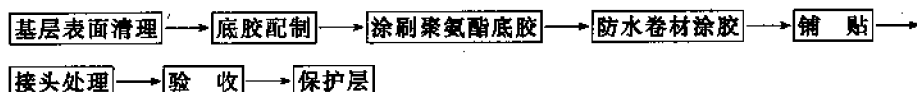
- 1)100 厚 C₁₀ 砼垫层浇筑;
- 2)20 厚水泥砂浆找平层;
- 3)7 厚卷材防水层;
- 4)20 厚水泥砂浆压平抹光;
- 5)0.5 厚第一层聚乙烯塑料布;
- 6)20 厚铺干细砂一层;
- 7)1 厚第二层聚乙烯塑料布;
- 8)31.5 厚水泥砂浆抹面找平;
- 9)1000 厚刚性自防水预应力砼底板。

(2)地下室外墙防水工序:

- 1)护坡桩;
- 2)砌筑 370 厚砖墙;
- 3)20 厚水泥砂浆找平压光;
- 4)7 厚卷材防水层;
- 5)30 厚聚苯板保护层;
- 6)500 厚刚性防水预应力砼外墙。

(3)卷材防水施工方法:

- 1)卷材建议选用氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材;
- 2)底子油选用聚氨酯底胶;
- 3)903 胶用于基层与卷材粘贴;
- 4)401 胶用于卷材接缝;
- 5)聚氨酯嵌缝膏用于密封卷材收头部位;
- 6)卷材粘贴的流程。



铺设卷材的基层表面,保持干燥,含水率不得大于9%,要平整、牢固,阴阳角处,要做成圆弧,要将表面残留的灰浆、硬块、尘土、杂物清扫干净。卷材铺贴时,不得拉伸卷材,防止出现皱折;卷材接头避免在阴阳角和接头位置集中处。由于本工程的地下防水层作法是采用外防内贴法施工,所以施工时,先铺贴墙面,后铺设平面,立面铺贴分4次,第一次铺贴到标高-11.8m,第二次铺贴至-7m,第三次铺贴到-4m,第4次铺贴到±0.00。

为铺贴卷材防水不渗漏,要求如下:卷材与胶结材料必须有质量认证证,出厂合格证、试验报告、现场取样试验,卷材铺贴粘结要密实牢固,接缝封严,无损伤。

(4)刚性砼的防水施工:

底板砼标号为C₄₀,抗渗标号S₈,外墙砼标号C₃₀,抗渗标号S₈,采用商品砼,砼拌合物出机塌落度18~20cm,入泵塌落度14~16cm。

对原材料的要求:

水泥:普通水泥或矿渣水泥,性能符合国家标准;

砂:中砂,含泥量小于3%;

石:卵石,5~20mm,含泥量小于1%;

粉煤灰:二级品以上,外加剂建议选用UEA-m缓凝型,具有补偿砼收缩,减水、缓凝、防裂抗渗和泵送等功能,更适合大体积砼施工。

对砼的搅拌要求:

及时测定砂、石的含水量,调整砼拌合用水量,严格控制水灰比,严禁随意增加用水量。

对砼的输送要求:

砼输送要保证连续性,罐车注满砼后,应尽快送到施工现场,避免压车、堵泵现象。现场备非引气型NF高效减水剂,以防万一堵车,砼坍落度达不到入泵要求时,现场添加,提高坍落度。

对砼的浇筑要求:

砼振捣必须密实,不能漏振欠振,也不可过振。振捣时,快插慢拔,振点布置均匀,振捣时间以砼不冷聚、不出气泡为止。在施工缝、预埋件处,加强振捣,以防振捣不实,造成渗水通道。振捣时应尽量不触及模板、钢筋、止水带,以防止其移位、变形。

对砼的养护要求:

底板砼分区筑坝,蓄水养护,蓄水深度不小于5cm,养护期不小于14天;墙体防水砼浇筑24小时后,松动固定模板螺栓洒水养护。模板拆除后,砼的暴露而受阳光直晒,干燥太快易产生干裂,因此,涂刷M9高级养护液,防止水份散失。

对底板砼施工的组织安排:

现场总指挥1人,对搅拌站通讯联络2人,调度指挥车进出现场2人,泵车操作工2人,统计车次1人,布料台上布料指挥2人,布料振捣12人,检查预埋件1人,钢筋检查核校2人,平仓抹面8人,工长2人。以上人员安排为1个工作班,分3班连续作业,人休,机器设备不休,保证每块底板砼一次连续浇筑完成。

对底板砼施工的机械安排:

砼泵车 1 台,每 1 小时可泵量 60 方,砼运输车 6 辆,每小时运输 60m³,砼振动器 12 台,其中 6 台备用,按每小时实际泵送 40m³ 计,每块底板砼一天一夜即可浇筑完毕。

12. 测量定位工程

(1) 定位放线。

依据北京市城市规划管理局(勘甲 0/.0101126)钉桩坐标成果通知单,A、B、C、D、E、F6 点坐标采用直角坐标,测设建筑物边框 4 条主轴线,作为永久主轴线,主轴线长度测量采用激光测距仪测量。

(2) 9m×18m 正交柱网轴线测设。

依据 4 条建筑物边框主轴线测柱网轴线,作为永久性柱网轴线。要求每一轴线均需测设。

(3) 控制线。

以 4 条主轴线为依据,在每段上测设 4 条控制线,距后浇带 1m,在每条控制线上预留两个 $\phi 100$ 的校核孔,检查上下层的轴线是否准确,以及部分轴线补充。

(4) 轴柱线。

弹出墙柱的轴线、边线、门洞口位置线。

(5) 高程控制测量。

以规划局给定两个水准点为基准点,在建筑物四周中部布置水准点,控制建筑物高程,在墙、柱上弹 50cm 标高控制线。

(6) 主轴线桩,9m×18m 柱网轴线桩、控制线桩及水准点标桩均按标准埋设,基础全部作成 500×500×500 的砼桩。

(四) 保证质量措施

1. 质量目标:确保北京市“长城杯”,争创国优“鲁班奖”

(1) 严格以图纸、规范、质量验评标准、操作规程、施工组织设计和施工方案进行施工作业管理。

(2) 贯彻执行 GB/T19002—1994 等同 ISO9002:1994 标准,结合集团公司质量保证手册,建立质量保证体系,依靠质量保证体系的正常、有效运行,保证工程施工精度。

(3) 按照监督上道工序,保证本道工序,服务下道工序的要求,建立严格的质量检验系统,实施工序跟踪检查,切实作到在施的每一项工程始终处于受控状态。

(4) 实行样板引路。以样板间、样板段或样板工序指导施工。

(5) 贯彻质量责任制,与施工管理人员、施工作业队签订质量奖罚合同。

(6) 大力推行“三新”,加强合理化建议制度。

2. 模板工程

模板工程是清水砼的中心环节,应精心设计,精心制作,精心施工,模板在设计过程中,穿墙对拉螺栓的数量,多层板的排板配制,除满足强度、刚度要求外,按照均匀、对称、有规律的原则进行设计;在施工过程中,严禁随意更改变动,确保清水砼表面上留下的模板痕迹呈规律性。模板加工制作、安装质量要求,要严于国家标准,各项质量指标合格率达到 95%。

(1)柱、墙模板定位及找平。

柱、墙支模前,先在其根部抹 70 厚水泥砂浆找平层,作为柱、墙模板的定位与找平。

(2)梁板起拱方法。

根据图纸说明,结合建筑作法,梁板模板均直线设置,不预起拱、梁、板构件起拱方法依据竖向标高定位,各层主标高定在东、西两侧最外一根轴线处, -12.40m 以下各层结构板,架空板均水平设置, -9.3~±0.00 结构板由东西外侧向内起 0.253%双坡,中跨 H0-J0 轴平置。 +4.5m 结构板由四周外侧向内起 0.47%四坡,中线起微脊。

(3)柱头板、墙头板、梁侧模拼装。

模板按单体定型设计,散装散拼,现场拼成整体模板后,拉通线校正,以防侧模里出外进,确保侧模方正、顺直。

(4)顶板模板。

整块模板铺设前,先拉线校正主、次梁是否平整,以确保面板拼缝平整、顺直、严密、拼缝处帖 5cm 宽的胶带纸密封条。

(5)柱、墙模板在砼入模 3~4 小时后,方可松动螺栓,但不得破坏柱、墙砼。模板拆除后,及时清扫在板上的砼,刷好脱模剂,以保证砼外观质量。

(6)梁、板、墙、柱模板拆模时,不得死撬硬砸,按照先装后拆,后装先拆的顺序拆模,拆下的模板在运输、堆放过程中,注意保护,避免碰伤,以增加模板的周转次数。

3. 钢筋工程

(1)钢筋进场必须有材质证明,并按规定取样,进行检验合格后,方准使用。

(2)钢筋绑扎前,先在模板或基层上划出钢筋位置线分别标明预应力筋和非预应力筋的位置,以防错位。墙体水平筋要拉线绑扎。

(3)钢筋焊接在现场作出焊接试件,试验合格后,方准施焊,严禁接头有偏心、夹渣、药皮、砂眼、咬肉等现象,接头外观要 100%检查验收。

(4)梁柱节点处,柱箍筋采用插口套,焊接 10d。六肢以上的箍筋采用大、中、小不等箍筋,以便控制梁柱截面尺寸。

(5)钢筋的锥螺纹接头和冷挤压接头,作为特殊工序,在施工过程中,必须加强监控,进行鉴定,需要时,对人员、设备、材料、方法、环境进行连续的过程参数监控。

(6)钢筋的品种、规格、形状、尺寸、间距、锚固长度、接头种类、位置必须 100%正确。各项实测实量合格率达到 92%,钢筋绑扎成形后,要达到横平竖直,整洁美观。

(7)无粘结预应力筋根据不同的规格分别标记并分类堆放,露天堆放应搁置在架板上,并加以覆盖。

(8)无粘结预应力筋的切断,必须用无齿锯或切断机,严禁用电弧切割。

(9)无粘结筋使用前,应逐根检查外包层的完好程度,对破损严重者应予以报废。

(10)铺设无粘结筋时,用钢筋马凳控制无粘结筋的曲率,在铺设双向配筋的无粘结筋时,先铺设标高低的无粘结筋,再铺标高较高的无粘结筋,以防两个方向的无粘结筋相互穿插编结。

4. 砼工程

(1)进入现场的各种材料,如水泥、砂、石和外加剂都必须经过实验,合格后方可使用。

(2) 砼施工前,模内垃圾、杂物必须清扫干净,水电预留预埋必须完毕,隐蔽检查通过后,填写砼浇筑申请单方可浇筑。

(3) 墙、柱水平施工缝施工要注意,在浇筑砼之前,先浇筑与砼成份相同的砂浆 50~100 厚,以利结合。

(4) 商品砼在现场检查坍落度(18~20cm),按规定做试块,除 R_{28} 天强度报告和抗渗实验报告外,增加预应力张拉砼试块和模板拆除砼试块。

(5) 梁柱节点处的钢筋较密,砼浇筑时,要精心操作,不得漏振。

(6) 砼质量要求。

必须达到清水砼的标准:即表面平整,阴阳角顺直、方正,施工缝处无错合,砼各项实测实量随机抽检合格率达到 90%,防水砼确保 100% 不渗不漏,砼的强度等级,抗渗标号达到设计要求。

5. 预留预埋工程

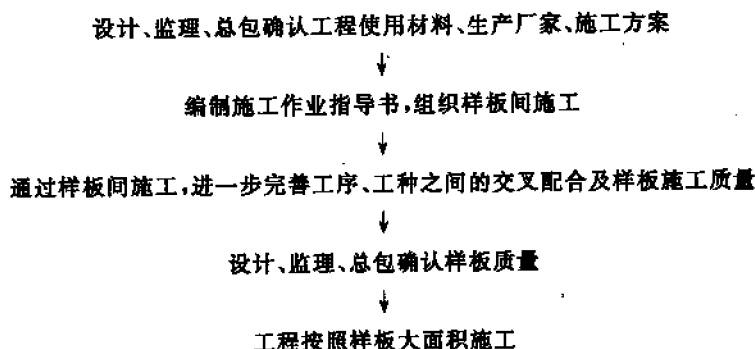
本工程的砼构件大部分是预应力砼,预应力砼对于工程的预留预埋精度要求很高,它不同于普通砼结构构件。砼的预应力建立之后,严禁剔凿砼。为此,为保证本工程的预留预埋准确,重点采取如下两项措施:

(1) 土建专业增设预留预埋专业工长,与水暖、电、通风各专业工长共同配合。在施工前,将结构图、建筑图和各专业施工图上的预留预埋系统全面地校核一遍,将三图上的预留预埋绘制于一张图上,一是方便施工,二是便于检查,易保证质量。

(2) 施工现场成立预留预埋作业组,固定专人作业,以保证预留预埋工程质量目标自始至终得以实现。

6. 组织管理措施

(1) 工程质量管理组织程序:



(2) 质量验收程序(见图 2.2.1(3)):

(3) 各分项工程由专业施工队固定专人作业,实行定任务,标准,时间和材料,包产到作业组,保质按期完成。各作业组组长要牢记本工程质量目标,正在操作的分项工程质量目标,质量要求,施工工艺标准和所用材料的名称、规格、质量要求及检查验收程序,确保班组每一个成员都严格按照工艺标准施工。

(4) 专业工长在施工前,必须进行书面技术交底,交底内容包括:作业计划,使用的材料设备性能和质量要求,施工顺序,施工工艺标准,该部位的工程质量目标和要求。

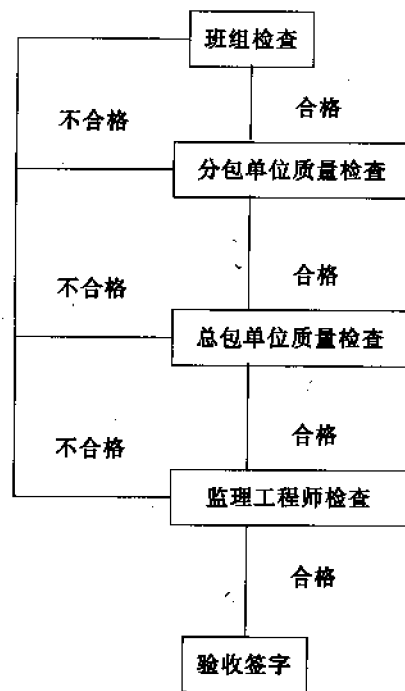


图2.2.1(3)

(5)专业工长,专职检查员,班组长在施工现场执行“三检制”,每道工序,每一分项工程经检查达到质量目标,及时办理验收手续。验收后方可进行下道工序的施工。

7. 质量管理制度

(1)每月一日召开一次全员参加的质量大会,总结上月份工程质量施工情况,布置本月份工程质量施工重点,表彰对工程质量作出贡献的相关人员。

(2)每月 25 日组织一次现场施工质量检查,重点是质量目标的落实情况,在施项目的质量情况,提出质量改进措施。

(3)坚持日质量例会制度。专业工长,专职检查员,施工班组长要对当天施工部位质量情况进行小结,指出存在的问题,提出解决措施,限期整改。

(4)质量检查员全数检查在施的各分项工程,严禁漏检,严格行使质量否决权。发现施工操作人员不按交底和施工工艺标准操作,施工管理人员在施工前没有交底等违章情况,立即下发整改通知书,限期整改。

(5)工长必须每天巡视现场施工情况,将材料的进场检验、堆放、运输、施工安装质量、成品保护等内容及时做好记录,发现违章情况立即处理。

8. 技术资料管理措施

工程技术资料必须符合国家颁发的现行施工及验收规范规定和标准,满足设计要求,同时,要适应北京市的有关要求。

各项技术资料是工程交工验收的必要技术文件,技术资料的质量,直接反映出工程质量的好坏,优质的工程应有优质的技术资料。

(1)加强管理,明确分工。

1)在公司科技部的领导下,认真贯彻执行技术资料管理的实施办法,设专职资料员进行技术资料的管理工作。

2)工地技术负责人同资料员一同管理疏通本经理部有关技术资料的业务关系,督促技术资料有关人员工作的完成情况。检查技术资料及时准确和达到标准情况,确保工程质量,保证资料优质。

3)资料员全面负责技术资料的收集、整理、注册、归档等日常工作,深入工地了解、检查、督促技术资料的完成,保证技术资料完整、齐全与工程同步。

4)项目负责人及项目技术负责人及时检查、督促工长完成施工所到部位的原始资料积累,指导协助工长及时收集整理,使资料的时间、内容、数量准确、充足。隐检、预检、质量验评资料要做到内容清楚,反映真实,栏目填全,及时签证,保证原始资料完整、准确、及时不留尾项。

(2)理顺技术资料相关部门关系。

一套完整的工程竣工资料是由各个有关职能部门密切配合,共同努力完成的。其部门为:工程部、技术部、质量部、材料供应部。要协调疏通好各部门业务工作,确保原始资料收集准确及时。

1)技术部负责管理技术资料,负责办理技术洽商,定位定高复测,地基验槽钎探,结构验收,以及钢材机械性能和焊接试验,砼、砂浆试块试验及水泥、砂石、外加剂、防水材料的试验,对提供的试验材料,保证做到及时、准确、栏目填写齐全,字体清楚,结论明确。

2)质量部负责质量核定,隐检、预检、自检、互检和交接检的把关。严格按验评标准,做到核定有结论,复检有消项,数据正确,签证齐全。

3)工程部是单位工程质量保证资料的直接提供者,负责提供质量评定,自检、隐检、预检、互检、交接检、技术交底等原始资料,应保证提供的原始资料准确完整、连贯。

4)材料供应部负责对钢材、水泥、砖、砂、石,外加剂、防水材料等工程中的原材料提供合格的材质证明,证明随料到现场,保证材质的真实性和准确性,提供合格的材料。材料进场后,及时通知技术部取样,进行委托试验。

(3)坚持标准,严格要求。

1)技术资料整理的内容和要求,执行《北京市建筑安装工程和施工技术资料管理规定》418号文件。

2)在施工技术资料必须与施工进度和形象部位同步,做到施工所到部位,就有相应部位的技术资料。

3)技术资料必须与施工实际相交圈,对施工日记、试验检验报告、隐蔽记录、预检记录、质量评定记录,这五种资料要相吻合,在时间上、内容上、数量上不出现矛盾。

4)坚持施工日记天天记,重大事件必须记,做到施工记录和施工实际相吻合,栏目填写齐全,内容能反应出当日的施工活动情况。

(五)保证工期计划措施

(1)严守工期,确保1998年9月30日停车楼工程竣工。

(2)编制网络计划,明确目标控制点,充分利用网络施工方法,确定并遵守循环作业的要求,安排各工种水平流水推进、立体交叉作业施工。

(3)由生产经理组织工程、技术、供应及施工队实行网络计划,严格各项施工进度跟踪检查。

(4)每周召开一次工程进度会议,每日进行日进度检查安排。

(5)每日落实进度所需的材料,机械设备的供应,严格按计划跟踪管理。

(6)从工程基础垫层砼施工开始,昼夜二十四小时组织三班连续施工作业。

(7)大力推行“三新”,加快施工进度。

(8)经理部与相关人员及施工队签订工期奖罚合同,严格履行合同条款。

(六)保证安全、文明、消防、保卫、环境卫生目标计划措施

1. 目标制度

(1)安全目标:施工期内,达到无事故、无灾害,将轻伤频率控制在 8‰以内。

(2)文明目标:落实责任,争创北京市文明样板工地。

(3)保卫工作目标:严防治安灾害事故发生,确保工程顺利进行。

(4)消防工作目标:以预防为主,防消结合,杜绝火灾发生。

(5)每月一日召开一次全员参加的安全、文明、生产、消防、保卫工作大会,总结上月份安全文明施工情况,布置本月安全文明施工重点、难点、危险点预测、预防、预控的具体方案措施。

(6)每周五组织一次安全、文明、保卫、消防大检查和隐患整改。

(7)每周一由工长组织召开各作业组安全文明工作会议,布置本周安全作业计划将完全责任落实到人。

(8)各作业组负责人每天坚持班前十分钟讲话,加强安全自我防护意识。

(9)施工队进场,由经理部组织进行入场教育,签订文明安全施工协议。

(10)坚持月工程进度碰头会,掌握危险部位,实施安全预控。

(11)制定安全值班制度,填写安全日记,分发安全指示书。

(12)工长必须坚持每项工程施工前,对施工队伍进行现场安全书面交底。手续齐备,交专职安全员保管与专职安全员一道监督实施。

(13)专职安全员、消防、保卫人员必须坚持每天巡视现场施工情况,及时作好记录,发现有人违章施工和安全隐患情况,要立即处理。

(14)任何人不得违章作业、违章指挥。

2. 安全防护措施

(1)认真贯彻“安全第一,预防为主”的施工指导方针,建立健全安全保证体系。

(2)基坑土方开挖后,桩间沿四周设两道防护栏杆,挂安全标志和红色标志灯。

(3)基坑内护坡桩及桩间土要随时检查,发现桩内移和土剥落等隐患要及时加固处理。

(4)进入施工作业区,必须走马道,严禁沿施工脚手架爬上爬下,所有操作人员必须戴安全帽,系紧帽带,2m 以上高处作业必须系安全带,严禁向坑内倾倒垃圾。

(5)施工作业搭设的操作平台架必须安全可靠,经检查合格后方准使用。

(6)水平预留洞均增设 $\phi 16$ 钢筋制作的固定盖板,设备预留洞四周设两道防护栏杆,中间支挂水平安全网。

(7)电梯井门洞安装 $\phi 16$ 钢筋制作的防护门,井筒内支挂水平安全网。

(8)楼梯踏步及休息平台处,从下而上连续设置两道牢固的防护栏杆。

(9)电焊工、气焊工及特殊工种作业人员必须持证上岗,并佩带相应的劳动用品。

(10)现场所有机电设备,设专人操作维修、保管,他人不得随意操作。

(11)塔吊设专人指挥,各种安全装置应齐全有效,不得超负荷使用。

(12)定期不定期检查电器,机械设备,严禁机电设备带“病”运转。

3. 环境保护措施

(1)划分施工责任区,分片包干,责任到人,团结协作,主动为他人创造条件。

(2)坚持工完场清,每周进行一次场内清扫,施工垃圾随时清运,适量洒水,减少灰尘。

(3)现场在搅拌机、砼泵车清洗处设置沉淀池,废水经沉淀后排入市政污水管道。

(4)土方施工,车辆出场时,清扫车轮,斗内土夯实,加强门前三包和人口处清扫,沿运土路线,派人清扫沿途洒落的泥土,尽力创造清洁卫生的作业环境。

(5)伙房内外要整洁,炊具必须干净,无腐烂变质食品,生熟食品分开操作,做到无蝇、无鼠、无蛛网。现场供应开水,饮水器具卫生。

(6)场内厕所设专人保洁,及时打药,防止蚊蝇。

4. 现场保卫措施

(1)施工现场成立治保委员会,负责现场治安保卫工作。

(2)现场出入口设经警值班室,严格门卫制度。

(3)现场建立《巡逻保卫制度》,经警要加强夜间巡逻保护。

(4)对参加施工人员进行遵纪守法教育,提高法制观念,与施工队签订治安协议。

(5)专职保卫人员要每天巡视现场保卫工作情况,作好治安记录,发现盗窃、打架斗殴等治安问题要立即处理。

5. 现场消防措施

(1)施工现场成立消防委员会,义务消防队,负责日常消防工作。

(2)施工现场沿坑边四周设 $\phi 100$ 管径的消防干管,均匀布置 10 个消防栓。3.5m 宽环形水防通道及配备足够的消防工具。

(3)材料库房内易燃、易爆物品与料具不能混放,要完善领料手续。氧气、乙炔另设库房,分开存放,并经常检查。

(4)电工、焊工从事电气焊作业时,要有操作证和动火证。动火前,要清除附近易燃物品,配备看火人员和灭火用具,动火证当日有效,动火地点变换,要重新办理动火手续。

(5)现场设置防火标志和吸烟室,对参加施工人员进行经常性的安全防火知识教育,签订防火协议。严禁在作业区吸烟。

(6)专职消防负责人要坚持每天巡视现场消防情况,及时作好消防记录,对现场设置的消防器材要经常检查、维修、保养,保证消防器材灵敏有效。

6. 现场材料管理

(1)材料部门按材料质量标准及设计要求,提供合格的材料,主动向供货单位索取符合有关标准的合格证,做到证随货到。

(2)收料人员对货物进行证物核对,原证复印件发到工长和资料管理员手上,需复检的材料通知工长和试验工,复检说明交技术部归档。

(3)材料进场和入库,均应办理验收手续,按厂别、规格和出厂证严格分开,挂标志牌。对水泥等时效性材料先进先发,防止过期作废。

(4)料具和构件按施工平面图指定位置分类存放整齐;模板存放符合要求,做到整齐稳固,一头齐,一条线;砂石成堆,界限清楚。

(5)商品砼要及时验收方量,及时要配合比,原材说明,和商品砼 R28 天强度报告,抗渗试验报告和商品砼出厂合格证。

(6)现场材料管理要做到“存要保质,供要及时,用要合理”,文明工地文明施工。

(七)成品保护措施

1. 模板工程

(1)模板工程在加工制作、现场拼装过程中,应注意模板板面的保护,不得损伤模板板面,保证清水砼效果。

(2)模板起吊过程中,要稳起稳落,注意不要碰撞。

(3)拆模时,不得死撬硬砸,模板拆下应及时清理干净,进行整理,涂刷脱模剂。

(4)模板堆放要垫方木,严禁在水中浸泡。

2. 钢筋工程

(1)成型钢筋应按指定地点堆放,用垫木垫整齐。

(2)绑扎墙柱筋时,搭设临时架子,不准蹬踩钢筋。

(3)楼板钢筋绑扎完毕后,设人行马道,下放马凳,上绑木板,以防将上铁钢筋压扁。

(4)水电预留预埋过程中,套丝机下设塑料布,以防油渍污染钢筋。

3. 砼工程

(1)振捣砼时,不得振动钢筋、模板预埋件,以免钢筋移位,模板变形或预埋件脱落。

(2)振捣砼时,模板钢筋要设专人看护。

(3)片筏基础砼浇筑完毕,浇水养护,其余部位砼采用高效养护剂养护。后浇带未浇筑砼之前,用钢模板封闭严密,严禁杂物进入后浇带内。

(4)楼板砼未凝固前,不能上人,尤其是水电预留预埋人员,不准在砼未硬化前,在楼板上撬拨预埋管。塔吊吊运材料时,应有专人指挥,严禁碰撞墙体、柱等。

(八)节约措施

(1)严格执行材料消耗定额,材料的领用和发放,按施工任务书中的数量,严格执行限额领料,贯彻节约有奖、浪费有罚的原则。施工中,密切注意现场进料情况,防止损坏丢失。

(2) 砼施工前,对所施工部位及用量要作准确的统计和计算,尽最大的可能避免不足或过多。

(3) 钢筋施工过程中,严禁长料短用,施工前要根据配料单集中配料,合理利用钢筋。

(4) 要利用钢筋余料来制作钢筋马凳和技术措施用料。

(5) 穿墙螺栓套塑料管,要重复使用,节约钢筋。

(6) 严格控制结构轴线尺寸,洞口位置尺寸,楼层标高,断面尺寸和墙柱垂直度,避免返工浪费。

(九) 科技推广应用计划

根据首都机场停车楼建筑结构特点和使用功能以及现有的施工装备情况,为确保首都国际机场停车楼快速优质、安全合理地顺利建成,将制定科技推广应用项目计划如下:

(1) 在管理模式上,继续贯彻执行 ISO9002 施工生产和质量保证模式,使工程项目管理的每一个环节都符合质量模式。

(2) 在管理手段上,深化计算机的应用范围,在项目的工程、技术、质量上采用计算机管理。工程进度的网络计划、月计划、周计划要使用计算机编制;工程技术措施方案编制,施工图的绘制要采用计算机信息管理;工程质量的周报、月报及其管理上也要使用计算机信息管理。通过本工程对计算机应用,总结经验和不足,以利今后推广应用。

(3) 护坡桩采用桩墙连接技术。

(4) 地下防水采用卷材防水、钢筋砼自防水、钢筋砼预应力防水共三道防水施工技术。

(5) 钢筋砼采用清水砼施工技术。

(6) 钢筋砼地面采用一次抹面技术。

(7) 垫层砼采用一次抹面技术。

(8) 梁板模板采用多层胶合板、竹木工字梁、E 型托、门型架工业化模板体系。

(9) 剪力墙采用散装撤拆多层胶合板钢管背带、对拉螺栓模板体系。

(10) 通风道采用狭窄竖井模板。

(11) 外墙采用多层胶合板钢木组合工业化模板单面支模体系。

(12) 水平钢筋连接冷挤压连接技术。

(13) 竖向钢筋连接锥螺纹连接技术。

(14) 钢筋砼劲性柱施工技术。

(15) 预应力砼施工技术。

(16) 大体积片筏基础钢筋砼施工技术。

(17) 均衡流水施工方法。

(18) 地下室防水软保护层。

(19) 水平辐射井降水技术。

(20) 砼外加剂。

(21) 砼脱模剂。

(22) 高强砼泵送技术。

(十)科技论文编制计划

- (1)砼地面一次抹面技术。
- (2)无粘结预应力施工技术。
- (3)高强砼泵送技术。
- (4)水平辐射井降水技术。
- (5)停车楼抗浮桩施工技术。

在集团内刊物上发表不少于 2 篇,在国内刊物上发表不少于 1 篇。

(编制 王雅玲)