

(2) 各区占地面积及布置:

1) 工作基地暂设区。在这个区规划建筑物共 12 栋, 另加一厕所, 总平积 3248m^2 。其中, 办公室 8 栋为砖木结构, 每栋面积为 252m^2 。

标准仪表、计量室和警卫单设一栋。

各种加工预制间、设备维修间和设备库、汽修间均采取半封闭式建筑。理化室、机加工间为全封闭式。充电间和配电间建在通风预制间侧墙外, 也采取全封闭式建筑。

2) 器材供应暂设区。这个区域主要设置物资供应部门的各种仓库。另外, 设置阀门打压研磨间、仪表校验和仪表管清洗预制间。拟建木板房 12 栋 (660m^2); 无墙或半墙库棚 4 栋 (640m^2); 砖木结构建筑一栋 (288m^2), 用作焊材库、器材库办公室和警卫室。

3) 施工装置暂设区。

①常减压装置的大设备进场路线、抱杆组对场地、抱杆行走路线、抱杆锚点布置见常减压蒸馏装置大型设备运输道路及吊装平面布置图。

②大设备进厂路线选择二条, 均考虑从杂货码头进货。一条线路由杂货码头来的进厂公路经 40[#]、8[#]路运抵常减压装置区。第二条路线由进厂公路, 横跨 18[#]路, 经过丙烯和汽柴油装车站之间, 再过 14[#]路经 29[#]路运抵常减压装置。这条路线比第一条路线近三分之二, 又少拐二个弯道。但经过两个装车站中间的路段可能需要进行处理。运输路线最终选择, 视现场实际情况决定。

③施工现场临时、小型设施——集装箱根据施工需要和现场实际情况进行布置, 平面布置图不作统一规定。

2.2 体育中心机电工程施工组织总设计

一、工程概况

(一) 工程规模

某体育中心是新建的大型现代化体育设施。全部工程以一场两馆(运动场、体育馆、游泳馆)为主, 附有练习馆、田径副场、足球副场、风雨跑道、检录室、办公楼、锅炉房、配电房、发电机房、污水处理站等一批副场馆和附属设施。一场两馆的建筑总面积为 114267m^2 , 占地面积 540000m^2 , 绕场一周约 3km 。

运动场建筑面积 65651m^2 , 可容纳六万人。平面为椭圆形, 立面呈马鞍形。南北看台 28 级, 东西看台 40 多级, 设有 25m 悬臂箱式大钢架支承的大跨度飘篷。南面有大型电视屏幕。场内分三层, 分别为运动员休息室、健身房、办公室、观众服务房、贵宾室、接见大厅等, 四周是相联的敞开式观众休息大厅。

体育馆建筑面积 25600m^2 , 设有八千座位, 建筑物分三层。装有大型彩色显示屏幕, 高级计时记分系统和音响设备等。为满足大型国际体操比赛, 设有辅助房、贵宾室、接见厅、运动员检录处、赛前热身场地, 练习室、器械库、通讯、电视广播用房。屋面结构采用六点支承的正六角形网架, 支承的对角线跨度为 95m。

游泳馆建筑面积 23016m^2 , 看台设三千座位。内有跳水池、比赛池和练习池, 池壁设水下观察窗和水下照明窗, 便于水下摄影录像。最高 10m 组合跳台设有液压梯。屋盖是主体桁架结构, 用钢管焊接空心钢球构成空间立体桁架, 跨度为 63m。

(二) 工程内容

此工程由 21 个系统组成。

1. 供配电系统

整个系统由中心配电房(含体育馆配电房)、运动场配电房、游泳馆配电房、发电机房组成。共有变压器 12 台,总容量 10460kVA。

由三路高压电源及应急发电机组成的供电系统,确保体育中心的用电。

2. 照明系统

包括各场馆的普通照明、装饰灯具、比赛灯光、事故照明及室外的道路、灯塔、围墙灯与体育馆内的文艺演出舞台灯光等。

3. 防雷及接地系统

采用三种防雷形式:

(1) 运动场、高杆灯塔、烟囱、办公楼、配电房等附属建筑均采用常规的避雷带(针)。

(2) 游泳馆、体育副馆装设了放射性防雷系统。

(3) 体育馆采用的是混合型防雷系统,不仅装有放射性防雷装置,还在屋顶外缘加设避雷带,做双重保护。

三套 E、F 放射性防雷的放射性符合国家卫生标准。

接地系统中,普通照明、动力系统采用的是接零方式。要求较高的一些电子设备,另设地网或单独从地极引出一条地线。

大型彩色屏幕的记时计分装置、电监、视频制作、舞台灯光、消防控制、音响、电话总机等电子设备采用专用地网接地方式。

4. 消防系统

消防系统由自动报警、自动喷淋、消防栓三个系统组成。室外总平面设消防栓 31 套,各场馆自成独立系统,报警信号送到中心配电房的消防信号盘做重复显示,各场馆均设有消防中心。

变压器室、油库采用宫灯式 1211 灭火器。

5. 大型彩色屏幕

该体育中心是国内在民用方面首次使用了彩色大型屏幕,运动场南看台安装了一套 SV17 型发光面积为 $9.77\text{m} \times 7.34\text{m}$ 彩屏。体育馆内安装了两套 SV65F 彩屏,发光面积为 $6.1\text{m} \times 4.5\text{m}$ 。

6. 计时记分装置系统

运动场:装设的是“达创力”计时记分装置

尺寸是 $15.5\text{m} \times 8\text{m}$

体育馆:装设两块“精工”计时记分组合显示装置

尺寸是 $15.5\text{m} \times 5.4\text{m}$

游泳馆:装设一块“精工”计时记分组合显示装置

尺寸是 $12\text{m} \times 4.5\text{m}$

7. 音响及广播系统

音响、广播分为场外和场(馆)内两部分。场外广播在灯柱上装设高音喇叭及音箱共

267 套。运动场内东、西飘篷下及飘篷顶共 25 组喇叭。

体育馆分为中央吊架扬声器群、比赛场扬声器群、现场分散扬声器群、传呼扩声器四个系统共计 353 套。

游泳馆分为比赛场地传扩声及池厅三个子系统共计 323 套。

8. 公共天线及视频制作

在各场馆均设有电视传播机房，可以利用公共天线收录电视台节目，另外还可以进行视频制作，三个场馆之间均有联系，可以将他馆的比赛实况及时在本馆的大型屏幕上显示，也可以实行重放、慢放、录像等功能。

9. 保安监视

在全国的体育设施中，该体育中心首家装设了保安监视系统。

其中：运动场 25 套摄像机

体育馆 33 套摄像机 各场馆内均设有保安中心

游泳馆 22 套摄像机

10. 给排水及卫生设备系统

市政水源分两路由供水公司送来，最高设计用水量为 $674\text{m}^3/\text{h}$ 。

排水系统采用分流制，粪便污水经腐化后，排入室外污水管网，送至污水处理站处理后排入市政管网。

热水系统：运动场与游泳馆采用电加热器。

游泳馆采用两套 5m^3 容积式热水加热器供热水，水温可调节。

11. 污水处理系统

污水集中东、西提升站后送至污水处理站。污水处理站采用生化处理式系统，日处理污水 1800m^3 。

12. 游泳池循环水处理系统

为了确保游泳池水质，并节约用水，游泳池采用了循环过滤方式供水，单独设置了水净化装置，安装了一套引进的臭氧消毒过滤设备。

13. 绿化清洁及喷洒系统

绿化带设水龙头，沿跑道外排水沟还设置有冲洗龙头，以便清洁跑道。

足球场、足球副场、田径副场草皮保养采用的是升降式喷水器（旋转弹起式喷洒器），运动场采用的是进口设备，共 11 套（草地喷洒喷头 9 个喷嘴，间距 25m ，扬程 28m ）。足球副场和田径副场采用国内设备，共 24 套。

14. 饮用水装置系统

一场两馆设有直接饮用水装置。

15. 空调系统

根据各座建筑的形式与要求不同，采用不同的空调方式。

运动场：采用水冷柜式空调机和窗式空调机进行分散供冷。

贵宾室、办公室等：一般舒适性空调。

体育馆：比赛大厅及附属房采用集中空调，部分房间设置独立空调灵活使用。由于有小型球赛，故场内风速要求不超过 0.2m/s 。

游泳馆：冬天采用热风加暖气片送暖，夏天采用集中空调，个别房间设置独立空调，如

贵宾室、电脑、音响控制室。

设计参数：室外夏天 33.6℃，冬天 5℃

室内夏天 27℃，冬天 27~28℃

16. 垂直运输装置

共设置 11 台升降机。7 台用于提升货物，4 台载人。

17. 液压升降跳台

游泳馆跳水池设置 3m 与 5m 跳台，液压升降装置各一套，可随意调节高度，是国内第一套液压升降的体育科研设施。

18. 不锈钢隔堤

游泳练习池设有不锈钢隔堤，可以灵活将池分隔为两部分，满足训练使用要求。

19. 制浪装置

制浪装置是用来对运动员入水后的保护，在跳水池底装有 36 组喷头，二台容积为 2.28m³，工作压力 0.7MPa，空气压缩机为气源，由教练员在池边手动气量阀进行气浪的控制。

20. 锅炉及油库

专设锅炉房供热给游泳馆使用。选用 4 台 WNY2-10-3 型燃油锅炉，与之配套的有地下式油库一个。

21. 应急发电设备

体育中心专设发电机房，安装 2 台 500kW 发电机组，以备应急之用。

(三) 工程造价 (见表 2-2-1)

表 2-2-1

序 号	工 程 项 目	工 程 造 价 (元)
1	运 动 场	19896513.25
2	体 育 馆	19541380.41
3	游 泳 馆	12535456.94
4	游泳馆附属建筑 (锅炉房、油库、污水站等)	1896582.48
5	总 平 面	11874166.24
6	附 属 建 筑	1181555.14
7	合 计	66025654.46

本工程总投资为 2.77 亿元，其中机电设备工程造价约为 6700 万元，占总投资 24%。

(四) 安装总进度

工程总工期为 30 个月。

安装工程分四个阶段进行：

1. 配合预埋阶段 (第一年 1 月——第二年 3 月)；
2. 正常安装阶段 (第二年 4 月——第二年 9 月)；
3. 施工高峰阶段 (第二年 10 月——第三年 2 月)；
4. 调试及扫尾阶段 (第三年 3 月——第三年 4 月)。

二、施工程序与施工组织

(一) 施工条件的分析

本工程由于种种原因,实际交付安装的时间比原计划推迟了九个月。因此安装工程不可能按常规的基建程序进行,只能采用边设计、边施工、边修改、边订货、这备料的办法。但由于出图迟影响备料和安装无图预埋、预留的情况,造成大量的打凿工作。此外进口设备的订购,由于安装单位没有参与,其规格、数量、价格均无从了解,待货物到场清点才能与设计图纸核对,委实被动。一些技术新颖的项目,如大型屏幕、臭氧水处理、泳池电触板等因未有资料而无从准备和进行技术培训。

(二) 施工程序和方法

(1) 先抓总平面预埋管线的施工,尽量减少日后挖掘,回填土方的大量工作。

(2) 预埋工作全面开花,紧跟土建的施工进度,避免和减少日后凿墙打洞工作。

(3) 一场两馆施工,根据施工条件,有所侧重安排开工次序。以运动场为首、为重,其次序是运动场——游泳馆——体育馆。

(4) 工种的安排是先抓管道,后抓电气和空调。电气工作量大,工艺要求高,其任务占本工程一半以上,故施工的重点应以电气工程为主。

(三) 现场组织及管理办法

现场重大施工问题,由工地领导小组代表行使对外职权及决定问题。现场实行 10 个统一:

- (1) 统一接收图纸并向下分发;
- (2) 统一编制施工计划及施工图纸统筹图;
- (3) 统一定期召开生产会议;
- (4) 统一布置现场平面及管理;
- (5) 统一编制设备、材料订购计划;
- (6) 统一接受设备及收发;
- (7) 统一技术验收手续及建立档案;
- (8) 统一架设临时施工用水用电总管(线)路;
- (9) 统一现场保卫值班的安排和领导;
- (10) 统一工期奖的安排及分配。

现场工作组设置公司级的计划、施工、材料、保卫等机构、不独立核算。

现场需要劳动力,由各专业公司按施工计划及实际需要进行调遣。

(四) 施工项目的划分

管道专业公司——负责本工程从市政供水表后的供水管道、排水、排污管道、各系统中的热水、蒸汽、冷冻、冷却、采暖、消防、消喷、饮用水、压缩空气、喷洒管道的安装、冲洗、试压、保温(包括各种阀门、开关、水嘴、喷头)及卫生洁具;加热器的安装与各种管道支架制安;锅炉房进水管至水池入口;蒸气管道、冷凝回水至锅炉房墙边;热交换器进出口管道至设备本身阀门。混凝土管、瓦管等非金属管道由他方负责。

电气专业公司——负责本工程中的高低压配电、动力照明、闭路电视、公共天线、视频制作、广播音响、消防报警等系统的电气安装工作。包括预埋管线、敷设线管、线槽、穿线、放缆及接线;防雷装置的安装;电梯电源送主机房配电箱;各泵房、风机房、设备房

(电梯机房及发电机房除外)的电气控制设备安装及接线;各种电气设备的安装、绝缘试验及接线。进口设备控制柜的接线由供应商负责。

空调专业公司——负责本工程中的空调设备、机组的就位、安装;排风、送风、新风、回风管道的制安、保温及空调附属设备与附件的安装;表面冷却器、采暖系统中的热交换器的安装与试压;各种送回风口、散流器的安装;防火阀、蝶阀、密闭门的安装制作;凉水塔安装等。

设备专业公司——负责本工程中的锅炉及其附属设备、油库内各种设备的安装;空气压缩机、循环水处理系统的滤罐、快速加热器、热水交换器的安装;高杆灯、大型彩色屏幕、大型记时计分牌的吊装;饮用水过滤器(包括冷机)的安装。

承包范围内的舞台灯光升降架、大型喇叭架、不锈钢隔堤、液压升降跳台等项目将分包给其他单位承担。

(五) 工程合同与承包方式

根据体育中心工程协议的精神,本工程由甲方委托市建筑总公司及下属土建公司分区总承包,分区内的机电设备安装工程均由各土建公司分包给安装公司,并签订合同。工程造价数额,纳入土建总包合同中。

根据工程协议,凡是国产的材料(包括特殊材料)、设备器材,均由安装公司采购供应,遇国产材料、设备供应有短缺时,由甲方给予协助办理解决。

对设计图说明规定的进口材料、设备器材均由甲方采购供应。

对进口材料,设备器材的价格,在编制包干造价前,由设计单位按设计技术要求,开列规格数量交甲方询价、订购及签约,并如数纳入安装公司承包总金额内。

三、进度计划

根据各土建公司的流水网络计划,先编制安装工程控制性意向网络计划,见图 2-2-1。再根据各个施工阶段的具体要求,明确重点项目,保证一些重要的单项工程按期完工,协

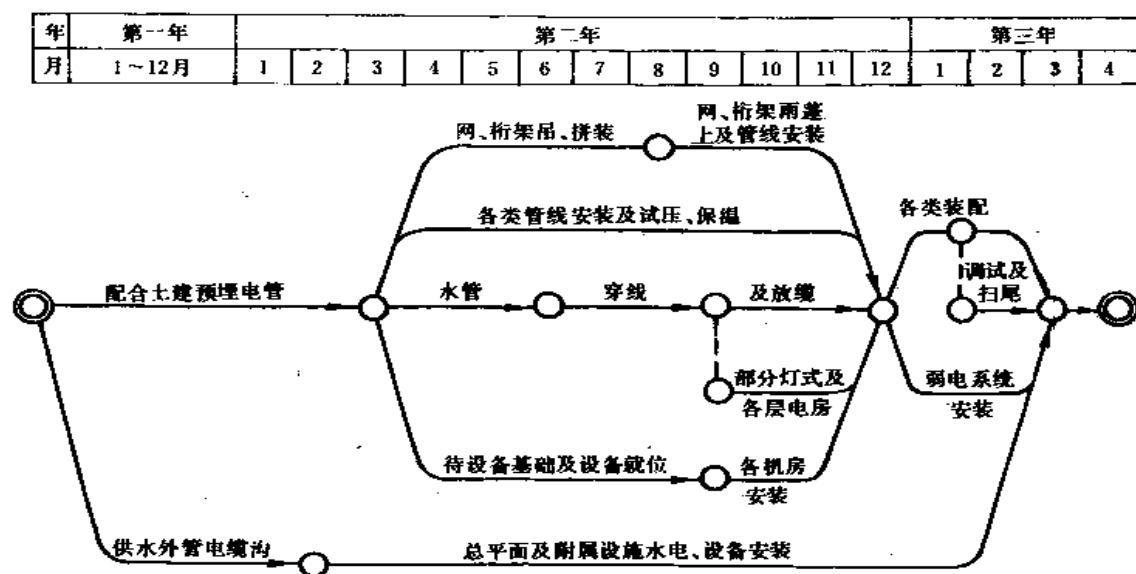


图 2-2-1

调各工种的配合。及时编制各阶段的进度计划。在施工项目逐渐明朗时,组织施工计划人员编制详细的总体控制性网络计划。

本工程完成预埋配合,进入安装阶段时,估计完成工程总进度的 25%,尚有 3/4 的工作分四大战役完成。

第一战役(第二年第三季度)

本战役为全面进入安装,是各工种大会战的开始,要求实现工程总进度 39%,投放劳动力 18~22 个班组。除力争多完成实物工程量外,抓紧四个为主:做好施工高峰前的准备工作为主;继续配合土建为主;各专业公司互相配合、开路为主;不留后患为主。

第二战役(第二年第四季度)

此为施工高峰期施工全面铺开,工程总进度应达 69%以上,投放劳动力 37~42 个班组,一线工人 350~420 人。要达到:

- (1) 全部机房全面铺开施工,管道、动力、配电要跟上;
- (2) 全面铺开穿线;
- (3) 基本完成总平面放电缆工作。

第三战役(第三年第一季度)

继续施工高峰期工作及调试准备工作的开始。要求工程累总进度为 94%,投放劳动力 30~35 个班组,一线工人 250~300 人。主要抓下列工作:

- (1) 弱电系统全面铺开;
- (2) 各类装配全面铺开;
- (3) 力争开始调试;
- (4) 各类验收资料开始整理。

第四战役(第三年 4 月~竣工)

主要是调试工作及各项扫尾。要求达到:

- (1) 全面铺开各系统调试;
- (2) 继续完成全部装配工作;
- (3) 进行扫尾及调整工作;
- (4) 资料整理,归档、列册。

四、主要资源计划

(一) 劳动力需用计划

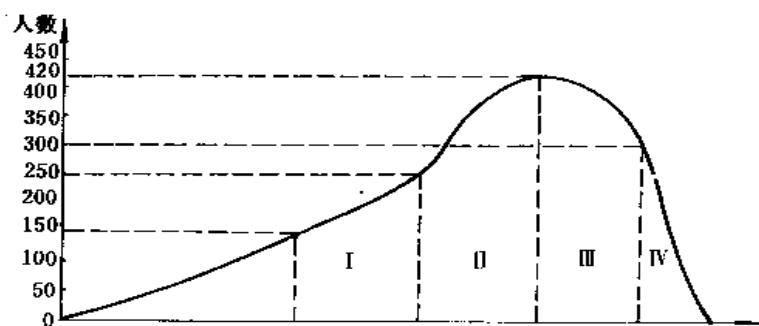


图 2-2-2

表 2-2-2

工 种	班组数	人 数
电	12	100
管	10	80
铆	9	75
焊		25
钳	6	50
油漆	3	25
保温	6	40
起重	3	25
合计	49	420

注:还需要组织调试组进行系统调试,所需民工及运输、搭棚、维修电工等未计算在内。

1. 劳动力投放估计 (见图 2-2-2)
 2. 施工高峰期各主要工种班组数估计 (见表 2-2-2)
- (二) 主要机具设备计划 (见表 2-2-3)

表 2-2-3

机具名称	型号规格	单位	数量	机具名称	型号规格	单位	数量
汽车吊	20t	台	1	母带弯管机		台	3
汽车吊	8t	台	1	手动葫芦	1~5t	个	10
汽车	3~5'	台	2	液压千斤顶		个	6
电焊机	7~21kw	台	35	粪管切割器	4"	套	2
冲击钻	各型	台	40	电动断管器		套	2
复合接骨机		台	2	电动试压泵		台	5
手动接角机		台	1	手动试压泵		台	3
电动卷扬机	3~5t	台	10	勾积起重机		台	6
手电钻		把	40	螺旋千斤顶		台	6
砂轮切割机		台	15	氟里昂电子鼻		套	2
气割工具		套	15	风速检测仪		套	2
台钻	φ13mm	台	25	噪声检测仪		套	2
套丝机		台	15	经纬仪		台	1
砂轮		台	15	水平仪		台	2
电剪		把	20	示波器		台	1
手动弯管机		台	15	空气压缩机	0.5~4m ³	台	各 2
对讲机		对	4	调试工具			

注：本表未包括一般常用工具。

- (三) 主要设备材料项目 (见表 2-2-4)

表 2-2-4

进 口			国 产		
名称及规格	数量	单位	名称及规格	数量	单位
运动场			运动场		
共用天线及闭路电视系统	1	套	变压器 100kVA	3	台
消防自动报警器	1	套	变压器 630kVA	1	台
比赛场地灯光	1	套	配电屏、配电箱、电容柜等	188	台
音响设备	1	套	各规格高低压电缆	8.3	km
大型彩色屏幕	1	套	各规格电线	8	km
各种比赛用计时记分牌	全	套	线管及线槽	5	km
液压电梯	2	台	各规格灯具	2840	支
水冷空调柜机 PW-20	1	台	窗式空调机 KA-10, KC-35	99	台

续表

进 口			国 产		
名称及规格	数量	单位	名称及规格	数量	单位
水冷空调柜机 PW-15	2	台	冷风机 L15 立柜式	13	台
水冷空调柜机 PW-10	5	台	各规格排气扇	86	台
冷却水泵连马达	3	台	吸湿机 C-3 移动式	2	台
洁具	143	件	轴流式风机 11"	5	台
湿式消防系统	1	套	洁具	437	件
足球场喷洒系统	1	套	镀锌铁皮 1~1.2mm	12	t
冷饮水系统	1	套	各类管材	8	km
			冷却塔	2	台
			货梯	4	台
体育馆			体育馆		
共用天线及闭路电视系统	1	套	变压器 1000kVA	3	台
消防报警自动装置	1	套	变压器 800kVA	2	台
音响设备	1	套	变压器 630kVA	1	台
各类计时记分显示器	1	套	配电箱、开关箱、电屏等	170	台
大型彩色屏幕	1	套	各规格高低压电缆	30	km
比赛大厅灯光 (包括控制设备)	1	套	各规格线管、线槽	2	km
舞台灯光	1	套	各规格电线	11.2	km
离心式冷水机组 CTE-460	2	台	灯具	2371	支
活塞式冷水机组 CR-120	1	台	离心风机 (各规格)	12	台
各规格冷水泵	9	台	表面冷却器	96	台
水冷式空调柜机	21	台	吸湿机 XSH-3	15	台
洁具	51	件	潜水泵 JQB-15--6	15	台
冷饮水系统	1	套	排气扇 ST-5277	55	台
湿式消防系统	1	套	镀锌铁皮 1~1.2mm	97	t
			洁具	230	件
			各规格管材	2	km
			风机盘管	16	台
			凉水塔	3	台
			货梯	2	台
游泳馆			游泳馆		
共用天线及闭路电视系统	1	套	配电箱、屏及电容柜等	93	台
消防自动报警装置	1	套	各规格电缆	80	km
音响设备	1	套	各规格电线	5	台

续表

进 口			国 产		
名称及规格	数量	单位	名称及规格	数量	单位
照明灯具及水底灯	1	套	各类灯具	2892	支
计时记分系统	1	套	各规格线管	30	km
活塞式冷水机组 CR240	2	台	表面冷却器	72	台
水冷式空调柜机	15	台	表面加热器	40	台
冷水泵	6	台	离心风机、排气扇、吸湿机	19	台
管道泵	3	台	风管	1.8 万	m ²
Y 型过滤器 $\phi 150 \sim 70\text{mm}$	9	个	凉水塔	4	台
散流器、木风口等	1	批	洁具	201	件
洁具	46	件	汽水快速加热器	4	台
卧式压力过滤罐 $\phi 2500$	6	个	强制淋浴水箱	2	个
L 6500			电梯	2	台
臭氧水处理设备	1	套	液压跳台	2	套
制浪空气压缩机	2	台	不锈钢隔堤	1	套
内壁搪水泥管及零件	1	批	变压器	2	台
湿式消防系统	1	套			
卧式热水交换器 5000kg	2	套			
铜管及铜配件	1	批			
液压电梯	2	台			
总平面(包括总配电房和发电机房)			总平面		
污水设备	1	套	发电机及配套设备 500kW	2	套
广播系统	1	套	变压器	6	台
			高低压柜、电容柜	62	台
			各规格电缆	180	km
			线管	1.5	km
			路灯	340	支
			灯塔	12	座
			围墙灯	276	支
			供水外总管 $\phi 300$	5	km

五、主要技术措施

(一) 一般准则和规定

(1) 本工程因规模较大、总包单位及分包单位较多、进口设备材料供应单位多、技术管理复杂；为使各专业公司有统一的技术管理规程，特拟定“体育中心工程施工管理”、“图纸收发管理制度”、“技术档案工作的规定”、“安全生产规定”、“工作职责范围”等有原则性的规定供有关人员执行。

(2) 本工程中凡设计选用国产设备材料的，均应以国家验收规范为依据。闭路电视、共用天线、灯光设备、计时记分、大型屏幕等进口设备项目，则以甲方与外商签订之合同精神，安装期间由供应商派驻场作技术指导和调试工作。

(3) 为确保工程质量，在技术组织和管理方面，要抓好以下几项工作：

1) 综合图纸会审。对于各种电管、风管和工艺管道交叉及密集之处，与市政管道、电话通讯、土建梁、柱、装饰等走向、交叉、碰撞等，均需认真考虑，精确复核其各自所占空间，看其有无矛盾或互相挤占，以免发生个别管道无法安装或无法通过的现象。

2) 严格做好隐蔽工程验收工作。凡试压、试漏工作均应甲方签证认可，方为隐蔽工作的完善。

3) 注重外形尺寸统一和美观。重视样板房间（卫生间、会议室等）的试装，这是检验设计图纸、修正安装工艺、统一外形尺寸、核实用料数量和品种、预测用工数量、弄清工序流程的最有效办法。外露的一些机电设备，如风口、灯饰、消防喷头、烟感头、电气开关面板、各种洁具等，要认真注意平、正、直的质量要求。

4) 在施工过程中要严格按照规范和质量要求。对关键部位要注意“五防”，即防倒坡、防错接、防松动、防堵塞、防渗漏。

5) 注意产品保护，在工程进入装修阶段，因土建、安装、装修三大施工单位互相穿插，施工面广，人员复杂，稍一不慎便容易把已装好的设备、灯饰、管道配件损坏，进口或贵重的设备和配件损坏后则难以补充，所以产品保护就成为工程质量好坏的一个重要环节。在不影响土建及其它工种施工的前提下，建议可以后装的就尽量后装，不能后装的则用木板、纸板、塑料薄膜等覆盖起来，并加强值班保卫，防止失窃。

6) 调试前的综合检查。调试前成立综合检查调试小组，检查并补充各班组因赶工而遗留的零碎工作或互相交接、分工不清而漏做的施工项目，保证整个系统在调试前完备无缺漏。对一些重要系统如空调、蒸汽、送电等均需制订调试方案，尽量确保该系统一次试车成功。

为保证做好上列各点，本工程推行并实施质量责任制。强调谁施工、谁负责质量。施工员既要抓施工进度，也要抓施工质量。各专业公司驻场质安员对各班组的施工质量，有权行使否决权，不合格的，不予签认，不发奖金。

(二) 施工关键部位

1. 运动场

(1) 照度标准：足球场按国际标准要求，水平照度达到 2000lx，垂直照度达到 500lx，最大照度与最小照度之比不大于 2:1，完全满足转播彩色电视之要求。

(2) 光源及灯具选择：光源选用目前国际及国内最新光源——金属卤化物灯（镝灯）。镝灯色温 5500~6000k，显色指数 85%，光效 80lm/W，各种指标都很高，是目前理想的足

球场照明光源,国际上已广泛应用。

(3) 设置进口大型彩色电子显像计时记分设备,可显示各种文字、照电及转播电视图像等多种功能。

(4) 设置电脑管理系统,终端机与电脑中心联系,储存及检索有关体育比赛的资料。

(5) 发电机房设 500kW 柴油发电机两台,作为事故电源由机房送至各场馆,当两路市政电源断电时,机组能在 10s 内自动启动。

2. 体育馆

(1) 灯光要求较严格,可根据各种不同项目的比赛灯光,按不同要求,预先排出方案,并能对新闻摄影系统灯光,文艺表演灯光等要求而布置的灯光控制。

(2) 首层设有消防控制中心,各设备机房、比赛大厅等处装设烟感头,当有火灾信号时,消防中心则发出警报讯号并开动消防水泵。

(3) 电脑管理:在若干办公室内设置电脑终端装置与电脑中心联系,可储存及检索有关运动大会项目安排,运动员资料及国内外体育资料等。

(4) 彩色电视投影屏幕显示装置(进口)安装在大厅中央(能四面显示),其功能为:可接收电视台讯号或现场摄像机讯号,在大型屏幕上显示体育比赛和文艺演出实况的特写镜头等;

利用微处理机控制,可与电子记分牌一起播送文字讯号及相应图像。

(5) 计时记分装置与电视显示装置配套进口(四面显示),能显示参加体育比赛的队名、场次、比分、时间及其他文字讯号。

(6) 乒乓球、羽毛球比赛时场内风速不得大于 0.2m/s,所以采用提前预冷降低场内温度的方法,赛时利用变速电机降低转速、减少风量、降低冷水温度来降低送风温度以达到场内风速和温度的要求。

(7) 防雷设施采用镭放射性防雷措施。

3. 游泳馆

(1) 泳池水质有严格要求,补充水要符合国家规定饮用水的卫生标准,每毫升水样中细菌总数不得超过 1000 个,每 10ml 中不得发现大肠杆菌。

(2) 泳池水温度要求 25~26℃,跳水池水温为 27℃。池水透明度应以直径 30cm 白漆铁质圆盘涂 15cm 直径的黑漆圆心放在池底最深处,左右两岸边明显可见为准。

根据以上规定,管材的选择及防腐均有严格的要求。如给水铸铁管需内搪白水泥、外涂热沥青。矾液、氨水、氯化管道及排污管均采用聚乙烯、不锈钢等。必须按设计要求,加强施工工艺措施。

(3) 比赛照明:光源选用色温高、显色指数好的金属卤化物灯,特别要求跳水池垂直面和游泳池跳点有高的垂直照度,同时要尽量减少运动员和观众的直射和反射眩光。

灯具布置成光带形式,并考虑防腐蚀措施。

(4) 水下照明:标准按 1000~1500lm/m² 考虑,光源选用金属卤化物灯在池壁两侧安装。为适应开展花样游泳比赛,水下照明灯具前可加装彩色滤光片组成彩色水下照明。

(5) 电子计时记分设备能适应于游泳比赛,电子板计时和用于跳水、水球比赛专用的队名、成绩等显示。

(6) 水下音响(进口),主要用作游泳池开展花样游泳比赛和平时游泳训练之用。

(7) 防雷采用镭放射性防雷设施,要严格按照操作规程和测试要求。

(8) 臭氧水处理管道安装尺寸定位要求较严,要复核设备就位尺寸才能根据管料进行裁度开料,管道要作编号,全面校核尺寸才进行粘贴。

(三) 工程验收及规定

(1) 本工程质量及技术要求以设计图纸为准,凡图上未注明的,则按国家规范执行。

(2) 施工过程中,要完善各种质量验收手续,认真填写各种原始记录资料和质量验收表格,由专业公司经办施工员办理各方签证手续后,统一交现场工作组审查,其中一式四份作完工档案资料。

(3) 按国家规定,工程整体交工验收时,必须具备完整的竣工图(包括修改通知书,修改图等)和原始资料记录各四套(建设单位、使用单位、市城建档案馆、公司档案室各一套)。资料整理由各专业公司负责,如数交工作组审查,加盖“竣工图章”后统一上缴。

(4) 竣工图的要求:

- 1) 凡完全没有变更的图纸,可作为竣工图纸;
- 2) 凡变更不大的,可在图上加注修改内容或加贴修改通知单,作为竣工图纸;
- 3) 凡变更较大的,由设计出图单位另出修改图作为竣工图。

(5) 原始记录资料共有 14 种表格:

- 1) 开工报告;
- 2) 工程质量自检表;
- 3) 图纸会审记录;
- 4) 设备开箱记录;
- 5) 设备找正、找平记录;
- 6) 设备、管道压力试验记录;
- 7) 测验绝缘电阻记录;
- 8) 测验接地电阻记录;
- 9) 设备试运行记录;
- 10) 隐蔽工程验收单;
- 11) 分项工程验收单;
- 12) 电梯安装记录;
- 13) 锅炉安装记录;
- 14) 竣工验收单。

(6) 设备出厂合格证作为档案资料上缴。定型设备说明书、图纸,在安装试运转验收后,交回使用单位作维修资料,不作档案资料。

(四) 质量保证措施

(1) 以开展创全优工程活动为中心,加强质量管理,切实执行“建筑安装施工技术管理规定”中关于竣工验收工程技术资料的要求,做到齐全、真实、准确、及时。

(2) 抓好“质量通病”的对照检查,如管口麻丝过长、支架刷油不均匀、水平度差、开孔截料用气割等常犯通病。严格按照施工工艺操作。

(3) 加强检验制度,各专业公司要有质安员驻场,领导要支持质安员的保证作用和否定作用。

(4) 组织调试人员进行调试工作和记录工作,要配备一定数量的检测工具,以保证工艺要求。

(5) 特殊工种人员必须坚持持证上岗制度,没有合格证的不能上岗操作。

(6) 质量检查必须按法定标准及审批手续,要强调施工班组、施工员、检查人员签字认可。

(7) 抓好“五防”。即防倒坡(冷凝水管、排水管),防错接(强弱电,相序、正负极等,冷热水管、供回水管,方向左右),防松动(支架、法兰、螺栓、管件、阀门)、防堵塞(地漏、污水管、粪管口、沙井),防漏(漏水、漏电等)。

除严格按照有关专业的施工技术规范、设计要求进行安装外,还要结合施工中的实际情况,按照“五防”的要求,认真贯彻执行。

(8) 加强施工现场的技术管理,并制订相应的技术措施。对于施工难度大、工艺要求高的分部工程,将特别编写具体的施工方案,如水处理设备安装,大型屏幕吊装等。

(9) 各专业公司必须加强现场的质安检查督促工作,配备专职质安员在施工现场,及时检查督促和指导。

(10) 重视隐蔽工程的验收工作,隐蔽前必须经甲、乙双方人员共同验收签证。

(11) 坚持质量工作的三级检查管理制度,抓好质量检查。

(五) 安全生产措施

根据本工程交叉作业多,露天作业多,高空作业多,日夜赶工多,施工环境恶劣,安装地点是雷区等特点,故特别强调安全生产。现场全体施工人员除应严格遵守本专业的安全操作规程外,还必须遵守本工地颁发的《体育中心工地安全生产规定》。

(六) 消防、保卫措施

(1) 本工程施工单位众多,人员复杂,还有大量贵重设备材料,故拟抽调数十名值班保卫人员驻场,日夜轮流值班,重点放在产品保护和防火、防盗。值班保卫人员必须履行职责,忠于职守。

(2) 工地成立防火监督小组,负责施工期间的防火安全工作,不定期进行安全、防火检查,及时发现隐患,堵塞漏洞。

(3) 工程进入施工高峰期,大量贵重设备必须安装,为加强保卫措施,拟联系保安公司派员驻场负责重点区域的保卫工作。

(4) 认真执行现场值班执勤人员职责、体育中心工程防火安全措施及体育中心保护产品方案等。

(七) 降低成本措施

(1) 由各专业公司提交材料的名称、规格、数量交工作组转知材料设备部采购(属钢材指标由工作组办理);

(2) 国产设备由工作组按甲方、设计院共同签认之图,提交材料设备部订购;

(3) 材料由各专业公司自行领退与保管;

(4) 国产设备由材料设备部送到现场设备仓保管;

(5) 进口设备由工作组、材料设备部派员与甲方有关人员会同签收;

(6) 材料、设备领出安装后,由各有关专业公司负责保管,并注意加强保卫工作,注意产品保护。

按合同规定,进口设备材料运到现场由安装单位接收后,就负有保管的责任,损坏自理,遗失赔偿。因此,要求各专业公司健全设备材料的收、发、管、用制度。接收时要三方(甲、乙、供应方)共同逐项清点验收,检查完好程度和质量是否符合标准,对容易损坏、受潮的设备材料、电气元件等须妥善保管,材料堆放要合理,尽量减少转堆及多次重复运输。材料人员要经常巡视现场,及时把剩余的材料及边角料、短料收集、清理回仓。要及时开列材料欠单,向有关部门提出补订、补购,以减少班组停工待料而屈工、窝工现象,要严格控制材料损耗比例。要注意教育施工人员,做好材料节约工作,克服大材小用、小材扔掉的现象。

六、技术经济指标测算

(一) 工期指标

体育中心工期 30 个月。

(二) 全员劳动生产率指标

要求达到 20000 元/人。

(三) 主要施工机械使用指标

主要施工机械完好率为 88%, 利用率为 72%。

(四) 质量安全指标

质量:竣工工程一次交验合格 100%, 优良率 30%。

安全:全力控制不发生工伤死亡事故、重大质量安全事故以及一次达 10 万元以上(含 10 万元)的直接经济损失。一般轻伤事故频率控制在月度为 3‰, 年度为 36‰。

(五) 整体吊装程度

大型设备整体吊装程度达到 100%。

根据工程所需,拟配备 20t 汽车吊 1 台, 8t 汽车吊 1 台, 另向外租用 40t 汽车吊 1 台, 这样可加快工程进度。由于设备的整体吊装,保证了原设备的装配质量。

七、施工总平面图(图 2-2-3)

(一) 现场临时设施

在一场两馆结构未完成之前,应利用原有建筑物,再适当搭建一些临时建筑作小组工具房、办公室、仓库和加工棚。

(1) 利用原有旧平房 200m² 和旧仓库 2000m² 各一幢作为办公室和设备材料仓库;

(2) 临时搭设危险品仓库、班组工具房、加工棚等共 300m²;

(3) 管材放在仓库前的露天堆放场地,约 1500m²。

随着进场班组及设备材料到货的不断增长,原拟定的场地必然不够使用,待一场两馆建成后,绿化工程的施工将会限期要把临时设施拆除,这时应尽可能利用新建好的建筑物作班组工具房。交接期间要妥善解决搬迁问题,特别是仓库。

新建筑物内的一切设备用房、机房将可利用,并在东十字路面围筑露天料具设备堆放场地约 2500m², 设有值班室,以解决仓库不足的矛盾。

(二) 现场生活设施计划

将根据实际情况和本身力量,选取最佳方案,切实解决现场吃饭问题。

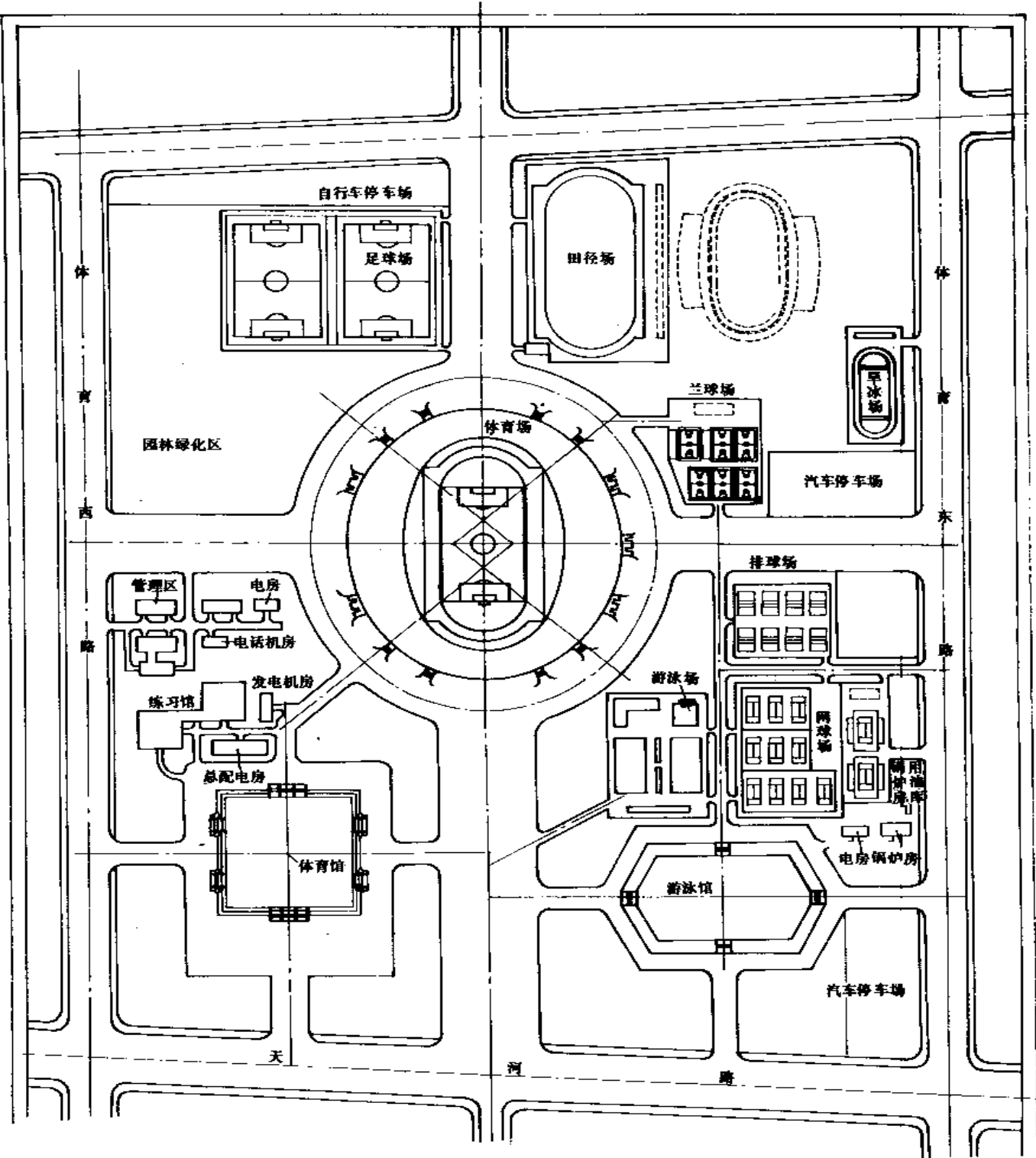


图 2-2-3