

# .....篮球场工程施工方案

编制: \_\_\_\_\_

审核: \_\_\_\_\_

批准: \_\_\_\_\_

..\*\*建设有限公司

2005. 12. 22

# 目 录

一、工程概况

二、施工部署

三、施工进度计划

四、施工准备

五、施工方法

六、劳动力组织

七、机械设备

八、质量、安全保证措施

九、环保措施

十、附件

附件一：施工进度计划

附件二：施工组织机构表

## 一、工程概况

本工程位于\*\*\*\*\*岗厅与南生活区的活动中心东侧现有篮球场之间，原为消防培训楼及其配套设施用地，因新建篮球场而必须拆除。本项目共新建 3 个篮球场，篮球场四周设钢管架、铁丝网围栏，沿铁丝网围栏内一米设铸铁篦排水沟，西侧设看台，篮球场设照明及记分牌等配套设施，总占地面积约 2400m<sup>2</sup>。

篮球场做法为：素土碾压密室后铺 200 厚石粉渣稳定层，结构层为 250 厚 C30 混凝土内配  $\phi 10$  双层钢筋，面层为 SPU 特邦硅弹性涂层。

看台采用砖砌体砌筑，面贴仿石砖，长 35m，宽 2.5m，共设 5 排座位。

围栏采用  $\phi 75 \times 3$  镀锌钢管柱，上下用  $\phi 75 \times 3$  镀锌钢管将围栏柱连接成整体，围网采用裹塑镀锌铁丝网。

本项目主要工程量包括：消防培训楼拆除 132m<sup>2</sup>、土石方开挖约 2000m<sup>3</sup>、石粉渣稳定层铺设约 480m<sup>3</sup>、混凝土结构层浇筑约 600m<sup>3</sup>、SPU 特邦硅弹性涂层 2100m<sup>2</sup>、镀锌钢管铁丝网围栏 808m<sup>2</sup>，照明用投光灯 16 套，记分牌一套。

## 二、施工部署

### 2.1 施工顺序

定位放线 —— 原建筑物拆除 —— 场坪土石方开挖 —— 场地平整碾压 —— 排水沟砌筑 —— 稳定层铺设碾压 —— 结构层混凝土浇筑 —— 围栏安装 —— 看台砌筑 —— 篮球场 SPU 面层涂装 —— 灯具、记分牌安装 —— 竣工验收

其中围栏钢结构在本公司钢结构车间加工后到现场拼装，电气暗埋管线等项目根据土建施工进度情况穿插进行。

### 2.2 施工总平面布置图

由于本工程使用商品混凝土，而且使用模板量少，所以现场不设混凝土相关的设备及专门的材料堆场，钢筋在本公司钢筋车间加工运到现场绑扎，施工现场不设钢筋加工设备，其它施工用机械均为使用后即离场，整个现场布置简单，见附件一。

## 三、施工进度计划

见附件二

## 四、劳动组织

### 4.1 组织机构见附件三

### 4.2 劳动力配备

劳动力配备表

序号	工种	班组数	每班人数	本工种总数
1	放线工	1	3	3
2	木工	1	6	6
3	混凝土工	1	4	4
4	抹灰工	1	10	10
5	油漆工	1	8	8
6	电工	1	1	1
7	电焊工	1	6	6
8	力工	1	5	5
			合计	43

## 五、 机械设备配备

主要机械设备一览表

序号	设备、机械名称	规格、型号	备注
1	炮锤		1台
2	反铲	1.5m <sup>3</sup>	1台
3	自卸汽车	15T	5台
4	东风平板车	6T	1台
5	机动翻斗车	1T	2台
6	滚筒压路机	15T	1台
7	小型压路机	1.5T	1台
8	振动棒	Φ75	4根
9	平板振动器	1500W	1台
10	电动搅拌机	300W	1台
11	交流电焊机	30KVA	1台
12	空压机	5m <sup>3</sup> /min	1台

## 六、 施工准备

### 6.1 技术准备

合同签订后，立即组织技术人员、工长勘查现场和熟悉施工图纸，编制切实可行

的施工组织设计文件，向 TCW 接口工程师提交《施工组织设计报审表》、《建筑材料使用审批及验收》、《工程停工待检点清单》等技术文件，申请开工令。

根据批准的《建筑材料使用审批及验收》提出原材料及半成品采购计划。

## 6.2 施工准备

### 6.2.1 三通一平

开工前在施工现场北侧临路一边用钢管架、压型瓦将施工现场封闭，拆除原消防培训楼及其配套设施，要求 TCW 联系有关单位迁移新建篮球场范围内的树木，达到场地定位放线和土方开挖要求。

施工现场临时水、电设施，由业主指定接点接出，临时用水接专用水表，临时用电在现场设临时配电箱，按照现场的使用要求布置，并做好临时保护措施。现场道路具备施工条件。

### 6.2.2 劳动力和机械设备准备

根据本项目组织机构要求配备相关管理人员，按照施工进度要求确定劳动力、机械设备进场计划并按计划组织劳动力和机械设备进场。

## 七、土建主要项目施工方法

### 7.1 消防培训中心拆除

消防培训中心拆除使用炮锤进行，按从上向下的顺序进行，由于建筑物只有一层，整个建筑物都在炮锤作业半径范围内，现场拆除只需注意施工安全。

### 7.2 土方开挖

土方开挖前查阅开挖区域地下管线资料，了解地下管线走向及标高，对影响开挖的管线进行处理、保护，并在相应位置做上警示标志，提醒开挖人员注意，开挖时派专人看护。

土方开挖前将原消防培训中心入口路面标高引测到西侧挡土墙上，作为新建篮球场建成后上表面的标高。

土方开挖前用炮锤破除原混凝土场坪，然后使用反铲开挖，开挖深度以原消防培训中心入口路面为参考标高向下挖 450mm。如果施工过程中因雨季影响，拟在开挖区四周开挖排水沟，排水沟开挖和设计正式排水沟位置一致，深度以低于开挖标高 100mm 以上，坡度 3%，所有排水沟流向东南脚引出施工区。

根据现场勘察结果，山坡处开挖后的边坡最高处高度约 5m，施工区域土质属于密实

的碎石土，开挖边坡选择 1: 0.35，为防止雨季施工引起塌方、滑坡等情况，考虑大雨时在边坡根部用砂袋堆护脚，作好排水沟将水引出施工区，保证坡脚不被雨水冲刷或泡软而影响边坡稳定。山坡处开挖前准备好挡土墙砌筑的材料，在满足砌筑条件下尽快完成挡土墙施工。

### 7.3 石粉渣稳定层施工

石粉渣运到现场后，采用反铲摊铺，人工刮平，滚筒压路机碾压，虚铺厚度根据以前相同石粉渣压实情况选择 250mm 左右，碾压时先采取非震动慢行走，待石粉渣稍密实后再用震动碾压直到符合要求，稳定碾压完成后检查压实厚度是否满足设计要求，如果厚度不足则需补铺至设计厚度，厚度超出部分铲除并需通过现场取样试验检查其密实度。

### 7.4 混凝土结构层施工

整个篮球场混凝土结构层以四周排水沟为界分为 6 块施工，施工缝设置及各块施工顺序见附图四。

篮球场结构层使用商品混凝土，强度等级 C30，混凝土供货商在混凝土工程开始前一周必须提供 C30 混凝土配合比，并以《建筑材料使用审批及验收》单形式报 TCW 相关接口工程师，审批合格后方可使用。

砼浇筑前必须通知 TCW 接口工程师对隐蔽的钢筋进行隐蔽验收，验收合格后混凝土浇注前湿润模板和基层，但基层不得有积水。

混凝土浇灌时罐车从模板预留缺口处倒进浇灌区直接摊铺，人工辅铺；砼振捣使用插入式振捣棒振捣，平板振动器拖振，振动棒振捣影响范围应互相重叠，严格按照快插慢拔原则振捣，严禁漏振、偏振。同一施工段砼浇筑的上下两层之间间隔时间不得超过 1.5 小时。

砼的养护：砼浇筑完成 12 小时后进行面覆麻袋片浇水养护，气温较高时，砼浇筑完成 4 小时后开始养护，养护期为浇水养护 7 天后自然养护。

拆模后，砼施工缝处可能有局部的蜂窝麻面等缺陷，这些缺陷应及时向 TCW 接口工程师和本公司技术人员汇报，一般该类缺陷不需处理，在下次混凝土浇注时相应部位加强振捣，通过振捣将混凝土浆填充进蜂窝麻面，保证缺陷处混凝土密实。缺陷处应做好相应的记录备查。

### 7.5 围栏钢管架加工

围栏钢管架加工在钢结构车间进行，根据设计要求钢管架采用镀锌钢管焊接连接。

围栏高 4m，柱距 3.5m，柱采用  $\Phi 75 \times 3$  镀锌钢管，顶部和下部分别用镀锌钢管连接成

整体,围网采用 $\phi 3.5$  裹塑镀锌铁丝网,网孔规格 $45\times 45$ ,围网用 $25\times 2$ 扁铁加自攻螺丝固定在边框和立柱上。

钢管架加工完成后在油漆车间进行两遍防锈底漆喷涂,为保证油漆层和镀锌钢管层粘结力,喷涂防锈底漆前对钢管架进行喷砂处理。面漆在现场安装后进行。

## 7.6 SPU 邦硅胶

详见《SPU 专项施工方案》。

# 八、电气安装主要项目施工方法

## 8.1 穿线管的敷设

准备施工所需的器材和工具——定位、放线——确定接线盒、设备进线位置——测量管线长度——下料,清除管内杂物和毛刺,管子切口防腐——电气管弯制——电气管套丝——接线盒安装、固定——电气管安装、固定——钢管接地线跨接——管内穿铁丝、管口封堵

—— 钢管敷设技术要求

- (1) 管型号、规格符合设计要求;
- (2) 钢管不应有穿孔、裂缝、压扁和显著的凹凸不平,内壁应光滑,钢管锌层覆盖完整、表面无锈斑;管子的管径、壁厚及均匀度符合要求;
- (3) 线路安装位置及标高符合设计要求;
- (4) 钢管切口整齐,管口无毛刺和尖锐棱角;
- (5) 钢管弯曲采用弯管器,在弯制时,不应有裂缝和显著的凹痕现象,其弯扁程度不宜大于管子外径的 10%,电缆管的弯曲半径不应小于所穿入电缆外径的 10 倍;每根电缆管弯头不应超过 3 个,直角弯不应超过 2 个。穿导线的钢管,其弯曲半径不小于钢管外径的 6 倍。
- (6) 钢管采用螺纹连接,螺纹长度宜长出套管 2~3 扣,螺纹缠麻丝;连接牢固,密封良好,管口应对准,套管采用成品,其长度宜为管外径的 1.5~3 倍;
- (7) 管内需穿铁丝,管口封堵完后再用塑料布密封;
- (8) 电缆敷设后,管口应做电气封堵;
- (9) 钢管连接紧密,管口光滑,塑料护口齐全,明配管应平直牢固、排列整齐,管子弯曲处无明显折皱,油漆防腐完整,暗配管保护层厚度大于 15 毫米;
- (10) 盒、箱设置正确,固定可靠,管子进入盒、箱处顺直,在盒、箱内露出的长度小于 5 毫米;钢管进入配电箱采用黄铜金属锁紧螺母固定,管子露出锁紧螺母 2~4 扣。线路进入电气设备和器具的管口位置正确。

(11) 地下土层中管子敷设，土层应夯实后，管路下要用石块垫起不小于 50mm。然后在管周围浇灌混凝土，把管保护起来，管周围保护层应不小于 50mm。

## 8.2 电缆、导线敷设

本工程电缆敷设为室外穿管埋地敷设，电线、电缆采购回来后，通知本项目 QC、TCW 接口工程师检查验收，其型号、规格、外观、绝缘等符合要求后，才能入库保存。

### —— 电缆敷设前的检查

- (1) 缆型号、规格、电压等级符合设计要求；
- (2) 缆外观应无损伤，绝缘良好，电缆的测试记录、质保书和合格证齐全；
- (3) 敷设前应按设计和实际路径计算电缆、导线的长度，合理安排每盘导线；

### —— 电缆敷设要求

- (1) 缆敷设时，电缆应从盘的上端引出，不应使电缆在支架上及地面摩擦、拖拉；电缆不得有铠装压扁、电缆绞拧、护层折裂等未消除的机械损伤；
- (2) 缆弯曲半径不小于电缆外径的 10 倍；
- (3) 在电缆穿入钢管前，管口应加塑料护口；电缆敷设后，在配电箱管口处应密封；
- (4) 按要求做好电缆终端头铠装层接地；
- (5) 在电缆终端头两端，电缆应装设标志牌，标明电缆型号、规格及起～止地点；
- (6) 测试电缆的绝缘阻值：其值应 $\geq 0.5M\Omega$ 。

## 8.3 电缆终端头制作安装

### —— 制作前的检查

- (1) 缆绝缘状况良好，无受潮，电缆内不得进水；
- (2) 缆热缩套规格应与电缆一致，绝缘材料不得受潮；
- (3) 施工用具齐全，便于操作，清洁塑料绝缘表面的溶剂宜遵循工艺导则准备；
- (4) 电缆铠装接地线采用与电缆导线截面相同的黄绿双色线；

### —— 制作要求

- (1) 作电缆接头，从剥切电缆开始应连续操作直至完成，缩短绝缘暴露时间。剥切电缆时不应损伤线芯和保留的绝缘层。附加绝缘的包绕、装配、热缩等应清洁；
- (2) 缆线芯压接时，应除去线芯和线鼻子管内壁油污及氧化层。压接模具与金具应配合恰当，压缩比例符合要求。压接后应将线鼻子上的凸痕修理光滑，不得残留毛刺，接头压接后，用高压防水胶带和绝缘胶布缠绕套管，填料饱满，无气泡，无裂纹，芯线连接紧密，每根导线再用热缩套管热缩，最后整体热缩，热缩紧密；
- (3) 电缆头的铠装接地时，先将铠装层油漆除去，再用锡焊将接地线焊好，地线长度以

能够与配电箱接地端子相连为宜；

- (4) 电缆头外型美观、光滑、无折皱、有光泽，其绝缘电阻值符合要求；
- (5) 电缆头固定牢固。

#### 8.4 球场灯具安装

##### —— 安装前检查

- (1) 产品外观检查合格。灯杆涂层完整，根部接线盒盒盖紧固件和内置接线端子、开关等器件齐全，盒盖密封垫片完整。灯柱内设有专用接地螺栓，地脚螺栓孔位置符合提供的附图尺寸，允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ ；
- (2) 灯具查验合格证，气体放电灯具有随带技术文件，灯具涂层完整，无损伤，附件、合格证齐全；
- (3) 对成套灯具的绝缘电阻、内部接线等性能进行现场抽样检测，灯具的绝缘阻值不小于 $2\text{M}\Omega$ ；
- (4) 产品的技术资料是否齐全；
- (5) 外观检查是否合格。

##### —— 安装技术要求

- (1) 具安装位置、标高符合图纸和施工验收规范要求；
- (2) 及其附件应配套使用，安装位置应便于检查和维修；
- (3) 灯架安装应牢固可靠，每个灯架固定用的螺栓不应少于两个。
- (4) 金卤灯底座螺栓固定牢固，灯具固定牢固。

##### —— 灯杆基础接地

灯杆基础为钢筋混凝土独立基础，内设水平环向钢筋，并预埋有地脚螺栓。

- (1) 现场水平钢筋网铺好后，将水平钢筋网对角“十字”型点焊。
- (2) 直方向用两根 $\phi 10$ 圆钢与水平环向钢筋做搭接焊，焊接长度不小于 $6\text{cm}$ ，双面焊接。
- (3) 当地脚螺栓安装完后，将两根地脚螺栓与已焊接的垂直方向两根 $\phi 10$ 圆钢焊通，焊接长度不小于 $6\text{cm}$ ，双面焊接。
- (4) 每个路灯基础单独接地后通过 $40*4$ 的接地扁钢与等电位联接端子板连接；
- (5) 焊接时，焊缝不应有夹渣、咬边、气孔及未焊透现象。

##### —— 立杆及灯具安装

在基础验收合格后开始进行立杆和安装灯具。安装工序为：灯具灯柱运输和检查——立杆——灯具安装——接线，灯杆使用汽车吊起吊就位进行安装。

- (1) 立杆前应将灯线穿入灯柱内，灯线应留够长度。

- (2) 爬梯组装好后，用吊装带系住灯杆上端 1/3 处，并在吊装带处系一根牵引绳，以便控制方向；
- (3) 吊装时，用汽车吊慢慢起吊，灯头部分应先升起，并用人扶着，灯杆立起后慢慢落下，使灯杆底板安装孔对好地脚螺栓；
- (4) 灯杆立起后，将地脚螺栓的螺帽戴上，但不紧固，用两根水平尺测试灯杆立柱是否垂直，若不平需用薄钢板垫；
- (5) 灯柱固定好后开始安装灯具，用云梯将人和灯具送至灯具安装高度，按照设计要求将灯具安装固定在灯臂上。
- (6) 配线所采用的电缆、导线型号、规格应符合设计要求。配线的布置应符合设计规范；
- (7) 灯杆的立杆接线孔上带有接线柱，可直接将电缆接在接线柱上，接线应紧固， $2.5\text{mm}^2$  软线压接线鼻子，压接牢固；
- (8) 电缆为三芯，其颜色应区分：相线只能为黄、绿、红三种颜色，零线为黑色，保护接地线为黄绿双色线，接地线紧固压接在灯杆接地螺栓上。

## 8.5 配电箱安装

### —— 安装前的检查

- (1) 装密封是否良好；
- (2) 箱单内容是否与所到货物相符，并填写开箱记录单；
- (3) 型号、规格是否符合设计要求，附件、备件是否齐全；
- (4) 产品的技术资料、产品合格证和质量保证书是否齐全；
- (5) 外观检查是否合格。

### —— 安装技术要求

- (1) 箱的安装位置及标高应符合设计要求；
- (2) 电箱安装牢固，其垂直偏差不应大于 $\pm 3\text{mm}$ ；
- (3) 配电箱必须安装接地线接线端子，箱体须接地；
- (4) 配电箱标志及回路编号正确；
- (5) 检测回路的绝缘电阻值不应小于 0.5 兆欧。

## 九、质量、安全保证措施

### 9.1 质量保证措施

本工程成立以项目经理负责、以班组自检和技术人员复检的质量控制模式、以现场 QC 人员独立检查为中心的三级质量管理小组，以起到对质量的管理、监督执法的职能而

达到对整个工程的质量保证与控制。主要措施包括：

- (1) 编制满足规范要求的、切实可行的施工方案。
- (2) 组织熟练的、合格的作业人员。由于本专项施工无特殊作业人员，仅对施工人员的工作能力进行评定。
- (3) 检查作业所用机械设备的可用状态，计量器具的标定有效期。
- (4) 对专项作业人员进行专项施工工艺培训。
- (5) 对现场出现的质量问题，应填写不符合项报告，及时通知有关部门，采取合理的补救措施，不得私自处理。

## 9.2 质量控制措施

- (1) 对原材料、成品、半成品实行质量控制。从采购员进货，货物保管、发放各渠道保持按规定进行质量验收及数量验收，特别是装修材料必须采购优质产品，以确保其质量合乎要求，不合格产品禁止使用，所有主要材料必须向 TCW 提供《建筑材料使用审批及验收单》。
- (2) 制定《停工待检点清单》，及时通知 TCW 接口工程师到现场检查放行，严禁越点施工。
- (3) 各分部分项工程的施工工艺实现跟踪检查进行质量控制，检查技术交底，操作规程及操作质量。
- (4) 每道工序结束后都要先进行班组自检，做好自检记录，然后由 QC 人员检查验收，最后通知 TCW 接口工程师检查，三方一致后方可进行下一工序施工。隐蔽工程应提前一天通知业主现场代表进行隐蔽验收，否则不能自行隐蔽。
- (5) 电安装工程在施工中应特别注意：“露”，“堵”，“锈”等问题。
- (6) 要加强成品保护工作，成品保护最主要的措施是各项工序按正常工序施工。

## 9.3 安全保证措施

- 1) 加强职工的安全教育，提高工人的安全意识，坚决贯彻施工现场“安全第一，预防为主”的方针。
- 2) 进入施工现场必须经过安全培训，遵守电站的一切规定。
- 3) 加强安全技术交底，设置专职安全员，加大检查力度。
- 4) 特殊工种必须持证上岗，严禁违章作业。
- 5) 进入工作岗位后，根据自己的施工区域和工作对象，必须佩戴并正确使用安全防护用品。
- 6) 现场的用电设施必须有漏电保护装置，并有专业人员保养维修。
- 7) 对现场的机械、机具必须定期检查，不带故障运行和使用。

8) 施工区域要设立明显标志牌，沿施工区域设置临时围护墙，悬挂“五牌一图”，明确责任人员，夜间在施工区域设置足够的照明设施。

9) 在现场集装箱和焊接作业处各放置一台干粉灭火器，并要求现场人员明确放置的位置，焊接作业随着焊接位置的变换而将灭火器随手放置在近便的位置。

#### 8.4 施工现场安全标识设置方案

在施工场地沿公路外围全程布设安全围网，并在出口处架设工程指示牌。

### 九、环保措施

1、人员进场前通过培训，提高环保意识，树立环保思想。

2、现场施工区域设置临时围护墙，保护草坪，周围环境不受污染。

3、施工废水采用临时排水沟，集水井经沉淀后排放，减少环境污染。

4、现场施工时不破坏花草树木，不乱扔弃垃圾。

5、建筑垃圾集中收集运至业主指定地点避免污染环境。

6、现场建筑材料堆放整齐、木板、木方堆置在指定地点，保护好现有绿地。

7、施工现场出入口处敷设木质盖板，对路沟盖板进行保护。

8、安排专人负责出入口处的保洁，及时清扫掉落的土渣，并在每次下班收工前用清水清洁出入口处。

9、在施工场地沿公路外围全程布设安全围网，用以降低施工造成的粉尘污染。

10、严格控制施工时间，避免与居民休息时间交叉造成噪声污染。