运动场基础设施施工

产品名称	运动场基础设施施工
公司名称	湖北盛立体育科技有限公司
价格	100.00/平方米
规格参数	
公司地址	塑胶跑道,塑胶跑道生产厂家,新国标塑胶跑道,混合型塑胶跑道,透气型塑胶跑道,EPDM塑胶跑道,硅PU球场,丙烯酸球场施工,足球场人造草坪材料,塑胶跑道价格每平米多少钱
联系电话	15907164393 18627895877

产品详情

运动场基础设施施工

（1）运动场基础施工流程

路基填筑施工按三阶段（准备、施工、整修验收）、四区段（填、平、碾、检）、八流程（测量放样、基底处理、分层填筑、摊铺平整、碾压夯实、检测签证、边坡整修、路面整形）的工艺程序组织实施。

（2）运动场基础质量标准

按照路基设计规范和验标确定的路基填筑标准

路堤压实(重型击实)及填料小强度要求见附表3

路基外形尺寸检验标准、频次 见附表4

（3）运动场基础路基填筑施工方案

本合同段路基施工全部采用机械化作业，压实拖式振动碾和自行式振动压路机碾压，对特殊地段及特殊

部位，采用强夯法压实及冲击式压路机碾压。边角部位等狭窄地点，用小型手扶式振动碾夯实。

① 路基填筑：填土应分层摊铺，每层松铺厚度一般不应大于30cm，不小于10cm。在填筑过程中根据选定的佳含水量对填土或洒水或翻晒晾干，以调整填土实际含水量。每层的填筑面要作成2～3%的横坡，碾压的轮迹要重叠20～30cm。若填方分几个作业段施工，两段交接处不在同一时间填筑，则先填地段应按1:1坡度分层留台阶，若两作业段同时填筑，则应分层相互交替衔接，其搭接长度不小于2米。

② 运动场基础路基检测

路基每碾压完毕一层及时检测一层，填土路基密实度用核子密度仪配合环刀法、灌砂法检测。

③ 路基整修

按设计图纸要求，恢复各项标桩，检查场地中线位置、跑道宽度、纵坡、横坡、边坡及相应的标高等。根据检查结果编制整修计划报监理工程师批准后方可施工。

边沟的整修应挂线进行，对各种水沟的纵坡均采用仪器检测，整修到符合设计及规范要求为止。

（4）、特殊路基处理施工

① 地基强夯压实施工及强夯施工参数的选择和确定

强夯施工参数主要有每击夯击能量（夯锤重与提升高度）、夯点中心距离、每点夯击击数（单点饱和夯击能量）、夯击遍数及间歇时间（两遍夯击之间）、夯坑总深度、后两击平均沉降差。

这些施工参数的选择和确定是通过理论或经验公式计算，再根据单点和小区域试夯结果综合确定。

A、按设计确定每击夯击能量

工程需要加固的深度就是要求强夯能量有效影响深度（又称液化深度），根据设计，当影响深度分别为5米、7米和9米时，每击夯击能量分别是1600kN·m、3000 kN·m和4000kN·m，根据起重机械的起重能力和起吊高度综合确定夯锤重和提升高度。按提升高度10m计算，夯锤重分别为160kN、300kN和400kN，夯锤底面积按地基处理通常做法，按锤底面静压为50kPa计算，则锤底面积分别为3.2m2、6m2和8m2，直径分别为2.02m、2.76m和3.19m。

B、用公式计算夯点中心距离

根据夯锤尺寸和夯锤边缘外土大液化宽度，计算夯点中心距离。

a. 夯点边缘外土大液化宽度（Bmax）按下式计算：

Bmax=0.385Z （1）

式中Z：设计液化深度m。

b. 大加固半径、夯点大中心距离和设计夯点中心距离计算，按下列三个公式进行：

r′=r+Bmax （2）

d′=1.69r′ （3）

d=βd′ （4）

式中r′：大加固半径m；

d′：夯点大中心距离m；

r：圆形夯锤底面半径或方形锤底面换算成圆的半径m；

d：设计夯点中心距离m；

β：经验系数，一般取0.65～0.80；Bmax意义同前。

夯点中心距离采用值，待单点试验和试验区结果出来后，综合其他结果共同确定。

C、现场试夯确定的参数

a.夯点中心距离（影响范围）的确定

先夯一个点（单点试验），在夯点边缘外地表下顺次灌制4根φ60mm的石灰桩。桩长均为3m，间距为50cm，如 附表5 所示。夯击完毕后，开挖石灰桩测定桩的变形量。

根据石灰桩变形测量结果，可以确定夯击能量的侧挤范围，再根据上述计算的夯点中心距离，即可确定夯点中心距离。据此布置一个9个夯点的试验区，并在试验区布置各种测试孔点，将已夯的夯点作为试验区中的一个点。

b.夯击能量利用率测定

强夯时，夯坑土下沉体积与坑侧土隆起体积之差是个变量，若下沉量与隆起量趋于相等，则说明夯击能量主要使土体产生剪切破坏，能量利用率降至低。当下沉量与隆起量之差大时，能量利用率高。因此，二者差值下降到一定值时应停止夯击。为此，在试验区外侧一个夯点边缘外地表下5cm处，每50cm顺次埋设4个“ ⊥ ”形铁板桩，夯前和夯后分别利用水平仪测定桩标高，同时测量夯坑底标高和上口尺寸，计算出夯坑土下沉体积和坑侧土隆起体积及其差值，即可测定出单点饱和夯击能量（或称单点佳夯击能量）。此时的后两击平均沉降差和夯坑总深度可作为施工控制值。

② 综合效应测试方法、测试结果和施工参数的确定

A、测试方法

为检验已选择的每击夯击能量、单点累计夯击能量、夯点中心距离等参数对试验区（整体）的综合效应，按下述方法进行夯击和测试。

遍夯完1～9号九个夯点后，经不同时间测试，通过综合分析，确认孔隙水压力消散，土体重新固结以后，取样进行密实度检测，若满足设计要求，上述参数用于工程中即可，若不满足要求，再在原夯点之间插空布置4个夯点夯第二遍。各夯点夯击能量以后两击平均沉降差和夯坑总深度不大于上述确定的控制值为准。一般为6000kN · m～8000kN · m。并在试验区布置密实度取样点，各种测试孔点，各种测试是按三个阶段进行的。阶段是夯前5天左右，称为“ 夯前 ”；第二阶段在夯完遍后的5～15天，称为“ 夯中 ”；第三阶段是在夯完第二遍后的5～15天称为“ 夯后 ”。

综合效应测试是在试验区中间夯点中心，两夯点间挖坑采取土样在室内进行土工试验。

B、测试结果分析

测试数据经整理分析后即可说明土体经过强夯，密实度是否满足设计要求，再决定是否需要再继续夯击下一遍。

C、施工参数的后确定

经各种检测，认为各种指标均满足设计要求，此时前述确定的参数可作为施工参数。

③ 强夯施工

A、设备

a. 起重设备

起重机械为履带吊车，加配自动脱钩装置。锤突然脱钩释重后，吊臂回弹，可能造成机械倾覆，为此，需要在吊臂后背加设一缓冲装置，或在吊臂顶端加设龙门架，以确保安全。

b. 夯锤

夯锤为铁壳混凝土芯，可现场制作，底面为圆形。夯锤重和起吊高度采用前述确定值。

c. 附属设备

推土机、电焊机、加油机等。

B、施工工艺

强夯施工工艺详见“ 主要分项工程施工工艺及施工工艺框图 ”。

C、效果检验

强夯加固的后一道工序是对效果作出评价。可用开挖探坑采取样土，或钻孔（探井）取样做室内土工试验对加固效果进行检测。必要时还可以进行载荷试验。

④ 强夯施工措施

A、劳力组织措施

每台机组7人，其中指挥1人，吊车司机1人，龙门架移位2人，技术管理（测量）2人，安全员（挂钩）1人。

B、施工措施

a. 为保证强夯质量，应严格控制放线精度和落锤位置及高度。每一夯坑位置误差应小于0.2m，提升高度不得小于规定值。若坑底倾斜过大，可用砂土将坑底填平，然后进行下一击夯击。

b. 在雨季施工时，必须排除场地积水后，才能开夯。夯击过的场地必须采取有效的排水措施，并封闭交通。

c. 冬季施工，应将表层冻土击碎，或清除冻土块。

C、安全措施

a．各种机械特别是起重机械必须按操作规程操作，不得超负荷，并注意维修和保养。

b．经常检查夯锤、脱钩装置、龙门架等设备，发现问题及时采取措施。

c．移动龙门架和吊车时，必须使二者移动距离一致，轮换进行，动作要慢，防止扭坏龙门架。

d．施工现场必须统一指挥,起重信号要明确,司机按信号操作。

e．起重臂下严禁站人。夯锤起吊时，地面人员必须撤离至吊臂作业半径以外。

f．风力在6级以上时，不得进行强夯作业。

（5）、质量控制

施工过程中实测项目表 见附表6

检验评定实测项目表 见附表7

外观鉴定

A、表面平整密实、边线整齐，无松散、坑洼、弹簧现象。

B、用12吨以上压路机碾压无明显轮迹。

3、混凝土面层施工

本项工程的工作内容包括在监理工程师批准的基层上按图纸要求底层铺筑沥青混凝土基础：素土夯实、

三七灰土20cm、C25混凝土层15--20cm

1.定位放线：

利用业主提供的坐标点，人为设置控制网，采用经纬仪，经过坐标计算及复核该点来控制建筑物的尺寸。

A.本工程±0.000以下采用坐标计算法，先根据总平面设计，确定控制线，利用坐标计算采用经纬仪定出各轴线及控制线。

B.结构施工采用外控和内控两种方法同时进行，内部采用俯视法及坐标计算法，外部采用坐标法。

C.标高引测由业主提供的水准点，经测量员复验后，引测到施工高度，并留有明显的标志。

2. 路槽整形与素土碾压

土方开挖施工前必须对地下障碍物进行详细的调查，弄清地下管线以及其它地下构筑物之间的相互关系，遵循“ 先深后浅、合槽施工 ”的原则组织施工，开槽时对现况管线做好保护并作好开槽时的支护，对于有地下水影响的沟槽，应作好沟槽排水。

复核路槽断面，按设计标高削高填洼，使路槽符合设计要求后，，清除有机物，再碾压平整，碾压采用8—12吨碾压机，沿纵向路边向路中碾压，行车速度25—30米/分钟，重叠碾压至平整坚实为止，一般需压4—6遍，机械碾压不到的部位采用蛙式打夯机或人工夯实方法，碾压时含水率控制在8—12%，压实后密实度＞95%。如发现有湿软路基时，翻挖晾洒，换填好土或掺入石灰等进行处理.

3. 3：7灰土施工

场地满足施工要求后进行灰土基层施工，灰土采用机械拌制，保证配料准确，摊铺时按控制高程及平面位置均匀摊铺，及时碾压5-7遍，保证压实度96%以上，碾压过程中始终保持湿润，如出现弹簧状、松散、起皮等现象时及时翻土重新拌合，施工过程中严禁薄层贴补找平。压完毕后及时洒水养生，养生时间不少于7天。

4. 水泥稳定碎石施工

施工放样：在基底层确定基准桩，以基准桩为基准双向每10米设一指示桩。在指示桩上用明显标记标出该层上标高。

备料：

（1）、根据该层厚度、及预定的干密度，计算需要的土的数量。根据土的含水量和所用运料车辆的吨位，计算每车料的堆放距离。

摊铺：

（2）、应事先通过试验确定土的松铺系数。人工摊铺混合料时，松铺系数为1.3-1.35。

（3）、应将土均匀的摊铺设预定的厚度，表面应力求平整。摊料过程中，应将土块、超尺寸颗粒及其他杂物拣除。检验松铺土层厚，应符合设计要求。

（4）、除洒水车外，严禁其他车辆在上面行走。

整平和轻压：

采用人工整平后，用6－8吨两轮压路机碾压1－2遍，使其表面平整，并具有一定压实度。

整形：

立即用平地机初步整形。由两侧向中心进行刮平，必要时，再返回刮一遍。将低洼处耙松，用新拌和的料进行找平。再用平地机进行整平。要求达到规定平整度，特别注意接缝必须顺适平整。

碾压：

根据压路机的轮宽和轮距的不同，制订碾压方案，应使各部分碾压到的次数达到相同。整形后，在混合料处于佳含水量的情况下，立即用轻型压路机进行碾压。碾压时，轮迹应重复 1/2轮宽，后轮必须超过两段的接缝处，后轮压完全宽时，即为一遍。一般需2-3遍。压路机的碾压速度，头两遍以采用1.5－l.7km／h，以后宜采用2.0－2.5km／h，宜先用6－8吨压路机碾压。严禁压路机在己完成的或正在碾压的路段上调头或急刹车，应保证灰土底基层不受破坏。碾压过程中，灰土底基层应始终保持湿润，如水分蒸发过快，应及时补洒少量的水。碾压完成并合格后，即采用撒水养生，养生期达7天后下一步施工。

注意事项：

（1）跑道的两侧，应多压2遍：

（2）碾压全过程中随碾压随洒水，使其保持佳含水量。每平方米洒水16-20kg，待表面晾干后方可碾压；

开始时用相对轻的压路机稳压，稳压两遍后，即时检测找补，同时如发现砂窝或梅花现象应将多余的砂或砾石挖出，分掺入适量的砾石或砂，彻翻均匀，并充碾压，不能采用粗砂或砾石覆盖处理；

（3）碾压中局部有“ 软弹 ”或“ 翻浆 ”现象，应立即停止碾压，待翻松晒干，或换含水时合适的材料后碾压；

5．水泥混凝土（C20 150mm）层

工艺流程：清理底层面→放样→立模→按设置要求放置钢筋和传力杆→检验复核→机械振实→平板拖振→拖滚提浆→机械水平抹面→人工抹面打光→切缝→切纹→清缝填料→养护

（1）砼的材料及配比，必须在施工前进行试验，并按试验配合比选用质量好的材料，并做好试配表报监理工程师审批同意后使用。施工过程中必须按监理工程师审批后的配合比严格控制各种材料的用量配合，并准确计量。水泥应采用质量优良稳定的产品，为保持路面颜色一样，宜采用同一生产厂家同一牌号水泥。粗骨料宜采用级配良好的人工碎石，黄砂宜采用天然中粗砂并严格控制含泥量及云母含量。拌合时应严格控制拌和时间、水灰比、砂率、坍落度等。

（2）模板安装，采用20#槽钢按测定的位置安装好，两侧采用3*4角钢按确定的高程加以固定，其固定要牢固，保证其在砼拌和料摊铺和振动过程中不发生位移。如模板与基层有间隙，应用木片衬实或在摊铺前1小时用高标号砂浆填塞，以免振动砼时漏浆。模板安装好后再一次用水平检测仪和钢尺检查模板高程和宽度是否正确。在浇捣前应在立好的模板内侧涂上隔离剂，或铺塑料薄膜，以便拆模及增加砼侧面光洁度。

（3）钢筋制作和安装，钢筋根据图线要求的规格、尺寸进行制作、胀缝、施工缝、传力杆和纵缝拉杆所需钢筋根据设计要求的间距进行安装。安装时用顶头木模或专用支架托住，保证钢筋与砼侧面等直。同时注意露的长度要一致。胀缝的钢筋套管安装方法，必须严格按设计要求进行，保证其传力杆在砼由于气候变化，在发生伸缩时能起到滑动作用。角隅钢筋的角度、长度、位置严格按照图纸要求进行。

（4）砼摊铺振捣在进行砼摊铺之前，应先复核模板尺寸及位置，高程和检查模板是否涂隔离剂及支撑是否牢固，角缘钢筋、边缘钢筋、纵缝钢筋安放是否正确。《GBJ97-87》规定：半硬性现场搅拌混凝合物一次摊铺容许达到的混凝土路面大厚度为22cm。根据现场实行情况，可一次摊铺成型。用铁铲离析。下层摊铺好先用插入式振捣器密实，其振动距离不宜大于其作用半径的1.5倍，其至模板的距离不应大于半径的0.5倍，每次振捣时间不少于20秒，然后用大于2.2千瓦的平板振一遍，再加高铺筑到标准高程，再用插入式振动器振捣密实，等初步整平后用平板振动器纵横交叉全面振捣，振捣时应注意边角振捣，上下层之间浇筑时间间距不得大于半小时，每台班应做两组砼试块，其中一组为抗压，一组抗折。

平板振动器振捣后，（对表面局部低洼处应用砼及时找平，高出部分应及时铲除），用振动梁进行振实整平，为了使砼表面更加平整密实，用整梁板人工加以夯拍，以便把露出的碎石击下去，使表面有一定的砂浆，或用滚筒来回滚动，达到夯拍效果。

（5）水泥砼收水抹面施工质量，直接影响到基层表面的平整度和抗磨耗能。收水抹面就是砼振捣成型，经过整平后的一道表面处理工艺，目的是使表面磨耗层密实平整，符合设计要求。收水采用真空吸水，

真空吸水后，用抹水机进行抹面，使表面密实，然后用泥抹来回拖抹，仔细收光。收水抹面完成后，在砼强度达到70%时，采用割纹机进行表面割纹，并应在整个表面上进行，一行纹中不得停留分二次。

（6）切缝、灌缝：当砼强度达到25-30%时，用切缝机进行切缝，切缝深度不少于板厚的1/4，灌缝时先清除缝内的杂物，然后在缝两边板面上20cm范围内，先铺滑石粉，利于掉落板面上的沥青容易清理和回用。在熬制沥青时加入一定量的橡胶粉，防止沥青因气候的变化或长时间发生老化而变脆。

（7）养护：采用进行工艺“ 塑胶薄膜法 ”养护，用养护液喷洒在已经割纹完成的水泥路面上，养护液成膜后可防止混凝土中水分蒸发，利用砼本身水分进行自我养护，效果较好，既节约劳动力，又有利于环境卫生，要求养护期必须做到严禁一切车辆、人员通行

4、排水工程施工

（1）排水

路基排水由排水沟进行有组织排水，排水沟开挖的位置、断面尺寸和沟底纵坡应符合图纸或监理工程师的要求。按图纸放样后，对排水沟基槽进行开挖后，应通知监理工程师对排水沟的平面位置、尺寸、标高及沟底纵坡进行复核。经监理工程师批准后进行砌体砌筑。

排水沟在路基填筑到白灰基层时施工。施工注意事项：

① 白灰基层压实养护后开挖内排水环沟，以保证排水沟与基层连接密实。

②选用425#普通硅酸盐水泥，使用前必须经过检验，不得使用过期失效的水泥。。

③砂浆和混凝土应严格按配合比拌合，禁止在地面上拌合砂浆，应采用砂浆拌合机和强制混凝土搅拌机拌和。

④ 砌体块应当符合国家和北京市有关质量、环保标准。

⑤排水沟基础开挖用人工开挖，应根据地质情况，必要时应进行分段跳槽开挖，如遇软弱土层应做好临时支护后，及时砌筑基础及墙身，墙身砌筑时，注意片石大小的搭配和控制砂浆的饱满度；挡墙基底的倾斜度严格按设计要求设置，基槽开挖好后应请监理工程师现场检验，合格后方可进行下道工序的施工。

⑥浆砌圬工，每砌筑一段应及时进行洒水养护，并防止人员踩踏已砌好的圬工。

⑦严格做好墙后回填土的分层夯实：墙后回填土应尽量采用工点附近废弃的开山石碴或碎石类土，并在

墙体砂浆强度达到70%以上时进行，严格做到分层填筑分层夯实，要求压实度达到93%，对墙后地面横坡大于1：5时，在回填前原地面应预先挖成台阶。

⑧ 钢筋和模板施工时应按照施工规程要求实施。

(2)排水施工质量控制要点和质量控制目标

a 所用砌体块和钢筋规格和质量符合规范要求，

b控制地基承载力满足设计要求，

c所使用混凝土和砂浆的配合比符合试验规定，

d浆砌时坐浆挤紧，嵌填饱满密实，不得有空洞，砌体坚实牢固，勾缝平顺，无脱落现象。

(3)施工质量控制目标

砌体坚实牢固，表面平整，勾缝平顺，无脱落现象。平面位置、顶面高程、断面尺寸、底面高程、表面平整度、厚度、坡度等实测项目符合规范要求。路基防护、排水合格率，优良率95%以上。

5、质量目标

（一）质量目标：

1、整体标段工程质量达到优质工程，全部分项工程质量达到《公路工程质量检验评定标准》〔JTG F80/1-2004〕中的合格等级。

2、各分项工程质量目标分解如下：

①土方路基分项质量目标设计 见附表8

a、基本要求：符合设计及施工规范要求。

b、实测项目：

②浆砌排水沟分项质量目标设计 见附表9