

濮阳市油田第四高级中学运动场修建项目

# 施工图设计

资质等级：甲 级

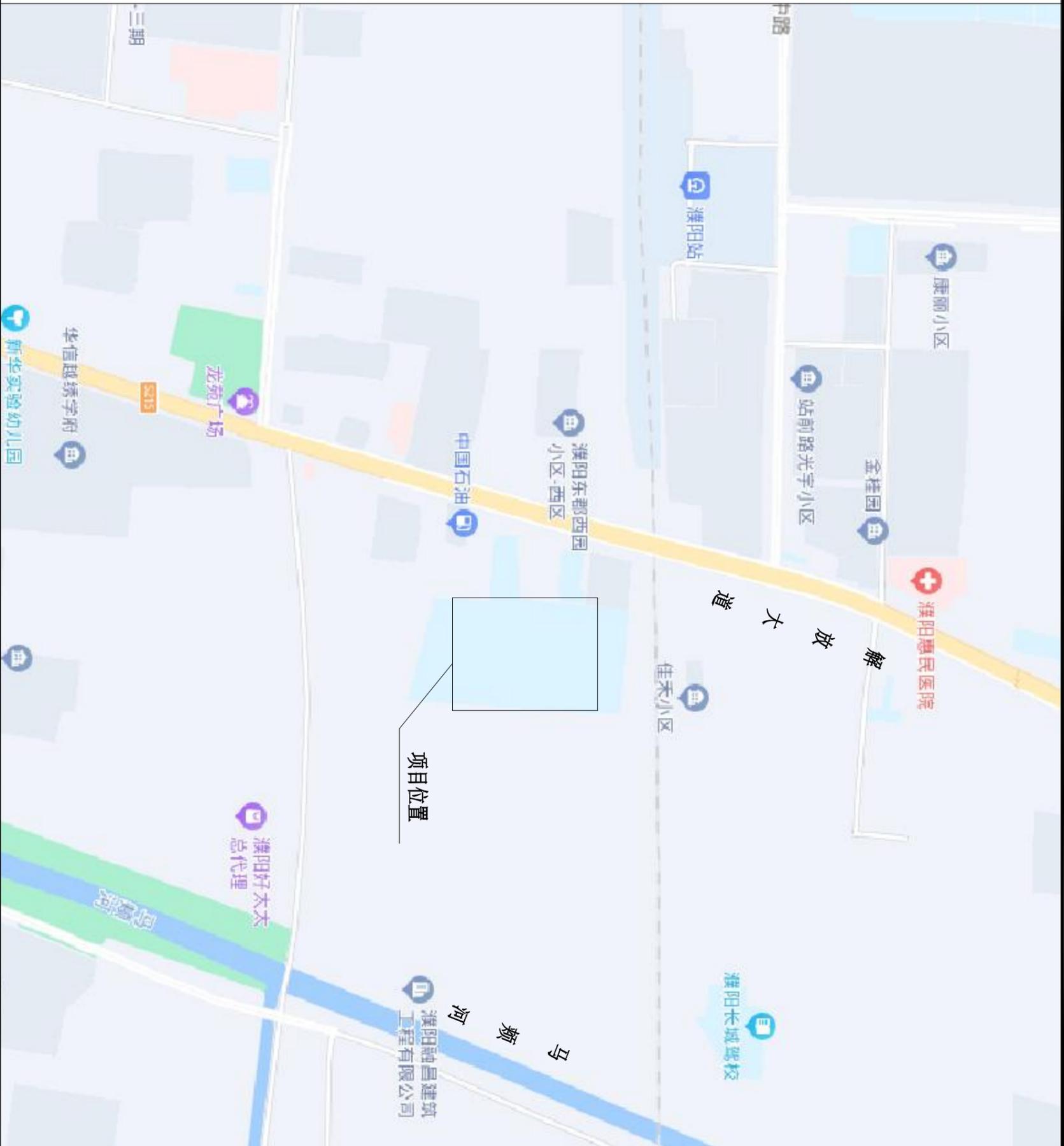
证书号：A141009022

设计号：210602-01



河南省城乡建筑设计院有限公司

2023年06月



河南省城乡建筑设计院有限公司  
URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD

建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022 城乡规划 甲级 证书号 [建]城规编 (181419) 市政行业、风景园林、建筑行业 (人防工程) 乙级 证书号 A241009029

审定 APPROVED BY	高伟峰	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	张红喜	工程名称 PROJECT	濮阳市油田第四高级中学运动场修建项目	专业 DISCIPLINE	道路	合同号 CONTRACT NO.	20230602
审核 CHECKED BY	苏琼书	校对 CHECKED BY	乔耀星	子项名称 SUB PROJECT	道路工程	阶段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	230602-01
项目负责人 PROJECT CHIEF	乔耀星	设计 DESIGNED BY	张红喜	图名 DRAWING NAME	项目地理位置图	图号 DRAWING NO.	S-DL-01	日期 DATE	2023.06



## 一、设计依据

- 设计合同；
- 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
- 《体育场地与设施（一）》08J933-1；
- 《城市道路路基设计规范》(CJJ 194-2013)；
- 《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012)；
- 现行的国家及地方有关建筑设计规范、规程和规定等；
- 建设方单位提供的图纸、地形及其他相关资料及关于本工程的意见；
- 我院测量及调查数据。

## 二、工程概况

濮阳市油田第四高级中学运动场修建项目位于濮阳市城区京开大道南段，现状跑道、足球场使用年限久，面层老旧破损，局部结构层沉陷、断裂；排水沟渠淤堵，盖板破损。本次设计对此进行拆除新建运动场地跑道和足球场，拆除新建排水沟。

## 三、设计内容

为了提升运动场地形象，改善运动场地条件，提高路面场地的服务水平，本次设计运动场地的跑道、足球场路面进行全面改造：

- 拆除现状排水边沟，新建盖板边沟，与现状塑胶跑道平齐。
- 对现状破损严重的跑道、足球场路面拆除新建。
- 对现状路面基层状况较好的跑道，仅进行更换面层。

## 四、道路平、纵、横设计

- 平面设计：根据现状运动场地确定。
- 高程设计：结合道路沿线现状地面高程、考虑区域排水走向及现状管道埋深等因素综合确定。

场地路面采用双向坡，坡度为0.3~0.5%，坡向布置排水沟一侧。

## 五、路基、路面工程设计

### 1. 路基工程设计

现状路面的路基成型时间久，整体稳定性较好，路基不再特殊处理。

对存在病害严重的道路采用挖除旧路面新建运动场地路面。

设计回弹模量不应小于30MPa。

### 2. 路面工程设计

根据对路面的使用要求，并结合当地同类型运动场路面的建设经验，进行本项目的路面结构设计。

#### (1) 跑道路面结构设计

由于原有道路路基成型时间久，整体稳定性较好；

对路基状况较好的路面，仅更换面层，路面结构为：13mm厚epdm塑胶面层+20

厚环氧树脂加厚砂浆+原有基层

对路面存在局部断板、裂缝、沉陷等病害严重的部分，重新铺设路面结构层，路面

结构如下：13mm厚epdm塑胶面层+20厚环氧树脂加厚砂浆+20cm厚C25混凝土+20cm

厚8%水泥稳定土

#### (2) 足球场路面结构设计

结合业主意见及改造需求，路面结构为5.5cm厚足球场人造草坪+1cm厚草坪(铝膜)

减震垫层+20厚环氧树脂加厚砂浆+150厚C25混凝土+20cm厚级配碎石。

(3) 排水沟处需要新铺设13mm厚epdm塑胶面层+20厚环氧树脂加厚砂浆找平，排

水沟与塑胶跑道路面平齐。

## 六、材料、混合料要求、级配组成

### 1. 水泥混凝土基层材料要求

#### 1) 水泥

根据水泥混凝土路面应宜用强度等级42.5MPa以上的普通硅酸盐水泥，除应满足现行《道路硅酸盐水泥》(GB 13693)或《通用硅酸盐水泥》(GB 175)的规定外，各龄期的实测抗折强度、抗压强度要求见下表。

面层水泥混凝土用水泥各龄期的实测强度值

混凝土设计弯拉强度标准值 (MPa)	4.0	
龄期 (d)	3	28
水泥实测抗折强度 (MPa)	≥3.0	≥6.5
水泥实测抗压强度 (MPa)	≥10	≥32.5

本项目拟定水泥混凝土面层应以28d龄期的弯拉强度控制，弯拉强度不小于4.5MPa，最小单位水泥用量不小于300 kg/m<sup>3</sup>。

轻交通荷载等级道路路面层水泥混凝土用水泥的成分应符合下表的规定。

面层水泥混凝土用水泥成分要求

水泥成分	轻交通荷载等级
熟料游离氧化钙含量 (%)	≤1.8
氧化镁含量 (%)	≤6.0
铁铝酸四钙含量 (%)	12-20
铝酸三钙含量 (%)	≤9
三氧化硫含量 (%)	≤4.0
碱含量 Na <sub>2</sub> O+0.658K <sub>2</sub> O (%)	怀疑集料有碱性时, ≤0.6; 无碱性集料时, ≤1.0
氯离子含量 (%)	0.06
混合材种类	不得掺密灰、煤肝石、火山灰、烧蒙古土、煤渣, 有抗盐冻要求时不得掺石灰岩粉

2) 粗集料

水泥混凝土路面用粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、破碎卵石或卵石, 并应符合下表规定。其质量应符合表 7.2.2 的要求。

碎石、破碎卵石和卵石质量标准 表 7.2.2

项目	技术要求	项目	技术要求
	III级		III级
碎石压碎指标 (%)	≤30	硫化物及硫酸盐含量 (按 SO 质量计%)	≤1.0
卵石压碎指标 (%)	≤26	岩石抗压强度	岩浆岩不应小于 100MPa; 变质岩不应小于 80MPa; 沉积岩不应小于 60MPa。
坚固性(按质量损失计%)	≤12	表观密度	≥2500kg/m <sup>3</sup>
针片状颗粒含量(按质量计%)	≤20	松散堆积密度	≥1350kg/m <sup>3</sup>

含泥量 (按质量计%)	≤2.0	空隙率	≤47%
泥块含量 (按质量计%)	≤0.7	磨光值	≥35%
吸水率 (按质量计%)	≤3.0		
有机物含量 (比色法)	合格	碱性反应	不得有碱性反应或疑似碱性反应
洛杉矶磨耗损失 (%)	≤35		

水泥混凝土路面用粗集料不得使用不分级的统料, 应按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒级的集料进行掺配, 并应符合下表规定。

水泥混凝土路面用粗集料级配范围

方孔筛尺寸 (mm)	累计筛余 (以质量计) (%)						
	2.36	4.75	9.5	16	19	26.5	31.5
级配类型	合成级配						
	4.75~16	95~100	85~100	40~60	0~10		
单料级配	4.75~19	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0
	4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5
	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35
	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0		
	9.5~16	—	95~100	80~100	0~15	0	
9.5~19	—	95~100	85~100	40~60	0~15	0	
16~26.5	—	—	95~100	55~70	25~40	0~10	0
16~31.5	—	—	95~100	85~100	55~70	25~40	0~10

3) 细集料

细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂, 不宜使用再生细集料。

天然砂质量标准 表 6.2.3

项目	技术要求	项目	技术要求
	III级		III级
坚固性(按质量损失计) (%)	≤10.0	表观密度	≥2500kg/m <sup>3</sup>
含泥量 (按质量计) (%)	≤3.0	松散堆积密度	≥1400kg/m <sup>3</sup>
泥块含量 (按质量计) (%)	≤1.0	空隙率	≤45%
氯离子含量 (按质量计) (%)	≤0.06	有机物含量 (比色法)	合格
云母含量 (按质量计) (%)	≤2.0	碱性反应	不得有碱性反应或疑似碱性反应

硫化物及硫酸盐含量 (按 SO <sub>3</sub> 质量计) (%)	≤0.5	反应
海砂中的贝壳类 物质含量 (按质量计) (%)	≤8	结晶态二氧化硅含 量
轻物质含量 (按质量计) (%)	≤1.0	≥25%
吸水率 (%)	≤2.0	

水泥混凝土路面用细集料天然砂宜为中砂，细度模数在 2.3~3.0 之间，其级配应符合下表规定：

天然砂推荐级配范围

砂分级	方筛孔尺寸 (mm)							
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
累计筛余 (以质量计) (%)								
中砂	100	90-100	75-100	50-90	30-60	8-30	0-10	0-5

4) 水

水应符合国家现行标准《混凝土用水标准》JGJ63 的规定。宜使用饮用水及不含油类等杂质的清洁中性水，pH 值宜为 6-8。

### 2. 级配碎石基层

级配碎石基层压实度不小于 98%，CBR 值应不小于 60。液限小于 28%，塑性指数小于 9。颗粒范围参照下表。

级配碎石材料级配要求

级配	通过下列筛孔 (方孔筛, mm) 的质量百分率 (%)							
筛孔 (mm)	37.5	31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
筛孔通过率 (%)	100	90-100	73-88	49-69	29-54	17-37	8-20	0-7

### 八、施工注意事项及要求

1. 塑胶面层粘贴前需基层进行吹扫清理，保持面层清洁。人工草坪需专用粘接胶水施工。
2. 粘贴完成后，需对表面进行处理，清楚杂物。使表面充分密室接触，保证粘贴牢固，固化时间一般为一天，固化期间禁止上人。

3. 人工休闲草坪：55mm 高，密度 16800 针。
4. 施工前应查明地下原有隐蔽工程，并采取切实可行的保护措施，确保现有管线的安全。

- 3、部分现未发现的地下构筑物的拆迁工程量在施工时核定计算。
- 4、合理安排施工时间，尽量不要安排在雨季施工，施工前应做好施工组织设计。
- 5、施工应严格按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008) 进行，遇特殊情况请及时与设计单位联系解决。

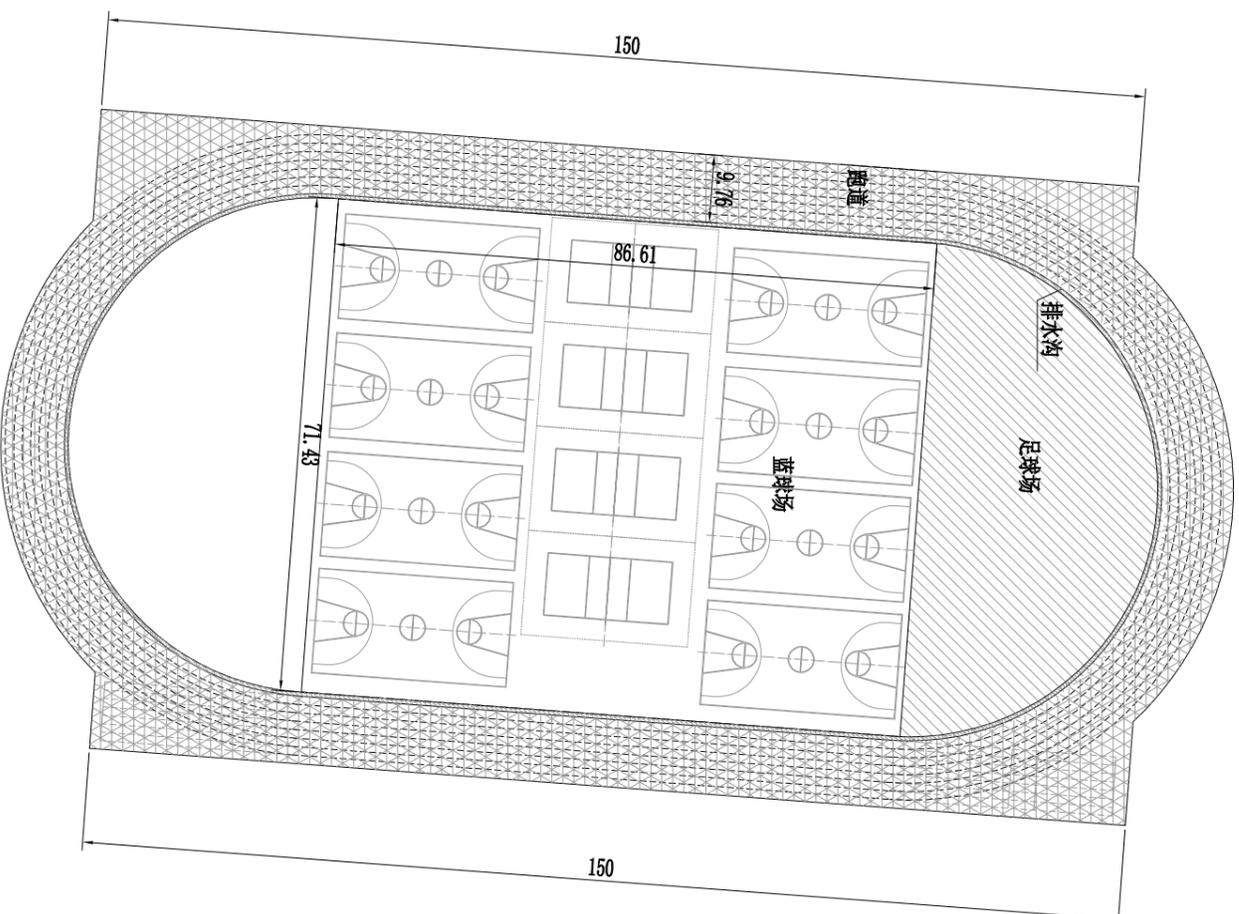
- 6、未尽事宜应严格按照国家现行的工程建设标准强制性条文、施工及验收规范和技术标准执行。

7. 本次所统计的工程量是以测量图为基础。其他未发现的地下构筑物及后期产生的不可预见的坑洞回填、垃圾外运等工程量，在施工时核定计算。

8. 工程沿线范围内如遇光缆或地下管线处，施工单位应及时与建设单位联系，协调产权单位派人到现场监护，共同商定解决办法，临时可采取围、包、吊、顶等措施予以保护。施工中如遇管线冲突，请按规划管位进行调整，如遇未知隐藏管线及文物等，应及时通知有关单位采取处理措施。

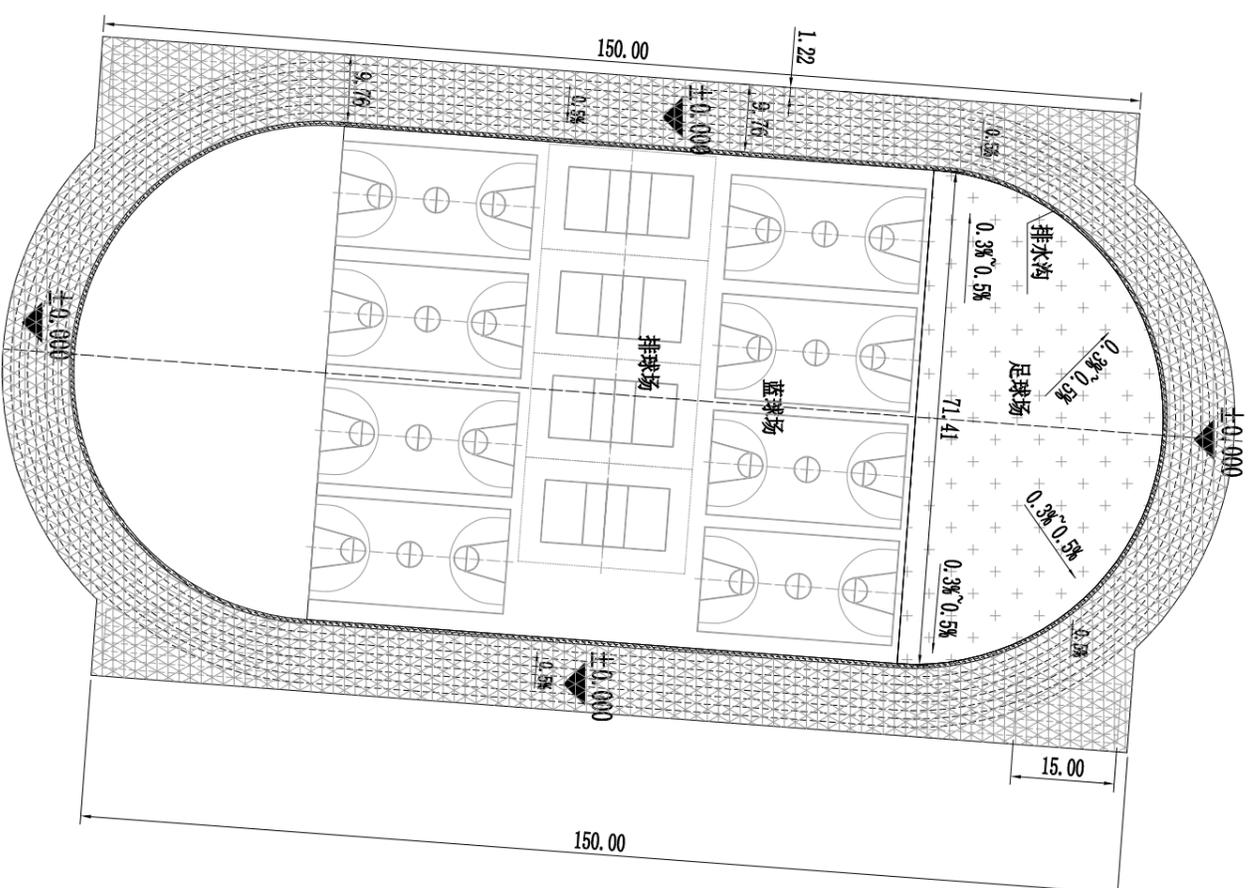
### 九、主要工程量

序号	分项	单位	工程量	备注
1	拆除足球场	平方米	2004	55mm 人造草坪+10 厚草坪减震垫层+20 厚环氧树脂加固砂浆+150 厚 C20 混凝土+200 厚级配碎石
2	拆除跑道场地 (含基层)	平方米	1440	13mm 厚 epdm 塑胶面层+30mm 厚细沥青混凝土层+50mm 厚粗沥青混凝土层+150 厚稳定碎石+190 厚素土
3	拆除跑道场地 (面层)	平方米	3360	13mm 厚 epdm 塑胶面层
4	拆除排水沟	米	400	现状砖砌排水沟
5	足球场	平方米	2004	55mm 人造草坪+10 厚草坪减震垫层+20 厚环氧树脂加固砂浆+150 厚 C25 混凝土+200 厚级配碎石
6	新建排水沟	米	400	
7	新建跑道场地	平方米	1440	13mm 厚 epdm 塑胶面层+20 厚环氧树脂加固砂浆+200 厚 C25 混凝土+200 厚 8% 水泥稳定土
8	翻新跑道场地	平方米	3360	13mm 厚 epdm 塑胶面层+20 厚环氧树脂加固砂浆
9	新建标线	平方米	260	跑道标线线宽 0.05m，常温普通标线，以实际发生工程量为准
10	新建塑胶跑道面层	平方米	231	13mm 厚 epdm 塑胶垫层+20 厚环氧树脂加固砂浆 (材质要求做法见参数表) 排水沟



- 注：  
1. 图中尺寸均以米计。
-  拆除足球场地面
  -  拆除跑道路面
  -  拆除排水沟

河南省城乡建筑设计院有限公司 URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD		建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022		城乡规划 甲级 证书号 [建]城规编 (181419)		市政行业、风景园林、建筑行业 (人防工程) 乙级 证书号 A241009029			
审定 APPROVED BY	高伟峰	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	张红喜	工程名称 PROJECT	濮阳市油田第四高级中学运动场修建项目	专业 DISCIPLINE	道路	合同号 CONTRACT NO.	20230602
审核 CHECKED BY	苏琼书	校对 CHECKED BY	乔耀星	子项目名称 SUB-PROJECT	道路工程	阶段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	230602-01
项目负责人 PROJECT CHIEF	乔耀星	设计 DESIGNED BY	张红喜	图名 DRAWING NAME	拆除总平面图	图号 DRAWING NO.	S-DL-03	日期 DATE	2023.06

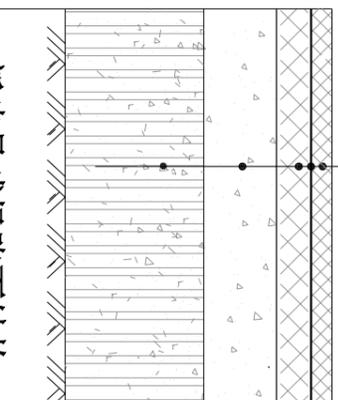


- 注：  
1. 图中尺寸均以米计。
- 足球场，绿色人造草坪
  - 跑道，彩色塑胶面层
  - 排水沟，彩色塑胶面层

河南省城乡建筑设计院有限公司 URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD		建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022		城乡规划 甲级 证书号 [建]城规编 (181419)		市政行业、风景园林、建筑行业 (人防工程) 乙级 证书号 A241009029	
审定 APPROVED BY	高伟峰	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	张红喜	工程名称 PROJECT	濮阳市油田第四高级中学运动场修建项目		专业 DISCIPLINE
审核 CHECKED BY	苏琼书	校对 CHECKED BY	乔耀星	子项名称 SUB PROJECT	道路工程		道路 DISCIPLINE
项目负责人 PROJECT CHIEF	乔耀星	设计 DESIGNED BY	张红喜	图名 DRAWING NAME	路面铺装总平面图		阶段 STAGE
							施工图 CONTRACT NO.
							设计号 PROJECT NO.
							日期 DATE
							2023.06

55mm人造草坪(内填石英砂、环保橡胶颗粒)

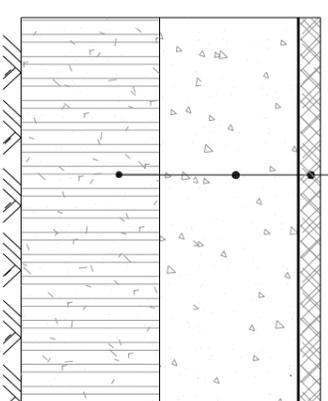
1cm厚草坪(钼膜)减震垫层
20mm厚环氧树脂加固砂浆找平
15cm25号混凝土
20cm厚级配碎石
土基夯实



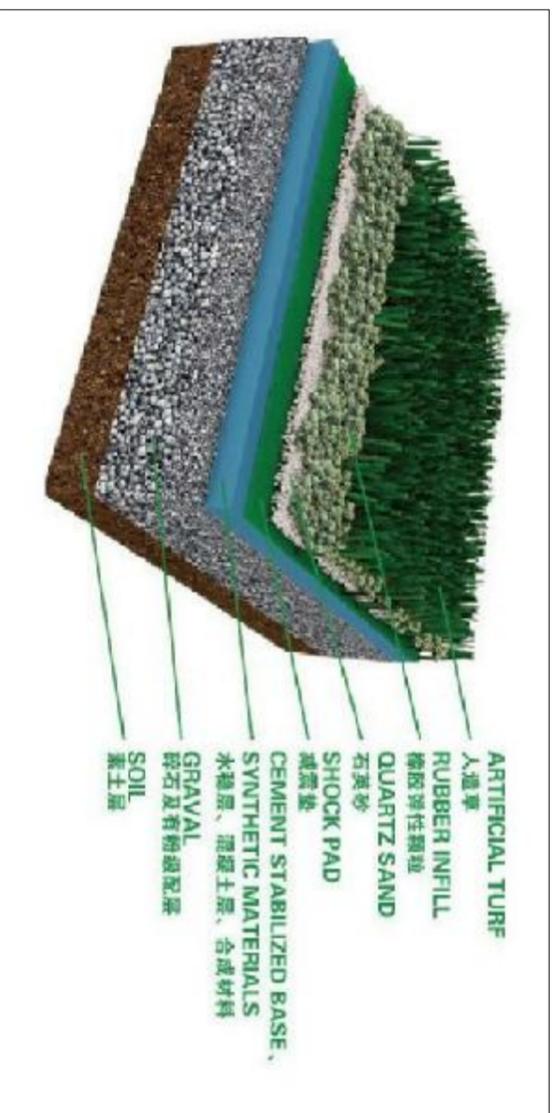
新建足球场路面结构

13mm厚epdm塑胶面层+20厚环氧树脂加固砂浆找平

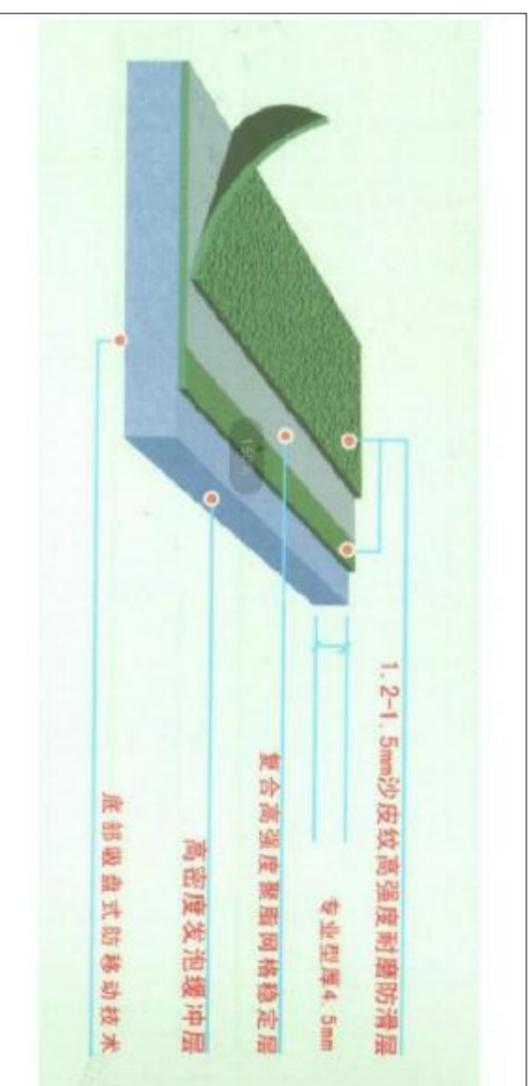
20cm25号混凝土
20cm厚8%水泥稳定土
土基夯实



新建塑胶跑道路面结构



人工草坪结构示意图



塑胶跑道结构示意图

河南省城乡建筑设计院有限公司

建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022

城乡规划 甲级

证书号 [建]城规编(181419)

市政行业、风景园林、建筑行业(人防工程) 乙级 证书号 A241009029

20230602

审定 APPROVED BY 高伟峰

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 张红喜

工程名称 PROJECT 濮阳市油田第四高级中学运动场修建项目

合同号 CONTRACT NO. 20230602

审核 CHECKED BY 苏琼书

校对 CHECKED BY 乔耀星

子项名称 SUB PROJECT 道路工程

设计号 PROJECT NO. 230602-01

项目负责人 PROJECT CHIEF 乔耀星

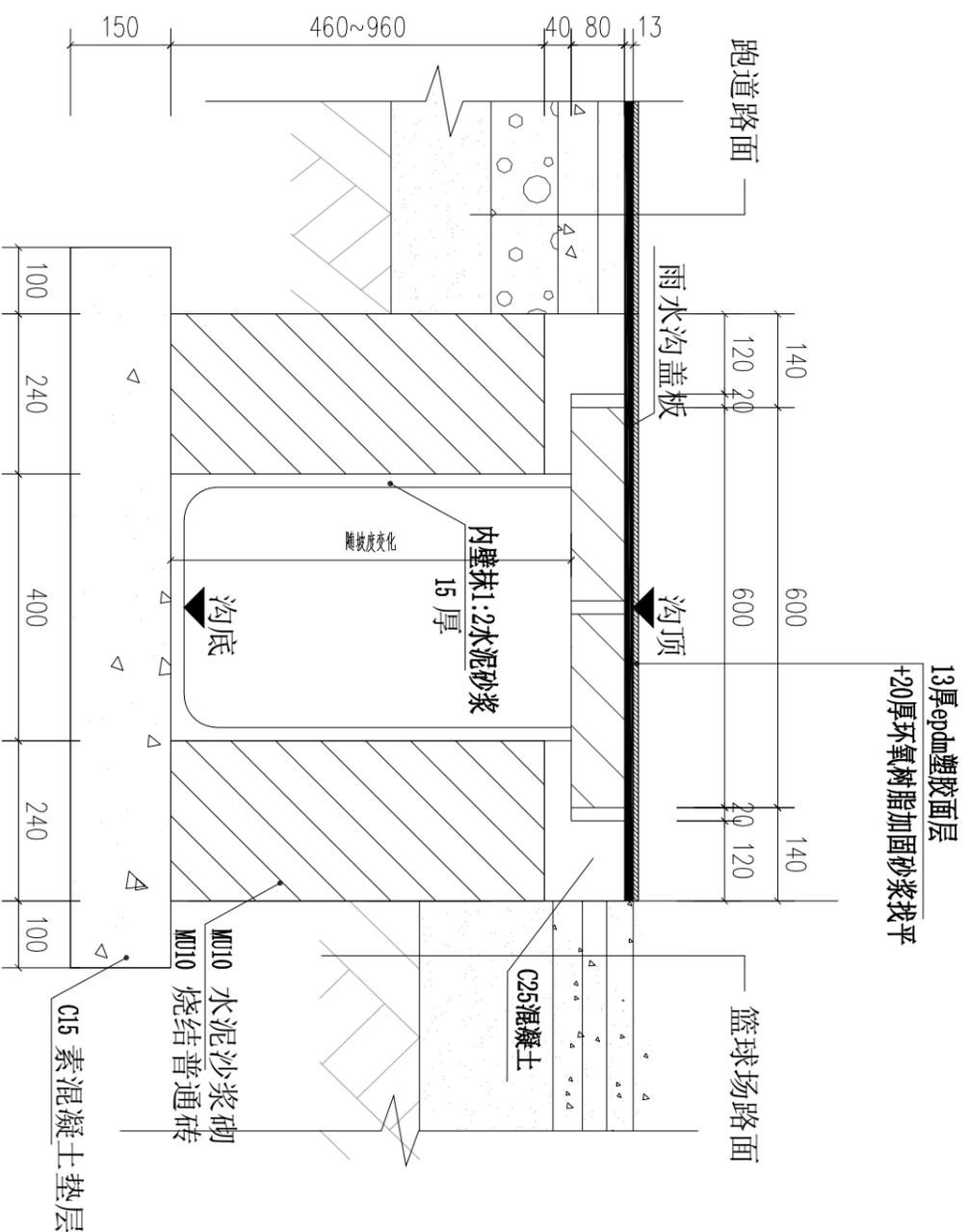
设计 DESIGNED BY 张红喜

图名 DRAWING NAME 路面结构图

图号 DRAWING NO. S-DL-05

日期 DATE 2023.06

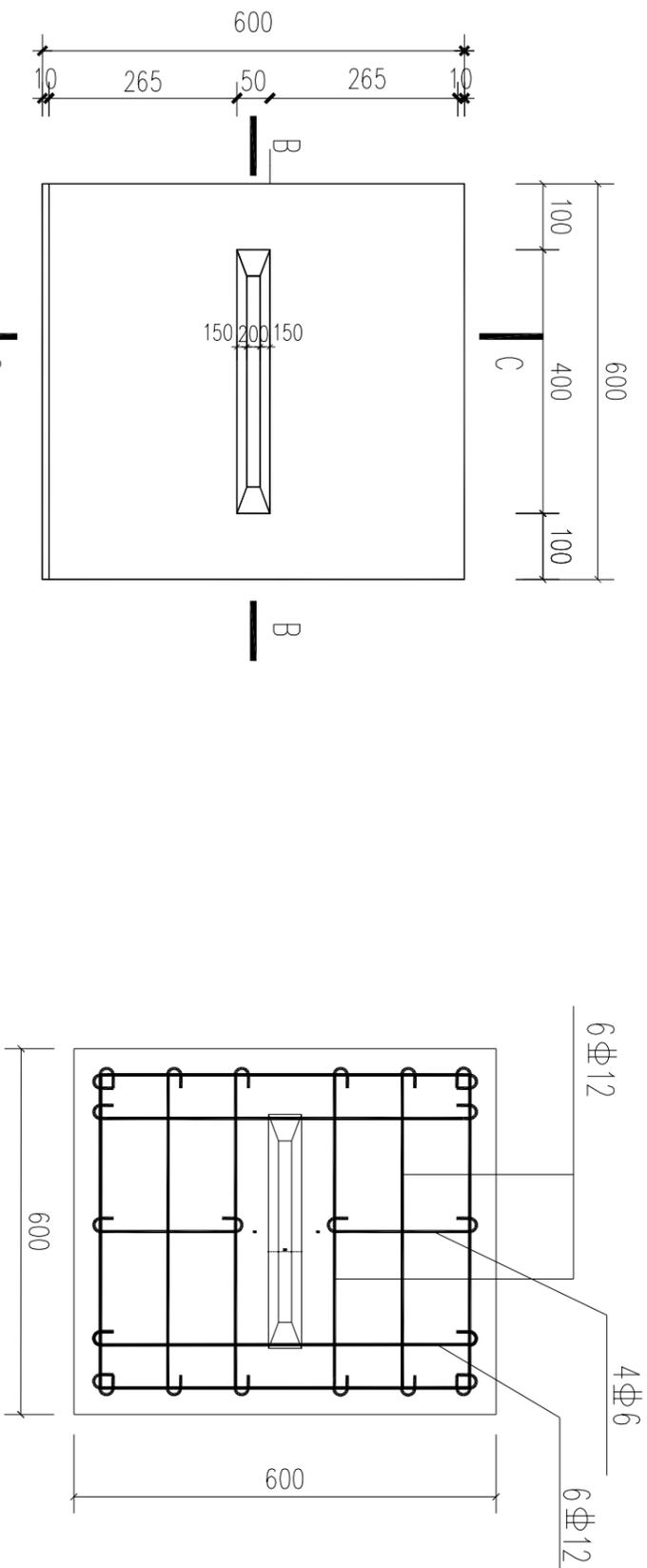




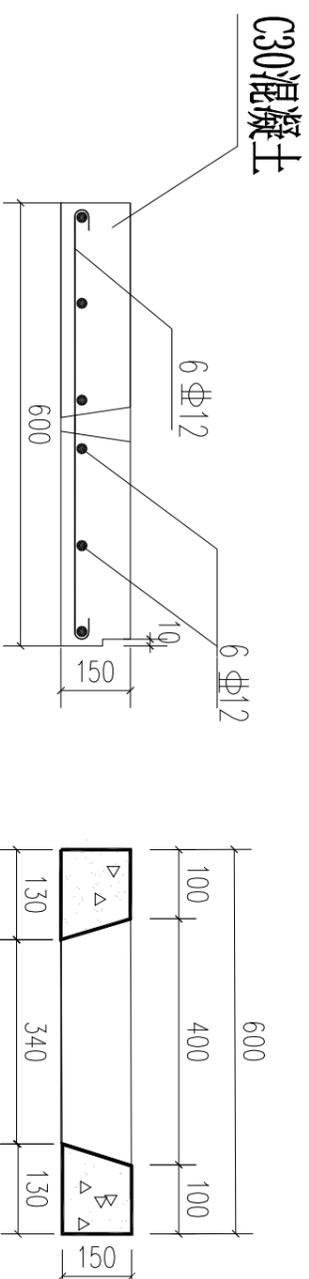
排水沟剖面图 C-C 1:10

注:  
1. 图中尺寸均以毫米计。

<b>河南省城乡建筑设计院有限公司</b> URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD		建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022		城乡规划 甲级 证书号 [建]城规编 (18)1419		市政行业、风景园林、建筑行业 (人防工程) 乙级 证书号 A241009029	
审定 APPROVED BY 高伟峰		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 张红喜		工程名称 PROJECT 濮阳市油田第四高级中学运动场修建项目		专业 DISCIPLINE 道路	
审核 CHECKED BY 苏琼书		校对 CHECKED BY 乔耀星		子项目名称 SUB PROJECT 道路工程		阶段 STAGE 施工图	
项目负责人 PROJECT CHIEF 乔耀星		设计 DESIGNED BY 张红喜		图名 DRAWING NAME 排水沟大样图		图号 DRAWING NO. S-DL-06	
				合同号 CONTRACT NO. 20230602		设计日期 PROJECT NO. 230602-01	
				日期 DATE 2023.06			



预制钢筋混凝土沟盖板 1:10



沟盖板c-c配筋图 1:10

B-B 剖面图 1:10

## 预制钢筋混凝土沟盖板

注：  
1. 图中尺寸均以毫米计。

河南省城乡建筑设计院有限公司 URBAN & RURAL ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE OF HENAN PROVINCE CO., LTD		建筑工程、市政道路 甲级 证书号 A141009022		城乡规划 甲级 证书号 [建]城规编(181419)		市政行业、风景园林、建筑行业(人防工程) 乙级 证书号 A241009029			
审定 APPROVED BY	高伟峰	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	张红喜	工程名称 PROJECT	濮阳市油田第四高级中学运动场修建项目	专业 DISCIPLINE	道路	合同号 CONTRACT NO.	20230602
审核 CHECKED BY	苏琼书	校对 CHECKED BY	乔耀星	子项目名称 SUB PROJECT	道路工程	阶段 STAGE	施工图	设计号 PROJECT NO.	230602-01
项目负责人 PROJECT CHIEF	乔耀星	设计 DESIGNED BY	张红喜	图名 DRAWING NAME	排水沟盖板大样图	图号 DRAWING NO.	S-DL-07	日期 DATE	2023.06