马山县加方乡初级中学基础设施建设项目

施工图

铭扬工程设计集团有限公司

2025年 4月

统一社会信用代码

91330104670626299G（1/15）

营业执照

（副本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称 铭扬工程设计集团有限公司

类　　型 有限责任公司（自然人投资或控股）

法定代表人 金明哲

经营范围 许可项目：建设工程施工；文物保护工程施工；建设工程监理；建设工程勘察；建设工程设计；公路工程监理；住宅室内装饰装修；国土空间规划编制；测绘服务；林木种子生产经营；草种生产经营(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：工程造价咨询业务；图文设计制作；园林绿化工程施工；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；工程管理服务；招投标代理服务；采购代理服务；政府采购代理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；节能管理服务(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。

注册资本 伍仟万元整

成立日期 2008年02月20日

住　　所 浙江省杭州市上城区市民街69号民林金融中心2幢502室

登记机关 杭州市上城区市场监督管理局

2024 年08 月14 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

工程设计资质证书

企业名称：铭扬工程设计集团有限公司

注册地址：浙江省杭州市上城区市民街69号民林金融中心2幢502室

营业执照注册号：91330104670626299G　注册资本：5000万元

法定代表人：金明哲　技术负责人：李丹

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

证书编号：A233020562　有效期：2024年11月04日 至 2029年11月03日

资质类别及等级：市政行业乙级；环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废物处理处置工程）专项乙级；电力行业（新能源发电、送电工程、变电工程）专业乙级；

发证机关：浙江省住房和城乡建设厅

二〇二四年十一月四日

浙江政务服务网

铭扬工程设计集团有限公司	图 纸 目 录	第 1 页，共 2 页

建设单位	马山县财政局				
工程名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目				
单项名称	市政工程		专 业	市政工程	
设计号		设计阶段	施工图	日期	2025.4

序号	图号	图 纸 名 称	图 幅	页 数	备 注
1	SM-01	设计说明	A3	1	
2	SL-01	工程数量总表	A3	1	
3	S1-01	总体平面布置图	A3	1	
4	S1-02	铺装平面布置图	A3	4	
5	S1-03	排水平面布置图	A3	1	
6	S1-04	电气说明	A3	1	
7	S1-05	电气平面布置图	A3	1	
8	S1-06	平面尺寸标注图	A3	1	
9	S1-07	篮球场及羽毛球场平面图	A3	1	
10	S1-08	篮球场尺寸定位图	A3	1	
11	S1-09	场地做法大样图	A3	1	
12	S1-10	篮球场照明灯大样图	A3	1	
13	S1-11	排水沟结构大样图	A3	1	
14	S1-12	升旗台做法一	A3	1	
15	S1-13	升旗台做法二	A3	1	

铭扬工程设计集团有限公司	图 纸 目 录	第 2 页，共 2 页

序号	图号	图 纸 名 称	图 幅	页 数	备 注

设计说明

1、设计依据

1.1 马山县加方乡初级中学基础设施建设项目。

1.2 甲方关于总平面建设的意见及认可的方案。

1.3 设计依据:

《体育建筑设计规范》 JGJ31-2003;

《中小学校体育设施技术规程》 JGJ/T280-2012;

《合成材料道面层》 GB/T14833-2011;

2、 项目概况

2.1 本工程建设地点在马山县加方初级中学内。设计内容为总平面铺装，运动场设计。

2.2 本工程径赛场地设有202.8m，塑胶环道4条，80m跑道5条。

2.3 本工程田赛场设篮球场4座，羽毛球气排球共4座。

2.4 本工程篮球场为一般比赛训练场，场地长X宽尺寸为28m×15m，羽毛球场场地尺寸13.4m×6.1m。

3、竖向标高

3.1 本工程±0.000 标高对应的绝对高程详总平面竖向图。

3.2 标注标高为完成面标高。

3.3 本工程标高以”m”为单位，总平面尺寸以 mm 为单位，构造大样尺寸以mm”为单位。

4、径赛场

4.1 径赛场的跑道为202.8m塑胶面层环道，全程均为4分道。

4.2 跑道内沿长度为202.8m按跑道内沿向外0.30m处理论上的跑进路线(测量线)计算，长度为202.8m ，允许误差为±3cm。即跑道长度202.8m+0.03m(不允许出现负误差)其他分道用距内侧分道的外沿外0.20m处丈量理论跑道线。所有的分道宽1.22m±0.001m。

4.4 塑胶跑道基础施工

4.41 跑道基槽开挖完毕后，基槽底采用25吨压路机碾压，沿纵向向槽中碾压，行车速度为为25-30米/分钟,压至平整坚实为止。

4.42 石粉水泥稳定层150mm厚，采用石粉掺8%水泥，用人工干搅混合均匀后方可铺设，然后用 8-12 吨压路机碾压，行车速度为25-30米/分钟，重叠碾压至平整坚实，表面无波纹为止。

4.43 沥青混凝土面层原料及施工要求

(1)沥青:最好选用当地道路 90#沥青(软化点 45-52℃)。

(2)砂石料:碎石:5-35mm;石屑:0.3-15mm;粗砂0.15-7mm。

(3)含泥量:碎石<2%;石屑<0.3%;粗砂<5%。

(4)中粒式沥青混凝土级配 =碎石:石屑:粗砂:石粉 =45:20:28:7。

(5)细粒式沥青混凝土级配石屑:粗砂:石粉=54:35:11。

(6)沥青混凝土沥青用量:中粒式的用油量为 5%:细粒式的用油量为 6%。

(7)沥青混凝土配合比采用中间级配，保证一定的密实度,空隙要求6-9%，细料不

要太多，保证热稳定性较好。

(8)沥青混凝土层不宜在气温较低的情况下施工，要求在+5℃以上施工为宜。

(9)沥青混凝土在一般情况下摊铺，其温度应在100℃以上。成活温度应在60℃以上。

(10)中粒式沥青混凝土层厚度为40mm，采用8-12吨压路机碾压，行车速度不大于30米/分钟，每次重叠碾压宽度不应小于200mm。

(11)细粒式沥青混凝土层厚度为30mm，采用6-8吨压路机碾压，行车速度不大于30米/分钟，每次重叠碾压宽度不应小于200mm，重叠碾压至平整坚实，表面无波纹为止。

(12)沥青混凝土面层完成后，要检查是否完全平，不可有车辙、硬结、凹沉、龟裂或开口等，完成后用直尺检查，误差<±3mm。

4.5 塑胶面层技术规范及标准

4.51 沥青混凝土施工完毕后须保养15 天后方可施工塑胶面层。

4.52 本工程采用环保无脱粒混合喷涂型聚氨脂面层塑胶跑道厚度为13mm，跳高、跳远加厚区厚度为20mm ，塑胶采用二层复合结构,底层一次性铺设 9-10mm厚(加厚区底层为16-17mm)混合型聚氨脂胶，甲乙组比例为1:2，橡胶颗粒含量不得超过 25%，底层铺设完毕干硬、表面用钢丝刷刮毛后方可施工面层，面层为3-4mm 厚的红色聚氨脂胶浆和红橡胶颗粒，经机械搅拌均匀后用喷机直接喷涂施工。

4.53 外观:塑胶跑道颜色均匀一致，各种道线及点位线颜色均匀一致，清晰、鲜艳，无明显虚边，各种道线宽窄尺寸准确。分道线间的距离要一致，直道部分要平直弯道部分要圆滑。无折线产生。塑胶面层无裂痕或分层现象，底层与面层粘合均匀牢固，无明显凹凸现象，表面色泽均匀、耐久。

4.54 标志线:标志线应清晰、不反光、无明显虚边，与面层粘合牢固，各标志线位置距终点线的距离长度不允许出现负误差，其正误差也不得大于1/10000。

4.55 平整度:塑胶跑道表面平整度合格率不得小于85%塑胶跑道表面要求在大雨过后20分钟无积水。

4.56 厚度:塑胶跑道面层厚度为13mm，跳高、跳远场地的加厚区厚度为20mm，允许正负误差在2mm内。

4.57 坡度:塑胶跑道横坡(外道向内道的倾斜图)不得大于1%纵坡(跑进方向)不得大于 0.1%。

4.58 塑胶面层各项技术指标执行标准按国家GB/T14833-2011标准执行。

GB/T14833-2011 各项技术指标一:

项目	指标	
	渗水型	非渗水型
吸收冲击/%	35-50	35-50
垂直变形/mm	0.6-25	0.6-25
抗滑值(BPN,20° C)≥	47	47
拉伸强度/MPa≥	0.4	0.5
拉断伸长率/%≥	40	40
阻烯性，级	1	1

5、田赛场

5.1篮球场、羽毛球场基础施工

5.11 土方开挖完毕后，基槽底采用 25 吨压路机碾压，沿纵向从基槽边向槽中碾压，行车速度为 25-30米/分钟，重叠碾压至平整坚实为止。

5.12 石粉水泥稳定层 100mm，采用石粉掺 8%水泥，用人工干搅混合均匀后方可铺设，然后用 8-12吨压路机碾压，行车速度为25-30米/分钟，重叠碾压至平整坚实，表面无波纹为止。

5.13 混凝土层采用C20混凝土现浇100厚，施工时用平板式振动器振实找平，用钢批过面，表面坡度按图纸要求施工。伸缩缝要求每 5 米切割一条。缝深50mm，缝宽5mm，用沥青灌缝。

5.14 厚5mm硅PU塑胶面层，清除表面浮浆、油污、松散颗粒，确保基础粗糙度，彻底清扫灰尘，用高压水枪冲洗并晾干。弹性层按比例稀释底涂材料（通常加5%~10%清水），用滚筒均匀滚涂，确保覆盖全面，无漏涂，干燥时间约4-8小时（视温湿度而定），硅PU弹性层（双组份材料），按A:B组分比例混合（如9:1），搅拌均匀后加入适量石英砂或橡胶颗粒，用齿刮板分层刮涂，每层厚度≤1mm，每层需完全干燥（约8-12小时）后再刮下一层，避免气泡或分层，完成后检查平整度，局部凹陷处补平。面层采用硅PU面漆（双组份），加入防滑耐磨的EPDM颗粒（粒径≤1mm），将A、B组分按比例混合，加入色浆和EPDM颗粒，搅拌至均匀。用专用喷枪或滚筒均匀施工1-2遍，确保颜色一致、无接缝，干燥时间约12-24小时后完成。

5.15 厚20mm1:2.5水泥砂浆找平层清除基层表面的浮灰、油污、松动颗粒，确保无积水、无空鼓，施工前1~2小时洒水湿润基层（无明水），光滑基层需凿毛，用刮杠沿灰饼刮平，木抹子搓平，铁抹子收光，按设计坡度找坡，终凝后（约12小时）覆盖湿布或洒水养护，保持湿润≥7天，避免暴晒或快速干燥，养护期间禁止上人踩踏或加载重物，大面积找平需设置分格缝（间距≤6m×6m，缝宽5~10mm，嵌填弹性密封胶）。

5.16 防水薄膜基底要求坚实、平整、干燥（含水率≤9%），无裂缝、空鼓、尖锐物，按现场尺寸裁剪卷材，预铺时保持自然松弛，避免拉扯变形。采用热熔法铺贴，喷枪加热卷材底面和基层，卷材边缘沥青呈熔融状态（约200℃），边加热边滚铺卷材，用压辊排出气泡，确保与基层满粘，搭接缝处理：加热搭接边（宽度≥80mm），压合密封。阴阳角：附加层宽度≥500mm，铺贴成“八”字型。管根/地漏：裁切卷材包裹管道，高出完成面≥250mm，用密封胶收口。檐口/收边：金属压条固定，密封胶封边。

6、混凝土路面

6.1 20cm厚混凝土面层要求

（1）材料要求：水泥混凝土面层所有材料应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JDG/ F30-2014的有关规定。粗集料级别应不低于Ⅱ级（压碎路≤25％，针片状颗粒的含量≤15％,含泥量≤21.0％,泥块含量≤0.5％）,其级配应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.3.3的要求，应预先筛分成2～4个不同级粒，然后再组配而成，其公称最大粒径不应超过26.5mm（极重、特重、重交通荷载等级公路）、31.5mm（中、轻交通荷载等级公路）。细集料宜采用天然河砂，级别应不低于Ⅱ级（含泥量≤2％，泥块含量≤0.5％，结晶态二氧化硅质含量≥25％），其级配应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.4.3的要求，

细度模数宜在2.0~3.7之间。水泥应采用旋窑生产的道路硅酸盐水泥、硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，28d抗折强度不小于7.0Mpa（设计弯拉强度4.0Mpa），并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.1.3和3.1.4的要求。施工中采用的外加剂应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.6.1的要求。

（2）高速、一级、二级公路宜用滑模摊铺工艺施工，三辊轴机铺筑工艺可用于二级及以下公路的施工；小型机具铺筑工艺可用于三、四级公路施工。

（3）施工前，施工单位应对所备的材料进行各项检查及试验，并根据自身的施工素质以及所选材料的情况，参照设计提供的试验材料，依相关规范的要求，按设计要求的28d弯拉设计强度进行施工配合比试验，已确定最终的施工配合比。但水灰比不得大于0.44（高速、一级公路）、0.46（二级公路）、0.48（三、四级公路），水泥用量不得少于310kg/m3（42.5级水泥、二级公路及以上）、300kg/m3（42.5级水泥、二级公路以下），最大水泥用量不宜大于420kg/m3。

（4）施工配合比一经批准确定后。未经批准不得随意更改，同一施工配合比用砂的细度模数变化范围不超过0.3，否则，分别推放，并调整配合比中的砂率后使用。

（5）在施工前，宜储备正常施工一个月以上的砂石料。严禁不同规格的砂石料混杂堆放，严禁料堆积水和受泥土污染。还配备一定数量的蓬、布或薄膜等防雨器具，以防突发性降雨对新铺筑的路面造成破坏。

（6）现场下雨或下雪；风力≥6级的强风天气；现场气温高于40℃或拌和物摊铺温度高于35℃；摊铺现场连续5昼夜平均温度低于5℃或夜间最低温度低于-3℃。均不得进行施工。

（7）当铺筑现在连续4小时平均温度高于30℃或夜间气温高于35℃时，施工应按高温季节施工规定进行。当铺筑现场连续5昼夜平均气温高于5℃，夜间最低气温在-3～5℃这间时，施工应按低温季节施工规定进行。1～5级的风天施工，应按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表12.3.1的规定，采取措施防水泥混凝土路面的塑性收缩开裂。

（8）滑模摊铺宜采用散装水泥。搅拌时，水泥的温度不宜高于60℃，低温季节不宜低于10℃。拌和物的出料温度宜控制在10～35℃。

（9）运输过程中，装卸拌和物的落差高度不得大于2m，应防止漏浆、漏料、离析。当有明显离析时，应经重新拌匀方可用于铺筑。拌和物的运输时间必须满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表6.4.2的规定，否则，不得用于铺筑路面，应通过试验调整缓凝剂掺量使之符合要求。

（10）水泥混凝土中应使用引气剂，以提高混凝土的匀质性，增大混凝土中水泥浆的体积，使铺筑的路面光滑密实、平整度高，外观规整，为了提高砼的抗弯拉强度，减少干缩和温缩变形，缓解碱性集料反应和化学侵蚀膨胀，改善砼的耐久性，增强耐久性，混凝土含气量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表4.2.6-1的要求。其适宜掺量应通过测定搅拌机口拌和物的含气量进行控制。外加剂的总掺量不得超过水泥用量的5%，引气剂应选用表面张力降低值大、水泥稀浆中气泡容量多而细密、泡沫稳定时间长、不溶残渣少的产品，其质量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.6.1的要求。建议引气剂质量检验的摇泡试验采用在水浆条件下摇泡。

（11）引气剂与减水剂等其他外加剂复配在同一水溶液中时，应保证其共溶性，

防止外加剂溶液发生絮凝现象，否则，应分别稀释、分别加入。

（12）浇筑砼路面时，必须严格按照设计要求埋设拉杆、传力杆，并在摊铺振捣时防止钢筋变形、移位。为了减少传力杆支架钢筋以控制投资，设计采用滑模摊铺机施工水泥混凝土面板，采用DBI法插入传力杆。

（13）胀缝板宜采用塑胶板、橡胶（泡沫）板、沥青纤维板，二级及以下公路可采用浸油木板。其技术要求符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.9.2中的有关规定。

（14）路面的横向缩缝（假缝）应按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表11.2.12中的有关要求及时切缝，不得迟误。填缝料宜采用硅酮类、聚氨酯类高模量型常温施工式材料，二级及以下公路可采用橡胶沥青（高温型）、SBS类I-D改性沥青类材料，采用的填缝材料技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.9.4~3.9.7中的有关规定。

（15）路面养生宜采用养护剂加覆膜法养生，也可采用节水保湿养护膜等方法养生。养护剂及养护膜的质量标准应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.11.1及3.11.3的规定。养化剂的喷洒宜在路面表面抗滑构造(刻纹机刻纹)施工完成后即刻进行，喷洒量宜在试验测试剂量的基础上，再增加不少于40%（一等品）、60%（合格品）。养生期可参照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表11.4.6执行，实测混凝土强度大于设计值的80%后，可停止养生。

（16）路面铺筑过程中的各项技术指标的路质量检验评定标准应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表13.2.1、13.2.3、13.2.4的规定。

其余未尽事宜，参照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014中的有关规定执行。

6.2 20cm厚级配碎石基层要求

（1）级配碎石应采用预先筛分成3～4个不同粒级的碎石与4.75mm以下石屑组配而成，其级配和塑性指数应满足《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015表3.6.1中的规定，集料最大粒径应控制在31.5mm以内，石料压碎值不大于30%。

（2）施工时配料要准确，拌和要均匀，没有粗细颗粒离析现象，在最佳含水量时碾压。

（3）在混合料处于最佳含水量时进行碾压。应使用12t以上的三轮路机碾压，压实厚度不应超过15～18cm。当采用重型压路机和轮胎压路机时，压实厚度可达20cm。碾压应先慢后快、由低至高进行，边部应多压2～3遍。碾压结束时，表面应无明显的轮迹，压实度必须≥96%（重型击实标准）。

(4)施工时，严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头或者刹车；应避免纵向接缝；横向接缝应预留5～8m拌和后不碾压，留待与下一施工段一起再次拌和后一起碾压。

（5）其余未尽事宜参照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015中的有关执行。

6.3 20cm厚水泥稳定碎石面层要求

（1）混合料拌和均匀后，应及时用平地机初步整形。

（2）在初平的路段上，应用拖拉机、平地机或轮胎压路机快速碾压一遍。

（3）整形前，对局部低洼处应用齿耙将其表层50mm以上的材料耙松，并用新拌的混合料找平，再碾压一遍。

（4）应用平地机再整形一次，应将高处料直接刮出路外，严禁形成薄层贴补现象。

（5）反复整形，直至满足技术要求，每次整形都应达到规定的坡度和路拱。

（6）人工整形时，应用锹和耙先将混合料摊平，用路拱板整形。用拖拉机初压1~2 遍后，应根据实测松铺系数，确定纵横断面高程，并设置标记和挂线。

（7）在整形过程中，严禁任何车辆通行，并应保持无明显的粗细集料离析现象。

（8）应根据路宽、压路机的轮宽和轮距的不同，制订碾压方案，使各部分碾压到的次数尽量相同，路面的两侧宜多压 2～3遍。

（9）整形后，混合料的含水率满足要求时，应立即对结构层进行全宽碾压。在直线段和不设超高的平曲线段，宜从两侧路肩向路中心碾压，且轮迹应重叠1/2 轮宽，后轮应超过两段的接缝处。碾压次数宜为6～8遍。

（10）压路机前两遍的碾压速度宜为1.5～1.7km/h，以后宜为2.0～2.5km/h。

（11）采用人工摊铺和整形的稳定材料层，宜先用拖拉机或6~8t 两轮压路机或轮胎压路机碾压1～2遍，再用重型压路机碾压。

（12）严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上掉头或紧急制动。

（13）碾压过程中，无机结合料稳定材料的表面应始终保持湿润，水分蒸发过快时，宜及时补洒少量的水，严禁大量洒水。

（14）未尽事宜按照部颁《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）执行。

7、场地铺装

7.1 施工图中标注尺寸如有矛盾之处，以单体大样标注为准，发现与现场不符时，应通知设计单位协助解决。

7.2 各地块施工前应图纸交底，凡图纸及说明未详之处，均严格按国家有关现行规范、规定执行。图纸未及之处，另行确定。

7.3 本工程施工时，所用面层材料均应由设计人员确定后方可施工。

7.4 配件的施工安装方法、质量验收标准及建材技术指标均按国家现行的建筑工程验收规范及有关规定执行。

8、其他

8.1施工过程中，有问题应及时反馈业主和设计院，共同协商解决。

8.2本说明未尽之处，按照国家现行规范、规程施工。

《合成材料跑道面层》GB/T14833-2011 各项技术指标二:

项目		限量值
笨/(g/kg)≤		0.05
甲苯和二甲苯总和 /(g/kg)≤		0.05
游离甲苯二异氰酸脂/(g/kg)≤		0.2
重金属/(mg/kg)≤	可溶性铅	90
	可溶性镉	10
	可溶性铬	10
	可溶性汞	2

工程数量总表

工程名称：马山县加方乡初级中学基础设施建设项目

SL-01

序号	内容及规格	单位	数量	备注
一	**场地平整工程量**			
1	挖土方	m³	1644	
2	填土方	m³	822	
3	填前压实	m²	6574	
二	**篮球、气排球、羽毛球场工程量**			
4	5mm硅PU塑胶面层	m²	3831	
5	20厚1:3水泥砂浆找平(光面)	m²	3831	
6	100厚C20砼	m²	3831	
7	防水薄膜	m²	3831	
8	20厚1:3水泥砂浆找平(光面)	m²	3831	
9	50厚C20素砼	m²	3831	
10	100厚石粉垫层	m²	3831	
11	砖砌排水沟	m	697	
12	篮球架	套	4	
13	篮球场标线	m²	39.08	宽度50mm
三	**EPDM塑胶地垫工程**			
14	5+8MM彩色EPDM塑胶	m²	1392	
15	30厚细粒式沥青混凝土	m²	1392	
16	40厚中粒式沥青混凝土	m²	1392	
17	150厚水泥石粉层，水泥含量8%	m²	1392	
18	100厚级配碎石层，碎石粒径<40	m²	1392	
19	热熔标线	m²	74.50	宽度50mm
四	**水泥混凝道路工程**			
20	20cm厚水泥混凝土路面	m²	1182	砼标号：C30
21	20cm厚水泥稳定碎石层，水泥含量5%	m²	1182	
22	15cm厚级配碎石层，碎石粒径<40	m²	1182	
23	热熔标线	m²	57.3	

序号	内容及规格	单位	数量	备注
六	**拆除工程量**			
24	拆除混凝土面层15cm	m³	885.6	拆除面积：5904平方米
25	挖除碎石层厚10cm	m³	590	拆除面积：5904平方米
26	砍伐树木	棵	50	
27	挖除6cm透水砖	m²	358	
28	拆除花圃	m³	13.26	
29	拆除圬工结构	m³	40.4	
30	拆除灯杆	杆	4	
八	**台阶工程**			
31	200 厚C20 混凝土	m³	81	
32	20 厚1:3水泥砂浆找平	m²	90	
九	**电气工程**			
33	球场照明灯	座	24	
34	铜芯电力电缆敷设 VV-1KV-3x4mm2	m	304	
35	聚氯乙烯PVC套管φ25	m	304	
36	配电箱	个	1	规格：300*400*160mm
十	**升旗台**	座	1	

设计说明

1、设计依据

1.1 马山县加方乡初级中学基础设施建设项目。

1.2 甲方关于总平面建设的意见及认可的方案。

1.3 设计依据:

《体育建筑设计规范》 JGJ31-2003;

《中小学校体育设施技术规程》 JGJ/T280-2012;

《合成材料道面层》 GB/T14833-2011;

2、 项目概况

2.1 本工程建设地点在马山县加方初级中学内。设计内容为总平面铺装，运动场设计。

2.2 本工程径赛场地设有202.8m，塑胶环道4条，80m跑道5条。

2.3 本工程田赛场设篮球场4座，羽毛球气排球共4座。

2.4 本工程篮球场为一般比赛训练场，场地长X宽尺寸为28m×15m，羽毛球场场地尺寸13.4m×6.1m。

3、竖向标高

3.1 本工程±0.000 标高对应的绝对高程详总平面竖向图。

3.2 标注标高为完成面标高。

3.3 本工程标高以”m”为单位，总平面尺寸以 mm 为单位，构造大样尺寸以mm”为单位。

4、径赛场

4.1 径赛场的跑道为202.8m塑胶面层环道，全程均为4分道。

4.2 跑道内沿长度为202.8m按跑道内沿向外0.30m处理论上的跑进路线(测量线)计算，长度为202.8m ，允许误差为±3cm。即跑道长度202.8m+0.03m(不允许出现负误差)其他分道用距内侧分道的外沿外0.20m处丈量理论跑道线。所有的分道宽1.22m±0.001m。

4.4 塑胶跑道基础施工

4.41 跑道基槽开挖完毕后，基槽底采用25吨压路机碾压，沿纵向向槽中碾压，行车速度为为25-30米/分钟,压至平整坚实为止。

4.42 石粉水泥稳定层150mm厚，采用石粉掺8%水泥，用人工干搅混合均匀后方可铺设，然后用 8-12 吨压路机碾压，行车速度为25-30米/分钟，重叠碾压至平整坚实，表面无波纹为止。

4.43 沥青混凝土面层原料及施工要求

(1)沥青:最好选用当地道路 90#沥青(软化点 45-52℃)。

(2)砂石料:碎石:5-35mm;石屑:0.3-15mm;粗砂0.15-7mm。

(3)含泥量:碎石<2%;石屑<0.3%;粗砂<5%。

(4)中粒式沥青混凝土级配 =碎石:石屑:粗砂:石粉 =45:20:28:7。

(5)细粒式沥青混凝土级配石屑:粗砂:石粉=54:35:11。

(6)沥青混凝土沥青用量:中粒式的用油量为 5%:细粒式的用油量为 6%。

(7)沥青混凝土配合比采用中间级配，保证一定的密实度,空隙要求6-9%，细料不

要太多，保证热稳定性较好。

(8)沥青混凝土层不宜在气温较低的情况下施工，要求在+5℃以上施工为宜。

(9)沥青混凝土在一般情况下摊铺，其温度应在100℃以上。成活温度应在60℃以上。

(10)中粒式沥青混凝土层厚度为40mm，采用8-12吨压路机碾压，行车速度不大于30米/分钟，每次重叠碾压宽度不应小于200mm。

(11)细粒式沥青混凝土层厚度为30mm，采用6-8吨压路机碾压，行车速度不大于30米/分钟，每次重叠碾压宽度不应小于200mm，重叠碾压至平整坚实，表面无波纹为止。

(12)沥青混凝土面层完成后，要检查是否完全平，不可有车辙、硬结、凹沉、龟裂或开口等，完成后用直尺检查，误差<±3mm。

4.5 塑胶面层技术规范及标准

4.51 沥青混凝土施工完毕后须保养15 天后方可施工塑胶面层。

4.52 本工程采用环保无脱粒混合喷涂型聚氨脂面层塑胶跑道厚度为13mm，跳高、跳远加厚区厚度为20mm ，塑胶采用二层复合结构,底层一次性铺设 9-10mm厚(加厚区底层为16-17mm)混合型聚氨脂胶，甲乙组比例为1:2，橡胶颗粒含量不得超过 25%，底层铺设完毕干硬、表面用钢丝刷刮毛后方可施工面层，面层为3-4mm 厚的红色聚氨脂胶浆和红橡胶颗粒，经机械搅拌均匀后用喷机直接喷涂施工。

4.53 外观:塑胶跑道颜色均匀一致，各种道线及点位线颜色均匀一致，清晰、鲜艳，无明显虚边，各种道线宽窄尺寸准确。分道线间的距离要一致，直道部分要平直弯道部分要圆滑。无折线产生。塑胶面层无裂痕或分层现象，底层与面层粘合均匀牢固，无明显凹凸现象，表面色泽均匀、耐久。

4.54 标志线:标志线应清晰、不反光、无明显虚边，与面层粘合牢固，各标志线位置距终点线的距离长度不允许出现负误差，其正误差也不得大于1/10000。

4.55 平整度:塑胶跑道表面平整度合格率不得小于85%塑胶跑道表面要求在大雨过后20分钟无积水。

4.56 厚度:塑胶跑道面层厚度为13mm，跳高、跳远场地的加厚区厚度为20mm，允许正负误差在2mm内。

4.57 坡度:塑胶跑道横坡(外道向内道的倾斜图)不得大于1%纵坡(跑进方向)不得大于 0.1%。

4.58 塑胶面层各项技术指标执行标准按国家GB/T14833-2011标准执行。

GB/T14833-2011 各项技术指标一:

项目	指标	
	渗水型	非渗水型
吸收冲击/%	35-50	35-50
垂直变形/mm	0.6-25	0.6-25
抗滑值(BPN,20° C)≥	47	47
拉伸强度/MPa≥	0.4	0.5
拉断伸长率/%≥	40	40
阻烯性，级	1	1

5、田赛场

5.1篮球场、羽毛球场基础施工

5.11 土方开挖完毕后，基槽底采用 25 吨压路机碾压，沿纵向从基槽边向槽中碾压，行车速度为 25-30米/分钟，重叠碾压至平整坚实为止。

5.12 石粉水泥稳定层 100mm，采用石粉掺 8%水泥，用人工干搅混合均匀后方可铺设，然后用 8-12吨压路机碾压，行车速度为25-30米/分钟，重叠碾压至平整坚实，表面无波纹为止。

5.13 混凝土层采用C20混凝土现浇100厚，施工时用平板式振动器振实找平，用钢批过面，表面坡度按图纸要求施工。伸缩缝要求每 5 米切割一条。缝深50mm，缝宽5mm，用沥青灌缝。

5.14 厚5mm硅PU塑胶面层，清除表面浮浆、油污、松散颗粒，确保基础粗糙度，彻底清扫灰尘，用高压水枪冲洗并晾干。弹性层按比例稀释底涂材料（通常加5%~10%清水），用滚筒均匀滚涂，确保覆盖全面，无漏涂，干燥时间约4-8小时（视温湿度而定），硅PU弹性层（双组份材料），按A:B组分比例混合（如9:1），搅拌均匀后加入适量石英砂或橡胶颗粒，用齿刮板分层刮涂，每层厚度≤1mm，每层需完全干燥（约8-12小时）后再刮下一层，避免气泡或分层，完成后检查平整度，局部凹陷处补平。面层采用硅PU面漆（双组份），加入防滑耐磨的EPDM颗粒（粒径≤1mm），将A、B组分按比例混合，加入色浆和EPDM颗粒，搅拌至均匀。用专用喷枪或滚筒均匀施工1-2遍，确保颜色一致、无接缝，干燥时间约12-24小时后完成。

5.15 厚20mm1:2.5水泥砂浆找平层清除基层表面的浮灰、油污、松动颗粒，确保无积水、无空鼓，施工前1~2小时洒水湿润基层（无明水），光滑基层需凿毛，用刮杠沿灰饼刮平，木抹子搓平，铁抹子收光，按设计坡度找坡，终凝后（约12小时）覆盖湿布或洒水养护，保持湿润≥7天，避免暴晒或快速干燥，养护期间禁止上人踩踏或加载重物，大面积找平需设置分格缝（间距≤6m×6m，缝宽5~10mm，嵌填弹性密封胶）。

5.16 防水薄膜基底要求坚实、平整、干燥（含水率≤9%），无裂缝、空鼓、尖锐物，按现场尺寸裁剪卷材，预铺时保持自然松弛，避免拉扯变形。采用热熔法铺贴，喷枪加热卷材底面和基层，卷材边缘沥青呈熔融状态（约200℃），边加热边滚铺卷材，用压辊排出气泡，确保与基层满粘，搭接缝处理：加热搭接边（宽度≥80mm），压合密封。阴阳角：附加层宽度≥500mm，铺贴成“八”字型。管根/地漏：裁切卷材包裹管道，高出完成面≥250mm，用密封胶收口。檐口/收边：金属压条固定，密封胶封边。

6、混凝土路面

6.1 20cm厚混凝土面层要求

（1）材料要求：水泥混凝土面层所有材料应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JDG/ F30-2014的有关规定。粗集料级别应不低于Ⅱ级（压碎路≤25％，针片状颗粒的含量≤15％,含泥量≤21.0％,泥块含量≤0.5％）,其级配应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.3.3的要求，应预先筛分成2～4个不同级粒，然后再组配而成，其公称最大粒径不应超过26.5mm（极重、特重、重交通荷载等级公路）、31.5mm（中、轻交通荷载等级公路）。细集料宜采用天然河砂，级别应不低于Ⅱ级（含泥量≤2％，泥块含量≤0.5％，结晶态二氧化硅质含量≥25％），其级配应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.4.3的要求，

细度模数宜在2.0~3.7之间。水泥应采用旋窑生产的道路硅酸盐水泥、硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，28d抗折强度不小于7.0Mpa（设计弯拉强度4.0Mpa），并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.1.3和3.1.4的要求。施工中采用的外加剂应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.6.1的要求。

（2）高速、一级、二级公路宜用滑模摊铺工艺施工，三辊轴机铺筑工艺可用于二级及以下公路的施工；小型机具铺筑工艺可用于三、四级公路施工。

（3）施工前，施工单位应对所备的材料进行各项检查及试验，并根据自身的施工素质以及所选材料的情况，参照设计提供的试验材料，依相关规范的要求，按设计要求的28d弯拉设计强度进行施工配合比试验，已确定最终的施工配合比。但水灰比不得大于0.44（高速、一级公路）、0.46（二级公路）、0.48（三、四级公路），水泥用量不得少于310kg/m3（42.5级水泥、二级公路及以上）、300kg/m3（42.5级水泥、二级公路以下），最大水泥用量不宜大于420kg/m3。

（4）施工配合比一经批准确定后。未经批准不得随意更改，同一施工配合比用砂的细度模数变化范围不超过0.3，否则，分别推放，并调整配合比中的砂率后使用。

（5）在施工前，宜储备正常施工一个月以上的砂石料。严禁不同规格的砂石料混杂堆放，严禁料堆积水和受泥土污染。还配备一定数量的蓬、布或薄膜等防雨器具，以防突发性降雨对新铺筑的路面造成破坏。

（6）现场下雨或下雪；风力≥6级的强风天气；现场气温高于40℃或拌和物摊铺温度高于35℃；摊铺现场连续5昼夜平均温度低于5℃或夜间最低温度低于-3℃。均不得进行施工。

（7）当铺筑现在连续4小时平均温度高于30℃或夜间气温高于35℃时，施工应按高温季节施工规定进行。当铺筑现场连续5昼夜平均气温高于5℃，夜间最低气温在-3～5℃这间时，施工应按低温季节施工规定进行。1～5级的风天施工，应按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表12.3.1的规定，采取措施防水泥混凝土路面的塑性收缩开裂。

（8）滑模摊铺宜采用散装水泥。搅拌时，水泥的温度不宜高于60℃，低温季节不宜低于10℃。拌和物的出料温度宜控制在10～35℃。

（9）运输过程中，装卸拌和物的落差高度不得大于2m，应防止漏浆、漏料、离析。当有明显离析时，应经重新拌匀方可用于铺筑。拌和物的运输时间必须满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表6.4.2的规定，否则，不得用于铺筑路面，应通过试验调整缓凝剂掺量使之符合要求。

（10）水泥混凝土中应使用引气剂，以提高混凝土的匀质性，增大混凝土中水泥浆的体积，使铺筑的路面光滑密实、平整度高，外观规整，为了提高砼的抗弯拉强度，减少干缩和温缩变形，缓解碱性集料反应和化学侵蚀膨胀，改善砼的耐久性，增强耐久性，混凝土含气量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表4.2.6-1的要求。其适宜掺量应通过测定搅拌机口拌和物的含气量进行控制。外加剂的总掺量不得超过水泥用量的5%，引气剂应选用表面张力降低值大、水泥稀浆中气泡容量多而细密、泡沫稳定时间长、不溶残渣少的产品，其质量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.6.1的要求。建议引气剂质量检验的摇泡试验采用在水浆条件下摇泡。

（11）引气剂与减水剂等其他外加剂复配在同一水溶液中时，应保证其共溶性，

防止外加剂溶液发生絮凝现象，否则，应分别稀释、分别加入。

（12）浇筑砼路面时，必须严格按照设计要求埋设拉杆、传力杆，并在摊铺振捣时防止钢筋变形、移位。为了减少传力杆支架钢筋以控制投资，设计采用滑模摊铺机施工水泥混凝土面板，采用DBI法插入传力杆。

（13）胀缝板宜采用塑胶板、橡胶（泡沫）板、沥青纤维板，二级及以下公路可采用浸油木板。其技术要求符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.9.2中的有关规定。

（14）路面的横向缩缝（假缝）应按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表11.2.12中的有关要求及时切缝，不得迟误。填缝料宜采用硅酮类、聚氨酯类高模量型常温施工式材料，二级及以下公路可采用橡胶沥青（高温型）、SBS类I-D改性沥青类材料，采用的填缝材料技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.9.4~3.9.7中的有关规定。

（15）路面养生宜采用养护剂加覆膜法养生，也可采用节水保湿养护膜等方法养生。养护剂及养护膜的质量标准应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表3.11.1及3.11.3的规定。养化剂的喷洒宜在路面表面抗滑构造(刻纹机刻纹)施工完成后即刻进行，喷洒量宜在试验测试剂量的基础上，再增加不少于40%（一等品）、60%（合格品）。养生期可参照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表11.4.6执行，实测混凝土强度大于设计值的80%后，可停止养生。

（16）路面铺筑过程中的各项技术指标的路质量检验评定标准应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014表13.2.1、13.2.3、13.2.4的规定。

其余未尽事宜，参照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/TF30-2014中的有关规定执行。

6.2 20cm厚级配碎石基层要求

（1）级配碎石应采用预先筛分成3～4个不同粒级的碎石与4.75mm以下石屑组配而成，其级配和塑性指数应满足《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015表3.6.1中的规定，集料最大粒径应控制在31.5mm以内，石料压碎值不大于30%。

（2）施工时配料要准确，拌和要均匀，没有粗细颗粒离析现象，在最佳含水量时碾压。

（3）在混合料处于最佳含水量时进行碾压。应使用12t以上的三轮路机碾压，压实厚度不应超过15～18cm。当采用重型压路机和轮胎压路机时，压实厚度可达20cm。碾压应先慢后快、由低至高进行，边部应多压2～3遍。碾压结束时，表面应无明显的轮迹，压实度必须≥96%（重型击实标准）。

(4)施工时，严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头或者刹车；应避免纵向接缝；横向接缝应预留5～8m拌和后不碾压，留待与下一施工段一起再次拌和后一起碾压。

（5）其余未尽事宜参照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015中的有关执行。

6.3 20cm厚水泥稳定碎石面层要求

（1）混合料拌和均匀后，应及时用平地机初步整形。

（2）在初平的路段上，应用拖拉机、平地机或轮胎压路机快速碾压一遍。

（3）整形前，对局部低洼处应用齿耙将其表层50mm以上的材料耙松，并用新拌的混合料找平，再碾压一遍。

（4）应用平地机再整形一次，应将高处料直接刮出路外，严禁形成薄层贴补现象。

（5）反复整形，直至满足技术要求，每次整形都应达到规定的坡度和路拱。

（6）人工整形时，应用锹和耙先将混合料摊平，用路拱板整形。用拖拉机初压1~2 遍后，应根据实测松铺系数，确定纵横断面高程，并设置标记和挂线。

（7）在整形过程中，严禁任何车辆通行，并应保持无明显的粗细集料离析现象。

（8）应根据路宽、压路机的轮宽和轮距的不同，制订碾压方案，使各部分碾压到的次数尽量相同，路面的两侧宜多压 2～3遍。

（9）整形后，混合料的含水率满足要求时，应立即对结构层进行全宽碾压。在直线段和不设超高的平曲线段，宜从两侧路肩向路中心碾压，且轮迹应重叠1/2 轮宽，后轮应超过两段的接缝处。碾压次数宜为6～8遍。

（10）压路机前两遍的碾压速度宜为1.5～1.7km/h，以后宜为2.0～2.5km/h。

（11）采用人工摊铺和整形的稳定材料层，宜先用拖拉机或6~8t 两轮压路机或轮胎压路机碾压1～2遍，再用重型压路机碾压。

（12）严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上掉头或紧急制动。

（13）碾压过程中，无机结合料稳定材料的表面应始终保持湿润，水分蒸发过快时，宜及时补洒少量的水，严禁大量洒水。

（14）未尽事宜按照部颁《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）执行。

7、场地铺装

7.1 施工图中标注尺寸如有矛盾之处，以单体大样标注为准，发现与现场不符时，应通知设计单位协助解决。

7.2 各地块施工前应图纸交底，凡图纸及说明未详之处，均严格按国家有关现行规范、规定执行。图纸未及之处，另行确定。

7.3 本工程施工时，所用面层材料均应由设计人员确定后方可施工。

7.4 配件的施工安装方法、质量验收标准及建材技术指标均按国家现行的建筑工程验收规范及有关规定执行。

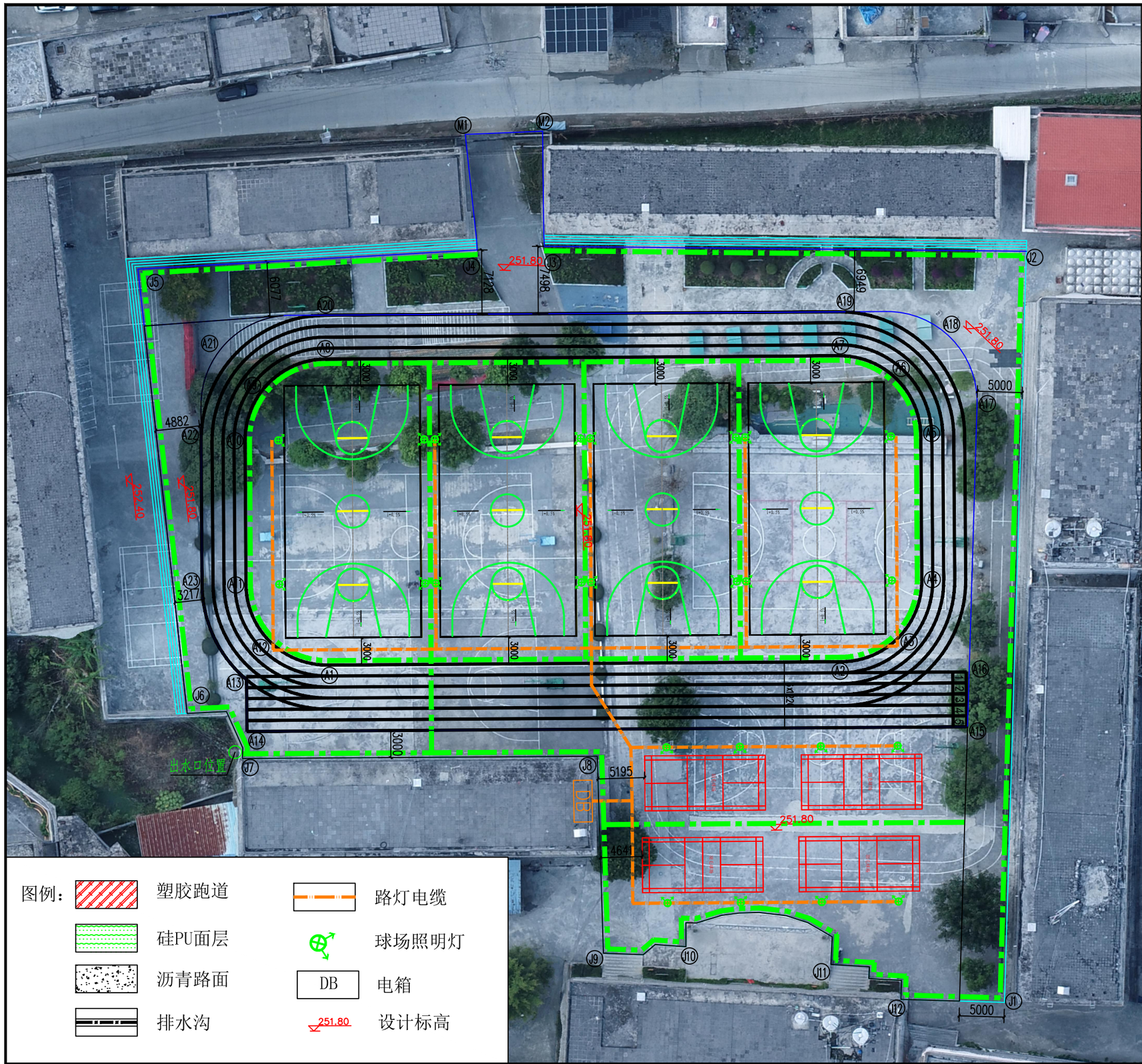
8、其他

8.1施工过程中，有问题应及时反馈业主和设计院，共同协商解决。

8.2本说明未尽之处，按照国家现行规范、规程施工。

《合成材料跑道面层》GB/T14833-2011 各项技术指标二:

项目		限量值
笨/(g/kg)≤		0.05
甲苯和二甲苯总和 /(g/kg)≤		0.05
游离甲苯二异氰酸脂/(g/kg)≤		0.2
重金属/(mg/kg)≤	可溶性铅	90
	可溶性镉	10
	可溶性铬	10
	可溶性汞	2



图例：

- 塑胶跑道
- 硅PU面层
- 沥青路面
- 排水沟
- 路灯电缆
- 球场照明灯
- DB 电箱
- 251.80 设计标高

控制点坐标表

序号	X	Y	序号	X	Y
A1	2625948.466	544360.025	A18	2626022.304	544385.554
A2	2625987.688	544401.551	A19	2626015.953	544374.854
A3	2625993.974	544404.367	A20	2625976.732	544333.328
A4	2626000.067	544401.55	A21	2625967.083	544327.378
M1	2626002.033	544331.021	A22	2625957.11	544332.768
M2	2626008.153	544337.063	A23	2625945.479	544343.754
A5	2626012.042	544390.927	J1	2625972.377	544440.628
A6	2626014.859	544384.641	J2	2626035.074	544385.484
A7	2626012.405	544378.205	J3	2625998.947	544345.928
A8	2625973.184	544336.679	J4	2625993.539	544340.741
A9	2625966.898	544333.862	J5	2625966.272	544314.608
A10	2625960.461	544336.316	J6	2625933.91	544352.286
A11	2625948.829	544347.302	J7	2625934.432	544360.195
A12	2625946.013	544353.588	J8	2625961.509	544388.864
A13	2625941.148	544354.558	J9	2625945.972	544404.297
A14	2625936.965	544358.508	J10	2625952.753	544410.509
A15	2625991.897	544416.667	J11	2625962.299	544423.64
A16	2625996.332	544412.479	J12	2625964.77	544431.975
A17	2626019.037	544392.948			

注：

1、本图尺寸除高程以米计外其余均采用mm计。

2、本图坐标采用国家G2000坐标系统，高程采用85黄海高程。

3、操场拆除工程量：拆除15cm混凝土面层：5904平方米，挖除碎石层厚10cm后进行场地平整回填。

4、升旗台位置由校方指定。

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565	等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	校 对	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	总体平面布置图	阶 段	施工图
	资质类别及等级：证书编号 A233020562	市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 风景园林工程设计专项甲级 建筑行业（建筑工程）甲级	审 定	黄东野	设 计	田文艳	建设单位名称	马山县财政局			图 别	市 政
			审 核	欧志伟	制 图	田文艳					日 期	2025.4
											图 号	S1-1

序号	项目工程	单位	工程量	备注
1	EPDM塑胶地垫工程	m²	1391	5+8MM彩色EPDM塑胶30厚细粒式沥青混凝土+30厚细粒式沥青混凝土+40厚中粒式沥青混凝土+150厚水泥石粉层，水泥含量8%+100厚级配碎石层，碎石粒径<40
2	道路工程	m²	1182	20cm厚C30水泥混凝土路面+20cm厚水泥稳定碎石层，水泥含量5%+15cm厚级配碎石层，碎石粒径<40
3	篮球、羽毛球、气排球场工程	m²	3831	5mm硅PU塑胶面层+20厚1:3水泥砂浆找平(光面)+100厚C20砼+防水薄膜+20厚1:3水泥砂浆找平(光面)+50厚C15素砼+100厚石粉垫层

图例：

- 塑胶跑道
- 硅PU面层
- 沥青路面
- 排水沟
- 路灯电缆
- 球场照明灯
- DB 电箱
- 251.80 设计标高

注：

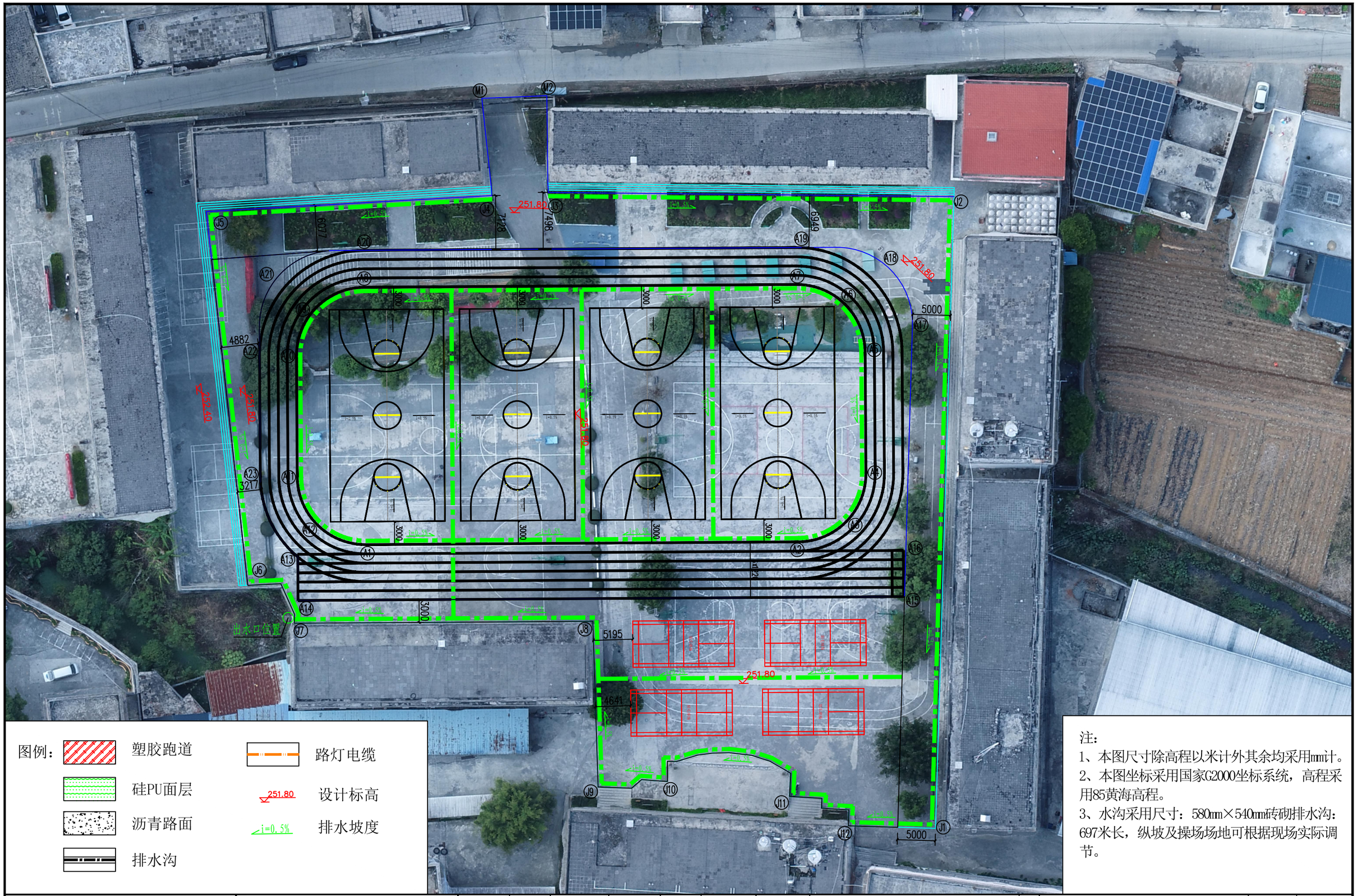
1、本图尺寸除高程以米计外其余均采用mm计。

2、本图坐标采用国家G2000坐标系统，高程采用85黄海高程。

3、操场升旗台拆除：2米宽，高1米，踏步3个。

4、本次砍伐树木50棵，球场灯4杆。

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565 等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	欧志伟	校 对	林沛城	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	铺装平面布置图	阶 段	施工图
	资质类别及等级：市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级	审 定	黄东野	黄东野	设 计	田文艳	田文艳	建设单位名称	马山县财政局			图 别	市 政
	证书编号 风景园林工程设计专项甲级 A233020562 建筑行业（建筑工程）甲级	审 核	欧志伟	欧志伟	制 图	田文艳						日 期	2025.4
												图 号	S1-2



图例：

- 塑胶跑道
- 硅PU面层
- 沥青路面
- 排水沟
- 路灯电缆
- 251.80 设计标高
- i=0.5% 排水坡度

注：

1、本图尺寸除高程以米计外其余均采用mm计。

2、本图坐标采用国家G2000坐标系统，高程采用85黄海高程。

3、水沟采用尺寸：580mm×540mm砖砌排水沟：697米长，纵坡及操场场地可根据现场实际调节。

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565	等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	校 对	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	排水平面布置图	阶 段	施工图
	资质类别及等级： 证书编号 A233020562	市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 风景园林工程设计专项甲级 建筑行业（建筑工程）甲级	审 定	黄东野	设 计	田文艳					图 别	市 政
			审 核	欧志伟	制 图	田文艳	建设单位名称	马山县财政局			日 期	2025.4
											图 号	S1-3

电气设计施工说明

一.设计依据:

本次设计依据建设单位设计任务委托书的要求,有关部门的批复文件及技术要求,并严防按照国家有关的技术规程规范进行.主要执行的规程规范及技术标准如下:

1.甲方提供的设计依据和要求. 2.国家现行电气设计及安装施工有关设计规范和标准.

3、《低压配电设计规范》 GB50054-2011

4、《民用建筑电气设计标准 》 GB51348-2019

5、《供配电系统设计规范 》 GB 50052-2009

6、《电力工程电缆设计标准 》 GB50217-2018

二、工程概况:

本工程为球场电气设计，设计内容包括照明配电。

三、负荷等级:

本工程用电负荷属三级负荷。总用电量约为4KW。

四、照明配电:

1. 校区内主道路按平均照度8LX设计，支路、人行道分另按5、2LX设计(参城市道路照明设计标准）校区内人员密度的入口、活动场地应根据现场的使用要求适当增加或减少照明灯具.

2. 景观照明配电箱电源由变电所供给或由甲方负责引入，变电所设在本校区内，配电箱具体位置可根据现场情况调整。

3. 灯具接地保护采用TN-S系统,所有室外配电箱电源电缆的PE线须重复接地,配电箱重复接地的接地电阻不大于10欧,否则须新增配电箱接地极或采取其他接地措施.环境照明灯具等各类正常不带电金属外壳须和PE线可靠连接.

4. 配电线路采用VV型电缆穿PVC管埋地敷设,电缆埋深不小于0.7米.穿过主通道处另外用镀锌钢管保护,其安装详见国标图集12D101-5.

5. 灯具位置具体安装见图示,基础及予埋螺栓尺寸 应参考灯具厂家提供安装图.

6. 环境照明系统控制方式有二种：时间控制、手动控制及人为控制；可做适当编程调整工作时间。甲方可根据实际需要调整工作时间以及控制方式。

7. 本工程灯具功率因数为0.85以上,不足的灯具采用电容进行分散补偿;灯具根据投照景物和说明书旋转其照射角度和调整安装高度,园林灯光色彩应配合园林主体建筑颜色设置,灯具宜采用长寿命光源或采取延长光源寿命等措施.

8.小内所有配电箱均应加锁，接线盒外罩应考虑防护措施,小区内各灯具应采取防止灯光污染措施。

四、施工时请按《建筑给排水电气施工规范与验收标准》来施工。

1、线管施工:

a、主电缆采用VV三芯电缆，室外穿PVC管(详见配电箱系统图)；其穿管埋设深度为：在自然土层中为0.7米：绿化带为0.5米；过路管(镀锌管)为0.7米；

b、线管在与其它管路交叉、平行时，应按规范要求的间距执行；电线在其连续点、分支处、盘留点、方向改变处及其它管道交叉处；地面设管线标志；直埋段每40米设管；并根据规范做电缆敷设接力井；由于现场地质未详细勘察，如线管敷设路径与其它管道有冲突时，在满足电气规范要求下可适当调整；具体施工时参见建筑电气安装工程图集及室外电气施工图集；

c、所有接线都有接线盒内进行；灯具接线按L1、L2、L3三相依次连接，尽量达到三相平衡，接头和线盒必须做防水处理；

2、线管施工注意事项:

a、电缆在任何敷设方式及其外部路径条件的上、下、左、右改变部位，其弯曲半径为电缆外径的10倍；

b、电缆敷设时，应从盘的上端引出不应使电缆在支架上及地面摩擦拖拉，电缆外观应无损伤，绝缘良好、电缆绞拧、护层折裂等机械损伤。电缆敷设前应用500V兆欧表进行绝缘电阻测量，阻值不得大于10MΩ；

c、电缆在灯具两侧预留量不应小于0.5m;

d、硬质塑料管连接应采用插接，其插入深度宜为管子内径的1.1~1.8倍，在插接面上应涂以胶合剂粘牢密封。

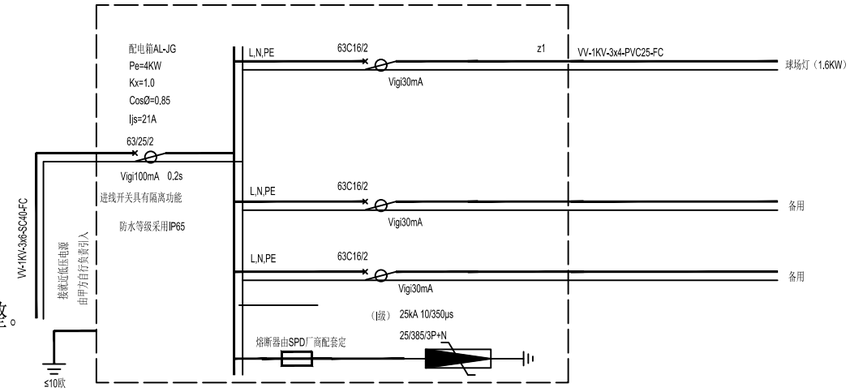
3.施工中在单根线缆敷设长度超过60米及转弯,接头处加设穿线手孔井.

五、 平面图中敷设方式符号说明:

SC--线路穿焊接钢管（厚）敷设 CE--线路沿天棚或顶板面敷设 FC--线路暗敷设在地面内

PVC--线路穿难燃硬质塑料管敷设WC--线路暗敷设在墙内 CC--线路暗敷设在顶板内

六、本说明未详之处，请依据国家相关电气规范施工.



配电箱系统图

七.接地系统

1，室外配电箱接地系统

室外配电箱接地装置采用角钢接地极L50X5 L=2.5M，上端部埋深0.7M，水平间距5M，接地极连接扁钢-40X4，实测接地电阻小于4欧，详国标15D502-2接地装置安装图集施工。

2.电气装置的下列金属部分，均应与接地装置可靠连接。

a.配电箱等的金属底座和外壳。

b.配电装置的金属构架及靠近带电部位的金属遮拦等。

c.电力电缆的金属接线盒和保护管。

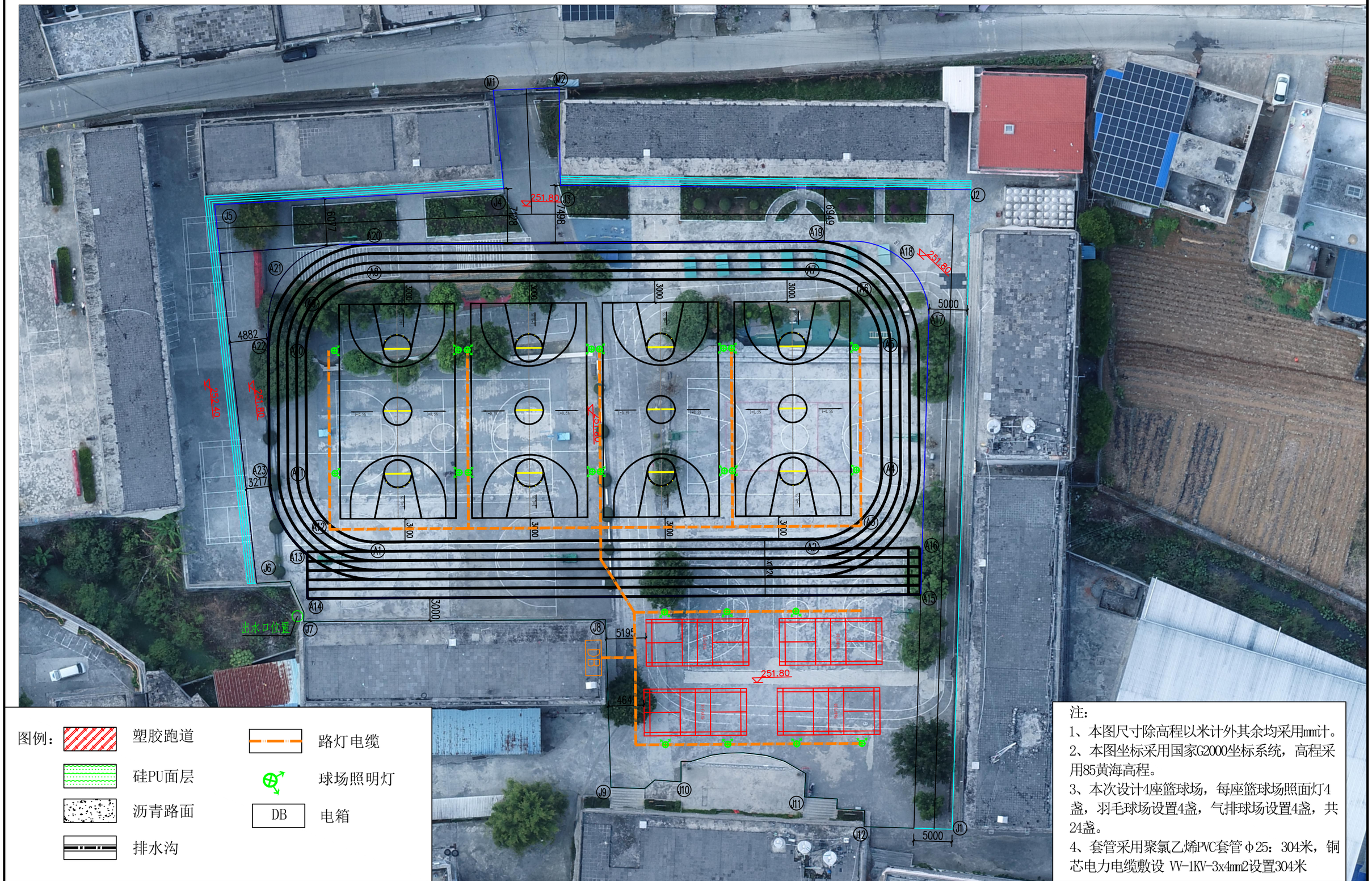
d.路灯的金属灯杆。

e.其他因绝缘破坏可能使其带电的外露导体。

3,灯具接地系统

每盏路灯的金属外壳及灯杆等外露可导电部分利用金属灯杆的基础钢筋作接地体，接地装置可利用路灯埋地基座的钢筋焊接而成,或单独设置人工接地要求接地电阻不大于4欧姆,如实测接地电阻大于4欧姆，则增加人工接地体，人工接地体的安装详见15D502-2

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号: A133020565 等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	欧志伟	校 对	林沛城	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	电气说明	阶 段	施工图
	资质类别及等级：市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级	审 定	黄东野	黄东野	设 计	田文艳	田文艳					图 别	市 政
	证书编号 风景园林工程设计专项甲级 A233020562 建筑行业（建筑工程）甲级	审 核	欧志伟	欧志伟	制 图	田文艳		建设单位名称	马山县财政局			日 期	2025.4
												图 号	S1-4



图例：

- 塑胶跑道
- 硅PU面层
- 沥青路面
- 排水沟
- 路灯电缆
- 球场照明灯
- DB 电箱

注：

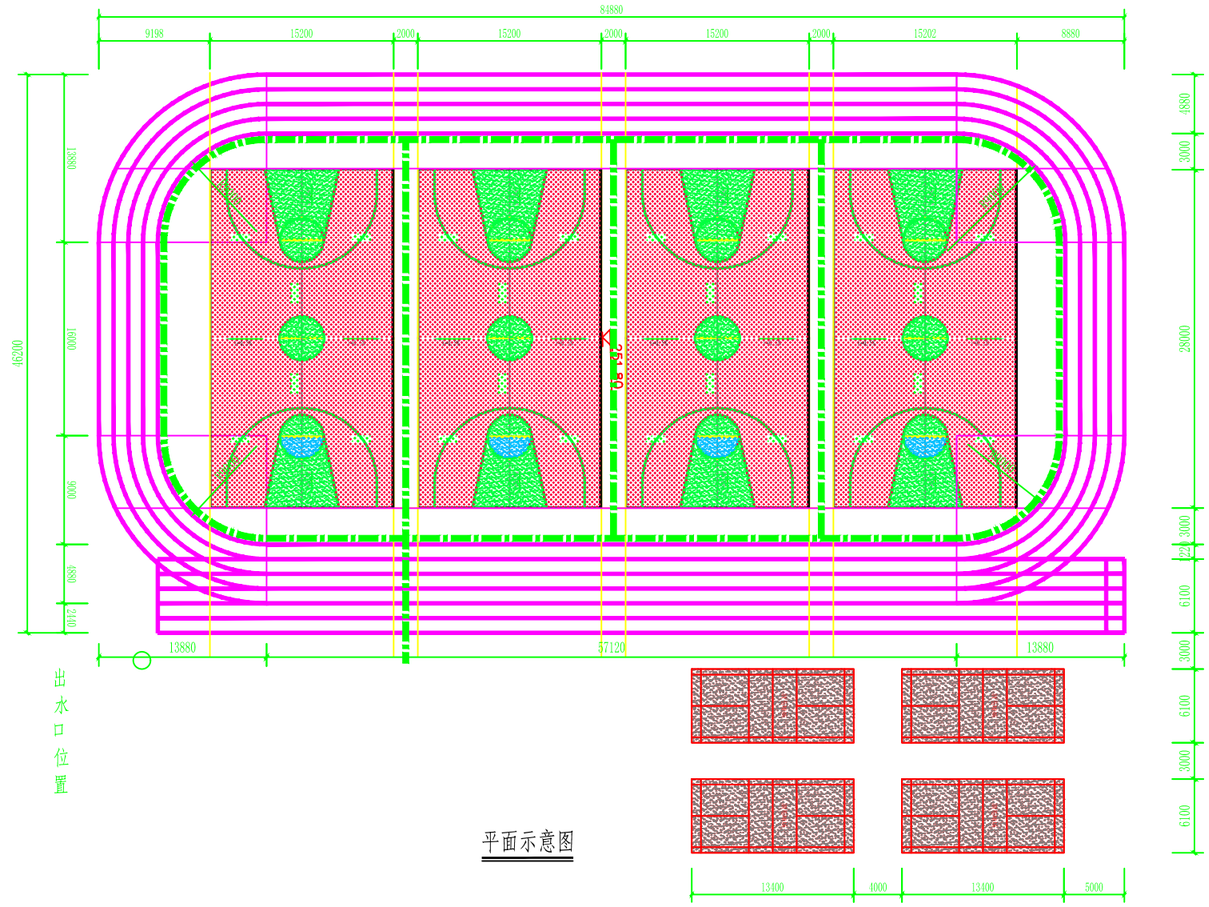
1、本图尺寸除高程以米计外其余均采用mm计。

2、本图坐标采用国家G2000坐标系统，高程采用85黄海高程。

3、本次设计4座篮球场，每座篮球场照面灯4盏，羽毛球场设置4盏，气排球场设置4盏，共24盏。

4、套管采用聚氯乙烯PVC套管φ25：304米，铜芯电力电缆敷设 VV-1KV-3x4mm2设置304米

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565	等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	欧志伟	校 对	林沛城	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	电气平面布置图	阶 段	施工图
	资质类别及等级： 证书编号 A233020562	市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 风景园林工程设计专项甲级 建筑行业（建筑工程）甲级	审 定	黄东野	黄东野	设 计	田文艳	田文艳	建设单位名称	马山县财政局			图 别	市 政
			审 核	欧志伟	欧志伟	制 图	田文艳						日 期	2025.4
													图 号	S1-5

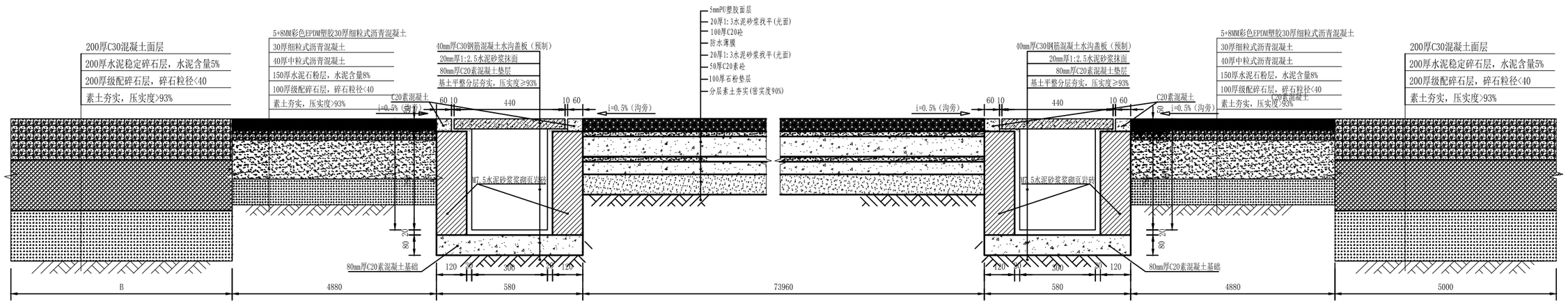


平面示意图

注:

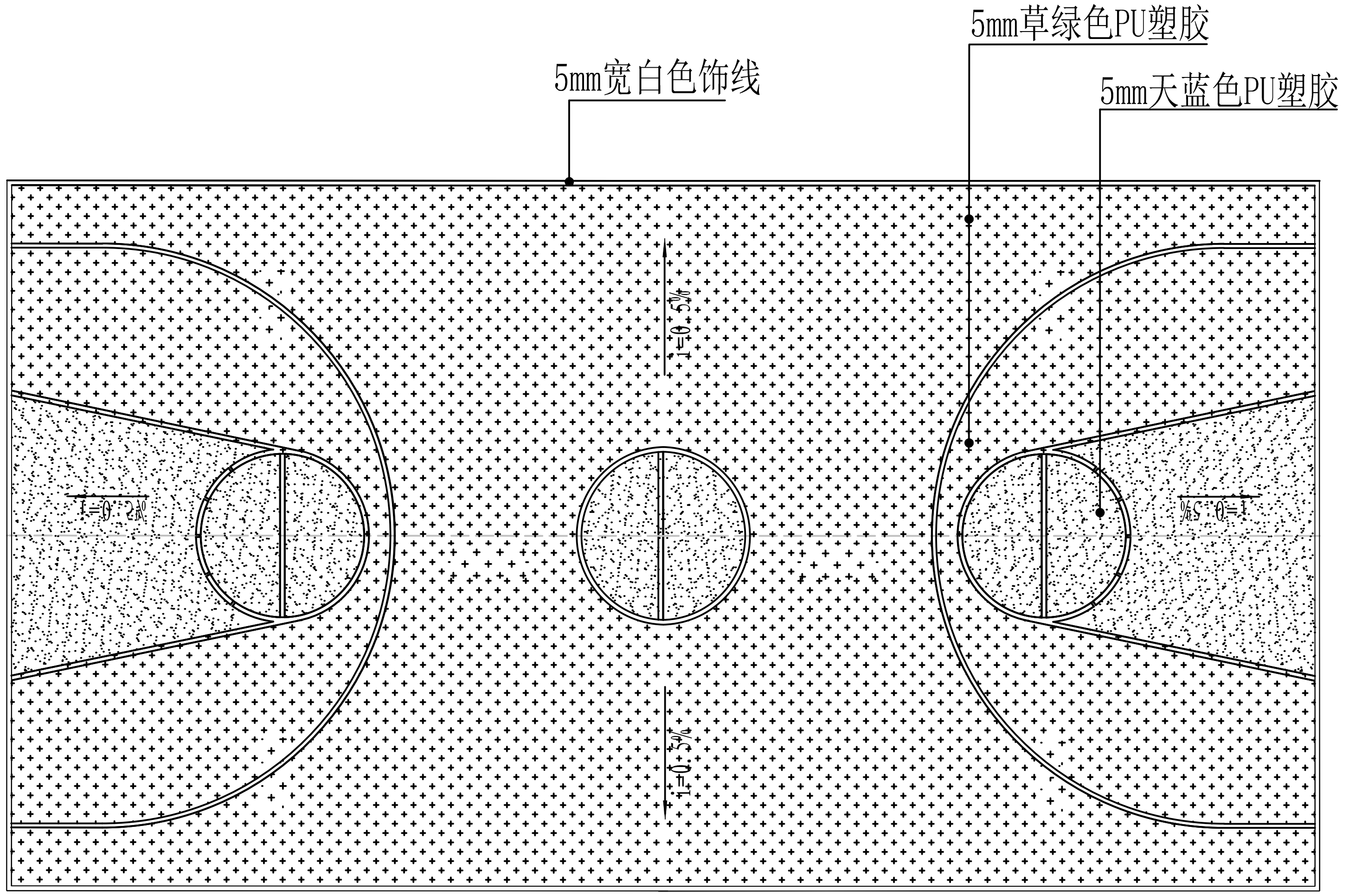
1、本图尺寸均以mm计。

2、篮球场及羽毛球场尺寸详见大样图。



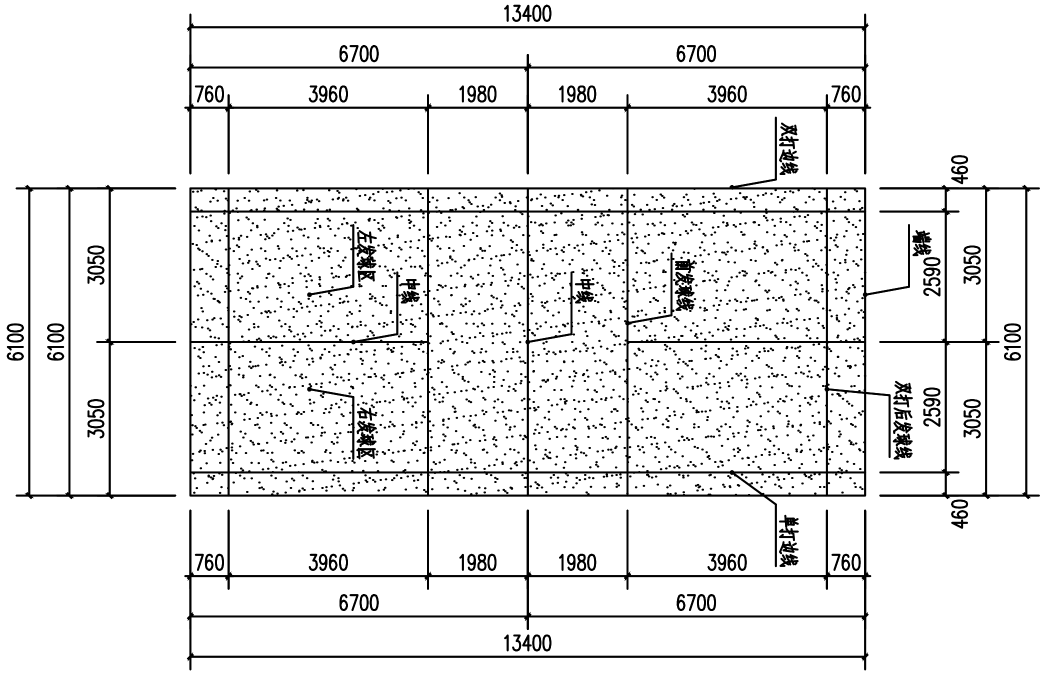
剖面示意图

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565	等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	欧志伟	校　对	林沛城	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	平面尺寸标注图	阶　段	施工图
	资质类别及等级： 证书编号 A233020562	市政行业乙级　水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 风景园林工程设计专项甲级 建筑行业（建筑工程）甲级	审　定	黄东野	黄东野	设　计	田文艳	田文艳					图　别	市　政
			审　核	欧志伟	欧志伟	制　图	田文艳		建设单位名称	马山县财政局			日　期	2025.4
													图　号	S1-6



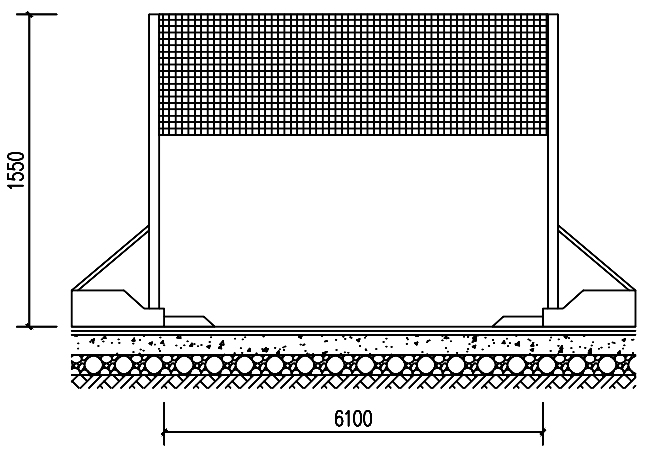
篮球场平面图 1:150

1、基面处理：对地面进行补平平整处理及清洁地面。
2、界线涂层：用硅 PU专用白色涂料划标准运动界线，线宽应为50mm。
3、硅PU胶颜色可由业主指定。



② 羽毛球场地平面图详图 1:100

1、基面处理：对地面进行补平平整处理及清洁地面。
2、界线涂层：用硅 PU专用白色涂料划标准运动界线，线宽应为40mm。



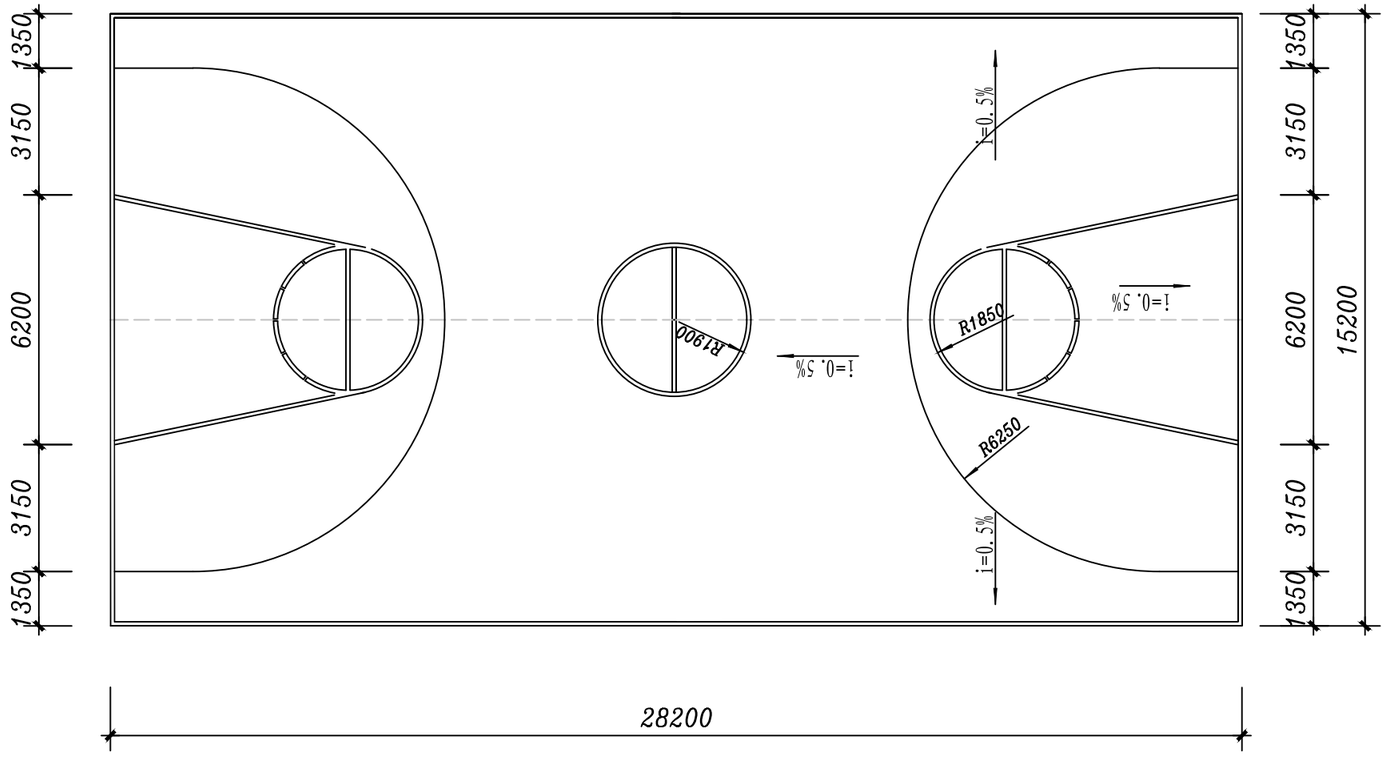
羽毛球网架正面图 1:25

注：本羽毛球网架为成品网架

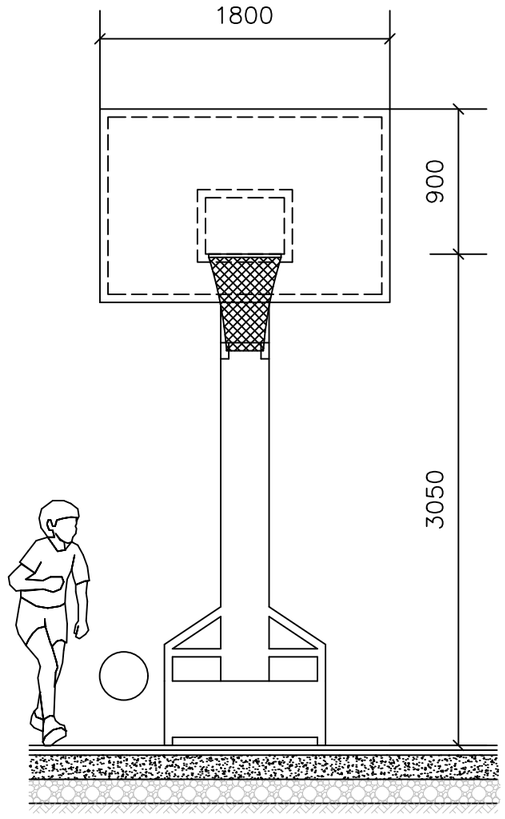
备注
1、本图尺寸均采用mm计

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565　等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	欧志伟	校对	林沛城	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目
	资质类别及等级：市政行业乙级　水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 证书编号　风景园林工程设计专项甲级 A233020562　建筑行业（建筑工程）甲级	审定	黄东野		设计	田文艳	田文艳	建设单位名称	马山县财政局
		审核	欧志伟	欧志伟	制图	田文艳			

图名	篮球场及羽毛球场平面图	
阶段	施工图	
图别	市政	
日期	2025.4	
图号	S1-7	



篮球场尺寸定位图



篮球架正面图

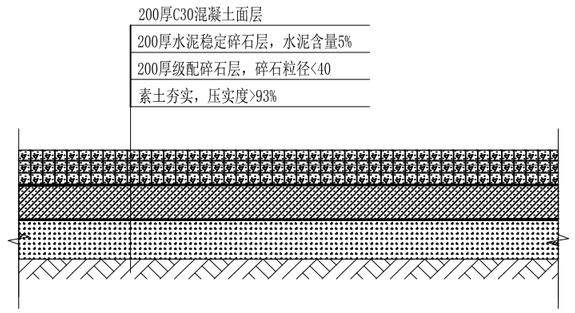
注：本篮球架为成品采购。

备注

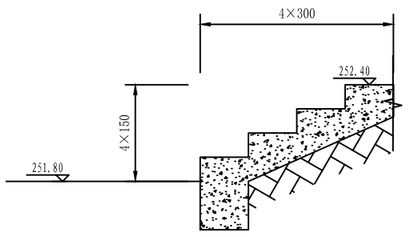
1、本图尺寸均采用mm计

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565 等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	欧志伟	校 对	林沛城	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	篮球场尺寸定位图	阶 段	施工图
	资质类别及等级：市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级	审 定	黄东野	黄东野	设 计	田文艳	田文艳					图 别	市 政
	证书编号 风景园林工程设计专项甲级 A233020562 建筑行业（建筑工程）甲级	审 核	欧志伟	欧志伟	制 图	田文艳		建设单位名称	马山县财政局			日 期	2025.4
												图 号	S1-8

球场地面做法 (1:20)

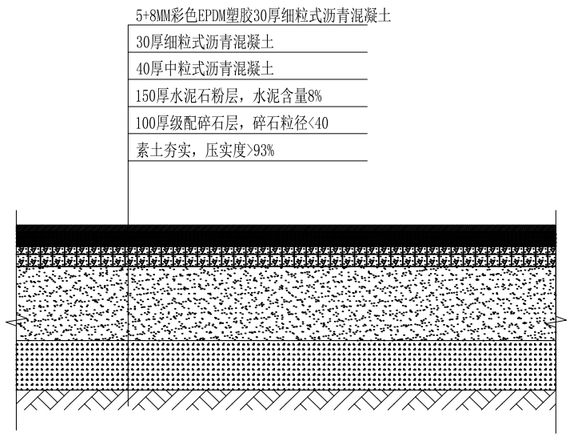


道路做法大样 1:10



台阶做法大样 1:5

注：台阶步高可进行现场调节，台阶长度150米

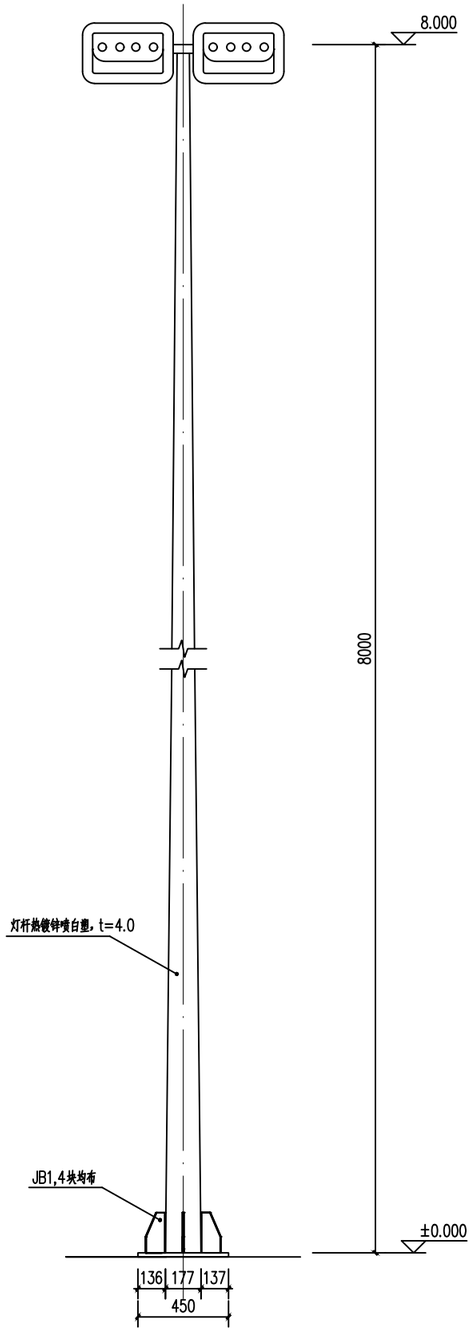


EPDM塑胶做法大样 1:10

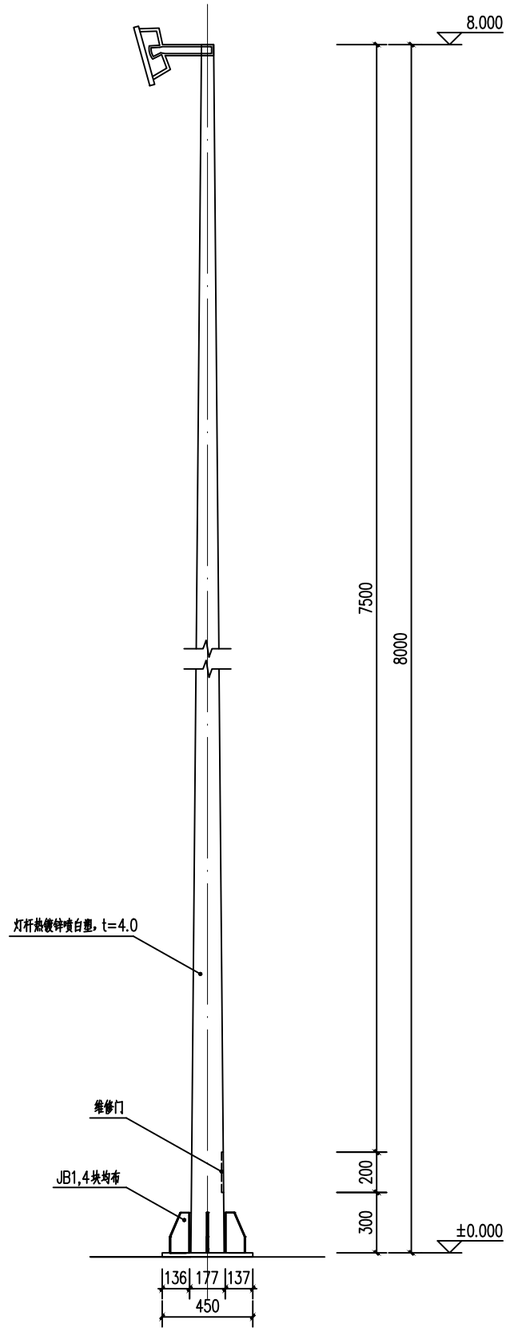
备注

1、本图尺寸均采用mm计

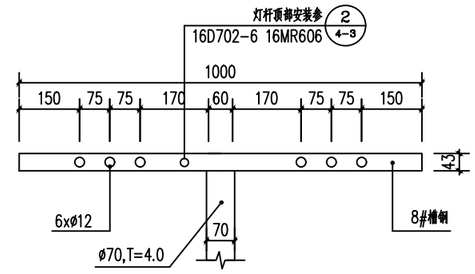
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565 等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟		校 对	林沛城		工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	场地做法大样图	阶 段	施工图
	资质类别及等级：市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级	审 定	黄东野		设 计	田文艳						图 别	市 政
	证书编号 风景园林工程设计专项甲级 A233020562 建筑行业（建筑工程）甲级	审 核	欧志伟		制 图	田文艳		建设单位名称	马山县财政局			日 期	2025.4
												图 号	S1-9



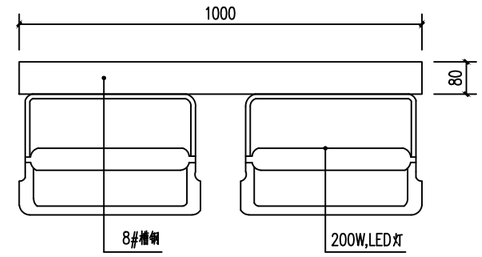
球场照明灯（正立面）大样图 1:20



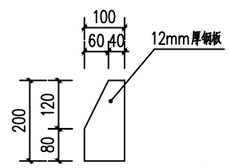
球场照明灯（侧立面）大样图 1:20



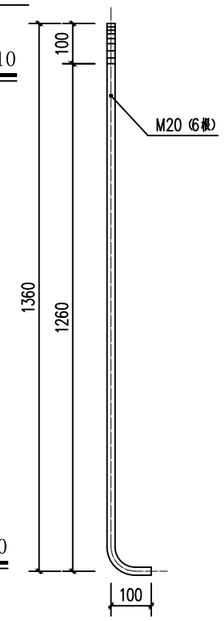
灯座（正立面）大样图 1:10



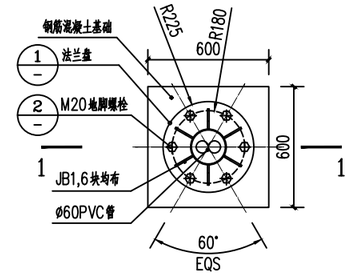
灯座（俯视图）大样图 1:10



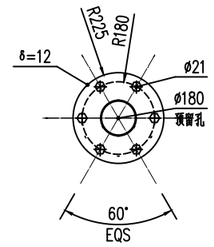
JB1 1:10



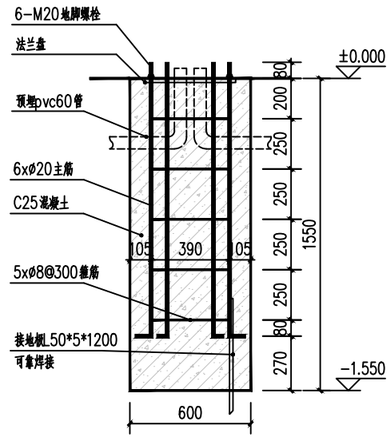
② 地脚螺栓 1:10



柱脚大样 1:20



① 法兰盘 1:20

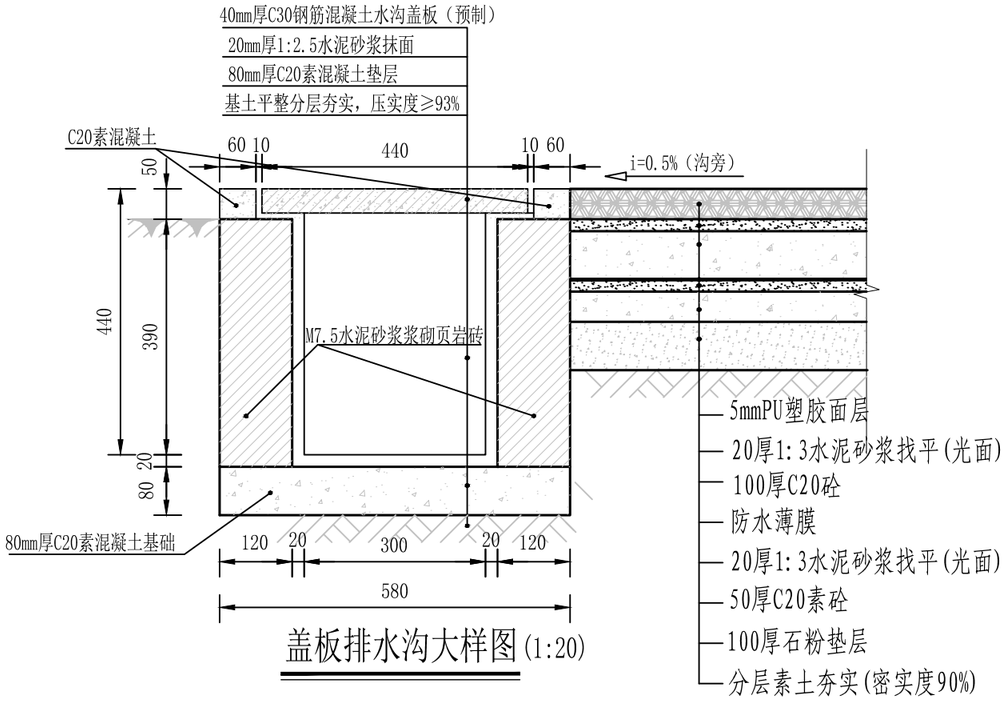


1-1剖面图 1:20

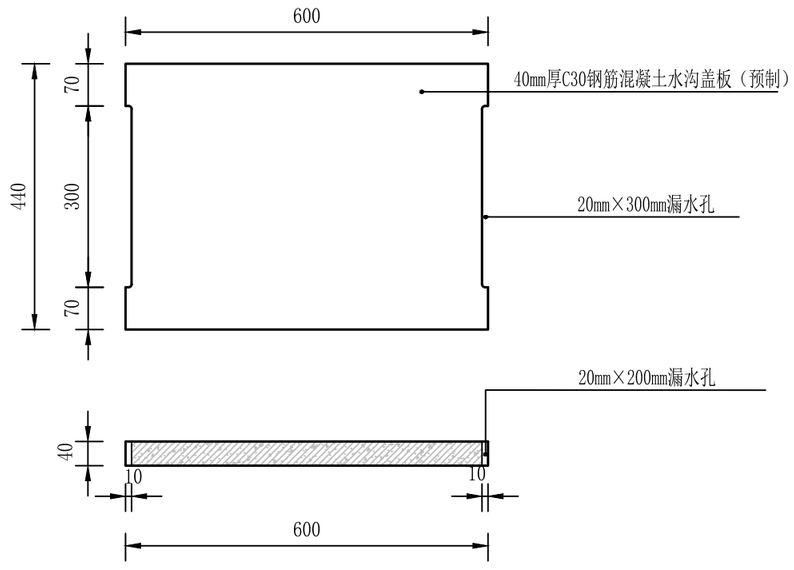
灯杆参数表		灯具参数表	
灯杆材质	Q235B钢	功率	200W*2,总400W
灯杆壁厚	4.0mm	灯壳材质	铝材
灯杆工艺	整体热镀锌，喷白塑	光源	LED芯片（防眩晕）
灯杆上口径	70mm	照射面积	300平方
灯杆下口径	177mm	防护等级	IP65

注 1、本图尺寸单位为毫米。
2、灯杆Q235B钢材。
3、灯杆加工完成后经酸洗处理再作内外热镀锌防腐处理，镀锌厚度不小于86um，表面无锌锢，锌疤及漏锌等现象，然后表面再喷塑处理。
4、杆体垂度误差不大于0.2%，杆面扭曲度误差不大于7，灯具仰角根据配光曲线确定。
5、法兰与灯杆垂直度误差不大于灯杆总长的0.3%。
6、LED灯具为铝压铸成型，灯具密封圈保护，防护等级IP65。
7、灯体采用支臂锁紧，锁紧牢固，无需工具便可开启。

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565	等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	欧志伟	校 对	林沛城	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	篮球场照明灯大样图	阶 段	施工图
	资质类别及等级：证书编号	市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 风景园林工程设计专项甲级	审 定	黄东野	黄东野	设 计	田文艳	田文艳					图 别	市 政
	A233020562	建筑行业（建筑工程）甲级	审 核	欧志伟	欧志伟	制 图	田文艳		建设单位名称	马山县财政局			日 期	2025.4
													图 号	S1-10



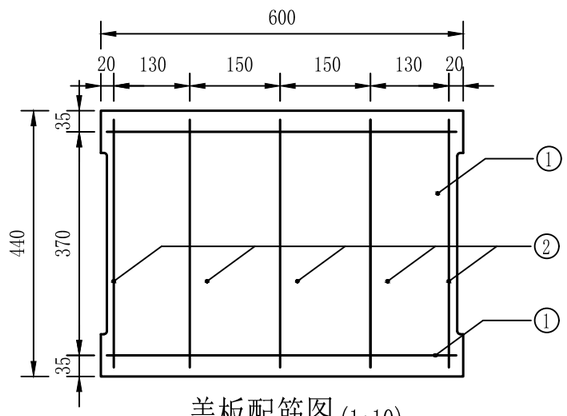
盖板排水沟大样图(1:20)



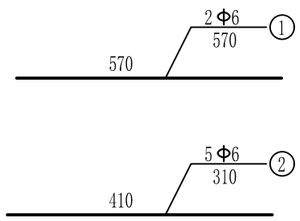
钢筋砼盖板详图(1:10)

每延米排水沟工程数量表

序号	工程名称	单位	数量	备注
1	人工挖土方	m^3	0.31	
2	C20素混凝土	m^3	0.0520	
3	M7.5水泥砂浆浆砌页岩砖	m^3	0.094	
4	20mm厚1：2.5水泥砂浆抹面	m^2	1.08	
5	40mm厚C30混凝土预制盖板	m^3	0.011	



盖板配筋图(1:10)



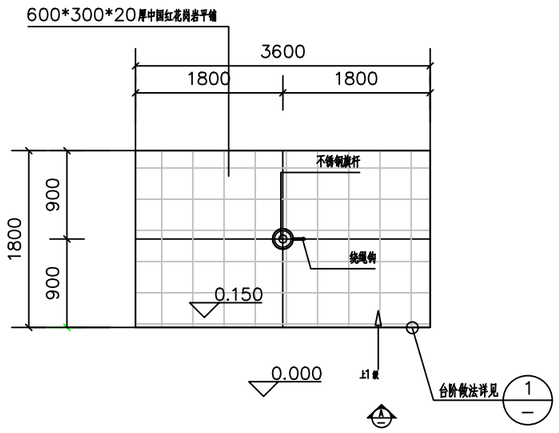
一块盖板（0.6m）钢筋明细表

钢筋编号	直径（mm）	长度（m）	根数(根)	共长（m）	单位重(kg/m)	共重(kg)
1	6	0.57	2	1.14	0.222	0.253
2	6	0.41	5	2.05	0.222	0.455

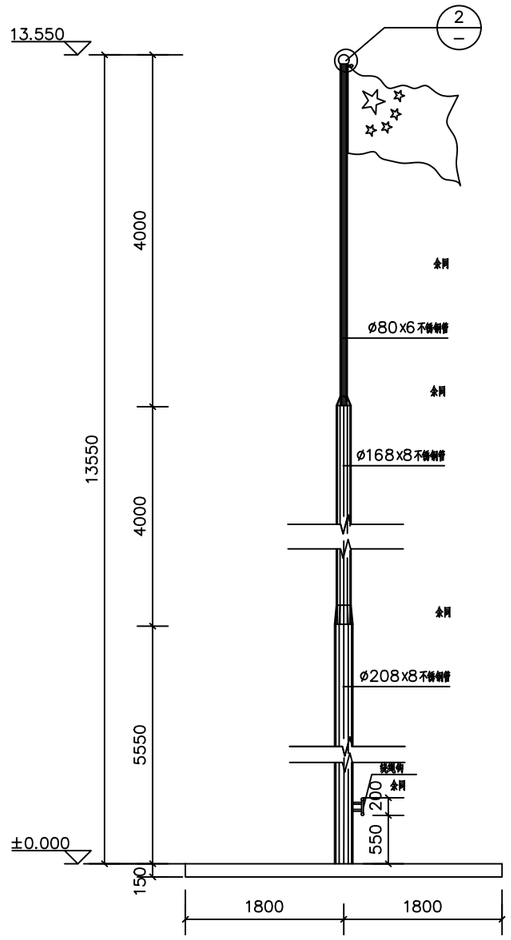
注：
1. 本图尺寸均以mm为单位；
2. 本图盖板排水沟仅为排球场地面雨水而做，不考虑其他因素；
3. 排水沟线型应平顺、无折角，沟底坡度应不小于0.5%；
4. 球场两侧排水沟终点应接入附近排水管网。

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565 等级：公路行业（公路）专业乙级 资质类别及等级：市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 证书编号 A233020562 风景园林工程设计专项甲级 建筑行业（建筑工程）甲级	专业负责	欧志伟	校 对	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	排水沟结构大样图	阶 段	施工图
		审 定	黄东野	设 计	田文艳					图 别	市 政
		审 核	欧志伟	制 图	田文艳	建设单位名称	马山县财政局			日 期	2025.4
										图 号	S1-11

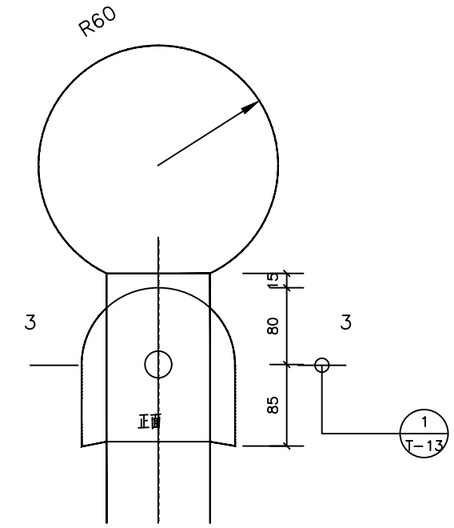
注：升旗台位置由校方指定。

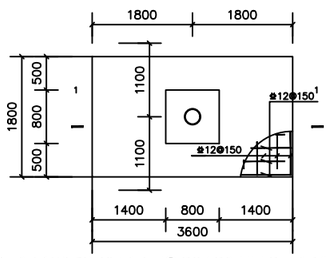


升旗台平面图 1:50



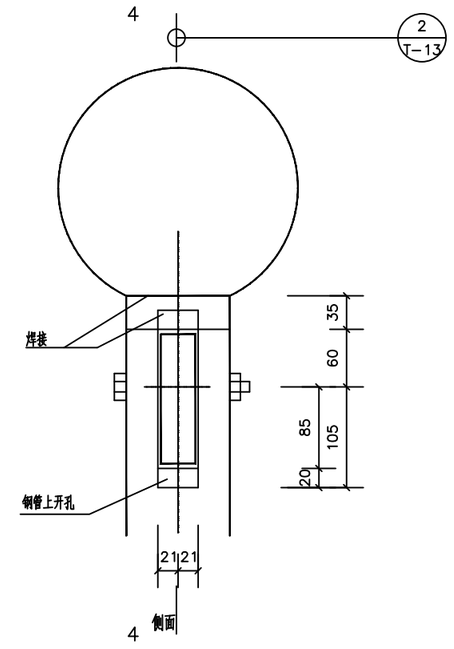
升旗台A 立面图 1:50

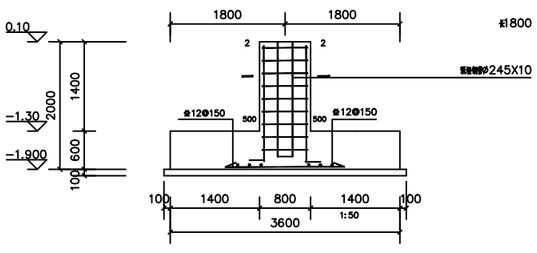




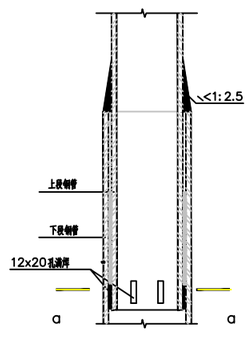
说明：1. 基础采用柱下独形独立基础，以2层粘土层作为持力层，地基承载力特征值fak=140KPa。
2. 基础进入持力层不小于300mm，如个别基础持力层较深，则可用C20素砼回填至设计持力层标高。
3. 基础混凝土强度等级为C30。
4. 基础及地基梁垫层为100厚C20素混凝土，每边各出100。

升旗台旗杆基础配筋图 1:50

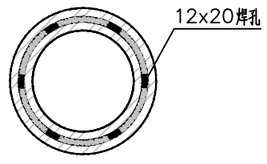




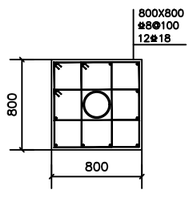
1—1断面图



1 升旗台 旗杆焊接详图



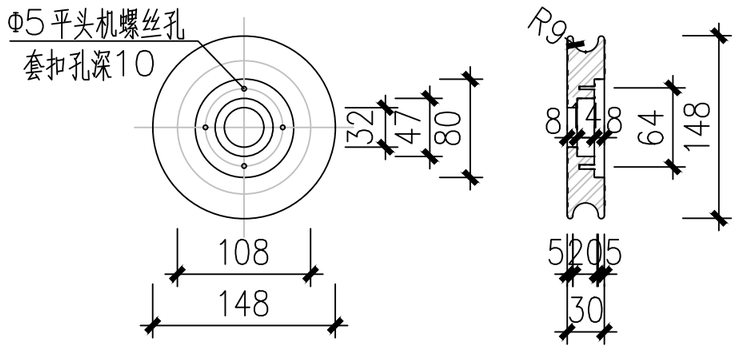
a—a断面图 1:5



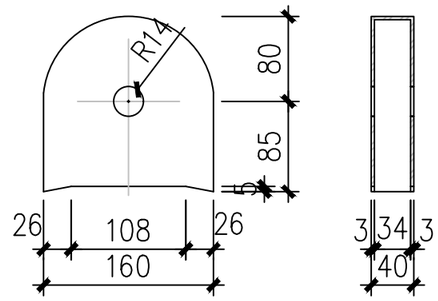
2—2断面图 1:30

2 升旗台旗杆顶放大图

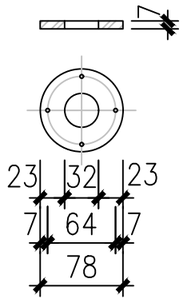
铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565	等级：公路行业（公路）专业乙级	专业负责	欧志伟	欧志伟	校 对	林沛城	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	升旗台做法一	阶 段	施工图
	资质类别及等级： 证书编号 A233020562	市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 风景园林工程设计专项甲级 建筑行业（建筑工程）甲级	审 定	黄东野	黄东野	设 计	田文艳	田文艳					图 别	市 政
			审 核	欧志伟	欧志伟	制 图	田文艳		建设单位名称	马山县财政局			日 期	2025.4
													图 号	S1-12



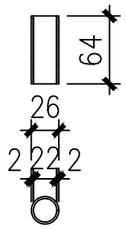
A



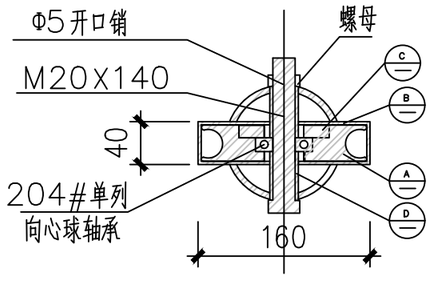
B



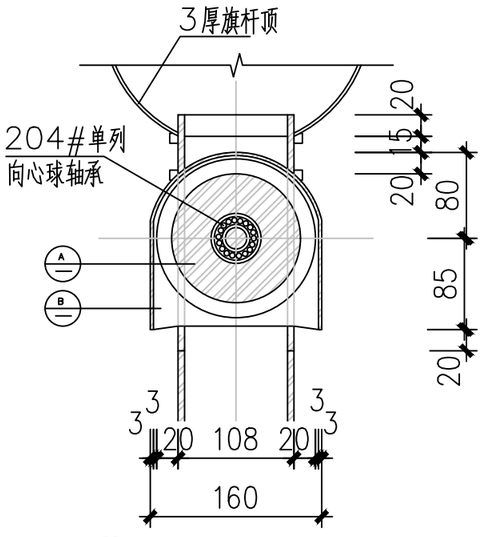
C



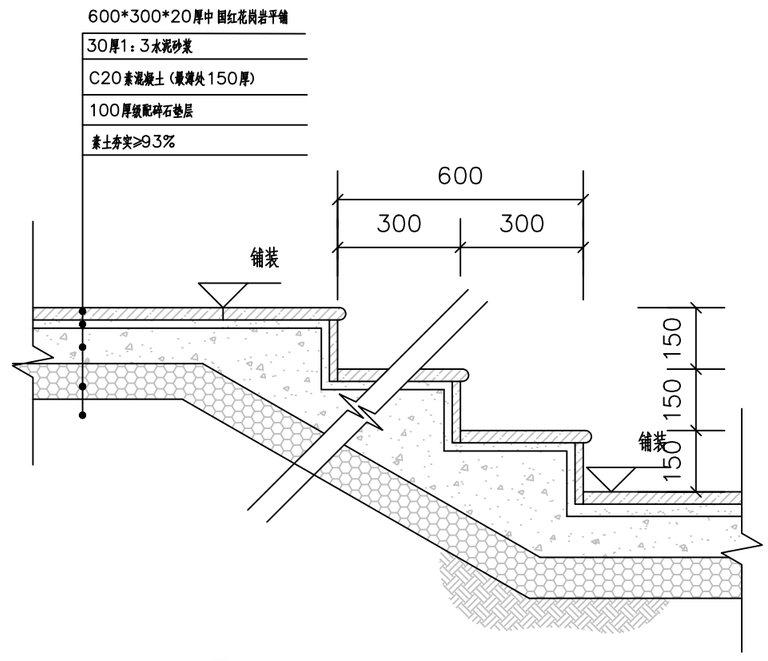
D



1 3—3断面图



2 4—4断面图



3 台阶标准做法

注：升旗台位置由校方指定。

铭扬工程设计集团有限公司 MING YANG ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD	证书编号：A133020565 等级：公路行业（公路）专业乙级 资质类别及等级：市政行业乙级 水利行业丙级 建筑行业（建筑工程）甲级 证书编号 风景园林工程设计专项甲级 A233020562 建筑行业（建筑工程）甲级	专业负责	欧志伟	校 对	林沛城	工程项目名称	马山县加方乡初级中学基础设施建设项目	图名	升旗台做法二	阶 段	施工图
		审 定	黄东野	设 计	田文艳					图 别	市 政
		审 核	欧志伟	制 图	田文艳	建设单位名称	马山县财政局			日 期	2025.4
										图 号	S1-13