

设计说明

一、设计依据:

1.1、建设单位名称:

1.4、相关现行规范:

GB36246-2018、GB/ T20394-2019、GB/ T43566-2023、GB/ T43564-2023、GB/ T14833-2020、GB50390-2019

等国家现行的各项施工质量验收规范。

二、设计范围:300米透气型塑胶跑道、人造草坪、硅PU篮球场地

三、设计规模:总面积约12600㎡

四、其它

4.1、施工单位应事先熟悉图纸、并经设计单位专业设计人员进行技术交底后方能开工;遇图纸不明不详或专业矛盾之处,应提前与设计单位联系不得自行变更;建筑物放线后须经当地规划部门和设计单位验线后方可继续施工。

4.2、混凝土的平整度不低于95%,做到“三抹三刮二找平”的要求,混凝土严禁添加粉煤灰,混凝土表面不得用水泥收光,做到原浆拉毛即可。

4.3、本工程中所涉及的材料和设备,设计时只标注技术参数和要求,具体品牌或厂家由业主定,施工中应严格执行。4.4、质量标准为合格。

五、技术参数:

(一)、透气型塑胶跑道技术参数:

1、塑胶跑道采用红色透气型塑胶跑道,厚度13mm,其中10mm厚环保颗粒底层(2~4mm粒径EPDM颗粒每平方米用量10~11kg,聚氨酯胶水每平方米用量1.6~1.7kg,颗粒含胶量不低于15%);3mm厚喷颗粒面层(0.5~2mm粒径EPDM颗粒每平方米用量1~1.2kg,聚氨酯喷面胶水每平方米用量1~1.2kg,颗粒含胶量不低于20%),跑道画线(必须采用专用划线机画线)。2、所有材料均满足国家相关环保及健康要求,在面层施工中不允许添加稀料。

3、面层不得有分层、未固化等缺陷。

4、外观达到色彩鲜艳、均匀,线条平直,无虚边,不反光,与面层结合牢固,面层喷涂均匀无接缝。

(二)、人造草坪技术参数:

品名	足球场专用人造草坪
草丝高度	50mm
每平方米针数	10500针/㎡
卷宽	4m
草丝类型	高耐磨加筋单丝
颜色	翠绿和果绿
草纤维磅重	不低于8800Dtex
底布	双层PP底布
背胶	环保无毒胶水一字走
走针方式	针
填充用量	TPE环保颗粒每平方米填充不少于5kg;石英砂每平方米填充不少于30kg

(三)、人造草坪减震垫技术参数:

品名	人造草坪填充环保颗粒
重量	30kg/m³
厚度	10mm
宽度	1.5m
颜色	绿色

(四)、人造草坪填充环保颗粒技术参数:

品名	人造草坪填充环保颗粒
形状	外径大小3mm,内径大小1.8~2mm
颜色	墨绿色
高聚合物含量	≥20%

(五)、硅PU球场技术参数:

1、硅PU面层,厚度8mm,其中6mm厚弹性层;2mm厚加强层;面漆层采用抗老化材料。2、所有材料均满足国家相关环保及健康要求,在面层施工中不允许添加稀料。

3、面层不得有分层、未固化等缺陷。

4、外观达到色彩鲜艳、均匀,线条平直,无虚边,不反光,与面层结合牢固,面层喷涂均匀无接缝。

六、材料要求:

(一)、塑胶跑道面层必须符合GB36246-2018《中小学合成材料面层运动场地》相关要求。

1、物理机械性能应符合下表规定:

物理机械性能(满足GB36246-2018标准要求)	冲击吸收/ %	20~50
	垂直变形/mm	0.6~3.0
	抗滑值(BPN,20℃)	≥47
	拉伸强度,MPa	≥0.5
	拉伸伸长率, %	≥4.0
	阻燃性能,级	I

2、有害物质限量要求应符合下表规定:

环保要求(满足GB36246-2018标准要求)	项 目		要 求
	有害 物质 含 量	3种邻苯二甲酸酯类(DBP、BBP、DEHP)总和/(g/kg)	≤1.0
		3种邻苯二甲酸酯类(DNOP、DINP、DIDP)总和/(g/kg)	≤1.0
		18种多环芳烃总和/(mg/kg)	≤50
		苯并[a]芘/(mg/kg)	≤1.0
		短链氯化石蜡(C ₁₀ ~C ₁₃)/(g/kg)	≤1.5
		4,4'-二氨基-3,3'-二氧二苯甲烷(MOCA)/(g/kg)	≤1.0
		游离甲苯二异氰酸酯(TDI)和游离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)总和/(g/kg)	≤0.2
		游离二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)/(g/kg)	≤1.0
		可溶性铅/(mg/kg)	≤50
		可溶性镉/(mg/kg)	≤10
		可溶性铬/(mg/kg)	≤10
		可溶性汞/(mg/kg)	≤2
	有害 物质 释 放 量	总挥发性有机化合物(TVOC)/(mg/(m²·h))	≤5.0
		甲醛/(mg/(m²·h))	≤0.4
		苯/(mg/(m²·h))	≤0.1
		甲苯、二甲苯和乙苯总和/(mg/(m²·h))	≤1.0
		邻苯二甲酸二正丁酯(BBP)/(mg/(m²·h))	≤0.1

3、面层胶水具有体现“CMA”和“CNAS”标识,符合GB36246-2018标准(固漆、优等品)要求:在容器中无硬块,搅拌均匀呈均匀状态,施工性喷涂一遍无障碍;低温稳定性不变质,于-10℃放置24h,升温至30℃下放置10h,3次循环后无硬块、凝聚及分离现象;低温0℃成膜无异常;涂膜外观平整;涂膜无显著缩孔,涂膜均匀;干燥时间(表干)≤2h。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

4、聚氨酯胶水和EPDM颗粒具有国家级检测机构出具体现“CMA”和“CNAS”标志,符合GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准中A类技术指标要求的检测报告,要求放射性比活度中外照射指数及内照射指数检测结果为0。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

5、塑胶跑道产品非固体原材料(聚氨酯胶水)依据GB 36246-2018标准检测18种多环芳烃总和mg/kg≤50,苯并[a]芘(mg/kg)≤1.0,阻燃性能I(级),气味等级(级)≤3,4,4'-二氨基-3,3'-二氧二苯甲烷(MOCA)(g/kg)≤1.0,游离二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)(g/kg)≤1.0,总挥发性有机化合物(TVOC)mg/(m²·h)≤5.0。(提供具有国家级质量监督检验机构出具带有“CMA”和“CNAS”标志的检测报告复印件以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

6、依据GB 36246-2018标准检测EPDM橡胶颗粒在老化前的拉伸强度≥2.0Mpa、拉伸伸长率≥400%,在经过500小时老化试验后检测拉伸强度≥2.0Mpa、拉伸伸长率≥400%。(提供具有国家级质量监督检验机构出具带有“CMA”和“CNAS”标志的检测报告复印件以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

7、依据GB 36246-2018、GB/T 14833-2020、GB/T 22517.4-2017标准对塑胶跑道产品经老化试验5000小时后检测拉伸强度(≥0.5MPa)、拉伸伸长率(≥40%)、色牢度(≥4级)且外观无明显起皱、针孔、开裂现象。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

8、为贯彻《中华人民共和国环境保护法》,减少合成材料运动场地面层产品在生产使用过程中对环境 and 人体健康的影响,塑胶跑道材料生产企业需满足CEC117-2025《CEC合成材料运动场地面层产品环保卫士认证技术规范》。提供塑胶跑道制造商通过中环联合认证中心颁发的合成材料运动场地面层环保卫士认证证书(在有效期内)。

设计说明

(二)、人造草面层成品必须符合GB/ T20394-2019《体育用人造草》相关要求。

外观	应无破损,表面应无明显脱斑,底背涂胶应均匀,应无明显漏针
规格尺寸	1、纵向密度:纵向标称值允差率(%)±2
	2、横向密度:横向标称值允差率(%)±0.3
	3、草丝高度:标称值允差(mm)-1~+3
	4、草丝克重:标称值允差率(%)±10
理化性能	1、渗水性(在砂砂前):≥20 L/(min·m²)
	2、耐酸性(试验时间:48h):草丝颜色无明显变化,背胶无老化现象
	3、耐碱性(试验时间:48h):草丝颜色无明显变化,背胶无老化现象
	4、草丝抗拉力(单丝):≥10 N
	5、草丝耐磨性保留率:≥97%
	6、老化试验后的草丝抗拉力保留率:≥80%
	7、耐气候色牢度:≥5级
	8、低温试验:草丝抗拉力保留率:≥80%;单簇草丝拔出力保留率:≥80%
	9、单簇草丝拔出力:≥30 N
	10、底布抗拉力:纵向≥800 N,横向≥800 N
可迁移元素最大限量(重金属)	1、砷(As)/(mg/kg):≤60
	2、砷(As)/(mg/kg):≤25
	3、钡(Ba)/(mg/kg):≤1000
	4、镉(Cd)/(mg/kg):≤75
	5、铬(Cr)/(mg/kg):≤60
	6、铅(Pb)/(mg/kg):≤90
	7、汞(Hg)/(mg/kg):≤60
	8、硒(Se)/(mg/kg):≤500
有害物质释放限量	1、总挥发性有机化合物(TVOC)/(mg/(m²·h))]:≤0.600
	2、甲醛/(mg/(m²·h))]:≤0.050
	3、苯乙醚/(mg/(m²·h))]:≤0.500
	4、4-苯基苯乙醚/(mg/(m²·h))]:≤0.050
阻燃性	中心到损毁边沿最大距离小于或等于50mm

- 1、依据GB/ T 20394-2019标准对人造草坪产品经168小时老化(老化环境:氙灯、高低温、雨水)试验后检测耐气候色牢度(≥7级)、草丝抗拉力保留率和单簇草丝拔出力保留率(≥97%)、草丝耐磨保留率(≥97%)、阻燃性(中心到损毁边沿最大距离≤4.5mm)。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)
- 2、依据GB/ T 20394-2019标准对人造草坪产品经5万周/次耐磨试验,检测草丝抗拉力(≥17 N)、耐气候色牢度(≥7级)、纵向和横向底布抗拉力(≥1200 N)、耐低温(-40℃,24 h)测试草丝抗拉力保留率和单簇草丝拔出力保留率(≥100%)。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)
- 3、人造草坪产品具有依据GB 36246-2018、GB/ T 14833-2020标准检测抗伸强度≥11Mpa,经过氙灯老化500小时+雨水(3%乙酸,40℃)老化500小时+高低温老化20次循环(每个循环60℃ 12小时、常温1小时、-40℃ 12小时)后测试抗滑值≥85 BPN、拉伸伸长率≥4.5%、阻燃性能1级、拉伸强度保留率≥85%,尺寸稳定性横向、纵向均小于等于0.5%;(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)
- 4、人造草坪产品具有依据GB/ T 20394-2019、GB36246-2018、GB/ T4 3566-2023标准进行氙灯168 h+耐酸(30%硫酸)48 h+耐碱(20%碳酸钠)48 h+常温常温(23℃、湿度50%)48 h+高温(90℃、湿度5%)48 h+低温(-40℃、湿度5%)48 h老化后测试冲击吸收达50%-55%、垂直变形达6-8 mm、阻燃性中心到损毁边沿最大距离≤4.2 mm、抗静电:9 X108-1 X109 Q、拉伸强度≥800 N/100 mm、剥离强度≥160 N/100 mm、渗水速率≥200 mm/h;(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)
- 5、人造草坪产品具有依据GB/ T 20394-2019、GB36246-2018、GB/ T4 3566-2023标准测试草丝抗拉力≥25 N、单簇草丝拔出力≥115 N,底布抗拉力(纵向)≥2200 N,底布抗拉力(横向)≥2000 N,经过氙灯168 h+耐酸(30%硫酸)48 h+耐碱(20%碳酸钠)48 h+常温常温(23℃、湿度50%)48 h+高温(90℃、湿度5%)48 h+低温(-40℃、湿度5%)48 h老化后测试草丝色牢度≥7级、草丝抗拉力保留率≥94%、单簇草丝拔出力保留率≥94%、底布抗拉力保留率(纵向)≥95%、底布抗拉力(横向)≥95%;(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

- 6、依据GB/ T 20394-2019标准对人造草坪产品经老化168小时(老化环境:氙灯、高低温、雨水)试验后,检测可迁移元素(铬、砷、银、镍、铬、铅、汞、硒)、总挥发性有机化合物(TVOC)、甲醛、苯乙烯、4-苯基环己烯检测指标,检验结果全部为未检出。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

(三)、人造草坪减震垫必须符合GB36246-2018《中小学合成材料面层运动场地》相关要求。

		项 目	要 求
环保要求(满足GB36246-2018标准要求)	有害物质含量	18种多环芳烃总和/(mg/kg)	≤50
		苯并[a]芘/(mg/kg)	≤1.0
		可溶性铅/(mg/kg)	≤50
		可溶性镉/(mg/kg)	≤10
		可溶性铬/(mg/kg)	≤10
1、人造草坪减震垫层产品依据GB 36246-2018标准检测(60℃/48 h、放置-30℃低温下冷冻48 h、放置85℃烘箱内存放48 h)为一次循环,经过5次循环(共720 h)后,提供垂直变形≥1.0mm、拉伸强度≥0.5Mpa、拉伸伸长率≥60%的检测报告。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
2、人造草坪减震垫层产品依据GB 36246-2018标准经老化600h后检测气候等级(级)为1级的检测报告。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
3、人造草坪减震垫层产品依据GB 36246-2018标准检测(80℃12 h、-60℃12 h为一次循环,经过30次循环后)外观无粉化、无开裂、无起泡、无脱落、无变色、色泽均匀。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
4、人造草坪减震垫层产品依据GB 36246-2018标准,经过雨水浸泡600小时后检测拉伸强度≥0.4 Mpa。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
5、人造草坪减震垫层产品依据GB/T 43566-2023标准经耐湿热老化性能(336 h)后检测拉伸强度≥80%、拉伸伸长率≥80%;(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			

(四)、人造草坪填充颗粒必须符合GB36246-2018《中小学合成材料面层运动场地》相关要求。

环保要求(满足 GB36246-2018标 准要求)	项 目		要 求
	有害 物质 含 量	18种多环芳烃总和/(mg/kg)	≤50
		苯并[a]芘/(mg/kg)	≤1.0
		可溶性铅/(mg/kg)	≤50
		可溶性镉/(mg/kg)	≤10
		可溶性铬/(mg/kg)	≤10
		可溶性汞/(mg/kg)	≤2
气味/级	≤3		
1、人造草坪填充颗粒产品依据GB 36246-2018标准经老化600h后检测气候等级(级)为1级的检测报告。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
2、依据GB 36246-2018标准对人造草坪填充颗粒产品在温度(20-25)℃,相对湿度50%-60%的检测环境下加热至120℃后检测检测总挥发性有机化合物(TVOC),检测结果≤0.2(mg/(m²·h))。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
3、依据GB/T 43566-2023标准对人造草坪环保填充颗粒检测有害物质含量(18种多环芳烃总和、苯并[a]芘、可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞、(DBP、BBP、DEHP)总和、(DNOP、DINP、DIDP)总和、(MOCA),检验结果均为“未检出”。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
4、依据GB/T 14833-2020对人造草坪环保填充颗粒在温度(-4.5±2)℃、(4.5±2)℃,湿度(50±5)%RH,检测时间在500小时的测试条件下,检测拉伸伸长率检测结果≥11.6%;(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
5、依据GB 36246-2018对人造草坪环保填充颗粒在循环老化600h(高温24h-低温24h-湿热24h-盐雾24h)后检测气候等级(级)≤1级。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			
6、人造草坪环保填充颗粒产品依据GB/T 43566-2023标准检测经耐人工气候老化性能(1500h)后,灰卡等级检验结果为>2。(提供带有“CMA”或“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)			

设计说明

(五)、硅PU球场成品必须符合GB36246-2018《中小学合成材料面层运动场地》相关要求。

1、物理机械性能应符合下表规定：

物理机械性能(满足GB36246-2018标准要求)	冲击吸收/ %	20~50
	垂直变形/ mm	0.6~3.0
	抗滑值(BPN,20℃)	80~110
	拉伸强度,MPa	≥0.5
	拉伸伸长率, %	≥40
	阻燃性能,级	I

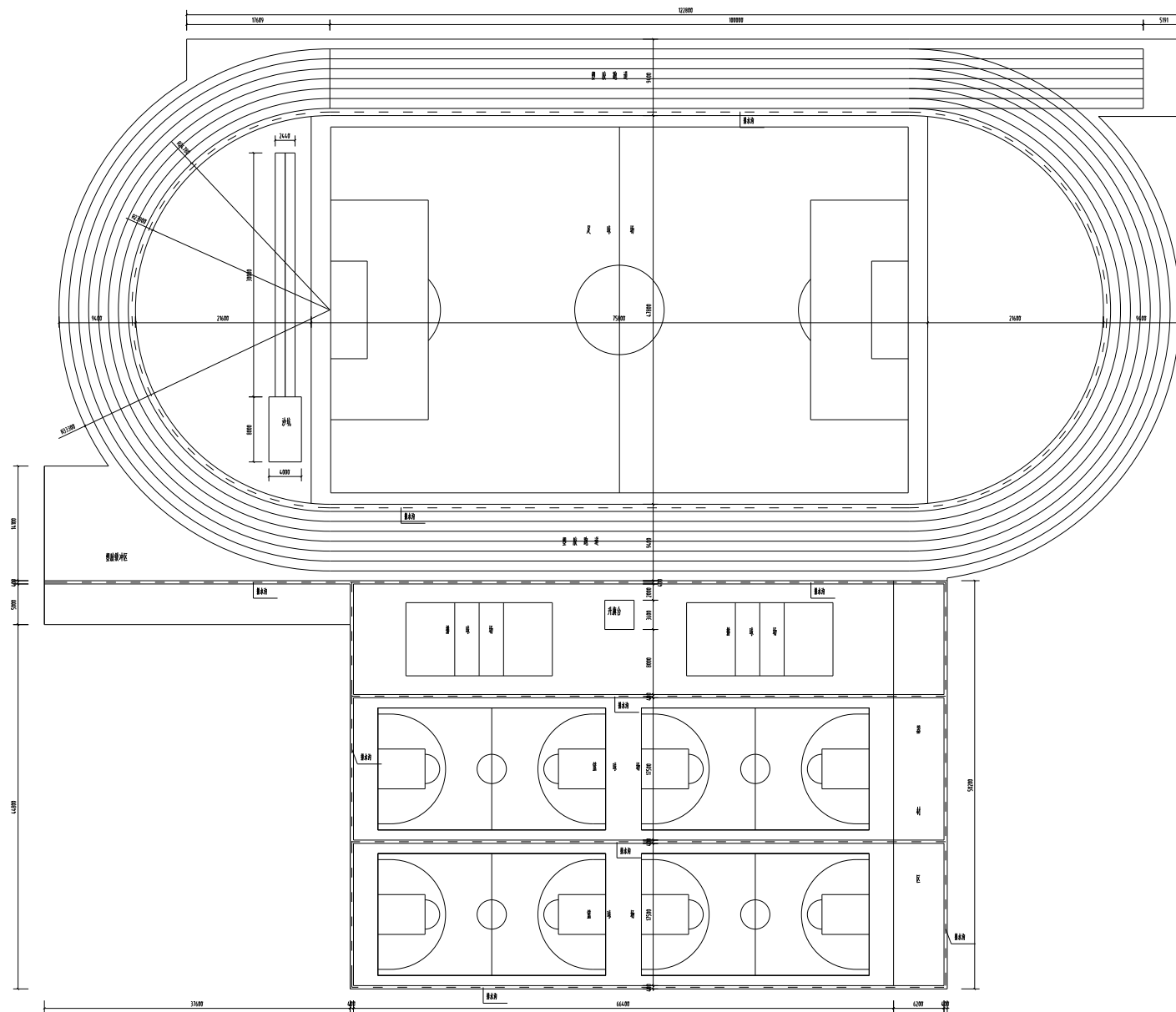
2、有害物质限量要求应符合下表规定：

		项 目		要 求
环保要求(满足 GB36246-2018标 准要求)	有害 物质 含 量	3种邻苯二甲酸酯类(DBP、BBP、DEHP)总和/(g/kg)		≤1.0
		3种邻苯二甲酸酯类(DNOP、DINP、DIDP)总和/(g/kg)		≤1.0
		18种多环芳烃总和/(mg/kg)		≤50
		苯并[a]芘/(mg/kg)		≤1.0
		短链氯化石蜡(C ₁₀ -C ₁₃)/(g/kg)		≤1.5
		4,4'-二氯基-3,3'-二氯二苯甲烷(MOCA)/(g/kg)		≤1.0
		游离甲苯二异氰酸酯(TDI)和游离六亚甲基二异氰酸酯(HDI)总和/(g/kg)		≤0.2
		游离二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)/(g/kg)		≤1.0
		可溶性铅/(mg/kg)		≤50
		可溶性镉/(mg/kg)		≤10
	有害 物质 释 放 量	可溶性铬/(mg/kg)		≤10
		可溶性汞/(mg/kg)		≤2
		总挥发性有机化合物(TVOC)/(mg/(m ² ·h))		≤5.0
		甲醛/(mg/(m ² ·h))		≤0.4
		苯/(mg/(m ² ·h))		≤0.1
		甲苯、二甲苯和乙苯总和/(mg/(m ² ·h))		≤1.0
		二硫化碳/(mg/(m ² ·h))		≤7.0
		标准对硅PU球场材料有害物质限量和状态需为“液体”)检测18种多环芳烃总和(≤50mg/kg)、苯并[a]芘		≤3

1、依据GB 36246-2018标准对硅PU球场材料有害物质限量和状态需为“液体”)检测18种多环芳烃总和(≤50mg/ kg)、苯并[a]芘(≤1.0mg/ kg)、二硫化碳(≤7.0mg/ m²·h)、甲醛(≤0.4mg/ m²·h)、阻燃性能(I级)、气味等级(≤3级)检验检测,(提供带有“CMA”和“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

2、依据GB 36246-2018、GB/ T 14833-2020标准对硅PU球场产品在高温(100℃)和低温(-40℃)处理14天后检测冲击吸收(20~50%)、垂直变形(0.6~3.0mm)、抗滑值(80~110/ BPN,20℃)、拉伸强度(≥0.5MPa)、拉伸伸长率(≥40%)、阻燃性能(I级)、无机填料含量(≤65%)。(提供带有“CMA”和“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

3、依据GB 36246-2018、GB/ T 14833-2020标准对硅PU球场产品经老化试验2000小时后检测拉伸强度(≥0.5MPa)、拉伸伸长率(≥40%)、色牢度(≥4级)且外观无明显起皱、针孔、开裂现象。(提供带有“CMA”和“CNAS”标识的检测报告以及国家市场监督管理总局全国认证认可信息公共服务平台查询截图)

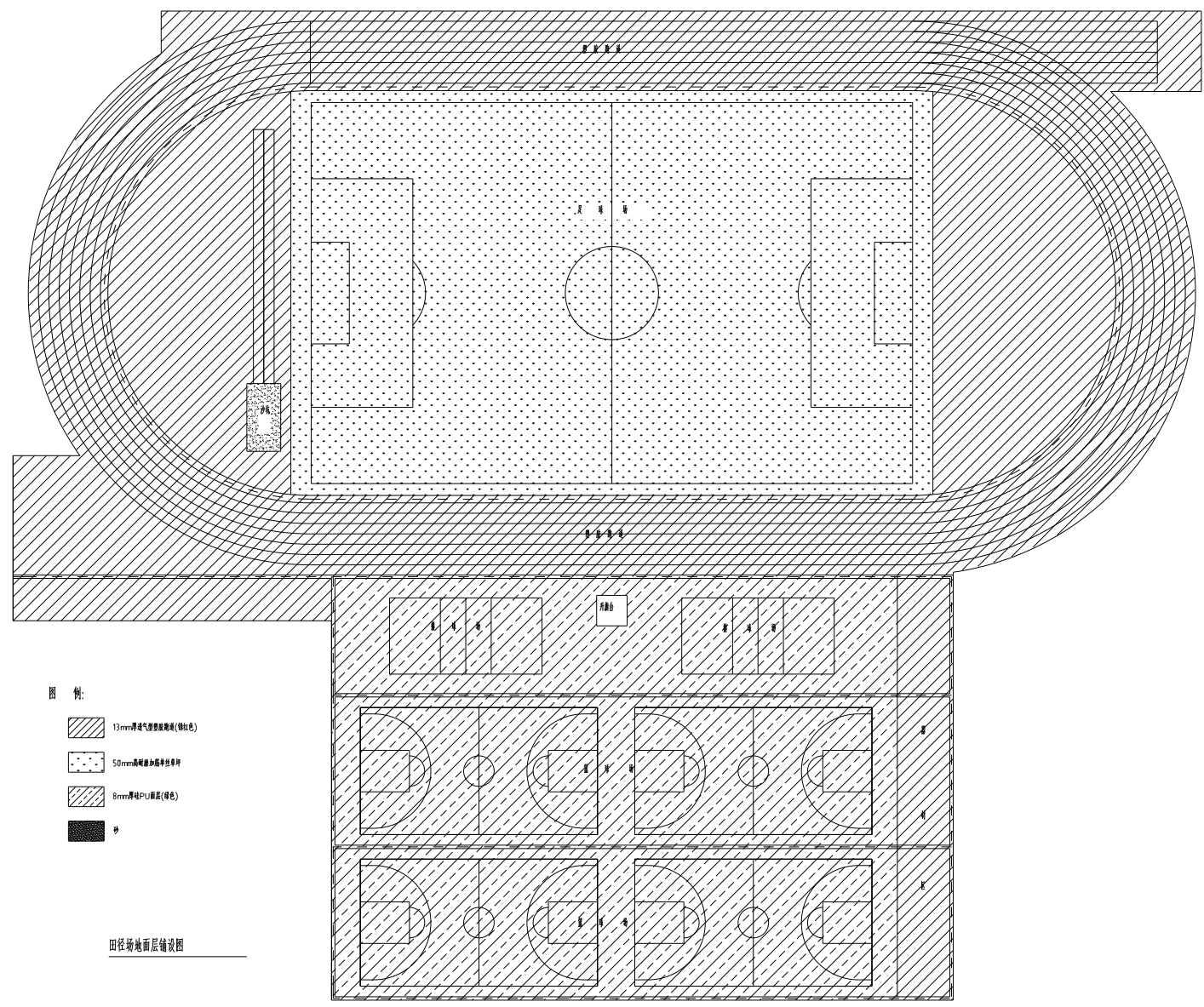


田径场地平面布置图

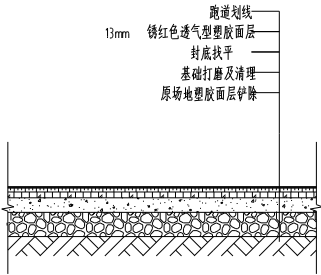
说明

1. 图中标注的尺寸单位为毫米。



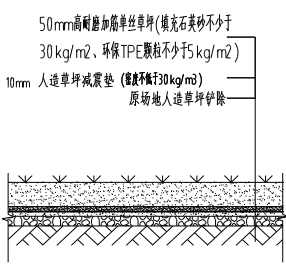


田径场地面层铺设图



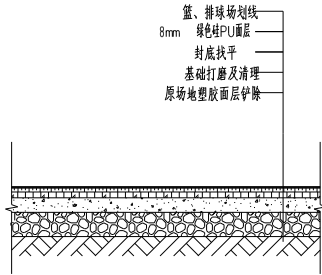
注:用于主跑道、弯道、半圆区、周边缓冲区及器材区区域

1 塑胶跑道 场地构造大样图



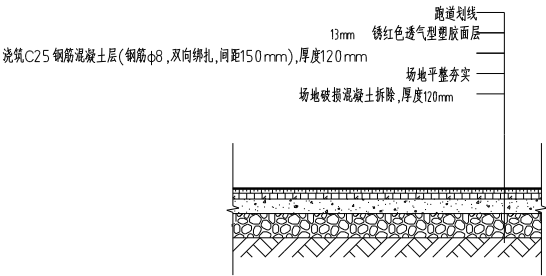
注:用于足球场地

2 人造草场地构造大样



注:用于篮、排球场地区域

3 篮、排球 场地构造大样图



注:用于跑道东直道破损失

1 跑道东直道破损失构造大样图