北京工商大学室外运动场面层维修项目

施工图

中外建华诚工程技术集团有限公司

CCIHC Engineering Technology Group Co., Ltd.

建 筑 设 计 总 说 明

1、设计依据：

1.1甲方提供的任务书、相关原始资料；

1.2经甲方批准的方案设计文件；

1.3各专业现场调研及相关法规标准；

1.4本工程执行中国现行建筑规范及标准。主要包括以下内容：

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019；

《合成材料运动场地面层》GB/T14833-2020；

《建筑环境通用规范》GB55016-2021；

本说明应与现行中华人民共和国有关规范及标准配合使用，本项目所有的施工及物料应符合中国有关现行国家规范。

2、工程概况：

本工程为操场改造工程。现状操场为塑胶跑道场地，羽毛球场地面为硅PU弹性球场。

2.1工程名称：北京工商大学室外运动场面层维修项目

2.2建设地点：北京市房山区北京工商大学良乡校区东区内

2.3面积：总改造面积约：1530m²，各部位改造面积详见材料做法表。

3、设计标高：

3.1本工程设计标高±0.000相对的绝对标高不做改变。

3.2本工程标高及总平面图以米（m）为单位，其他尺寸以毫米（mm）为单位。

4、改造内容：

操场年久失修，面层材料自然老化，出现因基础沉降导致的裂缝，面层起鼓、脱落、掉粒等情况。破损面层主要位于主席台处、半圆区、篮球场外侧、羽毛球场等部位。总面积约1530平米。

4.1、跑道塑胶面层局部破损处拆除至级配砂石层，基层平整压实，新铺中粒式和细粒式沥青，新做透气型塑胶跑道面层，面积约1500m²。

4.2、羽毛球场硅PU弹性面层破损处拆除至级配砂石层，基层平整压实，新铺中粒式和细粒式沥青，新做硅PU弹性面层,面积约30m²。

5、工程做法：

5.1室外工程做法详见材料做法表。

5.2工程开始前应进场实地测量场地尺寸及标高、放线，明确工作面范围。

5.3跑道面层为13厚现浇合成材料面层（场17改1），球类场地面层为现浇合成材料9厚蓝色硅PU面层（场17改2）

5.4操场面层

5.4.1施工工序：拆除现有塑胶面层至级配砂石层（二灰碎石层），铺60厚中粒式沥青混凝土，40厚细粒沥青混凝土，铺设新面层，划线。

5.4.2面层做法分为四道工序：底涂——弹性层——加强层——面层。

5.4.3跑道面层为13厚现浇混合型，含3厚EPDM弹性颗粒层。

5.4.4球场面层为9厚现浇混合型硅PU，分道多层涂刷，需保证平整不反色。

5.4.5操场划线采用白色耐磨树脂漆，宽度50mm，划线位置遵循使用方意见。

5.4.6施工材料及施工工艺需满足GB36246-2018的环保要求。

5.5室外工程选用的各项材料其材质、规格、颜色等均由施工单位提供样板，所选材料应按照《合成材料运动场地面层》GB/T14833-2020中第6章中规定的试验方法进行试验，并提供有效的检测报告，经建设单位、监理单位及设计单位确认后进行封样，并据此验收。

5.6本工程场地排水坡度不做改变，遵循原有排水方向及坡度，场地排水平面图仅供参考，施工单位进场时需测量排水方向及坡度，操场与周边地面交界处需做平整，沥青基层施工完成后需洒水，坑洼处找平避免场地积水。

6、环保设计、防污染放射等措施：

6.1本工程中所用的建筑材料必须严格执行建设部及北京市有关建筑工程中限制使用和淘汰的建材产品的规定，并符合国家标准或相关行业的相关产品标准，以及《放射性核素限量标准》GB6566，不使用国家及北京建设主管部门向社会公布的现行有效的限制、禁止使用的建筑材料及制品。

6.2本工程中所使用的预制型合成材料面层成品、人造草面层成品、固体原料（包括防滑颗粒、填充颗粒、铺装前的预制型面层和人造草等）中有害物质限量及气味要求，应符合有害物质限量及气味要求表中的相关规定。

6.3铺装时使用的非固体原料（包括各种胶粘剂等）中有害物质限量应符合《中小学合成材料面层运动场地》GB36246-2018中第5.6.2.2条的相关规定。

6.4合成材料面层、人造草面层生产企业应提供产品的技术安全文件，内容包括：产品型号、原料名称、执行标准、使用说明、使用配比、性能及安全须知等，格式参见《合成材料运动场地面层》GB/T14833-2020，附录A。

6.5用于面层的原材料应避免对环境和人体造成危害，不得添加生产企业提供的技术安全文件之外的物质，面层生产过程中应遵循相关环保要求。

6.6本工程所选材料应按照《合成材料运动场地面层》GB/T14833-2020中第6章中规定的试验方法对成品及原料

中有害物质限量及气味进行试验，并提供有效的检测报告，经建设单位、监理单位及设计单位确认后方可进货施工。

6.7本工程严格执行京建法[2014]15号文，设计、施工均采用预拌砂浆。

7、其他施工中注意事项：

7.1施工图中有疏漏与不明确之处请在施工前与设计单位研究处理。

7.2图中所选标准图中有对结构工种的预埋件、预留洞等，应与各工种密切配合后，确认无误方可施工。

7.3由于本项目为改造项目，没有原始图纸及测绘图，遇到与现场情况不符及需要现场复核尺寸的，应及时与设计人员沟通，需按照现场情况进行调整。场地竖向不明，缺失原始资料；施工前应进行竖向数据测绘，满足图纸要求后再展开施工，实际工程量以现场发生的为准。

7.4本说明和设计图纸具有同等效力，两者均应遵守。若两者有矛盾，甲方及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。

7.5施工中应严格执行国家各项施工质量验收规范，设计、施工中均采用预拌砂浆。

7.6所有材料必须使用绿色环保材料，严禁使用国家明令淘汰的产品、材料。

7.7施工过程中临时拆卸下来的物件，妥善保管，待相应部位施工完毕后按原位置原样式安装恢复；施工过程破坏的其他路面、绿化等，按原样恢复。

7.8本图纸设计的跑道应学校要求，因地制宜设计为非标准跑道，禁止作为竞技比赛使用，仅可作为一般活动使用。

7.9施工、产品、二次深化设计等均应满足国家及地方相应规范、规程、标准等的要求。

材料做法表一（选自19BJ1-1）	
场17改1	场17改2
跑道更新	球场更新
面积约：1500m²	面积约：30m²
1.13厚现浇混合型合成材料，含3厚EPDM颗粒面层； 2.40厚细粒式沥青混凝土，压实系数0.95； 3.60厚中粒式沥青混凝土，碾压平整； 4、场地清扫及平整； 5.拆除现有塑胶面层至级配砂石层。	1.9厚现浇混合型硅PU； 2.40厚细粒式沥青混凝土，压实系数0.95； 3.60厚中粒式沥青混凝土，碾压平整； 4、场地清扫及平整； 5.拆除现有塑胶面层至级配砂石层。

会 签 Joint Check up

总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

备 注 Notes

✱本图纸的版权,属中外建华诚工程技术集团有限公司所有.不得用于本工程以外范围.

✱本图纸需手续齐全方可用于施工.

设计阶段 Design Stage

方案	初设	交通	园林	地震
人防	**消防**	**报建**	**招标**	**施工**

单位出图章 Company Seal

中外建华诚工程技术集团有限公司
CCIHC Engineering Technology Group Co.,Ltd.
建筑工程甲级 A111000085
市政行业专业甲级 A111000085
风景园林专项甲级 A111000085
城乡规划编制甲级 自资规甲字21110025

签 署 Signature

项目负责人 Item.Prin		
专业负责人 Chief		
审 定 Approved		
审 核 Examined		
校 对 Checked		
设 计 Designed		

建设单位 Owner

工程名称 Project

北京工商大学室外运动场面层维修项目

子项名称 Sub Item

图纸名称 Title

建筑设计总说明
材料做法表

工程号 Pjt.No.			
专 业 Dept.	建 筑	图 号 Dwg. No.	建施—01
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2026年10月

通用技术说明

规范依据《合成材料运动场地面层》GB/T 14833-2020

1.预制卷材物理性能应符合下表的规定：

预制卷材物理性能要求

项目		技术要求	
		跑道用	球场用
厚度（mm）		任一点厚度≥标称值90%，平均厚度≥标称值	
拉伸强度（MPa）		≥0.5	
拉断伸长率（%）		≥40	
阻燃性能（mm）		燃烧斑块直径≤50	
无机填料含量（%）		≤60	
耐老化性能	拉伸强度（MPa）	≥0.5	
	拉断伸长率（%）	≥40	
冲击吸收（%）		35~50	20~50
垂直变形(mm)		0.6~3.0	0.6~2.5
抗滑值（BPN，20℃）		≥47（湿测）	70~110（干测）

2.合成材料跑道面层理性能应符合下表的规定：

合成材料跑道面层物理性能

项目			技术要求
外观质量			色泽均匀
厚度	最小厚度（mm）		≥10
	低于设计值10%的点数占总测点比例（%）		≤10
	平均厚度（mm）		≥13
拉伸强度（MPa）	渗水型		≥0.4
	非渗水型		≥0.5
拉断伸长率（%）			≥40
阻燃性能（mm）			燃烧斑块直径≤50
耐老化性能（500h）	拉伸强度（MPa）	渗水型	≥0.4
		非渗水型	≥0.5
	拉断伸长率（%）		≥40
冲击吸收（%）			35~50
垂直变形（mm）			0.6~3.0
抗滑值（BPN，20℃）			≥47（湿测）

3.合成材料球场面层理性能应符合下表的规定：

合成材料球场面层物理性能

项目		技术要求
外观质量		色泽均匀
厚度	平均厚度（mm）	≥8
低于设计值10%的点数占总测点比例（%）		≤10
拉伸强度（MPa）		≥0.5
拉断伸长率（%）		≥40
阻燃性能（mm）		燃烧斑块直径≤50
耐老化性能（500h）	拉伸强度（MPa）	20~50
冲击吸收（%）	拉断伸长率（%）	≥0.5
		≥40
垂直变形（mm）		0.6~3.0
抗滑值（BPN，20℃）		70~110（干测）

4.现浇型合成材料运动场地面层有害物质限量应符合下表的规定：

现浇型合成材料运动场地面层有害物质限量

项目		指标	
		非渗水型	渗水型
总挥发性有机化合物（TVOC）释放量mg/(m²·h)]		≤5.0	
甲醛释放量[mg/(m²·h)]		≤0.4	
苯释放量[mg/(m²·h)]		≤0.1	
甲苯、二甲苯和乙苯总和释放量[mg/(m²·h)]		≤1.0	
二硫化碳释放量mg/(m²·h)]		≤7.0	
游离甲苯二异氰酸酯和游离六亚甲基二异氰酸酯总和(g/kg)		≤0.20	
游离二苯基甲烷二异氰酸酯（g/kg）		≤1.0	
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	
多环芳烃（18种总和）（mg/kg）	表层 5mm 以内	≤20	≤20
	面层整体	≤50	
苯并[a] 芘(mg/kg)		≤1.0	
短链氯化石蜡（C1n-C13）（g/kg）		≤1.5	
3，3'-二氯-4，4'-二氨基二苯基甲烷（MOCA）（g/kg）		≤1.0	
重金属（mg/kg）	可溶性铅	≤50	
	可溶性镉	≤10	
	可溶性铬	≤10	
	可溶性汞	≤2	

5.胶体主料有害物质限量应符合下表的规定：

表3.1.1 胶体主料有害物质限量要求

项目	指标	
	聚氨酯胶体主料	丙烯酸胶体主料
有机挥发物含量（g/L）	≤50	≤50
游离甲醛(g/kg)	≤0.50	≤0.50
苯(g/kg)	≤0.05	≤0.05
甲苯+二甲苯一乙苯总和（g/kg）	≤1.0	≤1.0
游离甲苯二异氰酸酯和游离六亚甲基二异氰酸酯总和(g/kg)	≤10	—
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	—
短链氯化石蜡（C0-C13）（g/kg）	≤1.5	—
重金属(mg/kg) 可溶性铅	≤50	
可溶性镉	≤10	
可溶性铬	≤10	
可溶性汞	≤2	

6.颗粒有害物质限量应符合下表的规定：

颗粒有害物质限量

项目		指标	
		暴露型颗粒	封闭型颗粒
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	
多环芳烃（18种总和）（mg/kg）		≤20	≤50
苯并[a] 芘(mg/kg)		≤1.0	
短链氯化石蜡（C1-C13）（g/kg）		≤1.5	
重金属 (mg/kg)	可溶性铅	≤50	
	可溶性镉	≤10	
	可溶性铬	≤10	
	可溶性汞	≤2	

7.施工要求：

7.1施工前应检测场地平整度，在明显凹陷部位做出标识，并应填平，填平措施采用级配砂石或者二灰碎石垫层。

7.2沥青混凝土及混凝土基层养护周期应符合《合成材料运动场地面层》GB/T 14833-2020的要求。

7.3画线前应与学校沟通，确认无误后方可施工。需画线的场地应保证表面干燥无水分，并对场地残留颗粒进行清理，采用体育运动专用画线油漆画线，雨天、阴天光线不足、风力大于4级时不应画线。

7.4其他未尽之处应符合《合成材料运动场地面层》GB/T 14833-2020的要求。

8.检验与验收要求：

8.1场地基础的质量验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300和《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202的规定。

8.2田径场地合成材料面层颜色应一致；不应出现起鼓、气泡、裂缝、分层、断裂或台阶式凹凸；点位线应清洗、不反光且无明显虚边；表面颗粒应均匀，粘结牢固。

8.3平整度、坡度、性能等验收要求均应符合《合成材料运动场地面层》GB/T 14833-2020中检验与验收的规定。

会 签 Joint Check up

总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

备 注 Notes

✽本图纸的版权,属中外建华诚工程技术集团有限公司所有.不得用于本工程以外范围.

✽本图纸需手续齐全方可用于施工.

设计阶段 Design Stage

方案	初设	交通	园林	地震
人防	消防	报建	招标	施工

单位出图章 Company Seal

中外建华诚工程技术集团有限公司
CCIHC Engineering Technology Group Co.,Ltd.

建筑工程甲级	A111000085
市政行业专业甲级	A111000085
风景园林专项甲级	A111000085
城乡规划编制甲级	自资规甲字21110025

签 署 Signature

项目负责人 Item.Prin		
专业负责人 Chief		
审 定 Approved		
审 核 Examined		
校 对 Checked		
设 计 Designed		

建设单位 Owner

工程名称 Project

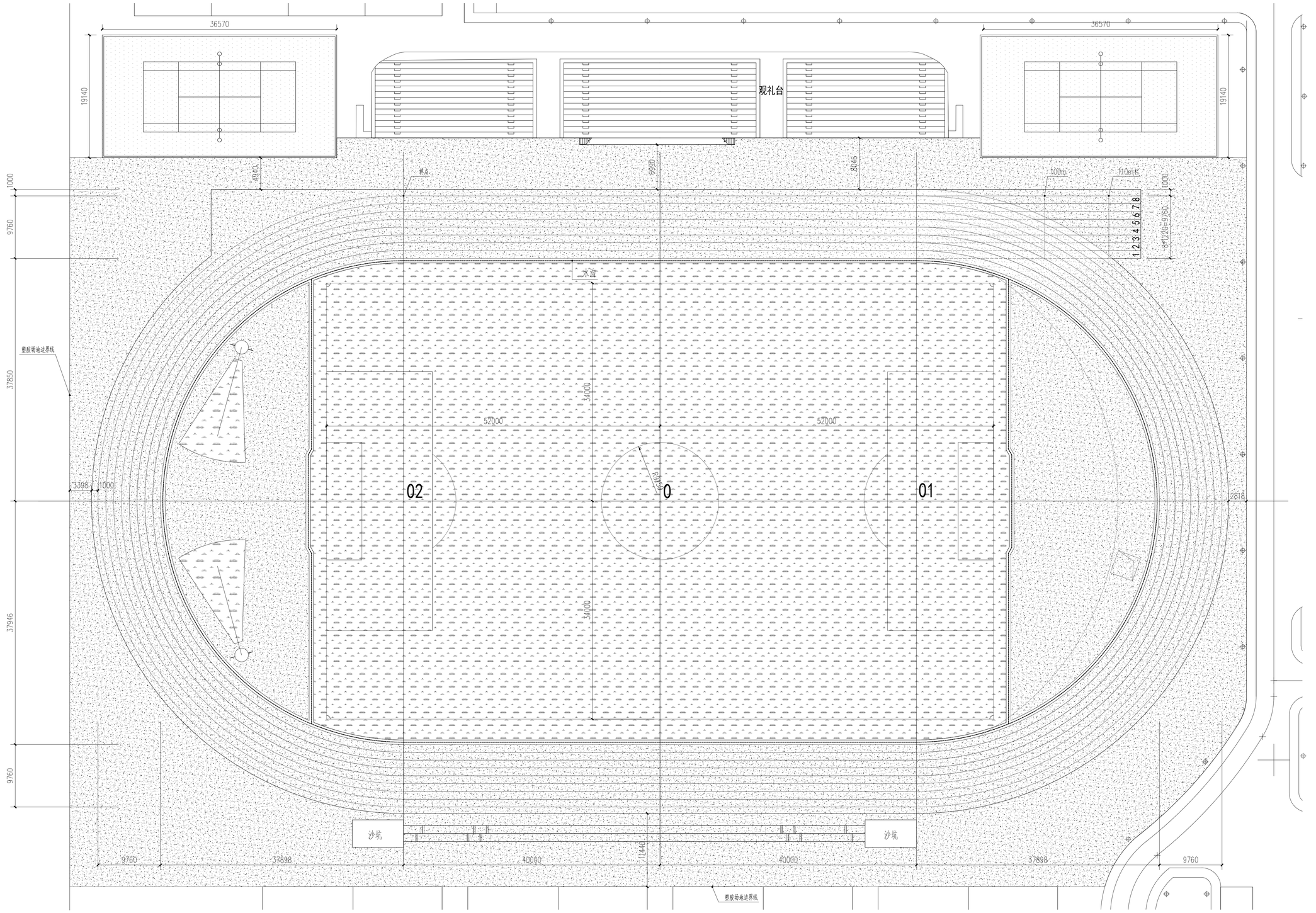
北京工商大学室外运动场面层维修项目

子项名称 Sub Item

图纸名称 Title

二层综合天花图

工程号 Pjt.No.			
专 业 Dept.	建 筑	图 号 Dwg. No.	建施—02
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2026 年10月



图例：

- 13mm蓝色塑胶跑道
- 9mm硅PU弹性球场
- 人造草坪（非改造范围）
- 环沟（非改造范围）

场地平面图 1:300

改造面积1530m²

■ 会 签 Joint Check up

总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

■ 备 注 Notes

✱本图纸的版权，属中外建华诚工程技术集团有限公司所有，不得用于本工程以外范围。

✱本图纸需手续齐全方可用于施工。

■ 设计阶段 Design Stage

方案	初设	交通	园林	地震
人防	消防	报建	招标	施工

■ 单位出图章 Company Seal

中外建华诚工程技术集团有限公司
CCIHC Engineering Technology Group Co.,Ltd.

建筑工程甲级	A111000085
市政行业专业甲级	A111000085
风景园林专项甲级	A111000085
城乡规划编制甲级	自资规甲字21110025

■ 签 署 Signature

项目负责人 Item.Prin		
专业负责人 Chief		
审 定 Approved		
审 核 Examined		
校 对 Checked		
设 计 Designed		

■ 建设单位 Owner

■ 工程名称 Project

北京工商大学室外运动场面层维修项目

■ 子项名称 Sub Item

■ 图纸名称 Title

场地平面图

工程号 Pjt.No.			
专 业 Dept.	建 筑	图 号 Dwg. No.	建施—03
比 例 Scale	1:300	日 期 Date	2026年10月