

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

施 工 图 设 计

第一册 共一册



陕西金路工程勘察设计有限公司

二〇二六年四月

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

施 工 图 设 计

第一册 共一册

资质等级	市政乙级	总 经 理	汪 辉 平
证书编号	A261145365	总工程师	刘 艳 艳
项目编号	25029FA01	技术负责	陈 小 川
版 次	施設 V01-2603	项目负责	何 子 梅



陕西金路工程勘察设计有限公司

二〇二六年四月

总目录

序号	图 表 名 称	图 表 编 号	页 码	备 注
一、室外景观工程				
1	设计总说明	SM-01	9	
2	土建工程数量表	JS-01	1	
3	现状平面图	JS-02	1	
4	总平面索引图	JS-03	1	
5	总平面尺寸图	JS-04	1	
6	总平面坐标定位图	JS-05	1	
7	总平面竖向坐标图	JS-06	1	
8	总平面绿化布置图	JS-07	1	
9	台阶挡墙拆除新建大样图	JS-08	2	
10	挡墙做法大样图	JS-09	1	
11	铺装做法大样图	JS-10	1	
12	设备房区域铺装改造	JS-11	1	
13	护栏设计图	JS-12	1	
14	坡面挡墙处理示意图	JS-13	1	
15	路面结构图	JS-14	1	
16	车止石大样图	JS-15	1	
17	特殊路基处理设计图	JS-16	1	
18	路基防护工程设计图(路堑墙)	JS-17	1	
	路面衔接处理设计图	JS-18	2	
20	排水工程主要工程数量表	PS-01	1	
21	排水工程平面图	PS-02	1	
22	排水沟做法大样图	PS-03	1	
23	植草沟做法大样图	PS-04	1	
24	消能池做法大样图	PS-05	1	
25	溢流井做法大样图	PS-06	1	
26	排水沟接管道检查井大样图	PS-07	1	
27	管道基础及沟槽回填示意图	PS-08	1	
28	井盖防盗链安装图	PS-09	1	

[illegible]

一、室外景观工程

景观工程设计说明

一、项目概况

1.1 项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目。

1.2 项目建设任务和目标

1.2.1 建设任务

本工程为铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目，室外配套设施提升改造：包括入口广场铺装及台阶、环馆车行道、人行步道系统、停车场及边界区域、刷坡治理、排水提升等局部损坏区域。

1.2.2 建设目标

铜川市体育馆作为本市重要的体育文化活动和城市形象窗口，其室外环境的使用功能、安全性与景观品质亟待提升。本次改造旨在系统性解决现存问题，提升室外空间的安全性、功能性、生态性与美观性，打造一个集交通便捷、活动多元、生态友好、形象现代于一体的活力公共空间，更好地服务于市民健身、大型活动集散及城市生活。

- 消除安全隐患：彻底治理道路沉陷区域，修复破损铺装，保障人车通行安全。
- 提升空间品质：打造整洁、美观、富有层次的硬质铺装与绿化景观。
- 完善功能布局：优化车行、人行、紧急疏散流线，增设休憩设施与活动节点。
- 增强生态韧性：提高绿地率与绿视率，构建低维护、可持续的植物群落。
- 塑造城市名片：将改造后的室外空间打造成为展示铜川现代城市风貌与体育精神的亮丽窗口。

1.3 建设地点

铜川市全民健身馆。

1.4 建设工期

拟定该项目建设期限为3个月，预计于2026年7月—2025年9月竣工。

1.5 建设内容及规模

室外配套设施提升改造：室外改造总面积约8206.48 m²，其中改造行车道沥青铺装面积765.12 m²，改造人行道铺装面积186.6 m²，改造停车区域面积185 m²，改造广场铺装面积620 m²，坡面改造面积5856 m²，绿化改造面积96 m²（不含坡面绿化），以及雨水工程局部改造。

二、工程设计

2.1 设计原则

- 安全筑基：优先解决道路沉陷等安全隐患，确保场地通行与活动的绝对安全。
- 功能优化：完善交通流线，提升铺装耐久性与舒适度，丰富活动空间类型。
- 生态提质：优化绿化结构，增加乡土植物与节水耐旱品种，提升生态效益与景观季相。
- 活力焕新：通过现代、简洁、大气的设计语言，营造充满生机与吸引力的体育休闲环境。

2.2 设计依据

2.2.1 依据性文件

- 铜川市体育局党组织的关于《铜川市体育馆、全民健身馆、信息化建设、智能收费系统配及道路沉陷造项目》的会议纪要（详见附件）；
- 《铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目》初步设计合同书；
- 《铜川市体育会展中心》竣工图（陕西建工第五建设集团有限公司）；
- 《铜川体育中心施工图——室外总体》（2016.07）
- 现场收集到项目道路设计、园区建设、建筑建设等与本项目有关的资料。

2.2.2 采用的标准及规范

- 《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）；
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）；
- 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- 《城市道路工程设计规范（2016年版）》（CJJ37-2012）；
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；
- 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）；
- 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）；

8. 《无障碍设计规范》(GB 50763-2012);
9. 《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ75-97;
10. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》>>GB 55019 — 2021;
11. 《工程建设标准强制性条文—城市建设部分》;
12. 《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021);
13. 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021);
14. 《园林绿化工程项目规范》(GB55014-2021);
15. 《铜川市城市总体规划》及相关专项规划;
16. 其它现行行业勘察、设计规范及相关的国家法律、法规文件, 以及道路勘察设计新理念。

2.3 健身馆室外现状分析

室外配套设施总现状: 铜川市全民健身馆外围体育场地现有广场铺装、台阶挡墙、内部道路、坡面挡土墙等因排水不畅导致局部地基沉陷严重, 路面破坏, 排水不畅, 存在安全隐患, 不仅影响市民的使用体验和安全, 也制约了全民健身馆整体效能的发挥与城市形象的展示。

挡墙变形原因: 现状挡墙背后为原施工后堆土, 未对土体进行压实, 且现有挡墙未设置挡墙泄水孔, 雨水对挡墙背后土体常年冲刷引起挡墙基础沉陷、挡墙开裂。

排水现状及存在的问题

本次改造范围为北侧台阶区域和南侧出入口区域:

北侧台阶区域: 因现状石板铺装松动, 凹陷处和松动处存在积水; 台阶东侧现状挡土墙无排水孔, 台背后土体内孔隙水不能及时排出, 土体自重增加导致挡土墙出现裂缝, 存在安全隐患; 土体内孔隙水通过挡土墙裂缝流出, 流入铺装地面, 造成积水。

南侧出入口区域: 因现状石板铺装松动, 地板凹凸不平, 设备房附近地势较低, 雨水聚集在设备房基础附近, 可能影响人员进出设备房; 南侧出入口为现状高程低点, 雨水积水聚集, 侵蚀铺装基础, 导致不均匀沉降和铺装松动, 影响正常使用。



图 5-1 广场铺装现状

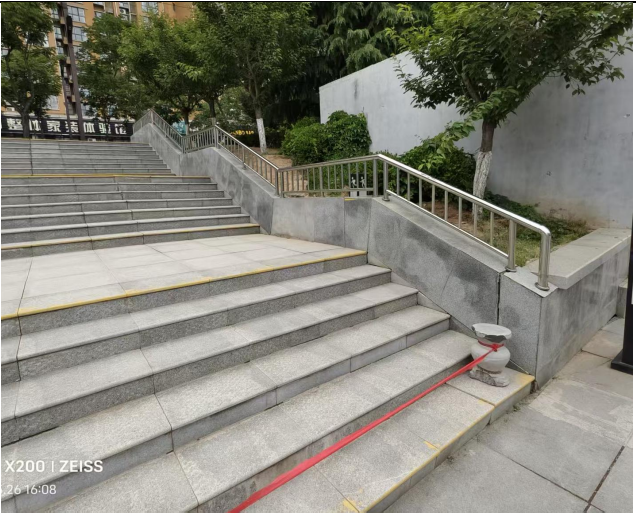


图 5-2 台阶挡墙现状



图 5-3 内部道路现状



图 5-4 坡面及挡土墙现状



问题解决方案:

拆除北侧广场、台阶区域现状石板铺装基础及面层, 并重新铺设地面。

拆除现状挡土墙并新建, 新建挡土墙设排水孔和 L 型排水沟。合理布置路面坡度, 及时将路面雨水排入 L 型排水沟, 新建 DN300 雨水管, 将 L 型排水沟内雨水排入现状室外雨水系统。

拆除南侧出入口区域范围内现状铺装基础及面层，并拆除该区域范围内雨水管及其附属设施，原位新建雨水管道和检查井，并在设备房南侧增加检查井并增设雨水口，将积水及时排入雨水系统。

在南侧车道出入口处增加横向截水沟，防止道路路面雨水进入停车场，并增设雨水管，将截水沟内雨水排入现状雨水系统。

对挡墙墙背后土体进行整平、调坡、压实后种植草皮，并设置排水沟将墙顶绿地范围内水引至挡墙范围外绿地进行消纳，拆除新建现有挡墙，并对墙背土体进行换填，设置泄水孔。

设备房区域，拆除混凝土铺装以及配电房室外基础平台，铣刨≤20 公分厚，用 3:7 灰土回填，铺设 120 厚 C25 混凝土至设计标高。

2.4 室外配套设施改造

2.4.1 土建工程

2.4.1.1 场地平整

按照竖向总平面图，进行场地平整，硬铺场地及水体应扣除构造层厚度，回填土场地应分层夯实，每层厚度不大于 150，不得以建筑垃圾及其他杂物回填，回填土中不得含有直径超过 100 的石料。

2.4.1.2 场地放线

按照设计单位提供坐标进行放线，尺寸以米为单位计算，具体详见图纸标注；

按照施工图定位设计，并结合现场实际地形进行放线，若定位尺寸与现场有出入时，以现场实际为准；

水电施工图预留、预埋的井、坑、管线线路等应同时放线。

2.4.1.3 饰面及铺地

材料品种、颜色、表面处理方式需经建设单位及设计师认可的实物样板选用。

主要景观的饰面、铺地等应做样板，经建设单位及设计师认可的实物样板选用。

本设计表面处理方式无特殊说明外，均为密缝铺贴，缝宽为 2-3mm。

所有铺装材料必须完整，无破损、裂缝以及缺角现象。所有同一品种石块必须由同一供货地统一批次供货尽可能减少同一品种材料的色差。

用于抹灰基层表面因不平整、麻面、起砂等作为找平修补处理的 801 胶水泥腻子，其水泥、801 胶与水的重量比为 1：0.175：0.4。

地面铺装接绿地时，铺装应做至种植土壤面层上 30mm。

改造区域饰面与现状材料规格相统一，现场选样对比，需经建设单位及设计师认可后使用。

2.4.1.4 场地排水

未注明排水坡度、排水方向的铺装地面排水均为散排，排入邻近的排水沟或集水口；排水坡度一般场地为 0.5--5%。

排水沟纵坡，无设计说明的为大于或等于 0.5%。道路横坡，设计无特殊说明的，坡向路沿坡度 1%。

2.4.1.5 地基基础

基槽开挖时注意边坡稳定性，若开挖时遇到异常情况应停止施工，通知有关部门处理。

基槽开挖完毕，应全面进行施工勘察和现场检测，对地基进行取样试压，会同有关部门验槽，确定达到设计要求后方可进行下阶段施工。

基槽开挖时应预留 200 厚土层，以免扰动地基土，施工前铲除。基础施工前必须保持基坑干燥，不得有积水或杂质，且基坑内不得有松土，对松土采取填粗砂碎石夯实。

本工程景观小品、景观构筑物、挡墙，未特别说明地基承载力的，其地基承载力特征值不应低于 0.15MPa。当采用压实填土作为持力层时，压实填土的压实系数 $\lambda \geq 0.97$ 。

素土夯实：注素土夯实 $\lambda \geq 0.90$ 。

2.4.1.6 砌筑工程

砖砌体工程

①本工程中标注的砖砌体一般采用 MU10 砖 M5 水泥砂浆砌筑，同时砌筑材料应满足《砌体结构设计规范》GB50003-2011 中的要求。

②砌筑时，砖应提前 1~2d 浇水湿润，烧结普通砖含水率宜为 10%~15%，砌体的转角处和交接处应同时砌筑。当不能同时砌筑时，应按规定留槎、接槎，斜槎水平投影长度不小高度的 2/3。花池壁砌筑时应距离地面 50 高处留泄水孔 $\Phi 30\text{mm}$ ，间距 5~10 米。

各类砌筑类工程施工质量控制等级不应低于 B 级。

2.4.1.7 铺装工程

① 场内沥青道路挖除新建结构层

沥青混凝土材料设计采用标准轴载 BZZ—100。

面 层：5cm AC-16 中粒式沥青混凝土面层

热沥青同步碎石封层

基 层：20cm 水泥稳定碎石基层(水泥剂量 4.5%)
底基层：20cm 水泥稳定碎石底基层(水泥剂量 4.0%)
路面结构总厚为 45cm。
② 场内水泥道路挖除新建结构层
水泥混凝土结构设计采用标准轴载 BZZ—100。设计采用双圆垂直均布荷载作用下弹性地基板理论，基层与水泥混凝土面层按单层板模型进行结构分析。路面结构设计以面层板在设计基准期内，在行车荷载和温度梯度综合作用下，不产生疲劳断裂作为设计标准；并以最终轴载和最大温度梯度综合作用下，不产生极限断裂作为验算标准。水泥混凝土弯拉强度标准值 4.0MPa，土基（路床）顶面回弹模量取值 40MPa。
面 层：20cm 水泥混凝土面层
塑料薄膜隔离层
基 层：20cm 水泥稳定碎石基层(水泥剂量 4.5%)
路面结构总厚为 40cm。
③ 人行道路面挖除新建结构层
6cm C30 混凝土防滑砖
3cm 干硬性水泥砂浆
15cm C20 混凝土基层
路面结构总厚为 24cm。
④ 石材铺装挖除新建结构层
面 层：600*600*30/600*300*30 厚荔枝面芝麻灰花岗岩（规格样式颜色与现状一致）
基 层：30 厚 1:3 水泥砂浆
100mm 厚 C25 砼
150mm 厚 6%水泥石粉稳定层
素土夯实，夯实系数≥93%
⑤ 嵌草砖铺装挖除新建结构层
80mm 厚 C20 混凝土预制嵌草水泥砖，砖孔内填植草土掺草籽，干砂扫缝
30mm 厚 1:1 黄土粗砂铺平
100 厚 c20 无砂大孔混凝土垫层
300mm 厚天然级配砂石，分两步碾实路基碾压密实(压实系数>0.93)

⑥ 道牙结构层
路缘石均采用花岗岩，饱水极限抗压强度≥120MPa，抗折强度≥9MPa。材料必须抽样检测，符合设计要求方可进场使用。
100mm 宽 300X1000 芝麻灰烧毛花岗岩立道牙
20 厚 1：3 水泥砂浆
100mm 厚 c20 混凝土垫层
2.4.1.8 台阶挡墙改造工程
挖除已沉陷损坏区域的面层及基层，重新建设，面层所使用石材规格样式颜色与现状一致，具体做法：
① 台阶挖除新建做法
600x300x30 厚荔枝面芝麻灰花岗岩，侧面采用 150x300x30 厚荔枝面芝麻灰花岗岩
30mm 厚 1:2.5 水泥砂浆
100mm 厚 C25
10mm0 厚 6%水泥石粉稳定层
分层素土夯实, 夯实系数≥93%
② 挡墙挖除新建做法
600*300*50 火烧面芝麻黑花岗岩压顶
20mm 厚 1:2.5 水泥砂浆
MU10 砖 M7.5 水泥砂浆砌筑
100mm 厚 C20 混凝土垫层
50mm 厚级配碎石垫层
素土夯实，夯实密度大于 95%
2.4.1.9 无障碍设计
本工程按照《无障碍设计规范》（GB50763-2012）的规定对本工程范围内的道路进行了无障碍设计。
（1）坡道
为避免乘坐轮椅的残疾人以及非机动车出行者由此带来的困难,在每个交叉口和路段的人行横道两端以及各种出入口位置均设置缘石坡道。
（2）缘石坡道具体设置要求如下：

- ①缘石坡道的坡面应平整、防滑；
- ②缘石坡道的坡口与车行道之间宜没有高差；
- ③宜优先选用全宽式单面坡缘石坡道，全宽式单面坡缘石坡道的宽度应与人行道宽度相同，坡度不应大于 1：20；
- ④三面坡缘石坡道的正面坡道宽度不应小于 1.2m，坡道的正面及侧面坡度不应大于 1：12；
- ⑤其他形式的缘石坡道的坡口宽度均不应小于 1.5m；坡度均不应大于 1：12。

2.4.1.10 路面材料要求、混合料要求。

（1）水泥混凝土面层

- ①水泥标号等级不低于 42.5MPa，可采用普通硅酸盐水泥，水泥的物理性能及化学成分应符合现行的国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》要求。
- ②粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石，压碎值<20%，含泥量<1.5%，水泥混凝土集料公称最大粒径不应大于 31.5mm（碎石）。
- ③水泥用量不得小于 300kg/m³（非冰冻地区）。
- ④细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，砂的细度模数不宜小于 2.5，含泥量<3.0%，硫化物及硫酸盐<0.5%，表观密度>2500kg/m³,空隙率<47%。

- ⑤水：饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水，如水质有疑问时，应检验下列指标，合格者方可使用。
- ⑥硫酸盐含量小于 0.0027mg/mm³,含盐量不得超过 0.005 mg/mm³,PH 值不得小于 4，不得含有油污、泥和其他有害杂质。
- ⑦混凝土的弯拉强度不低于 4.0Mpa。

⑧钢筋：水泥混凝土面层所用钢筋、钢筋网、传力杆等应符合国家和行业现行相关标准的规定。钢筋不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀。传力杆应无毛刺，两端应加工成圆锥形或半径为 2～3mm 的圆倒角。胀缝传力杆应在一端设置塑料套帽，套帽厚度不应小于 2.0mm，并应密封不透水，套帽长度宜为 100mm，套帽内活动空隙长度不应小于 25mm。传立杆钢筋应采取防锈措施，防锈层不得局部缺失。拉杆钢筋应在中部不小于 100mm 范围内采取涂沥青进行防锈。

⑨接缝设计

a) 横向施工缝

根据《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTGF30-2014）规定，每日施工结束或临时施工中断超过 30 分钟，必须设置横向施工缝，其位置应选在缩缝或胀缝处，设在缩缝处的施工缝

应采用加传力杆的平缝形式；设在胀缝处的施工缝，其构造与胀缝相同。传力杆应采用光圆钢筋，传力杆直径 28mm，长度 400mm，间距 300mm，最外侧传力杆距纵向接缝或自由边的距离不得小于 100mm。

b) 横向缩缝

横向缩缝可等间距或变间距布置，一般采用不设传力杆的假缝形式。缩缝顶部应锯切槽口，深度为 40mm，宽度 5mm，槽内填塞填缝料；临近胀缝及自由端部的 3 道缩缝采用设传力杆的假缝形式，传力杆的布置形式同横向施工缝。

c) 横向胀缝

在临近固定构造物处或与其他道路相交及小半径平曲线起终点处均应设置胀缝，胀缝宽 20mm，缝内设置填缝板和可滑动的传力杆。胀缝设置间距不大于 200m 为宜。

（2）沥青混凝土面层

①路面用沥青

沥青混凝土路面上面层采用 SBS（I-C）成品改性沥青，基质沥青采用 A 级 90 号道路石油沥青，技术指标要求如下：

A 级 90 号道路石油沥青技术要求

针入度 （25℃，5s， 100g）（0.1mm）	针入度指数	软化点不小于（℃）	10℃延度不小 （cm）	蜡含量不大于 （%）	闪点不小于 （℃）
80～100	-1.5～+1.0	44	30	2.2	245
溶解度不小于 （%）	质量变化不 大 于（%）	残留针入度比 （25℃）不小于%	残留延度（10℃） 不小于（%）	密度（15℃）	
99.5	±0.8	57	8	实测记录	

注：未尽事宜按相关规范执行。

②SBS 改性沥青采用 I-C 级，其技术要求如下表：

SBS 改性沥青技术要求

针入度（25℃，5s， 100g）（0.1mm）	针入度指数 PI， 不小于	软化点不小于（℃）	5℃延度不小于 5cm/min（cm）	运动粘度 135℃不大于 （Pa. s）	闪点不小于 （℃）
60～80	-0.4	55	30	3	230
溶解度不小于 （%）	质量变化不大 于（%）	残留针入度比 （25℃）不小于 （%）	残留延度（5℃） 不小于（cm）		
99	±0.1	60	20		

注：未尽事宜按相关规范执行。

③集料

a. 粗集料：与沥青应具有良好的粘附性。面层骨料应具备良好的抗磨光性、抗磨耗性能要求。集料整体应干燥、洁净、表面粗糙、无风化、无杂质。

粗集料质量技术要求

指标		要求	试验方法
磨光值（PSV）		不小于 40	T0321-2005
*压碎值（%）		不大于 26	T0316-2005
*洛杉矶磨耗损失（%）		不大于 28	T0317-2005
表观相对密度		不小于 2.6	T0304-2005
吸水率（%）		不大于 2	T0304-2005
坚固性硫酸钠（%）		不大于 12	T0314-2000
针片状颗粒含量（%）	粗集料	不大于 15	T0312-2005
	粒径大于 9.5mm 部分	不大于 12	
	粒径小于 9.5mm 部分	不大于 18	
与沥青的粘附性等级（级）		不小于 4	T0616-1993
软石含量（%）		不大于 3	T0320-2000
水洗法小于 0.075mm 的颗粒含量（%）		不大于 1	T0310-2005

注：对于带“*”各项的指标要求，原材料及经过 200℃高温（烘 2 小时）处理后都必须满足要求。

b. 细集料：不得采用天然砂，应采用碱性硬质石料加工的机制砂，按国际 GB/T14684-2001《建筑用砂》中Ⅱ类以上机制砂标准，并应具有一定的棱角性，洁净、干燥、无风化、无杂质。

细集料质量技术要求

指标	要求	试验方法
表观相对密度	不小于 2.6	T0329-2005
坚固性(>0.3mm 部分)硫酸钠（%）	不大于 12	T0340-2005
砂当量	不小于 70	T0334-2005
亚甲蓝值（g/Kg）	不大于 25	T0349-2005
棱角性（流动时间）（s）	不小于 30	T0345-2005

c. 沥青混合料用石屑采用 S14 和 S16 两种集料规格进行掺配。

规格要求

规格	公称粒径（mm）	通过各个筛孔的质量百分率（%）							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S14	3~5	100	90~100	0~15		0~3			
S16	0~3		100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~12

d. 石屑控制指标应符合下表要求：

石屑的控制指标

石屑规格	0~2.36mm	0~4.75mm	2.36~4.75mm
0.075mm 通过率	≤15%	≤10%	≤5%
砂当量	≥60%	≥70%	≥80%

e. 沥青混合料面层禁止使用天然砂，应使用机制砂，并用水洗，规格应符合 S16 的要求，沥青碎石用天然砂的规格见下表：

沥青混合料用天然砂规格

规格	水洗法通过各筛孔的质量百分率（%）							
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
粗砂	100	90~100	65~95	35~65	15~30	5~20	0~10	0~5
中砂	100	90~100	75~90	50~90	30~60	8~30	0~10	0~5

④矿粉

沥青混合料用矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净，禁止使用回收粉。矿粉应干燥、洁净、能自由的从矿粉仓流出，其质量要求如下：

沥青混合料用矿粉技术要求

指 标		技术要求	试验方法
表观密度不小于（t/m³）		2.50	T 0352
含水量不大于（%）		1	T0103 烘干法
粒度范围	<0.6mm	100	T 0351
	<0.15mm	90~100	
	<0.075mm	75~100	
亲水系数		<1.0	T 0353
塑性指数（%）		<4.0	T 0354
外观		无团粒结块	

⑤沥青混合料技术指标

a. 沥青混合料矿料级配范围参照《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）和《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004），列表如下：

沥青混合料的矿料级配表

类 型	通过下列筛孔的质量百分率（%）												
	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-16	—	—	100	90~100	76~92	60~80	34~62	20~48	13~36	9~26	7~18	5~14	4~8

注：沥青用量根据配合比设计试验确定。

b. 拟建项目路面面层的设计目标孔隙率为 4%，范围为 3%~5%，控制粉胶比在 1.0~1.2，

不得超过 1.6，沥青混合料采用马歇尔试验配合比设计方法，详见下表。

沥青混合料马歇尔试验技术指标

击实次数（双面）（次）	稳定度不小于（KN）	流值不小于（0.1mm）	孔隙率（%）	矿料间隙率			沥青饱和度（%）
				3%空隙率	4%空隙率	5%空隙率	
75	8	15～40	3～5	≥12	≥13	≥14	65～75

c. 沥青混凝土水稳性技术指标

沥青混合料用矿粉技术要求

项 目	技术要求
浸水马歇尔实验残留稳定度，（%），不小于	85
冻融劈裂试验残留强度比，（%），不小于	80

d. 沥青混凝土高、低温技术指标

沥青混合料动稳定度要求不小于 5000 次/mm；低温弯曲试验破坏应变上面层不小于 2500 μ ε。渗水系数不大于 120ml/min。沥青层施工前应对生产配合比进行认真审查。

e. 压实度

沥青混合料的压实度，以实验室标准密度为标准时，应不小于 98%；以最大理论密度为标准时，应不小于 94%。

⑥玻璃纤维格栅

玻纤格栅网眼尺寸采用 25×25mm，要求为无碱玻璃，纵横向断裂伸长率≤4%，每延米经、纬向拉伸断裂强度≥60KN/m。

⑦乳化沥青粘层

沥青路面与混凝土路面之间必须喷洒粘层油，宜采用沥青洒布车一次喷洒均匀，洒布后的养生时间确保液体沥青中的稀释剂全部挥发，乳化沥青渗透且水分蒸发，然后尽早铺筑沥青面层，防止车辆损坏粘层。

乳化沥青粘层技术要求

试验项目		阴离子乳化沥青（PA-2）
沥青标准粘度 C25.3（s）		8～20
恩格拉粘度 E25（25℃）		1～6
筛上剩余量（1.18mm）（%）		≤ 0.1
蒸发残留物	含量（%）	> 50
	针入度（25℃）（0.1mm）	50～300

试验项目		阴离子乳化沥青（PA-2）
	延度（5℃）（cm）	> 40
	溶解度（%）	> 97.5
与矿料的粘附性，裹覆面积		> 2/3
贮存稳定性（%）	1d	1
	5d	5

2.4.2 绿化提升改造工程

2.4.2.1 设计原则

景观要融入周围环境，整体和谐统一；绿化种植应保证行车安全；根据现状因地制宜，宜保留有价值的原有树木，对古树名木应予以保护；协调保护与开发、景观与生态、投入与产出、建设与养护的多重关系，保证园区绿化体系的可持续发展。

2.4.2.2 绿化提升内容

坡面刷坡治理：按照要求刷坡后撒草籽，混播草采用狗牙根（50%）+ 高羊茅（30%）+ 三叶草（20%）；

根据梳理后的交通流线，挖除现状树，新栽乔木，与现状品种规格一致。

2.4.2.3 绿化注意事项

1. 苗木要求

严格按苗木规格购苗，所有植物必须健壮、茂盛、无病虫害，无缺乏矿物质症状，生长旺盛，苗木移植尽量减少裁枝量，严禁出现无枝的单干苗木，应最少达到三级修剪的要求。

群落式种植的乔灌木，同种或不同种苗木都应高低错落，充分体现自然生长的特点。栽植后同种苗木冠幅相差至少 30cm 左右。

苗木可适当对树冠小枝进行疏剪，树冠修剪必须做到保持树冠均匀分布、造型美观、促进生长的作用，不影响树形的整体效果。

胸径（Φ）：适用于大中乔木，从地表面 1.2 米测量主干，胸径规格四舍五入。分枝点小于米的苗木，其胸径在分枝点下方 0.1 米处测量。地径（D）：适用于小乔木和单干花灌木及灌木，从主干离地表面 0.1 米处测量。冠幅（W）：乔木树冠垂直投影面上最大值和最小值的平均值。（P）指灌木植物蓬径。

所选苗木应达到图纸苗木表的规格要求，若确实无法满足图纸全部要求的，在征得建设单位、监理单位、设计单位同意情况下，落叶乔木应首先确保满足胸径/地径要求，其次为冠幅蓬径要

求，最后为高度要求。常绿乔木则首先满足高度要求，其次为冠幅要求，最后为胸径要求。

2. 种植前土壤要求

种植前应首先调整地形，地形的调整要求与周边道路及原始地形自然顺接：地形达到设计要求但土质较差的区域，为保证乔木正常生长，仍需进行局部换土，土层厚度以能保证乔木正常生长为限。

土质要求：种植或播种前应对该地区的土壤理化性质进行化验分析，采取相应的消毒、施肥和客土等措施。适宜植物生长的最佳土壤（体积比）为矿物质 45%，有机质 5%，空气 20%，水 30%；土壤团粒最佳为含有机质的肥沃冲积土或粘壤土，种植土有机质含量为 8，PH6.5-7.5 之间较为理想。土壤改良需因地制宜，仅供施工单位参考不作规定。

如果现场土壤粘性过高，建议加 20%（或依实际定量）细河沙及泥炭土改造，混合均匀，以利排水透气。

对保湿性差，养分少的土壤，建议可在 40cm 厚客土中加入腐熟有机肥 40L/平方米。

所有混合土壤必须将所有成分混合均匀，设计单位有权对所有已完成再造型和回填土的种植区域的土壤做随机抽样，以确保合成土壤成分混合均匀。

植物种植必需的最低种植土层厚度：草坪地被及花卉最低种植土层厚度为 30cm，小灌木最低种植土层厚度为 45cm，大灌木最低种植土层厚度为 60cm，浅根乔木最低种植土层厚度为 90cm，深根乔木最低种植土层厚度为 150cm，具体详见下表。

表 5.1 植物种植必需的最低种植土层厚度 (cm)

草坪地被及花卉	小灌木	大灌木	浅根乔木	深根乔木
30	45	60	90	150

3. 一般树木的栽植

①苗木的准备

苗木的选择，除了图纸规格和要求外，要注意选择长势健壮、无病虫害、无机械损伤、树形端正、根系发达的苗木。起苗时间最好和栽植时间紧密配合，做到随起随栽。起苗时，苗木应当带有完整的土球，土球的大小一般为树木胸径的 6-8 倍左右，土球的高度一般为土球大小的 2/3 以上，灌木土球的大小一般为高度的 1/3。

②苗木假植

凡是苗木运到后在几天内不能按时栽种，都要进行假植，即暂时进行栽植。

带土球的苗木假植。栽植时，先将苗木的树冠捆起，使树苗的土球挨在一起，然后在土球上盖一层土壤，再对树冠及土球均匀地洒水，以后仅保持湿润就可。

不同的苗木假植时，最好按苗木种类、规格分区假植，以方便施工。温度较高时假植苗木上面应设遮光网。

③种植穴、槽的挖掘

各种树木种植的位置必须准确，挖掘种植穴，按图进行定点放线。属于自然式种植时，树穴应保持自然，力求达到设计的配置效果要求。

挖掘植穴槽时，应根据苗木根系土球直径决定大小。在新垫土区，挖掘后应将穴底踏实，避免浇水后沉陷。

挖树穴要正确：必须是坑壁垂直形。且要比根系土球大出 30cm 以上，并要加上适量的有机肥，再覆以一层薄园土后植，以防根部直接与肥接触，烧伤根系，使苗木今后茁壮成长，克服土壤贫瘠的缺点。以下树穴均为错误：锅底形，上小下大形，上大下小形。

树木土球计算应为：根据不同情况土球是胸径 6-8 倍，土球厚度应是土球宽度的 2/3 以上。

4. 乔灌木养护及管理

按园林绿化常规方法施工，要求基肥应与碎土充分混匀。种植土应击碎分层捣实，最后起土圈并淋足定根水。

种植浇水是树木成活的关键，浇水原则为三水要求，即树刚种植后即要浇透水一次，一星期后再要浇透水一次，2-3 周后要浇透水一次，集中养护管理。

为了防止种植后树木受人为或自然损坏、产生摇晃，胸径 8 公分以上的大乔木应设支柱。

及时更换生长不良及枯死植株。

整形修剪灌木应定期修剪整形并清理枯枝落叶。

5. 病虫害防治

坚持预防为主，综合防治的方针，结合日常养护进行病情和虫情的巡查监测。

及时清理落叶、杂草及残花等。

在环保的前提下，应定期喷药。

养护：成活养护期为 12 个月。

6. 修剪与补植

植株修剪：为延长花期或促进二次开花，应及时进行植株修剪、残花清理、摘心和打芽。轻

剪：截去部分小于植株总高度的 1/3 左右；中剪：截去部分为植株高度的 1/2 左右；重剪：截去

部分大于植株高度的 2/3。

残花清理：宜在花谢而未结实之前及时去除，特别是残花不能自动脱落的种类。

补植：及时去除残株并进行补植，补植的品种、规格、高度应与周边植物一致，风致树、孤赏树应与设计人员及时沟通。

中耕除草：在植株未覆盖地表前，雨后、灌溉后、土壤板结时或施肥前，应及时进行中耕。除草可结合中耕进行，应遵循除早、除尽的原则。宜采用人工除草和有选择性的除草剂等方式进行，还可以利用自然环保的地面覆盖物如树皮块、石砾、松针等减少杂草的滋生。

三、施工注意事项

- （1）施工前应对所提供的水准点以及坐标控制点进行联测检查，符合要求后再组织施工，如有问题及时与设计单位联系。
- （2）施工前应复核已有道路高程及控制坐标，复核无误后方可施工；施工时应与现状道路平面及高程衔接平顺。如有问题及时与设计单位联系。
- （3）注意与各工种的协调。
- （4）与现状道路相接处，平面及高程应衔接平顺，同时做好施工组织设计，特别要注意路基的压实。
- （5）注意施工安全，做好施工组织及工地现场的围挡和安全标语等工作，并注意环境保护。
- （6）施工方在施工前应对地下管线进行勘探，查明管线线位及高程，施工时应注意保护现有管线。
- （7）施工中如发现其他未尽事宜，请及时与设计单位联系，共同协商解决。

其他事宜参阅有关城市道路工程施工与质量验收规范。

四、问题与建议

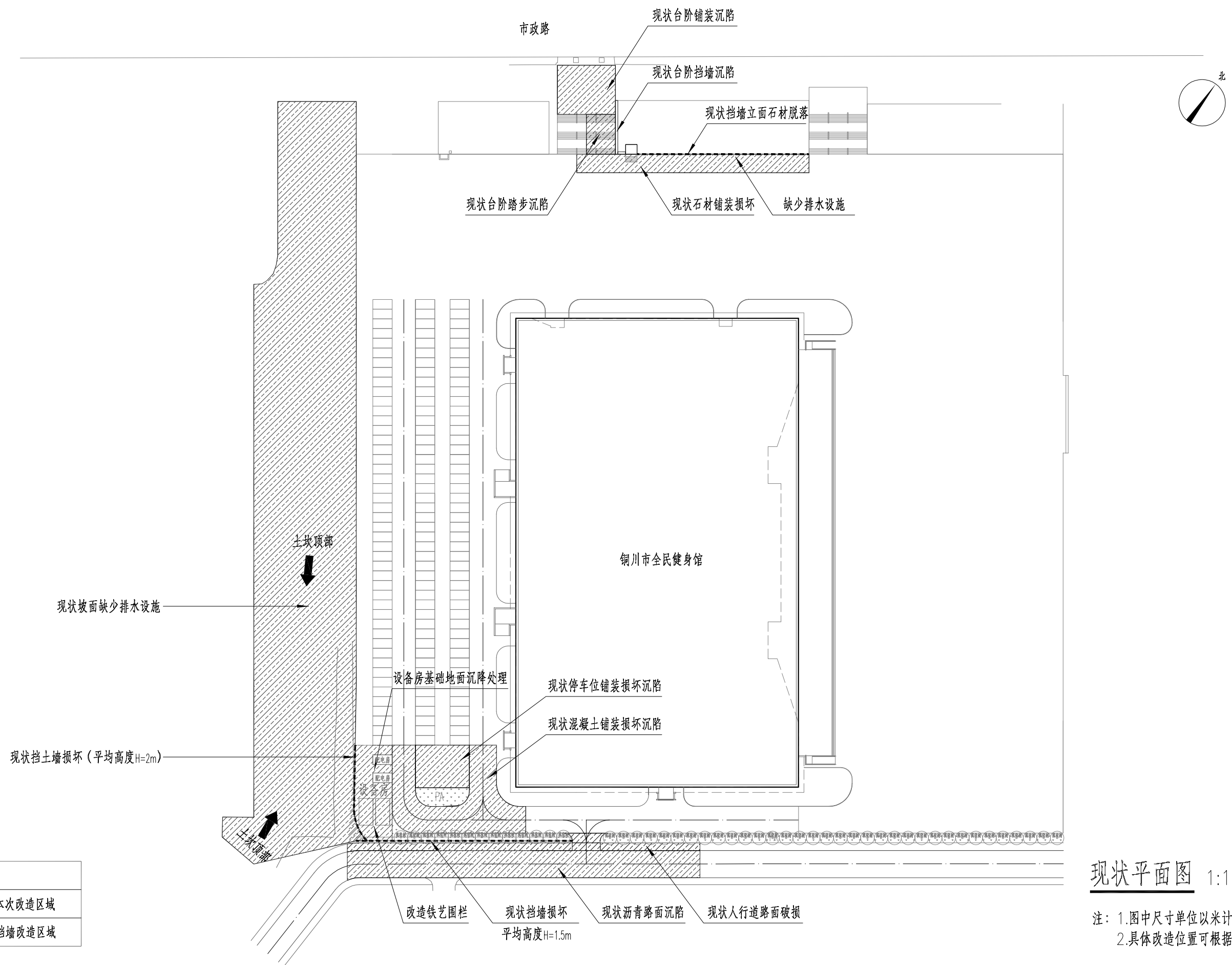
- （1）在施工过程中注意保护地下管线，避免造成损失，影响周边群众正常生活。
- （2）施工时工程量以施工方、监理、建设方共同测量数据为准。

主要工程数量表

序 号		工程名称	单 位	数 量	备 注
路面工程	沥青路面	5cm AC-16中粒式(SBS改性沥青)混凝土面层	m²	765.12	含局部修补
		热沥青同步碎石封层	m²	765.12	
		乳化沥青透层	m²	765.12	
		20cm 水泥稳定碎石基层(水泥剂量4.5%)	m²	765.12	
		20cm 水泥稳定碎石底基层(水泥剂量4.0%)	m²	765.12	
		挖除旧沥青路面结构层	m²	765.12	
		玻璃纤维格栅	m²	280	
	水泥路面	20cm 水泥混凝土面层	m²	450.96	含局部修补
		塑料薄膜隔离层	m²	450.96	
		20cm 水泥稳定碎石基层(水泥剂量4.5%)	m²	450.96	
		挖除旧水泥路面结构层	m²	450.96	
	人行道	6cm C30混凝土防滑砖	m²	186.6	含局部修补
		3cm 干硬性水泥砂浆	m²	186.6	
		15cm C20混凝土基层	m²	186.6	
		挖除旧人行道结构层	m²	186.6	
		花岗岩路缘石(BSC-T1X500)	m	231.6	
		花岗岩路缘石(BSC-TP4X500)	m	274.8	
		C20混凝土靠背	m³	7.60	
		C20混凝土垫层	m³	17.73	
路基工程	沥青路面	路基沉陷处理4.5%水泥稳定碎石(换填深度1.5-2.0m)	m³	1843.91	含局部修补
		沉陷挖土方	m³	1843.91	
		新建M7.5浆砌片石挡土墙	m³	82.50	
		泄水孔	m³	17	
		回填石渣反滤层	m³	30	
		挡墙挖基	m³	55	
	排水沟挖土方		m³	41.9	
	C20混凝土挡墙排水沟		m³	4.8	
	挡墙排水沟盖板		块	60	
	设备房区域配电箱室外基础平台拆除新建		m²	30	做法见详图
	设备房区域铺装拆除新建		m²	233.8	做法见详图

序 号	工程名称	单 位	数 量	备 注
广场铺装改造	拆除现状石材铺装及基础	m²	620	含局部修补
	新建铺装(600*600*30荔枝面芝麻灰花岗岩)	m²	574.2	
	新建铺装(600*300*30荔枝面芝麻灰花岗岩)	m²	45.6	
台阶改造	拆除现状台阶铺装及基础	m²	46.8	
	新建台阶(600*300*30荔枝面芝麻灰花岗岩)	m²	46.8	
台阶挡墙改造	拆除现状台阶挡墙及基础	m	17	H=1.2m 含局部修补
	拆除现状不锈钢栏杆	m	17	
	新建台阶挡墙	m	17	
植草砖停车位改造	拆除现状植草砖及基础	m²	185	
	新建植草砖铺装	m²	185	
挡墙一立面改造改造	拆除现状挡墙立面石材	m²	48.6	H=0.9m 含局部修补
	新建挡墙立面(600*600*30荔枝面芝麻黑花岗岩)	m²	48.6	
挡墙二改造	拆除现状挡墙	m	68.4	平均高度1.0m 含局部修补
	新建浆砌石挡墙	m	56	
绿化改造	砍树挖根	株	5	
	七叶树(高度500cm,冠幅350cm,胸径15cm)	株	2	补栽
	新建草坪	m²	5952	混播草
刷坡整平	/	m²	5856	
车止石	做法见详图	组	20	
更换广场砖	600*600*30荔枝面芝麻灰花岗岩	块	200	根据现状调整
坡面挡墙改造	拆除新建浆砌石挡墙,做法见详图	m³	69.322	平均高度2.0m
挖土方	/	m³	4880	
标线	/	m²	48	沥青路面
铁艺围栏改造	拆除新建,围栏高度1.8米,铁艺围栏成品订购	m	47	

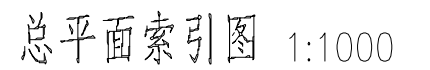
注：
1. 图纸若有与现场不符的，需结合现场实际情况适当调整，最终核算以现场实际发生量为准。
2. 铺装改造所选材料颜色规格与现状一致，位置可根据现状实际情况进行调整。

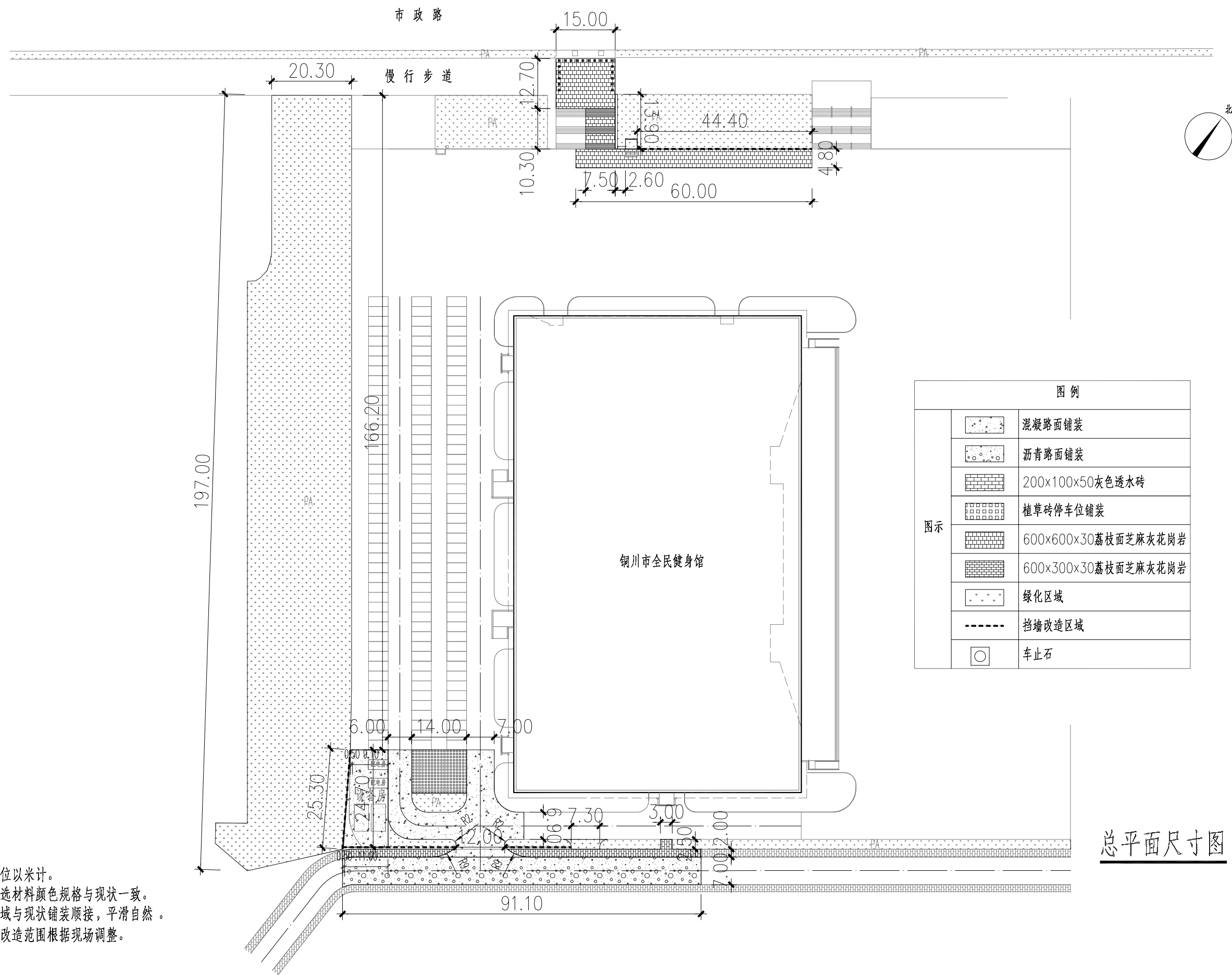


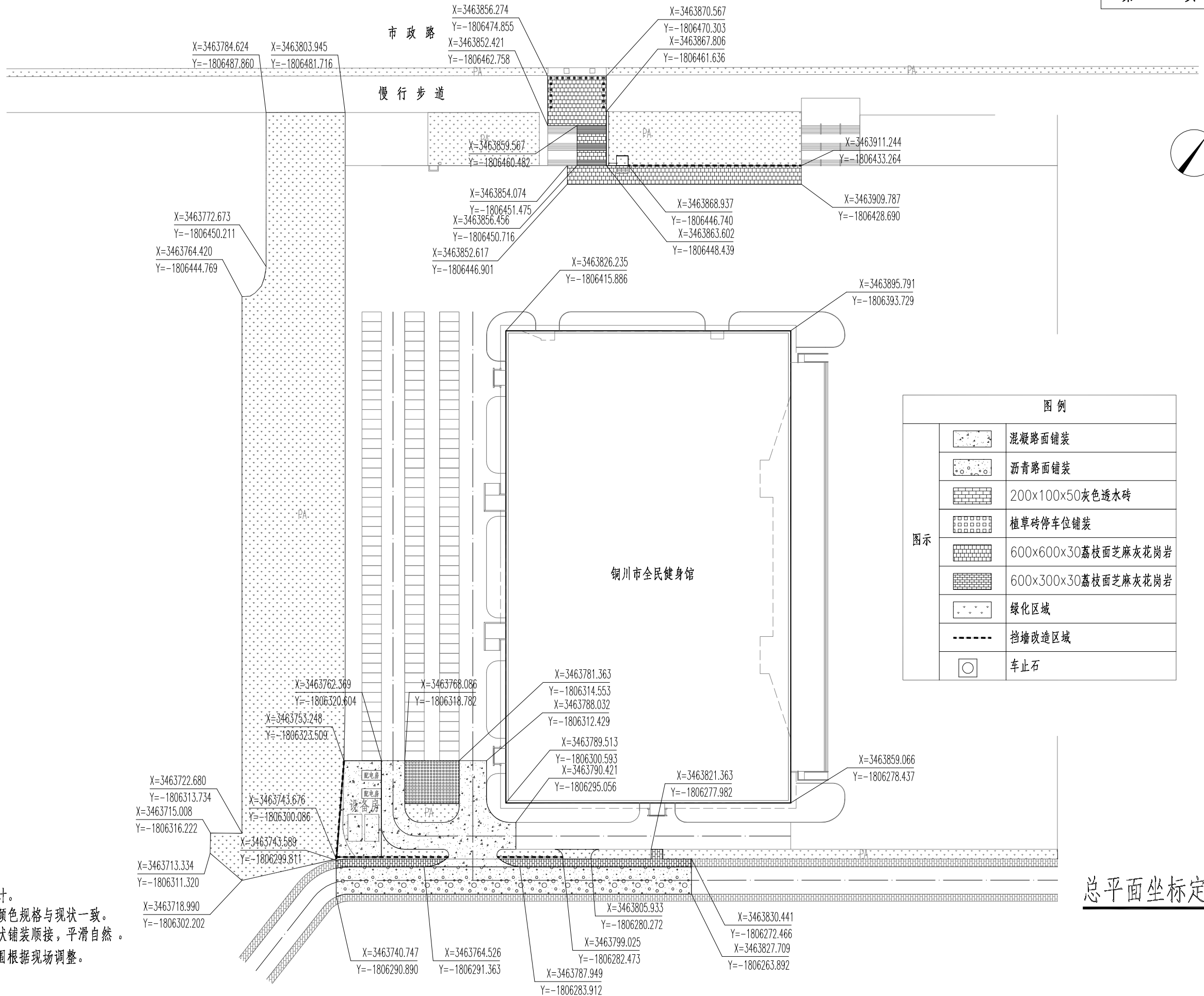
现状平面图 1:1000

注：1.图中尺寸单位以米计。
2.具体改造位置可根据现场调整。

 陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	现状平面图	专业负责	杨冬梅	校 核	刘艳艳	阶 段	施工图	图 号	JS-02
					审 核	陈小川	设 计	新	专 业	景观工程	日 期	2026.04







总平面坐标定位图 1:1000



陕西金路工程勘察设计有限公司

项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

图名

总平面坐标定位图

专业负责
审核

杨少梅
陈小川

校核
设计

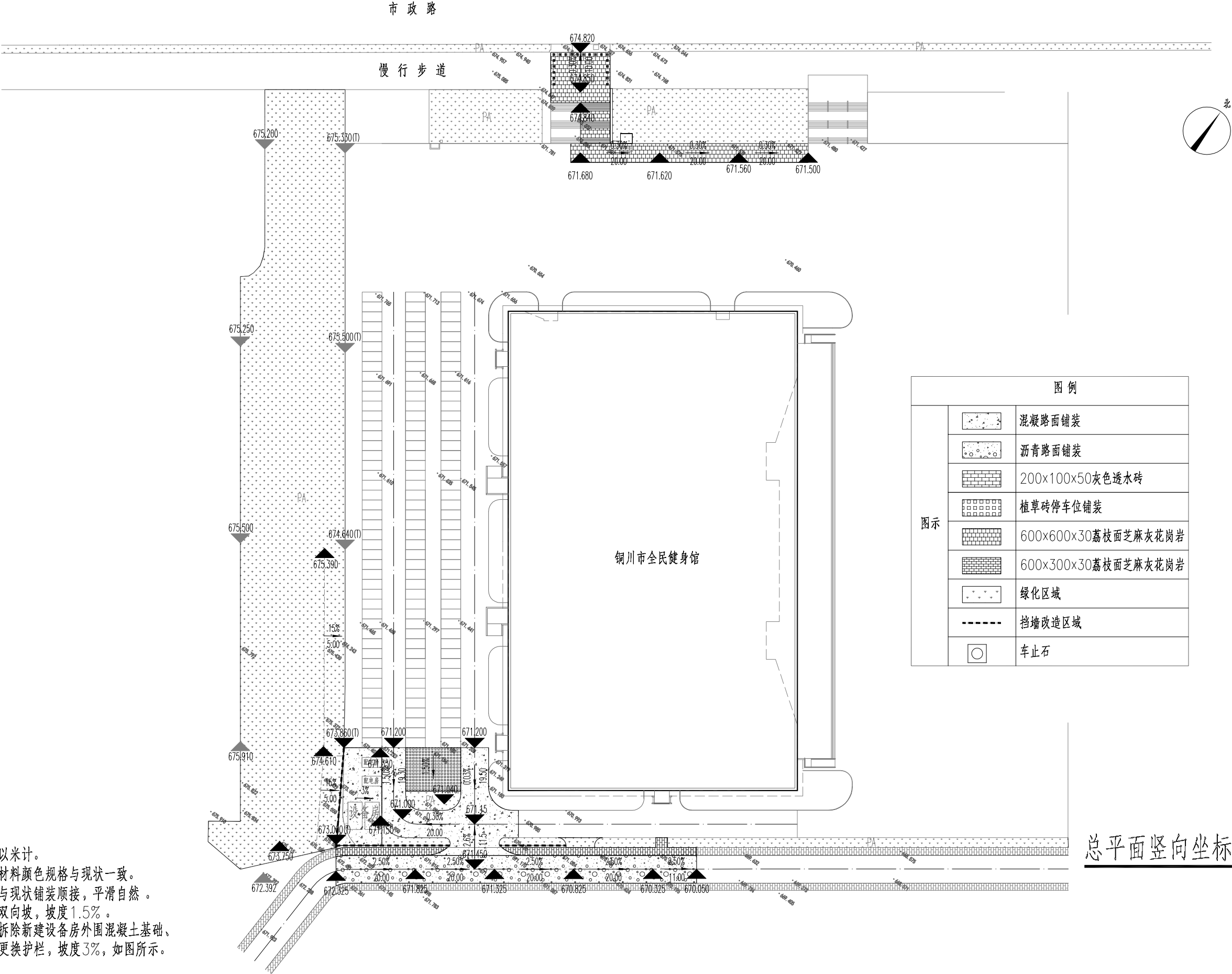
刘锐锐
李

阶段
专业

施工图
景观工程

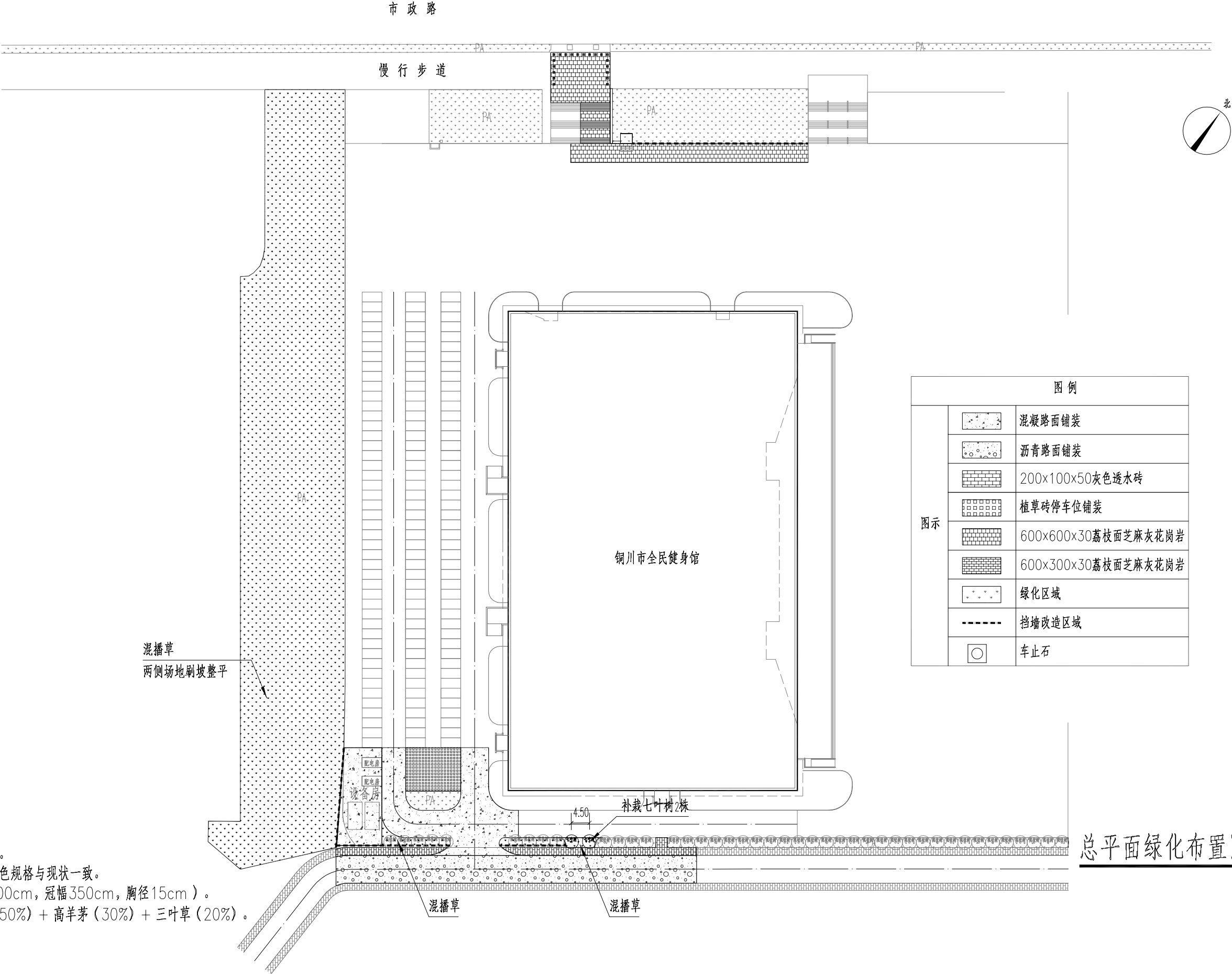
图号
日期

JS-05
2026.04



- 注：
- 图中尺寸单位以米计。
 - 铺装改造所选材料颜色规格与现状一致。
 - 铺装改造区域与现状铺装顺接，平滑自然。
 - 车行道路面为双向坡，坡度1.5%。
 - 设备房区域，拆除新建设备房外围混凝土基础、混凝土铺装，更换护栏，坡度3%，如图所示。

总平面竖向坐标图 1:1000



注：

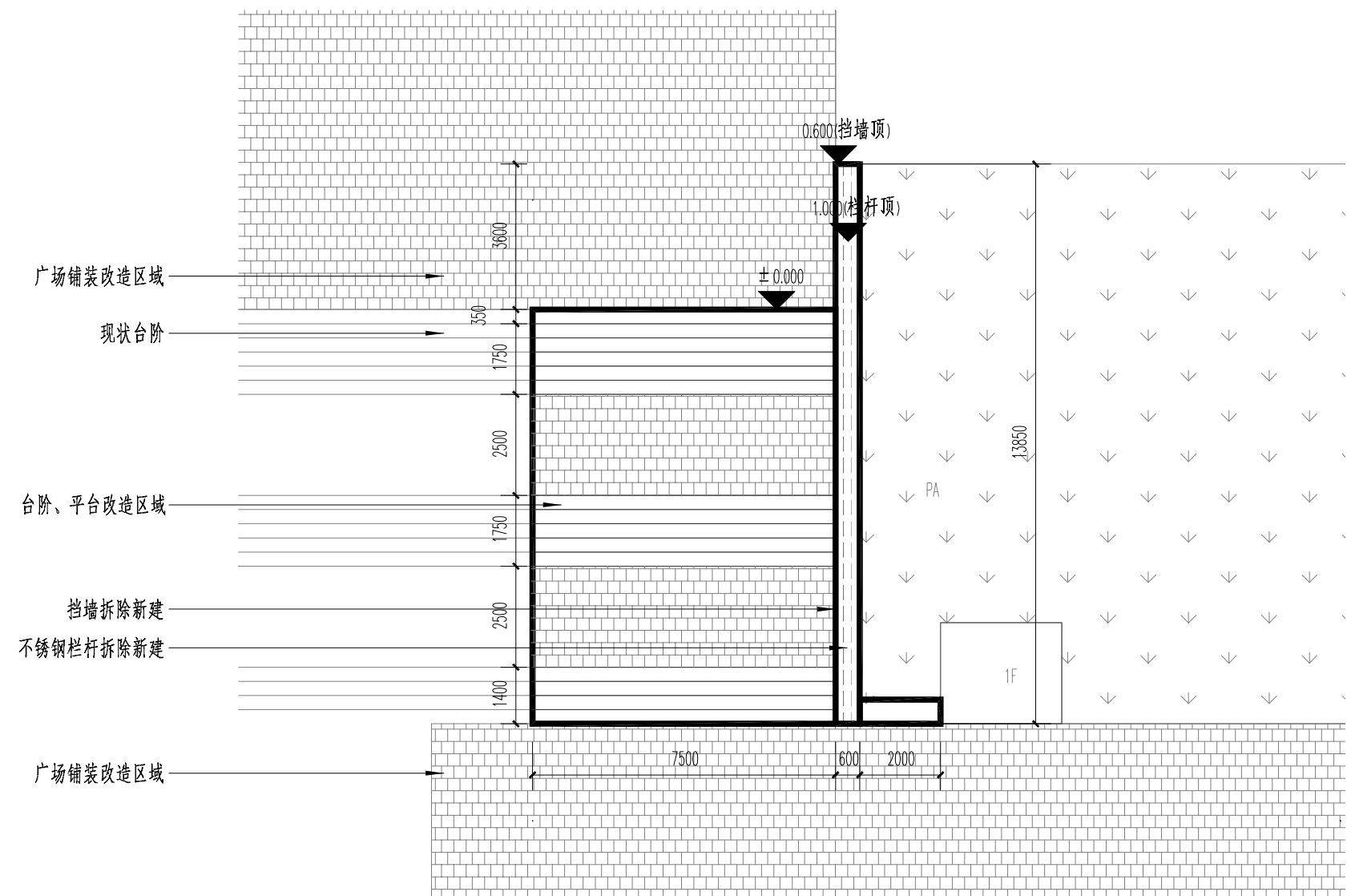
1.图中尺寸单位以米计。

2.铺装改造所选材料颜色规格与现状一致。

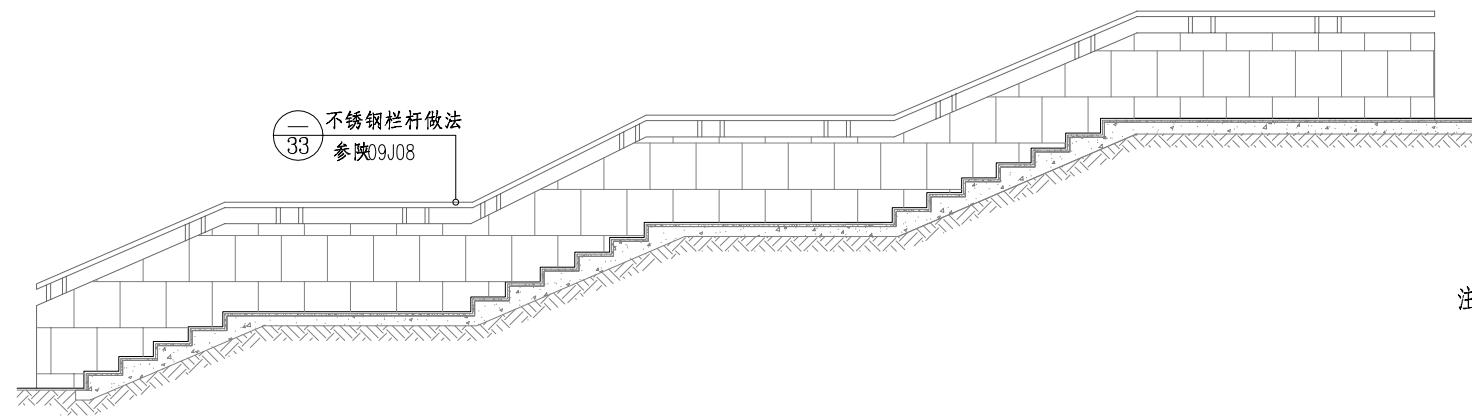
3.新栽七叶树（高度500cm，冠幅350cm，胸径15cm）。

4.混播草采用狗牙根（50%）+ 高羊茅（30%）+ 三叶草（20%）。

总平面绿化布置图 1:1000



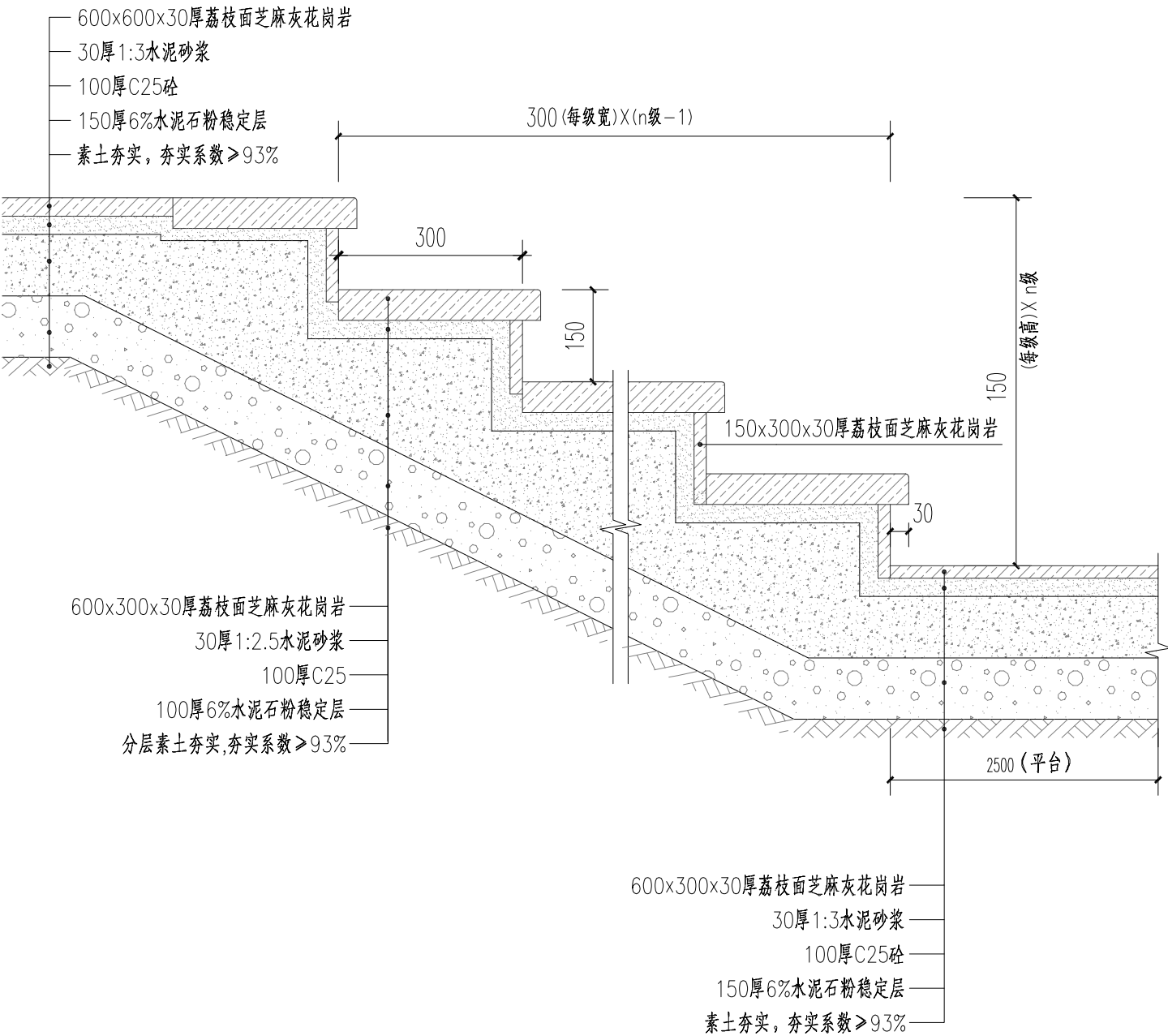
01 台阶、花池挡墙拆除新建平面示意图 1:150



- 注：
- 1.图中尺寸单位以毫米计。
 - 2.铺装改造所选材料颜色规格与现状一致。
 - 3.不锈钢栏杆为成品订购，颜色规格与现状一致。

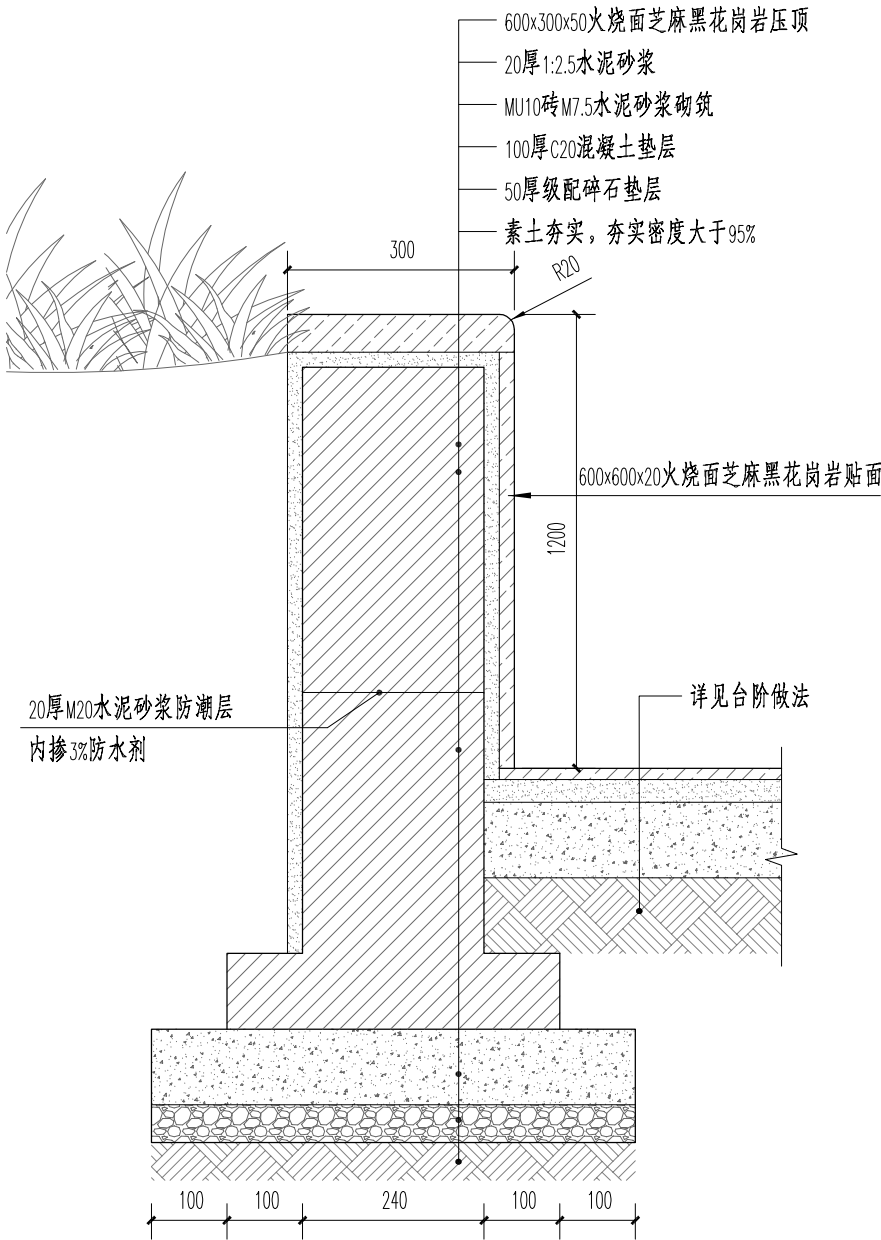
02 台阶、花池挡墙立面示意图 1:50

陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	台阶挡墙拆除新建大样图	专业负责	陈小明	校 核	刘维维	阶 段	施工图	图 号	JS-08
					审 核	陈小明	设 计	刘维维	专 业	景观工程	日 期	2026.04

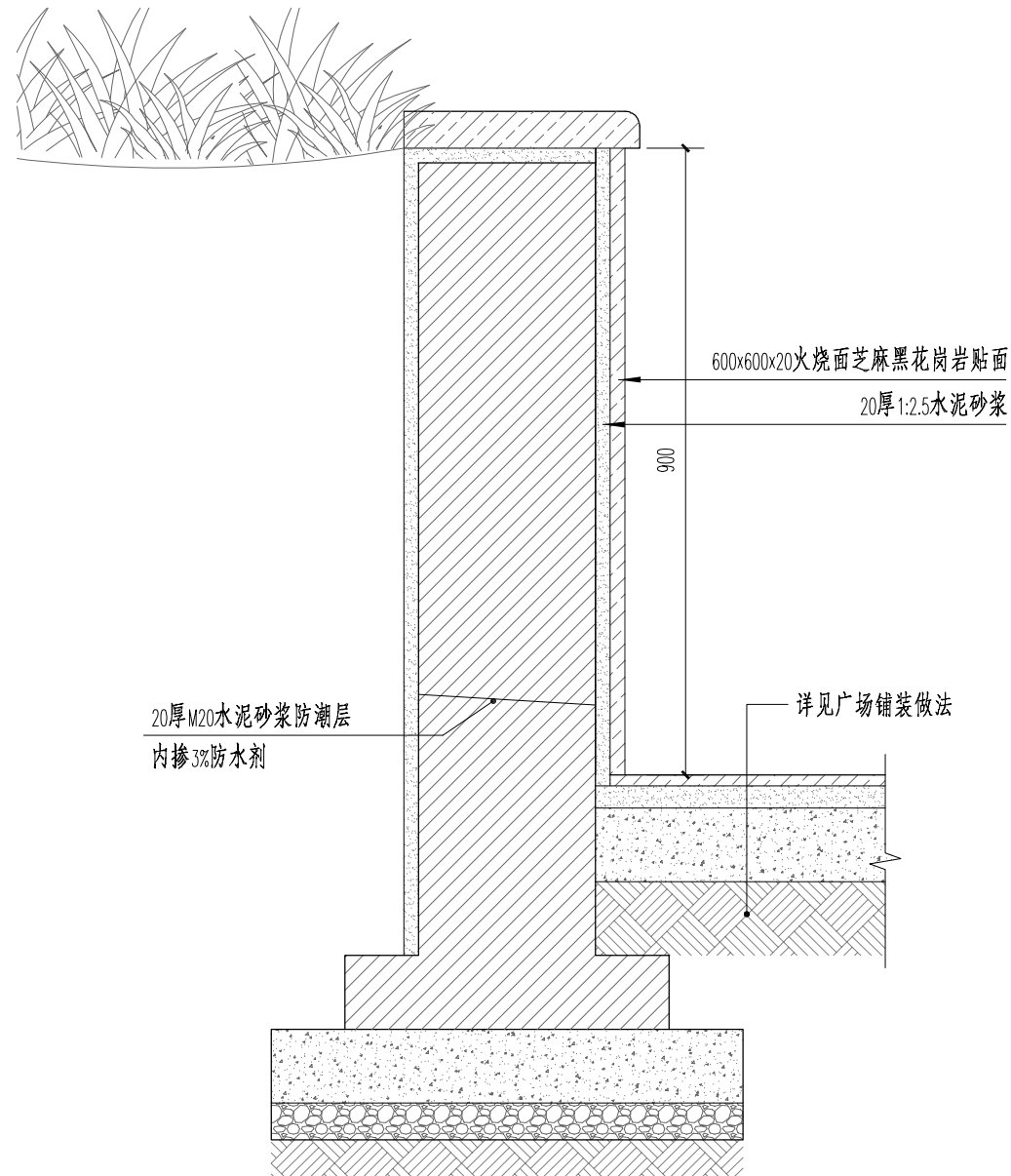


03 台阶剖面图 1:10

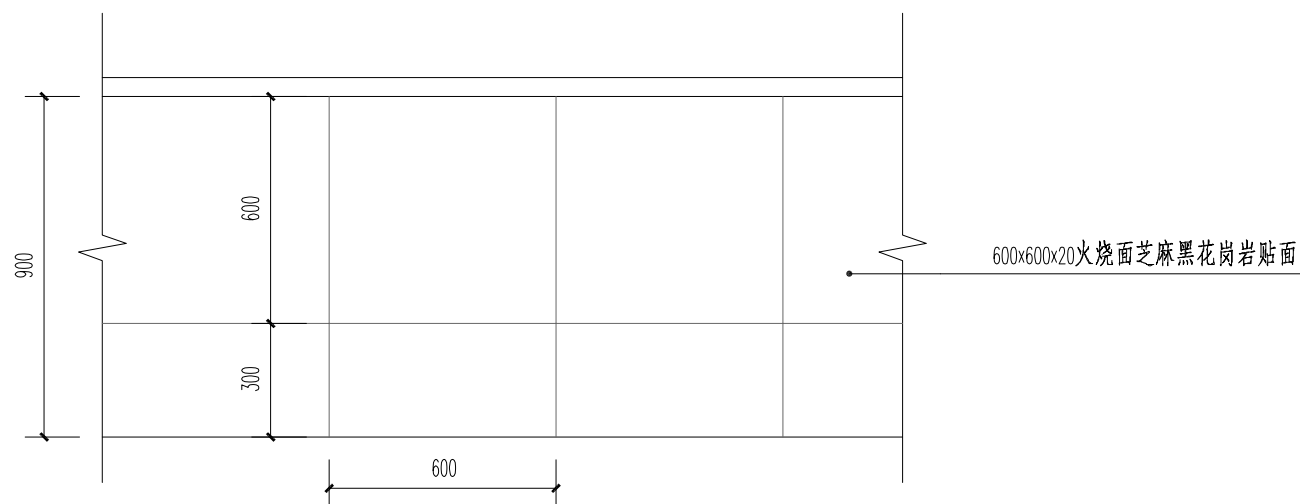
- 注:
- 1.图中尺寸单位以毫米计。
 - 2.铺装改造所选材料颜色规格与现状一致。
 - 3.不锈钢栏杆为成品订购, 颜色规格与现状一致。



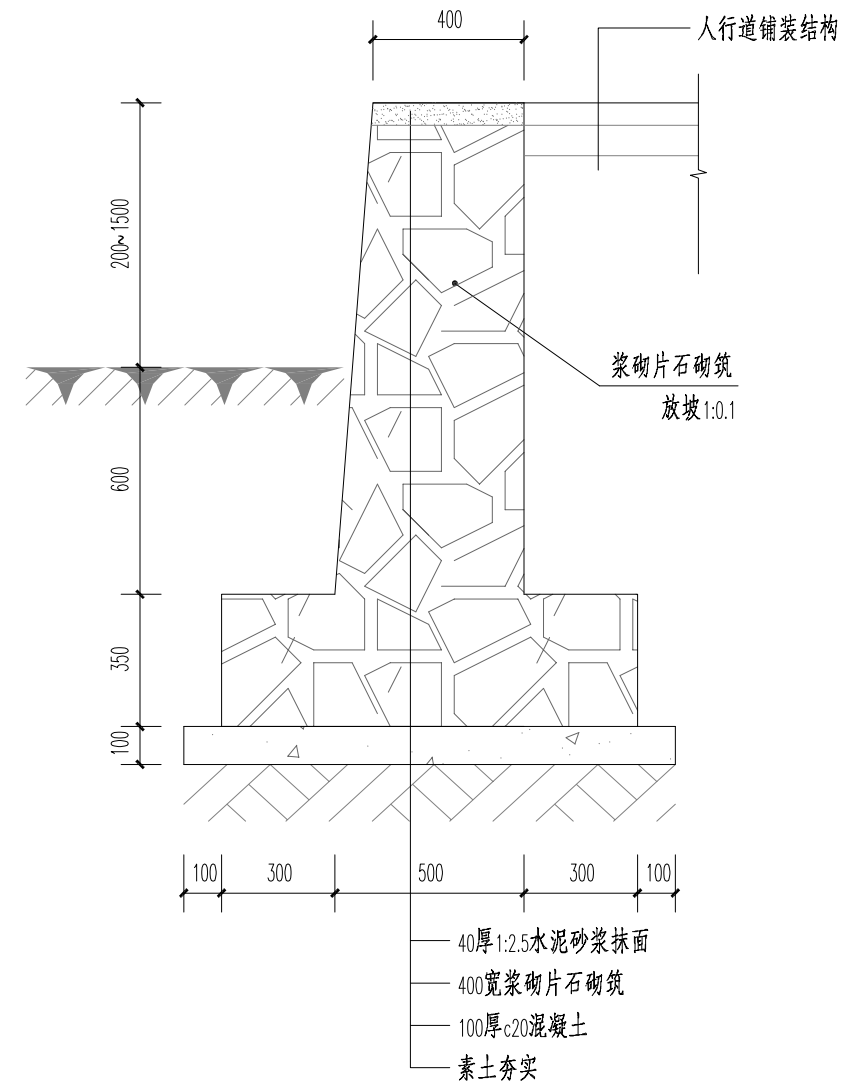
04 台阶挡墙剖面图 1:10



01 挡墙一立面改造剖面图 1:10



02 挡墙一立面改造立面图 1:20



03 挡墙二拆除新建剖面图 1:20

- 注：
- 1.图中尺寸单位以毫米计。
 - 2.铺装改造所选材料颜色规格与现状一致。
 - 3.路堑墙墙身采用M7.5浆砌片石砌筑，片石掺量为混凝土体积的20%~25%。



陕西金路工程勘察设计有限公司

项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

图 名

挡墙做法大样图

专业负责
审核

陈小明

校 核
设 计

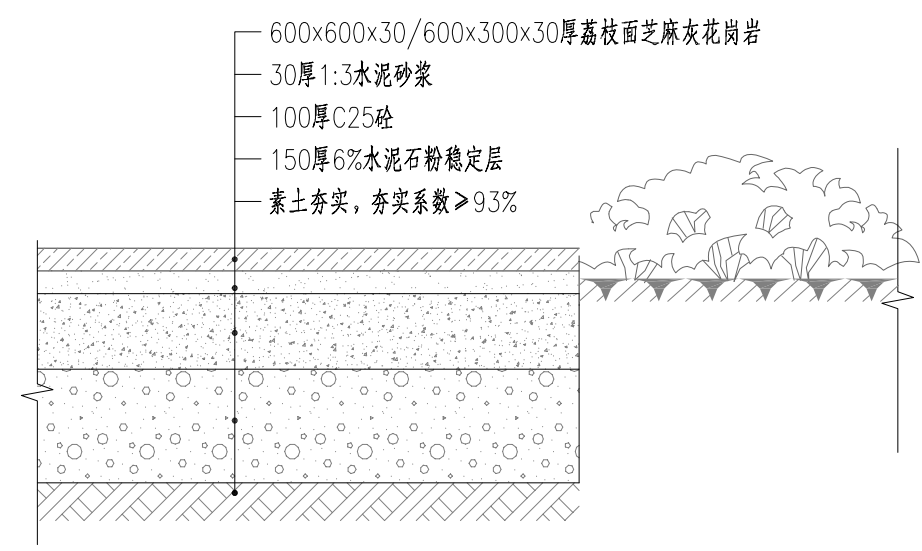
刘锐锐

阶 段
专 业

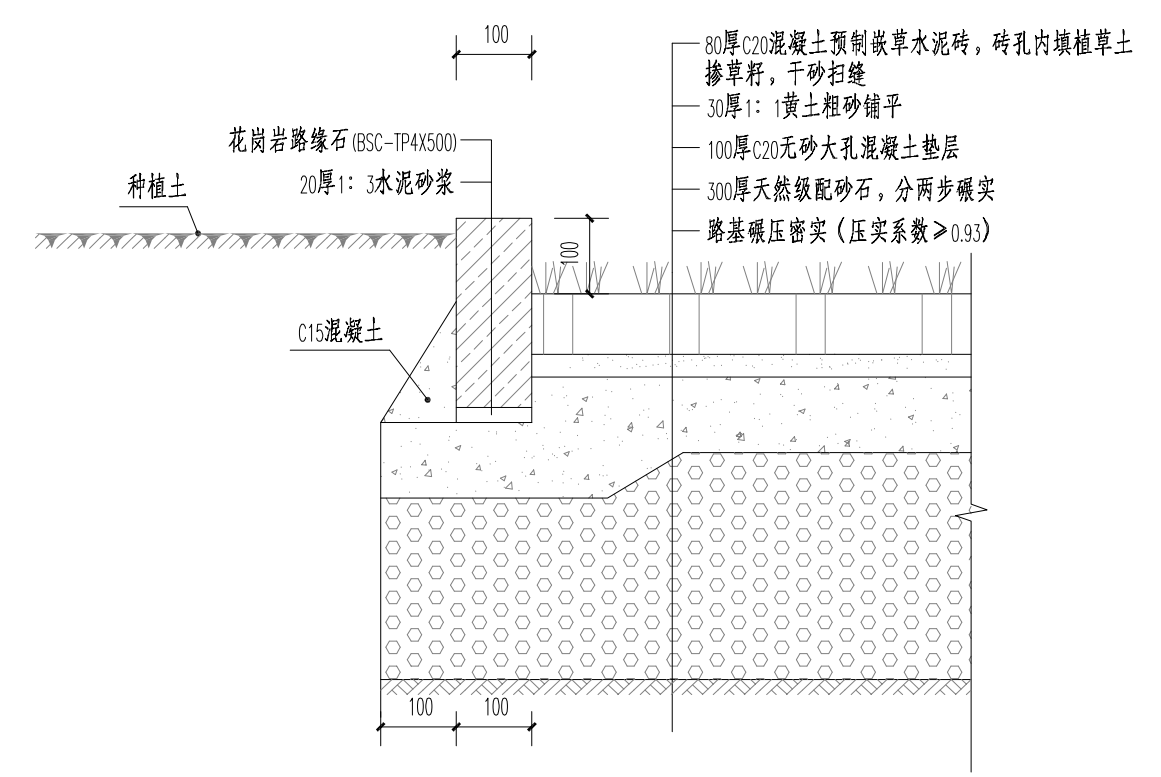
施工图
景观工程

图 号
日 期

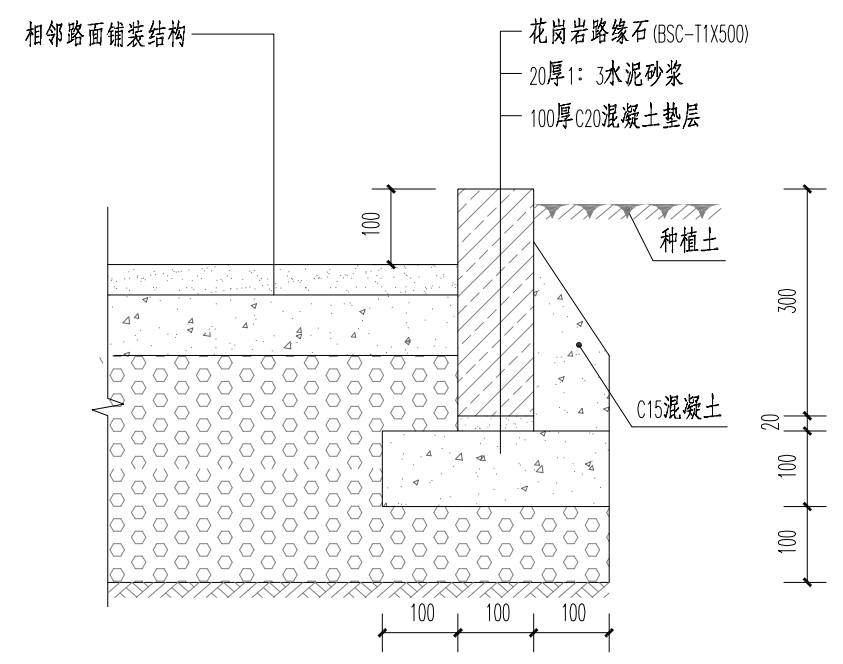
JS-09
2026.04



01 石材铺装详图 1:10



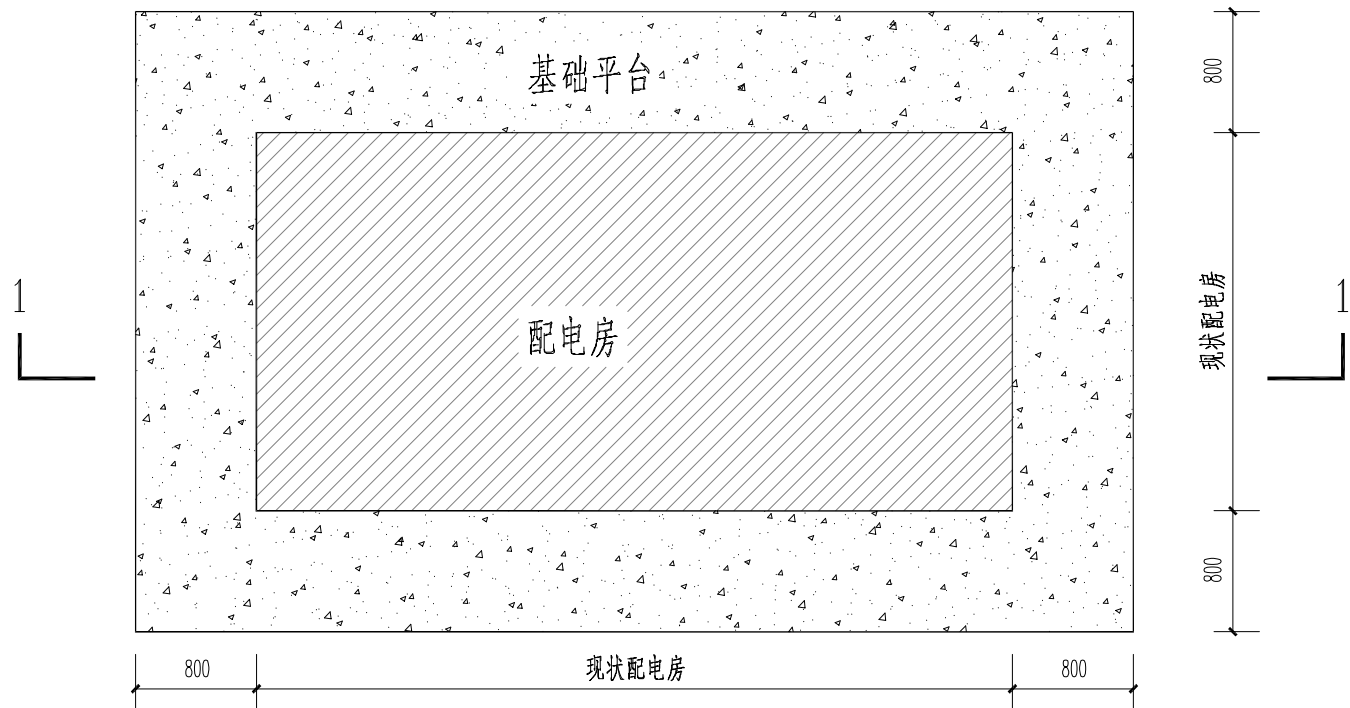
02 停车场嵌草砖铺装详图 1:10



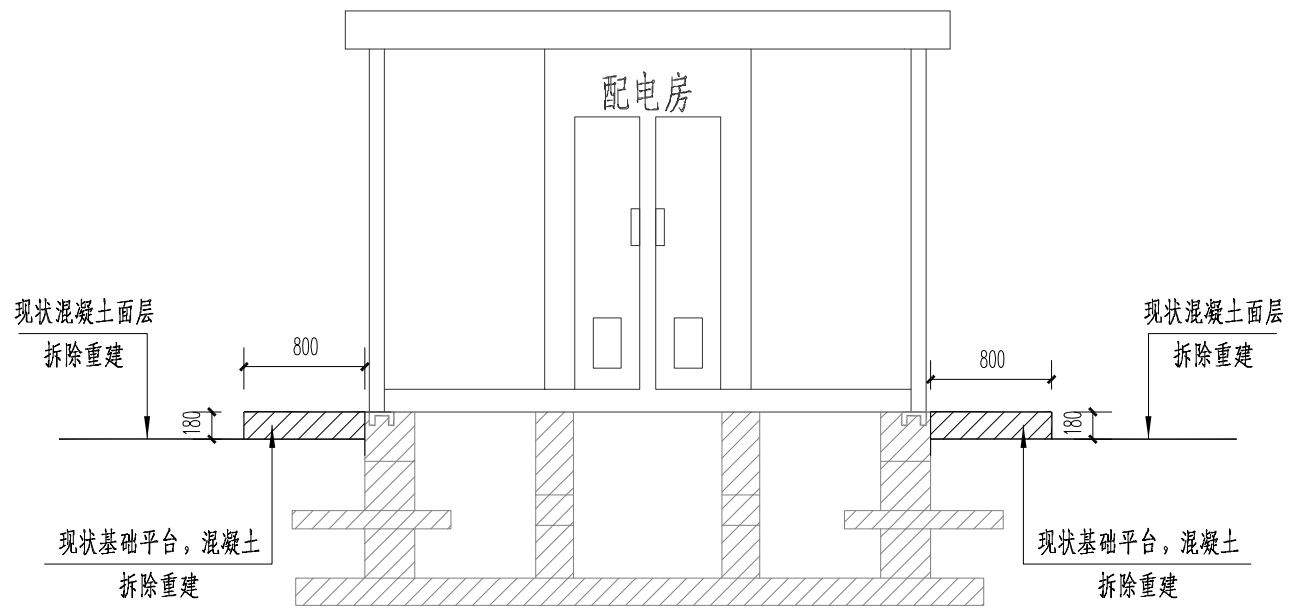
03 道牙详图 1:10

注：
1.图中尺寸单位以毫米计。

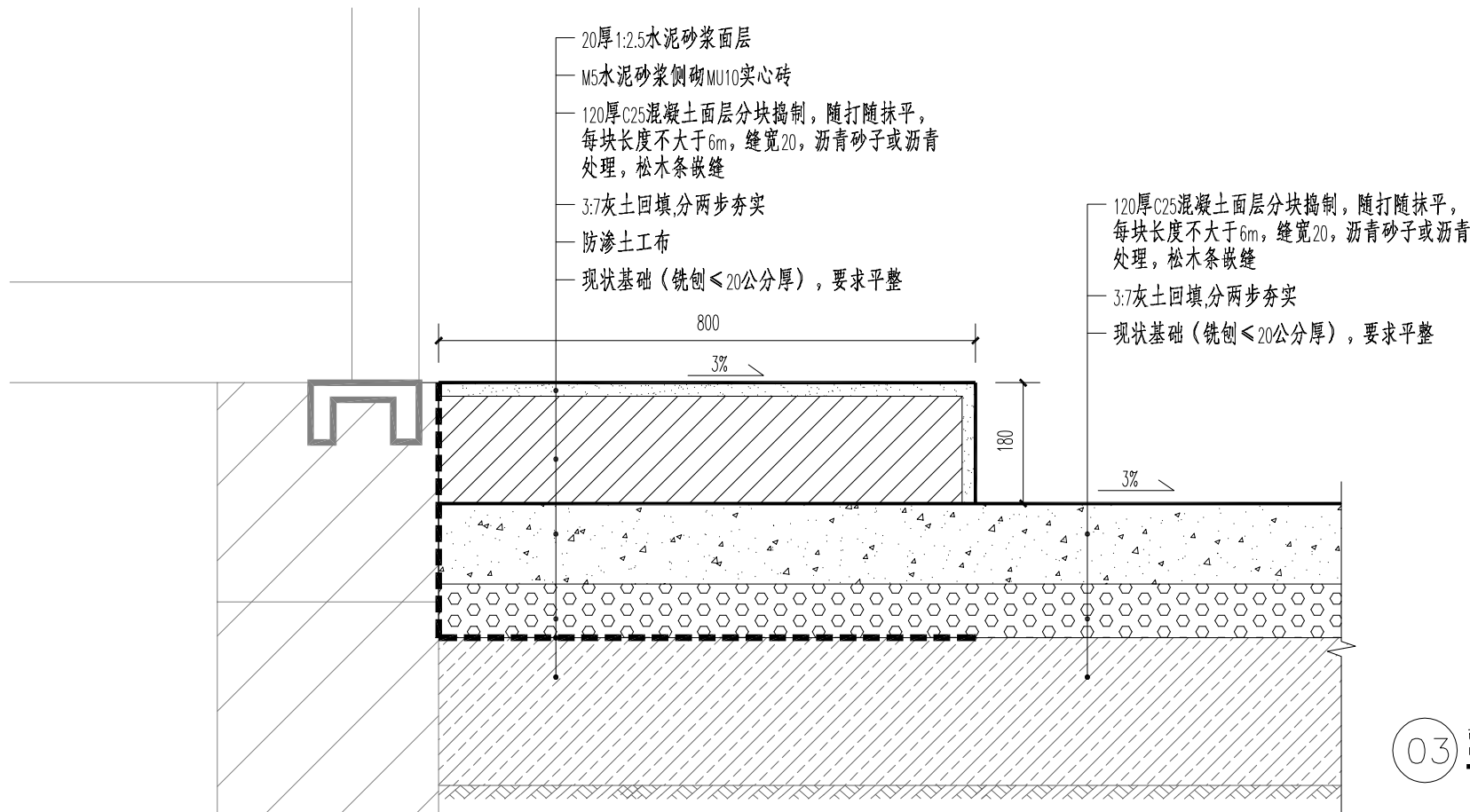
设备房区域混凝土铺装



01 现状配电房平面图 1:50



02 现状配电房1-1剖面图 1:50



03 配电房基础平台及外围混凝土铺装改造做法 1:10

- 注:
- 1.图中尺寸单位以毫米计。
 - 2.设备房外现有混凝土铺装拆除新建,铺装结构层变化根据平面图竖向标高、现状场地面层标高及现状铺装基层确定。
 - 3.设备房外铺装、配电箱、配电箱基础平台等尺寸根据现场调整。



陕西金路工程勘察设计有限公司

项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

图 名

设备房区域铺装改造

专业负责

陈小明

审核

陈小明

校 核

刘维维

设计

刘维维

阶 段

施工图

专业

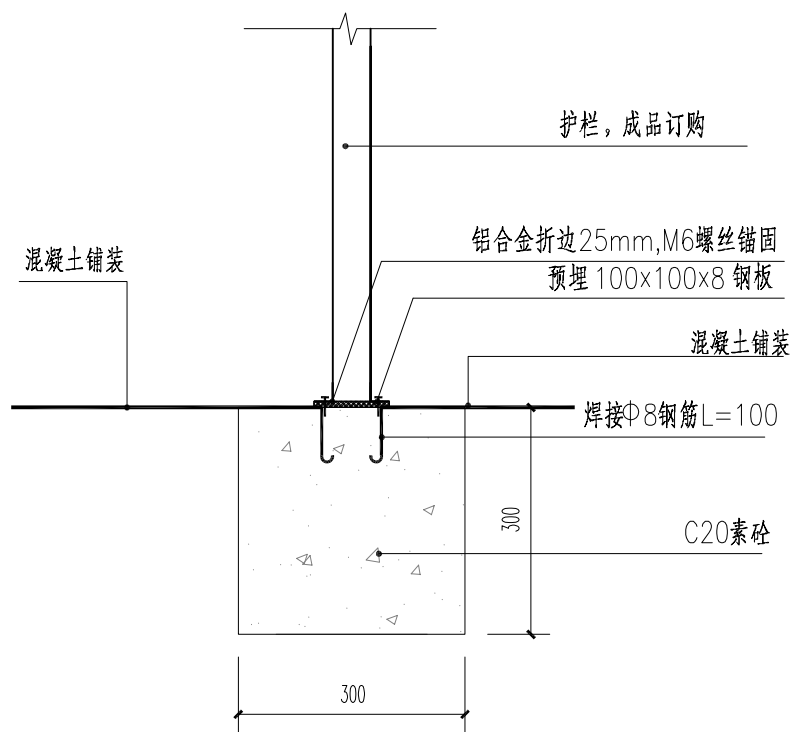
景观工程

图 号

JS-11

日期

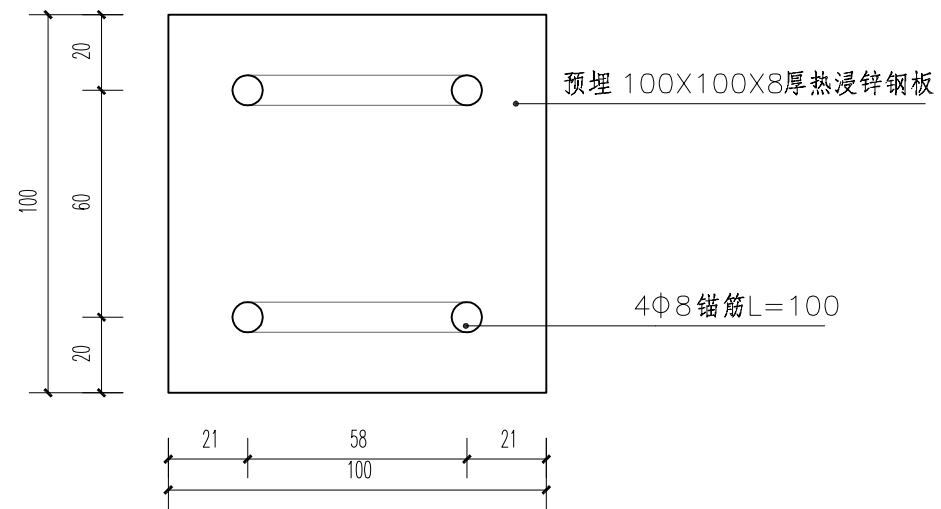
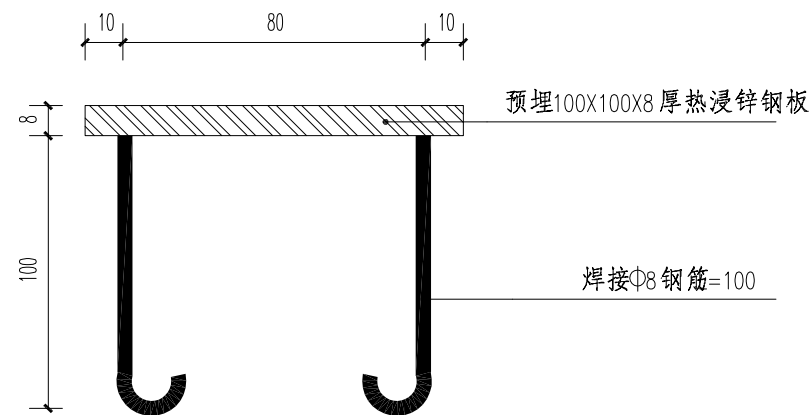
2026.04



01 栏杆安装大样图 1:10



护栏示意图

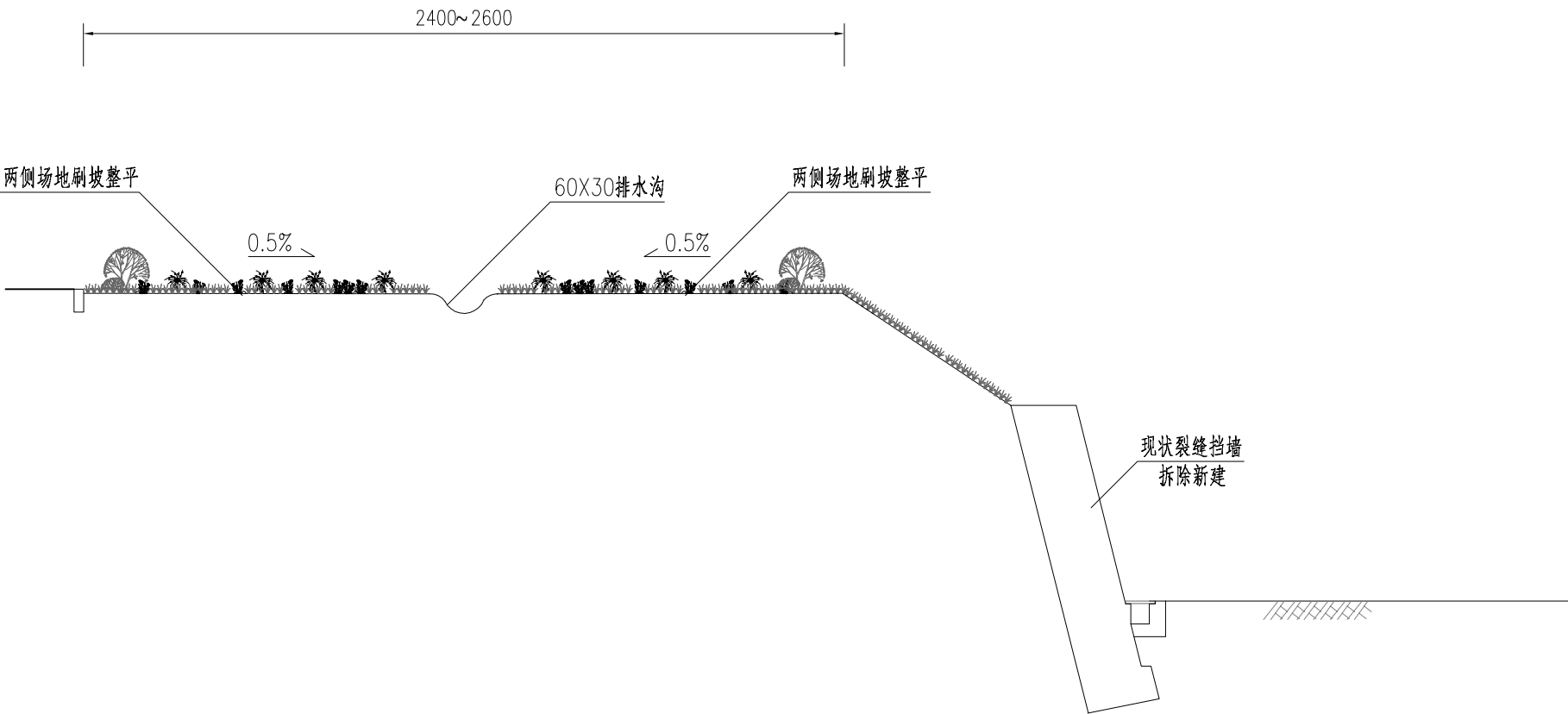


02 预埋件配件 1:2

- 注:
- 1.图中尺寸单位以毫米计。
 - 2.设备房外现有护栏拆除重建,护栏高度1.8米,成品订购安装,具体样式由甲方指定。

陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	护栏设计图	专业负责	何易海	校 核	刘锐锐	阶 段	施工图	图 号	JS-12
					审 核	陈小川	设 计	刘锐锐	专 业	景观工程	日 期	2026.04

坡面挡墙处理示意图
(1:100)



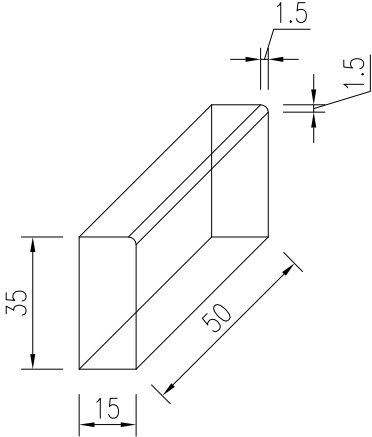
注：
1.本图尺寸均以厘米计。
2.排水沟纵坡不应小于0.5%。

陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	坡面挡墙处理示意图	专业负责	陈 梅	校 核	刘 艳 艳	阶 段	施工图	图 号	JS-13
					审 核	陈 小 川	设 计	刘 艳 艳	专 业	景观工程	日 期	2026. 04

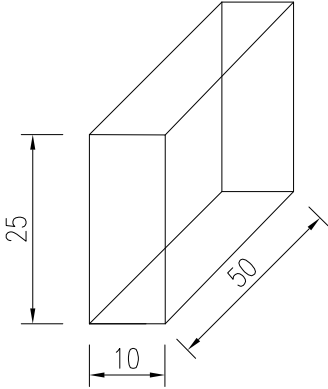
路面结构图

自然区划	Ⅲ ₂		
路基干湿类型	干燥、中湿		
标准轴载	(BZZ-100)		
结构层代号	Ⅰ型(适用于场内沥青道路挖除新建结构层)	Ⅱ型(适用于场内水泥道路挖除新建结构层)	Ⅲ型(适用于场内水泥道路挖除新建结构层)
路面结构方案图	<p>AC-16中粒式(SBS改性沥青)混凝土面层 热沥青同步碎石封层 乳化沥青透层 水泥稳定碎石基层 (水泥剂量4.5%) 水泥稳定碎石底基层 (水泥剂量4.0%) $E_0=40\text{MPa}$</p>	<p>水泥混凝土面层 (弯拉强度标准值4.0MPa) 塑料薄膜隔离层 水泥稳定碎石基层 (水泥剂量4.5%) $E_0=40\text{MPa}$</p>	<p>C30混凝土防滑砖 干硬性水泥砂浆 C20混凝土基层 $E_0=40\text{MPa}$</p>

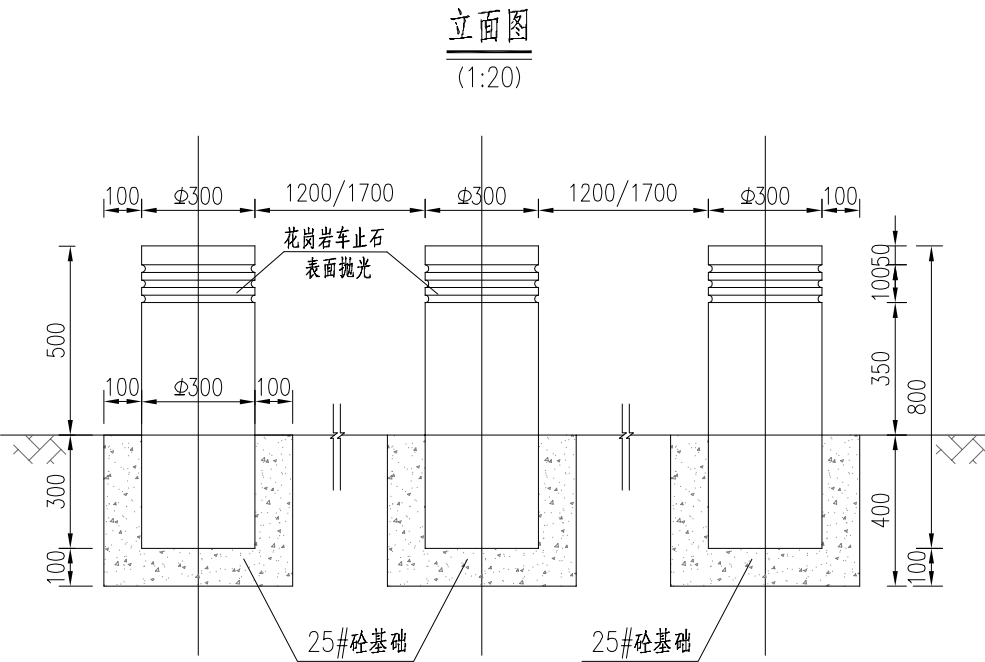
花岗岩路缘石
(BSC-T1X500)
(1:20)



花岗岩路缘石
(BSC-TP4X500)
(1:10)

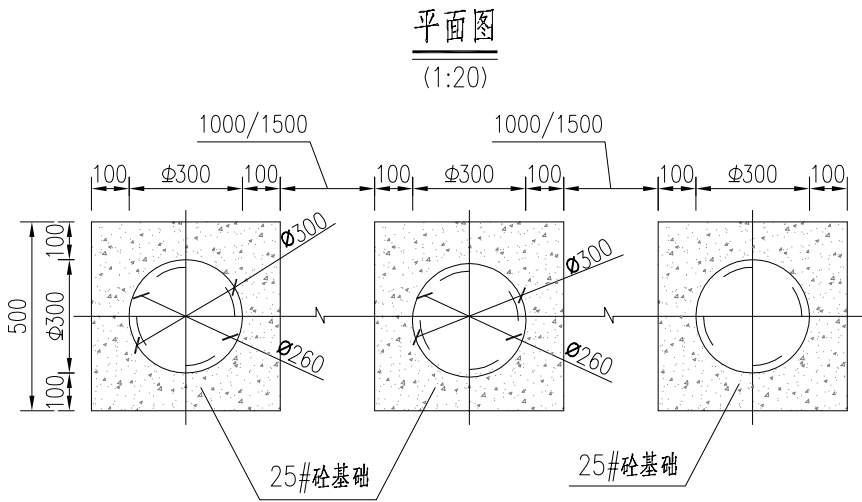


注：
1.本图尺寸均以厘米计。



单根车止石材料数量表
(1:100)

项目	单位	数量
花岗岩车止石	根	1
挖基土方	m³	0.100
25#砼基础	m³	0.079

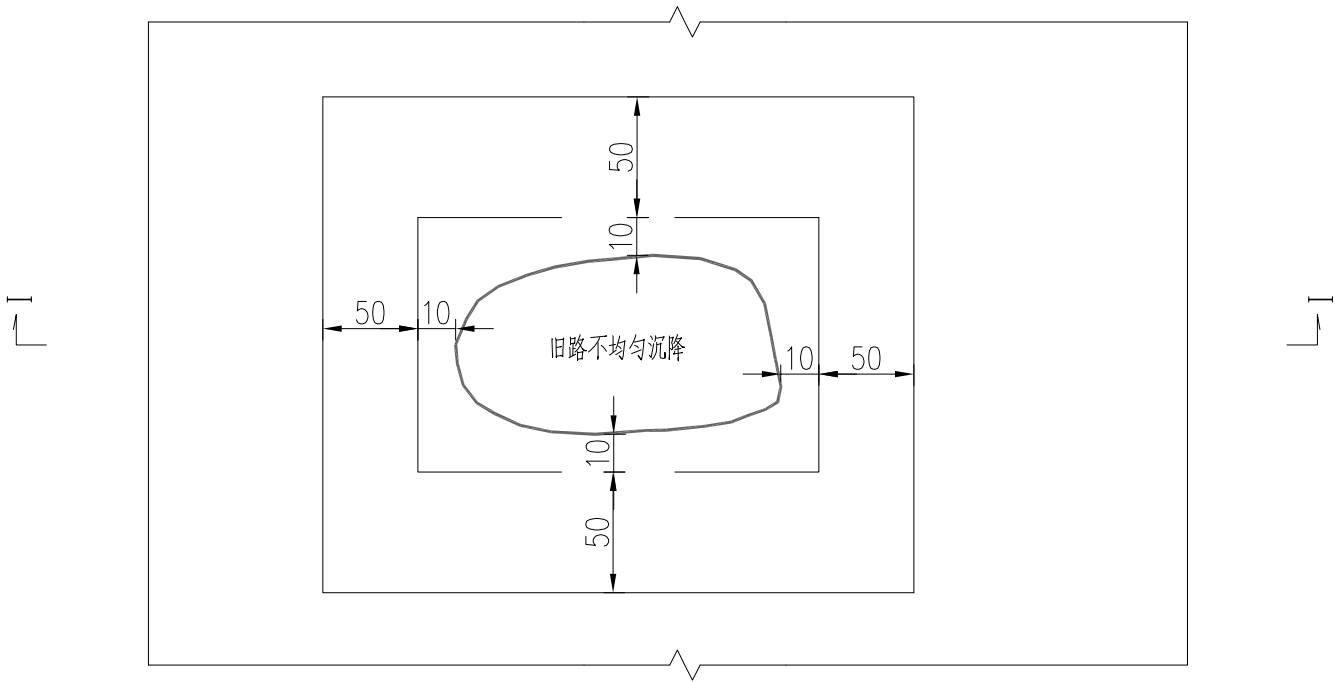


- 注：
- 1.本图尺寸单位均以mm计。
 - 2.车止石中心间距为1500或2000mm。
 - 3.车止石周围10厘米内铺25#砼。
 - 4.车止石设于绿道进出口坡道上。



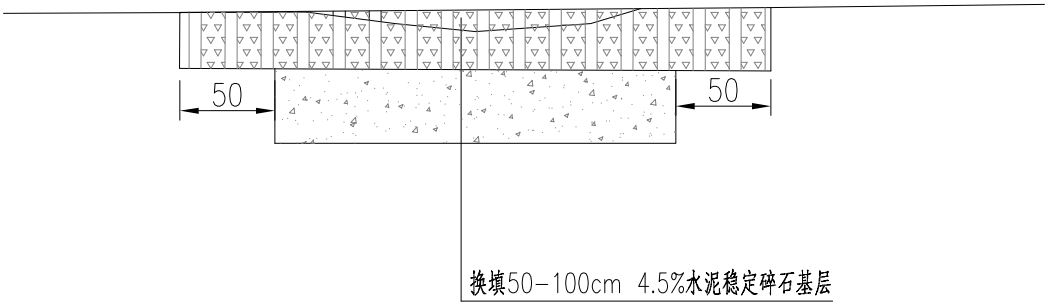
特殊路基处理设计图

(1:50)

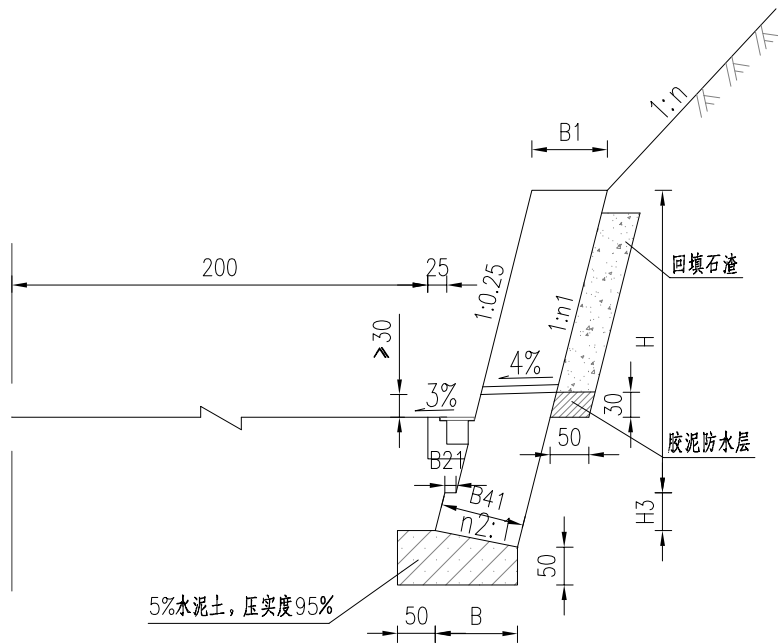


I—I 断面

(1:50)



- 注：
- 1.图中尺寸均以厘米计。
 - 2.本图适用本项目需要对沉陷地基进行处理的路段。
 - 3.湿软地基处理方案为：根据现场沉陷厚度，挖除换填50-100cm 5%水泥土垫层。
 - 4.施工时进行地基处理后，采用重型压路机对地表或基底进行填前压实，压实度达到规范要求后再进行垫层施工。



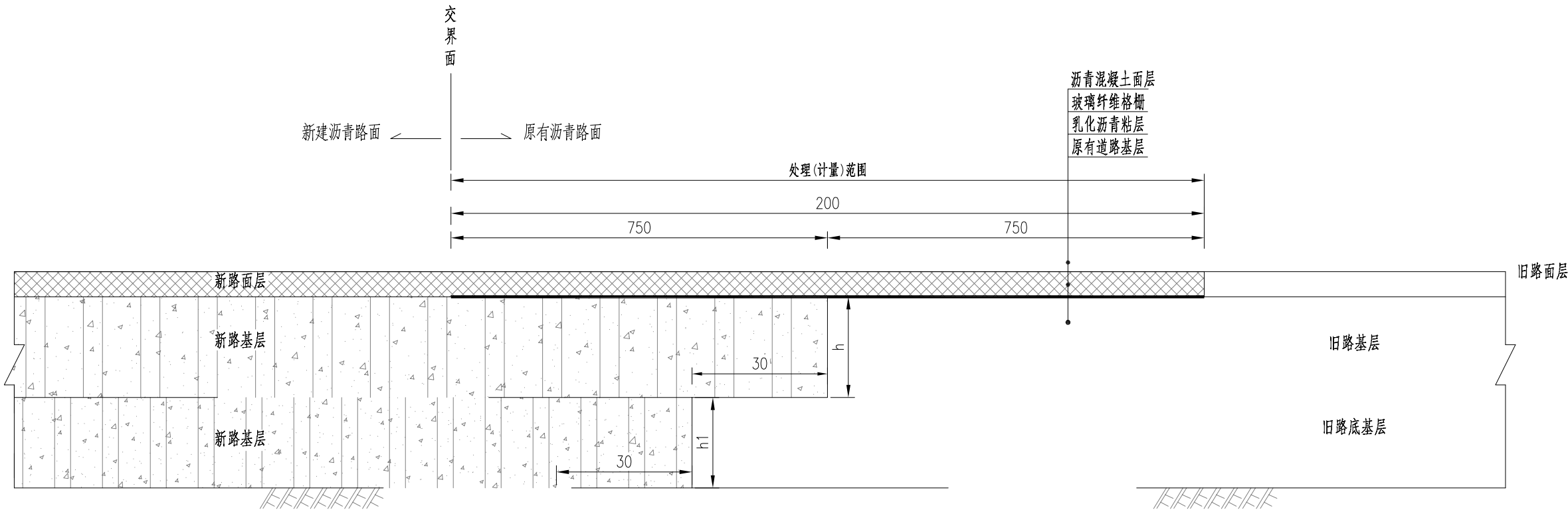
路堑挡土墙结构尺寸及工程数量表

墙高(H) (m)	n1	n2	B1 (cm)	B21 (cm)	B (cm)	B41 (cm)	H3 (cm)	M7.5浆砌片石 (m³/m)
2.0	0.25	0.2	75	25	95	68	50	1.60
2.5	0.25	0.2	80	25	100	86	50	2.37
3.0	0.25	0.2	85	25	105	86	50	2.74
3.5	0.25	0.2	90	25	110	102	50	3.78
4.0	0.25	0.2	95	25	114	102	50	4.22

- 注：
- 1.本图尺寸均以厘米计；
 - 2.路堑墙地基承载力：250KPa；基础埋深应不小于1.25米；
 - 3.路堑墙沿纵向每隔10米设一道沉降伸缩缝，缝宽2厘米，沿墙顶、内、外三侧填以15cm深的沥青麻絮；
 - 4.泄水孔Φ10PVC排水管。孔间间距水平方向3m，垂直方向2m，上下交错布置，外倾3%。最下一排高出地面或常水位30cm。
泄水孔进水口用砂砾石回填；
 - 5.路堑墙墙身采用M7.5浆砌片石砌筑，片石掺量为混凝土体积的20%~25%。

新旧沥青路面衔接处理图

(1:10)



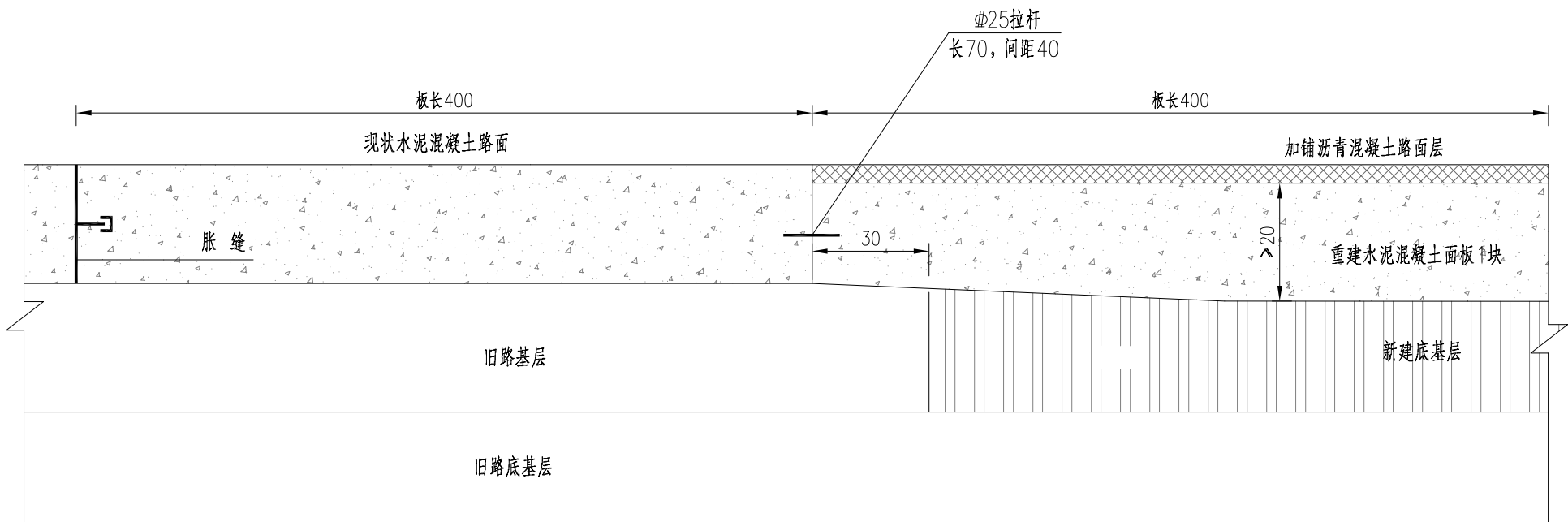
注：

1.图中尺寸均以cm为单位,新建基层厚度20cm,新建底基层厚度20cm；

2.本图适用于新建沥青路面与原有沥青路面之间的纵、横向搭接；面层搭接处应将旧路面层铣刨5cm；基层及底基层搭接处，旧路部分应采用小型机械或人工挖除，以免对旧路强度造成破坏。

 陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	路面衔接处理设计图	专业负责	杨 磊	校 核	刘 强	阶 段	施工图	图 号	JS-18
					审 核	陈 小 明	设 计	刘 强	专 业	景观工程	日 期	2026.04

水泥混凝土路面与沥青路面衔接处理图



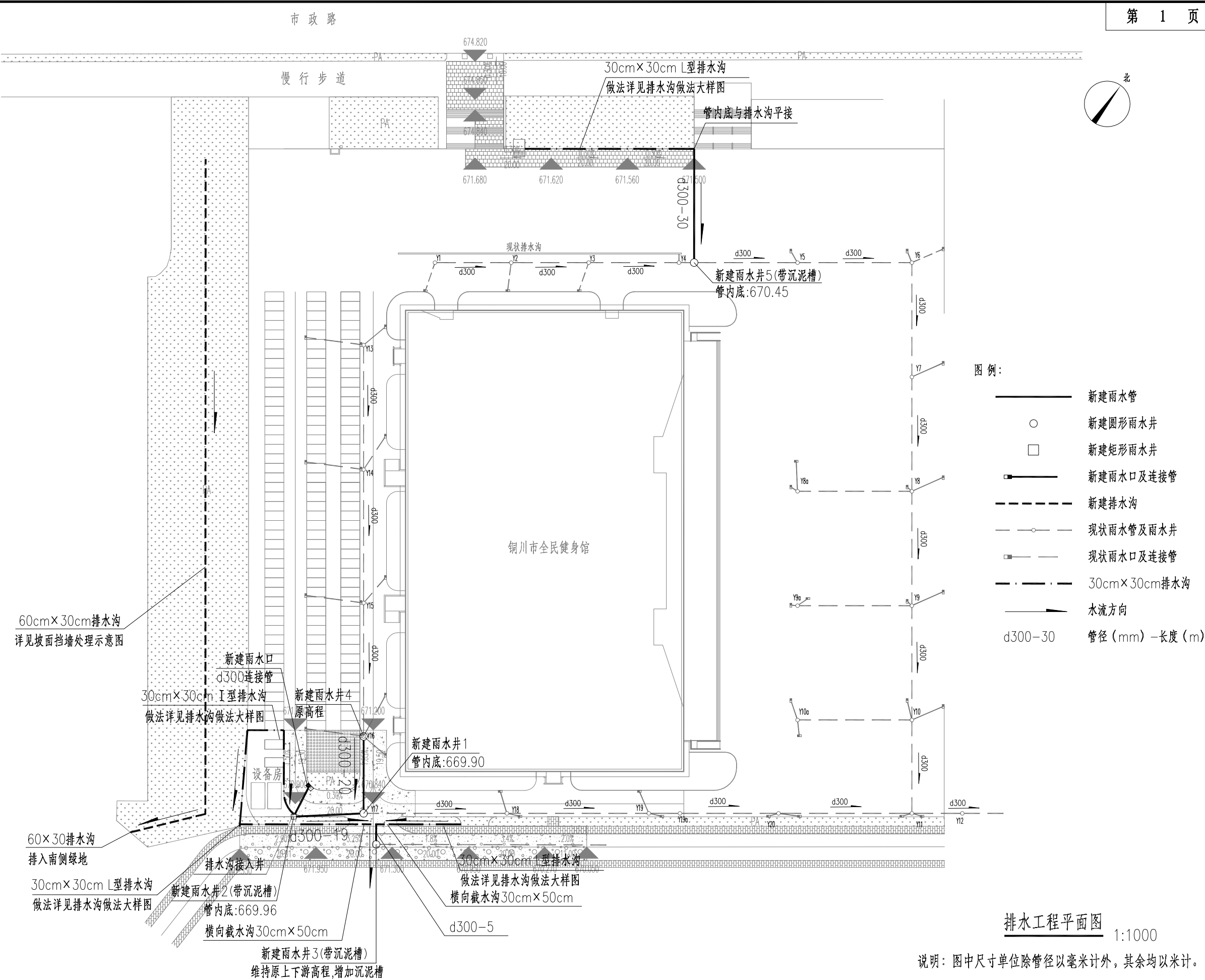
注：

- 1.图中尺寸均以厘米为单位；
- 2.本图适用于加铺沥青路面与水泥混凝土路面之间的纵向衔接；面层交界处将临近端部的旧水泥混凝土面板挖除重建，界面处重建面板与现浇混凝土基层之间设置拉杆；
- 3.旧路面板破除时应保护好基层。

陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	路面衔接处理设计图	专业负责	何曼梅	校 核	刘艳艳	阶 段	施工图	图 号	JS-18
					审 核	陈小川	设 计	刘艳艳				

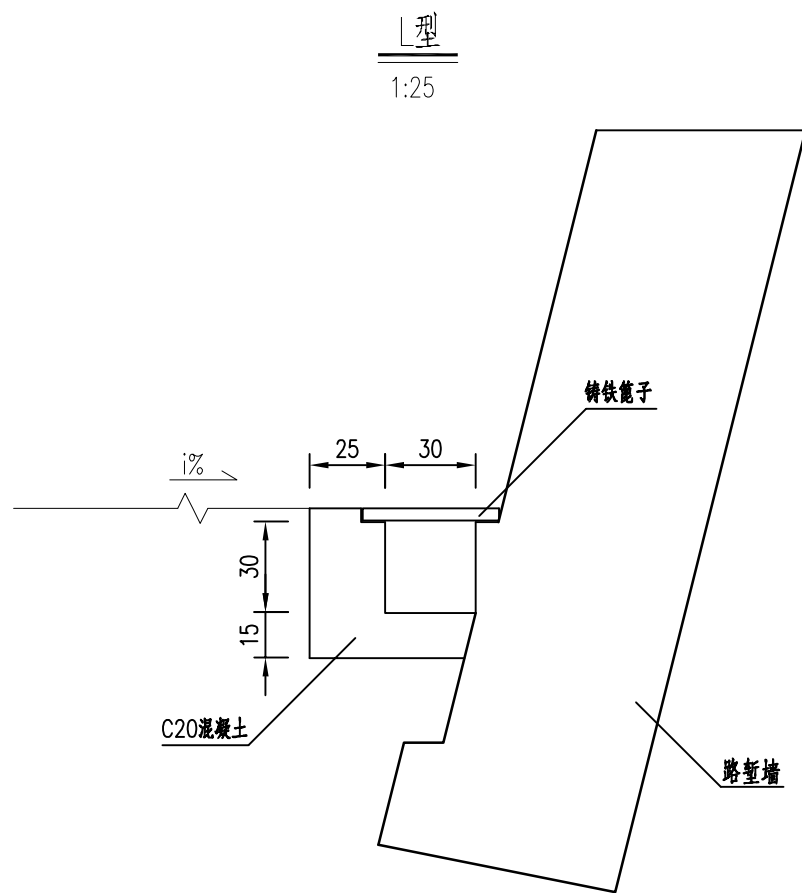
主要工程数量表

序号	名 称	规 格 及 型 号	单 位	数 量	备 注
1	I 级钢筋混凝土排水管	d300	米	10	雨水口连接管
2	I 级钢筋混凝土排水管	d300	米	78	
3	砖砌偏沟式单篦雨水口	H=0.7m	座	2	16S518-11
4	圆形砖砌排水检查井	Φ700	座	4	04S531-5-7
5	矩形钢筋混凝土排水检查井	700×700	座	1	04S531-5-14
6	重型球墨铸铁井盖	Φ700	套	3	设置于机动车道及非机动车道上
7	轻型球墨铸铁井盖	Φ700	套	2	设置于人行道及绿化带上
8	防坠网		套	5	
9	L型排水沟	30cm×30cm	米	116	PS-05《排水沟做法大样图》
10	I型排水沟	30cm×30cm	米	32	
11	横向截水沟	30cm×50cm	米	15	24J306，3-21-⑧
12	排水沟	60cm×30cm	米	208	PS-04《植草沟做法大样图》
13	溢流井		座	1	PS-06《溢流井做法大样图》
14	消能池		座	1	PS-05《消能池做法大样图》

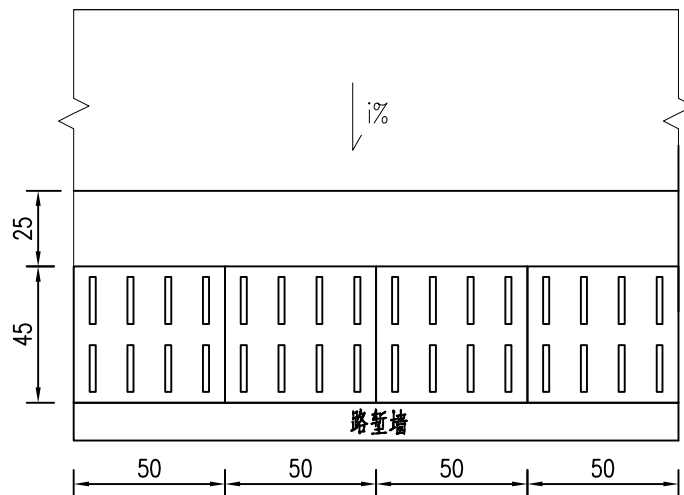
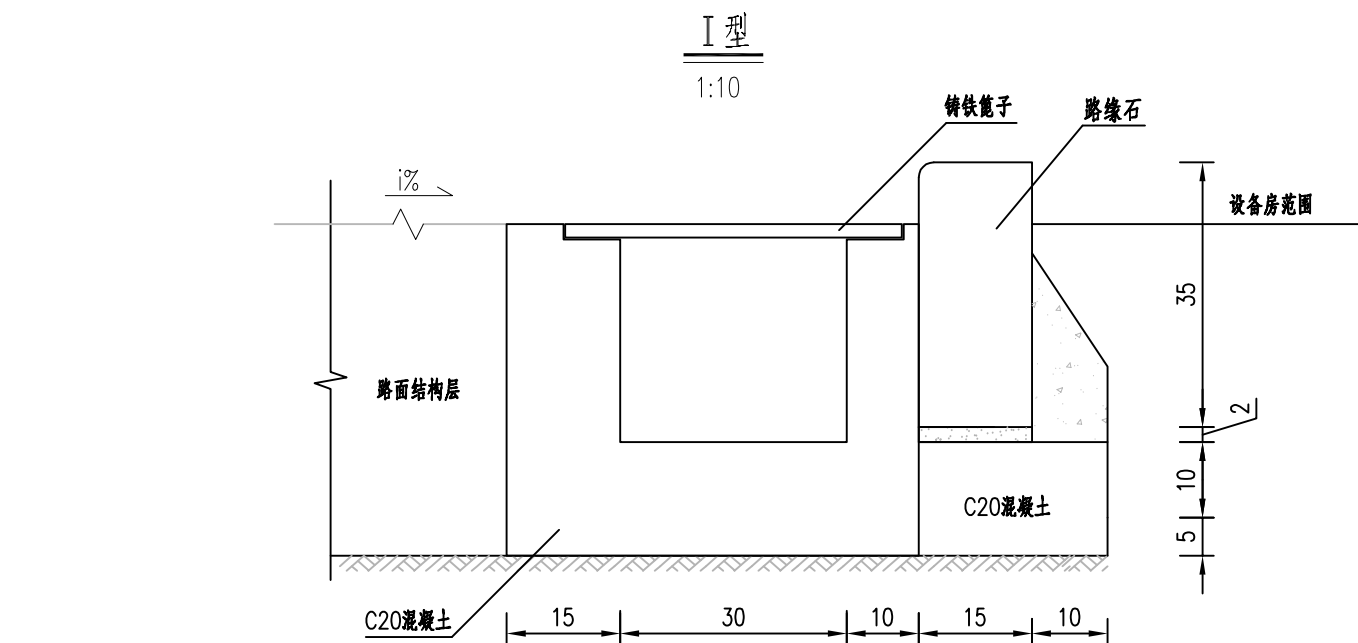


说明：图中尺寸单位除管径以毫米计外，其余均以米计。

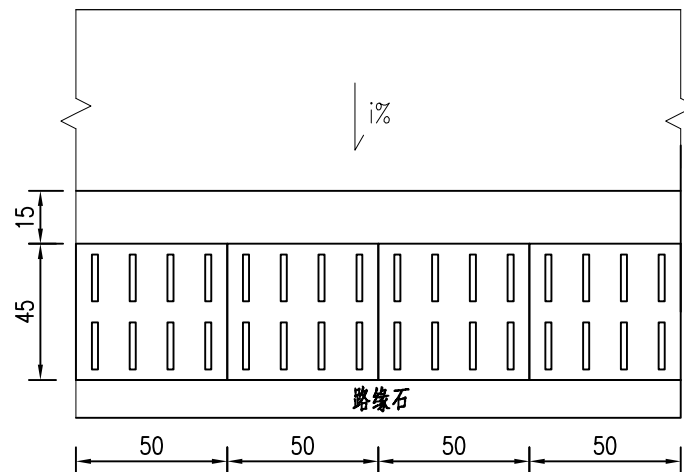
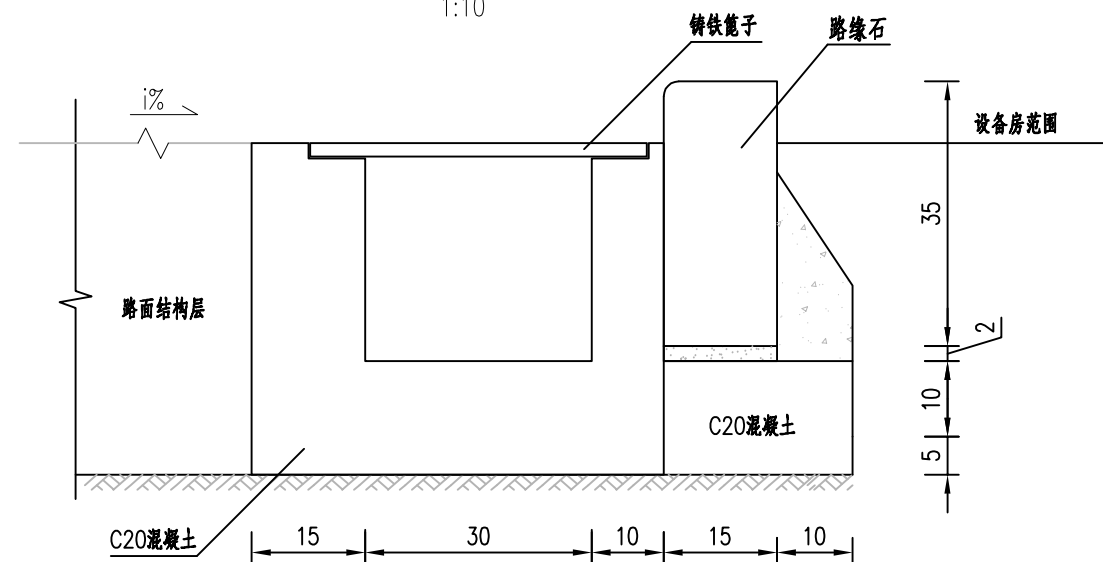
 陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	排水工程平面图	专业负责	秦梓洋	校 核	秦梓洋	阶 段	施工图	图 号	PS-02
					审 核	刘纪伦	设 计	田丽红	专 业	排水工程	日 期	2026.03



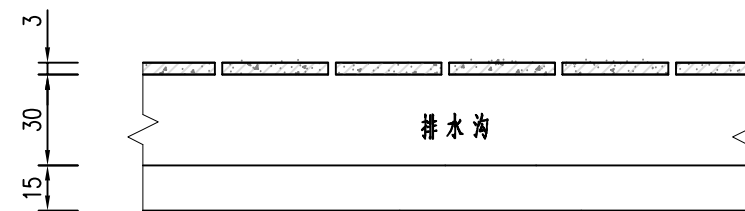
L型排水沟平面图
(1:25)



I型排水沟平面图
(1:25)



排水沟立面图
(1:50)



每延米排水设施圬工数量表

型 式	主要尺寸	材 料 名 称	单 位	圬工数量	挖土方
L型	30cm×30cm	C20混凝土	立方米	0.16	0.28
I型	30cm×30cm	C20混凝土	立方米	0.16	0.28

- 注：
- 1.本图尺寸均以厘米计。
 - 2.边沟施工时，每隔10~15m应设伸缩缝一道，缝宽2cm，缝内用沥青麻絮填塞。
 - 3.本图盖板仅为示意，具体做法详见国标图集24J306-3-31，③铸铁篦子。



陕西金路工程勘察设计有限公司

项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

图 名

排水沟做法大样图

专业负责
审 核

秦祥涛
刘 晓 玲

校 核
设 计

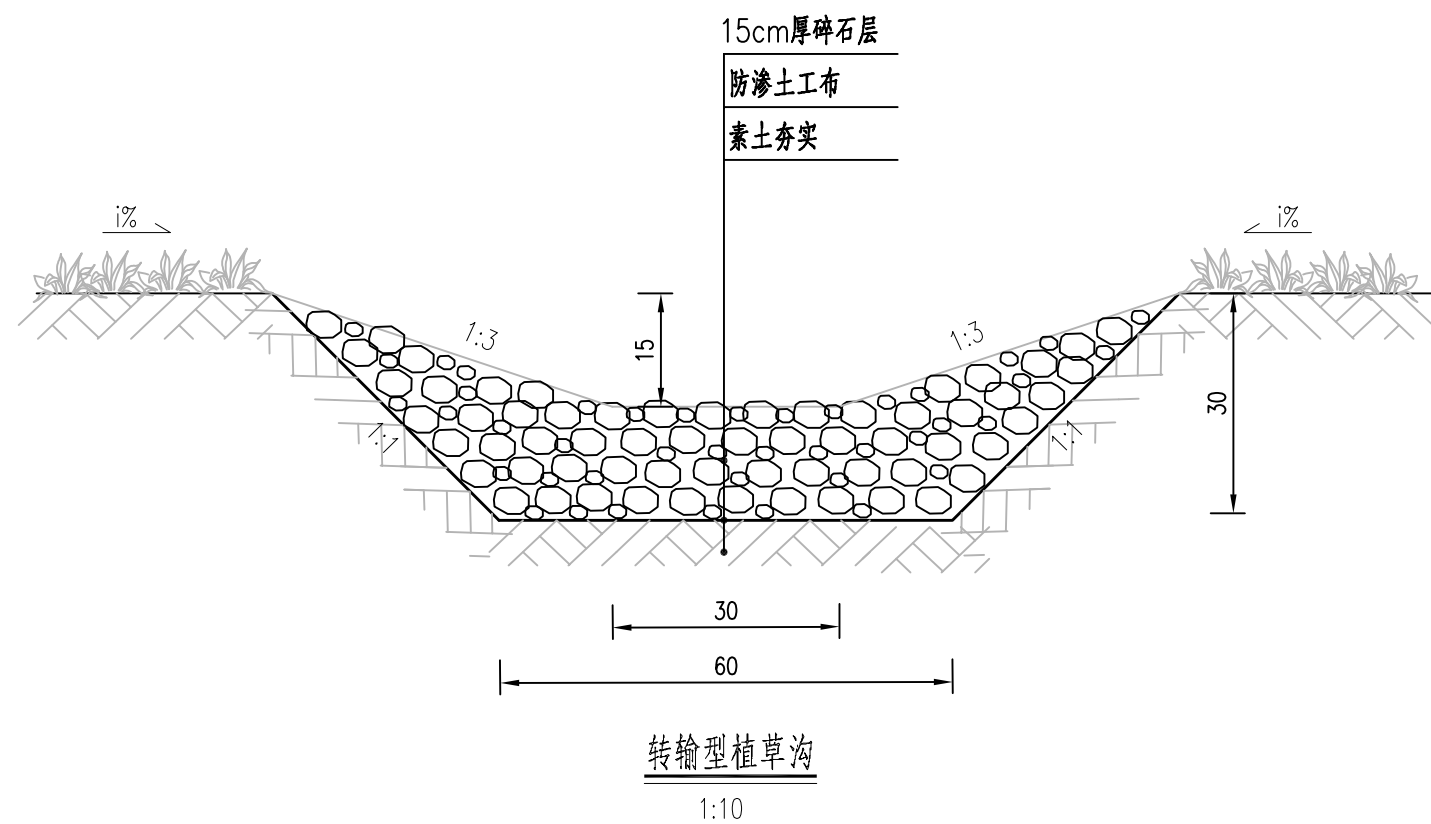
秦祥涛
田丽红

阶 段
专 业

施工图
排水工程

图 号
日 期

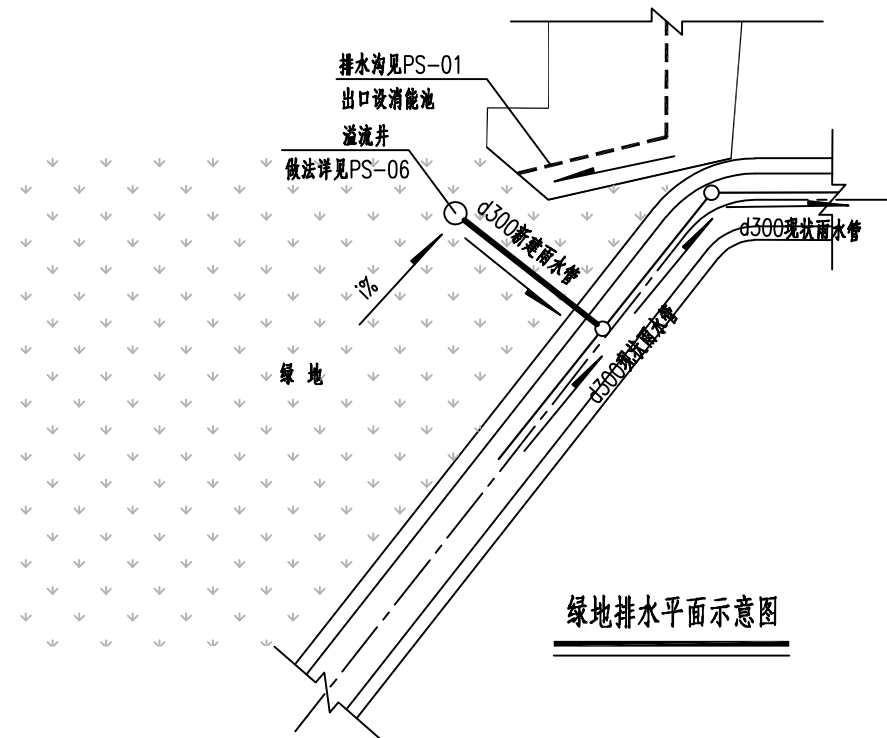
PS-03
2026.03



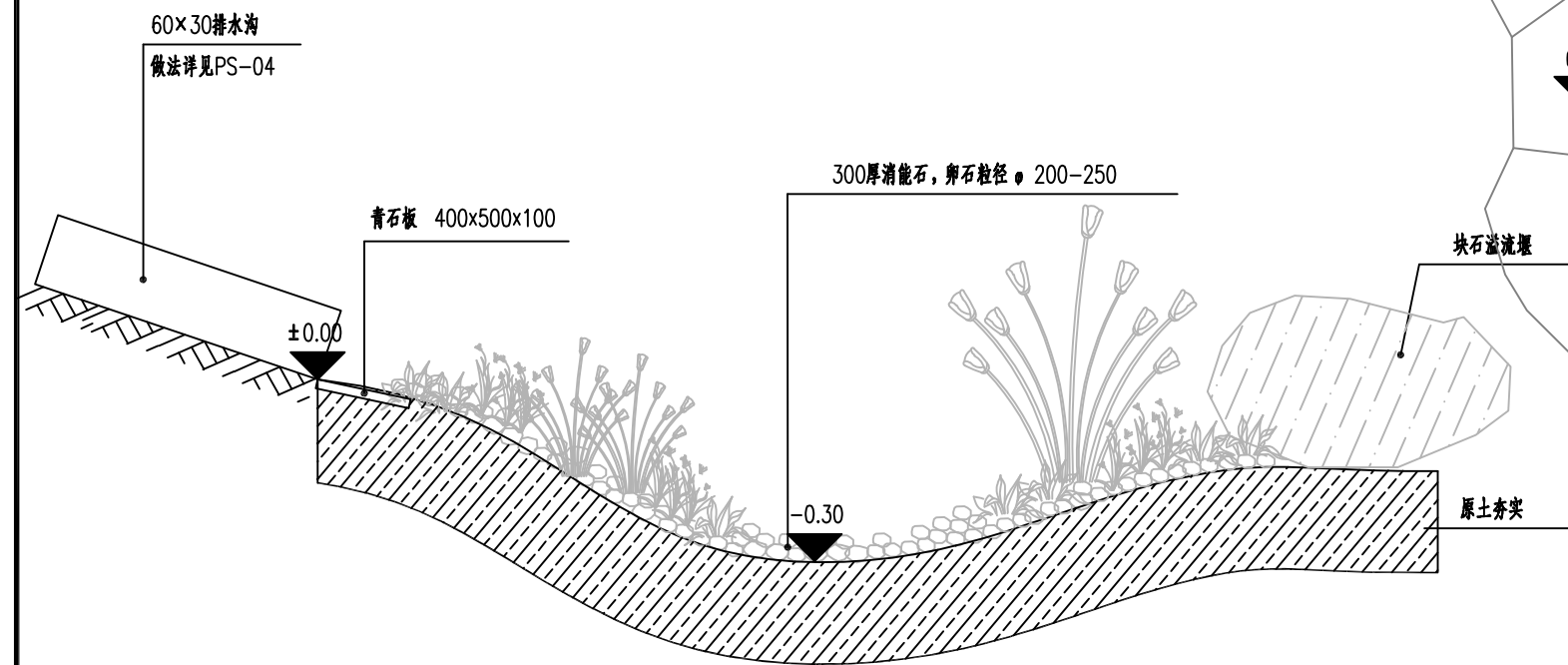
每延米排水设施工程数量表

型 式	主要尺寸	名 称	单 位	数 量
转输型植草沟	60cm×30cm	挖土方	立方米	0.23
		填碎石	立方米	0.16
		土工布	平方米	1.50

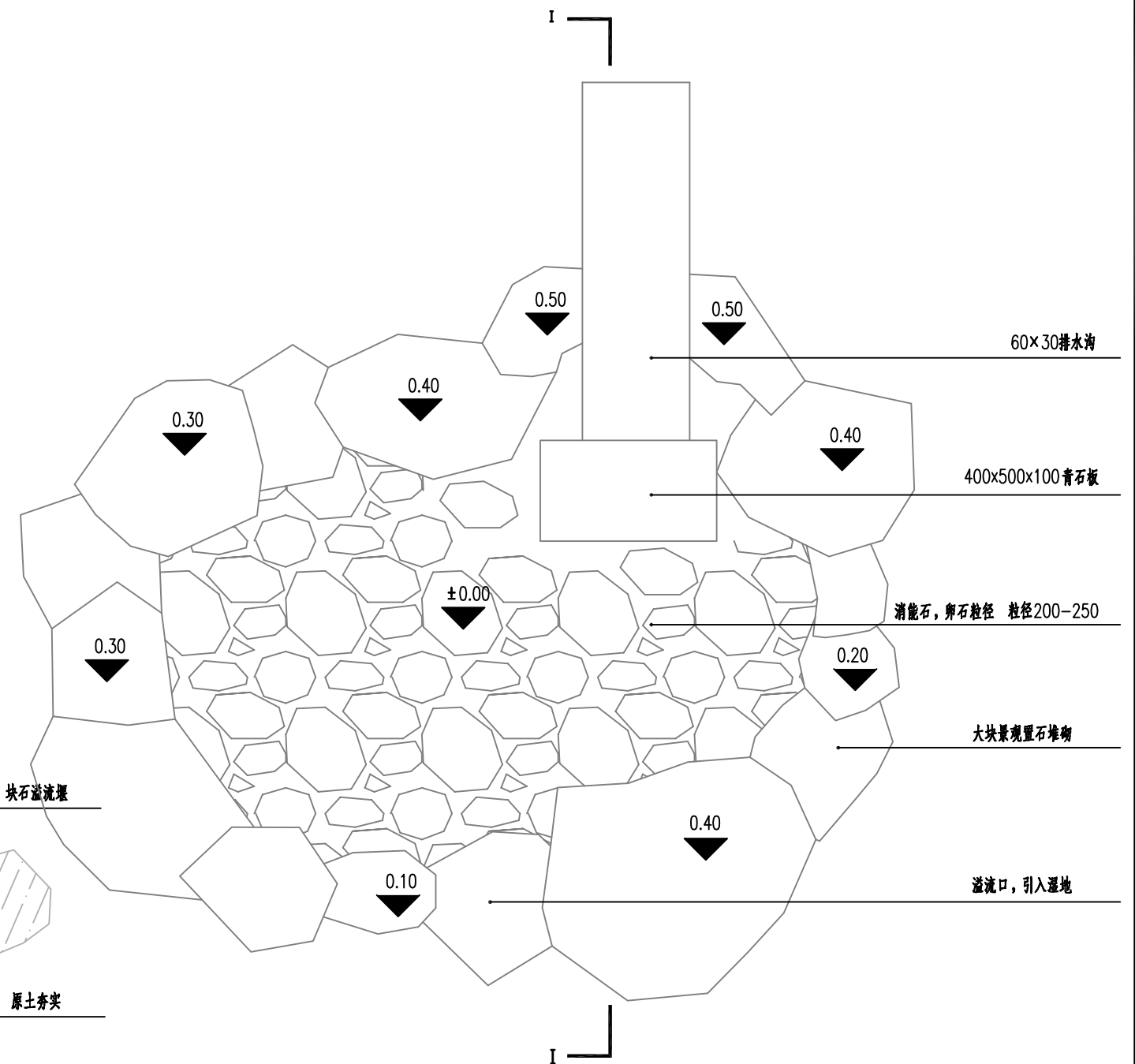
- 说明：
- 1、本图适用于挡土墙顶部排水沟。
 - 2、本图单位尺寸以厘米计。
 - 3、碎石层粒径 $\phi 10-30$ 。
 - 4、土工布规格采用 $300g/m^2$,土工布搭接宽度不应小于200mm。
 - 5、植草沟纵向坡采用0.3%。
 - 4、具体施工技术要求详见《城市道路与开放空间低影响开发雨水设施标准设计》（15MR105）。



绿地排水平面示意图



1-1 剖面示意图



消能池平面图

注:本图尺寸以毫米计。



陕西金路工程勘察设计有限公司

项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

图 名

消能池做法大样图

专业负责
审 核

秦梓洋
刘纪伦

校 核
设 计

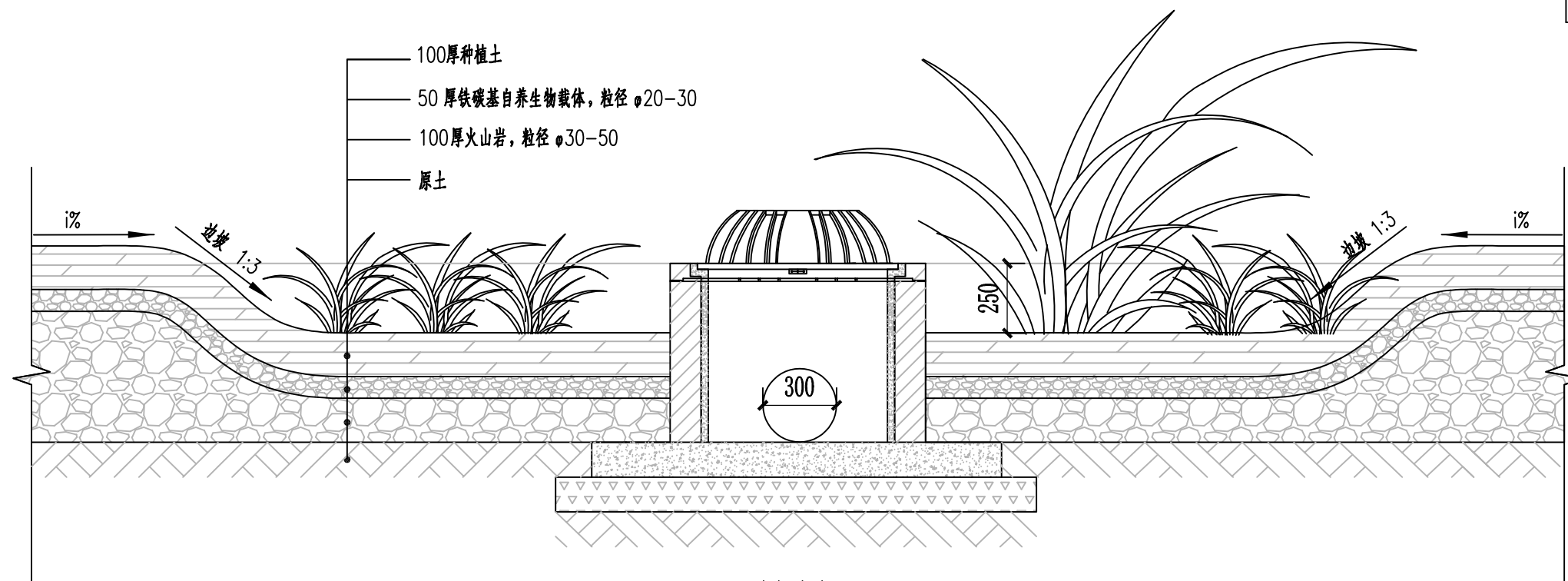
秦梓洋
田丽红

阶 段
专 业

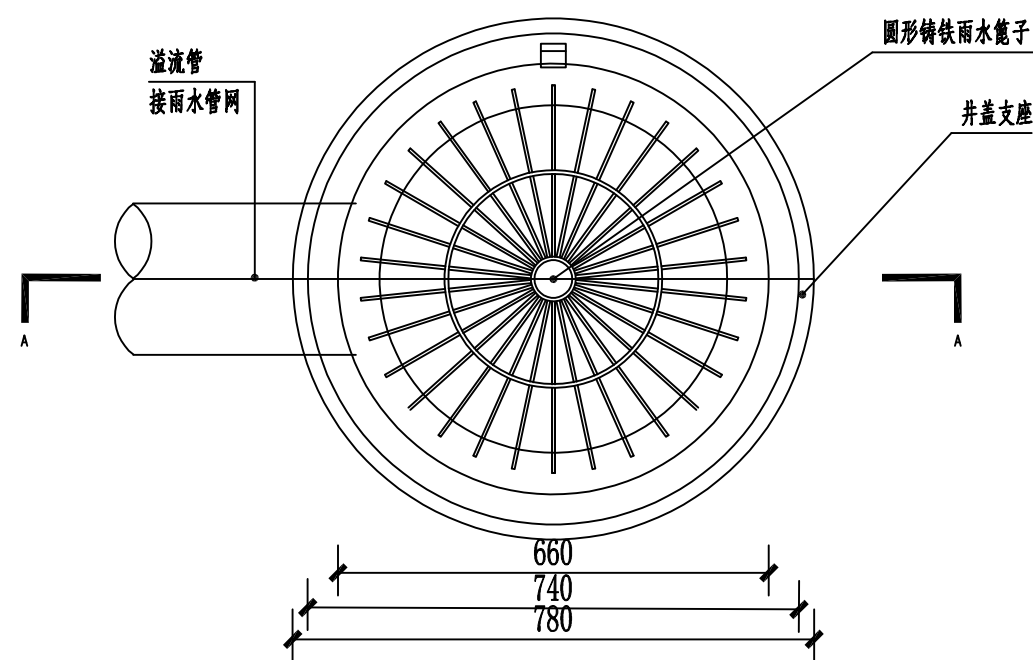
施工图
排水工程

图 号
日 期

PS-05
2026.03

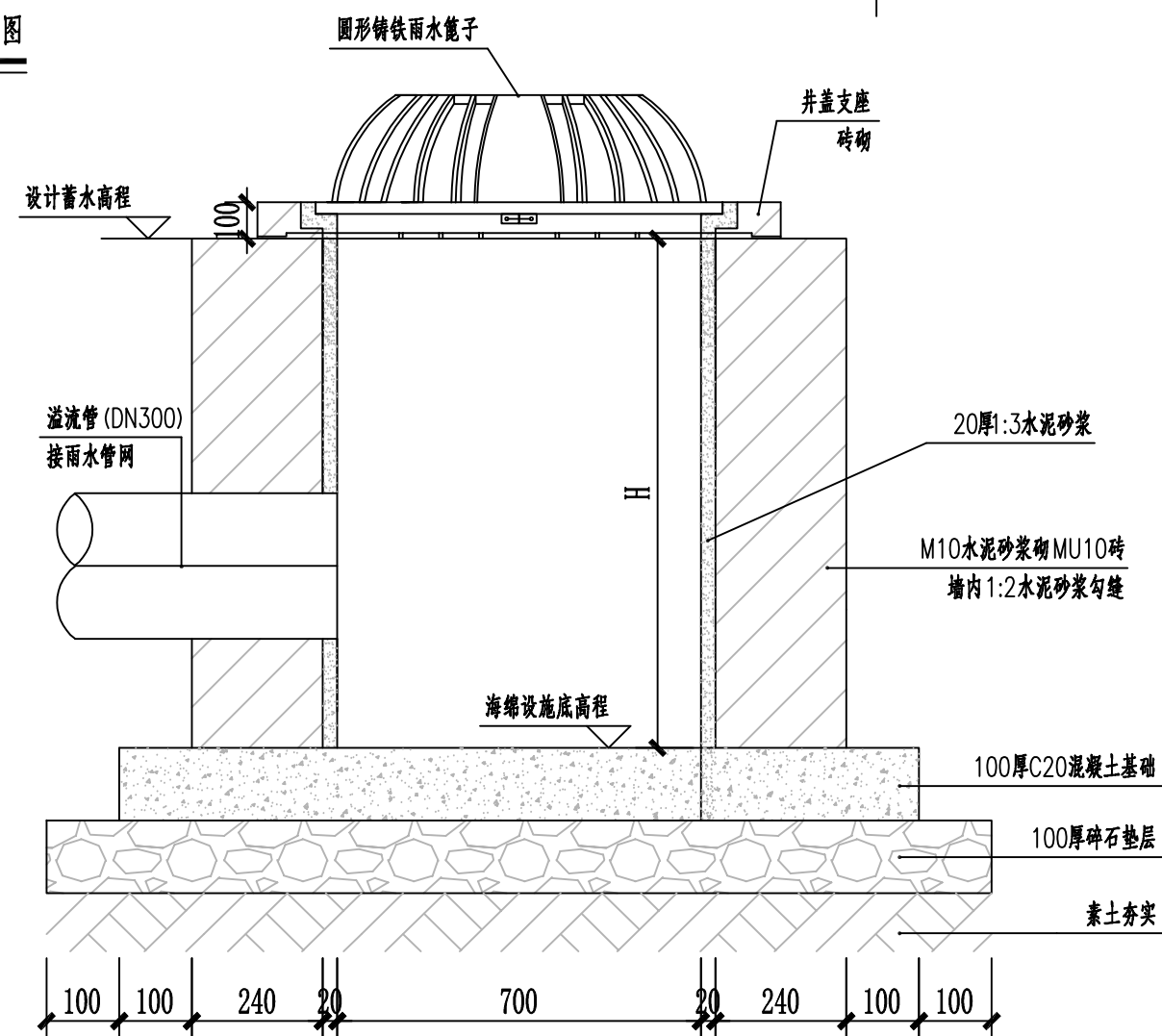


下沉式绿地做法详图



溢流井平面图
1:10

注:本图尺寸以毫米为单位。



A-A 剖面图
1:10



陕西金路工程勘察设计有限公司

项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

图 名

溢流井做法大样图

专业负责
审核

秦祥涛
刘纪伦

校 核
设 计

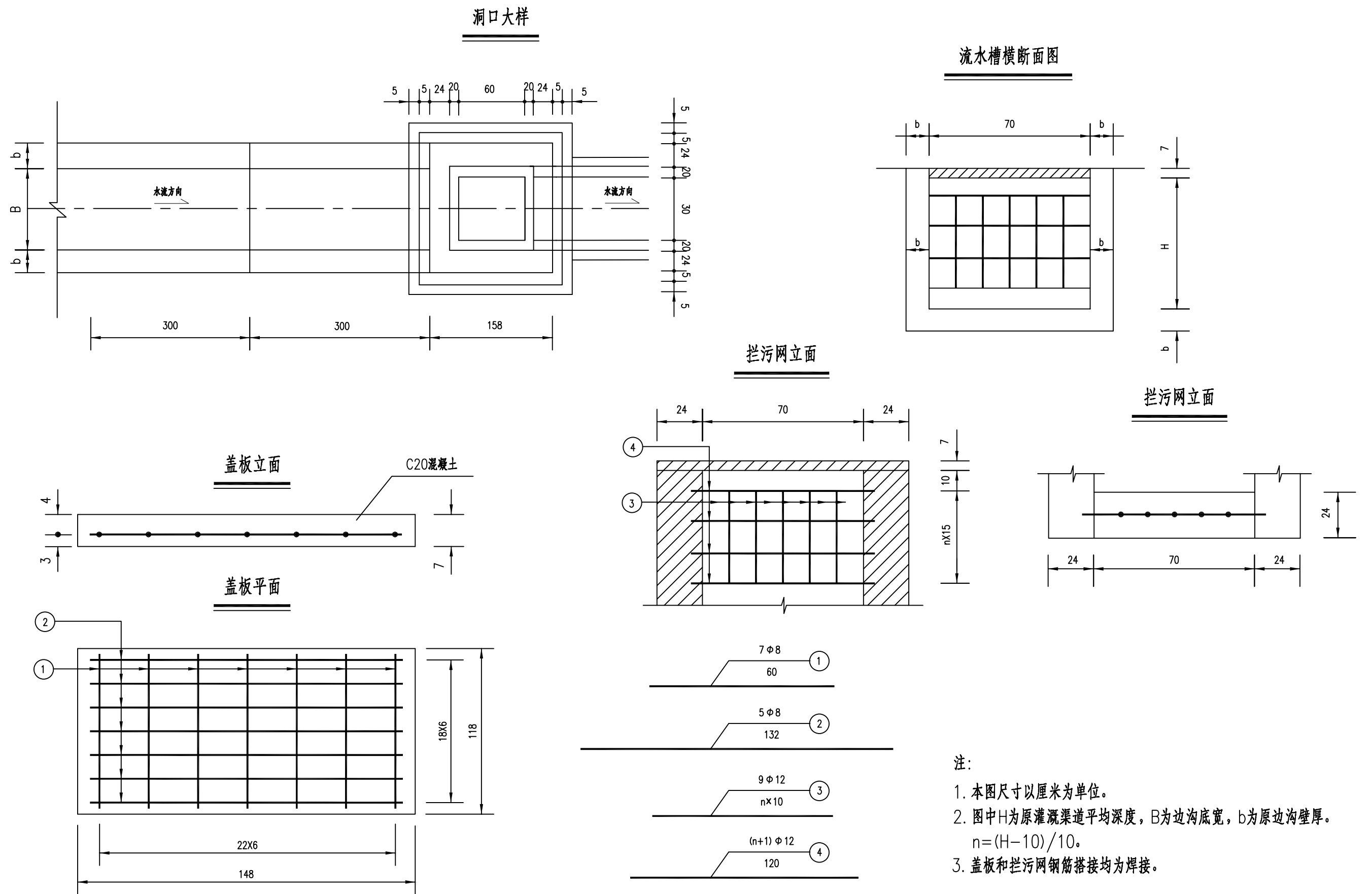
秦祥涛
田丽红

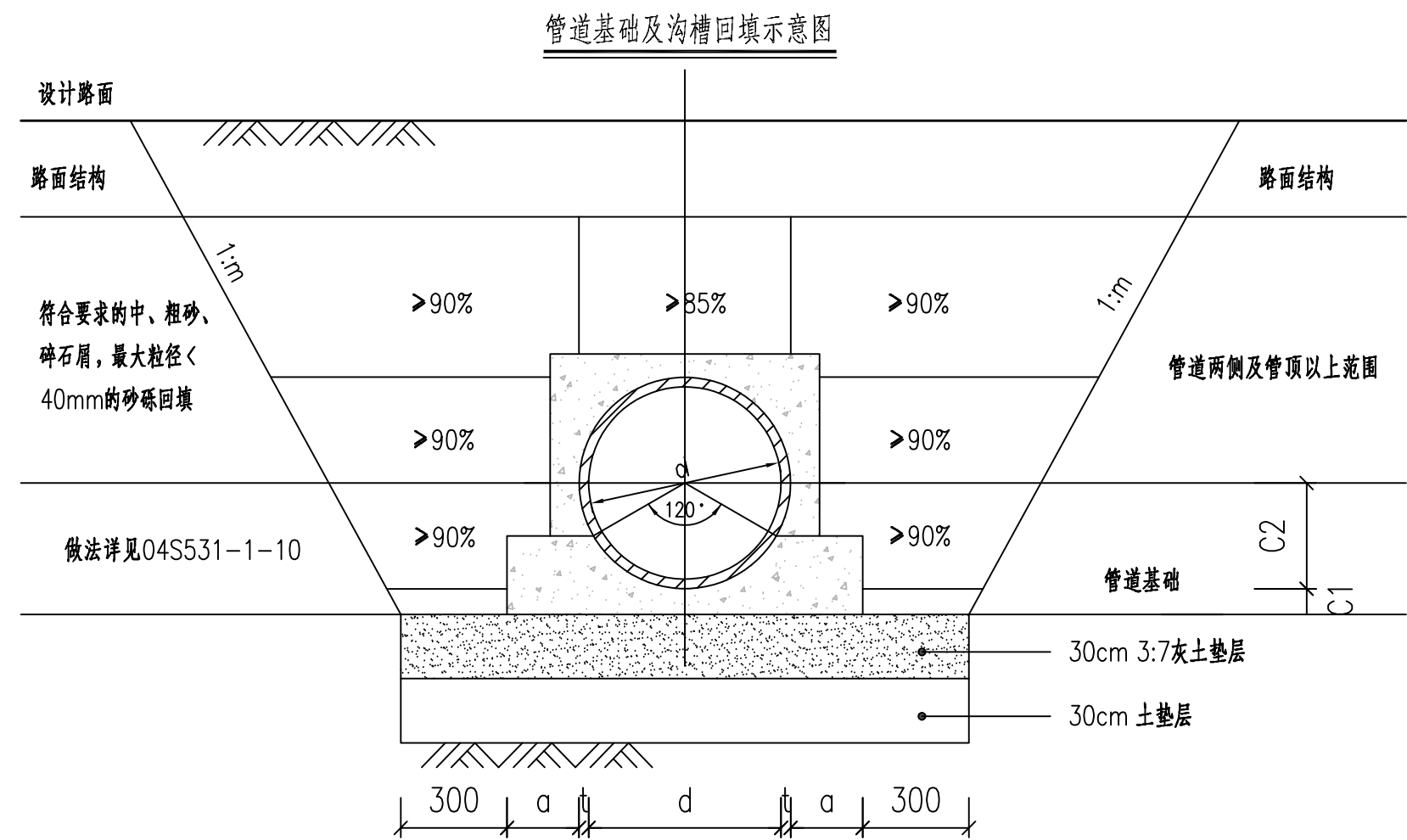
阶 段
专 业

施工图
排水工程

图 号
日 期

PS-06
2026.03





- 说明：
- 1、本图适用于钢筋混凝土管管道基础及沟槽回填。
 - 2、本图单位尺寸以毫米计。
 - 3、d为混凝土管公称直径。
 - 4、根据地勘报告及《给排水管道工程施工及验收规范》表4.3.3规定，本次设计开挖坡度采用1:0.5，若开挖后出现不良地质，则开挖作适当调整。
 - 5、管道基础和管道包封均采用C25水泥混凝土，基础厚度详见国标图集，包封厚度15cm。
 - 6、最上层回填应按照路面结构要求，进行回填。
 - 7、从管底基础至管顶0.5m范围内，沿管道、检查井两侧必须采用人工对称、分层回填压实，每层回填高度不宜大于0.2m，压实后每层厚100mm~200mm。
 - 8、严禁用机械推土回填。管两侧分层压实时，宜采取临时限位措施，防止管道上浮。
 - 9、回填时沟槽内应无积水。不得回填淤泥、有机物和冻土，回填土中不得含有石块、砖及其他带有棱角的杂硬物体。
 - 10.具体施工技术要求详见《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）。



陕西金路工程勘察设计有限公司

项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

图 名

管道基础
及沟槽回填示意图

专业负责
审 核

秦梓洋
刘纪伦

校 核
设 计

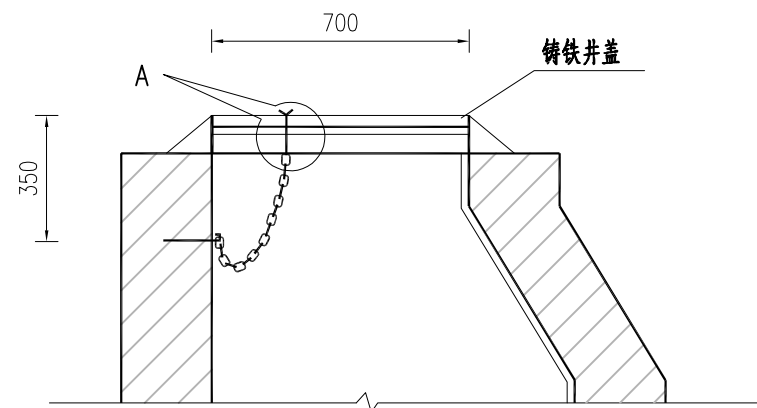
秦梓洋
田丽红

阶 段
专 业

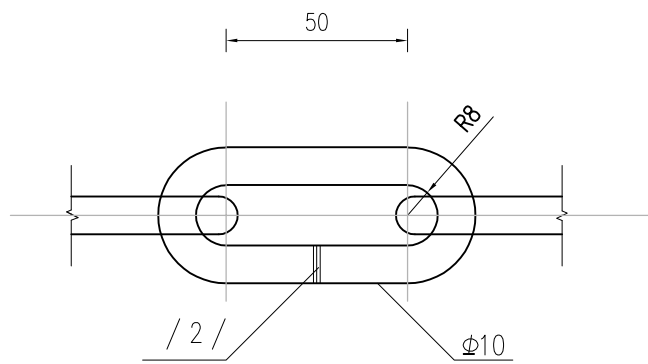
施工图
排水工程

图 号
日 期

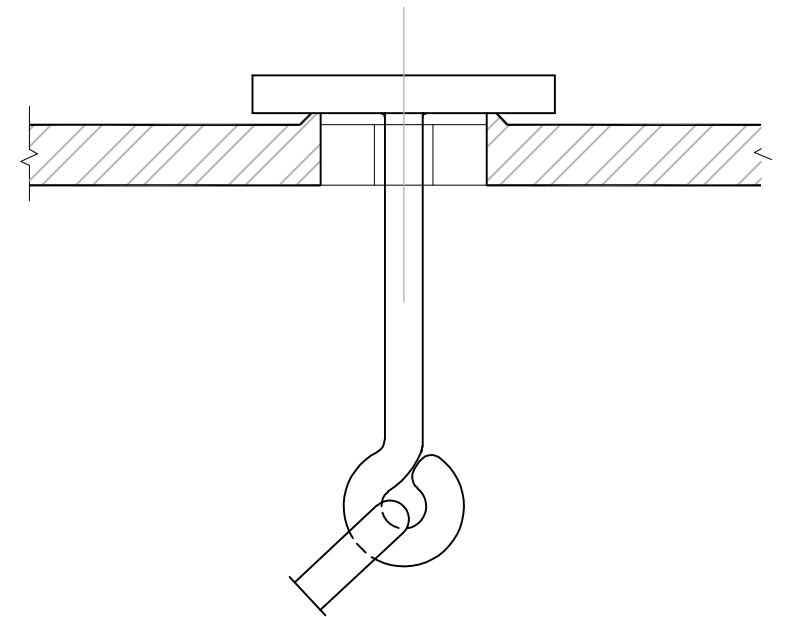
PS-08
2026.03



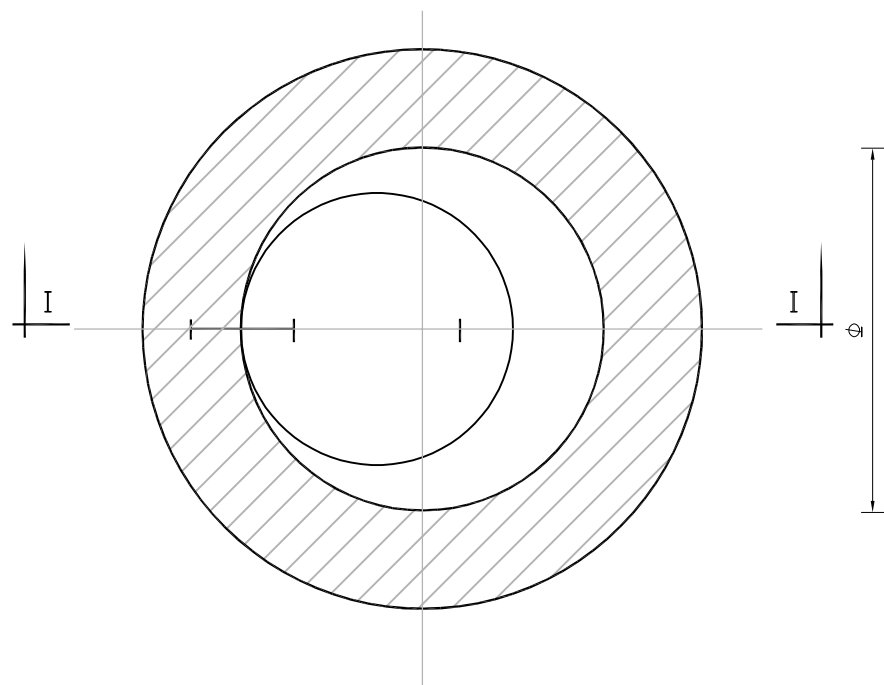
I—I 剖面图



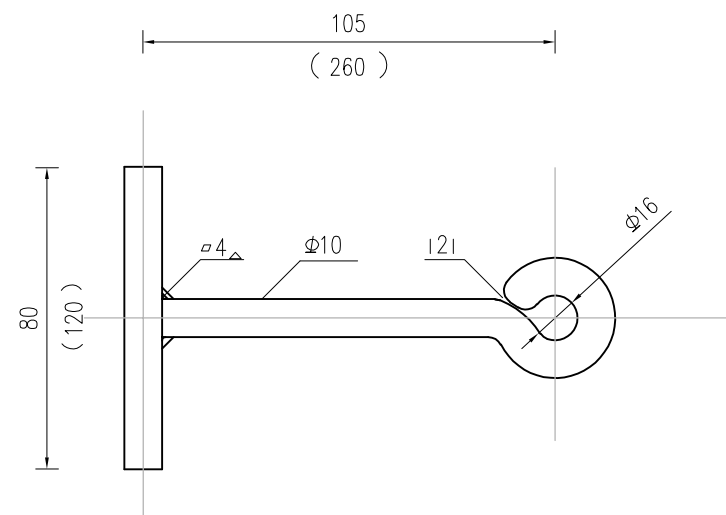
钢链零件图



A 大样图



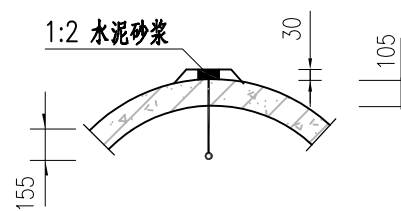
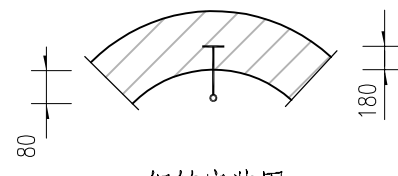
平面图



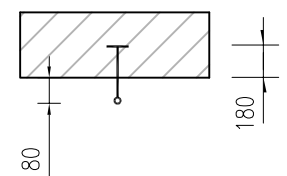
(预埋)钢件大样图

注：

1. 本图尺寸均为毫米计。
2. 钢链材料要用A3钢。
3. 钢链长度L=100cm。
4. 括号内数字为埋墙预埋钢件尺寸。
5. 钢链安装时周围孔隙须用1:2水泥砂浆封实。
砂浆未凝固前不得拉动钢链。
6. 钢件大样应与井盖先装配,然后再进行焊接。
7. 防腐处理采用热涂沥青。



钢链安装图



陕西金路工程勘察设计有限公司

项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目

图 名

井盖防盗链安装图

专业负责
审核

秦祥海
刘纪伦

校 核
设 计

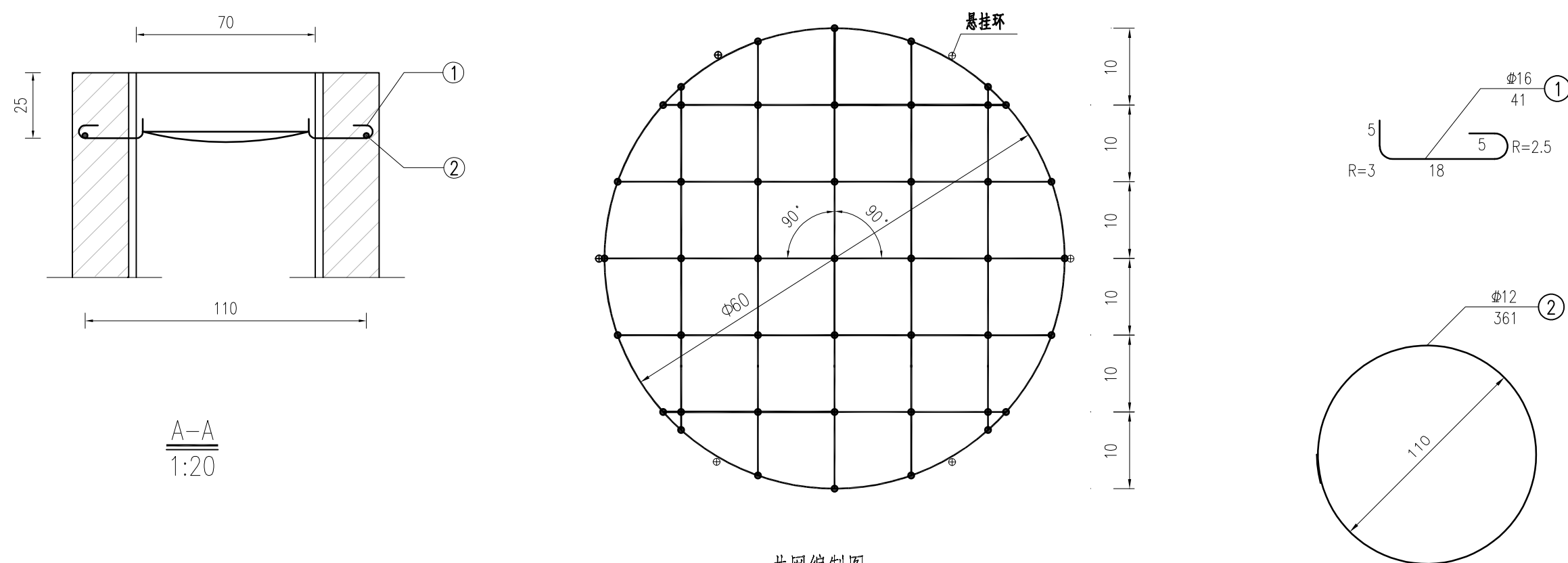
秦祥海
田丽红

阶 段
专 业

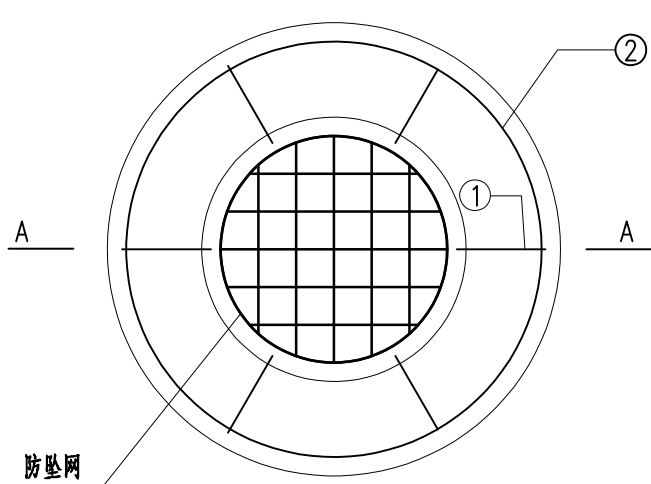
施工图
排水工程

图 号
日 期

PS-09
2026.03

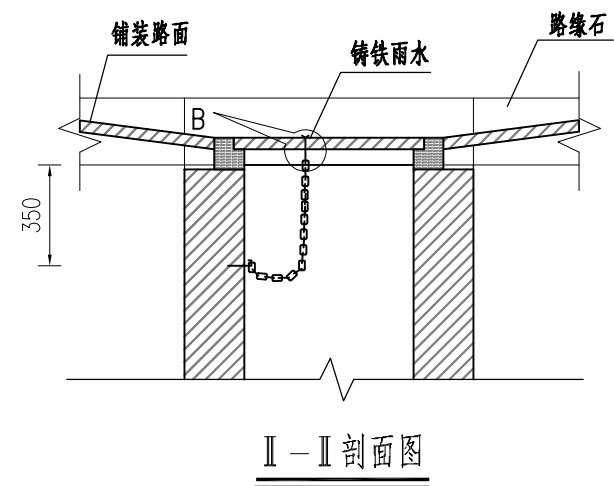
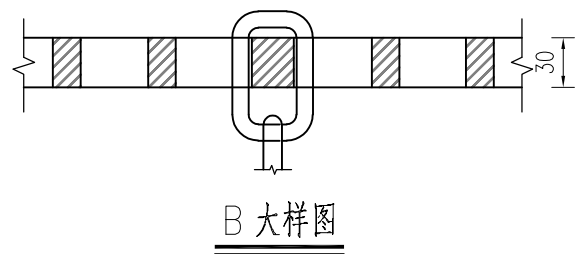
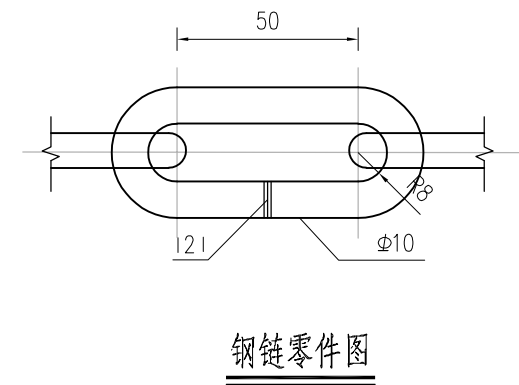
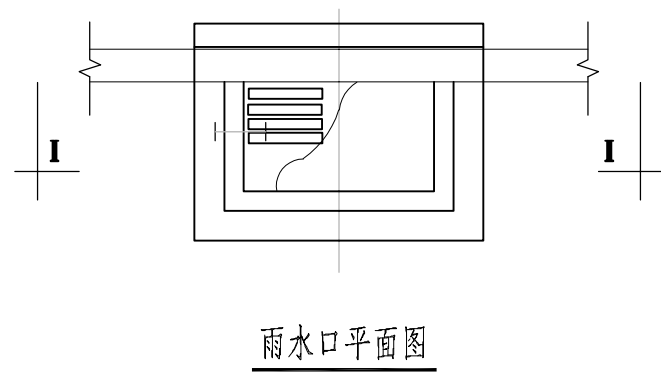
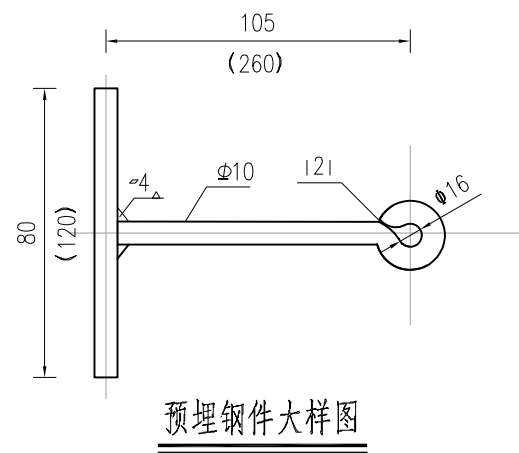
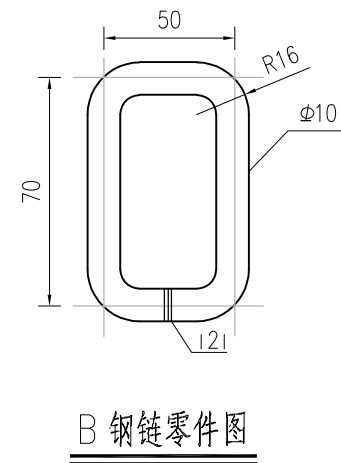
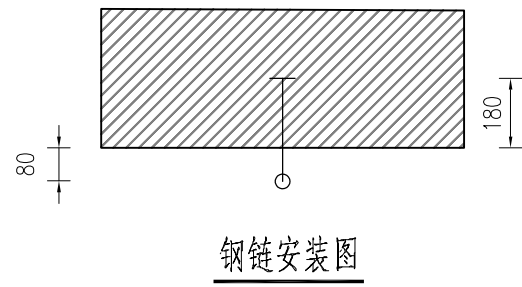


井网编制图



检查井筒安全网平面图
1:20

- 注：
1. 本图尺寸单位除钢筋直径为毫米外，其余为厘米。
 2. N1、N2钢筋可预制成片，砌入井筒内，露出弯钩头，除锈后涂防锈漆两道，再涂热沥青一道。
 3. 井网材料为 $\Phi 10\text{mm}$ 三股聚酯复丝绳索 (GB/T 11787-2017)。
 4. 井网外均布六个绳环，亦采用聚酯复丝绳索，便于悬挂在弯钩上。
 5. 井网直径为 $\Phi 600\text{mm}$ ，编制一个井网需聚酯复丝绳索12m。
 6. 防护网安装在井盖盖座以下250mm，且每两年更换一次。
 7. 检查井防坠网承重要求不低于200KG。



- 注：
1. 本图尺寸均以毫米计。
 2. 钢链材料要用Q235A钢。
 3. 钢链长度L=100cm。
 4. 括号内数字为埋墙预埋钢件尺寸。
 5. 钢链安装时周围孔隙须用1:2水泥砂浆封实；砂浆未凝固前不得拉动钢链。
 6. 钢件大样应与铸铁篦先装配,然后再进行焊接。
 7. 防腐处理采用热涂沥青。

二、馆内电气工程

1.项目名称

铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目。

2.设计内容

电气设计包含两部分：智慧体育馆智能化提升和羽毛球场馆灯光提升。

（1）智慧体育馆智能化提升：体育馆智能化提升是一个综合性的系统工程，旨在通过融合物联网、大数据、人工智能、云计算等现代信息技术，全面提升场馆的运营效率、用户体验、安全保障和经济效益。

（2）羽毛球场馆灯光提升：设计旨在为场馆安装可升降的专业照明系统，满足羽毛球运动对灯光的高标准要求，提升场馆的使用体验和运营效率。

3.建筑概况

铜川市全民健身馆为多层公共建筑，建筑层数：地上一层、局部三层，总建筑面积 9887m²，地上建筑防火分类为二级，建筑高度 20.45m，框架结构。

4.建设条件

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

铜川市位于陕西省中部（东经 108° 34′ - 109° 29′，北纬 34° 50′ - 35° 34′），地处关中盆地与陕北高原的过渡带，东接渭南市白水县、蒲城县，西邻咸阳市旬邑县、铜川市，北连延安市洛川县、黄陵县。总面积 3882 平方公里，是陕西省面积最小的地级市。作为关中经济带的重要节点，铜川距西安市区仅 68 公里，距西安咸阳国际机场 72 公里，是通往黄帝陵和延安的交通要冲。

4.1.2 地形地貌

铜川地貌复杂多样，呈现“山、原、梁、峁、沟谷、河川”交织的网状结构。

地势特征：西北高、东南低，最高点为宜君县庙山（海拔 1734.2 米），最低点为耀州区赵氏河谷地（海拔 536 米）。

地质构成：以黄土高原丘陵沟壑为主，山峦纵横，峡谷相间，台原广布，梁峁交错，地形破

碎度较高。

水系分布：河流短小湍急，分属石川河（漆水、沮水为主）和洛河两大水系，流域面积占全市 57.7%，但可利用水量有限。

4.1.3 气候条件

铜川市属于暖温带大陆性气候，四季分明，冬长夏短，冬季寒冷，夏季炎热。年均降水量在 555.8-709.3 毫米之间，年均气温在 8.9-12.3℃之间，7 月平均气温约为 23℃，1 月平均气温约为 -3℃。铜川市的气候特点包括：降水：年均降水量在 555.8-709.3 毫米之间，降水主要集中在夏季，对农业生产和生态环境有重要影响。温度：年均气温在 8.9-12.3℃之间，7 月平均气温约为 23℃，是全年最热的月份；1 月平均气温约为 -3℃，是全年最冷的月份。

4.1.4 场地地震效应

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 2016 版）及《建筑抗震设计规程》（DB62/T25-3005-2020）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C 中表 C.27 与附录 G.1 之规定：拟建区所在的铜川市抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g，属于陕西省地震设防第二组区域。

4.2 项目建设条件

4.2.1 交通条件

铜川市市区路网以“五纵五横”骨架为核心，形成高效连通体系。主干路主要包括 210 国道（川口至耀州段、新区青岗岭至惠塬段）、342 国道（峨岷梁至画眉梁段）等约 10 条主干线，承担跨区交通功能，红线宽度 30-40 米，车速 40-60km/h；次干路如新区明远路（隆基厂区段，红线宽 26 米）、309 省道川口至陈炉公路等约 15 条道路，兼具集散交通与服务功能。

铜川市高速公路资源丰富，合铜高速可直通西安都市圈，延西高速经耀州立交衔接铜川市城区路网，G210 惠陈公路强化南北省级交通。

2025 年通车的西延高铁，设铜川站，可以 15 分钟接驳高速系统，1 小时直达西安。

咸铜铁路和梅七铁路已电气化改造完成，开行“复兴号”动车组，直达西安、安康等地。

4.2.2 水

铜川市城市供排水管网完善，项目建设用水由全民健身馆内现状水管网接入点接入即可。

4.2.3 电

项目用电由全民健身馆内现状供电网络直接接入，主要以 220/380V 低压配电网形式供给，可以满足项目建设的需求。

4.2.4 邮电通讯

中国电信、中国联通、中国移动等运营商的移动通信覆盖全馆。同时，程控交换、光缆通信、数据传输、互联网等现代通讯技术和手段得到广泛应用，网络全面覆盖。可满足项目建设及使用的需要。

5.设计内容

5.1 设计依据

5.1.1 依据性文件

- （1）铜川市体育局党组织的关于《铜川市体育馆、全民健身馆、信息化建设、智能收费系统配及道路沉陷造项目》的会议纪要（详见附件）；
- （2）《铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目》初步设计批复；
- （3）《铜川市体育会展中心》竣工图（陕西建工第五建设集团有限公司）；

5.1.2 采用的标准及规范

- （1）《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
- （2）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- （3）《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- （4）《建筑照明设计标准》（50034-2024）；
- （5）《建筑防火通用规范》（55037-2022）；
- （6）《智能建筑设计标准》（GB 50314-2015）；
- （7）《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T 229-2010）；
- （8）《体育场馆照明设计及检测标准》（JGJ 153-2016）
- （9）建设单位提出的设计要求
- （10）其它现行行业勘察、设计规范及相关的国家法律、法规文件。

5.2 全民健身馆智能化和照明现状

5.2.1 全民健身馆智能化设施现状

现状及存在问题：全民健身馆智能化设施不完善。

安防方面：馆内目前缺少门禁系统、摄像头、实时监控预警系统等，无法有效保障人员与资产安全；运营模块方面：馆内目前采用人工前台售票订票的方式，缺少移动端订场、进场等配套设施，人力成本高，不能做到精细化管理。



图 5-1 全民健身馆入口及前台现状

问题解决方案：

通过融合物联网、大数据、人工智能、云计算等现代信息技术，全面提升场馆的运营效率、用户体验、安全保障和经济效益。① 软件系统提升：智慧体育场馆运营管理系统、子系统、系统融合打通、服务器；② 配套设备提升：智慧前台、手持核验机；③ 运维服务提升。

5.2.2 全民健身馆照明现状

全民健身馆现状照明采用卤素灯，由于使用时间久，光衰量大，灯光照明存在亮度不足、光线分布不均匀、光线质量差、眩光、阴影等问题，并且人流量大，老人小孩多，照明不足容易引发事故；显色指数差，影响运动视觉，频闪更伤眼睛；不能满足市民使用需求。



图 5-6 全民健身馆灯光现状

问题解决方案：

为场馆内羽毛球场地安装十套专业照明系统，满足羽毛球运动对灯光的高标准要求，提升场馆的使用体验和运营效率。

5.3 智能化提升设计

全民健身馆智能化提升是一个综合性的系统工程，旨在通过融合物联网、大数据、人工智能、云计算等现代信息技术，全面提升场馆的运营效率、用户体验、安全保障和经济效益。

5.3.1 智能化提升的核心目标

为科学管理场馆未来运营、全面监管各业态运营状况、防范管理漏洞与风险，场馆亟需构建一套全流程运营管理系统。系统将依托大数据、云计算、物联网、5G 等先进技术平台，打造操作便捷、功能集成、应用灵活且具备未来适应性的智慧化运营消费管理信息平台，核心目标如下：

- （1）通过智慧化场馆运营管理系统，优化服务流程、提升工作效率与服务质量标准化水平；
- （2）借助物联网技术应用，完善管理流程、规范运营秩序，实现管理环节的全链条闭环；
- （3）依托智慧闸机系统与自助订场系统，实时采集入场人员数据，构建动态化客流监控体系；
- （4）通过互联网技术搭建数据互通桥梁，实现与外部资源的信息共享与协同管理。

通过本项目的实施，实现铜川市全民健身中心由传统人工运管转向利用智慧场馆系统的运营模式，搭建业务移动端场地预订、数字化办理、智能管控、多端联动等各类场景需求并做好决策辅助，提升经营收入、安全管理水平和用户体验，降低管理成本与风险。

5.3.2 智慧场馆运营系统建设

为夯实场馆数据底座，推进智慧场馆运营系统建设，构建涵盖商户 PC 端、场馆 PC 端、用户小程序端的全场景应用矩阵：

商户 PC 端：聚焦场馆运营管理、统一管控和数据决策，涵盖场馆基础配置、会员登记规则设定、账户体系管理等核心功能，实现场馆业务的标准化统筹；

场馆 PC 端：针对场馆运营场景，提供全流程业务管理模块，包括场地预约、门票销售、年卡/季卡/次卡等套餐产品定制、活动发布等精细化设置，满足个性化运营需求；

用户小程序端：打造移动端便捷服务入口，支持手机端自助订场、前台扫码购票等多渠道业务办理，自动生成动态进出场凭证（含人脸、二维码、IC 卡等多元验证方式），实现“无感化”入场体验。系统通过分层级功能架构设计，既满足商户端规模化需求，又实现场馆端业务灵活配置，同步提升用户端服务便捷性，构建统一的数据互通、管理协同、体验智能的场馆智慧化服务生态。

5.3.3 场馆业务一卡通

依托智慧场馆运营系统服务平台、场馆官方公众号及小程序，构建‘一码通’服务体系，实现会员注册一码绑定、场地预约一键支付、锻炼时长一键查看、消费优惠一卡核销、反馈意见一键响应、社群活动一站参与的‘六个一’功能，推动‘数据多跑腿、群众零跑腿’，让市民通过用户终端随时享受全周期体育服务。

5.3.4 建设内容

（1）商户端

通过卡片的形式展示商户端的所有场馆信息，如场馆名称、电话、地址、营业时间，支持点击卡片上的进入场馆，实现商户端对场馆端进行快速便捷操作。



① 会员卡管理

通过新增会员卡，实现对会员卡数据的管理，支持按照运营情况新建不同种类的会员卡，如设置会员卡名称、样式、充值规则设置、折扣信息设置，能够享受到的折扣，包含了门票折扣、订场折扣、套餐折扣等多种折扣种类，助力场馆运营。



② 优惠券管理

通过优惠券体系实现折扣券与代金券的灵活配置，可根据设定金额配置折扣或减免机制。支持对发放时间、领取时间、可用时间等时间规则进行配置，同时可关联不同场馆。发放渠道只适用于会员小程序，支持与其他营销政策的优惠活动叠加使用，为场馆运营引流，提升客户流量与活跃度。



③ 营销政策管理

通过新增营销政策，实现对折扣政策、满减政策、满赠政策三种政策方式的配置管理。折扣政策配置规则是达到预设数量，支持享受匹配的折扣；满减政策配置规则是订单满足预设的金额，支持减去一定的金额；满赠政策配置是订单满足预设的金额，支持赠送一定金额，为场馆运营提供多种营销政策手段。





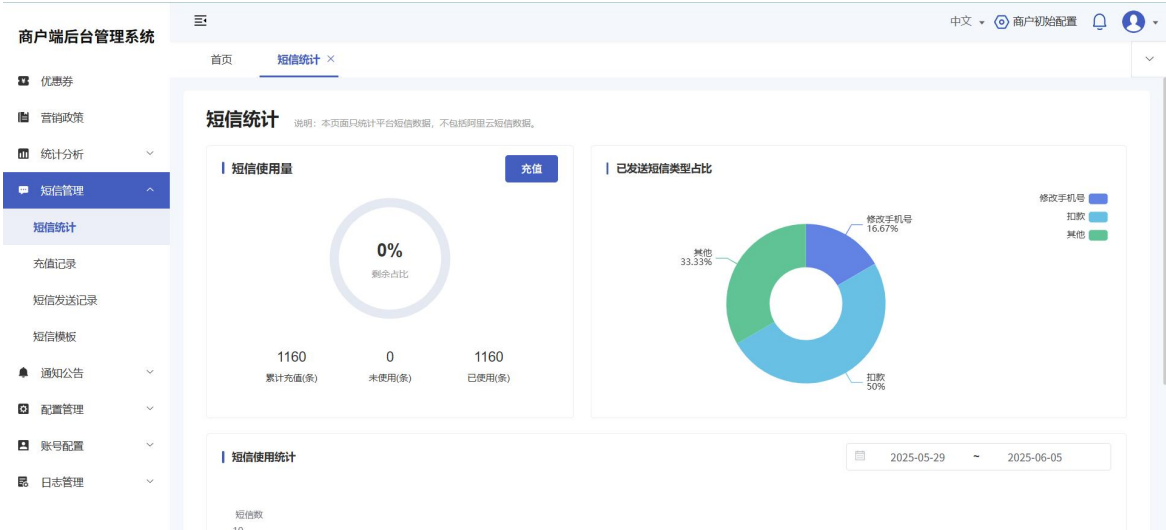
④ 统计分析

统计分析主要用于场馆运营的多维度统计分析，以统计列表的形式统计分析，由营业结算统计、会员相关统计、门票相关统计、套餐相关统计、活动相关统计、订场相关统计等功能组成。



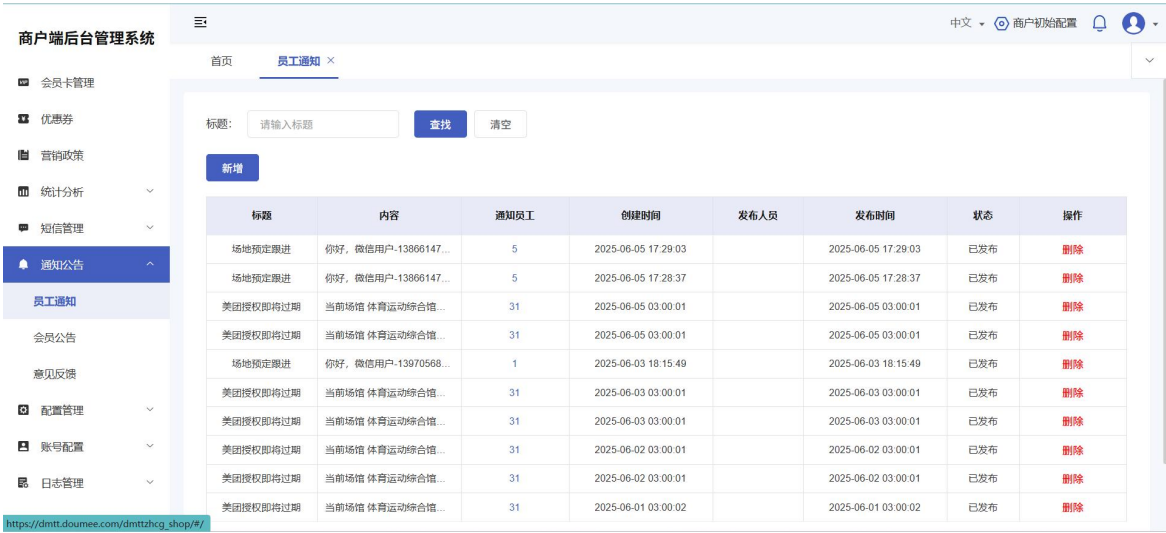
⑤ 短信管理

主要为场馆运营提供短信使用服务和短信充值优惠服务，由短信统计、充值记录、短信发送记录、短信模板 4 个功能组成。



⑥ 通知公告

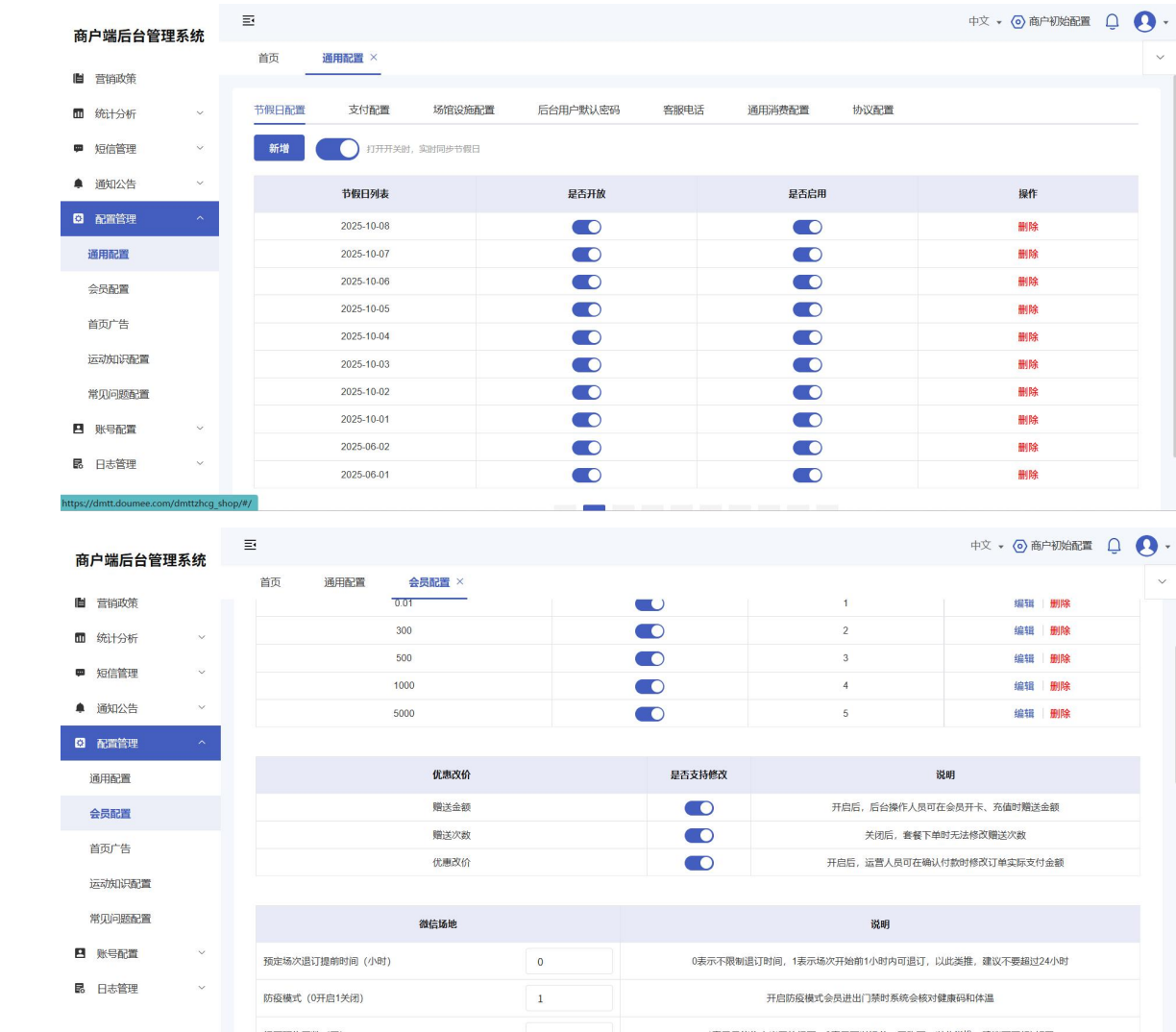
通知公告主要为场馆提供消息发布功能，由员工通知、会员公告、意见反馈、系统公告功能组成。通过员工通知，实现消息发布管理，支持新增消息标题、内容，支持一键群发和选择员工发送，为场馆提供员工消息通知发布管理。通过会员公告，实现会员消息发布，支持新增标题、内容、关联场馆，对应场馆的会员才能接收到会员公告信息，实现场馆对会员消息发布管理。借助意见反馈机制，客户能够畅所欲言，充分表达对场馆运营的看法与建议。这些宝贵意见将有力推动场馆开展针对性的优化整改工作，进而全方位提升场馆运营水平。



⑦ 配置管理

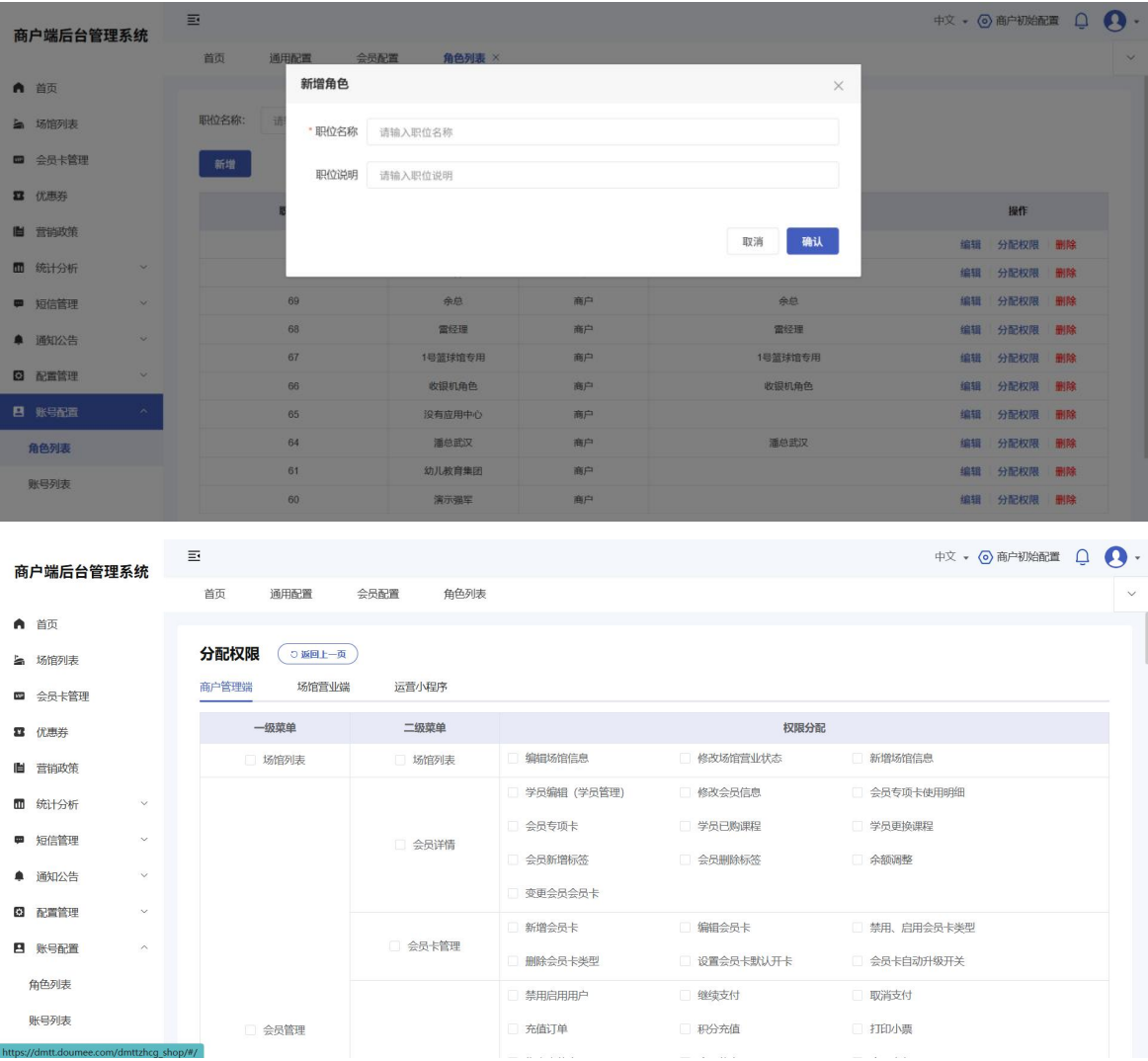
通过通用配置功能，可对系统内关键配置项进行全面管理，包括节假日设置、支付配置、场馆设施配置、首页轮播图配置、后台用户默认密码设定、客服电话录入、通用消费配置、运动知识配置、常见问题配置以及协议配置。借助会员配置功能，系统能够针对会员相关操作进行全面配置管理。其中涵盖会员充值金额的灵活设定、优惠改价权限的精准调控，以及小程序场地使用

规则的细致配置等关键内容。通过这些设置，商家得以高效掌控会员配置，全方位优化会员运营策略。



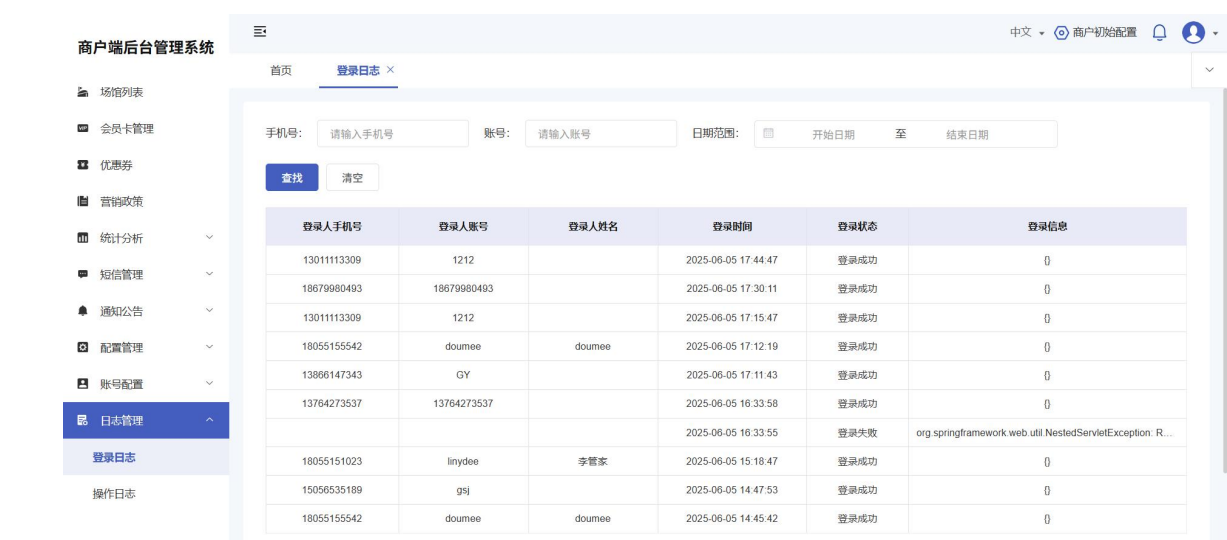
⑧ 账户配置

系统角色管理功能，是系统权限分配与管控的核心枢纽。管理员能自定义不同角色，像“管理员”“普通用户”“前台用户”等，并为各角色精准配置对应权限，如数据查看、编辑、删除，功能模块使用等权限。可批量添加、修改、删除角色，依据业务调整灵活变更角色权限。还能实时查看角色关联用户、权限详情，确保权限分配合理合规，保障系统有序运行，提升管理效率。系统账号功能为用户使用系统提供身份识别与权限管控服务。凭借专属用户名和密码登录系统。登录后，系统依据账号被赋予的权限，如管理员可全面管理系统，普通用户仅能操作特定功能，限制用户对系统功能、数据的访问级别。同时支持账号信息修改，如密码重置保障账号安全，还可进行账号冻结、解封等状态管理，适配不同业务场景需求，确保系统有序运行与信息安全。



⑨ 日志管理

通过详细记录用户在系统内的各项操作，从使用账号到具体功能模块操作，如数据录入、修改、报表查询等，均按时间顺序精准留存。日志信息包含操作人、操作时间、操作内容及操作结果，可按日期、用户、操作类型筛选检索，为系统回溯、故障排查、权限审计提供关键依据，保障系统稳定、安全运行。系统登录日志，详细记录用户登录行为。涵盖登录时间，精确到秒；登录账号，便于身份识别；登录结果，成功或失败。日志按时间顺序存储，可按日期、账号等条件查询，用于安全审计、故障排查，助力系统运维与管理。



（2）场馆端

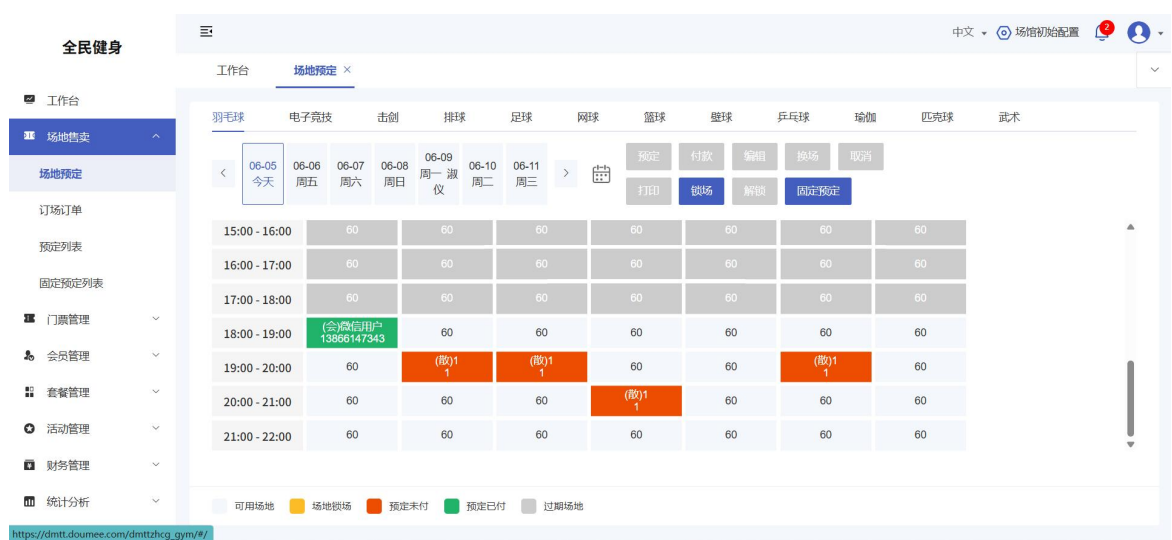
① 工作台

通过工作台的快捷入口，场馆前台人员能够便捷高效地操作系统以满足业务需求。快捷入口涵盖会员开卡、场地预约、进场核销、门票售卖、套餐售卖等功能，支持用户按需自定义功能入口模块。同时，系统可对今日售卖情况进行实时统计分析，形成可视化数据看板，助力前台人员高效管理当日销售情况。



② 场地预定

通过场地预定功能可实现各类运动场地的预约管理，涵盖篮球场、羽毛球场、网球场等多种项目类型。支持基于场次计划的订场、锁场、换场、固定场次预定及取消场次等操作，全面满足多元化场地预定场景需求。



③ 门票管理

通过构建多元化的门票销售体系，实现精细化的门票售卖管理。系统支持会员与散客两种差异化销售模式：选择会员模式时，以完善的会员体系为核心，支持通过会员卡进行扣费结算；选择散客模式时，提供现金支付与扫码支付等多元支付方式。两种模式相辅相成，精准适配不同客群的消费场景，有效提升门票购买的灵活性与便捷性，满足消费者多样化的购票需求。





④ 会员管理

依托会员管理模块，场馆可构建完善的会员体系，支持通过单个新增或批量导入方式录入会员基础信息。系统提供全流程会员管理功能，涵盖会员开卡、账户充值、标签分类、状态管控等核心场景，并支持建立结构化会员档案系统，实现会员数据的集中维护与动态更新。通过整合会员全生命周期数据，助力场馆高效管理会员信息，提升会员运营精细化水平。通过团体会员管理模块，支持以会员体系为核心创建团体会员账户，企业、组织等团体可在管理自己的会员，构建专属团体消费账户。系统严格遵循「先入会、后成团」规则，并赋予团体会员多场景消费权限。同时提供签约团体档案查询功能，可按团体名称、签约类型、交易状态等维度快速检索，满足企业级客户对团体消费的集中管理与数据追溯需求。



⑤ 出入场记录

通过构建智能化会员出入场管理体系，系统支持对接智能闸机、门禁设备自动采集入场记录，同时兼容手动补录出场信息的灵活操作模式，实现线下设备数据与人工操作的全场景覆盖。该功能可实时记录会员进出时间、关联设备编号、操作人员等关键信息，形成完整的出入场数据链，支持历史记录의长期存档、多维度查询及异常事件追溯，为会员行为分析、场馆安全管理提供精准数据支撑。



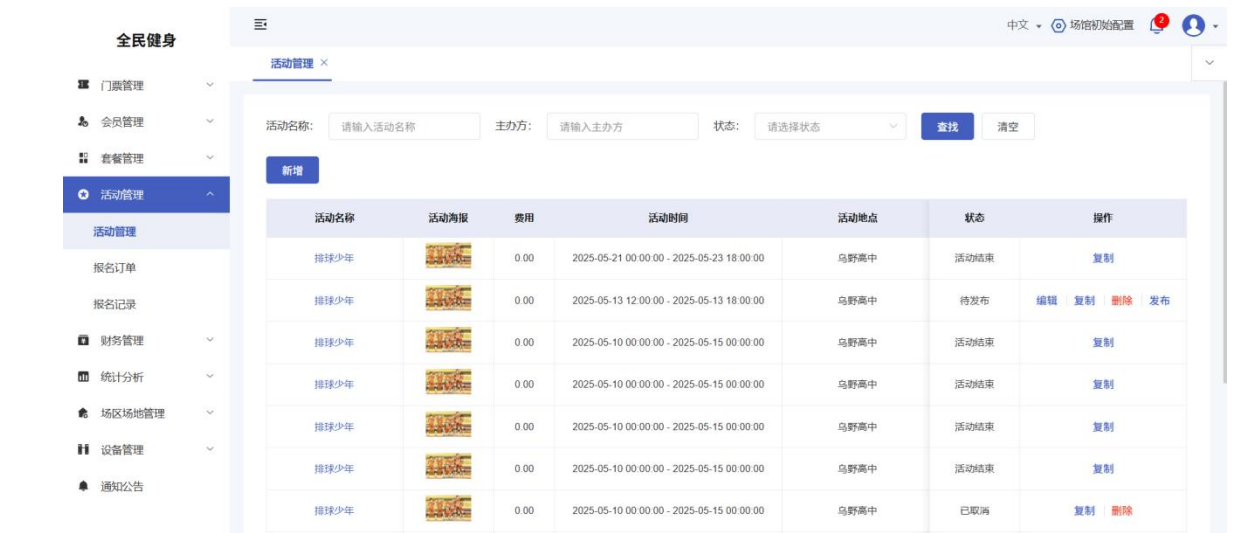
⑥ 套餐管理

通过套餐配置模块，场馆可实现门票次卡、门票期限卡、预定次卡等套餐灵活配置与线上售卖，支持将套餐内容与运动项目进行多维度关联，以满足会员制、时段优惠等多元化营销场景需求，助力场馆构建层次丰富的产品体系。



⑦ 活动管理

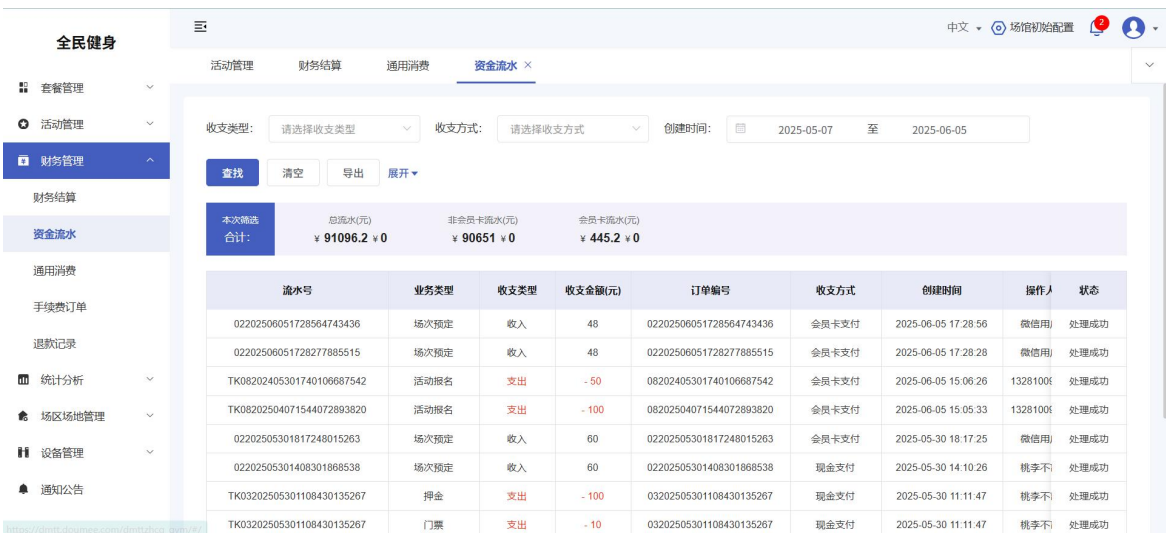
通过活动管理，能够轻松实现新活动的创建。在创建过程中，系统支持对活动的各项关键信息进行细致配置，涵盖活动名称、举办时间、参与价格、具体地址以及报名截止时间等。完成配置后，活动即可一键发布，确保信息及时、准确地传达给目标受众。用户通过小程序在线报名，支持对每条活动记录进行核销操作管理，并对每一条报名记录都被详细记录和妥善保存，确保活动的参与情况具备可追踪性和可追溯性。



⑧ 财务管理

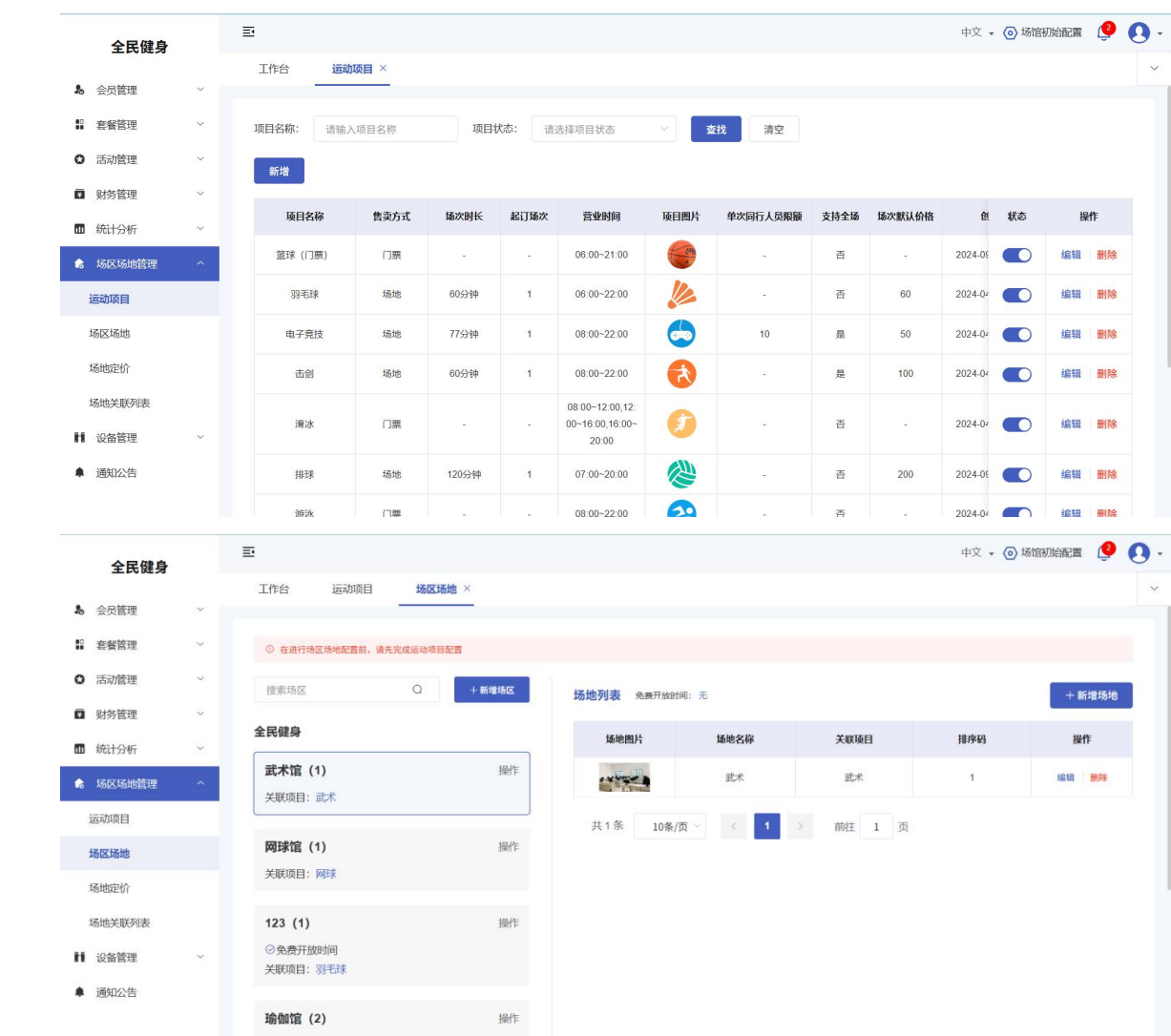
借助财务结算功能，能够全面且精准地对每个项目的营业额状况展开统计分析。此统计覆盖了丰富多样的支付场景，无论是线上支付，还是现金交易等都能被纳入其中。同时，系统支持用户根据自身需求进行筛选操作，并能以报表形式导出统计结果，极大地方便了统计数据的存档与管理工作。系统可实现对场馆业务运营资金流水的详细记录。每一笔资金的流入与流出都能被清晰记载，涵盖了门票收入、餐饮消费、纪念品销售等各类业务的资金往来。并且，系统支持用户

对这些资金流水记录进行筛选和导出操作，方便财务人员进行资金的核算与监控。通过退款记录功能，能够对所有项目的退款记录进行全面统计。系统不仅可以统计退款的总金额、退款笔数等基本信息，还支持用户按照不同条件进行筛选查看，如退款时间范围、项目类型等。同时，用户可以将筛选后的退款记录导出，为后续的财务审计和业务优化提供详细的数据依据。



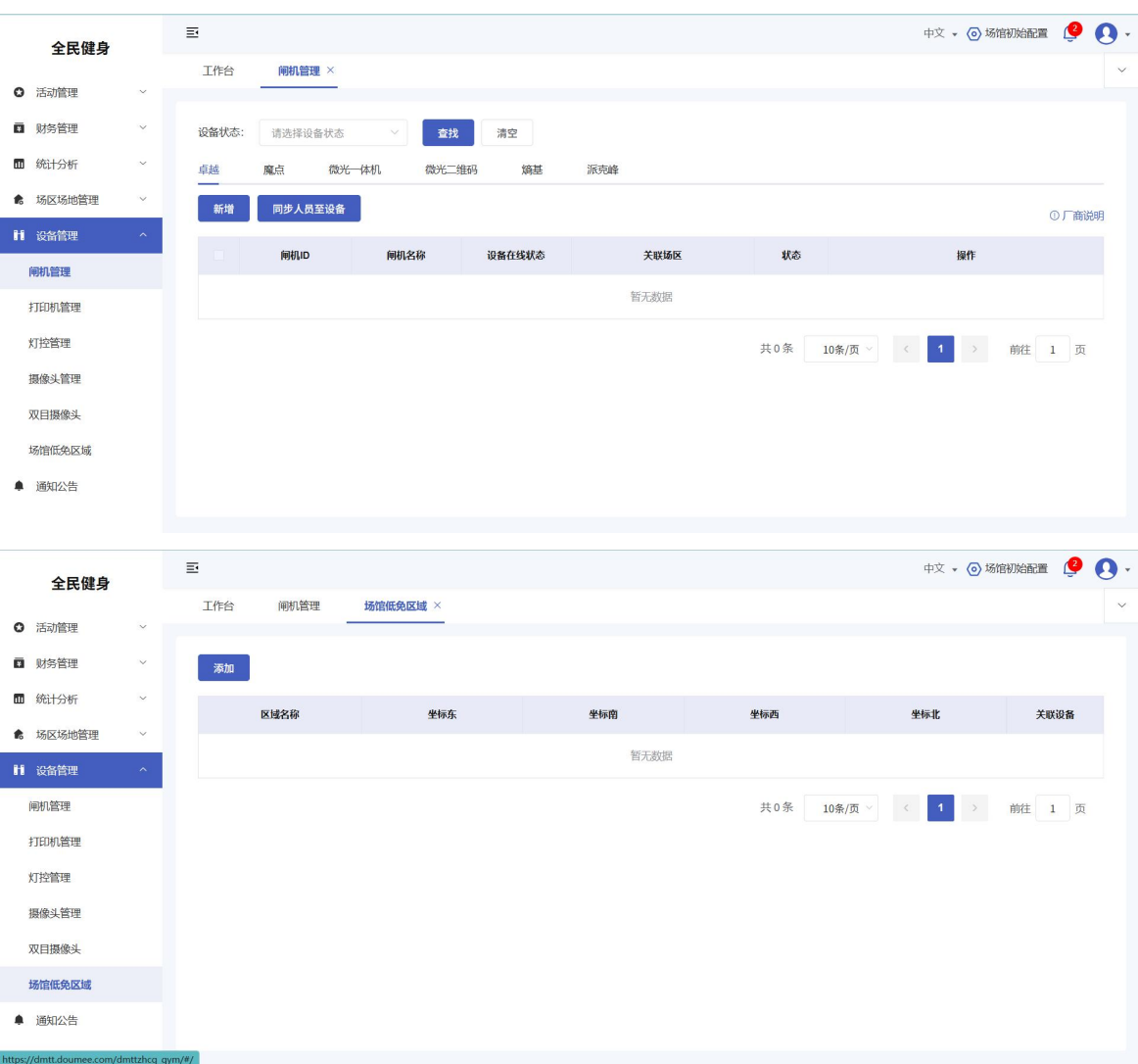
⑨ 场区场地管理

通过运动项目配置模块，创建运动项目名称、售卖模式（场地 / 门票）、场次时长等基础参数，实现对场馆运营项目的标准化创建与多维度管理，为场地预订业务提供核心数据支撑。依托场区场地管理功能，可按需创建独立场区，并支持在单场区下关联配置具体运动场地及对应项目，实现场馆物理空间（场区）与业务单元（场地 / 项目）的层级化管理，确保场地资源与运动项目的精准匹配。通过场地定价系统，支持基于定价策略、项目类型、场区属性及场地规格等多维条件，自动生成符合场地营业时间与项目单场时长的动态定价表。系统通过规则引擎实现定价方案的智能化配置，为场地预订及售卖提供灵活且精准的价格管理工具。



⑩ 设备管理

通过设备管理模块，为场馆运营构建智能化硬件支撑体系，实现对准入控制（人脸识别系统、通道闸机）、前台运营辅助设备（人脸录入摄像头、小票打印机）等设备的管理。各类设备通过系统平台实现数据互通与协同运作，有效提升场馆管理效率、安全保障能力及用户体验，为智慧场馆运营提供全方位技术支持。



(3) 预约小程序

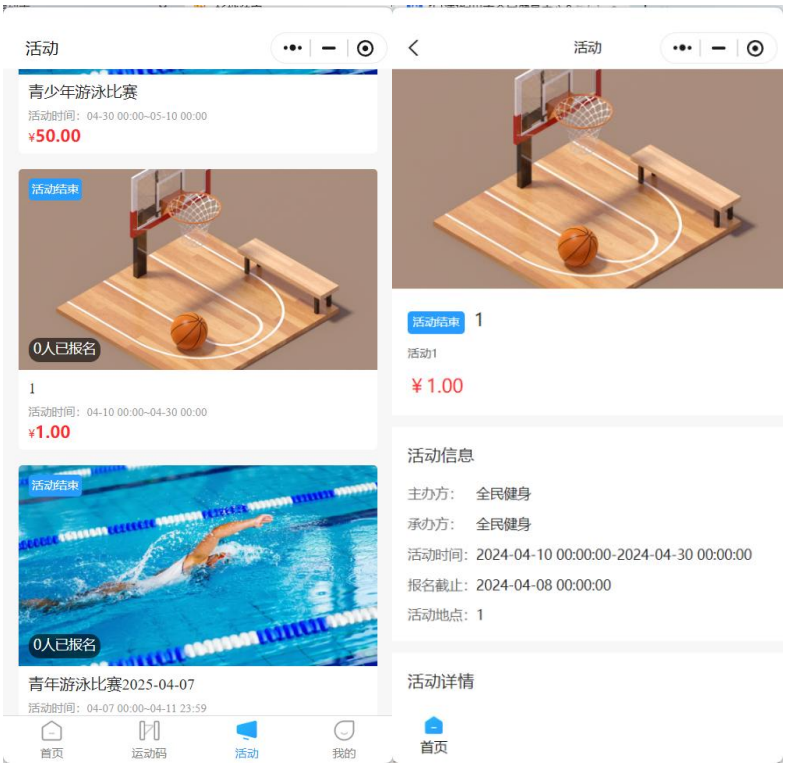
① 首页

智慧场馆小程序的首页是用户进入小程序后首先看到的界面，其作用是提供场馆的关键信息和核心服务，如展示场馆、开放时间、活动安排等基本信息，提供场地预订、门票购买等便捷操作入口，以及推送最新资讯和个性化推荐，使用户快速了解场馆并高效获取所需服务。由 banner、场馆信息、消息通知、核心功能入口、热门项目、近期活动、运动知识、常见问题等核心功能组成。



② 活动

活动功能通过全流程数字化服务，实现活动信息的高效展示与用户参与的便捷管理：支持用户在线浏览活动详情，通过「一键报名」完成信息填写、在线支付及订单确认，系统实时更新活动名额占用状态并同步至用户订单页；针对已报名活动，用户可在规定时间内支持自主发起退款，同时释放名额至候补队列或重新开放预约。活动状态动态跟踪功能可实时显示「进行中」「已结束」等状态，结合消息推送（如活动倒计时提醒、退订结果通知）与电子凭证管理（如入场二维码生成与核销），确保用户及时掌握活动进展，提升参与体验与场馆运营效率。



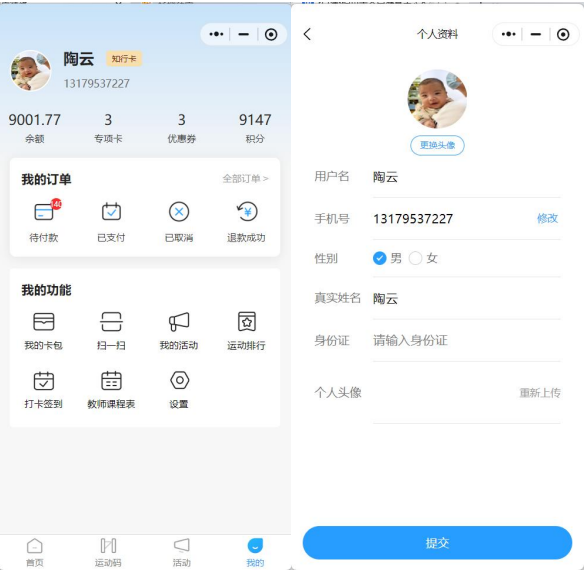
③ 进出场码

通过构建电子出入码管理体系，消费者完成场地预定、门票购买、年卡办理后自动生成专属动态二维码，作为进出场的唯一电子凭证，支持在闸机扫码或人工核验场景下实现快速核销与通行状态管理，确保票务验证流程的高效性与安全性。



④ 我的

提供会员个人信息的管理与维护，并实现我的订单、我的卡包、我的活动、运动排行等。



5.3.5 配套设备

（1）智慧收银

① 扫码枪

集扫码支付与票据核销于一体的轻量化智能终端，通过高灵敏度扫描引擎实现微信、支付宝等主流支付码的毫秒级识别，支持电子票券、优惠券等多类型条码的快速核验，可一键完成订单结算与权益核销。适用于前台收银、活动现场、移动服务等场景，显著提升收银效率与票务管理精准度，助力场馆实现“无感化消费 + 数字化运营”双升级。

② 小票打印机

小票打印机集成交易凭证打印与数字化服务，高速热敏技术秒级输出订单详情、会员信息等，支持电子发票二维码扫码开具，减少纸质票据。

③ 人脸采集摄像头

人脸采集摄像头能快速采集会员人脸信息，实现身份认证功能，保障身份核验安全精准。

④ 读卡器

读卡器集成卡片读取功能，支持 IC/ID/NFC 卡多类型识别，极速读取。配备 USB/RS485 / 蓝牙接口，无缝连接会员 / 收银，自动完成身份核验，助力构建无接触管理与高效数据互通体系。

（2）进出管控

① 智能闸机

智能闸机支持人脸识别/二维码/IC 卡/手牌，支持闸机计时/扣次及会员刷卡，通过人脸识别/二维码/IC 卡/手牌刷卡授权进场，有效杜绝漏洞产生，出场时可设置授权方可出智能闸机，通过

配合刷卡、扫码、人脸识别等相关硬件设备与软件，结合使用闸机可核验用户身份或订单信息。

② 人脸一体机

采用 8 英寸高亮液晶触摸屏人脸一体机，集成人脸识别、刷卡和二维码识读，200W 像素双目摄像头，满库 97%以上识别准确率，识别时间<0.3S/人，识别距离 0.3m-1.5m，最大支持 50000 人脸库，50000 张卡/二维码，50000 条记录，通过提取用户脸部特征并以智能方式与人像进行即时对比，确认操作者的真实身份，宽动态强逆光识别及活体检测，防用照片、防用视频、防窃取等多重功能，能有效监管各类消费及管理查询进出场馆情况，避免各种漏洞问题产生。

5.4 羽毛球场地灯光提升

全民健身场馆照明改造以“安全、健康、适用、节能、经济、美观”为根本原则，以高标准区域为建设指标，满足不同运动项目、不同使用场景（训练、比赛、教学、娱乐、集会）的多样化照明需求。因预算资金有限，本次仅对馆内使用频率高的十个羽毛球场地进行灯光提升。

5.4.1 室内照度要求

室内体育馆照度要求：

羽毛球馆满足 II 级业余比赛级别标准，水平平均照度 PA/TA 达到 750/500LUX，均匀度 U1≥0.5/0.4，U2≥0.7/0.6；眩光指数 GR<20。

5.4.2 灯具技术参数要求

①. 光源 LED；

②. 灯具尺寸 1200*600mm，LED 灯具的显色指数 Ra≥85，色温≥5700K，色容差 SDCM≤5，频闪比≤3%；

③. 灯具需按照规定，电阻≤0.5Ω，LED 灯具为 I 类灯具，须提供证明材料。

④. 灯具的功率因数不低于 0.95；

⑤. LED 灯具平均使用寿命≥30000h，须提供寿命曲线图；

⑥. 每款灯具具有配光，须提供配光曲线图；

⑦. 防护等级：IP20。

⑧. 灯具需经过耐久性试验和耐热试验，需提供相关检测报告；

⑨. 灯具能在环境温度-20℃到 40℃中正常工作，提供检测报告；

⑩. 灯具须满足 IK08 标准要求，须提供证明材料。

- ★⑪. 驱动电源：必须具有 CCC 认证证书。
- ★⑫. 检测报告：每款灯具须有第三方权威检测机构出具的 CQC 检测报告。
- ⑬. 通过国标 GB/T 17626. 3-2016，GB/T 17626. 6-2017EMC，GB/T 9254-2008 电磁干扰测试；

5.4.3 设计要求

- ①. 羽毛球场专用灯光高度标准是 7. 0-8. 0 米，底端离地 7-15 米高度安装；
 - ②. 灯光组装后尺寸：长 12m，高 0. 6mm；
 - ③. 灯光照射角度为斜 45 度照射，无暗影，不晃眼；
 - ④. 平板灯用采用功率：96W/个。尺寸：600mm*1200mm 平板灯。安装在灯架上，组成 12 米长的一字形平衡灯组。每组灯光功率：0.96KW（10 个灯*96W/个）。
 - ⑤. 10 片羽毛球场地，分为 10 个开关控制。左排 10 个灯，右排 10 个灯，朝向球场。
 - ⑥. 升降机连接方式：大型管道卷轴升降机长 12 米。（3 米/段，共 4 段，由 5 个拖盘拖住管道，直径 85mm。准备 50*100*1.5mm 长 12 米的方通固定在原有房顶结构上，并用 U 型卡扣锁紧。大型管道卷轴升降机由 10*100mm 长螺栓固定在新做好的方通上。
- 注：灯具安装方式根据屋面钢结构检测结果，由厂家进行二次设计。

5.5.4 照明系统

- （1）配电系统
- 照明电源引起场馆照明配电箱 3AL 预留控制开关,接入总功率 19.2KW,照明使用电压 220V。
- （2）线路及敷设
- ①照明干线采用 WDJ-YJ(F)E 铜芯交联聚乙烯绝缘低烟无卤阻燃电力电缆,照明分支配线除图中注明外，均采用低烟无卤阻燃电线 WDJ-BYJ(F)-2.5mm² 敷设。
 - ②穿管布线明敷时，其固定点间距不应大于下表所列数值：

穿管种类	穿管公称直径(mm)		
	15~20	25~32	40~50
	最大间距(m)		
钢管	1.5	2.0	2.5
电线管	1.0	1.5	2.0
刚性塑料管	1.0	1.5	2.0

- ③穿管(钢管、电线管、刚性塑料管)布线的管路较长或有弯时，宜适当加装拉线盒，两个拉线点之间的距离应符合以下要求：

- 对无弯的管路、不超过 30m。
- 两个拉线点之间有一个弯时，不超过 20m。
- 两个拉线点之间有两个弯时，不超过 15m。
- 两个拉线点之间有三个弯时，不超过 8m。
- 当加装拉线盒有困难时，也可适当加大管径。

④金属线槽布线要求:

- 1)电线及电缆在金属线槽内不宜有接头,但在易于检查的场所,可允许在线槽内有分支接头,电线、电缆和分支接头的总截面(包括外层)不应超过线槽内截面的 75%。
- 2)金属线槽布线，在线路连接、转角、分支及终端处应采用相应的附件。
- 3)金属线槽垂直或倾斜敷设时，应采取措施防止电线或电缆在线槽内移动。
- 4)金属线槽敷设时，吊点及支撑点的距离，应根据工程具体情况确定，一般应在下列部位设置吊架或支架:
 - 直线段不大于 3m 或线槽接头处。
 - 线槽首端、终端及进出接线盒 0.5m 处。
 - 线槽转角处。

(11)电缆桥架布线要求:

- 1)电缆桥架水平敷设时，其支撑点间距不宜大于 1.5m。垂直敷设时，其固定点间距不大于 2m。
- 2)同一桥架内向同一级负荷供电的两路电源电缆应采用隔板隔开。
- 3)电缆桥架内的电缆应在下列部位进行固定:垂直敷设时，电缆的上端及每隔.5~2m 处；水平敷设时，电缆的首、尾两端、转弯及每隔 5~10m 处:大于 45°倾斜敷设时，电缆的上端及每隔 2m 处。
- 4)电缆桥架内的电缆应在首端、尾端、转弯及每隔 50m 处，设电缆编号、型号及起、止点标记。
- 5)钢制电缆桥架直线段长度超过 30m 时，宜设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，应设置补偿装置。
- 6)金属电缆桥架及其支架和引入或引出电缆的金属导管应可靠接地，全长应不少于 2 处与接地干线(PE)相连。
- 7)电缆桥架在穿过防火墙及防火楼板时，应采取防火隔离措施。

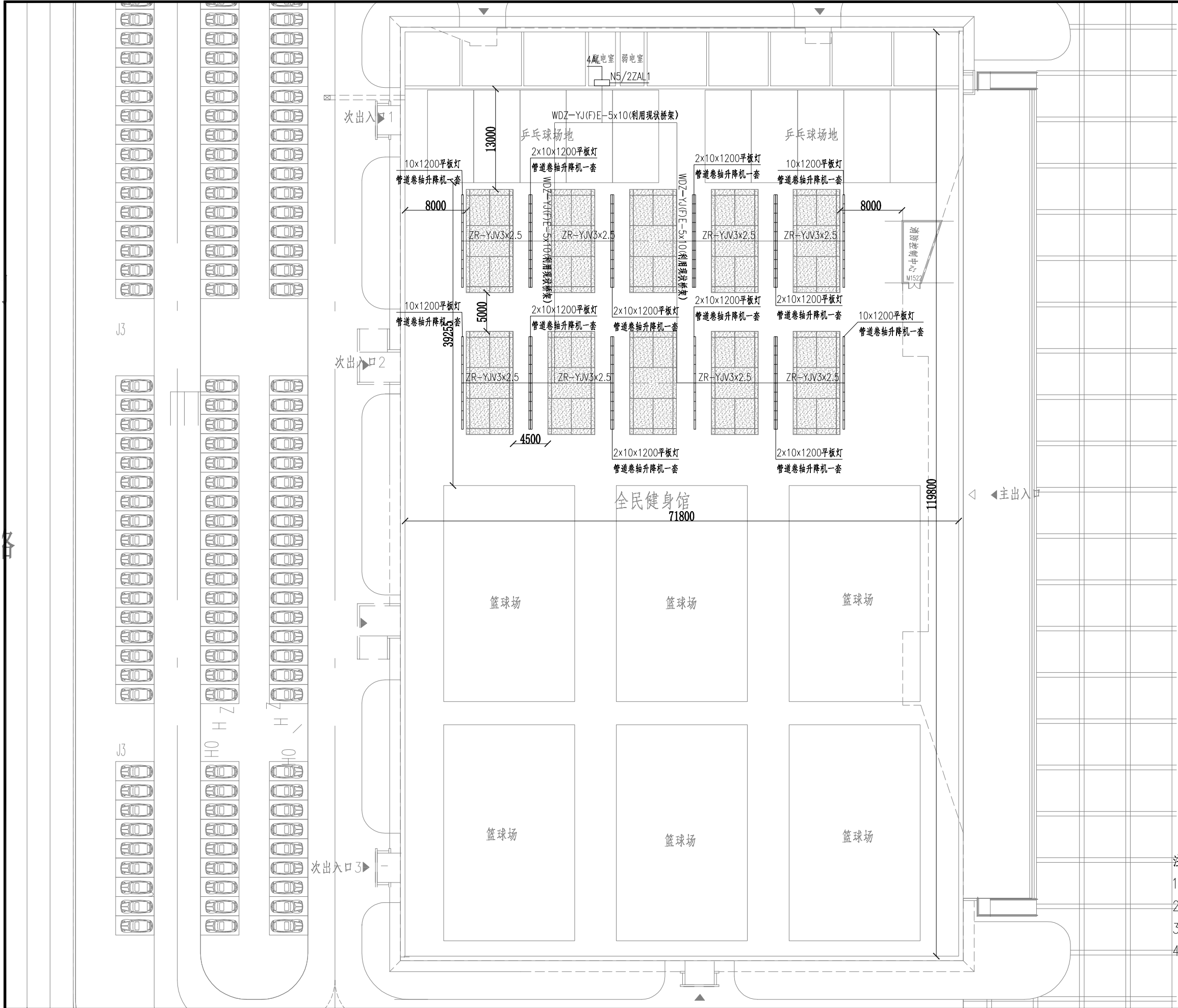
5.5.5 节能

- 1、在满足使用的情况下，尽量采用节能型产品，照明采用节能灯，配电子镇流器。

主要工程数量表

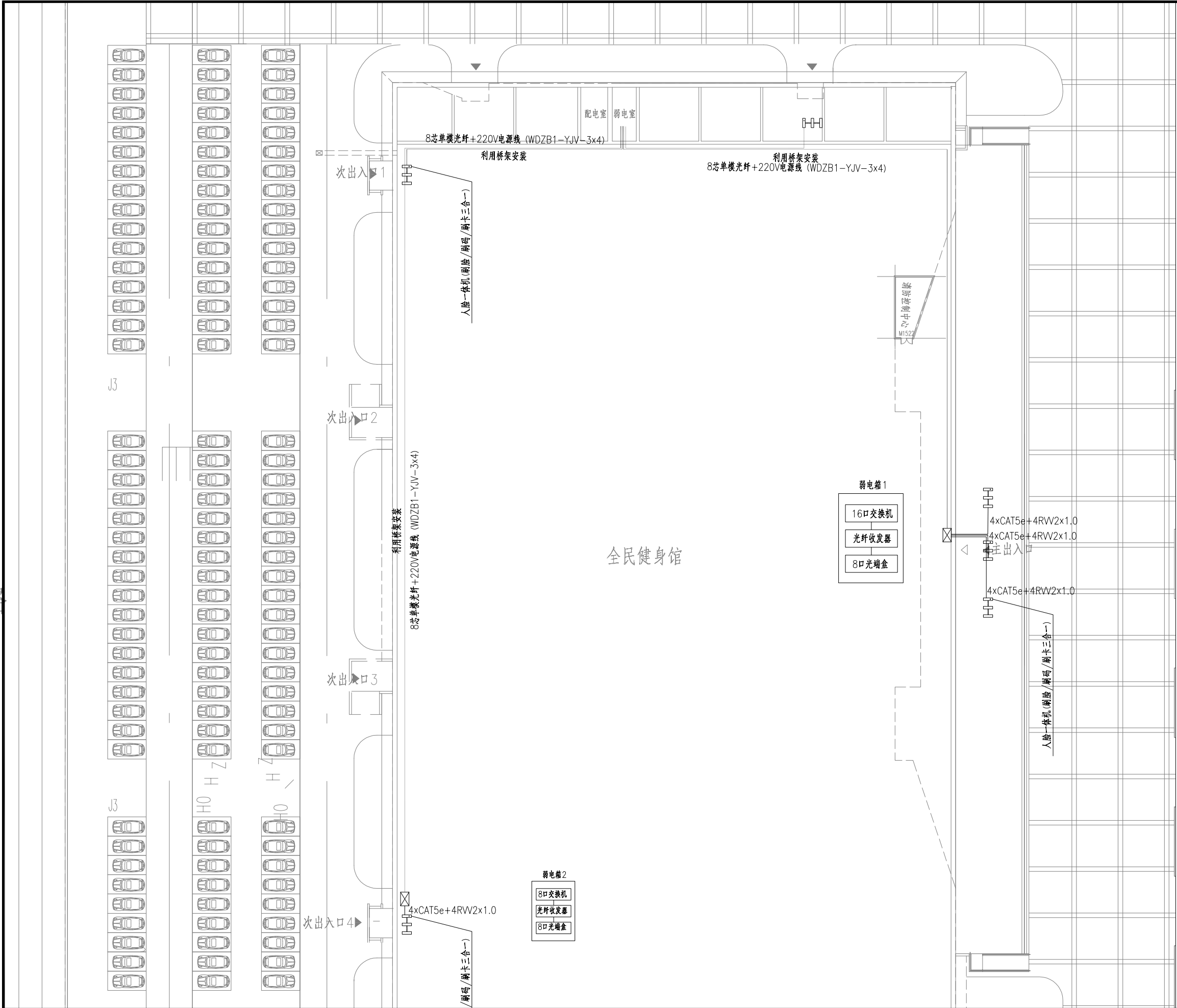
序 号		工程名称	单 位	数 量	备 注
灯 光 提 升 工 程	1	型钢(综合)	kg	781.2	
	2	方钢	kg	1112.74	
	3	电缆WDZ-YJ(F)E-5x10	m	404	
	4	电缆ZR-YJV-3*2.5	m	3654	
	5	塑料线管DN20	m	1320	
	6	塑料线管DN65	m	440	
	7	600mm*1200mm平板灯	套	200	
	8	升降机管道卷轴	台	20	
	9	自动升降机电机(一拖二)	台	12	
	10	电线自动收缩器	个	20	

序 号		工程名称	单 位	数 量	备 注
智 能 化 提 升	1	WDZB1-YJV-3*4	m	300	
	2	8芯单模光纤	m	300	低烟无卤阻燃
	3	弱电机柜	个	2	
	4	光纤终端盒含4口光纤适配器、尾纤、跳线	个	2	
	5	RVV2*1.0	m	220	
	6	CAT5eSTP CAT.6	m	220	
	7	光纤收发器	块	2	
	8	8口交换机	台	1	
	9	16口交换机	kg	1	
	10	场馆运营系统(多场馆)	套	1	智慧体育 场馆运营 管理系统
	11	用户预约小程序(标准版)	套	1	
	12	场馆运营小程序(标准版)	套	1	
	13	手持验票子系统	套	1	子系统
	14	系统融合打通	套	1	系统融合打通
	15	电脑	台	2	智慧前台
	16	扫码枪	台	2	
	17	键盘	台	2	
	18	收据打印机(小票机)	台	2	
	19	摄像头	台	2	
	20	读卡器	台	2	
	21	出入口管理软件	套	2	
	22	附属设备扫码枪	台	2	
	23	智能摆闸双通道	套	6	
	24	人脸一体机	个	6	
	25	手持核验机	台	2	



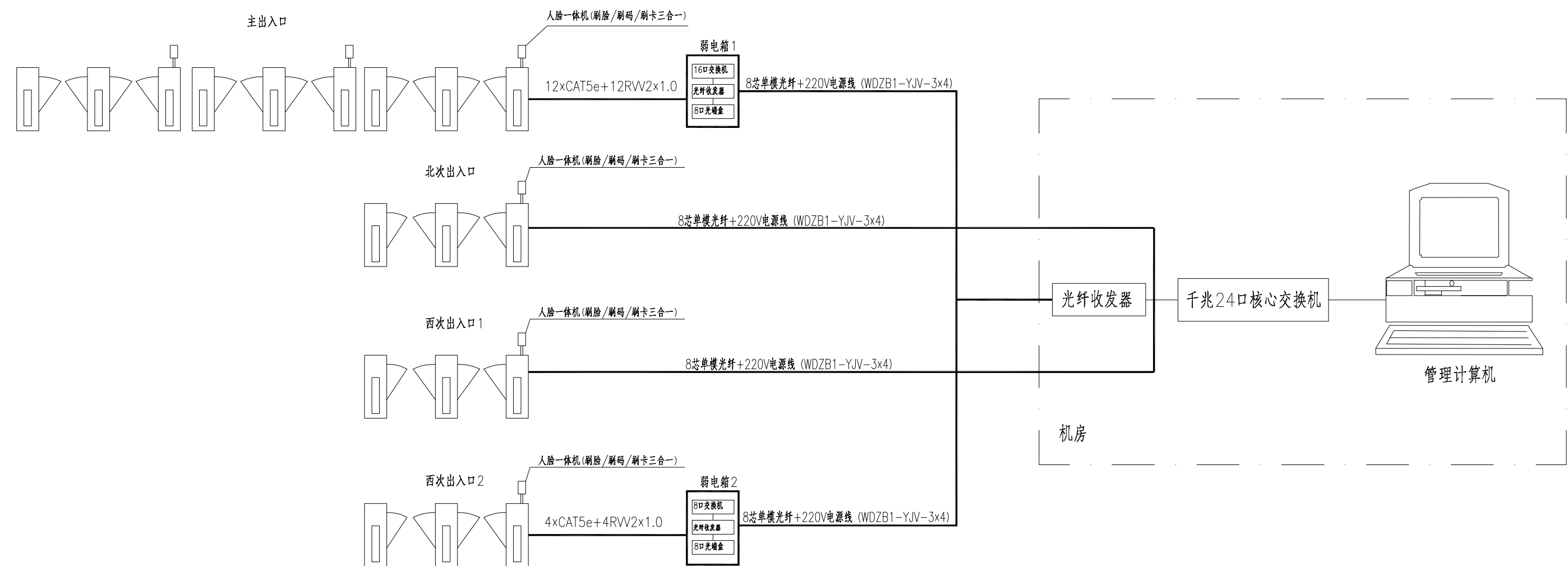
- 注：
- 1.本图比例 1:500，尺寸以mm计；
 - 2.每组灯具配管道卷轴升降机1套，升降机由厂家进行二次设计；
 - 3.照明提升实施前应对现钢结构屋架承载力进行检测；
 - 4.新增照明功率19.2kw，接入标高3AL照明控制柜备用开关。

陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	照明平面图	专业负责	孙晓凌	校 核	刘艳艳	阶 段	施工图	图 号	DL-03
					审 核	孙晓凌	设 计	景晓东	专 业	电气工程	日 期	2025.06

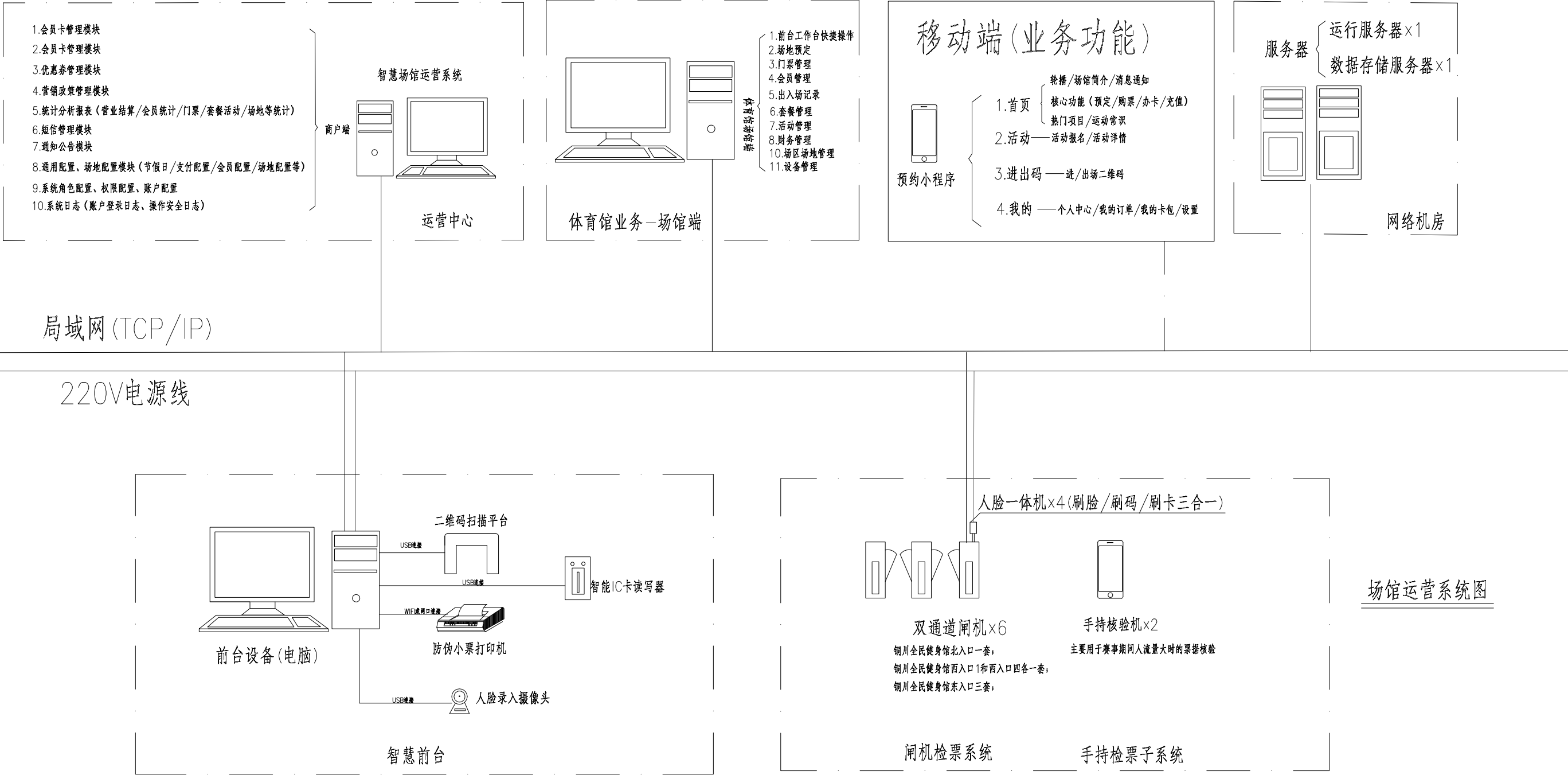


注：
1.本图比例 1:500。
2.光缆采用低烟无卤电缆。
3.道闸控制电缆和光缆利用现有桥架铺设，其他线缆安装。

陕西金路工程勘察设计有限公司	项目名称	铜川市全民健身馆配套设施提升改造项目	图 名	弱电平面图	专业负责	孙晓凌	校 核	刘艳艳	阶 段	施工图	图 号	DL-04
					审 核	孙晓凌	设 计	景晓东	专 业	电气工程	日 期	2025. 06



道闸系统图



陕西金路工程勘察设计有限公司

地址：陕西省西安市高新区丈八五路高科尚都·one 尚城 B 座 12 层

电话：029-81124563

邮箱：303351693@qq.com

