



九圩港船闸船舶停靠指示牌工程

# 施 工 图 设 计

華設設計集團股份有限公司

二〇二三年十一月

目 录

一、	综 述	1
1.1	项目现状	1
1.2	项目必要性	1
1.3	项目可行性	1
1.4	设计任务及范围	1
二、	设计依据	1
三、	待闸船舶停靠指示标牌设计	1
3.1	指示标牌的布设要求	1
3.2	标牌尺寸	2
3.3	标牌及标杆颜色	2
3.4	标牌结构	2
3.5	构造布置	2
3.6	标牌版面反光材料选择	2
四、	船名指示标牌设计	2
4.1	建设方案	2
4.2	过闸引导系统软件对接	3
4.3	配电扩容改造	3
4.4	主要设备技术参数	3
五、	施工工艺及技术要求	5
5.1	施工条件	5
5.2	标牌施工要求	5
5.3	防腐要求	6
六、	施工期间交通组织	6
七、	环境保护要求	6
八、	维护与管理	7

8.1	标志维护工作的要求和措施	7
8.2	后续服务要求	7
九、	注意事项	7
十、	工程量	7
十一、	工程预算	8
十二、	附件	9

一、 综述

1.1 项目现状

为优化过闸流程，推行不见面业务办理，通过手机、LED大屏等信息发布手段为船员办理过闸业务，引导船只过闸，科学计划编排、航闸信息发布，确保船只安全、快速放行。

目前，闸室内的泊位引导仍以人工为主，工作人员在岸基上挥舞信号旗，引导船只停泊。

1.2 项目必要性

近年来，航闸管控控制系统的信息化、智能化水平越来越高，而传统的人工引导泊位方式因其效率较低、安全性差、功能单一等缺点已经不能满足现代化航闸运营的需求，一定程度上影响了船闸的运行效率。

目前，航道上的诱导主要依靠AIS基站、GPS/北斗、雷达等系统提供船舶经纬度位置，或者某些航道附近安装信息显示屏，将潮汐、风浪、锚地和泊位等重要信息发布给船方，一些能够为驾驶者提供决策支持信息的船用APP相继开发应用；而闸室内部的停泊诱导系统仍处于研究空白阶段。

1.3 项目可行性

与停车场泊位引导系统已经得到广泛应用相比，航闸泊位引导系统还处于空白阶段，本系统的研发可填补此项空白。

本方案的泊位引导系统充分利用南通市集控一体化系统提供的排挡信息、船舶信息，结合LED信息屏指引，从而使船舶安全、有序地进入到闸室内指定泊位，有效避免船舶碰撞。同时，该系统的投入有利于提高船闸放行效率和服务质量，降低人工成本。

本系统的建设借助现代化科技手段，提高过闸效率，减少船舶待闸时间，避免了营运船舶不必要的燃油消耗，积极响应国家“畅通、高效、平安、绿色、智慧”的航道建设方针。

1.4 设计任务及范围

为优化九圩港船闸的过闸流程，本工程将通过设置待闸船舶停靠指示标牌（闸外）和泊位引导信息显示屏（闸内）两种方式来提高船舶的过闸效率。

待闸船舶停靠指示标牌共 16 块，其中上游共 8 块，设置在一二线共用靠船墩两侧。每侧各 4 块，间距 50m；下游共 8 块，下游左右两侧靠船墩各 4 块，间距 50m。

电子实时显示屏共 12 块，主要显示内容为船舶名称，其中二线闸室设置 8 个、一线

闸室设置 4 个，调度系统调度信息接入到闸室显示屏软件系统。

二、设计依据

- （1）《内河通航标准》(GB 50139-2014)；
- （2）《内河交通安全标志》（GB 13851-2022）；
- （3）《内河助航标志》(GB 5863-2022)；
- （4）《内河通航水域桥梁警示标志》（JT 376-1998）；
- （5）《内河航标技术规范》（JTS/T 181-1-2020）；
- （6）《内河助航标志的主要外形尺寸》(GB 5864-1993)；
- （7）《道路交通反光膜》(GB/T 18833—2012)；
- （8）《漆膜颜色标准》(GB3181-2008)；
- （9）《水运工程施工安全防护技术规范》(JTS205-1-2008)；
- （10）《户外广告设施钢结构技术规程》（CECS148-2003）；
- （11）《钢结构焊接热处理技术规程》（CECS330-2013）；
- （12）《钢结构工程施工质量验收标准》（GB 50205-2020）；
- （13）《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）。

三、待闸船舶停靠指示标牌设计

3.1 指示标牌的布设要求

1、标牌设置地点

标牌的设置位置应保证不影响船舶航行，同时又可使航行中的船员能有效地观察到标志内容。实际安装时可根据现场环境综合确定，标牌设置在上下游靠船墩上，详见平面布置图，具体位置可根据现场实际情况微调。

2、设置方向

标志版面及颜色等均按照《内河交通安全标志》（GB 13851-2022）设计制作。所有标牌的版面应与航道中心线垂直，面向船舶进闸方向，保证进闸船舶能看到标牌即可。标牌的每一块具体设置方向可根据现场航道中心线情况进行微调。

3、其他要求

标牌设置位置应保证不影响航道的通航尺度，同时又可使航行中的船员能有效地观察到标牌上的内容。设置要求如下：

标牌外缘距离航道边缘（或驳岸顶）不得小于 0.5m，标牌下缘距地面（或驳岸顶）最小距离为 2.0m。

3.2 标牌尺寸

根据《内河交通安全标志》（GB13851-2022）中表 2，《告示性标志的文字尺寸和书写规格》的内容，规划III、IV级航道的告示性文字最小尺寸为 360×360mm，通扬线为三级航道，因此本次标牌文字大小设置为 400×400mm。

3.3 标牌及标杆颜色

标牌设计采用绿底白字，白色边框，版面需贴反光膜具有反光功能。标杆颜色上，规定标杆为黑白相间的斜纹杆。斜纹为自上而下为顺时针螺旋形；斜纹与水平面之间的夹角为 45°，斜纹粗细为 0.3m，斜纹距离相等，斜纹采用IV类微棱镜结构反光膜。

3.4 标牌结构

标牌结构根据牌面采用单柱式。

为保证标牌的美观和耐久性，标牌牌面材质采用铝合金材料，厚为 3.0mm，其力学性能要求应符合 GB/T6892-2000 及 GB/T5237-2000 的要求。

立柱采用热轧无缝钢管，材质是 20 号钢，机械力学性能要求应符合 GB/T8162-2008 的要求。尺寸选择上尽量用整根，避免拼接。

直角地脚螺栓按 JB/ZQ4364 选用，地脚螺栓为高强螺栓，采用 45 号钢。

3.5 构造布置

标牌结构由标牌面板（包含龙骨）、支承件等组成。除面板外，构件均为钢结构。标牌面板与龙骨整体连接；龙骨与支承件采用抱箍连接；支承件与立柱的连接采用预埋钢板焊接或预埋螺栓连接；立柱与现状基础采用化学锚栓连接。

为保证标牌板面整体与局部均有足够的强度，且对不同大小的板面布置龙骨、横杆做到相对统一，除按结构计算布置构件外，另对板面的构造规定了相关的要求：

- （1）龙骨上、下端分别距面板的上、下缘间距均为 50mm，立柱上端距铝合金板上缘为 50mm；
- （2）龙骨间距一般在 300～500mm，最大不超过 600mm。

3.6 标牌版面反光材料选择

牌面反光材料选择既要考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合及使用年限，又兼顾到施工及维修养护的方便。

标牌颜色采用国标标准 GB/T15608，绿色为 2.3G，白色为 2.6Y。

标牌文字以及底色等均采用IV类微棱镜结构反光膜。

四、船名指示标牌设计

4.1 建设方案

建设停船泊位引导系统，通过 TCP/UDP 方式与省船闸远调系统进行对接，获取当前船闸的排挡信息，包括排挡图、排挡船舶信息等。船舶进入引航道后，在闸室内，闸室内壁两侧均设置泊位引导信息显示屏，船舶根据指引停靠到指定泊位；船舶使出后，泊位显示屏相应的显示状态就由有船状态变成无船状态下的显示。系统的形式采用中心控制式，控制中心设置有实现船舶泊位引导的主要功能的服务器，服务器内设置各个功能模块，包括信息屏泊位引导、信息发布等，采用通信的方式，将诱导信息发送给外部引导设备。

（1）信息屏泊位引导

在闸室两侧上壁处安装 LED 屏，在相应的停靠处显示停泊船舶身份信息，包括船名、船舶种类、船舶呼号、船籍港等。

如图：在闸室两侧每隔 50m 左右安装 LED 屏 LED 分块安装模式。



LED 分块安装模式

（2）信息发布



系统通过多种手段实现航闸信息自动发布：  
船民可通过“船讯通”实时查询船闸调度信息、排挡信息等。



船讯通信息发布



闸室外信息屏显示示意图



船舶信息屏显示

4.2 过闸引导系统软件对接

(1) 软件对接及功能描述

在日常工作状态下，LED 信息显示主要是对应档位的船名、船号信息。发布信息的触发点方式是以当前闸次过闸确认后发布下一闸次的船舶的档位信息。同时，对于船闸的当

前状态进行区分引导船民当前应当行驶/停止。通过 LED 信息引导规范船舶进出闸的行为、停泊的行为，保障船舶进出闸的安全、有序。

(2) 对接模块

船舶过闸引导信息结合船闸运行状态信息、船舶档位调度信息进行发布，以上信息的采集需对接以下模块：

对接南通船闸集控调度业务信息资源管理软件工控模块，根据需求采集船闸关键运行状态数据；

对接南通现行调度系统智能调度模块，采集船舶档位数据。

(3) 对接方式

LED 屏幕控制器与对接模块采用协议方式对接，对接后 LED 屏幕与船闸控制系统、调度系统联动，根据触发节点发布船舶过闸引导信息。系统要求：响应时间≤1s。

4.3 配电扩容改造

本次信息发布屏供电接入现有照明柜。对现有船闸照明控制柜进行扩容改造，将现有总控开关 C63/4 更换为 C80/4P,同时下一级增加两套 C16/2P 断路器。



现有照明控制柜现状

4.4 主要设备技术参数

(1) 全彩显示屏幕

- 【全彩】前维护交通诱导屏
- 【点间距】P10，纯点阵屏 显示面积：1.92 米\*0.64 米
- 【亮度】亮度≥8000cd/m²
- 【灯珠类型】国产灯珠，不支持盲点检测，
- 【模组尺寸】（长\*宽）：0.32\*0.16，具体尺寸需要根据客户需求按单个模组去拼接
- 【配件】可选配光探头及 3/4G 传输，音柱
- 【屏体】包含接收卡及监控卡，屏体不含发送卡支持 USB 直连 PC
- 支持 65 万像素点带载能力，最宽 1920 像素，最高 1080 像素
- 支持百兆有线网络
- 支持立体音频输出
- 支持 U 盘节目导入播放
- 板载亮度传感器接口，支持自动和定时的智能亮度调节
- 内置配电及控制系统
- 处理性能强大
- 支持 WiFi AP 连接
- 支持 4G 模块接入或 4G 模块
- 支持远程开关屏、发布卡支持跟集控软件开源对接（保证五年内原厂板和发布卡配件）

（2）室外防水结构

室外不锈钢防水定制，2 米长\*1 米宽\*2 米高（考虑船重载可视高度）详见图纸

（3）24 口交换机

- 交换容量≥756Gbps，包转发率≥252Mpps，以官网最小值为准，千兆以太网电口≥24，万兆以太网光口≥4，扩展插槽（非电源、风扇插槽）≥1 个；
- 扩展性 以太网支持万兆光口、万兆电口、40G 端口扩展；
- 路由性能支持静态路由 RIP、RIPng、OSPF、BGP4、BGP4+ for IPv6、IS-IS、等价路由，策略路由
- 虚拟化 支持多虚一技术(N:1)，可将多台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备；
- 支持纵向虚拟化技术，从而实现核心和接入层设备的控制转发平面统一管理。
- 管理 内置智能管理平台，以图形化操作的方式，实现对网络的统一运维及管理。

- 可视化 支持 Netstream 模块独立插卡，从而实现流量的分析和统计。
- 安全性 支持下一代防火墙独立插卡，防火墙可一体化扩展入侵防御、防病毒、负载均衡、应用识别等功能。
- 支持硬件级加密技术 Macsec 技术。
- 哑终端管控 支持哑终端管控独立插卡，从而支持准确的终端识别、控制哑终端准入，从而确保网络哑终端合规性，提供官网截图
- 镜像功能支持本地端口镜像和远程端口镜像 RSPAN；
- 支持流镜像
- 支持 N：M 的端口镜像（M 大于 1）
- 环网协议支持 ERPS 功能，能够快速阻断环路；支持 STP、RSTP、MSTP，环网故障恢复时间短；
- 访问控制策略 支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL；
- 支持 802.1x 认证，支持集中式 MAC 地址认证；
- VXLAN 支持并实配 VXLAN 网关功能，要求提供检测报告
- SDN/OPENFLOW 支持 OPENFLOW 1.3 标准，支持普通模式和 Openflow 模式切换
- 资质 提供工信部入网证和检测报告
- 配置要求配置单电源、双风扇

（4）4 口交换机

- 接口：≥4 个 10/100/1000M 电口，≥1 个 1000M SFP 光口，含 1 个光模块，传输距离≥10KM。
- 千兆光纤接口与千兆 RJ45 接口吞吐量不小于 2000Mbps。
- 功能要求：具备风暴抑制、端口 VLAN 划分、端口管理、端口流量统计等功能；
- 防护等级不小于 IP40，符合《工业以太网交换机技术规范 GB/T 30094-2013》4.2 规定的 II 类标准，工作温度：-30～80℃正常运行。
- 具有工信部入网证书、节能认证；
- 含电源适配器，支持过载保护、冗余保护；

（5）软件对接

LED 屏幕对接南通船闸集控调度业务信息资源管理软件工控模块、南通现行调度系统智能调度模块，采集九圩港一线、二线船闸运行状态数据和排档调度数据。LED 屏幕与船

闸控制系统、调度系统实现联动，随触发节点发布船舶过闸引导信息。系统要求：响应时间≤1s。

（6）服务器扩容

相匹配的 M2150 超融合服务器硬盘扩容 2 块，每块 4T。

五、 施工工艺及技术要求

5.1 施工条件

1、外部条件

本项目地处南通市，水、陆运输条件极为便利。可通过水运及陆运快捷方便地运输工程建设所需的物资。区域经济发达，水、电、通讯设备齐全，施工期的供水、用电及通讯均可得到保证。

2、材料供应

本工程的主要内容为钢结构、铝合金版面及电子显示屏和相应电缆线布置，铝合金版面必须由专业生产厂家生产，面板与龙骨紧密连接。主要建材为水泥、石料、黄砂、钢材等。钢材、水泥可由相关厂家购买，产品质量和供货量均能满足要求；其它建材均可在当地材料市场购买。

5.2 标牌施工要求

1、放样

放样应实地放样，做好记录，应检查与各类结构物是否发生冲突，是否有被结构物遮挡等情况。若放样时与实际地貌地物有出入，应及时报告监理工程师和设计单位，以便及时处理解决。

2、标牌施工要求

（1）标牌板

- ①铝合金板其规格、性能应符合有关规范、规定。
- ②标牌板的尺寸应符合设计文件的要求，偏差为其外形尺寸的±5mm。
- ③铝合金板应平整，表面无明显皱纹、凹痕或变形。
- ④铝合金板背面应用滑槽(型材)加固，滑槽间距为 400mm，其与铝板铆接的铆钉间距为 100mm。
- ⑤标牌板可折边以提高强度，但不应以此缩短标牌板的外形尺寸。
- ⑥反光膜尽可能不拼接，当不可避免出现接缝时，用机械压贴的可以平(对)接；手工

压贴的应当叠接，重叠部分不小于 5mm。距标牌板 50mm 以内，不得有拼接。

⑦粘贴反光膜应无明显气泡、裂纹、颜色不均等缺陷。

（2 立柱

立柱应铅直布置，当铅直达不到要求时可用插片调整立柱法兰。立柱外露端头要求做密封处理，用 5mm 厚钢板封头。

实地安装时应解决标牌的遮挡问题，处理遮挡标牌内容的障碍物。

3、钢管检测要求

（1）管材的品种、规格、性能应符合国家现行标准的规定并满足设计要求，管材进场时，应按照国家现行标准的规定抽取试件且应进行屈服强度、抗拉强度、伸长率和厚度偏差检验，检验结果应符合国家现行标准的规定。

（2）管材应按《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）中附录 A 的规定进行抽样复检，其复验结果应符合国家现行标准的规定并满足设计要求。

（3）管材截面尺寸，厚度及允许偏差应满足其产品标准的要求。

（4）管材的外形尺寸允许偏差应满足其产品标准的要求。

（5）管材的表面外观质量应符合《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）中 4.2.5 条的规定。

4、标牌制作及安装检测

材料及制作过程要严格按设计要求，标牌制作及安装检测项目见下表。

表 5-1 标牌制作及安装实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	矩形标牌板尺寸(mm)		边长± 5	直尺抽查 50%
2	立柱（包括门架水平横梁）弯曲度 (mm/m)		±2	水平尺、塞尺,30%抽检
3	标牌板四边不垂度		<±1°	用量角器，30%抽检
4	标牌板平面翘曲(mm/m)		±3	平台、塞尺，30%抽检
5	立柱几何尺寸(mm)		长±3、截面±1	卡尺、直尺，30%抽检
6	立柱垂直度(mm/m)		±3	垂线、直尺，30%抽检
7	净距	标牌下缘距护岸顶面	≥3.5m	尺量，30%抽检
		标牌外缘距护岸边	≥0.5m，≤3m	
8	基础外形尺寸	平面	+50, -15	尺测量
		厚度	±15%	

5.3 防腐要求

标牌的材料采用铝合金板，可满足防腐的要求。其他构件均采用不锈钢材料，均应进行防腐。热镀锌防腐处理必须符合《金属覆盖层钢铁制品热镀层技术要求》(GB-T13912-92)标准要求，外观光滑、无毛刺、滴瘤和多余结块，不得有过酸洗或露铁缺陷。锌层厚度大于 0.09mm，锌附着量大于 610g/m<sup>2</sup>；锌层均匀性达到良好，如采用整块镀锌钢板切割，钢板粘贴前对切缝处涂刷钢筋阻锈剂防腐。铝合金板使用年限一般为 10 年。

表 5-2 环氧富锌底漆主要指标

项目	指标	测试方法
容器中状态	无硬化，搅拌后呈均匀状态	目测
不挥发物中的金属锌质量	不小于 75%	HG/T 3668
耐热性	250℃，1h 漆膜完整，允许变色	
不挥发物含量	不小于 75%	GB/T 1725
表干时间，h	≤2	GB/T 1728
实干时间，h	≤24	GB/T 1728
附着力（拉开法），Mpa	≥5	GB/T 5210
耐冲击性，cm	50	GB/T 1732

表 5-3 环氧云铁中间漆主要技术指标

项目	指标	测试方法
容器中状态	无硬化，搅拌后呈均匀状态	目测
不挥发物含量	不小于75%	GB/T 1725
表干时间，h	≤4	GB/T 1728
实干时间，h	≤24	GB/T 1728
弯曲性，mm	≤2	GB/T 6742
耐冲击性，cm	50	GB/T 1732
附着力（拉开法），Mpa	>5	GB/T 5210

表 5-4 丙烯酸聚氨酯面漆主要技术指标

项目	指标	测试方法
漆膜颜色与外观	核商定标准样板或色卡及其色差范围，漆膜平整	GB/T 9761
不挥发物含量	不小于 60%	GB/T 1725
表干时间，h	≤2	GB/T 1728
实干时间，h	≤24	GB/T 1728
细度，μm	≤45	GB/T 1724

项目	指标	测试方法
柔韧性，mm	≤2	GB/T 1732
附着力（拉开法），Mpa	≥6	GB/T 5210
耐冲击性，cm	50	GB/T 1732
耐酸性，10%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，h	240h 漆膜无异常	GB/T 1733
耐碱性，10%NaOH，h	240h 漆膜无异常	GB/T 1733
耐磨性（500g/500r），g	≤0.05	GB/T 1768
弯曲性，mm	≤2	GB/T 6742
人工加速老化，100h膜	不起泡，不剥落、不粉化。白色和	GB/T 1865
项目	指标	测试方法
色	漆膜允许变色 1 级，失色 1 级；其颜色漆膜允许变色 2 级，失色 2 级	
重涂性	重涂无障碍	HG/T 3792-2006 中 3.12

六、 施工期间交通组织

为了使该项目能够顺利实施，参与本项目建设的各单位应通力合作，建立必要的协作机制，对建设中的有关问题及时共同协商解决，同时为保证项目的施工快速有序，应成立统一的施工管理机构，建立一套高效的施工管理体制。

1、根据国家相关法律、法规及项目建设程序，为了保证施工安全，确保施工工程质量，建设单位应向港航、交通执法、水利等主管部门办理相关施工手续；并做好水上交通疏导、安全等工作。

2、部分施工工序施工时必须对航道交通施行管制。为了尽量减少交通封闭的时间，因此需要做好施工期间的交通组织，与施工进度配合好。在施工场地边界设置标志标牌，明示施工场地范围，加强对施工场所的管理，避免外界干扰，杜绝安全隐患。

3、施工建议选择枯水季节施工，施工过程中应加强收集天气情况，并及时传达到作业班组，以在灾害天气来临前，做好相关防范措施。

4、无陆上施工条件时，施工期间，施工单位施工前应协调有关航道、综合执法管理部门对水上交通进行交通管制，防止施工平台被船撞、施工期焊接火花掉落等引起事故，确保施工与航行船舶的安全。

七、 环境保护要求

1、工程施工期间会对附近区域的声环境、大气环境和水环境产生污染，必须采取相应措施，做到防治结合，以减缓工程建设对周围环境产生的不良影响。



2、施工过程中必须符合《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）等法律或规范的要求，不得向航道内排放施工泥浆，不得倾倒砂石、混凝土等杂物，及时清除影响通航的临时建筑物和施工残留物，避免对环境及通航安全造成影响。

八、 维护与管理

8.1 标志维护工作的要求和措施

- （1）加强法制宣传，提高群众保护航道意识，对偷盗行为要严肃处理，以儆效尤；
- （2）定期巡查标志，发现有破损、锈蚀、折断、倒塌、缺失等现象，要及时汇报主管部门修复或更换；
- （3）建议每五年进行 1 次油漆保养，发现有锈蚀处，应先除锈，再涂油漆；
- （4）反光膜一般可使用 10 年，建议视情况进行反光膜更换；
- （5）施工单位应在责任期内，应加强巡视，开挖时若发现软土或发现标牌有位移、倾斜等情况发生，应及时通知设计单位、建设单位，协商解决。

8.2 后续服务要求

1、标牌设施

完成移交手续后，标牌正式投入使用，厂家需质保 10 年。10 年质保期内，提供以下服务：

- （1）三小时内响应用户的技术支持需求。
- （2）负责现场设备非人为损坏的维修、更换等工作。
- （3）不定期组织回访，收集客户使用意见，提高服务质量。

2、电子显示屏

本项目视频监控系统包含系统设计、设备采购、安装、调试、系统验收、培训及永久免费运维服务，其中运维服务主要为技术支撑；另外设备质保期为 3 年，质保期内如因用户方设备配件损坏，成交供应商应按要求免费更换设备配件，使故障设备尽快恢复正常运行，更换安装实施等所有费用由成交供应商承担。

交供应商应制定合理的运维服务方案，为系统做定期的维护保养，使系统处于最佳运行状态。

服务方式包括但不限于：电话技术支持服务，解答用户在系统使用中出现的问  
Internet 在线支持、实时远程诊断服务。

九、 注意事项

- 1、清单造价编制单位使用本图纸，需对设计文件仔细研读，工程量进行逐项校核。若有疑义或不明之处，请与设计单位联系确认无误后方可使用，避免造成不必要的损失。
- 2、施工单位施工前应认真阅读设计文件，在施工过程中如发现新的问题，应及时与建设单位、监理单位和设计单位联系，共同协商解决。
- 3、标志制作前，施工单位应现场查看实际状况，同时应与相关部门沟通确认后，根据现场实际情况再进行制作、安装，确保位置准确以达到预期效果，严禁不经现场勘查和沟通直接制作安装。
- 4、作业前应对使用的工具、机具、设备进行检查，安全装置齐全有效。做到安全用电，电器操作必须由专业人员进行，严禁非专业人员操作。
- 5、安全设施应有专人按规定统一设置，其他人不得随意拆动。因工作需要须拆动时，要经过有关人员允许，事后要及时恢复，安全员要认真检查确保满足要求；
- 6、本项目设计文件中所提及的材料均为设计时所参考的材料，具体施工时，施工单位可以选择各项性能指标都不低于设计参考材料的代替材料，代替材料的各项性能指标需经过建设单位、监理单位和设计单位的认可。

十、 工程量

表 10.1 项目工程量表

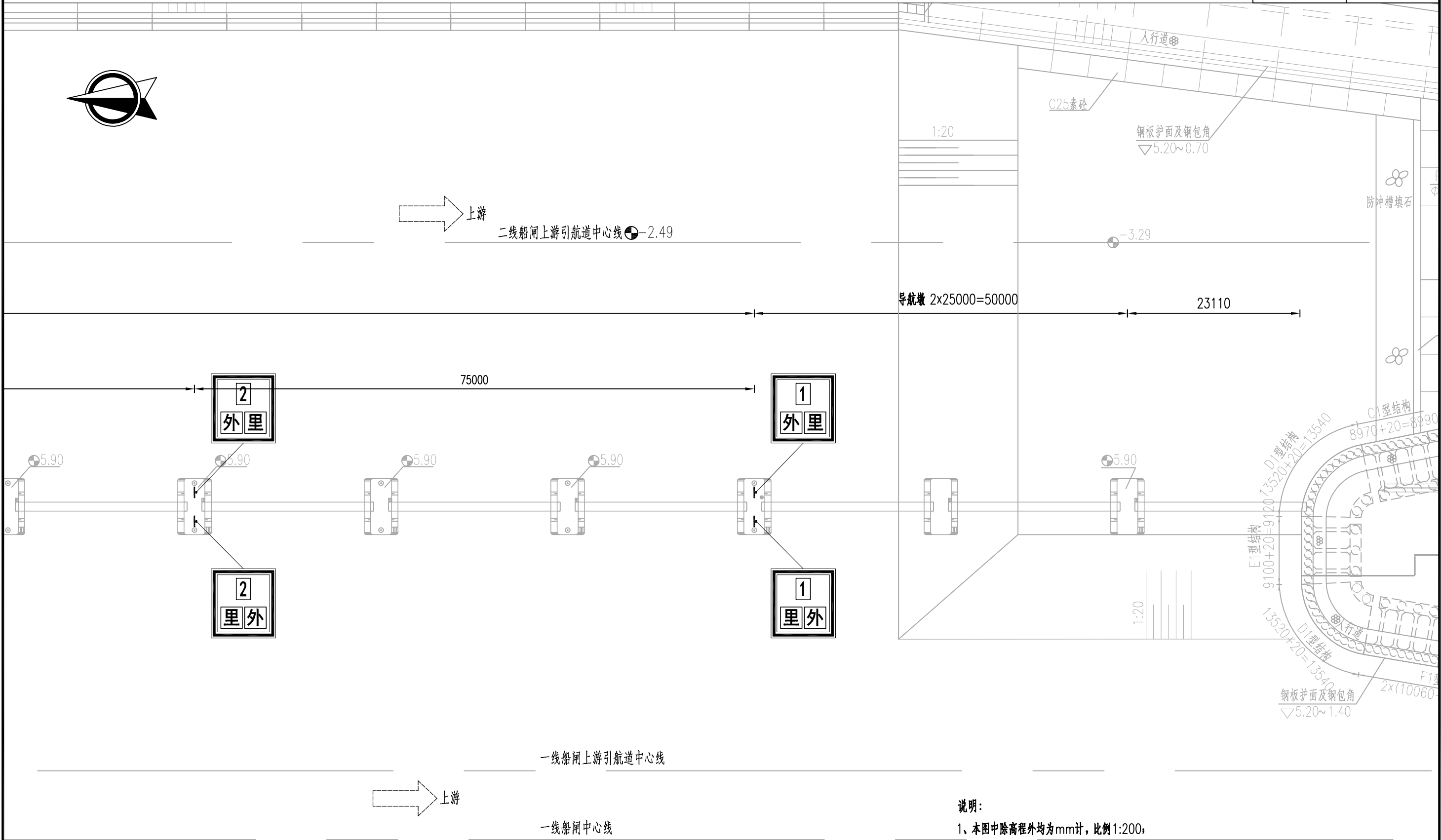
序号	名称	推荐品牌	要求描述	单位	数量
1	指示 标牌		1460×1360mm	个	16

2	全彩高亮屏显部分	海康、宇视、强力巨彩、洲明	【全彩】前维护交通诱导屏 【点间距】P10，纯点阵屏 显示面积：1.92 米*0.64 米 【亮度】亮度≥8000cd/m² 【灯珠类型】国产灯珠，不支持盲点检测， 【模组尺寸】（长*宽）：0.32*0.16，具体尺寸需要根据客户需求按单个模组去拼接 【配件】可选配光探头及 3/4G 传输，音柱 【屏体】包含接收卡及监控卡，屏体不含发送卡支持 USB 直连 PC 支持 65 万像素点带载能力，最宽 1920 像素，最高 1080 像素 支持百兆有线网络 支持立体音频输出 支持 U 盘节目导入播放 板载亮度传感器接口，支持自动和定时的智能亮度调节 内置配电及控制系统 处理性能强大 支持 WiFi AP 连接 支持 4G 模块接入（需额外配置 4G 路由器（推荐使用，物料 302101965）或 4G 模块（物料 317002217）） 支持远程开关屏、发布卡支持跟集控软件开源对接（保证五年内原厂板和发布卡配件）	块	12
3	室外防水结构	海康、宇视、强力巨彩、洲明	室外不锈钢防水定制，2 米长*1 米宽*2 米高（考虑船重载可视高度）详见图纸	个	12
4	基础	定制	定制，含接地，防雷必须符合国标要求	个	12
5	工业 24 口交换机	H3C、迪普、中兴、鸿泰	≥4 个万兆光口，≥24 千兆电口（含模块）	台	1
6	工业四口交换机	H3C、迪普、中兴、鸿泰	≥2 个千兆光口，≥4 个百兆电口，（含模块）	对	12
7	光纤	中兴、天诚、一舟、北讯	室外防水光纤 8 芯	米	1200
8	电源线	中兴、天诚、一舟、北讯	室外防水电缆，YJV 3x4mm²	米	1200
9	网络线	中兴、天诚、一舟、北讯	室外防水六类线	箱	1
10	PE 管	国产优质	PE63(壁厚 4mm，SN8)	米	400
11	配电扩容改造	定制	改成配电开关总空开≥100A，下端增加输出空开（按实际情况而定）	套	3

12	信息发布软件	定制	提供信息发布屏和诱导 LED 屏管理，终端监控、素材管理、节目管理、日程管理、发布管理和审核管理等；提供信息发布软件与通信协议	项	1
13	软件对接	定制	LED 屏幕对接南通船闸集控调度业务信息资源管理软件工控模块、南通现行调度系统智能调度模块，采集九圩港一线、二线船闸运行状态数据和排档调度数据。LED 屏幕与船闸控制系统、调度系统实现联动，随触发节点发布船舶过闸引导信息。系统要求：响应时间≤1s。要充分考虑网络规划和安全部署，如果没有安全防护，需要提供适配的安全设备，提供的开源代码和对接底层必须支持后续的国产化数据库移迁	项	1
14	扩容	深信服	匹配 R-2105P 超融合硬盘 4TB	块	2
15	辅材	国产	光纤跳线、配管、过线盒、接插件、熔纤等辅材	项	1
16	系统调试费	企标	定制	项	12

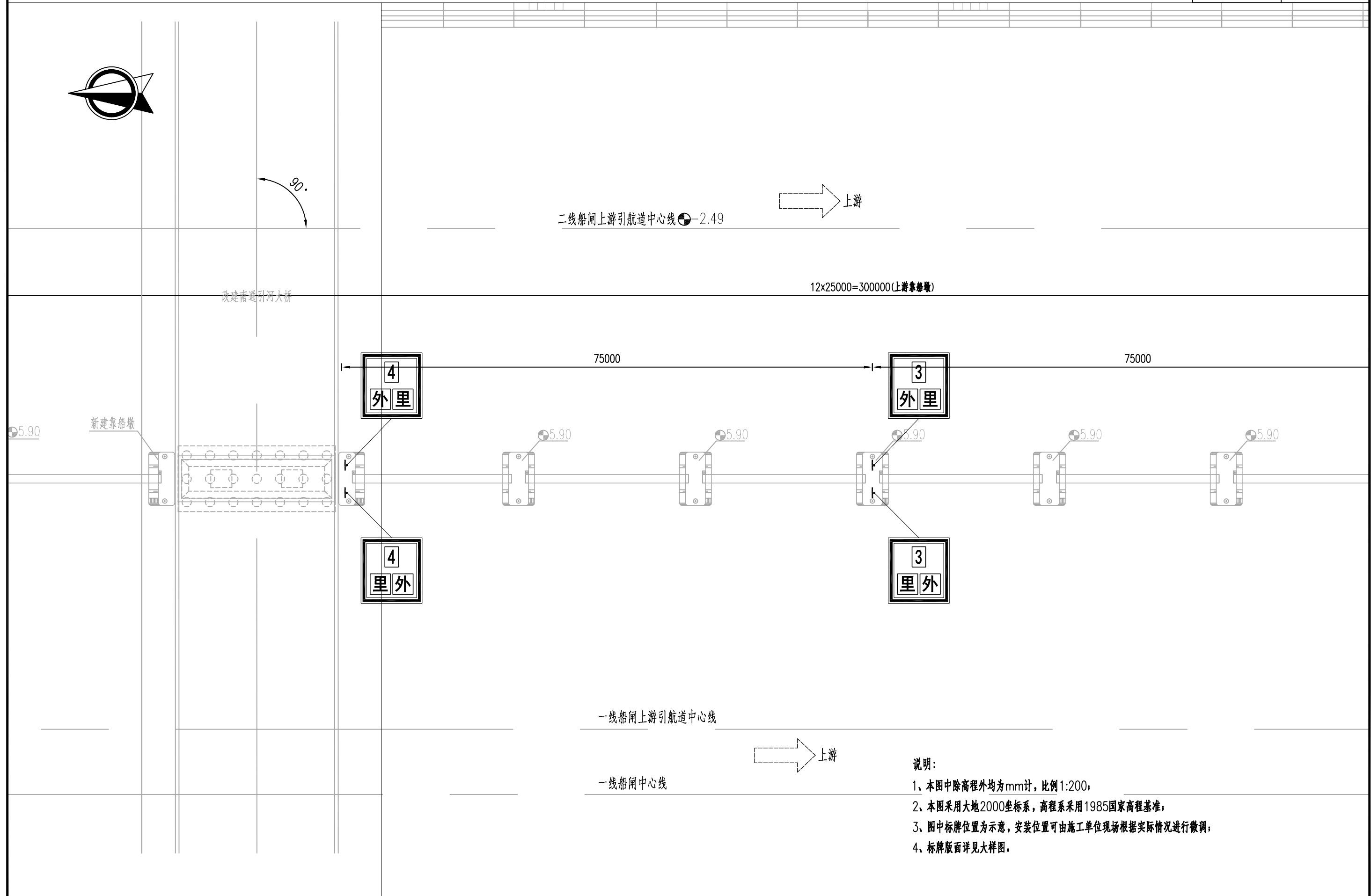
十一、 工程预算

- 1、编制原则和依据
- (1)严格执行国家的建设方针和经济政策，根据设计图纸及工程量清单，完整、准确地反映设计内容为原则进行编制；
- (2)《江苏省内河航道养护工程预算编制办法及定额》(DB32/T 2174-2012)；
- (3)财政部税务总局、海关总署 2019 年第 39 号文《海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》；
- (4)人工、主要材料、半成品材料、设备器材的价格取用依据；
- ①工人工资
- 工资标准按照 2019 年 11 月 1 日实施的《水运建设工程概算预算编制规定》，建筑安装生产工为 62.47 元/工日，船员为 106.76 元/工日，司机和机械使用工工资为 69.19 元/工日。
- 人工费单价仅作为预算编制的依据，不作为施工企业实发工资的依据。
- ②材料价格
- 本次预算采用的地方材料单价参照江苏省交通厅定额站近期公布的南通市交通工程建设材料价格计算。
- (5)本工程按航务建筑物养护工程取费。
- 2、工程预算
- 本工程总投资预算 548780 元，其中工程费用为 486040 元，其他费用为 62740 元。

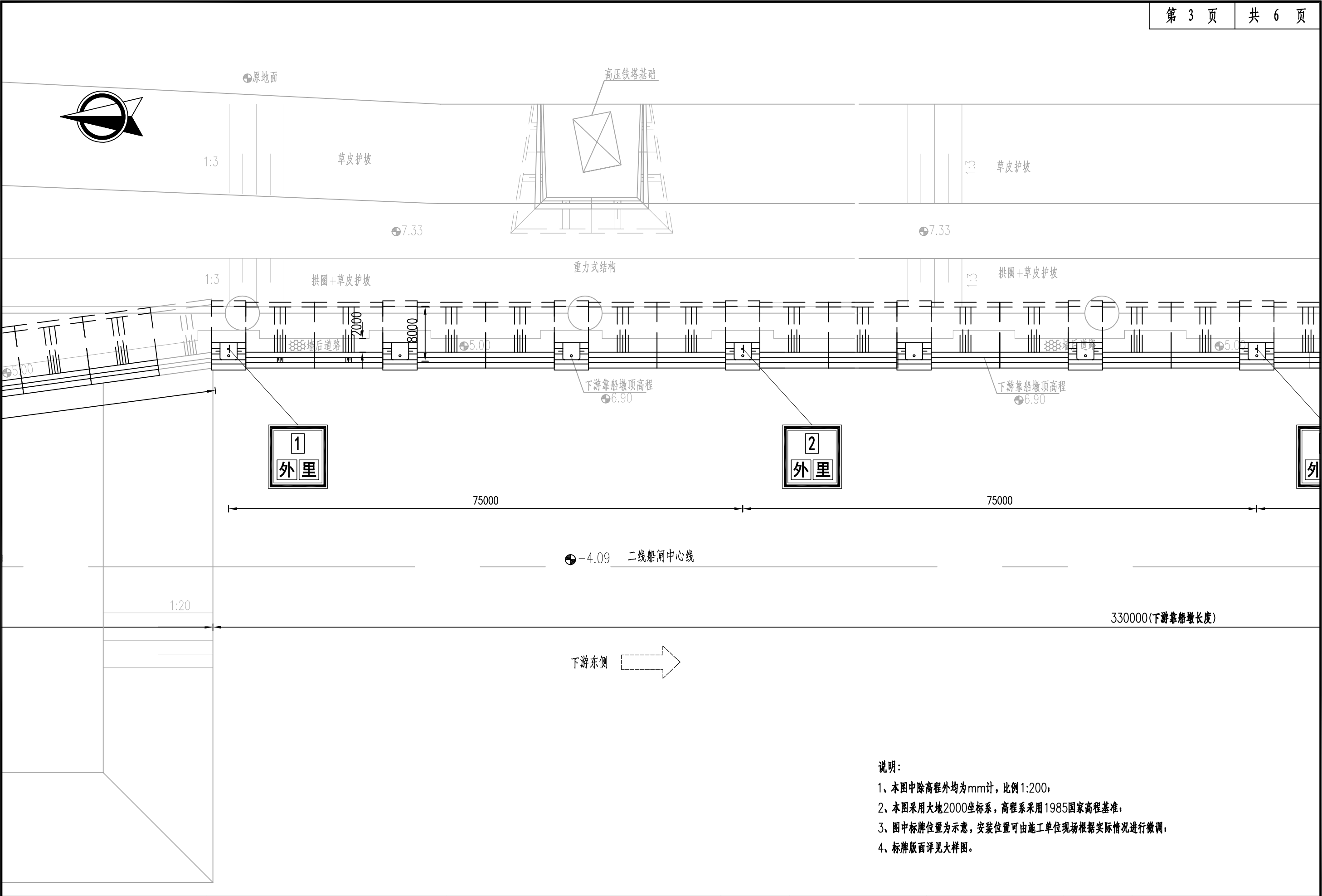


- 说明：
- 1、本图中除高程外均为mm计，比例1:200；
  - 2、本图采用大地2000坐标系，高程系采用1985国家高程基准；
  - 3、图中标牌位置为示意，安装位置可由施工单位现场根据实际情况进行微调；
  - 4、标牌版面详见大样图。

九圩港船闸运行管理中心	九圩港船闸船舶停靠指示牌 工程施工图设计	船舶停靠指示牌平面布置图	设计	复核	审核	比例	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			张晶	陈珏东	严佳		2023.11	SG-01	



九圩港船闸运行管理中心	九圩港船闸船舶停靠指示牌 工程施工图设计	船舶停靠指示牌平面布置图	设计	复核	审核	比例	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			张晶	陈明东	严佳		2023.11	SG-01	



说明：

1、本图中除高程外均为mm计，比例1:200；

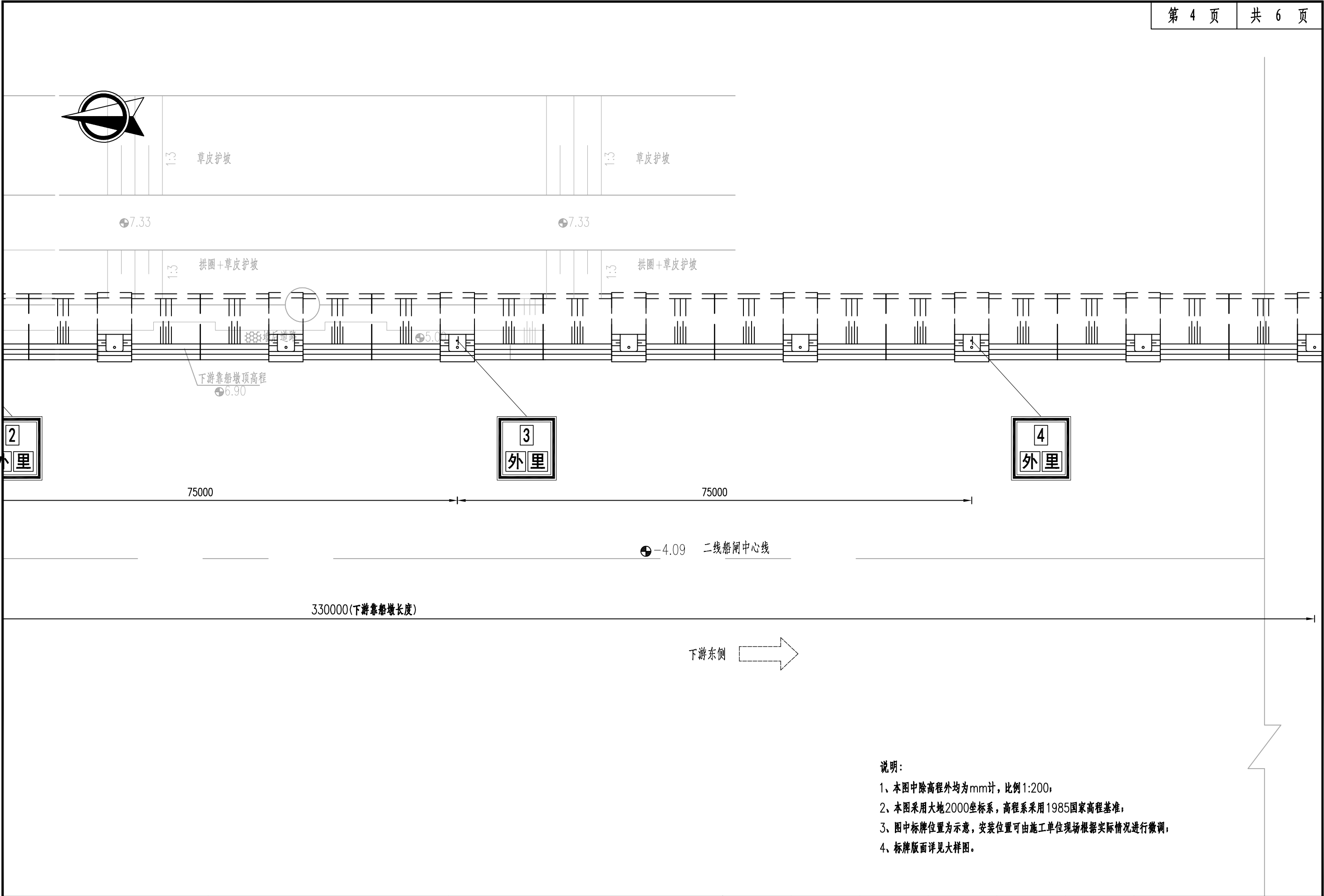
2、本图采用大地2000坐标系，高程系采用1985国家高程基准；

3、图中标牌位置为示意，安装位置可由施工单位现场根据实际情况进行微调；

4、标牌版面详见大样图。

九圩港船闸运行管理中心	九圩港船闸船舶停靠指示牌 工程施工图设计	船舶停靠指示牌平面布置图	设计	复核	审核	比例	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			张晶	陈玥东	严佳		2023.11	SG-01	





说明：

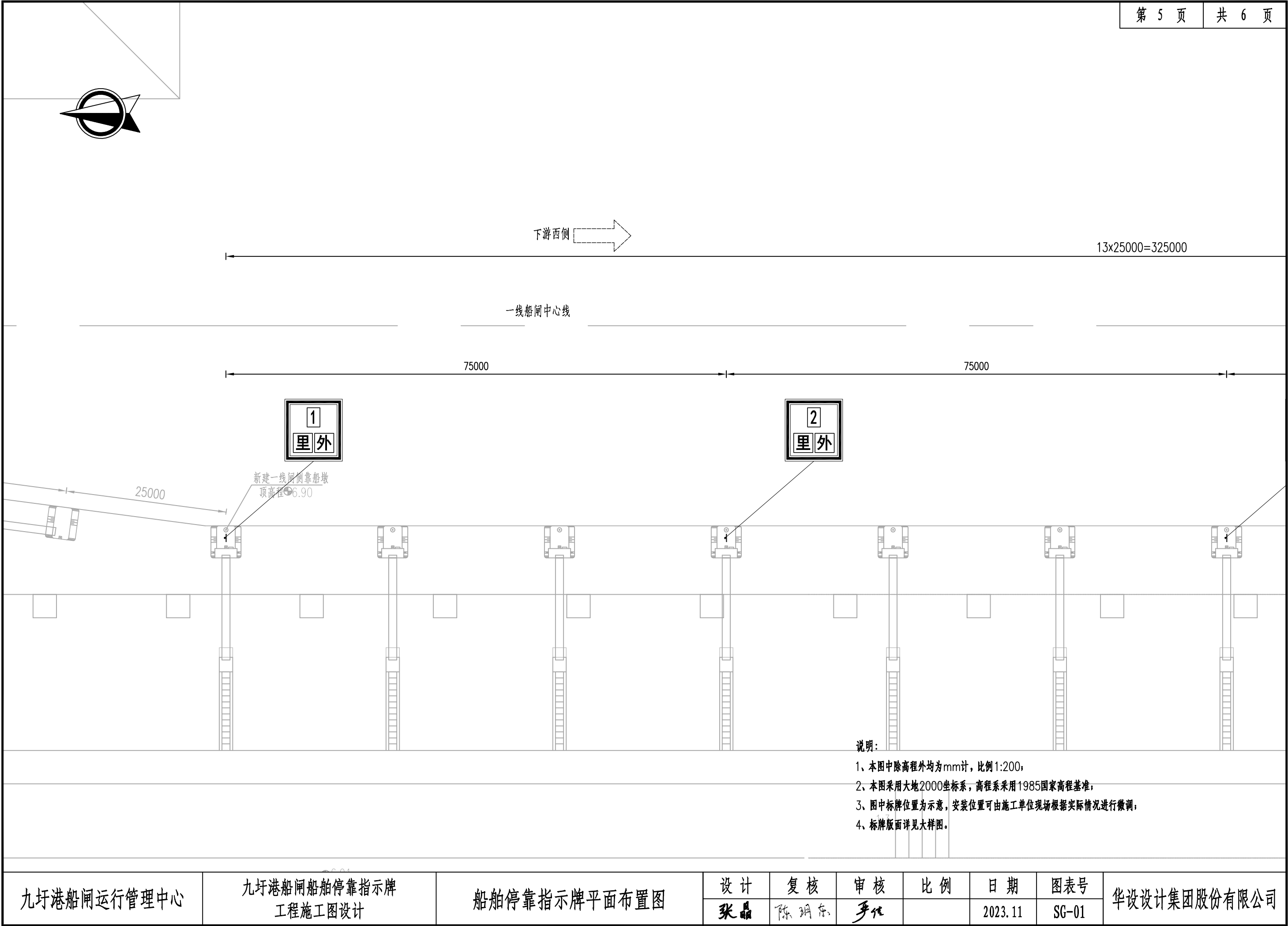
1、本图中除高程外均为mm计，比例1:200；

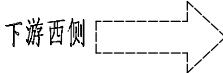
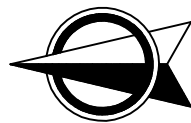
2、本图采用大地2000坐标系，高程系采用1985国家高程基准；

3、图中标牌位置为示意，安装位置可由施工单位现场根据实际情况进行微调；

4、标牌版面详见大样图。

九圩港船闸运行管理中心	九圩港船闸船舶停靠指示牌 工程施工图设计	船舶停靠指示牌平面布置图	设计	复核	审核	比例	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			张晶	陈珏东	严佳		2023.11	SG-01	



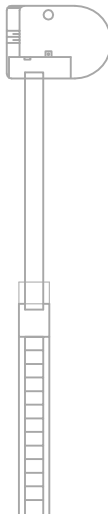
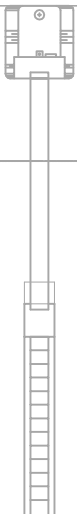
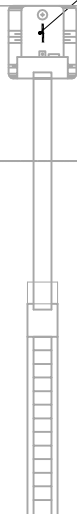
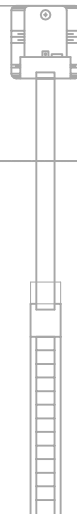
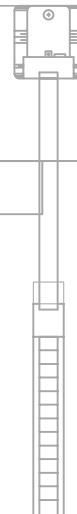
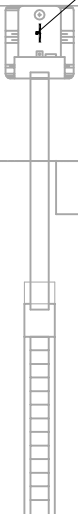
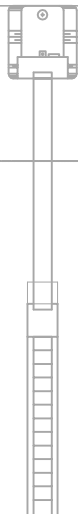
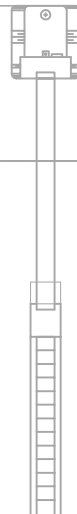


13×25000=325000

一线船闸中心线

75000

75000



说明：  
1、本图中除高程外均为mm计，比例1:200；  
2、本图采用大地2000坐标系，高程系采用1985国家高程基准；  
3、图中标牌位置为示意，安装位置可由施工单位现场根据实际情况进行微调；  
4、标牌版面详见大样图。

1:3

九圩港船闸运行管理中心

九圩港船闸船舶停靠指示牌  
工程施工图设计

船舶停靠指示牌平面布置图

设计  
张晶

复核  
陈 珏 东

审核  
严 佳

比例

日期

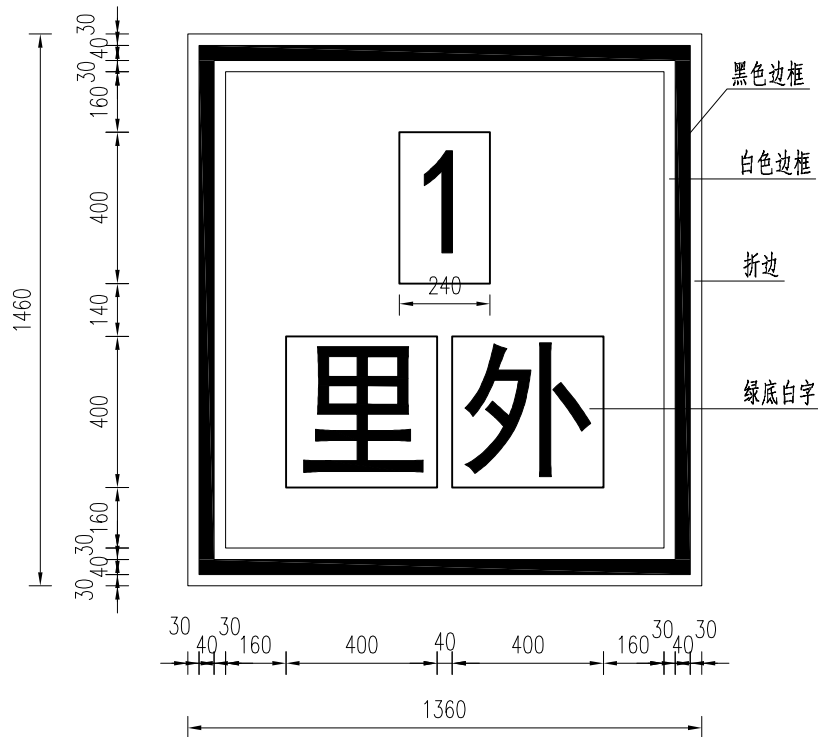
图表号

华设设计集团股份有限公司

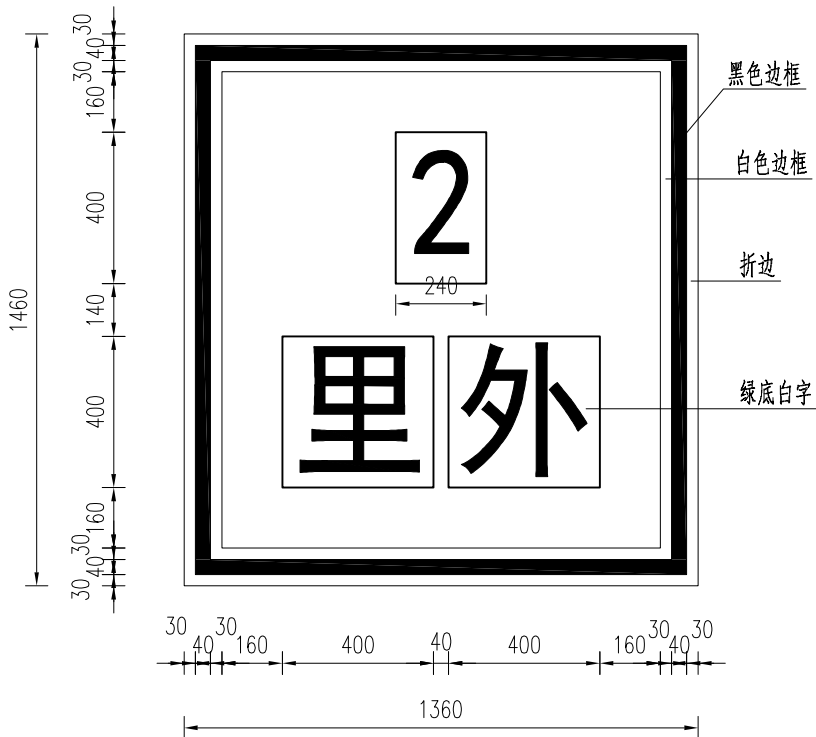
2023.11

SG-01

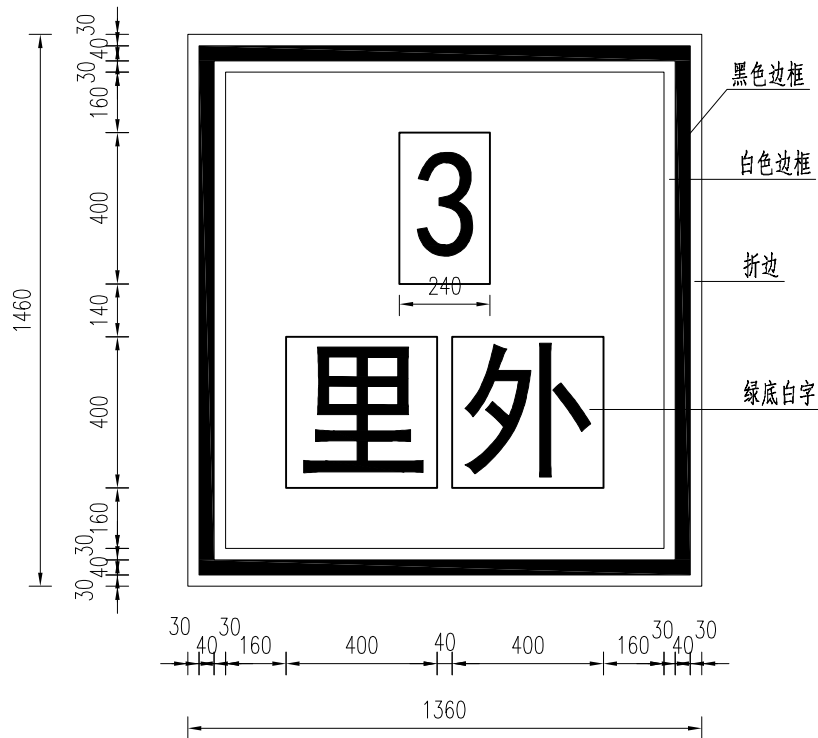
待闸船舶停靠指示牌版面（一） 1:20



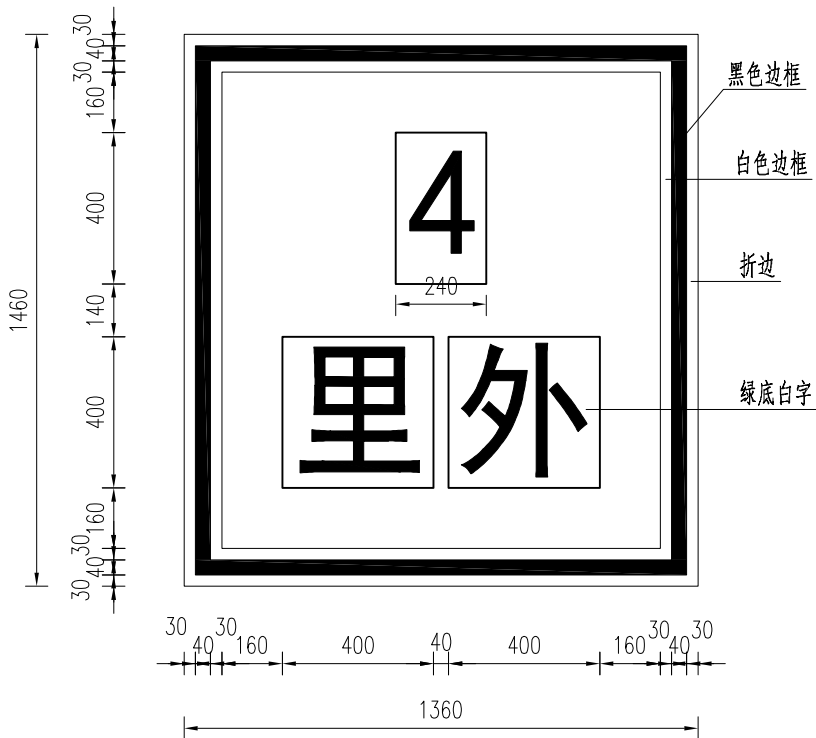
待闸船舶停靠指示牌版面（二） 1:20



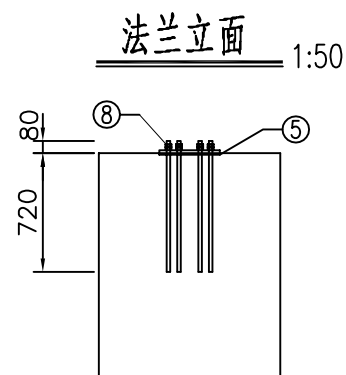
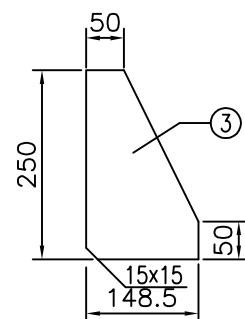
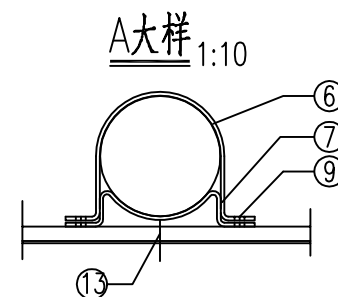
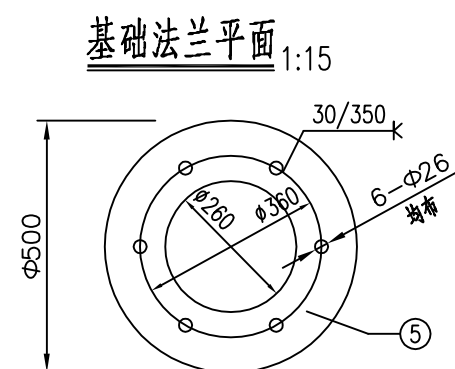
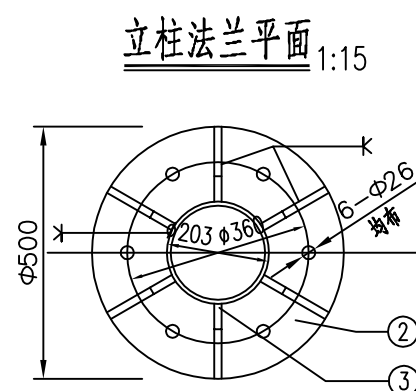
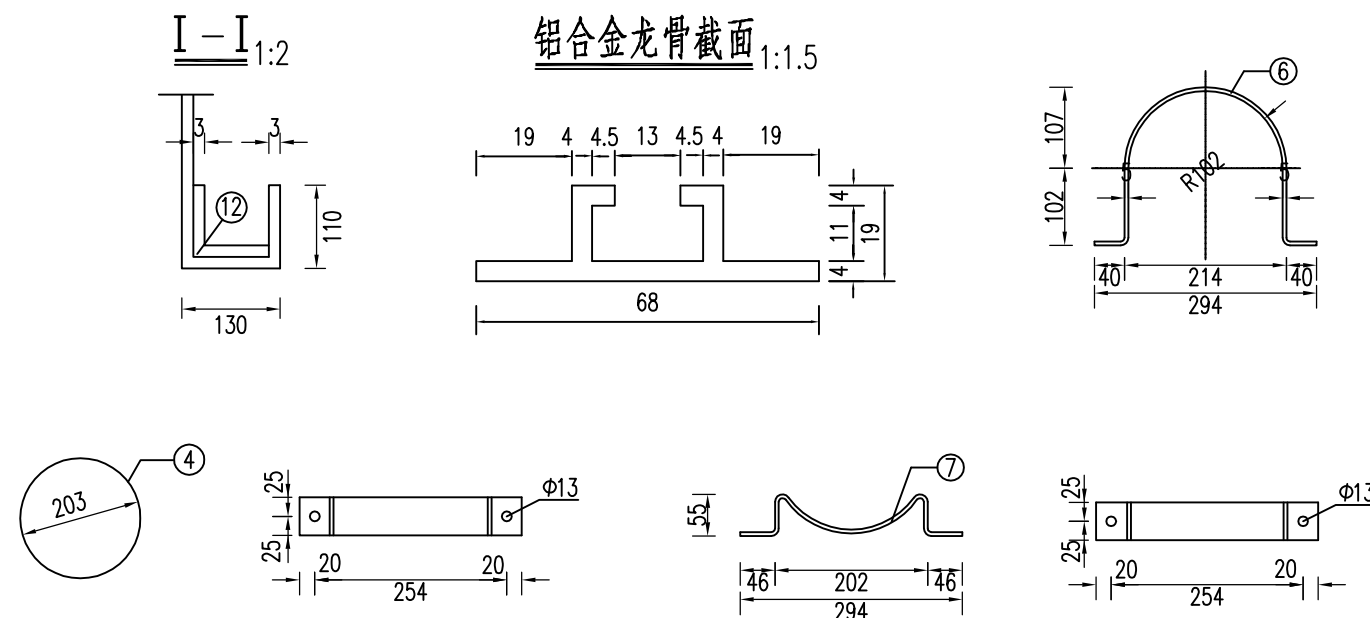
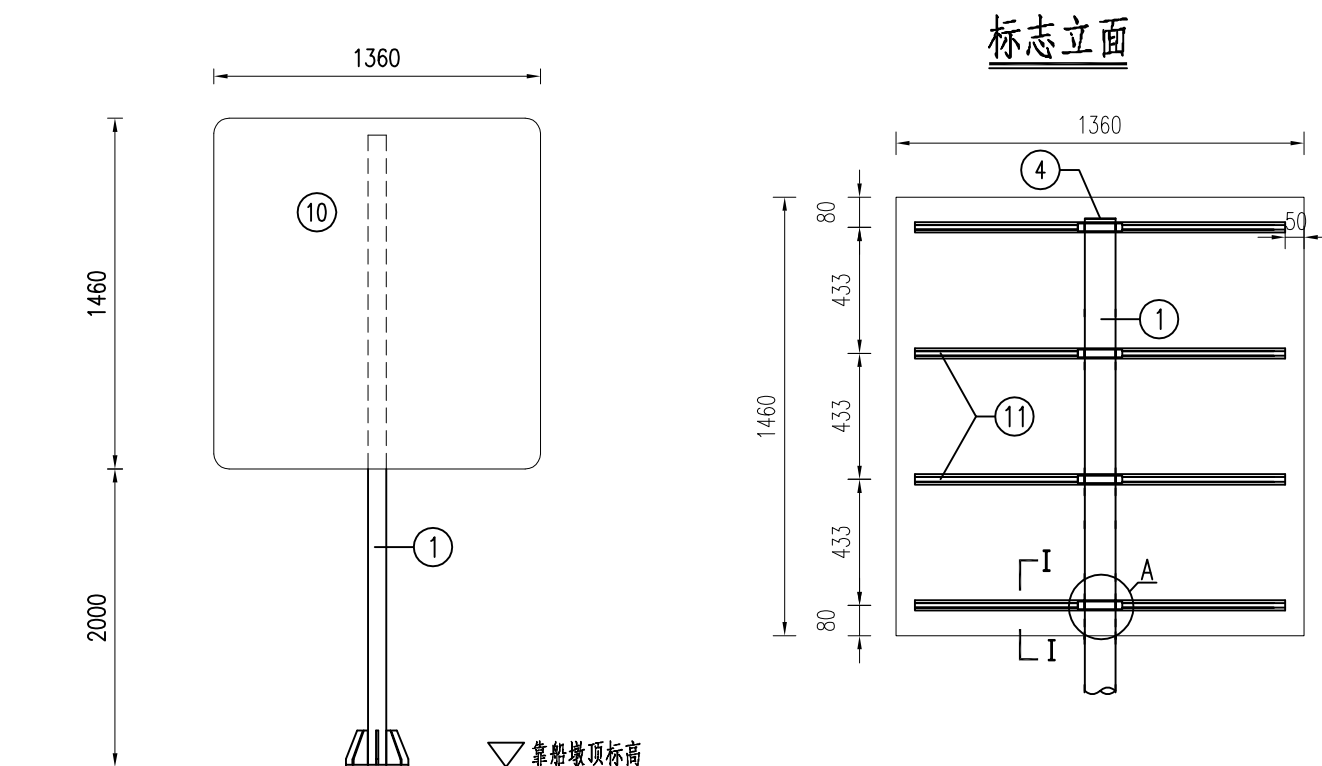
待闸船舶停靠指示牌版面（三） 1:20



待闸船舶停靠指示牌版面（四） 1:20



- 注：
- 1、图中尺寸以毫米计；
  - 2、版面材料为铝合金，厚度3mm，颜色为绿底白字；
  - 3、汉字笔画宽度宜取 $h/10$ ，数字及字母笔画宽度宜取 $h/6$ （ $h$ 为字高）；
  - 4、标牌布设位置详见平面图；
  - 5、标牌内容根据位置有所区别，标牌制作前应仔细查看平面图上的标牌内容。



- 注：1、图中尺寸均以mm为单位，基础采用钢筋混凝土基础。
- 2、图中钢材除地脚螺栓采用45号钢，其余均为Q235号钢；焊条采用T42，焊缝均为满焊。
- 3、螺栓表面镀锌350g/m<sup>2</sup>，钢管钢板等镀锌610g/m<sup>2</sup>后进行涂塑处理。
- 4、铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板，间距为100mm。
- 5、标志板边缘均应按图折弯加固，矩形标志牌在其下缘留Φ8孔以消雨水。
- 6、为防止螺栓生锈，在螺栓安装完后，基础上应覆盖一层与螺栓等高的素混凝土。
- 7、地脚螺栓两端攻丝，分别与锚板及基础法兰连接，一根地脚螺栓配4个螺母，一个垫片，最上面的一个螺母为高强度螺母，其余3个螺母为普通螺母，等长双头螺栓两端各配一个螺母，方头螺栓配一个螺母，10#钢筋焊接于5A基础法兰下面。
- 8、标志牌的安装应符合GB5768.2-2022及施工技术规范的要求。

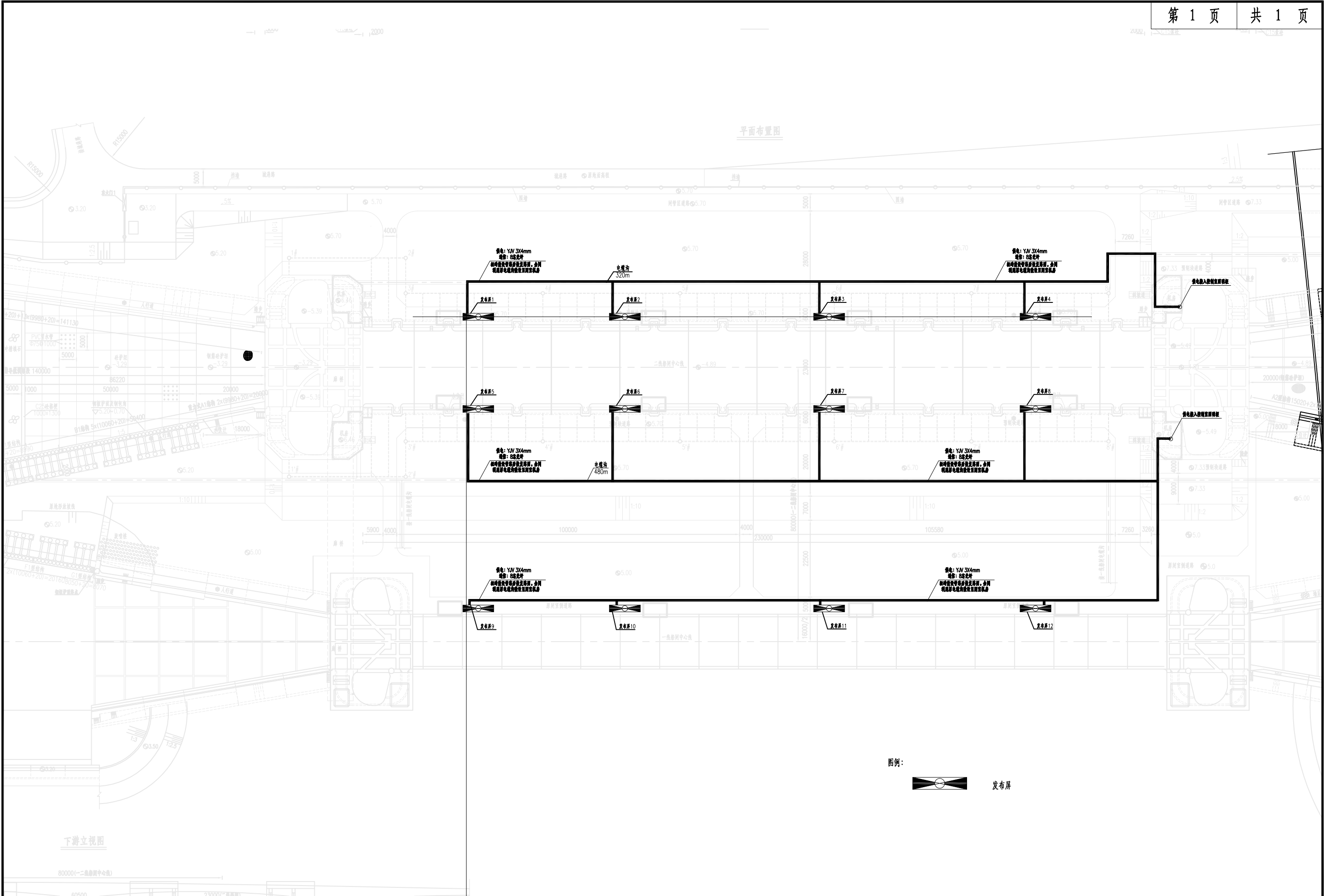
### 材料数量表

类别\项目	材料名称	编 号	截 面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计
金 属 材 料	热轧无缝钢管	1	Φ203x8	3460	1	100.86	100.8
	钢 板	2	Φ500x20	500	1	15.42	31.62
		3	148.5x10	300	6	1.13	
		4	203x5	203	1	1.71	
		5	Φ500x10	500	1	7.71	
	抱 箍	6	50x5	608.7	4	1.19	
		7	50x5	410.7	4	0.18	
	化学锚栓	8	M24	800	6	3.13	24.48
	方头螺栓	9	M12	35	8	0.11	
	铝合金板5A02	10	1460x3	1360	1	16.7	2.96
	铝合金龙骨6063	11		1260	4	1.5	
铝合金角铝	12	20×20×3	4520	1	1.7	2.96	
	铝合金沉头铆钉	13	M4	12	160		0.0005
	反光膜 (m²)						2.96

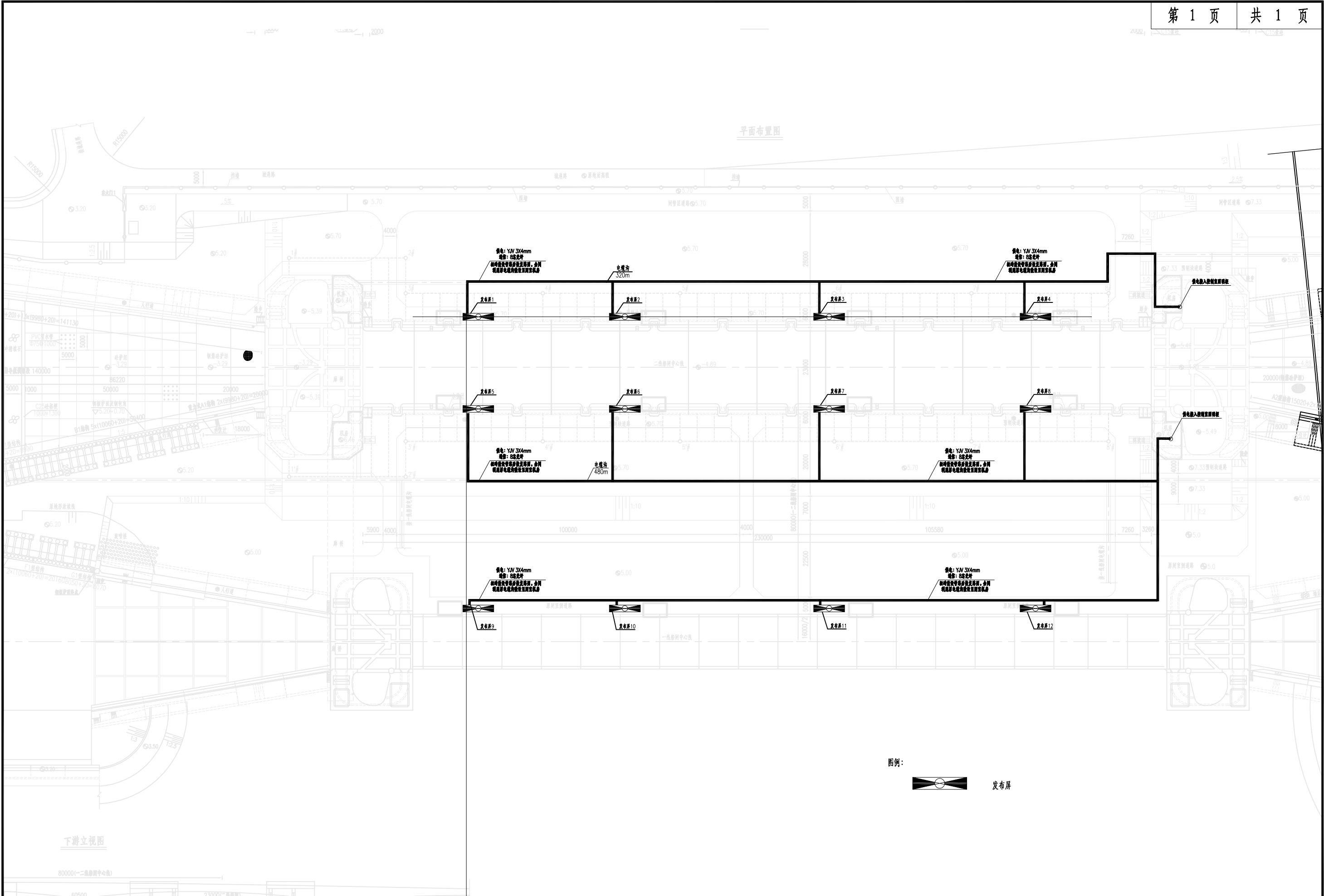


信息发布屏工程设备数量表

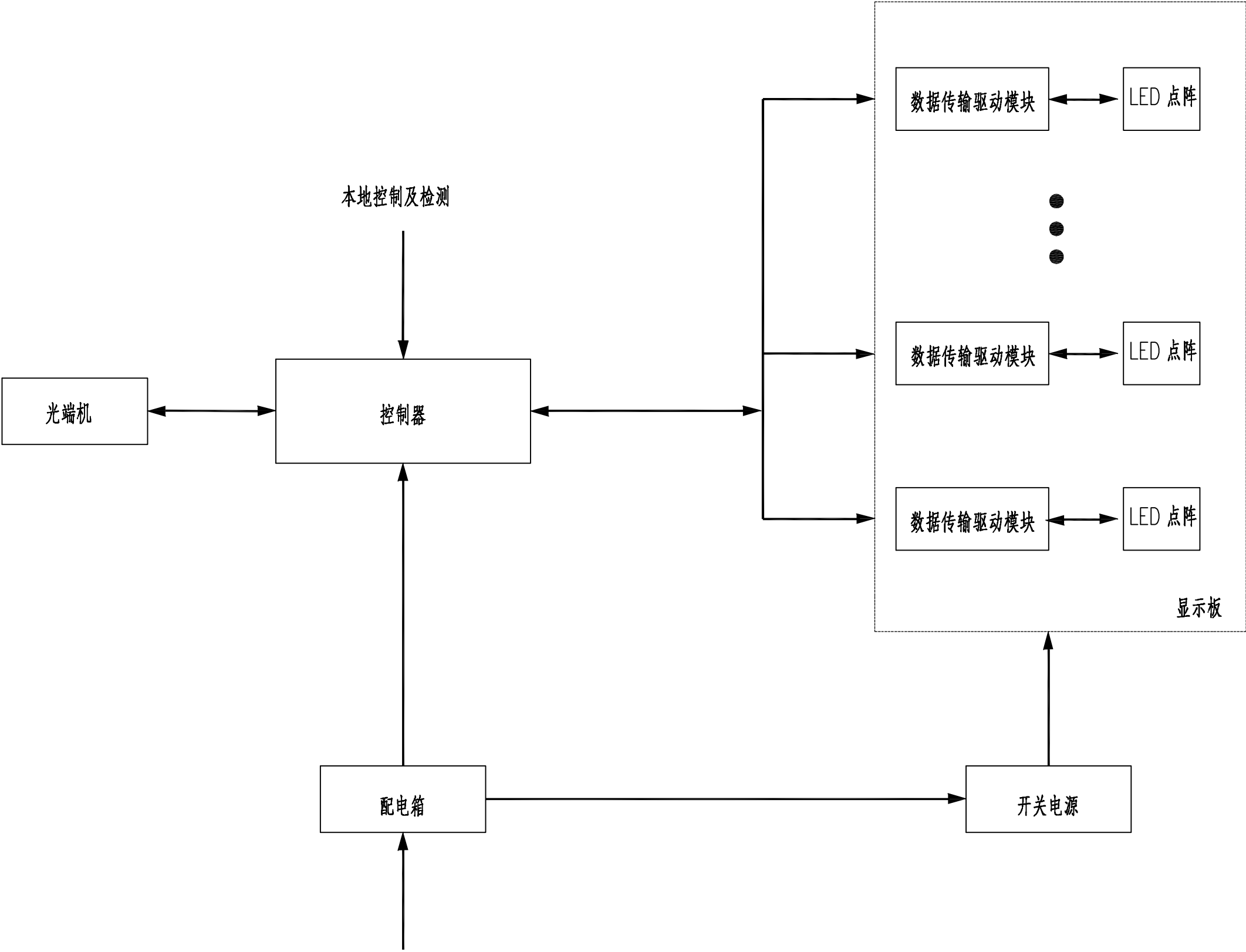
序号	名称	要求描述	单位	数量
1	全彩高亮屏显部分	详见设计参数	块	12
2	室外立柱、外部结构	室外不锈钢防水定制，2米长×1米宽×2米高,详见图纸	个	12
3	信息发布屏基础	定制，含接地，防雷必须符合国标要求	个	12
4	工业24口交换机	≥4个万兆光口，≥24千兆电口（含模块）	台	1
5	工业四口交换机	≥2个千兆光口，≥4个百兆电口，（含模块）	对	12
6	光纤	室外防水光纤8芯	米	1200
7	电源线	室外防水电缆，YJV 3x4mm <sup>2</sup>	米	1200
8	网络线	室外防水六类线	箱	1
9	PE管	PE63(壁厚4mm，SN8)	米	400
10	光纤熔接	定制	项	1
11	配电扩容改造	改成配电开关总空开≥80A，下端增加输出空开	套	3
12	信息发布软件	定制	项	1
13	软件对接	详见设计参数	项	1
14	扩容	匹配R-2105P超融合硬盘4TB	块	2
15	辅材	光纤跳线、配管、过线盒、接插件、熔纤等辅材	项	1
16	系统调试费	定制	点	12

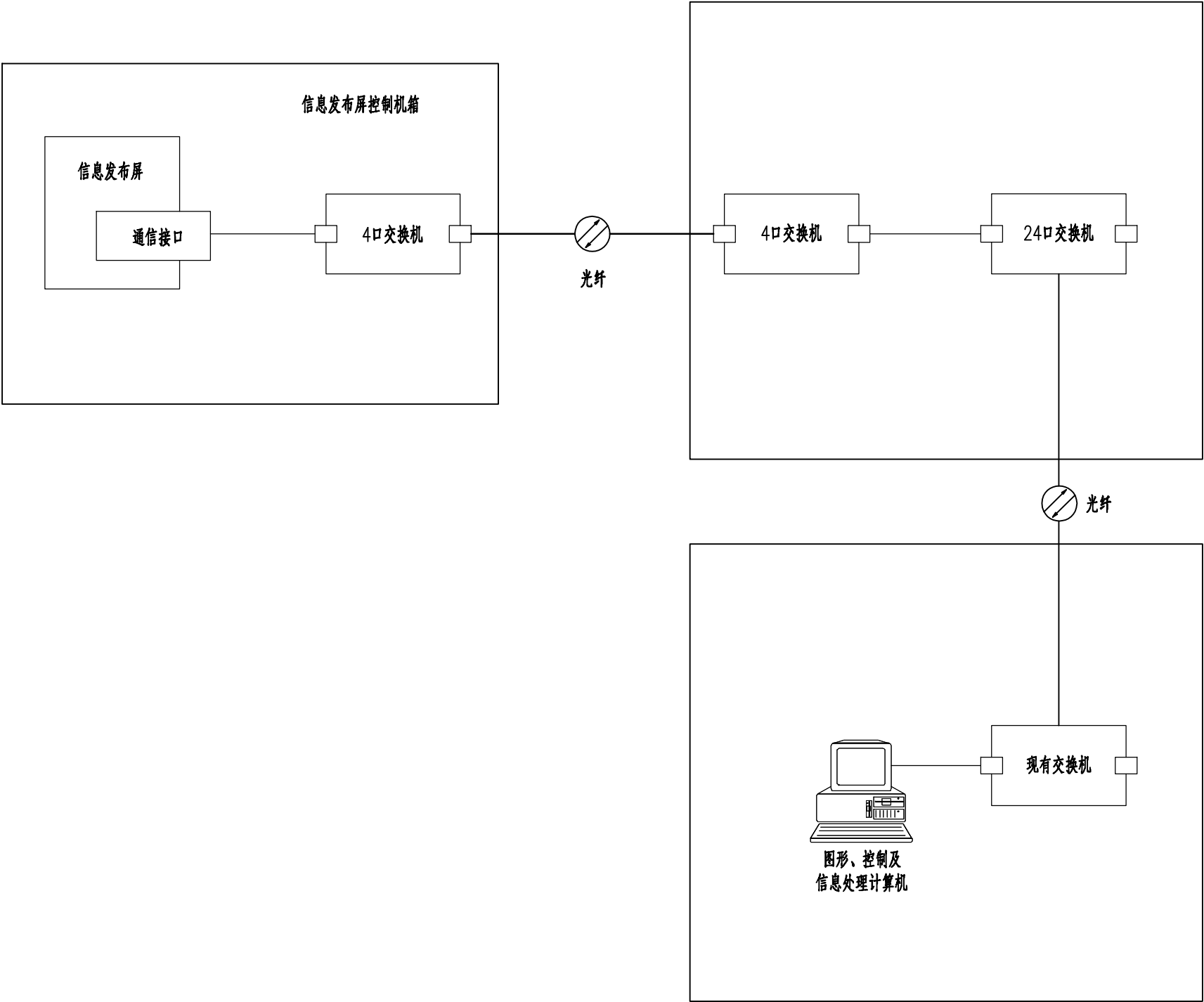


九圩港船闸运行管理中心	九圩港船闸船舶停靠指示牌 工程施工图设计	信息发布屏平面布置图	设计	复核	审核	比例	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			许利	曹利	严佳		2023.11	SG-06	

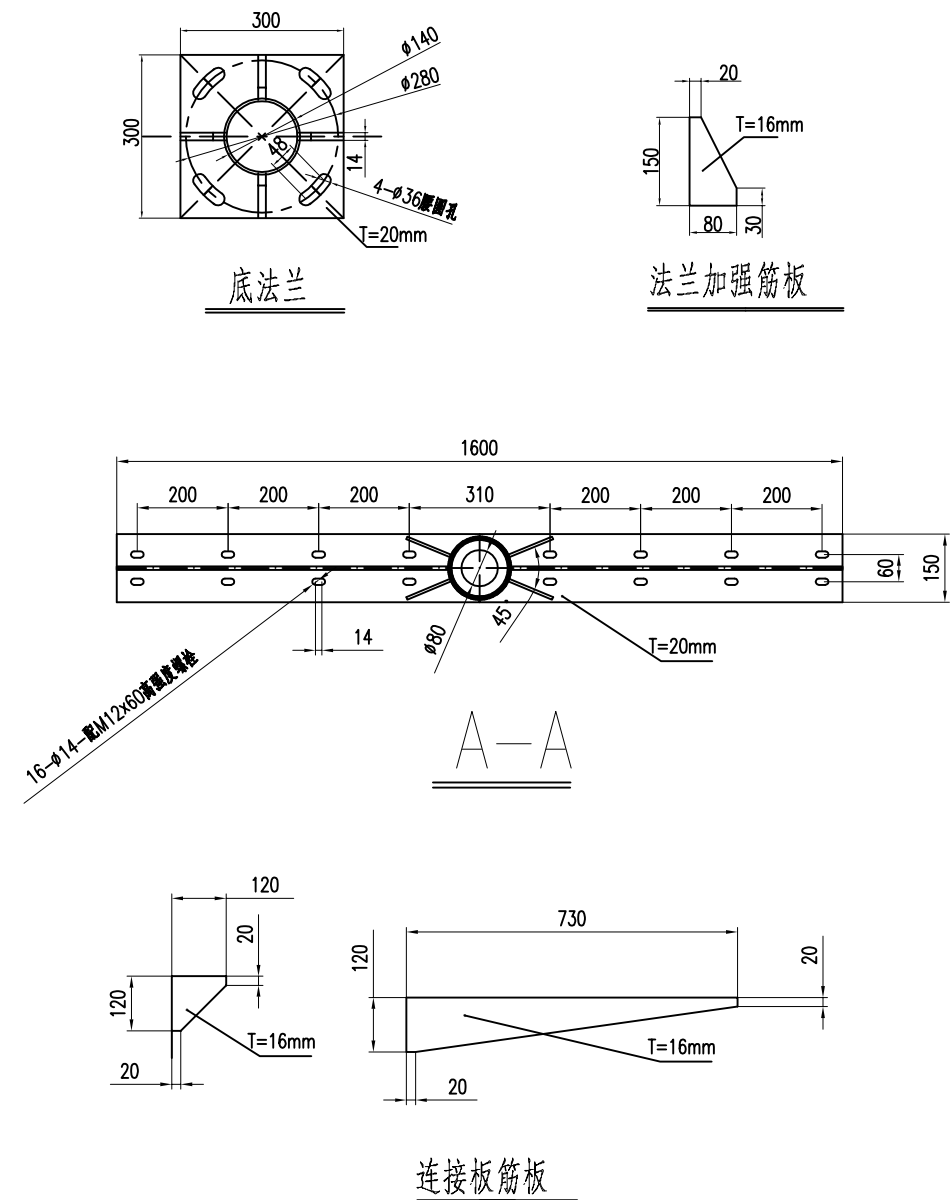
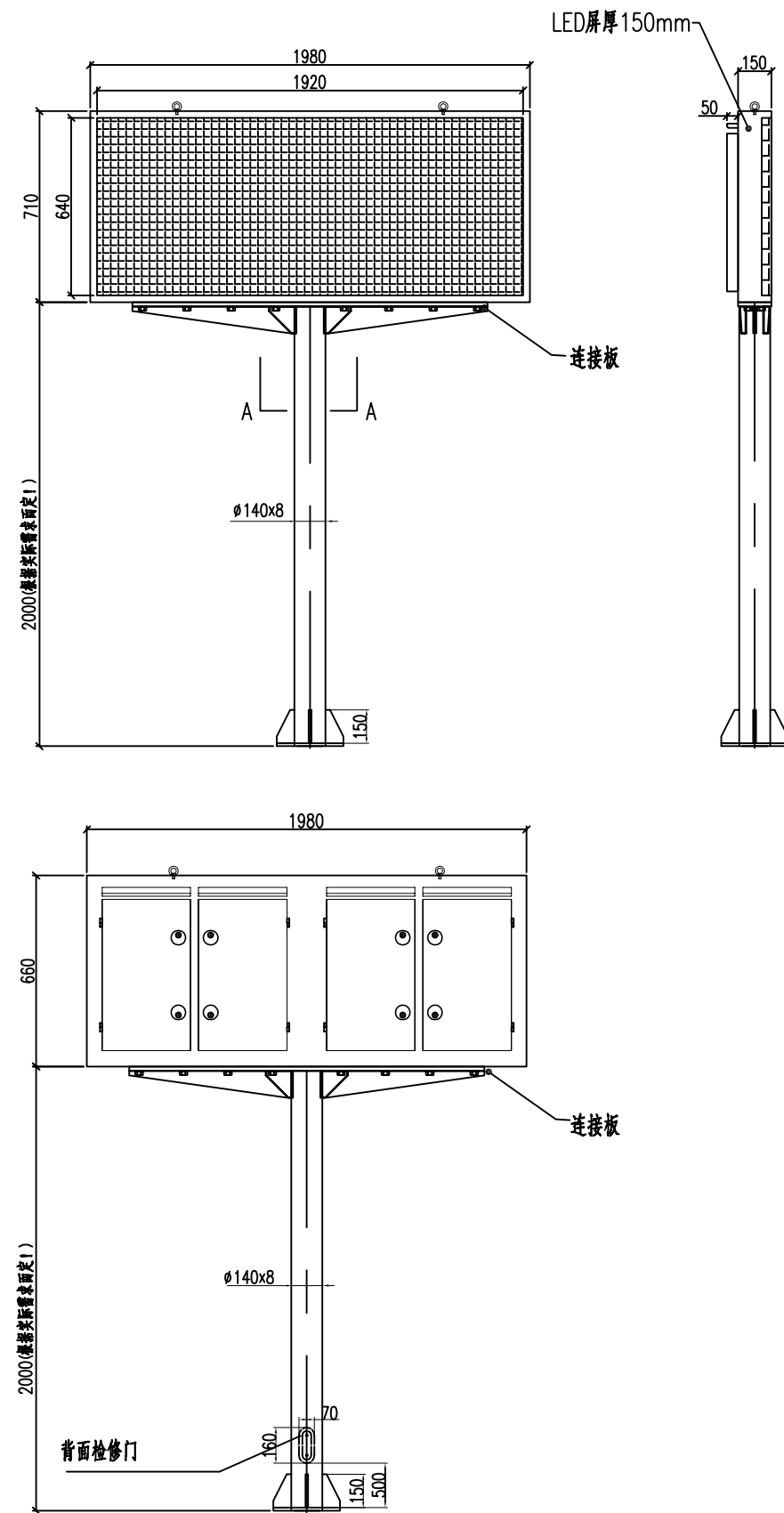


九圩港船闸运行管理中心	九圩港船闸船舶停靠指示牌 工程施工图设计	信息发布屏平面布置图	设计	复核	审核	比例	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			设计人	复核人	审核人		2023.11	SG-06	



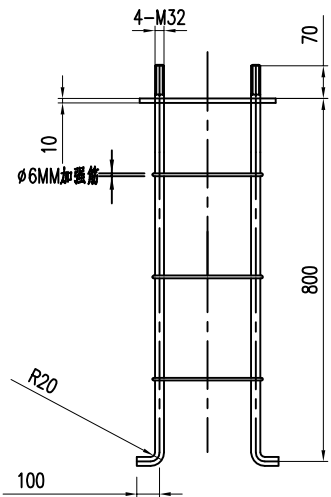




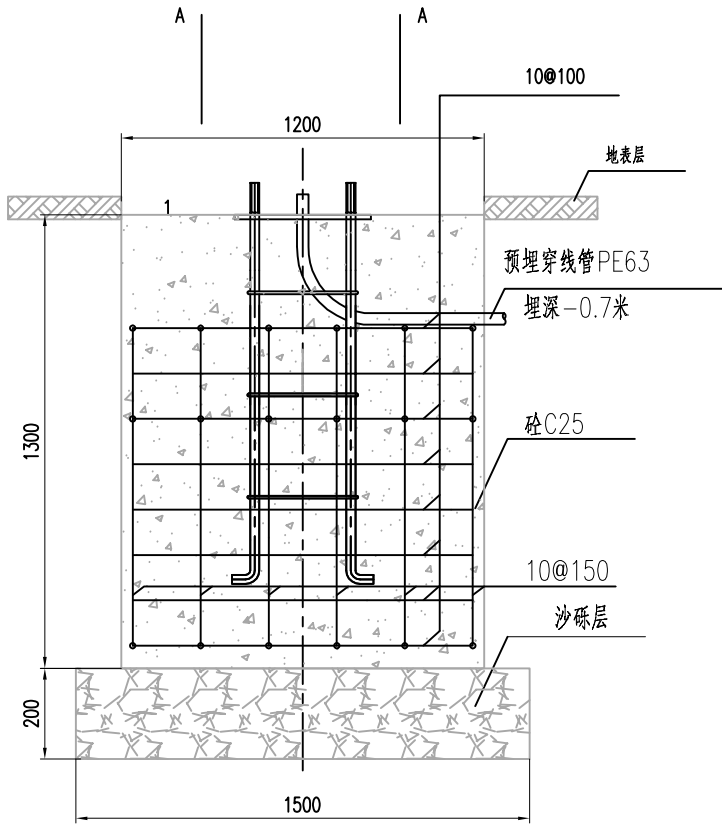


说明:

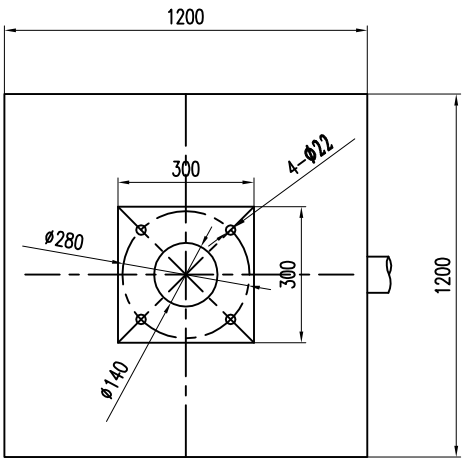
- 1 本图尺寸单位为mm;
- 2 立柱采用的国标热镀锌钢管,表面颜色按业主要求。
- 3 立柱、法兰盘、加强筋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件,采用热镀锌进行防锈处理
- 4 所有的对接焊缝,其厚度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑
- 5 法兰处螺孔中心要正,热镀锌后杆件要校直。



三级屏基础钢筋笼大样图



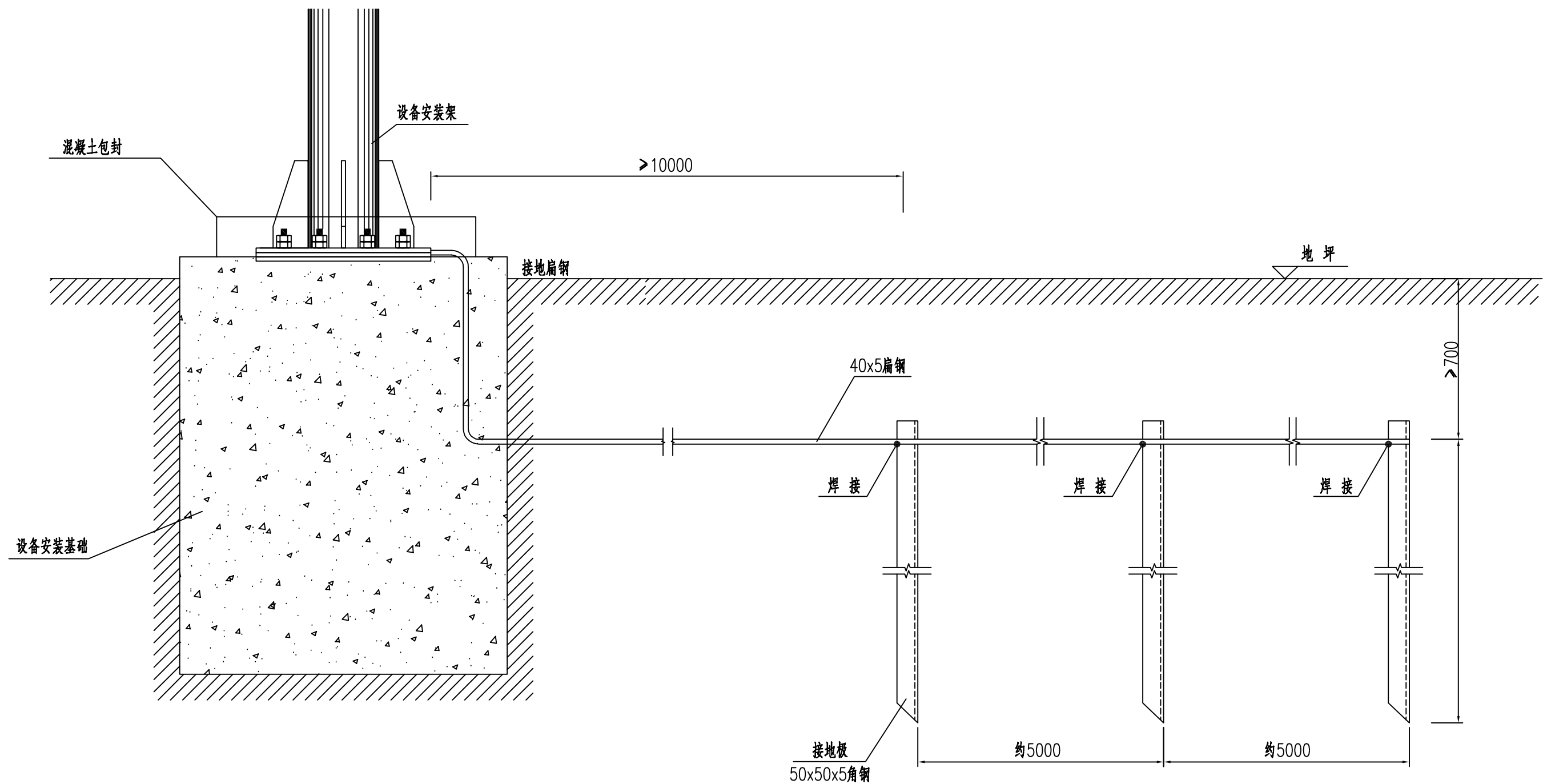
三级屏基础钢筋笼布置大样图



A-A向

注：

- 1、基础采用明挖施工，基础应先整平、夯实并垫以20CM沙砾层，基础采用C25砼现场浇筑，钢筋保护层厚度不小于25MM，基础顶面应预埋A3钢底座法兰盘及地脚螺栓钢筋笼，在浇筑砼时应注意使底法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础（基上表面与基础顶面齐平），同时保持其顶面水平，地脚下部为标准弯钩，地脚螺栓（如有外露部分）宜进行防锈处理，预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。施工时如遇有平曲线路段，应注意调整预埋法兰盘方向，使其纵向中心线与行车方向保持一致。基础施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在50—80MM以内，并以外露螺纹部分加以妥善保护，另外基坑应分层回填夯实，并恢复原有地貌。
- 2、施工基础时要注意预埋穿线管，基础养护15天后方可进行立杆安装。
- 3、施工面是绿化带时基础表面应低于地表面150MM，以便还原绿化带原貌；
- 4、基础如遇通讯等管线，可用镀锌管保护穿管过线。
- 5、基础与杆件连接采用的螺栓等级为8.8级。



注：

- 1、本图为示意图，图中单位以mm计。
- 2、防雷装置的各金属构件均应热镀锌，焊接处作防腐处理。
- 3、本图适用于外场监控设施安装构件的就地接地，其接地电阻不大于4
- 4、接地极布设间距一般为5m，数量以满足接地电阻要求为准。
- 5、施工时根据实际情况可调整接地体的设置方向。
- 6、接地材料数量本图不予记列，可计入安装辅材或按实量计。

九圩港船闸运行管理中心	九圩港船闸船舶停靠指示牌 工程施工图设计	外场设备基础接地示意图	设计	复核	审核	比例	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			符利斌	崔利斌	严佳		2023.11	SG-09	