

国际认证标准 ISO9001/ISO14001/OHSAS18001

淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）

接岸设施及道路

施工图设计

（全一册）



安徽省交通勘察设计院有限公司
ANHUI TRANSPORT SURVEY & DESIGN INSTITUTE CO., LTD.

二〇二一年七月编制

项 目 编 号:

淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程） 接岸设施及道路

施工图设计

（全一册）

项目负责人：虞 杨 波

部门负责人：李 夫 仲

项 目 总 工：汪 海 生

项 目 院 长：汪 海 生

总 工 程 师：汪 海 生

总 经 理：杨 昌 道



安徽省交通勘察设计院有限公司

ANHUI TRANSPORT SURVEY & DESIGN INSTITUTE CO., LTD.

二〇二一年七月编制

参加设计人员名单

淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地（一期工程）接岸设施及道路

[illegible][illegible]

总 体 设 计

1 项目背景

为进一步推进“四个交通”建设，践行“三个服务”，加快水上交通安全和应急救助系统建设，全面提升保障水上公共安全和处置突发险情的能力，更好的服务经济社会发展，安徽省政府编制了《安徽省水上交通安全监管和应急救助系统建设规划方案》，该设计方案建设目标：预计到2016年，我省重点水域的监管和救助能力明显提高，较为先进的水上交通安全监管和救助系统初步形成，水上交通安全形势明显好转；到2020年，以“两干三支”、重要航道和重点湖泊监管水域为重点，基本建成通航水域全覆盖、全天候运行、具备快速反应能力的内河水域水上交通安全监管和应急救助体系。

按照我省航道布局层次和不同水域的风险程度，《规划方案》中将监管和救助力量在空间布局上分为综合基地、基地、站三个级别。基地属第二级别，具有大中型船舶的停靠、航标存放维修等功能，部分基地还存放溢油应急设备，监管救助范围以“两干三支”和五条区域性重要航道为主，是对综合基地覆盖范围的补充。全省基地共15个，分别布设在长江3个、淮河3个、沙颍河2个、合裕线1个、涡河3个、浍河2个、新安江1个，本项目为淮河上的二级基地。

近年，淮河干流航道整治工程和江淮运河沟通工程陆续实施，引江济淮工程开通对淮南港意义重大。淮南煤炭、水泥等物资可以由引江济淮江淮沟通段航道直通芜湖

港，比绕行京杭运河节约运距300余公里，且比淮南线铁路运输成本更低。因此，淮南市的水运航运将会进入一个高速发展期，维护水上交通秩序，水上安全监管任务将会更加繁重，经淮南市发改委批准，同意市地方海事局启动田家庵基地项目，为此，淮南市地方海事局于2021年6月委托我院编制《淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地工程接岸设施及道路施工图设计》。2021年7月，淮南市地方海事局组织召开了《淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地（一期工程）接岸设施及道路施工图设计》咨询会，根据专家组审批意见和技术审查单位意见修改后编制完成《淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地（一期工程）接岸设施及道路施工图设计》，会议纪要见附录。

2 设计依据

2.1 依据资料

1. 《淮南港总体规划》（调整）（2014-2025年）；
2. 《安徽省内河发展航运规划（2005年～2020年）》；
3. 《全省水上交通安全监管和应急救助系统建设方案》
4. 安徽省交通运输厅关于印发《安徽省水上交通安全监管和应急救助系统建设规划方案》的通知；
5. 安徽省交通勘察设计院2020年测绘的1:1000地形图；

2.2 依据主要规范和工程技术标准(不限如下)

1. 《水运工程施工图文件编制规定》（JTS110-7-2013）
2. 《河港总体设计规范》（JTS 166-2020）
3. 《港口岩土工程勘察规范》（JTS-133-2010）
4. 《港口与航道水文规范》（JTS 145-2015）
5. 《码头结构设计规范》（JTS 167—2018）
6. 《港口工程荷载规范》（JTS 144-1-2010）
7. 《水运工程混凝土结构设计规范》（JTS151-2011）
8. 《水运工程钢结构设计规范》（JTS 152-2012）
9. 《内河航道维护技术规范》（JTJ287—2005）
10. 《内河通航标准》（GB 50139-2014）
11. 《码头附属设施技术规范》（JTS 169—2017）
12. 《水运工程抗震设计规范》（JTS146-2012）
13. 《水运工程地基规范》（JTS 147-2017）

3 设计范围与分工

根据委托,我院负责码头的设计工作,包含码头水工结构和后方陆域的港内道路。

4 建设地点、规模和设计船型

4.1 建设地点

淮南市水上交通安全监管和应急救助基地工程位于淮南市田家庵区境内,原淮南

市田家庵装运公司码头位置处,淮河主汊右岸,距上游淮上渡口290m。

4.2 建设规模

本工程共建设救助基地 1 个。

4.3 设计船型

根据《安徽省水上交通安全监管和应急救助系统建设规划方案》,拟建 5 个综合基地。结合淮南市海事局实际需要,救助基地设计船型主尺度如下所示:

17.0×3.5×1.35×0.8m(总长×宽×型深×吃水)

28.0×6.2×2.2×1.4m(总长×宽×型深×吃水)

32.0×6.8×1.95×1.2m(总长×宽×型深×吃水)

根据需求,远期分期配备执法船舶。

5 设计条件

5.1 设计荷载

1.汽车荷载

5t 检修汽车:前轴压 20KN,后轴压 30KN。

2.其它荷载

人群荷载:按 3.0Kpa 考虑

构件验算集中力 1.6KN

3.船舶荷载计算

(1) .系缆力计算

根据《港口工程荷载规范》（JTS144-1-2010），作用于系船柱（或系船环）上



的计算系缆力标准值不应小于下表所列数值：

表 7-1 内河货船、驳船系缆力标准值

船舶载重量 DW(t)	系缆力标准值 (kN)	船舶载重量 DW(t)	系缆力标准值 (kN)
DW≤100	30	1000<DW≤2000	150
100<DW≤500	50	2000<DW≤3000	200
500<DW≤1000	100	3000<DW≤5000	250

根据海事指挥艇外形尺度计算满载排水量约 156t，根据上表取系缆力为 50kN。

(2) 撞击力计算

船舶靠岸时的有效撞击能量按下式计算：

$$E_0 = \frac{\rho}{2} M V_n^2$$

式中：E0——船舶靠岸时的有效撞击能量(KJ)；

ρ——有效动能系数，取 0.75；

M——船舶质量(t)，1000 吨级货船按满载排水量 156t 计算；

Vn——船舶靠岸法向速度(m/s)，取 0.3m/s。

经计算有效撞击能量为 E0=5.2(KJ)，撞击能量较小，工作趸船自身吸能可以满足要求，对船舶做适当防护即可。

5.2 自然条件

5.2.1 气象

淮南市气象站有1955年建站以来的气象资料。拟建码头与可直接引用该站气象资料。

淮南市地处亚热带和暖温带的过渡地带，主要气候特征是：春温多变，夏雨集中，

秋高气爽，冬季干冷，季风显著，四季分明。

气温

淮南历年平均气温 15℃；历史极端最高气温 41.2℃（1959 年 8 月 23 日），历史极端最低气温 -22.2℃（1955 年 1 月 6 日）。

风况

常年主导风向为东风，夏季主导风向为东南风，冬季受蒙古冷高压控制，以东北到北风为主导风向；历年平均风速 2.7 米/秒，历年最大风速 20m/s，常风向 SE 频率 11%。

降水

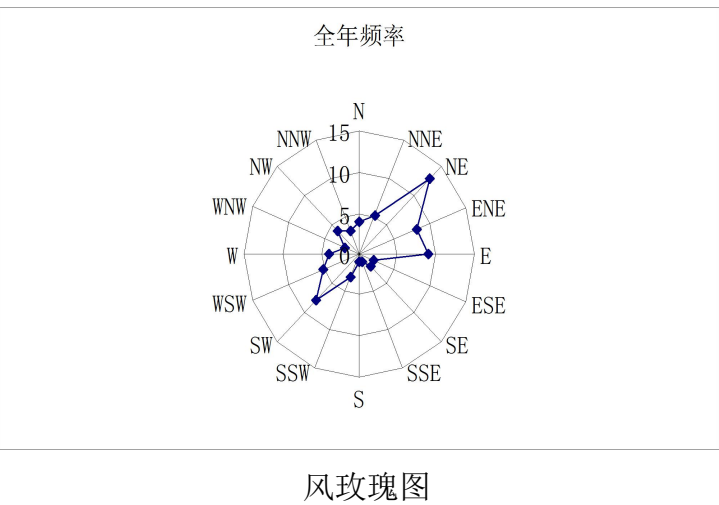
淮南市属半湿润地带，降雨年内分配差异大，汛期雨量占全年的 50%左右。1955～2000 年，全市平均降水量 939.3 毫米，月平均最大降水量 521.2 毫米（1956 年 6 月），日最大降水量 145.0 毫米，历时（1 小时）最大降水量 77.5 毫米（1960 年 7 月 15 日），一次最大降水量 116.6 毫米（1968 年 6 月，历时 14 小时 13 分），年最多雷暴雨天数 52 天（1961 年）；年平均降雨 107 天，年平均降雪 8 天；每年 5～9 月为雨季，其中：6～8 月为汛期。

雾况

雾天主要发生在冬、春两季，年平均雾日20天，平均延时约1.3h。

雷暴

年雷暴日数 20 天。



多出现在夏季

相对湿度

年平均相对湿度 79%。

5.2.2 水文

1. 设计水位

本项目设计高水位和设计低水位均采用淮河干流航道整治工程设计水位分析计算成果，具体特征水位如下：

设计高水位:21.5m(平滩水位)

设计低水位:16.34m(98%保证率)

2. 径流特征值

淮河流域多年平均径流量665亿 m^3 ，径流深243mm，地区分布状况与多年平均年降雨量相似。径流呈现南部大、北部小，沿海地区大，内陆地区小，山丘区大、平原区小的规律。淮河流域年径流变幅为50~1000mm。流域南部的大别山区是径流最大的地区，黄尾河达1000mm，而北部沿黄河一带径流深仅50~100mm，南北相差10~20倍。西部伏牛山区径流深400 mm，而东部滨海地区则为250mm，东西相差1.6倍。淮河流域径流主要由降水补给，径流的年内分配也与降水相似，而且不均匀性更甚于降水，汛期十分集中，6~9月间约占全年的53%~83%，集中程度南部小，北部大。径流量的年际变化也很大，年径流深度系数Cv值约为0.70左右,由南向北渐增。年径流系数南部最高，达0.64,中部次之约为0.28，北部最低为0.14。

3. 水流状况

拟建码头结构型式采用浮码头结构，所在河段水深条件良好，不需开挖，对河势

的变化影响较小，本工程的建设会对近岸局部流场造成小范围的影响，不会引起河势发生明显变化，对本段河势稳定影响较小。

4. 冰况

无冰冻史。

5.2.3 工程地质

1. 地形、地貌和地质构造

拟建工程场地位于原淮南市田家庵装运公司码头位置处，原码头面高程为20.8m，前方河道基本顺直。

地貌上属于淮河河漫滩地貌单元。在区域地质构造位置上场地所在区域属于中朝淮地台、淮河台坳、淮南陷皱断带，码头现状如下：



码头现状

2. 地层分布及特征

拟建项目利用原有码头进行改造，所有结构均利用原有码头，未设置桩基础结构。

5.3 外部协作条件的落实情况

本基地工程位置在原淮南市田家庵装运公司码头，临近田家庵海事处，基本具备条件。施工期生产、生活用水，以及供电等均可依托现有设施，生产用水可抽取河水解决。本工程涉及砼方量较少，建议采用商品砼浇筑。

码头主体设施在河滩地内，与主航道相距较远，施工期无工作船作业，对正常运营船舶安全行驶无影响。

基地工程的建设具备较好的施工条件。

6 总体建设方案

6.1 总平面布置

本工程主要由接岸引桥、上船平台、停车场地、进港道路和生产辅助设施等组成。

配备工作趸船的尺度为 45×12m，采用锚链前四后三的固定方式，岸侧利用新建 2 个地牛系泊于岸上，泊位上游距离淮上渡口 290m，码头前沿距离设计航道边线 115m。

利用老码头 13×6.4m 的缺口搁置工作趸船的接岸结构，主要由钢引桥和接岸平台组成，钢引桥尺度为 22×2.5m；接岸平台采用钢筋砼挡墙，墙顶设置钢引桥盖梁，墙后铺设 18m×14m 的上船平台，其两侧分别布置绿化小品和 22.5m×19m 的公务用车停车位，周边临水侧均设置栏杆。

上游侧停车场至渡口进港道路设置一条公务车进出港道路，道路总长 225m，宽 4.5m。

6.2 水工建筑物

本方案主要水工结构为接岸结构、栏杆和道路。

接岸结构由钢引桥和接岸平台组成，接岸钢引桥利用原码头的 3 根φ800mm 的钻孔灌注桩，在中间桩上新建一个 1.6×1.6×1.2m 的桩帽，高程根据现场情况确定，其上接立柱，柱顶为一 14m 长钢引桥盖梁，中间以新建立柱为支撑，其两端利用原有码头结构梁板结构进行支撑，凿除 30cm 码头面层后与梁系板系结构进行连接。

接岸平台、进港道路与停车场地行走车辆主要为检修车及小型汽车，其结构层一致，均采用透水性路面，从上到下结构层依次为：100 厚 200*400 透水砖、30 厚 1:5 干硬性水泥砂浆、150 厚透水级配碎石，压实度≥95%、200 厚透水级配碎石，压实度≥95%以及回填土夯实。

老码头临水周边设 1.2m 高安全栏杆，栏杆底座采用 1.2×0.9m 砼结构，护轮坎后填筑回填土种植绿化小品和停车场地。

7 施工安全生产

7.1. 施工重点部位的安全生产

施工准备阶段

（1）项目开工前应编制施工组织设计并按有关程序进行审批，并在此基础上编制分部工程和分项工程的施工方案，高难度项目或危险性较大的工程应编制专项施工方案。



（2）码头结构大型施工模板及支撑应进行专项设计，并应具有足够刚度、强度和稳定性。

（3）码头结构施工前应根据设计规定和施工安全要求，在岸坡及附近的建筑物设置沉降、位移观测点。

上部结构施工

上部结构施工主要包括场地清理整平、现浇接岸钢引桥盖梁、护轮坎基础和钢引桥制安。施工单位应做好防潮、防暑的安全防护工作。

7.2. 较高安全风险部位的安全生产

无。

7.3. 新结构、新工艺安全生产

无。

8 试运营要求

本项目为执法码头、趸船试航合格后即可满足使用要求，无需进行试运营。

9 营运、管理和维护要求

（1）运营头三年每年测量一次水深地形，分析停泊水域和回旋水域淤积趋势，确定疏浚清淤周期并制定年度维护计划，之后可每两年测一次水深地形，要求设计水深年维护保证率≥98%，以确保停泊及回旋水域水深满足设计要求。

（2）运营期应加强对码头前沿水域的监管维护，在港区附近水域内严禁砂石开采、弃渣、种植水生物等妨碍正常航行安全的活动。

（3）运行期应根据观测设计要求，定期对码头和边坡进行观测，以便及时监测

观测点位移变化，确保结构及坡体安全，发现码头有不利变形时应立即停止使用，并及时采取加固措施。

（4）应定期对附属设施进行检查，对相关设施的埋件、栏杆及楼梯预埋件是否有松动、格栅板是否完好等进行排查和维护。

（5）应定期对外露铁件采取除锈、防腐等保护措施。

（6）码头使用过程中严禁流动荷载、堆载超过设计荷载，且不允许装卸设备超负荷运行。

10 其他针对审查、营运和施工需说明的问题

- 1、施工过程中若发现设计图纸中错、漏、碰、缺之处，请及时与设计联系；
- 2、施工过程的场地清理（原码头拆除掉落砼和部分砼结构拆除）、整平和土方工程均为预估，应根据实际发生量进行结算；
- 3、进港道路路面结构敷设后严禁起重车等超过设计荷载的车辆行驶，以免破坏路面结构。

11 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量
1	泊位数	个	1 座执法码头
2	船型		设计船型：海巡艇等执法船舶
3	设计水位（85 高程）	m	设计高水位 21. 5m(平滩水位) 设计低水位 16. 34m(98%保证率)
4	设计高程	吨级	接岸道路顶高程 21. 7m 港池底标高 14. 84m
5	泊位长度	个	利用原有田家庵港改造码头工程岸线
6	主要建筑物	m	钢趸船、钢引桥、安全设施改造、道路等



序号	指标名称	单位	数量
7	路面硬化	m	进港道路 225m×4.5m 上船平台 14m×18m 停车场地 22.5m×19m
8	绿化	m	650m2

淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地
(一期工程)接岸设施及道路施工图设计

咨询会意见

2021 年 7 月 6 日，淮南市地方海事局组织召开了《淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地(一期工程)接岸设施及道路施工图设计》（以下简称《施工图设计》）咨询会。会议听取了设计单位安徽省交通勘察设计院有限公司关于项目施工图设计主要内容的汇报，经过认真讨论，形成意见如下：

- 一、《施工图设计》基本符合交通运输部《水运工程施工图设计文件编制办法》的要求。
- 二、码头的建设规模和内容符合初步设计等相关批复要求。
- 三、《施工图设计》执行了国家有关强制性条文，采用的技术标准和规范符合国家和行业现行规定。

四、建议

- 1. 根据趸船设计资料，进一步优化趸船系泊方式；
- 2. 优化停车场地的结构和排水设计；
- 3. 补充编制工程预算。

结合与会代表的其它意见，对《施工图设计》进行修改完善。

专家组组长签字：[Signature]

2021 年 7 月 6 日

12 附件

序号	批复单位	文号	文件名称
附件 1	淮南市地方海事局		淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地(一期工程)接岸设施及道路施工图设计咨询会专家组意见

总 平 面 布 置

1 布置原则

- 1.总平面布置不影响《淮南港总体规划（调整）》后期实施。
- 2.充分利用港区水陆域资源，合理布置钢趸船，增加执法船舶靠泊的空间。
- 3.尽可能减小水工建筑物对河势、防洪、航道及通航安全的不利影响。

2 本工程与相关规划、相邻工程关系

1、与相关规划的关系

根据淮南港总体规划调整（2014-2025 年），目前，淮南港只在田家庵港区建有海事检查站。

为强化水上安全监督管理，实行科学管理，规划在重点作业区建设视频监视系统，建立层次分明、布局合理的海事监督站，形成全市船舶安全管理系统，以保障重要干航道及重点水域的安全和高效，最大限度地预防减少水上安全事故的发生，实现“监管高效、反应快速”的目标。

淮南港在凤台淮河大桥下游 350 米处、在淮南平圩大桥上游 250 米处规划支持保障设施岸线。田家庵区太平村附近淮河右岸，已用岸线 200 米水上支持保障系统。

拟建工程位于田家庵区太平村附近淮河右岸，在海事局水上支持系统码头 200m 岸线范围内，符合港口总体规划。

2、与相邻工程的关系

上游

淮上渡口：位于拟建码头上游290m处，现状为河滩地简易渡口，与基地码头建设无相互影响。

下游

水利码头：位于拟建码头下游210m处，目前正在建设当中，与基地码头建设无相互影响。

本码头与上、下游相邻工程的距离符合《河港工程总体设计规范》的要求,码头建设对相邻工程无不利影响。

3 设计船型

本工程共建设基地 1 个,目前配置的工作艇及海事趸船如下:

海巡艇: 17.0×3.5×1.35×0.8m(总长×宽×型深×吃水)

28.0×6.2×2.2×1.4m(总长×宽×型深×吃水)

32.0×6.8×1.95×1.2m(总长×宽×型深×吃水)

海事趸船:45.0×12.0×2.0×1.0m(长×宽×型深×吃水)



4 设计主尺度

4.1 水域主尺度

前沿线布置

码头利用原淮南市田家庵装运公司，码头前沿线与老码头平行，推荐方案采用钢引桥接岸，前沿线往江侧平移 27m。

泊位长度

利用原有码头泊位长度，泊位长度为 60.4m。

码头长度

码头的工作趸船由省统一标准建造，浮码头工作趸船的尺度为 45m×12m。

停泊水域

根据《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006），码头前停泊水域不应占用主航道。码头前停泊水域宽度按下表确定：

表 4-1	码头前停泊水域宽度
水流情况	停泊水域宽度（m）
水流平缓	2B
水流较急	2.5B

注：B——设计船型宽度；
码头前停泊水域宽度取 2 倍设计船型宽度，按海巡艇宽度 B=3.4m 计算为 6.8m。

回旋水域

根据规范要求，单船回旋水域沿水流方向的长度，不宜小于单船长度的 2.5 倍，沿垂直水流方向的宽度不宜小于单船长度的 1.5 倍。回旋水域宜布置在码头附近。

回旋水域沿水流方向的长度：

$2.5L=2.5\times17.6=44\text{m};$

回旋水域沿垂直水流方向的宽度：

$1.5L=1.5\times17.6=26.4\text{m};$

码头前方水域宽阔，水深条件良好，可以满足海巡艇靠离码头作业时回旋要求。

5 高程设计(85 国家高程，下同)

1、设计水位

设计高水位:21.5m(平滩水位)

设计低水位:16.34m(98%保证率)

2、码头面标高

基地接岸结构包括钢引桥盖梁和接岸平台。钢引桥盖梁及接岸平台顶面设计高程为设计高水位加超高值，码头采用的是平滩水位，平滩码头顶高程为 21.7m。

3、设计水深及港池底高程

码头前沿设计水深 $Dm=T+Z+\triangle Z$ ，本次设计船舶吃水以最大的海事趸船计算，设计船舶吃水 $T=1.0\text{m}$ ，龙骨下最小富裕深度 $Z=0.3\text{m}$ ，其他富裕深度 $\triangle Z=0.2\text{m}$ ， $Dm=1.5\text{m}$ ，则对应的港池底高程以设计低水位减设计水深 $16.34-1.5=14.84\text{m}$ ，码头前沿河底高程设置为 14.84m，现状河底高程为 13.5m，散乱在老码头前沿的废弃砼块应进行清理。

6 航道、锚地

1、航道

淮河干流自正阳关至红山头 277.4km，航道技术等级为Ⅲ级，即将按照天然和渠化河流Ⅱ级进行整治。水深可常年保持在 2.4m 以上。蚌埠老铁路桥在设计最高通航水位时净高 3.7m，是蚌埠闸下河段主要的碍航跨河建筑物。

码头靠泊的海巡艇吃水仅为 0.8m，淮南地区可通航航道均可常年通航。

2、锚地

无该项内容。

7 总平面布置

本工程主要由接岸引桥、上船平台、停车场地、进港道路和生产辅助设施等组成。

配备工作趸船的尺度为 45×12m，采用锚链前四后三的固定方式，岸侧利用新建的 2 个地牛泊于岸上，泊位上游距离淮上渡口 290m，码头前沿距离设计航道边线 115m。

利用老码头 13×6.4m 的缺口搁置工作趸船的接岸结构，主要由钢引桥和接岸平台组成，钢引桥尺度为 22×2.5m；接岸平台采用钢筋砼挡墙，墙顶设置钢引桥盖梁，墙后铺设 18m×14m 的上船平台，其两侧分别布置绿化小品和 22.5m×19m 的公务用车停车位，周边临水侧均设置栏杆。

上游侧停车场至渡口进港道路设置一条公务用车进出港道路，道路总长 225m，宽

4.5m。

8 施工技术要求

8.1 陆上土方

陆域表面清表或清淤后即可施工上部结构层，陆上土方采用挖掘机挖装，自卸汽车运输的方式进行，抛泥区设置在后方陆域场地内，处理后可作为场地整平的利用方。

施工要点：

1. 土方开挖前应将施工区域内障碍物清除。
2. 码头、港池的位置控制要符合设计要求。
3. 夜间施工时，应有足够的照明设施，危险地段应设置安全标志。
4. 合理安排开挖顺序，防止事故发生。
5. 施工区域运行路线的布置应根据工程量、运距和地形起伏等情况加以确定。
6. 在机械施工无法作业的部位及边坡修整时，可采用人工进行。

8.2 水下土方

水下土方工程主要为清理破损砼块，建议采用人工清理，以免破坏其他构件。

9 主要土方工程数量

本工程土方工程主要为道路结构路基和码头面堆土处理，具体以现场计量为准。



水 工 建 筑 物

1 设计条件

1.1 建筑物等级

建筑物等级为Ⅱ级。

1.2 设计水位及高程（85 高程，下同）

设计高水位:21.5m(平滩水位)

设计低水位:16.34m(98%保证率)

1.3 设计荷载

1.汽车荷载

5t 检修汽车：前轴压 20KN，后轴压 30KN。

2.其它荷载

人群荷载：按 3.0Kpa 考虑

构件验算集中力 1.6KN

3.船舶荷载计算

（1）.系缆力计算

根据《港口工程荷载规范》（JTS144-1-2010），作用于系船柱（或系船环）上的计算系缆力标准值不应小于下表所列数值：

表 7-2 内河货船、驳船系缆力标准值

船舶载重量 DW(t)	系缆力标准值 (kN)	船舶载重量 DW(t)	系缆力标准值 (kN)
DW≤100	30	1000<DW≤2000	150
100<DW≤500	50	2000<DW≤3000	200
500<DW≤1000	100	3000<DW≤5000	250

根据海事指挥艇外形尺度计算满载排水量约 156t，根据上表取系缆力为 50kN。

（2）撞击力计算

船舶靠岸时的有效撞击能量按下式计算：

$$E_0 = \frac{\rho}{2} M V_n^2$$

式中：E0——船舶靠岸时的有效撞击能量(KJ)；

ρ——有效动能系数，取 0.75；

M——船舶质量(t)，1000 吨级货船按满载排水量 156t 计算；

Vn——船舶靠岸法向速度(m/s)，取 0.3m/s。

经计算有效撞击能量为 E0=5.2(KJ)，撞击能量较小，工作趸船自身吸能可以满足要求，对船舶做适当防护即可。

1.4 风、水流条件

作用于船舶的荷载标准值按风速 20m/s、水流流速 2.0m/s 计算。

2 结构型式及布置

本方案主要水工结构为接岸结构、栏杆和道路。

接岸结构由钢引桥和接岸平台组成，接岸钢引桥利用原码头的 3 根 $\phi 800\text{mm}$ 的钻孔灌注桩，在中间桩上新建一个 $1.6\times 1.6\times 1.2\text{m}$ 的桩帽，高程根据现场情况确定，其上接立柱，柱顶为一 14m 长钢引桥盖梁，中间以新建立柱为支撑，其两端利用原有码头结构梁板结构进行支撑，凿除 30cm 码头面层后与梁系板系结构进行连接。

接岸平台、进港道路与停车场地行走车辆主要为检修车及小型汽车，其结构层一致，均采用透水性路面，从上到下结构层依次为：100 厚 200*400 透水砖、30 厚 1:5 干硬性水泥砂浆、150 厚透水级配碎石，压实度 $\geq 95\%$ 、200 厚透水级配碎石，压实度 $\geq 95\%$ 以及回填土夯实。

老码头临水周边设 1.2m 高安全栏杆，栏杆底座采用 $1.2\times 0.9\text{m}$ 砼结构，护轮坎后填筑回填土种植绿化小品和停车场地。

3 计算结果

本码头在原码头基础上建设，原桩基及边坡均处于稳定状态，无需进行结构计算及边坡稳定计算。

4 施工方案

本工程共建设水上交通安全监管和应急救助基地 1 个。主要工程内容包括：港池开挖、钢引桥制作安装和附属设施安装等。

4.1 主要工程项目的施工工艺

（1）港池开挖

老码头处水深已满足设计船型靠泊需求，需对拆除老码头的废弃物进行清除。

（2）钢质趸船、钢引桥

均由工厂预制完成，由水路拖运至码头前方定位安装。

（3）上部结构

上部结构均采用现浇结构，采用商品砼进行浇筑。

（4）临时工程

本工程不需设置临时工程。

4.2 施工技术要求

本工程水工建筑物应严格按照如下规范的规定和设计图纸的要求进行施工。

1. 《码头结构设计规范》（JTS 167-2018）
2. 《港口工程荷载规范》（JTS 144-1-2010）
3. 《水运工程混凝土结构设计规范》（JTS 151-2011）
4. 《水运工程钢结构设计规范》（JTS 152-2012）
5. 《水运工程质量检验标准》（JTS 257-2008）

4.2.1 主要材料

（1）砼

盖梁为 C30；其余为 C20 砼。

（2）钢筋



普通钢筋直径 $\geq 12\text{mm}$ 采用 HPB400 钢筋;钢筋直径 $< 12\text{mm}$ 采用 HRB300 钢筋, 钢筋的技术条件必须符合相关技术标准。

(3) 钢材

钢构件及预埋件采用 Q235。

4.2.2 现浇构件

- (1) 砼浇注前, 应认真检查钢筋的长度和数量及埋件是否符合设计图纸的要求。
- (2) 现浇构件应立模牢固、平整, 砼分层浇注, 振捣密实。
- (3) 码头磨耗层砼浇注时, 砼应震捣密实, 表面应原浆压实抹平、接搓平顺, 拉毛或压纹均匀一致, 不得有空鼓、裂缝、石子外露、浮浆、脱皮和起砂等缺陷。并做好防雨、防冻及养护等措施。
- (4) 码头面层施工允许偏差应符合表中的要求。

码头面层施工允许偏差

序号	偏差名称	允许偏差值 (mm)
1	码头面坐标位置偏差	± 50
2	码头面前沿线局部凹凸	± 10
3	码头面标高偏差	± 15
4	码头面平整度 (用 2m 直尺检查)	6
5	码头面相邻板块顶面高差	5
6	码头板块伸缩缝顺直差	15

- (5) 码头面层的坡向及码头平台护轮坎上的排水孔应按照设计图纸的要求施工, 确保排水通畅。
- (6) 板端接头处, 钢筋焊接时, 需严格按照“规范”要求, 严格检查焊接质量和

几何尺寸; 部分接头处只有一侧有伸出钢筋的, 搭接钢筋照常焊接。

(7) 面层铺装注意横向设置 5%的横坡, 铺装砼未达到设计强度 80%时, 不容许车辆在桥面上行驶。

(8) 码头平台护轮坎应做到面平线直, 棱角分明, 浇注完成后在其表面用调和漆涂刷黄黑相间斜向条纹, 条纹间距 25~30cm。

4.2.3 港池

水深条件可以满足设计船舶靠泊, 不需进行港池开挖。

4.2.4 预埋铁件

- (1) 预埋铁件所用钢材的型号、规格必须符合设计图纸的要求。
- (2) 所有预埋铁件表面应作除锈处理, 表面涂高分子防腐涂料, 防腐层结构为一底二面, 底漆采用有机富锌漆, 面漆采用环氧树脂漆, 面漆颜色为中灰色。
- (3) 预埋铁件加工的偏差应符合下表的要求。
- (4) 预埋件应严格按照设计图纸的要求埋设, 砼浇筑前应检查预埋件是否漏埋、定位是否准确等, 严禁砼浇筑后凿除补埋。

预埋铁件加工允许偏差

序号	项目名称		允许偏差值 (mm)
1	钢板	长、宽度	+10 -5
		平整度	3
2	钢管	长度	+2 -5
		端头平整	2
3	护边角钢	长度	0 -5
		弯曲矢高	2.5L/1000



4	锚筋	长度	±5
		间距	20

5.主要工程数量表

主要工程数量表

材料名称		单位	拆除砼 (现场计量)	土方 (现场计量)	砖砌墙	护轮坎	栏杆	钢引桥	预埋件	接岸盖梁	接岸立柱	承台	上船平台	停车场地	进港道路	地牛	绿化	合计
C30 混凝土		m ³								19.5	1.6	3.1			225.0			249
C20 混凝土		m ³				104.1							2.5		22.5	8.8		138
100 厚透水砖(实心砖)		m ²											252.0		1012.5			1265
100 厚透水砖(植草蜂巢格)		m ²												427.5				428
12cm 厚砼预制块		m ²														16.8		17
300g/m ² 土工布		m ²														16.8		17
1:5 干硬性水泥砂浆		m ³											7.6	12.8	30.4			51
级配碎石		m ³											97.0	164.6	354.4			616
碎石垫层		m ³														3.2		3
600×400×200 条石道牙		块											125.0		1125.0			1250
破除清理砼块		m ³	12.0															12
土方开挖		m ³		1009.6														1010
土方回填		m ³		580.8														581
砼砌块（厚 200）		m ²			40.0													40
钢筋	Φ 22	kg									286.4							286
	Φ 20	kg								905.5	5.2	437.7						1348
	Φ 16	kg							106.4									106
	Φ 14	kg								166.1								166
	Φ 12	kg				905.1			6.0									911
	Φ 50	kg														59.8		60
	Φ 32	kg							39.8									40
	Φ 10	kg								788.1	35.5							824
钢筋汇总		kg				905			152	1860	327	438				60		3742
钢板		kg					1528.7	9200.0	2178.5									12907
支撑滑块		kg						480.0										480
Φ 89×3.0 不锈钢碳素钢复合管		m					99.0											99
Φ 50.8×2.5 不锈钢碳素钢复合管		m					297.0											297



Φ31.8×2.0 不锈钢碳素钢复合管	m					1327.6											1328
黄黑相间调和漆	m²				80.1												80
草皮	m²															650.0	650
备注		暂估	暂估				共 1 座，含 除锈、刷漆、 封头板等								共 2 座		

说明：1、拆除砼量、土方工程量均为预估量，具体以现场计量为准；
2、水电安装工程见相关水电图纸。

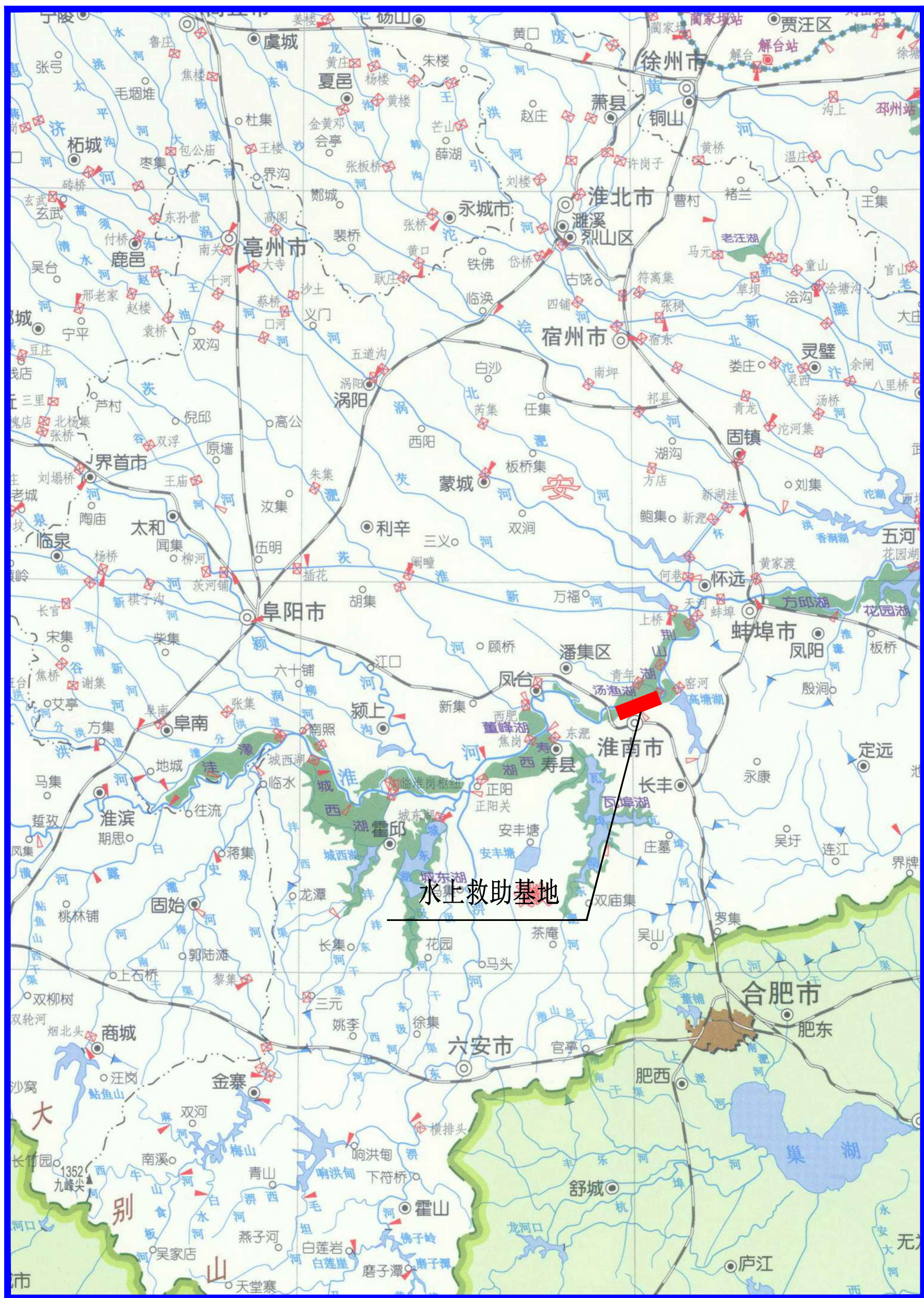


设计图纸目录

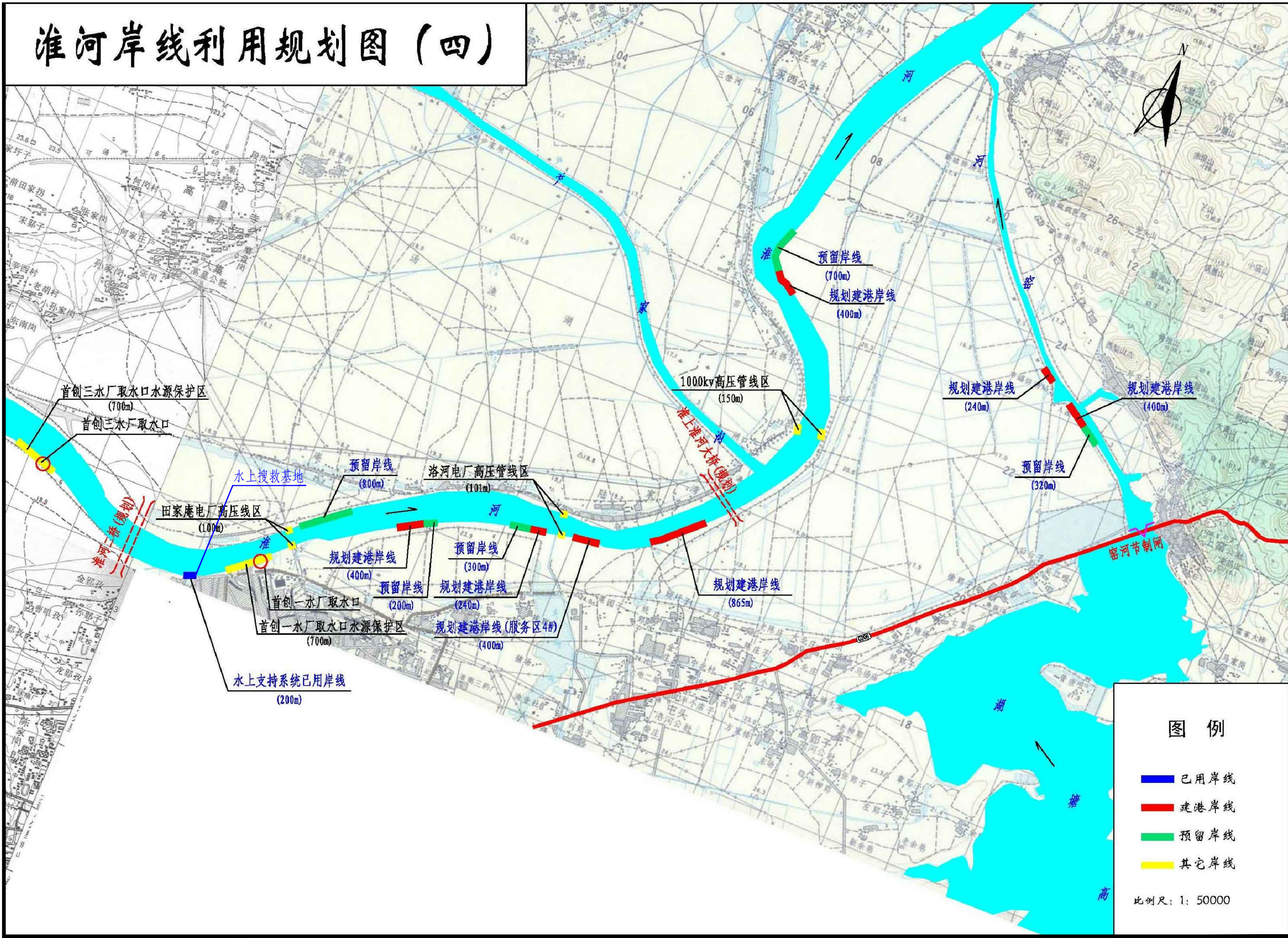
		淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地（一期工程）		设计编号		
				档 案 号		
				日 期		2021. 07
A134002792		图 纸 目 录		A 版		A
序 号	图 纸 名 称	编 号	版 次	页 数	备 注	
1	地理位置图		A	1		
2	田家庵港区规划图		A	1		
3	总平布置图	ZP-01	A	1		
4	码头断面图	SG-01	A	1		
5	接岸钢引桥断面图	SG-02	A	1		
6	钢引桥设计说明	SG-03	A	1		
7	钢引桥结构总图	SG-04	A	1		
8	钢引桥剖面图	SG-05	A	1		
9	主桁架节点图（一）	SG-06	A	1		
10	主桁架节点图（二）	SG-07	A	1		
11	上平联节点图	SG-08	A	1		
12	下平联节点图	SG-09	A	1		
13	纵横梁间联结及上下弦杆拼接图	SG-10	A	1		
14	支撑滑块	SG-11	A	1		
15	搭板结构图	SG-12	A	1		
编 制		日 期	校 核	日 期	审 核	日 期

		淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地（一期工程）		设计编号		
				档 案 号		
				日 期		2021. 07
A134002792		图 纸 目 录		版 次		A
序 号	图 纸 名 称	图 号	版 次	页 数	备 注	
16	盖梁配筋图	SG-13	A	1		
17	桩帽配筋图	SG-14	A	1		
18	立柱配筋图	SG-15	A	1		
19	栏杆及护轮坎构造图	SG-16	A	1		
20	地牛结构图	SG-17	A	1		
21	道路结构图	SG-18	A	1		
22	给排水平面布置图	GPS-01	A	1		
23	码头给排水断面图	GPS-02	A	1		
24	给水节点大样图及管道断面图	GPS-03	A	1		
25	管道保温层及防腐做法	GPS-04	A	1		
26	电气总平面布置图	DQ-01	A	1		
27	电气设备材料表	DQ-02	A	1		
编 制		日 期	校 核	日 期	审 核	日 期

地理位置图



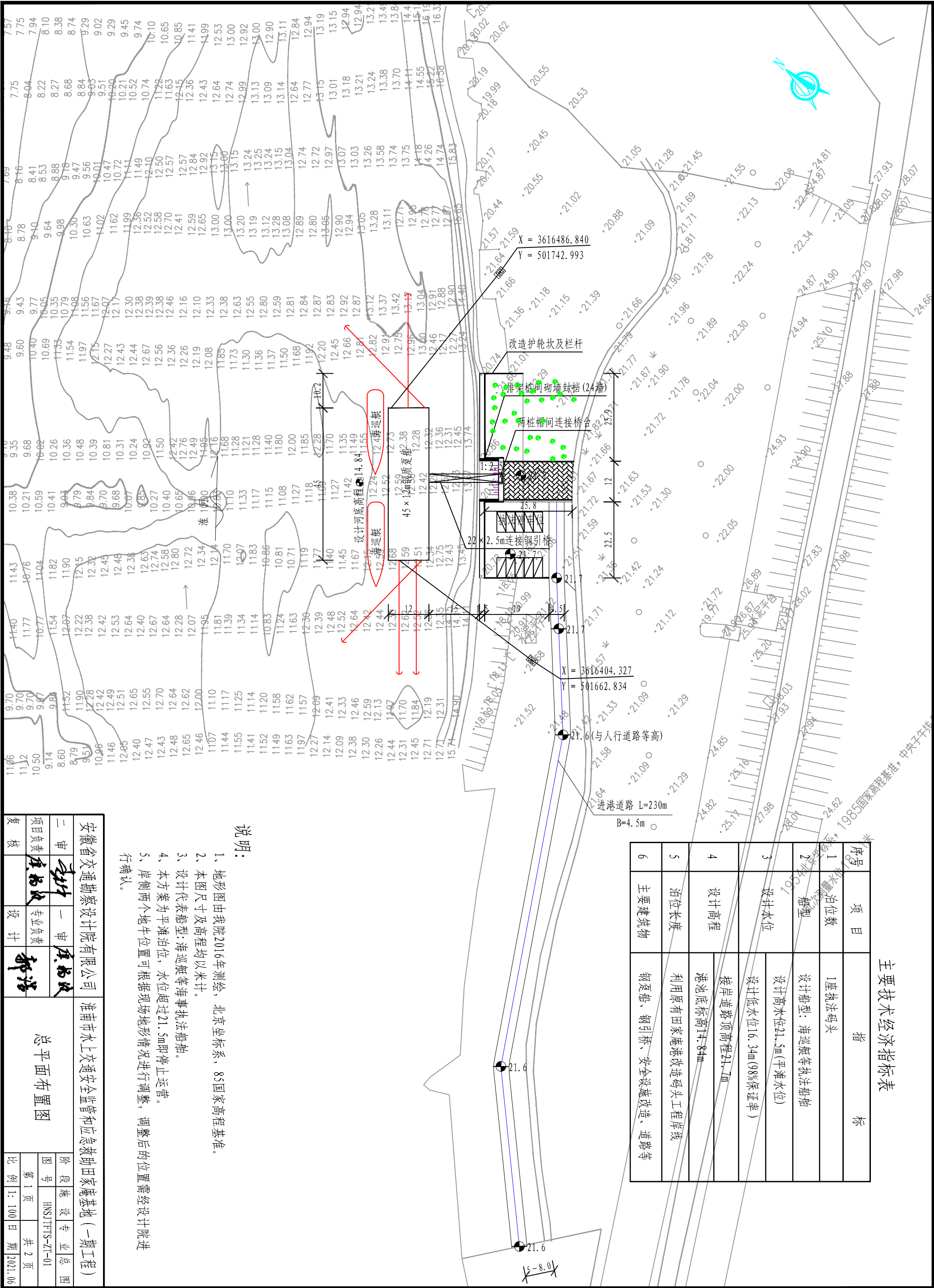
淮河岸线利用规划图 (四)

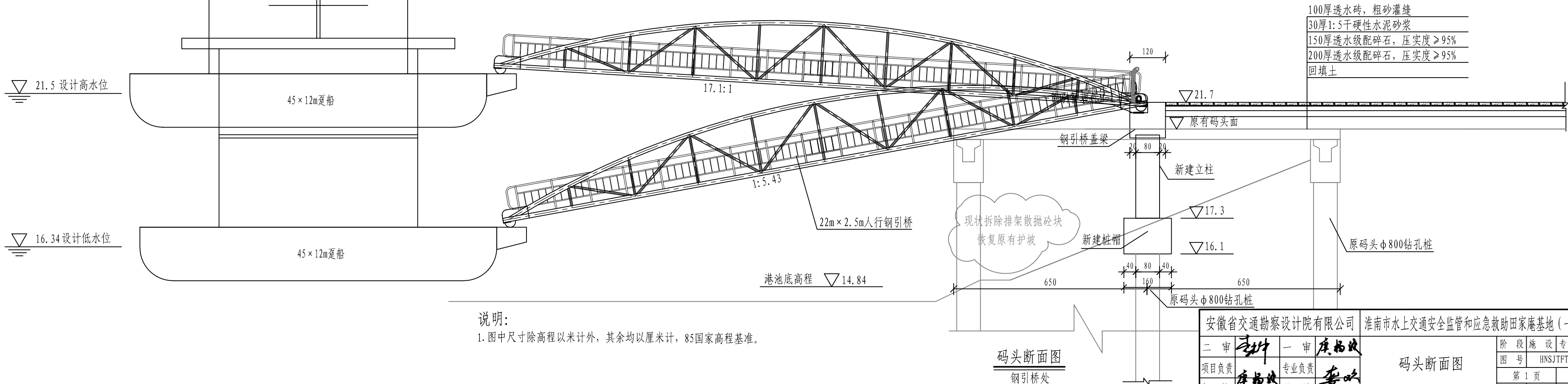
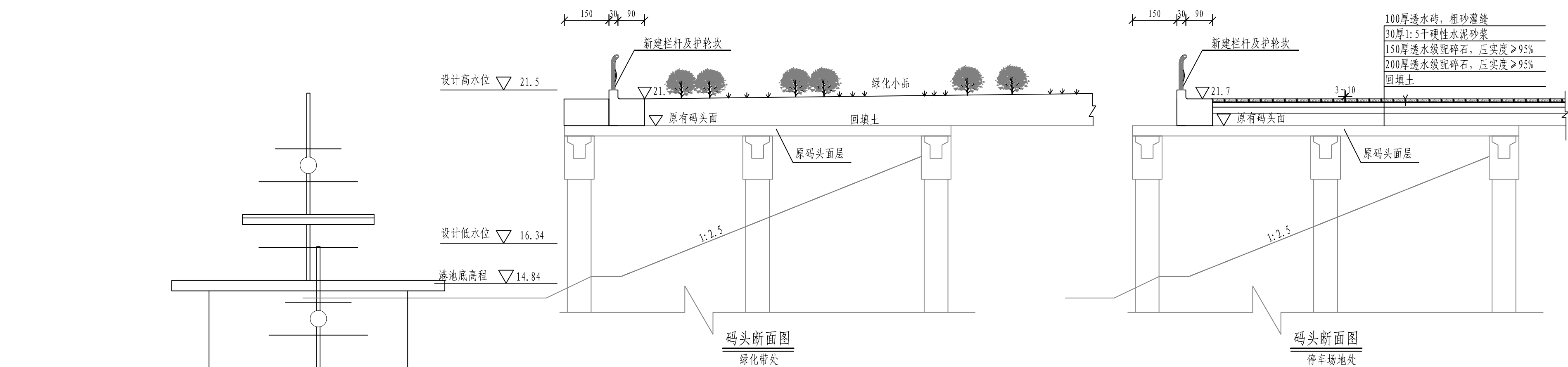


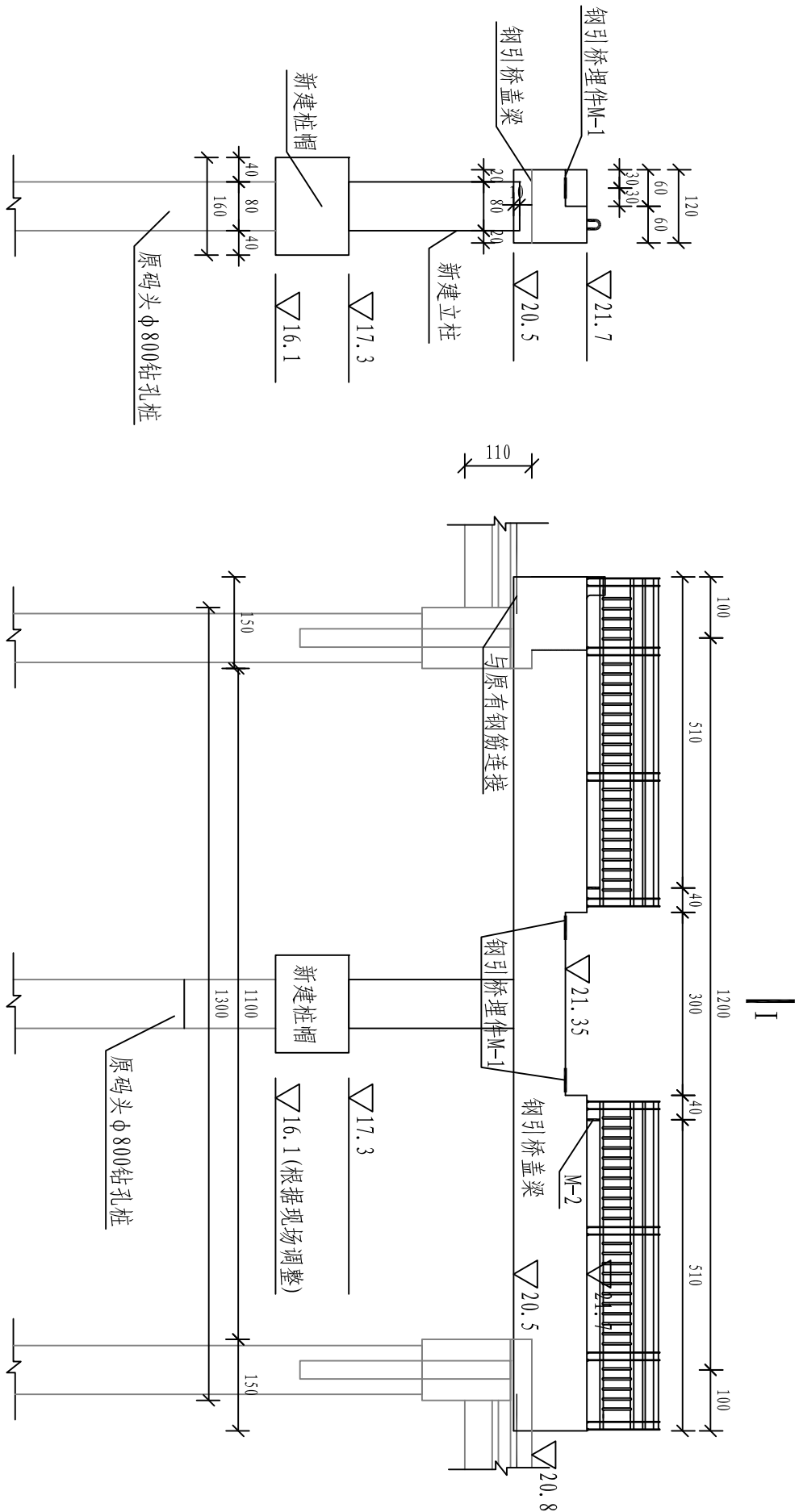
安徽省交通勘察设计院有限公司			淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）		
二 审	李 斌	一 审	侯 书 斌	总平面布置图	
项目负责	侯 书 斌	专业负责	郝 浩		
复 核		设 计			
				图 号	JMSJ-TJFS-ZT-010
				比 例	1:1000
				日 期	2021.06.09
				共 2 页	

- 说明:
- 地形图由我院2016年测绘，北京坐标系，85国家高程基准。
 - 本图尺寸及高程均以米计。
 - 设计代表船型:海巡艇等海事执法船舶。
 - 本方案为平滩泊位，水位超过1.5m即停止运营。
 - 岸侧两个地牛位置可根据现场地形情况进行调整，调整后的位置需经设计院进行确认。

序号	项 目	指 标
1	泊位数	1座执法码头
2	船型	设计船型：海巡艇等执法船舶
3	设计水位	设计高水位21.5m(平滩水位) 设计低水位16.34m(98%保证率)
4	设计高程	接岸道路顶高程21.7m 港池底标高14.81m
5	泊位长度	利用原有田家庵港改造码头工程岸线
6	主要建筑物	钢趸船、钢引桥、安全设施改造、道路等





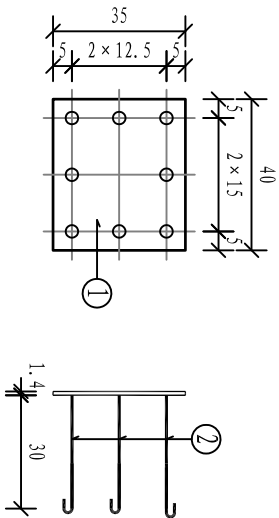


I-I
1:100

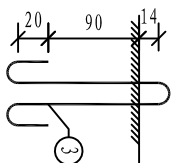
立面图
1:100

引桥支腿埋件及拉环工程数量表

编号	规格 (mm)	单根长 (mm)	数量	共长 (m)	共重 (kg)
1	-400 × 350 × 14		2		30.77
2	Φ12	420	16	6.72	5.97
3	Φ32	3150	2	6.30	39.75



M-1
1:20

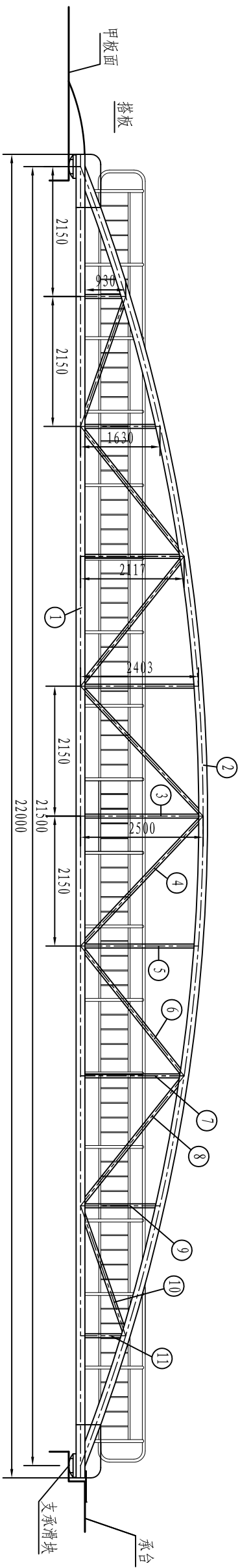


M-2
1:50

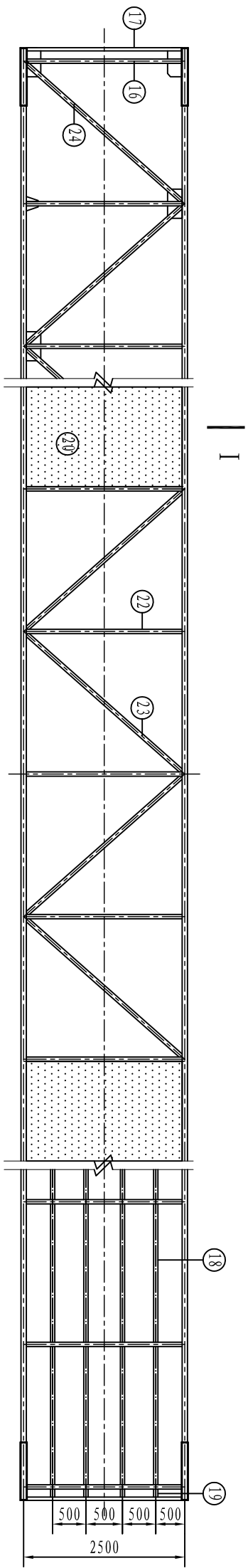
说明:

1. 本图标注以厘米计，高程以米计，85国家高程基准。
2. M-1埋件为钢引桥支腿埋件，M-2埋件为拉环，用锚链与钢引桥上拉环连接。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）			
二 审	李 华	一 审	李 华	接岸引桥断面图			
项目负责人	李 华	专业负责人	李 华				
复 核	李 华	设 计	李 华				
阶 段	图 号	施 设	专 业	比 例	第 2 页	共 18 页	日 期
				1:1000			2021.06



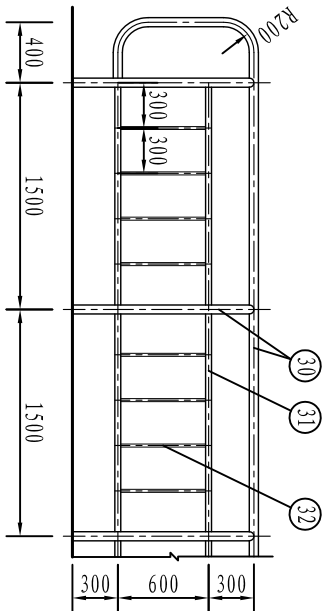
主桁架立面图



下平联平面图

上平联平面图

桥面系平面图



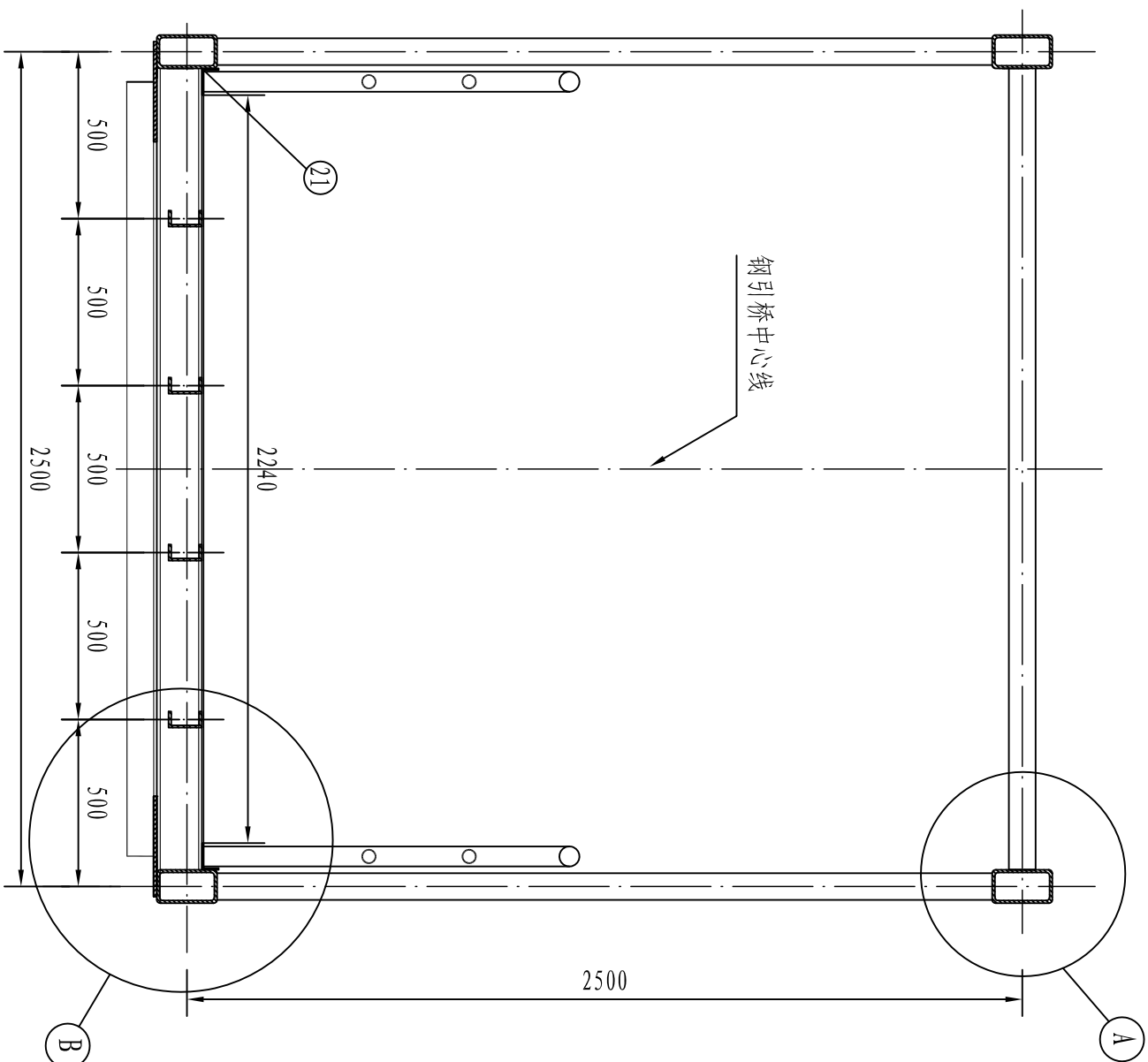
栏杆结构图

1:50

说明:

1. 图中尺寸以毫米计。
2. 节点连接详见结构详图。
3. 钢引桥两端搁置在承台凹槽中。
4. 主桁架杆件之间采用对接焊，焊缝质量等级二级。

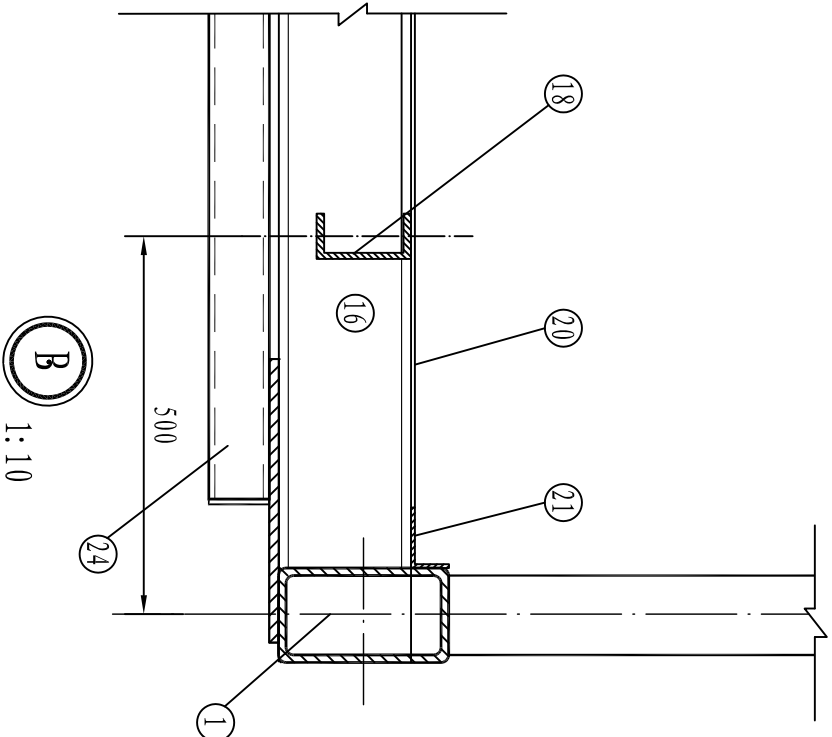
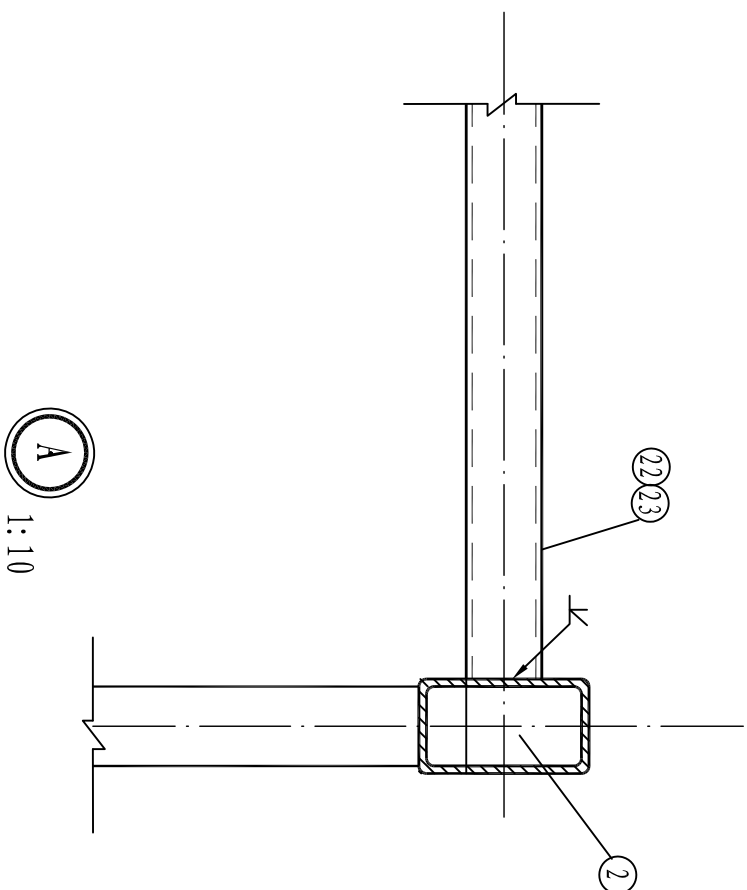
安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援训练基地(一期工程)			
二 审	李 华	一 审	李 杨 波	钢引桥结构总图			
项目负责人	李 华	专业负责人	李 杨 波				
复 核	李 华	设 计	李 杨 波				
阶 段	图 号	施 设	专 业	比 例	第 4 页	共 18 页	工 水
				1:1000	日 期	2021.06	



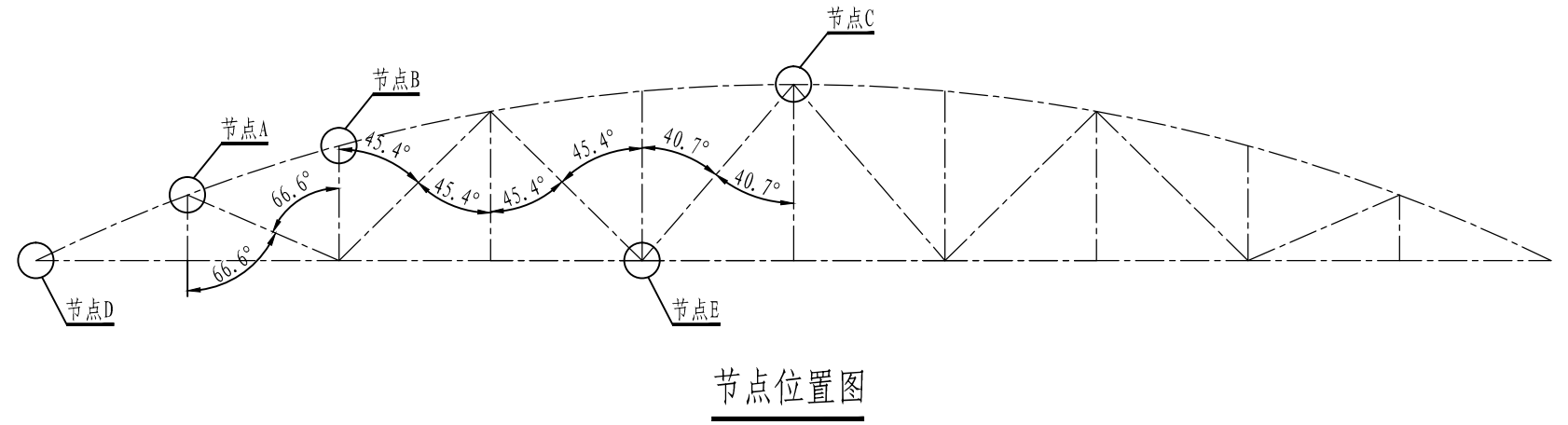
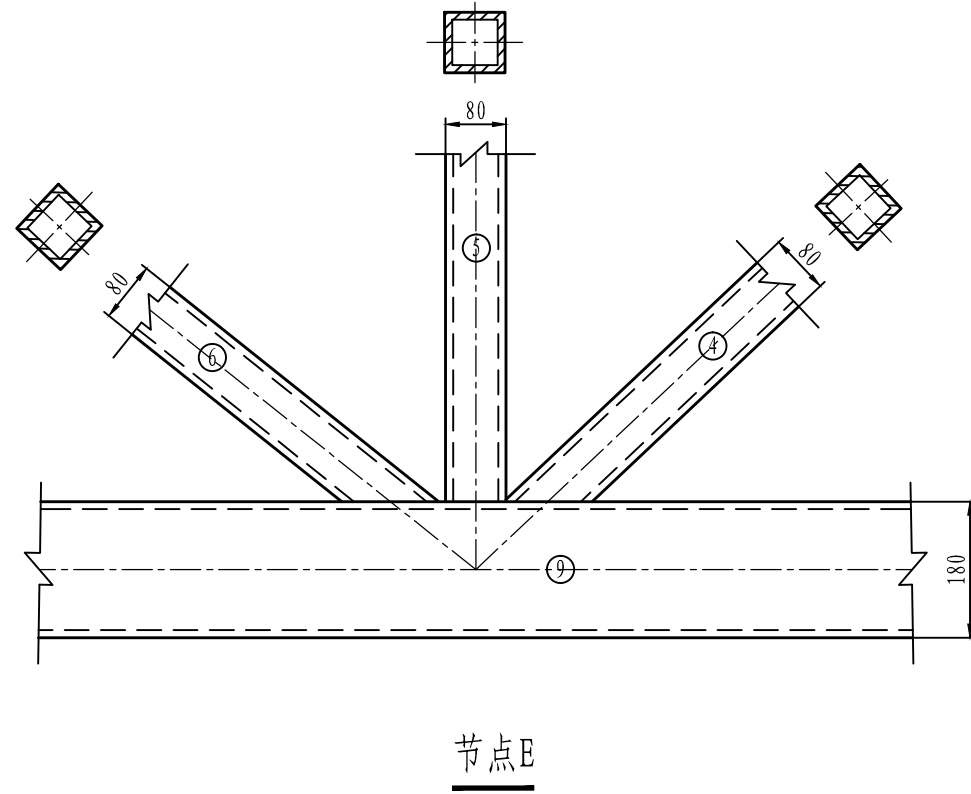
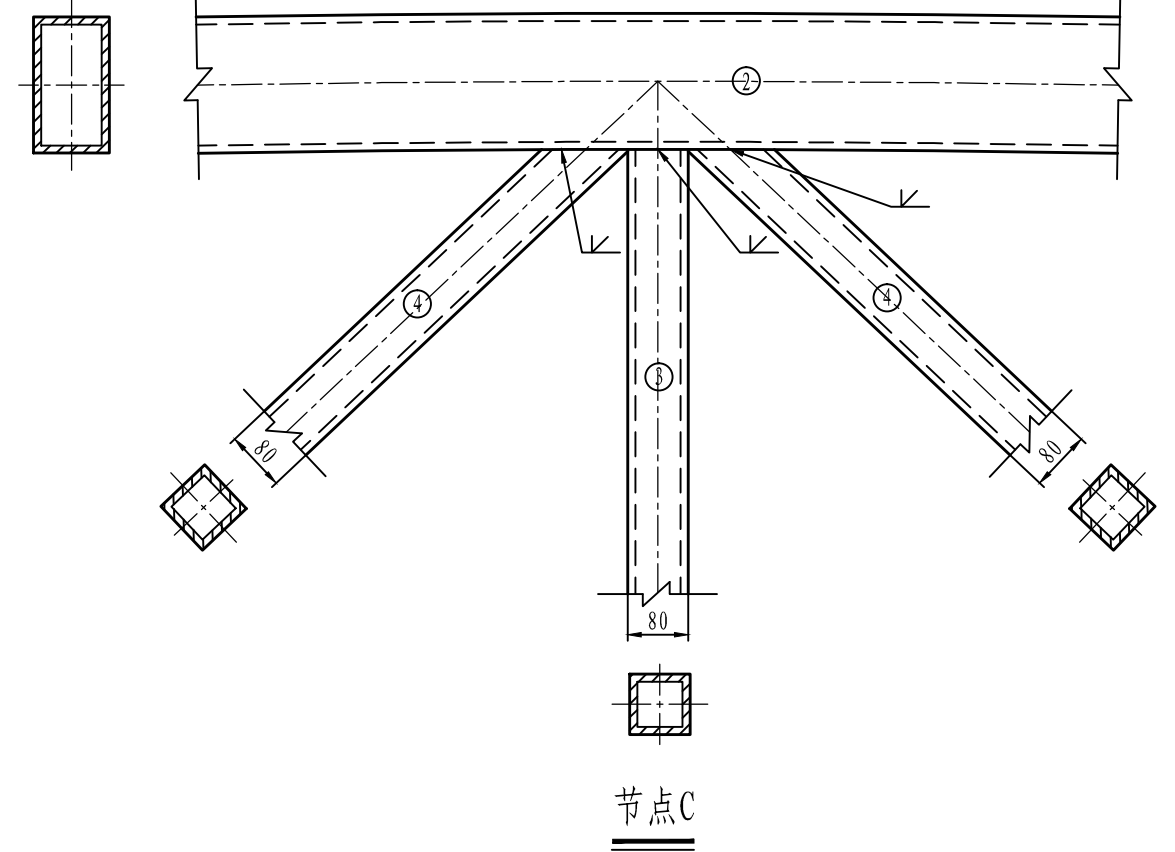
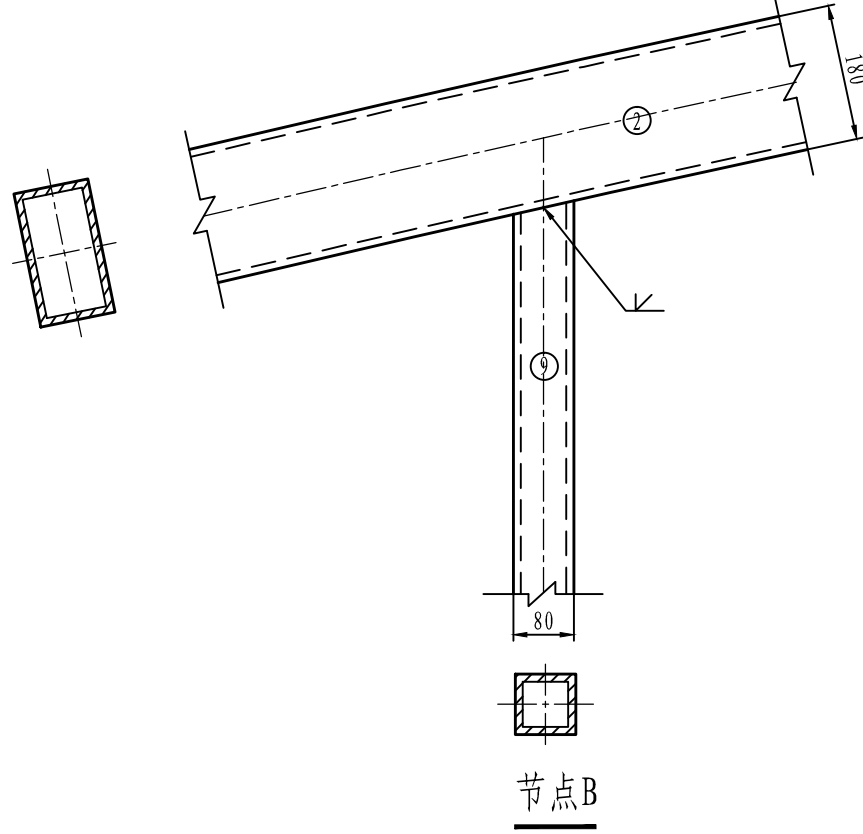
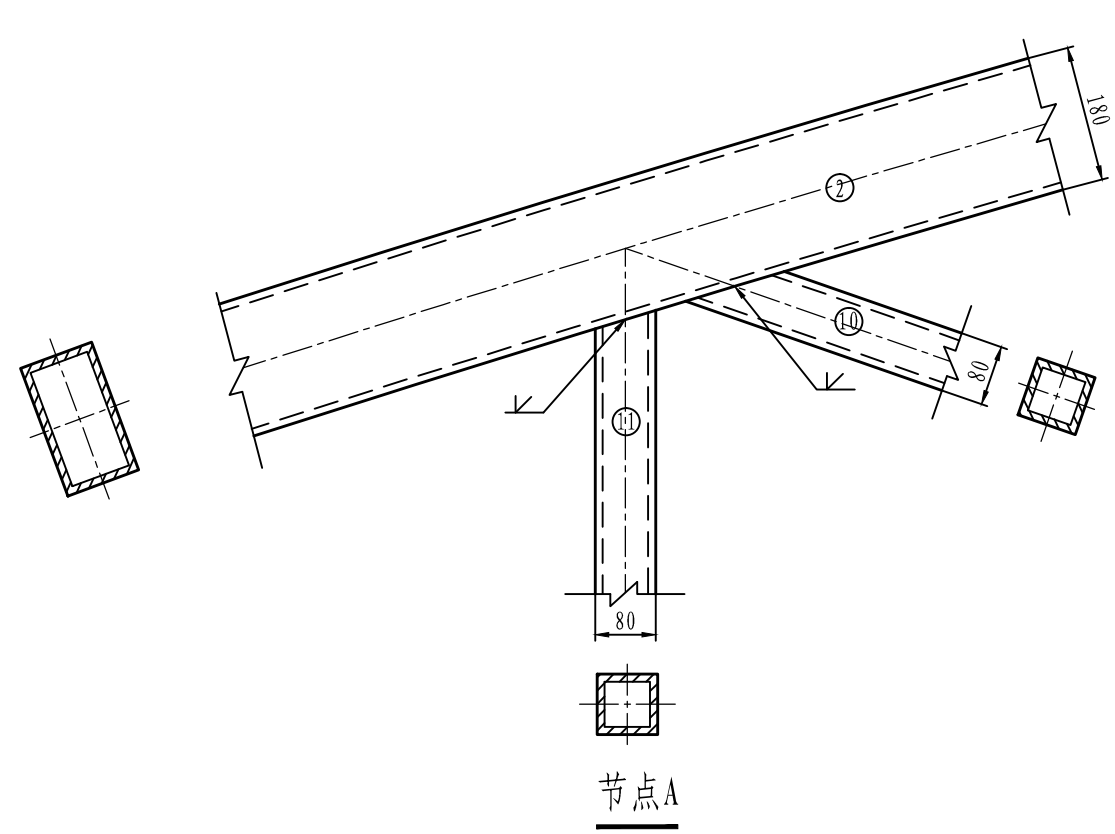
I-I 剖面
1:20

说明:

1. 图中尺寸以毫米计。
2. 压边角钢不与主弦焊接, 仅与横梁翼缘焊接。



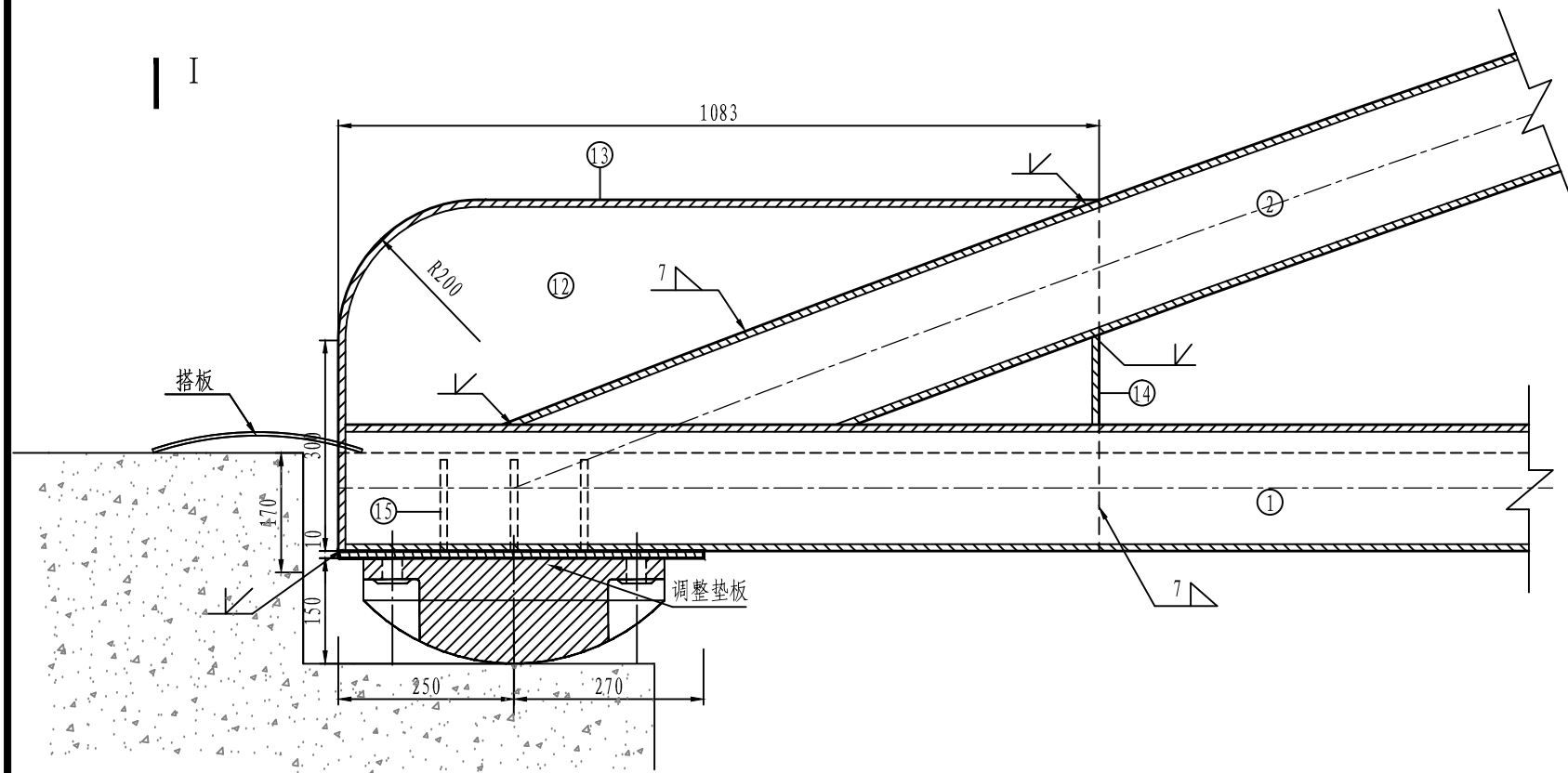
安徽省交通勘察设计院有限公司			淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地(一期工程)		
二 审	李 华	一 审	李 华	钢引桥剖面图	
项目负责人	李 华	专业负责人	李 华		
复 核	李 华	设 计	李 华	阶 段	施 设 专 业 水 工
				图 号	JHNSJTTS-SG-05
				第 5 页	共 18 页
				比 例 1:1000	日 期 2021.06



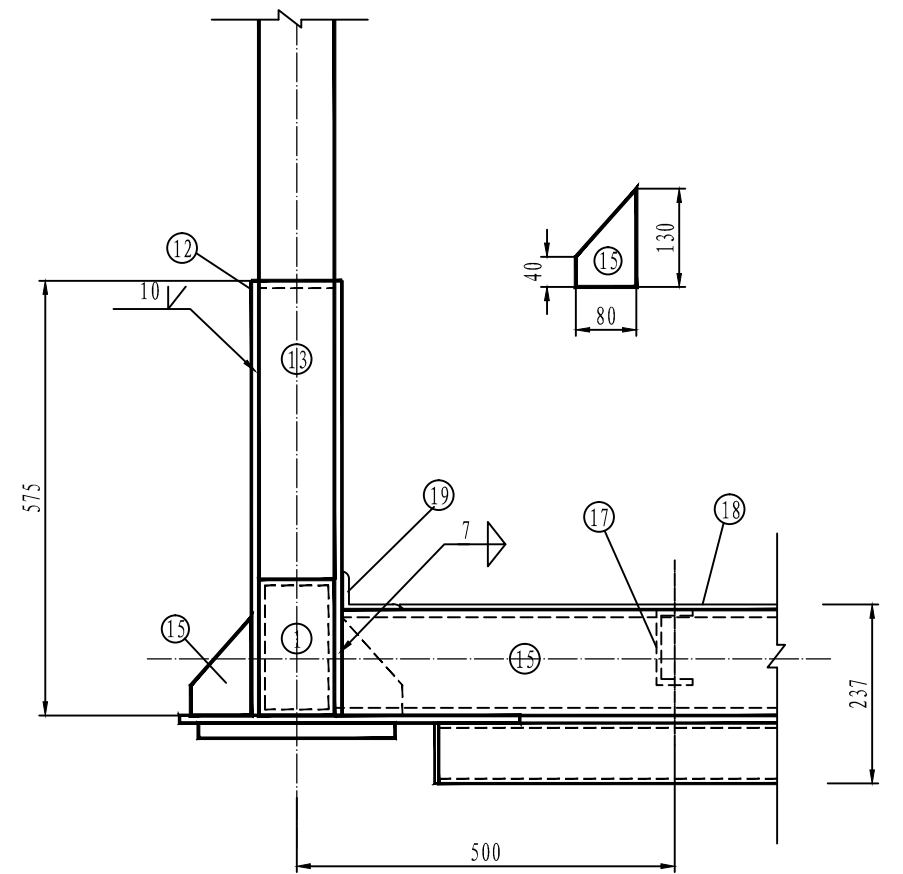
说明:

- 图中尺寸以毫米计。
- 主桁架杆件之间采用对接焊, 采用V型坡口, 焊缝质量等级二级。
- 焊接时, 必须保证焊缝质量符合规范要求, 不得留有气孔、夹渣及裂纹。
- 应按给定尺寸放样, 按设计要求进行切边, 开坡口。
- 竖直腹杆与斜腹杆相交时, 保证竖直腹杆的完整性, 对斜腹杆进行切边。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地(一期工程)			
二 审	李 坤	一 审	侯 书 波	主桁架节点图(一)			
项目负责	侯 书 波	专业负责	李 坤				
复 核	侯 书 波	设 计	李 坤				
阶 段	施 设	专 业	水 工	图 号	HNSJTFTS-SG-06		
第 6 页	共 18 页			比 例	1: 1000	日 期	2021. 06



节点D (II-II)

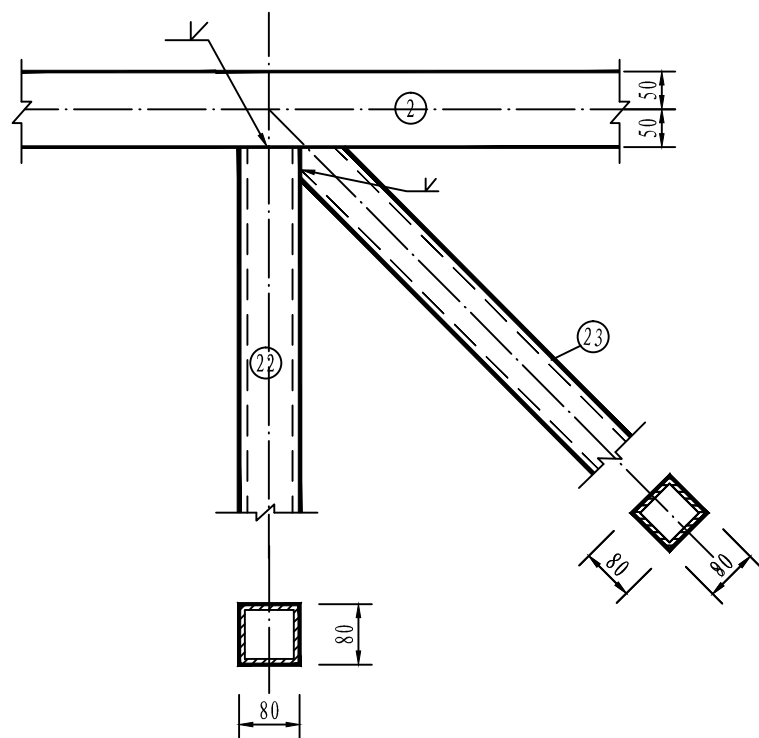


I - I

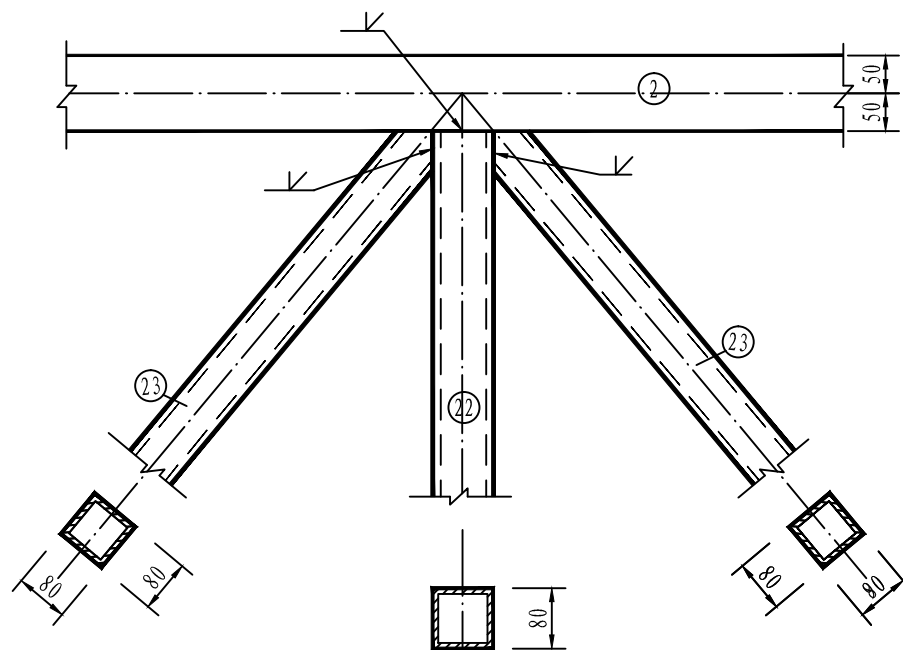
说明:

1. 图中尺寸以毫米计。
2. 焊条用E4316。
3. 焊接时, 必须保证焊缝质量符合规范要求, 不得留有气孔、夹渣及裂纹。
4. 调整垫板搁置在承台和钢引桥之间, 根据现场安装情况, 可以采用不同厚度来调整高度, 不需要焊接。

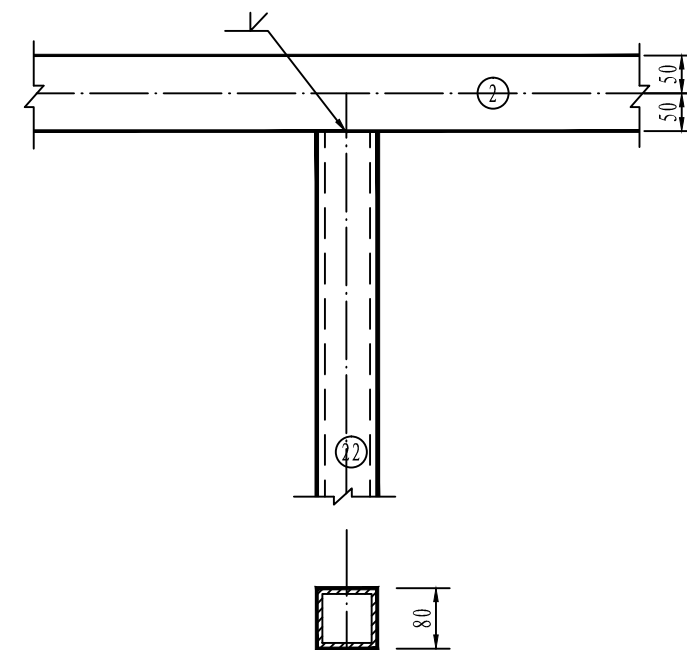
安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地(一期工程)			
二 审	李 坤	一 审	唐 福 斌	主桁架节点图(二)	阶 段	施 设	专 业
项目负责	唐 福 斌	专业负责	李 坤		图 号	HNSJTFTS-SG-07	
复 核	唐 福 斌	设 计	李 坤		第 7 页	共 18 页	
				比 例	1: 1000	日 期	2021.06



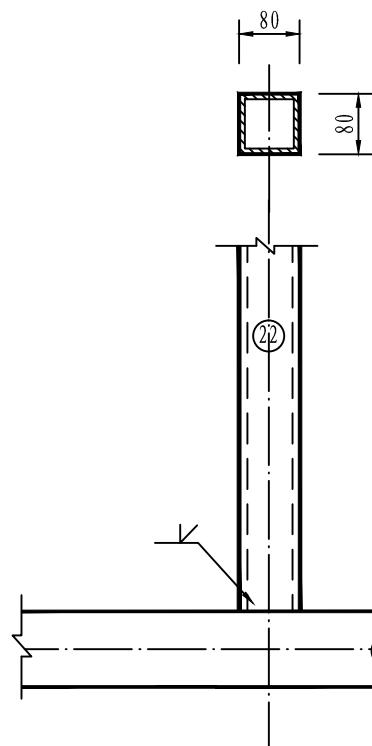
节点A



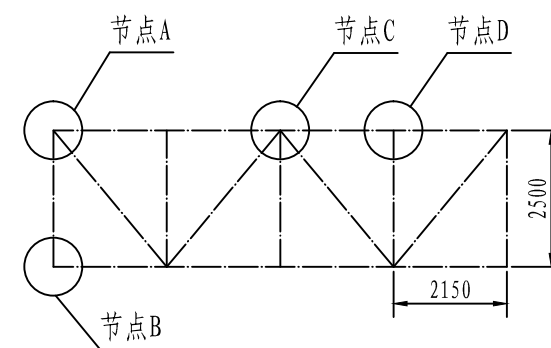
节点C



节点C



节点B

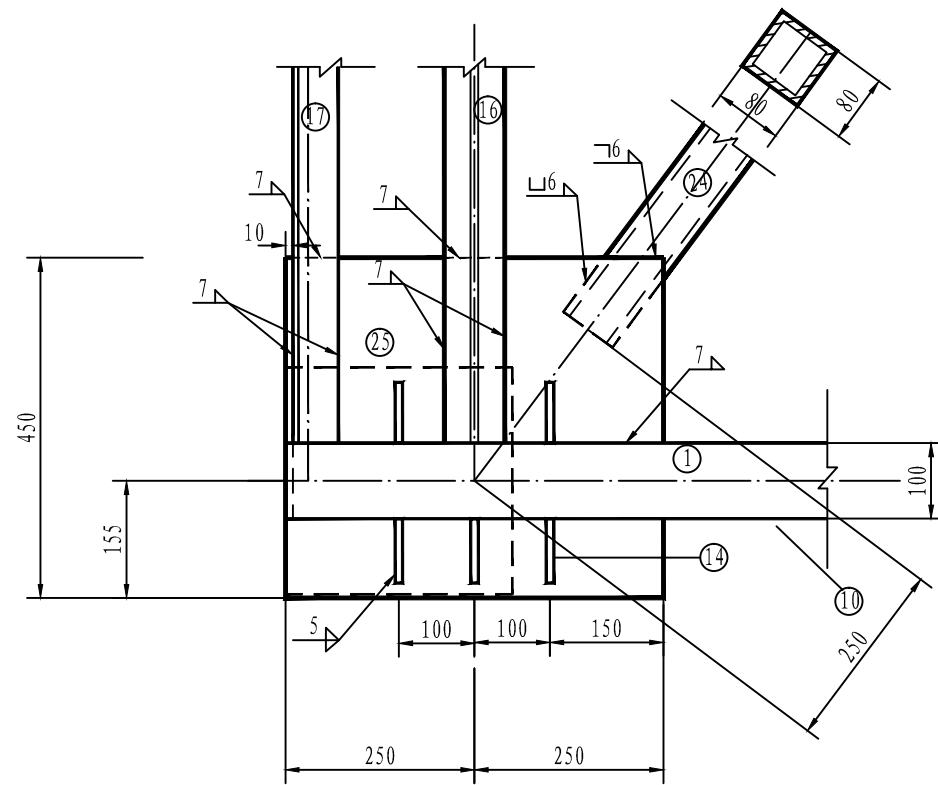


节点位置图

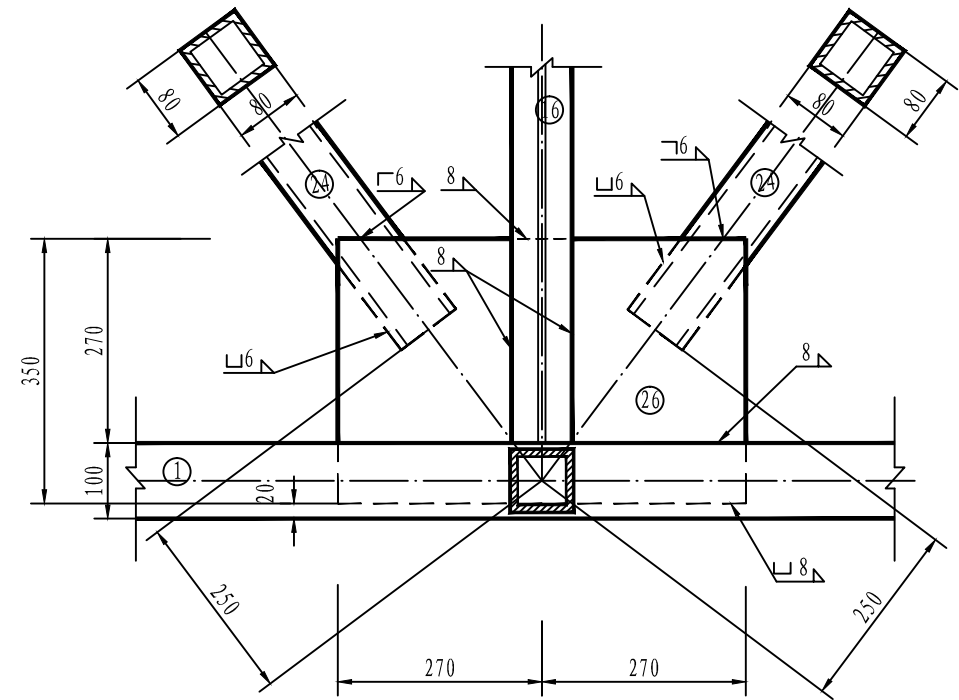
说明:

1. 图中尺寸以毫米计。
2. 上平联杆件应按放样尺寸进行切割。
3. 焊接时，必须保证焊缝质量符合规范要求，不得留有气孔、夹渣及裂纹。

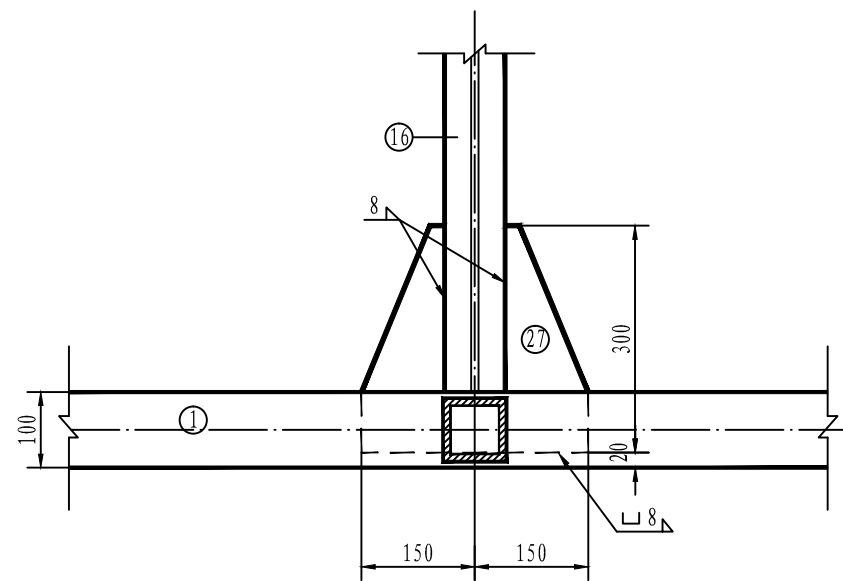
安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）			
二 审	李 坤	一 审	唐 彬 斌	上平联节点图			
项目负责	唐 彬 斌	专业负责	李 坤				
复 核	唐 彬 斌	设 计	李 坤				
阶 段	施 设	专 业	水 工	图 号	HNSJTFTS-SG-08		
第 8 页		共 18 页		比 例	1: 1000	日 期	2021.06



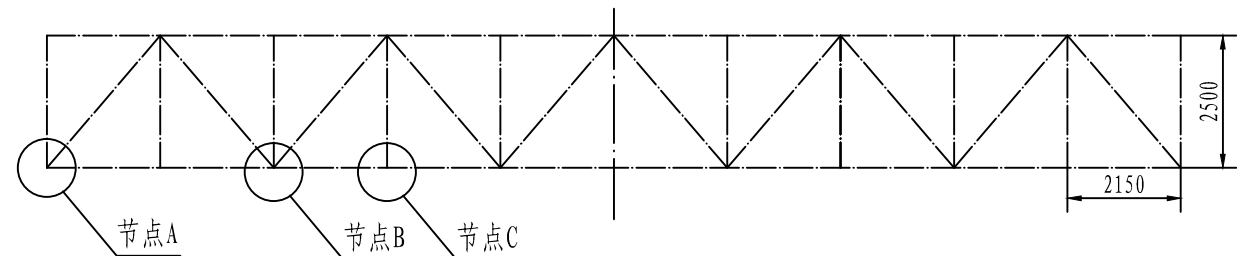
节点A



节点B



节点C

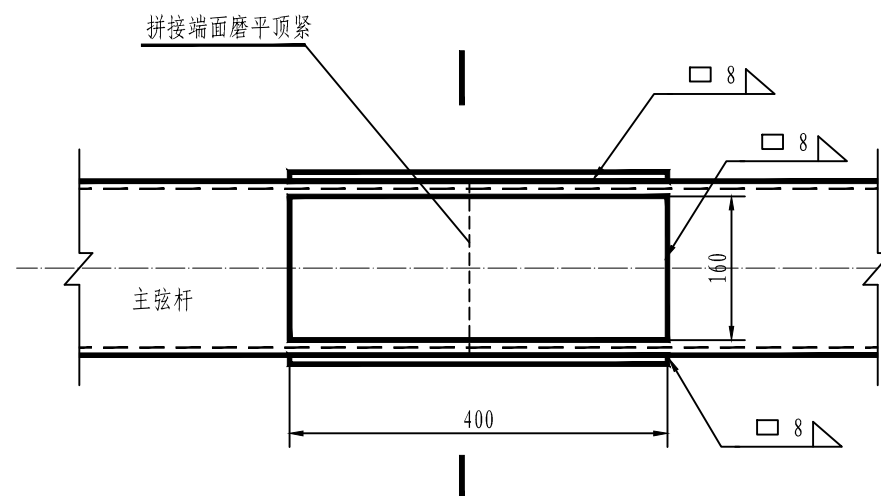


节点位置图

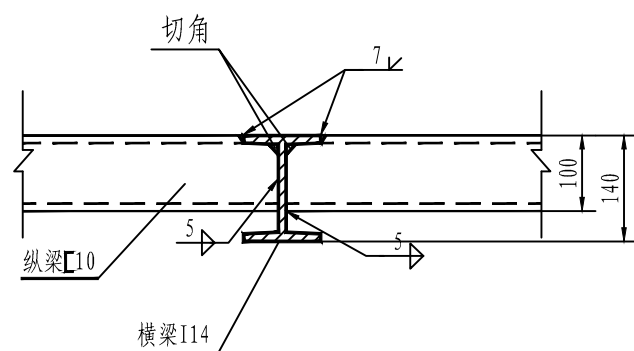
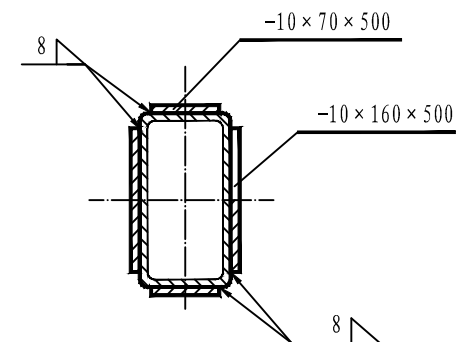
说明:

1. 图中尺寸以毫米计。
2. 焊条用E4316。
3. 焊接时, 必须保证焊缝质量符合规范要求, 不得留有气孔、夹渣及裂纹。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地(一期工程)			
二 审	李 坤	一 审	侯 彬 斌	下平联节点图			
项目负责	侯 彬 斌	专业负责	李 坤				
复 核	侯 彬 斌	设 计	李 坤				
阶 段	施 设	专 业	水 工	图 号	HNSJTFTS-SG-09		
第 9 页	共 18 页			比 例	1: 1000 日 期 2021.06		



上、下弦杆拼接图

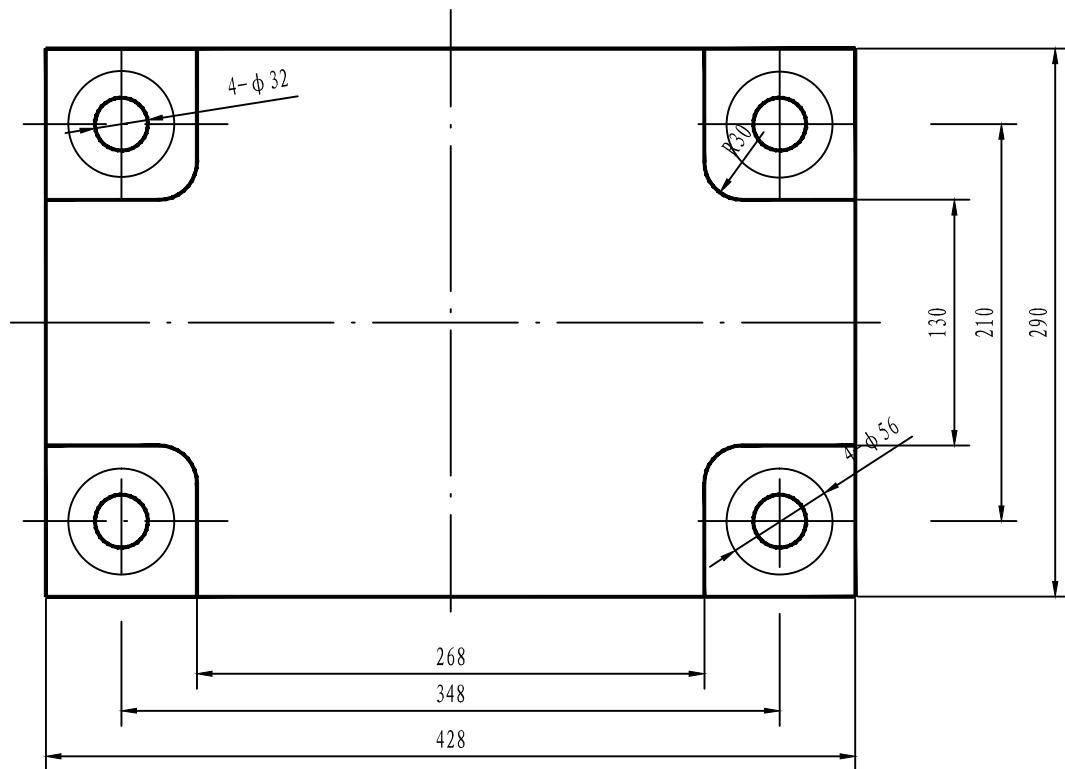
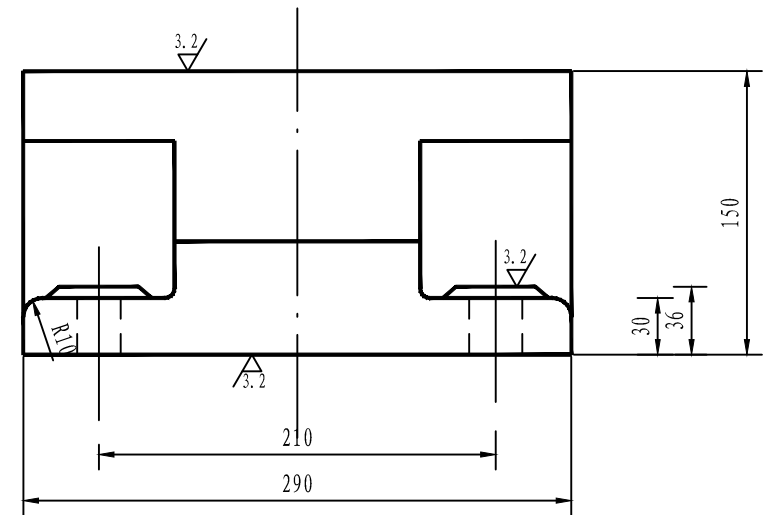
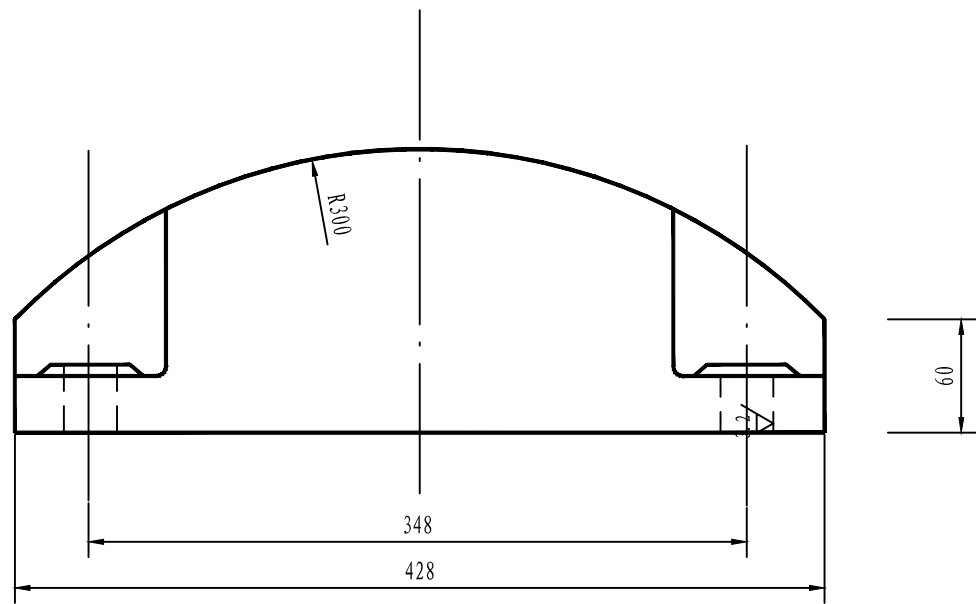


纵、横梁联结图

说明:

1. 图中尺寸以毫米计。
2. 上、下弦杆拼接时，接头位置要交错，不可在同一节间，且一根弦杆拼接不多于四处。尽量避免在跨中位置拼接。
3. 焊条采用E4316。必须保证焊缝质量。
4. 拼接钢板未计入总材料表中。

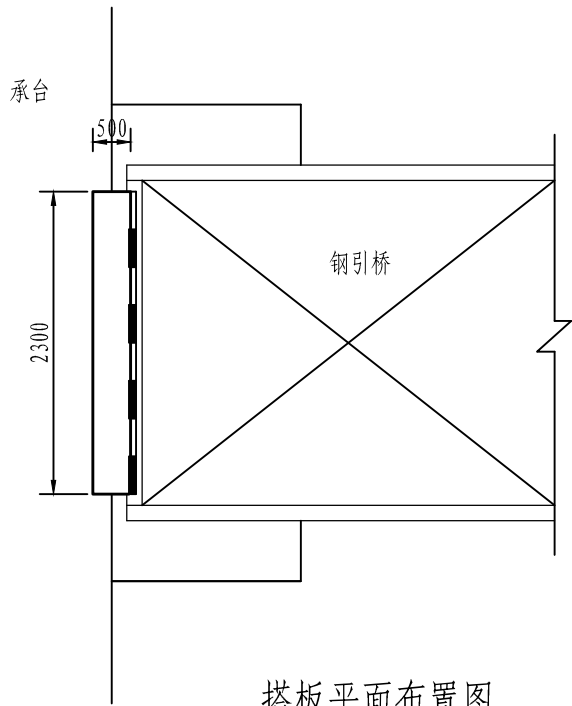
安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）			
二 审	马 坤	一 审	侯 书 斌	纵、横梁间联结及 上下弦杆拼接图			
项目负责	侯 书 斌	专业负责	李 欢				
复 核	侯 书 斌	设 计	李 欢				
阶 段	施 设	专 业	水 工	图 号	HNSJTFTS-SG-10		
第 10 页		共 18 页		比 例	1: 1000	日 期	2021.06



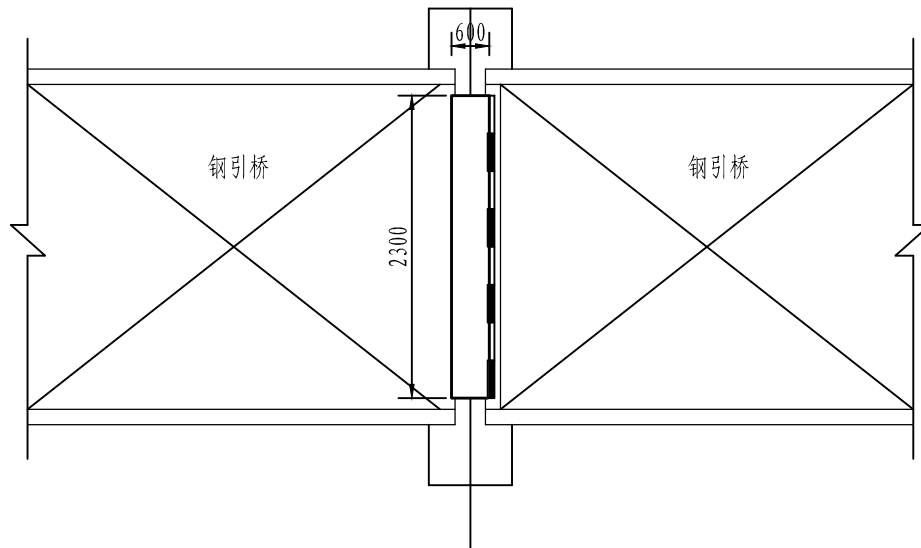
技术要求

1. 图中尺寸以毫米计；
2. 材料: ZG310-570铸钢; 单件重约120Kg;
3. 未注光洁度 $\sqrt{3.2}$, 未注倒角 $2 \times 45^\circ$; 未注圆角为R3。
4. 调质处理后表面淬火, HRC=40。

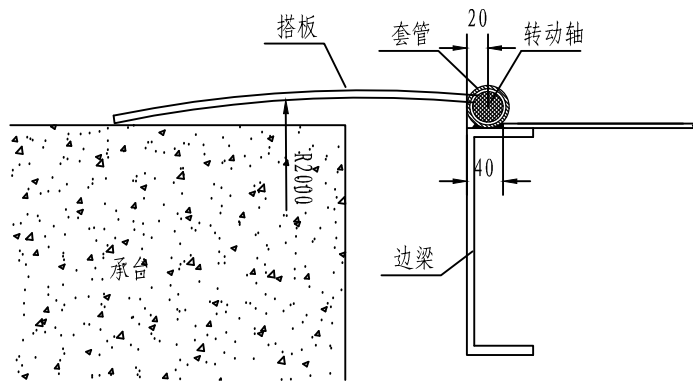
安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）				
二 审	李坤	一 审	唐书波	支 承 滑 块	阶 段	施 设	专 业	水 工
项目负责	唐书波	专业负责	李坤		图 号	HNSJTFTS-SG-11		
复 核	唐书波	设 计	李坤		第 11 页	共 18 页		
					比 例	1: 1000	日 期	2021.06



搭板平面布置图



搭板平面布置图



搭板断面图

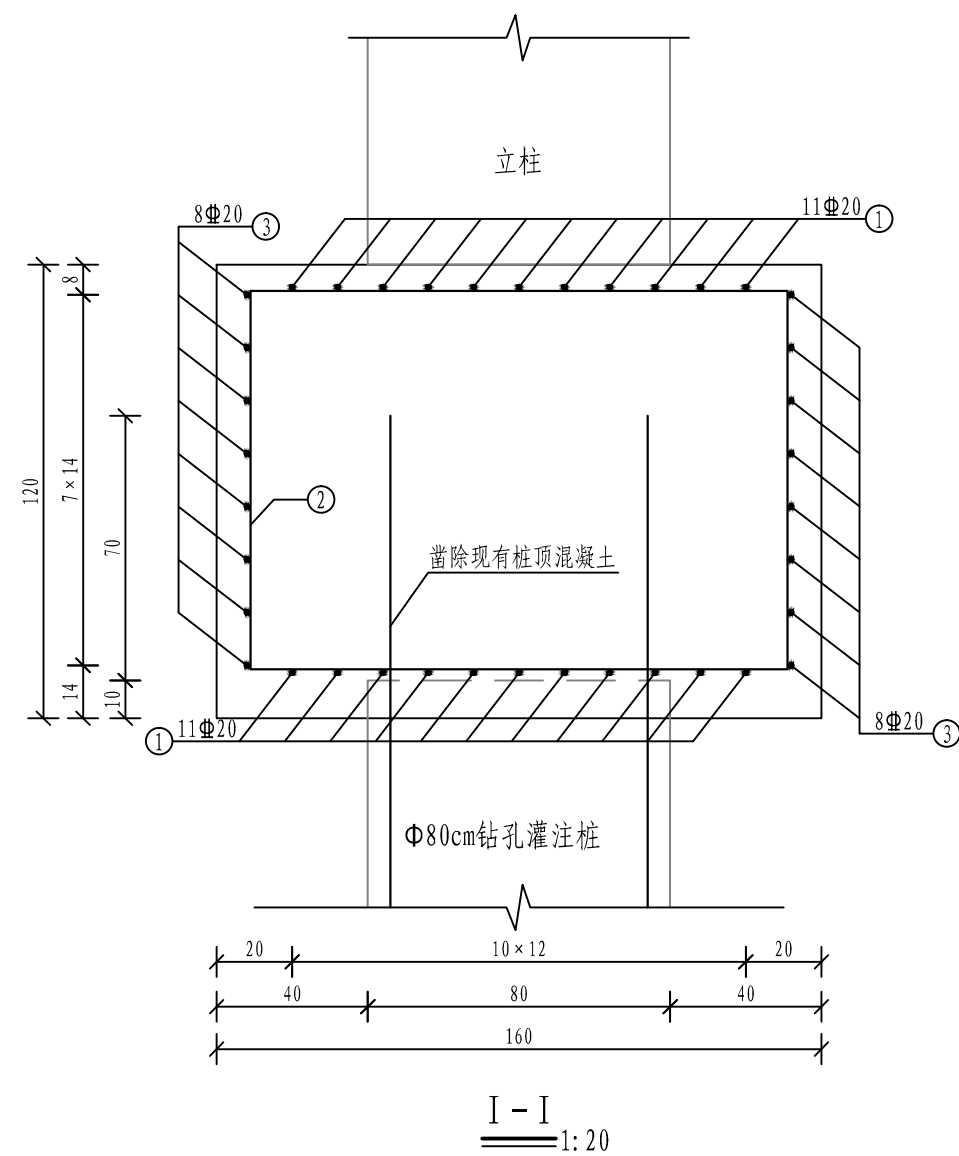
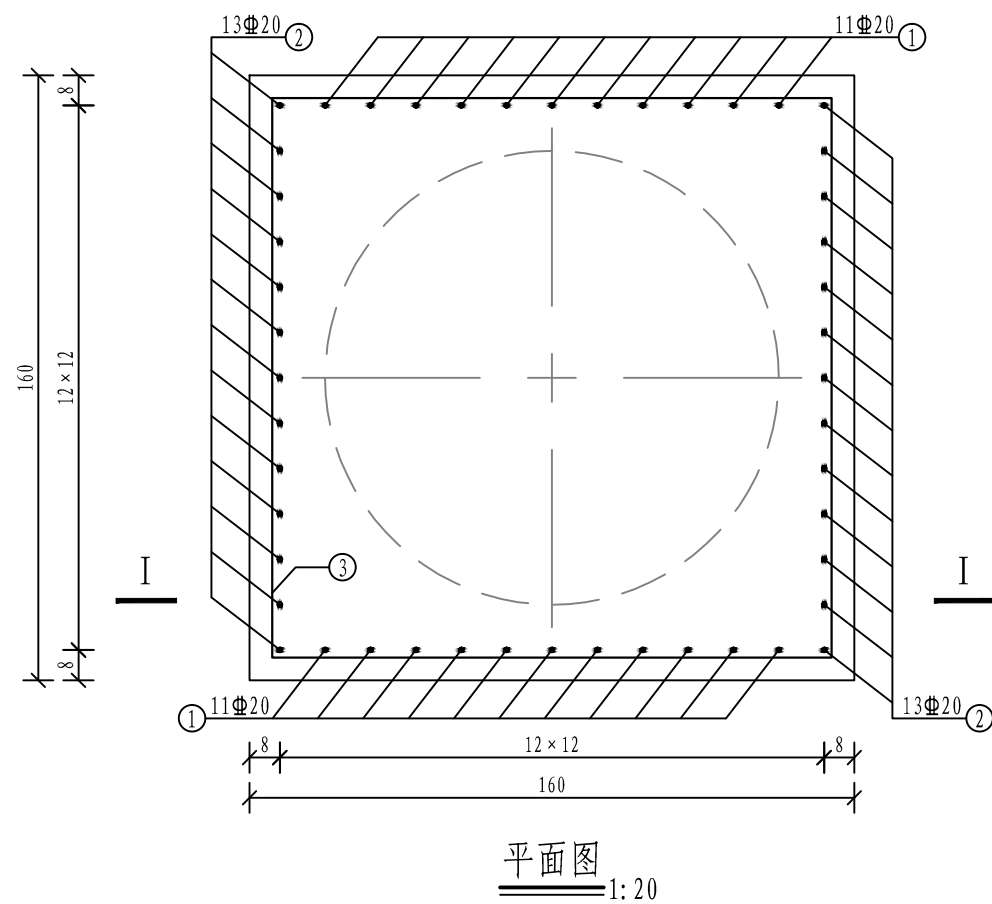
主要材料表

部位	序号	规格	材料	单重 (Kg)	数量	总重 (Kg)	备注
搭板	1	—5×500×2300	Q235B	35.33	2	70.65	花纹板
套管	2	Φ40×4.5×2300	Q335B	7.02	2	14.04	
转动轴	3	Φ28×2380	Q235B	9.08	2	18.16	
合计						102.85	

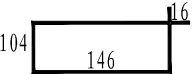
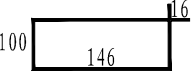
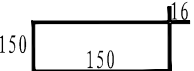
说明:

- 图中尺寸以毫米计。
- 等钢引桥安装就位后再进行搭板安装。
- 套筒上切槽，搭板边加工成凹凸交替型，与转轴焊接。焊接完成后搭板能灵活转动。
- 钢引桥之间搭接时，搭板长度为单侧60cm。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地（一期工程）			
二 审	李伟	一 审	唐书斌	搭板结构图	阶 段 施 设 专 业 水 工		
项目负责		专业负责			图 号	HNSJTFTS-SG-12	
复 核	唐书斌	设 计	李伟		第 12 页	共 18 页	
					比 例 1: 1000	日 期 2021.06	



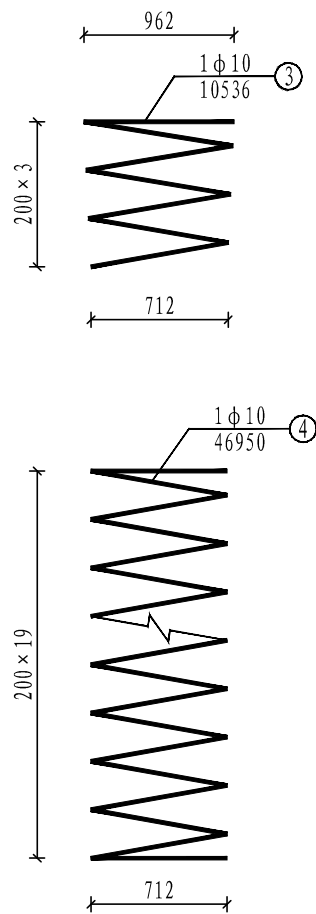
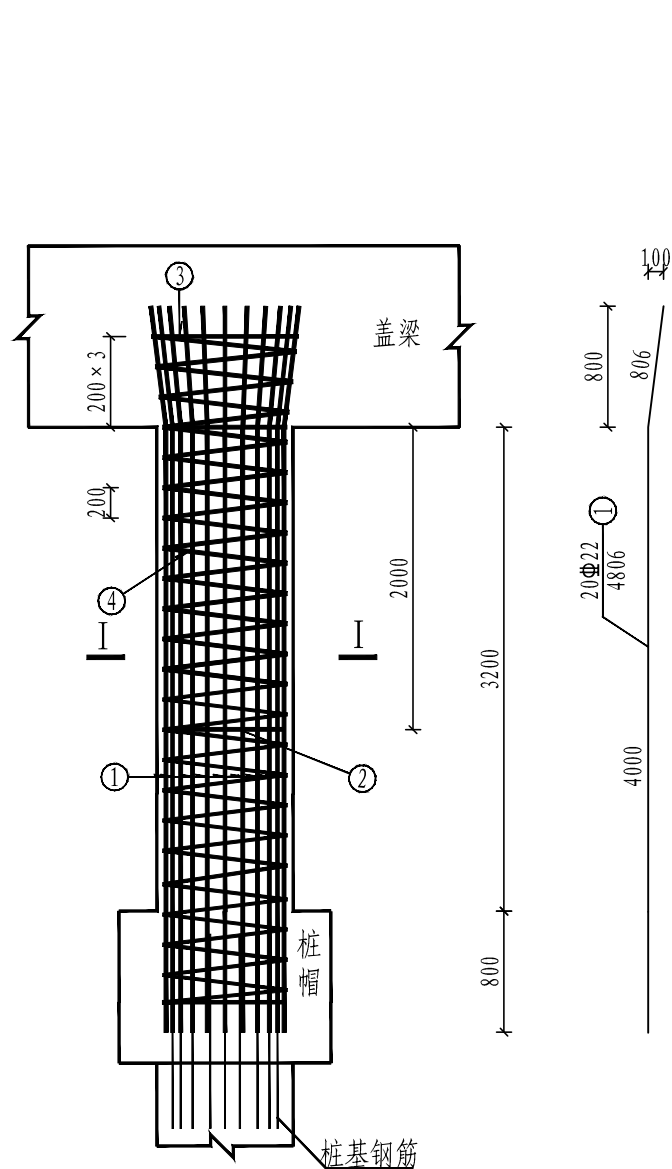
单个桩帽材料数量表（共1个）

编号	形式	规格	长度 (cm)	根数	总长 (m)	总重 (kg)	合计 (kg)
1		Φ20	532	11	58.52	144.54	437.68
2			524	13	68.12	168.26	
3			632	8	50.56	124.88	
C30砼: 3.07m ³							

说明:

1. 本图尺寸均以厘米计，高程以米计。
2. 图中钢筋标注间距为中到中，钢筋净保护层为标注尺寸减除钢筋半径。
3. 桩帽为现浇，砼强度等级C30。
4. 施工中注意立柱钢筋的预埋，当桩帽钢筋与立柱钢筋冲突时可适当调整。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）			
二 审	李 斌	一 审	康 书 斌	桩帽配筋图		阶 段	施 设
项目负责	康 书 斌	专业负责	李 斌			图 号	HNSJTFTS-SG-14
复 核	康 书 斌	设 计	李 斌			第 14 页	共 18 页
				比 例 按说明 日 期 2021.06			



I - I

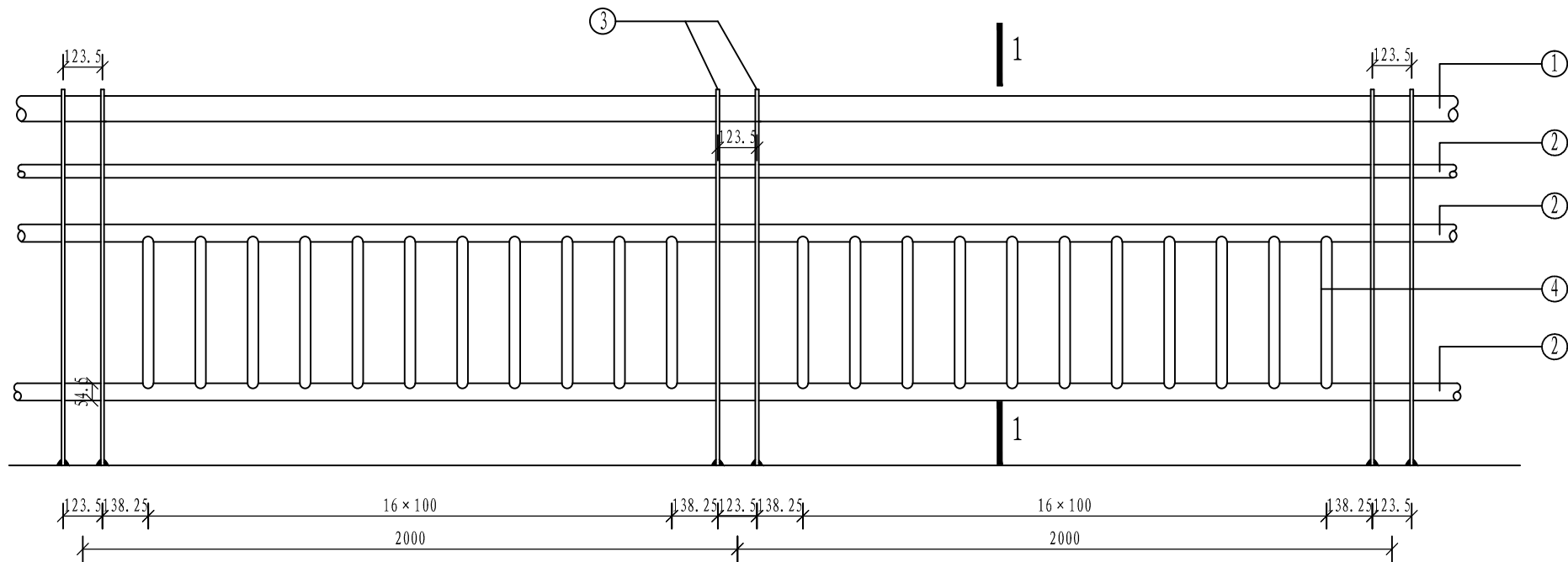
一个立柱材料数量表 (共1个)

编号	直径 (mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ22	4806	20	96.12	286.44
2	Φ20	2100	1	2.10	5.19
3	Φ10	10536	1	10.54	6.5
4	Φ10	46950	1	46.95	28.97
C30砼总量: 1.61m ³					

说明:

1. 图中尺寸均以毫米为单位。
2. 立柱加强筋N2设在主筋内侧，每2.0米一道，自身搭接部分采用双面焊。
3. 立柱主筋与桩基钢筋搭接部分采用单面焊，搭接长度为400mm。

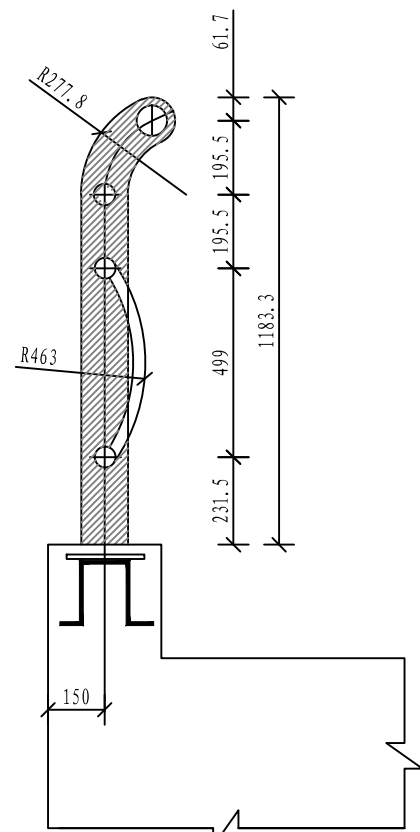
安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）			
审核	李冲	复核	陈书波	立柱配筋图		阶段	设计专业水工
项目负责	陈书波	设计	李冲			图号	HNSJTFTS-SG-15
专业负责	陈书波	制图	李冲			第15页	共18页
				比例	1:50	日期	2021.06



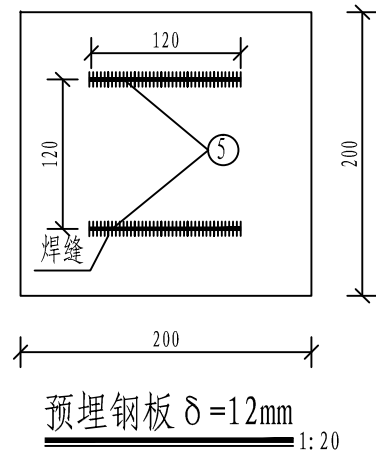
护栏立面图
1:20

一节段栏杆数量表 (以2米计, 总长99m)

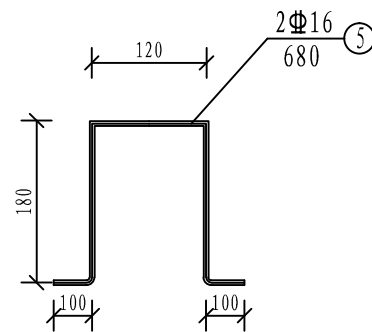
序号	规格(mm)	名称	单位	数量	备注
1	Φ89×3.0	不锈钢碳素钢复合管	m	2	
2	Φ50.8×2.5	不锈钢碳素钢复合管	m	6	
3	镀锌后静电喷塑	Q235钢板立柱	kg	26.82	蓝色
4	Φ31.8×2.0	不锈钢碳素钢复合管	m	12.43	
5	Φ16	三级钢筋	kg	2.15	
6	Q235钢板	20×20×1.2cm	kg	37.68	



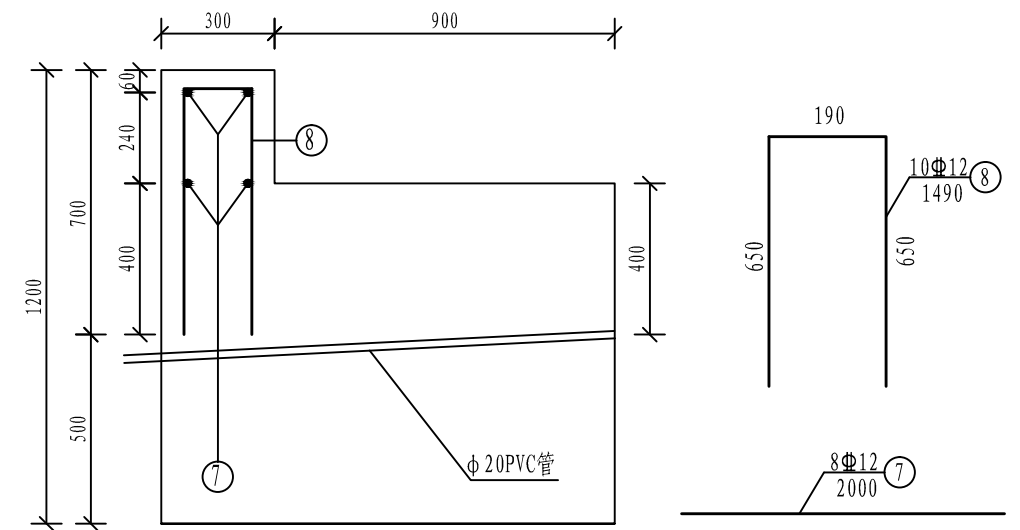
立柱大样图
1:20



预埋钢板 δ=12mm
1:20



M-3与预埋钢板焊接
1:4



护栏坎配筋图
1:20

护栏坎工程数量表 (以2m计, 总长89m)

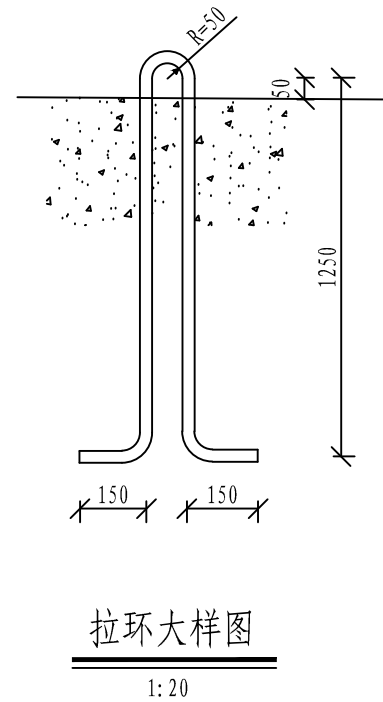
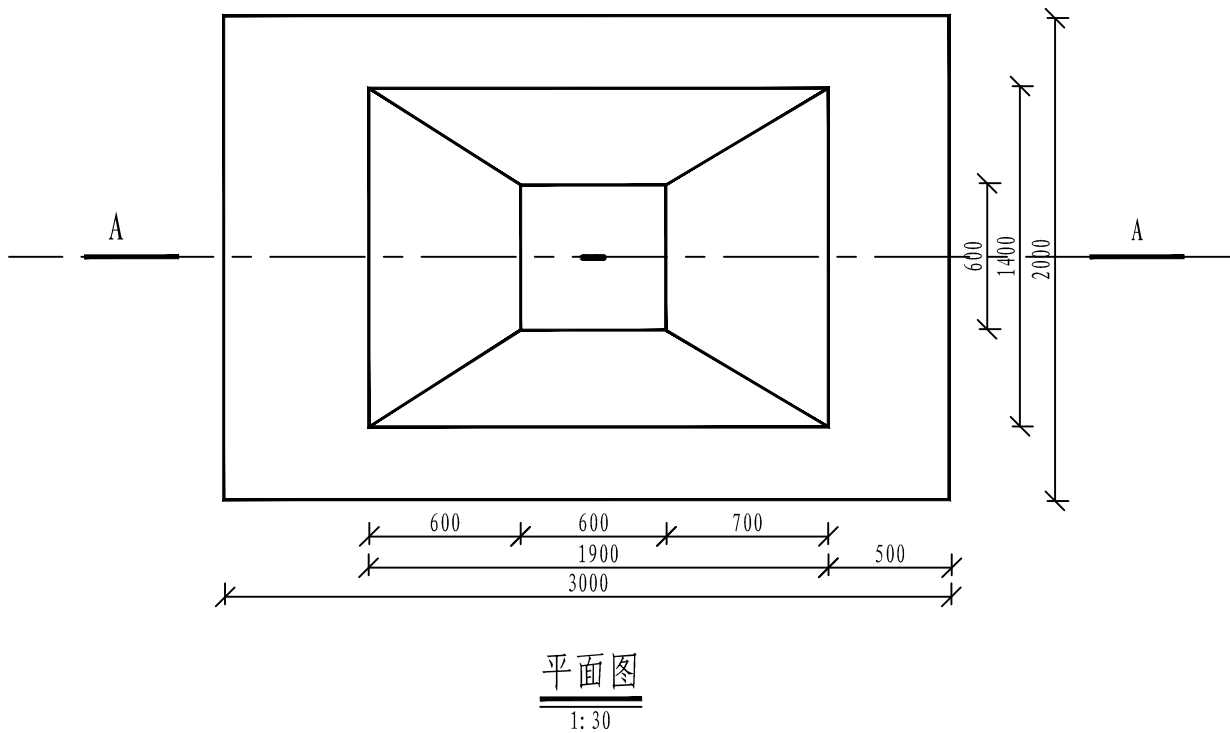
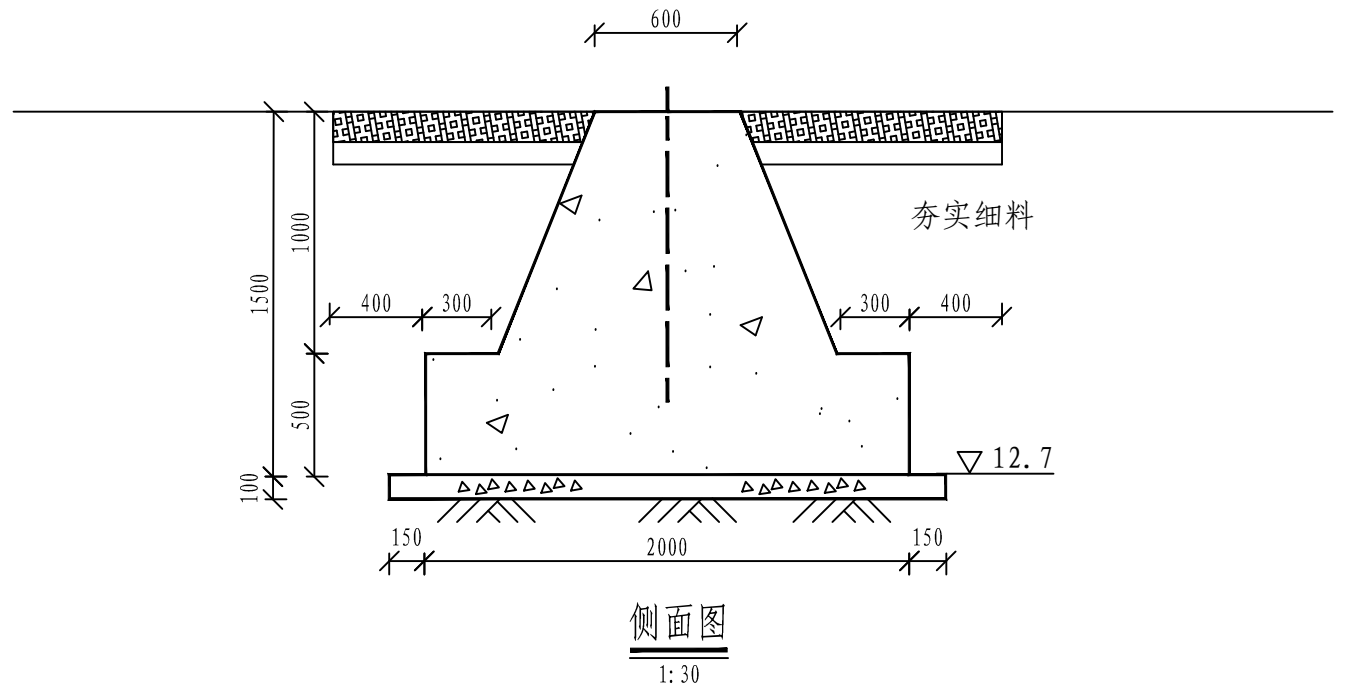
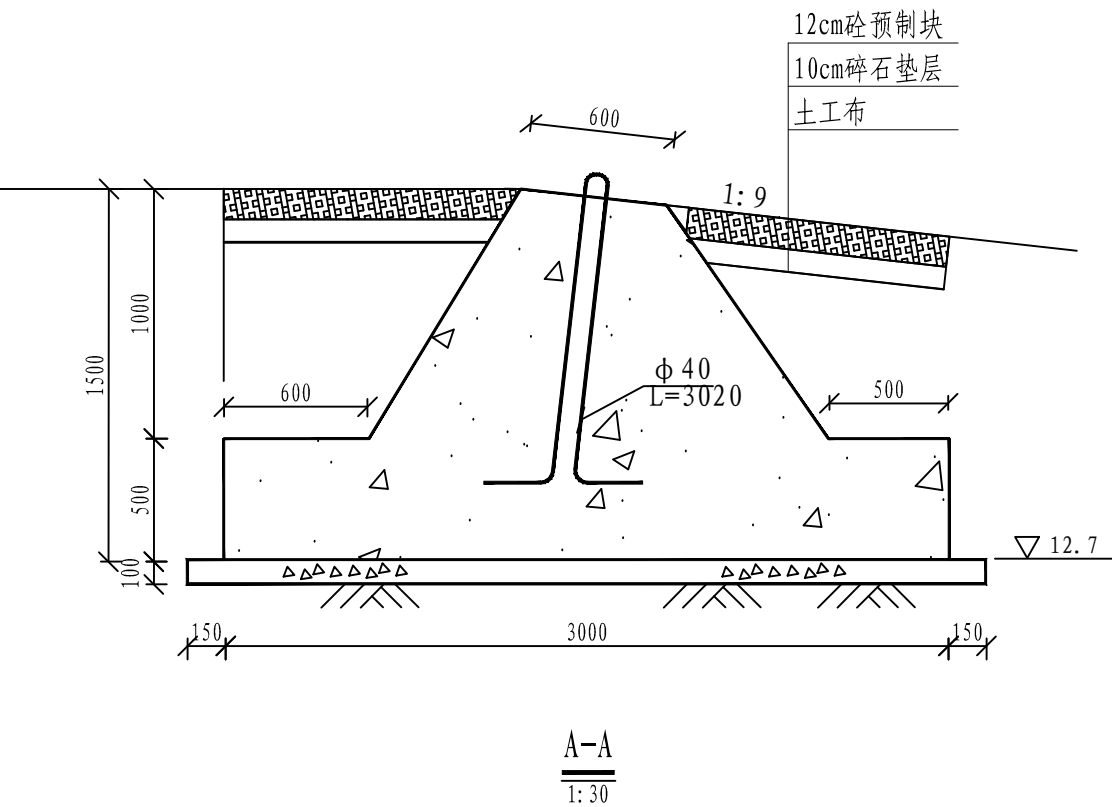
序号	规格(mm)	单根长 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
7	Φ12	2000	4	8	7.11
8	Φ12	1490	10	14.9	13.23
C20砼总量: 2.34m³、调和漆1.8m²、PVC管长: 1.3m。					

说明:

- 本图尺寸以毫米计。
- 本图仅示出部分栏杆结构, 栏杆施工时应根据具体情况而定。
- 栏杆材料不锈钢/碳素钢复合管均采用手工氩弧焊接, 其工艺要求参照Q/62089989-71-200执行, 焊接接头和焊缝必须满焊, 焊透无漏缝, 夹渣现象, 表面打磨抛光处理。
- 立柱采用Q235钢板, 厚12mm, 表面镀锌后静电喷塑处理, 喷塑外表面为蓝色。
- 要求预埋件尺寸为200×200mm。
- 护栏坎外露部分刷黄黑相间调和漆。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地(一期工程)			
审核	李坤	复核	廖书成	阶段	设计	专业	水工
项目负责人	李坤	设计	廖书成	图号	HNSJTFTS-SG-16		
专业负责	廖书成	制图	李坤	第16页	共18页		
				比例	见图	日期	2021.06

栏杆及护栏坎构造图



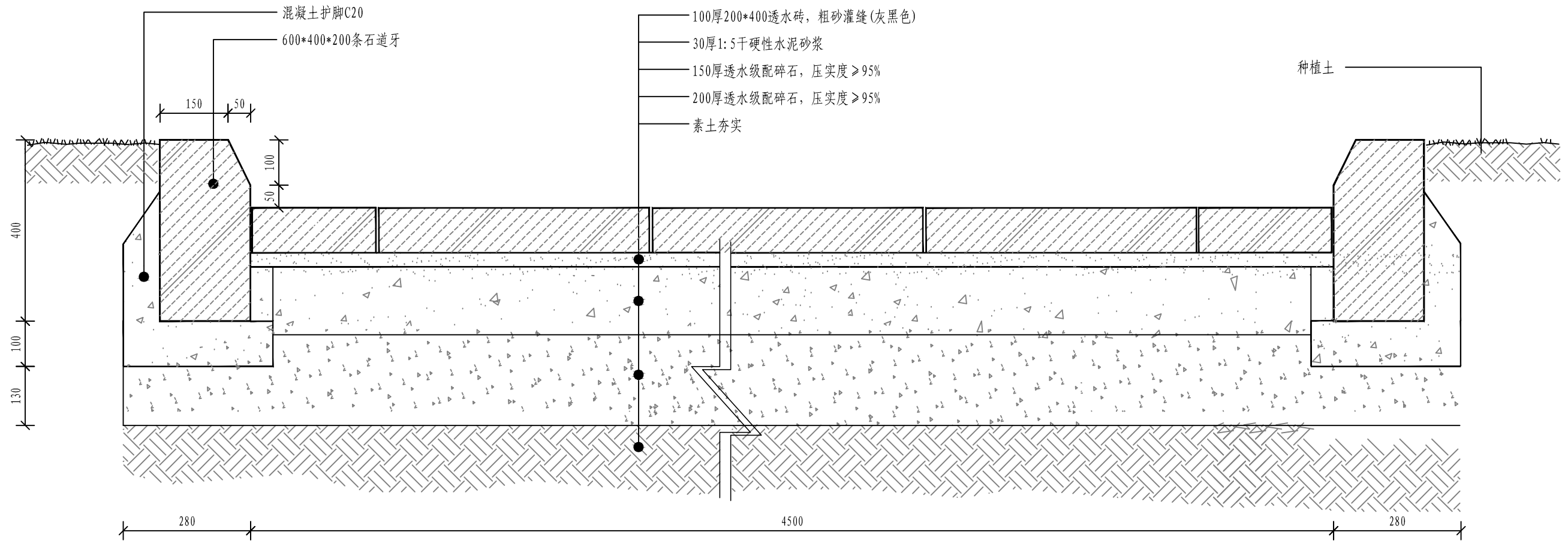
单个地牛材料统计表

名称	数量
C20砼	4.4m ³
拉环	29.9kg
碎石垫层	1.6m ³
12cm厚砼预制块	8.4 m ²
300g/m ² 土工布	8.4 m ²
土方开挖	14.8 m ³
土方回填	10.4 m ³

说明:

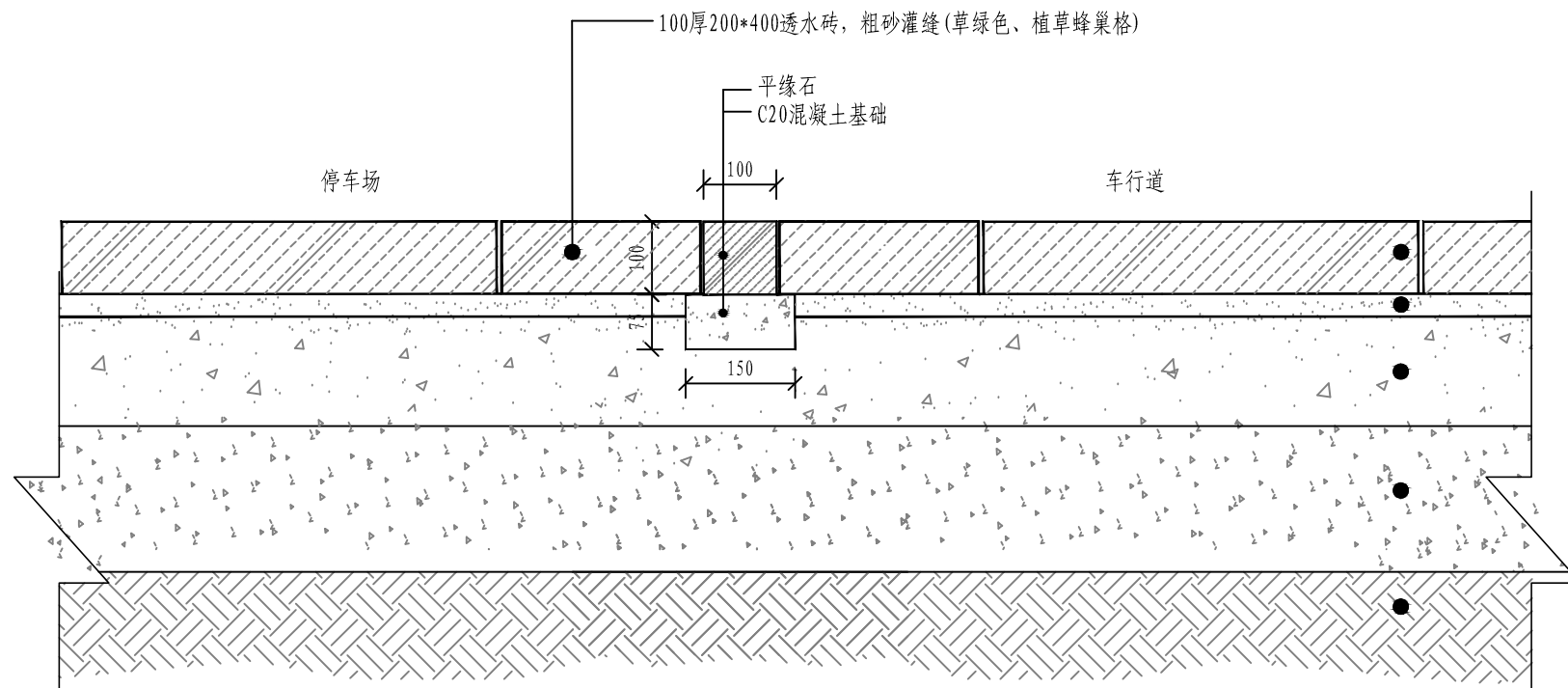
- 1、本图尺寸标注以毫米计、高程以米计，黄海基准。
- 2、地牛为现浇C20砼结构。
- 3、基底开挖后要夯实，填10厘米厚碎石垫层。
- 4、地牛四周回填砂石料或土料，并要夯实处理,工程量暂估。
- 5、地牛拉环为I级钢，可采用煅打成型。
- 6、码头共设置2个地牛。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救助田家庵基地（一期工程）			
二 审	李坤	一 审	唐书健	地牛结构图			
项目负责	唐书健	专业负责	李坤				
复 核	唐书健	制 图	李坤				
阶 段		施 设		专 业		水 工	
图 号		HNSJTFTS-SG-17					
第 17 页		共 18 页					
比 例		见 图		日 期		2021.07	



车行道剖面图

1:10



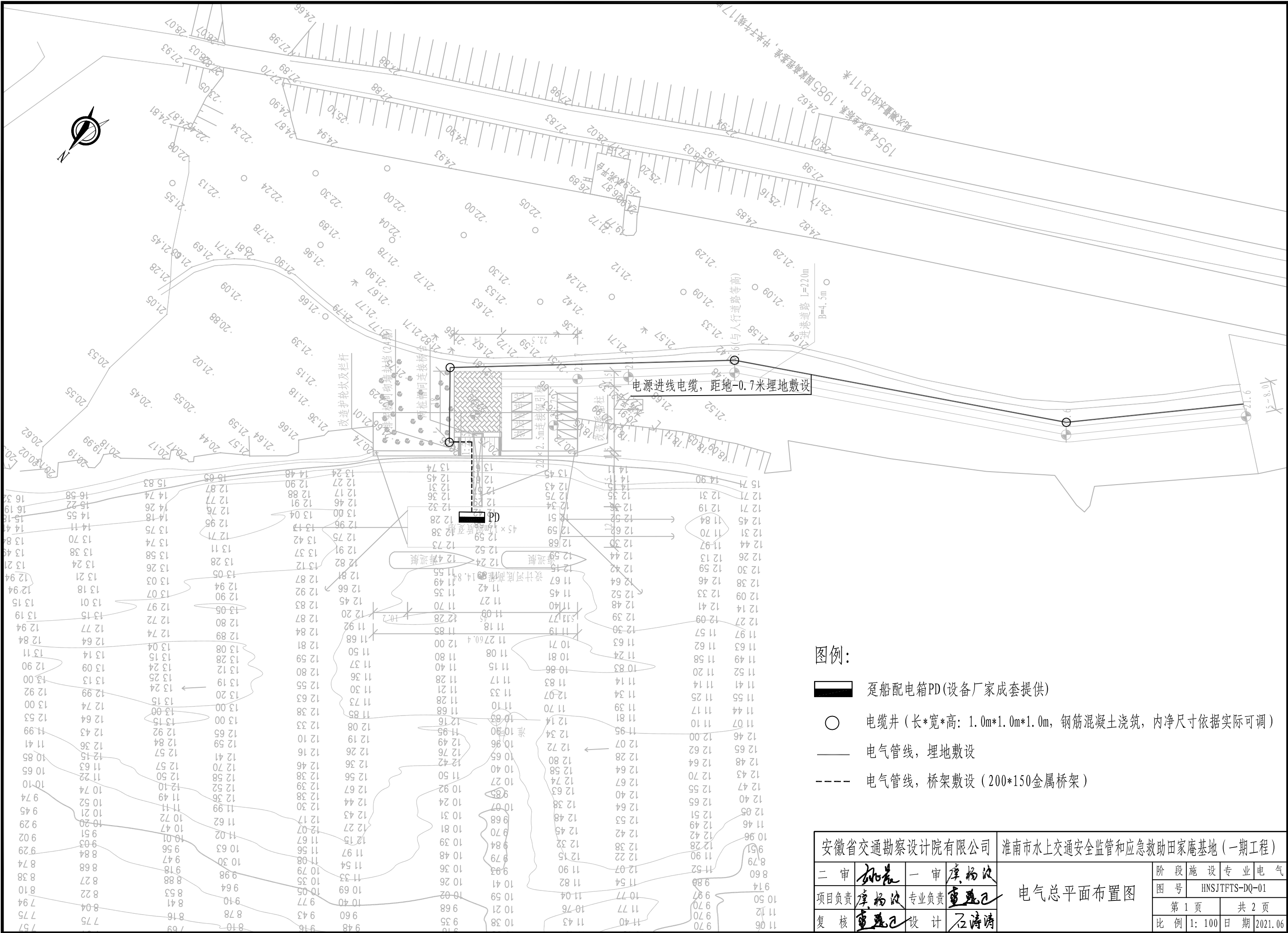
车行道、停车场连接处剖面图

1:10

说明:

- 图中尺寸均以厘米计。
- 进港道路总长230m。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）			
审核	李冲	复核	侯书斌	道路结构图		阶段	设计
项目负责	侯书斌	设计	李冲			图号	HNSJTFTS-SG-18
专业负责		制图				第18页	共2页
				比例	1:1000	日期	2021.06



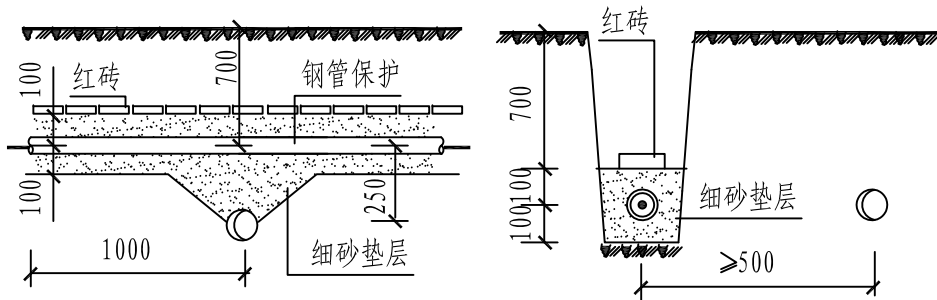
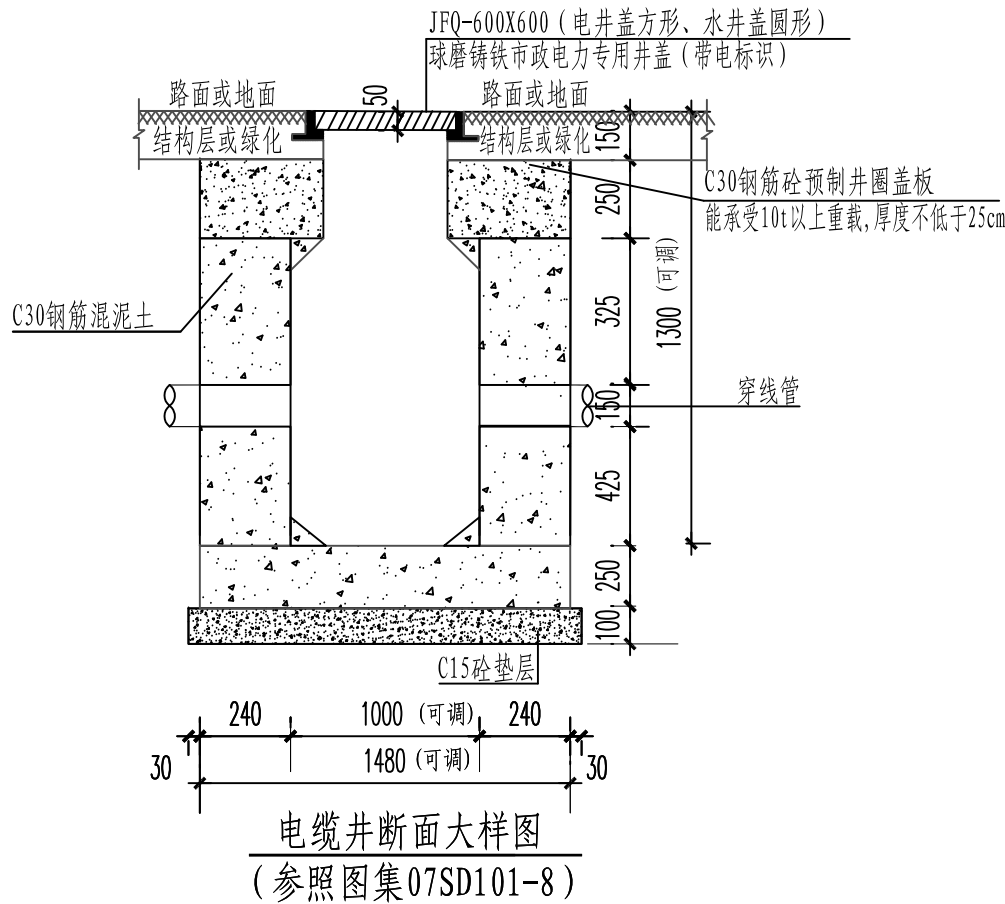
图例:

- 夏船配电箱PD(设备厂家成套提供)
- 电缆井(长*宽*高: 1.0m*1.0m*1.0m, 钢筋混凝土浇筑, 内净尺寸依据实际可调)
- 电气管线, 埋地敷设
- 电气管线, 桥架敷设(200*150金属桥架)

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）				
二 审	姚 斌	一 审	廖 彬 斌	电 气 总 平 面 布 置 图	阶 段	施 设	专 业	电 气
项目负责	廖 彬 斌	专业负责	廖 彬 斌		图 号	HNSJTFTS-DQ-01		
复 核	廖 彬 斌	设 计	石 清 清		第 1 页	共 2 页		
					比 例	1: 100	日 期	2021.06

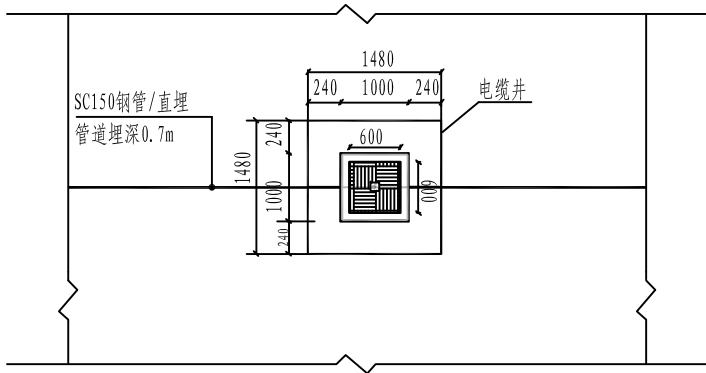
序号	类别	型号规格	单位	数量	备注
1	低压电缆	ZR-YJV22-1kV-4*70	米	350	国标电缆，按实际结算
2	电缆井	宽*深*高： 1.0m*1.0m*1.0m	个	4	
3	电缆桥架	金属铝合金桥架200*150mm	米	35	厚度2mm，按实际结算

电气工程量清单



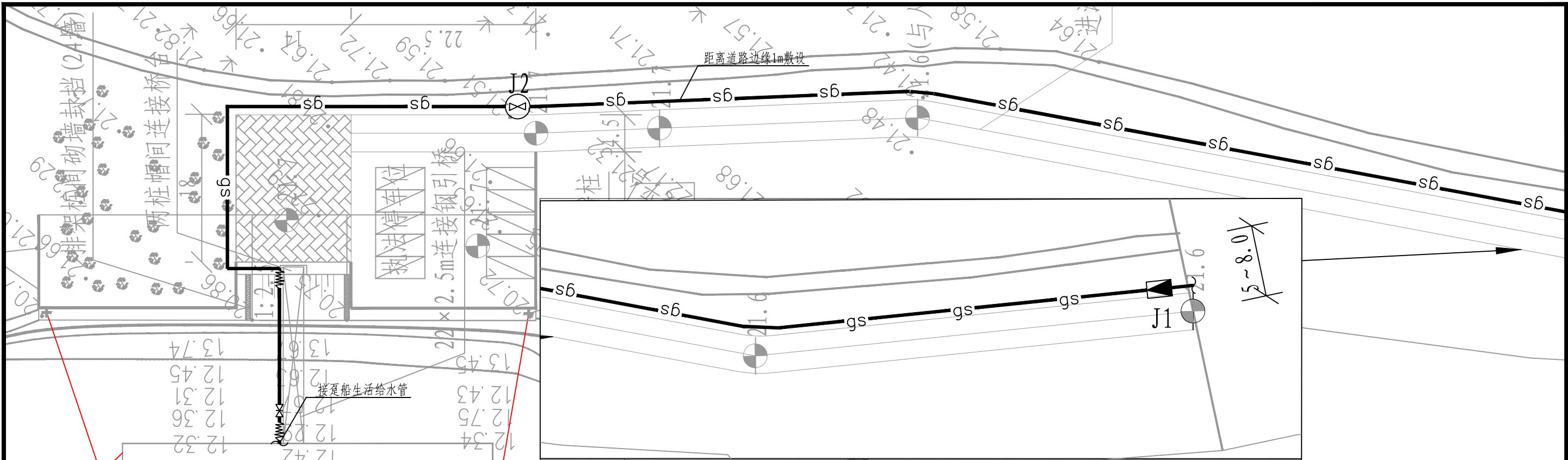
电缆与一般管道交叉

电缆与管道平行敷设



电缆井示意图

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援助田家庵基地（一期工程）				
二 审	姚 亮	一 审	廖杨波	电 气 工 程 量 清 单 电 缆 沟 大 样 图	阶 段	施 设	专 业	电 气
项目负责	廖杨波	专业负责	董 亮 己		图 号	HNSJTFTS-DQ-02		
复 核	董 亮 己	设 计	石 清 清		第 2 页	共 2 页		
					比 例		日 期	2021.06



室外给排水主要材料表

序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
1		钢骨架PE复合管	DN50	米	270	PN1.0MPa, 设计范围为进港道路处, 不含外部接线
2		钢塑复合管	DN50	米	40	PN1.0MPa
3		金属软管	DN50	个	2	L=2m, PN1.0MPa
4		闸阀	DN50	个	1	PN1.6MPa
5		水表井	2100×1100×1500mm	个	1	带阀门及管件等
6		阀门井	φ1200mm	个	1	带阀门及管件等
7		管道支架		米	30	制作和安装, 含除锈刷油
8		管道绝热		m ³	0.5	参照设计图纸
9		防潮层、保护层		m ²	10	塑料薄膜防水外扎玻璃布及钢带

一、设计说明

(一) 设计依据

1. 总图专业提供的总平面布置图。
2. 主要设计规范
1) 《室外给水设计标准》(GB50013-2018) [2] 《河港总体设计规范》(JTS166-2020)
3) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)
4) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 2018年版
5) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
6) 《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)

(二) 设计范围

本工程红线内的给水、排水和消防工程。

(三) 管道工程

1. 给水系统

1) 管理区生活用水从市政自来水管网接管, 接管点位于基地进港道路外侧, 接管管径DN50, 水质应满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的规定。给水管道沿绿化带或道路边缘敷设, 位置详见给水平面布置图, 管道埋深按1.0m考虑。消防用水采用河水。

2、污水:

停车场及浮码头泊位雨水均散排。基地污水主要为趸船办公人员生活污水。

趸船舱内应设置生活污水收集及处理设备, 出水指标需达到《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)的要求, 该设备纳入趸船设计范围内, 由趸船设计单位考虑。

4、消防

1) 消防水源采用江水, 江水保证率不小于97%。

根据消防规范, 趸船消防用水量为10L/s, 火灾持续时间按照2小时考虑。一次的最大消防用水量为72m³/次, 最大时消防水量为36m³/h。

2) 根据安装场所和水源情况, 趸船自配机动消防泵, 安装于趸船泵房内, 厂家配套固定装置、控制柜。采购的消防泵应为通过国家及当地消防部门验证的合格产品。灭火时从河中抽水, 为泊位提供消防水量, 所需配件放置于趸船管理房内, 趸船随水位变动能保证消防泵吸水, 江水保证率不小于97%。趸船消防设备及管道纳入趸船设计范围。

服务区灭火器根据《建筑灭火器配置规范》(GB50140-2005)与《水上加油站安全与防污染技术要求》(JT-T660)中的规定配置。

二、施工说明

(一) 阀门、管材及接口:

1) 室外生活给水埋地管采用钢骨架PE给水管, 电热熔连接。管道公称压力不小于1.0MPa。管道公称压力不小于1.6MPa。架空管道采用给水钢塑复合管, 柔性卡箍连接, 外露管道做保温处理。

2) 阀门: 生活给水管DN≤50mm时采用铜制截止阀, DN>50mm时采用钢制闸阀, 给水管阀门的公称压力不小于1.6MPa。阀门与管道连采用法兰连接。

3) 管托、支架等可参见国标03S402进行安装。

(二) 管道敷设:

1) 管道利用弯曲管件或组合弯头完成转角, 弯转偏差角度不大于1°。

2) 给水管道敷设于绿化带或道路边缘外1m处, 位置详见给排水平面图, 给水管道埋深按0.8m。

3) 管道工程的施工测量、降水、开槽、沟槽支撑、管道交叉处理、管道合槽施工的技术要求, 应按照国家现行标准《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的规定执行。

4) 施工时应复核管材的环刚度, 对沟槽两侧的原状土的情况进行核对, 发现与设计要求不符时, 应与设计单位联系调整设计或采取相应的保护措施。

5) 管道在敷设全过程中槽底不得积水或受冻, 必须在工程不受地下水影响, 管道达到抗浮要求时方可停止降低地下水。

(三) 管道基础

1) 管道埋深0.8m, 管槽开挖后, 基础铺设15cm中粗砂, 埋管后, 再回填中粗砂至管顶以上500mm, 管槽开挖宽度、开挖的边坡及管槽回填要求应按照国家现行标准《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的规定执行。

三、施工要求:

1) 管道的施工测量、降水、开槽、沟槽支撑和管道交叉处理、管道合槽施工等技术要求, 应符合现行国家标准《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008规定施工。

2) 管道敷设、回填过程中管底不得积水, 基地压实过程中为防止管道上浮和位移, 可采取安装限位支架、注浆填充等措施。

3) 开挖沟槽时, 应严格控制基底高程, 不得扰动基底原状土层。保留200mm~300mm的原状土层, 待铺管前人工开挖并清理至设计标高。如局部超挖或发生扰动, 可采用碎石回填, 最大粒径不大于40mm, 并平整夯实。

4) 当雨季施工时, 应防止外水进入浸泡沟槽, 造成管道漂浮、沟壁坍塌等事故发生; 在地下水位高于开挖沟槽槽底时, 地下水位应降至槽底500mm以下。

5) 沟槽回填应从管轴两侧同时均匀回填, 做到对称回填, 分层夯实, 每层回填高度不宜大于200mm。管底基础至管顶以上500mm范围内, 沿管道、检查井两侧必须采用人工回填, 轻型压实设备夯实, 不得采用机械推土回填, 管道半径以下回填时应采取防止管道上浮、位移的措施。

6) 基础及回填土的压实系数, 按《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008的相关规定执行。

7) 管道的连接及管道与检查井的连接方法可参见04S520及04S516相关页次。

四、管道试压:

1. 室外给水试验应按《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)第9.1条及第9.2条之规定进行。

五、管道验收:

1) 管道试压合格交付使用前, 应按《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)第9.5条的要求, 对管道进行冲洗消毒。

2) 本工程所采用的管道、阀门及附件等, 均应符合国家现行的"产品质量标准"的要求。

3) 除以上说明外, 还应遵照《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)及《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的其他要求进行施工。

安徽省交通勘察设计院有限公司		淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地(一期工程)	
二 审	高响	一 审	章之琴
项目负责	陈书收	专业负责	平艺冉
复 核	荣雅	设 计	平艺冉
给排水平面布置图		阶 段	施 设 专 业
		图 号	HNSJTFTS-JPS-01
		第 1 页	共 4 页
		比 例	1: 100 日 期 2021.06

说明:

1. 本图尺寸、管径以毫米计, 高程以米计。
2. 管道保温、防潮做法参照图集16S401中相关页次施工, 弯头、三通保温做法应严格按图集16S401中要求施工, 管道保温厚度30MM。
3. 弯头保护层应按弯管管径大小分节施工。保护层扎紧后, 接缝应靠近, 不留缝隙。
3. 保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。
4. 管道支架焊接方式为满焊。
5. 管道支架安装参照03S402中相关参数执行。

管道安装断面图1: 20

承台处

管道安装断面图1: 10

钢引桥处

▽ 21.5 设计高水位

▽ 16.34 设计低水位

45 × 12m趸船

45 × 12m趸船

连接至趸船给水管

17.1: 1

港池底高程 ▽ 14.84

1: 5.43

22m × 2.5m人行钢引桥

钢引桥盖梁

新建立柱

新建桩帽

650

160

40

80

40

20

80

20

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

20

80

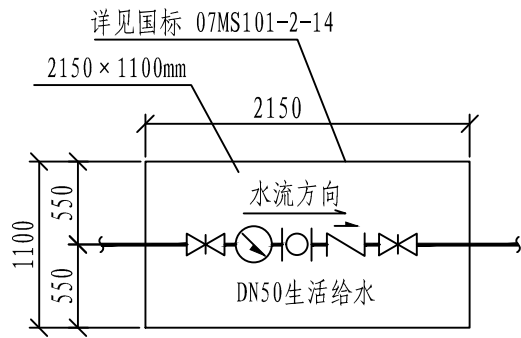
20

80

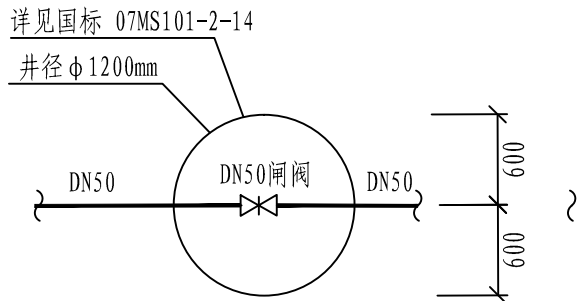
20

80

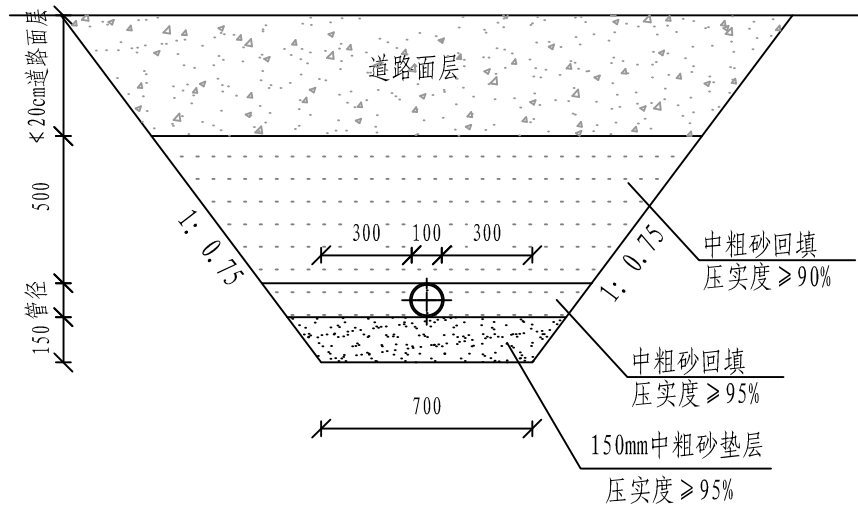
20



J1水表井大样 1: 50



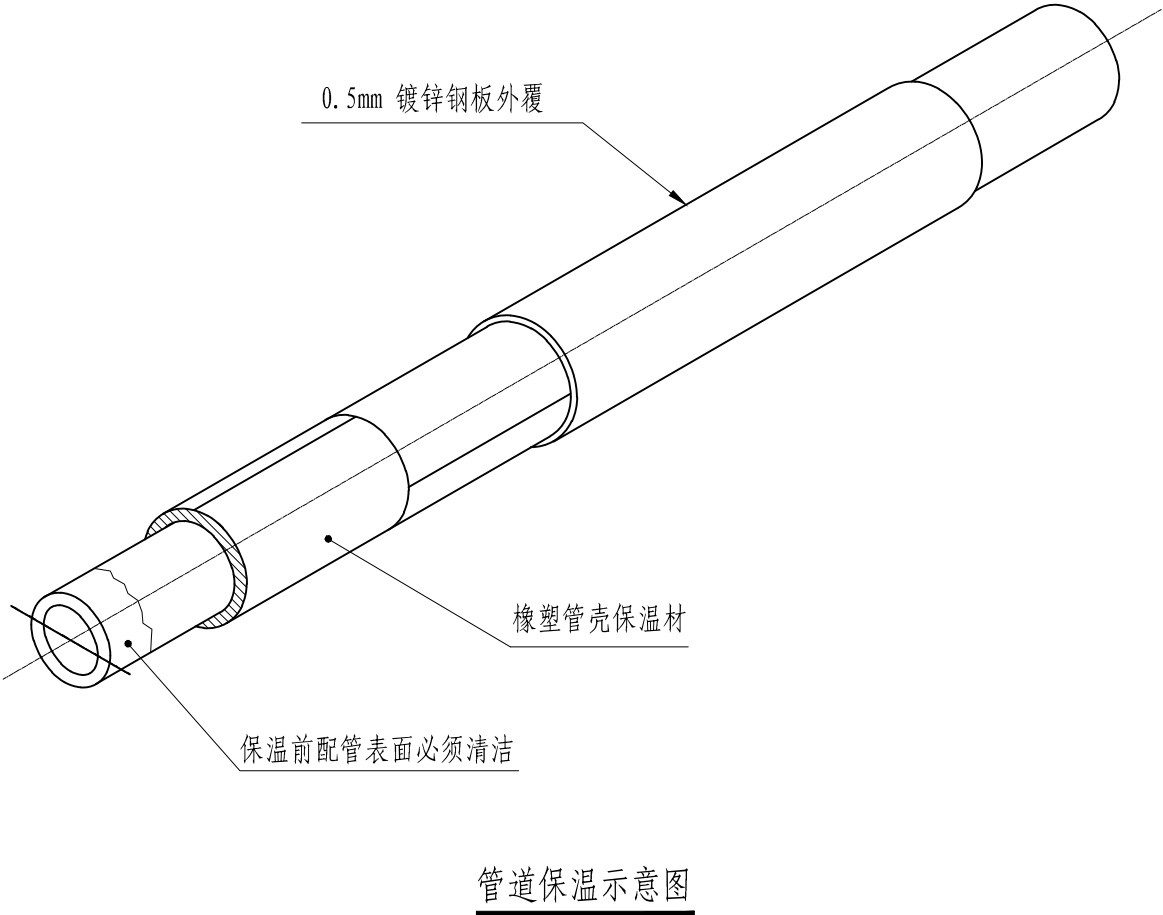
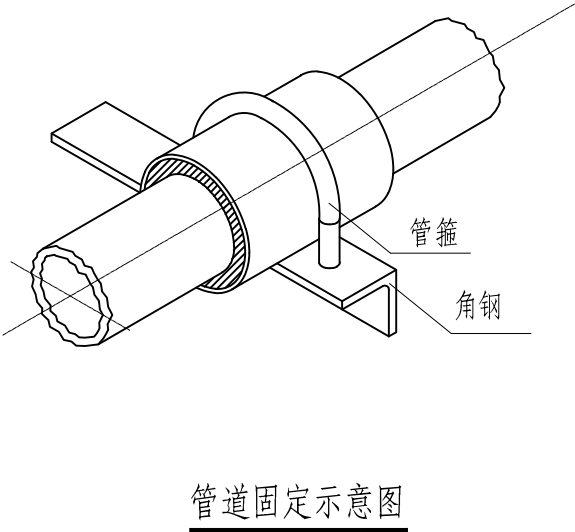
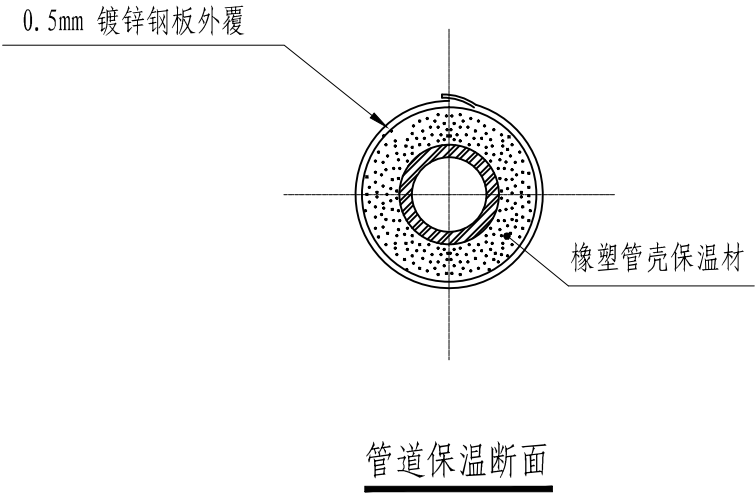
J2、J3阀门井大样 1: 50



给水管基础断面图 1: 25
管道外壁间隔0.5m敷设

- 说明:
1. 本图尺寸单位为毫米。
 2. 管槽开挖时应注意边坡稳定,采取相应的边坡防护措施,施工中注意采取措施及时排除基槽积水,严禁基槽长期泡水。
 3. 管道敷设后应立即进行沟槽回填。在管道进行密闭试验前,除接头部位外露外,管顶以上的回填高度不宜小于0.5m,密闭试验结束后,及时回填其余部分。
 4. 沟槽回填应从两侧对称同时进行,确保管道不产生位移,必要时采取临时限位措施,防止管道位移。
 4. 从管底基础到管顶以上0.5m范围内,必须采用人工回填,严禁用机械推土回填。管顶0.5m以上沟槽采用机械回填时应从管中心两侧同时均匀进行,并夯实碾压。管顶以上0.8m范围内,只允许采用人工夯实。
 5. 管道沟槽回填的压实度要求可参见《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的相关要求,具体见P25~P27页。路面下管道回填料压实系数不应 小于路基的压实系数。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）				
二 审	夏高响	一 审	章之琴	给水节点大样图 及管道断面图	阶 段	施 设	专 业	给排水
项目负责		专业负责	申艺冉		图 号	HNSJTFTS-JPS-03		
复 核	常胜	设 计	申艺冉		第 3 页	共 4 页		
					比 例		日 期	2021.06



说明:

1. 保温采用橡塑管壳保温材。
2. 管道保温厚度30mm; 管道保护层外包0.5mm厚镀锌钢板。
3. 弯头、三通保温做法与直管保温相同。弯头保护层应按弯管管径大小分节施工。保护层扎紧后, 接缝应靠近, 不留缝隙。
4. 保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。
5. 钢管在进行内外防腐处理前, 应将表面的油垢及铁锈等去除, 焊缝不得有焊渣, 毛刺, 钢管表面的预处理必须满足SY/T0407-2012《涂装前钢材表面处理规范》的要求, 处理程度达到Sa2 1/2级或St3, 设计采用机械抛光法除锈。

钢管防腐做法: 凡外露的钢管、铸铁管、钢管件外壁采用互穿网络耐候防腐涂料, 底漆采用IPN8710-4互穿网络耐候保色防腐底漆2遍(灰色); 面漆采用IPN8710-4互穿网络耐候保色防腐面漆2遍(消防管道采用红色, 其他管道采用灰色), 涂层总厚度200 μm。底漆与面漆均涂刷2遍。

安徽省交通勘察设计院有限公司				淮南市水上交通安全监管和应急救援田家庵基地（一期工程）						
二 审	夏高内	一 审	章之琴	管道保温层及防腐做法		阶 段	施 设	专 业	给排水	
项目负责		专业负责	李艺冉			图 号	HNSJTFTS-JPS-04			
复 核	索雅	设 计	李艺冉			第 4 页	共 4 页			
						比 例		日 期	2021. 06	