报 批 稿

# 港站城大道

# （鳌江互通至动车站段）工程

# 两 阶 段 初 步 设 计

全长 3.589 公里

第三册　共四册

浙江数智交院科技股份有限公司

（浙江省交通规划设计研究院）

ZHEJIANG INSTITUTE OF COMMUNICATIONS CO.,LTD.

华汇工程设计集团股份有限公司

二〇二二年十月

# 港站城大道

# （鳌江互通至动车站段）工程

# 两阶段初步设计

全长 3.589 公里

| | | |
|---|---|---|
| 第一册 | 第一篇 | 总体设计 |
| | 第二篇 | 路　线 |
| 第二册 | 第三篇 | 路基、路面 |
| | 第四篇 | 桥梁、涵洞 |
| | 第六篇 | 路线交叉 |
| | 第七篇 | 交通工程及沿线设施 |
| | 第八篇 | 环境保护与景观设计 |
| | 第九篇 | 其他工程 |
| | 第十篇 | 筑路材料 |
| | 第十一篇 | 施工方案 |
| 第三册 | 第五篇 | 隧　道 |
| 第四册 | 第十二篇 | 设计概算 |
| 附　件 | | 地质勘查报告 |

单位主管负责人：

部门负责人：

项目负责人：

项目总工程师：

# 本 册 目 录

工程名称：港站城大道鳌江互通至动车站段工程　　第 1 页　共2 页

| 总目录 | 第一册　第一篇　总体设计　第二篇　路线；第二册　第三篇　路基、路面，　第四篇　桥梁、涵洞；第三册　第五篇　隧道，第六篇　路线交叉，第七篇　交通工程及沿线设施，第八篇　环境保护与景观设计，第九篇　其它工程 ，第十篇　筑路材料，第十一篇　施工方案；第五册　第十二篇　设计概算 |
|---|---|

本册目录


| 图 表 名 称 | 图号 | 页数 | 图 表 名 称 | 图号 | 页数 |
|---|---|---|---|---|---|
| **第五篇　隧道** | | | B线仙岩2号隧道平面设计图 | C5-23 | 1 |
| **隧道土建部分** | | | B线仙岩2号隧道纵断面设计图 | C5-24-(1～2) | 2 |
| 工程地质图例 | C5-1 | 1 | B线仙岩2号隧道进口端洞门设计图 | C5-25-(1～4) | 4 |
| 隧道设置一览表 | C5-2 | 1 | B线仙岩2号隧道出口端洞门设计图 | C5-26-(1～3) | 3 |
| **各隧道设计图表** | | | **隧道土建通用图** | | |
| **仙岩1号隧道设计图表（推荐线）** | | | 隧道标准横断面总体布置图 | C5-27 | 1 |
| 仙岩1号隧道隧道表 | C5-3 | 1 | 隧道紧急停车带横断面总体布置图 | C5-28 | 1 |
| 仙岩1号隧道数量表 | C5-4 | 1 | 隧道建筑限界及净空断面图 | C5-29-(1～3) | 3 |
| 仙岩1号隧道平面设计图 | C5-5 | 1 | 车行、人行横通道横断面设计图 | C5-30 | 1 |
| 仙岩1号隧道纵断面设计图 | C5-6-(1～2) | 2 | 明洞衬砌结构图 | C5-31 | 1 |
| 仙岩1号隧道进口端洞门设计图 | C5-7-(1～4) | 4 | 隧道Ⅴ级围岩衬砌结构图 | C5-32-(1～3) | 3 |
| 仙岩1号隧道出口端洞门设计图 | C5-8-(1～4) | 4 | 隧道Ⅳ级围岩衬砌结构图 | C5-33-(1～3) | 3 |
| **仙岩2号隧道设计图表（推荐线）** | | | 隧道Ⅲ级围岩衬砌结构图 | C5-34-(1～3) | 3 |
| 仙岩2号隧道隧道表 | C5-9 | 1 | Ⅳ级围岩紧急停车带及车行横通道平面布置图 | C5-35 | 1 |
| 仙岩2号隧道数量表 | C5-10-(1～3) | 3 | Ⅳ级围岩紧急停车带扩大断面衬砌(SA3j)结构图 | C5-36 | 1 |
| 仙岩2号隧道平面设计图 | C5-11 | 1 | Ⅳ级围岩车行横通道口区段衬砌(SA3t)结构图 | C5-37 | 1 |
| 仙岩2号隧道纵断面设计图 | C5-12-(1～2) | 2 | Ⅳ级围岩车行横通道衬砌结构图 | C5-38 | 1 |
| 仙岩2号隧道进口端洞门设计图 | C5-13-(1～4) | 4 | 人行横通道设计图 | C5-39 | 1 |
| 仙岩2号隧道出口端洞门设计图 | C5-14-(1～3) | 3 | 超前管棚预支护设计图 | C5-40-(1～4) | 4 |
| **仙岩1号隧道设计图表（B线）** | | | 超前小导管预支护设计图 | C5-41-(1～2) | 2 |
| B线仙岩1号隧道隧道表 | C5-15 | 1 | 超前锚杆预支护设计图 | C5-42-(1～2) | 2 |
| B线仙岩1号隧道数量表 | C5-16-(1～3) | 3 | 隧道各级围岩施工方案示意图 | C5-43-(1～4) | 4 |
| B线仙岩1号隧道平面设计图 | C5-17 | 1 | 隧道洞身防排水工程设计图 | C5-44-(1～3) | 3 |
| B线仙岩1号隧道纵断面设计图 | C5-18-(1～2) | 2 | 变形缝施工缝防水设计图 | C5-45 | 1 |
| B线仙岩1号隧道进口端洞门设计图 | C5-19-(1～4) | 4 | 隧道防排水系统综合布置图 | C5-46 | 1 |
| B线仙岩1号隧道出口端洞门设计图 | C5-20-(1～2) | 2 | 隧道路面结构设计图 | C5-47 | 1 |
| **仙岩2号隧道设计图表（B线）** | | | 隧道洞内装饰设计图 | C5-48 | 1 |
| B线仙岩2号隧道隧道表 | C5-21 | 1 | 通风、照明配电洞室设计图 | C5-49-(1～2) | 2 |
| B线仙岩2号隧道数量表 | C5-22-(1～3) | 3 | 紧急电话、区控设备洞室设计图 | C5-50-(1～2) | 2 |

# 本 册 目 录



| 总目录 | 第一册　第一篇　总体设计　第二篇　路线；第二册　第三篇　路基、路面，　第四篇　桥梁、涵洞；第三册　第五篇　隧道，第六篇　路线交叉，第七篇　交通工程及沿线设施，第八篇　环境保护与景观设计，第九篇　其它工程 ，第十篇　筑路材料，第十一篇　施工方案；第五册　第十二篇　设计概算 |
|---|---|

本册目录


| 图 表 名 称 | 图号 | 页数 | 图 表 名 称 | 图号 | 页数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 视频设备洞室设计图 | C5-51 | 1 | 隧道监控系统控制流程图 | C5-JK-18 | 1 |
| 消火栓洞室设计图 | C5-52-(1～2) | 2 | 交通监控系统控制功能图 | C5-JK-19 | 1 |
| 中空注浆锚杆构造示意图 | C5-53 | 1 | 交通监控系统信息流程图 | C5-JK-20 | 1 |
| 钢筋砂浆锚杆构造示意图 | C5-54 | 1 | 大屏拼接显示系统图 | C5-JK-21 | 1 |
| 隧道监控量测系统设计图 | C5-55 | 1 | 隧道工业以太网传输系统图 | C5-JK-22 | 1 |
| 隧道洞口浅埋段地表沉降观测设计图 | C5-56 | 1 | 隧道视频监控设备链路图 | C5-JK-23 | 1 |
| 隧道超前地质预报示意图 | C5-57 | 1 | 隧道视频事件检测系统图 | C5-JK-24 | 1 |
| 隧道边仰坡临时防护设计图 | C5-58 | 1 | 紧急电话及有线广播系统图 | C5-JK-25 | 1 |
| **隧道机电部分** | | | 隧道火灾报警总体架构图 | C5-JK-26 | 1 |
| **隧道通风系统** | | | 隧道火灾报警系统图 | C5-JK-27~28 | 2 |
| 通风图例及设备编号原则 | C5-TF-01 | 1 | 隧道防火门监控系统图 | C5-JK-29 | 1 |
| 隧道通风设备平面布置图 | C5-TF-02 | 1 | 隧道电光诱导标布设示意图 | C5-JK-30 | 1 |
| 隧道射流风机安装横剖面图 | C5-TF-03 | 1 | 隧道无线通信总体架构图 | C5-JK-31 | 1 |
| **隧道供配电照明系统** | | | 隧道无线通信布置图 | C5-JK-32 | 1 |
| 隧道配电标准断面图 | C5-GD-01 | 1 | 火灾报警及消防控制救援信息流程图 | C5-JK-33 | 1 |
| 变电所分层系统图 | C5-GD-02 | 1 | 火灾事故应急预案构成图 | C5-JK-34~35 | 2 |
| 供电系统图示意图 | C5-GD-03 | 1 | 紧急救援管理实施方案图 | C5-JK-36 | 1 |
| 变电所配电系统图 | C5-GD-04 | 1 | 交通事故应急预案构成图 | C5-JK-37~38 | 2 |
| 照明布置示意图 | C5-GD-05 | 1 | 主要设备材料表 | C5-JK-39~44 | 6 |
| 智能照明控制系统示意图 | C5-GD-06 | 1 | **隧道消防系统** | | |
| 电气火灾监控系统示意图 | C5-GD-07 | 1 | 隧道消防横断面图 | C5-XF-1 | 1 |
| 应急照明系统示意图 | C5-GD-08 | 1 | 主要材料、设备表 | C5-XF-2 | 1 |
| 隧道配电系统图 | C5-GD-09 | 1 | 仙岩1号隧道消防给水系统原理图 | C5-XF-3 | 1 |
| 隧道接地网布置平面图 | C5-GD-10 | 1 | 低位水池及泵房给排水平面布置图 | C5-XF-4 | 1 |
| 隧道防雷接地系统图 | C5-GD-11 | 1 | 泵房管线系统图 | C5-XF-5 | 1 |
| 道路照明断面布置图 | C5-GD-12 | 1 | 低位水池剖面图 | C5-XF-6 | 1 |
| **隧道监控系统** | | | 高位水池给排水布置图 | C5-XF-7 | 1 |
| 隧道横断面示意图 | C5-JK-06 | 1 | 消防水池套管布置立面图 | C5-XF-8 | 1 |
| 隧道监控平面布置图 | C5-JK-07~15 | 9 | 隧道消火栓洞室消防设施布置图 | C5-XF-9 | 1 |
| 系统总体架构图 | C5-JK-16 | 1 | 隧道灭火器洞室消防设施布置图 | C5-XF-10 | 1 |
| 隧道监控系统信息流向示意图 | C5-JK-17 | 1 | | | |

# 第　五　篇

# 隧　　道

其他 交通工程 建筑 道路 专业会签

# 工程地质平面图图例

## 一　工程地质分区代号及成因时代

Ⅰ1 海冲积平原区　Ⅱ1 构造剥蚀残丘区　Ⅱ2 构造剥蚀低山丘陵区　$Q_4^{3al+m}$ 全新世晚期海冲积　$Q^{me}$ 填土　$O_1\eta\gamma$ 奥陶系上统侵入花岗岩

## 二　界线及其它

分区界线　岩性分界线　ZKC0-1 / 22.10 初勘钻孔编号 / 钻孔深度（米）　CD1 调查点　35° F 断层及产状　β 辉绿岩岩脉

# 工程地质纵断面图图例

## 一　岩　　性

填土　粉质黏土　淤泥质粉质黏土　淤泥　含砂粉质黏土　粉砂　细砂　中砂　粗砂

1 砾砂　含黏性土角砾　含黏性土碎石　花岗岩　辉绿岩　辉绿岩　构造破碎带

## 二　成因时代

$Q^{me}$ 杂填土　$Q_4^{3m+al}$ 全新世晚期海冲积　$Q_4^{2m}$ 全新世中期海积　$Q_4^{2m+al}$ 全新世中期海冲积　$Q_4^{2al}$ 全新世中期冲积　$Q_4^{1m}$ 全新世早期海积　$Q_4^{1m+al}$ 全新世早期海冲积　$Q_4^{1al}$ 全新世早期冲积

$Q_3^{2al+l}$ 晚更新世晚期冲湖积　$Q^{el+dl}$ 残坡积　$O_1\eta\gamma$ 奥陶系上统侵入花岗岩

## 三　其　　它

全风化　砂土状强风化　碎块状强风化　中风化　岩性分界线　风化层地层界线　工程地质层界线

ZKC0-1 / 2.62 详勘钻孔编号 / 孔口标高（米）　-1.20 5.60 标高 钻孔分层深度（米）

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 工程地质图例 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-1 |

## 推荐线隧道设置一览表

| 序号 | 隧道名称 | 隧道类型 | 起讫桩号 | | | 隧道长度(m) | 隧道长度分类 | 进口端洞门型式 | 出口端洞门型式 | 断面规模 | 衬砌类型 | 通风方式 | 照明方式 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 仙岩1号隧道 | 分离式 | YK0+842 | ~ | YK2+539 | 1697 | 长隧道 | 削竹式 | 削竹式 | 双向上下行四车道 | 复合衬砌 | 机械通风 | 电光照明 | |
| | | | ZK0+855 | ~ | ZK2+551 | 1696 | 长隧道 | 削竹式 | 削竹式 | | 复合衬砌 | 机械通风 | 电光照明 | |
| 2 | 仙岩2号隧道 | 分离式 | YK2+662 | ~ | YK3+235 | 573 | 中隧道 | 削竹式 | 偏压端墙式 | 双向上下行四车道 | 复合衬砌 | 自然通风 | 电光照明 | |
| | | | ZK2+655 | ~ | ZK3+245 | 590 | 中隧道 | 偏压端墙式 | 端墙式 | | 复合衬砌 | 自然通风 | 电光照明 | |

## 比较线隧道设置一览表

| 序号 | 隧道名称 | 隧道类型 | 起讫桩号 | | | 隧道长度(m) | 隧道长度分类 | 进口端洞门型式 | 出口端洞门型式 | 断面规模 | 衬砌类型 | 通风方式 | 照明方式 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 仙岩1号隧道 | 分离式 | YK0+845 | ~ | YK2+400 | 1555 | 长隧道 | 削竹式 | 端墙式 | 双向上下行四车道 | 复合衬砌 | 机械通风 | 电光照明 | 出口小净距 |
| | | | ZK0+850 | ~ | ZK2+400 | 1550 | 长隧道 | 削竹式 | 端墙式 | | 复合衬砌 | 机械通风 | 电光照明 | |
| 2 | 仙岩2号隧道 | 分离式 | YK2+730 | ~ | YK3+259 | 529 | 中隧道 | 偏压端墙式 | 偏压端墙式 | 双向上下行四车道 | 复合衬砌 | 自然通风 | 电光照明 | |
| | | | ZK2+705 | ~ | ZK3+270 | 565 | 中隧道 | 矮端墙式 | 端墙式 | | 复合衬砌 | 自然通风 | 电光照明 | 出口小净距 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道设置一览表 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-2 |

# 仙岩1号隧道隧道表

港站城大道（鳌江互通至动车站段）工程



| 序号 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目 \ 隧道名 | | 仙岩1号隧道 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 分离式双向四车道 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 起讫桩号 | | 左洞 | | | | | | | | | | 右洞 | | | | | | | | | |
| | | ZK0+855~ZK2+551 | | | | | | | | | | YK0+842~YK2+539 | | | | | | | | | |
| 隧道全长(m) | | 1696 | | | | | | | | | | 1697 | | | | | | | | | |
| 净高(m) | | 5.0 | | | | | | | | | | 5.0 | | | | | | | | | |
| 净宽(m) | | 11.75 | | | | | | | | | | 11.75 | | | | | | | | | |
| 洞门形式 | 进口端 | 削竹式 | | | | | | | | | | 削竹式 | | | | | | | | | |
| | 出口端 | 削竹式 | | | | | | | | | | 削竹式 | | | | | | | | | |
| 纵坡 | 坡率(%) | +1.300% | | | -1.774% | | | | | | | +1.300% | | | -1.774% | | | | | | |
| | 长度(m) | 1410 | | | 286 | | | | | | | 1423 | | | 274 | | | | | | |
| 平曲线 | 半径(m) | R1300 | Ls | | ∞ | | | R1500 | | | | R1300 | Ls | | ∞ | | | R850 | | | |
| | 长度(m) | 122.961 | 150.000 | | 996.551 | | | 426.488 | | | | 70.390 | 150.000 | | 1018.362 | | | 458.248 | | | |
| | 超高 | 无超高 | 无超高 | | 无超高 | | | 无超高 | | | | 无超高 | 无超高 | | 无超高 | | | 无超高 | | | |
| 隧道地质描述 | | 隧道进洞口段坡度较缓，上覆残坡积含砾粉质黏土和含黏性土碎石，厚约4-6m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化厚约19～22m，灰黄色，基本风化呈土状；隧道洞身主要穿越微风化花岗岩，节理裂隙较发育，岩体较破碎～较完整；隧道出洞口位于低山丘陵坡脚，为原有采石场，坡高50-60m，岩体出露面近乎直立，下部修成台阶状。地表中风化基岩大面积出露。 | | | | | | | | | | 隧道进洞口段坡度较缓，上覆残坡积含砾粉质黏土和含黏性土碎石，厚约4-6m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化厚约19～22m，灰黄色，基本风化呈土状；隧道洞身主要穿越微风化花岗岩，节理裂隙较发育，岩体较破碎～较完整；隧道出洞口位于低山丘陵坡脚，为原有采石场，坡高50-60m，岩体出露面近乎直立，下部修成台阶状。地表中风化基岩大面积出露。 | | | | | | | | | |
| 支护形式 | 围岩等级 | Ⅱ级 | | | Ⅲ级 | | | Ⅳ级 | | Ⅴ级 | | | | Ⅱ级 | | | Ⅲ级 | | | Ⅳ级 | | | Ⅴ级 | | |
| | 衬砌类型 | SA2 | SA2j | SA2t | SA3JQ | SA3a | SA3b | SA4JQ | SA4a | SA5JQ | SA5a | SAM | | SA2 | SA2j | SA2t | SA3JQ | SA3a | SA3b | SA4JQ | SA4a | SA4b | SA5JQ | SA5a | SAM |
| | 长度(m) | 145 | 50 | 20 | 40 | 348 | 577 | 40 | 235 | 138 | 67 | 36 | | 130 | 50 | 20 | 40 | 325 | 615 | 40 | 151 | 80 | 145 | 65 | 36 |
| 通风 | | 射流风机纵向通风 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 照明 | | 正常照明：高压钠灯、LED灯；安全照明：LED灯、荧光灯；诱导性照明：LED灯 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 消防 | | 消防栓+灭火器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 报警 | | 手动、自动报警器、紧急电话 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 交通信号 | | 车道指示器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 避难设施 | | 车行横通道1处，人行横通道4处 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 诱导设施 | | 可变情报板+标志，标线 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 闭路电视 | | 设置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 紧急停车带 | | 左右洞各1处 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 供配电方式 | | 两端供电 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中心控制室 | | 隧道管理站 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


| 项目 | | 材料 | 单位 | 仙岩1号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 左洞1696m（ZK0+855～ZK2+551） | 右洞1697m（YK0+842～YK2+539） | 合计 | |
| 一、暗洞工程 | | | | | | | |
| 开挖 | Ⅲ级围岩 | | m3 | 114904 | 114904 | 229807 | |
| | Ⅳ级围岩 | | m3 | 30875 | 29444 | 60319 | |
| | Ⅴ级围岩 | | m3 | 25114 | 25726 | 50840 | |
| 初期支护 | 喷砼 | C25喷砼 | m3 | 7337 | 7403 | 14740 | 要求抗渗标号达到P6 |
| | Φ25先锚后灌式中空注浆锚杆 | | m | 59306 | 58458 | 117764 | 重量2.5kg/m |
| | 普通砂浆锚杆 | Φ22螺纹钢筋 | m | 4043 | 4620 | 8663 | 重量2.984kg/m |
| | 钢筋焊接网 | φR6冷轧带肋钢筋 | kg | 121892 | 122851 | 244743 | |
| | 管棚 | φ108×6钢管(YB231-70) | m | 3157 | 2829 | 5986 | 重量15.09kg/m |
| | 管棚内钢筋笼 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 26465 | 23565 | 50031 | |
| | 超前小导管 | φ42×4钢管 | m | 30458 | 33088 | 63546 | 重量3.75kg/m |
| | 普通砂浆(超前)锚杆 | Φ22螺纹钢筋 | m | 26433 | 26075 | 52507 | 重量2.984kg/m |
| | 注浆 | 水泥浆液 | m3 | 2258 | 2443 | 4701 | |
| | 钢筋格栅拱架 | 钢筋 | kg | 159848 | 149042 | 308890 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 20a号工字钢 | kg | 252768 | 265589 | 518357 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 18号工字钢 | kg | 108030 | 104893 | 212922 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 16号工字钢 | kg | 60813 | 60813 | 121626 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 14号工字钢 | kg | 43659 | 49062 | 92721 | 不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 115027 | 115803 | 230830 | |
| 模筑砼 | 拱圈及边墙 | C40自防水砼,抗渗P8 | m3 | 6545 | 5902 | 12447 | |
| | 拱圈及边墙 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 9926 | 10639 | 20565 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 2341 | 2025 | 4366 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 4531 | 3785 | 8317 | |
| 衬砌结构钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 105832 | 107492 | 213324 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 327798 | 332970 | 660768 | |
| 车通钢门架 | 钢架横梁及立柱 | I50C工字钢 | kg | 6398 | 6398 | 12796 | 不含配件 |
| | 连接锚杆 | Φ25螺纹钢筋砂浆锚杆 | m | 203 | 203 | 405 | |
| | 超前小导管 | Φ42×4钢管 | m | 95 | 95 | 189 | |
| 二、明洞工程 | | | | | | | |
| 明洞开挖 | | 土方 | m3 | 1605 | 1468 | 3073 | 估列 |
| | | 石方 | m3 | 6420 | 5872 | 12292 | 估列 |
| 明洞回填 | | 人工夯填土方 | m3 | 4615 | 3885 | 8501 | 估列 |
| 模筑砼 | 拱圈及边墙 | C40自防水砼，抗渗P8 | m3 | 588 | 588 | 1176 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼，抗渗P8 | m3 | 351 | 351 | 701 | |
| | 护拱 | C30砼 | m3 | 77 | 77 | 154 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 340 | 340 | 680 | |
| 衬砌结构钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 14664 | 14664 | 29328 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 54261 | 54261 | 108523 | |
| 砼调平层 | | C20砼 | m3 | 55 | 55 | 111 | |
| 墙背填充 | | C15片石砼 | m3 | 275 | 275 | 549 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道数量表(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-4-1 |

| 项目 | 材料 | 单位 | 仙岩1号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 左洞1696m（ZK0+855～ZK2+551） | 右洞1697m（YK0+842～YK2+539） | 合计 | |
| 护拱预埋孔口管 | Φ140x4.5钢管及连接件 | m | 164 | 164 | 328 | 重量15.04kg/m |
| 护拱基础 | C15片石砼 | m3 | 15 | 15 | 31 | |
| 明洞边仰坡临时防护 | C25喷砼 | m3 | 329 | 300 | 629 | 估列 |
| | 钢筋焊接网(φR6冷轧带肋钢筋) | kg | 4146 | 3820 | 7966 | 估列 |
| | 小导管(φ42×4钢管) | m | 9661 | 8755 | 18416 | 估列 |
| | 注浆(水泥浆液) | m3 | 290 | 263 | 552 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | m | 519 | 478 | 997 | 估列 |
| 三、洞门工程 | | | | | | |
| 绿化 | | m2 | 1225 | 1280 | 2505 | 估列 |
| 洞门铭牌 | | 处 | 2 | 2 | 4 | |
| 截水沟 | M7.5浆砌片石 | m3 | 92 | 90 | 181 | |
| 四、洞内防排水工程 | | | | | | |
| 衬砌防排水层 | 400g/m2土工布 | m2 | 45092 | 45060 | 90152 | 长丝纺粘针刺非织造土工布 |
| | 1.2mm厚隧道专用防水卷材 | m2 | 44127 | 44096 | 88223 | |
| 沉降缝止水带 | 中埋式钢边橡胶止水带(350×8mm) | m | 1718 | 1720 | 3438 | |
| 工作缝止水带 | 中埋式橡胶止水带(350×8mm) | m | 4726 | 4730 | 9457 | 台车长度9m（暂列） |
| 背贴式塑料止水带 | 350×8mm | m | 5899 | 5895 | 11794 | 台车长度9m（暂列） |
| Φ110HDPE打孔波纹管（纵） | | m | 3756 | 3758 | 7514 | |
| Φ110HDPE管（横） | | m | 1246 | 1247 | 2493 | |
| Φ50软式透水管 | | m | 12366 | 12409 | 24775 | |
| Ω型弹簧排水管 | | m | 1975 | 1976 | 3951 | |
| Φ110三通接头管 | | 只 | 339 | 339 | 679 | |
| Φ150横向排水管 | C30钢筋砼管 | m | 1001 | 1001 | 2002 | |
| Φ400路基中央排水管 | C30钢筋砼管 | m | 1696 | 1697 | 3393 | |
| 钢筋砼路缘预制水沟 | C30钢筋砼 | m3 | 509 | 509 | 1018 | |
| 路缘水沟结构钢筋 | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 10922 | 10929 | 21851 | |
| | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 58376 | 58411 | 116787 | |
| 土工布排水滤层 | 200g/m2土工布 | m2 | 2586 | 2587 | 5173 | |
| 排水沟砼垫座 | C15砼 | m3 | 164 | 164 | 329 | |
| 排水沟级配碎石 | 2-4cm级配碎石 | m3 | 904 | 905 | 1809 | |
| 路基中央排水沟暗井井身 | C30钢筋砼 | m3 | 46 | 46 | 92 | |
| 路基中央排水沟暗井盖板 | C30钢筋砼 | m3 | 3 | 3 | 5 | |
| 路基中央排水沟检查井井身 | C30钢筋砼 | m3 | 21 | 21 | 43 | |
| 路基中央排水沟检查井盖板 | C40钢筋砼 | m3 | 5 | 5 | 10 | |
| 中央排水沟暗井、检查井结构钢筋 | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 88 | 88 | 176 | |
| | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 3371 | 3373 | 6745 | |
| 路缘水沟沉沙井井身 | C30砼 | m3 | 18 | 18 | 37 | |
| 路缘水沟沉沙井梳形铸铁井盖及底座 | QT40-17型球墨铸铁(GB1348-78) | 套 | 85 | 85 | 170 | 66kg/套 |
| HDPE异径斜三通接头管 | | 只 | 77 | 77 | 154 | |
| 纵向排水管检查维修孔 | DN75铸铁管 | m | 196 | 196 | 392 | 重量19.5kg/m |
| DN400铸铁管 | | m | 20 | 20 | 40 | 重量126.70kg/m |

| 项目 | | 材料 | 单位 | 仙岩1号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 左洞1696m（ZK0+855～ZK2+551） | 右洞1697m（YK0+842～YK2+539） | 合计 | |
| 局部注浆 | 注浆管 | φ42×4mm热轧无缝钢花管 | m | 2750 | 2745 | 5496 | 估列 |
| | 浆液 | 水泥+水玻璃 | m3 | 229 | 229 | 458 | 估列 |
| | 排水管 | φ50软式透水管 | m | 892 | 881 | 1773 | |
| | 排水管 | Ω型弹簧排水管 | m | 1743 | 1744 | 3487 | 估列 |
| **五、洞内饰面工程** | | | | | | | |
| 衬砌涂层(拱部) | | 涂料(深灰色) | m2 | 19394 | 19409 | 38803 | |
| 侧墙饰面 | | 边墙液体陶瓷(浅色) | m2 | 16310 | 19409 | 35718 | |
| **六、洞内路面工程** | | | | | | | |
| 沥青铺装层 | | 4cm厚细粒式沥青混凝土+6cm厚中粒式沥青混凝土 | m2 | 13992 | 14000 | 27992 | |
| 粘结层 | | | m2 | 13992 | 14000 | 27992 | |
| 封、透层 | | | m2 | 13992 | 14000 | 27992 | |
| 水泥砼面板(厚24cm) | | C40配筋砼(抗弯拉强度5.0MPa) | m2 | 13992 | 14000 | 27992 | 含抛丸处理及D8冷轧带肋钢筋焊接网7.9kg/m2 |
| 水泥砼垫层 | | C20砼 | m3 | 1356 | 1443 | 2799 | |
| 车行横通道路面(厚22cm) | | C40砼 | m3 | 120 | 120 | 240 | |
| 人行通道路面(厚22cm) | | C30砼 | m3 | 51 | 51 | 102 | |
| 毛面大理石地砖（厚2cm） | | 1:3水泥砂浆垫层(3cm) | m2 | 4359 | 4361 | 8720 | |
| 检修道栏杆 | | 不锈钢 | m | 1696 | 1697 | 3393 | |
| 混凝土板接缝钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 887 | 883 | 1770 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 5823 | 5803 | 11626 | |
| **七、设备槽(沟)室** | | | | | | | |
| 预制钢筋砼盖板 | | C30钢筋砼 | m3 | 450 | 450 | 900 | |
| 路缘石及沟槽身浇筑 | | C30钢筋砼 | m3 | 3763 | 3765 | 7528 | |
| 现浇路缘石结构钢筋(含盖板) | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 41722 | 41746 | 83468 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 126698 | 126772 | 253470 | |
| 车行横通道卷闸门 | | 620cm×720cm防火卷闸门 | 个 | 2 | 2 | 4 | |
| 人行横通道门 | | 2.2×2.5m双扇防火密闭手推门 | 个 | 8 | 8 | 16 | |
| 预埋穿线管 | | φ100mm玻璃钢管 | m | 182 | 182 | 365 | |
| 可扰金属电缆保护管 | | LV-5-100 | m | 52 | 52 | 104 | |
| 风机预埋件 | | | kg | 1610 | 1610 | 3220 | |
| 监控量测及超前地质预报 | | | 项 | 1 | 1 | 2 | |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他




## 曲线元素表

| 交点号 | 交点坐标 X(N) | 交点坐标 Y(E) | 交点桩号 | 转角值 | 半径 | 缓和曲线长度 | 切线长度 | 曲线长度 | 外距 | 校正值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JD1(左) | 3056400.693 | 551025.760 | ZK0+750.189 | 27° 13′ 39″ (Y) | 1300 | 150 | 389.998 | 767.770 | 38.321 | 12.227 |
| JD1(右) | 3056341.845 | 550996.841 | K0+684.619 | 27° 13′ 39″ (Y) | 1300 | 150 | 389.998 | 767.770 | 38.321 | 12.227 |
| JD2(左) | 3057410.967 | 552385.961 | ZK2+432.306 | 23° 11′ 31″ (Z) | 1500 | | 307.794 | 607.161 | 31.254 | 8.428 |
| JD2(右) | 3057337.286 | 552337.072 | K2+341.860 | 19° 44′ 57″ (Z) | 1500 | | 261.108 | 517.035 | 22.556 | 5.181 |

说明：

1. 本图尺寸均以米计；图形比例：1:2000。
2. 高程系统采用85国家高程，坐标系统为平阳独立坐标系。
3. 隧道右线起止桩号为YK0+842～YK2+539，全线长1697m。
   隧道左线起止桩号为ZK0+855～ZK2+551，全线长1696m。
4. 本隧道设车行横通道1处，人行横通道4处，桩号详见图。

## 图 例

| 符号 | 说明 |
|---|---|
| Z1 / K0-485 | 孔号 / 里程桩号 |
| $^{dl}Q_3^2$ | 残坡积层 |
| $\gamma\pi_5^2$ | 花岗斑岩 |
| $\beta\mu$ | 灰绿玢岩 |
| $\gamma_\delta$ | 石英闪长岩 |
| F1 | 断裂构造 |
| J1 | 节理密集带 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道平面设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 
| | | | | | | | | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | 图号 | C5-5 |



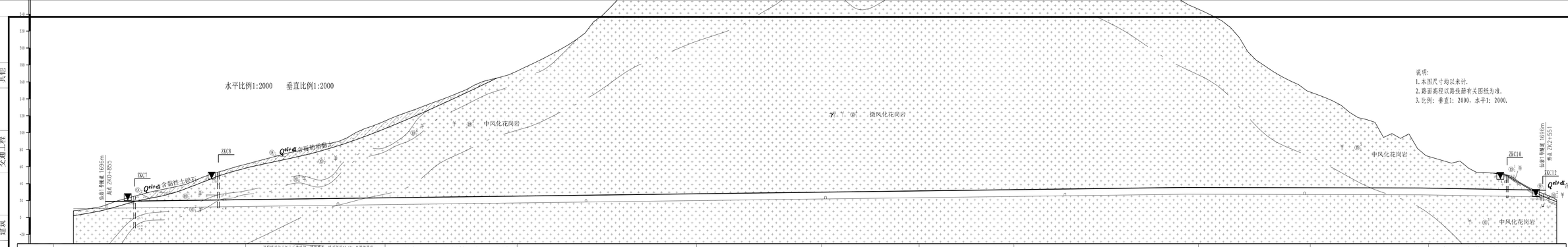

说明：
1. 本图尺寸均以米计。
2. 路面高程以路线路面为准。
3. 比例：垂直1：2000，水平1：2000。

图例

- 岩层风化带界线
- 岩层分界线
- Q4el 第四系残坡积
- 强发育
- 全风化
- 强风化
- 中风化
- 微风化
- 基岩地层代号
- 隧道起终点里程
- 隧道起终点设计高程(m)
- A1 1号人行横通道
- B1 1号车行横通道
- 右洞1号紧急停车带

| 地质概况 | 隧道进口位于低山丘陵地貌，植被茂盛，种植毛竹，可见基岩的块状经销，岩性属花岗岩，褐黄色，细粒结构，块状构造，节理裂隙发育，岩体较完整，局部风化较深，岩体破碎，呈碎石状土状，属Ⅳ级围岩，洞口段为浅埋段，埋深为0～20m，可见少量的风化球状，局部夹强风化岩块，强风化呈砂土状，属Ⅴ级围岩，洞口段为浅埋段，埋深为0～20m，可见少量的风化球状，局部夹强风化岩块，强风化呈砂土状，属Ⅴ级围岩，洞口段为浅埋段，埋深为0～3m，其下为中风化岩，呈块状～碎块状，节理裂隙发育，岩体较破碎～较完整，岩体较破碎～较软岩，属Ⅳ级围岩。<br>洞身节理走向多变：①：124°∠62°，2～3条/m，闭合，延伸长：③，200°∠77°，3～4条/m，半张开，充填物：③，30°∠31°～50°，3～4条/m，半张开，充填物：③，<br>洞身为花岗岩单一岩层，整个隧道为中风化全风化带为主要含水层，围岩为Ⅳ～Ⅴ级围岩，洞口段为浅埋段，埋深为0～20m，可见少量的风化球状，局部夹强风化岩块，强风化呈砂土状，属Ⅴ级围岩，洞口段为浅埋段，埋深为0～3m，其下为中风化岩，呈块状～碎块状，节理裂隙发育，岩体较破碎～较完整，岩体较破碎～较软岩，属Ⅳ级围岩。<br>洞口段为浅埋段，地表植被茂盛，种植毛竹，可见基岩的块状经销，岩性属花岗岩，褐黄色，细粒结构，块状构造，节理裂隙发育，岩体较完整，局部风化较深，岩体破碎，呈碎石状土状，属Ⅳ

水平比例1:2000　　垂直比例1:2000

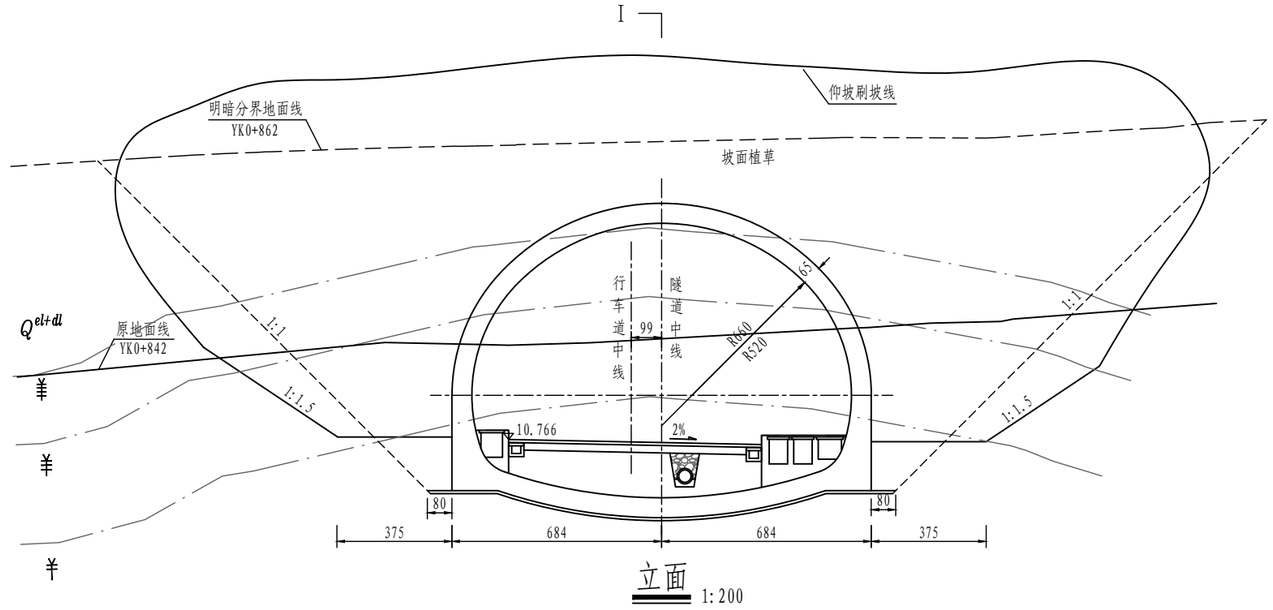



说明：
1.本图尺寸均以米计。
2.路面高程以路线碧青关面纸为准。
3.比例：垂直1：2000，水平1：2000。

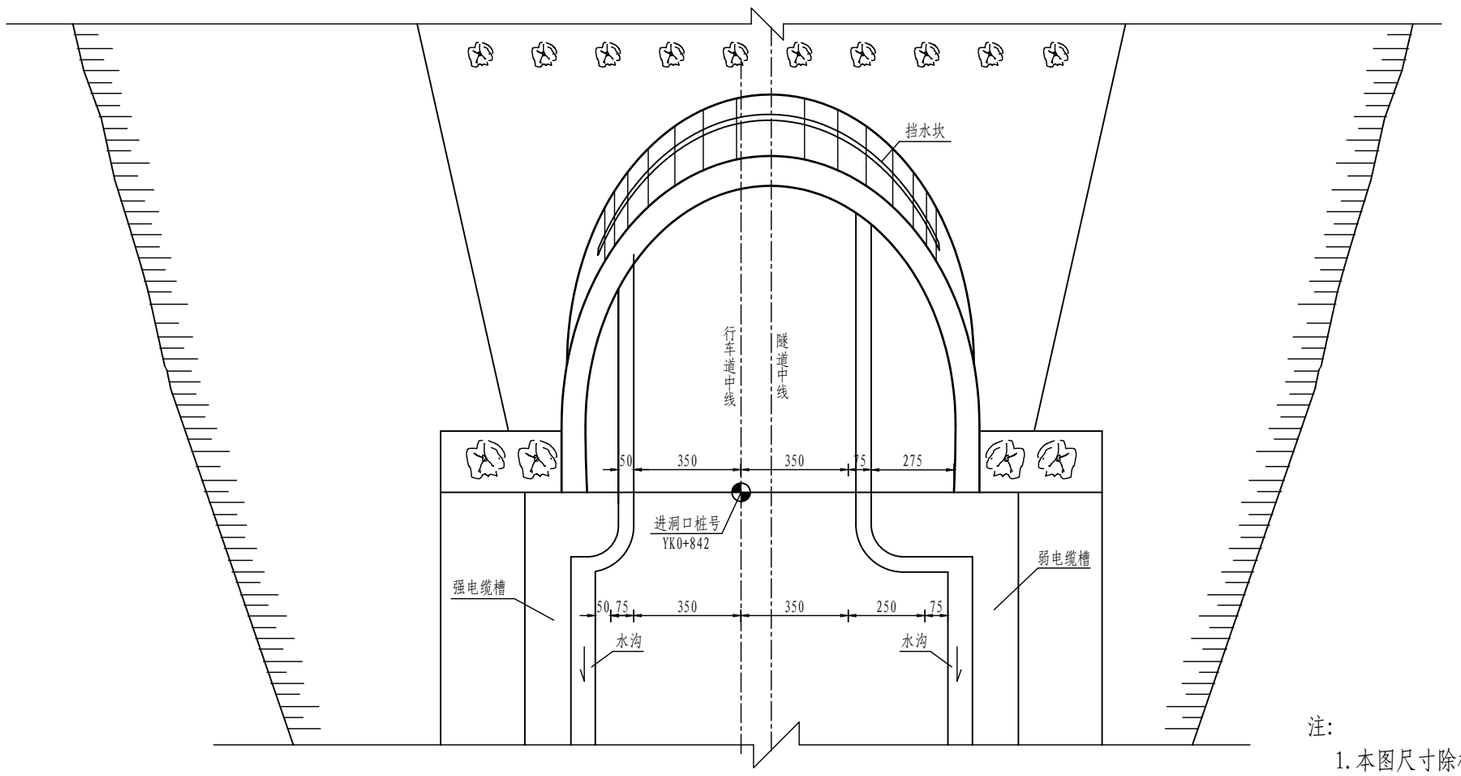
图 例

- 岩层风化零界线
- 岩层分界线
- $Q^{el+dl}$ 第四系残坡积
- 强灰岩
- 全风化
- 强风化
- 中风化
- 微风化
- 基岩地层代号
- 隧道中线及桩号
- 隧道左线及桩号
- 隧道左线编号
- 1号人行横通道
- 1号车行横通道
- 右洞1号紧急停车带

| | | |



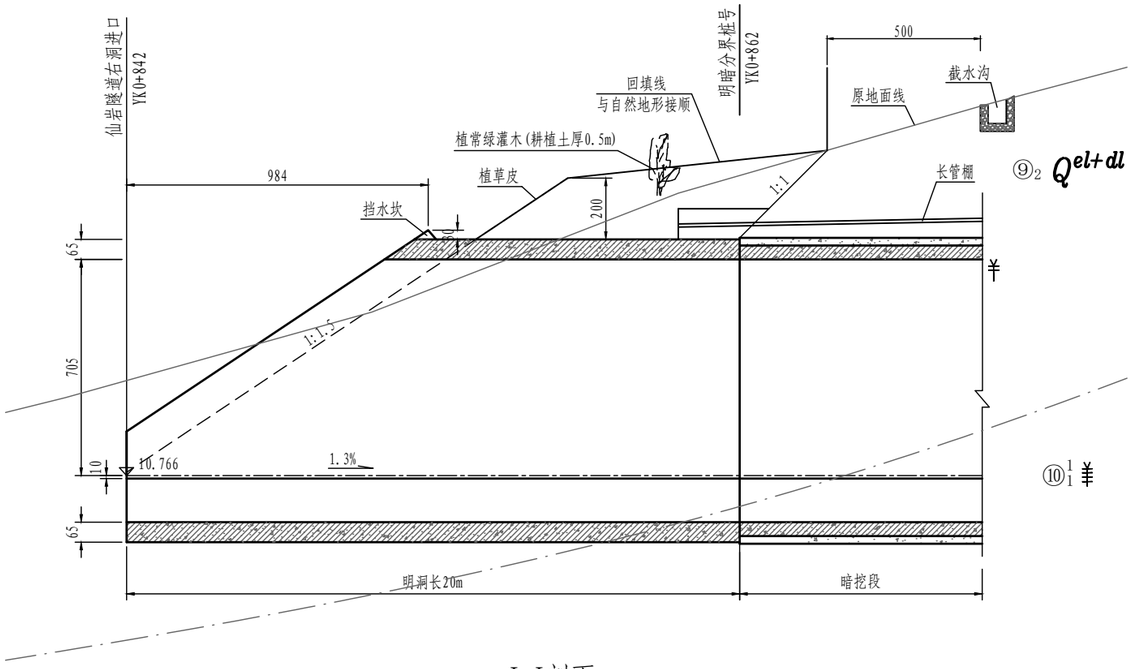

立面 1:200




平面 1:200

注:
1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

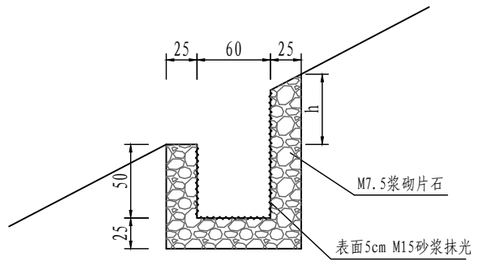
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 仙岩1号隧道进口端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-7-1 |




I-I剖面 1:200

## 洞门工程数量表

| 仙岩1号隧道右洞进口洞门数量（削竹式洞门） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 4214.47 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 2283.95 | 估列 |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 43.50 | 仰坡开挖线外5米 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 655 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 159.16 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 2030.26 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 4647 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 139.42 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 254 | 估列 |

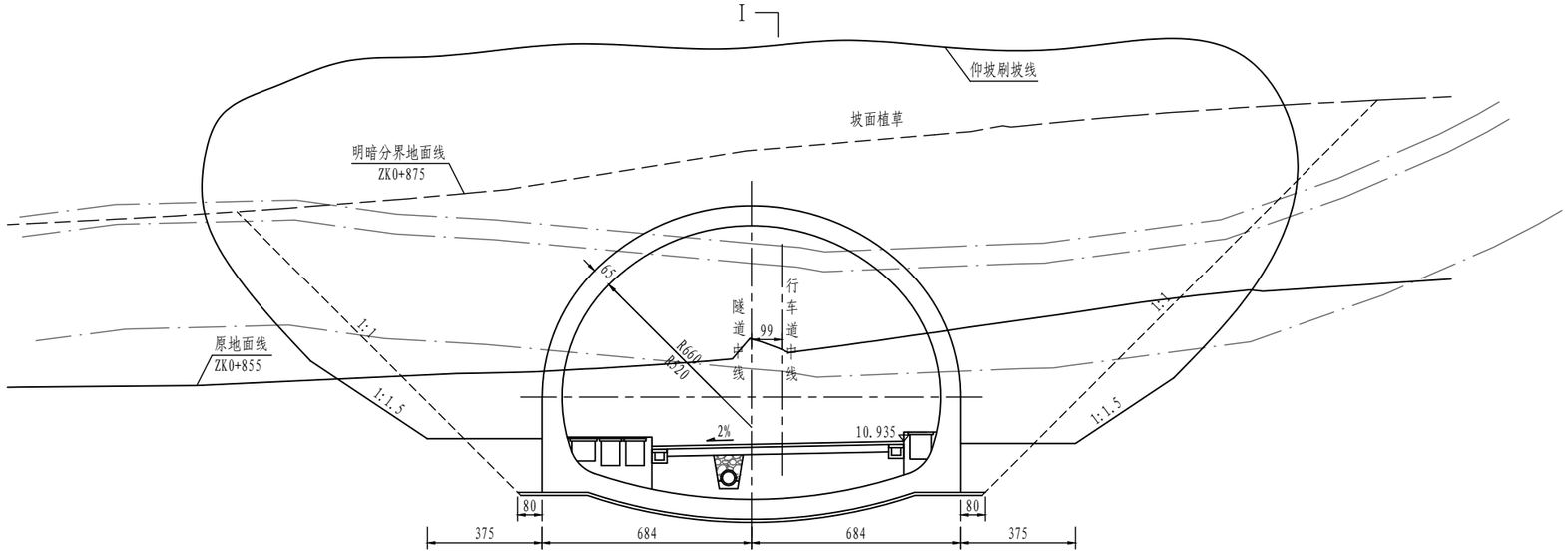



洞外截水沟大样图 1:25

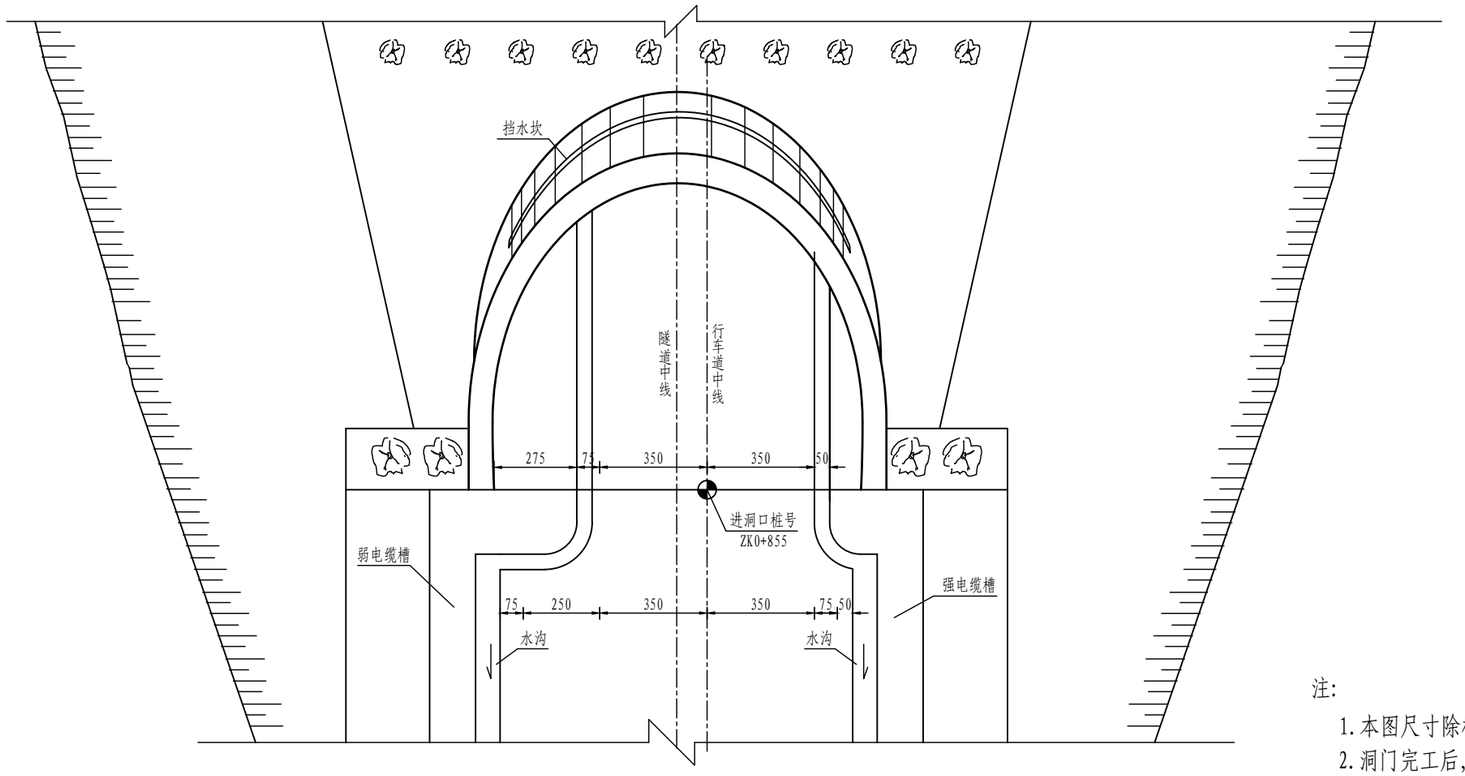
注:

1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道进口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-7-2 |




立面 1:200

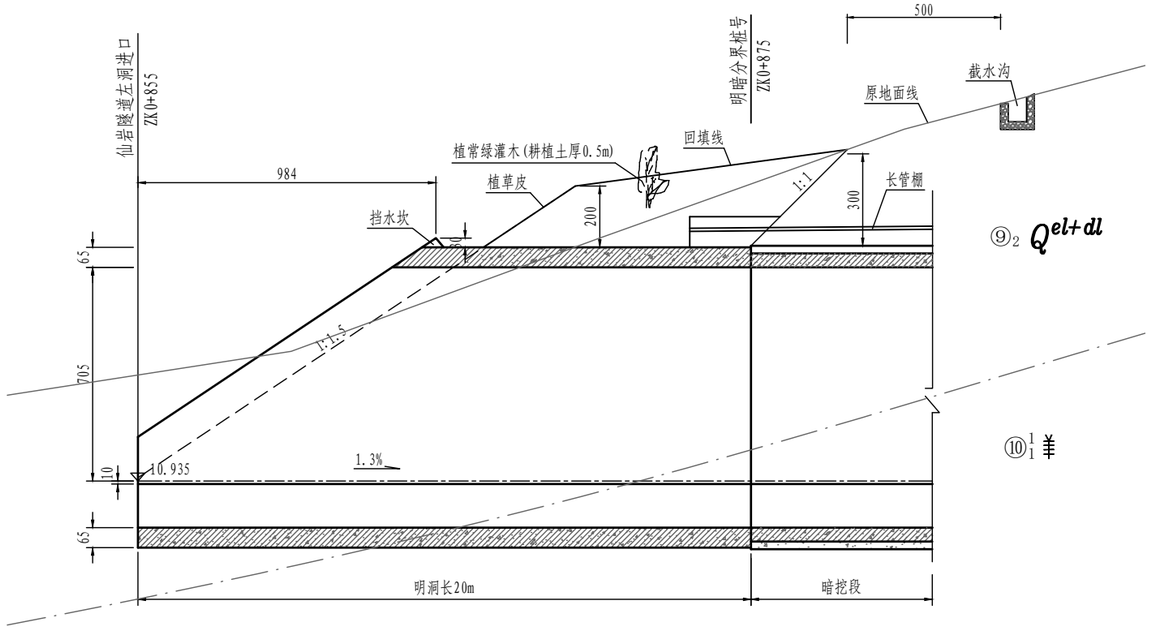



平面 1:200

注:

1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

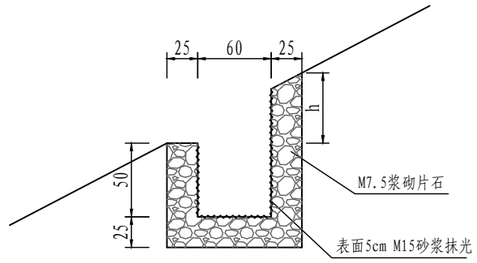
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 仙岩1号隧道进口端洞门设计图(三) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-7-3 |




I-I剖面 1:200

## 洞门工程数量表

| 仙岩1号隧道左洞进口洞门数量（削竹式洞门） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 4013.84 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 2139.70 | 估列 |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 43.80 | 仰坡开挖线外5米 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 585 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 153.58 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1960.25 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 4483 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 134.48 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 245 | 估列 |

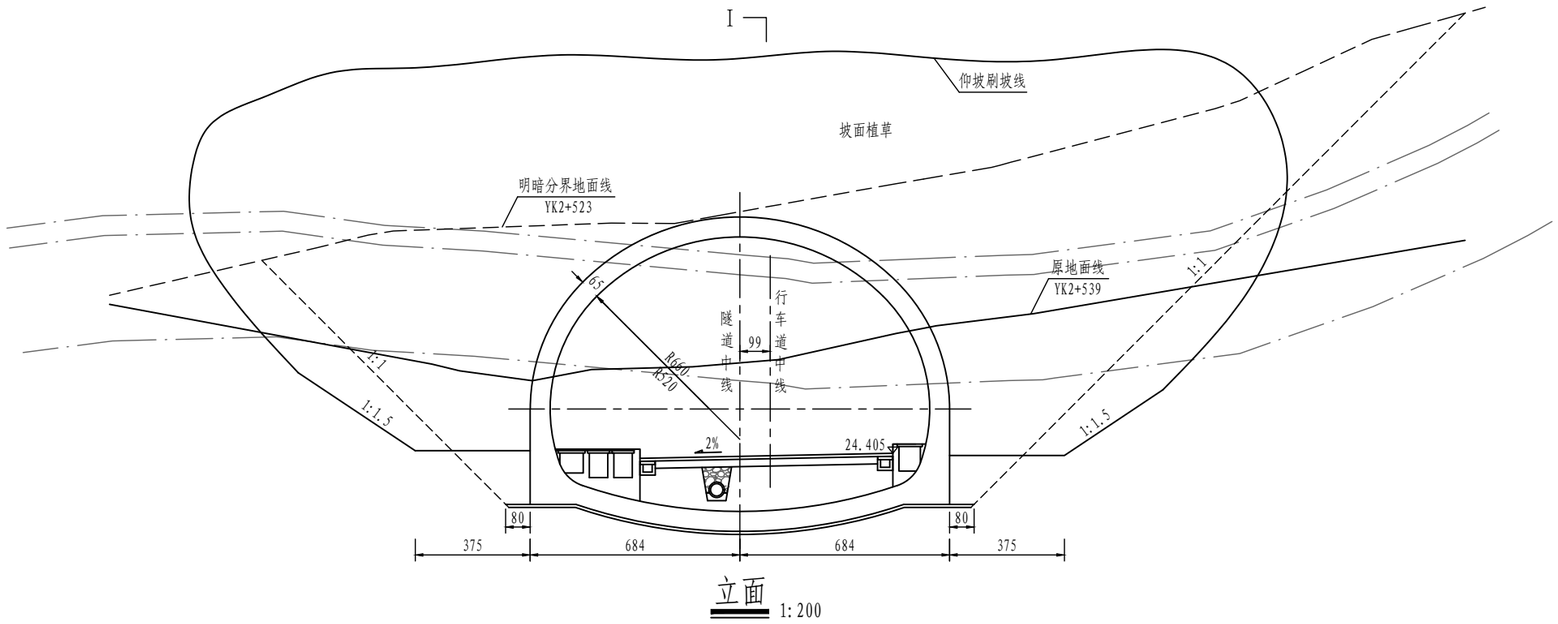



洞外截水沟大样图 1:25

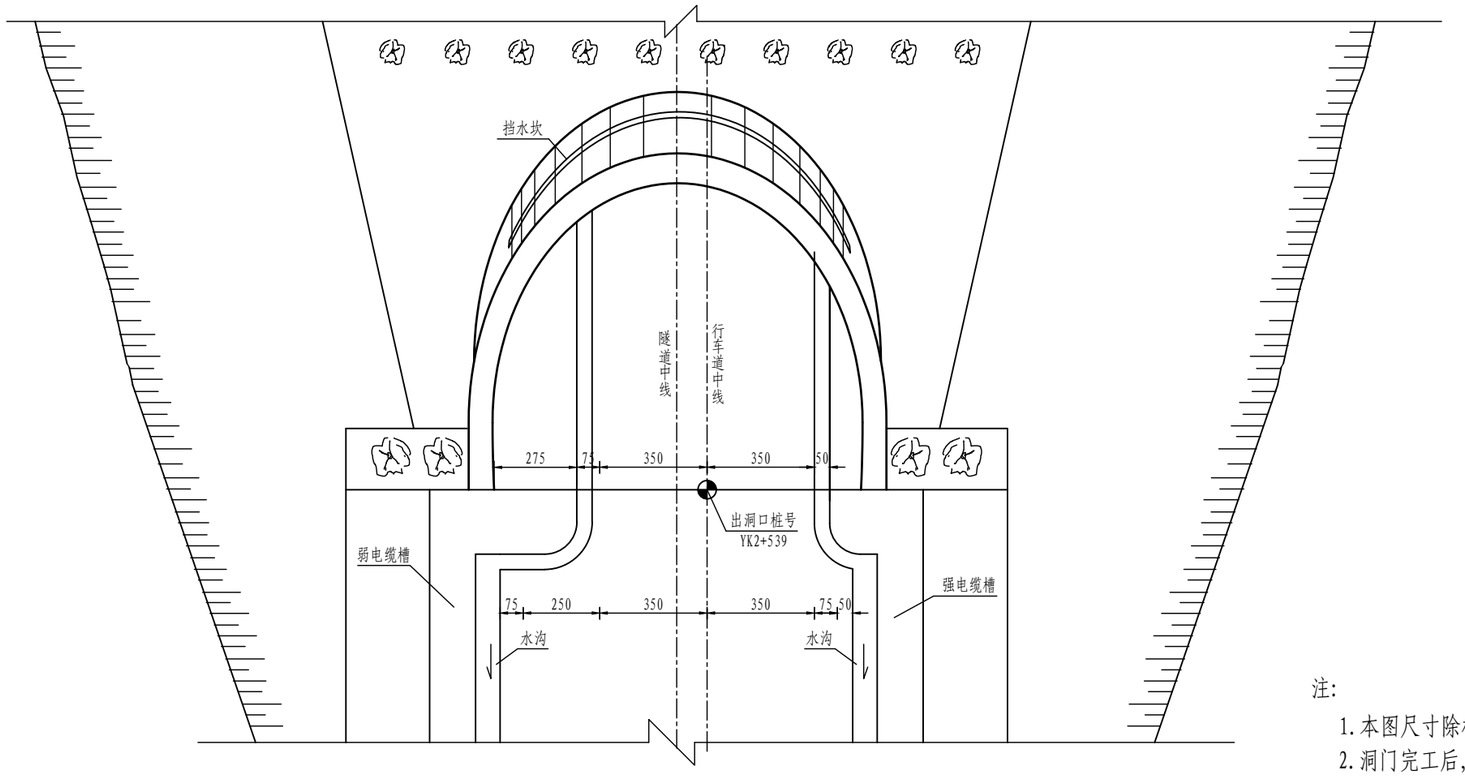
注:

1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道进口端洞门设计图(四) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-7-4 |




立面 1:200

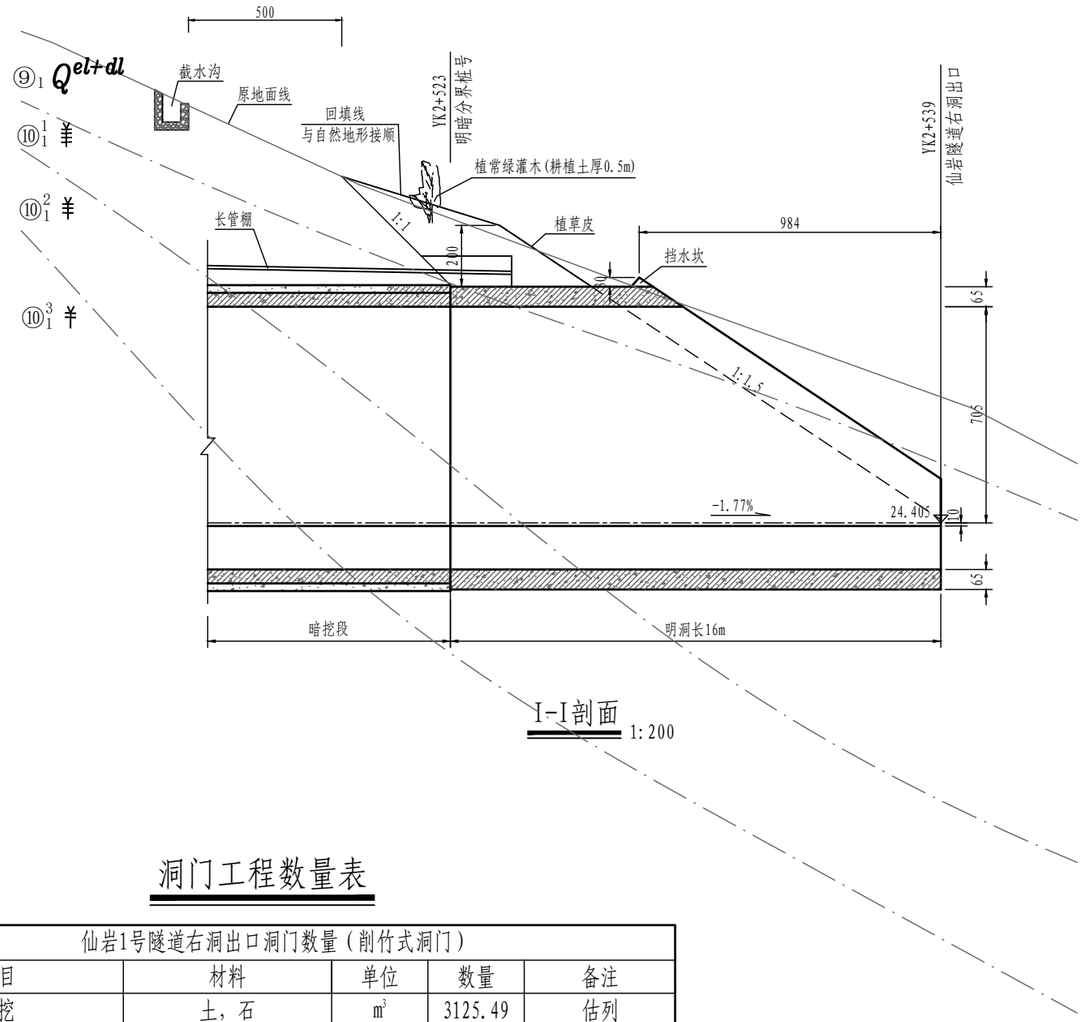



平面 1:200

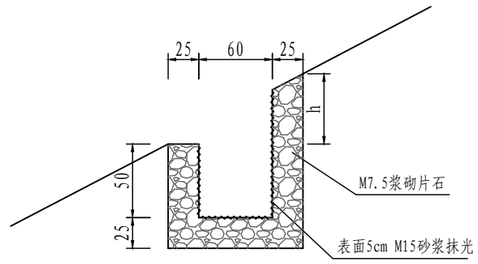
注:

1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 仙岩1号隧道出口端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-8-1 |




I-I剖面 1:200




洞外截水沟大样图 1:25

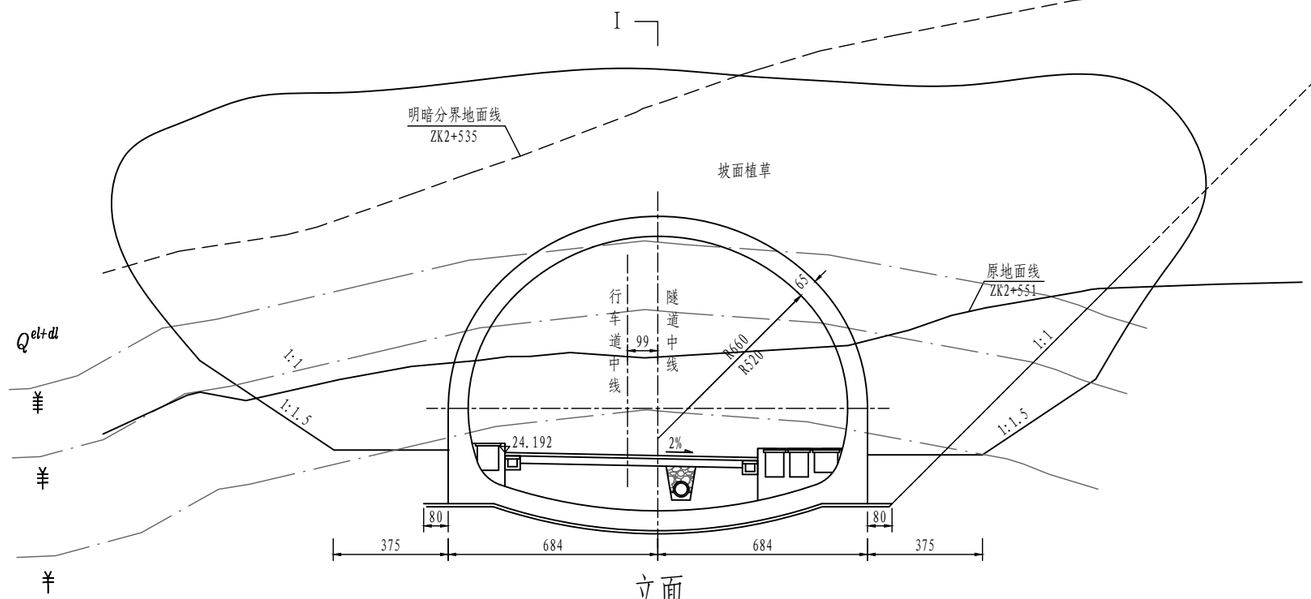
## 洞门工程数量表

| 仙岩1号隧道右洞出口洞门数量（削竹式洞门） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 3125.49 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 1601.48 | 估列 |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 46.10 | 仰坡开挖线外5米 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 625 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 140.54 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1789.37 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 4108 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 123.23 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 224 | 估列 |

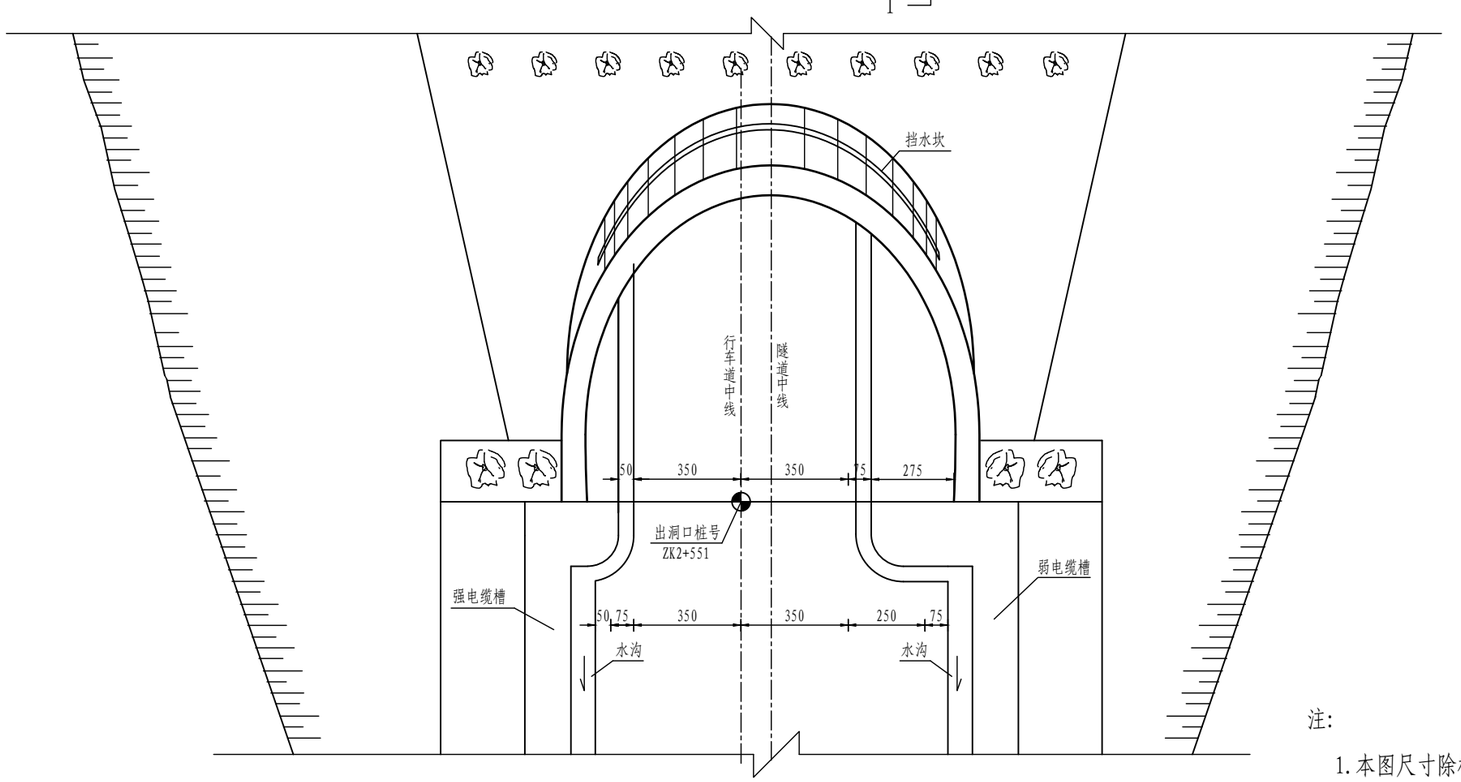
注：

1. 本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计.
2. 洞门完工后，应修整洞口地形并绿化(植草/植树木)，使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道出口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-8-2 |




立面 1:200

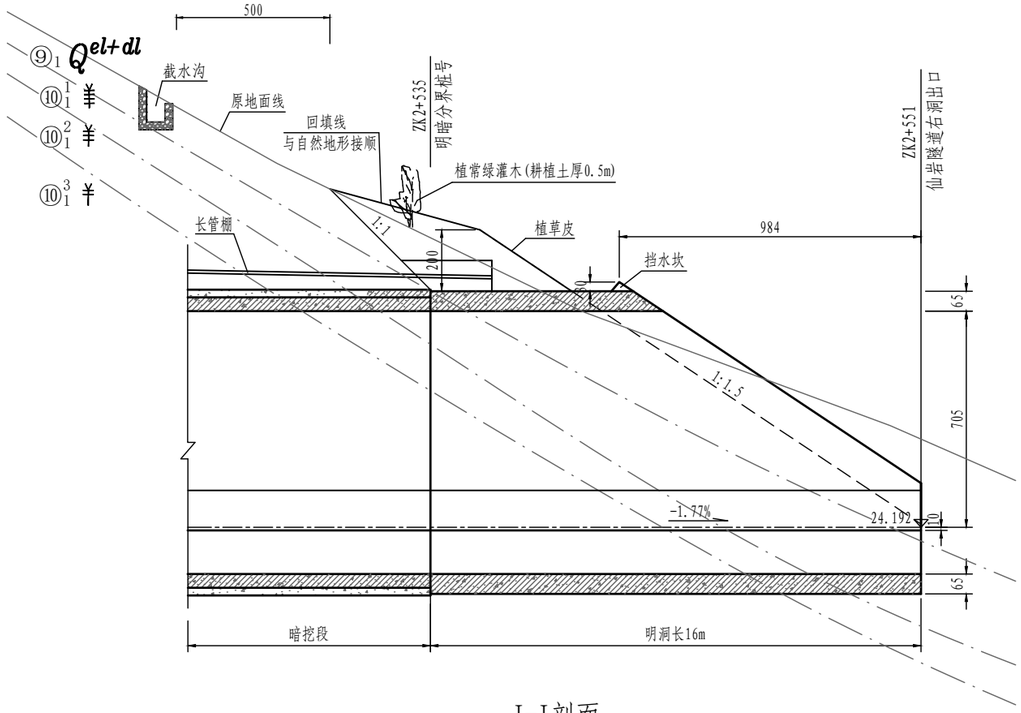



平面 1:200

注:

1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

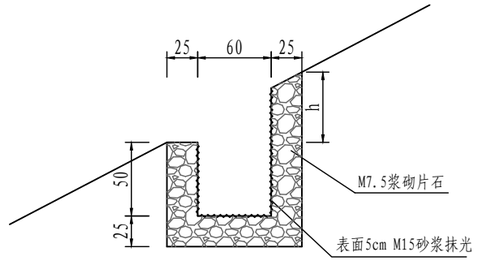
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 仙岩1号隧道出口端洞门设计图(三) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-8-3 |




I-I剖面 1:200

## 洞门工程数量表

| 仙岩1号隧道左洞出口洞门数量（削竹式洞门） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 4011.24 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 2475.44 | 估列 |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 48.00 | 仰坡开挖线外5米 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 640 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 175.25 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 2186.10 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 5178 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 155.35 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 274 | 估列 |




洞外截水沟大样图 1:25

注:
1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道出口端洞门设计图(四) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-8-4 |

# 仙 岩 2 号 隧 道 隧 道 表



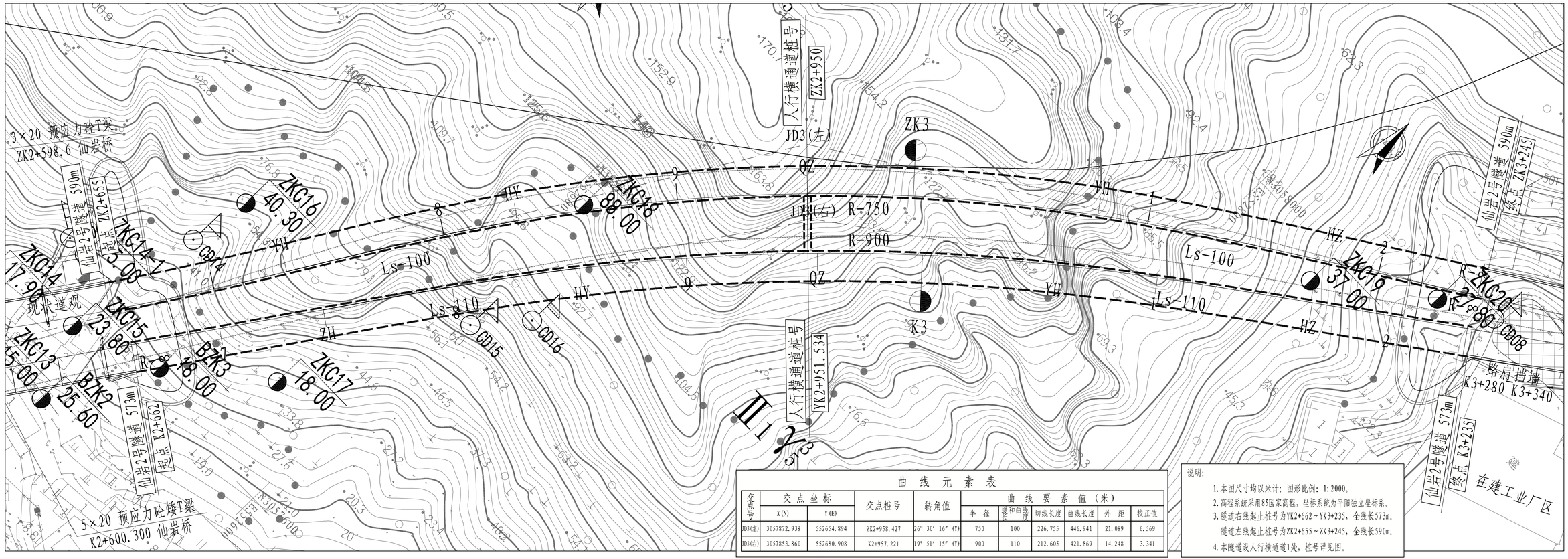
| 序　　号 | | 1 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目 \ 隧道名 | | 仙岩2号隧道 | | | | | | | | | |
| | | 分离式双向四车道 | | | | | | | | | |
| 起讫桩号 | | 左洞 | | | | | 右洞 | | | | |
| | | ZK2+655~ZK3+245 | | | | | YK2+662~YK3+235 | | | | |
| 隧道全长(m) | | 590 | | | | | 573 | | | | |
| 净　高(m) | | 5.0 | | | | | 5.0 | | | | |
| 净　宽(m) | | 11.75 | | | | | 11.75 | | | | |
| 洞门形式 | 进口端 | 削竹式 | | | | | 偏压端墙式 | | | | |
| | 出口端 | 偏压端墙式 | | | | | 端墙式 | | | | |
| 纵　坡 | 坡率(%) | -1.774% | | | | | -1.774% | | | | |
| | 长度(m) | 590 | | | | | 573 | | | | |
| 平曲线 | 半径(m) | R1500 | Ls | R750 | Ls | ∞ | ∞ | Ls | R900 | Ls | ∞ |
| | 长度(m) | 76.672 | 100.000 | 246.941 | 100.000 | 66.387 | 82.616 | 110.000 | 201.869 | 110.000 | 68.515 |
| | 超　高 | 无超高 | 无超高 | 无超高 | 无超高 | 无超高 | 无超高 | 无超高 | 无超高 | 无超高 | 无超高 |
| 隧道地质描述 | | 隧道进洞口段基岩埋深较浅，上覆残坡积含砾粉质黏土，厚约2m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化呈灰褐色，基本风化呈土状，厚度一般3～5m；隧道洞身主要穿越中风化基岩，最大埋深131m，坡表植被覆盖，局部中风化基岩出露，呈镶嵌块状结构；隧道出洞口上部覆盖层厚约2.5m，为残坡积含砾粉质黏土，下部全～强风化层厚度差异明显，局部存在球形风化囊。 | | | | | 隧道进洞口段基岩埋深较浅，上覆残坡积含砾粉质黏土，厚约2m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化呈灰褐色，基本风化呈土状，厚度一般3～5m；隧道洞身主要穿越中风化基岩，最大埋深131m，坡表植被覆盖，局部中风化基岩出露，呈镶嵌块状结构；隧道出洞口上部覆盖层厚约2.5m，为残坡积含砾粉质黏土，下部全～强风化层厚度差异明显，局部存在球形风化囊。 | | | | | |
| 支护形式 | 围岩等级 | Ⅲ级 | | Ⅳ级 | | | Ⅴ级 | | | | |
| | 衬砌类型 | SA3JQ | SA3a | SA4JQ | SA4a | SA4b | SA5JQ | SA5a | SAM | | |
| | 长度(m) | 20 | 60 | 40 | 139 | 215 | 64 | 37 | 15 | | |
| | 围岩等级 | Ⅲ级 | | Ⅳ级 | | | Ⅴ级 | | | | |
| | 衬砌类型 | SA3JQ | SA3a | SA4JQ | SA4a | SA4b | SA5JQ | SA5a | SAM | | |
| | 长度(m) | 20 | 70 | 40 | 150 | 175 | 53 | 29 | 36 | | |
| 通　　风 | | 自然通风 | | | | | | | | | |
| 照　　明 | | 正常照明：高压钠灯、LED灯；安全照明：LED灯、荧光灯；诱导性照明：LED灯 | | | | | | | | | |
| 消　　防 | | 灭火器 | | | | | | | | | |
| 报　　警 | | 手动、自动报警器、紧急电话 | | | | | | | | | |
| 交通信号 | | 车道指示器 | | | | | | | | | |
| 避难设施 | | 人行横通道1处 | | | | | | | | | |
| 诱导设施 | | 可变情报板+标志，标线 | | | | | | | | | |
| 闭路电视 | | 设置 | | | | | | | | | |
| 紧急停车带 | | 无 | | | | | | | | | |
| 供配电方式 | | 单端供电 | | | | | | | | | |
| 中心控制室 | | 隧道管理站 | | | | | | | | | |

| 项目 | | 材料 | 单位 | 仙岩2号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 左洞590m（ZK2+655～ZK3+245） | 右洞573m（YK2+662～YK3+235） | 合计 | |
| 一、暗洞工程 | | | | | | | |
| 开挖 | Ⅲ级围岩 | | m3 | 7792 | 8731 | 16523 | |
| | Ⅳ级围岩 | | m3 | 40688 | 38006 | 78694 | |
| | Ⅴ级围岩 | | m3 | 12404 | 10121 | 22525 | |
| 初期支护 | 喷砼 | C25喷砼 | m3 | 3483 | 3154 | 6636 | 要求抗渗标号达到P6 |
| | Φ25先锚后灌式中空注浆锚杆 | | m | 30209 | 27471 | 57680 | 重量2.5kg/m |
| | 普通砂浆锚杆 | Φ22螺纹钢筋 | m | 1540 | 1348 | 2888 | 重量2.984kg/m |
| | 钢筋焊接网 | φR6冷轧带肋钢筋 | kg | 46155 | 41558 | 87713 | |
| | 管棚 | φ108×6钢管(YB231-70) | m | 2788 | 2337 | 5125 | 重量15.09kg/m |
| | 管棚内钢筋笼 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 23203 | 19215 | 42417 | |
| | 超前小导管 | φ42×4钢管 | m | 9779 | 8288 | 18067 | 重量3.75kg/m |
| | 普通砂浆(超前)锚杆 | Φ22螺纹钢筋 | m | 35543 | 32948 | 68491 | 重量2.984kg/m |
| | 注浆 | 水泥浆液 | m3 | 787 | 656 | 1442 | |
| | 钢筋格栅拱架 | 钢筋 | kg | 199529 | 186295 | 385823 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 20a号工字钢 | kg | 117226 | 97077 | 214303 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 18号工字钢 | kg | 60976 | 48429 | 109405 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 16号工字钢 | kg | 21583 | 21583 | 43166 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 14号工字钢 | kg | 14408 | 12607 | 27014 | 不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 88065 | 78879 | 166944 | |
| 模筑砼 | 拱圈及边墙 | C40自防水砼,抗渗P8 | m3 | 2988 | 2859 | 5847 | |
| | 拱圈及边墙 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 2631 | 2364 | 4995 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 1343 | 1280 | 2623 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 2643 | 2568 | 5211 | |
| 衬砌结构钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 46445 | 40296 | 86741 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 138307 | 118743 | 257050 | |
| 二、明洞工程 | | | | | | | |
| 明洞开挖 | | 土方 | m3 | 966 | 1785 | 2752 | 估列 |
| | | 石方 | m3 | 3865 | 7142 | 11007 | 估列 |
| 明洞回填 | | 人工夯填土方 | m3 | 2048 | 4225 | 6272 | 估列 |
| 模筑砼 | 拱圈及边墙 | C40自防水砼,抗渗P8 | m3 | 245 | 588 | 833 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 146 | 351 | 497 | |
| | 护拱 | C30砼 | m3 | 77 | 77 | 154 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 142 | 340 | 481 | |
| 衬砌结构钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 6110 | 14664 | 20774 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 22609 | 54261 | 76870 | |
| 砼调平层 | | C20砼 | m3 | 23 | 55 | 79 | |
| 墙背填充 | | C15片石砼 | m3 | 114 | 275 | 389 | |
| 护拱预埋孔口管 | | Φ140x4.5钢管及连接件 | m | 164 | 164 | 328 | 重量15.04kg/m |
| 护拱基础 | | C15片石砼 | m3 | 15 | 15 | 31 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩2号隧道数量表(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-10-1 |

| 项目 | 材料 | 单位 | 仙岩2号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 左洞590m（ZK2+655～ZK3+245） | 右洞573m（YK2+662～YK3+235） | 合计 | |
| 明洞边仰坡临时防护 | C25喷砼 | m3 | 280 | 342 | 622 | 估列 |
| | 钢筋焊接网(φR6冷轧带肋钢筋) | kg | 3407 | 4323 | 7730 | 估列 |
| | 小导管(φ42×4钢管) | m | 8377 | 10043 | 18420 | 估列 |
| | 注浆(水泥浆液) | m3 | 251 | 301 | 553 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | m | 427 | 541 | 968 | 估列 |
| 三、洞门工程 | | | | | | |
| 绿化 | | m2 | 450 | 1162 | 1612 | 估列 |
| 墙身 | C20混凝土 | m3 | 647 | 236 | 883 | |
| 帽石 | C20砼 | m3 | 8 | 4 | 12 | |
| 毛面花岗岩镶面 | 细料石60×30×25cm | m3 | 146 | 53 | 199 | |
| Φ22连接钢筋 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 595 | 297 | 892 | |
| 洞门铭牌 | | 处 | 2 | 2 | 4 | |
| 截水沟 | M7.5浆砌片石 | m3 | 105 | 109 | 214 | |
| 四、洞内防排水工程 | | | | | | |
| 衬砌防排水层 | 400g/m2土工布 | m2 | 15968 | 16092 | 32059 | 长丝纺粘针刺非织造土工布 |
| | 1.2mm厚隧道专用防水卷材 | m2 | 15566 | 15127 | 30693 | |
| 沉降缝止水带 | 中埋式钢边橡胶止水带(350×8mm) | m | 1294 | 1294 | 2588 | |
| 工作缝止水带 | 中埋式橡胶止水带(350×8mm) | m | 1607 | 1560 | 3167 | 台车长度9m（暂列） |
| 背贴式塑料止水带 | 350×8mm | m | 2777 | 2729 | 5506 | 台车长度9m（暂列） |
| Φ110HDPE打孔波纹管（纵） | | m | 1260 | 1268 | 2529 | |
| Φ110HDPE管（横） | | m | 437 | 424 | 861 | |
| Φ50软式透水管 | | m | 5724 | 5293 | 11017 | |
| Ω型弹簧排水管 | | m | 681 | 636 | 1317 | |
| Φ110三通接头管 | | 只 | 118 | 115 | 233 | |
| Φ150横向排水管 | C30钢筋砼管 | m | 348 | 338 | 686 | |
| Φ400路基中央排水管 | C30钢筋砼管 | m | 590 | 573 | 1163 | |
| 钢筋砼路缘预制水沟 | C30钢筋砼 | m3 | 177 | 172 | 349 | |
| 路缘水沟结构钢筋 | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 3800 | 3690 | 7490 | |
| | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 20308 | 19723 | 40030 | |
| 土工布排水滤层 | 200g/m2土工布 | m2 | 899 | 874 | 1773 | |
| 排水沟砼垫座 | C15砼 | m3 | 57 | 56 | 113 | |
| 排水沟级配碎石 | 2-4cm级配碎石 | m3 | 320 | 358 | 678 | |
| 路基中央排水沟暗井井身 | C30钢筋砼 | m3 | 16 | 15 | 31 | |
| 路基中央排水沟暗井盖板 | C30钢筋砼 | m3 | 1 | 1 | 2 | |
| 路基中央排水沟检查井井身 | C30钢筋砼 | m3 | 7 | 7 | 15 | |
| 路基中央排水沟检查井盖板 | C40钢筋砼 | m3 | 2 | 2 | 3 | |
| 中央排水沟暗井、检查井结构钢筋 | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 31 | 30 | 60 | |
| | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 1173 | 1139 | 2312 | |
| 路缘水沟沉沙井井身 | C30砼 | m3 | 6 | 6 | 13 | |
| 路缘水沟沉沙井梳形铸铁井盖及底座 | QT40-17型球墨铸铁(GB1348-78) | 套 | 30 | 29 | 58 | 66kg/套 |
| HDPE异径斜三通接头管 | | 只 | 30 | 29 | 58 | |

| 项目 | | 材料 | 单位 | 仙岩2号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 左洞590m（ZK2+655～ZK3+245） | 右洞573m（YK2+662～YK3+235） | 合计 | |
| 纵向排水管检查维修孔 | | DN75铸铁管 | m | 75 | 73 | 148 | 重量19.5kg/m |
| DN400铸铁管 | | | m | 20 | 20 | 40 | 重量126.70kg/m |
| 局部注浆 | 注浆管 | φ42×4mm热轧无缝钢花管 | m | 1035 | 967 | 2002 | 估列 |
| | 浆液 | 水泥+水玻璃 | m3 | 86 | 81 | 167 | 估列 |
| | 排水管 | φ50软式透水管 | m | 460 | 430 | 890 | |
| | 排水管 | Ω型弹簧排水管 | m | 604 | 564 | 1168 | 估列 |
| 五、洞内饰面工程 | | | | | | | |
| 衬砌涂层(拱部) | | 涂料(深灰色) | m2 | 2833 | 2579 | 5412 | |
| 侧墙饰面 | | 边墙液体陶瓷(浅色) | m2 | 9563 | 2579 | 12142 | |
| 六、洞内路面工程 | | | | | | | |
| 沥青铺装层 | | 4cm厚细粒式沥青混凝土+6cm厚中粒式沥青混凝土 | m2 | 4868 | 4727 | 9595 | |
| 粘结层 | | | m2 | 4868 | 4727 | 9595 | |
| 封、透层 | | | m2 | 4868 | 4727 | 9595 | |
| 水泥砼面板(厚24cm) | | C40配筋砼(抗弯拉强度5.0MPa) | m2 | 4868 | 4727 | 9595 | 含抛丸处理及D8冷轧带肋钢筋焊接网7.9kg/m2 |
| 水泥砼垫层 | | C20砼 | m3 | 345 | 344 | 689 | |
| 人行通道路面(厚22cm) | | C30砼 | m3 | 11 | 11 | 22 | |
| 毛面大理石地砖（厚2cm） | | 1:3水泥砂浆垫层(3cm) | m2 | 1516 | 1473 | 2989 | |
| 检修道栏杆 | | 不锈钢 | m | 590 | 573 | 1163 | |
| 混凝土板接缝钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 1031 | 1031 | 2062 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 2497 | 2434 | 4931 | |
| 七、设备槽(沟)室 | | | | | | | |
| 预制钢筋砼盖板 | | C30钢筋砼 | m3 | 154 | 149 | 303 | |
| 路缘石及沟槽身浇筑 | | C30钢筋砼 | m3 | 1298 | 1261 | 2559 | |
| 现浇路缘石结构钢筋(含盖板) | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 14514 | 14096 | 28610 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 43557 | 42302 | 85859 | |
| 人行横通道门 | | 2.2×2.5m双扇防火密闭手推门 | 个 | 2 | 2 | 4 | |
| 监控量测及超前地质预报 | | | 项 | 1 | 1 | 2 | |




曲 线 元 素 表

| 交点号 | 交点坐标 X(N) | 交点坐标 Y(E) | 交点桩号 | 转角值 | 曲线要素值(米) 半径 | 缓和曲线长度 | 切线长度 | 曲线长度 | 外距 | 校正值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JD3(左) | 3057872.938 | 552654.894 | ZK2+958.427 | 26° 30′ 16″ (Y) | 750 | 100 | 226.755 | 446.941 | 21.089 | 6.569 |
| JD3(右) | 3057853.860 | 552680.908 | K2+957.221 | 19° 51′ 15″ (Y) | 900 | 110 | 212.605 | 421.869 | 14.248 | 3.341 |

说明:

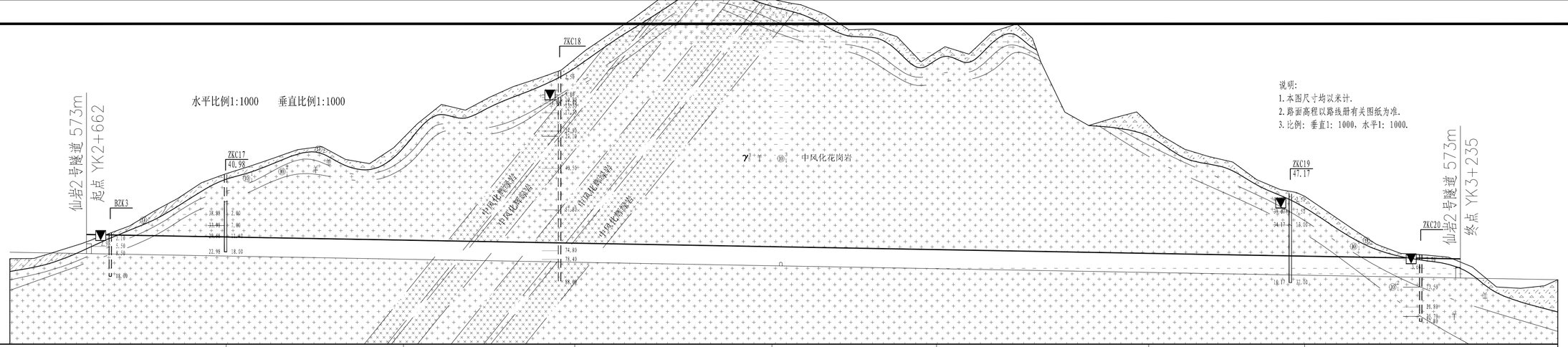
1. 本图尺寸均以米计; 图形比例: 1:2000。
2. 高程系统采用85国家高程, 坐标系统为平阳独立坐标系。
3. 隧道右线起止桩号为YK2+662～YK3+235, 全线长573m。
   隧道左线起止桩号为ZK2+655～ZK3+245, 全线长590m。
4. 本隧道设人行横通道1处, 桩号详见图。

## 图 例

孔号 里程桩号 | 残坡积层 | 花岗斑岩 | 灰绿玢岩 | 石英闪长岩 | 断裂构造 | 节理密集带

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 仙岩2号隧道平面设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹤鹤 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-11 |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他

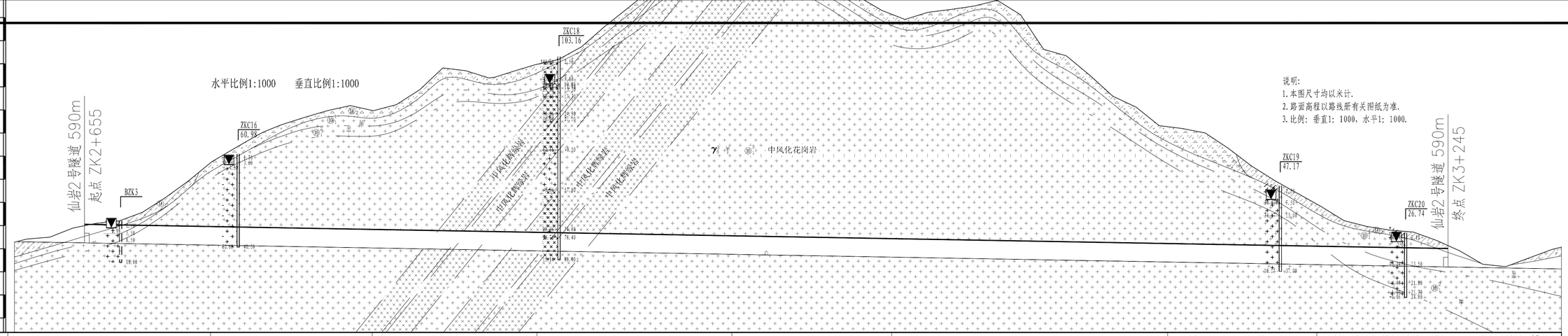


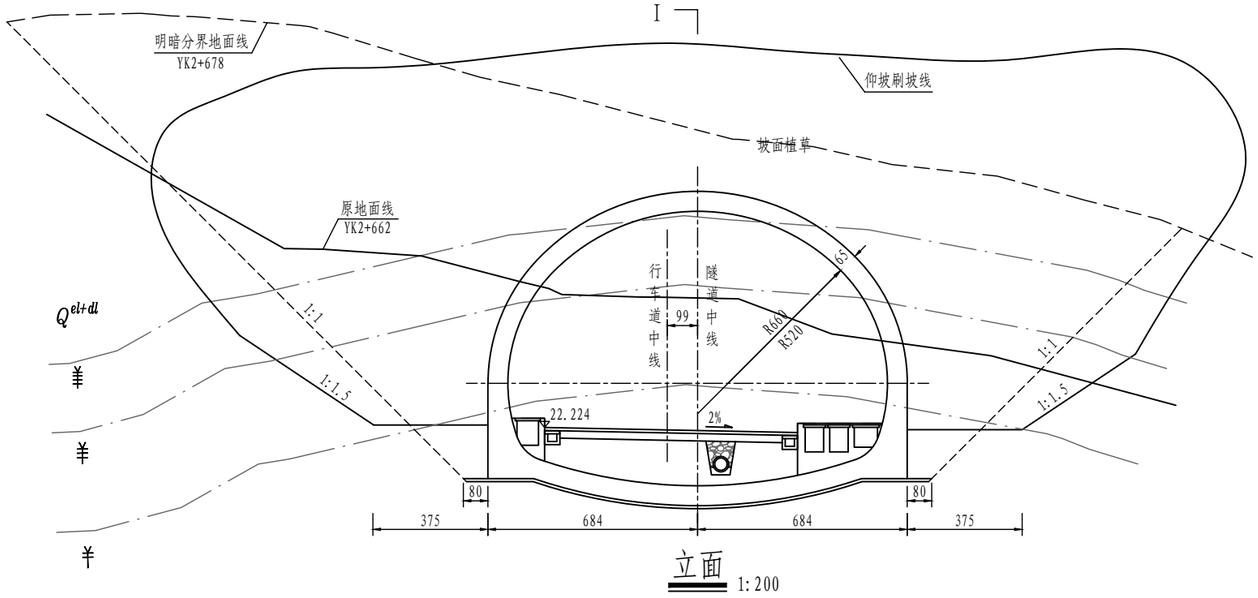

## 图例

岩层风化带界线
岩层分界线
$Q^{col+dl}$ 第四系残坡积
凝灰岩
全风化
强风化
中风化
微风化
$\frac{\text{YK1+}}{\text{100.0}}$ 基岩地层代号
$\frac{\text{YK1+}}{\text{31.73}}$ 钻孔编号 / 钻孔深度(m)
$\frac{\text{YK1+}}{\text{ZK1}}$ 路面点编号 / 设计桩号(m)
人1 1号人行横通道
车1 1号车行横通道
右洞1号紧急停车带

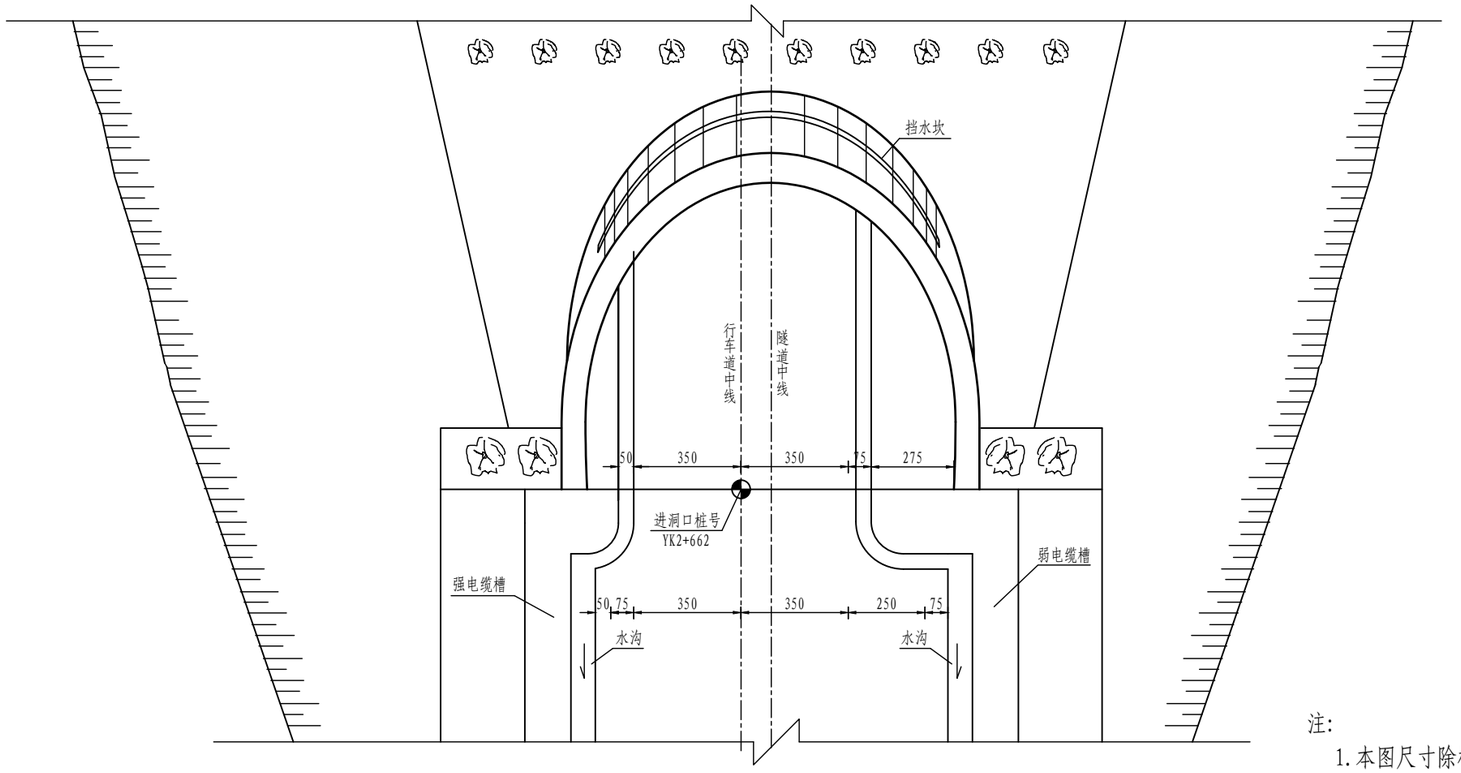
| | | |

其他 交通工程 建筑 道路


水平比例1:1000　垂直比例1:1000
仙岩2号隧道 590m 起点 ZK2+655
仙岩2号隧道 590m 终点 ZK3+245
ZKC16 60.98
ZKC17 105.16
ZKC18 103.16
ZKC19 47.17
ZKC20 26.74
BZK3
中风化花岗岩
中风化砂岩夹泥岩
中风化砂岩
中风化砂岩夹泥岩
中风化砂岩
中风化砂岩夹泥岩
中风化砂



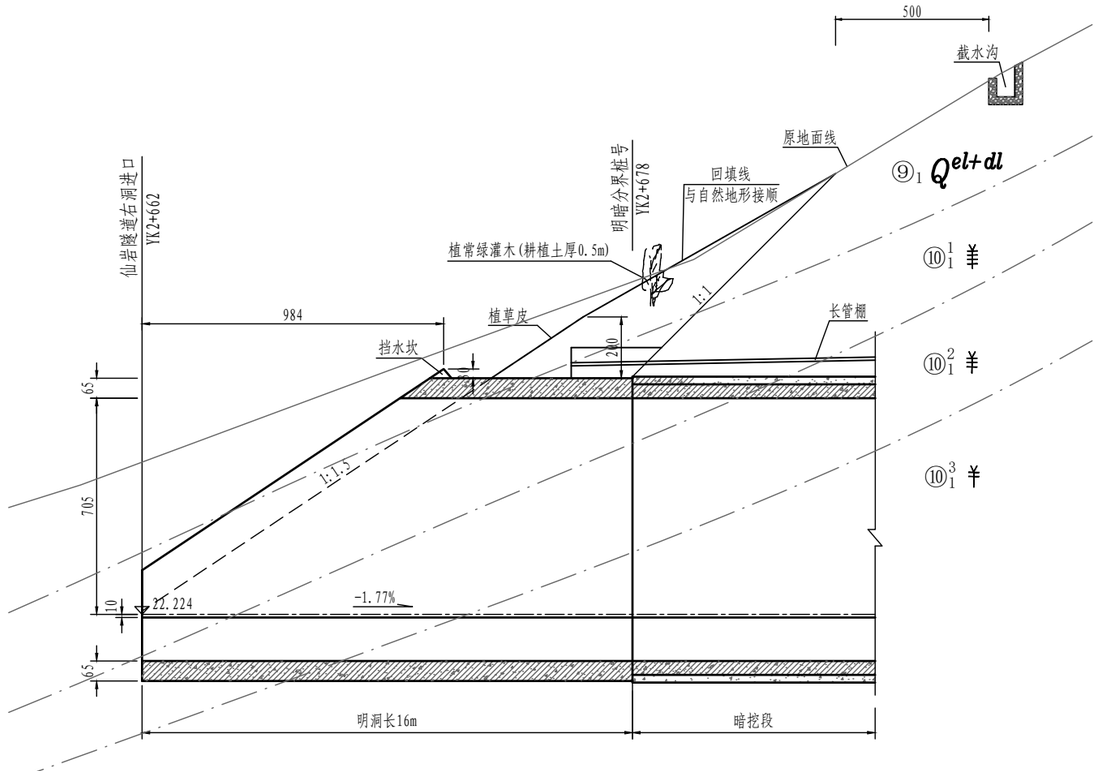

立面 1:200




平面 1:200

注:
1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

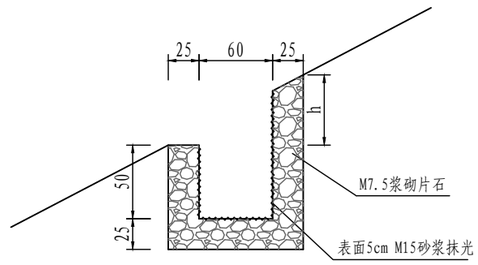
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 仙岩2号隧道进口端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-13-1 |




I-I剖面 1:200

## 洞门工程数量表

| 仙岩2号隧道右洞进口洞门数量（削竹式洞门） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 3715.25 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 2107.61 | 估列 |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 53.90 | 仰坡开挖线外5米 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 702 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 156.69 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1969.50 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 4612 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 138.35 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 246 | 估列 |



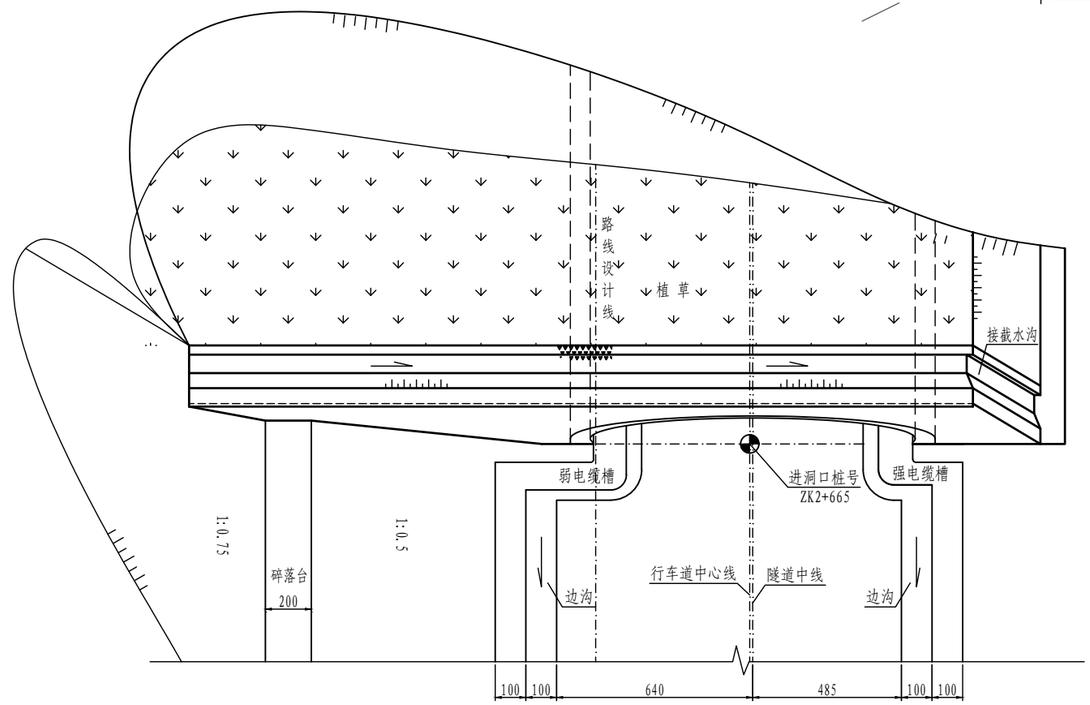

洞外截水沟大样图 1:25

注:

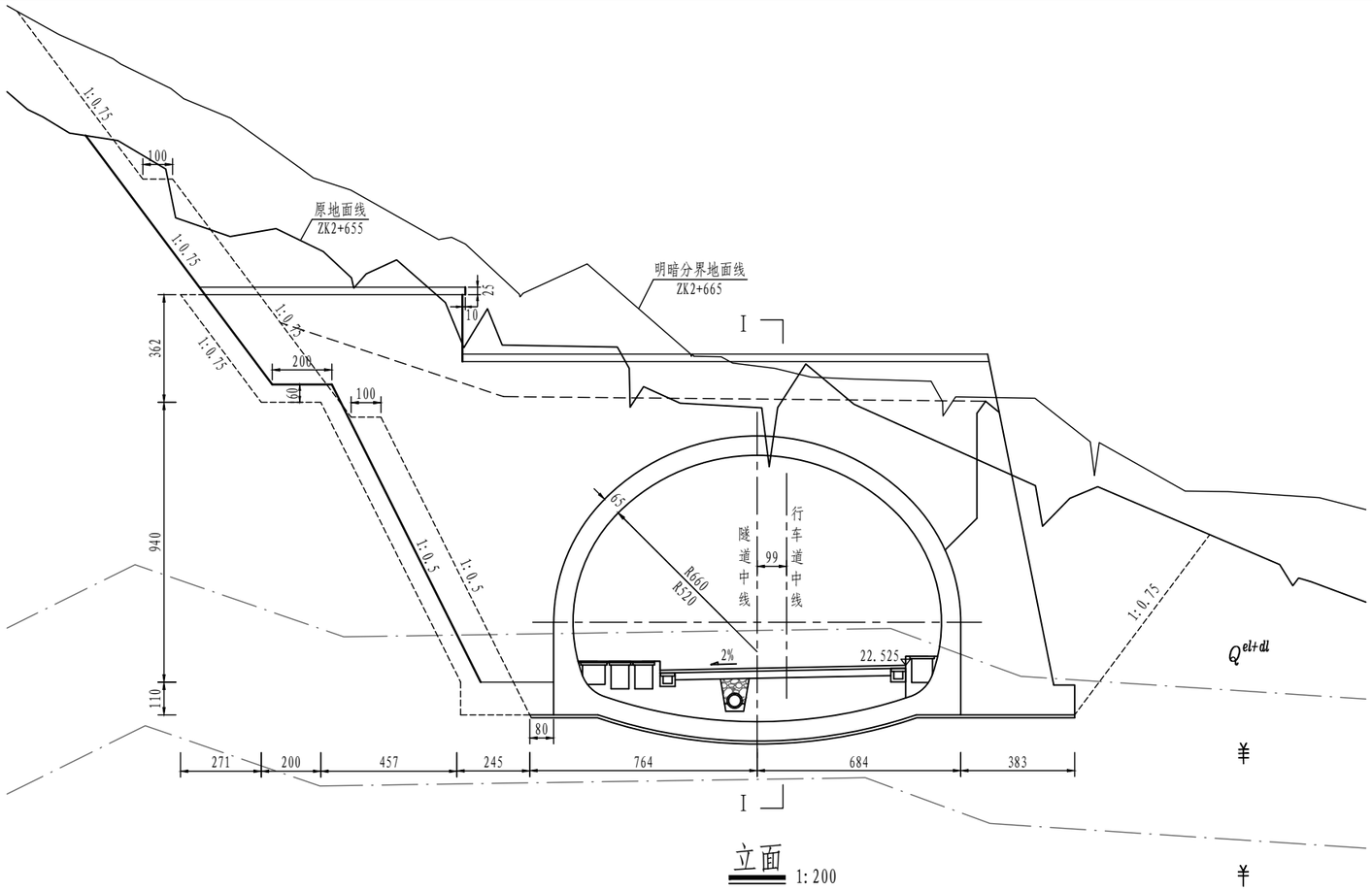
1. 本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩2号隧道进口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-13-2 |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他




平面 1:200

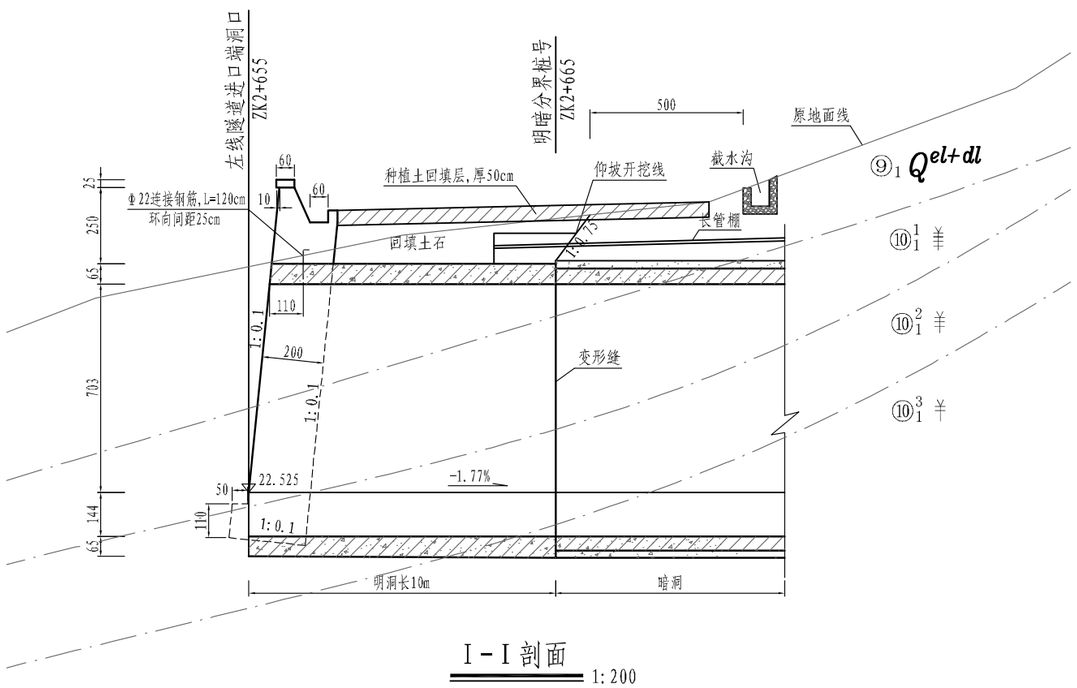



立面 1:200

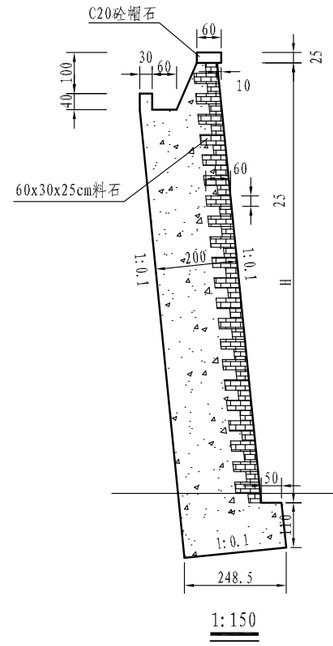
注：

1. 本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计。
2. 明洞基础应落在稳固地基上，要求地基承载力≥300Kpa，如在土层上，应实测地基承载力，再作处理。
3. 回填土填土坡率不大于1:1.25，锥坡部分1:1至自然坡，回填土石(石径不大于10cm)。分层人工压实，压实度≥90%。洞门完工后，应修整洞口地形并绿化(植草/植树木)，使之与洞门环境相协调。
4. 挡墙采用C15片石砼，挡墙面，拱圈，拱冠，帽石采用毛面花岗岩细料石砌块按一丁一顺砌筑，砌块尺寸60×30×25cm。
5. 隧道开挖线5m外设一M7.5浆砌片石截水沟，沟底宽60cm，沟壁高60cm，坡度1:1，沟底及沟壁厚30cm。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩2号隧道进口端洞门设计图(三) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-13-3 |

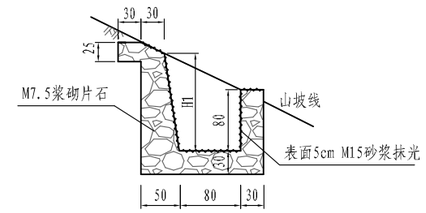



I－I 剖面 1:200

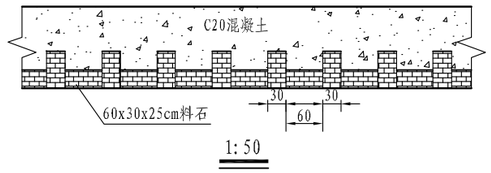



1:150

洞门墙构造图




洞外截水沟大样图 1:50




1:50

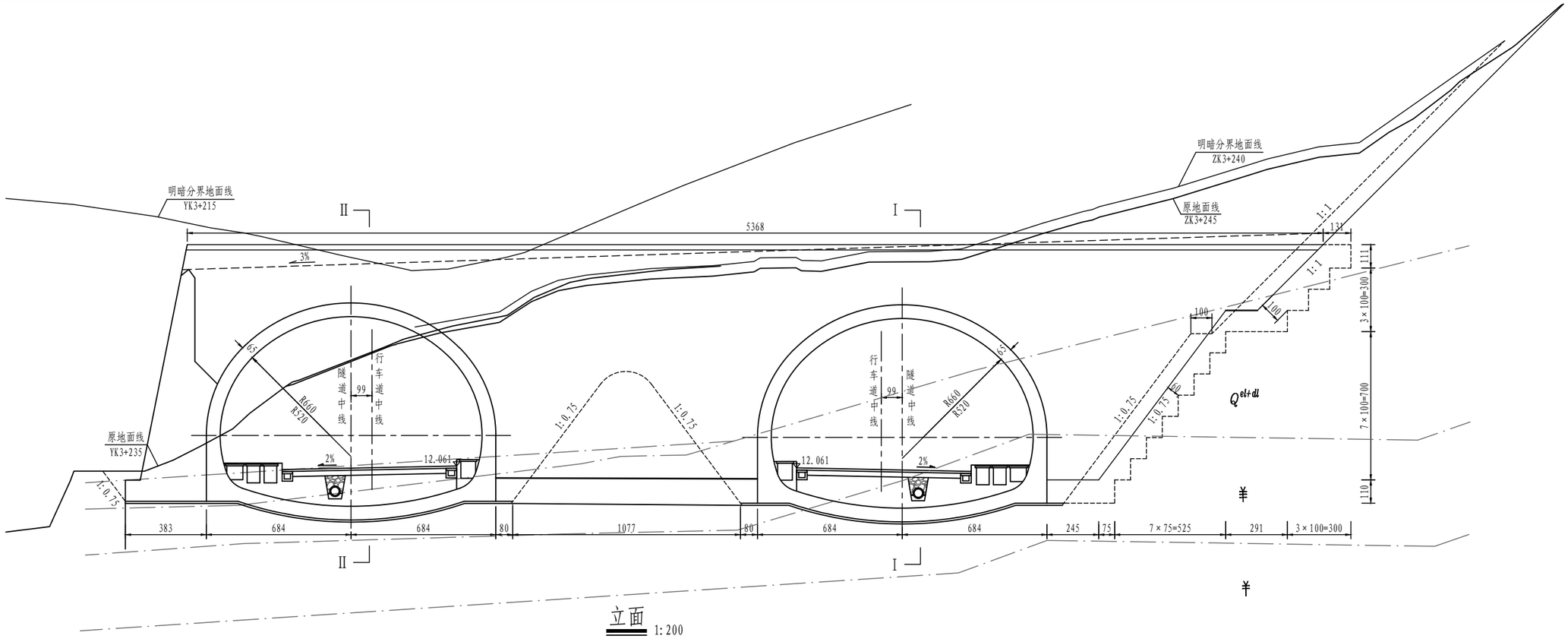
## 洞门墙主要工程数量

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 3145.86 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 1082.51 | 估列 |
| 墙身 | | C20砼 | $m^3$ | 260.96 | |
| 毛面花岗岩镶面 | | 细料石60×30×25cm | $m^3$ | 58.72 | |
| 帽石 | | C20砼 | $m^3$ | 3.98 | |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 50.80 | 仰坡开挖线外5米 |
| Φ22连接钢筋 | | 钢筋HRB400 | kg | 297.41 | 45根 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 300 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 150.23 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1851.50 | 估列 |
| | 小导管 | Φ42×4钢管 | m | 4467 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 134 | 估列 |
| | Φ80软式透水管 | | m | 232 | 估列 |

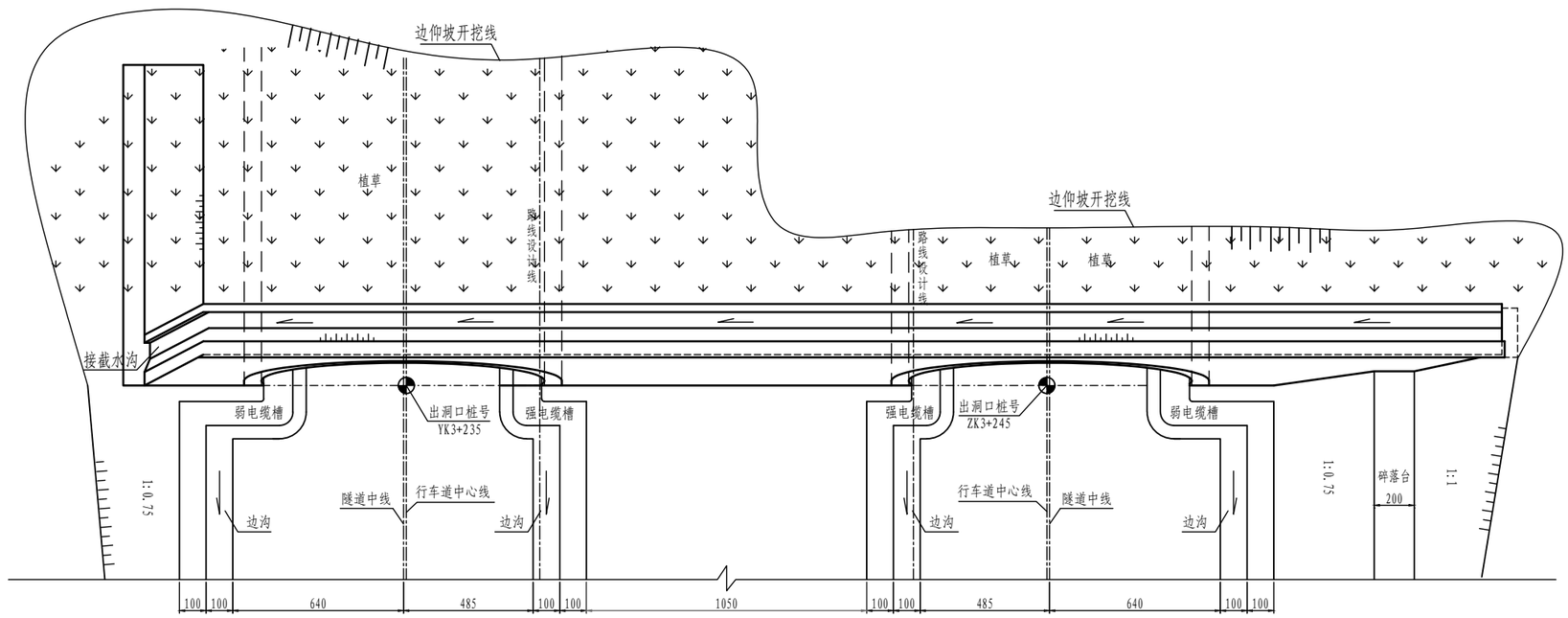
注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,余均以厘米计.
2. 施工时应将隧道洞门范围内衬砌与洞口区段衬砌用同一种材料整体浇筑。
3. 洞门墙砌面采用毛面花岗岩细料石砌块按一丁一顺砌筑。
4. 洞门墙基础应落在稳固地基上，要求承载力≥300kPa，如在土层上，应实测地基承载力，再作处理。
5. 洞门材料规格:
   墙身：C20砼;
   砌面:毛面花岗岩细料石砌块(60×30×25)。
6. 端墙墙身与明洞衬砌间采用Φ22钢筋连接,长度120cm，环向间距50cm，伸入衬砌和端墙均为50cm，弯头20cm。
7. 隧道开挖线5m外设一M7.5浆砌片石截水沟，沟底宽60cm，沟壁高60cm，坡度1：1，沟底及沟壁厚30cm。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩2号隧道进口端洞门设计图(四) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-13-4 |

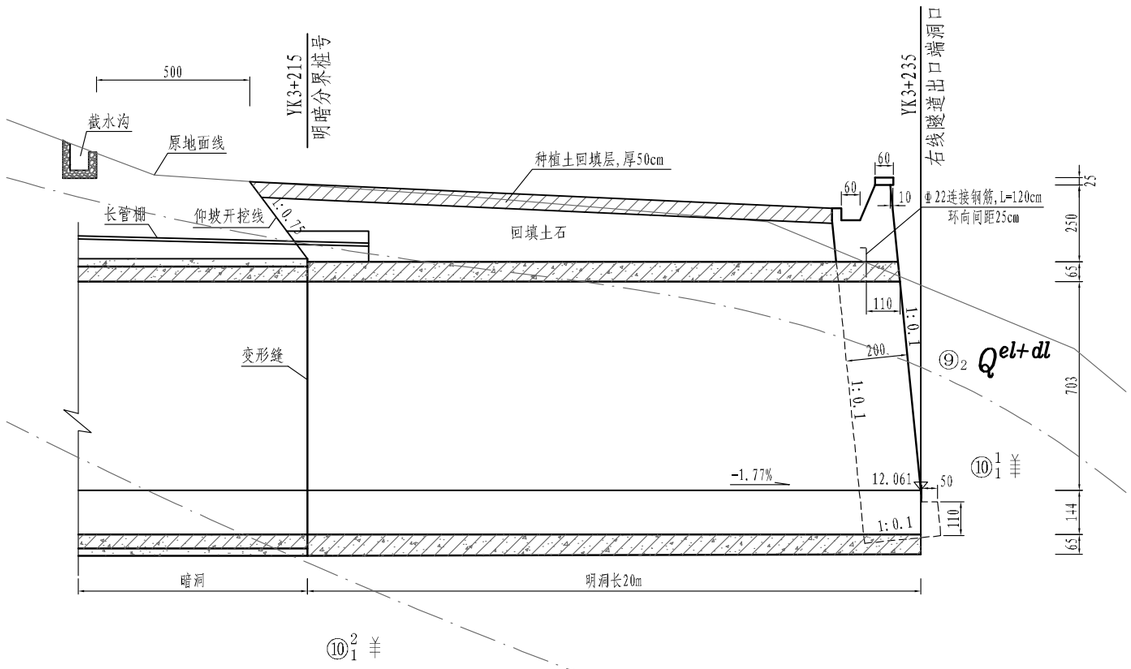



立面 1:200

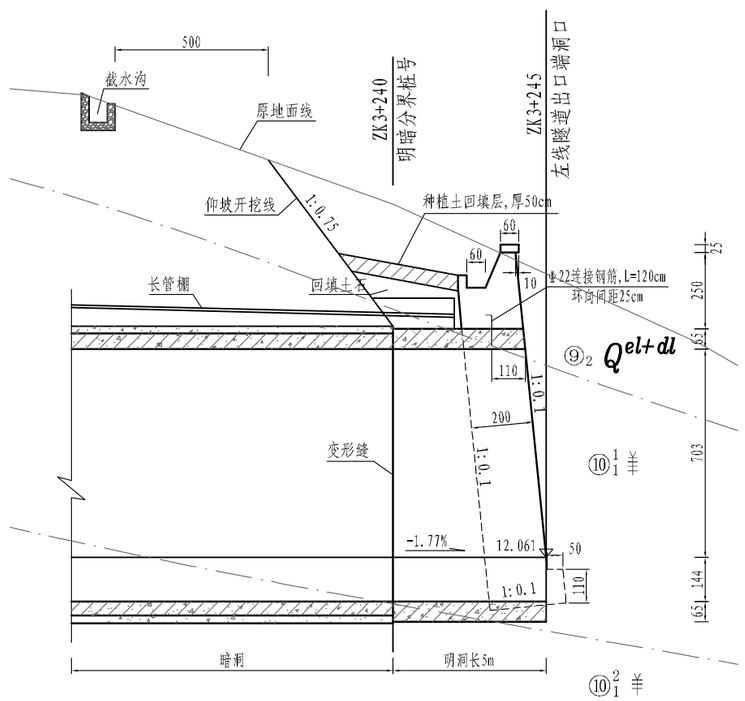



平面 1:200

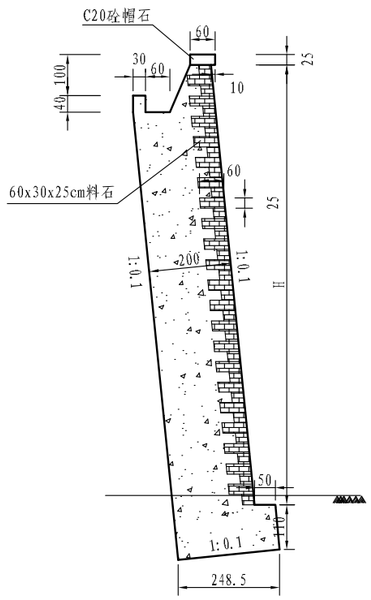
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩2号隧道出口端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-14-1 |




I－I剖面 1:200

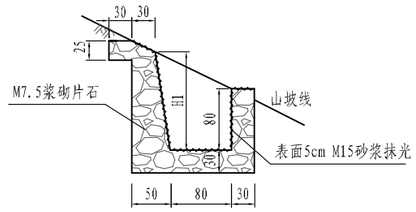



I－I剖面 1:200

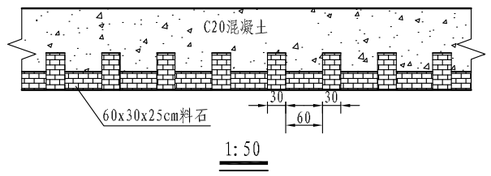



1:150

洞门墙构造图




洞外截水沟大样图 1:50




1:50

注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,余均以厘米计.
2. 施工时应将隧道洞门范围内衬砌与洞口区段衬砌用同一种材料整体浇筑。
3. 洞门墙砌面采用毛面花岗岩细料石砌块按一丁一顺砌筑。
4. 洞门墙基础应落在稳固地基上，要求承载力≥300kPa，如在土层上，应实测地基承载力，再作处理。
5. 洞门材料规格:
   墙身：C20砼;
   砌面:毛面花岗岩细料石砌块(60×30×25)。
6. 端墙墙身与明洞衬砌间采用Φ22钢筋连接,长度120cm，环向间距50cm，伸入衬砌和端墙均为50cm，弯头20cm。
7. 隧道开挖线5m外设一M7.5浆砌片石截水沟，沟底宽60cm，沟壁高60cm，坡度1：1，沟底及沟壁厚30cm。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩2号隧道出口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-14-2 |

## 右洞洞门墙主要工程数量

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 5211.85 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 2117.01 | 估列 |
| 墙身 | | C20砼 | $m^3$ | 235.95 | |
| 毛面花岗岩镶面 | | 细料石60×30×25cm | $m^3$ | 53.09 | |
| 帽石 | | C20砼 | $m^3$ | 4.02 | |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 55.00 | 仰坡开挖线外5米 |
| Φ22连接钢筋 | | 钢筋HRB400 | kg | 297.41 | 45根 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 460 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 185.48 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 2353.78 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 5431 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 162.93 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 295 | 估列 |

## 左洞洞门墙主要工程数量

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 1685.89 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 965.20 | 估列 |
| 墙身 | | C20砼 | $m^3$ | 386.24 | |
| 毛面花岗岩镶面 | | 细料石60×30×25cm | $m^3$ | 86.90 | |
| 帽石 | | C20砼 | $m^3$ | 4.02 | |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 54.60 | 仰坡开挖线外5米 |
| Φ22连接钢筋 | | 钢筋HRB400 | kg | 297.41 | 45根 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 150 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 129.70 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1555.51 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 3910 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 117.29 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 195 | 估列 |

# 仙岩1号隧道隧道表



| 序号 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目 \ 隧道名 | | 仙岩1号隧道 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 分离式双向四车道 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 起讫桩号 | | 左洞 | | | | | | | | | | 右洞 | | | | | | | | |
| | | ZK0+850~ZK2+400 | | | | | | | | | | YK0+845~YK2+400 | | | | | | | | |
| 隧道全长(m) | | 1550 | | | | | | | | | | 1555 | | | | | | | | |
| 净　高(m) | | 5.0 | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| 净　宽(m) | | 9.75 | | | | | | | | | | 9.75 | | | | | | | | |
| 洞门形式 | 进口端 | 削竹式 | | | | | | | | | | 削竹式 | | | | | | | | |
| | 出口端 | 端墙式 | | | | | | | | | | 端墙式 | | | | | | | | |
| 纵坡 | 坡率(%) | +1.900% | | | | | -2.805% | | | | | +1.900% | | | | | -2.800% | | | |
| | 长度(m) | 1505 | | | | | 45 | | | | | 1510 | | | | | 45 | | | |
| 平曲线 | 半径(m) | R1200 | Ls | | ∞ | Ls | R700 | | | | | R1200 | Ls | | ∞ | Ls | R850 | | | |
| | 长度(m) | 154.086 | 140.000 | | 936.760 | 100.000 | 219.172 | | | | | 100.729 | 140.000 | | 918.218 | 115.000 | 281.053 | | | |
| | 超　高 | 左超高2% | 左超高2%～无超高 | | 无超高 | 无超高～右超高3% | 右超高3% | | | | | 右超高2% | 右超高2%～无超高 | | 无超高 | 无超高～左超高2% | 左超高2% | | | |
| 隧道地质描述 | | 隧道进洞口段坡度较缓，上覆残坡积含砾粉质黏土和含黏性土碎石，厚约4-6m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化厚约19～22m，灰黄色，基本风化呈土状；隧道洞身主要穿越微风化花岗岩，节理裂隙较发育，岩体较破碎～较完整；隧道出洞口位于低山丘陵坡脚，为原有采石场，坡高50-60m，岩体出露面近乎直立，下部修成台阶状。地表中风化基岩大面积出露。 | | | | | | | | | | 隧道进洞口段坡度较缓，上覆残坡积含砾粉质黏土和含黏性土碎石，厚约4-6m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化厚约19～22m，灰黄色，基本风化呈土状；隧道洞身主要穿越微风化花岗岩，节理裂隙较发育，岩体较破碎～较完整；隧道出洞口位于低山丘陵坡脚，为原有采石场，坡高50-60m，岩体出露面近乎直立，下部修成台阶状。地表中风化基岩大面积出露。 | | | | | | | | |
| 支护形式 | 围岩等级 | Ⅱ级 | | | Ⅲ级 | | | Ⅳ级 | | Ⅴ级 | | | | Ⅱ级 | | | Ⅲ级 | | | Ⅳ级 | | Ⅴ级 | | | |
| | 衬砌类型 | SA2 | SA2j | SA2t | SA3JQ | SA3a | SA3b | SA4JQ | SA4a | SA5xJQ | SA5JQ | SA5a | SAM | SA2 | SA2j | SA2t | SA3JQ | SA3a | SA3b | SA4JQ | SA4a | SA5xJQ | SA5JQ | SA5a | SAM |
| | 长度(m) | 150.6 | 50 | 20 | 40 | 310 | 599.4 | 40 | 136 | 29 | 115 | 30 | 30 | 155 | 50 | 20 | 40 | 265 | 650 | 40 | 135 | 25 | 105 | 40 | 30 |
| 通　风 | | 射流风机纵向通风 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 照　明 | | 正常照明：高压钠灯、LED灯；安全照明：LED灯、荧光灯；诱导性照明：LED灯 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 消　防 | | 消防栓+灭火器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 报　警 | | 手动、自动报警器、紧急电话 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 交通信号 | | 车道指示器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 避难设施 | | 车行横通道1处，人行横通道4处 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 诱导设施 | | 可变情报板+标志，标线 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 闭路电视 | | 设置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 紧急停车带 | | 左右洞各1处 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 供配电方式 | | 两端供电 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中心控制室 | | 隧道管理站 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


| 项目 | | 材料 | 单位 | 仙岩1号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 左洞1550m (ZK0+850~ZK2+400) | 右洞1555m (YK0+845~YK2+400) | 合计 | |
| 一、暗洞工程 | | | | | | | |
| 开挖 | Ⅲ级围岩 | | m3 | 113936 | 113279 | 227215 | |
| | Ⅳ级围岩 | | m3 | 19387 | 19277 | 38664 | |
| | Ⅴ级围岩 | | m3 | 21810 | 21297 | 43108 | |
| 初期支护 | 喷砼 | C25喷砼 | m3 | 6585 | 6424 | 13009 | 要求抗渗标号达到P6 |
| | Φ25先锚后灌式中空注浆锚杆 | | m | 50854 | 48457 | 99310 | 重量2.5kg/m |
| | 普通砂浆锚杆 | Φ22螺纹钢筋 | m | 5544 | 5005 | 10549 | 重量2.984kg/m |
| | 钢筋焊接网 | φR6冷轧带肋钢筋 | kg | 111079 | 110334 | 221413 | |
| | 管棚 | φ108×6钢管(YB231-70) | m | 2993 | 2829 | 5822 | 重量15.09kg/m |
| | 管棚内钢筋笼 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 25015 | 23565 | 48580 | |
| | 超前小导管 | φ42×4钢管 | m | 29068 | 27445 | 56513 | 重量3.75kg/m |
| | 普通砂浆(超前)锚杆 | Φ22螺纹钢筋 | m | 17572 | 17483 | 35055 | 重量2.984kg/m |
| | 注浆 | 水泥浆液 | m3 | 2186 | 2041 | 4227 | |
| | 钢筋格栅拱架 | 钢筋 | kg | 100329 | 99728 | 200057 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 20a号工字钢 | kg | 263758 | 238115 | 501872 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 18号工字钢 | kg | 49997 | 65682 | 115679 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 16号工字钢 | kg | 60813 | 60813 | 121626 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 14号工字钢 | kg | 57707 | 46825 | 104531 | 不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 93828 | 90417 | 184245 | |
| 模筑砼 | 拱圈及边墙 | C40自防水砼,抗渗P8 | m3 | 5245 | 4973 | 10218 | |
| | 拱圈及边墙 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 9836 | 9901 | 19738 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 1770 | 1736 | 3506 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 3304 | 3257 | 6561 | |
| 衬砌结构钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 100122 | 93974 | 194095 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 302566 | 285615 | 588180 | |
| 车通钢门架 | 钢架横梁及立柱 | I50C工字钢 | kg | 6398 | | 6398 | 不含配件 |
| | 连接锚杆 | Φ25螺纹钢筋砂浆锚杆 | m | 203 | | 203 | |
| | 超前小导管 | Φ42×4钢管 | m | 95 | | 95 | |
| 二、明洞工程 | | | | | | | |
| 明洞开挖 | | 土方 | m3 | 3911 | 676 | 4587 | 估列 |
| | | 石方 | m3 | 3911 | 2703 | 6614 | 估列 |
| 明洞回填 | | 人工夯填土方 | m3 | 3830 | 1521 | 5351 | 估列 |
| 模筑砼 | 拱圈及边墙 | C40自防水砼,抗渗P8 | m3 | 490 | 490 | 980 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 292 | 292 | 584 | |
| | 护拱 | C30砼 | m3 | 77 | 77 | 154 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 283 | 283 | 566 | |
| 衬砌结构钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 12220 | 12220 | 24440 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 45218 | 45218 | 90436 | |
| 砼调平层 | | C20砼 | m3 | 46 | 46 | 92 | |
| 墙背填充 | | C15片石砼 | m3 | 229 | 229 | 458 | |
| 护拱预埋孔口管 | | Φ140x4.5钢管及连接件 | m | 164 | 164 | 328 | 重量15.04kg/m |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩1号隧道数量表(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-16-1 |

| 项目 | 材料 | 单位 | 仙岩1号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 左洞1550m (ZK0+850~ZK2+400) | 右洞1555m (YK0+845~YK2+400) | 合计 | |
| 护拱基础 | C15片石砼 | m3 | 15 | 15 | 31 | |
| 明洞边仰坡临时防护 | C25喷砼 | m3 | 220 | 145 | 365 | 估列 |
| | 钢筋焊接网(φR6冷轧带肋钢筋) | kg | 4013 | 2452 | 6466 | 估列 |
| | 小导管(φ42×4钢管) | m | 8995 | 5964 | 14959 | 估列 |
| | 注浆(水泥浆液) | m3 | 270 | 179 | 449 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | m | 502 | 306 | 808 | 估列 |
| 三、洞门工程 | | | | | | |
| 绿化 | | m2 | 1720 | 940 | 2660 | 估列 |
| 墙身 | C20混凝土 | m3 | | 512 | 512 | |
| 帽石 | C20砼 | m3 | | 8 | 8 | |
| 毛面花岗岩镶面 | 细料石60×30×25cm | m3 | | 171 | 171 | |
| Φ22连接钢筋 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | | 515 | 515 | |
| 洞门铭牌 | | 处 | 2 | 2 | 4 | |
| 引水管 | Φ300mmHDPE水管 | m | | 50 | 50 | |
| 截水沟 | M7.5浆砌片石 | m3 | 207 | 216 | 424 | |
| 四、洞内防排水工程 | | | | | | |
| 衬砌防排水层 | 400g/m2土工布 | m2 | 40763 | 40110 | 80873 | 长丝纺粘针刺非织造土工布 |
| | 1.2mm厚隧道专用防水卷材 | m2 | 39960 | 39306 | 79266 | |
| 沉降缝止水带 | 中埋式钢边橡胶止水带(350×8mm) | m | 1646 | 1637 | 3283 | |
| 工作缝止水带 | 中埋式橡胶止水带(350×8mm) | m | 4295 | 4251 | 8546 | 台车长度9m（暂列） |
| 背贴式塑料止水带 | 350×8mm | m | 5439 | 5380 | 10819 | 台车长度9m（暂列） |
| Φ110HDPE打孔波纹管（纵） | | m | 3350 | 3290 | 6640 | |
| Φ110HDPE管（横） | | m | 1138 | 1141 | 2279 | |
| Φ50软式透水管 | | m | 10808 | 10618 | 21426 | |
| Ω型弹簧排水管 | | m | 1791 | 1764 | 3555 | |
| Φ110三通接头管 | | 只 | 310 | 311 | 621 | |
| Φ150横向排水管 | C30钢筋砼管 | m | 915 | 917 | 1832 | |
| Φ400路基中央排水管 | C30钢筋砼管 | m | 1550 | 1555 | 3105 | |
| 钢筋砼路缘预制水沟 | C30钢筋砼 | m3 | 465 | 467 | 932 | |
| 路缘水沟结构钢筋 | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 9982 | 10014 | 19996 | |
| | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 53351 | 53523 | 106874 | |
| 土工布排水滤层 | 200g/m2土工布 | m2 | 2363 | 2371 | 4734 | |
| 排水沟砼垫座 | C15砼 | m3 | 150 | 151 | 301 | |
| 排水沟级配碎石 | 2-4cm级配碎石 | m3 | 820 | 823 | 1643 | |
| 路基中央排水沟暗井井身 | C30钢筋砼 | m3 | 42 | 42 | 84 | |
| 路基中央排水沟暗井盖板 | C30钢筋砼 | m3 | 2 | 2 | 5 | |
| 路基中央排水沟检查井井身 | C30钢筋砼 | m3 | 20 | 20 | 39 | |
| 路基中央排水沟检查井盖板 | C40钢筋砼 | m3 | 5 | 5 | 9 | |
| 中央排水沟暗井、检查井结构钢筋 | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 81 | 81 | 161 | |
| | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 3081 | 3091 | 6172 | |
| 路缘水沟沉沙井井身 | C30砼 | m3 | 17 | 17 | 34 | |
| 路缘水沟沉沙井梳形铸铁井盖及底座 | QT40-17型球墨铸铁(GB1348-78) | 套 | 78 | 78 | 155 | 66kg/套 |
| HDPE异径斜三通接头管 | | 只 | 70 | 69 | 139 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | B线仙岩1号隧道数量表(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-16-2 |

| 项目 | | 材料 | 单位 | 仙岩1号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 左洞1550m (ZK0+850~ZK2+400) | 右洞1555m (YK0+845~YK2+400) | 合计 | |
| 纵向排水管检查维修孔 | | DN75铸铁管 | m | 177 | 177 | 354 | 重量19.5kg/m |
| DN400铸铁管 | | | m | 20 | 20 | 40 | 重量126.70kg/m |
| 局部注浆 | 注浆管 | φ42×4mm热轧无缝钢花管 | m | 2497 | 2490 | 4987 | 估列 |
| | 浆液 | 水泥+水玻璃 | m3 | 208 | 207 | 416 | 估列 |
| | 排水管 | φ50软式透水管 | m | 778 | 752 | 1530 | |
| | 排水管 | Ω型弹簧排水管 | m | 1596 | 1601 | 3197 | 估列 |
| **五、洞内饰面工程** | | | | | | | |
| 衬砌涂层(拱部) | | 涂料(深灰色) | m2 | 17217 | 17292 | 34509 | |
| 侧墙饰面 | | 边墙液体陶瓷(浅色) | m2 | 15419 | 17292 | 32711 | |
| **六、洞内路面工程** | | | | | | | |
| 沥青铺装层 | | 4cm厚细粒式沥青混凝土+6cm厚中粒式沥青混凝土 | m2 | 12788 | 12829 | 25616 | |
| 粘结层 | | | m2 | 12788 | 12829 | 25616 | |
| 封、透层 | | | m2 | 12788 | 12829 | 25616 | |
| 水泥砼面板(厚24cm) | | C40配筋砼(抗弯拉强度5.0MPa) | m2 | 12788 | 12829 | 25616 | 含抛丸处理及D8冷轧带肋钢筋焊接网7.9kg/m2 |
| 水泥砼垫层 | | C20砼 | m3 | 1338 | 1332 | 2671 | |
| 车行横通道路面(厚22cm) | | C40砼 | m3 | 140 | | 140 | |
| 人行通道路面(厚22cm) | | C30砼 | m3 | 26 | 26 | 53 | |
| 毛面大理石地砖（厚2cm） | | 1:3水泥砂浆垫层(3cm) | m2 | 3984 | 3996 | 7980 | |
| 检修道栏杆 | | 不锈钢 | m | 1550 | 1555 | 3105 | |
| 混凝土板接缝钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 873 | 862 | 1735 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 5258 | 5219 | 10477 | |
| **七、设备槽(沟)室** | | | | | | | |
| 预制钢筋砼盖板 | | C30钢筋砼 | m3 | 413 | 405 | 818 | |
| 路缘石及沟槽身浇筑 | | C30钢筋砼 | m3 | 3447 | 3421 | 6868 | |
| 现浇路缘石结构钢筋(含盖板) | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 38130 | 38253 | 76383 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 116177 | 114792 | 230968 | |
| 车行横通道卷闸门 | | 620cm×720cm防火卷闸门 | 个 | 2 | | 2 | |
| 人行横通道门 | | 2.2×2.5m双扇防火密闭手推门 | 个 | 4 | 4 | 8 | |
| 预埋穿线管 | | φ100mm玻璃钢管 | m | 182 | | 182 | |
| 可扰金属电缆保护管 | | LV-5-100 | m | 52 | | 52 | |
| 风机预埋件 | | | kg | 1932 | 1932 | 3863 | |
| 监控量测及超前地质预报 | | | 项 | 1 | 1 | 2 | |




| 曲线元素表 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 交点号 | 交点坐标 | | 交点桩号 | 转角值 | 曲线要素值（米） | | | | | |
| | X(N) | Y(E) | | | 半径 | 缓和曲线长度 | 切线长度 | 曲线长度 | 外距 | 校正值 |
| JD2(左) | 3057274.018 | 552368.879 | ZK2+336.828 | 32° 46′ 18″ (Z) | 700 | 100 | 256.000 | 500.381 | 30.255 | 11.618 |
| JD3(左) | 3057858.897 | 552633.511 | ZK2+967.171 | 32° 21′ 55″ (Y) | 500 | 100 | 195.324 | 382.440 | 21.496 | 8.208 |
| JD2(右) | 3057228.960 | 552354.442 | K2+291.936 | 30° 19′ 21″ (Z) | 850 | 115 | 287.989 | 564.842 | 31.324 | 11.136 |
| JD3(右) | 3057861.415 | 552673.833 | K2+989.327 | 28° 39′ 47″ (Y) | 550 | 100 | 190.695 | 375.145 | 18.448 | 6.245 |

说明：

1. 本图尺寸均以米计；图形比例：1:2000。
2. 高程系统采用85国家高程，坐标系统为平阳独立坐标系。
3. 隧道右线起止桩号为YK0+845～YK2+400，全线长1555m。
   隧道左线起止桩号为ZK0+850～ZK2+400，全线长1550m。
4. 本隧道设车行横通道1处，人行横通道4处，桩号详见图。

## 图 例

| 图例 | 名称 | 图例 | 名称 | 图例 | 名称 | 图例 | 名称 | 图例 | 名称 | 图例 | 名称 | 图例 | 名称 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ○ Z1/K0-485 | 孔号/里程桩号 | $^{dl}Q_3^2$ | 残坡积层 | $\gamma\pi_5^2$ | 花岗斑岩 | $\beta\mu$ | 灰绿玢岩 | $\gamma_\delta$ | 石英闪长岩 | F1 | 断裂构造 | J1 | 节理密集带 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | B线仙岩1号隧道平面设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 |
| | | | | | | | | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | 图号 | C5-17 |

左侧会签栏：其他 | 交通工程 | 建筑 | 道路 | 专业会签

水平比例1:2000　　垂直比例1:2000



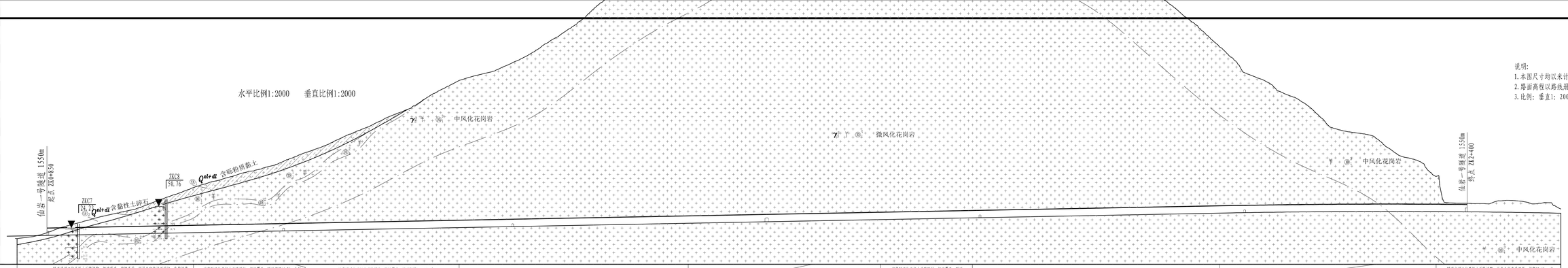

说明：
1.本图尺寸均以米计。
2.路面高程以路线居有关图纸为准。
3.比例：垂直1：2000，水平1：2000。

图例

- 岩层风化带界线
- 岩层分界线
- 第四系残坡积
- 碳质岩
- 全风化
- 强风化
- 中风化
- 微风化
- 落岩地层代号
- 隧道分立双洞
- 隧道左幅号
- 隧道右幅号
- 1号人行横通道
- 1号车行横通道
- 右洞1号紧急停车带

| | | |

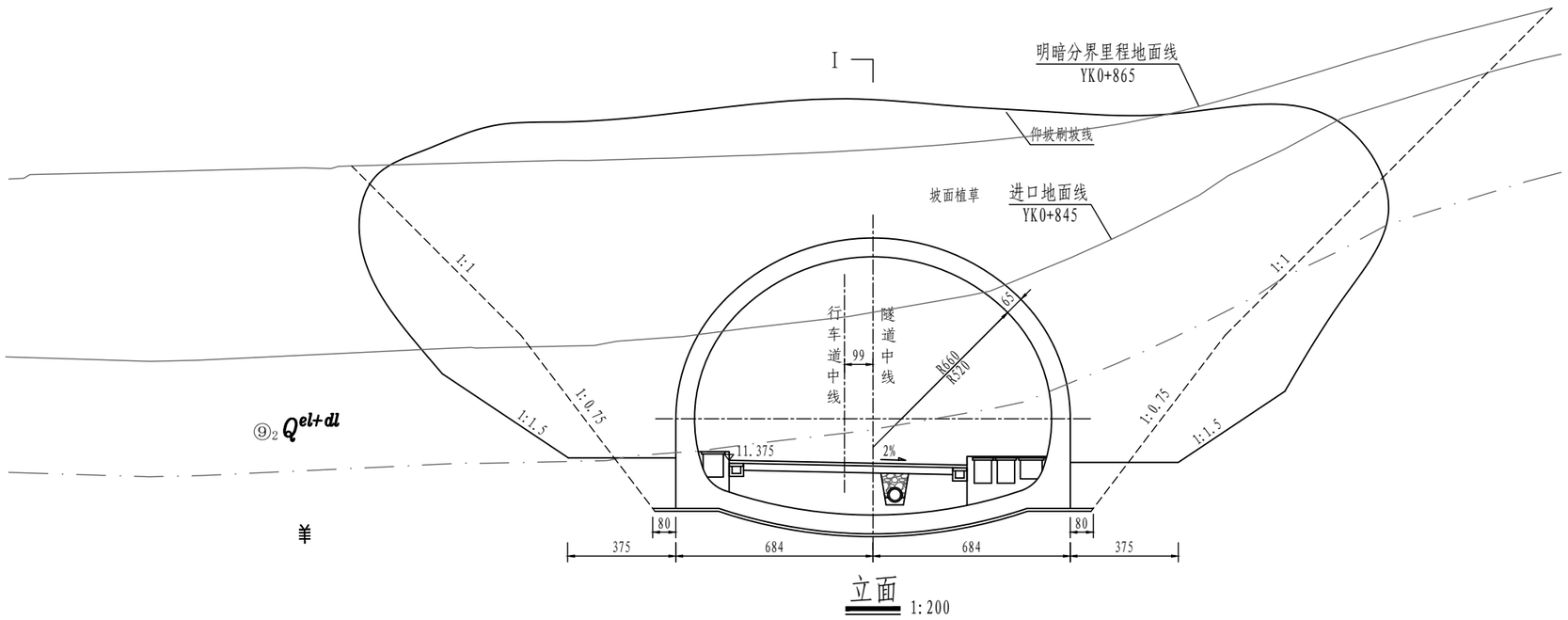
水平比例1:2000　　垂直比例1:2000



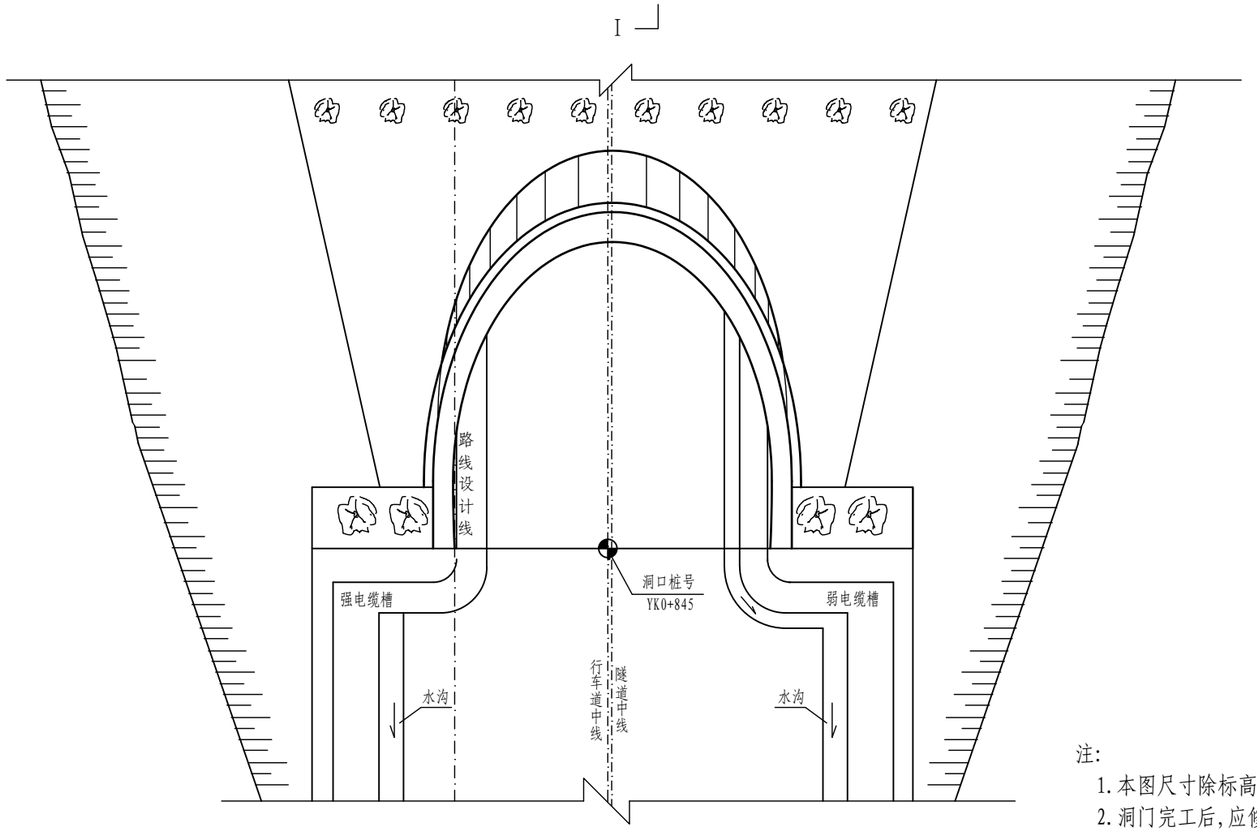

说明：
1.本图尺寸均以米计。
2.隧面高程以路线册有关图纸为准。
3.比例：垂直1：2000，水平1：2000。

| 围岩级别 | V (160) | IV (110) | III (180) | III (250) | II (135) | III (75) | II (100) | III (270) | III (170) | IV (66) | V (34) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 衬砌类型 | SAM | SA5JQ | SA5JQ | SA5a | SA4JQ | SA4a | SA3JQ | SA3a | SA3b | SA2 | SA2t | SA2j | SA3b | SA3a | SA3JQ | SA4a | SA4JQ | SA5XJQ | SAM |
| 衬砌长度(m) | 20 | 40 | 75 | 30 | 20 | 90 | 20 | 160 | 250 | 60.625 | 20 | 50 | 79.375 | 90 | 270 | 150 | 20 | 46 | 20 | 29 | 10 |
| 施工方法 | 明挖法 | 单侧壁导坑法 | 单侧壁导坑法 | 环形开挖留核心土法 | 台阶法 | 台阶法 | 全断面法 | 全断面法 | 全断面法 | 全断面法 | | | 全断面法 | 全断面法 | 全断面法 | 全断面法 | 台阶法 | 台阶法 | 单侧壁导坑法 | 明挖法 |
| 超前支护 | 双层护法 | 超前大管棚 | 径向注浆小导管 | 超前小导管 | 超前锚杆 | 超前锚杆 | | | | | | | | | | | 超前锚杆 | 超前锚杆 | 超前锚杆 | 双层护法 |
| 通风照明 | 照明：隧道专用照明灯具(LED灯型)，分段控制。　通风：射流风机通风。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

围岩级别为V级(160)，地质为花岗岩，呈碎石状，可见全部物块石形成，自然坡度约45°～50°，坡表为第四系残坡积(Qel+dl)含碎石黏质黏土和含黏性土碎石，厚度一般4～6m，部分为第四系残坡积(Qel+dl)含碎石黏质黏土，基本风化至土状，残余结构明显，局部一般为5～7m，基本为中风化后，呈角砾～碎石状，节理裂隙很发育，岩体破碎至碎块状，局部一般为5～7m，基本为中风化后，呈角砾～碎石状，节理裂隙很发育，岩体破碎至碎块状；下部中风化后呈灰～青灰色，岩质较硬～较软，节理裂隙发育～较



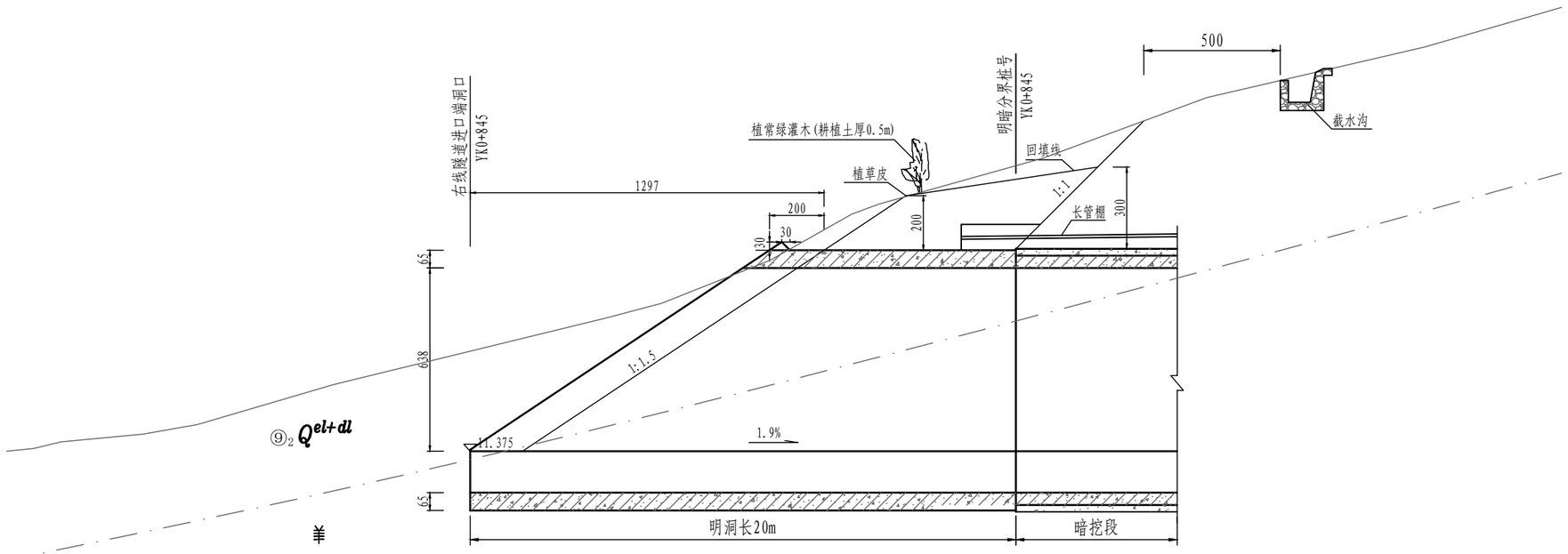

立面 1:200



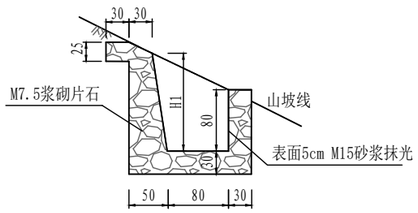

平面 1:200

注:
1. 本图尺寸除标高以m计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩1号隧道右洞<br>进口端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-19-1 |




I-I剖面 1:200



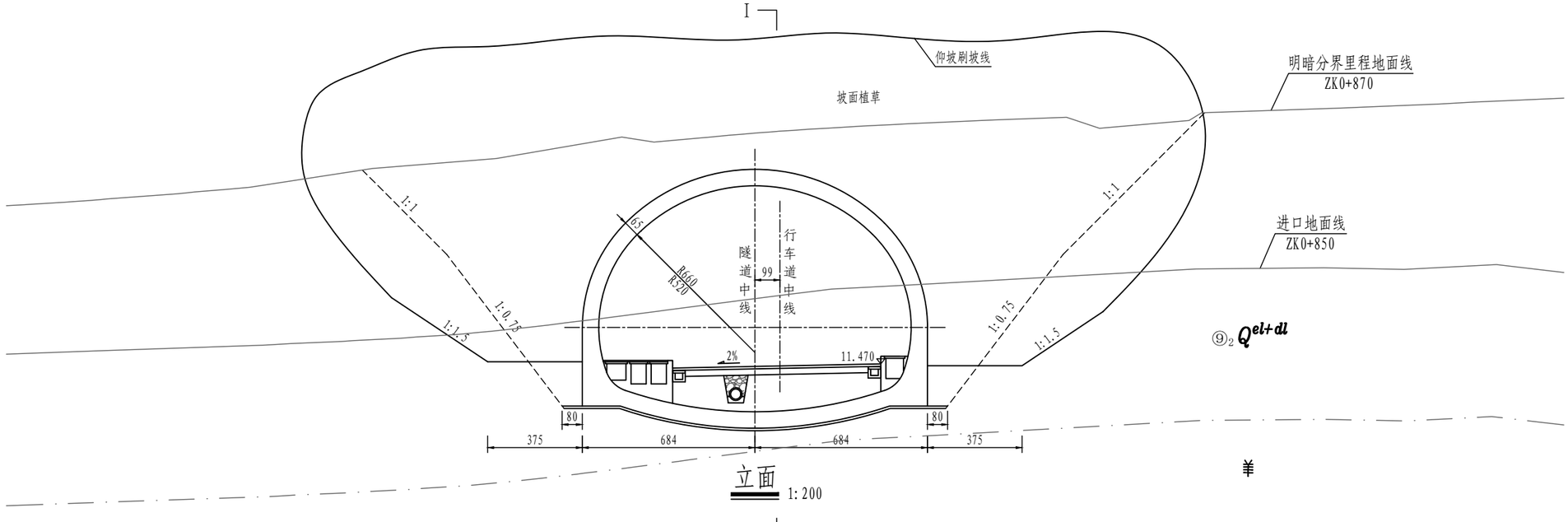

洞外截水沟大样图 1:50

## 洞门工程数量表

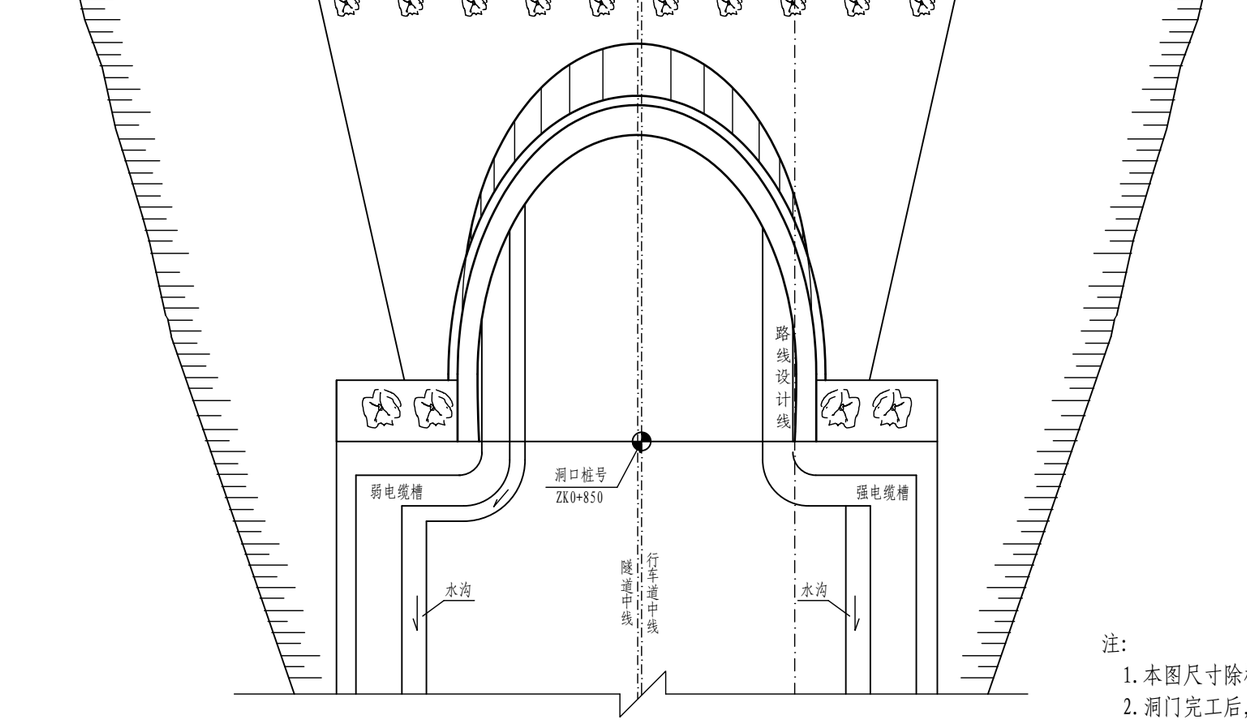
| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | ㎥ | 4697.40 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | ㎥ | 1915.00 | 估列 |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | ㎥ | 103.62 | 仰坡开挖线外5米 |
| 绿化 | | 植草 | ㎡ | 860.00 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | ㎥ | 131.58 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 2425.44 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 5375 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | ㎥ | 161.25 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 303 | 估列 |

注:
1. 本图尺寸除标高以m计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩1号隧道右洞<br>进口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹞鹞 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-19-2 |



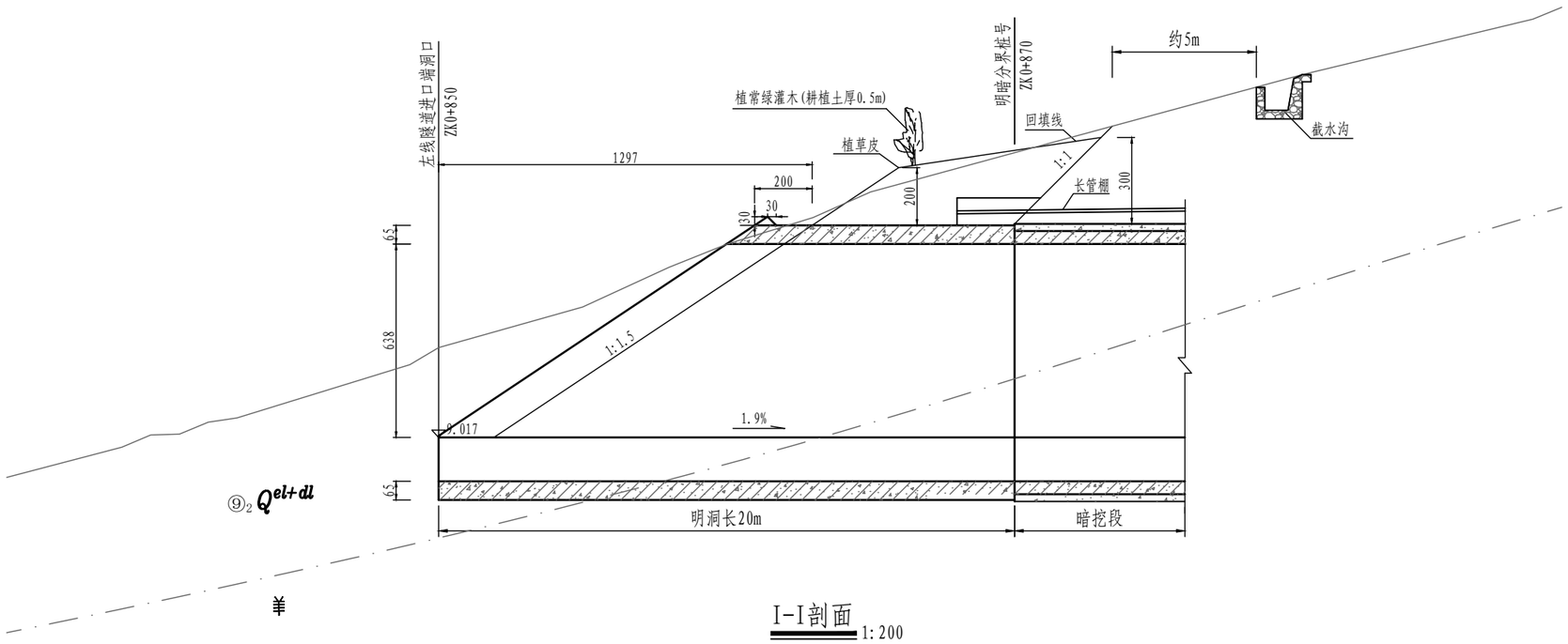

立面 1:200



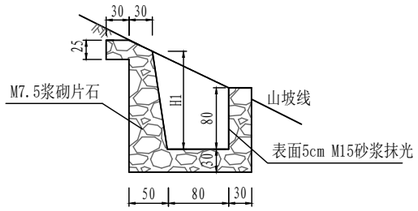

平面 1:200

注:
1. 本图尺寸除标高以m计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩1号隧道左洞<br>进口端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-19-3 |




I-I剖面 1:200



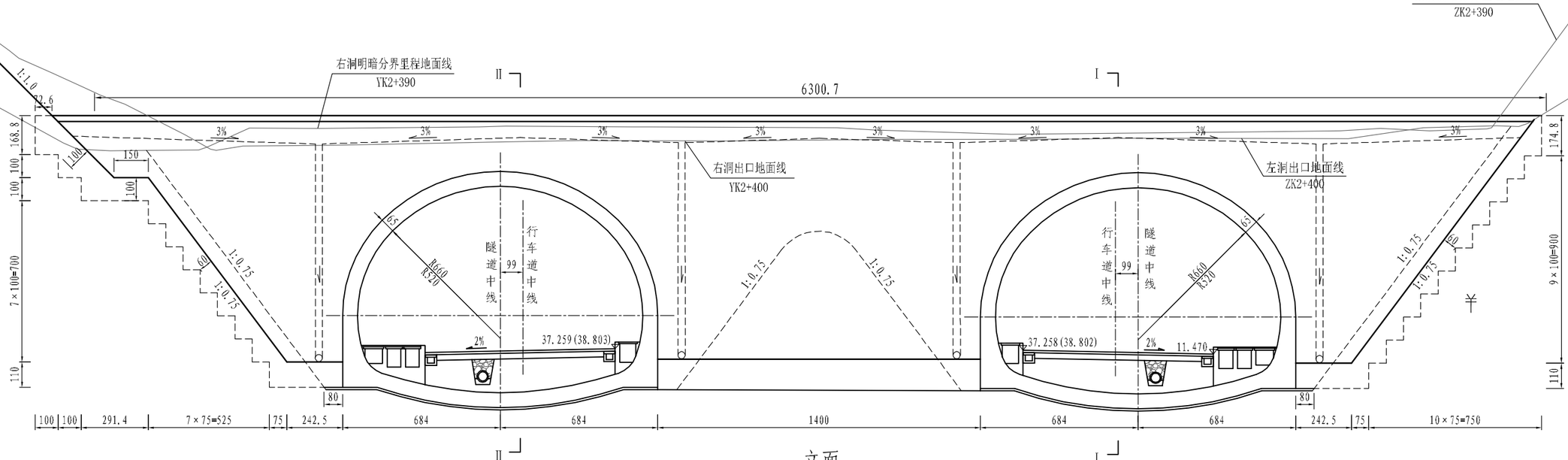

洞外截水沟大样图 1:50

## 洞门工程数量表

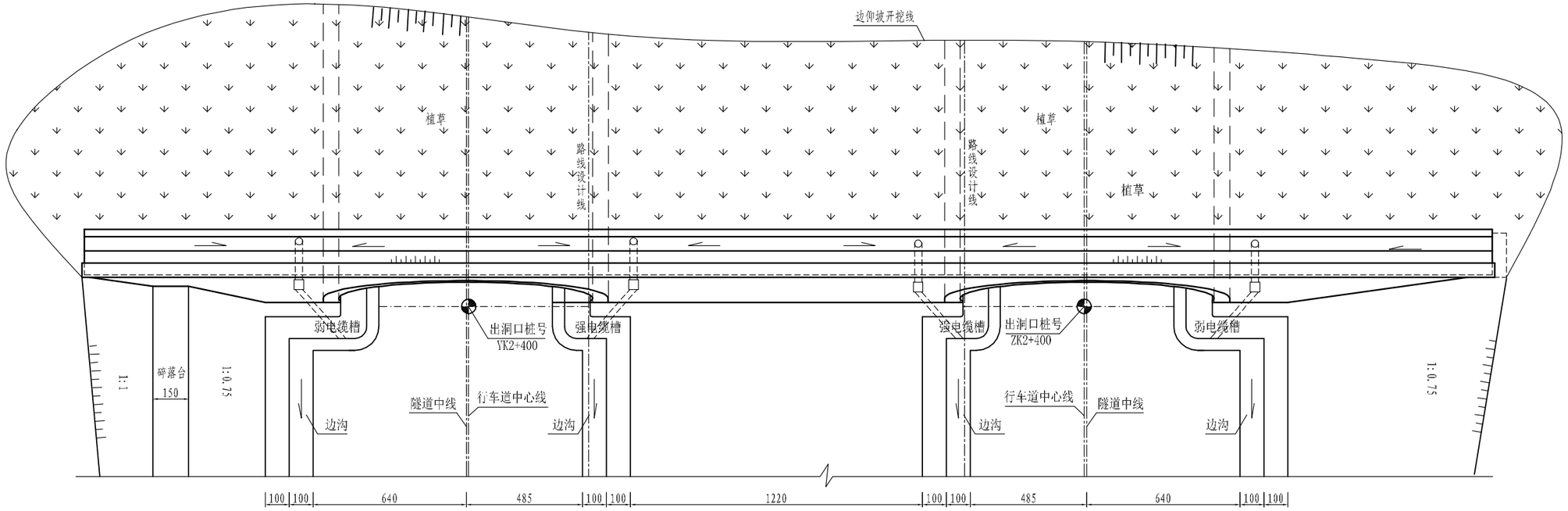
| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 3125.00 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 1915.00 | 估列 |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 103.62 | 仰坡开挖线外5米 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 860.00 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 88.39 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1587.83 | 估列 |
| | 小导管 | φ42×4钢管 | m | 3620 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 108.59 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 199 | 估列 |

注:
1. 本图尺寸除标高以m计外,余均以厘米计.
2. 洞门完工后,应修整洞口地形并绿化(植草/植树木),使之与洞门环境相协调.
3. 隧道开挖线5m外设一截水沟.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | B线仙岩1号隧道左洞<br>进口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-19-4 |




立面 1:200

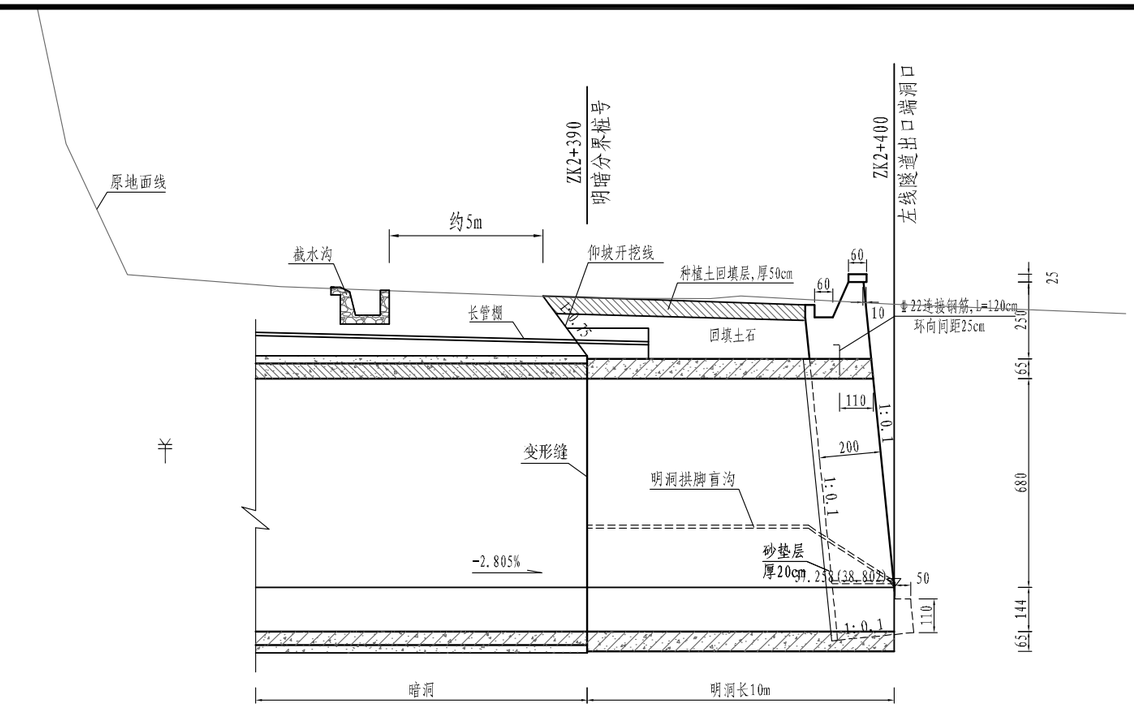



平面 1:200

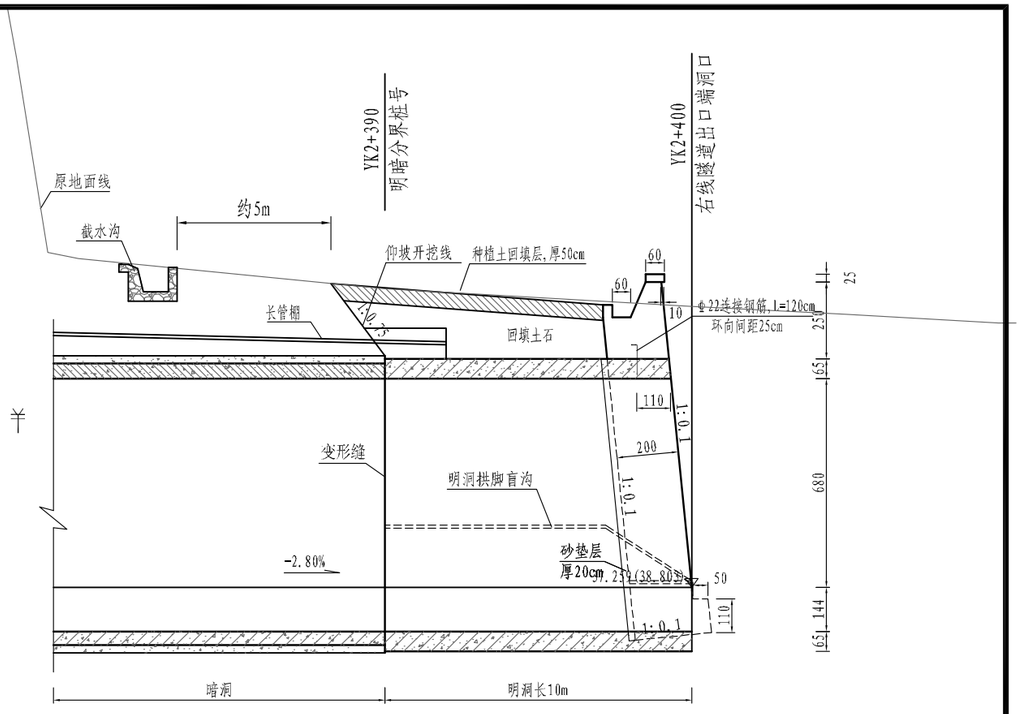
注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,余均以厘米计.

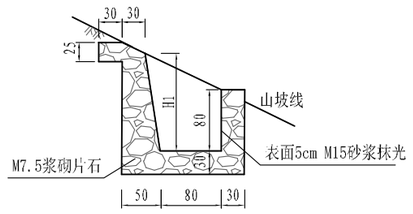
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩1号隧道出口<br>端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-20-1 |



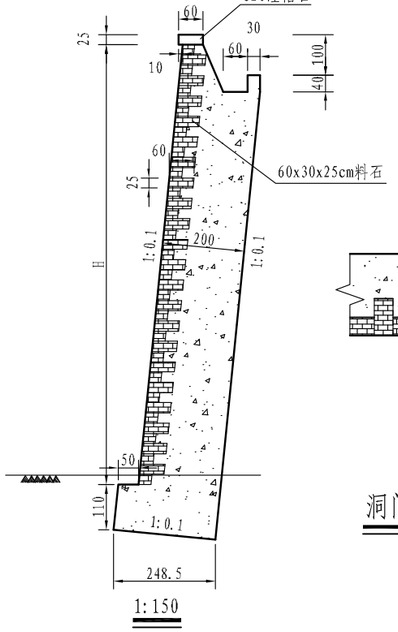

I－I剖面 1:200



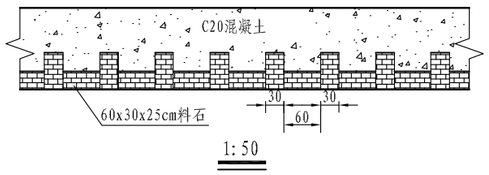

II－II剖面 1:200




洞外截水沟大样图 1:50




1:150




1:50

洞门墙构造图

## 洞门墙主要工程数量

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 4896.00 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 2746.00 | 估列 |
| 墙身 | | C20砼 | $m^3$ | 667.96 | |
| 毛面花岗岩镶面 | | 细料石60×30×25cm | $m^3$ | 193.92 | |
| 帽石 | | C20砼 | $m^3$ | 9.45 | |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 183.48 | 仰坡开挖线外5米 |
| Φ22连接钢筋 | | 钢筋HRB400 | kg | 514.94 | 144根 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 530.00 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 147.44 | 估列 |
| | 锚杆 | Φ22钢筋砂浆锚杆 | m | 4722 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 2504.81 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | | m | 313 | 估列 |

注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,余均以厘米计.
2. 施工时应将隧道洞门范围内衬砌与洞口区段衬砌用同一种材料整体浇筑。
3. 洞门墙砌面采用毛面花岗岩细料石砌块按一丁一顺砌筑。
4. 洞门墙基础应落在稳固地基上，要求承载力≥300kPa，如在土层上，应实测地基承载力，再作处理。
5. 洞门材料规格:
   墙身: C20砼;
   砌面:毛面花岗岩细料石砌块(60×30×25)。
6. 端墙墙身与明洞衬砌间采用Φ22钢筋连接,长度120cm，环向间距25cm，伸入衬砌和端墙均为50cm，弯头20cm。
7. 施工时应避开雨季.隧道开挖线5m外设一截水沟,并做好坡面排水措施，确保洞背天沟、明洞两侧暗埋φ100mmHDPE管排水通畅。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩1号隧道出口<br>端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-20-2 |

# 仙 岩 2 号 隧 道 隧 道 表



| 序　　号 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目 \ 隧道名 | | 仙岩2号隧道 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 分离式双向四车道 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 起 讫 桩 号 | | 左洞 | | | | | | | | | | 右洞 | | | | | | | | | |
| | | ZK2+705~ZK3+270 | | | | | | | | | | YK2+730~YK3+259 | | | | | | | | | |
| 隧道全长(m) | | 565 | | | | | | | | | | 529 | | | | | | | | | |
| 净　高(m) | | 5.0 | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | |
| 净　宽(m) | | 9.75 | | | | | | | | | | 9.75 | | | | | | | | | |
| 洞门形式 | 进口端 | 矮端墙式 | | | | | | | | | | 偏压端墙式 | | | | | | | | | |
| | 出口端 | 端墙式 | | | | | | | | | | 偏压端墙式 | | | | | | | | | |
| 纵　坡 | 坡率(%) | -2.805% | | | | | | | | | | -2.800% | | | | | | | | | |
| | 长度(m) | 565 | | | | | | | | | | 529 | | | | | | | | | |
| 平曲线 | 半径(m) | ∞ | Ls | R500 | Ls | ∞ | | | | | | ∞ | Ls | R550 | Ls | ∞ | | | | | |
| | 长度(m) | 66.847 | 100.000 | 182.440 | 100.000 | 115.713 | | | | | | 68.633 | 100.000 | 175.144 | 100.000 | 85.223 | | | | | |
| | 超　高 | 无超高 | 无超高～左超高3% | 左超高3% | 左超高3%～无超高 | 无超高 | | | | | | 无超高 | 无超高～右超高3% | 右超高3% | 右超高3%～无超高 | 无超高 | | | | | |
| 隧道地质描述 | | 隧道进洞口段基岩埋深较浅，上覆残坡积含砾粉质黏土，厚约2m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化呈灰褐色，基本风化呈土状，厚度一般3～5m；隧道洞身主要穿越中风化基岩，最大埋深131m，坡表植被覆盖，局部中风化基岩出露，呈镶嵌块状结构；隧道出洞口上部覆盖层厚约2.5m，为残坡积含砾粉质黏土，下部全～强风化层厚度差异明显，局部存在球形风化囊。 | | | | | | | | | | 隧道进洞口段基岩埋深较浅，上覆残坡积含砾粉质黏土，厚约2m，下伏基岩为燕山期花岗岩，全风化呈灰褐色，基本风化呈土状，厚度一般3～5m；隧道洞身主要穿越中风化基岩，最大埋深131m，坡表植被覆盖，局部中风化基岩出露，呈镶嵌块状结构；隧道出洞口上部覆盖层厚约2.5m，为残坡积含砾粉质黏土，下部全～强风化层厚度差异明显，局部存在球形风化囊。 | | | | | | | | | |
| 支护形式 | 围岩等级 | Ⅲ级 | | Ⅳ级 | | | Ⅴ级 | | | | | Ⅲ级 | | Ⅳ级 | | | Ⅴ级 | | | | | |
| | 衬砌类型 | SA3JQ | SA3a | SA4JQ | SA4a | SA4b | SA5xJQ | SA5xa | SA5JQ | SA5a | SAM | SA3JQ | SA3a | SA4JQ | SA4a | SA4b | SA5xJQ | SA5xa | SA5JQ | SA5a | SA5d | SAMP |
| | 长度(m) | 20 | 65 | 40 | 128 | 200 | 40 | 27 | 18 | 10 | 17 | 20 | 65 | 40 | 158 | 112 | 42 | 15 | 20 | 25 | 15 | 17 |
| 通　　风 | | 自然通风 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 照　　明 | | 正常照明：高压钠灯、LED灯；安全照明：LED灯、荧光灯；诱导性照明：LED灯 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 消　　防 | | 灭火器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 报　　警 | | 手动、自动报警器、紧急电话 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 交通信号 | | 车道指示器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 避难设施 | | 人行横通道1处 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 诱导设施 | | 可变情报板+标志，标线 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 闭路电视 | | 设置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 紧急停车带 | | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 供配电方式 | | 单端供电 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中心控制室 | | 隧道管理站 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 项目 | | 材料 | 单位 | 仙岩2号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 左洞565m (ZK2+705~ZK3+270) | 右洞529m (YK2+730~YK3+259) | 合计 | |
| 一、暗洞工程 | | | | | | | |
| 开挖 | Ⅲ级围岩 | | m3 | 8231 | 8020 | 16251 | |
| | Ⅳ级围岩 | | m3 | 37946 | 32682 | 70628 | |
| | Ⅴ级围岩 | | m3 | 11816 | 14414 | 26230 | |
| 初期支护 | 喷砼 | C25喷砼 | m3 | 3321 | 3264 | 6585 | 要求抗渗标号达到P6 |
| | Φ25先锚后灌式中空注浆锚杆 | | m | 28584 | 28909 | 57493 | 重量2.5kg/m |
| | 普通砂浆锚杆 | Φ22螺纹钢筋 | m | 1540 | 2195 | 3735 | 重量2.984kg/m |
| | 钢筋焊接网 | φR6冷轧带肋钢筋 | kg | 43921 | 45002 | 88923 | |
| | 管棚 | φ108×6钢管(YB231-70) | m | 2542 | 1886 | 4428 | 重量15.09kg/m |
| | 管棚内钢筋笼 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 21027 | 15227 | 36254 | |
| | 超前小导管 | φ42×4钢管 | m | 9049 | 10643 | 19692 | 重量3.75kg/m |
| | 普通砂浆(超前)锚杆 | Φ22螺纹钢筋 | m | 33216 | 28025 | 61241 | 重量2.984kg/m |
| | 注浆 | 水泥浆液 | m3 | 729 | 756 | 1485 | |
| | 钢筋格栅拱架 | 钢筋 | kg | 185473 | 159845 | 345317 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 20a号工字钢 | kg | 155690 | 168512 | 324202 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 18号工字钢 | kg | 18628 | 42155 | 60783 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 16号工字钢 | kg | 21583 | 21583 | 43166 | 不含配件 |
| | 型钢钢拱架 | 14号工字钢 | kg | 14408 | 20531 | 34938 | 不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 82763 | 81245 | 164007 | |
| 模筑砼 | 拱圈及边墙 | C40自防水砼,抗渗P8 | m3 | 2841 | 3271 | 6112 | |
| | 拱圈及边墙 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 2542 | 1757 | 4299 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 1278 | 1524 | 2803 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 2483 | 2974 | 5456 | |
| 衬砌结构钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 44970 | 51133 | 96103 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 134366 | 156116 | 290482 | |
| 二、明洞工程 | | | | | | | |
| 明洞开挖 | | 土方 | m3 | 650 | 676 | 1326 | 估列 |
| | | 石方 | m3 | 2600 | 2703 | 5303 | 估列 |
| 明洞回填 | | 人工夯填土方 | m3 | 1929 | 1521 | 3450 | 估列 |
| 模筑砼 | 拱圈及边墙 | C40自防水砼,抗渗P8 | m3 | 278 | 278 | 555 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼,抗渗P8 | m3 | 166 | 166 | 331 | |
| | 护拱 | C30砼 | m3 | 77 | 77 | 154 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 160 | 160 | 321 | |
| 衬砌结构钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 6925 | 6925 | 13850 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 25623 | 25623 | 51247 | |
| 砼调平层 | | C20砼 | m3 | 26 | 26 | 52 | |
| 墙背填充 | | C15片石砼 | m3 | 130 | 130 | 259 | |
| 护拱预埋孔口管 | | Φ140x4.5钢管及连接件 | m | 164 | 164 | 328 | 重量15.04kg/m |
| 护拱基础 | | C15片石砼 | m3 | 15 | 15 | 31 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | B线仙岩2号隧道数量表(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-22-1 |

| 项目 | 材料 | 单位 | 仙岩2号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 左洞565m (ZK2+705~ZK3+270) | 右洞529m (YK2+730~YK3+259) | 合计 | |
| 明洞边仰坡临时防护 | C25喷砼 | m3 | 148 | 145 | 292 | 估列 |
| | 钢筋焊接网(φR6冷轧带肋钢筋) | kg | 2459 | 2452 | 4911 | 估列 |
| | 小导管(φ42×4钢管) | m | 6093 | 5964 | 12057 | 估列 |
| | 注浆(水泥浆液) | m3 | 183 | 179 | 362 | 估列 |
| | φ80软式透水管 | m | 307 | 306 | 613 | 估列 |
| 三、洞门工程 | | | | | | |
| 绿化 | | m2 | 670 | 940 | 1610 | 估列 |
| 墙身 | C20混凝土 | m3 | 327 | 512 | 839 | |
| 帽石 | C20砼 | m3 | 4 | 8 | 12 | |
| 毛面花岗岩镶面 | 细料石60×30×25cm | m3 | 90 | 171 | 262 | |
| φ22连接钢筋 | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 257 | 515 | 772 | |
| 洞门铭牌 | | 处 | 2 | 2 | 4 | |
| 引水管 | Φ300mmHDPE水管 | m | 50 | 50 | 100 | |
| 截水沟 | M7.5浆砌片石 | m3 | 173 | 216 | 389 | |
| 四、洞内防排水工程 | | | | | | |
| 衬砌防排水层 | 400g/m2土工布 | m2 | 15368 | 14334 | 29703 | 长丝纺粘针刺非织造土工布 |
| | 1.2mm厚隧道专用防水卷材 | m2 | 14913 | 13879 | 28792 | |
| 沉降缝止水带 | 中埋式钢边橡胶止水带(350×8mm) | m | 215 | 204 | 419 | |
| 工作缝止水带 | 中埋式橡胶止水带(350×8mm) | m | 1537 | 1421 | 2958 | 台车长度9m（暂列） |
| 背贴式塑料止水带 | 350×8mm | m | 1637 | 1525 | 3162 | 台车长度9m（暂列） |
| φ110HDPE打孔波纹管（纵） | | m | 1208 | 1092 | 2300 | |
| φ110HDPE管（横） | | m | 418 | 392 | 810 | |
| φ50软式透水管 | | m | 5451 | 5337 | 10788 | |
| Ω型弹簧排水管 | | m | 648 | 596 | 1244 | |
| φ110三通接头管 | | 只 | 113 | 106 | 219 | |
| φ150横向排水管 | C30钢筋砼管 | m | 333 | 312 | 645 | |
| φ400路基中央排水管 | C30钢筋砼管 | m | 565 | 529 | 1094 | |
| 钢筋砼路缘预制水沟 | C30钢筋砼 | m3 | 170 | 159 | 328 | |
| 路缘水沟结构钢筋 | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 3639 | 3407 | 7045 | |
| | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 19447 | 18208 | 37655 | |
| 土工布排水滤层 | 200g/m2土工布 | m2 | 861 | 806 | 1668 | |
| 排水沟砼垫座 | C15砼 | m3 | 55 | 51 | 106 | |
| 排水沟级配碎石 | 2-4cm级配碎石 | m3 | 312 | 295 | 607 | |
| 路基中央排水沟暗井井身 | C30钢筋砼 | m3 | 15 | 14 | 30 | |
| 路基中央排水沟暗井盖板 | C30钢筋砼 | m3 | 1 | 1 | 2 | |
| 路基中央排水沟检查井井身 | C30钢筋砼 | m3 | 7 | 7 | 14 | |
| 路基中央排水沟检查井盖板 | C40钢筋砼 | m3 | 2 | 2 | 3 | |
| 中央排水沟暗井、检查井结构钢筋 | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 29 | 28 | 57 | |
| | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 1123 | 1052 | 2175 | |
| 路缘水沟沉沙井井身 | C30砼 | m3 | 6 | 6 | 12 | |
| 路缘水沟沉沙井梳形铸铁井盖及底座 | QT40-17型球墨铸铁(GB1348-78) | 套 | 28 | 26 | 55 | 66kg/套 |
| HDPE异径斜三通接头管 | | 只 | 28 | 26 | 55 | |
| 纵向排水管检查维修孔 | DN75铸铁管 | m | 72 | 67 | 139 | 重量19.5kg/m |
| DN400铸铁管 | | m | 20 | 20 | 40 | 重量126.70kg/m |

| 项目 | | 材料 | 单位 | 仙岩2号隧道 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 左洞565m (ZK2+705~ZK3+270) | 右洞529m (YK2+730~YK3+259) | 合计 | |
| 局部注浆 | 注浆管 | φ42×4mm热轧无缝钢花管 | m | 986 | 922 | 1908 | 估列 |
| | 浆液 | 水泥+水玻璃 | m3 | 82 | 77 | 159 | 估列 |
| | 排水管 | φ50软式透水管 | m | 438 | 410 | 848 | |
| | 排水管 | Ω型弹簧排水管 | m | 575 | 538 | 1113 | 估列 |
| 五、洞内饰面工程 | | | | | | | |
| 衬砌涂层(拱部) | | 涂料(深灰色) | m2 | 2460 | 1923 | 4384 | |
| 侧墙饰面 | | 边墙液体陶瓷(浅色) | m2 | 9411 | 1923 | 11334 | |
| 六、洞内路面工程 | | | | | | | |
| 沥青铺装层 | | 4cm厚细粒式沥青混凝土+6cm厚中粒式沥青混凝土 | m2 | 4661 | 4364 | 9026 | |
| 粘结层 | | | m2 | 4661 | 4364 | 9026 | |
| 封、透层 | | | m2 | 4661 | 4364 | 9026 | |
| 水泥砼面板(厚24cm) | | C40配筋砼(抗弯拉强度5.0MPa) | m2 | 4661 | 4364 | 9026 | 含抛丸处理及D8冷轧带肋钢筋焊接网7.9kg/m2 |
| 水泥砼垫层 | | C20砼 | m3 | 337 | 241 | 578 | |
| 人行通道路面(厚22cm) | | C30砼 | m3 | 10 | | 10 | |
| 毛面大理石地砖（厚2cm） | | 1:3水泥砂浆垫层(3cm) | m2 | 1452 | 1360 | 2812 | |
| 检修道栏杆 | | 不锈钢 | m | 565 | 529 | 1094 | |
| 混凝土板接缝钢筋 | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 1031 | 1031 | 2062 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 2404 | 2268 | 4672 | |
| 七、设备槽(沟)室 | | | | | | | |
| 预制钢筋砼盖板 | | C30钢筋砼 | m3 | 147 | 138 | 285 | |
| 路缘石及沟槽身浇筑 | | C30钢筋砼 | m3 | 1243 | 1164 | 2407 | |
| 现浇路缘石结构钢筋(含盖板) | | HPB300(GB/T 1499.1-2017) | kg | 13899 | 13013 | 26912 | |
| | | HRB400(GB/T 1499.2-2018) | kg | 41709 | 39052 | 80761 | |
| 人行横通道门 | | 2.2×2.5m双扇防火密闭手推门 | 个 | 2 | | 2 | |
| 监控量测及超前地质预报 | | | 项 | 1 | 1 | 2 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | B线仙岩2号隧道数量表(三) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-22-3 |

其他
交通工程
建筑
道路
专业会签

## 曲 线 元 素 表

| 交点号 | 交点坐标 | | 交点桩号 | 转角值 | 曲线要素值（米） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X(N) | Y(E) | | | 半 径 | 缓和曲线长度 | 切线长度 | 曲线长度 | 外 距 | 校正值 |
| JD3(左) | 3057858.897 | 552633.511 | ZK2+967.171 | 32° 21′ 55″ (Y) | 500 | 100 | 195.324 | 382.440 | 21.496 | 8.208 |
| JD4(左) | 3058140.992 | 553063.119 | ZK3+472.909 | 52° 15′ 29″ (Z) | 200 | 80 | 138.705 | 262.415 | 24.249 | 14.994 |

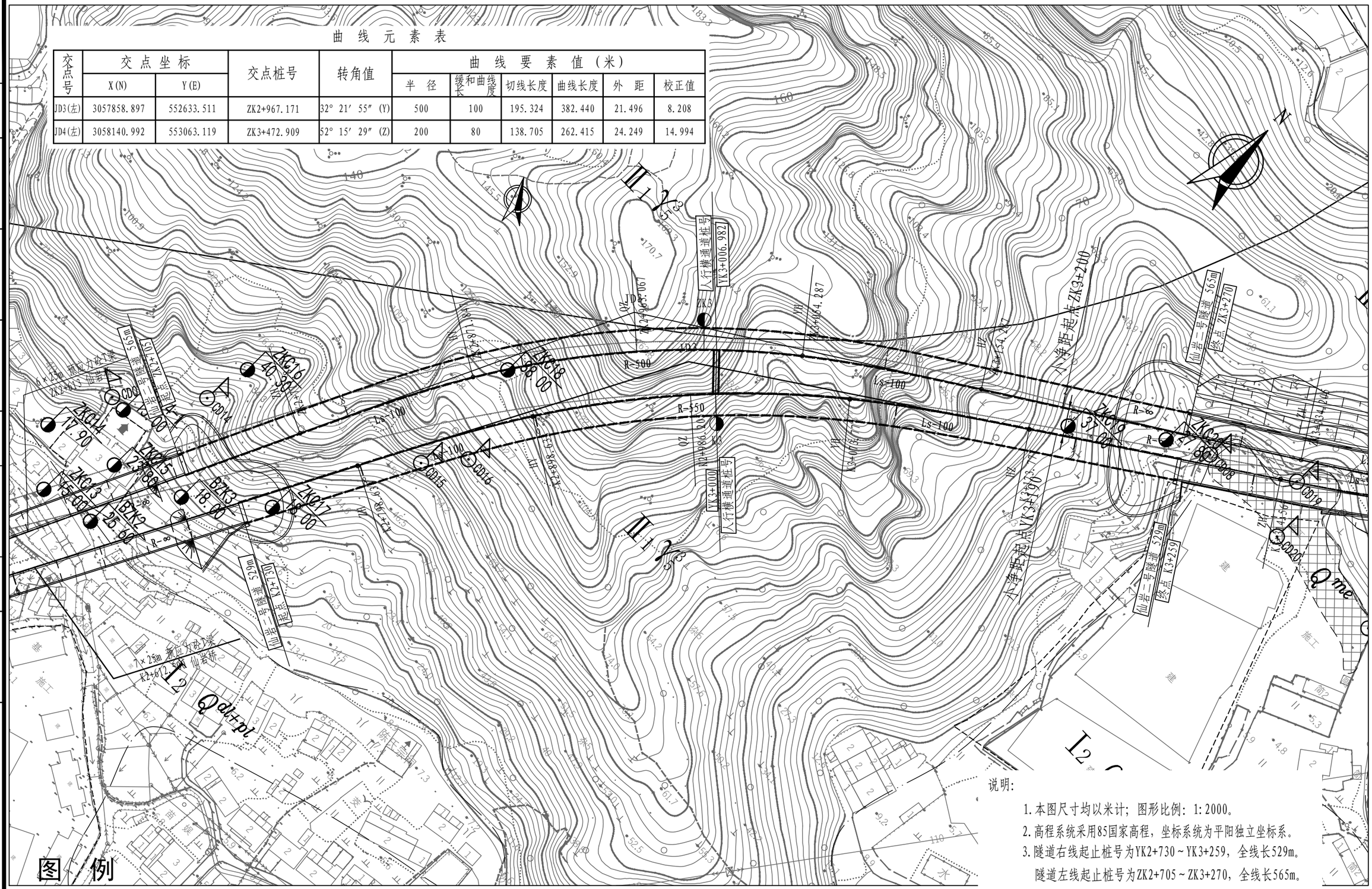



图 例

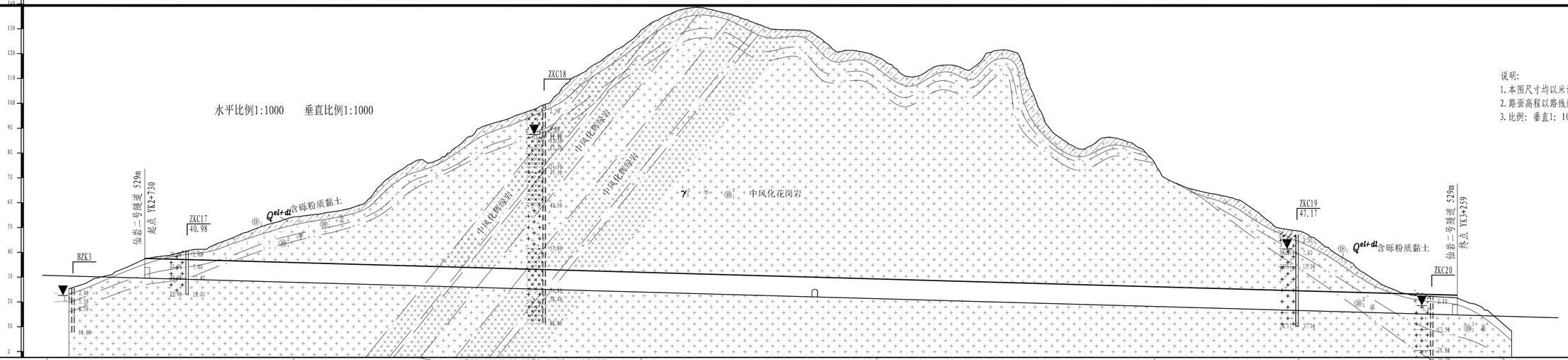
孔号 里程桩号 | 残坡积层 | 花岗斑岩 | 灰绿玢岩 | 石英闪长岩 | 断裂构造 | 节理密集带

说明：

1. 本图尺寸均以米计；图形比例：1:2000。
2. 高程系统采用85国家高程，坐标系统为平阳独立坐标系。
3. 隧道右线起止桩号为YK2+730～YK3+259，全线长529m。
   隧道左线起止桩号为ZK2+705～ZK3+270，全线长565m。
4. 本隧道设人行横通道1处，桩号详见图。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | B线仙岩2号隧道平面设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-23 |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他

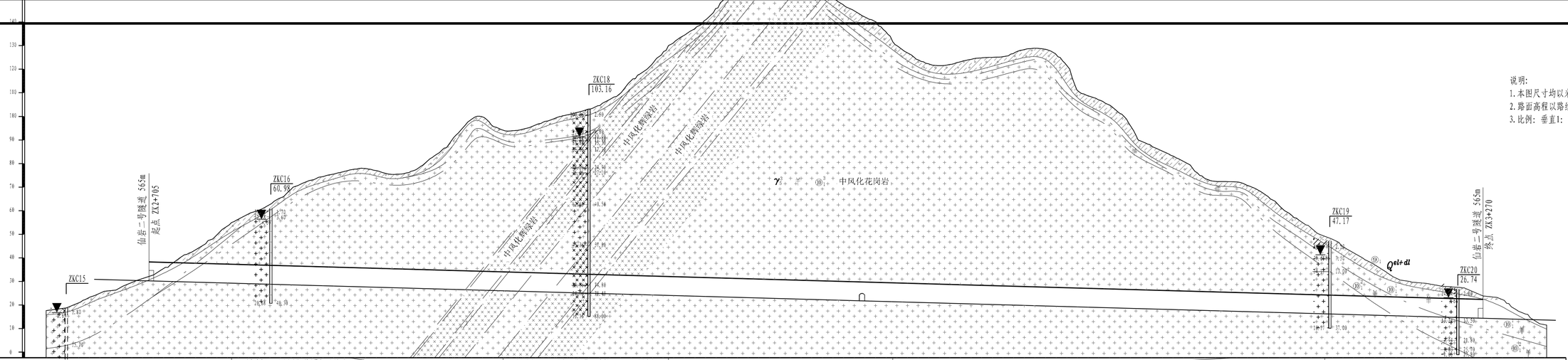



说明:
1. 本图尺寸均以米计.
2. 路面高程以路线册有关图纸为准.
3. 比例: 垂直1: 1000, 水平1: 1000.

图例
- 岩层风化带界线
- 岩层分界线
- $Q^{4el+dl}$ 第四系残坡积
- 凝灰岩
- 全风化
- 强风化
- 中风化
- 微风化
- 基岩地层代号
- 岩层产状
- 断层 f1 破碎宽度(m)
- 断层走向 / 工口型洞门
- 1号人行横通道

| | | |

其他 交通工程 建筑 道路 专业会签




隧道进口位于低山丘陵坡面，自然坡度约30°～38°，岩口宝剑复背冲沟，沟内多缺石分布，块径1～3m不等，坡表为第四系残坡积（$Q^{el+dl}$）含砾粉质粘土，可塑状，层厚约2m，基岩为燕山晚期侵入花岗岩，全风化呈灰褐色，基本风化呈土状，厚度一般7～10m，破碎夹厚度大，最大可达13.9m；强风化呈灰褐，灰黄色，节理裂隙极发育，岩体破碎，厚度一般3～5m；其下为中风化层，呈灰白色，节理裂隙发育，主要为陡倒节理，岩质坚硬，岩体破碎，地表裸露可见不动均风化残夹，局部全～强风化层厚度较大。　岩体节理主要有：①、231°∠76°，2～3条/m，平直闭合，延伸长；②、138°∠60°，3～4条/m，局部张开5mm，延伸长；③、283°∠53°，2～3条/m，平直闭合，延伸长。

该段水文地质条件简单，覆盖层含孔隙潜水，强～中风化层主要为基岩裂隙水，回季地下水较丰富，开挖时可能有点滴状流水顺岩层出水现象。　该段隧道埋深浅，主要穿越残坡积及全～强风化层岩层，部分穿越中风化基岩，全～强风化基岩风化强烈，岩体基本成散体状结构，中风化基岩节理裂隙发育，主要为陡倾，硬质的节理，裂隙总体闭合～微张，岩体破碎，围岩呈碎裂状结构，围水本量较丰富，[BQ]＜250，综合评定为Ⅴ级围岩，ZK2+765～ZK2+715段围岩以全风化及残积土为主，呈塑性甲土状，该段稳定性差，需加强超前支护，必要时采取基础加固措施。

该段隧道位于低山丘陵坡面，植被覆盖，地表发育冲沟，隧道埋深18～41m，自然坡度约15°～25°，上覆残坡积含砾粉质粘土，厚约2m，下伏基岩为燕山晚期侵入花岗岩，地表可见全风化现象，全～强风化呈灰褐色，下部中风化岩呈灰白色，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育，岩体破碎～较破碎，K=45～70MPa，K=40.35～0.55。　发育节理产状①、148°～160°∠76°～78°，2～3条/m，平直闭合，延伸长；②、105°∠62°，1～2条/m，平直闭合，延伸长。　该段水文地质条件简单，地下水较丰富，以基岩裂隙水为主，施工时可能有点滴状流水顺岩层出水现象。　该段隧道穿越中风化基岩，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育，岩体较破碎～较完整，围岩以碎裂结构为主，建议K=2GPa，[BQ]=336，综合评定围岩级别为Ⅳ级。

该段隧道位于低山丘陵坡面，植被覆盖，地表发育冲沟，隧道埋深40～80m，自然坡度约35°～50°，局部岩石裸露度，上覆含砾粉质粘土，厚约2～3m，坡表局部基岩出露，可见基岩为燕山晚期侵入花岗岩，中风化岩呈灰白色，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育～极发育，岩体较破碎～较完整，K=60～70MPa，K=0.50～0.70。　发育节理产状①、148°～160°∠76°，2～3条/m，平直闭合，延伸长；②、105°∠62°，1～2条/m，平直闭合，延伸长。　该段水文地质条件简单，以基岩裂隙水为主，施工时可能有点滴状流水顺岩层出水现象。　该段隧道穿越中风化基岩，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育，岩体较破碎～较完整，围岩以碎裂结构为主，建议K=2GPa，[BQ]=336，综合评定围岩级别为Ⅳ级。

该段隧道位于低山丘陵坡面，植被覆盖，隧道埋深90～137m，自然坡度约35°～50°，局部岩石裸露度，上覆含砾粉质粘土，厚约2～3m，坡表局部基岩出露，可见基岩为燕山晚期侵入花岗岩，中风化岩呈灰白色，岩质较硬～坚硬，该段围岩节理裂隙发育，岩体较破碎～较完整，K=45～70MPa，K=0.50～0.70。　发育节理产状①、148°～160°∠76°，2～3条/m，平直闭合，延伸长；②、105°∠62°，1～2条/m，平直闭合，延伸长。　该段水文地质条件简单，以基岩裂隙水为主，施工时可能有点滴状流水顺岩层出水现象。　该段隧道穿越中风化基岩，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育，岩体较破碎～较完整，围岩以碎裂结构为主，建议K=2GPa，[BQ]=336，综合评定围岩级别为Ⅳ级。

该段隧道位于低山丘陵坡面，植被覆盖，地表发育冲沟，隧道埋深47～80m，自然坡度约37°～42°，局部存在陡崖，上覆残坡积含砾粉质粘土，厚约2～3m，坡表局部基岩出露，可见基岩为燕山晚期侵入花岗岩，中风化岩呈灰白色，岩质较硬～坚硬，该段围岩节理裂隙发育，岩体较破碎～较完整，K=45～70MPa，K=0.50～0.70。　发育节理产状①、148°～160°∠76°，平直闭合，延伸长；②、58°∠70°，平直闭合，延伸长；③、109°∠62°，平直闭合，延伸长。　该段水文地质条件简单，以基岩裂隙水为主，施工时可能有点滴状流水顺岩层出水现象。　该段隧道穿越中风化基岩，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育，岩体较破碎～较完整，围岩以碎裂结构为主，建议K=2GPa，[BQ]=336，综合评定围岩级别为Ⅳ级。

该段隧道位于低山丘陵坡面，植被覆盖，地表发育冲沟，隧道埋深17～47m，自然坡度约34°～39°，上覆残坡积含砾粉质粘土，厚约2.5m，下伏基岩为燕山晚期侵入花岗岩，地表可见全风化现象，全～强风化厚度差异较大，下部中风化岩呈灰白色，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育，岩体较破碎～较破碎，K=45～70MPa，K=0.50～0.70。　发育节理产状①、214°∠43°，平直闭合，延伸长；②、138°～145°∠78～84°，平直闭合，延伸长；③、58°∠87°，平直闭合，延伸长。　该段水文地质条件简单，以基岩裂隙水为主，围季水量较丰富，施工时可能有点滴状流水。　该段隧道穿越中风化基岩，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育，岩体较破碎～较破碎，围岩以碎裂结构为主，建议K=2GPa，[BQ]=336，综合评定围岩级别为Ⅳ级。

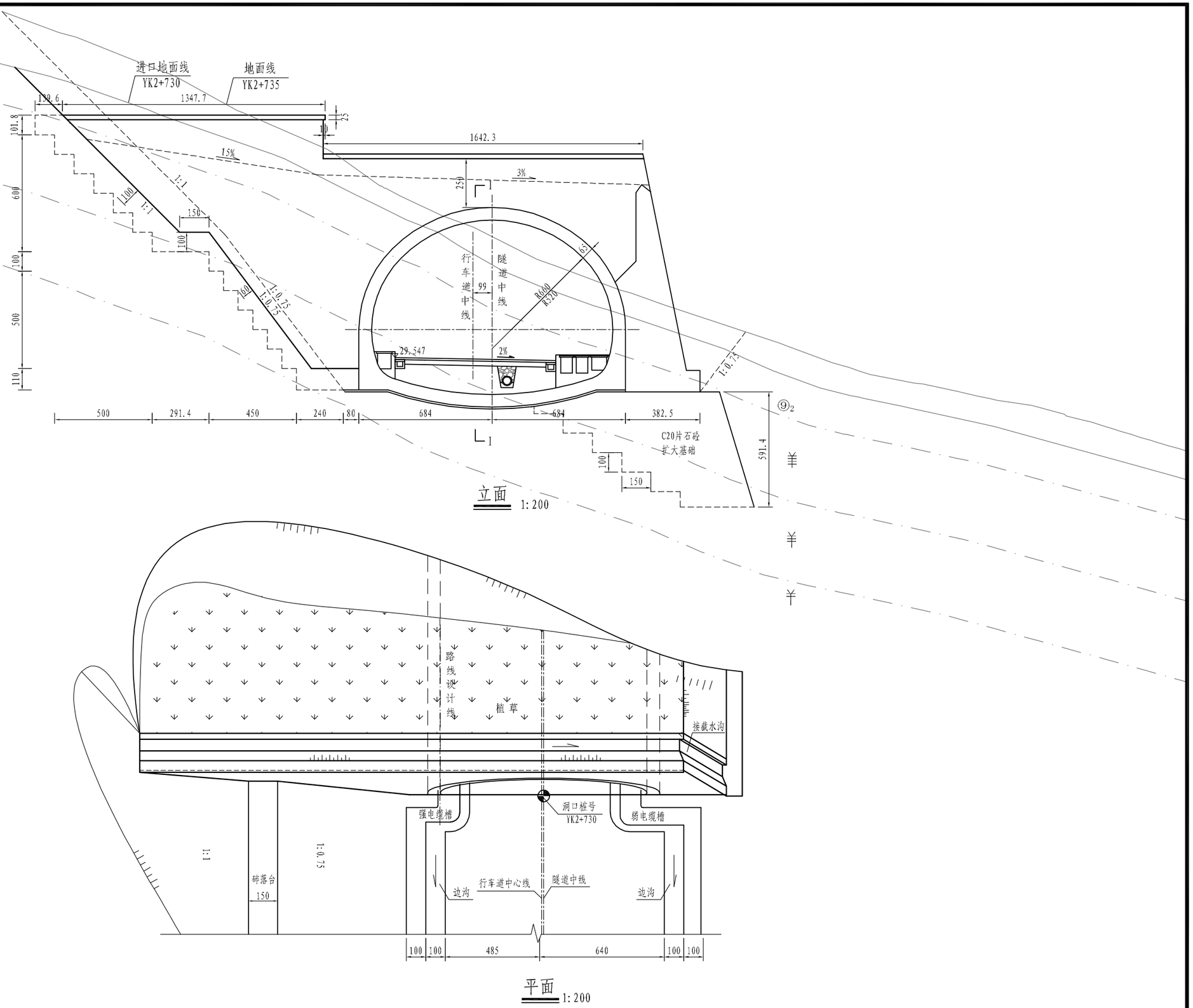
隧道出洞口位于低山丘陵坡面，植被茂盛，自然坡度约18°～23°，坡表为第四系残坡积（$Q^{el+dl}$）含砾粉质粘土，可塑状，厚度约2.5m，基岩为燕山晚期侵入花岗岩，自然坡度约34°～39°，上覆残坡积含砾粉质粘土，厚约2.5m，下伏基岩为燕山晚期侵入花岗岩，地表可见全风化现象，全～强风化厚度差异较大，下部中风化岩呈灰白色，岩质较硬～坚硬，节理裂隙发育，岩体较破碎～较破碎，局部风化强烈呈全风化状，厚度5.5～11m不等，近山脚厚度较小；其下为中风化层，呈浅灰白色，节理裂隙发育，主要为陡倾节理，张裂宽度，岩体破碎，钻孔揭示20m以及岩芯基本呈碎块状，该处物探显示有点物对低阻，次干万向呈思承载度要求，综合视为全～强风化厚度大，岩体节理裂隙极发育，二者均基本为今。　发育节理主要有：①、231°∠43°，3～4条/m，平直闭合，延伸长；②、138°～145°∠78～84°，3～4条/m，平直闭合，延伸长；③、58°∠87°，6～7条/m，平直闭合，延伸长。

该段水文地质条件简单，覆盖层含孔隙潜水，强～中风化层主要为基岩裂隙水，回季地下水较丰富，开挖时可能有涉水流淋现象出洪水现象。　该段隧道埋深浅，主要穿越残坡积及全～强风化层岩层，风化强烈，岩体破碎，其稳基础的多洪风化现象，围岩基本呈散体状结构，围季水量较丰富，[BQ]＜250，综合评定为Ⅴ级围岩，ZK3+230～ZK3+270段围岩以全风化及残积土为主，呈塑性甲土状，该段稳定性差，需加强超前支护，必要时采取基础加固措施。

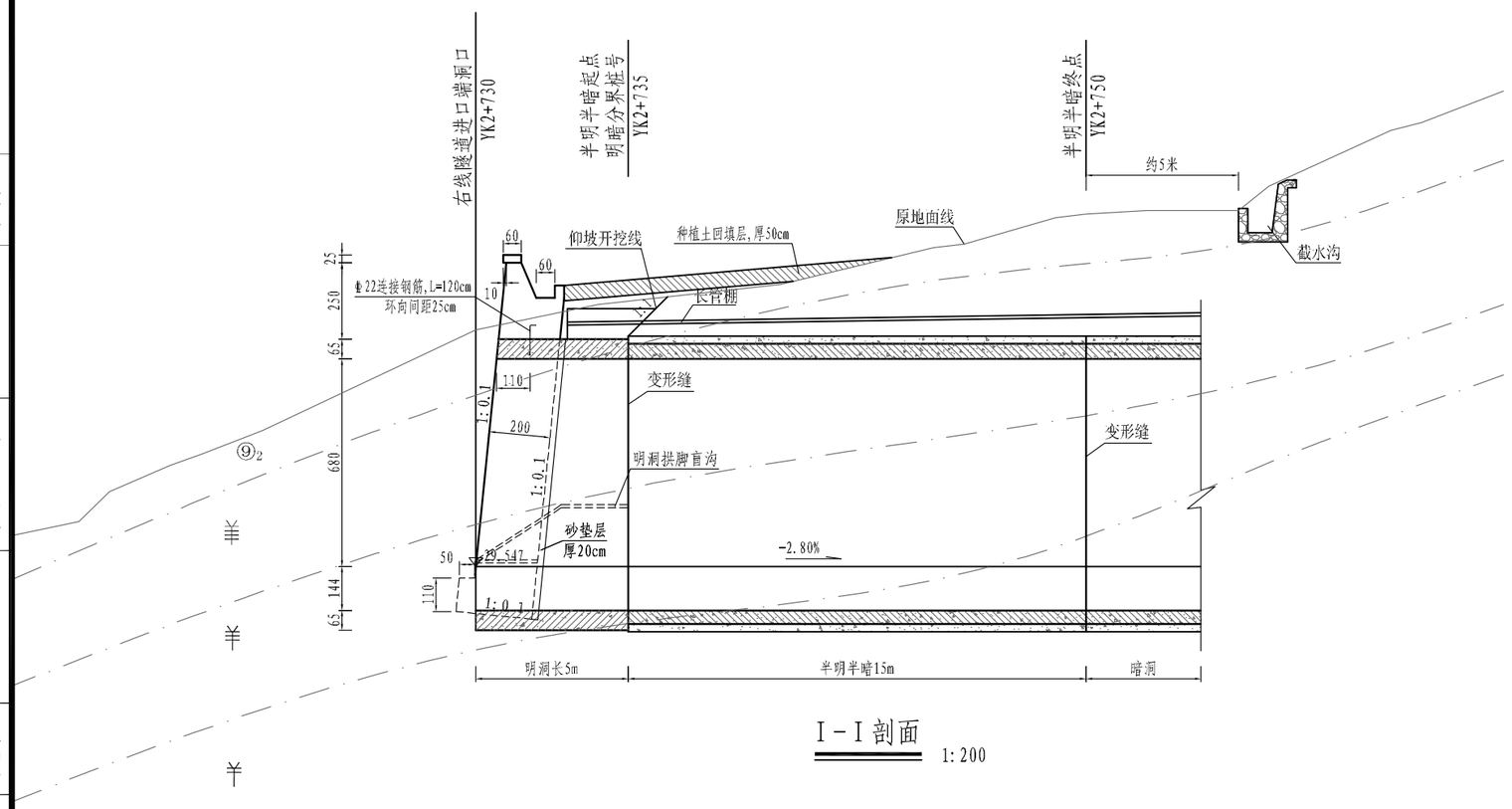
| 围岩级别 | | V (35) | | IV (50) | | IV (65) | IV (70) | | III (95) | IV (145) | | IV (38) | V (67) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 衬砌类型 | SAM | SA5JQ | SA5a | SA4JQ | SA4a | SA4b | SA4a | SA3JQ | SA3a | SA4b | SA4a | SA4JQ | SA5xa | SA5xJQ | SAM |
| 衬砌长度(m) | 12 | 18 | 10 | 20 | 30 | 55 | 80 | 20 | 65 | 145 | 18 | 20 | 27 | 40 | 5 |
| 施工方法 | 明挖法 | 环形开挖留核心土法 | | 台阶法 | 台阶法 | 台阶法 | 台阶法 | 全断面法 | 全断面法 | 台阶法 | 台阶法 | 台阶法 | 环形开挖留核心土法 | 单侧壁导坑法 | 明挖法 |
| 超前支护 | 单层护板 | 超前管棚:8m 超前小导管 | | 超前锚杆 | 超前锚杆 | 超前锚杆 | 超前锚杆 | | | 超前锚杆 | 超前锚杆 | 超前锚杆 | 超前小导管 | 超前管棚40m | 单层护板 |
| 通风照明 | 照明:隧道专用照明灯具(LED灯型),分级控制.　通风:自然通风. | | | | | | | | | | | | | | |

平面示意：北塘 左洞设计线 右洞设计线 昆阳

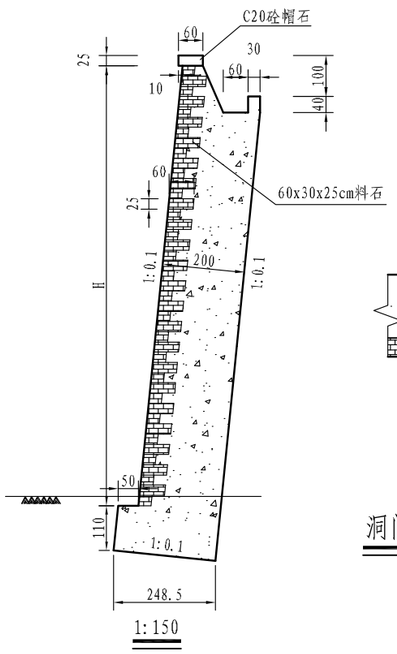
| | | | | | | | | | | | | | |




| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | B线仙岩2号隧道右洞<br>进口端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹅鹅 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-25-1 |

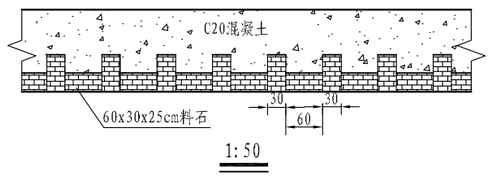



I－I剖面 1:200

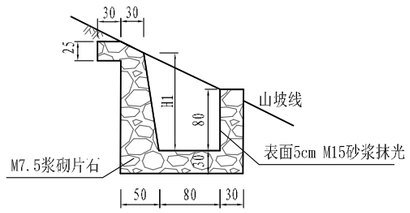



1:150

洞门墙构造图




1:50




洞外截水沟大样图 1:50

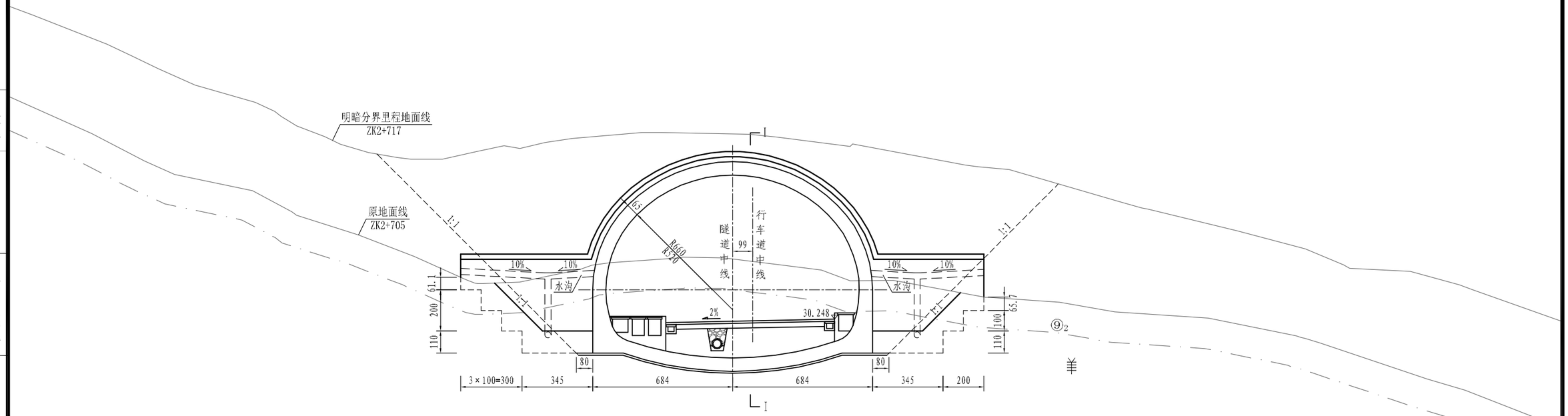
## 洞门墙主要工程数量

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 1019.75 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 463.00 | 估列 |
| 墙身 | | C20砼 | $m^3$ | 258.97 | |
| 毛面花岗岩镶面 | | 细料石60×30×25cm | $m^3$ | 86.54 | |
| 帽石 | | C20砼 | $m^3$ | 4.20 | |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 112.20 | 仰坡开挖线外5米 |
| Φ22连接钢筋 | | 钢筋HRB400 | kg | 257.47 | 45根 |
| 基础处理 | | C20片石砼 | $m^3$ | 197.00 | 长度5m |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 320.00 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 62.55 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1026.00 | 估列 |
| | 小导管 | Φ42×4钢管 | m | 2584 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 77.51 | 估列 |
| | Φ80软式透水管 | | m | 128 | 估列 |

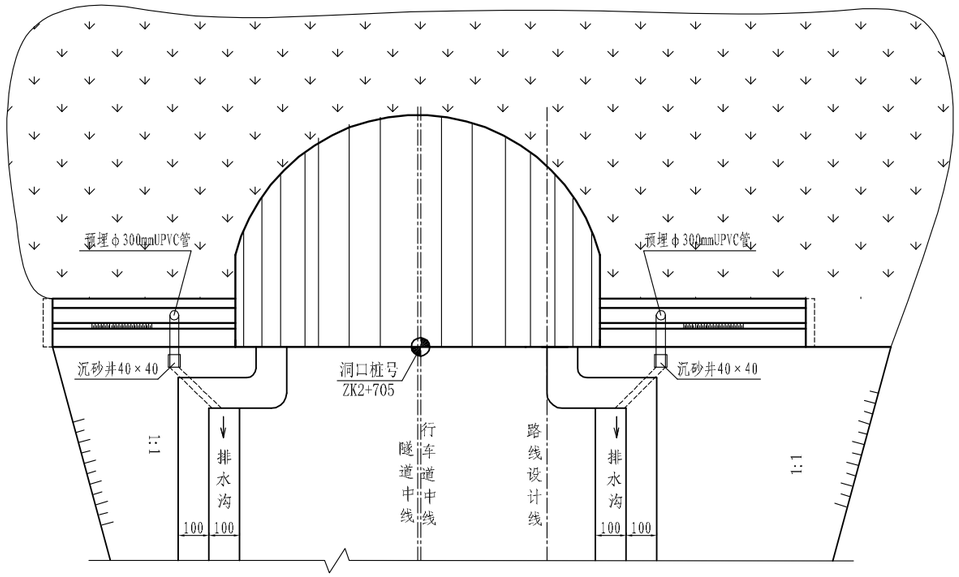
注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,余均以厘米计.
2. 施工时应将隧道洞门范围内衬砌与洞口区段衬砌用同一种材料整体浇筑。
3. 洞门墙砌面采用毛面花岗岩细料石砌块按一丁一顺砌筑。
4. 洞门墙基础应落在稳固地基上，要求承载力≥300kPa，如在土层上，应实测地基承载力，再作处理。
5. 洞门材料规格:
   墙身: C20砼;
   砌面:毛面花岗岩细料石砌块(60×30×25)。
6. 端墙墙身与明洞衬砌间采用Φ22钢筋连接,长度120cm，环向间距25cm,伸入衬砌和端墙均为50cm，弯头20cm。
7. 施工时应避开雨季.隧道开挖线5m外设一截水沟,并做好坡面排水措施，确保洞背天沟、明洞两侧暗埋Φ100mmHDPE管排水通畅。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩2号隧道右洞<br>进口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹞鹞 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-25-2 |



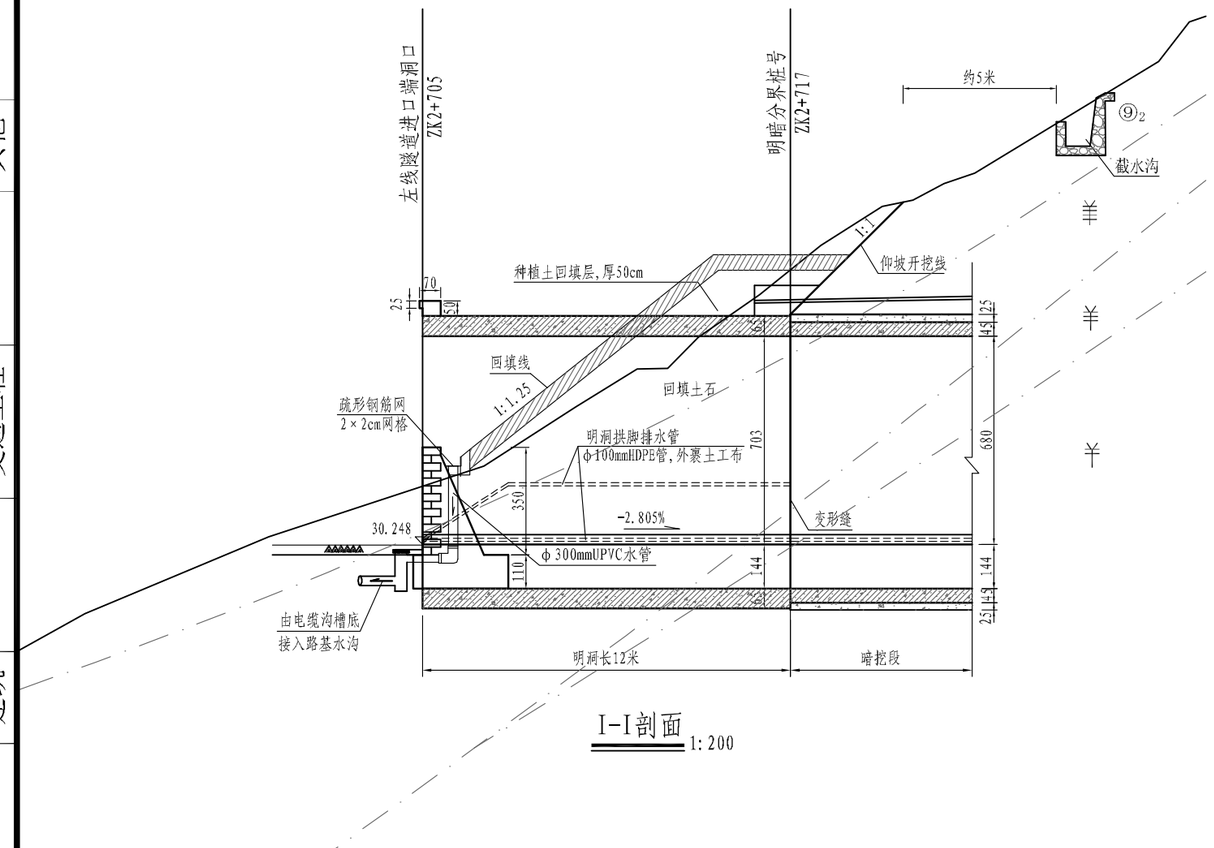

立面 1:200



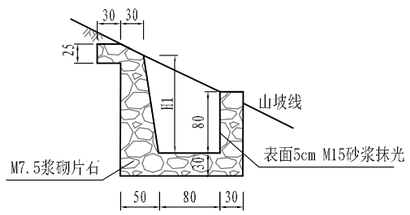

平面 1:200

1.本图尺寸除标高以米计外,余均以厘米计.

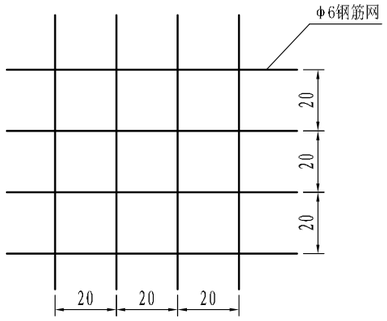
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩2号隧道左洞<br>进口端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-25-3 |




I-I剖面 1:200

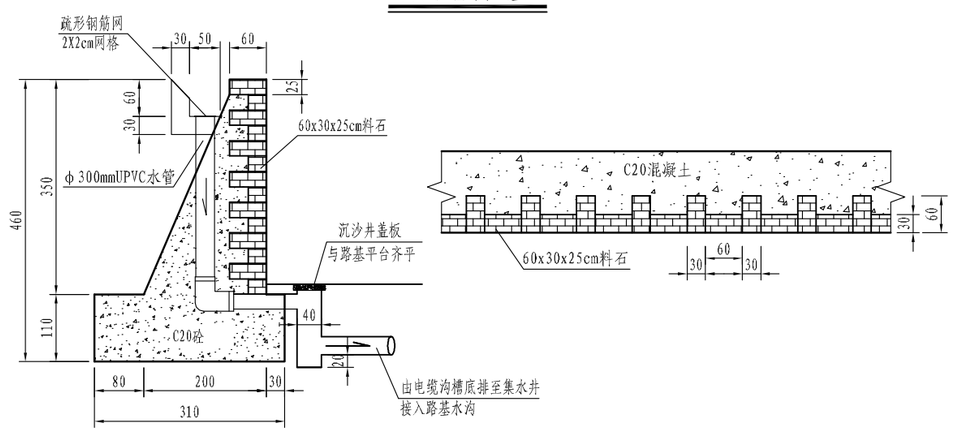



洞外截水沟大样图 1:50




钢筋网示意

## 洞门墙构造图



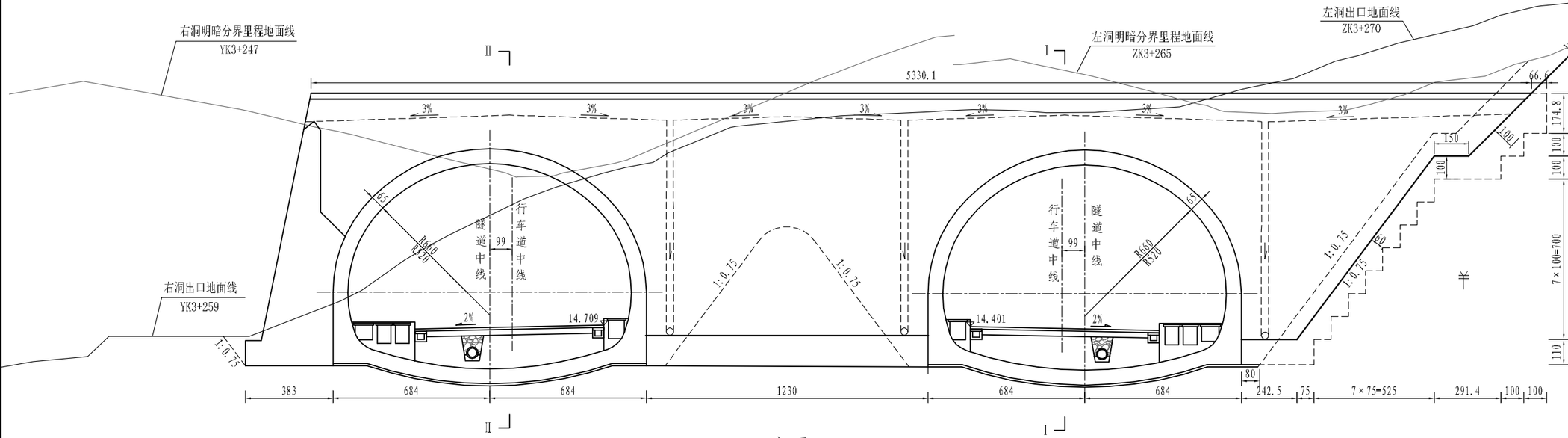

## 洞门墙主要工程数量

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 1858.80 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 1227.96 | 估列 |
| 墙身 | | C20砼 | $m^3$ | 74.26 | |
| 毛面花岗岩镶面 | | 细料石60×30×25cm | $m^3$ | 16.85 | |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 68.64 | 仰坡开挖线外5米 |
| 绿化 | | 植草 | $m^3$ | 450.00 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 70.47 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1194.41 | 估列 |
| | 小导管 | Φ42×4钢管 | m | 2902 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 87.07 | 估列 |
| | Φ80软式透水管 | | m | 149 | 估列 |

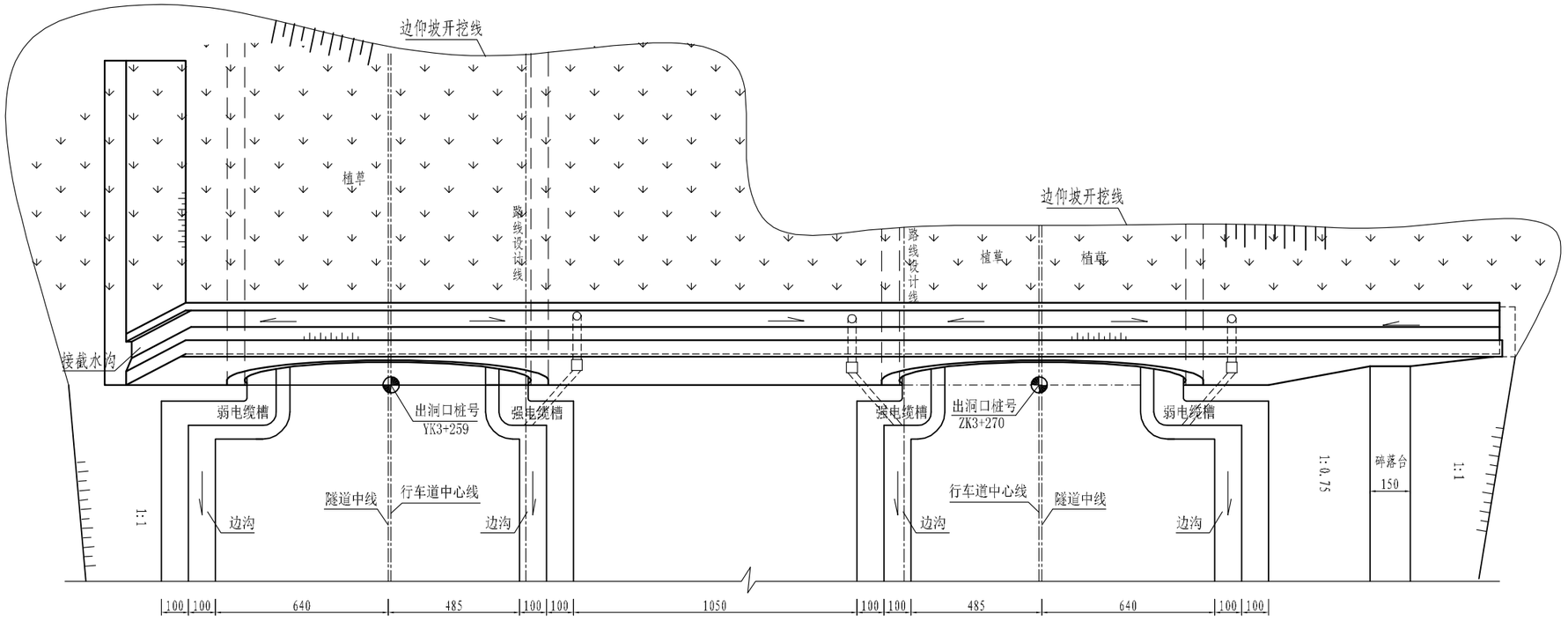
注:

1. 本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计。
2. 明洞基础应落在稳固地基上，要求地基承载力≥300kPa，如在土层上，应实测地基承载力，再作处理。
3. 回填土填土坡率不大于1:1.25，锥坡部分1:1至自然坡，回填土石(石径不大于10cm)。分层人工压实，压实度≥90%。洞门完工后，应修整洞口地形并绿化(植草/植树木)，使之与洞门环境相协调。
4. 挡墙采用C20片石砼，挡墙面，拱圈，拱冠，帽石采用毛面花岗岩细料石砌块按一丁一顺砌筑，砌块尺寸60×30×25cm。
5. 隧道开挖线5m外设一M7.5浆砌片石截水沟，沟底宽80cm，沟壁高80cm，坡度1:1，沟底及沟壁厚30cm。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩2号隧道左洞<br>进口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-25-4 |




立面 1:200

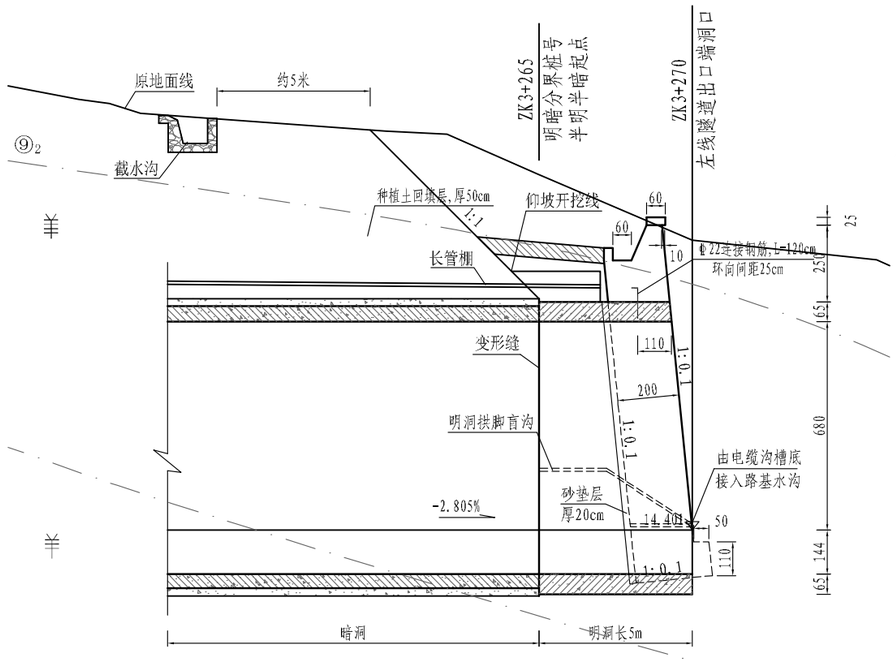



平面 1:200

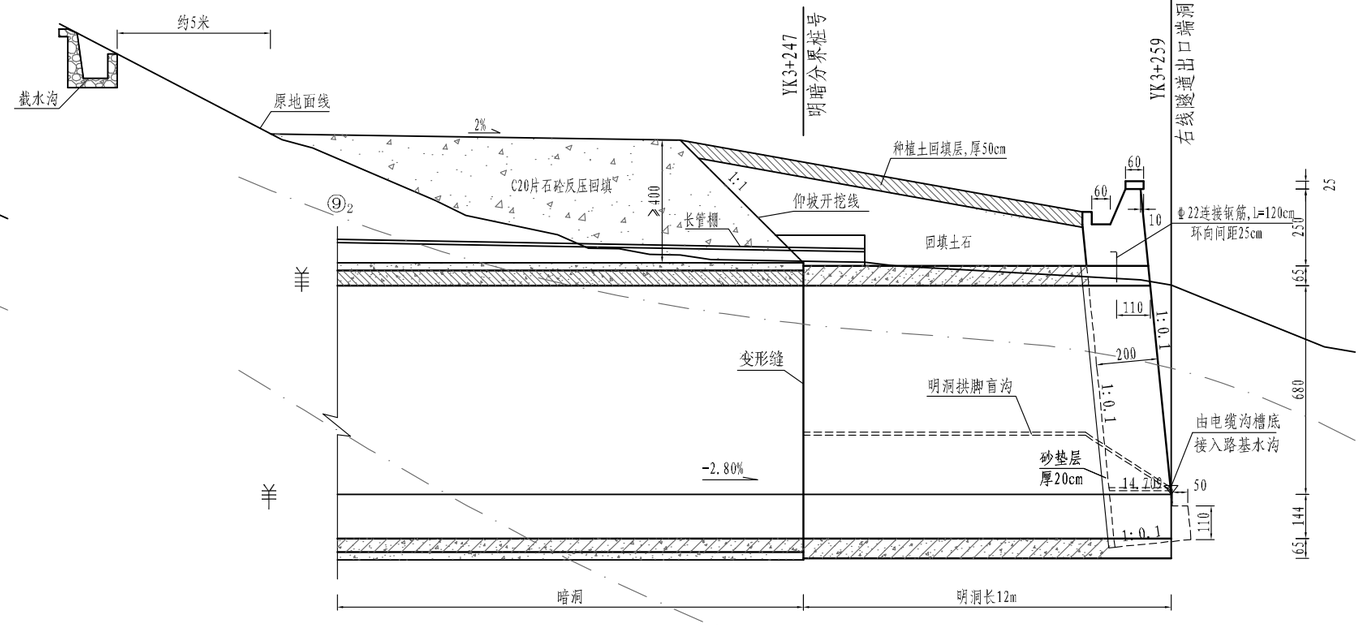
注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,余均以厘米计.

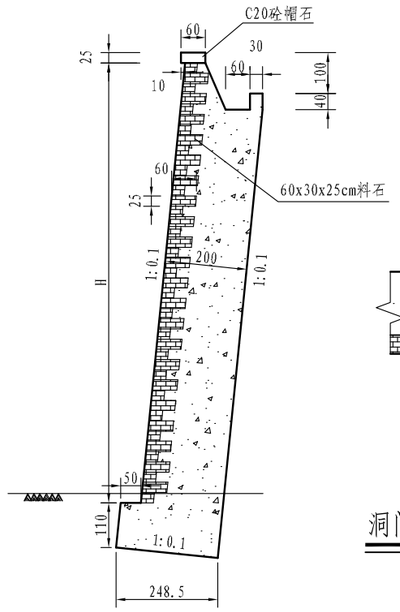
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | B线仙岩2号隧道出口<br>端洞门设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-26-1 |




I－I剖面 1:200

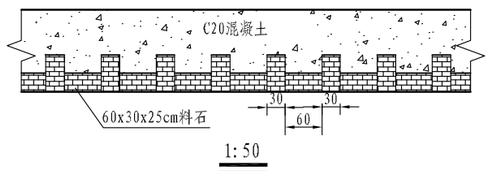



II－II剖面 1:200

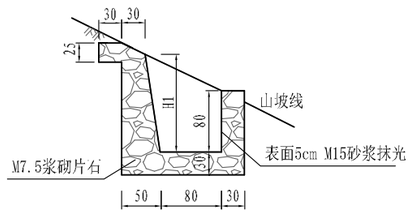



1:150

洞门墙构造图




1:50




洞外截水沟大样图 1:50

注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,余均以厘米计.
2. 施工时应将隧道洞门范围内衬砌与洞口区段衬砌用同一种材料整体浇筑。
3. 洞门墙砌面采用毛面花岗岩细料石砌块按一丁一顺砌筑。
4. 洞门墙基础应落在稳固地基上，要求承载力≥300kPa，如在土层上，应实测地基承载力，再作处理。
5. 洞门材料规格:
   墙身: C20砼;
   砌面:毛面花岗岩细料石砌块(60×30×25)。
6. 端墙墙身与明洞衬砌间采用Φ22钢筋连接,长度120cm，环向间距25cm，伸入衬砌和端墙均为50cm，弯头20cm。
7. 施工时应避开雨季.隧道开挖线5m外设一截水沟,并做好坡面排水措施，确保洞背天沟、明洞两侧暗埋Φ100mmHDPE管排水通畅。

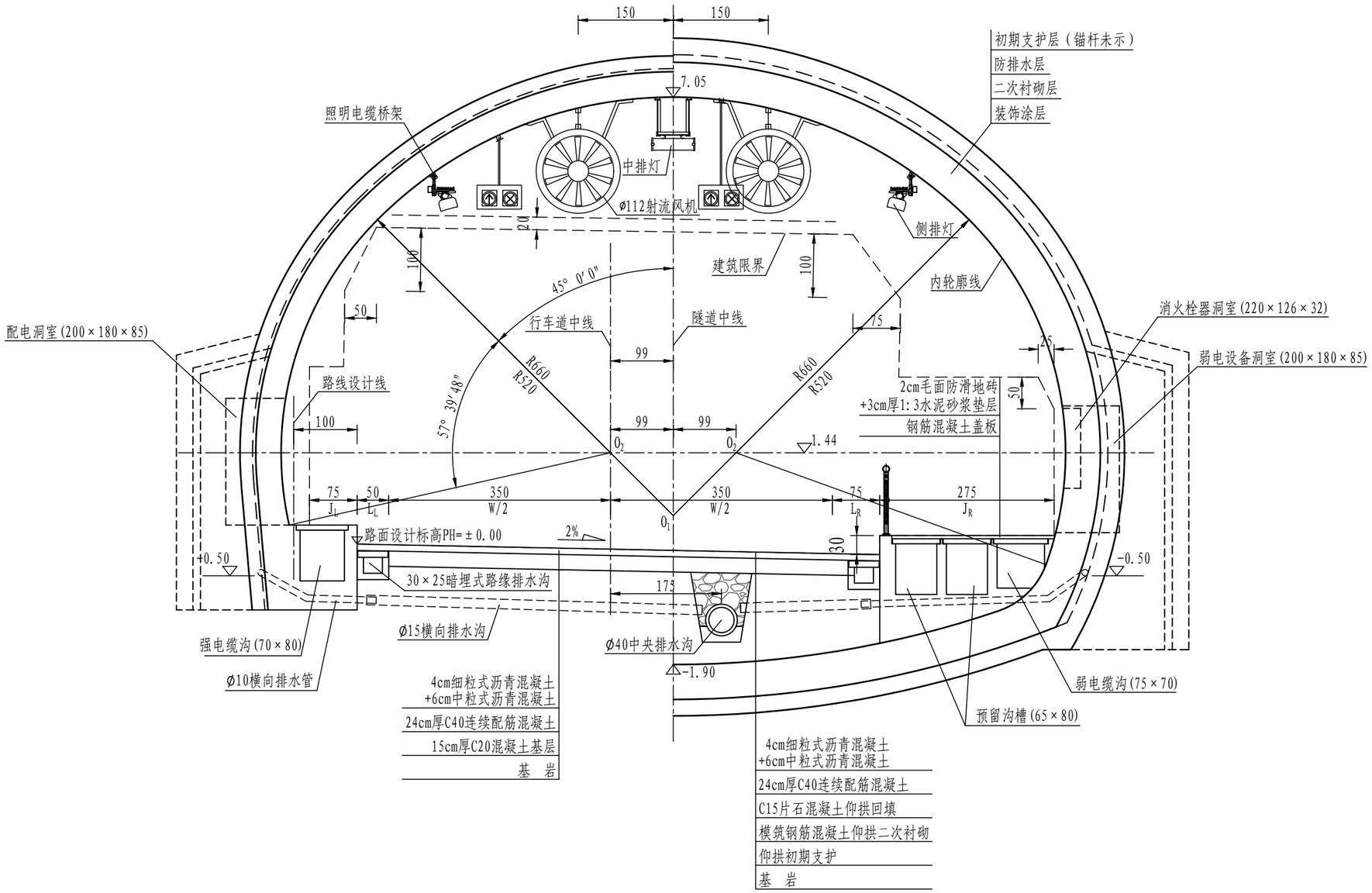
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | B线仙岩2号隧道出口端洞门设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-26-2 |

## 右洞洞门墙主要工程数量

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 2358.60 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 1058.40 | 估列 |
| 墙身 | | C20砼 | $m^3$ | 252.81 | |
| 毛面花岗岩镶面 | | 细料石60×30×25cm | $m^2$ | 84.74 | |
| 帽石 | | C20砼 | $m^3$ | 3.75 | |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 104.28 | 仰坡开挖线外5米 |
| Φ22连接钢筋 | | 钢筋HRB400 | kg | 257.47 | 45根 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 620.00 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 82.24 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1426.27 | 估列 |
| | 小导管 | Φ42×4钢管 | m | 3380 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 101.39 | 估列 |
| | Φ80软式透水管 | | m | 178 | 估列 |

## 左洞洞门墙主要工程数量

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | 土，石 | $m^3$ | 1391.00 | 估列 |
| 回填 | | 土，石 | $m^3$ | 701.00 | 估列 |
| 墙身 | | C20砼 | $m^3$ | 252.81 | |
| 毛面花岗岩镶面 | | 细料石60×30×25cm | $m^2$ | 73.40 | |
| 帽石 | | C20砼 | $m^3$ | 3.75 | |
| 洞门铭牌 | | | 块 | 1.00 | |
| 截水沟 | | M7.5浆砌片石 | $m^3$ | 104.28 | 仰坡开挖线外5米 |
| Φ22连接钢筋 | | 钢筋HRB400 | kg | 257.47 | 45根 |
| 绿化 | | 植草 | $m^2$ | 220.00 | 估列 |
| 边仰坡防护 | 喷砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 77.23 | 估列 |
| | 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 1264.37 | 估列 |
| | 小导管 | Φ42×4钢管 | m | 3191 | 估列 |
| | 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 95.72 | 估列 |
| | Φ80软式透水管 | | m | 158 | 估列 |



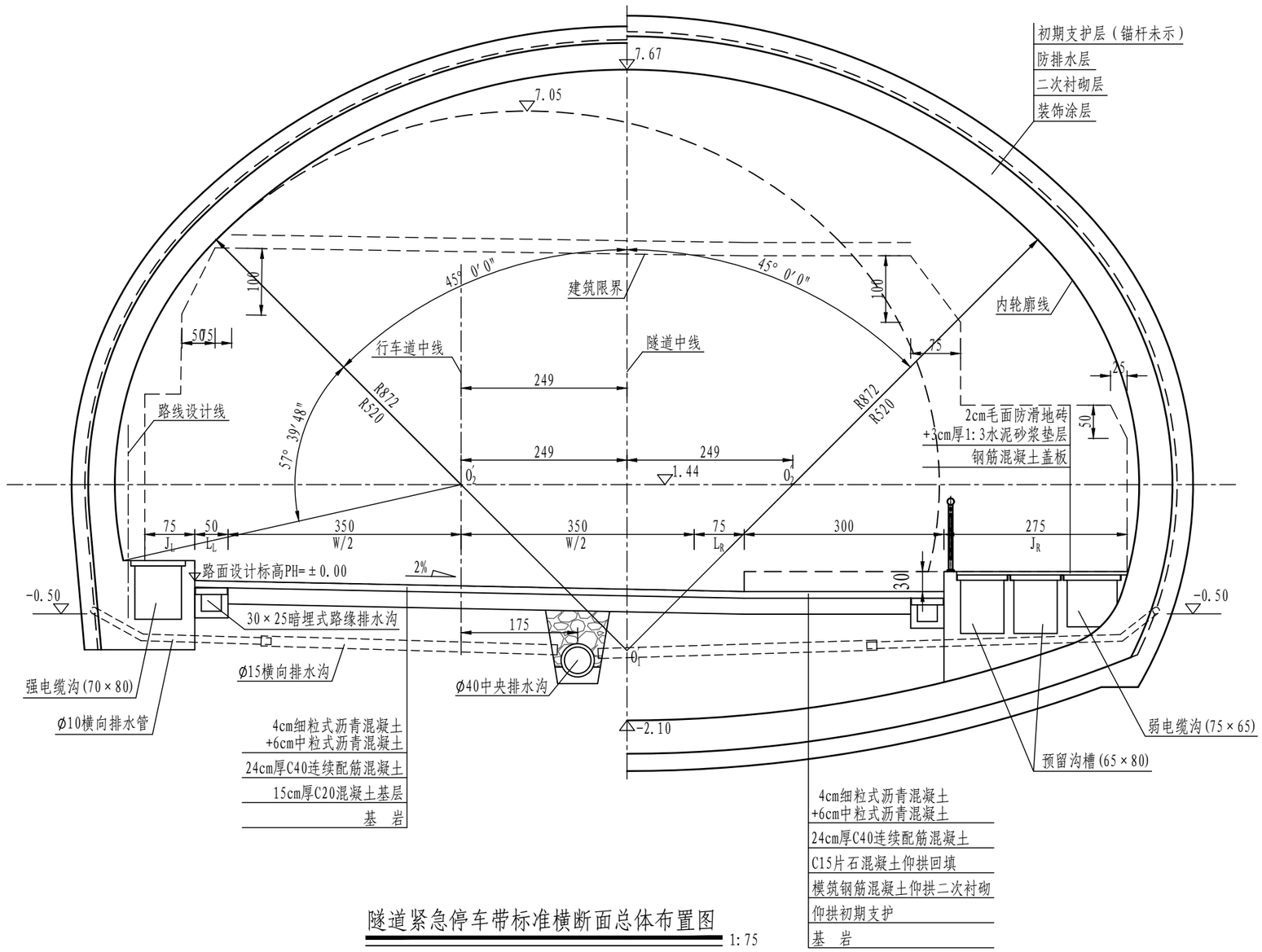

## 隧道标准横断面总体布置图

1:75

说明:

1. 本图尺寸除标高以m计外,余均以cm计。
2. 本隧道几何线形及横断面设计标准:一级公路60km/h。
3. 建筑限界:行车道宽度(w):2×3.50m
   侧向宽度:$L_L$=0.50m,$L_R$=0.75m
   检修道宽(J):$J_L$=0.75m,$J_R$=2.75m
   余宽C:2×0.25m
   行车道净高:5.0m
   检修道净高:2.5m
4. 净空:满足建筑界限及设备外,拱部施工误差5cm,侧墙内装(高3.0m)5cm。
5. 本断面表示视线朝路线前进方向时横剖面。
6. 隧道按新奥法(NATM)施工。
7. 图中限界已综合考虑隧道路面横坡i%在-3%~+3%等超高情况。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道标准横断面总体布置图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-27 |



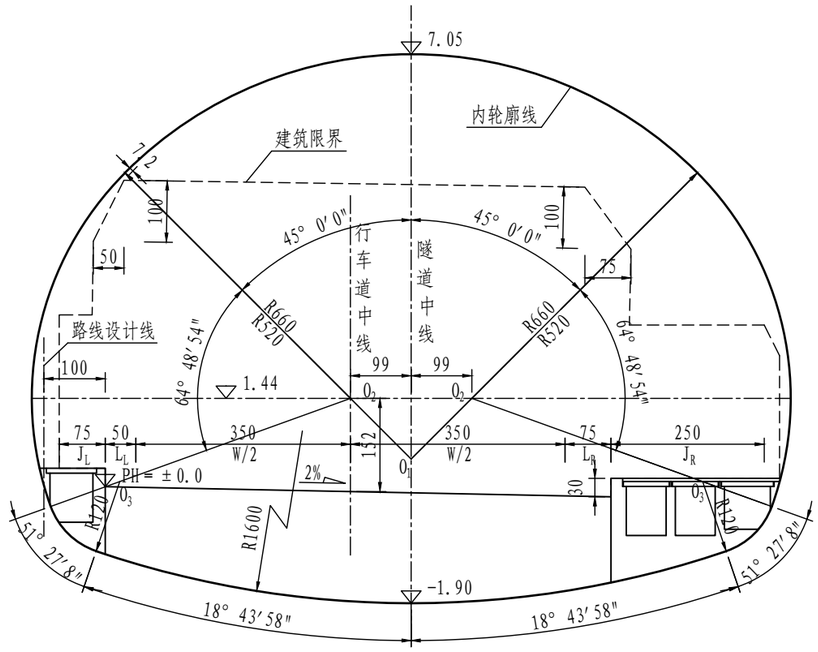

## 隧道紧急停车带标准横断面总体布置图

1:75

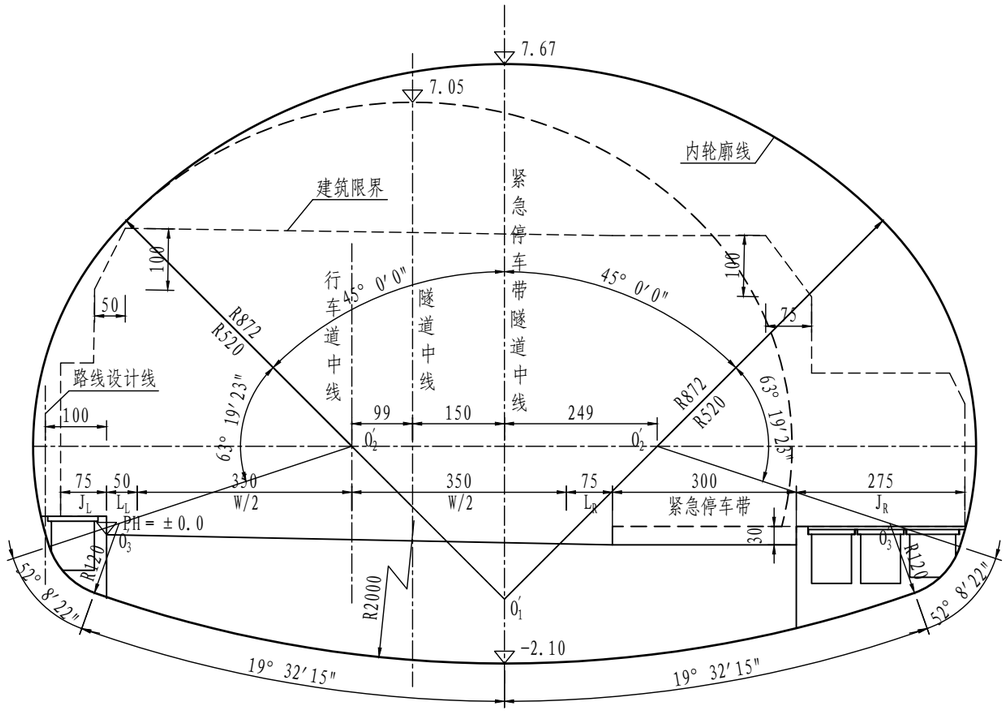
说明:

1. 本图尺寸除标高以m计外,余均以cm计。
2. 本隧道几何线形及横断面设计标准:一级公路60km/h。
3. 当隧道长度＞1000m时设置紧急停车带。
4. 紧急停车带宽3.0m（不含右侧向宽度0.75m），长50m，过渡段2×5m。
5. 净空:满足建筑界限及设备外,拱部施工误差5cm,侧墙内装(高2.62m)5cm。
6. 本断面表示视线朝行车前进方向时横剖面。

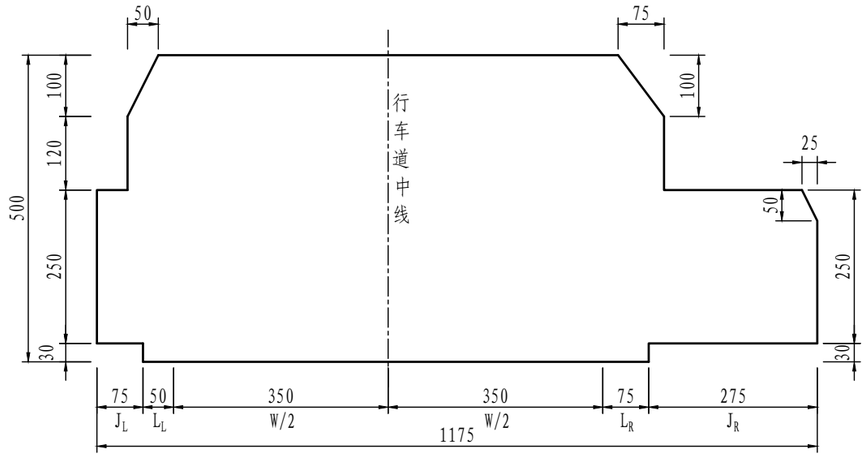
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道紧急停车带横断面总体布置图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-28 |




隧道建筑限界及内轮廓
1:100




隧道紧停带建筑限界及内轮廓
1:100

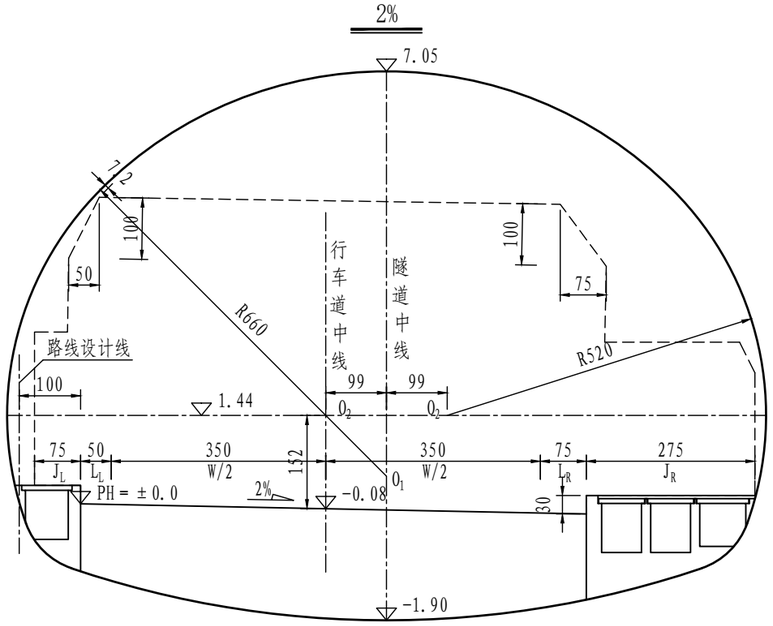


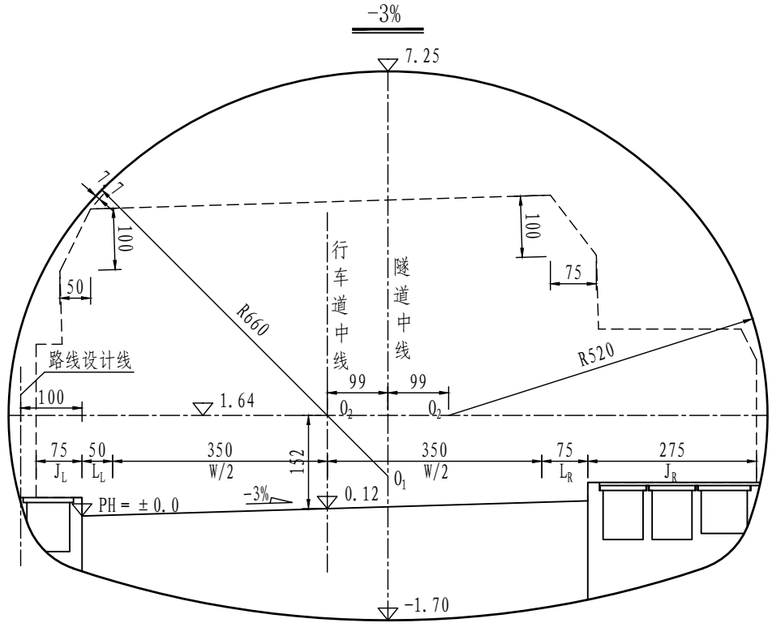

建筑界限
1:100

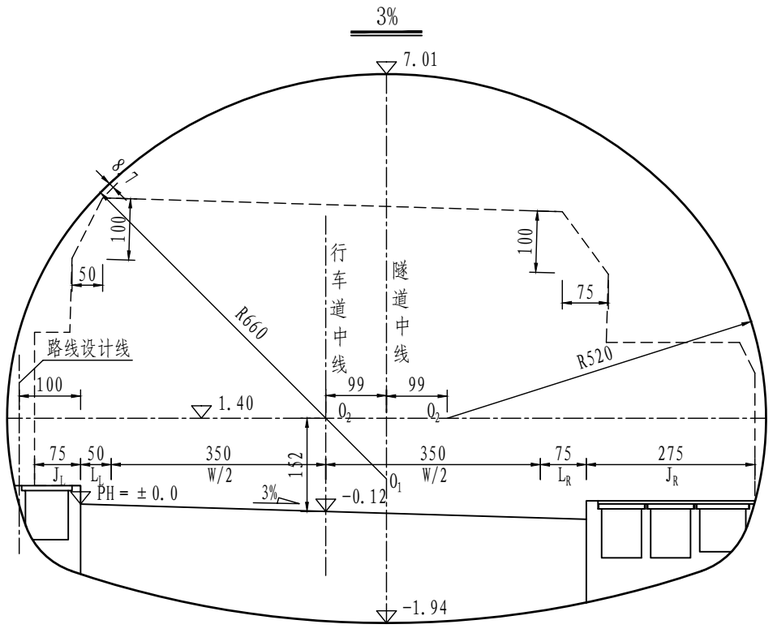
说明:

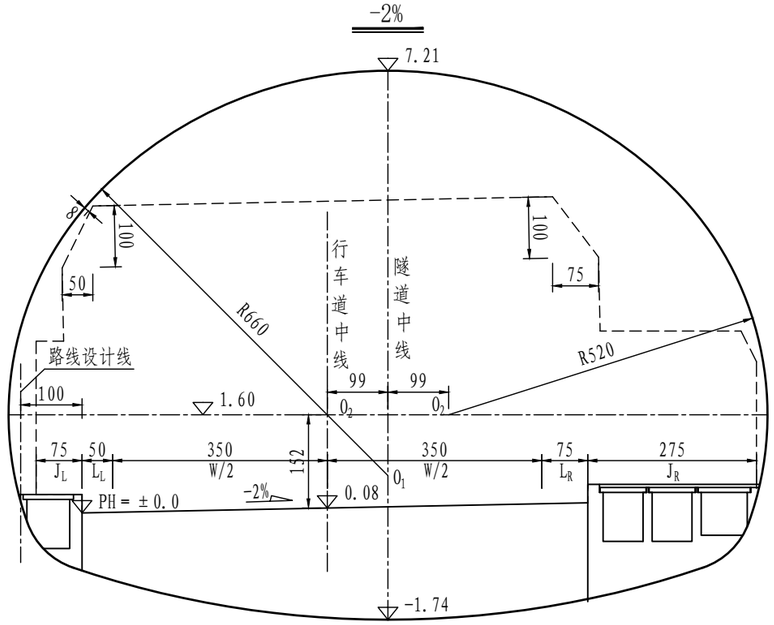
1. 本图尺寸以cm为单位，比例1∶100。
2. 本隧道几何线形及横断面设计标准:一级公路60km/h。
3. 隧道建筑限界以外的净空设置排水、通风、照明、消防、监控和通讯等设备。标准断面内轮廓面积（路面以上）72.1$m^2$，紧急停车道断面内轮廓面积（路面以上）97.22$m^2$。
4. 隧道内任何建筑物不允许侵入到建筑限界内。
5. 隧道建筑限界尺寸根据部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)及参照《公路隧道设计规范 第一册土建工程》(JTG 3370.1-2018)拟定。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道建筑限界及净空断面图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-29-1 |

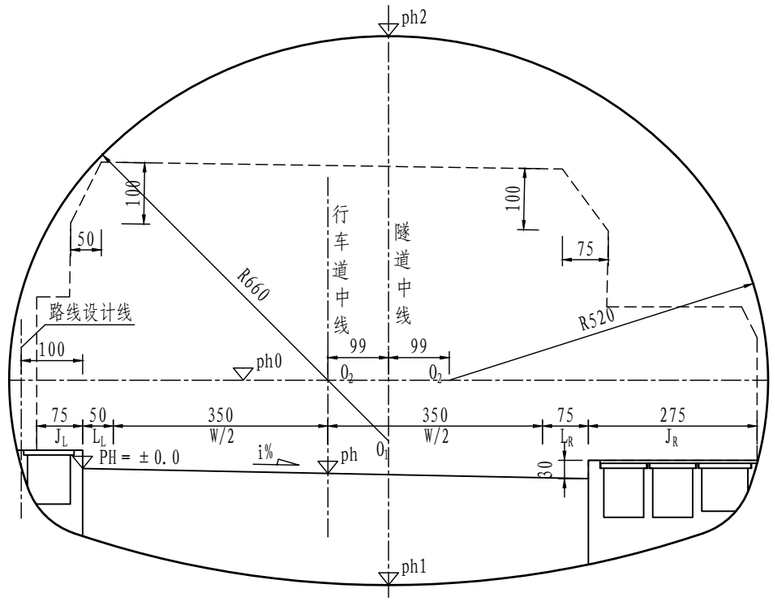



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道建筑限界及净空断面图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-29-2 |




## 超高尺寸表

| 洞内横坡（i%） | ph（m） | ph0（m） | ph1（m） | ph2（m） | h1（cm） | h2（cm） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | -0.12 | 1.40 | -1.94 | 7.01 | 30 | 30 |
| 2 | -0.08 | 1.44 | -1.90 | 7.05 | 30 | 30 |
| 1 | -0.04 | 1.48 | -1.86 | 7.09 | 30 | 30 |
| 0 | 0.00 | 1.52 | -1.82 | 7.13 | 30 | 30 |
| -1 | 0.04 | 1.56 | -1.78 | 7.17 | 30 | 30 |
| -2 | 0.08 | 1.60 | -1.74 | 7.21 | 30 | 30 |
| -3 | 0.12 | 1.64 | -1.70 | 7.25 | 30 | 30 |

说明：

1、本图尺寸除标高以米计外，其余均以cm为单位，比例为1:100。

2、本图适用于隧道内设置超高（或超高渐变）的路段，拟定隧道内轮廓时的超高采用绕行车道中心线ph点旋转的方式。超高渐变段的内轮廓仰拱ph1和拱顶ph2均相对ph点的高度差不变，但随超高值的变化，与PH点的高度差发生了变化。

3、图中PH点位置与分离式路基纵面设计线（即超高旋转轴）位置相同，其任意桩号的PH设计标高绝对值等于路线图册的任意桩号纵面设计标高值。

4、图表中其它点的设计标高值均为以PH点标高为0点的相对标高。对任意横坡i%，ph、ph0、ph1、ph2各特征点的标高计算公式如下：

ph=0-(Lz+b)×i%;

ph0=ph+ho;

ph1=ph-hy;

ph2=ph+hg;

其中：

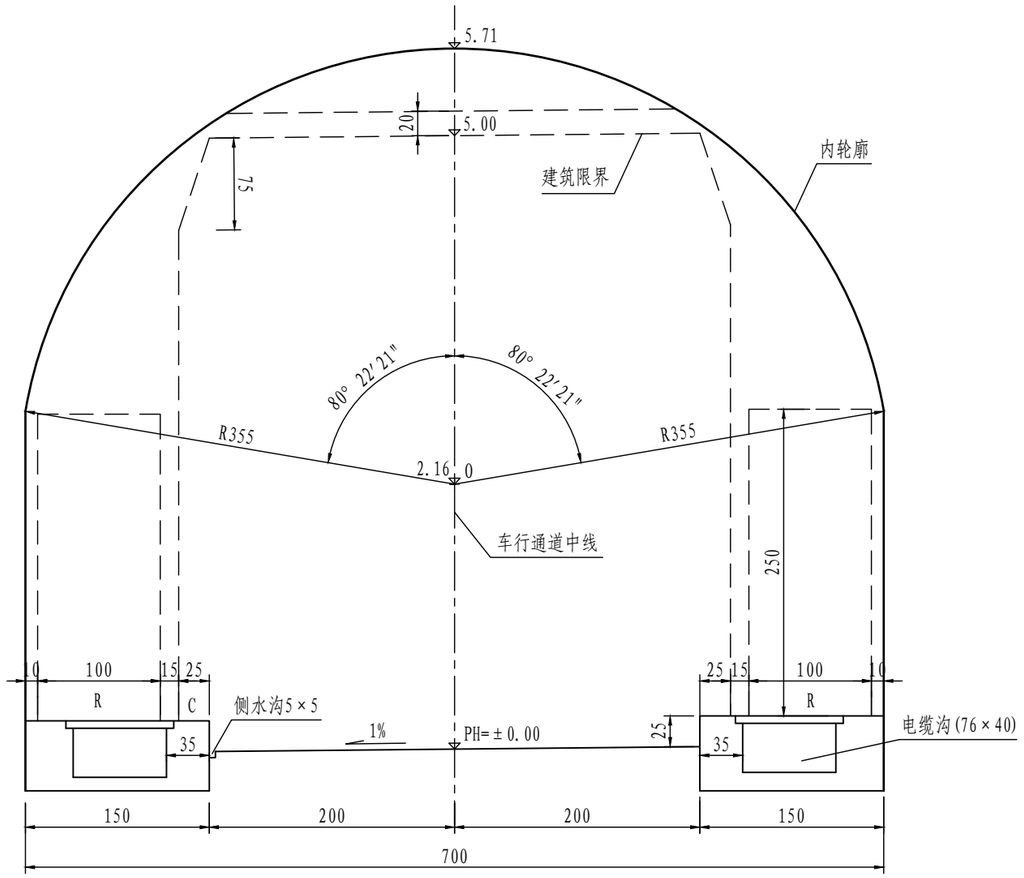
Lz+b为行车道中线至超高旋转点的水平距离，本项目为400cm;

ho为行车道中线与路面横坡相交点ph点至起拱线ph0点的高度，本项目ho为固定值152cm;

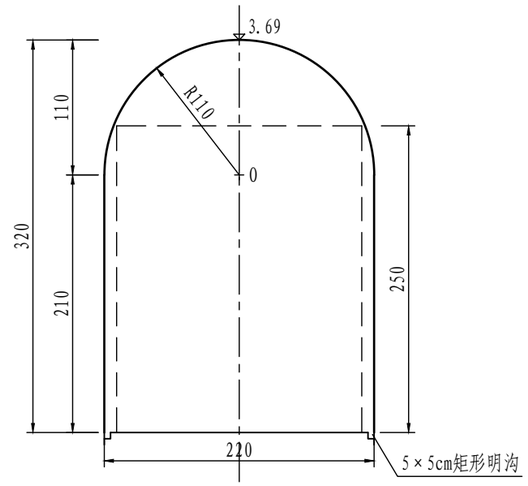
hy为行车道中线与路面横坡相交点ph点至仰拱底内侧中心点ph1点的高度，本项目hy为固定值182cm;

hg为行车道中线与路面横坡相交点ph点至拱顶内侧中心点ph2点的高度，本项目hg为固定值713cm。

5、图中路面横坡度i%为正值时表示隧道靠路线中心处（内侧）高，路线边缘处（外侧）低；路面横坡度为负值时表示隧道靠路线中心处（ 内侧）低，路线边缘处（外侧）高。




车行横通道净空断面 1:50

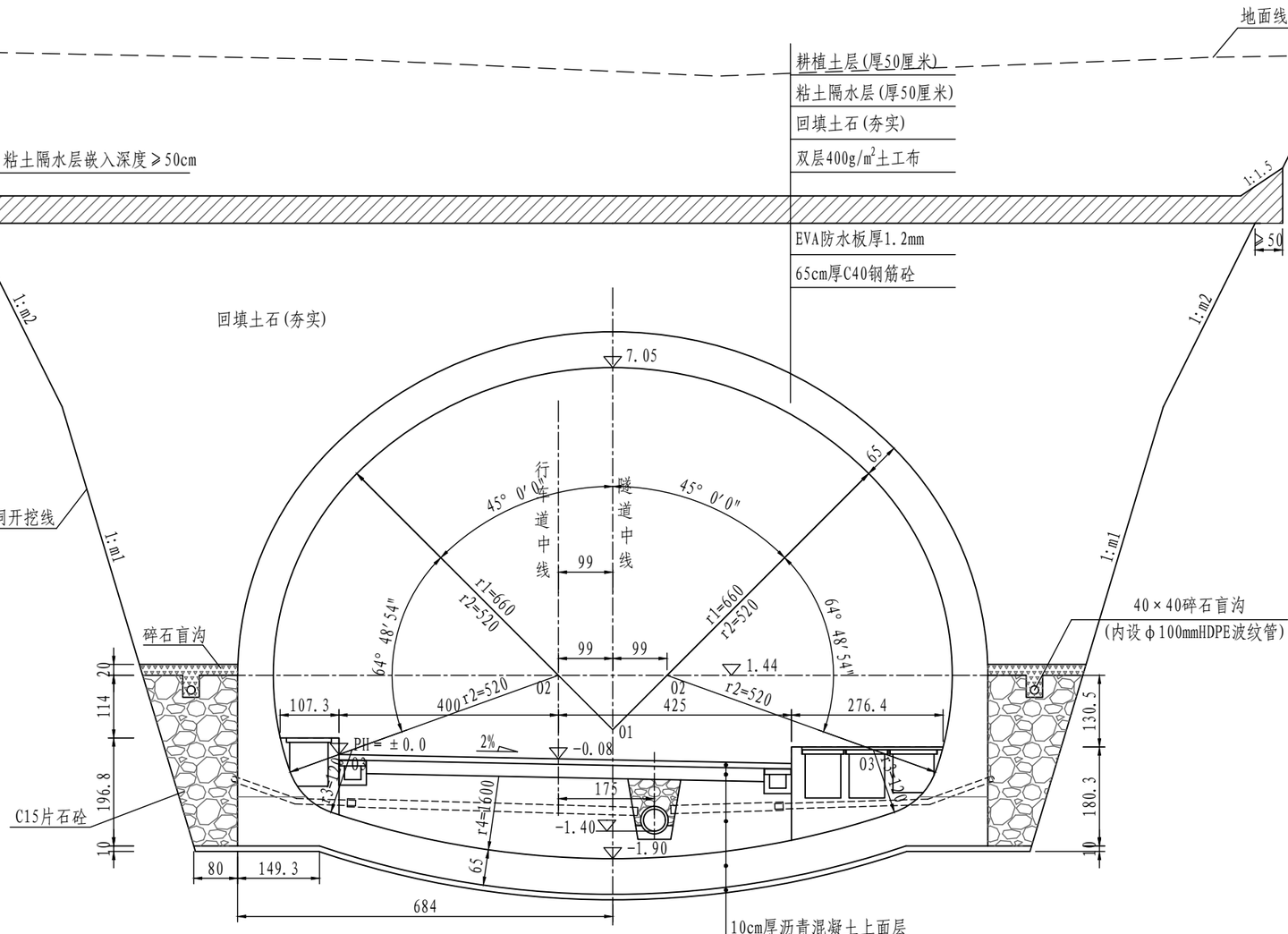



人行横通道净空断面 1:50

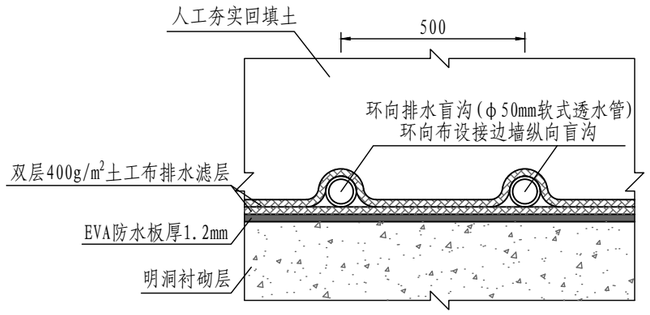
说明:

1. 本图尺寸除标高以m计外,其余均以cm计,比例1:50.
2. 任何部件及设施不得侵入建筑限界范围以内.
3. 车行横通道兼作人行逃生通道.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 车行、人行横通道横断面设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-30 |




明洞衬砌(SAM)结构图 1:100




明洞顶防水示意图

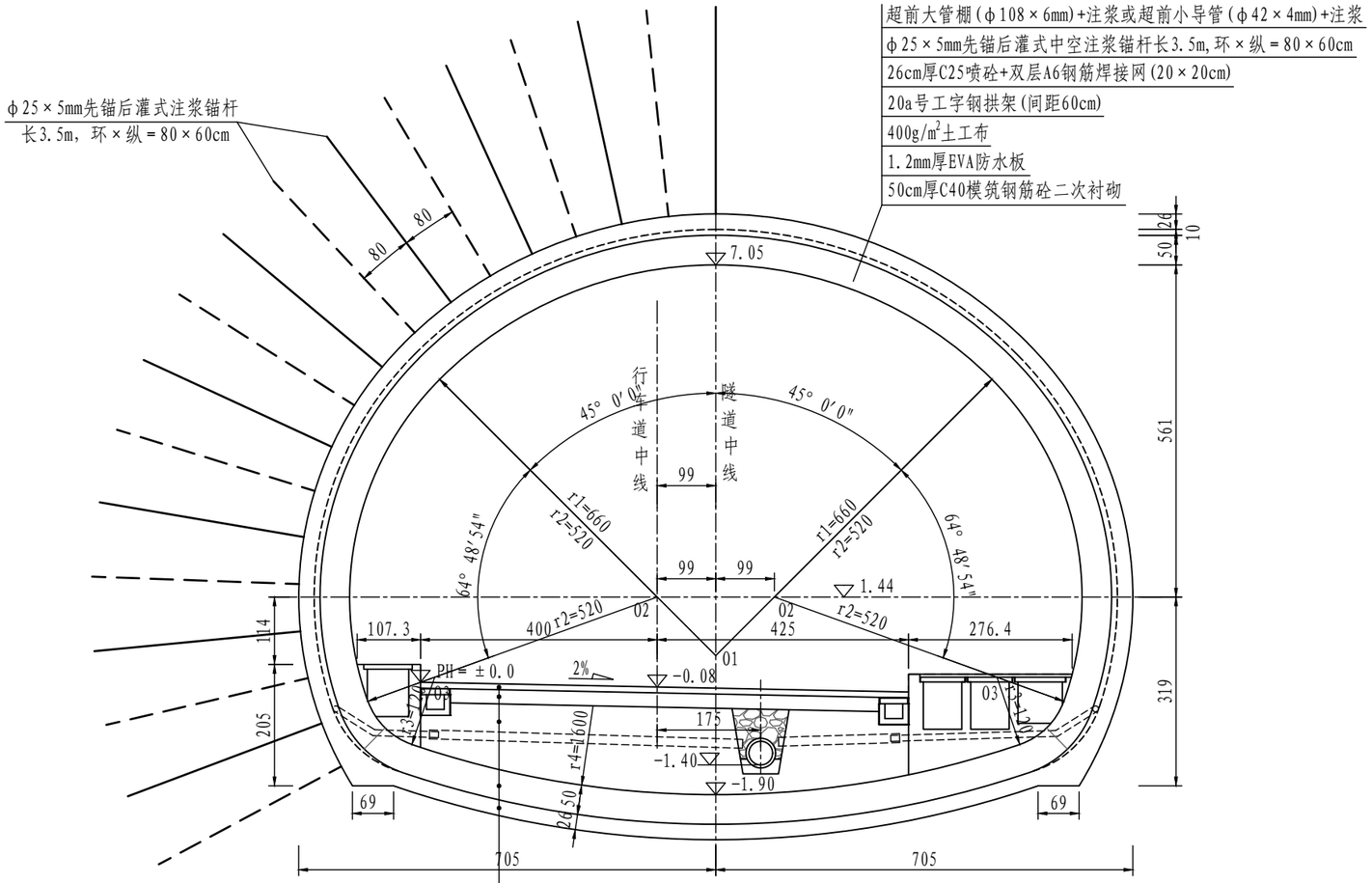
## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 模筑砼 | 拱部及边墙 | C40钢筋砼 | m3 | 16.33 | |
| | 仰拱 | C40钢筋砼 | m3 | 9.71 | |
| 防排水层 | | 400g/m² 土工布 | m2 | 53.58 | 双层 |
| | | EVA防水板 | m2 | 26.79 | 厚1.2mm |
| 钢筋 | | HPB300 | kg | 407.34 | |
| | | HRB400 | kg | 1507.26 | |
| 墙背盲沟 | | 级配碎石 | m3 | 0.91 | |
| 墙背填充 | | C15片石砼 | m3 | 7.63 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m3 | 9.44 | |
| 调平层 | | C20砼 | m3 | 1.54 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | m3 | 2.09 | |

注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,余均以厘米计。
2. 明洞基础应落在稳固地基上,要求地基承载力≥350kPa. 如在土层上,应实测地基承载力,再作处理。
3. 边坡开挖应自上而下分台阶开挖, 必须边开挖边支护. 下台阶必须在上台阶支护完毕后再行开挖。
4. 回填土石(石径不大于10cm)分层人工压实,压实度应大于90%,每层厚度不大于0.3m,两侧回填高差不得大于0.5m,必要时应将坡面凿成台阶状,回填最大高度控制5m.粘土隔水层应与边、仰坡搭接良好,封闭紧密,搭接处应采用喷砼圆弧过渡,并进行坡面绿化,防止地表水下渗影响回填体稳定。
5. 要求严格按图纸施工坡面排水措施,确保洞背天沟和明洞两侧暗埋φ100mmHDPE波纹管排水通畅。
6. 当明洞长度大于10m时, 明洞衬背环向透水管与纵向透水盲沟相连, 并通过间距10m的横向导水管引入中央排水沟。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 明洞衬砌(SAM)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-31 |

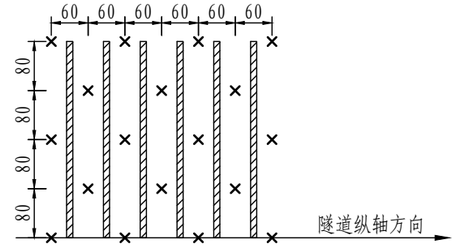



V级围岩衬砌(SA5JQ)结构图

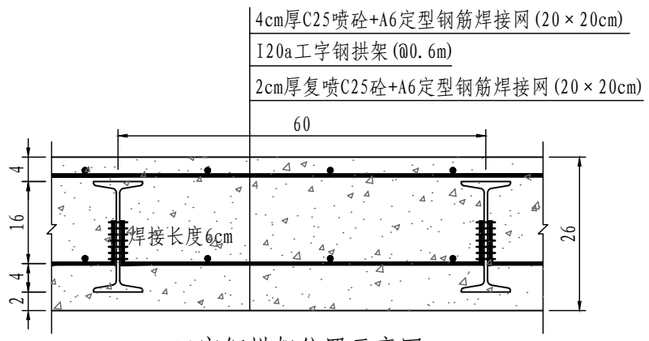
1:100

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | V级围岩 | m³ | 121.33 | |
| 超前大管棚 | 管棚 | φ108×6mm钢管 | m | 41 | |
| | 钢筋笼 | HRB400 | kg | 328 | |
| | 注浆 | 水泥浆 | m³ | 3.9 | |
| 超前小导管 | 小导管 | φ42×4mm钢管 | m | 61.5 | |
| | 注浆 | 水泥浆 | m³ | 3.75 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | m³ | 10.57 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 102.1/29.17 | 长3.5m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | 双层A6定型钢筋焊接网 | kg | 124.12 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/m² 土工布 | m² | 27.30 | |
| | | EVA防水板 | m² | 27.30 | 厚1.2mm |
| 钢拱架 | 型钢 | 20a号工字钢 | kg | 1831.65 | 间距0.6m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 262.59 | |
| | 锁脚锚管 | φ42×4mm钢管 | m | 46.67 | |
| | 注浆 | 水泥浆 | m³ | 2.8 | |
| 模注砼 | 拱墙 | C40自防水钢筋砼 | m³ | 12.2 | |
| | 仰拱 | C30自防水钢筋砼 | m³ | 5.96 | |
| 二次衬砌钢筋 | | HPB300 | kg | 328.01 | |
| | | HRB400 | kg | 1032.16 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m³ | 9.44 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | m³ | 2.09 | |




锚杆及拱架布置示意图

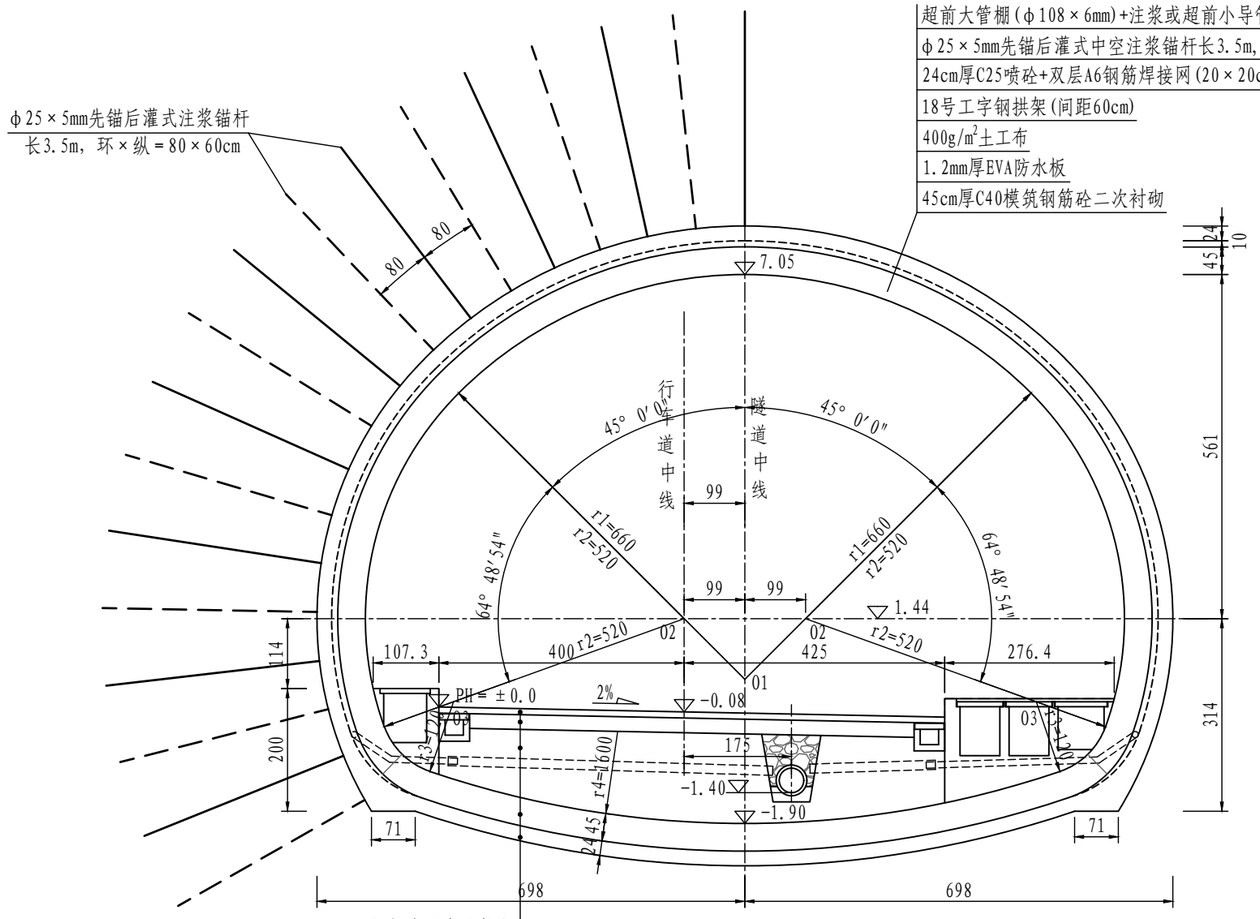



工字钢拱架位置示意图

注:

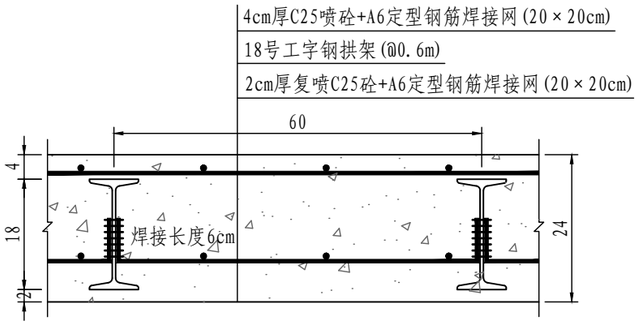
1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,钢筋(管)直径以毫米计,余均以厘米计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距0.6×0.8m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量10cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于V级围岩土层、全风化、富水破碎带、地形横坡≥30°浅埋偏压段。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道V级围岩衬砌(SA5JQ)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-32-1 |




V级围岩衬砌(SA5a)结构图

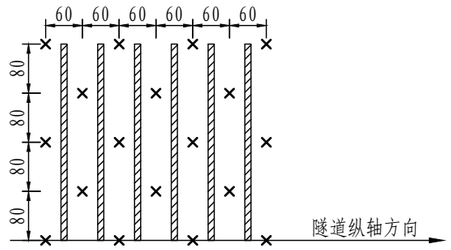
1:100




工字钢拱架位置示意图

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | V级围岩 | m³ | 118.54 | |
| 超前大管棚 | 管棚 | φ108×6mm钢管 | m | 41 | |
| | 钢筋笼 | HRB400 | kg | 328 | |
| | 注浆 | 水泥浆 | m³ | 3.9 | |
| 超前小导管 | 小导管 | φ42×4mm钢管 | m | 61.5 | |
| | 注浆 | 水泥浆 | m³ | 3.75 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | m³ | 9.73 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 102.1/29.17 | 长3.5m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | 双层A6定型钢筋焊接网 | kg | 122.67 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/m²土工布 | m² | 27.02 | |
| | | EVA防水板 | m² | 27.02 | 厚1.2mm |
| 钢拱架 | 型钢 | 18号工字钢 | kg | 1568.45 | 间距0.6m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 262.59 | |
| | 锁脚锚管 | φ42×4mm钢管 | m | 46.67 | |
| | 注浆 | 水泥浆 | m³ | 2.8 | |
| 模注砼 | 拱墙 | C40自防水钢筋砼 | m³ | 10.92 | |
| | 仰拱 | C30自防水钢筋砼 | m³ | 5.35 | |
| 二次衬砌钢筋 | | HPB300 | kg | 317.62 | |
| | | HRB400 | kg | 1026.32 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m³ | 9.44 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | m³ | 2.09 | |

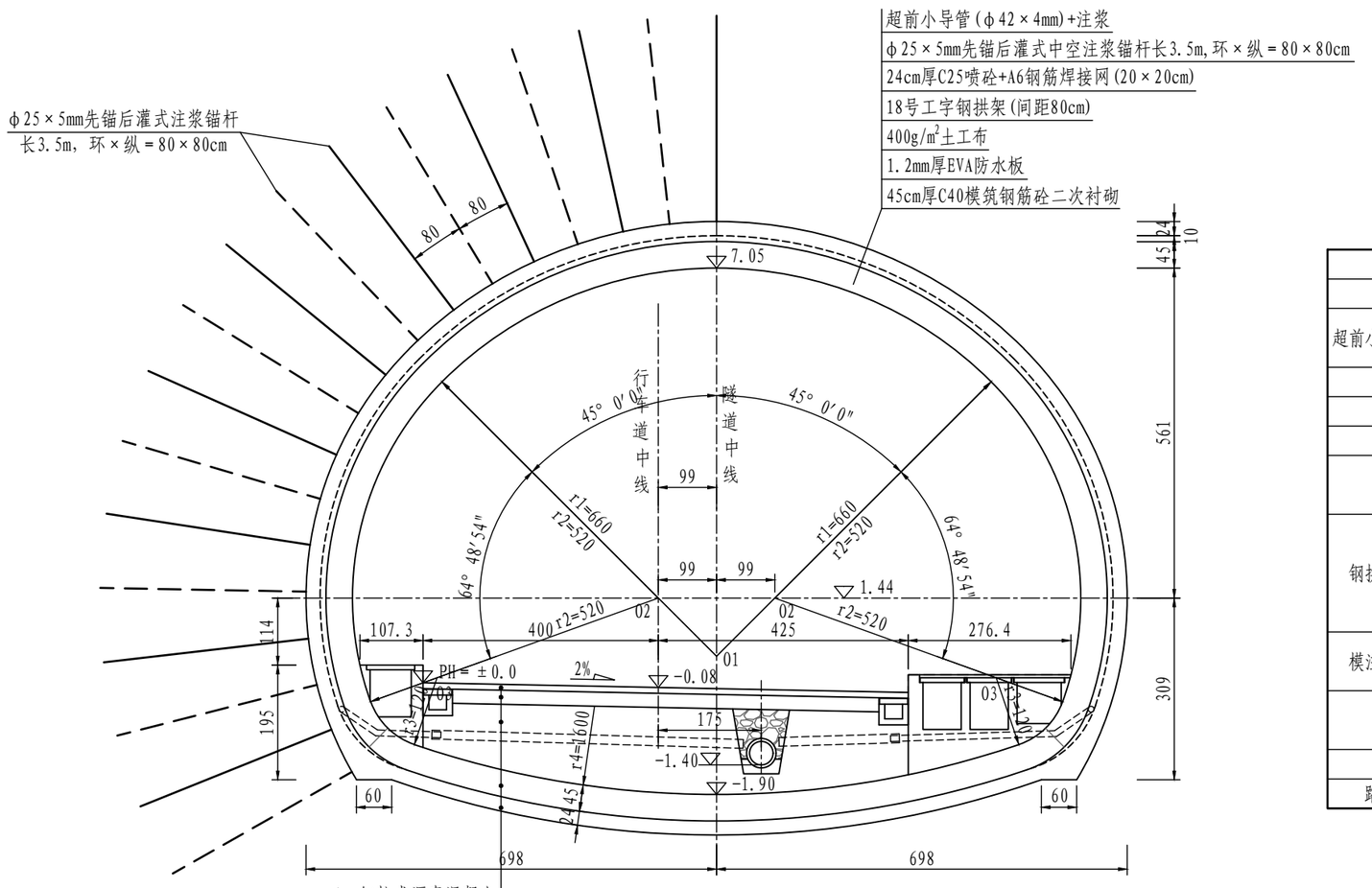



锚杆及拱架布置示意图

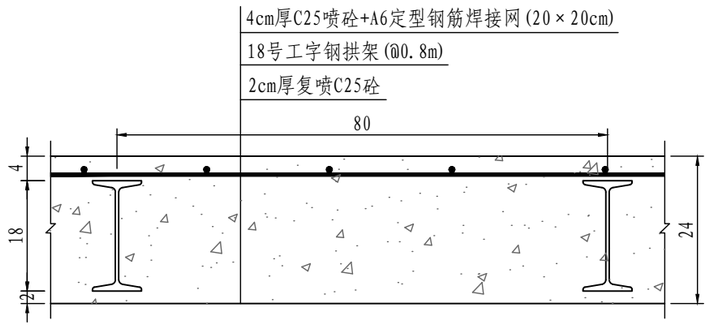
注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,钢筋(管)直径以毫米计,余均以厘米计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距0.6×0.8m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量10cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于V级围岩强风化洞口段、一般断层破碎带、地形横坡<30°浅埋段。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道V级围岩衬砌(SA5a)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-32-2 |



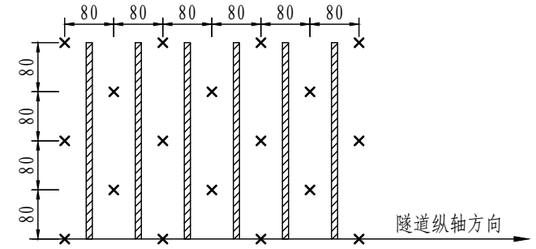

V级围岩衬砌(SA5b)结构图 1:100




工字钢拱架位置示意图

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | V级围岩 | $m^3$ | 118.54 | |
| 超前小导管 | 小导管 | φ42×4mm钢管 | m | 57.66 | |
| | 注浆 | 水泥浆 | $m^3$ | 3.46 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | $m^3$ | 9.73 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 76.56/21.875 | 长3.5m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | A6定型钢筋焊接网 | kg | 61.1 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 27.02 | |
| | | EVA防水板 | $m^2$ | 27.02 | 厚1.2mm |
| 钢拱架 | 型钢 | 18号工字钢 | kg | 1176.34 | 间距0.8m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 246.18 | |
| | 锁脚锚管 | φ42×4mm钢管 | m | 35.0 | |
| | 注浆 | 水泥浆 | $m^3$ | 2.1 | |
| 模注砼 | 拱墙 | C40自防水钢筋砼 | $m^3$ | 10.92 | |
| | 仰拱 | C30自防水钢筋砼 | $m^3$ | 5.35 | |
| 二次衬砌钢筋 | | HPB300 | kg | 317.62 | |
| | | HRB400 | kg | 1026.32 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | $m^3$ | 9.44 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | $m^3$ | 2.09 | |

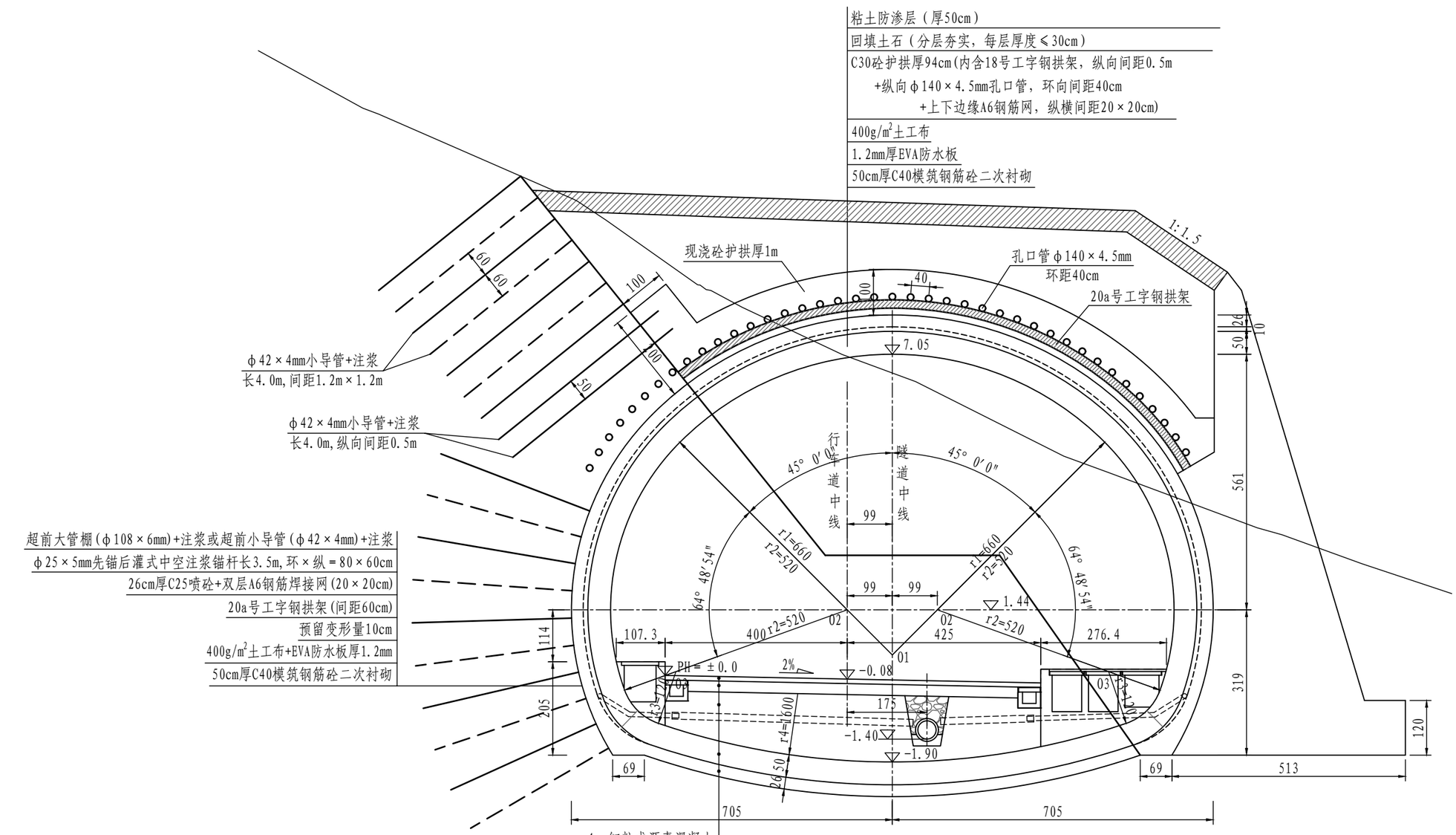



锚杆及拱架布置示意图

注:

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,钢筋(管)直径以毫米计,余均以厘米计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距0.8×0.8m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量10cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于V级围岩一般深埋段、中风化硬岩一般破碎带。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道V级围岩衬砌(SA5b)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-32-3 |




半明半暗衬砌(SA5d)结构图　1:100

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道Ⅴ级围岩衬砌(SA5d)结构图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-32-4 |

## 每延米主要工程数量表

| 项　目 | 材　料 | 单位 | 数　量 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|
| 开 挖 | Ⅴ级围岩 | $m^3$ | 121.33 | |
| 喷 砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 10.57 | |
| 超前大管棚 | φ108×6mm热轧无缝钢管 | m | 40 | |
| | 水泥浆 | $m^3$ | 3.81 | 估列 |
| 锚 杆 | φ25×5mm中空注浆锚杆 | m/根 | 29.17/8.33 | 2.50kg/m |
| 钢拱架 | 20a号工字钢 | kg | 1831.65 | 不含配件 |
| 钢拱架纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 262.59 | |
| 锁脚锚管 | φ42×4mm热轧无缝钢管 | m | 46.67 | |
| 钢筋网 | 双层A6定型钢筋焊接网 | kg | 124.12 | 20×20cm |
| 防排水层 | 400g/$m^2$ 土工布 | $m^2$ | 27.30 | |
| | EVA防水板(厚1.2mm) | $m^2$ | 27.30 | |
| 拱墙模筑砼 | C40自防水砼(抗渗P8) | $m^3$ | 12.2 | |
| 仰拱模筑砼 | C30自防水砼(抗渗P8) | $m^3$ | 5.96 | |
| 二次衬砌 | HPB300 | kg | 328.01 | |
| 钢 筋 | HRB400 | kg | 1032.16 | |
| 仰拱填充 | C15片石砼 | $m^3$ | 9.44 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | C30钢筋砼 | $m^3$ | 2.09 | |
| 半护拱 | | | | |
| 护拱砼 | C30砼 | $m^3$ | 14.34 | |
| 钢拱架 | 20a号工字钢 | kg | 593.03 | |
| 钢拱架纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 63.70 | |
| 孔口管 | φ140×4.5mm钢管 | m | 32 | |
| 钢筋网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 54.41 | 20×20cm |
| 小导管 | φ42×4mm热轧无缝钢管 | m | 16 | |
| | 水泥浆 | $m^3$ | 0.48 | |
| 偏压挡墙 | C20砼 | $m^3$ | 24.73 | |

注:暗洞开挖、系统锚杆、半护拱等数量随实际地面线变化，明洞开挖回填、临时边放防护等数量另计

说明:

1、隧道半明半暗衬砌施工步骤如下:

(1)首先进行少量边坡开挖，并及时防护。开挖时尽量采用机械配合人工开挖，遇孤石或大块岩体时，采用局部微震爆破。边坡则采用喷、锚、网防护，其中喷射混凝土厚10cm。当护拱长度较短，护拱脚位于隧道中线靠山外侧时，锚杆防护尤显重要，施工中适当加长锚杆长度，采用4.0m长(φ42小导管+注浆)，120×120cm梅花形布置，并将锚杆防护范围向坡口外侧山体原地表适当扩大。

(2)耳墙、套拱、半护拱及大管棚施作。半护拱为96cm厚带耳墙的C30混凝土结构，预埋I18钢拱架，纵向间距均为60cm，与隧道初期支护钢拱架位置一致，钢拱架间采用环向间距0.8m Φ22钢筋连接。护拱上部的挡土耳墙与护拱分开浇注，浇注混凝土时精心施工，避免出现空洞。

(3)半护拱与山体交接处，护拱端部做成宽200cm、厚100cm的大拱脚。拱脚与岩面采用2根长4.0m,φ42×4mm注浆锚管锁定，纵向间距60cm,锚管露头伸入套拱内50cm，确保套拱浇筑后与岩面牢固连接。

(4)耳墙、护拱施工完成后采用人工夯填土石对护拱上方空间进行反压回填，填土表面实施绿化，拱顶回填按30cm厚分层压实，压实度不小于85%。

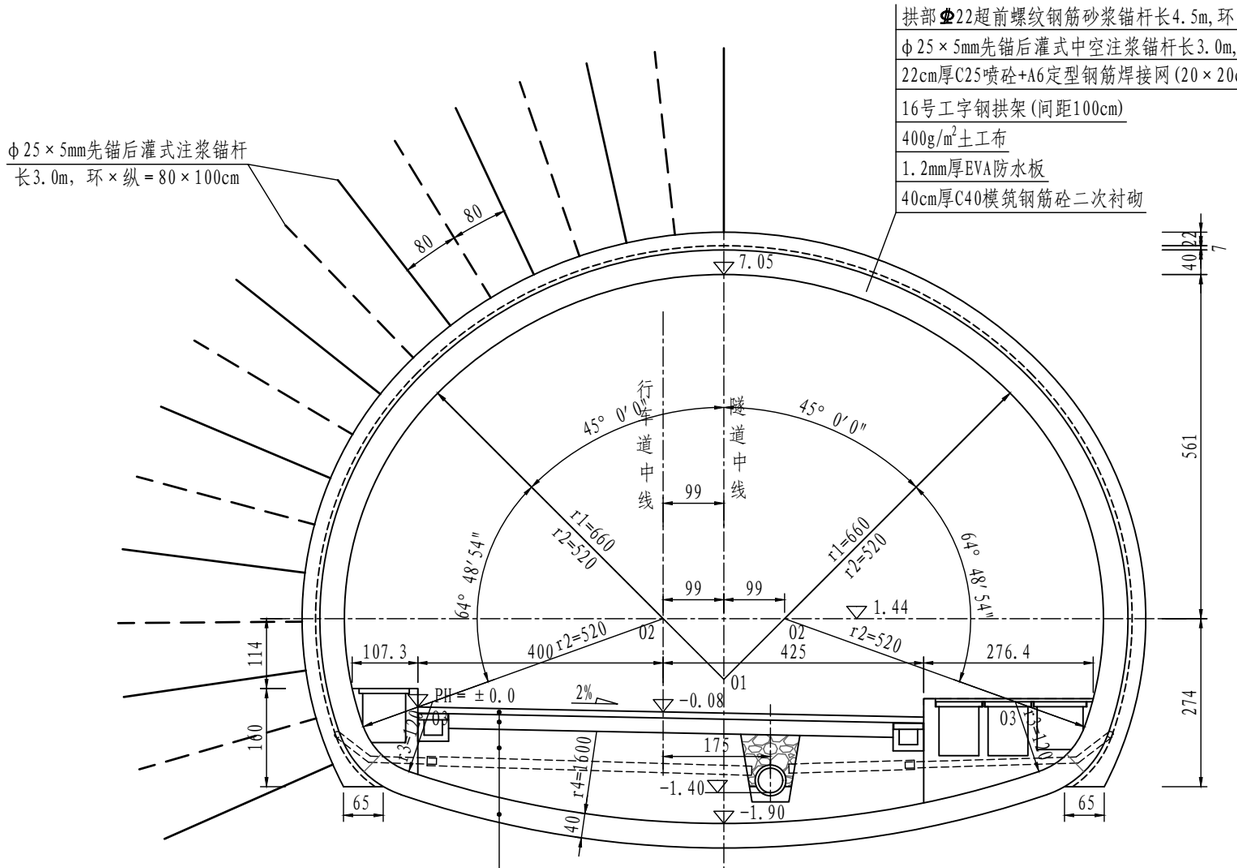
(5)洞外工程完成后，即进行洞内施工。按照上下台阶法，根据钢拱架间距60cm进行逐榀钢拱架位置的开挖、初喷，暗洞钢拱架上下断面落脚时，采用2根4.0m长φ42×4mm注浆锚管进行锁脚。系统锚杆与钢拱架焊接以提高拱架的横向稳定性和承载能力。开挖落底紧跟，仰拱钢架封闭成环后，立即施作仰拱及仰拱填充。

(6)最后进行防水层及二衬施工。

2、临时边坡开挖总高度应不大于15m。要求上边坡开挖圆顺，半护拱靠山侧位置尽可能一致。

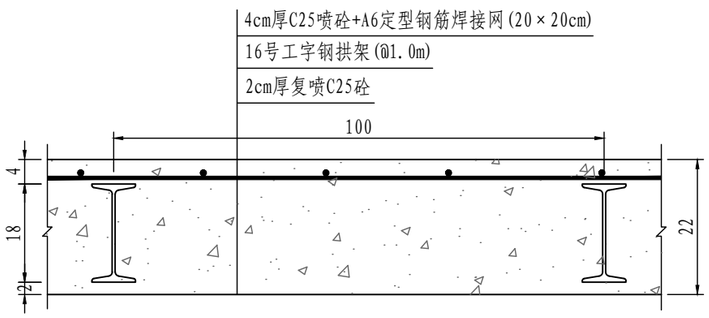
3、暗洞部分施工时控制每循环进尺不大于0.75m，爆破震动速度控制小于15cm/s，并加强施工中净空收敛变形量测，确保结构安全。

4、每延米工程数量表中数量随实际地面线变化，具体以现场实际发生进行计量。




4cm细粒式沥青混凝土
+6cm中粒式沥青混凝土
24cm厚配筋C40混凝土
C15片石砼仰拱填充
40cm厚C30模筑砼仰拱
基　岩

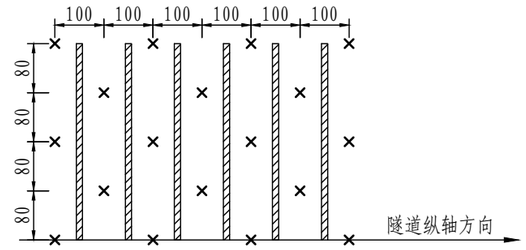
Ⅳ级围岩衬砌(SA4JQ)结构图 1:100




工字钢拱架位置示意图

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | Ⅳ级围岩 | m³ | 112.06 | |
| 超前锚杆 | | Φ22钢筋砂浆锚杆 | m | 61.5 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | m³ | 5.73 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 49.5/16.5 | 长3.5m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | A6定型钢筋焊接网 | kg | 58.61 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/m²土工布 | m² | 26.04 | |
| | | EVA防水板 | m² | 26.04 | 厚1.2mm |
| 钢拱架 | 型钢 | 16号工字钢 | kg | 539.57 | 间距1.0m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 153.97 | |
| | 锁脚锚杆 | Φ22砂浆锚杆 | m | 28 | |
| 模注砼 | 拱墙 | C40自防水钢筋砼 | m³ | 9.66 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼 | m³ | 4.74 | |
| 二次衬砌钢筋 | | HPB300 | kg | 221.36 | |
| | | HRB400 | kg | 660.95 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m³ | 9.44 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | m³ | 2.09 | |

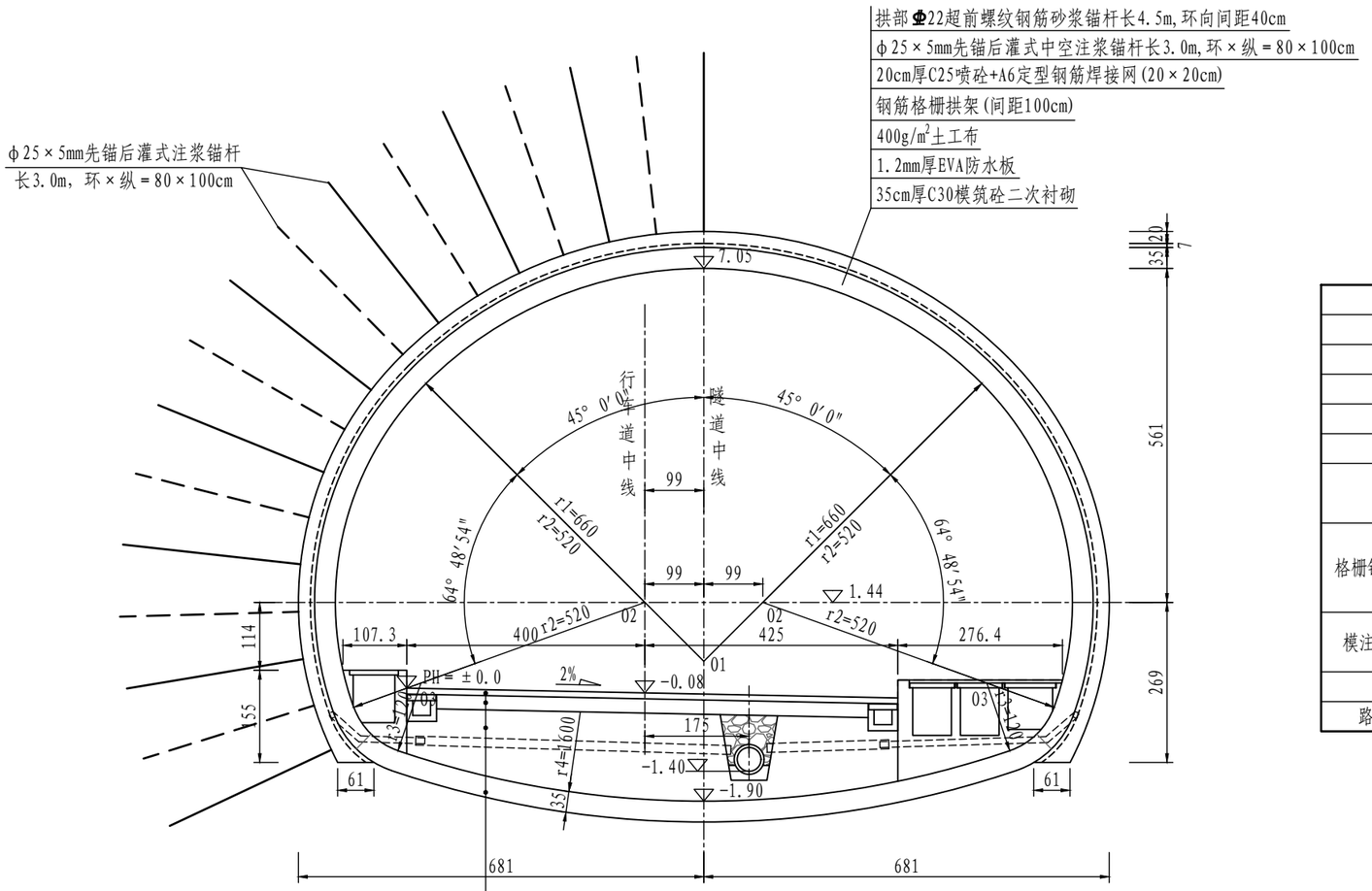



锚杆及拱架布置示意图

注：

1. 本图尺寸除标明外,标高以m计,钢筋(管)直径以mm计,余均以cm计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距1.0×0.8m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量7cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于Ⅳ级围岩浅埋段、较破碎区段，250<[BQ]≤275。

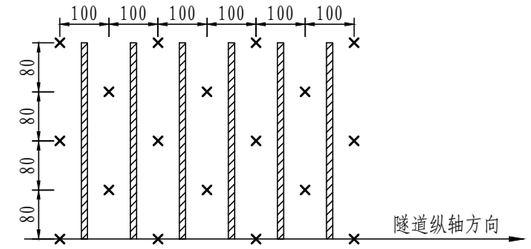
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道Ⅳ级围岩衬砌(SA4JQ)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-33-1 |



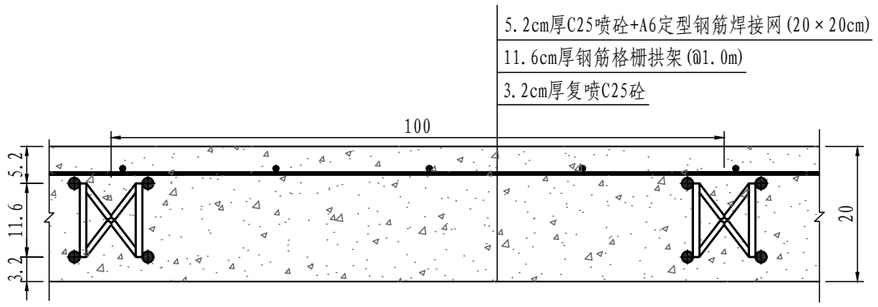

IV级围岩衬砌(SA4a)结构图 1:100

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | IV级围岩 | m³ | 109.59 | |
| 超前锚杆 | | Φ22钢筋砂浆锚杆 | m | 61.5 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | m³ | 5.15 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 49.5/16.5 | 长3.0m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | A6定型钢筋焊接网 | kg | 57.90 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/m² 土工布 | m² | 25.76 | |
| | | EVA防水板 | m² | 25.76 | 厚1.2mm |
| 格栅钢架 | 钢架 | HRB400 | kg | 601.2 | 间距1.0m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 147.17 | |
| | 锁脚锚杆 | Φ22砂浆锚杆 | m | 28 | |
| 模注砼 | 拱墙 | C30自防水砼 | m³ | 8.41 | |
| | 仰拱 | C30自防水砼 | m³ | 4.13 | |
| 仰拱填充 | | C15片石砼 | m³ | 9.44 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | m³ | 2.09 | |




锚杆及拱架布置示意图

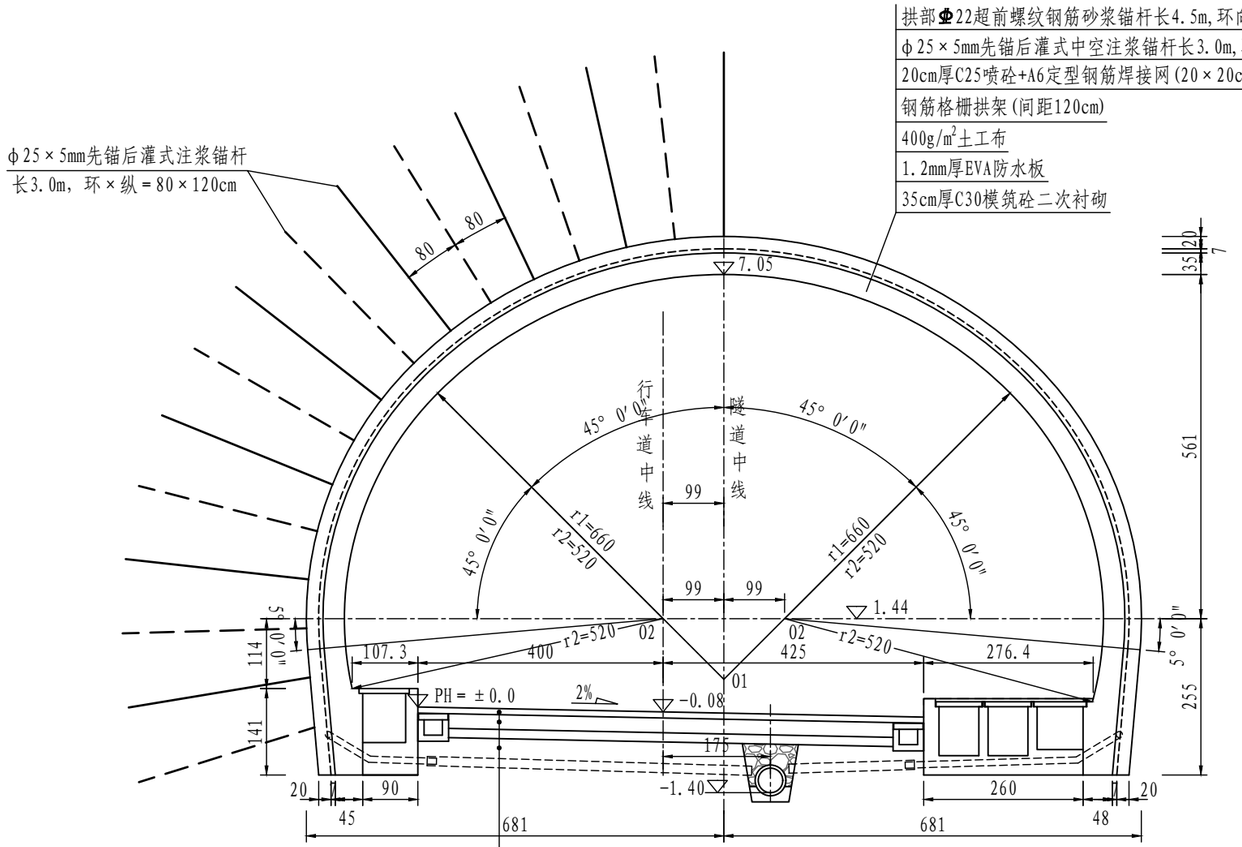



工字钢拱架位置示意图

注：

1. 本图尺寸除标明外,标高以m计,钢筋(管)直径以mm计,余均以cm计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距1.0×0.8m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量7cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于IV级围岩一般段275<[BQ]≤325。

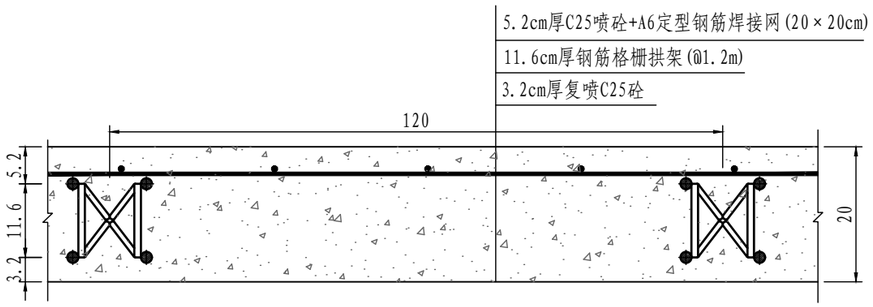
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道IV级围岩衬砌(SA4a)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹄鹄 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-33-2 |



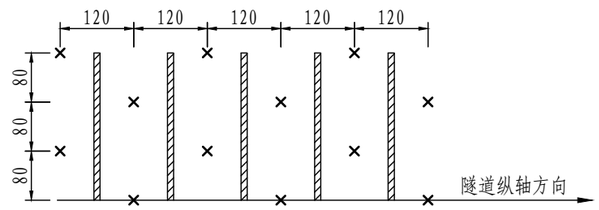

IV级围岩衬砌(SA4b)结构图　1:100

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | IV级围岩 | m³ | 97.18 | |
| 超前锚杆 | | Φ22钢筋砂浆锚杆 | m | 51.25 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | m³ | 5.15 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 38.76/12.92 | 长3.0m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | A6定型钢筋焊接网 | kg | 56.83 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/m²土工布 | m² | 24.97 | |
| | | EVA防水板 | m² | 24.97 | 厚1.2mm |
| 格栅钢架 | 钢架 | HRB400 | kg | 496.175 | 间距1.2m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 140.55 | |
| | 锁脚锚杆 | Φ22砂浆锚杆 | m | 28 | |
| 模注砼 | | C30自防水砼 | m³ | 8.92 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | m³ | 2.01 | |
| 调平层 | | C20砼 | m3 | 1.09 | |




工字钢拱架位置示意图

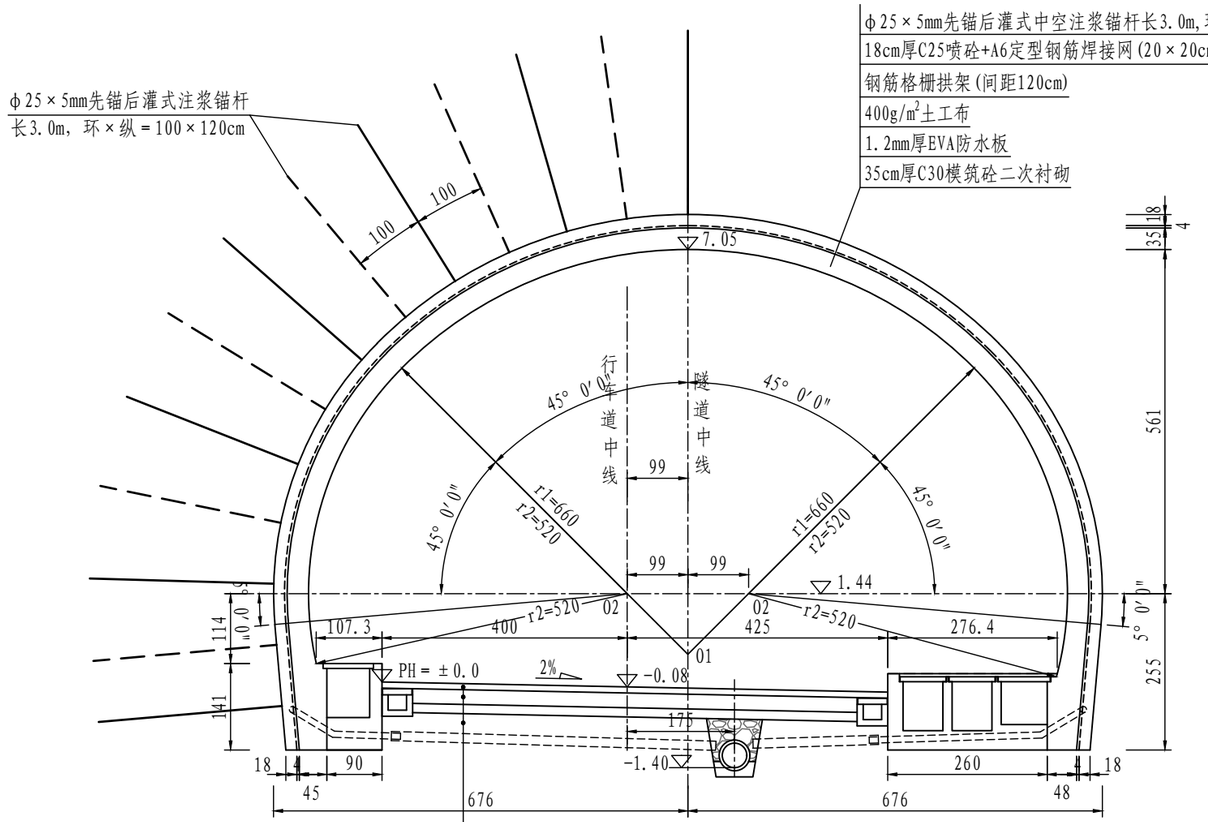



锚杆及拱架布置示意图

注：

1. 本图尺寸除标明外,标高以m计,钢筋(管)直径以mm计,余均以cm计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距1.2×0.8m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量7cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于IV级围岩偏好段325＜[BQ]≤350。

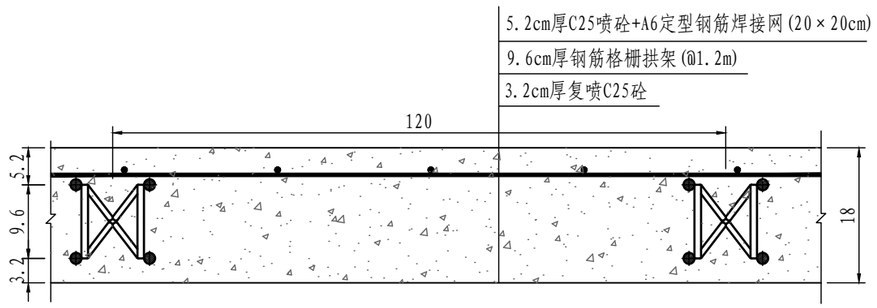
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道IV级围岩衬砌(SA4b)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-33-3 |



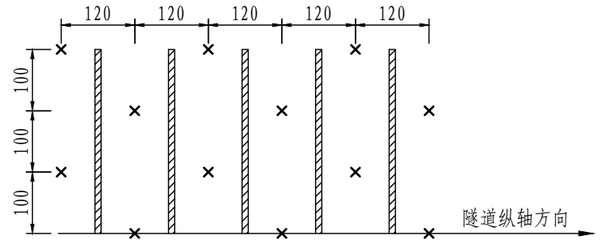

Ⅲ级围岩衬砌(SA3JQ)结构图 1:100

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | Ⅲ级围岩 | m³ | 95.9 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | m³ | 4.53 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 31.26/10.42 | 长3.0m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | A6定型钢筋焊接网 | kg | 56.48 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/m²土工布 | m² | 24.88 | |
| | | EVA防水板 | m² | 24.88 | 厚1.2mm |
| 格栅钢架 | 钢架 | HRB400 | kg | 464.15 | 间距1.2m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 140.55 | |
| | 锁脚锚杆 | Φ22砂浆锚杆 | m | 14 | |
| 模注砼 | | C30自防水砼 | m³ | 8.92 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | m³ | 2.01 | |
| 调平层 | | C20砼 | m3 | 1.09 | |




工字钢拱架位置示意图

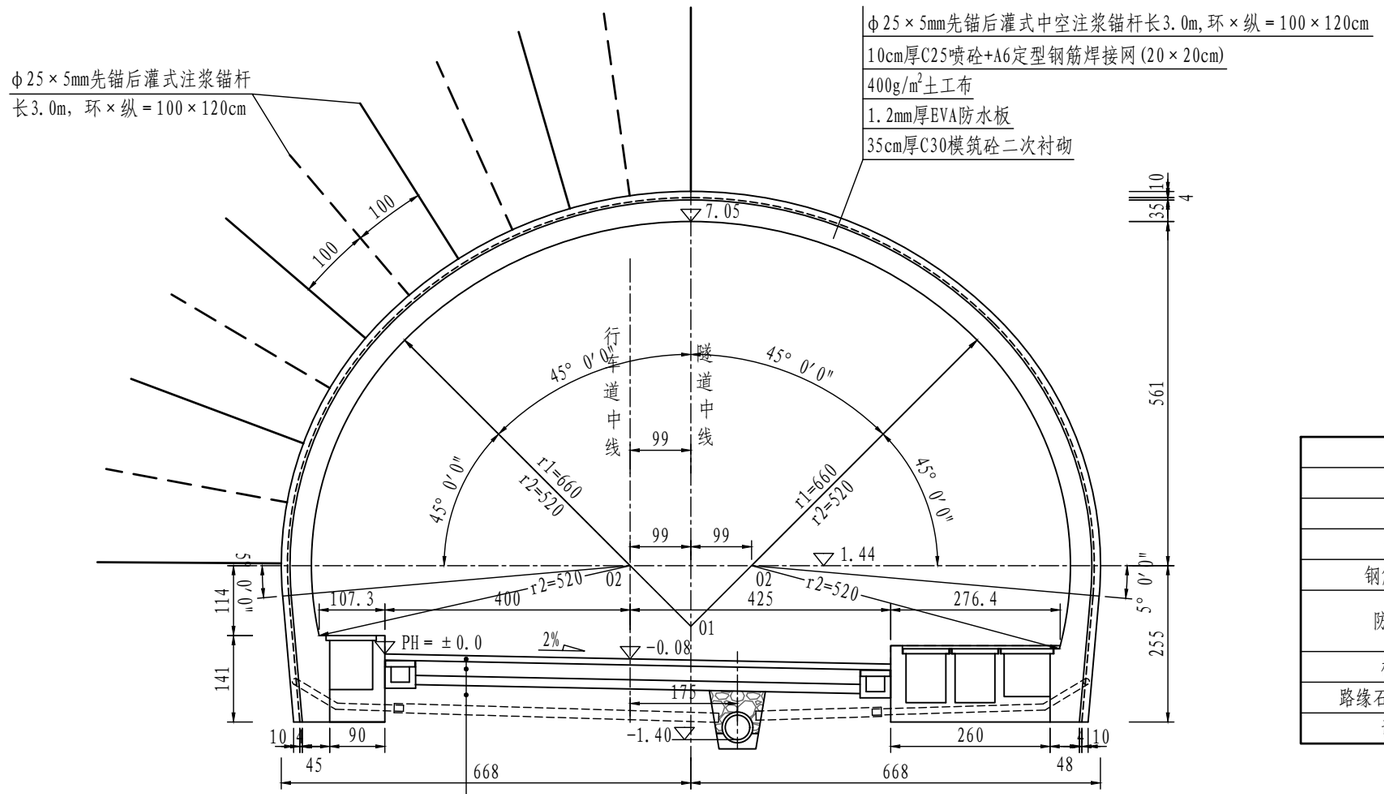



锚杆及拱架布置示意图

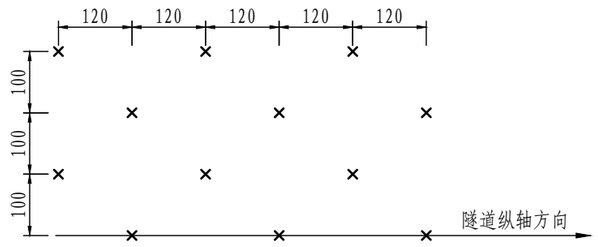
注：

1. 本图尺寸除标明外,标高以m计,钢筋(管)直径以mm计,余均以cm计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距1.2×1.0m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量4cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于Ⅲ级围岩偏差段350<[BQ]≤375。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道Ⅲ级围岩衬砌(SA3JQ)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹞鹞 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-34-1 |




Ⅲ级围岩衬砌(SA3a)结构图 1:100




锚杆布置示意图

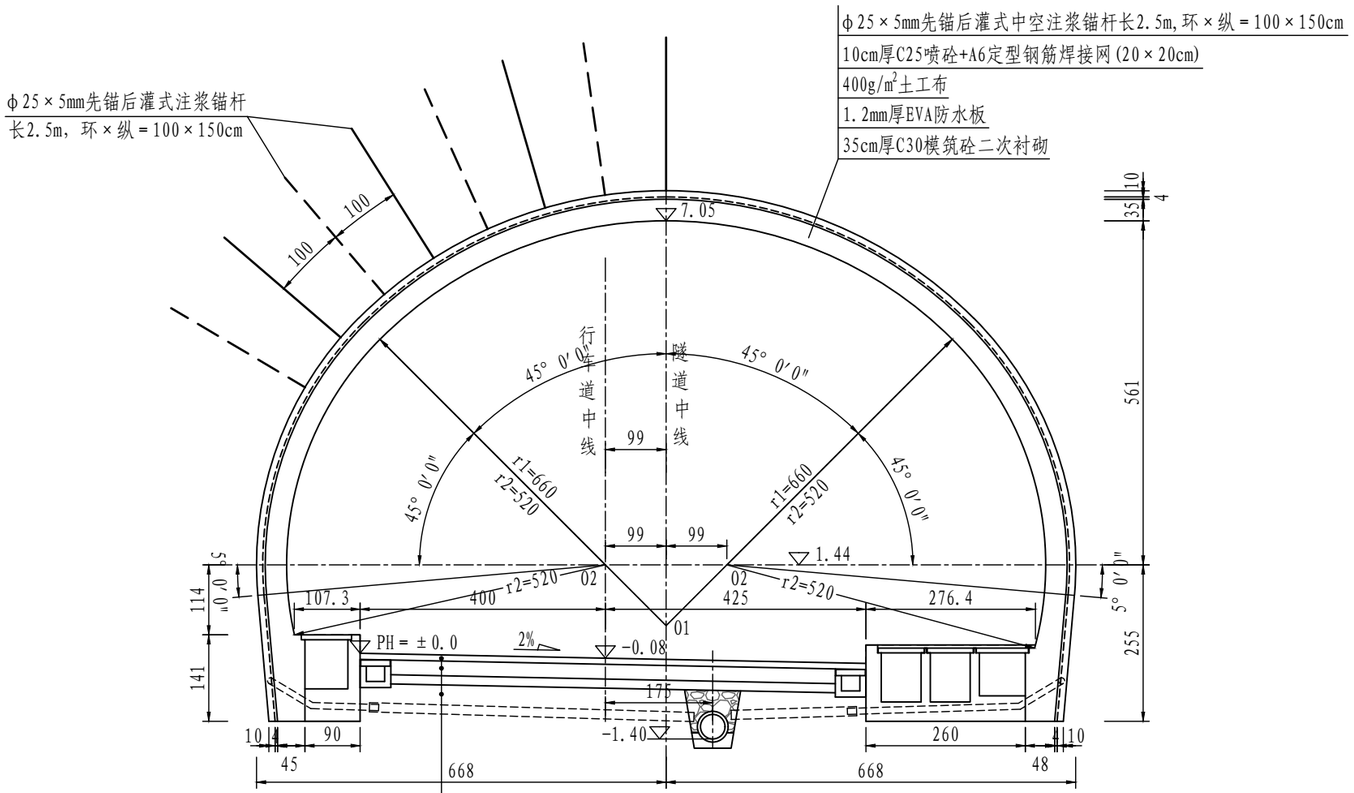
## 每延米主要工程数量表

| 项　目 | 材　料 | 单位 | 数　量 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|
| 开　挖 | Ⅲ级围岩 | m³ | 93.88 | |
| 喷　砼 | C25喷砼 | m³ | 2.5 | |
| 锚　杆 | ϕ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 26.25/8.75 | 长3.0m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 55.93 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | 400g/m²土工布 | m² | 24.88 | |
| | EVA防水板 | m² | 24.88 | 厚1.2mm |
| 模注砼 | C30自防水砼 | m³ | 8.92 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | C30钢筋砼 | m³ | 2.01 | |
| 调平层 | C20砼 | m3 | 1.09 | |

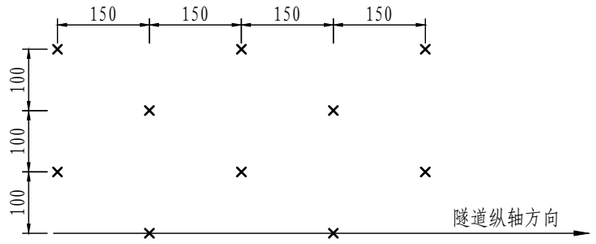
注：

1. 本图尺寸除标明外,标高以m计,钢筋(管)直径以mm计,余均以cm计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距1.2×1.0m,呈梅花形布置于拱部180°范围内。
4. 开挖考虑预留变形量4cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于Ⅲ级围岩一般段375＜[BQ]≤425。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道Ⅲ级围岩衬砌(SA3a)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-34-2 |




Ⅲ级围岩衬砌(SA3b)结构图 1:100




锚杆布置示意图

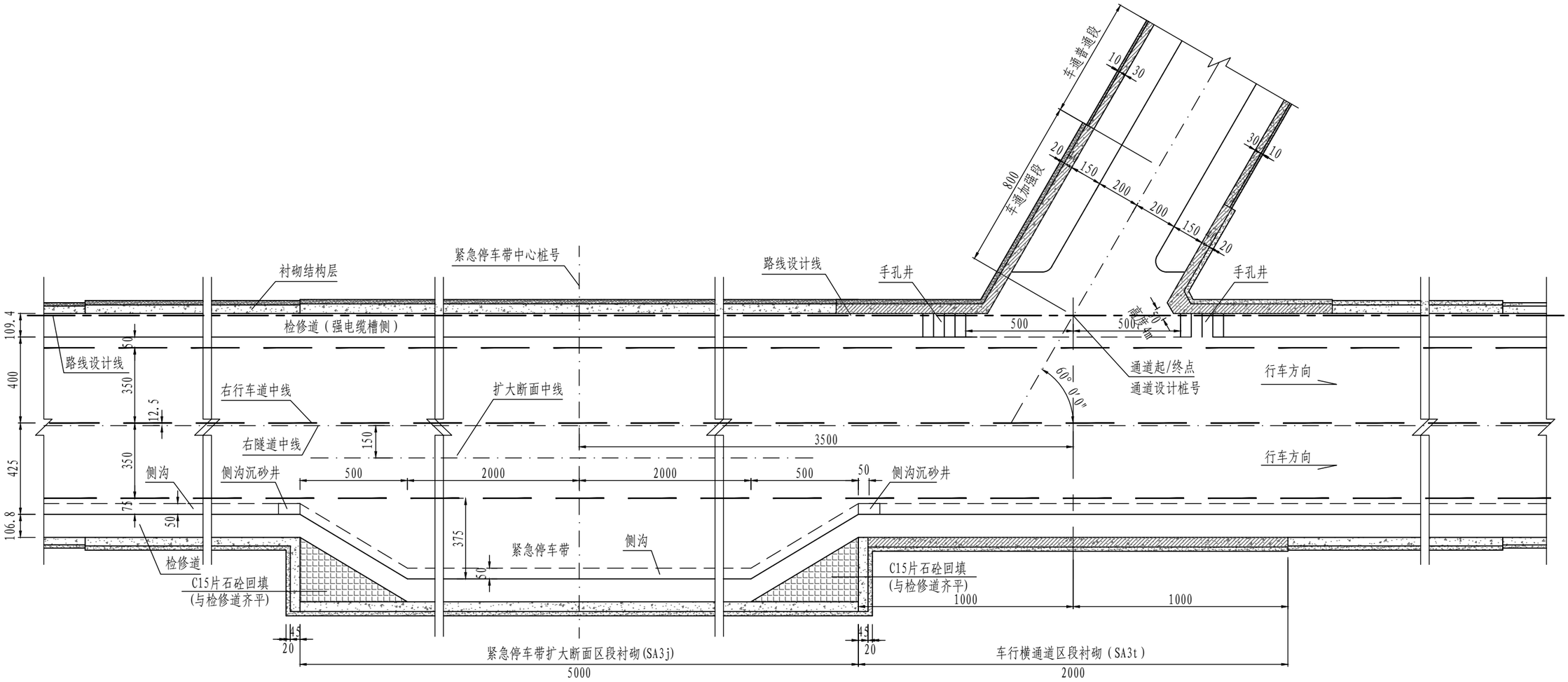
## 每延米主要工程数量表

| 项 目 | 材 料 | 单位 | 数 量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|
| 开 挖 | Ⅲ级围岩 | $m^3$ | 93.88 | |
| 喷 砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 2.5 | |
| 锚 杆 | ϕ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 12.5/5 | 长2.5m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 55.93 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | 400g/$m^2$ 土工布 | $m^2$ | 24.88 | |
| | EVA防水板 | $m^2$ | 24.88 | 厚1.2mm |
| 模注砼 | C30自防水砼 | $m^3$ | 8.92 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | C30钢筋砼 | $m^3$ | 2.01 | |
| 调平层 | C20砼 | m3 | 1.09 | |

注：

1. 本图尺寸除标明外,标高以m计,钢筋(管)直径以mm计,余均以cm计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距1.5×1.0m,呈梅花形布置于拱部120° 范围内。
4. 开挖考虑预留变形量4cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于Ⅲ级围岩偏好段425＜[BQ]≤450。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道Ⅲ级围岩衬砌(SA3b)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-34-3 |

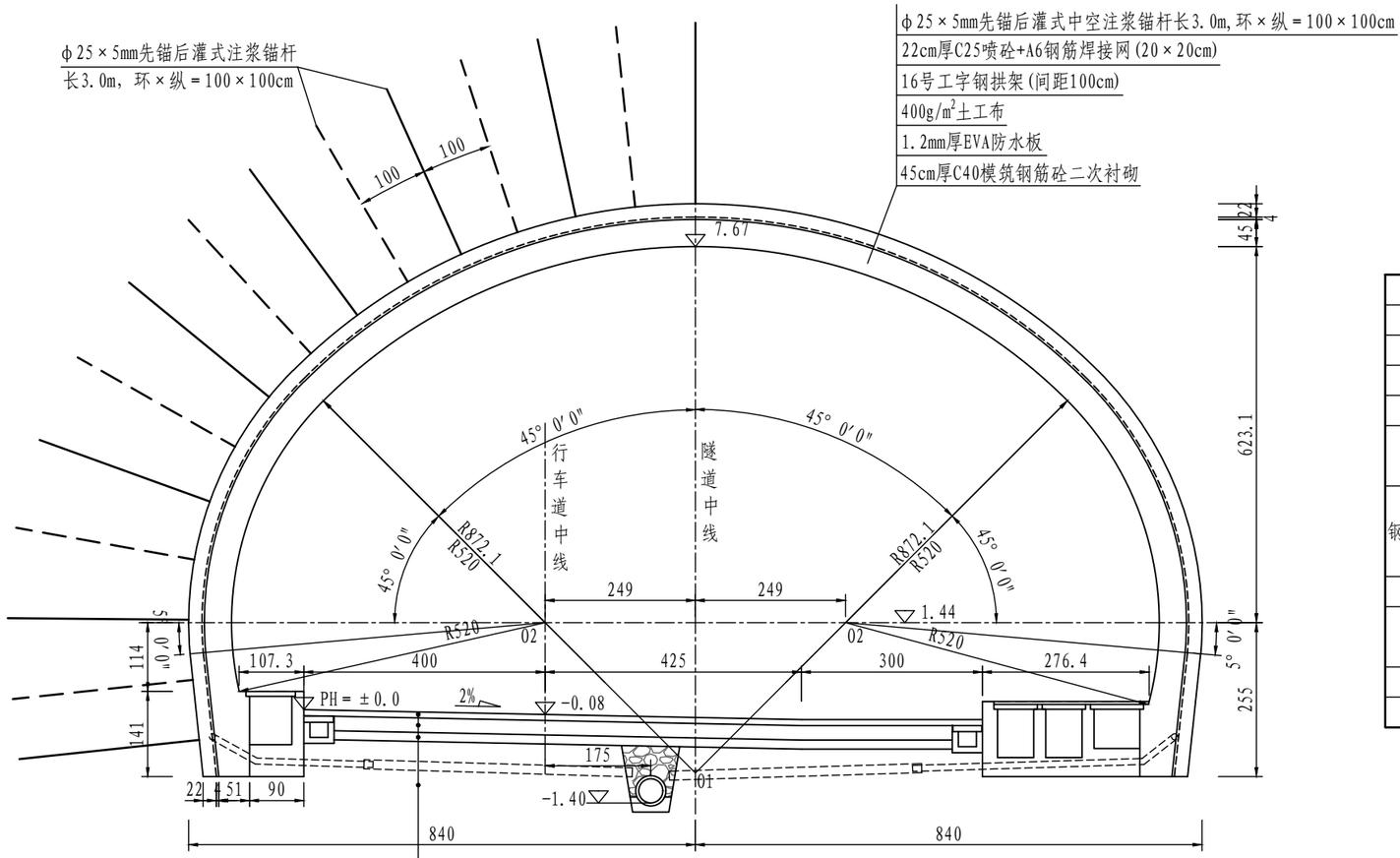



Ⅲ级围岩紧急停车带及车行横通道平面布置图 1:200

注:

1. 本图尺寸均以厘米计，比例1：200.
2. 图中以右洞紧急停车带及车行横通道平面布置为示例，左洞相应布置与此对称.
3. 本图适用于Ⅲ围岩紧急停车带与平行横通道相接布置.

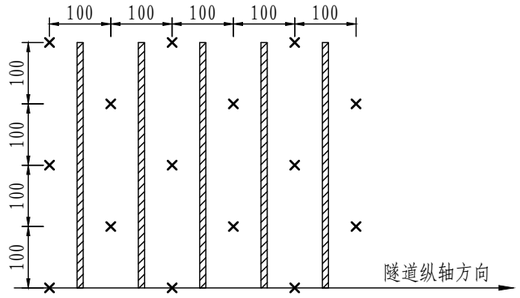
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | Ⅲ级围岩紧急停车带及<br>车行横通道平面布置图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-35 |



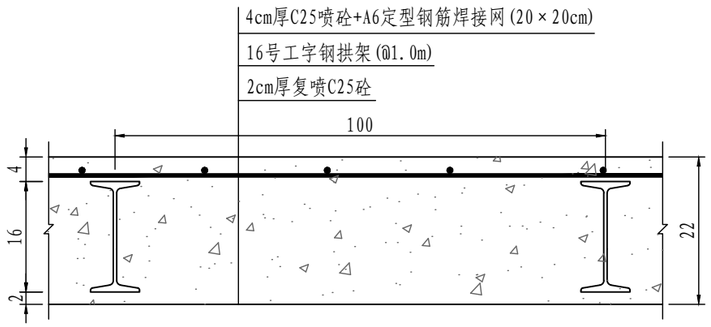

Ⅲ级围岩紧急停车带扩大断面衬砌(SA3j)结构图 1:100

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | Ⅲ级围岩 | $m^3$ | 128.51 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | $m^3$ | 6.35 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 43.5/14.5 | 长3.0m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | A6定型钢筋焊接网 | kg | 64.87 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 28.53 | |
| | | EVA防水板 | $m^2$ | 28.53 | 厚1.2mm |
| 钢拱架 | 型钢 | 16号工字钢 | kg | 579.74 | 间距1.0m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 128.99 | |
| | 锁脚锚杆 | Φ22砂浆锚杆 | m | 14 | |
| 模注砼 | | C40自防水钢筋砼 | $m^3$ | 12.83 | |
| 二次衬砌钢筋 | | HPB300 | kg | 255.93 | |
| | | HRB400 | kg | 840.72 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | $m^3$ | 2.13 | |
| 调平层 | | C20砼 | $m^3$ | 1.54 | |




锚杆及拱架布置示意图

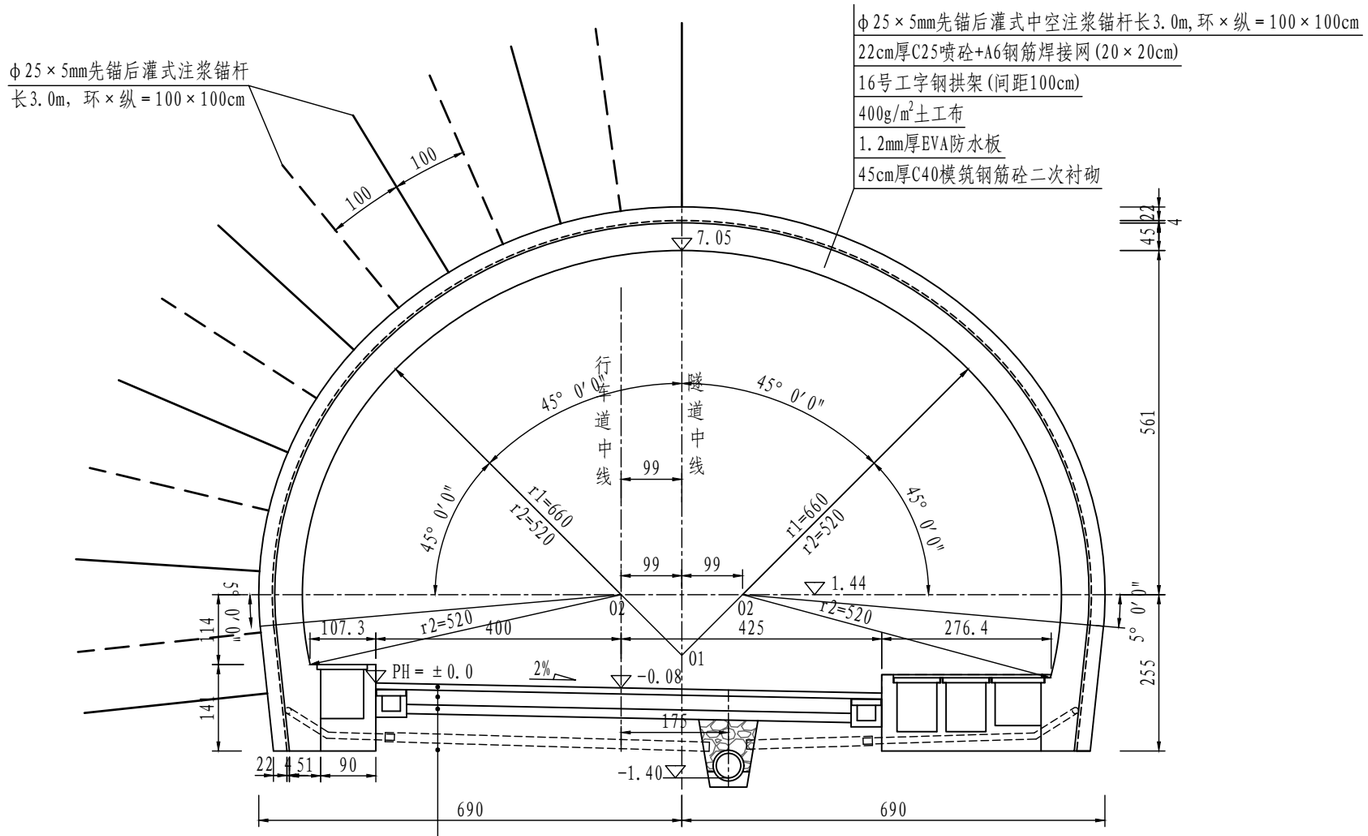



工字钢拱架位置示意图

注：

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,钢筋(管)直径以毫米计,余均以厘米计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距1.0×1.0m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量4cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于Ⅲ级围岩紧急停车带段。

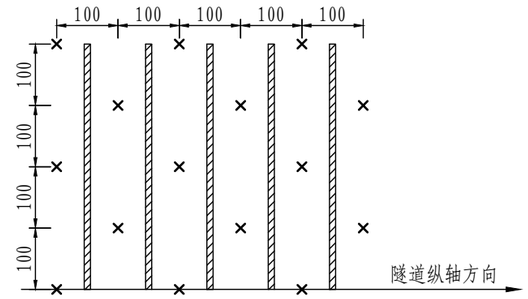
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | Ⅲ级围岩紧急停车带扩大断面衬砌(SA3j)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-36 |



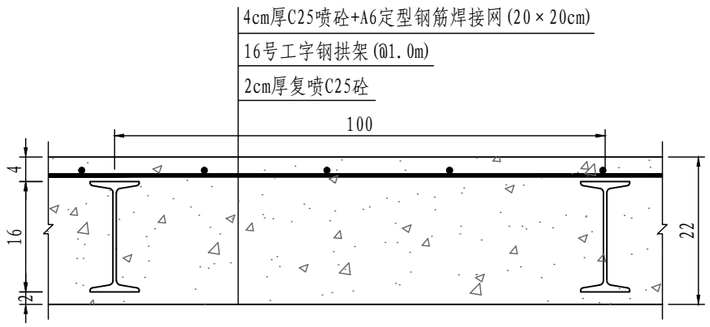

Ⅲ级围岩车行横通道口衬砌(SA3t)结构图 1:100

## 每延米主要工程数量表

| 项目 | | 材料 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开挖 | | Ⅲ级围岩 | $m^3$ | 99.55 | |
| 喷砼 | | C25喷砼 | $m^3$ | 5.62 | |
| 锚杆 | | φ25×5先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 37.5/12.5 | 长3.0m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | | A6定型钢筋焊接网 | kg | 57.48 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | | 400g/m²土工布 | $m^2$ | 25.20 | |
| | | EVA防水板 | $m^2$ | 25.20 | 厚1.2mm |
| 钢拱架 | 型钢 | 16号工字钢 | kg | 512.17 | 间距1.0m,不含配件 |
| | 纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 114.66 | |
| | 锁脚锚杆 | Φ22砂浆锚杆 | m | 28 | |
| 模注砼 | | C40自防水钢筋砼 | $m^3$ | 11.35 | |
| 二次衬砌钢筋 | | HPB300 | kg | 223.31 | |
| | | HRB400 | kg | 737.93 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | | C30钢筋砼 | $m^3$ | 2.01 | |
| 调平层 | | C20砼 | $m^3$ | 1.09 | |




锚杆及拱架布置示意图

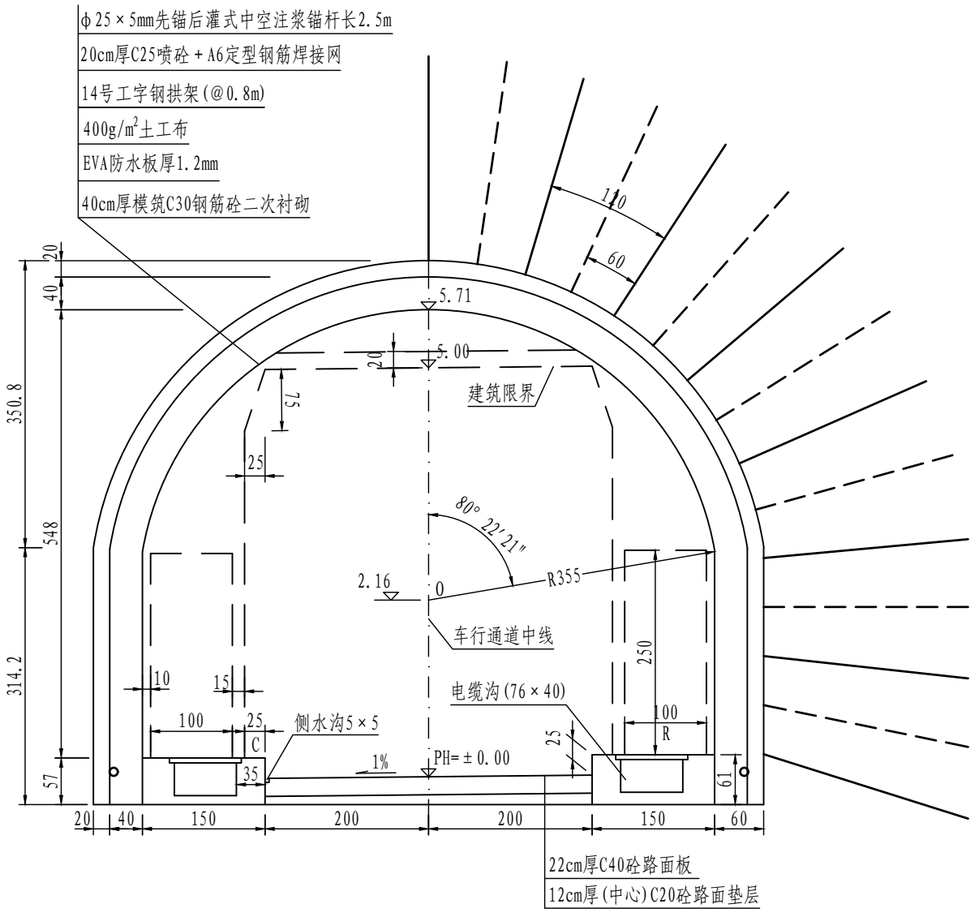



工字钢拱架位置示意图

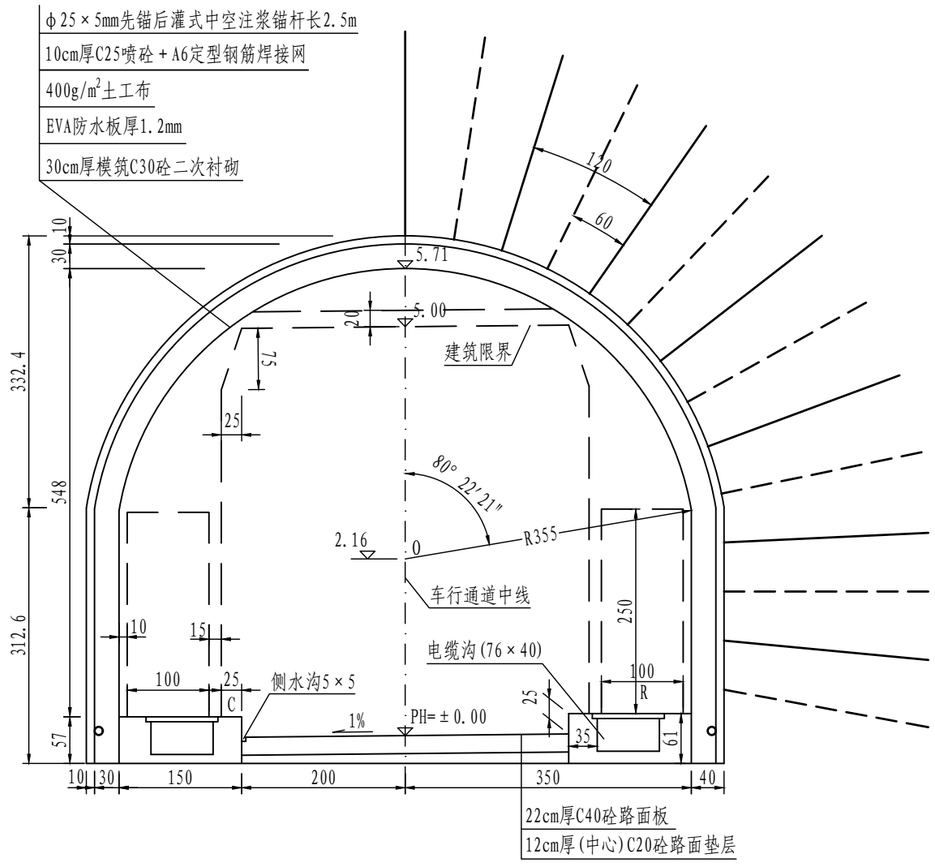
注：

1. 本图尺寸除标明外,标高以米计,钢筋(管)直径以毫米计,余均以厘米计。
2. 本断面表示视线朝路线前进(下行线)方向时横剖面。
3. 锚杆纵横间距1.0×1.0m,呈梅花形布置。
4. 开挖考虑预留变形量4cm。
5. 锚杆施工时尽量垂直于岩层面。
6. 本图适用于Ⅲ级围岩车行横通道口加强段。

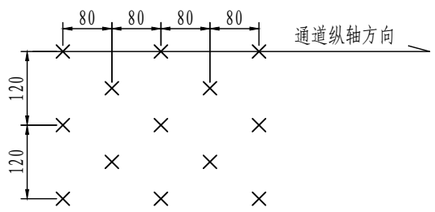
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | Ⅲ级围岩车行横通道口<br>区段衬砌(SA3t)结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-37 |



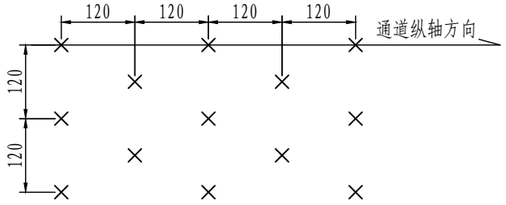

车通加强段衬砌图 1:75




车通普通段衬砌图 1:75




加强段锚杆布置示意图




普通段锚杆布置示意图

每延米主要工程数量表

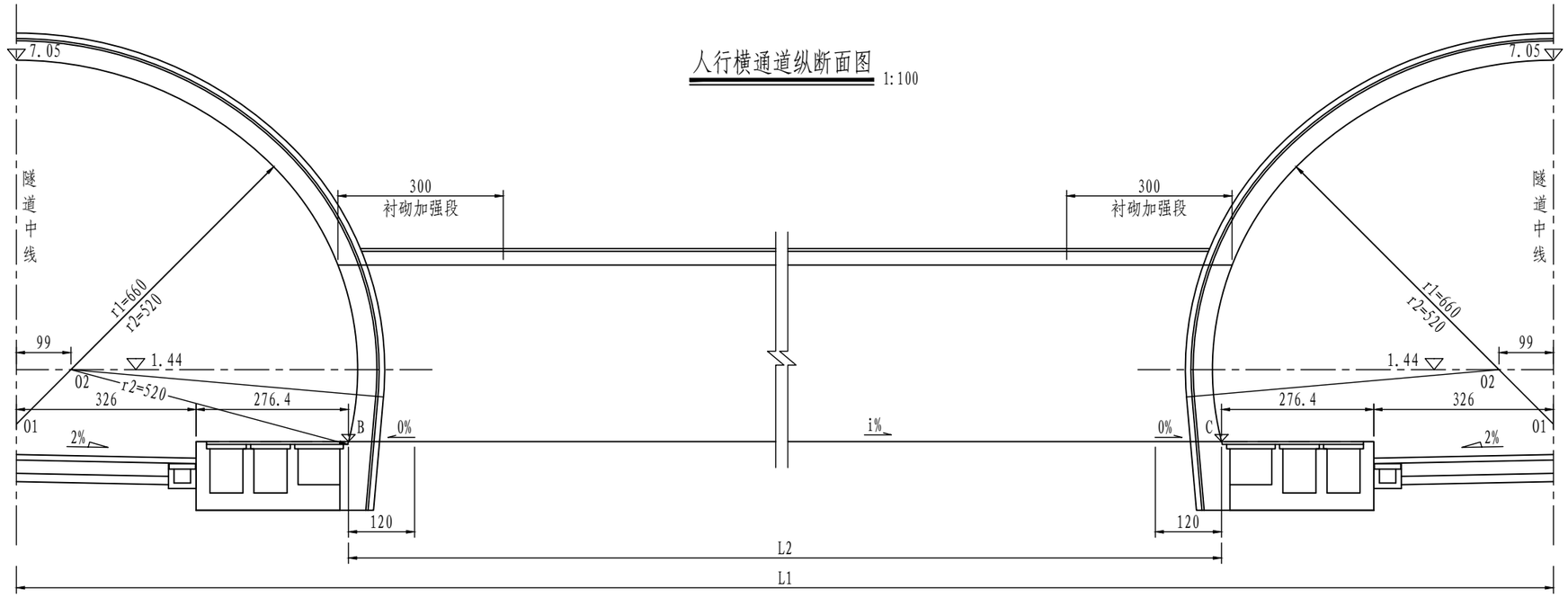
| 项　目 | 材　　料 | 单位 | 加强段数量 | 普通段数量 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 开　挖 | Ⅲ级围岩 | $m^3$ | 47.51 | 43.97 | |
| 喷　砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 3.54 | 1.73 | |
| 钢拱架 | 14号工字钢 | kg | 364.95 | - | |
| 钢架纵向连接钢筋 | HRB400 | kg | 78.33 | - | |
| 锚　杆 | ϕ25×5mm先锚后灌式中空注浆锚杆 | m/根 | 45.33/18.13 | 28.13/11.25 | 长2.5m,2.5kg/m |
| 钢筋焊接网 | A6定型钢筋焊接网 | kg | 40.03 | 38.93 | 间距20×20cm |
| 防排水层 | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 17.40 | 17.10 | |
| | EVA防水板 | $m^2$ | 17.40 | 17.10 | 厚1.2mm |
| 模筑砼 | C40自防水砼 | $m^3$ | 6.71 | 4.99 | |
| 二次衬砌钢筋 | HPB300 | kg | 227.33 | - | |
| | HRB400 | kg | 409.48 | - | |
| 路　面 | 22cm厚C40砼路面板 | $m^2$ | 4 | 4 | |
| 路面垫层 | C20砼 | $m^3$ | 0.48 | 0.48 | |
| 路缘石及沟槽铺底 | C25钢筋砼 | $m^3$ | 1.06 | 1.06 | |

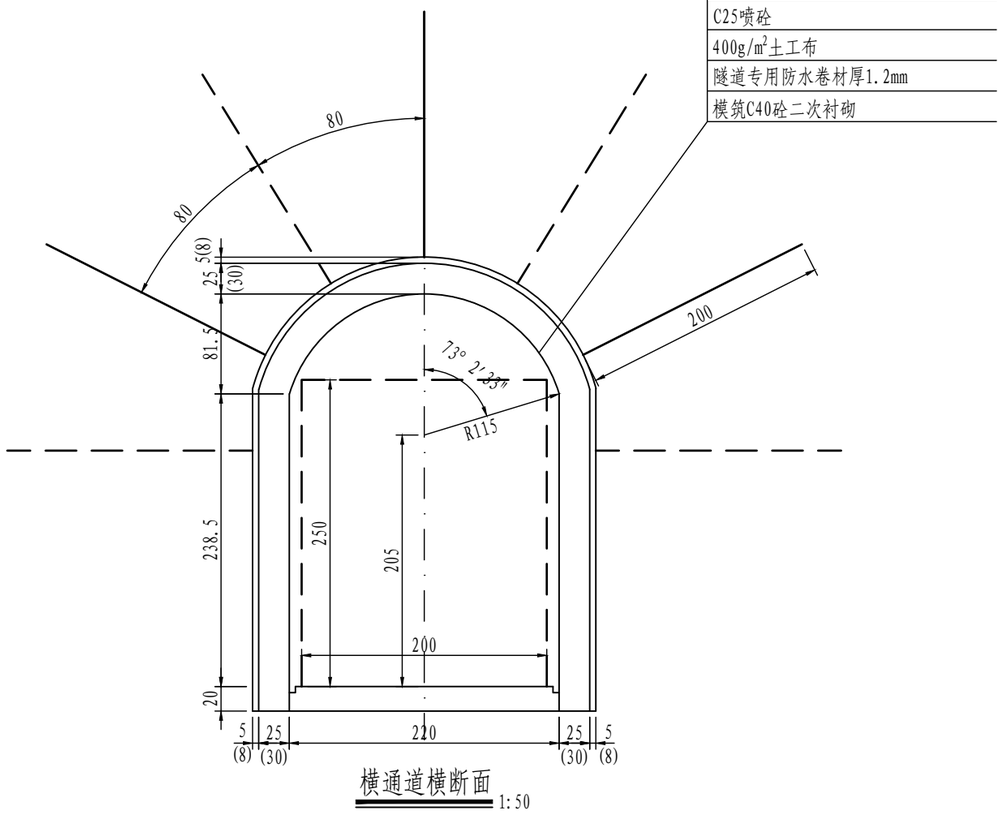
注：

1. 本图尺寸除标高以m计及标明外，余均以cm计。
2. 汽车通道口加强区段受力复杂，为确保安全，宜采用分部开挖法，并及时支护；初期支护完成后及时施做二次衬砌。
3. 本图适用于Ⅲ级围岩车行横通道区段。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | Ⅲ级围岩车行横通道衬砌结构图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-38 |

## 人行横通道纵断面图 1:100




横通道横断面 1:50

| | |
|---|---|
| φ25中空注浆锚杆(长2m，仅加强段用) | |
| C25喷砼 | |
| 400g/m²土工布 | |
| 隧道专用防水卷材厚1.2mm | |
| 模筑C40砼二次衬砌 | |

## 人行横通道工程数量表(每延米)

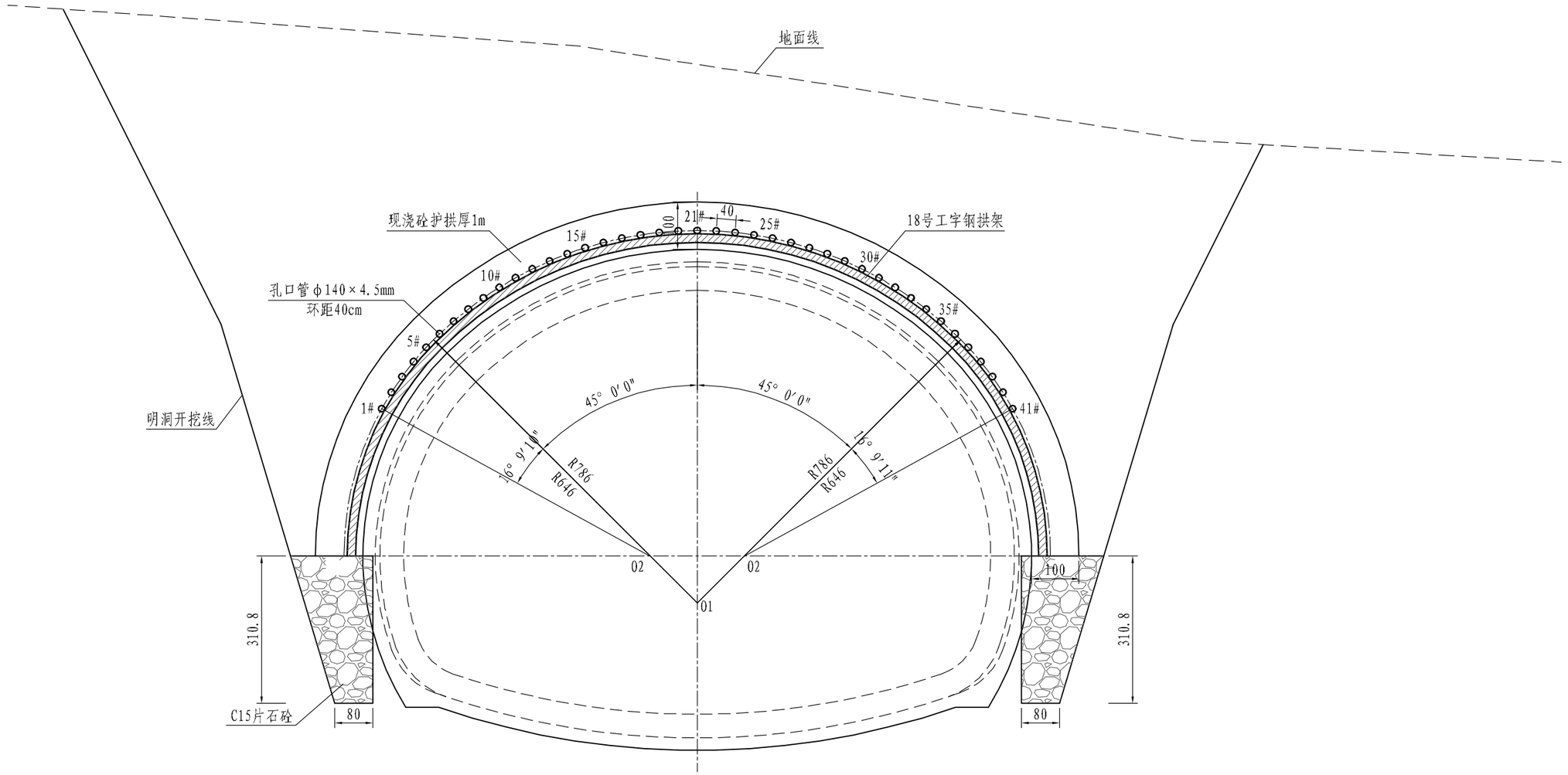
| 项 目 | 材 料 | 单位 | III级围岩数量 | | IV级围岩数量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 加强段 | 普通段 | 加强段 | 普通段 |
| 开 挖 | 次坚石 | $m^3$ | 9.58 | 9.58 | 10.31 | 10.31 |
| 喷 砼 | C25喷砼 | $m^3$ | 0.45 | 0.45 | 0.73 | 0.73 |
| 锚 杆 | φ25×5mm中空注浆锚杆 | m | 5.83 | 0 | 8.75 | 0 |
| 模筑砼 | C40砼 | $m^3$ | 2.12 | 2.12 | 2.57 | 2.57 |
| 防排水层 | 400g/m²土工布 | $m^2$ | 8.89 | 8.89 | 9.05 | 9.05 |
| | 1.2mm厚隧道专用防水卷材 | $m^2$ | 8.89 | 8.89 | 9.05 | 9.05 |
| 通道路面 | C30砼（厚20cm) | $m^3$ | 0.44 | 0.44 | 0.44 | 0.44 |

说明:

1. 本图尺寸除标高以m计、锚杆直径以mm计外，余均以cm计.
2. 横洞开挖要在主洞开挖初期支护稳定后进行，特别要注意两洞交接处的稳定，开挖后宜及时施作二次衬砌.
3. 通道门向内1.2m范围内坡度为0%.
4. 图中尺寸括号内数字适用于IV级围岩,括号外数字适用于II、III级围岩.
5. 人行横通道仅用于事故人员疏散及隧道巡视人员联络.
6. III级围岩加强段锚杆纵横间距为1.2m×1.0m，IV级围岩加强段锚杆纵横间距为0.8m×0.8m。纵横间距为1m×1m.

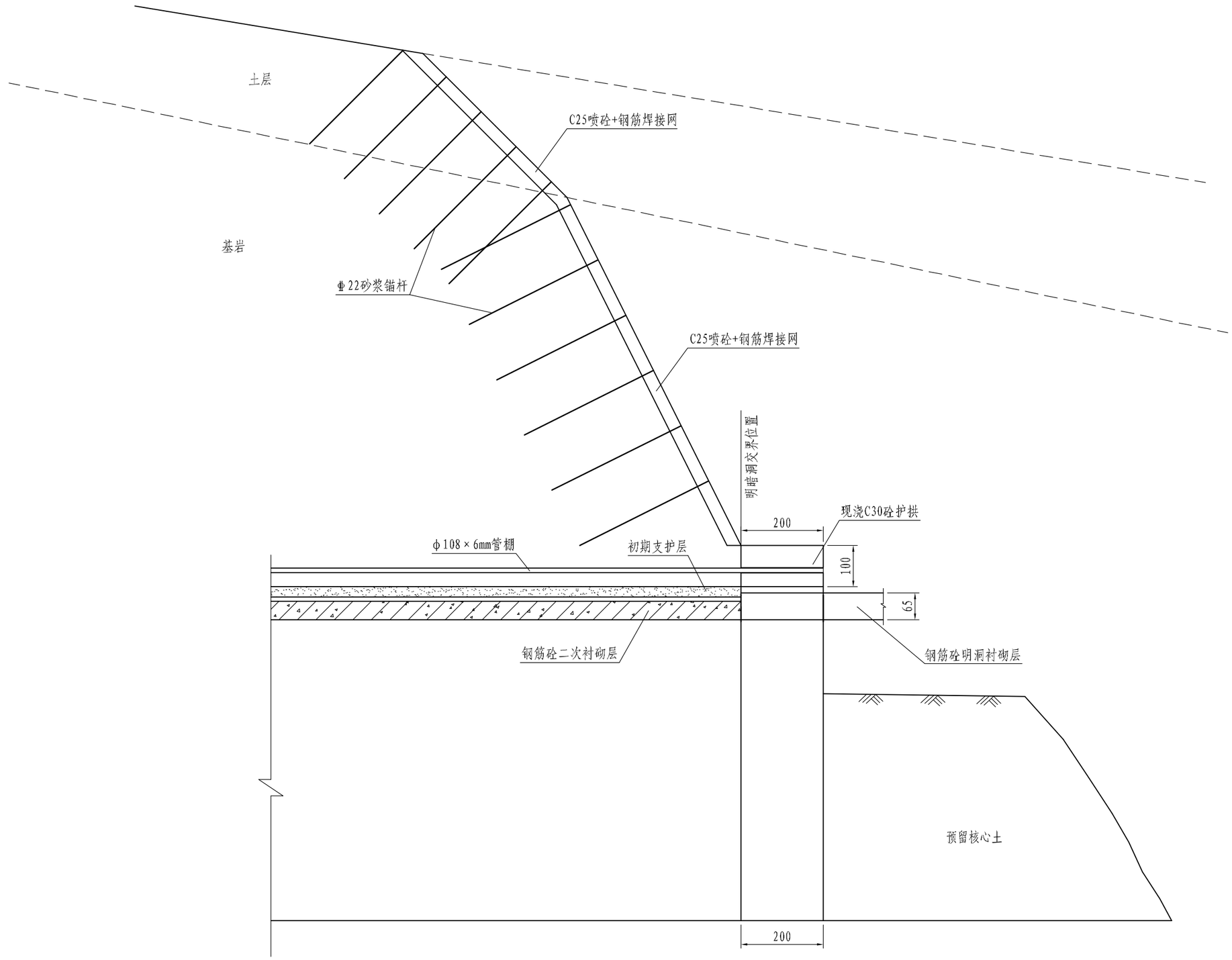
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 人行横通道设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-39 |

专业会签 | 道路 | 其他 | 交通工程 | 建筑




管棚护拱设计图 1:100

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 超前管棚预支护设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-40-1 |

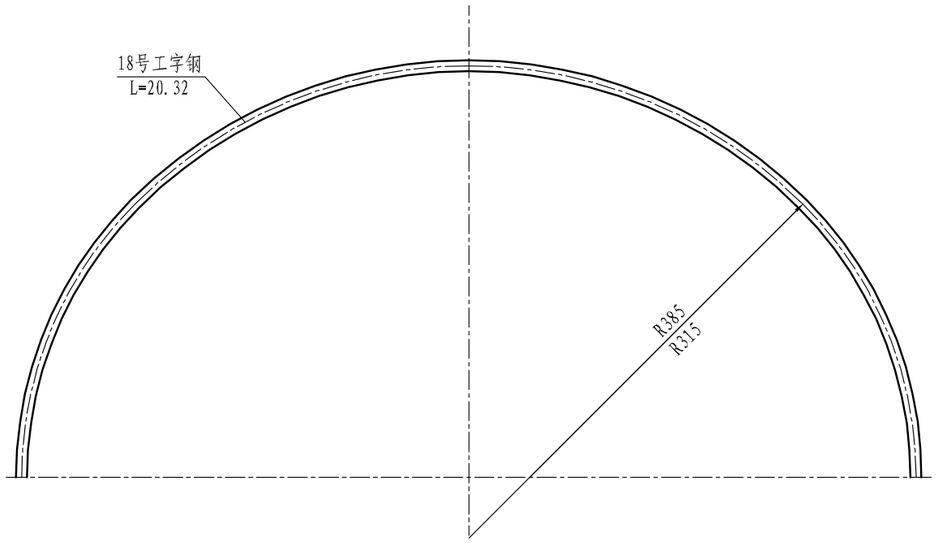


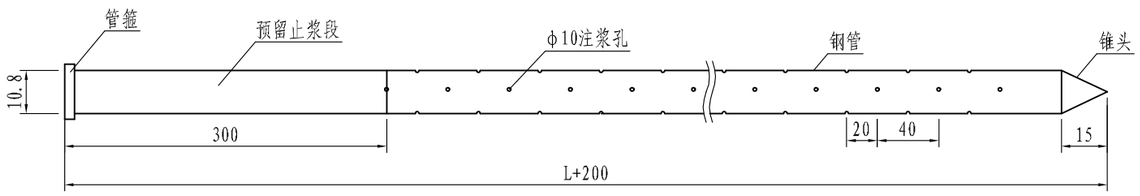

侧面示意 1:00

说明:

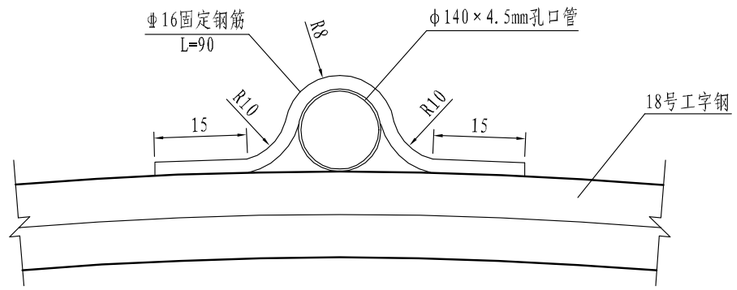
1. 本图尺寸除标明外，余均以cm计.
2. 明洞边仰坡开挖原则可根据实际地质情况参照设计说明.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 超前管棚预支护设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-40-2 |

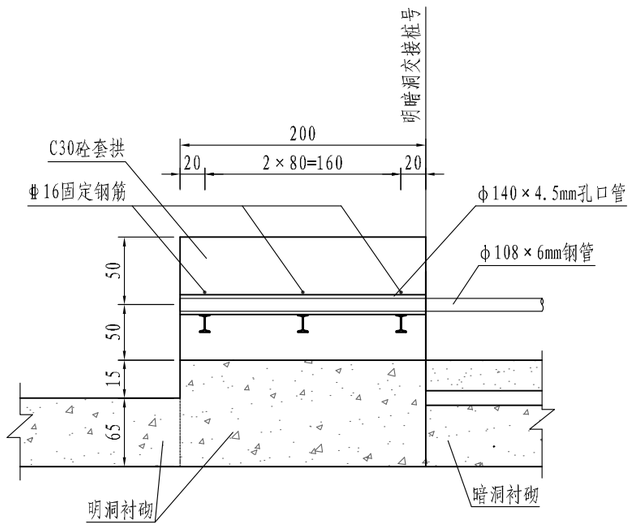



钢花管大样图




A大样图

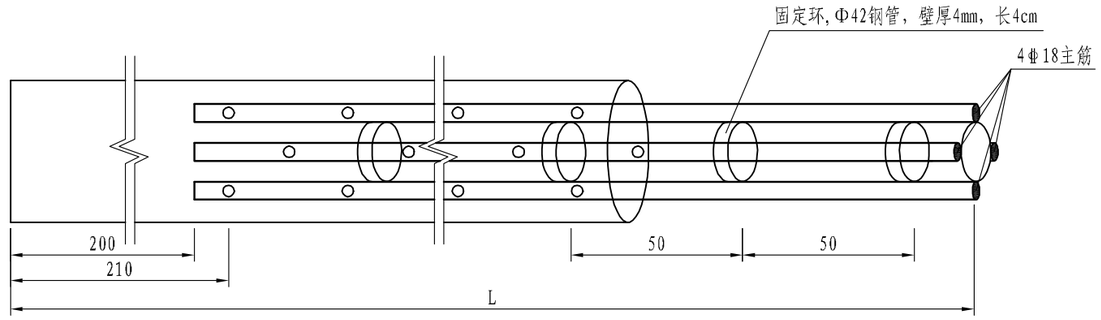


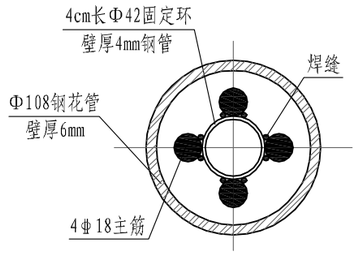

B大样图

说明:

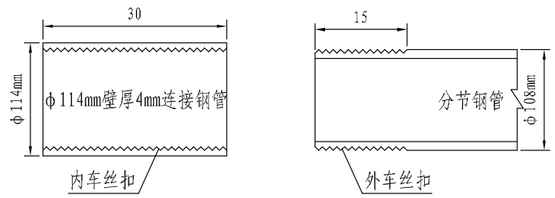
1. 本图尺寸除钢管(筋)直径、壁厚以mm计外,余均以cm计。
2. 管棚设计参数:
   (1)钢管规格:热轧无缝钢管φ108mm,壁厚6mm,节长3m,6m;
   (2)管距:环向间距40cm;
   (3)倾角:平行于路线纵坡;方向:平行于路线中线;
   (4)钢管施工误差:径向不大于20cm;
   (5)隧道纵向同一横断面内的接头数不大于50%,相邻钢管的接头至少需错开1m;
   (6)注浆孔按20cm间距交错布置。
3. 管棚施工:
   (1)配备电动钻机,钻进并顶进长管棚钢管;
   (2)本设计采用C30混凝土套拱做管棚固定墙,套拱在进洞开挖线以外,紧贴掌子面施作,套拱内埋设3榀18号工字钢,工字钢与管棚钢管通过钢筋焊接成整体;
   (3)管棚施工分两个循环进行:先打设奇数号共19根钢管,注浆后再打设偶数号共18根钢管,以便检查第一循环注浆质量并进行补充注浆;
   (4)钢管接头采用丝扣连接,丝扣长15cm,为使钢管接头错开,编号为奇数的第一节管采用3m钢管,编号为偶数的第一节管采用6m钢管,以后每节均采用6m长钢管,全长一次性打入。
4. 管棚注浆按固结管棚周围有限范围内土体设计,浆液扩散半径不小于0.5m。
   (1)注浆机械:选择合适的双液高压注浆机械;
   (2)灌注浆液:水泥-水玻璃浆液;　　终压2.0Mpa
   (3)注浆参数:水泥浆与水玻璃体积比1:0.5　　水泥浆水灰比1:1
   水玻璃浓度　　40波美度　　水玻璃模数 2.4
   注浆压力　　初压0.5~1.0Mpa
   (4)注浆前应先进行注浆现场试验,注浆参数应通过现场试验按实际情况确定,以利施工;
   (5)浆液配置完成后,可根据现场实际情况掺入适量的缓凝剂或速凝剂调节浆液凝结时间,以利施工;
   (6)注浆结束后及时清除管内浆液;用M30水泥砂浆紧密充填全部钢管,增强管棚的刚度。
5. 完成管棚注浆施工后,在管棚支护环的保护下,按设计的施工步骤进行掘进开挖。
6. Φ22固定钢筋与孔口管,18号工字钢采用双面焊接,焊缝长度大于5d。
7. 套拱与明洞衬砌之间的间隙用C30砼紧密充填。
8. 管棚与相邻超前支护的纵向水平搭接长度不小于3m。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 超前管棚预支护设计图(三) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-40-3 |




钢筋笼断面示意图




钢管连接接头示意图

护拱段主要工程数量表(长2m)

| 材料 | | 单位 | 正常护拱数量 | 偏压护拱数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 套拱 | 18号工字钢 | kg | 1471.76 | 1350.08 | 不含配件 |
| | φ140×4.5mm孔口管 | m | 82.0 | 80.0 | 15.04kg/m |
| | φ108×6mm钢管 | m | 82.0 | 80.0 | 15.09kg/m |
| | Φ16固定钢筋 | kg | 174.68 | 170.42 | |
| | C30砼 | $m^3$ | 45.62 | 38.52 | |
| | C15片石砼 | $m^3$ | 7.63 | 3.82 | 护拱基础 |

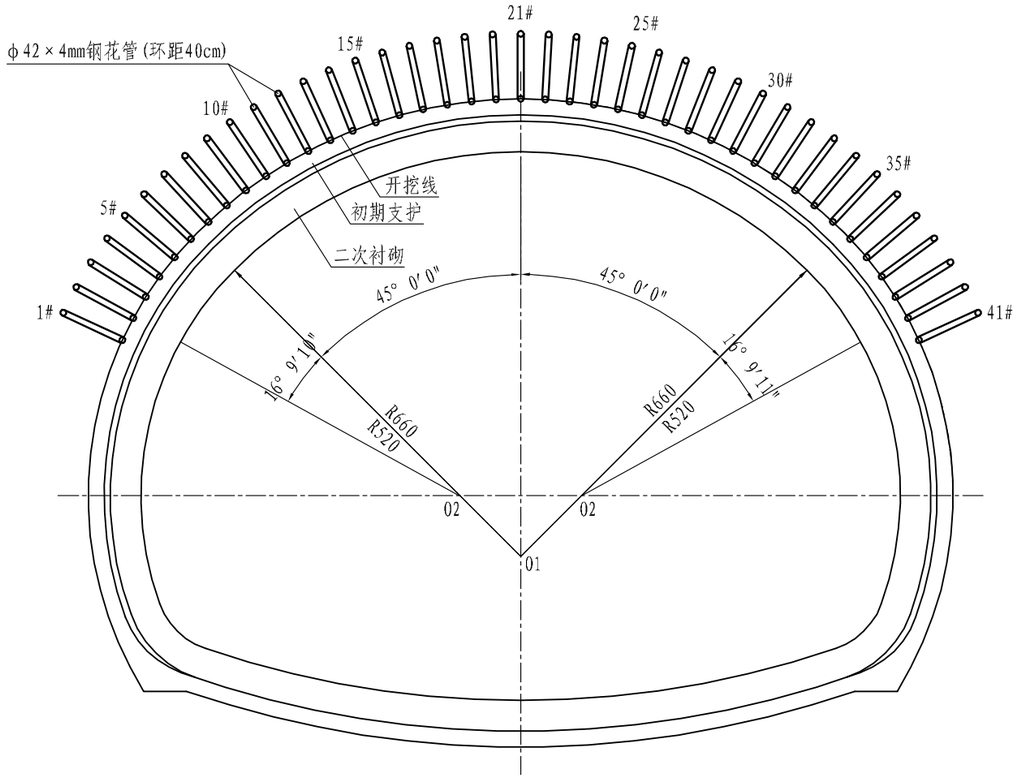
洞内管棚支护主要工程数量表(每延米)

| 材料 | | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 管棚 | φ108×6mm钢管 | m | 41.0 | 15.09kg/m |
| | 注浆水泥浆液 | $m^3$ | 3.9 | 估列 |
| | φ42×4mm钢管(固定环) | kg | 12.3 | 单个长4cm 3.75kg/m |
| | φ114×4mm连接钢管 | kg | 22.24 | 单个长30cm 10.85kg/m |
| | Φ18钢筋 | kg | 328.0 | |
| | M30水泥砂浆 | $m^3$ | 0.32 | 管棚填充 |

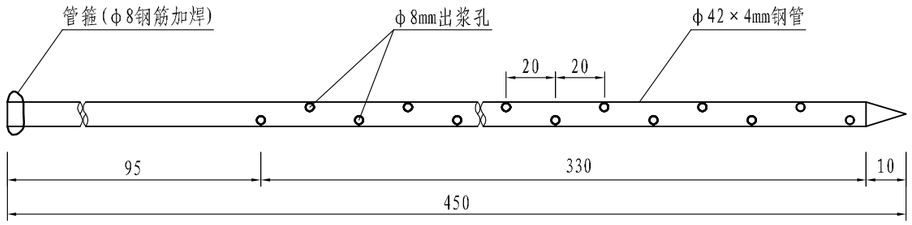
说明:

1. 本图尺寸除钢管(筋)直径、壁厚以mm计外,余均以cm计。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 超前管棚预支护设计图(四) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-40-4 |



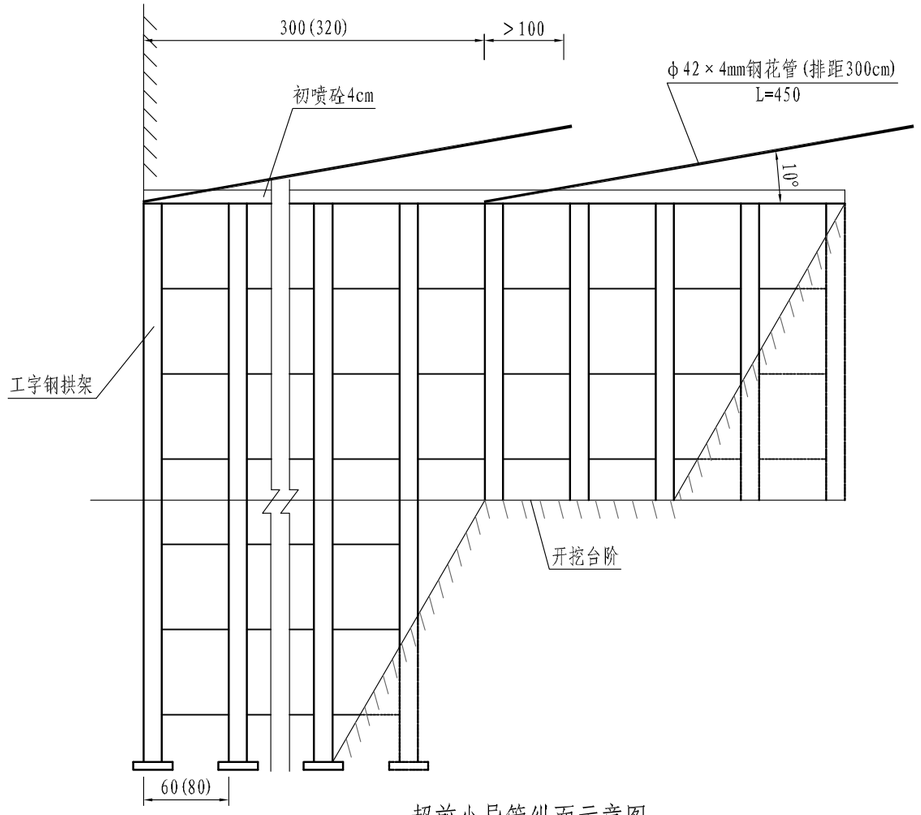

超前小导管立面示意图 1:100




钢花管大样图

每延米主要工程数量表(单洞)

| 项 目 | 材 料 | 单 位 | 数量(间距300) | 数量(间距320) | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 小导管 | φ42x4热轧无缝钢管 | m | 61.5 | 57.66 | |
| 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 3.75 | 3.46 | 估列 |

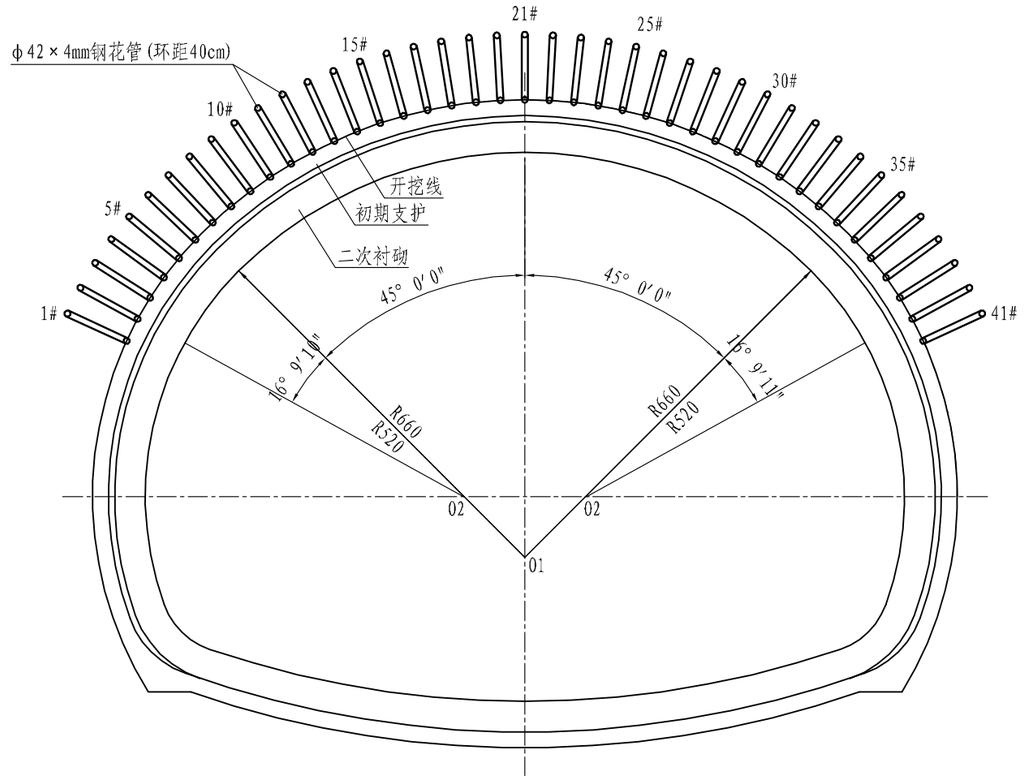



超前小导管纵面示意图

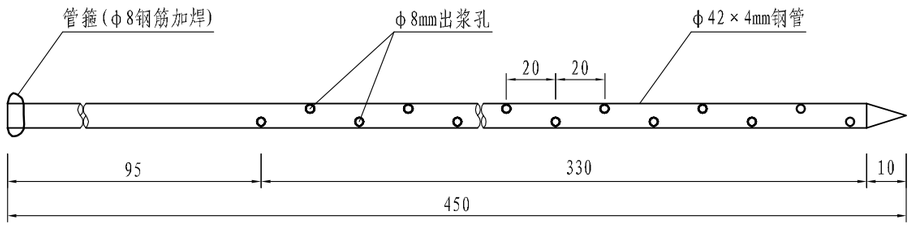
说明:

1. 本图尺寸除钢管(筋)直径、壁厚以毫米计及标明外,余均以厘米计。
2. 小导管设计参数:
   (1) 钢管规格:热轧无缝钢管φ42mm,壁厚4mm,长4.5m;
   (2) 管距:环向间距40cm,排距300(320)cm;
   (3) 倾角:与隧道纵坡方向呈10°角;
   (4) 钢管施工误差:径向不大于15cm;
   (5) 出浆孔直径为8mm,间距20×20cm,按梅花形布置。
3. 小导管施工:
   (1) 配备电动钻机,钻进并顶进钢花管,钻孔直径应较管径大20mm以上;
   (2) 小导管钻孔安装前,应对开挖面及5m范围内的坑道喷射5cm~10cm厚砼进行封闭;
   (3) 小导管插入后应外露一定长度,以便连接注浆管,并用塑胶泥(40Be水玻璃拌525号水泥)将导管周围孔隙封堵密实;钢管尾部应通过φ8钢筋管箍与钢拱架焊接牢固。
   (4) 小导管施工分两个循环进行:先打设奇数号共21根钢管,注浆后再打设偶数号共20根钢管,以便检查第一循环注浆质量并进行补充注浆;
4. 小导管注浆按固结导管周围有限范围内土体设计,浆液扩散半径不小于0.5m:
   (1) 注浆机械:选择合适的注浆机械;
   (2) 灌注浆液:水泥浆;
   (3) 注浆参数:水泥浆水灰比0.8:1(必要时掺速凝剂)
   注浆压力:0.5~1.0Mpa
   (4) 注浆前应先进行现场注浆试验,注浆参数应通过现场试验按实际情况调整,以利施工。
   (5) 注浆效果:开挖后拱部基本无渗漏水、无坍塌。
5. 完成小导管注浆施工后,在小导管支护环的保护下,按设计的施工步骤进行掘进开挖。
6. 本图适用于单排超前小导管支护。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 超前小导管预支护设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-41-1 |



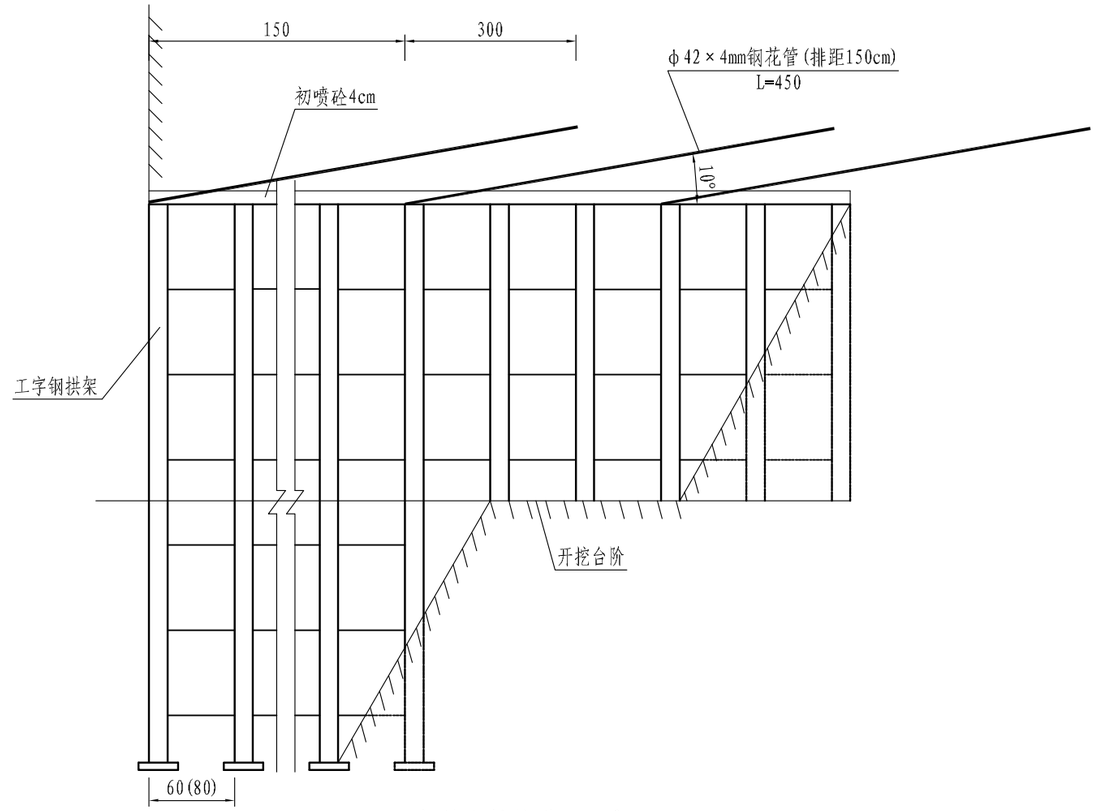

超前小导管立面示意图 1:100




钢花管大样图

每延米主要工程数量表(单洞)

| 项 目 | 材 料 | 单 位 | 数 量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|
| 小导管 | ϕ42x4热轧无缝钢管 | m | 123 | |
| 注浆 | 水泥浆液 | $m^3$ | 7.5 | 估列 |

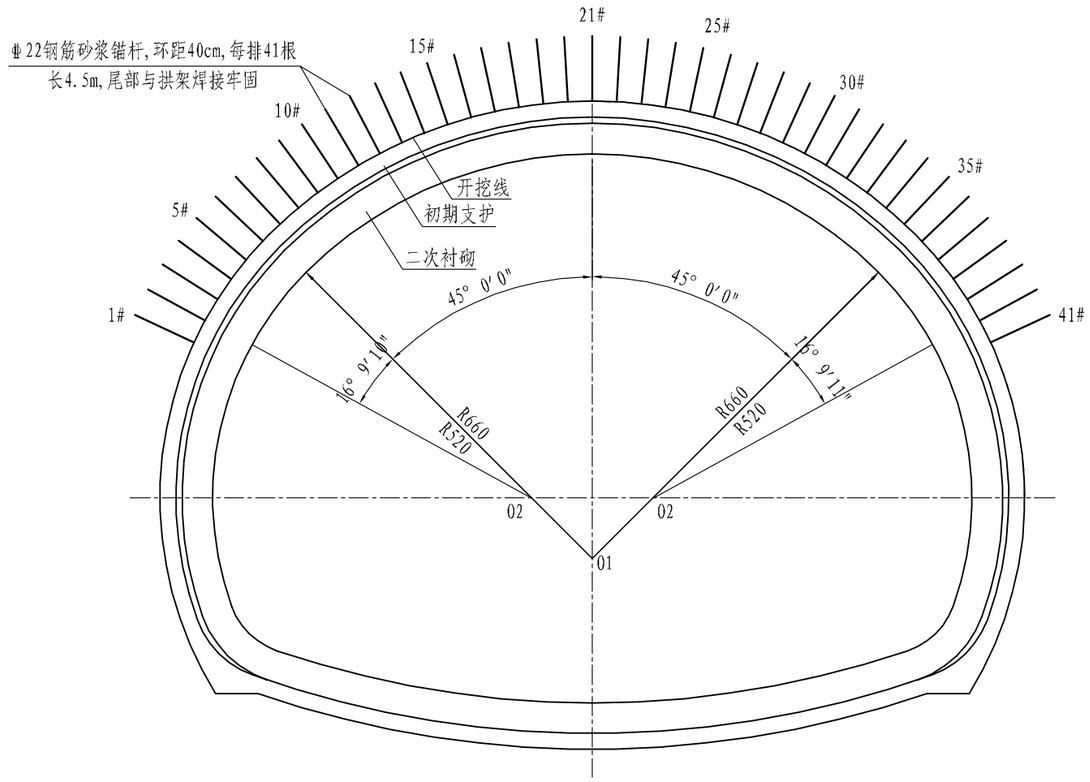



超前小导管纵面示意图

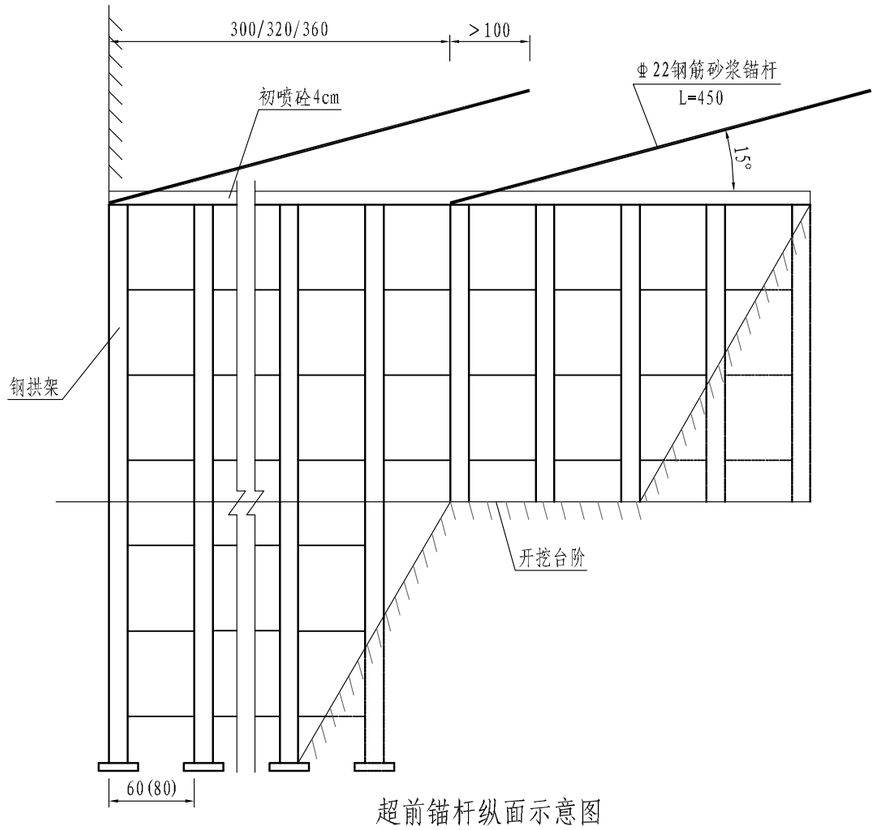
说明:

1. 本图尺寸除钢管(筋)直径、壁厚以毫米计及标明外,余均以厘米计。
2. 小导管设计参数:
   (1)钢管规格:热轧无缝钢管ϕ42mm,壁厚4mm,长4.5m;
   (2)管距:环向间距40cm,排距150cm;
   (3)倾角:与隧道纵坡方向呈10°角;
   (4)钢管施工误差:径向不大于15cm;
   (5)出浆孔直径为8mm,间距20×20cm,按梅花形布置。
3. 小导管施工:
   (1)配备电动钻机,钻进并顶进钢花管,钻孔直径应较管径大20mm以上;
   (2)小导管钻孔安装前,应对开挖面及5m范围内的坑道喷射5cm~10cm厚砼进行封闭;
   (3)小导管插入后应外露一定长度,以便连接注浆管,并用塑胶泥(40Be水玻璃拌525号水泥)将导管周围孔隙封堵密实;钢管尾部应通过ϕ8钢筋管箍与钢拱架焊接牢固。
   (4)小导管施工分两个循环进行:先打设奇数号共21根钢管,注浆后再打设偶数号共20根钢管,以便检查第一循环注浆质量并进行补充注浆;
4. 小导管注浆按固结导管周围有限范围内土体设计,浆液扩散半径不小于0.5m:
   (1)注浆机械:选择合适的注浆机械;
   (2)灌注浆液:水泥浆;
   (3)注浆参数:水泥浆水灰比0.8:1(必要时掺速凝剂)
   注浆压力:0.5~1.0Mpa
   (4)注浆前应先进行现场注浆试验,注浆参数应通过现场试验按实际情况调整,以利施工。
   (5)注浆效果:开挖后拱部基本无渗漏水、无坍塌。
5. 完成小导管注浆施工后,在小导管支护环的保护下,按设计的施工步骤进行掘进开挖。
6. 本图适用于密排超前小导管支护。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 超前小导管预支护设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-41-2 |




超前锚杆立面示意图 1:100




超前锚杆纵面示意图

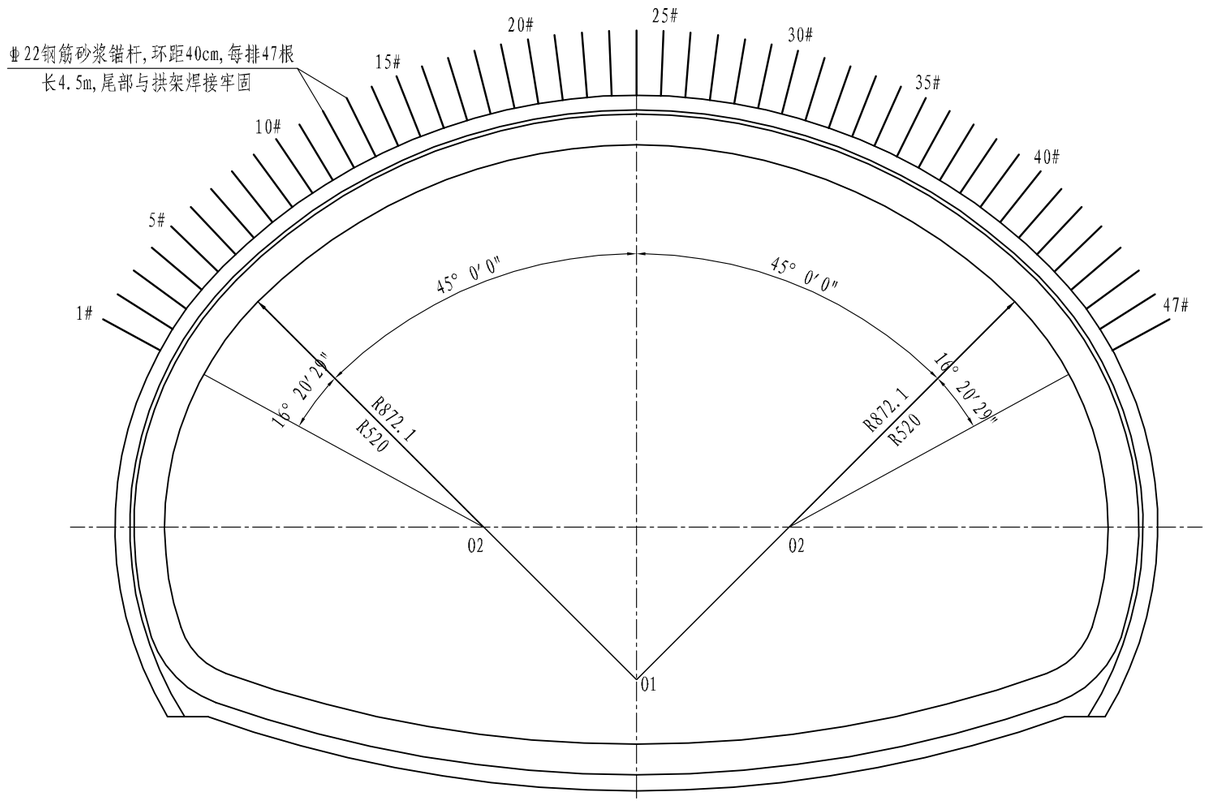
每延米主要工程数量表

| 项　目 | 材　料 | 单　位 | 数量(间距300) | 数量(间距320) | 数量(间距360) |
|---|---|---|---|---|---|
| 超前锚杆 | Φ22钢筋砂浆锚杆 | m | 61.5 | 57.66 | 51.25 |

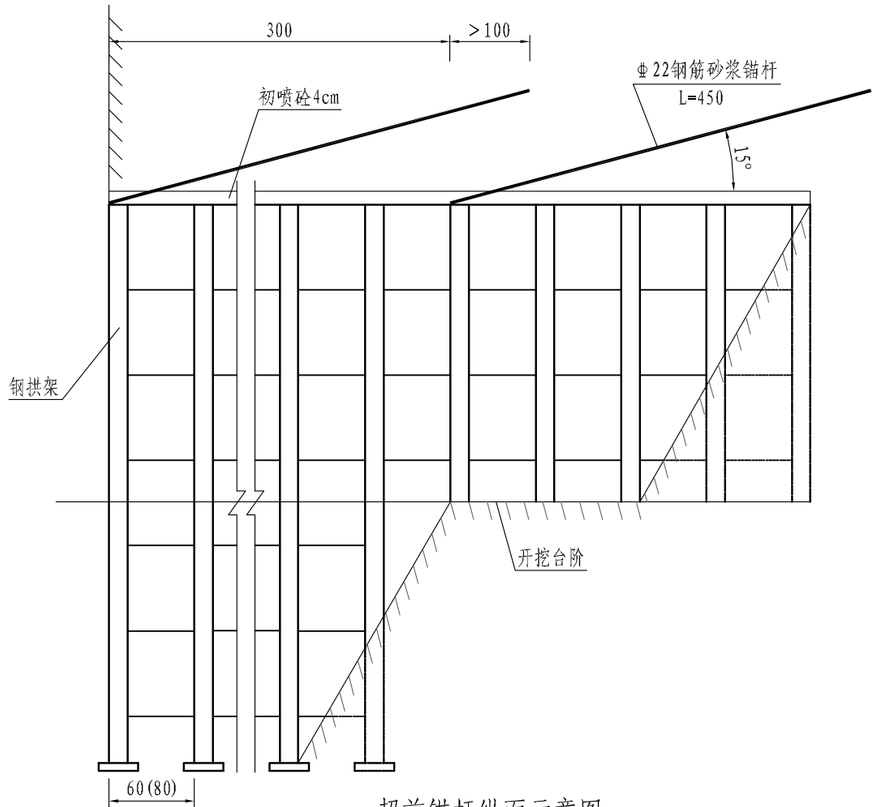
说明：

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
2. 隧道拱部范围内采用超前锚杆预加固，加固拱部软弱岩体。
3. 超前锚杆采用Φ22钢筋砂浆锚杆，长4.5m,外插角15°，环向间距40cm，每排41根。施工时应根据岩石节理面产状确定锚杆的最佳方向。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 超前锚杆预支护设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-42-1 |




超前锚杆立面示意图 1:100




超前锚杆纵面示意图

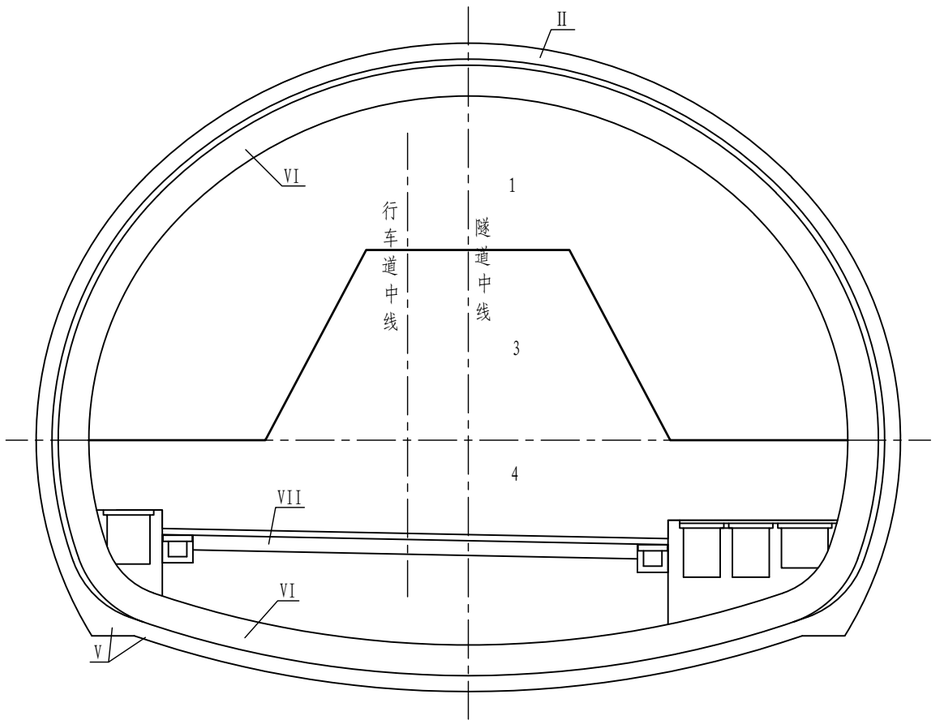
每延米主要工程数量表

| 项　目 | 材　料 | 单 位 | 数量(间距300) |
|---|---|---|---|
| 超前锚杆 | Φ22钢筋砂浆锚杆 | m | 70.5 |

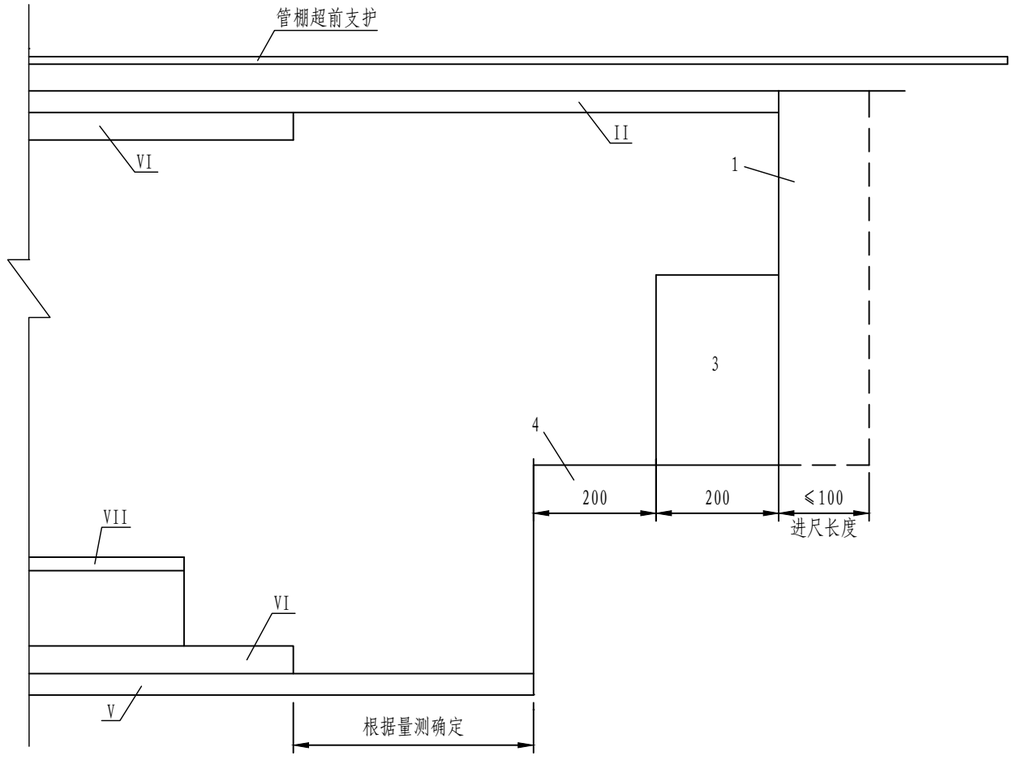
说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
2. 隧道拱部范围内采用超前锚杆预加固，加固拱部软弱岩体。
3. 超前锚杆采用Φ22钢筋砂浆锚杆，长4.5m,外插角15°，环向间距40cm，每排47根。施工时应根据岩石节理面产状确定锚杆的最佳方向。

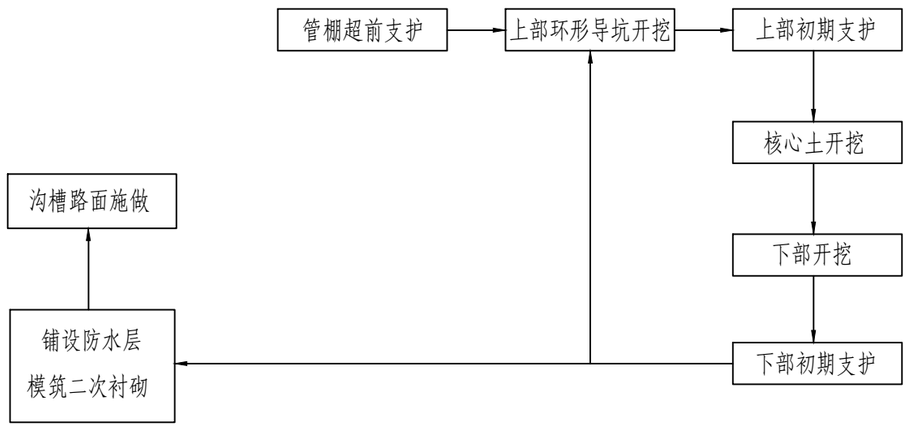
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 超前锚杆预支护设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-42-2 |




横向施工示意




纵向施工示意

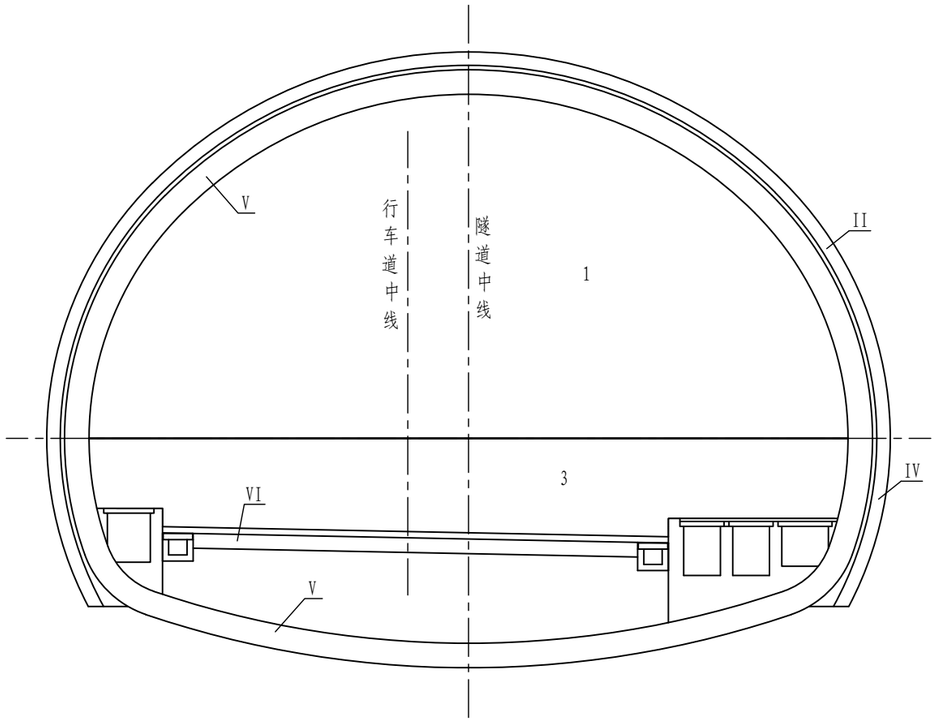



施工步骤

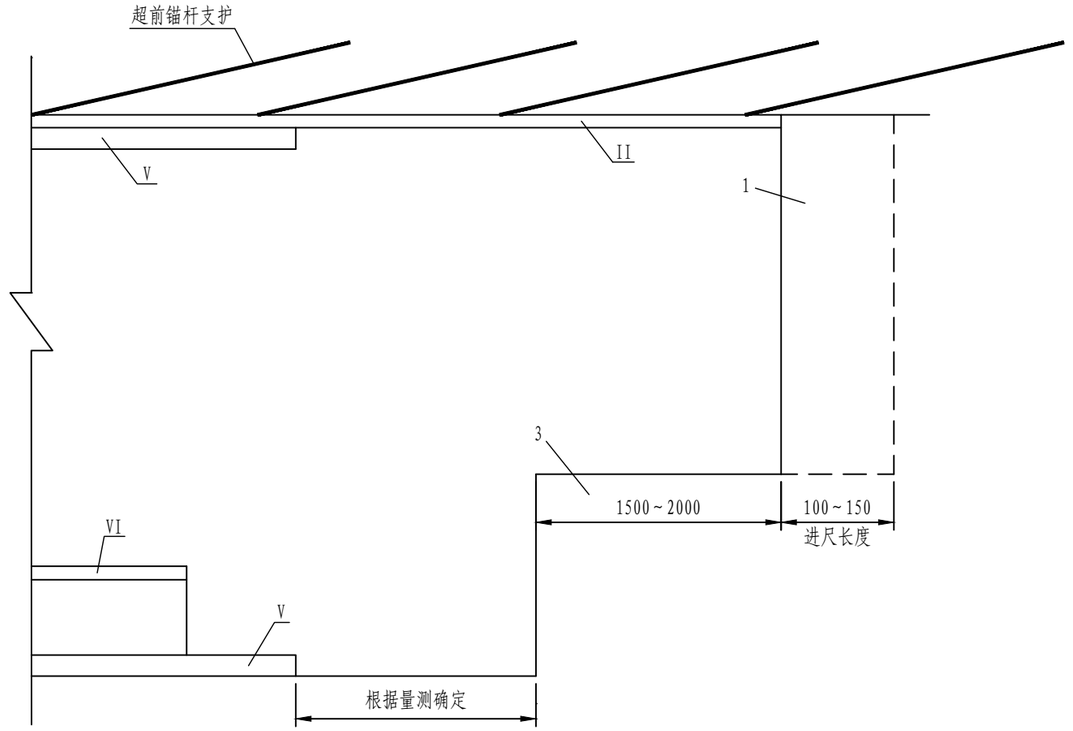
说明:

1. 本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计。
2. 施工中应遵循“管超前，严注浆，短开挖，强支护，勤量测，早封闭”的基本原则。

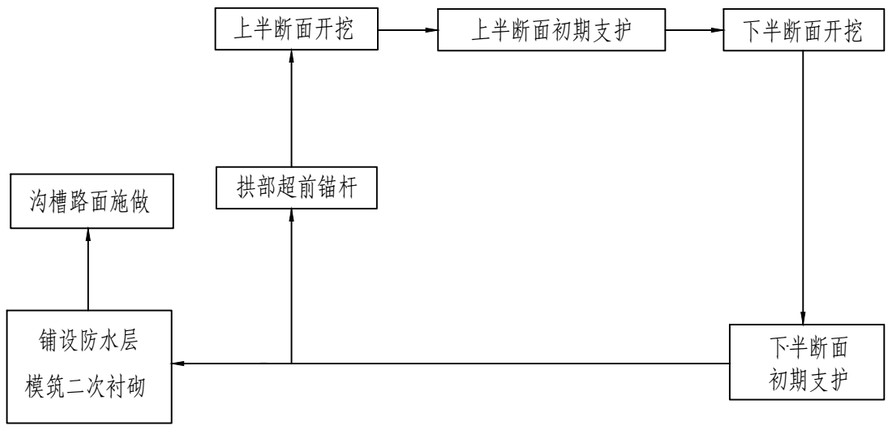
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | V级围岩施工方案设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-43-1 |




横向施工示意



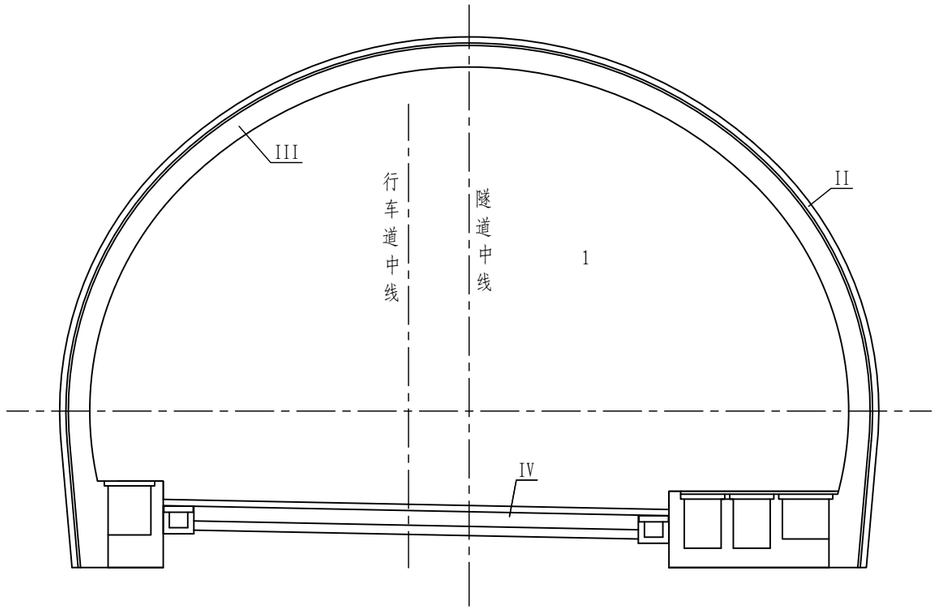

纵向施工示意



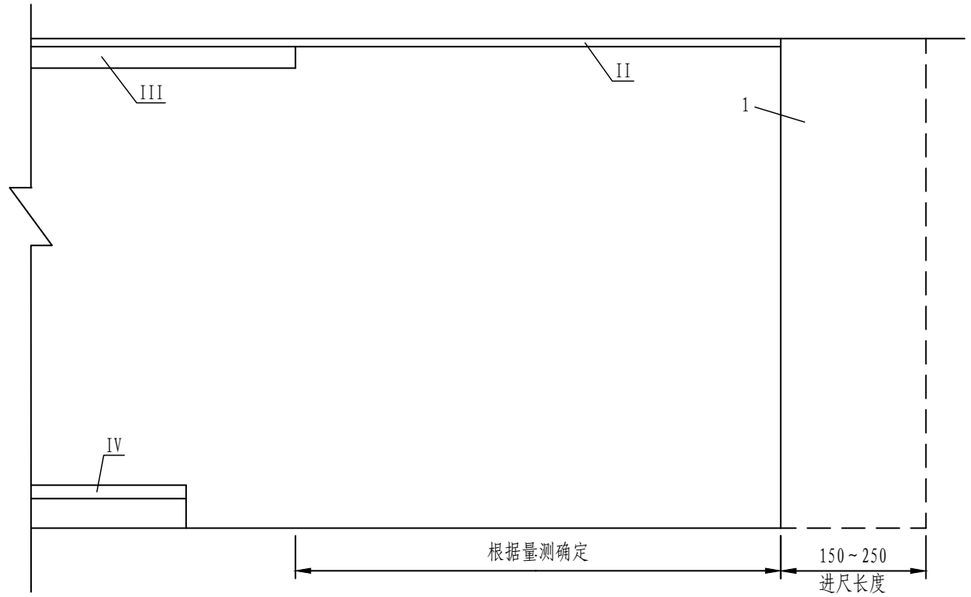

说明:

1. 本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计。
2. 上、下断面开挖后，拱部和边墙均需立即喷射砼，并做好初期支护。
3. 必要时作超前锚杆支护。

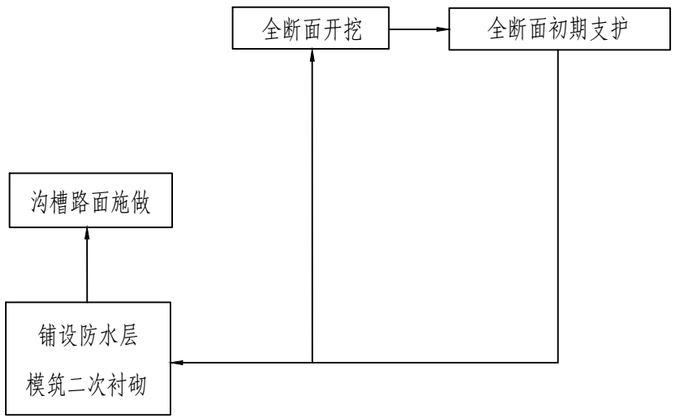
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | Ⅳ级围岩施工方案设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-43-2 |




横向施工示意




纵向施工示意

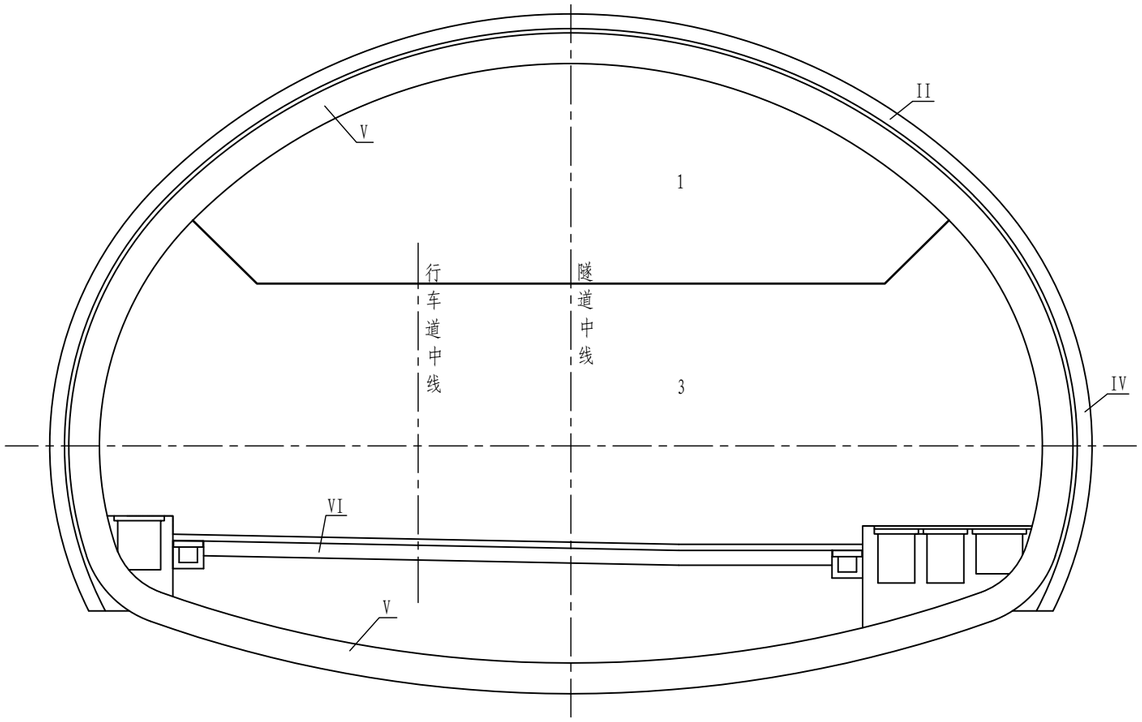



施工步骤

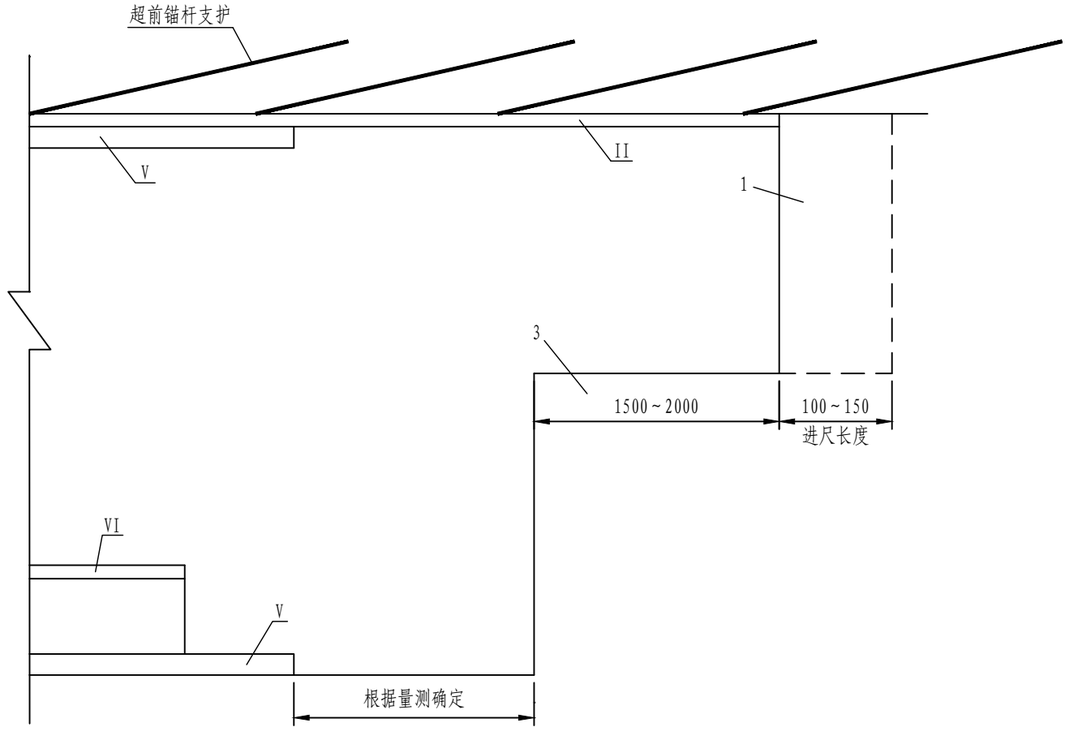
说明:

1. 本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计。
2. 全断面开挖后，需立即喷射砼，并做好初期支护。

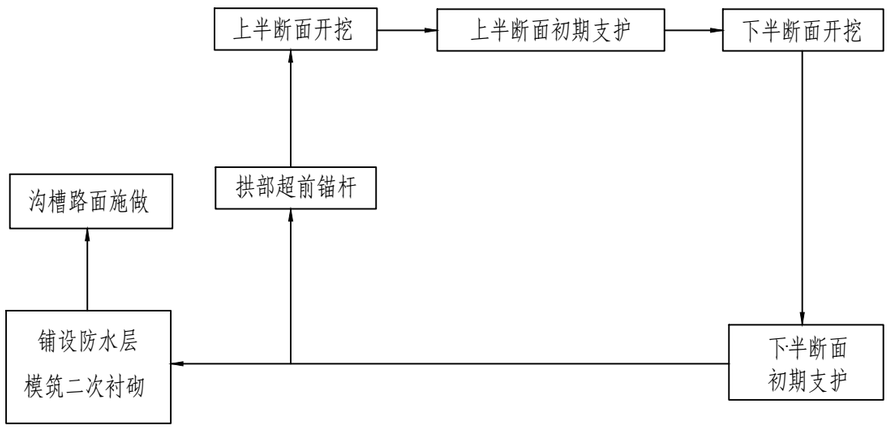
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | III级围岩施工方案设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-43-3 |




横向施工示意



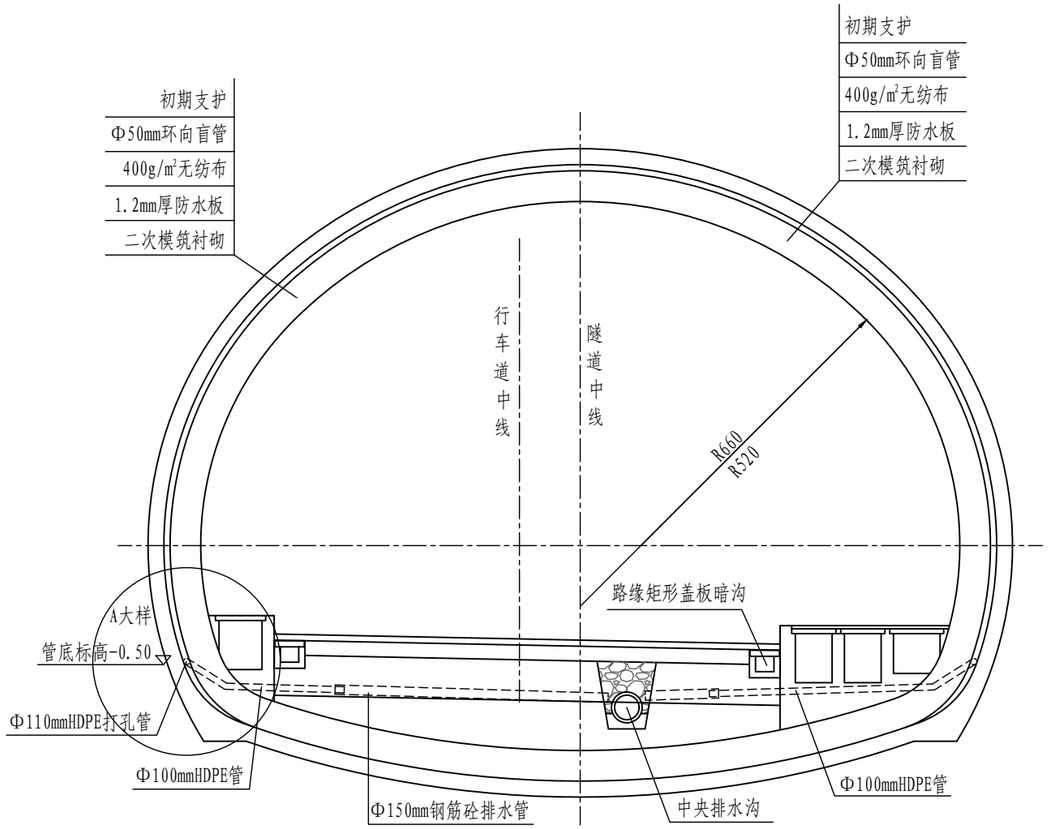

纵向施工示意



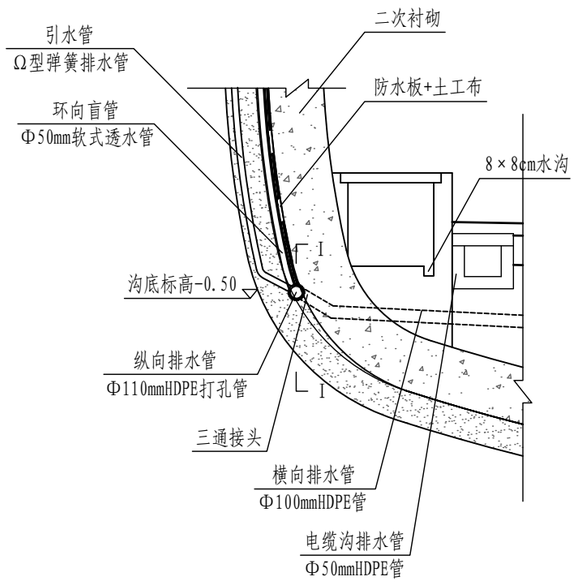

说明:

1. 本图尺寸除标高以米计外，余均以厘米计。
2. 上、下断面开挖后，拱部和边墙均需立即喷射砼，并做好初期支护。

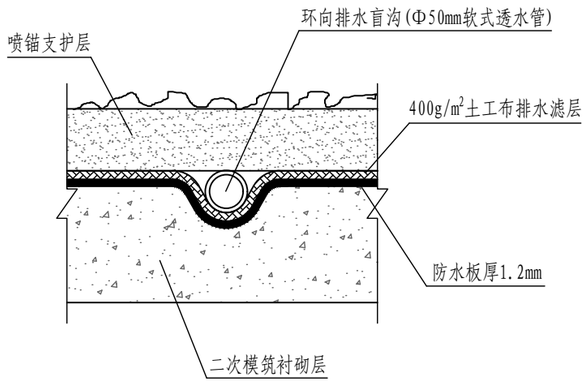
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | Ⅳ级围岩紧停带施工方案设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹞鹞 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-43-4 |



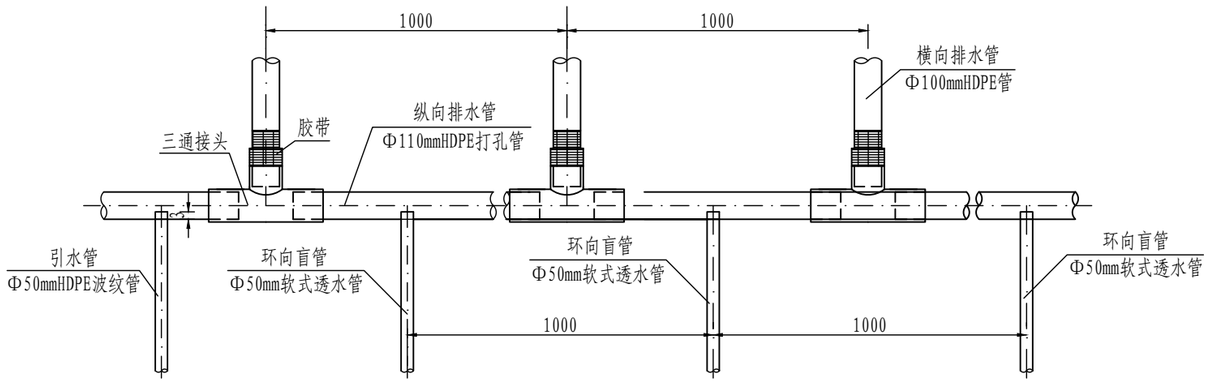

隧道防排水横断面图(标准横断面) 1:100



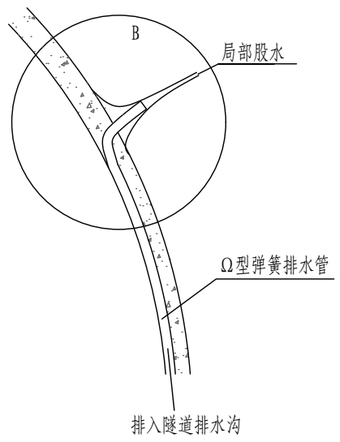

A大样图 1:50



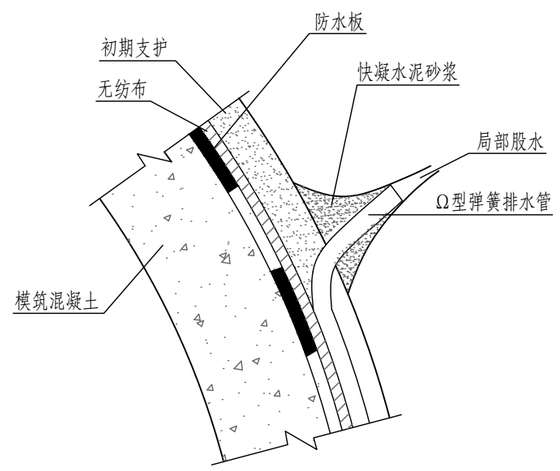

环向盲管安装示意




I－I 剖面 1:200




裂隙股水引排示意图



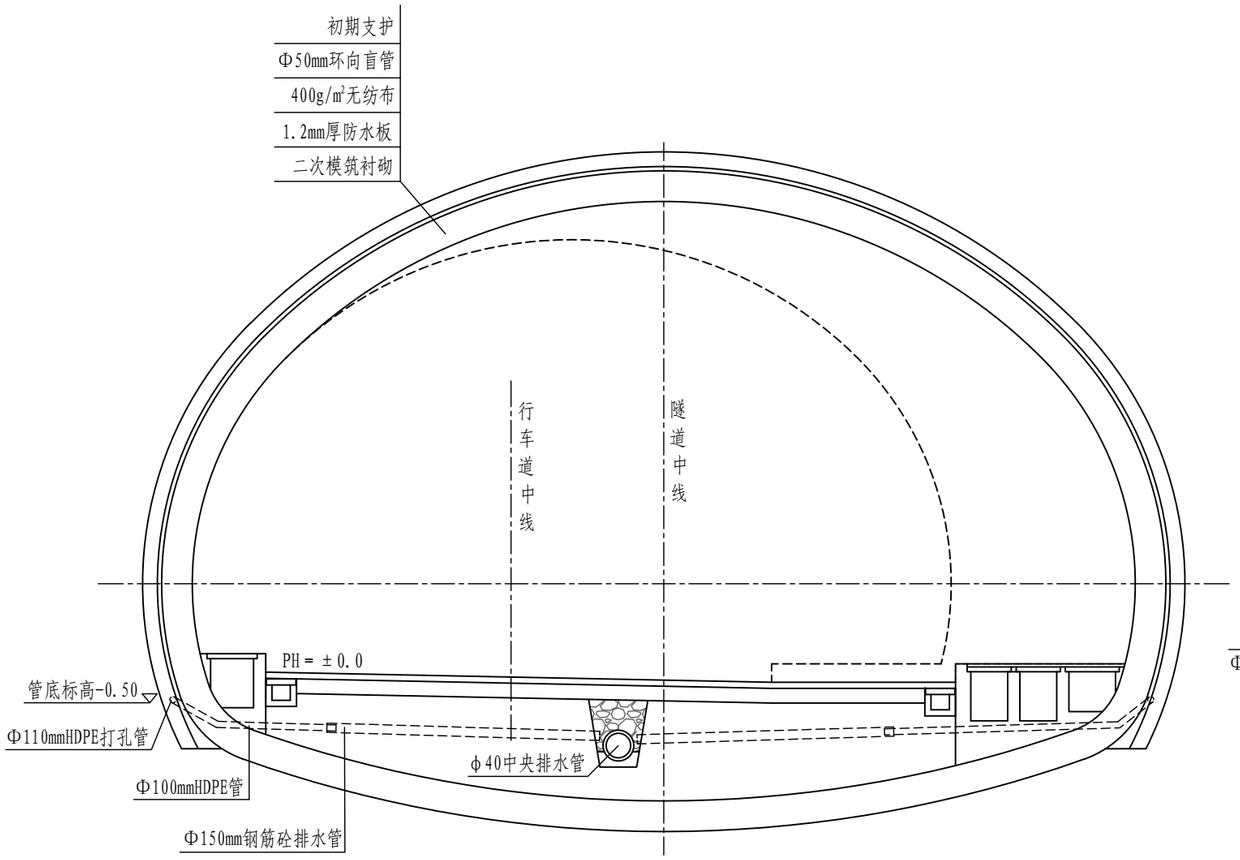

B大样

说明:

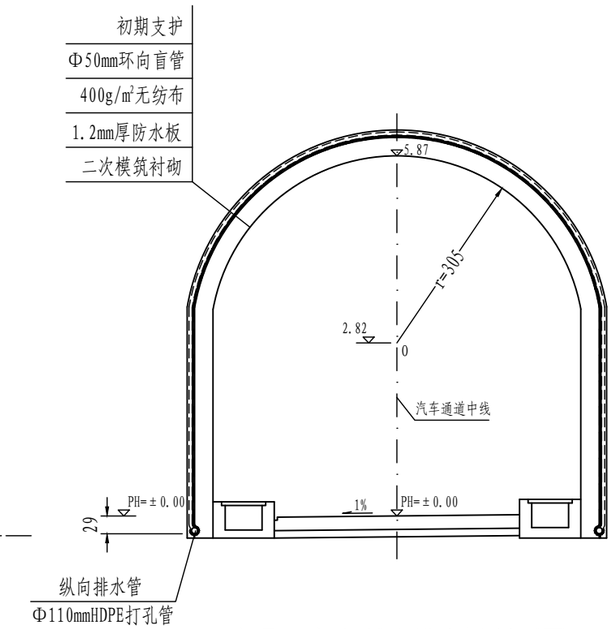
1、本图尺寸除标明外，其余均以cm计;

2、本图为暗挖段衬砌防排水示意图。

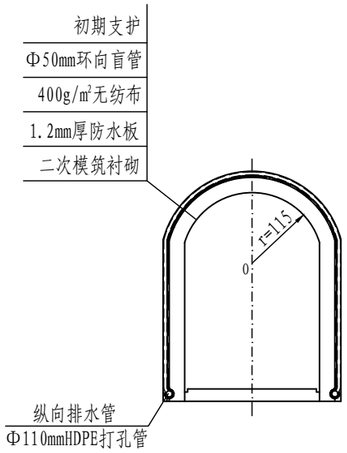
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 暗洞衬砌防排水设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-44-1 |




隧道防排水横断面图(紧急停车带) 1:100




汽通、变电所防排水横断面图 1:100




人通防排水横断面图 1:100

## 隧道排水管每延米工程数量表

| 项目 | 材料名称 | 单位 | Ⅲ级围岩 | | | Ⅳ级围岩 | | | Ⅴ级围岩 | | 汽通、变电所 | | 人通 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | SA3JQ/SA3a/SA3b | SA3j | SA3t | SA4JQ | SA4a | SA4b | SA5JQ | SA5a/SA5b | 加强段 | 普通段 | |
| 纵向排水 | Φ100mmHDPE打孔管 | m | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 400g/m2无纺布 | m² | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.70 |
| 环向排水 | Φ50mm软式透水管 | m | 24.9/10 | 30.2/10 | 23.6/10 | 25.8/10 | 25.5/10 | 25.1/10 | 28.7/10 | 27.1/10 | 18.1/10 | 16.9/10 | 9.0/10 |
| 横向排水 | Φ100mmHDPE管 | m | 7.3/10 | 7.4/10 | 7.4/10 | 7.4/10 | 7.4/10 | 7.3/10 | 7.5/10 | 7.5/10 | | | |
| | Φ150mm混凝土排水管 | m | 5.9/10 | 8.7/10 | 5.9/10 | 5.9/10 | 5.9/10 | 5.9/10 | 5.9/10 | 5.9/10 | | | |
| 集中点排水 | Ω型弹簧排水管 | m | 11.4/10 | 13.6/10 | 11.8/10 | 11.7/10 | 11.7/10 | 11.2/10 | 11.8/10 | 11.8/10 | 9.0/10 | 8.5/10 | 4.5/10 |

说明:

1、本图尺寸除标明外，其余均以cm计;

2、本图为暗挖段衬砌防排水示意图。

3、防水参数及措施:

（1）隧道二次衬砌采用防水混凝土，其抗渗等级不低于P8;

（2）隧道在二次衬砌与初期支护间拱墙部位铺设防水板加无纺布;

4、排水参数及措施:

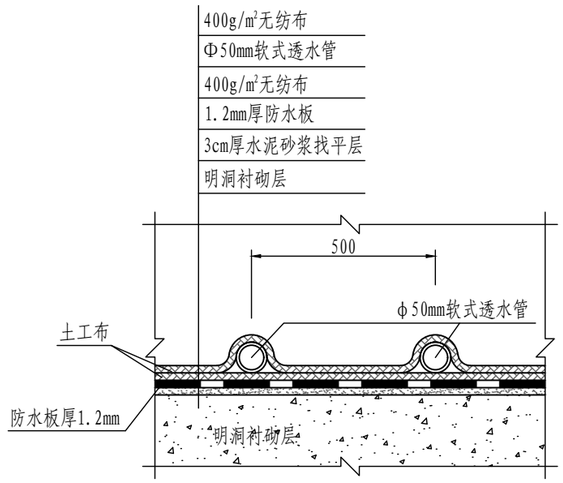
隧道行车道中心设置预制中央排水沟，衬砌背后设置环向、纵向盲管，将地下水引入中央排水沟，再通过中央排水沟排出洞外。其中，环向盲管采用Φ50mm软式透水管；纵向盲管采用Φ100mm打孔管；横向排水管采用Φ100mmHDPE管；纵向盲沟和横向排水管之间采用三通接头连接；横向排水管弯折处采用异性弯头连接；环向盲管局部水量丰富区段可加密，单个隧道总体按10m一道计算数量，环向盲管插入纵向盲管深度约30mm左右;横向排水管每10m设置一道，并设置不小于2%的排水坡度。

5、施工时HDPE管须打孔时，应采用机械打孔，打孔范围为180°，透水孔应均匀分布同时应外裹无纺布;

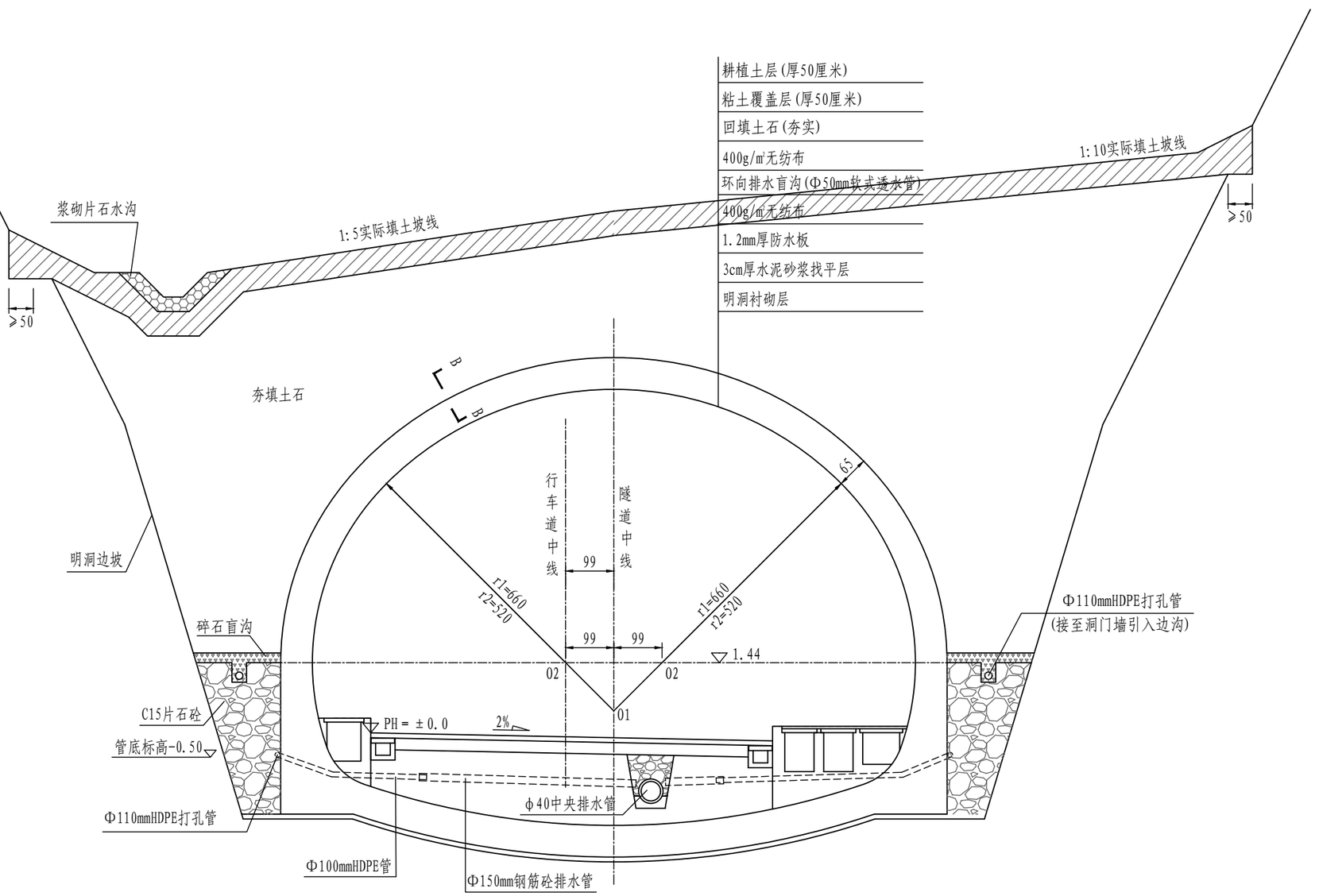
6、纵、环、横向排水管应加以保护，保证其不被压碎和堵塞，以确保排水系统通畅。

7、防水板和土工布数量见各衬砌每延米工程数量表，横向盲沟每延米所需其它材料数量见路基横向Φ150排水沟构造图。

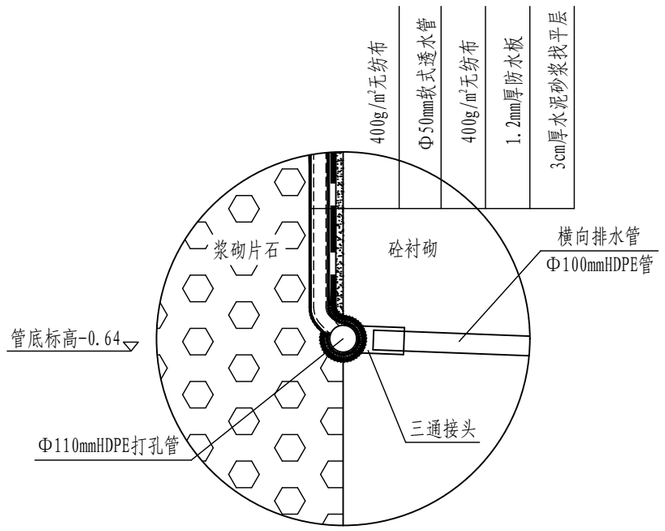
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 暗洞衬砌防排水设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-44-2 |




B-B大样




普通明洞防排水横断面图 1:100




A大样

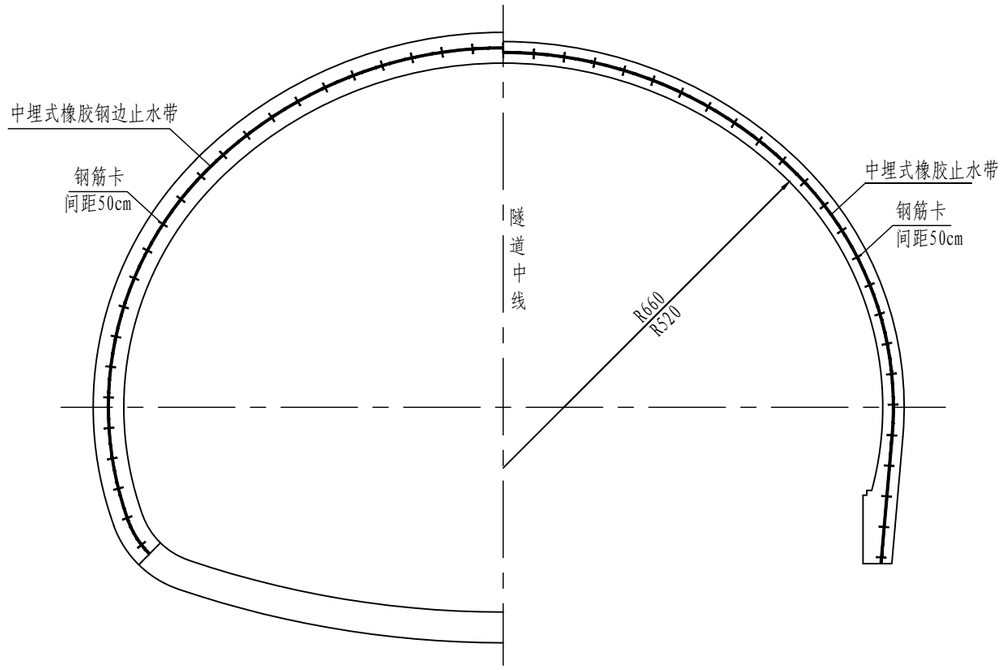
说明:

1、本图尺寸均以cm计;

2、隧道洞门结构顶部无覆土部位，在防水板及土工布外侧，采用7cm厚C25细石混凝土保护层进行保护;

3、本图适用于明洞衬砌防排水。

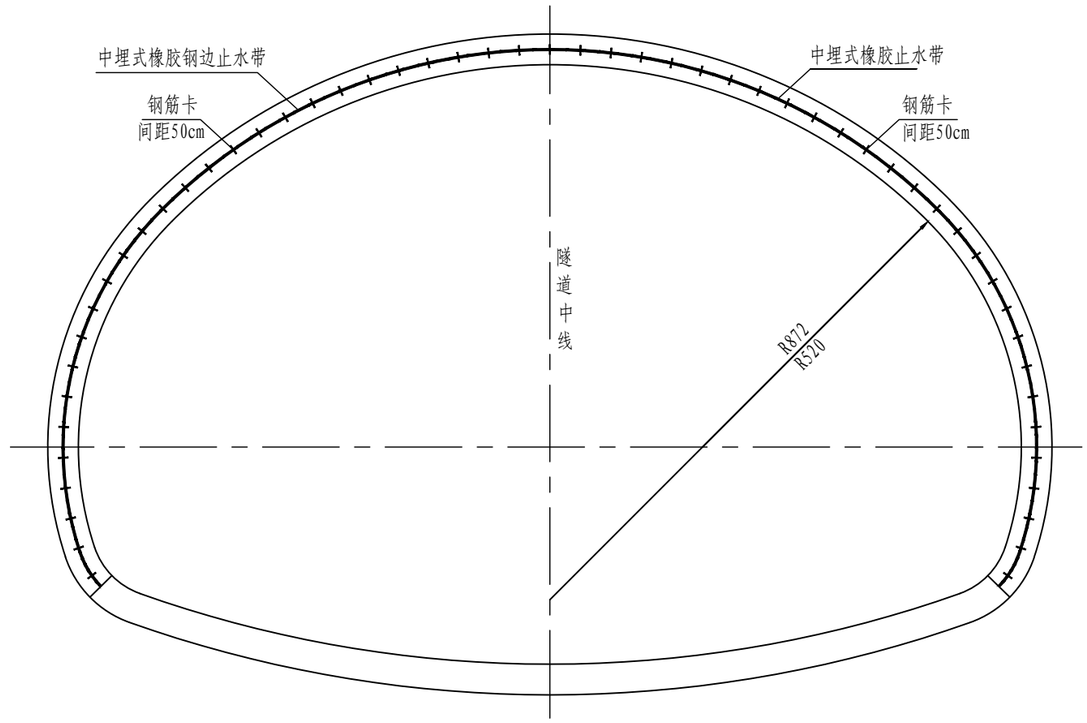
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 明洞衬砌防排水设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-44-3 |




标准横断面1/2变形缝 1:100



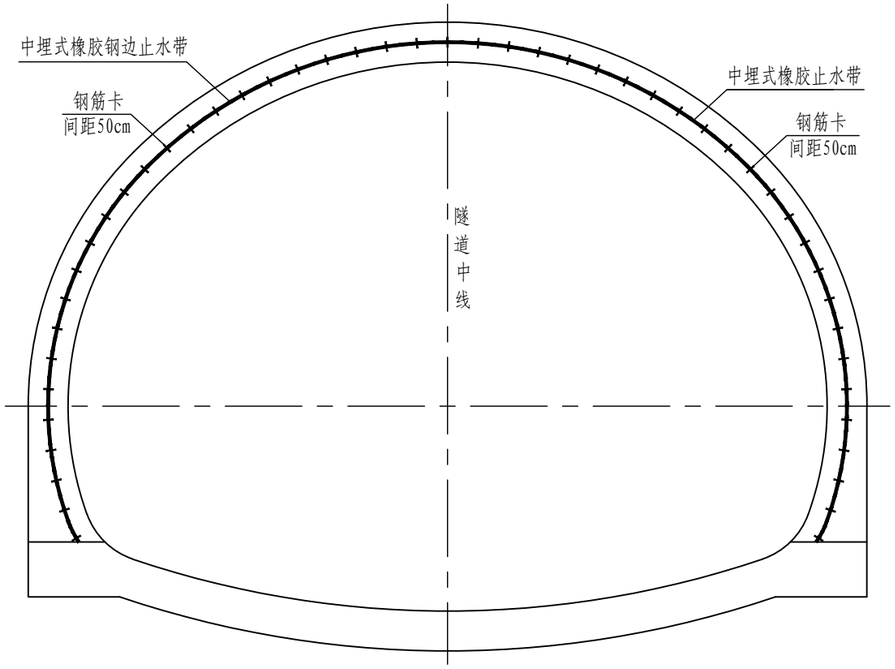
标准横断面1/2施工缝 1:100




紧急停车带1/2变形缝 1:100



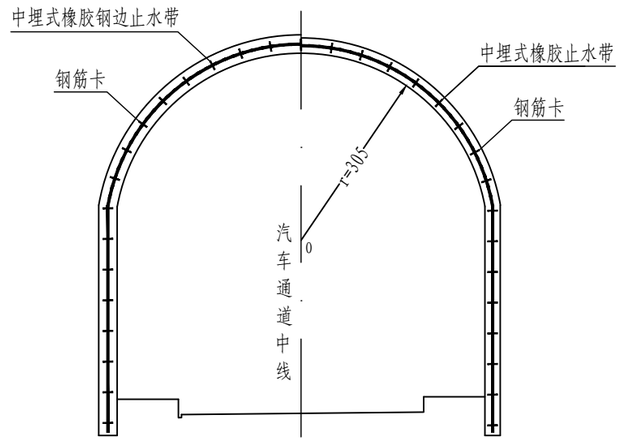
紧急停车带1/2施工缝 1:100




明洞1/2变形缝 1:100



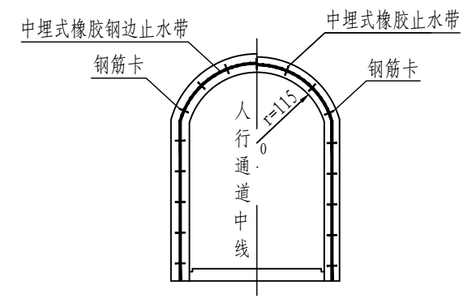
明洞1/2变形缝 1:100




汽车通道1/2变形缝 1:100



汽车通道1/2变形缝 1:100




人行通道1/2变形缝 1:100



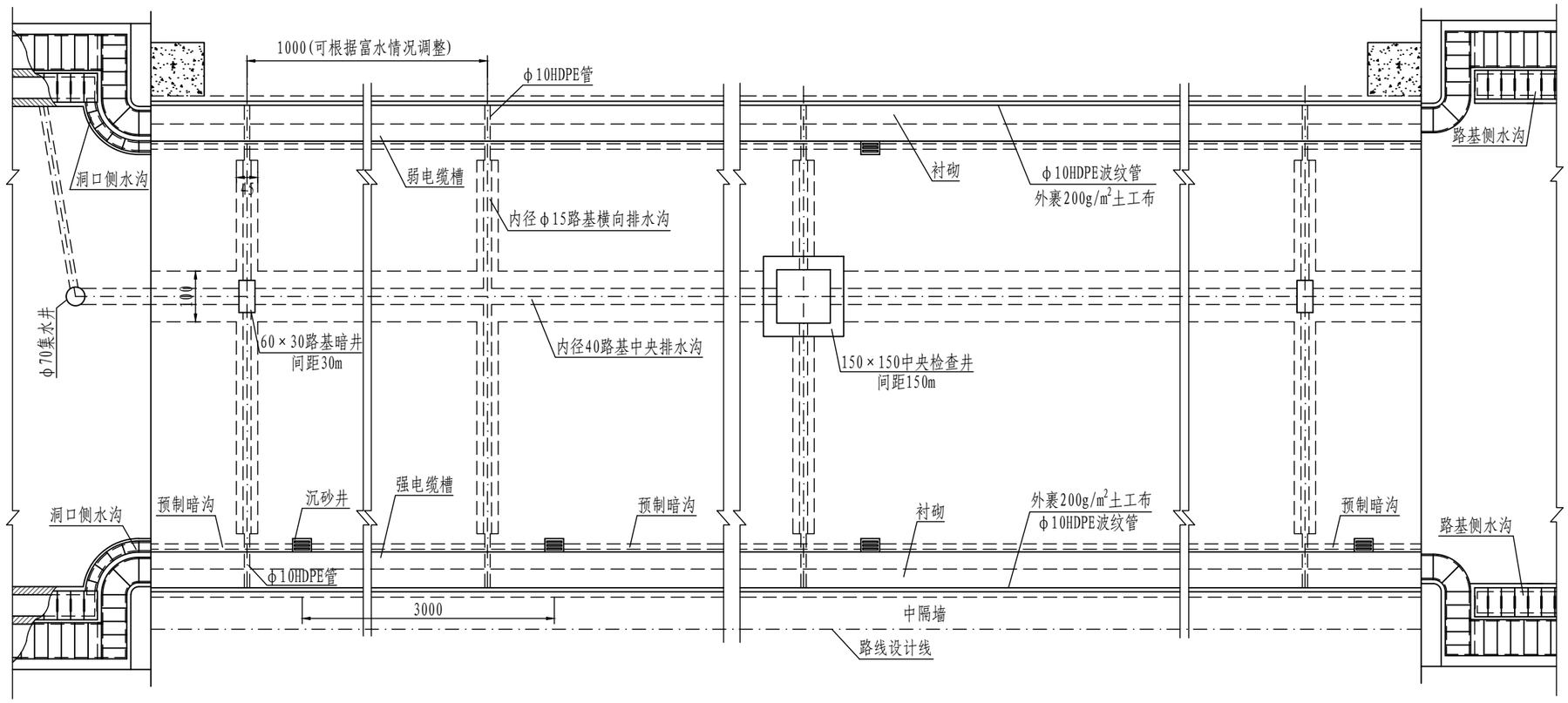
人行通道1/2施工缝 1:100

说明：

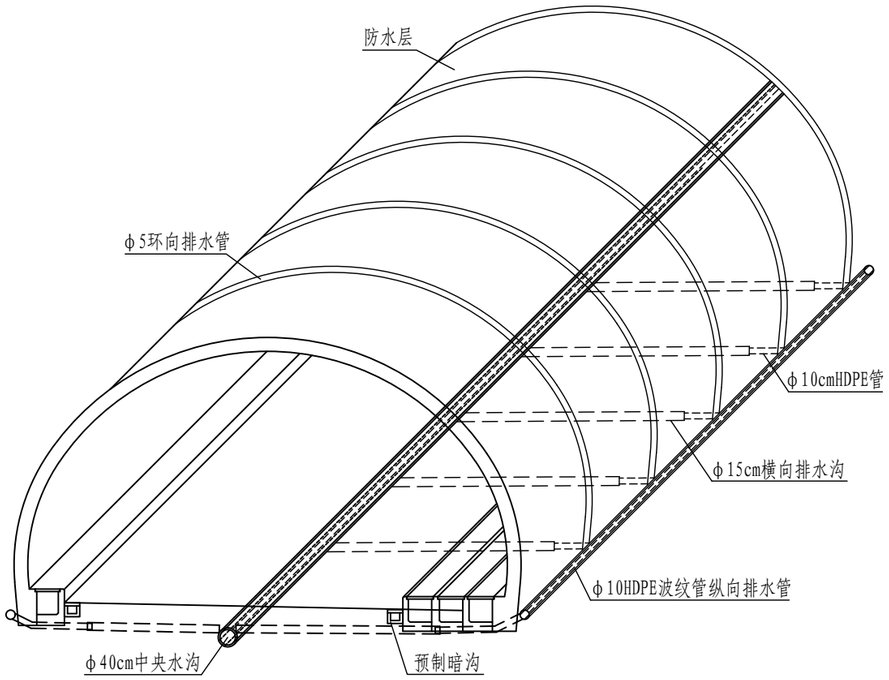
1、本图尺寸均以厘米计。

2、衬砌环向施工缝、变形缝的中部采用中埋式止水带或中埋式钢边止水带进行防水处理，止水带均采用钢筋卡固定。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 变形缝施工缝防水设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-45 |




隧道排水平面布置图




隧道防排水系统示意图

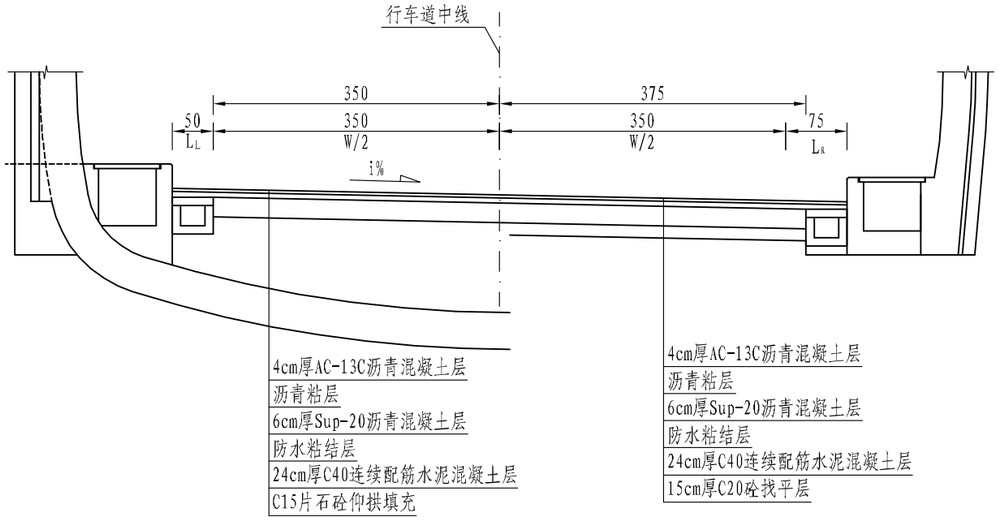
隧道排水工程配置表

| 项目 | | 材料 | 布置形式 | 布设型式 |
|---|---|---|---|---|
| 主洞 | 路基中央排水沟 | ϕ40cm钢筋混凝土管 | 纵向 | 沿隧道中心通长布置 |
| | 路基横向排水沟 | ϕ15cm钢筋砼管 | 横向 | 纵向间距10m |
| | 横向盲管 | ϕ10cmHDPE管 | 横向 | 纵向间距10m |
| | 纵向盲管 | ϕ10cmHDPE波纹管 | 纵向 | 沿隧道两侧通长布置 |
| | 环向排水管 | ϕ5cm软式透水管 | 横向 | 按(涌水、淌水)、(淌水、渗水)、(渗水、滴水)01.5~3.0~5.0m |
| | 路缘排水沟 | 预制矩形暗沟 | 纵向 | 沿隧道两侧通长布置 |
| | 路缘沉砂井 | C30砼 | 纵向 | 纵向间距30m |
| | 路基中央暗井 | C30砼 | 纵向 | 纵向间距30m |
| | 路基中央检查井 | C30砼 | 纵向 | 纵向间距150m |
| 横洞 | 纵向盲管 | ϕ10cmHDPE波纹管 | 纵向 | 沿横洞两侧通长布置 |
| | 环向排水管 | ϕ5cm软式透水管 | 横向 | 按(涌水、淌水)、(淌水、渗水)、(渗水、滴水)01.5~3.0~5.0m |

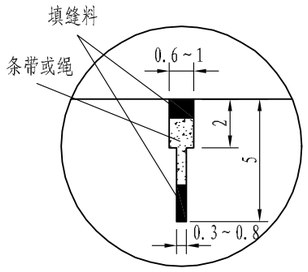
说明:

1. 本图尺寸均以cm计。
2. 路基中央排水沟设置坡度与隧道纵坡同坡。
3. 路基横向排水沟每10m一处，在地下水丰富地段可适当减小其间距。
4. 路缘排水沟沉砂井每30m一处,应避开横向排水管布置。
5. 横向排水管、环向排水管与纵向排水管均采用三通连接。
6. 隧道为人字坡，集水井需在两端设置；若为单向坡，集水井只需设置在低端处。

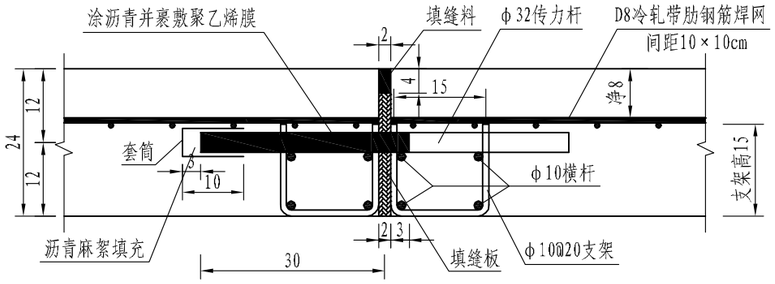
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道防排水系统综合布置图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-46 |



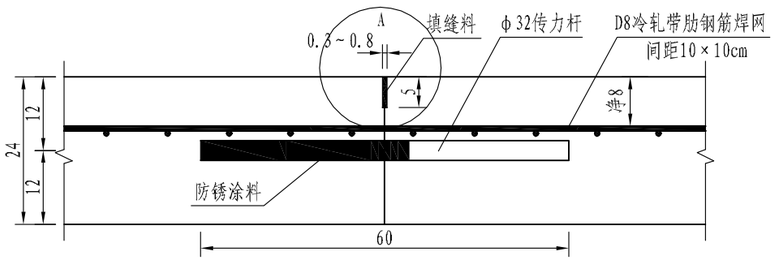

路面横断面 1:75



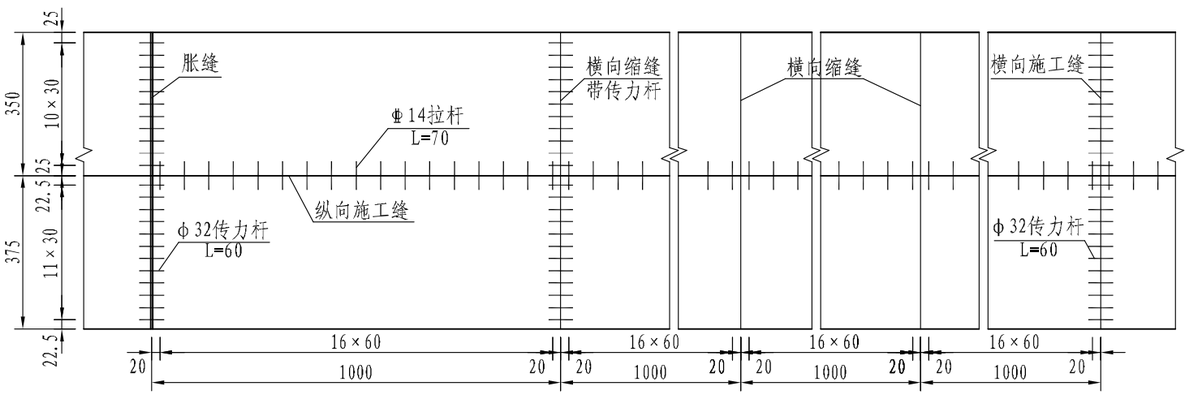

A大样



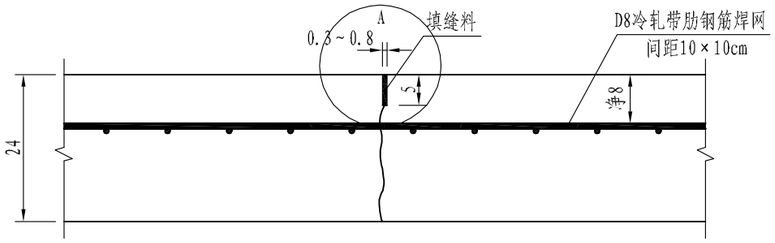

胀缝构造 1:10



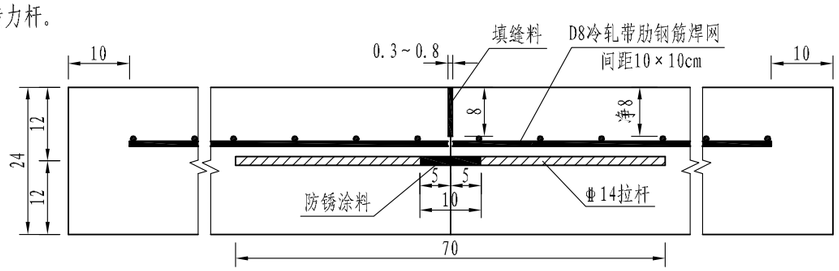

横向施工缝及(设传力杆型)横向缩缝构造 1:10




洞内路面平面 1:150




(不设传力杆型)横向缩缝构造 1:10




纵向施工缝构造 1:10

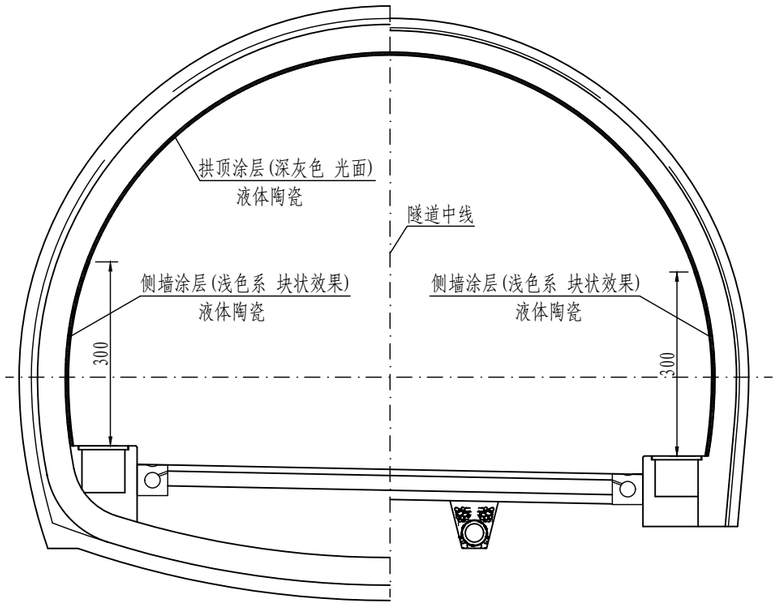
## 每条缝钢筋数量表

| 接　缝 | 钢筋类型 | 直径(mm) | 每根长(cm) | 根数 | 共长(m) | 重量(kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 胀　缝 | 传力杆 | φ32 | 60 | 23 | 13.80 | 87.12 |
| | 支架 | φ10 | 47 | 74 | 34.78 | 21.46 |
| | 横杆 | φ10 | 340/365 | 8/8 | 56.40 | 34.80 |
| 横向施工缝 | 传力杆 | φ32 | 60 | 23 | 13.80 | 87.12 |
| 设传力杆型横向缩缝 | 传力杆 | φ32 | 60 | 23 | 13.80 | 87.12 |
| 纵向施工缝(每10米) | 拉杆 | Φ14 | 70 | 17 | 11.90 | 14.38 |

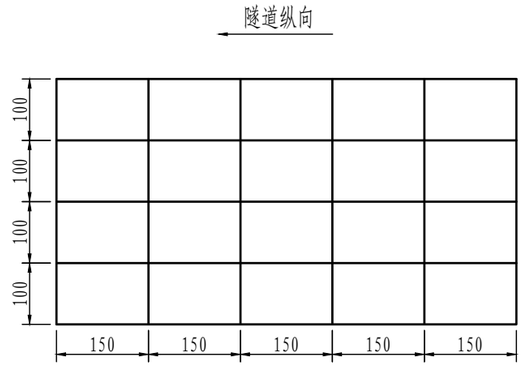
说明:

1. 本图尺寸除标高以m计、钢筋直径以mm计外,余均以cm计。
2. 隧道洞口桩号处设企口缝，距洞口5m处设胀缝，临近胀缝的三条缩缝加设传力杆。
3. 横向施工缝设置在每次浇筑中断施工处，并尽量选在缩缝处。
4. 路面施工时注意预埋管线位置。
5. D8冷轧带肋钢筋焊接网,设置在面板顶部，保护层8cm。钢筋网间距10×10cm，每平方米重量为7.9kg,按隧道纵向每延米计算重61.62kg,搭接未计。
6. 沥青砼上下面层之间应设置粘层，沥青砼与水泥砼面板之间应设置防水粘结层，水泥砼面板上表面应进行抛丸处理。其具体做法参见路基路面图册。

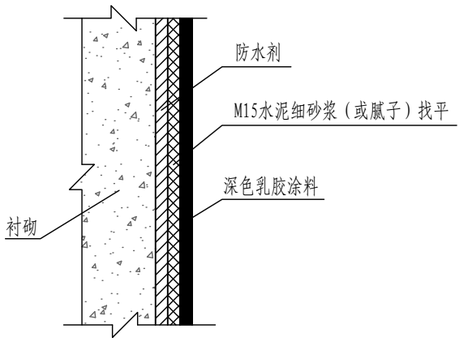
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道路面结构设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-47 |



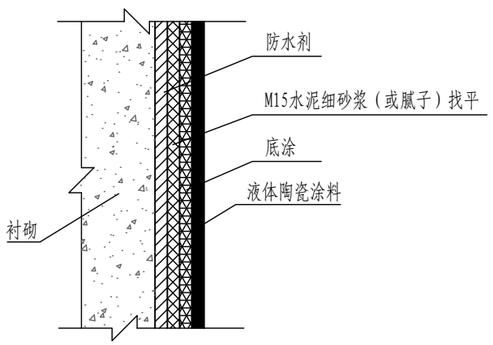

洞内技术装饰剖面




侧墙块状效果示意图




涂料喷涂大样图




瓷砖贴面大样图

说明:

1.本图尺寸除注明外，余均以cm计。

2.隧道内部装饰墙面3.0m高范围内应采用浅色液体陶瓷涂层，块状效果，要求外观平整美观，不得出现凹凸；施工及验收标准参照房屋建筑工程有关标准执行。

3.液体陶瓷涂层主要技术指标:

（1）可见光反射率：0.7＜可见光反射率＜0.75;

（2）附着力（GB/T 9286）：一级;

（3）耐冲击性（GB/T 1732）：50kg.cm;

（4）耐水性（GB/T 1733）：24小时深膜无变化;

（5）铅笔硬度（GB/T 9286）：6H;

（6）防火等级（GB/T 9286）：A级;

（7）其他要求：长期潮湿条件下不脱落、不干裂、不起层；在常温、高温下不释放有害气体；易清洗，良好的耐污性;

（8）其他未详指标按相关标准执行;

4.隧道拱部采用深灰色乳胶涂料喷涂，拱部涂层表面反射率大于25%，涂料应优先选择丙烯酸乳液类或聚氨酯类水性涂料，涂料性能指标应达到《合成树脂乳液外墙涂料》（GB9755-2014）规范中优等品的指标。

拱部乳胶涂料指标表

| | |
|---|---|
| 附着力（GB1720） | 二级 |
| 冲击强度（GB/T 1732） | 30kg.m |
| 容器中状态 | 无硬块、搅拌后呈均匀状态 |
| 施工性 | 刷涂二道无障碍 |
| 低温稳定性 | 不变质 |
| 干燥时间 | ≤2h |
| 涂膜外观 | 正常 |
| 对比率 | ≥0.93 |
| 耐水性 | 96h无异常 |
| 耐碱性 | 48h无异常 |
| 耐洗刷性 | ≥2000次 |
| 耐人工气候老化性 | 600h不起泡、不剥落、无裂纹 |
| 耐沾污性 | ≤15% |
| 涂层耐温变性 | 无异常 |

拱部涂料施工要求:

(1)施工前应对二衬混凝土表面进行修补及找平，找平材料可用水泥细砂浆或腻子，保持基面清洁干燥后再进行喷涂;

(2)涂料采用机械多层喷涂，涂层分两次喷涂，每层厚度应达到相应规范要求;

(3)罩面清漆采用机械喷涂，涂层分两次喷涂，喷涂应待底层涂料彻底干燥后进行。

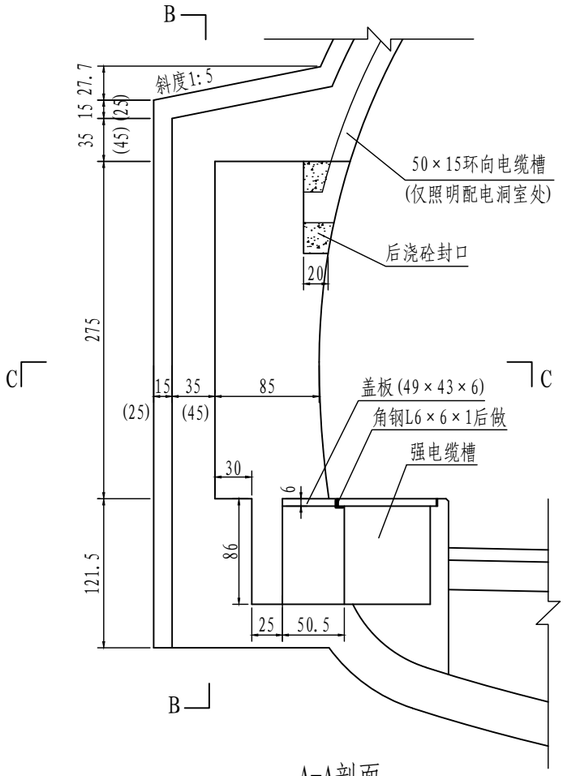
标准断面每延米工程数量表

| 项 目 | 拱部液体陶瓷(深灰色) | 边墙液体陶瓷(浅色) |
|---|---|---|
| 单 位 | $m^2$ | $m^2$ |
| 数 量 | 12.82 | 6.08 |

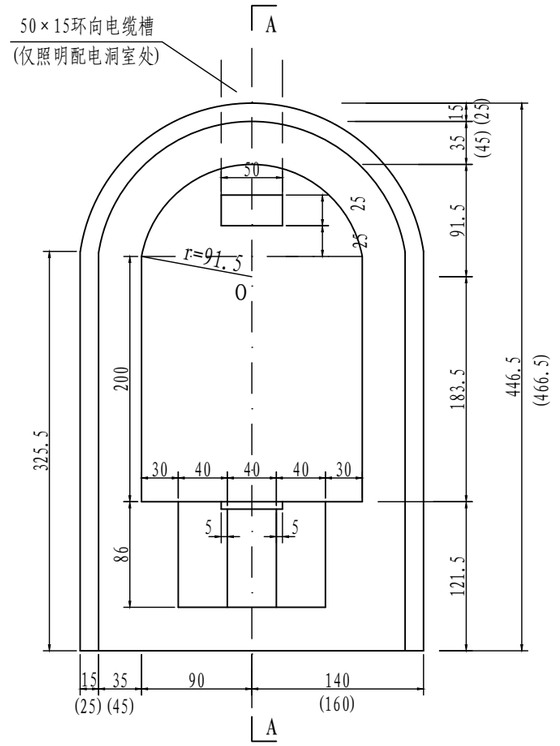
紧停带断面每延米工程数量表

| 项 目 | 拱顶深色涂料 | 边墙隧道瓷砖(乳白色) |
|---|---|---|
| 单 位 | $m^2$ | $m^2$ |
| 数 量 | 16.32 | 6.08 |

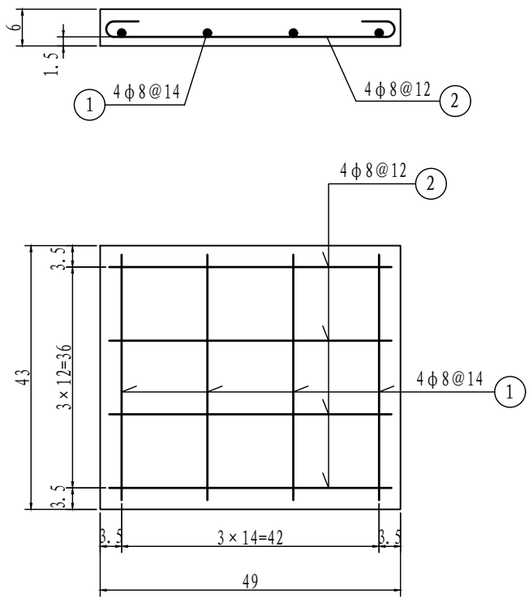
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞内装饰设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-48 |



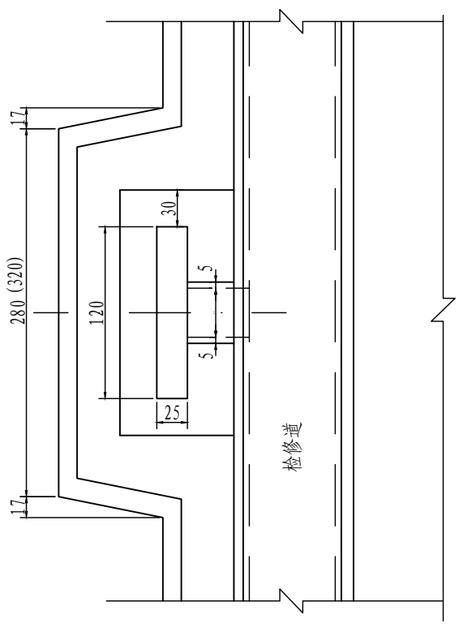

A-A剖面 1:50




B-B剖面 1:50



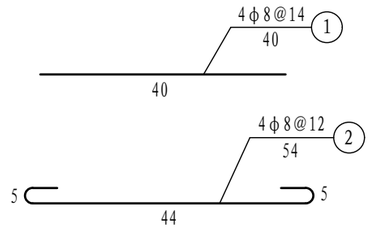

盖板配筋图 1:10




C-C剖面 1:50

## 主要工程数量表

| 项　目 | 材　　料 | 单位 | 数　量 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Ⅳ级 | Ⅴ级 |
| 开挖 | Ⅳ、Ⅴ级围岩 | $m^3$ | 15.77 | 21.47 |
| 防水层 | EVA防水板 | $m^2$ | 12.08 | 13.51 |
| | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 12.08 | 13.51 |
| 喷射混凝土 | C25喷射混凝土 | $m^3$ | 2.09 | 4.17 |
| 模筑混凝土 | C40混凝土 | $m^3$ | 6.20 | 7.44 |
| 盖板 | C30混凝土 | $m^3$ | 0.013 | 0.013 |
| 盖板钢筋 | HPB300 | kg | 1.48 | 1.48 |

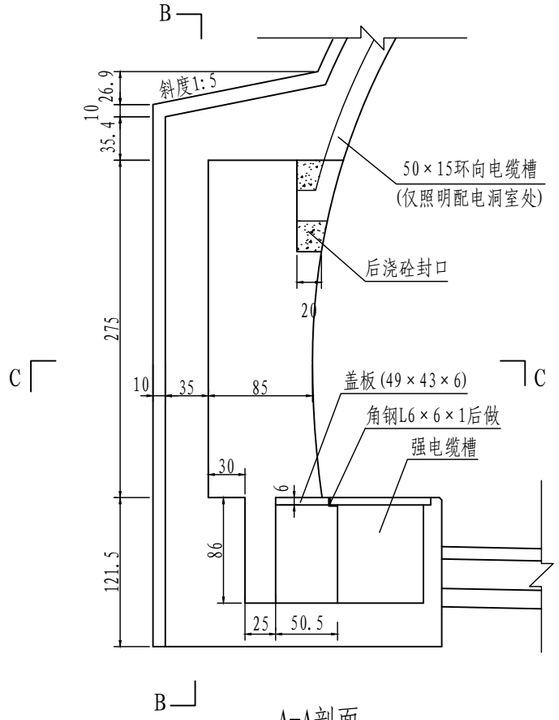



钢筋大样

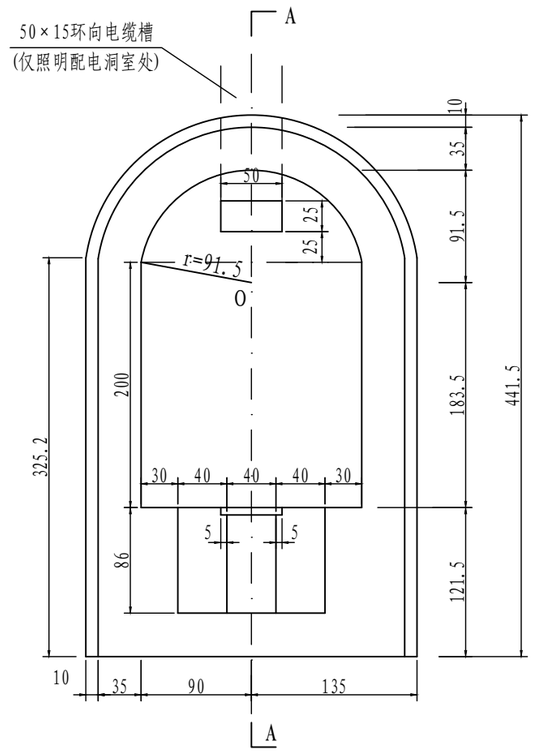
注：

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计.
2. 盖板钢筋净保护层厚不小于15mm.
3. 本图工程数量为一个洞室增加工程数量.
4. 本图适用于Ⅳ、Ⅴ级围岩区段通风及照明配电洞室，括号内标注数值适用于Ⅴ级围岩，主要工程数量表中模筑砼括号内混凝土标号适用于Ⅴ级围岩.
5. 环向预埋电缆槽仅设置于照明配电洞室处，通风配电洞室处用后浇砼封口即可.

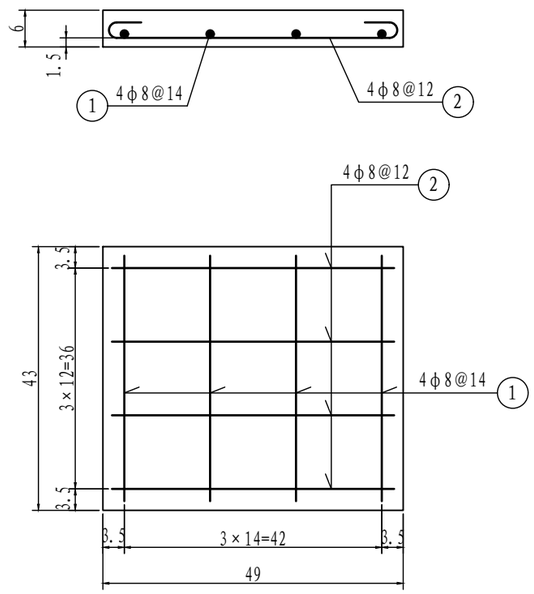
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 通风、照明配电洞室设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-49-1 |



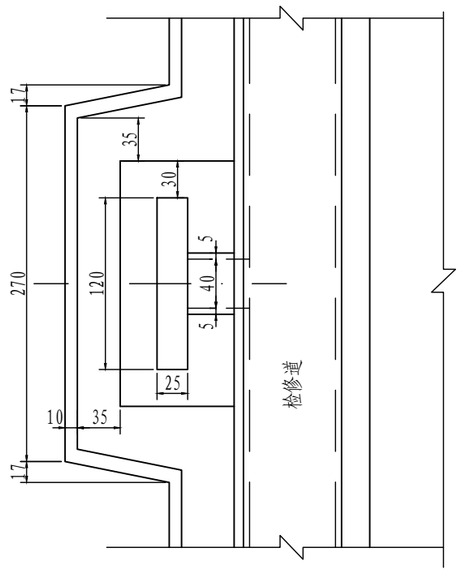

A-A剖面 1:50




B-B剖面 1:50



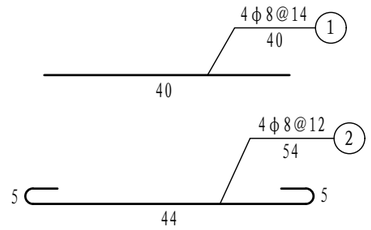

盖板配筋图 1:10




C-C剖面 1:50

## 主要工程数量表

| 项　目 | 材　　料 | 单 位 | 数 量 |
|---|---|---|---|
| 开挖 | Ⅲ级围岩 | $m^3$ | 14.51 |
| 防水层 | EVA防水板 | $m^2$ | 12.08 |
| | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 12.08 |
| 喷射混凝土 | C25喷射混凝土 | $m^3$ | 1.33 |
| 模筑混凝土 | C40混凝土 | $m^3$ | 6.20 |
| 盖板 | C30混凝土 | $m^3$ | 0.013 |
| 盖板钢筋 | I级钢筋 | kg | 1.48 |

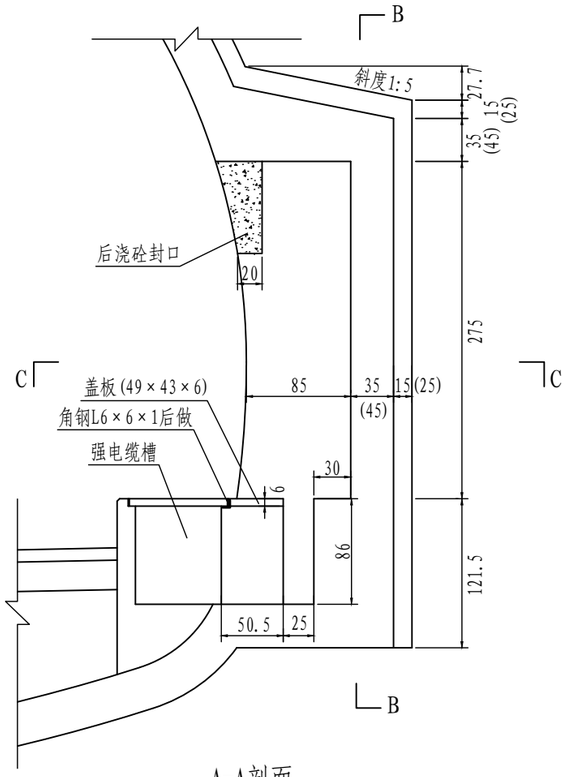



钢筋大样

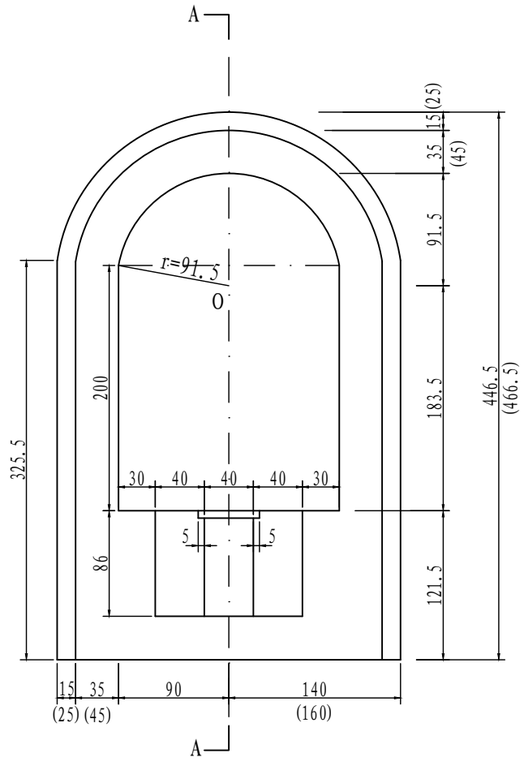
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计.
2. 盖板钢筋净保护层厚不小于15mm.
3. 本图工程数量为一个洞室增加工程数量.
4. 本图适用于Ⅲ级围岩区段通风及照明配电洞室.
5. 环向预埋电缆槽仅设置于照明配电洞室处，通风配电洞室处用后浇砼封口即可.

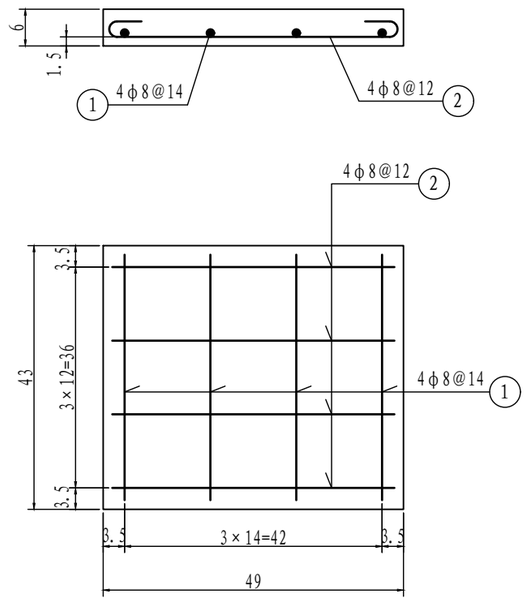
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 通风、照明配电洞室设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸪鸪 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-49-2 |



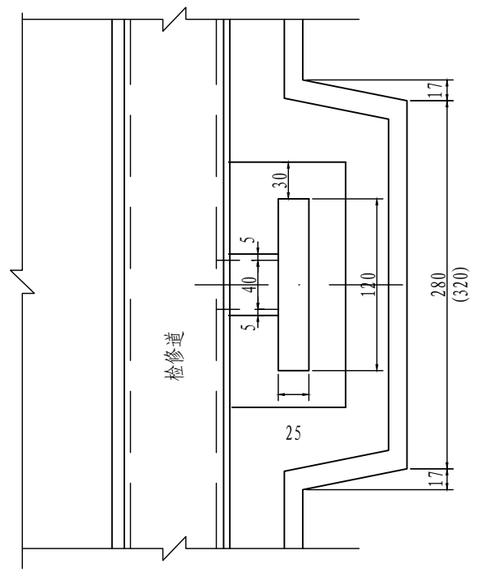

A-A剖面 1:50




B-B剖面 1:50



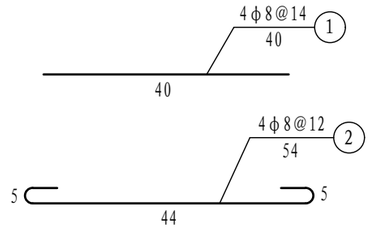

盖板配筋图 1:10




C-C剖面 1:50

## 主要工程数量表

| 项　目 | 材　　料 | 单 位 | 数　量 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Ⅳ级 | Ⅴ级 |
| 开挖 | Ⅳ、Ⅴ级围岩 | $m^3$ | 15.77 | 21.47 |
| 防水层 | EVA防水板 | $m^2$ | 12.08 | 13.51 |
| | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 12.08 | 13.51 |
| 喷射混凝土 | C25喷射混凝土 | $m^3$ | 2.09 | 4.17 |
| 模筑混凝土 | C40混凝土 | $m^3$ | 6.20 | 7.44 |
| 盖板 | C30混凝土 | $m^3$ | 0.013 | 0.013 |
| 盖板钢筋 | HPB300 | kg | 1.48 | 1.48 |

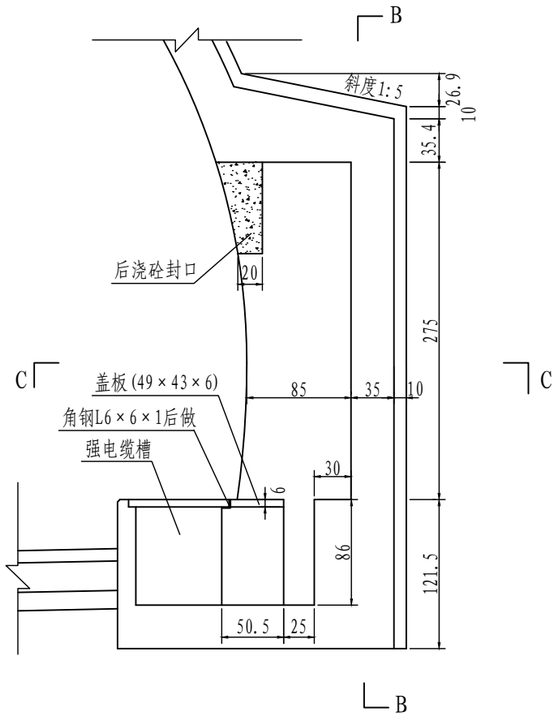



钢筋大样

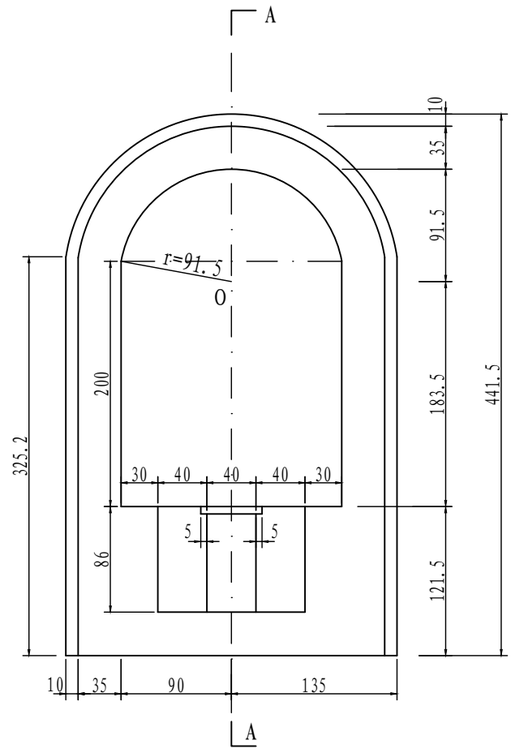
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计.
2. 盖板钢筋净保护层厚不小于15mm.
3. 本图工程数量为一个洞室增加工程数量.
4. 本图适用于Ⅳ、Ⅴ级围岩区段紧急电话及监控设备洞室，括号内标注数值适用于Ⅴ级围岩，主要工程数量表中模筑砼括号内混凝土标号适用于Ⅴ级围岩.

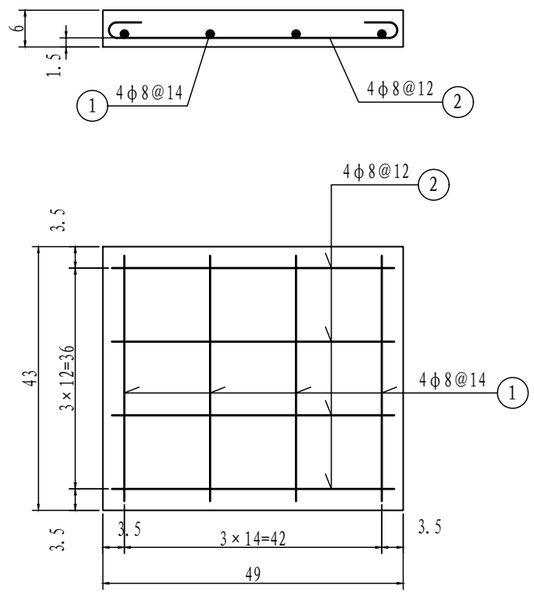
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 紧急电话、区控设备洞室设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-50-1 |



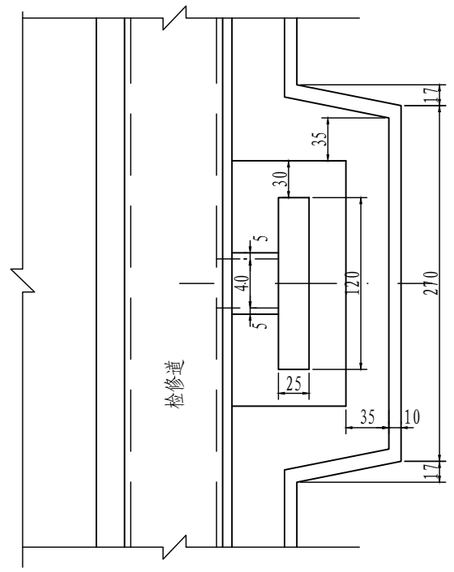

A-A剖面 1:50




B-B剖面 1:50



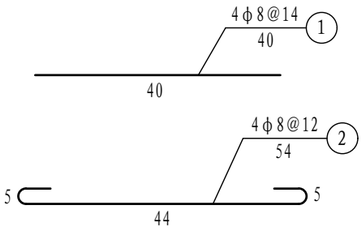

盖板配筋图 1:10




C-C剖面 1:50

## 主要工程数量表

| 项　目 | 材　　料 | 单 位 | 数 量 |
|---|---|---|---|
| 开挖 | Ⅲ级围岩 | $m^3$ | 14.51 |
| 防水层 | EVA防水板 | $m^2$ | 12.08 |
| | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 12.08 |
| 喷射混凝土 | C25喷射混凝土 | $m^3$ | 1.33 |
| 模筑混凝土 | C40混凝土 | $m^3$ | 6.20 |
| 盖板 | C30混凝土 | $m^3$ | 0.013 |
| 盖板钢筋 | HPB300 | kg | 1.48 |

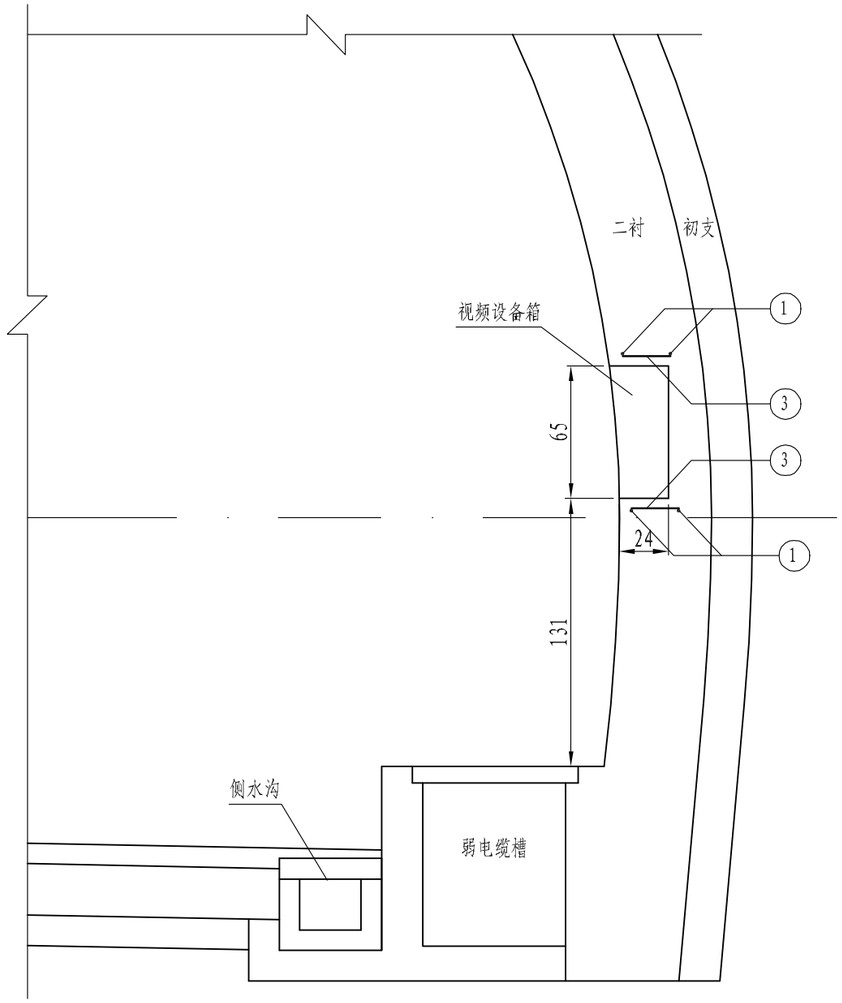



钢筋大样

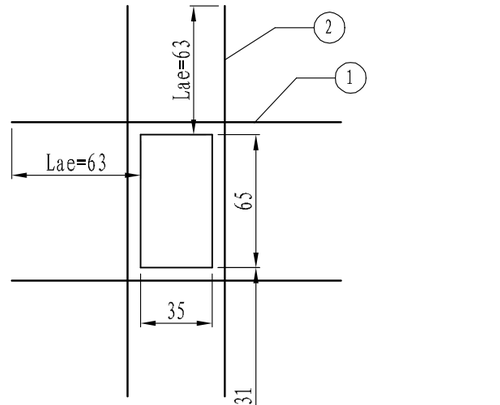
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计.
2. 盖板钢筋净保护层厚不小于15mm.
3. 本图工程数量为一个洞室增加工程数量.
4. 本图适用于Ⅲ级围岩区段紧急电话及监控设备洞室.

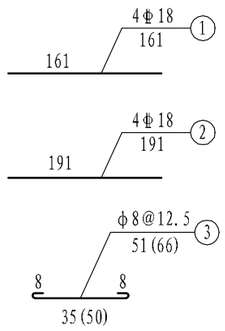
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 紧急电话、区控设备洞室设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-50-2 |




视频设备洞室侧剖面 1:30




消防设备洞室正面 1:30



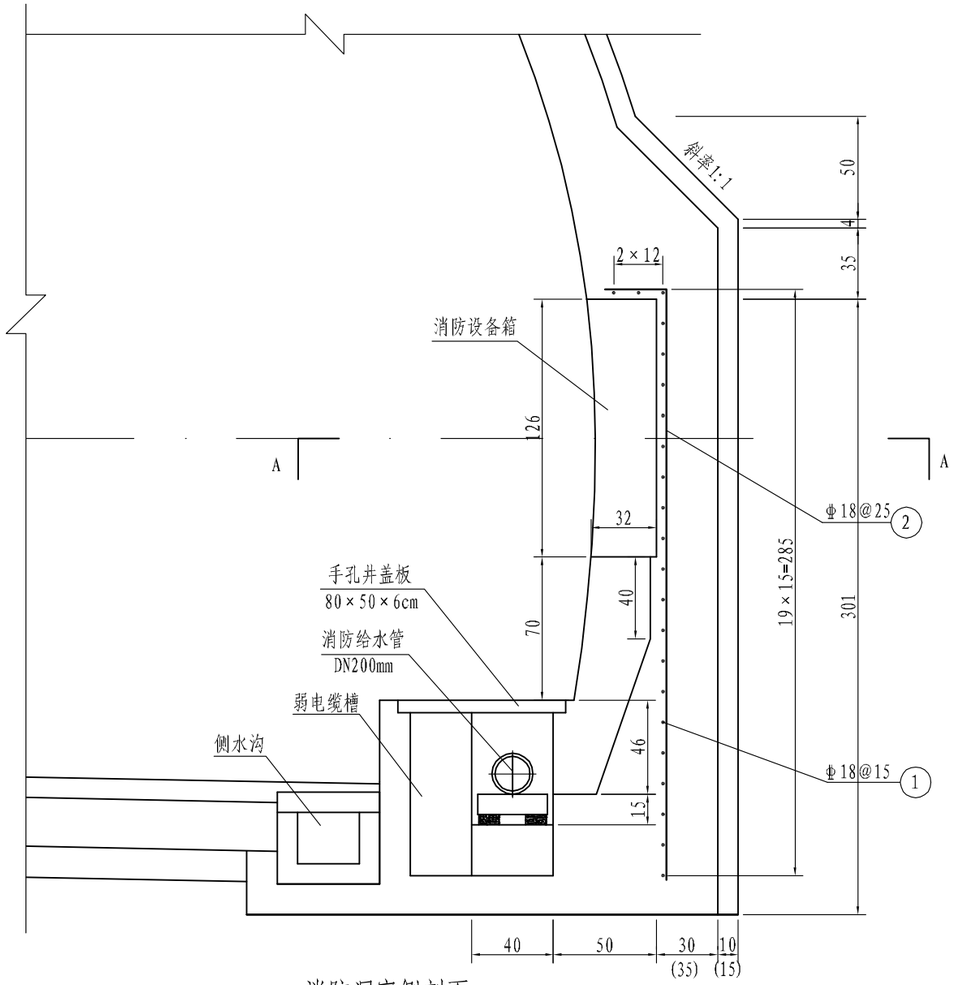

钢筋详图

说明:

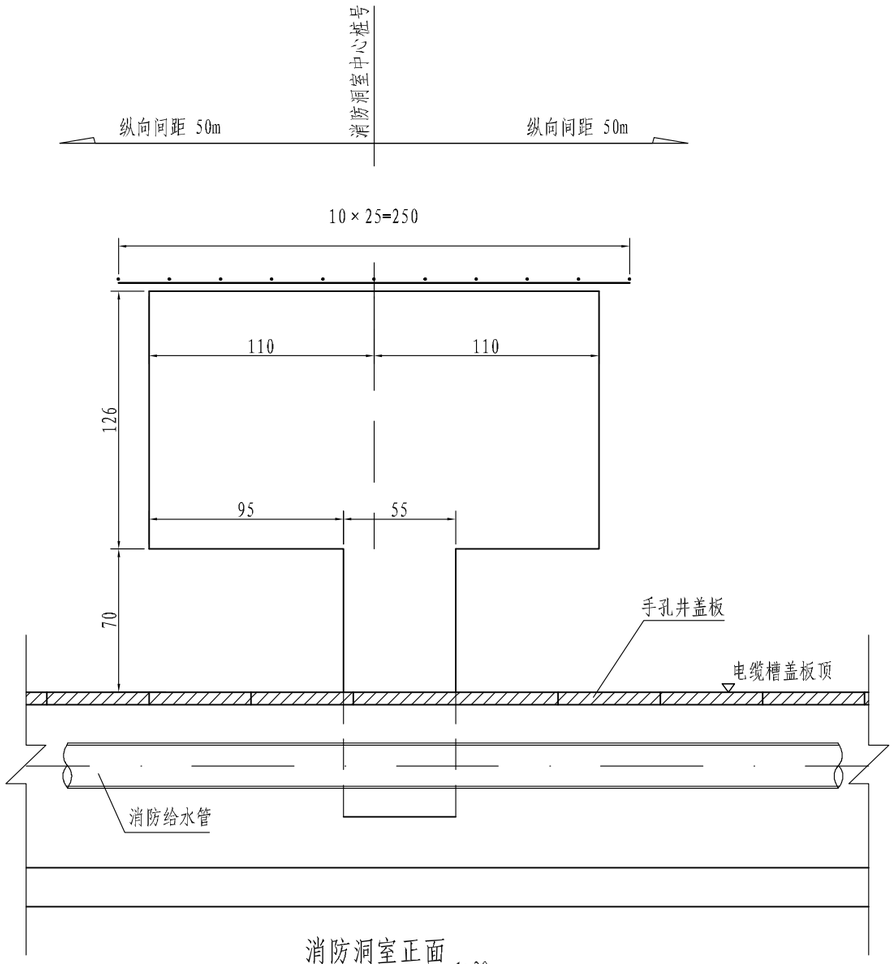
1. 本图尺寸均以cm计。
2. 侧剖图所示为Ⅲ级围岩衬砌类型，Ⅳ、Ⅴ级围岩衬砌参照执行。
3. 视频设备安装在侧墙壁龛内，布置位置详见设备洞室平面布置图，括号内数字表示Ⅴ级围岩衬砌加固参数。
4. 加固钢筋重量:

| | HRB400 | HPB300 |
|---|---|---|
| Ⅲ、Ⅳ级围岩衬砌 | 28.16kg | 11.68kg |
| Ⅴ级围岩衬砌 | 28.16kg | 15.12kg |

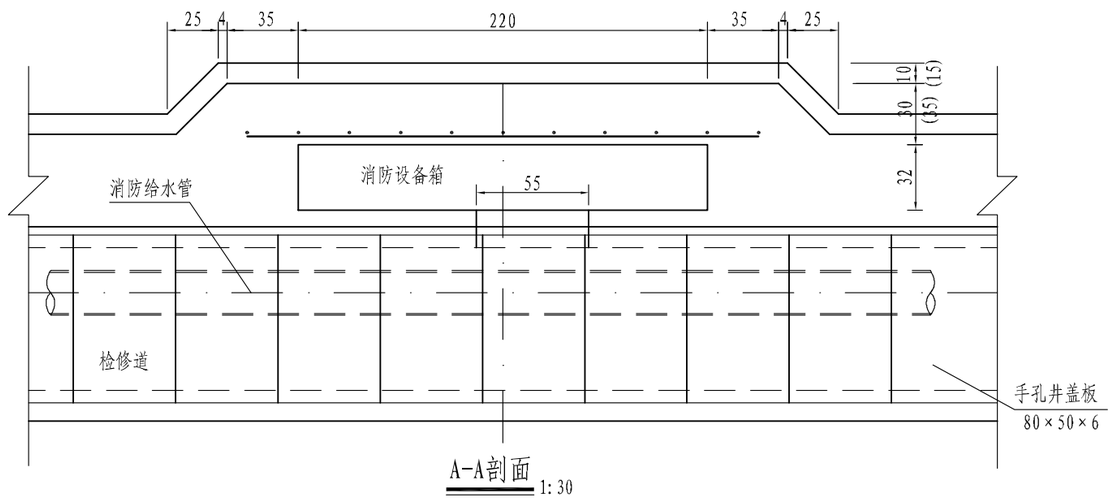
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 视频设备洞室构造图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹄鹄 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-51 |



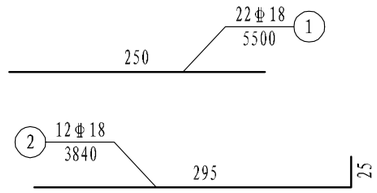

消防洞室侧剖面 1:30




消防洞室正面 1:30




A-A剖面 1:30




钢筋详图

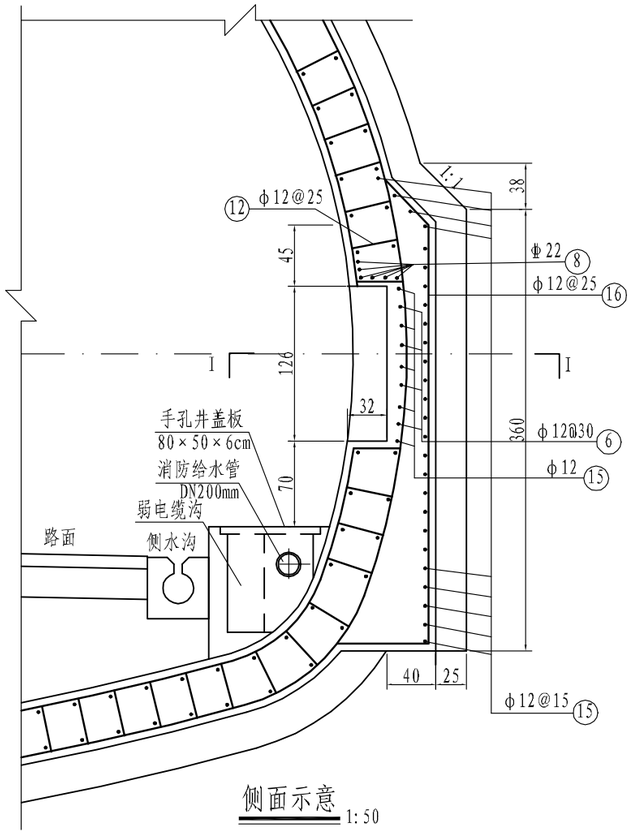
主要工程数量表

| 项　目 | 材　料 | 单位 | 数量 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Ⅲ级 | Ⅳ级 |
| 开挖 | Ⅲ、Ⅳ级围岩 | $m^3$ | 4.1 | 5.1 |
| 防水层 | EVA防水板 | $m^2$ | 1.5 | 1.8 |
| | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 1.5 | 1.8 |
| 喷射混凝土 | C25喷射混凝土 | $m^3$ | 0.5 | 0.7 |
| 模筑混凝土 | C40混凝土 | $m^3$ | 2.9 | 3.7 |
| 加强钢筋 | HRB400 | kg | 186.6 | 186.6 |

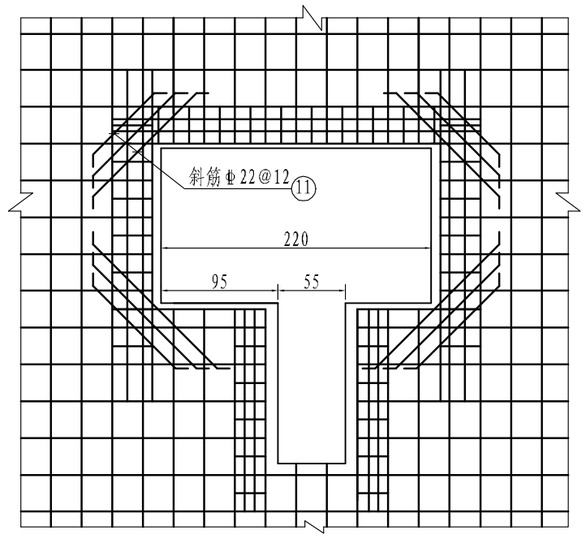
注：

1. 本图尺寸均以cm计。
2. 消防设备安装在侧墙壁龛内，纵向间距50m,括号内数字适用于Ⅳ级围岩.
3. 表中数量为一个洞室增加的工程量.
4. 本图适用于同时设置消火栓和灭火器的消防洞室。

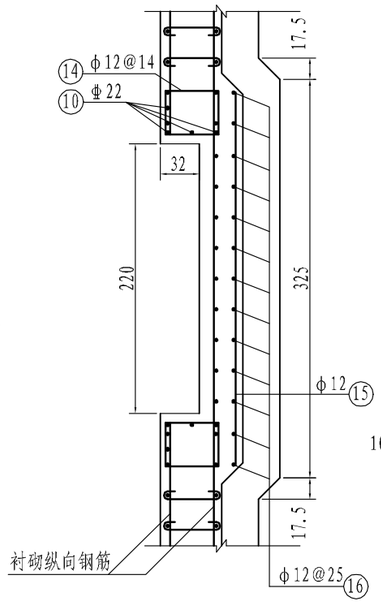
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 消火栓洞室设计图(一) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹞鹞 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-52-1 |



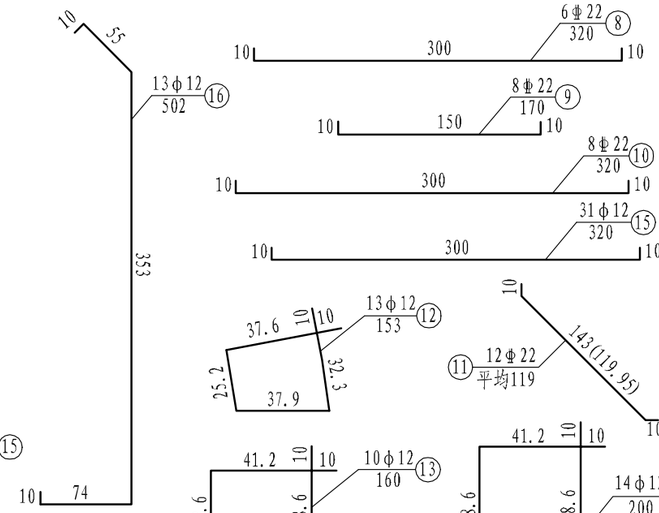

侧面示意 1:50




立面配筋集成示意 1:50




I－I 剖面示意 1:50

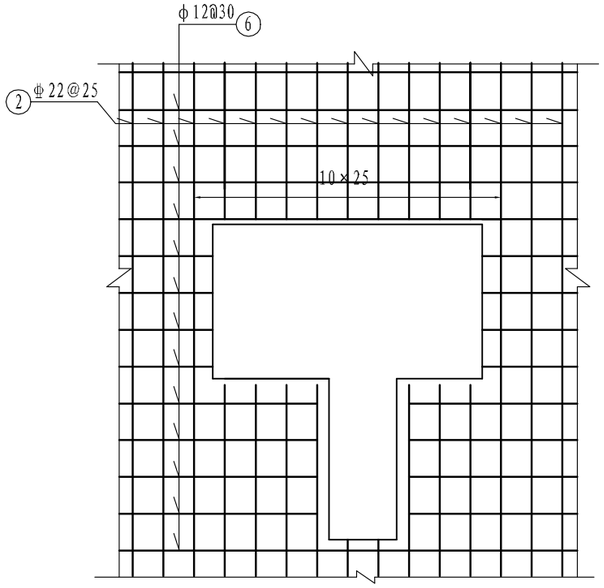



## 主要工程数量表

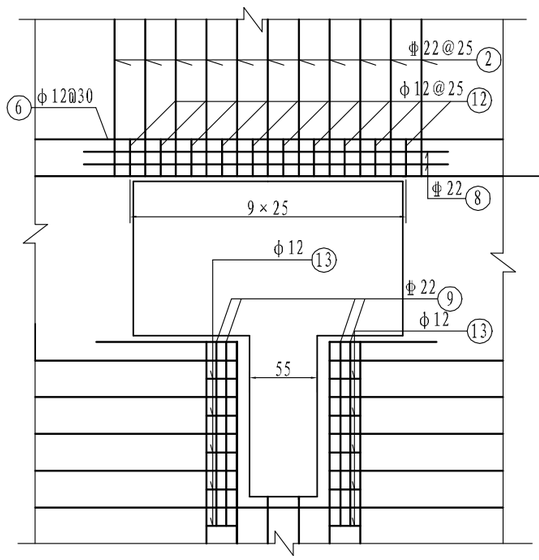
| 项　目 | 材　　料 | 单 位 | 数 量 |
|---|---|---|---|
| 开挖 | Ⅴ级围岩 | $m^3$ | 6.2 |
| 防水层 | EVA防水板 | $m^2$ | 2.1 |
| | 400g/$m^2$土工布 | $m^2$ | 2.1 |
| 喷射混凝土 | C25喷射混凝土 | $m^3$ | 0.9 |
| 模筑混凝土 | C40混凝土 | $m^3$ | 4.7 |

## 每个洞室钢筋表

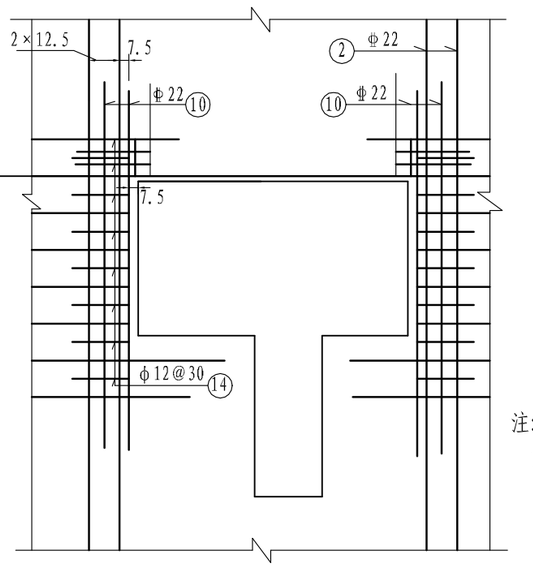
| 编号 | 直径 (mm) | 每根长 (cm) | 根数 | 共长 (m) | 总长 (m) | 总重 (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | φ22 | 320 | 6 | 19.20 | 72.68 | 217 |
| 9 | φ22 | 170 | 8 | 13.60 | | |
| 10 | φ22 | 320 | 8 | 25.60 | | |
| 11 | φ22 | 平均119 | 12 | 14.28 | | |
| 12 | φ12 | 153 | 13 | 19.89 | 228.35 | 203 |
| 13 | φ12 | 160 | 10 | 16.00 | | |
| 14 | φ12 | 200 | 14 | 28.00 | | |
| 15 | φ12 | 320 | 31 | 99.20 | | |
| 16 | φ12 | 502 | 13 | 65.26 | | |




立面配筋分解(一) 1:50




立面配筋分解(二) 1:50

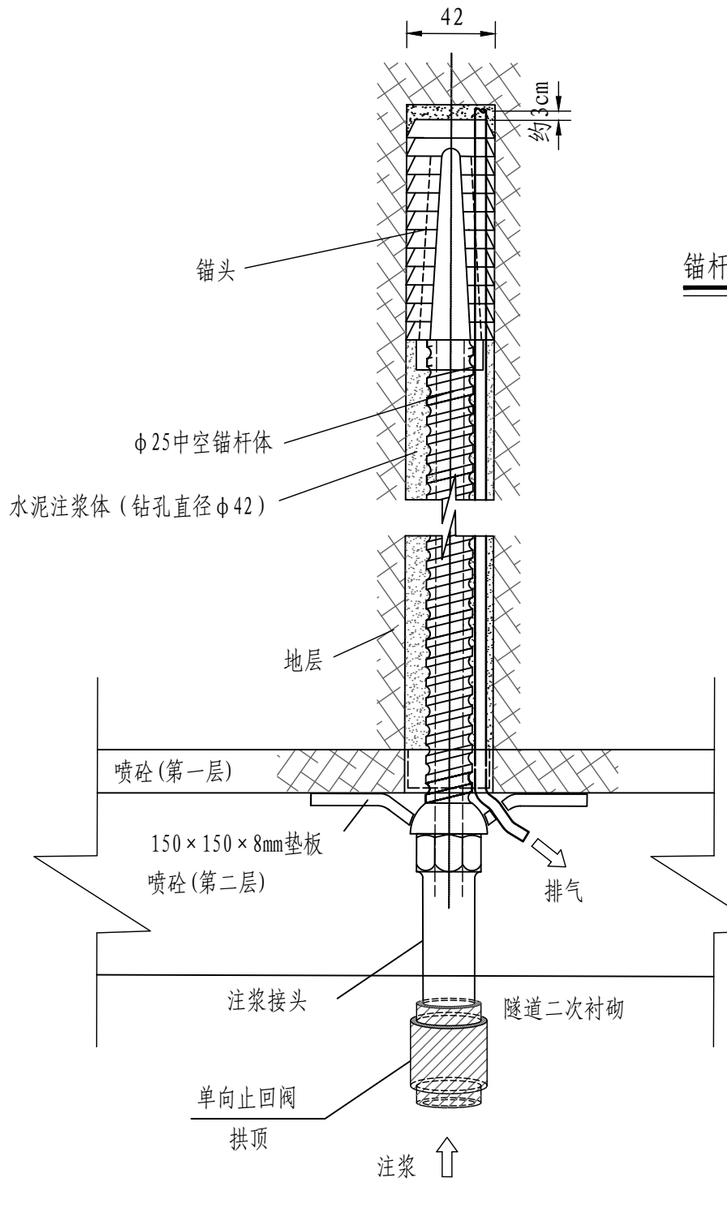



立面配筋分解(三) 1:50

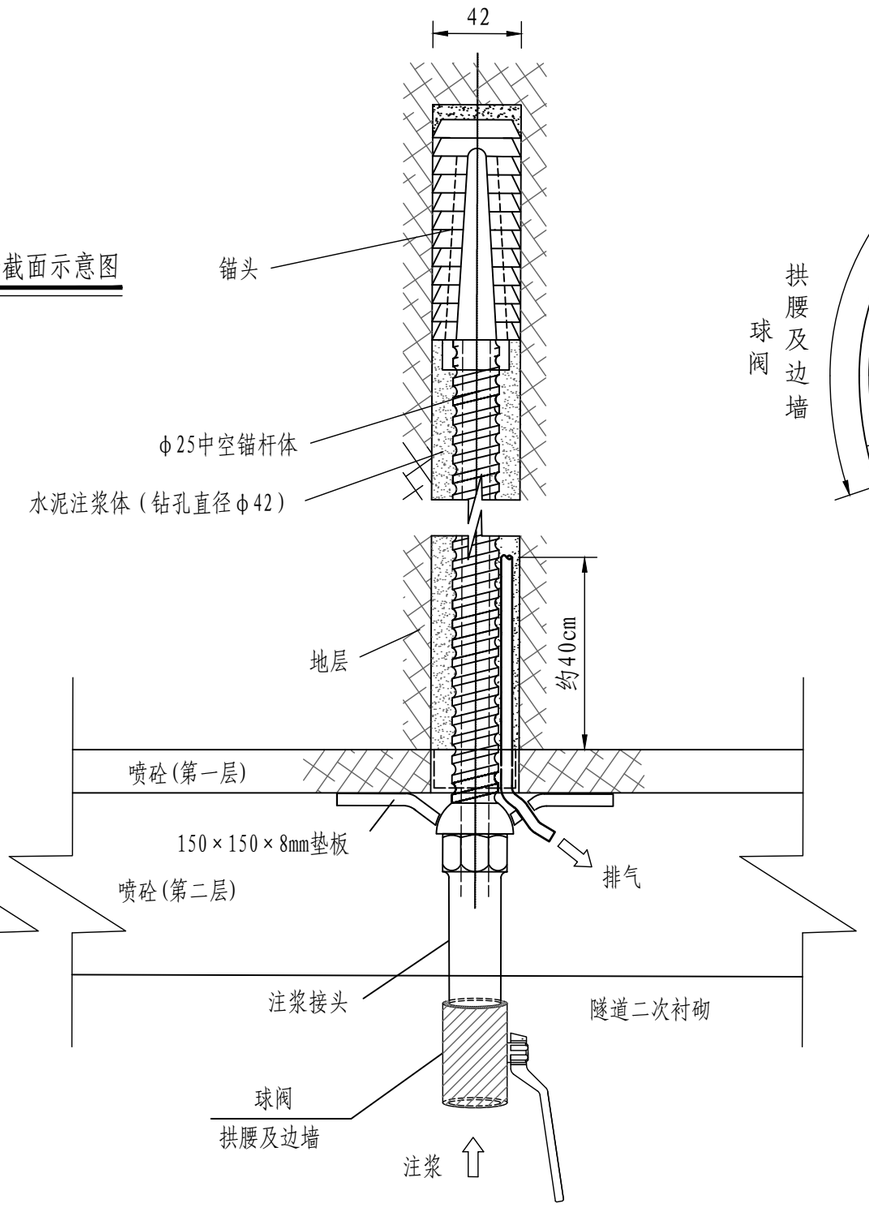
注：

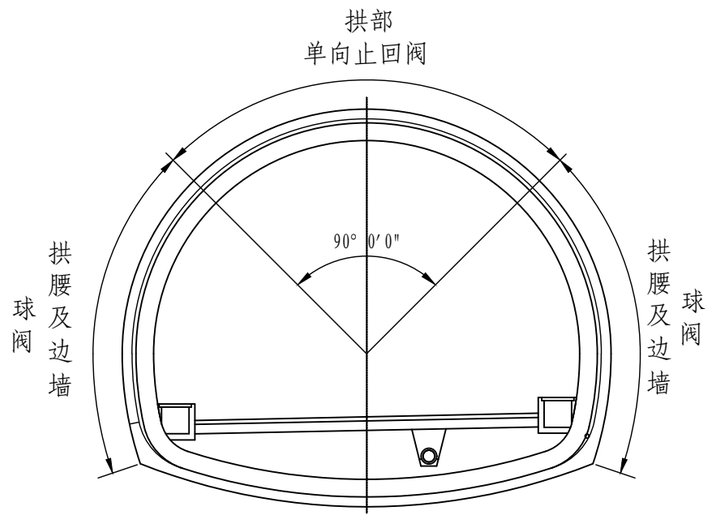
1. 本图尺寸除标高以米计，钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计.
2. 主洞衬砌②、⑥号钢筋至消防洞室处截断，端头做弯钩或直钩.
3. 本图适用于Ⅴ级围岩区段消防洞室加固.钢筋净保护层5cm.
4. 主洞钢拱架在洞室开口上方截断，截断后每榀拱架各增加2根锁脚锚杆，锁脚锚杆长3m、采用φ22钢筋砂浆锚杆，数量按实计量.
5. 本图适用于同时设置消火栓和灭火器的消防洞室。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 消火栓洞室设计图(二) | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-52-2 |

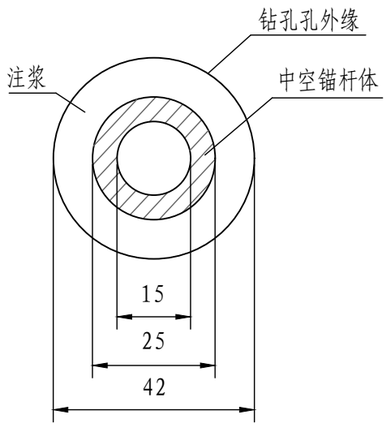



锚杆截面示意图




横断面布置示意图

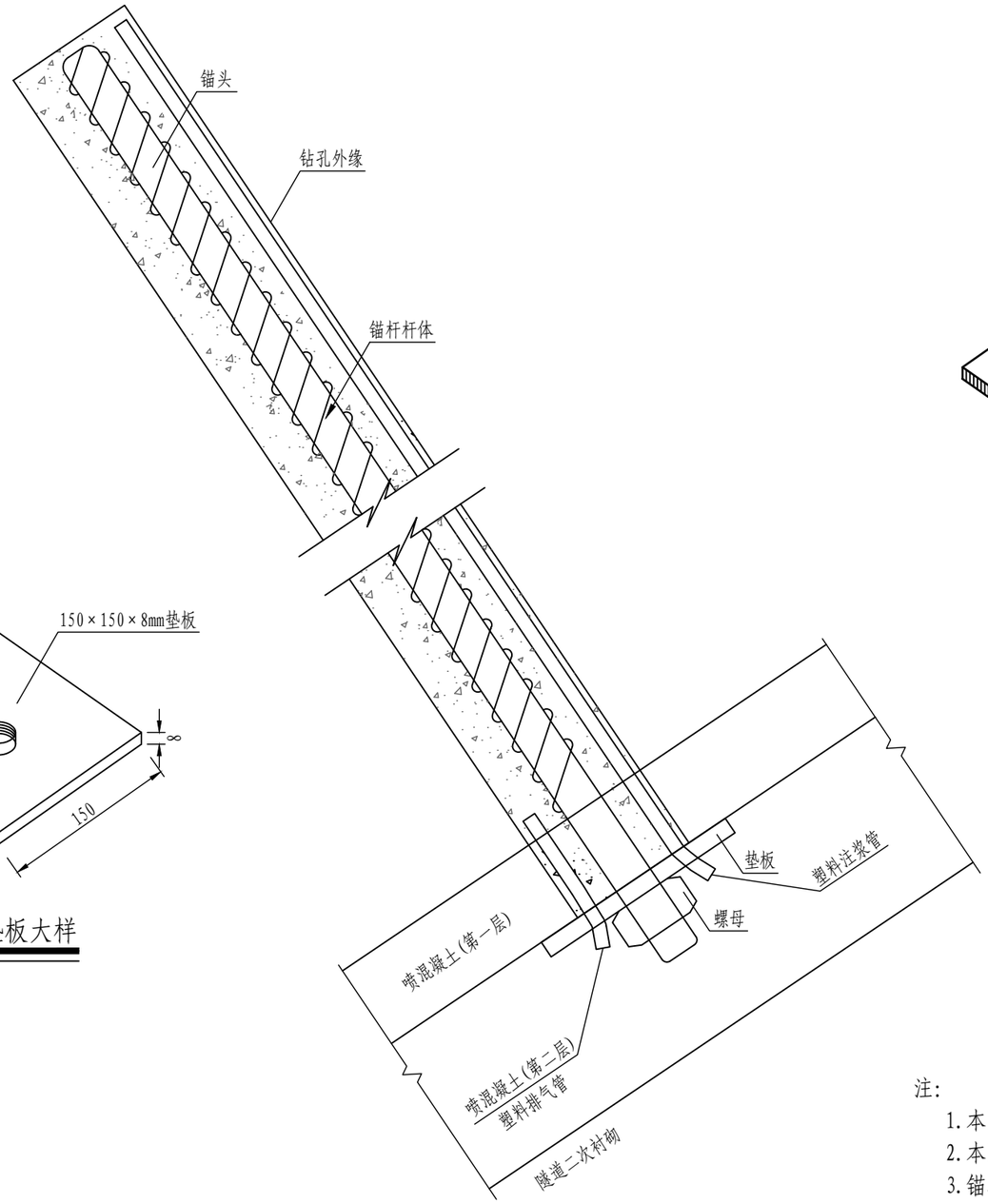



锚杆截面示意图

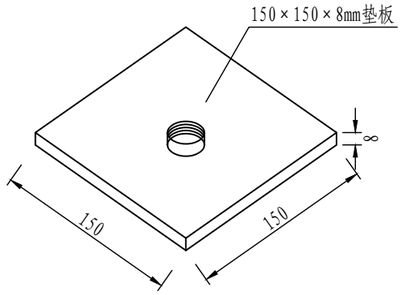
说明:

1. 本图尺寸单位均以毫米计。
2. 本图所示锚杆为先锚后灌式中空注浆锚杆，杆体抗拉极限拉力N≥180kN，锚杆工作荷载≥90kN。
   对破碎岩层、松散土层等软弱围岩宜采用标号M20以上早强水泥浆，水灰比约为0.7，注浆压力0.5～2MPa。
   对整体性良好的围岩，锚固浆宜采用标号M30以上无收缩早强水泥浆，水灰比0.3～0.5，注浆压力应大于1.5MPa。
3. 拱顶锚杆注浆采用单向止回阀，排气管应超出锚头出浆口以上约3cm。拱腰及边墙锚杆注浆采用球阀，排气管伸入岩体约40cm。
4. 锚杆杆体采用HRB400材料，垫板采用150×150×8mm的HPB300钢板，螺母采用与锚杆配套产品。

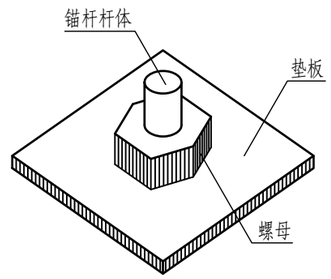
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 中空注浆锚杆构造示意图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-53 |



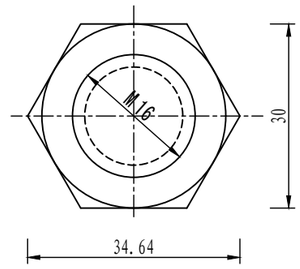

Φ22mm砂浆锚杆构造

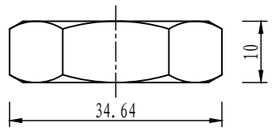



锚杆尾端垫板大样




锚杆尾端大样




M20螺母(GB/T 6170-2015)　1:1

注:

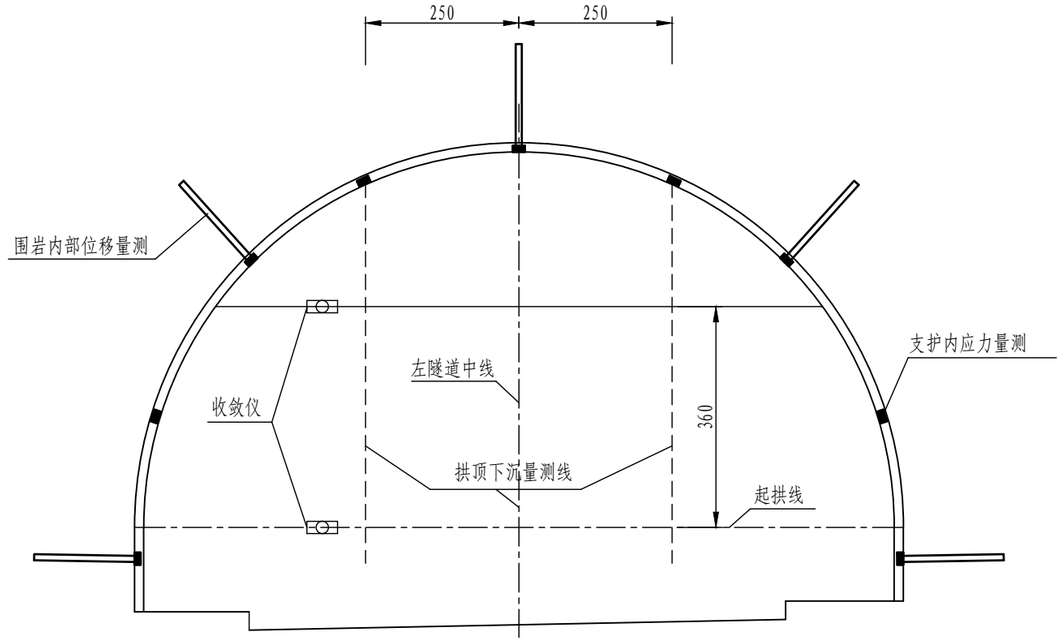
1. 本图尺寸标注及钢筋直径单位均以毫米计。图中所示锚杆仅为其示意。
2. 本图所示为Φ22mm水泥砂浆锚杆，用于洞口边仰坡防护、洞身超前锚杆支护、侧壁导坑临时支护。
3. 锚杆钻眼位置、方向、孔径要严格控制，眼钻完后用气清孔，并将锚杆边旋转边送入眼孔，检查眼孔是否平直畅通，不合格者应重新钻眼。杆体插入孔内的长度不得短于设计长度的95%，实际粘结长度亦不应短于设计长度的95%。为提高锚杆的抗剪和抗拉以及钢筋防腐蚀能力，孔内水泥砂浆须在0.5~1.0MPa的控制压力下注射饱满，从而使锚杆达到长期的设计锚固能力。
4. 锚杆杆体采用HRB400材料，垫板采用150×150×8mm的HPB300钢板，螺母采用与锚杆配套产品。
5. 锚杆杆体技术指标：要求砂浆锚杆单根母体抗拉力不小于150kN，锚杆锚固抗拔力要求：作为系统锚杆时不小于80kN，作为边仰坡防护时不小于60kN。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 钢筋砂浆锚杆构造示意图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹞鹞 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-54 |

# 隧道现场监控量测项目及量测方法

| 项目名称 | | 方法及工具 | 布　置 | 量测间隔时间 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1-15天 | 16天-1个月 | 1-3个月 | 3个月以后 |
| 必测项目 | 地质和初期支护状态观察 | 岩性。结构面产状及支护裂隙 观 察 | 开挖后及初期支护后进行 | 每次爆破后进行 | | | |
| | 水平净空收　敛 | 收敛计 | 每10-50M一个断面，每断面2 对 测 点 | 1-2次/天 | 1-2次/2天 | 1-2次/周 | 1-3次/月 |
| | 拱顶下沉 | 水平仪、钢尺或测杆 | 每10-50M一个断面，每断面3 对 测 点 | 1-2次/天 | 1次/2天 | 1-2次/周 | 1-3次/月 |
| | 地表下沉 | 水平仪、水准尺 | 每 5-50 M一个断面 ，每断面至少 3个测点 | 开挖面距量测断面前后<2B时，1-2次/天<br>开挖面距量测断面前后<5B时，1次/天<br>开挖面距量测断面前后<5B时，1次/周 | | | |
| 选测项目 | 围岩内位移（洞内设点） | 洞内钻孔中安设单点或多点式 位 移 计 | 每30-100M一个断面 ，每断面2-11 对 测 点 | 1-2次/天 | 1次/2天 | 1-2次/周 | 1-3次/月 |
| | 支护、衬砌内应力、表面应力及裂隙量测 | 混凝土内应变计 应力计 压力　盒 | 代表性地段量测每断面宜为11个测　点 | 1次/天 | 1次/2天 | 1-2次/周 | 1-3次/月 |
| | 钢支撑内力及 外 力 | 支柱压力计或其 他测力 计 | 每 10-50 M榀钢支撑 一对测力计 | 1次/天 | 1次/2天 | 1-2次/周 | 1-3次/月 |
| | 系统锚杆轴力 | 各类锚杆轴力计及相配套的量测工具 | 根据地形地质条件、支护方式选典型断面，每断面至少3 根锚杆 | 1-2次/周 | —— | 1-2次/月 | —— |

注：B为隧道开挖宽度

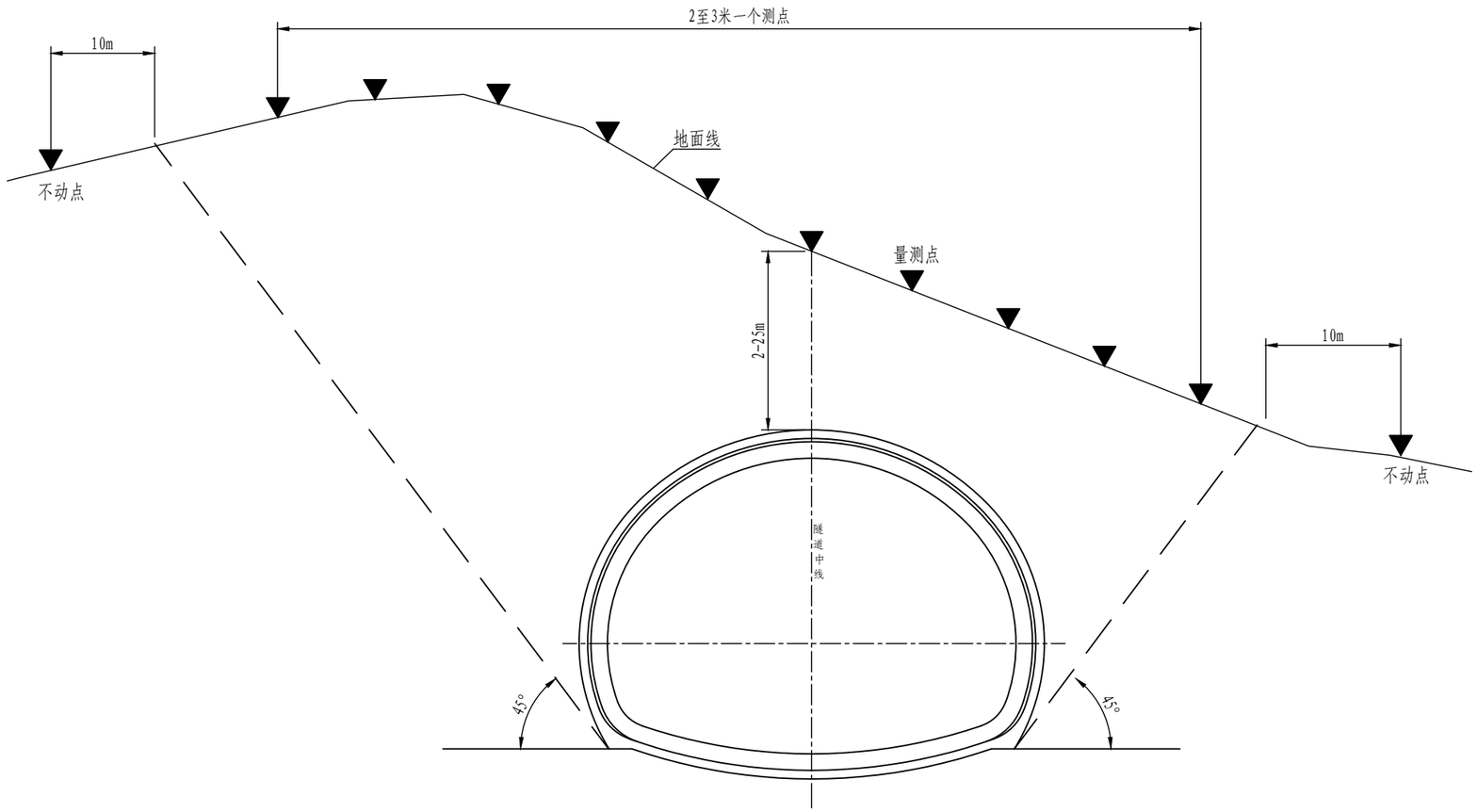



测点布置参考图

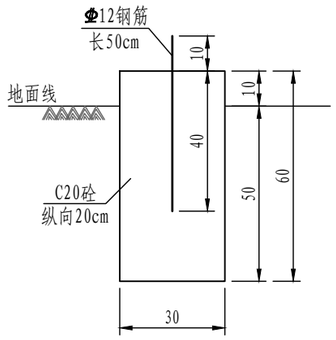
注：

1. 本设计根据需要分为必测项目和选测项目，图中尺寸以厘米计.
2. 施工的初期阶段或地质变化显著，位移下沉量大时，量测断面间距可适当加密.
3. 当施工发展到一定程度，地质情况良好，且位移下沉量较小时，量测断面间距可取表中较大值，根据情况也可适当加宽.
4. 如围岩位移量较大，位移突然增大，位移速度加速等情况，量测频率应增加.另外，进行洞内状态观测时，应对每个开挖面都要进行观察，一般应每天观察一次，对于选测项目的量测断面布置及项目选择，根据地质条件和工程需要确定.
5. 量测元件安设时，量测断面应尽量靠近开挖面，与开挖面的距离应小于一次开挖进尺.
6. 量测元件的安设及初读的时间应在爆破后24小时内，并在下一次爆破之前完成.
7. 净空位移量测在一般位置布置两条水平测线，在洞口段和浅埋地段，布置三条测线.
8. 水平净空收敛量测、拱顶下沉量测、锚杆轴力量测，应设在同一断面.
9. 根据量测资料可得位移----时间曲线，位移速度----时间曲线，位移----距开挖面距离曲线，并对量测资料进行回归分析，得出回归位移----时间曲线，当水平收敛位移速度为0.1-0.2mm/天时，拱顶位移速度为0.1mm/天以下，位移达到总位移量90%以上时，一般可认为围岩已基本稳定，此时可施作二次衬砌.隧道施工初期，初期支护按本设计施作，经一段时间量测得到可靠量测资料后，可对支护参数进行调整或调整施工方案.
11. 围岩收敛和拱顶下沉可采用断面仪进行量测.
12. 量测资料全部纳入竣工资料，说明未详之处按《公路隧道施工技术规范》办理.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道监控量测系统设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鹐 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-55 |




地表下沉量测点横断面布置示意



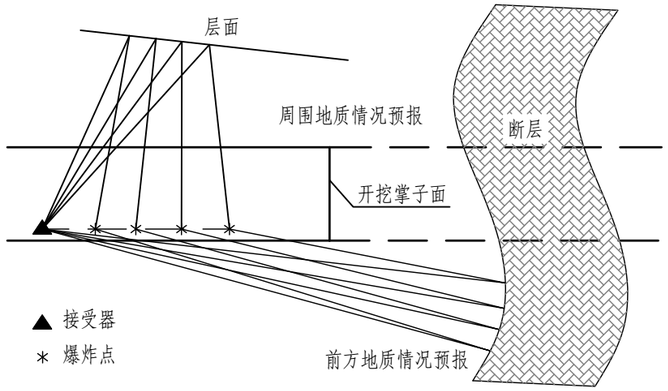

量测点大样

注：

1. 本图尺寸除钢筋（管）直径以mm计外，余均以cm计.
2. 量测位置：布置在洞口地段，纵向每5米至10米一个断面，设置4至6个观测断面，断面布置里程宜与拱顶下沉及水平净空收敛量测里程相同.横向沿隧道中线每2米至3米一个量测点.
3. 量测工具：水平仪及水平尺.
4. 量测频率：开挖面距量测断面<1B时(B为隧道开挖宽度),2次/天;
   开挖面距量测断面=1-2B时,1次/天;
   开挖面距量测断面=2-5B时,1次/2天;
   开挖面距量测断面>5B时,1次/周.
5. 量测精度：△h=0.1mm.
6. 爆破震动速度监测：爆破震动速度监测主要监测施工爆破时对隧道边仰坡的围岩扰动情况.
7. 量测数据的整理：
   （1）绘制每一断面沉降随时间的变化关系图;
   （2）绘制每一断面最大沉降量与开挖面距离关系图;
   （3）绘制每一断面最大沉降量随时间的变化关系图.
8. 注意事项：
   （1）施工前应引入高程控制点;
   （2）测点布置时应注意在位移量较大地段加密;
   （3）地表量测应与主洞洞内量测同步进行，以利资料分析;
   （4）量测数据及分析纳入竣工资料.
9. 量测过程中若发现地表沉降位移过大或下沉速度无稳定趋势时，应及时增加喷砼厚度，及时注浆，提前施作仰拱及二衬，并通知各方人员.
10. 本图适用于隧道洞口及洞身浅埋段监控量测。

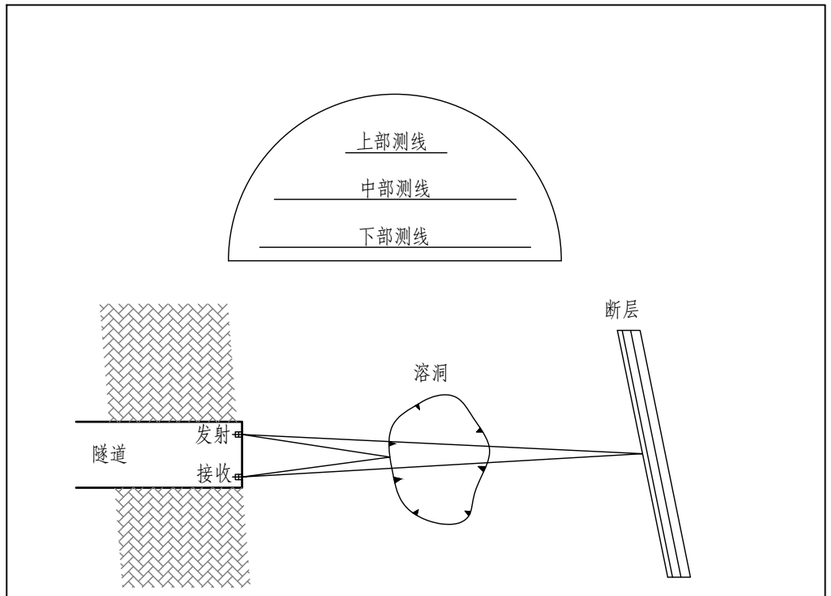
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞口浅埋段地表沉降观测设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鸫鸫 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-56 |

## TSP超前地质预报系统

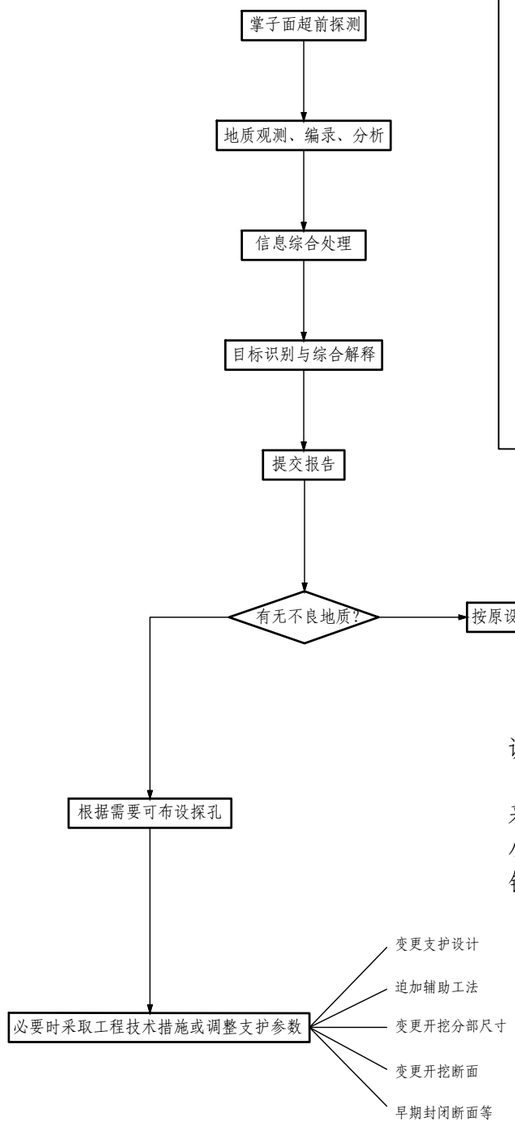



☆ 预报范围长(200m)，结论相对可靠；
☆ 30分钟即可作好准备工作；
☆ 测量时间小于90分钟；
☆ 操作简单，对施工干扰小。

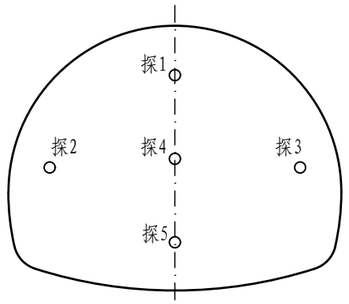
## 地质雷达测线布置与原理




## 施工流程示意图




## 超前探孔




☆ 每次根据TSP与地质雷达预测预报结果确定是否需要打探孔及探孔布置和数量；
☆ 探孔最大深度30m；
☆ 探孔直径φ90mm；
☆ 确认掌子面前方的不良地质状况并获取有关地质资料。

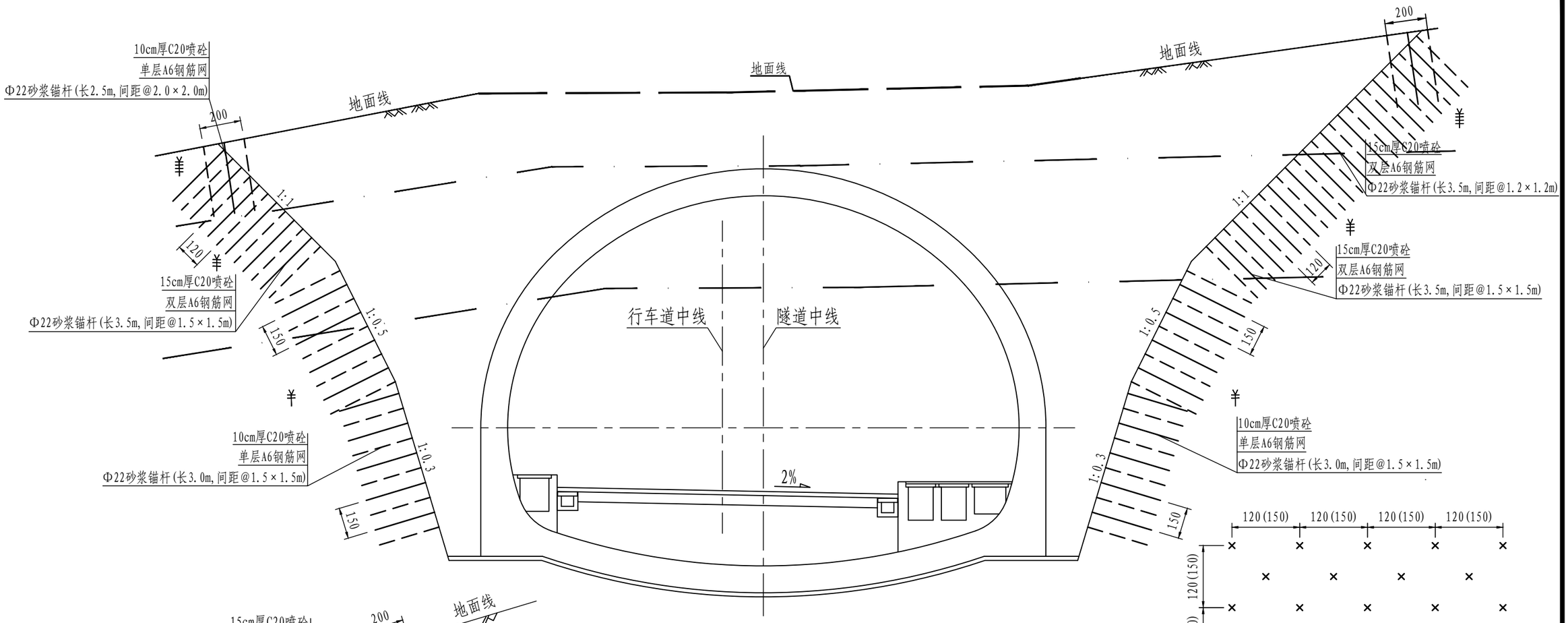
说明：

1、本工程隧道一般地段以地质分析法、地质素描为主，地质雷达为辅；对岩溶、采空区段应采用TSP、地质雷达全断面探测（包括掌子面前方、隧底和拱墙开挖线外不小于6m范围），岩溶、采空区段的富水区段采用红外线查明富水情况。必要时结合超前钻孔、地质钻孔进行超前预报。

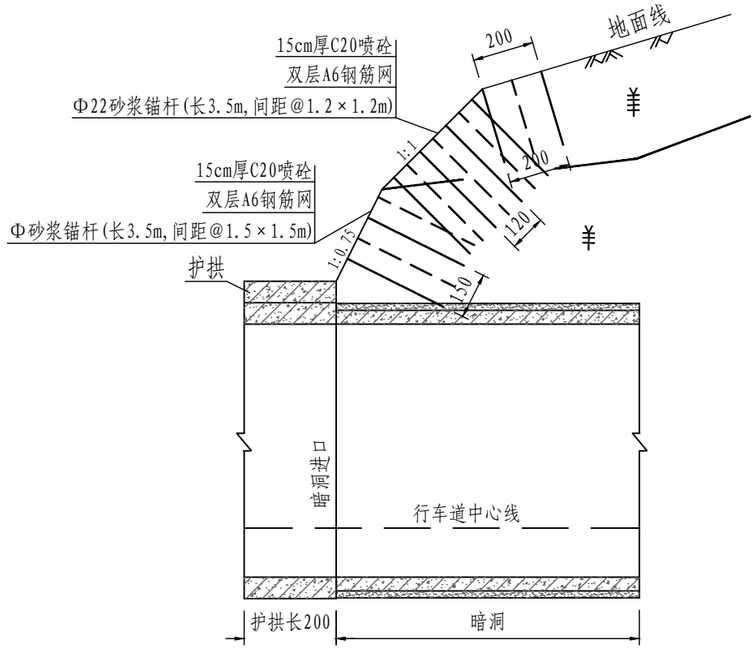
2、超前预报整体方案：

(1)采用TSP隧道地震探测仪进行远距离（200m）较宏观长期预报（本隧道不采用）；
(2)采用地质雷达进行近距离（30m）较微观近期预报（必要时）；
(3)地质素描及超前支护钻孔预报；
(4)根据以上综合结果确定是否需要打探孔以及探孔位置和数量（1～5个为宜）；
(5)通过探测预报，起到补充勘探、提高勘探程度、防灾减灾的作用。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道超前地质预报示意图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹞鹞 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-57 |

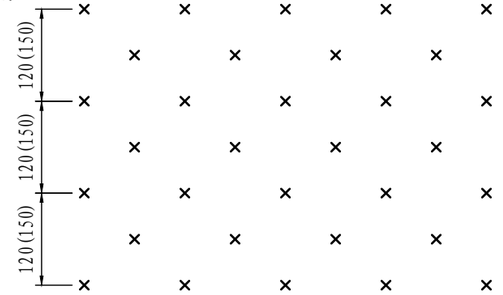



边坡临时防护设计图




## 边仰坡临时防护设计参数表

| 项　目 | 地质情况 | 坡 率 | 参　　数 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|
| 边仰坡周边外两米范围内 | 全风化 | 自然坡 | 10cm厚C20喷砼+<br>单层A6钢筋网<br>Φ22砂浆锚杆(长2.5m,间距@2.0×2.0m) | 先清除表层浮土和不稳定落石 |
| 边坡<br>仰坡 | 全风化 | 1:1~1:1.25 | 15cm厚C20喷砼+<br>双层A6钢筋网<br>Φ22砂浆锚杆(长3.5m,间距@1.2×1.2m) | 非临时应1:1.25 |
| | 强风化 | 1:0.5~1:0.75 | 15cm厚C20喷砼+<br>双层A6钢筋网<br>Φ22砂浆锚杆(长3.5m,间距@1.5×1.5m) | 非临时应1:1 |
| | 中风化 | 1:0.3~1:0.5 | 10cm厚C20喷砼+<br>单层A6钢筋网<br>Φ22砂浆锚杆(长3.0m,间距@1.5×1.5m) | 非临时应1:0.5~1:0.75 |




锚杆布置示意图

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
2. 边坡开挖应自上而下分台阶开挖，必须边开挖边支护。
   下台阶必须在上台阶支护完毕后再行开挖，并应加强监控量测。
3. 边仰坡开挖遇有明显渗水时，在边仰坡面上应打仰斜式排水孔，
   内插φ50mm打孔波纹管，与水平夹角成7°～9°，深4.5m，
   间距4×4m，局部富水区域可适当加密。
4. 应选择旱季少雨季节施工,施工前首先应确定刷坡坡顶的位置，
   并在刷坡线外5m修筑截水沟。护拱施作前应预留明洞范围内的核心土。
5. 施工时可根据具体的情况对边仰坡的开挖坡率和防护设计参数做适当的调整。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道边仰坡临时防护设计图 | 设计 | 李忱 | 复核 | 张鹍鹍 | 一审 | 宋玥 | 二审 | 疏义广 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-58 |

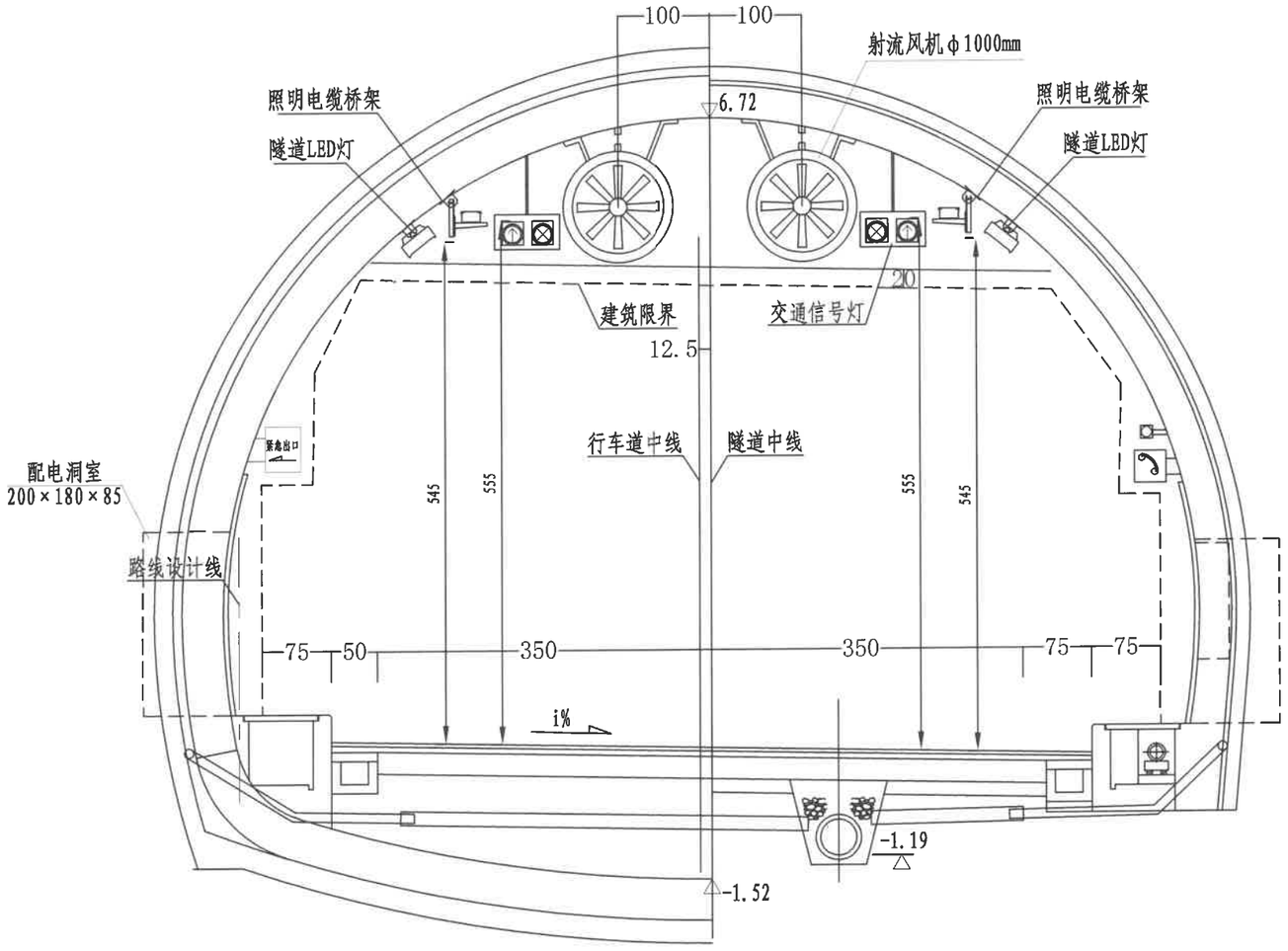
**隧道供配电照明通风系统 主要设备材料表**

| 编号 | 项目名称 | 型号规格 技术指标 | 单位 | 仙岩1号隧道 | 仙岩2号隧道 | 总计 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 左洞长 | | | 1696 | 590 | | |
| | 右洞长 | | | 1697 | 573 | | |
| 一、供配电设施 | | | | | | | |
| 1 | 10KV市电外线引入工程 | 架空线铝绞线 | 公里 | 4 | | 4 | 每公里30万，共120万 |
| 2 | 10kV环网柜 | （断路器柜） | 台 | 2 | | 2 | |
| 3 | 10kV环网柜 | （负荷开关+熔断器柜） | 台 | 2 | | 2 | |
| 4 | 0.4kV低压配电屏 | (计量) | 台 | 2 | | 2 | |
| 5 | 0.4kV低压配电屏 | (总柜) | 台 | 2 | | 2 | |
| 6 | 0.4kV低压配电屏 | (馈电) | 台 | 8 | | 8 | |
| 7 | 0.4kV低压配电屏 | (补偿) | 台 | 2 | | 2 | |
| 8 | 直流屏 | 20Ah/220V | 套 | 2 | | 2 | |
| 9 | 封闭母线槽 | BMC-630A | 米 | 20 | | 20 | 降压变压器到低压柜 |
| 10 | 干式变压器 | SCBH15-10/0.4KV-315KVA | 台 | 2 | | 2 | 带温控单元及通信接口IP23外壳 |
| 11 | 模拟屏 | | 块 | 2 | | 2 | 每个10KV进线变电所1处 |
| 12 | 变电所灭火器 | （5kg/只） | 只 | 4 | | 4 | 每个变电所2只 |
| 13 | 变电所灭火器箱 | | 个 | 2 | | 2 | 每个变电所1个 |
| 14 | 变电所绝缘橡胶垫 | 宽1m，厚5mm | 平方米 | 100 | | 100 | |
| 15 | EPS | 30kW，60min | 套 | 1 | | 1 | |
| 16 | EPS | 40kW，60min | 套 | 1 | | 1 | |
| 17 | 柴油发电机组 | 180KW | 套 | 2 | | 2 | |
| 18 | 电力监控计算机 | | 套 | 1 | | 1 | 设置于小型中控室 |
| 19 | 电力监控应用软件 | | 套 | 1 | | 1 | 设置于小型中控室 |
| 20 | 电力监控前置处理机 | 工控机 | 套 | 2 | | 2 | 每个变电所1套 |
| 21 | 10kV保护测控装置 | | 套 | 4 | | 4 | |
| 22 | 380V电力参数监控仪（进线） | | 套 | 2 | | 2 | 每个变电所1套 |
| 23 | 380V电力参数监控仪（馈线） | | 套 | 124 | | 124 | |
| 24 | 380V电力参数监控仪（补偿） | | 套 | 2 | | 2 | |
| 25 | RVVSP-2*0.75 | 电力监控电缆 | 米 | 1000 | | 1000 | 每个变电所约500米 |
| 26 | 电力监控设备柜 | | 个 | 2 | | 2 | 每个变电所1套 |
| 27 | 电缆 | YJV-10KV-3*70 | 米 | 60 | | 60 | 变电所高压柜至变压器 |
| 28 | 电缆 | NH-YJV-1KV-3*95+1*50 | 米 | 240 | | 240 | 柴油发电机到低压进线切换柜 |
| 29 | 电缆 | NH-YJV-1KV-4*25 | 米 | 50 | | 50 | EPS进出低压柜的连接电缆 |
| 30 | 镀锌角钢 | ∠50*50*5 L=2.5米 | 根 | 40 | | 40 | 隧道洞口重复接地 |
| 31 | 镀锌扁钢 | 50*5 | 米 | 7750 | 2490 | 10240 | |
| 32 | 电缆支架 | L50×50×5 L=0.35×4+0.7米 | 付 | 100 | | 100 | 含安装附件，设置于变电所电缆沟内 |
| 33 | 电缆支架 | L40×40×4 L=0.35×3+0.5米 | 付 | 4241 | 1453 | 5694 | 含安装附件，设置于隧道电缆沟内 |
| 34 | 照明槽式桥架 | 2000×200×100×2mm | 米 | 6786 | 2326 | 9112 | |
| 35 | 照明环式桥架 | 500×150×2mm | 米 | 90 | 60 | 150 | 含安装及连接附件 |
| 36 | 明式电缆沟 | | 米 | 200 | | 200 | 连接变电所至路侧电力手井 |
| 37 | 变电所接地系统 | | 套 | 2 | | 2 | 每个变电所1套 |
| 38 | 隧道变电所配电柜槽钢底座 | | 米 | 100 | | 100 | 10#槽钢，含预埋固定 |

| 隧道供配电照明通风系统 主要设备材料表 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 编号 | 项目名称 | 型号规格　　技术指标 | 单位 | 仙岩1号隧道 | 仙岩2号隧道 | 总计 | 备注 |
| | 左洞长 | | | 1696 | 590 | | |
| | 右洞长 | | | 1697 | 573 | | |
| 二、照明设施 | | | | | | | |
| 1 | 疏散指示灯 | LED-5W | 套 | 168 | 56 | 224 | 包含外壳、光源、电源及安装附件 |
| 2 | 消防标志灯箱 | LED-5W | 套 | 84 | 28 | 112 | 包含外壳、光源、电源及安装附件 |
| 3 | 紧急电话标志灯箱 | LED-5W | 套 | 16 | 4 | 20 | 包含外壳、光源、电源及安装附件 |
| 4 | 人行横洞标志灯 | LED-15W | 套 | 8 | 2 | 10 | 包含外壳、光源、电源及安装附件 |
| 5 | 车行横洞标志灯 | LED-15W | 套 | 2 | | 2 | 包含外壳、光源、电源及安装附件 |
| 6 | 紧急停车带标志灯 | LED-15W | 套 | 2 | | 2 | 包含外壳、光源、电源及安装附件 |
| 7 | 洞内照明配电柜 | | 套 | 10 | 4 | 14 | 含安装件及箱内配电设备 |
| 8 | 隧道灯 | LED-120W | 套 | 48 | 48 | 96 | 包含灯具安装附件及接线电缆 |
| 9 | 隧道灯 | LED-40W | 套 | 108 | 108 | 216 | 包含灯具安装附件及接线电缆 |
| 10 | 隧道灯 | LED-40W（应急照明） | 套 | 516 | 91 | 607 | 包含灯具安装附件及接线电缆 |
| 11 | 隧道灯(车行横洞，紧急停车带) | LED-30W（应急照明） | 套 | 22 | | 22 | 包含灯具安装附件及接线电缆 |
| 12 | 隧道灯(人行横洞) | LED-10W（应急照明） | 套 | 24 | 6 | 30 | 包含灯具安装附件及接线电缆 |
| 13 | 电缆 | YJV22-1KV-4*16 | 米 | 1200 | 4240 | 5440 | 加强照明供电电缆 |
| 14 | 电缆 | YJV22-1KV-4*10 | 米 | 600 | 2120 | 2720 | 加强照明供电电缆 |
| 15 | 电缆 | NH-YJV22-1KV-4*10 | 米 | 1200 | 2120 | 3320 | 基本兼应急照明供电电缆 |
| 16 | 电缆 | ZR-VV-1KV-5*10 | 米 | 1400 | 1400 | 2800 | 加强照明配电电缆 |
| 17 | 电缆 | ZR-VV-1KV-5*6 | 米 | 300 | 300 | 600 | 加强照明配电电缆 |
| 18 | 电缆 | NH-VV-1KV-5*6 | 米 | 6200 | 2200 | 8400 | 基本兼应急照明配电电缆 |
| 19 | 电缆 | NH-VV-1KV-5*4 | 米 | 6200 | 2200 | 8400 | 诱导灯、标志灯配电电缆 |
| 20 | 电缆 | NH-VV-1KV-3*2.5 | 米 | 870 | 280 | 1150 | 诱导灯、标志灯接线电缆 |
| 21 | 电缆 | NH-VV-1KV-5*4 | 米 | 340 | 40 | 380 | 紧急停车带、横洞照明配电电缆 |
| 22 | 电缆 | NH-VV-1KV-3*2.5 | 米 | 470 | 160 | 630 | LED灯接线电缆 |
| 23 | 电缆 | ZR-BVR-0.75KV-1*25 | 米 | 270 | 60 | 330 | 电缆沟至配电箱至桥架PE连接线 |
| 24 | 可挠金属电缆保护管 | LV-5-24 | 米 | 470 | 160 | 630 | 保护管应用隧道拱顶涂料刷成一致颜色 |
| 25 | 洞内照明配电洞室门 | | 套 | 6 | 4 | 10 | 含安装附件及未安装设备的洞室 |
| 26 | 智能无级调光照明控制柜 | | 套 | 2 | | 2 | 放置于变电所内，每个变电所1套 |
| 27 | 照明能耗监测柜 | | 套 | 2 | | 2 | 放置于变电所内，每个变电所1套 |
| 28 | 控制电缆 | ZR-RVVP-2*2.5 | 米 | 17100 | 14580 | 31680 | 干线控制电缆 |
| 29 | 控制电缆 | ZR-RVVP-2*1.5 | 米 | 470 | 160 | 630 | 连接灯具的支线控制电缆 |
| 30 | 智能无级调光照明管理软件 | | 套 | 1 | | 1 | 设置于小型中控室 |
| 31 | 照明通风控制计算机 | | 套 | 1 | | 1 | 设置于小型中控室 |
| 32 | 人行横洞照明控制箱 | | 套 | 4 | 1 | 5 | 横洞两侧红外感应，本地手动开关 |
| 33 | 车行横洞照明控制箱 | | 套 | 1 | | 1 | 与消防卷帘门联动，横洞两侧本地手动开关 |
| 34 | LED灯条 | 四光色，功率不大于15W，色温、亮度可调 | 米 | 800 | | 800 | 设置长度200米，单洞两侧400米，两洞共800米。 |
| 35 | 主控器 | TCP/IP协议，支持远程与本地控制 | 台 | 2 | | 2 | |

隧道供配电照明通风系统 主要设备材料表

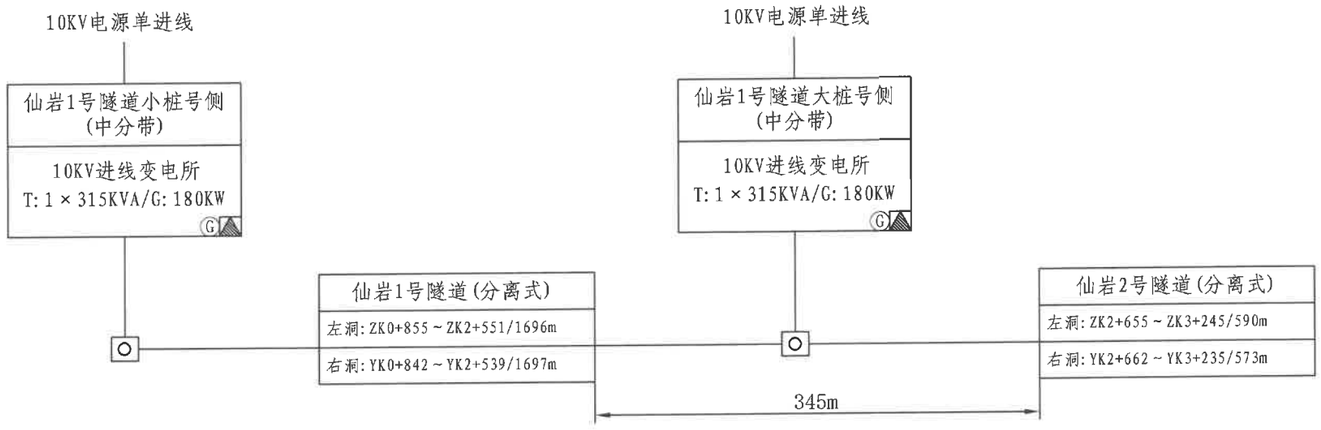
| 编号 | 项目名称 | 型号规格 技术指标 | 单位 | 仙岩1号隧道 | 仙岩2号隧道 | 总计 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 左洞长 | | | 1696 | 590 | | |
| | 右洞长 | | | 1697 | 573 | | |
| 二、照明设施 | | | | | | | |
| 36 | 分控器 | TCP/IP协议，支持远程与本地控制 | 台 | 20 | | 20 | 约每隔40米设一台分控器 |
| 37 | 开关电源 | 220AC输入，24VDC输出，额定功率400W，为前后共20米灯条供电 | 台 | 40 | | 40 | 含箱体 |
| 38 | 电缆 | WDZBN-YJY23-5×4 | 米 | 1000 | | 1000 | 配电箱至各开关电源主配电电缆 |
| 39 | 电缆 | WDZB-YJY-3×4 | 米 | 1000 | | 1000 | 开关电源配电至LED灯条电缆 |
| 40 | 网线 | 超五类网线 | 米 | 1000 | | 1000 | |
| 41 | 可挠金属管 | DN32 | 米 | 50 | | 50 | |
| 三、通风设施 | | | | | | | |
| 1 | 射流风机 | Φ1000，30KW，2D消声器 | 台 | 16 | | 16 | 含安装附件 |
| 2 | 电缆 | NH-YJV22-1KV-3*70+1*35 | 米 | 1840 | | 1840 | 风机供电电缆 |
| 3 | 电缆 | NH-YJV22-1KV-3*50+1*25 | 米 | 1120 | | 1120 | 风机供电电缆 |
| 4 | 电缆 | NH-VV-1KV-4*25 | 米 | 200 | | 200 | 风机配电电缆 |
| 5 | 洞内通风配电洞室门 | | 套 | 8 | | 8 | 含安装附件及未安装设备的洞室 |
| 6 | 风机拉拔试验 | | 项 | 16 | | 16 | |
| 7 | 洞内风机控制箱 | 外壳箱体防护等级IP65 | 套 | 8 | | 8 | 含安装附件及柜内软起等配电设施 |
| 8 | 通风控制柜 | | 套 | 2 | | 2 | 放置于变电所内，每个变电所1套 |
| 9 | 通风控制管理软件 | | 套 | 1 | | 1 | 设置于小型中控室 |
| 四、预留预埋 | | | | | | | |
| 1 | 可挠金属电缆保护管 | LV-5-63 | 米 | 112 | | 112 | |
| 2 | 可挠金属电缆保护管 | LV-5-50 | 米 | 7144 | 1498 | 8642 | |
| 3 | 接线盒 | | 个 | 596 | 144 | 740 | |
| 4 | B型一接线盒（镀彩锌150×180×100/1.2） | | 个 | 179 | 32 | 211 | |
| 5 | C型一接线盒（镀彩锌150×180×100/1.2） | | 个 | 409 | 112 | 521 | |
| 6 | D型一接线盒（镀彩锌150×180×100/1.2） | | 个 | 8 | | 8 | |
| 7 | 接线盒连接器（BG-50） | | 个 | 1534 | 352 | 1886 | |
| 8 | 接线盒连接器（BG-63） | | 个 | 16 | | 16 | |
| 9 | 明暗式电缆沟 | | 米 | 160 | 160 | 320 | |
| 10 | 汽通口预埋镀锌钢管 | 8Φ114*4mm | 米 | 15 | | 15 | |
| 11 | 人通处连接预埋管 | 玻璃钢电缆保护管 HBB100/8 | 米 | 320 | 80 | 400 | |
| 12 | 路面下预埋镀锌钢管 | Φ114×4镀锌钢管 | 米 | 360 | 80 | 440 | |
| 13 | 电力手孔 | | 个 | 8 | 8 | 16 | |




说明:

1. 本图尺寸除标高以m计外,余均以cm计。
2. 本隧道几何线形及横断面设计标准:一级公路60km/h。
3. 建筑限界: 行车道宽度(w):2×3.50m
   侧向宽度:$L_L$=0.50m,$L_R$=0.75m
   检修道宽(J):$J_L$=0.75m,$J_R$=0.75m
   余宽C:2×0.25m
   行车道净高:5.0m
   检修道净高:2.5m
4. 净空:满足建筑界限及设备外,拱部施工误差5cm,侧墙内装(高2.62m)5cm。
5. 本断面表示视线朝路线前进方向时横剖面。
6. 隧道按新奥法(NATM)施工。
7. 图中限界已综合考虑隧道路面横坡i%在-3%~+3%等超高情况。
8. 中短隧道消防设备洞室采用65cm×80cm×24cm。

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 隧道照明标准断面图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继斤 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-GD-02 |




仙岩供电区

图例:

房建变电站

Ⓖ 柴油发电机房

说明:

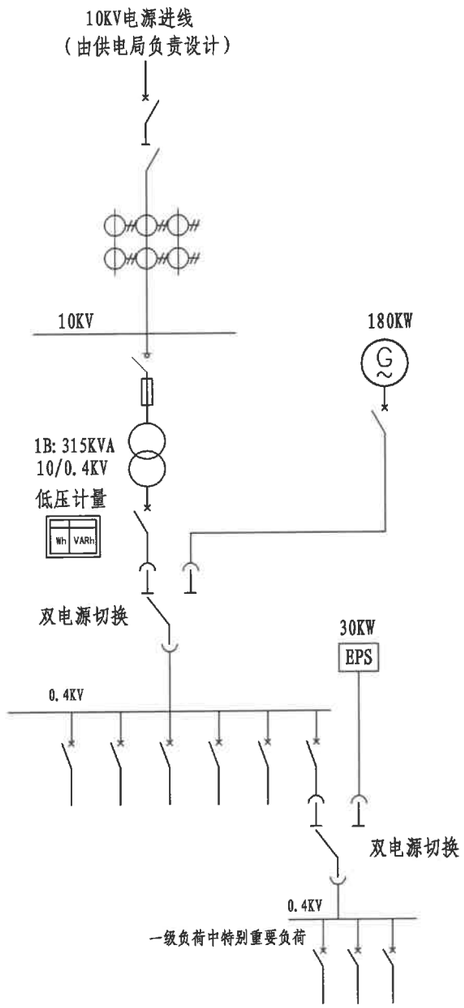
1、本路段包含1个供电区,即仙岩供电区，仙岩供电区包含仙岩1号隧道和仙岩2号隧道。

2、10KV终端杆进线及10KV终端杆至10KV高压进线柜电缆由供电局负责设计。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 供电系统总构成图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 舒洪统 | 一审 | 杨继斤 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-GD-03 |

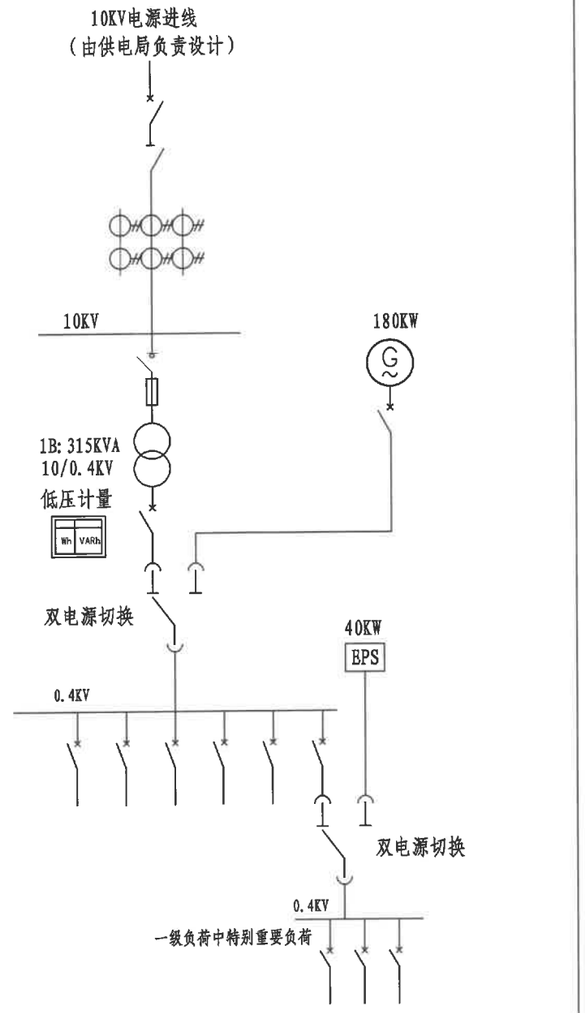
## 仙岩1号隧道小桩号侧中心变电所

$P_x$=312KW　　10KV电源进线总负荷：315KVA
$P_j$=233KW

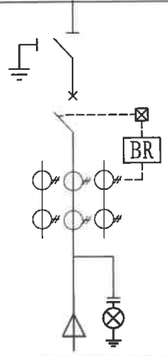
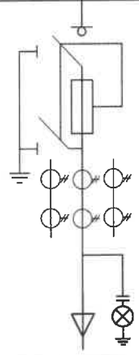


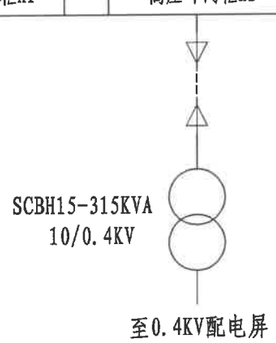

## 仙岩1号隧道大桩号侧中心变电所

$P_x$=329KW　　10KV电源进线总负荷：315KVA
$P_j$=251KW



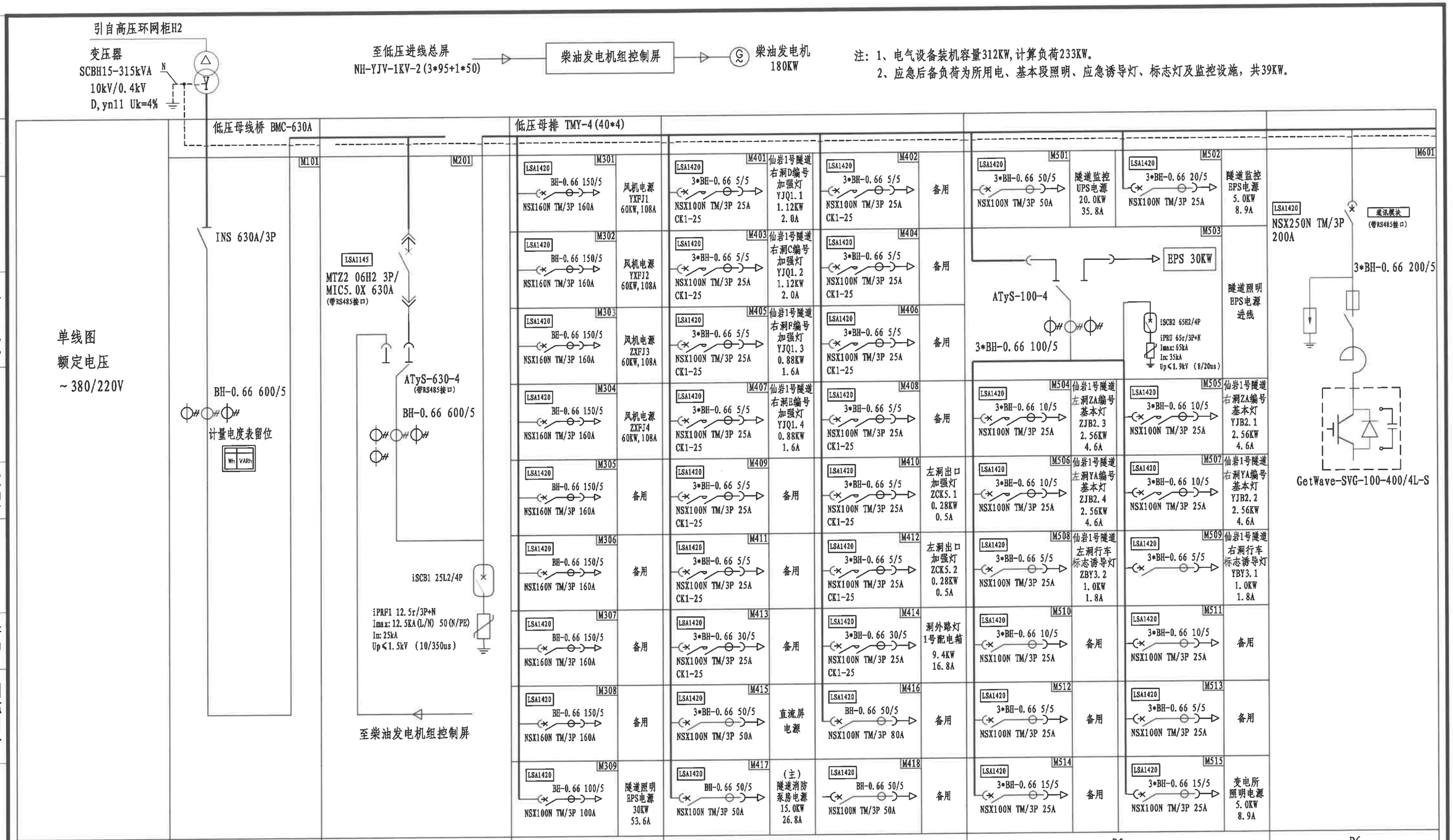

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩供电区供配电系统总图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪纬 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-GD-04 |

| 主母线TMY-3(5×50) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 主回路方案 | |  | |  | |
| 编　　号 | | H1 | | H2 | |
| 型　　号 | | XIRIA Plus-T-12 | | XIRIA Plus-F-12 | |
| 外形尺寸(W*D*H) | | 371*851*1336 | | 371*851*1336 | |
| 用　　途 | | 1#进线柜 | | 主变压器柜 | |
| 名　　称 | | 型号、规格 | 数量 | 型号、规格 | 数量 |
| 主要电器设备 | 1 三工位负荷开关/断路器 | VG5/630A | 1 | XIRIA-L | 1 |
| | 2 避雷器 | | | | |
| | 3 保护电流互感器 | ASG 30/5 | 3 | ASG 30/5 | 3 |
| | 4 测量电流互感器 | ASG 30/5 | 3 | ASG 30/5 | 3 |
| | 5 计量电流互感器 | | | | |
| | 6 电压互感器 | | | | |
| | 7 高压熔断器 | | | 20A | 3 |
| | 8 接地开关 | XIRIA-GL | 1 | XIRIA-E | 2 |
| | 9 隔离(压变)手车 | | | | |
| | 10 微机保护单元 | LSA1119 | 1 | LSA1116 | 1 |
| | 11 带电显示器 | DXN2-T | 1 | DXN2-T | 1 |
| | 12 操作机构 | 2PA | 1 | 3PAE | 1 |
| | 13 电动操作机构电压 | 220V/DC | | 220V/DC | |
| | 14 设备负荷/计算电流 | 315KVA / 18.2A | | 315KVA / 18.2A | |
| | 15 备注 | 高压环网柜H1 | | 高压环网柜H2 | |



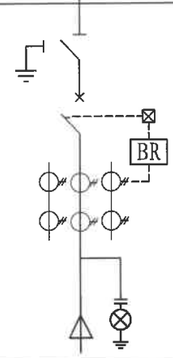
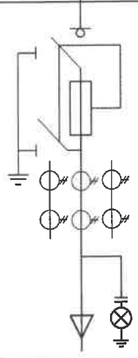

注：1、配电力监控装置，与电力监控系统配合实现变电所的电力监控。
2、变压器出线柜XIRIA Plus-F-12单元装设电动操作机构，以实现更进一步的运行灵活性。
3、220V/DC 直流电源引自壁挂式直流电源箱。
4、图纸元件及设备功能要求均为推荐，并需满足当地供电部门规范要求。

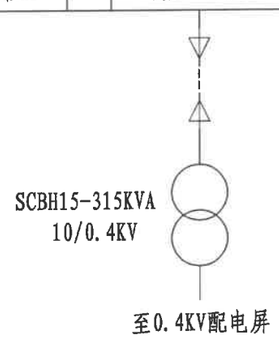
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道小桩号侧变电所高压系统图 | 设计 陈闯 | 复核 刘洪兴 | 一审 杨继厅 | 二审 | 编号 2022GL110163<br>图号 C5-GD-05 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|




| 低压开关柜编号 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 低压开关柜型号 | MNS | MNS | MNS | MNS | MNS | MNS |
| 低压配电屏外形尺寸W*D*H(mm) | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 |
| 低压配电屏用途 | 计量 | 进线总屏 | 馈电屏 | 馈电屏 | 馈电屏 | 电容补偿屏 |
| 备注 | | | 隧道风机电源 | 隧道照明电源 | 隧道应急电源 | 无功补偿（100Kvar） |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道小桩号侧变电所低压系统图 | 设计 | 陈旬 | 复核 | 刘洪纪 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-GD-06 |

| 主母线TMY-3(5×50) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 主回路方案 | |  | |  | |
| 编号 | | H1 | | H2 | |
| 型号 | | XIRIA Plus-T-12 | | XIRIA Plus-F-12 | |
| 外形尺寸(W*D*H) | | 371*851*1336 | | 371*851*1336 | |
| 用途 | | 1#进线柜 | | 主变压器柜 | |
| 名称 | | 型号、规格 | 数量 | 型号、规格 | 数量 |
| 主要电器设备 | 1 三工位负荷开关/断路器 | VG5/630A | 1 | XIRIA-L | 1 |
| | 2 避雷器 | | | | |
| | 3 保护电流互感器 | ASG 30/5 | 3 | ASG 30/5 | 3 |
| | 4 测量电流互感器 | ASG 30/5 | 3 | ASG 30/5 | 3 |
| | 5 计量电流互感器 | | | | |
| | 6 电压互感器 | | | | |
| | 7 高压熔断器 | | | 20A | 3 |
| | 8 接地开关 | XIRIA-GL | 1 | XIRIA-E | 2 |
| | 9 隔离(压变)手车 | | | | |
| | 10 微机保护单元 | LSA1119 | 1 | LSA1116 | 1 |
| | 11 带电显示器 | DXN2-T | 1 | DXN2-T | 1 |
| | 12 操作机构 | 2PA | 1 | 3PAE | 1 |
| | 13 电动操作机构电压 | 220V/DC | | 220V/DC | |
| | 14 设备负荷/计算电流 | 315KVA / 18.2A | | 315KVA / 18.2A | |
| | 15 备注 | 高压环网柜H1 | | 高压环网柜H2 | |




注：1、配电力监控装置，与电力监控系统配合实现变电所的电力监控。
2、变压器出线柜XIRIA Plus-F-12单元装设电动操作机构，以实现更进一步的运行灵活性。
3、220V/DC 直流电源引自壁挂式直流电源箱。
4、图纸元件及设备功能要求均为推荐，并需满足当地供电部门规范要求。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道大桩号侧变电所高压系统图 | 设计 | 陈句 | 复核 | 刘洪统 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-GD-07 |

引自高压环网柜H2

变压器
SCBH15-315kVA
10kV/0.4kV
D,yn11 Uk=4%

至低压进线总屏
NH-YJV-1KV-2(3*95+1*50)

柴油发电机组控制屏

柴油发电机
180KW

注：1、电气设备装机容量329KW,计算负荷251KW。
2、应急后备负荷为所用电、基本段照明、应急诱导灯、标志灯及监控设施，共48KW。

单线图
额定电压
~380/220V

低压母线桥 BMC-630A

低压母排 TMY-4(40*4)

M101
INS 630A/3P
BH-0.66 600/5
计量电度表留位
Wh VARh

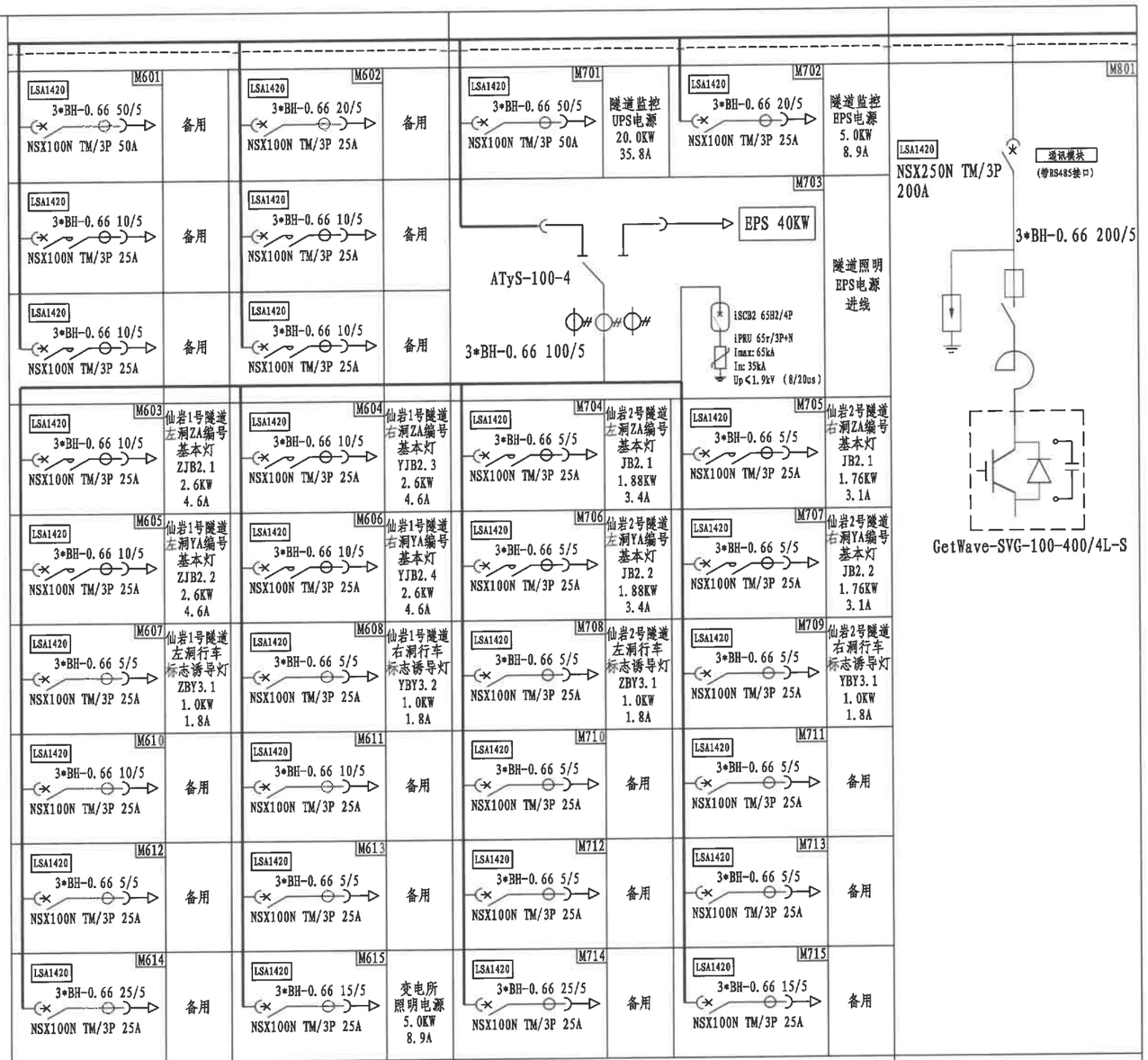
M201
LSA1145
MTZ2 06H2 3P/
MIC5.0X 630A
(带RS485接口)
ATyS-630-4
(带RS485接口)
BH-0.66 600/5
iSCB1 25L2/4P
iPRF1 12.5r/3P+N
Imax:12.5KA(L/N) 50(N/PB)
In:25kA
Up≤1.5kV (10/350us)
至柴油发电机组控制屏

| | M301 | M302 | M303 | M304 | M305 | M306 | M307 | M308 | M309 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | LSA1420 BH-0.66 150/5 NSX160N TM/3P 160A | LSA1420 BH-0.66 150/5 NSX160N TM/3P 160A | LSA1420 BH-0.66 150/5 NSX160N TM/3P 160A | LSA1420 BH-0.66 150/5 NSX160N TM/3P 160A | LSA1420 BH-0.66 150/5 NSX160N TM/3P 160A | LSA1420 BH-0.66 150/5 NSX160N TM/3P 160A | LSA1420 BH-0.66 150/5 NSX160N TM/3P 160A | LSA1420 BH-0.66 150/5 NSX160N TM/3P 160A | LSA1420 BH-0.66 100/5 NSX100N TM/3P 100A |
| | 风机电源 ZXFJ1 60KW,108A | 风机电源 ZXFJ2 60KW,108A | 风机电源 YXFJ3 60KW,108A | 风机电源 YXFJ4 60KW,108A | 备用 | 备用 | 备用 | 备用 | 隧道照明EPS电源 40KW 71.5A |
| | M401 | M402 | M403 | M404 | M405 | M406 | M407 | M408 | M409 | M410 | M411 | M412 | M413 | M414 | M415 | M416 | M417 | M418 |
| | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 30/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 50/5 NSX100N TM/3P 50A | LSA1420 BH-0.66 50/5 NSX100N TM/3P 80A | LSA1420 BH-0.66 50/5 NSX100N TM/3P 50A | LSA1420 BH-0.66 50/5 NSX100N TM/3P 25A |
| | 仙岩1号隧道左洞D编号加强灯 ZJQ1.1 1.12KW 2.0A | 备用 | 仙岩1号隧道左洞C编号加强灯 ZJQ1.2 1.12KW 2.0A | 备用 | 仙岩1号隧道左洞F编号加强灯 ZJQ1.3 0.88KW 1.6A | 备用 | 仙岩1号隧道左洞B编号加强灯 ZJQ1.4 0.88KW 1.6A | 备用 | 备用 | 仙岩1号隧道右洞出口加强灯 YCK5.1 0.28KW 0.5A | 备用 | 仙岩1号隧道右洞出口加强灯 YCK5.2 0.28KW 0.5A | 备用 | 洞外路灯2号配电箱 8.6KW 15.4A | 备用 | 备用 | 直流屏电源 | (主)隧道消防泵房电源 15.0KW 26.8A |
| | M501 | M502 | M503 | M504 | M505 | M506 | M507 | M508 | M509 | M510 | M511 | M512 | M513 | M514 | M515 | M516 | M517 | M518 |
| | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 3*BH-0.66 5/5 NSX100N TM/3P 25A CK1-25 | LSA1420 BH-0.66 50/5 NSX100N TM/3P 25A |
| | 仙岩2号隧道左洞D编号加强灯 ZJQ1.1 1.12KW 2.0A | 仙岩2号隧道右洞D编号加强灯 YJQ1.1 1.12KW 2.0A | 仙岩2号隧道左洞C编号加强灯 ZJQ1.2 1.12KW 2.0A | 仙岩2号隧道右洞C编号加强灯 YJQ1.2 1.12KW 2.0A | 仙岩2号隧道左洞F编号加强灯 ZJQ1.3 0.88KW 1.6A | 仙岩2号隧道右洞F编号加强灯 YJQ1.3 0.88KW 1.6A | 仙岩2号隧道左洞B编号加强灯 ZJQ1.4 0.88KW 1.6A | 仙岩2号隧道右洞B编号加强灯 YJQ1.4 0.88KW 1.6A | 仙岩2号隧道左洞出口加强灯 ZCK5.1 0.28KW 0.5A | 仙岩2号隧道右洞出口加强灯 YCK5.1 0.28KW 0.5A | 仙岩2号隧道左洞出口加强灯 ZCK5.2 0.28KW 0.5A | 仙岩2号隧道右洞出口加强灯 YCK5.2 0.28KW 0.5A | 备用 | 备用 | 备用 | 备用 | 备用 | 备用 |

| 低压开关柜编号 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 低压开关柜型号 | MNS | MNS | MNS | MNS | MNS |
| 低压配电屏外形尺寸W*D*H(mm) | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 |
| 低压配电屏用途 | 计量 | 进线总屏 | 馈电屏 | 馈电屏 | 馈电屏 |
| 备注 | | | 隧道风机电源 | 仙岩1号隧道照明电源 | 仙岩2号隧道照明电源 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道大桩号侧变电所低压系统图(1/2) | 设计 | 陈句 | 复核 | 刘洪纪 | 一审 | 杨继行 | 二审 | 编号 2022GL110163<br>图号 C5-GD-08-1 |

单线图
额定电压
~380/220V




| | | | |
|---|---|---|---|
| 低压开关柜编号 | D6 | D7 | D8 |
| 低压开关柜型号 | MNS | MNS | MNS |
| 低压配电屏外形尺寸W*D*H(mm) | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 | 1000*1000*2200 |
| 低压配电屏用途 | 馈电屏 | 馈电屏 | 电容补偿屏 |
| 备注 | 仙岩1号隧道应急电源 | 仙岩2号隧道应急电源 | 无功补偿（100Kvar） |

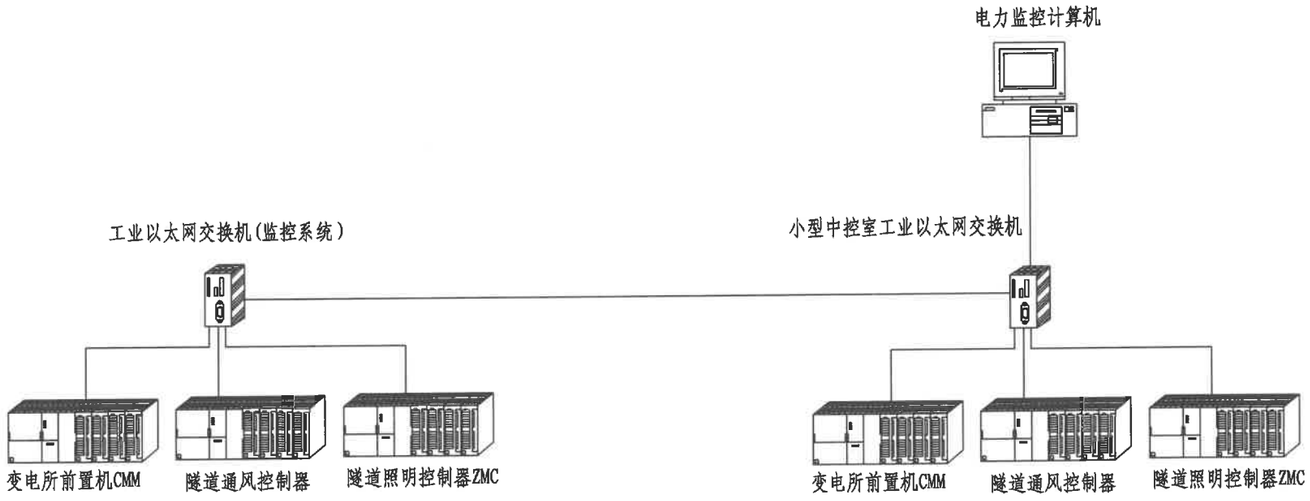
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道大桩号侧变电所低压系统图(2/2) | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-GD-08-2 |

| 序号 | 设备名称 | 负荷类型 | 设备容量(kW) | 需用系数 Kx | cosφ | tgφ | 计算负荷 | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Pjs(kW) | Qjs(kVAR) | Sjs(kVA) | Ijs(A) | |
| 1 | 入口、过渡加强1 | 二级 | 1.12 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.12 | 0.37 | 1.18 | 1.79 | |
| 2 | 入口、过渡加强2 | 二级 | 1.12 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.12 | 0.37 | 1.18 | 1.79 | |
| 3 | 入口、过渡加强3 | 二级 | 0.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.88 | 0.29 | 0.93 | 1.41 | |
| 4 | 入口、过渡加强4 | 二级 | 0.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.88 | 0.29 | 0.93 | 1.41 | |
| 5 | 出口加强1 | 二级 | 0.52 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.52 | 0.17 | 0.55 | 0.83 | |
| 6 | 出口加强2 | 二级 | 0.52 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.52 | 0.17 | 0.55 | 0.83 | |
| 7 | 左洞应急照明 | 一级a | 2.56 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 2.56 | 0.84 | 2.69 | 4.09 | |
| 8 | 左洞应急照明 | 一级a | 2.56 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 2.56 | 0.84 | 2.69 | 4.09 | |
| 9 | 左洞标志诱导灯 | 一级a | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.00 | 0.33 | 1.05 | 1.60 | |
| 10 | 右洞应急照明 | 一级a | 2.56 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 2.56 | 0.84 | 2.69 | 4.09 | |
| 11 | 右洞应急照明 | 一级a | 2.56 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 2.56 | 0.84 | 2.69 | 4.09 | |
| 12 | 右洞标志诱导灯 | 一级a | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.00 | 0.33 | 1.05 | 1.60 | |
| 13 | 监控UPS | 一级a | 20.00 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 17.00 | 12.75 | 21.25 | 32.29 | |
| 14 | 监控EPS | 一级a | 5.00 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 4.25 | 3.19 | 5.31 | 8.07 | |
| 15 | 道路照明1号配电箱 | 三级 | 9.40 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 9.40 | 3.09 | 9.89 | 15.03 | |
| 16 | 排烟风机 | 一级 | 180.00 | 0.80 | 0.80 | 0.75 | 144.00 | 108.00 | 180.00 | 273.49 | |
| 17 | 备用风机 | 二级 | 60.00 | 0.60 | 0.80 | 0.75 | 36.00 | 27.00 | 45.00 | 68.37 | |
| 18 | 所用电 | 一级 | 5.00 | 1.00 | 0.85 | 0.62 | 5.00 | 3.10 | 5.88 | 8.94 | |
| 19 | 消防补水泵 | 二级 | 15.00 | 0.00 | 0.80 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 变压器负荷计算 | 总计 | | 311.68 | | | | 232.93 | 162.81 | 285.53 | 433.83 | |
| | 同时系数 | 0.85 | | | | | | | | | |
| | 变压器 | 计算容量(kW) | 考虑同时系数的计算容量(kW) | | 考虑同时系数的计算电流(A) | | 变压器所选容量(kVA) | | 负载率 | | |
| | | 232.93 | 197.99 | | 300.82 | | 315 | | 0.70 | | |
| | 无功补偿 | 变压器补偿需要容量(kVar) | | | | | 所选SVG补偿模块容量(kVar) | | | | |
| | 0.95时 | 86.25 | | | | | 100 | | | | |
| EPS负荷计算 | EPS（照明） | 计算容量(kW) | 考虑同时系数的计算容量(kW) | | 考虑同时系数的计算电流(A) | | EPS所选容量(kW) | | 负载率 | | |
| | | 17.24 | 16.38 | | 29.28 | | 30 | | 0.55 | | |
| 发电机负荷计算 | 柴油发电机 | 计算容量(kW) | 考虑同时系数的计算容量(kW) | | 考虑同时系数的计算电流(A) | | 柴油发电机所选容量(kW) | | 负载率 | | |
| | | 110.49 | 93.92 | | 167.88 | | 180 | | 0.65 | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道小桩号变电所负荷计算表 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继行 | 二审 | 编号 2022GL110163<br>图号 C5-GD-09 |

| 序号 | 设备名称 | 负荷类型 | 设备容量(kW) | 需用系数 Kx | cosφ | tgφ | 计算负荷 | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Pjs(kW) | Qjs(kVAR) | Sjs(kVA) | Ijs(A) | |
| 1 | 入口、过渡加强1 | 二级 | 1.12 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.12 | 0.37 | 1.18 | 1.79 | 仙岩1号隧道大桩号侧 |
| 2 | 入口、过渡加强2 | 二级 | 1.12 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.12 | 0.37 | 1.18 | 1.79 | |
| 3 | 入口、过渡加强3 | 二级 | 0.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.88 | 0.29 | 0.93 | 1.41 | |
| 4 | 入口、过渡加强4 | 二级 | 0.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.88 | 0.29 | 0.93 | 1.41 | |
| 5 | 出口加强1 | 二级 | 0.52 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.52 | 0.17 | 0.55 | 0.83 | |
| 6 | 出口加强2 | 二级 | 0.52 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.52 | 0.17 | 0.55 | 0.83 | |
| 7 | 入口、过渡加强1 | 二级 | 1.12 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.12 | 0.37 | 1.18 | 1.79 | 仙岩2号隧道小桩号侧 |
| 8 | 入口、过渡加强2 | 二级 | 1.12 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.12 | 0.37 | 1.18 | 1.79 | |
| 9 | 入口、过渡加强3 | 二级 | 0.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.88 | 0.29 | 0.93 | 1.41 | |
| 10 | 入口、过渡加强4 | 二级 | 0.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.88 | 0.29 | 0.93 | 1.41 | |
| 11 | 出口加强1 | 二级 | 0.28 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.28 | 0.09 | 0.29 | 0.45 | |
| 12 | 出口加强2 | 二级 | 0.28 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.28 | 0.09 | 0.29 | 0.45 | |
| 13 | 入口、过渡加强1 | 二级 | 1.12 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.12 | 0.37 | 1.18 | 1.79 | 仙岩2号隧道大桩号侧 |
| 14 | 入口、过渡加强2 | 二级 | 1.12 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.12 | 0.37 | 1.18 | 1.79 | |
| 15 | 入口、过渡加强3 | 二级 | 0.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.88 | 0.29 | 0.93 | 1.41 | |
| 16 | 入口、过渡加强4 | 二级 | 0.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.88 | 0.29 | 0.93 | 1.41 | |
| 17 | 出口加强1 | 二级 | 0.28 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.28 | 0.09 | 0.29 | 0.45 | |
| 18 | 出口加强2 | 二级 | 0.28 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 0.28 | 0.09 | 0.29 | 0.45 | |
| 19 | 右洞应急照明 | 一级a | 2.60 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 2.60 | 0.85 | 2.74 | 4.16 | 仙岩1号隧道 |
| 20 | 右洞应急照明 | 一级a | 2.60 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 2.60 | 0.85 | 2.74 | 4.16 | |
| 21 | 右洞标志诱导灯 | 一级a | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.00 | 0.33 | 1.05 | 1.60 | |
| 22 | 左洞应急照明 | 一级a | 2.60 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 2.60 | 0.85 | 2.74 | 4.16 | |
| 23 | 左洞应急照明 | 一级a | 2.60 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 2.60 | 0.85 | 2.74 | 4.16 | |
| 24 | 左洞标志诱导灯 | 一级a | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.00 | 0.33 | 1.05 | 1.60 | |
| 25 | 右洞应急照明 | 一级a | 1.76 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.76 | 0.58 | 1.85 | 2.81 | 仙岩2号隧道 |
| 26 | 右洞应急照明 | 一级a | 1.76 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.76 | 0.58 | 1.85 | 2.81 | |
| 27 | 右洞标志诱导灯 | 一级a | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.00 | 0.33 | 1.05 | 1.60 | |
| 28 | 左洞应急照明 | 一级a | 1.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.88 | 0.62 | 1.98 | 3.01 | |
| 29 | 左洞应急照明 | 一级a | 1.88 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.88 | 0.62 | 1.98 | 3.01 | |
| 30 | 左洞标志诱导灯 | 一级a | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 1.00 | 0.33 | 1.05 | 1.60 | |
| 31 | 监控UPS | 一级a | 20.00 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 17.00 | 12.75 | 21.25 | 32.29 | 仙岩1号、2号隧道 |
| 32 | 监控EPS | 一级a | 5.00 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 4.25 | 3.19 | 5.31 | 8.07 | |
| 33 | 道路照明2号配电箱 | 三级 | 8.60 | 1.00 | 0.95 | 0.33 | 8.60 | 2.83 | 9.05 | 13.75 | |
| 34 | 排烟风机 | 一级 | 180.00 | 0.80 | 0.80 | 0.75 | 144.00 | 108.00 | 180.00 | 273.49 | |
| 35 | 备用风机 | 二级 | 60.00 | 0.60 | 0.80 | 0.75 | 36.00 | 27.00 | 45.00 | 68.37 | |
| 36 | 所用电 | 一级 | 5.00 | 1.00 | 0.85 | 0.62 | 5.00 | 3.10 | 5.88 | 8.94 | |
| 37 | 消防补水泵 | 二级 | 15.00 | 0.00 | 0.80 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 变压器负荷计算 | 总计 | | 329.44 | | | | 250.69 | 168.64 | 304.22 | 462.23 | |
| | 同时系数 | 0.85 | | | | | | | | | |
| | 变压器 | 计算容量(kW) | 考虑同时系数的计算容量(kW) | | 考虑同时系数的计算电流(A) | | 变压器所选容量(kVA) | | 负载率 | | |
| | | 250.69 | 213.09 | | 323.76 | | 315 | | 0.75 | | |
| | 无功补偿 | 变压器补偿需要容量(kVar) | | | | | 所选SVG补偿模块容量(kVar) | | | | |
| | 0.95时 | 86.25 | | | | | 100 | | | | |
| EPS负荷计算 | EPS（照明） | 计算容量(kW) | 考虑同时系数的计算容量(kW) | | 考虑同时系数的计算电流(A) | | EPS所选容量(kW) | | 负载率 | | |
| | | 26.68 | 25.35 | | 45.31 | | 40 | | 0.63 | | |
| 发电机负荷计算 | 柴油发电机 | 计算容量(kW) | 考虑同时系数的计算容量(kW) | | 考虑同时系数的计算电流(A) | | 柴油发电机所选容量(kW) | | 负载率 | | |
| | | 119.93 | 101.94 | | 182.22 | | 180 | | 0.71 | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道大桩号变电所负荷计算表 | 设计 | 陈同 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨健行 | 二审 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | 图号 | C5-GD-10 |



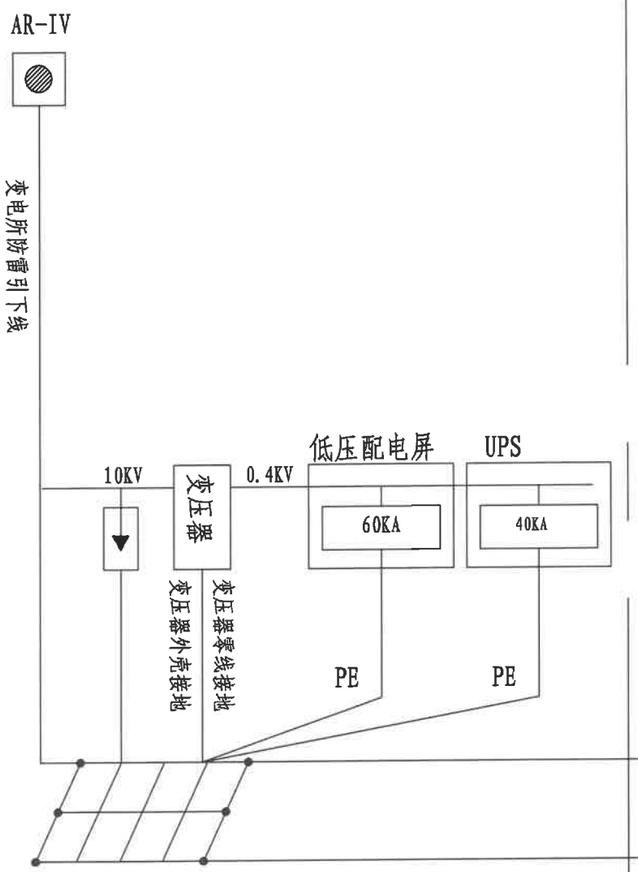

仙岩1号隧道小桩号变电所　　仙岩1号隧道大桩号变电所

说明:

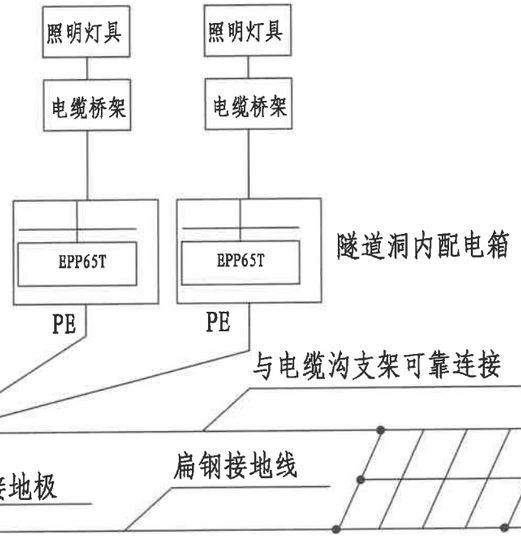
1、电力监控系统采用一套小型中控室设备及光纤双环冗余工业以太网，以太网由监控系统负责设计,本图监控系统设置的隧道工业以太网仅为示意，具体见监控系统网络结构图。

2、电力监控系统信号均通过工业以太网传送。

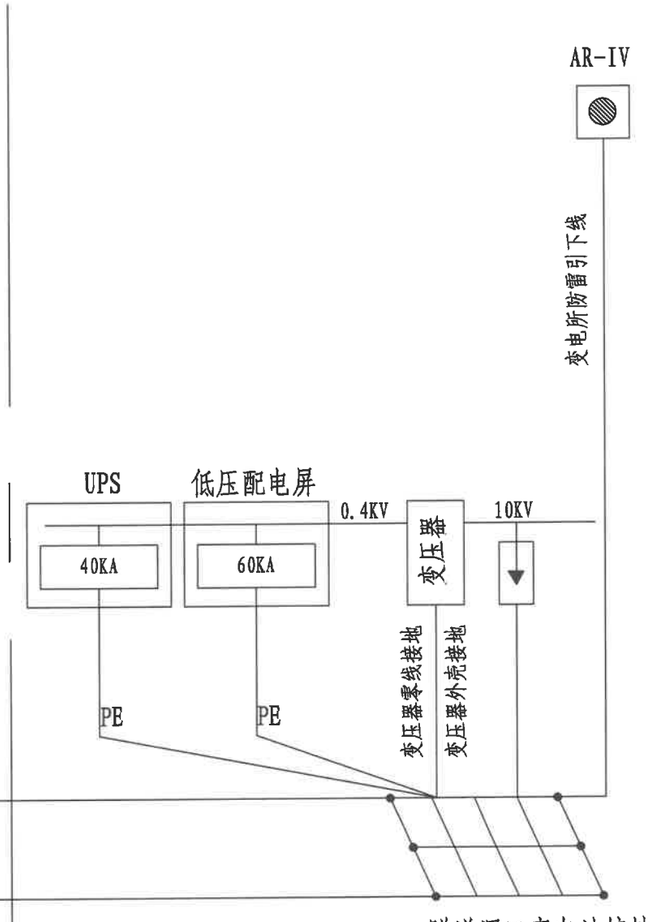
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 电力监控系统构成总图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨健行 | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-GD-11 |




隧道洞口变电站接地网




隧道接地网




隧道洞口变电站接地网

防雷:

1、电力系统防雷采用：直击雷防护、线缆侵入波防护及设备过电压防护等三级保护措施。

2、防直击雷：在10KV进线配电所屋顶上设置避雷针。变电站屋顶设圈梁避雷带。通过引下线将雷击电流直接引入大地。

3、线缆侵入波防护：变压器高压侧设避雷器，低压侧设过电压保护器。各用电进线箱内设过电压保护器；重要设备进线端设过电压保护器；各防雷区域内做等电位连接。

4、过电压保护器应尽量采用凯文接线方式。设备进线过电压保护器应尽量靠近所保护的设备。

接地:

1、隧道电气系统接地网由变电站接地网及外场接地网组成。各接地网间用至少两根扁钢互相连接起来。电气系统内设防雷接地、安全保护接地、交流工作接地及直流工作接地。另外，防静电接地和安全保护接地连在一起。各室外用电设备就近与接地网连接。接地系统采用联合接地方式，既各种接地共同合用一组接地体。

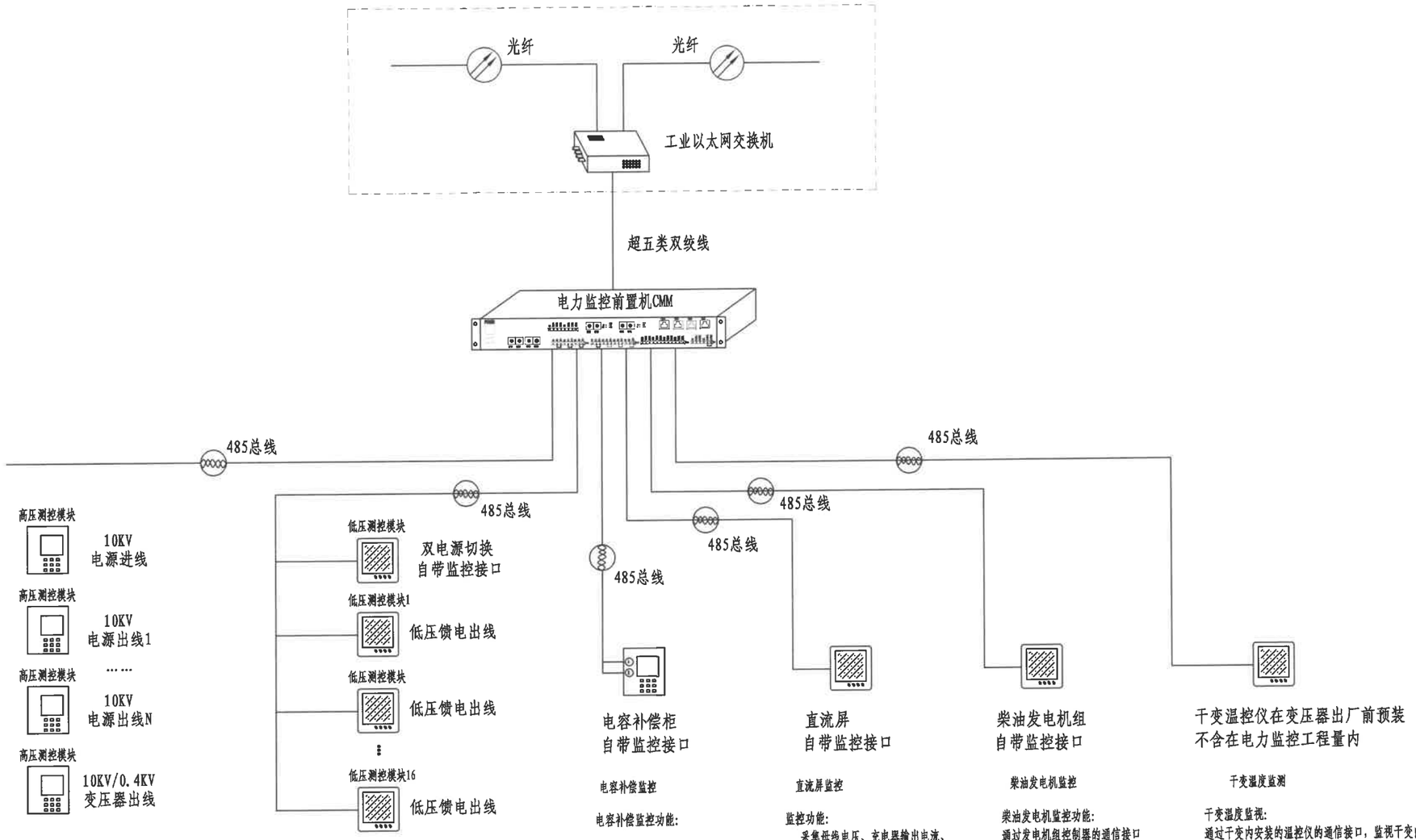
2、变电站接地网：由扁钢接地线及角钢接地极构成，接地电阻应小于4欧。

3、外场接地网：隧道洞口设置接地极。隧道洞外就近布设接地网。接地电阻应小于1欧。隧道洞内设扁钢接地线，所有电气设备外壳作等电位联接。

4、隧道内配电箱外壳、电缆支架、桥架、接线盒、灯具、风机安装支架及其它非带电金属外壳间均相互可靠焊接（必要时可采用Φ8镀锌圆钢连接），并与变电站接地系统可靠联接，保证接地回路通畅。

| 序号 | 名　称 | 型号 规格 | 单位 | 数量 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 避雷器 | FS4-10 | 只 | - | 数量见各分项图 |
| 2 | 限流避雷针 | AR-IV | 只 | - | 两座变电所安装 |
| 3 | 过电压保护器 | 100KA | 只 | - | 数量见各分项图 |
| 4 | 过电压保护器 | 40KA | 只 | - | 数量见各分项图 |
| 5 | 过电压保护器 | 20KA | 只 | - | 数量见各分项图 |
| 6 | 接地汇线箱 | - | 只 | - | - |
| 7 | 塑料铜芯线 | BV16 | 米 | - | 交、直流工作接地 |
| 8 | 镀锌扁钢 | 40*5 | 米 | - | 隧道洞内外接地线 |
| 9 | 镀锌角钢 | 50*5 | 米 | - | 接地极 |
| 10 | 钢管 | YA234-63,ø50 | 米 | - | 交、直流工作接地 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道防雷接地系统图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪统 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-GD-12 |




电容补偿监控

电容补偿监控功能:

监视电容柜的三相电力参数。监视电容器的投切组数、开关状态及故障状态

通信：485通信，ModBus协议;

直流屏监控

监控功能:
采集母线电压、充电器输出电流、各种故障、系统工作状态等信号。

柴油发电机监控

柴油发电机监控功能:
通过发电机组控制器的通信接口远程控制发电机组的启停，
监测发电机的启停状态、故障状态、油压、油温、油位。(具体监控量根据现场发电机情况而定)

通信：485通信，ModBus协议;

干变温度监测

干变温度监视:
通过干变内安装的温控仪的通信接口，监视干变内的三相线圈/铁心的温度、并及时发出超温报警。

通信：485通信，ModBus协议;

高压开关柜综合保护测控

保护功能：速断、限时电流速断、过流、过负荷告警、零序过流保护

远动功能

1）遥测：Ia、Ib、Ic、Ua 、Ub 、Uc 、F、P、Q、COS、3U0、3I0、I0

2）遥信：16个遥信（其中压力异常、弹簧未储能、远方就地信号、闭锁合闸、闭锁分闸、闭锁分合闸、手合、手跳、合位、分位装置已经定义，其余6个遥信用户可自行定义）

3）遥控：本线路的遥跳、遥合

通信功能：RS485、CAN

低压开关柜监控

低压进线测控功能:
监测Ia、Ib、Ic、Ua 、Ub 、Uc、F、P、Q、COS、开关状态、故障状态、远程控制进线开关分合闸

低压出线测控功能:
监测Ia、Ib、Ic、Ua 、Ub 、Uc、F、P、Q、COS、开关状态、故障状态、接触器远程开闭

低压出线测控功能:
监测Ia、Ib、Ic、Ua 、Ub 、Uc、F、P、Q、COS、开关状态、故障状态、接触器远程开闭

通信：485通信，ModBus协议;

说明：

1、电力监控应对低压配电柜上各出线回路进行能耗数据（包含电流、电压和电度）的在线监测与统计功能，能耗数据通过低压配电柜上各回路安装的智能电能测量表实现。

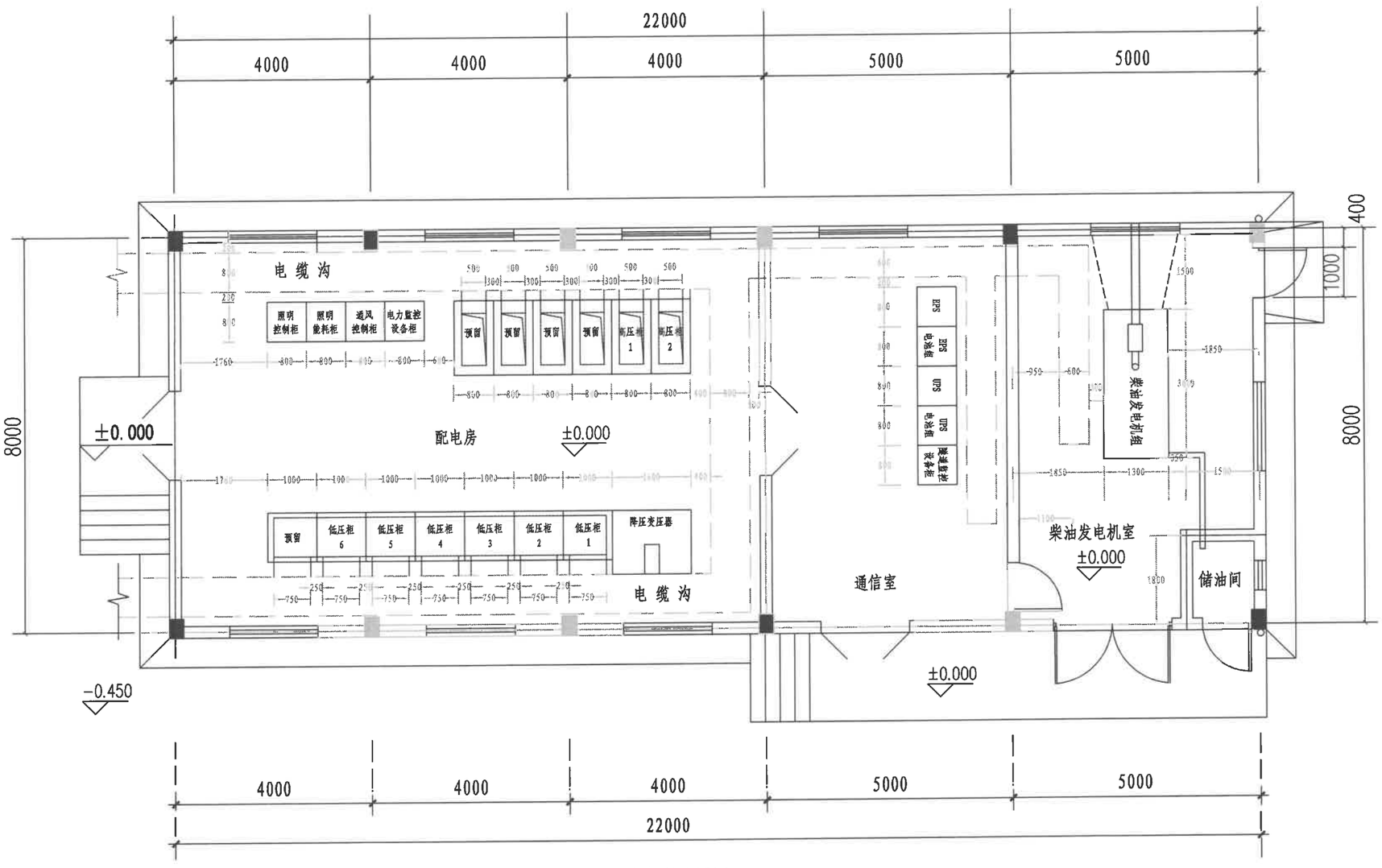
2、电力监控系统的传输通信链路自上而下遵从省公路与运输管理中心——小型中控室两个管理级别之间的数据传输网络。

3、电力监控软件应具有能耗监测功能：主要是对采集的能耗信息进行分析、统计、计量比对的功能，并应根据不同项目情况接入路公司已有能耗监测平台内，按照要求进行数据交互，上报能耗数据及分析、统计、计量比对，并根据业主要求开放数据接口（不限于此方式）配合相关部门或单位，进行本项目能耗监测平台接入工作，所涉及的费用应一并包含在电力监控软件报价内。

4、通讯电缆使用RVVSP 2*0.75。

5、各变电所实际电力监控设备配置见相关变电所的配电系统图。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 变电所电力监控系统配置图 | 设计 | 陈句 | 复核 | 刘洪兵 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-GD-13 |




洞口变电所布置图

比例 1:100

说明:

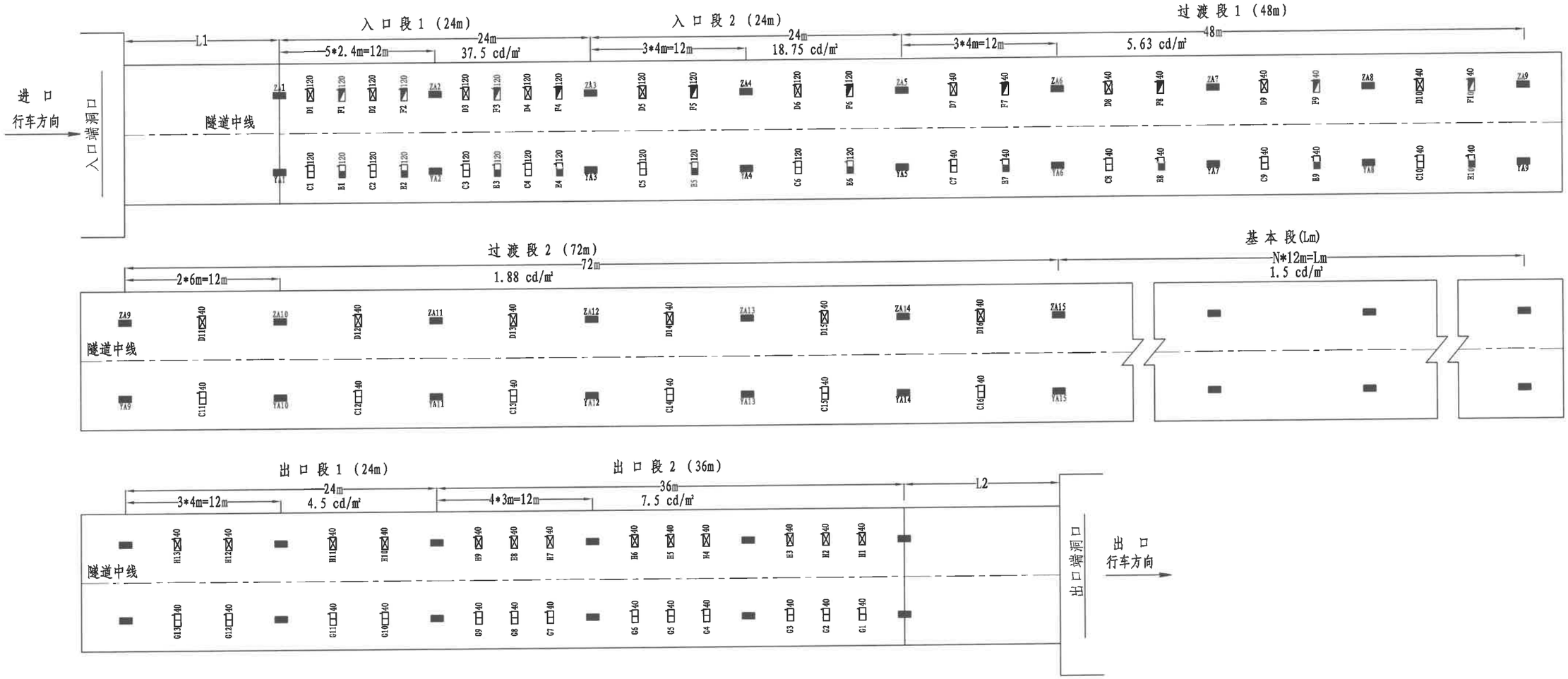
1、本图尺寸以毫米计。

2、变压器及开关柜安装时应参照设备实际安装尺寸。

3、配房外门均设防小动物活动金属板（高度500MM）。

4、本图适用于仙岩1号隧道洞口变电所,其中仙岩1号隧道大桩号洞口变电所通信室为小型中控室。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞口变电所平面布置图 | 设计 | 陈闯 | 复核 | 刘洪统 | 一审 | 杨继广 | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-GD-14 |



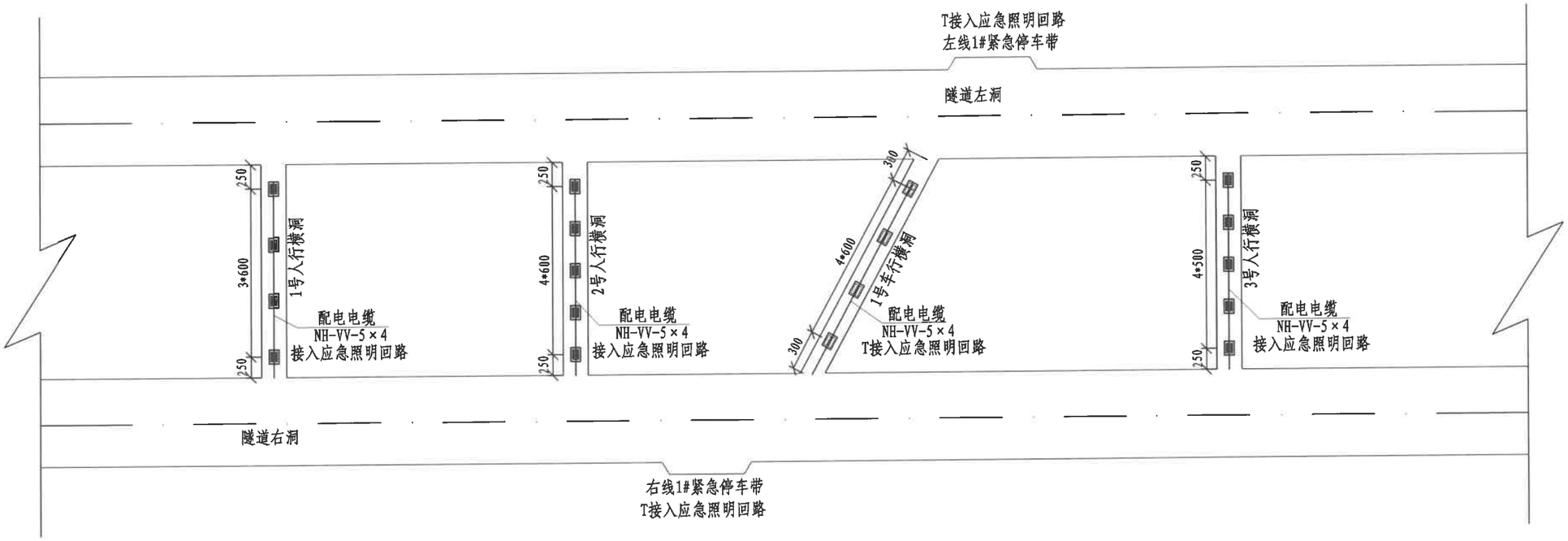

图例：

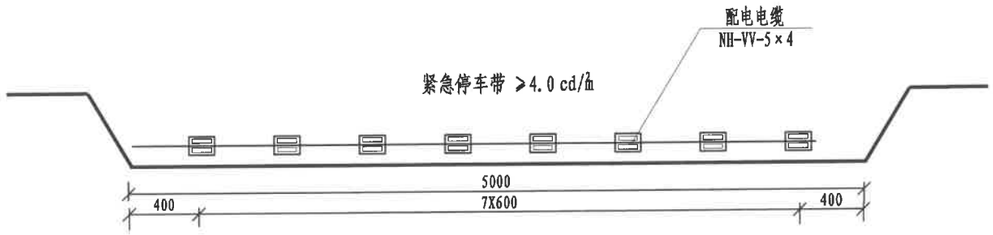
- 40W LED灯
- LED灯，功率见上方标注.
- LED灯，功率见上方标注.

说明：

1. 灯具采用专用公路LED隧道灯，型号为：
   基本段(ZA#、YA#回路)：40W LED灯
   加强灯：120W、40W LED灯
2. 灯具基本段双侧对称布灯，洞口加强段双侧布灯，
   安装高度为5.45m,灯具安装允许偏差：纵向5cm，横向3cm.
3. 图中所列亮度值为白天照明亮度。
4. L、L1、L2长度根据具体长度设置。
5. 本图适用于仙岩1号隧道和仙岩2号隧道。

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道照明平面布置图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-ZM-01 |




紧急停车带照明灯具布设图

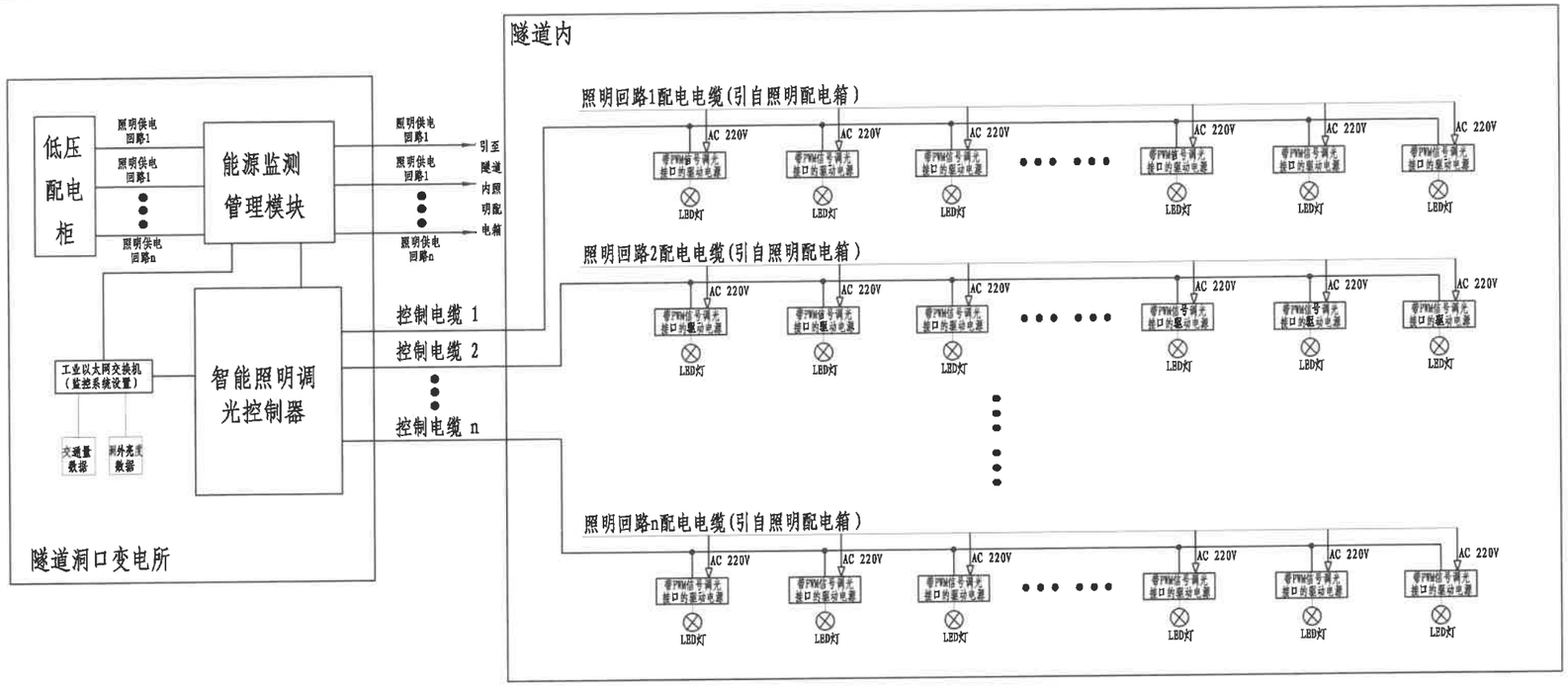
图例：

- 人行横洞照明灯（10W LED灯）
- 车行横洞照明灯、紧急停车带照明灯（30W LED灯）

说明：

1. 本图尺寸以cm计。
2. 隧道紧急停车带照明电源引自行车方向右侧应急照明回路，采用耐火电力电缆。
3. 横洞照明电源引自右洞行车方向左侧应急照明回路，采用耐火电力电缆。
   电源引入端设置人行横洞照明控制箱，采用红外感应，并具有横洞两侧手动控制功能。
4. 车行横洞照明及卷帘门采用同一根供电电缆。电源引入端设置车行横洞
   照明控制箱，实现横洞照明与防火卷帘门的联动，并具有横洞两侧手动控制功能。
5. 横洞照明灯具布设间距根据每个横洞的长度做微调整。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道横洞及紧急停车带照明灯具布置图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-ZM-02 |




## 智能照明调光控制系统图

### 亮度输出与洞外亮度及交通的关系表

| 加强照明 | | |
|---|---|---|
| 洞外亮度L(cd/m²) | 交通量Q(veh/(h.ln)) | 亮度输出(%) |
| L20(S)≥2500 | Q≥414 | 100% |
| | 350<Q<414 | ((Q-350)/850+0.025)*L/Lth1 |
| | Q≤350 | L*0.025/Lth1 |
| L20(S)<2500 | Q≥414 | L/3000 |
| | 350<Q<414 | ((Q-350)/850+0.025)*L/Lth1 |
| | Q≤350 | L*0.025/Lth1 |
| 基本照明 | | |
| / | Q>350 | 100% |
| | Q≤350 | 60% |

注：1、L为洞外实测亮度，Q为实测交通量，Lth1为隧道入口设计亮度。

2、输出亮度最大值为100%，超过均按100%计。

3、加强照明输出亮度不宜小于30%，低于30%按30%亮度取值。

4、当交通量Q测量值长期大于414，需将信号上传至监控分中心，以指导照明改造。

说明：

1、隧道照明分三种控制方式：就地手动控制、远程手动控制及智能调光自动控制。其控制优先等级由高至低依次为：就地手动控制－远程手动控制－智能调光控制。

2、就地手动控制方式为安装、检修调试时采用，由照明馈电屏直接开关控制。

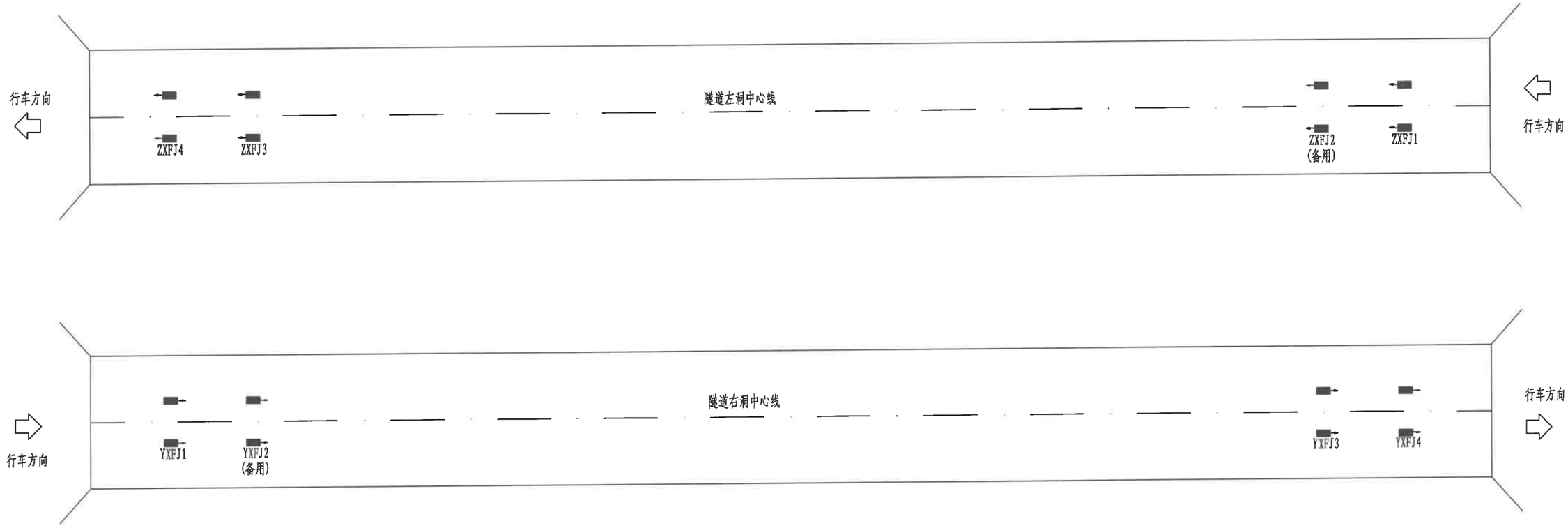
3、智能照明调光控制方式由现场智能照明调光控制器实现。要求控制器能够实现根据实际交通量及洞外亮度两个输入参量，对照明回路进行亮度智能调光。亮度输出与洞外亮度及交通量的关系见左表。控制器需预留远程控制接口。另外智能照明调光控制器还需带有能耗监测模块，负责各个照明回路的能耗采集与管理，能够实现能耗数据的本地存储与上传功能，该模块不当独计量，包含在照明控制器内。

4、远程手动控制流程由中控室值班员在照明控制计算机上按照隧道照明方案进行控制：即将照明控制计算机信号下达至变电所现场的照明控制器，实现照明各回路的远程手动控制。

5、控制电缆的回路数根据每个变电所照明供电回路数确定，同一供电回路上的所有照明灯具采用一路控制电缆，每路控制电缆所带的灯具数量及布设距离根据照明供配电系统图配置，对于部分控制电缆控制距离过大的可适当增加中继设备，确保调光的可靠性，中继设备不单独计量，视为已经包含在照明控制器内。

6、干线控制电缆采用ZR-RVVP-2*2.5mm²，灯具接线控制电缆采用ZR-RVVP-2*1.5mm²。

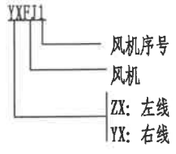
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道照明灯控制原理图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-ZM-03 |




## 射流风机数量表

| 项 目 | | 数 量（台） | 单机功率（kW/台） | 功率合计（kW） |
|---|---|---|---|---|
| 2035年近期 | 左洞 | 8 | 30 | 240 |
| | 右洞 | 8 | 30 | 240 |
| | 合计 | 16 | 30 | 480 |
| 2045年远期 | 左洞 | 8 | 30 | 240 |
| | 右洞 | 8 | 30 | 240 |
| | 合计 | 16 | 30 | 480 |

附注：




说明：

1、图中尺寸、隧道桩号均以米计。

2、隧道内行车方式为双洞单向行驶，通风采用全射流风机纵向式通风方式，风机安装方向（正转时风向）应与隧道正常运营时行车方向相同。

3、风机型号Φ 1000mm、单机功率30kW、双向可逆射流风机；采用低噪声风机，2D消声器。

4、射流风机吊挂位置预埋件、预留洞室、预埋管线等土建工程均道主体工程施工时统一完成。

图例：近期射流风机　远期射流风机

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道风机平面布设图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-TF-01 |

说明:

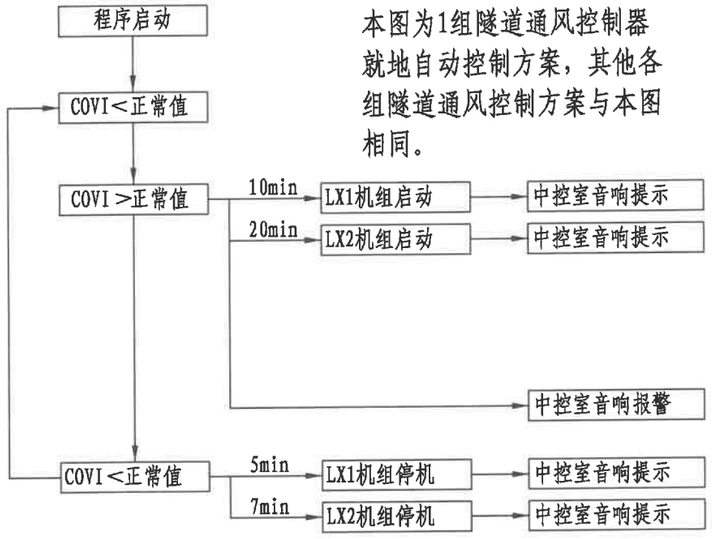
1、隧道射流风机分三种控制方式：就地手动控制、远程手动控制及就地环境条件自动控制。其控制优先等级由高至低依次为：就地手动控制－远程手动控制－就地自动控制。

2、就地手动控制方式为安装、检修调试时采用，由风机控制箱上的转换开关KK切换。

3、就地环境条件自动控制方式由隧道洞内通风控制器执行。隧道内安装有COVI探测器、风速仪及通风控制器。COVI探测器、风速仪检测隧道内环境状况并向通风控制器传送检测到的数据；通风控制器根据COVI探测器及风速仪的探测数据自动指令各风机的启停操作。射流风机通风控制器同时具备时序控制功能，可供选择使用。

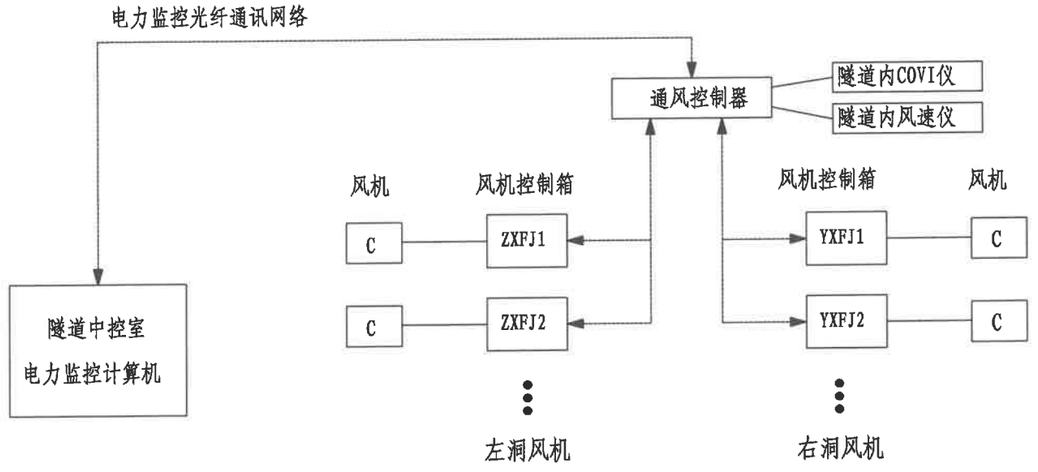
4、通风控制器同时构成中控室电力监控计算机与隧道内通风控制箱间的联络通讯计算机作用；COVI探测器、风速仪的检测数据、风机控制箱的马达电气参数、控制设备状态信号及电力监控计算机的控制指令均通过通风控制器传送。通风控制器与COVI探测器、风速仪及风机控制箱间构成就地通风控制管理层，就地通风控制管理层间采用MODBUS或CANBUS通讯协议。

5、远程手动控制方式由电力监控计算机和隧道通风控制器构成。中控室值班员根据通风控制器上传的隧道环境参数，在电力监控计算机上按照隧道通风控制预设方案进行控制操作。隧道通风计算机根据隧道环境参数进行计算，列出隧道通风控制方案供值班员参考。




本图为1组隧道通风控制器就地自动控制方案，其他各组隧道通风控制方案与本图相同。

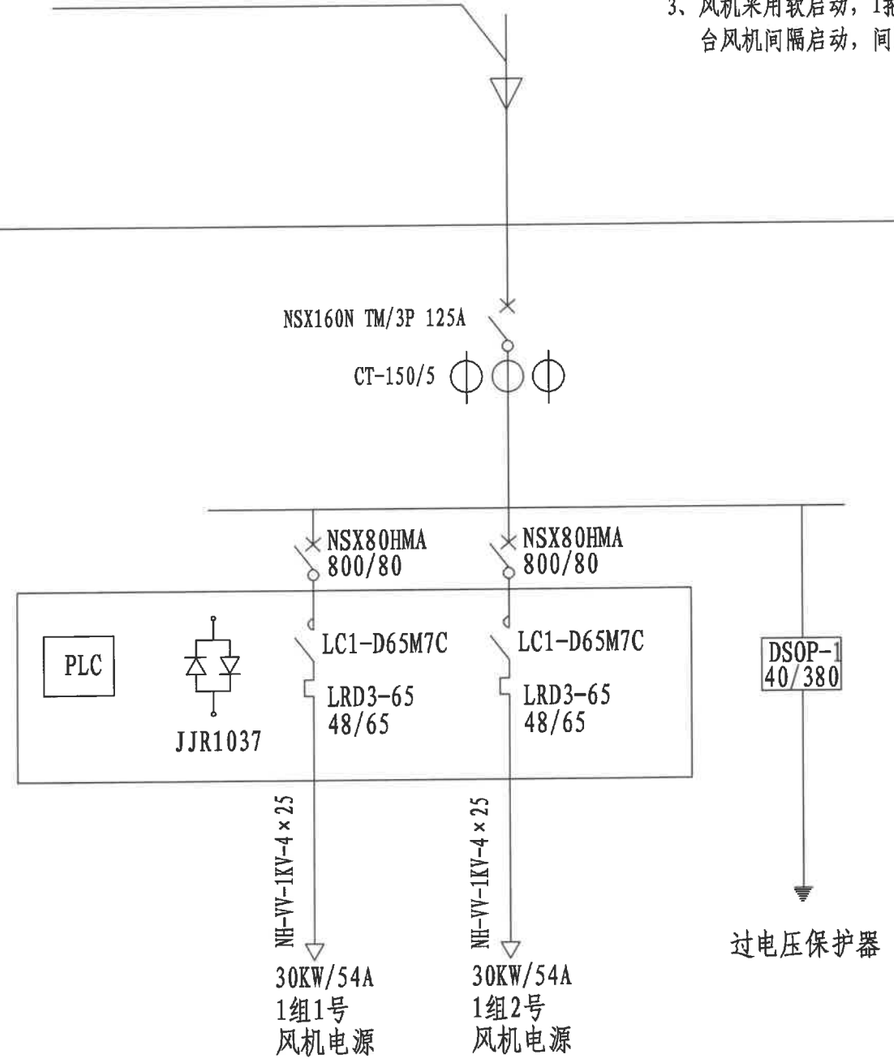
COVI自动启停风机控制流程图




隧道风机电气控制流程图

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道通风控制方案示意图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪统 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-TF-02 |

| | | |
|---|---|---|
| 隧道风机进线电缆 | | 电缆型号详见隧道通风风机供电总图 |
| 隧道风机控制箱 | 风机控制箱型号、规格及数量 | |
| | 断路器型号及规格<br>互感器型号及规格 | |
| | 转换开关型号及规格 | |
| | 断路器型号及规格 | |
| | 交流接触器型号及规格 | |
| | 启动控制器型号及规格 | |
| | 出线电缆型号及规格 | |
| | 功率/交流 KW/A | |
| | 负载名称 | |




说明:

1、每个风机配电箱控制1组2台风机，风机可双向启动。风机控制箱安装在风机配电洞内。

2、风机控制方式分为就地手动控制和远程控制2种方式。

3、风机采用软启动，1拖2方式，详见风机控制二次图。每台风机间隔启动，间隔时间应大于60s。

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道射流风机配电箱系统图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继斤 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-TF-03 |

说明:

1、手动就地控制：当1SA选择开关在"手动"位置，2SA选择开关在"正转"位置时，手动按钮风机正转启动；2SA置0位时，风机回路失电，风机不能启动；2SA置于II位时，手动按钮风机反转启动。远程操作无效。

2、远程控制：当1SA选择开关在"远动"位置时，风机的启停操作指令由通风控制器给出。远动命令分为3种：即正向启动，反向启动，停车。正向启动时，动作顺序依次为:ATS置于正向位=>1#风机启动=>2#风机启动。反向启动时，动作顺序依次为，ATS置于反向位=>1#风机启动=>2#风机启动。停车时，动作顺序依次为，1#风机停车=>2#风机停车=>ATS置于零位。手动操作无效。

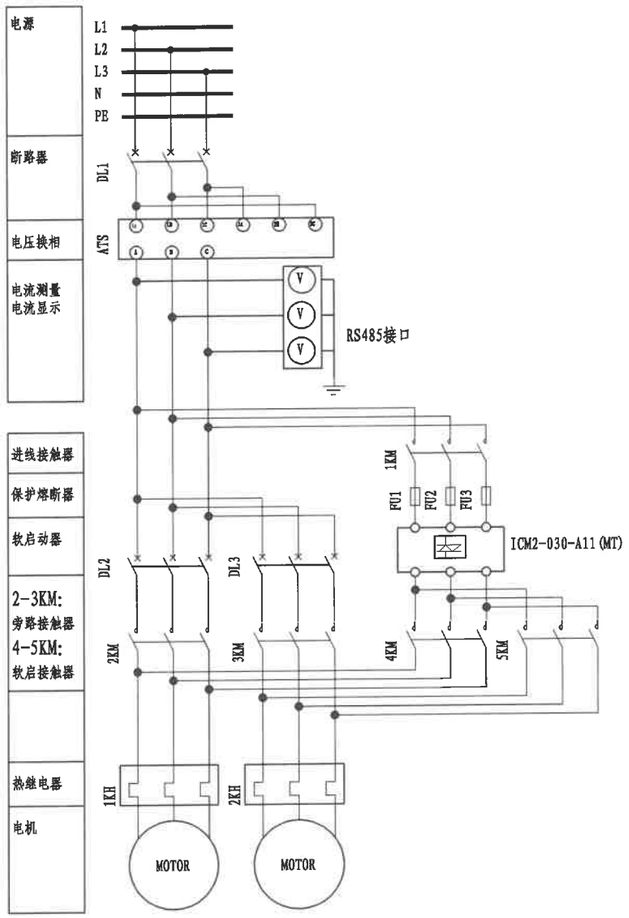
3、风机启动时，软启动过程由PLC自动操作。PLC的操作程序将指令软启动器SOFTSTAER依次驱动2台风机正转启动，各台风机启动间隔时间应大于60s。由1¯2START分别启动风机，风机的软启动过程仍分别由PLC自动操作。

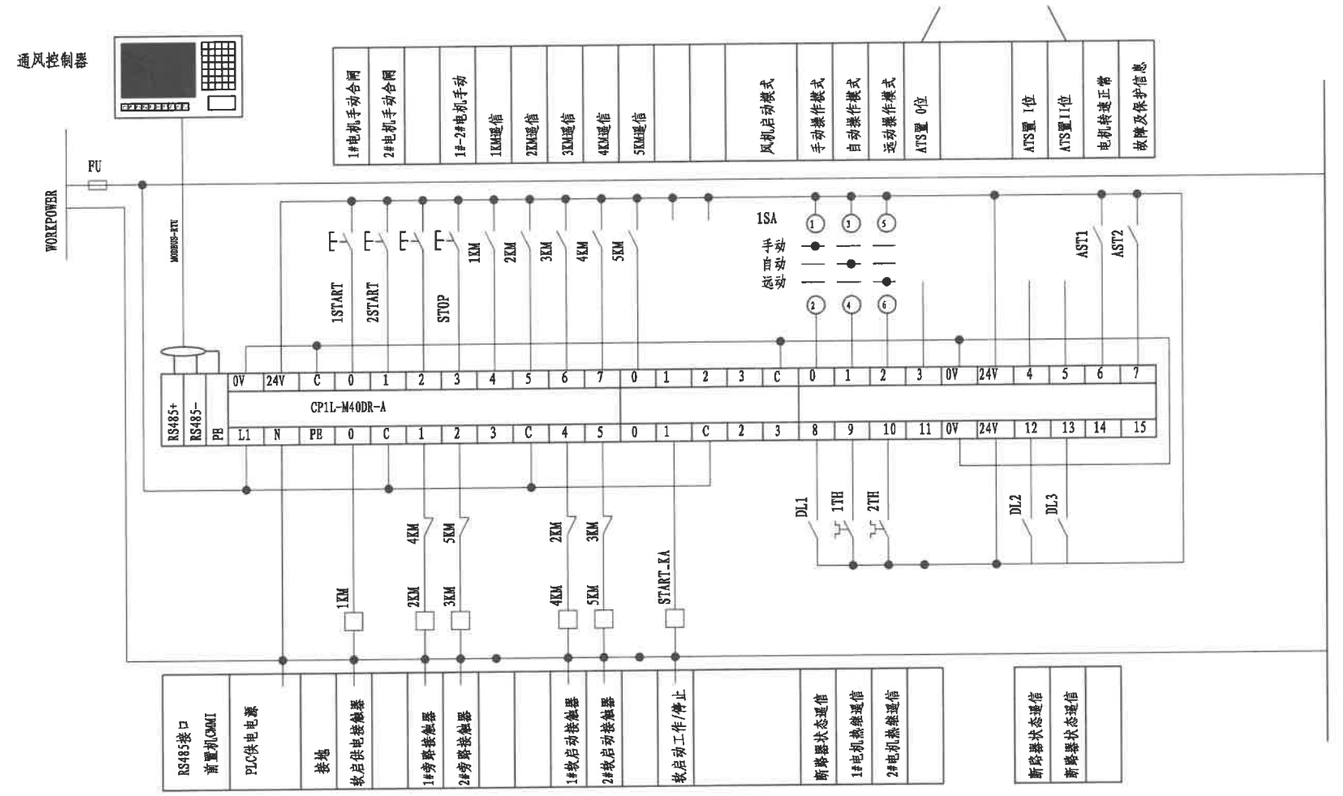
4、一次控制元件、软启动器、ATS的工作状态均应反馈通风控制器及中控室电力监控计算机。

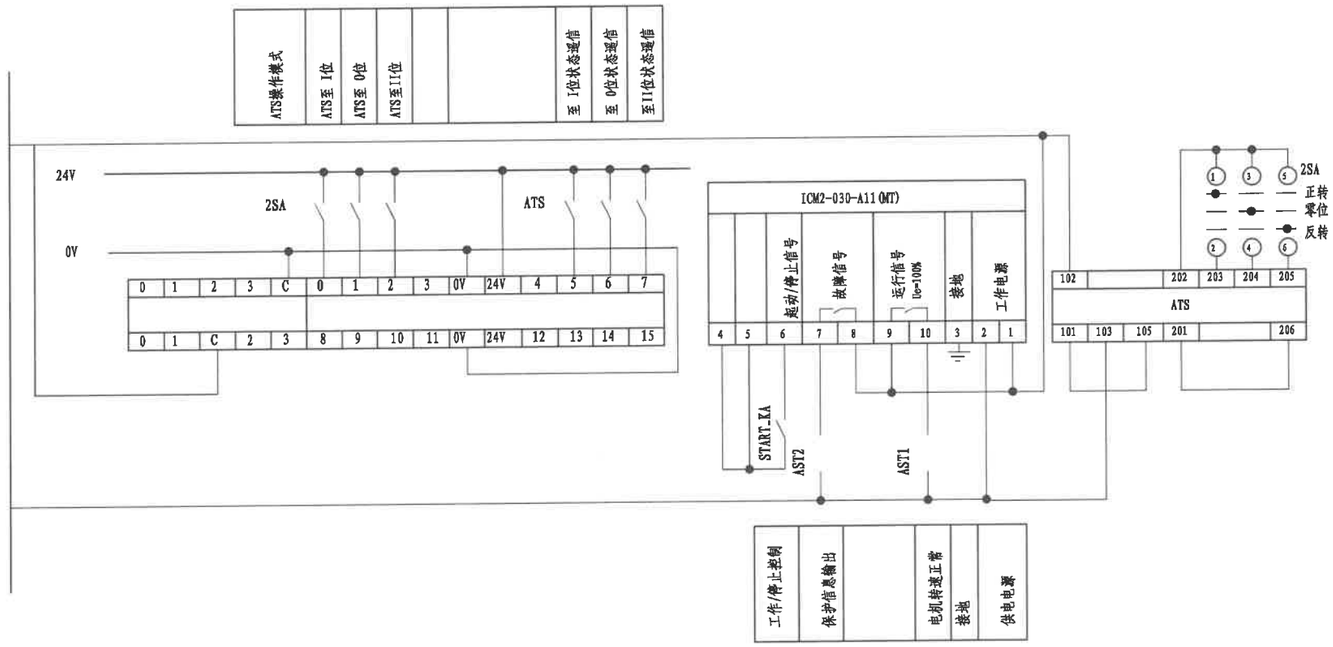
5、隧道射流风机控制箱与通风控制器间通信方式采用contrlink总线制。通信介质采用屏蔽双绞线；亦可采用光纤（风机控制箱需内置485光端机）。

6、通风控制箱PLC配置为:

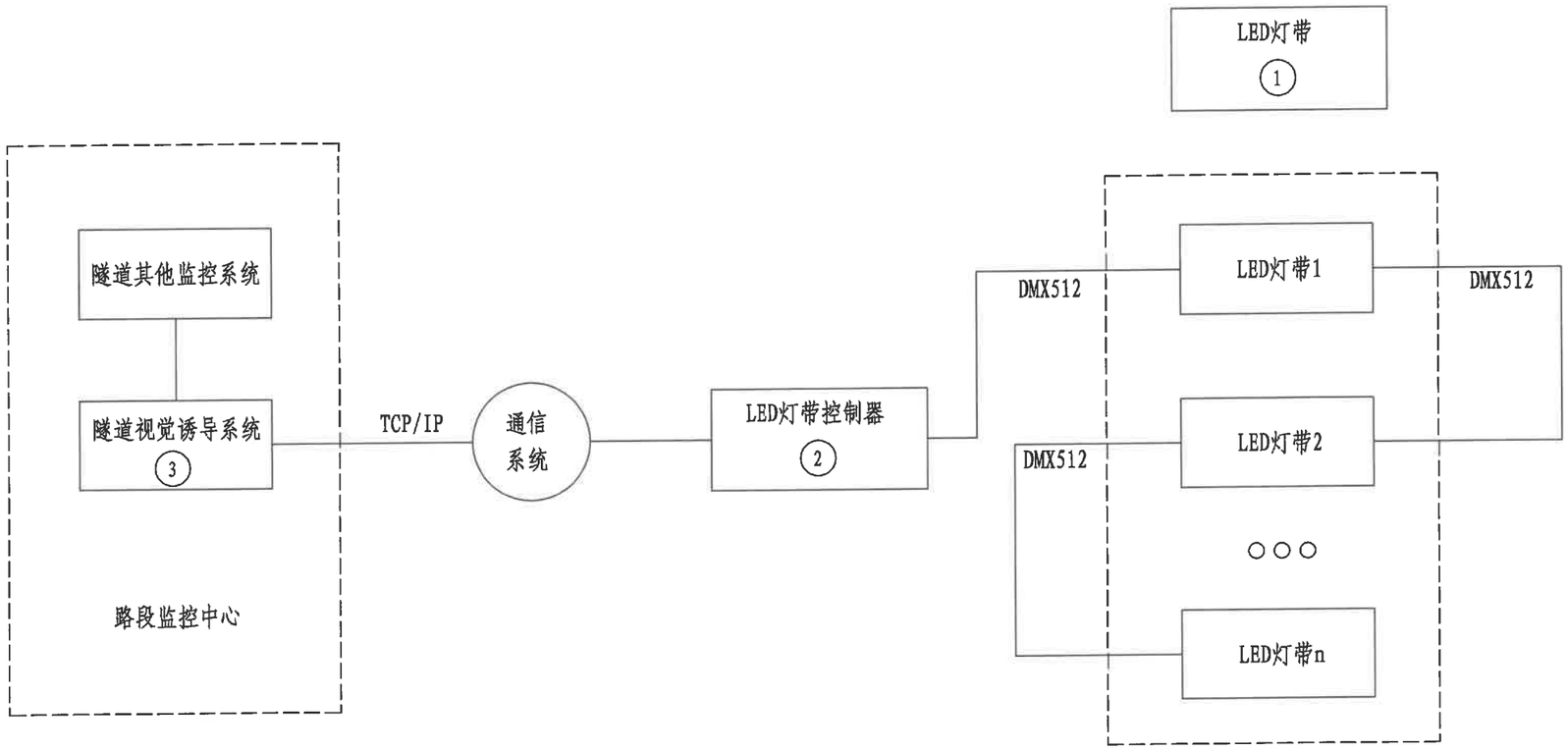
CPU:CP1L-M40DR-A;通讯串口（485）CP1W-WIF11



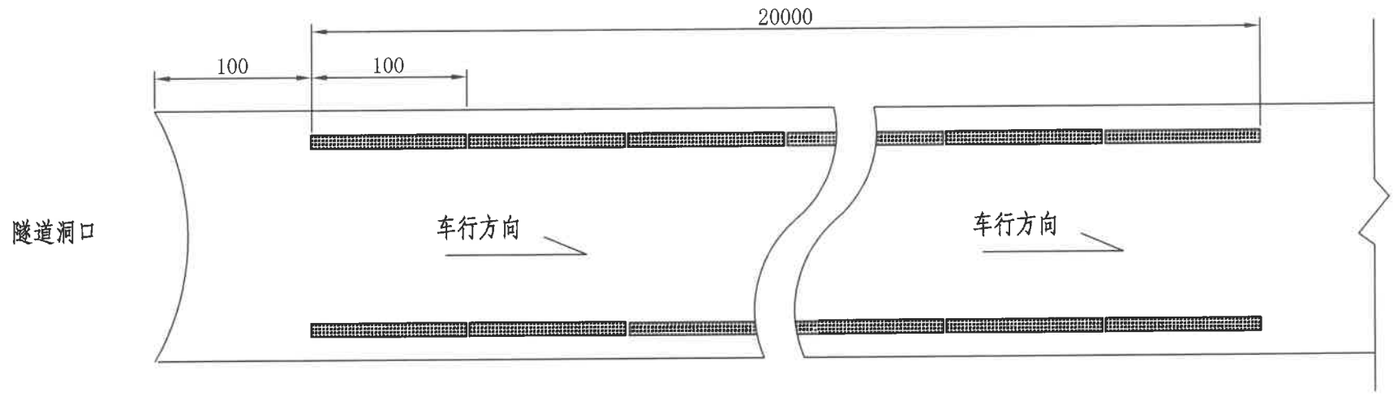




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道射流风机配电箱控制原理图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | 二审 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | 图号 | C5-TF-04 |




说明:
1.本系统提升车辆通过隧道时的行车安全性和舒适型，降低黑洞效应。
2.LED灯条的光点运行速度、亮度、色温、光色等参数可调。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道视觉诱导系统控制原理图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-YD-01 |



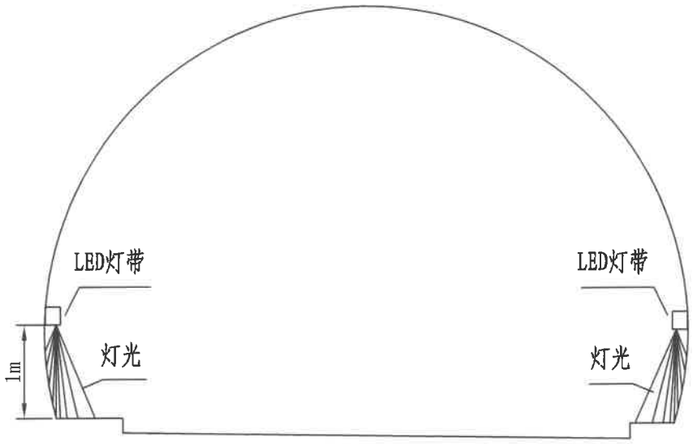

LED灯条平面布置图

隧道诱导系统单洞材料数量表

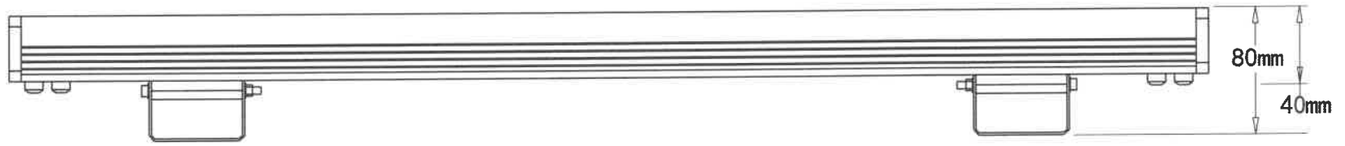
| 序号 | 名　称 | 型号　规格 | 单位 | 数量 | 备　注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LED灯条 | 四光色，功率不大于15W，色温、亮度可调 | 米 | 400 | 单洞两侧共400米 |
| 2 | 主控制器 | TCP/IP协议，支持远程与本地控制 | 台 | 1 | |
| 3 | 分控制器 | TCP/IP协议，支持远程与本地控制 | 台 | 10 | |
| 4 | 开关电源 | 220AC输入，24VDC输出，额定功率400W，为前后共20米灯条供电 | 台 | 20 | 含箱体 |
| 5 | 电缆 | WDZBN-YJY-0.6/1kV-5*4 | 米 | 500 | 据实计量 |
| 6 | 网线 | 超五类网络双绞线 | 米 | 500 | 据实计量 |
| 7 | 可挠金属软管 | LV-5-30 | 米 | 50 | 据实计量 |

说明：

1. 本图单位为cm；
2. 支架应做热镀锌防腐处理。
3. 每根LED灯条的长度不超过110cm，两根相邻LED灯条的纵向距离不超过10cm。
4. LED灯条自隧道洞门内1m开始布置，单侧长度为200m，LED灯条采用前后手拉手链接，信号线与供电电缆采用防水接头。
5. 系统控制箱电源接入照明配电箱，信号接入就近的工业以太网交换机。




LED灯条安装示意图

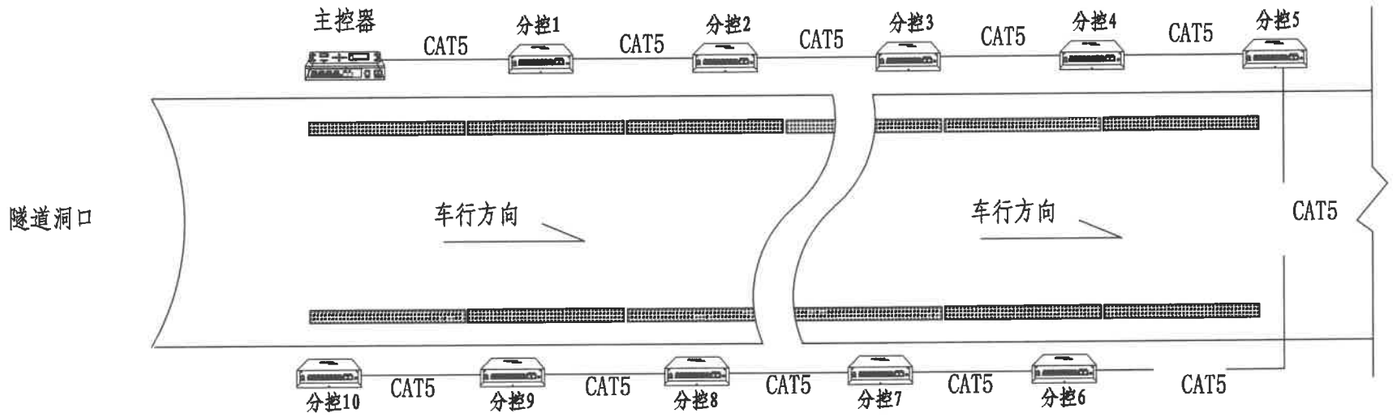



LED灯条安装支架图

说明:

1. LED灯条安装在隧道侧壁上，灯条纵向中心线距检修道顶部的高度为1m。
2. LED灯条的角度可根据现场情况调整，保证光束不照射至行车道上。必要时灯条须配置遮光板。
3. LED光带纵向与检修道平行。

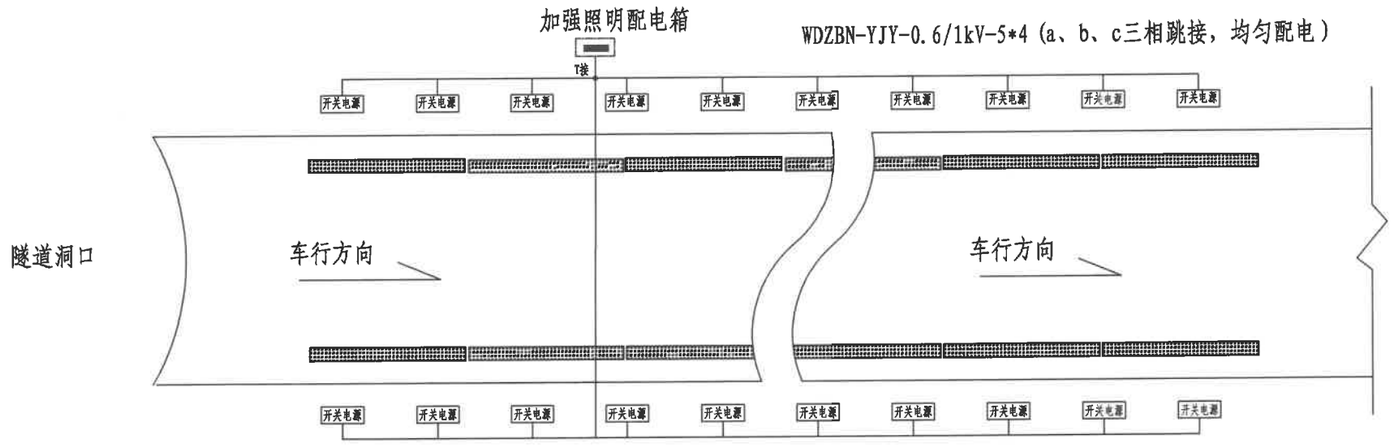
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道视觉诱导系统横断面图 | 设计 | 陈可 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继行 | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-YD-03 |




说明:

1. 自主控器开始，每隔约40m增设一台分控器，分控器5与分控器6的连接线须横穿道路下的横穿管道。分控器与分控器、分控器与分控器之间用网络双绞线连接。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道视觉诱导系统控制系统接线图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-YD-04 |




说明:

1. 开关电源接入就近的隧道照明配电箱。每个开关电源为20米LED灯带供电。
2. 配电电缆引自洞口加强照明配电箱预留回路，并沿电缆沟敷设，至开关电源箱处，穿可挠金属软管向上明敷至开关电源箱。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | LED 灯带供电系统图 | 设计 | 陈何 | 复核 | 刘洪光 | 一审 | 杨继斤 | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-YD-05 |

# 隧道监控 初步设计 主要设备材料表（一）

| 编号 | 项目名称 | 型号规格技术指标 | 单位 | 仙岩1号隧道 | 仙岩2号隧道 | 合计 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一、火灾检测与报警设施 | | | | | | | |
| 1 | 火灾报警计算机 | I7/16G DDR4/1T SSD/22”LCD | 套 | 1 | / | 1 | 含操作系统 |
| 2 | 火灾自动报警控制器主机 | 含避雷器箱 | 套 | 2 | / | 2 | 设于隧道变电所、小型中控室 |
| 3 | 火灾报警综合盘 | 含双波长探测器\手报\声光报警\箱体等 | 套 | 68 | / | 68 | |
| 4 | 光电感烟探测器 | | 套 | 4 | / | 4 | 设于隧道洞口变电所各房间内 |
| 5 | 电源线 | WDZN-YJY-3*6mm | 米 | 3700 | / | 3700 | |
| 6 | 信号线 | WDZN-KYJYSP-2*2.5mm | 米 | 7400 | / | 7400 | |
| 7 | 火灾后备电源 | EPS/10KVA/3H | 套 | 2 | / | 2 | |
| 8 | 火灾报警系统配套软件 | | 套 | 1 | / | 1 | |
| 10 | 防火人通门 | 耐火隔热性、耐火完整性≧2H | 组 | 5 | 1 | 6 | 两端设门（一组两扇门），含防火封堵等 |
| 11 | 防火汽通门 | 耐火隔热性、耐火完整性≧2H | 组 | 1 | / | 1 | 两端设门（一组两扇门），含控制器及控制箱、人行防火门、框架、防火封堵等 |
| 12 | 单路数据光端机 | 节点光端机，RS485/232 | 对 | 2 | / | 2 | |
| 13 | 安装附件 | | 项 | | | 1 | 含分支线缆、短路隔离器、24V电源转换器、24V电源线、光缆终端盒、尾纤、中继器、接地电缆等 |
| 二、通风照明控制系统 | | | | | | | |
| 1 | 一氧化碳和能见度仪 | | 套 | 2 | / | 2 | |
| 2 | 风速仪 | | 套 | 2 | / | 2 | |
| 3 | 亮度计 | | 套 | 2 | 2 | 4 | 隧道外，含立柱、基础 |
| 4 | 照度仪 | | 套 | 2 | 2 | 4 | 隧道内 |
| 5 | 控制电缆 | DJYPV-2×2×1.5 | 米 | 2000 | 1000 | 3000 | 连接环境检测器 |
| 6 | 光缆 | 4芯单模铠装 | 米 | 3700 | / | 3700 | 风机控制传输 |
| 7 | 工业以太网交换机 | 2对单模1000M 光口（含光模块）、4个1000M 电口 | 套 | 8 | / | 8 | |
| 8 | 安装附件 | | 项 | | | 1 | 含接地电缆、分支电缆及辅材等 |
| 三、传输网络系统 | | | | | | | |
| 1 | 工业以太网交换机 | 6对单模1000M 光口（含光模块）、8个1000M 电口 | 套 | 2 | / | 2 | |
| 2 | 工业以太网交换机 | 2对单模1000M 光口（含光模块）、4个1000M 电口 | 套 | 6 | / | 6 | |
| 3 | 光缆 | 8芯单模铠装 | 米 | 3700 | 1200 | 4900 | |
| 4 | 网线 | 六类 | 米 | 200 | / | 200 | |
| 5 | 8孔80*80 PVC方管 | | 延米 | 3200 | 1100 | 4300 | 隧道弱电缆沟内监控设备线缆穿管 |
| 6 | 2孔 φ114镀锌钢管 | | 延米 | 1200 | 600 | 1800 | |
| 7 | 手孔井 | | 个 | 16 | 4 | 20 | |
| 8 | 安装附件 | | 项 | | | 1 | 含分支电缆及辅材等 |
| | | | | | | | |

# 隧道监控 初步设计 主要设备材料表（二）

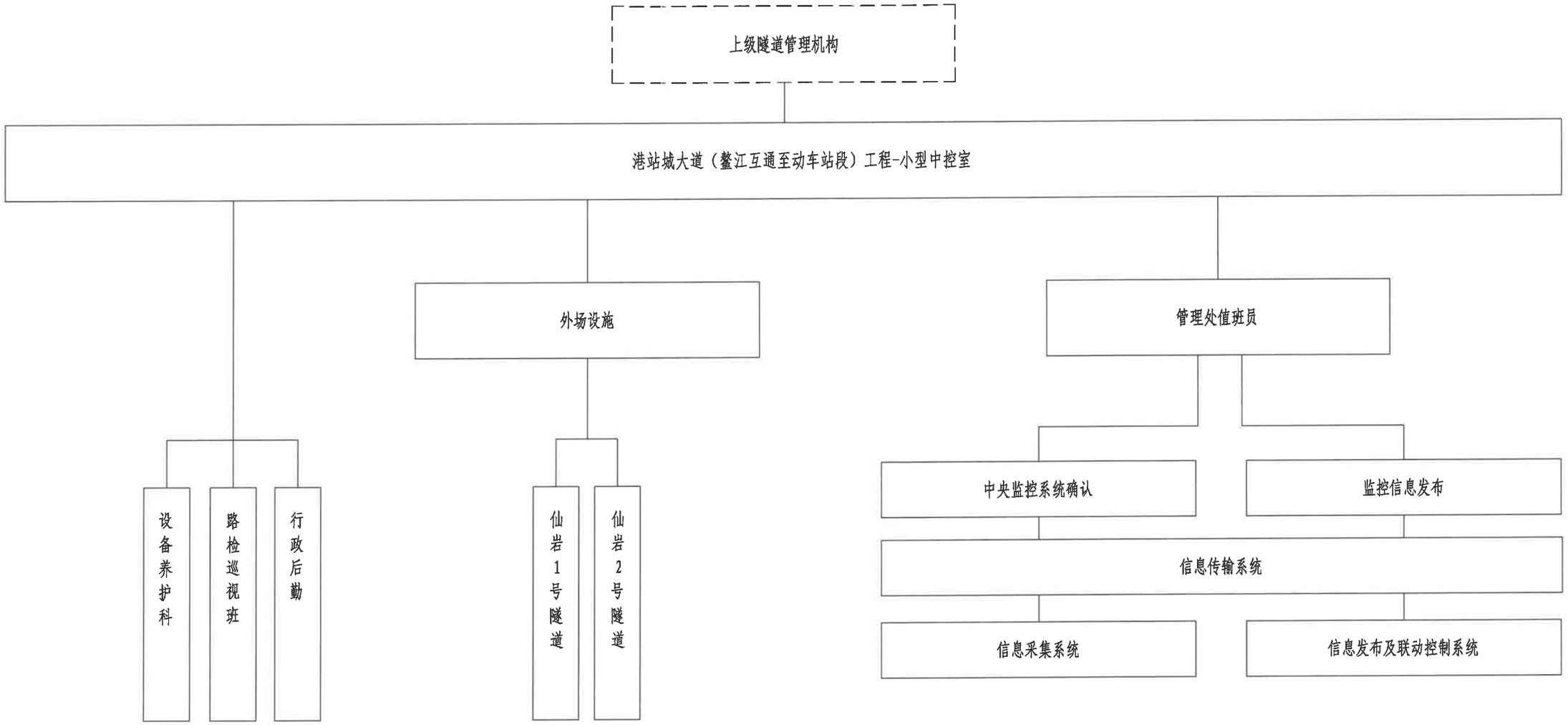
| 编号 | 项目名称 | 型号规格技术指标 | 单位 | 仙岩1号隧道 | 仙岩2号隧道 | 合计 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 四、交通控制系统 | | | | | | | |
| 1 | 交通监控计算机 | I7/16G DDR4/1T SSD/22”LCD | 套 | 1 | / | 1 | 设于隧道小型中控室，含操作系统 |
| 2 | 隧道交通监控软件 | | 套 | 1 | / | 1 | 设于隧道小型中控室 |
| 3 | 车道指示器 | 双面式 | 套 | 18 | 12 | 30 | 含安装支架 |
| 4 | 车道指示器（带左转箭头） | 双面式 | 套 | 2 | / | 2 | 含安装支架，车通处 |
| 5 | 交通信号灯 | 四可变 | 套 | 1 | 1 | 2 | 含立柱、基础、防雷接地等 |
| 6 | 微波车辆检测器 | 2车道+硬路肩 | 套 | 4 | / | 4 | 隧道外，含立柱、基础、设备箱等 |
| 7 | 可变限速标志 | | 套 | 2 | / | 2 | 含立柱、基础、设备箱、防雷接地等 |
| 8 | 隧道内情报板 | 显示面积2.8m×1.4m，2行共8个汉字 | 套 | 2 | / | 2 | 含安装支架、设备箱等 |
| 9 | 隧道外门架式可变情报板 | 显示面积10.0m×1m， 1行10个汉字 | 套 | 1 | 1 | 2 | 含安装门架、控制箱、基础、防雷接地 |
| 10 | 光纤收发器 | 2光4电，百兆 | 对 | 10 | / | 10 | |
| 11 | 控制电缆 | KVVRP-10×2.5 | 米 | 6000 | 3000 | 9000 | 车道指示器、四可变信号灯、汽通门控制电缆 |
| 12 | 控制电缆 | KVVRP-3×1.5 | 米 | 500 | / | 500 | 车道指示器左转箭头 |
| 13 | 电源线 | YJV22-4×25 | 米 | 3700 | 1100 | 4800 | 变电所至监控电源箱 |
| 14 | 电源线 | YJV22-4×16 | 米 | 400 | 400 | 800 | 门架情报板供电 |
| 15 | 电源线 | YJV22-4×6 | 米 | 600 | / | 600 | 汽通门供电 |
| 16 | 电源线 | YJV22-3×2.5 | 米 | 3700 | 1100 | 4800 | 摄像机、探测器供电 |
| 17 | 可挠金属电缆保护管 | LV-5-Φ50 | 米 | 600 | 200 | 800 | 弱电系统穿线保护管 |
| 18 | 隧道内监控电源箱 | 定制 | 套 | 6 | 2 | 8 | 内含电源防雷、含检修插座 |
| 19 | 隧道监控洞室门 | | 组 | 6 | 2 | 8 | |
| 20 | 隧道内电光诱导标 | | 只 | 676 | 232 | 908 | |
| 21 | 电光诱导控制器 | | 只 | 6 | 2 | 8 | 含电源 |
| 22 | PVC电缆保护管 | Φ25 | 米 | 6800 | 2330 | 9130 | 隧道内敷设 |
| 23 | 控制电缆 | KVV2×2.5 | 米 | 9300 | 3300 | 12600 | |
| 24 | 诱导标接线盒 | | 个 | 676 | 232 | 908 | 用于诱导标 |
| 25 | 物联网网关 | | 套 | 6 | 2 | 8 | 含设备箱 |
| 26 | 物联网控制器 | | 套 | 16 | 4 | 20 | 含设备箱 |
| 27 | 物联网协调器 | | 套 | 68 | 24 | 92 | 含设备箱 |
| 28 | 物联网耦合器 | | 套 | 30 | 12 | 42 | 含设备箱 |
| 29 | 物联网管理控制开放平台 | | 套 | 1 | | 1 | |
| 30 | 服务器 | | 套 | 1 | | 1 | |
| 31 | 安装附件 | | 项 | | | 1 | 含光缆终端盒，尾纤、网线、接地线缆、分支线缆及辅材 |

# 隧道监控 初步设计 主要设备材料表（三）

| 编号 | 项目名称 | 型号规格技术指标 | 单位 | 仙岩1号隧道 | 仙岩2号隧道 | 合计 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 五、视频监控系统 | | | | | | | |
| 1 | 隧道外摄像机 | 高清，激光夜视一体化云台 | 套 | 4 | 4 | 8 | 含云台、镜头、立柱基础、设备箱、接地 |
| 2 | 隧道内摄像机 | 高清，低照度 | 套 | 34 | 8 | 42 | 含镜头、防护罩、设备箱、安装附件等 |
| 3 | 变电所摄像机 | 高清，红外夜视 | 套 | 4 | / | 4 | 含镜头、防护罩、设备箱、安装附件等 |
| 4 | 视频管理计算机 | I7/16G DDR4/1T SSD/22”LCD | 套 | 1 | / | 1 | 设置于隧道小型中控室 |
| 5 | 网络硬盘录像机 | NVR,含存储硬盘1.2*90天*54路*4096kb/s*24*3600÷8÷1024÷1024÷1024=240T | 套 | 1 | / | 1 | 设置于隧道小型中控室 |
| 6 | 视频管理服务器 | | 套 | 1 | / | 1 | 设置于隧道小型中控室，含视频管理软件、操作系统 |
| 7 | 视频网络控制键盘 | | 套 | 1 | / | 1 | 设置于隧道小型中控室 |
| 8 | 视频网线 | 超五类 | 米 | 1000 | 300 | 1300 | |
| 9 | 光纤尾纤 | 3米 | 根 | 44 | 12 | 56 | |
| 10 | 千兆工业以太网交换机 | 2个单模1000M 光口（含光模块）、4个1000M 电口（外场） | 套 | 42 | 12 | 54 | |
| 11 | 千兆工业以太网交换机 | 4个单模1000M 光口（含光模块）、4个1000M 电口 | 套 | 2 | / | 2 | |
| 12 | 光缆终端盒 | | 套 | 44 | 12 | 56 | |
| 13 | 光配线架 | 48芯 | 套 | 2 | / | 2 | |
| 14 | 光缆 | 8芯单模铠装 | 米 | 3700 | 1300 | 5000 | |
| 15 | 针式避雷针（Φ20 含接地） | | 套 | 4 | 4 | 8 | |
| 16 | 视频网络信号避雷器 | | 套 | 4 | 4 | 8 | |
| 17 | SPD2电源浪涌保护器 | | 套 | 4 | 4 | 8 | |
| 18 | 安装附件 | | 项 | | | 1 | 含光缆终端盒、尾纤、网线、接地电缆、分支电缆及辅材 |
| 六、紧急电话与有线广播系统 | | | | | | | |
| 1 | 紧急电话有线广播主机 | | 套 | 1 | / | 1 | 定制，可做上位机使用，含显示器、操作系统软件和电话、广播控制应用软件 |
| 2 | 隧道内紧急电话分机 | | 套 | 16 | / | 16 | 含网络功放、ONU、分光器模块及防雷 |
| 3 | 隧道口紧急电话分机 | | 套 | 4 | / | 4 | 含立柱、基础、网络功放、ONU、分光器模块及防雷接地、手孔等 |
| 4 | 隧道口扬声器 | 50W | 套 | 4 | / | 4 | 含立柱、基础、支架、防雷接地等 |
| 5 | 隧道内扬声器 | 30W | 套 | 64 | / | 64 | 含安装支架等 |
| 6 | 广播馈线 | ZR-RVVP-2*1.5 | 米 | 4000 | / | 4000 | |
| 7 | 供电电缆 | NH-YJV22-3*2.5 | 米 | 3700 | / | 3700 | |
| 8 | 紧急电话有线广播用OLT | | 套 | 1 | / | 1 | |
| 9 | 网络呼叫电话 | | 套 | 1 | / | 1 | |
| 10 | 网络寻呼话筒 | | 套 | 1 | / | 1 | |
| 11 | 光缆 | 铠装4芯单模 | 米 | 3700 | / | 3700 | |
| 12 | 隧道内紧急电话洞室门 | | 套 | 16 | / | 16 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 安装附件 | | 项 | | | 1 | 含光缆终端盒、尾纤、中继器、细小分支线缆等 |
| 七、隧道中央管理系统 | | | | | | | |
| 1 | 容错服务器 | Intel Xeon E5-2603/4GB /1TB/1000M 网卡 | 套 | 1 | / | 1 | 机架式/4U/2008SREVER/操作系统 |
| 2 | 全千兆网络交换机 | 24 口 | 套 | 1 | / | 1 | |
| 3 | 标准机柜 | 42U | 套 | 4 | / | 4 | 含专用 PDU |
| 4 | 服务器机柜 | 42U | 套 | 3 | / | 3 | 带抽屉键盘/带显示器/KVM 切换器/专用 PDU |
| 5 | 视频事件检测（服务）器 | 高清 64 路检测 | 套 | 1 | / | 1 | 含检测软件 |
| 6 | 系统软件 | 含操作系统、数据库软件 | 套 | 1 | / | 1 | |
| 7 | 应用软件 | | 套 | 1 | / | 1 | |
| 8 | 防病毒软件 | | 套 | 1 | / | 1 | |
| 9 | 办公软件 | | 套 | 1 | / | 1 | |
| 10 | 控制台 | 定制 | 套 | 1 | / | 1 | 含座椅 |
| 11 | UPS 电源 | 20KVA，在线式，2H | 套 | 2 | / | 2 | 变电所内、小型中控室内 |
| 12 | 联动程序控制器 | 工业级 PLC | 套 | 1 | / | 1 | 含控制软件、协议转换器等附件 |
| 13 | 电缆线槽 | 200mm*100mm | 米 | 300 | / | 300 | 带盖板 |
| 14 | LED 液晶主监视器 | 28 英寸,4K | 套 | 2 | / | 2 | |
| 15 | 室内监控电源箱 | | 套 | 3 | / | 3 | |
| 16 | 高清解码器 | 8 路 | 套 | 1 | / | 1 | |
| 17 | 安装附件 | | 项 | | | 1 | 含光缆终端盒、尾纤、网线、PDU 接线板、接地电缆、分支线缆及辅材 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他




说明:
虚线框内容不在本次设计范围.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道管理养护机构构成图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-1-1 |

说明:

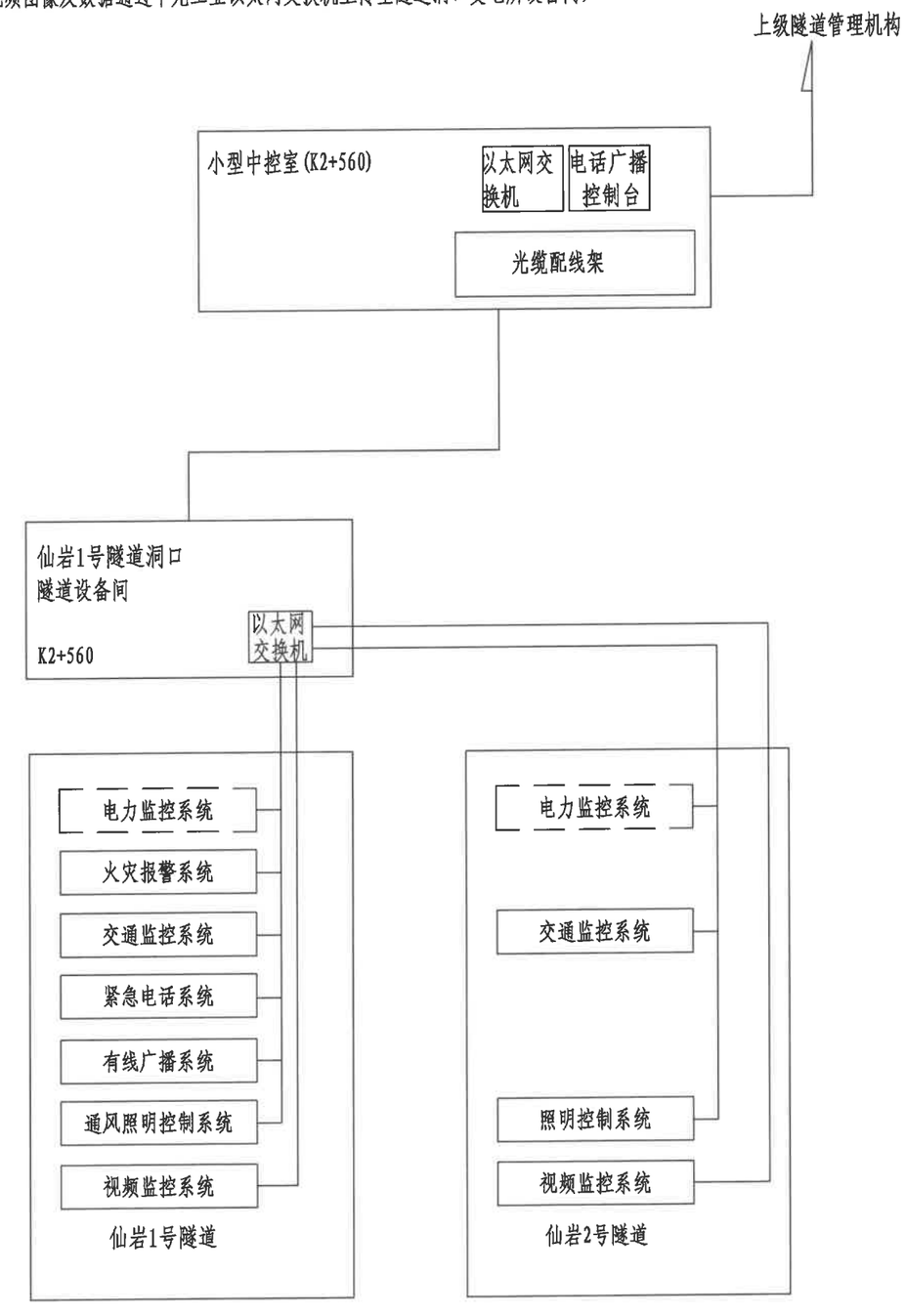
1.本项目隧道监控系统设计范围为仙岩1号隧道、仙岩2号隧道。

2.仙岩1号隧道为一级公路B配置，隧道内设置：交通监控设施（交通监控系统、视频监控系统）、紧急呼叫设施（紧急电话和有线广播系统）、火灾报警设施（火灾报警系统）、通风和照明设施（通风与照明控制系统）；
仙岩2号隧道为一级公路C配置，隧道内设置：交通监控设施（视频监控系统、交通监控系统）、照明设施（照明控制系统）。

3.隧道电力监控设计见电气设计图。

4.隧道监控系统传输网络采用工业以太网，隧道监控系统的视频图像及数据通过千兆工业以太网交换机上传至隧道洞口变电所设备间，
由变电所内工业以太网交换机上传至隧道小型中控室。

5.上级隧道管理机构不在本设计范围内。




| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道监控设施构成图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-JK-1-2 |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他

去上级隧道管理机构
（数据、图像信号）

视频管理服务器

网络硬盘录像机

系统中心容错服务器

电力监控计算机

交通控制计算机

火灾报警计算机

视频图像计算机

网络值班电话

网络寻呼话筒

紧急电话与有线广播主机
（兼做上位机使用）

OLT

工业以太网交换机

视频解码器

键盘

监视器

中心千兆交换机

小型中控室

工业以太环网

隧道外场设施系统图

ONU

紧急电话分机

选址功放

扬声器1

扬声器N

摄像机

工业以太网交换机

火灾报警主机

汽通卷帘门

自动报警探测器

手动报警按钮

电力监控前置机

进线开关柜

电气参数

照明控制器

照明配电柜

照明回路

洞内照度计

洞外亮度仪

通风控制器

通风控制箱

射流风机

一氧化碳及能见度仪

风速仪

交通信号控制机

可变情报板

交通信号灯

车道指示器

微波车检器

紧急电话与有线广播子系统

视频监控子系统

火灾报警子系统

电力监控子系统

照明控制子系统

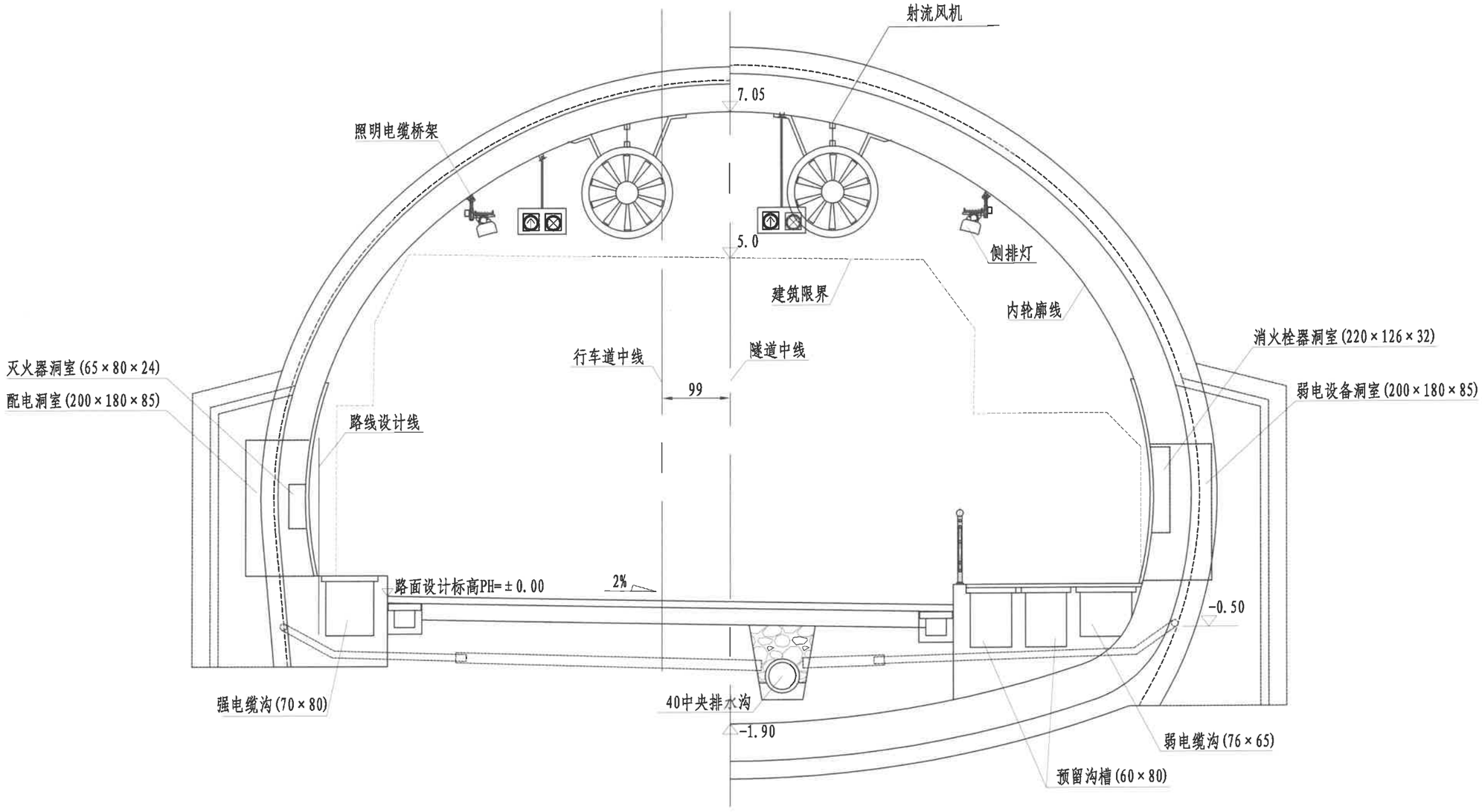
通风控制子系统

交通控制子系统

说明：

1. 港站城大道（鳌江互通至动车站段）工程隧道监控系统由小型中控室、中央控制管理系统及外场各控制设施构成。
2. 小型中控室内设各个子系统控制计算机对隧道内各个子系统进行集中控制和管理。各子系统通过光纤直连或工业以太网与小型中控室的控制系统进行数据交换。
3. 隧道小型中控室设置中心千兆交换机，各子系统计算机与中心服务器构成开放式局域网。
4. 隧道洞口变电所配置电力监控前置机、照明控制器及通风控制机；隧道洞口变电所可实现对隧道内设备的现场控制和管理。

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道监控系统原理图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-1-3 |



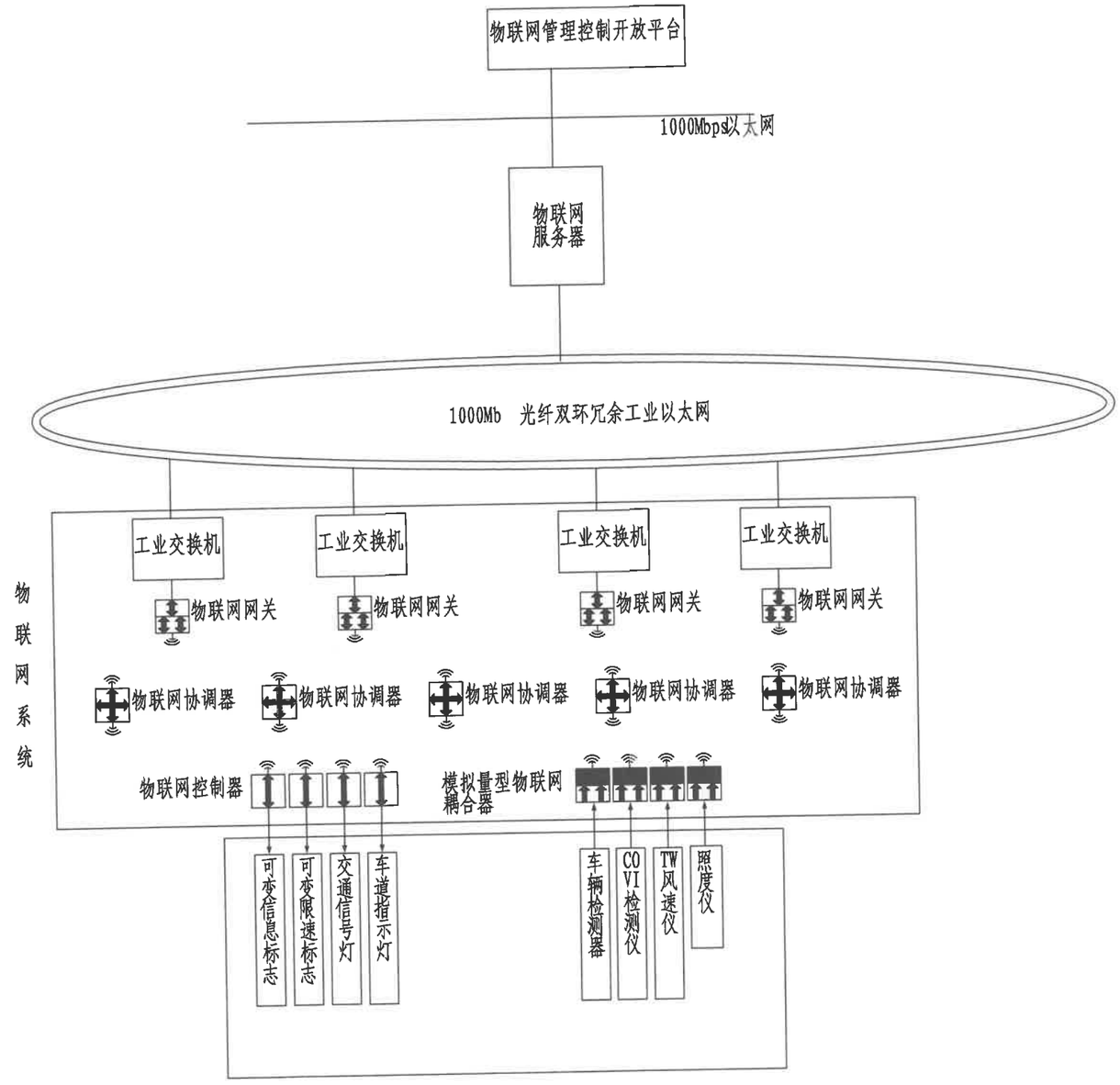

1. 本隧道几何线形设计速度60km/h。

2. 建筑界限
   - 行车道宽度(w): 2×3.5m
   - 侧向宽度: $L_L$=0.5m, $L_R$=0.75m
   - 检修道宽(J): $J_L$=0.75m, $J_R$=2.75m
   - 余宽: 2×0.25m
   - 行车道净高: 5.0m
   - 检修道高: 2.5m

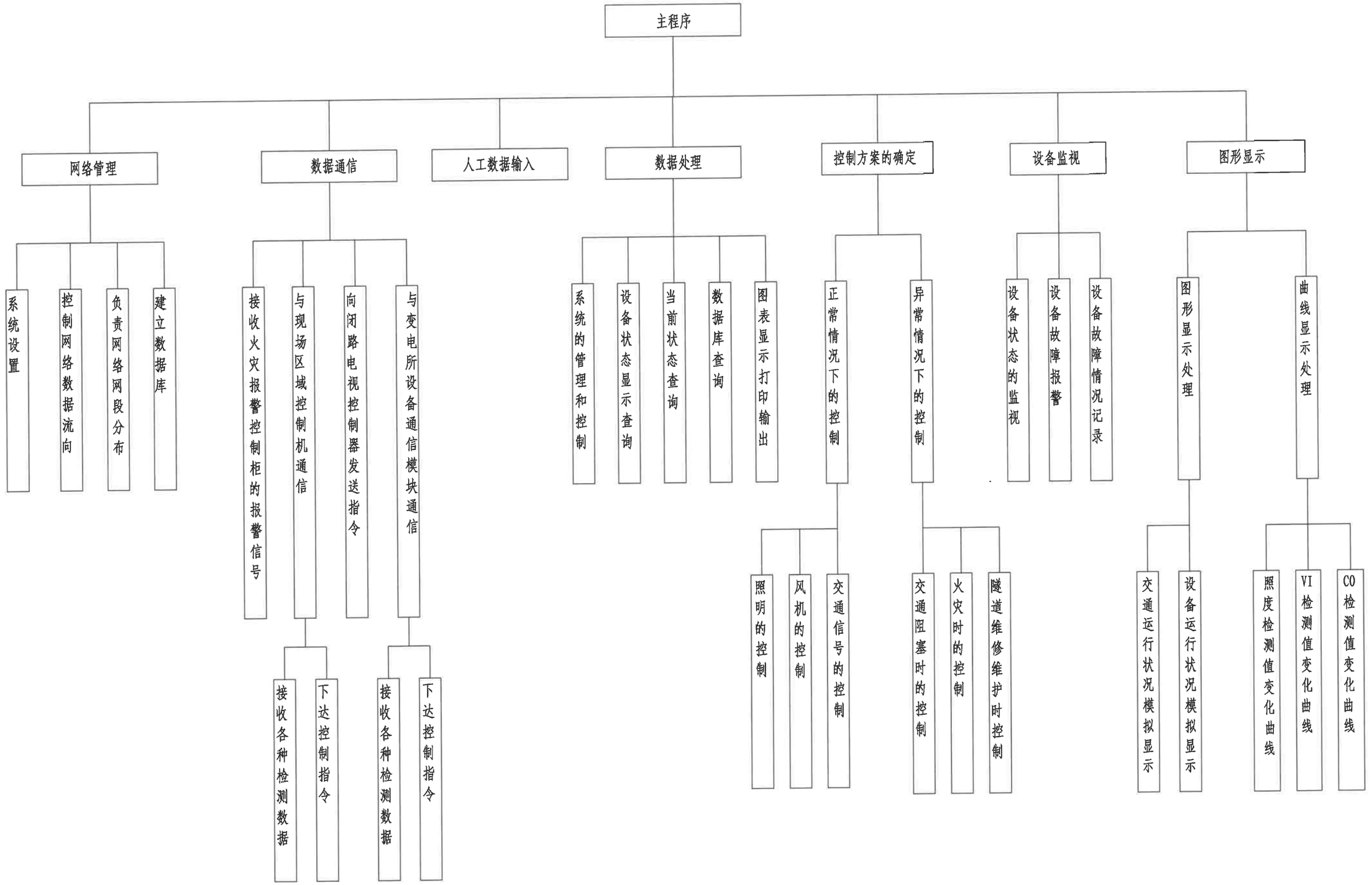
3. 本图尺寸除标明外，标高以m计，其余以cm计。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道标准横断面图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-1-4 |

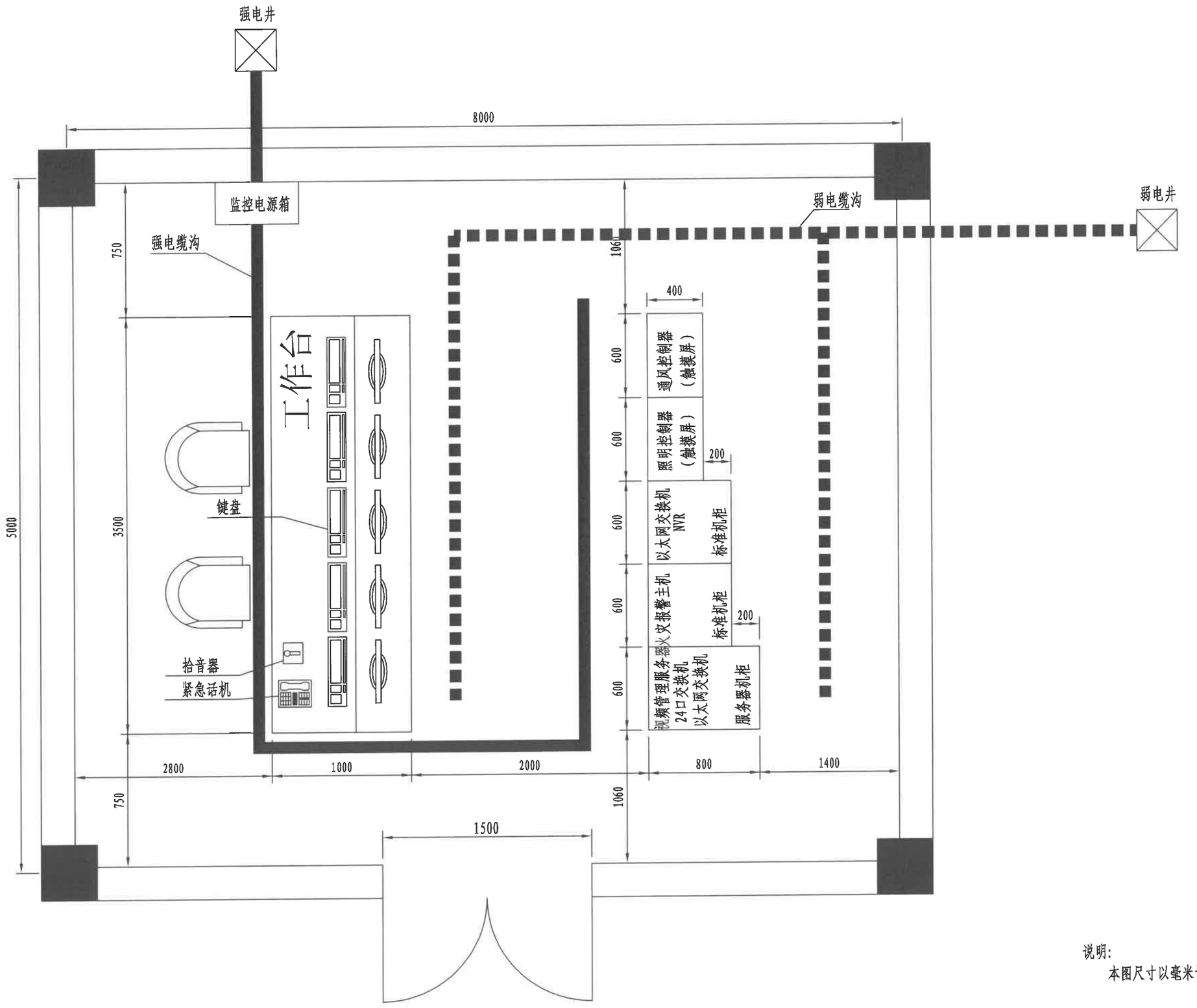
专业会签 | 道路 | 交通工程 | 建筑 | 其他




| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道监控系统传输网络构成图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-1-5 |




| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道监控系统软件功能模块图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-1-6 |

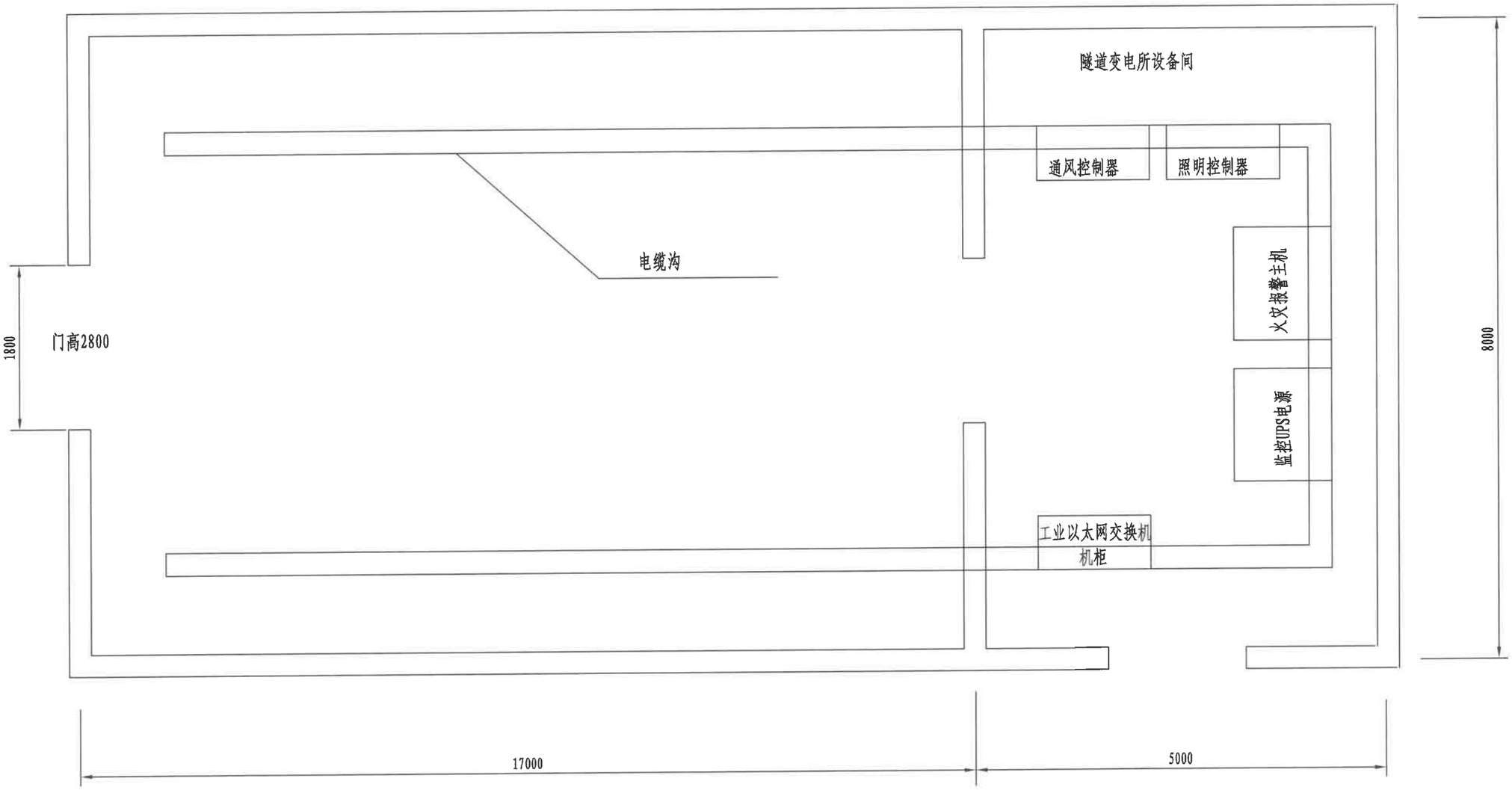



说明:

本图尺寸以毫米计。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道中控室平面布置图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-1-7 |

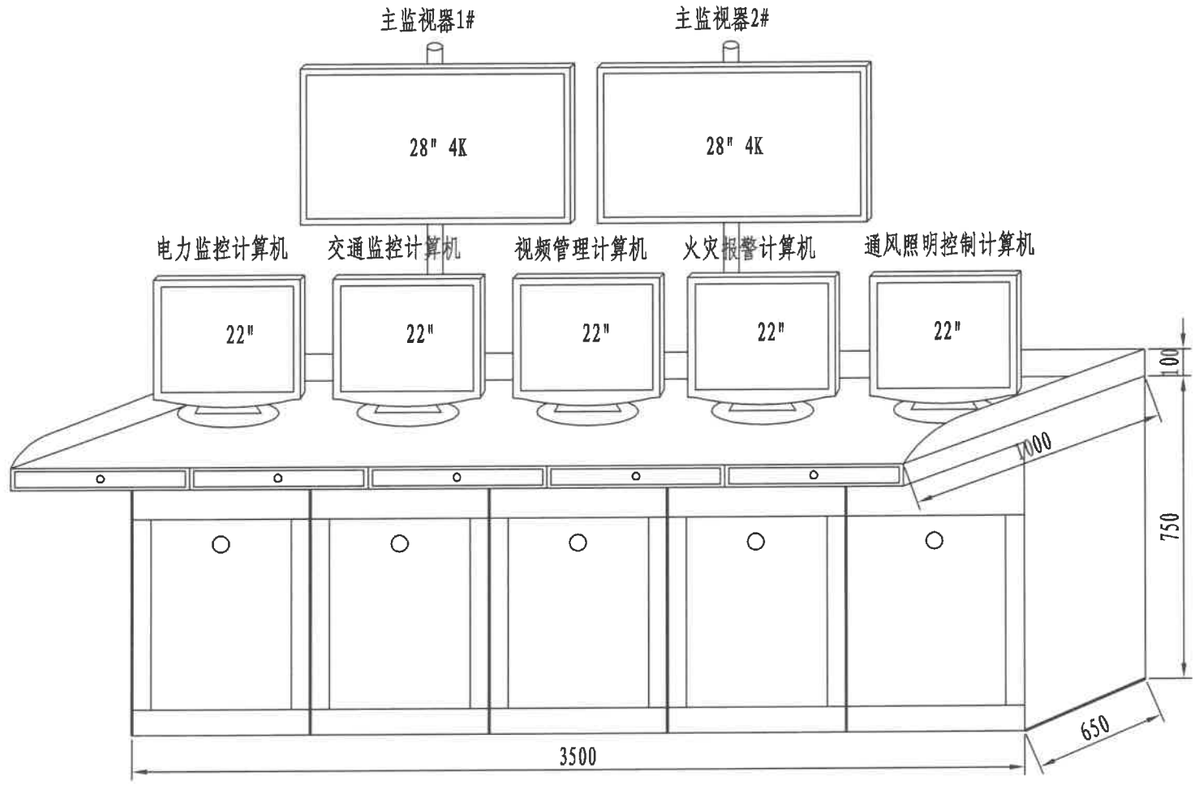
专业会签 | 道路 | | 建筑 | 交通工程 | 其他




说明：

本图尺寸以毫米计。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道变电所设备间平面布置图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-1-8 |

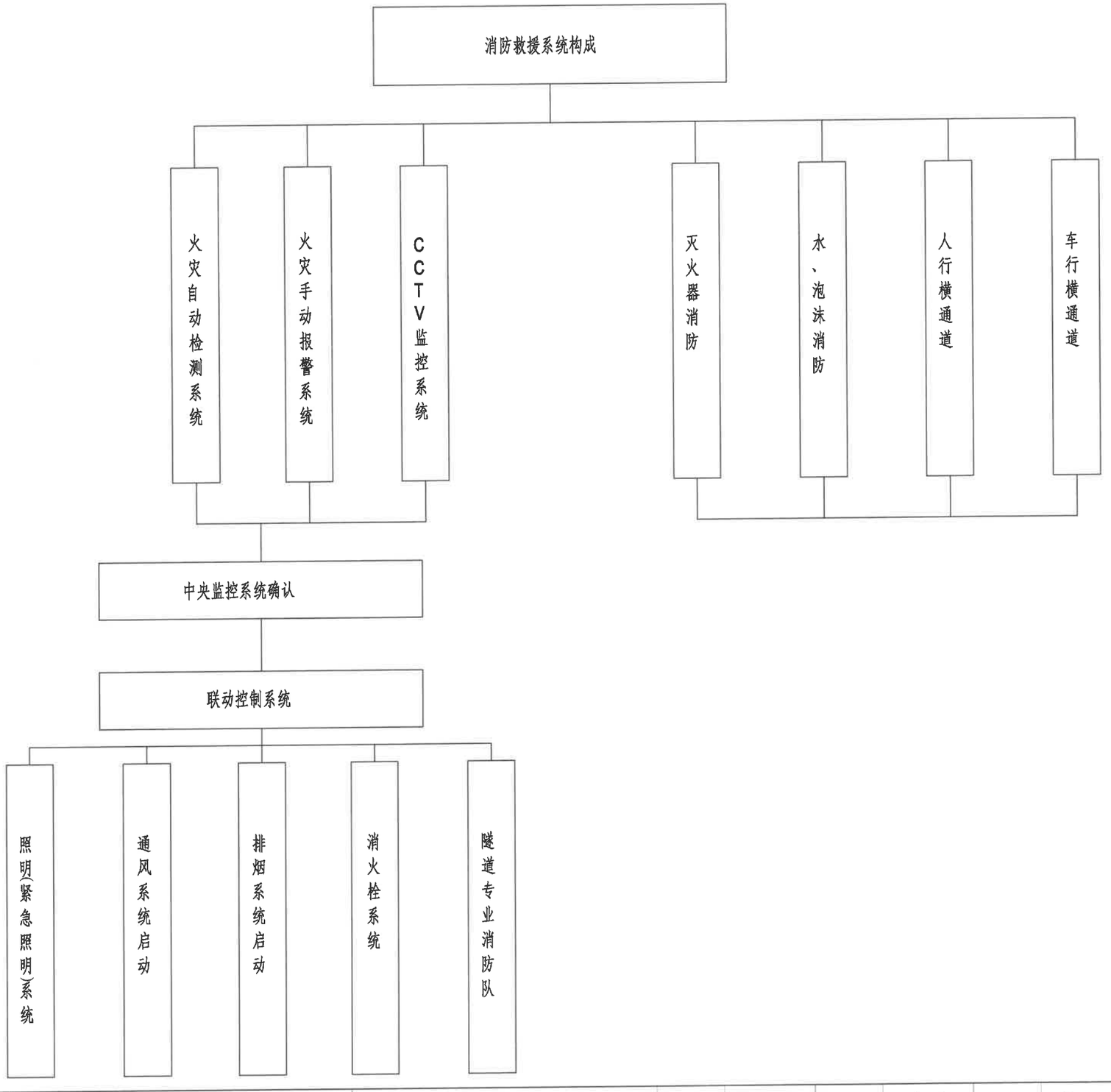



说明:

1. 主监视器采用28寸4K分辨率显示器，采用支架安装在控制台上;
2. 本图适用于隧道小型中控室，工作台样式仅作参考。
3. 本图尺寸以毫米计。

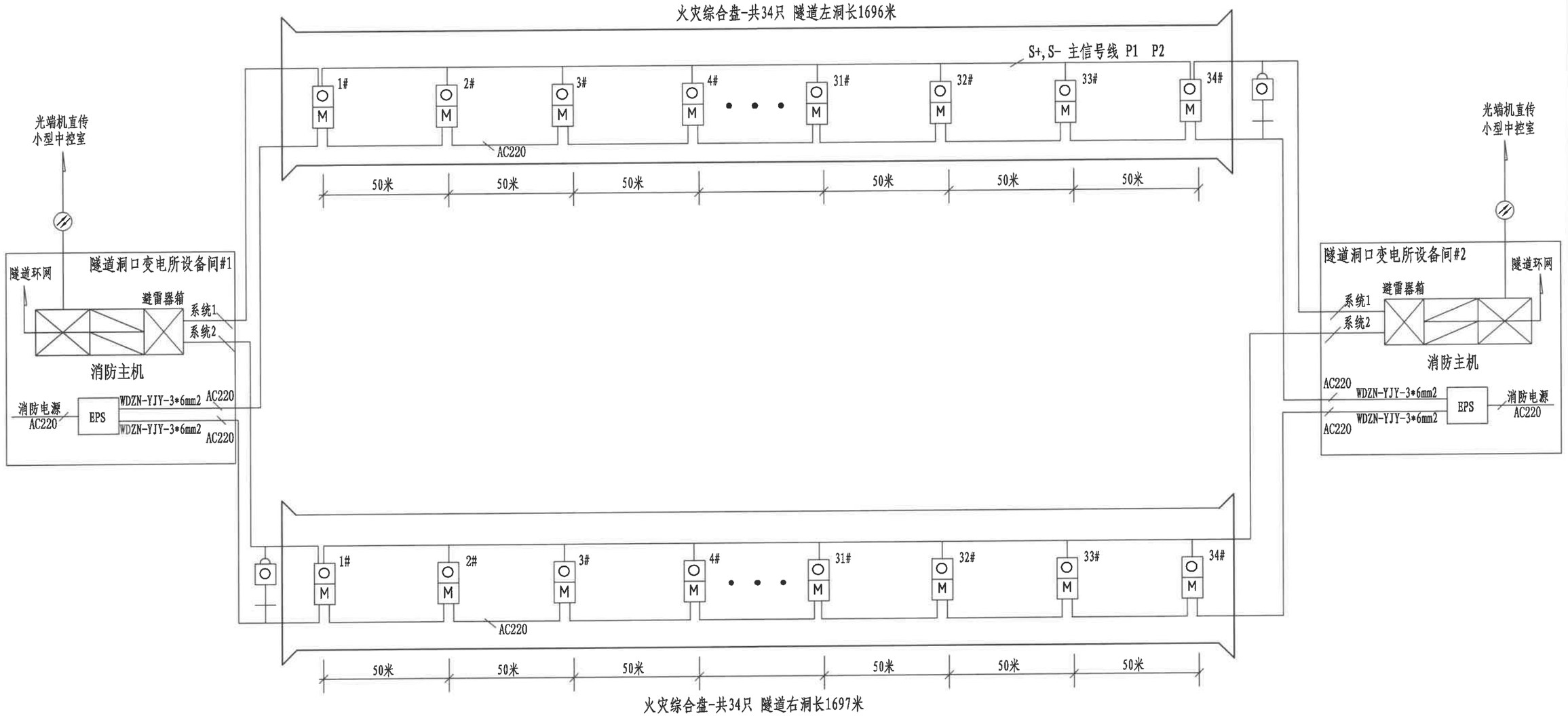
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道中控室工作台布置图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-1-9 |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他




| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道消防援救系统构成图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-2-1 |

# 仙岩1号隧道系统图




说明:

1. 主机自带光通讯接口SC头。
2. 主机联网采用2路上传，一路为传输至隧道以太环网，另一路采用光端机直传。
3. 主机及II型箱均需良好接地。
4. 洞口所有综合盘需要安装信号与电源避雷器。
5. 隧道外声光报警器需要安装信号与电源避雷器。
6. 火灾报警系统总线上应设置总线短路隔离器。
7. 火灾报警电源从变电所开关柜消防电源支路选取。
8. 系统采用220V供电，每处综合盘均需配置电源转换器。
9. 系统后备电源采用应急电源EPS，至少支持3小时。
10. 24V电源线计入安装附件。

图例:

综合盘:
由双波长探测器;
声光报警器;
手动报警按钮;
火报用中继器信号转换卡;
电源转换器组成。

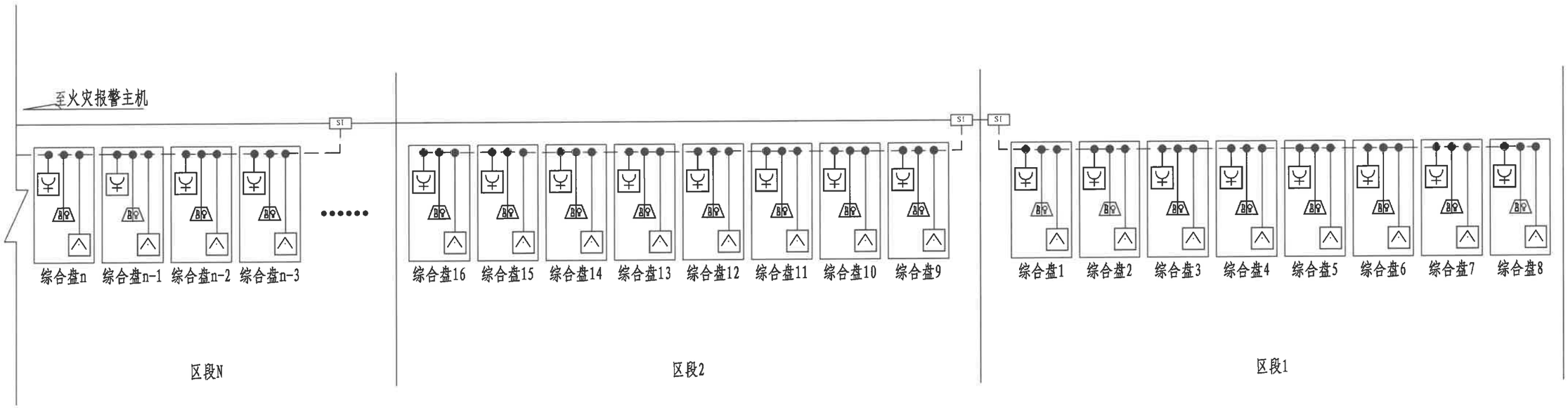
隧道外声光报警器:
由爆闪灯与火警铃;
电源转换器组成。

配线:

信号线S+,S-: WDZN-KYJYSP-2*2.5mm2

电源线主缆采用: WDZN-YJY-3*6mm2

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道火灾报警系统布置图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-2-2 |



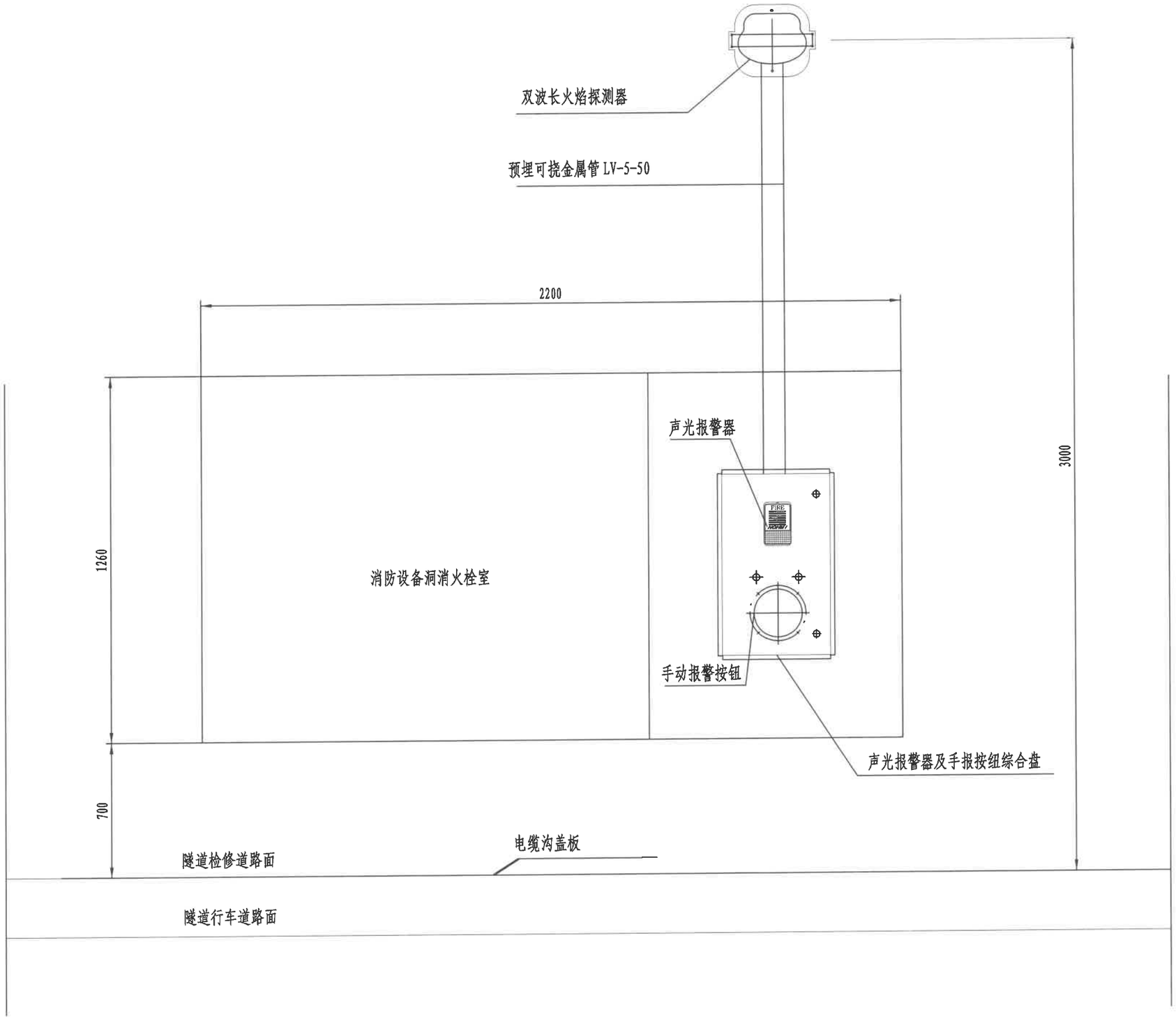

图例:

- 手动报警按钮
- 声光报警器
- 双波长火焰探测器
- 短路隔离器
- ——— 短路隔离器前信号缆
- – — – 短路隔离器后信号缆

说明:

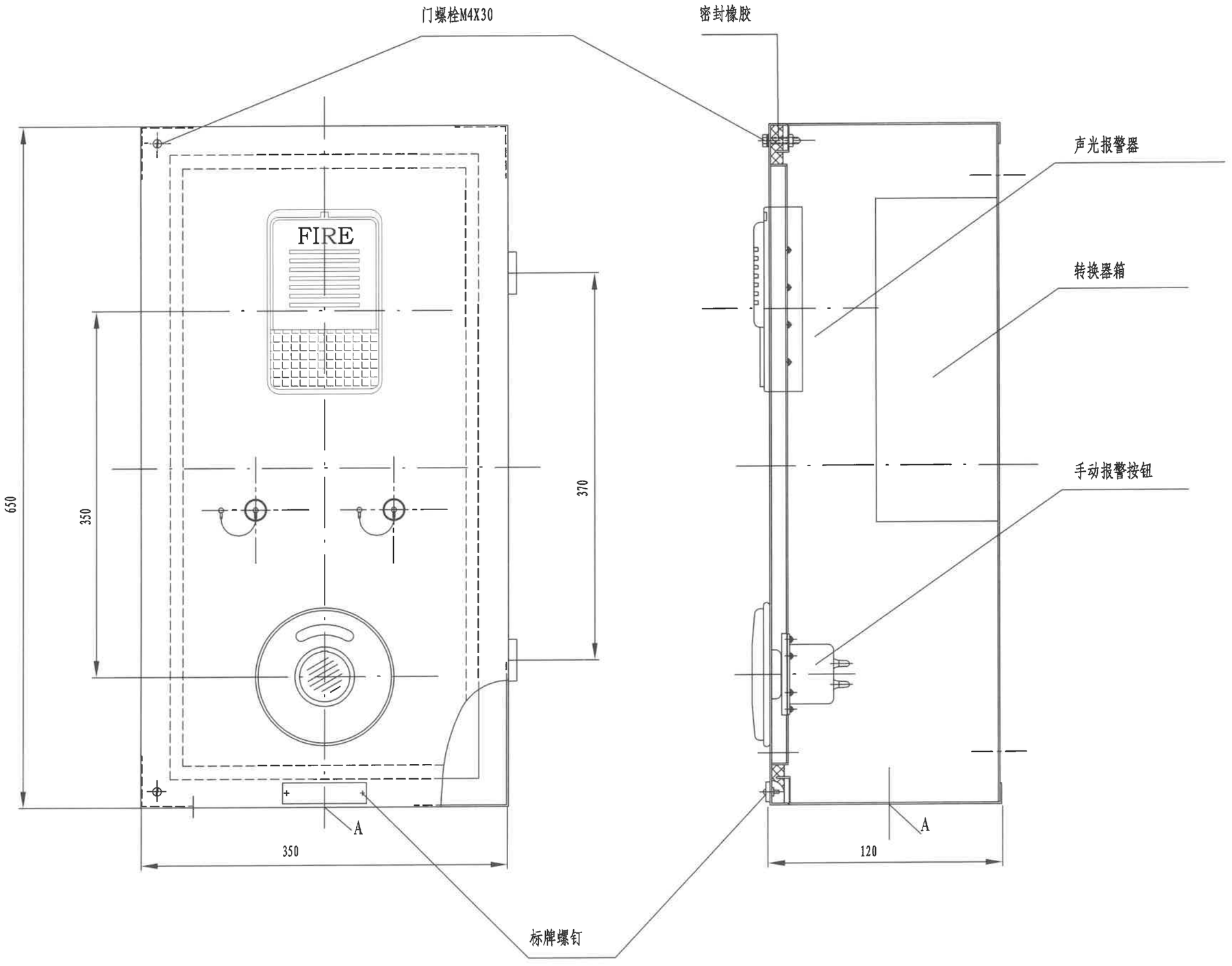
1. 总线短路隔离器保护的消防设备的总数不应超过24点;
2. 隧道火灾报警系统设置的综合盘每套按3点计算，既每个短路隔离器应能最大保护8套综合盘;
3. 如洞内火灾报警综合盘设置数量不大于8套按区段1设置短路隔离器;
4. 如洞内火灾报警综合盘设置数量不大于16套按区段2+区段1设置短路隔离器;
5. 如洞内火灾报警综合盘设置数量大于16套，应按照具体数量按区段2重复设置相应数量的短路隔离器;
6. 短路隔离器前后的火灾报警系统信号缆型号应一致;
7. 短路隔离器应计入系统附件不在单立工程数量。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道内短路隔离器设置大样图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-2-3 |



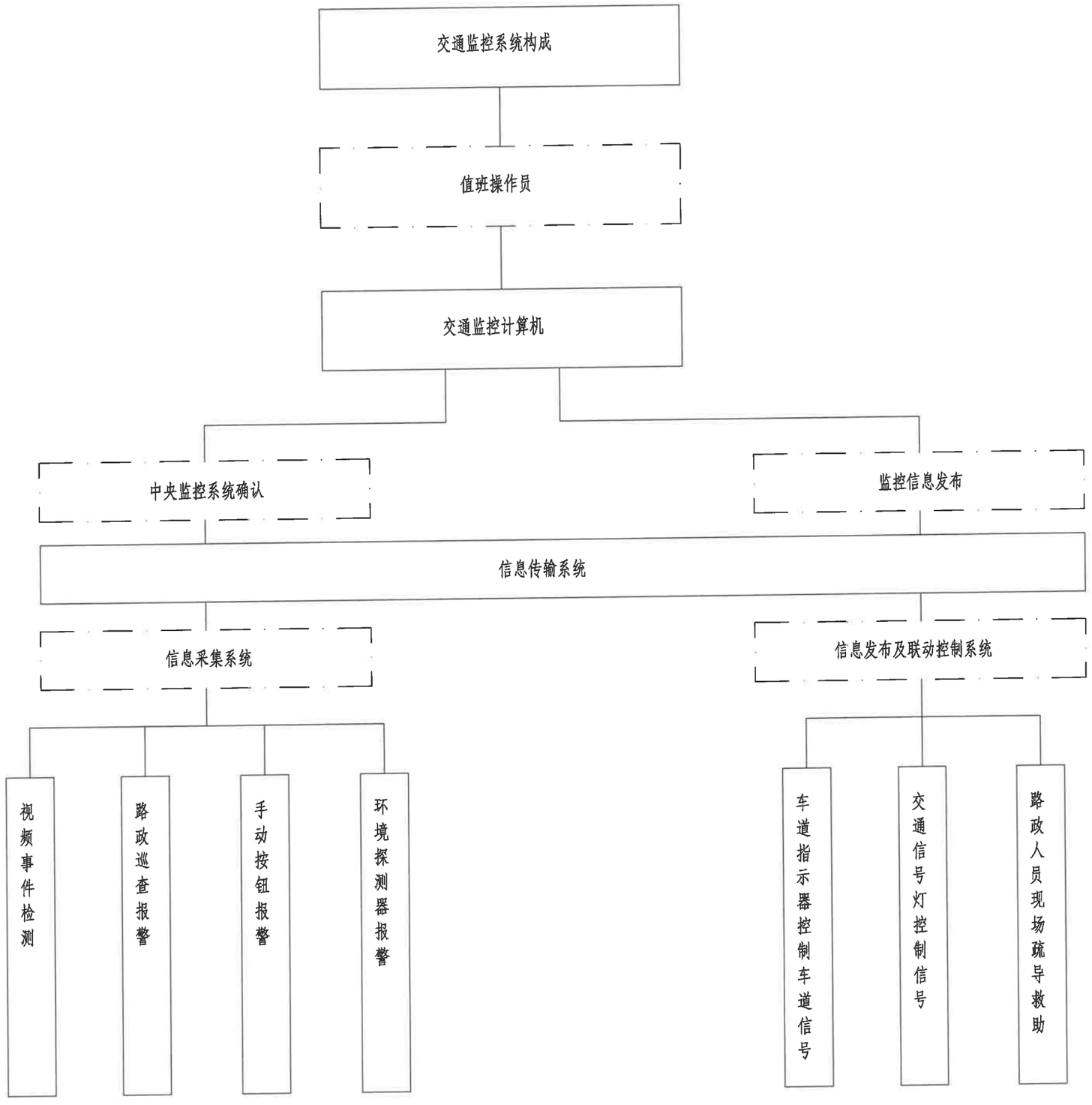

说明:
本图尺寸以毫米计。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道火灾报警设施安装大样图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-2-4 |




说明:
本图尺寸以毫米计。

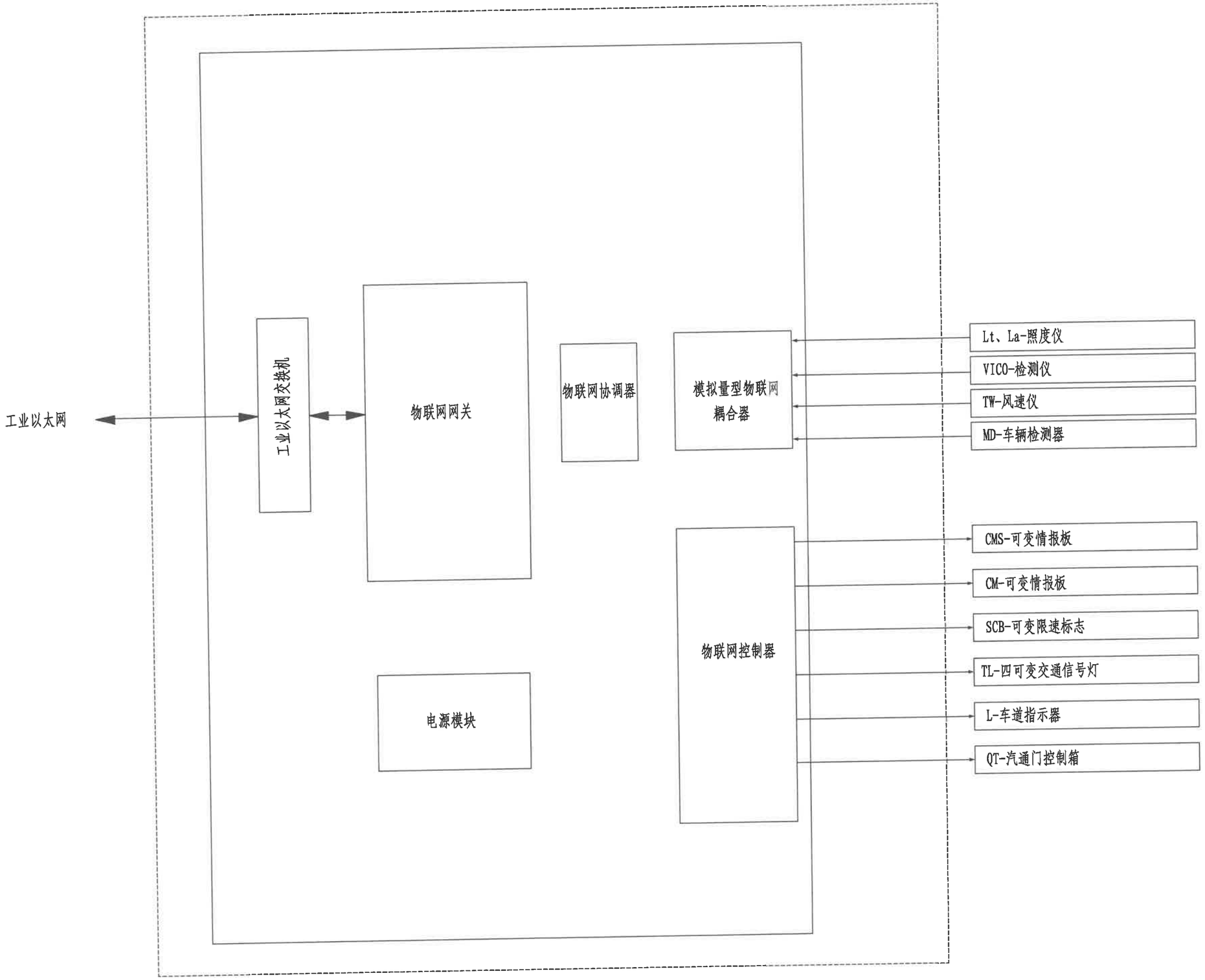
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道火灾报警综合盘大样图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-2-5 |



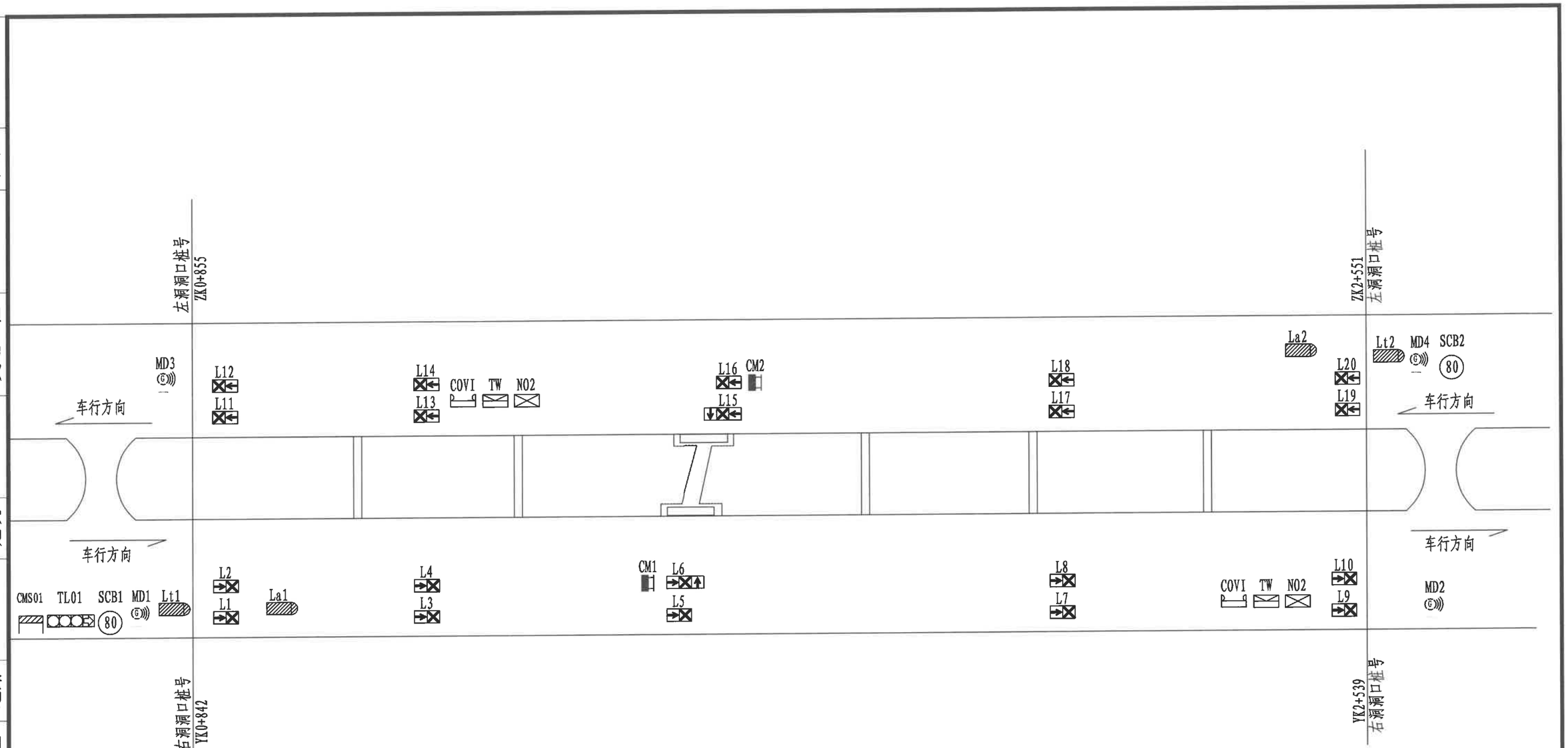

注：
虚线框内容在相关系统内另行配置。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道交通监控系统构成图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-1 |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他




| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道交通控制器结构图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-2 |




仙岩1号隧道

图例:

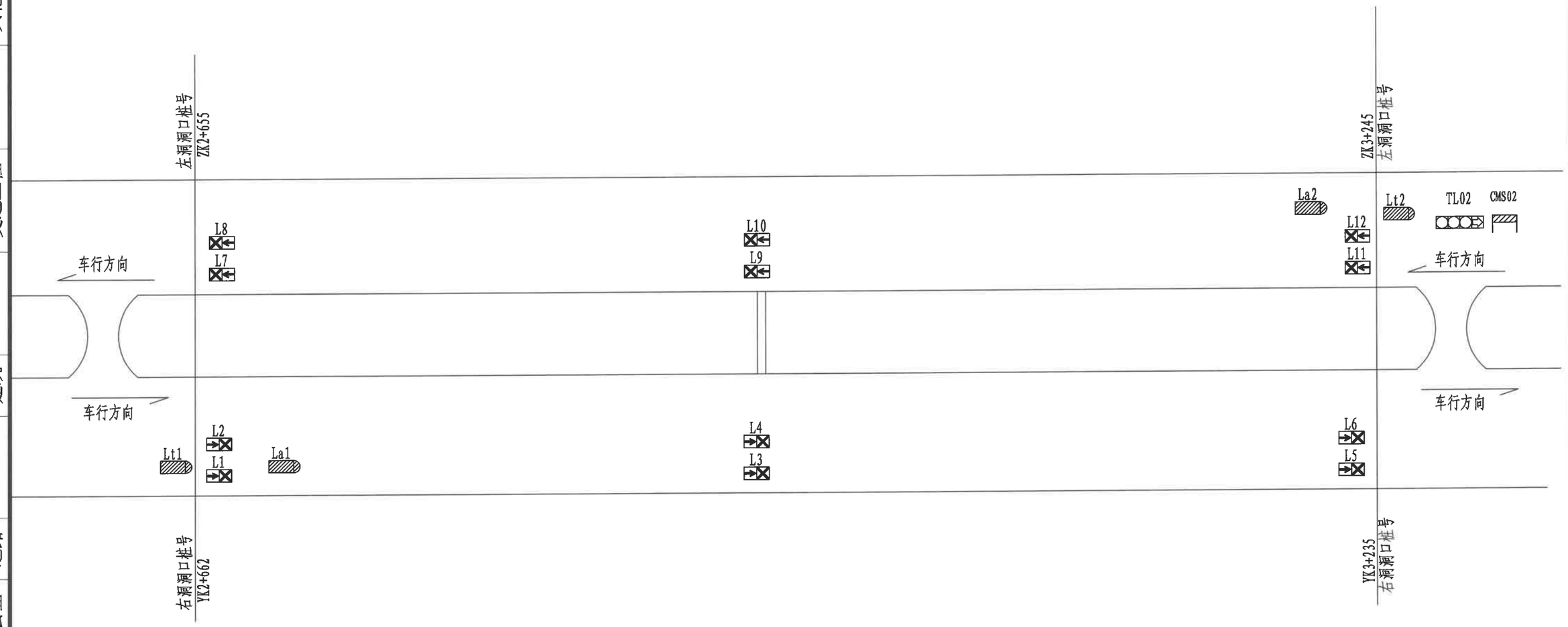
车道指示器　隧道内外亮度仪　80 可变限速标志　可变信息标志　微波车辆检测器

四可变信号灯　能见度、一氧化碳检测器　风速风向检测器　二氧化氮检测器

说明:

1. 隧道洞口交通信号灯设置在距离洞口200米左右;
2. 隧道入洞口及洞外各设置一组亮度检测器;
3. 隧道洞口约100米设置一套车辆检测器;
4. 隧道洞内间距400米设置一组车道指示器;
5. 隧道洞口约120米设置一套可变限速标志;
6. 隧道洞口约220米设置一套可变信息标志;
7. 隧道洞内距离车通前80米设置一套可变信息标志;
8. 隧道洞内出入口两组风机之间设置一套一氧化碳和能见度检测仪、风速仪、二氧化氮检测仪;

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩1号隧道交通监控设备布置图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-3 |




仙岩2号隧道

说明:

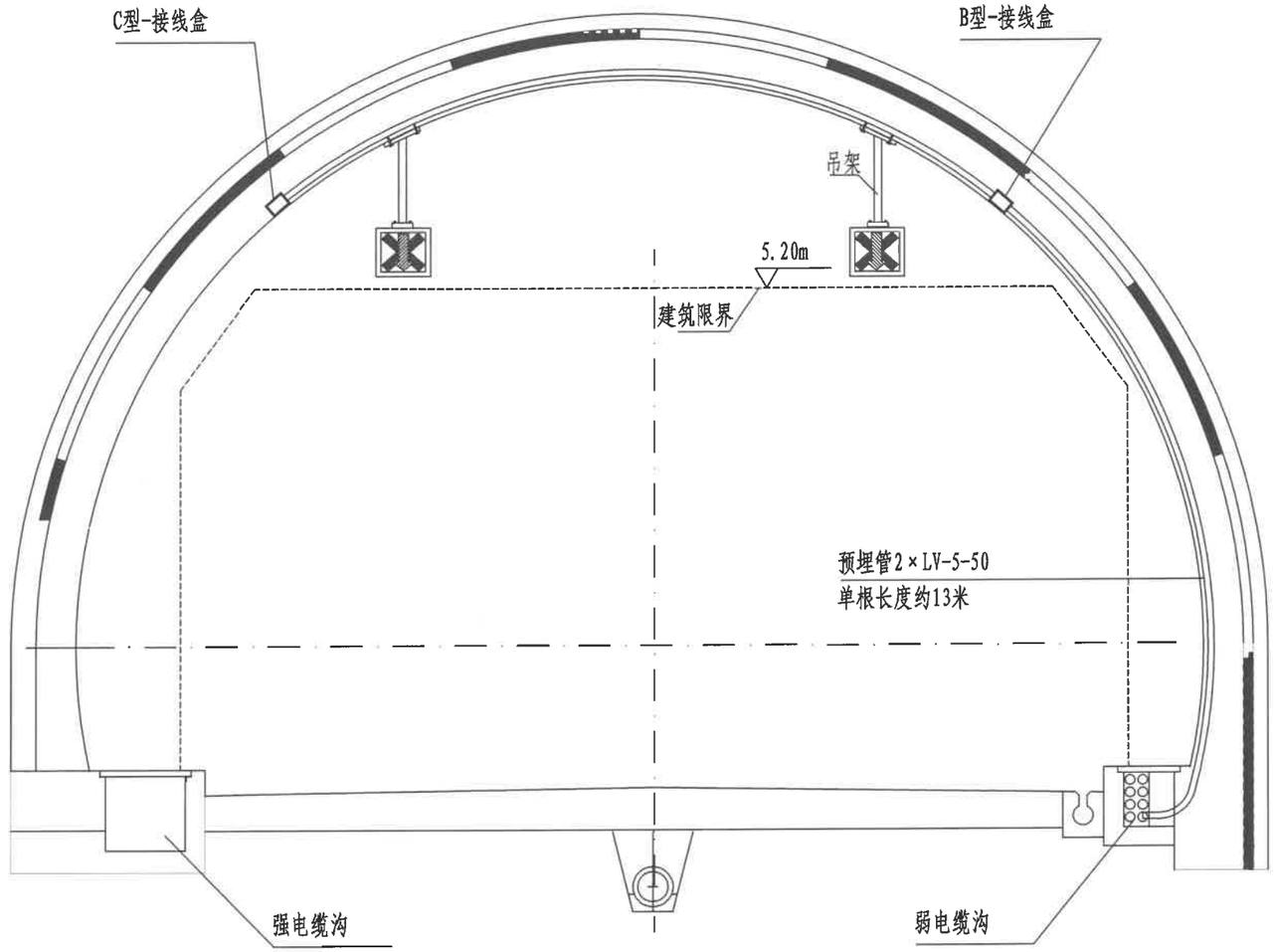
1. 隧道洞口交通信号灯设置在距离洞口200米左右;
2. 隧道入洞口及洞外各设置一组亮度检测器;
3. 隧道洞内间距300米设置一组车道指示器;
4. 隧道洞口约220米设置一套可变信息标志;

图例:

车道指示器　隧道内外亮度仪　可变限速标志　可变信息标志　微波车辆检测器

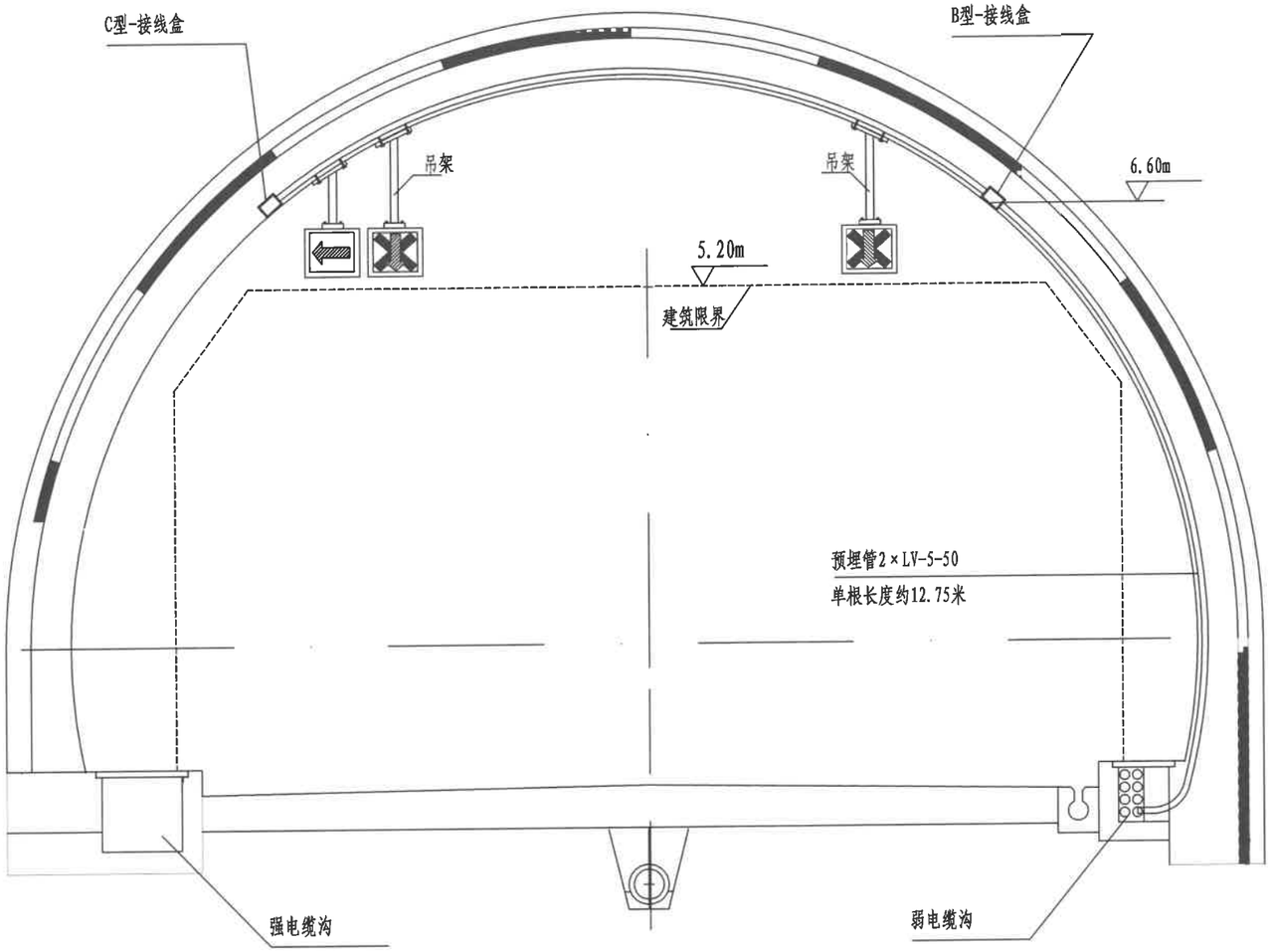
四可变信号灯　能见度、一氧化碳检测器　风速风向检测器　二氧化氮检测器

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 仙岩2号隧道交通监控设备布置图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-4 |



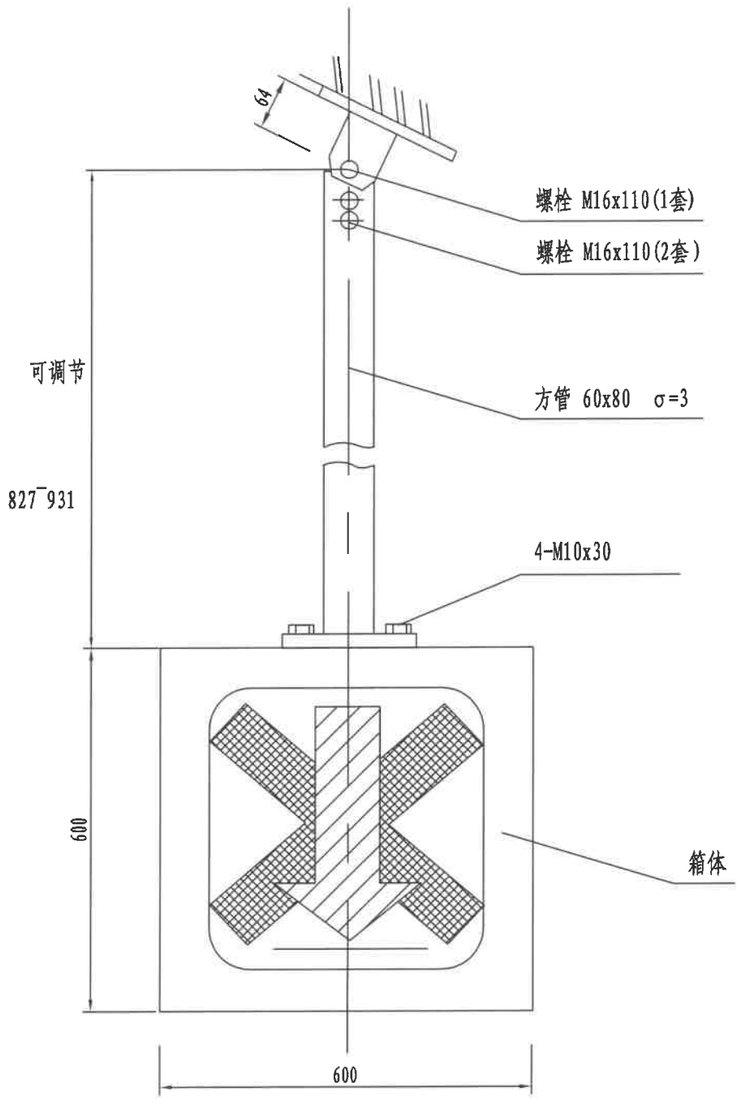

注:
1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均已毫米计。
2. 车道指示器应悬挂在每个车道中心线的上方，底部应在隧道限高100mm之上。
3. 隧道内所有车道指示器底部应在同一标高上，偏差不应超过20mm。

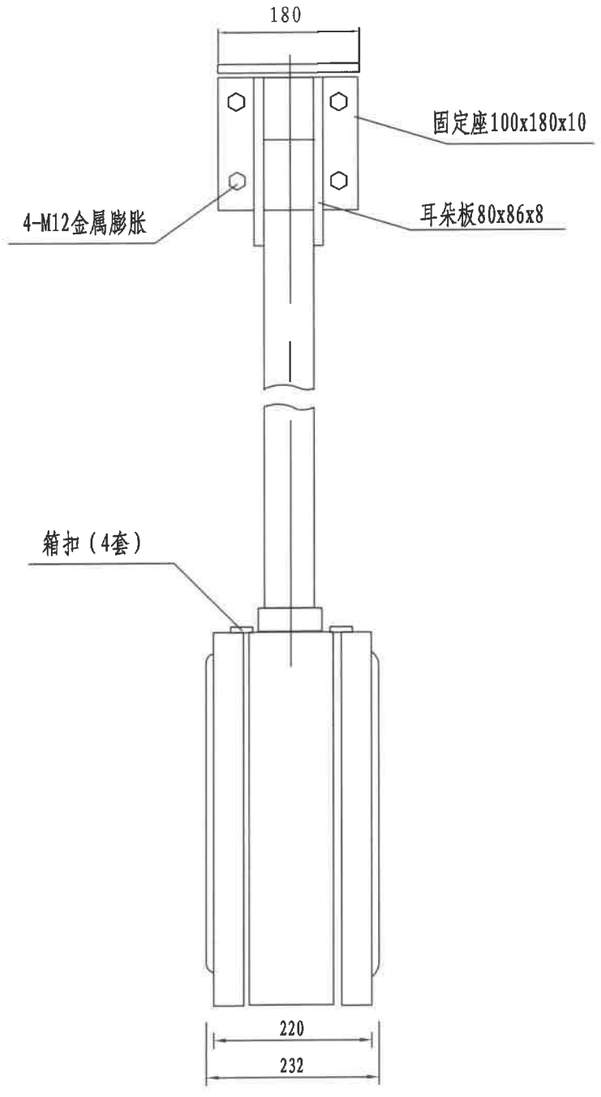
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞内车道指示器安装示意图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-5 |




注:
1. 本图尺寸除标高以米计外，其余均已毫米计。
2. 车道指示器应悬挂在每个车道中心线的上方，底部应在隧道限高100mm之上。
3. 隧道内所有车道指示器底部应在同一标高上，偏差不应超过20mm。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道车通处车道指示器安装示意图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-6 |

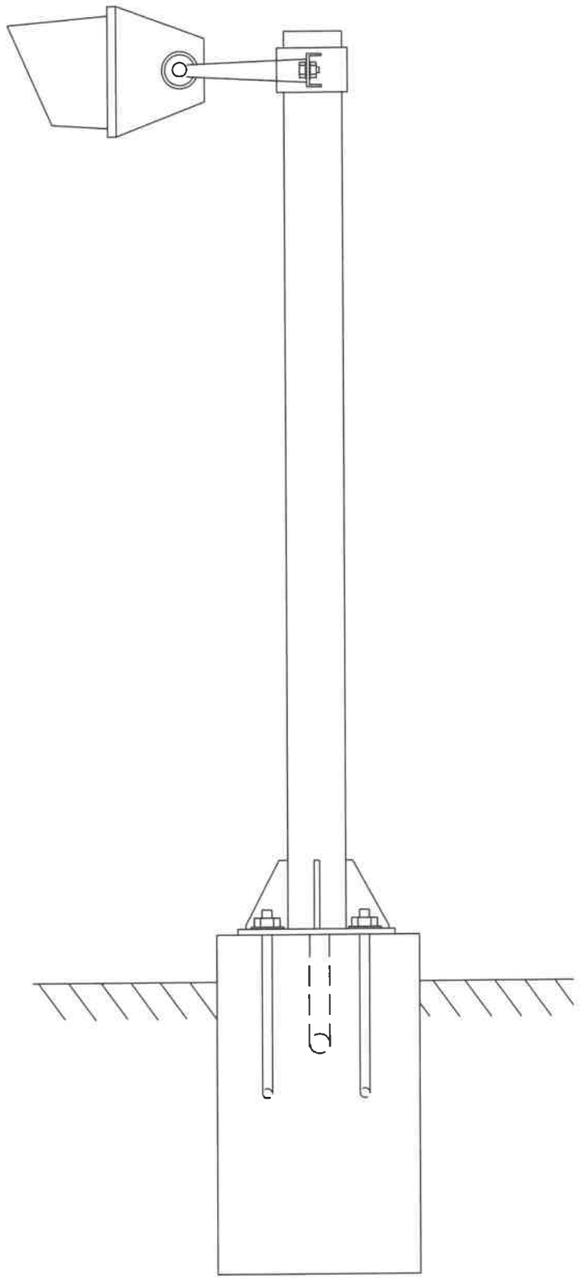


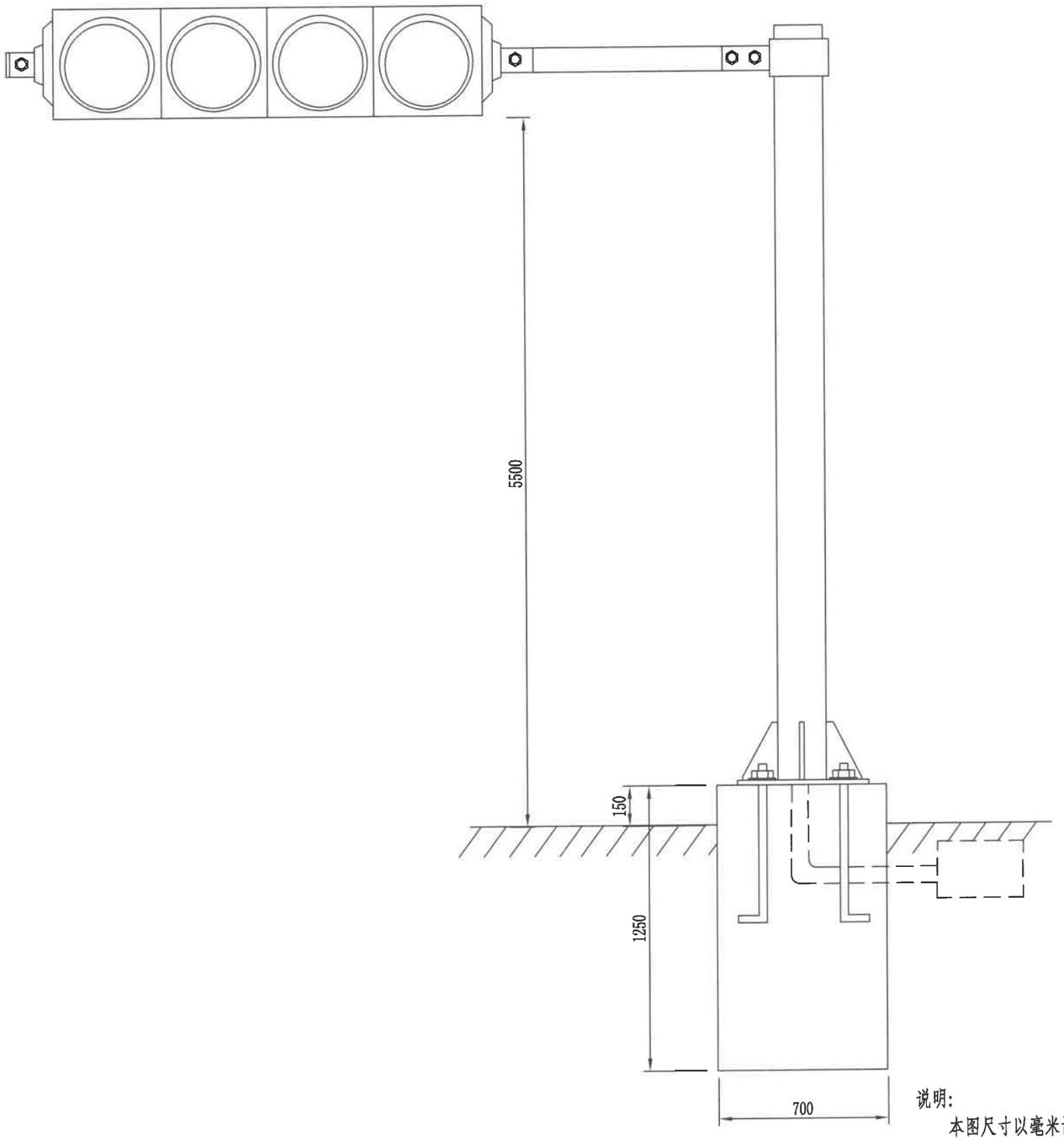




注:1.双开门信号箱表面喷塑，黑色亚光
要求喷塑层厚度大于0.1mm
2.单位为mm.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞内车道指示器安装大样图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-JK-3-7 |

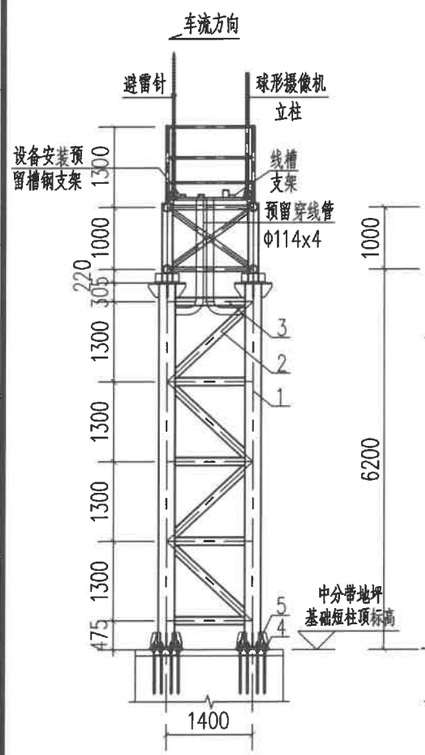
专业会签 | 道路 | 交通工程 | 建筑 | 其他



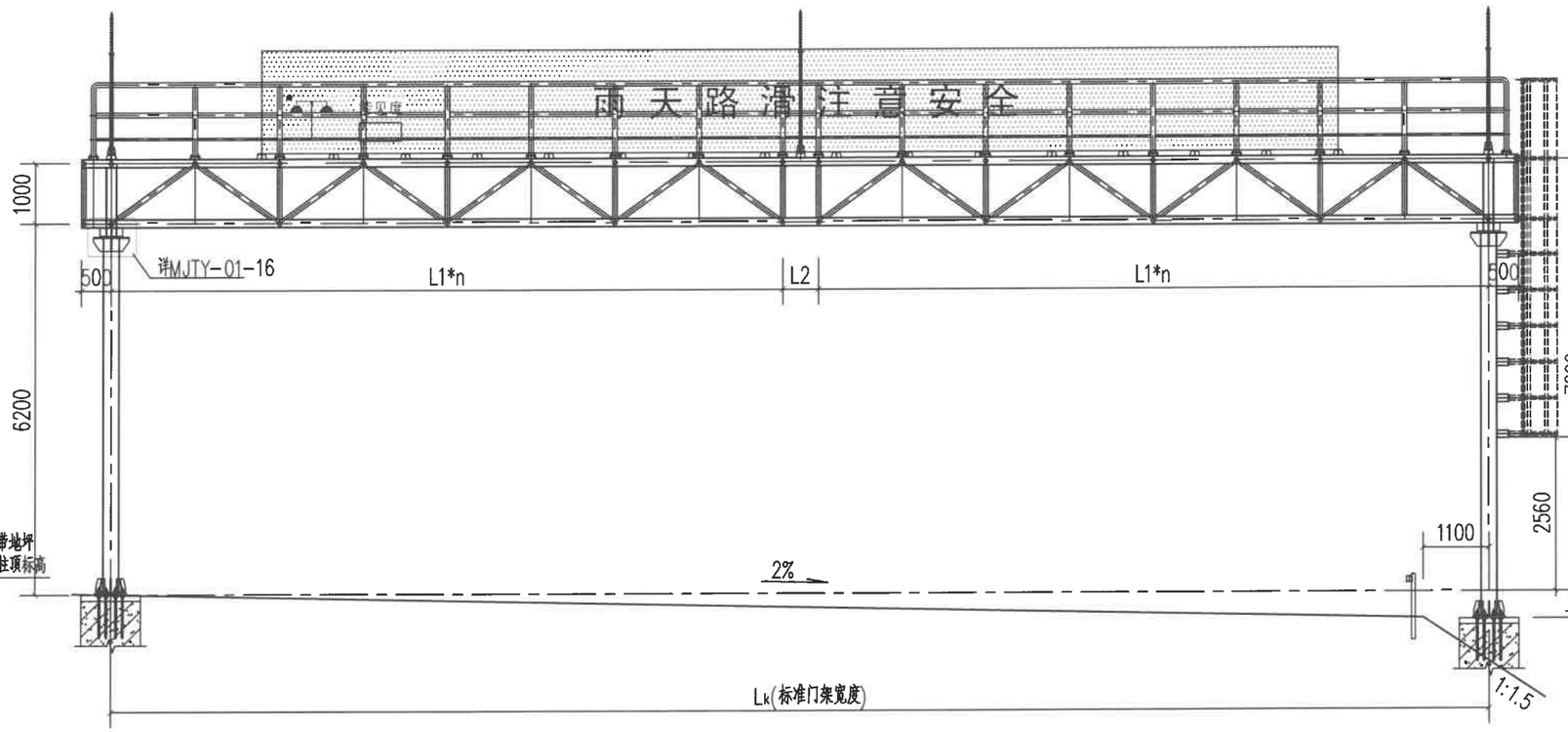



说明：
本图尺寸以毫米计。

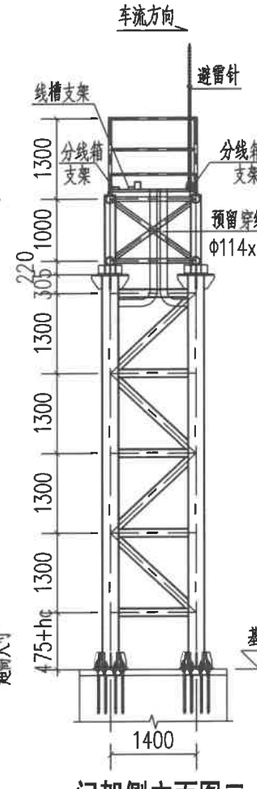
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道四可变信号灯安装示意图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-8 |



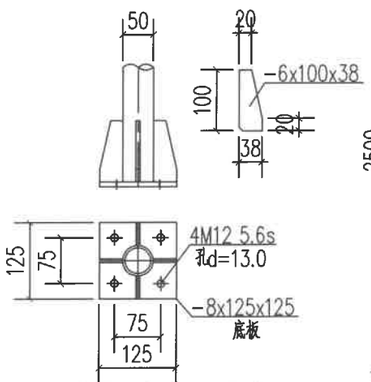

门架侧立面图一



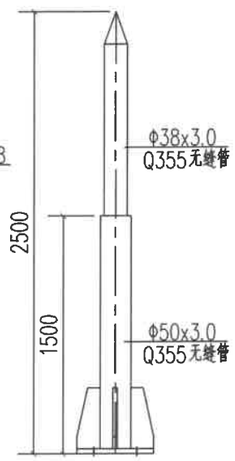

门架立面图(A型)



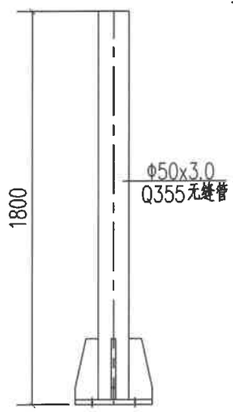

门架侧立面图二



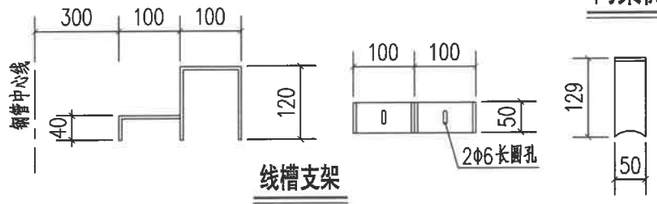

避雷针及球形摄像头柱脚大样




避雷针大样




球形摄像头立柱大样




线槽支架

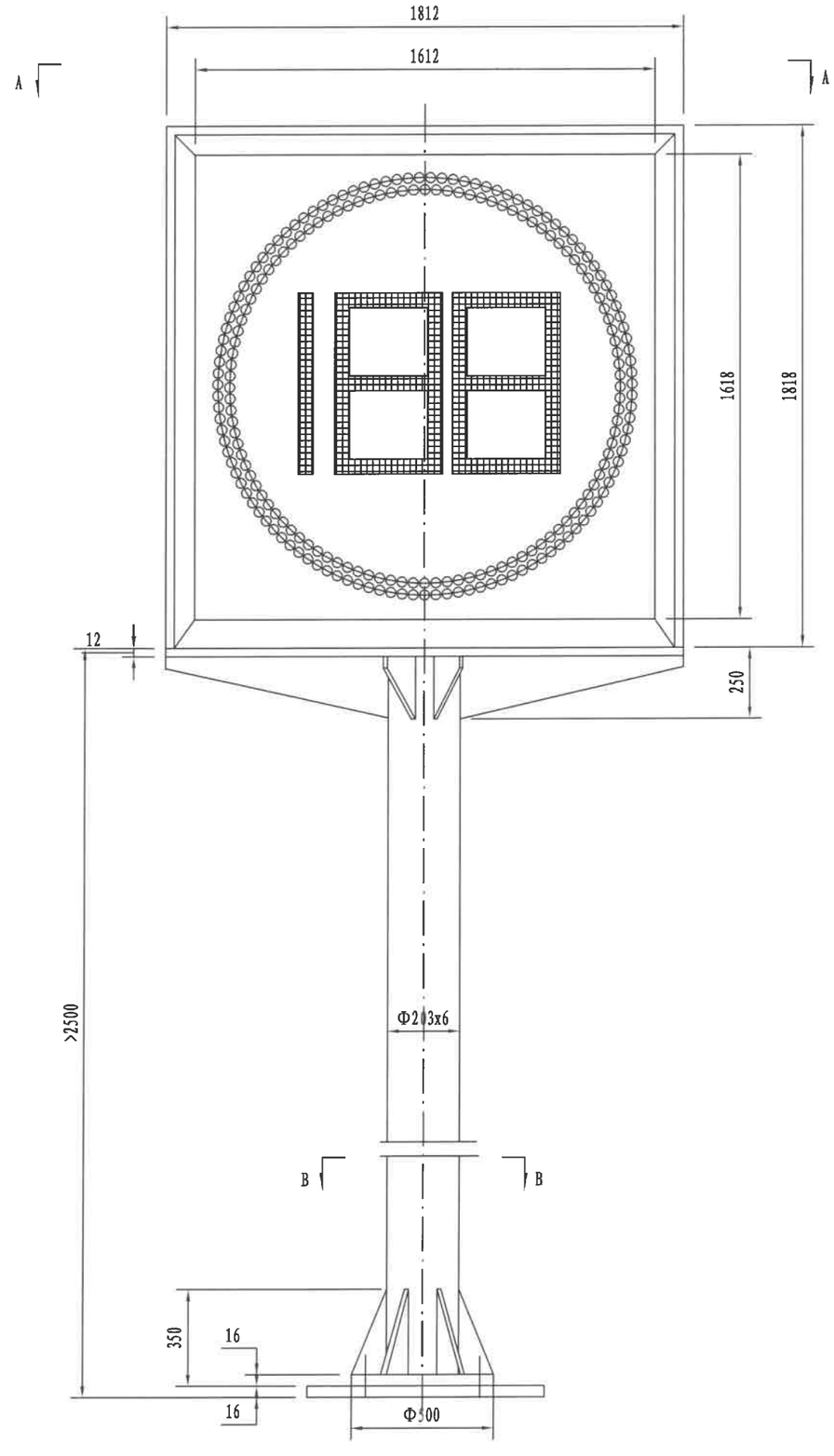
技术要求　　6厚Q355钢制作

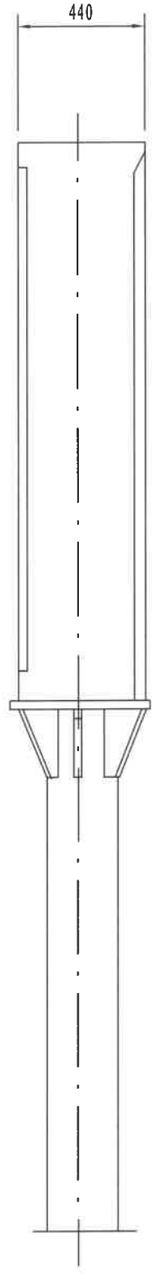
1、图中门架宽度为标准宽度，实际宽度及超高尺寸以现场实测为准。
2、钢结构厂家须根据现场实际跨度及超高尺寸调整构件尺寸，反复校核无误后方可下料。
3、本门架设计荷载仅考虑以下两种设备安装情况之一：
(1)安装情报板：4车道及以上时最大可安装15个模组；3车道最大可安装12个模组；2车道最大可安装10个模组。
单个模组的迎风面积不大于1.2米X1.4米，重量不大于90kg。
(2)安装太阳能板：最多可安装6块太阳能板，单块太阳能板的面积不大于1米X2米(h)，45度角安装。
本门架不得同时安装上述两种设备。
4、道路两侧基础短柱柱顶标高不等，相差一个超高尺寸。
5、防雷接地电阻应小于4欧姆。
6、线槽支架、分线箱支架、设备安装预留槽钢支架以及预留穿线管的设置位置及做法由设备安装厂家提供，钢结构厂家应配合设备厂家做好预留工作。立柱上的预留孔要求内衬钢套管补强，参见MJTY-01-17、MJTY-01-18柱脚留孔做法。
7、图中穿线管仅为示意，具体位置及做法由机电设备厂家提供技术要求。

**立柱构件材料表**

| 序号 | 名称 | 材料 | 杆件规格(α型) | 杆件规格(β型) | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 立柱 | Q355B | Φ273x14 | Φ273x14 | 焊接钢管 |
| 2 | 斜腹杆 | Q355B | Φ140x8 | Φ140x10 | 焊接钢管 |
| 3 | 水平腹杆 | Q355B | Φ140x8 | Φ140x10 | 焊接钢管 |
| 4 | 柱脚法兰 | Q355B | -30x600x600 | -30x600x600 | 镀锌钢板 |
| 5 | 柱脚加劲板 | Q355B | -250x115x16 | -250x115x16 | 镀锌钢板 |
| | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>(港站城大道鳌江互通至动车站段工程) | 洞外门架情报板安装示意图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-9 |




说明:

1.本图尺寸以毫米计.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 洞外可变限速标志安装示意图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-3-10 |

外场

小型中控室

仙岩1号隧道

隧道洞口摄像机 SC1~4
隧道内主线摄像机 C01~C20
变电所摄像机 BC1~BC4
停车带摄像机 JC01~JC02
汽通摄像机 QT01~QT02
人通摄像机 RE01~RE10
SW
光缆接续盒

42路视频

光配线架

视频解码器

SW

控制键盘

监视器

仙岩2号隧道

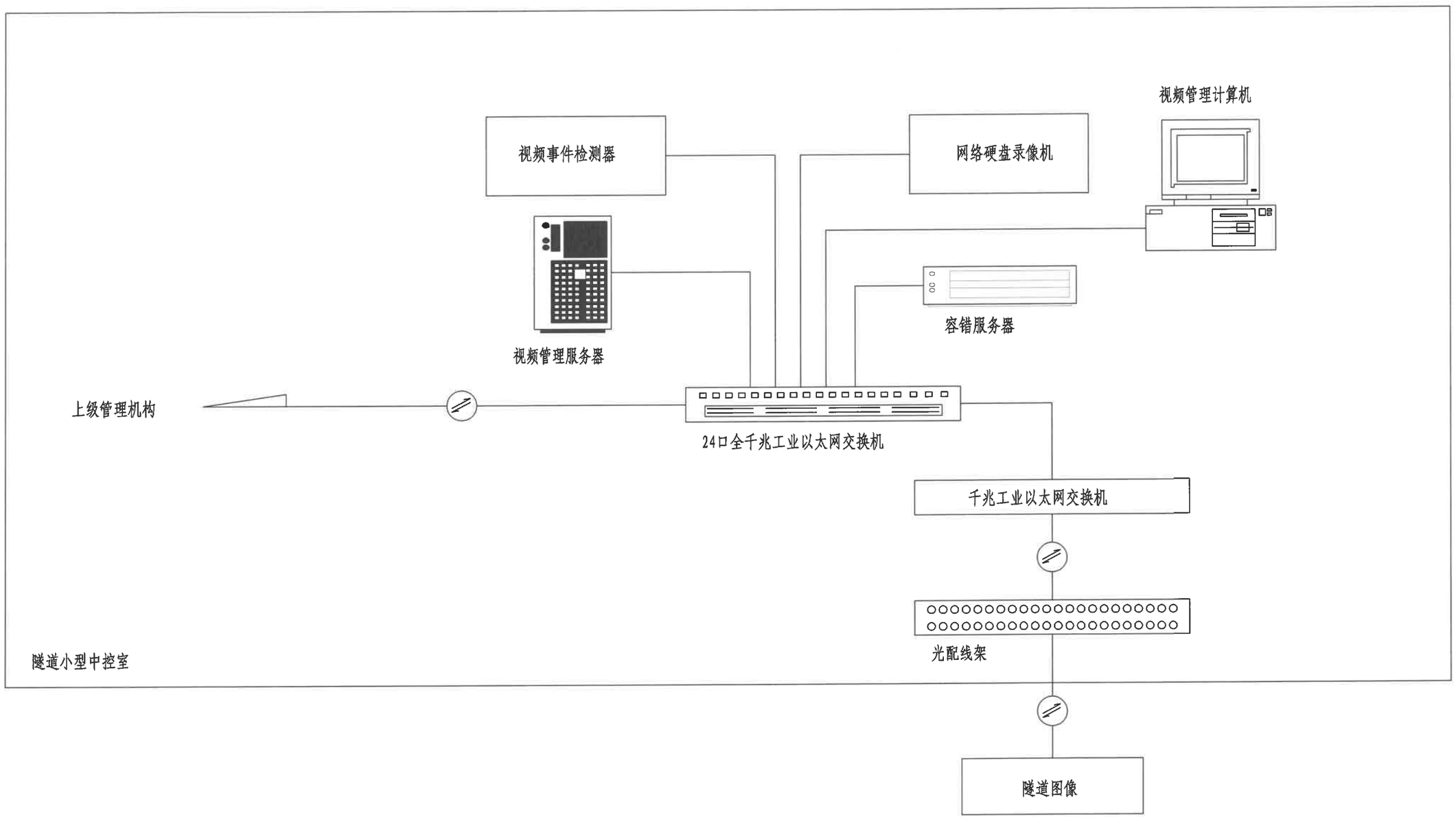
隧道洞口摄像机 SC1~4
隧道内主线摄像机 C01~C06
人通摄像机 RE01~RE02
SW
光缆接续盒

12路视频

图例:

SW 千兆工业以太网交换机

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道视频监控系统总体图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-4-1 |




说明:

1. 隧道小型中控室内设三层以太网交换机、网络硬盘录像机、视频事件检测器、视频管理服务器、视频图像计算机及其他附属设备。
2. 视频图像计算机可实现对隧道内摄像机视频的显示及控制、视频录像的检索、视频事件检测器的控制及反馈。
3. 容错服务器用于记录事故报警信息及图像。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 中控室视频监控系统构成图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-4-2 |

图例:

千兆工业以太网交换机

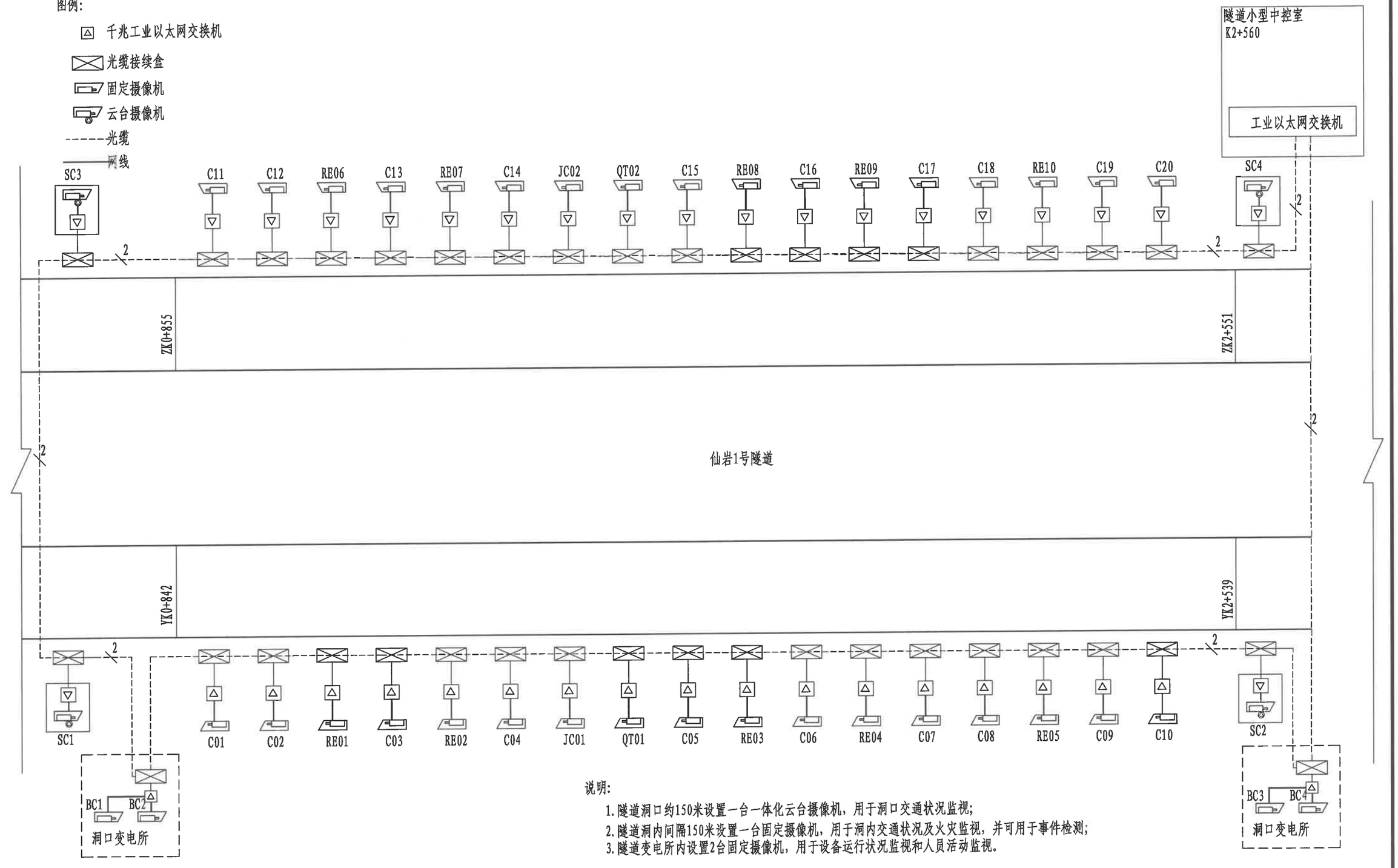
光缆接续盒

固定摄像机

云台摄像机

光缆

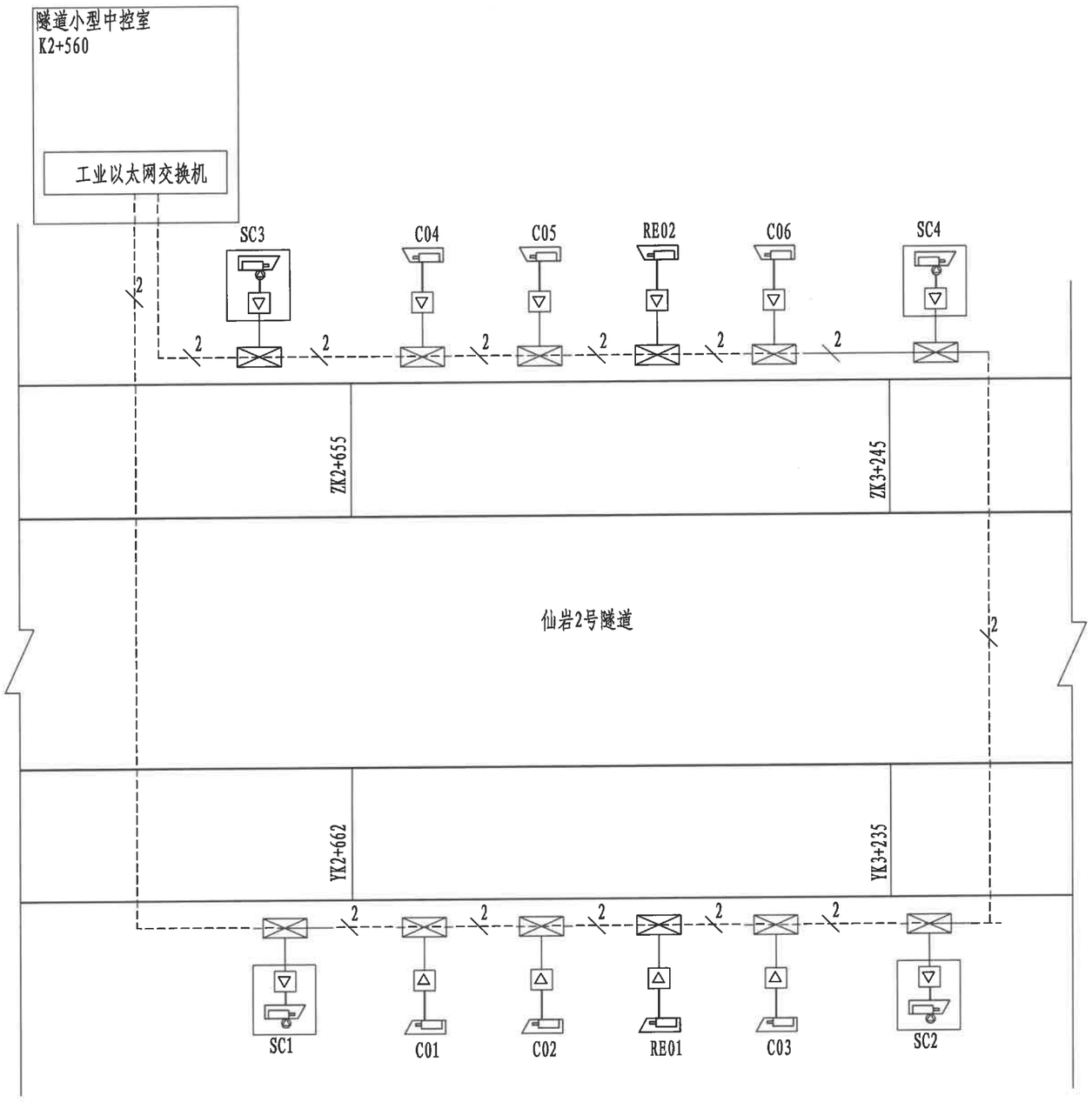
网线




说明:

1. 隧道洞口约150米设置一台一体化云台摄像机，用于洞口交通状况监视;
2. 隧道洞内间隔150米设置一台固定摄像机，用于洞内交通状况及火灾监视，并可用于事件检测;
3. 隧道变电所内设置2台固定摄像机，用于设备运行状况监视和人员活动监视。

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道视频监控系统传输图(一) | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-4-3 |



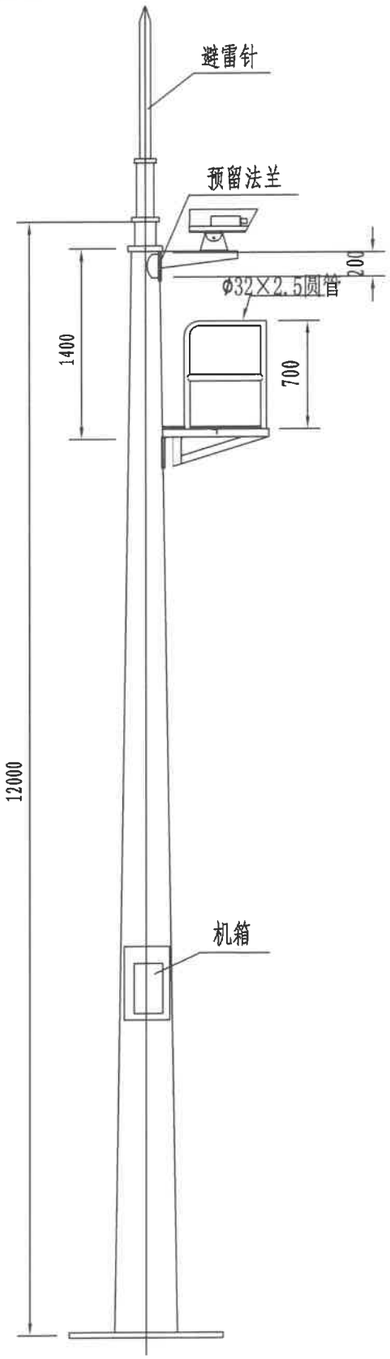

图例:

- 千兆工业以太网交换机
- 光缆接续盒
- 固定摄像机
- 云台摄像机
- 光缆
- 网线

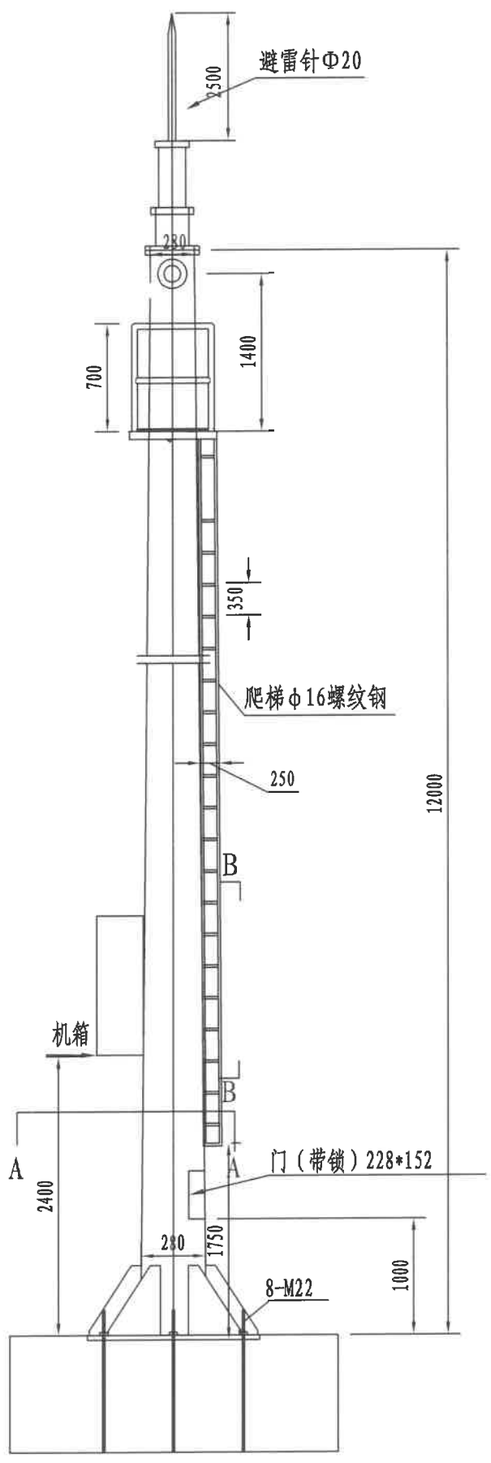
说明:

1. 隧道洞口约150米设置一台一体化云台摄像机，用于洞口交通状况监视;
2. 隧道洞内间隔150米设置一台固定摄像机，用于洞内交通状况及火灾监视，并可用于事件检测;
3. 隧道变电所内设置2台固定摄像机，用于设备运行状况监视和人员活动监视。

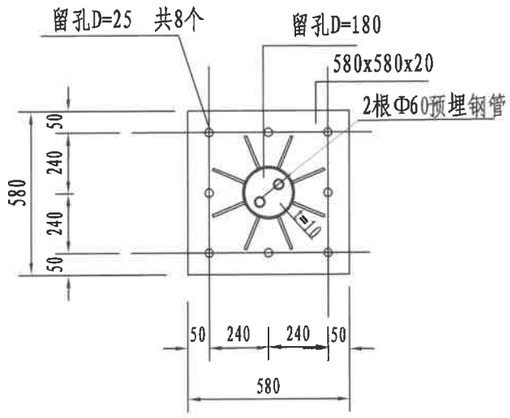
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道视频监控系统传输图(二) | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-JK-4-4 |



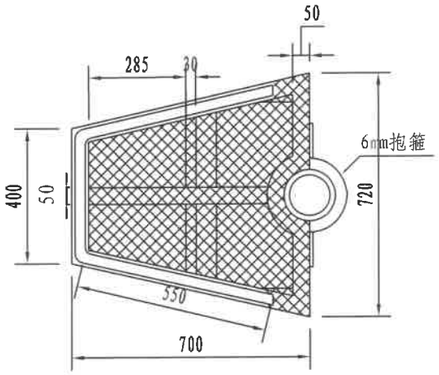

摄像机安装示意图



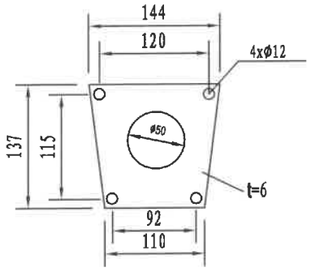

立柱图



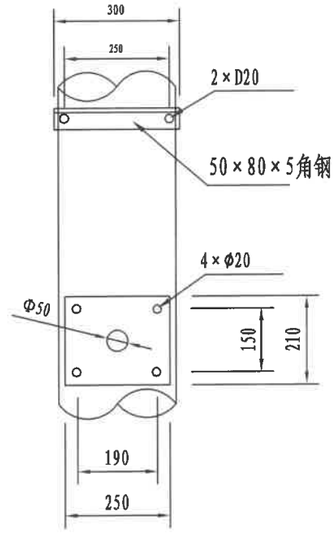

A-A视图



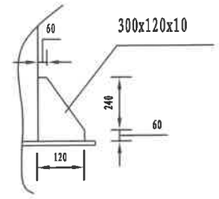

工作平台俯视图



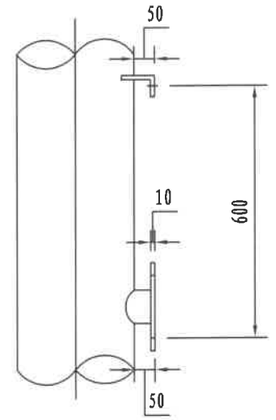

预留法兰1大样图




B- B视图




法兰盘加劲肋

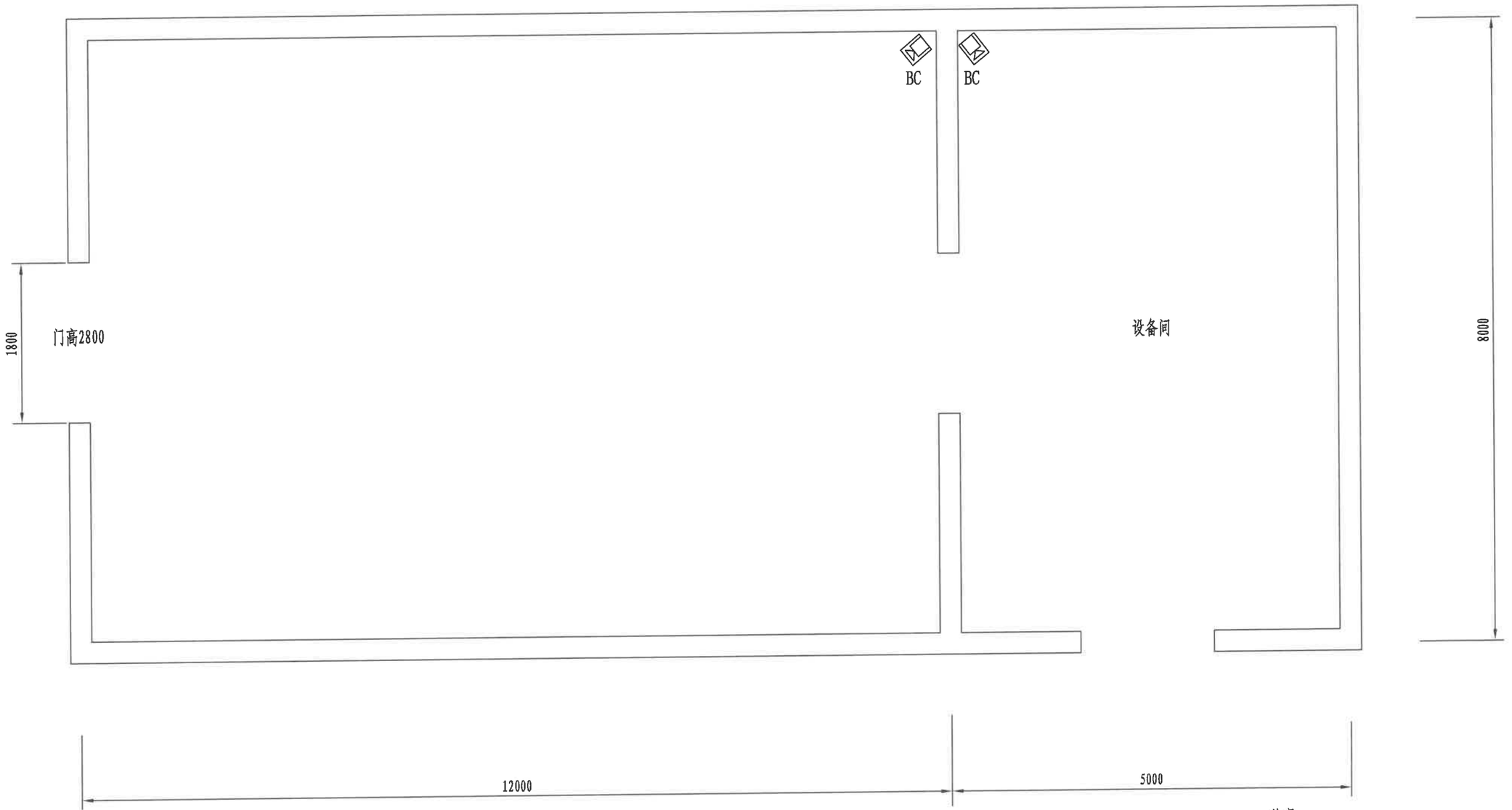



机箱安装基座

说明:

1、本图适用于普通路段外场遥控摄像机，尺寸以毫米计。
2、材料：钢管Q235A I级，法兰盘Q235A I II级。
3、摄像机立柱为热浸镀锌钢柱,有缝管,圆柱形，壁厚8mm,
焊后整体热浸镀锌并喷塑防腐处理。镀锌厚度不少于600g/m²。
4、本图所示构件的加工制作、组装、焊接等工艺应符合
JTJ041-2011（公路桥涵施工技术规范）的规定。
5、摄像机立柱要求按国家标准进行热镀锌。
6、避雷针与摄像机立柱、基础钢筋进行等电位连接。
7、摄像机接地采用联合接地时，接地电阻≤1Ω。
如现场无法达到，接地电阻至少不能大于4Ω。
采用强弱电各自接地时，接地电阻≤4Ω,且间距不小于20米。
8、爬梯做成可脱卸式；工作平台用抱箍固定，可转动方向；

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞外摄像机安装图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-4-5 |



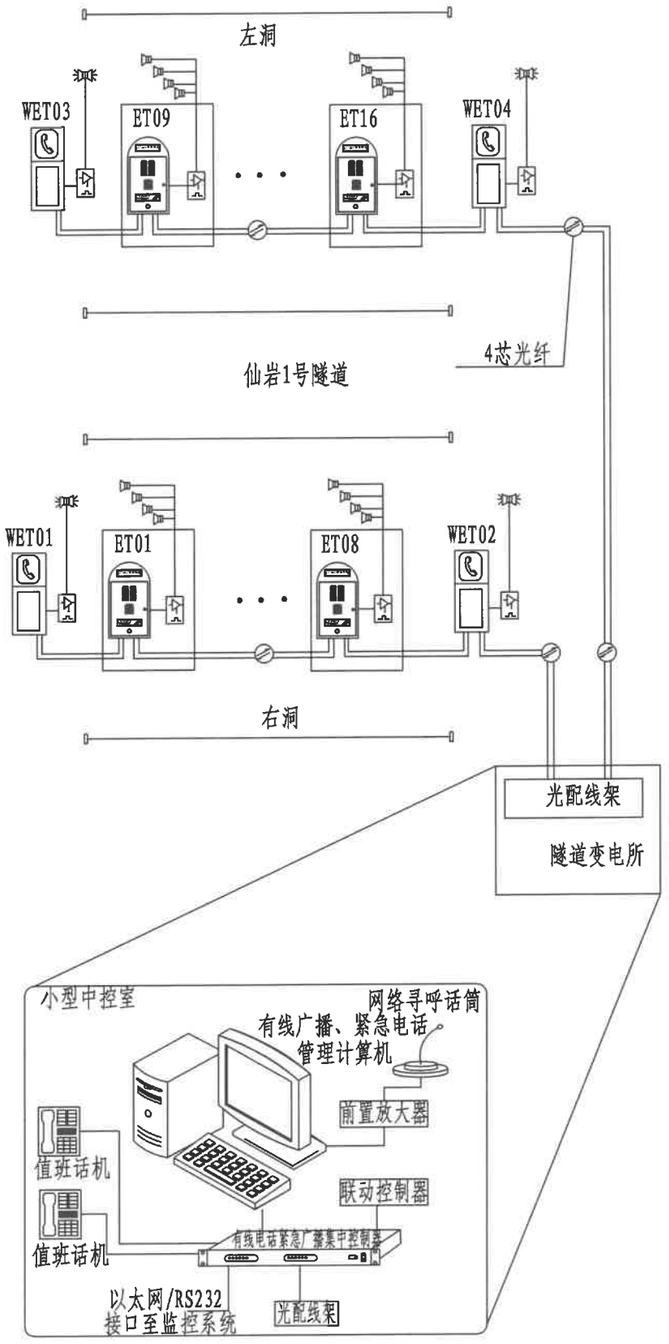

图例:

BC 变电所摄像机

说明:

1. 本图单位均以mm计。
2. 摄像机应采用红外夜视高清摄像机;
3. 摄像机采用支架安装在侧墙上;
4. 摄像机安装高度为据地面3000mm。

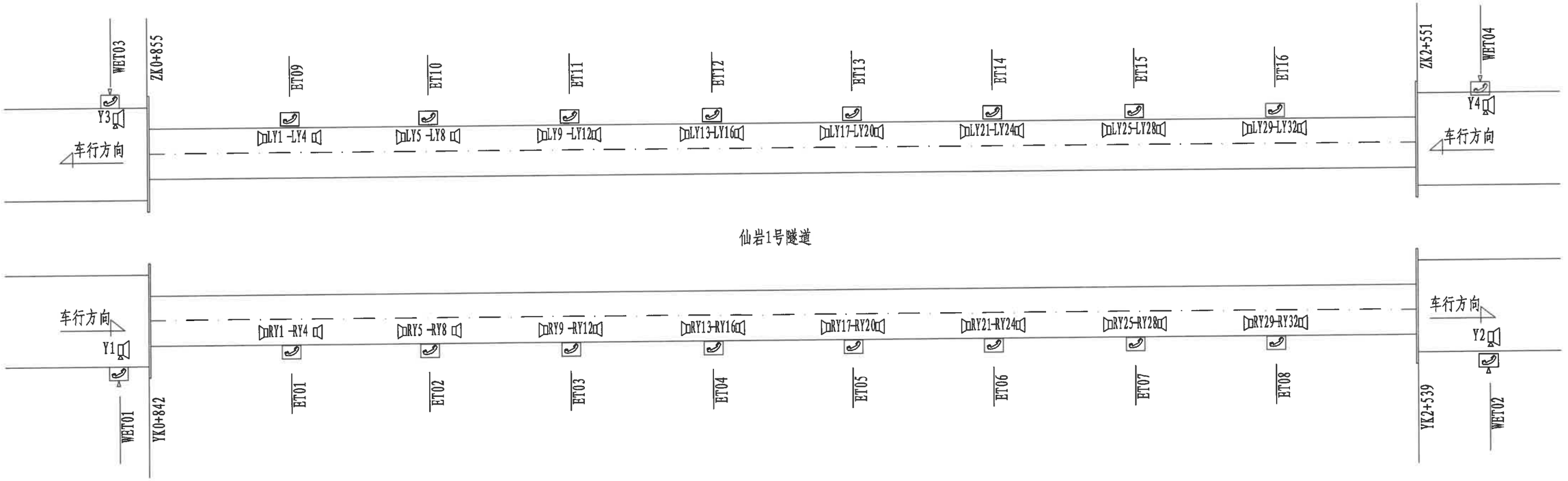
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞口变电所摄像机布置图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-4-6 |




图例：
- 隧道紧急电话分机
- 选址功放
- 路侧紧急电话分机
- 隧道内扬声器（30W）
- 隧道外扬声器(50W)

注：
1. 紧急电话分机隧道内200米一个设置在紧急电话洞室。
2. 隧道内扬声器50米一个。
3. 功放与扬声器之间的连接采用ZR-RVVP 2×1.5电缆。
4. 隧道内紧急电话和广播系统供电采用NH-YJV22-3×2.5电源线，由就近监控配电箱供电。
5. 紧急电话与功放箱之间采用HYAT5×2×0.9连接线,计入系统附件,不在单立工程数量。
6. 系统采用4芯光缆传输。
7. 系统采用的紧急电话应包含选址功放。
8. 如线路过长造成信号衰竭，应采用中继器放大信号使系统正常运作。中继器应作为紧急电话系统的附件。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道紧急电话与有线广播传输图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-5-1 |




## 工程设备材料数量表

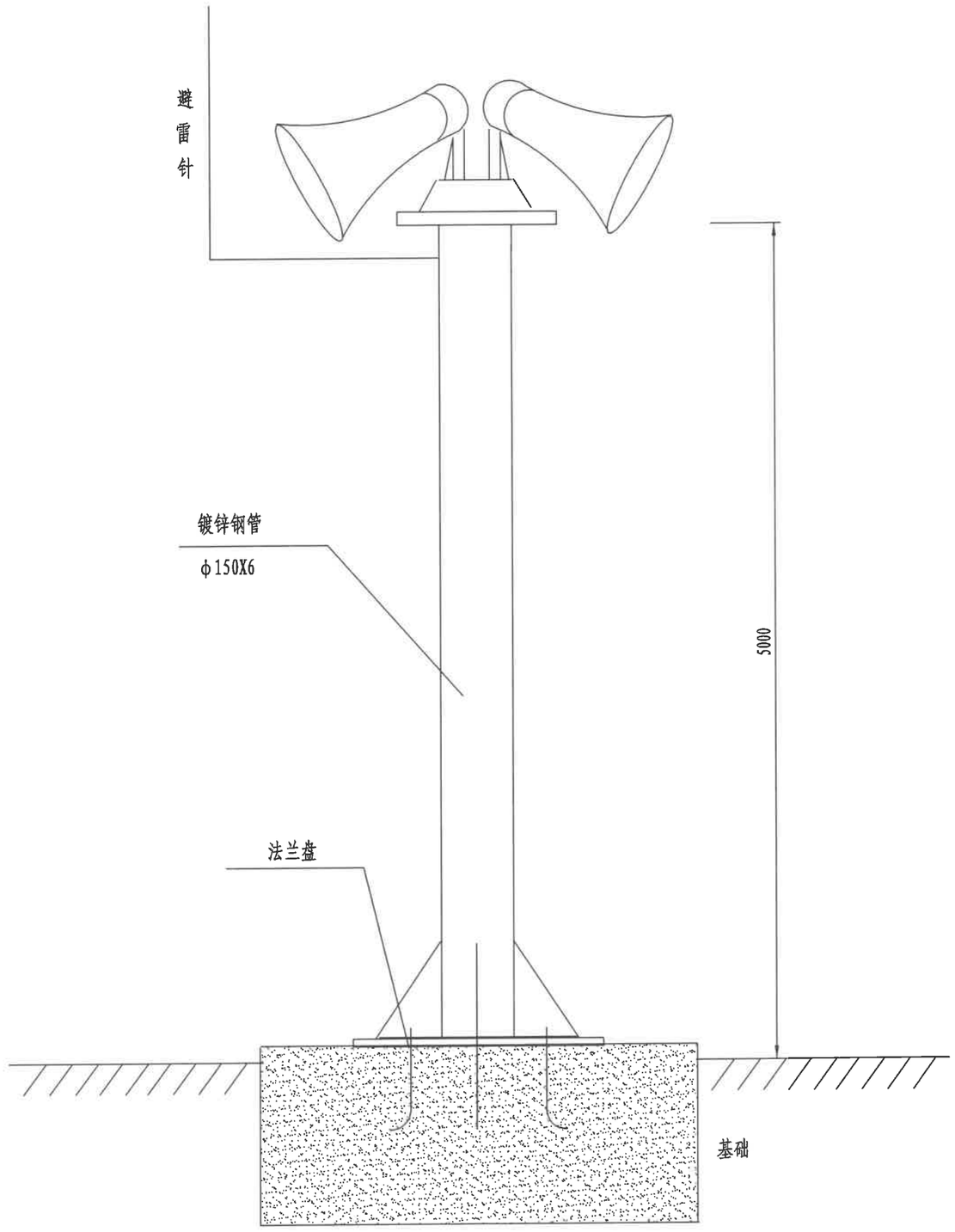
| 序号 | 工程名称 | 型号 规格 | 单位 | 数量 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 隧道内紧急电话 | 光纤型 | 台 | 16 | 隧道内专用 |
| 2 | 隧道外紧急电话 | 光纤型 | 台 | 4 | |
| 3 | 隧道内扬声器 | 30W | 只 | 64 | 隧道内专用 |
| 4 | 隧道外扬声器 | 50W | 只 | 4 | |

图例:

隧道内紧急电话　隧道内有线广播（30W）

隧道外紧急电话　隧道外有线广播（50W）

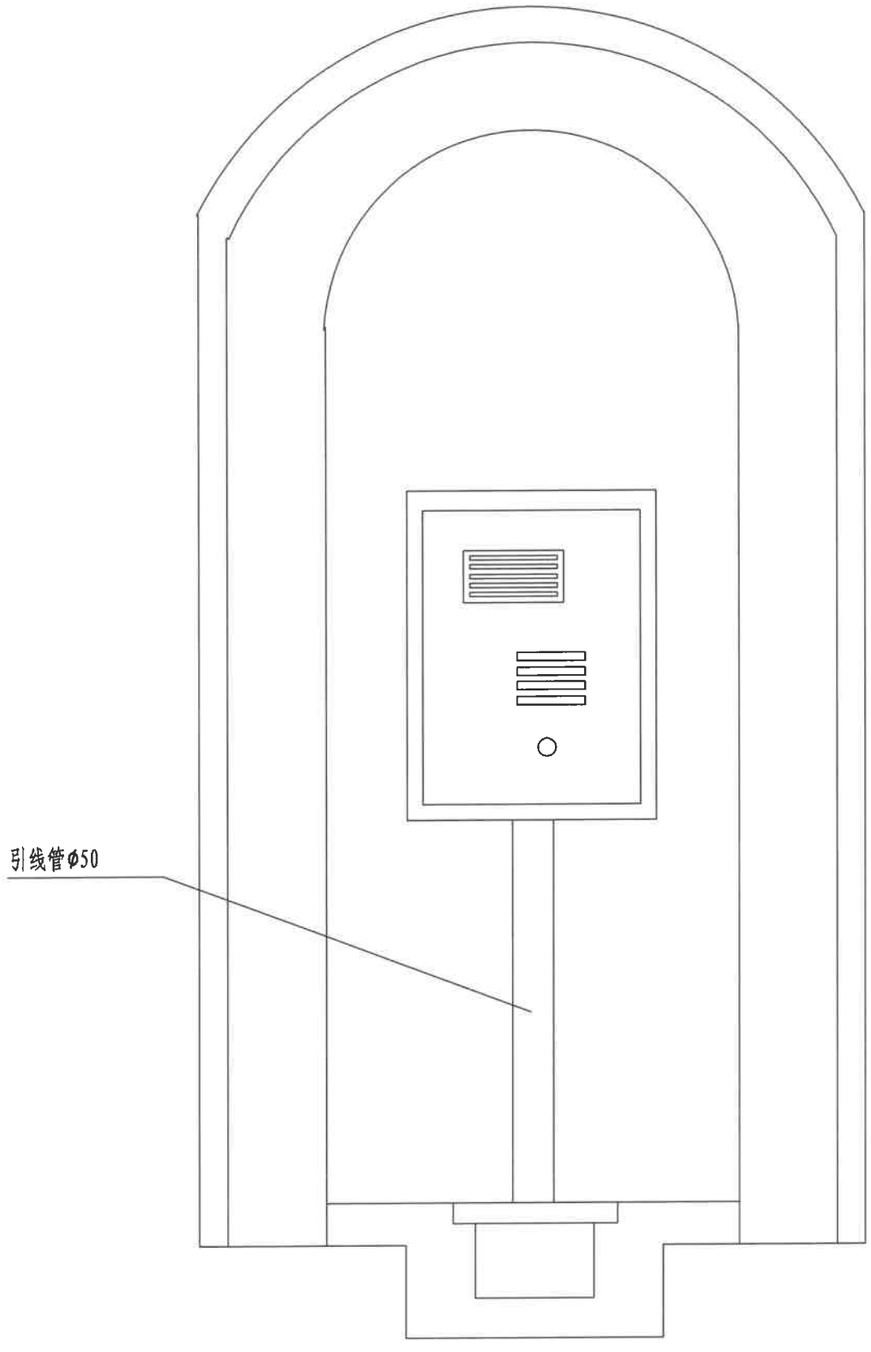
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道紧急电话与广播布置图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-5-2 |

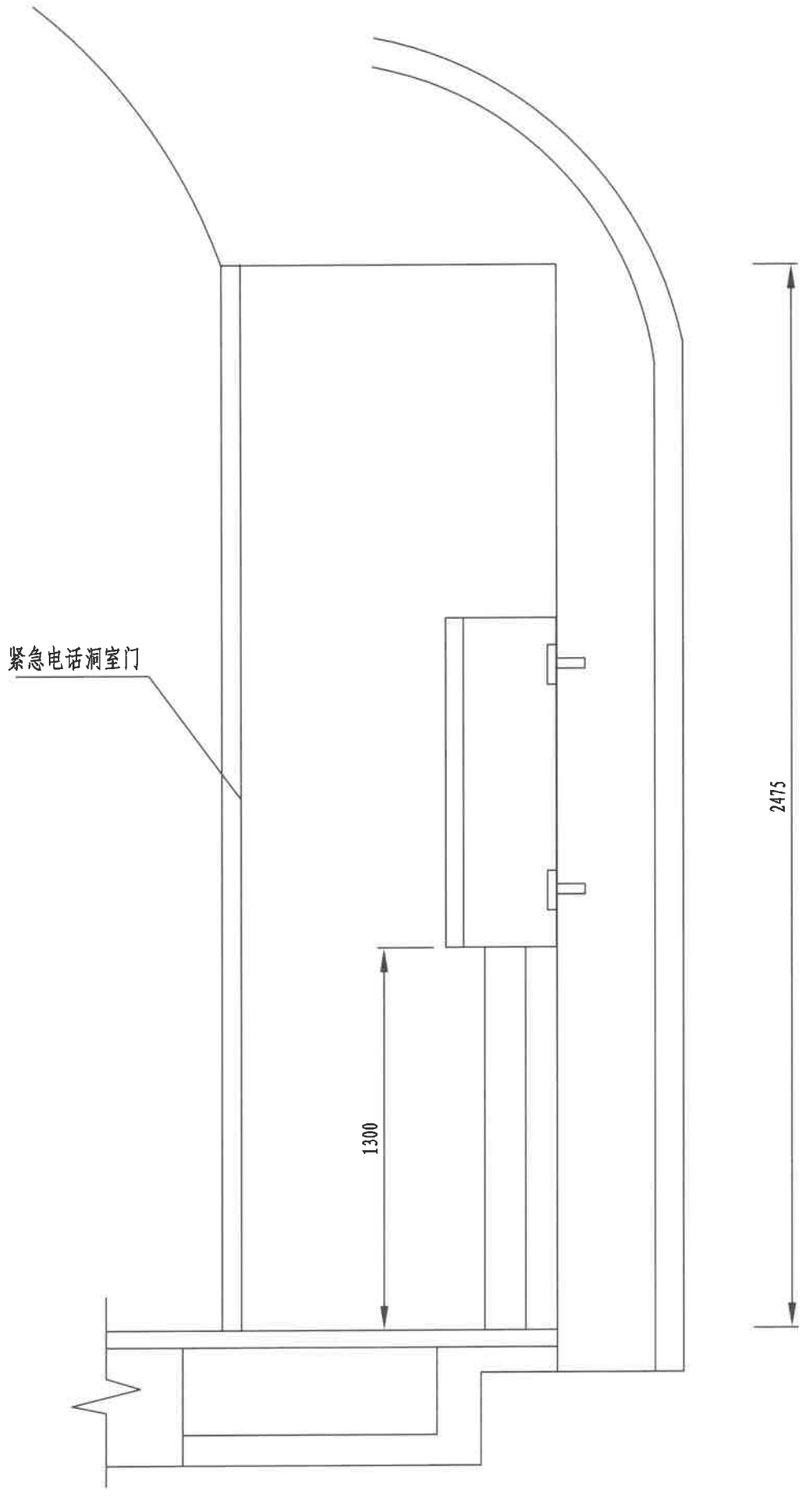



说明:

1. 隧道洞外扬声器支架采用镀锌无缝钢管制作，避雷针引下线利用钢管管体，接地电阻小于4欧。
2. 本图尺寸均以毫米计。

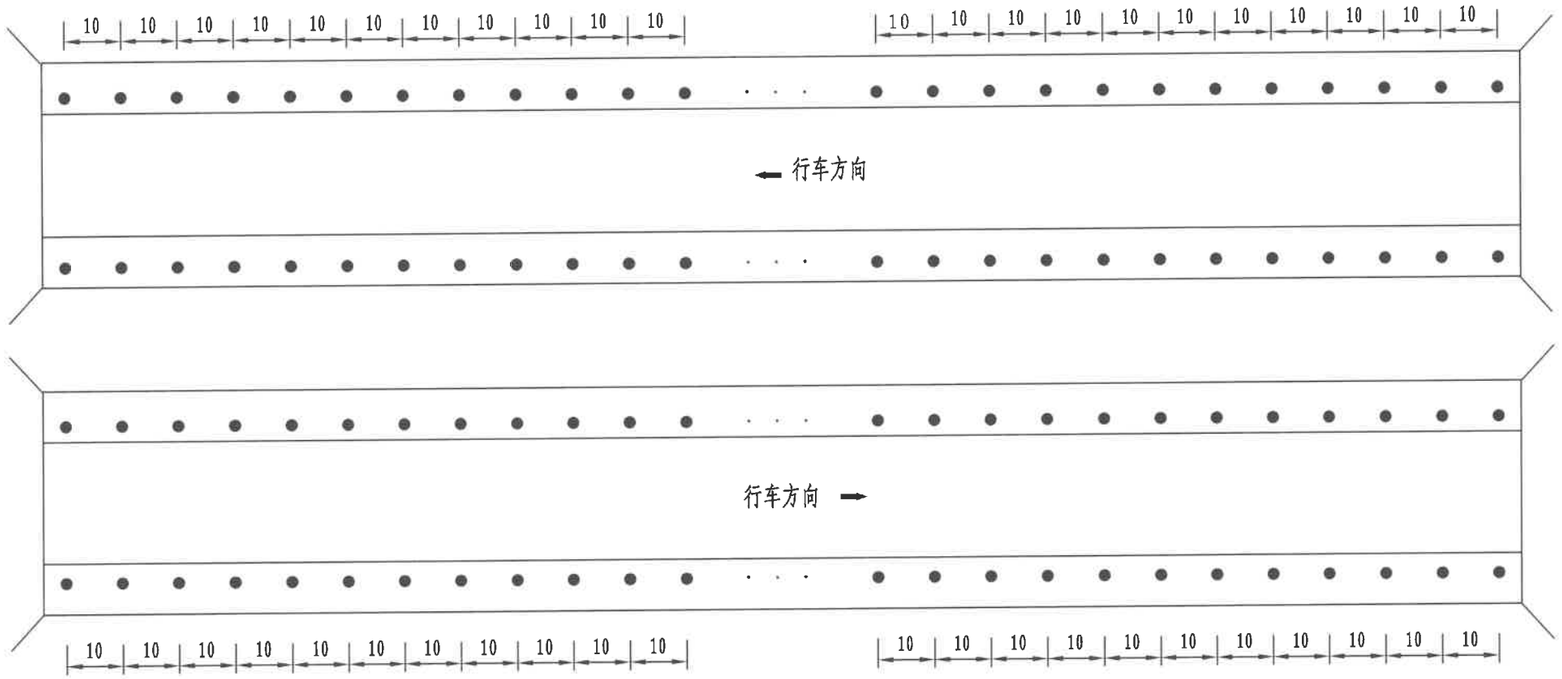
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞外扬声器安装图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-5-3 |




说明:
1. 图中尺寸单位mm.
2. 用膨胀螺钉固定于电话洞室内壁。
3. 紧急电话洞室门采用铝合金推拉门。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道洞内紧急电话安装图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-5-4 |

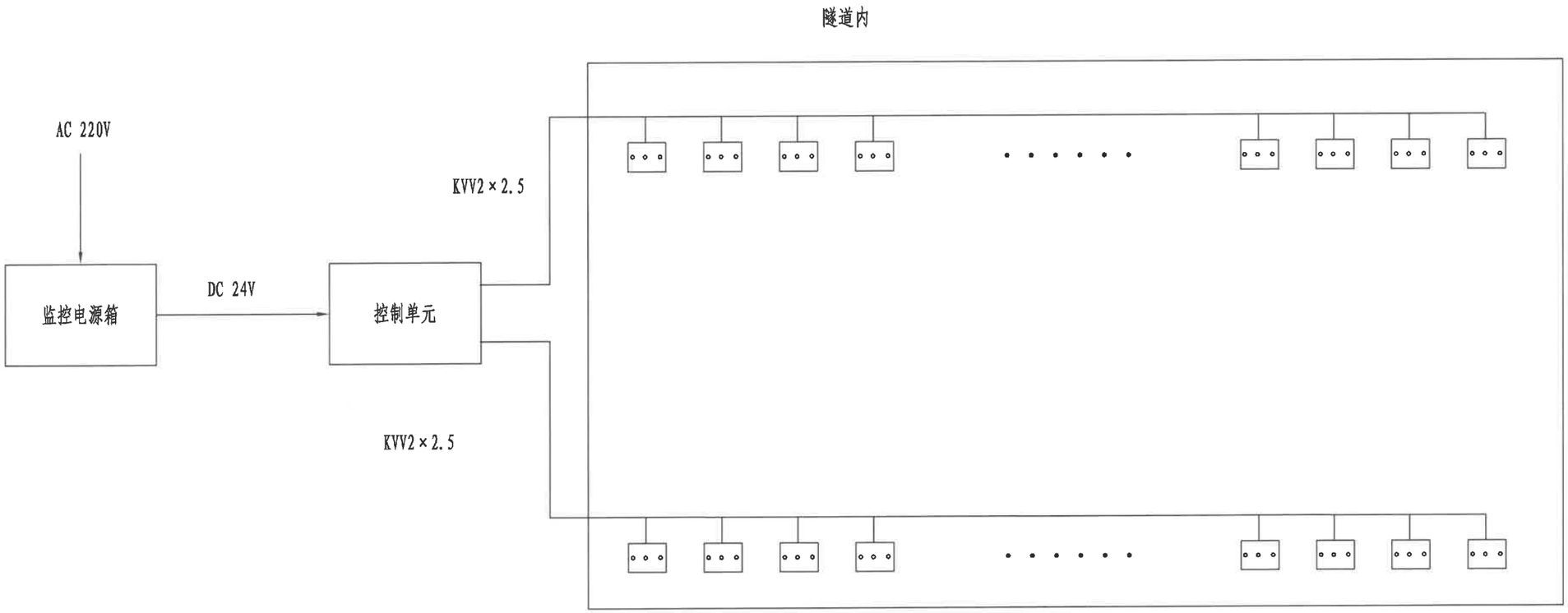



● 隧道内电光诱导标

注：1. 控制器安装以就近、方便、维护简便为准。
2. 仙岩1号隧道、仙岩2号隧道内设置。
3. 图纸尺寸以m计。

| 序号 | 名　称 | 型号　规格 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 隧道内电光诱导标 | | 只 | 908 |
| 2 | 电光诱导控制器（含电源） | | 只 | 8 |
| 3 | 控制电缆 | KVV2×2.5 | 米 | 12600 |
| 4 | PVC电缆保护管 | φ25 | 米 | 9130 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道电光诱导标布设图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-6-1 |



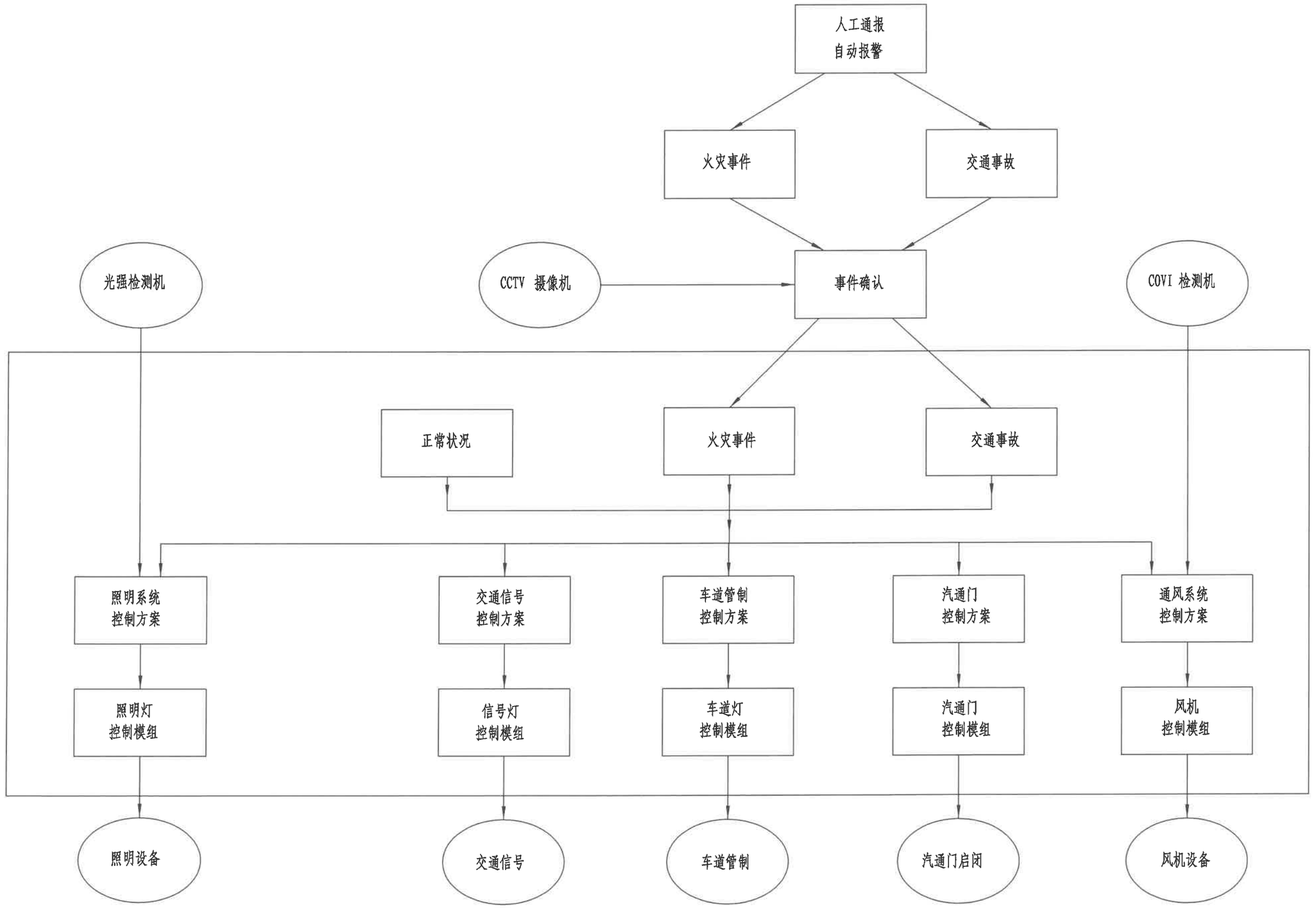

电光诱导标

注:

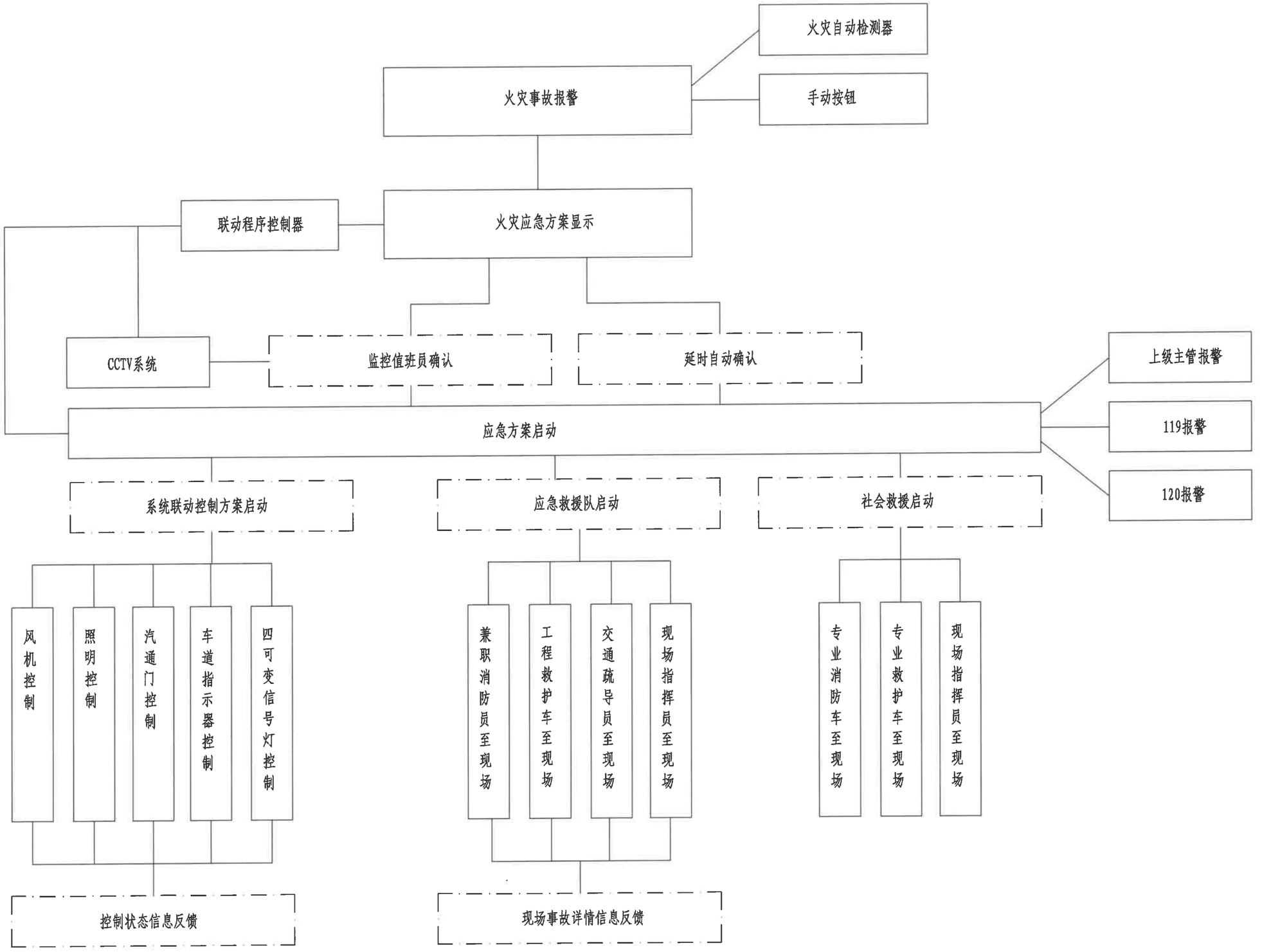
1. 隧道内电光诱导标设置于隧道两侧路缘石上。
2. 电光诱导标在隧道内全线设置,设置间距10米.
3. 电光诱导标采用左黄右白。
4. 各洞口系统图相同，控制电缆暗敷于路缘石内。
5. 设备构造：隧道内诱导标长120mm，宽100mm,外壳材料为阻燃ABS塑料,外壳材料为耐腐蚀铝合金;均内装长寿命/高亮度LED发光元件.
6. 设备功能：通过设置在车道边的电光诱导标，在隧道入口端形成一条视线诱导带，在驾驶员刚进入隧道时眼睛尚未完全适应隧道内的照明环境时，起到辅助的诱导作用。
7. 控制功能：通过配套控制器可实现常亮/闪烁功能(闪烁频率可调).

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道电光诱导标系统图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-6-2 |

专业会签 | 道路 | 建筑 | 交通工程 | 其他



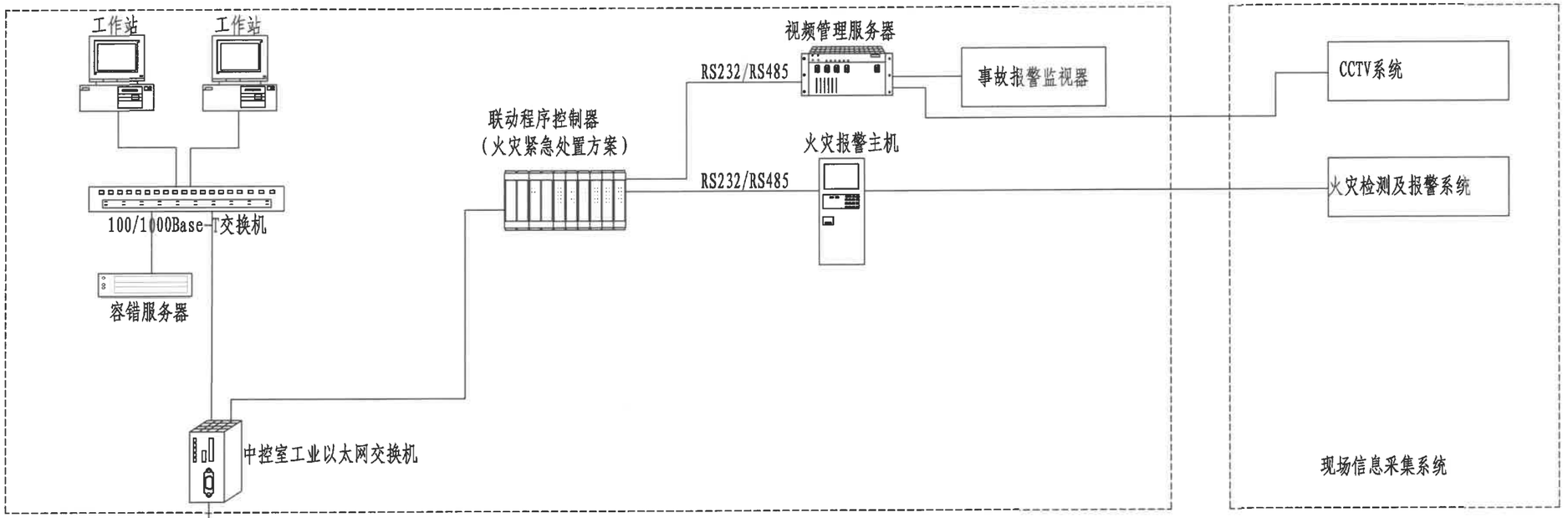

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道火灾事故应急预案构成图(一) | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 三审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-6-3 |



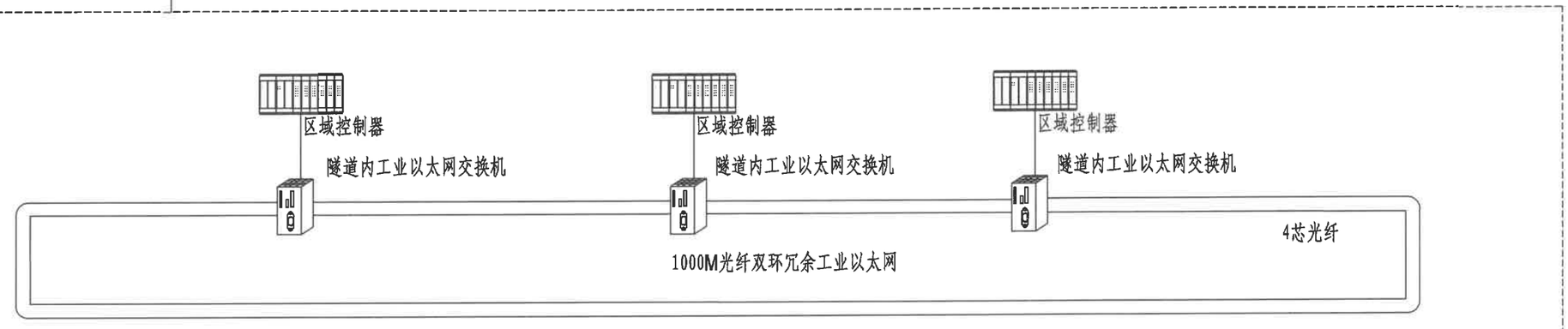

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道火灾事故应急预案构成图(二) | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-6-4 |

其他
交通工程
建筑
道路
专业会签

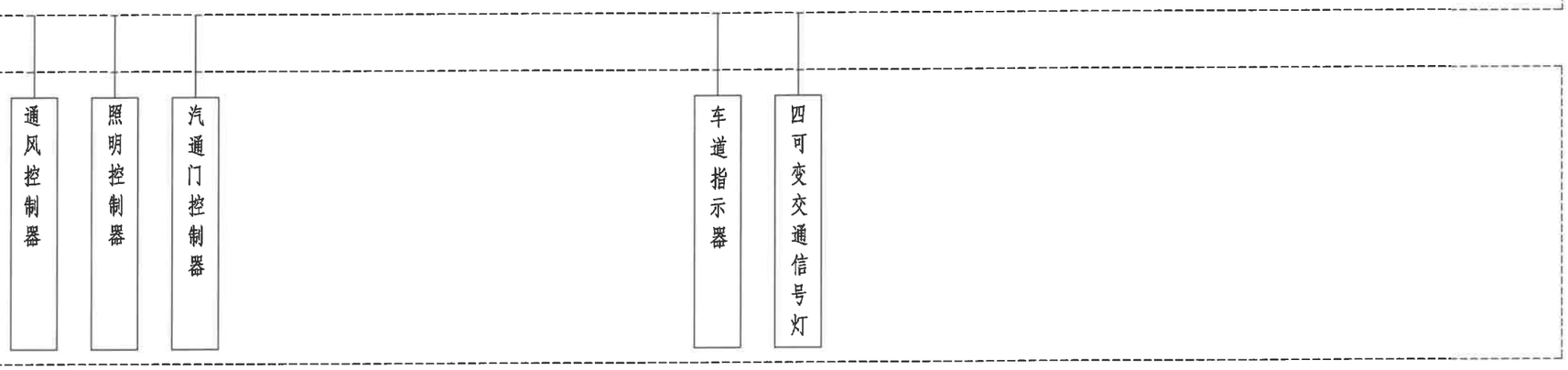
中控室控制系统




现场传输系统

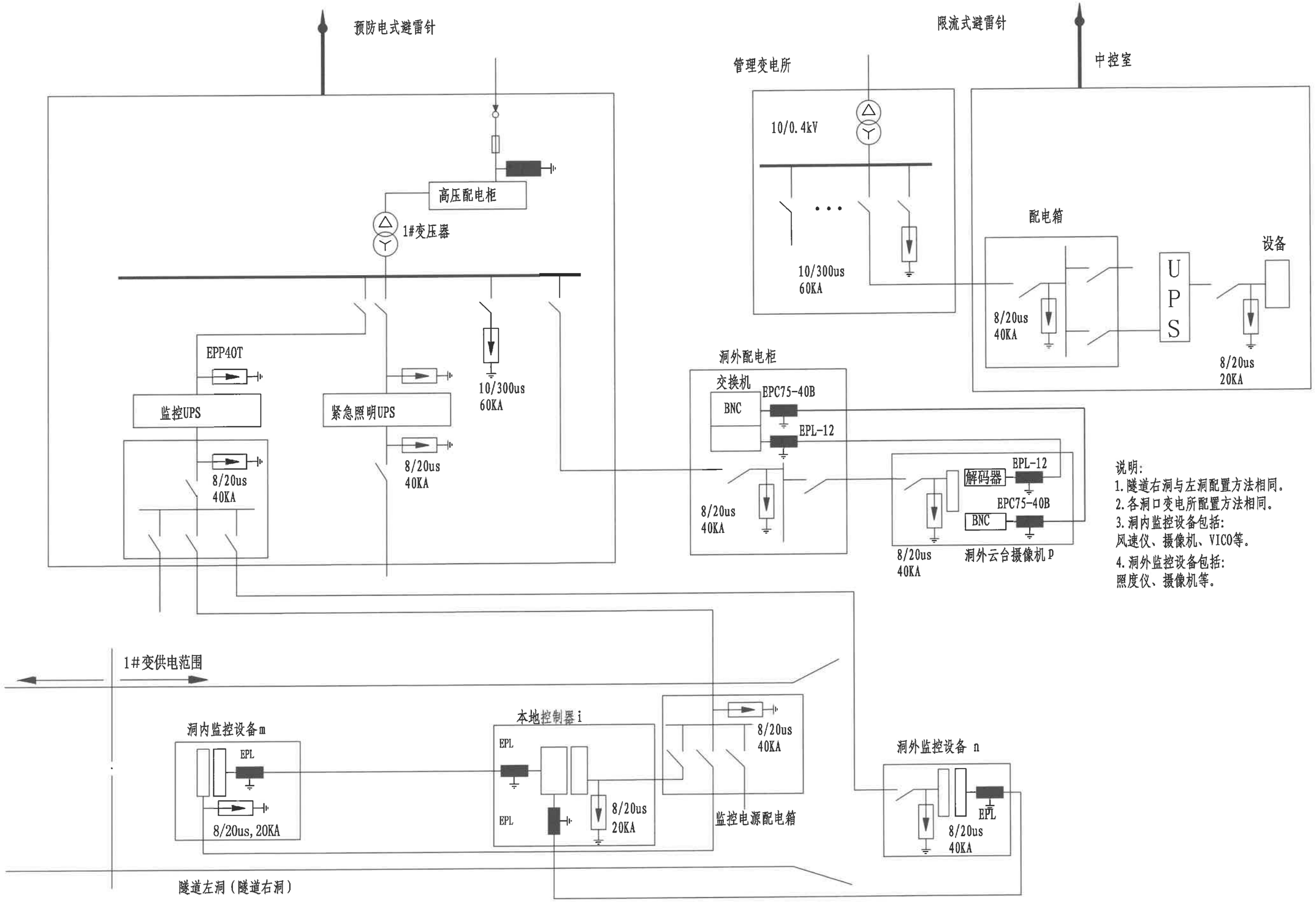



现场执行系统



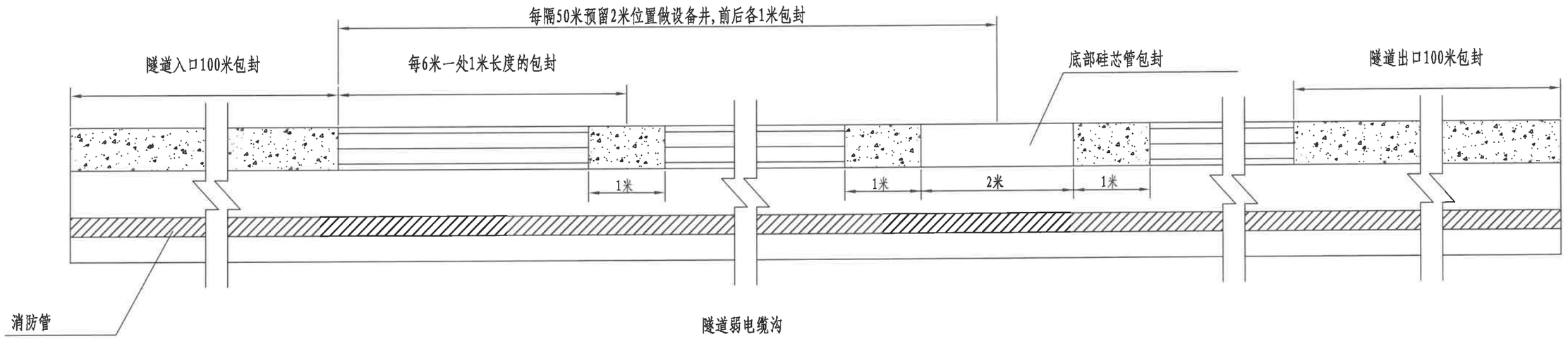

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道火灾事故应急预案构成图（三） | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-6-5 |

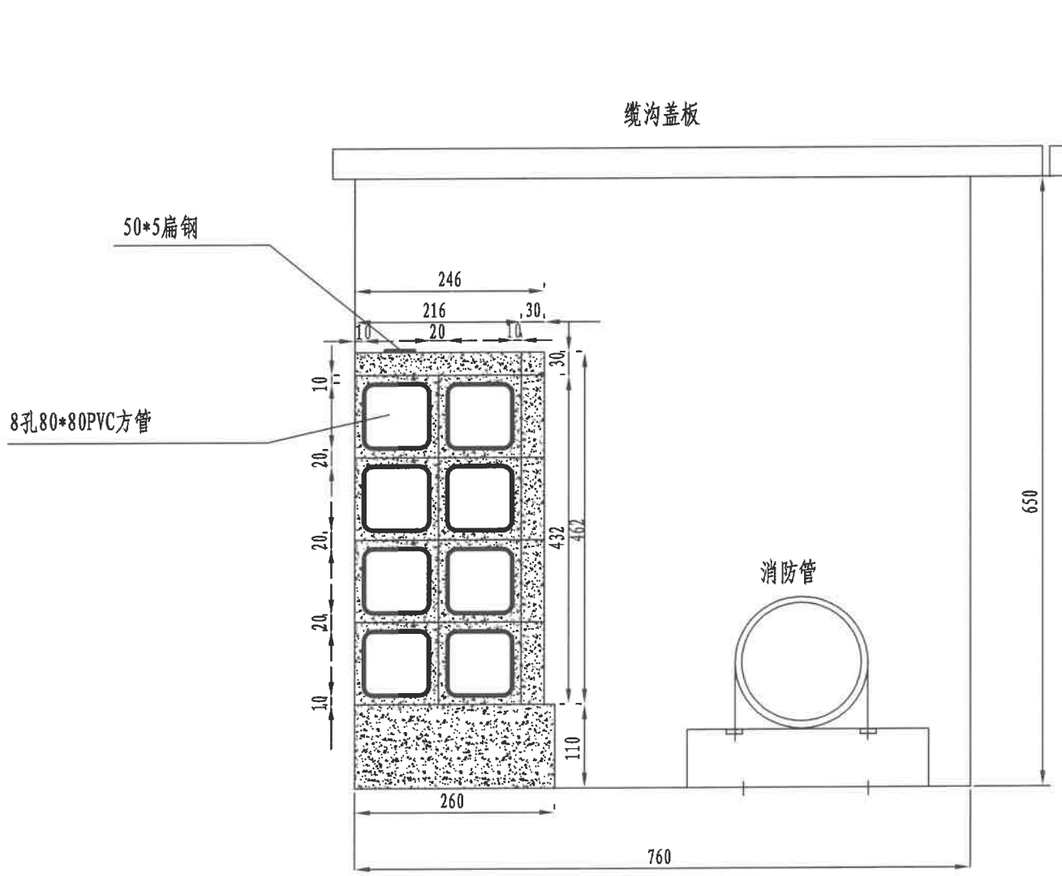
专业会签 | 道路 | | 建筑 | 交通工程 | 其他




说明:
1. 隧道右洞与左洞配置方法相同。
2. 各洞口变电所配置方法相同。
3. 洞内监控设备包括:
风速仪、摄像机、VICO等。
4. 洞外监控设备包括:
照度仪、摄像机等。

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道防雷接地系统图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-JK-7-1 |

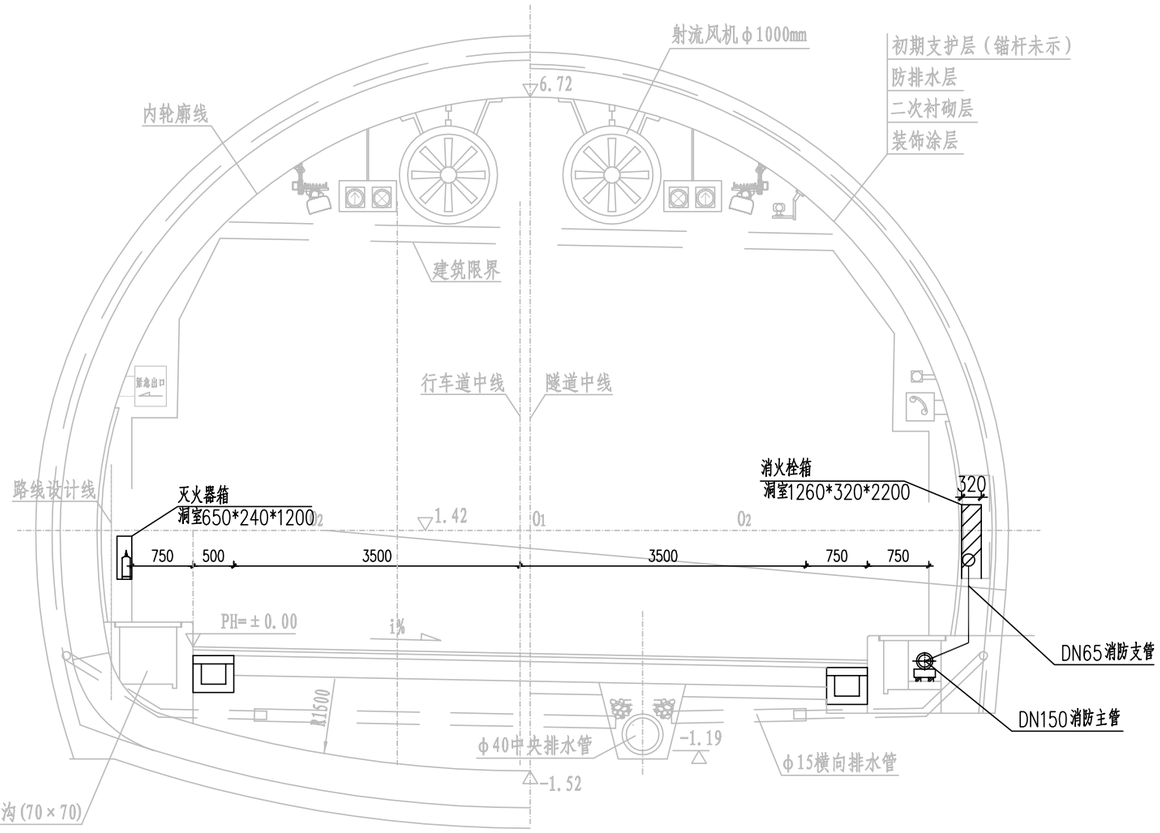


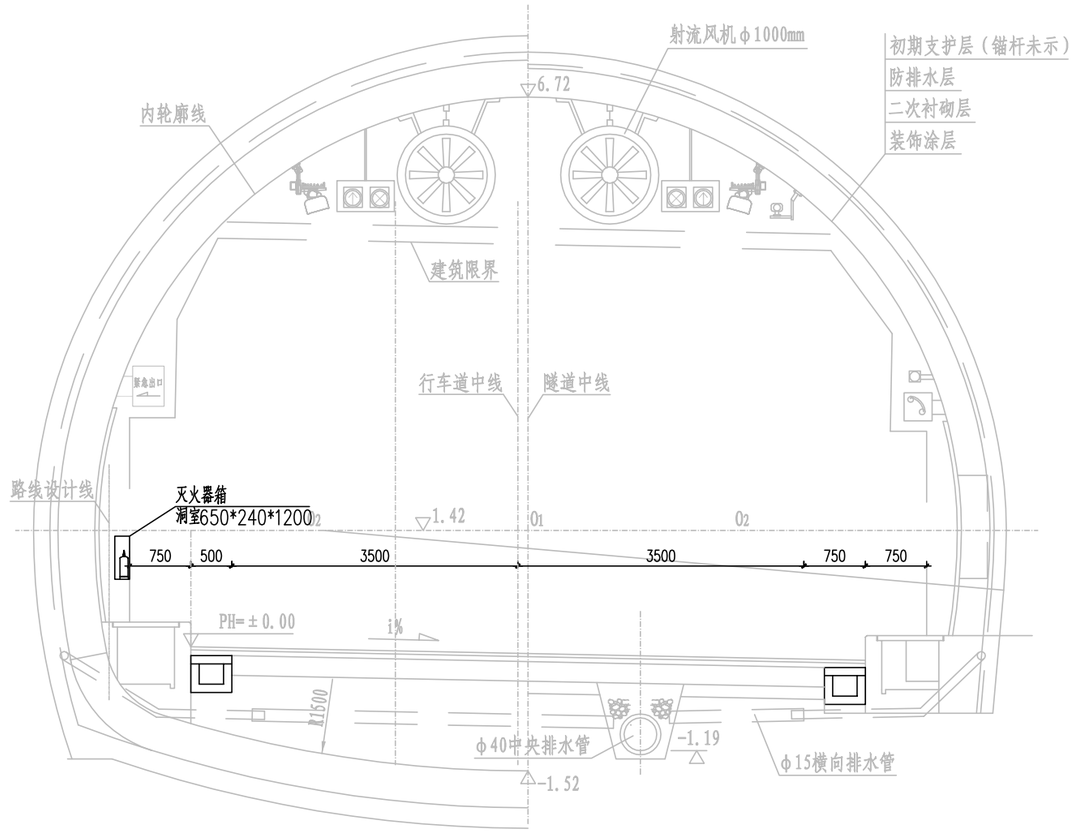

注:

1. 弱电缆沟电缆保护管包封每间隔50米预留宽度为2米的口子，上部PVC方管断开2米；底部硅芯管相隔1千米断开一处，其余均不断开并包封。
2. 一级公路隧道弱电缆沟为760mm宽，650mm高。
3. PVC方管选用管内80mm见方管材。
4. 本图尺寸如无标出单位，均以mm计。

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 甬台温高速鳌江互通至218省道连接线工程<br>（港站城大道鳌江互通至动车站段工程） | 隧道弱电缆沟包封及断面示意图 | 设计 | | 复核 | | 一审 | | 二审 | | 编号<br>图号 | 2022GL110163<br>C5-JK-7-2 |




## 仙岩1号隧道横断面图 1:100




## 仙岩2号隧道横断面图 1:100

说明：

1.本图尺寸除标高以m计外,余均以cm计。

2.本隧道几何线形及横断面设计标准：一级公路60km/h。

4.消防干管位于隧道行车方向右方管沟内。

5.消火栓箱位于行车方向右侧，箱内设DN65减压稳压消火栓2个；DN65,25m衬胶水带2条；DN19mm水枪2支；消防卷盘1套，配9mm水枪,直径19mm、25m长胶管；PMZ泡沫灭火装置1套；MF/ABC-5手提式灭火器2具。灭火器材箱位于行车方向左侧，箱内设MF/ABC-5手提式灭火器4具。

6.栓口中心安装高度距离地面1.10m。

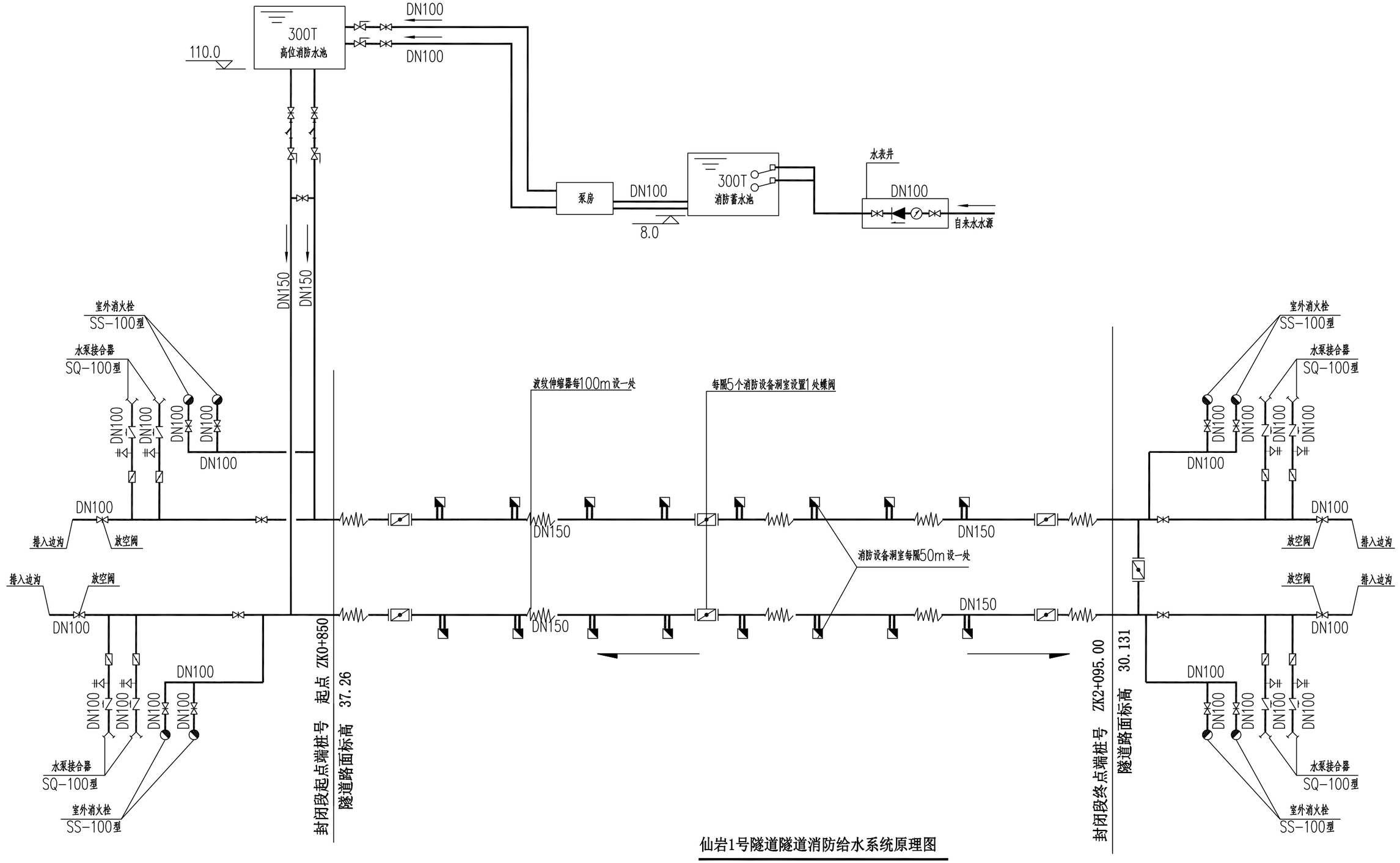
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>（鳌江互通至动车站段）工程 | 隧道消防横断面图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-1 |

# 主要材料、设备表

| 仙岩1号隧道 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 名 称 | 规 格 型 号 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 消火栓泵 | 流量10L/s,扬程110m,功率30kW(含控制柜) | 组 | 2 | 一用一备 |
| 2 | 消防洞室消防箱 | 带消防卷盘,25m水龙带2条,DN19水枪2支 | 套 | 64 | 隧道消防洞室内 |
| 3 | 灭火器 | 磷酸铵盐灭火器,5kg装 | 具 | 128 | 隧道消防洞室内,每个洞室2具 |
| 4 | 固定式水成膜泡沫灭火装置 | | 套 | 64 | 隧道消防洞室内 |
| 5 | 灭火器箱 | XMQK2-4,内装4具灭火器,磷酸铵盐灭火器,5kg装 | 套 | 64 | 隧道灭火器洞室内 |
| 6 | 灭火器箱 | XMDF2-2,内装2具灭火器,磷酸铵盐灭火器,5kg装 | 套 | 6 | 变电所内 |
| 7 | 内外热镀锌钢管 | DN150 PN1.6 | 米 | 3200 | |
| 8 | 内外热镀锌钢管 | DN100 PN1.6 | 米 | 300 | |
| 9 | 内外热镀锌钢管 | DN65 PN1.6 | 米 | 200 | |
| 10 | 消火栓口 | DN65 | 个 | 184 | |
| 11 | 浮球阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 2 | |
| 12 | 磁耦合液位计 | L=3.2m,国标12S101-76 | 个 | 2 | |
| 13 | 超声波液位计 | | 个 | 2 | 水位信号传输至控制室 |
| 14 | 缓闭式止回阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 2 | 水泵出水管 |
| 15 | 复合式排气阀 | CARX-50 | 个 | 2 | |
| 16 | 金属波纹伸缩器 | DN150 PN1.6 | 个 | 36 | |
| 17 | 不锈钢金属波纹软管 | DN150 PN1.6 | 个 | 10 | 变形缝处都需设置 |
| 18 | 偏心大小头 | | 个 | 2 | |
| 19 | 大小头 | | 个 | 2 | |
| 20 | 可曲挠橡胶管接头 | DN100 PN1.6 | 个 | 4 | |
| 21 | 泄压装置 | DN100安全泄压阀,泄压值1.2MPa PN1.6 | 个 | 1 | 消防泵房 |
| 22 | 喇叭口 | DN100 (02S403-110) | 个 | 2 | 低位水池出水管 |
| 23 | 喇叭口 | DN150 (02S403-160) | 个 | 2 | 高位水池出水管 |
| 24 | Y型过滤器 | DN100 PN1.6 | 个 | 2 | |
| 25 | Y型过滤器 | DN150 PN1.6 | 个 | 2 | |
| 26 | 压力表 | | 个 | 2 | |
| 27 | 闸阀 | DN150 PN1.6 | 个 | 9 | |
| 28 | 闸阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 5 | |
| 29 | 蝶阀 | DN150 PN1.6 | 个 | 26 | 带明显启闭标志 |
| 30 | 蝶阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 4 | |
| 31 | 弹性座封闸阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 4 | 水泵出入口 |
| 32 | 闸阀 | DN150 PN1.6 | 个 | 2 | 高位消防水池出水阀 |
| 33 | 闸阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 2 | 高位消防水池进水阀 |
| 34 | 闸阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 2 | 消防水池泄水阀 |
| 35 | 明杆闸阀 | DN65 PN1.6 | 个 | 1 | 泄压装置前端 |
| 36 | 闸阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 1 | 试水阀 |
| 37 | 闸阀 | DN100 PN1.6 | 个 | 2 | 放空阀 |
| 38 | 水表井 | DN100(闸阀、水表、止回阀、闸阀) | 座 | 1 | 消防补水 |
| 39 | 水表井 | DN50(闸阀、水表、止回阀、闸阀) | 座 | 1 | 管理用房用水 |
| 40 | 室外消火栓 | SS100/65-1.0 | 座 | 8 | |
| 41 | 水泵接合器 | SQS100-A | 座 | 8 | |
| 42 | 给水接管点 | DN150 | 处 | 1 | 与市政管道接驳 |
| 43 | 低位消防水池 | 300t | 座 | 1 | |
| 44 | 高位消防水池 | 300t | 座 | 1 | |

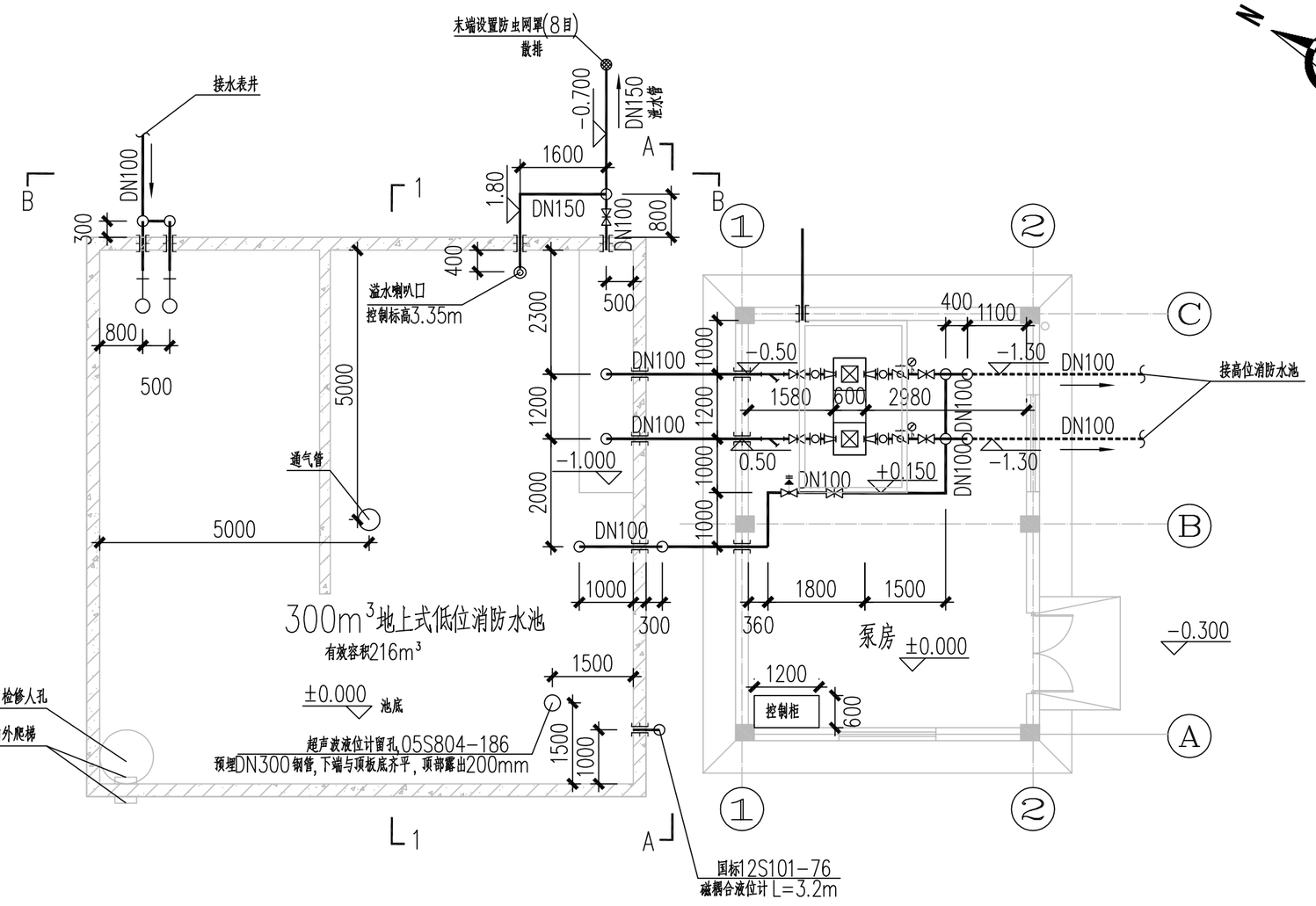
| 仙岩2号隧道 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 名 称 | 规 格 型 号 | 单位 | 数量 | 备 注 |
| 1 | 灭火器箱 | XMQK2-4,内装4具灭火器,磷酸铵盐灭火器,5kg装 | 套 | 24 | 隧道灭火器洞室内 |
| 2 | 灭火器箱 | XMDF2-2,内装2具灭火器,磷酸铵盐灭火器,5kg装 | 套 | 6 | 变电所内 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>(鳌江互通至动车站段)工程 | 主要材料、设备表 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-2 |




仙岩1号隧道隧道消防给水系统原理图

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>（鳌江互通至动车站段）工程 | 仙岩1号隧道消防给水系统原理图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-3 |




说明:

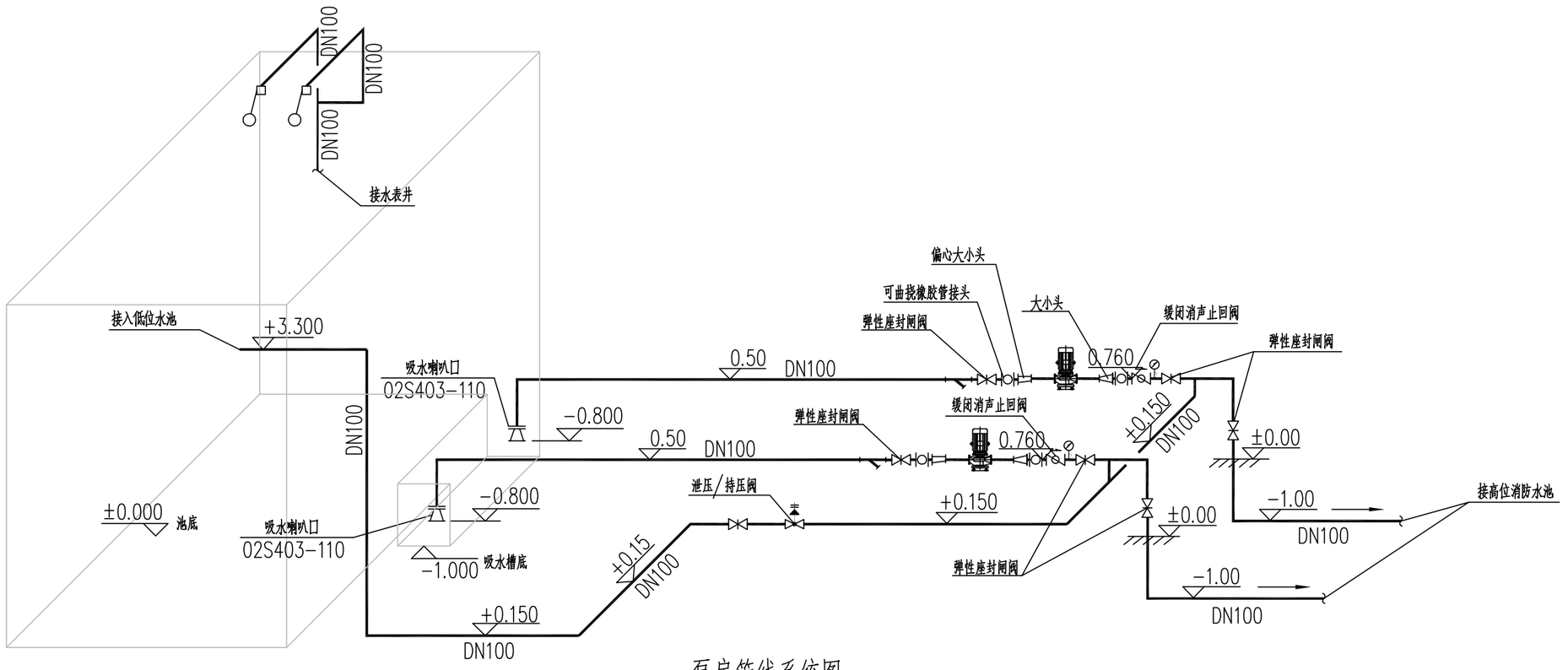
1. 图中尺寸以毫米计,标高为相对标高以米计。
2. 本图尺寸均以米计,采用黄海高程系。
3. 图中泵房地面装修面相对标高±0.000;绝对标高8.0m。
4. 消防水池为地上式,具体做法可参考图集《05S804矩形钢筋混凝土蓄水池》60页。

## 低位水池及泵房给排水平面布置图 1:100

主要材料、设备表

| 序号 | 名 称 | 型号及规格 | 数量 | 单位 | 备 注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 消火栓泵 | Q=36m³/h,H=110m,N=30KW | 2 | 台 | 一控二 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>(鳌江互通至动车站段)工程 | 低位水池及泵房给排水平面布置图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-4 |

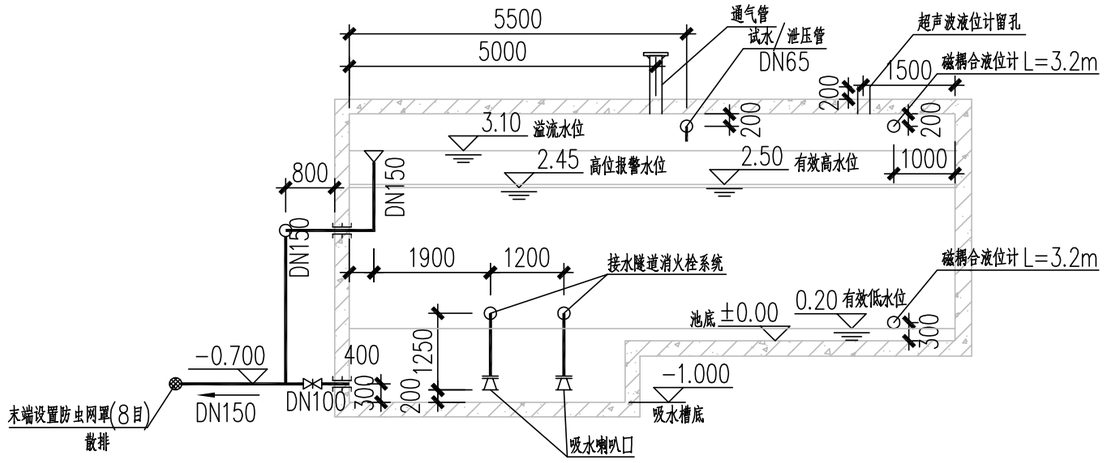



泵房管线系统图

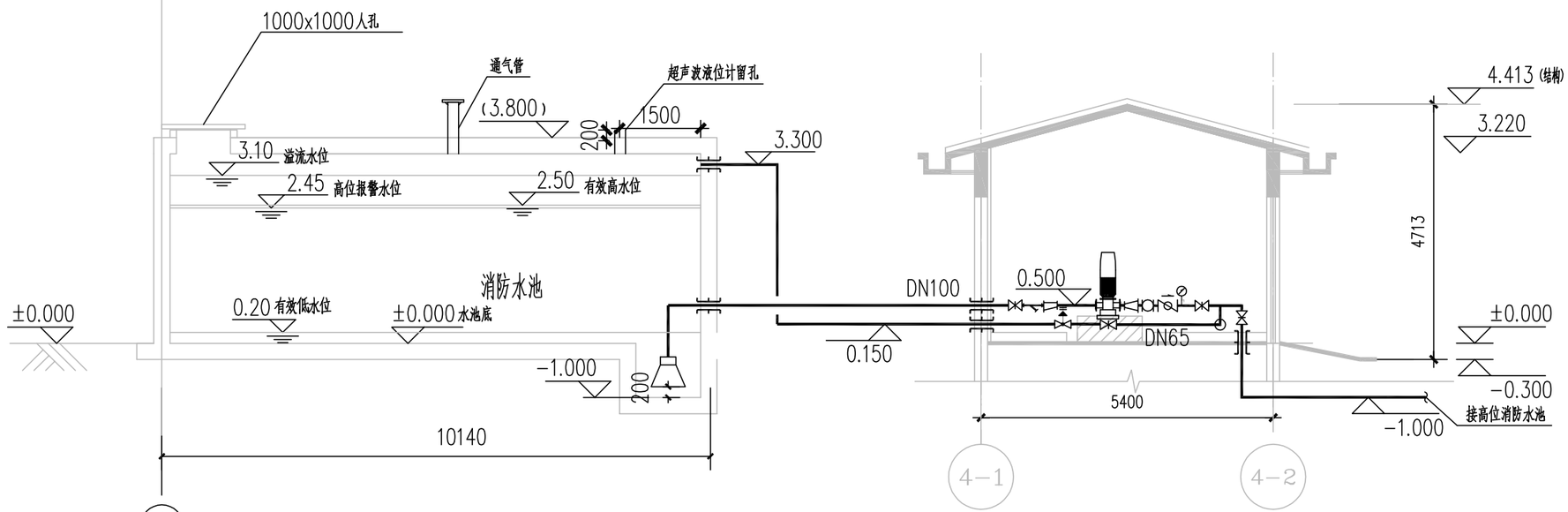
说明:

1. 图中以泵房地面装修面为±0.00计。
2. 消防水池为地上式，具体做法可参考图集《05S804矩形钢筋混凝土蓄水池》60页。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>（鳌江互通至动车站段）工程 | 泵房管线系统图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-5 |

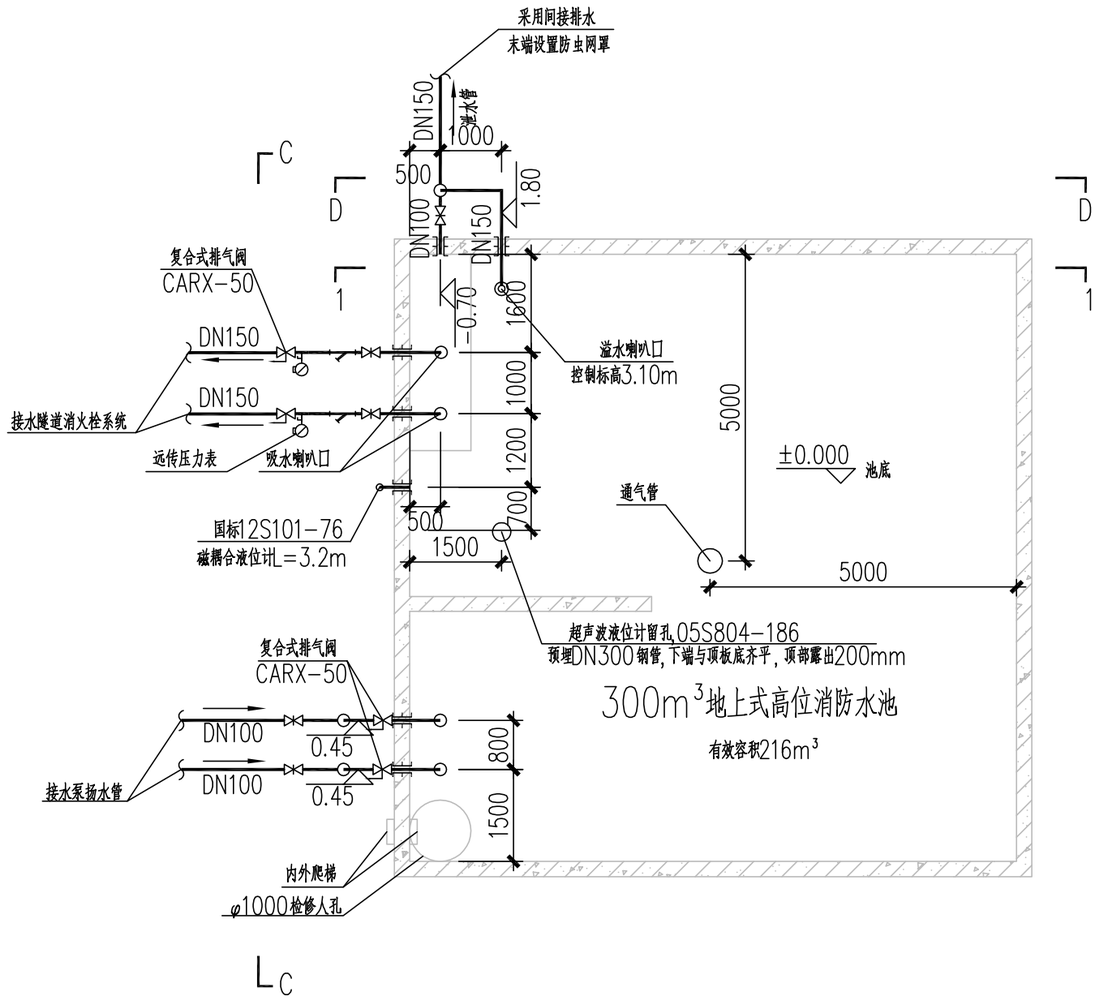



低位水池1－1剖面图

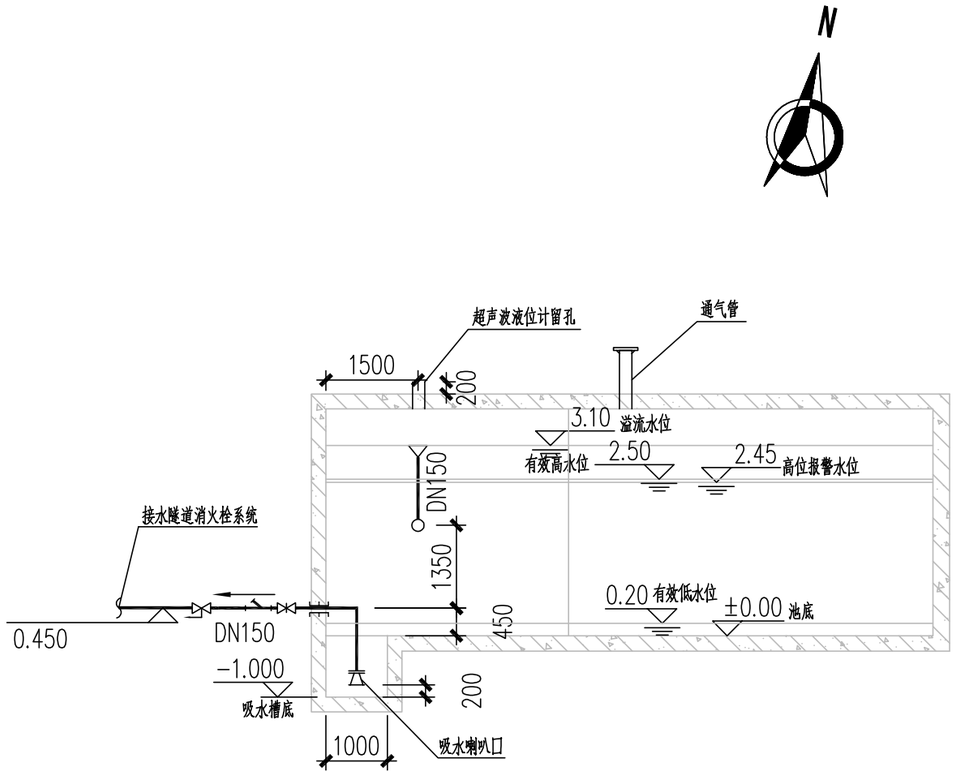



低位水池2－2剖面图 1:100

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>（鳌江互通至动车站段）工程 | 低位水池剖面图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-6 |




高位水池给排水平面布置图 1:100

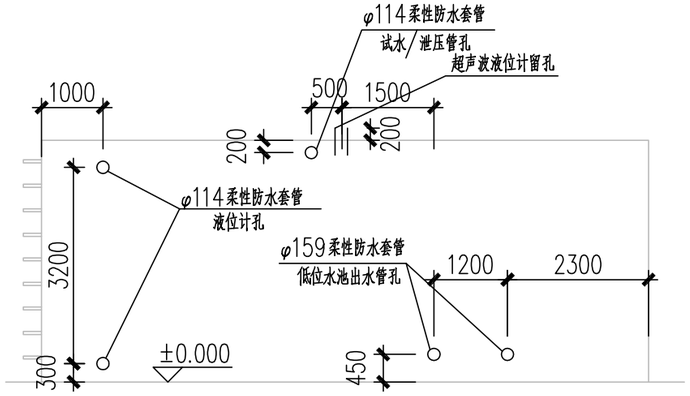



高位水池1—1剖面图 1:100

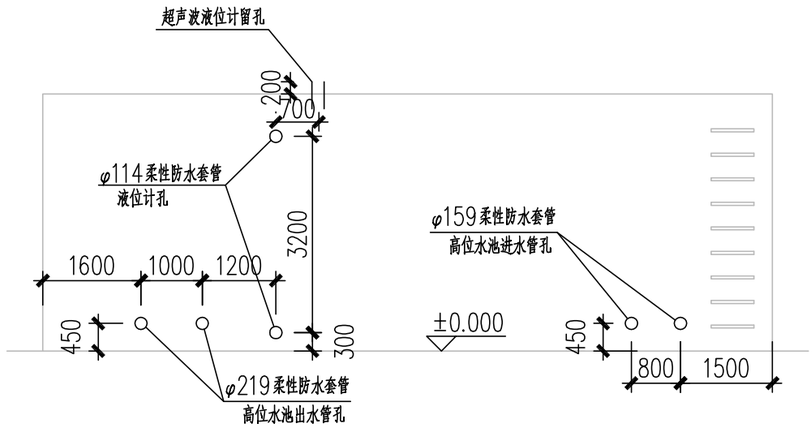
说明:

1. 图中尺寸以毫米计,标高为相对标高以米计。
2. 本图尺寸均以米计,采用黄海高程系。
3. 图中池底面相对标高±0.00;绝对标高110.0m。
4. 消防水池为地上式,具体做法可参考图集《05S804矩形钢筋混凝土蓄水池》60页。

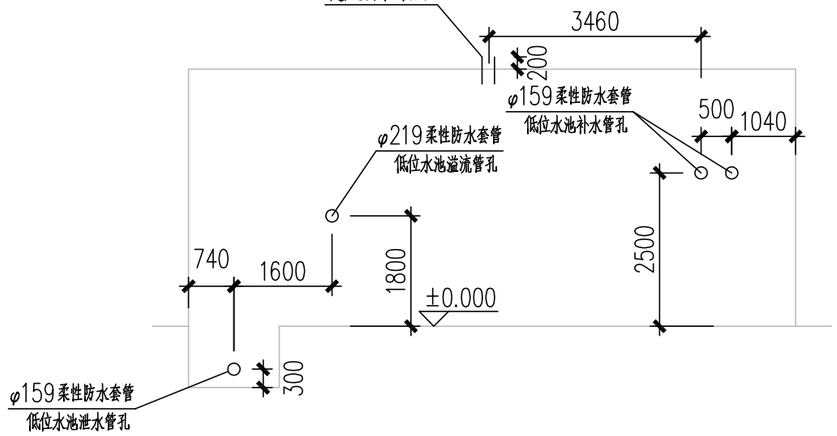
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>(鳌江互通至动车站段)工程 | 高位水池给排水布置图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-7 |



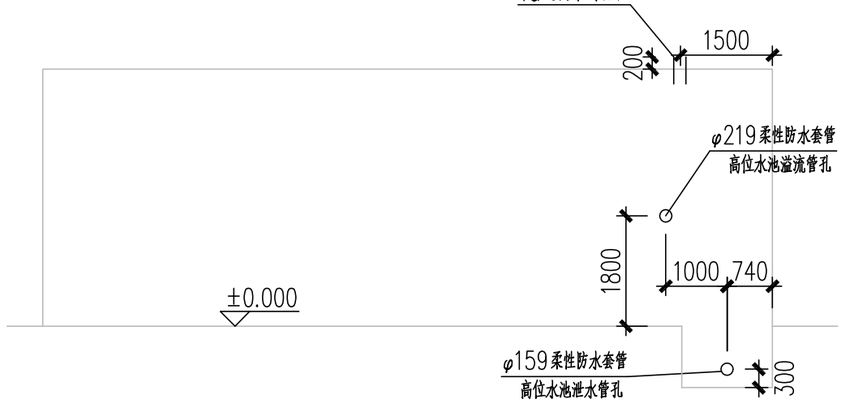

低位水池A－A套管布置立面图 1:100




高位水池C－C套管布置立面图 1:100




低位水池B－B套管布置立面图 1:100

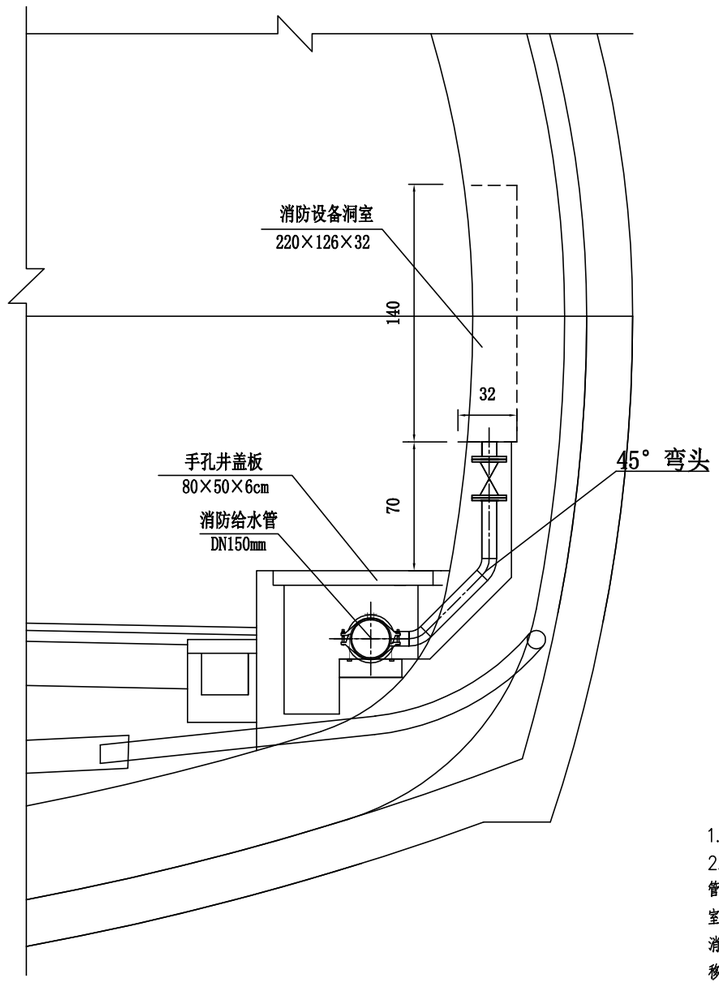



高位水池D－D套管布置立面图 1:100

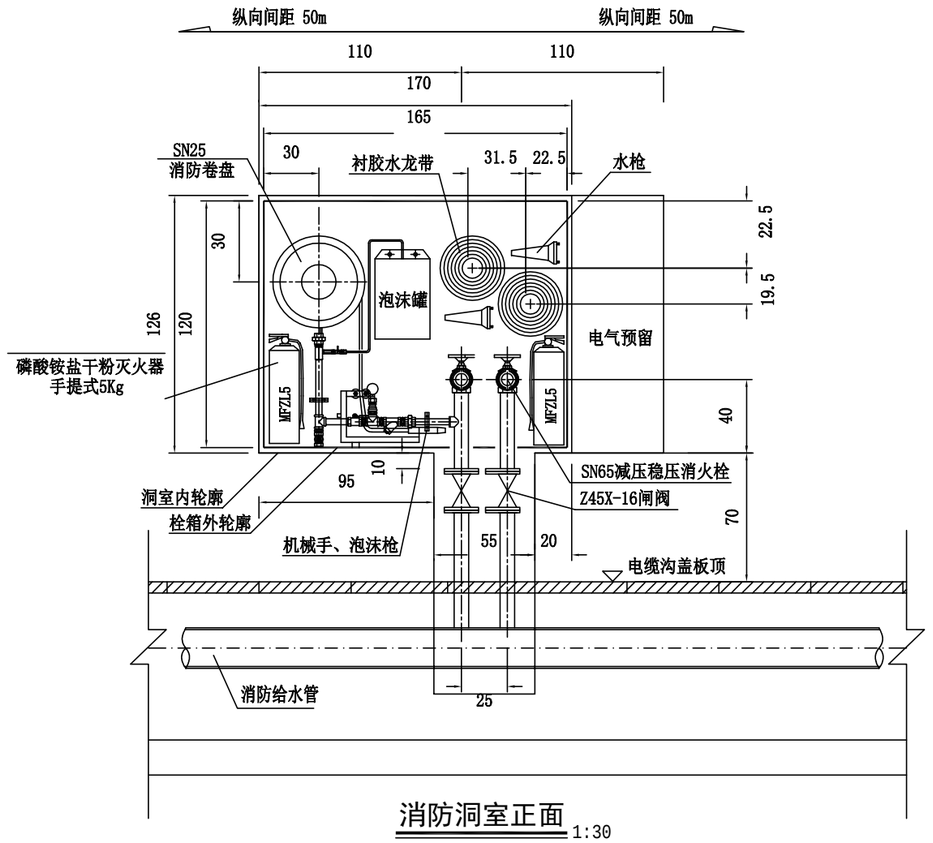
说明:

1. 图中尺寸以毫米计,标高为相对标高以米计。
2. 图中池底面相对标高±0.00；低位消防水池绝对标高8.0m.高位消防水池绝对标高110.0m。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>（鳌江互通至动车站段）工程 | 消防水池套管布置立面图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-8 |



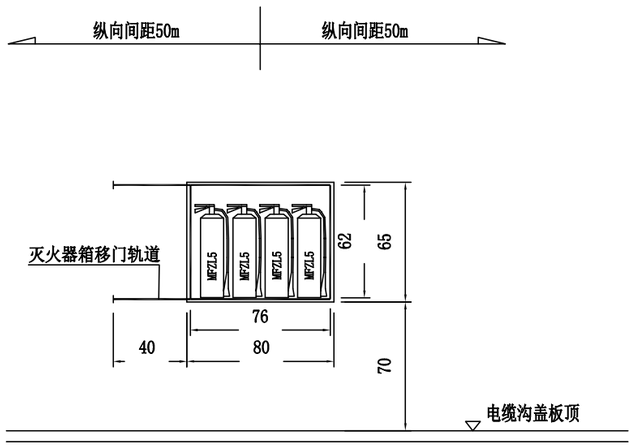

消防洞室侧剖面 1:30



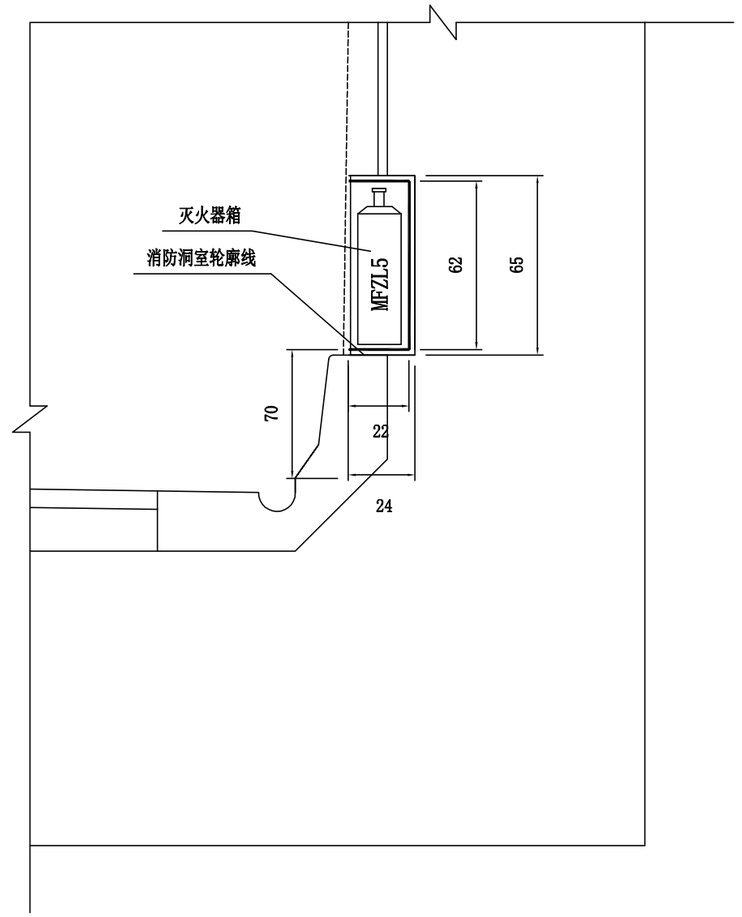

消防洞室正面 1:30

1. 消防设备安装在侧墙壁龛内,纵向间距50m。
2. PMZ泡沫灭火装置包括30升3%AFFF泡沫液罐(1.5mm厚亚光不锈钢板)、比例混合器、液位显示器及消防卷盘,连接用不锈钢管及铜管件。消防卷盘配9mm水枪,直径19mm、25m长胶管。每处消防洞室配备25米长DN65帆布或麻质水龙带,φ19mm水枪各2件。
室内消火栓采用SN65减压稳压消火栓,要求进口压力为0.4~0.9MPa,消火栓出口压力为0.35±0.05MPa。
消火栓箱箱体采用不小于1.5mm厚冷轧钢板并内外表面喷塑处理。箱门门框采用不小于1.5mm厚电泳或喷塑铝型材,玻璃采用热弯钢化玻璃。箱门、玻璃与隧道壁的弧形一致,箱门分为两扇,采用移门形式,要求开启灵活轻便,开启时两扇移门均移至消防箱一侧的轨道上,不得遮挡或影响向内设备的取用。泡沫液箱连接管上球阀应有明显启闭标志,火灾时,灭火人员拖出卷盘,泡沫灭火装置机械手能自动打开进水管路球阀,喷出泡沫混合液用于灭火;隧道冲洗时,先关闭泡沫箱连接管上球阀再拖出卷盘,喷水冲洗。
3. 水管进栓箱时,预留100mm孔洞。
4. 钢管采用168mmX7mm无缝钢管,沟槽式连接,管道配件工作压力均为1.6Mpa。
5. 消防干管DN150用管支架敷设于消防管沟内。
6. 本图尺寸均以厘米计。

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>(鳌江互通至动车站段)工程 | 隧道消火栓洞室消防设施布置图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-9 |




灭火器洞室正面 1:20




灭火器洞室侧剖面 1:20

1. 灭火器箱安装在左侧墙消防洞室内,纵向间距50m。
2. 每只灭火器箱内放置5公斤磷酸铵盐手提式灭火器4只。
灭火器箱箱体采用不小于1.5mm厚冷轧钢板并内外表面喷塑处理。箱门由隧道侧壁装修统一考虑,要求开启方便,不影响人群疏散。箱门上应标识显目的"灭火器"字样。
3. 本图尺寸均以厘米计。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浙江数智交院科技股份有限公司<br>华汇工程设计集团股份有限公司 | 港站城大道<br>(鳌江互通至动车站段)工程 | 隧道灭火器洞室消防设施布置图 | 设计 | 王哲 | 复核 | 樊波 | 一审 | 樊波 | 二审 | 周仪 | 编号 | 2022GL110163 |
| | | | | | | | | | | | 图号 | C5-XF-10 |