

雷州市科技工业园基础设施建设项目（七期）
建设工程总承包（EPC）建设方案

苏交科集团股份有限公司
2024年07月

一、工程概况

二、建设条件

三、建设方案

一、工程概况

本项目位于雷州市高铁站片区，本次设计工包含三条新建市政道路，分别为二横路、三横路、一纵路，建设道路均为沥青混凝土路面。

二横路，道路等级为城市次干路，设计速度为50km/h，宽24m，双向4 车道，长894.465m 。

三横路，道路等级为城市次干路，设计速度为50km/h，宽24m/30m，双向4 /6车道，长1089.627m 。

一纵路，道路等级为城市次干路，设计速度为50km/h，宽24m，双向4车道，548.386m。

工程设计内容包括：道路工程、交通工程、给排水工程、电力管沟、通信工程、照明工程、绿化工程等。

二横路起点**站前南路**（城市主干路）为规划道路、终点**龙游湖南路**（城市次干路）为现状道路。

三横路起点**站前南路**（城市主干路）为规划道路、终点**龙游湖南路**（城市次干路）为现状道路。

一纵路起点**二横路**（城市次干路）为规划道路、终点**龙游湖南路**（城市次干路）为规划道路。



项目地理位置





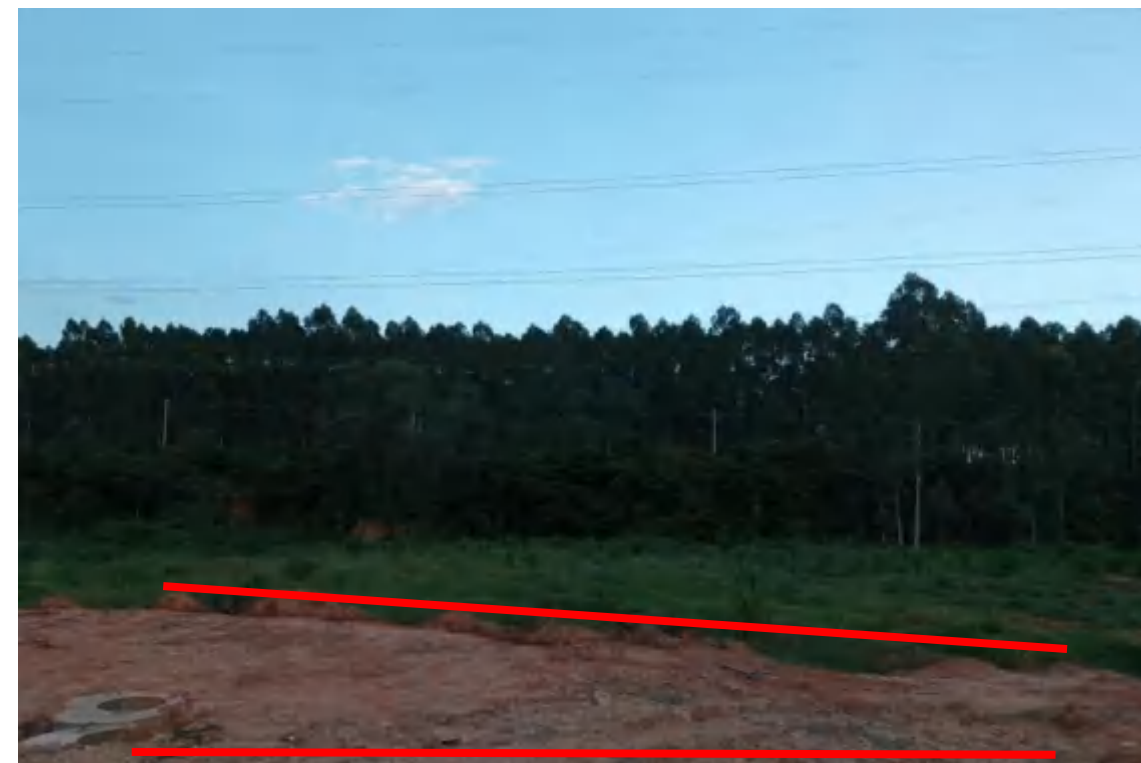
二、建设条件

2.1 沿线现状

新建二横路、三横路、一纵路3条市政道路现场地状场地为荒地、林地、稻田等，场地西侧清端五路和东侧龙游湖南路正在施工。



道路沿线现状（一）



道路沿线现状（二）



正在施工的清端五路

三、建设方案

3.1 道路工程

3.1.1 平面设计

二横路

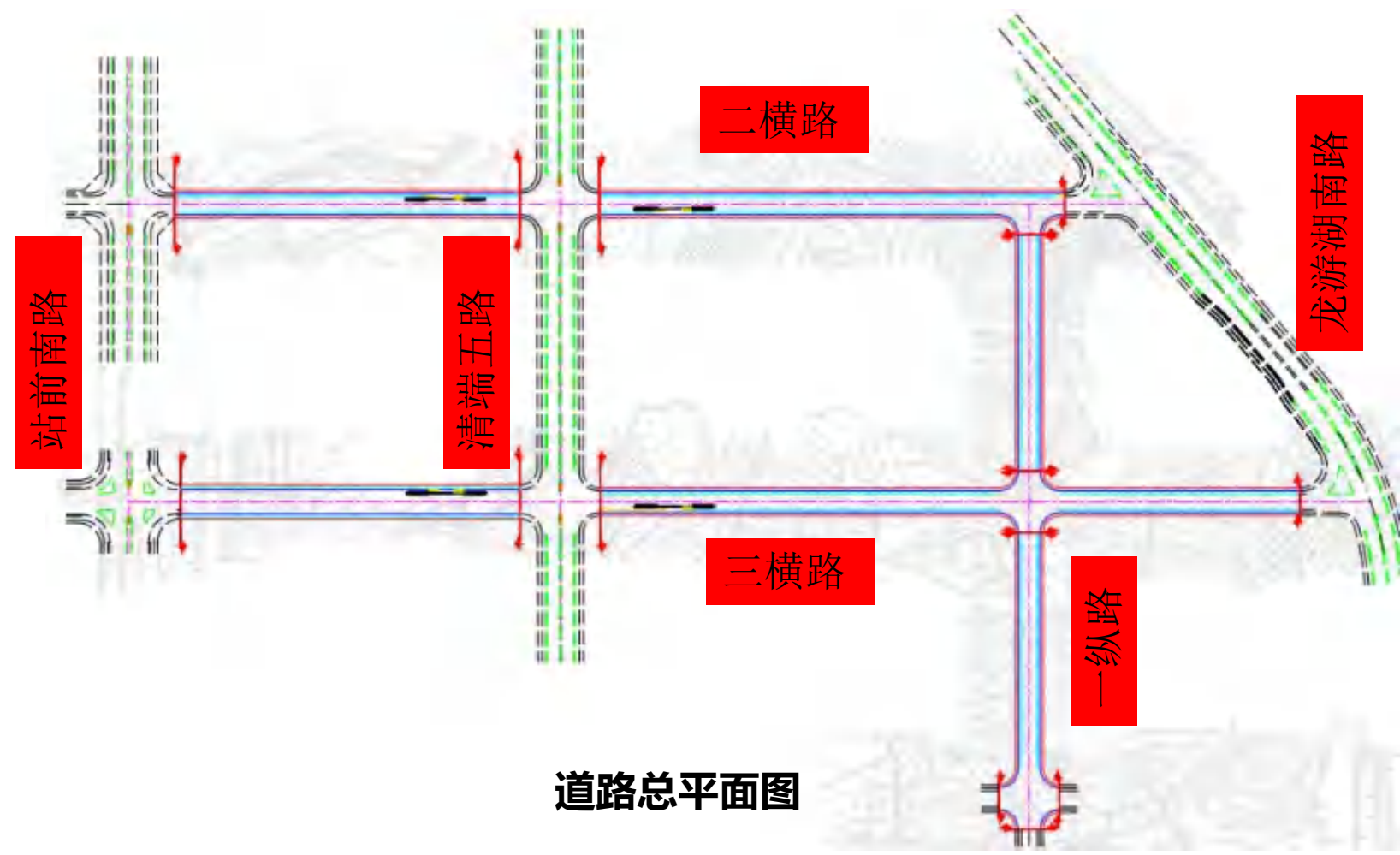
道路等级为城市次干路，道路全长 894.465m，道路设计起点接站前南路，终点至龙游湖南路，沿线相交清端五路、一纵路，道路红线宽 24m，双向 4 车道，设计速度为 50km/h。

三横路

道路等级为城市次干路，道路全长 1089.627m，道路设计起点接站前南路，终点至龙游湖南路，沿线相交清端五路、一纵路，BK0+000~BK0+400 路段道路红线宽 30m，双向 6 车道，BK0+400~BK0+800 路段道路红线宽 24m，双向 4 车道，设计速度为 50km/h。

一纵路

道路等级为城市次干路，道路全长 548.386m，道路设计起点接二横路，终点至四横路，沿线相交三横路（本次设计），道路红线宽 24m，双向 4 车道，设计速度为 50km/h。



三、建设方案

3.1 道路工程

3.1.2 纵断面设计

二横路

二横路设计起点，与站前南路（施工中）交叉口，控制点标高 **28.55m**，设计标高 **28.55**；
桩号 **AK0+377.883**，与清端五路（已建成）交叉口，控制点标高 **21.54m**，设计标高 **21.54m**；
桩号 **AK0+790.152**，与一纵路（本次设计）交叉口，控制点标高 **19.50m**，设计标高 **19.5m**；
道路设计终点接龙游湖南路（施工中），控制点标高 **18.71m**，设计标高 **18.71m**。

三横路

三横路设计起点，与站前南路（施工中）交叉口，控制点标高 **29.88m**，设计标高 **29.88m**；
桩号 **BK0+378.443**，与清端五路（已建成）交叉口，控制点标高 **22.90m**，设计标高 **22.90m**；
桩号 **BK0+790.125m**，与一纵路（本次设计）交叉口，控制点标高 **21.9m**，设计标高 **21.9m**；
道路设计终点接龙游湖南路（施工中），控制点标高 **20.17m**，设计标高 **20.17m**。

一纵路

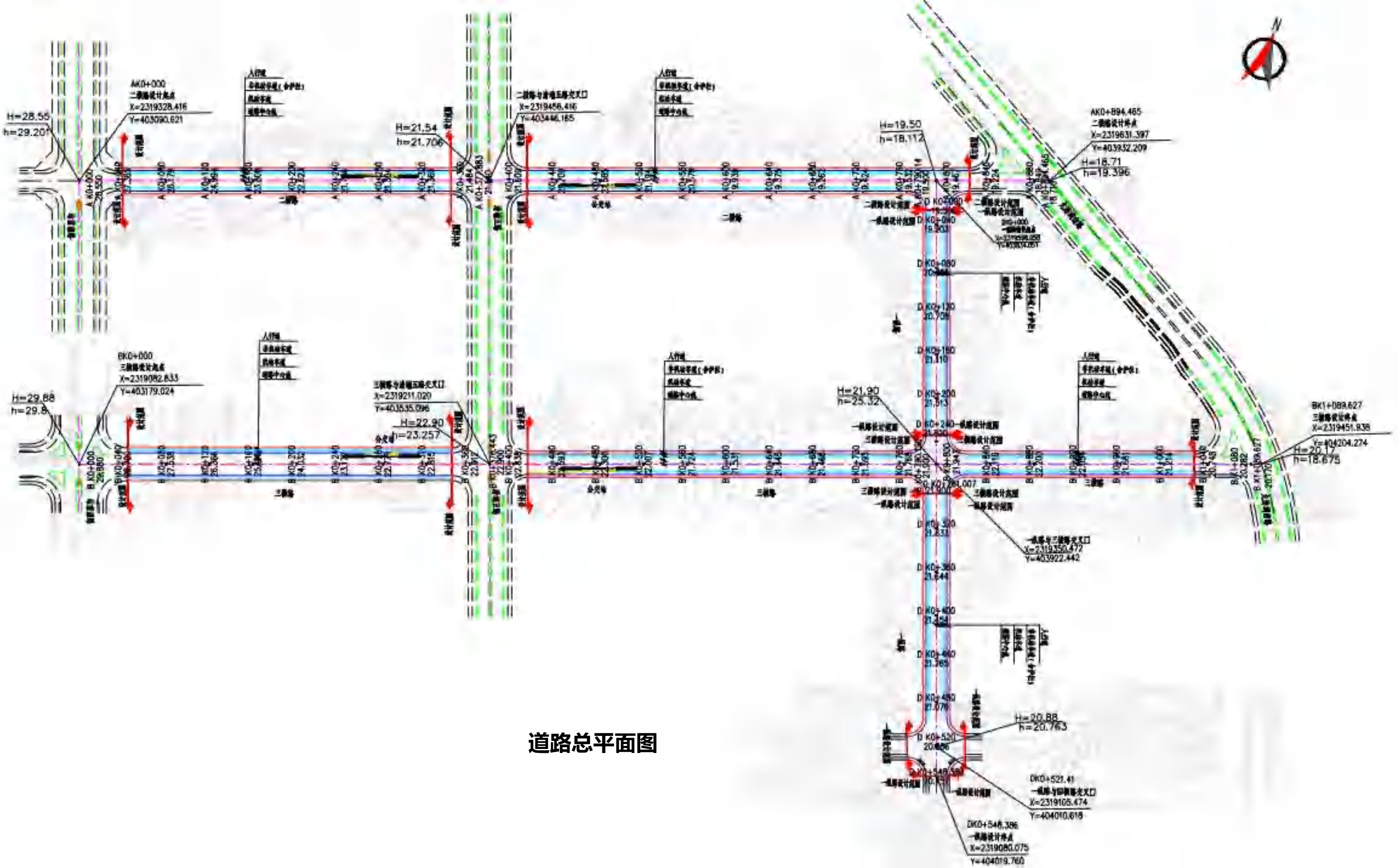
一纵路设计起点，与二横路（本次设计）交叉口，控制点标高 **19.5m**，设计标高 **19.5m**；
桩号 **DK0+261.007**，与三横路（本次设计）交叉口，控制点标高 **21.9m**，设计标高 **21.9m**；
道路设计终点接四横路，控制点标高 **20.88**，设计标高 **20.88m**。

纵断面设计指标均满足规范要求，控制点标高与规划标高保持一致。

三、建设方案

3.1 道路工程

3.1.2 纵断面设计



道路总平面图

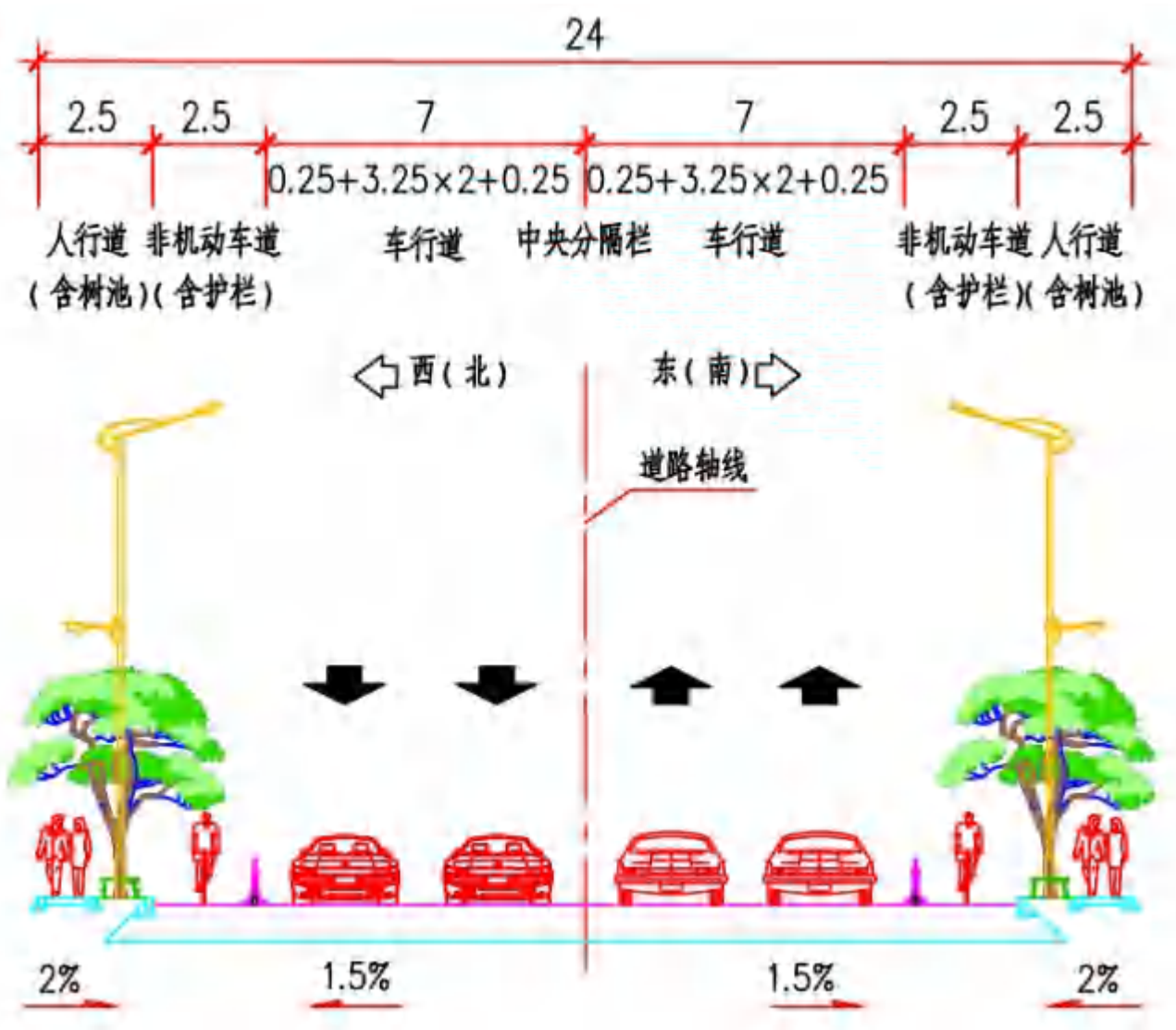
三、建设方案

3.1 道路工程

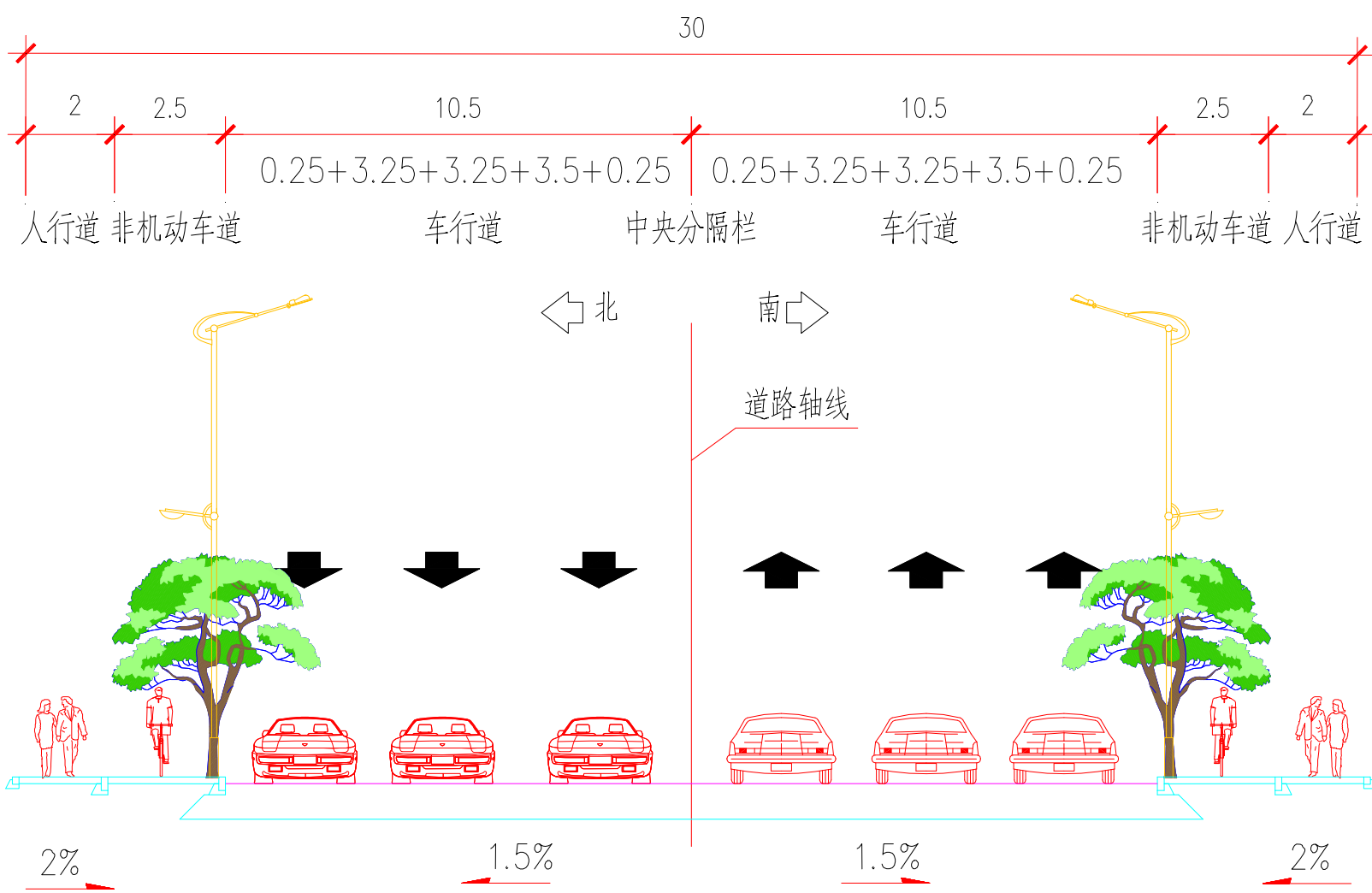
3.1.3 横断面设计

二横路、三横路 BK0+400~设计终点、一纵路道路横断面布置如下：**2.5m**（人行道+树池）+**2.5m**（非机动车道）+**7m** 行车道+**7m** 行车道+**2.5m**（非机动车道）+**2.5m**（人行道+树池）= **24m**。

三横路 BK0+000~BK0+400道路横断面布置如下：**2.0m**（人行道）+**2.5m**（非机动车道）+**10.5m**行车道+**10.5m** 行车道+**2.5m**（非机动车道）+**2.0m**（人行道）= **30m**。



24m道路标准横断面



30m道路标准横断面

三、建设方案

3.1 道路工程

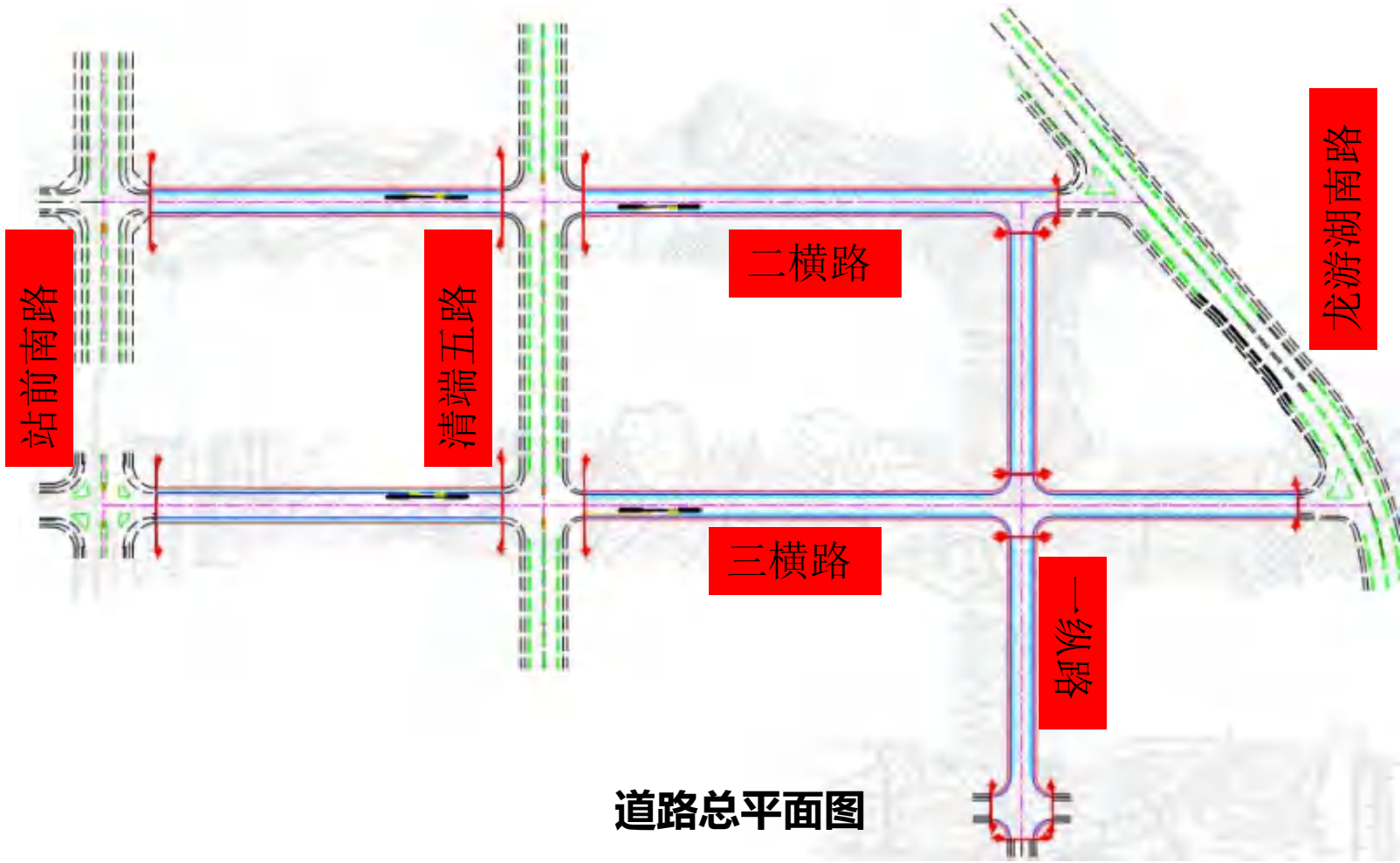
3.1.4 交叉口设计

根据《城市道路交叉口设计规程》(CJJ152-2010)，对交叉口按交通组织方式分类，并应符合规范规定：

平A类：信号控制交叉口。

平B类：无信号控制交叉口，具体分为：平B1支路只准右转通行交叉口，平B2减速让行或停车让行标志管制交叉口，平B3全无管制交叉口。

平C类：环形交叉口。



交叉口设置一览表

平面交叉口选型			
序号	平面交叉类型	选型	
		推荐形式	可选形式
1	主干路-主干路	平A1类	-
2	主干路-次干路	平A1类	-
3	主干路-支路	平B1类	平A1类
4	次干路-次干路	平A1类	-
5	次干路-支路	平B2类	平A1类或B1类
6	支路-支路	平B2类或B3类	平C类或A2类

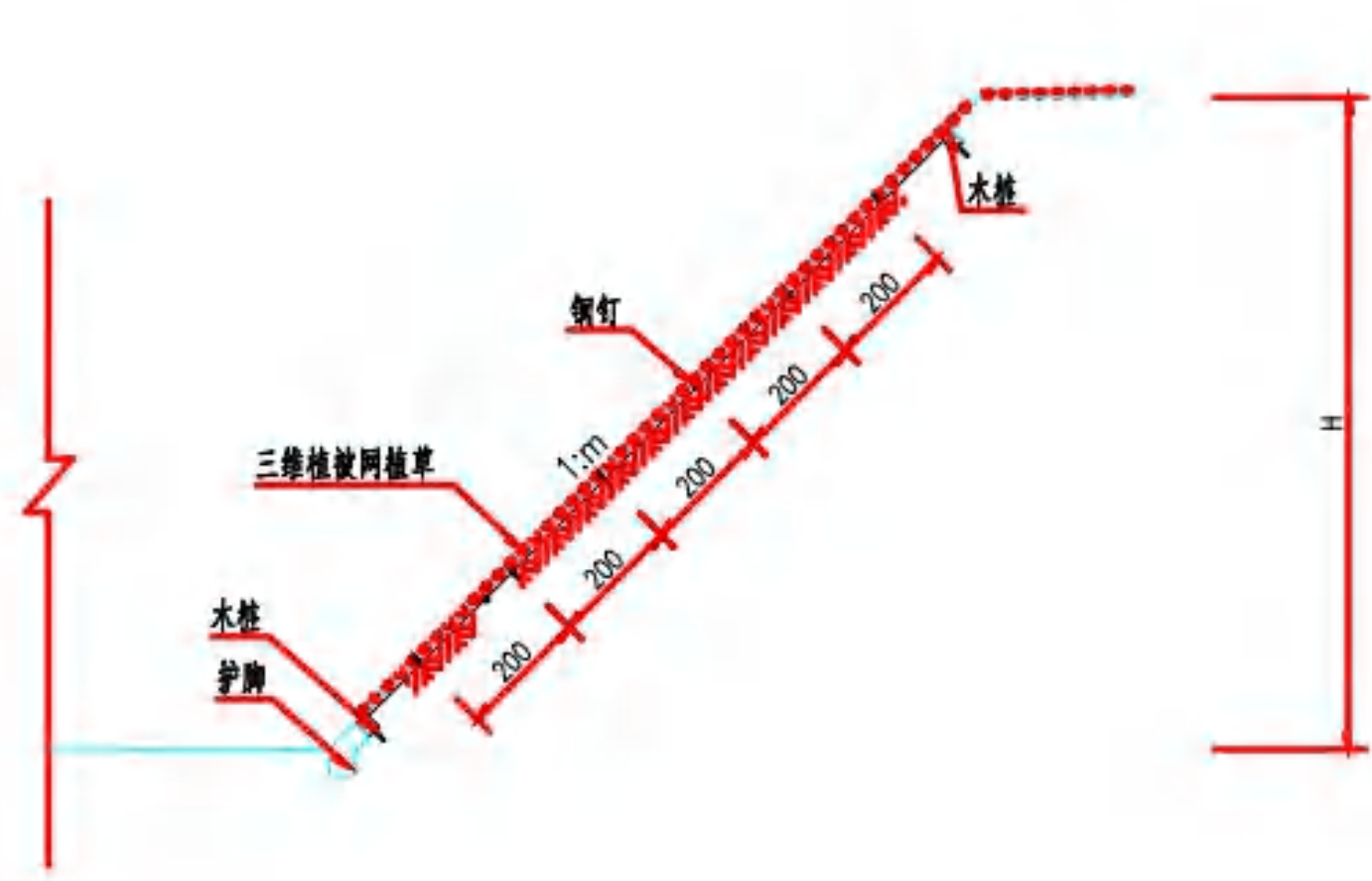
路名	桩号	相交道路	道路等级	交叉方案	交叉类型
二横路	AK0+000	站前南路（施工中）	次干路	十字平面交叉	平A1类
	AK0+377.883	清端五路（已建成）	次干路	十字平面交叉	平A1类
	AK0+790.152	一纵路（本次设计）	次干路	T字平面交叉	平A1类
	AK0+894.465	龙游湖南路（施工中）	主干路	T字平面交叉	平A1类
三横路	BK0+000	站前南路（施工中）	次干路	十字平面交叉	平A1类
	BK0+378.443	清端五路（已建成）	次干路	十字平面交叉	平A1类
	BK0+790.125	一纵路（本次设计）	次干路	十字平面交叉	平A1类
	BK1+089.627	龙游湖南路（施工中）	主干路	T字平面交叉	平A1类
一纵路	DK0+548.386	四横路（本次不含）	次干路	十字平面交叉	平A1类

三、建设方案

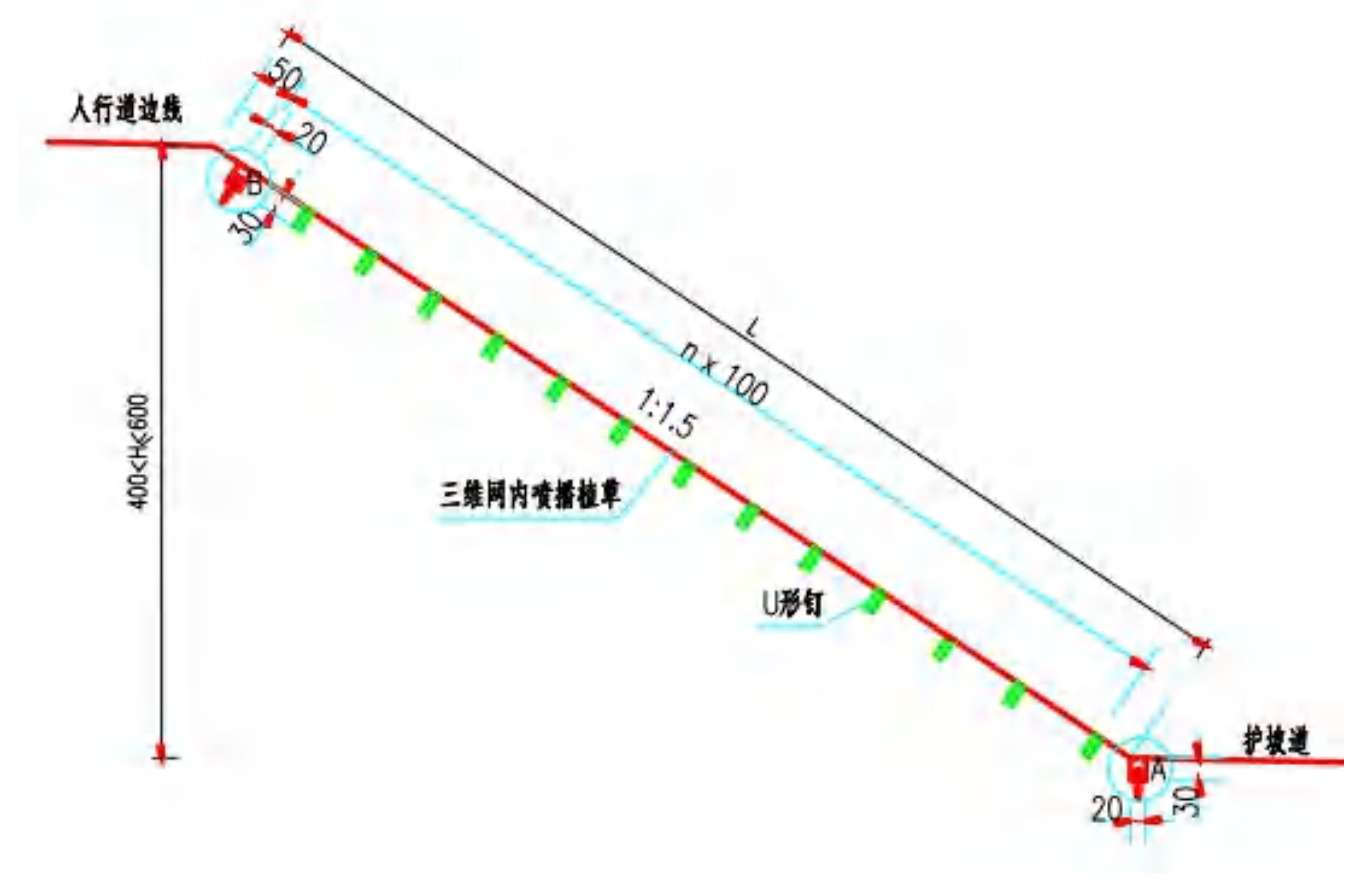
3.1 道路工程

3.1.7 路基防护

土质路基段：当边坡高度 ≤ 4 米时，边坡防护采用植草护坡；当边坡高度 $6\text{m} \geq H > 4\text{m}$ 时，边坡坡面采用三维网植草护坡；当边坡高度 $H > 6\text{m}$ 时，边坡坡面采用拱形骨架+三维网植草护坡。



挖方路基防护设计图



填方路基防护设计图

三、建设方案

3.1 道路工程

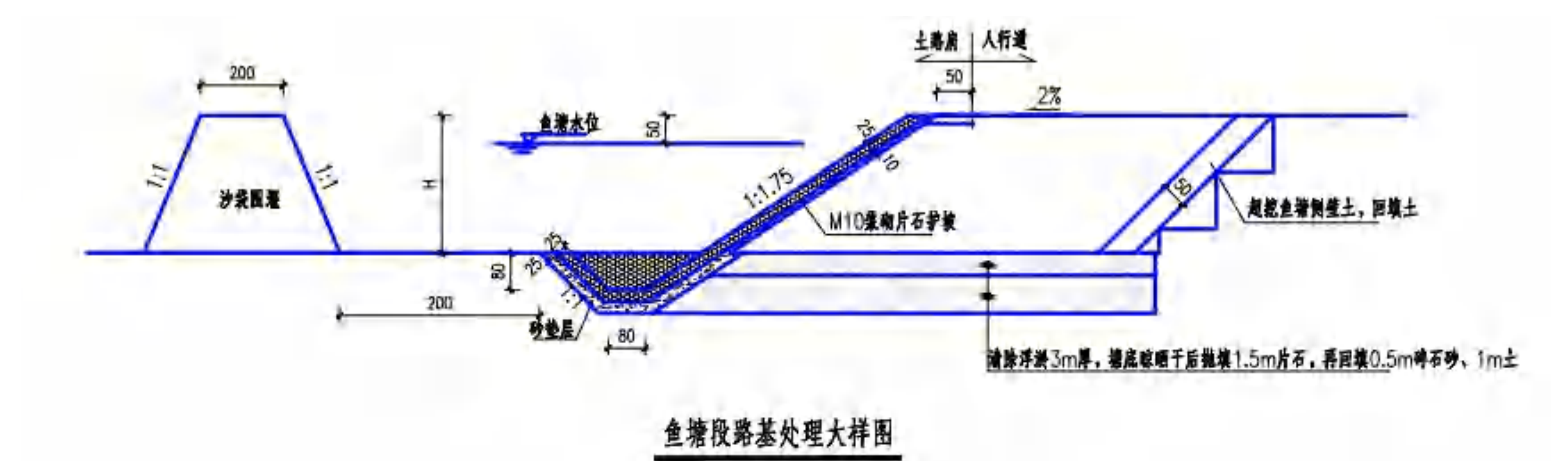
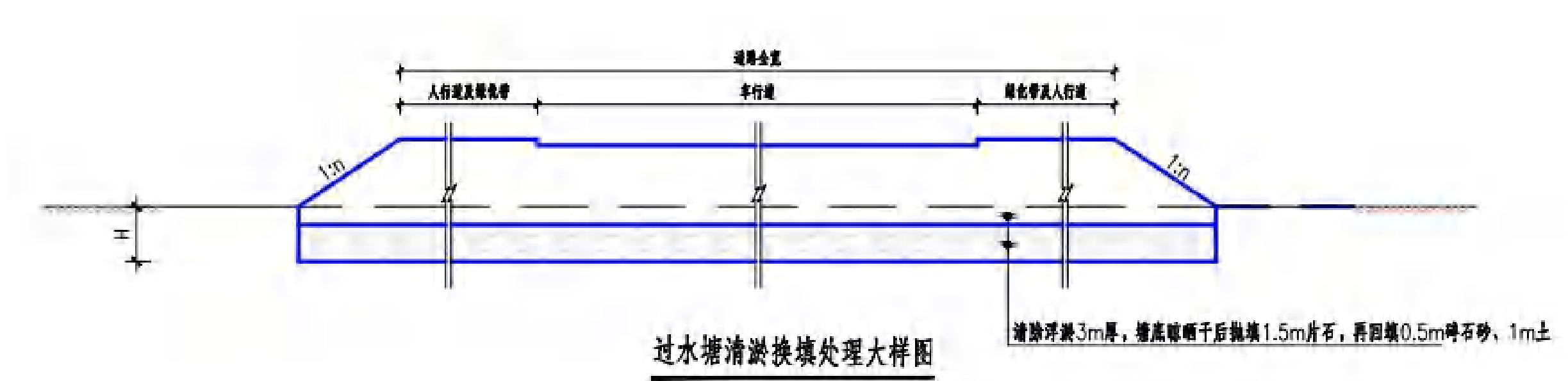
3.1.8 特殊路基

(1) 地质情况

二横路AK0+454~AK0+530和三横路BK0+200~BK0+300处存在鱼塘，需对这两处进行特殊路基处理，根据勘察报告处理深度约**3m**。

(2) 方案选用

本工程采用清淤换填方案，即清除浮淤3m，塘底晾晒干后抛填1.5m片石，回填0.5m碎石砂，再回填1m路基土。

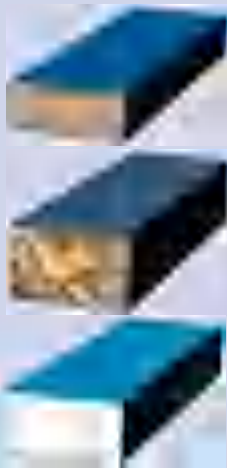


三、建设方案

3.1 道路工程

3.1.9 路面设计

机动车道采用**沥青混凝土路面**、人行道采用**透水砖路面**，侧石及压条采用**花岗岩**材质，平时采用C30现浇砼。

范围	机动车道		人行道
路面结构	A-1	A-2	A-3
适用范围	机动车道	非机动车道	人行道
路面结构	 4cm AC-13细粒式改性沥青混凝土 乳化沥青PC-3粘油层(0.6L/m²) 8cm AC-20C中粒式沥青混凝土 1cm 下封层(热沥青 3.0kg/m²) 透层(乳化沥青PC-2 1.5L/m²) 32cm 5%水泥稳定碎石 18cm 4%水泥稳定碎石	 8cm C30原色透水混凝土 10cm C20透水混凝土 15cm 级配碎石	 6cm 透水人行道砖 2cm 透水砂浆 10cm C20透水混凝土 15cm 级配碎石

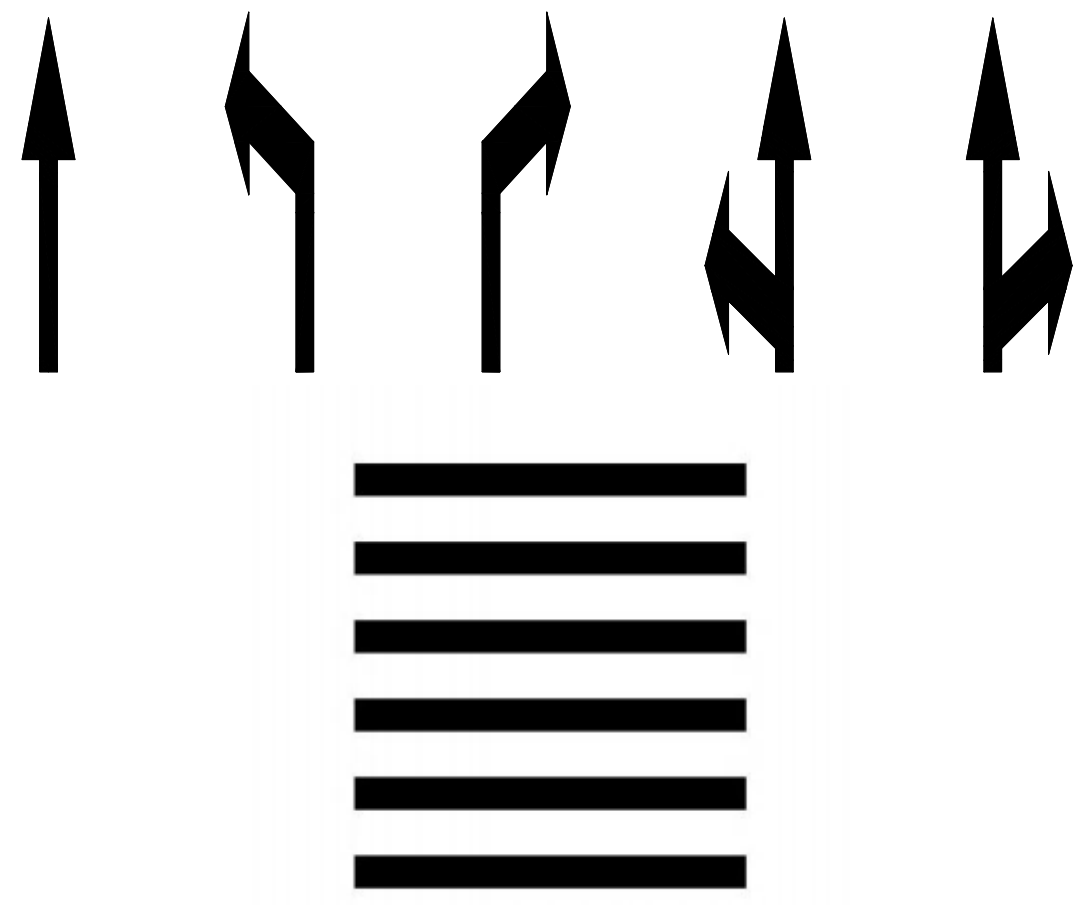
三、建设方案

3.2 交通工程

3.2.1 交通标线

根据《**城市道路交通标志和标线设置规范**》（GB51038-2015）进行道路标线设计，标线起引导交通和保障交通安全的作用，具有强制性、服务性和诱导性。标线应具有鲜明的确认效果及良好反光效果，采用**热熔反光标线**。

交通**导向箭头**采用**4.5m**长箭头；车行道边缘线、导向车道线、导流带边缘线采用白色实线，中心线双线为黄色实线。**线宽10cm**；车行道分界线采用白色2/4虚线，**线宽10cm**。停止线采用白色实线，**线宽40cm**；人行横道线采用白色实线，**线宽40cm**。



3.2.2 交通标志

- 道路交通标志的形状、图案、尺寸、设置、构造、反光以及制作均应根据《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》（GB 5768.2-2009）进行设计，指示、指路标志采用蓝底白色图案。
- 标志面板反光材料采用**十年期超强级反光膜**，反光膜采用“微棱镜”结构反光技术。
- 面积大于2 平米的标志板采用**2024的铝合型材**制作；针对标志牌被盗情况，面积小于2 平米的标志板采用**4mm 厚复合铝板**。
- 交通标志的汉字采用黑体，字符应规范、正确、工整，按从左至右、从上至下顺序排列。
- 标志牌尽量附着于灯杆。 各类交通设施标志的杆件、螺栓、螺母均应进行热镀锌处理。



三、建设方案

3.2 交通工程

3.2.3 交通信号灯

交通信号灯主要包括机动车和人行信号灯，均应符合国家标准《道路交通信号灯》（GB 14887-2011）的要求，具有公安部交通安全产品质量监督检测中心按国标全部项目检测报告。

① 机动车信号灯

机动车信号灯由红、黄、绿三个几何位置分立单元组成。机动车灯具采用具有箭头和全屏互换功能，要求红灯、绿灯结束前9秒倒计时功能。

② 人行信号灯

人行横道信号灯每组由红、绿两个几何位置分立单元组成。行人灯具具有绿闪倒计时和盲人提示功能。

③ 交通信号控制机

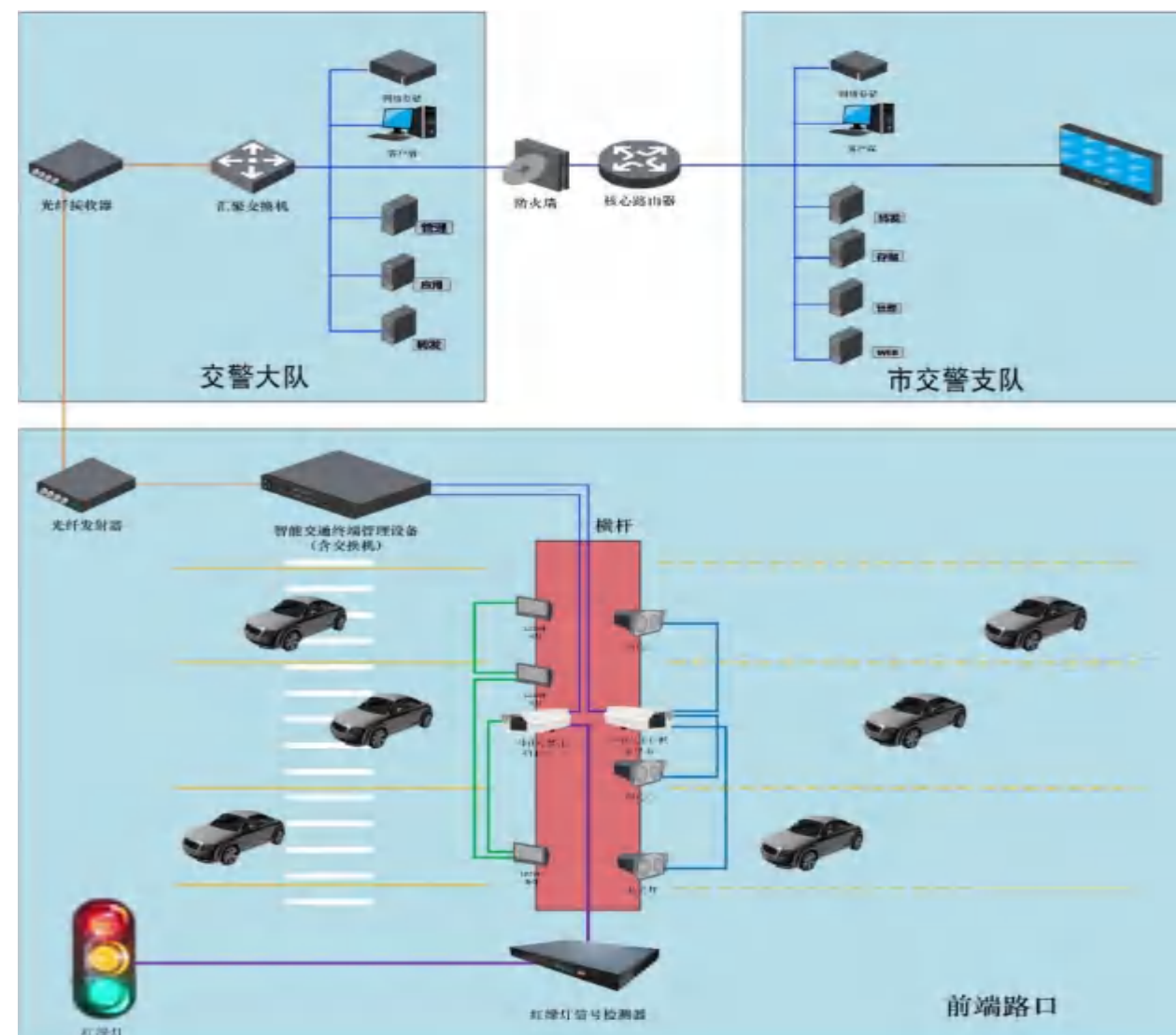
区域智能控制系统信号机为满足湛江当地交警要求的产品（施工采购前需与交警确认是否满足当地要求）。



3.2.4 电子警察

电子警察主要是对灯控路口及路段违法闯红灯的车辆进行自动检测和拍摄，同时设置反向卡口对车辆驾驶人面部特征进行记录。电子警察系统采用高清视频检测闯红灯一体机系统。

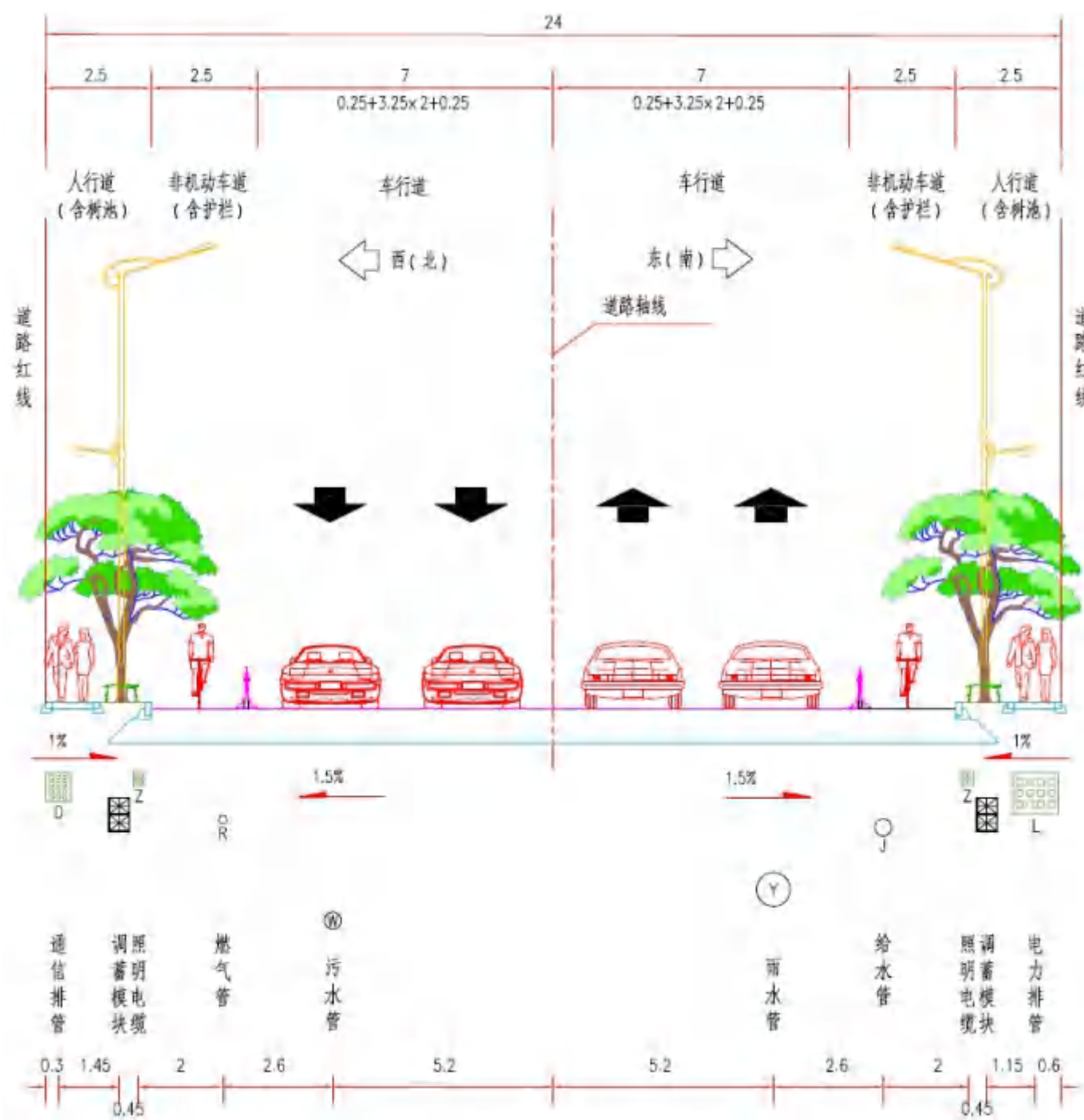
电子警察系统每个方向分别设置高清摄像机、补光灯和闪光灯，安装于相应电子警察悬臂式L杆立柱上，为避免眩光影响，补光灯和闪光灯的安裝应与来车方向保持一定的角度。正向车尾抓拍按照每车道一台LED补光灯补光；反向抓拍车头采用每车道一台气体闪光灯，并且在摄像机护罩内置3颗LED灯珠辅助夜间视频检测补光。电子警察悬臂式L杆原则上距停止线后23m~25m设置。



三、建设方案

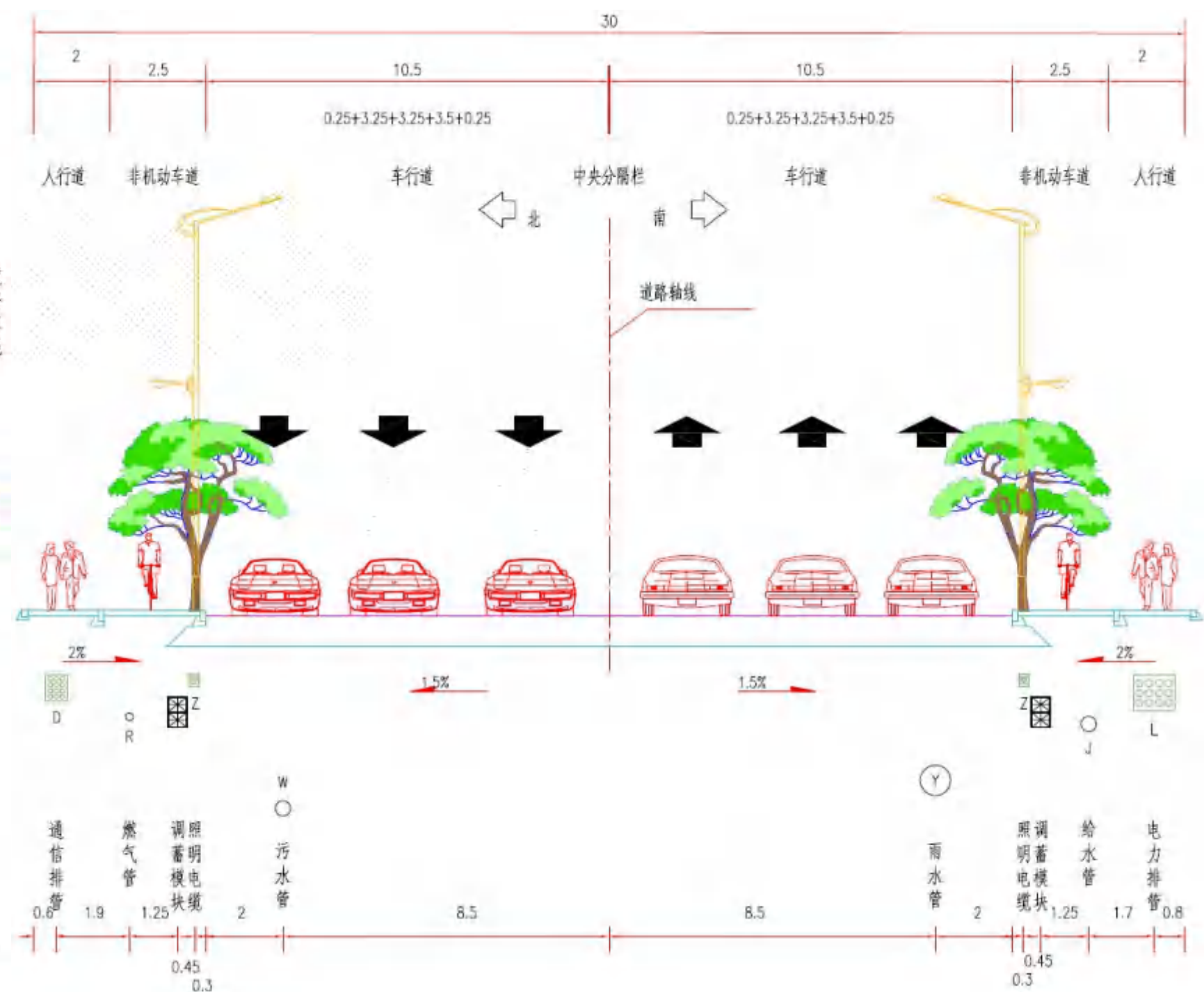
3.3 管线综合

本工程道路设计范围内**新建管道种类有：给水管、雨水管、污水管、电力排管、通信排管及照明管道，预留燃气管位。**



24m宽标准横断面管线综合布置图

适用于二横路、三横路
(BK0+400~BK1+089.627) 段、一纵路



30m宽标准横断面管线综合布置图

适用于三横路 (BK0+000~BK0+400) 段

三、建设方案

3.4 给水工程

➤ 设计原则

以给水规划为指导，结合周边地块用水需求设计给水管线。

➤ 给水规划

根据片区规划，站前南路有规划DN600给水管，清端五路两侧均有已建DN800给水管，龙游湖南路西侧有已建DN600给水管。二横路、三横路、一纵路按规划设计DN200给水管。

➤ 给水方案

➤ 管道布置

本项目与规划一致，沿线新建DN200给水管与上下游拟建、已建给水管衔接，沿线适当为两侧地块预留给水支管。

室外消火栓与市政生活给水合用管网。

➤ **消火栓设计：**采用**SSF100/65-1.0型**地上消火栓，支管浅装；消火栓距离路边不大于2m,间距不大于120m。

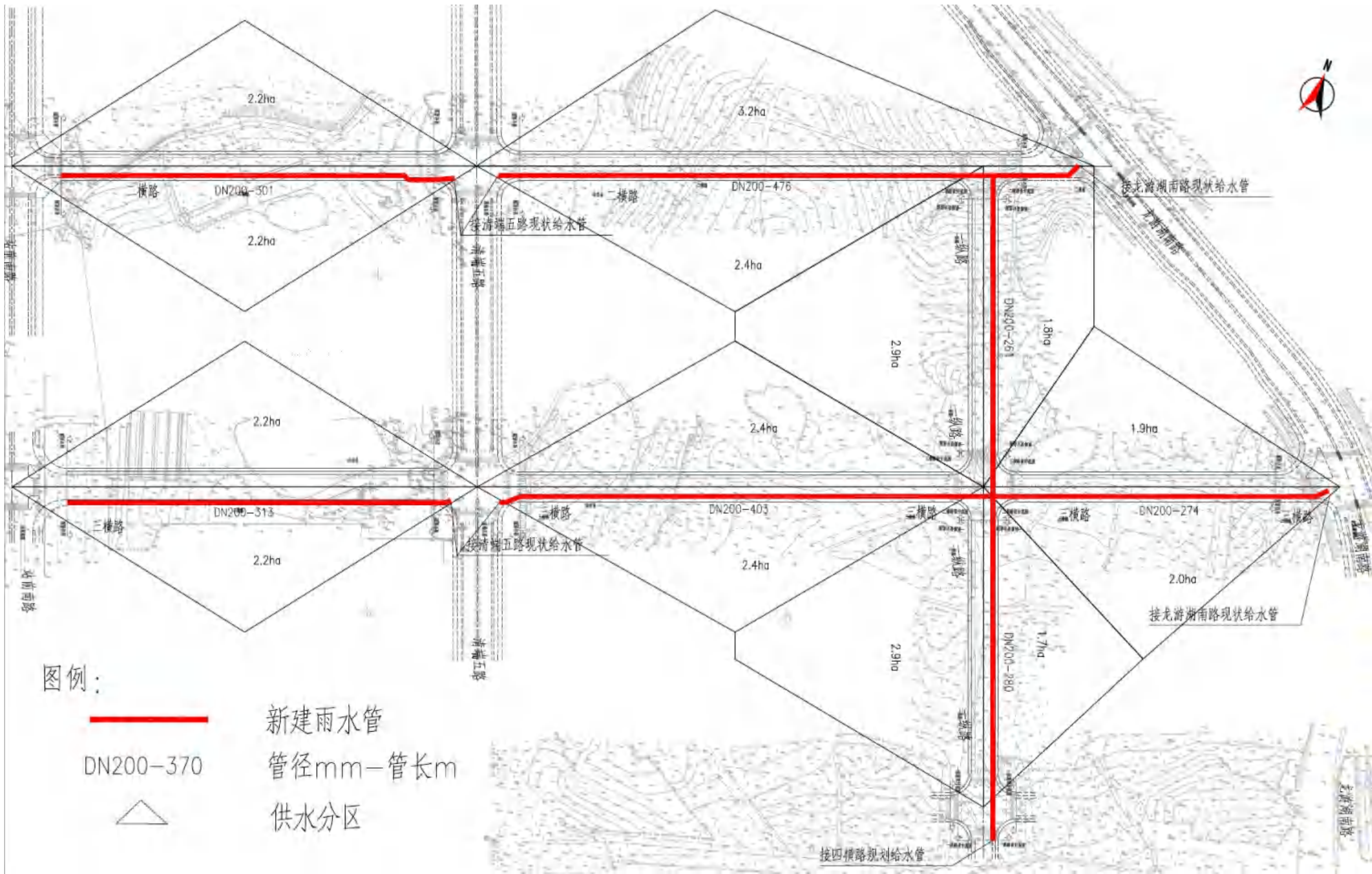
➤ **管材：**选用**球墨铸铁管**。压力等级为PN10（1.0MPa）。



给水系统规划图

三、建设方案

3.4 给水工程



给水总平面设计图

三、建设方案

3.5 雨水工程

➤ 设计原则与标准

- (1) 采用雨、污分流制。
- (2) 以片区排水规划为指导，充分项目实际设计雨水管线。
- (3) 按照就近分散、自流排放的原则进行流域划分和系统布局。
- (4) 雨水管道采用湛江市3年重现期暴雨强度公式计算、设计。

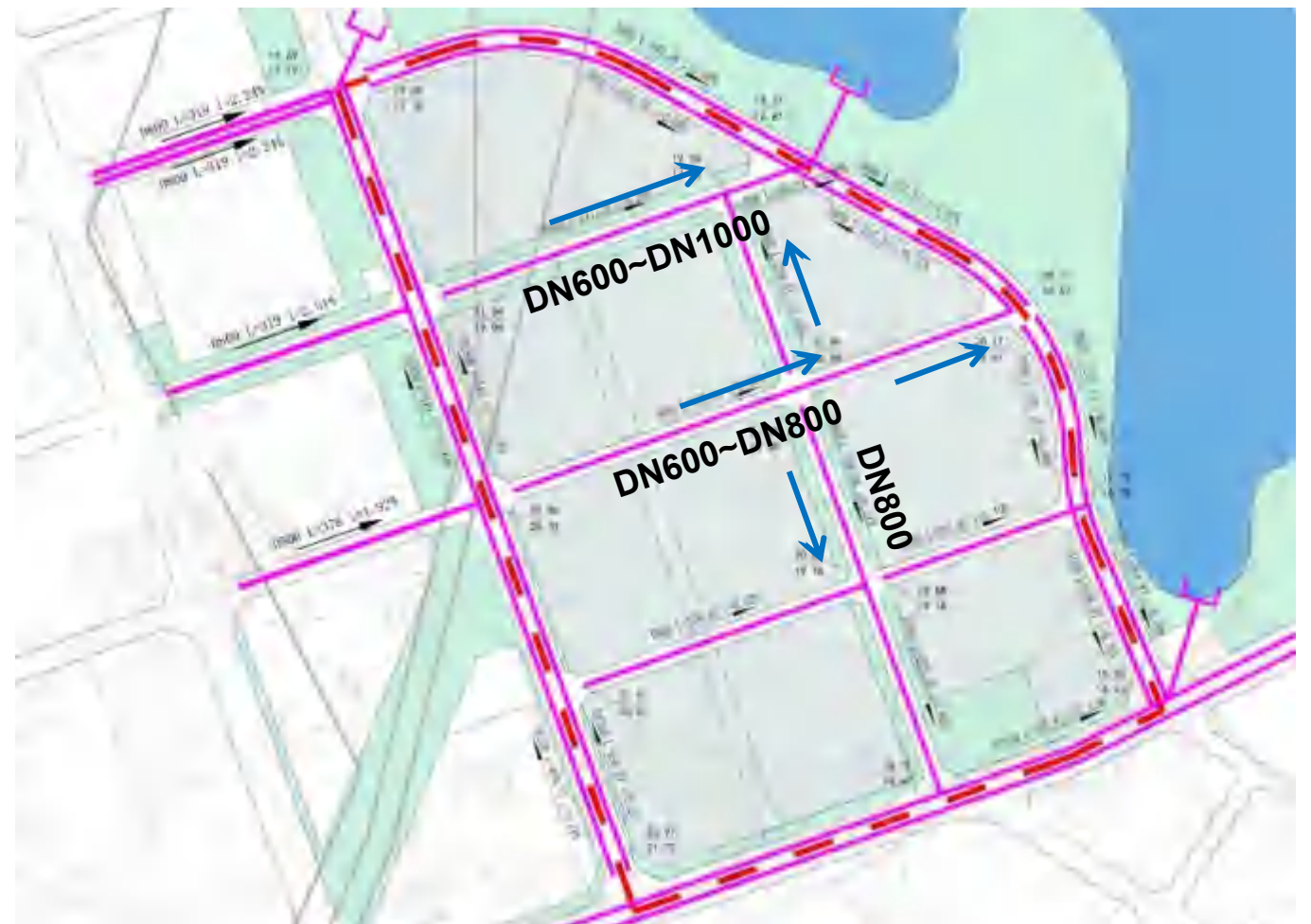
重现期P = 3a时，暴雨强度公式： $q = 4123.986$
 $(1 + 0.607 \cdot \log_{10}(3)) / (t + 28.766)^{0.693} \text{ (L/s} \cdot \text{ha)}$

➤ 雨水设计方案

二横路：雨水干管管径为dn600~1000，自西向东分段排至清端五路、龙游湖南路现状雨水管网。

三横路：雨水干管管径为dn800，自西向东分段排至清端五路、龙游湖南路现状雨水管网。

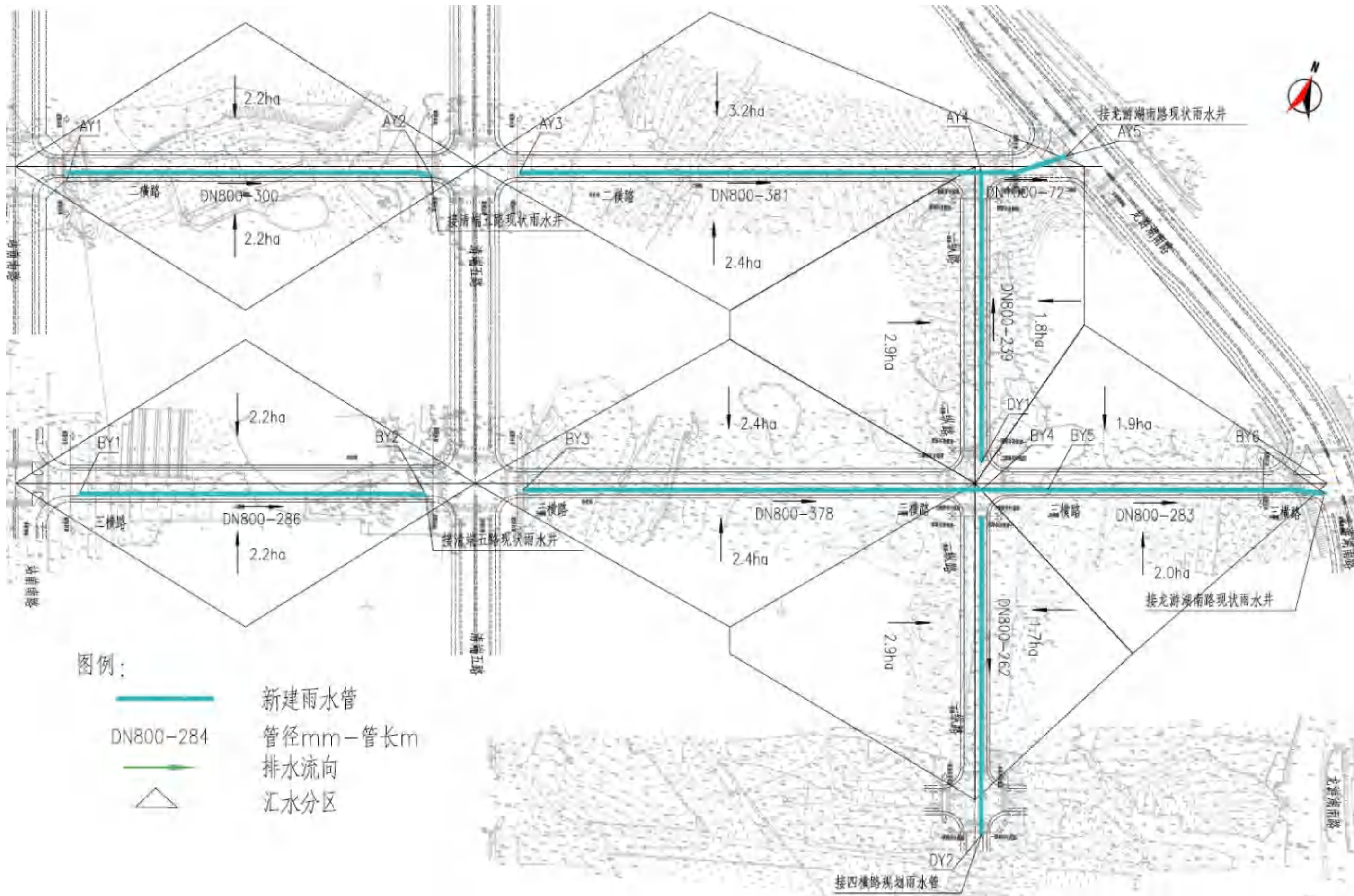
一纵路：雨水主管管径为dn800，以三横路为界，北段向北排入二横路新建DN1000雨水主管中，南段向南排入雷州大道规划雨水管网。



雨水系统规划图

三、建设方案

3.5 雨水工程



三、建设方案

3.6 污水工程

➤ 设计原则与标准

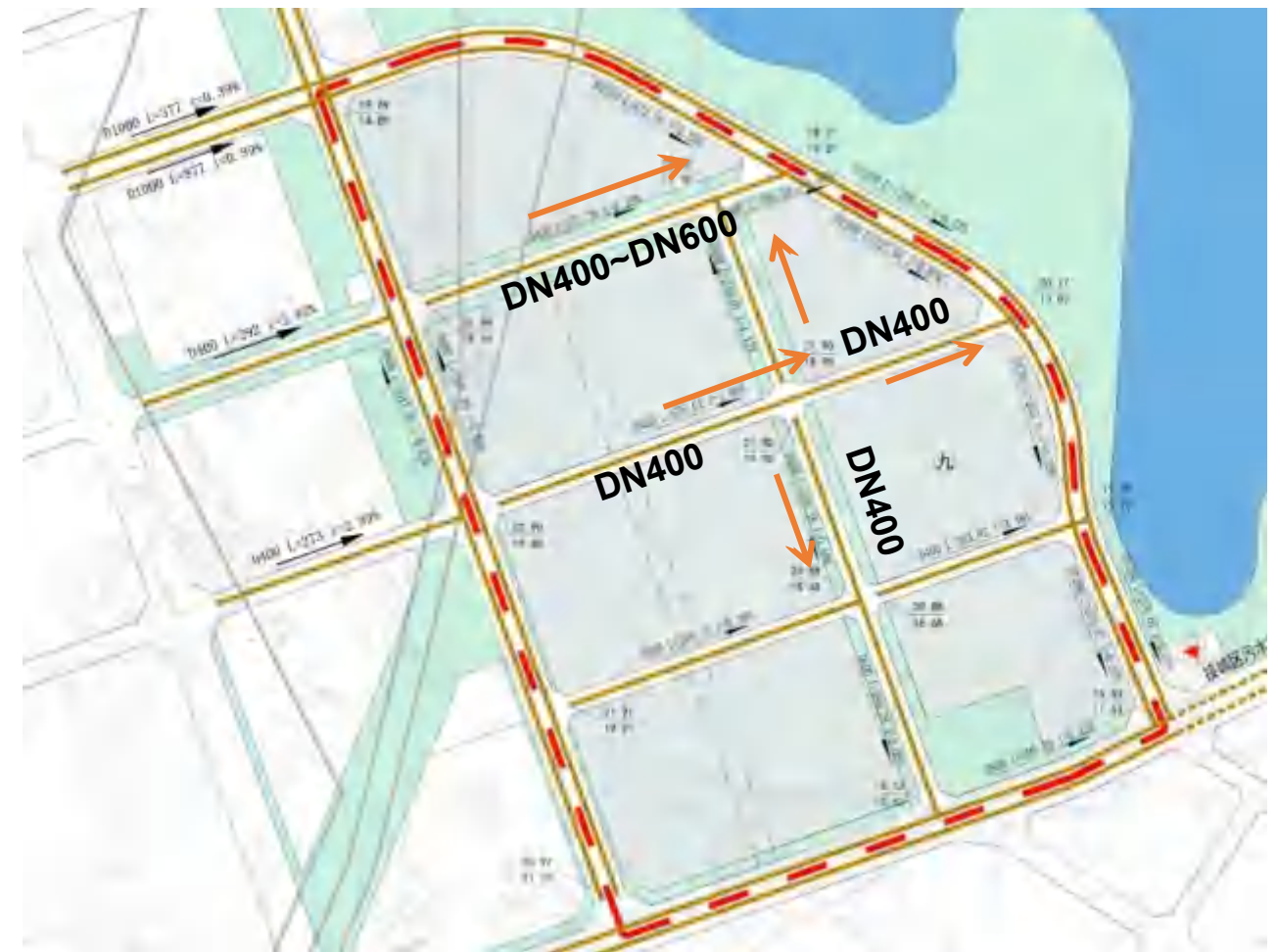
- (1) 采用雨、污分流制。
- (2) 以片区排水规划为指导，充分项目实际设计污水管线。
- (3) 管道按非满流设计，最小流速 $V_{min}=0.6\text{m/s}$ ，最大流速 $V_{max}=5\text{m/s}$ 。

➤ 污水设计方案

二横路：污水管径为d400~d600，自西向东分段排至清端五路、龙游湖南路现状污水管网。

三横路：污水管径为d400，自西向东分段排至清端五路、龙游湖南路现状污水管网。

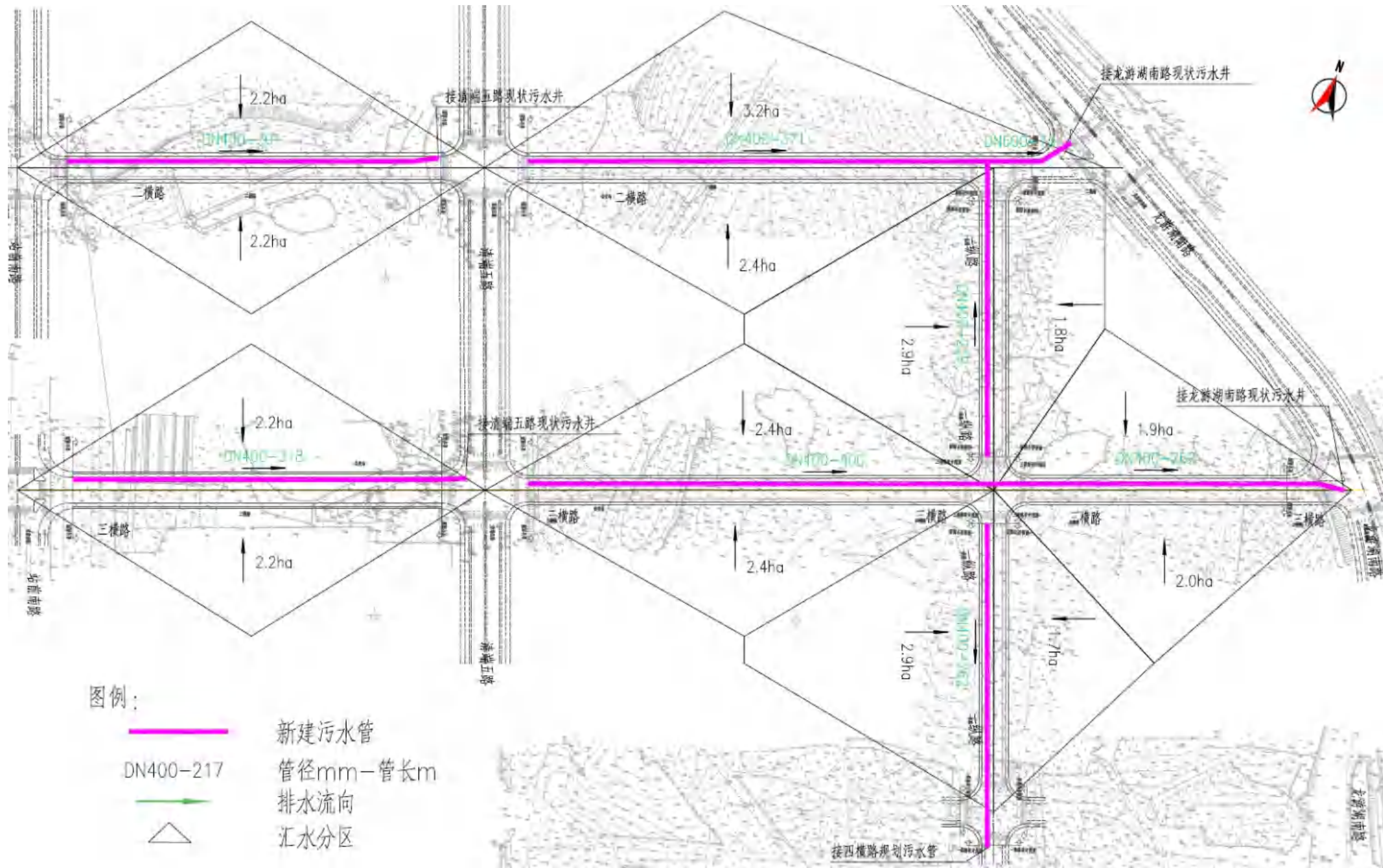
一纵路：污水管径为d400，以三横路为界，北段向北排入二横路新建DN600污水主管中，南段向南排入雷州大道规划污水管网。



污水系统规划图

三、建设方案

3.6 污水工程



污水总平面设计图

三、建设方案

3.7 排水管材及主要附属构筑物

➤ 排水管材

采用双高筋增强聚乙烯(HDPE)缠绕管，环刚度 $12.5 > \text{kN/m}^2$ ，橡胶圈承插连接。

➤ 附属构筑物

检查井：排水管道管径 $\text{DN} \leq 1000\text{mm}$ 、管顶覆土 $\leq 5\text{m}$ 采用预制装配式钢筋混凝土排水检查井，排水管道管径 $\text{DN} > 1100\text{mm}$ 或管顶覆土 $> 5\text{m}$ 采用现浇钢筋混凝土井。

检查井井盖：采用新型可调式防沉降球墨铸铁井盖，并具有防响、防跳、防盗、防坠落、防位移功能。井盖承载力等级为车行道下采用D400级，非机动车及人行道下采用C250级。

雨水口：与海绵城市建设相结合，采用带截污挂篮的环保型雨水口。

3.8 主要施工方法

- 本工程新建排水管道埋深均小于5米，采用开槽埋管的施工方法。管道埋深 $\leq 2\text{m}$ 时，采用放坡开挖施工；管道埋深 $> 2\text{m}$ 时，采用钢板桩支护开挖。
- 排水管道沟槽开挖前需采取适当的降水措施将坑内地下水位降至开挖面以下0.5m，以确保干槽施工。
- 开挖、回填及验收等技术要求，应满足《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141 - 2008）相关要求。

三、建设方案

3.7 海绵城市

(1) 绵城市建设指标及达标情况

本项目为新建项目，道路等级为次干路，根据《湛江市海绵城市建设规划设计技术指引》相关规定，本项目海绵城市指标及完成情况如下：

项目	评价指标	目标值	完成值
1	年径流总量控制率	≥55% (约束性)	57.24%
2	人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率	≥80% (鼓励性)	100%
3	下沉式绿地率	≥80% (鼓励性)	0%

(2) 本工程海绵城市措施

为实现海绵城市建设目标，本项目主要采用以下海绵措施：

① 透水铺装

项目范围内人行道均采用透水铺装。

② 雨水调蓄模块

在人行道下设置雨水调蓄模块，初期雨水优先通过雨水口进入调蓄模块。当雨水在模块内累积到一定，溢流至雨水口，此后路面径流经雨水口直接排入市政雨水管网中。

本工程**雨水调蓄模块适用于二横路、三横路及一纵路。**

三、建设方案

3.9 电力工程

► 设计范围

与道路工程一致

► 设计内容

本次设计内容为电力排管、电力工作井等土建部分设计，电源引入由业主在施工阶段与电力部门协调解决。

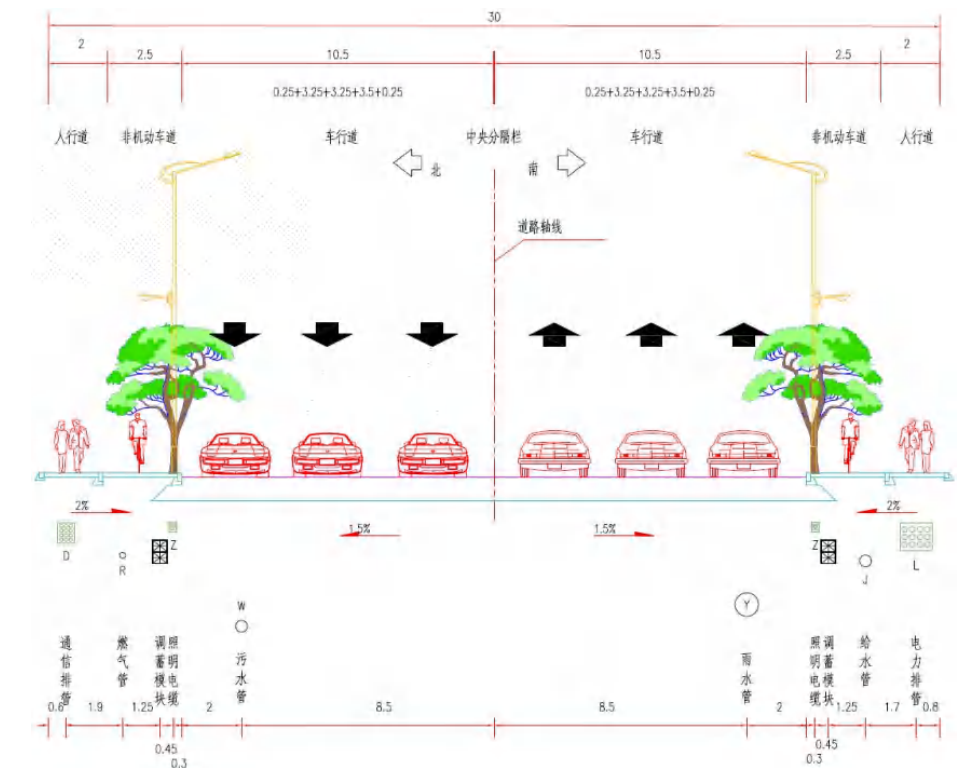
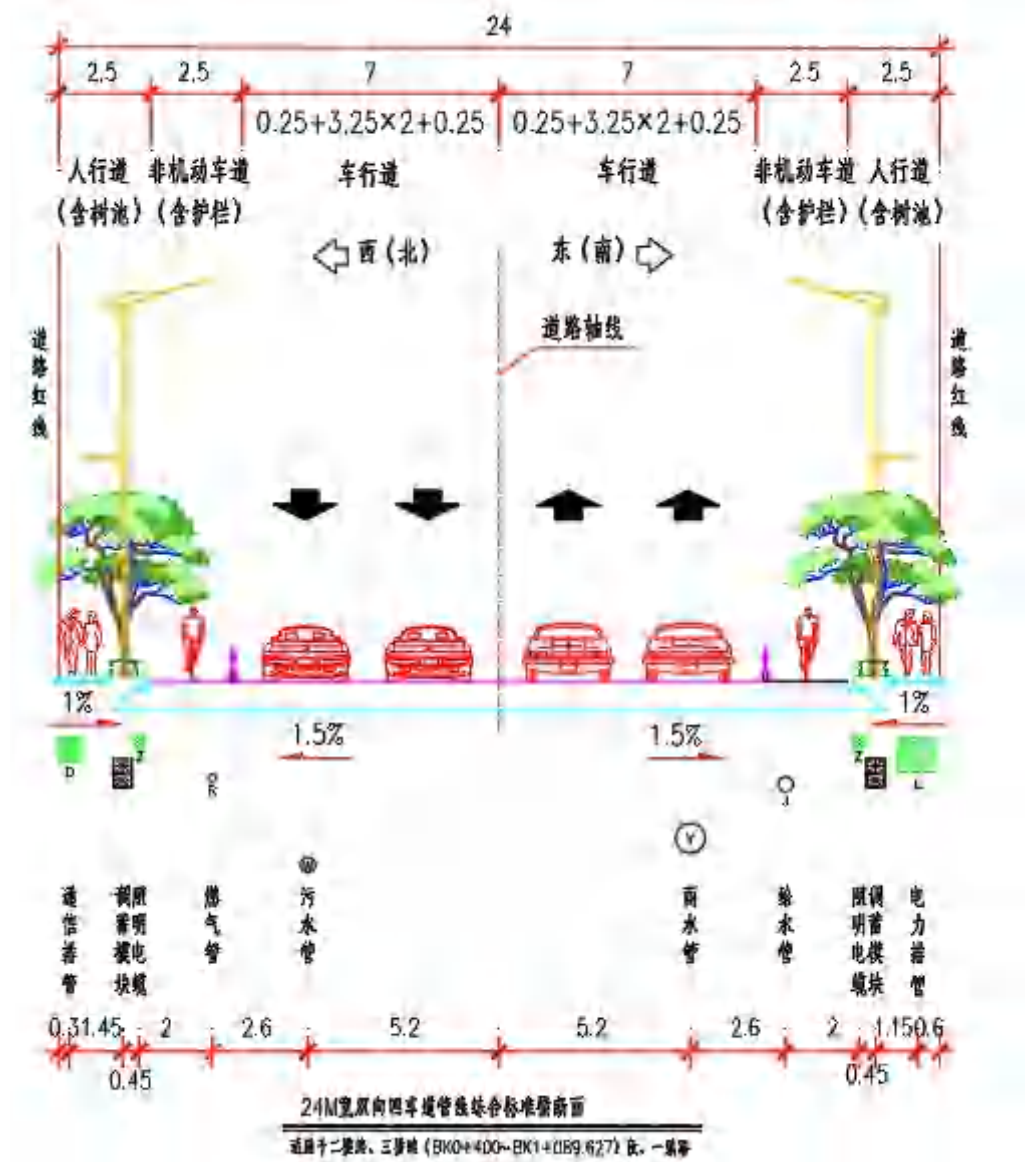
► 布置形式

电缆排管采用3层4列/12回10kV的形式进行敷设。电缆排管每隔约60m设一座直通井，每200m设一座三通井。三通井一侧埋设12孔电缆排管抵达另一侧人行道下的三通井内。

➤ 布置方案

在二横路、三横路（BK0+400~BK1+089.627）段和一纵路，设计电缆排管沿道路东（南）侧的人行道下方布置；

在三橫路（BK0+000~BK0+400）范围内，设计电缆排管沿道路南侧的人行道下方布置。

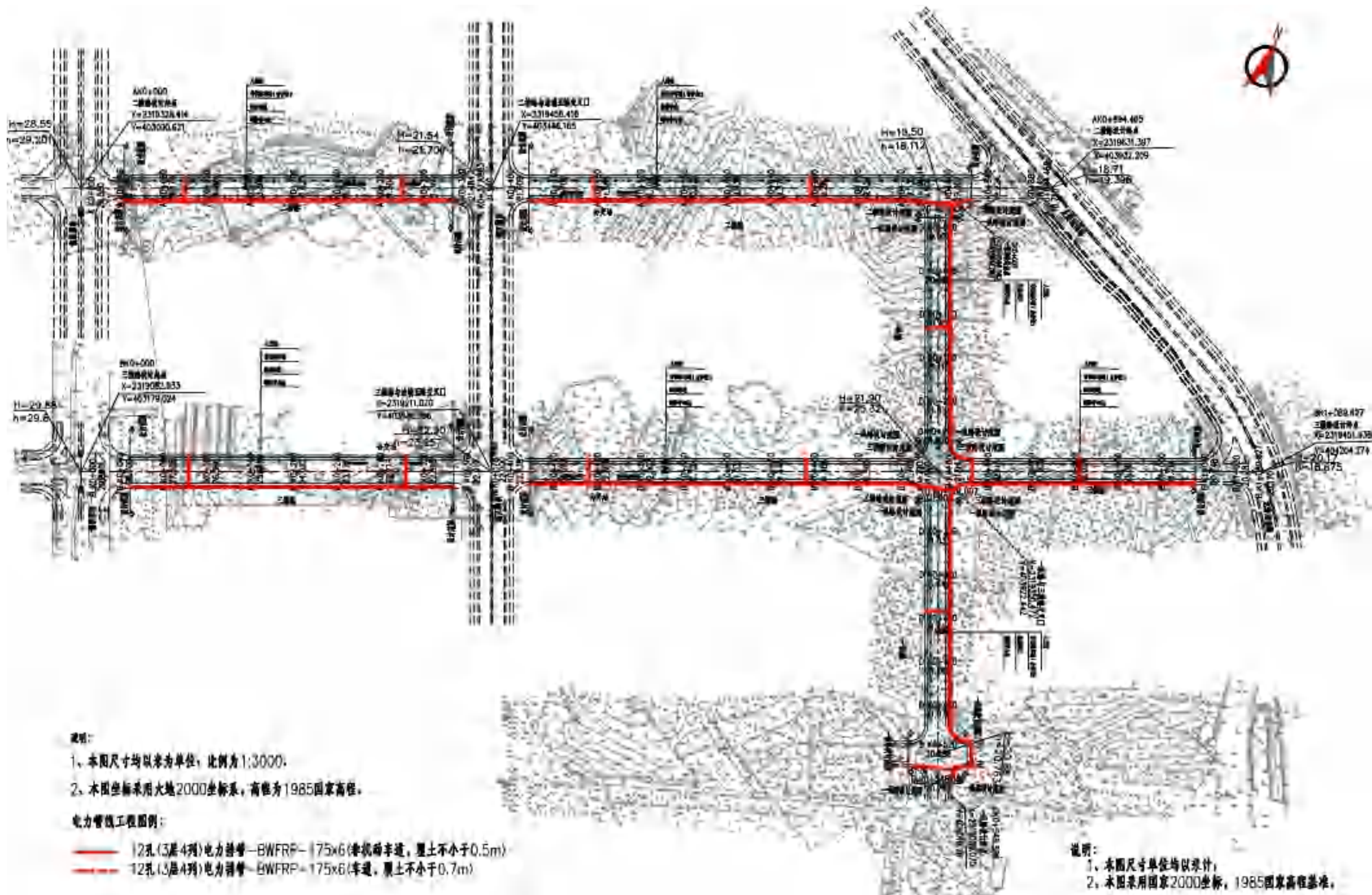


30m宽标准横断面管线综合布置图

适用于三横路 (BK0+000~BK0+400) 段

三、建设方案

3.9 电力工程



电力总平面设计图

三、建设方案

3.10 通信工程

➤ 设计范围

与道路工程一致

➤ 设计内容

本次设计内容为通信排管、通信工作井等土建部分设计，通信光纤、通信机房、移动基站等不在本次工程内。

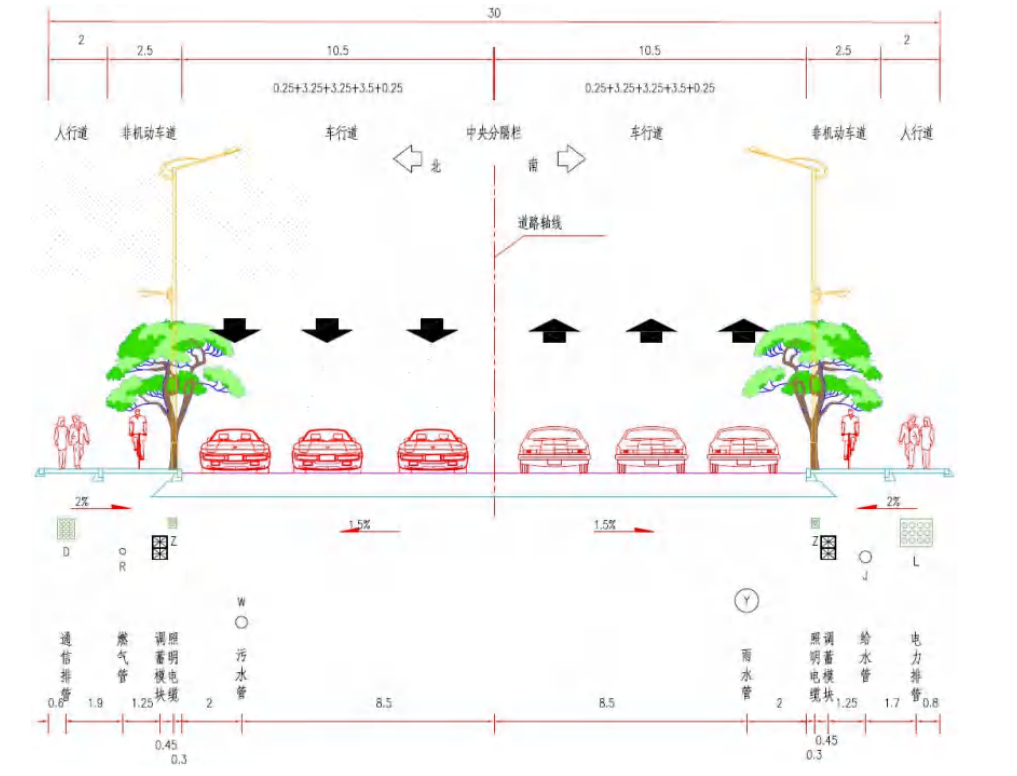
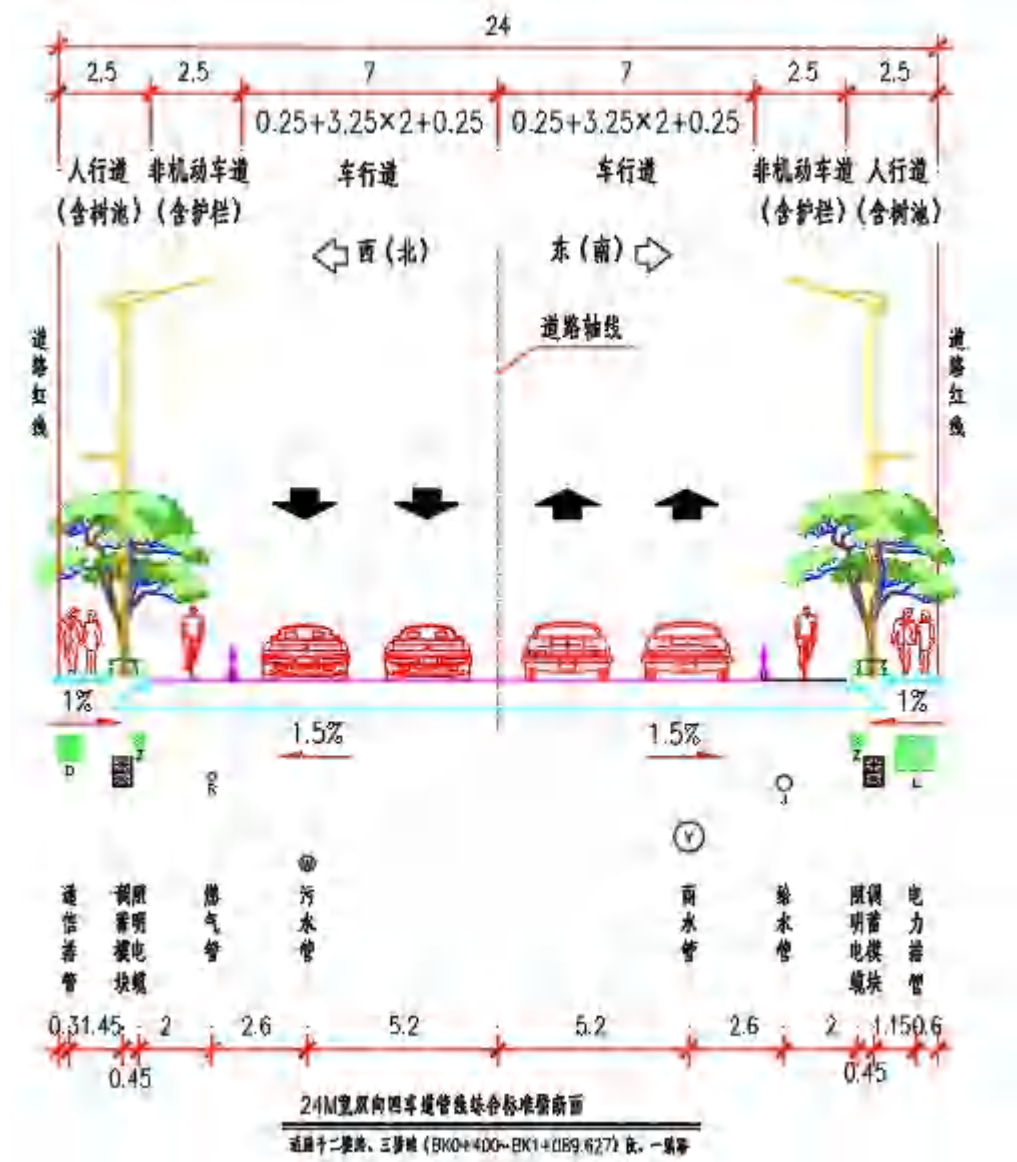
➤ 布置形式

根据相关详规并结合实际周边情况，通信排管采用12孔的形式进行设计。通信排管每隔约60m设置一座人孔井，每隔约200m设横过管，横过管终端设通信手孔井。

➤ 布置方案

在二横路、三横路（BK0+400~BK1+089.627）段和一纵路，设计通信排管沿道路西（北）侧的人行道下方布置；

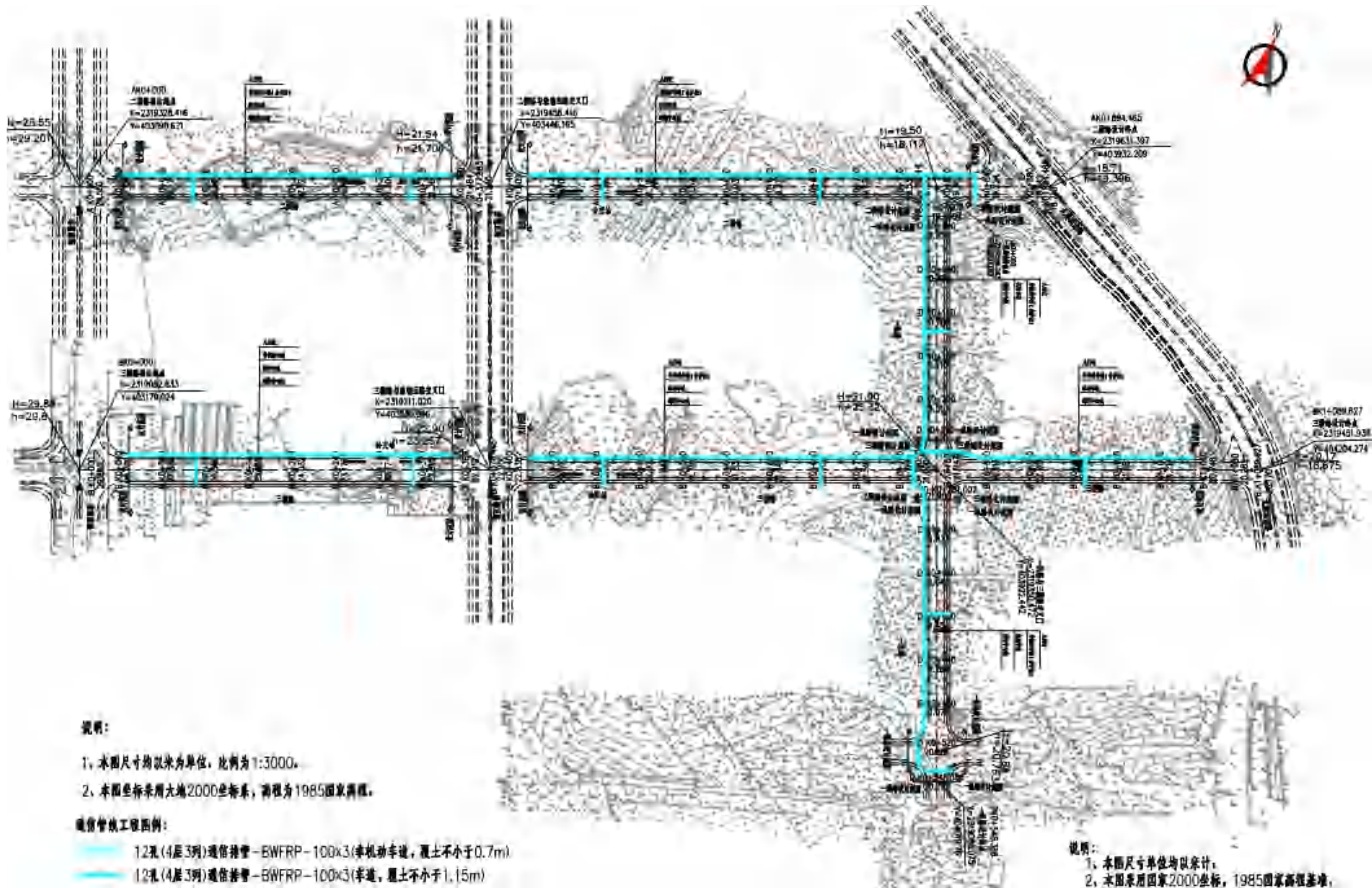
在三横路（BK0+000~BK0+400），设计通信排管沿道路北侧的人行道下方布置。



30m宽标准横断面管线综合布置图
适用于三横路（BK0+000~BK0+400）段

三、建设方案

3.10 通信工程



通信总平面设计图

二、建设方案

3.11 绿化工程

本次设计内容为道路两侧的绿化带、树池。

在二横路、三横路（BK0+400~BK1+089.627）段和一纵路，侧绿化带乔木采用**大叶紫薇**、**秋枫**，间距5米/株；

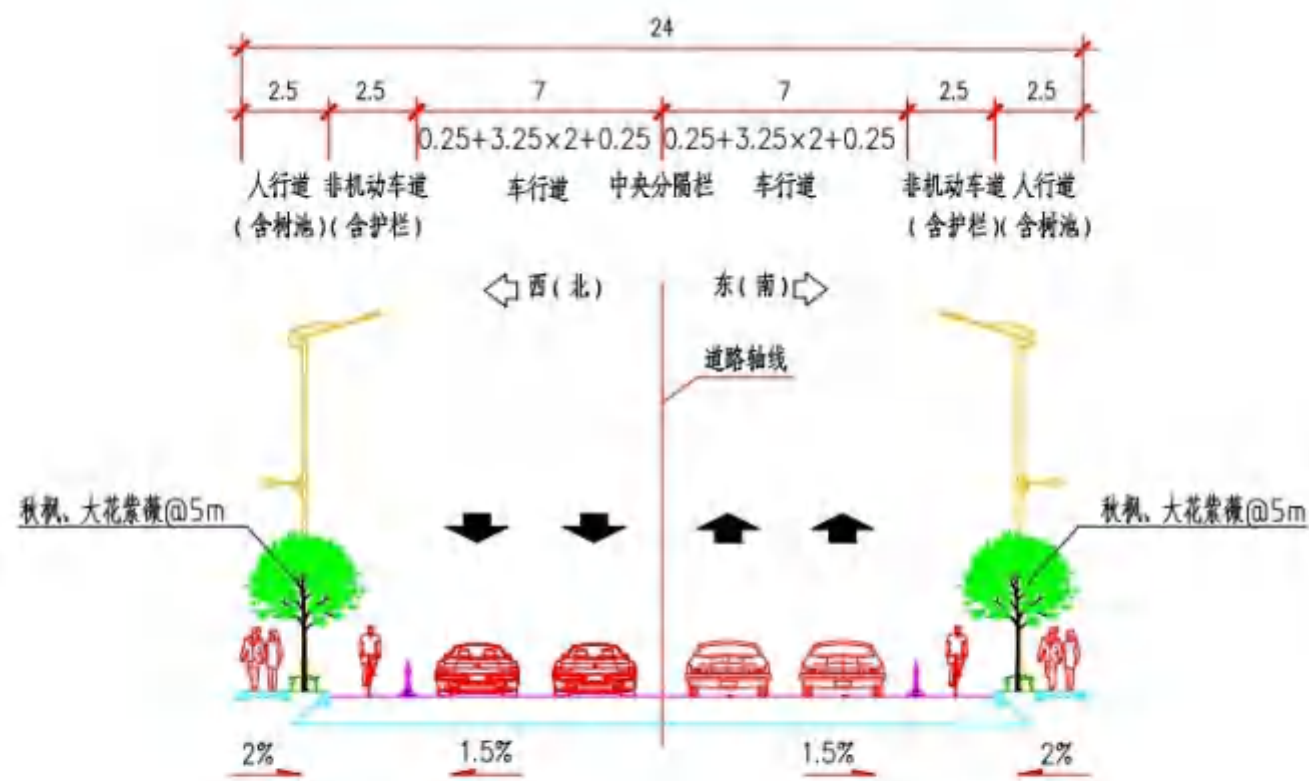
在三横路（BK0+000~BK0+400）段，树池乔木采用**秋枫**，铺设**台湾草**，间距5米/株，形成简洁大方的景观。



秋枫

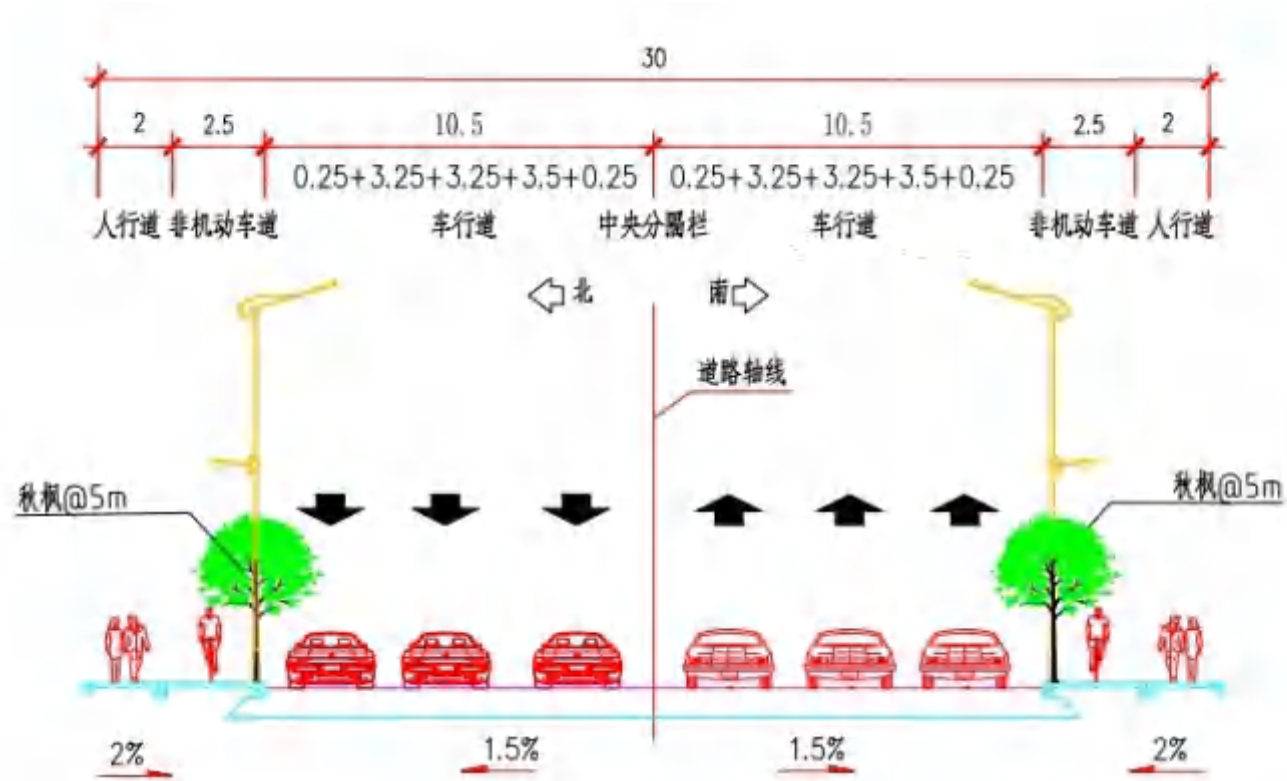


大花紫薇



24M宽双向四车道绿化标准横断面

适用于二横路、三横路（BK0+400~BK1+089.627）段、一纵路



30M宽双向六车道绿化标准横断面

适用于三横路（BK0+000~BK0+400）段