

电气工程

景观	总体
水工	环卫
道路	桥梁
设备	暖通
电气	仪表
建筑	结构
给水	排水
会签	

图 纸 目 录

序号	图 名	图 号	图纸张数		备 注		序号	图 名	图 号	图纸张数		备 注
			专用	通用						专用	通用	
1	电气工程设计说明		3				21					
2	通信管道平面设计图	TX-01	1				22					
3	通信管道布置图	TX-02	1				23					
4	通信管道开挖断面图	TX-03	1				24					
5	通信小直通人孔井	TX-04	1				25					
6	通信小四通人孔井	TX-05	1				26					
7	通信管道主要材料表	TX-06	1				27					
8							28					
9							29					
10							30					
11							31					
12							32					
13							33					
14							34					
15							35					
16							36					
17							37					
18							38					
19							39					
20							40					



电气工程设计说明

一、工程概况

本工程为江南新区 2025 年交通节点改造项目，本项目位于鲤城区江南新区重点路段交通整治提升工程，涉及江南片区范围内 7 个节点改造，节点类型包含交叉口、学校路段等。

二、电气工程周边现状描述

2.1 电力工程现状描述：

本项目因新步路-江南大街交叉部分段存在现状电力电缆以架空线形式敷设。

2.2 通信工程现状描述：

本项目因新步路-江南大街交叉部分段存在现状通信电缆以架空线形式敷设，现状交叉口处架空线路型似蜘蛛网。

三、电力工程设计

3.1 设计依据

- 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009。
- 《低压配电设计规范》 GB50054-2011。
- 《电力工程电统设计标准》 GB50217-2018。
- 《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019。
- 《电力电缆井设计与安装》 07SD101-8。
- 《工程建设标准强制性条文》。
- 相关专业的规划以及相关专业的要求。

3.2 设计范围

本工程为江南新区 2025 年交通节点改造项目 --电力管道工程。

本次电力管道设计：本次仅新步路-江南大街交叉部分等道路电力管道采用 2P-6 ϕ 150 单侧布置，在道路交叉口处及终点处预留电力管道接口。

3.3 电力管线设计

1、设计原则：本工程的电力管道主要为本路段和辐射周边范围的 10KV 及以下电缆干线设置通道，本次设计电力管道能满足现状及远期发展的需要。

2、管孔设置：根据相关规划及现状要求，电力管道单侧布管，本工程电力管道距道路边

缘 1.0m，三（四）通人井延伸至道路红线外 2.0m，便于终端用户接入。

3、电力管线的管顶覆土 1.0m。纵坡坡度基本上与道路坡度相同，但应不小于 0.20%。

4、电力排管管材采用 MPP 电力电缆保护管，排管在人行道下采用 2P-6 ϕ 150/12，并作 C20 混凝土包封保护；过路支管采用 1P-4MPP ϕ 150/12，并作 C20 混凝土包封保护。电力管材要求应符合《电力电缆用导管技术条件》(DL/T802-2017)规范的相关要求。

5、本工程采用中型直通，三通、四通人孔井。上顶为现浇钢筋混凝土盖板，人行道人、手孔井盖、机动车道采用防盗型球墨铸铁井盖，色彩应与路面协调，使用统一标志的井盖，管道类型标明“电力”字样。并于右下角按井号顺序连续编号。电缆井盖板采用满足有汽车荷载为 D400 级盖板型式.检查井采用单盖板（1450 \times 700mm）。电力电缆井做法见详图。检查井内设置防护网，作法需满足（闽建成[2013]24 号）文要求。

6、人（手）孔井盖应有防盗、防滑、防跌落、防移位、防噪声等设施。

7、根据本工程给排水专业设计的雨水系统，电力工作井内积水无法排入设计雨水系统，本次电力工作井采用自渗方式自排。

3.4 接地设计

本工程的接地设计，是以水平接地体为主，垂直接地体为辅。每隔 30m 及工作井处均应设置 L=50 \times 50 \times 5，L=2.5m 的热镀锌角钢为垂直接地极（每个工井应对角设二根），并与水平接地体可靠焊通。电力通道两侧通长不间断敷设-50 \times 5 的热镀锌扁钢作为水平接地线。电缆工作井内电缆架应分别用-50 \times 5 热镀锌扁钢引至水平接地干线，使每个电缆工作井均可靠接地，接地电阻不大于 4 欧。若达不到要求，应增设人工接地体，以达到要求为止。接地作法详见《接地装置安装》14D504。

3.5 注意事项

1、基础设施：路基处理达到道路专业要求的密实度后方可进行开挖。土方开挖时，应有防止沟槽两边土体塌方的措施，并应不影响两边建（构）筑物的安全；人孔井、埋敷管线的基础处理，其沟槽的开挖不宜扰动天然地基，凡在其它管线施工后的回填土上所作的基础，其夯实系数不应低于 0.95，凡开挖后发现垃圾的部位，应将垃圾清理后并作回填处理。施工后的回填土除详图有特殊要求外，填土中不得有垃圾和有机物。其密实度为 0.90。

2、止水施工：人孔井采用砖砌结构，且为防雨水倒灌不能实现全程向雨水井排水。因此密水止水施工要求很高，井壁内外和盖板、基础结合部的防水抹面务必施工到位。

3、排管埋设标高参管线纵断面图及管线综合图，纵断面图与管线综合图有矛盾的以管线

综合图为准。在施工中出现与未预见的管线平行或垂直距离应符合国家现行《电力工程电缆设计规范》相关规定的要求距离，具体实施可参照《110kV 及以下电缆敷设》12D101-5 处理。

4、电缆进入电缆管的端口处，应设置塑料喇叭口以防电缆磨损。电缆管下方土层应夯实。电缆管敷设时向工作井侧应有不小于 0.3%的排水坡度。电缆埋管应根据埋管数量，采取相应层数布置。敷设时埋管的接口应注意连接紧密。若遇特殊情况，且条件许可时，可一字形排放。

5、管道进入人孔时，管道基础至人孔壁 2 米范围内应加钢筋。管口不应凸出内壁，应终止在距墙体内侧 100mm 处，并整齐封堵，用水泥砂浆抹出喇叭口。

6、电力工程中砌体工程按照《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）执行，混凝土工程按《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）验收标准执行，电气工程按《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2018）验收标准执行。

7、本工程施工前应 与电力部门联系以便调整确定预留管位置及数量。如施工红线内发现旧管线，应通知业主及设计单位，及时进行新旧管线连接。

8、车行道上人手孔口圈与路面齐平，分隔带人手孔口圈应高出分隔带，人行道上人手孔口圈应根据地面标高适当高出地面，防止积水。

9、电力管道及接头的处理：所有 MPP 管用 C15 素混凝土全包封，接头处无异样，接头采用承插式粘接，接头位置应错开不小于 200mm，电缆引至电气柜等地方应阻火封堵。

10、管道铺设完毕后，应做试通，抽查规则为多孔管道任意试通对角线两孔。管道试通过，应用管堵封好管口，以免泥沙进入管内，堵塞管道。管堵头的拉脱力不应小于 8N。

11、本工程施工过程中有不明白之处应及时与设计人员联系。不得随意更改设计图纸。

12、进入工井前应 将可开启井盖全部打开进行通风，对于自然通风效果不佳者应采用机械强迫通风，确保安全。

13、本工程施工时，应 按照现行的国家施工规范。并 与其它相关部门，工种相协调。

14、电缆引至电气柜等地方应要求阻火封堵，详《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 第 7.0.2 条。

四、通信工程设计

4.1 设计依据

- 1、《通信管道人孔和手孔图集》 YD/T5178-2017。
- 2、《通信管道横断面图集》 YD/T5162-2017。
- 3、《通信管道与通道工程设计标准》 GB50373-2019。

4、《通信管道工程施工及验收标准》 GB50374-2018。

5、《通信工程制图与图形符号规定》 YD5015-2015。

6、《地下通信管道用塑料管》 YD/T841-2016。

7、《地下通信线缆敷设》 05X101-2。

8、《工程建设标准强制性条文》。

9、相关专业的规划以及相关专业部门的要求。

4.2 设计范围

本工程为江南新区 2025 年交通节点改造项目 --通信管道工程。

本次通信管道设计：本次仅新步路-江南大街交叉部分等道路通信管道采用 2S-6 Φ110+1 Φ75 单侧布置，在道路交叉口处及终点处预留通信管道接口。

4.3 通信管线设计

1、设计通信管道距道路边缘线 1.0m，采用 2S-6 外径 Φ110+1 根外径 Φ75 公安通讯管，壁厚 4.5mm 镀锌钢管；过路支管下采用 1S-4 外径 Φ110+1 根外径 Φ75 公安通讯管，壁厚 4.5mm 镀锌钢管。管道全段用 C20 混凝土包封保护。

2、通信管道管顶覆土 1.2m。较长的通信管道以下地方设置工作井：①电缆牵引张力限制的间距处（本项目一般控制在 120m 以内）；②通信电缆分支、接头处；③管路方向较大改变处；④管路坡度较大且需防止电缆滑落的必要加强固定处。

3、本工程通信井选用手孔井，通信井做法详见 YD/T5178-2017 《通信管道人孔和手孔图集》，手孔井施工时应按图纸要求做好拉力环穿钉的预埋及置，并做镀锌防锈处理

4、本次设计位于机动车道及人行道外边通信井盖统一采用铸铁井盖井盖，位于人行道井盖使用不锈钢隐形井盖。井盖颜色需同路面层颜色一致，并要求供应商在井盖上标注管道的专业标志名称、署名、生产厂家名称和生产日期，在车行道内的检查井需加固处理。

5、本工程中工作井选用厂家预制的窨井盖及配套井座，所有窨井盖应能满足道路行车荷载要求，工作井施工时施工单位应根据井盖大小预留井盖孔洞并安装厂家提供的窨井盖井座。

6、根据本工程给排水专业设计的雨水系统，通信工作井内积水直接排入设计雨水系统。通信管道纵向排水坡度不小于 0.3%。

7、广电、电信、移动、联通及交通监控等部门合用本通信管道，管孔分配由建设部门确定。

4.4 注意事项

1、基础设施：路基处理达到道路专业要求的密实度后方可进行开挖。土方开挖时，应有防止沟槽两边土体塌方的措施，并应不影响两边建（构）筑物的安全；人孔井、埋敷管线的基础处理，其沟槽的开挖不宜扰动天然地基，凡在其它管线施工后的回填土上所作的基础，其夯实系数不应低于 0.95，凡开挖后发现垃圾的部位，应将垃圾清理后并作回填处理。施工后的回填土除详图有特殊要求外，填土中不得有垃圾和有机物。其密实度为 0.90。

2、人手孔内外壁应按要求做抹面防水处理，应光滑、平整。四壁与基础及上覆板结合部内外侧应用 1：2.5 标准的水泥砂浆抹八字。人孔基础做法：在基础夯实后，铺设一层厚 80mm 的碎石基础，用现浇混凝土垫层，然后再现场砌筑人孔，混凝土现浇及养护应符合《混凝土结构工程施工及验收规范》（GB50204-2011）中的规定。

3、电缆支架、穿钉、拉力环应同步预埋，穿钉露出墙面 60mm，拉力环与对面管道底保持 200mm 以上间距，露出墙面 900mm。

4、人、手孔井应根据进、出管方向设置 15°、30°、45°、60°、75° 斜通人孔井，具体尺寸参照《通信管道人孔和手孔图集》 YD/T5178-2017。

5、管道进入人孔时，管道基础至人孔壁 2 米范围内应加钢筋。管口不应凸出内壁，应终止在距墙体内侧 100mm 处，并整齐封堵，用水泥砂浆抹出喇叭口。人手孔井内应根据图集布设引上管。

6、车行道及人行道上人手孔口圈与路面齐平，分隔带人手孔口圈应高出分隔带，防止积水。

7、通信管道及接头的处理：所有 UPVC 管、镀锌钢管用 C15 砼全包封，接头处无异样。

8、管道铺设完毕后，应做试通，试通棒长度 900mm，直径 95mm，抽查规则为多孔管道任意试通对角线两孔。管道试通通过，应用管堵封好管口，以免泥沙进入管内，堵塞管道。

9、应严格控制好管道、检查井底标高，确保检查井上覆板底与井盖表面（井脖子）距离小于 500mm，管道顶与上覆板底距离大于 300mm，管道底部与井底距离大于 400mm，各种高程误差不得超过 10mm。

10、通信管道工程验收应严格按照《通信管道工程施工及验收规范》（GB50374-2018）执行。通信管道施工必须与土建施工密切配合，未尽事宜应严格按国家有关规程规范执行。

11、本工程施工过程中有不明白之处应及时与设计人员联系。不得随意更改设计图纸。

12、本工程施工前应联系业主以便调整确定横穿管位置与数量，如施工红线内发现旧管线，应通知业主及设计单位，及时进行新旧管线连接。

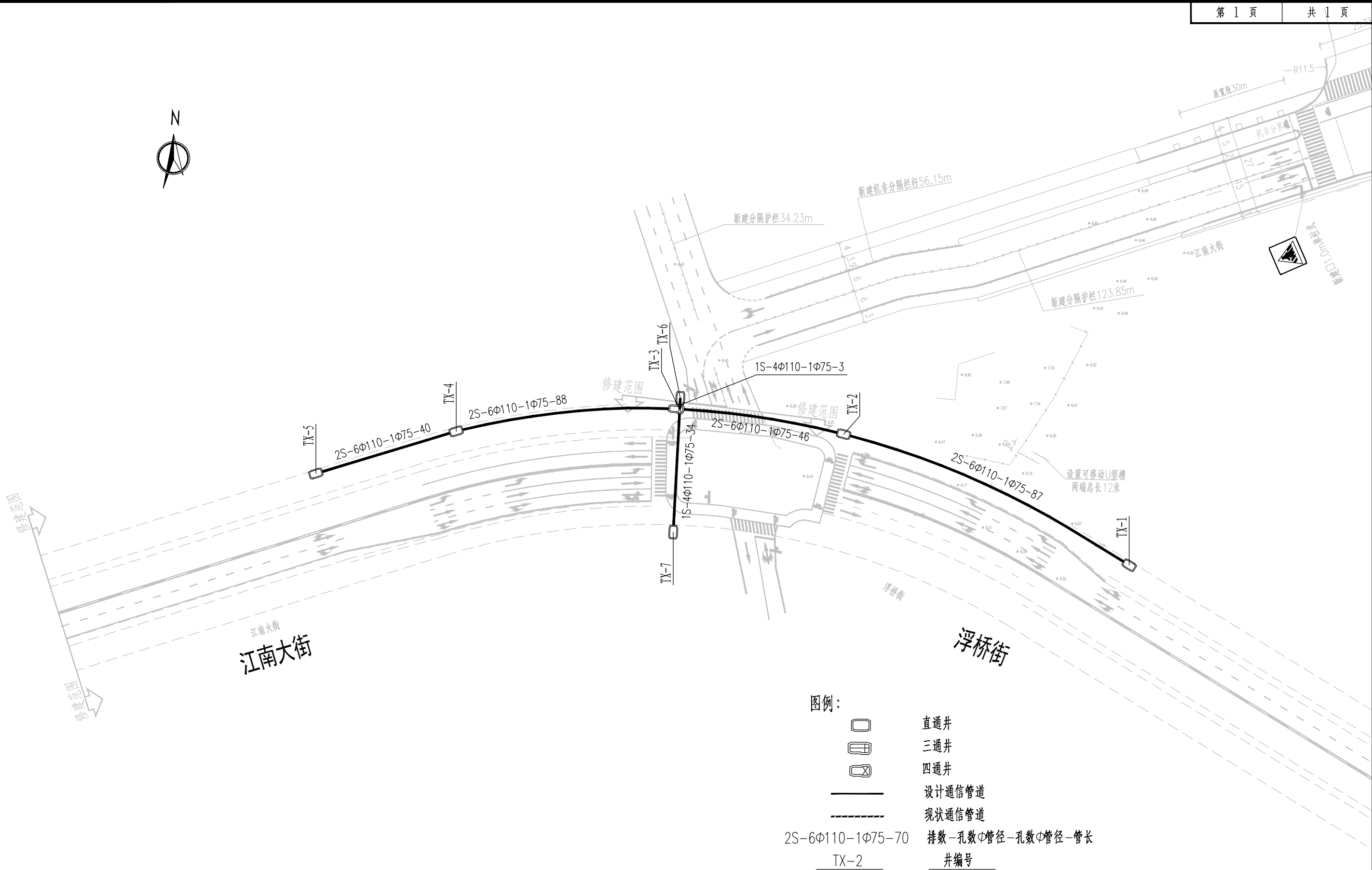
13、通信管道工程竣工前，应根据业主对管孔分配情况，在检查井内制作并钉立相应的管孔分配标志牌及孔号牌。

14、通信竣工管道长度应准确，误差不超过 100mm，并根据各管线单位要求制作通信竣工图单行本。

15、进入工井前应将可开启井盖全部打开进行通风，对于自然通风效果不佳者应采用机械强迫通风，确保安全。

16、本工程施工时，应按照现行的国家施工规范。并与其它相关部门，工种相协调。

会签	给水	排水	建筑	电气	设备	道路	水工	景观
			结构	仪表	暖通	桥梁	环卫	总体



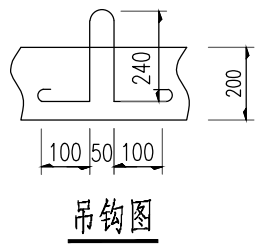
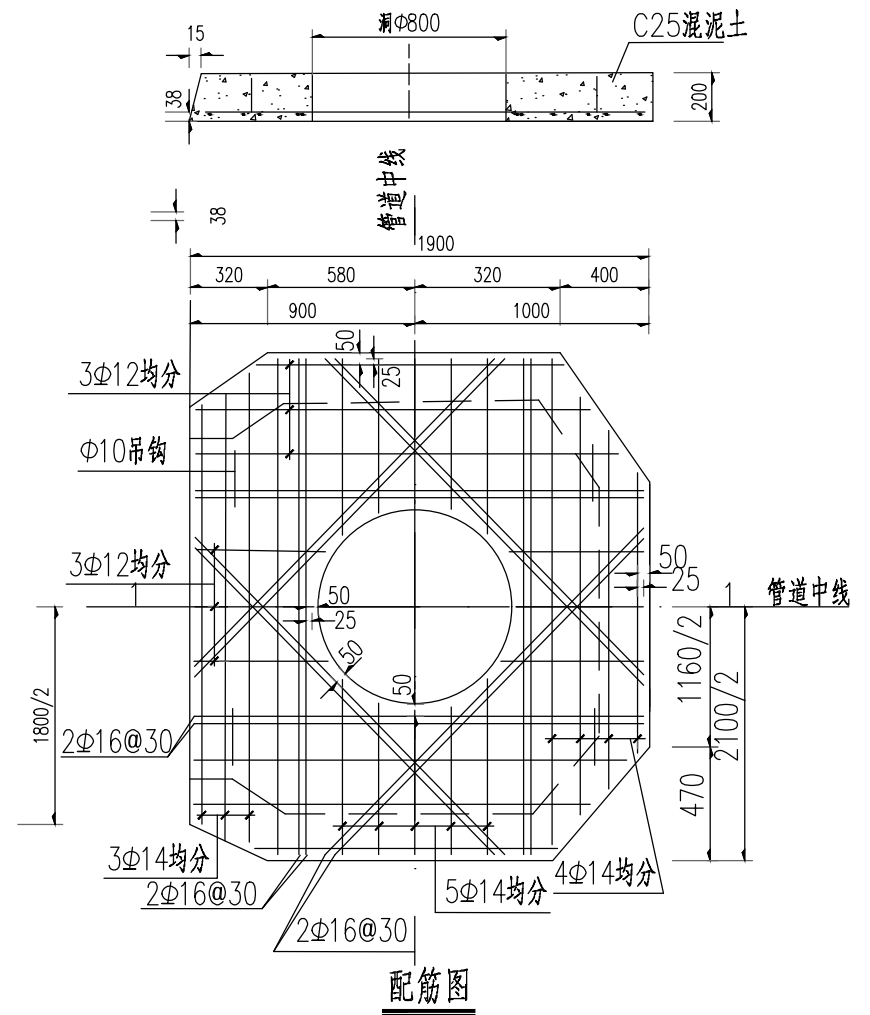
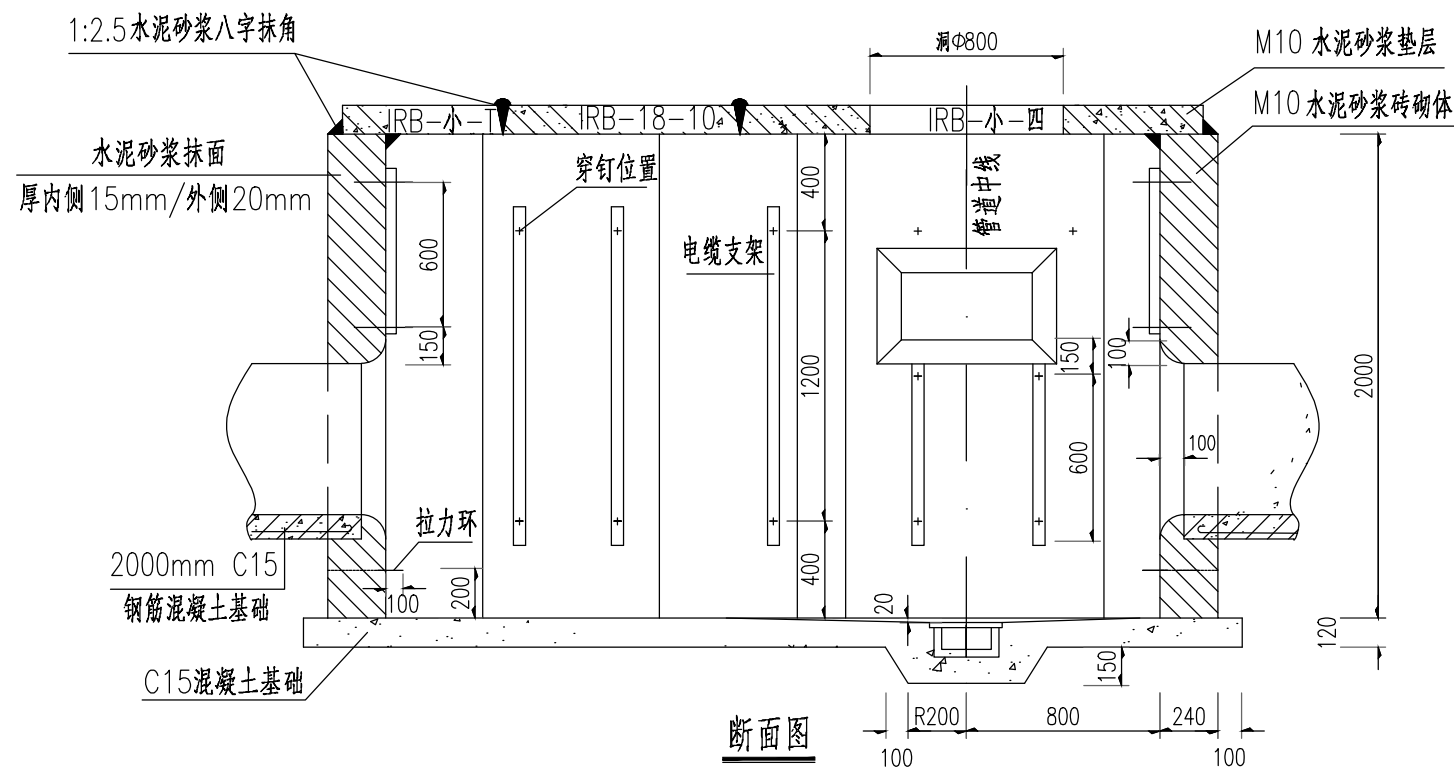
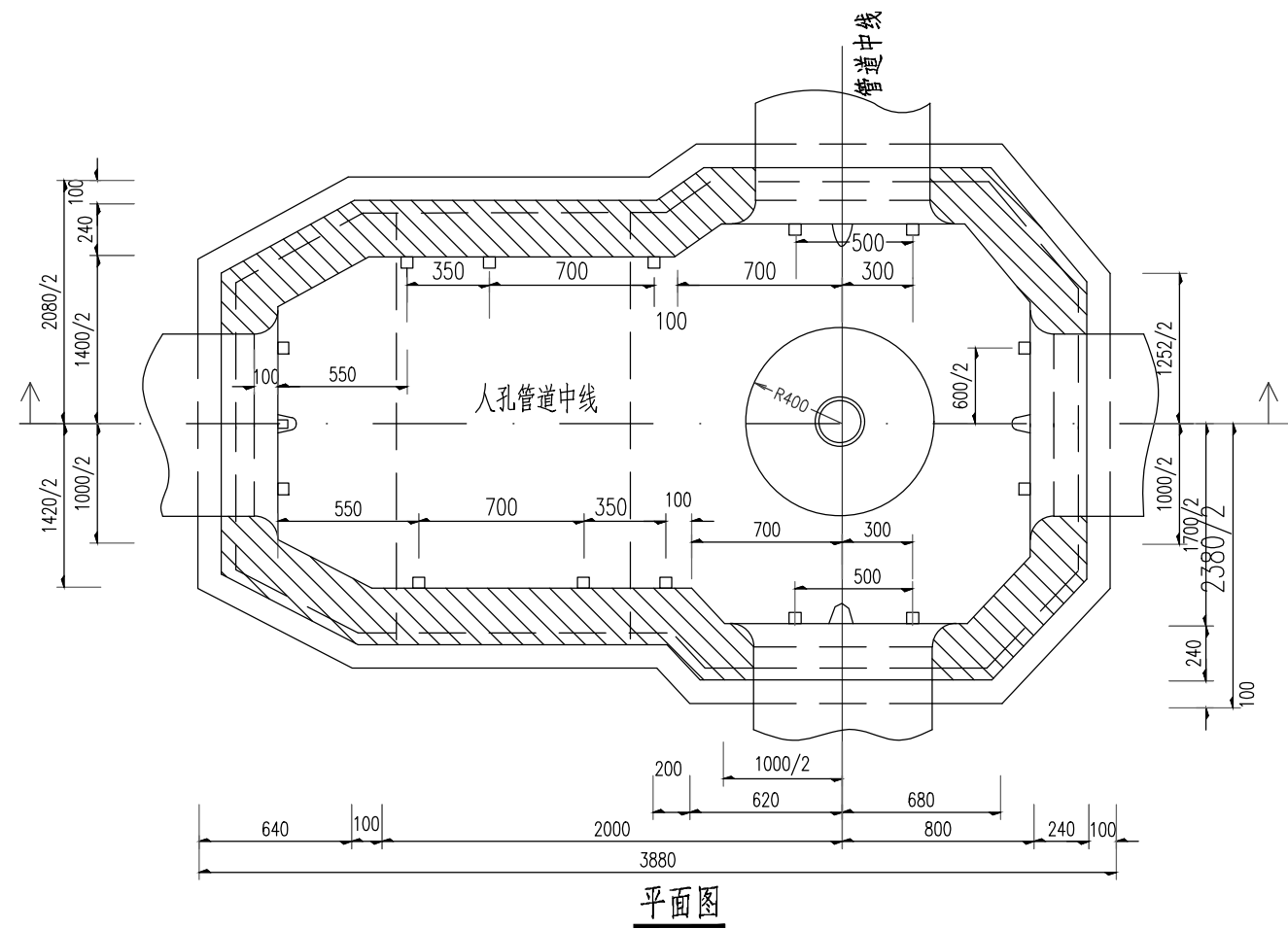
福建百禾市政建筑设计有限公司
Fujian baihe municipal architecture design co.,LTD

项目名称	江南新区2025年交通节点改造项目
分项名称	电气工程

图名：
通信管道平面设计图

审 定	苏志斌	项目负责	苏志斌	校 对	苏振辉	工程编号	25-SZ-055	日 期	2025.09
审 核	苏振辉	专业负责	江汉峰	设 计	苏振辉	设计阶段	施工图设计	图 号	TX-01

会整	给水	建筑	电气	设备	道路	水工	景观
	排水	结构	仪表	暖通	桥梁	环卫	总体



说明

- 1、本图以毫米计算。
- 2、预制上覆的钢筋混凝土保护层厚度25mm。
- 3、洞边构造筋 $L_a=420\text{mm}$ 或到板边。对于宽度大于600mm的管道窗口，应加混凝土过梁见（钢筋混凝土过梁图集）（京92G21）。
- 4、钢筋 Φ :HPB300级,钢筋 Φ :HRB400级钢筋
- 5、人孔井井盖、口圈、电缆支架、拉力环等制作详见通信管道人孔和手孔图集YD5178-2017
- 6、本图人孔上覆承受负荷能力是按“汽-20级”荷载标准进行设计的。

