

南小巷棚改项目东侧规划路 施 工 图 设 计

共五册 第五册：通信管道工程

工程编号 S2024XXX



市政甲级 A261003815

西安市政设计研究院有限公司

Xi'an Municipal Engineering Design & Research Institute Co.,Ltd.

二〇二四年六月

南小巷棚改项目东侧规划路 施 工 图 设 计

共五册 第五册：通信管道工程

院 长
总 工 程 师
审 定

项 目 负 责
审 核
专 业 负 责
设 计

市政甲级 A261003815



西安市政设计研究院有限公司

Xi'an Municipal Engineering Design & Research Institute Co.,Ltd.

二〇二四年六月

图 纸 目 录

[illegible]

图 纸 目 录

[illegible]

通信管道工程设计说明

1、设计依据

1.1 西安市莲湖区住房和城乡建设局与我院签订的《南小巷棚改项目东侧规划路施工图设计》设计合同。

1.2 《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）》（中华人民共和国住房和城乡建设部，2013.04）。

1.3 设计采用资料

1.3.1 西安市莲湖区住房和城乡建设局提供的道路红线图（1:1000）（2024 年 3 月）；

1.3.2 西安市勘察测绘院提供的坐标、水准控制点：

BM1，坐标 X=109475.140，Y=212046.934，高程 404.234m。

BM2，坐标 X=109637.566，Y=212014.603，高程 403.926m。

BM3，坐标 X=109739.292，Y=212162.342，高程 402.563m。

平面坐标系：西安 2000 坐标系；高程系统：1985 国家高程基准。

1.3.3 我公司 2024 年 5 月实测现状地面高程成果。

1.3.4 《南小巷北段棚户区改造项目总平面定位图》（陕西鼎诚智和置业有限公司，2024.06）。

1.4 主要设计规范

《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）。

《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）。

《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015 年版）。

《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）。

《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）（2016 年版）。

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）。

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）。

《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）。

《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）。

《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）。

《接地装置安装》（14D504）。

《地沟及盖板》（02J331）。

《检查井盖》（GB/T 23858-2009）。

《球墨铸铁件》（GB/T 1348-2019）。

《通信管道与通信工程设计标准》（GB 50373-2019）。

《通信管道工程施工及验收标准》（GB/T 50374-2018）。

《地下通信缆线敷设》（05X101-2）。

《通信管道横断面图集》（TD/T 5162-2017）。

《城市地下通信塑料管道工程设计规范》（CECS 165-2004）。

《通信线路工程设计规范》（GB 51158-2015）。

《通信管道人孔和手孔图集》（YD/T 5178-2017）。

《地下通信管道用塑料管 第 1 部分：总则》（YD/T 841.1-2016）。

《地下通信管道用塑料管 第3部分：双壁波纹管》(YD/T 841.3-2016)。

2、设计概况

2.1 项目概述

由于道路西侧南小巷北段棚户区改造项目即将建成，且该处南北向道路为断头路。根据与建设方沟通，本次对南北向道路打通，为两侧居民的出行提供便利条件。

本次设计道路位于西安市莲湖区，道路南起八佳路，北与现状路相接，为断头路打通工程，道路规划全长 73.081m，规划红线宽度 10m。考虑到与现状路顺接，本次设计道路长度为 88m。在将东侧小区居民楼自建砖房拆除后，小区居民楼仍入侵红线约 0.73m，并侵入道路东侧红线切角，故本次设计道路宽度为 9.27~10m。

2.2 相交道路

道路沿线与八佳路相交，八佳路为城市支路，红线宽度 20m，单幅路，车行道宽 12m，两侧路侧带各宽 4m，为现状道路。

道路终点处与现状断头路相接，现状路红线宽度为 10m，单幅路，车行道宽 6.5m，西侧人行道宽 2m，东侧人行道宽 1.5m。

2.3 沿线现状概况

道路沿线为水泥混凝土路面。

道路起点与八佳路相接，道路西侧为南小巷北段棚户区改造项目（正在建设），东侧为小区居民楼，由于东侧小区居民楼自建砖房侵入红线，本次

设计进行拆除，拆除后东侧居民楼仍侵入红线约 0~73cm。

道路终点处与现状道路顺接。



起点八佳路



道路沿线建筑



东侧居民自建房侵入红线



终点顺接路

2.3 设计概况

通信管道位于道路东侧人行道下，通信管道中线距离道路红线 0.8m。通信管道覆土厚度 80cm，与道路工程同步施工。

通信管道的直径、根数等参数经由 2024 年 4 月 12 日专家评审会论证确定，专家意见附后。

通信管道采用 2×2 根钢筋混凝土包封 SN8 SVBY DN/OD 110 双壁波纹管 (PVC-U)，通信管道设计起点为 K0+006.774，设计终点为 K0+073.081，总长

68m。

3、管材技术要求及连接方法

3.1 通信管道管材：SN8 SVBY DN/OD 110 双壁波纹管 (PVC-U)，管材质量要求应符合《地下通信管道用塑料管第 3 部分：双壁波纹管》(YD/T 841.3-2016) 质量标准要求。

3.2 连接方法：双壁波纹管的连接采用承插式连接方式，参见《地下通信管道用塑料管第 3 部分：双壁波纹管》(YD/T 841.3-2016) 第 2 页。

4、设计采用荷载标准

覆土：周边回填土及原状土侧压力采用的土的容重 $\gamma=18\text{kN/m}^3$ ；素混凝土容重 $\gamma=24\text{kN/m}^3$ ；钢筋混凝土容重 $\gamma=25\text{kN/m}^3$ 。

人行道下按地面堆载 10kN/m^2 取值；机动车道下按城-A 荷载取值；盖板计算按跨中 100kN 集中荷载取值。

5、管道敷设

5.1 通信管道开挖放坡 1:0.5，管道用 C25 细石混凝土包封，通信管道底部设置 100mm 厚 C15 混凝土垫层，管道基础下原土夯实，压实系数不得小于 0.95。管群四周采用细砂回填，分层夯实，压实系数不小于 0.95。道路结构层高度范围内回填要求详见道路专业图纸。

5.2 沟道槽底若遇到垃圾土时，应清理至槽底以下 300mm，用 3:7 灰土回填至设计标高，压实系数不小于 0.95，保证处理后地基承载力 $\geq 120\text{kPa}$ 。

5.3 在土质较差、地下水位较高、流砂或淤泥地区，应挖好沟槽后先进行地基加固处理，并对管道进行混凝土包封，具体情况请及时通知设计单位及

监理单位、建设单位现场确认。

5.4 每段管道应按直线铺设，在没有与其他管线交叉影响下，主管群及横向过街排管顶覆土厚度 800mm。

5.5 沿道路横向敷设的过街排管，在过街排管末端人行道上设手孔井。

5.6 通信管道如平行或交叉穿越其它管线，管线之间净距应符合《城市工程管线综合规划规范》(GB 50289-2016) 第 4.1.9 和 4.1.14 条规定。

5.7 与手孔井相接的预埋管，应先施工预埋管，待预埋管就位后再施工手孔井，管口应与井内壁平齐。在管道铺设过程和施工完后，应将进入人/手孔的管口封堵严密，封堵材料选用沥青麻丝。

5.8 通信管道采用明挖施工，开挖时需根据场地条件采用基坑支护措施，保证基坑安全。

5.9 其他材料

钢筋：HPB300(Φ)，HRB400(Φ)；热轧普通钢筋。所有钢材的化学成份和机械性能均应符合国家标准有关规定，钢筋的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率。受力钢筋采用普通钢筋时，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值之比不应小于 1.25；钢筋屈服强度实测值与屈服强度标准值之比不应大于 1.3；且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。钢材：Q235-B。焊条：E43xx(HPB300), E55xx(HRB400)。焊缝高度 6mm。

6、检查井

6.1 手孔井：TX01、TX02、TX03 及 TX04 采用 920×1220 手孔井，做法

详见图集《地下通信线缆敷设》(05X101-2)第45页。

6.2 钢筋混凝土手孔井井体及顶板采用 C35 防水混凝土(抗渗等级 P6),保护层厚度 30mm。手孔井底部设置 100mm 厚 C15 混凝土垫层。垫层下设 300mm 厚 3:7 灰土(若遇砂层,换成 6%水泥稳定砂),灰土压实系数不小于 0.95,保证处理后地基承载力 $\geq 120\text{kPa}$ 。

图集中所有 HRB335 级钢筋均改为 HRB400 级钢筋,其余未注明部分均详见图集。

6.4 应待手孔井井壁结构强度达到 100%后,先盖板后回填。图集中所有 HRB335 级钢筋均改为 HRB400 级钢筋。基坑采用细砂在两侧或四周同时进行分层夯实回填,压实系数不小于 0.95,回填宽度为手孔井壁外 500mm。

6.5 井盖采用 $\phi 700$ 球墨铸铁井盖,承载能力 C250 级,井盖性能指标应满足《铸铁检查井盖》(CJ/T 511-2017)的要求。

井筒做法参见《02S515》第 10 页 $\phi 700$ 圆形砖砌雨水检查井做法,砖砌井筒内外均采用 1:2 防水水泥砂浆抹面,厚度 20mm,手孔井均安装防坠网,做法见附图。

6.6 井防水做法参照图集《地下通信线缆敷设》(05X101-2)第 35 页防潮做法防水。防水材料选用聚氨酯防水涂料,涂层厚度 2mm。

7、施工注意事项

7.1 沟道基坑开挖至设计标高后普探,遇坑、墓、穴,按《建筑场地墓坑探查与处理技术规范》(DBJ 61-57-2010)进行处理;底板下如遇垃圾土,应

将垃圾土清理干净,用素土回填至垫层底部,压实系数不小于 0.95。

7.2 手孔井盖口圈、上覆、外盖要与路面基础结合紧密,口圈周边及板缝间采用水泥砂浆进行处理,与路基紧密结合,并与路面平齐。

7.3 预埋通信管道时必须防止泥沙和杂物进入管孔内,端头的管孔要及时封堵。

7.4 沟槽开挖:通信管道采用明挖施工,由于现场受既有建筑物和市政管线影响,开挖时可根据场地条件采用临时支撑措施,保证基坑安全。

1) 开挖前,需对基坑周边已有市政管线排查和复核,确认具体的位置和埋深等,并采取有效的保护措施,防止破坏原有市政管线。

2) 不扰动天然地基,地基处理符合设计要求。

3) 人工挖土时,堆土高度不宜超过 1m,且距槽口边缘不宜小于 1.5m。

4) 当沟槽开挖较深时,施工单位应根据开挖工具合理确定分层开挖的深度。

5) 施工时应谨慎开挖,遇到现状管线,待确定其性质后,应与有关部门协商处理。

7.5 施工单位应做好雨季施工方案,防止基坑内积水。

7.6 施工过程中所有垃圾土及杂填土均应外运,禁止回填。

8、施工安全注意事项

8.1 施工现场用电应严格按照《建设工程施工现场供用电安全规范》(GB50194-2014)执行。

8.2 通信管道及检查井施工时应做好支护工作，防止边坡塌方，危及人身安全。

8.3 通信管道施工时，要文明施工，注意保护既有地下管线，尤其是天然气管道的施工保护，加强与相关管线单位的联系和配合，防止安全事故的发生。

8.4 工程开工前应做好施工方案，严格遵守国家现行的有关安全技术规程、文件，针对本工程特点，制定专项安全防护管理制度和措施，消除安全隐患；同时制订安全应急预案。

8.5 施工现场要采用全封闭施工，现场应有防止闲人进入的围栏，属于危险作业的地带应加上明显的标志，必要时派专人看管。

8.6 同一现场有多单位配合施工时，应由总包单位与各有关单位共同议定安全工作制度，共同遵照执行。

8.7 现场内的沟、坑、池、井及各种预留洞口等其他危险部位，应设置护栏或防护挡板，并设危险标志，在可能范围内加以封闭。

8.8 一切脚手架或棚架、防护设施、安全标志和警告牌等，一经架设后，不得擅自拆动。如需拆动时，必须经现场施工负责人同意。

8.9 不应在拆落的模板上走动，以防钉伤和模板失稳坠落伤人。

8.10 本工程开工前，应做好施工组织设计，严格遵守国家现行的《建设工程安全生产管理条例》、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 37 号）、“住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的

分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质[2018]31 号）”等有关安全技术法规文件，针对本工程特点，制定安全专项施工方案，消除事故隐患。

9、施工环境保护注意事项

9.1 严格遵守国家环境保护法律、法规，在合同规定施工区外的生态环境绿色植物、树木等，尽量维护原状，尽力保护施工区内林木、植被，同时注意保护地下文物。

9.2 制定环境保护管理规定，保护和改善施工现场的生活环境和生态环境。工程项目文明施工总的原则和要求是：文明施工，人人有责；分工负责，逐级监督；场地整洁，存放有序；创造安全、整洁、有序的施工环境与条件，以适应现代管理的需要。

9.3 施工范围四周应设置样式统一围挡，全面推行现场施工标准化作业。

9.4 对产生噪声、振动的施工机械，采取有效的控制措施，减轻噪声扰民。在施工作业时，除抢险、抢修外，有较大噪声、振动较大的设备不应安排在夜间（22 时至次日 6 时）施工。

10、施工质量检验评定标准

10.1 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）。

10.2 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）。

10.3 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB 50202-2018）。

10.4 《通信管道工程施工及验收标准》（GB/T 50374-2018）。

11、存在问题及建议

11.1 本通信管道应与相交道路上通信管道进行有效连接。图中所示连接长度不够时需延长，应及时和设计人员沟通协商确定施工方案。

11.2 如有人/手孔位置根据实际情况需要调整，应及时告知设计单位、建设单位和监理单位，进行现场确认方可施工。

11.3 与通信管道同侧的雨水、污水等市政管线预留接户管，应延伸至通信管道外侧 1m。

11.4 本设计文件仅供工程开工前做准备工作之用，其中基础部分设计内容仅供参考。待我院取得合法地勘对本设计文件出案补充文件后，方可一并作为施工依据。

12、设计文件组成：

本工程施工图设计共分五册：

第一册：道路工程； 第二册：排水工程；

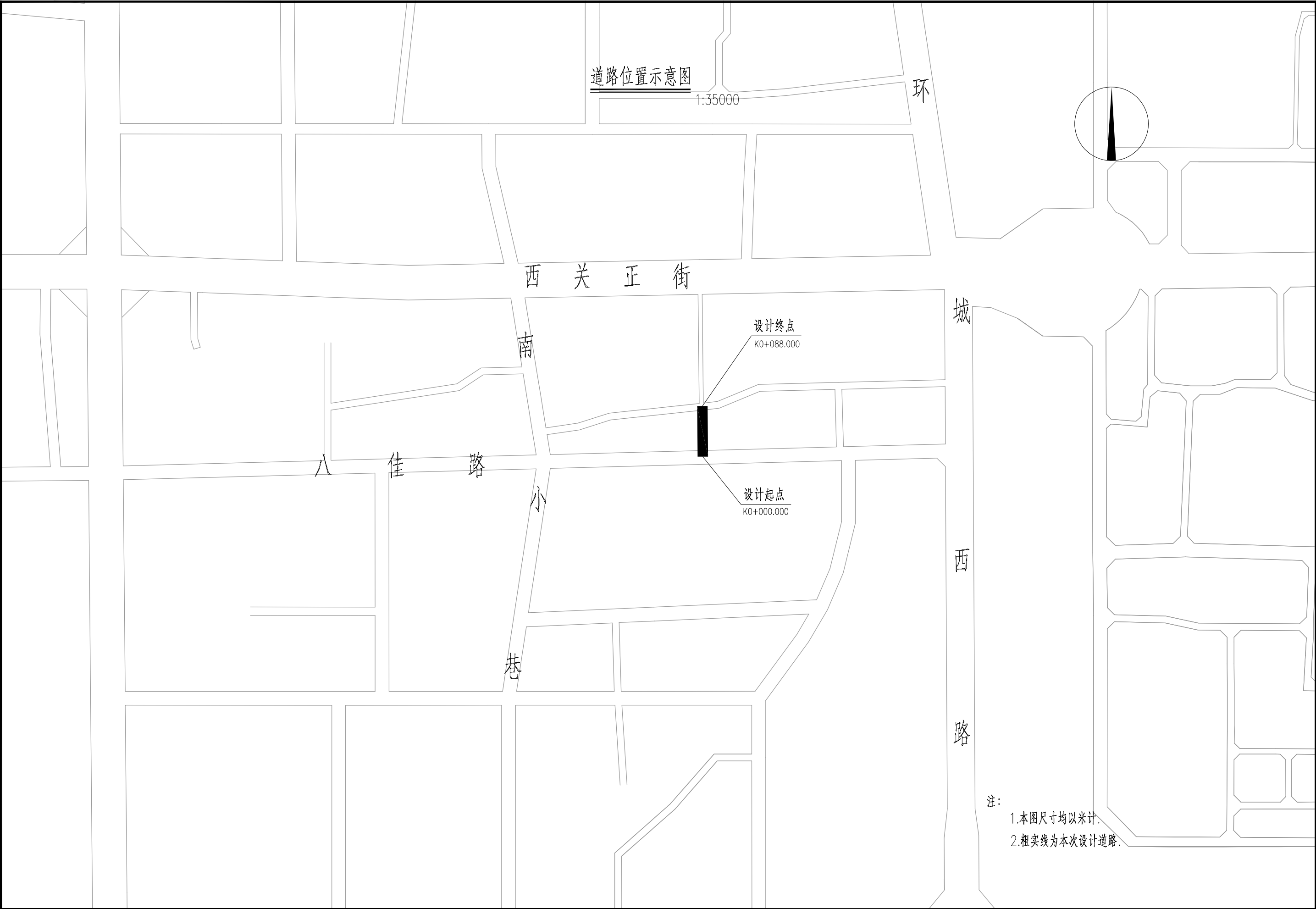
第三册：交通工程； 第四册：照明工程；

第五册：通信管道工程。

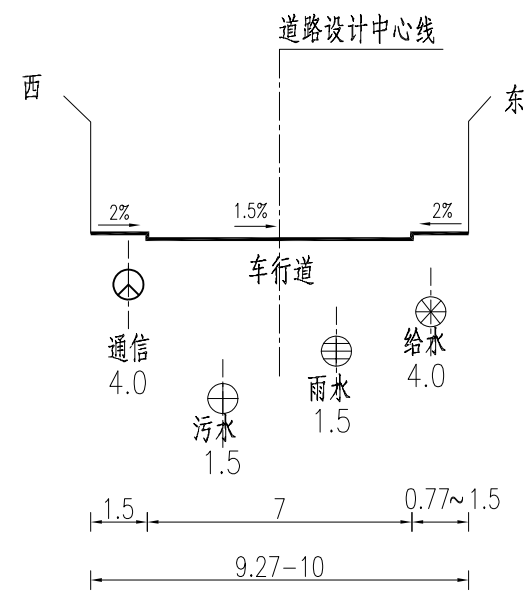
本册为第五册：通信管道工程。

主要工程材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	通信管道	2×2根双壁波纹管	m	68	SN8 SVBY DN/OD 110双壁波纹管 (PVC-U)
2	手孔井	砖砌 (920×1220)	座	4	手孔井（05X101-2）第45页
3	球墨铸铁井盖	Φ700	套	4	《铸铁检查井盖》（CJ/T 511-2017）
4	集水罐	400×400×300mm	套	4	
5	混凝土包封	C25钢筋混凝土	m³	9.2	
6	垫层	C15混凝土垫层	m³	4.9	
7	挖土方		m³	149.9	
8	回填	细砂	m³	133.2	



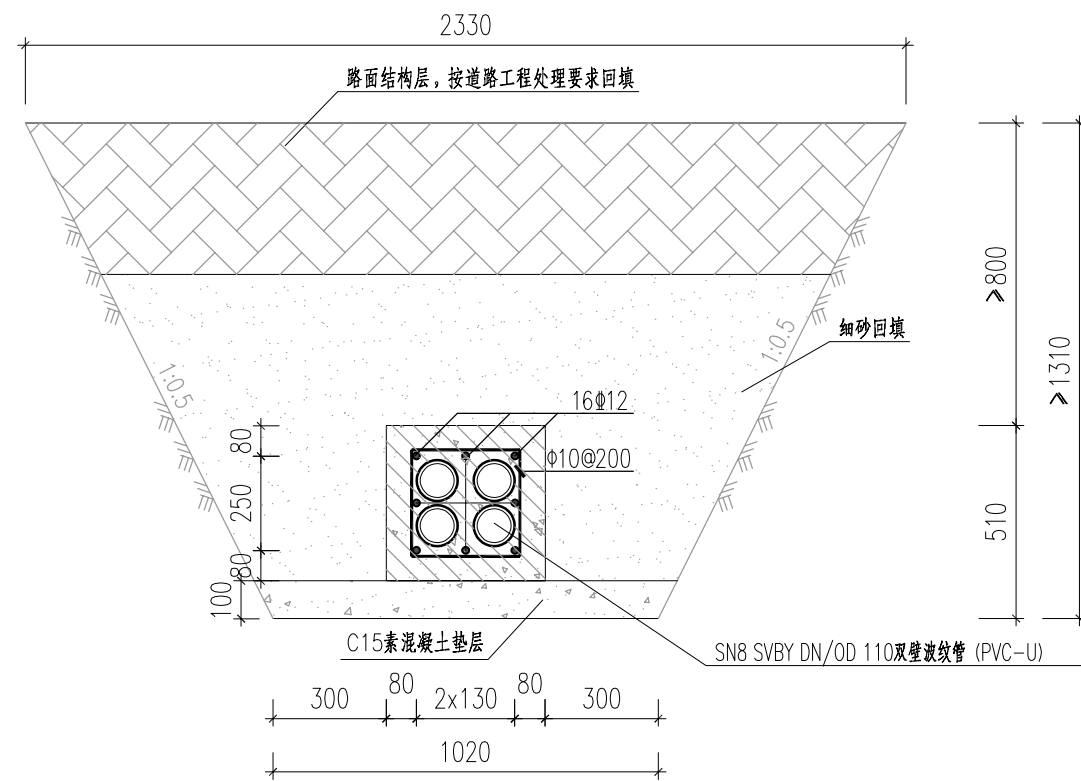
西安市政设计研究院有限公司	南小巷棚改项目东侧规划路—通信管道工程	平面位置示意图	审 核		设 计		工程号	S2024xxx-x	图 号	TX-2
			校 核		制 图		阶 段	施工图	日 期	2024.06



道路横断面管位示意图

注：
1、图中尺寸均以米计；

西安市政设计研究院有限公司	南小巷棚改项目东侧规划路—通信管道工程	道路横断面管位示意图	审核		设计		工程号	S2024xxx-x	图号	TX-3
			校核		制图		阶段	施工图	日期	2024.06



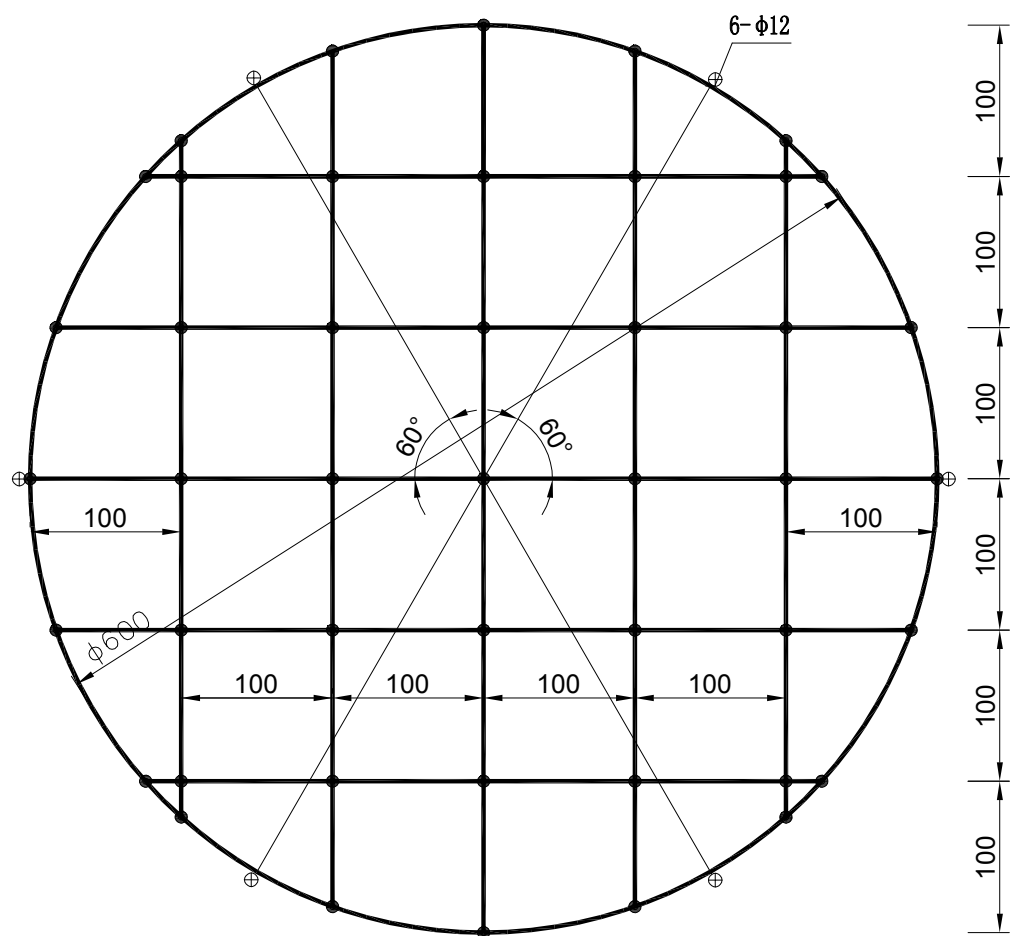
通信管道横断面图
1:20

附注：
1、图中尺寸以毫米计。

西安市政设计研究院有限公司	南小巷棚改项目东侧规划路—通信管道工程	通信管道标准横断面图	审 核		设 计		工程号	S2024xxx-x	图 号	TX-5
			校 核		制 图		阶 段	施工图	日 期	2024.06

说 明

- 1、井网材料为 $\phi 10\text{mm}$ 三股聚酯复丝绳索(GB/T 11787-2017)。
- 2、井网为一根聚酯复丝绳索编制而成，井网外均布六个绳环宜为同一根材料编制而成，以便挂在井内壁 $\phi 12$ 的带钩膨胀螺栓上。螺栓要做防腐处理：除锈后先刷两道红丹防锈漆，再涂热沥青一道。
- 3、井网直径为 $\phi 600\text{mm}$ ，编制一个井网需聚酯复丝绳索12米。
- 4、图中黑点为编制结。
- 5、防护网安装在井盖盖座以下250mm，且每两年更换一次。
- 6、图中尺寸单位：毫米。
- 7、承载力： $\geq 200\text{kg}$ 。



井网编制图