

招标文件编号:

华纳豪园四、六期项目

三网合一工程（住宅+商业）

招标文件

招标人：天津汉周房地产建设有限公司

日 期： 2021 年 2 月 3 日



投 标 须 知

项目	内 容	规 定
1	工程名称	华纳豪园四、六期项目三网合一工程
2	建设地点	天津市经济技术开发区第二大街与南海路交口
3	建设规模	本项目占地面积 46661.3 平方米，总建筑面积：193125 平方米，绿化率 35%，绿地面积 16331.46 平方米，电信间、市话设备间、位于地下一层
4	质量标准要求	合格
5	工期要求	要求工期 360 日历天，其中设计周期 30 日历天。
6	招标范围及 资质要求	1、招标范围：华纳豪园四、六期项目三网合一工程(住宅+商业) 2、招标模式：施工+设计+监理模式招标（招标主体为施工单位，由施工单位自行寻找资质符合要求的设计及监理单位，报价中施工、设计、监理造价分开上报，其中设计、监理单位需申报甲方同意） 3、图纸设计资质：要求有通信工程设计乙级及以上资质。 4、监理资质：要求有通信工程施工监理丙级及以上资质。 5、施工资质：要求有通信工程施工三级及以上资质或电子与智能化工程专业承包二级及以上资质。 注：（设计、监理、施工资质要求为天津市光纤配套办认可的资质单位） 负责协调并办理当地联通、移动、电信等运营商及政府电信部门与三网合一单位对接的流程手续等，负责图纸设计、施工监理、工程施工等工作，负责与项目当地运营商及政府电信部门协调并办理接驳点位置、五方协议、合同备案、手续审批、信号开通等工作。
7	招标方式	邀请招标
8	资金来源	自筹
9	资格审查办法	资格预审、资质、营业执照
10	工程计价方式	总价包干形式
11	投标有效期	为： 90 日历天（从投标截止的日算起）。
12	发放招标文件	招标文件领取方式：华纳集团网站 www.tjwarner.com 下载招标文件（首页-招标文件） 计划发放时间：2021 年 2 月 7 日 12 时
13	踏勘现场	由投标人自行踏勘现场，认真核实现场，发生的一切费用自理。 招标人现场联系人：张晶 电话：13820816550
14	招标答疑 (答疑会)	本次招标将不举行现场答疑会，投标人有疑问将以书面形式在 2021 年 2 月 22 日 12 时以前用电子邮件发给招标人，招标人将统一回答所有问题。招标人电子邮箱：warnerzb@163.com，最终答疑（若有）将在 2021 年 2 月 23 日 17 时前以电子邮件形式回答所有投标人。

15	投标文件份数	商务标：贰份； 技术及资信标： 贰份（包含投标单位业绩证明）；
16	投标文件递交	截止时间：2021 年 3 月 1 日 10 时。 地点：天津市经济技术开发区第二大街华纳豪园嘉乐城 7 层办公室。 联系人：胡会彩 联系电话：13821953857
17	开标时间	2021 年 3 月 1 日 14 时。 评标人：华纳集团内部组织评标
18	评标办法	合理最低价中标

（以上时间均为北京时间）

一、工程概况

本工程位于天津经济技术开发区第二大街南侧、南海路西侧。是将商业、餐饮和高级住宅等多功能融为一体的综合性大厦和两栋高尔夫景观住宅，占地面积约 46661.3 m²，总建筑面积 193125 m²，本项目的建筑密度为 41.12%；容积率 2.799；本项目内共含建筑物 7 栋（住宅 6 栋，配套商业 1 栋）；项目总户数为 360 户。绿化指标：绿化率 35%，绿地面积 16331.46 平方米。

其中电信间、市话设备间位于地下一层。

二、对三网合一工程的技术要求

1、资质要求：

图纸设计资质：要求有通信工程设计乙级及以上资质。

监理资质：要求有通信工程施工监理丙级及以上资质。

施工资质：要求有通信工程施工三级及以上资质或电子与智能化工程专业承包二级及以上资质。

注：（设计、监理、施工资质要求为天津市光纤配套办认可的资质单位）

2、技术要求：

一、设计依据：

(1)、中华人民共和国国家标准《通信线路工程设计规范》(GB 51158-2015)。

(2)、中华人民共和国通信行业标准《宽带光纤接入工程设计规范》（YD 5206-2014）。

(3) 中华人民共和国国家标准《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》（GB 50846-2012）

(4)、中华人民共和国国家标准《通信管道与通道工程设计规范》（GB 50373-2006）。

(5)、现场实地勘察和收集到的原始资料。

二、工程界面和施工范围

1、住宅、商业区通信管道工程界面

(1) 对外以住宅区规划红线为界。红线内管道为甲方建设，红线外管道为运营商建设。甲方负责与外部管网衔接手孔建设，由中标单位提供位置。

(2) 对内以建筑物为界。建筑物内预留管由建筑施工方负责建设，建筑物外住宅小区内管道由甲方负责建设。

2、用户光缆工程界面

(1) 对外以用户接入点（光交/电信间 ODF）为界。用户接入点至户内家居配线箱用户光缆为本工程建设，用户接入点至本地光缆网配线光缆为运营商建设。

(2) 对内以户内家居配线箱为界。家居配线箱至户内信息插座各种缆线的敷设由住宅电气施工方负责建设，家居配线箱至用户接入点（光交/电信间 ODF）敷设的缆线由本工程负责建设。

三、技术要求：

1、本小区通信管网设计应与住宅、商业区其他设施的地下管线整体布局相结合，综合考虑确定管道建设路由。通信管道、光缆交接箱必须与住宅区及住宅建筑同步建设。应满足至少三家电信业务经营者通信业务接入的需要，并预留一个备用管孔。

2、如道路超前建设，可考虑在穿越道路、景观水域等地段时敷设预埋管道。

3、小区管道应与光缆交接箱引上管及楼内预埋出楼管相衔接。

4、小区管道应与公用通信网管道互通,应在小区红线内设置用于衔接的人(手)孔,以便于各运营企业管网的接入。

5、通信管道应与高压电力管、热力管、燃气管保持安全距离,并宜靠近通信业务量较大的道路一侧。

6、通信管道的管孔数应按远期光缆条数、规格和管群组合类型及备用孔数确定。管孔总数量应满足电信运营企业的需要。

注: (1) 主干排水管后敷设时,其施工沟边与管道间的水平净距不宜小于 1.5m。

(2) 当管道在排水管下部穿越时,净距不宜小于 0.4m,通信管道应做包封。

(3) 在交越处 2m 范围内,煤气管不应做接合装置和附属设备;如上述情况不能避免时,通信管道应作包封。

(4) 如电力电缆加保护管时,净距可减至 0.15m。

7、地下通信管道的最小埋深,在住宅区内应根据场地条件、管材强度、外部荷载、土壤状况、与其他管道交叉、地下水位高低、冰冻厚度等因素来确定。

管道最小埋深不应低于表 1 的规定。

表 1 管道最小埋深 (m)

位置 管材规格	管道	绿化带	人行道	车行道
塑料管		0.5	0.7	0.8
钢管		0.3	0.5	0.6

注: ① 塑料管的最小埋深达不到表中要求时,应采用混凝土包封或钢管等保护措施。

② 管道最小埋深是指管道的顶面至路面的距离。

8、管道敷设应有坡度，坡度宜为 3.0‰~4.0‰，不得小于 2.5‰。

9、地下通信管道进入建筑物处应采取防渗水措施。

10、人（手）孔位置应与燃气管、热力管、电力电缆等地下管线的检查井相互错开，其他地下管线不得在人（手）孔内穿过。

11、通信管道材料选型

本工程建设范围所在地区，地下水位较高，部分路形有一定弯度，鉴于住宅区地下综合管线较多，地下障碍物复杂以及施工期限急迫或尽快要求回填土等特点，故综合以上各因素，本工程主管道材料选用单孔硬质 PE 塑料管管材（ $\phi 110/90$ ），进楼管选用（ $\phi 50/46\text{mm}$ ）实壁 PE 管与楼内预埋管相接。

单孔硬质 PE 塑料管管材。该管材管壁光滑，布放电、光缆摩擦系数小，有柔性，易弯曲，能躲避一般的地下障碍物；物理及化学性能稳定，不受酸碱的腐蚀，也不腐蚀电、光缆；密封性好；安装接续方便，宜于快速施工；质轻，运输及安装方便，为当前建筑电信管道的首选管材。

以上两种管材均应符合中华人民共和国通信行业标准《地下通信管道用塑料管 第 3 部分 PE 管》（YD/T 841.3-2008）及《地下通信管道用塑料管 第 2 部分 实壁管》（YD/T 841.2-2008）的标准要求。

12、小区设备间及电信间设置

根据甲方提供的资料，按照规范要求，该小区设置了 2 个电信间，位于地下一层。

13、通信管道建设路由

本小区管道建设路由系配合小区内配线光缆及用户光缆设计布线路由走向，并综合考虑其他管线布设情况确定的。该管道建设路由基本位于小区绿化

带或楼前人行道下，具体建设位置系由甲方确定的。

14、通信管道建设容量

管道建设容量以一个标准孔（ $\phi 110/90$ ）为基数计量。一个标准孔可穿放 3 孔塑料子管（ $\phi 34/28$ ），原则上 1 孔塑料子管只穿放 1 根光缆，但皮线蝶形光缆在满足管径利用率条件时可穿放多根。

根据本小区通信光缆分布情况，考虑运营商接入配线光缆需求并结合远期规划预留，取定通信管道建设容量为 4 孔，具体建设容量分布见室外管综图纸。

15、通信管道基础及铺设

（1）在管道铺设过程和施工完后，应将进入孔的管口封堵严密。

（2）铺设塑料管道应符合下列规定：

① 土质较好的地区（如硬土），挖好沟槽后夯实沟底，回填 50mm 细砂或细土。

（3）塑料管道的接续应符合下列规定：

① 塑料管之间的连接宜采用承插式粘接、承插式性密封圈连接和机械压紧管件连接。

② 各塑料管的接口宜错开。铺设该管道时宜组成形状整齐的群体，形式可视具体情况而定。单孔 PE 式塑料管单根长度为 6 米，采用承插式方法连接，单根管道之间设置间隔架进行固定。

16、通信管道埋深

管道敷设深度随小区道路建设而定，在满足设计规范最小埋深的情况下，结合手孔设置及周边交越管线等情况综合确定本小区管道的埋设深度。

17、人（手）孔设置

（1）人（手）孔设置

本小区设置的管孔容量为 4 孔。根据上述管道手孔设置原则，在管道拐弯及分歧点、建筑物引入处、交叉路口、设有室外交接箱等处设置手孔。

(2) 为便于各运营企业管网接入小区管网，本工程在小区北侧附近设置用于衔接的手孔，通过该手孔可与附近的公共管网接通。

(3) 该小区内设置的手孔盖应有防盗、防滑、防跌落、防移位、防噪声等措施，井盖上应有明显用途及产权标志。

18、住宅区用户光缆设计原则

1、住宅、商业区内的光缆敷设路由应根据地理环境和住宅区综合管道的规划确定。

2、本用户光纤建设工程需划分光缆配线区或光缆交接区。原则上，一个配线区所辖住户数量控制在 300 户左右；一个光缆交接区所辖住户数量控制在 120 户左右。

3、用户光缆采用星型方式建设，配线方式采用交接配线方式处理。用户光缆及配线设备的容量应能满足远期各类通信业务的需求，并应预留不少于 10% 的维修余量。用户光缆的建设容量原则上不大于 144 芯。

4、用户光缆在小区管道中布放时，每 1 条光缆应单独占用 1 个子管。

5、用户光缆各段光纤芯数应根据光纤接入的方式、住宅、商业建筑类型、所辖用户数计算。

6、用户接入点至每一户家居配线箱的光缆数量，应根据地域情况、用户对通信业务的需求及配置等级确定，本工程配置等级按低配置建设。

7、用户光缆自光交箱或电信间至住宅户内分纤时，光缆接续应不多于 2 次。

8、预留用户光缆纤芯应在光交接箱或电信间 ODF 成端做好成端，预留点宜设置在楼内分纤箱或光缆接头盒内。

19、住宅、商业区用户光缆设计

本工程系在新建住宅小区红线内实施 FTTH 建设，由各用户接入点至每户家居配线箱建设用户光缆。

本小区用户光缆工程建设范围包括小区内配线区共 6 座楼，覆盖 360 户，裙房商业，覆盖所有商户。

根据建设范围内小区用户分布情况，经过对小区内道路、建筑物及各种承载通信设施的建设路由进行详细勘察后，按照以上用户光缆设计原则，选择电信间、光缆交接箱位置及确定配线区所覆盖用户；确定用户光缆的建设路由、建设布局、建设容量及楼内光缆的分纤位置及入户方式。

配线区设置：根据甲方提供的设备间及电信间设置情况，本小区建设范围内共设置了两个电信间：位于地下一层。

工程主要建设内容为：电信间安装 ODF、敷设用户光缆、敷设蝶形入户光缆，安装楼层光分纤盒、光缆成端及测试等内容。

由用户接入点（ODF）或各个光交接箱向小区用户所在楼栋敷设用户光缆时，用户光缆均采用管道布放；楼内光缆分纤设备则根据各楼的实际情况，安装在高层楼内竖井或多层楼内纵向管路壁龛内，根据各楼每层户数，确定光缆分纤设备的楼层位置。由分纤设备至楼内家居配线箱，沿楼内墙体及地面预埋暗管敷设 1 芯蝶形入户光缆，并做好成端接续处理。

光缆成端接续

(1) 光缆在机柜和家居配线箱内成端以便和其他设备连接（家居配线箱内如使用预成端的光缆，就不需要进行成端接续）。光缆进入电信间、设备间应选择安全的位置。当处于易受外界损伤的位置时，应采取保护措施。

(2) 室内光缆在经过的走线架、拐弯点、等位置时，均应绑扎固定，并且排列整

齐。上下走道或爬墙的部位应垫胶管，避免光缆受侧压。其长度及光缆曲率半径应符合设计要求。

(3) 光缆应在机柜内作终端，并在机柜内绑扎固定。光缆内的金属构件应与机柜保护接地装置接触良好。（保护地与防雷地）

(4) 光纤成端应按纤序规定与尾纤熔接并在机柜内标示纤芯与用户对应关系。

(5) 光缆成端时，机架内应有尾纤及光跳线收容、保护装置，采用热熔技术对光纤进行端接。单芯光纤热熔接续，双向衰减平均值应小于等于 0.06dB。

管道子管的敷设

本工程在孔径 90mm 塑料管道内敷设塑料子管时应一次性敷设三根子管。子管不得跨手孔敷设，子管在管道内不得有接头。子管在手孔内伸出长度一般为 100~200mm。本期工程不用的管孔及子管管孔应及时进行封堵。

管道光缆敷设

(1) 施工之前应核对光缆长度、芯数及规格程式是否符合设计要求。

(2) 根据设计文件要求选择光缆占孔位置，如设计没有确定，应根据先上后下，先两边后中间的原则选择管孔。

(3) 光缆敷设时，必须有专人指挥，每个手孔应有人值守，听从指挥，按命令行事，防止出现小圈及不安全因素，人工敷设管道光缆的一次敷设长度不得超过 1000m。

(4) 在导放光缆时，光缆出手孔口圈应采取相应防磨措施，防止损伤光缆。

(5) 敷设后的光缆应平直、无扭转、无明显刮痕和损伤，接头处留长应符合设计要求。

(6) 光缆敷设完后应在手孔内固定。光缆出管孔 15cm 以内不应作弯曲处理，其他部分应紧靠手孔壁固定，固定之后的光缆的曲率半径必须大于光缆直径的 15

倍。

(7) 光缆在每个手孔内都必须挂牌，挂牌应挂在明显位置，挂牌内容应反映光缆程式、走向。

(8) 引入建筑物的线缆敷设完成后，在引入管两端应采取封堵措施。

(9) 室外光缆预留长度如下表所示：

标定损耗	自然弯曲 增加长度	局内预留	手孔内弯曲 增加长度	接头每侧 预留长度
15m/Km	5m/Km	20m	1m/人孔	10m/侧

楼内光缆敷设

(1) 施工前应对路由进行仔细勘察计算，确定线缆的使用长度。应控制穿放速度，并在光缆盘处留有专人值守，防止光缆缠绕打结。

(2) 入户光缆必须采用人工方式布放，在暗管、槽道内布放时，应分段布放，一次性牵引的长度不宜超过 20 米。

(3) 入户光缆在拐弯或暗管、槽道衔接裸露处，需有人值守，以防止光缆扭曲、打结、擦伤。

(4) 入户光缆布放时，牵引力应小于光缆短期受力限制的 80%。

(5) 入户光缆在暗管中穿放时应适当涂抹无机润滑剂或专用润滑油以减轻摩擦系数。

(6) 使用暗管内的牵引线敷设入户光缆时，应将牵引线和入户光缆的加强构件相连。

(7) 入户光缆沿槽道、桥架垂直敷设时，应在光缆的上端和每间隔 1.5m 处应固定，固定应松紧适宜；水平敷设时，在光缆的首、尾、转弯及每间隔 5~10m 处进行固定。

(8) 室内光缆预留长度应符合下列要求。

1) 光缆在配线柜(架)处光缆预留长度为 3.0 m~5.0 m;

2) 光缆在楼层光配线箱处预留光纤长度为 1.0 m~1.5 m。

3) 光缆在家居配线箱成端时, 预留长度应不小于 500mm。

4) 用户光缆纤芯在用户侧配线模块不做成端时, 应保留光缆布放时的预留长度。

光缆接续

(1) 切割线缆、剥除线缆外护套应使用专用工具, 避免损伤光纤或芯线绝缘层。

(2) 接续前应核对线缆的端别、纤(线)序, 接续后不得出现纤(线)序错接。

(3) 线缆端别及纤(线)序应作永久性标识。

光缆接头盒安装

(1) 光缆加强芯在接头盒内必须固定牢固, 金属构件在接头处应成电气断开状态。

(2) 光纤预留在接头盒内时, 应保证其曲率半径不小于 30 mm, 且盘绕方向应一致, 无挤压、松动。

(3) 接头盒密封后应保持良好的水密性和气密性。

(4) 管道光缆接头盒在手孔内应采取保护和固定措施, 接续后的光缆余长应在人手孔内按设计要求盘放并固定整齐。

楼内光分纤盒安装

(1) 用户光缆进入楼内后, 根据所覆盖用户数量合理分配楼层光分纤点容量。为了便于线路维护 and 用户管理, 楼层光分纤盒所容纳的用户数不宜过多。通常一个楼层光分纤点可多容纳 12~36 个光纤用户。当安装条件允许时(如弱电竖井中), 楼层光分纤点所容纳用户数可适当增加。

- (2) 用户光缆和入户蝶形光缆采用熔接方式进行连接。
- (3) 由楼层光分纤盒至住户所在楼层明敷设蝶形光缆时，应加装管保护。
- (4) 箱体安装高度：暗装箱底边距地不宜小于 1.5m，明装箱底边离地宜为 1.8m 以上。

光缆交接箱安装

光缆交接箱安装位置应符合下列要求。

- (1) 线缆的交汇处或分支处；
- (2) 人行道边的绿化带内、院落的围墙角、背风处；
- (3) 不易受外界损伤、比较安全隐蔽和不影响环境美观的位置；
- (4) 靠近人（手）孔便于线缆出入，且利于施工和维护的位置；
- (5) 避开高温、高压、电磁干扰严重、腐蚀严重、易燃易爆、低洼等场所；
- (6) 避开设设有空调室外机及通风机房等有振动的场所；
- (7) 避开行人和车辆的正常通行处。

光缆的测试

(1) 用户接入点至家居配线箱之间的光纤链路应全部检测，衰减指标值应符合规范要求。

(2) 光纤链路衰减指标建议采用插入损耗法进行测试。

(3) 光纤链路衰耗特性测试可用稳定光源，光功率计进行测试。测试应按 1310nm 及 1490nm 两个窗口进行。

18. 投标方应对所供产品运行性能和质量进行担保，担保期为 2 年，担保期内，投标方应免费负责维修或更换。

19. 投标方提供的所有设备必须满足国家有关安全、环保、消防等强制性标准和规范的要求，还必须满足设计图的所有技术和设备平面布置要求。

20. 投标方须提供近两年来的相似工程的工程业绩和企业资质。

三、套管防水封堵

地下室穿线（或管道）套管封堵方案，参考规范图集 GB50108，DBJT29-18-2013, 12J2, A22。

四、设备的品牌及规格：

国内知名品牌，并符合设计要求及验收规范，具有检验报告，3C 等质量认证的优质产品。

五、提交成果：

8 套设计施工蓝图及电子版（2014 版 CAD，T3 格式）包括系统图、外网路由图、平面图等，施工图预算电子版（Excel，word 版）。

六、甲方提供资料明细：

A: 该项目电气专业蓝图电子版一份。

B: 该项目总平面布置图、全套建筑、结构专业蓝图电子版一份。

C: 室外管网管综图电子版一份。

三、服务周期及配合服务内容等

1、要求工期 360 日历天，其中设计周期 30 日历天。

2、负责图纸设计报当地电信部门审批。

3、根据工程进度，检查总包预留、预埋，做好对接通信工程施工、监理等工作。

4、负责协调并办理当地联通、移动、电信等运营商及政府电信部门与三网合一单位对接的流程手续等，负责图纸设计、施工监理、工程施工等工作，负责与项目当地运营商及政府电信部门协调并办理接驳点位置、五方协议、合同备案、手续审批、信号开通等工作。

5、三网合一工程质保期 1 年。

四、收费标准及付款方式

1、收费标准及投标价包含的风险范围

本次招标按完成所委托的全部内容采用总价包干的形式计价，在约定的设计、施工、监理周期内完成本项目的通信工程及当地政府电信部门的审批手续等，一切费用均已充分考虑，全部包含在投标总价中；如由于招标人的原因导致已经完成的设计图纸需要进行变更的情况，变更费用按图纸变更比例另行商议；

本合同工作的有效期限以完成本项目委托的全部任务为准，如遇特殊情况时（不可抗力影响以及第三方原因造成的停、窝工等）服务周期可以顺延，但不发生任何费用的增加，均包含在投标总价中。

2、付款方式

1) 此工程无预付款，要求 30 天内完成全部施工图设计。

2) 全部穿线完成隐蔽验收合格后支付合同额的 10%。

3) 工程施工完毕及设备调试合格，达到工程竣工验收条件后支付合同额的 50%。

4) 通信工程竣工验收合格并取得天津市光纤配套办下发的合规证后 15 个工作日内支付至结算款的 90%。

5) 剩余 10% 结算款为三网合一工程质保金，待质保期满 1 年后 15 个工作日内支付 5%，满 2 年后 15 个工作日内一次性付清余款。

6) 如由于招标人的原因导致已经完成的设计图纸需要进行变更的情况，变更费用按变更比例另行商议；变更图纸完成设计并报批可行后 30 天内一次性支付；

7) 每次付款前必须提供有效的增值税专用发票。

招标单位：天津汉周房地产建设有限公司

编制日期：2021 年 2 月 3 日

