

用户需求书

1 项目名称

老城镇南海大道交通优化改造项目

2 项目概述

本项目建设内容包含以下：

1、老城南海大道（白莲互通-盈滨路口）标准路段新增非机动车护栏以及配套标识改造；

2、老城南海大道（白莲互通-盈滨路口）路段南二环路口、工业大道路口新建信号设施

3 建设方案及采购清单

3.1 老城南海大道（白莲互通-盈滨路口）路段改造方案

为使车辆行驶路权明了，降低车辆随意变道造成的交通事故率，现根据南海大道（白莲互通-盈滨路口）路面现状，具体改造措施如下：

3.1.1 路段设置非机动车道及交通指示标志改造

3.1.1.1 路段设置非机动车道及交通指示标志改造方案

- 按照现状车道将最右侧车道改为非机动车道，并用机非隔离护栏将机动车道与非机动车道隔离开，在非机动车道内地面标注非机动车道文字。
- 将中间车道地面标注大型车道文字。
- 将最左侧车道地面标注小型车道文字。
- 在路口进口处增设 F 型车道指示标志。

3.1.1.2 路段设置非机动车道及交通指示标志改造方案工料清单

序号	名称	规格	单位	数量
1	机非隔离护栏	800*3150	米	8350
2	交通标志（F型标志牌）	4000*2500	套	10
3	道路标线文字（非机动车道）	热熔型（3米*1米）	个	288
4	道路标线文字	热熔型（6米*2米）	个	240
5	反光防护撞柱	114*4.0*750	条	260
6	机非分离小型标志牌	○800+400*800	套	50
7	辅材		项	1
8	人工		项	1
9	安全文明施工费		项	1

3.1.2 南海大道（白莲互通-盈滨路口）路段路口新建交通信号设施

3.1.2.1 信号灯设计方案

市路网结构以路口为基本单元，满足路口的信号控制需求也是最基本、最重要的信号控制应用场景。信号控制路口最为关键的是要保证安全与效率。

从安全的角度来说，路口信号控制要能满足常规的信号灯作用，对道路的各向车流的通行权进行时间上的分配，避免车流冲突造成事故。且在路口出现突发事件或严重拥堵的状况下，允许人工采取一些非常规手段，如人工干预控制来遏制事态发展。

从效率的角度来说，路口的通行效率提升有助于干线、区域的通行效率提升。保证路口的通行效率是交通信号控制的需求。根据不同的路口交通流特征，对路口可以采取不同的路口信号控制策略。

（1）交通流稳定、变化规律的路口

对于各进口道交通流向及其流量相对稳定，变化规律的路口，若交叉口在路网中与周边交叉口空间相隔距离较远，或在路网交通中承担相对次要功能，采用单点定时控制或多时段定时控制即可。

(2) 饱和度低、交通流变化不规律的路口

对于各进口道车辆到达随机性较强，各交通流向的交通流量变化相对较大、不规律，难以用定时控制处置的交叉口，可采用单点感应控制。

一般情况下，主次道路相交或相交道路等级、交通流量差异较大时，交叉口宜选用半感应控制方式；主路相交、次路相交等相交道路等级相仿时，宜选用全感应控制方式。

(3) 接近饱和、交通流量中长时间波动较大的路口

对于各进口道交通流在短时间内趋于稳定，但在中长时间波动较大，且接近饱和的路口，多时段定时控制和单点感应控制均无法起到很好的作用时，宜采用单点自适应控制。此种情况一般对应于主-主或主-次相交的信号控制路口，且处于城市路网中相对比较关键的节点。

(4) 交通流波动无明显规律的路口

对于各进口道交通流波动无明显规律，时而车多、时而车少的路口，需要结合交通流检测器实时响应交通流的变化。此种情况可采用单点优化控制，结合感应控制与自适应控制的优点，在路口饱和度低减少绿灯空放，在路口接近饱和时满足通行需求。

3.1.2.2 监控系统

交通视频监控是交通管理可视化的有效手段，前端采用高清视频监控技术，实现视频图像信息的高清采集、高清编码、高清传输、高清存储、高清显示；前端基于 IP 网络传输技术，实现全网调度、管理及智能化应用，满足用户在视频图像业务应用中日益迫切的需求，实现智能交通的可视化管理。

在视频监控点位建设过程中，加强与各部门沟通与协调，将天网工程、雪亮工程、智慧城市等的已有摄像机与中低空摄像机进行结合使用，协同工作，避免交界管理区域的监控点重复的建设现象，除此之外具体摄像机的选位还应突出重点、兼顾面上，取得理想的监控视角，综合考虑安装地点、周边环境、光线照度及监控目的等因素，避免遮挡，全天候、全季节取得较好的图像质量。

3.1.2.3 南二环路口新建交通信号设施

将南海大道南二环路口新建交通信号灯，优化路口配时放行方案，在南海大道上设立左转带转区，减小路口通行距离，提高路口通行效率，减缓交通拥堵，为保证行人过街安全，在南海大道中央绿化带位置设立行人二次过街安全等待区。

3.1.2.4 南二环路口新建交通信号设施工料清单

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
1	人行信号灯	1. 包含：灯具、帽檐、横连杆抱箍 2. 面罩规格： $\phi 300\text{mm}$ 3. 面罩材质：玻璃 4. 外壳材质：铝压铸 5. 表面处理：黑色喷塑哑光 6. LED 数量：红 60，绿 56 7. LED 波长：红：625nm；绿：505nm 8. LED 直径： $\phi 5\text{mm}$ 9. LED 寿命： ≥ 70000 小时 10. 绝缘电阻： $\geq 500\text{M}\Omega$ 11. 介电强度： $\geq 1440\text{V}$ 12. 中心光强： $150\sim 400\text{ cd}$ 13. 可视距离： $> 300\text{m}$ 14. 可视角度： $> 30^\circ$ 15. 工作电压：AC 220V $\pm 44\text{V}$ ，50HZ 16. 功率：功率 $\leq 10\text{W}$ 17. 工作温度： $-40 \sim +80^\circ\text{C}$ 18. 相对湿度： $\leq 93\%$ 19. 防护等级：IP53	组	12

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
2	车行信号灯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 包含：灯具、帽檐、装饰边、背杆支架、U型抱箍 2. 面罩规格：$\phi 400\text{mm}$ 3. 面罩材质：玻璃 4. 外壳材质：铝压铸 5. 表面处理：黑色喷塑哑光 6. LED 数量：红 156，黄 170，绿 156；倒计时：红 140，绿 140 7. LED 波长：红：625nm；黄：590nm；绿：505nm 8. LED 直径：$\phi 5\text{mm}$ 9. 倒计时：黄圆盘灯嵌入双 8 倒计时 10. 计时方式：学习/触发/RS485 通信 11. LED 寿命：≥ 70000 小时 12. 绝缘电阻：$\geq 500\text{M}\Omega$ 13. 介电强度：$\geq 1440\text{V}$ 14. 中心光强：$400 \sim 1000 \text{ cd}$ 15. 可视距离：$> 450\text{m}$ 16. 可视角度：$> 30^\circ$ 17. 工作电压：AC 220V$\pm 44\text{V}$，50HZ 18. 功率：$\leq 20\text{W}$ 19. 工作温度：$-40 \sim +80^\circ\text{C}$ 20. 相对湿度：$\leq 93\%$ 21. 防护等级：IP53 	组	10
3	信号机基础	1.6mx0.8mx0.6m	套	1
4	信号控制机	1. 包含：控制主机、配电单元、机柜、无线遥控器、GPS；	台	1

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
		<p>2. 支持≥ 16 主相位，≥ 16 跟随相位；</p> <p>3. 支持≥ 54 路灯控输出，单通道负载 800W，最大可扩展至 108 路；</p> <p>4. 支持≥ 2 个 RJ45 网络接口，其中一个可光电复用；</p> <p>5. 支持≥ 24 路 IO 输入，≥ 16 路 IO 输入，≥ 8 路行人按钮 IO 输入；</p> <p>6. 支持接入视频车检器并接收数据，可按固定间隔或信控周期获取每个车道的流量、平均车速、平均车头时距、时间占有率、排队长度数据；</p> <p>7. ▲支持接入电子警察，实时接收电子警察采集到的到达离开时间、车型、车牌、统计车道级和转向级交通流量数据，并应用于信号机协调控制；（提供公安部检验报告复印件证明，并加盖厂家公章或投标专用章）</p> <p>8. 支持无缆线绿波协调控制功能，可利用信号机自身的时钟、通过设定相位差实现不同路口之间的离线协调，且支持自动按照时间段切换协调方案；</p> <p>9. ▲支持行人过街自适应控制，可接入行人检测器，根据行人检测器的数据动态调整行人等待时间，支持配置过街人数及对应的通行时间；（提供公安部检验报告复印件证明，并加盖厂家公章或投标专用章）</p> <p>10. ▲支持单点自适应控制功能，可配置车道属性、最大周期时长、静态权重、最大周期波动时间、周期调整因子、关联方案、相</p>		

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
		<p>位参数，根据电子警察、车检器数据实时调整周期内参数，每个路口最多可设置 8 套单点自适应方案；（提供公安部检验报告复印件证明，并加盖厂家公章或投标专用章）</p> <p>11. 信号机外壳防护等级应不小于 IP65；</p> <p>12. 信号机应符合《道路交通信号控制机》GB25280-2016 要求，产品类别为 C 类，耐温等级为 A 级；</p> <p>13. 信号机通信协议应符合 GB 25280-2016《道路交通信号控制机》中附录 A 的要求；</p> <p>14. 信号机应满足 NTCIP 通讯协议的体系结构，对 NTCIP 协议通讯方式的主要协议提供支持；</p> <p>15. 信号机软件应符合国家标准 GB/T 20999-2017《交通信号控制机与上位机间的数据通信协议》的体系结构，支持标准所定义的通信方式及相关对象；</p>		
5	悬臂式车道灯杆	H=6.5m, L=8m, T=8mm 八角杆	套	4
6	人行信号灯杆件	H=3m, T=5mm 八角杆	套	10
7	单柱式车道灯杆件	H=5m, T=6mm 八角杆	套	2
8	人行灯基础及预埋件	800*800*800	座	10
9	车道灯基础及预埋件	1500*1500*1500	座	4

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
10	单柱式车道灯 基础及预埋件	1000*1000*1000	座	2
11	信号灯电缆	KVV22-16*1.5	米	510
12	人行灯电缆	KVV22-4*1.5	米	200
13	杆间电源线	RVV4*1.5	米	200
14	主电缆	kvv22-2*6	米	100
15	设备安装调试		项	1
16	登高车租赁		天	3
17	吊车租赁		天	1
18	沉砂井	600*600	座	9
19	沉砂井	400*400	座	12
20	支线管道	人工开挖	米	190
21	过路管道	机械顶管	米	360
22	二次过街标志	300*800*2.0	套	4
23	待转区标志	800*1000*2.0	套	2
24	道路标线	热熔型	m ²	510
25	反光立柱	114*750*4.0	条	40
26	路口球机	IDS-2DE7232HT-HK/S1	套	2
27	终端服务器	DS-TP50-12A	台	1
28	球机电源线	RVV3*1.5	米	260
29	抱杆机箱		个	2
30	监控机箱		个	1
31	室外阻水网线	CAT-5E	米	300
32	光纤租赁及电 费		年	1
33		B 辅材	项	1
34		C 人工	项	1

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
35	D 安全文明施工费		项	1
36	E 税金		项	1

3.1.2.5 工业大道路口新建交通信号设施

将南海大道工业大道路口新建交通信号灯，优化路口配时放行方案，在南边出口处设立禁止直行和左转标志，建设成为个丁字形信号灯路口，减少路口放行相位，缩短整体放行周期，提高路口通行效率，减缓交通拥堵，为保证行人过街安全，在南海大道中央绿化带位置设立行人二次过街安全等待区。

3.1.2.6 工业大道路口新建交通信号设施工料清单

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
1	人行信号灯	1. 包含：灯具、帽檐、横连杆抱箍 2. 面罩规格： $\phi 300\text{mm}$ 3. 面罩材质：玻璃 4. 外壳材质：铝压铸 5. 表面处理：黑色喷塑哑光 6. LED 数量：红 60，绿 56 7. LED 波长：红：625nm；绿：505nm 8. LED 直径： $\phi 5\text{mm}$ 9. LED 寿命： ≥ 70000 小时 10. 绝缘电阻： $\geq 500\text{M}\Omega$ 11. 介电强度： $\geq 1440\text{V}$ 12. 中心光强：150~400 cd 13. 可视距离： $> 300\text{m}$ 14. 可视角度： $> 30^\circ$ 15. 工作电压：AC 220V \pm 44V，50HZ 16. 功率：功率 $\leq 10\text{W}$	组	10

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
		17. 工作温度: $-40 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 18. 相对湿度: $\leq 93\%$ 19. 防护等级: IP53		
2	车行信号灯	1. 包含: 灯具、帽檐、装饰边、背杆 支架、U型抱箍 2. 面罩规格: $\phi 400\text{mm}$ 3. 面罩材质: 玻璃 4. 外壳材质: 铝压铸 5. 表面处理: 黑色喷塑哑光 6. LED 数量: 红 156, 黄 170, 绿 156; 倒计时: 红 140, 绿 140 7. LED 波长: 红: 625nm; 黄: 590nm; 绿: 505nm 8. LED 直径: $\phi 5\text{mm}$ 9. 倒计时: 黄圆盘灯嵌入双 8 倒计时 10. 计时方式: 学习/触发/RS485 通信 11. LED 寿命: ≥ 70000 小时 12. 绝缘电阻: $\geq 500\text{M}\Omega$ 13. 介电强度: $\geq 1440\text{V}$ 14. 中心光强: $400 \sim 1000$ cd 15. 可视距离: $> 450\text{m}$ 16. 可视角度: $> 30^{\circ}$ 17. 工作电压: AC 220V \pm 44V, 50HZ 18. 功率: $\leq 20\text{W}$ 19. 工作温度: $-40 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 20. 相对湿度: $\leq 93\%$ 21. 防护等级: IP53	组	6
3	信号机基础	1. 6mx0.8mx0.6m	套	1

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
4	信号控制机	<p>1. 包含：控制主机、配电单元、机柜、无线遥控器、GPS；</p> <p>2. 支持≥ 16主相位，≥ 16跟随相位；</p> <p>3. 支持≥ 54路灯控输出，单通道负载800W，最大可扩展至108路；</p> <p>4. 支持≥ 2个RJ45网络接口，其中一个可光电复用；</p> <p>5. 支持≥ 24路IO输入，≥ 16路IO输入，≥ 8路行人按钮IO输入；</p> <p>6. 支持接入视频车检器并接收数据，可按固定间隔或信控周期获取每个车道的流量、平均车速、平均车头时距、时间占有率、排队长度数据；</p> <p>7. ★支持接入电子警察，实时接收电子警察采集到的到达离开时间、车型、车牌、统计车道级和转向级交通流量数据，并应用于信号机协调控制；（提供公安部检验报告复印件证明，并加盖厂家公章或投标专用章）</p> <p>8. 支持无缆线绿波协调控制功能，可利用信号机自身的时钟、通过设定相位差实现不同路口之间的离线协调，且支持自动按照时间段切换协调方案；</p> <p>9. ★支持行人过街自适应控制，可接入行人检测器，根据行人检测器的数据动态调整行人等待时间，支持配置过街人数及对应的通行时间；（提供公安部检验报告复印件证明，并加盖厂家公章</p>	台	1

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
		或投标专用章) 10. ★支持单点自适应控制功能，可配置车道属性、最大周期时长、静态权重、最大周期波动时间、周期调整因子、关联方案、相位参数，根据电子警察、车检器数据实时调整周期内参数，每个路口最多可设置8套单点自适应方案；(提供公安部检验报告复印件证明，并加盖厂家公章或投标专用章) 11. 信号机外壳防护等级应不小于IP65； 12. 信号机应符合《道路交通信号控制机》GB25280-2016要求，产品类别为C类，耐温等级为A级； 13. 信号机通信协议应符合GB 25280-2016《道路交通信号控制机》中附录A的要求； 14. 信号机应满足NTCIP通讯协议的体系结构，对NTCIP协议通讯方式的主要协议提供支持； 15. 信号机软件应符合国家标准GB/T 20999-2017《交通信号控制机与上位机间的数据通信协议》的体系结构，支持标准所定义的通信方式及相关对象；		
5	悬臂式车道灯杆	H=6.5m, L=8m, T=8mm 八角杆	套	3
6	人行信号灯杆件	H=3m, T=5mm 八角杆	套	8
7	人行灯基础及预埋件	800*800*800	座	8

序号	材料/设备名称	规格/型号	单位	数量
8	车道灯基础及预埋件	1500*1500*1500	座	3
9	信号灯电缆	KVV22-16*1.5	米	470
10	人行灯电缆	KVV22-4*1.5	米	140
11	杆间电源线	RVV4*1.5	米	130
12	主电缆	kvv22-2*6	米	100
13	设备安装调试		项	1
14	登高车租赁		天	2
15	吊车租赁		天	1
16	沉砂井	600*600	座	7
17	沉砂井	400*400	座	10
18	支线管道	人工开挖	米	160
19	过路管道	机械顶管	米	310
20	二次过街标志	300*800*2.0	套	4
21	禁令标志	○800*2.0	套	2
22	道路标线	热熔型	m ²	360
23	反光立柱	114*750*4.0	条	40
24	路口球机	IDS-2DE7232HT-HK/S1	套	2
25	终端服务器	DS-TP50-12A	台	1
26	球机电源线	RVV3*1.5	米	260
27	抱杆机箱		个	2
28	监控机箱		个	1
29	室外阻水网线	CAT-5E	米	300
30	光纤租赁及电费		年	1
32	B 辅材		项	1
33	C 人工		项	1
34	D 安全文明施工费		项	1
35	E 税金		项	1

4 实施要求

4.1 施工细则

1. 地下管道埋设

沥青、水泥路面在 700mm 以下埋放镀锌钢管，人行道路面 500mm 以下埋设镀锌钢管。在埋放时强、弱电各埋一根钢管，以避免干扰。镀锌钢管采用热镀锌国标管规格一般为 4 寸、2 寸管，管壁厚度和镀锌层符合国标要求。人行横道管坑回填 50mm 沙后回填余泥（土）。

2. 沙井施工

在管道拐弯处或线管长度超过 50 米时应设置沙井，沙井位置与路口侧石平行，沙井与沙井间取直。沙井使用砖砌制作，沙井规格为 650×650×800mm，沙井 700×700mm。沙井在车行道上应与路面做平，人行道上与路面高出 10~20mm，沙井的壁砌砖，抹水泥厚度不小于 10mm，底部铺上 30~50mm 的沙子，沙井底部距埋管口保持 300mm 以上的距离，管道入沙井口后伸出 20~50mm 管口。

3. 线缆

设备电源电缆、光缆和传输电缆，采用地下加保护管埋设，到上线敷设在 F 杆内。传输电缆采用敷设在 F 杆内。电源电缆采用多支铜芯、聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套圆型平行连接软电线（RVV），线芯标称面积为不小于 1mm² 的三芯线。

4. 布线

每项电缆线用有标识的套管编码以便日后维修。每项电缆线留有 2 米的余量于最靠近立杆（柱）的沙井内；在 F 杆端、每根电缆留有 5 米的余量整齐地放于控制机旁的沙井内。放线后每根电缆线尾断口独立密封，防止水分渗入线内，做到防水、防潮。放线前，在导管的管口处套上喇叭形无锋利的塑料套子，以免损伤电缆。尽量集中在某根管内（或某几根管内）走线，2 寸管内放线不超过 6 根，4 寸管内放线不超过 10 根。放线时强、弱电要分管走线，强电为一根管，弱电为一根管。放线完毕，在检查线间绝缘电阻，检查其是否有损坏。线与线之间的绝缘电阻在 500 伏测试范围时在 10 兆欧以上。

5.基础施工立杆基础

根据方案，在指定位置按照金属杆件要求开挖杆件基础方井，并预埋地笼。具体要求如下：

- 1) 基础与手井之间应穿线管、且放置铁丝，用东西堵着线管进出口，防止沙石进去；
- 2) 预埋地笼时，应做水平；丝杆露出部分应打黄油，做防锈处理；保证立杆横臂与路面垂直；
- 3) 基础应高于地面至少 10 公分，防止积水。

6.接地网

地网设计在摄像机立杆四周，距离金属立杆 2 米外，挖一 400*800mm 长约 9 米的地沟，地沟可以是一长条型，也可以是口字型。在地沟内采用 2 米长 L50×W50×H2000 热镀锌角钢沿地表直接打入，角钢之间的距离为 2~3 米宽。角钢埋入地沟的深度为 2 米。用 40*4 热镀锌扁钢将角钢焊接连通成一整体。垂直接地体与水平接地体的连接采用双面焊接，水平接地体与水平接地体的搭接采用双面焊接，焊接长度不小于 100，焊接处刷红丹或沥青油做防腐处理。接地线用 40×4 的热镀锌扁钢，通过铜铁转换头预留接地测试点。(单位为 mm)接地电阻要求必须 $\leq 4\Omega$ 。

若摄像机立杆附近土壤电阻率地高，可在地网中使用高效防腐型降阻剂，确保接地电阻符合要求。

4.2 进度要求

本项目施工时间为 6 个月。合同签订后 6 个月内完成所有硬件设备供货及安装；

投标人在投标响应文件中应提出可行的实施计划。

交货地点：用户指定地点

4.3 对实施人员的要求

1) 中标方应指派在项目中承担过主要工作，有实际项目实施经验的单位正式员工担任本项目负责人，负责开展项目设计、设备安调试、组织培训。

2) 中标方应建立相应的项目组织体系并制定项目管理制度、工作方案、工作计划、阶段性总结和进度报告制度,控制本项目整体进度和质量,保证本项目工作的按期完成。

3) 投标人应承诺在不同阶段配置足够的人员进行项目现场实施:

投标人必须针对上述要求列出详细人员计划,包括人员姓名、简历和在本项目中的职责分工。

4.4 评审验收要求

1) 项目建设期间各阶段的评审、验收工作均由招标单位组织完成。项目的验收包括本项目初步验收、试运行、项目最终验收三个阶段。

2) 项目初步验收,在完成设备采购及安装调试完成后,可向招标人提交项目初步验收申请,经招标人同意后组织开展项目初步验收。

3) 项目试运行,由投标人根据采购人要求编写测试案例,对已安装的软硬件进行运行测试。

4) 试运行结束后,所有软硬件设备满足招标人实际运行需求,可申请项目最终验收。

5 服务与培训要求

5.1 售后服务保障要求

1、系统维护期(质保期):1年

1) 服务响应:提供7×24小时售后服务,包括邮件、电话、远程维护、驻点服务等方式。必须有足够的人员保障体系,并保证两小时响应,24小时之内解决问题。投标人应提供具体的售后服务方案,提供售后服务具体措施、应急措施等。投标人应成立专门的售后服务小组,提供完善周到的售后服务。投标人在投标响应文件中应提供详细的服务计划和服务承诺。

2) 在实际运行中为使系统更加完善,应提供小规模的新需求开发。

5.2 培训要求

投标方需提供详细的培训计划和内容。培训费用由投标人承担。培训内容至少包括：

- 1、信息化知识培训：面向软硬件使用人员；
- 2、软硬件操作培训：主要面向领导、技术人员、管理人员等使用软硬件相关系统的人员约 10 人，提供操作培训。
- 3、软硬件日常维护系统培训：主要面向技术人员进行培训，使其具备独立进行系统日常维护的能力。
- 4、投标人应准备培训教材和培训资料，培训教材和培训资料的语言应为简体中文，招标人有权在系统内部使用这些培训资料。