

第1章 工程概况

1.1 建设工程概况

根据 2018 年省政府批复的新一轮江苏省高速公路网规划（2017-2035 年），全省规划形成“十五射六纵十横”的高速公路网，洋口港至南通高速公路是新一轮高速公路网中的联络线，编号 S15。本次建设范围为洋通高速二期工程。二期工程路线起自 328 国道与洋口港区规划经八路南延线交叉处，跨越港城中通道后从北坎东侧穿越，之后向西南跨越 X111、掘坎河、X203、四贯河后与规划 222 省道交叉设置洋口港互通，然后继续向西南布线，跨越 334 省道后，终点接洋通高速如东至南通段如东东互通（一期终点），全长 16.022km。全线采用双向四车道高速公路标准建设，设计速度采用 120km/h，路基宽度为 27m。全线设置互通 2 处（含如东东互通二期），主线站一处。



图 1.1-1 项目地理位置图

受南通市洋通高速公路洋口港至如东段建设指挥部委托（以下简称“委托方”），华设设计集团股份有限公司（以下简称“我公司”）对“洋口港至南通高速公路洋口港至如东城区段工程”进行施工安全总体风险评估

1.2 YR-1 标段总体情况

1.2.1 路线方案及工程规模

(1) 路线起、讫点

本标段标段起自 328 国道,里程桩号为 K0+000, 终点与 YR-2 标段相接, 里程桩号为 K7+200。



图 1.2.1-1 YR-1 标项目起终点

(2) 路线走向及长度

洋口港至南通高速公路洋口港至如东城区段 YR-1 施工标段起自 328 国道与洋口港区规划经八路南延线衔接, 跨越港城中通道后从北坎东侧穿越, 之后向西南跨越 X111、掘坎河后与 YR-2 施工标段相接, 终点桩号 K7+200, 路线全长 7.2km。

(3) 路线主要控制点

本标段的路线控制点有: 起点 328 国道、沿线城镇(洋口港开发区、大豫镇)、沿线主要交叉道路(港城中通道、X111 等)、主要跨越河流(北垦南横河、富强河、三八横河、掘坎河、六贯河、五贯河等)、自来水管、沿线电力电讯设施等。

(4) 主要工程规模

本标段全长 7.2km (K0+000~K7+200), 公路主线占地 441.89 亩, 线外工程用地 95.3 亩, 填方 113.99 万立方米, 挖方 3.99 万立方米。

1.2.2 北垦南横河中桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于直线上，纵断面纵坡 0.3%，桥梁设计角度 70° ，路线于 K0+443.6 处跨越北垦南横河，交叉角度 70° 。河口宽 32m，水面宽 21m，设计洪水位为 3.83m，中心桩号为 K0+443.600。

(2) 桥梁施工方案

本桥梁上部结构采用 $3 \times 20\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，结构简支、桥面连续，桥梁全长 66.08m。

下部结构采用柱式墩、桩柱式台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

1.2.3 富强河中桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于直线上，纵断面纵坡 -0.58%，桥梁设计角度 70° 。路线于 K1+214.6 处跨越富强河，交叉角度 70° 。河口宽 55m，水面宽 34m，设计洪水位为 3.83m，中心桩号为 K1+214.600。

(2) 桥梁方案

桥梁上部结构 $3 \times 30\text{m}$ 装配式部分预应力混凝土连续箱梁，先简支后连续，桥梁全长 97.2m。下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.5\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

1.2.4 三八横河中桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于 $R=5800\text{m}$ 的右偏圆曲线上，纵断面位于 $i_1=0.4\%$ 、 $i_2=-0.3\%$ 、 $R=50000\text{m}$ 、 $T=175\text{m}$ 、 $E=0.306\text{m}$ 的凸形竖曲线上，桥梁设计角度 70° ，中心桩号为 K2+585.600。

(2) 桥梁方案

本桥梁上部结构采用 $3 \times 20\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，结构简支、桥面连续，桥梁全长 66.08m。下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

1.2.5 掘坎河大桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于 $R=5800\text{m}$ 的右偏圆曲线上，纵断面位于位于 $i_1=1.8\%$ 、 $i_2=-1.7\%$ 、 $R=20000\text{m}$ 、 $T=350\text{m}$ 、 $E=3.063\text{m}$ 的凸形竖曲线上，变坡点桩号为 $K3+405.000$ ，顶点高程 16.849m 。根据航评批复，本桥跨越航道处跨径采用 40m ，全桥跨径组合采用 $3\times 30+2\times (4\times 30)+3\times 30+3\times 40+3\times 30+3\times 30+5\times 30\text{m}$ ，桥梁全长 877.2m 。主线与掘坎河航道、X111 交叉处桥跨设计角度采用 45° ，两侧各通过一联 $3\times 30\text{m}$ 简支组合箱梁将桥跨设计角度转为 90° ，中心桩号为 $K3+406.500$ 。

(2) 桥梁方案

本桥第 1~3、5、7~8 联上部结构采用 30 、 40m 装配式部分预应力混凝土连续，结构先简支后连续；第 4、6 联上部结构采用简支装配式部分预应力混凝土连续箱梁，桥面连续。

下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.5\text{m}$ 、 $\Phi 1.8\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

1.2.6 六贯河中桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于 $R=5800\text{m}$ 的右偏圆曲线及直线上，纵断面位于 $i_1=0.42\%$ 、 $i_2=-1.18\%$ 、 $R=22000\text{m}$ 、 $T=176\text{m}$ 、 $E=0.704\text{m}$ 的凸形竖曲线上，桥梁设计角度 135° ，中心桩号 $K4+851.500$ 。

(2) 桥梁方案

本桥梁上部结构采用 $3\times 20\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，结构简支、桥面连续，桥梁全长 66.08m 。

下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注柱基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

1.2.7 五贯河中桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于 $R=6000\text{m}$ 的右偏圆曲线上，纵断面位于 $i_1=-1\%$ 、 $i_2=0.9\%$ 、

$R=18421.053\text{m}$ 、 $T=175\text{m}$ 、 $E=0.831\text{m}$ 的凹形竖曲线上，桥梁设计角度 125° ，中心桩号为 $K6+408.600$ 。

(2) 桥梁方案

本桥梁上部结构采用 $3 \times 20\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，结构简支、桥面连续，桥梁全长 66.08m 。

下部结构采用柱式墩、桩柱式台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 1.2m ，桥台基桩孔径 $\phi 1.2\text{m}$ 。

1.2.8 港城中通道分离式立交

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于直线上，纵断面位于 $i_1=1.35\%$ 、 $i_2=-1.6\%$ 、 $R=21016.949\text{m}$ 、 $T=310\text{m}$ 、 $E=2.286\text{m}$ 的凸形竖曲线上，变坡点桩号为 $K1+875.000$ ，顶点高程 14.944m 。本桥跨越港城中通道处跨径采用 $2 \times 30\text{m}$ ，于港城中通道中分带设墩，全桥跨径组合采用 $4 \times 30 + 3 \times 30 + 2 \times 30 + 3 \times 30 + 2 \times 30 + 4 \times 30 + 3 \times 30 + 4 \times 30\text{m}$ ，桥梁全长 757.2m 。主线与港城中通道交叉处桥跨设计角度采用 70° ，两侧各通过一联 $2 \times 30\text{m}$ 简支组合箱梁将桥跨设计角度转为 90° ，中心桩号为 $K1+814.600$ 。

(2) 桥梁方案

本桥第 1~2、4、6~8 联上部结构采用 30m 装配式部分预应力混凝土连续箱梁，结构先简支后连续；第 3、5 联上部结构采用简支装配式部分预应力混凝土连续箱梁，桥面连续。下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\phi 1.5\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\phi 1.2\text{m}$ 。

1.3 YR-2 标段总体情况

1.3.1 路线方案及工程规模

(1) 路线起、讫点

YR-2 施工标段起点桩号为 $K7+200$ ，终点接洋通高速如东至南通段如东东互通，桩号为 $K16+022.245$ 。



图 1.3.2-1 YMA04 标项目终点

(2) 路线走向及长度

洋口港至南通高速公路洋口港至如东城区段 YR-2 施工标段起点接 YR-1 施工标段终点，向西南跨越 X203、四贯河后与规划 222 省道交叉设置洋口港互通，然后继续向西南布线，跨越 334 省道后，终点接洋通高速如东至南通段如东东互通（一期终点），全长 8.822km。

(3) 路线主要控制点

本标段的路线控制点有：终点洋通高速一期、沿线城镇（大豫镇、城中街道、掘港街道）、沿线主要交叉道路（X203、规划 2222 省道、334 省道等）、主要跨越河流（四贯河、三十丈河、大寨河、七总河、掘九河等）、自来水管、沿线电力电讯设施等。

(4) 主要工程规模

本标段全长 8.822km（K7+200~K16+022.245）。填方 147.37 万 m^3 ，挖方 4.86 万 m^3 ，主线占地 546.94 亩，交叉占地 169.21 亩。

1.3.2 四贯河大桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于直线上，纵断面位于 $i_1=1.93\%$ 、 $i_2=-1.755\%$ 、 $R=20081.411m$ 、 $T=370m$ 、 $E=3.409m$ 的凸形竖曲线上，变坡点桩号为 K7+640.000，顶点高程 16.173m，中心桩号

为 K7+644.500。根据航评批复，本桥跨越航道处跨径采用 40m，全桥跨径组合采用 $3 \times (4 \times 30) + 3 \times 40 + 4 \times 30 + 5 \times 30$ m，桥梁全长 757.2m，桥梁设计角度 60° 。

(2) 桥梁方案

桥梁上部结构采用 30m、40m 装配式部分预应力混凝土连续箱梁，结构先简支后连续；

下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径中 1.5m、 $\phi 1.8$ m，桥台基桩孔径 $\phi 1.2$ m。

1.3.3 大寨河中桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于 $R=6000$ m 的右偏圆曲线上，纵断面位于 $i_1=-0.4\%$ 、 $i_2=-0.63\%$ 、 $R=42000$ m、 $T=216.3$ m、 $E=0.557$ m 的凸形竖曲线上，桥梁设计角度 80° ，中心桩号为 K12+228.600。

(2) 桥梁方案

本桥梁上部结构采用 3×20 m 预应力混凝土空心板梁，结构简支、桥面连续，桥梁全长 66.08m。下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径中 1.2m，桥台基航孔径中 1.2m。

1.3.4 七总河大桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于 $R=7000$ m 的左偏圆曲线上，纵断面位于 $i_1=-0.38\%$ 、 $i_2=0.3\%$ 、 $R=50120.986$ m、 $T=170.411$ m、 $E=0.290$ m 的凹形竖曲线上，桥梁设计角度 90° ，左幅中心桩号为 K13+587.600，右幅中心桩号为 K13+583.600。

(2) 桥梁方案

本桥梁上部结构采用 6×30 m 装配式部分预应力混凝土连续箱梁，先简支后连续，左、右幅错孔布置，桥梁全长 97.2m。

下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径中 1.5m，桥台基桩孔径 $\phi 1.2$ m。

1.3.5 掘九河中桥

(1) 桥梁桥位

本桥平面位于 $R=7000\text{m}$ 的左偏圆曲线上，纵断面纵坡 -0.4485% ，桥梁设计角度 120° ，中心桩号为 $K14+483.600$ 。

(2) 桥梁方案

本桥梁上部结构采用 $3 \times 20\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，结构简支、桥面连续，桥梁全长 66.08m 。下部结构采用柱式墩、桩柱式台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

1.3.6 洋口港互通

(1) 洋口港互通主线桥

①桥梁桥位

本桥平面位于 $R=6000\text{m}$ 的左偏圆曲线上；纵断面位于 $i_1=1.85\%$ 、 $i_2=-1.35\%$ 、 $R=293750\text{m}$ 、 $T=470\text{m}$ 、 $E=3.75\text{m}$ 的凸形竖曲线上，变坡点桩号为 $K9+640.000$ ，顶点高程 16.522m ，中心桩号 $K9+705.200$ 。本桥跨越规划 $S222$ 处跨径采用 $2 \times 30\text{m}$ ，于规划 $S222$ 中分带设墩，全桥跨径组合采用 $2 \times (4 \times 30) + (3 \times 30) + (4 \times 30) + (3 \times 32) + (3 \times 30) + 2 \times (4 \times 30)\text{m}$ ，桥梁全长 883.2m 。主线与 $S222$ 交叉处桥跨设计角度采用 135° ，两侧各通过一联 $3 \times 30\text{m}$ 、 $3 \times 32\text{m}$ 简支组合箱梁将桥跨设计角度转为 90° 。

②桥梁方案

本桥第 4、6~8 联上部结构采用 30m 装配式部分预应力混凝土连续箱梁，结构先简支后连续；第 1~3、5 联上部结构采用简支装配式部分预应力混凝土连续箱梁，桥面连续。下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径中 1.5m 、中 1.8m ，桥台基桩孔径中 1.2m 。

(2) A 匝道桥

①桥梁桥位

本桥平面位于 $R=600\text{m}$ 的有偏圆曲线上，纵断面位于 $i_1=0.998\%$ 、 $i_2=-2.279\%$ 、 $R=2292.271\text{m}$ 、 $T=42.712$ 、 $E=0.398\text{m}$ 的凸形竖曲线上，变坡点桩号为 $AK0+478.000$ ，顶点高程 8.774m ，桥梁设计角度 55° ，中心桩号为 $AK0+496.800$ 。

②桥梁方案

本桥梁上部结构采用 $3 \times 13\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，结构简支、桥面连续，桥梁全长 44.48m 。

下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

(3) B 匝道桥

①桥梁桥位

本桥平面位于 $R=160\text{m}$ 的右偏圆曲线上，中心桩号为 $\text{BK}0+132.000$ ，纵断面位于 $i_1=2.85\%$ 、 $i_2=-1.614\%$ 、 $R=1823.319\text{m}$ 、 $T=40.694\text{m}$ 、 $E=0.454\text{m}$ 的凸形竖曲线上，变坡点桩号为 $\text{BK}0+132.000$ 。顶点高程 8.625m ，桥梁设计角度 90° 。

②桥梁方案

本桥梁上部结构采用 $3 \times 13\text{m}$ 预应力混凝土空心板梁，结构简支、桥面连续，桥梁全长 44.48m 。

下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

(4) C 匝道桥

①桥梁桥位

本桥起点至 $\text{CK}0+090.410$ 段平面位于 $R=90\text{m}$ 的左偏圆曲线上， $\text{CK}0+090.410$ 至 $\text{CK}0+184.855$ 段平面位于 $A=100$ 的缓和曲线上， $\text{CK}0+184.855$ 至终点段平面位于 $R=600\text{m}$ 的圆曲线上；纵断面位于 $i_1=3.8\%$ 、 $i_2=3.5\%$ 、 $R=1800\text{m}$ 、 $T=65\text{m}$ 、 $E=1.199\text{m}$ 的凸形竖曲线上，变坡点桩号为 $\text{CK}0+205.000$ ，顶点高程 15.184m 。本桥跨越高速主线采用一跨跨越方案，同时考虑远期双向六车道拓宽预留，主跨跨径采用 50m ，全桥跨径组合采用 $4 \times 20 + (30+50+30) + 5 \times 27\text{m}$ ，桥梁全长 331.4m 。

②桥梁方案

桥梁上部结构采用预应力混凝土现浇连续箱梁；

下部结构采用柱式墩、肋板台，钻孔灌注桩基础，桥墩基桩孔径 $\Phi 1.5\text{m}$ ，桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

1.3.7 如东东互通

(1) 桥梁桥位

本桥起点至 K15+588.328 段平面位于 $R=7000\text{m}$ 的圆曲线上, K15+588.328 至终点段平面位于 $A=875$ 的缓和曲线上;纵断面位于 $i_1=1.15\%$ 、 $i_2=-1.6\%$ 、 $R=23000\text{m}$ 、 $T=316.25\text{m}$ 、 $E=2.174\text{m}$ 的凸形竖曲线上,变坡点桩号为 K15+360.000,顶点高程 14.282m。本桥跨越 S334 处跨径采用 $2\times 30\text{m}$,于 S334 中分带设墩,全桥跨径组合采用 $2\times (5\times 30)+2\times 30+4\times 30+2\times 30+2\times (3\times 30)\text{m}$,桥梁全长 727.2m。主线与 S334 交叉处桥跨设计角度采用 70° ,两侧各通过一联 $2\times 30\text{m}$ 简支组合箱梁将桥跨设计角度转为 90° 。

(2) 桥梁方案

本桥左幅第 1~2、4、6~7 联、右幅第 1~2、4 联上部结构采用 30m 装配式部分预应力混凝土连续箱梁,结构先简支后连续;左幅第 3、5 联、右幅第 3、5~7 联上部结构采用简支装配式部分预应力混凝土连续箱梁,桥面连续。

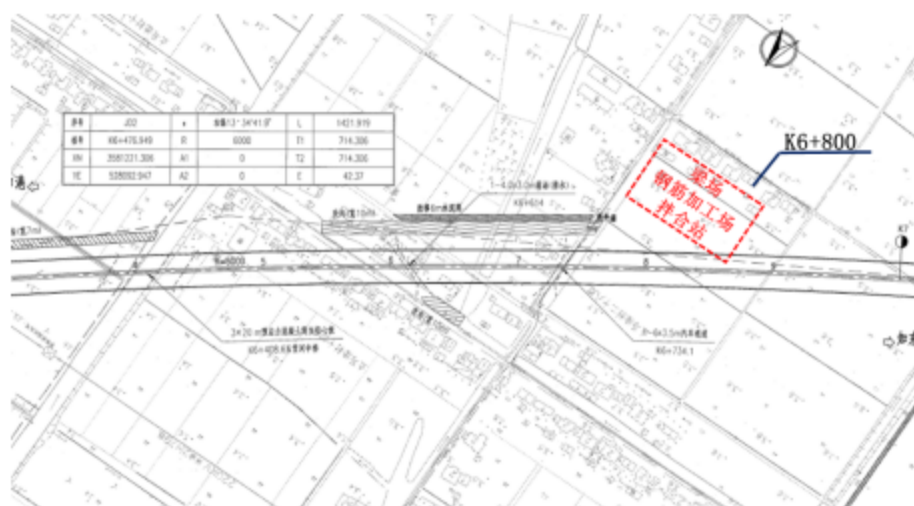
下部结构采用柱式墩、肋板台,钻孔灌注桩基础,桥墩基桩孔径 $\Phi 1.5\text{m}$,桥台基桩孔径 $\Phi 1.2\text{m}$ 。

1.4 临时工程概况

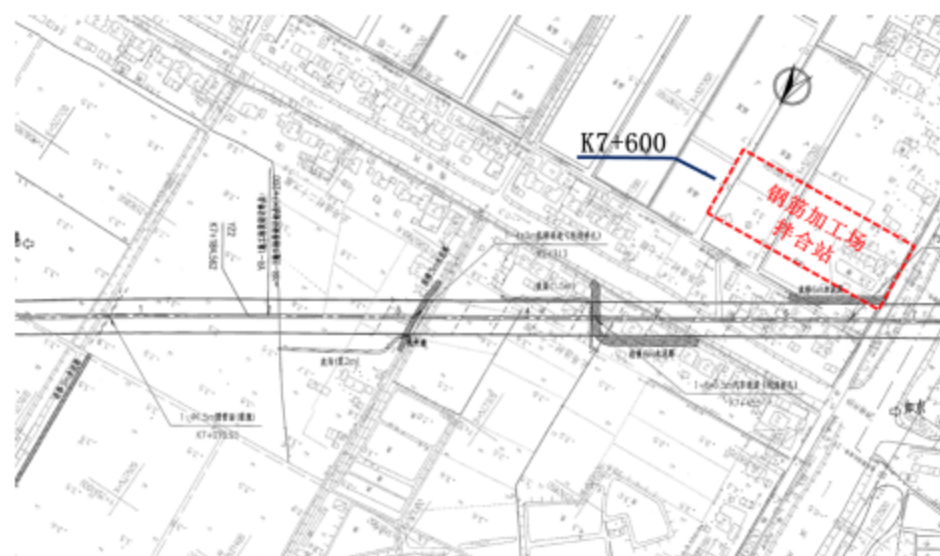
当前 YR-1 标、YR-2 标临时工程建设均处于筹建阶段。本章主要介绍三场、钢栈桥、施工便道建设概况。

1.4.1 三场选址

(1) YR-1 标钢筋加工厂、混凝土拌合站选址初步定于主线 K6+800 处左侧。



(2) YR-2 标钢筋加工厂、混凝土拌合站选址初步定于主线 K7+600 处左侧。具体位置在止马洼 8 组,白娘娘庙周边。



1.4.2 投入设备

(1) YR-1 标

表 1.4.2-1 YR-1 标设备清单（桥梁施工机械）

序号	设备名称	规格型号	数量
1	混凝土拌和楼	HZS90	2
2	混凝土泵车	PUTZMEISTER	2
3	混凝土运输车	HTM704	8
4	预应力智能张拉系统		2
5	预应力智能压浆系统		2
6	钢筋数控弯曲加工中心	YFH-32	1
7	数控直螺纹滚丝机	TXGS-40	2
8	自动数控钢筋笼滚焊机	KL-1500/KL-2000	2
9	数控弯箍机	HL-8（32 机械型）	2
10	数控锯切套丝生产线	SJT50	1
11	浇筑龙门	MG10-36	3
12	浇筑龙门	MG10-45	1
13	起重龙门	MG80+80-36	2
14	起重龙门	M200-45	1
15	龙门	MG10-23	3
16	装载机	LG933L	2