

附件1：项目概况

1. 项目说明

1.1 工程概述

1.1.1 设计范围

1. 琶洲站（不含）至莲花站（含），正线里程范围 DK0+000（=广佛环线广州南至白云机场段 DK17+292）~DK17+613.916（=佛莞城际广州南至望洪段 DK22+928.308），左线全长 17.621km，右线终点 YDK17+793.622（=佛莞城际广州南至望洪段 DK22+946.257），右线全长 17.798km。

2. 莲花站同步实施及预留南延工程。

1.1.2 标段划分

序号	标段号	工程类别	起讫里程	标段范围及主要工程量	正线长度 (km)
1	PZH-1	施工综合标	琶洲站（不含）至新造竖井（不含）[里程范围 DK0+000（=广佛环线广州南至白云机场段 DK17+292）~DK8+585]	琶洲站（不含）至新造竖井（不含）[里程范围 DK0+000（=广佛环线广州南至白云机场段 DK17+292）~DK8+585]站前工程，大学城东站车站结构工程，全线站房装修及安装工程、四电集成（含独立四电房屋）和铺轨铺岔工程，具体为：第一章拆迁及征地费用[DK0+000~DK8+585 里程范围内“三电”迁改（包括电力、通信线路设施的迁改和防护工程），燃油气及给排水管道迁改、油气管道电磁防干扰，改移道路、交通疏解及因地方政府要求同步实施的相关工程，改移河道及沟渠，临时用地及复垦]；第二章路基（站场土石方及路基附属工程）；第四章隧道及明洞（含全线隧道照明及通风）；第五章轨道[含全线铺轨铺岔（含道岔区道床和岔枕及线路标志）、DK0+000~DK8+585 里程范围内双块式轨枕预制（或外购）及铺设、轨道精调（DK0+000~DK8+585 里程范围内静态验收前轨道调整及全线静态验收后轨道调整）、用地界桩及铁路安全保护区相关标识]；第六章全线通信、信号、信息及灾害监测（不含新造竖井至莲花段综合接地）；第七章全线电力及电力牵引供电；第八章房屋[全线车站建筑装饰及安装工程、全线生产生活房屋及配套设施、大学城东站车站结构（含车站防雷接地）]；第九章其它运营生产设备及建筑物[全线站场机械设备、工务设备、其他建筑及设备（不含化龙站人防门），DK0+000~DK8+585 里程范围内给排水工程、站场附属工程（含化龙站通站道路路面工程）]；第十章大临工程及过渡工程；第十一章其它费用；第十二章基本预备费（总承包风险费）。	8.585 km

2	PZH-2	施 工 综 合 标 准	新造竖井（含）至莲花站（含）[里程范围 DK8+585~DK17+613.916(=佛莞城际广州南至望洪段 DK22+928.308)]	<p>(1) 新造竖井（含）至莲花站（含）[里程范围 DK8+585~DK17+613.916 (=佛莞城际广州南至望洪段 DK22+928.308)] 站前工程, 化龙站车站结构工程, 具体为: 第一章拆迁及征地费用[DK8+585~DK17+613.916 里程范围内“三电”迁改(包括电力、通信线路设施的迁改和防护工程), 燃油气及给排水管道迁改、油气管道电磁防干扰, 改移道路、交通疏解及因地方政府要求同步实施的相关工程, 改移河道及沟渠, 临时用地及复垦]; 第二章路基; 第三章桥涵; 第四章隧道及明洞(不含照明及通风); 第五章轨道[DK8+585~DK17+613.916 里程范围内双块式轨枕预制(或外购)及铺设、轨道精调(静态验收前轨道调整)、用地界桩及铁路安全保护区相关标识, 不含铺轨铺岔及线路标志]; 第六章通信、信号、信息及灾害监测(综合接地); 第八章房屋[化龙站车站结构(含车站防雷接地)]; 第九章其它运营生产设备及建筑物[给排水工程、站场附属工程(不含化龙站通站道路路面工程)、其他建筑及设备(化龙站人防门)]; 第十章大临工程及过渡工程; 第十一章其它费用; 第十二章基本预备费(总承包风险费)。</p> <p>(2) 莲花站同步实施及预留南延全部工程[预留南延工程里程范围: 佛莞城际左线 DK22+928.309 (=琶洲支线左线终点 DK17+613.916) ~ 佛莞城际 DK24+325 , 佛莞城际右线 DK22+946.257 (=琶洲支线右线终点 DK17+793.622) ~ 佛莞城际 DK24+325]。</p>	9.029 km
---	-------	-------------------	--	---	----------

1.1.3 线路走向

本项目位于广州市东南部，线路自广佛环线东环的琶洲站引出，向东南方向经大学城、化龙引入佛莞城际莲花站，新建线路长约 17.621km。全线设大学城东、化龙 2 个车站，其中大学城东站为地下 3 层站，化龙站为地下 1 层站。

1.1.4 主要技术标准

1. 铁路等级：城际铁路
2. 正线数目：双线
3. 速度目标值：160km/h
4. 正线线间距：4.0m
5. 最小曲线半径：一般 1500m，困难 1300m；限速地段结合运行速度确定
6. 最大坡度：20%，困难条件 30%
7. 到发线有效长度：400m
8. 牵引种类：电力
9. 机车类型：CRH6 城际动车组
10. 行车指挥系统：调度集中

11. 列车运行控制方式：CTCS-2+ATO 自动控制系统

12. 最小行车间隔：3 分钟

1.2 主要工程内容

线路长度 17.621km。其中桥梁长度 0.093km，隧道长度 17.017km（左线长度），全线桥隧比 97.1%

全线设琶洲、大学城东、化龙和莲花站，其中大学城东、化龙 2 个车站为新设，琶洲站为东环线车站，莲花为佛莞线车站。

大中桥表

序号	桥名或河名	桥梁分类	中心里程	孔跨类型	起台尾	终台尾	桥梁全长	备注
1	砺江涌水闸涌左线中桥	中	ZDK017+117.15	(24+32+24) m 连续刚构	ZDK017+070.55	ZDK017+163.75	93.2	单线
2	砺江涌水闸涌右线中桥	中	YDK017+297.99	(24+32+24) m 连续刚构	YDK017+251.39	YDK017+344.59	93.2	单线

隧道规模表

区间名称	起点	终点	长度 (m)	施工方法	横断面布置形式
琶洲站~大学城东站	DK0+00	DK4+355	4366	盾构法	单洞双线圆形 (外径 $\Phi 12.8\text{m}$)
	DK4+355	DK4+550	195	明挖法	矩形框架结构 (单洞双线、双洞单线)
	DK4+550	DK5+774	1222.395 (左线)	盾构法	双洞单线圆形 (外径 $\Phi 8.8\text{m}$)
	YDK4+550.086	YDK5+774	1221.762 (右线)		
大学城东站	DK5+774	DK6+050	276	明挖法	地下站
大学城东站~化龙站	DK6+050	DK8+685	2535 (左、右线)	盾构法	双洞单线圆形 (外径 $\Phi 8.8\text{m}$)
	DK8+585	DK8+605	20	明挖法	新造竖井
	DK8+605	DK10+595	1990.313 (左线) 1985.619 (右线)	盾构法	双洞单线圆形 (外径 $\Phi 8.8\text{m}$)
化龙站	DK10+595	DK10+855	260	明挖法	地下站
化龙站至隧道出口	DK10+855	DK11+020	165	明挖法	矩形框架结构
	DK11+020 YDK11+020	DK13+500 YDK13+492.639	2477.711 (左线) 2472.639 (右线)	盾构法	双洞单线圆形 (外径 $\Phi 8.8\text{m}$)
	DK13+500	DK13+520	20	明挖法	明经村竖井
	DK13+520 YDK13+512.639	DK16+160 YDK16+560	2640 (左线) 3047.361 (右线)	盾构法	双洞单线圆形 (外径 $\Phi 8.8\text{m}$)
	DK16+160 YDK16+560	DK16+645 YDK16+880	485 (左线) 320 (右线)	明挖法	矩形框架结构 (单洞单线)
	DK16+645 YDK16+880	DK17+010 YDK17+200	365 (左线) 320 (右线)	明挖法	U 型槽结构 (单洞单线)
合计 (含车站)			17017.419 (左线) 17204.381 (右线)		

本项目起点与广佛环线琶洲站接轨，终点与佛莞莲花站接轨。广佛环线铺轨基地设置在京广线军田站附近，且建设时机与本项目相近；本项目只考虑铺轨基地延长租地费用。本项目桥梁设计无简支箱梁，因此不设置简支箱梁制（存）梁场。

由于本项目线路较短，不考虑单独设置双块式轨枕预制场，考虑利用与本项目建设时机接近的广佛环线双块式轨枕预制场预制。本项目只考虑铺轨基地延长租地费用。

正线铺轨 35.18 铺轨公里，站线铺轨 2.25 铺轨公里，全部为无砟轨道，铺道岔 11 组。

2. 建设条件

（1）地形地貌

线路起点至新造水道，京珠高速公路至线路终点为珠江三角洲平原区，其他地段为剥蚀丘陵区。珠江三角洲平原区，地势平坦开阔，地面高程 3~25m，相对高差 3~10m。沿线水系发达，分布较多河涌、水塘、沟渠、河流，比较大的有珠江及其支流官洲河和新造水道。沿线植被发育，如海珠湿地公园、广州大学城等地段。剥蚀丘陵区，地势起伏，丘坡地面高程 20~30m，相对高差 5~20m。植被发育，多为乔木、灌木、花圃及杂草。沿线住宅区、厂房较多，城郊公路交织，人为活动频繁，周边场地环境复杂，交通便利。

（2）工程地质

珠江三角洲平原区，表层第四系地层主要为人工填土层（ Q_4^{ml} ）和滨海相冲积层（ Q_4^{mal} ）。其中，填土层以素填土、杂填土为主，松散~稍密，稍湿，厚度 0.3~6.2m。冲积层有淤泥、淤泥质土、粉质黏土、粉细砂层、中粗砂层等组成。淤泥，灰黑色，流塑，厚度 0.6~20.6m；淤泥质土，深灰色，流塑，厚度 0.7~8.2m；粉质黏土，褐黄色、灰黄色，软~硬塑，厚度 0.5~16.3m。粉细砂层，褐灰色、灰黄色、褐黄色，稍~中密，厚度 1.5~13.8m；中粗砂层，灰黄色、灰白色、灰黄色，稍~中密，厚度 0.9~9.0m。场地分布填土和软土工程性质差，易发生沉降和陷塌，基坑开挖时应加强支护。下部砂层为场地主要含水层，区间隧道和车站开挖时应加强防排水工作，临近既有建筑附近应加强止水工作。

下伏基岩为白垩系中统三水组（ K_2s ）泥质砂岩、含砾砂岩、砂岩，震旦系云开群（ Pty ）混合花岗岩和侏罗系上统（ J_{3m} ）二长花岗岩。其中，白垩系泥质砂岩、含砾砂岩、砂岩含砾泥质砂岩，棕红色、褐红色，全~中风化，全风化（ W_4 ）多呈土柱状，层厚变化较大，0.5~31m；强风化（ W_3 ）岩芯多呈碎块状，或欠固结土柱状，层厚变化亦很大，0.2~36.19m；下为中风化（ W_2 ），岩芯多呈长柱状。震旦系和侏罗系混合花岗岩和二长花岗岩，灰黄色、麻灰色，全~中风化，全风化（ W_4 ）多呈土柱状，砂土状，层厚变化大，0.6~54.4m；强风化（ W_3 ）岩芯多呈碎块状，层厚变化亦很大，球状风化分布，层厚 0.4~33.3m；下为中风化

(W2)，岩芯多为长柱状，岩质硬。线路以隧道方式通过，隧道围岩分级为 III~VI 级。

剥蚀丘陵区，表层覆盖第四系地层主要为残坡积层 (Q_4^{el+dl}) 粉质黏土，褐黄色、浅灰色，可~硬塑，厚度 0.4~24.8m。下伏基岩为震旦系云开群 (Pty) 混合花岗岩和侏罗系上统 (J_{3M}) 二长花岗岩，褐黄色、麻灰色，全~中风化，全风化 (W4) 多呈土柱状，砂土状，层厚变化大，0.6~54.4m；强风化 (W3) 岩芯多呈碎块状，层厚变化亦很大，差异风化严重；中风化 (W2) 岩芯多为长柱状，岩质硬。线路主要以隧道方式通过，隧道围岩等级为 III~V 级。

(3) 水文地质

1) 地下水

沿线场地地下水主要分为孔隙潜水和基岩裂隙水。地表水、松散岩类孔隙潜水相互间的水力联系较为密切，相互补给，二者同基岩裂隙水联系较弱。勘察期间测得地下水位埋深为 0.5~17.5m。

2) 地表水

沿线地表水主要为珠江及其支流官洲水道和新造水道，区域地下水主要的补给来源，侧向竖向向下渗补给区域地下水，控制区域地下水埋深。

3) 沿线地表水无化学侵蚀环境作用，无氯盐侵蚀性，无盐类结晶破坏作用；沿线 DK0+000~DK5+100，DK14+800~YDK17+719.72 段地下水有氯盐侵蚀性，侵蚀等级为 L1；其他地段无化学侵蚀环境作用，无氯盐侵蚀性，无盐类结晶破坏作用。

(4) 地震动参数

根据国家地震局 2015 发布的 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 确定沿线地震动参数：全线地震基本烈度值为 VII 级，II 类场地，地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

(5) 水 文

① 径流：珠三角地处热带、亚热带气候季风区，雨量充沛，但分配不均，入注三角洲河网区的年径流总量为 $3004 \times 108m^3$ ，经八大口出海的年径流量为 $3260 \times 108m^3$ 。径流主要集中在 4~9 月，约占全年径流总量的 75%。铁路所经地区主要河道洪水水面坡度为 0.072‰~0.127‰。

② 潮汐特征：珠江三角洲的潮汐属不规则半日潮，日潮不等现象严重。

③ 风暴潮及增水：台风风暴潮相对最大增水，是低纬度河口区显著的水文特征之一。珠江河口沿岸是我国风暴潮多发区之一，也是遭受风暴潮灾害严重地区。

(6) 气象

沿线地处北回归线以南,属亚热带海洋性季风气候,气温受偏南季候风影响,暖湿多雨,光照充足,无霜期长。年平均气温为 21.8℃,最冷的 1 月份平均气温仍达 13.3℃,而 7 月份平均气温为 29℃。

多年平均雨量为 1636mm,最大年降雨量 2653mm,最小年降雨量 1030mm。降雨量年内分配不均匀,汛期 4 至 9 月占全年总量的 80.44%,每年 10 月至次年 3 月降雨量少,占全年总量的 19.56%,造成春旱夏涝。

季候风区,季风明显,春夏秋三季多东南风,冬季多北风。每年 5 月~11 月为台风季节,灾害最大台风为中心最大风力 10 级,阵风 12 级以上。年平均风速 2.4m/s,当台风出现时,最大风速可达 25m/s 以上。

3. 建设要求

全线总工期 5 年。

关键线路:隧道工程 50 个月;铺轨工程 2 个月;站后配套工程 9 个月;静动态验收、联合调试期及试运行 3 个月。

4. 其它需要说明的情况

琶洲支线隧道衬砌内轮廓根据《城际铁路设计规范》(TB 10623-2014)相关要求拟定,盾构采用 $\varnothing 12.8\text{m}$ 和 $\varnothing 8.8\text{m}$ 两种尺寸。隧道共采用 10 台盾构机施工,其中琶洲站~贝岗为 1 台 $\varnothing 12.8\text{m}$ 泥水平衡盾构机,其余 9 台均为土压平衡盾构机。本工程总土建工期 50 个月。

区间盾构施工组织图

