**建设项目环境影响报告表**

**项目名称：广花一级公路地下综合管廊及道路快捷化改造配套工程**

**——地下综合管廊**

**建设单位(盖章)： 广州市道路工程研究中心**

**编制日期：2016年11月**

**《建设项目环境影响报告表》编制说明**

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字(两个英文字段作一个汉字)。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防止措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见,无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

# 建设项目基本情况

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 广花一级公路地下综合管廊及道路快捷化改造配套工程——地下综合管廊 |
| 建设单位 | 广州市道路工程研究中心 |
| 法人代表 | 谢实海 | 联系人 | 洪涌强 |
| 通迅地址 | 越秀区府前路3号三楼 |
| 联系电话 | 020-83126774 | 传 真 | 020-83126673 | 邮政编码 | 510030 |
| 建设地点 | 广花一级公路东侧，南起夏花一路，北至雅瑶中路往北300m处，桩号为K2+640~K18+300 |
| 立项审批部门 | 广州市发展与改革委员会 | 批准文号 | 穗发改[2016]278号 |
| 建设性质 | ✓新建 改扩建 技改 | 行业类别及代码 | U城市基础设施及房地产-8、管网建设 |
| 占地面积（平方米） | 3189 | 绿化面积（平方米） | —— |
| 总投资（万元） | 193459 | 环保投资（万元） | 585 | 环保投资比例 | 0.3% |
| 评价经费（万元） | —— | 投产日期 | 2018年1月 |
| **工程内容及规模：****一、项目背景**本项目为广花一级公路地下综合管廊及道路快捷化改造配套工程——地下综合管廊，南起夏花一路，北至雅瑶中路往北300m，全长约15.87km。本项目除了地下穿越流溪河段为盾构施工外（江村大桥东侧），其余管段为明开挖施工。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日起施行）等有关条款规定的有关要求，该项目应进行环境影响评价。本次环境影响评价只针对地下综合管廊的工程建设内容进行分析评价，入廊管线另立项审批。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015年4月9日起施行）中“U 城市基础设施及房地产”的第8 条（总第147 条）“管网建设”规定，城市基础设施中的管网建设均应编制环境影响报告表。本项目为管网配套设施建设项目，应编制环境影响报告表。广州市道路工程研究中心委托南京赛特环境工程有限公司承担本项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，组织人员踏勘现场，在进行现状调查、工程分析、环境影响分析与评价的基础上，编制完成该项目的环境影响报告表。**二、工程内容****1、线路概况**本项目拟在广花一级公路东侧建设地下综合管廊，南起白云区夏花一路，北至花都区雅瑶中路往北300m。拟建综合管廊长度约15.87km。综合管廊主要采用矩形三舱断面(电力舱+燃气舱+综合舱)，管廊断面尺寸B×H=10.1×4.6m；部分管段会接入污水管网，接纳污水管网的综合管廊段约3.5km，采用矩形四舱断面(电力舱+燃气舱+综合舱+污水舱)，管廊断面尺寸B×H=12.6(13.5)×4.6m；地下穿越流溪河段（江村大桥东侧）采用直径6.0m圆形断面，长度约1.15km。**2、各段管廊断面设计**按照施工方式，本项目可以分为夏花一路~桃红西街段、桃红西街~脑科医院段和脑科医院~雅瑶中路以北段，其中夏花一路~桃红西街段和脑科医院~雅瑶中路以北段为明开挖施工，桃红西街~脑科医院段为盾构施工。明开挖施工时，综合管廊采用预制件拼接建设；盾构施工时，综合管廊实行现场浇筑而成。**（1）夏花一路～桃红西街段综合管廊**该段综合管廊主要敷设在道路东侧，从夏花一路起向北敷设，沿线经过华南快速干线，在华南快速干线处预留管廊接驳口，以便以后与别的在建管廊对接；在夏茅三桥处转向道路西侧，绕过夏茅三桥后再转回道路东侧，沿道路东侧敷设至桃红西街。本段综合管廊平面走向示意图见下图。图 1 K2+640～K6+985段综合管廊平面走向示意图本段地下综合管廊主要采用三舱矩形断面：电力舱、综合舱、燃气舱，断面尺寸10.1×4.6m。此外，K2+640~K3+190和K3+360~K3+700两段拟纳入污水管网，污水入廊段地下综合管廊拟采用四舱矩形断面：电力舱、综合舱、燃气舱、污水舱，断面尺寸12.6×4.6m。本段综合管廊标准断面示意图见图2，污水入廊段断面见图3。图2 综合管廊标准断面示意图图3污水入廊段综合管廊断面示意图本段管廊采用明开挖方式施工，将地面挖开槽沟，槽沟内采用拉森Ⅳ型钢板桩+水平支撑进行支护，将综合管廊预制件放置在槽沟内进行拼接，投料口、出线仓、转换节点、端头井等节点采用现浇法施工。综合管廊拼接完成后，在管廊顶部进行覆土。在经过石井河时，会沿着河流中线分成两次施工，施工过程见下图。图4 石井河穿越段施工示意图 如上图所示，石井河穿越段施工时，先沿着河流中线用钢板桩隔断出施工区1，抽走施工区内河水，采取明开挖法建设一半管廊。然后再隔断出施工区2，建设另一半管廊，最后合并成完整一段管廊。开挖出来的河底淤泥外运至政府指定的受纳场处理。道路标准段综合管廊的覆土3.3m；道路下穿隧道段及污水入廊段，由于管廊的吊装口需要横向设计引至绿化带，为了保证人行通过，夹层的最小设计高度2.4m；同时考虑为吊装口上部道路预留1.0m的路面结构层，该段综合管廊顶覆土约3.7m。根据上述分析，综合管廊布置在道路东侧，吊装口从绿化带伸出地面，综合管廊横断面布置图如下：图5 道路标准段管廊横断面布置图图6 污水入廊段管廊横断面布置图**（2）桃红西街~脑科医院段综合管廊**该段综合管廊沿广花路东侧布设，从桃红西街向北敷设至脑科医院，中途主要控制节点为流溪河。为减少本项目建设对流溪河的影响，本段综合管廊采用盾构施工方式。道路东侧预留有8.0m宽的绿化带，综合管廊设置在绿化带下，吊装口及通风口合并设置在盾构井内，从绿化带直接伸出地面。为了满足通风及消防要求，盾构段综合管廊设置2座盾构连接井和1座盾构中间井，用于吊装、通风及逃生。本段综合管廊（K6+985～K7+930）地下穿越流溪河，这部分管廊采用盾构综合管廊，为两舱结构（上层电力舱，下层综合舱），直径为6m，长度约951m。盾构段管廊标准断面如下。图8盾构段综合管廊标准断面示意图本段管廊采用盾构方式施工，利用盾构机进行开挖作业沟，然后将管廊预制件运至作业沟内进行拼接。此外，投料口、出线仓、转换节点、端头井、盾构井等节点采用现浇法施工。盾构段管廊纵断面示意如下。图9 K6+985～K8+130段综合管廊高程布置示意图K6+985～K8+130盾构段地下穿越流溪河，其中K6+985～K7+320和K7+540~K8+130在流溪河两侧道路上。该段道路标准断面有8.0m宽绿化带，综合管廊设置在绿化带下，吊装口及通风口合并设置在盾构井内，从绿化带直接伸出地面。K7+320~K7+540段为下穿流溪河管，管廊距江村大桥30m的净距，以满足未来江村大桥拓宽工程的需求。道路标准段管廊横断面布置图见下图。图10道路标准段管廊横断面布置图**（3）脑科医院~雅瑶中路以北段综合管廊**综合管廊沿道路东侧敷设，该段综合管廊南起脑科医院（K8+130），北至雅瑶中路北侧（k18+300）。沿线经过重要的道路主要有江人路、白云五线、塘贝北路、北二环高速、白云六线、镜湖大道及雅瑶中路。在白云五线及镇南路预留远期综合管廊的接驳口。本段综合管廊主要采用三舱矩形断面：电力舱、综合舱、燃气舱，断面尺寸10.1×4.6m，断面图见图2。部分管廊会接入污水管网，污水入廊段地下综合管廊拟采用四舱矩形断面：电力舱、综合舱、燃气舱、污水舱，断面尺寸12.6×4.6m。污水入廊段断面见图3。本段管廊采用明开挖方式施工，将地面挖开槽沟，槽沟内采用拉森Ⅳ型钢板桩+水平支撑进行支护，将综合管廊预制件放置在槽沟内进行拼接，投料口、出线仓、转换节点、端头井等节点采用现浇法施工。综合管廊拼接完成后，在管廊顶部进行覆土。在经过雅瑶涌时，会沿着河流中线分成两次施工，施工方式与石井河穿越段一致。江人路、塘贝北路、镜湖大道下穿隧道，受下穿隧道的影响，下穿隧道段道路的绿化带只有2.5m。综合管廊设置在辅道及绿化带下，吊装口及通风口横向引至绿化带，从绿化带伸出地面，不影响人行和车行。下穿隧道段管廊标准断面见图11。图12 下穿隧道段综合管廊断面示意图图13污水入廊段综合管廊断面示意图道路标准段综合管廊的覆土3.3m；道路下穿隧道段及污水入廊段，由于管廊的吊装口需要横向设计引至绿化带，为了保证人行通过，夹层的最小设计高度2.4m；同时考虑为吊装口上部道路预留1.0m的路面结构层，该段综合管廊顶覆土约3.7m。根据上述分析，综合管廊布置在道路东侧，吊装口从绿化带伸出地面，综合管廊横断面布置图如下：图14道路标准段管廊横断面布置图图15下穿隧道段管廊横断面布置图图16污水管道入廊段管廊横断面布置图**3、配套设施****（1）综合控制中心**本工程综合管廊系统设置1座综合管理中心，设置在K7+650附近，流溪河的北侧。综合控制中心用地面积3189m2，建筑面积2186m2。控制中心首层为中央控制室、变配电房、消防控制中心等用房；二层设会议室、行政办公室、资料室档案室、接待等综合管理用房；地下层为设备管线层。表1 综合控制中心主要技术经济指标一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 用地面积 | 3189 m2 |
| 1 | 总建筑面积 | 2186 m2 |
| 2 | 地上建筑面积 | 2060 m2 |
| 3 | 地下设备房面积 | 97 m2 |
| 4 | 屋面梯屋面积 | 29 m2 |
| 5 | 建筑基地面积 | 1082 m2 |
| 6 | 计容面积 | 2060 m2 |
| 7 | 建筑密度 | 33.9% |
| 8 | 绿地率 | 31.5% |
| 9 | 容积率 | 0.646 |
| 10 | 建筑层数 | 2 |
| 11 | 建高度 | 10.875 m |
| 12 | 停车位 | 6 |

在控制中心设置统一管理平台，对监控与报警系统各组成系统进行系统集成，并具有数据通信、信息采集和综合处理功能；管理平台可与各专业管线配套监控系统及专业管线单位相关监控平台联通；统一管理平台具有可靠性、容错性、易维护性和可扩展性；为保证系统安全，平台应具有用户访问控制、信息加密、身份认证等安全服务。 在统一管理平台上设置地理信息系统，为统一管理平台提供人机交互界面，地理信息系统具有综合管廊和内部各专业管线基础数据管理、图档管理、管线拓扑维护、数据离线维护、维护与改造管理、基础数据共享等功能，并与城市市政基础设施地理信息系统联通。 在控制中心之前建成的地下综合管廊，在分控室设置视频服务器、安防/通信系统工作站、设备监控系统工作站，将本期建设管廊的监控设备通过千兆单模光纤环网组成以太网，接入到各分控室室，保证前期综合管廊的正常运行；待管廊控制中心建设完成后，将光纤环网打开，接入控制中心的光纤环网，由控制中心统一控制整个地下管廊的正常运行。**（2）吊装口**综合管廊内的管线铺装是在综合管廊本体土建完成之后进行，须预留材料的吊装口，同时材料吊装口也是今后综合管廊内管线维修、更新的投放口。进入综合管廊的公用管线为：电力电缆、通信电缆、给水管、天然气管，最大管径DN1400mm。吊装口按长度为3m长的管材设计，宽度不小于管径+200mm，吊装口最小宽度不小于1m。据此确定综合舱吊装口尺寸4.5m×1.8m、燃气舱吊装口4.5m×1.0m和电力舱吊装口1.8m×1.0m三种。吊装口设置间距小于200m，吊装口设置爬梯，兼作逃生口。**（3）通风口**综合管廊的综合舱和电力舱采用自然进风、强制排风的通风系统，结合综合管廊防火分区进行通风系统的设计。综合管廊按照不大于200m设置1个防火分区分区，在每个防火分区内设置一个自然进风口和一个机械通风口。自然通风口（即进风口）为综合管廊的进风设施，与机械通风口（即出风口）相隔设置。进风口结合吊装口或单独设置，出风口处安装风机。燃气舱和污水舱采用机械进风、机械排风的通风系统。每200m设置1个防火分区分区，通风口结合综合管廊防火分区进行通风系统的设计。燃气舱的排风口与其他舱室的排风口、进风口、人员出入口及周边建筑物口部距离不小于10m。综合管廊的温度控制不超过40℃、氧含量不小于19％，电力舱、综合舱和污水舱正常通风换气次数不小于2次/小时、事故通风换气次数不小于6次/小时，燃气舱正常通风换气次数不小于6次/小时、事故通风换气次数不小于12次/小时。燃气舱天然气浓度大于其爆炸浓度值20%，应启动事故段分区及其相邻分区的事故通风设备。根据出风口数量及景观要求，出风口处考虑风机集中布置，设风亭。**（4）人员出入口**①日常维护人员出入口布置人员出入口主要供维修、检修作业人员以及抢险时进出。综合管廊中人员出入口按1500-2000m的间距设置。自出入口可以进入综合管廊，综合管廊出入口台阶高出人行道0.3m，防止雨水倒灌。②事故紧急人员出入口布置由于日常维护人员出入口设置间距为1500-2000m，距离相对较大，本项目考虑设置一些事故紧急人员出入口。事故紧急人员出入口结合吊装口设置，在吊装口内设有爬梯，紧急情况下，人员可以由此出入口进出。吊装口的设置间距一般不超过200m。**（5）照明系统**综合管廊内设一般照明和事故应急照明。一般照明灯具在沟内顶部安装，控制开关设在区段两端及人员进出口处。普通段照度不小于15Lx，吊装口及防火分区门等处局部照度提高到100Lx。控制室照度标准应达到300Lx。应急照明的疏散照明灯具与部分一般照明灯具合用，应急时照度不小于5Lx；安全出口指示灯在沟内顶部安装，疏散指示灯距地1m以下安装，间距不大于20m，照度不小于0.5Lx。应急照明灯具附带后备蓄电池，应急时间不小于60min。每段防火分区内的照明灯具由该分区照明配电箱统一配电，在人孔、防火分区门处设手动开关控制，并设监控系统遥控，照明状态信号反馈回监控系统。照明灯具光源以防水防尘荧光灯为主，综合管廊内照明灯具防护等级采用IP65。综合管廊照明设智能照明控制系统，具有多重控制方式；照明系统的运行状态由区域控制器采样，并传至中控室智能照明控制系统，显示在模拟屏上。中控室也可通过区域控制器指令某区段的照明开或关。**（6）消防系统**综合管廊内除了各种水管之外，还容纳了大量的电力电缆和通信电缆，虽然这些电缆多为阻燃电缆，但为了防止和扑灭综合管廊内发生的火灾，仍需在沟内设置必要的消防设施。综合管廊内常用的灭火设施有手提式灭火器、超细干粉自动灭火系统、水喷雾灭火系统等。电力舱、燃气舱及污水舱内均设置手提式灭火器，并在电力舱及综合舱设置超细干粉自动灭火系统。**（7）排水系统**由于综合管廊内管道维修的排放以及沟体本身的渗漏等，会造成一定的沟内积水，因此，沟内需设置必要的排水设施，以排除沟内的积水。在综合管廊内设有排水沟，其布置在综合管廊的一侧，排水沟断面尺寸采用200×150mm。综合管廊内设2%的横向坡度，保证至少2‰的纵向坡度，横坡及纵坡均为二次找坡。为保证综合管廊防火分区的隔断效果，每个防火分区的排水应自成系统，即在每个防火分区内的综合管廊最低点处设置集水井内，内设潜水排水泵将积水排入附近的雨水井内。**（8）标识系统**管廊内部应设置控制设备标识、附属设施如逃生口、通风口、管线出舱口等标识。附属设施标识应带有编号；管廊内部的各专业管线标示。布置在管廊内部的各专业管线，除应通过管道本身的材质、颜色进行区分外，还应在每个防火区间内一定距离处，设置铭牌及标识，并标明管线属性、规格、产权单位名称、紧急联系电话。标识设置在醒目位置，间隔间距不应大于100m；综合管廊的主出入口内应设置综合管廊介绍牌，并标明综合管廊建设时间、规模、容纳管线；综合管廊内部应设置里程标识。交叉口处设置方向标识；管廊变、配电所应配有位置示意、运行管理事项等相关内容的标示设施；综合管廊内部和变、配电所内应设置“禁止吸烟”“注意碰头”“注意脚下”“禁止触摸”“防坠落”等警示标识；通风口及其他与外部联通的位置，应有严禁烟火等警示标识；综合管廊穿越河道、箱涵和铁路处，应在河道、箱涵和铁路两侧设置明显标识。**三、征地拆迁**本项目主要位于广花一级公路东侧绿化带或行车道底下，在广花一级公路红线范围内。因此，本项目征地拆迁工作由广花一级公路快捷化改造项目负责。（1）临时用地征用本项目在广花一级公路红线范围内，与广花一级公路快捷化改造同步施工，不需要临时征用土地。（2）永久用地征用主线工程永久用地征用主要为控制中心，控制中心占地3189 m2，建筑面积为2186 m2。（3）拆迁本项目在广花一级公路红线范围内，相应拆迁工作由广花一级公路快捷化改造项目负责。**四、土石方平衡**根据本项目水土保持方案，本项目总挖方量为1550819m3，总填方量为1159 688m3，其中部分土方回填于本项目，部分土方回填于广花一级公路快捷化改造项目，总弃方量为391131 m3。弃方外运至政府制定的受纳场处理，不设置专门的弃土场。表2 土石方平衡表

| **类型** | **单位** | **数量** |
| --- | --- | --- |
| 挖方 | 土方 | m3 | 1411966 |
| 表土剥离 | m3 | 138853 |
| 小计 | m3 | 1550819 |
| 填方 | 利用挖方土方(综合管廊) | m3 | 610634 |
| 利用挖方土方(广花公路)\* | m3 | 410201 |
| 外购土方 | m3 | 0 |
| 表土回覆\* | m3 | 138853 |
| 小计 | m3 | 1159688 |
| 弃方 | 土方 | m3 | 391131 |

 注：本项目与广花一级公路快捷化改造同步施工，本项目部分开挖土方回用至广花一级公路快捷化改造。**五、投资估算**本项目总投资约193459万元，其中环保投资585万元，占总投资0.3%。**六、建设周期**本项目建设周期为1年。2016年12月前完成全线前期准备、施工进场并具备工作井施工条件，2018年1月1日投入试运行。**七、劳动定员**本项目控制中心劳动定员31名，年运行365天，每天三班，每班8小时。控制中心设有就餐厅，员工餐外购，不设食堂和宿舍。**八、项目与产业政策的相符性**本项目为建设地下综合管廊建设项目，南起夏花一路，北至雅瑶中路北侧300m，全长约15.87km。本项目属国家发展和改革委员会2011年9号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）鼓励类（8、城镇地下管道共同沟建设）。本项目属于《广东省产业结构指导目录（2007年本）》鼓励类第十九大项的第5小项“城镇地下管道共同沟建设”项目。本项目属于《广东省优化开发区产业发展指导目录（2014年本）》鼓励类第二十一大项的第8小项“城镇地下管道共同沟建设”。本项目属于《珠江三角洲地区产业调整优化和产业导向目录》中鼓励类的第六大项基础产业中“（五）城市基础设施”的第8小项“城镇地下管道共同沟建设”。 |
| **项目有关的原有污染源情况及主要环境问题：**本项目属于新建项目，不存在原有污染源和环境问题。本项目位于广花公路东侧，南起夏花一路，北至雅瑶中路往北300m，本项目走向图见附图1。本项目沿线经过城镇地区，200m范围内有较多行政村、学校、住宅区和医院，见附图2~14。 |

建设项目所在地自然环境社会环境简况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：****一、地理位置**本项目为广花一级公路地下综合管廊及道路快捷化改造配套工程—地下综合管廊，跨越了白云区和花都区。白云区位于广州西北部，地处北回归线以南，阳光充足，雨量充沛，气候温和。该区东邻增城，西界南海，南连荔湾、越秀、天河、黄埔等四个城区，北接花都和从化，全区面积795.79km2。区内交通网络发达，其中京广电气化铁路、105、106、207、324国道及京珠、广惠、华南快速干线等高速公路穿越该区，广花、罗南等省道和地铁二号线、机场快速干线也行经区内，是广州市重要的交通运输枢纽。花都区位于广州市北部，珠江三角洲北缘，地处北纬23°14′57″至23°37′18″，东经112°57′07″至113°28′10″，北回归线横贯境内。东部和东北部与从化市交接，西部与佛山市三水区相连，西南部和佛山市南海区接壤，南部紧靠广州市白云区，北部与清远市毗邻。全区总面积969.12km2。既是珠江三角洲交通交汇之地，也是沟通珠三角与内地的桥梁和枢纽，拥有发达的水、陆、空立体交通网络，是105、106、107三条国道和机场高速、广清高速、京珠高速、广州北二环、北三环高速五条高速公路交汇之处。**二、地形、地质、地貌**白云区地形近似平行四方形，东西长约44公里，南北宽约35公里。东部属丘陵地区，中西部属平原、河网地区。全区地势东北高、西南低，自东北向西南倾斜。东部和东北部丘陵属南岭九连山余脉，耕地多为山间峒田，山丘坡度平缓，海拔多在200～300米之间，最高峰帽蜂山，海拔534米。西部及西南部是珠江三角洲冲积平原，河涌交错，土地平坦，地势低洼，耕地多为河滩围田。白坭河、珠江西航道经西部边缘，自北向南流向白鹅潭。中部是河流冲积平原台地和山前平原台地，地形平缓，流溪河自东北向西南横贯其间，外缘分别与珠江三角洲冲积平原和低山丘连接，耕地多为平原河沙坭田。花都区地形呈东北向西南倾斜的长方形。地势北高南低，东高西低，呈阶梯式倾降；北部丘陵绵亘，海拔在300~500之间，属南岭九连山余脉；中部是浅丘台地；南部位于广花平原，最低处海拔5米左右；境内最高峰牙英山，海拔581米。依形态划分，花都地貌有平原、岗地、低丘陵和高丘陵4类；按形态成因划分，可分为12个类型，没有高峻崎岖的山地，也没有低洼的湿地，所有地貌类型均可利用，全境大致为“三山一水六平原”。**三、气象与气候**白云区地处南亚热带，属典型的季风海洋气候。由于背山面海，海洋性气候特别显著，具有温暖多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。冬夏季风的交替是广州季风气候突出的特征。冬季的偏北风因极地大陆气团向南伸展而形成，干燥寒冷；夏季偏南风向因热带海洋气团向北扩张所形成，温暖潮湿。夏季风转换为冬季风一般在9月份，而冬季风转换为夏季风在4月份。主风向频率：北风16%，东南风9%，东风7%。白云区多年平均气温21.8 ℃，多年平均最高气温26.2℃，多年平均最低气温18.5℃。低温霜冻期出现的天数不多，无霜期平均341天。多年平均蒸发量1640毫米，年内分配不均，7～10月蒸发量较大，12～4月蒸发量较小。雨量充沛，日照充足，多年平均降雨量1650mm，变化范围在1620~1680mm之间，变差系数为0.21，多年平均河川径流量为30.49亿m3。年内降雨分配不均，雨量集中在4～9月，约占全年雨量的80.3%，降雨强度大，易成洪涝灾害。10月至3月雨量稀少，常出现春旱。花都区地处北回归线两侧（北占2/3，南占1/3），北区中部偏南处（花都区回归线之南占1/3）。属南亚热带海洋性季风气候，光热充沛，雨量充足，温暖湿润。花都区属南亚热带海洋性季风气候，根据花都气象站22年的资料统计，花都区年平均气温21.7℃，历年极端最低气温0.4℃，历年极端最高气温38.1℃。年降水量为1699.8mm，最大日降雨量185.3mm，最大年降雨量2416.7mm。最小年降雨量1074.8mm，最大月降雨量640.4mm，最长连续降雨日数为37天，降雨量为773mm。降水集中在每年的4~10月，降水量年均1400~2000mm。根据花都气象站多年的观测统计资料，花都风向季节性明显，主导风向秋冬为偏北风，春夏偏南风，春暖夏热，秋凉冬冷。常年主导风向为偏北风，频率为20%，夏季SSE风次频率24.3%，冬季北风频率36~37%，静风频率为16%，地面年平均风速1.5m/s。日照时数为1936.5小时，无霜期为342天。**四、水文**白云区全区主要河涌总计78条，总长473km。较长的河涌有10条：凤尾坑、马洞坑、头陂坑、良田坑、泥坑、沙坑、江高-石井河、新市涌、白海面涌、跃进河。最长为凤尾坑，主河长22km；河涌分别汇入流溪河、白坭河与珠江。白云区水资源非常丰富，镇内流溪河、巴江河可航行500至3000吨船只，距华南地区最大的港口黄埔港仅25公里。被广州人亲切称为“母亲河”的流溪河，是广州市惟一一条完整的内河，也是广州市自来水的主要水源基地，流经白云区约55公里。流溪河、白坭河、官窑涌在三江口相汇后注入珠江。流溪河发源于从化市桂峰山，流经从化市、花都区、白云区，流溪河总流域面积2300平方公里，干流全长156公里，流域面积占广州市总土地面积的31%，流域耕地面积约占全市的33%，河面最宽处有700余米，最窄处也有200余米，作为珠江的一级支流，流溪河除灌溉、防洪、发电外，还负担了广州市自来水水源总供水量的60%，广州市一年用水量十余亿吨，流溪河便贡献了六亿吨之多，是广州市名副其实的“母亲河”。花都区境内有中小河流8条，分属珠江支流白坭河、流溪河二大水系，并有中、小型以上水库十七座。区内主要是白坭河及其支流天马河、田美河、铁山河。白坭河位于花都区白坭圩与国泰水汇合；在赤坭段汇入大官坑水，在炭步段又汇入新街水，最后流经广州白云区鸦岗汇流珠江。白坭河干流长53km，流域面积788km2，平均坡降0.1%，其中花都干流长32.55km，集流面积628.58km2。五和断面河宽150m，中水位河槽水深2~2.3m，历年平均流量60.40m3/s，90%保证率流量为4.33m3/s，平均流速为0.20m/s。白坭河已成为赤坭、炭步地区的重要交通航道，在赤坭以下可通航300t级船只。流溪河流经市域东南，是本区农田水利灌溉主要水源。此外，流溪河、白坭河每年还有过境客水22.5亿m3。全区有大型水库11座，总库容量为1.06亿m3。**五、土壤与植被**白云区属于岗台地，岗台地是相对高程80米以下，坡度小于15度的缓坡地或低平坡地，成土母质以堆积红土、红色岩系和砂页岩为主。这类土地可开发利用为农用地，也很适宜种水果、经济林或牧草。白云区地处北回归线以南，阳光充足，雨量充沛，区内山丘坡度平缓，林木茂盛，果树如海，这些山林绿地面积大、植被密集，对全区乃至全市的生态环境起到较好的调节作用，使该区成为广州市的绿肺。花都区具有从山区丘陵到三角洲平原的过渡性地貌类型，但由于人为活动的长期干扰，原生地带性植被日益减少，次生植被、人工植被不断增多，现区内主要常见植物属乔木类有红椎、罗浮栲、南洋楹、樟树、木荷、山乌桕、鸭脚木、山龙眼、猴耳环、桉树、马占相思、大叶相思、小叶榕、大叶榕、湿地松、马尾松等种类；灌木有黄牛木、大头茶、桃金娘、岗松、酸藤子、了哥王等；草本有芒其、蕨类、鸭咀草、大芒、小芒、鹧鸪草等。花都区土壤为花岗岩赤红壤和潴育性水稻土。本地区的地带性植被为亚热带常绿阔叶林，由于人类长期活动影响，原生林不复存在，植被群落较贫乏。六．建设项目环境功能区区划本项目拟选址环境功能属性如下表：**表3 建设项目所在地环境功能属性**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **项目内容** | **属性** |
| 1 | 水环境功能区 | 地表水：本项目地下穿越石井河、流溪河和雅瑶涌。石井河水质功能为综合用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准；流溪河水质功能为饮用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准；雅瑶涌水质功能为工农排水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准。地下水：本项目跨越了珠江三角洲广州白云分散式开发利用区和珠江三角洲广州广花盆地应急水源区，均执行地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。 |
| 2 | 环境空气功能区 | 属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。 |
| 3 | 声环境功能区 | 属4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。 |
| 4 | 是否基本农田保护区 | 否 |
| 5 | 是否风景名胜区 | 否 |
| 6 | 是否水库库区 | 否 |
| 7 | 是否饮用水源保护区 | 是，地下穿越流溪河二级水源保护区。 |
| 8 | 是否污水处理厂集水范围 | 是，石井污水处理厂 |
| 9 | 是否管道煤气管网区 | 是 |
| 10 | 是否允许现场搅拌混凝土 | 否 |
| 11 | 是否《广州市环境保护条例》第24条规定范围 | 否 |
| 12 | 是否环境敏感区 | 是，地下穿越流溪河二级水源保护区。 |

 |
| **社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：****一、行政管辖**本项目属于白云区和花都区管辖范围。**白云区**位于广州市区的北部，地处北回归线以南，阳光充足，雨量充沛，气候温和，相邻增城市，西界南海，南连荔湾、越秀、天河、黄埔等4个城区，北接花都区和从化市，面积795.79平方公里，辖内有18条现在行政街道：[三元里街道](http://baike.baidu.com/view/2571552.htm)、[松洲街道](http://baike.baidu.com/view/2761379.htm)、[景泰街道](http://baike.baidu.com/view/10212860.htm)、[黄石街道](http://baike.baidu.com/view/2571561.htm)、[同德街道](http://baike.baidu.com/view/3368475.htm)、[棠景街道](http://baike.baidu.com/view/7135993.htm)、[新市街道](http://baike.baidu.com/view/2227497.htm)、[同和街道](http://baike.baidu.com/view/1535536.htm)、[京溪街道](http://baike.baidu.com/view/2571573.htm)、[永平街道](http://baike.baidu.com/view/2571568.htm)、[均禾街道](http://baike.baidu.com/view/4931583.htm)、[嘉禾街道](http://baike.baidu.com/view/2142550.htm)、[金沙街道](http://baike.baidu.com/view/2571597.htm)、石井街道、[云城街道](http://baike.baidu.com/view/1580120.htm)、[白云湖街道](http://baike.baidu.com/view/12115926.htm)、[石门街道](http://baike.baidu.com/view/12250382.htm)、鹤龙街道，4个中心镇：江高镇、人和镇、太和镇、钟落潭镇，设居民委员会245个，[村民委员会](http://baike.baidu.com/view/234359.htm)118个。**花都区**全区总面积 969.12km2，2014年1月8日，花都区的新雅街道、秀全街道、花城街道三条新街道正式挂牌，宣告花都行政区划正式从“一街七镇”变成“四街六镇”。花都区下辖花城街道、新华街道、新雅街道、秀全街道、狮岭镇、炭步镇、花山镇、赤坭镇、梯面镇、花东镇。区政府驻花城街道。**二、人口分布**白云区：2015年末，全区常住人口240.34万人，同比增长5%。其中，城镇人口193.55万人，城镇人口比重为80.53%。全区户籍人口91.78万人，其中，农业人口28.15万人。按性别分，全区共有男性人口45.92万人，女性人口45.86万人。花都区：人口：2015年末，全区户籍总人口70.68万人，比上年增长1.6%，其中非农业人口23.46万人，农业人口47.22万人；男女性别比（以女性为100）为103.4；家庭户均人数2.92人。全年出生人口9560人，死亡人口3652人，人口出生率13.89‰，死亡率5.31‰，自然增长率8.58‰。**三、经济概况****白云区：**2015年，白云区生产总值1538.01亿元，同比增长7.7%，总量比2010年净增598.92亿元。其中，第一产业增加值33.02亿元，同比增长2.1%；第二产业增加值334.42亿元，增长6%；第三产业增加值1170.57亿元，增长8.4%。“十二五”期间，白云区生产总值年均增速达到10.1%，第一产业增加值年均增长1.7%，第二产业增加值年均增长9.1%，第三产业增加值年均增长10.7%。2015年，全区三次产业比重是2.2：21.7：76.1，与2010年的2.8：24.7：72.5相比，第一、二产业占比分别下降0.6个、3个百分点，第三产业占比则提升3.6个百分点。**花都区：**根据《2015年广州市花都区国民经济和社会发展统计公报》相关数据显示，2015年全区实现生产总值1084.83亿元，比上年增长8.3%。第一产业增加值30.70亿元，增长1.9%；第二产业增加值603.46亿元，增长7.8%；第三产业增加值450.68亿元，增长9.7%。三次产业结构比重为2.8:55.6:41.6。第一产业和第二产业比重较去年同期分别下降0.3和2个百分点，第三产业上升2.3个百分点。三次产业对经济增长的贡献率依次为0.6%、56.6%和42.8%，对经济的拉动作用分别为0.1、4.7和3.5个百分点。**四、教育****白云区：**2015年末，全区共有普通中学70所，职业中学2所，小学181所，幼儿园309所，特殊教育学校4所，职业技术培训机构20所。全区在校学生31.83万人；毕业生8.39万人；年末全区教职工2.81万人，其中，专任教师1.99万人。“十二五”期间，白云区在全省率先推动区域课改工作，中考成绩跻身全市前列，高考升大率连续五年突破90%；推动教育惠民工程发展，完成了129项校安工程建设任务，统筹安排1003名进城务工人员随迁子女免费入读公办学位；建立完善等级学校、标准化学校、特色学校扶持机制，推动民办学校规范、特色发展，全区建成国家级示范性高中1所、标准化学校128所、规范化幼儿园269所，4个镇全部通过广东省教育强镇复评，成功通过广州市义务教育规范化学校终期督导验收，广州市学前教育三年行动计划暨规范化幼儿园督导验收，全国义务教育发展基本均衡区国家检查认定，广东省社区教育实验区和广东省推进教育现代化先进区督导验收。**花都区：**全区教育实现均衡、优质、公平发展。其中，学前教育快速发展，新开办3所公办幼儿园、改建1所公办幼儿园，学前三年入园率达98.1%；义务教育均衡发展,新开办3所公办小学（雅居乐小学、云峰小学、花东九一小学），义务教育阶段公办学校100%、民办学校82.2%建成义务教育规范化学校；普通高中教育特色发展，推进广雅中学与邝维煜纪念中学合作，投资近7亿多元建设秀全中学新校区。 至2015年底，全区共有幼儿园104所，在园幼儿3.19万人；小学92所，在校学生12.93万人；普通中学76所，在校学生5.67万人，其中初中4.02万人，高中1.64万人，初中毕业生升学率达95.3%。2015年全区5206名应届高三毕业生参加普通高考,比去年增加202人，其中本科以上上线率41.1%，专A以上上线率92.3%。**五、文化、体育****白云区：** 2015年末，全区共有区级文化馆1间；街镇文化站22个。拥有文化广场387个。全年区内组织各类文艺活动826场次；送书下乡5.97万册，比上年增加了4.77万册；送电影下乡达到1516场次。全区拥有图书馆21间，比上年增加4间，总藏书量达到45.43万册，比上年增加4.43万册；街镇图书室368个，总藏书共88.1万册，比上年增加0.6万册。2015年，全区共建设健身路径139条、足球场3个、水泥篮球场26片、下拨乒乓球台165张。全区体育设施覆盖率高达100%。全年组织参加市级体育活动8次、区组织体育活动16次、各街镇组织体育活动108项（次）。由区文广新局组成的代表队参加了广州市青少年锦标赛，约500多人参加23个比赛项目。白云区籍共有27名运动员代表广州市参加广东省十四届运动会，获得了竞技体育组金牌16枚，奖牌30枚。**花都区：**全区文化事业呈现出快速健康发展良好局面。省公共文化服务体系示范区创建工作有序推进，完成文化站评估定级工作，初步确定《花都合唱团品牌文化研究》为我区创建省级公共文化服务体系示范区的示范性研究课题；大型文化场馆设施建设工作顺利进行，广州民俗博物馆新馆项目、区美术馆项目和区文化艺术中心项目建设工作有序开展，成立“知识视界”数字科普图书馆；重大文化活动精彩纷呈，成功举办2015’中国（狮岭）盘古王民俗文化节、2015“幸福家园”第三届花都区街镇文化节，承办广东省第八届群众戏剧曲艺花会。全区公共图书馆藏书总量73万册，电子书籍65万册，区图书馆读者阅览图书人数为159万人次（含网站读者），图书借阅册数为62.65万册。为促进文化市场健康有序发展，全年共出动执法力量5210人次，组织专项检查21次，检查各类文化经营场所3315间次，取缔无证经营点档79个，收缴非法音像制品6210张、非法书报刊18145份、地下“六合彩”报18028份，行政处罚案件9宗。2015年，全区共组织开展区级以上群众体育竞赛活动44项（次），参加广州市以上全民健身竞赛活动10项（次），参加省、市和区组织开展的体育竞赛活动达1.5万多人次。全区投入开展群众体育活动经费1261万元，全年经常参加体育健身人数达50万人次。 竞技体育方面，全年我区向上级输送运动员48人（含集训）。各级大赛中花都区籍运动员取得优异成绩：国际大赛获金牌61枚，银牌12枚，铜牌10枚；全国赛获金牌28枚、银牌12枚、铜牌6枚；省级赛获金牌38枚、银牌37枚、铜牌15枚。**六、交通和旅游****白云区：**2015年，全区交通运输仓储业增加值402.38亿元，占全区经济总量的26.2%，同比增长12.2%，拉动经济增长3.1个百分点，“十二五”期间累计增长72.6%，年均增长11.5%。机场客货吞吐量增长稳定。白云国际机场旅客吞吐量5520.94万人次，同比增长0.8%；机场货邮吞吐量200.17万吨，增长5.6%。年末公路里程年底到达数为1539.49公里，其中，高速公路187.84公里，一级公路121.42公里，二级公路197.1公里，三级公路223.62公里，四级公路554.98公里，等外公路254.53公里。2015年，白云山景区举办了第四届郑仙诞旅游文化节、云台花园天竺葵花展、云台花园意大利风情嘉年华等一系列活动，还引进了广州梦之蝶文化发展有限公司等企业举办的蝴蝶文化展、2015跨年音乐会等各类活动，进一步丰富了节日旅游产品，吸引了众多游客前来登山，含云溪生态公园在内全年进园游客2061.5万人次，门票收入7527.5万元。帽峰山森林公园全年共接待游客39.02万人次；门票收入达到455.19万元。**花都区：**年末境内公路里程1078.33公里，其中一级公路201.47公里，二级公路99.23公里；国道27.78公里，省道135.24公里，县道116.28公里。年末营运车辆4308台，比上年下降36.1%，其中营运货车3153台，同比下降41.9%，营运客车1155台，同比下降12.4%。全年货运周转量9.29亿吨公里，下降15.5%；客运周转量10.42亿人公里，下降50.2%。 全区年末汽车保有量173168辆，同比增长1.1%，其中载客汽车133562辆，与去年基本持平，载货汽车38808辆，增长5.3%。2015年，旅游业持续较快发展。旅游项目开发建设进展顺利，万达城室内滑雪乐园正式动工，王子山森林公园完成用地招拍启动二期工程，赤坭九曲画廊生态休闲旅游度假体验区对外开放，儿童公园、飞鹅岭公园建成开放；景区创A工作扎实推进，中国皮革产业文化创意园“狮岭阳光6号”成功创建国家3A级旅游景区，花都湖、珠宝小镇创A工作有序开展。全年旅游总收入55.45亿元，比上年增长9.8%。城市接待游客总人数977.61万人次，同比增长8.0%。其中：过夜旅游者423.43万人次，增长8.8%，占接待游客总人数的43.3%，较上年提高0.3个百分点；不过夜（一日游）游客554.18万人次，增长7.4%，占接待游客总人数的56.7%。区内25家星级酒店及6家综合性酒店接待游客72.19万人次，比上年下降6.1%，平均开房率为47.2%，较上年回落4.7个百分点。旅行社（含分社、驻花都门市部）共接待国内外游客总数32.60万人次，比上年增长20.7%。主要旅游景区（点）共接待游客433.23万人次，比上年增长16.8%，其中景区接待入境游客2.14万人次。  **七、社会保障****白云区：** 2015年末，全区卫生医疗机构554个，医疗实有病床位数13398张，工作人员19145人。其中，执业医师4912人，执业助理医师465人，注册护士6891人，药剂人员978人，检验师717人。全年门诊诊疗1764万人次，入院人数34万人。**花都区：**2015年末拥有各类医疗卫生机构397所，其中医院、卫生院18所，社区卫生服务中心（站）9所，农村卫生站196所。拥有病床3798张。卫生技术人员8045人，其中执业医师2565人，执业助理医师409人，注册护士4108人。 |

**环境质量状况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）****1、环境空气质量现状**本项目所在地处于广州市白云区和花都区。根据广州市环保局网站公布的《2015年广州市环境质量状况公报》，广州市的PM10年平均值为59μg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准浓度限值的要求；PM2.5年平均值为39μg/m³，超过二级标准0.11倍；NO2年均值为47μg/m³，超过二级标准0.18倍；SO2年均值为13μg/m³，能满足一级标准浓度限值的要求；CO日均浓度范围0.2~2.2mg/m³，能满足二级标准浓度限值的要求；O3日最大8小时平均浓度超标率为6.8%。根据广州市环境保护局官网发布的《2016年1~9月广州市环境空气质量状况公报》，根据监测结果，白云区除NO2外，其余指标和花都区所有指标均能能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，说明评价区域空气环境质量较好。**表4 2016年上半年白云区与花都区环境空气质量主要指标（年均值）** 单位：μg/m3（COmg/m3）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地区 | SO2 | NO2 | PM10 | PM2.5 | CO | O3 |
| 白云区 | 10 | 42 | 55 | 34 | 1.4 | 151 |
| 花都区 | 14 | 32 | 50 | 32 | 1.2 | 117 |
| 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | 60 | 40 | 70 | 35 | 4 | 160 |

**2、地表水环境质量现状**本项目依次地下穿越的水体为石井河、流溪河（花都李溪坝至广州鸦岗段）、雅瑶涌。石井河水功能区划为综合用水；流溪河（花都李溪坝至广州鸦岗段）河水功能区划为饮用、工业、农业用水。根据《广州北站至白云国际机场快速通道工程（花都区部分）环境影响报告书》，雅瑶涌属于新街河支流，新街河主要水功能为泄洪，雅瑶涌的水功能区划也为泄洪。本项目运营期控制中心员工生活污水排入石井污水处理厂处理达标后排入石井河。为了解石井河、流溪河（花都李溪坝至广州鸦岗段）、雅瑶涌水体环境质量现状，项目参考广州市环保局网站—重点整治河涌水质监测信息系统中2016年9月监测数据，监测结果如下表所示。**表5 2016年9月重点整治河涌水质监测数据（节选）** **单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **河流** | **化学需氧量** | **氨氮** | **总磷** | **溶解氧** | **水质规划目标** |
| 石井河 | 22.9 | 5.16 | 0.47 | 1.06 | Ⅲ类 |
| 流溪河（花都李溪坝至广州鸦岗段） | 11.9 | 2.62 | 0.26 | 3.15 | Ⅱ类 |
| 雅瑶涌 | 27 | 3.02 | 0.51 | 1.2 | Ⅳ类 |

 由上表可知，本项目跨越的水体水质较差，主要是受到沿河居民生活污水污染。但随着城镇城污水处理厂的不断完善运行，管网的不断铺设，将周边村镇居民生活污水接入污水处理厂处理后，上述水体的水质将得到进一步的改善。**3．声环境质量现状**为了解本项目周围声环境质量现状，建设单位委托广东环境保护工程职业学院分析测试中心对项目附近敏感点进行监测，监测时间为2016年11月14日~15日，监测结果见下表。**表6 声环境现状监测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测点****编号** | **检测位置** | **时段** | **2016年****11月14日** | **2016年****11月15日** | **标准值** |
| N1 | 广州市工贸技师学院 | 昼间 | **73.1dB（A）** | **73.7 dB（A）** | 70 dB（A） |
| 夜间 | **68.8 dB（A）** | **69.6 dB（A）** | 55 dB（A） |
| N2 | 广东医学院卫生职业技术学院 | 昼间 | **72.8dB（A）** | **73.3dB（A）** | 70 dB（A） |
| 夜间 | **69.1 dB（A）** | **69.2 dB（A）** | 55 dB（A） |
| N3 | 双岗村委 | 昼间 | **74.7dB（A）** | **75.0 dB（A）** | 70 dB（A） |
| 夜间 | **71.0dB（A）** | **71.4 dB（A）** | 55 dB（A） |
| N4 | 雅图奥园 | 昼间 | 67.9dB（A） | 68.3 dB（A） | 70 dB（A） |
| 夜间 | **66.3dB（A）** | **66.1 dB（A）** | 55 dB（A） |
| N5 | 广东外语外贸大学附属外语学校 | 昼间 | 67.3dB（A） | 67.6 dB（A） | 70 dB（A） |
| 夜间 | **64.4dB（A）** | **64.8dB（A）** | 55 dB（A） |
| N6 | 塘贝村 | 昼间 | 68.4dB（A） | 68.5 dB（A） | 70 dB（A） |
| 夜间 | **66.1 dB（A）** | **66.5 dB（A）** | 55 dB（A） |

从上表可知，项目附近受到广花路的交通噪声影响，N1~N3监测点昼间噪声均超标，N1~N6监测点夜间噪声均超标，声环境现状较差。 |
| **主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**本项目主要环境保护目标是保护好项目所在地附近周围评价区域环境质量，采取有效的环保措施，使该项目在生产运行中保持项目所在地区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。**1、水环境保护目标**石井河水质功能为综合用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准；流溪河水质功能为饮用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准；雅瑶涌水质功能为工农排水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准。地表水环境保护目标是使项目纳污水体水环境质量不因建设项目运营而有所下降。**2、地下水环境保护目标**本项目跨越了珠江三角洲广州白云分散式开发利用区和珠江三角洲广州广花盆地应急水源区，均执行地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。地下水环境保护目标是使项目所在区域地下水环境质量不因建设项目运营而有所下降。**3、环境空气保护目标**环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建设后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。**4、声环境保护目标**保护项目周围声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。声环境保护目标是使项目四周声环境质量不因本项目的运行而受到不良影响。**5、敏感点情况**本项目的环境敏感点主要为居民区、学校、医院、水源保护区等。本项目200m范围内敏感点情况参见下表所示，表中距离均是离生产区的最近距离。**表7 敏感点分布一览表**

| **敏感点名称** | **桩号** | **方位** | **距离（m）** | **规模（人）** | **敏感点特性** | **保护目标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 白沙湖村 | K3+520~K3+880 | 东侧 | 12 | 1200 | 行政村 | 环境空气：二级声环境：2类、4a类 |
| 广东外语外贸大学附设外语学校 | K3+747.4~K4+100 | 西侧 | 50 | 22400 | 学校 |
| 平沙村 | K4+100~K4+840 | 东侧 | 12 | 5000 | 行政村 |
| 锦阳小学 | K4+940~K5+080 | 东侧 | 30 | 600 | 学校 |
| 石马村 | K5+400~K6+400 | 东侧 | 15 | 8000 | 行政村 |
| 广东建设职业技术学院 | K6+670~K6+840 | 东侧 | 60 | 6000 | 学校 |
| 广州市脑科医院 | K7+880~K7+960 | 东侧 | 20 | 200 | 医院 |
| 广东卫生职业学院 | K8+040~ K8+320 | 东侧 | 20 | 12500 | 学校 |
| 社岗村 | K8+700~ K8+820 | 西侧 | 70 | 3500 | 行政村 |
| 古楼岗 | K9+100~ K9+200 | 西侧 | 90 | 2000 | 行政村 |
| 塘贝村 | K10+640~ K11+000 | 西侧 | 90 | 18000 | 行政村 |
| 水沥村 | K11+700~ K11+840 | 东侧 | 20 | 18000 | 行政村 |
| 双岗村 | K13+620~ K14+320 | 西侧 | 60 | 8000 | 行政村 |
| 双岗小学 | K13+540~ K13+580 | 西侧 | 130 | 800 | 行政村 |
| 广东江南理工培训学院 | K13+780~ K14+120 | 东侧 | 20 | 4000 | 学校 |
| 广东省广州邮区中心局 | K14+420~ K14+600 | 西侧 | 65 | 800 | 行政办公 |
| 嘉汇城 | K14+780~ K14+940 | 东西两侧 | 120 | 5000 | 住宅小区 |
| 东镜村 | K15+180~ K15+420 | 东侧 | 85 | 2300 | 行政村 |
| 松柏村 | K15+340~ K15+460 | 西侧 | 100 | 3800 | 行政村 |
| 自由人花园 | K15+640~ K16+060 | 西侧 | 60 | 2200 | 住宅小区 |
| 岑境村 | K16+700~ K17+000 | 西侧 | 40 | 800 | 行政村 |
| 雅图奥园 | K17+240~ K17+540 | 西侧 | 70 | 1600 | 住宅小区 |
| 三向村 | K18+000~ K18+060 | 西侧 | 170 | 2400 | 行政村 |
| 石井河 | K3+820~ K3+880 | 跨越 | —— | —— | 河流 | 水环境：Ⅲ类 |
| 流溪河 | K7+320~ K7+560 | 跨越 | —— | —— | 河流 | 水环境：Ⅱ类 |
| 雅瑶涌 | K17+540~ K17+560 | 跨越 | —— | —— | 河流 | 水环境：Ⅳ类 |

  |

**评价适用标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环****境****质****量****标****准** | 1、石井河水质功能为综合用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准；流溪河水质功能为饮用水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准；雅瑶涌水质功能为工农排水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准；**表8 地表水环境质量标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标** | **单位** | **Ⅱ类** | **Ⅲ类** | **Ⅳ类** |
| 1 | pH | —— | 6~9 |
| 2 | DO | mg/L | ≥6 | ≥5 | ≥3 |
| 3 | CODCr | mg/L | ≤15 | ≤20 | ≤30 |
| 4 | BOD5 | mg/L | ≤3 | ≤4 | ≤6 |
| 5 | 氨氮 | mg/L | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤1.5 |
| 6 | 总磷 | mg/L | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 |
| 7 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 8 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.002 | ≤0.005 | ≤0.01 |
| 9 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 | ≤0.05 | ≤0.5 |
| 10 | 氟化物 | mg/L | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.5 |

2、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值；**表9 环境空气质量标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **单位** | **SO2** | **NO2** | **PM10** |
| 年平均 | μg/m3 | ≤60 | ≤40 | ≤70 |
| 24小时平均 | μg/m3 | ≤150 | ≤80 | ≤150 |
| 1小时平均 | μg/m3 | ≤500 | ≤200 | —— |

 3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准；**表10 声环境质量标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类别** | **昼间** | **夜间** |
| 4a类 | ≤70dB（A） | ≤55dB（A） |

 4、《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准。**表11 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH为无量纲）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **pH** | **氨氮** | **硝酸盐** | **亚硝酸盐** | **高锰酸盐指数** |
| 标准值 | 6.5~8.5 | ≤0.2 | ≤20 | ≤0.02 | ≤3.0 |

  |
| **污****染****物****排****放****标****准** | 1、水污染物排放标准本项目外排废水主要为控制中心人员办公生活污水。生活污水（1.12m3/d），经过三级化粪池预处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，排入石井污水处理厂处理，达标后排入石井河。**表12 项目外排废水综合排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染因子** | **单位** | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准 |
| 1 | pH | —— | 6~9 |
| 2 | CODCr | mg/L | 500 |
| 3 | BOD5 | mg/L | 300 |
| 4 | SS | mg/L | 400 |
| 5 | 动植物油 | mg/L | 100 |
| 6 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 20 |

2、环境噪声排放标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准；**表13 工业企业厂界环境噪声排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  时段功能区类别 | 单位 | 昼间 | 夜间 |
| 4类区 | dB | 70 | 55 |

3、固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3 项国家污染物控制标准修改单的公告的有关规定。 |
| **总****量****控****制****指****标** | 本项目运营期控制中心生活污水排入石井污水处理厂处理，总量计入污水处理厂，本项目不设污水总量。 |

**建设项目工程分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **生产工艺流程：**图19生产工艺流程图（明开挖法）图20生产工艺流程图（盾构法）工序说明：本项目主要为地下管道敷设，根据管廊沿线情况，分别采用管廊与道路同步建设采用明挖法和盾构法施工。在广花一级公路沿线主要采用直接开挖、铺设管道、回填土方方式进行；在经过流溪河段，采用盾构法施工方式，减少本项目对流溪河的影响。明挖法指的是地下结构工程施工时，从地面向下分层、分段依次开挖，直至达到结构要求的尺寸和高程，然后在基坑中进行主体结构施工和防水作业，最后回填恢复地面。具有施工简单、快捷、经济、安全的优点。但明开挖法产生较大挖方，本项目产生挖方部分回用于管廊覆土，部分回用于广花一级公路快捷化改造项目。盾构法是暗挖法施工中的一种全机械化施工方法。它是将盾构机械在地中推进，通过盾构外壳和管片支承四周围岩防止发生往隧道内的坍塌。同时在开挖面前方用切削装置进行土体开挖，通过出土机械运出洞外，靠千斤顶在后部加压顶进，并拼装预制混凝土管片，形成隧道结构的一种机械化施工方法。优越性：①在盾构的掩护下进行开挖和衬砌作业，有足够的施工安全性；②地下施工不影响地面交通,在河底下施工不影响河道通航；③施工操作不受气候条件的影响；④产生的振动、噪声等环境危害较小；⑤对地面建筑物及地下管线的影响较小。管廊工程施工随着施工结束，对周围环境的影响经过整理、施工机械的退场也随之结束。**主要污染工序****一、施工期污染源**本项目主要为管廊敷设，在广花一级公路沿线东侧主要采用直接开挖、铺设管道、回填土方方式进行；在经过流溪河段，采用盾构法施工方式，减少本项目对流溪河的影响。本项目主要污染源为包括施工废水、扬尘和废气、施工机械和运输车辆噪声以及余泥渣土和建筑垃圾等固体废物。**（一）施工期水污染源**本次项目不设置施工营地等生活设施，施工人员的食宿依托周边设施解决。因此，本项目施工期废水主要为施工废水和暴雨的地表径流。本项目的施工废水主要为场地和设备冲洗水、地表径流等。施工废水量较小，污水成分较为简单，一般为SS和少量的石油类。**（二）施工期大气污染源**1、施工扬尘根据类比调查，施工扬尘主要来自以下方面：①大量的挖填土石方作业过程中土壤翻动产生的扬尘；②施工场地硬化和绿化措施不到位，车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；③土石方、砂石料、水泥等筑路材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好，产生扬尘；④散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；⑤制备建筑材料过程（如混凝土搅拌等），将有粉状物逸散进入空气中；⑥原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会随风进入空气中。参考有关土建工程现场扬尘实地监测数据，TSP产生系数为0.10～0.05mg/m2.s，考虑本项目区域的土质特点，取TSP产生系数0.05mg/m2.s。一般的施工工地产生的扬尘，对150m范围内的周边环境影响明显，不到80m左右的较近地方有最大扬尘值，达1.6mg/m3。预测结果见下表。**表14 施工工地预测的TSP小时浓度**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **距最近施工边界距离（m）** | **25** | **50** | **75** | **100** | **150** | **200** | **300** | **400** | **500** |
| TSP浓度（mg/m3） | 1.53 | 1.59 | 1.60 | 1.51 | 1.30 | 1.12 | 0.86 | 0.70 | 0.58 |

从上面的结果来看，在离工地500米远处，扬尘产生的TSP小时平均浓度达到0.58mg/m3，比国家二级标准的日均浓度（0.30mg/m3）还高出近1倍，故如果不采取控制措施，工地扬尘对周围环境的影响明显。2、施工机械、运输车辆产生的尾气施工机械一般燃用柴油做动力，使用时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车产生的废气污染物主要为CO、NOx、PM10。**（三）施工期噪声污染源**施工期噪声主要来自各类建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声，不同的施工阶段，噪声有不同的特性。常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见下表。**表15 各类施工机械的声级值 单位：dB（A）**

| **序号** | **设备型号** | **噪声值** | **序号** | **设备型号** | **噪声值** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 搅拌桩机 | 95 | 10 | 平板车 | 80 |
| 2 | 旋挖桩机 | 90 | 11 | 交流电焊机 | 85 |
| 3 | 旋喷桩机 | 90 | 12 | 木工锯 | 85 |
| 4 | 打桩机 | 95 | 13 | 切割机 | 95 |
| 5 | 挖掘机 | 90 | 14 | 25t汽车吊 | 85 |
| 6 | 长臂挖掘机 | 90 | 15 | 80t履带吊 | 85 |
| 7 | 运土车 | 85 | 16 | 5kW水泵 | 95 |
| 8 | 铲车 | 85 | 17 | 10kW水泵 | 95 |
| 9 | 叉车 | 80 | 18 | 盾构机 | 95 |

**（四）施工期固体废物污染源**本项目施工过程中产生的固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾等。项目内不设施工营地，计划施工人员约200人，均不在工地内食宿，施工人员生活垃圾产生系数按0.2kg/d·人估算，施工人员生活垃圾产生量为40kg/d（14.6t/a）。本项目施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：式中：JS ——年建筑垃圾产生量（t）；QS——年建筑面积（m2）；CS——平均每平方米建筑面积垃圾产生量（t/ m2）。本项目总建筑面积588177m2，经与工业企业施工期固废排放情况类比，按2kg/m2的单位建筑垃圾产生量进行估算，则产生的建筑垃圾约为1176.35t。本项目地下地下管廊建设会产生较多土石方，挖方首先实现场地内利用，包括本项目回填和广花一级公路快捷化改造项目回填，对于不能利用的，施工单位应严格执行余泥渣土管理，按规定委托有资质的单位将建筑垃圾等运至城市管理行政主管部门指定的受纳地点弃置。**二、营运期污染源**本项目为地下综合管廊项目，污染源主要为控制中心办公人员的生活污水、生活垃圾和设备运行噪声。**（一）营运期水污染分析**本项目建成运营期间污水主要为是控制中心办公人员生活污水。项目营运期有办公人员31人，控制中心内不设宿舍。根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），职工办公用水量为0.04m3/人\*d，以90%的产污系数计算，则本项目施工期生活污水日产生量1.12t，年产生量为407.34t。水质类比同类型项目污染物产排情况，其主要水污染物排放情况见下表。**表16 办公人员生活污水污染物排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | CODCr | BOD5 | SS | 氨氮 | 动植物油 |
| 浓度（mg/L） | 280 | 150 | 260 | 30 | 20 |
| 年产生量（t/a） | 0.114  | 0.061  | 0.106  | 0.012  | 0.008  |
| 经三级化粪池预处理后 | 浓度（mg/L） | 260 | 120 | 200 | 25 | 8 |
| 年排放量（t/a） | 0.106  | 0.049  | 0.081  | 0.010  | 0.003  |

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，经石井污水处理厂处理后排入石井河。**（二）营运期大气污染源分析**本项目为地下综合管廊项目 ，运营期管廊内不产生废气污染物。控制中心不设食堂和备用发电机，控制中心也不产生废气污染物。所以本项目在运营期不产生废气污染物。**（三）营运期噪声污染源分析**本项目运营后主要噪声包括主要设备噪声。设备噪声主要是地下综合管廊内的风机和水泵等设备产生的噪声，噪声级60～80dB(A)。**（四）营运期固废分析**本项目固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾。本项目预计工作人员估计约为31人，类比同类项目，按每人每天产生量0.5kg计算，每天的垃圾产生量约为15.5kg，年产生量约为5.66t/a。 |

**项目主要污染物产生及预计排放情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容****类型** | **排放源****(编号)** | **污染物****名 称** | **处理前产生浓度及产生量(单位)** | **排放浓度及****排放量(单位)** |
| **大****气****污****染****物** | 施工期 | 扬尘 | 少量 | 少量 |
| **水****污****染****物** | 施工期 | 施工废水 | 少量 | 经沉砂池沉淀后回用 |
| 运营期 | 生活污水 | CODCr | 280mg/L；0.114t/a | 260mg/L；0.106t/a |
| 氨氮 | 30mg/L；0.012t/a | 25mg/L；0.01t/a |
| **固****体****废****物** | 施工期 | 废建筑材料 | 1176.35t/a | 运至政府指定的受纳场处置。 |
| 生活垃圾 | 14.6t/a | 交环卫部门定期清运 |
| 运营期 | 生活垃圾 | 5.66t/a | 交环卫部门定期清运 |
| **噪****声** | 施工期 | 施工机械运输车辆 | 80~95dB（A） |
| 运营期 | 水泵、风机等设备噪声 | 项目投入运行后，设备运行噪声声压级为60~80 dB（A），在采取隔声、减振及消声处理，项目管道沿线风机及水泵边界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。 |
| **其他** |  |
| **主要生态影响：**本工程土建施工会扰动地表、破坏植被，引起水土流失，产生一定的生态环境影响。本项目水土流失防治责任范围为2.46hm2，新增水土流失量约46t。在施工过程中采取相应的护坡、挡土墙、截水沟等水土保持措施，且工程沿道路边界铺设，在工程完工后再恢复道路使用功能。在采取以上措施后，工程建设造成的不良生态影响将很小。 |

**环境影响分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、施工期环境影响分析及防治措施****（一）施工期水污染环境影响分析及防治措施****1、施工期水污染环境影响分析**（1）施工废水对水环境影响分析本次施工不设置施工营地等生活设施，施工人员的食宿依托周边设施解决。因此，本项目施工期废水主要为施工废水和暴雨的地表径流。施工期废水会冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，会夹带大量泥砂，携带水泥、油类等各种污染物，随雨水冲刷排入市政排水管道，会造成管道阻塞。（2）石井河、雅瑶涌穿越段对河流环境影响分析部分管廊穿越石井河和雅瑶涌，施工方式采用明开挖法，河道沟槽开挖会扰动河床底质，除了会产生一定量的SS 外，亦会使底质的污染物部分释放出来。根据《湘江污染综合防治》研究中对底泥重金属形态及迁移转化研究成果，水体中重金属污染物经絮凝沉降作用，随泥沙一起沉积在河床中，底泥重金属形态一般以硫化物结合态为主，含量最高，约占75%，腐殖质结合态和硝酸盐结合态的含量约为8~10%，盐酸盐物质结合态约占10%，水溶性物质为可给态，含量约为5%。可给态要转化为毒性最大的离子态需要一定的条件，这些条件就是水体的pH 值、温度、Eh、重金属的原始浓度等。根据污染源调查，石井河无排酸性废水的重大污染源，管廊施工作业也无酸性废水产生。清淤过程水体中pH 值正常，水温无变化，悬浮于水体中的重金属形态不会发生改变。因此，施工过程中扰动底泥释放的重金属不会较多，产生的溶解态重金属对河段的水质影响不大。开挖出来的淤泥运至政府指定的受纳场处理。**2、施工期水污染防治措施**本项目施工废水主要为场地和设备冲洗水、地表径流等。施工期间防治水环境污染的主要措施为：（1）含泥沙雨水、车辆冲洗水等经沉沙池沉淀后回用到施工过程。（2）施工期暴雨地表径流、开挖的地下涌水，经过排水沟收集后汇入沉砂池，经过沉砂池沉淀后的上清水回用于施工场地洒水压尘和绿化。（3）合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。（4）施工期间采取分段、分点进行施工，在每个工段间设置小型沉砂池对施工污水进行沉淀后回用于施工场地洒水。（5）施工期间若有大降雨尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。（6）施工完毕后应当平整施工工地，并清除积土、堆物，并进行绿化恢复。工程施工期间，施工单位严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆均导入临时沉砂池处理，处理后用于施工场地洒水。在施工期间，建设单位应严格执行上述的污染防治措施，并做好预防大雨、暴雨的应急预案，可将对环境的影响控制在可接受的范围内，不会对周边环境造成明显的影响。**（二）施工期大气污染环境影响分析及防治措施****1、施工期大气污染环境影响分析**本项目为新建地下综合管廊项目，施工期主要大气污染物为扬尘；另外，施工机械和车辆工作时产生的燃油废气和尾气，主要含NOx、CO、HC等污染物，也会对周围大气环境造成一定的影响。**（1）扬尘影响分析**参考有关土建工程现场扬尘实地监测数据，TSP产生系数为0.10～0.05mg/m2.s，考虑本项目区域的土质特点，取TSP产生系数0.05mg/m2.s。一般的施工工地产生的扬尘，对150m范围内的周边环境影响明显，不到80m左右的较近地方有最大扬尘值，达1.6mg/m3。预测结果见下表。**表17 施工工地预测的TSP小时浓度**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **距最近施工边界距离（m）** | **25** | **50** | **75** | **100** | **150** | **200** | **300** | **400** | **500** |
| TSP浓度（mg/m3） | 1.53 | 1.59 | 1.60 | 1.51 | 1.30 | 1.12 | 0.86 | 0.70 | 0.58 |

从上面的结果来看，在离工地500米远处，扬尘产生的TSP小时平均浓度达到0.58mg/m3，比国家二级标准的日均浓度（0.30mg/m3）还高出近1倍，故如果不采取控制措施，工地扬尘对周围环境的影响明显。若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），则可明显减少扬尘量。据有关资料，通过定时洒水，可有效抑制扬尘，见下表。**表18 施工洒水降尘效果试验结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **距路边线距离（m）** | **0** | **20** | **50** | **100** | **200** |
| TSP（mg/m3） | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 |
| 洒水 | 2.11 | 1.40 | 0.68 | 0.60 | 0.29 |
| 降尘率（%） | 81 | 52 | 41 | 30 | 48 |

由上表可见，适时对施工场地洒水，对减少空气的TSP浓度非常有效。据估算，采用工地洒水和降低风速两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘可减少80%。按此估计，本项目施工工地边界外25米处TSP日均浓度可减少到0.31mg/m3，在75米处约为0.32mg/m3，在100米处约为0.30mg/m3，与TSP的日均浓度值相当，可见适当的环保措施可以大大减小本项目工地扬尘对周围环境空气质量的影响。**（2）施工机械和车辆尾气影响分析**施工机械和运输车辆一般以柴油为动力，使用过程会产生尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为CO、NOx、HC，产生量较小，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。总之，施工期间不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，但考虑本项目所处区域雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，施工期带来的粉尘污染在采取适当环保措施后，可有效降低对周围环境空气和敏感点产生的影响。**2、施工期大气污染防治措施**为使施工对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：（1）设置工地围档围档作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。较好的围档高度应不低于2.5m，档扳与档板之间，档板与地面之间要密封，防止灰尘从缝隙中溢出。（2）洒水压尘对于地面开挖等易产尘施工环节，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行。（3）及时清运固废对于施工过程中产生且不能在项目内及时消化利用的弃土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。（4）交通扬尘控制①原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在繁华区以及居民住宅区等敏感地区的行驶路程；②进出工地时冲洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘；③在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。（5）植被恢复施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面植被。**（三）施工期噪声污染环境影响分析及防治措施****1、施工期噪声影响分析**施工期噪声主要为施工机械及运输车辆产生的噪声，其噪声特点为多源性、短暂间歇性噪声，而且一般在白天产生。施工设备噪声值范围在80~95dB(A)。施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：*L(r)*=*L(r0)*-20lg(*r/r0*)式中：*L(r)*⎯点声源在预测点产生的倍频带声压级；*L(r0)*⎯参考位置*r0*处的倍频带声压级；*r*⎯预测点距声源的距离，m；*r0*⎯参考位置距声源的距离，m；*r0*=1根据各种施工机械噪声值，施工时不同类型机械在不同距离处的噪声预测值见表19。**表19 施工机械噪声预测及达标情况 [单位：dB(A)]**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 声级测值（5m处） | 噪声预测值 | 标准值 |
| 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 150m | 200m | 昼间 | 夜间 |
| 搅拌桩机、打桩机、切割机、水泵、盾构机 | 95 | 83 | 77 | 73 | 71 | 69 | 53 | 45 | 70 | 55 |
| 旋挖桩机、旋喷桩机、挖掘机 | 90 | 78 | 72 | 68 | 66 | 64 | 48 | 40 |
| 运土车、铲车、交流电焊机、木工锯、履带吊 | 85 | 73 | 67 | 63 | 61 | 59 | 43 | 35 |
| 叉车、平板车 | 80 | 68 | 62 | 58 | 56 | 54 | 38 | 30 |

由上表的预测结果可知，对于项目的施工设备，其运行噪声在80米范围内超过70dB(A)，150米范围内超出60dB(A)。一般而言，施工机械在露天的环境中进行施工，通常情况下无法进行有效的密闭隔声处理，因此本项目施工期产生的噪声会对其周围的环境会产生一定影响，在施工场地边界噪声级将不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。从建设项目的周边情况来看，项目施工场地周边200m范围内分布较多的敏感点，因此本项目施工噪声对项目敏感点造成一定的影响。**2、施工期噪声污染防治措施**建设单位在施工时应该采取必要的措施减小施工噪声对周围的影响，主要措施包括：（1）施工单位应合理安排施工进度，使用易产生噪声的设备，如搅拌桩机、打桩机、切割机、水泵、盾构机、旋挖桩机、旋喷桩机、挖掘机、交流电焊机、木工锯、履带吊和其他施工机械造成环境噪声污染的，作业时间限制在6时至22时。（2）因混凝土浇灌不宜留施工缝的作业和为保证工程质量、技术需要的桩基冲孔、钻孔桩成型等作业需要延长作业时间、在夜间连续施工的，应当经建设行政管理部门出具证明，由环境保护行政主管部门批准，并公告附近居民。（3）施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等。（4）降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。（5）施工过程中，特定的施工工艺（如钢筋加工等）要在特定的区域或车间内进行，并做好围蔽措施，以减少噪声的影响。（6）应与周围单位建立良好关系，对受施工干扰的单位应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持，共同探讨行之有效的降噪措施以降低施工噪声的影响。（7）在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-06:00)禁止产生高噪声污染的施工作业。采取上述措施，施工噪声可得到控制。同时本项目的施工期比较短，通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排，可有效降低施工噪声对周围敏感点声环境的影响。**（四）施工期固体废物污染防治措施**项目施工产生的施工弃渣按照《广州市建筑废弃物管理条例》（2012年6月）进行申报登记，批准后运至指定的建筑垃圾消纳场所处置，产生的生活垃圾由环卫部门收运处理。为减少施工期固体废物堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：（1）建设工程施工单位应当对建筑废弃物进行分类，并分别堆放处置，不得将生活垃圾与建筑废弃物混合排放。（2）根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。（3）建设单位和施工单位应当与具有《广州市建筑废弃物处置证》的运输单位直接签订建筑废弃物运输合同。建筑废弃物运输合同应当包括双方单位名称，施工单位、运输单位现场管理人员名单，运输线路与时间，运输车辆数量与车牌号码以及消纳场地等内容。（4）运输建筑废弃物应当遵守下列规定：保持车辆整洁、密闭装载，不得沿途泄漏、遗撒，禁止车轮、车厢外侧带泥行驶；承运经批准排放的建筑废弃物；将建筑废弃物运输至经批准的消纳、综合利用场地；运输车辆随车携带《广州市建筑废弃物运输车辆标识》、运输联单；按照建筑废弃物分类标准实行分类运输，泥浆应当使用专用罐装器具装载运输；按照市人民政府规定的时间和路线运输；禁止超载、超速运输建筑废弃物。（5）施工单位应当配备施工现场建筑废弃物排放管理人员，监督建筑废弃物的装载。（6）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。**（五）生态影响、水土流失分析及防治措施**施工期对生态环境产生影响的区域主要集中在填挖方段、临时堆场等，其影响方式主要有毁损植被、造成景观破坏、占用土地、引起水土流失。施工人员践踏和机械碾压都将改变土壤坚实度、通气性，对其机械物理性质有影响。施工临时弃方如不合理堆放，不仅会扩大占地面积而且使地表高有机质表层壤土被掩盖，还会影响景观，易对地表植被恢复造成难度，同时产生新的水土流失。此外，土地开挖、临时堆土等过程中，松散泥土受风雨侵蚀，容易引起水土流失。因此建设单位应采取相应的防治措施，如：（1）施工上，要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的防护坡，防止水土流入附近的河涌。（2）在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。（3）在道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽集中和避开暴雨期。（4）在工程工场地内需构筑相应容积的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙除渣和隔油等预处理后，才排入水沟。（5）运土、运沙石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。（6）对不布设构筑物的空地，施工期间及时种树，种草皮以绿化。（7）施工结束后，应尽快完善各项绿化设施，完成生态环境的恢复和建设工作，使植被会得到逐步恢复。施工期间，建设单位应严格执行上述的防治措施，可将生态影响和水土流失控制在可接受的范围内，不会对周边环境造成明显的影响。**二、营运期环境影响分析及防治措施****（一）营运期水污染影响分析及防治措施**本项目产生废水主要为控制中心员工生活废水。本项目综合污水主要污染物包括CODcr、BOD5、SS、氨氮、石油类等。项目位于石井污水处理系统服务范围，项目具备接驳市政污水管道条件。本项目冲洗废水经沉淀隔油处理，生活污水经化粪池处理，污水预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，经石井污水处理厂处理后排入石井河。项目废水对纳污水体影响较小。**（二）营运期大气污染影响分析及防治措施**本项目营运期不产生大气污染物。**（三）营运期噪声污染影响分析及防治措施**本项目的噪声源主要来风机、水泵等，噪声值约为：水泵60~70分贝，风机70~80分贝。为降低设备噪声对周围环境的影响，要采取相应的措施，如：①选用低噪设备，从源头上降低噪声；②风机水泵等做好基础减震，减弱结构传声问题的；③做好隔声和消声措施。采取以上措施能有效降低设备对外环境的噪声影响，项目设备噪声将不会对周围环境造成明显不良影响。**（四）营运期固废影响及防治措施**本项目的固体废物主要为控制中心员工生活垃圾，收集后交环卫部门统一清运处理，不会对周围环境造成明显影响。 |

**本项目拟采取的防治措施及预期治理效果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容****类型** | **排放源****(编号)** | **污染物****名称** | **防治措施** | **预防治理****效果** |
| **大****气****污****染****物** | 施工期 | 扬尘 | 大风禁止施工；进行洒水降尘；道路清扫等。 | 可满足环境要求 |
| **水****污****染****物** | 施工期 | 施工废水 | 经过沉淀池处理后回用至抑尘洒水，不外排。 | 可满足环境要求 |
| 生活污水 | 经预处理后排入市政管网 | 达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 |
| 营运期 | 生活污水 | 经预处理后排入市政管网 | 达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 |
| **固****体****废****物** | 施工期 | 建筑垃圾 | 外运至政府指定的受纳场处理。 | 可满足环境要求 |
| 生活垃圾 | 交环卫部门定期清运 | 可满足环境要求 |
| 营运期 | 生活垃圾 | 交环卫部门定期清运 | 可满足环境要求 |
| **噪****声** | 对附属设备进行隔声减震、加强管理，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。 |
| **其他** |  |
| **生态保护措施及预期效果：**管道项目在建成后，其地面大都可恢复为原道路路面或绿化带。通过绿化恢复建设，在一定程度上可补偿项目对生态环境的破坏。总的来说，项目对生态环境的影响较小。 |

**结论与建议**

|  |
| --- |
| **一、项目背景**本项目为广花一级公路地下综合管廊及道路快捷化改造配套工程——地下综合管廊，本项目建设符合国家“稳步推进城市地下综合管廊建设”的要求，符合广州市把综合管廊、轻轨与快速化改造“三位一体”进行规划建设的要求，本项目建设时非常必要的。**二、项目建设概况**本项目在广花一级公路东侧建设地下综合管廊，南起白云区夏花一路，北至花都区雅瑶中路。拟建设综合管廊长度约15.87km。综合管廊主要采用矩形三舱断面(电力舱+燃气舱+综合舱),管廊断面尺寸B×H=10.1×4.6m；污水入廊段约3.5km采用矩形四舱断面(电力舱+燃气舱+综合舱+污水舱)，管廊断面尺寸B×H=12.6(13.5)×4.6m；流溪河段采用直径6.0m圆形断面，长度约1.15km。**三、建设项目周围环境质量现状评价**本项目跨越白云区和花都区，南起白云区夏花一路，北至花都区雅瑶中路往北300m。本项目经过的区域环境空气质量良好，符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。本项目依次地下穿越的水体为石井河、流溪河（花都李溪坝至广州鸦岗段）、雅瑶涌。根据广州市环保局网站—重点整治河涌水质监测信息系统中2016年9月监测数据，石井河、流溪河（花都李溪坝至广州鸦岗段）、雅瑶涌水质现状均为劣Ⅴ类，水质较差。本项目所经区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096－2008）4a类区标准。**四、主要环境影响分析结论**项目施工期会产生一定的大气、噪声、建设垃圾及施工污水污染，但施工期污染是短期的，只要文明施工，遵守相关的施工规定，污染可以降到可接受程度。施工期间产生的生活污水通过预处理后排入市政管网，进入石井污水处理厂和新华污水处理厂处理，施工废水通过隔油隔渣沉淀处理后后回用于工地，不会对周边环境造成明显影响。施工期间产生一定量的扬尘及施工机械尾气，采取洒水、围挡及环保机械后，不会对周边环境造成明显影响。施工期间本项目使用的施工机械设备会产生一定的噪声，采取相应的隔声减震措施后，尽量避免夜间施工，降低施工期间噪声对周边环境的影响，保证周边居民的正常生活。施工期间会产生一定量的生活垃圾及建筑垃圾，生活垃圾交由相关部门清运处理，建筑垃圾运往指定地点处理，并不定期检查执行计划情况，以保证施工期固体废物不会对周边环境造成明显影响。施工期应当控制施工带宽度，尽量利用现有道路，以减少施工临时占地数量；通过合理安排施工进度、合理处置废弃土方、避开雨季和大风天气，并做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少留疏松地面，废弃土方要及时清运处理等措施，可减少水土流失；施工结束后及时清理施工现场并恢复原有地貌、站场同步绿化等生态防护措施，减轻施工活动对植被的破坏。本项目地下管廊均位于地下，而且在正常运行情况下，管廊主体不排放水、气、声、固废等污染物。地下管廊自然及机械通风口，一般设置在绿化带上或人行道内，通风为间隙运行，不会持续对过路行人造成影响。本项目位于K7+650的流溪河北侧置控制中心，产生的生活污水经三级化粪池处理后，其水质满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，可直接排入市政污水管网，汇入石井污水处理厂处理后，排入石井河，经水体稀释扩散后，不会对周围水体产生明显的影响。控制中心生活垃圾进行分类收集，交相关部门处理。经处理后预计本项目固废不会对周围环境造成明显影响。**五、结论**综上所述，建设项目的建设和投入使用后，其产生的污染源经有效处理后，将不致对周围环境产生明显影响。建设项目的建设从环境保护角度考虑是可行的。项目建设单位在执行“三同时”的管理规定的同时，切实落实本环境影响报告中的环保措施，并要经环境保护管理部门验收合格后，项目方可投入使用。 |
| **预审意见:** **经办人: 公 章** **年 月 日** |
| **下一级环境保护行政主管部门审查意见:** **经办人: 公 章** **年 月 日**  |
| **审批意见：** 公 章 经办人： 年 月 日 |

|  |
| --- |
| 注 释1. 本报告表应附以下附件、附图：

附件1 立项批准文件附件2 其他与环评有关的行政管理文件附图一 项目地理位置图附图二 建设项目四置图附图三 建设项目平面布置图附图四 建设项目四置实拍图1. 如果拟建项目报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列1—2项进行专项评价。
2. 大气环境影响专项评价
3. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
4. 生态影响专项评价
5. 声影响专项评价
6. 土壤影响专项评价
7. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中要求进行。 |