说明：本环评报告书征求意见稿将根据公众参与调查征集的意见和技术评审会的专家意见进行修改完善，最终文本以环评审批部门的公示材料为准。

1、建设项目概况

1.1 建设项目地点及相关背景

黄埔区有轨电车2号线（香雪~南岗）项目位于广州市黄埔区，线路全长14.4km，其中地面线12.6km、高架线1.8km。全线共设站19座，均为地面站，最大站间距1.46km（埔南路站~宏远路站），最小站间距0.48km（香雪馆站~萝岗经济区站），平均站间距0.79km；设元岗车辆段1座（位于规划云埔一路南侧，KE-NE路东侧），刘村停车场1座（位于云埔三路、规划刘村站北侧）；调度指挥中心与有轨电车一号线共享。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》相关法规的要求，广州开发区交通运输局委托苏交科集团股份有限公司开展编制《黄埔区有轨电车2号线（香雪~南岗）项目环境影响报告书》工作。

1.2工程主要内容

1、线路

本项目路线起于香雪馆站，沿香雪大道、玉岩路、云峰路、玉云路、埔北路、开创大道、黄埔东路敷设，终点接现有地铁十三号线南岗站，为黄埔区南部的南北向骨干线，串联开发区、东区-云埔片区，线路全长14.4km。

2、车辆

列车采用4模块100%低地板储能式有轨电车，最高运行速度70km/h。

3、车站建筑

本工程共设置香雪馆、萝岗经济区、萝岗中心小学、香雪大道东、萝岗香雪公园、塘山村、永和大道、玉云路、刘村、云埔三路、云埔一路、元岗、联达路、诚联公园、埔南路、宏远路、宏光路、东区路口和南岗等19座车站，其中换乘站6座。

4、停车场

本工程设置一段一场，分别为元岗车辆段、刘村停车场。

5、供电

本项目采用10kV外部电源，正线共设置14座充电站，供电电压DC750V。



黄埔区有轨电车2号线（香雪~南岗）项目线路示意图

2、建设项目周围环境现状

2.1建设项目所在地环境现状

1、生态环境现状

本工程所过地区大部分为住宅、商铺、工厂企业等，是以城市结构为基础的人工生态系统。

2、声环境现状

本工程沿线有奥园香雪公馆、塘头村等共计35处噪声敏感点，主要受交通噪声和社会生活噪声影响，现状值昼间为45.3~68.7dB（A），夜间为42.3~54.1dB（A），除奥园香雪公馆夜间超标外（超标量0.4~4.3dB），其余监测点噪声值均达标。

3、振动环境现状

本工程沿线振动环境敏感点共22处，主要受道路交通振动影响，昼、夜间间现状监测值为58.1~69.7dB、50.0~61.9dB，均能满足相应标准要求。

4、水环境现状

本工程涉及的地表水体主要为南岗河。根据监测结果，南岗河的COD、BOD5、氨氮等监测因子均出现不同程度超标。

2.2评价范围

根据项目特征及项目所在地环境现状，项目拟定的评价范围见如下：

生态环境：线路两侧100m，车辆基地用地界100m。

声环境：地面线路外轨中心线两侧150米，车辆基地厂界外1m，扩大到元岗村、刘村

振动环境：外轨中心线两侧60m以内区域。

地表水环境：评价范围为跨越南岗河处上、下游300m；营运期，项目废水排入城市污水管网，评价范围为废水排放口处。

空气环境：施工场界外100米内。

3、环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1项目污染源分析

本工程的主要环境影响按时序分为两个阶段，即工程施工期环境影响和运营期环境影响，各阶段环境影响要素具体详见表3.1-1。

表3.1-1 工程环境影响分析表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 污染源类  型 | 性质及排放位置 | 生态环境质量的变化及污染源强 | 排放及污染方式 |
| 施 工 期 | 占地 | 地面车站、线路、车辆基地 | 永久占地 | 永久改变土地使用性质 |
| 施工场地及施工用地 | 临时用地 | 临时改变土地使用性质 |
| 土石方 | 车站、车辆基地 | 工程土石方开挖 | 运至城市弃渣场水土流失 |
| 噪声 | 施工机械、运输车辆 | 距离声源10m处73～112dBA | 空间辐射传播 |
| 振动 | 施工机械、运输车辆 | 距离振源10m处63～99dB | 地面传播 |
| 水 | 施工场地 | 施工排水 | 市政排水管道 |
| 气 | 施工场地、运输沿线 | 扬尘、TSP | 直接排放 |
| 固  体废  物 | 沿线车站、车辆基地 | 弃渣 | 填土、集中堆放 |
| 拆迁场地、车站装修 | 拆迁及装修建筑垃圾 | 填埋、集中堆放 |
| 运 营 期 | 噪声 | 列车运行 | 外轨中心线7.5m处82dB（A）(70km/h) | 空间辐射传播 |
| 振动 | 列车运行 | 外轨中心线10m处77.94dB(70km/h) | 地层传播 |
| 水 | 车辆基地生产废水 | 车辆基地生产废水排放 | 经处理后排入市政污水管网 |
| 车辆基地生活污水 | 车辆基地生活污水排放 |
| 固体废物 | 车站、停车场 | 生活垃圾、旅客垃圾 | 集中堆放综合处理 |

3.2环境保护目标分布情况

1、生态环境保护目标

（1）生态敏感区

本工程评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、重要湿地等生态敏感区域分布。

（2）文物

本工程涉及1处区级文物保护单位——迳子社学。

2、水环境保护目标

本工程不涉及饮用水源保护区，跨越的主要河流为南岗河。

3、振动环境保护目标

本工程沿线振动敏感点主要为居民住宅、学校、医院等，共22处。

4、声环境保护目标

本工程评价范围内分布有噪声敏感点的35处，为居民住宅、学校、医院。

3.3环境影响预测评价

1、声环境影响分析

（1）施工期

本工程施工噪声主要来源于路基工程施工、车辆段及主变电站土建施工，施工噪声主要来自于施工机械噪声，如钻孔机、装载机、推土机、挖掘机、平地机、空压机、风镐、振捣棒、电锯、吊车等以及各种施工车辆运输噪声。

（2）运营期

主要为列车运行噪声、以及车辆基地的固定声源和试车作业等对周围敏感点产生噪声影响。经预测，本项目线路区间两侧有34处噪声敏感点，根据营运期预测结果可知，除奥园香雪公馆夜间超标外，其余敏感点昼、夜间预测声级均满足相应4类、2类区要求，奥园香雪公馆夜间超标量为0.3~4.1dB（A），超标原因主要是该敏感点受现状开萝大道、香雪大道交通噪声的影响较大，噪声现状值已超标，本项目列车噪声对该点的贡献值较小。

根据预测结果，拟建项目营运期车辆段、停车场各厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；车辆基地周边的3处敏感点昼、夜间声级均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准。

2、振动环境影响分析

（1）施工期

施工期振动影响主要在车站破碎路面和主体结构施工。路面施工将使用高频振动机械，对临路的建筑影响较大，但其影响为间断性，主要集中在施工初期的路面破碎产生的振动。

（2）运营期

沿线敏感点室外环境振动预测值VLz10均能达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应的标准要求，项目建成后对沿线敏感点的振动影响较小。

3、地表水环境影响分析

（1）施工期

施工期污废水主要来自雨水冲刷产生的地表径流、建筑施工废水和施工人员生活污水。建筑施工废水包括基坑开挖、砂石材料冲洗废水等过程中产生的泥浆水、机械设备的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的日常生活用水、食堂下水和厕所冲洗水。根据水质情况可分为含油废水、生活污水、高浊度泥浆水等。

由于施工期往往缺乏完善的排水设施，如果施工期废污水处理和排放不当，会引起市政排水管堵塞或使排水口附近水体的污染物浓度升高，影响周围水环境质量。

（2）运营期

运营期污水主要来自车辆基地内的生活污水、生产废水。生活污水来源于车辆基地内的各办公和生活设施，性质主要为生活粪便污水和一般性办公生活污废水，生产废水包括车辆检修废水及冲洗车辆废水。车辆段水污物包括SS、COD、氨氮、动植物油、LAS、石油类等。

工程建成后，车辆基地污水经预处理后满足广东省《水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，排入城市污水管网。

4、空气环境影响评价

（1）施工期

施工期大气环境污染源主要有：路基开挖及沙土装卸产生的施工扬尘，车辆运输过程中引起的二次扬尘；施工机械和运输车辆排放的废气；具有挥发性恶臭的施工材料产生的有毒、有害气味，如油漆、沥青蒸发气体。

施工扬尘主要发生在施工场地周边，在施工场界周围设高约2~3m的施工围墙，阻止部分扬尘向场外扩散，场地内定时洒水、清扫现场，场界门口处设置运输车辆轮胎清洗池，最大限度降低扬尘对周围的敏感点的影响。工程弃渣运输将采用大型渣土运输车，车辆的运输过程中将排放一定量的尾气。施工期间短期内将导致运输道路沿线汽车尾气排放量有所增加，对沿线大气环境有一定影响。随着弃渣运输的结束，汽车尾气对沿线影响也将随之消除。

（2）运营期

本项目车辆基地的大气污染物主要来自职工食堂燃气及炉灶油烟，职工食堂采用天然气清洁能源作为燃料，污染物的排放量小，对周围环境空气影响较小。厨房炉灶产生的油烟量较少，对周围环境空气影响较小。

5、固体废物环境影响分析

（1）施工期

施工期固体废物包括工程弃渣、拆迁垃圾和生活垃圾。工程施工过程中将会产生大量的工程弃渣，若不及时清运，容易造成水土流失，并影响市容卫生。施工人员的生活垃圾，有机质丰富，如不妥善处理，及时清除，容易滋生各种病虫害，影响市容及环境卫生以及危及人群（市民和施工人员）的身体健康。

（2）运营期

本工程固体废物主要为沿线车站乘客垃圾、车辆基地内工作人员的生活垃圾以及少量的维修生产废物、车辆清扫产生的乘客垃圾等生活垃圾、生产废物。

工程运营期固体废物主要为生活垃圾和少量生产废物，由专门的人员进行打扫和收集后，交由当地的环卫部门统一处理。

车辆段、停车场生产废物设专门地点室内集中堆放，并按国家和广州市对危险废物的有关规定交由有资质机构进行妥善处置。

因此，本工程运营期产生的固体废物量较小，经妥善处置后，不会对区域环境造成影响。

3.5污染防治措施

1、声环境保护措施

（1）施工期

合理安排施工机械作业时间。限制夜间进行高噪声、振动施工作业，各施工单位均按要求办理夜间施工许可证。

合理布局施工设备、尽量选用低噪声的机械设备。在施工安排、运输方案、场地布局等活动中考虑到噪声的影响，地下段可将发电机、空压机等高噪声设备尽量放在隧道内。在距离声环境敏感点较近的施工场地内，尽量选用低噪声的机械设备，减轻施工期机械噪声对声环境的影响。

采取工程降噪措施。根据现场调查，各施工单位均在施工场界设高2~3m的围挡，降低施工噪声影响。运输车辆进出施工场地应安排在远离住宅的一侧，施工运输车辆严格控制车辆运输作业时间。

（2）营运期

①使列车在良好的轮轨条件下运行。经常整修车轮，使车轮保持圆整；加强轮轨的维护、保养，定期旋轮和打磨钢轨，保持轨道平直。

②使用连续焊接长钢轨，不同轨道结构的衔接处应避开地面有噪声敏感点的位置，全线采取阻尼材料包裹轨道降噪措施。

③对线路两侧或轨道间设置一定绿化带，可以起到一定降噪作用。

④对沿线敏感点进行跟踪监测，预留资金对因本工程造成声环境超标的敏感点进行工程降噪措施，包括隔声窗与声屏障等。

⑤车辆段等高噪声检修设备采取隔声、吸声、减振等治理措施，同时停车场四周应预留绿化带，在该绿化带范围内采取密植乔灌木植物，合理配置混合树种，如选择叶茂枝密、树冠低垂、粗壮、生长迅速的长绿树种，可降噪1~2dB(A)。

2、振动环境保护措施

（1）施工期

采取加强施工管理，合理安排施工作业时间；选择噪声低的施工方法；施工机械应尽可能放置于对周围居民造成影响最小的地点；设置临时高隔声围墙或吸声屏障；避免多台高噪声设备同时作业等措施。

（2）营运期

振动预测分析可知，本项目运行不会对周围敏感点的振动环境造成明显不良影响，再通过采用减振降噪阻尼材料包裹方式进行减振，可以整体减振，进一步削减了项目运营产生的振动影响。同时考虑车辆段、停车场上盖后续的物业开发，建议出入线参考地铁地下段减振降噪措施，同样进行阻尼材料包裹轨道的减振降噪措施。

3、地表水环境保护措施

（1）施工期

严禁施工废水乱排、乱放。并根据广州市的降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道等事故发生。将施工排放的泥浆水沉淀处理后，回用于场地冲洗或绿化，不外排，污泥经干化后统一外运至指定地点由地方渣土管理部门统一处置。

（2）营运期

车辆段、停车场生产废水经预处理达标后排入城市污水管网，最终进入污水处理厂。

4、空气环境保护措施

（1）施工期

在开挖、钻孔时对干燥断面应洒水喷湿，使作业面保持一定的湿度；对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干涸的场地，也应洒水喷湿防止扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止回填作业时产生扬尘扬起；施工期要加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷湿的措施，防止扬尘对环境的影响。施工场地的弃土应及时覆盖或清运。极大限度地减少施工扬尘对周围敏感点的影响。

（2）营运期

车辆基地职工食堂及炉灶油烟排放少量油烟，安装净化效率最低不小于85%高效油烟净化装置后，能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的排放浓度（2.0mg/m3）的要求。

5、固体废物影响防护措施

（1）施工期

严格遵守广州市关于城市市容和环境卫生管理的有关规定，余泥等散料运输必须有资质的专业运输公司运输，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，尽量缩短在闹市区及居民区等敏感地区的行驶路程；运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。

（2）营运期

对沿线各车站的生活垃圾，运营管理部门可在车站内合理布置垃圾箱，安排管理人员在地面和车厢内及时清扫并进行分类后集中送环卫部门统一处理；车辆基地内产生的少量金属切屑、废边角料可回收再利用；废油渣（泥）、废蓄电池、废变压器油、废油及废含油棉纱等危险废物，按国家和广州市对危险废物的有关规定进行妥善处置，加强集中管理，交由有资质机构处置。

3.6建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果

本项目拟采取的治理方法均为通用、成熟和有效的方法，在运行稳定的情况下，通过采取的环保措施可减轻或消除项目施工或运营对沿线的不良影响。

3.7环境影响的经济损益分析结果

工程的建设对沿线影响区的社会环境有积极的促进作用，工程实施虽然会对沿线区域生态环境产生破坏和污染而造成环境经济损失，但工程采取环保措施后，可将工程环境损失控制在最小范围内。本线的建设将带来巨大的社会效益和环境效益，避免了地面城市道路建设给广州市空气环境、声学环境质量带来的污染影响，符合经济效益、社会效益、环境效益同步增长的原则。

3.8环境监测计划及环境管理制度

根据城市轨道交通工程运营期的特征以及运营后的环境监测模式，建议建设单位委托具有资质的单位承担。根据各项目的工程特征，运营期环境监测项目包括噪声（等效A声级）、生产废水（pH、SS、CODcr、BOD5、石油类）、振动（铅垂向Z振级），并制定相应的环境监测方案。

在工程建设前期，建设单位设置兼职的环境保护管理人员，负责工程建设前期的环境保护协调工作，并负责处理环境问题投拆；在工程施工期和运营期，建设单位内部原有的专职或兼职环境保护管理人员负责黄埔区有轨电车2号线（香雪~南岗）项目施工期和运营期的环境保护工作，其业务受黄埔区环保局的指导和监督。

4、环境影响评价结论

本工程建设符合广州市城市总体规划、黄埔区轨道交通线网规划及轨道交通建设规划的要求；是黄埔区有轨电车规划网络的重要组成，其建设是满足城市交通发展需求、加强骨干系统网络覆盖，形成多层次公共交通网络，提高轨道交通分担率和公共交通服务质量的需要，是实现公共交通资源共享的需要，将极大地促进黄埔区轨道交通产业发展。

在认真落实本报告中提出的环保措施后，工程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓，对特殊环境敏感区的影响可以得到控制。工程满足经济建设与环境协调发展的原则，具有经济、社会、环境效益协调统一性，工程建设具有环境可行性。