

东莞市城市轨道交通第二轮建设规划调整（2017-2024年）及线网规划调整

环境影响报告书

（简本）

规划环评单位：中铁二院工程集团有限责任公司

二〇一七年十二月



1 规划概况

1.1 规划背景

在响应并参与粤港澳大湾区建设国家重大战略，支持珠三角“一轴、三带”空间体系发展格局，推进区域空间发展所提出的八大策略落实，促进城市总体发展和空间功能结构整合的背景下，东莞市启动了《东莞市城市轨道交通线网规划调整》规划工作。本次线网规划调整推荐方案由1、2、3、4、5号线以及1号线支线、3号线支线和深圳10号线东延线（东莞段）共计8条线路构成。

以线网规划调整为依据，结合东莞市城市发展、城市交通发展、各镇街发展以及区域城际轨道交通建设发展的需要，东莞市编制了《东莞市城市轨道交通第二轮建设规划调整（2017-2024年）》，提出的近期建设项目10个，分别为：1号线一期、2号线三期、3号线一期、1号线二期、1号线三期、1号线支线一期、2号线三期延伸线、3号线支线、5号线和深圳10号线东延线（东莞段）。

1.2 规划概况

东莞市轨道交通线网规划调整方案由1、2、3、4、5号线以及1号线支线、3号线支线和深圳10号线东延线（东莞段）共计8条线路构成，途经26个镇区，全线网总里程286.3km，共设置车站95座，市域轨道线网密度为0.12km/km²。

东莞市轨道交通第二轮建设规划调整（2017-2024年）上报建设项目10个，其中规划调整建设项目3个，分别为：1号线一期、2号线三期、3号线一期；新增建设项目7个，分别为：1号线二期、1号线三期、1号线支线一期、2号线三期延伸线、3号线支线、5号线和深圳10号线东延线（东莞段），规模为200.9公里。

（1）1号线：1号线是一条西北—东南方向的直径线，对外与广州和深圳城市轨道网衔接，促进东莞与广州、深圳的区域合作。对内连接西北组团、中心组团和东南组团，加强各组团与中心城区以及沿线各镇区之间的交通联系。线路自广州5号线与东江交汇处起点，途经润丰路、中心大道、东环路、水乡大道、西部干道、万江大道、鸿福路、八一路、莞长路（G107）、建设路、新城大道、松佛路、富民大道、公常路，至莞深边界。线路全长72.4km，设站27座，其中城市轨道交通换乘车站5座。

（2）2号线：2号线是一条由北部—西南方向的切线，对外与珠三角区域轨道交通枢纽衔接，支持东莞与广州、深圳和香港的区域合作，对内串联西部城镇密集带，加强城区与厚街、虎门、长安之间的联系，为沿线城镇提供便捷的交通

服务。线路北起东莞火车站，向西途经莞龙路、东城中路、东莞大道、莞太路、连升路，至莞深边界。线路全长 56.2km，设站 23 座，其中城市轨道交通换乘车站 2 座。

(3) 3 号线：3 号线是一条西南—东北部的切线，对外通过区域交通枢纽常平火车站、东莞东站沟通与外界的联系；连接西南组团、中心组团和东北组团，加强了各组团与中心城区、松山湖以及沿线各镇区之间的交通联系。线路西南起于长安新区南站，经规划环湾大道，滨海湾大道、靖海中路、S358、莞长路（G107）、新城大道、常平北环路、口岸大道、常东路、大东路、东平大道，止于企石博厦站。线路全长 70.3km，设站 25 座，其中城市轨道交通换乘车站 4 座。

(4) 4 号线：4 号线是一条位于东南部东西方向的切线，促进塘厦片区与其他片区之间的交通联系，增加城市凝聚力，以轨道交通引导具有后发优势城镇的快速发展，培育新的经济增长点。线路始于 1 号线黄江中心站，经清龙路、塘龙路、江源路、塘清路、清风大道、鹿鸣路、育才路、铁松路、东风路，经过清溪东站后，至莞惠边界。线路全长 30.2km，设站 11 座，其中城市轨道交通换乘车站 2 座。

(5) 5 号线：5 号线是一条位于东莞市域中部的加密线，对外通过与深圳 13 号线对接，支持东莞与深圳、香港的区域合作。对内改善松山湖、大朗镇的交通可达性，提升松山湖的整体地位。线路起于 1 号线松山湖北站，途经新城路、工业南路、松佛路、富通路、福进西路、美景中路、美景西路，至莞深边界。线路全长 16.3km，设站 5 座，其中城市轨道交通换乘车站 2 座。

(6) 1 号线支线：1 号线支线是一条位于东南组团的加密线，对外通过区域交通枢纽东莞南站与赣深高铁换乘，加强中心区、东南组团与赣深高铁沿线地区的联系；通过与深圳 22 号线对接，进一步增强东莞与深圳、香港的交通联系。对内增强黄江、大朗、樟木头、塘厦沿线镇区的交通联系，促进东南组团的整体发展。线路起于 1 号线富民南路站（新增），途经大源路、西进路、东进路、南城路、樟木头大道、塘安路、沙湖大道南，至莞深边界。线路全长 32.4km，设站 9 座，其中城市轨道交通换乘车站 2 座。

(7) 3 号线支线：3 号线支线是一条东莞 3 号线与深圳 11 号线之间的连接线，通过将东莞 3 号线与深圳 11 号线有效对接，进一步增强东莞，尤其是虎门、长安镇区与深圳、香港的交通联系。线路起于 3 号线长安汽车站，途经振安东路，至莞深边界，与深圳市城市轨道交通 11 号线衔接。线路全长 1.4km，设站 1 座，其中城市轨道交通换乘车站 1 座。

(8) 深圳 10 号线东延线（东莞段）：深圳 10 号线东延线是深圳 10 号线东延贯穿东莞凤岗镇南部的跨区域加密线路，对内用以提升凤岗镇南部的交通可达性，改善市民出行条件。对外加强东莞与深圳区域合作。线路起点位于莞深边界（深圳与凤岗西边界），途经龙平路和龙平西路，至莞深边界（深圳与凤岗东边界），与深圳市城市轨道交通 10 号线衔接。线路全长 7.1km，设站 3 座，

表 1 东莞市轨道交通网络规划方案线路一览表

线路	线路起终点	长度 (km)	站点数 (座)	换乘车站 (座)
1 号线	穗莞边界—望洪站—黄江南站—莞深边界	72.4	27	5
2 号线	东莞火车站—长安新区东站—莞深边界	56.2	23	2
3 号线	长安新区南站—企石博厦站	70.3	25	4
4 号线	黄江中心站—清溪东站—莞惠边界	30.2	11	2
5 号线	松山湖北—松山湖南站—莞深边界	16.3	5	2
1 号线支线	富民南路—塘厦南站—莞深边界	32.4	9	2
3 号线支线	长安汽车站—莞深边界	1.4	1	1
深圳 10 号线东延线	莞深边界—莞深边界	7.1	3	0
合计		286.3	95	9

表 2 本次《建设规划》上报建设项目一览表

本次建设规划项目	起迄点	线路长度 (km)	车站 (座)	属性
1 号线一期	望洪站—黄江中心站	58.04	24	规划调整项目
2 号线三期	虎门火车站—长安新区站	16.4	7	规划调整项目
3 号线一期	长安新区南站—东莞东站	54.1	20	规划调整项目
1 号线二期	望洪站—莞穗边界	11.26	2	新增项目
1 号线三期	黄江中心站—莞深边界	3.1	1	新增项目
1 号线支线一期	富民南路—塘厦中心站	31.2	9	新增项目
2 号线三期延伸线	长安新区—莞深边界	2.0	1	新增项目
3 号线支线	长安汽车站—莞深边界	1.4	1	新增项目
5 号线	松山湖北—莞深边界	16.3	5	新增项目
深圳 10 号线东延线	莞深边界—莞深边界	7.1	3	新增项目
合计		200.9	65	——

2 规划环境影响分析

2.1 环境敏感区

本规划涉及的环境敏感区包括自然保护区、森林公园等，详见表3。

表3 近期建设规划调整与环境敏感区位置关系表

环境敏感区类型	规划涉及的线路
自然保护区	马山自然保护区、莲花山自然保护区
森林公园	黄牛埔森林公园、水濂山森林公园、宝山森林公园

2.2 规划相容性与协调性分析

东莞市轨道交通线网规划调整、东莞市城市轨道交通第二轮建设规划调整（2017-2024年）与东莞市城市总体规划、城市综合交通体系规划同步进行，本规划内容是城市综合交通体系规划的重要组成部分，在规划目标上具有高度的符合性。轨道交通建设引导东莞市内聚外联的方向发展，与土地利用总体规划、环境保护规划以及城市总体规划及城市综合交通规划总体协调，与相关规划具有较好的规划协调性。

轨道交通在节约土地资源和能源方面较其他方式优势明显，有利于土地资源整合与改造，提高土地利用效率。轨道交通可替代部分地面汽车交通以减少汽车尾气排放，有利于降低空气污染。东莞市规划、国土部门对规划线路两侧及车场用地进行了调整和控制，可保障本规划的顺利实施。

3 规划环境影响预测与评价

3.1 规划环境影响评价

1、振动环境影响评价

轨道交通振动是由于列车运行时轮轨之间的相互撞击而产生的，然后经轨枕、道床后向线路两侧扩散传播，振动波是由横波、纵波、表面波等构成的复杂波动现象。根据国内建成轨道交通的实验结果表明：轨道交通环境振动的主要影响因素包括车辆条件、轮轨条件、轨道结构、隧道结构、隧道埋深、地质条件、地面建筑物类型、距离等。通过对国内北京、上海、广州、深圳、成都等城市既有地铁振动影响的现场测试统计，地铁地下线和地面线振动影响范围较大，一般在线路两侧60m范围；而高架线路由于通过桥梁桥墩传播振动至地面，再由地面向四周扩散，其振动影响范围较小，一般线路两侧20m即可满足标准要求。

2、声环境影响评价

根据轨道噪声预测结果，高架线路产生的噪声影响比地面线路产生的噪声影响范围大得多，尤其是夜间噪声影响更为显著；地下线路的噪声影响仅局限

于地面风亭和冷却塔噪声。

在无声屏障情况下，高架线路噪声在4类区昼间达标距离为35~70m，在采取声屏障后，其达标距离锐减，可在距离轨道15m处满足4类区昼间标准，在距离线路60~80m能满足4类区夜间标准要求，因此建议工程高架段全线需预留声屏障条件。

若考虑临路第一排有建筑物遮挡，则轨道噪声在第一排建筑物后迅速衰减。第一排建筑物越高，遮挡作用越明显，在12层建筑物后就基本能够满足2类区标准要求。因此，建议将规划区临路第一排建筑规划为高层商业建筑。

在地下段，风亭和冷却塔作为地下车站的附属配套设施，是主要的噪声源。风亭和冷却塔一般置于轨道交通车站的两端。类比分析可知，风亭的噪声影响很小，与居民楼距离达到15m以上，采取风口背向建筑物即可满足要求，冷却塔噪声影响相对较大，影响集中在冷却塔运行的空调季节，可采取低噪声冷却塔设备来满足环境要求。

就噪声影响情况来说，轨道交通车辆段与停车场基本类似，段内或场内的主要噪声源为出入段（场）线走行的列车，由于列车在段（场）内走行速度一般低于20km/h，厂界噪声一般可满足2类区厂界标准。此外，段（场）内还有检修、洗车等作业噪声，只要合理布局，影响均可控制在厂界标准范围。

3、电磁辐射环境影响评价

规划范围基本都覆盖了有线电视网，但轨道交通电磁辐射对采用天线收看电视的用户存在影响。轨道交通电磁辐射主要来自于主变电站变电器因高压或强电流感应形成的电磁辐射和架空接触网与列车受电弓之间不均匀摩擦和瞬间离线产生火花放电所形成的电磁辐射，其辐射强度远低于标准要求。

根据国内轨道交通主变电站的测量、研究资料，主变电站无论建于地面还是地下，距其边界水平距离3m，工频电场、工频磁感应强度均远低于《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》中工频电场4kV/m，工频磁感应强度0.1mT的限值要求。

4、大气环境影响评价

规划实施对大气环境质量的影响主要包括施工期和运营期两个阶段。施工期对大气环境影响主要包括施工过程中各种施工机械和运输车辆排放的废气和挖土、运土、回填、运输过程产生的扬尘。污染大气的主要因素是粉尘、NO_x、SO₂、CO，其中粉尘污染最为严重，车辆排放尾气次之。运营期对大气环境影响主要为减少地面交通汽车尾气形成的环境正效应。

5、地表水环境影响评价

轨道交通对水环境的影响主要为施工期和运营期生产生活污水的排放。施工过程的废水主要包括开挖、钻孔以及地下水渗漏所产生的泥浆水、各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水。运营期的污水主要包括车辆段生产废水、生活污水以及各车站生活污水。

6、地下水环境影响评价

轨道交通对地下水环境的影响主要包括施工期和运营期两个阶段，各阶段对地下水所造成的影响以及影响因素均各不相同。施工期对地下水的影响主要为施工阶段各种废水（如基坑施工阶段机械故障产生的漏油、基坑开挖产生的混浊泥浆水等废水）渗入地下后污染地下水，影响地下水水质；运营期对地下水的影响主要为地下水与地下结构发生化学反应，即地下水腐蚀钢筋混凝土结构从而影响地下水水质。

7、固体废弃物环境影响评价

施工期固体废弃物主要包括隧道和地下车站出渣，建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。运营期固体废弃物主要包括沿线生产及办公人员生活垃圾，列车更换产生的废蓄电池，车辆段机械加工产生的废铁屑，污水预处理产生的水处理污泥等。

8、生态环境影响评价

本次规划轨道涉及到的重要生态敏感目标有马山自然保护区、莲花山自然保护区、黄牛埔森林公园、水濂山森林公园、宝山森林公园等。轨道交通对城市生态系统的影响主要是部分高架线路及车站、风亭等地面构筑物占地对周边生态景观及土地资源的影响；轨道交通对郊区生态系统的影响主要是高架及地面构筑物产生的空间隔断，将使沿线自然生境的生态连通度有所降低，加上轨道交通运行噪声及沿线人类活动强度的增加，将使沿线土地利用强度加大。

3.2 环境影响减缓措施

1、振动环境影响减缓措施

选择合理的轨道交通线路走向和隧道埋深，尽量避免直接从敏感点正下方下穿，同时考虑“达标距离表”要求，控制线路两侧用地；重点从车辆条件、轮轨条件、轨道结构、隧道结构等方面综合考虑减轻振动环境影响。对学校实验室、音乐厅等特殊建筑物，采取轨道工程减振、敏感保护目标支撑结构加固、基础加固等防护措施。

2、声环境影响减缓措施

建设规划线网中郊区高架线路基本位于规划红线宽度大于 60m 的道路中央，基本可满足规范要求。对于规划道路不满足宽度要求的线路，应调整轨道交通线路规划或调整城市道路宽度。根据轨道交通建设规划线路敷设情况，在实施线路敷设方式调整的情况下，高架线路基本行进于城市规划主要干道中心，结合声环境敏感点分布情况，在高架线两侧设置声屏障，在建设项目环境影响评价时根据线路两侧建筑情况具体实施。对于线路两侧学校、医院等敏感点，在采用声屏障不能达到其功能区标准要求时，可设置隔声窗降噪，保证室内声环境达标，或个别零星敏感点，设置声屏障不经济的情况下也可采用隔声窗降噪。

3、电磁辐射环境影响减缓措施

地面设置的 110kV 及以上电压等级的变电所宜远离居民区等敏感建筑，其边界与敏感建筑物的水平间距应不小于 15m。

4、大气环境影响减缓措施

合理设置风亭风口朝向，同时采用绿化措施，改善风亭进风质量，减少汽车尾气对地下车站空气质量的影响。风亭附近 15 米外严格控制住宅、学校、医院等敏感目标的建筑，拟建其它建筑尽可能与风亭建设相协调，以最大程度减轻风亭的环境影响。

对于车站附近尤其是风亭附近已规划的居住用地、文教用地等尚未进行建设的用地，应控制建设住宅、学校、医院等敏感目标。拟建建筑尽可能与风亭相结合建设，以最大程度减轻风亭异味影响。

5、地表水环境影响减缓措施

规划中部分线路位于水源保护区内，轨道交通工程不同于一般工业项目，属于非污染型生态建设项目，对水源地的影响主要表现在施工期间，运营期间对水源地的影响很小。评价建议在水源保护区内应选择合理的施工方式、加强施工监理等措施，将轨道交通建设对水源地的影响降至最低。建设单位应通过施工合同的方式，要求工程承包商在施工时严格按照规定的排水路线排水，尽量减轻施工期废污水的影响。

运营期生活污水经过化粪池处理后就近接入市政污水管网；生产废水中含有石油类和阴离子表面活性剂，通过沉淀、隔油等预处理达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）后排入市政污水管网，进入污水处理厂处理。

6、地下水环境影响减缓措施

实行科学的降水设计，合理地选择降水方法，把降水造成的环境影响降到最低；靠近基坑的地表河流段应采取有效的防渗措施；基坑施工阶段产生的废水须进行去污处理和澄清后达标排放；对潜在风险最大的车站深基坑开挖，应采取强有力的工程护壁和防渗措施，并加强综合监测；施工时应及时对开挖处进行回填，并适当增加地下水过水断面，最大限度减少轨道交通对地下水径流的影响；同时，还应做好地下水监测工作。

7、固体废弃物环境减缓措施

工程弃渣应及时清运至指定渣场堆放，并做好水土保持防护措施。对运营期产生的生活垃圾，定点收集后委托环卫部门处理；产生的铁屑和废水预处理污泥回收和作为一般工业固废卫生填埋。废蓄电池为危险固废，单独收集后由生产厂家定期运回厂家处置。

8、生态环境影响减缓措施

本次规划轨道涉及到的重要生态敏感目标有马山自然保护区、莲花山自然保护区、黄牛埔森林公园、水濂山森林公园、宝山森林公园等，建议下阶段按照管理相关条例，经各主管部门许可办理相关审批手续。施工期采取防护措施，如加强施工期管理，严禁在敏感区内设置施工营地和取、弃土场，以减小工程建设对环境敏感区的影响，并做好车站景观设计。

9、工程水土保持措施

工程施工单位应结合东莞市气候特征，事先了解区内降雨特点，制订土石方工程施工组织计划，避开雨季进行大规模土石方工程施工；进行土石方工程施工时，应采取必要的水土保持措施，同步进行路面的排水工程，预防雨季路面形成的径流直接冲刷造成开挖立面坍塌或底部积水。施工弃渣应及时清运，填筑的路基面及时压实，并做好防护措施；雨季施工做好施工场地的排水，保持排水系统通畅。

10、其它环保措施

在规划线路工程设计阶段应作好对工程永久占用土地和施工临时占用土地的合理规划，减少车场占地面积，尽量少占用耕地和绿化用地；城市园林绿地是城市生态系统中唯一具有自然净化功能的重要组成部分，在改善生态环境质量、调节城市生态平衡中发挥重要的作用，因此为尽可能减少由于轨道工程建设对沿线城市绿地系统的影响，应加强轨道工程的绿化工作，建设绿化带。

建议轨道工程在可研阶段应积极与城市规划、园林部门沟通，线路车辆段及维修基地、控制中心用地应符合相应规划，同时对规划工程沿线用地合理规

划，预留绿化用地，对高架线工程用地范围内加强绿化设计。轨道工程施工期间应尽量保护征地范围内的植被，尽量减少对临时用地、作业区周围的林木、草地、灌丛等植被的损坏；运营期高架线工程沿线全面实行绿化，绿化树种满足与周边景观相协调、改善生态平衡、美化、优化沿线环境的要求。

4 规划方案调整建议

评价认为环境敏感区对规划线路实施制约性较小，规划产生的环境影响总体可控。

1、建议下阶段的项目环评应具体评价工程对噪声、振动敏感区的影响并给出相应的缓解措施，以将工程环境影响降至最低。

2、规划中采用高架敷设方式的线路，在进行项目环境影响评价时，应根据城市当时的建设情况，核实声环境敏感点；结合工程所在区域环境特点，再次分析线路方案的环境合理性，并对噪声超标的敏感点提出适当的环境保护措施。

3、对采用地下敷设方式的线路，尤其是穿越建筑密集区域的地下线路在项目环境影响评价过程中应再次核实振动环境敏感目标，根据预测评价结论采取适当的减振措施。

4、对位于规划区范围内的线路，在进行项目环评时对线路两侧规划用地类型进行调查，提出规划控制距离。

5、在项目环评阶段，对于线路穿越的环境敏感区，应取得有关主管部门同意建设的意见。

5 总评价结论

本规划符合国家环境保护要求和能源政策，规划实施对东莞市土地资源、能源、水资源压力小，所增加的环境负荷满足环境容量限值。与东莞市城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划等总体相符合，规划实施对改善城市交通环境、空气环境质量，引导城市实施集约化利用土地资源，建设环境友好型社会具有重要意义。规划实施将产生一定的环境负面影响，在落实报告书提出的环境保护措施及规划调整建议后，可将不利影响降至最低。因此，从环境保护角度分析，本规划是可行的。