

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥
中心工程(一期)

建设单位(盖章): 深圳市地铁集团有限公司

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4r9n5m		
建设项目名称	深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程（一期）		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	深圳市地铁集团有限公司		
统一社会信用代码	91440300708437873H		
法定代表人（签章）	黄力平		
主要负责人（签字）	郭桃明		
直接负责的主管人员（签字）	洪泽宇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中国铁路设计集团有限公司		
统一社会信用代码	91120000103062810U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王春宇	07351243505120200	BH009356	王春宇
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
白占雄	报告书审定	BH007789	白占雄
王之龙	报告书审核	BH007791	王之龙
王春宇	生态环境现状、保护目标及评价标准	BH009356	王春宇
刘孟奇	建设项目基本情况、建设内容、声环境影响评价专题	BH038032	刘孟奇

李爱莲	主要生态环境保护措施、生态环境影响评价专题	BH056753	李爱莲
王瑞梅	生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH007796	王瑞梅

公示版本，未经许可不得转载

一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程（一期）		
项目代码	2305-440300-04-01-118432		
建设单位联系人	洪泽宇	联系方式	13602688212
建设地点	广东省深圳市宝安区		
地理坐标	选址中心： 113 度 52 分 26.938 秒， 22 度 40 分 02.602 秒		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地（用海）面积（hm ² ）/长度（km）	1.6147
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	164520.06	环保投资（万元）	327.06
环保投资占比（%）	0.20	施工工期	28 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	工程紧邻凤凰山森林公园，需设置生态专题评价。 工程牵引变电所涉及5处噪声敏感目标，需设置噪声专题评价。		
规划情况	本项目是《粤港澳大湾区（城际）铁路建设规划》附属配套工程，也是深圳市发展和改革委员会下发《深圳市2025年重大项目计划》中的重大项目。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 与《粤港澳大湾区（城际）铁路建设规划》的符合性分析 2020 年 7 月 30 日，国家发改委批复了《粤港澳大湾区城际铁路建设规划》（发改基础〔2020〕1238 号）。《粤港澳大湾区城际铁路建设规划》中提出，在继续实施并优化原珠江三角洲地区城际轨道交通网规划		

基础上，进一步加大城际铁路建设力度，做好与大湾区内高铁、普速铁路、市域（郊）铁路等轨道网络的融合衔接，形成“轴带支撑、极轴放射”的多层次铁路网络，构建大湾区主要城市间1小时通达、主要城市至广东省内地级城市2小时通达、主要城市至相邻省会城市3小时通达的交通圈，打造“轨道上的大湾区”，完善现代综合交通运输体系。近期到2025年，大湾区铁路网络运营及在建里程达到4700公里，全面覆盖大湾区中心城市、节点城市和广州、深圳等重点都市圈；远期到2035年，大湾区铁路网络运营及在建里程达到5700公里，覆盖100%县级以上城市。

规划批复近期待相关建设条件落实后，有序推进建设“常平至龙华”等7个城际铁路项目。目前深大城际、深惠城际均已开工建设。

粤港澳大湾区城际铁路建设规划示意图

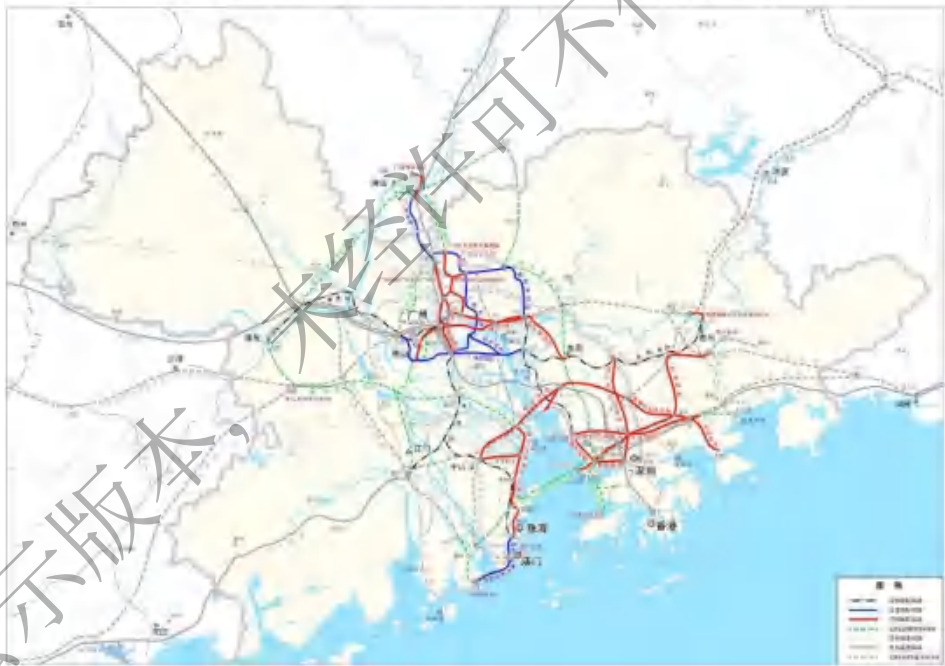
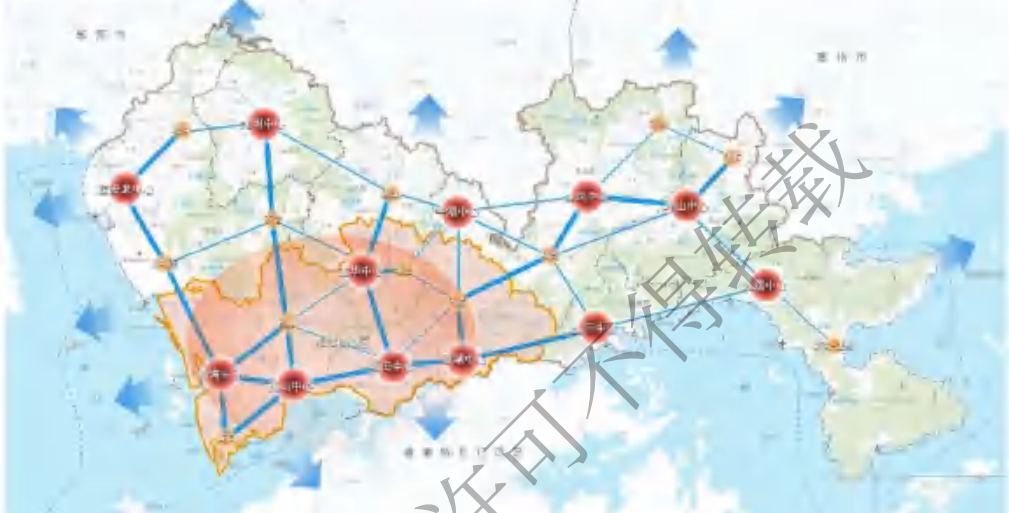


图1.1-1 粤港澳大湾区城际铁路建设规划示意图

调度指挥中心可以服务深大城际、深惠城际、塘龙城际等深圳都市圈城际铁路线路，是城际铁路运营的“神经中枢”，它的建设是实现深圳都市圈城际铁路自主运营的必要支撑，是实现城际铁路统一指挥、统一管理、资源共享的重要基础，是实现城际铁路线网安全、稳定、均衡运营的有力保障。

1.2 与《深圳市国土空间总体规划(2021-2035年)》符合性分析

	根据《深圳市国土空间总体规划（2021-2035）》，要构筑“一核多心网络化”城市中心体系，打造罗湖中心、龙岗中心等12个城市功能中心，培育12个城市功能节点，增强空间网络联系，促进全市各城市功能中心和城市功能节点之间各类资源要素高效便捷流动。整体上延续《深圳市城市总体规划（2010-2020）》中确立的多中心、组团式、生态的空间结构。  图1.1-2 深圳市空间结构与中心体系规划图 本项目是粤港澳大湾区城际铁路网的重要生产力布局设施，调度指挥中心能有效支撑城际铁路网的正常运营，推动城际铁路的作用发挥。调度指挥中心服务深大城际、深惠城际等众多城际铁路线路，基本串联深圳所有城市功能中心以及城市功能节点，有效支撑城市空间结构的建设，同时联系深圳都市圈的东莞、惠州等地区，实现都市圈地区一体化发展。综合来看，本项目符合国土空间规划。
其他符合性分析	1.3 与《深圳市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析 根据《深圳市生态环境保护“十四五”规划》，其中明确“十四五”生态环境保护主要目标为： 到2025年，生态环境质量达到国际先进水平，形成低消耗、少排放、能循环、可持续的绿色低碳发展方式，以先行示范标准推动碳达峰迈出坚实步伐，大气、水、近岸海域等环境质量持续提升，城市生态系统服务功能增强，基本建立完善的现代环境治理体系，天更蓝、地更绿、水更清、城市更美丽。

	到2035年，建设成为可持续发展先锋，打造人与自然和谐共生的美丽中国典范，生态环境质量达到国际一流水平，“绿色繁荣、城美人”的美丽深圳全面建成。绿色生产生活方式更加完善，绿色低碳循环水平显著提升，碳排放达峰后稳中有降。PM2.5年均浓度不高于15微克/立方米，生态美丽河湖景象处处可见，城市生态系统服务功能全面提升，实现环境治理能力现代化。 生态环境保护主要目标如下： ①绿色低碳发展成效显著。以碳达峰、碳中和引领绿色发展，努力在碳达峰、碳中和方面走在全国前列，形成节约资源、保护环境的空间结构、产业结构、生产方式、生活方式，打造绿色低碳城市标杆。 ②生态环境质量持续提升。大气环境质量持续改善，PM2.5年均浓度低于18微克/立方米，主要河流水质达到地表水IV类以上，固体废弃物得到全面有效处置，景观、游憩等亲水需求得到满足，美丽海湾建设走在全国前列。 ③环境风险得到全面管控。土壤安全利用水平巩固提升，危险废物和医疗废物安全处置，环境风险有效管控，环境健康管理水平大幅提升。 ④环境治理体系现代化水平显著提升。生态文明制度改革深入推进，环境基础设施配套全面提升，生态环境治理体系和治理能力现代化水平位居全国前列。 本工程服务于深大城际、深惠城际、塘龙城际等深圳都市圈城际铁路线路，是以上城际铁路开通运营的必要设施，深圳都市圈城际铁路线路可有效减少地面上公交车辆的投入，减少道路交通流动污染源，助力实现碳达峰、碳中和，符合《深圳市生态环境保护“十四五”规划》。 1.4 产业政策符合性判定 根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）。本工程为城际铁路附属工程，其中城际铁路工程为第一类鼓励类项目中，第二十三铁路中“城际、市域（郊）铁路建设”。本工程服务于深大城际、深惠城际、塘龙城际等深圳都市圈城际铁路线路，是以上城际铁路开通运营的必要设施，因此本工程建设内容属
--	--

于国家产业结构政策中的鼓励类建设项目，符合相关产业政策。

1.5 与“三线一单”符合性分析

按照《深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

优先保护单元：以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

本工程涉及1处一般管控单元（ZH44030630031 航城街道一般管控单元（YB31））。根据国家发展和改革委员会令第29 号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建项目为属于鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。采取各类环境保护措施后，污染物排放能够满足国家和地方各类污染物排放标准，符合一般管控单元管控要求。



图1.1-3 工程与深圳市‘三线一单’生态环境管控单元位置示意图

表 1.1-1 工程与深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析对照表					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		符合性分析
ZH44030630031	航城街道一般管控单元 (YB31)	一般管控单元	区域布局管控	1.打造创新型临空产业先导阵地，大力发展智能制造产业、现代服务业、文创旅游产业、智慧和生命健康产业等。 2.铁岗水库-石岩水库饮用水水源准保护区范围应优先发展环境友好型产业，限制不符合生态要求产业的发展。 3.铁岗水库-石岩水库饮用水水源准保护区范围禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。 4.除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。 5.严禁破坏水环境生态平衡、水源涵养林、护岸林、与水源保护相关的植被的活动。 6.江河湖库优先保护岸线段，严禁破坏水环境生态平衡、水源涵养林、护岸林、与水源保护相关的植被的活动。	1.调度指挥中心及牵引变电所为城际铁路配套设施，建成后污染物排放较小，属于环境友好型产业。 2. 调度指挥中心及牵引变电所位于铁岗水库-石岩水库饮用水水源准保护区内，不属于对水体污染严重的建设项目，符合《水污染防治法》要求 3.本工程不生产和使用高 VOCs 含量原辅材料 4.本工程占地区域均为建设用地，现状为工业园区，工程建设不会破坏周边植被。
			能源资源利用	1.海岸线优先保护岸线段，因自然灾害等原因造成沙滩、红树林、珊瑚礁资源破坏和流失的，应当按照相关规定予以修复。	1.本工程不涉及海岸线
			污染物排放管控	1.全面实施电镀线路板企业清洁化改造，全面推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，推广使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术；推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术，减少重金属末端排放。 2.大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	1.本工程运营期生活污水经化粪池处理排入市政污水管网，生活垃圾及牵引变电所废变压器油定期清运，对周边环境较小； 2. 本工程不生产和使用高 VOCs 含量原辅材料
			环境风险防控	1.执行全市和宝安区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	本工程运营期仅生活污水排放、牵引变电所产生噪声、电磁影响，无环境风险。

	1. 生态保护红线 根据《深圳市国土空间总体规划（2021-2035）》，本工程不涉及生态保护红线，符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）相关法律法规及规定要求。且本工程为典型非污染类建设项目，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合区域资源利用上线要求；在落实报告书中环保措施的前提下，对周边环境影响很小，符合区域环境质量底线要求。经检索，本项目不在深圳市环境准入负面清单内。 2. 环境质量底线 声环境：受调度指挥中心内黄麻布牵引变电所噪声影响，运营期周边分布5处噪声敏感目标，昼间现状均达标，夜间现状1处敏感目标超标，超标量为6~9dB(A)，现状超标的主要原因为洲石路道路交通噪声。 工程设计中优化布局，尽可能将高噪声设备远离居民住宅等敏感建筑布置，牵引变电所设备设置于室内，采取以上措施后，5处噪声敏感目标中4处敏感目标达标，1处敏感目标维持噪声现状不恶化。 地表水环境：调度指挥中心生活粪便污水经化粪池处理，达到《广东省水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准，统一排入市政污水管网内，不会对周边水环境产生影响。 大气环境：本工程不设置锅炉，对周边环境空气影响很小。 因此，本工程与区域环境质量底线是相符的。 3. 资源利用上线 土地资源：调度指挥中心主要占用建设用地，工程建设后不会对沿线土地资源结构产生影响。 水资源：本工程用水主要为调度指挥中工作人员生活用水，用水来自自来水厂，用水量较小，项目区域水资源丰富，可以承载项目对水资源的需要。 4. 生态准入清单 本项目符合国家和深圳市地方相关政策法规，选址符合城乡规划、环境保护规划和其他相关规划等基本要求。城市轨道交通项目属城镇基础设施，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2024年本）〉的决定》中鼓励类建设项目，符合生态环境准入清单。 1.6 与深圳市基本生态控制线的符合性分析 根据《深圳市基本生态控制线管理规定》（2013修订），基本生态控
--	--

制线的划定包括：（一）一级水源保护区、风景名胜区、自然保护区、集中成片的基本农田保护区、森林及郊野公园；（二）坡度大于25%的山地、林地以及特区内海拔超过50米、特区外海拔超过80米的高地；（三）主干河流、水库及湿地；（四）维护生态系统完整性的生态廊道和绿地；（五）岛屿和具有生态保护价值的海滨陆域；（六）其他需要进行基本生态控制的区域。

“严格控制基本生态控制线内建设活动。线内建设活动必须遵守分级分类管理政策，除与生态环境保护相适宜的重大道路交通设施、市政公用设施、旅游设施、公园、现代农业、教育科研等项目外，禁止在基本生态控制线范围内进行建设。”

本工程属重大道路交通设施建设项目，不属于深圳市基本生态控制线范围中禁止建设的项目。工程调度指挥中心涉及深圳市基本生态控制线。本工程已于2024年8月27日在深圳市规划和自然资源局官网公示，公示链接为https://www.sz.gov.cn/szzt2010/wgkzl/glgk/jgxxgk/gtzy/content/post_11526210.html。因此本工程的建设符合《深圳市基本生态控制线管理规定》(深圳市人民政府第 145号令)相关要求。



图1.1-4 本工程与深圳市基本生态控制线位置关系示意图

1.7 与《深圳市城市紫线规划（修编）》的符合性分析

深圳市为加强深圳市历史建筑、历史风貌区及周边环境的保护和合理

	利用划定《深圳市城市紫线规划(修编)》，规划范围为1997平方公里，针对历史建筑、历史风貌区提出要求如下： 第十二条 历史建筑保护范围内，禁止下列活动： ①禁止任何对历史建筑构成安全威胁的使用功能。 ②禁止在历史建筑内堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。 ③不得随意增加荷载，从事损坏建筑主体承重结构或其他危害建筑安全的活动。历史建筑的现状使用功能属于本规划中明确的禁止性使用功能的，必须进行调整。使用功能的调整，应当注意保持建筑本身的风貌，并与周围环境相协调。每处历史建筑的禁止性功能详见各历史建筑保护图则。 第十三条 历史建筑的建设控制地带是为了确保历史建筑所处的场地安全，以及历史环境完整、历史风貌协调划定的控制范围。建设控制地带的划定原则： ①保障历史建筑结构和消防安全，控制安全距离； ②满足历史建筑主要立面朝向的外部观赏视线需求，预留观赏距离； ③确保历史建筑及周边环境整体风貌及历史格局完整性； ④兼顾权属边界以及道路、自然景观等环境边。本规划为位于生态控制线、蓝线和历史风貌区范围外的每处历史建筑划定建设控制地带，具体界线详见各历史建筑保护图则。 第十四条 在历史建筑的建设控制地带内进行建设活动，应当符合以下规定： ①为保护历史建筑主体结构安全，距离保护范围3米以内区域不应进行与历史建筑无关的建设活动。紧邻历史建筑的建设工程应采取可靠措施，保证历史建筑安全。 ②保护历史环境和风貌特色，对严重影响历史建筑风貌的建(构)筑物应进行整治或拆除。 ③新建、扩建、改建建筑的，应在功能、高度、体量、立面、材料、色彩等方面与历史建筑相协调，不应改变历史建筑周围原有的空间景观特征，不应影响历史建筑的正常使用 经叠图核实，本工程不涉及深圳市城市紫线规划，符合《深圳市城市紫线规划（修编）》相关要求。
--	--

二、建设内容

2.1 地理位置

本工程为深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程（一期），主要包含调度指挥中心及配套用房工程、黄麻布牵引变电所工程、灾备中心工程、12306 票务系统工程。

其中调度指挥中心及配套用房工程、黄麻布牵引变电所工程选址位于深圳市宝安区同和工业园内，位于洲石路北侧，福洲大道东侧，福洲立交东北侧，深大城际黄麻布车站东北侧，用地面积约 1.6147 公顷。主要包含调度指挥中心综合楼（含调度指挥中心及配套用房）、牵引变电所、门卫。调度指挥中心综合楼位于场地南侧，牵引变电所位于场地西侧。

灾备中心工程利用深圳地铁 14 号线昂鹅车辆段综合楼 4F、5F 既有房屋，增加配套服务器设备，用于城际铁路数据储存备份，特殊情况发生时，接替城际铁路调度生产系统运行，进行数据处理和支持城际铁路调度关键业务功能继续运作。利用既有房屋面积约为 1474m²，无新增占地。

12306 客票系统工程依托穗莞深城际既有机场站，新购置珠三角 12306 票务终端设备，包括新增售票显示终端 1 台、数据管理终端 2 台、操作终端 2 台及网络设备，无新增占地。

地
理
位
置



图 2.1-1 工程地理位置示意图



图 2.1-2 调度指挥中心及牵引变电所选址卫星影像图

2.2 工程概况

本工程为深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程（一期），主要包含调度指挥中心及配套用房工程、黄麻布牵引变电所工程、灾备中心工程、12306 票务系统工程。

1.调度指挥中心、配套用房及牵引变电所

调度指挥中心选址位于深圳市宝安区同和工业园内，位于洲石路北侧，福州大道东侧，福州立交东北侧，深大城际黄麻布车站东北侧，用地面积约 1.6147 公顷。结合周边建筑情况，统筹布置调度指挥中心及配套用房、牵引变电所。

调度指挥中心具备调度指挥中心、运营管理中心、数据及应用中心三重定位。其主要作用是实现城际铁路的行车调度、供电调度、计划调度、值班主任及全自动场景下的动车调度、乘客调度等运营调度和指挥岗位，同时兼顾大量的城际铁路出行数据储存，因此其重要功能为确保城际铁路正常运营的办公设施。调度指挥中心配套用房主要为职工配套休息室。

牵引变电所为深大城际 T4 枢纽站至石龙区间 1#工作井（DK0~21+710）的牵引负荷供电，为 T4 枢纽站-龙胜站（不含）（DK0~27+452）的电力负荷及深圳城际调度指挥中心供电；远期为深大城际延伸至中山方向线路；是深大城际西段牵引供电系统、电力配电系统的核心。其接入电压为 110kV。

项目组成及规模

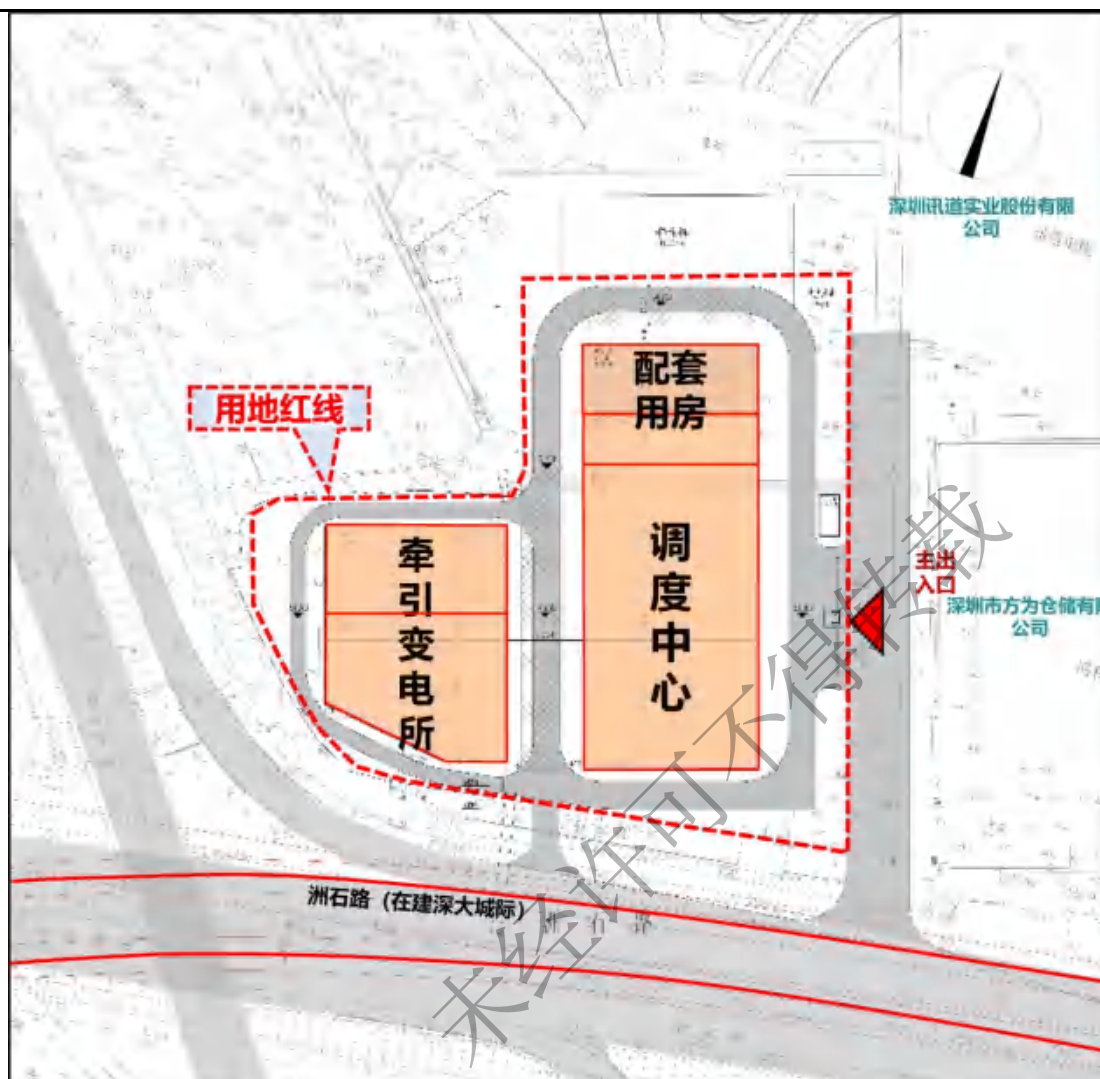


图 2.2-1 调度指挥中心平面布置图

调度指挥中心地上 10 层（局部夹层），地下 1 层，建筑总高度 71.80 米，为一类高层公建。其中地上 1 层主要为入口大厅及报告厅、厨房等；2 层主要为食堂及互联互通实验中心，3~7 层主要为设备用房及相关的生产办公管理用房，8~9 层为运营管理用房，10 层主要为调度大厅、参观空间及其他辅助用房，地下 1 层为地下车库。建筑总面积约 39250 平方米，其中地上建筑面积约 34550 平方米，地下建筑面积约 4700 平方米。

调度指挥中心配套用房地地上 11 层，建筑总高度 49 米，为一类高层公建，与调度指挥合建，位于调度指挥中心裙房上方，其中地上 1 层主要为入口大厅，3~11 层主要为休息室。建筑总面积约 7744 平方米，其中地上建筑面积约 6944 平方米，地下建筑面积约 800 平方米。

牵引变电所地上 3 层，地下 1 层，为丙类厂房，其中地上 1~3 层主要为工艺及设备用房，地下 1 层主要为电缆夹层，建筑总面积约 7512 平方米。

此外工程设电缆隧道一处，电缆隧道从牵引变电所引出，经电缆沟至场地南侧电缆竖井，经电缆隧道引入深大城际正线新增横通道后，接入正线隧道，实现为深大城际正线供电。电缆隧道

长度约 44m，新增横通道长度约 10m，均为拱顶直墙的结构形式，隧道净宽 2m，净高 2~3m。隧道采用矿山法施工。

2.灾备中心

灾备中心工程依托既有昂鹅车辆段综合楼 4F、5F 既有房屋，面积约 1474m²，增加配套服务器设备，该服务器配套设备作用是用于城际铁路数据储存备份，特殊情况发生时，接替城际铁路调度生产系统运行，进行数据处理和支持城际铁路调度关键业务功能继续运作。

综上，灾备中心工程依托既有房屋，仅增加常规用电设备，运营期无各类污染物排放，本次不再纳入环境影响评价范围。

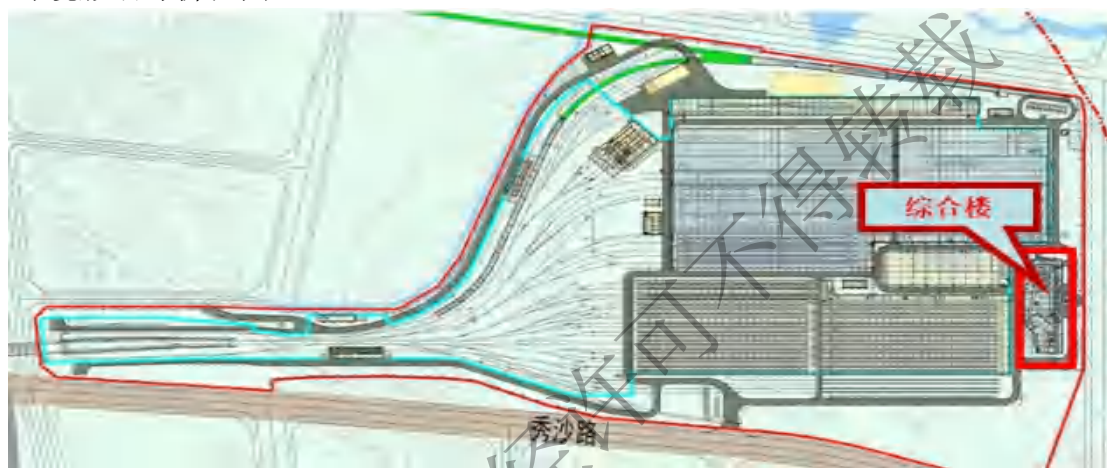


图 2.2-2 灾备中心选址



图 2.2-3 灾备中心新增服务器设备

3. 12306 客票系统中心

12306 客票系统中心依托既有穗莞深城际既有机场站内房屋，新增售票显示终端 1 台、数据管理终端 2 台、操作终端 2 台及网络设备。12306 客票系统依托既有房屋**仅新增票务终端设备**，该设备为常规用电设备，设备运营期间无各类污染物排放，本次不再纳入环境影响评价范围。

综上所述，本工程主要包含调度指挥中心及配套用房工程、黄麻布牵引变电所工程、灾备中心工程、12306 票务系统工程。其中，灾备中心工程、12306 客票系统工程均依托既有房屋，仅增加常规用电设备，运营期无各类污染物排放，本次不再纳入环境影响评价范围。**本次仅对新建调度指挥中心及配套用房工程、黄麻布牵引变电所工程进行评价。**

2.2.1 机电设备系统

新建黄麻布变电所 1 座，为深大城际铁路 T4 枢纽至石龙区间供电，牵引变压器采用 110kV/27.5kV 单相接线形式，牵引变压器近期安装容量为 $2 \times 31.5\text{MVA}$ 。

2.2.2 给排水系统

1、给水

调度指挥中心采用市政自来水作为供水水源，在保证不间断供水的前提下，满足生产、生活和消防用水的水量、水质、水压要求。采用生产、生活与消防用水分开的供水系统。

2、排水

调度指挥中心及牵引变电所各建筑物的卫生间污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理后，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，经室外污水管网收集后统一排入洲石路市政污水系统。

2.2.3 通风与空调系统

调度指挥中心设置 2 套冷冻水空调系统，系统 1 服务于 A 级机房，系统 2 服务于人员管理办公用房及 A 级机房以外的设备用房，共设置 5 台冷却塔，其中 $415\text{m}^3/\text{h}2$ 台， $720\text{m}^3/\text{h}3$ 台，冷却塔均布置于调度指挥中心楼顶，楼顶高度距地面 64.8 米，楼顶四周设置 3 米高围墙。冷却塔周边 50m 范围内不涉及噪声敏感目标。

调度指挥中心生产配套用房、分散的门卫采用分体空调。牵引变电所人员管理用房、设备机房设置变频多联空调系统。

2.2.4 房建及定员

根据设计文件，调度指挥中心及牵引变电所总建筑面积 54558m^2 ，主要包含调度指挥中心、配套用房、牵引变电所，门卫。根据设计文件，调度指挥中心及牵引变电所总定员 516 人。组织机构及定员表如下表所示。

表 2.2-1 新建房屋面积一览表（调度指挥中心及牵引变电所）

编号	名称	建筑面积（m ² ）	耐火等级	危险性分类	附注
1	调度指挥中心	39250	一级	一类高层公建	10F/-1F
2	配套用房	7744	一级	一类高层公建	11F/-1F
3	牵引变电所	7512	一级	多层丙类厂房	3F/-1F
4	门卫	52	二级	单层公建	1F
合计		54558			

表 2.2-2 组织机构定员汇总表（调度指挥中心及牵引变电所）

序号	专业	定员数量/人
1	行车及经济	317
2	信号	40
3	信息防灾	19
4	供变电	42
5	通信	63
6	给排水	6
7	车辆	17
8	机械	12
定员合计		516

2.2.5 施工方法

（1）电缆隧道施工方法

工程设电缆隧道一处，电缆隧道从牵引变电所引出，经电缆沟至场地南侧电缆竖井，经电缆隧道引入深大城际正线新增横通道后，接入正线隧道，实现为深大城际正线供电。

电缆隧道及新增横通道采用矿山法施工，隧道主要位于中、微风化花岗岩地层。电缆隧道长度约 44m。

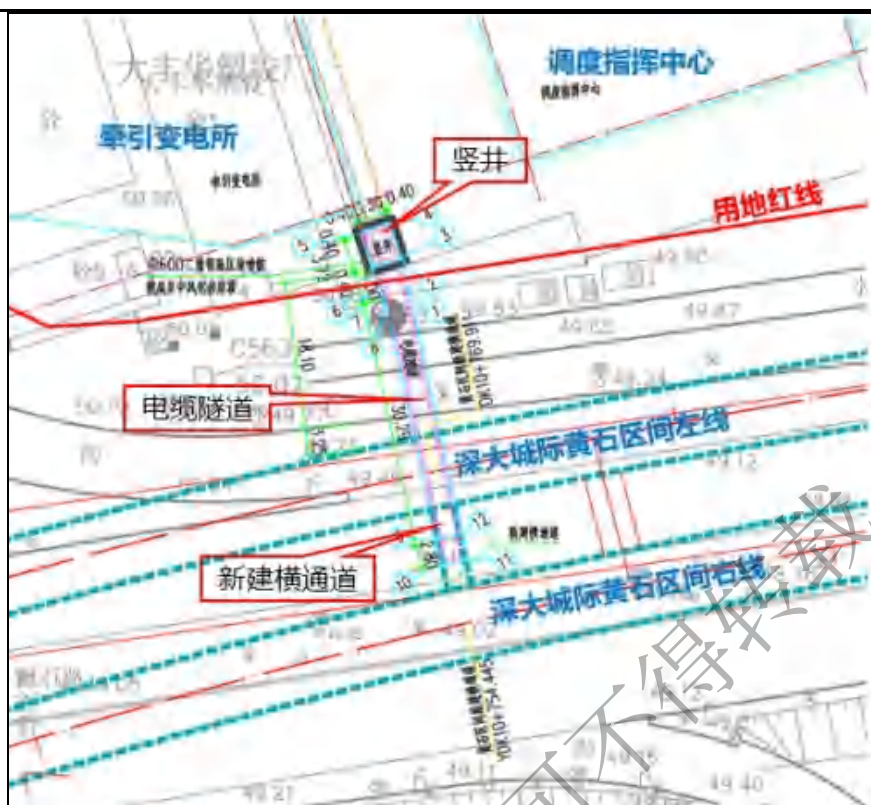


图 2.2-4 电缆引入正线路径平面示意图

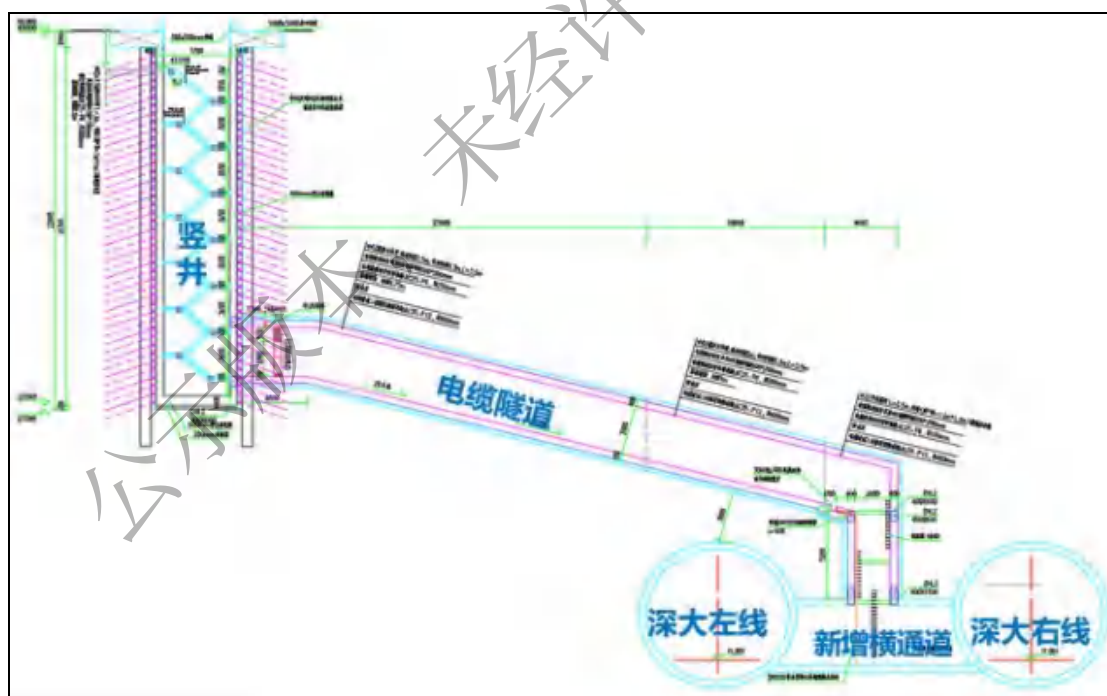


图 2.2-5 电缆隧道剖面示意图

(2) 大型临时工程

调度指挥中心及牵引变电所不设置铺轨基地、管片预制场、材料厂、混凝土集中拌合站，采用商品混凝土。此外本项目周边城市道路交通条件较好，暂不设置汽车运输便道。

2.2.6 工程用地和工程拆迁

1. 工程用地

调度指挥中心及牵引变电所选址南北长约 140m，东西最宽约 160m，最窄约 89m，占地面积约 1.6147 公顷，无临时占地，占地类型均为建设用地。

2. 工程拆迁

调度指挥中心及牵引变电所占地范围内拆迁房屋主要以单层钢结构厂房为主，及少量的门卫及配套用房。拆迁总面积约为 1.58 万平方米。

3. 工程土石方

本工程调度指挥中心建设将导致一定数量的土石方工程，以挖方为主，产生大量弃方。本工程土石方总量为 8.36 万 m³，其中挖方总量 6.52 万 m³，填方总量 1.84 万 m³，借方总量 1.84 万 m³，采取外购形式解决；弃方总量 6.52 万 m³。

2.2.7 主要工程内容汇总

本工程主要工程数量见表 2.2-3。

表2.2-3 主要工程特性表

项目		单位	数量
调度指挥中心及牵引变电所	投资（调度指挥中心）	亿元	14.28
	投资（牵引变电所）	亿元	1.75
	投资（灾备中心）	亿元	0.42
	投资（票务系统）	万元	40.17
	牵引变电所	座	1
	定员	人	516
	永久占地	公顷	1.6147
	临时占地	公顷	0
	施工方法	/	电缆隧道及新增横通道采用矿山法施工

2.3 产污分析

2.3.1 施工期环境影响特性

本项目施工期环境影响主要是工程占地、开挖建设、占地及房屋拆迁对城市生态和景观造成的影响；施工期的噪声、振动、废水、废气及扬尘和固体废物等对施工场地邻近区域的环境质量影响，这类环境影响是暂时性的，通过采取相应的预防和缓解措施后，可使受影响的环境要素得到恢复或降低到最低程度。

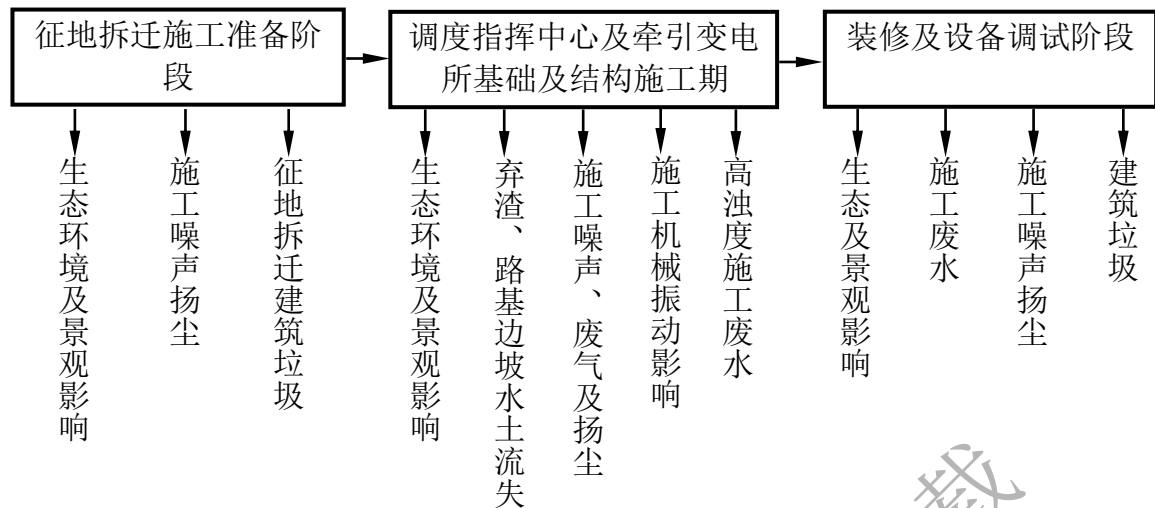


图 2.3-1 施工期环境影响特性示意图

2.3.1.1 施工噪声

本工程施工期噪声源主要为施工场地挖掘、装载、运输等机械设备的作业噪声见表2.3-1，其他还有各种施工运输车辆、建筑物拆除、已有道路破碎作业、施工爆破等施工噪声等。

表2.3-1 常用施工设备噪声源不同距离声压级

单位：dBA

施工设备名称	距声源 5m	平均值	施工设备名称	距声源 5m	平均值
液压挖掘机	82~90	88	振动夯锤	92~100	98
电动挖掘机	80~86	84	打桩机	100~110	107
轮式装载机	90~95	93	静力压桩机	70~75	73
推土机	83~88	86	风镐	88~92	90
移动式发电机	95~102	92	混凝土输送泵	88~95	93
各类压路机	80~90	87	商砼搅拌车	85~90	88
重型运输车	82~90	88	混凝土振捣器	80~88	86
木工电锯	93~99	97	云石机、角磨机	90~96	94
电锤	100~105	103	空压机	88~92	90

2.3.1.2 施工振动

施工振动包括重型施工机械运转、重型运输车辆行驶、打桩、锤击、夯实等施工作业产生的振动和爆破作业产生的振动，施工作业产生振动的影响范围通常在距离振源30m以内。施工常用机械作业时产生的振动值见表2.3-2。

表 2.3-2 施工机械设备振动源强参考振级

序号	施工机械设备名称	参考振级（铅垂向 Z 振级，dB）		振动达标距离	
		距振源 10m	距振源 30m	昼间（75dB）	夜间（72dB）
1	挖掘机	80	71	18m	26m
2	推土机	79	69	16m	23m
3	重型运输车	74	64	9m	13m
4	压路机	82	71	23m	27m
5	钻孔-灌浆机	63	/	—	—
6	空压机	81	71	20m	27m

由上表可知，不同机械设备，27m外铅垂向Z振级均小于72dB，满足GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“混合区”标准；盾构段施工过程中仅在盾构机顶进过程中有轻微的振动，顶进过后振动影响即随之消失，对地面环境影响较小。

2.3.1.3 施工废水

施工期污水主要来源于：

（1）调度指挥中心开挖作业产生的泥浆水；施工机械设备运转中的冷却水及机械洗涤水，这是含有一定油污的生产污水。

（2）施工人员宿营地排放的生活污水，这主要是指施工人员住宿生活的营地排放的各种生活污水，如食堂污水、洗涤污水、厕所冲洗水、洗浴水等。

（3）深圳市气候属亚热带季风气候，热量丰富，日照时间长，雨量充沛，且多暴雨，历时虽短但强度大，下雨时冲刷浮土、建筑泥沙等产生地表径流污水等。

2.3.1.4 废气及扬尘

施工期大气污染源主要为以燃油为动力的施工机械和运输车辆、施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘污染、车辆运输中引起的二次扬尘以及施工过程中使用的挥发性恶臭、有毒气味的化工材料如油漆、粘合剂、沥青等都会污染周围环境空气。

2.3.1.5 固体废物

工程开挖产生的弃渣；施工场地布置、调度指挥中心土地占用引起的房屋拆迁而产生的建筑垃圾；施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾。

2.3.2 运营期污染源强分析

本项目运营期环境影响主要表现为调度指挥中心地面构筑物对城市生态及景观的影响；调度指挥中心及牵引变电所产生的噪声、废水、废气、固体废物等对环境的影响。

2.3.2.1 噪声

地面牵引变电所噪声主要由主变压器、散热器噪声组成。变压器噪声是由交替变化的电磁场激发金属零部件和空气间隙周期性振动而引发的电磁噪声，主要分布在1000Hz以上的高频区域。本次评价选择武汉轨道交通一号线和上海明珠线一期工程主变电所进行类比监测资料，监测结果见表2.3-3。

表 2.3-3 主变电所噪声类比调查与监测结果

噪声源类别	测点位置	A声级（dB(A)）	测点相关条件	类比工程（资料来源）
地面主变电所	距变压器1m	71.7	110KV，室内1台	武汉轨道交通一号线江汉路站主变电所
	距变压器2m	68.8		
	室外1m	63.1	2台主变同时工作	上海明珠线一期工程验收数据
	室外20m	低于60	110KV主变电所	
	室外 40m	低于 50		

根据以上监测结果，确定本次评价地面主变电所噪声源强见表2.3-4。

表 2.3-4 地面主变电所噪声源强表

噪声类别	测点位置	源强 (dB(A))	条件
地面主变电所	室外1m处	63.1	2台主变同时工作

2.3.2.2 地表水

本工程为新建调度指挥中心及牵引变电所，运营期污水主要来自工程范围内调度指挥中心工程房屋设施产生的生活污水。站段全部生活用水均采用城市自来水，本工程日最大用水量 614.25m³/d，日最大排水量 113.89m³/d。

工程站段用水量、排水量、排放去向及污水排放执行标准，详见表 2.3-5。站段水平衡图见图 2.3-3。

表 2.3-5 本线新增污水产生及排放情况

序号	站段名称	产污类别	用水量 (m ³ /d)	最大污水排放量 (m ³ /d)	排放去向	执行标准
1	调度指挥中心	办公生活	119.88	113.89	排入附近城市污水管网（沙井污水处理厂）	《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2011）第二时段三级标准
		道路冲洗及绿化洒水	16.87	/		
		空调冷却水	432	/(循环使用不外排)		
		未预见水	45.50	/		

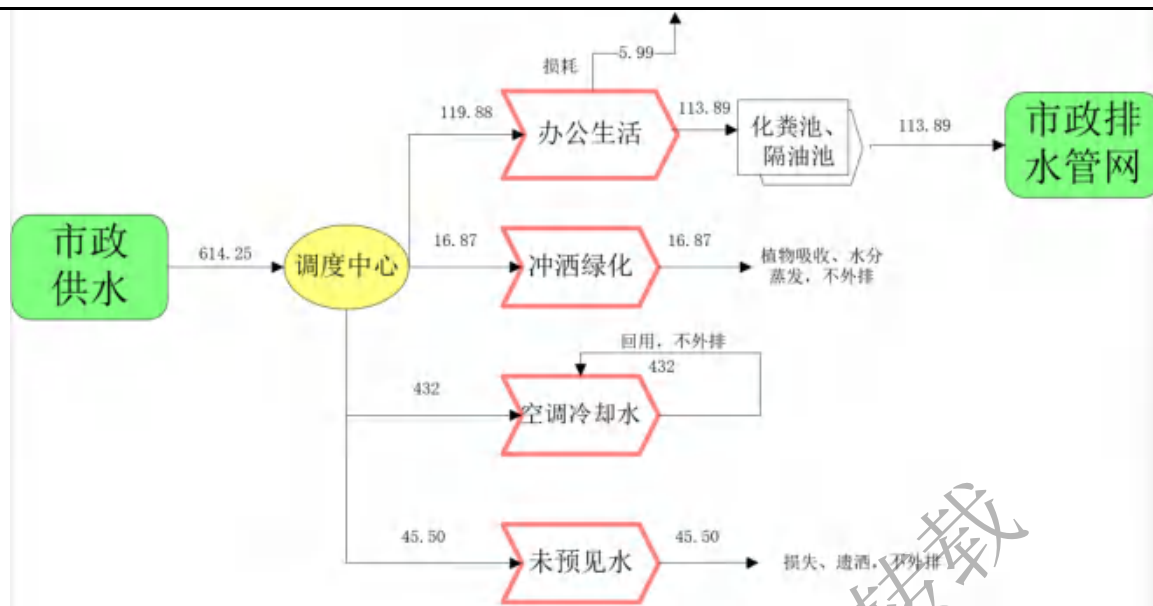


图 2.3-2 本工程水平衡图

本工程调度中心产生的生活污水主要是调度指挥中心内厕所粪便污水、工作人员的生活污水，属轻污染型。生活污水经化粪池、隔油池收集处理后排入城市污水管网，纳入市政水质净化厂统一处理。

2.3.2.3 大气

本工程运营期环境空气污染源主要是食堂油烟的排放。

2.3.2.4 固体废物

本工程运营期固体废物主要有生活垃圾，来源于调度指挥中心职工生活垃圾，其主要成分为报纸、包装纸、盒、饮料瓶罐等，这些废物大部分具有一定的回收价值，是可以利用的再生资源，分类回收后由环卫部门收集纳入城市垃圾处理系统。

牵引变电所事故状态下事故油池产生废油泥等危险废物，委托具有相关资质的单位进行无害化处置，不会造成危险固体废物危害。

因此本工程运营后产生的固体废物对周围环境的影响很小。

2.3.2.5 电磁

本工程新建 110kV 牵引变电所 1 座，牵引变电所对周边工频电磁场产生影响。

类比广州地铁 18 号线首通段陇枕主变电所围墙外工频电场最大值为 1.250V/m，工频磁感应强度最大值为 15.43μT，满足 GB 8702-2014 《电磁环境控制限值》中规定的工频电场 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。

其他

2.4 工程选址涉及环境敏感区唯一性论证

工程选址涉及凤凰山森林公园、同时位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内，此外调度指挥中心位于深圳市基本生态控制线内。

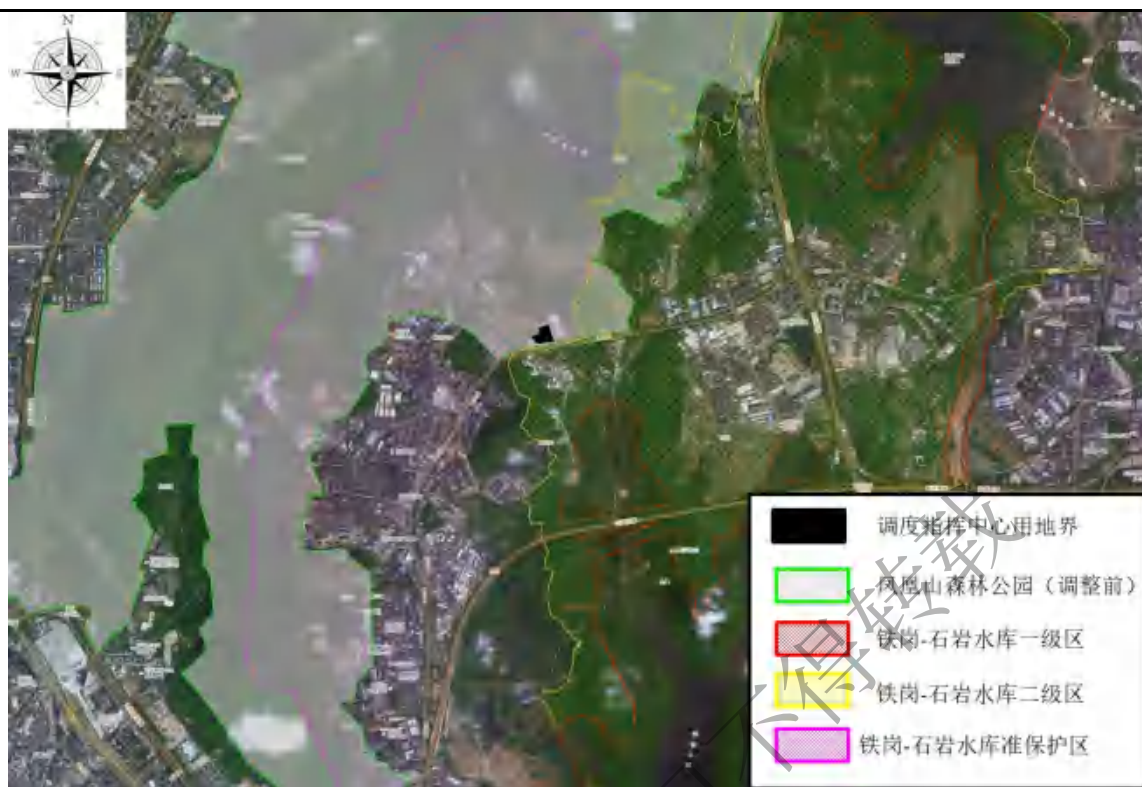


图 2.4-1 调度指挥中心及牵引变电所与周边环境敏感区位置关系示意图（凤凰山森林公园调整前）

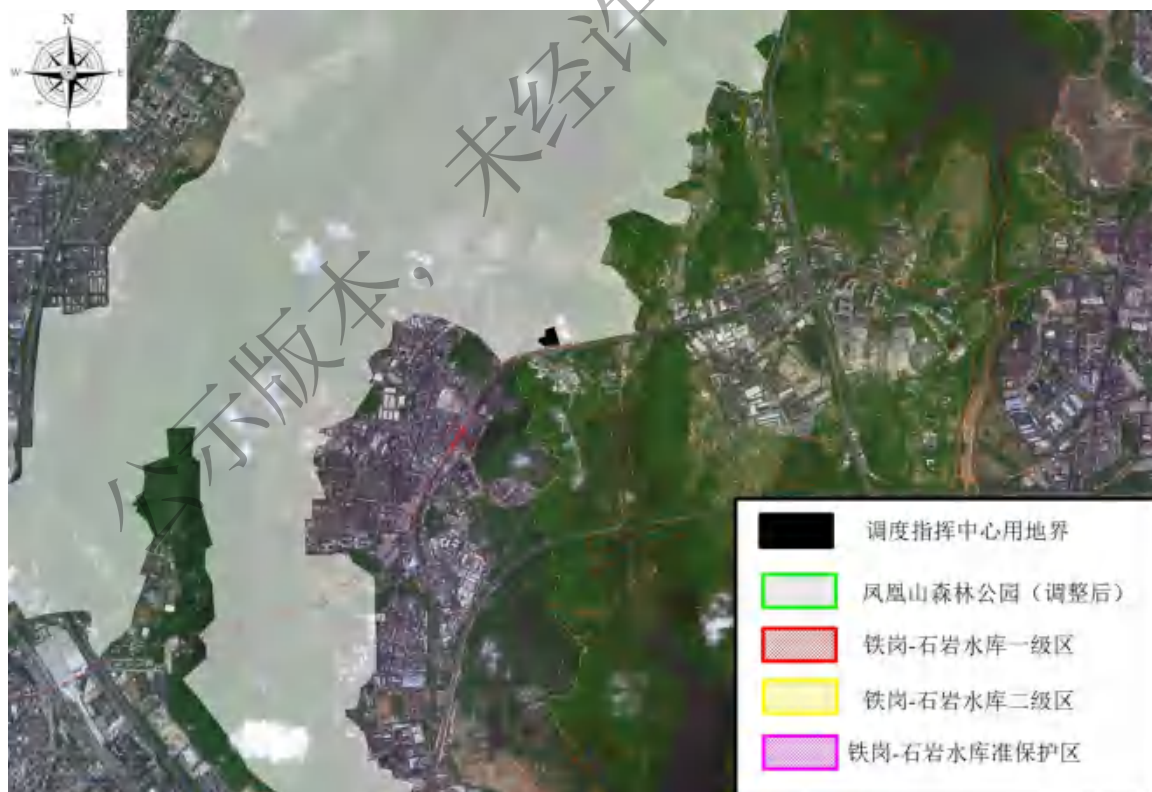


图 2.4-2 调度指挥中心及牵引变电所与周边环境敏感区位置关系示意图（凤凰山森林公园调整后）

表 2.4-1 沿线环境敏感区概况表

序号	敏感区名称	级别	批复文号	环境敏感区与本工程的位置关系	工程内容及施工方法	主要保护对象	保护措施	专题论证批复情况	主管部门意见
1	凤凰山森林公园	市级	深发改(2006)1631号	工程调度指挥中心及牵引变电所原占压凤凰山森林公园约1.61公顷,根据主管部门要求完成森林公园占补平衡经营范围调整后,工程选址不再占压森林公园,紧邻凤凰山森林公园	永久工程:调度指挥中心及牵引变电所(含调度中心1座,配套用房1座,牵引变电所1座)临时工程:无	保护对象主要为森林风景资源。工程占压凤凰山森林公园评价范围内风景资源缺乏典型性,等级普遍较低。工程沿线评价范围未记录到国家和广东省重点保护及珍稀濒危野生植物,也未发现有古树名木的分布,野生动植物均为常见物种。	森林公园范围外设置弃渣临时堆放场,运至指定深圳市的余泥渣土受纳场统一处理,临时堆渣场顶部苫盖;施工废水经沉淀处理后排入市政管网。开展施工期森林公园内动植物生态监测;预留生态补偿费87.60万元。	唯一性论证已取得批复,《深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程对深圳凤凰山市级森林公园生态影响评价报告》、《深圳市凤凰山森林公园经营范围调整综合论证报告》已通过专家评审,正在报主管部门审批。	符合《深圳市人民政府办公厅关于印发<深圳市关于进一步强化资源要素支撑全力保障重大项目开工建设的实施方案>的通知》(深府办函〔2022〕70号)等相关法律法规要求,已编制专题论证报告,完成凤凰山森林公园经营范围调整,调整后工程不再占压凤凰山森林公园。
2	铁岗-石岩水库饮用水水源保护区	省级	粤府函(2000)131号	工程调度指挥中心及牵引变电所位于准保护区内,占地面积1.61公顷	永久工程:调度指挥中心及牵引变电所(含调度中心1座,配套用房1座,牵引变电所1座)临时工程:无	饮用水水资源	森林公园范围外设置弃渣临时堆放场,运至指定深圳市的余泥渣土受纳场统一处理,临时堆渣场顶部苫盖;施工废水经沉淀处理后排入市政管网。运营期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	工程不涉及水源保护区一级区、二级区,符合《中华人民共和国水污染防治法》要求,无需开展专题论证	2023年12月29日,深圳生态环境局复函表示工程不属于对水体污染严重的建设项目,原则支持工程选址。建议建设单位严格遵守饮用水水源保护相关法律法规的管理规定,切实采取有效措施,保障水库水质安全。
3	深圳市基本生态控制线	/		工程选址位于基本生态控制线内。	地面占用	一级水源保护区、风景名胜区、自然保护区、集中成片的基本农田保护区、森林及郊野公园;山地、林地以及高地;主干河流、水库及湿地;维护生态系统完整性的生态廊道和绿地;岛屿和具有生态保护价值的海滨陆域;其他需要进行基本生态控制的区域。	施工期弃渣由环境卫生管理部门统一调配管理,施工废水沉淀处理后排入市政管网。施工结束后场区绿化恢复,维持生态多样性功能。	工程占用基本生态控制线情况已于2024年8月27日在深圳市规划和自然资源局网站公示。	市规划和自然资源局复函(2020)2164号),重大交通设施属于准入建设类型,建设项目在规划选址批准之前,应在市主要新闻媒体和政府网站公示,公示时间不少于30日。

根据《广东省生态环境厅关于印送建设项目环境影响评价管理有关规定和工作流程图的函》（粤环函〔2020〕232号），建设项目环境影响评价管理有关规定：对于公路铁路等线性项目，选线应尽可能避让饮用水水源一级保护区、自然保护区核心区、生态严格控制区和生态保护红线等相关法定保护区，确实无法避让的，应依法依规履行调整等手续，或开展穿越唯一性和可行性论证，并强化生态环境保护措施。因此，为满足相关管理要求，本项目已开展了工程穿越环境敏感区方案的唯一可行性论证，并通过专家审查。

根据环境敏感区分布及选址分布情况，对调度指挥中心选址进行唯一性论证。

2.4.1 选址原则

1. 调度指挥中心选址原则

深圳都市圈城际铁路调度指挥及运营管理中心选址方案应综合考虑调度指挥中心、运营管理中心、数据及应用中心的选址原则，保证选址方案合理性。

（1）宜设置在区间正上方或者距离车站、区间红线范围之内，方便通信骨干光缆引入，同时避免距离过远时利用市政道路引入可能引起的光电缆被挖断的安全隐患，保证运营安全。

（2）电磁屏蔽室（信号设备室和弱电设备室）距离牵引变电所内变电站的距离需满足数据中心等相关规范的需求。

（3）调度指挥中心与牵引变电所宜合并场地设置，有利于土地资源、线缆隧道、设备机房、室外工程等内容集约化利用，有利于后期运营维护统一管理，有利于更好的控制建设规模和工程投资。

2. 牵引变电所选址原则

深圳都市圈城际铁路牵引变电所选址方案应充分考虑线缆接引、电力负荷、电缆安全等因素，保证选址方案合理性。深圳都市圈城际铁路深圳段共建设黄麻布、五和、坪山三座牵引变电所，结合深圳都市圈城际铁路全线供电方案以及深圳城际线网牵引变电所资源共享方案统筹考虑，本工程牵引变电所承担深圳都市圈城际铁路正线西段（T4 枢纽至石龙区间）的供电任务，同时为规划中山延伸段和增莞深城际预留供电条件。因此牵引变电所宜选址于黄麻布站附近。

- （1）便于架空或电缆线缆的引入和引出；
- （2）不占或少占农田；
- （3）避开高填方、大量拆迁建筑物和地下设施的地区；
- （4）不宜设在空气污秽地区。



图 2.4-3 牵引变电所供电范围

2.4.2 选址方案

根据调度指挥中心及牵引变电所选址原则，结合黄麻布站附近各规划条件及生态保护控制线等生态限制情况，确定本次选址唯一性论证的研究范围。共研究了愉盛工业园选址方案、金岗山工业园选址方案及同和工业园选址方案。



图 2.4-4 调度指挥中心及牵引变电所选址范围

1. 愉盛工业园选址方案

(1) 地理位置

愉盛工业园位于深圳市宝安区洲石路以西，距离深大城际黄麻布站 A 出入口约 920m。西北侧紧邻新丰小学，东临金洪工业园和锦驰科技园。该选址位于簕杜鹃谷公园东北侧，紧邻公园护坡，整体地势较为平坦，地坪低于公园约 8m。仅有一条无名路与城市主干道连接。



图 2.4-5 愉盛工业园选址位置

(2) 选址现状

愉盛工业园内西北侧工业厂房因影响深圳都市圈城际铁路正线工程已拆迁完毕。愉盛工业园西北侧为新丰小学，东北侧为锦驰科技园和金洪工业园。



图 2.4-6 愉盛工业园已拆迁情况



图 2.4-7 新丰小学



图 2.4-8 锦驰、金洪工业园

(3) 周边规划

愉盛工业园所在片区现状交通通行能力低，南北向交通压力均集中于洲石路，且现状洲石路交通拥堵，在编图则已规划新增南北向次干道缓解洲石路交通压力，涉及调度指挥中心及牵引变电所选址地块，同时在编图则其他道路对选址地块有一定分割，后续需法图编制单位相应调整周边规划。



图 2.4-9 愉盛工业园周边在编法图

(4) 环境敏感区情况

愉盛工业园选址地块现状为工业用地，北侧为工业用地，西侧为公园绿地，南侧为教育设施用地。选址不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园等环境敏感区，位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区。

2. 金岗山工业园选址方案

（1）位置概述

金岗山工业园位于深圳市宝安区洲石路东侧，紧临在建黄麻布站及出入口，东侧紧贴金岗山山体。选址紧靠城市主干道路，其场地周边现状多为工业厂房，西侧为黄麻布村。



图 2.4-10 金岗山工业园选址地理位置

（2）选址现状

金岗山工业区现状主要为工业厂房，建筑大多为单层钢结构厂房和多层钢筋混凝土厂房以及配套用房。其中包括联信叉车、金岗山第三工业区、黄麻布百年厨具工业园、荣发怀表厂宿舍楼、共享公寓、深圳市贝雅幼儿园等。工业区周边现状多为工业厂房。

（3）周边规划及交通

金岗山工业园西北侧紧临洲石路，选址直通城市主干道，本项目的建设对现有市政道路带来的交通负担较小。但金岗山工业园所在片区现状交通通行能力低，现状洲石路交通拥堵，南北向交通压力较大，且该用地紧邻深大城际黄麻布站出入口，建成后对本项目交通情况影响较大。

（4）涉及环境敏感区情况

经核查金岗山工业园选址位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内，此外经与《深圳市国土空间总体规划（2021-2035）》对照分析，不涉及生态保护红线，占压深圳市基本生态控制线，压占面积约 0.44 公顷。

3. 同和工业园选址方案

（1）位置概述

同和工业园位于深圳市宝安区深大城际黄麻布站东北方向，福州大道以东，洲石路以北，紧邻福州立交，距离黄麻布站 B 出入口约 1km。该选址位于深圳市宝安区凤凰山脚下，北侧和东侧紧临山体护坡。场地整体地势北高南低、东高西低，南北方向高差较大，最大高差约 10 米。



图 2.4-11 同和工业园选址位置

(2) 选址现状

同和工业园现状主要为物流园，建筑大多为单层钢结构厂房。其中包括雅田贸易（物流园）、捷安物流深圳配送中心、深圳讯道实业股份有限公司、深圳市方为仓储有限公司。同和工业园西侧为大丰华塑胶厂，东侧为深圳前海新越事业有限公司。



图 2.4-12 同和工业园选址现状情况

(3) 周边规划

同和工业园南侧紧临洲石路及福州立交，西侧为福州大道，交通便利。同时此选址目前无总体规划，位于无法图覆盖区域。

(4) 环境敏感区情况

经核查同和工业园选址地块占压调整前凤凰山森林公园，位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护

区准保护区内，此外经与《深圳市国土空间总体规划（2021-2035）》对照分析，不涉及生态保护红线。



图 2.4-13 同和工业园选址方案与凤凰山森林公园（调整前）位置关系

2.4.3 选址方案比选分析

1. 限值因素比选

（1）交通限制

愉盛工业园方案东北侧仅有一条双向单车道，是新丰小学的唯一车行通道。与城市主干道连接只能通过一条无名路，交通极为不便。

本项目为重要交通工程，金岗山工业园紧临洲石路，经调查该段落洲石路两侧涉及多处工业园区及黄麻布社区，交通较为拥堵，且深大城际黄麻布站建成后出入口紧贴该用地西侧，导致本项目与主干路的连接产生不便。

同和工业园方案紧邻洲石路，洲石路为城市主干道，周边工业园区及人口集中区较少，交通便利。

（2）隧道影响

愉盛工业园方案受深大城际区间隧道保护距离影响，隧道上方覆土深度不足，仅能建设一层地下室。牵引变电所存在荷载较大的变压器等设备，无法布置在隧道上方。深大城际区间隧道和调度指挥中心及牵引变电所的建设产生相互影响。

同和工业园选址距深大城际区间隧道存在一定距离，影响较小。

（3）航空限高

根据民航部门总体规划，愉盛工业园位于航空限高 90~100m 范围内。用地场坪标高约为 37.5m，最高可建设高度约为 52.5~62.5m，建设层高有限。同和工业园无航空限高。

（4）规划情况

经核查，金岗山工业园用地涉及农林用地 4371 平方米、控制整合用地 13611 平方米、城市道路用地 1155 平方米，用地性质较为复杂，后期均需进行法定图则调整。同时根据九围国际总部规划方案，金岗山工业园位于九围国际总部国际服务街区内，本项目建设内容与该规划用地性质不相符。

（4）拆迁情况

由于深大城际区间隧道施工影响，愉盛工业园地块内部分工业园区已拆迁（下图黄色部分）。本次选址结合建筑总图布局，场区内需要新增部分拆迁工程（下图蓝色部分），总建筑面积约 3.74 万平方米，总拆迁量约 3.74 万平方米，拆迁对象较为单一。根据宝安区来函表示，愉盛工业园因拆迁问题无法满足调度指挥中心及牵引变电所建设需求。

根据宝安区《深圳市宝安区人民政府关于商请调整深圳都市圈城际铁路调度指挥中心及牵引变电所规划选址的函》，愉盛工业园由于深大城际区间隧道施工影响，园区西北侧企业 5 栋厂房已经拆除，部分已搬迁至剩余建筑内。本项目的建设需拆除剩余建筑，总拆迁量约 3.74 万平方米，涉及 7 家国高规上企业，其中 1 家上市公司，拆迁难度大。参照 2021 年深大城际项目涉及愉盛工业园已拆迁的 5 栋建筑，仅谈判清租就耗时 12 个月，且有 3 家国高规上企业刚从深大城际已拆迁范围搬迁至此不足 1 年，若要企业二次搬迁，谈判难上加难，预计至少需 1 年半以上时间完成拆迁工作，无法满足调度指挥中心建设需求。



图 2.4-14 愉盛工业园拆迁情况

金岗山工业园用地内现有建筑密度较大，总建筑面积与愉盛工业园相近，拆迁量较大，同时

包含一个现有幼儿园，拆迁难度较大。



图 2.4-15 金岗山工业园拆迁情况

同和工业园及其周边全部为工业建筑，建筑面积约 2.69 万平方米；西侧为大丰华塑胶厂（①），建筑面积约 0.37 万平方米；东侧为深圳前海新越实业有限公司（③），建筑面积约 1.21 万平方米。根据初步总图方案分析，本工程用地面积需 1.92 万平方米，结合用地的现有建筑，拆迁面积约为 1.41 万平方米。该选址现有建筑多为单层厂房、仓库及其他配套用房，拆迁对象较为单一，总拆迁量较少。



图 2.4-16 同和工业园选址企业

根据宝安区来函表示，愉盛工业园因拆迁难度大，耗费时间长，无法满足调度指挥中心及牵引变电所建设需求，建议将深圳都市圈城际铁路调度指挥中心及牵引变电所规划选址调整至同和工业园。

2.方案比选综合分析

(1) 方案综合对比分析

两个方案综合对比分析如下表。

表 2.4-2 方案综合比选分析表

涉及问题		愉盛工业园选址		金岗山工业园选址		同和工业园选址	
		问题分析	对选址影响情况	问题分析	对选址影响情况	问题分析	对选址影响情况
用地面积 (m ²)		1.88 万	无影响	1.91 万	无影响	1.61 万	无影响
拆迁情况	拆迁面积 (m ²)	3.74 万	不利	3.75	不利	1.58 万	无影响
	拆迁存在问题 (根据宝安区来函)	不满足建设需求	制约选址	难度较大	制约选址	难度较小	无影响
规划用地	市级森林公园	不涉及	无影响	不涉及	无影响	涉及(可调整)	不利
	基本生态控制线	不涉及	无影响	涉及(可准入)	不利	涉及(可准入)	不利
规划用地	林业用地区	不涉及	无影响	涉及(可调整)	不利	涉及(可调整)	不利
	建设用地规划	不涉及	无影响	涉及九围国际总部国际服务街区内	制约选址	不涉及	无影响
选址条件	周边环境	环境复杂	不利	环境复杂	不利	相对单一	有利
	交通状况	交通拥堵	不利	邻城市主干道, 区域交通拥堵	不利	邻城市主干道	便利
	区间隧道	压占	不利	紧邻	有利	紧邻	有利
	航空限高	有限高	不利	无	有利	无	有利

(2) 方案环境合理性分析

表 2.4-3 方案环境比选分析表

项目	愉盛工业园选址	金岗山工业园选址	同和工业园选址
与水源保护区的关系	选址位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内	选址位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内	选址位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内
与森林公园的关系	不涉及森林公园	不涉及森林公园	选址位于凤凰山森林公园内, 占压凤凰山森林公园 1.61 公顷
施工期环境影响	施工期间, 施工机械以及运输车辆产生的噪声、振动、扬尘对周边的敏感目标产生影响; 施工营地产生的生活污水经处理达标后排入市政管网, 影响较小。		
运营期环境影响	牵引变电所噪声可能对近距离敏感建筑带来影响, 经预测牵引变电所产生的噪声影响较小, 厂界排放均达标, 运营期生活污水经处理后排入市政管网, 对周边水环境影响甚微。		
对水源保护区的影响	生产生活污水经处理后排入市政管网, 最终进入城市水质净化厂, 对水源保护区影响甚微。	生产生活污水经处理后排入市政管网, 最终进入城市水质净化厂, 对水源保护区影响甚微。	生产生活污水经处理后排入市政管网, 最终进入城市水质净化厂, 对水源保护区影响甚微。
对森林公园的影响	无影响	无影响	按照主管部门要求完成森林公园经营范围调整后, 本工程不涉及森林公园

同和选址方案位于铁岗-石岩水源准保护区内，运营期调度指挥中心内生活污水经处理后排入市政管网，最终进入城市水质净化厂，对水源保护区影响可控。深圳市生态环境局下发《深圳市生态环境局关于反馈深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程占用深圳市铁岗 -石岩水库饮用水源准保护区意见的复函》，原则同意本项目建设。

工程占压凤凰山森林公园，永久占地面积约 1.61 公顷、无临时占地。由于选址现状为工业园区，因此工程建设不会破坏公园内的林地，对森林公园动植物资源、森林风景资源影响微笑，加强生态防护措施影响可控。

深圳市规划和自然资源局下发《市规划和自然资源局关于凤凰山市级森林公园内深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程的选址和设计方案审查意见的函》（深规划资源函（2025）4046 号），原则同意项目在凤凰山森林公园内的选址和设计方案，同时已按要求完成凤凰山森林公园经营范围调整工作，根据调整后森林公园范围，本工程不再占压凤凰山森林公园，符合行政主管部门要求。



图 2.4-17 本工程与凤凰山森林公园（调整后）位置关系图

2.4.4 唯一性及环境可行性论证结论

结合前述上位规划、城市空间规划布局、相关法律法规、选址地块现状情况、设计原则及技术标准、工程实施难度等因素，愉盛工业园、金岗山工业园及同和工业园均具备建设调度指挥中心及牵引变电所的工程条件。

本工程选址方案的唯一性因素，需要根据拆迁情况、规划情况及建设工期进行分析，同和工业园选址具备项目选址唯一性条件，选址于此将更有利于各方单位对本项目顺利开展推进。已于 2024 年 10 月取得市交通局关于调度指挥中心选址唯一性论证的复函意见，原则认可选址唯一性。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 自然环境概况 3.1.1 地理位置 深圳市地处广东省中南部沿海，东临大亚湾，西濒珠江口，北与东莞市和惠州市接壤，南与香港特别行政区仅一水之隔，为珠三角城市群核心之一。调度指挥中心结合牵引变电所统筹布置在深圳市宝安区同和工业园内，位于洲石路北侧，福洲大道东侧，福洲立交东北侧，深大城际黄麻布车站东北侧，距离黄麻布站 B 出口约 900m。 3.1.2 地形地貌 深圳都市圈城际铁路调度指挥中心及牵引变电所工程位于深圳市宝安区。调度指挥中心工程场地原始地貌为丘间沟谷，后经人工改造为工业园，地形起伏较缓。 3.1.3 气候特征 深圳属亚热带季风气候，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。年平均气温 23.0℃，历史极端最高气温 38.7℃，历史极端最低气温 0.2℃；一年中 1 月平均气温最低，平均为 15.4℃，7 月平均气温最高，平均为 28.9℃；年日照时数平均为 1837.6 h；年降水量平均为 1935.8 mm，全年 86% 的雨量出现在汛期（4~9 月）。春季天气多变，常出现“乍暖乍冷”的天气，盛行偏东风；夏季长达 6 个多月（平均夏季长 196 天），盛行偏南风，高温多雨；秋冬季节盛行东北季风，天气干燥少雨。 深圳又是台风、暴雨、雷暴、高温炎热等灾害天气多发区。年均暴雨日数 9.2 天，最多有 18 天，出现在 2001 年；年均有 3.5 个台风影响，最多有 8 个（1961 年和 1970 年）；年均雷暴日数 63.1 天，最多有 103 天（1973 年）；年均 35℃ 以上高温日数 4.3 天，最多有 10 天（1990 年、1998 年）；年均 10℃ 以下寒冷日数 20.5 天，最多有 60 天（1962 年）。 3.1.4 河流水系 深圳都市圈城际铁路调度指挥中心及牵引变电所工程场地处于珠江口水系。场地西南侧为九围河，距离约 500m，九围河由北往南汇入铁岗水库。调度指挥中心位于珠江口水系，选址于同和工业园，西临黄麻布河，东临九公坑河，工程与周边水系关系图见下图所示。
--------	--

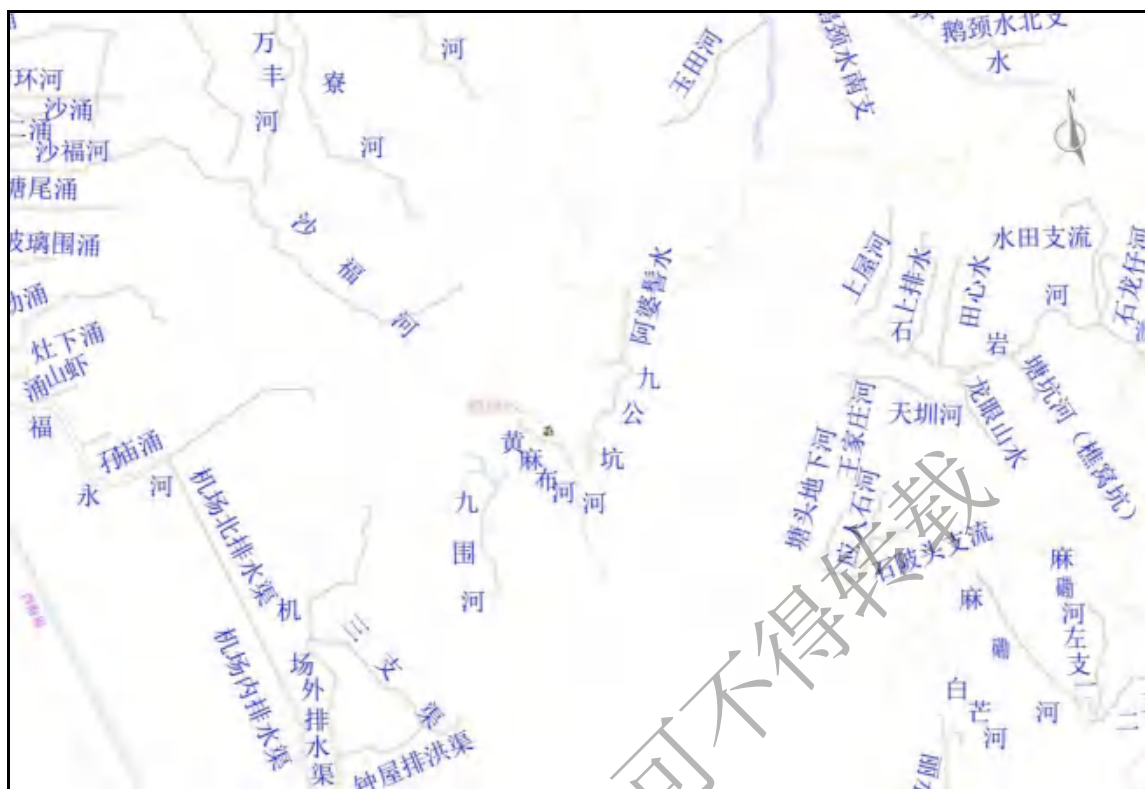


图 3.1-1 调度指挥中心与流域水系平面关系图

拟建工程场地区域河流均属雨源性河流，径流量随降水量的多少而变化。河流流程短，汇流时间快，支流沟汊较多，蜿蜒曲折，加之流域内地表植被破坏严重，原有树林草地被各种建筑及硬化路面代替，形成洪水暴涨暴落的特点。

3.1.5 工程地质

深圳都市圈城际铁路调度指挥中心用地现状地质灾害不发育。工程建设可能引发的地质灾害类型为崩塌/滑坡和地面沉降，其中崩塌/滑坡的发育程度小-中等，危害程度及危险性小-中等；潜在的地面沉降灾害可能产生于基坑周边，对周边的危害存在于施工期，发育程度弱，危害程度及危险性小。

3.1.6 水文地质

调度指挥中心地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。

第四系松散岩类孔隙水主要含水层为填土层、残积砂质黏性土和砾质黏性土，透水性差，但层厚较大，含水量较大。地下水主要补给来源为大气降水，局部受场地附近的河水等地表水补给。

基岩裂隙水主要为风化带裂隙水。风化带裂隙水主要赋存在全~微风化带中，含水层厚度变化较大，全风化岩中水量一般较少，强风化基岩中水量丰富，中等~微风化基

岩含水量受节理裂隙控制，一般较丰富。大部分基岩多为第四系松散地层所覆盖，地下水补给来源主要为第四系地层中的孔隙水补给，属大气降水间接补给。地下水补给来源主要为大气降水和地表水，排泄方式以地下水径流及蒸发为主。

3.1.7 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），深圳市II类场地地震动峰值加速度为 0.10g，设计特征周期为 0.35s，抗震设防烈度为 7 度。

3.2 区域环境质量现状

根据深圳市生态环境局发布的《2024 年度深圳市生态环境状况公报》，2024 年，深圳市生态环境质量稳中向好，PM_{2.5} 浓度控制在 17 微克/立方米，全省排名第一；310 条河流优良水体河长占比提升到 82.8%，再创历史最优，观澜河、坪山河获评广东省美丽河湖，深圳大亚湾入选全国美丽海湾优秀案例。

3.2.1 环境空气质量

2024 年，全市环境空气质量指数（AQI）达到国家一级（优）和二级（良）的天数共 355 天，占全年监测有效天数（366 天）的 97.0%；空气中首要污染物为臭氧（O₃），全年灰霾天数 0 天。

二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）日平均浓度和臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度达到二级标准天数比例分别为 100%、100%、100%、100%、100%和 97.0%。

全年二氧化硫（SO₂）平均浓度为 6 微克/立方米，同比上升 1 微克/立方米；二氧化氮（NO₂）平均浓度为 19 微克/立方米，同比下降 2 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为 33 微克/立方米，同比下降 2 微克/立方米；细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 17 微克/立方米，同比下降 1 微克/立方米；一氧化碳（CO）日平均浓度为 0.6 毫克/立方米，同比持平；臭氧（O₃）评价浓度为 137 微克/立方米，同比上升 6 微克/立方米。2024 年，全市降水 pH 值范围在 3.70~6.95 之间，年均值为 5.10，低于酸雨临界值（pH=5.6），同比上升 0.10。

3.2.2 水环境质量

1. 饮用水源

2024 年，全市 33 个饮用水源地，除因工程施工未开展监测的水库外，其他水库水质均达到或优于地表水Ⅲ类标准，水质达标率为 100%，与上年持平。梅林水库、清林径水库、赤坳水库、枫木浪水库、铜锣径水库、径心水库、三洲田水库、打马坳水库、大坑水库、岭澳水库水质达到地表水Ⅰ类标准，水质为优。深圳水库、铁岗水库、松子坑水库、罗屋田水库、鹅颈水库、下径水库水质达到地表水Ⅱ类标准，水质为优。西丽水库、石岩水库、茜坑水库、龙口水库、雁田水库、三角山水库、小漠水库、窑坡水库、泗马岭水库水质达到地表水Ⅲ类标准，水质良好。

2. 河流

2024 年，全市 7 个国家、广东省地表水考核断面中，赤石河小漠桥、深圳河径肚和坪山河上垌断面水质达到地表水Ⅱ类标准；观澜河企坪、龙岗河鲤鱼坝、茅洲河共和村和深圳河河口水质达到地表水Ⅲ类标准。全市 310 条河流优良水质河长比例从 73.9%提升至 82.8%，主要河流水质指数逐年下降，河流水质明显改善。

3. 地下水

2024 年，福田老干中心、罗湖新田村、南山麻磡社区、盐田恩上村、宝安上屋社区、大鹏新圩村等 6 个国家地下水环境质量考核点位的水质均达到或优于地下水Ⅳ类标准。

4. 近岸海域

2024 年，东部近岸海域水质为优，11 个国家海洋水质监测点位水质达到海水第一类标准；西部近岸海域 9 个国家海洋水质监测点位水质劣于海水第四类标准。海水水质优良面积比例均值为 53.1%，达到珠江口综合治理攻坚战目标。

3.2.3 固体废物

2024 年，全市生活垃圾清运量 910.8 万吨。其中厨余垃圾量 225.5 万吨，通过厨余垃圾处理设施进行资源化利用；其他垃圾 685.3 万吨，运往 5 座能源生态园实现全量焚烧处理。建筑废弃物产生量 6829.0 万吨，通过本地资源化利用和填埋处置消纳 3650.5 万吨，通过跨区域平衡处置 3178.5 万吨。水质净化厂污泥产生量 49.6 万吨（绝干含量），主要处置方式为掺烧、土地利用和建材利用。工业危险废物产生量 63.7 万吨，本地利用处置 32.6 万吨，市外利用处置 31.1 万吨。医疗废物产生量 2.7 万吨，全部得到无害化安全处置。一般工业固体废物产生量 327.8 万吨，综合利用量为 302.3 万吨，处置量为 25.5 万吨。

3.2.4 土壤环境

2024 年，全市无污染地块再开发利用不当造成的不良社会影响事件，建设用地土壤

污染风险得到有效管控。无突出耕地污染问题，未发生因耕地土壤污染导致农产品质量超标的不良社会影响事件。

3.2.5 声环境质量

2024 年，全市区域环境噪声等效声级平均值为 54.7 分贝，昼间道路交通噪声等效声级加权平均值为 69.3 分贝。功能区噪声昼间总点次达标率为 96.2%，夜间总点次达标率为 96.2%。

3.2.6 辐射环境

2024 年，全市辐射环境质量状况良好，环境辐射水平保持稳定。环境 γ 辐射剂量率在 59.8~153 纳戈瑞/小时范围内，环境 γ 辐射累积剂量均值在 69.0~168 纳戈瑞/小时范围内，均处于正常天然本底水平；水库水中总 α 值 ≤ 0.043 贝克/升，总 β 值 ≤ 0.865 贝克/升，均未超出标准指导值；土壤中放射性核素含量均在正常天然本底水平范围内。

3.2.7 自然生态

1) 生物多样性

从生态系统组成来看，全市由约 64% 的陆域生态系统和 36% 的海洋生态系统组成。陆域生态系统中，城镇生态系统面积占比约为 49%、森林生态系统面积占比约为 44%、湿地生态系统面积占比约为 4%、其他生态系统面积占比约为 3%。

截至 2024 年底，深圳市记录陆生脊椎动物 551 种（不含水生动物），其中国家重点保护陆生野生动物 104 种（不含水生动物）。近岸海域水生动物 989 种，其中国家重点保护动物 118 种。野生维管植物 2234 种，其中国家重点保护野生植物 36 种。

2) 自然保护地

截至 2024 年底，深圳陆域自然保护地 25 处（不含深汕），面积约占陆域面积的 24%。其中，国家级自然保护区 1 处，国家级风景名胜区 1 处，国家级森林公园 1 处，国家级地质公园 1 处，国家级湿地公园 1 处；省级森林公园 1 处；市级自然保护区 3 处，市级森林公园 7 处，市级湿地公园 8 处；区级湿地公园 1 处。

3.3 工程建设区域环境现状评价

3.3.1 生态环境现状调查与评价

3.3.1.1 生态功能区划及生态系统类型

根据《深圳市环境保护规划纲要（2007~2020）》，本工程位于 1 重点保护区（107 大

茅山重要山体防护区)。工程评价范围内生态系统功能类型主要以森林生态系统和城镇生态系统为主。

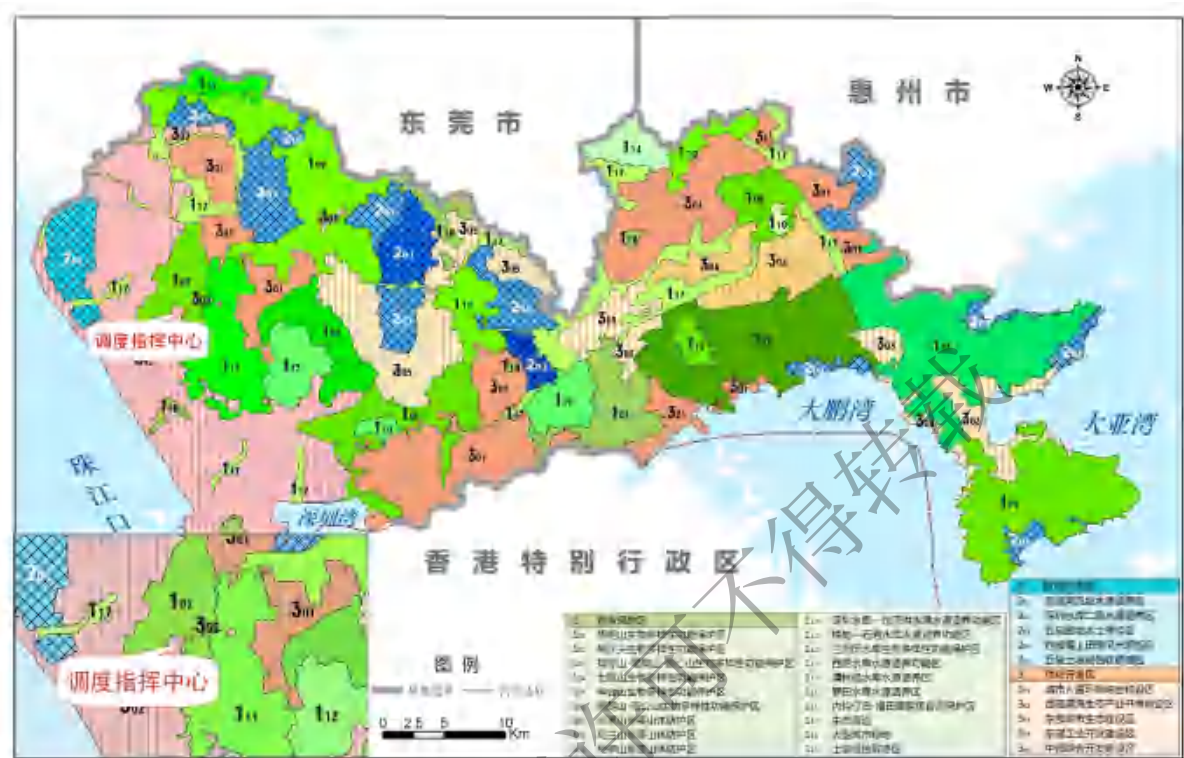


图 3.3-1 工程与深圳市生态功能区位置关系示意图

表 3.3-1 生态环境功能区划表

工程内容	生态功能区划		生态系统	现场照片
	大区	亚区		
调度指挥中心及牵引变电所	1 重点保护区	107 大茅山重要山体防护区	森林生态系统	
			城镇生态系统	

3.3.1.2 植被现状

（一）区域植被类型及分布

依据《深圳市野生动植物保护规划（2025-2035 年）》，深圳市物种多样性较为丰富，记录的野生维管植物 209 科 980 属 2218 种。其中，本土野生种 199 科 904 属 2047 种，包括蕨类 29 科 78 属 196 种，裸子植物 5 科 6 属 8 种，被子植物 165 科 820 属 1843 种。除本土种外，深圳市还有各类外来种共 46 科 126 属 171 种，具体包括薇甘菊、白花鬼针草等入侵种，风车草、苜蓿草等逸生种，大叶相思、复羽叶栎等归化种。深圳市国家重点保护植物 36 种，其中，国家一级保护植物 2 种，国家二级保护植物 34 种，省级保护植物 13 种。保护植物集中分布于广东内伶仃岛—福田国家级自然保护区、阳台山森林公园、梅林山—塘朗山片区、梧桐山国家级风景名胜区等环境敏感区。

（二）工程评价范围内植被类型

（1）常见植被类型及植物物种

依据《深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程对深圳凤凰山森林公园生态影响评价报告》，工程评价范围内有维管植物 70 科 184 属 214 种，其中，蕨类植物 6 科 8 属 11 种，被子植物 64 科 176 属 203 种。在 214 种维管植物中含 59 种栽培种，7 种外来入侵植物。

工程评价范围内植被型主要为经济林、人工常绿阔叶林，群落类型主要为荔枝群落、南洋楹群落。主要植物物种包括：荔枝（*Litchi chinensis* Sonn.）、南洋楹（*Falcataria falcate* (L.) Greuter & R.Rankin）、尾叶桉（*Eucalyptus urophylla* S.T.Blake）、银柴（*Aporosa dioica* (Roxb.) Mull.Arg.）、九节（*Psychotria asiatica* L.）、乌毛蕨（*Blechnopsis orientalis* (L.) C.Presl）等。

（2）重点保护野生植物

评价区内的森林植被为人工常绿阔叶林和经济林，受人为干扰程度较高，区内的群落结构较为简单，森林生态功能等级不高。参照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《广东省重点保护野生植物名录》（2023 年）、《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》（2020 年）等，评价区内未发现国家或省重点保护及珍稀濒危野生植物。

（3）古树名木

根据深圳市古树名录、广东省古树名木信息管理系统及现场调查，工程周边 300m 范围内无古树名木分布，不涉及古树名木保护范围。

（三）现场调查

（1）调查方法

资料查阅：利用数据库和相关资料，收集整理评价区内植被类型、植物多样性相关信息，主要包括植物物种类别、植被群落及特征，以及是否为重点保护物种、是否为珍稀濒危物种、是否为入侵种等。

植物多样性样线调查：对评价区的植被进行实地勘察后，根据植被的分布特点设置样线，使样线贯穿评价区内各个植被类型，同时记录样线中所见的植物种类，拍摄植物照片。此次调查共设置植物调查样线 4 条，总长度约 3.4km。针对国家和省重点保护及珍稀濒危野生植物、古树名木及其后备资源等记录其位置及个体数，存疑种采集标本进行专门鉴定，从而形成评价区完整的植物名录。

样方调查：尽量在工程建设区域及其附近设置样方，并考虑布点的均匀性，评价范围内城镇生态系统内以人工绿化植被为主，样方重点布置在生态环境敏感区以及场段附近。利用《中国植被》、《广东植被》、宝安区最新的森林资源管理“一张图”数据以及其他相关资料，结合实地调查，选取具有代表性的植被类型做样方。

评价范围内共布设样方 6 个，调查时间为 2023 年 10 月、2024 年 7 月及 10 月，样方布置见附图。

（2）样方调查结果

凤凰山森林公园评价范围内，乔木层主要是荔枝、南洋楹、尾叶桉等，灌木层有阴香、潺槁木姜子等，草本层主要是芒、芒萁和乌毛蕨等。样方调查结果统计见下表。

表 3.3-2 工程沿线植物样方统计调查表

序号	样地及样方编号	位置	海拔(m)	样方面积(m ²)	生活型	植物种类	株数	平均高度(m)	胸径(cm)	盖度(%)	物候期	郁闭度
1	样方 1-凤凰山森林公园	经度：113°52'18" 纬度：22°40'21"	95.5	10m*10m	乔木	荔枝 (<i>Litchi chinensi</i>)	11	4.5	17.4	55	生长期	0.7
					草本	鬼针草 (<i>Bidens pilosa</i>)	35	0.4		2		
						酢浆草 (<i>Oxalis cornicula</i>)	8	0.1		1		
						半边旗 (<i>Pteris semipinnata</i>)	3	0.4		3		
						海芋 (<i>Alocasia odora</i>)	4	0.6		8		
						山菅兰 (<i>Dianella ensifolia</i>)	2	0.4		5		
					层间	微甘菊 (<i>Mikania micrantha</i>)	180					

	2	样方 2- 凤凰山 森林公 园	经度: 113°52'21" 纬度: 22°40'19"	67.2	10m*10m	乔木	荔枝 (<i>Litchi chinensi</i>)	8	5	16.8	70	生长期	0.8
							龙眼 (<i>Dimocarpus longan</i>)	2	5.2	12.7			
						草本	半边旗 (<i>Pteris semipinnata</i>)	2	0.3		1		
							假臭草 (<i>Praxelis clematidea</i>)	7	0.3		2		
							假马鞭 (<i>Stachytarpheta jamaice</i>)	27	0.6		15		
							海芋 (<i>Alocasia odora</i>)	7	0.8		10		
							山麦冬 (<i>Liriope spicata</i>)	3	0.4		5		
							华南毛蕨 (<i>Cyclosorus parasiticus</i>)	3	0.5		5		
	3	样方 3- 凤凰山 森林公 园	经度: 113°52'20" 纬度: 22°40'16"	61.3	10m*10m	乔木	荔枝 (<i>Litchi chinensi</i>)	13	4.8	15.3	75	生长期	0.8
						草本	叶下珠 (<i>Phyllanthus urinaria</i>)	4	0.2		2		
							通奶草 (<i>Euphorbia hypericifolia</i>)	6	0.2		2		
							红花酢浆草 (<i>Oxalis corymbosa</i>)	6	0.2		2		
							半边旗 (<i>Pteris semipinnata</i>)	3	0.4		1		
							山菅兰 (<i>Dianella ensifolia</i>)	1	0.4		1		
							阔叶丰花草 (<i>Borreria latifolia</i>)	13	0.3		5		
							少花龙葵 (<i>Solanum americanum</i>)	2	0.6		3		
						草本	白花鬼针草 (<i>Bidens pilosa</i>)	18	0.4		10	生长期	0.8
							金腰箭 (<i>Synedrella nodiflora</i>)	3	0.6		3		
						层间	杠板归 (<i>Polygonum perfoliatum</i>)	7					
							鸡屎藤 (<i>Paederia foetida</i>)	1					
							微甘菊 (<i>Mikania micrantha</i>)	35					
	4	样方 4- 凤凰山 森林公 园	经度: 113°52'04" 纬度: 22°40'19"	62.7	20m*20m	乔木	南洋楹 (<i>Falcataria moluccana</i>)	32	14	23.8	0.7	生长期	0.85
							台湾相思 (<i>Acacia confusa</i>)	7	13	20.3			
							银合欢 (<i>Acacia confusa</i>)	1	7.5	9.4			
							山黄麻 (<i>Trema tomentosa</i>)	1	8	7.8			
							黄牛木 (<i>Cratoxylum cochinchinense</i>)	1	6.5	8.4			
							木油桐 (<i>Vernicia montana</i>)	1	7	8.7			
							银柴 (<i>Aporosa dioica</i>)	3	8	9.1			
							鹅掌柴 (<i>Schefflera heptaphylla</i>)	4	8	9.3			
						灌木	阴香 (<i>Cinnamomum burmanni</i>)	1	0.8	-	1		

4	样方 4- 凤凰山 森林公 园	经度: 113°52'04" 纬度: 22°40'19"	62.7	20m*20m		山鸡椒 (<i>Litsea cubeba</i>)	1	1.2	-	1	生 长 期	0.85
						潺槁木姜子 (<i>Litsea glutinosa</i>)	1	1.6	-	1		
						草珊瑚 (<i>Sarcandra glabra</i>)	3	0.4	-	1		
						红背山麻杆 (<i>Alchornea trewioides</i>)	4	0.7	-	2		
						血桐 (<i>Macaranga tanarius</i>)	1	1.6	-	1		
						白背叶 (<i>Mallotus apelta</i>)	2	1	-	2		
						牛耳枫 (<i>Daphniphyllum calycinum</i>)	2	1.6	-	1		
						黑面神 (<i>Breynia fruticosa</i>)	1	1.5	-	1		
						野牡丹 (<i>Melastoma malabathricum</i>)	2	1.2	-	1		
					灌木	鸦胆子 (<i>Brucea javanica</i>)	1	1.8	-	1		
						破布叶 (<i>Microcos paniculata</i>)	1	1.8	-	1		
						九节 (<i>Psychotria asiatica</i>)	4	0.6	-	2		
					草本	芒萁 (<i>Dicranopteris pedata</i>)	13	0.6		5		
						乌毛蕨 (<i>Blechnum orientale</i>)	4	0.8		5		
						山菅兰 (<i>Dianella ensifolia</i>)	4	0.4		2		
						扇叶铁线蕨 (<i>Adiantum flabellulatum</i>)	2	0.1		1		
						半边旗 (<i>Pteris semipinnata</i>)	5	0.3		1		
						狗脊 (<i>Woodwardia japonica</i>)	1	0.3		1		
						山麦冬 (<i>Liriope spicata</i>)	7	0.4		2		
						碎米莎草 (<i>Cyperus iria</i>)	1	0.4		1		
						淡竹叶 (<i>Lophatherum gracile</i>)	35	0.3		15		
					层间	假鹰爪 (<i>Desmos chinensis</i>)	1					
						紫玉盘 (<i>Uvaria macrophylla</i>)	2					
						雀梅藤 (<i>Sageretia thea</i>)	1					
						锡叶藤 (<i>Tetracera sarmentosa</i>)	1					
						两粤黄檀 (<i>Dalbergia benthamii</i>)	1					
						羊角拗 (<i>Strophanthus divaricatus</i>)	1					
						海金沙 (<i>Lygodium japonicum</i>)	1					
						绿萝 (<i>Epipremnum aureum</i>)	3					
						粪箕笃 (<i>Stephania longa</i>)	1					

	5	样方 5- 凤凰山 森林公 园	经度: 113°52'08" 纬度: 22°40'18"	58.9	20m*20m	乔木	南洋楹 (<i>Falcataria moluccana</i>)	27	14	21.9	60	生长期	0.9
							台湾相思 (<i>Acacia confusa</i>)	6	12	22.4			
							白楸 (<i>Mallotus paniculatus</i>)	1	9	11.7			
							山乌柏 (<i>Triadica cochinchinensis</i>)	1	9	13.4			
							木油桐 (<i>Vernicia montana</i>)	2	12	13.3			
							银柴 (<i>Aporosa dioica</i>)	3	9.5	14.1			
							盐麸木 (<i>Rhus chinensis</i>)	1	7.5	9.8			
							鹅掌柴 (<i>Schefflera heptaphylla</i>)	6	8.5	8.7			
						灌木	潺槁木姜子 (<i>Litsea glutinosa</i>)	1	1.6		1		
							草珊瑚 (<i>Sarcandra glabra</i>)	3	0.6		2		
							黑面神 (<i>Breynia fruticosa</i>)	3	1.2		1		
							野牡丹 (<i>Melastoma malabathricum</i>)	2	0.8		1		
							三桠苦 (<i>Melicope pteleifolia</i>)	2	1.2		2		
							簕欓花椒 (<i>Zanthoxylum avicennae</i>)	1	1.6		2		
							九节 (<i>Psychotria asiatica</i>)	7	0.8		5		
							灰毛大青 (<i>Clerodendrum canescens</i>)	3	0.8		3		
						草本	山菅兰 (<i>Dianella ensifolia</i>)	3	0.5		2		
							山麦冬 (<i>Liriope spicata</i>)	13	0.4		4		
							竹叶草 (<i>Oplismenus compositus</i>)	40	0.3		20		
							黑莎草 (<i>Gahnia tristis</i>)	5	0.6		5		
	5	样方 5- 凤凰山 森林公 园	经度: 113°52'08" 纬度: 22°40'18"	58.9	20m*20m	层间	假鹰爪 (<i>Desmos chinensis</i>)	1				生长期	0.9
							紫玉盘 (<i>Uvaria macrophylla</i>)	2					
							锡叶藤 (<i>Tetracera sarmentosa</i>)	1					
							雀梅藤 (<i>Sageretia thea</i>)	1					
							两粤黄檀 (<i>Dalbergia benthamii</i>)	1					
							羊角拗 (<i>Strophanthus divaricatus</i>)	2					
							绿萝 (<i>Epipremnum aureum</i>)	3					
	6	样方 6- 凤凰山 森林公 园	经度: 113°52'12" 纬度: 22°40'20"	73.3	20m*20m	乔木	南洋楹 (<i>Falcataria moluccana</i>)	23	13	19.8	65	生长期	0.8
							尾叶桉 (<i>Eucalyptus urophylla</i>)	7	13.5	23.4			

6	样方 6- 凤凰山 森林公 园	经度: 113°52'12" 纬度: 22°40'20"	73.3	20m*20m	灌木	木油桐 (<i>Vernicia montana</i>)	1	11	12.8		生 长 期	0.8
						盐麸木 (<i>Rhus chinensis</i>)	1	7.5	8.7			
						鹅掌柴 (<i>Schefflera heptaphylla</i>)	4	8	11.6			
						银柴 (<i>Aporusa dioica</i>)	3	8.5	13.5			
						阴香 (<i>Cinnamomum burmanni</i>)	2	1.2		2		
						草珊瑚 (<i>Sarcandra glabra</i>)	3	0.6		2		
						红背山麻杆 (<i>Alchornea trewioides</i>)	4	1.5		3		
						银柴 (<i>Aporusa dioica</i>)	2	1.8		4		
						牛耳枫 (<i>Daphniphyllum calycinum</i>)	1	1.5		1		
						土蜜树 (<i>Bridelia tomentosa</i>)	1	1.8		2		
						毛柃 (<i>Melastoma sanguinenum</i>)	1	0.6		1		
						箬欖花椒 (<i>Zanthoxylum avicennae</i>)	1	1.8		2		
					草本	鸦胆子 (<i>Brucea javanica</i>)	1	1.8		2		
						破布叶 (<i>Microcos paniculata</i>)	1	1.5		2		
						九节 (<i>Psychotria asiatica</i>)	5	0.8		4		
						水茄 (<i>Solanum torvum</i>)	1	1.5		2		
						团叶鳞始蕨 (<i>Lindsaea orbiculata</i>)	3	0.1		1		
						半边旗 (<i>Pteris semipinnata</i>)	3	0.3		1		
						乌毛蕨 (<i>Blechnum orientale</i>)	4	0.7		8		
						华南毛蕨 (<i>Cyclosorus parasiticus</i>)	2	0.4		3		
						山麦冬 (<i>Liriope spicata</i>)	4	0.3		4		
						黑莎草 (<i>Gahnia tristis</i>)	4	0.6		8		
						粪箕笃 (<i>Stephania longa</i>)	1	0.7		1		
						淡竹叶 (<i>Lophatherum gracile</i>)	23	0.3		15		
					层间	假鹰爪 (<i>Desmos chinensis</i>)	2					
						两粤黄檀 (<i>Dalbergia benthamii</i>)	1					
						铁包金 (<i>Berchemia lineata</i>)	1					
						小叶海金沙 (<i>Lygodium microphyllum</i>)	1					

(四) 外来入侵植物现状

根据国家环保总局、环境保护部和中国科学院办公厅 2003 年、2010 年、2014 年和

2016 年公布的四批外来入侵物种名单（共 40 种植物）以及农业农村部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、海关总署和国家林草局 2023 年发布的重点管理外来入侵物种名录（共 33 种植物）。评价区内有 7 种入侵植物，包含重点管理外来入侵物种 5 种，分别为光荚含羞草、五爪金龙、马缨丹、鬼针草、飞机草、微甘菊和假臭草。目前，评价范围内入侵植物危害不严重。

（五）植被归一化指数（NDVI）和植被覆盖度

本项目调度指挥中心及牵引变电所评价范围内植被归一化指数（NDVI）平均值为 0.59，植被覆盖度平均值为 0.79。

（六）植被生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），通常以 t/hm^2 表示。参考《我国森林植被得生物量和净生产量》、《深圳市经济林生物量与碳储量及其空间分布》、《深圳市龙岗区森林生态系统服务价值评估》等文献估算评价范围内植被生物量，见下表。

表 3.3-3 评价范围内各植被类型生物量估算表

序号	类型	面积 (hm^2)	平均生物量 (t/hm^2)	生物量 (t)	生物量占比 (%)
1	林地	228.12	180.47	41168.82	98.32
2	耕地	20.62	34.12	703.55	1.68
合计		248.74			100

由表可见，在评价范围内不同植被类型的生物量中，林地面积最大，为 $228.12hm^2$ ，所占生物量也最大，达 98.32%。评价范围内其余以建设用地为主。

3.3.1.3 动物现状

（一）区域动物资源

依据《深圳市野生动植物保护规划（2025-2035 年）》，深圳市物种多样性较为丰富，记录的陆域原生性脊椎动物 5 纲 41 目 151 科 651 种，其中，两栖动物 2 目 8 科 23 种；爬行动物共计 2 目 17 科 64 种，鸟类 20 目 77 科 426 种，哺乳类 8 目 18 科 55 种。陆生国家重点保护野生动物 104 种，其中，国家一级野生保护动物 18 种，国家二级保护动物 86 种，广东省重点保护动物 94 种。

重点保护动物栖息地分为四种类型。丘陵谷地林鸟及内陆湿地鸟类栖息地、海岸山脉哺乳动物及溪流动物栖息、滨海湿地鸟类栖息地和海洋水生动物栖息地。其中丘陵谷地林鸟主要分布于阳台山、梅林山、银湖山等自然山林，内陆湿地鸟类主要分布于西丽水库、罗田水库等区域；重点哺乳动物主要分布于广东内伶仃岛—福田国家级自然保护

区、梧桐山国家级风景名胜区等环境敏感区，重点保护溪流动物主要分布于梧桐山内山涧溪流、深圳河等区域；滨海湿地鸟类主要分布于广东内伶仃岛—福田国家级自然保护区、深圳湾湿地公园、深圳福田红树林湿地公园等环境敏感区。

（二）工程评价范围内动物分布

根据《广东陆生脊椎动物分布名录》、《深圳都市圈铁路动车基地及调度指挥中心工程对凤凰山森林公园影响专题报告》及其他历史资料，结合现场调查及走访附近居民判断工程评价范围内野生动物资源及分布如下：

依据《深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程对深圳凤凰山森林公园生态影响评价报告》，工程评价范围内分布有陆栖野生脊椎动物 8 目 26 科 32 种；列入国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录的“三有动物”21 种，包括广东省重点保护野生动物 1 种，为白鹭。

（三）现场调查

（1）调查方法

样线调查：在评价区设置动物调查样线 4 条，总长度约 3.4km。所设的调查样线综合考虑野生动物不同类群的生活习性、地形条件、植被覆盖和人为干扰程度等因素，尽可能穿越当地野生动物的不同生境类型。两栖类和爬行类在样线两侧 15m 以内开展调查，哺乳类动物在样线两侧 25m 以内开展调查，以观察是否有动物实体、痕迹、粪便等为主；鸟类在样线两侧 30m 范围内进行调查，以观察鸟类实体、巢穴、分辨鸣声为主。两栖动物和夜行性爬行动物进行夜间调查（天黑后 30 分钟~0:00）；日行性爬行动物、鸟类（清晨日出 0.5h 至 3h、傍晚日落前 3h 至日落）和哺乳类以白天调查为主。

访谈调查：访谈调查法是一种重要的动物学调查方法。许多野生动物行迹隐蔽，野外难以发现，需要长期的调查才能掌握有关情况。公园周边居民对当地野生动物的种类、数量、历史动态等可能有一定的了解。调查过程中，调查人员对公园的管理人员、经常上山活动的当地居民进行访谈。访谈时，先让访谈对象列举在当地见过哪些动物，再请其初步描述动物的形态特征和生活习性，最后提供动物图片供其辨认以确定具体种类。访谈时，调查人员避免诱导性提问，尽可能获得客观信息。调查人员对访谈对象提供的信息进行综合分析，确定物种的有无情况。访谈法可以快速了解野生动物在调查范围内的种类、分布情况及大致数量等信息，是对野外调查的重要补充，有利于了解整个评价区的动物资源状况。

文献分析：利用各种渠道广泛收集公园的野生动物背景资料，这些资料涵盖了两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类动物的种类、地理分布、丰富程度和保护地位等信息，是本

文的重要数据来源。根据权威文献确定野生动物各类群的分类系统。

(2) 调查结果

工程建设区域选址为建设用地，受人为干扰程度较大，因此动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失。根据现场调查和资料记载，工程建设区域周边主要野生动物资源如下：

两栖类：评价范围内两栖动物资源较少，评价范围内有沼水蛙（*Hylarana guentheri*）、黑眶蟾蜍（*Bufo Melanostictus Schneider*）等。评价范围内的两栖动物大多栖息、活动在靠近水体的湿润草丛、泥潭、土坡中，本工程选址位于建设用地内，因此占地区域非两栖动物栖息地。

爬行类：评价范围内爬行动物分布较少，评价范围内有铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）、中国石龙子（*Plestiodon chinensis*）、灰鼠蛇（*Ptyas korros*）等。评价范围内的爬行动物大多栖息于靠近水边的灌草丛中，偶尔也会到小路上进行活动、觅食，项目占地区域为建设用地，且周边人为活动较密切，因此占地区域未发现爬行动物栖息地。

鸟类：评价范围内鸟类以适应能力较强雀形目鸟类为主，评价范围内鸟类主要有噪鹛（*Eudynamys scolopaceus*）、大山雀（*Parus major*）、红耳鹎（*Pycnonotus jocosus*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、麻雀（*Passer montanus*）等。评价范围内的鸟类一般均栖息于较为茂密的森林中，其活动能力较强，生存空间广。现场调查发现广东省重点保护野生动物 1 种，为白鹭，发现位置距离工程较远，超过 500m。工程占地区域为工厂建筑，评价范围内未发现鸟类筑巢现象。

哺乳类：评价范围内哺乳动物分布较少，评价范围内有褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、普通伏翼（*Pipistrellus pipistrellus*）等。哺乳动物除了普通伏翼会飞，活动能力强，昼伏夜出，其他的生活习性则比较隐蔽，一旦遇到有人类活动就会自动躲避。

3.3.1.4 土地利用现状

参照《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015），根据 Landsat 8 OLI_TIRS 卫星遥感影像资料（条带号：122；行列号 44），绘制土地利用现状图，见附图。结合遥感解译结果，统计分析出沿线评价区土地利用现状，见下表。

表 3.3-4 工程评价范围内土地利用现状 单位：hm²

工程内容	占地类型、面积、比例				合计
	建设用地	林地	水体	耕地	
调度指挥中心及牵引变电所	129.69	228.12	0	20.62	378.43
	34.27%	60.28%	0	5.45%	100%

注：工程评价范围为工程占地及地下线路两侧 1000m

评价范围内土地总面积 378.43hm²，其中林地占比最高，面积 228.12hm²，包括有林地、疏林地、其他林地；建设用地次之，面积 129.69 hm²，占比 34.27%，包括农村居民点、城镇用地、其他建设用地，以及少量耕地 20.62hm²，主要零星分布的水田、旱地。

3.3.1.5 生态环境敏感区

本工程评价范围内分布生态环境敏感区 1 处，为凤凰山森林公园。此外工程建设区域全部位于深圳市生态基本控制线内。

3.3.2 声环境现状调查与评价

1. 沿线声功能区划

根据《深圳市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》(深环〔2020〕186 号)，项目所在区域涉及宝安区 2 类区和 4a 类区。项目所在区域声环境功能区划分示意图见下图。

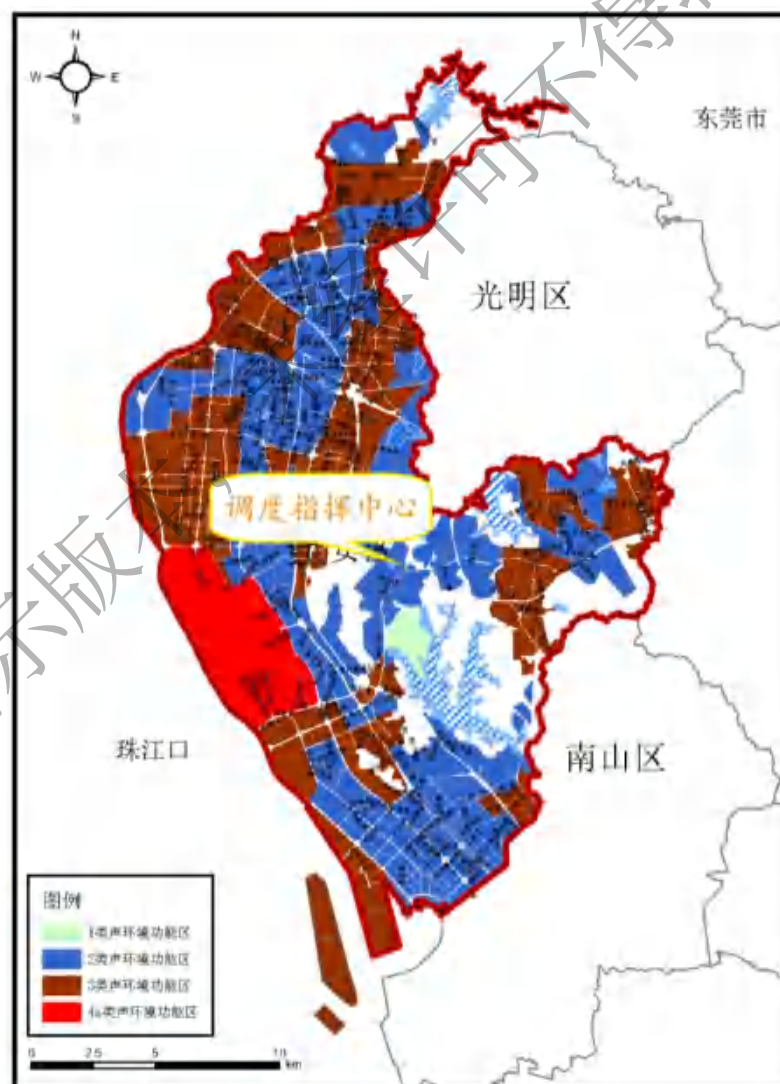


图 3.3-2 深圳市宝安区声环境功能区划分示意图

2. 布点原则

本线为新建工程，环境噪声现状监测主要是为全面把握工程沿线声环境现状，为环境噪声预测提供基础资料。

现状监测主要针对敏感点布点，监测点布设在规划地块距声源最近的敏感建筑或规划地块边界处，使测得的数据能反映保护区的环境现状，为噪声预测提供可靠的数据。

3. 测量方法及评价量

现状噪声测量按 GB3096-2008《声环境质量标准》执行，即在昼、夜间有代表性的时段内用积分式声级计连续测量 10min（受交通噪声影响的监测点测量 20min）等效连续 A 声级，以代表其声环境现状水平，测量同时记录主要噪声源。

以连续等效 A 声级作为评价量。

噪声现状监测选择在昼间 7:00~23:00、夜间 23:00~次日 7:00 有代表性的时段内进行。

根据现场调查情况，沿线涉及的主要道路基本情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 沿线主要道路基本情况表

序号	道路名称	道路宽度(m)	现状车道情况	道路标准
1	洲石路	32	双向 4 车道	一级公路

4. 测量仪器

噪声环境现状监测采用性能优良、满足 GB/T 3785.1-2023 要求的 AWA6228A 型噪声统计分析仪。所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均由计量检定部门鉴定合格；在每次测量前后用检定过的 CAL200 声源校正器进行校准。

5. 测量单位

测量单位为铁三院（天津）检测科技有限公司，拥有中华人民共和国计量认证合格证书，CMA 证书号为 210001214453。

6. 测点布设与监测结果

本工程调度指挥中心牵引变电所周边涉及 5 处声环境敏感目标布设监测断面 5 处，监测点 9 个，调度指挥中心牵引变电所厂界布设监测测点 4 个。

表 3.3-6 声环境现状监测表（牵引变电所）

序号	所在行政区	保护目标名称	所在场段	测点编号	测点位置	声源	距场界距离/m	与声源最近距离/m	现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标值 (dB(A))		现状主要声源	备注
									昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	深圳市宝安区	富达纸品厂宿舍楼	调度指挥中心	D1-1	1层窗外	牵引变电所	59	148	64	61	70	55	-	6	洲石路道路交通噪声、社会生活噪声	监测期间洲石路昼间 大车 134 辆/20min, 中 车 190 辆/20min, 小车 364 辆/20min; 夜间大 车 50 辆/20min, 中车 32 辆/20min, 小车 164 辆/20min
				D1-2	3层窗外	牵引变电所	59	148	65	64	70	55	-	9		
2	深圳市宝安区	新越工业园宿舍楼	调度指挥中心	D2-1	1层窗外	牵引变电所	102	190	51	48	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	
				D2-2	3层窗外	牵引变电所	102	190	52	48	60	50	-	-		
3	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街散户	调度指挥中心	D3-1	1层窗外	牵引变电所	133	203	54	47	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	
4	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街 54 号、58 号	调度指挥中心	D4-1	2层窗外	牵引变电所	182	195	58	48	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	
				D4-2	4层窗外	牵引变电所	182	195	60	49	60	50	-	-		
5	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街 23~28 号	调度指挥中心	D5-1	1层窗外	牵引变电所	130	137	59	49	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	
				D5-1	3层窗外	牵引变电所	130	137	60	50	60	50	-	-		

表 3.3-7 声环境现状监测表（牵引变电所厂界）

所在行政区	所在场段	测点编号	测点位置	声源	距声源距离/m	场界噪声现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标值 (dB(A))		主要声源	备注
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
宝安区	调度指挥中心	J1	东场界外 1m	黄麻布牵引变电所	91	60	56	60	50	-	6	洲石路道路交通噪声、社会生活噪声	监测期间洲石路昼间 大车 58 辆/20min, 中 车 108 辆/20min, 小 车 554 辆/20min; 夜间大车 61 辆 /20min, 中车 50 辆 /20min, 小车 252 辆 /20min
		J2	西场界外 1m		25	60	59	70	55	-	4	福州立交、洲石路辅路道路交通噪声、社会生活噪声	监测期间福州立交 及洲石路辅路昼间 大车 60 辆/20min, 中车 80 辆/20min, 小车 224 辆/20min; 夜间大车 30 辆 /20min, 中车 22 辆 /20min, 小车 206 辆 /20min
		J3	南场界外 1m		21	67	62	70	55	-	7	洲石路道路交通噪声、社会生活噪声	监测期间洲石路昼间 大车 58 辆/20min, 中 车 108 辆/20min, 小 车 554 辆/20min; 夜间大车 61 辆 /20min, 中车 50 辆 /20min, 小车 252 辆 /20min
		J4	北场界外 1m		92	53	49	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	

表注：“超标量”中“-”表示不超标。

本工程调度指挥中心牵引变电所周边涉及 5 处敏感目标,敏感点现状主要受洲石路、福州立交辅路道路交通噪声影响,噪声现状值总体水平较高。

牵引变电所涉及 5 处敏感目标,7 处监测点(涉及 4 处敏感点)执行 2 类区昼间 60dBA,夜间 50dBA 标准限值,昼、夜间现状监测值分别为 51~60dBA 和 47~50dBA,昼夜间均达标;2 处监测点(涉及 1 处敏感点)执行 4a 类区昼间 70dBA,夜间 55dBA 标准限值,昼、夜间现状监测值分别为 64~65dBA 和 61~64dBA,昼间均达标,夜间 2 处测点(涉及 1 处敏感点)超标 6~9dB。超标主要原因为受洲石路道路交通影响。

调度指挥中心及牵引变电所东、北厂界处现状均执行 2 类区标准限值,昼、夜间噪声监测值分别为 53~60dBA,49~56dBA,对照昼间 60dBA,夜间 50dBA 的标准限值,昼间均达标,夜间 1 处测点超标,超标量 6dBA,主要受洲石路道路交通噪声影响超标。

全线现状声环境达标情况总体分析见表 3.3-8。

表 3.3-8 噪声现状监测结果分析

敏感点 型式	敏感点 类型	噪声 功能区	监测点 数(个)	涉及敏 感点数 (个)	现状值 (dBA)		超标量 (dBA)		超标测点 数		超标敏 感点数	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
调度指 挥中心 及牵引 变电所	居民住宅	2	7	4	51~60	47~50	-	-	-	-	-	-
	居民住宅	4a	2	1	64~65	61~64	-	6~9	-	2	-	1
调度指 挥中心 及牵引 变电所 厂界	/	2	2	/	53~60	49~56	-	6	-	1	/	/
	/	4a	2	/	60~67	59~62	-	4~7	-	2	/	/

3.3.3 地表水环境现状调查与评价

根据《2024 年深圳市生态环境状况公报》, 2024 年, 全市 7 个国家、广东省地表水考核断面中, 赤石河小漠桥、深圳河径肚和坪山河上垌断面水质达到地表水Ⅱ类标准; 观澜河企坪、龙岗河鲤鱼坝、茅洲河共和村和深圳河河口水质达到地表水Ⅲ类标准。全市 310 条河流优良水质河长比例从 73.9%提升至 82.8%。

本工程占地范围内及周边无 III 类及以上水质功能区的地表水体, 且本工程新增污废水均接入市政, 无外排至周边地表水体的情况。

3.3.4 大气环境现状调查与评价

根据深圳市生态环境局发布的《2024 年度深圳市生态环境状况公报》, 2024 年, 全市环境空气质量指数 (AQI) 达到国家一级 (优) 和二级 (良) 的天数共 355 天, 占全年监测有效天数 (366 天) 的 97.0%; 空气中首要污染物为臭氧 (O₃), 全年灰霾天数 0 天。

二氧化硫 (SO₂)、二氧化氮 (NO₂)、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5})、一氧

化碳（CO）日平均浓度和臭氧（O₃）日最大 8 小时平均浓度达到二级标准天数比例分别为 100%、100%、100%、100%、100%和 97.0%。

全年二氧化硫(SO₂)平均浓度为 6 微克/立方米,同比上升 1 微克/立方米;二氧化氮(NO₂)平均浓度为 19 微克/立方米,同比下降 2 微克/立方米;可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为 33 微克/立方米,同比下降 2 微克/立方米;细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为 17 微克/立方米,同比下降 1 微克/立方米;一氧化碳(CO)日平均浓度为 0.6 毫克/立方米,同比持平;臭氧(O₃)评价浓度为 137 微克/立方米,同比上升 6 微克/立方米。2024 年,全市降水 pH 值范围在 3.70~6.95 之间,年均值为 5.10,低于酸雨临界值(pH=5.6),同比上升 0.10。

3.3.5 电磁环境现状调查

本工程调度指挥中心工程新建黄麻布牵引变电所 1 座,新建变电所选址及现状监测点位置见下图。



(a) 黄麻布牵引变电所选址实景图



(b) 黄麻布变电所现状监测点位置图

图 3.3-3 新建牵引变电所选址及现状监测点位置实景图

牵引变电所选址处现状监测：

(1) 监测执行标准

HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法》。

(2) 监测单位资质

监测单位：中铁检验认证中心

监测资质：CMA 证书

(3) 监测布点及测试数据

在牵引变电所选址处围墙四周布点或仅在站址中心布点监测。

使用 NBM-550 低频电磁场测试仪进行监测，本次评价在拟建牵引变电所位置进行了工频电磁场现状监测，现状监测点位置及监测数据如下。

表 3.3-9 牵引变电所选址处现状监测结果

牵引变电所名称	测点序号	工频电场 (V/m)	工频磁感应度 (μT)
黄麻布牵引变电所	①	0.703	0.0357
	②	0.843	0.0336
	③	0.689	0.0395
	④	0.690	0.0421

注：监测期间的气象条件，温度：20℃ 相对湿度：68%。

从上表可以看出，本工程新建牵引变电所选址处电磁环境背景值较小，低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 4000V/m，工频磁场 100μT 的限值要求，有较大的环境容量。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

无

生态环境保护目标

3.4.1 生态环境保护目标

工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等环境敏感区；工程用地界内无地表水体；工程调度指挥中心及牵引变电所选址紧邻凤凰山森林公园；调度指挥中心及牵引变电所整体位于深圳市基本生态控制线内。综上，本项目生态环境保护目标见下表。

表 3.4-1 生态环境保护目标表

序号	类型	环境保护目标名称	等级	批复文件	主要保护对象	工程内容
1	土地	土地资源	/	/	土地资源	工程调度指挥中心及牵引变电所占用地表
2	植被	植被资源	/	/	植被资源,评价区内共记录到维管植物 70 科 184 属 214 种,未记录到国家或省重点等珍稀濒危野生植物,未记录到古树名木及古树后备资源	调度指挥中心及牵引变电所永久占地占用建设用地,无自然植被占用,但施工期间车辆运输等引起的扬尘可能附着于周边植被影响其光合作用
3	生态敏感区	凤凰山森林公园	市级	深发改(2006)1631 号	保护对象主要为森林风景资源;工程评价范围内分布有广东省重点保护野生动物 1 种,为白鹭	工程调度指挥中心及牵引变电所选址紧邻凤凰山森林公园,占地约 1.6147hm ²
4	生态控制线	深圳市基本生态控制线	/	2005 年市政府令第 145 号	生物多样性保护	调度指挥中心及牵引变电所位于深圳市基本生态控制线内

3.4.2 声环境保护目标

调度指挥中心牵引变电所厂界周边涉及 5 处声环境敏感目标，见下表。此外工程不涉及规划噪声敏感目标。

表 3.4-2 声环境保护目标表

敏感点序号	所在行政区	保护目标名称	所在场段	距场段距离/m	主要声源	距声源距离/m	与既有公路、铁路位置关系	声功能区划	评价范围内规模	现状主要声源
1	深圳市宝安区	富达纸品厂宿舍楼	调度指挥中心	59	牵引变电所	148	距洲石路 30m	4a 类区	1-2 层办公, 3 层住宿, 6 间宿舍	洲石路道路交通、社会生活噪声
2	深圳市宝安区	新越工业园宿舍楼	调度指挥中心	102	牵引变电所	190	距洲石路 134m, 受厂区内其他房屋遮挡, 道路噪声无法直达	2 类区	3 层宿舍楼, 共 33 间宿舍	工业噪声、社会生活噪声
3	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街散户	调度指挥中心	133	牵引变电所	203	距洲石路 52m	2 类区	1 户	福州立交辅路道路交通、社会生活噪声

4	深圳市宝安区	黄麻布金水街54号、58号	调度指挥中心	182	牵引变电所	195	距福州立交辅路26m	2类区	2~4层宿舍, 3栋	福州立交辅路道路交通、社会生活噪声
5	深圳市宝安区	黄麻布金水街23~28号	调度指挥中心	130	牵引变电所	137	距洲石路52m	2类区	2~3层宿舍, 4栋	福州立交辅路道路交通、社会生活噪声

3.4.3 水环境保护目标

本工程涉及1处水环境保护目标, 为铁岗一石岩水库饮用水水源保护区准保护区, 见下表。

表 3.4-3 地表水环境保护目标

序号	行政区	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	保护区范围			与本工程位置关系
					水域	陆域	面积(km ²)	
1	宝安区光明区南山区	铁岗水库一石岩水库饮用水水源保护区	II类	一级	铁岗水库(28.70m)、石岩水库(36.00m)正常蓄水位以下全部水面范围及铁岗一石岩连通渠水面范围, 不含机荷高速、南光高速、洲石路段、深茂铁路。	两库正常蓄水位线向陆域纵深200m左右的集雨区范围, 以及铁岗-石岩连通渠两侧纵深约50m区域, 但铁岗水库西北不超过(不含)西气东输求大线管线, 南侧不超过(不含)宝石路的集雨区域陆域范围, 不含机荷高速、南光高速、洲石路段、深茂铁路, 不含滇西北工程石岩水库西侧的7个塔基及石岩水库东侧的7个塔基所在的0.1km ² 区域。	32.50	不涉及
				II类 二级	石岩河、九围河等入库支流自入库口上溯约2000m的水面范围。	正常蓄水位线向陆域纵深约2000m, 除一级水源保护区以外的集雨区陆域范围, 包括滇西北工程石岩水库西侧的7个塔基及石岩水库东侧的7个塔基所在的0.1km ² 区域。	38.71	不涉及
			—	准保护区	—	除一级、二级水源保护区外的集雨区陆域范围。	36.78	本工程调度指挥中心及牵引变电所位于准保护区内, 占地面积1.61公顷。

3.4.4 大气环境保护目标

本工程不涉及大气环境敏感目标。

3.4.5 电磁环境保护目标

本工程牵引变电站周边不涉及电磁保护目标。

3.4.6 文物保护单位及历史建筑保护目标

本工程周边 300m 范围内无文物保护单位；不涉及文物保护单位保护范围及建设控制地带。

3.5.1 环境质量标准

本项目环境影响评价执行以下标准：

(1) 大气环境

根据深圳市人民政府《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98 号），本工程路段为大气二类功能区。具体见下表。

表 3.5-1 环境空气质量标准

单位：mg/m³

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³
		1 小时平均	160	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 10 μm)	年平均	40	70	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5 μm)	年平均	15	35	μg/m ³
		24 小时平均	35	75	

(2) 声环境

根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市声环境功能区划分》（深环〔2020〕186 号），调度指挥中心位于声环境功能区 2 类区、4 类区范围内，周边涉及 1 条道路交通干线洲石路。

表 3.5-2 声环境质量标准

功能区类别	标准值 (L _{Aeq} dB)	
	昼间	夜间
2 类区	60	50
4a 类区	70	55

评价
标准

(3) 环境振动

施工期环境振动采用标准如下：施工期评价范围内敏感建筑，执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应功能区标准限值。

表 3.5-3 城市区域环境振动标准

单位：dB

区 域 类 别	昼间	夜间
居民文教区	70	67
混合区、商业中心区	75	72
工业集中区	75	72
交通干线两侧	75	72

(4) 水环境

本工程与周边地表水体的距离关系如下表所示。

表 3.5-4 建设项目与周边地表水体水平位置关系统计表

站点	临近河道	站点与河道平面位置关系	所属流域
调度指挥中心	黄麻布河	项目与河道水平距离 115m	珠江口水系
	九公坑河	项目与河道水平距离 640m	

根据《深圳市地表水环境功能区划表》（河流部分），本项目周边地表水体均为一般景观用水，水质执行景观用水标准。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），一般景观要求水域执行 V 类水域功能标准值。

表 3.5-5 地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类

序号	污染物	浓度限值	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《地表水质量标准》 (GB3838-2002) 表 1
2	溶解氧 $\geq$	2	mg/L	
3	高锰酸盐指数 $\leq$	15	mg/L	
4	COD $\leq$	40	mg/L	
5	BOD ₅ $\leq$	10	mg/L	
6	氨氮 $\leq$	2.0	mg/L	
7	总磷 $\leq$	0.4	mg/L	
8	总氮 $\leq$	2.0	mg/L	

(5) 电磁环境

GB 8702-2014《电磁环境控制限值》，工频电场强度不超过 4kV/m，工频磁感应强度不超过 100 μ T。

3.5.2 污染物排放标准

(1) 大气环境

本工程无锅炉污染物排放，施工期主要大气污染来自工程施工扬尘，扬尘污染执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段颗粒物无组织排放限值，见下表。

表 3.5-6 大气污染物排放限值

单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	外界浓度最高点	1.0

根据《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z254-2017），饮食业的油烟净化设施最低去除率限值按规定规模分为大、中、小三级，饮食业单位油烟的最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率见下表。

表 3.5-7 饮食业油烟排放标准（试行）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10 ⁶ J/h）	1.67, <500	≥5.00, <10.00	≥1.00
对应排气罩面中投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	1.0		
净化设施最低去除效率（%）	90		

（2）声环境

调度指挥中心厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

表 3.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

单位：dB(A)

评价时段	功能区类别	昼 间	夜 间
运营期	2	60	50
	4	70	55

施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 3.5-9 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	噪声排放标准	
		昼 间	夜 间
施工期	基础工程施工、主体结构施工等	70	55

注：夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

（3）水污染物排放标准

本工程水污染物主要为调度指挥中心的生活污水，污水排入城市污水管网，为间接

排放。污水排入管网执行《水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准。

表 3.5-10 水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

项 目	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	石油类	动植物油
《水污染物排放限值规范》 （DB44/26-2001）中的第二时段三 级标准	6~9	500	400	300	-	30	100

（4）固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597/2001）及修改单。

3.5 总量控制指标

其他

本项目不属于生产型建设项目，因此，不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期生态环境影响分析

见生态环境专题评价内容。

4.1.2 施工期声环境影响分析

见声环境专题评价内容。

4.1.3 施工期振动环境影响分析

根据工程施工方法，产生施工作业振动的机械主要有：打桩机、挖掘机、推土机、重型运输车、压路机、钻孔-灌浆机、空压机、风镐等。

调度指挥中心在施工过程中由于地面开挖、材料运输、地下结构施工等均可能对周围环境振动产生影响。主要振动源自施工过程中大量重型施工机械的运转、挖掘、钻孔、捶击、夯实、吊装等作业以及重型卡车的运输，都将产生振动，这会对施工地点附近的居民等产生不利影响，尤其是夜间作业影响更为突出。

主要施工机械设备的振动源强见下表。

表 4.1-1 施工机械设备振动源强参考振级(VLzmax, dB)

施工阶段	施工设备	测点距施工设备距离 (m)				
		5	10	20	30	40
土方阶段	挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71	67-69
	推土机	83	79	74	69	67
	压路机	86	82	77	71	69
	重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64
基础阶段	打桩机	104-106	98-99	88-92	83-88	81-86
	振动夯锤	100	93	86	83	81
	风锤	88-92	83-85	78	73-75	71-73
	空压机	84-85	81	74-78	70-76	68-74
结构阶段	钻孔机	63				
	混凝土搅拌机	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64

从上表预测结果可以看出，除打桩作业外，距一般施工机械 10m 处的振动水平为 74-85dB、30m 处振动水平为 64-76dB、40m 处振动水平为 62-74dB，所以 30m 以外基本可以可达到混合区、商业中心区、工业集中区、交通干线两侧昼间 75dB 的要求。本工程施场地周边 60m 内振动敏感目标较少，环境振动影响目标集中在调度指挥中心施场地周边，基本为临近施工现场第一排建筑。本工程施场地周边 1 处敏感目标富达纸品厂宿舍楼距离施工厂界较近，最近距离为 59m，施工期不可避免会对周边

施工期生态环境影响分析

环境造成振动影响。因此，建设单位、施工单位必须对施工振动产生的危害性引起足够的重视，并采取相关减振降噪措施，施工期间尽量不要安排夜间作业，最大限度地降低施工振动对环境保护目标的影响。施工振动影响是暂时的，为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工振动的影响将不再存在。

4.1.4 施工期水环境影响分析

工程施工过程由于地面开挖、车辆运输等作业将产生大量的泥沙及粉尘，如果清扫不彻底，其遗留部分会随施工现场的排水或雨水冲入地表水体，当施工工地无城市下水管道时，污水自流至附近地表水体，使受纳水体中悬浮物含量增高，对水体水质产生不良影响。

1. 施工营地

本工程施工营地施工期对水环境的影响为施工生产废水及施工人员生活污水对环境的影响。

施工期一般每个施工营地有施工人员 100 人左右，排水量按每人每天 0.15m³ 计，每个工点施工人员生活污水排放量约为 15m³/d，生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、动植物油、SS 等。施工期还会排放道路养护废水、施工场地冲洗废水、设备冷却水等。施工点废水排放情况见下表。

表 4.1-2 每个工点施工废水排放预测

废水类型	排水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)		
		COD	石油类	SS
生活污水	15	200~300	/	20~80
道路养护排水	2	20~30	/	50~80
施工场地冲洗排水	5	50~80	1.0~2.0	150~200
设备冷却排水	4	10~20	0.5~1.0	10~15

4.1.5 施工期大气环境影响分析

根据本工程类似工程项目的施工情况调查分析，本工程施工期间对周围环境空气的影响主要有以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，导致废气排放量的相应增加；施工过程中的拆迁、开挖、回填、渣土和粉粒状建筑建筑材料堆放、装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘；拌合站砂石、水泥、粉煤灰等装卸料以及搅拌过程中的扬尘污染；施工过程中使用具有挥发性恶臭的有毒气味材料，如油漆、沥青等，以及为恢复地面道路使用的热沥青蒸发所带来的大气污染。施工期对大气环境影响最主要的污染物是扬尘。

1. 扬尘影响分析

尘粒在自然风力或装卸、车辆行驶等外力作用下，可能起沙扬尘，漂移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒粒径以及大气湍流程度的影响，理论漂移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速为 4~5m/s 时，粒径 100 μ m 左右的尘粒，其漂移距离为 7~9m；30~100 μ m 的尘粒，其漂移距离依大气湍流程度，可能降落在几百米的范围内；较小粒径的尘埃，其漂移距离更远。

施工区的扬尘量与地面的尘土量、运输车辆的流量、行驶速度、载重量以及风速等因素成正相关的关系——地面尘土量越多、运输车辆的车流量越大、行驶速度越高、载重量越大、风速越高，其产生的扬尘量就越多。

本工程的建筑物拆迁、施工面开挖、渣土堆放和运输、拌合站作业等施工活动都将引发扬尘，现分述如下：

（1）建筑物拆迁

工程拆迁过程中伴随大量扬尘产生，影响时间可持续 30 分钟之久，而其中 PM₁₀ 影响时间更长，是造成城市环境空气污染的主要因子。根据环境空气质量现状监测结果，目前评价范围内 PM₁₀ 基本能满足标准限值要求。

（2）施工面开挖

本工程调度指挥中心施工面的开挖建设，势必产生许多施工裸露面。施工裸露面在干燥、多风的气象条件下，极易产生扬尘。

此外，本工程施工产生的渣土多为粘质粉土，含水量高时粘性较大，不易产生扬尘。但其表面干燥后，会形成粒径很小的粉土层，在装卸、移动、汽车行驶等人为活动或自然风速达到相应的启动风速时，这些细小尘土就会扬起漂移到空气中、形成扬尘。

（3）车辆运输

车辆运输过程中产生的扬尘主要有以下三方面：①车辆在施工区行驶时，搅动地面尘土，产生扬尘；②渣土在装运过程中，如果压实和苫盖措施不利，渣土在高速行驶和颠簸中极易遗撒到道路上，经车辆碾压、搅动形成扬尘。根据对深圳市渣土运输车辆的类比调查，每辆车的平均渣土遗撒量在 500g 以上；③运输车辆驶出施工场地时，其车轮和底盘由于与渣土接触，会携带一定数量的泥土，若车辆冲洗措施不力，携带出的泥土将遗撒到道路上，从而形成扬尘。根据调查，车辆驶出工地的平均带泥量在 5000g 以上。

根据对某典型施工现场及周边的粉尘监测，该施工现场管理水平较高，场内定时洒水保持湿润，粉尘源主要为运土车辆进出以及挖掘机挖土产生的二次扬尘，监测结果详见下表。

表 4.1-3 距施工场地不同距离处空气中 TSP 的浓度值

距离 (m)	10	20	30	40	50	100
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.78	0.37	0.35	0.33

2. 废气影响分析

因施工场地多在交通道路附近，以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，严格执行深圳市关于机动车辆的规定，其对周围大气环境将不会有明显的影响。

3. 其他影响

拟建项目在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），使用装修材料有可能含有多种挥发性有机物，主要污染物有：氡、甲醛、苯、氨等，以上污染物对人体健康会造成损害，但影响范围十分有限。

4. 焊接作业环境影响

拟建项目在主体结构施工期间，焊接作业会产生烟尘、颗粒物，影响作业期间环境空气质量。

4.1.6 施工期固体废物影响分析

1. 固体废物性质

本工程产生的固体废物主要为工程弃土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

工程弃土主要为施工过程中电缆隧道开挖、基坑开挖产生的弃土，以及拆除建筑物的渣土等。

本工程产生的弃土少部分为深层土，呈半固态状，含水率一般较高，有机质含量少，且粘性一般较差，经堆渣场、泥浆池沉淀处理后处置。

工程施工具有工期长、场点多而分散、分布面广等特点，所有工程弃土、建筑垃圾、生活垃圾等都应及时处置，否则会腐败变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和施工人员的健康带来不利影响。

2. 固体废物处置方式

由于本工程所产生的弃土有机质含量低，不能用作肥料；而且土质粘性一般较差，

	对不能用于路堤填筑、铺路、烧砖等再利用途径的，按《深圳市建筑废弃物减排与利用条例》，施工单位应当交由符合规定的运输单位及车辆运至建筑废弃物受纳场所处置。 建筑垃圾也与弃土一道外运处置。本工程共拆迁房屋 1.58 万 m²，根据以往施工经验，拆迁垃圾产生量为 0.68m³/m²，本工程估算拆迁垃圾产生量为 1.07 万 m³。 施工人员生活垃圾集中统一交由环卫部门处置。 3.固体废物处置对环境的影响 本工程施工过程中产生的固体废物如不妥善处置，将会阻碍交通、污染环境。 弃土运输过程中，车辆如不注意保洁，沿途撒漏泥土，将污染街道和道路，影响市容；弃土清运车辆行走市区道路，增加沿线地区车流量，造成交通阻塞。 如弃土无组织堆放、倒弃，暴雨期间可能使大量泥沙夹带施工现场的水泥等冲刷进入工地附近的雨水管道中，使管道淤塞造成排水不畅，高浊度污水经雨水管道流入受纳河道，造成因水土流失引起河流泥砂含量、浊度增加；同时也会造成施工工地附近暴雨季节地面积水。
运营期生态环境影响分析	4.2.1 运营期生态环境影响分析 见生态环境专题评价内容。 4.2.2 运营期声环境影响分析 见声环境专题评价内容。 4.2.3 运营期环境振动影响分析 本工程运营期无振动污染源，无需开展振动环境预测评价。 4.2.4 运营期水环境影响分析 1. 工程给排水及水量平衡情况 (1) 给水 根据工程分析，工程新建的调度指挥中心等服务设施生活、生产用水采用城市自来水供水，本工程日最大用水量 614.25m³/d。 (2) 排水 生活污水主要是调度指挥中心工作人员卫生间及公共卫生间、办公、食堂等生活污水，各单体建筑的生活粪便污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理，达到广东省《水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准，再经室外污水管网收集后，统一排入市政污水管网内，主要污染因子为 SS、CODCr、BOD5、氨氮

等。本工程日最大排水量 113.89m³/d。

表 4.2-1 本工程新增污水产生及排放情况

序号	站段名称	产污类别	用水量 (m³/d)	最大污水排放量 (m³/d)	排放去向	执行标准
1	调度指挥中心	办公生活	119.88	113.89	排入附近城市污水管网	《广东省地方标准水污染物排放限值》(DB44/26-2011) 第二时段三级标准
		道路冲洗及绿化洒水	16.87	/		
		空调冷却水	432	/(循环使用不外排)		
		未预见水	45.50	/		

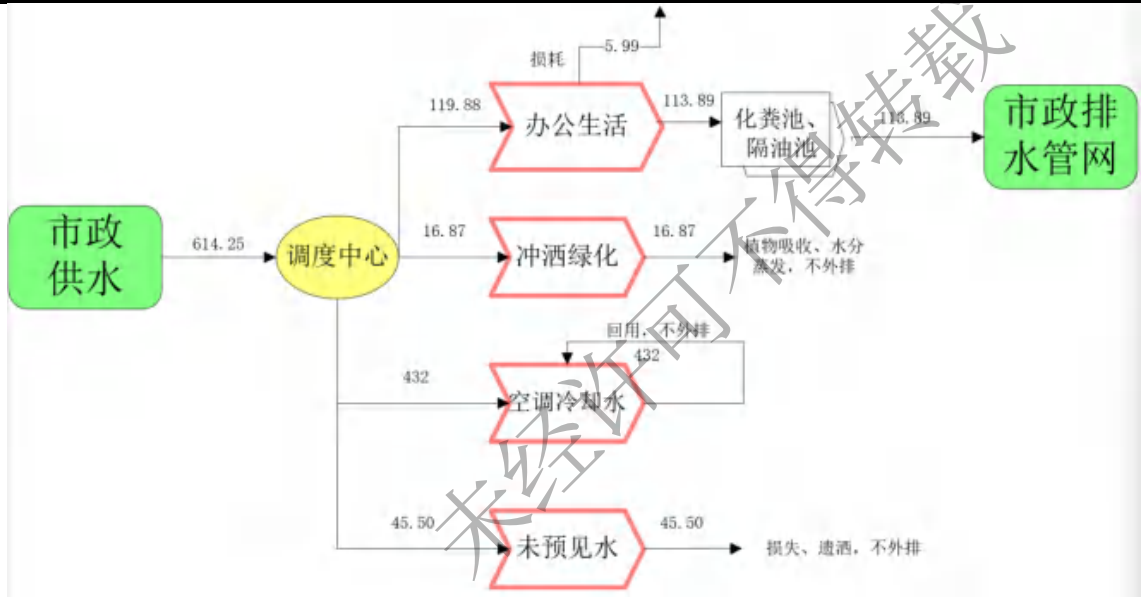


图 4.2-1 本工程水平衡图

(3) 排水去向

根据本市排水专项规划，本项目新增生活污水均可纳入市政污水管网，满足纳管水质要求后，排入市政污水处理厂。

排水去向见下表：

表 4.2-2 本工程污水排放量及排放去向

序号	工程名称	污水排水量 (m³/d)	污水处理方案及排放去向	执行标准
1	调度指挥中心	113.89 (生活)	隔油池、化粪池处理后排入市政管网-沙井污水处理厂	广东省《水污染物排放限值规范》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准
		16.87 (冲洒绿化)	植物吸收、水分蒸发、不外排	/
		432 (空调冷却水)	回用不外排	/
		45.5 (未预见水)	不外排	/



图 4.2-2 工程位置与污水处理厂收纳水范围叠图

目前本项目所在区域已建成污水管网，调度指挥中心位于沙井污水处理厂的收水范围，即本项目运营期排出的污水可接入对应收水范围的污水处理厂处理；且本项目排放的生活污水水质符合污水处理厂设计进水水质要求，不会对污水处理厂处理水质造成冲击负荷。

沙井污水处理厂设计污水处理规模为 35 万 m^3/d ，本项目建成后工程污水排放量为 113.89 m^3/d ，本项目水量亦不会对沙井污水处理厂水量造成冲击负荷。由此可见，本项目运营期排出的生活污水可以依托沙井污水处理厂进行处理达标后排放，通过采取上述措施，本项目运营期产生的生活污水基本不对周围水环境产生明显影响。

2. 排水水质预测及分析

参考一般地铁车站、办公用房生活污水水质，本工程生活污水经化粪池处理后水质范围见表 4.2-3。

表 4.2-3 水质分析结果表明，本工程建成后生活污水经化粪池处理后，出水水质能够满足广东省《水污染物排放限值规范》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准的要求，可直接排入市政污水管网。

表 4.2-3 本工程生活污水出水水质预测表 单位: mg/L , pH 除外

项 目	污染物质					
	pH	SS	CODcr	氨氮	BOD ₅	动植物油
生活污水水质预测	7.5~8.0	100	180	23	70	6
《水污染物排放限值规范》 (DB44/26-2001) 中的第二时段 三级标准	6~9	400	500	-	300	100
等标污染指数 Si	/	0.25	0.36	-	0.23	0.06

根据类似地铁车站、办公用房生活污水水质情况，计算排入市政污水管网的污染物排放量，计算结果见下表。

表 4.2-4 本工程生活污水主要污染物排放量预测表

单位: kg/d

序号	场段名称	污水量 (m ³ /d)	污染物质			
			SS	CODcr	氨氮	BOD ₅
1	调度指挥中心	113.89	11.39	20.50	2.62	7.97

3. 工程涉及铁岗-石岩水库饮用水水源保护区专题论证

铁岗-石岩水库饮用水水源保护区位于广东省深圳市宝安区、光明区、南山区，水源类型为湖库型。2023 年 9 月 4 日，广东省生态环境厅、广东省水利厅关于印发《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023 年）》，入选市级饮用水水源保护区名录。

根据《深圳市人民政府关于规范饮用水水源保护区划定和优化调整工作的通知》（深府〔2021〕46 号），铁岗-石岩水库饮用水水源保护区范围如下表所示。

表 4.2-5 铁岗-石岩水库饮用水水源保护区范围

序号	行政区	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	保护区范围		
					水域	陆域	面积 (km ²)
1	宝安区、光明区、南山区	铁岗水库-石岩水库饮用水水源保护区	II 类	一级	铁岗水库（28.70m）、石岩水库（36.00m）正常蓄水位以下全部水面范围及铁岗-石岩连通渠水面范围，不含机荷高速、南光高速、洲石路段、深茂铁路。	两库正常蓄水位线向陆域纵深 200m 左右的集雨区范围，以及铁岗-石岩连通渠两侧纵深约 50m 区域，但铁岗水库西北不超过（不含）西气东输求大线管线，南侧不超过（不含）宝石路的集雨区域陆域范围，不含机荷高速、南光高速、洲石路段、深茂铁路，不含滇西北工程石岩水库西侧的 7 个塔基及石岩水库东侧的 7 个塔基所在的 0.1km ² 区域。	32.50
				II 类	石岩河、九围河等入库支流自入库口上溯约 2000m 的水面范围。	正常蓄水位线向陆域纵深约 2000m，除一级水源保护区以外的集雨区陆域范围，包括滇西北工程石岩水库西侧的 7 个塔基及石岩水库东侧的 7 个塔基所在的 0.1km ² 区域。	38.71
				准保护	—	除一级、二级水源保护区外的集雨区陆域范围。	36.78

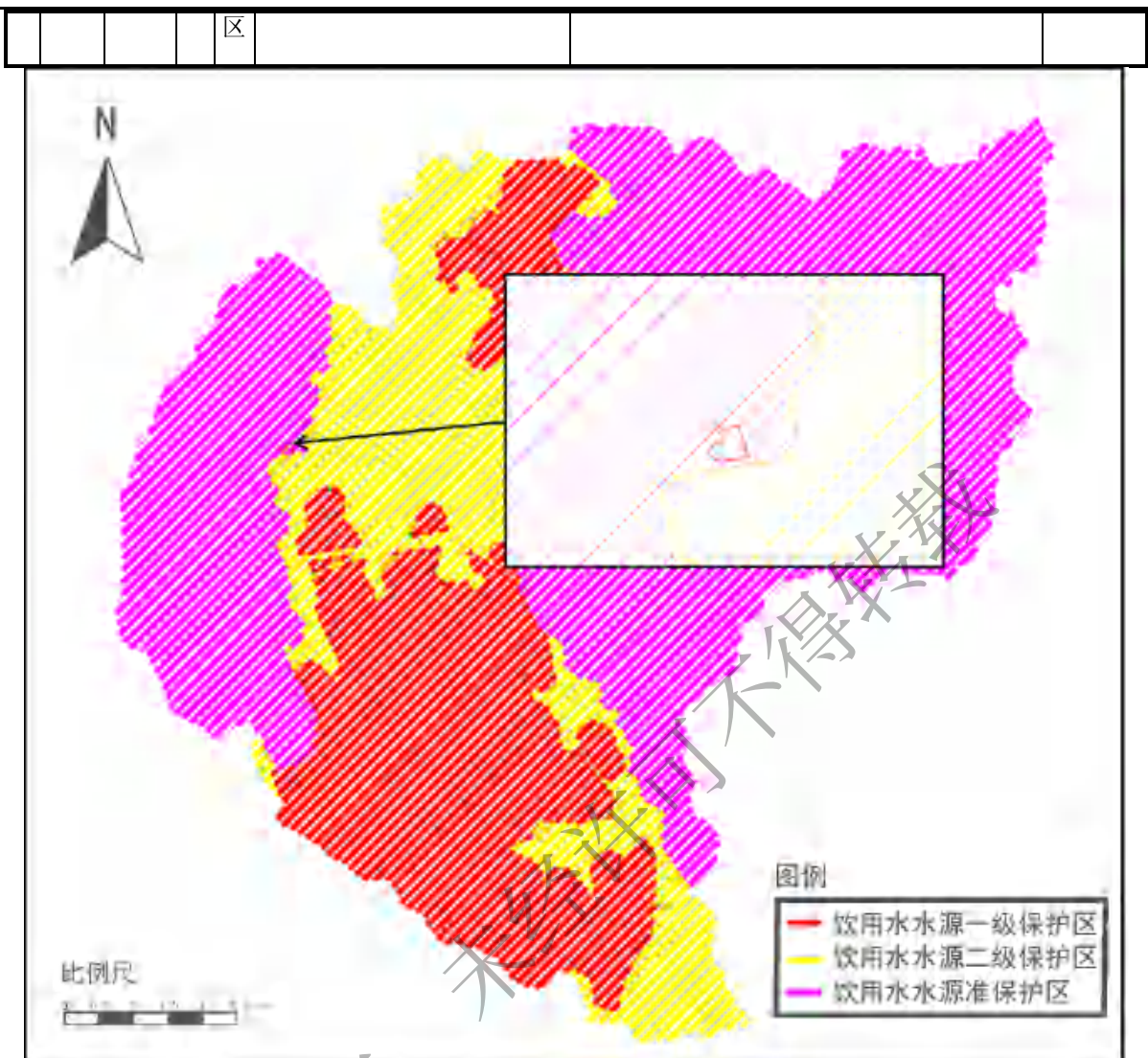


图 4.2-3 工程选址与铁岗-石岩水库饮用水水源保护区位置关系

深圳都市圈城际铁路调度指挥中心及牵引变电所工程场地位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区的准保护区。场地西南侧为九围河，距离约 500m，九围河由北往南汇入铁岗水库。

2023 年 8 月，深圳市宝安区人民政府签发的《深圳市宝安区人民政府关于商请调整深圳都市圈城际铁路调度指挥中心及牵引变电所规划选址的函》中提出，“同和工业园满足规划选址要求，且拆迁难度更小，为顺利推进深大城际轨道建设，建议将调度指挥中心及牵引变电所规划选址调整至同和工业园，后续我区将加快推动同和工业园拆迁相关工作。”

经政府比选，考虑到拆迁、敏感区、城市规划等多方要求，调度指挥中心及牵引变电所选址经政府认定，具备选址唯一性。

(1) 影响分析

本工程位于铁岗—石岩水库饮用水水源保护区准保护区内既有的同安工业园场区内，本工程混凝土外购商品混凝土，不设置材料厂，不设置汽车运输便道，本工程尽可能永临结合，无新增临时占地。

本工程无涉水工程，工程施工期间加强施工管理，渣土及时清运；对施工物料堆存场采取苫盖等措施；施工营地远离水源保护区一级区、二级区设置，不得向水源保护区内排放施工废水和生活污水，倾倒垃圾等，做好施工期环境风险应急预案。

运营期本工程生活污水排入市政管网，生产废水经处理达到回用标准后回用于场区绿化浇洒，不外排，对水源保护区无水质影响。

根据施工期及运营期工程对铁岗—石岩水库饮用水水源保护区的影响分析，本工程具备环境可行性。

（2）法律法规符合性分析

表 4.2-6 法律法规相关内容及符合性分析

法律法规	相关内容	符合性分析
中华人民共和国水污染防治法	第五章第六十七条的规定： 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本工程属新建项目，在饮用水水源保护准保护区内工程内容为调度指挥中心及牵引变电所等房建工程，无污染严重的主体工程内容。
中华人民共和国水法	第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。	本项目在饮用水水源保护区内不设置排污口。
深圳经济特区饮用水水源保护条例	第十三条 饮用水水源保护区和准保护区内禁止下列行为： （一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建增加排污量的建设项目； （二）向饮用水水源水体新设污水排放口； （三）向水库排放、倾倒污水； （四）设立剧毒物品的仓库或者堆栈； （五）设立污染饮用水源的工业废物和其他废物回收、加工场； （六）堆放、填埋、倾倒危险废物； （七）向饮用水源水体排放、倾倒污水、垃圾、粪便、残渣余土及其他废物； （八）饲养猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅、食用鸽等家畜家禽； （九）毁林开荒、毁林种果； （十）法律、法规规定的其他禁止在饮用水源保护区和准保护区内实施的行为。 在饮用水源保护区和准保护区内运输剧毒物品的，应当报公安部门批准，并采取有效的防溢、防漏、	本工程属新建项目，在饮用水水源保护准保护区内工程内容为调度指挥中心及牵引变电所等房建工程，无污染严重的主体工程内容，主体工程外，准保护区内未新增临时占地。工程施工期生产废水经处理后回用、生活污水排入工业园周边市政污水管网；运营期生活污水接入市政污水管网。工程施工及运营期均无向水源保护区排放污水的工程内容，且本工程不涉及剧毒物品。

	防扩散措施。	
饮用水源保护区污染防治管理规定	第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。 二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。 第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 准保护区内： 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本工程属新建项目，在饮用水水源保护准保护区内工程内容为调度指挥中心及牵引变电所等房建工程，无污染严重的主体工程内容，主体工程外，准保护区内未新增临时占地。工程施工期生产废水经处理后回用、生活污水排入工业园周边市政污水管网；运营期生产废水经处理后回用，生活污水接入市政污水管网。工程施工及运营期均无向水源保护区排放污水的工程内容，且本工程不涉及剧毒物品。

综上所述，本工程符合水源保护区相关保护要求，具有法律法规符合性。

（3）环境风险防范措施及应急预案

本工程建设具有建设工期紧，工程量大，参建单位多、底层条件以及周边建筑物复杂、施工工序多、技术要求高等特点，同时工程建成运营后，人员流动频繁，安全管理难度极大。近年来，类似项目建设意外事故发生情况随之逐渐增多，见下表。

表 4.2-7 国内地铁事故统计情况表

序号	时间	地点	事故类型
1	2005 年 5 月 14 日	北京地铁 5 号线	隧道坍塌
2	2005 年 9 月 27 日	北京地铁西直门站	火灾
3	2006 年 1 月 10 日	北京地铁 5 号线	火灾
4	2007 年 5 月 28 日	南京地铁 2 号线	基坑坍塌
5	2009 年 8 月 2 日	西安地铁 1 号线	基坑坍塌
6	2009 年 12 月 22 日	上海地铁 1 号线	列车相撞
7	2011 年 6 月 1 日	北京地铁 6 号线	基坑坍塌
8	2013 年 1 月 2 日	南宁地铁	基坑坍塌

通过上表事故统计可以看出，工程事故集中在基坑坍塌、火灾事故 2 个方面，其中施工期的主要事故为涌泥涌水现象造成基坑坍塌，同时运营期的火灾事故也需要重点关注。根据工程事故风险情况造成对水源保护区环境风险影响分析情况如下：

工程施工期间，由于地下结构的开挖，事故情况下造成地下水大量涌出调度指挥中心开挖的基坑，形成大面积地表径流，同时，由于地下涌水含有大量余泥、渣土，水质浑浊，含有大量悬浮物，一旦进入水源保护区水体，造成污染事故。

运营期间，调度指挥中心遇火灾事故必须采取紧急消防措施，大量消防用水一旦涌出基坑，形成大面积地表径流，进入水源保护区地表水体，造成水源污染事故。

（4）采取的风险防范措施

1）施工期风险防范措施

施工期间，基坑开挖前，必须先进行地下连续墙以及基坑四周截、排水沟的实施，按照相应设计施工要求，保证连续墙的防水措施满足设计要求，同时截排水沟严格按照设计尺寸施工，防水措施全部实施完毕后，才能进行基坑的开挖及相邻隧道的挖掘施工。

根据基坑设计涌水量的预测，基坑内降水采取满足降水抽排要求的水泵经行抽排，并贮备备用水泵、排水泵管以防止事故大量涌水通过基坑涌入，一旦发生地下水大量涌入基坑的事故情况，最大限度的进行基坑水的抽排，同时采取基坑周边进行临时围堰措施，在进行事故风险应急预案实施的同时，第一时间通知市政排水管理部门，利用周边分布的所有市政污水、雨水管道进行基坑涌水的排放，避免造成大面积地表径流。

施工期间，24 小时做好基坑水位观测，一旦出现基坑水位异常情况及时采取上述风险防范措施。

2）运营期风险防范措施

工程运营期间，应加强保护区内巡场检修工作的环境管理，制定专门的水源保护区的设施、设备及各类构建筑物的检修、维护、保养办法。

在场区可能产生油污等可能造成汇水污染的区域设立标志牌和警示牌，提醒相关工作提起对水源保护的重视，做好场区初期雨水的收集和处理，以降低可能对保护区造成的环境及安全隐患。

制定针对水源保护区的应急预案。

（5）突发环境事件风险应急预案

根据事故状况，应急预案应实施分级管理。发生事故时，启动相应级别的应急预案。建立与当地人民政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。根据事故状况，事故发生地事故应急领导小组应请求所在地人民政府、公安、消防、环保、水利、劳卫等部门的支持、救援，最大限度地减少对事故现场周边环境及社会的负面影响。若水源保护区内一旦发生水质污染事件，则须采取紧急供水措施，采用车辆运输供水或另寻水源输水。

（6）小结

深圳都市圈城际铁路调度指挥中心及牵引变电所工程场地位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区的准保护区。本工程属新建项目，在饮用水水源保护准保护内工程内容为调度指挥中心及牵引变电所等房建工程，无污染严重的主体工程内容，本项目在饮用水水源保护区内不设置排污口。主体工程占地外，准保护区内未新增临时占地。工程施工期生产废水经处理后回用、生活污水排入工业园周边市政污水管网；运营期生产废水经处理后回用，生活污水接入市政污水管网。工程施工及运营期均无向水源保护区排放污水的工程内容，且本工程不涉及剧毒物品。工程内容符合法律法规相关要求，工程施工和运营期应制定针对水源保护区的应急预案。

4.2.5 运营期大气环境影响分析

本工程新建调度指挥中心 1 座，工程内容无锅炉等大气污染物排放设施。设备及管理用房设置变频多联空调，单体房屋设置分体空调；厨房设排油烟系统。

本工程设有 1 处职工食堂，拟采用管道天然气燃料做饭，燃烧较完全，污染物质较少，不会对周围大气环境产生明显影响。但是对厨房炉灶产生的油烟，需加以治理，否则对环境会产生一定影响。

根据现阶段设计文件，调度指挥中心食堂灶头按 6 个布置。对照 SZDB/Z 254-2017《饮食业油烟排放控制规范》，基准灶头数 ≥ 6 个为大型饮食业单位。

本工程拟建食堂均为大型规模，食堂净化设施最低去除效率为 90%，食堂油烟经净化器净化后排放，可满足 SZDB/Z 254-2017《饮食业油烟排放控制规范》大型餐饮服务单位油烟最高允许排放浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃满足最高允许排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度限值小于 500，油烟净化设备最低去除效率不低于 90% 的规定。

油烟净化工艺流程如下：

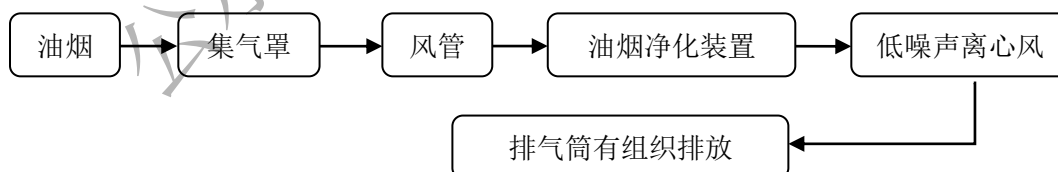


图 4.2-3 油烟净化工艺流程示意图

除污染物限值要求外，油烟处理设备的罩口投影面应大于灶台面，同时安装适配的排气管道、油烟污染物净化设施和排风机并保证正常运行；油烟污染物净化设施应于排风机联动，应在烹饪作业期间全过程开启，应按净化设施正常运行要求进行维护保养，至少每月清洗、维护火更换材料 1 次并做记录，保留台账 1 年备查；油烟污染

物排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。

4.2.6 运营期固体废物影响分析

本工程运营期主要固体废物来源于调度指挥中心职工生活垃圾，其主要成分为包装纸、盒、饮料瓶、罐，残票、办公室碎纸、食堂垃圾及灰尘等。这些废物大部分具有一定的回收价值，是可以利用的再生资源。

根据国内已经运营的类似项目调查资料，生产及办公人员生活垃圾产生量约为0.5kg/d 人计。本工程设计定员为 516 人，据此预测工程投入运营后生产及办公人员固体废物排放量为 258kg/d，年垃圾产生量为 94.17t。

此外牵引变电所运行期所内铅酸蓄电池需定期更换，废蓄电池属危险废物，更换后由有资质单位回收处理。

牵引变电所内主变压器发生事故情况下，可能产生一定量的废变压器油。新建牵引变电所内设置油水分离措施的事故油池，事故油池容积不小于最大单台含油量，已满足《火力发电厂与变电所设计防火规范（GB 50229-2019）》中，“11.3.5 地下变电站的变压器应设置能贮存最大一台变压器油量的事故贮油池。”的要求。废变压器油经主变下方集油坑收集后，通过排油管排入经防渗处理的事事故油池，属危险废物，由有资质单位回收处理。

综上所述，通过妥善处置，加强环境管理，本工程运营期危险废物对周边环境影响较小。

4.2.7 运营期电磁环境影响分析

牵引变电所电磁环境影响评价主要考虑其所产生的工频电场、工频磁场对人体的影响，可采用同类型变电所监测数据进行类比影响分析。

1. 本工程拟建变电所与类比变电所可比性分析

本工程选择广州地铁 18 号线首通段陇枕变电所为类比变电所，该所电压等级为 110kV 入，27.5kV 出，建筑结构形式为地上户内变，主要技术指标及其进出线方式等基本条件与本工程新建变电所相同或相似，可比性分析见下表。

表 4.2-8 类比变电所可比性分析

类比要素	陇枕变电所	本工程变电所	可类比性分析
电压等级	110kV/27.5kV	110kV/27.5kV	相同
容量(MVA)	2×(40+10)	2×31.5	小于或等于类比主变容量
总平面布置	主变压器采用户内式布置；110kV 配电装置采用户内式布置。	主变压器采用户内式布置；110kV 配电装置采用户内式布置。	相同
电气形式	两回 110kV 进线	两回 110kV 进线	相同
进出线方式	110kV 进线和 27.5kV 出线	110kV 进线和 27.5kV 出线	相同

运行工况	城际铁路	城际铁路	相同
环境条件	广东省	广东省	相同

(2) 类比监测因子

类比监测内容为工频磁感应强度和工频电场强度。

(3) 监测方法和仪器

监测方法执行 HJ681—2013。

使用 NBM-550 低频电磁场测量仪进行工频电磁场测量，仪表在中国计量院计量。

(4) 监测布点

类比变电所监测布点见下图。



图 4.2-4 广州地铁 18 号线首通段陇枕主变电所类比监测布点图

(5) 类比结果与分析

陇枕主变电所工频电磁场各测点测得值见下表。

表 4.2-9 陇枕主变工频电磁场各测点测得值

测点序号	位置描述	距离围墙 (m)	工频电场垂直分量 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	主所东角	5	1.250	9.882
2	主所东南侧	5	0.631	15.43
3	主所南角	5	0.645	14.06
4	主所西南侧	5	0.672	1.896
5	主所西角	5	0.613	0.790
6	主所西北侧	5	0.693	0.869
7	主所北角	5	0.608	2.443

	8	主所东北侧	5	0.588	2.347
	9	与测点 7 距离 5m	10	0.578	0.915
	10	与测点 9 距离 5m	15	0.876	0.712
	11	与测点 10 距离 5m	20	0.645	0.442
	12	与测点 11 距离 5m	25	0.589	0.364
	13	与测点 12 距离 5m	30	0.673	0.246
	14	与测点 13 距离 5m	35	0.546	0.203
	15	与测点 14 距离 5m	40	0.602	0.164
	16	与测点 15 距离 5m	45	0.679	0.156
	17	与测点 16 距离 5m	50	0.707	0.101
	由上表可知，类比陇枕变电所围墙外工频电场最大值为 1.250V/m，工频磁感应强度最大值为 15.43μT，远小于 GB 8702-2014 《电磁环境控制限值》中规定的工频电场 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。 根据类比监测结果分析，可以预测本工程新建变电所建成运营后产生的工频电场和工频磁感应强度分别满足 GB 8702-2014 《电磁环境控制限值》中规定的工频电场 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。				
	4.3.1 沿线环境敏感区分布概况 本次工程设计阶段，始终将环保选线理念贯穿于整个项目设计过程，力求选址方案尽量绕避和减小对沿线重要环境敏感区的影响，确保方案的环境可行性。 由于拟建牵引变电所应充分考虑线缆接引、电力负荷、电缆安全等因素，保证选址方案合理性。深圳都市圈城际铁路深圳段共建设黄麻布、五和、坪山三座牵引变电所，结合深圳都市圈城际铁路全线供电方案以及深圳城际线网牵引变电所资源共享方案统筹考虑，本工程牵引变电所承担深圳都市圈城际铁路正线西段（T4 枢纽至石龙区间）的供电任务，同时为规划中山延伸段和增莞深城际预留供电条件。因此牵引变电所宜选址于黄麻布站附近。结合地方政府推荐，工程选址位于同和工业园，选址不可避免占压凤凰山森林公园、同时位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内，此外调度指挥中心位于深圳市基本生态控制线内。由于工程占压凤凰山森林公园，已按照主管部门要求，完成凤凰山森林公园经营范围调整工作，根据调整后森林公园范围，本工程紧邻凤凰山森林公园。				
	4.3.2 工程选线环境合理性分析 根据调度指挥中心及牵引变电所选址原则，结合黄麻布站附近各规划条件及生态保护控制线等生态限制情况，确定本次选址唯一性论证的研究范围。共研究了愉盛工业园选址方案、金岗山工业园选址方案及同和工业园选址方案。通过 3 个选址方案的				

选
址
选
线
环
境
合
理
性
分
析

环境合理性分析，见表 4.3-1、表 4.3-2，结合城市空间规划布局、相关法律法规、拆迁情况等限制因素，同和工业园选址具备项目选址唯一性条件，对不可避免的环境敏感区已征求主管部门的同意意见，并办理完成相关审批手续。

表 4.3-1 方案综合比选分析表

涉及问题		愉盛工业园选址		金岗山工业园选址		同和工业园选址	
		问题分析	对选址影响情况	问题分析	对选址影响情况	问题分析	对选址影响情况
用地面积（m ² ）		1.88 万	无影响	1.91 万	无影响	1.61 万	无影响
拆迁情况	拆迁面积（m ² ）	3.74 万	不利	3.75	不利	1.58 万	无影响
	拆迁存在问题（根据宝安区来函）	不满足建设需求	制约选址	难度较大	制约选址	难度较小	无影响
规划用地	市级森林公园	不涉及	无影响	不涉及	无影响	涉及（可调整）	不利
	基本生态控制线	不涉及	无影响	涉及（可准入）	不利	涉及（可准入）	不利
规划用地	林业用地区	不涉及	无影响	涉及（可调整）	不利	涉及（可调整）	不利
	建设用地规划	不涉及	无影响	涉及九围国际总部国际服务街区内	制约选址	不涉及	无影响
选址条件	周边环境	环境复杂	不利	环境复杂	不利	相对单一	有利
	交通状况	交通拥堵	不利	邻城市主干道，区域交通拥堵	不利	邻城市主干道	便利
	区间隧道	压占	不利	紧邻	有利	紧邻	有利
	航空限高	有限高	不利	无	有利	无	有利

表 4.3-2 方案环境比选分析表

项目	愉盛工业园选址	金岗山工业园选址	同和工业园选址
与水源保护区的关系	选址位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内	选址位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区	选址位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内
与森林公园的关系	不涉及森林公园	不涉及森林公园	选址位于凤凰山森林公园内，占压凤凰山森林公园 1.61 公顷，完成森林公园经营范围调整后不再涉及凤凰山森林公园。
施工期环境影响	施工期间，施工机械以及运输车辆产生的噪声、振动、扬尘对周边的敏感目标产生影响；施工营地产生的生活污水经处理达标后排入市政管网，影响较小。		
运营期环境影响	牵引变电所噪声可能对近距离敏感建筑带来影响，经预测牵引变电所产生的噪声影响较小，厂界排放均达标，运营期生活污水经处理后排入市政管网，对周边环境的影响甚微。		
对水源保护区的影响	生产生活污水经处理后排入市政管网，最终进入城市水质净化厂，对水源保护区影响甚微。	生产生活污水经处理后排入市政管网，最终进入城市水质净化厂，对水源保护区影响甚微。	生产生活污水经处理后排入市政管网，最终进入城市水质净化厂，对水源保护区影响甚微。

	对森林公园的影响	无影响	无影响	已按照主管部门要求完成森林公园范围调整工作,调整后工程不再占用森林公园,对森林公园内动植物影响甚微。
--	----------	-----	-----	--

公示版本, 未经许可不得转载

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1.1 施工期生态环境保护措施 见生态环境专题评价内容。 5.1.2 施工期声环境保护措施 见声环境专题评价内容。 5.1.3 施工期环境振动保护措施 一般产生振动的机械设备作业同时辐射噪声，并由于振动在介质中衰减速率大于噪声，故对振动而言，同一机械设备的最小防护距离小于噪声防护距离，只要采取了施工期噪声控制措施，振动干扰也将得到控制。故在施工场地中设备布置应充分考虑可能产生的噪声振动影响，将产生较大振动影响的设备靠内设置，或采用减振垫等降低其振动源强；加强设备维护保养，保持设备良好工况，防止由于使用不当或磨损过度导致的振动。 优化施工组织，合理安排施工运输车辆走行路径，尽量避免穿行振动敏感区；禁止在夜间（23：00～次日7：00）进行强振动施工作业。应加强与附近受振动影响居民的沟通联系，设置接待处，加强解释说明工作，取得其理解与支持。 经过特殊地段时应适当增加地面监测力度，配合施工进度进行实时监测，发现问题立即解决。如果振动超过相关标准规定应与施工、设计沟通，通过改进施工方法等予以解决。此外在采取工程防护措施时，还应注意在防护工程施工的振动影响。 在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响。 5.1.4 施工期水环境保护措施 施工单位应根据地形，对施工废水的排放进行设计，严禁施工污水乱排、乱流，污染道路、周围环境或淹没市政设施。在施工场地内需构筑相应容量的集水沉沙池和排水沟，收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水和污水，经过沉沙、除渣和隔油等预处理，达到广东省《水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后，排入相应市政污水排水管网。 在施工过程中，加强施工机械、设备的养护维修管理，台车下铺垫棉纱等吸
-------------	---

油材料，用以吸收滴漏油污，其他施工机械、运输车辆等产生的含油污水，采用绵纱吸收后将其打包外运至垃圾场集中处理，以最大限度地减少产污量。施工现场应设置专用油料库，库房地面墙面做防渗处理，对施工过程中使用的有毒、有害、危险化学品要有专人妥善保管、储存和使用，防止污染土壤和水体。

各施工单位应根据施工实际，做好排水设施，并考虑深圳市夏季降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对环境敏感点的影响，避免废水无组织排放、外溢、堵塞城市下水道等污染事故的发生。

设置专职或兼职施工环保、安全管理人员及兼职环保、安全监理工程师，强化施工期间环保及安全措施的执行监督。此外，施工前应对全体施工人员进行环保及安全培训，加强施工人员的环保、安全意识，严格规范施工。

5.1.5 施工期大气环境保护措施

本工程的施工场地大多位于城市建成区，环境空气质量良好，对扬尘较敏感，工程施工期间，施工单位应严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省大气污染防治条例》、《深圳扬尘污染防治管理办法》、《广东省重污染天气应急预案》等有关法律、法规要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工污染程度，缩小其影响范围。

施工现场扬尘污染做到“6个百分百”和“两个全覆盖”治理。“6个百分百”：1）施工工地周边100%围挡；2）出入车辆100%冲洗；3）拆迁工地100%湿法作业；4）渣土车辆100%密闭运输；5）施工现场地面100%硬化；6）物料堆放100%覆盖。安装视频监控和检测设备“2个全覆盖”：在施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装远程视频监控设备，与住房和城乡建设主管部门联网，按要求安装空气质量在线监测设备，与生态环境部门联网，对施工扬尘实施有效监控。新建项目开工前应安装完毕。

建议采取的主要对策有：

1.建设工程施工，应当符合下列防尘要求：

（1）在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息；

（2）在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于2.5米，位于一般路段的，高度不低于1.8米，并在围挡底端设置不低于0.2

米的防溢座；

（3）对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区进行硬化处理，并保持地面整洁；

（4）在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；

（5）按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施；

（6）在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；

（7）建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；

（8）在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复；

（9）在土方施工作业过程中，合理控制土方开挖和存留时间，作业面应当采取洒水、喷雾等防尘措施，对已完成的作业面和未进行作业的裸露地面应当采取表面压实、遮盖等防尘措施，堆放超过八小时不扰动的裸土应当进行遮盖；

（10）工程主体作业层应当使用密目式安全网进行封闭，并保持整洁、牢固、无破损；

（11）建筑物内保持干净整洁，清扫时应当洒水防尘；

（12）高空作业施工中，施工层建筑垃圾应当采用封闭式管道运送或者装袋用垂直升降机械运送，禁止高空抛掷、扬撒；

（13）装饰装修施工中，在施工现场进行机械剔凿、清理作业时应当采取封闭、遮盖、喷淋等防尘措施。

2. 建（构）筑物拆除施工，除满足前述扬尘控制要求外，还应当采取洒水、喷淋、喷雾等防尘措施，及时清理废弃物。采取爆破方式拆除的，爆破前应当采取内外洒水、喷淋等方式淋湿建（构）筑物，爆破后应当立即采取防尘措施。

建（构）筑物拆除工程完成后，应当对裸露场地进行覆盖，裸置时间超过三个月的，应当采取绿化、铺装等防尘措施。

未完全拆除的建（构）筑物或者停工期超过一个月的，应当清除现场建筑垃圾，并采取围挡、遮盖等防尘措施。

3. 市政设施与城市道路施工，除满足前述扬尘控制要求外，涉及土方施工作业的，同时还应当符合下列防尘要求：

（1）实施路面挖掘、切割、破碎等作业时，应当采取洒水、喷雾等防尘措施；

（2）采取分段开挖、分段回填的方式施工；

（3）对已回填的沟槽，应当采取遮盖、洒水等防尘措施；

（4）道路或者绿地内各类管线敷设工程竣工后，应当及时恢复路面或者实施绿化。

4. 堆放易产生扬尘物料的场所，应当符合下列防尘要求：

（1）划分物料区域和道路界限，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁；

（2）场地进行硬化处理，并及时清扫、清洗；

（3）物料堆场周边设置高于堆存物料的围挡、防风网等设施，并采取遮盖、喷淋等防尘措施；

（4）露天装卸作业的，应当采取洒水等防尘措施，采用密闭输送设备作业的，在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施正常使用；

（5）出口应当硬化地面并设置车辆清洗保洁设施，车辆冲洗干净后方可驶出；

（6）同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，并与生态环境主管部门及其他负有扬尘污染防治监督管理职责的部门的监控设备联网，保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复；

（7）法律、法规、规章规定的其他扬尘污染防治措施。

5. 城镇裸露地面应当采取绿化、透水铺装、地面硬化或者遮盖等防尘措施。暂时不能开工的建设用地，应当对裸露地面进行遮盖；超过三个月的，应当采取绿化、铺装等防尘措施。

6. 需要使用防尘网遮盖的，防尘网的密度应当符合要求，并采取有效防风加固措施。防尘网应当保持完整无损，破损的应当及时修复或者更换。

5.1.6 施工期固体废物管理措施

	通过制定科学合理的施工方案,减少土地占用和植被破坏;合理确定施工期,避开集中的暴雨季节施工可以避免土壤水蚀流失,避开大风季节施工可以避免土壤风蚀吹失。 建筑垃圾等施工期固体废物与工程弃渣一并处理。 施工单位应当设置专职从事建筑废弃物装载、保洁的监管员,并在工地出入口配置视频监控系统,对建筑废弃物运输车辆出入情况进行实时监控,视频影像资料保存 1 个月。 可综合利用的建筑废弃物,施工单位应当交由符合规定的综合利用企业处置。具备现场综合利用条件的建设工程,应当进行建筑废弃物现场综合利用。综合利用企业应当将现场移动处理建筑废弃物的数量、类型、产出及流向等信息定期报送区建设主管部门。 综合利用企业排放无法再利用的建筑废弃物的,应当在排放建筑废弃物前持与按照本办法规定备案的运输单位签订的运输合同以及消纳场所同意消纳的文件等材料,向区建设主管部门申请排放备案。
运营期生态环境保护措施	5.2.1 运营期生态环境保护措施 1. 植被保护措施 根据深圳市城市标准园林的建设,结合当地气候及土壤特征,并遵从适地适树的原则,选用深圳市的本土植物进行植被的种植,恢复城市绿地。绿化植物种植后,加强绿化植物的后期抚育工作,抓好幼林抚育和管护,确保各种植物的成活率,尽早发挥植物措施的水土保持效益。 2. 城市景观保护措施 (1) 本工程地面构筑物的设置,设计风格、体量、高度等应充分与城市整体景观协调,应从构筑物所在区域环境自然状况及城市规划、环境规划以及城市景观出发,充分注重构筑物的结构造型与城市整体景观定位的协调,即构筑物与所在地的气候特征、经济条件、文化传统观念互相配合。 (2) 在地面构筑物进行绿色环境规划时,不仅重视创造景观,同时重视环境融与整体绿化,与城市整体相适应,而达到建筑与环境的自然融和,即以整体的观点考虑持续化、自然化。 (3) 根据不同地段环境状况、城市景观特点以及工程对地表环境影响,充

分考虑绿化与景观效果。

5.2.2 运营期声环境保护措施

贯彻环境保护“预防为主、防治结合、综合治理”的基本原则以及“社会效益、经济效益、环境效益相统一”的基本战略方针，本着“将污染物削减于源头”的指导思想，结合工程沿线的实际情况，本工程采取噪声污染防治措施遵循以下顺序：

（1）声源降噪（选用低噪声设备及结构类型，或调整污染源位置，从源头杜绝影响）；

（2）传播途径降噪（强化噪声污染防治工程措施）；

（3）结合城市建设规划，调整沿线土地利用区划；

（4）受声点防护（采取必要的隔声通风窗或其它措施）。

鉴于工程沿线区域现状受城市道路交通噪声影响，环境噪声已接近或超过相应区域声环境质量标准，本次噪声污染防治根据各敏感点具体情况，分别以达到相应功能区标准或保持环境噪声现状水平不再恶化为控制目标。

对于受本工程和城市道路交通噪声等其他声源共同影响的敏感点，本着“谁污染谁治理”的原则采取降噪措施：现状达标的敏感点，确保本线修建后仍满足相应功能区标准；现状已经超标的敏感点，确保不因本工程的建设恶化其声环境现状。

本工程已进一步优化调度指挥中心及牵引变电所布局，将牵引变电所布置于场段西侧，噪声源强较大设备均布置于室内，尽可能远离噪声敏感建筑。牵引变电所设备选型采用低噪声的设备。

采取以上措施后，本工程周边涉及的 5 处噪声敏感目标均预测达标或维持噪声现状，调度指挥中心及牵引变电所厂界噪声预测均达标。

5.2.3 运营期水环境保护措施

本工程产生的生活污水水质可满足广东省《水污染物排放限值规范》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准限值要求，调度指挥中心位于沙井污水处理厂收水范围，本工程运营期生活污水均可纳入市政污水处理系统，无污废水外排。

5.2.4 运营期大气环境保护措施

本工程新建调度指挥中心 1 座，工程内容无锅炉等大气污染物排放设施。设备及管理用房设置变频多联空调，单体房屋设置分体空调；食堂设排油烟系统。

食堂油烟污染物排放限值满足 SZDB/Z 254-2017《饮食业油烟排放控制规范》大型餐饮服务单位要求，且评价结合广东省餐饮业大气污染物的相关排放要求提出确保控制油烟污染物影响的一系列措施建议：油烟处理设备的罩口投影面应大于灶台面，同时安装适配的排气管道、油烟污染物净化设施和排风机并保证正常运行；油烟污染物净化设施应于排风机联动，应在烹饪作业期间全过程开启，应按净化设施正常运行要求进行维护保养，至少每月清洗、维护火更换材料 1 次并做记录，保留台账 1 年备查；油烟污染物排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。

5.2.5 运营期固体废物环境保护措施

1. 生活垃圾

生活垃圾采用垃圾箱收集或员工清扫收集后，交由当地环卫部门统一收集后纳入城市垃圾处理系统统一处置；食堂产生的厨余垃圾单独收集，按深圳市有关规定处理，不会对周围环境产生大的影响。同时加强宣传教育，尽量不使用一次性餐具，减少生活垃圾产生量。

工程产生的生活垃圾多为可回收的报纸、包装材料及塑料/金属罐等，建议在场段内设置分类回收垃圾箱，由地铁运营部门组织或者委托专业公司进行分类回收分拣，由当地环卫部门清运。

2. 废变压器油

牵引变电所内主变压器发生事故情况下，可能产生一定量的废变压器油。新建牵引变电所内应设置事故油池，事故油池容积为最大单台主变含油量，可满足主变事故时的排油需要，满足相关规范要求；废变压器油经主变下方集油坑收集后，通过排油管排入经防渗处理的事故油池，由有资质单位回收处理。集油坑符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的要求，基础必须满足重点防渗要求，防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或者少 2mm 厚其他的人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

5.3 环境管理与监测计划

5.3.1 环境管理

1. 建设前期环境管理

（1）建设单位深圳市地铁集团有限公司委托中国铁路设计集团有限公司负

责编制环境影响评价文件，作为指导工程设计和建设、执行“三同时”制度和环境管理、城市规划的依据。

(2) 在后续设计中落实本报告提出的措施，接受建设部门和有关环保部门的监督审查。

(3) 在工程招投标过程中，建设单位应将环保工程摆在与主体工程同等重要的地位；并对照环境影响报告书中提出的要求，对施工单位的施工组织方案提出环保要求，在签合同时，将实施措施写入双方签定的合同条款中，明确施工单位在环境管理方面的职责，为文明施工和环保工程能够高质量的“同时施工”奠定基础。

2. 施工期环境管理

工程施工期对环境的影响在时间上相对较短，随着施工工程的结束，这种影响也就消失了，但其影响程度却大于运营期，并且污染难以定量控制。因此，施工期环境保护工作的关键是环境管理。

施工期环境管理是由建设单位、施工单位及监理单位组成的三级管理体制，同时要求设计单位做好配合和服务。

在这一管理体系中，首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理，各施工单位应配备专职或兼职环保监管人员，这些人员应是经过培训、并具有一定能力和资质的工程技术人员，赋予其相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。环保监管人员应根据环境影响报告书中提出的施工期环境问题和措施、建议制定具体的管理办法，以便实施和管理。监理人员应对施工期环保措施及环保工程严格监督。

3. 运营期环境管理

运营期环境管理与施工期不同，应纳入正规化和规范化的管理体制，建立和健全环境管理机构，完善各项环境监督和管理制度。

本工程建成后将由深圳铁路投资建设集团有限公司统一运营管理，办公楼内物业管理部门负责车站环境卫生，建设单位应设 1 名专职环境保护管理人员负责本工程运营期的环境保护工作。

(1) 认真贯彻执行国家和深圳市的有关环境保护法律、法规和标准。协助协调项目建设、运行活动与环境保护活动。

(2) 建立项目的污染源档案及相关台帐，并负责编制环境监测和环境质量等报告。

(3) 监督环保公用设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行；负责污染物排放口的规范管理；处理解决环境事故。

(4) 负责有关环境事务方面的对外联络，取得资料；并负责对公众的联络、解释、答复和协调有关涉及公众利益的活动及相应措施等。

4. 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境管理计划

管理阶段	环保措施	实施机构	负责机构	监督单位
建设前期	1、环境影响评价。	中国铁路设计集团有限公司	建设单位	深圳市生态环境局宝安管理局
	2、合理选址，减少用地、少占良田、减少取土、保护植被等。 3、合理调配土方、利用工程弃方，少占耕地、良田。施工组织方案设计合理，施工运输方便，减少对当地交通的影响。 4、做好调度指挥中心等地面建筑周围的绿化设计及施工期间占用土地恢复。 5、调度指挥中心污水处理工程设计，保证污水达标排放。 6、食堂油烟治理设计，保证烟气达标排放。	各阶段项目设计单位	深圳市轨道交通办公室	深圳市发改委
施工期	1、控制施工时间，严禁施工噪声扰民。 2、水体附近施工，防止油类、化学品等污染物落入水体，污染水质。 3、施工营地生活污水设化粪池；生活垃圾集中堆放清运。 4、运输车辆加盖篷布，施工便道定期洒水。 5、施工临时用地施工结束及时清理、复耕、复植。 6、严格控制施工范围，严禁越界施工。	施工承包单位	深圳市地铁集团有限公司	施工监理单位、深圳市生态环境局宝安管理局
运营期	1、环保设施的维护。 2、日常环保管理工作。 3、环境监测计划实施。	深大城际运营公司环保办，宝安区环境监测站	深圳市地铁集团有限公司	深圳市生态环境局宝安管理局

5.3.2 环境监测

1. 监测内容及组织机构

(1) 施工期

施工单位应加强对施工人员的教育，提高环保意识，设置专职或兼职人员监督施工营地产生的生活垃圾和生活污水，使其能按当地有关法规处理排放；调度指挥中心位于铁岗-石岩水库饮用水水源保护区准保护区内，监督施工队伍不得向水源保护区范围内排放石油类及化学品等污染物质；监督施工场地执行建筑施工场界限值标准；督促施工队伍在干旱季节对施工便道洒水，防止扬尘。

对项目紧邻的凤凰山森林公园进行施工期、运营期生态监测，主要森林公园生物多样性分布现状以及项目建设对其生境、生物多样性的影响。在工程采取减缓措施基础上，森林公园管理部门应与生物多样性专业监测机构，对生物多样性进行监测，由森林公园管理部门、建设单位的专业技术人员会同生物监测专业技术人员共同制定施工期、运营期生物多样性监测方案，了解项目建设对代表性的动植物类型、保护对象动态变化趋势。

专职环保人员督促施工队伍落实好各项环保措施、环保设施的施工监理和竣工验收。

(2) 运营期

运营期环境监测主要内容工程对周围噪声敏感点的影响，厂界噪声达标情况，污水排放总口污染物排放浓度达标情况。

运营期的环境监测由深圳市地铁集团有限公司委托有资质的环保监测单位进行，宝安区环境监测站对辖区内污染发生单位进行定期抽查。运营公司环保部门负责定期监测和日常监测，以确保各项污染物达标排放。

2. 监测方案

根据该项目的工程特征，按照施工期和运营期制定分期的环境监测方案、采样与监测分析方法见表 5.3-2。

表 5.3-2 施工期和运营期环境监测方案

类型	项目		分期监测方案	
			施工期	运营期
环境空气	污染物来源		施工扬尘	食堂炉灶
	监测因子		TSP	油烟
	执行	质量标准	GB3095—2012《环境空气质量标准》二级标准	GB3095—2012《环境空气质量标准》二级标准

标准	排放标准	/	《饮食业油烟排放控制规范》 (SZDB/Z254-2017)
	测量标准	GB/T15432-1995《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》
环境噪声	监测点位	施工场界周围环境敏感点	食堂厨房
	监测频次	每季度 1 次	每年 2 次
	实施机构	受深圳市地铁集团有限公司委托的监测单位	受深圳市地铁集团有限公司委托的监测单位
	负责机构	深圳市地铁集团有限公司	深圳市地铁集团有限公司
	监督机构	深圳市生态环境局宝安区管理局	深圳市生态环境局宝安区管理局
	污染物来源	施工机械噪声	轨道交通噪声
	监测因子	LAeq(dB)	LAeq(dB)
地表水环境	执行标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)、《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	1. “交通干线两侧区域”执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 4a 类区标准;“交通干线两侧”以外区域按噪声功能区划执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中相应区域标准。 2. 厂界执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》
	监测点位	施工场界(调度指挥中心施工厂界)及周围噪声敏感点(如富达纸品厂宿舍楼)	噪声影响较大的敏感点(如富达纸品厂宿舍楼)
	监测频次	每月 1 次	每年 2 次
	监测设备	噪声监测仪	噪声监测仪
	实施机构	受深圳市地铁集团有限公司委托的监测单位	受深圳市地铁集团有限公司委托的监测单位
	负责机构	深圳市地铁集团有限公司	深圳市地铁集团有限公司
	监督机构	深圳市生态环境局宝安区管理局	深圳市生态环境局宝安区管理局
	污染物来源	施工营地生活污水、施工泥浆水	调度指挥中心排污口
环	监测因子	PH、CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类	PH、CODcr、BOD ₅ 、SS、石油类
	排放标准	执行广东省《水污染物排放标准》DB44/26-2001	执行广东省《水污染物排放标准》DB44/26-2001
	监测点位	施工营地	调度指挥中心污水总排放口
	监测频次	每季度 1 次	每季度 1 次
	监测设备	PH 测试仪、油分析仪、721 分光光度计、光电分析天平	PH 测试仪、油分析仪、721 分光光度计、光电分析天平
	实施机构	受深圳市地铁集团有限公司委托的监测单位	受深圳市地铁集团有限公司委托的监测单位
	负责机构	深圳市地铁集团有限公司	深圳市地铁集团有限公司
	监督机构	深圳市生态环境局宝安区管理局、宝安区水务局	深圳市生态环境局宝安区管理局、宝安区水务局
环	污染物来源	施工机械作业和运载车辆	/
	监测因子	铅垂向 Z 振级 VL _{Z10}	/

境 振 动	执行标准		《城市区域环境振动标准》 (GB10070-88)	/
	监测点位		受施工振动影响较大的敏感点 (富达纸品厂宿舍楼)	/
	监测频次		每月 1 次	/
	实施机构		受深圳市地铁集团有限公司委 托的监测单位	/
	负责机构		深圳市地铁集团有限公司	/
	监督管理机构		深圳市生态环境局宝安区管理 局	/
生 态 环 境	植 物 监 测	污染来源	施工作业	工程运营
		监测因子	植被类型的分布状况和面积; 群 落结构与植物组成成分; 主要植 物的种群状况等	植被类型的分布状况和面积; 群落结 构与植物组成成分; 主要植物的种群 状况等
		监测点位	凤凰山森林公园及厂界周边植 被群落生长密集区	凤凰山森林公园及厂界周边植被群 落生长密集区
		监测频次	施工期 (2.5 年)	运营初期 (5 年)
		实施机构	受深圳市地铁集团有限公司委 托的监测单位	受深圳市地铁集团有限公司委托的 监测单位
		负责机构	深圳市地铁集团有限公司	深圳市地铁集团有限公司
		监理机构	深圳市规划和自然资源局、深圳 市公园管理中心	深圳市规划和自然资源局、深圳市公 园管理中心
	野 生 动 物 监 测	污染来源	施工作业	列车运营
		监测因子	野生动物的种类与种群数量, 国 家重点保护的野生动物及特有 动物的种类、种群、栖息地和受 干扰情况	野生动物的种类与种群数量, 国家重 点保护的野生动物及特有动物的种 类、种群、栖息地和受干扰情况
		监测点位	凤凰山森林公园及厂界外野生 动物活动区域	凤凰山森林公园及厂界外野生动物 活动区域
		监测频次	施工期 (2.5 年)	运营初期 (5 年)
		实施机构	受深圳市地铁集团有限公司委 托的监测单位	受深圳市地铁集团有限公司委托的 监测单位
		负责机构	深圳市地铁集团有限公司	深圳市地铁集团有限公司
		监理机构	深圳市规划和自然资源局、深圳 市公园管理中心	深圳市规划和自然资源局、深圳市公 园管理中心
电 磁 环 境	污染物来源	/	110kV 牵引变电所	
	监测因子	/	工频电场、工频磁场	
	执行标准	/	GB 8702-2014 《电磁环境控制限值》	
	监测点位	/	调度指挥中心厂界	
	监测频次	/	每年 1 次	
	监测设备	/	低频电磁场测试仪	
	实施机构	/	受深圳市地铁集团有限公司委托的 监测单位	
	负责机构	/	深圳市地铁集团有限公司	
	监督机构	/	深圳市生态环境局宝安区管理局	

建议深圳市地铁集团有限公司将环境监测委托有资质的单位承担, 管理单位每年为环境监测提供一定的经费, 并将环境监测经费列入年度计划, 以保证经费的落实。

3.环保人员培训

为了本项目顺利、有效地实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训。

5.3.3 环境监理

根据公平、公开、公正的原则，建设单位深圳市地铁集团有限公司应在本工程开工建设前通过招标等方式委托有资质的环境监理单位开展环境监理。

环境监理单位应当依据环境监理合同，公正、客观地开展环境监理工作，按照环境影响评价文件及环境保护行政主管部门及相关技术规范的要求编制环境监理方案，切实监督建设项目各项环境保护措施得到落实。

1. 施工期环境监理目标

环保监理是执行国家环境保护“三同时”制度的重要措施，是建设项目环境保护工作的继续和延伸；也是本项目环境影响报告书在施工建设期贯彻实施的重要保证。

环保监理与工程建设监理既有联系，监理侧重也有区别。环保监理目标主要是：

（1）根据深圳市审查批复的项目环境影响报告书中规定的各项环境保护工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；

（2）通过监理，确保各项环境保护工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理达到规定标准，满足国家环境保护法律法规的要求；

（3）按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序，将监理过程中发生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更；

（4）协助地方环保行政主管部门的执法检查，为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据；

（5）审查验收环保工程数量、质量，参与工程竣工验收。

2. 施工期环境监理范围

施工期环境监理范围为工程施工区和施工影响区。实施监理时段为工程施工全过程，采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查，辅以仪器

监控的监理方式；通过施工期环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能及时检查落实情况。

本项目环境监理重点为施工期环境污染监理。结合工程特点，确定本线重点监理项目为调度指挥中心施工，尤其是临近凤凰山森林公园区域的施工。

重点监理内容包括：施工产生的噪声、扬尘、振动、废水、固体废物等环境污染影响以及工程施工对凤凰山森林公园及基本生态控制线的影响。

3. 环境监理内容、方法及措施效果

(1) 施工期环境监理内容。

表 5.3-3 施工期环境监理内容一览表

环境要素	控制对象	监理内容
生态环境	凤凰山森林公园	1、工程施工严格控制在用地红线内，不得随意扩大施工范围，严格落实各项环保措施； 2、工程弃土严格按照深圳市相关规定执行。
	基本生态控制线	1、集约用地、减少基本生态控制线内用地，工程弃土严格按照深圳市相关规定执行。 2、施工前植被迁移，施工后及时恢复，减少基本生态控制线内生物量损失。
水环境	生产废水、生活污水	1、施工前成立施工期管理小组，施工现场配备 1-2 名监理人员
		2、环境监理常驻工地，定期或不定期到工地进行巡查，对各生产废水及生活污水处理设施的运行情况进行动态监督管理。
		3、对经过处理的生产废水、生活污水出水指标进行监测。
噪声、振动环境	施工机械噪声、振动	1、施工机械选用高效减振、降噪设备，并加强维护管理。对噪声较大设备可采取隔声罩。
		2、合理安排作业时间，高噪声、振动设备夜间禁止施工。
环境空气	施工及交通扬尘	1、调度指挥中心作业区设置施工围挡。
		2、当大于五级风时，禁止土方开挖，弃土装卸等易扬尘作业，对料场、临时堆场进行覆盖。
		3、施工场地及时清扫，定期河水降尘，保持工地整洁，临时设施拆除时应安排专职员工对施工场地进行洒水，抑制扬尘。
		4、施工弃土临时堆放区应加盖篷布、建筑垃圾及时清运。
		5、运输车辆按指定时间、指定路线行驶，运土、石料等易扬尘车辆时行覆盖。
固体废物	施工生产、生活垃圾	1、建筑垃圾与生活垃圾分类清运。工程弃土严格按照深圳市相关规定执行。
		2、生活垃圾交由市政统一处理。

(2) 施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测，在操作过程中应注意与施工期环境监测的结合。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、

约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

①建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感目标、重点控制工程集中，且交通方便地段。

②根据本项目环境影响报告书中保护生态以及治理声、振动、水、气、固废污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准，确保减振降噪措施、水气治理措施等的落实。

③组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容。

④了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

（3）环保监理工作手段

①环保监理采取“点线结合、突出重点、全线兼顾、分段负责”的原则，对各段、点施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指令。建议工程款结算应与环境监理结果挂钩。

②对造成严重不良后果和重大经济损失的，要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理。

③因监理工程师未认真履行监理职责，造成的环境问题，应按合同规定进行处理。

④定期召集监理工程师协商会，全面掌握全线施工中存在的各种环境问题，对重大环境事件会商处理意见。

⑤经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合，定期向业主报送规定的各类报表，按规定程序处理变更设计。

（4）应达到的效果

①加强对施工单位的环境监理工作，以规范了施工行为，使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，以利生态环境部门对工程施工

过程中环保监督管理。

②负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

③与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和深圳市的有关环保政策法规，充分发挥出第三方监理的作用。

5.3.4 环境保护“三同时”验收一览表

根据建设项目建设管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，为便于建设单位对项目的环保设施进行竣工验收，提出环保设施“三同时”验收一览表，见表 5.3-4、5.3-5。

表 5.3-4 本工程“三同时”验收一览表-环境管理部分

	单 位	职责与工作内容	验收内容
管理部门 职责和 机构文 件	建设单位	工程招标文件中全面反映环评要求的各项措施；委托具有资质的单位进行环保监理和环境监测，定期向地方生态环境局和地方其它主管部门通报工程情况	招标文件；委托书，汇报记录
	监理单位	对施工人员进行环保知识培训；监督施工人员的日常施工行为。召开环保监理工作例会。编制监理月报。	培训教材，培训计划；日常工作记录；会议记录；监理月报、监理年报、最终报告。
	施工单位	在投标文件中明确环评提出的各项措施；向环保监理报送施工组织设计，施工进度月计划表及执行情况通报；按照环评要求规范施工行为，及时向环保监理、建设单位以及相关部门汇报环保事故。	投标书，施工组织设计，施工场地布置图，施工进度表，环保事故报告单
	监测单位	按照环评要求，定期进行施工期环境监测	环境监测报告

表5.3-5 本工程“三同时”验收一览表-环保措施部分

环境要素	名称	工程措施	预期效果	检查注意事项
生态环境	水土保持措施（弃渣处置及临时挡护、绿化）	绿化移栽；	移栽树木得到妥善处理；	检查树木的移栽情况；
		水土保持工程（包括排水设施、植物措施、表土剥离、临时堆土防护等）；	防止区域水土流失程度加重	施工期临时堆土的防护；场段内绿化；
		场段内设置花坛、种植树木、植被；	绿化满足要求	场段内的绿化恢复及地面硬化情况及效果是否理想
		严格控制施工范围，禁止在凤凰山森林公园调整后范围内设置各类永久工程。	工程实施不会对生态功能造成弱化，对于土地利用、生物多样性和生态廊道的连通性不产生显著影响。	是否严格控制施工场地。
环境噪声	牵引变电	施工单位编制施工噪声污	建筑施工场界环境	噪声污染防治方案中

		所	染防治方案； 施工现场合理布局；控制高噪音设备间距；设置施工围挡和隔声围挡；开展环保公示；合理选择施工机械设备，加强维修保养；文明施工；施工场界设置噪声在线监测设施。	噪声排放达标。	具体措施是否落实。 是否按《建设工程施工噪声污染防治技术规范》(DB4403/T63-2020)采取相关施工噪声防护措施；施工围挡、隔声围挡、噪声在线监测设备是否设置。
			调度指挥中心合理布局，降低工程运营后噪声影响；牵引变电所设备采用低噪声设备。采用超低噪声冷却塔。	牵引变电所厂界噪声排放值达标。	牵引变电所厂界排放值达标。
	振动环境	施工振动影响控制	合理布置强振动施工机械位置及工作时间。	环境振动达标。	实测施工期敏感点振级能否达标。
	地表水	施工场地	场地内应设沉淀池和冲洗池，施工废水和生活污水经处理后排入城市污水管网。	施工污水处理达标后纳入周边管网。	检查施工营地污水处理措施是否落实；污水是否排入城市污水管网。
		调度指挥中心	设置化粪池，处理达标后排放	调度指挥中心排放污水满足相应标准。	检查污水处理措施是否落实；污水是否排入城市污水管网。
	空气环境	施工场地	设置标准化密闭围挡，出口硬底化并安装车辆自动冲洗装置，施工过程应采取有效措施防治扬尘污染，工地排放总悬浮颗粒物(TSP)应符合特区技术规范要求。占地5000平方米及以上工地出口必须安装TSP在线自动监测和视频监控装置。	施工扬尘污染得到有效控制。	各项扬尘防治措施必须符合《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》和《建设工程扬尘污染防治技术规范》(SZDB/Z247-2017)等要求。
		调度指挥中心食堂	调度指挥中心食堂餐饮油烟需经油烟净化装置处理后通过排气筒排放。	油烟达标排放。	食堂餐饮油烟净化装置的配备。
	固体废物	工程弃土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾	施工弃土及建筑垃圾交有资质单位处理。生活垃圾集中统一交由环卫部门处置。	施工期固体废物得到合理处置。	签订相关协议，并按规划规定的排放场地排放。
		生活垃圾、危险废物	生活垃圾分类收集后由环卫部门清运。废油泥危险废物严格按照国家规定妥善、集中存放，定期交具有资质的机构处理。	运营期各类固体废物得到妥善处置。	签订相关协议，定期处置。危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》。

其他

无

环保投资

5.5 环境保护措施和投资估算

本工程估算投资总额约 16.45 亿元，其中环保工程投资 327.06 万元，占工程总投资的 0.20%。本项目环境保护措施及投资算如下表所示。

表 5.5-1 工程环境保护投资估算表

单位：万元

序号	环境要素	措施	数量	单位	投资估算（万元）
1	生态保护与水土保持	凤凰山森林公园生态影响经济补偿费用	/	/	87.6
		绿化及树木迁移	/	/	23.1
2	水环境	化粪池	1	座	8.5
		隔油池	1	座	1.6
		施工营地环保厕所	1	座	10
		施工营地隔油池	1	座	5
		海绵城市	1	/	160.26
3	环境空气	食堂油烟净化设施	1	套	4
7	环境管理	施工期环境监理、监测	36	月	13
		竣工环保验收	1		14
合计					327.06

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理组织施工，缩小施工作业范围；施工场地、拆迁区域等周边采用硬式围挡；施工结束后及时恢复原有地貌	植被覆盖率达到现有场地周边植被覆盖率	绿化植物的后期抚育工作，抓好幼林抚育和保护，确保各种植物的成活率	既有绿化面积不减少、功能不降低。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水和施工废水经处理达标后排入市政管网；布设排水沟和沉沙池	《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	生活和生产废水经处理达标后排入市政管网	《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	优化施工方法；加强施工器械维修保养	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	优化布局；声源降噪；传声途径降噪	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放限值》（GB12348-2008）；现状噪声达标的敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096 2008）中功能区标准，现状超标的敏感目标维持噪声现状。
振动	优化施工组织，合理安排施工时间	《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）	/	/
大气环境	施工场地设置标准化密闭围挡；施工场地出入口应硬底化；对运输道路定期进行洒水	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	餐饮业油烟经油烟净化设备净化处理后排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）
固体废物	分类收集，集中处置	委托市政统一定期清运	分类收集	委托市政统一定期清运
电磁环境	/	/	工频电场和工频磁感应强度分别	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

			满足限值要求。	
环境风险	/	/	/	/
环境监测	1.噪声监测：1 次/月 2.大气监测：1 次/季度 3.水质监测：1 次/季度 4.振动监测：1 次/月 5.生态监测：1 次/年	1.《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）； 2.《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准 3.执行广东省《水污染物排放标准》DB44/26-2001 4.《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）	1.噪声监测：2 次/年 2.大气监测：2 次/年 3.水质监测：1 次/季度 4.电磁监测：1 次/年 5.生态监测：1 次/年	1.敏感点执行《声环境质量标准》中相应区域标准；厂界执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2.《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z254-2017） 3.执行广东省《水污染物排放标准》DB44/26-2001 4.《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
其他	/	/	/	/

七、结论

深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程（一期）的建设符合国家和地方的有关法律法规、符合深圳市城市总体规划和交通规划，与深圳市的城市定位和城市发展目标相协调；项目占压深圳市凤凰山森林公园部分区域，选址用地现状为建设用地，已根据主管部门要求开展凤凰山森林公园经营范围调整工作，森林公园范围调整后工程不再占压森林公园。工程为重大道路交通设施，涉及深圳市基本生态控制线范围内的部分区域符合深圳市环境保护规划和基本生态控制线管理要求。调度指挥中心内牵引变电所采用低噪声源设备对沿线及选址周边的噪声影响总体可控。在采取相应环保措施的前提下，从环境保护的角度看，设计中的工程选址及线路走向方案总体可行。

总体而言，工程施工、运营期生产作业将产生一定程度和范围的噪声、振动、水、大气、土壤、固体废物等环境影响，经过落实设计和报告书提出的环保措施，在严格执行“三同时”制度的前提下，施工期和运营期产生的各类污染物经过处理后都能达到相应的排放标准，工程建设对环境的负面影响可以得到控制和减缓。从环境保护角度分析，深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程（一期）的建设可行。

八、生态环境影响评价专题

8.1 概述

本工程为深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程（一期），主要包含调度指挥中心及配套用房工程、黄麻布牵引变电所工程、灾备中心工程、12306 票务系统工程。其中调度指挥中心及配套用房工程结合牵引变电所统筹布置在深圳市宝安区同和工业园内，灾备中心工程依托既有昂鹅车辆段综合楼 4F、5F 既有房屋，仅增加配套服务器设备，无新增占地。12306 客票系统工程依托既有穗莞深城际既有机场站内房屋，仅新增票务终端设备，无新增占地。

综上，灾备中心工程、12306 客票系统工程依托既有房屋，仅增加常规用电设备，运营期无各类污染物排放，本次不再纳入环境影响评价范围。

调度指挥中心选址位于深圳市宝安区同和工业园内，位于洲石路北侧，福洲大道东侧，福洲立交东北侧，深大城际黄麻布车站东北侧，用地面积约 1.6147 公顷。结合周边建筑情况，统筹布置调度指挥中心及配套用房、牵引变电所。

本项目调度指挥中心选址涉及凤凰山森林公园，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》（试行）表 1 专项评价设置原则：涉及环境敏感区的项目需设置生态专项分析。

8.2 评价等级与评价范围

8.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中 6.1 评价等级判定原则：本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；调度指挥中心和牵引变电所临近凤凰山森林公园；工程对地表水文无影响；调度指挥中心永久占地 1.6147hm²，无临时用地，总占地面积小于 20km²。因此，综合判定生态环境影响评价等级为二级。

8.2.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》中 6.2 评价工作范围，通过本项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定，工程生态影响评价范围确定为工程占地区域及边界外直线距离 1000m 范围，涵盖建设项目全部活动的直接影响和间接影响区域。

8.3 生态保护目标

工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等环境敏感区；工程用地界内无地表水体；工程调度指挥中心及牵引变电所选址紧邻调整后凤凰山森林公园；调度指挥中心及牵引变电所整体位于深圳市基本生态控制线内。综上，本项目生态环境保护目标见表 8.3-1。

表 8.3-1 生态环境保护目标表

序号	类型	环境保护目标名称	等级	批复文件	主要保护对象	工程内容
1	土地	土地资源	/	/	土地资源	工程调度指挥中心及牵引变电所占用地表
2	植被	植被资源	/	/	植被资源，评价区内共记录到维管植物 70 科 184 属 214 种，未记录到国家或省重点等珍稀濒危野生植物，未记录到古树名木及古树后备资源	调度指挥中心及牵引变电所永久占地占用建设用地，无自然植被占用，但施工期间车辆运输等引起的扬尘可能附着于周边植被影响其光合作用
3	生态敏感区	凤凰山森林公园	市级	深发改〔2006〕1631 号	保护对象主要为森林风景资源；工程评价范围内分布有广东省重点保护野生动物 1 种，为白鹭	工程调度指挥中心及牵引变电所选址紧邻凤凰山森林公园
4	生态控制线	深圳市基本生态控制线	/	2005 年市政府令第 145 号	生物多样性保护	调度指挥中心及牵引变电所位于深圳市基本生态控制线内，占地约 1.6147hm ²

8.4 生态评价方法与内容

8.4.1 生态评价方法

根据生态环境质量评价技术规范对生态环境质量现状进行评价。样方调查采用资料收集结合典型抽样法，同时对各标准样地内及周边地区相应环境因子作了调查。

生态影响评价主要从工程占地进行评价，同时对涉及的主要评价因子进行预测和分析，并依据评价结果，定量或定性地给出工程建设对生态环境的影响程度和范围，最终提出有针对性的生态恢复措施。

(1) 生态现状调查方法

生态现状调查的内容包括生态背景调查和生态问题调查，本次生态现状调查采用资料收集法、现场踏勘法、遥感调查法。

资料收集法：收集沿线地区非生物因子特征（气候、土壤、地形地貌、水文地质等）、动植物类型及分布、生态功能区划、土地利用等资料，分析各生态要素现状情况，结合现场调查，得出沿线动植物分布、土地利用现状情况。

现场踏勘法：现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及遥感解译的准确性，以获取实际资料和数据。本工程现场踏勘样方样线布设已在报告表中第三部分进行论述。

遥感调查法：采用本工程所在区域根据 Landsat 8 OLI_TIRS 卫星遥感影像资料（条带号：122；行列号 44），建立地物原型与卫星影像之间的直接解译标志，通过非监督分类和人机交互判读分析方法得到项目评价区土地利用现状信息，运用 ENVI5.6 软件解译出评价范围内生态环境评价所需的植被、土地等相关数据，最后应用 ArcGIS10.8 等软件进行数据统计和生态制图，得到项目评价区域植被归一化指数、植被覆盖度等生态现状信息。

（2）评价方法

生态现状评价和生态影响预测评价采用图形叠置法、指数法。

图形叠置法：本次利用 GIS 软件空间数据的叠置功能进行生态现状评价和生态影响评价。按叠置方式分视觉叠置和信息复合叠置，本次生态环境现状评价中绝大部分采用视觉叠置，将工程信息叠置在相应生态要素图件上，评价工程周边的生态环境现状，生态影响预测评价主要采用信息复合叠置。

指数法：利用植被指数法评价工程周边区域植被分布情况。

8.5 生态环境现状

本项目所在区域生态环境现状已在本报告表中第三部分中进行详细论述，包括项目所在区域生态功能区划、动植物现状情况、土地利用情况等，故本专题中不再进行赘述，本专题以工程生态环境影响分析及缓解措施为主进行详细论述。

此外，工程选址紧邻凤凰山森林公园同时位于深圳市基本生态控制线内，本专题将对工程建设对凤凰山森林公园及深圳市基本生态控制线影响及减缓措施进行详细论述（对工程涉及凤凰山森林公园设专节）。

8.6 生态环境影响评价

8.6.1 施工期生态环境影响分析

8.6.1.1 土地利用影响分析

1、工程占地对土地现状的影响分析

工程永久用地主要为调度指挥中心及牵引变电所等地面设施占地，永久占地类型均为建设用地，无临时占地。

表 8.6-1 工程永久及临时占地统计表

工程内容	占地类型	占用地类	占地面积
			(hm^2)
调度指挥中心及牵引变电所	永久占地	建设用地	1.61

工程建设占用建设用地，将降低施工场地与周边环境景观协调性以及人民生活居住质量，本工程建设区域现状为工业园区，属建设用地，不会改变土地类型，对土地现状无影响。

2、工程建设对土地利用规划的影响

调度指挥中心及牵引变电所占地为有条件建设区，属建设用地。对土地利用规划不产生显著影响。

8.6.1.2 土石方工程环境影响分析

本工程调度指挥中心建设将导致一定数量的土石方工程，以挖方为主，产生大量弃方。本工程土石方总量为 8.36 万 m^3 ，其中挖方总量 6.52 万 m^3 ，填方总量 1.84 万 m^3 ，借方总量 1.84 万 m^3 ，采取外购形式解决；弃方总量 6.52 万 m^3 。

本项目不在项目区外设置弃渣场，弃方计划全部运至消纳场。土方开挖及运输过程中的水土流失防治责任由土方建设单位承担，土方受纳场的水土流失责任由受纳场承担。

表 8.6-2 工程土石方平衡表

序号	工程内容	挖方 (万 m^3)	填方 (万 m^3)	利用方 (万 m^3)	借方 (万 m^3)	弃方 (万 m^3)
1	调度指挥中心及牵引变电所	6.52	1.84	0	1.84	6.52



图 8.6-1 土石方平衡图

土石方工程会对地表的自然状态造成一定的影响，扰动地表地层，破坏地表

植被，形成新的土质坡面。深圳市雨季集中于 4~9 月份，约占全年降雨量的 85%，期间工程临时堆土及弃土可能因降雨径流冲刷进入下水道的，导致下水道堵塞、预计，进而造成工程施工地区暴雨季节地面积水，同时大量降雨为水土流失提供了动力条件，工程弃方若处置不当可能会加剧水土流失；弃土路上运输途中散落可能造成路上运输线路区域尘土飞扬。

8.6.1.3 植物资源影响分析

1、植物、植物多样性影响评价

工程对评价区域植物、植被的影响主要在施工期。工程永久占地范围内原有地表上植被消失，受到不可逆影响；而临时占地范围内地上生长的陆生植被可通过原有土地类型恢复、绿化等措施进行恢复。

调度指挥中心及牵引变电所永久占地 1.6147hm²，无临时占地。

(1) 工程占用植被类型统计

根据工程占地情况，结合现场调查分析，本工程永久占地为建设用地，工业园内部分区域为园区内绿化，绿化面积约 0.1106 公顷，植物主要有阴香、榕树、小叶榄仁、天桃木、朱槿、灰莉、木樨、马缨丹等。

(2) 受影响植被面积及生物量损失

工程建设区域位于工业园内，属建设用地，但工业园内仍有少部分绿化区域，绿化植被主要有阴香、榕树、小叶榄仁、天桃木、朱槿、灰莉、木樨、马缨丹等。

参考《我国森林植被的生物量和净生产量》、《深圳市经济林生物量与碳储量及其空间分布》、《基于 MODIS 数据和植被特征估算草地生物量》等文献，工程占地及造成的植被生物量损失详见下表。

表 8.6-3 工程占地造成的植被面积及生物量损失表

占地类型	植被类型	占地面积	单位面积生物量	损失生物量	占总生物量	占植被总面积
		(hm ²)	(t/hm ²)	(t)	(%)	(%)
永久占地	森林植被	0.1106	180.47	19.96	0.21	0.17

工程永久占地 1.6147hm²，占用植被面积 0.1106hm²，造成生物量损失约 19.96t，占总生物量的 0.048%。工程占地范围较小，不会使评价区域内各类植被类型和生物量产生根本性的改变，同时占地范围内植被均为绿化植物，可在工程施工结束后对场界内进行合理绿化，种植地方种、铺植草皮，最大限度减少生物量损失，并美化环境。

2、对植被生态结构质量和稳定性的影响评价

本工程调度指挥中心建设原址位于工业园内部，属建设用地，占地范围内基本无自然植被，仅有少部分绿化。在本工程设计中可对调度指挥中心场界范围内进行合理绿化，达到景观协调。因此，项目建设对植被生态系统的影响可控。

3、对重点保护及珍稀濒危野生植物的影响评价

参照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年发布）和《广东省重点保护野生植物名录》（2023 年发布），调查过程中评价区内未发现国家和广东省重点保护野生植物，因此项目建设不存在对重点保护及珍稀濒危野生植物的影响。

4、对古树名木的影响

工程周边 300m 范围内无古树名木分布，同时施工期间扬尘可在较短距离沉降，因此项目建设不存在对古树名木的影响。

8.6.1.4 动物资源影响分析

工程所在区域内的植被多为以荔枝、相思、南洋楹、银合欢为主的阔叶林、阔叶混交林，包括少量的灌草丛；工程建设区域周边多为工业园、产业园等建设用地。建设区域周边植被多样性程度不高，受人为干扰程度较大，动物多样性的现状总体呈现较低的水平。现场调查记录的动物均为常见种类，如两栖纲的黑眶蟾蜍、爬行纲的变色树蜥、鸟纲的噪鹛、白头鹎、大山雀、红耳鹎等。

1、对两栖类的影响评价

两栖动物属于变温脊椎动物，主要在水体及其周边环境中活动。工程建设区域周边两栖动物分布较少，且均为常见种类。施工区域为建设用地，不是其主要活动场所，施工期一般会在施工区域周边设置围挡墙，不会对两栖动物的生存空间及活动通道造成分割，更不会影响其觅食、迁徙和基因的交流。因此，工程建设对两栖类动物影响很小。

2、对爬行类的影响评价

评价区记录到的爬行类为活动能力较强的有鳞目的蜥蜴类和蛇类，均为常见种类。工程建设区域为工业园，属建设用地，该区域不是爬行类动物主要生活场所，因此工程建设不会造成爬行类动物栖息地丧失；施工产生的振动和噪音会对爬行类动物造成暂时影响，但爬行动物行动隐蔽、迅速，警戒性和防卫能力较强，可自行远离施工区域，同时爬行动物具有较高的适应能力，快速适应后能够抵御或逃避工程建设带来的干扰。

3、对鸟类的影响评价

鸟类具筑巢孵卵行为，对光周期变化敏感，具有较发达的声通讯及较强的活动能力。根据现场调查，未发现鸟类在工程周边及评价区内有筑巢现象，评价区仅为其活动和觅食区域。施工期间，工程建设活动产生的噪声对栖息在周边的留鸟有驱赶和惊扰效应；施工运输车辆的灯光可能对鸟类昼夜活动节律造成一定影响。但工程建设区域周边相似生境范围较大，结合鸟类较强的活动能力，其很容易迁移到相似的活动区域。因此工程建设对鸟类的影响程度为轻微。

4、对哺乳类的影响评价

评价区所记录到的哺乳动物均为适应力较强的小型哺乳类，分属啮齿目和翼手目。施工机械和施工人员进场以及产生施工噪声等，哺乳动物生存环境必然受到影响。施工期的灯光对翼手目物种来说容易造成干扰；啮齿目物种生性警惕敏感，行动敏捷又善于躲避，并且适应力极强，能较迅速地规避项目施工带来的影响。工程建设期间，哺乳类动物会主动躲避，远离施工现场，故工程建设不会对这些动物造成直接伤害，只会对其栖息地造成局部的影响。当工程完工后，哺乳类动物有可能回到原来的栖息地或栖息地附近。总体而言，工程建设对哺乳动物的生态影响较小。

5、重点保护动物的影响评价

本次在凤凰山森林公园评价区范围内记录到广东省重点保护野生动物 1 种，为白鹭。工程建设对重点保护动物的影响分析详见相关专题论证章节。

8.6.1.5 景观影响分析

工程施工期间明挖作业、临时工程搭建等工程内容，与周围城市和森林生态系统的景观之间形成一定的视觉冲突，对景观视线产生一定的影响。

8.6.1.6 对基本生态控制线影响分析

工程占用深圳市基本生态控制线，现状为建设用地。工程施工期及运营期对凤凰山森林公园的影响将在本报告表中设专节（八、生态环境影响评价专题中 8.8 工程涉及凤凰山森林公园专题论证）进行详细分析，本节仅针对工程实施对生态基本控制线进行总结。

新建调度指挥中心及牵引变电所占地面积 1.6147 公顷，地类均为非林地。工程紧邻森林公园范围，工程对公园水土流失的影响主要体现在施工期，总体上对公园土地资源和水土流失的影响程度轻微；评价区的植被类型为人工常绿阔叶

林以及经济林，评价区记录到维管束植物 70 科 184 属 214 种，未记录到国家或省重点保护野生植物，未记录到古树名木及后备资源。工程占地区域为工业园，属建设工地，工业园内仅少部分绿化，因此工程建设不会导致公园内的植物种类减少，且评价区内的植被类型及植物物种在公园的其他区域均广泛分布，工程建设对森林公园植被和植物多样性的影响程度轻微；评价区记录到陆生野生脊椎动物 8 目 26 科 32 种，其中，广东省重点保护野生动物 1 种，为白鹭。评价区内记录到的野生动物大多为常见种，在公园的其它区域也有广泛分布，适应能力和避险能力较强，工程建设对动物造成的影响随着施工的结束也逐渐消失，对森林公园内野生动物多样性的影响程度轻微；调度指挥中心及牵引变电所占地面积小，不占用森林公园，不会引起现有景点（旅游资源单体）的消失，也不会降低公园的风景资源质量等级，工程建设对公园内自然体系生态完整性影响程度轻微。

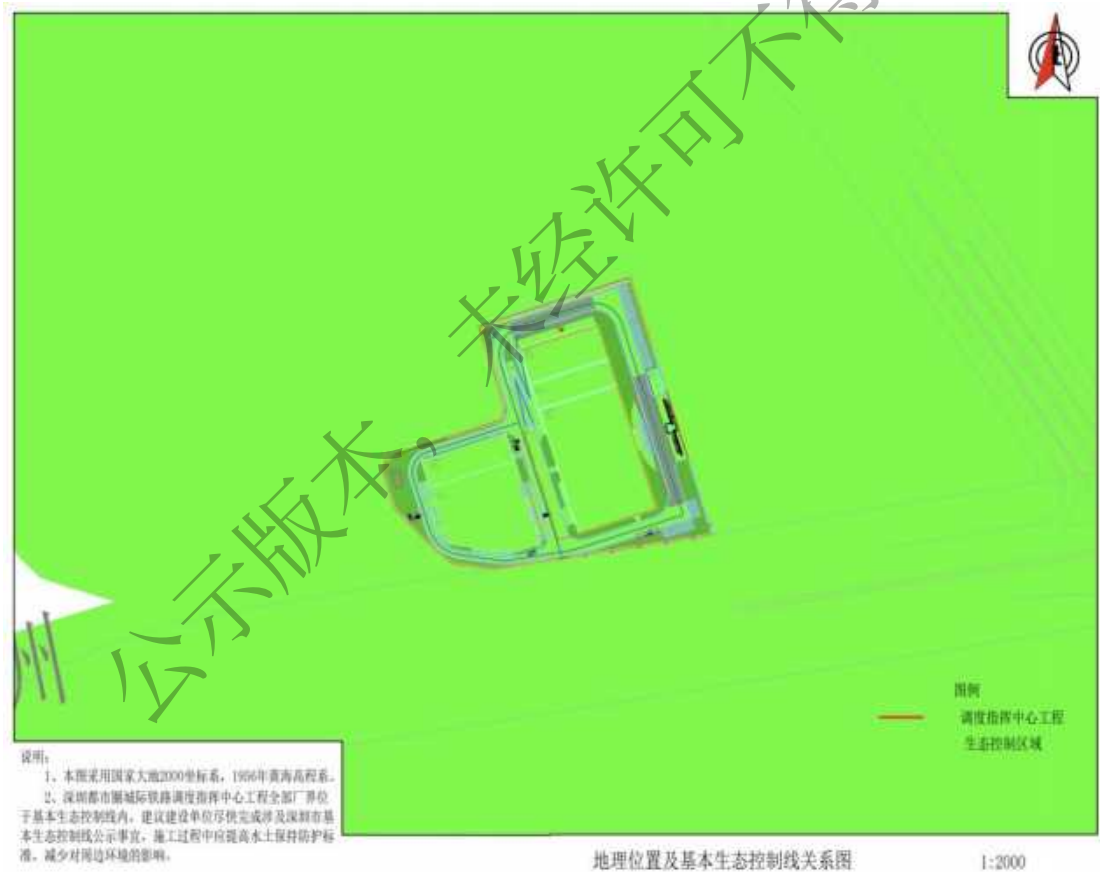


图 8.6-2 调度指挥中心及牵引变电所与基本生态控制线位置关系图

8.6.2 运营期生态环境影响分析

8.6.2.1 植物资源影响分析

调度指挥中心及牵引变电所占用土地现状均为建设用地，工程占地造成的对地表植被的破坏均体现在施工期间，运营期无土建工程，对植被资源无影响。

8.6.2.2 动物资源影响分析

工程建成后对动物的影响主要体现在噪声、灯光、人类活动等对动物的驱赶和惊扰效应。结合历史资料及现场调查结果，工程评价范围内动物种类均为当地常见物种，评价范围内记录到广东省重点保护动物—白鹭，但内未发现鸟类筑巢现象，因此工程建设区域仅为以上保护鸟类的活动区域。

工程建设区域主要为建设用地，不属于两栖类和爬行类动物主要栖息场所，不会造成其生境损失；而鸟类及哺乳动物大多具有较强的活动能力及适应能力，且周边可替代生境范围较大，可自发迁移至周边适宜生境。因此，工程运营期对动物资源影响甚微。

8.6.2.3 生态系统功能影响分析

工程选址区域现状已为工业园，建成后将因地制宜进行生态修复和绿化工作，不会造成工程占地范围内植被明显减少，控制运营期调度指挥中心及牵引变电所场界内污染物排放去向，禁止随意排放入外环境中。因此，在采取污染物控制的基础上工程对生态系统功能无影响。

8.6.2.4 景观影响分析

调度指挥中心及牵引变电所厂界现状均为建设用地，工程建设不会加重景观影响，同时通过在厂界内进行适宜绿化措施，将与紧邻凤凰山森林公园内森林植被衔接过渡，达成景观融合。

8.7 生态环境保护措施

8.7.1 施工期生态环境保护措施

8.7.1.1 植物保护措施

1、植物多样性保护措施

施工过程中注意对周边林地的保护，尽量减少占用。应按相关法规要求，办好林地占用手续。施工范围应不超过红线，以减少林地损失。

严格控制在划定范围内进行施工，做好土方调配施工方案，尽量减轻对林地环境影响。施工尽量避开雨季，对植被的破坏要及时恢复。

施工过程中，应加强施工人员的教育和管理，严格控制永久占地，尽量减少不必要的植被破坏。

施工期注意森林火灾预防，施工生产区布设应尽量远离林区。加强森林防火

宣传教育，禁止施工人员在林区附近生火、抽烟等。注意防止生物入侵种的传播，以免对沿线生态多样性带来长远影响。

2、工程实施后及时进行复绿

根据“关于印发《铁路绿色通道建设实施指导意见》的通知”(铁建设函〔2007〕472)，并依据因地制宜、考虑生态学目标、坚持生态目标与经济目标相协调、“绿色通道”规划与区域经济建设规划协调的原则采取以下措施：

本工程调度指挥中心及牵引变电所建设区域现状均为建设用地，在调度指挥中心及牵引变电所可栽种一些园林树种或观赏植物，如紫薇、小叶榄仁、桂花、火焰树等，也可以栽种一些当地常见树木，如荔枝、相思等，不但可以起到对植物损失的补偿，还可以起到美化环境的作用。

3、古树名木保护

①相关法规条例保护要求

《城市古树名木保护管理办法》第十四条：新建、改建、扩建的建设工程影响古树名木生长的，建设单位必须提出避让和保护措施。城市规划行政部门在办理有关手续时，要征得城市园林绿化行政部门的同意，并报城市人民政府批准。

《城市绿化条例》第二十四条：严禁砍伐或者迁移古树名木。因特殊需要迁移古树名木，必须经城市人民政府城市绿化行政主管部门审查同意，并报同级或者上级人民政府批准。

《深圳经济特区绿化条例》(2019 年修订) 第五十五条：任何组织和个人不得擅自迁移、砍伐古树名木。确需迁移、砍伐古树名木的，依照相关法律、法规的规定执行。

②法规条例符合性分析

工程周边 300m 范围内无古树名木分布，因此工程建设不会对古树名木产生影响，符合以上法规条例的要求。

4、控制外来植物对当地生态系统的影响

工程评价范围内主要外来入侵物种包括：光荚含羞草、五爪金龙、马缨丹、白花鬼针草、飞机草、微甘菊、假臭草等。建议将外来植物防治工作纳入施工期管理议事日程，加强宣传，提高认识，广泛动员参建人员投身于施工区入侵植物的防治工作中去。坚持人工挖除为主，结合植被替代等技术措施，开展综合防治，

施工区域的入侵植物应及时挖除，采取就地焚烧的方式去除，防止其种子扩散，并在入侵植物生长的施工区域及时种植替代植被。

8.7.1.2 动物保护措施

1、动物多样性保护措施

加强施工人员的法制教育和保护意识，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物，减少对野生动物的直接伤害。

2、重点动物保护措施

评价范围内未记录到重点保护两栖类、爬行类动物及重点保护的哺乳类动物。工程评价范围内分布的重点保护动物鸟类为白鹭。合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响。野生鸟类大多具有日出性，晨昏（早晨、黄昏）觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程运输车辆噪声对保护鸟类的惊扰，应做好时间计划，避开鸟类休憩期。

8.7.1.3 景观保护措施

施工期间应尽量减少施工作业区对植被的破坏，施工场地应设置不低于2.5m 的围挡，围挡应进行专项景观设计，起到绿化和美化的效果，减少由于施工场地的杂乱引起的视觉冲击。

调度指挥中心及牵引变电所厂界内的地面绿化设计中尽量增加绿化面积，增加与周边景观的连通性、协调性。

8.7.1.4 水土流失保护措施

1、植被措施

调度指挥中心及牵引变电所厂界内进行景观绿化设计，栽种本地树种，乔木、灌木相结合。

2、工程措施

工程中应减少开挖量和废弃量，进一步优化土石方调配，尽量移挖作填，减少土石方倒运过程产生的环境影响。土石方调运过程中尽可能缩短调运距离；对安装施工和土建施工按专业队伍错开布置、错开施工的施工程序，缩小裸露面积和时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的影响；施工完成后，及时清理施工现场，平整土地，为植被恢复创造条件。

施工前进行表土剥离，并采用土袋拦挡和覆盖等措施，后期用于植被恢复所需的种植土利用。开挖土方需设置临时堆土区集中堆放，临时堆土区采用沙袋拦挡、覆盖和排水沟等临时防护措施，防止堆土区泥沙扩大范围造成污染。泥土尽量随挖随运，按照固定运渣线路行驶，运渣时车箱要盖严，严禁超载。施工结束后对站口区域采取整地园林式绿化，对项目区原植被绿化区铺草皮，恢复道路乔灌木景观绿化。

建设单位应当按照《深圳市建筑废弃物减排与利用条例》以及本市建筑废弃物减排利用技术规范的要求，确定建筑废弃物运输单位后，编制建筑废弃物减排及处理方案，在工程项目开工前报建设部门备案。

施工单位进行管线铺设、道路开挖化等工程的，必须设置围栏，隔离作业，采取有效保洁措施，并及时运输工程施工过程中产生的建筑废弃物，施工完毕48小时以内应当清理遗留的建筑废弃物并运至受纳场所。进入受纳场所后应当服从场内人员的指挥进行倾倒；随车携带车辆管理档案备案凭证、检测合格证明、联单及相关运输证照。

建筑废弃物受纳场应当加强作业现场周边和出入口环境卫生管理，根据有关规定建设水土保持设施，在出入口设置相应的冲洗设施、排水设施和沉淀设施，对出场车辆采取除泥、冲洗等保洁措施，防止车辆带泥污染道路。

通过以上措施，弃土的运输和处置能够得到合理解决，对环境的影响可控。

8.7.2 运营期生态环境保护措施

本工程调度指挥中心及牵引变电所等永久占地现状均为建设用地，未对周边土地利用格局造成影响。厂界内可通过合理绿化达到与周边森林到城镇景观过渡的连通性、协调性。

8.8 工程涉及凤凰山森林公园专题论证

8.8.1 凤凰山森林公园基本概况

1、地理位置

凤凰山森林公园位于深圳市宝安区和光明区交界处，范围涉及福永、西乡、沙井、石岩、公明五个街道，地理坐标东经 113°49'21"~113°53'17"，北纬 22°37'57"~22°43'11"，总面积 2765.3951 公顷。

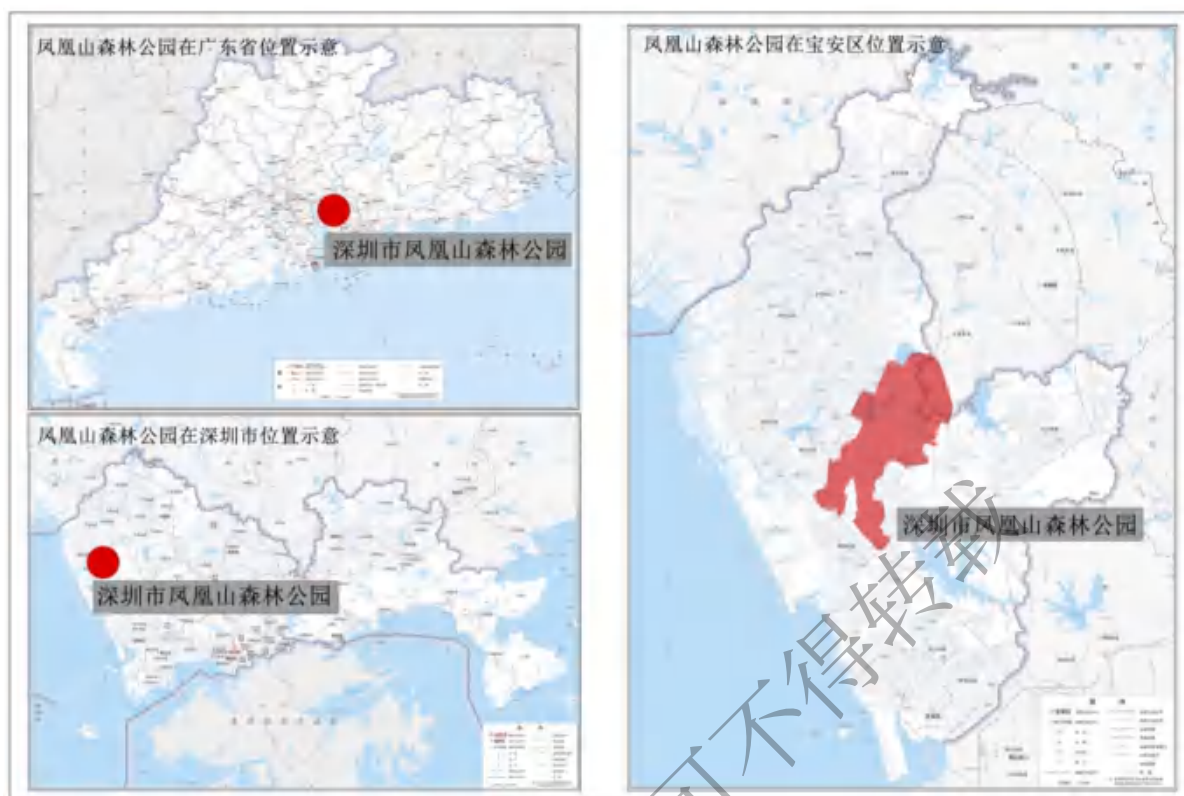


图 8.8-1 凤凰山森林公园地理位置示意图

2、历史沿革

2006 年 7 月，深圳市发展和改革局以深发改〔2006〕1631 号正式批复设立凤凰山森林公园（规划总面积为 2765 公顷）。2026 年 2 月，深圳市规划和自然资源局准予改变深圳凤凰山市级森林公园经营范围，面积由 2765.3516 公顷变更为 2765.3951 公顷（深规划资源函〔2026〕417 号）。

3、自然资源

（1）地质地貌

凤凰山森林公园为丘陵地貌，主体的凤凰山是珠江口东岸的一座低矮山脉，属粤东沿海莲花山系。凤凰山山体呈东北—西南走向，山脊轴线呈月牙形，最高峰为福永与西乡交界处的大茅山，海拔 376 米。

（2）气候

凤凰山森林公园属于亚热带季风气候，年平均气温 23.0℃，年降水量平均为 1935.8 毫米，全年 86% 的雨量出现在汛期（4~9 月）。公园春夏季节盛行偏南风，高温多雨；秋冬季节盛行东北季风，天气干燥少雨；常年主导风向为东南偏东风，平均每年受热带气旋（台风）影响 4~5 次。

（3）水文

森林公园内有溪流、河道、水库等，涉及较大的水库有屋山水库、七沥水库、九龙坑水库等。

（4）植物资源

凤凰山森林公园内植物区系成分包括世界广布、热带分布和温带分布，如大戟科、樟科、桑科、山茶科、桃金娘科、芸香科、五加科、梧桐科等。森林公园处于热带植被的北缘，与亚热带的植被过渡现象较为明显。由于长期以来的人类活动干扰，次生的常绿季雨林退缩在沟谷溪岸两侧，但缺乏高大的乔木，其热带性特征已大大减弱，但仍可见有丰富的木质藤本、茎花植物等热带特征。

（5）动物资源

凤凰山森林公园内野生动物资源丰富。据调查，森林公园哺乳类动物有倭花鼠、野猪以及各种鼠类；鸟类尤以雀形目数量众多，如红耳鹎、暗绿绣眼鸟、黄眉柳莺、白鹡鸰、鹊鸂等；爬行类动物有铜蜓蜥、中国石龙子、变色树蜥等；两栖类动物有黑眶蟾蜍、沼水蛙等。此外，森林公园内记录到国家二级重点保护野生动物 2 种，分别为蛇雕（*Spilornis cheela*）、白鹇（*Lophuranycthemera*）；广东省重点保护野生动物 1 种，为白鹭（*Egretta garzetta*）。蛇雕栖息和活动于山地森林及其林缘开阔地带，单独或成对活动；白鹇栖息于山地阔叶林，尤以森林茂密，林下植物稀疏的常绿阔叶林和沟谷雨林较为常见；白鹭栖息于沿海低海拔地区的湖泊、水塘、海湾、河口及沿海附近溪流、水稻田和沼泽地带等。

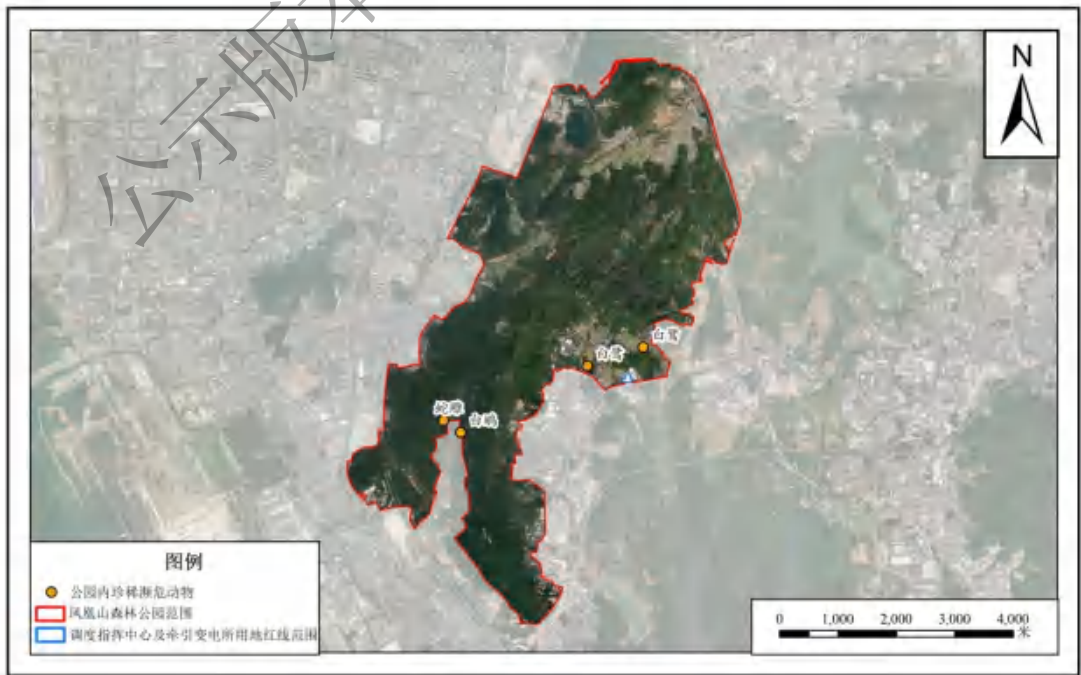


图 8.8-2 凤凰山森林公园内珍稀濒危陆奇野生脊椎动物分布示意图

(7) 功能分区

森林公园目前未编制相应的总体规划。依据《深圳市绿地系统规划(2004~2020 年)》，凤凰山森林公园被分为核心保护区、生态缓冲区、康乐游憩区。

4、森林风景资源

1) 自然风景资源

①地文资源

凤凰山森林公园为丘陵地貌，地文资源主要为山景、石景、洞府、沟谷。山体为有凤凰山，有白鸽山、大茅山、大庙山、飞云顶等，山上石头造型奇特，形成独特的石景，有伶仃石、合掌石、莺哥石、试剑石、狮吼石等，洞府以凤凰仙洞为代表，森林公园内山谷沟壑纵横，形成丰富的沟谷景观。

②水文资源

水文资源主要为水库、江河、溪流、瀑布、泉井等。水库主要为屋山水库、七沥水库、九龙坑水库等。江河为森林公园内福永河。瀑布位于山腰的一处峡谷内，高度约 20m。泉井以圣水玉泉、长寿仙景为代表。森林公园内山谷沟壑纵横，山涧溪流、沟泉不断，与周围石块、植被形成丰富的溪涧景观。

③生物资源

凤凰山森林公园内植物景观主要为南洋楹群落景观及荔枝园景观；动物资源有哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类等，以鸟类动物为主。动物景观有白鹭景观，主要集中于傍晚集中在屋山水库、七沥水库附近，个体数量约 20~30 只。

④天象资源

凤凰山森林公园内天象资源主要为云雾及日出日落。

2) 人文风景资源

森林公园内的人文风景资源主要有凤岩古庙、红坟、望烟楼、凤凰文昌塔、凤凰书院、凤凰山广场、普门示现牌坊、半山亭、莺歌亭等。

8.8.2 生态环境现状调查

1、植物资源

(1) 植物多样性

根据现场调查结果并结合相关资料，统计出评价区内有维管束植物 70 科 184

属 214 种，其中，蕨类植物 6 科 8 属 11 种，被子植物 64 科 176 属 203 种。在 214 种维管植物中含 59 种栽培种类，7 种外来入侵植物。

本次现状调查期间利用宝安区最新的森林资源管理“一张图”数据，以及林业部门提供的基础数据和图件，选择典型植被类型进行样方调查，共布设 6 个样方（样方调查表见表 3.3-2 及附件），并结合资料查阅、样线调查等方法，参考《中国植被》、《广东植被》，对调查到的植被进行分类。评价区的主要植被型为经济林和人工常绿阔叶林为主，主要植物物种包括：荔枝、南洋楹、台湾相思、尾叶桉、九节、芒萁、乌毛蕨等。评价范围内植物名录见附件。

表 8.8-1 评价区内植被类型

植被型组	植被型	群系（群落）	主要组成物种
人工植被			
人工林	经济林	荔枝群落	荔枝
	人工常绿阔叶林	南洋楹群落	南洋楹、尾叶桉、台湾相思、鹅掌柴、银柴、九节、芒萁、乌毛蕨、绿萝、黑莎草



图 8.8-3 评价区内现场调查照片

(2) 国家、广东省重点保护植物和受威胁植物现状

评价范围内的森林植被多为人工常绿阔叶林和经济林，受人为干扰程度较高，区内的群落结构较为简单，森林生态功能等级不高。参照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《广东省重点保护野生植物名录》（2023 年）、《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》（2020 年）等，评价区内未发现国家或省重点保护等珍稀濒危野生植物。

(3) 古树名木现状

参照《古树名木鉴定规范》、《古树名木普查技术规范》，根据广东省古树名木信息管理系统核查，工程建设区域 300m 范围内未发现古树名木及其后备资源。

(4) 外来入侵植物现状

根据国家环保总局、环境保护部和中国科学院办公厅 2003 年、2010 年、2014 年和 2016 年公布的四批外来入侵物种名单（共 40 种植物），及农业农村部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、海关总署和国家林草局 2023 年发布的重点管理外来入侵物种名录（共 33 种植物）。评价区内有 7 种入侵植物，包含重点管理外来入侵物种 5 种。目前，评价区内入侵植物危害不严重，但应严格加以防范。

表 8.8-2 评价区入侵物种名录

序号	科	属	中文名	拉丁名	四批	重点管理
1	豆科	含羞草属	光荚含羞草	<i>Mimosa bimucronata</i>	第四批	√
2	旋花科	番薯属	五爪金龙	<i>Ipomoea cairica</i>	第四批	√
3	马鞭草科	马缨丹属	马缨丹	<i>Lantana camara</i>	第二批	√
4	菊科	鬼针草属	白花鬼针草	<i>Bidens alba</i>	第三批	
5	菊科	飞机草属	飞机草	<i>Chromolaena odorata</i>	第一批	
6	菊科	假泽兰属	微甘菊	<i>Mikania micrantha</i>	第一批	√
7	菊科	假泽兰属	假臭草	<i>Praxelis clematidea</i>	第三批	√

2、动物资源

(1) 动物多样性

本次现场调查综合野生动物生活习性、植被覆盖情况和人为干扰程度以及地形等因素进行样线调查，共布设 4 条样线，全长约 3.4km，并结合访谈调查、资料查阅，参考《广东陆生脊椎动物分布名录》，统计出工程评价范围内分布有陆栖野生脊椎动物 8 目 26 科 32 种，包括两栖纲 1 目 4 科 5 种，爬行纲 1 目 3 科 4 种，鸟纲 4 目 16 科 19 种，哺乳纲 2 目 3 科 4 种。其中占地范围内记录到陆生野生脊椎动物 3 目 6 科 8 种，包括爬行纲 1 目 1 科 1 种，鸟纲 1 目 4 科 5 种，哺乳纲 1 目 1 科 2 种。

(2) 国家、广东省重点保护动物

凤凰山森林公园内分布有国家二级重点保护野生动物 2 种，分别为蛇雕（*Spilornis cheela*）、白鹇（*Lophuranycthemera*）；广东省重点保护野生动物 1 种，为白鹭（*Egretta garzetta*）。蛇雕、白鹇分布区域位于森林公园内康乐游憩区，距工程建设范围超过 2.5km。白鹭分布区域距离工程建设范围超 600m。

(3) 动物种类

1) 两栖纲

本次调查在评价区共记录到两栖动物 1 目 4 科 5 种,包括沼水蛙、饰纹姬蛙、花姬蛙、黑眶蟾蜍等。评价区未记录到两栖纲的重点保护、珍稀濒危动物,“三有”动物有 1 种。

表 8.8-3 评价范围内两栖动物名录

序号	目	科	种名	拉丁名	珍稀濒危级别			三有
					N	P	CHN	
1	无尾目	蛙科	沼水蛙	<i>Hylarana guentheri</i>				
2	无尾目	姬蛙科	饰纹姬蛙	<i>Microhyla fissipes</i>				
3	无尾目	姬蛙科	花姬蛙	<i>Microhyla pulchra</i>				
4	无尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>				
5	无尾目	树蛙科	斑腿泛树蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>				√

注: 珍稀濒危级别: N-国家重点保护, I-国家 I 级重点保护野生动物、II-国家二级重点保护野生动物; P-广东省重点保护; CHN-中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷(2020), CR- 极危、EN-濒危、VU-易危; 三有-国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录

2) 爬行纲

本次调查在评价区共记录到爬行动物 1 目 3 科 4 种,包括铜蜓蜥、中国壁虎、中国石龙子等。评价区内没有记录到爬行纲的重点保护、珍稀濒危动物,“三有”动物 4 种。

表 8.8-4 评价范围内爬行动物名录

序号	目	科	种名	拉丁名	珍稀濒危级别			三有
					N	P	CHN	
1	有鳞目	石龙子科	铜蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>				√
2	有鳞目	石龙子科	中国石龙子	<i>Plestiodon chinensis</i>				√
3	有鳞目	球趾虎科	中国壁虎	<i>Gekko chinensis</i>				√
4	有鳞目	游蛇科	灰鼠蛇	<i>Ptyas korros</i>				√

注: 珍稀濒危级别: N-国家重点保护, I-国家 I 级重点保护野生动物、II-国家二级重点保护野生动物; P-广东省重点保护; CHN-中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷(2020), CR- 极危、EN-濒危、VU-易危; 三有-国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录

3) 鸟纲

评价区内记录到 4 目 6 科 19 种,包括珠颈斑鸠、白鹭、噪鹃、白头鹎等。记录到评价区内广东省重点保护野生动物 1 种,“三有”动物 17 种。

表 8.8-5 评价范围内鸟类名录

序号	目	科	种名	拉丁名	珍稀濒危级别			三有
					N	P	CHN	
1	鸽形目	鸠鸽科	珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>				√
2	鹁形目	鹭科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>		√		√
3	鸮形目	杜鹃科	噪鹃	<i>Eudynamis scolopaceus</i>				√
4	雀形目	鹁科	鹊鹁	<i>Copsychus saularis</i>				√
5	雀形目	鹁科	黑喉石鹁	<i>Saxicola maurus</i>				√
6	雀形目	鹁科	红耳鹁	<i>Pycnonotus jocosus</i>				√
7	雀形目	鹁科	白头鹁	<i>Pycnonotus sinensis</i>				√
8	雀形目	鹁科	黑短脚鹁	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>				√
9	雀形目	雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>				√
10	雀形目	鸦科	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>				
11	雀形目	鹁科	乌鸦	<i>Turdus mandarinus</i>				√
12	雀形目	山雀科	大山雀	<i>Parus cinereus</i>				√
13	雀形目	柳莺科	黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>				√
14	雀形目	鹁科	白鹁	<i>Motacilla alba</i>				√
15	雀形目	棕鸟科	黑领棕鸟	<i>Gracupica nigricollis</i>				√
16	雀形目	山椒鸟科	赤红山椒鸟	<i>Pericrocotus flammeus</i>				
17	雀形目	扇尾莺科	纯色山鹧鸪	<i>Prinia inornata</i>				√
18	雀形目	梅花雀科	白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>				√
19	雀形目	绣眼鸟科	暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonicus</i>				√

注：珍稀濒危级别：N-国家重点保护，I-国家 I 级重点保护野生动物、II-国家二级重点保护野生动物；P-广东省重点保护；CHN-中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020），CR- 极危、EN-濒危、VU-易危；三有-国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录

4) 哺乳纲

评价区内记录到哺乳动物共 3 目 3 科 4 种，包括小家鼠、褐家鼠、普通伏翼等。评价区内未记录到国家重点保护、广东省重点哺乳动物，记录到“三有”动物 1 种。

表 8.8-6 评价范围内哺乳动物名录

序号	目	科	种名	拉丁名	珍稀濒危级别			三有
					N	P	CHN	
1	兔形目	松鼠科	倭花鼠	<i>Tamiops maritimus</i>				√
2	啮齿目	鼠科	小家鼠	<i>Mus musculus</i>				
3	啮齿目	鼠科	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>				
4	翼手目	蝙蝠科	普通伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>				

注：珍稀濒危级别：N-国家重点保护，I-国家 I 级重点保护野生动物、II-国家二级重点保

护野生动物；P-广东省重点保护；CHN-中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020），CR- 极危、EN-濒危、VU-易危；三有-国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录

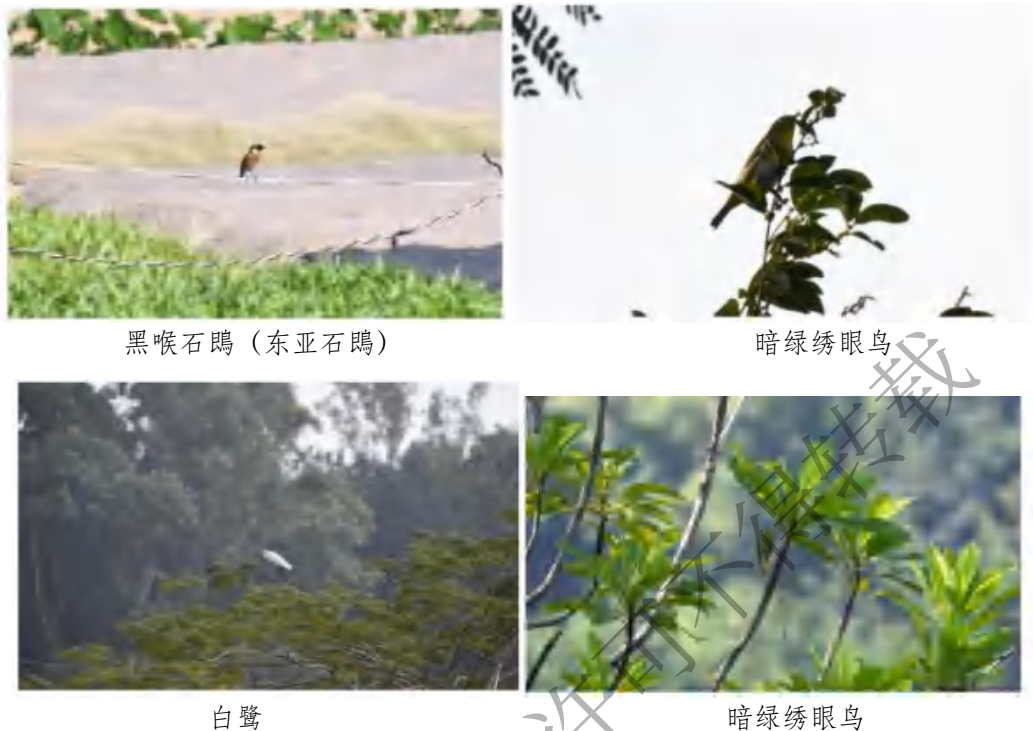


图 8.8-4 评价区内动物照片

3、土地资源

通过遥感影像解析与实地调查相结合的方法，依据最新国土三调数据以及《土地利用现状分类标准》，工程占地范围内地类均为建设用地。



图 8.8-5 工程占地区域现状照片

4、森林风景资源

采用线路调查和重点调查相结合的方法，对评价区的景观资源类型、数量进

行调查，对评价区的优良级风景资源（旅游资源）进行重点调查。

（1）自然风景资源

评价区为丘陵地貌，地文风景资源表现形式为丘陵；水文风景资源相对缺乏，仅有几处山塘等；生物风景资源多为南亚热带丘陵常绿阔叶林和鸟类景观等；天象风景资源有云雾、日出日落景观等。

（2）人文风景资源

评价区范围人文风景资源主要为园林树种和工厂建筑。

（3）主要景点（旅游资源单体）资源

根据《旅游资源分类、调查与评价》标准评价，评价区现有丘陵、山塘、云雾、日出日落人工常绿阔叶林、果园、工厂建筑等景点。

表 8.8-7 评价区内风景资源统计表

类型	类别	景点（旅游单体资源）	数量	质量等级
自然风景资源	地文风景资源	丘陵	-	一级
	水文风景资源	山塘	若干	一级
	天象风景资源	云雾、日出日落	3	一级
	生物风景资源	人工常绿阔叶林、鸟类景观	2	二级
人文风景资源	园林风景资源	园林树种	1	一级
	建筑风景资源	工厂建筑	若干	一级
	历史遗迹风景资源	-	-	-
	风物风景资源	-	-	-

8.8.3 工程概况

1、工程与凤凰山森林公园位置关系

工程调度指挥中心及牵引变电所紧邻凤凰山森林公园，不占用森林公园，总占地面积 1.6147 公顷。



图 8.8-6 工程与调整后凤凰山森林公园位置关系示意图

2、主要工程内容

工程新建调度指挥中心及牵引变电所紧邻凤凰山森林公园。调度指挥中心地上 10 层（局部夹层），为一类高层公建。调度指挥中心配套用房地上 11 层，建筑总高度 49 米，为一类高层公建，与调度指挥合建，位于调度指挥中心裙房上方。牵引变电所地上 3 层，地下 1 层。工程选址区域现状为工业园区，不涉及林地、绿地。



图 8.8-7 工程建成后效果示意图

8.8.4 法律法规符合性分析

《广东省环境保护条例》规定：

第四十七条：“……森林公园除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。……”

《广东省森林公园管理条例》规定：

第十七条：“森林公园内不得建设破坏森林资源和景观、妨碍游览、污染环境的工程设施，不得设立各类开发区；森林公园生态保护区和游览区内不得建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与森林风景资源保护无关的其他建筑物。已经建设的，应当按照森林公园总体规划逐步迁出。”

第二十六条：“森林公园内禁止下列破坏森林资源的行为：（一）猎捕和其他妨碍野生动物生息繁衍的活动；（二）砍伐、损毁古树名木、珍贵树木和其他国家重点保护植物；（三）毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林、破坏景观的行为；（四）排放超标的废水、废气和生活污水以及乱倒垃圾和其他污染物；（五）新建、改建坟墓；（六）法律、法规禁止的其他行为。”

工程调度指挥中心及牵引变电所原本占用凤凰山森林公园，工程建设前根据主管部门要求开展生态影响评价，并根据工程占地面积在森林公园周边合适区域补划不少于调出面积的森林公园，实现占补平衡，并编制森林公园经营范围调整可行性论证，目前已完成森林公园经营范围调整，调整后工程不再占压凤凰山森林公园，符合以上法律法规要求。

8.8.5 生态环境影响分析

1、土地资源影响分析

根据宝安区 2020 年森林资源管理“一张图”数据以及现场调查统计，完成凤凰山森林公园经营范围调整后，工程调度指挥中心及牵引变电所永久紧邻凤凰山森林公园，不涉及森林公园内用地。因此，工程的建设不会对凤凰山森林公园土地资源造成影响。

2、水土流失影响分析

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》，工程穿越区域属于广东省水土流失重点监督区，是以水力侵蚀为主的山岭丘陵区，侵蚀形式以面蚀为主，人为侵蚀以陡坡

开荒为主，其次修路和开发建设等。

从现场调查情况分析，工程所在区域地处亚热带季风气候区，冬暖夏热，降水多集中在夏秋两季，雨季期间对施工有明显的影响，其他季节对施工区域土壤侵蚀影响相对较小。工程施工区域为非林地，均为硬底化路面，能有效降低因雨水冲刷导致水土流失的影响。施工期工程设置相应的防护设施且周边区域的森林仍将发挥良好的固土保水作用，起到保护环境、恢复生态、保障工程安全运行的目的。

工程施工结束后，通过设置相应复绿措施和硬底化措施等，做好相关的防治与治理措施，总体影响不大，影响程度为轻微。

3、植被及植物多样性影响分析

(1) 施工期

1) 直接影响

据调查统计，评价区内记录到的维管植物 70 科 184 属 214 种，均为常见种。评价区植被型主要为人工常绿阔叶林和经济林，主要有荔枝群落、南洋楹群落等人工林。评价区未记录到国家或省重点保护等珍稀濒危野生植物，也未记录到古树名木及古树后备资源。完成凤凰山森林公园经营范围调整后，工程调度指挥中心及牵引变电所永久紧邻凤凰山森林公园，不涉及森林公园内用地，因此不会使公园内植物种类减少，更不会造成公园内植物物种多样性的降低。

施工期间施工活动产生的粉尘可能会吸附在施工点附近植物叶片表面，将影响植物正常的光合、呼吸和蒸腾作用，一些有害物质通过扰乱酶的正常功能，或者通过产生活性氧化物质破坏植物的正常代谢，会限制植物的生长发育。这些不利影响主要发生在施工期，施工过程中采取一定的围挡、洒水除尘等保护措施，可减少工程对周边区域植物群落及物种多样性造成的负面影响。在施工过程中要严格控制工程施工范围，表土通过分层开挖并在工程建设完成后进行分层回填，同时做好周边防护工作，工程施工对植物植被的影响相对较小。

综上所述，因此工程建设并不会导致公园内植被类型、群系和群丛种类、植物物种多样性的减少，也不会导致珍稀植物的减少。总体而言，工程建设对植被及植物多样性的影响为轻微。

2) 植被生物量损失

完成凤凰山森林公园经营范围调整后，工程调度指挥中心及牵引变电所永久

紧邻凤凰山森林公园，不涉及森林公园内用地，不会对植被造成破坏，因此不会造成公园植被生物量的损失。此外新调入森林公园区域植物资源丰富，可增加凤凰山森林公园内植被生物量。

3) 生物入侵

由于施工导致人为活动增加，可能增加外来入侵植物发生的风险，威胁当地植物多样性。评价区内发现有 7 种外来入侵植物，因此要在施工前做好施工人员培训，避免将入侵植物的种子带入评价区。另外要提前做好应急预案，如在施工过程中发现入侵物种要及时处理。因为整体施工面积比较小，且施工区域均为非林地，外来植物入侵可能性较小，再加上通过前期准备和施工过程中的方案制定，能最大限度地控制生物入侵，减少对当地植被及植物多样性的影响。

(2) 运营期

工程运营期，工程占地区域周边完整的森林生态系统具有一定调节能力。工程建成和运营后，仅需少量的管理和维护，不会对工程周边带来较大的人为活动，因此，对工程周边的生态影响较少，不会使植物和植被发生较大的改变。工程运营期对植被及植物多样性基本无影响。

4、动物多样性及生境影响分析

(1) 对两栖动物及其栖息地的影响分析

评价区的两栖动物种类较少，均为常见种类。由于工程施工区域地类为建设用地，位于公园外缘，临近城市主干道，施工区域内无两栖动物栖息地。根据两栖动物生活习性进行现场调查，两栖动物生长环境大多数为山塘、沟谷、果园等区域，因此本工程建设区域不是其主要活动场所，施工期一般会在施工区域周边设置围挡墙，不会对两栖动物的生存空间及活动通道造成分割，更不会影响其觅食、迁徙和基因的交流。因此，工程施工不会造成两栖动物多样性降低，对两栖动物的影响程度为轻微。

(2) 对爬行动物及其栖息地的影响分析

评价区记录的爬行动物有 4 种，均为常见种类，未记录到国家或省重点保护珍稀濒危爬行动物。工程对爬行动物的生态影响主要发生于施工期，直接影响主要是施工活动可能导致爬行动物的个体死亡或损伤；而间接影响则有生境破坏或丧失等，可能造成爬行动物的分布区缩减以及种群数量下降。

本工程施工区域为建设用地，通过现场调查，工程施工区域非爬行动物的栖

息场所，再结合许多爬行动物行动隐蔽、迅速，且警戒性和防卫能力较强的特点，能够较好的适应本工程建设带来的环境扰动，抵御或逃离不利其生存的生态影响。施工产生的振动和噪音会使爬行动物远离施工区域，因此不会直接造成爬行动物的死亡，故不会使爬行动物的数量减少，也不会使爬行动物多样性降低，更不会导致某些物种的消失，总体而言，工程建设对爬行动物的影响程度轻微。

（3）对鸟类及其栖息地的影响分析

评价区记录到鸟类 4 目 16 科 19 种，包括广东省重点保护鸟类 1 种，为白鹭。根据现场调查，未发现鸟类在工程周边及评价区内有筑巢现象，评价区仅为其活动和觅食区域。公园内同样的生境范围非常大，且鸟类活动能力相对较强，很容易迁移到相似的活动区域。

工程施工中主要是噪声对栖息在周边的留鸟有驱赶和惊扰效应。施工期间，工程建设活动产生的噪声和扬尘将会改变鸟类原有生境条件，降低生境质量，造成鸟类的暂时逃离。由于大多数鸟类会通过飞翔和短距离的迁徙来避免伤害，而工程施工仅为局部影响，故工程对鸟类的影响不大。施工结束后，噪音和扬尘的消除，影响生存竞争的人为因素消失，鸟类的栖息和生存将不受影响，因此工程建设对鸟类的影响程度为轻微。

工程施工区域并非鸟类的栖息地，工程建设不会造成对鸟类栖息地的破坏。施工期和运营期对声环境、大气环境等的影响可能会迫使鸟类离开受影响的区域，但不会造成鸟类数量以及多样性的降低。因此，工程建设和运营对森林公园内鸟类造成影响程度轻微。

（4）对哺乳动物及其栖息地的影响分析

评价区记录的哺乳动物 3 目 3 科 4 种，均为常见哺乳动物。哺乳动物具有行动隐蔽、迅速、食性广、分布广泛、适应性强的特点，能适应一定程度的人为干扰。施工人员的施工活动，如施工机械噪声会使哺乳动物逃离该区域，重新去寻去适宜栖息的地方。施工期间通过加强宣传教育及监督，规范施工人员行为，禁止捕杀动物；进入运营期后，通过对工程施工场地和周边生态环境进行恢复和重建，原有栖息地生态条件得以重建、生境破碎化因素消除，迁移至他处的动物将会回归，因此工程建设对哺乳动物的短期影响不可避免，长期影响较小，总体而言，工程施工期和运营期对哺乳动物的影响程度为轻微。

（5）对现有珍稀濒危野生动物及其栖息地影响分析

评价区记录到广东省重点野生保护动物 1 种，为白鹭。白鹭常集小群活动于浅水或河滩，白天于水域觅食，夜晚飞回林地休息。鸟类比较机敏，一有动静就会飞往人为活动较少的地方，工程施工期不可避免会产生噪音，会使其迁移更适宜生存的地方，评价区内水域也比较少，公园其它地方有七沥水库、九龙坑水库等更适宜白鹭生存的水域。总体而言，工程建设对现有珍稀濒危动物影响程度为轻微。

5、森林风景资源影响分析

(1) 对自然风景资源影响分析

评价区地文风景资源有丘陵、沟谷等；生物风景资源主要为南洋楹、荔枝林等人工林；水文资源主要为水塘；天象景观资源主要为日出日落景观；完成凤凰山森林公园经营范围调整后，工程调度指挥中心及牵引变电所永久紧邻凤凰山森林公园，不涉及森林公园内用地，并不会破坏公园内的植被，也不会影响整体森林的景观质量，人为活动情况与工程建设之前基本一致，总体而言，工程建设对自然风景资源的影响程度为轻微。

(2) 对人文风景资源影响分析

森林公园特色森林风景资源是自然风景资源，评价区的人文风景资源相对较少，仅有少量的工厂建筑与果园。调度指挥中心及牵引变电所在同和工业园拆迁的基础上新建，由于工厂建筑的风光资源质量等级较为一般，且果园距离工程占地区较远，并不会对果园造成直接破坏，因此，工程建设并不会降低公园内的风光资源质量等级，对人文风光资源的影响程度为轻微。

(3) 对现有景点（旅游资源单体）的影响分析

评价区内及周边现有主要景点（旅游资源单体）有丘陵、山塘、云雾、日出日落、人工常绿阔叶林、鸟类景观等。工程建设调度指挥中心建筑可能会对森林公园视线产生一定的影响，但凤凰山森林公园主要旅游景点以及旅游线路位于公园的中西部区域，而工程建设位于公园的东部，因此工程建设不会降低上述景点（旅游资源单体）保护和观赏价值，也不会减少森林公园风光资源的类型，更不会降低森林公园整体的风光资源质量等级，因此，工程对现有景点（旅游资源单体）的影响程度为轻微。

6、生态系统影响分析

评价区为当地较典型的丘陵地貌，现有植被类型主要为人工常绿阔叶林和经

济林，评价区邻近工业园，人为活动强度较大，土地利用方式、植被类型和植物多样性、野生动物多样性等受到不同程度的人工干扰。

(1) 对区域自然生态系统结构的影响

工程施工开展时，地表挖填土方等施工作业必然会对评价区现有的森林生态系统造成间接影响，但因工程永久占地为非林地，且距离评价区的植被较远，可能会对评价区内生态系统造成短暂的影响，但不足以对评价区内生态系统生物量和净生产力造成永久影响。通过生态恢复后，工程评价区内自然体系仍可处于较高的生产力水平，对自然系统生产能力的影响在区域自然系统可以承受的范围之内。

(2) 对生态系统功能的影响

工程在同和工业园拆迁的基础上新建调度指挥中心及牵引变电所，占用地类为非林地。但施工过程中，大气中扬尘及 NO_2 、 CO 等气体浓度增大，将降低直接影响区域生态系统的生产效率，从而导致生态系统功能稍微降低，但是随着施工的结束影响逐渐消失，生态系统功能逐渐恢复为施工前的水平。总体而言，工程建设对自然生态系统功能的影响程度为轻微。

(3) 对生态系统稳定性的影响

工程永久占地呈块状形式，占地面积较小，占用地类为非林地，工程紧邻森林公园，不会破坏森林植被，通过采取植被恢复和水土保持措施，工程施工后基本不会对区域物质流动、能源流动造成阻断，不会对公园内生态系统演替造成影响。工程建成后，评价区的生态系统仍由南亚热带常绿阔叶林主导，生态系统仍处于稳定状态，不会破坏所在区域生态系统的完整性。

8.8.6 生态环境保护措施

1、施工期保护措施

(1) 根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境。对施工人员进行森林公园有关管理、保护法规教育。禁止施工人员捕杀野生动物，并禁止人员进入施工区域外的林区休息、游玩。

(2) 禁止设置弃渣场，弃土弃渣应及时清运；加强施工管理，不可占用公园内的土地资源。加强土石方调配，在技术经济可行的条件下，加大土石方调配运距，尽量移挖作填。合理安排弃土流向，尽量使之资源化。将部分弃渣用于沿

线城市建设的填方，如用于公路铺路和回填取土坑等。

(3) 严格按照工程设计和批准的占地范围划定施工界限，尽量避免大挖大填，以减少工程占地面积；禁止越界施工和破坏红线范围外植被，严格控制施工用地范围，禁止超范围开挖。

(4) 合理安排施工时间，限定工作车辆、人员数量和工作时间，以减少对动物生境的影响。夜间尽量不进行施工或安排低噪声施工作业，以免噪声和振动对野生动物的生长繁殖造成不良影响。噪声高的施工机械夜间应停止施工，若因特殊需要连续施工的，必须事先得到有关部门的批准，并同时做好民众的沟通工作。

(5) 施工结束后，对黄土裸露区域及时进行防护或草皮覆盖，尽量保持原有生态环境，尽可能地减轻工程建设对当地植被的影响。

(6) 建议由专人负责施工过程中的生态环境监理；建设单位要加强对下属施工单位的监督，经常检查施工单位是否按照设计的区域开挖工作面，有无越界的现象。

2、运营期保护措施

(1) 制定生态保护方案：对城际铁路的工作人员，加强生态意识，爱护森林公园内的一草一木，保护好生态环境，严禁猎杀野生动物，不允许毁坏建设用地以外的林木资源。

(2) 加强人为活动的监督管理，指定专职护林人员进行巡山护林，坚决杜绝在公园内非法占用林地，盗伐、破坏森林植被等违法行为。

(3) 加强野生动物保护，严禁以各种形式破坏野生动物栖息地，非捕杀野生活动，对破坏野生动物栖息地和捕杀野生动物的违法行为，要及时制止，并依法追究其法律责任。加强森林火灾宣传，禁止在林区吸烟，严格防控进山人员在野外用火，发现山火应及时扑救。

(4) 制定应急处置方案：运营期对调度指挥中心、牵引变电所的周边植被的日常管护采用护林员巡护。对有可能发生的事故，制定应急处置预案，减轻事故对森林公园的影响。

(5) 做好生态环境监测工作

委托有相应资质的单位开展生态监测，对附近的生态环境与野生动植物动态变化进行连续的监测，获得第一手资料，为科学保护和管理提供可靠的依据。

施工期间定期调查自然资源、生态环境变动情况，分析工程建设对森林公园

林地资源和生态环境的影响；运营期考虑自工程建设完成后 3 年内按年度固定时间开展监测工作，重点关注工程运营后对生态系统造成的变化，并将监测数据上报给公园管理机构，以便实施更有针对性的措施。

监测内容主要包括：

- ①定点监测：生态系统的结构和功能的变化及恢复；
- ②样线监测野生动植物种的变化情况。

每个年度进行一次评价区域内动植物物种的动态变化监测。主要包括动植物种类、重点保护动物的分布和活动范围等。

③生态环境因子监测：定期采集区域内降水、气温、风力风向、大气质量、土壤质量、地质灾害和人为活动等数据，及时对运营期过程中噪声、废气、振动等因子进行抽样监测，记录数据，并根据数据变化采取相应的措施，保障各项监测数据符合相关规定和标准。

8.8.7 生态影响经济补偿估算

本次评价生态补偿计费标准及金额引自《深圳都市圈城际铁路动车基地及调度指挥中心工程对凤凰山森林公园影响专题报告》提出的生态补偿费用。

（1）降低影响的工程建设费用

降低影响的生态工程主要包括新建确界立标、管护设施等，费用估算总额 2.0 万元。

表 8.8-8 降低影响的工程建设费用估算表

项目名称	内容	金额（万元）	说明
新建确界立标	界桩 20 个	1.60	界桩 0.08 万元/个
新建管护设施	警示牌 4 个	0.40	警示牌 0.1 万元/个
合计		2.0	

（2）生态影响监测费

生态影响监测费主要是生态监测仪器设备购置费、监测人工费以及护林员巡护管理等，费用估算总额 76.70 万元。

表 8.8-9 环境监测及巡护管理费用估算表

项目名称	内容	金额（万元）	说明
生态监测仪器设备购置费	GPS3 个	0.90	0.30 万元/台
	水质速测仪 3 个	2.10	0.70 万元/台
	声音监测仪 3 个	1.20	0.40 万元/台
	空气质量监测系统 2 套	5.00	2.5 万元/套

项目名称	内容	金额（万元）	说明
监测人工费	施工期（2.5 年）和运营期初期（5 年），共 7.5 年	37.5	5 万元/年
护林员巡护管理	施工期（2.5 年）和运营期初期（5 年），共 7.5 年	30.00	1 人*4 万元/年
合计		76.70	

（3）生态功能损害补偿费

根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统服务功能评估（HJ1173-2021）》、《森林生态系统服务功能评估规范》（GB/T38582-2020），结合森林公园实际，参考相关文献数据，对项目占用林地的涵养水源、保育土壤、固碳释氧、营养物质积累、净化大气环境、生物多样性保护等 6 大类可货币化的森林生态系统服务功能指标进行价值评估。工程原本占用森林公园范围地类虽然是非林地，但工程占地范围内仍有 0.1106 公顷的工业园区内绿化面积，因此项目使用凤凰山森林公园林地的生态系统服务功能损害补偿费用估算为 8.90 万元。

（4）生态补偿费汇总

按照《广东省征地补偿保护标准（2016 年修订调整）》的要求，调度指挥中心及牵引变电所是在同和工业园拆迁的基础上新建的，地类均为非林地，不涉及占用公园内的林地，因此生态补偿费用不包括林地补偿费、林木补偿费、安置补助费和森林植被恢，仅针对降低影响的工程建设以及环境监测及巡护管理计列费用，共计 87.60 万元。

表 8.8-10 生态补偿费汇总表

项目	降低影响的工程建设费	环境监测及巡护管理费	生态功能损失补偿费	合计
补偿费用（万元）	2.0	76.70	8.90	87.60

九、声环境影响评价专题

9.1 概述

本工程位于深圳市宝安区，经沿线调查，调度指挥中心牵引变电所厂界周边涉及 5 处声环境敏感目标，见表 9-1。此外工程不涉及规划噪声敏感目标。

根据深圳市《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186 号），声环境保护目标位于 2 类和 4a 类区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1 评价等级划分，本项目经过地区适用于 GB3096 规定的 2 类标准的地区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），声环境影响评价等级确定为二级。

按照 HJ453-2018《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》，声环境影响评价范围：主变电站评价范围为厂界外 30 m。

按照 HJ2.1-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，对于以固定声源为主的建设项目（如工、码头、站场等），满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。本工程从最不利角度，声环境影响评价范围考虑为 200m。

表 9.1-1 声环境保护目标表

敏感点 序号	所在 行政区	保护目标 名称	所在场段	距场段距 离/m	主要声源	距声源距 离/m	与既有公路、铁路位置关系	声功能区 划	评价范围内规模	现状主要声源
1	深圳市宝 安区	富达纸品 厂宿舍楼	调度指挥 中心	59	牵引变电 所	148	距洲石路 30m	4a 类区	1-2 层办公, 3 层 住宿, 6 间宿舍	洲石路道路交通、 社会生活噪声
2	深圳市宝 安区	新越工业 园宿舍楼	调度指挥 中心	102	牵引变电 所	190	距洲石路 134m, 受厂区内其他 房屋遮挡, 道路噪声无法直达	2 类区	3 层宿舍楼, 共 33 间宿舍	工业噪声、社会生 活噪声
3	深圳市宝 安区	黄麻布黄 金水街散 户	调度指挥 中心	133	牵引变电 所	203	距洲石路 52m	2 类区	1 户	福州立交辅路道路 交通、社会生活噪 声
4	深圳市宝 安区	黄麻布黄 金水街 54 号、58 号	调度指挥 中心	182	牵引变电 所	195	距福州立交辅路 26m	2 类区	2~4 层宿舍, 3 栋	福州立交辅路道路 交通、社会生活噪 声
5	深圳市宝 安区	黄麻布黄 金水街 23~28 号	调度指挥 中心	130	牵引变电 所	137	距洲石路 52m	2 类区	2~3 层宿舍, 4 栋	福州立交辅路道路 交通、社会生活噪 声

9.2 声环境现状评价

9.2.1 现状监测

1. 布点原则

本线为新建工程，环境噪声现状监测主要是为全面把握工程沿线声环境现状，为环境噪声预测提供基础资料。

现状监测主要针对敏感点布点，监测点布设在规划地块距声源最近的敏感建筑或规划地块边界处，使测得的数据能反映保护区的环境现状，为噪声预测提供可靠的数据。

2. 测量方法及评价量

现状噪声测量按 GB3096-2008《声环境质量标准》执行，即在昼、夜间有代表性的时段内用积分式声级计连续测量 10min（受交通噪声影响的监测点测量 20min）等效连续 A 声级，以代表其声环境现状水平，测量同时记录主要噪声源。

以连续等效 A 声级作为评价量。

噪声现状监测选择在昼间 7:00~23:00、夜间 23:00~次日 7:00 有代表性的时段内进行。

根据现场调查情况，沿线涉及的主要道路基本情况见表 9.2-1。

表9.2-1 沿线主要道路基本情况表

序号	道路名称	道路宽度(m)	现状车道情况	道路标准
1	洲石路	32	双向 4 车道	一级公路

3. 测量仪器

噪声环境现状监测采用性能优良、满足 GB/T 3785.1-2023 要求的 AWA6228A 型噪声统计分析仪。所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均由计量检定部门鉴定合格；在每次测量前后用检定过的 CAL200 声源校正器进行校准。

4. 测量单位

测量单位为铁三院（天津）检测科技有限公司，拥有中华人民共和国计量认证合格证书，CMA 证书号为 210001214453。

5. 测点布设与监测结果

本工程调度指挥中心牵引变电所周边涉及 5 处声环境敏感目标布设监测断面 5 处，监测点 9 个，调度指挥中心牵引变电所厂界布设监测测点 4 个。

表 9.2-2 声环境现状监测表

序号	所在行政区	保护目标名称	所在场段	测点编号	测点位置	声源	距场界距离/m	与声源最近距离/m	现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标值 (dB(A))		现状主要声源	备注
									昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	深圳市宝安区	富达纸品厂宿舍楼	调度指挥中心	D1-1	1层窗外	牵引变电所	59	148	64	61	70	55	-	6	洲石路道路交通噪声、社会生活噪声	监测期间洲石路昼间大车 134 辆/20min, 中车 190 辆/20min, 小车 364 辆/20min; 夜间大车 50 辆/20min, 中车 32 辆/20min, 小车 164 辆/20min
				D1-2	3层窗外	牵引变电所	59	148	65	64	70	55	-	9		
2	深圳市宝安区	新越工业园宿舍楼	调度指挥中心	D2-1	1层窗外	牵引变电所	102	190	51	48	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	
				D2-2	3层窗外	牵引变电所	102	190	52	48	60	50	-	-		
3	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街散户	调度指挥中心	D3-1	1层窗外	牵引变电所	133	203	54	47	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	
4	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街 54 号、58 号	调度指挥中心	D4-1	2层窗外	牵引变电所	182	195	58	48	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	
				D4-2	4层窗外	牵引变电所	182	195	60	49	60	50	-	-		
5	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街 23~28 号	调度指挥中心	D5-1	1层窗外	牵引变电所	130	137	59	49	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	
				D5-1	3层窗外	牵引变电所	130	137	60	50	60	50	-	-		

表注：“超标量”中“-”表示不超标。

表 9.2-3 声环境现状监测表（牵引变电所厂界）

所在行政区	所在场段	测点编号	测点位置	声源	距声源距离/m	场界噪声现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标值 (dB(A))		主要声源	备注
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
宝安区	调度指挥中心	J1	东场界外 1m	黄麻布牵引变电所	91	60	56	60	50	-	6	洲石路道路交通噪声、社会生活噪声	监测期间洲石路昼间 大车 58 辆/20min, 中车 108 辆/20min, 小车 554 辆/20min; 夜间大车 61 辆/20min, 中车 50 辆 /20min, 小车 252 辆 /20min
		J2	西场界外 1m		25	60	59	70	55	-	4	福州立交、洲石路 辅路道路交通噪声、社会生活噪声	监测期间福州立交及 洲石路辅路昼间大车 60 辆/20min, 中车 80 辆/20min, 小车 224 辆 /20min; 夜间大车 30 辆 /20min, 中车 22 辆 /20min, 小车 206 辆 /20min
		J3	南场界外 1m		21	67	62	70	55	-	7	洲石路道路交通噪声、社会生活噪声	监测期间洲石路昼间 大车 58 辆/20min, 中车 108 辆/20min, 小车 554 辆/20min; 夜间大车 61 辆/20min, 中车 50 辆 /20min, 小车 252 辆 /20min
		J4	北场界外 1m		92	53	49	60	50	-	-	工业噪声、社会生活噪声	

9.2.2 现状评价

本工程调度指挥中心牵引变电所周边涉及 5 处敏感目标,敏感点现状主要受洲石路、福州立交辅路道路交通噪声影响,噪声现状值总体水平较高。

牵引变电所涉及 5 处敏感目标,7 处监测点(涉及 4 处敏感点)执行 2 类区昼间 60dBA,夜间 50dBA 标准限值,昼、夜间现状监测值分别为 51~60dBA 和 47~50dBA,昼夜间均达标;2 处监测点(涉及 1 处敏感点)执行 4a 类区昼间 70dBA,夜间 55dBA 标准限值,昼、夜间现状监测值分别为 64~65dBA 和 61~64dBA,昼间均达标,夜间 2 处测点(涉及 1 处敏感点)超标 6~9dB。超标主要原因为受洲石路道路交通影响。

调度指挥中心及牵引变电所东、北厂界处现状均执行 2 类区标准限值,昼、夜间噪声监测值分别为 53~60dBA,49~56dBA,对照昼间 60dBA,夜间 50dBA 的标准限值,昼间均达标,夜间 1 处测点超标,超标量 6dBA,主要受洲石路道路交通噪声影响超标。

全线现状声环境达标情况总体分析见表 9.2-4。

表 9.2-4 噪声现状监测结果分析

敏感点型式	敏感点类型	噪声功能区	监测点数(个)	涉及敏感点数(个)	现状值(dBA)		超标量(dBA)		超标测点数		超标敏感点数	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
调度指挥中心及牵引变电所	居民住宅	2	7	4	51~60	47~50	-	-	-	-	-	-
	居民住宅	4a	2	1	64~65	61~64	-	6~9	-	2	-	1
调度指挥中心及牵引变电所厂界	/	2	2	/	53~60	49~56	-	6	-	1	/	/
	/	4a	2	/	60~67	59~62	-	4~7	-	2	/	/

9.3 声环境预测分析

9.3.1 施工期噪声影响预测分析

9.3.1.1 施工机械噪声源分析

施工过程中产生的噪声污染主要来自于各种施工机械作业噪声,如各种大型挖土机、推土机、空压机、钻孔机、打桩机等;各种施工运输车辆噪声,以及建筑物拆除、已有道路破碎作业等施工噪声。根据类比调查与监测,施工期各种施工机械及车辆的噪声源强见表 9.3-1。

表 9.3-1 施工机械及车辆噪声源强

施工设备名称	距声源 5m	平均值	施工设备名称	距声源 5m	平均值
液压挖掘机	82~90	88	振动夯锤	92~100	98
电动挖掘机	80~86	84	打桩机	100~110	107
轮式装载机	90~95	93	静力压桩机	70~75	73
推土机	83~88	86	风镐	88~92	90
移动式发电机	95~102	92	混凝土输送泵	88~95	93
各类压路机	80~90	87	商砼搅拌车	85~90	88
重型运输车	82~90	88	混凝土振捣器	80~88	86
木工电锯	93~99	97	云石机、角磨机	90~96	94
电锤	100~105	103	空压机	88~92	90

施工过程中，往往是多种施工机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，辐射范围将更大。

(2) 施工场地噪声污染源分析

本工程出主要施工场地为调度指挥中心，参考对深圳地铁项目施工期场地的调查，一般施工场地内布设高噪声设备包括钻孔机 1~2 台、空压机 1~2 台、挖掘机、推土机 3~4 台、移动发电机 1 台。各施工机械昼间工作 3~4 小时不等，夜间接《中华人民共和国噪声污染防治法》要求，除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外，夜间不得进行施工，考虑地铁施工工艺的特殊性，夜间特殊作业按 0.5~1h 施工时间考虑。

根据《深圳市城市轨道交通 5 号线建设项目环境监理总结报告》（深圳市环境工程科学技术中心，2011 年 5 月）中对 5 号线施工全过程场界噪声监测内容，地铁施工期噪声影响在初期较为明显，施工场界噪声影响较大，接近标准限值要求，但总体呈随施工进度而逐渐降低的走势。

(3) 不同施工阶段的噪声影响分析

施工期噪声影响主要集中在调度指挥中心施工场地，不同的施工方法在各施工阶段产生的施工噪声的影响程度、影响范围、影响周期也不同，结合对既有轨道交通施工场地施工噪声的调查，各种施工方法产生的施工噪声影响情况见表 9.3-2。

表 9.3-2 不同施工阶段施工噪声影响分析

施工阶段 施工方法	土方阶段	基础阶段	结构阶段
调度指挥中心	主要的施工工序有基坑开挖、	主要的施工工序有打	主要的施工工艺有钢筋

表 9.3-2 不同施工阶段施工噪声影响分析

施工阶段 施工方法	土方阶段	基础阶段	结构阶段
及牵引变电所 施工	施作维护结构、弃碴运输等，产生挖掘机、推土机、翻斗车等机械作业噪声和运输车辆噪声，此阶段噪声影响主要集中在基坑开挖初期，随着挖坑的加深，施工机械作业噪声影响逐步减弱。	桩基础，底板平整、浇注等，产生平地机等机械作业噪声，此阶段施工在坑底进行，施工噪声对地面以上周围声环境影响较小。	切割和帮扎、混凝土振捣和浇注，产生振捣棒、电锯等机械作业噪声，此阶段施工由坑底由下而上进行，只有在施工后期才会对周围声环境影响产生，影响时间短。
矿山法 (电缆隧道)	矿山法为地下施工，对地面以上声环境不产生施工噪声影响。		

9.3.1.2 施工噪声对沿线敏感点影响

调度指挥中心及牵引变电所施工场地 200m 范围内涉及 5 处声环境敏感目标。沿线可能受施工噪声影响的敏感点分布情况见表 9.3-3。

表 9.3-3 受施工机械噪声影响的主要敏感点表

序号	行政区划	敏感点名称	位置	施工方法	与施工场地厂界 距离/m
1	深圳市宝 安区	富达纸品厂宿舍楼	调度指挥中心东 侧	调度指挥中心及牵 引变电所施工	59
2	深圳市宝 安区	新越工业园宿舍楼	调度指挥中心西 东侧	调度指挥中心及牵 引变电所施工	102
3	深圳市宝 安区	黄麻布黄金水街散户	调度指挥中心南 侧	调度指挥中心及牵 引变电所施工	133
4	深圳市宝 安区	黄麻布黄金水街 54 号、58 号	调度指挥中心南 侧	调度指挥中心及牵 引变电所施工	182
5	深圳市宝 安区	黄麻布黄金水街 23~28 号	调度指挥中心南 侧	调度指挥中心及牵 引变电所施工	130

9.3.1.3 施工噪声预测分析与评价

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工厂界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，噪声衰减公式如下：

$$L_A=L_O-20lg \left(r_A/r_o \right) \tag{9.3-1}$$

式中： L_A ——距声源为 r_A 处的声级，dB(A)；

L_O ——距声源为 r_o 处的声级，dB(A)。

预测点的等效连续 A 声级模式为：

$$L_{eq}=10lg \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_A} dt \right) \tag{9.3-2}$$

式中： L_A —— t 时段的瞬时 A 声级；

T ——规定的测量时间段 (s);

由于施工噪声具有随机性, 因此, 本次评价按最不利状况 (全日施工) 考虑, 根据公式 (9-1) 和 (9-2) 计算单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见表 9.3-4。

表 9.3-4 单台施工机械或车辆噪声随距离衰减估算表 单位: dBA

施工机械 距离/m	液压挖 掘机	电动挖 掘机	推土 机	轮式装 载机	重型运 输车	静力压 桩机	空压 机	风 锤	混凝土 振捣器	混凝土 输送泵	商砼搅 拌车	各类压 路机
10	80.0	77.0	79.5	86.5	80.0	66.5	84.0	84.0	78.0	85.5	81.5	79.0
20	74.0	71.0	73.5	80.5	74.0	60.5	78.0	78.0	72.0	79.5	75.5	73.0
30	70.4	67.4	69.9	76.9	70.4	56.9	74.4	74.4	68.4	75.9	71.9	69.4
40	67.9	64.9	67.4	74.4	67.9	54.4	71.9	71.9	65.9	73.4	69.4	66.9
60	64.4	61.4	63.9	70.9	64.4	50.9	68.4	68.4	62.4	69.9	65.9	63.4
80	61.9	58.9	61.4	68.4	61.9	48.4	65.9	65.9	59.9	67.4	63.4	60.9
100	60.0	57.0	59.5	66.5	60.0	46.5	64.0	64.0	58.0	65.5	61.5	59.0
120	58.4	55.4	57.9	64.9	58.4	44.9	62.4	62.4	56.4	63.9	59.9	57.4
150	56.5	53.5	56.0	63.0	56.5	43.0	60.5	60.5	54.5	62.0	58.0	55.5
200	54.0	51.0	53.5	60.5	54.0	40.5	58.0	58.0	52.0	59.5	55.5	53.0

按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑, 计算出的施工噪声的影响见下表。

表 9.3-5 不同施工阶段的施工噪声的影响 单位: dBA

施工阶段距离/m	土方阶段	基础阶段	结构阶段
10	88.9	87.0	88.0
20	82.9	81.0	82.0
30	79.4	77.5	78.5
40	76.9	75.0	76.0
60	73.3	71.4	72.4
80	70.9	68.9	69.9
100	68.9	67.0	68.0
120	67.3	65.4	66.4
150	65.4	63.5	64.5
200	62.9	61.0	62.0

由表 9.3-5 可知, 各施工机械单独连续作业时, 全部施工机械在距声源 80m 处噪声均可满足施工场界昼间 70dBA 标准要求, 在距声源 200m 处, 除轮式装载机、空压机、风锤、混凝土输送泵、商砼搅拌车外, 其他施工机械可满足施工场界夜间 55dB(A)的标准要求。

由表 9.3-5 可知, 在施工各阶段, 距施工机械 88m 处可满足施工场界昼间 70dBA 标准要求, 但对于夜间来说, 距离施工机械 200m 处, 仍很难满足施工场界夜间 55dBA 的标准要求。

以施工场地施工边界为标准,按照昼间施工机械连续作业时间 8 小时,计算得到各施工场地周围敏感目标在各施工阶段受到的噪声影响预测值及达标分析详见表 9.3-6。由预测结果可知,本工程施工期周边噪声敏感目标均可达标。

表 9.3-6 敏感点施工噪声预测结果

序号	行政区划	敏感点名称	位置	施工方法	与施工场地厂界距离/m	施工噪声预测值 /dBA			标准值 /dBA	超标量/dBA		
						土方阶段	基础阶段	结构阶段		昼间	土方阶段	基础阶段
									昼间			
1	深圳市宝安区	富达纸品厂宿舍楼	调度指挥中心东侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	59	67	65	66	70	预测达标	预测达标	预测达标
2	深圳市宝安区	新越工业园宿舍楼	调度指挥中心西东侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	102	59	57	58	60	预测达标	预测达标	预测达标
3	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街散户	调度指挥中心南侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	133	60	58	59	60	预测达标	预测达标	预测达标
4	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街 54 号、58 号	调度指挥中心南侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	182	57	56	57	60	预测达标	预测达标	预测达标
5	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街 23~28 号	调度指挥中心南侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	130	60	58	59	60	预测达标	预测达标	预测达标

注:施工期各阶段预测时均考虑施工机械同时在距离敏感点最近的场界处运行,实际施工过程不会出现此类最不利工况。

9.3.2 运营期噪声影响预测分析

运营期主要噪声源为牵引变电所、冷却塔设备噪声,牵引变电所主要噪声源为牵引变电所内主变压器、散热器等固定设备噪声。变压器噪声是由交替变化的电磁场激发金属零部件和空气间隙周期性振动而引发的电磁噪声,主要分布在 1000Hz 以上的高频区域。牵引变电所周围分布有 5 处敏感点。

空调系统分别由螺杆冷水机组、配套水泵及冷却塔组成。其中螺杆冷水机组和配套水泵均安装在车站设备间内,其运行噪声不会对地面环境产生影响,空调系统中只有冷却塔安装在调度指挥中心屋顶,其运行噪声将会对周围环境产生影响。冷却塔的运行噪声主要由以下几部分组成:①轴流风机产生的空气动力性噪声:由旋转噪声和涡流噪声组成,此部分噪声分为进风噪声和排风噪声两部分;②淋水噪声:此部分噪声由冷却塔从塔上部落下的势能撞击塔体产生;③电机及传动部件产生的机械噪声;④风机旋转引起冷却塔壳体的振动产生的二次噪声。总结大量的测试结果,冷却塔噪声主要以轴流风机产生的空气动力性噪声为主,淋水声其次。本工程冷却塔评价范围 50m 内不涉及噪声敏感目标。

9.3.2.1 预测方法

1. 牵引变电所

牵引变电所内强噪声设备可视为点声源，其噪声传播衰减计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (9.3-3)$$

式中：\$L_A(r)\$—预测点的 A 声级，dB (A)；

\$L_A(r_0)\$—声源参考位置 \$r_0\$ 处的声级，dB (A)；

\$r\$—预测点至声源的距离，m；

\$r_0\$—参考点至声源的距离，m。

预测点处总等效声级 \$L_{eq}\$ 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \quad (9.3-4)$$

式中：\$L_{eq}\$—叠加后的总声级，dB (A)；

\$L_i\$—第 \$i\$ 个声源的声级，dB (A)。

2. 冷却塔

冷却塔噪声预测模式按照《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ 453-2018) 开展预测。

冷却塔噪声类似于工业污染源，采用预测模式如下：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i t \times 10^{0.1 L_{p,A}} \right) \right] \quad (9.3-5)$$

式中：\$L_{Aeq,p}\$—T 时段内的等效连续 A 声级，dB (A)；

\$T\$—规定的评价时间，s；

\$t\$—冷却塔的运行时间，s；

\$L_{p,A}\$—预测点的等效声级，dB (A)。

预测点的等效声级：

$$L_{p,A} = L_{p,0} + C \quad (9.3-6)$$

\$L_{p,0}\$——在当量距离 \$D_m\$ 处测得 (或设备标定) 的冷却塔辐射的噪声源强。

圆形冷却塔当量距离：\$D_m\$ 为塔体进风侧距塔壁水平距离一倍塔体直径；当塔体直径小于 1.5m 时，取 1.5m；

矩形冷却塔当量距离：\$D_m = 1.13 \sqrt{ab}\$，式中 \$a\$、\$b\$ 为塔体边长；

C—— 噪声修正项

$$C = C_d + C_{f,i} \quad (9.3-7)$$

式中： C_d ——几何发散衰减；

$C_{f,i}$ ——频率计权修正。

当预测点到冷却塔的距离大于其 2 倍当量距离 D_m 或最大限度尺寸时，风亭、冷却塔噪声具有点声源特性，可根据点声源的几何发散衰减计算方法（忽略声源指向性的影响时），确定其噪声辐射的几何发散衰减 C_d ，可参照 GB/T 17247.2，按下式计算：

$$C_d = 18 \lg \left(\frac{d}{D_m} \right) \quad (9.3-8)$$

式中： D_m ——源强的当量距离，m；

d ——声源至预测点的距离，m。

当预测点到冷却塔的距离介于当量点至2倍当量距离 D_m 或最大限度尺寸之间时，风亭、冷却塔噪声不再符合点声源衰减特性，其噪声辐射的几何发散衰减 C_d ，可按下式简单估算：

$$C_d = 12 \lg \left(\frac{d}{D_m} \right) \quad (9.3-9)$$

当预测点到冷却塔的距离小于当量直径 D_m 时，风亭、冷却塔噪声接近面源特征，不再考虑其几何发散衰减。

9.3.2.2 噪声预测源强

(1) 冷却塔

本工程采用的超低噪声冷却塔对照《机械通风冷却塔第 1 部分：中小型开式冷却塔》（GB/T 7190.1-2018）为 II 级工况。因此，本项目冷却塔噪声源强取值参考《机械通风冷却塔第 1 部分：中小型开式冷却塔》（GB/T 7190.1-2018）进行修正，见下表 9.3-7。

表 9.3-7 标准测点的噪声指标（摘自 GB/T 7190.1-2018）

名义冷却水流量 m ³ /h	噪声指标/dB (A)				
	标准工况 I				标准工况 II
	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
8	50.0	53.0	58.0	63.0	70.0
15	51.0	54.0	59.0	64.0	70.0

表 9.3-7 标准测点的噪声指标（摘自 GB/T 7190.1-2018）

名义冷却水流量 m ³ /h	噪声指标/dB (A)				
	标准工况 I				标准工况 II
	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
30	52.0	55.0	60.0	65.0	70.0
50	53.0	56.0	61.0	66.0	70.0
75	54.0	57.0	62.0	67.0	70.0
100	55.0	58.0	63.0	68.0	75.0
150	56.0	59.0	64.0	69.0	75.0
200	57.0	60.0	65.0	70.0	75.0
300	58.0	61.0	66.0	71.0	75.0
400	59.0	62.0	67.0	72.0	75.0
500	60.0	63.0	68.0	73.0	78.0
600	61.0	64.0	69.0	73.5	78.0
700	62.0	65.0	69.5	74.0	78.0
800	63.0	66.0	70.0	74.5	78.0
900	64.0	67.0	70.5	75.0	78.0
1000	65.0	68.0	71.0	75.5	78.0

注：表中标准测点位置为塔进风口方向，距塔体底部基础面高 1.5m 当量直径处。

根据设计资料，本工程冷却塔冷却水量分别为 415m³/h 2 台，720m³/h 3 台，噪声源强值如下：

冷却塔：66.0dB (A)（塔体进风面口当量 6.3m 直径处，415m³/h），69.0dB (A)（塔体进风面口当量 6.3m 直径处，720m³/h），每台冷却塔两台风机同时工作。

（2）牵引变电所

地面牵引变电所噪声主要由主变压器、散热器噪声组成。变压器噪声是由交替变化的电磁场激发金属零部件和空气间隙周期性振动而引发的电磁噪声，主要分布在 1000Hz 以上的高频区域。本次评价选择武汉轨道交通一号线和上海明珠线一期工程主变电所进行类比监测资料，监测结果见表 9.3-8。

表 9.3-8 主变电所噪声类比调查与监测结果

噪声源类别	测点位置	A声级（dB(A)）	测点相关条件	类比工程（资料来源）
地面主变电所	距变压器1m	71.7	110KV，室内1台	武汉轨道交通一号线江汉路站主变电所
	距变压器2m	68.8		
	室外1m	63.1	2台主变同时工作	上海明珠线一期工程验收数据
	室外20m	低于60	110KV主变电所	
	室外 40m	低于 50		

根据以上监测结果，确定本次评价地面主变电所噪声源强见表 9.3-9。

表 9.3-9 地面主变电所噪声源强表

噪声类别	测点位置	源强 (dB(A))	条件
地面主变电所	室外1m处	63.1	2台主变同时工作

9.3.2.2 预测结果与评价

根据上述预测模式和各预测点的现状值，得出牵引变电所周围各敏感点及厂界处噪声预测值，见表 9.3-10～表 9.3-11。

公示版本，未经许可，不得转载

表9.3-10 声环境保护目标预测结果表（牵引变电所）

序号	所在行政区	保护目标名称	测点编号	测点位置	声源	距场界距离/m	与牵引变电所声源距离/m	与冷却塔声源距离/m	现状值 (dB(A))		本工程噪声贡献值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标值 (dB(A))		较现状增量 (dB(A))		备注
									昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	深圳市宝安区	富达纸品厂宿舍楼	D1-1	1层窗外	牵引变电所、冷却塔	59	148	129	64	61	40	40	64	61	70	55	-	6	-	-	现状超标，本工程建成后维持噪声现状
			D1-2	3层窗外	牵引变电所、冷却塔	59	148	126	65	64	40	40	65	64	70	55	-	9	-	-	
2	深圳市宝安区	新越工业园宿舍楼	D2-1	1层窗外	牵引变电所、冷却塔	102	190	146	51	48	39	39	51	48	60	50	-	-	-	-	现状达标，预测达标
			D2-2	3层窗外	牵引变电所、冷却塔	102	190	143	52	48	39	39	52	49	60	50	-	-	-	-	
3	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街散户	D3-1	1层窗外	牵引变电所、冷却塔	133	203	212	54	47	36	36	54	47	60	50	-	-	-	-	现状达标，预测达标
4	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街54号、58号	D4-1	2层窗外	牵引变电所、冷却塔	182	195	245	58	48	35	35	58	48	60	50	-	-	-	-	现状达标，预测达标
			D4-2	4层窗外	牵引变电所、冷却塔	182	195	244	60	49	35	35	60	49	60	50	-	-	-	-	
5	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街23~28号	D5-1	1层窗外	牵引变电所、冷却塔	130	137	223	59	49	35	35	59	49	60	50	-	-	-	-	现状达标，预测达标
			D5-2	3层窗外	牵引变电所、冷却塔	130	137	221	60	50	36	36	60	50	60	50	-	-	-	-	

表注：现状值中“*”表示现状值类比给出；“超标量”中“-”表示不超标，“与现状差值”中“0”表示维持现状值。
“超标量”中“-”表示不超标。

表9.3-11 牵引变电所厂界噪声预测结果表

所在行政区	所在场段	测点编号	测点位置	声源	距牵引变电所声源距离/m	距冷却塔声源距离/m	场界噪声预测值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标值 (dB(A))		超标
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	原因
宝安区	调度指挥中心	J1	东场界外 1m	黄麻布牵引变电所	91	75	44	44	60	50	-	-	预测达标
		J2	西场界外 1m		25	142	40	40	70	55	-	-	预测达标
		J3	南场界外 1m		21	92	43	43	70	55	-	-	预测达标
		J4	北场界外 1m		92	88	43	43	60	50	-	-	预测达标

表注：“超标量”中“-”表示不超标。

本工程牵引变电所周边有5处敏感点，不涉及规划敏感点，共布设预测点9处，牵引变电所厂界布设预测点4处。

4a类区内布设预测点2处（涉及1处敏感点），预测近期昼、夜噪声等效声级分别为64~65dBA、61~64dBA，对照4a类区昼间70dBA、夜间55dBA的标准限值要求，昼间均达标，夜间2处预测点（涉及1处敏感点）预测超标，超标量6~9dBA，主要超标原因为受既有洲石路道路交通噪声影响，本工程建成后维持噪声现状。

2类区内布设预测点7处（涉及4处敏感点），预测近期昼、夜噪声等效声级分别为51~60dBA、47~50dBA，对照2类区昼间60dBA、夜间50dBA的标准限值要求，昼、夜间均达标，但整体噪声水平值临近标准限值，主要原因为受既有洲石路、福州立交辅路道路交通噪声影响。

调度指挥中心东、南、西、北场界昼、夜噪声等效声级为40~44dB(A)，昼、夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之2类区、4a类区标准限值要求。

噪声预测结果分析见表9.3-12。

表 9.3-12 噪声预测结果分析

敏感点型式	敏感点类型	噪声功能区	预测点数(个)	涉及敏感点数(个)	预测值(dBA)		较现状增量(dBA)		超标量(dBA)		超标预测点数		超标敏感点数	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
调度指挥指挥中心及牵引变电所	住宅	4a	2	1	64~65	61~64	-	-	-	6~9	-	2	-	1
	住宅	2	7	4	51~60	47~50	-	-	-	-	-	-	-	-
调度指挥指挥中心及牵引变电所厂界	/	4a	2	/	40~43	40~43	/	/	-	-	-	-	/	/
	/	2	2	/	43~44	43~44	/	/	-	-	-	-	/	/

9.4 噪声污染防治措施

9.4.1 施工期声环境保护措施

1、编制施工噪声污染防治方案

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十、四十一、四十二、四十三条的规定，建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，明确噪声污染防治责任；施工单位应当采取有效措施，减少振动、降低噪声；在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备，同时建设单位应当按规定设置噪声自动监测系统，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责；在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，因特殊需要必须连续施

工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

在工程设计文件确定前，建设单位应组织设计等相关单位进行现场踏勘，提出噪声污染的具体措施和要求，并以书面形式提交给设计单位。

工程设计阶段，设计单位根据建设工程勘察文件和建设单位提供的噪声污染防治书面意见，优先选用有利于噪声污染防治的施工工艺和设备。

在工程开工前，施工单位应当根据建设单位、设计单位提出的噪声污染防治意见，结合施工工地现场条件、周边噪声敏感点分布，识别主要噪声污染源，明确噪声污染防治的具体措施，编制噪声污染防治方案。

2、中午或夜间特殊要求

根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，第二十八条 在城市建成区内，禁止在中午或者夜间进行产生环境噪声的建筑施工作业，但有下列情形之一的除外：

- a) 国家、省、市重大项目因特殊需要必须连续作业的；
- b) 按正常作业时间开始施工但因生产工艺要求必须连续作业的；
- c) 因道路交通管制的原因需要在指定时间装卸、运输建筑材料、土石方和建筑垃圾弃物的；
- d) 抢修、抢险、应急作业的。

具有上述第a)、b)项情景的，施工单位应当根据相关审批要求，向工程所在地生态环境主管部门申请开具中午或者夜间作业证明。

施工单位取得中午或者夜间作业证明后，应当在环保公示牌中进行公示。在中午或夜间时段施工作业时，禁止进行敞开式搅拌预拌砂浆作业，建材、设备、工具、模具传运堆放作业，以及捶打、敲击和锯割等高噪声作业；禁止采用蒸汽桩机、锤击桩机、旋挖桩机、破碎设备、泵锤机、筒门锯、金属切割机、降尘雾炮机等高噪声设备；禁止铰链式挖掘运输车辆硬地面行驶。

在高考、中考、市级以上庆典或者运动会等特殊时期，生态环境主管部门和其他依法行使噪声监督管理权的部门可以对噪声排放的时间和区域作出限制性规定，并提前七日向社会公布。施工单位应遵照执行上述限制性措施，并严格特殊时期的噪声防控措施。

3、工程采取的施工噪声防护措施

结合本工程实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下防治措施与建议：

(1) 施工现场合理布局

施工现场平面规划时，应结合施工现场环境条件、高噪声施工工艺和设备使用情况、周边噪声敏感建筑分布等进行综合分析，合理规划作业区域。

①场地平面布局

施工现场的办公区和生活区，宜布置在毗邻噪声敏感建筑物侧；起重机械、空压机等高噪声施工设备，宜远离施工现场办公区、生活区及周边噪声敏感建筑物布置；施工现场作业棚、库房、堆场、运输道路等宜远离噪声敏感建筑物，靠近交通干线和主要用料部位；根据噪声敏感建筑物分布情况，合理设置场界噪声监测点位，绘制监测点位布置图，并纳入噪声污染防治方案。

②设备控制间距

高噪声施工设备，应远离噪声敏感建筑物，与施工场界间应满足表7.1-1的控制距离要求。

表 9.4-1 高噪声设备与场界间控制距离要求

施工阶段	施工设备名称	设备与场界间控制距离参考值 (m)
地基与基础	液压挖掘机 ^a	60
	电动挖掘机 ^a	30
	轮式装载机 ^a	90
	风镐 ^a	60
	推土机 ^a	40
	旋挖打桩机 ^b	90
	钻孔灌注桩、围护桩机 ^b	30
	静力压桩机 ^a	10
主体结构	空压机 ^a	60
	移动式发电机 ^a	200
	混凝土输送泵 ^a	90
	商砼搅拌车 ^a	50
	钢筋螺纹机、切割机、钢筋跌落 ^b	35
	支撑切割机 ^b	25
	支撑破碎机 ^b	90
	混凝土振捣器 ^a	40
	降尘雾炮机 ^b	50
装饰装修	木工电锯 ^a	140
运输	吊装车辆 ^b	50
	重型运输车 ^a	50

若施工现场由于场地狭小等原因无法满足设备控制间距，应按《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB4403/T 63-2020）对高噪声设备采取相应的噪声污染控制措施（安装隔声罩或隔声房）。

③施工场区围挡

施工围挡应按照《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB4403/T 63—2020）和《深圳市建设工程安全文明施工标准》（SJG46-2023）要求沿工地四周连续设置围挡，主要路段不得低于2.5m，其他路段不得低于1.8m；主要临近学校、医院等有噪声防治要求的重要地段围挡应提升高度并安装隔音屏；对于施工场界外15m内存在噪声敏感建筑物的情况，应根据施工现场条件，将靠近噪声敏感建筑物侧场界围挡设置为不低于5m的隔声围挡（声屏障）。隔音屏应符合相关声屏障设计规范要求，外观颜色与围挡、周边环境相协调，还应考虑大风影响，抗风等级不应低于12级。

根据本工程施工场界外声环境保护目标分布情况，部分施工场地需采取隔声围挡（声屏障），投资纳入安全文明施工措施费。距离保护目标较近的在加高施工围挡的基础上，还应尽可能将施工机械远离敏感点布置。

表 9.4-2 本工程施工措施围挡概况及措施后效果预测表

序号	行政区划	敏感点名称	位置	施工方法	与施工场地厂界距离/m	施工期措施	措施后施工噪声预测值/dBA			标准值/dBA	达标情况
							土方阶段	基础阶段	结构阶段	昼间	
1	深圳市宝安区	富达纸品厂宿舍楼	调度指挥中心东侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	59	厂界周围设置 2m 围挡	67	65	66	70	预测达标
2	深圳市宝安区	新越工业园宿舍楼	调度指挥中心西东侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	102	厂界周围设置 2m 围挡	59	57	58	60	预测达标
3	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街散户	调度指挥中心南侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	133	厂界周围设置 2m 围挡	60	58	59	60	预测达标
4	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街 54 号、58 号	调度指挥中心南侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	182	厂界周围设置 2m 围挡	57	56	57	60	预测达标
5	深圳市宝安区	黄麻布黄金水街 23~28 号	调度指挥中心南侧	调度指挥中心及牵引变电所施工	130	厂界周围设置 2m 围挡	60	58	59	60	预测达标

若后续工程实施过程中，工程用地范围或施工场地位置发生变化时，应相应调整围挡措施，满足《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB4403/T 63—2020）和《深圳市建设工程安全文明施工标准》（SJG46-2023）相关要求。

④环保公示要求

在施工现场大门出入口、围挡和围墙等醒目位置，应设置环保公示牌。公示内容包括：工程名称、使用机具、作业时间、现场项目负责人姓名、联系方式、主管部门等重要信息。同时，应根据施工进度安排，及时向周边居民公告主要噪声产生时段、噪声污染防治方案、以及中午或夜间施工作业证明等。

（2）合理选择施工机械设备，加强维修保养

施工通用设备选型时，宜采用电力供电的设备，逐步取代汽油、柴油能源设备；宜采用液压式冲击设备，逐步取代气压式设备。以空气动力性噪声源为主的施工机械，宜在气流通道或进排气口安装阻性消声器、抗性消声器、阻抗复合消声器等消声降噪设备。

避免多台高噪声机械设备在同一场地、同一时间使用；在噪声敏感保护目标周围的施工区域，如存在高噪声设备，可搭建临时设备房，将高噪声设备放置在设备房内；加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态。

（3）文明施工教育

施工单位应加强对现场人员的文明施工宣传教育。现场施工人员在施工材料装卸过程中应轻拿轻放，严禁高空掷抛、重摔重放；应提升吊装操作水平，严格控制吊装过程中的碰撞噪声。

出入施工工地的所有车辆，无特殊情况禁止鸣号，工地出入口限速 5 km/h，工地内其它区域限速 20 km/h，应避免急刹车、大马力启动加速等操作。

（4）施工噪声污染控制措施

①当高噪声施工设备与施工场界间无法满足间距控制要求（见表 5.2-1）时，应对通用设备安装隔声罩或隔声房；小型可移动的施工设备，应安装隔声罩。小型可移动的施工设备包括移动式发电机、降尘雾炮机等；大中型通用动力设备，应对设备基础做隔振处理，并设置独立的隔声房。大中型通用动力设备包括空压机、混凝土输送泵车等。

②钢筋加工、木工、切割、破碎等高噪声施工作业，尽量安排在成型楼板室内。若现场无成型楼板室，应集中安置在具有隔声效果的封闭或半封闭工棚内，

工棚可利用工地内集装箱货柜或采用专业隔声移动工棚,进出口应远离噪声敏感建筑物。

③工地尚未硬化的路面,应进行钢板覆盖,减少因路面坑洼导致的车辆通过产生噪声;敏感区域内,进行路面开挖施工时,为避免对次日交通影响,必须对开挖路段进行钢板覆盖的路面恢复工作。钢板覆盖操作,应对钢板边缘进行橡胶包边形式处理,降低车辆通过时的噪声影响。

(5) 施工噪声监控

场界外 100 m 范围内有噪声敏感建筑的非临时性(或抢险救灾)建设工程,应配套建设噪声在线监测设施,并与所在地生态环境主管部门联网。

本工程周边涉及噪声敏感点,应设置噪声在线监测设施,投资纳入安全文明施工措施费,噪声在线监测点位选址应符合下列要求:

①应布设在临近的施工场界,且对噪声敏感建筑物影响较大、距离较近的位置,避开施工场地进出主干道或进出口;

②应设置在围挡安全范围内,噪声在线监测仪户外传声器应高于围挡高度大于 1.2 m,应与其他设备或建筑反射面距离 1 m 以上;

③当与其他建设工程施工区域相邻时,不宜在两个施工区域的相邻边界处设监测点。

监测点位确定后,应当绘制监测点位布置图,并纳入噪声污染防治方案。监测点的位置不宜轻易变动,以保证监测的连续性和数据的可比性。噪声监测系统的组成和相关技术要求参见《建设工程施工噪声污染防治技术规范》。

9.4.2 运营期声环境保护措施

贯彻环境保护“预防为主、防治结合、综合治理”的基本原则以及“社会效益、经济效益、环境效益相统一”的基本战略方针,本着“将污染物削减于源头”的指导思想,结合工程沿线的实际情况,本工程采取噪声污染防治措施遵循以下顺序:

(1) 声源降噪(选用低噪声设备及结构类型,或调整污染源位置,从源头杜绝影响);

(2) 传播途径降噪(强化噪声污染防治工程措施);

(3) 结合城市规划,调整沿线土地利用区划;

(4) 受声点防护(采取必要的隔声通风窗或其它措施)。

鉴于工程沿线区域现状受城市道路交通噪声影响,环境噪声已接近或超过相

应区域声环境质量标准，本次噪声污染防治根据各敏感点具体情况，分别以达到相应功能区标准或保持环境噪声现状水平不再恶化为控制目标。

对于受本工程和城市道路交通噪声等其他声源共同影响的敏感点，本着“谁污染谁治理”的原则采取降噪措施：现状达标的敏感点，确保本线修建后仍满足相应功能区标准；现状已经超标的敏感点，确保不因本工程的建设恶化其声环境现状。

本工程已进一步优化调度指挥中心及牵引变电所布局，将牵引变电所布置于场段西侧，冷却塔布置于调度指挥中心顶层，且周边设置 3m 高围墙。牵引变电所设备选型采用低噪声的设备，冷却塔采用超低噪声冷却塔。

采取以上措施后，本工程周边涉及的5处噪声敏感目标均预测达标或维持噪声现状，调度指挥中心及牵引变电所厂界噪声预测均达标。

9.5 小结

9.5.1 现状评价

5 处噪声敏感目标位于调度指挥中心牵引变电所周边，敏感点现状主要受洲石路、福州立交辅路道路交通噪声影响，噪声现状值总体水平较高。

牵引变电所涉及 5 处敏感目标，7 处监测点（涉及 4 处敏感点）执行 2 类区昼间 60dBA，夜间 50dBA 标准限值，昼、夜间现状监测值分别为 51~60dBA 和 47~50dBA，昼夜间均达标；2 处监测点（涉及 1 处敏感点）执行 4a 类区昼间 70dBA，夜间 55dBA 标准限值，昼、夜间现状监测值分别为 64~65dBA 和 61~64dBA，昼间均达标，夜间 2 处测点（涉及 1 处敏感点）超标 6~9dB。超标主要原因为受洲石路道路交通影响。

调度指挥中心及牵引变电所东、北厂界处现状均执行 2 类区标准限值，昼、夜间噪声监测值分别为 53~60dBA，49~56dBA，对照昼间 60dBA，夜间 50dBA 的标准限值，昼间均达标，夜间 1 处测点超标，超标量 6dBA，主要受洲石路道路交通噪声影响超标。

9.5.2 预测评价

本工程牵引变电所周边有 5 处敏感点，不涉及规划敏感点，共布设预测点 9 处，牵引变电所厂界布设预测点 4 处。

4a 类区内布设预测点 2 处（涉及 1 处敏感点），预测近期昼、夜噪声等效声级分别为 64~65dBA、61~64dBA，对照 4a 类区昼间 70dBA、夜间 55dBA 的标准

限值要求，昼间均达标，夜间2处预测点（涉及1处敏感点）预测超标，超标量6~9dBA，主要超标原因为受既有洲石路道路交通噪声影响，本工程建成后维持噪声现状。

2类区内布设预测点7处（涉及4处敏感点），预测近期昼、夜噪声等效声级分别为51~60dBA、47~50dBA，对照2类区昼间60dBA、夜间50dBA的标准限值要求，昼、夜间均达标，但整体噪声水平值临近标准限值，主要原因为受既有洲石路、福州立交辅路道路交通噪声影响。

调度指挥中心东、南、西、北场界昼、夜噪声等效声级为40~44dB(A)，昼、夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之2类区、4a类区标准限值要求。

9.5.3 噪声污染防治措施及建议

施工单位在施工过程中应尽量采取低噪声设备，加强施工管理等措施，将施工期噪声影响将至可接受范围

已进一步优化调度指挥中心及牵引变电所布局，将牵引变电所布置于场段西侧，尽可能远离噪声敏感建筑。牵引变电所设备选型采用低噪声的设备。

采取以上措施后，本工程周边涉及的5处噪声敏感目标均预测达标或维持噪声现状，调度指挥中心及牵引变电所厂界噪声预测均达标。