

# 深圳市城市轨道交通5号线上水径 停车场及出入线工程 竣工环境保护验收调查报告



建设单位：深圳市地铁集团有限公司

编制单位：深圳市市政设计研究院有限公司

2026年4月

# 目 录

前 言 .....	1
<b>1 综 述 .....</b>	<b>4</b>
1.1 编制依据 .....	4
1.2 调查目的及原则 .....	7
1.3 调查方法 .....	8
1.4 工程范围及调查范围 .....	8
1.5 调查重点 .....	9
1.6 验收标准 .....	9
1.7 环境敏感保护目标 .....	12
<b>2 工程概况 .....</b>	<b>15</b>
2.1 工程建设过程 .....	15
2.2 地理位置 .....	16
2.3 停车场布置及出入停车线走向 .....	16
2.4 工程组成及主要技术指标 .....	19
2.5 主要工程内容 .....	22
2.6 污染源及其治理措施 .....	25
2.7 工程占地及土石方 .....	25
2.8 验收调查期间工况负荷 .....	26
2.9 工程总投资及环保投资 .....	26
2.10 工程变动 .....	27
<b>3 环境影响评价回顾 .....</b>	<b>30</b>
3.1 环评及补充环评 .....	30
3.2 环境管理与监测 .....	32
3.3 环评批复 .....	33
<b>4 环评及批复要求落实情况调查 .....</b>	<b>35</b>
4.1 环境影响报告书提出的措施落实情况 .....	36
4.2 环评批复提出的措施落实情况 .....	42
<b>5 施工期环境影响调查 .....</b>	<b>44</b>
5.1 施工期噪声影响调查 .....	44
5.2 施工期振动影响调查 .....	47
5.3 施工期水环境影响调查 .....	47
5.4 施工期大气影响调查 .....	49
5.5 施工期固体废物影响调查 .....	51
5.6 施工期生态影响调查 .....	51
5.7 施工期投诉情况调查 .....	52
5.8 小结 .....	52

<b>6 生态环境保护措施调查</b> .....	<b>54</b>
6.1 生态敏感目标调查 .....	54
6.2 工程占地和土石方调查 .....	54
6.3 工程建设对城市生态系统的影响调查 .....	55
6.4 小结 .....	55
<b>7 声环境保护设施和措施调查</b> .....	<b>56</b>
7.1 噪声源及敏感点调查 .....	56
7.2 噪声治理措施落实情况 .....	56
7.3 监测方案 .....	56
7.4 监测结果 .....	58
7.5 小结 .....	58
<b>8 环境振动和二次辐射噪声影响调查</b> .....	<b>59</b>
8.1 振动源及敏感点调查 .....	59
8.2 环评和批复要求 .....	61
8.3 环境振动和二次辐射噪声防治措施落实情况 .....	61
8.4 监测方案 .....	62
8.5 监测结果 .....	68
8.6 小结 .....	68
<b>9 水环境影响调查</b> .....	<b>70</b>
9.1 水污染源及环境保护目标调查 .....	70
9.2 环评和批复要求 .....	70
9.3 水污染防治措施落实情况 .....	70
9.4 监测方案 .....	71
9.5 监测结果 .....	73
9.6 小结 .....	73
<b>10 环境空气影响调查</b> .....	<b>74</b>
10.1 废气污染源及敏感点调查 .....	74
10.2 环评和批复要求 .....	74
10.3 废气污染防治措施落实情况 .....	74
10.4 监测方案 .....	74
10.5 监测结果 .....	75
10.6 小结 .....	75
<b>11 固体废物处理处置措施调查</b> .....	<b>76</b>
11.1 固体废物来源调查 .....	76
11.2 环评和批复要求 .....	76
11.3 固体废物处置措施落实情况 .....	76
11.4 小结 .....	77
<b>12 公众意见调查</b> .....	<b>78</b>

12.1 调查内容 .....	78
12.2 调查对象及方法 .....	78
12.3 调查结果 .....	78
12.4 公众投诉情况调查 .....	78
12.5 小结 .....	79
<b>13 环境管理与监测 .....</b>	<b>80</b>
13.1 运营期环境管理状况 .....	80
13.2 运营期环境监测计划 .....	80
13.3 环境管理工作建议 .....	80
<b>14 调查结论与建议 .....</b>	<b>81</b>
14.1 工程概况 .....	81
14.2 环保措施落实情况 .....	81
14.3 验收调查结果 .....	82
14.4 建议 .....	84
14.5 结论 .....	84

## 前 言

深圳市城市轨道交通 5 号线工程，起于前海湾站，终止黄贝岭站，线路全长 39.811km，其中地下段 35.741km，地面段 0.65km，高架段 3.42km；全线共设置 27 座车站，其中 25 座地下车站，2 座高架车站；新建塘朗车辆段、西丽主变电站、上水径停车场各 1 座；车辆采用 A 型车 6 辆编组，直流 1500V 架空接触网授电方式，设计最高运行速度 80km/h。5 号线工程（除上水径停车场及出入线外）已于 2017 年 5 月通过竣工环境保护验收，由于上水径停车场征地拆迁未完成，未能与 5 号线工程一并实施，仅建设了出入线隧道。根据《建设项目环境保护管理条例》第十八条：“分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收”，上水径停车场及出入线工程建设完成后，开展环境保护设施分期验收符合相关要求，因此本次环保验收调查对象为深圳市城市轨道交通 5 号线上水径停车场及出入线工程（以下简称“上水径停车场及出入线工程”或“本工程”）。本工程投资总额为 14.58 亿元，其中环保投资 5512.4 万元，占总投资的 3.8%。

2007 年 5 月，原铁道第三勘察设计院集团有限公司（现中国铁路设计集团有限公司）编制完成了 5 号线工程的可研报告。2007 年 11 月，原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《深圳市城市轨道交通 5 号线工程环境影响报告书（报批稿）》。2007 年 12 月，原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了 5 号线工程的初步设计。2008 年 2 月，原国家环境保护总局（现国家生态环境部）以环审〔2008〕82 号文《关于深圳市城市轨道交通 5 号线工程环境影响报告书的批复》对 5 号线工程的环评报告书予以批复。2008 年 5 月，工程全面开工。2008 年 8 月，国家发展和改革委员会以发改投资〔2008〕2312 号文《国家发展改革委关于深圳市轨道交通 5 号线工程可行性研究报告的批复》对 5 号线工程的可研报告予以批复。2008 年 11 月，国家发展和改革委员会以发改投资〔2008〕2678 号《国家发展改革委关于深圳市城市快速轨道交通建设规划（2005—2011）

调整方案的批复》对部分线路方案进行了调整。2009年12月，深圳市发展和改革委员会以深发改〔2009〕2165号文《关于深圳市轨道交通5号线工程初步设计的批复》对5号线工程的初步设计予以批复。2010年12月，根据《深圳市城市轨道交通建设规划调整（2005-2011）》的调整情况、结合各阶段设计评审意见、深圳市新一轮的城市用地规划、工程部分线路以及车站的微调，原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书（报批稿）》。2011年6月，5号线工程开通试运营（除上水径停车场及出入线外）。2011年6月，环境保护部以环审〔2011〕147号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书的批复》对5号线工程的补充环评予以批复。2011年6月，广东省环境保护厅以粤环审〔2011〕213号文《关于同意深圳市城市轨道交通5号线工程投入试运行的函》同意5号线工程投入试运营。2011年11月，广东省环境保护厅以粤环审〔2011〕517号文《关于同意深圳市城市轨道交通5号线工程延期竣工环保验收的函》同意5号线工程延期竣工环保验收。2017年5月，环境保护部环境工程评估中心编制完成了《深圳市城市轨道交通5号线工程竣工环境保护验收调查报告》；同月，广东省环境保护厅以粤环审〔2017〕181号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程竣工环境保护验收意见的函》同意5号线工程竣工环保验收，验收意见中不包含上水径停车场及出入线工程。2022年8月，上水径停车场工程全面开工建设。2024年11月18日，深圳市地铁集团有限公司组织召开了5号线上水径停车场及出入线工程初期运营前环境保护验收会，验收工作组一致同意通过初期运营前环境保护验收；2024年12月28日，5号线上水径停车场及出入线工程投入初期运营。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的有关规定，本工程需开展竣工环境保护验收。2025年1月，深圳市地铁集团有限公司委托深圳市市政设计研究院有限公司（以下称“我公司”）开展5号线上水径停车场及出入线工程竣工环境保护验收调查工作。

我公司接受委托后，随即成立调查组开展了验收调查工作。在建设单位的全力配合下，收集了该项目的环评、设计、施工及竣工等有关资料及相关批复，对工程现场进行了详细踏勘，分别就工程环保设施建设情况、实际运行状况，工程运营期的声环境、环境振动、水污染源、环境空气等多个专题开展了验收调查，同时开展了相关的噪声、振动、污废水、废气的验收监测和公众意见调查工作。在调查、监测和分析的基础上，编制完成《深圳市城市轨道交通5号线上水径停车场及出入线工程竣工环境保护验收调查报告》。

在本次环保验收调查的过程中，得到了建设单位深圳市地铁集团有限公司，环评单位及设计单位中国铁路设计集团有限公司，施工单位中铁上海工程局集团有限公司等相关单位的大力支持，在此致以诚挚谢意。

# 1 综述

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规、部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 第八次修订, 2015.1.1 施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正并施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 第二次修正, 2018.1.1 施行);
- (4) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 第二次修正, 2016.9.1 施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021.12.24 通过, 2022.6.5 施行);
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 第二次修正并施行);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 第二次修订, 2020.9.1 施行);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号, 2017.10.1 施行);
- (9) 《城市轨道交通运营安全评估管理办法》(交运规〔2023〕3 号, 2023.8.22 施行);
- (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号, 2017.11.20 施行);
- (11) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(生态环境部令 第 36 号, 2025.1.1 施行);
- (12) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52 号)。

### 1.1.2 地方性法规

- (1) 《广东省环境保护条例》(2022.11.30 第三次修正并施行);
- (2) 《深圳经济特区生态环境保护条例》(2021.9.1 施行);
- (3) 《深圳经济特区建设项目环境保护条例》(2018.12.27 第三次修正并施行);

- (4) 《深圳经济特区水土保持条例》(2024.4.30 第三次修正, 2024.5.10 施行);
- (5) 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》(2020.8.26 第四次修正, 2020.9.2 施行);
- (6) 《深圳市基本生态控制线管理规定》(2013.9.3 修正, 2013.11.1 施行);
- (7) 《深圳经济特区绿化条例》(2019.8.29 修正, 2019.9.5 施行);
- (8) 《深圳市扬尘污染防治管理办法》(2018.12.21 修正并施行);
- (9) 《深圳经济特区余泥渣土排放管理办法》(2004.8.26 修订并施行);
- (10) 《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。

### 1.1.3 验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》(HJ/T 403-2007);
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术指引》(DB4403/T 472-2024);
- (4) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- (6) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);
- (7) 《城市区域环境振动标准》(GB 10070-88);
- (8) 《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》(JGJ/T 170-2009);
- (9) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996);
- (10) 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001);
- (11) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- (12) 广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001);
- (13) 广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001);

- (14) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020);
- (15) 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)。

### 1.1.4 工程相关资料及批复文件

- (1) 《国家发展改革委关于深圳市轨道交通5号线工程可行性研究报告的批复》(发改投资〔2008〕2312号, 国家发展改革委, 2008.08);
- (2) 《关于深圳市轨道交通5号线工程初步设计的批复》(深发改〔2009〕2165号, 深圳市发展和改革委员会, 2009.12);
- (3) 《关于深圳市城市轨道交通5号线工程项目可行性研究报告(修编)的批复》(深发改〔2024〕994号, 深圳市发展和改革委员会, 2024.11);
- (4) 《关于深圳市城市轨道交通5号线上水径停车场工程初步设计的批复》(深交复〔2024〕40号, 深圳市交通运输局, 2024.11);
- (5) 《深圳地铁5号线工程初步设计》(铁道第三勘察设计院集团有限公司, 2007.11);
- (6) 《深圳市城市轨道交通5号线工程初步设计——第十八篇上水径停车场》(中国铁路设计集团有限公司, 2024.09);
- (7) 《深圳市城市轨道交通5号线工程上水径停车场项目施工期环境监理月度报告》(深圳市市政设计研究院有限公司, 2023.05-2024.10);
- (8) 《深圳市城市轨道交通5号线工程上水径停车场项目环境监理总结报告》(深圳市市政设计研究院有限公司, 2024.12);
- (9) 深圳市地铁集团有限公司提供的其他相关资料。

### 1.1.5 环评、环保验收报告及批复文件

- (1) 《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书(报批稿)》(铁道第三勘察设计院集团有限公司(现中国铁路设计集团有限公司), 2008.01);

(2)《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书的批复》(环审〔2008〕82号,国家环境环保总局,2008.02);

(3)《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书(报批稿)》(铁道第三勘察设计院集团有限公司(现中国铁路设计集团有限公司),2011.01);

(4)《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书的批复》(环审〔2011〕147号,中华人民共和国环境保护部,2011.06);

(5)《深圳市城市轨道交通5号线工程竣工环境保护验收调查报告》(环境保护部环境工程评估中心,2017.05);

(6)《广东省环境保护厅关于深圳市城市轨道交通5号线工程竣工环境保护验收意见的函》(粤环审〔2017〕181号)。

## 1.2 调查目的及原则

### 1.2.1 调查目的

调查本工程环境保护设施与建设项目主体工程是否同时投入使用,是否全面落实了施工期和运营期各项环境保护要求,各项环境保护措施和设施是否有效、是否起到了防治污染和保护生态的作用,是否符合竣工环境保护验收的各项要求,并根据调查结果提出环境保护补救措施的建议。

### 1.2.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及相关规定;
- (2) 坚持生态保护与污染防治并重的原则;
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则;
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则;
- (5) 坚持对轨道交通建设前期、施工期以及运营期环境影响进行全过程分析的原则。

## 1.3 调查方法

具体的调查方法包括：资料调研、现场踏勘、现状监测、资料分析以及公众意见调查等。

## 1.4 工程范围及调查范围

### 1.4.1 工程范围

5号线上水径停车场及出入线工程建设内容包括停车场和出入线，具体如下：

(1) 停车场：设上水径停车场1座；

(2) 出入线：全长2.6km（右线2.594km、左线2.623km），采用地下敷设方式，出入线与下水径站接轨。

### 1.4.2 调查范围

本工程验收范围为5号线上水径停车场及出入线。

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》（HJ/T403-2007）要求，验收调查范围主要依据工程环境影响报告书及其批复文件等相关资料确定，本次验收调查范围原则上与环境影响评价的范围一致，根据建设项目工程和环境影响的实际情况并参考最新的《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ 453-2018）适当扩大，各环境要素调查范围具体见表1.4-1。

表 1.4-1 各环境要素验收调查范围一览表

序号	环境要素	环境影响评价范围	验收调查范围	变化
1	生态环境	纵向范围：与项目设计范围相同； 横向范围：工程位于塘朗山-鸡公山生物多样性保护区内的评价范围为工程用地界外300m范围。	纵向范围：与项目设计范围相同； 横向范围：工程位于塘朗山-鸡公山生物多样性保护区内的调查范围为工程用地界外300m范围。	与环评范围一致
2	声环境	停车场厂界外1m。	停车场厂界外50m。	较环评范围扩大
3	振动环境	轨道中心线两侧各60m以内区域。	轨道中心线两侧各60m以内区域。	与环评范围一致

序号	环境要素	环境影响评价范围	验收调查范围	变化
4	二次辐射 噪声	隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m。	隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m 以内区域，对 10~60m 范围内选取有代表性敏感点进行调查与监测。	较环评范围 扩大
5	水环境	停车场污水排放总口。	停车场污水排放总口。	与环评范围 一致
6	大气环境	停车场周围 50m 以内区域。	停车场周围 50m 以内区域。	与环评范围 一致
7	固体废物	停车场厂界内。	停车场厂界内。	与环评范围 一致

## 1.5 调查重点

根据本工程的主要环境影响评价结论和竣工环境保护验收调查的技术要点，确定本次调查的重点是：

(1) 环境影响报告书及批复提出的环保措施要求的落实情况，环境保护措施落实后的实际效果。

(2) 以实测为主，调查采取减缓措施后工程运营产生的振动及二次辐射噪声对沿线敏感点的影响；停车场厂界噪声是否达标排放；停车场污废水及食堂油烟是否达标排放。

## 1.6 验收标准

本次验收的标准原则上采用已通过生态环境保护行政主管部门批复的《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书（报批稿）》中所确认的环境质量标准 and 排放标准，对于修订新颁布的排放标准，采用新标准进行校核。

### 1.6.1 声环境

2020年8月24日，深圳市生态环境局发布《市生态环境局关于印发〈深圳市声环境功能区划〉的通知》（深环[2020]186号），对深圳市声功能区划进行了调整，其中城市轨道交通（地面）停车场属于4a类声环境功能区，故本次验收

上水径停车场执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的4类标准，见表 1.6-1。

表 1.6-1 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录） 单位：dB(A)

标准		类别	标准值	
环评阶段	验收阶段		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 4类	4类	70	55

### 1.6.2 环境振动和二次辐射噪声

本次验收环境振动执行标准与环评报告书一致。本项目各振动敏感点执行《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）中“混合区、商业中心区”、“交通干线道路两侧”不高于（昼间 75dB，夜间 72dB）的限值要求，验收范围内的学校敏感点位于混合区但考虑其特殊性从严执行昼间 70dB，夜间 67dB 的限值要求。

参照环境振动敏感点的相应区域类别，本项目二次辐射噪声敏感目标中的学校敏感点执行地铁行业标准《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170-2009）中“混合区”不高于（昼间 41dB(A)，夜间 38dB(A)）的限值要求；其余敏感点执行 JGJ/T 170-2009 中不高于（昼间 45dB(A)，夜间 42dB(A)）的限值要求。

### 1.6.3 大气环境

本工程上水径停车场设有食堂，食堂油烟经处理后由高空排放。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001），详见表 1.6-3。

表 1.6-3 饮食业油烟排放标准（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>

标准		验收标准	
环评阶段	验收阶段	污染源	最高允许排放浓度
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）	与环评阶段一致	油烟	2.0

### 1.6.4 水污染源

上水径停车场生活污水经处理后，排放污水执行广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准，与环评阶段一致，见表 1.6-4。

环评阶段，上水径停车场生产废水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准后排放，见表 1.6-5；设计阶段，上水径停车场采用“格栅/调节池+隔油+气浮+接触氧化+臭氧氧化+吸附器+UF 膜滤处理+消毒”工艺，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 标准较严值，用于停车场冲厕用水、道路冲洗和绿化浇洒，以及冷却水补水（盖上）；实际实施阶段，因停车场上盖平台为高尔夫练习场，暂无冷却水补水需求。

本次验收对上水径停车场生产废水处理后的尾水按广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准验收，并按设计阶段采用《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 标准较严值对应因子进行校核（对于修订新颁布的排放标准 GB/T 19923-2024，采用新标准校核），详见表 1.6-5。

表 1.6-4 水污染物排放限值（摘录）单位：mg/L（pH 无量纲）

因子	pH	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类	LAS	动植物油	氨氮	磷酸盐
限值	6~9	400	500	300	20	20	100	--	--

表 1.6-5 城市杂用水、工业用水水质基本控制项目及限值（摘录）

序号	项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)		《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)	较严值
		冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	敞开式循环冷却水系统补充水	
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	COD <sub>Cr</sub> (mg/L) ≤	-	-	50	50
3	BOD <sub>5</sub> (mg/L) ≤	10	10	10	10
4	氨氮 (mg/L) ≤	5	8	5	5

序号	项目	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)		《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)	较严值
		公厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	敞开式循环冷却水系统补充水	
5	石油类 (mg/L) ≤	-	-	1.0	1.0
6	LAS (mg/L) ≤	0.5	0.5	0.5	0.5

## 1.7 环境敏感保护目标

### 1.7.1 生态环境保护目标

本工程调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、名木古树等生态敏感目标。停车场及出入线位于《深圳生态市建设规划》(深府〔2006〕264号)塘朗山-鸡公山生物多样性保护区内,该区段同时也属于基本生态控制线范围。停车场北侧约4.13ha永久占地位于基本生态控制线范围内,出入线地下穿越基本生态控制线,穿越长度约1043m。生态控制线范围内用地为采石场、荒地。本工程生态环境保护目标具体见表1.7-1。

表 1.7-1 上水径停车场及出入线工程生态环境保护目标一览表

行政区划	目标名称	所在区段	规模	与工程位置关系	备注
龙岗区	生态规划塘朗山-鸡公山生物多样性保护区、深圳市基本生态控制线	上水径停车场及出入线	保护区范围为塘朗山、鸡公山海拔30米以上和30米以下坡度大于25度的山体,占地面积55.0km <sup>2</sup> 。主导功能为生物多样性保护和生态防护。	停车场及出入线位于保护区内,停车场北侧约4.13ha永久占地位于基本生态控制线范围内,出入线地下穿越基本生态控制线。	环评原有

### 1.7.2 环境振动和二次辐射噪声保护目标

本项目振动敏感点分布于停车场及出入线两侧振动环境影响评价范围内。

环评阶段,本工程停车场及出入线评价范围内共有1处振动环境环保目标为梅园新村。

经现场核查,确定本次验收调查范围内共有环境振动保护目标5处(居民住宅3处、幼儿园2处),二次辐射噪声包含目标5处(同振动保护目标,其中含3处噪声敏感关注点)。海心汇福园、万科麓城、麓城幼儿园、金紫荆麓山幼儿园均在地铁环评后新增,并且未在规划敏感点内,上述敏感点均于出入线建成(2011年)后陆续开工建设。验收阶段工程沿线环境振动和二次辐射噪声保护目标的基本情况见表1.7-2。

表 1.7-2 上水径停车场及出入线工程沿线振动、二次辐射噪声环境保护目标一览表

序号	所在位置	敏感点名称	线路里程	与线路位置关系 (m)			建筑类型	曲线半径	振动环境 执行标准 /dB (昼/夜)	二次辐射噪声 执行标准 /dB (昼/夜)	备注	
				方位	水平距离							埋深
					左	右						
1	出入线 (地 下)	海心汇福园*	SDK0+200~ SDK0+300	右侧	31	20	18	II类	450	75/72	45/42	验收调查新增
2		梅园新村*	SDK0+800~ SDK0+900	左侧	5	16	7	III类	300	75/72	45/42	环评原有
3		万科麓城*	SDK1+100~ SDK1+500	两侧	9	8	25	II类	300	75/72	45/42	验收调查新增
4		金紫荆麓山 幼儿园*	SDK1+200~ SDK1+300	右侧	28	17	20	III类	300	70/67	41/38	验收调查新增
5		麓城幼儿园*	SDK1+300~ SDK1+400	左侧	22	33	25	III类	300	70/67	41/38	验收调查新增

注：①建筑类型：I类建筑为7层及以上砌体（砖混）或混凝土结构（扩展基础）；II类建筑为7层及以上砌体（砖混）或混凝土结构（桩基础）；III类建筑为3~6层及砌体（砖混）或混凝土结构；IV类建筑为1~2层砌体（砖混）、砖木结构或混凝土结构；②\*号同为振动和二次辐射敏感点；③幼儿园为非住宿园区。

## 2 工程概况

### 2.1 工程建设过程

(1) 2007年5月,原铁道第三勘察设计院集团有限公司(现中国铁路设计集团有限公司)编制完成了本工程的可研报告;

(2) 2007年11月,原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书(报批稿)》;

(3) 2007年12月,原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了本工程的初步设计;

(4) 2008年2月,原国家环境保护总局(现国家生态环境部)以环审(2008)82号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书的批复》对本工程的环评报告书予以批复;

(5) 2008年5月,工程全面开工;

(6) 2008年8月,国家发展和改革委员会以发改投资(2008)2312号文《国家发展改革委关于深圳市轨道交通5号线工程可行性研究报告的批复》对本工程的可研报告予以批复;

(7) 2009年12月,深圳市发展和改革委员会以深发改(2009)2165号文《关于深圳市轨道交通5号线工程初步设计的批复》对本工程的初步设计予以批复;

(8) 2010年12月,原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书(报批稿)》;

(9) 2011年6月,5号线工程开通试运营(除上水径停车场及出入线外);

(10) 2011年6月,环境保护部以环审(2011)147号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书的批复》对本工程的补充环评予以批复;

(11) 2011年6月,广东省环境保护厅以粤环审(2011)213号文《关于同意深圳市城市轨道交通5号线工程投入试运行的函》同意本工程投入试运营;

(12) 2011年11月,广东省环境保护厅以粤环审(2011)517号文《关于同意深圳市城市轨道交通5号线工程延期竣工环保验收的函》同意本工程延期竣工环保验收;

(13) 2017年5月,环境保护部环境工程评估中心编制完成了《深圳市城市轨道交通5号线工程竣工环境保护验收调查报告》;广东省环境保护厅以粤环审(2017)181号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程竣工环境保护验收意见的函》同意本工程竣工环保验收,验收意见中不包含上水径停车场及出入线;

(14) 2022年8月,上水径停车场开工建设;

(15) 2024年11月18日,5号线上水径停车场及出入线工程通过初期运营前环境保护验收;

(16) 2024年12月28日,5号线上水径停车场及出入线工程开通初期运营。

## 2.2 地理位置

深圳市城市轨道交通5号线工程是横穿深圳市东西纬线的重要客运地铁干线。线路起自前海湾站,止于黄贝岭站,穿越了深圳市宝安区、南山区、龙岗区、罗湖区等重要区块,串联了主要的居住区和商业文化区。5号线上水径停车场及出入线工程选址位于龙岗区布吉上水径片区,场址北面为布坂联络道,西侧紧临现状清平高速,东面为布曼路,南侧为规划水径路。

## 2.3 停车场布置及出入停车线走向

5号线上水径停车场的设计规模为:停车列检40列位、周月检4列位;停车场用地为11.6ha。

出入线右线长度为2.594km(右线设计起点里程SDK0+000.000,设计终点里程SDK2+594.405)、左线长度为2.623km(左线设计起点里程SDK0+000.000,设计终点里程SDK2+622.540),出入线主体部分已于2011年随5号线工程基本

施工完成，仅留洞口范围约 20m 长隧道未贯通，出入线未完工的 20m 隧道土建工程于 2023 年 5 月启动施工。

停车场用地呈西北东南走向，预留上盖物业开发条件，用地西北端为咽喉区，东南端为停车列检库，贴临列检库东侧及南侧设置辅跨，辅跨房间主要承担运转、办公和配套服务功能。场内另设洗车库、镟轮库、混合变电所、门卫、综合楼等建筑。综合楼布置于场地西侧洗车、镟轮线上方。混合所、洗车库布置于北侧咽喉区区域。镟轮库布置于列检库西侧。

5 号线工程、上水径停车场及出入线工程走向布置见图 2.3-1。



图 2.3-1 5号线工程线路走向布置图

## 2.4 工程组成及主要技术指标

### 2.4.1 主要工程组成

5号线上水径停车场及出入线工程的组成如下：

(1) 停车场：设上水径停车场1座；

(2) 出入线：全长2.6km（右线2.594km、左线2.623km），采用地下敷设方式。

根据工程环评文件，本次竣工环保验收的工程内容包括停车场及出入线。5号线上水径停车场及出入线工程的各阶段主要建设情况见表2.4-1。

表 2.4-1 上水径停车场工程各阶段主要建设情况变化表

工程类别	环评阶段	补充环评	环评与补充环评变化情况	实际建设	变化情况
停车场	1座上水径停车场，位于龙岗区布吉水径第五采石场，占地11.77ha。	1座上水径停车场，位于龙岗区布吉水径第五采石场（位置变化），占地11.77ha。	停车场增加上盖物业，单独委托环评，选址变化，占地一致。	1座上水径停车场，位于龙岗区布吉水径第五采石场，上盖物业单独环评，占地11.6ha。	选址与补充环评一致，占地面积减少停车场占地减少0.17ha。
出入线	地下线，长度1.93km。	地下线，长度2.61km。	长度增加0.68km。	地下线，出入线右线2.594km（右线设计起点里程SDK0+000.000，设计终点里程SDK2+594.405）、左线2.623km（左线设计起点里程SDK0+000.000，设计终点里程SDK2+622.540）。	与补充环评相比，右线减少0.02km，左线增加0.01km。

### 2.4.2 主要技术指标

5号线上水径停车场及出入线工程环评阶段和实际建设的主要技术指标见表2.4-2。

表 2.4-2 工程环评阶段和实际建设的主要技术指标对照表

类别	名称	环评阶段	补充环评阶段	实际建设	变化情况	验收情况
停车场	数量	1 座	1 座	1 座	与环评、补充环评一致	本次分期验收内容
	占地	11.77ha	11.77ha	11.6ha	与环评、补充环评基本一致，减少约 0.17ha	
	主要功能	5 号线部分分配属车辆停放、检查、整备、运用的基地。承担 5 号线部分分配属车辆的停放、清扫、列检任务以及双周检/季检任务。	5 号线部分分配属车辆停放、检查、整备、运用的基地。承担 5 号线部分分配属车辆的停放、清扫、列检任务以及双周检/季检任务。	5 号线部分分配属车辆停放、检查、整备、运用的基地。承担 5 号线部分分配属车辆的停放、清扫、列检、双周三月检任务。	与环评、补充环评一致	
	规模	停车列检 22 列位，其中 3 列位为预留	停车列检 22 列位，预留 3 列位也同步实施	停车列检列位 40、周月检 4 列位	增加 18 列停车列检列位	
出入线	起止点	从下水径站引出，沿正线并行至上水径站后向北绕行，进入停车场。	从下水径站引出，沿正线并行至上水径站后向北绕行，进入停车场。	从下水径站引出，沿正线并行至上水径站后向北绕行，进入停车场。	与环评、补充环评一致	
	敷设方式	地下线	地下线	地下线	与环评、补充环评一致	
	长度	1.93km	2.61km	出入线右线 2.594km（右线设计起点里程 SDK0+000.000，设计终点里程 SDK2+594.405）、左线 2.623km（左线设计起点里程 SDK0+000.000，设计终点里程 SDK2+622.540）	与补充环评基本一致，右线减少 0.02km，左线增加 0.01km。	

类别	名称	环评阶段	补充环评阶段	实际建设	变化情况	验收情况
	曲线半径	-	-	300m	-	
	设计列车经过车速	-	30km/h	30km/h	与补充环评一致	
轨道	轨距	1435mm	1435mm	1435mm	与环评、补充环评一致	
	钢轨规格	采用 60kg/m 钢轨	采用 60kg/m 钢轨	采用 60kg/m 钢轨	与环评、补充环评一致	
	扣件	弹性分开式扣件	弹性分开式扣件	弹性分开式扣件 (DTV12 型)	与环评、补充环评一致	
	道床	一般地下线路地段采用短枕式整体道床，在线路通过敏感点地段采取了弹性短轨枕、浮置板整体道床。	一般地段采用整体道床，特殊减振地段采用钢弹簧浮置板道床。	出入场线一般地段采用整体道床，特殊减振地段采用钢弹簧浮置板道床；停车场库外线采用有砟轨道，库内线及地下线采用整体道床。	与环评、补充环评一致	

## 2.5 主要工程内容

### 2.5.1 停车场工程

本工程新建上水径停车场1座，位于龙岗区布吉上水径片区，场址及周边为采石场，场址北面为布坂联络道，西侧紧临现状清平高速，东面为布曼路，南侧为规划水径路，占地11.6ha，停车场设停车列检40列位、周月检4列位。

停车场用地呈西北东南走向，预留上盖物业开发条件，用地西北端为咽喉区，东南端为停车列检库，贴临列检库东侧及南侧设置辅跨，辅跨房间主要承担运转、办公和配套服务功能。场内另设洗车库、镟轮库、混合变电所、门卫、综合楼等建筑。综合楼布置于场地西侧洗车、镟轮线上方。混合所、洗车库布置于北侧咽喉区区域。镟轮库布置于列检库西侧。

补充环评阶段上水径停车场增加上盖物业，已单独委托环评、单独委托验收。

## 2.5.2 出入线工程

停车场出入线从下水径站接轨，以地下线形式沿正线西侧引入停车场。出入线右线长为 2.594km（右线设计起点里程 SDK0+000.000，设计终点里程 SDK2+594.405）、左线长为 2.623km（左线设计起点里程 SDK0+000.000，设计终点里程 SDK2+622.540），采用地下敷设方式。

出入线主体隧道部分已于 2011 年随 5 号线工程基本施工完成，仅留洞口范围约 20m 长隧道未贯通，未铺轨。出入线未完工的 20m 隧道与停车场工程共同建设。

## 2.5.3 轨道工程

(1) 钢轨：出入线采用 60kg/m 钢轨。

(2) 扣件：采用 DTV12 型弹性分开式扣件。

(3) 道床：出入场线一般地段采用整体道床，特殊减振地段采用钢弹簧浮置板道床；停车场库外线采用有砟轨道，库内线及地下线采用整体道床。

(4) 道岔：出入线起点处采用 60kg/m 钢轨 9 号直尖轨单开道岔，终点处与停车场 50kg/m 钢轨 7 号单开道岔相连。

(5) 轨道减振措施

特殊减振地段：钢弹簧浮置板道床。

## 2.5.4 供电系统

5 号线上水径停车场及出入线工程由西丽主变所集中供电。

供电系统包括中压供电网络、牵引供电系统、动力照明供电系统、电力监控系统、杂散电流防护系统，其中牵引供电系统包括牵引变电所与牵引网，动力照明供电系统包括降压变电所与动力照明配电系统。水径站降压变电所馈出 2 路 35kV 1\*120mm<sup>2</sup> 出线至上水径停车场牵引降压混合变电所，作为该混合所的中压

电源。上水径停车场混合所处第六供电分区，该分区正常运行时由布吉电源开闭所供电。

## 2.5.5 给排水

### (1) 给水系统

停车场采用市政自来水作为供水水源，采用生产、生活与消防用水分开的供水系统。

### (2) 排水系统

停车场排水系统采用分流制，其主要由生产废水系统、生活污水系统和雨水系统组成。

**生活污水系统：**各建筑物的粪便污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理，和各建筑物的洗浴废水等生活污水一起经室外污水管网收集后统一排入道路市政污水系统。

**生产废水系统：**生产废水大部分为含油废水，需要集中排至废水处理站进行处理。

**雨水系统：**雨水经管路收集后，集中排入场区雨水箱涵内，部分雨水经雨水箱涵收集接至雨水调蓄池，回收利用于中水系统，其余经由雨水箱涵排至市政雨水管网。

### (3) 中水系统

停车场中水系统原水水源为生产废水和雨水。在运用库辅跨一层设置废水处理站，原水经处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）较严值要求。

中水主要用于停车场冲刷用水、道路冲洗和绿化浇洒。

## 2.6 污染源及其治理措施

### (1) 线路

上水径停车场出入线工程全长 2.6km（右线 2.594km、左线 2.623km），采用地下敷设方式，地铁列车在运行过程中可能对周围环境产生一定振动影响。

为降低振动影响，工程根据敏感点实际位置，对应在左右线设置了减振措施，特殊减振措施（钢弹簧浮置板道床）403.2 单线延米。

### (2) 停车场

工程新建上水径停车场，运营阶段产生的污染主要包括：噪声、污废水、油烟、固体废物等。

噪声：主要为列车进出场及设备运行产生的噪声。

生活污水：停车场生活污水经化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣预处理后，就近纳入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂。

生产废水：停车场主要为洗车废水。洗车废水经自建废水处理设施处理后全部回用，主要用于综合楼冲厕、道路冲洗和绿化浇洒。

废气：主要来自食堂产生的油烟。油烟由集气罩收集、经油烟净化器处理后输送到高空排放。

固体废物：主要为生活垃圾和厨余垃圾。停车场生活垃圾分类收集，存放在临时贮存间，由专业保洁公司深圳市万明环境科技有限公司外运处置；停车场食堂厨余垃圾先通过冷库贮存，由特许经营企业深圳市朗坤生物质能源有限公司统一收运处理；废水处理站剩余污泥，暂存于储泥罐，定期交由资质单位清运处置；停车场运营期无废油、油渣等危险废物产生，废弃含油废抹布、含油劳保用品属于豁免危险废物，与生活垃圾一起分类收集后交由环卫部门统一处理；停车场内废旧蓄电池由生产厂家同步更换回收。

## 2.7 工程占地及土石方

5号线上水径停车场及出入线工程占地分为永久性用地和临时性用地两类，其中停车场工程用地属永久用地范畴，而工程施工便道、施工场地、材料堆放地等属临时用地。总占地面积为11.77hm<sup>2</sup>，其中，施工临时占地面积为1.5hm<sup>2</sup>。工程占地类型主要是采石场用地。工程占地不涉及基本农田，不需进行土地复垦等补偿措施。施工临时性占地在施工结束后进行了硬化或绿化恢复。

停车场工程总挖方量为195.28万m<sup>3</sup>，总填方量为131.28万m<sup>3</sup>，总弃方量为64万m<sup>3</sup>。本工程不设置弃土（石、渣）场，弃土统一运至合法消纳场所处理。经调查，工程弃土运往大铲湾码头（一期）弃土外运临时装船点、深圳市创联投科技有限公司等指定消纳场所。

## 2.8 验收调查期间工况负荷

### （1）设计运能

根据工程初步设计文件，上水径停车场工程初期、近期和远期设计规模（列位）均为双周三月检4列位、停车列检40列位。

### （2）实际运能

根据运营单位提供的5号线工作日运营时刻表及上水径停车场停车情况，验收调查期间停车场停车列检使用超30列位，已达到设计停车规模的75%。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）要求，“对于公路、铁路、轨道交通等线性工程以及港口项目，验收调查应在工况稳定、生产负荷达到近期预测生产能力（或交通量）75%以上的情况下进行”，本工程验收期间的停车列检列位已满足工程竣工环境保护验收的工况负荷要求。

## 2.9 工程总投资及环保投资

工程投资总额为14.58亿元，其中环保投资5512.4万元，占总投资的3.8%。

## 2.10 工程变动

通过对比分析《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书(报批稿)》、《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书(报批稿)》工程线位及初步设计、施工图资料,并结合现场踏勘,工程实际建设阶段总体线路方案与环评阶段基本一致。

**主要存在的变动情况为停车场占地减少 0.17ha, 增加 18 列停车列检列位。**

据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定,建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动,且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的,界定为重大变动。目前,国家及深圳市尚没有针对城市轨道交通建设项目重大变动情况识别的相关文件,考虑到铁路工程与城市轨道交通工程特征相近,因此本次工作主要参照环办〔2015〕52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》中铁路建设项目重大变动清单内容,结合城市轨道交通工程实际情况,对工程项目变动情况进行识别。具体见表 2.10-1。

表 2.10-1 本工程重大变动界定分析表(参照铁路项目)

重大变动界定原则		工程变动情况	重大变动判定
性质	客货共线改客运专线或货运专线; 客运专线或货运专线改客货共线。	本工程不涉及	不涉及
规模	正线数目增加(如单线改双线)。	本工程不涉及	不涉及
	车站数量增加 30%及以上; 新增具有煤炭(或其他散货)集疏运功能的车站; 城市建成区内新增车站。	本工程不涉及	不涉及
	正线或单双线长度增加累计达到原线路长度的 30%及以上。	本工程出入线实际长度为 2.6km, 相比补充环评阶段减少 0.01km, 约 0.4%。	不属于重大变动
	路基改桥梁或桥梁改路基长度累计达到线路长度的 30%及以上。	本工程不涉及	不涉及
地点	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上。	本工程实际建设线位与环评阶段线位一致。	无变动

重大变动界定原则		工程变动情况	重大变动判定
	工程路线、车站等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区。	本工程路线未变化。	无变动
	城市建成区内客运站、货运站或客货运站等车站选址发生变化。	本工程不涉及	不涉及
	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的30%及以上	本工程环评阶段无噪声敏感点，现状无新增噪声敏感点。	无变动
生产工艺	有砟轨道改无砟轨道或无砟轨道改有砟轨道，涉及环境敏感点数量累计达到全线环境敏感点数量的30%及以上。	本工程不涉及	不涉及
	最高运行速度增加50公里/小时及以上；列车对数增加30对及以上；最大牵引质量增加1000吨及以上；货运铁路车辆轴重增加5吨及以上。	本工程不涉及	不涉及
	城市建成区内客运站、货运站或客货运站等车站类型发生变化。	本工程不涉及	不涉及
	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度。车站等主要工程内容，或施工方案等发生变化；经过噪声敏感建筑物集中区域的路段，其线路敷设方式由地下线改地上线。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区；工程出入线线路敷设方式为地下线与环评阶段一致。	不涉及
环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。	本工程不涉及具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁。 本工程场区内均采用低噪声设备，其中风机两端均装有消声器，水泵等设备基础位置设置减振垫；运营单位定期对电动设备、风机、水泵等进行维护、保养、清	无变动

	重大变动界定原则	工程变动情况	重大变动判定
		洗和检修，定期修整车轮踏面、打磨钢轨表面并润滑；已按环评要求在出入线敏感点处设置特殊减振；无噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低的情况。	

根据表 2.10-1，工程的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施实际建设情况与环评阶段基本一致，不存在重大变动，根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，属于重大变动项目的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

### 3 环境影响评价回顾

2008年1月，原铁道第三勘察设计院集团有限公司（现中国铁路设计集团有限公司）编制完成了《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书（报批稿）》；2008年2月，原国家环境保护总局以环审〔2008〕82号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书的批复》对本工程予以批复；2011年1月，原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书（报批稿）》；2011年6月，环境保护部以环审〔2011〕147号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书的批复》对本工程的环评补充报告予以批复。现将各环评相关文件中的建议要求内容摘录如下。

#### 3.1 环评及补充环评

##### 3.1.1 生态环境

（1）工程内容改变引起的占地、土石方量变化情况较小，破坏植被的数量非常少，对生态环境影响轻微。

（2）工程实施后对既有河道、排洪灌溉设施没有影响。

（3）本工程穿越塘朗山—鸡公山生物多样性保护区（生态功能区划），路段线路走向、敷设方式未产生变化，工程施工期也未对保护区生物多样性、植被产生影响。

（4）上水径停车场位置以及出入场线略有调整，但所经区域环境现状情况与原报告一致，场区周围无环境敏感目标，停车场占地数量以及工艺布局未发生变化，对环境不会产生影响。

### 3.1.2 声环境

上水径停车场位置稍有变化，但占地面积、规模、以及场内布置维持原设计方案，现停车场仍位于水径第5采石场场内，周围没有敏感点分布。停车场内有空压机房、定修库、维修中心、废水处理站。

### 3.1.3 环境振动及二次辐射噪声

出入线靠近的梅园子村敏感点振动超标严重，是由于距离地下线位仅有5m。经预测，工程实施后梅园新村敏感点振动超标6.2~9.2dB，补充环评确定上水径出入场线采取双线设置钢弹簧浮置板道床措施，减振效果按20dB考虑，能够满足标准要求。

### 3.1.4 水环境

(1) 本工程生活污水来源于上水径停车场。生活污水中的粪便污水经化粪池处理后，与其他生活污水一起排入既有城市排水管道，最终纳入既有城市污水处理厂。生活污水中污染物排放浓度均能够满足广东省地方标准DB44/26-2001《水污染物排放限值》三级标准。

(2) 停车场选用带有污水回用设施的自动洗车机，满足中水回用要求。

(3) 停车场、车辆段检修含油污水经隔油调节沉淀、气浮处理后出水水质可达到广东省地方标准DB44/26-2001《水污染物排放限值》三级标准。

### 3.1.5 环境空气

(1) 工程施工期间，工程沿线的局部区段可能会对环境空气质量造成一定影响，但不会影响深圳市的环境空气质量，且这些影响会伴随着施工期的结束而相应消失。

(2) 本工程停车场食堂油烟废气必须采取油烟净化装置处理，并经8m以上排气筒有组织排放，并预留有监测孔。

### 3.1.6 固体废物

建筑拆迁垃圾严格按《深圳市土石方工程管理办法》、《深圳经济特区余泥渣土管理办法》处置，不会对环境造成明显影响。车站生活垃圾预测量与原报告书一致。经废物箱或员工清扫后，送至车站内或车站附近的垃圾箱内，由当地环卫管理所每天派车清运；停车场生活垃圾及车厢清扫垃圾，集中收集后由当地环卫管理所派车清运。最终纳入城市垃圾处理系统，对环境没有影响。

## 3.2 环境管理与监测

### 3.2.1 施工期环境管理与监测

施工期对环境造成的影响具有时效性，在施工期产生的影响是集中、强烈的，但是随着施工的结束其影响也会逐步消失。但由于在短期内影响集中体现，其影响的强度大于运营期，并且污染程度难以定量控制，因此对其加以管理与监测是必要的，也是控制、消减其对环境造成影响的行之有效的手段。

本工程施工期环境管理与监测主要由建设单位、各施工单位、监理单位共同完成，同时要求设计单位予以配合和提供技术支持，并受当地环境保护部门的监督检查。

### 3.2.2 运营期环境管理与监测

在本工程建成后，由于地铁投入运营，新的环境问题也会随之产生。与施工期的环境管理与监测不同，运营单位需要建立正式的环境管理机构，完善各项环境管理制度和监督机构，把管理与监测纳入日常生产管理当中来。

运营单位可从全市地铁的角度考虑，成立总公司下属的环境保护部门，统一负责全部地铁的环境管理与监测工作。公司需设立专职干部负责，配备必要的技术人员和相关仪器设备，使其能够胜任本职工作。

运营单位环境保护部职责主要有：负责全线的环境管理；做好教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环保意识和技术水平；负责全线环境监测或

委托其它单位进行监测，根据监测结果制定相应对策；制定轨道交通运营期的环境管理办法和污染防治设施的操作规程，定期维护、保养、清洗和检修废水处理设备、声屏障等，保证其作用正常发挥；配合环保主管部门进行环境管理、监督和检查工作；配合环保主管部门解决各种环境污染事故的处理。同时设立兼职管理人员负责停车场的环境管理。

### 3.3 环评批复

#### 3.3.1 环评批复

2008年2月26日，原国家环境保护总局（现中华人民共和国生态环境部）以环审〔2008〕82号《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书的批复》对本工程的环境影响报告书予以批复，要求该项目建设与运行管理中应重点做好如下工作：

一、合理布局施工场地，妥善安排作业时间，车站、风亭、车辆段的建设应采用对环境影响小的施工方式，并应在周围设立隔声围墙或吸声屏障。靠近敏感点的工点应进行全封闭施工。施工场地应设置临时沉沙池，泥沙、泥浆经沉淀后排入市政管网，防止施工扬尘、噪声扰民。

二、配合地方人民政府合理规划沿线土地使用，控制沿线两侧一定距离范围内新建学校、医院、住宅、机关、科研单位等振动敏感建筑物。

三、停车场出入线路段应设置全封闭式声屏障。

四、初步设计阶段需进一步论证生态恢复措施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。

### 3.3.2 补充环评批复

2011年6月22日，原中华人民共和国环境保护部（现中华人民共和国生态环境部）以环审〔2011〕147号《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书的批复》对本工程的环境影响补充报告书予以批复，要求该项目建设与运营中应重点做好如下工作：

一、严格控制运营期振动和噪声影响，落实防治措施。根据预测结果，对沿线振动超标的敏感建筑物，应区别不同情况，采取相应的振动防治措施，确保沿线各敏感点环境振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）要求。加强沿线敏感目标噪声和振动跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治措施，防止对沿线居民正常生产、生活造成不良影响。

二、严格落实废水、固废与大气等污染防治措施。施工弃渣和建筑垃圾应按照深圳市渣土管理的有关要求运输和处置，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

## 4 环评及批复要求落实情况调查

2007年11月，原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书（报批稿）》；2008年2月26日，原国家环境保护总局以环审〔2008〕82号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响报告书的批复》对本工程的环境影响报告书予以批复；2010年12月，原铁道第三勘察设计院集团有限公司编制完成了《深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书（报批稿）》；2011年6月22日，环境保护部以环审〔2011〕147号文《关于深圳市城市轨道交通5号线工程环境影响补充报告书的批复》对本工程的补充环评予以批复。

## 4.1 环境影响报告书提出的措施落实情况

表 4.1-1 环境影响报告书和补充环境影响报告书提出的环保设施和措施要求的落实情况表

环境要素	环评、补充环评报告书	实际建设	落实情况
噪声	<p><b>施工期:</b></p> <p>(1) 施工现场合理布局, 将固定噪声源相对集中, 并充分利用地形、地物等自然条件, 使之形成天然屏障, 减少噪声传播。施工车辆, 特别是重型运输车辆的走行路线应尽量避免噪声敏感建筑。</p> <p>(2) 科学管理、文明施工严格限制夜间进行强噪声的施工作业; 在学校附近施工, 应尽量避免上课时间。</p> <p>(3) 做好工程防护, 对噪声影响较严重的施工场地, 如居民区附近地下车站、风亭、高架段、敞开段施工, 在靠近敏感点一侧设置临时围墙、隔声挡板或吸声屏障, 设置高度不小于 2.5m。</p> <p><b>运营期:</b></p> <p>(1) 定期修整车轮踏面, 车轮在运行一段时间后, 踏面就会出现程度不等的粗糙面, 当车轮上有长度为 18mm 以上的一系列粗糙点后, 应立即进行修整;</p> <p>(2) 运营一段时间后就需用打磨机将焊接头的毛刺、钢轨出现的波纹以及粗糙面磨平, 并对弯道处钢轨表面涂油, 保持钢轨表面光滑由于钢轨表面的光滑度直接影响到轮轨噪声的大小。</p>	<p><b>施工期:</b></p> <p>(1) 合理安排作业时间, 在周边居民区的休息时段内禁止高噪声设备运行, 并做好群众解释工作。</p> <p>(2) 尽量使用低噪声设备, 并定期保养、维护, 严格按照操作规程, 将机械噪声污染降到最低。</p> <p>(3) 尽可能避免同时开启多台高噪声机械设备, 合理布局施工场地, 尽量减少对周围居民的噪声影响。</p> <p>(4) 合理布局施工场地, 各施工单位均在施工场界修建了围墙, 降低施工噪声影响。</p> <p><b>运营期:</b></p> <p>(1) 本工程场区内均采用低噪声设备, 其中风机两端均装有消声器, 水泵等设备已在基础位置设置减振垫减少设备振动产生的噪声;</p> <p>(2) 运营单位定期对电动设备、风机、水泵等进行维护、保养、清洗和检修, 保证其作用正常发挥;</p> <p>(3) 运营期定期修整车轮踏面、打磨钢轨表面并润滑, 以保持车轮的圆整、轨道平顺。</p>	已落实

环境要素	环评、补充环评报告书	实际建设	落实情况
振动	<p><b>施工期:</b> 对振动来讲,同一设备的最小防护距离小于噪声。因此,噪声防护与减缓措施也适用于振动,声控制措施得到实施,振动影响也将得以控制。</p> <p><b>运营期:</b> (1)城市规划部门在进行城市规划中,应避免在线路两侧近距离内规划建设住宅区、学校、医院等振动敏感建筑。 (2)对1处振动敏感点梅园新村设置钢弹簧浮置板整体道床,设置里程范围为 SDK0+750~ SDK0+950,长度为400单线延米。</p>	<p><b>施工期:</b> (1)对固定振动源如料场等相对集中布置,以缩小振动干扰的范围。 (2)施工运输车辆,特别是重型车辆在运行中尽量避免振动敏感区域。 (3)在保证施工进度的前提下,合理安排施工时间,强振动施工应尽量安排在昼间,禁止在夜间(23:00~次日7:00)进行打桩、振冲、强夯等强振动施工作业。</p> <p><b>运营期:</b> (1)根据梅园新村敏感点实际位置,本工程对梅园新村敏感点采取了特殊减振措施(钢弹簧浮置板道床)进行减振。 (2)二次辐射噪声敏感点(梅园新村)所在地段已设置了钢弹簧浮置板道床等减振措施(钢弹簧浮置板道床),设置里程范围为 SDK0+750~ SDK0+951.6,长度为403.2单线延米。 (3)运营后对车轮和轨道进行定期修整,以降低地铁运行振动。</p>	已落实
水	<p><b>施工期:</b> (1)建设单位和施工单位应根据地形,对地面水的排放进行组织设计,严禁施工污水乱排、乱流污染道路及周围环境。 (2)施工人员临时驻地厕所设临时化粪池,将粪便污水经化粪池预处理后排入城市污水管道。 (3)禁止施工营地生活污水直接排入观澜河流域准水源保</p>	<p><b>施工期:</b> (1)严格执行《深圳市建设工程现场文明施工管理办法》的要求,根据深圳市的降雨特征和工地实际情况,设置排水设施,制定了雨季具体排水方案。 (2)工程施工场地内构筑集水沉砂池,收集高浊度泥浆水和含油废水,经过沉砂、除渣和隔油等处理后排入市政管网。</p>	已落实

环境要素	环评、补充环评报告书	实际建设	落实情况
	<p>护区范围内沟渠。施工营地的设置应尽量选择村镇等市政设施比较完善的区域，营地产生的生活污水应设置密闭管道排入市政污水管网。</p> <p>(4) 禁止含泥沙、油污的施工污水直接排入地表水体，应经沉淀、隔油处理后再行排放。</p> <p>(5) 严禁施工营地生活垃圾在观澜河流域准保护区内长时间或永久堆放，应及时清运至环卫部门要求的垃圾转运站或处理场。</p> <p>(6) 在观澜河流域准保护区内的施工区域树立明显的水源准保护区标志，提醒施工人员加强水源保护意识。</p> <p><b>运营期：</b></p> <p>(1) 上水径停车场粪便污水经化粪池处理后，与其他生活污水一起排入既有城市排水管道，最终纳入既有城市污水处理厂。</p> <p>(2) 停车场采用全自动洗车机进行车辆外皮洗刷作业，洗车污水通过自动洗车机自身的沉淀过滤系统处理后回用。</p> <p>(3) 停车场车辆检修含油污水采用隔油、气浮法处理后，排入既有城市排水管道。</p>	<p>(3) 施工人员临时驻地采用移动式厕所，设置化粪池，生活污水经化粪池处理后，排入城市污水管网。</p> <p>(4) 生活区修建了简易冲水厕所和化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政管网。</p> <p><b>运营期：</b></p> <p>(1) 运营期停车场生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终纳入城市既有污水处理厂处理。经验收监测，停车场排放的生活污水满足广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准要求。</p> <p>(2) 停车场内设置废水处理站，停车场产生的生产废水经废水处理设施处理后水质符合验收标准(广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级) 水质要求，符合校核标准(《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 较严值) 水质要求，经处理后的尾水，主要用于冲厕、道路冲洗、绿化浇洒。</p>	
大气	<p><b>施工期：</b></p> <p>(1) 所有施工工地出入口要设置清洗车轮措施，设置专人清洗车轮及清扫出入口卫生，确保出入工地的车轮不带泥土。</p> <p>(2) 建筑工程及拆迁工程施工现场建立洒水清扫制度，指</p>	<p><b>施工期：</b></p> <p>(1) 各施工工点均在出入口设置了洗车槽，车辆驶出施工场地前需进行清洗和除泥，减少了二次扬尘。</p> <p>(2) 通过使用高效、环保施工机械及清洁燃料等措施，有效控制了燃油施工机械和运输车辆排放的废气量。</p>	基本落实

环境要素	环评、补充环评报告书	实际建设	落实情况
	<p>定专人负责洒水和清扫工作。施工场地一旦干燥起尘，应及时喷水保持湿度。</p> <p>(3) 临时堆土场、散装建筑材料堆放场要采取压实、覆盖等预防措施，并及时回收清运工程垃圾与弃土。</p> <p>(4) 实施封闭施工，拆迁、施工现场围挡必须齐全完好，缩小施工扬尘范围。</p> <p>(5) 严格执行《深圳市关于机动车排气污染防治规定》，加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，加强机械维修保养，降低废气排放量。</p> <p><b>运营期：</b> 上水径停车场食堂油烟安装油烟净化设施，排气筒高度不小于8m，出口朝向避开敏感建筑物。</p>	<p>(3) 在开挖、钻孔时进行了洒水，使作业面保持湿润。</p> <p>(4) 施工场界处建设围墙，进行封闭式施工，有效防止场内粉尘向周围环境扩散；在施工场界内有专人定期清扫和洒水抑尘工作。</p> <p>(5) 施工场地的弃土及时进行清运。</p> <p>(6) 散装料运输过程中进行覆盖，减少运输过程的洒落。</p> <p>(7) 科学规划施工车辆的运行路线和时间，高峰期不经过繁华区和居民住宅区。</p> <p>(8) 施工过程中，监理单位督促施工单位对施工人员进行培训教育，严禁将废弃建筑材料作为燃料，禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体材料，严禁焚烧生活垃圾。</p> <p><b>运营期：</b> (1) 本工程停车场食堂采用天然气作为燃料，燃烧安全、污染物排放量小。厨房炉灶产生的油烟经油烟净化装置处理后实现高空排放（食堂操作区烟道至楼顶净化设施处高度约22m）。</p> <p>(2) 食堂烟气净化设施出口已设置监测孔，出口朝向未涉及敏感建筑物。</p>	
<p>固体废物</p>	<p><b>施工期：</b> (1) 根据《深圳市土石方工程管理办法》的要求，建筑垃圾、工程渣土的运输将交由市政环卫部门统一运输。</p> <p>(2) 施工产生的泥浆交由市政环卫部门采用专用槽车清运。</p>	<p><b>施工期：</b> 施工期产生的固体废物主要为工程弃土弃渣、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。本工程弃土弃渣委托有资质单位负责清运至大铲湾码头（一期）弃土外运临时装船点、深圳市创联投</p>	<p>已落实</p>

环境要素	环评、补充环评报告书	实际建设	落实情况
	<p>(3) 工程竣工后, 施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净。</p> <p><b>运营期:</b> 生活垃圾由环卫部门收集纳入城市垃圾处理系统; 废水处理站污泥与市政环卫部门签定协议定期清运, 并安全处置; 含镍、镉重金属污泥按深圳经济特区实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定安全处置; 废旧蓄电池送专业厂家回收。</p>	<p>科技有限公司等消纳场进行处理处置; 建筑垃圾也与弃土一并外运处置; 施工人员生活垃圾统一交由环卫部门收集处置。</p> <p><b>运营期:</b> 本工程运营期生活垃圾分类收集, 存放在临时贮存间, 由专业保洁公司深圳市万明环境科技有限公司统一收集外运, 最终纳入城市垃圾处理系统; 食堂产生的厨余垃圾, 通过设置冷库贮存间, 由特许经营企业深圳市朗坤生物质能源有限公司统一收运处理; 停车场废水处理站剩余污泥, 暂存于储泥罐, 定期交由资质单位进行清运处置; 停车场无镍、镉重金属污泥产生; 停车场内废旧蓄电池由生产厂家同步更换回收; 无废油、油渣等危险废物产生。</p>	
生态环境	<p>(1) 对开挖过程中破坏的花卉树木和绿地尽快予以还建, 并充分利用其它有限的空间进行植树、种草等绿化措施。</p> <p>(2) 地面线、车辆段、停车场路基边坡采用浆砌片石防护, 在维持边坡稳定, 保证运输安全的前提下, 也有效防治水土流失。</p> <p>(3) 施工期间城市道路交通车辆走行线路应进行统一分流规划, 避免交通堵塞, 尽量避免施工运输车辆在繁华区、交通集中区以及居民住宅区行驶。</p>	<p><b>施工期:</b></p> <p>(1) 在工程施工前, 建设单位根据国家土地使用的相关规定, 向当地国土行政主管部门为所涉及的工程临时用地均办理了土地使用函; 对于涉及原有建筑物拆迁的均办理了相关补偿协议。</p> <p>(2) 按照环评报告书及其批复中的相关要求, 工程施工期间, 场地尽量采用封闭围挡施工, 使施工期间产生的水土流失集中在场地范围内, 减小对周边生态环境的影响。为减少水土流失量, 施工单位及时跟踪气象预报, 事先了解了区域降雨的时间和特点, 以便在雨前对场地内堆置的土石方采取清运、压实、覆盖等措施。</p>	已落实

环境要素	环评、补充环评报告书	实际建设	落实情况
		<p>(3) 合理安排施工进度, 并采取妥善的弃土弃渣转运与堆置措施。</p> <p>(4) 本工程开挖的土石方除用作回填外, 弃方全部按照深圳市相关规定处置, 不专辟弃土(渣)场。</p> <p>(5) 停车场边坡采用浆砌片石防护和人字形骨架防护, 在维持边坡稳定, 保证运输安全的前提下, 也有效防治水土流失。</p> <p>(6) 在工程施工结束后, 施工单位对开挖地段及时进行了平整, 对地面进行绿化恢复或硬化处理, 以尽量恢复原有地貌环境。</p> <p><b>运营期:</b></p> <p>本工程施工结束后对临时占地进行了硬化或绿化恢复, 尽量使其恢复到原有地貌; 对工程永久占地, 不但进行了绿化, 而且在设计上尽量使得工程建筑和周边的绿化能够符合自然景观或者城市景观的观赏需求。</p>	

## 4.2 环评批复提出的措施落实情况

表 4.2-1 环评批复提出的环保设施和措施要求的落实情况表

序号	环评、补充环评批复		执行情况
1	环评批复 环审 (2008) 82号	(1) 合理布局施工场地，妥善安排作业时间，车站、风亭、车辆段的建设应采用对环境影响小的施工方式，并应在周围设立隔声围墙或吸声屏障。靠近敏感点的工点应进行全封闭施工。施工场地应设置临时沉沙池，泥沙、泥浆经沉淀后排入市政管网，防止施工扬尘、噪声扰民。	施工期间已基本落实有关噪声、扬尘、废水等防治措施。
2		(2) 从轨道减振、运营维护和城市规划等方面采取切实有效措施防治振动污染。配合地方人民政府合理规划沿线土地使用，控制沿线两侧一定距离范围内新建学校、医院、住宅、机关、科研单位等振动敏感建筑物。	已落实
3		(3) 停车场的空压机、风机等设备，应采取消声、隔声措施。	已落实，本工程场区内风机两端装有消声器，水泵等设备已在基础位置设置减振垫；运营单定期对电动设备、风机、水泵等进行定期维护、保养、清洗和检修。
4		(4) 停车场出入线路段应设置全封闭式声屏障。	不涉及 (原环评停车场出入线为地上线，故原环评批复要求设置全封闭声屏障；补充环评中因停车场选址调整，停车场出入线调整为地下线，并且停车场及出入线调查范围不涉及声环境敏感目标)

序号	环评、补充环评批复		执行情况
5		<p>(5) 初步设计阶段需进一步论证生态恢复措施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。</p>	<p>设计阶段已落实防治生态破坏和环境污染的相关措施及投资；施工阶段已落实环境监理工作，形成环境监理月度、年度及总结报告备查。</p>
6		<p>(6) 项目建设必须严格执行环境保护设施及措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环保验收。验收合格后，项目方能投入运营或生产。</p>	<p>已落实“三同时”制度。目前已完成竣工环保验收调查工作。</p>
7	补充环评 环审 (2011) 147号	<p>(1) 严格控制运营期振动和噪声影响，落实防治措施。根据预测结果，对沿线振动超标的敏感建筑物，应区别不同情况，采取相应的振动防治措施，确保沿线各敏感点环境振动满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)要求。加强沿线敏感目标噪声和振动跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治措施，防止对沿线居民正常生产、生活造成不良影响。</p>	<p>已按环评要求落实减振措施；验收监测阶段出入线涉及振动敏感点监测结果达标。</p>
8		<p>(2) 严格落实废水、固废与大气等污染防治措施。施工弃渣和建筑垃圾应按照深圳市渣土管理的有关要求运输和处置，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。</p>	<p>施工期间已严格落实废水、固废、大气等污染防治措施。</p>

## 5 施工期环境影响调查

5号线上水径停车场施工期间，深圳市地铁集团有限公司委托深圳市市政设计研究院有限公司开展施工期环境监理，对本项目在施工期间应执行环境污染防治措施以及在运营期应配套建设的环保设施建设情况进行监督落实。

深圳市市政设计研究院有限公司成立专门负责本工程环境监理的工作小组。环境监理时间16个月，在项目建设施工期间开展了针对大气环境、声环境、环境振动、水环境以及生态环境等的现场巡查和定点监测，监控施工活动对周围环境的影响，督促施工期各项环保措施和建设项目污染防治“三同时”设施的贯彻落实，对发生的、潜在的环境影响事件进行检查，编制了环境监理的月报、年报、总结报告等，并上报建设单位和环境保护行政主管部门，持续跟踪直至环境影响显著减小或完全消除。

### 5.1 施工期噪声影响调查

#### 5.1.1 噪声源

工程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。

#### 5.1.2 环评及批复要求

##### (1) 施工现场合理布局

①将固定噪声源如切割机、搅拌机、料场相对集中，以缩小噪声干扰范围。如施工期较长，可采取一些应急降噪措施，并充分利用地形、地物等自然条件，使之形成天然屏障，减少噪声传播对周围环境的影响。

②噪声较大的机械发电机、空压机等尽可能布置在偏僻处或隧道内，并远离居民区、学校、医院等敏感建筑。

③施工车辆，特别是重型运输车辆的走行路线应尽量避免噪声敏感建筑。

#### (2) 合理选择施工机械设备，加强维修保养

施工单位应尽量选用低噪音并带有消声隔音的施工设备；避免多台高噪音机械设备在同一场地、同一时间使用；加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态。

#### (3) 科学管理、文明施工

①在保证工程进度的前提下，合理安排作业时间，噪声强度大的施工安排在7:00~12:00和14:00~22:00进行；严格限制夜间进行强噪声的施工作业；在学校附近施工，应尽量避免上课时间。

②尽可能使用商品混凝土，尽量不在施工场内设置混凝土搅拌机。

③优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降至最低程度，在施工工程招标时，将降低施工期环境噪声污染措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

④对影响较严重的施工场地，如居民区附近地下车站、风亭、高架段、敞开段施工，在靠近敏感点一侧设置临时围墙、隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声影响。

#### (4) 做好宣传工作

由于技术条件、施工现场客观环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工噪声仍有可能对周围环境产生影响，为此，要向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受能力。

#### (5) 加强环境管理，接受环保部门监督

为有效的控制施工噪声影响，除落实有关控制措施外，还须加强环境管理，根据国家和地方有关法律、法令、条例、规定，施工单位应积极主动接受环保部门监督管理和检查。在工程施工和监理中设专人负责，确保施工噪声控制措施的实施。

对环境影响严重的施工作业项目，需经深圳市环保部门批准并委托当地环境

监测站定期监测。

#### (6) 做好工程防护

对影响较严重的施工场地，如居民区附近地下车站、风亭、高架段、敞开段施工，在靠近敏感点一侧设置临时围墙、隔声挡板或吸声屏障，也可考虑修建临时工房，减少施工噪声影响。评价要求施工单位在地下明挖车站、地面及高架段周围受施工噪声影响严重的敏感点采取设置不小于 2.5m 高砖围墙或移动式声屏障。

### 5.1.3 防治措施

为减轻工程施工噪声的影响，环境监理单位要求施工单位：

(1) 合理安排作业时间，在周边居民区的休息时段内禁止高噪声设备运行，并做好群众解释工作。

(2) 尽量使用低噪声设备，并定期保养、维护，严格按照操作规程，将机械噪声污染降到最低。

(3) 尽可能避免同时开启多台高噪声机械设备，合理布局施工场地，尽量减少对周围居民的噪声影响。

(4) 合理布局施工场地，各施工单位均在施工场界修建了围墙，降低施工噪声影响。

### 5.1.4 施工期监测

根据环境影响报告书及其批复要求，2023年5月~2024年10月，环境监理单位设置了4个噪声监测点；监测频次为每月监测1天，每天昼间监测1次。监测结果显示，4个监测点昼间施工噪声场界处的噪声级基本可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各阶段相应标准的要求。

## 5.2 施工期振动影响调查

### 5.2.1 振动源

工程施工期间产生的振动机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、重型运输车、压路机、钻孔-灌浆机、空压机及风镐等。明挖施工振动源主要来自大量重型施工机械的运转、挖掘、钻孔、捶击、夯实和吊装等作业以及重型卡车的运输。

### 5.2.2 环评及批复要求

一般产生振动的设备均同时辐射噪声，由于振动是在大地介质中传播，其衰减速率大于噪声。所以对振动来讲，同一设备的最小防护距离小于噪声。因此，噪声防护与减缓措施也适用于振动，声控制措施得到实施，振动干扰与环境影响也将得以控制。

### 5.2.3 防治措施

根据环境监理资料，为减缓施工振动的影响，监理单位要求施工单位：

- (1) 对固定振动源如料场等相对集中布置，以缩小振动干扰的范围。
- (2) 施工运输车辆，特别是重型车辆在运行中尽量避开振动敏感区域。
- (3) 在保证施工进度的前提下，合理安排施工时间，强振动施工应尽量安排在昼间，禁止在夜间（23:00~次日 7:00）进行打桩、振冲、强夯等强振动施工作业。

## 5.3 施工期水环境影响调查

### 5.3.1 水污染源

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

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

### 5.3.2 环评及批复要求

(1) 建设单位和施工单位应根据地形,对地面水的排放进行组织设计,严禁施工污水乱排、乱流污染道路及周围环境。

(2) 加强施工机械的检修,开展施工期环境监理,贯彻施工期的各项环保措施。严格施工管理,减少施工机械的跑、冒、滴、漏油。

(3) 施工场地设置临时沉砂池,将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池沉淀后再行排放。

(4) 施工人员临时驻地厕所设临时化粪池,将粪便污水经化粪池预处理后排入城市污水管道。

### 5.3.3 防治措施

根据环境监理资料,虽然工程施工期间产生一定量的废水,但各施工单位均采取了有效处理措施,水环境影响得到了有效控制。具体措施如下:

(1) 严格执行《深圳市建设工程现场文明施工管理办法》的要求,根据深圳市的降雨特征和工地实际情况,设置排水设施,制定了雨季具体排水方案。

(2) 工程施工场地内构筑集水沉砂池,收集高浊度泥浆水和含油废水,经过沉砂、除渣和隔油等处理后排入市政管网。

(3) 施工人员临时驻地采用移动式厕所,设置化粪池,生活污水经化粪池处理后,排入城市污水管网。

(4) 生活区修建了简易冲水厕所和化粪池,生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

### 5.3.4 施工期监测

根据环境影响报告书及其批复要求,2023年5月~2024年10月,环境监理

单位设置了1个监测点位，每个监测点位每个月采样1次，监测因子为pH、悬浮物（SS）、石油类、化学需氧量（COD）。

监测结果显示，施工期5号线上水径停车场工程监测指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准限制要求。

## 5.4 施工期大气影响调查

### 5.4.1 大气污染源

施工期间大气污染源主要是施工机械和车辆排放的废气，土方开挖、回填、拆迁、沙石灰料的装卸、水泥砂石料搅拌过程中产生的粉尘以及运输过程中引起的二次扬尘，施工过程中使用的油漆、沥青等挥发出来的有毒和有恶臭气味的气体，施工人员炊事炉灶排放的油烟等。

### 5.4.2 环评及批复要求

（1）对施工现场实行合理化管理，砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

（2）所有施工工地出入口要设置清洗车轮措施，设置专人清洗车轮及清扫出入口卫生，确保出入工地的车轮不带泥土。

（3）建筑工程及拆迁工程施工现场必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。施工场地一旦干燥起尘，应及时喷水保持湿度，并组织力量或委托环卫部门及时清理重点路段散落的泥土。

（4）运输车辆的运输路线，由渣土管理部门会同公安交通管理部门规定。运输单位应当按规定的运输路线运输。运输建筑材料的卡车要求完好无泄漏，装载时不宜过满，必要时配备安装有专用密闭装置或者其它防尘设置。

（5）施工现场必须设立垃圾暂存点，对临时堆土场、散装建筑材料堆放场要采取压实、覆盖等预防措施，并及时回收清运工程垃圾与弃土。

（6）实施封闭施工，拆迁、施工现场围挡必须齐全完好，缩小施工扬尘范

围。

(7) 应首先使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，尽量做到不洒、不漏、不省不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施，以减少粉尘污染。

(8) 严格执行《深圳市关于机动车排气污染防治规定》，加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

### 5.4.3 防治措施

根据环境监理资料，监理单位要求施工单位：

(1) 各施工工点均在出入口设置了洗车槽，车辆驶出施工场地前需进行清洗和除泥，减少了二次扬尘。

(2) 通过使用高效、环保施工机械及清洁燃料等措施，有效控制了燃油施工机械和运输车辆排放的废气量。

(3) 在开挖、钻孔时进行了洒水，使作业面保持湿润。

(4) 施工场界处建设围墙，进行封闭式施工，有效防止场内粉尘向周围环境扩散；在施工场界内有专人定期清扫和洒水抑尘工作。

(5) 施工场地的弃土及时进行清运。

(6) 散装料运输过程中进行覆盖，减少运输过程的洒落。

(7) 科学规划施工车辆的运行路线和时间，高峰期不经过繁华区和居民住宅区。

(8) 施工过程中，监理单位督促施工单位对施工人员定期进行培训教育，严禁将废弃建筑材料作为燃料，禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体材料，严禁焚烧生活垃圾。

总体而言，建设单位通过合理安排施工场地，严格控制、检查土石方运输车

辆的遮蔽措施，限制车辆进出场地行驶速度，合理规划材料堆放场地，定期喷水防尘等措施，有效控制了施工期的扬尘污染。

#### 5.4.4 施工期监测

根据环境影响报告书及其批复要求，2023年5月~2024年10月，环境监理单位设置了2个监测点位，监测频次为每月监测1次，监测因子为总悬浮颗粒物（TSP）。

监测结果显示，施工期5号线上水径停车场工程厂界外的大气敏感监测点TSP监测值没有超过标准限值 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目区域空气环境质量较好。

### 5.5 施工期固体废物影响调查

施工期产生的固体废物主要为工程弃土弃渣、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。其中工程弃土弃渣主要来源于停车场和出入线的开挖；建筑垃圾主要来自于工程前期房屋拆迁垃圾和停车场施工、装修建筑垃圾；施工人员生活垃圾主要来源于施工人员在施工场地范围内日常行为产生的各种垃圾。

经向建设单位与施工单位核实，本工程土石方施工期挖方量为 $195.28\text{万}\text{m}^3$ ，填方量为 $131.28\text{万}\text{m}^3$ ，弃方量为 $64.00\text{万}\text{m}^3$ 。本工程弃土弃渣委托有资质单位负责清运至大铲湾码头（一期）弃土外运临时装船点、深圳市创联投科技有限公司等消纳场进行处理处置；建筑垃圾也与弃土一并外运处置；施工人员生活垃圾统一交由环卫部门收集处置。

### 5.6 施工期生态影响调查

施工期生态影响主要是工程征地拆迁、建筑基础施工、材料设备和土石方运输等施工作业占用和破坏原有地块地貌，工程施工场地及临时便道设置导致一定范围内绿化带消失，二次扬尘等使沿线植被受到破坏，雨季施工导致少量水土流失等。

根据资料调查发现，为降低施工期生态影响，工程施工期采取了以下措施：

(1) 在工程施工前，建设单位根据国家土地使用的有关规定，向当地国土资源行政主管部门为所涉及的工程临时用地均办理了土地使用函；对于涉及原有建筑物拆迁的均办理了相关补偿协议。

(2) 按照环评报告书及其批复中的相关要求，工程施工期间，场地尽量采用封闭围挡施工，使施工期间产生的水土流失集中在场地范围内，减小对周边生态环境的影响。为减少水土流失量，施工单位及时跟踪气象预报，事先了解了区域降雨的时间和特点，以便在雨前对场地内堆置的土石方采取清运、压实、覆盖等措施。

(3) 合理安排施工进度，并采取妥善的弃土弃渣转运与堆置措施。

(4) 本工程开挖的土石方除用作回填外，弃方全部按照深圳市相关规定处置，不专辟弃土（渣）场。

(5) 停车场边坡采用浆砌片石防护和人字形骨架防护，在维持边坡稳定，保证运输安全的前提下，也有效防治水土流失。

(6) 在工程施工结束后，施工单位对开挖地段及时进行了平整，对地面进行绿化恢复或硬化处理，以尽量恢复原有地貌环境。

总体而言，工程位于已建成城市中心与近郊区，施工对生态环境的影响较小。

## 5.7 施工期投诉情况调查

根据5号线上水径停车场环境监理工作月度及总结报告，施工期内未收到有关该工程噪声扰民、振动环境污染、大气污染等环境问题的投诉。

## 5.8 小结

综上所述，本工程在施工期开展了专项环境监理和监测，环评报告书及批复中施工期环境保护的各项措施得到较好落实。施工期环境监测结果显示施工场地的各点位施工噪声、扬尘等绝大部分可以满足相应标准限值要求。

建设单位在施工期委托相应有资质的单位对工程施工的环境影响进行了专

项环境监理和监测。施工期监测结果显示，施工场地的大多数点位施工噪声、扬尘、水质等均能达标。工程未设置取土场、弃土场、弃渣场等，弃方全部按照深圳市渣土办的要求排放至指定的受纳场。施工结束后建设单位要求施工单位平整场地，对地面进行硬化或绿化处理，对于临时占地进行生态恢复，尽量恢复到原有地貌。总体而言，项目施工期环保措施落实情况较好。

## 6 生态环境保护措施调查

### 6.1 生态敏感目标调查

本工程停车场位于深圳市陆域范围生态功能区划中重点保护区之塘朗山—鸡公山生物多样性保护区，北侧占用基本生态控制线；出入线以地下线形式穿越塘朗山—鸡公山生物多样性保护区及基本生态控制线。本工程调查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、名木古树等生态敏感目标。

上水径停车场占地数量较大，土地类型主要为建设用地和荒坡地，没有占用耕地、林地，工程已在停车场范围内植树种草绿化，恢复生态环境。

表 6.1-1 上水径停车场及出入线工程生态环境保护目标表

序号	敏感目标	生态控制线内里程或面积	工程形式	与工程位置关系	备注
1	塘朗山—鸡公山生物多样性保护区及基本生态控制线	上水径停车场，约4.13ha 占地位于基本生态控制线范围内	地面停车场	永久占用	环评原有
2		出入线，穿越长度约1043m	地下线路	下穿	

### 6.2 工程占地和土石方调查

5号线上水径停车场及出入线工程占地分为永久性用地和临时性用地两类，其中停车场工程用地属永久用地范畴，而工程施工便道、施工场地、材料堆放地等属临时用地。总占地面积为11.77hm<sup>2</sup>，施工临时占地面积为1.5hm<sup>2</sup>。工程占地类型主要是采石场用地。工程占地不涉及基本农田，不需进行土地复垦等补偿措施。施工临时性占地在施工结束后进行了硬化或绿化恢复。

停车场工程总挖方量为195.28万m<sup>3</sup>，总填方量为131.28万m<sup>3</sup>，总弃方量为64万m<sup>3</sup>。本工程不设置弃土（石、渣）场，弃土统一运至合法消纳场所处理。经调查，工程弃土运往大铲湾码头（一期）弃土外运临时装船点、深圳市创联投科技有限公司等指定消纳场所。

本工程施工结束后对有条件的周围区域进行了绿化或硬化。

## 6.3 工程建设对城市生态系统的影响调查

本工程上水径停车场考虑了城市区域地块性质及土地利用格局，与城市风格协调统一、平面布局清晰、空间展开序列完整，以及形体、色彩、质感处理协调。停车场地面建筑和场地四周以及内部已经实施了以乔、灌、草相结合的绿化工程，生物量得到有效恢复。

本工程出入线主要沿地下敷设，在缓解地面交通的同时，可最大限度的避免对沿线植被的破坏，同时有利于绿地等城市生态基础设施的建设和恢复，从而达到改善城市景观的目的。

## 6.4 小结

本工程上水径停车场及出入线部分位于深圳市基本生态控制线内，根据《深圳市基本生态控制线管理规定》，本项目属于市政公用设施建设，不属于生态控制线范围内禁止建设项目。

本工程施工临时占地在工程完工后进行了硬化或绿化恢复，尽量使其恢复到原有地貌；对工程永久占地，不但进行了绿化，而且在设计上尽量使得工程建筑和周边的绿化能够符合自然景观或者城市景观的观赏需求。因此，整体而言本工程的生态影响很小。

## 7 声环境保护设施和措施调查

### 7.1 噪声源及敏感点调查

#### 7.1.1 工程噪声源

本工程主要噪声源为场内的固定机械设备噪声、出入段线列车运行产生的噪声。

#### 7.1.2 噪声敏感点

本工程噪声影响调查范围内没有声环境敏感目标。

### 7.2 噪声治理措施落实情况

(1) 本工程场区内均采用低噪声设备，其中风机两端均装有消声器，水泵等设备已在基础位置设置减振垫减少设备振动产生的噪声；

(2) 运营单位已对电动设备、风机、水泵等进行定期维护、保养、清洗和检修，保证其作用正常发挥；

(3) 运营单位定期修整车轮踏面、打磨钢轨表面并润滑，以保持车轮的圆整、轨道平顺。

### 7.3 监测方案

#### 7.3.1 停车场厂界噪声

(1) 监测项目

厂界噪声、背景噪声。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

(3) 监测时段和频率

连续监测 2 天，昼夜各 2 次，每次监测 10 分钟。

(4) 监测点位

上水径停车场厂界，具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 厂界噪声监测点位布设表

测点编号	测点名称	测点位置	声功能区划 (环评/验收)	标准限值 dB(A)
N1-1	上水径停车场	东侧厂界外 1m 处	2 类/4a 类	70/55
N1-2		南侧厂界外 1m 处		
N1-3		西侧厂界外 1m 处		
N1-4		北侧厂界外 1m 处		

(4) 监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的规定执行。其他按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》(HJ/T 403-2007) 的监测要求执行。

(5) 监测仪器

验收监测采用杭州爱华仪器有限公司生产的 AWA6292 型多功能声级计。

(6) 执行标准

上水径停车场厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准。

(7) 质量控制与技术要求

①噪声监测仪器采用符合国家标准 GB 3785 规定的 2 型声级计，测试前后进行校准，校准值误差小于 0.5dB(A)，以保证测试数据有效。

②测量应在被测声源正常工作时间进行，同时注明当时的工况。

③噪声监测值、背景值要求使用 2 台仪器监测，仪器的型号、参数调校及开关时间需完全一致。

④监测时需注意避开干扰，因严重干扰造成数据失效的应重测；因特殊原因无法避开的，详细记录干扰情况（噪声源、干扰时间、次数等）。

⑤监测时间为周一至周五，不包括节假日。

## 7.4 监测结果

本次噪声监测由我公司承担，于2025年5月完成。

上水径停车场厂界噪声：四周厂界噪声昼间监测结果为51.5~54.9dB(A)，夜间监测结果为45.4~49.9dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准要求，监测结果达标。

## 7.5 小结

（1）本工程由出入线和停车场等组成，主要噪声源为停车场噪声（列车出入库噪声、通风设备运行噪声）。

（2）本次验收范围内无声环境敏感点。

（3）根据本次监测结果，上水径停车场厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应限值要求。

（4）工程已基本落实环评及批复要求的噪声减缓措施。

## 8 环境振动和二次辐射噪声影响调查

### 8.1 振动源及敏感点调查

#### 8.1.1 工程振动源

地铁列车运行过程中，列车车轮与钢轨间产生撞击振动，其振动经轨枕、道床传至隧道结构，再传递至地面，从而对周围环境产生振动影响；当车轮经过钢轨接缝处、表面磨损处或车轮磨损时，也会导致车辆和钢轨产生冲击振动。上述振动通过轨道、隧道、土壤等介质传至地面建筑物内，引起建筑物墙壁、地面结构振动，从而引发二次辐射噪声。

#### 8.1.2 振动和二次辐射噪声敏感点

经调查，5号线上水径停车场及出入线工程验收范围内环境振动敏感目标共计5处，其中居民住宅3处，幼儿园2处，均位于出入线地下段。环评阶段振动敏感点为“梅园新村”1处，相较环评阶段，增加4处，增加的敏感点为“海心汇福园”，“万科麓城”、“麓城幼儿园”，“金紫荆麓山幼儿园”，增加的原因是敏感建筑物在环评后新增，并且未在规划敏感点内。

二次辐射噪声敏感目标2处（隧道垂直上方至外轨中心线两侧10m以内区域）、二次辐射噪声敏感关注目标3处（隧道垂直上方至外轨中心线两侧10~60m范围内）。

本次验收阶段工程沿线环境振动敏感点的基本情况见表8.1-1。

表 8.1-1 工程沿线振动、二次辐射噪声环境保护目标一览表

序号	所在位置	敏感点名称	线路里程	敏感点概况	与线路位置关系 (m)			建筑类型	执行标准 /dB (昼/夜)	二次辐射噪声执行标准/dB (昼/夜)	备注	
					方位	水平距离						埋深
						左	右					
1	出入线 (地下)	梅园新村*	SDK0+800~ SDK0+900	3排, 15户为3-4层民房	左侧	5	16	7	III类	75/72	45/42	环评原有
2		海心汇福园*	SDK0+200~ SDK0+300	2栋30层住宅楼, 1~2层为商场	右侧	31	20	18	II类	75/72	45/42	新增, 调查发现, 增加的原因敏感建筑物在地铁环评后新增, 并且未在规划敏感点内。
3		万科麓城*	SDK1+100~ SDK1+500	10栋30层住宅楼	两侧	9	8.3	25	II类	75/72	45/42	
4		金紫荆麓山幼儿园*	SDK1+200~ SDK1+300	1栋3层幼儿园	右侧	28	17	20	III类	70/67	41/38	
5		麓城幼儿园*	SDK1+300~ SDK1+400	1栋3层幼儿园	左侧	22	33	25	III类	70/67	41/38	

注: ①建筑类型: I类建筑为7层及以上砌体(砖混)或混凝土结构(扩展基础); II类建筑为7层及以上砌体(砖混)或混凝土结构(桩基础); III类建筑为3~6层及砌体(砖混)或混凝土结构; IV类建筑为1~2层砌体(砖混)、砖木结构或混凝土结构; ②\*号同为振动和二次辐射敏感点。

## 8.2 环评和批复要求

本工程环评、补充环评及批复中对振动提出相关要求如下：

(1) 城市规划部门在进行城市规划中，应避免在线路两侧近距离内规划建设住宅区、学校、医院等振动敏感建筑。

(2) 对1处振动敏感点梅园新村设置钢弹簧浮置板整体道床。

本工程环评、补充环评及批复中均未对二次辐射噪声提出相关要求。

## 8.3 环境振动和二次辐射噪声防治措施落实情况

经调查，根据梅园新村敏感点实际位置，本工程对梅园新村敏感点采取了特殊减振措施（钢弹簧浮置板道床）进行减振。工程运营后会定期对车轮和轨道进行定期修整，以降低地铁运行振动。

工程实际全线设置的减振措施情况见表 8.3-1，减振措施参数见表 8.3-2，工程地下段沿线各振动敏感点实际减振措施落实与环评要求对照情况见表 8.3-3。

表 8.3-1 工程全线实际减振措施一览表

序号	敏感点	减振措施	起点里程	终点里程	位置	长度 (m)
1	梅园新村	特殊减振 (钢弹簧浮置板道床)	SDK0+750.0	SDK0+951.6	左右线	左线: 201.6 右线: 201.6

## 8.4 监测方案

### 8.4.1 环境振动监测

#### (1) 监测项目

有列车通过时的  $V_{Lzmax}$ ，同步记录  $V_{Lz10}$ ；无列车通过时的背景值  $V_{Lz10}$ 。

#### (2) 监测因子

铅垂向 Z 振级。

#### (3) 监测时段和频率

监测 1 天，昼、夜各 1 次，每次监测 5 对列车，取 10 次读数的算术平均值；昼、夜间选择在工作日停车场正常运营时段内的高峰时段（昼间 21:00~23:00、夜间 5:30~7:00），夜间如不能满足 5 对列车要求，则按实际运营监测 1 小时。

#### (4) 监测点位

本次选取 3 处代表性振动敏感点进行监测，分别为梅园新村、万科麓城和海心汇福园，另外 2 处幼儿园敏感点（麓城幼儿园、金紫荆麓山幼儿园），因停车场列车出入线时段（列车上行为早 7:00 前、下行为晚 21:00 后），该时段幼儿园未开园或已闭园，不列入监测考量。监测布点于敏感点建筑物前 0.5m 处。具体监测点位设置情况见表 8.4-1。

#### (5) 监测仪器

验收监测采用杭州爱华仪器有限公司生产的 ACE6259 型振动分析仪。

#### (6) 监测方法

按照《城市区域环境振动测量方法》（GB 10071-88）及国家颁布的有关标准和技术规范进行。其他按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》（HJ/T 403-2007）的监测要求执行，并按附录 C 表 C.12 的要求。

#### (7) 质量控制与技术要求

①监测仪器应符合国家标准规定的 2 型仪器要求。

②拾振器布设在坚实平整的地面，避开地下有下水道、地下室等影响振动源

振动传播规律的设施。

③测量时应避免影响环境振动测量值的其他环境因素。

表 8.4-1 振动监测点布设情况一览表

序号	敏感点名称	所在区间	线路里程	轨道中心线与监测点位置关系 (m)			减振措施	振动执行标准/dB		测点 编号	测定位置
				方位	水平距离	埋深		昼间	夜间		
1	海心汇福园	出入线	SDK0+200~SDK0+300	右侧	19.5	18	一般减振	75	72	V1	建筑物前 0.5m
2	梅园新村		SDK0+800~SDK0+900	左侧	4.5	7	特殊减振	75	72	V2	建筑物前 0.5m
3	万科麓城		SDK1+100~SDK1+500	右侧	7.5	25	一般减振	75	72	V3	建筑物前 0.5m

## 8.4.2 二次辐射噪声监测

### (1) 监测项目

室内二次辐射噪声、无地铁通过时的背景噪声。

### (2) 监测因子

等效 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

### (3) 监测时段和频率

监测 1 天，昼、夜各 1 次。昼、夜间选择在工作日停车场正常运营时段内的高峰时段（昼间 21:00~23:00、夜间 5:30~7:00），连续监测不少于 1 小时内的列车通过等效 A 声级。夜间测量时间内通过的列车不少于 5 列。监测频率范围为 16~200 Hz。

### (4) 监测点位

对验收阶段的 3 处二次辐射噪声敏感点进行监测；根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ 453-2018)，结合工程沿线实际情况，本次调查对 10-60m 内的建筑的二次辐射噪声也给予了关注，选取了线路曲线段、邻近线路的、可能受轨道交通影响较大的 1 处建筑物（海心汇福园）进行二次辐射噪声监测。本次共设 3 个二次辐射噪声监测点位。具体监测点位情况见表 8.4-2。

### (5) 监测仪器

验收监测采用杭州爱华仪器有限公司生产的 AWA6292 型多功能声级计。

### (6) 监测方法

监测点布于室内，并按照《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170-2009）规定的方法执行。

### (7) 质量控制与技术要求

①监测仪器应采用精密等级不低于 1 级的积分式声级计或其他相当的声学仪器，并满足 16~200Hz 噪声测量的要求，其性能应符合国家现行相关标准的规定，如下：

仪器动态时间响应特性应采用快档（Fast），采样间隔不应大于 1s；

仪器的动态范围应满足测点噪声波动的要求，测量时应选择与二次辐射噪声

幅值相应的动态范围；

测量前后应校准仪器，灵敏度相差不得大于 0.5dB(A)，否则测量结果应视为无效。

②针对昼间和夜间，应分别在监测点（住宅设在有使用用途的最低层室内、学校设在最低层教室内）测量等效 A 声级和室内背景噪声。

③各测点的传声器安装在距地面 1.2m 的高度，距墙壁的水平距离在 1.0m 以上，测点周围 1.0m 之内不能有反射物，且传声器朝向房间中央。

④背景噪声和室内二次辐射噪声的测量过程中，测点所在房间的门窗需密闭，关闭干扰显著的电器。若测点受到外界其他噪声源的偶然干扰时，需在测量记录中说明干扰的声级、类型和持续时间。

表 8.4-2 二次辐射噪声监测点位表

序号	敏感点名称	所在区间	线路里程	轨道中心线与监测点位置关系 (m)			减振措施	二次辐射噪声执行标准/dB(A)		测点编号
				方位	水平距离	埋深		昼间	夜间	
1	海心汇福园	出入线	SDK0+200~ SDK0+300	右侧	21	18	一般减振	45	42	Z1
2	梅园新村		SDK0+800~ SDK0+900	左侧	6	7	特殊减振	45	42	Z2
3	万科麓城		SDK1+100~ SDK1+500	右侧	9	25	一般减振	45	42	Z3

## 8.5 监测结果

### 8.5.1 振动敏感点监测结果

本次振动及二次辐射噪声监测由我公司承担，振动于2025年6~7月完成，二次辐射噪声于2025年9月完成。

本工程3处敏感点（海心汇福园、梅园新村、万科麓城）振动值满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）相应标准限值要求，沿线总体环境振动状况良好，地铁列车的振动影响较小。

未进行监测的2处振动敏感点（麓城幼儿园、金紫荆麓山幼儿园），因停车场列车出入线时段（列车上行为早7:00前、下行为晚21:00后），该时段幼儿园未开园或已闭园，故地铁列车的振动影响轻微。

### 8.5.2 二次辐射噪声监测结果

根据室内二次辐射噪声结果（见表8.5-2），本工程3处二次辐射噪声敏感点及关注点（海心汇福园、梅园新村、万科麓城）的二次辐射噪声均满足《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170-2009）相应标准限值要求。

## 8.6 小结

（1）本次验收调查范围内共有环境振动敏感点5处（居民住宅3处、幼儿园2处），二次辐射噪声敏感点及关注点同振动敏感点。

（2）根据敏感点实际位置，对振动及二次辐射噪声敏感点梅园新村设置了特殊减振措施（钢弹簧浮置板道床）403.2单线延米。

（3）根据监测结果，各敏感点的环境振动和室内二次辐射噪声分别满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）和《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170-2009）相应限值要求。

（4）工程实际采取的振动减缓措施已基本落实环评及批复要求，本工程运

行过程中对周边敏感点的振动和二次辐射噪声影响轻微，工程已采取的环境振动减缓措施有效。

## 9 水环境影响调查

### 9.1 水污染源及环境保护目标调查

#### 9.1.1 水污染源

本工程运营期间主要的水污染源为：

- (1) 停车场内的生活污水；
- (2) 停车场生产废水，主要是车辆洗刷废水。

#### 9.1.2 水环境保护目标

本工程出入线线路经过区域无地下水水源地、水库、水源井、泉、地表水体、水田分布。

### 9.2 环评和批复要求

本工程的环评和补充环评中要求：

(1) 上水径停车场粪便污水经化粪池处理后，与其他生活污水一起排入既有城市排水管道，最终纳入既有城市污水处理厂。

(2) 停车场采用全自动洗车机进行车辆外皮洗刷作业，洗车污水通过自动洗车机自身的沉淀过滤系统处理后回用。

(3) 停车场、车辆段检修含油污水采用隔油、气浮法处理后，排入既有城市排水管道。

本工程的环评批复中没有具体对上水径停车场运营期的污水防治提出要求。补充环评批复中要求：“严格落实废水、固废与大气等污染防治措施。”

### 9.3 水污染防治措施落实情况

(1) 停车场的生活污水经污水泵房的一体化污水提升装置将污水提升至室外压力窨井内，经室外化粪池（共设置3座）预处理后就近排入市政污水管网，

再进入污水处理厂进行处理。

(2) 停车场食堂污水经隔油池预处理后排入市政污水管网。

(3) 停车场设有1套自动洗车机，洗车机自带水处理系统一套，可实现洗车废水循环利用，少量清水作为补充用水水源，多次循环后的尾水排入废水处理站。

(4) 停车场内新建废水处理站1座，设计处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，采用10h工作制，生产废水小时处理水量按 $1\text{m}^3$ 计；洗车废水尾水等生产废水经管道系统汇集于废水处理站，经调节池隔油池沉淀、隔油处理，去除大量的浮油和渣滓，再经气浮、过滤处理去除余下的乳化油、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ ，并脱色除臭，最后经消毒处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）标准较严值，用于停车场冲厕用水、道路冲洗和绿化浇洒，以及盖上高尔夫球场浇洒用水。

(5) 停车场废水处理站实行专职人员值守，每天两班12h工作制，加强废水处理站的管理，确保设备的正常运转。

## 9.4 监测方案

### (1) 监测因子

①停车场生活污水：pH、SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、动植物油、LAS、氨氮、磷酸盐。

②停车场生产废水（全部回用）：pH、SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、动植物油、石油类、LAS、氨氮、磷酸盐。

### (2) 监测时间和频次

连续监测2天，每天取样4次。

### (3) 监测点位

停车场生活污水：生活污水总排口。

停车场生产废水：废水处理站处理设施总出口。

### (4) 监测仪器

验收采用便携式 pH 计（SX711 型）进行现场监测，采用溶解氧测定仪（JPSJ-605F 型）、紫外可见分光光度计（7504 型）、红外测油仪（OL1010 型）等进行实验室检测。

#### （5）监测方法

按照广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和国家颁布的其他有关标准和技术规范要求进行，其他按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》（HJ/T 403-2007）的监测要求执行，并按附录 C 表 C.5、C.6、C.7 的要求，分别给出监测结果。

#### （6）执行标准

生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

生产废水处理尾水按广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级排放标准验收，并按设计阶段采用《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）回用标准较严值对应因子进行校核（对于修订新颁布的排放标准 GB/T 19923-2024，采用新标准校核）。

#### （6）污废水监测质量控制与技术要求

①采样器具的材质在样品采集、样品贮存期内不会与水样发生物理化学反应，从而引起水样组分浓度的变化。样品运输时，采样车辆需配置防震装置和冷藏设备（0~4℃）。

②各监测因子的水样保存措施按照《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）中的要求执行。

③根据废水处理设施的运行工况、污染物排放方式及排放规律合理确定采样间隔时间，以保证样品的代表性。若各监测时段的水质明显不一致，须详细记录实际采集水样的感官性状。

④其它按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》（HJ/T

403-2007) 附录 C 表 C.5、C.6、C.7 的要求, 分别给出监测结果。

## 9.5 监测结果

本次污废水监测由我公司委托的广东天壹检测技术有限公司承担, 于 2025 年 12 月完成。

据监测结果, 停车场生活污水总排口尾水和废水处理站处理设施总出口各指标均满足《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准要求; 停车场生产废水经处理后尾水的 pH、BOD<sub>5</sub>、氨氮、LAS、石油类、磷酸盐同时满足校核标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 较严值的水质要求。

## 9.6 小结

(1) 运营期停车场生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网, 最终纳入城市既有污水处理厂处理。经验收监测, 停车场排放的生活污水满足广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准要求。

(2) 停车场内设置废水处理站, 停车场产生的生产废水经废水处理设施处理后水质符合验收标准(广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级) 水质要求; 符合校核标准(《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 较严值) 水质要求, 经处理后的尾水, 主要用于冲厕、道路冲洗、绿化浇洒。

(3) 工程已落实环评及批复提出的水污染防治措施要求, 所采取的各项水污染源治理措施有效, 本工程运行过程中对周边水环境基本无影响。

## 10 环境空气影响调查

### 10.1 废气污染源及敏感点调查

工程运营期的环境空气污染源主要为停车场食堂油烟。

厂界周边调查范围内没有大气环境敏感目标。

### 10.2 环评和批复要求

本工程环评对废气提出相关要求如下：“上水径停车场食堂油烟废气必须采取油烟净化装置处理，并经8m以上排气筒有组织排放，并预留有监测孔”。

补充环评批复中要求：“严格落实废水、固废与大气等污染防治措施。”

### 10.3 废气污染防治措施落实情况

本工程停车场食堂采用天然气作为燃料，燃烧安全、污染物排放量小。

厨房炉灶产生的油烟经油烟净化装置处理后实现高空排放（食堂操作区烟道至楼顶净化设施处高度约22m）。

食堂烟气净化设施出口已设置监测孔，用于油烟监测。

### 10.4 监测方案

#### （1）监测因子

油烟浓度。

#### （2）监测时间和频次

连续监测1天，每天1次。

#### （3）监测点位

上水径停车场食堂油烟管道末端监测口。

#### （4）监测仪器

验收采用低浓度自动烟尘综合测试仪（ZR-3260D型）、红外测油仪（OL1010型）进行监测。

### (5) 监测方法及执行标准

《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

### (6) 质量控制与技术要求

- ①烟尘测试仪的采样系统技术指标参照 GB/T 16157-1996 要求执行。
- ②采样时间应在油烟排放单位正常作业期间,连续采集 5 个样品,每次 10min。
- ③采样工况应在油烟排放单位(炒菜、食品加工或其他产生油烟的操作)高峰期进行。
- ④监测时记录油烟处理设施排风量及工作的灶头个数。

## 10.5 监测结果

本次食堂油烟监测由我公司委托的广东天壹检测技术有限公司承担,于 2026 年 1 月完成。上水径停车场食堂规模为中型食堂。

监测结果表明,停车场食堂油烟由集气罩收集,经油烟净化器处理后输送到高空排放,排放浓度满足验收标准《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)要求。

## 10.6 小结

(1) 本工程环境空气保护设施和措施满足环评、补充环评及批复要求,油烟分离净化措施出口已规范设置监测孔。

(2) 停车场食堂油烟经处理后,实现高空排放,排放浓度满足验收标准《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)相应限值要求。

## 11 固体废物处理处置措施调查

### 11.1 固体废物来源调查

本工程运营期产生的固体废物主要包括：停车场职工产生的生活垃圾、食堂产生的厨余垃圾、停车场废水处理站产生的普通污泥、蓄电池车间淘汰的废旧蓄电池等。

### 11.2 环评和批复要求

本工程环评对固体废物处置提出了如下要求：“生活垃圾由环卫部门收集纳入城市垃圾处理系统；废水处理站污泥与市政环卫部门签定协议定期清运，并安全处置；含镍、镉重金属污泥按深圳经济特区实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定安全处置；废旧蓄电池送专业厂家回收”。

补充环评批复中要求：“严格落实废水、固废与大气等污染防治措施。”

### 11.3 固体废物处置措施落实情况

(1) 本工程产生的生活垃圾存放在临时贮存间，及时清扫并进行分类后将委托深圳市万明环境科技有限公司统一收集外运。

(2) 停车场食堂产生的厨余垃圾，通过设置厨余垃圾冷库贮存，由具备特许经营企业深圳市朗坤生物质能源有限公司统一收运处理。

(3) 停车场废水处理站剩余污泥，产量较小，且污泥含水率较高。现阶段停车场废水处理站暂未剩余污泥产生，待后续有剩余污泥产生会暂存于储泥罐，定期交由资质单位进行清运处置；停车场无镍、镉重金属污泥产生。

(4) 停车场运营期无废油、油渣等危险废物产生，废弃含油废抹布、含油劳保用品属于豁免危险废物，与生活垃圾一起分类收集后交由环卫部门统一处理。

(5) 停车场内废旧蓄电池统一由生产厂家同步更换回收。

## 11.4 小结

本工程运营期生活垃圾由专业保洁公司统一收集外运，最终纳入城市垃圾处理系统；食堂产生的厨余垃圾，通过设置冷库贮存间，由特许经营公司统一收运处理；废水处理站剩余污泥，暂存于储泥罐，定期交由资质单位清运；无废油、油渣等危险废物产生；废旧蓄电池统一由生产厂家同步更换回收。

## 12 公众意见调查

### 12.1 调查内容

本工程竣工环境保护验收公众意见主要调查内容有：

- (1) 建设前后环境质量的变化；
- (2) 施工期环境影响情况；
- (3) 运营期环境影响情况及已采取措施的满意度；
- (4) 沿线居民对本工程环境保护工作的综合评价。

### 12.2 调查对象及方法

主要调查对象确定为沿线所有环境敏感目标的居民和单位。本次公众意见调查于2026年1月开展，主要采取现场发放调查问卷的方式，现场对沿线各小区及单位共计发放调查问卷24份，回收24份，有效24份。其中，居民点共计发放调查问卷22份，回收22份，有效样本数22份，回收率100%；沿线单位共计发放2份团体调查问卷，回收2份，回收率100%。

### 12.3 调查结果

通过对沿线受影响民众进行运营期的公众意见调查发现，沿线大部分被调查者认为5号线上水径停车场及出入线工程的建设对出行提供了更大的便捷，周围环境状况改善；同时对工程采取的环境保护措施表示满意，并认为工程运营对生活、工作影响很小。被调查者对工程的环保工作表示满意。

#### 2、沿线单位调查问卷统计结果

根据对沿线单位（万科麓城、海心汇福园）的调查，被调查单位对本工程的环保工作表示满意。

综合评价：被调查者/单位均对工程的环保工作表示满意。

### 12.4 公众投诉情况调查

根据建设、运营单位反馈，自5号线上水径停车场及出入线开通运营以来，暂无收到关于该项目环保问题的诉求。

## 12.5 小结

建设单位按照环评及批复要求采取了减缓噪声和振动影响、减少扬尘、绿化美化的系列措施，工程产生的污废水、废气、固体废物均得到妥善处理，从本次公众意见调查的结果看，沿线受影响居民对轨道交通在社会、经济、环境方面的综合效益基本持肯定态度，被调查公众对本项目的环境保护工作表示满意。

## 13 环境管理与监测

### 13.1 运营期环境管理状况

工程运营期的日常环境管理工作具体由深铁城服负责。深铁城服成立了上水径一体化项目组，负责综合管理检查日常环境建设、治污保洁工程等工作。项目组设有安全环保责任人，并明确责任区域和责任范围，项目组成员按各自职责具体推进工作的管理体制，保证了停车场环境保护工作的顺畅推进。

### 13.2 运营期环境监测计划

运营期环境监测计划的目的是检验各项减缓措施的有效性，以及对运营过程中未预测到的环境问题及早作出反应，根据监测数据制定相应策略，改进或补充环保措施。

根据本次竣工验收调查情况，建议适当调整环评报告中提出的运营期监测计划，调整后的运营期监测计划见表 13.1-1。

表 13.1-1 调整后的运营期环境监测计划表

监测项目	监测因子	建议监测点	监测时间和频次
厂界噪声	$L_{Aeq}$	停车场厂界外1m	每年不少于2次，每次2天，昼夜各2次。
食堂油烟	油烟	停车场食堂油烟净化器后监测孔	每年不少于2次，每次2天，每天2次。
污废水	pH、 $COD_{Cr}$ 、 $BOD_5$ 、SS、石油类、LAS、动植物油	停车场污、废水排放口	每半年采样1次，每次2天，每天4次。

### 13.3 环境管理工作建议

建议本工程运营管理单位在加强运营期对各监测项目的定期监测外，还应加强各类环保设施的运营维护和绿化工程的养护。

## 14 调查结论与建议

根据上述对深圳市城市轨道交通 5 号线上水径停车场及出入线工程所开展的竣工环境保护验收调查，可以得出如下结论：

### 14.1 工程概况

(1) 基本情况：

本工程验收范围为 5 号线上水径停车场及出入线。

工程投资总额为 14.58 亿元，其中环保投资 5512.4 万元，占总投资的 3.8%。

(2) 建设单位：深圳市地铁集团有限公司。

(3) 建设地点：广东省深圳市龙岗区。

(4) 工程建设情况：2024 年 12 月 28 日开通初期运营。

(5) 环评单位：中国铁路设计集团有限公司。

(6) 验收调查和监测单位：深圳市市政设计研究院有限公司。

### 14.2 环保措施落实情况

施工期间，施工单位基本落实了环评及其批复提出的环境保护措施要求，建设单位委托深圳市市政设计研究院有限公司开展了环境监理工作，施工场地设有围挡、施工污水收集处理后就近排入附近城市污水管道，对产生的扬尘污染采用喷雾洒水等方法加以控制，工程弃土运至管理部门指定的余泥渣土受纳场处置、建筑垃圾运至管理部门指定建筑垃圾场处置、施工场地均予以了恢复。

运营期间，建设单位对环评及批复提出的环境保护措施要求予以基本落实。污水按照要求纳管排放，噪声、振动采取相应的减缓措施，油烟收集处理后达标高空排放。运营阶段，由管理单位组织日常检查及各项环保设施维护、管理工作。

## 14.3 验收调查结果

### 14.3.1 施工期环境影响调查结果

建设单位在施工期委托相应资质的单位对工程施工的环境影响进行了专项环境监理和监测。施工期监测结果显示，施工场地的大多数点位施工噪声、扬尘等均能达标。工程未设置取土场、弃土场、弃渣场等，弃方全部按照深圳市渣土办的要求排放至指定的受纳场。施工结束后建设单位要求施工单位平整场地，对地面进行硬化或绿化处理，对于临时占地进行生态恢复，尽量恢复到原有地貌。总体而言，项目施工期环保措施落实情况较好。

### 14.3.2 生态环境保护措施调查结果

本工程上水径停车场及出入线部分位于深圳市基本生态控制线内，根据《深圳市基本生态控制线管理规定》，本项目属于市政公用设施建设，不属于生态控制线范围内禁止建设项目。

工程施工临时占地在工程完工后计划进行生态恢复，尽量使其恢复到原有地貌；对工程永久占地，不但进行了绿化，而且在设计上尽量使得工程建筑和周边的绿化能够符合自然景观或者城市景观的观赏需求。因此，整体而言本工程的生态影响很小。

### 14.3.3 声环境保护设施和措施调查结果

本次验收范围内上水径停车场周边无声环境敏感点。场区内固定机械设备已考虑隔声降噪。工程运营后对固定设备等进行定期维护和保养，定期修整车轮踏面、打磨钢轨表面并润滑。上水径停车场厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应限值要求。工程已基本落实环评及批复要求的噪声减缓措施。

#### 14.3.4 环境振动和二次辐射噪声保护设施和措施调查结果

(1) 本次验收调查范围内共有环境振动敏感点 5 处（居民住宅 3 处、幼儿园 2 处），二次辐射噪声敏感点及关注点同振动敏感点。

(2) 根据敏感点实际位置，对振动及二次辐射噪声敏感点梅园新村设置了特殊减振措施（钢弹簧浮置板道床）403.2 单线延米。

(3) 根据监测结果，各敏感点的环境振动和室内二次辐射噪声分别满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）和《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T 170-2009）相应限值要求。

(4) 工程实际采取的振动减缓措施已基本落实环评及批复要求，本工程运行过程中对周边敏感点的振动和二次辐射噪声影响轻微，工程已采取的环境振动减缓措施有效。

#### 14.3.5 水环境保护设施和措施调查结果

(1) 运营期停车场生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终纳入城市既有污水处理厂处理。经验收监测，停车场排放的生活污水满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准要求。

(2) 停车场内设置废水处理站，停车场产生的生产废水经废水处理设施处理后水质符合验收标准（广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级）水质要求，符合校核标准（《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）较严值）水质要求。经处理后的尾水，主要用于冲刷、道路冲洗、绿化浇洒。

(3) 工程已落实环评及批复提出的水污染防治措施要求，所采取的各项水污染源治理措施有效，本工程运行过程中对周边水环境基本无影响。

#### 14.3.6 环境空气保护设施和措施调查结果

(1) 本工程环境空气保护设施和措施满足环评、补充环评及批复要求，油烟分离净化措施出口已规范设置监测孔。

(2) 停车场食堂油烟经处理后, 实现高空排放, 排放浓度满足验收标准《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001) 限值要求。

### 14.3.7 固体废物处置措施调查结果

本工程运营期生活垃圾由专业保洁公司统一收集外运, 最终纳入城市垃圾处理系统; 食堂产生的厨余垃圾, 通过设置冷库贮存间, 由特许经营公司统一收运处理; 废水处理站剩余污泥, 暂存于储泥罐, 定期交由资质单位清运处置; 无废油、油渣等危险废物产生; 废旧蓄电池统一由生产厂家回收。

### 14.3.8 公众意见调查

建设单位按照环评及批复要求采取了减缓噪声和振动影响、减少扬尘、绿化美化等系列措施, 工程产生的污废水、废气、固体废物均得到妥善处理, 从本次公众意见调查的结果看, 沿线受影响居民对轨道交通在社会、经济、环境方面的综合效益基本持肯定态度, 被调查公众对本项目的环境保护工作表示满意。

## 14.4 建议

(1) 建议加强对废水处理设施的维护和回用水质的监测, 确保排放废水处理设施稳定运行、回用水质满足排放限值要求。

(2) 建议加强油烟净化处理设施的维护保养, 确保食堂油烟排放稳定达标。

## 14.5 结论

深圳市城市轨道交通 5 号线上水径停车场及出入线工程环境影响报告书、补充环境影响报告书及其批复中提出的各项环保措施已基本落实。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条, 本项目环境保护设施不存在验收不合格情形, 具体见表 14.5-1。

表 14.5-1 工程验收合格条件界定分析表

依据	验收不合格情形	实际建设	验收是否合格
《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的。	本工程已按环境影响报告书、补充环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，且环境保护设施与主体工程同时投入使用。	合格
	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的。	本工程为非污染生态类项目，上水径停车场生产废水经自建废水处理设施处理后尾水达到验收标准（广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级）水质要求；停车场生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂。因此，本工程不再向环保主管部门申请水污染物排放总量；本工程采用电驱动车组，生产工艺过程中不使用燃料，无二氧化硫、氮氧化物排放，不涉及大气污染物排放总量指标。	合格
	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。	参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）中的相关要求，经调查核实，本工程未发生重大变动。	合格
	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的。	建设过程中未造成重大环境污染，也未造成重大生态破坏。	合格
	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的。	本工程为城市轨道交通项目，未纳入排污许可管理。	合格
	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的。	本项目已采取分期验收，根据监测和现场调查，本工程环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力可满足其相应主体工程需要。	合格

依据	验收不合格情形	实际建设	验收是否合格
	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的。	该建设项目未违反国家和地方环境保护法律法规，并且未受到处罚。	合格
	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的。	无	合格
	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	无	--

综上所述，深圳市城市轨道交通5号线上水径停车场及出入线工程在设计、施工和运营初期均采取了有效的生态保护和污染防治措施，项目环境影响报告书、补充环境影响报告书和环境保护行政主管部门批复中提出的各项环境保护措施要求已基本得到落实，工程满足竣工环境保护验收要求。