

大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造

水土保持监测总结报告

建设单位：广州市林业和园林绿化工程建设中心

监测单位：广州龙腾环保科技有限公司

二〇一九年八月

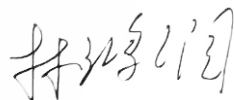
大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造

水土保持监测总结报告

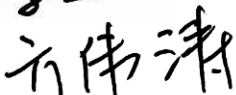
责任页

（广州龙腾环保科技有限公司）

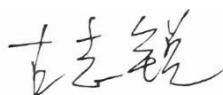
批准：古志锐（总经理）

核定：林鸿润（工程师）

审查：李应龙（工程师）

校核：方伟涛（工程师）

项目负责人：古志锐（总经理）

编写：古志锐（总经理，前言，第1、3、4、6章）

李丽君（工程师，第2、7、5、8章）

目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	4
1.1 项目建设概况	4
1.2 水土保持工作情况	8
1.3 监测工作实施情况	9
2 监测内容和方法	14
2.1 扰动土地情况	14
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	14
2.3 水土保持措施	14
2.4 水土流失情况	15
3 重点对象水土流失动态监测.....	16
3.1 防治责任范围监测	16
3.2 取料监测结果	17
3.3 弃渣监测结果	17
3.4 土石方流向情况监测结果	17
3.5 其他重要部位监测结果	18
4 水土流失防治措施监测结果.....	19
4.1 工程措施监测结果	19
4.2 植物措施监测结果	19
4.3 临时措施监测结果	20
4.4 水土保持措施防治效果	21
5 土壤流失情况监测.....	23

5.1 水土流失面积	23
5.2 土壤流失量	24
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	26
5.4 水土流失危害	26
6 水土流失防治效果监测结果.....	28
6.1 扰动土地整治率	28
6.2 水土流失总治理度	28
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	29
6.4 土壤流失控制比.....	29
6.5 林草植被恢复率	29
6.5 林草覆盖率	30
6.6 六项指标达标情况.....	30
7 结论.....	31
7.1 水土流失动态变化	31
7.2 水土保持措施评价	31
7.3 存在问题及建议.....	32
7.4 综合结论	33
8 附图及有关资料.....	34
8.1 附图	34
8.2 有关资料	34

前言

大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造（以下简称“本项目”）位于广州市番禺区大学城外环西路，从翰林驿站开始，经大学城湾咀头湿地公园，到岭南印象园。本项目建设单位为广州市林业和园林绿化工程建设中心；监理单位为广州高新工程咨询有限公司；设计单位为广州园林建筑规划设计院；施工单位为广州市绿化公司。工程建设过程中，施工造成的地表裸露、机非绿带拓宽施工及绿化美化施工、土石方挖填等在降雨情况下产生一定量的水土流失，项目建设区紧邻的市政道路（外环西路）及相应的市政雨水管网、西北侧临近的官洲水道、南侧临近的珠江后航道与周边景点（西南角为湾咀头湿地公园、南侧为梁明诚雕塑公园、东南侧为岭南印象园）等为主要敏感点。

根据施工资料以及现场勘查，中铁二局工程有限公司珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部与本工程施工用地存在交叉，交叉长度为 650m。因该交叉施工用地权属单位为广州市土地开发中心，后期由权属地负责，故本次监测总结范围除去与中铁二局工程有限公司珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部交叉施工用地 650m。同时结合主体资料可知，大学城绿道升级改造长度约 6.77km，主要建设内容包括：（1）将原有 8m 宽的自行车道改为 5m 宽的绿道，在保留的自行车道上铺设彩色沥青路面作为绿道；靠近机非绿带的部分连基础全部拆除；机非绿带拓宽 3m。（2）拆除原有排水沟，新建绿带内侧排水沟。（3）人行道铺装面层拆除并更换为透水铺装。（4）提升道路绿化景观，补种地被灌木，绿道两侧增加开花乔木，如宫粉紫荆。（5）改造绿道标识系统和基础设施。本项目总投资 3272 万元。本项目于 2018 年 5 月开工，2019 年 8 月完工，总工期 16 个月。

2015 年 9 月，本项目取得广州市发展改革委关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造项目的复函；2016 年 11 月，取得了《广州市发展改革委关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造可行性研究报告的复函》；2017 年 9 月，取得了《广州市林业和园林局关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造工程初步设计的复函》。

2018 年 6 月，建设单位委托广州莞腾环保科技有限公司（以下简称“我司”）编制本项目水土保持方案报告书，我司于 2018 年 11 月编制完成《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案报告书》；2018 年 12 月，广州市水务局

对本项目水土保持方案给予批复《广州市水务局关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案的复函》（穗水函〔2018〕3195号）。

依据《中华人民共和国水土保持法》监测与监督相关规定，凡从事可能引起水土流失的生产建设项目都要做好水土流失监测工作。故建设单位于2018年6月委托我司承担本项目的水土保持监测工作。我司接受委托后，立即组织技术人员成立水土保持监测项目组，对项目建设区进行踏勘，调查项目建设区及周边的建设扰动情况，并搜集项目区水土流失现状、水文、气象、社会经济等资料。充分了解工程建设规模、特点、建设时序及施工工艺后，并于2018年6月编制完成《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持监测实施方案》。截至2019年8月，我司共完成水土保持监测季度报告共3期（2018年第3~4季度、2019年第1季度）。2019年8月，经实地调查，项目建设区内绿道改造工程、绿化美化等已经完成施工，区内的水土保持措施防护效果明显，基本达到了建设项目水土保持设施验收的要求，故我司技术人员根据水土保持监测总结报告的要求，对施工期水土流失情况加以总结，综合分析施工期防治责任范围、水土流失动态变化、水土保持措施实施情况及6项水土流失防治指标等内容，于2019年8月编写完成了《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持监测总结报告》。

根据主体工程施工资料及现场监测结果，大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造实际水土流失防治责任范围面积 12.67hm^2 。根据本工程水土流失特点，项目建设区分为保留绿地区、绿地改造区与路面改造区3个监测分区。完成主要水土保持措施工程量：生态排水沟6770m、绿化美化 3.50hm^2 、土质排水沟630m、塑料薄膜铺设 1.57hm^2 。

工程运行期6项指标完成情况：扰动土地整治率99.99%，水土流失总治理度99.99%，拦渣率95%，土壤流失控制比1.0，林草植被恢复率99.99%，林草覆盖率56.80%，各项指标均达到方案目标值，满足水土保持验收要求。

在资料收集、现场勘察过程中，得到了建设单位、施工单位和监理单位等的相关人员的积极配合和帮助，在此表示由衷的感谢。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造									
建设规模		大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造全长 6.77km，总用地 12.77hm ² ，全部为永久占地。		建设单位、联系人		广州市林业和园林绿化工程建设中心 桂尚上 13926090532					
				建设地点		广州市番禺区					
				所属流域		珠江流域					
				总投资		3272 万元					
				工程总工期		16 个月					
水土保持监测指标											
监测单位		广州龙腾环保科技有限公司			联系人及电话		李丽君 18665021317				
自然地理类型		平原地貌			防治标准		一级				
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		沉沙池法			2.防治责任范围监测		调查法，GPS 实地核算			
	3.水土保持措施情况监测		调查法，巡查法			4.防治措施效果监测		调查法、巡查法			
	5.水土流失危害监测		调查法，巡查法			水土流失背景值		500t/km ² a			
方案设计防治责任范围		14.78hm ²			容许土壤流失量		500t/km ² a				
水土保持投资		622.23 万元			水土流失目标值		500t/km ² a				
防治措施		工程措施：生态排水沟 6770； 植物措施：绿化美化 3.50hm ² ； 临时措施：土质排水沟 630m、塑料薄膜铺设 1.57hm ² ；									
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量						
		扰动土地整治率	95%	99.99 %	防治措施面积	7.20 hm ²	永久建筑物及硬化面积	5.47 hm ²	水域面积	0.00 hm ²	
		水土流失总治理度	97%	99.99 %	防治责任范围面积	12.67 hm ²	扰动土地总面积	12.67 hm ²	水土流失总面积	7.20 hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.00hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² a			
		拦渣率	95%	95%	植物措施面积	6.99hm ²	监测土壤流失情况	46.42 t			
		林草植被恢复率	99%	99.99 %	可恢复林草植被面积	7.20hm ²	林草类植被面积	7.20 hm ²			
		林草覆盖率	27%	56.80 %	实际拦挡弃渣量	\	总弃渣量	\			
	水土保持治理达标评价		通过对工程的水土保持监测成果分析，项目建设区域没有产生严重的水土流失危害，工程的排水设施、园林绿化等各类措施都已基本落实，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率以及林草覆盖率均达到水土保持方案目标值。								
	总体结论		本项目水土保持措施处于稳定运行状态，水土保持效果显著；扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率及林草覆盖率均达到水土保持方案目标值。监测结果表明该工程已达到水土保持验收标准，建设单位应及时开展水土保持专项验收。								
	主要建议		加强对水保设施的维护工作及植被的养护工作，并定期检查各项工程有无损毁，及时进行维护。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 地理位置: 本项目位于广州市番禺区大学城外环西路, 从翰林驿站开始, 经大学城湾咀头湿地公园, 到岭南印象园, 全长 6.77km。工程地理位置见附图 1。

(2) 建设性质: 改建工程

(3) 建设规模: 工程建设改造总长 6770m, 总占地面积 12.67hm², 其中保留绿地 3.70hm², 改造绿道面积 3.10hm²、改造人行道面积 2.37hm²、绿化种植面积 3.50hm², 全部为永久占地, 项目建成后交由大学城管委会进行管理维护。

(4) 建设内容: (1) 将原有 8m 宽的自行车道改为 5m 宽的绿道, 在保留的自行车道上铺设彩色沥青路面作为绿道; 靠近机非绿带的部分连基础全部拆除; 机非绿带拓宽 3m。(2) 拆除原有排水沟, 新建绿带内侧排水沟。(3) 人行道铺装面层拆除并更换为透水铺装。(4) 提升道路绿化景观, 补种地被灌木, 绿道两侧增加开花乔木, 如宫粉紫荆。(5) 改造绿道标识系统和基础设施。

(5) 项目组成: 根据现场勘测及咨询建设单位可知, 项目建设内容主要为改建绿道和人行道, 项目改造总长约 6.77km, 改建后绿道宽度为 5m, 面积月 31079.61m², 改造后人行道宽度为 2.5~3m, 面积约 23659.41m²; 新增绿道系统标识 4 处等; 绿化面积 3.5 万平方米, 主要包括新增地被灌木面积约 34138.02m²; 新增宫粉紫荆种植养护 2055 棵等, 给排水工程主要内容为改造排水沟 5.743km, 改造造型井盖 200 个, 新增雨水集水井 152 座等。

(6) 工程投资: 本项目总投资 3272 万元, 其中土建投资约 2755 万元, 本项目建设资金全部来源于市财政安排的城市建设资金。

(7) 建设工期: 大学城绿道(翰林驿站—岭南印象园)升级改造项目于 2018 年 5 月开工, 2019 年 8 月完工, 总工期 16 个月。

(8) 工程占地: 根据主体工程资料, 大学城绿道(翰林驿站—岭南印象园)升级改造总占地面积 12.67hm²。工程占地类型均为公共管理与公共服务用地。

(9) 土石方量: 本项目实际建设中, 实际土石方开挖量 0.80 万 m³, 主要源于原有排水沟拆除、路面清拆及生态排水沟开挖; 回填总量 2.34 万 m³, 主要用于绿化覆土回填; 借方总量 2.34 万 m³, 全部用于绿化覆土; 弃方总量 0.80 万 m³, 弃方全部

运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理。

1.1.2 项目区概况

(1) 地质

①地质构造

广州市以广从断裂和瘦狗岭断裂为界线被分为三个构造区，即广从断裂以东、瘦狗岭断裂以北构造区，广从断裂以西构造区，瘦狗岭断裂以南的构造区。本工程场地位于瘦狗岭断裂以南的构造区的西部，构造主要受瘦狗岭断裂带、狮子洋断裂带影响。根据 1: 5 万《广州综合区域地质调查报告》(广东省地质矿产局, 1989 年)，场区内未见有区域断裂通过，但夹持于北西向化龙断裂、狮子洋断裂及东西向瘦狗岭断裂两组断裂间，断裂距场区均大于 1km。场地内未发现断裂构造通过及其他构造形迹。

(2) 岩性

根据勘察报告结果，场地内揭露的基岩属白垩系下统白鹤洞组 (K_1b)，岩性为粉砂质泥岩。覆盖层主要为第四系人工填土、冲洪积土层及残积土层。

(3) 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，场地位于建筑抗震设防烈度 7 度区内，设计地震基本加速度值为 0.10~0.125g，设计地震分组为第一组，设计特征周期值为 0.35s。

(4) 地下水情况

场地地下水按含水介质特征划分，为第四系松散岩类孔隙水及基岩裂隙水，按埋藏条件可分为上层滞水、潜水和承压水。勘探期间实测钻孔地下水初见水位 0.00~3.00m，稳定水位埋深为 0.00~3.60m，据本地区经验，地下水水位变化幅度一般在 0.20~2.00m 之间。

根据勘察结果的综合评价结论，场地地下水对混凝土结构具有中等腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，腐蚀性介质主要为侵蚀性 CO_2 ；场地土对混凝土结构、对钢筋混凝土结构中的钢筋、对钢结构均具有微腐蚀性。

(5) 不良工程地质情况

根据地质勘察结果并结合区域地质资料，本场地未揭露岩溶、采空区、活动断裂等不良地质作用。场地内广泛分布较大厚度的淤泥及软塑粉质黏土，场地底层分布不均匀。存在沉降或地面塌陷、堤岸坍塌或滑坡等地质灾害。

(2) 地形地貌

番禺区地势由北、西北向东南倾斜，北部主要是 50m 以下的低丘，南部是连片的三角洲平原。现境域构成的比例，低丘约占 10%，河滩水域约占 35%，冲积平原约占 55%。番禺冲缺三角洲的发育形成，主要是西、北江干流在通过顺德与市桥丘陵间缺口后，沿丘陵向四面扩延，自西北向东南伸展。区内地貌大体可分为市桥台地、南部三角洲、海涂、平原残丘四类。

本项目位于广州市番禺区广州大学城外环西路，原始场地主要为公园与绿地等，植被生长情况良好，场地地势具有一定的起伏，地貌单元属冲积平原地貌单元。

(3) 气象

番禺区地处北回归线以南，属南亚热带性季风气候。年平均气温为 21.8℃，极端最高气温为 37.5℃，极端最低气温为-0.4℃。历年日照时数在 1575~2130 小时之间，区内雨量充沛。年平均降雨量为 1635.6mm，最多是 1965 年的 2652.8mm，最少是 1963 年的 1030.1mm。南部降雨稍多，年均 1600~1700mm，北部与中部稍少，年均 1400~1600mm。全区陆地面积年均降雨总量 12.94 亿 m³。降雨量的季节分配不均，旱季雨季分明。降雨集中在 4~9 月，这 6 个月的降雨量平均达 1323.4mm，占全年的 81%。10 月至次年 3 月的降雨量只占全年的 19%。季风变化明显，冬半年以北风为主，夏半年多为东南风，九月至次年二月多吹北风，三月至七月多吹东南风，八月多吹南风；全年主导风向为北风，频率占 16%，全年平均风速为 2.4m/s，静风频率为 12%。年均气压为 101.24kPa；年均相对湿度 81%。早春常出现低温阴雨，夏、秋季常有台风侵袭。春夏间强对流天气产生的冰雹时有出现，龙卷风出现机率较少。

表 1-1 番禺区主要气候要素表

项目		单位	数值
气温	多年平均气温	℃	21.8
	年极端最低气温	℃	-0.4
	年极端最高气温	℃	37.5
	年日照时数	h	1575~2130
降雨	多年平均降水量	mm	1635.6
	雨季	月	4-9
风速	多年平均风速	m/s	2.4
湿度	相对湿度	%	81

(4) 水文

番禺区地处珠江出海口，辖区内河流众多，纵横交错，忽分忽和，形成了以沙湾

水道为界的南北两大片区水系格局，属于典型的珠江三角洲河网区。境内水域总面积 152.69km²，现状水面率约 19.6%。据统计，全区外江主干河流 20 条，总长度 273.5km，其中境内河流有大石水道、紫坭河水道、沙湾水道、市桥河、西樵水道、蕉门水道、驺岗水道等，共长 162.8km；与其他区域交界的河流有顺德水道、陈村水道、洪奇沥水道等，共长 109.66km。全区河流中，干流河道宽度多在 300~500m，河深 1~6m 之间；支流河道宽度约在 100~250m，河深 3~8m。

经现场勘查，本项目用地内无河涌经过，西北侧临近官洲水道，南侧临近珠江后航道，绿道与周边水系之间相隔有生态景观林带，施工期间工程排水经泥沙处理后就近排至外环西路已建成的市政雨水管网，不直接排入周边水系，施工建设对周边水系影响较小。

（5）土壤

番禺区土壤分布主要包括水稻土、赤红壤（砖红壤性红壤）、滨海盐渍型沼泽土（海垣）3 个土类、6 个亚类，11 个土属，24 个土种，37 个变种。其中水稻土主要分布在中南部的沙田地区，赤红壤主要分布在中北部的丘陵地区，而滨海盐渍型沼泽土主要分布在珠江出海口门一带。

本项目原始场地地带性土壤类型以赤红壤及水稻土为主。

（6）植被

番禺区植被类型以地带性植被为主，绿化程度 71%，林业用地 8 万多亩。其中用材林 4 万多亩，宜林荒山 1 万多亩。番禺区内主要植被种类有：人工种植的蔬菜、花卉、香蕉、荔枝树；杂生的潺槁、白饭树、苦楝鸭脚木、灌木，一级芒箕、华南毛蕨、纤毛鸭嘴草、五节芒等蕨类及草本植物；道路两旁的美叶桉、强叶桉、柠檬桉、构树，台湾相思、马尾松，木麻黄、高山榕、小叶榕、大叶榕等行道树。

项目原始场地主要为原有大学城绿道，综合林草植被覆盖率约 20%。

（7）容许土壤流失量

通过调查并结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析，项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 500t/(km²·a)。

（8）侵蚀类型与强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），广州市属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水力侵蚀以面蚀为主。根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2013 年），广州

市总侵蚀面积为 456.84km²，其中，自然侵蚀面积 311.73km²，人为侵蚀面积 145.11km²。人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 103.68km²，其次为坡耕地，面积为 39.41km²，火烧迹地面积最小，为 2.02km²。广州市各区侵蚀情况见表 1-2。

表 1-2 广州市各区侵蚀情况统计 单位: km²

县（市、区）	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡耕地	合计	
从化区	86.24	18.61	1.09	30.55	50.25	136.49
增城区	79.15	22.60	0.89	7.62	31.11	110.27
番禺区（含南沙区）	27.67	11.71	0.00	0.00	11.71	39.38
广州市辖区（荔湾区、越秀区、白云区、海珠区、天河区、黄埔区）	53.74	25.65	0.04	0.64	26.32	80.06
花都区	64.93	25.11	0.00	0.60	25.71	90.65
合计	311.73	103.68	2.02	39.41	145.11	456.84

（9）水土流失重点防治区划

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水土保持[2013]188 号）及《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日），番禺区不属于国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区。

1.2 水土保持工作情况

本项目水土保持工程建设管理由广州市林业和园林绿化工程建设中心项目经理部进行统一管理，水土保持实施主体单位为广州市林业和园林绿化工程建设中心。水土保持工程与主体工程同步进行，水土保持工程并入主体工程进行管理监督。项目水土保持工程施工由项目施工单位负责，水土保持监理工作由主体工程监理单位负责。建设单位于 2018 年 6 月委托我司编制水土保持方案，2018 年 12 月取得了广州市水务局的批复文件《穗水函〔2018〕3195 号》。本项目水土保持工程建设管理通过日常监督检查，加强对施工单位管理，严格控制弃土、排泥。项目部与监理部通过定期监督检查，要求各施工队伍对施工现场产生的建筑垃圾及时进行清理，特别是已经完工的部位，要求及时恢复植被，防治水土流失。

（1）主要建设过程

本项目于 2018 年 5 月开工建设，水土保持工程也于 2018 年 6 月开始实施，能与项目土建工程同步进行，2019 年 8 月本项目建设完工，各项水土保持措施基本得到落实，开始初步发挥效益，由主体工程各分部施工单位承建。项目完工至今，各分区水土保持措施完善，质量良好，无损坏现象；植物措施生长情况良好，对项目水土保持生态效益发挥起到重要作用。

（3）水土保持方案编报及变更

2018 年 6 月，建设单位委托我司编制本项目水土保持方案报告书，我司于 2018 年 10 月初步编制完成《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案报告书》；2018 年 11 月，建设单位委托广州穗水工程咨询有限公司承担本项目的技术评审工作，2018 年 11 月，广州穗水工程咨询有限公司在广州市召开了《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造》技术审查会，会后形成了专家评审意见。2018 年 11 月，我司根据专家评审意见进行修改和完善，修编完成了《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案报告书》；2018 年 12 月，广州市水务局对本项目水土保持方案给予批复《广州市水务局关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案的复函》（穗水函〔2018〕3195 号）。

在工程建设过程中，建设单位按照批复的水土保持方案中的相关要求，在初步设计和施工图设计过程中落实各项水土保持措施。主体工程建设责任主体、建设地点、工程规模、建设内容较方案设计无重大变化。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

我司监测项目组，进行初步资料收集，并根据主体设计资料、历史文件资料及现场勘查对项目施工准备期的产生的水土流失情况进行了实地调查、监测，确定了本项目采取全面调查结合地面定位监测及巡查相结合的监测方法，监测的主要内容工程防治责任范围内水土保持措施的落实及运行情况，水土流失防治效果以及项目建设区植被恢复情况，并了解工程建设进度情况对工程周边环境及建设过程可能产生的水土流失，于 2018 年 6 月编写完成了《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持监测实施方案》。水土保持监测实施方案确定施工期为水土流失重点防治期，路面改造区为重点监测区域。实地开展监测工作后，及时总结监测过程中出现的水土流失问题，每季度第一个月完成上季度监测成果。在监测过程中基本按照水土保持监测实施方案的技术路线开展监测工作。

监测技术路线图见图 1-1。

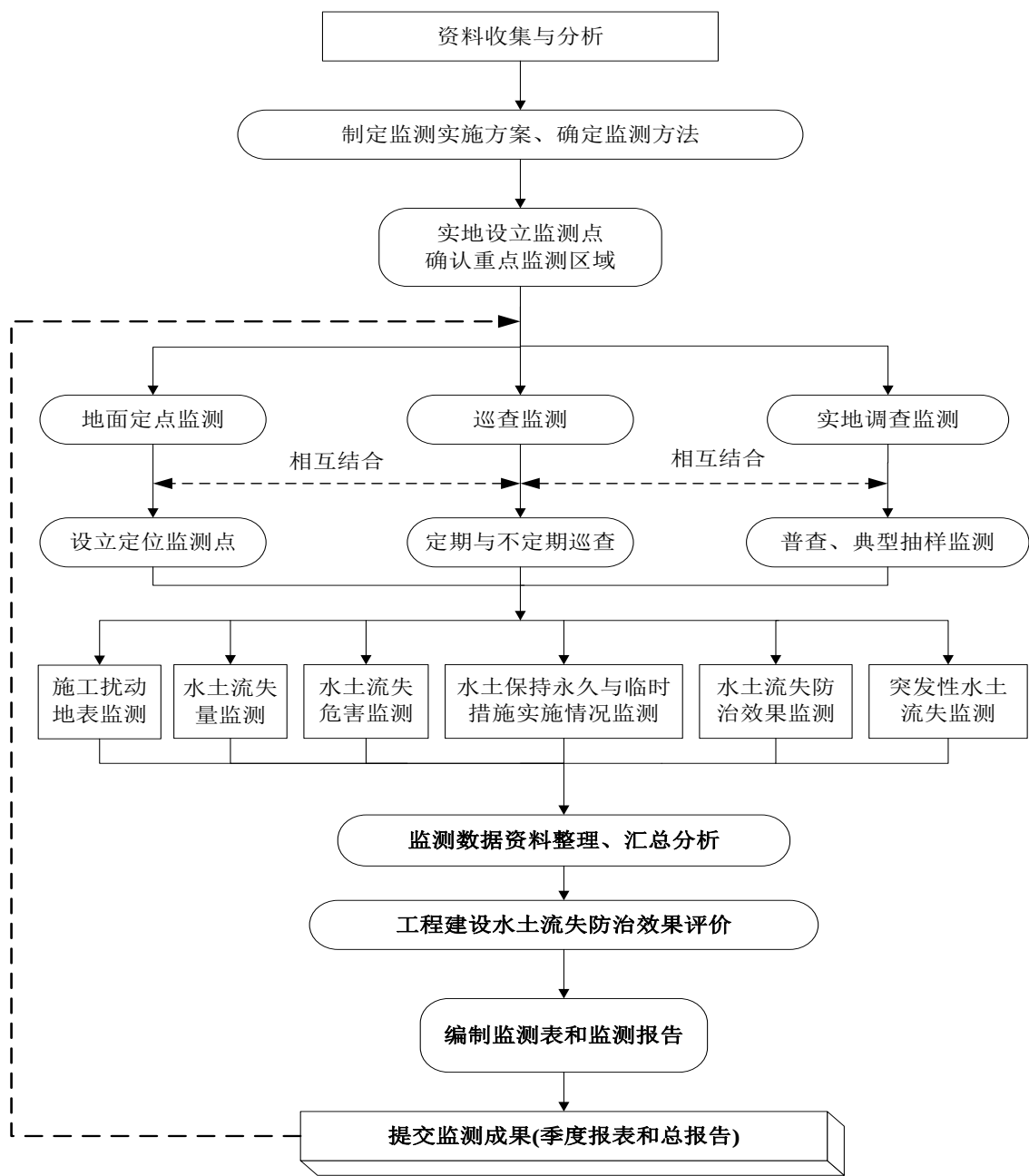


图 1-1 水土保持监测技术路线图

1.3.2 监测项目部设置

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等规定和要求，我司自主开展本项目的水土保持监测工作，工作正式开展时，我司成立了大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持监测项目组。项目组以总工为技术把关，由监测经验丰富，具有工程学、植物学相关专业背景的成员组成，现场监测、数据记录、报告编写等各项工作分工明确，监测项目部人员组成详见表 1-3。

表 1-3 监测项目部组成人员表

姓名	在本工程中的分工	职称
古志锐	监测报告批准、项目负责人	工程师
林鸿润	现场观测人员、报告核定	工程师
李应龙	监测报告审查	工程师
方伟涛	监测报告校核、内业分析	工程师
李丽君	数据整合、资料收集、现场观测、分析人员	工程师

项目组成后及时安排工作人员进行实地勘察，详细调查项目区自然情况、水土流失背景与水土保持现状等，对项目资料进行整合并结合对项目建设区的实地勘察及调查情况，对项目建设区进行全面监测，并按照实施方案在试运行期持续开展监测工作。

1.3.3 监测点布设

本项目水土保持监测点的布局按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（水利部，水保[2015]139号）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，考虑观测与管理的方便性进行设置。

根据《水土保持监测技术规程》7.1.2条“建设性项目的水土保持监测点应按临时点设置。生产性项目应根据基本建设与生产运行的联系，设置临时点和固定点”的规定，本项目设置的监测点为临时监测点。根据各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点的不同，结合本工程的特点，我公司工作人员在监测时段内，选择了具有代表性、可比性的工程部位进行监测点位的布设，共布设5个监测点，监测点布设情况及其具体位置详见下表1-4。

表 1-4 水土保持监测点布设情况表

序号	位置	监测时段	监测时段	备注
		施工期	试运行期	
1 [#]	西北侧绿地改造范围		•	监测已完成升级改造路段植被生长、覆盖情况
2 [#]	西侧出水口处	•		监测主体工程施工产生的水土流失及对外环西路的影响
3 [#]	南侧出水口处	•		监测主体工程施工产生的水土流失及对外环西路的影响
4 [#]	东南侧排水沟排水口处	•		监测主体工程施工产生的水土流失及对外环西路的影响
5 [#]	东南侧绿地改造范围		•	监测植被生长、覆盖情况

1.3.4 监测设施设备

项目监测过程中结合确定的监测方法，配套使用了手持式GPS、民用无人机、数

码相机、烘箱、卷尺等监测设备。监测设备使用情况见表 1-5。

表 1-5 监测设备作用情况表

监测设备及消耗性材料		单位	数量
类别	名称		
监测设备	手持式 GPS	套	1
	民用无人机	台	1
	数码相机	台	1
	烘箱	台	1
	机械天平	台	1
消耗性材料	铝盒 QL1 (φ55×28)	个	50
	三角瓶	个	80
	量筒	只	10
	记录夹	个	20
	办公消耗材料	套	5
	皮尺、钢卷尺等其它消耗性材料	套	5
合 计			

1.3.5 监测技术方法

本工程水土流失监测方法采用实地调查监测和地面定位观测。

①调查监测

调查监测是定期采取全范围调查的方式，通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、数码照相机等工具按标段测定不同类型的地表扰动面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型）及水土保持措施实施情况。

1) 面积监测

根据主体工程建设进度，对扰动和破坏区采用定点跟踪监测与随机抽样调查监测相结合的方法，首先对调查点按扰动类型进行分区，如填方边坡、开挖面等，同时记录调查点名称、工程名称、标段、扰动类型和监测数据编号等，然后采用实地量测和图上量算相结合的方式确定。

2) 植被监测

在水土保持林草措施布设区随机选定适当面积，测定林草的成活率、生长量、保存率等。林地郁闭度和林草覆盖度的测算方法是：选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林 20×20m、灌木林 5×5m、草地 2×2m。分别取标准地进行观测并计算林

地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D=f_d/f_e \quad C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_e —样方面积， m^2 ；

f_d —样方内树冠（草）冠垂直投影面积， m^2 ；

f—林地（或草地）面积， hm^2 ；

F—类型区总面积， hm^2 。

②地面定位监测

在全面调查的基础上，根据项目的建设特点划分不同的水土流失区，选取典型测点对不同地表扰动类型的侵蚀强度进行地面定位监测；通过全区勘察选点，选择有代表性的地段进行布点，并采用沉沙池法测定施工过程中不同扰动类型的侵蚀强度以及影像对比监测法等。

1）沉沙池法

利用修建的沉沙池定期观测泥沙淤积深度，测算土壤侵蚀量。用钢筋插进淤泥量测淤积深度，用尺子量面积，推求体积，然后利用土壤容重换算土壤淤积量。

2）影像对比监测法

在进行水土流失防治动态监测时对水土保持工程措施和植物措施的监测，采用影像对比作为辅助的监测方法。即使用高分辨率的数码相机对水土保持措施（包括临时措施）进行定点、定期拍摄，通过不同时期影像的对比，监测措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等。同样，采用不同时段的影像对比监测不同阶段林草措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖度。此种方法操作简便、经济直观，为以后水土流失防治效果监测结果分析提供直观的资料。

1.3.6 监测成果提交情况

2018年6月，我司向广州市水务局递交了《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持监测实施方案》；并于项目监测期间，按时向广州市水务局递交了《大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持监测季度报告》共3期，含2018年第3~4季度、2019年第1季度。

2 监测内容和方法

开展监测工作后，各项水土流失因子的监测内容和方法如下：

2.1 扰动土地情况

项目组对扰动面积数量变化情况、植被覆盖度、现有水保设施及其土壤侵蚀背景值、植被恢复情况采用普查和抽样调查相结合的方法进行监测，并通过实地监测，及时掌握不同阶段水土流失防治责任范围的变化情况。扰动土地情况监测频次与方法见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况监测频次与方法

项目	监测频次	监测方法
扰动范围	每季度一次	全面调查、GPS 测量
扰动面积	每季度一次	GPS 测量、卷尺测量
土地利用类型及其变化情况	每季度一次	全面调查、GPS 测量

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

根据施工、监理、监测记录等资料，本项目填方均为外购，弃方全部运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理，区内未设单独的取土场、弃渣场。

2.3 水土保持措施

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施监测、临时措施监测和植物措施监测。工程措施、临时措施主要监测实施数量、完好程度、运行情况和水土流失防治效果等；植物措施主要监测不同阶段林草植被种植面积、成活率、生长情况和覆盖率等。水土保持措施监测频次与方法见表 2-2。

表 2-2 水土保持措施监测频次与方法

项目	监测频次	监测方法
水土保持措施类型	每个月一次	现场调查
开工与完工日期	开工和完工后各监测一次	查阅施工日志和监理资料
水土保持措施位置、数量	每个月一次	现场调查
植物措施林草覆盖度	试运行期每季度一次	卷尺测量、现场调查
工程措施规格、尺寸	每个月一次	现场调查、卷尺测量
临时措施规格、尺寸	每个月一次	现场调查、卷尺测量
水土保持措施防治效果	每季度一次	现场调查
水土保持措施运行状况	每季度一次	现场调查

2.4 水土流失情况

水土流失情况只要是对水土流失面积、土壤流失量和水土流失危害等进行监测记录，土壤流失量监测主要包括地表扰动类型监测、不同扰动类型侵蚀强度及土方开挖情况监测；水土流失危害监测主要包括工程建设和周边环境的影响及治理情况的监测；本工程所需材料均来自外购，项目建设区内填方均采用外购形式获得，弃方均运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理，未另设取料场或弃渣场，故本项目不涉及取料、弃渣潜在水土流失。水土流失情况监测频次与方法见表 2-3。

表 2-3 水土流失情况监测频次与方法

项目	监测频次	监测方法
土壤流失面积	每季度一次	GPS 测量、皮尺测量
土壤流失量	每个月一次，遇暴雨加测	沉沙池法
水土流失危害	每个月一次	现场调查，查阅监理资料

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 防治责任范围面积

根据批复的水土保持方案，大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土流失防治责任范围为 14.78hm^2 ，其中项目建设区 12.77hm^2 ，直接影响区 2.01hm^2 。

根据本工程有关设计、施工和竣工图资料及图纸，本工程建设实际扰动原地貌面积为 12.67hm^2 ，且根据监测结果及现场勘查情况可知，项目在施工过程中不对直接影响区造成水土流失影响，故本项目实际发生的防治责任范围 12.67hm^2 。详见表 3-1。

表 3-1 实际防治责任范围面积表 单位： hm^2

防治分区	方案批复防治责任范围			实际发生防治责任范围			实际-方案		
	项目建设区	直接影响区	防治范围	项目建设区	直接影响区	防治范围	项目建设区	直接影响区	防治范围
保留绿地区	3.70	0.01	3.71	3.70	0	3.70	0	-0.01	-2.11
绿地改造区	3.34	0.01	3.35	3.50	0	3.50	+0.16	-0.01	
路面改造区	5.73	1.99	7.72	5.47	0	5.47	-0.26	-1.99	
合计	12.77	2.01	14.78	12.67	0	12.67	-0.10	-2.01	-2.11

(2) 防治责任范围变化情况

实际建设中，工程水土流失防治责任范围比方案批复的水土流失责任范围减少 2.11hm^2 ，主要变动原因为：①、施工单位在整个建设过程中，工程采取了较为完善的管理制度和防护制度，工程施工作业严格控制在征地范围以内，工程建设对征地线以外区域没有发生水土流失影响或引发加剧水土流失的现象，因此不计列直接影响区，减少了直接影响区防治责任范围面积 2.01hm^2 ；②、本项目与中铁二局工程有限公司珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部交叉施工用地 650m ，该交叉施工用地权属为广州市土地开发中心，不在本项目监测总结范围内，因此项目建设区的实际防治责任范围面积较方案批复的面积减少了 0.10hm^2 。

3.1.2 背景值监测

通过现场勘查，建设场地原始场地为公共管理与公共服务用地，原机非绿化带及分隔带均拓宽处理，其余用地均为硬化路面，整体水土流失十分轻微，故项目背景值结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析取值，为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积监测

根据现场实地勘察，结合工程竣工图及征占地资料查阅，本项目总占地面积 12.67hm²，全部为永久占地。根据本项目的工程建设特点，各监测时段的累计土地扰动面积不同，最终累计扰动面积为 12.67hm²。详见表 3-2。

表 3-2 建设期扰动土地面积监测情况 单位：hm²

监测时间	新增扰动面积	累计扰动面积
2018.6	0.76	0.76
2018.7~2018.9	2.05	2.81
2018.10~2018.12	7.04	9.78
2019.1~2019.3	4.09	11.13
2019.4~2019.8	1.54	12.67

3.2 取料监测结果

根据监测结果，在本项目实际建设中，本项目所需填土、材料均采用外购形式获得，无专用取土场地，故未涉及取料监测。

3.3 弃渣监测结果

根据监测结果，在本项目实际建设中，项目建设区内无可剥离表土，弃方总量 0.72 万 m³，全部运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理，未设单独的弃渣场，未涉及弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

(1) 批复的水土保持方案土石方情况

本工程总挖方量为 0.80 万 m³；总填方量 2.34 万 m³；借方总量 2.34 万 m³，均外购获得；弃方 0.80 万 m³，全部运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理。

(2) 实际建设过程中的土石方情况

本项目建设以来，土石方开挖量 0.80 万 m³，回填总量 2.34 万 m³，借方总量 2.34 万 m³，均采用外购形式获得；弃方 0.80 万 m³，全部运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理。本项目未单独设立取料及弃渣场。

(3) 土石方变化情况

经综合计算，本项目实际开挖、回填、外借以及弃方均与方案设计一致。

本土方开挖回填过程基本遵循随挖、随运、随填、随压原则，土石方流向合理，弃方去向明确，符合水土保持原则。

3.5 其他重要部位监测结果

其它重要部位如保留绿地区、绿地改造区。保留绿地区原有植被覆盖率较高，植被的生长情况良好，故该区域的水土流失轻微。绿地改造区进行机非绿带拓宽施工前及时对临时裸露地表采取塑料薄膜覆盖，故能对施工期间可能产生的水土流失量进行有效的控制。本监测时段，保留绿地区及绿地改造区未发现严重水土流失现象。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

大学城绿道(翰林驿站—岭南印象园)升级改造工程措施主要为生态排水沟工程。区内水土保持工程措施实施情况统计见表 4-1。

表 4-1 各区实施的工程措施情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量		变化情况
					方案设计	实际实施	
路面改造区	防洪排导工程	排洪导流设施	生态排水沟	m	7420	6770	-650

图 4-1 监测过程工程措施图



由上表可知，路面改造区生态排水沟措施实际完成较方案设计减少 650m，由于本项目与中铁二局工程有限公司珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部存有交叉施工用地，已由中铁二局工程有限公司进行围蔽施工，该部分区域未实施生态排水沟，因此减少了 650m 排水沟。

4.2 植物措施监测结果

本项目水土保持植物措施主要有绿地改造区的绿化美化措施。由主体工程施工单位完成，水土保持植物措施随其所属的主体工程同步实施完成，进度满足主体工程和水土保持要求。各区实施的植物措施及工程量见表 4-2。

表 4-2 各区实施的植物措施情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量		变化情况
					方案设计	实际实施	
绿地改造区	植被建设工程	点片状植被	绿化美化	hm ²	3.34	3.50	+0.16

图 4-2 监测过程植物措施图



4.3 临时措施监测结果

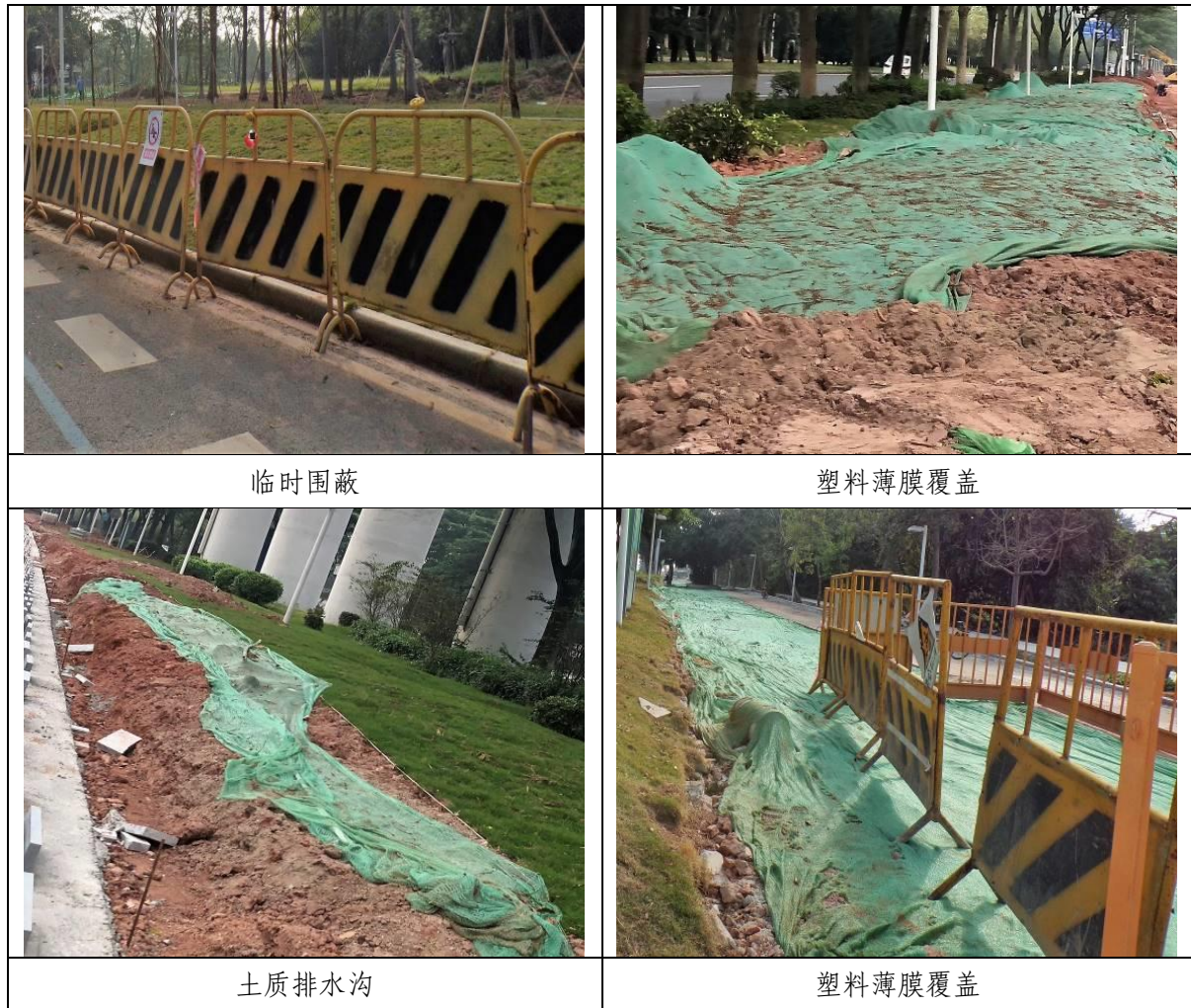
本项目实际完成的水土保持临时措施主要包括塑料薄膜铺设及土质排水沟等。由主体工程施工单位一并完成，水土保持工程措施随其所属的主体工程同步实施，进度满足主体工程和水土保持要求，主要完成的措施工程量见表 4-3。

本项目实际实施塑料薄膜铺设 1.57hm^2 、土质排水沟 630m。以上临时措施在现已全部拆除。

表 4-3 临时措施完成量情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单位	工程量		变化情况
					方案设计	实际实施	
绿地改造区	临时防护工程	覆盖	塑料薄膜铺设	m	1.67	0.93	-0.74
路面改造区	临时防护工程	排水	土质排水沟	m	5430	630	-4800
		覆盖	塑料薄膜铺设	hm^2	1.01	0.64	-0.37
保留绿地区	临时防护工程	沉沙	沉沙井	座	5	0	-5

图 4-3 监测过程部分临时措施图



4.4 水土保持措施防治效果

根据施工日志、监理月报及监测记录等资料，过程施工过程中所实施工程措施主要有生态排水沟；经现场勘查，生态排水沟现处于正常运行状态，其排水功能良好，无破损情况；植物措施主要有保留绿地区及绿地改造区的绿化美化，经现场勘查，绿化区域基本已为植被覆盖，绿化植被现状长势良好，水土保持作用明显；临时防护措施主要包括塑料薄膜铺设、土质排水沟等，现已全部拆除。

根据监测结果可知，工程措施实际实施量与批复的水土保持方案设计一致；植物措施实际实施量与批复的水土保持方案设计一致；临时措施中塑料薄膜覆盖措施较批复的水土保持方案设计减少 1.11hm^2 ，土质排水沟较批复的水土保持方案设计减少 4800m ，沉沙措施较批复的水土保持方案设计减少 5 座。主要原因为：施工单位在能确保区内的排水顺畅的情况下，对排水措施做了调整；同时施工单位施工过程中遵循随挖、随填原则，且施工期也基本避开雨天，采用机械拆除等先进施工工艺，因此减少了塑料薄膜覆盖措施及沉沙措施。

2019 年 8 月，通过现场查勘，本项目建设区内的路面现已全部完成路面升级改造施工，硬化路面现状干净整洁；绿化区域现状为植被覆盖率较好，植被生长情况良好，区内的生态排水沟尺寸符合设计要求，已经投入使用，现无明显缺陷，未对周边的市政道路造成堵塞及泥沙淤积的影响，水土保持设施已发挥控制水土流失的作用。

表 4-4 水土保持措施完成量汇总表

序号	防治措施	单位	项目组成			合计
			保留绿地区	绿地改造区	路面改造区	
一	工程措施					
1	生态排水沟	m			6770	6770
	植物措施					
1	绿化美化	hm ²		3.50		3.50
二	临时措施					
1	塑料薄膜铺设	hm ²		0.93	0.64	1.57
2	土质排水沟	m			630	630

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据施工、监理、监测资料，结合实地调查，本工程主要分为施工期及试运行期两个时段。其中：

（1）施工期

本项目施工期工作内容包括原有排水沟拆除、路面清拆、绿化覆土及生态排水沟开挖等。根据本项目施工性质可知，本工程施工期间的水土流失面积会随主体施工进度不同其水土流失面积也不同。

项目于 2018 年 5 月开工，我司于 2018 年 6 月接受本工程水土保持监测工作的委托，施工前期的水土流失面积无法进行监测计算；2018 年 6 月~2019 年 8 月，我司于监测期间采用了实地勘查，资料分析等方法对施工期间的水土流失面积进行了监测，现将监测结果汇总如下表 5-1。

表 5-1 施工期各阶段水土流失面积统计表 单位：hm²

时间	扰动面积	水土流失面积	防治措施等无危害扰动面积
2018.6	0.76	0.76	0.00
2018.7~2018.9	2.81	1.56	1.25
2018.10~2018.12	9.78	4.15	5.63
2019.1~2019.3	11.13	4.09	7.04
2019.4~2019.8	12.67	1.39	11.25

（2）试运行期

通过实地调查，进入试运行期，路面改造区基本为沥青硬化路面，其水土流失面积主要为保留绿地区及绿地改造区的景观绿化区域，合计为 7.20hm²。具体见表 5-2。

表 5-2 试运行期扰动土地面积统计表 单位：hm²

项目建设区面积	占地面积	植物措施面积	硬化面积	扰动土地面积	水土流失面积
路面改造区	5.47	0.00	5.47	0.00	0.00
保留绿地区	3.70	3.70	0.00	0.00	3.70
绿地改造区	3.50	3.50	0.00	3.50	3.50
合计	12.60	7.20	5.47	3.50	7.20

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工期土壤流失量

2019 年 4 月~2019 年 8 月, 本项目已基本完成了绿道改造升级施工, 处于局部规划绿化美化区域补植阶段, 故其监测结果不再单独编制季度报告, 该时段的监测结果将总结于水土保持监测总结报告中。

2019 年 4~8 月, 我司监测技术人员对项目建设区多次进行了实地勘查, 现将监测结果汇总如下表 5-3、表 5-4。

表 5-3 2019 年 4~8 月扰动类型面积监测汇总表 单位: hm^2

项 目	水土流失面积		防治措施等无危害扰动	合计
扰动类型	土质开挖	平台		
保留绿地区	0.22	0.26	3.22	3.70
绿地改造区	0.28	0.15	3.07	3.50
路面改造区	0.25	0.23	4.99	5.47
合 计	0.75	0.64	11.28	12.67

表 5-4 2019 年 4~8 月水土流失量计算表

监测分区	总面积 (hm^2)	扰动面积 (hm^2)	侵蚀类型	强度级 别	时段侵蚀强 度($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{年}$)	土壤流失 量 (t)
保留绿地区	3.70	0.22	面蚀	轻度	590	0.54
		0.26	面蚀	轻度	425	0.46
		3.22	面蚀	微度	150	2.01
绿地改造区	3.50	0.28	面蚀	轻度	660	0.77
		0.15	面蚀	轻度	600	0.38
		3.07	面蚀	微度	201	2.57
路面改造区	5.47	0.25	面蚀	轻度	612	0.64
		0.23	面蚀	轻度	515	0.49
		4.75	面蚀	微度	0	0
合 计	12.67	12.67				7.86

本项目于 2018 年 5 月开工建设, 水土保持监测工作于 2018 年 6 月开始开展, 本项目的水土保持工作存在滞后性, 故 2018 年 5 月的土壤流失量无法进行计算。我司在监测开展阶段, 及时根据本项目监测实施方案, 通过地面观测(沉沙池法)和现场调查等水土保持监测方法, 按照《水土保持监测技术规程》及相关技术标准和文件要

求，适地适时布设监测点，进行定期观测，根据各个季度现场记录数据，经计算得到不同扰动土地类型的平均土壤侵蚀强度。工程各分区不同扰动类型面积为动态值，通过监测人员现场调查、查阅相关资料核实，结合施工期间的水土流失面积，计算出工程施工期产生土壤流失总量为 37.39t，详见表 5-5。

表 5-5 项目建设区内土壤流失量分区统计表

监测时段	项目分区	总面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	水土流失面 积 (hm ²)	防治措施等 无危害扰动 面积 (hm ²)	侵蚀 时间 (a)	土壤 流失 量 (t)
2018.6	整个项目建设区	12.67	0.76	0.76	0.00	0.10	0.70
2018.7~2018. 9	保留绿地区	3.70	0.63	0.34	0.29	0.25	0.47
	绿地改造区	3.50	0.56	0.32	0.24	0.25	0.70
	路面改造区	5.47	1.55	0.83	0.72	0.25	2.02
	小计	12.67	2.81	1.56	1.25	\	3.19
2018.10~201 8.12	保留绿地区	3.70	2.76	0.92	1.84	0.25	2.65
	绿地改造区	3.50	2.41	0.84	1.57	0.25	2.86
	路面改造区	5.47	4.61	2.39	2.22	0.25	6.24
	小计	12.67	9.78	4.15	5.63	\	11.75
2019.1~2019. 3	保留绿地区	3.70	3.22	1.09	2.13	0.25	3.34
	绿地改造区	3.50	2.91	1.06	1.85	0.25	3.59
	路面改造区	5.47	5.00	1.94	3.06	0.25	6.96
	小计	12.67	11.13	4.09	7.04	\	13.89
2019.4~2019. 8	保留绿地区	3.70	3.70	0.48	3.22	0.42	3.01
	绿地改造区	3.50	3.50	0.43	3.07	0.42	3.72
	路面改造区	5.47	5.47	0.48	4.99	0.42	1.13
	小计	12.67	12.67	1.39	11.28	\	7.86
合计		\		\	\	\	37.39

5.2.2 试运行期土壤流失量

(1) 土壤侵蚀强度调查

本次监测初步选定调查本项目建设区内的保留绿地区和绿地改造区的地表现状以确定试运行期的土壤侵蚀模数。

项目建设区已施工完成，进入试运行期，占地范围内地表不再扰动，地势平坦，

可见植物生长情况良好，扰动范围外未见水土流失现象。保留绿地区原地貌主要为原有植被，工程施工期间基本不对该区进行扰动，同时结合巡查法观测保留绿地区的试运行期的土壤侵蚀强度约为 $104\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 。根据绿地改造区扰动范围内施工迹地情况，并通过巡查法观测试运行期的土壤侵蚀强度约为 $148\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ 。见表 5-6。

表 5-6 试运行期土壤侵蚀模数结果

防治分区	扰动类型	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\text{a}$)	备 注
保留绿地区	一般平台	104	地势平坦，地面已整平，可见植物生长良好，扰动范围内植被覆盖率约 54.73%，可见少量流失淤积物痕迹。
绿地改造区		148	

(2) 试运行期土壤流失量计算

结合试运行期植被恢复面积，计算得试运行期土壤流失总量 8.79t，详见表 5-7。

表 5-7 试运行期土壤流失量计算表

防治分区	水土流失面积 (hm^2)	侵蚀年限 (a)	侵蚀强度 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失量 (t)
保留绿地区	3.70	1.0	104	3.85
绿地改造区	3.50	1.0	148	5.18
路面改造区	0.00	1.0	\	\
合计	7.20			9.03

通过现场勘查，进入试运行期，本项目绿化区域平整绿化后，未硬化区域均为植被覆盖；项目建设区内水土流失基本停止。试运行期土壤侵蚀模数小于 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.2.3 土壤流失量分析

本项目建设过程中土壤流失总量为 46.42t，其中施工期土壤流失量为 37.39t，试运行期土壤流失量为 9.03t。开发建设项目的侵蚀强度和侵蚀量，即受不同季节的降雨量和降雨强度的直接影响，也与扰动面积和扰动类型有关。在不同的扰动区域中，以路面改造区土壤流失总量最大，保留绿地区土壤流失总量最小。由于不同防治分区各种扰动类型面积所占的比例不同，所以不同分区的侵蚀程度也有所差别。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

1、取料场潜在土壤流失量

本工程未设取料场，不存在潜在水土流失。

2、弃渣场潜在土壤流失量

本工程未设弃渣场，不存在潜在水土流失。

5.4 水土流失危害

在本项目的水土保持监测过程中，未发生重大水土流失危害事件。通过巡查监

测,项目建设区在施工期内的水土保持防治体系基本完善,且各项措施基本发挥效益,试运行期内的土壤侵蚀得到有效控制,整个项目建设区的土壤侵蚀强度到试运行期降至 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 以内,土壤侵蚀强度达到水土保持方案设计的目标,水土保持措施发挥良好效果。

6 水土流失防治效果监测结果

水土流失防治效果监测主要为了监测实施水土保持措施后，项目建设区水土流失控制和景观改善的效果能否满足开发建设项目水土流失防治标准要求。经实地调查，通过监测数据计算工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等防治指标，是否达到了批复的水土保持方案和批复文件要求，以及国家和地方的有关技术标准。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比，扰动土地指生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，以垂直投影面积计；扰动土地整治面积指采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积，不扰动的土地面积不计算在内。

建设单位在工程建设过程中，实施了工程硬化、植物等各项水土保持措施，对各分区的水土流失进行了有效防治。本监测总结报告列入范围扰动土地面积 12.67hm^2 ，完成扰动土地整治面积 12.67hm^2 。其中硬化面积 5.47hm^2 ，水土保持措施面积为 7.20hm^2 ，扰动土地整治率为 99.99%，详见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率监测结果

防治分区	占地面积 (hm^2)	扰动土地面积 (hm^2)	扰动土地治理面积 (hm^2)				扰动土地整治率 %
			工程措施	植物措施	土地硬化	小计	
保留绿地区	3.70	3.70	0.00	3.70	0.00	3.70	99.99
绿地改造区	3.50	3.50	0.00	3.50	0.00	3.50	
路面改造区	5.47	5.47	0.00	0.00	5.47	5.47	
合计	12.67	12.67	0.00	7.20	5.47	12.67	99.99

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积指生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积；水土流失防治面积指采取水土流失防治措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积。

本项目造成水土流失总面积 7.20hm^2 （扣除了永久建筑物及硬化面积），水土流失治理达标面积 7.199hm^2 ，水土流失总治理度为 99.99%。水土流失总治理度计算见

表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度监测结果

分区名称	占地面积 hm^2	水土流失面积 hm^2	水土流失治理达标面积 hm^2			水土流失总治理率%
			工程措施	植物措施	小计	
保留绿地区	3.70	3.70	0.00	3.70	3.70	99.99
绿地改造区	3.50	3.50	0.00	3.499	3.499	
路面改造区	5.47	0.00	0.00	0.00	0.00	
合计	12.67	7.20	0.00	7.199	7.199	

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

工程实际建设中，本项目土石方开挖量 0.80 万 m^3 ，回填总量 2.34 万 m^3 ，借方总量 2.34 万 m^3 ，全部采用外购方式获得；弃方总量 0.80 万 m^3 ，弃方全部运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理；本项目无取料及弃渣场，拦渣率达 95%。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，治理后的容许土壤流失量与平均土壤流失强度之比。

项目区所处区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，通过试运行期水土保持监测，采取水土保持防治措施后，防治责任范围内的平均土壤侵蚀强度已降低至 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 或以下，土壤流失控制比为 1.0。达到方案目标值及建设类项目一级防治标准的要求。

6.5 林草植被恢复率

指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

现场调查表明，项目建设区采取植物措施绿化后，不仅能有效地保持了区域水土资源，还改善了生态环境。本项目的恢复林草植被面积 7.199hm^2 ，林草植被面积为 7.20hm^2 ，林草植被恢复率达到 99.99%。详见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复率监测结果

项目区名称	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	综合指标 (%)
保留绿地区	3.70	3.70	99.99	99.99
绿地改造区	3.50	3.499	99.99	
路面改造区	0.00	0.00	\	
合计	7.20	7.199	\	99.99

6.5 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本工程项目建设区面积为 12.67hm^2 ，方案实施后林草植被面积 7.199hm^2 （含原有植被面积 3.70hm^2 ），林草覆盖率 56.80%。详见表 6-4。

表 6-4 林草覆盖率监测结果

项目区名称	项目建设区面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)	林草覆盖率 综合指标 (%)
保留绿地区	3.70	3.70	99.99	56.8
绿地改造区	3.50	3.499	99.99	
路面改造区	5.47	0.00	\	
合计	12.67	7.199	\	56.8

6.6 六项指标达标情况

项目施工期间对建设区域采取适宜的水土保持植物措施、临时措施及硬化处理，水土保持工程的总体布局较为合理，效果比较明显，有效地减轻了建设过程中造成的水土流失，达到了水土保持方案的设计要求。水土保持六项指标达标情况如表 6-5。

表 6-5 水土流失防治目标值达标情况

项目	方案确定目标值	实际完成值	达标情况
扰动土地整治率 (%)	95	99.99	达标
水土流失总治理度 (%)	97	99.99	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	95	达标
林草植被恢复率 (%)	99	99.99	达标
林草覆盖率 (%)	27	56.80	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1) 水土流失防治责任范围

本工程建设总长 6770m，总占地面积 12.67hm²。由于施工单位施工前期已围绕场地采用围蔽措施，并将施工作业内容控制在围蔽内，本工程施工期间不对红线外区域造成影响，故实际防治责任范围不计直接影响区。综上，本项目实际水土流失防治责任范围为 12.67hm²，其中项目建设区 12.67hm²，直接影响区 0.00hm²。

(2) 土石方变化本项目实际施工过程中，实际挖填方量与批复的水土保持方案设计一致，其中挖方总量 0.80 万 m³，实际填方总量 2.34 万 m³，实际借方总量 2.34 万 m³，实际弃方总量 0.80 万 m³，弃方全部运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理。

(3) 六项指标达标情况

本项目水土流失主要发生在施工建设期，经过对建设区域采取适宜的水土保持植物措施和临时措施，水土保持工程的总体布局较为合理，效果比较明显，有效地减轻了建设过程中造成的水土流失，达到了水土保持方案的设计要求。水土保持六项指标达标情况详见表 7-1。

表 7-1 水土流失防治目标值达标情况

项目	方案确定目标值	监测值	达标情况
扰动土地整治率 (%)	97	99.99	达标
水土流失总治理度 (%)	97	99.99	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	97	95	达标
林草植被恢复率 (%)	99	99.99	达标
林草覆盖率 (%)	27	56.80	达标

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 工程措施

本工程已实施的水土保持工程措施主要为生态排水沟。

通过现场勘查，项目建设区生态排水沟已完成建设，设施质量完好，无明显破损，区内排水系统正常运行，能及时疏通排导区内积水，有利于水土保持。

7.2.2 植物措施

本项目已实施的水土保持植物措施包括保留绿地区的原有植被及绿地改造区的绿

化美化。

通过项目建设区巡视以及典型样地调查，项目建设区可绿化区域基本绿化，林草植被恢复率高达 99.99%，林草覆盖率达到 56.80%，均达到开发建设项目水土流失一级防治标准及方案制定目标。

7.2.3 临时措施

本项目施工过程中实际完成的水土保持临时措施主要为塑料薄膜铺设及土质排水沟等。针对项目建设区施工过程中裸露区域的有效防护措施，减轻了项目建设区土方开挖、回填、平整对外界造成的扰动，有效减少了土壤流失量。

7.2.4 整体评价

项目建设区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，植物措施与主体工程具有水土保持功能的各种措施相结合，景观效果与生态效益良好，具备良好的水土保持功能。本项目保留绿地区、绿地改造区与路面改造区的各项水土保持措施已基本实施到位，地表植被恢复情况良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及建议

通过对项目建设区的全面调查监测，本项目水土流失在试运行期已得到有效控制，但仍存在少量遗留问题，亟待进一步改进：

（1）本项目的水土保持方案编制工作开展有些滞后，不能达到水土保持工作“三同时”的要求，建设单位应在其它建设项目中引起注意，应于项目开工前按照水土保持相关法律法规要求，及时开展水土保持方案编制工作。

（2）建设单位应落实运行期间水土流失治理及管护责任，做好水土保持措施的管理工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

（3）为维持目前各项措施的水土保持和景观美化功能，持续保护项目区水土资源，建设单位应认真做好区内林草植被的管理和养护工作，确保管辖范围内水土保持工程措施的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程措施的社会效益和经济效益。

（4）工程已于 2019 年 8 月完工，区内各项水土保持设施已满足验收要求，建议建设单位尽快开展水土保持设施验收工作。

（5）在以后的水土保持工作中，建议加强水土保持法及其实际意义的普法宣传，提高建设单位及施工单位对水土保持工作重要性的认识，进而更有利于水土保持工作开展。

7.4 综合结论

本项目水土保持监测综合结论主要如下：

(1) 本监测总结报告列入的实际水土流失防治责任范围总面积为 12.67hm^2 ，其中项目建设区为 12.67hm^2 ，直接影响区为 0.00hm^2 。

(2) 项目水土流失防治六项指标为：扰动土地整治率 99.99%，水土流失总治理度为 99.99%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99.99%，林草覆盖率达 56.80%，均高于开发建设项目水土流失一级防治标准及方案制定目标。

(3) 工程实际建设中，本项目土石方开挖量 0.80 万 m^3 ，回填总量 2.34 万 m^3 ，借方总量 2.34 万 m^3 ，均采用外购形式获得；弃方 0.80 万 m^3 ，全部运至广州市石井水泥厂 3 号码头回填处理。本项目未单独设立取料及弃渣场。

(4) 至监测期末，项目建设区土壤侵蚀强度已降至区域土壤流失量容许值范围 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 内。

(5) 项目建设区采用植物措施与主体工程具有水土保持功能的各种措施相结合的综合防治体系，采用高标准的绿化模式，不仅具有良好的水土保持作用，而且具有良好的景观效果及生态效益，有效控制了因工程建设造成的水土流失。

(6) 建设单位认真履行了水土流失的防治责任，区内已实施的各项水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护措施基本落实到位，该部分基本符合交付使用的要求。

8 附图及有关资料

8.1 附图

附图 1: 项目建设区地理位置图

附图 2: 监测分区及监测点布设图

附图 3: 防治责任范围图

8.2 有关资料

附件 1: 监测影像资料

附件 2: 监测季度报告

附件 3: 广州市发展改革委关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造项目的复函

附件 4: 广州市水务局关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案的复函

附件 5: 项目弃方去向相关资料

附件 6: 关于协调解决大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造工程中于中铁二局工程有限公司珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部交叉施工用地的复函

附件 1: 监测影像资料

监测时间: 2018 年 6 月至 2019 年 8 月



已完成施工的路面现状 (2018.9)



已铺设彩色沥青路面现状 (2018.9)



施工临时围蔽现状 (2018.9)



保留绿地区植被生长现状 (2018.9)



采用塑料薄膜临时覆盖的裸露地表现状 (2018.9)



采用塑料薄膜临时覆盖的裸露地表现状 (2018.9)



绿地改造区内裸露面现状 (2018.9)



绿地改造区内裸露面现状 (2018.9)



原有绿道植被覆盖情况 (2018.9)



原有绿道路面硬化情况 (2018.9)



场地内部土质排水沟现状 (2018.9)



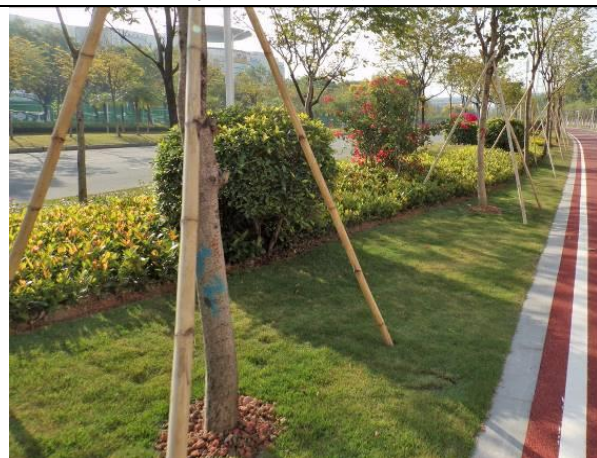
周边的市政雨水管网现状 (2018.9)



已完成升级改造路段基本无裸露地表（2018.12）



地表永久硬化现状（2018.12）



已绿化美化路段的植被生长情况（2018.12）



已绿化美化路段的植被生长情况（2018.12）



已布设生态排水沟现状（2018.12）



已布设生态排水沟现状（2018.12）



相邻工程的施工板房现状（2018.12）



相邻工程施工场地现状（2018.12）



裸露面临时覆盖现状（2018.12）



裸露面临时覆盖现状（2018.12）



绿化覆土裸露现状（2018.12）



绿化覆土裸露现状（2018.12）

	
翰林驿站至科学城中心北端植被生长现状 (2019.3)	翰林驿站至科学城中心北端路面现状 (2019.3)
	
科学城中心北端至科学城中心南端未扰动路段现状 (2019.3)	科学城中心北端至科学城中心南端未扰动路段现状 (2019.3)
	
施工路段裸露地表现状 (2019.3)	周边市政管网现状 (2019.3)



临时堆土临时覆盖现状（2019.3）



建筑垃圾临时覆盖现状（2019.3）



科学中心南段至岭南印象园已完工路段植被生长情况（2019.3）



科学中心南段至岭南印象园已完工路段植被生长情况（2019.3）



终点岭南印象园处施工现状（2019.3）



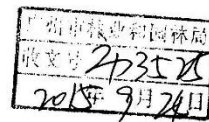
终点岭南印象园处施工现状（2019.3）

	
翰林驿站至科学城中心北端植被生长现状 (2019.4)	翰林驿站至科学城中心北端植被生长现状 (2019.4)
	
大学城外环西路现状 (2019.4)	科学中心南段至岭南印象园已完工路段植被生长情况 (2019.4)
	
珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部交叉施工用地现状 (2019.5)	科学城中心北端至科学城中心南已完成升级区域的植被生长现状 (2019.5)

附件 2：监测季度报告

序号	项目	时间
1	水土保持监测实施方案	2018.6
2	水土保持监测季度报告表（2018 年第三季度）	2018.10
3	水土保持监测季度报告表（2018 年第四季度）	2019.1
4	水土保持监测季度报告表（2019 年第一季度）	2019.4
5	水土保持监测总结报告	2019.8

附件 3: 广州市发展改革委关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造项目的复函



广州市发展和改革委员会文件

穗发改〔2015〕235 号

广州市发展改革委关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造项目的复函

市林业园林局：

送来《广州市林业和园林局关于申请审批大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造项目建议书的函》（穗林业园林函〔2015〕400 号）收悉。经研究，现函复如下：

一、该项目有利于打造大学城高品质绿色慢行交通系统，提升学习生活、休闲娱乐空间，同意实施大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造项目。

二、建设规模和建设内容：项目改造绿道 7.42 公里，面积约

37100 平方米，改造人行道面积约 20215 平方米；新增地被灌木面积约 33390 平方米；改造排水沟 7.42 公里；新增绿道系统标识 80 处。

三、总投资和资金来源：该项目总投资估算为 3422 万元，其中工程费用 2975 万元。资金来源为市财政安排的城市建设资金。

四、该项目由广州市林业和园林绿化工程建设中心负责建设。

五、项目建设的工期：计划于 2017 年 2 月完工。

六、项目招标请按项目审批部门招标核准意见执行（见附件）。

七、本审批文件有效期 2 年。有效期内完成下一阶段审批工作的本审批文件持续有效；有效期届满时未完成下一阶段审批工作的，应在有效期满前 3 个月内向我委申请延期，未办理延期手续的，本审批文件自动失效。

接文后，请进一步完善工程方案，严格控制项目投资，抓紧编制可行性研究报告报我委。

此复

附件：项目审批部门招标核准意见



附件 4: 广州市水务局关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案的复函

2015-440113-77-01-000135

广 州 市 水 务 局

穗水函〔2018〕3195 号

广州市水务局关于大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案的复函

广州市林业和园林绿化工程建设中心:

《广州市林业和园林绿化工程建设中心关于申请大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造水土保持方案审批的函》收悉。经研究，现函复如下:

一、项目基本情况。

大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造位于番禺区大学城外环西路，主要建设内容为：（1）将原有 8 米宽的自行车道改为 5 米宽的绿道；靠近机非绿带的部分连基础全部拆除；机非绿带拓宽 3 米。（2）拆除原有排水沟，新建绿带内侧排水沟。（3）人行道铺装面层拆除并更换为透水铺装。（4）提升道路绿化景观，补种地被灌木，绿道两侧增加开花乔木。（5）改造绿道标识系统和基础设施。项目占地面积 12.77 公顷，全部为永久占地。项目挖方 0.80 万立方米，填方 2.34 万立方米，借方 2.34 万立方米，弃方 0.80 万立方米。项目已于 2018 年 6 月开工，计划于 2019 年 4 月完工。项目总投资 3247.13 万元，其中土建投资 2755.41 万元。

二、水土保持方案总体意见。

报告书符合形式审查要求，同意该水土保持方案作为下阶段开展水土保持工作的主要依据。

（一）建设期水土流失防治责任范围为 14.78 公顷。其中项目建设区 12.77 公顷，直接影响区 2.01 公顷。

（二）水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（三）设计水平年水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

（四）方案主要新增水土流失防治措施及工程量为：沉沙井 5 座、塑料薄膜铺设 2.68 公顷、土质排水沟 5430 米。

（五）水土保持总投资 651.46 万元，其中新增投资 51.25 万元。

三、后续水土保持工作总体要求。

（一）做好水土保持设施设计工作，将水土保持方案纳入后续水土保持工程的初步设计和施工图设计中。

（二）在施工组织设计和施工时序安排上，应充分体现预防为主的原则，减少植被破坏和土地扰动面积，缩短地表裸露时间。做好表土剥离、保存、利用以及渣土综合利用工作。按照方案合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）加强项目建设管理。招投标文件和施工合同应明确水土流失防治的职责；加强对施工单位的管理，组织开展水土保持宣传和知识培训，提高施工单位和人员的水土保持意识。

（四）项目建设期间应当配合市水土保持监测站、番禺区水

务局对该项目的水土保持监督检查工作，如实报告情况，提供有关文件、证照、资料。

（五）鼓励自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。未开展水土保持监测工作的，应做好水土保持设施施工方面的文字、图片记录工作，作为水土保持设施验收的依据之一。

（六）做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（七）水土保持方案在实施过程中需变更的，应参照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）办理变更手续。

（八）项目主体工程竣工验收前，项目建设单位应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施应按批准的方案及规范标准完成。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，不得通过竣工验收，不得投产使用。



（联系人：孙长江，电话：61300515）

附件 5: 项目弃方去向相关资料

大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造施工 弃土处置协议书

甲方：广州市绿化公司

乙方：广州市石井水泥厂 3 号码头

甲方负责的大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造施工项目位于广州市番禺区大学城外环西路，项目建设过程中的路面清拆等施工将产生一定量的开挖剩余土方，经估算共约 0.8 万立方米。经双方友好协商，提出以下弃土处理方案：

一、大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造施工项目建设开始时，乙方同意接纳该项目施工产生的所有弃方，并运往乙方负责的 广州市石井水泥厂 3 号码头 作回填处理。乙方负责的受纳点所需土方量约 0.8 万立方米，受纳点足以容纳大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造施工项目的全部弃方。土方开挖施工过程的水土流失防治责任由甲方承担，运输过程及受纳点的水土流失防治责任由乙方承担。

二、土方售价由甲、乙双方另行协商确定。

三、本协议书未尽事宜，甲、乙双方协商解决。

四、本协议书一式两份，甲、乙双方各执一份。



附件 6: 关于协调解决大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造工程于中铁二局工程有限公司珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部交叉施工用地的复函

广州大学城管理委员会

关于协调解决大学城绿道（翰林驿站—岭南印象园）升级改造工程与中铁二局工程有限公司珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部交叉施工用地的复函

广州市林业和园林绿化工程建设中心:

贵中心关于协调解决大学城绿道(翰林驿站—岭南印象园)升级改造工程与中铁二局工程有限公司珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区项目部交叉施工用地的函收悉,经我委核查,现将相关情况函复如下:

来函所指的施工区域用地权属单位为广州市土地开发中心,广州市土地开发中心于2017年3月与中铁二局工程有限公司签订借地协议,同意该局借用该地块用作珠三角城际广佛环线 GFHD-1 标二工区临时施工用地,临时使用期限为 24 个月。

如贵中心需要提前进场施工,请直接与广州市土地开发中心联系沟通。

专此复函。


广州大学城管理委员会
2018年7月12日

(联系人: 周之纲, 联系电话 39339097)