

福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

水土保持设施验收报告

建设单位：广州交投城市道路建设有限公司

编制单位：广东河海工程咨询有限公司

2021 年 8 月

项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

委托单位：广州交投城市道路建设有限公司

编制单位：广东河海工程咨询有限公司



编制单位地址：广州市天河区天寿路 101 号三楼

编制单位邮编：51000

项目联系人：李庆芳

联系电话：13560439699

电子邮箱：50704701@qq.com

福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

水土保持设施验收报告

责任页

广东河海工程咨询有限公司

批准：孙栓国

董事长

核定：郭新波

副总工/高级工程师

审查：巢礼义

高级工程师

校核：张璐

工程师

项目负责人：李庆芳

高级工程师

编写：

罗萍

高级工程师

前言、第 1~4 章节

林桥妹

助理工程师

第 5~8 章节

罗海峰

助理工程师

附件、附图

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	6
2 水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案	9
2.3 水土保持方案变更	10
2.4 水土保持后续设计	10
3 水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围	11
3.2 弃渣场设置	12
3.3 取土场设置	12
3.4 水土保持措施总体布局	13
3.5 水土保持设施完成情况	14
3.6 水土保持投资完成情况	18
4 水土保持工程质量	22
4.1 质量管理体系	22
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	22
4.3 弃渣场稳定性评估	24
4.4 总体质量评价	25
5 项目初期运行及水土保持效果	26
5.1 初期运行情况	26
5.2 水土保持效果	26

5.3 公众满意度调查	28
6 水土保持管理	30
6.1 组织领导	30
6.2 规章制度	31
6.3 建设管理	31
6.4 水土保持监测	32
6.5 水土保持监理	33
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	34
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	34
6.8 水土保持设施管理维护	34
7 结论	36
7.1 结论	36
7.2 遗留问题安排	36
8 附件及附图	38
8.1 附件	38
8.2 附图	38

前言

福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道位于广东省广州市黄埔区九龙镇，新建匝道连接广河高速与福山第二公墓与广河高速连接线工程地面道路，起点位于广河高速 K18+450，终点于 K19+460.3 接入广河高速，长 1.01km，立交匝道总长 2.406km，新建匝道桥梁总长 1622.085m/10 座（含主线桥加宽段），沿线交通安全设施 3.416km，收费广场、管理站房分别 1 处。本项目属于 A 型单喇叭立交，共包含 A、B、C、D、E 五条匝道及广河高速主线加宽桥工程，立交匝道设计速度为 40km/h。工程于 2018 年 5 月开工建设，于 2020 年 6 月完工，总工期为 26 个月。工程实际总投资 27084 万元，其中土建投资 12789 万元，资金来源为财政安排的城市建设资金。本次水土保持设施验收范围为 11.89hm²。

2014 年 5 月 26 日，广州市发展改革委关于下达广州市 2014 年政府投资项目计划的通知（穗发改[2014]114 号）将福山立交匝道工程纳入政府投资项目；

2014 年 7 月，广州市市政工程设计研究院承担了《福山第二公墓与广河高速连接线工程可行性研究报告》的编制工作，报告包括地面道路工程和福山立交匝道两个部分。

2015 年 12 月 1 日，广州市发展和改革委员会以穗发改[2015]329 号文《广州市发展改革委关于福山第二公墓与广河高速连接线工程可行性研究报告的复函》批复了该项目可行性研究报告，并同意福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道工程由本项目建设单位广州交投城市道路建设有限公司组织实施，福山第二公墓与广河高速连接线工程地面道路工程（不包含在本项目）由中新广州知识城政务投资建设项目管理中心组织实施。

2015 年 12 月 22 日，广州市住房和城乡建设委员会以穗建前期复[205]74 号文《广州市住房和城乡建设委员会关于福山第二公墓与广河高速连接线工程一福山立交匝道初步设计审查的批复》批复了本项目初步设计。

2015 年 12 月 9 日，广州市规划局出具了本项目建设用地规划许可证（穗规地证[2015]2169 号），建设用地规划许可证总用地为 16.86hm²（含广河高速已征地面积 5.55hm²）。2020 年 12 月 10 日，本项目建设单位的上级管理单位广州交通投资集团有限公司取得本项目国有建设用地划拨决定书（穗开内收[2020]571

号),扣除广河高速已征占面积 5.55hm^2 ,确定本项目划拨用地面积约为 11.31hm^2 。根据现场调查、设计资料,本项目施工实际占用广河高速桥底约 1.09hm^2 作为施工便道临时占用,部分匝道及边坡占用广河高速用地约 0.96hm^2 ,项目划拨用地中连接线工程地面道路工程占用约 0.43hm^2 ,广州环保投资集团有限公司兴建的二号泵站及原选址遗留工程占用 1.04hm^2 (新选址占地 0.06hm^2 ,原选址遗留工程山包占地 0.98hm^2)。综上所述,本项目实际工程占地面积为 11.89hm^2 ,包括永久占地面积 10.80hm^2 (含划拨用地 9.84hm^2 ,广河高速用地 0.96hm^2),临时占地面积 1.09hm^2 。

2016 年 1 月 14 日,广州市规划局出具了本项目建设工程规划许可证(穗规建证[2016]74 号)。

2016 年 3 月 9 日,广州市交通委员会以穗交函[2016]398 号文印发了《广州市交通委员会关于印发福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道施工图设计审查意见的通知》审查了本项目施工图。

2014 年 6 月,本项目上级主管单位广州交通投资集团有限公司委托广州市环境保护科学研究院承担本项目的水土保持方案编制工作。2015 年 3 月,编制完成《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案报告书》(报批稿)。2015 年 4 月 22 日,广州市水务局以“穗水函[2015]461 号”对《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案报告书》(报批稿)进行批复。

2018 年 6 月,建设单位委托广东河海工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作,自 2018 年 6 月起,监测单位累计完成了 8 个季度的水土保持监测工作。收集了项目的设计资料、监理资料、施工资料;沿线拍摄了施工影像资料,以实时掌握水土流失的实际情况,按时编制与提交了监测季度报告及年度报告,并于 2021 年 8 月编制完成《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持监测总结报告》。

建设单位委托广东中交纵横建设咨询有限公司承担本工程的水土保持监理工作。

依据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365 号)和《广东省水利厅关于我厅审批及管理的生

产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》（广东省水利厅，2017年12月8日）要求，受建设单位委托，广东河海工程咨询有限公司承担了本工程水土保持设施验收的技术咨询工作，我公司听取了建设单位、施工单位、监理单位等相关部门对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、招标投标文件、施工组织设计、建设单位的交工验收报告和工作总结以及施工、监理报告和相关图片等资料，并对工程建设现场进行了勘察、调查和分析，全面、系统地核实了水土保持方案及其设计文件确定的水土保持措施实施情况、已建水土保持设施的质量及运行情况、水土保持效果及管护责任落实情况。在此基础上，于2021年8月编制完成《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持设施验收报告》。

广州交投城市道路建设有限公司在工程建设过程中积极配合广州市水务局、黄埔区水务局对现场的水土保持监督检查工作。对检查小组提出的各项整改意见和建议，均认真学习并及时落实到位，取得了有效的水土流失治理经验。

根据验收情况，本项目建设过程中实际用地面积为 11.89hm^2 （不含广河高速桥底未扰动区域、其他建设单位施工占用区域），本项目此次验收范围为 11.89hm^2 ，防治责任范围为 11.89hm^2 。

目前，工程水土保持措施已经基本完成，经施工质量评定、监理评定、验收单位初验，工程整体质量验收合格。至此，本工程防治责任范围内的水土流失基本得到控制，水土流失防治目标达到现行标准。扰动土地治理率 99.64%，水土流失总治理度 99.10%，已实施的水土保持措施继续发挥水土保持效益，工程区平均土壤侵蚀模数降至 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，土壤流失控制比达 1.0，拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达 99.01%，林草覆盖率达 40.96%。

工程建设过程中加强了施工管理和水土流失防治工作，要求施工单位按照水土保持方案合理组织施工，采取工程、植物和临时防护相结合的水土保持措施布局，并充分考虑永临结合，最大程度地减少工程建设过程中的水土流失，收到了良好的治理效果。

经我公司对本工程水土保持设施进行初验，认为本工程水土保持设施从技术上达到了竣工验收条件和要求，特编写了《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持设施验收报告》。

前言

在现场勘查、资料收集等过程中，建设单位、监理单位及施工单位予以积极配合，在此表示感谢！

前言

福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持设施验收报告特性表

工程名称		福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道		工程地点		广州市黄埔区			
工程性质		新建		工程规模		新建匝道工程，涉及广河高速主线范围 K18+450~K19+460.3 长 1.01km，包含 A、B、C、D、E 五条匝道及广河高速主线加宽桥工程。			
所在流域		珠江流域		所在水土流失重点防治区		不属于国家级、广东省省级和广州市市级水土流失重点预防区和水土流失重点治理区			
水土保持方案批复部门、时间及文号				广州市水务局，2015 年 4 月 22 日，穗水函[2015]461					
工 期		2018 年 5 月~2020 年 6 月，总工期 26 个月							
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围				11.19hm ²			
		验收的防治责任范围				11.89hm ²			
		验收后防治责任范围				10.80hm ²			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率（%）		95		实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率（%）		99.64	
	水土流失总治理度（%）		97			水土流失总治理度（%）		99.10	
	土壤流失控制比		1			土壤流失控制比		1.0	
	拦渣率（%）		95			拦渣率（%）		95	
	林草植被恢复率（%）		99			林草植被恢复率（%）		99.01	
	扰动土地整治率（%）		27			扰动土地整治率（%）		40.96	
主要工程量	工程措施		主体工程区		表土剥离 5.0hm ² ，土地整治覆土 2.58hm ² ，浆砌石截、排水沟 5525m ³ ，急流槽 168m ³ 。				
	植物措施		主体工程区		锚杆框架植草 11992m ² ，三维网植草护坡 12945m ² ，人字形骨架植草护坡 18511m ² ，喷播植草 2245m ² ，客土植草护坡 1946m ² ，平台绿化 1828m ² ，撒播草籽 2.58hm ² 。				
	临时措施		主体工程区		临时排水沟 2190m，临时沉沙池 3 座，临时拦挡 550m，临时苫盖 45650m ³ 。				
			施工便道区		临时排水沟 100m，临时沉沙池 1 座。				
工程质量评定	评定项目		总体质量评定		外观质量评定				
	工程措施		合格		合格				
	植物措施		合格		合格				
	临时措施		合格		合格				
投资（万元）		水土保持方案投资			2191.07 万元				
		实际投资			2192.75 万元				
		原因			基本一致				
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。							
水土保持方案编制单位		广州市环境保护科学研究院			施工单位		湖南省湘平路桥建设有限公司		
主设单位		广州市交通设计研究院有限公司（原广州市公路勘察设计院有限公司）			监理单位		广东中交纵横建设咨询有限公司		
验收报告编制单位		广东河海工程咨询有限公司			建设单位		广州交投城市道路建设有限公司		
地 址		广州市天河区天寿路三楼			地 址		海珠区新港东路环城高速新洲入口一号绿色大楼		
联系人		李庆芳			联系人		廖志科		
电话		13560439699			电话		18126779288		
传真/邮编		020-38259776/510000			邮编/传真		510000		
电子信箱		50704701@qq.com			电子信箱		81527588@qq.com		

广东河海工程咨询有限公司

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目位于广州市黄埔区九龙镇，本项目为新建匝道工程，匝道连接广河高速与福山第二公墓与广河高速连接线工程地面道路，起点位于广河高速 K18+450，终点于 K19+460.3 接入广河高速。本项目属于 A 型单喇叭立交，共包含 A、B、C、D、E 五条匝道及广河高速主线加宽桥工程。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

福山立交匝道工程属于 A 型单喇叭立交，建设内容包括路基路面道路、桥涵、交安、机电、绿化、房建工程，共包含 A、B、C、D、E 五条匝道及广河高速主线加宽桥工程，涉及广河高速主线范围 K18+450~K19+460.3 长 1.01km，立交匝道全长 2.406km，新建匝道桥 1622.085m/10 座，收费广场及管理站房各 1 处，涵洞 3 座，路基长度 1634.95m。立交匝道设计速度为 40km/h。

本工程于 2018 年 5 月开工，2020 年 6 月完工，总工期为 26 个月。

广东河海工程咨询有限公司

1 项目及项目区概况

表 1.1-1 项目基本情况

一、基本情况				
1	项目名称	福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道		
2	建设单位	广州交投城市道路建设有限公司		
3	建设地点	本项目位于广州市黄埔区。		
4	建设内容及规模	福山立交匝道工程共包含 A、B、C、D、E 五条匝道及广河高速主线加宽桥工程，涉及广河高速主线范围 K18+450~K19+460.3 长 1.01km，立交匝道全长 2.406km，新建匝道桥 1622.085m/10 座，收费广场及管理站房各 1 处，涵洞 3 座，路基长度 1634.95m。 立交匝道设计速度为 40km/h。		
5	技术标准	福山立交工程属于 A 型单喇叭立交，位于广河高速主线范围 K18+450~K19+460.3 处，广和高速路基宽 34.5m，双向六车道，设计车速 120km/h；匝道设计车速 40km/h，被交路设计车速 30km/h。匝道路基横断面有 4 种：8.5m 宽单向车道匝道、10.5m 宽单向双车道匝道、17.5m 宽双向三车道匝道和 19.5m 宽双向四车道匝道。		
6	工程性质	新建项目		
7	建设工期	2018 年 5 月~2020 年 6 月，总工期 26 个月		
8	工程投资	总投资/土建投资：27084 万元/12789 万元。		
二、工程占地情况（单位：hm ² ）				
9	项目组成	占地面积	占地性质	备注
(1)	主体工程区	10.80	永久	永久占用广河高速 0.96hm ²
(2)	施工便道区	1.09	临时	临时占用广河高速桥底
(3)	合计	11.89		
三、土石方情况（单位：万 m ³ ）				
挖方		填方	借方	余方
28.86		19.89	0.0	8.97

1.1.3 项目投资

本项目实际总投资 27084 万元，土建投资 12789 万元，资金来源为财政出资及银行贷款。

1.1.4 项目组成及布置

本项目根据施工特点的不同将本工程划分为道路工程、桥涵工程、附属工程等组成。

1) 道路工程

①路基横断面布置

主线广河高速路基宽度 34.5m，横断面组成及个尺寸如下：0.75m 土路肩+3.0m 硬路肩+3×3.75m 行车道+4.5m 中间带（含 3.0m 中央分隔带，两侧路缘带

1 项目及项目区概况

各 0.75m)+3×3.75m 行车道+3.0m 硬路肩+0.75m 土路肩。

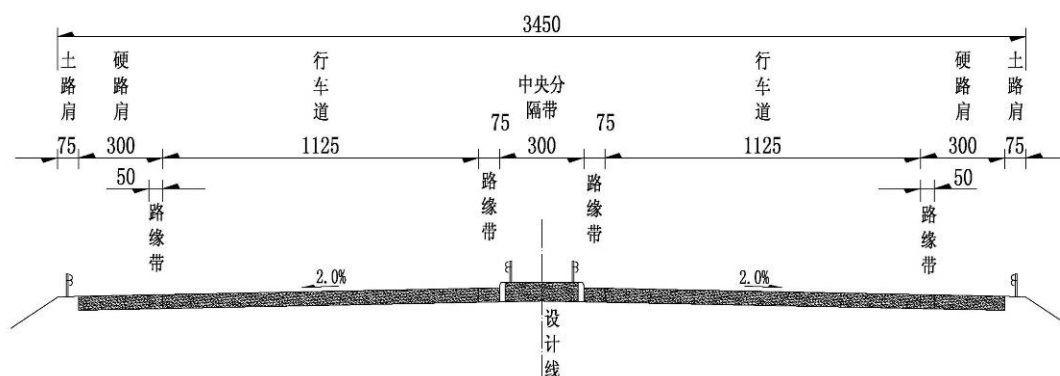


图 1.1-2 广河高速主线路基断面

往返河源方向为单向单车道匝道 (C、E 匝道), 路基宽度为 9.0m, 其中行车道宽 3.5m, 左侧硬路肩宽 1m, 右侧硬路肩宽 3.0m, 两侧土路肩各宽 0.75m。

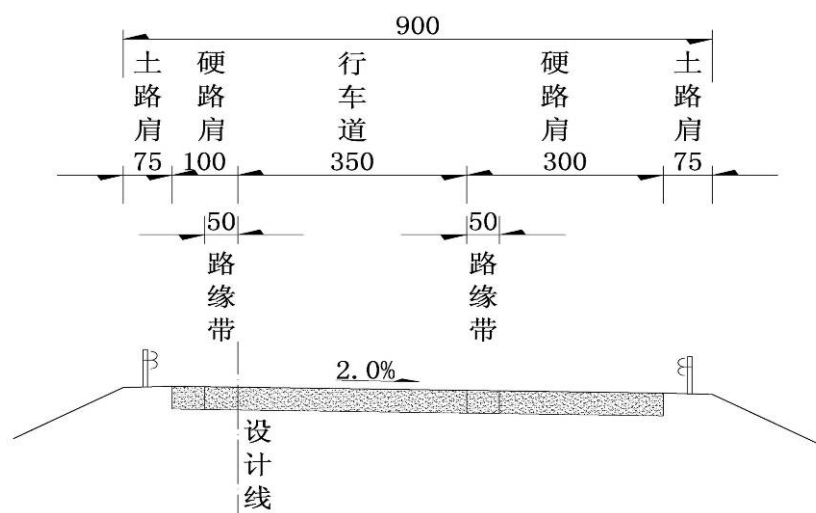


图 1.1-3 单向单车道匝道断面 (C、E 匝道)

往返广州方向为单向双车道匝道 (B、D 匝道), 路基宽度为 10.5m, 其中行车道宽 2×3.5 m, 两侧硬路肩宽各宽 1.0m, 两侧土路肩各宽 0.75m。

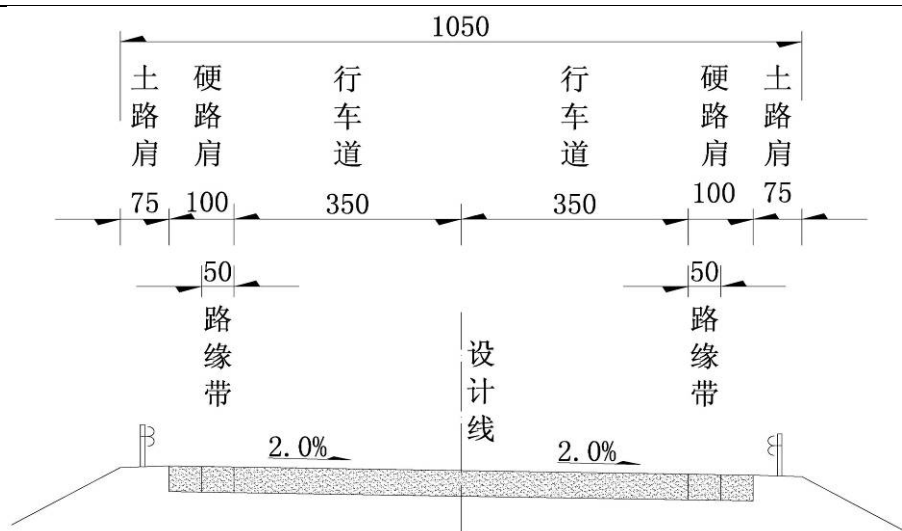


图 1.1-4 单向双车道匝道断面 (B、D 匝道)

对向匝道 (A 匝道) 断面分为两种形式, 路基宽度分别为 19.5m 和 18.0m。

A 匝道 AK0+000-AK0+382.491 路段路基宽度 19.5m 的断面为对向分隔式四车道断面, 横断面组成及个尺寸如下: 0.75m 土路肩+1.0m 硬路肩+2×3.5m 行车道+2.0 中间带(含 0.5m 路缘带+1.0m 中央分隔带+0.5m 路缘带)+2×3.5m 行车道+1.0m 硬路肩+0.75m 土路肩。

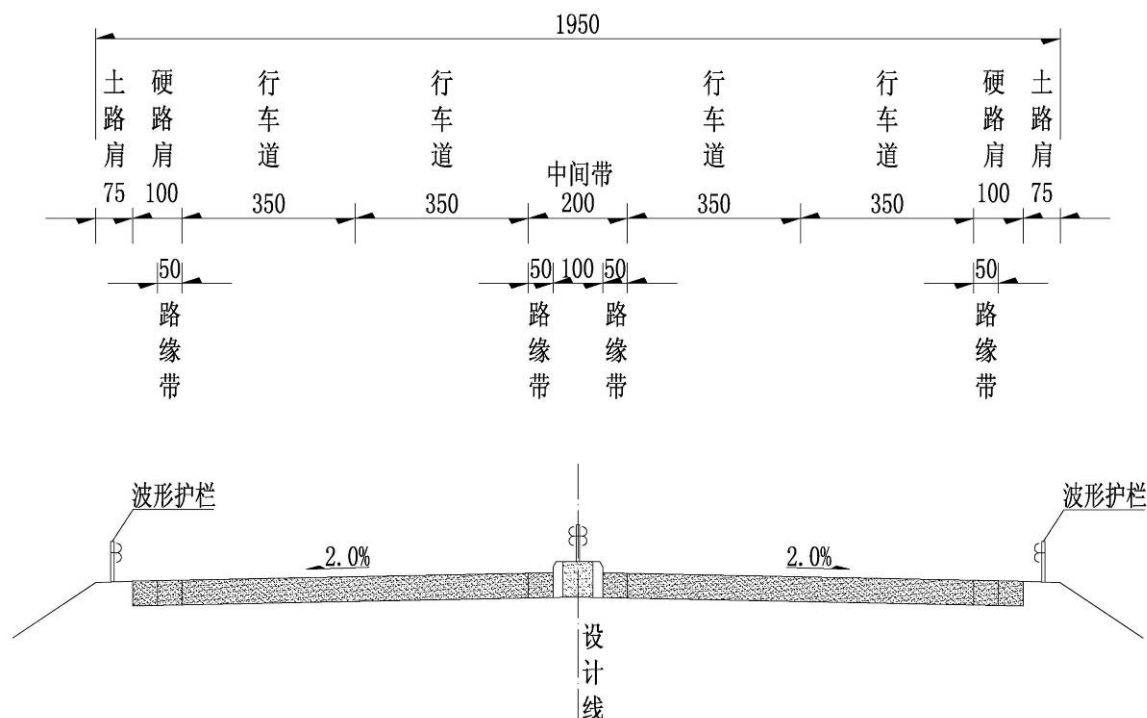


图 1.1-5 对向匝道断面 (A 匝道 AK0+000-AK0+382.491)

A 匝道 AK0+382.491-AK0+820.757 路段路基宽度 18.0m 的断面为对向分隔

1 项目及项目区概况

式断面，左侧路幅与 B 匝道相接采用双车道，右侧路幅与 C 匝道相接采用单车道，横断面组成及个尺寸如下：0.75m 土路肩+1.0m 硬路肩+2×3.5m 行车道+2.0 中间带(含 0.5m 路缘带+1.0m 中央分隔带+0.5m 路缘带)+3.5m 行车道+3.0m 硬路肩+0.75m 土路肩。

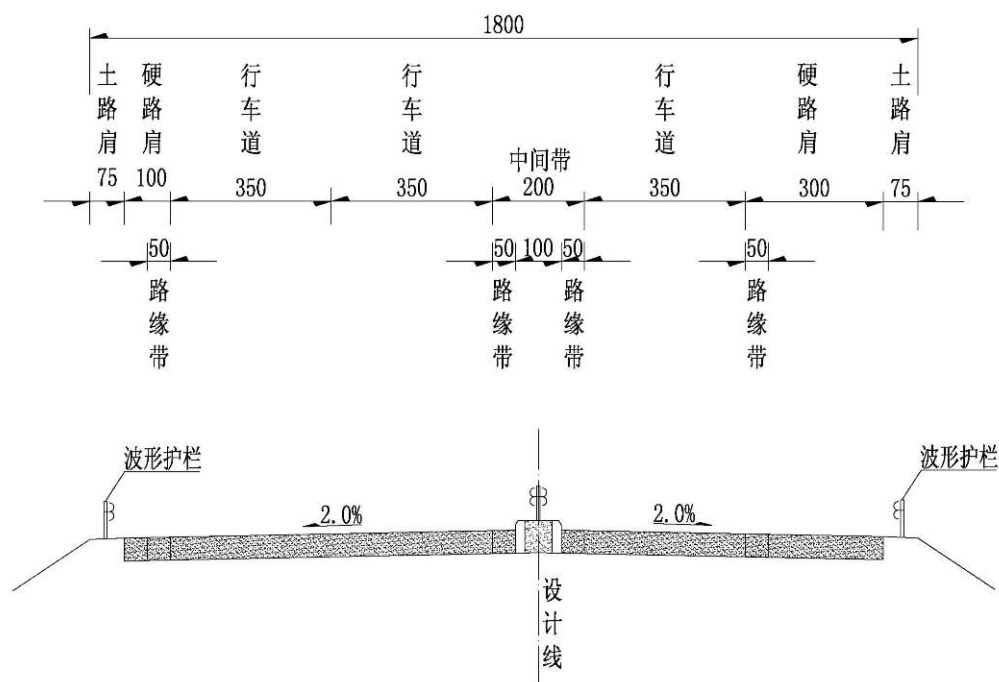


图 1.1-6 对向匝道断面 (A 匝道 AK0+382.491-AK0+820.757)

② 边坡防护工程

当路堤边坡高度 $H < 8\text{m}$ 时，其坡率采用 1:1.5； $8\text{m} < H < 12\text{m}$ 时，采用折线型边坡，其上级边坡高为 8m，坡率为 1:1.5，下级边坡坡率为 1:1.75；当 $H > 12\text{m}$ 时，在 8m 处设置 2.0m 宽的平台，上级边坡坡率为 1:1.5，下级边坡坡率为 1:1.75。挖方边坡坡率视地质情况而定。本工程路基边坡主要分布在 A 匝道和 E 匝道路基两侧。根据地形情况设置 I ~ III 级边坡，每级边坡平均高度在 2.0 ~ 10.0m 之间。

经统计，本项目填方边坡采取喷播植草面积 2033m^2 (坡面面积，下同)、人字形骨架植草护坡 13051m^2 ，挖方边坡采取喷播植草 213m^2 、三维网植草护坡 12945m^2 ，人字形骨架植草护坡 5460m^2 、锚杆框架植草 11992m^2 、客土喷播植草 1946m^2 。

③ 路基排水工程

1 项目及项目区概况

路基排水系统由排水沟、边沟、平台及山坡截水沟、骨架防护泄水槽、各种型式的急流槽、渗沟、天然河沟等组成。根据沿线筑路材料的分布、路线填挖状况以及对施工进度、施工质量的控制，边沟及平原微丘区的排水沟采用 C20 混凝土现浇，其余排水设施均采用 M7.5 浆砌片石铺砌。填方路基两侧及位于水稻田的挡土墙路段均应设置排水沟，主线及互通匝道一般路段根据排水沟沟底纵坡及排水路径长短分别采用 $60 \times 60\text{cm}$ 和 $100 \times 100\text{cm}$ 的排水沟，汇水量大的路段根据需要增大排水沟尺寸。桥下排水沟沿路线纵向布设，当与路基排水沟、边沟、天然沟渠、人工沟相遇时，与之对接。桥下排水沟一般采用 $60 \times 60\text{cm}$ 的排水沟，当与路基排水沟、边沟相接时，桥下排水沟尺寸应根据沟底纵坡、排水路径确定。急流槽主要用于超高路段横向排水管与排水沟的衔接以及路面集中排水至排水沟。其设置位置可根据现场施工中遇到的具体情况进行调整。路面集中排水路段设置 B 式急流槽，超高路段路面集中排水横向排水管连接 D 式急流槽。当排水沟等排水构造物泄水至天然沟渠、人工沟时，部分位置需设置线外排水沟，线外排水沟尺寸应与相应泄水构造物（如排水沟、急流槽等）的尺寸相适应。

经统计，本项目设置共设置排水沟 3946m，其中矩形排水沟（ $60\text{cm} \times 60\text{cm}$ 矩形，采用 30cm 厚 M7.5 浆砌片石加固）3136m，梯形排水沟（ $60\text{cm} \times 60\text{cm}$ 梯形，坡率为 1: 1，采用 30cm 厚 M7.5 浆砌片石加固）600m，梯形排水沟（ $80\text{cm} \times 80\text{cm}$ 梯形，坡率为 1: 1，采用 30cm 厚 M7.5 浆砌片石加固）124m，梯形排水沟（ $100\text{cm} \times 100\text{cm}$ 梯形，坡率为 1: 1，采用 30cm 厚 M7.5 浆砌片石加固）86m。

2) 桥涵工程

本项目新建匝道桥 1622.085m/10 座（含主线桥加宽段），主线拼宽桥采用与原广河高速相同类型的预制箱梁，其他桥梁上部结构采用预应力混凝土现浇箱梁或钢筋混凝土现浇箱梁，下部结构均采用桩基础。

1 项目及项目区概况

表 1.1-2 桥梁一览表

序号	桥梁名称	桥梁中心桩号	桥面宽(m)	孔数及孔径(孔×m)	交角(°)	桥梁全长(m)	结 构 类 型				备 注
							上 部 构 造	下 部 构 造			
								桥墩	桥台	基础	
匝道桥											
1	A 匝道桥	AK0+240.000	9.75 ~ 19.15	3×20+4×19+2×20	90	183	钢筋砼现浇连续箱梁	圆柱墩	座板台	钻孔灌注桩	新建
2	B 匝道桥	BK0+291.320	9.0 ~ 10.5	(22+23+22)+(30.5+32.5+30.5)+(24.5+2×25+24.5)	90	263	预应力砼现浇连续箱梁	圆柱墩	肋板台	钻孔灌注桩	新建
3	C 匝道桥	CK0+104.428	8.093 ~ 10.122	(20.585+20)+(3×20)+(3×20)	90	164.085	钢筋砼现浇连续箱梁	圆柱墩	肋板台	钻孔灌注桩	新建
4	D 匝道桥	DK0+228.075	9.0 ~ 10.5	(24.5+2×25+24.5)+(3×25)+(3×25)	90	252.5	预应力砼现浇连续箱梁	圆柱墩	肋板台	钻孔灌注桩	新建
拼宽桥											
1	主线 K18+679.504 拼宽桥	K18+679.504	8.121 ~ 10.655	(2×30)	90	63.50	预应力砼现浇连续箱梁	圆柱墩	座板台	钻孔灌注桩	潭洞高架桥 B 匝道侧加宽
2	主线 K18+769.504 拼宽桥	K18+769.504	4.1 ~ 11.021	(3×30)+(4×30)+(30)	90	243.50	预应力砼现浇连续箱梁	圆柱墩	桩柱式台	钻孔灌注桩	潭洞高架桥 D 匝道侧加宽
3	主线 K18+998.004 拼宽桥	K18+998.004	4.1 ~ 10.611	(2×30)+(3×30)	90	153.50	预应力砼现浇连续箱梁	圆柱墩	桩柱式台	钻孔灌注桩	潭洞高架桥 C 匝道侧加宽
4	主线 K19+215.963 拼宽桥	K19+215.963	2.6~2.8	(2×30)	90	61.85	预应力砼现浇连续箱梁	圆柱墩	桩柱式台	钻孔灌注桩	扁石 1 号高架桥 C 匝道侧加宽
5	主线 K19+276.138 拼宽桥	K19+276.138	5.055 ~ 9.814	(4×30)	90	127.00	预应力砼现浇连续箱梁	圆柱墩	桩柱式台	钻孔灌注桩	扁石 1 号高架桥 E 匝道侧加宽
6	主线 K19+422.324 拼宽桥	K19+422.324	2.35~3.068	(3×25)	90	79.25	预应力砼现浇连续箱梁	圆柱墩	桩柱式台	钻孔灌注桩	扁石 1 号高架桥 E 匝道侧加宽

3) 附属设施

设置收费广场、管理站房分别 1 处。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 土建施工标段划分

本项目整体划分为一个标段，经咨询建设单位，福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道设计单位为广州市交通设计研究院有限公司(原广州市公路勘察设计院有限公司)，监理单位为广东中交纵横建设咨询有限公司，施工单位为湖南省湘平路桥建设有限公司。

(2) 施工交通

本项目实际施工期过程中周边已有完善的村道可供车辆出入，施工便道主要利用现有广河高速主线桥下 K18+685~K18+746 及 K18+776~K18+926 段硬化地面，施工便道长约 300m，占地面积约为 1.09hm²。

(3) 取(弃)土场

本项目未设置取土场、弃渣场，填方均利用开挖土石方，无需借方。项目土方包括路基开挖土方、桥梁基础泥浆及建筑渣土，桥梁基础泥浆就地固化填埋，建筑渣土就就近在互通空地摊平压实覆土，路基开挖土方运至太珍石场闭坑复垦和生态恢复消纳场。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区包括砼拌和系统、钢筋加工厂、机械修配、临时堆料场以及桥梁预制厂、施工营地等。本项目施工营地租用当地农房屋，其他均布设在 A、D 匝道空地内，位于用地红线内。

(5) 建筑材料供应

本项目建设所需的砂、石等建筑材料均全部向外就近采购，相应的水土流失防治责任由材料供应商承担，但建设单位有责任要求施工单位向有合法开采、销售资质的供应商采购。项目建设所需其他的水泥、钢材等建筑材料可从市、区购买或直接到厂家采购。

(6) 施工工期

本项目于 2018 年 5 月开工建设，2020 年 6 月主体工程全部施工完毕，各段施工工期详见表 1.1-7。

1 项目及项目区概况

表 1.1-7 施工工期表

项目名称	2018 年												2019 年												2020 年					
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6				
施工准备																														
路基工程																														
桥涵施工																														
路面施工																														
附属设施施工																														
绿化工程																														

1.1.6 土石方情况

本工程土石方数量主要根据主体设计-施工图设计资料及现场实际情况调查进行统计。本项目挖方总量 28.86 万 m³，填方总量 19.89 万 m³，填方均利用开挖土方，余方总量为 8.97 万 m³，余方包括路基开挖余方 8.69 万 m³，建筑渣土 0.06 万 m³，泥浆 0.22 万 m³，建筑渣土就近在匝道之间空地回填压实处理，泥浆就近在桥底固化回填，无外弃方，路基开挖余方运至太珍石场闭坑复垦和生态恢复消纳场。

1 项目及项目区概况

表 1.1-9 土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	项目或分区		挖方					填方			调入		调出		余方	
			拆除	表土	土石方	泥浆桩渣	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	路基工程	AK0+067.235 ~ AK0+820.757		0.6	19.76		20.36	0.6	13.99	14.59			4.61	主线拼宽路基段及互通空地	1.16	路基余方运至太珍石场闭坑复垦和生态恢复消纳场
		BK0+418.920 ~ BK0+446.834		0.05	0.25		0.3	0.05	0.17	0.22					0.08	
		EK0+147.592 ~ EK0+370		0.01	7.45		7.46	0.01	0	0.01					7.45	
		K18+450.220 ~ K19+460.307		0.12	0.26		0.38	0.12	0.37	0.49	0.11	A 匝道路基			0	
2	桥梁工程	匝道桥				0.1	0.1								0.1	桥梁泥浆就地固化后回填
		主线拼宽桥				0.12	0.12								0.12	
3	互通空地		0.06	0.08			0.14	0.08	4.5	4.58	4.5	A 匝道路基			0.06	建筑渣土就近回填
合计			0.06	0.86	27.72	0.22	28.86	0.84	19.03	19.89	4.61	0	4.61	0	8.97	

1.1.7 征占地情况

①项目征地情况

根据建设用地规划许可证（穗规地证[2015]2169号），建设用地规划许可证总用地为 16.86hm^2 （含广河高速已征占地面积 5.55hm^2 ）。根据国有建设用地划拨决定书（穗开内收[2020]571号），扣除广河高速已征占面积 5.55hm^2 ，确定本项目划拨用地面积约为 11.31hm^2 。

②本项目实际征占情况

根据现场调查、查询设计资料，本项目施工实际征占地面积为 11.89hm^2 ，包括永久占地面积 10.80hm^2 ，临时占地面积 1.09hm^2 。永久面积包括划拨用地 9.84hm^2 （扣除连接线工程地面道路工程施工占用约 0.43hm^2 ，二号泵站新选址及原选址遗留工程占用 1.04hm^2 ），永久占用广河高速用地 0.96hm^2 ，临时占地为占用广河高速已征范围，包括作为施工便道占压的广河高速桥底约 1.09hm^2 。

根据项目组成，主体工程区占地约为 10.80hm^2 ，施工便道区占地为 1.09hm^2 ，按占地类型划分，共计占用耕地 0.38hm^2 ，草地 0.37hm^2 ，园地 3.02hm^2 ，林地 5.52hm^2 ，住宅用地 0.28hm^2 ，交通运输用地 2.05hm^2 ，水域及水利设施用地 0.27hm^2 。

表 1.1-8 工程占地情况表

项目		合计	占地类型							占地性质	
			耕地	草地	园地	林地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	永久占地	临时占地
主体工程	划拨用地	9.84	0.38	0.37	3.02	5.52	0.28		0.27	永久	
	广河高速用地	0.96						0.96		永久	
	小计	10.80	0.38	0.37	3.02	5.52	0.28	0.96	0.27		
施工便道		1.09						1.09			临时
合计		11.89	0.38	0.37	3.02	5.52	0.28	2.05	0.27		

注：1、主体工程占用广河高速已征范围面积约为 0.96hm^2 ，主要为 E 匝道及广河拓宽桥梁部分占用，该部分用地权属为广河高速，本项目仅永久使用权。

2、施工便道利用广河高速桥下空地，施工营地租用当地民房。

3、连接线地面道路工程及二号泵站新选址及原选址遗留工程由其他建设单位施工使用，不纳入本项目范围。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

1 项目及项目区概况

本项目采用广东地区近年来类似工程常用的办法，拆迁按照和专项设施改建工作主要以货币安置的方法解决。本项目征地拆迁由当地政府负责，场地移交前所有地上建筑垃圾由当地政府负责清运。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

项目所在区域地貌属珠江三角洲冲积丘陵平原区，三面环山，一般海拔 50 ~ 300m，地势北高南低，北部多山地丘陵，南部平原与丘陵相间，其中平原面积占 45%，山地(含丘陵、台地)55%，最高峰为油麻山，海拔 433.6m(比白云山海拔 382m 还高)。本项目场区地貌主要为丘陵地貌，由剥蚀残丘、低山及山间盆地组成，项目区北、东、西三面均为低山丘陵，中部为丘间凹地。低山及丘陵植被较发育；丘间凹地地势较为平坦，沿线主要分布有农田、鱼塘、果园、山林以及建筑物。地面标高一般介于 80 ~ 200m。

(2) 水文、气象

萝岗区境内河流主要归属珠江广州河段和东江水系两大水系，主要河流共 10 条，其中，集水面积在 100km² 以上的河流有 2 条，分别为金坑河和南岗河。境内其他主要河流分别有乌涌河、细陂河、永和河、大田河等。金坑河发源于白云区帽峰山，向东流经镇龙片区金坑、均和、迳头等，于增城朱村镇莲塘汇入西福河，全长 24km，流域面积 127km²，年平均流量 1.61m³/s。流经萝岗区境内长度为 16.30km。项目区沿线有潭洞河流经，其位于 A 匝道南侧，流向与 A 匝道走向基本一致，为避免项目建设对该河涌的影响，本项目对部分河段进行改沟处理，改沟后 B 匝道和 D 匝道分别在 BK0+350 和 DK0+360 处跨越潭洞河，改沟长度为 225m。潭洞河属东江水系，起自大牙顶东南坡，最终汇入金坑河，全长 4.70km。

广州地处亚热带沿海，北回归线从中南部穿过，属亚热带海洋性季风气候区，以温暖多雨、光热充足、夏季长、霜期短为特征。全年平均气温 21.6℃，是中国年平均温差最小的大城市之一。一年中最热的月份是 7 月，月平均气温达 28.7℃。最冷月为 1 月份，月平均气温为 9 ~ 16℃。平均相对湿度 77%，市区多年平均年

降雨量为 1556mm。全年中，4 至 6 月为雨季，7 至 9 月天气炎热，多台风，10 月、11 月、和 3 月气温适中，12 至 2 月为阴凉的冬季。全年水热同期，雨量充沛，利于植物生长，为四季常绿、花团锦簇的“花城”。

(3) 土壤、植被

广州市土壤种类多样，主要有花岗岩、砂页岩、质变页岩、石灰岩发育而成的赤红壤、山地黄壤和草甸土，地带性土壤类型为赤红壤。

广州市地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，种类多样而富于热带性，主要以壳斗科、樟科、大戟科、山茶科、桃金娘科、豆科、桑科、梧桐科、五加科、山矾科和冬青科等这些种类组成。但由于人类长期经济活动干扰破坏，原生性森林植被已不复存在，只在些偏远山区和村前屋后的“风水林”还残存有少量的自然次生林，现状植被以各种人工林和灌丛草坡为主，人工林中又以马尾松林和湿地松林为主，林分结构简单，森林的生态效益较差。本工程高速公路两侧有行道树，匝道处现状为林地和耕地，植被覆盖良好，项目建设区植被覆盖率约 52.4%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于广东省广州市黄埔区，属南方红壤丘陵区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（2013 年 8 月 1 日）统计，广州市总侵蚀面积为 456.84km^2 ，其中，自然侵蚀面积 311.73km^2 ，人为侵蚀面积 145.11km^2 。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 286.43km^2 ，占自然侵蚀总面积的 91.88%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 7.49%，强烈、极强烈面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 0.59%、0.04%，几乎没有剧烈侵蚀类型。

人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 103.68km^2 ，其次为坡耕地，面积为 39.41km^2 ，火烧迹地面积最小，为 2.02km^2 。同时，坡耕地侵蚀中，面积最大的侵蚀强度为中度侵蚀，面积为 14.89km^2 ，占坡耕地总面积的 37.79%；其次为轻度侵蚀，面积为 14.79km^2 ，占坡耕地总侵蚀面积的 37.52%；再次为强烈侵蚀，面积占坡耕地总侵蚀面积的 20.82%，极强烈面积占 3.74%，几乎没有坡耕地剧烈侵蚀。

1 项目及项目区概况

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失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（办水保[2013]188号）》、《广东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）》及《关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广州市市政府常务会，2017年10月18日），项目所在地广州市黄埔区不属于国家级、广东省省级、广州市市级水土流失重点预防区和重点治理区。根据现场实际调查，项目建设区现状侵蚀强度为轻度，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014 年 7 月，广州市市政工程设计研究院承担了《福山第二公墓与广河高速连接线工程可行性研究报告》的编制工作，报告包括地面道路工程和福山立交匝道两个部分。2015 年 12 月 1 日，广州市发展和改革委员会以穗发改[2015]329 号文《广州市发展改革委关于福山第二公墓与广河高速连接线工程可行性研究报告的复函》批复了该项目可行性研究报告，并同意福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道工程由本项目建设单位广州交投城市道路建设有限公司组织实施，福山第二公墓与广河高速连接线工程地面道路工程（不包含在本项目）由中新广州知识城政务投资建设项目管理中心组织实施。

2015 年 12 月 22 日，获得广州市住房和城乡建设委员会《广州市住房和城乡建设委员会关于福山第二公墓与广河高速连接线工程一福山立交匝道初步设计审查的批复》（穗建前期复[2015]74 号）。

2016 年 3 月 9 日获得《广州市交通委员会关于印发福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道施工图设计审查意见的通知》（穗交函[2016]398 号）。

2019 年 9 月 5 日，获得《广州市交通运输局关于福山第二公墓与广河高速连接线工程一福山立交匝道项目初步设计及概算的批复》（[2019]-168 号）；

2016 年 1 月 14 日，广州市规划局出具了本项目建设工程规划许可证（穗规建证[2016]74 号）。

2020 年 12 月 10 日，上级主管单位广州交通投资集团有限公司取得福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道建设项目《国有建设用地划拨决定书》（穗开内收[2020]571 号）。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等有关法律法规的要求，2015 年 3 月广州交投城市道路建设有限公司委托广州市环境保护科学研究院编报《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案报告书》（报批稿），2015 年 4 月 22 日，广州市水务局以“穗水函[2015]461”对《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案报告书》（报批稿）进行批复。

2.3 水土保持方案变更

参照《水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知》办水保〔2016〕65号文第三条、第四条规定，本项目建设地点、规模未发生重大变更，无需补充或修改原水土保持方案。

2.4 水土保持后续设计

根据调查，项目建设单位广州交投城市道路建设有限公司在初步设计阶段、施工阶段和投产使用阶段基本根据“三同时”制度去落实水保措施，加强对水土保持工作的管理，将水土保持确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 方案确定的水土流失防治责任范围

根据 2015 年 4 月 22 日广州市水务局关于福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案报告书的复函（穗水函[2015]461），项目建设期水土流失防治责任范围为 11.19hm^2 ，其中项目建设区面积 9.36hm^2 ，直接影像区面积为 1.83hm^2 。均位于广州市黄埔区。详见下表 3.1-1。

表 3.1-1 方案编制确定的水土流失防治责任范围

项目分区	建设区面积	直接影响区	界定依据	防治责任范围
主体工程区	8.84	1.76	路基区上边坡外扩 5m，下边坡外扩 10m，桥涵区两侧外扩 2m	10.60
施工营地区	0.18	0.03	周边外扩 2m	0.21
临时堆土区	0.34	0.04	周边外扩 2m	0.38
合计	9.36	1.83		11.19

(2) 建设期水土流失防治责任范围及变化

在施工过程中，建设单位对工程各项占地进行严格控制，根据征地资料、征地协议、工程图纸和现场调查情况，分析、统计工程建设期实际防治责任范围总面积为 11.89hm^2 ，实际防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2 施工期水土保持防治责任范围 单位： hm^2

项目分区	建设区面积	直接影响区	防治责任范围
主体工程区	10.80	/	10.80
施工便道区	1.09	/	1.09
合计	11.89	/	11.89

(3) 验收后建设单位应当承担的水土流失防治责任范围

工程施工完成后，运行期本项目水土保持防治责任范围不包含直接影响区、项目建设区中的临时用地。本工程总占地面积为 11.89hm^2 ，其中永久占地 10.80hm^2 ，临时占地 1.09hm^2 ，因而其运行期的水土保持防治责任范围为 10.80hm^2 。

(4) 水土流失防治责任范围变化情况

表 3.1-3 实际发生与方案批复的水土流失防治责任范围对照表

行政区划	项目建设区	项目建设期防治责任范围								
		批复方案防治责任范围			实际防治责任范围			较方案增 (+) 减 (-)		
		项目建 设区	直接影 响区	合计	项目建 设区	直接 影响 区	合计	项目 建设 区	直接影 响区	合计
广州市 黄埔区	主体工程区	8.84	1.76	10.60	10.80	0	10.80	+1.96	-1.76	+0.20
	施工营造区	0.18	0.03	0.21	0	0	0	-0.18	-0.03	-0.21
	临时堆土区	0.34	0.04	0.38	0	0	0	-0.34	-0.04	-0.38
	施工便道区	0	0	0	1.09	0	1.09	+1.09	0	+1.09
合计		9.36	1.83	11.19	11.89	0	11.89	+2.53	-1.83	+0.7

根据批复的水土保持方案报告书，本工程水土流失防治共分为主体工程区、施工营造区、临时堆土区 3 个一级防治分区。根据项目现场以及实际情况，本项目建设区实际划分为主体工程区、施工便道区 2 个一级防治分区进行水土流失防治。项目施工营造区采用租用方式，未在用地红线外单独设置；临时堆土布置在用地红线范围内，实际未单独在用地红线外设置。

水土流失防治责任变化原因：

根据上表可知，项目建设区面积增加 2.53hm^2 ，增加原因是因方案编制阶段，项目用地相关文件暂时未出具，方案编制单位根据项目施工占用范围估算统计，且因本项目为匝道工程，实际施工过程中需占用广河高速桥下部分作为施工便道使用；直接影响区面积减少了 1.83hm^2 ，本项目施工在整个建设过程中，工程采取了完善的管理制度和防护制度，工程施工严格控制在作业区以内，场内土方随挖随填，工程建设对没有引发或加剧水土流失的现象。因此，本工程没有直接影响区产生。

3.2 弃渣场设置

经咨询建设单位及现场调查，本项目经过优化竖向设计，项目实际产生弃方量约为 8.97万 m^3 ，开挖多余土方选择就近在回填利用，多余土方就近回填压实在匝道之间空地，本工程未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目不设取土（料）场，施工期间需回填的土方利用项目挖方。不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

(1) 水土保持方案措施总体布局

根据已批复的水土保持方案报告书，划分为主体工程区、施工营造区、临时堆土区三个一级防治分区，主体工程区进一步划分为路基区和桥涵区 2 个二级防治分区。

①主体工程区：路基区主体设计考虑了浆砌石截、排水沟，坡面防护工程等，方案新增表土剥离、临时排水沟、沉沙池、临时拦挡措施、临时苫盖、绿化区域的土地整治覆土等措施。桥涵区方案新增表土剥离、临时排水沟、沉沙池等措施。

②施工营造区：布设前考虑了临时排水、沉沙池等措施，施工结束后的植被恢复等措施。

③临时堆土区：考虑了表土剥离、周边临时拦挡、坡面临时苫盖及堆土结束后的植恢复措施。

(2) 项目实际水土保持措施总体布局

根据项目现场以及实际情况，本项目建设区实际划分为主体工程区、施工便道区 2 个一级防治分区进行水土流失防治。项目施工营造区采用租用方式，未在用地红线外单独设置；临时堆土布置在用地红线范围内，实际未单独在用地红线外设置。

①主体工程区：主体工程区实际采取的措施有表土剥离、土地整治覆土、浆砌石截、排水沟、急流槽、边坡坡面防护工程、临时排水沟、沉沙池、临时拦挡措施、临时苫盖，与水土保持方案布设措施体系基本一致。项目实施的水土保持措施体系完整、合理，项目水土保持措施总体布局良好，能有效控制项目防治责任范围的水土流失。

②施工便道区：施工便道区布设的措施有临时排水沟、沉沙池，施工便道区主要布设在现状广河高速桥底，现状基本已硬化。施工出入口设置有洗车槽、局部设置有临时排水沟、沉沙池等措施，措施布置相对较合理。

表 4.4-1 水土保持措施对照表

项目分区	防治措施监测结果	单位	方案工程量	实际完成	增减情况
主体工程区	表土剥离	m ²	68000	50000	-18000
	土地整治覆土	hm ²	4.30	2.58	-1.72
	浆砌石截、排水沟	m ³	2725.9	5525	+2799.1
	急流槽	m	/	168	+168
	锚杆框架植草	m ²	14729	11992	-2737
	三维网植草	m ²	9557	12945	+3388
	人字形骨架植草	m ²	13960	18511	+4551
	喷播植草	m ²	4740	2245	-2495
	客土植草	m ²	/	1946	+1946
	平台绿化	m ²	/	1828	+1828
	撒播草籽	hm ²	/	2.58	+2.58
	临时排水沟	m	3135	2190	-945
	沉沙池	座	10	3	-7
	临时拦挡	m	840	550	-290
	临时苫盖	m ²	43000	45650	+2650
施工营造区	土地整治覆土	hm ²	0.18	0	-0.18
	撒播草籽	hm ²	0.18	0	-0.18
	临时排水沟	m	182	0	-182
	沉沙池	座	1	0	-1
临时堆土区	土地整治覆土	hm ²	0.34	0	-0.34
	撒播草籽	hm ²	0.34	0	-0.34
	临时拦挡	株	263	0	-263
	临时排水沟	m	243	0	-243
	临时沉沙池	m	1	0	-1
	临时苫盖	座	3400	0	-3400
施工便道区	临时排水沟	m	/	100	+100
	沉沙池	座	/	1	+1

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

(1) 水土保持工程措施实际完成情况

本项目实际完成的水土保持工程措施包括表土剥离 5.0hm²、土地整治覆土 2.58hm²、浆砌石截、排水沟 5525m³、急流槽或跌水 168m³。详见表 3.5-1。

表 3.5-1 各防治区完成工程措施工程量表

项目分区	措施	实施情况	单位	工程量
主体工程区	表土剥离	2018.5~2019.1	m ²	50000
	土地整治覆土	2019.8~2020.5	hm ²	2.58
	浆砌石截、排水沟	2018.8~2020.3	m ³	5525
	急流槽	2018.8~2020.3	m ³	168

(2) 水土保持工程措施方案设计情况

根据已批复水土保持方案报告，本项目设计的水土保持工程措施包括表土剥离 6.8hm²、土地整治覆土 4.82hm²、浆砌石截、排水沟 2725.9m³。

(3) 工程措施实际完成情况与方案设计对比分析

与方案设计相比，实际完成工程措施的类型及工程量有局部调整，因本项目未单独设置施工营造区、临时堆土区，因此取消该防治分区措施，主体工程区工程措施中表土剥离及土地整治覆土由于主体设计的优化，减少了部分工程量，截排工程根据场地实际地形情况，有增加，方案阶段未考虑急流槽等工程量。工程措施实际实施的工程量基本满足要求。

表 3.5-2 各防治工区工程措施工程量完成对比情况表

项目分区	措施	单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	表土剥离	m ²	68000	50000	-18000
	土地整治覆土	hm ²	4.30	2.58	-1.72
	浆砌石截、排水沟	m ³	2725.9	5525	+2799.1
	急流槽	m ³	/	168	+168
施工营造区	土地整治覆土	hm ²	0.18	0	-0.18
临时堆土区	土地整治覆土	hm ²	0.34	0	-0.34
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。					

3.5.2 植物措施完成情况

(1) 水土保持植物措施实际完成情况

本项目实际完成的水土保持植物措施包括锚杆框架植草 11992m²，三维网植草护坡 12945m²，人字形骨架植草护坡 18511m²，喷播植草 2245m²，客土植草 1946m²，平台绿化 1828m²，撒播草籽 2.58hm²。

表 3.5-3 各防治工区完成植物措施工程量

项目分区	措施	实施情况	单位	实际完成
主体工程区	锚杆框架植草	2018.8~2019.12	m ²	11992
	三维网植草	2018.8~2020.5	m ²	12945
	人字形骨架植草	2018.8~2020.5	m ²	18511
	喷播植草	2018.8~2020.5	m ²	2245
	客土植草	2018.8~2020.5	m ²	1946
	平台绿化	2018.8~2020.5	m ²	1828
	撒播草籽	2019.8~2020.5	hm ²	2.58

(2) 水土保持植物措施方案设计情况

根据已批复的水土保持方案报告，本项目设计的水土保持植物措施包括锚杆框架植草 14729m²，三维网植草护坡 9557m²，人字形骨架植草护坡 13960m²，喷播植草 4740m²，撒播草籽 0.52hm²。

(3) 植物措施实际完成情况与方案设计对比分析

与方案设计相比，因本项目未单独设置施工营造区、临时堆土区，因此取消该防治分区，主体工程区根据现场地形地貌、地质条件等，增减了锚杆框架植草、三维网植草、人字形骨架植草、喷播植草等护坡工程量，增加了客土植草护坡及裸地撒播草籽，同时对边坡平台及边坡坡脚等施工扰动区域采取了绿化措施，植物措施实际实施的工程量基本满足要求。

表 3.5-4 各防治工区植物措施工程量完成对比情况表

项目分区	措施	单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	锚杆框架植草	m ²	14729	11992	-2737
	三维网植草	m ²	9557	12945	+3388
	人字形骨架植草	m ²	13960	18511	+4551
	喷播植草	m ²	4740	2245	-2495
	客土植草	m ²	/	1946	+1946
	平台绿化	hm ²	/	1828	+1828
	撒播草籽	hm ²	/	2.58	+2.58
施工营造区	撒播草籽	hm ²	0.18	0	-0.18
临时堆土区	撒播草籽	hm ²	0.34	0	-0.34

注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。

3.5.3 临时措施完成情况

(1) 水土保持临时措施实际完成情况

本项目实际完成的水土保持临时措施包括临时排水沟 2290m，沉沙池 4 座，临时拦挡 550m，临时苫盖 45650m²。

表 3.5-5 各防治工区完成临时措施工程量

项目分区	措施	实施情况	单位	实际完成
主体工程区	临时排水沟	2018.5~2019.12	m	2190
	沉沙池	2018.5~2019.12	座	3
	临时拦挡	2018.5~2020.5	m	550
	临时苫盖	2018.7~2020.5	m ²	45650
施工便道区	临时排水沟	2018.5~2018.7	m	100
	沉沙池	2018.5~2018.7	座	1

(2) 水土保持临时措施方案设计情况

根据已批复水土保持方案报告，本项目设计的水土保持临时措施包括临时排水沟 3560m，沉沙池 12 座，临时拦挡 1103m，临时苫盖 46400m²。

(3) 临时措施实际完成情况与方案设计对比分析

与方案设计相比，因本项目未单独设置施工营造区、临时堆土区，因此取消该防治分区措施统计，主体工程建设区实际完成的临时措施与方案设计的有一定的差距。施工过程中临时措施起到良好的水土保持功效，现状临时排水及沉沙措施基本已经填埋。本项目实际完成的水土保持临时措施工程量与方案设计的对比情况，详见表 3.5-6。

表 3.5-6 各防治工区临时措施工程量完成对比情况表

项目分区	措施	单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	临时排水沟	m	3135	2190	-945
	沉沙池	座	10	3	-7
	临时拦挡	m	840	550	-290
	临时苫盖	m ²	43000	45650	+2650
施工营造区	临时排水沟	m	182	0	-182
	沉沙池	座	1	0	-1
临时堆土区	临时拦挡	m	263	0	-263
	临时排水沟	m	243	0	-243
	临时沉沙池	座	1	0	-1
	临时苫盖	m ²	3400	0	-3400
施工便道区	临时排水沟	m	/	100	+100
	沉沙池	座	/	1	+1

注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。

3.6 水土保持投资完成情况

(1) 水土保持方案批复投资

根据广东省水利厅批复的《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案变更报告书》（报批稿），本项目水土保持工程总投资为 2191.07 万元，包括工程措施费 180.05 万元，植物措施费 1885.02 万元，施工临时工程费 63.28 万元，独立费用 50.72 万元（其中建设单位管理费 1.89 万元，水土保持监理费 5.0 万元，科研勘测设计费 5.0 元，监测措施费 20.83 万元，水土保持设施验报告编制费 18.0 万元），基本预备费 8.70 万元，水土保持补偿费 3.30 万元。

(2) 水土保持工程实际完成投资情况

通过对结算资料、水土保持工程、植物和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持设施实际完成投资 2192.75 万元，包括工程措施费 330.68 万元，植物措施费 1780.93 万元，施工临时工程费 45.35 万元，独立费用 35.79 万元（其中建设单位管理费 1.89 万元，水土保持监理费 5.0 万元，科研勘测设计费 5.0 万元，监测措施费 15.90 万元，水土保持设施验报告编制费 8.0 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费待正式收费标准及分成规定出台后再补充明确。详见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持设施投资完成情况表

序号	工程或费用名称	单位	数量	合计（万元）
一	第一部分 工程措施			330.68
(1)	主体工程区			330.68
1	表土剥离	m ²	50000	17.75
2	土地整治覆土	hm ²	2.58	3.40
3	浆砌石截、排水沟	m ³	5525	303.14
4	急流槽	m ³	168	6.40
二	第二部分 植物措施			1780.93
(1)	主体工程区			1780.93
1	锚杆框架植草	m ²	11992	1319.84
2	三维网植草	m ²	12945	61.66
3	人字形骨架植草	m ²	18511	275.89
4	喷播植草	m ²	2245	4.67
5	客土植草	m ²	1946	37.98
6	平台绿化	m ²	1828	78.36
7	撒播草籽	hm ²	2.58	2.54
三	第三部分 临时措施			45.35
(1)	主体工程区			44.70
1	临时排水沟	m	2190	10.74
2	沉沙池	座	3	0.46
3	临时拦挡	m	550	9.68
4	临时苫盖	m ²	45650	23.83
(2)	施工便道区			0.64
1	临时排水沟	m	100	0.49
2	沉沙池	座	1	0.15
一至三部分之和				2156.96
四	第四部分 独立费用			35.79
1	建设单位管理费	项	1	1.89
2	水土保持监理费	项	1	5.00
3	科研勘测设计费	项	1	5.00
4	水土保持监测费	项	1	15.9
5	水土保持设施验报告编制费	项	1	8
水土保持总投资				2192.75

(3) 水土保持投资比较及变化分析

水土保持方案中水土保持估算总投资 2191.07 万元。实际完成水土保持投资 2192.75 万元，实际完成投资与方案估算投资比较，增加投资 1.68 万元。各项投资有增有减，其中工程措施投资增加 150.63 万元，植物措施投资减少 104.09 万元，临时措施投资减少 17.93 万元、独立费用减少 14.93 万元、基本预备费减少 8.7 万元，水土保持补偿费减少 3.3 万元。变化原因主要是：

①主体工程区增加了浆砌石截、排水工程量，增加了急流槽等措施，工程措施投资增加较大；

②植物措施中减少了锚杆框架植草等造价相对较高的工程量，植物措施投资相对减少；

③未单独设置施工营造区，场内开挖多余土方随挖随填随运，避免了临时堆土，因此减少了临时排水沟、临时拦挡、沉沙等临时防护措施，投资减少；

④独立费中水土保持监测费及水土保持设施验收报告编制费等根据实际调整，投资减少；

⑤项目建设未涉及基本预备费，水土保持补偿费待正式收费标准及分成规定出台后再补充明确。

水土保持投资实际完成量及与方案批复投资的对比情况表详见表 3.6-2。

表 3.6-2 水土保持投资实际完成量及与方案批复投资的对比情况表

序号	工程或费用名称	批复投资 (万元)	实际完成 投资 (万 元)	投资增减 (+/-, 万元)	变化原因
	第一部分工程措施	180.05	330.68	+150.63	根据实际地形,增加了浆砌石截、排水沟、急流槽等工程量
	第二部分植物措施	1885.02	1780.93	-104.09	减少了锚杆框架等造价相对较高的措施工程量
	第三部分临时措施	63.28	45.35	-17.93	开挖土方及时回填,减少临时堆土区,施工营造区采取租用,减少了相关临时措施工程量
	第四部分独立费用	50.72	35.79	-14.93	
1	建设管理费	1.89	1.89	0	
2	科研勘测设计费	5	5	0	
3	水土保持监理费	5	5	0	
4	水土保持监测费	20.83	15.9	-4.93	根据实际调整
5	水土保持设施验收咨询费	18	8	-10	根据实际调整
	第五部分 基本预备费	8.7	0	-8.7	
	第六部分水土保持补偿费	3.3		-3.3	待正式收费标准及分成规定出台后再补充明确
	第七部分水土保持总投资	2191.07	2192.75	+1.68	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本项目按照项目负责制，广州交投城市道路建设有限公司作为本项目的项目法人，其主要的质量管理工作有：设计勘察质量管理、基本建设程序管理、建设单位质量监控保证体系、对现场施工质量进行日常巡视检查和对监理工作进行日常检查和监督等。同时，项目法人在设计阶段、施工阶段和投产使用阶段均能根据“三同时”制度去落实水保措施，通过落实批复的水土保持措施，使得项目区水土流失情况得到控制，最终取得很好的水土保持效果。

设计单位配备项目负责人、专业设计负责人及其他相关设计人员。设计单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足项目主体设计的要求。在进行主体工程设计时，设计单位能从水土保持的角度出发，做到尽量减少土石方工程，尽量减少因工程建设而新增的水土流失量及避免生态破坏。

项目实行水土保持工程监理制，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。

施工单位是工程质量的直接责任人，施工单位的质量自控能力和水平是保证工程质量的根本因素。施工单位必须建立“横向到边，竖向到底，控制有效”的质量自检体系，认真执行三检制度。施工单位在水土保持施工过程中，建立健全了各项规章制度和管理机构，水土保持工作已纳入主体工程的建设管理中，制定了一系列质量管理制度；施工单位按照惯例制度去落实各工程区的水土保持防治措施，严格控制施工过程中的占压地范围，杜绝乱挖乱采。加强土石方运输和堆放管理，防止沿途大量散落，防止乱堆乱弃，尤其要加强施工过程中的临时防护措施。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

本次验收采用查阅资料、实地勘察量测等方式来核查福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持工程措施的施工质量。验收人员在质量评估工作中检查了施工管理制度、工程质量检验、单元工程验收资料和质量评定记录等相关资料。认为本工程在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程的建设管理体系中。

水土保持单位工程、分部工程、单元工程质量检验和质量评定资料齐全，程序

完善，均有监理、业主单位的签章，符合质量管理的要求。所有工程都有施工合同，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到了验收的标准。

根据监理单位提供的竣工资料检查汇总结果显示，本工程实施的水土保持工程主要集中在主体工程区，措施类型主要包括斜坡防护工程、土地整治、植被建设工程、临时防护工程等。经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，质量监督机构核定，本项目各防治分区水土保持工程全部合格，合格率 100%。

4.2.1 工程项目划分及结果

根据水土保持质量评定规程（SL336-2006），并结合工程实际水土保持措施实施情况及监理单位、施工单位提供的相关资料，本工程水土保持设施现场检查，是在对本工程水土保持设施评价的基础上对已完工的水土保持设施进行质量抽查、普查和详查。主要是对主体工程区的斜坡防护工程、植被建设工程及临时防护工程等，单位工程中的工程护坡、植物护坡、截（排）水、线网状植被、拦挡、沉沙池、临时排水、覆盖等进行抽查。

工程措施质量检查，主要是对工程外观质量、结构尺寸及缺陷进行评价。抽查了现场保留的斜坡防护工程、土地整治、植被建设工程共 3 个单位工程、24 个分部工程。对全部单位工程进行核查，核查率 100%，对全部分部工程进行核查，核查率 100%。单位工程、分项工程、单元工程质量评定划分表见表 4-1。质量评定依据详见附件。

表 4.1-1 水土保持工程划分情况表

单位工程			分部工程			单元工程划分及评定		
名称	数量	质量评定	名称	数量	质量评定	划分	数量	质量评定
斜坡防护工程	1	合格	工程护坡	2	合格	按每个单元工程 50~100m 划分	8	合格
		合格	植物护坡	6	合格	按每个单元工程 50~100m 划分	33	合格
		合格	截（排）水工程	5	合格	按每个单元工程 30~50m 划分	40	合格
土地整治工程	1	合格	土地整治	1	合格	按每个单元工程 0.01~0.1hm ² 划分	5	合格
		合格	植被恢复	1	合格	按每个单元工程 100m ² 划分	5	合格
植被建设工程	1	合格	点片状植被	1	合格	以设计的一个独立的绿化地块作为一个单元工程	4	合格
			线网状植被	7	合格	按每个单元工程 100m 划分	8	合格

4.2.2 各防治分区工程质量评定

（1）质量评定标准

质量评定以分部工程评定为基础，评定等级分为优良、合格两级。

广东河海工程咨询有限公司

分部工程质量评定合格标准为：①单元工程全部合格；②中间材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定合并标准为：①分部工程全部合格；②中间材料质量全部合格；③外观得分率达到 70 分以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良；③外观得分率达到 85 分以上；④施工质量检验资料齐全。工程质量评定合格标准为：单位工程全部合格；优良标准为：单位工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。

（2）质量评定组织

单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定在施工单位质量部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核备；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核定。整个工程的质量评定由项目质量监督站在单位工程质量评定的基础上进行核定。

（3）质量评定结果

工程措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上。由建设单位和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、外观质量、工程缺陷和管理清理等进行综合评定。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则，对工程建设中的各项水土保持工程给予了公正的评定。

植物措施的分部工程质量评定由建设单位直接验收，以成活率、保存率为主要评定依据。根据本地区气候条件，植物成活率达 95%，保存率达 90%为优良；植物成活率达 90%，保存率达 85%为合格。

本工程水土保持工程措施、植物措施各分部工程质量评定均达到合格标准。

水土保持工程质量评定结果详见附表。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不另设弃渣场，因此不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

综合以上质量评定结果，本工程各单元工程、分部工程实施的水土保持措施项目运行状况良好，临时工程、土地整治工程和植被建设工程相结合的情况下，能有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本工程的水土保持措施质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程水土保持工程各项防治措施已经完成，目前已投入使用。经自查自验，水土保持措施运行良好，防治效果明显，达到水土保持方案确定的防治目标。

排水工程等措施布局合理，设计满足要求，基本没有发生坍塌、水毁或人为毁坏情况，起到了保持水土的作用。现场尚没有因工程质量缺陷或各种原因引起的重大水土流失现象发生。

植物措施林草品种合理，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，草坪外观整齐，整体绿化景观效果好，质量优良。

从各项设施的运行情况看，已建设施运行安全稳定，水土保持方案设计防护措施基本得到落实，施工过程中的水土流失基本得到有效控制，水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

(1) 扰动土地整治率

本工程防治责任范围为 11.89hm^2 ，施工期间扰动 11.04hm^2 ，山体保留面积约 0.85hm^2 。施工结束后对可绿化部分进行绿化，扰动土地整治后的工程措施面积为 0.38hm^2 ，植物措施面积为 4.02hm^2 ，建构筑物、道路及硬化面积为 6.60hm^2 ，扰动土地治理面积 11.0m^2 ，扰动土地整治率 99.64% 。扰动土地整治率计算见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

项目分区	建设区面积 (hm^2)	扰动面积 (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	建(构)筑物、道路及硬化	小计	
主体工程区	10.80	9.95	0.38	4.02	5.51	9.91	99.63
施工便道区	1.09	1.09			1.09	1.09	100
合计	11.89	11.04	0.38	4.02	6.60	11.0	99.64

(2) 水土流失总治理度

本工程完工后，实际发生水土流失面积 4.44hm^2 。采取各项措施后，各分区水土保持措施基本达到设计要求，水土保持治理达标面积为 4.40hm^2 ，水土流失总治理度 99.10% 。水土流失总治理度计算见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

项目分区	水土流失面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)			水土流失治理度 (%)
		工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	4.44	0.38	4.02	4.40	99.10
合计	4.44	0.38	4.02	4.40	99.10

(3) 拦渣率

本工程实际建设中,根据工程监理资料及施工方提供资料进行统计,结合现场的勘查了解,本工程实际挖方总量 28.86 万 m^3 ,填方总量 19.89 万 m^3 ,填方均利用开挖土方,余方总量为 8.97 万 m^3 ,余方包括路基开挖余方 8.69 万 m^3 ,建筑渣土 0.06 万 m^3 ,泥浆 0.22 万 m^3 ,建筑渣土就近在匝道之间空地回填压实处理,泥浆就近在桥底固化回填,路基开挖余方运至太珍石场闭坑复垦和生态恢复消纳场。本工程未设取土场和弃渣场,本工程实际产生的土石方调配合理,尽量减少了开挖与调运,达到了良好的水土保持效果。施工期拦渣率为 95.0%。达到了方案确定的目标值。

(4) 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$;通过对水土保持情况的监测,采取水土保持防治措施后,各防治分区年平均土壤流失量均达到区域容许值 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,土壤流失控制比可达到 1.0。

(5) 林草植被恢复率

通过查阅工程设计资料及现场巡查,扰动地表可绿化面积 4.06hm^2 ,实际绿化达标面积 4.02hm^2 ,林草植被恢复率 99.01%。林草植被恢复率计算见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	恢复植物面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	4.02	4.06	99.01
合计	4.02	4.06	99.01

(6) 林草覆盖率

通过查阅工程设计资料及现场巡查,扰动地表可实际绿化达标面积 4.02hm^2 ,保留山体绿化面积 0.85hm^2 ,项目总用地面积为 11.89hm^2 ,林草覆盖率为 40.96%。

表 5-4 林草覆盖率计算表

防治分区	建设区面积 (hm^2)	绿化面积 (hm^2)			林草覆盖率 (%)
		恢复植物面积	保留山体绿化面积	小计	
主体工程区	10.80	4.02	0.85	4.87	45.09
施工便道区	1.09	/	/	/	
合计	11.89	4.02	0.85	4.87	40.96

水土保持效果分析详见表 5-5

表 5-5 水土流失防治指标对比分析表

指标名称	防治目标值	实际值	是否达标
扰动土地治理率(%)	95	99.64	达标
水土流失总治理度(%)	97	99.10	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	99.01	达标
林草覆盖率(%)	27	40.96	达标

通过表 5-5 可以看出，本项目的六项指标基本都达到生产建设类项目一级标准，根据现场监测，项目区布设的各项工程、植物措施满足生产建设项目要求。

5.3 公众满意度调查

全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，我公司结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，走访了当地水行政主管部门，并调查结果作为本次技术评估工作的参考依据。在评估工作过程中，我公司共向工程附近群众发放 28 张水土保持公众调查表。

在被调查者 28 人中，92.9%的人认为工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；对当地环境的影响方面，89.3%的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，89.3%的人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；在弃土弃渣管理方面，满意率为 85.7%；有 92.9%的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。详见表 5-6。

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有条不紊进行，没有大的水土流失事件发生。项目区位于广州市，评估过程中对当地群众的走访及民意调查，没有收到有关工程建设水土流失引起的投诉。

表 5-6 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数（人）	15		10		3		16		12	
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	人数	占总人数（%）	人数	占总人数（%）	人数	占总人数（%）	人数	占总人数（%）	人数	占总人数（%）
项目对当地经济影响	26	92.9	1	3.6					1	3.6
项目对当地环境影响	25	89.3	1	3.6	1	3.6			1	3.6
挖填土方管理	24	85.7	2	7.1	1	3.6			1	3.6
项目林草植被建设	25	89.3	1	3.6	1	3.6			1	3.6
土地恢复情况	26	92.9	1	3.6					1	3.6

6 水土保持管理

6.1 组织领导

广州交投城市道路建设有限公司作为工程的建设单位，根据《中华人民共和国水土保持法》中的“开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理”的原则，积极组织实施了福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道各项水土保持措施的实施。在工程建设过程中，广州交投城市道路建设有限公司将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并随时与工程涉及市、区的水行政主管部门联系，接受其监督、指导。

本工程水土保持工程包括主体工程设计中具有水土保持功能的工程和方案补充的相关工程，其各项内容均在水土保持方案报告书中反映。根据国家基本建设程序要求以及有关法律法规的规定，通过招投标，确定了施工、监理等单位。

广州市交通设计研究院有限公司（原广州市公路勘察设计院有限公司）作为设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

广东中交纵横建设咨询有限公司作为主体工程与水土保持工程监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

施工单位湖南省湘平路桥建设有限公司实行了项目经理负责制度，对工程从开工到竣工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量。工程建设的质量管理体系是健全和完善的。

本工程各参建单位汇总见表 6.1-1。

表6.1-1 工程建设相关单位

工程建设单位	广州交投城市道路建设有限公司
工程设计单位	广州市交通设计研究院有限公司
水土保持方案编制单位	广州市环境保护科学研究院
施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司
工程监理及水土保持监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司
工程质量监督单位	广州市交通工程质量监督站
水土保持监测单位	广东河海工程咨询有限公司
水土保持验收技术支撑单位	广东河海工程咨询有限公司

6.2 规章制度

在工程建设初期，建设单位就制定了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设各司其职，密切配合的合作关系，并制定实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为的发生。建设单位对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络。在工程建设过程中，落实专人负责水土保持工作，将水土流失防治责任以合同文件形式分配给各施工单位，责任明确；同时负责协调水土保持工作与主体工程的关系，以保证各项水保措施与主体工程同时设计，同时施工和同时投产使用。

施工单位在工程建设上建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了招投标管理、施工管理、环境管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设、管理工程，公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

工程监理公司内部已建立有完善的《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成。承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。广州交投城市道路建设有限公司负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

工程施工期间，广州交投城市道路建设有限公司主动督促施工单位按照《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案报告书》（报批稿）及

其批复文件要求，实施各项水土保持措施。施工单位认真履行合同，依据设计要求落实水土保持措施。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测单位

福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道于 2018 年 5 月开工建设，于 2020 年 6 月完工。2018 年 6 月，广州交投城市道路建设有限公司委托广东河海工程咨询有限公司承担本工程水土保持监测工作。

6.4.2 监测时段及频次

本工程监测时段为 2018 年 6 月至 2020 年 6 月，包括工程建设期和水土保持措施试运行期。

6.4.3 监测内容

（1）扰动土地情况监测

主要包括工程建设扰动土地范围、面积、土地利用类型及其变化情况。

（2）弃渣情况

弃渣情况监测内容包括弃渣场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等。

（3）水土流失情况

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃渣潜在水土流失量和水土流失危害等内容。

①土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、砂数量。

②弃渣潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的弃渣数量。

③水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。

（4）水土保持措施实施情况及效果

水土保持措施情况监测应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

6.4.4 监测成果

(1) 监测实施方案

合同签订后向业主提交项目水土保持监测实施方案，并报水行政主管部门备案（广州市水土保持监测站、黄埔区水务局）。

(2) 监测成果季度报表。

每季度第一个月向建设单位、原批准水土保持方案机关以及项目所在的水行政主管部门提交上季度水土保持监测季度报表，共提交水土保持监测季报 8 期。

监测任务完成后，提交《水土保持监测总结报告》。

6.4.5 监测结果

根据水土保持监测结果，工程扰动面积为 11.04hm^2 ，扰动土地治理达标面积 11.0hm^2 ，扰动土地整治率达 99.64%。项目建设区内各项措施都已经基本完工，具备完善的防护措施体系，对扰动后的治理到位，平均土壤流失量已经达到轻度的要求。运行初期土壤流失控制比达到 1.0，监测六项指标达到方案设定的目标值。

项目建设区面积 11.89hm^2 ，可绿化面积 4.06m^2 ，对项目区内绿化植被样方抽检，项目区内植物成活率达到 99.80%。实际实施植物措施总面积 4.02hm^2 ，林草覆盖率达到 40.96%，林草植被恢复率达到 99.01%。

根据查阅相关资料和现场复核，水土保持监测单位能按时完成监测任务，监测内容全面，监测周期合适，监测季报数据详实可信，并按规范要求向水行政主管部门报送监测成果，所得出的监测结果与现场检查结果基本相符。

6.5 水土保持监理

工程施工过程中，本项目实行水土保持工程监理制（由主体工程监理一并监理），对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，委托广东中交纵横建设咨询有限公司开展监理工作。水土保持监理单位严格遵循水土保持“三同时”制度，对水土保持方案的落实情况实时监管。

施工现场检查制度：水土保持监理对工程施工现场的水土保持工程实施情况进行不定期巡视监理工作。

水土保持监理工作按以下程序执行：

(1) 如发现施工现场存在水土保持问题，监理人员以口头或书面文件形式提出意见呈报建设单位工程建设管理部门。

(2) 建设单位工程建设管理部门对查处意见进行审核并同意后，由监理单位下

发施工单位。

(3) 施工单位完成整改后报主体工程监理单位，并同时进行验收。

(4) 监理单位将验收情况呈报建设单位。

日常工作中出现重大水土保持问题，如水土保持与工程进度发生冲突、水土保持措施涉及经济费用等问题时，监理单位及时向建设单位报告并提出建议和意见，供建设单位决策。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

施工过程中，工程现场各项水土保持措施落实相对较完善，水行政主管部门未出具书面整改意见。主体工程完工后，根据现场实施情况，2021年7月23日，广州市水土保持监测站出具《广州市水土保持监督检查整改建议书》（[2021]第439号），工程于2020年6月完工，依据《广东省水土保持条例》第二十三条，要求尽快开展水土保持设施验收工作。

整改情况：根据相关法律法规要求，现正开展水土保持设施验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据已批复的《广州市水务局关于福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道项目水土保持方案的复函》，鉴于省水土保持补偿费收费标准正在制定中，待正式收费标准及分成规定出台后再补充明确。

6.8 水土保持设施管理维护

主体工程中的水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已完成。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作由广州交投城市道路建设有限公司负责。广州交投城市道路建设有限公司十分重视本工程水土保持设施的建设管理工作，由专员全面负责水保工作，并落实到各方面相关专职人员。

该项目试运行过程中，广州交投城市道路建设有限公司建立了一系列的规章制度和管护措施，各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，建立了完善的水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到位，奖罚分明，从而为水土保持工程长期发挥功能奠定了基础。

该项目的水土保持防治措施基本已完工，据现场调查，广州交投城市道路建设有限公司加强了对防治责任范围内水土保持设施的管理维护，有关水土保持设施养护责任落实较好，工程管理、施工和项目养护部门认识明确，责任到位，发现问题

及时整改，养护基本到位，水土流失防治措施设施的正常运行有一定的保证。从目前运行情况看，项目区水土流失治理取得了一定的效果，能够持续发挥水土保持效益。

7 结论

7.1 结论

广州交投城市道路建设有限公司重视工程建设中的水土保持工作,按照有关水土保持法律、法规的规定,编报了水土保持方案报告书,并上报广东省水利厅审查、批复。之后将水土保持内容纳入初步设计中,并将其纳入到主体工程的招标投标、施工组织设计中,明确了建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责。同时加强设计和施工监理,强化设计、施工变更管理,使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化,确保了水土保持方案的实施,有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全,设计、施工和监理的质量责任明确,确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

在工程建设期间,主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用;水土保持措施也随主体工程施工同步实施,防治工程建设可能产生的水土流失。水土流失防治责任范围内的均得到了及时有效的治理,工程建设区的水土保持工程标准较高,质量合格,工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理,项目区的生态环境较工程施工期有所改善,总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述,福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求,水土保持工程总体质量合格;水土流失防治六项指标均达到了水土保持方案确定的目标值。运行期间的管理维护责任落实,较好的完成了水土保持方案所要求的防治任务,工程质量总体合格,水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。达到本工程批复的水土保持方案的要求。

7.2 遗留问题安排

本项目已全部完工,项目建设区内的扰动区域基本已全部建设完成。原规划匝道 A、C 匝道之间山包作为广州东部固体资源再生中心二号泵站施工场地,为避免“建完就拆”的浪费局面,本项目建设单位变更取消了 A 匝道左侧位置(原二号泵站选址)边坡支护工程,并于 2020 年 6 月完成项目交工验收。

本项目建成后广州环保投资集团有限公司对原二号泵站选址进行地质勘察等施工活动,后考虑建设成本较高等因素,广州环保投资集团有限公司于 2021 年 3

月 22 日发函《广州环保投资集团有限公司关于征求广州东部固体资源再生中心公用配套工程二号泵站设计优化方案及选址变更意见的函》（广环投函[2021]92 号），将二号泵站选址变更至 C 匝道空地内。2021 年 4 月 1 日，本项目建设单位发复函《广州交投集团关于广州东部固体资源再生中心公用配套工程二号泵站设计优化方案及选址变更意见的复函》（广交投集团路[2021]4 号），要求广州环保投资集团有限公司仍需按照原设计方案负责该处山体边坡的支护工作，截至 2021 年 7 月下旬，原选址福山立交 A 匝道左侧二号泵站位置山体仍未采取边坡修复、绿化等，本项目建设单位于 2021 年 7 月 26 日发函催促广州环保投资集团有限公司组织完成对该处山体裸露地面的覆盖及支护施工，2021 年 8 月 6 日二号泵站实施单位广州环投福山环保能源有限公司复函，原二号泵站选址边坡支护、绿化修复等现阶段已完成了相关设计图纸，施工方案也已编制完成，待路政许可手续办理完成后即可进场施工。考虑到现在边坡局部裸露，截至 2021 年 7 月底，该单位已按要求对现场裸土采用绿网进行临时苫盖。因此，原二号泵站选址区域作为遗留工程，后续由广州环投福山环保能源有限公司负责治理验收，本次不纳入验收范围。



图 7-1 遗留工程临时苫盖现状

除上述遗留工程，项目在工程施工过程中，建设单位及施工单位非常重视水土保持工作，按照项目法人负责、监理单位控制、施工单位实施的管理体系，对主体工程及水土保持工程、植物措施进行施工，取得了较好的水土保持效果，但是也存在一些不足：由于植物的生长特性，在运行管护过程中，应加强巡查力度，发现枯死、病死植株应立即采取措施，防病治虫、补植补种、更新草种。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 项目可行性研究报告审批的批复
- (3) 水土保持方案报告书的批复
- (4) 项目初步设计的批复、施工图设计审批
- (5) 水行政主管部门的监督检查意见
- (6) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (7) 项目弃土说明文件
- (8) 工程质量检测报告
- (9) 用地相关文件
- (10) 关于二号泵房选址会议纪要及变更文件
- (11) 水土保持单位工程验收照片

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围及防治分区图
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图及监测点布设图
- (4) 项目建设前、后遥感影像图

附件 1: 项目建设及水土保持大事记

2014 年 5 月 26 日,广州市发展改革委关于下达广州市 2014 年政府投资项目计划的通知(穗发改[2014]114 号)将福山立交匝道工程纳入政府投资项目;

2015 年 3 月,广州市环境保护科学研究院编制完成《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案报告书》(报批稿)。2015 年 4 月 22 日,广州市水务局以“穗水函[2015]461”对《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道水土保持方案报告书》(报批稿)进行批复。

2015 年 12 月 1 日,广州市发展和改革委员会以穗发改[2015]329 号文《广州市发展改革委关于福山第二公墓与广河高速连接线工程可行性研究报告的复函》批复了该项目可行性研究报告,并同意福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道工程由本项目建设单位广州交投城市道路建设有限公司组织实施,福山第二公墓与广河高速连接线工程地面道路工程(不包含在本项目)由中新广州知识城政务投资建设项目管理中心组织实施。

2015 年 12 月 9 日,广州市规划局出具了本项目建设用地规划许可证(穗规地证[2015]2169 号)。

2015 年 12 月 22 日,广州市住房和城乡建设委员会以穗建前期复[205]74 号文《广州市住房和城乡建设委员会关于福山第二公墓与广河高速连接线工程一福山立交匝道初步设计审查的批复》批复了本项目初步设计。

2016 年 1 月 14 日,广州市规划局出具了本项目建设工程规划许可证(穗规建证[2016]74 号)。

2016 年 3 月 9 日,广州市交通委员会以穗交函[2016]398 号文印发了《广州市交通委员会关于印发福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道施工图设计审查意见的通知》审查了本项目施工图。

2018 年 5 月,福山第二公墓与广河高速连接线工程一福山立交匝道工程正式开工建设,广东中交纵横建设咨询有限公司入场监理,同时负责水土保持监理工作。

2018 年 6 月,广东河海工程咨询有限公司承担本工程水土保持监测工作,入场监测。2018 年 6 月~2020 年 6 月,广东河海工程咨询有限公司多次入场监测,完成水土保持监测季报 8 期。

2018 年 4 月 12 日，广州市水土保持监测站对本项目开展水土保持工作情况进行检查；2019 年 6 月 13 日，广州市水土保持监测站对本项目开展水土保持工作情况进行检查；2021 年 7 月 23 日对本项目开展水土保持工作情况进行检查。

2020 年 8 月，广州市交通工程质量监督站出具了《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道质量检测报告》

2020 年 12 月 10 日，本项目建设单位的上级管理单位广州交通投资集团有限公司取得本项目国有建设用地划拨决定书（穗开内收[2020]571 号）。

2021 年 8 月，监测单位完成《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝水土保持监测总结报告》。

2021 年 7 月，福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝各专业的验收工作开始开展，广东河海工程咨询有限公司受委托协助本工程水土保持验收工作，详细查勘现场。

附件 2：项目可行性研究报告审批的批复

广州市发展和改革委员会文件

穗发改〔2015〕329 号

广州市发展改革关于福山第二公墓与广河高速 连接线工程可行性研究报告的复函

市住建委：

送来《广州市住房和城乡建设委员会关于申请审批福山第二公墓与广河高速连接线工程可行性研究报告的函》（穗建前期函〔2015〕2602 号）收悉。经研究，现复函如下：

一、原则同意《福山第二公墓与广河高速连接线工程可行性研究报告》。

二、建设规模和建设内容：（一）地面道路工程：北起福山

第二公墓，南至省道 S378，全长约 3.7 公里。道路等级为城市次干路，设计速度为 30 公里/小时，标准断面宽度为 30 米，双向 4 车道。（二）福山立交匝道工程：连接地面道路与广河高速。共 5 条匝道，宽 8.5~17.5 米，设计速度为 40 公里/小时。项目包含道路工程、桥涵工程、排水工程、照明工程、电力管沟工程、通信管道工程、交通工程、绿化工程等。

三、总投资和资金来源：项目总投资 48965 万元，其中地面道路部分投资 27917 万元（工程费用 15683 万元），福山立交匝道部分投资 21048 万元（工程费用 12420 万元）。资金来源为市财政安排的城市建设资金。

四、本项目地面道路工程、福山立交匝道工程分别由中新广州知识城政府投资建设项目管理中心、广州交投城市道路建设有限公司按有关规定组织实施。

五、建设工期：该项目计划工期为 12 个月。

六、招标方式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，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，请进一步优化方案，严格控制工程造价，加快推进项目建设。

此复

附件：项目审批部门招标核准意见



公开方式：依申请公开

广州市发展和改革委员会办公室

2015 年 12 月 2 日印发

附件

项目审批部门招标核准意见

项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
工程施工	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备 材料采购	核准			核准	核准		

审批部门审核意见说明：

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》和《广东省实施〈招标投标法〉办法》的有关规定，本项目的勘察、设计、监理、工程施工、主要设备及材料均采用公开招标方式。



2015年12月1日

附件 3：水土保持方案报告书的批复

广 州 市 水 务 局

穗水函〔2015〕461 号

广州市水务局关于福山第二公墓与广河高速 连接线工程福山立交匝道项目 水土保持方案的复函

广州交通投资集团有限公司：

你司《广州交投集团关于申请福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道项目水土保持方案（报批稿）审批的函》（广交投集团计〔2015〕42 号）收悉。我局委托市水土保持监测站对该方案报告书进行了技术审查，经研究，现函复如下：

一、福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道项目位于广州市萝岗区福山村，项目建设内容包括道路工程、桥涵工程、平面交叉工程、绿化工程及附属设施等。项目总占地面积 9.36 公顷，其中永久占地 8.84 公顷，临时占地 0.52 公顷。工程挖方 58.39 万立方米，填方 25.80 万立方米，借方 3.57 万立方米，弃方 36.16 万立方米（运往建筑废弃物管理机构指定的余泥渣土受纳场）。项目计划于 2015 年 6 月开工，2016 年 10 月完工。项目总投资 2.11 亿元，其中土建投资 1.24 亿元。

二、报告书编制依据充分，水土流失防治目标和防治责任明确，水土保持措施总体布局和分区防治措施基本合理，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。

三、基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

四、基本同意水土流失预测的内容，预测新增水土流失量 937 吨。

五、同意水土流失预防责任范围为 11.19 公顷，其中项目建设区面积为 9.36 公顷，直接影响区面积为 1.83 公顷。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

七、同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

八、同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。鉴于省水土保持补偿费收费标准正在制定中，待正式收费标准及分成规定出台后再补充明确本项目水土保持补偿费。

九、建设管理单位应重点做好以下工作：

（一）加强水土保持工作管理，将水土流失防治责任落实到招标文件和施工合同中，落实水土保持专项资金和各项防护措施，确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。从小

（二）请委托有水土保持监测资质的单位开展监测工作，监测结果须报送市水土保持监测站、萝岗区农林水利局，并定期向其通报水土保持方案的实施情况，接受其监督、检查。

（三）落实水土保持监理任务，确保水土保持设施建设的工程进度和质量。

（四）请按照方案确定的区域排放弃土弃渣，弃土弃渣运输、排放过程中水土流失防治由你单位负责，如排放地点发生变化，须报我局备案。如项目规模、建设地点等发生较大变化时，需补充或者修改水土保持方案，并报我局批准。

（五）按照《中华人民共和国水土保持法》和水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，工程完工后，须及时向我局申请水土保持设施验收，未经验收或验收不合格的，不得投产使用。



（联系人：孙长江，联系电话：61300515）

附件 4: 初步设计及施工图设计审批

广州市交通运输局

〔2019〕—168 号

广州市交通运输局关于福山第二公墓与 广河高速连接线工程—福山立交匝道 项目初步设计及概算的批复

广州交投城市道路建设有限公司:

《交投路建公司关于申请审批调整福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道项目初步设计的请示》(广交路建综〔2019〕96 号)收悉。根据《中共广州市委 广州市人民政府关于印发〈广州市机构改革方案〉的通知》(穗字〔2019〕1 号)、《广州人民政府关于印发广州市工程建设项目审批制度改革试点实施方案的通知》(穗府〔2018〕12 号)要求,经研究,现批复如下:

福山第二公墓与广河高速连接线工程属于《广州市发展改革委关于下达广州市 2019 年政府投资项目计划(市政路桥)的通知》(穗发改〔2019〕149 号)中的项目。

市发展改革委已以穗发改〔2015〕329 号文批复该项目可行性研究报告,项目总投资估算为 48,965 万元,其中地面道路部分投资 27,917 万元(工程费用 15,683 万元),福山立交匝道部分投资 21,048 万元(工程费用 12,420 万元)。资金来源为市财政安排的城市建设资金。

原市住房城乡建设委已以穗建前期复〔2015〕74号文（见附件1）批复福山第二公墓与广河高速连接线工程—福山立交匝道项目初步设计技术方案。

原市住房城乡建设委曾以穗建计复〔2016〕67号文批复该项目概算，批复的概算金额为21,015.32万元，其中建安工程费12,494.17万元、购置费295.02万元、工程建设其他费7,477.91万元、预备费560.81万元、其他费用项目187.41万元。

根据综四城建〔2019〕572号文批示精神以及15届77次市政府常务会议纪要精神（穗府15届77次〔2019〕16号），福山第二公墓与广河高速连接线工程—福山立交匝道项目概算调整为2.7084亿元，资金来源仍由市财政资金解决。

福山第二公墓与广河高速连接线工程—福山立交匝道项目概算核定金额为27,084.05万元，其中工程费用12,789.19万元、工程建设其他费13,734.05万元（其中建设用地费12,315.62万元）、预备费560.81万元；审核情况详见穗财评审〔2016〕397号文、穗道路中心核〔2019〕107号文（见附件2、3）。

本次批复作为项目投资控制的依据；工程造价以最终的结算评审结果为准。请你单位按规定和程序完善后续工作。本次批复后，原穗建计复〔2016〕67号文自然作废。

此复。

附件：1.广州市住房和城乡建设委员会关于福山第二公墓与

广河高速连接线工程—福山立交匝道初步设计审查
的批复（穗建前期复〔2015〕74号）

2.关于福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交
匝道概算评审结果的通知（穗财评审〔2016〕397
号）

3.广州市道路工程研究中心关于福山第二公墓与广河
高速连接线工程福山立交匝道项目调整概算（征地
拆迁和管线迁改部分）审核情况的报告（穗道路中
心核〔2019〕107号）



（联系人：梁豪钊，联系电话：38180175、13416270043）

附件1

广州市住房和城乡建设委员会

穗建前期复〔2015〕74号

广州市住房和城乡建设委员会关于福山 第二公墓与广河高速连接线工程—福 山立交匝道初步设计审查的批复

广州交投城市道路建设有限公司：

《交投路建公司关于申请评审福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道初步设计及概算的请示》（广交路建综〔2015〕63号）收悉。我委组织有关专家对福山第二公墓与广河高速连接线工程—福山立交匝道初步设计进行了评审，经研究并综合专家组意见，现批复如下：

一、总体评价

经评审，与会专家认为该设计文件编制的基础资料较详实，文件组成和内容基本完整，基本满足编制深度要求，经修改完善后可作为下一阶段设计的依据。

二、建设规模与标准

福山立交匝道位于广河高速K19+100处，采用A型单喇叭形互通式立交。该立交为一般互通式立体交叉，实现广河高速与福山公墓连接线进行交通转换。广河高速公路路基宽34.5米，双向六

车道，设计车速 120 千米/小时；匝道设计车速 40 千米/小时；被交路设计车速 30 千米/小时。匝道横断面有四种：8.5 米宽单向单车道匝道、10.5 米宽单向双车道匝道、17.5 米宽双向三车道匝道和 19.5 米宽双向四车道匝道。

主要工程内容包括道路、桥涵、绿化、交通设施、交通监控、收费设施等工程。

三、下阶段设计应注意的一些问题

（一）结合固体资源中心与公墓等交通流特点，补充清明期间交通错峰组织方案，核算远景交通流量。

（二）总体及道路部分

1. 建议结合用地条件，将 A 匝道下穿广河高速主线桥梁位置往西移一跨，优化立交方案，尽可能减少对山体的开挖及路基支护工程量，并与原方案进行比选。

2. 补充福山第二公墓与广河高速连接线地面道路交叉口的渠化设计，增加进口道车道数量，与相关道路的通行能力相匹配；连接线地面道路交叉口范围内的道路纵坡不应大于 3%。

3. 根据清明、重阳期间高峰流量，合理设置并确定收费站规模；建议采用复式收费或采用永久与临时相结合的收费方案。

4. 路基换填材料建议采用路基挖方。

5. 补充立交排水系统设计，核算各种沟、渠断面及过路涵洞孔径。

6. 路面结构建议综合垃圾车的特点选用混凝土路面结构。

- 5 -

（三）桥梁部分

1. 主线拼宽桥建议采用与原广河高速相同类型的预制箱梁。
2. B 匝道福山第二公墓与广河高速连接线地面道路位置桥跨应重新布置；避免采用单点支撑形式。
3. B、D 匝道桥台位置的选择欠合理，桥台位置地势较陡，高差大，建议调整桥台位置。

（四）沿线设施、收费站部分

1. 电力监控系统中应增加原有中心电力监控系统接入改造相关内容；根据省交通厅相关要求增加入口治超设计。
2. 站房部分总平面图应补充标高设计；综合办公楼的油泵房应做封闭式并增设防火门。
3. 用电负荷估算偏大，应复核优化；应补充低压配电线回路电缆规格，应补充电气总平面图；应与当地供电部门落实该地是否已采用 20kV 中压供电网；变电所净高不满足要求，应复核调整。

（五）工程概算

1. 应复核落实套用公路定额还是市政定额。
2. 核实征地补偿单价、收费站房建单价。
3. 补充概算与工可批复对比表。
4. 最终概算应以财评认定的投资规模为准，如财评结果超过业经市发展改革委审批的立项文件所批准的投资规模的，须遵照政府投资项目管理办法的有关规定执行。

（七）其他

项目附近有高压电塔及电源线路，应加强与电力部门的沟通协调，完善相关设计，确保道路交通安全。

福山第二公墓与广河高速连接线工程—福山立交匝道初步设计评审其余修改意见请具体参阅《广州市建设科学技术委员会办公室关于福山第二公墓与广河高速连接线工程—福山立交匝道初步设计技术评审工作的报告》（穗建科办〔2015〕115号），请你单位督促设计单位认真研究、吸纳专家组意见，对初步设计文件进行补充和完善后，尽快开展下一阶段工作。

此复。

广州市住房和城乡建设委员会

2015年12月22日

公开类别：依申请公开

广州市交通委员会

基建处

11/3

穗交函〔2016〕398号

广州市交通委员会关于印发福山第二公墓与 广河高速连接线工程福山立交匝道 施工图设计审查意见的通知

广州交投集团：

现将《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道施工图设计审查意见》（以下简称《审查意见》）印发你集团，请遵照执行。建设单位应会同设计单位对《审查意见》中提出的有关问题及时跟踪落实，按《审查意见》的要求补充，完善施工图设计后方可组织实施。

特此通知。



福山第二公墓与广河高速连接线工程 福山立交匝道施工图设计审查意见

福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道施工图设计由广州市公路勘察设计院有限公司承担完成。经报省交通运输厅组织设计方案审查后,广州市交通委员会于2016年2月24日组织召开了该项目施工图设计的审查会议。参加会议的除了特邀专家外,还有广州交通投资集团和广州市公路勘察设计院有限公司等相关单位的代表(人员名单附后)。

与会专家、代表听取了设计单位的汇报,审阅了施工图设计文件,根据《广州市住房和城乡建设委员会关于福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道初步设计审查的批复》(穗建前期复〔2015〕74号),经专家、代表审查和讨论,形成审查意见如下:

一、总体评价

施工图设计文件符合《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的要求,较好的执行了初步设计批复,设计内容较完整,图表较清晰,技术指标合适,达到了施工图设计的深度要求。但部分设计(特别是桥梁)存在个别错、漏、碰、缺等,需进一步优化调整和补充完善。设计单位应根据本《审查意见》,并结合评审会专家意见,对施工图设计文件进行修改完善后再交付使用。

二、建设规模和技术标准

(一) 建设规模: 本项目采用 A 型单喇叭形互通式立交, 涉及广河高速主线长 1.01km, 立交匝道总长 2.406km, 新建匝道桥梁总长 1622.085m/10 座 (含主线桥加宽段), 收费广场、管理站房分别 1 处。

(二) 技术标准: 采用高速公路技术标准。

- 1.设计速度: 主线设计速度 120km/h, 匝道 40km/h;
- 2.桥涵设计荷载: 公路-I 级;
- 3.桥涵设计洪水频率: 1/100;
- 4.路基宽度: 主线 34.5m 宽, 匝道 9.0m、10.5m、18.0m 、19.5m 宽;
- 5.桥涵宽度: 与路基同宽;
- 6.地震动峰值加速度: 0.05g。

其余指标应符合交通部《公路工程技术标准》(JTGB01-2014) 和《公路路线设计规范》(JTGD20-2006) 的规定要求。

三、总体、路线

设计单位根据初步设计批复的意见, 结合定测详勘外业情况, 进一步优化调整了线形设计, 平纵线形及组合设计基本恰当, 采用的各项技术指标基本合理, 原则同意路线线形设计。但需补充广河高速公路此设计标段的平、纵面拟合情况, 进一步完善主线纵断面图和横断面图。

四、路基、路面

原则同意一般路基设计、防护与支挡设计。但路堑高边坡及支挡结构等设计仍需进一步优化完善。

(一)应补充 A 匝道下穿广河高速公路桥下高填方的详细施工方案,确保路基压实度,并需加强桥梁监测,避免施工过程中桥墩发生偏移。

(二)部分高边坡支护设计方案应根据施工开挖的实际地质及水文情况,参考附近类似的工程并结合高边坡稳定性验算结果,进一步优化调整高边坡防护设计,做好施工期间的动态设计,判定最可能的滑动面形式。

(三)进一步核查本设计涉及到广河高速公路 3 处高边坡的原防护设计情况,补充完善广河高速公路高边坡的拆除方案和交通组织方案。

(四)建议复核计算沥青路面各结构层交工验收弯沉值;水泥混凝土路面和水泥稳定碎石施工技术规范应采用《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)和《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)的规定进行补充完善;进一步核实修改路面材料的各项技术指标。

五、桥梁、涵洞

根据初步设计批复的意见,设计单位结合平纵面线形的优化调整,对交叉设计的桥位选择、桥型方案、桥跨桥长等进行了优

化，拟定的桥型方案基本合理，桥跨布置基本恰当，但桥梁细部结构设计需进一步调整完善。

（一）对于桥梁永久作用部分的二期恒载，建议采用一致的表达方式。

（二）A 匝道第一联 A2 墩腹板应贯通连接。

（三）B 匝道桥应采用单箱单室截面；预应力钢束布置位置太靠近箱梁中部，预应力效力低，建议优化调整。

（四）C 匝道桥建议取消 20 米跨的曲线桥的跨中小横梁；结构受力及骨架钢筋尽量布置在加腋部分之内；除每一联的固定支座外，两联连接处及桥台处的支座应采用限制径向位移的只能沿切向滑动的特殊支座；建议将曲线靠外的支座做适当调整形成预偏心，更好地抵抗弯桥的扭矩，增加结构的稳定性。

（五）进一步核实拼宽桥桩基设计。

（六）灌注桩采用桩基础应根跟单桩承载力及持力层情况选用有针对性的施工方式。

六、安全设施

（一）根据《广东省普通干线公路交通标志和标线设置技术指南》要求，修改完善标志标线样式设置。

（二）结合项目所在区域交通情况及交通指引规范要求，修改完善项目的指引信息。

（三）收费广场段中分带建议改为活动护栏。

七、机电工程

(一) 建议详细划分计重设备与收费土建的施工界面, 便于各专业的协调施工。

(二) 建议 ETC/MTC 混合车道雨棚信号灯采用 LED 雨棚信号灯, 便于 ETC/MTC 车道使用。

(三) 补充完善通信管道技术指标及施工技术要求。

八、其它

(一) 应按《审查意见》及评审会专家意见对设计文件中的错、漏、碰、缺等认真加以核实、修改, 对其他问题和意见进行认真研究, 合理化建议应消化吸收, 并贯彻、落实在施工图设计文件修改之中。修改施工图设计完成后, 应加强现场核对工作, 加强建设过程中设计与施工的密切配合, 认真做好后续动态设计。

(二) 建设单位等相关单位, 要严格执行基本建设程序, 完善报建手续, 做好开工前的各项准备工作, 加强全过程、全方位监督管理。要高度重视质量、安全和环保, 强化施工、设计等总体协调, 并精心组织, 精心施工, 严格管理, 确保工程质量和施工安全, 以及做好环境保护工作。

(三) 工程实施中, 建设单位应严格按照设计变更管理的有关规定, 按《广东省交通厅关于公路工程设计变更管理的实施细则》(粤交基〔2007〕1241 号), 以及交通运输部《关于进一步加强公路勘察设计工作的若干意见》(交公路发〔2011〕504

号)的规定,加强设计变更管理,按规定及时办理设计变更手续,未经审查批准的设计变更(含设计变更申请)不得实施(除紧急抢险工程或特殊规定外)。

福山第二公墓与广河高速连接线工程 福山立交匝道施工图设计审查会议人员名单

工作单位	姓名	职务、职称	备注
广州市交通委员会	蔡铁隆	处长	
广州市交通委员会	陈伟锋	副处长	
广州市交通委员会	付昌伟	科长	
广东粤路勘察设计院	岑维嘉	副院长、高工	特邀专家
广东冠粤路桥有限公司	李连生	副总工、教高	特邀专家
中国恩菲工程技术有限公司广州设计院	王勇	总工、高工	特邀专家
广东省交通规划设计研究院股份有限公司	梁志勇	高工	特邀专家
广东省交通规划设计研究院股份有限公司	汪超	主任、高工	特邀专家
广东永基建筑基础有限公司	刘漠	总工	特邀专家
广州交通投资集团	吴清		
广州交通投资集团	钟炳熙		
广州交通投资集团	陈新彦		
广州交通投资集团	姚志林		
广州交通投资集团	陈志方		
广州交通投资集团	钟志钊		
广州交通投资集团	薛达		
广州市公路勘察设计院有限公司	林锡标	副院长、高工	
广州市公路勘察设计院有限公司	顾明恩	总工、高工	
广州市公路勘察设计院有限公司	丘伟	副主任、高工	
广州市公路勘察设计院有限公司	邱皓	副主任、高工	
广州市公路勘察设计院有限公司	林俊峰	高工	
广州市公路勘察设计院有限公司	刘星球	高工	

附件 5：水行政主管部门的监督检查意见

水土保持监督检查通知书

[2018] 第 39 号

广州交通投资集团有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规及市水务局要求，我站监督检查组于 2018 年 4 月 12 日前往你单位 福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道项目 建设现场，对该项目生产建设过程中水土保持相关工作实施情况进行监督检查，请予以支持配合。

（联系人：陈文炳，联系电话：13902323726）



注：《中华人民共和国水土保持法》第 45 条规定：被检查单位或者个人对水土保持监督检查工作应当给予配合，如实报告情况，提供有关文件、证照、资料；不得拒绝或者阻碍水政监督检查人员依法执行公务。

本通知书一式二份，建设、监管单位各一份留存。

水土保持监督检查通知书

[2019] 第 76 号

广州交通投资集团有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规及市水务局要求，我站监督检查组于 2019 年 6 月 13 日 前往你单位 福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道项目 建设现场，对该项目生产建设过程中水土保持相关工作实施情况进行 监督检查，请予以支持配合。

（联系人：陈文炳，联系电话：13902323726）



注：《中华人民共和国水土保持法》第 45 条规定：被检查单位或者个人对水土保持监督检查工作应当给予配合，如实报告情况，提供有关文件、证照、资料；不得拒绝或者阻碍水政监督检查人员依法执行公务。

本通知书一式二份，建设、监管单位各一份留存

水土保持监督检查通知书

〔2021〕第 439 号

广州交通投资集团有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规及市水务局要求，我站监督检查组于 2021 年 7 月 23 日前往你单位福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道项目建设现场，对该项目生产建设过程中水土保持相关工作实施情况进行监督检查，请予以支持配合。

广州市水土保持监测站

2021 年 7 月 5 日

(联系人：常进，电话：18620473264；向慧昌，电话：13668987856)

注：《中华人民共和国水土保持法》第 45 条规定：被检查单位或者个人对水土保持监督检查工作应当给予配合，如实报告情况，提供有关文件、证照、资料；不得拒绝或者阻碍水政监督检查人员依法执行公务。

本通知书一式二份，建设、监管单位各一份留存。

广州市水土保持监督检查 整改建议书

【2021】第439号

广州交投城市道路建设有限公司

我站于2021年7月23日对你单位福海公路与广河高速连接工程福海立交匝道
项目开展监督检查，现就存在水土流失问题的整改建议如下：

1. 工程于2020年6月完工，依据《广东省水土保持条例》
第二十三条，请尽快开展水土保持设施验收工作。

2.

3.

我站将于2021年10月23日对项目整改情况进行回访，届时未
完成的，将提请水土保持专项执法行动。



送达人员签字：张之阳 联系方式：13902323726

受送达人员签字：张科 联系方式：18126779288

2021年7月23日

附件 6: 分部工程和单位工程验收签证资料

排水沟质量评定表								
评表		JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)			编号:			
页码 1 共 1 页								
项目名称	佛山第二公路与广河高速公路工程佛山立交匝道		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司		施工日期	2016.1.7	
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司			2016.1.11	
单位工程	路基工程		评定单位	佛山立交匝道工程项目经理部		评定日期	2016.1.13	
分部工程	排水工程		工程部位	AK0+067.725~AK0+820.757截水沟				
分项工程	截水沟		桩号范围	AK0+067.725~AK0+820.757				
项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	22	22	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤50	42	42	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±15	42	42	100.00	2	200.00
4	断面尺寸	mm	±30	84	84	100.00	2	200.00
加权平均得分		100				合计	8	800
外观鉴定	1) 内侧及沟底局部不平顺, 沟底有少许杂物。						减分	2.50
质量保证资料	资料齐全, 质量保证						减分	0.00
自检意见	经自检合格, 符合设计及规范要求。							
监理意见	经监理检查合格, 符合设计及规范要求。							
工程质量等级评分		得分	97.5		质量等级	合格 2		
制表:	复核:	质检工程师:	技术负责人:	监理工程师:				

评表5.6.2

JTGF80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

編 号:

頁碼 1 共 1 頁

工程質量等級評分	得分	97.0	質量等級	合格
----------	----	------	------	----

制表: [Signature] 复核: [Signature] 质检工程师: 陈思孟 技术负责人: [Signature] 监理工程师: 曾仕明 157

排水沟质量评定表									
评表		JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)				编号:			
页码 1 共 1 页									
项目名称	福山第二公路与广西高速公路工程福山立交匝道			施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期	2013.11.14
合同段	/			监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司			2013.11.22	
单位工程	路基工程			评定单位	福山立交匝道工程项目经理部			评定日期	2013.12.20
分部工程	排水工程			工程部位	AK0+067.725~AK0+820.757急流槽及检查路步				
分项工程	急流槽			桩号范围	AK0+067.725~AK0+820.757				
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定		
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分	
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	33	33	100.00	3	300.00	
2	轴线偏位	mm	≤ 50	50	50	100.00	1	100.00	
3	沟底高程	mm	± 15	50	50	100.00	2	200.00	
4	断面尺寸	mm	± 30	100	100	100.00	2	200.00	
加权平均得分		100				合计		8	800
外观鉴定	1) 内侧及沟底不平整, 沟底有杂物。						减分	3.5	
质量保证资料	资料齐全, 质量保证						减分	0.00	
自检意见	经检测及自评合格, 工程质量符合规范要求。								
监理意见	经检测及自评合格, 工程质量符合规范要求。								
工程质量等级评分		得分	98.5	质量等级		合格			
制表:		复核:	质检工程师:	技术负责人:	监理工程师:		215		

编号:

排水沟质量评定表

评表

页码 1 共 1 页

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

编号:

项目名称		福山第二公墓与广河高速连接工程福山立交匝道		施工单位		湖南省湘平路桥建设有限公司		施工日期		2017.6.1-2017.6.4	
合同段		/		监理单位		广东中交纵横建设咨询有限公司				2017.6.1-2017.6.4	
单位工程		路基工程		评定单位		福山立交匝道工程项目经理部		评定日期		2017.6.2	
分部工程				排水工程		工程部位		EK0+147.592~EK0+370截水沟			
分项工程				截水沟		桩号范围		EK0+147.592~EK0+370			
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定				
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分			
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	5	5	100.00	3	300.00			
2	轴线偏位	mm	≤50	15	15	100.00	1	100.00			
3	沟底高程	mm	±15	15	15	100.00	2	200.00			
4	断面尺寸	mm	±30	28	28	100.00	2	200.00			
加权平均得分		100					合计	8	800		
外观鉴定	1) 内侧及沟底局部不平顺，沟底有少许杂物。							减分	2.00		
质量保证资料	资料齐全，质量保证							减分	0.00		
自检意见	经设计、监理、业主、施工单位共同验收合格，符合设计要求。										
监理意见	经设计、监理、业主、施工单位共同验收合格，符合设计要求。										
工程质量等级评分		得分		98.0		质量等级		合格			

制表:

复核:

质检工程师:

生 日 萬

技术负责人:

监理工程师:

前漢書

2

浆砌排水沟质量评定表

评表5.6.2

页码 1 共 1 页

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

编号:

项目名称	福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司		施工日期	2019.11.31					
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司			2019.11.26					
单位工程	路基工程		评定单位	福山立交匝道工程项目经理部		评定日期	2019.12.24					
分部工程	排水工程		工程部位	EK0+147.592~EK0+370排水沟								
分项工程	排水沟		桩号范围	EK0+147.592~EK0+370								
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定					
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分				
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	1	1	100.00	3	300.00				
2	轴线偏位	mm	≤ 50	4	4	100.00	1	100.00				
3	沟底高程	mm	± 15	4	4	100.00	2	200.00				
4	墙面直顺度或坡度	mm	符合设计要求	2	2	100.00	1	100.00				
5	断面尺寸	mm	± 30	2	2	100.00	2	200.00				
6	铺砌厚度	mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00				
7	基础垫层	mm	-	4	4	-	1	100.00				
7.1	宽	mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00				
7.2	厚	mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00				
加权平均得分		100				合计	11	1100				
外观鉴定	1) 砌体内侧及沟底平顺。 2) 沟底局部无杂物。						减分	0.00				
质量保证资料	资料齐全, 质量保证						减分	0.00				
自检意见	符合设计及JTGF80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求 陈恩燕 2019.12.04											
监理意见	符合设计及JTGF80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求											
工程质量等级评分		得分	100	质量等级		合格						

制表: 孙 芳 复核: 孙 芳 质检工程师: 陈恩燕 技术负责人: 孙 芳 监理工程师: 曾建利 40

排水沟质量评定表

评表

页码 1 共 1 页

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

编号:

项目名称	佛山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期		2011.11.24	
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司					2011.11.26	
单位工程	路基工程		评定单位	福山立交匝道工程项目经理部			评定日期		2011.12.06	
分部工程	排水工程			工程部位	EK0+147.592~EK0+370急流槽					
分项工程	急流槽			桩号范围	EK0+147.592~EK0+370					
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定			
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分		
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	7	7	100.00	3	300.00		
2	轴线偏位	mm	≤ 50	8	8	100.00	1	100.00		
3	沟底高程	mm	± 15	8	8	100.00	2	200.00		
4	断面尺寸	mm	± 30	16	16	100.00	2	200.00		

制表:

复核:

质检工程师:

若

1	2
---	---

止

监理工程师:

54

浆砌排水沟质量评定表

评表5.6.2

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

编号:

页码 1 共 1 页

项目名称	福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道			施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期	2019.12.02								
合同段	/			监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司				2019.12.08								
单位工程	路基工程			评定单位	福山立交匝道工程项目经理部			评定日期	2020.01.05								
分部工程	排水工程			工程部位	EK0+147.592~EK0+370边沟												
分项工程	边沟			桩号范围	EK0+147.592~EK0+370												
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定		权值	加权得分							
				检测数	合格数	合格率											
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	4	4	100.00			3	300.00							
2	轴线偏位	mm	≤ 50	14	14	100.00			1	100.00							
3	沟底高程	mm	± 15	14	14	100.00			2	200.00							
4	墙面直顺度或坡度	mm	符合设计要求	8	8	100.00			1	100.00							
5	断面尺寸	mm	± 30	8	8	100.00			2	200.00							
6	铺砌厚度	mm	不小于设计	8	8	100.00			1	100.00							
7	基础垫层	mm	-	16	16	-			1	100.00							
7.1	宽	mm	不小于设计	8	8	100.00			1	100.00							
7.2	厚	mm	不小于设计	8	8	100.00			1	100.00							
加权平均得分		100					合计	11	1100								
外观鉴定	1) 砌体内侧及沟底少许不平整。 2) 沟底局部有杂物。							减分	3.0								
质量保证资料	资料齐全, 质量保证							减分	0.00								
自检意见	符合设计及JTGF80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求 陈恩燕 2020.01.05																
监理意见	符合设计及JTGF80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求																
工程质量等级评分		得分	97.0		质量等级	合格 10A											

制表: 复核: 质检工程师: 陈恩燕 技术负责人: 监理工程师: 曾伟明

浆砌排水沟质量评定表

评表5.6.2

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

编号:

页码 1 共 1 页

项目名称	佛山第二分公司与广西高速公路工程佛山立交匝道		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期	2019.11.15	
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司				2019.11.16	
单位工程	路基工程		评定单位	佛山立交匝道工程项目经理部			评定日期	2019.12.14	
分部工程	排水工程			工程部位	CK0+000~CK0+026边沟				
分项工程	边沟			桩号范围	CK0+000~CK0+026				
项次	检查项目		单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定	
					检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	砂浆强度		MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
2	轴线偏位		mm	≤ 50	2	2	100.00	1	100.00
3	沟底高程		mm	± 15	2	2	100.00	2	200.00
4	墙面直顺度或坡度		mm	符合设计要求	2	2	100.00	1	100.00
5	断面尺寸		mm	± 30	2	2	100.00	2	200.00
6	铺砌厚度		mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00
7	基础垫层		mm	-	4	4	-	1	100.00
7.1	宽		mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00
7.2	厚		mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00
加权平均得分		100					合计	11	1100
外观鉴定	1) 砌体内侧及沟底少许不平顺。 2) 沟底无杂物。							减分	2.0
质量保证资料	资料齐全，质量保证							减分	0.00
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求 李林 2019.12.14								
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求 李林 2019.12.14								
工程质量等级评分		得分		98.0		质量等级		合格	

制表:

复核:

质检工程师:

訪求角書人

助理工程師

浆砌排水沟质量评定表

评表5.6.2

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

编号:

页码 1 共 1 页

项目名称	佛山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期	2023.3.7	
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司				2023.3.9	
单位工程	路基工程		评定单位	福山立交匝道工程项目经理部			评定日期	2023.4.6	
分部工程	排水工程			工程部位	BK0+418.920~BK0+446.834排水沟				
分项工程	排水沟			桩号范围	BK0+418.920~BK0+446.834				
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定		
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分	
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00	
2	轴线偏位	mm	≤50	2	2	100.00	1	100.00	
3	沟底高程	mm	±15	2	2	100.00	2	200.00	
4	墙面直顺度或坡度	mm	符合设计要求	2	2	100.00	1	100.00	
5	断面尺寸	mm	±30	2	2	100.00	2	200.00	
6	铺砌厚度	mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00	
7	基础垫层	mm	-	4	4	-	1	100.00	
7.1	宽	mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00	
7.2	厚	mm	不小于设计	2	2	100.00	1	100.00	
加权平均得分						100	合计	11	1100
外观鉴定	1) 砌体内侧及沟底部不平顺。 2) 沟底局部无杂物。						减分	1.5	
质量保证资料	资料齐全，质量保证						减分	0.00	
自检意见	经检测合格，符合设计及规范要求，质量合格，予以验收。								
监理意见	经检测合格，符合设计及规范要求，质量合格，予以验收。								
工程质量等级评分		得分	98.5		质量等级		合格		

制表:

复核: 2.16

质检工程师: 陈月 茹

质量等级

合格

制表:

复核: 2.16

质检工程师: 陈月 茹

1	1/1
---	-----

15

浆砌排水沟质量评定表

评表5.6.2

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

簽名:

页码 1 共 1 页

项目名称	佛山第二公墓与广河高速公路工程佛山立交匝道		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司		施工日期	2019.12.07	
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司			2019.12.25	
单位工程	路基工程		评定单位	佛山立交匝道建设工程项目经理部		评定日期	2020.01.02	
分部工程	排水工程		工程部位	K18+450.220~K19.460.307排水沟				
分项工程	排水沟		桩号范围	K18+450.220~K19.460.307				
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	2	2	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤ 50	7	7	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	± 15	7	7	100.00	2	200.00
4	墙面直顺度或坡度	mm	符合设计要求	4	4	100.00	1	100.00
5	断面尺寸	mm	± 30	7	7	100.00	2	200.00
6	铺砌厚度	mm	不小于设计	4	4	100.00	1	100.00
7	基础垫层	mm	-	8	8	-	1	100.00
7.1	宽	mm	不小于设计	4	4	100.00	1	100.00
7.2	厚	mm	不小于设计	4	4	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分		100				合计	11	1100
外观鉴定	1) 砌体内侧及沟底局部不平整。 2) 沟底无杂物。						减分	2.00
质量保证资料	资料齐全，质量保证						减分	0.00
自检意见	经检验合格，符合设计及规范要求。监理意见：合格。 陈恩基 2020.01.02							
监理意见	经检验合格，符合设计及规范要求。验收结论：合格。							
工程质量等级评分		得分	98.0	质量等级		合格		

制表:

复核:

质检工程师:

技术负责人

 监理工程师

11月11日

浆砌排水沟质量评定表

评表5.6.2

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(5.6.2)

品名:

页码 1 共 1 页

项目名称	福山第二公里与广河高速连接线工程福山立交新建		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司		施工日期	20.1.2	
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司			20.04.15	
单位工程	路基工程		评定单位	福山立交匝道口工程项目经理部		评定日期	20.05.13	
分部工程	排水工程			工程部位	K18+450.220~K19.460.307边沟			
分项工程	边沟			桩号范围	K18+450.220~K19.460.307			
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定	
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分
1	砂浆强度	MPa	在合格标准内	5	5	100.00	3	300.00
2	轴线偏位	mm	≤50	8	8	100.00	1	100.00
3	沟底高程	mm	±15	8	8	100.00	2	200.00
4	墙面平顺度或坡度	mm	符合设计要求	6	6	100.00	1	100.00
5	断面尺寸	mm	±30	6	6	100.00	2	200.00
6	铺砌厚度	mm	不小于设计	6	6	100.00	1	100.00
7	基础垫层	mm	-	12	12	-	1	100.00
7.1	宽	mm	不小于设计	6	6	100.00	1	100.00
7.2	厚	mm	不小于设计	6	6	100.00	1	100.00
			以下空白					
加权平均得分						100	合计	11
外观鉴定						1) 砌体内侧及沟底平顺。 2) 沟底局部有有杂物。	减分	3.0
质量保证资料						资料齐全, 质量保证	减分	0.00
自检意见						材料合格, 施工质量合格, 验收合格。		
监理意见						材料合格, 施工质量合格, 验收合格。		
工程质量等级评分				得分	97.0		质量等级	合格
制表:		复核:		质检工程师:		技术负责人:		监理工程师:

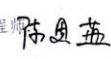
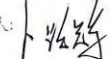
评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码1共1页

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2) 编号:

项目名称	省道第二标段与广河高速连接线工程绿化工程			施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期	2018.06.20				
合同段	/			监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司			评定日期	2020.05.03				
单位工程	路基工程			评定单位	福山立交环境工程项目部			评定日期	2020.06.02				
分部工程	砌筑防护工程			工程部位	AK0+067.235~AK0+820.737植草								
分项工程	人字形骨架植草			桩号范围	AK0+067.235~AK0+820.737								
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定		加权得分				
				检测数	合格数	合格率	权值						
1	苗木规格与数量		符合设计										
1.1	苗木高度	cm	符合设计										
1.2	苗木胸径	cm	符合设计										
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计										
1.4	苗木净干高	cm	符合设计										
1.5	苗木土球	cm	符合设计										
1.6	苗木冠高		符合设计										
1.7	苗木数量	m ²	符合设计										
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计										
2	种植穴规格		符合CJJ/T82										
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	21	21	100	1		100				
4	苗木成活率	%	≥85										
5	草坪覆盖率	%	≥95	21	21	100	3		300				
6	其他地被植物发芽率	%	≥85										
加权平均得分		100				合计	4		400				
外观鉴定	植草有少许枯黄、无明显病虫害,无连续空白面积,已重新植草						减分		2.5				
质量保证资料	资料齐全,质量保证						减分		0				
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求												
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求												
工程质量等级评分	得分	97.5			质量等级	合格							

制表:  复核:  质检工程师:  技术负责人:  监理工程师: 

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码1共1页

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2) 编号:

项目名称	佛山第二公墓与广西高速连接线工程福山立交匝道			施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期	2019.5.10			
合同段	/			监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司			评定日期	2019.5.20			
单位工程	路基工程			评定单位	福山立交匝道工程项目经理部			评定日期	2019.6.20			
分部工程	砌筑防护工程			工程部位	AK0+067.235~AK0+820.757植草							
分项工程	锚索框架植草			桩号范围	AK0+067.235~AK0+820.757							
项次	检查项目	单位	规定值或允许偏差	检测结果			质量评定					
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分				
1	苗木规格与数量		符合设计									
1.1	苗木高度	cm	符合设计									
1.2	苗木胸径	cm	符合设计									
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计									
1.4	苗木净干高	cm	符合设计									
1.5	苗木土球	cm	符合设计									
1.6	苗木冠高		符合设计									
1.7	苗木数量	m²	符合设计									
1.8	苗木数量	株/株	符合设计									
2	种植穴规格		符合CJJ/T82									
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	42	42	100	1	100				
4	苗木成活率	%	≥85									
5	草坪覆盖率	%	≥95	42	42	100	3	300				
6	其他地被植物发芽率	%	≥85									
加权平均得分		100				合计	4	400				
外观鉴定	植草有少许枯黄、无明显病虫害，无连续空白面积；已重新植草						减分	2				
质量保证资料	资料齐全，质量保证						减分	0				
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求											
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求											
工程质量等级评分	得分	98			质量等级	合格						

制表: 孙 复核: 孙 质检工程师: 孙 技术负责人: 孙 监理工程师: 孙

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码1共1页

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2) 编号: _____

项目名称	衡山至二公堡与广河高速连接线工程衡山立交匝道			施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期	2018.08.20					
合同段	/			监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司			2018.01.11						
单位工程	路基工程			评定单位	衡山立交匝道工程项目经理部			评定日期	2018.02.12					
分部工程	砌筑防护工程			工程部位	AK0+067.235~AK0+820.757植草									
分项工程	锚杆框架植草			桩号范围	AK0+067.235~AK0+820.757									
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定		权重	加权得分				
				检测数	合格数	合格率								
1	苗木规格与数量		符合设计											
1.1	苗木高度	cm	符合设计											
1.2	苗木胸径	cm	符合设计											
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计											
1.4	苗木净干高	cm	符合设计											
1.5	苗木土球	cm	符合设计											
1.6	苗木冠高		符合设计											
1.7	苗木数量	m ²	符合设计											
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计											
2	种植穴规格		符合CJJ/T82											
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	54	54	100	1		100					
4	苗木成活率	%	≥85											
5	草坪覆盖率	%	≥95	54	54	100	3		300					
6	其他地被植物发芽率	%	≥85											
加权平均得分		100				合计	4		400					
外观鉴定	植草无枯黄、无明显病虫害,有连续空白面积;已重新植草							减分	2.5					
质量保证资料	资料齐全,质量保证							减分	0					
自检意见	经检测合格,符合设计,质量合格,验收合格。													
监理意见	经检测合格,符合设计,质量合格,验收合格。													
工程质量等级评分	得分	97.5				质量等级	合格							

制表:

复核:

质检工程师: 高建强

技术负责人:

监理工程师:

页码1共1页

路侧绿化质量评定表

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2) 编号:

项目名称	佛山第二公墓与广佛同城连接线工程墓山立交站			施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司			施工日期		2019.1.18	
合同段	/			监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司					2019.1.18	
单位工程	路基工程			评定单位	佛山立交互通道工程项目经理部			评定日期		2019.02.18	
分部工程	砌筑防护工程			工程部位	EK0+260~EK0+330右侧第4级（挖方）						
分项工程	人字形骨架植草			桩号范围	EK0+180~EK0+370						
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定				
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分			
1	苗木规格与数量		符合设计								
1.1	苗木高度	cm	符合设计								
1.2	苗木胸径	cm	符合设计								
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计								
1.4	苗木净干高	cm	符合设计								
1.5	苗木土球	cm	符合设计								
1.6	苗木冠高		符合设计								
1.7	苗木数量	m²	符合设计								
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计								
2	种植穴规格		符合CJJ/T82								
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	3	3	100	1	100			
4	苗木成活率	%	≥85								
5	草坪覆盖率	%	≥95	3	3	100	3	300			
6	其他地被植物发芽率	%	≥85								
加权平均得分		100				合计		4	400		
外观鉴定	植草无枯黄、无明显病虫害，无连续空白面积。							减分	0		
质量保证资料	资料齐全，质量保证							减分	0		
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求										
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求										
工程质量等级评分	得分	100			质量等级	合格					

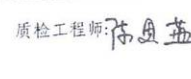
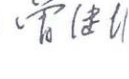
制表:  复核:  质检工程师:  技术负责人:  监理工程师: 

评表12.5.2
页码1共1页

路侧绿化质量评定表

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2) 编号: _____

项目名称	佛山第二公路局广河高速连接线工程佛山立交段		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司		施工日期	2014.10					
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司		施工日期	2014.10					
单位工程	路基工程		评定单位	佛山立交匝道工程项目经理部		评定日期	2014.10					
分部工程	砌筑防护工程		工程部位	EK0+180~EK0+370右侧第1、2级(挖方)								
分项工程	锚杆框架植草		桩号范围	EK0+180~EK0+370								
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定					
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分				
1	苗木规格与数量		符合设计									
1.1	苗木高度	cm	符合设计									
1.2	苗木胸径	cm	符合设计									
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计									
1.4	苗木净干高	cm	符合设计									
1.5	苗木土球	cm	符合设计									
1.6	苗木冠高		符合设计									
1.7	苗木数量	m ²	符合设计									
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计									
2	种植穴规格		符合CJJ/T82									
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	18	18	100	1	100				
4	苗木成活率	%	≥85									
5	草坪覆盖率	%	≥95	18	18	100	3	300				
6	其他地被植物发芽率	%	≥85									
加权平均得分		100				合计	4	400				
外观鉴定	植草有少许枯黄,无明显病虫害,无连续空白面积。						减分	2				
质量保证资料	资料齐全,质量保证						减分	0				
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求											
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求											
工程质量等级评分	得分	98		质量等级	合格							

制表:  复核:  质检工程师:  技术负责人:  监理工程师: 

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码1共1页

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2) 编号:

项目名称	福山第二公路与广河高速连接工程福山立交匝道		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司		施工日期	2017.4.18					
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司		评定日期	2017.5.11					
单位工程	路基工程		评定单位	福山立交互通工程项目经理部		评定日期	2017.5.10					
分部工程	砌筑防护工程		工程部位	EK0+180~EK0+370右侧第2、3级(挖方)								
分项工程	锚索框架植草		桩号范围	EK0+180~EK0+370								
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定					
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分				
1	苗木规格与数量		符合设计									
1.1	苗木高度	cm	符合设计									
1.2	苗木胸径	cm	符合设计									
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计									
1.4	苗木净干高	cm	符合设计									
1.5	苗木土球	cm	符合设计									
1.6	苗木冠高		符合设计									
1.7	苗木数量	m ²	符合设计									
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计									
2	种植穴规格		符合CJJ/T82									
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	12	12	100	1	100				
4	苗木成活率	%	≥85									
5	草坪覆盖率	%	≥95	12	12	100	3	300				
6	其他地被植物发芽率	%	≥85									
加权平均得分		100				合计	4	400				
外观鉴定	植草无枯黄、无明显病虫害,无连续空白面积。						减分	0				
质量保证资料	资料齐全,质量保证						减分	0				
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求											
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004公路工程质量检验评定标准要求											
工程质量等级评分	得分	100		质量等级	合格							

制表:  复核:  质检工程师: 陈国燕 技术负责人:  监理工程师: 符建川

评表12.5.2

路侧绿化质量评定表

页码1共1页

JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准(12.5.2) 编号:

项目名称	佛山第二分公司广河高速绿化工程		施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司		施工日期	2012.12.15					
合同段	/		监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司		评定日期	2012.12.30					
单位工程	路基工程		评定单位	佛山立交匝道工程项目经理部		评定日期	2012.12.29					
分部工程	砌筑防护工程		工程部位	K18+450.220~K19+460.307 (挖方)								
分项工程	锚杆框架植草		桩号范围	K18+450.220~K19+460.307								
项次	检查项目	单位	规定值 或允许偏差	检测结果			质量评定					
				检测数	合格数	合格率	权值	加权得分				
1	苗木规格与数量		符合设计									
1.1	苗木高度	cm	符合设计									
1.2	苗木胸径	cm	符合设计									
1.3	苗木冠幅	cm	符合设计									
1.4	苗木净干高	cm	符合设计									
1.5	苗木土球	cm	符合设计									
1.6	苗木冠高		符合设计									
1.7	苗木数量	m ²	符合设计									
1.8	苗木数量	棵/株	符合设计									
2	种植穴规格		符合CJJ/T82									
3	土层厚度	mm	符合CJJ/T82	18	18	100	1	100				
4	苗木成活率	%	≥85									
5	草坪覆盖率	%	≥95	18	18	100	3	300				
6	其他地被植物发芽率	%	≥85									
加权平均得分		100				合计	4	400				
外观鉴定	植草有少许枯黄、无明显病虫害,无连续空白面积。						减分	2				
质量保证资料	资料齐全,质量保证						减分	0				
自检意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求											
监理意见	符合设计及JTG F80/1-2004 公路工程质量检验评定标准要求											
工程质量等级评分	得分	98		质量等级	合格							

制表:

复核:

质检工程师:

本负责人:

监理工程师:

附件 7: 弃土去向说明文件

接收证明

2018 年 5 月至 2019 年 5 月, 兹有湖南省湘平路桥建设有限公司负责承建的位于广州市黄埔区九龙镇的福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道项目路基余土约 9 万方(以实际接收土方量为准)运至我单位。

特此证明



2021 年 8 月 16 日

附件 8: 工程质量检测报告

广州市交通建设项目

工程质量检测报告

福山第二公墓与广河高速连接线工程
福山立交匝道



广州市交通工程质量监督站

2020 年 8 月

福山第二公墓与广河高速连接线工程
福山立交匝道
质 量 检 测 报 告

报告完成日期： 2020 年 8 月 24 日

检 测 日 期： 2019 年 9 月 26 日至 2020 年 6 月 15 日

监 督 人 员： 周恒宇 李捷熙 郑景龙

报 告 编 写： 李捷熙

报 告 复 核： 牛鹏志

报 告 审 核： 蔡慧悦

站 长： 胡胜敏

地址： 广州市荔湾区裕海路 5 号

电话： (020) 81600611

传真： (020) 81600607

邮政编码： 510378



福山第二公墓与广河高速连接线工程 福山立交匝道 质 量 检 测 报 告

穗交监检〔2020〕6号

根据建设单位广州交投城市道路建设有限公司的申请，市交通质监站依法对福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道(以下简称“本项目”)实施了工程质量监督。根据建设单位的申请，市交通质监站按照《公路工程竣(交)工验收办法》(交通部令2004年第3号)、《关于印发公路工程竣交工验收办法实施细则的通知》(交公路发〔2010〕65号)等规定的抽查项目和频率，于2019年9月26日至2020年6月15日分批次组织对路基、路面、桥梁、绿化、交通安全设施及机电等工程进行了交工检测，于2020年6月20日印发了《广州市交通质监站关于福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道交工检测情况的通知》(穗交监质〔2020〕9号)，提出有关需整改完善的问题。建设单位于2020年6月23日组织召开交工验收会议并验收合格，于2020年6月24日提交了交工验收报告，2020年8月21日提交了《交投路建公司关于福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道交工检测存在问题整改情况的函》(广交路建综〔2020〕88号)。现根据检测(查)结果、项目整改情况材料以及内业资料审查情况，结合施工期间质量监督情况，出具本项目的工程质量检测报告。

第 1 页

一、工程概况

福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道位于广东省广州市黄埔区九龙镇，新建匝道连接广河高速与福山第二公墓与广河高速连接线工程地面道路，起点位于广河高速 K18+450，终点于 K19+460.3 接入广河高速。本项目属于 A 型单喇叭立交，共包含 A、B、C、D、E 五条匝道及广河高速主线加宽桥工程，立交匝道设计速度为 40km/h。

本项目于 2018 年 5 月开工，2020 年 3 月底完成桥梁、路基等主体工程，2020 年 5 月基本完成路面、交通安全设施及机电等工程。

本次交工包含路基、路面、桥梁、绿化、交通安全设施及机电等通车范围内施工合同约定的各项内容，工程合同约定的各项内容已基本完成。

本项目的建设单位为广州交投城市道路建设有限公司，设计、监理、施工单位情况详见下表。

合同段	企业名称	开始桩号	结束桩号	合同内容
设计单位	广州市公路勘察设计有限公司	K18+450	K19+460.3	全线路线、路基、路面、桥涵、路线交叉、交通安全设施、绿化及环保、沿线其他附属设施工程的勘察设计

监理单位	广东中交纵横建设咨询有限公司	K18+450	K19+460.3	路基、路面、桥涵、立交、交通安全设施、绿化环保工程、机电工程的施工监理工作。
施工单位	湖南省湘平路桥建设有限公司	K18+450	K19+460.3	施工内容：该项目属于 A 型单喇叭立交，含 A、B、C、D、E 五条匝道及广河高速主线加宽桥工程，涉及广河高速主线范围 K18+450～K19+460.3，长 1.01km，立交匝道全长 2.406km，新建匝道桥 1622.085m/10 座，收费广场 1 处，涵洞 3 座，挖方 277230m ³ ，填方 145357m ³ ，路面总面积约 18704m ² 。

二、主要技术指标

- （一）公路等级：高速公路。
- （二）计算行车速度：立交匝道 40km/h。
- （三）设计荷载：路面设计荷载 BZZ-100；桥梁荷载等级公路—I 级。
- （四）宽度：匝道横断面 9.0m 宽单向单车道匝道、10.5m 宽单向双车道匝道、18.0m 宽双向三车道匝道和 19.5m 宽双向四车道匝道。
- （五）设计洪水频率：路基及大中、小桥涵 1/100。
- （六）地震动峰值加速度值：0.05g。

其余技术指标符合交通运输部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）的规定要求。

三、工程质量检测依据和标准

- （一）《公路工程竣（交）工验收办法》（交通部 2004 年

第3号令)。

(二)《关于印发公路工程竣交工验收办法实施细则的通知》(交公路发〔2010〕65号,以下简称“《实施细则》”)。

(三)《公路工程质量检验评定标准 第一册土建工程》(JTG F80/1—2004,以下简称“《评定标准》”)。

(四)《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60-2008)。

(五)《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2006)。

(六)《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)。

(七)《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2011)。

(八)国家和交通主管部门颁布的有关标准、法规及相关的规范、规程。

(九)本项目的施工设计图纸和经批准的变更设计等有关文件。

四、工程质量检测情况、存在问题和缺陷

本项目主体工程完工后,按照《公路工程竣(交)工验收办法》(交通部令2004年第3号)、《关于印发公路工程竣交工验收办法实施细则的通知》(交公路发〔2010〕65号)等规定的抽查项目和频率,交工检测承检单位苏交科集团检测认证有限公司于2019年9月26日至2020年6月15日分阶段对本项目的实体质量和外观质量进行了交工检测。根据苏交科集团检测认证有限公司出具的《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道交工检测报告》(报告编号:0821200002)、《福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道交工复测报

告》(报告编号: 0821200003), 结合内业审查与外观抽查结果, 市交通质监站于 2020 年 6 月 20 日印发了《广州市交通质监站关于福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道交工检测情况的通知》(穗交监质〔2020〕9 号)。2020 年 8 月 21 日, 建设单位将整改回复材料提交市交通质监站, 经审查, 上述发文中所列问题除隔离栅、高低压配电柜、变压器尚未安装外, 其余问题均已整改闭合。

(一) 工程实体质量交工检测情况

该项目桥梁混凝土灌注桩由苏交科集团检测认证有限公司、广州诚安路桥检测有限公司进行检测; 锚下有效预应力、路基路面、桥梁工程、交通安全设施、机电工程、绿化工程实体质量鉴定抽查项目、桥梁动静载试验由苏交科集团检测认证有限公司实施。

综合交工检测情况及检测单位出具的检测报告, 本项目工程实体质量的抽查项目和频率满足《实施细则》规定, 所抽查项目的合格率等满足交工质量鉴定要求。建设项目工程实体质量检测结果汇总详见附件 1, 各施工合同段的工程实体质量检测结果详见附件 2。主要抽查项目的检测情况如下:

1. 路基工程

(1) 路基压实度抽检合格率为 100%, 路基顶面弯沉抽检合格率为 100%, 路基边坡合格率为 100%。

(2) 涵洞结构混凝土回弹强度合格率为 100%, 结构尺寸

合格率为 100%。

(3) 排水工程断面尺寸合格率为 100%，铺砌厚度合格率为 100%。

(4) 支挡工程混凝土回弹强度合格率为 100%，断面尺寸合格率为 100%。

2.路面工程

(1) 沥青路面压实度合格率为 100%。

(2) 沥青面层厚度合格率 100%。

(3) 沥青路面表面层弯沉经统计评定，代表弯沉值合格，合格率为 100%。

(4) 沥青路面渗水系数合格率为 100%。

(5) 沥青路面平整度合格率为 100%。

(6) 沥青及水泥混凝土路面抗滑性能合格率为 100%。

(7) 水泥混凝土路面强度合格率为 100%。

(8) 水泥混凝土路面相邻板高差合格率为 100%。

(9) 水泥混凝土路面厚度合格率 100%。

(10) 路面横坡合格率 100%。

3.桥梁工程

(1) 桥梁结构上部构造的混凝土回弹强度合格率 100%，钢筋保护层厚度合格率 92.6%，主要结构尺寸合格率 100%。

(2) 桥梁结构下部构造的混凝土回弹强度合格率 100%，钢筋保护层厚度合格率 86.3%，主要结构尺寸合格率 100%，立柱竖直度合格率 97.6%。

(3) 桥面系伸缩缝与桥面高差合格率为 92.9%，桥面铺装平整度合格率为 96.9%，横坡合格率为 100%，桥面抗滑合格率为 100%。

(4) 对 B 匝道桥进行了静动载试验，结果表明：在静力试验荷载作用下，各项主要力学控制指标满足要求，结构的工作性能良好；结构实测频率比理论计算值高，表明结构的整体刚度满足设计要求。综上所述，该桥在力学性能上满足设计荷载的使用要求。

(5) 桥梁桩基共无损检测桩基 189 根，其中 I 类桩 133 根，占检测桩的 70.4%；II 类桩 56 根，占检测桩的 29.6%；

桥梁桩基抽芯检测 10 根，其中 I 类桩 6 根，占检测桩的 60%；II 类桩 4 根，占检测桩的 40%。

4.交通安全设施

(1) 对交通标志牌的立柱竖直度、标志板净空、标志板厚度、反光膜逆反射系数、钢构件基底金属厚度、钢构件镀层厚度、混凝土基础尺寸质量指标进行检测，合格率均为 100%。

(2) 交通标线的厚度合格率为 95%，标线逆反射系数合格率为 98.1%。

(3) 混凝土护栏的混凝土回弹强度合格率为 100%，断面尺寸合格率为 100%。

(4) 波形梁钢护栏波形梁板厚、立柱壁厚、立柱埋深、横梁中心高度、钢构件镀层厚度等指标的合格率均为 100%。

5.机电工程

(1) 收费系统。收费站内光、电缆及塑料管道符合设计要求，收费站设备及软件测试指标合格率为 100%。收费站闭路电视监视系统、计算机网络系统运行正常，电子不停车收费系统（ETC）合格率为 100%；车道软件各车种处理流程检测均符合要求；收费站车道设施及收费站机房绝缘电阻、接地电阻符合要求。

(2) 监控系统。闭路电视监视系统传输通道指标合格率为 100%；抽检的可变标志显示屏平均亮度符合要求；抽检的可变标志、计算机网健康测试、接地电阻均符合要求。

(3) 通信系统。

通信管道与光、电缆线路敷设与安装符合规范要求，试通合格。抽检的光纤接头损耗平均值、光纤数字传输系统、数字程控交换系统和通信电源指标合格率 100%，通信网络正常，数据传输正常。

(4) 照明设施

灯杆各项指标均符合设计要求，灯杆和照明设备控制装置的接地电阻抽检 3 处，合格率 100%，收费广场照度及均匀度均符合设计要求，灯柱、机箱及灯具安装位置和方位正确、牢固、端正，各部件表面光泽一致、无划伤、无刻痕、无剥落、无锈蚀，机箱内电力线、信号线、元器件等布线平直、整齐、固定可靠，标识正确、清楚，插头牢固，防雷接地焊接牢固。

(二) 验证性检测情况

市交通质监站在收到并审核苏交科集团检测认证有限公

司出具的交工检测报告后，组织广州市交正交通建设工程检测有限公司进行验证性检测，验证性检测结果详见附件 3，具体抽检情况结果如下：

1. 路基工程

- (1) 路基边坡坡率合格率为 100%。
- (2) 排水工程断面尺寸合格率为 100%。
- (3) 涵洞结构混凝土回弹强度合格率为 100%。
- (4) 支挡工程混凝土回弹强度合格率为 100%。

2. 路面工程

- (1) 沥青路面平整度合格率为 75%。

3. 桥梁工程

- (1) 桥梁结构下部构造的混凝土回弹强度合格率 100%，钢筋保护层厚度合格率 60.8%。

4. 交通安全设施

- (1) 交通标线的厚度合格率为 70%，标线逆反射系数合格率为 100%。
- (2) 混凝土护栏的混凝土回弹强度合格率为 100%。
- (3) 波形梁钢护栏波形梁板厚、横梁中心高度合格率均为 100%，钢护栏镀层厚度合格率为 90%。

(二) 外观检查情况

市交通质监站出具的交工检测情况通知中已详细说明工程外观方面存有的问题。主要为：D 匝道桥 6#跨、主线 K18+679.504 拼宽桥 1#跨预应力混凝土现浇连续箱梁梁底存在纵向裂缝；B、D 匝道桥混凝土护栏存在多处竖向裂缝。2020

年 8 月 21 日，建设单位将整改回复材料提交市交通质监站，经审查，上述外观问题均已整改闭合。

（三）内业资料审查情况

该项目基本完工后，市交通质监站组织对内业资料进行了抽查，并于 2020 年 6 月 20 日印发了《广州市交通质监站关于福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道交工检测情况的通知》（穗交监质〔2020〕9 号），将内业抽查中发现的问题予以反馈。2020 年 8 月 21 日，建设单位将整改回复材料提交市交通质监站，经审查，上述发文中所列内业问题均已整改闭合。

五、质量检测的基本结论

市交通质监站按照《公路工程质量鉴定办法》的规定，对本项目的工程质量进行了检测，结合项目整改情况、内业资料审查情况以及施工期间质量监督情况，形成基本结论如下：

（一）路基工程：路基压实度和弯沉值、涵洞混凝土强度和主要结构尺寸、排水工程断面尺寸和铺砌厚度、支挡工程混凝土强度和断面尺寸基本满足设计和《评定标准》要求。

（二）路面工程：沥青混凝土表面平整密实，路面厚度、压实度、弯沉值、平整度、抗滑等质量指标等质量指标基本满足设计和《评定标准》要求；水泥混凝土路面平整，路面厚度、强度、相邻板高差等质量指标基本满足设计和《评定标准》要求。

（三）桥梁工程：各部位水泥混凝土强度、主要结构尺寸

以及钢筋保护层厚度等指标基本满足设计和《评定标准》要求，内外轮廓线条基本清晰，但 D 匝道桥 6#跨、主线 K18+679.504 拼宽桥 1#跨预应力混凝土现浇连续箱梁梁底存在纵向裂缝；B、D 匝道桥混凝土护栏存在多处竖向裂缝，建设单位已按照相关规定组织处理闭合，在缺陷责任期内应继续观测并及时处置。

（四）交通安全设施：标志、标线、波形梁钢护栏的检测指标基本满足设计和《评定标准》要求，标志板面颜色均匀、平整，标线顺直平滑，波形梁护栏线形较顺直。

（五）机电工程：各系统设备安装基本齐全，设备的品牌、规格、型号和设计要求基本一致；设备安装的位置、安装工艺基本符合设计和《评定标准》要求。

检测（查）结果表明，已检测技术指标均满足设计、技术规范和质量评定标准要求，工程质量基本具备试运营条件。

六、需进一步完善的工作

（一）该项目隔离栅、高低压配电柜、变压器须尽快完善，确保道路行车安全及机电系统的正常使用。

（二）在缺陷责任期内，应加强对工程质量状况的检查，对出现的质量缺陷应及时修复，保证试运营安全。

（三）会同其他参建单位抓紧完善竣工资料的完善、整理、归档及审查工作。进一步完善建设项目资料的汇总、整理工作，尽快完成档案专项验收工作。

附件：1.建设项目工程质量检测结果汇总表

2.合同段工程质量检测结果汇总表

3. 验证性检测结果汇总表

广州市交通工程质量监督站

2020年8月24日

附件1

建设项目工程质量检测结果汇总表

项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
路基工程	路基土石方	压实度	10	10	100.0	
		弯沉	118	118	100.0	
		边坡	24	24	100.0	
	排水工程	断面尺寸	10	10	100.0	
		铺砌厚度	8	8	100.0	
	涵洞	混凝土强度	10	10	100.0	
		结构尺寸	8	8	100.0	
	支挡工程	混凝土强度	50	50	100.0	
		断面尺寸	60	60	100.0	

建设项目工程质量检测结果汇总表

项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
路面工程	路面面层	沥青路面压实度	4	4	100.0	
		沥青路面弯沉	40	40	100.0	
		沥青路面渗水系数	20	20	100.0	
		平整度	28	28	100.0	
		摩擦系数	4	4	100.0	
		抗滑构造深度	13	13	100.0	
		沥青路面厚度	4	4	100.0	
		砼路面厚度	4	4	100.0	
		砼路面强度	4	4	100.0	
		相邻板高差	12	12	100.0	
		横坡	8	8	100.0	

建设项目工程质量检测结果汇总表

项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
桥梁工程	下部结构	墩台混凝土强度	105	105	100.0	
		主要结构尺寸	117	117	100.0	
		钢筋保护层厚度	1260	1088	86.3	
		墩台垂直度	126	123	97.6	
	上部结构	混凝土强度	412	412	100.0	
		主要结构尺寸	240	240	100.0	
		钢筋保护层厚度	820	759	92.6	
	桥面系	伸缩缝与桥面高差	84	78	92.9	
		桥面铺装平整度	320	310	96.9	
		横坡	55	55	100.0	
		桥面抗滑	27	27	100.0	

建设项目工程质量检测结果汇总表

项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
交通安全设施	标志	立柱竖直度	10	10	100.0	
		标志板净空	5	5	100.0	
		标志板厚度	10	10	100.0	
		标志面反光膜逆反射系数	30	30	100.0	
		钢构件基底金属厚度	15	15	100.0	
		钢构件镀层厚度	25	25	100.0	
		混凝土基础尺寸	20	20	100.0	
	标线	反光标线逆反射系数	53	52	98.1	
		标线厚度	40	38	95.0	
	波形梁钢护栏	梁板基底金属厚度	20	20	100.0	
		立柱壁厚	20	20	100.0	
		立柱埋入深度	20	20	100.0	
		横梁中心高度	46	46	100.0	
		钢构件镀层厚度	40	40	100.0	
	混凝土防护栏	混凝土强度	90	90	100.0	
		断面尺寸	50	50	100.0	

建设项目工程质量检测结果汇总表

项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
机电工程	收费系统	闭路电视监视系统	3	3	100.0	
		计算机网络系统	1	1	100.0	
		收费站内光、电缆及塑料管道	1	1	100.0	
		收费站设备及软件	1	1	100.0	
		车道设备各车种处理流程	5	5	100.0	
		接地电阻、绝缘电阻	8	8	100.0	
	监控系统	闭路电视监视系统传输通道指标	6	6	100.0	
	通信系统	光纤接头损耗平均值	12	12	100.0	
		光纤数字传输系统	1	1	100.0	
		数字程控交换系统	1	1	100.0	
		通信电源	1	1	100.0	
	照明设施	灯杆壁厚	3	3	100.0	
		金属灯杆防腐涂层壁厚	3	3	100.0	
		照度	3	3	100.0	
		接地电阻	3	3	100.0	

附件2

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
路基工程	路基土石方	压实度	10	10	100.0	
		弯沉	118	118	100.0	
		边坡	24	24	100.0	
	排水工程	断面尺寸	10	10	100.0	
		铺砌厚度	8	8	100.0	
	涵洞	混凝土强度	10	10	100.0	
		结构尺寸	8	8	100.0	
	支挡工程	混凝土强度	50	50	100.0	
		断面尺寸	60	60	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
路面工程	路面面层	沥青路面压实度	4	4	100.0	
		沥青路面弯沉	40	40	100.0	
		沥青路面渗水系数	20	20	100.0	
		平整度	28	28	100.0	
		摩擦系数	4	4	100.0	
		抗滑构造深度	13	13	100.0	
		沥青路面厚度	4	4	100.0	
		砼路面厚度	4	4	100.0	
		砼路面强度	4	4	100.0	
		相邻板高差	12	12	100.0	
		横坡	8	8	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
A匝道桥	下部结构	墩台混凝土强度	13	13	100.0	
		主要结构尺寸	10	10	100.0	
		钢筋保护层厚度	120	95	79.2	
		墩台垂直度	20	18	90.0	
	上部结构	混凝土强度	50	50	100.0	
		主要结构尺寸	24	24	100.0	
		钢筋保护层厚度	100	100	100.0	
	桥面系	伸缩缝与桥面高差	15	14	93.3	
		桥面铺装平整度	160	153	95.6	
		横坡	6	6	100.0	
		桥面抗滑	9	9	100.0	
B匝道桥	下部结构	墩台混凝土强度	10	10	100.0	
		主要结构尺寸	17	17	100.0	
		钢筋保护层厚度	150	146	97.3	
		墩台垂直度	16	16	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
B匝道桥	上部结构	混凝土强度	50	50	100.0	
		主要结构尺寸	30	30	100.0	
		钢筋保护层厚度	100	89	89.0	
	桥面系	伸缩缝与桥面高差	12	11	91.7	
		桥面铺装平整度	50	49	98.0	
		横坡	9	9	100.0	
		桥面抗滑	6	6	100.0	
C匝道桥	下部结构	墩台混凝土强度	10	10	100.0	
		主要结构尺寸	19	19	100.0	
		钢筋保护层厚度	240	163	67.9	
		墩台垂直度	20	20	100.0	
	上部结构	混凝土强度	50	50	100.0	
		主要结构尺寸	30	30	100.0	
		钢筋保护层厚度	100	95	95.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
C匝道桥	桥面系	伸缩缝与桥面高差	12	12	100.0	
		桥面铺装平整度	50	49	98.0	
		横坡	5	5	100.0	
		桥面抗滑	6	6	100.0	
D匝道桥	下部结构	墩台混凝土强度	10	10	100.0	
		主要结构尺寸	19	19	100.0	
		钢筋保护层厚度	190	175	92.1	
		墩台垂直度	20	19	95.0	
	上部结构	混凝土强度	50	50	100.0	
		主要结构尺寸	30	30	100.0	
		钢筋保护层厚度	100	95	95.0	
	桥面系	伸缩缝与桥面高差	12	11	91.7	
		桥面铺装平整度	60	59	98.3	
		横坡	6	6	100.0	
		桥面抗滑	6	6	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
主线 K18+679 .504 拼宽 桥	下部结构	墩台混凝土强度	10	10	100.0	
		主要结构尺寸	8	8	100.0	
		钢筋保护层厚度	60	58	96.7	
		墩台垂直度	8	8	100.0	
	上部结构	混凝土强度	22	22	100.0	
		主要结构尺寸	12	12	100.0	
		钢筋保护层厚度	40	38	95.0	
	桥面系	伸缩缝与桥面高差	6	6	100.0	
		横坡	3	3	100.0	
主线 K18+769 .504 拼宽 桥	下部结构	墩台混凝土强度	10	10	100.0	
		主要结构尺寸	11	11	100.0	
		钢筋保护层厚度	200	172	86.0	
		墩台垂直度	12	12	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
主线 K18+769 .504 拼宽 桥	上部结构	混凝土强度	50	50	100.0	
		主要结构尺寸	30	30	100.0	
		钢筋保护层厚度	100	85	85.0	
	桥面系	伸缩缝与桥面高差	12	10	83.3	
		横坡	6	6	100.0	
主线 K18+998 .004 拼宽 桥	下部结构	墩台混凝土强度	12	12	100.0	
		主要结构尺寸	11	11	100.0	
		钢筋保护层厚度	110	101	91.8	
		墩台垂直度	8	8	100.0	
	上部结构	混凝土强度	50	50	100.0	
		主要结构尺寸	30	30	100.0	
		钢筋保护层厚度	100	91	91.0	
	桥面系	伸缩缝与桥面高差	9	8	88.9	
		横坡	5	5	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
主线 K19+215.96 3 拼宽桥	下部结构	墩台混凝土强度	10	10	100.0	
		主要结构尺寸	4	4	100.0	
		钢筋保护层厚度	50	46	92.0	
		墩台垂直度	4	4	100.0	
	上部结构	混凝土强度	20	20	100.0	
		主要结构尺寸	12	12	100.0	
		钢筋保护层厚度	40	37	92.5	
	桥面系	横坡	5	5	100.0	
主线 K19+276 .138 拼宽 桥	下部结构	墩台混凝土强度	10	10	100.0	
		主要结构尺寸	13	13	100.0	
		钢筋保护层厚度	70	63	90.0	
		墩台垂直度	12	12	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
主线 K19+276 .138 拼宽 桥	上部结构	混凝土强度	40	40	100.0	
		主要结构尺寸	24	24	100.0	
		钢筋保护层厚度	80	73	91.3	
	桥面系	伸缩缝与桥面高差	6	6	100.0	
		横坡	5	5	100.0	
主线 K19+422.32 4拼宽 桥	下部结构	墩台混凝土强度	10	10	100.0	
		主要结构尺寸	5	5	100.0	
		钢筋保护层厚度	70	69	98.6	
		墩台垂直度	6	6	100.0	
	上部结构	混凝土强度	30	30	100.0	
		主要结构尺寸	18	18	100.0	
		钢筋保护层厚度	60	56	93.3	
	桥面系	横坡	5	5	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
交通安全设施	标志	立柱竖直度	10	10	100.0	
		标志板净空	5	5	100.0	
		标志板厚度	10	10	100.0	
		标志面反光膜逆反射系数	30	30	100.0	
		钢构件基底金属厚度	15	15	100.0	
		钢构件镀层厚度	25	25	100.0	
		混凝土基础尺寸	20	20	100.0	
	标线	反光标线逆反射系数	53	52	98.1	
		标线厚度	40	38	95.0	
	波形梁钢护栏	梁板基底金属厚度	20	20	100.0	
		立柱壁厚	20	20	100.0	
		立柱埋入深度	20	20	100.0	
		横梁中心高度	46	46	100.0	
		钢构件镀层厚度	40	40	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
交通安全设施	混凝土护栏	混凝土强度	90	90	100.0	
		断面尺寸	50	50	100.0	
机电工程	收费系统	闭路电视监视系统	3	3	100.0	
		计算机网络系统	1	1	100.0	
		收费站内光、电缆及塑料管道	1	1	100.0	
		收费站设备及软件	1	1	100.0	
		车道设备各车种处理流程	5	5	100.0	
		接地电阻、绝缘电阻	8	8	100.0	
	监控系统	闭路电视监视系统传输通道指标	6	6	100.0	
	通信系统	光纤接头损耗平均值	12	12	100.0	
		光纤数字传输系统	1	1	100.0	
		数字程控交换系统	1	1	100.0	
		通信电源	1	1	100.0	

合同段工程质量检测结果汇总表

施工合同段：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
机电工程	照明设施	灯杆壁厚	3	3	100.0	
		金属灯杆防腐涂层壁厚	3	3	100.0	
		照度	3	3	100.0	
		接地电阻	3	3	100.0	

附件3

验证性检测结果汇总表

项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道

单位工程	分部工程	抽查项目	检测	合格数	合格率%	备注
路基工程	路基土石方	边坡坡率	2	2	100.0	
	排水工程	断面尺寸	2	2	100.0	
	涵洞	混凝土强度	2	2	100.0	
	支挡工程	混凝土强度	2	2	100.0	
路面工程	路面面层	平整度	20	15	75.0	
桥梁工程	下部结构	墩台混凝土强度	7	7	100.0	
		钢筋保护层厚度	120	73	60.8	
交通安全设施	标线	反光标线逆反射系数	2	2	100.0	
		标线厚度	20	14	70.0	
	波形梁钢护栏	梁板基底金属厚度	2	2	100.0	
		横梁中心高度	2	2	100.0	
		钢构件镀层厚度	10	9	90.0	
	混凝土防护栏	混凝土强度	4	4	100.0	

附件 9: 用地相关文件



电子监管号: 4401122020A01058-1

编号: 划拨决定书 440116-2020-0030 号

中华人民共和国 国有建设用地划拨决定书



中华人民共和国自然资源部监制

- 1 -

根据《中华人民共和国物权法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》的规定，本宗国有建设用地业经依法批准，决定以划拨方式提供。

使用本宗建设用地的单位或个人，必须遵守本《国有建设用地划拨决定书》（以下简称决定书）的规定。

本决定书是依法以划拨方式设立国有建设用地使用权、使用国有建设用地和申请土地登记的凭证。

签发机关：广州市规划和自然资源局



签发时间：2020年12月10日

摘 要

一、本宗地的批准机关和使用权人

批准机关：广州经济技术开发区管理委员会；

批准文号：穗开内收〔2020〕571号；

划拨建设用地使用权人：广州交通投资集团有限公司；

建设项目名称：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道建设项目。

二、本宗地的用途：公路用地 面积：11.3149 公顷。

三、宗地编号：福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道建设项目。

四、本宗地坐落于广州市黄埔区福山村。

本宗地的平面界限为 / 。

其平面界限图详见附件 1。

本宗地的竖向界限以 / 为上界限，以 / 为下界限，高差为 / 米。其竖向界限图详见附件 2。

本宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下高程所在的水平面封闭形成的空间范围。

五、本宗地总面积大写 壹拾壹万叁仟壹佰肆拾玖 平方米（小写 113149 平方米，2000 国家大地坐标系数据计算）。其中划拨宗地面积为大写 壹拾壹万叁仟壹佰肆拾玖 平方米（小写

113149 平方米，2000 国家大地坐标系数据计算)。

六、本宗地划拨价款为大写 贰佰伍拾伍点叁零陆 万元 (小写 255.3060 万元)。

一般规定

七、本宗土地属国有建设用地。土地使用者拥有划拨建设用地使用权。宗地范围内的地下资源、埋藏物和市政公用设施均不属于划拨范围。

八、划拨建设用地使用权经依法登记后受法律保护，任何单位和个人不得侵占。

九、划拨建设用地使用权人必须按照本决定书规定的用途和使用条件开发建设和使用土地。需改变土地用途的，必须持本决定书向市、县国土资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十、本决定书项下的划拨建设用地使用权未经批准不得擅自转让、出租。需转让、出租的，划拨建设用地使用权人应当持本决定书等资料向市、县国土资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十一、在本宗地使用过程中，政府保留对本宗地的规划调整权。划拨建设用地使用权人对本宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施进行改建、翻建、重建的，必须符合政府调整后的规划。

十二、政府为公共事业需要而敷设的各种管道与管线进出、

通过、穿越本宗土地，划拨建设用地使用权人应当提供便利。

十三、国土资源行政主管部门有权对本宗土地的使用情况进行监督检查，划拨建设用地使用权人应当予以配合。

十四、有下列情形之一的，经原批准用地的人民政府批准，市、县人民政府可以收回土地使用权：

1. 为公共利益需要使用土地的；
2. 为实施城市规划进行旧城区改建，需要调整使用土地的；
3. 自批准的动工开发建设日期起，逾期两年未动工开发的；
4. 因用地单位撤销、迁移等原因，停止使用土地的。

特别规定

十五、本宗土地只限用于建设福山第二公墓与广河高速连接线工程福山立交匝道建设项目。

划拨建设用地使用权人在宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施，应当符合土地使用标准的规定和市、县城市规划主管部门、项目建设主管部门确定的宗地规划、建设条件。宗地规划、建设条件详见附件三。其中：

主体建筑物性质 符合本宗地规划要求。

附属建筑物性质 符合本宗地规划要求。

总建筑面积 / 平方米；

建筑容积率不高于 / 不低于 / ；

建筑限高_____/_____;

建筑密度不高于_____/_____, 不低于_____/_____;

绿地率不高于_____/_____, 不低于_____/_____;

其他土地利用要求 详见合同附件 3。

十六、本宗地用于廉租住房和经济适用住房建设的, 其宗地范围内的住房建筑总面积为大写_____/_____, 平方米 (小写_____/_____, 平方米), 住房总套数不少于_____/_____, 套。其中, 单套建筑面积为 50 平方米以下的廉租住房_____/_____, 套, 单套建筑面积为_____/_____, 平方米以下的_____/_____, 套。

用于廉租住房和经济适用住房建设的, 不得改变土地用途。

十七、划拨建设用地使用权人应当承建下列公共设施, 并在建成后移交给政府: _____/_____

十八、本建设项目应于 2021 年 3 月 31 日之前开工建设, 并于 2022 年 6 月 30 日之前竣工。不能按期开工建设的, 应向市、县国土资源行政主管部门申请延期, 但延期期限不得超过一年。

用于廉租住房和经济适用住房建设的, 开发建设期限不得超过三年。

十九、项目竣工验收时, 应按国家有关规定对本决定书规定的土地开发利用条件进行检查核验。没有国土资源行政主管部门的检查核验意见, 或者检查核验不合格的, 不得通过竣工验收。

二十、划拨建设用地使用权人不按本决定书规定的开发建设

期限进行建设，造成土地闲置的，依照有关规定处理。

二十一、划拨建设用地使用权人应当依法合理使用和保护土地。划拨建设用地使用权人在本宗土地上的一切活动，不得损害或者破坏周围环境或设施，使国家、集体或者个人利益遭受损失的，划拨建设用地使用权人应当予以赔偿。

二十二、划拨建设用地使用权人违反本决定书规定使用土地的，依法予以处理。

二十三、本决定书未尽事宜，市、县人民政府国土资源行政主管部门可依据土地管理法律、法规的有关规定另行规定，作为本决定书的附件。

附 则

二十四、本决定书由市、县国土资源行政主管部门负责签发。

二十五、本决定书一式十份，划拨建设用地使用权人持二份，国土资源行政主管部门留存二份，其余送有关部门。

二十六、本决定书自签发之日起生效。

补充条款

一、划拨建设用地使用权人必须按照本决定书规定的用途和使用条件开发建设和使用土地，需改变土地用途为商业、旅游、娱乐、商品住宅等经营性用地的，由有批准权的人民政府收回土

地使用权后，重新公开供应。二、该项目已取得单独选址报批批复（粤府土审（02）〔2019〕12号），用地总面积为113149平方米，用地性质为道路与交通设施用地（S）。三、本次拟划拨用地的面积为113149平方米，由广州交投城市道路建设有限公司自行征地拆迁，已委托中新广州知识城合作项目服务管理中心（原中新广州知识城土地开发中心）实施，故该项目用地方无需缴纳土地综合开发费，但需缴纳土地取得成本255.306万元，其中新增建设用地费39.24万元、耕地占用税216.066万元。



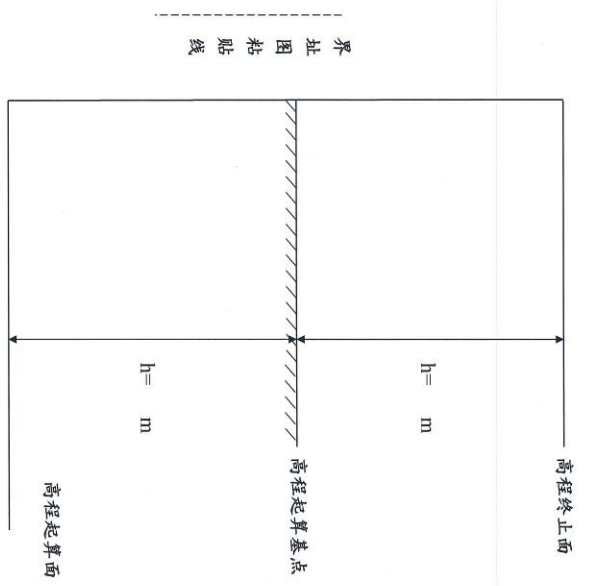
附件 1

划拨宗地平面界限图

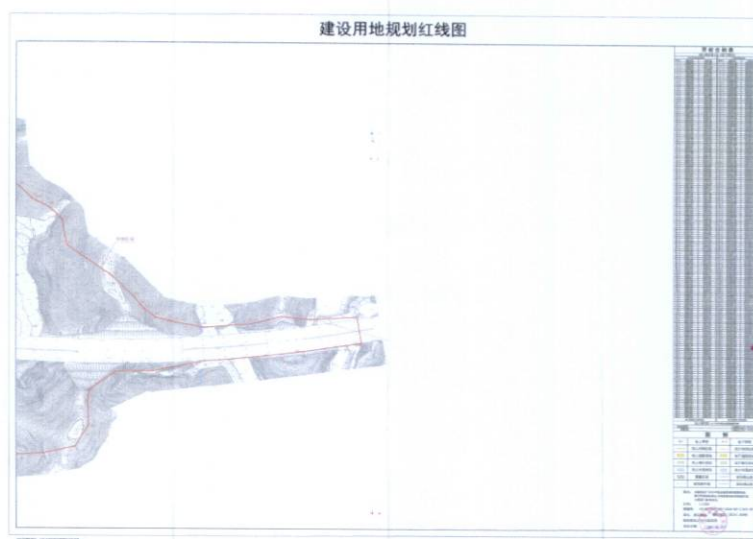


附件 2

划拨宗地竖向界限图



采用的高程系：
比例尺：1：



附件 10: 关于 2#泵房相关文件

会 议 纪 要

广环投福会纪〔2017〕21 号

环投福山公司东部项目部

2017 年 8 月 17 日

关于#2 泵站与福山立交交叉施工启动协调会会议纪要

8 月 19 日下午，广环投集团在福山现场项目部会议室召开协调会，研究广州东部固体资源再生中心#2 泵站（以下简称#2 泵站）与广河高速福山立交（以下简称福山立交）交叉施工启动事宜。会议由广环投集团萝岗项目部刘学讯同志主持，市城管委、广环投集团、广交投路建公司、商竣公司、重工监理、湖南湘平路桥公司、省机施的相关负责同志参加了会议。

会议听取了广环投集团关于#2 泵站选址等前期工作推进、施工启动需求情况的介绍。与会单位就#2 泵站与福山立交交叉施工启动存在的征拆、方案等相关问题展开了讨论和研究。

会议议定事项如下：

一、关于#2 泵站设计方案事宜

- 1 -

会议原则同意#2 泵站的设计方案，#2 号泵站选址位于广河高速公路福山立交 AC 匝道内，由广环投集团负责#2 泵站报规报建的等前期咨询工作。

二、关于#2 泵站与福山立交交叉施工作业事宜

为避免#2 泵站与福山立交交叉作业，应严格执行设计图要求，先由广交投集团先完成福山立交 AC 匝道的高边坡、匝道路基等施工建设后，再由广环投集团进行#2 泵站的施工建设。

三、关于福山立交征地问题

（一）会议听取商竣公司关于福山立交红线征拆情况和进展，讨论了广环投集团提出先对广河高速以南、潭洞河以东地块（约 32 亩）征地工作，以便广交投集团开展办理征收地块的林地砍伐证和 AC 匝道高边坡施工可行性，但为确保福山立交施工连续性和高边坡安全，由商竣公司负责请示区企建局，明确广河高速以南部分的征拆计划，以确保满足福山立交 AC 匝道的边坡、匝道路基及 2#泵站施工的可行性。

（二）由商竣公司负责协调福山立交 AC 匝道坡顶征地范围内的塔基迁移事宜。

参加人员：钟淑琴、解卫国（市城管委），欧阳衡、朱旋为、钟志钊、廖志科（广交投路建公司），刘学迅、潘力、卢远成、郑锦培（广环投东部项目），钟伟智（商竣公司），黎鑫（重工监理），黄仰

通、郑雄生（湖南湘平路桥），李丰、詹潮州、刘富贤、叶建忠（广东机施）

分送：所有与会人员

环投福山公司东部项目部

2017年8月17日印发



广州环保投资集团有限公司

广环投函〔2021〕92号

广州环保投资集团有限公司关于征求 广州东部固体资源再生中心公用配套工程 二号泵站设计优化方案及选址变更意见的函

广州交通投资集团有限公司：

由我司负责建设管理的广州东部固体资源再生中心（萝岗福山循环经济产业园）公用配套工程二号泵站设计拟占地3396.2平方米，包括道路、泵房、水池、边坡支护及绿化等建设内容，选址位于广河高速福山立交匝道公路用地范围内。

2020年4月29日，我司出具了第一版优化方案并征求贵司意见，随后根据贵司意见对方案进行优化并报市城市管理综合执法局审批。由于该方案需进行大方量场地土方开挖及边坡支护，同时增加了入场高架桥梁，导致工程造价比合同增加了1000余万元。考虑到目前市财政资金较为紧张，巨大的工程变更量将面临后续的工程审计风险，为此，市城市管理综合执法局要求继续优化泵站建设方案。

经参建各方研究，拟采用“一体化”泵站建设方案。优化方案为整体式安装，工艺简单，设备精简，布置紧凑；同时取

消了变电站（采用箱变）与入场高架桥梁，无需进行场平土方开挖和边坡支护，总造价约 500 万元。选址地为福山立交 C 匝道内侧空地，总占地面积约 600 平方米。现就优化方案征求贵司意见。

专此函致，请复。

附件：二号泵站平面图


广州环保投资集团有限公司
2021 年 3 月 22 日

（联系人：胡杰宇，联系电话：13798184567）

附件



广州交投城市道路建设有限公司

广交路建综〔2021〕114号

交投路建公司关于尽快做好原二号泵站 选址山体边坡防护的函

广州环保投资集团有限公司：

2021年7月23日，广州市水土保持监测站在对福山立交匝道项目进行监督检查时提出，贵集团原选址于福山立交A匝道左侧二号泵站位置的山体表土存在裸露情况，有水土流失隐患，要求立即采取覆盖与支护措施，并在10月23日前完成水土保持设施验收工作，否则将提请水土保持专项执法行动（附件1）。

根据《广州交投集团关于广州东部固体资源再生中心公用配套工程二号泵站设计优化方案及选址变更意见的复函》（广交投集团路〔2021〕4号，附件2）文件意见，我集团已明确该处山体边坡（原二号泵站选址位置）支护工作应由贵集团负责，但截止目前尚未进场实施。

鉴于福山立交匝道项目水土保持监督检查提出的问题整改紧迫性及项目水土保持设施验收相关要求，请贵集团于7月31日前

组织完成对该处山体裸土的覆盖工作，8月底前组织开展山体边坡支护施工。望贵集团予以大力支持，并于8月7日前将相关进展情况函复我司。

专此函达

- 附件：1. 广州市水土保持减速检查整改意见书
2. 广州交投集团关于广州东部固体资源再生中心公用
配套工程二号泵站设计优化方案及选址变更意见的
复函

广州交投城市道路建设有限公司

2021年7月26日

(联系人：廖志科，联系电话：18126779288)

广州市水土保持监督检查 整改建议书

【2021】第439号

广州市投建市政路桥有限公司

我站于2021年7月23日对你单位福祿街公基与广可高港连接工程福祿立交匝道
项目开展监督检查，现就存在水土流失问题的整改建议如下：

1. 工程于2020年6月完工，依据《广州市水土保持条例》

第二十一条，请尽快开展水土保持设施验收工作。

2.

3.

我站将于2021年10月23日对项目整改情况进行回访，届时未
完成的，将提请水土保持专项执法行动。



送达人员签字：杨文娟 联系方式：13902328726

受送达人员签字： 联系方式：

2021年7月23日



山体裸露，存在水土流失隐患

广州交通投资集团有限公司

广交投集团路〔2021〕4号

广州交投集团关于广州东部固体资源再生中心 公用配套工程二号泵站设计优化方案 及选址变更意见的复函

广州环保投资集团有限公司：

贵集团《广州环保投资集团有限公司关于征求广州东部固体资源再生中心公用配套工程二号泵站设计优化方案及选址变更意见的函》（广环投函〔2021〕92号）收悉。经研究，我集团意见如下：

一、根据贵集团原定的二号泵站选址及设计方案，为避免“建完就拆”的浪费局面，我集团在福山立交项目建设过程中变更取消了A匝道左侧位置（原二号泵站选址）边坡支护。目前贵集团计划变更选址，但仍需按照原设计方案负责该处山体边坡的支护工作。

二、新变更选址的二号泵站位置临近福山立交项目B匝道桥梁桩基，为确保后续泵站建设及运营过程中既有桥梁的运行安全，具体泵房建设方案需按照涉路安全技术评价的有关要求组织结构

技术安全专家论证会。

三、该优化方案涉及广河高速后续改扩建事宜，需考虑广河主线及匝道两侧改扩建需求用地，预留主线及匝道改扩建的空间。

四、施工建设前，请贵集团按路政审批相关程序要求，到我集团下属广州交投广河高速公路有限公司办理相关许可手续。

专此函复



广州交通投资集团有限公司

2021年4月1日

(联系人：廖志科，联系电话：82564868)

广州环投福山环保能源有限公司

广环投福山函〔2021〕103号

关于原二号泵站选址山体边坡防护的复函

广州交投城市道路建设有限公司：

贵司《交投路建公司关于尽快做好原二号泵站选址山体边坡防护的函》（广交路建综〔2021〕114号）收悉，我司组织项目相关单位进行了专题研究。现函复如下：

一、关于广河高速A匝道左侧位置（原二号泵站选址）边坡支护、绿化修复问题。我司高度重视，于2021年5月15日完成边坡设计图纸，相应的施工方案也已经编制完成，路政许可手续办理完成即可进场施工。

二、根据广河高速路政许可审批手续流程，我司须先将二号泵站全套设计图纸及施工方案等资料报给广州高速运营管理有限公司进行技术审核，审核通过后再办理路政许可审批手续。我司已于2021年6月底完成二号泵站整体设计图纸、施工方案申报，目前正在审批流程中。

三、鉴于路政施工许可尚未办理成功，我司不能进场施工。目前我司已根据贵司要求对现场裸土用绿网进行临时覆盖。

为保障项目的施工进度，我司恳请贵司协助协调，加快路

政开工审批流程，并有序推进后续工作。

专此函致。

广州环投福山环保能源有限公司

2021年8月10日

(联系人: 胡杰宇, 联系电话: 13798183567)

附件 11: 水土保持单位工程验收照片



站房现状



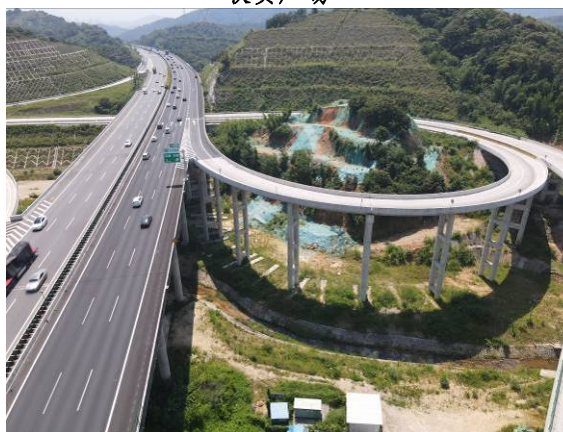
A 匝道及边坡现状 1



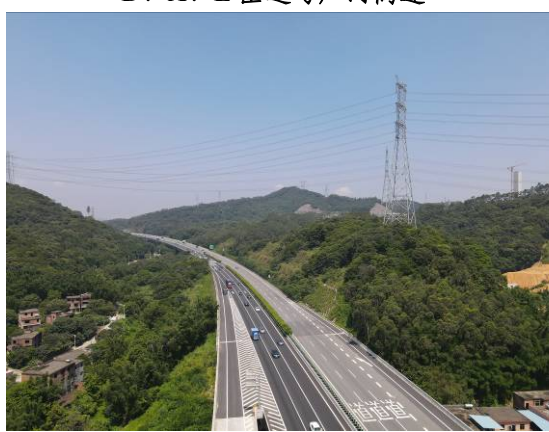
收费广场



D、A、E 匝道与广河高速



AC 匝道山包原#2 泵站选址位置--遗留工程现状



B 匝道接广河高速拓宽桥



广河高速桥底施工便道现状



路基挖方边坡防护



路基挖填方边坡防护



桥头挡墙支护