

中山火炬职业技术学院扩建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：中山火炬职业技术学院

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

2023 年 11 月

工程咨询单位资信证书

单位名称： 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

住 所： 中山市东区长江路6号弘业大厦1901卡

统一社会信用代码： 91442000708056894x

法定代表人： 胡绪宝

技术负责人： 陈蔚华

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 水利水电， 市政公用工程， 生态建设
和环境工程

证书编号： 甲232021011091

有 效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



编制单位： 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

地址： 中山市东区长江路 6 号弘业大厦 18、19 楼

联系人及电话： 赵晓灵 13925353168

中山火炬职业技术学院扩建工程
水土保持设施验收报告
责任页

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

批准：胡绪宝（总经理/正高级工程师）

核定：赵孟津（高级工程师）

审查：赵晓灵（高级工程师）

校核：黄海云（高级工程师）

项目负责人：赵晓灵（高级工程师）

编写：陈伟超（工程师）（第 1~5 章）

韩赛奇（工程师）（第 6~8 章）

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	12
2.4 水土保持后续设计	13
3 水土保持方案实施情况	14
3.1 水土流失防治责任范围	14
3.2 弃土场设置	15
3.3 取土场设置	15
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	16
3.6 水土保持投资完成情况	18
4 水土保持工程质量	21
4.1 质量管理体系	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	22
4.3 弃土场稳定性评估	25
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	27

6 水土保持管理	29
6.1 组织领导	29
6.2 规章制度	29
6.3 建设管理	30
6.4 水土保持监测	30
6.5 水土保持监理	30
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	32
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	32
6.8 水土保持设施管理维护	32
7 结论	33
7.1 结论	33
7.2 遗留问题安排	33
8 附件及附图	34
8.1 附件	34
8.2 附图	34

前言

中山火炬职业技术学院扩建工程位于中山市火炬开发区中山港大道 60 号(中山火炬职业技术学院内), 主要建设内容包括建设 1 栋 19 层综合楼、1 栋 7 层教学楼、1 栋 3 层报告厅、1 栋 4 层综合食堂和 1 层地下室, 配套建设道路广场、景观绿化及综合管线, 并对原有图书馆和 11 号楼进行外墙改造等。本项目属于改扩建项目, 总用地面积为 18137.1m², 总建筑面积为 49410.93m², 建筑物基底面积为 7158.31m², 景观绿化面积为 514.41m², 绿化率为 2.84%。工程总占地面积 2.07hm², 其中永久占地 1.81hm², 临时占地 0.26hm²。工程建设实际产生土石方挖方量 3.18 万 m³, 填方量 0.74 万 m³, 无借方, 余方量 2.44 万 m³, 余方运至横栏镇聚胜村横栏沙古公路旁鱼塘回填综合利用。项目于 2021 年 3 月开工建设, 至 2023 年 9 月完工, 总工期 31 个月。项目总投资为 25929.42 万元, 其中土建投资为 12460.32 万元。

项目建设单位为中山火炬职业技术学院, 设计单位为广州市科城建筑设计有限公司, 施工单位为广东丰伟建设有限公司, 监理单位为湖南拓天工程项目管理有限公司, 水土保持方案编制单位为中山市水利水电勘测设计咨询有限公司(以下简称“我公司”)。由于本项目属于鼓励监测项目, 实际未进行水土保持监测。

2016 年 6 月 21 日, 中山市发展和改革局以“中发改火炬审批〔2016〕16 号文”出具了《关于中山火炬职业技术学院扩建工程项目可行性研究报告的批复》; 2018 年 9 月, 广州市科城建筑设计有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程施工图设计》; 2019 年 7 月, 广东至衡工程管理有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告(修编)》; 2020 年 3 月 3 日, 中山市发展和改革局以“中发改火炬基函〔2020〕04 号文”出具了《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告批复变更(调整)审批意见表》。

项目开工后, 根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求, 建设单位委托我公司开展了《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书》的补充编制工作。2021 年 8 月 23 日, 中山市水务局以“中水火炬许决字〔2021〕16 号文”《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以行政许可。项目建设过程中, 水土保持监理工作纳入主体工程监理中一并进行, 由湖南拓天工程项目管理有限公司承担项目的监理工作, 水土保持工程纳入到主体工程中, 与主体工程同步进行施工。

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）和《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）的要求，建设单位委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司承担本项目的水土保持设施验收工作。

项目建设区实施的水土保持措施主要包括：集水沟 221m，雨水管网 916m，景观绿化 514.41m²，基坑排水沟 387m，基坑沉沙池 1 个，临时排水沟 460m，彩条布苫盖 8000m²。项目水土保持实际完成投资 97.93 万元，实际的水土流失治理度为 100%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 2%，水土流失防治指标均可达标。

中山火炬职业技术学院扩建工程共划分为 3 个单位工程、5 个分部工程、31 个单元工程。在各单位、分部工程完工、质量验收合格，运行管理条件具备后，建设单位组织设计、施工、监理、质量监督、运行管理等参建单位开展了水土保持设施自查初验工作。

通过一系列水土保持设施的实施，方案批复的水土流失防治任务基本完成；经施工单位自评、监理单位复核、建设单位认定，水土保持措施外观质量总体合格；水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，有效地防治了项目建设过程中造成的人为水土流失，运行期间的管理维护责任落实，具备水土保持设施验收的条件。

因此，我公司严格按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》（办水保〔2018〕133 号，2018 年 7 月 10 日）以及批复的水土保持方案报告书，对中山火炬职业技术学院扩建工程的水土保持设施建设情况进行了现场调查，主要查看了水土保持设施关键分部工程，查阅了工程档案、监理资料，评价了项目建设区的水土保持设施建设情况及效果，核实了各项水土保持措施的工程量和工程质量。我公司通过调查认为：本项目水土保持设施建设情况达到了验收要求，可以组织水土保持设施竣工验收，并于 2023 年 11 月编制了《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持设施验收报告》。

中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持设施验收特性表

工程名称	中山火炬职业技术学院扩建工程			工程地点	中山市火炬开发区		
工程性质	改扩建项目			工程规模	总用地面积为 18137.1m ² ，总建筑面积为 49410.93m ²		
所在流域	珠江流域			国家或省级重点防治区类型	不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和重点治理区		
水土保持方案批复部门、文号及时间	中山市水务局，中水火炬许决字〔2021〕16 号，2021 年 8 月 23 日						
工 期	主体工程				2021 年 3 月~2023 年 9 月		
	水土保持工程				2021 年 7 月~2023 年 9 月		
防治责任范围（hm ² ）	水土保持方案确定的防治责任范围				1.96		
	建设期实际的防治责任范围				2.07		
	验收后的防治责任范围				1.81		
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度		98%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度		100%
	土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率		99%		渣土防护率		99%
	表土保护率		/		表土保护率		/
	林草植被恢复率		98%		林草植被恢复率		100%
	林草覆盖率		1%		林草覆盖率		2%
水土保持措施主要工程量	工程措施	集水沟 221m，雨水管网 916m					
	植物措施	景观绿化 514.41m ²					
	临时措施	基坑排水沟 387m，基坑沉沙池 1 个，临时排水沟 460m，彩条布苫盖 8000m ²					
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			
水土保持投资		水土保持方案投资		86.98 万元			
		实际投资		97.93 万元			
		水土保持投资变化原因	实际施工过程中的工程措施、植物措施和临时措施工程量根据现场实际情况进行了调整，水土保持投资有所增加；				

		实际未进行水土保持监测，方案估算的水土保持监测费未产生。	
工程总体评价	基本完成了水土保持方案所要求的水土流失防治任务，水土保持设施建设基本符合国家水土保持法律法规的要求，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施竣工验收。		
水土保持方案编制单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	施工单位	广东丰伟建设有限公司
监理单位	湖南拓天工程项目管理有限公司	设计单位	广州市科城建筑设计有限公司
验收报告编制单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	建设单位	中山火炬职业技术学院
地址	中山市东区长江路 6 号弘业大厦 18、19 楼	地址	中山市火炬开发区中山港大道侧
联系人	赵晓灵	联系人	肖弘冰
电话	13925353168	电话	13424533536
电子邮箱	34057403@qq.com	电子邮箱	/

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目位于中山市火炬开发区中山港大道 60 号（中山火炬职业技术学院内），西侧为中山港大道。

项目地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

建设性质：改扩建项目

建设规模：项目总用地面积为 18137.1m²，总建筑面积为 49410.93m²，建筑物基底面积为 7158.31m²，景观绿化面积为 514.41m²，绿化率为 2.84%。

建设内容：主要建设 1 栋 19 层综合楼、1 栋 7 层教学楼、1 栋 3 层报告厅、1 栋 4 层综合食堂和 1 层地下室，配套建设道路广场、景观绿化及综合管线，并对原有图书馆和 11 号楼进行外墙改造等。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 项目主要技术指标表

序号	分项名称		单位	数量
1	总用地面积		m ²	18137.1
2	总建筑面积		m ²	49410.93
	其中	综合楼	m ²	24522.01
		教学楼	m ²	10735.14
		综合食堂	m ²	6909.64
		报告厅	m ²	1967.01
		地下车库	m ²	5277.13
3	建筑物基底面积		m ²	7158.31
4	景观绿化面积		m ²	514.41
5	绿化率			2.84%

1.1.3 项目投资

项目总投资为 25929.42 万元，其中土建投资为 12460.32 万元，资金由中山市火炬开发区财政出资。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

项目主要由建筑物、道路广场和景观绿化三部分组成。

(1) 建筑物

建筑物主要包括建设 1 栋 19 层综合楼、1 栋 7 层教学楼、1 栋 3 层报告厅、1 栋 4 层综合食堂和 1 层地下室，并对原有图书馆和 11 号楼进行外墙改造等，总建筑面积为 49410.93m²，建筑物基底面积为 7158.31m²。

(2) 道路广场

道路广场为项目建设区内道路、广场和硬化区域等，面积为 10464.38m²。道路结构采用沥青混凝土面层，广场采用大理石和砖铺。

(3) 景观绿化

景观绿化包括可建设用地范围内草坪、花木、植草砖和景观树等，面积为 514.41m²，绿化率为 2.84%。

1.1.4.2 项目布置

(1) 平面布置

项目建设的报告厅、原有图书馆和 11 号楼布置在场地南侧，教学楼布置在场地

北侧，综合楼布置在场地东侧，综合食堂布置在场地东南角，在教学楼和综合楼区域设置一层地下室，建筑物周边布置道路广场及景观绿化，在项目场地西侧设置了 1 个出入口与中山港大道相接。

(2) 竖向布置

项目建设的报告厅首层地面高程为 6.45m，教学楼首层地面高程为 7.0m，综合楼首层地面高程为 7.60m，综合食堂首层地面高程为 10.0m，室外地面高程为 6.15~9.80m；地下室底板面高程为 2.35~2.60m，地下室顶板顶高程为 6.25~6.50m。

项目场地内北侧高程为 6.20~6.70m，与周边区域高程基本一致；西侧边界高程为 6.15m，中山港大道现状路面高程为 5.72~5.81m，通过出入口缓坡衔接；东侧和南侧通过原有挡土墙与周边区域衔接。

1.1.4.3 管线布置

(1) 给水管线

项目给水从西侧中山港大道市政给水管网引入 2 路 DN150 给水管，然后分别设置生活给水管、消防给水管、绿化给水管等。生活给水管布置在场地道路下方，接地下室生活给水管，消防给水管沿地下室边界和建筑物布置。

(2) 排水管线

项目排水采用雨污分流、污废合流的排水系统，室内生活污水、废水分别设置立管接纳各层污水、废水，并在西侧中山港大道设置 1 个市政雨水口和 1 个市政污水口。

项目建设区内雨水管主要布置在道路下方，并设多个雨水口收集雨水，雨水管长度约 916m，管径为 DN200~DN600。项目废水经隔油隔渣处理后与生活污水一同经过化粪池处理，排入中山港大道市政污水管网。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

(1) 参建单位

项目各参建单位汇总见表 1-2。

表 1-2 项目各参建单位汇总表

项目建设单位	中山火炬职业技术学院
主体工程设计单位	广州市科城建筑设计有限公司
水土保持方案编制单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司
施工单位	广东丰伟建设有限公司
工程监理及水土保持监理单位	湖南拓天工程项目管理有限公司

(2) 土建施工标段划分

本项目土建施工未划分标段。

(3) 弃土场

本项目未设置弃土场。

(4) 取土场

本项目未设置取土场。

(5) 施工营区

本项目施工期间在场地北侧设置了 1 个施工营区，面积为 0.26hm²，拆除活动板房维持原状硬化地面移交给广场改造工程。

(6) 临时堆土区

本项目施工期间在场地内设置 2 处临时堆土区，分别位于报告厅和综合食堂的用地范围，面积为 0.55hm²，该区域现状已建成报告厅和综合食堂。

1.1.5.2 工期

项目原计划 2021 年 3 月开工，至 2022 年 9 月完工，原计划总工期 19 个月。项目实际 2021 年 3 月开工，于 2023 年 9 月完工，实际总工期 31 个月。

1.1.6 土石方情况

根据《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》，工程土石方挖填总量 5.27 万 m³，其中挖方量 3.28 万 m³，填方量 1.99 万 m³，无借方，余方量 1.29 万 m³。

工程建设实际产生土石方挖填总量 3.92 万 m³，其中挖方量 3.18 万 m³，填方量 0.74 万 m³，无借方，余方量 2.44 万 m³，余方运至横栏镇聚胜村横栏沙古公路旁鱼塘回填综合利用。

1.1.7 征占地情况

工程总占地面积 2.07hm²，其中永久占地 1.81hm²，临时占地 0.26hm²，占地类型

为公共管理与公共服务用地。

工程占地统计见表 1-3。

表 1-3 工程占地统计表 单位：hm²

分项名称	占地类型	用地性质		
	公共管理与公共服务用地	合计	永久	临时
	教育用地			
主体工程区	1.81	1.81	1.81	
施工营区	0.26	0.26		0.26
合计	2.07	2.07	1.81	0.26

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

本项目位于中山市火炬开发区，地貌类型为珠江三角洲冲积平原。

（2）气象

项目区气候类型属于亚热带季风气候，多年平均气温 23℃，年际间平均温度变化不大，多年平均蒸发量 1448.1mm；多年平均降水量 1927.9mm，汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 83%，每年 10 月至次年 3 月的降雨量占全年降雨量的 17%；年平均相对湿度 83%，年内变化 5 月至 6 月较大，12 月至 1 月较小；年无霜期 361.5 天，主导风向为东南，雨季时段为每年 4~9 月，风季时段为每年 7~9 月。

（3）水文

项目区所处的流域为珠江流域，主要河流水系为西江、横门水道等。

（4）土壤、植被

项目区土壤类型主要为赤红壤，剖面层次分异明显，自然植被下表土层结构多为屑粒状和碎块状，下层土壤有明显的淀积层。

项目区林草植被类型属于亚热带常绿阔叶林，主要乡土树种有马尾松和湿地松等，中山市林草覆盖率约 28.86%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区水土流失以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/（km²·a），属于

全国水土保持区划中的华南沿海丘陵台地人居环境维护区。项目区不属于国家级、广东省水土流失重点预防区和重点治理区，不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，但属于中山市水土流失重点治理区。

项目在建设过程中主要由地下室及建筑基础土石方开挖回填，裸露地表扰动造成水土流失。项目建设期间，建设单位制定了严格的项目管理制度，安排专职人员负责水土保持、环境保护和安全生产等相关工作，施工单位实施了比较完善的排水、绿化工程以及施工过程中的临时防护措施，有效地减少了施工过程中的水土流失，项目现状水土流失防治情况较好。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年5月，广东至衡工程管理有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告》；2016年6月21日，中山市发展和改革局以“中发改火炬审批〔2016〕16号文”出具了《关于中山火炬职业技术学院扩建工程项目可行性研究报告的批复》。

2018年9月，广州市科城建筑设计有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程施工图设计》。

2019年7月，广东至衡工程管理有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告（修编）》；2020年3月3日，中山市发展和改革局以“中发改火炬基函〔2020〕04号文”出具了《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告批复变更（调整）审批意见表》。

2020年6月24日，建设单位从中山市自然资源局取得项目建设工程规划许可证；2020年12月31日，建设单位从中山市住房和城乡建设局取得项目建筑工程施工许可证。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，建设单位于2021年5月委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司开展了《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书》的补充编制工作。

2021年6月，方案编制单位完成了《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》；2021年7月15日，受中山火炬高技术产业开发区水利所委托，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司组织召开了《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》专家评审会；报告书通过了专家评审，方案编制单位根据专家评审意见对方案进行修改、补充和完善，于2021年8月完成了《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2021年8月23日，中山市水务局以“中水火炬许决字〔2021〕16号文”《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以行政许可。

2.3 水土保持方案变更

(1)《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布)

第十六条 水土保持方案经批准后存在下列情形之一的,生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案,报原审批部门审批:

- ①工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的;
- ②水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的;
- ③线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的;
- ④表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的;
- ⑤水土保持重要单位工程措施发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

(2)《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法(试行)》(办水保〔2016〕65 号)

第三条 水土保持方案经批准后,生产建设项目地点、规模发生重大变化,有下列情形之一的,生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案,报水利部审批。

- ①涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的;
- ②水土流失防治责任范围增加 30%以上的;
- ③开挖填筑土石方总量增加 30%以上的;
- ④线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的;
- ⑤施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的;
- ⑥桥梁改路堤或者隧道改路暂累计长度 20km 以上的。

第四条 水土保持方案实施过程中,水土保持措施发生下列重大变更之一的,生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案,报水利部审批。

- ①表土剥离量减少 30%以上的;
- ②植物措施总面积减少 30%以上的;
- ③水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。

经现场调查,对照水土保持方案,项目建设地点、规模未发生重大变化,不存在

上述要求变更的情况，因此本项目水土保持方案不存在变更情况。

2.4 水土保持后续设计

本项目未单独开展水土保持后续设计。在工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程中一起实施。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复的《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土流失防治责任范围面积为 1.96hm^2 。

方案批复的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 单位： hm^2

分项名称	方案批复的防治责任范围	备注
主体工程区	1.81	防治责任范围面积为工程占地面积
施工营区	0.15	
合计	1.96	

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

根据本项目有关设计、施工和竣工图资料，本项目建设期实际扰动地表面积为 1.64hm^2 ，均为永久占地。经现场实地调查，项目建设期实际的水土流失防治责任范围为 2.07hm^2 。

建设期实际的水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 建设期实际的水土流失防治责任范围表 单位： hm^2

分项名称	建设期实际的防治责任范围	占地性质			行政区划
	公共管理与公共服务用地	合计	永久	临时	
主体工程区	1.81	1.81	1.81		中山市火炬开发区
施工营区	0.26	0.26		0.26	
合计	2.07	2.07	1.81	0.26	

3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

经过对照分析，项目建设期实际和方案批复的水土流失防治责任范围存在一定的变化，较方案批复的防治责任范围增加 0.11hm^2 ，主要是由于施工营区临时占地面积增加。

建设期实际和方案批复的水土流失防治责任范围对照见表 3-3。

表 3-3 建设期实际和方案批复的水土流失防治责任范围对照表 单位：hm²

分项名称	方案批复的范围	建设期实际的范围	增减(+/-)	变化原因
主体工程区	1.81	1.81	/	/
施工营区	0.15	0.26	+0.11	实际占地面积增加
合计	1.96	2.07	+0.11	

注：增减量=实际的范围-批复的范围，“+”表示面积增加，“-”表示面积减少。

3.1.4 验收后的水土流失防治责任范围

工程验收后，施工期间使用的施工营区地块相应移交，故验收后的水土流失防治责任范围为主体工程区永久占地，面积为 1.81hm²，防治责任单位为中山火炬职业技术学院。

3.2 弃土场设置

本项目未设置弃土场。

3.3 取土场设置

本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

(1) 方案的水土保持措施体系及总体布局

主体工程区：主体在项目场地内沿建筑物周边布设了雨水管网，设计了景观绿化，基坑开挖阶段在基坑顶部设置了基坑排水沟和基坑沉沙池；方案考虑对临时堆土区域边界新增袋装土拦挡和临时排水沟，遇降雨时对裸露地表新增彩条布苫盖。

施工营区：施工板房布置在原状硬化地面上，施工期未扰动地表，方案无新增措施。

(2) 实际的水土保持措施体系及总体布局

主体工程区：主体已有的水土保持措施保持不变；实际新增的水土保持措施有：沿建筑物周边设置了集水沟，对临时堆土区域边界新增了临时排水沟，遇降雨时对裸露地表新增了彩条布苫盖。

施工营区：施工期未扰动地表，实际无新增措施。

经过对照分析，主体工程区实际实施的水土保持工程措施增加了集水沟，方案阶段未计列集水沟；临时措施减少了临时拦挡，主要是由于临时堆土高度不大，故未进行临时拦挡。

通过现场实地调查，项目场地实施的水土保持措施体系基本完整、合理，未对项目周边区域产生较大的水土流失危害。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

工程措施集中在 2023 年 5 月~8 月实施，完成的工程量主要为：集水沟 221m，雨水管网 916m。工程量见表 3-4。

3.5.2 植物措施

植物措施集中在 2023 年 7 月~9 月实施，完成的工程量主要为：景观绿化 514.41m²。工程量见表 3-4。

3.5.3 临时措施

项目建设期实施的水土保持临时措施现已全部拆除。基坑排水沟和沉沙池集中在 2021 年 7 月~9 月实施，临时排水沟集中在 2021 年 12 月实施，彩条布苫盖集中在 2022 年 4 月~9 月实施。完成的工程量主要为：基坑排水沟 387m，基坑沉沙池 1 个，临时排水沟 460m，彩条布苫盖 8000m²。工程量见表 3-4。

表 3-4 水土保持设施完成情况工程量表

编号	分项名称	实施时间	单位	完成的工程量
I	工程措施			
一	主体工程区			
	集水沟	2023 年 5 月~8 月	m	221
	雨水管网		m	916
II	植物措施			
一	主体工程区			
	景观绿化	2023 年 7 月~9 月	m ²	514.41
III	临时措施			
一	主体工程区			
	基坑排水沟	2021 年 7 月~9 月	m	387
	基坑沉沙池		个	1
	临时排水沟	2021 年 12 月	m	460
	彩条布苫盖	2022 年 4 月~9 月	m ²	8000

3.5.4 水土保持设施完成情况对照

通过现场调查并与批复的水土保持方案进行对照,实际完成的水土保持设施的工程量发生了一些变化,主要表现如下:

(1) 工程措施

方案阶段未计列集水沟的工程量,集水沟工程量增加 221m;雨水管网长度增加 436m。

(2) 植物措施

景观绿化面积增加 264.82m²。

(3) 临时措施

基坑排水沟和沉沙池工程量未发生变化,袋装土拦挡长度减少 390m,临时排水沟工程量未发生变化,彩条布苫盖面积减少 2000m²。

总体来看,项目实际完成的水土保持措施工程量与方案批复的相比未发生重大变化,与原措施相比水土保持功能基本没有降低,完成的水土保持设施有效地控制了项目建设产生的水土流失,到目前为止未造成较严重的水土流失危害。

水土保持设施完成情况工程量对照见表 3-5。

表 3-5 水土保持设施完成情况工程量对照表

编号	分项名称	单位	方案的工程量	完成的工程量	增减的工程量
I	工程措施				
一	主体工程区				
	集水沟	m	0	221	+221
	雨水管网	m	480	916	+436
II	植物措施				
一	主体工程区				
	景观绿化	m ²	249.59	514.41	+264.82
III	临时措施				
一	主体工程区				
	基坑排水沟	m	387	387	/
	基坑沉沙池	个	1	1	/
	袋装土拦挡	m	390	0	-390
	临时排水沟	m	460	460	/
	彩条布苫盖	m ²	10000	8000	-2000

注:增减的工程量=完成的工程量-方案的工程量,“+”表示工程量增加,“-”表示工程量减少。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复的水土保持方案投资

根据《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土保持估算总投资 86.98 万元，其中主体工程已有的水土保持投资为 23.07 万元，新增水土保持投资为 63.91 万元。在新增水土保持投资中，工程措施费 0 万元，植物措施费 0 万元，监测措施费 8.54 万元，施工临时工程费 12.48 万元，独立费用 37.08 万元，基本预备费 5.81 万元，水土保持补偿费 0 万元。

3.6.2 水土保持实际完成投资

通过对实际完成的工程措施、植物措施和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持实际完成投资 97.93 万元，其中工程措施费 27.13 万元，植物措施费 15.43 万元，监测措施费 0 万元，施工临时工程费 13.56 万元，独立费用 36.69 万元，基本预备费 5.12 万元，水土保持补偿费 0 万元。水土保持实际完成投资见表 3-6。

表 3-6 水土保持实际完成投资表

编号	分项名称		单位	完成的工程量	实际完成投资（万元）
I	工程措施费				27.13
1	主体工程区	集水沟	m	221	3.31
		雨水管网	m	916	23.82
II	植物措施费				15.43
1	主体工程区	景观绿化	m ²	514.41	15.43
III	施工临时工程费				13.56
1	主体工程区	基坑排水沟	m	387	2.90
		基坑沉沙池	m	1	0.20
		临时排水沟	个	460	5.79
		彩条布苫盖	m ²	8000	4.67
IV	独立费用				36.69
1	建设单位管理费				0.59
2	经济技术咨询费				35.0
3	工程建设监理费				0.60
4	科研勘测设计费				0.50
V	基本预备费				5.12
总投资					97.93

3.6.3 水土保持实际完成投资情况对照

水土保持实际完成投资比方案估算的水土保持投资增加 10.95 万元，其中工程措施费增加 14.65 万元、植物措施费增加 7.94 万元、监测措施费减少 8.54 万元、施工临时工程费减少 2.02 万元、独立费用减少 0.39 万元、基本预备费减少 0.69 万元。

水土保持实际完成投资情况对照见表 3-7。

表 3-7 水土保持实际完成投资情况对照表 单位：万元

编号	分项名称		方案估算投资	实际完成投资	增减的投资
I	工程措施费		12.48	27.13	+14.65
1	主体工程区	集水沟	0	3.31	+3.31
		雨水管网	12.48	23.82	+11.34
II	植物措施费		7.49	15.43	+7.94
1	主体工程区	景观绿化	7.49	15.43	+7.94
III	监测措施费		8.54	0	-8.54
IV	施工临时工程费		15.58	13.56	-2.02
1	主体工程区	基坑排水沟	2.90	2.90	0
		基坑沉沙池	0.20	0.20	0
		袋装土拦挡	0.85	0	-0.85
		临时排水沟	5.79	5.79	0
		彩条布苫盖	5.84	4.67	-1.17
V	独立费用		37.08	36.69	-0.39
1	建设单位管理费		0.63	0.59	-0.04
2	经济技术咨询费		35.42	35.0	-0.42
3	工程建设监理费		0.53	0.60	+0.07
4	科研勘测设计费		0.5	0.50	0
VI	基本预备费		5.81	5.12	-0.69
总投资			86.98	97.93	+10.95

注：增减的投资=实际完成投资-方案估算投资，“+”表示投资增加，“-”表示投资减少。

实际完成投资与方案估算投资发生一定的变化，主要表现及变化原因如下：

(1) 工程措施投资增加 14.65 万元

方案阶段未计列集水沟的投资，验收阶段考虑将集水沟的投资纳入到水土保持投资中；实际完成的雨水管网长度增加了 436m，故工程措施投资增加 14.65 万元。

(2) 植物措施投资增加 7.94 万元

实际完成的景观绿化面积增加了 264.82m²，故植物措施投资增加 7.94 万元。

(3) 监测措施投资减少 8.54 万元

本项目属于鼓励监测项目，实际未进行水土保持监测，故监测措施投资减少 8.54 万元。

(4) 施工临时工程投资减少 2.02 万元

由于实际完成的袋装土拦挡长度减少了 390m，彩条布苫盖面积减少了 2000m²，故施工临时工程投资减少 2.02 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

中山火炬职业技术学院将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系中，强调参建各方要以质量控制为中心，并建立了以项目法人作为质量第一责任人的质量管理体系。按照国家有关规定，积极参与工程建设全过程和全方位的监控工作。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目的管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.2 设计单位

设计单位广州市科城建筑设计有限公司根据水土保持法律、法规要求，充分考虑工程所处的地形地貌及水文地质条件，本着“因地制宜、突出重点”的原则，设计符合工程实际的水土保持措施，尽量减轻工程建设对周边环境的影响。

4.1.3 监理单位

监理单位湖南拓天工程项目管理有限公司对本项目实施监理（含水土保持工程）。监理部建立和完善了工程质量保证体系，实现对工程质量的全过程监控。具体的质量措施包括思想保证措施、组织保证措施、人力资源保证措施、技术保证措施，通过加强质量教育、技术培训、积极开展 QC 小组活动，明确质量目标责任制、强化企业质量自控能力、工艺控制、工程材料控制、施工操作控制等手段，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

4.1.4 质量监督单位

根据国家有关法律法规和建设单位基本建设监督程序和监督方案，质量监督单位对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

4.1.5 施工单位

施工单位广东丰伟建设有限公司成立以项目指挥长为组长、各相关部门参加的质量管理领导小组，对承包项目的施工质量负责。施工单位按照投标承诺和合同约定，设置现场施工管理机构，配备合格的项目经理、技术负责人和质量负责人并明确其责任。

严格执行“三按九不”制度，即按设计文件施工、按工艺规程操作、按验收标准检验；人员未经培训合格不准上岗、设备仪器未经鉴定合格不准使用、开工条件未经审查合格不准开工、工程未经换手测量合格不准动工、工序未经技术交底不准施工、原材料未经检验合格不准使用、上道工序未经检查合格不准进入下道工序、隐蔽工程未经检查不准覆盖、工程未经检查合格不准验工计价。

严格执行“三检”制度，即工班完成后自检、工班之间交接互检和专职质检工程师检查。严格工序报检制度，每道工序完工并自检合格后，填写检查记录表，报监理工程师检查验收，需要设计人员参加检查的工序，由监理工程师会同设计人员共同检查验收，只有经监理工程师签字合格，才可进入下道工序施工。

施工完成后，依据相关规程规范要求验收，验收前编报验收计划上报监理单位 and 建设单位审核，并按审核后的验收计划组织验收。

综上所述，工程建设的质量管理体系健全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

本项目划分为主体工程区和施工营区共 2 个分区。根据《水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）》，项目水土保持工程划分为 3 个单位工程、5 个分部工程、31 个单元工程。划分原则如下：

（1）单位工程：单位工程按照工程类型和便于质量管理等原则进行划分，本项目单位工程划分为防洪排导工程、临时防护工程和植被建设工程。

（2）分部工程：在单位工程的基础上，按照功能相对独立、工程类型相同的原則划分。本项目分部工程划分为排洪导流设施、沉沙、排水、覆盖和点片状植被。

（3）单元工程：主要按规范规定、结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。

工程质量评定项目划分标准见表 4-1，各防治分区水土保持工程划分结果见表 4-2。

表 4-1 工程质量评定项目划分标准表

单位工程	分部工程	单元工程划分
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每 50m~100m 作为一个单元工程
临时防护工程	沉沙	按容积分，每 $10\text{m}^3\sim 30\text{m}^3$ 为一个单元工程，不足 10m^3 的可单独作为一个单元工程，大于 30m^3 的可划分为两个以上单元工程
	排水	按长度划分，每 50m~100m 作为一个单元工程
	覆盖	按面积划分，每 $100\text{m}^2\sim 1000\text{m}^2$ 为一个单元工程，不足 100m^2 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m^2 的可划分为两个以上单元工程
植被建设工程	点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 $0.1\text{hm}^2\sim 1\text{hm}^2$ ，大于 1hm^2 的可划分为两个以上单元工程

表 4-2 各防治分区水土保持工程划分结果表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程（个）
主体工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	13
	临时防护工程	排水	4
		沉沙	1
		覆盖	8
	植被建设工程	点片状植被	5
施工营区	/	/	/
合计	3	5	31

4.2.2 各防治分区工程质量评定

监理工程师依据水土保持各项治理措施的有关质量评定方法和标准，对照施工质量的具体情况，分别对水土保持工程的质量等级进行确定。

按照现行的水土保持工程质量等级评定标准，单位工程、分部工程和单元工程的质量分为“合格”和“优良”的标准。工程质量达不到合格的规定要求时，必须及时处理。对全部返工的，可重新评定质量等级；经加固并鉴定达到质量要求的，其质量只能评定为合格；经鉴定达不到设计要求，但经建设单位和监理单位认为能够满足基本安全与使用要求，可不加固，其质量可按合格处理。

根据《水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）》等国家、行业有关技术标准，

对本项目实施的水土保持工程进行评价，评价内容包括单位工程、分部工程及单元工程。

质量等级评定标准见表 4-3。

表 4-3 质量等级评定标准表

项目	质量等级	评定标准
分部工程	合格	①单元工程质量全部合格； ②中间产品质量及原材料质量全部合格。
	优良	①单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单元工程优良，且未发生过质量事故； ②中间产品质量及原材料质量全部合格。
单位工程	合格	①分部工程质量全部合格； ②中间产品及原材料质量全部合格； ③大中型工程外观质量得分率达到 70%以上； ④施工质量检验资料基本齐全。
	优良	①分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且施工过程中未发生过重大质量事故； ②中间产品及原材料质量全部合格； ③大中型工程外观质量得分率达到 85%以上； ④施工质量检验资料基本齐全。
总体质量评定	合格	①单位工程质量全部合格的工程可评为合格。
	优良	①单位工程质量全部合格的工程可评为合格，其中有 50%以上的单位工程质量优良，且主要单位工程质量优良。

本次评定检查按照突出重点、涵盖各种水土保持措施类型的原则，在查阅工程设计、监理、分部工程验收资料的基础上，通过查阅工程检测资料，复核工程原材料、混凝土强度、砂浆标号是否符合设计要求；通过检查施工记录，评估隐蔽工程质量是否符合要求；通过现场量测工程外型尺寸，估算完成工程量，并与上报的工程量核对；通过现场量测和观察，检查工程外观质量和工程缺陷；通过工程设计、施工、监理资料和现场检查结果，分析工程运行情况，综合评价质量等级。

各防治分区水土保持工程质量评定见表 4-4。

表 4-4 各防治分区水土保持工程质量评定表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程质量评定
		名称	质量评定	
主体工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	合格	合格
	临时防护工程	排水	合格	合格
		沉沙	合格	合格
		覆盖	合格	合格
	植被建设工程	点片状植被	合格	合格

4.3 弃土场稳定性评估

本项目未设置弃土场。

4.4 总体质量评价

项目水土保持工程质量指标全部达到设计要求，集水沟、雨水管网等措施外观质量合格，植物长势良好，苗木成活率在 95%以上。各分部工程、单元工程质量全部合格，工程总体质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

项目各项水土保持设施已经完成，目前已投入使用。经自查自验，水土保持设施运行良好，防治效果明显且安全稳定，水土流失防治指标达到水土保持方案确定的防治目标。

排水工程等措施布局基本合理，满足要求，基本没有发生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其他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，覆土和种植技术符合技术规范要求，整体景观绿化效果较好，质量合格。

从各项水土保持设施的运行情况看，已建成的水土保持设施运行安全稳定，水土保持方案要求的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

5.2.1 水土流失治理度

经分析，项目水土流失总面积 1.64hm^2 ，水土流失治理达标面积 1.64hm^2 ，其中水土保持植物措施面积 0.05hm^2 ，永久建筑物和地面硬化面积 1.59hm^2 ，水土流失治理度为 100%，超过方案目标值。水土流失治理度计算见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度计算表

防治分区	水土流失 总面积 (hm^2)	水土流失治理达标面积(hm^2)			
		地面硬化面 积 (hm^2)	永久建筑物占地 面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)	
				工程措施	植物措施
主体工程区	1.64	1.05	0.54		0.05
施工营区	-				
合计	1.64	1.05	0.54		0.05

5.2.2 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，经现场调查，水土保持措施落实到位，植被生长较好，与原地貌影像进行比较后，估算项目区平均土壤侵蚀模数达到 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到方案目标值。

5.2.3 渣土防护率

工程实际建设中，采取了临时排水、覆盖等措施。根据现场调查和有关施工期监理资料，渣土防护率为 99%，达到方案目标值。

5.2.4 表土保护率

项目占地范围无可剥离保护的表土，故本项目对表土保护率不作要求。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围面积为 2.07hm²，可恢复林草植被面积为 0.05hm²，现状实际的林草植被面积为 0.05hm²，林草植被恢复率为 100%，超过方案目标值；林草覆盖率为 2%，超过方案目标值。

5.2.6 水土保持效果达标情况

根据项目建设前后遥感影像等资料，对照水土保持方案，项目实际的水土流失防治指标均可达标，水土保持效果达标情况见表 5-2。

表 5-2 水土保持效果达标情况表

指标名称	防治目标值	实际达到值	是否达标
水土流失治理度（%）	98	100	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率（%）	99	99	达标
表土保护率（%）	/	/	/
林草植被恢复率（%）	98	100	达标
林草覆盖率（%）	1	2	达标

5.3 公众满意度调查

在验收工作过程中，验收调查组成员共向周边群众发放并收回 10 份水土保持公众调查表问卷。调查的内容主要包括以下五个方面：对项目的了解情况、项目建设的益处、项目建设过程中产生的水土流失问题、项目水土保持设施的防治效果、对项目投入试运行的态度及水土保持意见等；调查的对象主要为周边居民，其中男性 7 人，女性 3 人。在调查过程中，被访问者对当地经济影响评价较高，绝大多数被访者肯定了中山火炬职业技术学院在水土保持方面所做的工作。调查结果显示，70% 的人认为水土保持设施防治效果明显，80% 的人认为项目水土保持工作做得出色，90% 的人认为水土保持设施的建设对当地的生态环境起到保护作用。

项目区水土保持公众调查见表 5-3。

表 5-3 项目区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）	6		2		2		7		3	
总人数	10									
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例		
项目对当地经济影响	8	80%	2	20%						
项目对当地环境影响	7	70%	2	20%			1	10%		
项目施工土石方管理	7	70%	1	10%	1	10%	1	10%		
项目水土保持工作	8	80%	1	10%			1	10%		
土地恢复情况	9	90%	1	10%						

6 水土保持管理

6.1 组织领导

中山火炬职业技术学院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，积极组织实施了中山火炬职业技术学院扩建工程各项水土保持措施。在工程建设过程中，中山火炬职业技术学院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的水行政主管部门联系，接受其监督、指导。

广州市科城建筑设计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，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。

湖南拓天工程项目管理有限公司作为主体工程与水土保持工程的监理单位，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。

施工单位广东丰伟建设有限公司实行了项目经理负责制，对工程从开工到完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。

6.2 规章制度

中山火炬职业技术学院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，同时负责协调水土保持工作与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施与主体工程同时施工和同时投产使用。

施工单位广东丰伟建设有限公司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。

湖南拓天工程项目管理有限公司作为工程监理单位，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。

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，本工程将水土保持措施的施工材料采购及供应纳入了主体工程管理程序中。中山火炬职业技术学院负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位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，中山火炬职业技术学院主动督促施工单位按照《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》和《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中山市水务局，中水火炬许决字〔2021〕16号，2021年8月23日）的要求，实施各项水土保持措施。

6.4 水土保持监测

根据《广东省水土保持条例》，挖填土石方总量 50 万 m^3 以上或者征占地面积超过 50hm^2 以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

本项目挖填土石方总量小于 50 万 m^3 ，征占地面积小于 50hm^2 ，按照《广东省水土保持条例》规定，鼓励建设单位自行监测或委托有关机构进行水土保持监测。

本项目属于鼓励监测项目，实际未进行水土保持监测。

6.5 水土保持监理

项目监理单位湖南拓天工程项目管理有限公司在施工现场设立了项目监理部，并在现场设立监理办公室，监理部将水土保持工程监理纳入主体工程监理一并控制管理。监理单位按照合同要求对施工单位进行“质量、进度、投资”三大控制和合同管理，工程施工从开工至完工的过程中，各级监理人员基本能做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”。监理单位组织机构健全，对项目施工的全过程进行了监控和管理，使施工生产活动始终处于受控状态，杜绝了重大质量事故和一级一般质量事故，有效防止发生二、三级一般质量事故，消除质量通病，促进了施工进度的顺利进行。

6.5.1 质量控制

（1）事前控制

首先对承包商的施工队伍及人员的质量进行控制。审查其施工队伍技术资质与

条件是否符合要求，审查其技术人员、施工人员的技术素质和条件，包括项目经理、总工、技术人员等必须持证上岗。经过严格审核，不合格人员要求施工队进行更换，严把队伍及人员的质量关，从而为保证施工质量创造了条件。其次，检查设备数量是否符合合同及承诺的要求，性能是否满足施工质量需要，保存状态是否良好；最后严格审核施工组织设计，对施工方案、方法和工艺进行控制，重点是审核其组织体系，特别是质量管理体系是否健全、施工现场总体布置是否合理、主要技术措施针对性、有效性如何、施工方案是否科学，施工方法是否合理等。通过以上方面的事先控制，为确保施工质量奠定了坚实的基础。

（2）事中控制

在工程施工过程中，根据地质条件和施工工序及特点，监理在施工过程中进行动态控制，严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制时间段加以实施。监理人员以巡视检查、联合检测、指示性文件等方式，开展以质量控制为中心的施工监理。

（3）事后控制

事后控制主要为日常管护，对于不达标的监督施工单位及时予以完善。

通过事前、事中和事后控制，监理人员坚持“五勤”（眼勤、腿勤、嘴勤、手勤、耳勤）的工作作风，使工程质量得到了保证。

6.5.2 进度控制

首先是在施工准备阶段，对承包人的总进度计划与合同进行比较审核，对其人员、施工方法与环境等进行审查，以确定其进度计划是否合理、科学与现实。同时现场核实进场人员、设备进场情况，看其是否与所上报的施工进度计划相一致，能否保证施工计划顺利实施。其次在施工过程中，对进度控制情况进行检查、督促与落实。

另外，还要加强工地巡查力度，及时发现、解决问题，制止各种违规操作，把质量及安全隐患消灭在萌芽状态，保证施工顺利进行。

6.5.3 投资控制

投资目标是建设项目三大控制目标之一，在工作中，本着“公正、科学、合理”的原则进行投资控制。对于质量不合格的项目，一律不予计量。工程实行单价合同计量支付的结算方式，因此投资控制主要体现在严格按合同或设计要求进行工程计

量。坚持“承包合同为依据，单元工程为基础，工程质量作保证，计量核实为手段”的原则，对超出设计和因设计变更而发生的工程量和费用，本着“尊重事实，合理计量”的原则严格审查、复测、确认、上报，尽力维护各方的正当利益。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

中山市水务局为本项目的水行政主管部门，在对中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案进行批复期间，水行政主管部门及评审专家同时查看了项目现场，对项目现场存在的问题及后续水土保持有关工作的要求做了交流并提出相应的完善建议。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目不需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

中山火炬职业技术学院扩建工程于 2021 年 3 月开工，2023 年 9 月完工。水土保持设施在试运行期间和完工验收后的管理维护工作由中山火炬职业技术学院负责。

在该项目试运行过程中，中山火炬职业技术学院建立了一系列的规章制度和管护措施，各部门依照制定的《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。自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查，自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查。

从目前运行情况看，项目建设区的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

(1) 由于建设单位前期对相关水土保持法律法规了解不足，水土保持方案属于补报方案，但施工过程中未造成明显水土流失危害，通过采取补救措施，项目建设造成的水土流失基本得到有效控制。

(2) 项目建设后，水土流失防治指标均可达到批复的水土保持方案的要求，可进行水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

中山火炬职业技术学院扩建工程主体工程施工已经完成，在施工过程中已基本布设了方案新增的水土保持措施，各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，防治效果较明显。但仍存在一些问题，主要表现在项目场地内水土保持设施的管理和维护上。

建议项目建设单位认真做好水土保持设施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止发生新的水土流失。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目可行性研究批复及变更文件；
- (3) 水土保持方案批复文件；
- (4) 分部工程验收记录；
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- 附图 01 主体工程总平面图；
- 附图 02-1 水土流失防治责任范围图；
- 附图 02-2 项目集水沟、雨水管线竣工验收图；
- 附图 02-3 项目绿化竣工验收图；
- 附图 03-1 项目建设前遥感影像图；
- 附图 03-2 项目建设后遥感影像图。

附件 1：项目建设及水土保持大事记

2016 年 5 月，广东至衡工程管理有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告》；2016 年 6 月 21 日，中山市发展和改革局以“中发改火炬审批〔2016〕16 号文”出具了《关于中山火炬职业技术学院扩建工程项目可行性研究报告的批复》。

2018 年 9 月，广州市科城建筑设计有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程施工图设计》。

2019 年 7 月，广东至衡工程管理有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告（修编）》；2020 年 3 月 3 日，中山市发展和改革局以“中发改火炬基函〔2020〕04 号文”出具了《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告批复变更（调整）审批意见表》。

2020 年 6 月 24 日，建设单位从中山市自然资源局取得项目建设工程规划许可证；2020 年 12 月 31 日，建设单位从中山市住房和城乡建设局取得项目建筑工程施工许可证。

项目于 2021 年 3 月开工，至 2023 年 9 月完工，总工期 31 个月。

2021 年 5 月，中山火炬职业技术学院委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司开展《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书》的补充编制工作。

2021 年 8 月，中山市水利水电勘测设计咨询有限公司完成《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2021 年 8 月 23 日，中山市水务局以“中水火炬许决字〔2021〕16 号文”《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以行政许可。

2023 年 10 月，中山火炬职业技术学院委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司进行本项目的水土保持验收工作。

2023 年 11 月，中山市水利水电勘测设计咨询有限公司编制完成《中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持设施验收报告》。

附件 2：项目可行性研究批复及变更文件

中山市发展和改革局文件

中发改火炬审批〔2016〕16 号

关于中山火炬职业技术学院扩建工程项目 可行性研究报告的批复

中山火炬职业技术学院：

报来中山火炬职业技术学院扩建工程项目及相关材料收悉。
经研究，现就该项目可行性研究报告事项批复如下：

一、为了培养更多适应中山市建设发展的合格高素质技能型人才，同意建设中山火炬职业技术学院扩建工程项目。项目单位为中山火炬职业技术学院。

二、项目建设地点为火炬开发区中山港大道侧。

三、主要建设内容为火炬职业技术学院扩建工程，包括拆除原有旧建筑物，新建 1 幢教学楼、1 幢教学综合楼及 1 幢学生饭堂等，项目占地面积为 18137.1 平方米，总建筑面积 49450 平方米。

NO.160154

四、项目总投资为 15000 万元，建设所需资金由火炬区财政解决。

五、项目单位应当选择具有相应资质的单位依照批准的可行性研究报告估算投资规模进行初步设计和在限额内编制项目概算。

六、当项目送审或审核概算投资超过可研批复投资的 10%(含 10%) 以上或者增加金额超过 500 万元的(含 500 万元)时,应重新办理可行性研究报告审批手续后方可申报项目概算手续。

七、项目单位要在设计和建设阶段,优化项目设计,选用节能设备,加强节能管理,实现节能目标。

八、项目的招投标请严格按照国家和省、市的有关规定执行。(招标核准意见见附件)。

九、请项目法人单位据此编制初步设计,待审查通过后,项目概算书报我局审批。

附:中山市建设工程招标核准意见

2016 年 6 月 21 日



公开方式: 主动公开

抄送: 火炬区管委会, 市住房城乡建设局、国土资源局、城乡规划局、环境保护局、统计局

火炬开发区经济发展和科技信息局 2016 年 6 月 21 日印发

附件：

中山市建设工程招标核准意见

建设工程名称：中山火炬职业技术学院扩建工程

	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		
建筑工程	核准			核准	核准		
设 备	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监 理	核准			核准	核准		
重要材料							
其 它							

核准意见：

核准项目勘察、设计、建筑工程、设备、安装工程、监理全部委托招标代理机构组织公开招标。请按照规定在广东省招标投标监管网（www.gdzbttb.gov.cn）发布有关招标投标信息。项目招标不成功时按广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法第四十条有关规定执行。



核准部门盖章
业务专用章

2016 年 6 月 21 日

中山市发展和改革局

中山市政府投资项目可行性研究报告批复变更（调整） 审批意见表

项目名称：	中山火炬职业技术学院扩建工程	审批意见表文 号：	中发改火炬基函〔2020〕 04号
项目代码：	2016-442000-83-01-006651	可行性研究报 告批复文号：	中发改火炬审批〔2016〕 16号

变更（调整） 事项	原项目批复内容	变更（调整）为
项目名称	中山火炬职业技术学院扩建工程	
项目单位	中山火炬职业技术学院	
建设地点	中山市火炬开发区中山港大道60号	
建设内容	主要建设内容为火炬职业技术学院 扩建工程，包括拆除原有旧建筑 物，新建1幢教学楼、1幢教学综合 楼及1幢学生饭堂等，项目占地面积 为18137.1平方米，总建筑面积 49450平方米。	中山火炬职业技术学院扩建工程，建设内 容包括新建1幢教学楼、1栋综合楼、1栋综 合食堂、1栋报告厅，并对图书馆和11号楼 进行外墙改造等。项目占地面积为 18137.28平方米，总建筑面积49002.67平 方米。
项目总投资 （万元）	15000	25929.43

审批机关意见：

一、由于项目开展过程中工程材料价格上涨；根据实际需要增加建设1栋报告厅，并对图书馆和11号楼进行外墙改造，现依据《中山火炬职业技术学院扩建工程可行性研究报告》及评估报告，结合区住建、财政部门意见，同意变更（调整）项目总投资为25929.43万元。

二、项目不得超标准建设、装修；未经批准不得擅自建设或合并建设、装修办公用房。

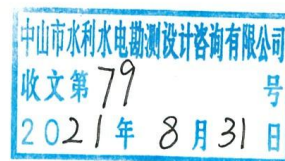
三、项目建设必须严格遵照《机关团体建设楼堂馆所管理条例》（中华人民共和国国务院令 第688号）等相关标准进行建设。

四、其余事项仍按照《关于中山火炬职业技术学院扩建工程项目可行性研究报告的批复》（中发改火炬审批〔2016〕16号）执行。

中山火炬开发区经济发展和科技信息局
2020 年 3 月 23 日
(1)

NO. XF20044

附件3：水土保持方案批复文件



中山市水务局文件

中水火炬许决字〔2021〕16 号

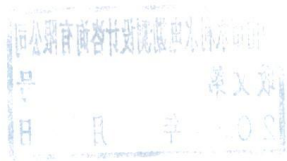
中山火炬职业技术学院扩建工程 水土保持方案审批准予行政许可决定书

中山火炬职业技术学院：

你方报来中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书及有关材料收悉，我局委托广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司对水土保持方案开展了技术审查，审查认为方案基本可行，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

- 一、基本同意建设期水土流失防治责任范围为 1.96 公顷。
- 二、同意水土流失防治执行南方红壤区建设类项目一级标准。
- 三、同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土挡护率 99%，林草植被恢复率 98%，林草覆

- 1 -



盖率 1%。

四、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

五、同意建设期水土保持补偿费为 0 元。

六、本行政许可决定书为生产建设项目水土保持方案的审批批复，项目建设涉及其他行政审批事项的，需按规定另行申报办理。

附件：1. 实施建设类项目水土保持方案告知书

2. 关于报送中山火炬职业技术学院扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）技术审查意见的函



抄送：市水务局，市水政监察支队，火炬开发区住房和城乡建设局。
中山火炬开发区社区工作和社会事务局 2021 年 8 月 23 日印发

附件4：分部工程验收记录

市政基础设施工程															
室外给排水及雨污水系统建、构筑物		隐蔽工程质量验收记录													
市政验·通-14															
工程名称	中山火炬职业技术学院扩建工程	施工单位	广东丰伟建设有限公司												
单位工程名称	中山火炬职业技术学院扩建工程	分包单位	/												
分部（子分部）工程名称	室外给排水及雨污水系统建、构筑物	验收部位/区段	室外雨水管道Y1~Y8段、Y14~Y8段、Y8~Y18段												
施工及验收依据	《给水排水管道工程施工及验收规范》 (GB50268 -2008)														
检查内容及检查情况	管沟情况：管道安装前管沟内无积水、淤泥。Y1~Y8段、Y14~Y8段、Y8~Y18段，管径300mm； 管道安装情况：此段管道采用PVC-U双壁波纹管，接头为带密封圈的承插接头，管道安装方向正确、紧密、顺直、排水顺畅。 管沟回填情况：管道安装完毕后按设计要求填筑粗砂，再分层回填开挖余土夯压密实。 路面(路面) 原土分层回填、压实度按路面要求 符合回填要求的原土，最大粒径<40mm的砂砾回填。分层回填压实 <table><tr><td>≥90%</td><td>≥85%</td><td>≥90%</td></tr><tr><td>≥95%</td><td>≥95%</td><td>≥95%</td></tr><tr><td>≥95%</td><td>≥95%</td><td>≥95%</td></tr><tr><td colspan="3">90%</td></tr></table>			≥90%	≥85%	≥90%	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	≥95%	90%		
≥90%	≥85%	≥90%													
≥95%	≥95%	≥95%													
≥95%	≥95%	≥95%													
90%															
施工单位检查结果	符合设计与规范要求，验收合格 专业工长： 邵爱国 项目专业质量检查员： 廖湘彬 2023 年 7 月 31 日														
监理单位验收结论	符合设计与规范要求，验收合格 专业监理工程师： 刘芳 2023 年 7 月 31 日														

市政基础设施工程

室外给排水及雨污水系统建、构筑物 隐蔽工程质量验收记录

市政验·通-14

工程名称	中山火炬职业技术学院扩建工程	施工单位	广东丰伟建设有限公司												
单位工程名称	中山火炬职业技术学院扩建工程	分包单位	/												
分部（子分部）工程名称	室外给排水及雨污水系统建、构筑物	验收部位/区段	室外雨水管道Y18~Y23段												
施工及验收依据	《给水排水管道工程施工及验收规范》 (GB50268 -2008)														
检查内容及检查情况	管沟情况：管道安装前管沟内无积水、淤泥。Y18~Y23段，管径400mm； 管道安装情况：此段管道采用二级钢筋混凝土排水管，接头为带密封圈的承插接头，管道安装方向正确、紧密、顺直、排水顺畅。 管沟回填情况：管道安装完毕后按设计要求填筑粗砂，再分层回填开挖余土夯压密实。 路面(地面) 原土分层回填、压实度按路面要求 符合回填要求的原土 最大粒径<40mm 的砂砾回填。分层回填密实 <table><tr><td>≥90%</td><td>≥85%</td><td>≥90%</td></tr><tr><td>≥95%</td><td>≥95%</td><td>≥95%</td></tr><tr><td>中粗砂回填</td><td>≥95%</td><td>≥95%</td></tr><tr><td>中粗砂回填</td><td>90%</td><td></td></tr></table>			≥90%	≥85%	≥90%	≥95%	≥95%	≥95%	中粗砂回填	≥95%	≥95%	中粗砂回填	90%	
≥90%	≥85%	≥90%													
≥95%	≥95%	≥95%													
中粗砂回填	≥95%	≥95%													
中粗砂回填	90%														
施工单位检查结果	符合设计与规范要求，验收合格 专业工长： 邱爱同 项目专业质量检查员： 李湘光 2023 年 5 月 20 日														
监理单位验收结论	符合设计与规范要求，验收合格 专业监理工程师： 刘 芳 2023 年 5 月 20 日														

市政基础设施工程

绿化 分部 (子分部) 工程质量验收记录

市政验·通-18

第 1 页, 共 1 页

工程名称	中山火炬职业技术学院扩建工程				
单位工程名称	中山火炬职业技术学院扩建工程				
施工单位	广东丰伟建设有限公司	分包单位	/		
子分部工程名称	绿化	验收区段	绿化种植池		
项目负责人	陈昭明	项目技术负责人	包烈东	质检负责人	崔湘灿
分包项目负责人	/	分包项目技术负责人	/	分包质检负责人	/
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理 (建设) 单位验收结论	
1	基础	2	合格	合格	
2	栽植	4	合格	合格	
3	养护	1	合格	合格	
汇总	本分部的分项合计数 3 , 检验批合计数				
	质量控制资料			合格	合格
	安全 and 功能检验 (检测) 报告			合格	合格
	观感质量			合格	合格
综合验收结论					
参加验收单位	施工单位 (公章)	项目负责人 (签字, 加盖执业印章)			年 月 日
	监理单位 (公章)	总监理工程师 (签字, 加盖执业印章)			年 月 日
	勘察单位 (公章)	项目负责人:			年 月 日
	设计单位 (公章)	项目负责人:			年 月 日
	建设单位 (公章)	项目负责人:			年 月 日

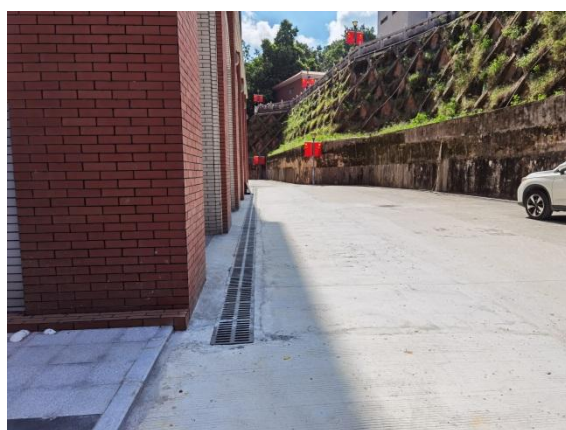
附件 5：重要水土保持单位工程验收照片



项目范围轮廓



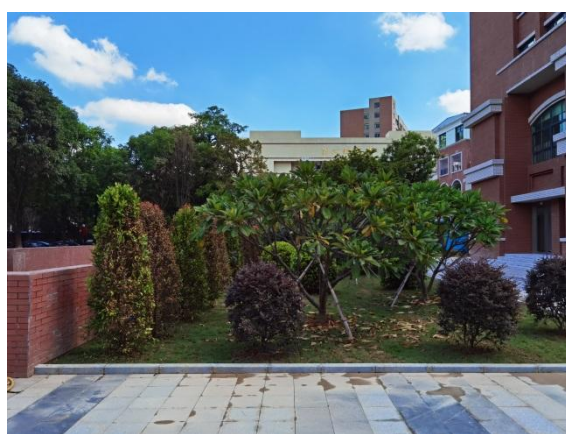
建筑物



集水沟



景观绿化一



景观绿化二