

火炬开发区濠头应急泵站工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：中山火炬高技术产业开发区水利所

编制单位：广东创源工程管理有限公司

2022年6月



国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编制单位地址: 中山市石岐区莲员东路2号4幢2115房(之二)


编制单位邮编: 528400


项目联系人: 卢健彤


联系电话: 0760-88807210

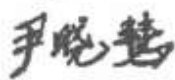
火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持设施验收报告  
责任页


广东创源工程管理有限公司


批准：卢健彤（总经理/工程师） 

核定：李华明（技术负责人/高级工程师） 


审查：邓陈培（工程师） 

校核：尹晓慧（工程师） 

项目负责人：李键欣（工程师） 

编写：李键欣（工程师）（汇编报告） 

曹一帆（工程师）（参编第1、2、3章节、附件附图） 

董一桥（工程师）（参编第4、5、6章节） 

# 目 录

前 言.....	- 1 -
<b>1 项目及项目区概况.....</b>	<b>- 6 -</b>
1.1 项目概况.....	- 6 -
1.2 项目区概况.....	- 16 -
<b>2 水土保持方案和设计情况.....</b>	<b>- 21 -</b>
2.1 主体工程设计.....	- 21 -
2.2 水土保持方案.....	- 21 -
2.3 水土保持变更.....	- 22 -
2.4 水土保持后续设计.....	- 22 -
<b>3 水土保持方案实施情况.....</b>	<b>- 24 -</b>
3.1 水土流失防治责任范围.....	- 24 -
3.2 弃土场设置.....	- 24 -
3.3 取土场设置.....	- 24 -
3.4 水土保持措施总体布局.....	- 25 -
3.5 水土保持设施完成情况.....	- 25 -
3.6 水土保持投资完成情况.....	- 29 -
<b>4 水土保持工程质量.....</b>	<b>- 31 -</b>
4.1 质量管理体系.....	- 31 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	- 33 -
4.3 弃渣场稳定性评估.....	- 36 -
4.4 总体质量评价.....	- 37 -
<b>5 工程初期运行及水土保持效果.....</b>	<b>- 38 -</b>
5.1 初期运行情况.....	- 38 -
5.2 水土保持效果.....	- 38 -
5.3 公众满意度调查.....	- 40 -
<b>6 水土保持管理.....</b>	<b>- 42 -</b>
6.1 组织领导.....	- 42 -
6.2 规章制度.....	- 43 -
6.3 建设管理.....	- 43 -
6.4 水土保持监测.....	- 43 -
6.5 水土保持监理.....	- 44 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	- 44 -
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	- 44 -

6.8 水土保持设施管理维护.....	- 44 -
<b>7 结论及下阶段工作安排.....</b>	<b>- 46 -</b>
7.1 结论.....	- 46 -
7.2 遗留问题安排.....	- 47 -
<b>8 附件及附图.....</b>	<b>- 49 -</b>
8.1 附件.....	- 49 -
8.2 附图.....	- 49 -

# 前 言

火炬开发区濠头应急泵站工程位于濠二牌坊上游小广场处，属于岐江河右岸支流濠头涌流域，是中山市火炬开发区内以排洪（涝）为主的重要水利工程。濠头片区是中山城市中心东拓的核心区域，随着城市化建设的步伐在逐年加快，原有的排涝标准已不能满足日益发展的城市化和工业化的要求。遇降雨时濠头涌遇岐江河洪（潮）水位顶托，不能自排，致使内涝频繁发生，损失惨重，此时急需将濠头涌片区水强排至岐江河。根据《中山火炬高技术产业开发区水利规划（2012~2030）》，在濠头涌上游濠头社区濠二牌坊上游小广场处规划新建濠头应急泵站，以消除濠头涌上游片区涝灾，因此进行本项目建设是必要的。

2018年11月，广东中灏勘察设计咨询有限公司（原肇庆市水利水电勘测设计院有限公司）编制完成《火炬开发区濠头应急泵站工程可行性研究报告》；2018年12月26日，中山市发展和改革局以《中山火炬开发区经科局关于火炬开发区濠头应急泵站工程项目可行性研究报告的批复》（中发改火炬审批〔2018〕31号）同意本工程建设（见附件2）；2019年6月，广东中灏勘察设计咨询有限公司编制完成《火炬开发区濠头应急泵站工程初步设计报告》；2019年6月21日，中山市水务局出具了《关于火炬开发区濠头应急泵站工程初步设计的批复》（中水火炬复字〔2019〕9号）；2019年7月，广东中灏勘察设计咨询有限公司编制完成了《火炬开发区濠头应急泵站工程施工图设计》。

工程概况：火炬开发区濠头应急泵站工程位于广东省中山市火炬高技术产业开发区濠头新村的濠二牌坊上游小广场处，所在濠头涌属于岐江河右岸支流。项目在濠头涌左岸小广场处新建应急泵站（对河涌截弯取直），泵站和自排闸合成一体建设；工程设计防洪标准为30年一遇，泵站设计的排涝规模为 $5.76\text{m}^3/\text{s}$ ，自排闸设计的排洪流量为 $33.7\text{m}^3/\text{s}$ 。工程规模为IV等小（1）型，主要建筑物级别为3级，次要建筑物为4级建筑物，临时建筑物为5级建筑物。建设内容包括：①泵站和自排闸一体布置，布置包括泵闸主体结构、进出水建筑物、管理用房、场区内道路等设施；②截弯取直后的原河涌范围填平作为新的休闲广场。

工程总占地面积为 $0.49\text{hm}^2$ ，其中永久占地 $0.44\text{hm}^2$ ，临时用地 $0.05\text{hm}^2$ 。占地组成包括泵站水闸占地 $0.37\text{hm}^2$ 、休闲广场占地 $0.12\text{hm}^2$ 。

本项目总挖方0.85万m<sup>3</sup>，总填方1.01万m<sup>3</sup>，借方0.16万m<sup>3</sup>，项目土石方调配平衡后无永久弃土产生。

工程总3436.18万元，其中土建工程投资2020.70万元，建设资金由中山火炬高技术产业开发区财政解决。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，受建设单位委托，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司开展了《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书》的编制工作，于2019年2月完成《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书（送审稿）》，2019年3月19日，广州穗水工程咨询有限公司在中山市组织召开了报告书专家评审会并形成专家评审意见；2019年4月，编制单位根据专家评审意见修编完善《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2019年4月19日，中山市水务局出具了《关于火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案的批复》（中水火炬复字〔2019〕8号）批复了本项目的水土保持方案。方案批复的水土流失防治责任范围为0.59公顷，实际发生的水土流失防治责任范围为0.49公顷。建设单位委托广东中灏勘察设计咨询有限公司完成了本项目施工图设计。本项目属于鼓励监测项目，项目建设过程中由深圳市新朗建设工程有限公司开展了水土保持监测工作。广东隽晨项目管理有限公司对本项目水土保持工程进行了监理（含水土保持监理）。目前，工程监理工作已结束，监理单位已按有关规定整理、归档监理资料。

工程设计单位为广东中灏勘察设计咨询有限公司，工程施工单位为深圳市新朗建设工程有限公司，监理单位为广东隽晨项目管理有限公司，水土保持方案编制单位为广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》、《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）等相关规定及本项目水土保持方案批复文件相关要求，受建设单位委托，我公司（广东创源工程管理有限公司）承担了工程水土保持设施验收报告编制工作，为工程竣工验收提供技术依据。接受委托后，我公司组织多名专业技术人员形成水土保持设施验收小组，组织开展本工程水土保持设施的验收工作。根据批复的水土保持方案和相关设计文件，验收组通过收集、查阅工程档案资料，核实措施工程量和验收签证资料，调查水土保持设施现状，了解工程建设期间水土流失情况，通过对工程施工扰动区域水土流失现状、水土保持设施功能及效果

评估，验收组认为本工程的水土保持设施已具备验收条件，于2022年6月，编写完成《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持设施验收报告》。

本项目实际发生防治责任范围为0.49hm<sup>2</sup>，项目完成的水土保持措施有：植物措施全面整地0.03公顷、景观绿化0.03公顷、综合绿化0.11公顷，临时排水沟450米、临时沉沙池2座、彩条布苫盖2000平方米，编织土袋挡墙40m米。

通过一系列水土保持措施的实施，项目区原有水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制，水土保持设施能有效运行。实际完成水土流失防治目标中水土流失治理度达到100%，土壤流失控制比达到1.0，拦渣率达到100%，林草植被恢复率达到100%，林草覆盖率达到28.57%，达到批复水土保持方案设定的水土流失防治标准。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持设施竣工验收的条件。



### 水土保持设施验收评估特性表

项目名称	火炬开发区濠头应急泵站工程		验收工程地点	中山市火炬开发区	
所在流域	珠江流域		主管部门	中山市水务局	
所属水土流失防治分区	中山市水土流失重点治理区		建设项目性质	新建项目	
建设工期	项目于2020年9月开工，2022年1月完工，总工期17个月		工程总投资	工程总投资3436.18万元，其中土建投资2020.70万元。	
防治责任范围	方案批复的防治责任范围		0.59hm <sup>2</sup>		
	实际发生的防治责任范围		0.49hm <sup>2</sup>		
水土保持方案批复部门、文号及时间	中山市水务局，《关于火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案的批复》（中水火炬复字〔2019〕8号），2019年4月19日。				
拟定的水土流失防治目标	水土流失治理度	98%	实际完成的水土流失防治指标	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	100%
	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	27%		林草覆盖率	28.57%
主要工程量	植物措施	全面整地0.03公顷，景观绿化0.03公顷、综合绿化0.11公顷			
	临时措施	临时排水沟450米、临时沉沙池2座、彩条布苫盖0.2公顷，编织土袋拦挡400米			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	植物措施	合格		合格	
	临时措施	合格		合格	
水土保持投资	方案估算总投资	57.06			
	实际完成投资	83.97			
	投资变化原因	项目实际的水土保持投资比水土保持方案批复的投资增加了32.38万元，主要为增加了植物措施费，但实际实施过程中减少了未发生、科研勘测设计费、预备费。			

水土保持设施 总体评价	工程建设期间实施了的各项防护措施，基本完成了开发建设项目所要求的水土流失防治任务。建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了建设类项目一级防治标准，较好地控制工程建设的水土流失；项目运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收的条件。		
方案编制单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	监测单位	深圳市新朗建设工程有限公司
施工单位	深圳市新朗建设工程有限公司	监理单位	广东隽晨项目管理有限公司
建设单位	中山火炬高技术产业开发区水利所	验收报告编制单位	广东创源工程管理有限公司
单位地址	中山市火炬区东利村小隐水闸	单位地址	中山市石岐区永安坊1号2号楼309室
联系人及电话	黄鸿强 13549939955	联系人及电话	李键欣 13424513372

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

火炬开发区濠头应急泵站工程位于广东省中山市火炬高技术产业开发区濠头新村的濠二牌坊上游小广场处，所在濠头涌属于岐江河右岸支流，项目中心坐标为东经113°25'35.65"、北纬22°32'11.81"。项目地理位置见图1-1。



图1-1 项目地理位置示意图

### 1.1.2 主要技术经济指标

(1) 建设性质：新建项目

(2) 工程任务和设计标准：在濠头涌左岸小广场处新建应急泵站（对河涌截弯取直），泵站和自排闸合成一体建设；工程设计防洪标准为30年一遇，泵站设计的排涝规模为 $5.76\text{m}^3/\text{s}$ ，自排闸设计的排洪流量为 $33.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

(3) 工程规模和等级：工程规模为IV等小（1）型，主要建筑物级别为3级，次要建筑物为4级建筑物，临时建筑物为5级建筑物。

(4) 建设内容：①泵站和自排闸一体布置，布置包括泵闸主体结构、进出水建筑物、管理用房、场区内道路等设施；②截弯取直后的原河涌范围填平作为新的休闲广场。

工程特性详见表1-1。

**表1-1 工程特性表**

一、工程基本情况					
1	项目名称	火炬开发区濠头应急泵站工程			
2	建设地点	工程位于广东省中山市火炬高技术产业开发区濠头新村的濠二牌坊上游小广场处，所在濠头涌属于岐江河右岸支流。			
3	工程性质	新建项目			
5	建设单位	中山火炬高技术产业开发区水利所			
6	设计标准	防洪（潮）、排水（涝）、通航兼具蓄水等。			
7	规模与等别	工程规模为IV等小（1）型，主要建筑物级别为3级，次要建筑物为4级建筑物，临时建筑物为5级建筑物。			
8	建设内容	①泵站和自排闸一体布置，布置包括泵闸主体结构、进出水建筑物、管理用房、场区内道路等设施；②截弯取直后的原河涌范围填平作为新的休闲广场。			
9	概算总投资	工程总投资3436.18万元，其中土建投资2020.70万元。			
10	工期	2020年9月开工，2022年1月完工			
二、工程占地情况（单位：hm <sup>2</sup> ）					
项目	水域及水利设施用地	公共管理与公共服务用地	住宅用地	草地	合计
泵站水闸	0.15	0.20	0.01	0.01	0.37
休闲广场	0.07	0.03	0	0.02	0.12
合计	0.22	0.23	0.01	0.03	0.49
三、土石方情况（单位：万m <sup>3</sup> ）					
	挖方	填方	借方	弃方	
建筑拆除	0.13	0	0		
施工围堰	0.06	0.06	0.06		
主体施工	0.66	0.58	0.10		
休闲广场	0	0.37	0		
合计	0.85	1.01	0.16		

### 1.1.3 工程投资

工程总3436.18万元，其中土建工程投资2020.70万元，建设资金由中山火炬高技术产业开发区财政解决。

### 1.1.4 项目组成及布置

工程任务为新建泵站水闸，包括泵闸主体结构、建筑物、管理用房、场区内道路等；同时对截弯取直后的原河涌范围填平作为新的广场。主体工程的项目组

成及布置情况基本同于水土保持方案编制阶段，无重大变更或调整内容。

#### 1.1.4.1 项目组成

本项目组成包括泵站水闸、休闲广场两部分，具体建设内容详见表1-2。

表1-2 项目组成及建设内容表

序号	项目组成	占地 (hm <sup>2</sup> )	建设内容
1	泵站水闸	0.37	泵闸主体结构、建筑物、管理用房、场区内道理
2	休闲广场	0.12	对截弯取直后的原河涌范围填平作为新的广场，布置休闲、健身、绿化等设施
5	合计	0.49	

#### 1、泵站水闸

##### (1) 内河覆盖箱涵段

内河覆盖箱涵段长约63m，河宽为14~17m，上游接濠头涌，下游通过5m长衔接段与清污桥段连接，内河覆盖箱涵段及衔接段设排桩挡墙护岸，内河覆盖箱涵段上部覆盖箱涵，河涌底部设砵护底，设计河底面高程-1.00m，箱涵顶高程为2.50m。

##### (2) 清污桥段（含自排涵1段）

清污桥段进口连接衔接段末端，顺水流方向长12.6m，垂直水流方向总宽18.6m，右侧为泵站清污桥，左侧为自排涵1，采用整体式结构。清污桥和箱涵底板面高程为-1.00m，清污桥共设2孔，每孔净宽4.00m，自排涵箱涵1为一孔，净宽7.00m。清污桥顺水流方向布置检修闸门桥、清污机和清污桥。检修闸门桥面高程为2.50m，采用0.5m宽砵梁和2.4m宽检修闸门组成。紧挨着检修闸门布置清污机，前池侧布置清污桥，桥面宽5.00m，靠清污机侧布置有1台型号为SD800型皮带输送机。

清污桥段采用C25砵，底板厚度0.80m，底板下部铺设C15砵垫层厚度0.1m，边墩厚0.8m，中墩厚1.00m，清污桥面板厚0.50m，自排涵1顶板厚0.50m。

##### (3) 前池段（含自排涵2段）

前池段由泵站的前池和自排涵2组成，采用整体式箱涵结构，前池左侧为自排涵2。本次设计前池段长9.30m，前池为箱涵结构，净宽14.00m，设计坡比1:6，前池底板面高程由-1.00m降低至-2.55m。前池左侧自排涵2箱涵净宽7.00m，箱涵段底板面高程为-1.00m，下部做成空箱结构。前池段的结构均采用C25钢筋砵，

顶板厚0.50m，自排涵2箱涵底板为空箱结构，空箱内充填石粉，空箱顶板厚0.50m，底板厚0.50m。边墩厚0.80m，中墩厚1.00mm泵站前池砼底板厚0.50m，两侧设有齿墙，底板上设置直径100PVC排水管，呈梅花形布置，底板下部设置反滤体。

#### (4) 泵房段（含自排涵3段）

泵房采用湿室型，主泵房采用块基型结构，顺水流方向长10.8m，垂直水流方向宽18.6m。泵房段泵室和自排涵3—体布置，右侧2孔为泵室，左侧1孔为箱涵，基础总宽度18.6m，长度10.5m。左侧的自排闸箱涵净宽7.0m，底板面高程为-1.00m，自排涵3下部设置空箱，空箱顶板厚度0.50m，空箱内填充石粉，底板厚度同泵室底板，箱涵边墩厚度0.8m，顶板厚度0.50m。检修间布置在自排涵3上部，检修间地面高程与泵房楼面齐平为3.50m。检修间南面设进厂大门，大门总宽度为5.00m，方便设备的运输。

#### (5) 主副厂房

主厂房采用框架式结构，主厂房总宽度18.6m，长度8.30m，建筑面积154.38m<sup>2</sup>。副厂房布置在主厂房北侧，下部为防洪闸及自排闸出水涵，副厂房采用轮框架结构，共计布置两层，建筑总面积186m<sup>2</sup>。其中一层建筑面积93m<sup>2</sup>，主要包括变压室、低压室、楼梯间、发电机室和值班室；二层建筑面积同层，中控室、办公室、休息室和卫生间，通过二楼楼梯间可直通防洪闸及自排闸启闭室。

#### (6) 防洪闸段（含自排闸段）

防洪闸和自排闸采用整体式布置，上游接泵室和自排涵3，下游接消力池段。闸室段长15.00m，总宽18.60m，闸室上游采用箱涵结构形式，下游段长5.0m为启闭室。自排闸闸底板高程为-1.00m，采用胸墙式布置，闸门尺寸为7.00×3.00m（B×H）。为方便工作人员检修，在防洪闸上游段设置进人孔。孔顶高程平路面为3.30m，闸室上部设置启闭室，防洪闸和自排闸启闭室连通布置，启闭室通过天桥与泵站副厂房连通。

闸室结构采用钢筋砼结构，底板厚度0.80m，边墩厚0.80m，中墩厚1.0m。闸顶设工作桥，工作桥宽1.20m和1.90m，工作桥采用梁板结构。上游段箱涵上部铺设砼路面。

#### (7) 消力池段及外河衔接段

消力池段与防洪闸及自排闸相连，消力池底板面高程由-1.00m渐变至-1.50m，

深度为0.50m，长10.00m，宽18.6m，两侧为排桩挡墙，墙顶高程2.00m，墙顶设置安全栏杆，栏杆采用花岗岩栏杆。消力池外河侧为外河衔接段，长10m，河宽由18.6m渐变至12.8m，河涌底部设干砌块石护底，设计河底面高程-1.00m。

## 2、休闲广场

规划的泵站水闸占用现状休闲广场，拟对截弯取直后的原河涌范围填平作为新的休闲广场，设计填平标高至2.00m，填料为基坑挖方、硬化及建筑拆除渣土等。广场内布置必要的健身、休闲、绿化等设施，根据主体设计计列工程量，休闲广场布置景观绿化2175m<sup>2</sup>。

### 1.1.4.2 项目布置

#### (1) 平面布置

工程建设的泵站和自排闸合成一体，水闸布置在泵站的西侧，在利用水闸自排涵上部布置泵站安装检修间。总体布置包括泵闸主体结构、进出水建筑物、管理用房、场区内道路等设施。泵站布置由内到外依次布置有内河覆盖箱涵段及衔接段、清污桥段（含自排涵1段）、前池段（含自排涵2段）、泵房段（含自排涵3段）、防洪闸段（含自排闸段）、消力池段及外河衔接段。检修间布置在自排涵3段上部，主厂房布置在泵室上部，副厂房布置在防洪闸段（含自排闸段）。

#### (2) 竖向布置

工程堤防级别为4级，根据中山市水务局文件“中水（2005）14号”对各联围内河水位及内河堤防加高标准和《中山火炬高技术产业开发区水利规划（2012~2030）》，设计水位为2.70m，安全加高取0.60m，故堤顶高程为3.30m。

按照堤防工程计算堤顶高程为3.30m，按照水闸工程计算的闸顶高程为3.17m，本次计算堤顶高程取两者大值为3.30m，本次设计防洪闸闸顶高程、堤顶高程、水闸顶高程统一取3.30m。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 施工布置

施工组织包括施工条件、施工布置、施工排水、施工导流及施工围堰，具体如下：

#### (1) 施工条件

①施工交通：本项目沿线的等级公路有G4W广澳高速、濠东路、涌口下街等。工程区内联富路和涌口下街可通行施工车辆，右侧连接附近有濠东路，濠东路两

端分别连通孙文东路和世纪大道，工程施工期间交通极为便利，道路可直通工程区内，无需再考虑施工便道。

②施工水电及通讯：项目区施工用水在河道内抽取或利用当地的市政自来水管网供应。工程区100m范围内有“10kV濠头新村仔公用箱变”，工程建设从该处引电源。工程区位于人口密集的城镇，通信设施完善，施工期间通信主要依靠程控电话和移动通话设备。

③施工材料：项目建设所需砂料可就近从具有砂石料开采许可证的供应商购买。施工单位在签订供料合同时明确水土流失防治责任由石料场负责，并报当地水行政主管部门备案。本项目所需的钢筋、水泥、木材等外购材料主要由市场供应。

## (2) 施工布置

①施工场地：项目区位于城镇，现状河涌左岸密集分布居民区，施工人员生活住房和办公场地在附近租用民房予以解决，现场仅布置加工厂、材料仓库、施工机械停放以及办公营地的施工场地。

结合项目进场条件和主体施工布置，施工场地布置于左岸的涌口下街和规划泵站之间的永久占地范围，其面积约为400m<sup>2</sup>，能满足施工期间材料堆放、加工等需求，无需再另外新增占地。

②临时堆土：项目施工中可能产生的临时堆土主要包括硬化路面、构建筑物拆除、基坑施工挖土等，上述土方均用于规划休闲广场范围填筑，拆除建筑渣土、开挖土等均直接填筑与广场范围，施工工序上也满足建设要求，同时不产生弃方，起到减少水土流失的作用。故本项目未布设专门临时堆土场地。

## (3) 施工排水

主体工程现阶段主要考虑围堰基坑范围内的临时排水，通过在基坑边缘均布置排水沟将基坑内集水汇流与前后两侧集水坑，再设置潜水泵将集水坑水流抽排至围堰外的河涌。基坑内布置临时排水沟约130m，布置集水坑2座。

基坑外施工期间临时排水，是在基坑四周布设临时排水沟、沉沙池，最终汇入濠头涌。

## (4) 施工导流

工程施工在枯水期实施，施工时需分别在基坑的外河侧和内河处修筑围堰，形成封闭的基坑，需布置导流措施保证施工期间的濠头涌正常排水功能。



由于泵站建设位于左岸现状广场，现状河涌作为新的广场，施工期间导流可利用现状河涌进行导流。结合现状地形条件，在现状河涌填筑广场前埋设 $\phi 50$ 的导流管连通上下游进行导流，以保证施工期间河涌正常排水功能。

#### (5) 施工围堰

工程施工围堰设计标准为5级，设计洪水标准为枯水期5年一遇，最高控制水位1.50m控制。

根据水工建筑物的布置、闸址处的地形、施工条件等综合考虑，考虑内河侧需避开导流涵，而导流涵与基坑位置较紧，土围堰难以布置，故本工程内围堰采用钢板桩围堰，外河围堰采用土围堰。

内围堰顶高程为2.00m，采用2排桩长18m拉森III型钢板桩围闭，顶宽4m，中间用钢管对撑、钢筋对拉，两桩内填充砂，基坑侧设3m宽砂袋压脚。根据主体设计估算工程量，内围堰中需填砂约0.03万 $m^3$ 。

外围堰采用土围堰，内外坡比为1:2，堰顶按超高0.50m计算得围堰顶高程为2.00m，堰顶宽度为3m，布置围堰长度12m，迎水面设袋装土护面及压脚。根据主体设计估算工程量，外河围堰中需填土约0.05万 $m^3$ 。

根据主体工程工程量计算，施工围堰采用钢板桩和土石围堰形式，围堰布置总长度24m，共计填筑砂石约0.07万 $m^3$ 。其中钢板桩围堰长12m，需填砂约0.02万 $m^3$ ；土石围堰长12m，需填土约0.04万 $m^3$ ，填砂0.01万 $m^3$ 。内河围堰断面见图1-2。外河围堰断面见图1-3。

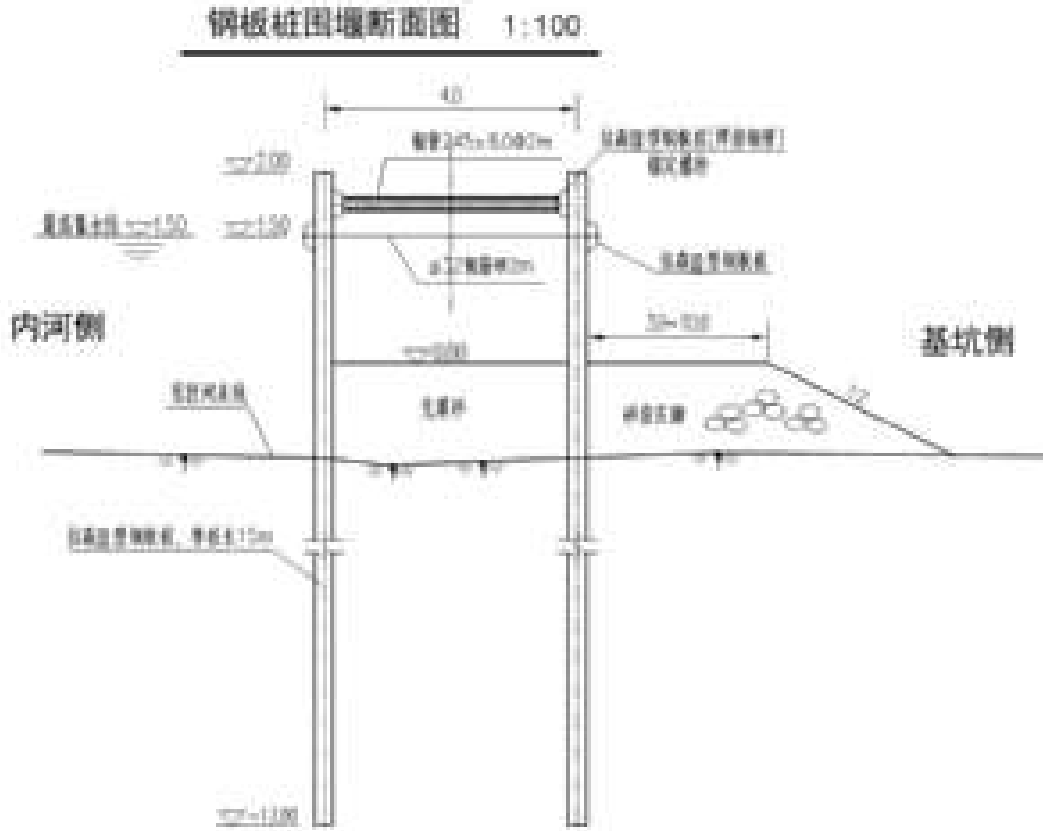


图1-2 内河围堰断面图



图1-3 外河围堰断面图

### 1.1.5.2 建设工期

工程于2020年9月开工，2022年1月完工，总施工期17个月。

建设过程情况：2020年9月进行施工准备及开工，原定于2021年8月底完成，但受新冠疫情及工程变更影响，项目实际完工日期为2022年1月。

## 1.1.6 土石方情况

### (1) 泵站水闸的土石方

泵站水闸的建设涉及的土石方内容有建筑拆除、施工围堰、基坑及主体结构施工、清淤等。

#### ①建筑拆除

建筑拆除内容包括旧挡墙及围墙拆除 $0.1\text{万m}^3$ 、旧拱桥钢筋砼、污水管及检查井拆除 $0.01\text{万m}^3$ 、旧房拆除 $0.02\text{万m}^3$ ，拆除建筑渣土用于填筑休闲广场。

#### ②施工围堰

施工围堰采用钢板桩和土石围堰形式，围堰布置总长度 $24\text{m}$ 。其中钢板桩围堰长 $12\text{m}$ ，吹填砂量为 $153\text{m}^3$ （含砂包压脚工程量）；土石围堰长 $12\text{m}$ ，需填土约 $452\text{万m}^3$ （含砂包压脚工程量）。围堰填筑土料和砂料来源为外购，施工结束后拆除围堰料用于填筑休闲广场。施工围堰产生的土石方填方量为 $605\text{m}^3$ （计 $0.06\text{万m}^3$ ），拆除量为 $0.06\text{万m}^3$ 。

#### ③基坑及主体结构施工

根据主体工程的估算基坑及主体结构施工的挖方约 $0.66\text{万m}^3$ ，回填 $0.58\text{万m}^3$ ，借方量为 $0.10\text{万m}^3$ ，多余的 $0.18\text{万m}^3$ 用于休闲广场回填。

### (2) 休闲广场的土石方

休闲广场规划标高为 $2.00\text{m}$ ，现状河涌底部高程 $-1.02\text{m}$ ，填筑高度约 $3.02\text{m}$ ，填筑面积约 $0.12\text{hm}^2$ ，后期规划需种植绿化，故共计需填筑土石方量 $0.37\text{万m}^3$ ，填料来源为建筑渣土 $0.13\text{万m}^3$ 、围堰拆除料 $0.06\text{万m}^3$ 、主体基坑开挖土 $0.18\text{万m}^3$ 。

### (3) 土石方平衡

统计本项目总挖方 $0.85\text{万m}^3$ ，总填方 $1.01\text{万m}^3$ ，借方 $0.16\text{万m}^3$ ，项目土石方调配平衡后无永久弃土产生。土方平衡见表1-3和图1-4。

表1-2 土石方平衡表

单位：万m<sup>3</sup>（自然方）

建设内容	挖土	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
泵站水闸	建筑拆除	0.13	0		0.13	休闲广场	0			
	施工围堰	0.06	0.06	0		0.06	休闲广场	0.06	外购	
	主体施工	0.66	0.58	0		0.18	休闲广场	0.10		
	小计	0.85	0.64	0		0.37		0.16		
休闲广场	0	0.37	0.37	泵站水闸						
合计	0.85	1.01	0.37		0.37		0.16			

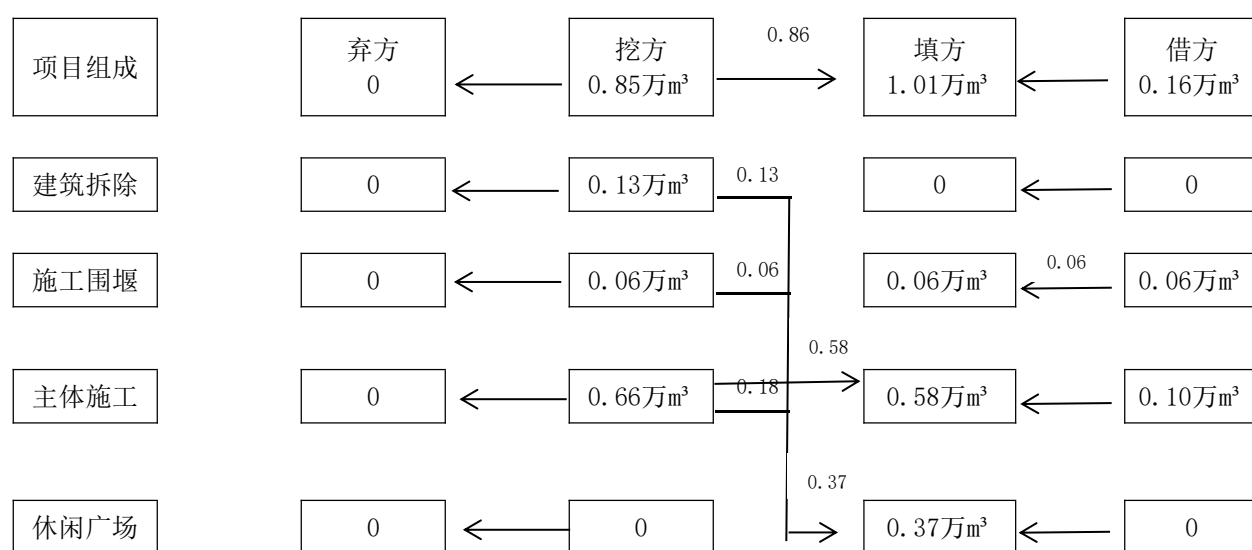


图1-2 土石方流向框图

单位：万m<sup>3</sup>

### 1.1.7 工程占地情况

工程总占地面积为0.49hm<sup>2</sup>，其中永久占地0.44hm<sup>2</sup>，临时用地0.05hm<sup>2</sup>。占地组成包括泵站水闸占地0.37hm<sup>2</sup>、休闲广场占地0.12hm<sup>2</sup>。

#### (1) 泵站水闸

水闸、泵站的占地包括工程运行期间的永久占地和施工期间基坑开挖区域，以内、外施工围堰外侧坡脚线，左、右两侧基坑开挖线围成的区域为泵站水闸占地范围，根据工程施工平面布置图，泵站水闸的占地面积约为0.37hm<sup>2</sup>，其中包括建成后的永久占地0.32hm<sup>2</sup>、施工期间临时占地约0.05hm<sup>2</sup>（临时占地范围为永久建筑轮廓线至内外围堰坡脚线范围）。

#### (2) 休闲广场

休闲广场的占地为泵站水闸与现状河涌右岸之间范围，根据主体设计的工程

占地图匡算，休闲广场的占地面积约为0.12hm<sup>2</sup>，均为永久占地。工程占地情况详见表1-4。

表1-4 工程占地情况 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	占地性质	占地类型（按现状）				合计（hm <sup>2</sup> ）
		水域及水利设施用地	公共管理与公共服务用地	住宅用地	草地	
泵站水闸	永久	0.10	0.20	0.01	0.01	0.32
	临时	0.05	0	0	0	0.05
	小计	0.15	0.20	0.01	0.01	0.37
休闲广场	永久	0.07	0.03	0	0.02	0.12
合计	永久	0.17	0.23	0.01	0.03	0.44
	临时	0.05	0	0	0	0.05
	小计	0.22	0.23	0.01	0.03	0.49

### 1.1.8 移民安置与专项设施改（迁）建

本工程范围内拆除房屋103m<sup>2</sup>，需迁移管线229m，需迁移截污管178m，工程征地由火炬开发区政府自行解决，产生的建筑渣土用于休闲广场填筑。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地形地貌

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，境内河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。平原基底是花岗岩，属淤积浮生平原。中山市平原主要为三大片：北部平原、南部平原、西南部平原；滩涂主要分布在市境东面沿海、西南部沿海和河岸，有的已越过横门外侧，濒临珠江口伶仃洋一带，大部分属淤泥质海岸，由于冲积物不断下冲沉积，滩涂面积不断扩大，西、北江河口逐年向外伸展，成为新的冲积平原。低山丘陵台地位于市境中部偏南，以五桂山为主脉，与周围诸山形成全市低山丘陵台地的主体，海拔高度多在100~300m之间。

工程属于区域地形属于冲积平原，河涌两岸地形平坦，多分布居民区、园地、

菜地，右岸场地地形标高1.43~1.71m，左岸场地地形标高在1.61~1.80m。

## (2) 地质

### ①地质构造

根据《广东省区域地质志》资料，中山市地质构造体系属于华南褶皱束的粤中凹陷，中山位于北段。中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主，在北部、中部和南部出露有古生界、中生界地层和北部零星出露的元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在境内分布广泛，按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城至台山隆断束的西南段。市境内断裂构造发育，分布广泛，出露清楚。按其走向可分为北东向、北北东向、北西向和东西向数组。褶皱构造，由于沉积岩出露不多，且受断裂变动和岩浆侵入的破坏，因而褶皱构造多不完整，较明显的仅有深湾褶皱、雍陌褶皱两组。

### ②地层岩性

根据项目地勘钻孔揭露，场地分布的地层为人工填土层、坡冲积层、残积层和基岩。自地面向下各层依次为人工填土（ $Q^{ml}$ ）、粉质粘土（ $Q^{dl+pl}$ ）、砂砾层（ $Q^{dl+pl}$ ）、淤泥层（ $Q^{dl+pl}$ ）、砾质粘性土（ $Q^{cl}$ ）、全风化花岗岩（ $\gamma^3$ ）。

人工填土（ $Q^{ml}$ ）为灰黄、褐黄等色，主要由粘性土组成，夹约15%中粗砂及碎石，该层系新近堆填，结构松散，未完成自重固结。主要分布于场地中东部及低洼地段。粉质粘土（ $Q^{dl+pl}$ ）为褐黄、棕黄色，主要成分为粘粒及粉粒，无摇震反应，光泽反应稍有光泽，干强度及韧性中等，呈可塑状态，为压缩性一般的地基土。砂砾层（ $Q^{dl+pl}$ ）为灰白、褐黄色，主要成分为石英质，粘粒含量约5%，级配一般，呈饱和、中密状态，为压缩性一般的地基土。灰黑色，含有机质，摇震无反应，光泽反应有光泽，淤泥层（ $Q^{dl+pl}$ ）为干强度及韧性较高，呈饱和、软塑状态，为高压缩性土。砾质粘性土（ $Q^{cl}$ ）为褐红色，系由花岗岩原地风化而成，可辨原岩结构，摇震无反应，光泽反应稍有光泽，干强度及韧性中等，呈可塑状态。全风化花岗岩（ $\gamma^3$ ）属极软岩，褐黄、灰褐色，除部分石英颗粒外，大部分矿物已风化成土，有一定残余结构强度，岩芯多呈密实土状，合金钻具易钻进。

### ③地震烈度

地震基本烈度根据国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会于

2015年发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）拟建场区的地震基本烈度为VII度，地震动峰值加速度为0.10g，地震动反映谱特征周期0.35s

#### ④地下水

项目区的地下水类型属潜水，根据其赋存方式分为：一是第四系土层孔隙潜水；二是第四系松散岩类孔隙承压水；三是基岩裂隙潜水。地下水的补给来源主要是大气降雨和地表径流。地下水的排泄主要是大气蒸发和向低水位场地的渗流，每年的冬半年往往是主要的排泄期。根据本次勘察结果及区域水文地质资料，该场地地下水稳定水位变化幅度可按1.00~2.00m左右考虑。

勘察场地属II类环境，根据上表水质对建筑材料腐蚀性判别结果，

场地内地下水及地表水水质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

#### ⑤不良地质

项目地块在勘探深度范围内未见到地面开裂、古河道、古井、地下洞穴以及影响工程稳定性的断裂、崩塌、地陷、岩溶、滑坡、泥石流等不良地质作用和地质灾害，场地是稳定的。

### （3）土壤

综合考虑土壤的形成条件、形成过程和属性等方面的影响，中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等5个土类。

中山的赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市内低山丘陵地区。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。基水地主要分布在市境西北部的南头、东凤、小榄、古镇等四镇，黄圃、三角、阜沙、横栏等镇也有少量分布。滨海盐渍沼泽土主要分布在东部横门口外和南部磨刀门口附近。滨海沙土主要分布在南朗镇滨海岸地。

项目区土壤类型主要为赤红壤。

### （4）植被

本地区的地带性植被为南亚热带常绿阔叶林，由于人类长期活动影响，原生林不复存在，植被群落较贫乏。山地多为常绿阔叶林和针叶林及灌木。中山市地处北回归线以南，热带北缘，地带性植被类型为南亚热带常绿阔叶林。市内的天然植被主要是稀树灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林外，中山市还种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以

及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。据统计，目前中山市森林覆盖率为22.4%，活立木蓄积量为64.12万m<sup>3</sup>。但是，由于中山市森林树种单纯，林分质量差，森林生态系统仍处于脆弱阶段，未能充分发挥森林应有的保持水土、涵养水源、净化空气等生态功能。据统计，截止2014年底，中山市林地面积约29906.24hm<sup>2</sup>，园地面积约19527.76hm<sup>2</sup>，草地面积约2038.52hm<sup>2</sup>，林草植被覆盖率约为28.86%。

工程范围内分布低矮乔灌木和草本，总体林草植被覆盖约在20%，自然水土流失轻微。

### (5) 水文

中山市平原河网是珠江河口区网状水系的主要组成部分之一。呈现大致自西北向东南伸展的扇形网状河系。河网密度相当大，是我国河网密度最大的地区之一。主要水道有磨刀门水道，洪奇沥水道、鸡鸦水道、小榄水道、横门水道、石岐河及前山水道等，属于珠江水系的西、北江系统。东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经河长28km；北部是东海水道，流经长度7km，下分支鸡鸦水道（全长33km）和小榄水道（全长31km），后又汇合成横门水道（全长12km）；西部为西江干流，流经河长59km，在磨刀门出海。还有桂洲水道、黄埔水道、黄沙沥水道等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带，围内共有主干河道、河涌支流及排（洪）水渠道等298条。

工程所在位置设计水系主要包括岐江河、濠头涌。岐江河属西江水系，呈南北走向，全长39km，河床地势平缓，河面宽约200m，最高水位为1.60m。濠头涌是岐江河右岸支流，河口处集雨面积15.44km<sup>2</sup>，干流长度8.27km，上游流经大、小鳌溪，濠头村，濠四村，经濠头水闸汇入岐江河，现状河宽介于4m~20m之间。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### (1) 水土流失概况

#### ① 区域水土流失现状

本项目位于广东省中山市火炬高技术产业开发区，项目属于中山市水土流失重点治理区，项目所在地不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土流失敏感区域。

根据《2019年度广东省水土流失动态监测项目成果报告》（广东省水利厅，



2020年8月），项目区所在地中山市辖区总占地面积为1770km<sup>2</sup>，微度侵蚀占地面积为1622.18km<sup>2</sup>，面积占比为91.65%。土壤侵蚀面积为147.82km<sup>2</sup>，面积侵蚀占比为8.35%，其中轻度侵蚀面积为95.43km<sup>2</sup>，中度侵蚀面积为33.10km<sup>2</sup>，强烈侵蚀面积为12.05km<sup>2</sup>，极强烈侵蚀面积为4.51km<sup>2</sup>，剧烈侵蚀面积为2.73km<sup>2</sup>。

根据《中山市水土保持规划》（2016~2030年），中山市总侵蚀面积10199.34hm<sup>2</sup>，其中自然侵蚀5886.76hm<sup>2</sup>，人为侵蚀面积4312.58hm<sup>2</sup>。自然侵蚀主要为轻度侵蚀，面积5284.63hm<sup>2</sup>，占侵蚀总面积的51.81%；中度侵蚀次之，占侵蚀总面积的5.48%，其余侵蚀面积所占比例相对较小。人为侵蚀中，开发区侵蚀面积2773.28hm<sup>2</sup>，占侵蚀总面积的27.19%；采石取土次之，占人为侵蚀总面积的7.39%；交通运输、侵蚀劣地、坡地侵蚀面积相对较小，分别占侵蚀总面积的3.57%、2.43%和1.69%。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为500t/（km<sup>2</sup>·a）。

#### ②项目场地水土流失现状

根据对本项目现场踏勘，场内现状建构筑物 and 休闲广场已完工，基本无裸露地面，侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度属微度，现状平均土壤侵蚀模数低于容许值500t/（km<sup>2</sup>·a）。

### （2）水土保持概况

#### ①区域水土保持现状

中山市属广东省水土保持分区中的南方沿海丘陵台地人居环境维护区，人为水土流失比较突出。近年来政府对水土保持工作的重视，积极开展城市水土保持和生态环境建设，为该区的治理起到了积极作用。

但由于近年来的采石取土、开发基建、筑路等诸多原因，新的水土流失又不断产生，土壤侵蚀量比过去更多、更快、危害也更大。开发建设是造成近期水土流失的主要原因，水土流失治理必须采取综合防治之路，特别是城市水土流失。

#### ②项目场地水土保持现状

根据对本项目现场踏勘，场内现状建构筑物 and 休闲广场已完工，项目场地内未规划硬化的区域均已完成了植物措施覆盖，场内雨水排水措施齐全，各项水土保持措施质量合格，均发挥了良好的水土保持效果。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2018年11月，肇庆市水利水电勘测设计院有限公司编制完成《火炬开发区濠头应急泵站工程可行性研究报告》；

2018年12月26日，中山市发展和改革局以《中山火炬开发区经科局关于火炬开发区濠头应急泵站工程项目可行性研究报告的批复》（中发改火炬审批〔2018〕31号）同意本工程建设；

2019年6月，广东中灏勘察设计咨询有限公司编制完成《火炬开发区濠头应急泵站工程初步设计报告》；

2019年6月21日，中山市水务局出具了《关于火炬开发区濠头应急泵站工程初步设计的批复》（中水火炬复字〔2019〕9号）；

2019年7月，广东中灏勘察设计咨询有限公司编制完成了《火炬开发区濠头应急泵站工程施工图设计》。

### 2.2 水土保持方案

受建设单位委托，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司开展了《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书》的编制工作。方案编制单位对现场进行了踏勘和调查，了解项目区的地形、地质、水文、土壤、植被、土壤侵蚀状况等情况，对主体工程设计方案分析评价，综合各项措施的防治效果，针对项目特点编制水土保持方案，于2019年2月完成《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书（送审稿）》；2019年3月19日，广州穗水工程咨询有限公司在中山市组织召开了报告书专家评审会并形成专家评审意见；2019年4月，编制单位根据专家评审意见修编完善《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019年4月19日，中山市水务局出具了《关于火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案的批复》（中水火炬复字〔2019〕8号）批复了本项目的水土保持方案。

## 2.3 水土保持变更

依据水利部办公厅下发的《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号文），对照批复的水土保持方案报告书和主体设计成果，对火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持变动情况进行梳理，本工程在建设过程中未发生重大变更。详见表 2-1。

## 2.4 水土保持后续设计

项目建设过程中，施工单位严格落实水土保持方案设计内容，确保不造成严重的水土流失影响。施工图设计单位广东中灏勘察设计咨询有限公司根据批复的《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书（报批稿）》完善了施工图设计成果中的水土保持措施设计部分。

表 2-1 火炬开发区濠头应急泵站工程建设方案变化情况水土保持梳理表

重大变动项目		水保方案	工程实际	变动情况对照	
地点规模	1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者治理区	不属于国家级/省级重点预防区、治理区	属于中山市水土流失重点治理区	根据批复的《中山市水土保持规划（2016-2030年）》，中山市火炬开发区属于中山市水土流失重点治理区
	2	水土流失防治责任范围增加 30%以上	0.59hm <sup>2</sup>	0.49hm <sup>2</sup>	减少了0.10hm <sup>2</sup> ，直接影响区未发生
	3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上	挖方0.70万 m <sup>3</sup> ，填方0.78 万 m <sup>3</sup> ，挖填总量1.48万 m <sup>3</sup>	挖方0.85万 m <sup>3</sup> ，填方1.01 万 m <sup>3</sup> ，挖填总量1.86万 m <sup>3</sup>	挖填总量增加 0.48万 m <sup>3</sup> ，挖填总量增加 25.68%，不构成重大变更。
	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	不涉及	不涉及	无变化
	5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上	未设置施工道路	未设置施工道路	无变化
	6	桥梁改路堤累计长度 20km 以上	不涉及	不涉及	无变化
	7	隧道改路堑累计长度 20km 以上	不涉及	不涉及	无变化
水土保持措施	8	表土剥离量减少 30%以上	无表土剥离	无表土剥离	无变化
	9	植物措施总面积减少 30%以上	绿化面积0.14hm <sup>2</sup>	绿化面积0.14hm <sup>2</sup>	基本无变化
	10	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者丧失	用以植物措施与工程措施相结合的防治方法	用以植物措施与工程措施相结合的防治方法	基本无变化
弃渣场	11	水保方案确定的专门存放地外新设弃渣场（大于1hm <sup>2</sup> 或最大堆渣高度高于10m），或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上	无弃渣场	无弃渣场	无变化

## 3 水土保持方案实施情况

### 3.1 水土流失防治责任范围

根据广东省交通规划设计研究院股份有限公司编制的《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书（报批稿）》和《关于火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案的批复》（中水火炬复字〔2019〕8号），本项目的水土流失防治责任范围为0.59公顷，其中建设项目区0.49公顷，直接影响区0.10公顷。

水土保持方案将项目区划分为泵站水闸区和休闲广场区的2个防治分区。

通过现场调查监测，查阅工程施工图纸、施工管理工作报告、监理工作报告等相关技术资料，经统计，本项目实际发生的防治责任范围面积为0.49hm<sup>2</sup>，方案批复的防治责任范围和实际防治责任范围对比情况表见表3-1。

表3-1 水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	方案批复的防治责任范围			实施发生的防治责任范围			水土流失防治责任范围增减情况		
	项目建 设区	直接影 响区	防治责 任范围	项目建 设区	直接影 响区	防治责 任范围	项目建 设区	直接影 响区	防治责 任范围
泵站水闸	0.37	0.08	0.45	0.37	0	0.37	0	-0.08	-0.08
休闲广场	0.12	0.02	0.14	0.12	0	0.12	0	-0.02	-0.02
合计	0.49	0.1	0.59	0.49	0	0.49	0	-0.1	-0.1

注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化

从表3-1可以看出，本次验收实际防治责任范围面积与方案批复的面积减少了0.10hm<sup>2</sup>，主要为未发生的直接影响区面积。在整个项目建设过程中，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。工程建设没有引发或加剧水土流失现象。

工程验收后应当承担的水土流失防治责任范围为0.49hm<sup>2</sup>，防治责任者为中山火炬高技术产业开发区水利所。

### 3.2 弃土场设置

本项目总挖方0.85万m<sup>3</sup>，总填方1.01万m<sup>3</sup>，借方0.16万m<sup>3</sup>，项目土石方调配平衡后无永久弃土产生，未设置弃土场。

### 3.3 取土场设置

本项目建设工程中发生的填方量为1.01万m<sup>3</sup>，产生的借方量为0.16万m<sup>3</sup>，均来源于外购，未设专门的取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

防治区的水土保持措施布局较为合理，措施相对全面，根据现场调查，工程实施过程中采取临时措施、植物措施相结合的方式对控制项目水土流失，水土保持措施体系较为完整。

根据对比水土保持方案，实际实施的措施体系及总体布局与方案设计基本无变化，具体如下：

#### (1) 泵站水闸区

泵站水闸区的主要建设内容为围堰填筑、基坑支护及开挖、泵站水闸建筑，易引发水土流失阶段主要是基坑施工期间形成的裸露开挖面，设计考虑了基坑底部的临时排水、集水坑措施，疏导基坑内部的排水，施工后期主体设计对内外河布设了综合绿化。

水土保持方案补充了基坑顶部的临时排水沟，避免集水汇入基坑，集水汇流后经沉沙池沉淀再排入濠头涌；同时对形成的开挖面采取彩条布覆盖，防止降雨对坡面的直接冲刷。泵站水闸区实施的措施与主体设计的措施和水土保持方案新增的措施存在变化，主要为原内外河砼护坦的边坡范围采用植被护坡改为了在内外河侧实施了综合绿化，同时工程量发生了一定的变化。

#### (2) 休闲广场区

休闲广场利用泵站水闸挖方填筑平整，在填筑前对低洼区域设编织袋挡墙进行拦挡，同时在场内四周布设临时排水沟，并与泵站水闸区的临时排水沟衔接，将排水最终排入濠头涌。主体已考虑对休闲广场布置园林绿化，为进一步减少水土流失，水土保持方案增加全面整地措施，待整地措施全面平整场地后布置园林绿化。休闲广场区实施的措施与主体设计的措施和水土保持方案新增的措施举办无变化，但工程量发生了一定的变化。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 水土保持植物措施完成情况

根据批复的《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书》（报批稿），方案中在本项目范围内计列的植物措施为景观绿化和植草护坡。

经实地调查和《火炬开发区濠头应急泵站工程完工结算报告》，植物措施完成情况主要为泵站水闸区实施的综合绿化和休闲广场区实施的全面整地和景观绿

化。经统计实际绿化面积为0.14hm<sup>2</sup>，实施时间为2021年7月~2022年1月。项目主要完成水土保持植物措施量见表3-4。

表 3-4 植物措施实际完成工程量统计表

防治分区	措施名称	单位	措施类型	数量	位置	开工日期	完工日期
泵站水闸区	综合绿化	hm <sup>2</sup>	植物措施	0.11	场地北侧和南侧	2021.07	2022.01
休闲广场区	全面整地	hm <sup>2</sup>	植物措施	0.03	绿化区域	2021.07	2022.01
	景观绿化	hm <sup>2</sup>	植物措施	0.03	场地的南侧角落和北	2021.07	2022.01

本项目施工过程中，方案计列的植物措施和实施完成的对比情况如表3-5：

表 3-5 植物措施完成量与设计情况对比分析表

防治分区	措施名称	单位	措施类型	方案计列工程量		实际完成工程量		增减量
				主体已有	方案新增	主体已有	方案新增	
泵站水闸区	综合绿化	hm <sup>2</sup>	植物措施	0.02		0.11		+0.09
休闲广场区	全面整地	hm <sup>2</sup>	植物措施		0.12		0.03	-0.09
	景观绿化	hm <sup>2</sup>	植物措施	0.12		0.03		-0.09

总体来说，本项目在各分区间植物措施面积实施情况与设计情况存在较大差异，但项目植物措施面积实施总面积与设计情况差距不大。本项目绿化建设较为完善，满足水土保持要求，经现场查勘，场地内基本不存在裸露地表现象，基本没有水土流失面积，水土保持效果明显。项目现状水土保持植物措施情况如图3-1。



泵站水闸区南侧绿化

场地整理绿化情况

图3-1 项目水土保持植物措施实施情况

### 3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本项目现已完建，施工期布设的临时措施通过监理单位和施工单位提供的资料得知，工程建设过程中采取了相应的临时防护措施，在施工期有效地控制了水土流失的产生，防止了水土流失危害的发生，主要体现在：施工期场内布设临时

排水沟、临时沉沙池和临时苫盖、临时拦挡等。项目实际实施的临时措施与方案计列的基本无变化，基本落实了水土保持方案所要求的措施和工程量。项目施工实施的临时措施主要工程量见表3-6。

表 3-6 临时措施实际完成工程量统计表

工程项目名称		工程项目	单位	主体设计工程量	实际完成工程量
泵站水闸区	临时措施	临时排水沟	m	370	380
		临时沉沙池	座	2	2
		彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	2000	2000
休闲广场区	临时措施	临时排水沟	m	80	80
		临时土袋拦挡	m	40	40

总体来说，本项目实施的临时措施基本满足临时防护的要求，有效地控制了水土流失的发生，根据调查和咨询，项目建设过程中没有对周边环境产生水土流失危害。施工期间临时措施布设情况如图3-2。



施工期间临时沉沙池





施工期间临时苫盖



施工期间临时土袋拦挡



施工期间临时排水沟

图3-2 施工期间临时措施布设情况

### 3.6 水土保持投资完成情况

已批复的水土保持方案中水土保持总投资为57.06万元，其中主体工程已列投资25.22万元，水土保持方案新增投资31.84万元。

本项目实际完成水土保持投资为83.97万元，项目实际的水土保持投资比水土保持方案批复的投资增加了26.91万元，主要为增加了植物措施费，但实际实施过程中减少了未发生的科研勘测设计费、预备费等。

本次验收范围实际发生的水土保持投资与批复的水土保持方案中计列的水土保持投资存在一定的变化，各类投资分析如下：

(1) 实际发生的植物措施费与方案计列的投资对比，减少了0.09hm<sup>2</sup>的全面整地和0.09hm<sup>2</sup>的景观绿化，但增加了0.09hm<sup>2</sup>的综合绿化，实际发生的水土保持植物措施费为57.26万元，相对于水土保持方案中计列的增加了32.38万元。

(3) 水土保持临时措施费实际发生3.04万元，相对于水土保持方案中计列的增加了0.41万元，主要原因为工程延迟了开工时间，材料单价发生变化。

(4) 本项目属于鼓励监测的项目，项目实际施工过程中由深圳市新朗建设工程有限公司开展了水土保持监测。

(5) 独立费用实际发生17.15万元，相对于水土保持方案中计列的增加了0.12万元，主要为未发生的招标业务费和科研勘测费。

(6) 实际水土保持投资中的基本预备费未使用。

(7) 本项目需缴纳水土保持补偿费为0万元。

本项目验收范围实际完成的投资和与方案批复投资对比情况详见表 3-7；

表 3-7 水土保持措施投资实际完成及对照表

序号	工程名称	单位	完成工程量	方案批复 (万元)	完成投资 (万元)	增减量 (万元)
第一部分	工程措施			0	0	0
第二部分	植物措施			24.88	57.26	+32.38
1	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.03	0.02	0.01	-0.01
2	综合绿化	hm <sup>2</sup>	0.11	0.36	44.99	+44.63
3	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.03	24.50	12.26	-12.24
第三部分	监测措施			9.38	9.38	
第四部分	临时措施			2.63	3.04	+0.41
1	临时排水、沉沙、集水井			1.95	2.05	+0.10
2	临时苫盖	m <sup>2</sup>	2000	0.68	0.99	+0.31
3	其他临时措施					
第五部分	独立费用			17.27	14.29	-2.98
1	建设单位管理费			0.35	0.35	
2	招标业务费			0.02	0	-0.02
3	经济技术咨询费			7.73	7.73	
4	工程建设监理费			0.07	0.07	
5	造价咨询服务费			0.00	0.00	
6	科研勘测设计费			0.10	0.00	-0.10
7	水土保持设施验收咨询费			9.00	6.14	-2.86
第六部分	水土保持补偿费			0.00		
第七部分	预备费			4.13		-4.13
合计				57.06	83.97	+26.91

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

为了有效控制水土保持工程施工质量，中山火炬高技术产业开发区水利所成立了火炬开发区濠头应急泵站工程水保建设领导小组，建设单位非常重视环境保护、水土保持工作，在项目前期阶段，协调有关单位完成了本项目的环境保护评价及水土保持方案编制，在《招标文件》中明确规定承包人的环保及水保责任；施工过程中，制定环保、水保管理办法，有效保护项目建设区的生态环境、自然环境、社会环境和人民生活环境，减少水土流失。为了更好地落实水土保持管理制度，做到水土保持工程与主体工程同步管理，更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作，建设单位安排专人，具体负责项目建设范围内的水土保持工作，做好水土保持工程的组织实施、监督管理、以及各参建单位的水土保持工作考核，确保《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书》中各项水土保持工程的高质量建设。

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将水土保持工程纳入主体工程的管理程序中，对主体工程中具有水土保持功能的工程进行了监理单位质量控制、承包单位质量保证、政府部门质量监督的管理体系，其中水土保持工程的施工材料采购及供应也纳入了管理程序中。工程建设过程中，严格按照工程设计的技术要求，将水土保持工程措施纳入了主体工程的施工和管理体系，水土保持建设与主体工程同步进行。工程建设过程中贯彻国家法律法规，选择优秀施工单位，委托具有良好管理经验的监理公司。与此同时，公司加强了合同管理。在与施工单位签订的合同文件中，明确工程质量条款，要求单位工程合格率达到100%。

#### 4.1.2 设计单位质量服务体系

设计单位广东中灏勘察设计咨询有限公司针对本工程不同的设计阶段优化了设计方案，确保了图纸质量。其设计单位质量管理要求如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核实。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6) 设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料、项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

### **4.1.3 监理单位质量控制体系**

监理单位按照四控制（进度、质量、投资、安全）、两管理（信息、合同）、一协调（有关单位的工作关系）原则开展监理工作。水土保持监理工作范围包括与水保相关的工程措施、植物措施和施工过程中的临时措施。根据建设单位制定的《工程环保、水保工作考核办法》，对施工单位按季度进行了环保、水保工作考核，进行考核评分。技术组对施工单位水土保持措施施工方案进行审核。水土保持监理工程师对施工单位的水土保持问题进行独立检查，对满足要求的予以认可，对达不到要求的督促整改，直到达到相应的规范标准。由水土保持工程师搜集水保信息编入监理月报并向有关单位反馈信息。水土保持监理工程师根据检查情况，及时与现场监理工程师沟通协商，对存在的问题提出指导性意见，落实责任单位和责任人，限期整改。对重大水保问题，监理工程师在控制现场的同时及时汇报给相关部门和人员，保证现场水保问题不进一步扩大。

### **4.1.4 施工单位质量保证体系**

施工单位技术力量雄厚，水土保持工程措施施工的质量保障体系具体如下：

(1) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经过验收或验收不

合格不进行下道工序施工。

(2) 按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(3) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

(4) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(5) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 工程项目划分及结果

#### (1) 项目划分的一般规定

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)项目划分规定，水土保持工程质量评定应划分为单位工程、分部工程、单元工程三个项目。

#### (2) 项目划分结果

本项目为生产建设类项目，根据质量评定规程，本项目可划分植物措施和临时措施2个单位工程。

①植物措施单位工程划分为绿化工程1个分部工程；绿化分部工程分为栽植地被、种植乔木和种植灌木3个单元工程，植物措施按30~50hm<sup>2</sup>作为为1个单元工程，不足30hm<sup>2</sup>的可单独作为1个单元工程。

②临时措施单位工程划分为沉沙、排水、苫盖和拦挡4个分部工程。其中，沉沙分部工程又划分为临时沉沙池2个单元工程，以每个沉沙池作为1个单元工程；排水分部工程划分为临时排水沟5个单元工程，长度每100m划分为一个单元工程，不足100m的计为1个单元工程。苫盖分部工程划分为彩条布苫盖2个单元工程，按1000m<sup>2</sup>作为为一个单元工程，不足1000m<sup>2</sup>的可单独作为一个单元工程；拦挡分部工程划分为编织土袋挡墙1个单元工程，长度每100m划分为一个单元工程，不足100m的计为1个单元工程。

本项目项目划分结果表见表 4-1。

表4-1 项目划分结果表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程个数
植物措施	景观绿化	乔灌木	3
临时措施	排水	临时排水沟	5
	沉沙	临时沉沙池	2
	苫盖	彩条布苫盖	2
	拦挡	编制土袋挡墙	1

#### 4.2.2 各防治区工程质量评定

##### 1) 质量管理评定体系

①质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度的执行情况。

②监理单位的质量管理制度：监理制度建设和签证、技术档案管理、合同管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查等。

③施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度的建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分和验收程序的制定及执行。

##### 2) 工程措施质量评定体系

①工程质量评定：包括质量评定项目划分、单元工程评定表的制定和工程质量评定情况。

②外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

##### 3) 植物措施质量评估体系

①工程质量评定：包括水土保持绿化工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程和单元工程验收情况。

②质量抽查评估：抽查指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况等，外观质量如整齐度、造型等。

#### (一) 植物措施质量评价

##### (1) 验收范围和内容

自验组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为：

①对项目的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查，作为质量评定的内容之一。

②对植物措施实施面积进行核实，以复核植物措施面积的准确性。

③对植物措施覆土情况、整地情况、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施量。

## (2) 自验方法

对绿化总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求；注意检查林木的数量、位置、立地条件是否合适。具体方法为：

①对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，查看是否与设计相符。

②用卷尺测定树苗的高度、根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

③本工程栽植有乔木，清点总株数。

④检查栽植株数、成活株数，计算成活率、保存率。

⑤在规定抽样范围内取1~4m<sup>2</sup>样方，测定出苗与生长情况，用钢卷尺测定其自然草层高度，并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

## (3) 现场调查情况

按照验收范围、验收内容，采用上述自验方法，对工程植物措施实施情况进行现场调查，建设区内植物措施面积基本采取了全查的核对方式。

## (4) 质量评定

### 1) 树种、草种

本项目按照适地适树的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、绿化效果好的草种。

### 2) 植物措施工程量核实

根据现场检查，植物措施组对项目区进行抽样核实植物措施面积。据抽样调查结果，植物措施面积基本属实。

### 3) 评定结论

经过对各区的绿化区域进行了调查，绿化及植被恢复效果较好，林木成活率、草地成活率达到99%以上。具体评定结果见表4-3。



表 4-2 水土保持工程（植物措施）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
植物措施	景观绿化	乔灌木	3	3	0	0	合格	100%

根据以上调查结果，本项目在建设过程中，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目建设区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化树木、草坪生长良好，植物成活率达到 99% 以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

### （三）临时措施质量评价

由于临时措施为施工期间设置的，项目完工后不能对其质量进行实地检查，因此，水土保持临时措施是通过查阅施工和监理记录资料、质量评定、记录、相关影像资料进行简单评价。临时措施分为 1 个单位工程，4 个分部工程，10 个单元工程，通过施工和监理资料表明这些临时措施能够有效施工期间减少水土流失，起到保护环境的作用。具体评定结果见表 4-4。

表 4-4 水土保持工程（临时措施）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
临时措施	排水	临时排水沟	5	5			合格	100%
	沉沙	临时沉沙池	2	2			合格	100%
	苫盖	彩条布苫盖	2	2			合格	100%
	拦挡	编制土袋挡墙	1	1			合格	100%

## 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目总挖方 0.85 万 m<sup>3</sup>，总填方 1.01 万 m<sup>3</sup>，借方 0.16 万 m<sup>3</sup>，项目土石方调配平衡后无永久弃土产生，未设置弃土场。

本项目未设专门的弃渣（土）场，因此无需进行弃渣场稳定性评估。

## 4.4 总体质量评价

验收组采取查阅资料，现场抽查量测，经验评估等方法，抽查了本项目水土保持工程措施、植物措施实施完成量及质量。建设单位水土保持工程档案管理规范、竣工验收资料较为完备，进入工程实体的原材料、中间产品与成品全部合格，保证了单位工程、分部工程和单元工程总体合格。水土保持质量评定结果均合格，参考主体工程质量评定有关规定和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规范要求，本项目水土保持工程措施布局合理，工程结构符合规范，目前运行状况良好，未发现质量问题。植物措施布局合理，针对性较强，符合项目区实际情况，目前植物生长状况良好，有效改善了项目区的生态环境，防治水土流失发挥了重要作用。本项目建设单位中山火炬高技术产业开发区水利所管理严格重视，施工单位认真实施。

本项目实施的水土保持工程措施、植物措施设计合理，完成的质量和数量基本符合设计要求，水土保持方案中的防护措施设计理念得到贯彻落实，达到了《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）的要求，有效地控制了开发建设中的水土流失。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

工程运行期间，建设单位定期检查水土保持设施。项目区植被覆盖度较高，无明显水土流失区，基本无裸露地，水土保持情况良好。对植物措施及时进行补植、补种、灌溉、施肥等，保证林草措施正常生长。目前，实施的各项水土保持措施工程质量完好，运行情况良好，没有出现重大工程质量缺陷，在满足工程安全需要的同时，具有较好的水土保持功效。

#### (1) 植物措施运行情况

本项目水土保持植物措施为绿化工程。绿化工程实施后，植被覆盖度高，植被长势良好，既美化了环境又满足了水土保持要求。

#### (2) 临时防治措施运行情况

临时防护措施有效的减少了项目施工中水土流失的发生，减少了施工对项目区及其周边生态环境的影响。

### 5.2 水土保持效果

#### (1) 扰动土地整治率

统计工程扰动土地面积、主体工程措施面积和方案新增水土保持措施面积，计算扰动土地整治率。方案实施后扰动土地整治率达到100%。本项目扰动土地整治率计算见表5-2。

表5-2 扰动土地整治率计算表

项目区	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	整治面积 (hm <sup>2</sup> )				设计目标 (%)	达到指标 (%)
		工程措施	植物措施	建(构)筑物及硬化面积、水域面积	小计		
泵站水闸区	0.37	0	0.11	0.26	0.37	95	100
休闲广场区	0.12	0	0.03	0.09	0.12	95	100
合计	0.49	0	0.14	0.35	0.49	95	100

#### (2) 水土流失总治理度

项目水土流失面积及方案实施后水土流失治理达标面积计算水土流失总治理度。预计方案实施后水土流失总治理度达到100%。本项目水土流失总治理度计算见表5-3。

表5-3 水土流失总治理度

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失 面积 (hm <sup>2</sup> )	硬化面及 水域面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地治理面积 (hm <sup>2</sup> )		水土流失治 理度 (%)
				植物措施	小计	
泵站水闸区	0.37	0.37	0.26	0.11	0.11	100
休闲广场区	0.12	0.12	0.06	0.03	0.03	
合计	0.49	0.49	0.35	0.14	0.14	

(3) 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为500t / (km<sup>2</sup>.a) , 预计方案实施后平均土壤侵蚀流失量可控制在500t / (km<sup>2</sup>.a) , 土壤流失控制比为1.0, 达到设计目标1.0。

(4) 拦渣率

施工期间由于采取了大量的拦挡、苫盖等措施, 将工程施工所产生的弃渣基本上拦住或妥善处理, 可防止弃土的再次流失。施工期间各防治区域临时拦渣率均达到95%。

(5) 林草植被恢复率

本项目可恢复植被面积0.14hm<sup>2</sup>, 植被恢复面积0.14hm<sup>2</sup>, 林草植被恢复率为100%。具体各分区计算见表5-4。

表5-4 林草植被恢复率计算结果表

项目区	可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	设计目标 (%)	达到指标 (%)
泵站水闸区	0.11	0.11	99	100.0
休闲广场区	0.03	0.03		
合计	0.14	0.14		

(6) 林草覆盖率

指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。经计算, 本项目林草覆盖率为28.57%, 详见表5-5。

表5-5 林草覆盖率计算结果表

项目区	面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施 (hm <sup>2</sup> )	设计目标 (%)	达到指标 (%)
泵站水闸区	0.37	0.11	27	28.57
休闲广场区	0.12	0.03		
合计	0.49	0.14		

本项目六项防治指标全部达到了已批复水土保持方案确定的防治目标要求。

达标情况详见表 5-6。

表5-6水土流失防治指标达标情况一览表

序号	指标	实际达标值 (%)	目标值 (%)	达标情况
1	扰动土地整治率	100	95	达标
2	水土流失总治理度	100	97	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	95	95	达标
5	林草覆盖率	28.57	27	达标
6	林草植被恢复率	100.0	99	达标

### 5.3 公众满意度调查

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。

水土保持设施验收过程中，建设单位向周围群众进行了民意调查，目的在于了解工程建设对项目所经地区的经济和自然环境所产生的影响及民众的反响。

项目区内共计发放100份调查问卷，收回100份。在被访问者中，30岁以下者占36%，30岁~50岁者占49%，50岁以上者占15%；群众占62%，职工占27%，干部占11%；高中以上文化者占90%，初中文化者10%。在被调查者人中，82%的人认为工程对当地经济有促进作用，85%的人认为项目对当地环境不存在不好的影响，80%的人认为项目对管理弃土弃渣的处理较好，95%的人认为项目区林草植被建设较好，有94%的人认为项目对所扰动的土地恢复利用较好。被访问者对问卷提出的问题回答情况见表5-7。

表5-6 问题回答情况表

调查项目	评价		
	好	一般	说不清
对当地经济的影响	82%	7%	11%
对当地环境的影响	85%	11%	4%
弃土弃渣管理	80%	13%	7%
林草植被建设	95%	5%	/
土地恢复情况	94%	6%	/

水土保持设施验收过程中，当地群众积极配合调查，被访问者对当地经济

影响和植被建设评价较高，大多数被访者认为：本项目建设促进经济发展，工程在水土保持建设过程中，采取了有效的防护措施，项目完工后扰动的地段整治较好植，基本上没有对当地的环境造成不好的影响。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

中山火炬高技术产业开发区水利所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，积极组织实施了本工程各项水土保持措施的实施。在工程建设过程中，将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设项目中，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。建设单位水土保持管理工作人员分工明确，运行情况良好。明确了现在在岗人员责任，规定了工作小组的水土保持职责：

- (1) 负责水土保持治理和预防、监督并组织实施；
- (2) 依法保护工程范围内水资源、水利工程、水土保持及其他有关设施；
- (3) 负责组织、协调上级水土保持管理部门的监督检查工作；
- (4) 负责水土保持经费、物资的管理和使用；
- (5) 负责水土保持“三同时”工程组织实施，监督检查工作。对工程水土保持方案中的水土保持措施、实施情况进行落实，并对水土保持方案相关内容的档案整理；
- (6) 检查、制止、破坏地表植被造成水土流失的行为；
- (7) 完成上级管理部门交办的其他工作。在公司的高度重视水土保持工作，在公司的领导下，本水土保持工作小组从工程开工建设至今，小组工作努力协调各水土保持参建单位按计划开展水土保持工作。

参与本项目水土保持工作的单位如下表6-1：

表6-1 工程建设有关单位

建设单位	中山火炬高技术产业开发区水利所
设计单位	广东中灏勘察设计咨询有限公司
水土保持方案编制单位	广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
施工单位	深圳市新朗建设工程有限公司
监理单位	广东隽晨项目管理有限公司
水土保持监测单位	深圳市新朗建设工程有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	广东创源工程管理有限公司
监督单位	中山市水务局

## 6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位建立了以质量为核心的一系列规章制度。并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善。

在项目计划合同管理方面，本项目制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，先后制定了《建设工程招标管理标准》、《合同管理制度》、《工程签证管理制度》、《财务管理实施办法》、《会计核算办法》、《预算管理办法》、《物资计划管理》、《竣工档案移交管理办法》等一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设、管理工程。依据制度建设和体系管理，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证的制度和方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任、防止建设过程中不规范的行为。监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理。通过这些规章制度的建立和执行保证了水土保持工程的顺利进行。

## 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、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位负责工程水土保持工作的落实，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起来，保障工程质量、进度和投资目标。

建设单位高度重视水土保持工作，相关领导和水土保持机构不定期开展水土保持专项检查工作，能够及时落实各级水行政主管部门的督查意见，做到水土保持工作有部署、有检查、有落实。工程进入试运营期，方案确定的各项水土保持措施均已全面落实，并发挥了应有的积极防护作用。

## 6.4 水土保持监测

根据《广东省水土保持条例》中第三十一条规定，“挖填土石方总量不足



五十万立方米或者征占地面积不足五十公顷的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或委托相应机构对水土流失进行监测”。本项目占地面积为0.49公顷，土石方挖填总量为1.86万立方米，本项目施工期间由深圳市新朗建设工程有限公司对水土流失进行监测的项目。

## 6.5 水土保持监理

建设单位委托广东隽晨项目管理有限公司对本项目主体工程进行监理的同时对水土保持工程进行了监理。监理单位在施工现场组建了项目监理部，结合项目施工细则并按照监理计划、程序和要求开展了监理工作，确保了水土保持措施的及时落实及正常运行。项目有水土保持2个单位工程，5个分部工程，13个单元工程，经评定全部为合格。水土保持监理工作范围包括与水保相关的工程措施、植物措施和施工过程中的临时措施。利用水土保持监测资料，及时掌握施工水土保持施工动态及水土流失变化趋势，对存在潜在水土流失危害的项目做出预警，对已发生流失项目采取及时补救措施。重点水保因子监控：严格按照水土保持“三同时”原则，落实各项水土保持措施；开挖土方调运情况；填筑土方获取途径。水土保持监理工程师对施工单位的水土保持问题进行独立检查，对满足要求的予以认可，对达不到要求的督促整改，直到达到相应的规范标准。目前，工程监理工作已结束，监理单位已按有关规定整理、归档监理资料，为水土保持设施验收奠定了基础。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设过程中，水行政主管部门有对项目开展监督检查工作，同时出具了监督检查意见，项目建设积极按照监督检查意见进行了整改。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案审批准许行政许可决定书》（中水火炬复字〔2019〕8号）以及《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案》（报批稿），本工程无需缴纳水土保持补偿费。

## 6.8 水土保持设施管理维护

本项目永久用地范围内的水土保持设施，由中山火炬高技术产业开发区水利所统一负责管理维护，建立管理维护制度。明确责任单位和责任人，负责工程措施的管理和植物措施的抚育管理。工程运行期间，工程管护单位定期检查，维护

水土保持工程，对植物措施及时进行补植补种、灌溉、施肥等抚育管理，保证林草措施正常生长、工程安全和正常运行。目前看来，工程运行状况良好，水土保持设施管理机构、人员及制度健全，综合防治效果明显，水土保持设施管理维护责任得到了落实，可以保证水土保持设施正常运行。

## 7 结论及下阶段工作安排

### 7.1 结论

根据有关水土保持和生态环境建设的法律法规要求，受建设单位委托，广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司于2019年4月编制完成了《火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案报告书（报批稿）》；2019年4月19日取得了《关于火炬开发区濠头应急泵站工程水土保持方案的批复》（中水火炬复字〔2019〕8号）。

验收组通过实地调查和对相关档案资料的查阅，并结合综合组、工程措施组、植物措施组和财务组的调查结果，验收组认为：本项目水土保持措施布局合理，项目场内排水系统运行良好，绿化美化、植被恢复等水土保持设施工程质量合格。目前，未发现重大质量缺陷，试运行情况良好，达到了批复方案的水土流失防治目标；整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对生产建设项目水土保持的要求。

综上所述，本项目完成了水土保持方案和生产建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程质量总体合格，工程基本完成了水土保持方案报告书设计确定的水土保持措施，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

项目完成的水土保持措施有：植物措施全面整地0.03公顷、景观绿化0.03公顷、综合绿化0.11公顷，临时排水沟450米、临时沉沙池2座、彩条布苫盖2000平方米，编织土袋挡墙40m米。

经现场查看，施工单位基本完成了水土保持方案报告书设计确定的水土保持措施，完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。六项指标达标情况如下：扰动土地整治率达到100%、水土流失总治理度达到100%，土壤流失控制比达到1.0，拦渣率达到99%以上，林草植被恢复率达到100%以上，林草覆盖率达到28.57%。验收结论分析评价见表7-1。

表7-1水土保持设施竣工验收结论分析评价表

序号	生产建设项目水土保持设施自主验收规程	本工程情况	符合性
1	未依法依规履行未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。	本项目已编报水土保持方案并获得审批准行政许可决定书	符合
2	未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的。	本项目属于鼓励监测项目	符合
3	未依法依规开展水土保持监理工作。	本项目已委托监理单位在对主体工程进行监理的同时对水土保持工程进行了监理	符合
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。	本项目未专门设置弃渣场	符合
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。	本项目实际水土保持措施体系基本按照批准的水土保持方案落实，无重大变化	符合
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的。	重要防护对象基本安全稳定	符合
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。	水土保持分部工程和单位工程质量和外观均验收合格	符合
8	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。	本项目水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料无重大技术问题	符合
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的。	本项目无需缴纳水土保持补偿费	符合

## 7.2 遗留问题安排

下阶段，建设单位应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好植物措施的抚育和管护，清除杂草，提高植物措施存活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。做好本项目水土保持专项工作总结，加强后期水土保持设施的维护和管理。同时根据本次验收经验，总结优点与不足，为其他在建待建项目水土保持验收工作做好充足的准备。下阶段应注意以下问题：

- (1) 认真做好水土保持设施的管理与维护工作。
- (2) 对绿化区域加强养护，巩固林草成活率和保存率，使其持续发挥水土保持效益；对排水工程定期进行检查和维护，确保排水畅通。

(3) 随时接受当地水行政部门的检查，认真配合水行政部门做好竣工验收工作。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

附件1：项目立项文件

附件2：项目初步设计批复

附件3：项目水土保持方案批复

附件4：关于火炬开发区濠头应急泵站工程设计变更的批复

附件5：分部工程和单位工程验收签证资料

附件6：项目建设前、后遥感影像图

附件7：分部工程和单位工程验收签证资料

### 8.2 附图

附图1：项目总平面图

附图2：项目绿化总平面图

# 中山市发展和改革局文件

中发改办[2014]100号

## 中山市发展和改革局关于大涌镇开涌村龙头 泵站工程可行性研究报告的批复

中大发改批[2014]100号

大涌镇开涌村龙头泵站工程可行性研究报告，经我局委托有关专家进行评审，认为该报告编制内容基本符合可行性研究报告编制要求，同意该报告作为项目立项的依据。该工程可行性研究报告批复如下：

一、项目概况：大涌镇开涌村龙头泵站工程，位于大涌镇开涌村，主要承担开涌村农田灌溉、排涝、供水等任务。该工程总投资约1000万元，建设内容包括泵站、输水管道、渠道等。项目建成后，将有效改善开涌村农业生产条件，提高抗灾能力，保障粮食安全。

中大发改批[2014]100号

# 中山市建设工程招标投标委员会

中中投字[2014]100号

序号	项目名称	招标人名称		投标人名称		开标日期	开标地点
		名称	地址	名称	地址		
1	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
2	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
3	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
4	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
5	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
6	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
7	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
8	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
9	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点
10	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程招标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程投标人	2014年10月10日	中山市大涌镇开涌村龙头泵站工程开标地点



# 中山市水务局文件

中水火炬复字（2019）9号

## 关于火炬开发区濠头应急泵站工程初步设计 的批复

中山火炬高技术产业开发区水利所：

你水利所报来的“火炬开发区濠头应急泵站工程”初步设计审批的申请及有关资料已收悉。经研究，现批复如下：

### 一、工程概况

火炬开发区濠头应急泵站工程位于中山火炬高技术产业开发区境内，项目主要内容为建设一座小（1）型泵站水闸，泵站设计流量 $5.76\text{m}^3/\text{s}$ ，由两台1000ZLB立式轴流泵组成，水闸排水流量 $33.7\text{m}^3/\text{s}$ ，分为三孔，单孔净宽7m。工程建筑物基础采用 $\Phi 800$ 钻孔灌注桩，在前池底板、自排涵及泵房基础范围内设 $\Phi 500$ 水泥搅拌桩固化地基。泵站水闸引渠与消力池两侧建设 $\Phi 800$ 钻孔灌注

- 1 -



扫描全能王 创建

22/3



桩排桩挡墙。该工程初步设计方案经韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司技术审查通过。

## 二、水文、地质

(一) 基本同意水文依据和计算成果。24 小时设计暴雨量为 359.7 毫米 ( $P=3.33\%$ )，30 年一遇设计洪峰流量为 33.7m/s。

(二) 基本同意工程地质勘察报告中对地质稳定性评价、地基土层及工程地质条件的评价和主要结论。

## 三、工程任务、标准、等级和规模

(一) 工程任务。同意该工程主要任务为排除濠头涌上游的涝水，解决区域水浸黑点，为濠头涌片区的经济高速发展打下坚实基础。

(二) 工程标准。同意该工程的防洪设计标准为 30 年一遇。

(三) 根据《泵站设计规范》(GB 50265-2010) 和《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017) 的规定，同意该工程的泵站规模为小(1)型，等别为IV等，主要建筑物级别为3级，次要建筑物为4级，临时建筑物为5级。

## 四、工程布置及建筑物结构

(一) 基本同意该工程初步设计方案。

1、同意工程选址在濠二牌坊上游小广场处。

2、同意泵站与水闸集中布置，泵站和自排闸合成一体，水闸布置在泵站的西侧，在水闸自排涵上部布置泵站安装检修间，泵站由内到外依布置内河箱涵段及衔接段、清污桥段、前池段、泵



房段、防洪闸段、消力池段及外河衔接段。

#### 五、施工组织设计

基本同意该工程的施工组织设计。

#### 六、工程概算

原则同意工程概算所采用的编制依据和编制方法。工程总投资 3393.64 万元，其中建安工程费与设备购置费共 2676.41 万元，独立费用 451.1 万元（其中监理费 72.86 万元，设计费 122.83 万元，勘测费 26.10 万元），基本预备费 156.38 万元，征地移民补偿静态投资 99.75 万元，环境保护工程静态投资 10 万元。建设资金由你开发区水利所自筹解决。

#### 七、工程建设管理

请你水利所按建设程序做好如下工作：

- (一) 将工程概算报市发展和改革局审批。
- (二) 督促设计单位尽快完善施工图设计。
- (三) 按照基建程序办理招标、质监、监理、施工备案等各项手续。
- (四) 做好安全管理工作及项目法人单位应负责的各项工作。



中山市水务局审批服务办公室

2019年6月21日印发

- 3 -



扫描全能王 创建

206

# 中山市水务局文件

中水火炬审复字〔2019〕8号

## 关于火炬开发区濠头应急泵站工程 水土保持方案的批复

中山火炬高技术产业开发区水利所：

2019年3月5日，你所报来火炬开发区濠头应急泵站工程（投资项目统一代码：2018-442000-76-01-839764）水土保持方案审批申请及有关材料收悉。我局委托广州穗水工程咨询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。经研究，现批复如下：

一、火炬开发区濠头应急泵站工程位于濠头新村濠二牌坊上游小广场处，属新建工程，主要建设内容为：①泵站和自排闸一体布置，布置包括泵闸主体结构、进出水建筑物、管理用房、场区内道路等设施；②截弯取直后的原河涌范围填平作为新的休闲广

- 1 -

场。

项目总占地面积 0.49 公顷，其中永久占地 0.44 公顷，临时占地 0.05 公顷。工程挖方总量 0.70 万立方米，填方总量 0.78 万立方米；借方总量 0.08 万立方米，包括外购土 0.05 万立方米、外购砂约 0.03 万立方米；无永久弃方。

项目投资性质属政府投资，静态总投资 3436.18 万元，其中其中土建投资 2020.70 万元。工程计划于 2019 年 10 月开工，计划于 2020 年 9 月完工，总工期 12 个月。

项目区地貌以三角洲海相沉积平原地貌为主，气候类型属亚热带季风性气候，多年平均降雨量 1894 毫米，多年平均气温 21.9℃；项目区土壤类型以赤红壤为主，地带性植被类型为南亚热带常绿阔叶林；现状水土流失类型主要为水力侵蚀，以面蚀为主，容许土壤流失量为 500 吨/（平方公里·年），土壤水力侵蚀强度属轻度；项目区不属于划定的国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区。

二、报告书编制依据较充分，水土流失防治目标和防治责任范围明确，水土流失预防和治理措施基本可行，同意该水土保持方案报告书作为该项目在工程建设和管理过程中指导水土保持工作的主要依据。

三、基本同意水土流失预测的内容。项目建设扰动原地貌、损坏地表面积 0.49 公顷，损坏水土保持设施面积 0.03 公顷；需缴纳水土保持补偿费面积 0 公顷。项目施工可能产生的水土流失总

量 35.3 吨，其中新增水土流失量 32.2 吨。

四、因工程位于中山火炬开发区濠二小区，涉及濠头涌，周边均为居民点，结合我市生态文明城市建设需求，同意工程建设水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。同意方案提出的水土流失防治目标值，其中扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%，六项目标值将作为水土保持设施验收的主要参考指标。同意方案编制阶段为可行性研究阶段，本项目计划于 2020 年 9 月完工，故设计水平年取项目完工后一年，即 2021 年。

五、同意水土流失防治责任范围面积 0.59 公顷，其中项目建设区 0.49 公顷，直接影响区 0.10 公顷。

六、基本同意各防治分区的水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。建设单位须按批复方案的设计要求并结合工程实际进展情况，落实各项水土保持措施，尤其做好项目施工场区截排水、沉沙池、临时拦挡以及施工结束后场区绿化等水保措施的布设，同时做好已有水土保持设施的日常维护工作，避免产生水土流失危害。

七、基本同意水土保持监测时段、内容与方法。

八、同意水土保持投资估算的编制依据和办法。工程水土保持总投资 57.06 万元，其中主体设计已列 25.22 万元，方案新增 31.84 万元，水土保持补偿费 0.00 万元。

九、有关工作要求。

(一) 落实主体责任。项目法人单位是水土流失和防治工作的责任主体，你公司应按照国家水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求，加强对水土保持工作的管理，将水土保持方案确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位；建设单位应积极开展水土保持相关知识宣传和培训，提高施工单位和人员的水土保持意识。

(二) 制定水土保持工作管理制度。建设单位须将水土保持工作纳入日常管理工作中，明确水土保持目标、任务和要求，落实责任跟踪与奖惩措施，形成工作制度，定期检查落实。

(三) 做好水土保持工程的后续设计工作，尽快将各项水保措施落实到主体工程施工过程中。

(四) 工程建设过程中产生的土方应综合利用，无法综合利用需弃置的，须堆放在法规规定允许堆放的区域，明确水土流失防治责任，落实防护措施，防止因弃渣不当造成水土流失危害。

(五) 强化施工期预防保护措施。施工组织设计和施工时序安排上应充分体现预防为主的原则，严格控制好各阶段的施工用地范围，减少水土保持设施损坏面积，缩短地表裸露时间。施工结束后，应及时恢复植被。

(六) 依法落实水土保持监测工作。建设单位应按照国家《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）等相关规范的要求，做好水土保持监测工作，监测数据将作为水土保持设施验收的重要材料。

(七) 做好水土保持监理工作，明确水土保持分部工程及单位工程的划分，确保水土保持工程的施工进度和质量，根据建设进度及时做好水土保持分部工程及单元工程的验收工作。

(八) 落实定期报告制度。根据《广东省水土保持条例》第十九条：生产建设项目开工建设后十五个工作日内，生产建设单位应当向水土保持方案审批机关书面报告开工信息。为了生产建设单位顺利通过水土保持设施自主验收报备等工作，请生产建设单位及时履行书面报告开工信息的职责。施工时定期报告水土保持方案的实施情况。

(九) 配合做好监督检查工作。按照《广东省水土保持条例》要求，项目建设单位需接受水行政主管部门和生产建设项目主管部门的日常水土保持监督管理和执法检查。

(十) 项目建设地点、工程规模等如发生重大变化，须及时补充或修改水土保持方案，并报火炬开发区社区工作和社会事务局审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施、弃渣处理方案等发生重大变更的，须报火炬开发区社区工作和社会事务局批准。

(十一) 建设单位在项目投产使用前，须按照《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）要求，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，明确验收结论，公开验收情况，并向火炬开发区社区工作和社会事务局报备水土保持设施验收鉴定书和水土保

















附件4：关于火炬开发区濠头应急泵站工程设计变更的批复







附件5：水行政主管部门监督检查意见

附件6：分部工程和单位工程验收签证资料





































































附件 7：项目建设前、后遥感影像图

项目施工准备期场地影像

本项目建设完成后场地航拍图，2022 年 6 月

附件 8：重要水土保持单位工程验收照片
