

项目代码：2017-450500-78-01-010410

中山公园升级改造项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：北海市城市园林管理中心

编制单位：广西泓乐建设工程咨询有限公司

2022年12月



统一社会信用代码

91450602MA5L1111

# 营业执照

(副本)



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

名称 北海市文邦国际大厦有限公司

注册资本 贰佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2018年02月02日

法定代表人 李敏

营业期限 2018年02月02日至2048年02月01日

经营范围 一般项目：工程管理服务；工程造价咨询；工程管理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；水文服务；环境保护监测；规划设计管理；工业工程设计服务；以自有资金从事投资活动；房地产咨询；市场营销策划；房地产经纪；房地产销售；企业管理；企业管理咨询；建筑信息模型技术开发、技术服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；项目策划与公关服务；技术服务；安全技术防范系统设计施工服务；安防设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

所 广西壮族自治区北海市海城区四川路62号  
北海文邦国际大厦0818号

限用于中山公园升级改造项目水土保持设施验收报告，作其他用途无效

登记机关



<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

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

# 中山公园升级改造项目水土保持设施验收报告责任页

(广西泓乐建设工程咨询有限公司)

批准：李 敏

核定：刘经明

审查：刘经明 （工程师）

校核：陆广勇 （工程师）

项目负责人：苏美英（助理工程师）

编写：苏美英（助理工程师）（负责第 1~3 章、图纸部分）

罗 蓉（助理工程师）（负责第 4~5 章、附件）

徐家雄（助理工程师）（负责第 6~7 章、现场）

# 目 录

前言 .....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1 项目概况 .....	4
1.2 项目区概况 .....	10
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>16</b>
2.1 主体工程设计 .....	16
2.2 水土保持方案 .....	16
2.3 水土保持方案变更 .....	16
2.4 水土保持后续设计 .....	17
2.5 方案确定水土流失防治责任范围 .....	17
2.6 方案确定水土流失防治目标 .....	17
2.7 方案设计水土保持措施及工程量 .....	18
2.8 水土保持投资 .....	19
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>20</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	20
3.2 弃渣场设置 .....	21
3.3 取土场设置 .....	21
3.4 水土保持措施总体布局 .....	22
3.5 水土保持设施完成情况 .....	22
3.6 水土保持投资完成情况 .....	27
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>30</b>
4.1 质量管理体系 .....	30
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 .....	35
4.4 总体质量评价 .....	35
<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>36</b>
5.1 初期运行情况 .....	36
5.2 水土保持效果 .....	36
5.3 公众满意度调查 .....	41
<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 .....	42
6.3 建设管理 .....	42
6.4 水土保持监测 .....	43
6.5 水土保持监理 .....	43
6.6 水土保持补偿费缴纳情况 .....	43
6.7 水土保持设施管理维护 .....	43
<b>7 结论 .....</b>	<b>45</b>
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>47</b>
8.1 附件 .....	47
8.2 附图 .....	47

## 前言

中山公园升级改造项目位于北海市海城区北部湾中路与北京路交叉口东面。公园总占地 14.70hm<sup>2</sup>，其中保留原地貌 9.09hm<sup>2</sup>，本次改造面积 5.61hm<sup>2</sup>。本次改造工程中，改造建筑物面积 0.40hm<sup>2</sup>，改造道路广场 2.92hm<sup>2</sup>，改造景观绿化面积 2.29hm<sup>2</sup>（含水体改造）。

项目主要建设内容为园建工程、水体工程、景观绿化工程、交通工程、室外给排水工程等。

工程建设占地 14.70hm<sup>2</sup>，均为永久占地。工程实际开工日为 2018 年 8 月 8 日，实际完工日期为 2019 年 1 月 28 日，共 6 个月。

项目于 2017 年 4 月 24 日取得北海市发展和改革委员会批准的项目立项的批复（北发改投〔2017〕61 号）。于 2018 年 6 月 12 日取得北海市发展和改革委员会批准的项目可行性研究报告的批复（北发改投〔2018〕75 号）。于 2018 年 6 月 21 日取得北海市发展和改革委员会批准的项目初步设计的批复（北发改投〔2018〕82 号）。于 2018 年 7 月 20 日取得北海市规划局批准的建设用地规划许可证。于 2018 年 7 月 30 日取得北海市规划局批准的建设工程规划许可证。于 2019 年 7 月 2 日取得北海市行政审批局批准的建筑工程施工许可证。

广西博环环境咨询服务有限公司于 2018 年 5 月编制完成《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书》；2018 年 5 月 23 日，北海市行政审批局以北审批准〔2018〕10024 号文《行政许可决定书 关于中山公园升级改造项目水土保持方案的批复》（详见附件 2）对本项目的水土保持方案予以批复。

本项目 2017 年 4 月至 2018 年 12 月立项、初步设计、施工图、前期用地办理、水土保持方案审批阶段，建设单位名称为北海市园林管理局，2019 年 3 月 15 日，建设单位名称变更为北海市城市园林管理中心，建设单位仅变更单位名称，前期已办理的相关批复内容不变，对项目的管理运营等工作不变。变更批复详见附件 3。

项目建设单位北海市城市园林管理中心于 2018 年 8 月委托广西北海水电勘测设计院有限公司进行水土保持专项监测。监测单位成立水保监测项目组，于 2018 年 8 月~2019 年 1 月期间组织相关技术人员开展监测工作。项目组在详细调查项目区自然及社经概况、水土流失与水土保持现状等背景资料的基础上，依据《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书（报批稿）》中的水土保持监测方案，结合本项目工程建设的总体布局、施

工工艺和工程进展情况，提出了水土保持监测实施方案，布设了监测点，对工程各个分区的扰动面积、扰动类型、水土流失量、水土保持措施的布设进展情况及防治效果进行了实地监测。2019年4月，广西北海水电勘测设计院有限公司编制完成《中山公园升级改造项目水土保持监测总结报告》。

建设单位根据水土保持方案的要求和工程建设的实际需要，将水土保持工程纳入到工程的后续设计中，水土保持工程的建设遵从“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，按期完成了建设任务。水土保持工程的后续设计、施工、监理自查初验等资料齐全。中山公园升级改造项目基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

2022年6月，广西泓乐建设工程咨询有限公司受建设单位北海市城市园林管理中心委托，承担了中山公园升级改造项目水土保持设施验收报告的编制工作。建设单位为此组织了施工、监理、设计、水土保持等专业技术人员组成了验收评估组，评估组先后走访了建设单位北海市城市园林管理中心，工程设计单位中国中建设计集团有限公司，工程施工单位北海市第二建筑工程公司，监理单位广西建业中天工程咨询有限公司，水土保持方案编制单位广西博环环境咨询服务有限公司，水土保持监测单位广西北海水电勘测设计院有限公司，听取了建设单位及相关单位对中山公园升级改造项目建设和水土保持方案实施情况的介绍，查阅了工程设计、施工组织、监理、质量监督、财务管理、竣工结算、水土保持方案、水土保持监测等相关资料，并多次到现场进行查勘，抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了评估。经认真分析研究，于2022年12月编写完成《中山公园升级改造项目水土保持设施验收报告》。

在本报告编制过程中，得到了北海市水利局、北海市第二建筑工程公司、广西建业中天工程咨询有限公司、广西博环环境咨询服务有限公司等相关单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

中山公园升级改造项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称	中山公园升级改造项目		验收工程地点	北海市海城区	
验收工程性质	改建建设类项目	验收工程规模	公园总占地 14.70hm <sup>2</sup> ，其中保留原地貌 9.09hm <sup>2</sup> ，本次改造面积 5.61hm <sup>2</sup> 。本次改造工程中，改造建筑物面积 0.40hm <sup>2</sup> ，改造道路广场 2.92hm <sup>2</sup> ，改造景观绿化面积 2.29hm <sup>2</sup> （含水体改造）。		
估算总投资	8673.51 万元	决算总投资	7442.89 万元		
所在流域	珠江流域	国家级或省级水土流失重点防治区	不属于国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区		
《方案》确定的防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		15.20hm <sup>2</sup>			
评估的防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		14.70hm <sup>2</sup>			
方案防治目标	扰动土地整治率	97%	实际防治指标值	扰动土地整治率	99.91%
	水土流失治理度	87%		水土流失治理度	99.81%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率	95%		拦渣率	99.86%
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	99.91%
	林草覆盖率	22%		林草覆盖率	40.07%
主要工程量	工程措施	道路广场区：透水砖铺装 3300m <sup>2</sup> 。 景观绿化区：场地平整 2.25hm <sup>2</sup> ，表土剥离 7200m <sup>3</sup> ；绿化覆土 7200m <sup>3</sup> 。			
	植物措施	景观绿化区：景观绿化 22500m <sup>2</sup> 。			
	临时措施	建构筑物区：临时覆盖彩条布 1200m <sup>2</sup> 。 景观绿化区：临时排水沟 2200m；临时沉沙池 8 座。 施工生产区：临时排水沟 80m；临时覆盖彩条布 200m <sup>2</sup> 。 临时堆土区：临时排水沟 60m；临时覆盖彩条布 800m <sup>2</sup> 。			
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	
水土保持投资 (万元)	《方案》投资	350.53 万元			
	实际投资	758.26 万元			
	投资增加原因	各项工程措施实际施工单价较方案计列有所增加，实际施工栽植树种与方案计列不一致，树种单价较方案有所增加，措施投资费用增加，故实际投资较方案批复投资有所增加。			
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，各项工程安全可靠，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。				
主体工程设计单位	中国中建设计集团有限公司				
方案编制单位	广西博环环境咨询服务有限公司				
施工单位	北海市第二建筑工程公司				
水保监理单位	广西建业中天工程咨询有限公司				
水保监测单位	广西北海水电勘测设计院有限公司				
验收报告编制单位	广西泓乐建设工程咨询有限公司	建设单位	北海市城市园林管理中心		
地址	广西壮族自治区北海市海城区四川路 62 号北海文邦国际大厦 0818 号	地址	北海市北部湾中路 14 号中山公园办公区 (体育路与体育北路交汇处)		
联系人	徐家雄/158 7899 9557	联系人	陈祥/0779 2072710		
邮箱	634647691@qq.com	邮箱	yljgck@126.com		



# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

中山公园升级改造项目建设用地位于北海市海城区北部湾中路与北京路交叉口东面，项目由公园路分为东、西两个地块，用地西面紧邻北京路；北面为北部湾中路、商业区；东面紧邻体育路；南面为公园路、住宅区。用地中心坐标为东经  $109^{\circ} 7'7.07''$ 、北纬  $21^{\circ} 28'53.05''$ 。项目地理位置详见附图 1。

### 1.1.2 主要技术指标

(1) 项目名称：中山公园升级改造项目。

(2) 项目位置：位于北海市海城区北部湾中路与北京路交叉口东面。

(3) 项目建设单位：北海市城市园林管理中心。

(4) 建设性质：改建。

(5) 工程规模：公园总占地  $14.70\text{hm}^2$ ，其中保留原地貌  $9.09\text{hm}^2$ ，本次改造面积  $5.61\text{hm}^2$ 。本次改造工程中，改造建筑物面积  $0.40\text{hm}^2$ ，改造道路广场  $2.92\text{hm}^2$ ，改造景观绿化面积  $2.29\text{hm}^2$ （含水体改造）。

(6) 建设内容：园建工程、水体工程、景观绿化工程、交通工程、室外给排水工程等。

(7) 占地面积：工程建设占地  $14.70\text{hm}^2$ ，均为永久占地。

(8) 项目总投资：工程估算总投资 8673.51 万元，实际总投资 7442.89 万元，资金来源为市财政拨款。

(9) 实际建设工期：2018 年 8 月 8 日至 2019 年 1 月 28 日，共 6 个月；

(10) 土石方量：工程实际总挖方 2.09 万  $\text{m}^3$ ，总填方 2.09 万  $\text{m}^3$ ，无弃方，无借方。

**表 1.1-1 工程主要技术指标表**

工程名称	中山公园升级改造项目			
一、总体概况				
项目名称	中山公园升级改造项目	涉及市县	北海市海城区	
建设性质	改建	工程实际总投资	7442.89 万元	
建设单位	北海市城市园林管理中心	所属流域	珠江流域	
工期	2018 年 8 月 8 日至 2019 年 1 月 28 日，共 6 个月			
二、工程特性				
序号	工程项目	占地类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	
1	建构筑物区	公园与绿地	0.40	
2	道路广场区	公园与绿地	2.92	
3	景观绿化区	公园与绿地	2.29	
4	未扰动区	公园与绿地	9.09	
5	施工生产区	公园与绿地	(0.05)	
6	临时堆土区	公园与绿地	(0.40)	
	合计		14.70	
三、工程任务				
建设园建工程、水体工程、景观绿化工程、交通工程、室外给排水工程等。				
四、主要施工项目				
施工主要由建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、未扰动区、施工生产区、临时堆土区组成。				
五、工程占地 单位: hm <sup>2</sup>				
项目	永久占地	临时占地	小计	
建构筑物区	0.40		0.40	
道路广场区	2.92		2.92	
景观绿化区	2.29		2.29	
未扰动区	9.09		9.09	
施工生产区	(0.05)		(0.05)	
临时堆土区	(0.40)		(0.40)	
合计	14.70	—	14.70	
六、土石方量 单位: 万 m <sup>3</sup>				
分区	挖方	填方	借方	弃方
建构筑物区	1.35	0.39		
道路广场区	0.02	0.02		
景观绿化区	0.72	1.68		
合计	2.09	2.09	0.00	0.00
注:				
①表中土石方数量均为自然方,土方来源于水土保持监测总结报告、施工及监理材料;				
②挖方+借方=填方+弃方;				
③此表内容为实际发生值;				
④施工生产区、临时堆土区设置在景观绿化区用地内,故面积不重复计算。				

### 1.1.3 建设单位的更名

本项目 2017 年 4 月至 2018 年 12 月立项、初步设计、施工图、前期用地办理、水土保持方案审批阶段，建设单位名称为北海市园林管理局，2019 年 3 月 15 日，建设单位名称变更为北海市城市园林管理中心，建设单位仅变更单位名称，前期已办理的相关批复内容不变，对项目的管理运营等工作不变。变更批复详见附件 3。

### 1.1.4 项目投资

工程估算总投资 8673.51 万元，实际总投资 7442.89 万元，其中土建工程投资 6356.61 万元。资金来源为市财政拨款，项目由建设单位北海市城市园林管理中心建设。

### 1.1.5 项目组成及布置

工程由建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、未扰动区、施工生产区、临时堆土区组成。

#### (1) 建构筑物区

建构筑物区占地  $0.40\text{hm}^2$ ，包括停车楼、篮球场组成。现有建筑物中保留主题雕塑、阅读广场、颂诗廊、门球场、夜巴黎、帝豪阁，其余建筑物一律拆除改建或改造。

#### (2) 道路广场区

为增加生态边沟、雨水花园等做法，将对公园内的道路、广场等硬质铺装替换为透水铺装，占地面积为  $2.92\text{hm}^2$ 。

#### (3) 景观绿化区

##### ①绿化区

本项目在原中山公园内，根据需要，保留现有大型乔灌木植被资源、草坪，其余景观绿化进行改造；拆除西侧中泰一条街商业建筑进行拆除，拆除后的空地重新改造为主环路轴线景观绿化。景观绿化主要沿规划道路、广场、休闲区及建筑物周边布置，占地面积  $2.25\text{hm}^2$ 。

##### ②景观水景改造

项目在场东侧水体进行改造成为水清岸绿的景观效果，作为全园的核心景观区，创造一个适宜人们休闲旅游的生态环境。经统计，水景观占地  $0.04\text{hm}^2$ 。

综上，景观绿化区占地共  $2.92\text{hm}^2$ 。

#### (4) 未扰动区

现有建筑物中保留主题雕塑、阅读广场、颂诗廊、门球场、夜巴黎、帝豪阁，占地

面积约 0.88hm<sup>2</sup>；公园内现有景观植被资源，严格保留现有大型乔灌木及地块内较大的树木，对原中山公园地块南侧连片地块进行保护，不扰动，其他分散在各个功能区的较大的树木要保留，其余可以根据规划重新打造。经统计，未扰动面积约为 8.21hm<sup>2</sup>。

综上，本项目未扰动区占地面积约为 2.29hm<sup>2</sup>。

### (5) 施工生产区

项目建设中的拌和堆料场、预制场等生产区根据工程实际情况，根据施工进度安排和施工要求，设置 1 处施工生产区，位于中山公园园区西南侧，靠近北部湾中路，布设在本次改造景观绿化区内，占地面积 0.05hm<sup>2</sup>。施工后期用地交还景观绿化建设。

### (6) 临时堆土区

根据项目设计资料及实地勘察，施工前期施工在公园内西侧布置 1 处临时堆土区，用于堆放剥离的表土。根据主体设计项目区共剥离表土 0.72 万 m<sup>3</sup>（自然方），其中 0.12 万 m<sup>3</sup>即挖即填，0.60 万 m<sup>3</sup>临时堆放在临时堆土区。临时堆土区占地 0.40hm<sup>2</sup>，布设在本次改造景观绿化区内，可容纳临时堆土 0.95 万 m<sup>3</sup>（松方），最大堆高 3.0m。使用结束后用地交还景观绿化建设。

中山公园升级改造项目组成见表 1.1-2。

表 1.1-2 中山公园升级改造项目组成表

序号	项目组成	实际占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地性质	用地现状
1	建构筑物区	0.40	永久	已建设完成
2	道路广场区	2.92		
3	景观绿化区	2.29		
4	未扰动区	9.09		维持原地貌
5	施工生产区	(0.05)		已拆除交还主体建设
6	临时堆土区	(0.40)		
合计		14.70		

注：施工生产区、临时堆土区设置在景观绿化区用地内，故面积不重复计算。

## 1.1.6 施工组织及工期

### 1、项目经理负责制

施工单位在进场前即成立项目经理部，实行项目经理负责制，全面负责指挥工程的施工及与建设、监理、设计单位组织协调工作，保证水土保持工程的顺利实施。

### 2、教育培训制度

组织施工人员认真学习《技术规范》，新工人经过上岗培训，做好对全体人员的质



### 1、挖方

根据批复的水土保持方案，建构筑物区挖方 1.53 万 m<sup>3</sup>，道路广场区挖方 0.17 万 m<sup>3</sup>，景观绿化区挖方 0.47 万 m<sup>3</sup>，根据监测总结报告，建构筑物区挖方 1.35 万 m<sup>3</sup>，道路广场区挖方 0.02 万 m<sup>3</sup>，景观绿化区挖方 0.72 万 m<sup>3</sup>，总挖方较方案减少了 0.08 万 m<sup>3</sup>。

挖方减少的原因主要为：方案编制时项目未开工建设，实际施工时部分区域的竖向设计有所调整，故挖方较方案计列有所减少，减少量较小，符合实际，减少在合理范围内。

### 2、填方

根据批复的水土保持方案，建构筑物区填方 0.40 万 m<sup>3</sup>，道路广场区填方 0.04 万 m<sup>3</sup>，景观绿化区填方 0.68 万 m<sup>3</sup>，根据监测总结报告，建构筑物区填方 0.39 万 m<sup>3</sup>，道路广场区填方 0.02 万 m<sup>3</sup>，景观绿化区填方 1.68 万 m<sup>3</sup>，总填方较方案增加了 0.97 万 m<sup>3</sup>。

填方增加的原因主要为：方案编制时项目未开工建设，实际施工时景观绿化区设计标高较方案有所提高，部分绿化区域设计成缓坡区，故填方较方案计列有所增加，增加量较小，符合实际，增加在合理范围内。

### 3、借方

根据批复的水土保持方案，估算项目外借土石方 0.06 万 m<sup>3</sup>（均为淤泥），方案设计借方来源于同建设单位同期建设的长青公园升级改造项目。

根据监测总结报告及监测过程材料，项目施工过程中，无外借土石方。

### 4、弃方

根据项目水土保持方案，估算项目永久弃方约 1.11 万 m<sup>3</sup>（均为砖混物）。方案设计项目永久弃方设计全部运至北海市南珠大道与海景四段交汇处垃圾场处置，该垃圾场由广西宾淇土石方工程有限公司管理。

根据监测过程材料及监测总结报告，实际施工过程中，项目建设过程中无弃方，项目拆除产生的砖混物均回填在项目用地内。

表 1.1-4 工程实际土石方情况统计表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区	方案设计				监测、验收结果				增减情况			
	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
建构筑物区	1.53	0.40		1.11	1.35	0.39			-0.18	-0.01		-1.11
道路广场区	0.17	0.04			0.02	0.02			-0.15	-0.02		
景观绿化区	0.47	0.68	0.06		0.72	1.68			+0.25	+1.00	-0.06	
<b>合计</b>	<b>2.17</b>	<b>1.12</b>	<b>0.06</b>	<b>1.11</b>	<b>2.09</b>	<b>2.09</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-0.08</b>	<b>+0.97</b>	<b>-0.06</b>	<b>-1.11</b>

注：①表中土石方数量均换算为自然方，挖方+借方=填方+弃方；  
②以上数据来源于项目建设单位提供资料及水土保持监测报告。

### 1.1.8 征占地情况

中山公园升级改造项目工程建设实际占地 14.70hm<sup>2</sup>，均为永久占地，用地全部在北海市海城区内。项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 1.1-5。

表 1.1-5 工程用地占地一览表

项目分区	行政区域	占地性质	占地类型	占地面积(hm <sup>2</sup> )
建构筑物区	北海市海城区	永久	公园与绿地	0.40
道路广场区			公园与绿地	2.92
景观绿化区			公园与绿地	2.29
未扰动区			公园与绿地	9.09
施工生产区			公园与绿地	(0.05)
临时堆土区			公园与绿地	(0.40)
合计				14.70

注：①表中占地类型根据建设单位、施工单位提供资料及卫星影像资料核实统计；  
 ②改建项目，改建范围均在中山公园原有用地内，无新增征地，故参照《土地利用现状分类》（GB/T21010—2017）中的二级分类，占地类型定性为“公园与绿地”。原地貌占地地表为公园简易构筑物、景观绿化、景观水体。  
 ③施工生产区、临时堆土区设置在景观绿化区用地内，故面积不重复计算。

### 1.1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程为改建项目，改建范围均在中山公园原有用地内，无需新增征地，拆除原有构筑物均为园区管理及景观用房，内无宅基地，不涉及拆迁移民安置。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

北海市在区域地质构造上属南康盆地西隅，为沉降盆地，上覆地层由上而下主要为第四系中更新统北海组（Q<sub>2</sub><sup>b</sup>），下更新统湛江组（Q<sub>1</sub><sup>z</sup>）和第三系地层。盆地基岩主要为志留系泥质砂岩、粉砂岩、砂岩等，局部地段为花岗岩侵入体。沿海滩涂及海积阶地处分布有第四系全新统海冲积（Q<sub>4</sub><sup>m</sup>）的淤泥质土或砂土。南康盆地基底地层倾向南东，倾角 20°左右，呈复式单斜构造。发育的北东与北西两组隐伏断裂控制盆地基底的起伏，无区域性活动断裂通过本区。

北海市地势从北向南倾斜，东北、西北为丘陵，南部沿海为台地和平原。平均海拔 10~15m，市区最高点 120m（冠头岭）。项目区地势总体是北高南低，西、北部为基岩隆起区，在地形上大致构成一个以北为高点，逐渐向南缓倾斜的扇形滨海平原，沉

积物由第三系碎屑沉积和第四系松散碎屑沉积组成，海拔一般 8~40m。

本项目位于北海市海城区，场地无区域性断裂通过，地质稳定，无大的不良地质出现。未发现场地和周围存在不良地质现象，也没有构造断裂带通过，属地质环境较好场地。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A 和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目区域地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.05g，对应的抗震烈度为 VI 度。

## （2）气候、气象

北海市属于亚热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，气候宜人，气温较高、光照充足、雨量充沛。

北海市年平均气温 22.6℃，极端低温出现在 1、2 月份，最低气温 2.0℃（1977.1.31，1975.12.14），极端高温出现在 8、9 月份，最高气温 37.1℃（1936.9.6；1990.8.23）。≥10℃年积温 7994.80℃，年平均蒸发量为 1869.6mm，年平均降雨量 1678mm，终年无霜，年平均风速 3.20m/s，主导风向为北风。

区内降雨丰富，雨季为 4~9 月，降雨量占全年的 83%。季风显著，冬季多北风与东北风，夏季多偏南风，常年主导风向为北风，夏秋两季台风强烈，年影响 0~6 场，风力一般为 5~6 级，最高达 12 级，台风最大风速为 40m/s，台风一般伴随着暴雨，当遇上大潮时则形成风暴潮。

北海市主要气象指标如下表 1.2-1。

表 1.2-1 北海市主要气象指标统计表

行政区	多年平均气温	历年极端最高气温	历年极端最低气温	多年平均降雨量	历年 24h 最大降雨量	历年 1h 最大降雨量	历年平均风速	多年平均无霜期
	℃	℃	℃	mm	mm	mm	m/s	天
北海市	22.60	37.10	2.00	1678.00	283.00	86.20	3.20	常年

备注：表中数据来源于当地气象站公布的统计数据，系列长度为 1980 年至 2016 年。

### 1.2.1.1 水文

项目建设用地位于北海市海城区，对应流域为桂南沿海独流入海流域。

#### 一、潮汐情况

北海市近海海域的潮汐属不正规全日潮。其潮汐现象较显著的特点是每月大潮过后约有 2~4 天时间为一日两次高低潮，一年当中，一日一次高低潮的天数约占 60~70%。北



海站历年最高潮位发生在1986年7月21日，为3.75m(黄海基准面，下同)，最低潮位-2.35m，平均潮位0.37m，平均高潮位1.60m，平均低潮位为-0.89m，最大潮差为5.36m，平均潮差为2.36m。潮差分布是沿岸大、近海小，有往东逐步变大的趋势。潮历时的变化是涨潮历时长，落潮历时短。

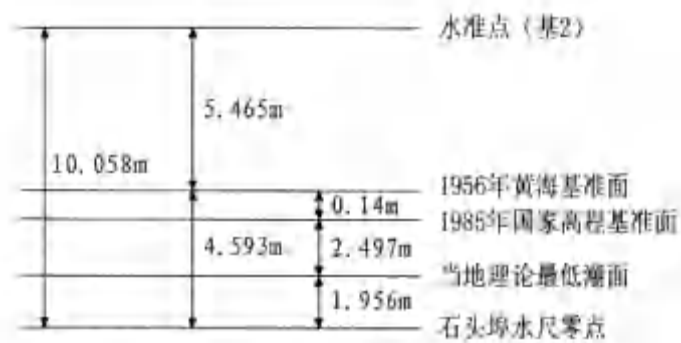
(1) 潮位

根据铁山港石头埠验潮站和涠洲岛海洋站资料统计分析，北海港铁山港区潮汐属不正规全日潮，潮汐作用较强，是华南沿海潮差最大的海区之一。潮波自湾外向铁山港内传播时，由于受地形影响，潮波发生变形，潮差沿程递增，而潮汐类型由湾外海区的正规日潮(每天一涨一落)向湾内的不正规日潮过渡(大潮汛时每天一涨一落，小潮汛时每天两涨两落)。潮波为以驻波为主，略具前进波性质的合成潮波。由当地理论最低潮面起算的潮汐特征值如下：

表1.2-2 潮汐特征值表

项目	数值	项目	数值
累年最高潮位	6.31m	平均潮位	3.00m
累年最低潮位	-0.09m	平均潮差	2.45m
平均高潮位	4.28m	最大潮差	6.25m
平均低潮位	1.80m	平均涨潮历时	8 小时 05 分
		平均落潮历时	6 小时 25 分

当地理论最低潮位与1956黄海高程的换算关系如下



(2) 乘潮水位

乘潮历时为1~4小时的乘潮水位如下：

表 1.2-3 乘潮历时为 1~4 小时的乘潮水位

保证率 (%) 历时 (h)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	5.41	5.16	4.98	4.74	4.49	4.12	3.68	3.28	2.91
2	5.26	5.06	4.87	4.63	4.39	4.01	3.56	3.21	2.85
3	5.07	4.85	4.69	4.48	4.22	3.85	3.44	3.09	2.78
4	4.83	4.63	4.48	4.29	4.02	3.65	3.29	2.97	2.67

乘潮历时3小时情况下的天保证率乘潮水位如下：

表 1.2-4 乘潮历时 3 小时情况下的天保证率乘潮水位

天保证率(%)	70	80	85	90	95
历时 3h 乘潮水位	4.29	4.10	3.99	3.82	3.60
全年累计不能通航天数	114	75	51	37	18
最长连续不能通航天数	7	4	4	4	2

### (3) 设计水位（当地理论最低潮面）

极端高水位：6.86m（50年一遇）

设计高水位：5.41m；设计低水位：1.13m

极端低水位：-0.46m（50年一遇）

### (4) 波浪

铁山湾内无实测波浪资料。根据2008年河海大学对铁山湾波浪数学模型的研究成果，影响铁山湾水域的波浪为E~ESE、SE~SSE、S~SSW、SW~WSW和W~WNW向浪，其中SE~SSE向波浪对本工程影响最大。极端高水位时，该方向H4%为1.34m，设计高水位是该方向H4%为1.31m。

### (5) 潮流

由于铁山港的径流来量很小（注入铁山湾仅有一些小河溪，其中较大的白沙河年径流量仅 $7.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ），海域主要受潮流控制。受地形影响，湾内潮流呈往复流，流向与深槽走向或岸线走向基本一致，港外至涠洲岛一带逐渐过渡为旋转流，长轴为NE~SW方向。转流方向由落潮转涨潮一般为顺时针方向，由涨潮转落潮一般为逆时针方向。一般来说，涨潮流历时长于落潮流历时，而落潮流速大于涨潮流速，但在有较强偏北风作用时，湾口附近海域表层的落潮流历时可长于涨潮流历时。

本区强流位于湾中部石头埠附近水域和湾口东侧深槽，据1994年水文测验资料，湾外最大流速可达到0.7m/s以上，但一般情况下，流速都在0.3~0.5m/s以下。东、西槽的潮流比较，东槽的平均落潮流速大于西槽，而西槽的平均涨潮流速大于东槽。

本区余流主要是风海流，余流量值较小，一般不超过0.10m/s。余流的方向，湾顶附近水域指向SSW，近湾口的海区，主要指向湾内，而湾外的余流主要指向外海。

本项目距离北面海域最近处约 660m。用地所对应海域潮汐对本项目无影响。

## 二、地下水

根据项目所在片区勘察报告，在钻探深度范围内见一层地下水，属潜水类型，主要赋存于中粗砂②层中，地下水量较丰富，初见水位与稳定水位差别较小，本次勘察测得其稳定水位埋深在 1.10~2.20m（标高在 2.98~3.96m），属枯水期水位。根据本区水文地质资料，第一层地下水年变幅为 2~3m，对混凝土侵蚀性小。

### 1.2.1.2 土壤

北海市土壤类型共有四个土类：砖红壤土类、水稻土土类、潮土土类、沼泽土土类。其中以砖红壤土类面积最大达 22063.67hm<sup>2</sup>，占全市陆地面积的 80.26%，凡丘陵地、早坡地、包括已园地和未园地均属之；水稻土土类面积 3936.6 hm<sup>2</sup>，其中以淹育性水稻土亚类、沼泽性水稻土亚类和盐渍性水稻土亚类面积最大。潮土土类主要是沿海滩涂已被围垦但未种水稻、未划入水稻土土类的部分；沼泽土土类主要为在沼泽物母质成土的未种植水稻、未划入水稻土土类部分。

项目用地土壤为砖红壤，可剥离表土区域为公园原绿化区域，可剥离面积约 2.40hm<sup>2</sup>，可剥离厚度 0.30m，剥离总量 0.72 万 m<sup>3</sup>。

### 1.2.1.3 植被

北海市植被类型属于热带季雨林区，区内现有的天然植被林木为：针叶林、热带季节性雨林、灌草丛。三种乔木层均为单纯的单层体、相当部分变为疏林，覆盖度一般为 30%，较好的达到 50~60%。灌木层植物以桃金娘、岗松、油甘果、红树林和细叶谷木等为主，草本层植物常见的为铁芒萁、五节芒和鹧鸪草等。

根据水土保持方案报告及多方资料，公园植被主要为景观乔木、灌木、花卉、草皮等，林草覆盖率约为 45%。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

项目所在地位于北海市海城区，根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），本项目用地不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的

通告》(桂政发〔2017〕5号), 本项目用地不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《北海市人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(北政布〔2018〕4号), 本项目用地不属于北海市水土流失重点预防区和重点治理区。

项目区位于丘陵地带, 属于以水力侵蚀为主的南方红壤区, 根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 其容许土壤流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《广西壮族自治区水土保持公报(2021年)》公布的调查数据, 项目区水力侵蚀面积统计见表 1.2-5。

**表 1.2-5 北海市海城区水力侵蚀强度分级面积统计表**

行政区划		水蚀面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
海城区	面积(km <sup>2</sup> )	6.00	3.71	1.58	0.36	0.27	0.08
	比例(%)	100.00	61.83	26.33	6.00	4.50	1.33

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

中山公园升级改造项目按国家和行业有关基本建设法规、程序开展项目建设，建设单位严格按照规定要求，相继取得了以下主要支持性文件：

(1) 2017年4月24日，北海市发展和改革委员会以北发改投〔2017〕61号文批准了项目立项；

(2) 2018年6月12日，北海市发展和改革委员会以北发改投〔2018〕75号文批准了项目可行性研究报告；

(3) 2018年6月21日，北海市发展和改革委员会以北发改投〔2018〕82号文批准了项目初步设计；

(4) 2018年7月20日，北海市规划局批准项目建设用地规划许可证。

(5) 2018年7月30日，北海市规划局批准项目建设工程规划许可证。

(6) 2019年7月2日，北海市行政审批局批准项目建筑工程施工许可证。

### 2.2 水土保持方案

(1) 2017年8月，建设单位北海市城市园林管理中心（原名北海市园林管理局）委托广西博环环境咨询服务有限公司承担《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书》的编制工作；

(2) 2018年1月9日，北海市水利局组织有关单位及专家对《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书（送审稿）》进行技术评审，形成了评审意见；

(3) 2018年5月，广西博环环境咨询服务有限公司完成《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书（报批稿）》；

(4) 2018年5月23日，北海市行政审批局以北审批准〔2018〕10024号文《行政许可决定书 关于中山公园升级改造项目水土保持方案的批复》对本项目的水土保持方案予以批复。

### 2.3 水土保持方案变更

本项目在建设过程中，水土保持方案无变更。

## 2.4 水土保持后续设计

水土保持方案取得批复后，项目建设单位成立了工程建设项目部，负责对项目建设过程中的安全、环保等进行管理，该部门设专门岗位及人员督导现场文明施工及施工过程中的环境保护工作，水土保持是该部门负责的主要任务之一。

工程建设过程中，随着对开发建设项目水土保持工作重要性的逐步了解，项目建设单位于工程建设期间委托广西建业中天工程咨询有限公司开展水土保持监理工作，同时，在施工过程中，项目部向施工单位提出了文明施工环境保护的相关管理要求，土建施工单位按照文明施工和环保的要求，采取了一些水土保持工程措施和临时措施，规范了弃渣的堆放范围。工程建设后期，主要实施了水土保持植物措施。本项目主体工程施工过程中，为保障主体工程安全和防止项目建设引发的大量水土流失，按照施工组织设计，完成了水土保持工程施工，符合“三同时”的要求。

## 2.5 方案确定水土流失防治责任范围

根据《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书》和《行政许可决定书 关于中山公园升级改造项目水土保持方案的批复》（北审批准〔2018〕10024号），项目水土流失防治责任范围总面积 15.20hm<sup>2</sup>。

表 2.5-1 方案批复水土流失防治责任范围表

序号	防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围合计	备注
1	建构筑物区	0.40	0.50	15.20	公园用地红线外 2~5m
2	道路广场区	2.92			
3	景观绿化区	2.29			
4	未扰动区	9.09			
5	施工生产区	(0.05)			
6	临时堆土区	(0.40)			
合计		14.70	0.50	15.20	

注：施工生产区、临时堆土区设置在景观绿化区用地内，故面积不重复计算。

## 2.6 方案确定水土流失防治目标

根据批复的项目水土保持方案报告书，项目执行建设类项目水土流失二级标准。具体防治目标见表 2.6-1。

**表 2.6-1 水土保持防治目标值**

指标	扰动土地整治率 (%)	水土流失总治理度 (%)	土壤流失控制比	拦渣率 (%)	林草植被恢复系数 (%)	林草覆盖率 (%)
目标值	97	87	1.0	95	97	22
方案预计达到值	99.29	98.25	1.0	99.44	98.25	40.11

### 2.7 方案设计水土保持措施及工程量

根据项目水土保持方案报告书和方案的批复，水土流失防治区划分为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、未扰动区、施工生产区、临时堆土区共 6 个分区。方案确定的水土保持措施体系由主体工程设计已列措施和《方案》新增措施构成，包括工程措施、植物措施及临时防护措施。具体如下：

**表 2.7-1 方案统计主体工程已有水土保持工程数量汇总表**

分区	防治措施		单位	数量
道路广场区	工程措施	植草砖铺装	m <sup>2</sup>	3300
		表土剥离	m <sup>3</sup>	1500
景观绿化区	工程措施	场地平整	hm <sup>2</sup>	2.25
		表土剥离	m <sup>3</sup>	4700
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	6800
	植物措施	景观绿化	m <sup>2</sup>	22500

**表 2.7-2 方案新增水土保持工程量汇总表**

序号	措施名称	单位	工程量				
			建构筑物区	景观绿化区	施工生产区	临时堆土场区	合计
三	临时措施						
1	临时排水沟	m		1500	100	400	2000
1.1	开挖土方	m <sup>3</sup>		270	18	72	360
1.2	砂浆抹面	m <sup>2</sup>		1725	115	460	2300
2	沉沙池	座		6	1	1	8
2.1	开挖土方	m <sup>3</sup>		13.98	2.33	2.33	18.64
2.2	砂浆抹面	m <sup>2</sup>		26.82	4.47	4.47	35.76
3	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1000		500	1000	2500
4	临时拦挡	m		70	20	350	440
4.1	编织袋填筑	m <sup>3</sup>		63	18	315	396
4.2	编织袋拆除	m <sup>3</sup>		63	18	315	396

## 2.8 水土保持投资

根据《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书》及其批复，本项目水土保持总投资 350.53 万元，其中主体已列水保投资 273.63 万元，方案新增水保投资 76.90 万元。总投资中，工程措施投资为 48.63 万元，植物措施投资为 225.00 万元，临时措施投资为 10.00 万元，独立费用投资为 46.78 万元(其中水土保持监理费 8.00 万元，水土保持监测费 20.38 万元)，基本预备费为 3.41 万元，水土保持补偿费 16.71 万元。



### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

为了准确地了解现阶段整个项目区水土流失状况及其周边区域受到的影响和各项水土保持措施的运行情况和完好程度。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书》和《中山公园升级改造项目水土保持监测总结报告》，确定本项目水土流失防治责任范围如下：

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治责任范围面积 15.20hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 14.70hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.50hm<sup>2</sup>。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定，生产建设项目水土流失防治范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

根据现行标准及实际情况统计核实，本项目水土流失防治责任范围面积包含项目建设全部永久占地，面积为 14.70hm<sup>2</sup>。验收结果水土流失防治责任范围较水土保持方案有所减少。

表 3.1-1 项目水土流失防治责任范围表

序号	分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )								
		方案设计			验收结果			增减情况		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
1	建构筑物区	15.20	0.40	0.50	0.40	0.40	-0.50	0.00	-0.50	
2	道路广场区		2.92		2.92	2.92		0.00		
3	景观绿化区		2.29		2.29	2.29		0.00		
4	未扰动区		9.09		9.09	9.09		0.00		
5	施工生产区		(0.05)		(0.05)	(0.05)		0.00		
6	临时堆土区		(0.40)		(0.40)	(0.40)		0.00		
合计		15.20	14.70	0.50	14.70	14.70	0.00	-0.50	0.00	-0.50

注：施工生产区、临时堆土区分别设置在景观绿化区、道路广场区用地内，故面积不重复计算。

实际产生的水土流失防治责任范围较方案减少了 0.50hm<sup>2</sup>，水土保持方案划定直接影响区水土流失防治责任范围时，取用地红线外 2~5m 区域。施工过程中项目设置围墙拦挡，未对用地范围线外造成压占扰动，同时根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定，本项目水土流失防治责任范围面积包含建设的全区永久占地，

水土流失防治责任范围无直接影响区，范围较方案有所减少。

### (2)建设期扰动地表面积

由于场地平整、基础建设、沟槽开挖及临时堆土等活动影响，使原有地形地貌和植被受到不同程度的损坏，导致原地表降低或丧失水土保持功能。中山公园升级改造项目在建设施工过程中，包含公园所有征占地，总面积为 14.70hm<sup>2</sup>。

根据建设单位提供的设计资料并结合实地勘察，项目施工过程中，用地红线范围内扰动建设的区域主要为改造区，公园部分区域保留原地貌，扰动范围未超出红线范围，故项目建设扰动原地貌、损坏土地和植被面积共计 5.61hm<sup>2</sup>，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程地表扰动面积验收结果统计表

项目分区	行政区域	占地性质	破坏类型及面积(hm <sup>2</sup> )		
			开挖	压占	小计
建构筑物区	北海市海城区	永久	0.40		0.40
道路广场区			2.92		2.92
景观绿化区			2.29		2.29
施工生产区				(0.05)	(0.05)
临时堆土区				(0.40)	(0.40)
合计			5.61	(0.45)	5.61

注：“开挖”施工建设开挖扰动面积，“压占”为施工期间临时占用主体建设用地面积。

## 3.2 弃渣场设置

### (1) 方案设计弃渣场

根据项目水土保持方案，方案计列项目永久弃方 1.11 万 m<sup>3</sup>（均为砖混物），方案设计弃方全部运至北海市南珠大道与海景四段交汇处垃圾场处置，无弃渣场设置。

### (2) 实际施工设置弃渣场

根据施工单位、建设单位提供信息，监测及验收结果显示：项目建设过程中无弃方，项目开挖的土石方均回填在项目用地内，无弃渣场设置。

## 3.3 取土场设置

### (1) 方案设计取土场

根据已批复的项目水土保持方案，估算项目外借土石方 0.06 万 m<sup>3</sup>（均为淤泥），方案设计借方来源于同建设项目单位同期建设的长青公园升级改造项目，方案无专门设置取土场。

## (2) 实际施工设置取土场

根据施工单位、建设单位提供信息及监测、验收结果显示，项目施工过程中，无外借土石方。实际施工无专门设置的取土场。

## 3.4 水土保持措施总体布局

中山公园升级改造项目在施工时严格执行《方案》要求，采用工程措施、植物措施与临时措施相结合的综合防护措施，形成完善、系统的水土保持防治措施体系，使新增水土流失基本得到控制，生态环境显著改善。

中山公园升级改造项目在实际施工过程中，根据施工区域的不同特点，针对性的实施了相应的水保措施，工程实施的工程措施、植物措施以及临时措施与水保方案对比有一定的不同，符合项目实际情况。

表 3.4-1 方案计列水土保持措施总体布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施及建议	备注
建构筑物区	临时措施	临时覆盖	方案新增
道路广场区	工程措施	透水砖铺装、表土剥离	主体已有
景观绿化区	工程措施	场地平整、表土剥离、绿化覆土	
	植物措施	景观绿化	
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、临时拦挡	方案新增
施工生产区	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖、临时拦挡	
临时堆土区	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖、临时拦挡	

表 3.4-2 实际实施水土保持措施总体布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施及建议	备注
建构筑物区	临时措施	临时覆盖	方案新增
道路广场区	工程措施	透水砖铺装	主体已有
景观绿化区	工程措施	场地平整、表土剥离、绿化覆土	
	植物措施	景观绿化	
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池	方案新增
施工生产区	临时措施	临时排水沟、临时覆盖	
临时堆土区	临时措施	临时排水沟、临时覆盖	

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施实施情况

#### (1) 工程措施设计情况

根据施工单位、监理单位、建设单位、监测单位提供资料，实际施工中实施建设的水土保持工程措施主要为透水砖铺装、场地平整、表土剥离、绿化覆土。

表 3.5-1 工程措施实际实施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施及建议	备注
道路广场区	工程措施	透水砖铺装	主体已有
景观绿化区	工程措施	场地平整、表土剥离、绿化覆土	

### (2) 工程措施实施情况

本工程实施的水土保持工程措施有：

道路广场区：透水砖铺装 3300m<sup>2</sup>。

景观绿化区：场地平整 2.25hm<sup>2</sup>，表土剥离 7200m<sup>3</sup>；绿化覆土 7200m<sup>3</sup>。

主要水土保持工程措施实施工程量详见表 3.5-2。

表 3.5-2 工程措施实施工程量表

序号	措施名称	单位	方案设计	实际完成	实施时间
1	道路广场区				
1.1	透水砖铺装	m <sup>2</sup>	3300	3300	2018年10月~2018年11月
1.2	表土剥离	m <sup>3</sup>	1500	0	
2	景观绿化区				
1.2	场地平整	hm <sup>2</sup>	2.25	2.25	2018年10月
1.3	表土剥离	m <sup>3</sup>	4700	7200	2018年8月~2018年9月
1.4	绿化覆土	m <sup>3</sup>	6800	7200	2018年9月~2018年12月

透水砖铺装具有良好的透水能力，降雨可透过路面结构最终渗入土基，对区域的水资源均有良好的含蓄作用。表土剥离很好的保护了表土资源。绿化进行场地平整、绿化覆土可提高土质肥力，促进植被生长。水土保持工程措施经历雨季仍保持稳定完好，总体上工程质量良好。

根据监测及验收结果，实际施工表土剥离、绿化覆土实施工程量较方案编制计列有所增加，方案编制时项目未施工，实际完工表土剥离范围有所增加，增量较小，工程量变化在合理范围内。

## 3.5.2 植物措施实施情况

### (1) 植物措施设计情况

根据施工单位、监理单位、建设单位、监测单位提供资料，实际施工中实施建设的水土保持植物措施主要为景观绿化。

表 3.5-3 植物措施实际实施布局表

防治分区	措施分类	实际实施水土保持措施	备注
景观绿化区	植物措施	景观绿化	主体已有

## (2) 植物措施实施情况

经统计，本工程实施的水土保持植物措施有：景观绿化 22500m<sup>2</sup>。

水土保持植物措施及实施进度详见表 3.5-4。

表 3.5-4 植物措施实施工程量表

序号	措施名称	单位	方案设计	实际完成	实施时间
1	景观绿化区				
1.1	景观绿化	m <sup>2</sup>	22500	22500	2018年9月~2018年12月

景观绿化沿公园道路、广场、休闲区及建筑物周边布设，主要为种植乔灌木、花卉、草皮，绿化植被主要为凤尾竹、银海枣、罗汉松、芭蕉、马尼拉草皮等。成活率和保存率较高，植物的保存率约为 98%，林草植被覆盖率 40.07%。

根据监测及验收结果，景观绿化实施工程量与方案计列一致，现状植被生长状况较好。

### 3.5.3 临时防治措施实施情况

#### (1) 临时措施设计情况

根据施工单位、监理单位、建设单位、监测单位提供资料，实际施工中实施建设的水土保持临时措施主要为临时覆盖、临时排水沟、临时沉沙池。

表 3.5-5 临时措施实际实施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施及建议	备注
建构筑物区	临时措施	临时覆盖	方案新增
景观绿化区	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池	
施工生产区	临时措施	临时排水沟、临时覆盖	
临时堆土区	临时措施	临时排水沟、临时覆盖	

#### (2) 临时措施实施情况

根据建设单位提供资料，本工程实际实施的水土保持临时措施主要有：

建构筑物区：临时覆盖彩条布 1200m<sup>2</sup>。

景观绿化区：临时排水沟 2200m；临时沉沙池 8 座。

施工生产区：临时排水沟 80m；临时覆盖彩条布 200m<sup>2</sup>。

临时堆土区：临时排水沟 60m；临时覆盖彩条布 800m<sup>2</sup>。

临时防治措施详见表 3.5-6。

表 3.5-6 临时措施实施工程量表

分区	措施名称	单位	方案设计	实施完成	实施进度
建构筑物区	临时覆盖彩条布	m <sup>2</sup>	1000	1200	2018年9月~2018年12月
景观绿化区	临时排水沟	m	1500	2200	2018年8月~2018年9月
	临时沉沙池	座	6	8	
	编织袋填土临时拦挡	m	70	0	
施工生产区	临时排水沟	m	100	80	2018年8月
	临时沉沙池	座	1	0	
	编织袋填土临时拦挡	m	20	0	
	临时覆盖彩条布	m <sup>2</sup>	500	200	2018年9月~2018年11月
临时堆土区	临时排水沟	m	400	60	2018年8月
	临时沉沙池	座	1	0	
	编织袋填土临时拦挡	m	1000	0	
	临时覆盖彩条布	m <sup>2</sup>	350	800	2018年9月~2018年10月

①实际施工各防治区未布设编织袋填土临时拦挡，主要原因为项目施工周期段，需要拦挡的施工区已采取铁板拦挡的形式，土方堆放、砂石料堆放等堆放周期极短，且在旱季堆放，故施工未布设临时拦挡，根据监测报告，施工过程中各防治区未造成较大水土流失。

②实际施工，临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖工程量较方案设计有所减少，主要原因为施工区域为改造区，用地四周公园已建的排水设施较为完善，施工过程中施工单位结合原有排水设施的布设进行合理增减临时排水沟和沉沙池，符合施工实际。项目施工周期段，且临时堆料设置相对灵活，临时覆盖随之减少。根据监测报告，施工过程中各防治区未造成较大水土流失。

## 3.5.4 水土保持设施实施情况对照

表 3.5-7 水土保持措施实施情况对照表

分区	防治措施		单位	方案设计	实际完成	
建构筑物区	临时措施	临时覆盖彩条布	m <sup>2</sup>	1000	1200	
道路广场区	工程措施	透水砖铺装	m <sup>2</sup>	3300	3300	
		表土剥离	m <sup>3</sup>	1500	0	
景观绿化区	工程措施	场地平整	hm <sup>2</sup>	2.25	2.25	
		表土剥离	m <sup>3</sup>	4700	7200	
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	6800	7200	
	植物措施	景观绿化	m <sup>2</sup>	22500	22500	
		临时措施	临时排水沟	m	1500	2200
			临时沉沙池	座	6	8
			编织袋填土临时拦挡	m	70	0
施工生产区	临时措施	临时排水沟	m	100	80	
		临时沉沙池	座	1	0	
		编织袋填土临时拦挡	m	20	0	
		临时覆盖彩条布	m <sup>2</sup>	500	200	
临时堆土区	临时措施	临时排水沟	m	400	60	
		临时沉沙池	座	1	0	
		编织袋填土临时拦挡	m	1000	0	
		临时覆盖彩条布	m <sup>2</sup>	350	800	

## ①工程措施

实际施工表土剥离、绿化覆土实施工程量较方案编制计列有所增加，方案编制时项目未施工，实际完工表土剥离范围有所增加，绿化覆土的淤泥量增加，增量较小，工程量变化在合理范围内。

## ②植物措施

观绿化实施工程量与方案计列一致，现状植被生长状况较好。

## ③临时措施

实际施工各防治区未布设编织袋填土临时拦挡，主要原因为项目施工周期段，需要拦挡的施工区已采取铁板拦挡的形式，土方堆放、砂石料堆放等堆放周期极短，且在旱季堆放，故施工未布设临时拦挡，根据监测报告，施工过程中各防治区未造成较大水土流失。

实际施工，临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖工程量较方案设计有所减少，主要原因为施工区域为改造区，用地四周公园已建的排水设施较为完善，施工过程中施工单

位结合原有排水设施的布设进行合理增减临时排水沟和沉沙池，符合施工实际。项目施工周期段，且临时堆料设置相对灵活，临时覆盖随之减少。根据监测报告，施工过程中各防治区未造成较大水土流失。

### 3.6 水土保持投资完成情况

随着设计的深入，水土保持措施的调整，实际采用的水土保持措施及工程量与设计相比有所变化，投资也进行相应调整。

根据验收结果，本项目水土保持工程实际总投资 758.26 万元，较方案批复投资增加了 407.73 万元；其中工程措施费为 74.60 万元，较方案批复投资增加了 25.97 万元，植物措施费用 646.43 万元，较方案批复投资增加了 421.43 万元，临时措施费用 2.21 万元，较方案批复投资减少了 7.79 万元，独立费用 33.04 万元，较方案批复投资减少了 13.74 万元，水土保持设施补偿费 0.00 万元，较方案批复投资减少了 16.71 万元。各项投资变化如下：



表 3.6-1 工程水土保持投资统计表 单位：万元

编号	工程或费用名称		方案批复投资	实际投资	差额
<b>第一部分 工程措施</b>			<b>48.63</b>	<b>74.60</b>	<b>+25.97</b>
一	道路广场区		28.57	36.30	+7.73
二	景观绿化区		20.06	38.30	+18.24
<b>第二部分 植物措施</b>			<b>225.00</b>	<b>646.43</b>	<b>+421.43</b>
一	景观绿化区		225.00	646.43	+421.43
<b>第三部分 临时措施</b>			<b>10.00</b>	<b>2.21</b>	<b>-7.79</b>
一	建构筑物区		0.52	0.62	+0.10
二	景观绿化区		4.10	1.01	-3.09
三	施工生产区		0.68	0.14	-0.54
四	临时堆土区		4.70	0.44	-4.26
五	其他临时工程		0.00	0.00	0.00
<b>第四部分 独立费用</b>			<b>46.78</b>	<b>33.04</b>	<b>-13.74</b>
一	建设管理费		0.20	0.04	-0.16
二	科研勘测设计费	勘测设计费	1.20	2.50	+1.30
		水土保持方案编制费	9.00	9.00	0.00
三	水土保持监理费		8.00	4.50	-3.50
四	水土保持监测费		20.38	10.00	-10.38
五	水土保持设施验收报告编制费		8.00	7.00	-1.00
<b>一至四部分合计</b>			<b>330.41</b>	<b>756.28</b>	<b>+425.87</b>
<b>基本预备费</b>			<b>3.41</b>	<b>1.98</b>	<b>-1.43</b>
<b>水土保持补偿费</b>			<b>16.71</b>	<b>0.00</b>	<b>-16.71</b>
<b>工程总投资</b>			<b>350.53</b>	<b>758.26</b>	<b>+407.73</b>

①措施费用：实际施工过程中，工程措施投资较方案计列有所增加，主要原因为各项工程措施实际施工单价较方案计列有所增加。植物措施投资较方案计列有所增加，主要原因为实际施工栽植树种与方案计列不一致，树种单价较方案有所增加。临时措施投资较方案计列有所减少，主要原因为临时排水沉沙措施方案设计为水泥砂浆抹面结构实际施工均为土质结构，临时拦挡实际施工未布设，临时措施投资随之减少。

②独立费用：实际建设过程中，独立费用较方案有所减少，主要原因为水土保持监理采取委托施工监理兼顾的形式，未进行专项监理，投资有所减少；水土保持监测实际费用较低，监测费较方案计列减少幅度较大。独立费中的各子项费用均根据市场价格确定，属合理范围内。

③水土保持补偿费：方案计列本项目水土保持补偿费为 16.71 万元，但根据《关于印发广西壮族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法的通知》（桂财税〔2016〕

37号)第十二条规定“有下列情形之一者,可免征水土保持补偿费:(四)建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”,本项目属市政生态环境保护基础设施项目,故未征收水土保持补偿费。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

项目建设过程中，中山公园升级改造项目建设单位北海市城市园林管理中心求真务实、开拓创新，从制度、管理、措施上下苦功，堵住每一个可能出现质量隐患的缺口，力争实现工程质量管理目标，确保优良工程，项目实行“政府监督、社会监理、承包人自检”的质量管理体系，督促本项目质保系统正常运转，定期对本项目的工程质量作动态分析和评价。从健全制度、责任到人入手，实行重点部位专人负责，在人员配置上充分按照老、中、青相结合的模式配备专业技术人员，合理地进行了配置。建立了业主单位负责、监理单位监控、施工单位保证、政府部门监督的质量管理体系，而且各参建单位都建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系，确保了水土保持方案的实施，有效地控制了工程建设过程中的水土流失，保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。

工程实施相关单位详细情况见表 4-1。

表 4.1-1 工程实施相关单位一览表

序号	从业单位	单位名称
1	建设单位	北海市城市园林管理中心
2	设计单位	中国中建设计集团有限公司
3	监理单位	广西建业中天工程咨询有限公司
4	施工单位	北海市第二建筑工程公司
5	质量和安全监督机构	北海市建设工程质量安全监督管理站
6	水土保持方案编制单位	广西博环环境咨询服务有限公司
7	水土保持监测单位	广西北海水电勘测设计院有限公司
8	水土保持设施验收报告编制单位	广西泓乐建设工程咨询有限公司

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位从项目建设成败的高度，清醒地认识到工程质量管理工作的重要性，通过强化工程质量管理提升整个项目管理水平。根据项目管理和工程建设的需要，下设工程技术处质量监督部专门对本项目工程质量问题进行监管。中山公园升级改造项目建设单位北海市城市园林管理中心明确施工、监理及监理协调部在各环节的质量责任人，实行专职、专责、专人负责，全部责任人名单报项目办备案，实施责任追究。其次，抓住重点，治理质量通病。将边坡稳定性、绿化效果等工程质量是否达标作为工作重中之重；

同时，推动施工单位自检、监理单位抽检的质量管理机制进一步落到实处，将工作着力点前移至施工现场，加大巡查力度，确保工程建设质量处于全面受控状态。

在项目水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，因此有力的推进了工程管理规范化、制度化。

最后，以授权书的形式给予监理充分的授权，充分调动监理参与管理的权威性，严格实施监理规划和监理工作细则取得了较好的效果。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

本工程设计质量管理目标为优秀，设计全过程严格执行设计单位设计方案，推行全面质量管理的规章制度。三环节质量管理，即事前指导、中间检查、产品验收，不合格的产品不出院。事前指导人员认真领会业主的设计要求，设计人员吃透基本资料，严格贯彻执行国家有关规程规范。设计过程中的设计大纲、技术产品校审卡下达到人，并随设计流程运行。设计、校核、审查等工序均在校审卡上签署意见，并有设计执行意见的反馈答复。设计产品质量体系能持续有效运行。

计算书、说明书、图纸、报告、修改通知书等文件均按水利水电行业规定和我院的规章制度进行书写、制图、归档。

中国中建设计集团有限公司对设计文件的质量管理，质量体系文件符合 GB/TI9001—2008 质量保证的要求。在设计文件的质量管理和质量体系的运行中，按照行业的规程、规范标准进行签订和履行。设计产品质量体系能持续有效运行。产品质量良好，未发生质量不合格现象，产品合格品率 100%。

设计单位在施工期间派设计代表常驻工地，经常与建设单位、施工单位、监理单位沟通、协调，发现问题，及时解决。

#### 4.1.3 监理单位质量管理体系

本项目实行了工程建设监理制，建设单位委托广西建业中天工程咨询有限公司承担监理任务。对工程的质量控制，监理工程师采取了事前控制、事中控制、事后控制。

(1) 事前控制：充分掌握和熟悉质量控制的技术依据；及时完成对施工场地的质量检查验收；及时审查进场施工队伍资质及施工单位提交的施工组织设计和施工方案；对工程进场的原材料、半成品的及施工机械的质量及时进行检查验收；及时审核施工单位生产环境、管理环境改善的措施。

(2) 事中控制：对工序的交接进行检查；对隐蔽工程进行检查验收；及时处理工程变更；行使质量监督权，下达停工指令；严格分部工程开工报告和复工报告审批制度；质量技术签证；行使质量否决权，为工程进度款的支付签署质量认证意见；建立质量监理日志；组织现场质量协调会；定期向业主报告有关工程质量动态。

(3) 事后控制：及时组织工程验收，整理工程技术文件并编目建档。

#### 4.1.4 质量监督单位质量管理体系

本项目由北海市建设工程质量安全监督管理站进行质量和安全监督，代表政府监督设计、监理、施工单位从事工程建设的质量工作，检查和督促建设、设计、监理、施工单位建立健全质量体系。按照国家和水利行业有关工程建设法规、技术标准和设计文件，实施工程质量监督，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，以抽查为主的方式进行质量监督，严把工程质量关，确保工程质量。

#### 4.1.5 施工单位质量管理体系

通过国内公开招标的方式，选择北海市第二建筑工程公司作为施工单位参与水土保持工程建设。施工单位根据施工承包合同，负责本工程的水土保持措施施工。

施工单位进场后，根据建设单位北海市城市园林管理中心确立的质量目标，进行了项目部的目标分解和细化；制定了目标规划和质量手册，并在实施中正常运行；机构和配置满足工程需要，建立了质量责任制；所有分部分项工程按规程出版相应施工组织设计、专业技术交底和作业指导书；认真执行图纸会审、开工及检验报验制度、设计变更制度；建立健全了材料管理各项制度并在实施中有效运行；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责，明确技术负责人及行政负责人接受业主、监理以及监督部门全方位、全过程的监督，把好质量关。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

##### (1) 施工准备阶段质量管理

- ①项目总工主持编写水土保持工程项目质量管理计划，由项目经理发布实施；
- ②项目总工主持编制各单位工程作业的质量保证技术措施；
- ③对施工人员进行技术交底工作；
- ④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；
- ⑤对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验，以满足对水土保持工程质

量的检测需要。

### (2) 施工过程中的质量管理

① 严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；

② 项目部建立完整的水土保持工程施工质量保证组织体系，设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；

③ 做到每单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；

④ 严格做到在水土保持工程措施施工过程中实行“三检制”（自检、互检、交接检）、“三落实”（组织落实、制度落实、责任落实）、“三不放过”（事故原因没有查清不放过、事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过），只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；

⑤ 建立工地试验室，加强原材料的检验与试验。凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；

⑥ 对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，设立专职质检员，进行全过程的跟踪监督；

⑦ 对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严肃处理，并追究其相应的责任。

综上，中山公园升级改造项目水土保持工程建设的施工单位，由于建立健全自身的质量保证体制，制订了相应的措施和制度，使工程施工质量有了保证。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 1) 竣工资料检查情况

评估组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织工程竣工验收等环节。评估组认为，建设单位对水土保持工作比较重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

### (2) 现场调查

现场抽查工作的重点是主体工程排水工程、绿化工程、土地整治工程等水土保持工程措施，检查其工程外观形状、轮廓尺寸及缺陷等。综合资料查阅和现场检查的结果，

评估组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。

### (3) 质量评定

本次水土保持工程措施的技术评估采用查阅自检成果数据和现场抽查等方式，对工程质量进行评估。工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。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；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；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。

评估组认为，验收单位根据工程实际情况对工程实施了场地平整、植被建设工程等分部工程，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，主体检查评定结果为 27 个分部工程全部合格，其中优良 6 个，优良率为 22.22%，评估结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程质量评定汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	质量评定	
			合格	优良
建构筑物区	临时防护工程	临时覆盖	√	
道路广场区	铺装工程	透水砖铺装		√
景观绿化区	土地整治工程	场地平整	√	
		表土剥离		√
		绿化覆土		√
	植被建设	景观绿化		√
		临时防护工程	临时排水沟	√
施工生产区	临时防护工程	临时沉沙池	√	
		临时排水沟	√	
临时堆土区	临时防护工程	临时覆盖		√
		临时排水沟	√	
		临时覆盖		√

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求；结合现场实际，对部分区域的植物措施布设进行了调整，基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无弃渣场设置。

### 4.4 总体质量评价

评估组在质量评估工作中检查了施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录等。经核实：中山公园升级改造项目在施工过程中实行项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理亦纳入整个工程的建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善。

检查人员检查了工程外观质量和结构尺寸是否存在缺陷，对工程质量等级和功能是否达到设计要求进行了判定，所检查点的水保工程措施全部达到设计标准，外观质量合格。

根据水土保持方案和工程实际情况，对工程施工造成的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、草种生长良好，植物成活率达到 98%；植被生长良好，基本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。

综上所述，经过现场检查，核实有关自检成果和完工验收资料，中山公园升级改造项目从建筑材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸，外表美观质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。



## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

中山公园升级改造项目于 2018 年 8 月 8 日至 2019 年 1 月 28 日，共 6 个月。工程的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成，水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由北海市城市园林管理中心负责，养护人员负责本项目水土保持设施的维护和维修。

从目前运行情况看，本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好，并取得了较好的效果，水土保持设施的正常运行有较好的保证。

### 5.2 水土保持效果

中山公园升级改造项目主体工程及方案设计的水土保持工程已经实施，工程质量较好，各项措施现已发挥作用，建设单位对水土保持工作比较重视，能够按照批复的《中山公园升级改造项目水土保持方案报告书》（报批稿）的要求施工，方案措施落实较好，项目区各项目指标达到设计要求。

方案编制时，确定水土流失防治六大指标为扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率，水土流失防治标准执行建设类二级防治标准。

水土保持设施验收时，水土流失防治执行现行标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)，防治六大指标为水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率，水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准。

本次水土保持设施验收水土流失防治达标情况采取方案确定六大指标、现行标准六大指标两套指标同时验证的方式。

项目区各项指标的完成情况如下：

#### 1、扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比，本工程建设期实际扰动土地面积为 5.61hm<sup>2</sup>，扰动土地整治面积 5.605hm<sup>2</sup>，经计算，项目区平均扰动土地治理率为 99.91%。各分区扰动土地整治率计算结果见表 5.2-1。

## 2、水土流失治理度

根据监测总结报告与本次验收调查分析，中山公园升级改造项目项目建设区面积  $5.61\text{hm}^2$ ，扣除构筑物、硬化占地面积后，实际的水土流失面积为  $2.583\text{hm}^2$ ，各项水土保持工程和植物措施治理面积合计为  $2.578\text{hm}^2$ ，水土流失治理度为 99.81%。项目区内各防治分区水土流失治理情况详见表 5.2-1。

**表 5.2-1 扰动土地整治率、水土流失治理度计算表**

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )			扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治率 (%)	水土流失治理度 (%)
					植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计			
建构筑物区	0.40	0.40	0.398	0.002							0.398	99.50	0.00
道路广场区	2.92	2.92	2.589	0.331		0.330	0.330				2.919	99.97	99.70
景观绿化区	2.29	2.29	0.040	2.250	2.248		2.248				2.288	99.91	99.91
未扰动区	9.09												
<b>合计</b>	<b>14.70</b>	<b>5.61</b>	<b>3.027</b>	<b>2.583</b>	<b>2.248</b>	<b>0.330</b>	<b>2.578</b>	—	—	—	<b>5.605</b>	<b>99.91</b>	<b>99.81</b>

注：道路广场区工程措施面积为透水砖铺装面积；景观绿化区植物措施面积为本次改造工程植被绿化面积。

### 3、土壤流失控制比

根据现场资料，各防治区平均水土流失强度为 500 (t/km<sup>2</sup>·a)，经计算项目区的土壤流失控制比为 1.0。

### 4、拦渣率

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

$$\text{拦渣率}(\%) = [\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量} / \text{弃土(石、渣)总量}] \times 100\%$$

方案计列的拦渣率与本次验收计列的渣土防护率计算方法一致，拦渣率为 99.86%，计算详见渣土防护率的计算。

### 5、渣土防护率

渣土防护率：项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

永久弃渣是指项目竣工后和生产过程中，堆存于专门场地的废渣(土、石、灰、矸石、尾矿)；临时堆土是指施工和生产过程中暂时堆存，后期仍要利用的土(石、渣、灰、矸石)。

实际挡护是指对永久弃渣和临时堆土下游或周边采取拦挡，表面采取工程和植物防护或临时苫盖防护。

渣土防护率(%)=[采取措施后实际拦挡的永久弃渣量、临时堆土数量/永久弃渣总量、临时堆土总量]×100%。

本项目无永久弃渣，用地内集中临时堆土主要为表土堆放，临时堆土堆放在临时堆土区，结合实际施工，临时堆土量约 0.60 万 m<sup>3</sup>(约 8100.00t，折算系数取 1.35t/ m<sup>3</sup>)。

施工对临时堆土区采临时排水沟、临时覆盖等防护措施后，可能产生水土流失量共计 11.13t（数据来源于水土保持监测总结报告），实际拦挡量为 8088.87t。因此，渣土防护率为 99.86%。

表 5.2-2 渣土防护率计算表

分 区	临时堆土(万 m <sup>3</sup> )	折算质量(t)	水土流失量(t)	拦挡量(t)	渣土防护率(%)
临时堆土区	0.60	8100.00	11.13	8088.87	99.86

### 6、表土保护率

表土保护率(%)=[项目剥离保存的表土量/项目用地内可剥离的表土总量]×100%。

本项目用地内可剥离的表土总量为 0.72 万 m<sup>3</sup>(约 9720.00t, 折算系数取 1.35t/ m<sup>3</sup>), 其中 0.12 万 m<sup>3</sup> 即挖即填, 0.60 万 m<sup>3</sup> 临时堆放在临时堆土区。

表土从剥离到保存的过程中, 可能产生水土流失的阶段主要为: 表土剥离过程、即挖即填的过程、表土临时堆放运输过程、堆土期间。经估算, 表土从剥离到堆土期间产生的水土流失量约为 25.37t。表土保护率为 99.74%。

**表 5.2-3 表土保护率计算表**

表土剥离量(万 m <sup>3</sup> )	折算质量(t)	表土流失量(t)	保存的量(t)	表土保护率(%)
0.72	9720.00	25.37	9694.63	99.74

**7、林草植被恢复率**

根据监测总结报告与本次验收调查分析, 中山公园升级改造项目可绿化总面积 2.250hm<sup>2</sup>, 项目共完成植物措施面积 2.248hm<sup>2</sup>, 项目区林草植被恢复率达到 99.91%。项目区内各防治分区植被恢复及覆盖情况详见 5.2-4。

**8、林草覆盖率**

根据监测总结报告与本次验收调查分析, 中山公园升级改造项目建设用地面积 5.61hm<sup>2</sup>, 项目区共完成植物措施面积 2.248hm<sup>2</sup>, 项目区林草覆盖率 40.07%。项目区内各防治分区植被恢复及覆盖情况详见 5.2-4。

**表 5.2-4 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表** 面积单位: hm<sup>2</sup>

分区	项目建设扰动区面积(hm <sup>2</sup> )	可恢复植被面积(hm <sup>2</sup> )	已恢复植被面积(hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
建构筑物区	0.40				
道路广场区	2.92				
景观绿化区	2.29	2.250	2.248	99.91	98.17
<b>合计</b>	<b>5.61</b>	<b>2.250</b>	<b>2.248</b>	<b>99.91</b>	<b>40.07</b>

注: ①可恢复植被面积=水土流失面积-工程措施面积-恢复农地面积。  
②景观绿化区已恢复植被面积为本次改造工程植被绿化面积。

**9、水土保持效果达标情况**

方案编制时, 确定水土流失防治六大指标为扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率。根据现行标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018), 防治六大指标为水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

本次水土保持设施验收水土流失防治达标情况采取方案确定六大指标、现行标准六

大指标两套指标同时验证的方式。

根据监测总结报告及验收分析，本工程实际扰动土地整治率 99.91%，水土流失治理度 99.81%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 99.86%，渣土防护率 99.86%，表土保护率 99.74%，林草植被恢复率 99.91%，林草覆盖率 40.07%。

表 5.2-5 工程水土流失防治目标与验收分析结果对比表

防治标准	方案确定并修正后的建设类二级防治标准	方案预估可达到值	验收确定并修正后南方红壤区一级防治标准	实际验收达到值	验收达标情况
扰动土地整治率(%)	97	99.29	—	99.91	达标
水土流失治理度(%)	87	98.25	98	99.81	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	1.0	1.0	达标
拦渣率(%)	95	99.44	—	99.86	达标
渣土防护率(%)	—	—	99	99.86	达标
表土保护率(%)	—	—	92	99.74	达标
林草植被恢复率(%)	97	98.25	98	99.91	达标
林草覆盖率(%)	22	40.11	25	40.07	达标

注：新标准目标值已根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)修整。

### 1、方案确定水土流失防治指标达标情况

根据表 5.2-5 计算结果得知，本项目扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率指标值均达到方案确定的水土流失防治建设类二级防治标准。

### 2、水土保持监测水土流失防治指标达标情况

根据表 5.2-5 计算结果得知，本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率指标值均达到水土流失防治一级标准；基本控制工程建设造成的水土流失，改善工程责任范围内的生态环境，达到区域水土流失防治要求。

## 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的进行，没有发生水土流失事件。评估过程中对当地群众和基层政府组织进行走访调查，调查结果表明，当地群众对生态环境保护的意识明显增强，对本工程水土流失的防治表示满意，没有受到有关工程建设引起水土流失方面的投诉。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位成立专门与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证该项工程的水土保持工作高标准、高质量、高效率地按年度、按计划进行，并主动与北海市水利局密切配合，自觉接受北海市水利局的监督检查。

水土流失防治是一个涉及多学科的技术工作，设立的水土保持机构应配备相应专业技术人员。施工期间设立水土保持设计代表和施工监理组，实行定期汇报制度。建设单位、施工单位、水土保持管理部门要在上级管理机构的组织领导下，加强协作、相互协调、发挥各自优势，确保工程质量。

### 6.2 规章制度

(1) 水土保持措施应纳入主体工程招投标文件，标书中要明确水土保持要求，并列入招标合同。建议业主签定承包合同时，要明确施工单位的水土流失防治责任范围，严禁在施工过程中随意扩大扰动面积，严禁随意弃土弃渣。

(2) 要求施工单位外购砂石料尽量选择已获得政府主管部门批准的具有合法手续的砂石料场来进行砂石料采购。在签定外购砂、石料的合同中明确水土流失防治责任方，并报当地水行政主管部门备案。

(3) 施工中对于耕殖土以及不良地质可利用部分土方应妥善堆放并且尽量利用，避免重复运输、增加运费，以节省工程投资；土（砂、石、渣）料在运输过程中应采取保护措施并覆盖表面，防止沿途散溢及扬尘，造成水土流失。

(4) 合理安排工期，尽量避开雨季施工。雨季施工时要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，减少项目建设所造成的水土流失量。

(5) 项目施工承发包合同中，应明确弃渣场管理规定，施工责任应落实到人。

### 6.3 建设管理

初步设计及施工图设计阶段，建设单位将属于土建内容的水土保持工程措施纳入到

主体工程一并进行了设计、招标、施工。

## 6.4 水土保持监测

本项目水土保持监测单位为广西北海水电勘测设计院有限公司,该公司在 2018 年 8 月承担监测任务后,组织技术骨干编制完成该项目的水土保持监测实施方案,制定了监测技术细则。监测确定在整个项目区布设 3 个监测点,重点监测水土保持设施完成情况,水土保持工程完好程度及运行情况、采取措施后水土流失防治效果。至 2019 年 3 月收集监测报告编写所需的有关资料,编写水土保持监测总报告,于 2019 年 4 月完成水土保持监测总结报告。

## 6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理单位为广西建业中天工程咨询有限公司,监理公司正式成立中山公园升级改造项目监理部并进场,至工程监理工作止,监理部始终按监理合同所赋予的责任和义务,本着竭诚为工程服务的宗旨,在思想行动上按照"守法、诚信、公正、科学"的监理原则规范言行。在实际工作中贯彻"监督、管理、协调、帮助"的服务方针,采用"严格控制、积极参与、热情服务"的方法,向业主提供了与自身水平相符的服务,在业主授权范围内,以“三控制、两管理、一协调”为中心工作内容,对工程实施了全面监理,圆满完成了本项目水土保持监理任务。

## 6.6 水土保持补偿费缴纳情况

方案计列本项目水土保持补偿费为 16.71 万元,但根据《关于印发广西壮族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法的通知》(桂财税〔2016〕37 号)第十二条规定“有下列情形之一者,可免征水土保持补偿费:(四)建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的”,本项目属市政生态环境保护基础设施项目,故未征收水土保持补偿费。

## 6.7 水土保持设施管理维护

工程开工前,项目建设单位成立了工程建设项目部,负责对项目建设过程中的安全、环保等进行管理,该部门设专门岗位及人员督导现场文明施工及施工过程中的环境保护工作,水土保持是该部门负责的主要任务之一。工程开工后,项目建设单位按照本工程水土保持方案报告书及批复文件;工程建设过程中,随着对开发建设项目水土保持工作



重要性的逐步了解，项目建设单位于工程建设期间委托广西建业中天工程咨询有限公司开展本工程水土保持监理工作，同时，在施工过程中，项目部向施工单位提出了文明施工环境保护的相关管理要求，土建施工单位按照文明施工和环保的要求，采取了一些水土保持工程措施和临时措施。工程建设后期，主要实施了水土保持植物措施。本项目主体工程施工过程中，为保障主体工程安全和防止项目建设引发的大量水土流失，按照施工组织设计，完成了水土保持工程施工，符合“三同时”的要求。

中山公园升级改造项目的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成，水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由北海市城市园林管理中心负责，养护人员负责本项目水土保持设施的维护和维修。

从目前运行情况看，本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好，并取得了较好的效果，水土保持设施的正常运行有较好的保证。

## 7 结论

经自查，工程运行初期，建成的各项水土保持工程运行正常，能有效的控制水土流失。各项水土保持工程实施至今，防护措施有效的控制了工程区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善了工程区的生态环境。

经现场调查，植物生长状况良好，景观效益和生态效益显著，排水沟等工程措施到位，外型美观，在保证工程安全运行的同时，发挥了良好的水土保持作用。

经过查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。各项水保设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果。该工程所实施的水土保持植物措施得当，草、树种选择合理，管理措施得力，草、灌、乔成活率、覆盖率较高，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体上合格。

工程各项水土保持措施实施后，工程所带来的各水土流失区域得到了有效的治理和改善，各项水土流失防治指标均达到批复方案及验收确定的防治目标。

评估组认为中山公园升级改造项目基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

### 1、下阶段工作安排：

中山公园升级改造项目基本完成了《方案》确定的各项防治措施，也取得了较好的效果。在工程运行过程中，还应继续做好以下几个方面的工作：

(1) 加强项目区占地范围内的管理工作，防止其他单位及个人在占地范围内无序弃渣。

(2) 水土保持工程养护：①每月定期查勘，填写记录，提出整改方案，并进行实施。②紧急检查：暴雨后立即巡视，填写记录，对损坏部位，及时进行修复。

(3) 水土保持植物养护：①草皮每年根据实际情况进行修剪，浇水视当年当月降水情况和草皮土壤干湿状况，酌情增加或减少次数。每年定期施肥，除杂草。②每年根据实际情况进行苗木补植，并浇水养护。③乔木和常绿树及花卉每年定期修剪数次。④4~10月每月上旬松土除草1次，并适时防治病虫害。⑤冬季来临之前，做好各种花卉灌木的防寒工作。

(4) 为了工程的运行安全，水土保持设施的正常运行，除了加强养护工作外，针对水土保持设施开展定期巡查、养护。

(5) 做好水土保持工程的移交和使用。根据有关法规文件规定，本工程水土保持工程竣工验收并投入使用后，征用土地范围内的水土保持工程由建设单位接管和使用。通过明确水土保持工程的接管和使用单位，一方面可确保主体工程安全运行，另一方面可提高水土资源的利用率。

(6) 落实和制定水土保持工程维修管理养护责任和办法。水土保持工程移交后，征用土地范围内的水土保持工程由建设单位负责维修、管理和养护，租用土地范围内的水土保持工程由当地政府负责维修、管理和养护。制定具体的工程维修管理养护办法，确保各自管辖范围内的水土保持工程的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程的持续效益。

## 2、建议

经从现场情况及收集到的资料分析，各项指标均达到方案制定的防治目标，但公园内部分草皮抚育管理不理想，出现枯死现象，建议及时补种，保障水土保持措施可持久发挥防护功效，减少水土流失，创造生态良好的生产环境。

根据水土保持法规定，“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施验收未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用”。建议建设单位其它建设项目，在投产使用前应当验收水土保持设施，及时组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，及时进行水土保持设施验收。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 附件 1 水土保持设施验收报告编制委托书
- 附件 2 水土保持方案的批复（北审批准〔2018〕10024 号）
- 附件 3 建设单位变更单位名称文件
- 附件 4 项目立项的批复（北发改投〔2017〕61 号）
- 附件 5 项目可行性研究报告的批复（北发改投〔2018〕75 号）
- 附件 6 项目初步设计的批复（北发改投〔2018〕82 号）
- 附件 7 建设用地规划许可证
- 附件 8 建设工程规划许可证
- 附件 9 建筑工程施工许可证
- 附件 10 工程竣工验收意见书
- 附件 11 关于减免水土保持补偿费的复函
- 附件 12 工程验收现场照片

### 8.2 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目水土保持措施布设竣工验收图