北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目

水土保持验收报告

建设单位：北海市新元投资开发有限公司

编制单位：广西桂江工程咨询有限公司

2022 年 10 月

统一社会信用代码
91450500MAA7JCPE16（1-1）

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　广西桂江工程咨询有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

法定代表人　李健源

经营范围　一般项目：工程管理服务；工程咨询服务；水资源管理；水文服务；环境保护监测；水污染治理；大气污染防治服务；基础地质勘查；水土流失防治服务；环保咨询服务；建筑材料销售；五金产品零售；五金产品批发；证券市场资信评级；以自有资金从事投资活动；地质灾害治理服务；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程造价咨询业务。（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）
许可项目：水利工程质量检测；水利工程建设监理；测绘服务；地质灾害治理工程设计；水力发电；地质灾害治理工程监理；地质灾害治理工程施工；地质灾害治理工程勘查；检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本　贰佰万圆整

成立日期　2022年03月16日

营业期限　长期

住　　所　广西壮族自治区北海市重庆路桂丰大厦B-603号

登记机关

2022 年 03 月 16 日

北海市行政审批局 行政审批专用章 (2)

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—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

北海市行政审批局"广西桂江工程咨询有限公司"（自然人独资）的营业执照（副本）扫描件（一）及工程咨询单位甲级证书扫描件（二）

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目

水土保持验收报告

责任页

（广西桂江工程咨询有限公司）

批准：李健源

核定：刘经明

审查：陈秋华　（工程师）

校核：杨小连　（工程师）

项目负责人：黄 龄（工程师）

编写：黄 龄（工程师）（文本第二、三、四章，图纸部分）

杨小连（工程师）（文本第一、五、六、七、八章、，附件）

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 10

2 水土保持方案和设计情况 13

2.1 主体工程设计 13

2.2 水土保持方案 13

2.3 水土保持方案变更 13

2.4 水土保持后续设计 13

2.5 已批复水土保持方案确定的水土流失防治范围 14

2.6 已批复水土保持方案确定的水土流失防治目标 14

2.7 已批复水土保持方案设计的水土保持措施及工程量 15

2.8 已批复水土保持方案设计的水土保持措施投资 16

3 水土保持方案实施情况 17

3.1 水土流失防治责任范围 17

3.2 取土场设置 18

3.3 水土保持措施总体布局 18

3.5 水土保持设施完成情况 21

3.6 水土保持投资完成情况 24

4 水土保持工程质量 27

4.1 质量管理体系 27

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 30

4.3 总体质量评价 32

5 项目初期运行及水土保持效果 34

5.1 初期运行情况 34

5.2 水土保持效果 34

5.3 公众满意度调查 38

6 水土保持管理 39

6.1 组织领导 39

6.2 规章制度 39

6.3 建设管理 39

6.4 水土保持监测 40

6.5 水土保持监理 40

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 40

6.7 水土保持补偿费缴纳情况 40

6.8 水土保持设施管理维护 40

7 结论 42

7.1 结论 42

7.2 遗留问题安排 42

8 附件及附图 44

8.1 附件 44

8.2 附图 44

前 言

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目位于北海市工业园，线路全长 3849.10m，路线起点坐标：X=2381155.993，Y=465400.910；终点坐标：X=2381155.993，Y=469250.007。

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目主体规划用地面积 19.25hm^2，对香港路段改造横断面布置，其中北海大道至海景大道段人行道和绿化进行改造；北海大道至西南大道段全断面改造，增设人行道及绿化；清通保留的现状排水管，新建给排水管道；补充照明工程，增设地下管线。道路改造路长 3849.10 m，宽 50m。

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目实际施工时间为 2014 年 9 月至 2015 年 12 月，共计 16 个月。

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目建设占地面积 19.25hm^2，均为永久占地。

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目建设实际发生总挖方 2.44 万 m^3，总填方 1.73 万 m^3，外借土方 0.71 万 m^3，无余(弃)方。

2014 年 1 月北海市新元投资开发有限公司委托北海市新区建设工程咨询有限公司编制《北海市工业园区重点道路改造提升工程》的项目建议书及可行性研究报告，2014 年 2 月广西北海工业园区管理委员会给予立项批复。

2014 年 3 月，建设单位委托广西北海水电勘测设计院有限公司编制项目的水土保持方案报告书，并于 2014 年 6 月 11 日取得北海市水利局出具的《关于北海工业园区重点道路改造提升工程项目水土保持方案的批复》。

2014 年 5 月取得关于北海工业园区公租房项目（二期）用地外红线外基础设施（香港路工程）初步设计批复。

2022 年 6 月，建设单位委托广西桂江工程咨询有限公司开展北海工业园公租房项目

（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目现状的水土保持监测工作；监测单位成立水土保持监测项目组，对项目扰动面积、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、历史卫星影像资料分析；2022 年 10 月，广西桂江工程咨询有限公司编制完成《北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段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、施工中，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。北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目现阶段根据项目实际情况已基本完成了水土保持方案确定的水土保持防治任务，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。

我公司(广西桂江工程咨询有限公司)接受项目建设单位(北海市新元投资开发有限公司)委托，承担了北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土保持设施验收的技术评估工作；我公司为此组织了水土保持、水利工程、生态、概算等专业技术人员组成了验收评估组，评估组先后走访、联系了建设单位北海市新元投资开发有限公司，工程设计单位北海市市政工程设计院，工程施工单位北海市泉水园林绿化有限公司和广西圣泰建设工程有限公司，监理单位广西共创建设项目管理有限公司，水土保持方案编制单位广西北海水电勘测设计院有限公司，水土保持监测单位广西桂江工程咨询有限公司，听取了建设单位及相关单位对北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目建设情况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，并于 2022 年 6 月至 2022 年 10 月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10月编写完成《北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段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、北海市海城区农业农村和水利局、北海市市政工程设计院、北海市泉水园林绿化有限公司、广西圣泰建设工程有限公司，广西共创建设项目管理有限公司、广西北海水电勘测设计院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！

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称	北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目			验收工程地点	北海市海城区
验收工程性质	改扩建建设类项目	验收工程规模	总用地面积 19.25hm²；对香港路段改造横断面布置；增设人行道；清通保留的现状排水管，新建给排水管道；绿化带规划设计，补充照明工程，增设地下管线。		
概算总投资	4874.38 万元		决算总投资	4386.11 万元	
所在流域	桂南沿海独流入海流域	重点防治区名称	不涉及国家级、广西壮族自治区级水土流失重点防治分区		
《方案》确定的防治责任范围(hm²)	20.79		评估的防治责任范围(hm²)	19.25	
方案确定防治目标	扰动土地整治率	90%	实际防治指标	水土流失治理度	99.32%
	水土流失总治理度	82%		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率	90%		渣土防护率	99.48%
	水土流失控制比	0.7		表土保护率	99.32%
	林草植被恢复率	92%		林草植被恢复率	98.55%
	林草覆盖率	17%		林草覆盖率	38.44%
水土保持措施主要工程量	工程措施	表土剥离 0.76hm²，覆种植土 0.76hm²，透水铺装 2.08hm²。			
	植物措施	景观绿化 7.51hm²。			
	临时措施	临时挡墙 357m，临时排水沟 8178.2m；沉砂池 6 座，临时覆盖彩条布 500m²。			
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	《方案》投资	312.23 万元			
	实际投资	559.52 万元			
	投资变化原因	已批复的水土保持方案计列土地整治实际未实施，对应投资未发生；按实际补充计列透水铺装的投资；各项独立费用均是按项目实际计列。			
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，正式投入运行。				
主体工程设计单位	北海市市政工程设计院				
方案编制单位	广西北海水电勘测设计院有限公司				
施工单位	北海市泉水园林绿化有限公司、广西圣泰建设工程有限公司				
水保监理单位	广西共创建设项目管理有限公司				
水保监测单位	广西桂江工程咨询有限公司				
编制单位	广西桂江工程咨询有限公司		建设单位	北海市新元投资开发有限公司	
地址	北海市重庆路桂丰大厦 B-603		地址	广西壮族自治区北海市工业园区北海大道东延线 197 号	
联系人	黄龄/18577170339		联系人	陈田/13768296802	
邮箱	1390783653@qq.com		邮箱	gyyxygs@126.com	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目位于北海市工业园，线路全长 3849.10m，路线起点坐标：X=2381155.993，Y=465400.910；终点坐标：X=2381155.993，Y=469250.007。

1.1.2 主要技术指标

一、基本信息

项目名称：北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目。

建设单位：北海市新元投资开发有限公司。

建设性质：改扩建建设类项目。

施工时期：2014 年 9 月至 2015 年 12 月。

扰动面积：14.03hm^2。

土石方量：施工实际总挖方 2.44 万 m^3，总填方 1.73 万 m^3，外借土方 0.71 万 m^3，无余(弃)方。

投资金额：4386.11 万元。

二、建设内容

项目主体规划用地面积 19.25hm^2，对香港路段改造横断面布置，其中北海大道至海景大道段人行道和绿化进行改造；北海大道至西南大道段全断面改造，增设人行道及绿化；清通保留的现状排水管，新建给排水管道；补充照明工程，增设地下管线。道路改造路长 3849.10 m，宽 50m。

表 1.1-1 工程主要技术指标表

<table>
<tr><td colspan="7">一、总体概况</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="2">北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目</td><td colspan="2">涉及市县(区)</td><td colspan="2">北海市海城区</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设性质</td><td colspan="2">改扩建建设类项目</td><td colspan="2">实际总投资</td><td colspan="2">4386.11 万元</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="2">北海市新元投资开发有限公司</td><td colspan="2">所属流域</td><td colspan="2">桂南沿海独流入海流域</td></tr>
<tr><td colspan="2">实际工期</td><td colspan="5">2014 年 9 月至 2015 年 12 月</td></tr>
<tr><td colspan="7">二、工程占地</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程分区</td><td colspan="2">占地类型</td><td colspan="2">占地性质</td><td colspan="2">占地面积(hm²)</td></tr>
<tr><td colspan="2">主体工程区</td><td colspan="2">公路、其他草地</td><td colspan="2">永久</td><td colspan="2">19.25</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工生产地</td><td colspan="2">其他草地</td><td colspan="2">永久</td><td colspan="2">（0.10）</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时堆土场</td><td colspan="2">其他草地</td><td colspan="2">永久</td><td colspan="2">(0.39)</td></tr>
<tr><td colspan="2">合 计</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">19.25</td></tr>
<tr><td colspan="7">三、工程建设内容</td></tr>
<tr><td colspan="7">项目主体规划用地面积 19.25hm²，对香港路段改造横断面布置，其中北海大道至海景大道段人行道和绿化进行改造；北海大道至西南大道段全断面改造，增设人行道及绿化；清通保留的现状排水管，新建给排水管道；补充照明工程，增设地下管线。道路改造路长 3849.10 m，宽 50m。</td></tr>
<tr><td colspan="7">四、工程组成</td></tr>
<tr><td colspan="7">本项目由主体工程区、施工生产地、临时堆土场组成。</td></tr>
<tr><td colspan="7">五、土石方量 单位：万 m³</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程分区</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>调入</td><td>调出</td><td>借方</td><td>余(弃)方</td></tr>
<tr><td colspan="2">主体工程区</td><td>2.44</td><td>1.73</td><td>-</td><td>–</td><td>0.71</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工生产地</td><td>-</td><td>-</td><td>–</td><td>-</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时堆土场</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">合 计</td><td>2.44</td><td>1.73</td><td>-</td><td>-</td><td>0.71</td><td>0</td></tr>
</table>

注：1.土石方为自然方，来源于工程结算书，挖方+借方+调入=填方+余(弃)方+调出；
2.因施工生产地、临时堆土场布设在主体工程区内，故土石方不重复计列。

1.1.3 项目投资

根据项目工程决算资料，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目建设实际发生总投资金额约 4386.11 万元；资金来源为业主自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由主体工程区、施工生产地、临时堆土场组成。

一、主体工程区

主体工程区总用地面积为 19.25hm²，现状已按主体设计全部建设完成。

线路全长 3849.10m，红线宽度为 50m。与总平图设计的布设位置一致，总面积为 19.25 h m²。项目内部已按主体设计实施绿化工程，主要分布道路两侧，与总平图设计的布设位置一致，总面积为 7.51h m²。

二、施工生产地

根据施工单位提供的资料、历史卫星影像资料分析，项目前期建设施工时在项目用地桩号 K2+940 至 K3+040 北侧布设 1 处临时堆土场，占地面积约为 0.10hm²；主要作为施工管理人员办公及住宿、材料临时堆存。

本项目早已施工结束，原布设临时堆土场占地现状为已地面硬化的堆场、绿化工程区域。

三、临时堆土场

项目建设期间，建设单位在用地红线范围内桩号 K1+240 至 K1+330、K2+380 至 K2+470 南侧布设 2 处、K3+240 至 K3+330 北侧布设 1 处临时堆土场，占地面积约为 0.39hm²；主要用于土方临时堆放。

本项目早已施工结束，2022 年 6 月现场勘查时，临时堆土场已不存在；现该区域已地面硬化的堆场、绿化工程区域。

1.1.5 施工组织及工期

一、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。

二、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量教育工作，提高质量意识及水土保持意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行安全教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

三、技术保障制度

各施工组织配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用水保新技术、新材料和新工艺，以提高劳动生产率，保证工期，减少水土流失。

四、施工道路布置

本项目为改扩建项目，建设用地周边交通道路较为发达，施工单位直接利用原有的道路进入项目建设用地，可满足项目施工期间运输车里进出，并未专门布设施工道路。

五、施工生产地

本着充分利用现有施工场地及尽量减少施工征占地的原则，施工生产地结合工程特点布置在项目用地红线内东北部，占地面积约 0.10hm^2；施工生产地布设占用的是透水铺装、绿化建设区域，不影响项目主体施工，且靠近施工运输道路，方便材料运输。施工营地区根据施工经验进行布设，主要作为简易房、机械存放地、材料仓库、拌合场、临时堆料场等。临时堆土场在服务本项目主体建设完成后，拆除活动板房后交还主体已进行了相应建设，现状该区域为地面硬化、绿化工程区域。

六、临时堆土场布设

本着充分利用现有施工场地及尽量减少施工征占地的原则，临时堆土场结合工程特点布置在项目用地红线内中南、东北部，占地面积约 0.39hm^2；临时堆土场布设占用的是透水铺装、绿化建设区域，不影响项目主体施工，现状该区域为已地面硬化、绿化工程区域。

七、施工条件

本项目为改扩建项目，原已有配套的供水、排水、供电设施较为完善；本项目施工用水、施工排水、施工用电均是直接利用原有的管线，可满足项目施工用水、施工排水、施工用电要求。

项目建设所用的商品混凝土、砖块、水泥、砂石料、钢材、木材等主要材料在北海市海城区采购。以上材料利用现有道路和施工道路进行运输，运输方便。

七、项目工期

根据施工单位、建设单位提供的资料，本项目实际建设工期为 2014 年 9 月至 2015 年 12 月，共计 16 个月；施工进度计划安排详见表 1.1-3。

表 1.1-3　　项目施工进度表

序号	年月	2014 年				2015 年											
	建设内容	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	施工准备工作																
2	道路工程																
3	排水工程																
4	绿化工程																
5	照明工程																
6	其他工程																
7	施工生产场地																
8	临时堆土场																
9	工程验收																

1.1.6 土石方情况

根据施工单位及建设单位提供的资料，项目建成施工实际总挖方 2.44 万 m^3，总填方 1.73 万 m^3，外借土方 0.71 万 m^3，无余(弃)方；本项目土石方平衡情况见表 1.1-4。

表 1.1-4　　项目土石方平衡表　　单位：万 m^3

项目分区	挖方	填方	调入	调出	借方	余(弃)方
主体工程区	2.44	1.73	-	–	0.71	0
施工生产地	-	-	-	-	0	0
临时堆土场	–	–	–	–	–	–
合　　计	**2.44**	**1.73**	**-**	**-**	**0.71**	**0**

注：因、施工生产地、临时堆土场布设在主体工程区内，故土石方不重复计列。

1.1.7 征占地情况

根据项目用地区域历年卫星影像资料分析、现场勘查监测结果，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目建设占地面积为 19.25hm^2，全部为永久占地；项目占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 1.1-5。

表 1.1-5 工程占地一览表

项目分区	行政区域	占地性质	扰动类型及面积(hm²)		
			其他草地	公路	合计
主体工程区	北海市海城区	永久	0.76	18.49	19.25
施工生产地		永久	（0.10）		（0.10）
临时堆土场		永久	(0.39)		(0.39)
合　　计			**0.76**	**18.49**	**19.25**

注：因施工生产地、临时堆土场布设在主体工程区内，故占地不重复计列。

1.1.8 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建

根据施工单位及建设单位提供的资料，本项目建设用地区域不涉及专项设施改(迁)建项目。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

一、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，下更新统湛江组和第三系地层。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的淤泥质土或砂土。

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。

本项目区域属于滨海平原地貌。拟建场地无区域性活动断裂存在，距区域深大断裂较远。勘察区域内地震强度弱、频度低，属相对稳定区。

二、气象

北海市海城区属于亚热带海洋性季风气候，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 7994.8℃，多年平均蒸发量为 1869.6mm；多年平均降雨量 1678.0mm，终年无霜，年平均风速 3.2m/s，主导风向为北风。区域无冻土层分布。

北海市主要气象指标如表 1.1-2。

表 1.1-2 项目区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	22.6	37.1	2.0	1678.0	283.0	86.2	3.2	常年

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 2018 年。

三、水文

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（黄海基面，下同），最低潮位-2.35m，平均潮位 0.37m，平均高潮位 1.66m，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。

本项目区域内主要水系有龙头江水库、七星江水库、后沟江水库。各水库水位资料如下表：

表 4.1-1 北海市水库水位资料

水库名称	珠基高程			1985 年黄海高程		
	正常洪水位	设计洪水位	坝顶高程	正常洪水位	设计洪水位	坝顶高程
龙头江水库	16.00	16.46	18.00	16.744	17.204	18.744
后沟江水库	17.00	17.67	18.50	17.744	18.414	19.244
七星江水库	9.15	11.57	13.50	9.894	12.314	14.244

备注：珠基高程+0.744m=1985 年黄基高程

本项目为道路改造项目，挖填土方量少，项目占地范围内地势平坦，项目的建设对项目区内的水系影响微弱。

四、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。

工程所在区域土壤主要成分为浅海沉积砖红壤和细砂粘性土，土质松散，团粘结构差，保水能力较差。项目区土壤有如下特点：沙，土质偏沙、漏水漏肥；瘦，有机质含量少，其他养分也缺少，尤其缺钾；酸，PH 值<5.5；散，土质松散，团粘结构差；浅，耕作层浅薄，平均为 13.6cm；旱季水源不足，抗旱能力差。

五、植被

海城区境内现有的天然植被林木为：针叶林、热带季节性雨林、红树林、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。

本项目建设范围内植被多为路旁的绿化带和荒草地，绿化主要植被有小叶榕、鱼尾葵、木棉、大叶杜英、麻楝等，项目区林草覆盖率约30%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目位于北海市海城区，不属于《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)》中划分的“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”；也不属于《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)》中划分的“广西壮族自治区水土流失重点预防区和重点治理区”。

北海市海城区属全国土壤侵蚀类型二级区划中的南方红壤区(南方山地丘陵区)中的华南沿海丘陵台地人居环境维护区，根据《土壤侵蚀分类分级标准(SL190-2007)》，其容许土壤流失量为500 t/(km^2·a)；北海市海城区现有植被整体情况较好，水土流失以水力侵蚀为主，属于轻度侵蚀区。

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1.2-2。

表1.2-2 项目区水力侵蚀强度分级面积统计表

行政区	侵蚀类型	水力侵蚀					
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
北海市海城 区	流失面积(km^2)	3.71	1.58	0.36	0.27	0.08	6.00
	比例(%)	61.83	26.33	6	4.50	1.33	100.00

注：数据来源于《广西壮族自治区水土保持公报(2021年)》。

经调查，本项目建设用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；不在自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜、地质公园、森林公园、重要湿地区域内，周边亦无以上保护区；也不涉及其他环境保护区、地质灾害易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

北海市新元投资开发有限公司按国家和行业有关基本建设法规、程序对北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目开展项目建设主体设计工作，主要相继完成以下相关工作。

2014 年 3 月，建设单位委托北海市市政工程设计院编制完成项目可行性研究报告，并设计项目总平面图。

2.2 水土保持方案

2014 年 3 月，建设单位委托广西北海水电勘测设计院有限公司开展《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书》编制工作。

2014 年 5 月，《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书水土保持方案报告书(送审稿)》编制完成，提交至北海市水利局；随后，北海市水利局组织有关专家对《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书水土保持方案报告书(送审稿)》进行技术评审，形成了专家组评审意见。

2014 年 6 月，广西北海水电勘测设计院有限公司根据专家组评审意见修改完善《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书》，并通过专家组的技术复核，最终形成《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》。

2014 年 6 月，建设单位将《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》提交北海市水利局进行审批，北海市水利局以《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案的批复(北水水保〔2014〕15 号)》对该工程水土保持方案报告书予以批复。

2.3 水土保持方案变更

根据建设单位提供的信息及我公司核查，本项目至今无水土保持方案变更事宜。

2.4 水土保持后续设计

项目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。

根据建设单位提供的信息及我公司核查，本项目至今尚无开展水土保持初步设计、施工图设计的情况记录。

2.5 已批复水土保持方案确定的水土流失防治范围

根据《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》和《关于北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案的批复(北水水保〔2014〕15号)》，北海市工业园区重点道路改造提升工程的水土流失防治责任范围面积为20.79hm^2，其中项目建设区19.25hm^2，直接影响区1.54hm^2；具体详见表2.5-1。

表2.5-1　　已批复水土保持方案确定水土流失防治责任范围表

序号	19.25	项目建设区		直接影响区		防治责任面积(hm^2)
		面积(hm^2)	与用地关系	面积(hm^2)	与用地关系	
1	主体工程区	19.25	包含在工程用地中	1.54	工程红线外2.00m范围，未计入工程用地范围	20.79
2	施工生产地	（0.10）				
3	临时堆土场	(0.39)				
合　　计		**19.25**		**1..54**		**20.79**

注：此表直接引用《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》。

2.6 已批复水土保持方案确定的水土流失防治目标

根据已批复的水土保持方案报告书，北海市工业园区重点道路改造提升工程水土流失防治标准执行建设类三级标准；调整后的各项水土流失防治目标值为：扰动土地整治率90%，水土流失总治理度82%，拦渣率90%，水土流失控制比0.7，林草植被恢复率92%，林草覆盖率17%。

根据已批复的水土保持方案报告书，北海市工业园区重点道路改造提升工程六项水

土流失防治目标预计实现值为：扰动土地整治率 99.71%，水土流失总治理度 99.95%，水土流失控制比 1.0，拦渣率 99.47%，林草植被恢复率 99.95%，林草覆盖率 54.06%。

2.7 已批复水土保持方案设计的水土保持措施及工程量

根据《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》和《关于北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案的批复(北水水保〔2014〕15 号)》，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土流失防治区划分为主体工程区、施工生产地、临时堆土场 3 个区；项目水土流失防治措施由工程措施、植物措施和临时措施组成，各防治分区的具体水土保持防护措施类型及工程量详见下表。

表 2.7-1　已批复水土保持方案确定的水土保持防护措施类型及工程量统计表

措施类型			单位	工程量	备注
第一部分　工程措施					
一	主体工程区				
1	表土剥离		m^3	7600	主体已有
2	覆种植土		m^3	7600	主体已有
3	土地整治		hm^2	7.51	主体已有
第二部分　植物措施					
一	主体工程区				
1	绿化工程		hm^2	7.51	主体已有
第三部分　临时措施					
一	主体工程区				
1	临时苫盖	铺设彩条布	m^2	500	方案新增
2	排水沟	长度	m	7698.2	方案新增
3	沉砂池	数量	座	2	方案新增
二	施工生产地				
1	排水沟	长度	m	120	方案新增
2	沉砂池	数量	座	1	方案新增
三	临时堆土场				
1	临时挡墙	长度	m	357	方案新增
2	排水沟	长度	m	360	方案新增
3	沉砂池	数量	座	1	方案新增

注：此表相关数据直接引用《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》。

2.8 已批复水土保持方案设计的水土保持措施投资

根据《关于北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》和《关于关于北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案的批复(北水水保〔2014〕15号)》，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土保持总投资312.23万元(主体已有263.3万元，方案新增48.93万元)，包括工程措施38.00万元，植物措施225.30万元，临时措施16.25万元，独立费用20.83万元(水土保持监理费0.50万元，水土保持监测费10万元)，基本预备费2.22万元，水土保持补偿费9.63万元。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 项目实际水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)》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。

根据项目主体设计资料、施工资料、历史卫星影像资料、《北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土保持监测总结报告》以及现场实地测量核实，本项目水土流失防治责任范围面积为 19.25hm^2。

3.1.2 已批复水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》和《关于北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案的批复(北水水保〔2014〕15 号)》，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目的水土流失防治责任范围面积为 20.79hm^2。其中项目建设区 19.25hm^2，直接影响区 1.54hm^2。

3.1.3 防治责任范围对比分析

本项目实际水土流失防治责任范围与已批复水土保持方案所确定的水土流失防治责任范围对比详见下表。

表 3.1-1 项目水土流失防治责任范围对比分析表

序号	项目分区	防治责任范围								
		水保方案设计			实际情况			增减情况		
		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	小计
1	主体工程区	19.25	1.54	20.79	19.25	-	19.25	0	-1.54	-1.54
2	施工生产地	(0.10)	-	(0.10)	(0.10)	-	(0.10)	0	0	0
3	临时堆土场	(0.39)	-	(0.39)	(0.39)	-	(0.39)	0	0	0
合 计		**19.25**	**1.54**	**20.79**	**19.25**	**-**	**19.25**	**0**	**-1.54**	**-1.54**

根据上表对比分析，项目实际水土流失防治责任范围面积较已批复的水土保持方案

确定的水土流失防治责任范围面积少 1.54hm^2，发生变化的主要原因为：已批复的水土保持方案在确定水土流失防治责任范围时，根据当时的文件要求及项目情况，直接影响区取项目围墙外 2.00m 范围，面积为 1.54 hm^2；根据《生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)》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；因此，本项目实际水土流失防治范围不再计列直接影响区，扣减 1.54 hm^2。

3.2 取土场设置

根据 2014 年 6 月已批复的《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》，项目建设需要外借土方 0.71 万 m^3；外借的土方普通土方，来北海大道道路提升工程。

根据施工单位及建设单位提供的资料，项目实际施工时外借土方 0.71 万 m^3；土方直接从北海大道道路提升工程调配，无须另外设置取土场。

3.3 水土保持措施总体布局

3.3.1 项目实际水土保持措施总体布局

根据项目主体设计资料、施工资料、历史卫星影像资料、《北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土保持监测总结报告》以及现场实地测量核实，本项目实际已实施的水土保持措施由工程措施、植物措施和临时措施组成，具体布局如下。

一、主体工程区

对建设形成的临时边坡采用铺设彩条布进行临时苫盖；按照主体设计及项目实际情况布设排水沟、沉沙池、透水铺装、绿化工程。

二、施工生产地

按照主体设计及项目实际情况布设排水沟、沉沙池。

三、临时堆土场

按照主体设计及项目实际情况布设临时挡墙、排水沟、沉沙池。

表 3.4-1　　本项目实际实施水土保持措施布局表

项目分区	措施类型	主要水土保持措施
主体工程区	工程措施	表土剥离、覆种植土、透水铺装
	植物措施	绿化工程
	临时措施	排水沟、沉沙池、临时苫盖
施工生产地	工程措施	排水沟、沉沙池
临时堆土场	临时措施	临时挡墙、排水沟、沉沙池

3.3.2 已批复水土保持方案确定的水土保持措施总体布局

根据《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土保持措施由工程措施、植物措施和临时措施组成，具体布局如下。

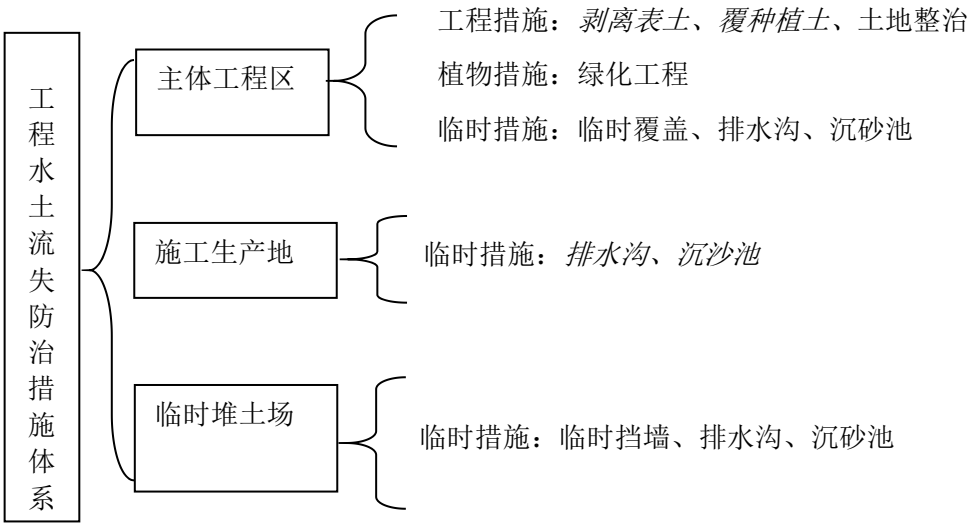

图 3.4-1　　已批复水土保持方案确定的水土保持措施体系框图

3.3.3 对比分析评价

根据对比分析，项目实际水土保持措施布局与已批复水土保持方案确定的水土保持措施布局的差别详见下表。

表 3.4-2 本项目水土保持措施布局对比分析表

项目分区	措施类型	主要水土保持措施		
		水保方案设计	实际实施情况	变化情况
主体工程区	工程措施	剥离表土、覆种植土、土地整治	剥离表土、覆种植土、透水铺装	减少土地整治，增加透水铺装
	植物措施	绿化工程	绿化工程	一致
	临时措施	临时苫盖、排水沟、沉沙池	临时苫盖、排水沟、沉沙池	一致
施工生产地	工程措施	排水沟、沉沙池	排水沟、沉沙池	一致
临时堆土场	临时措施	临时挡墙、排水沟、沉沙池	临时挡墙、排水沟、沉沙池	一致

1.主体工程区增加透水铺装的原因：已批复的水土保持方案报告中未计列该项水土保持防护措施；根据现场勘查，确定项目实际已实施透水铺装，故本报告将此项水土保持措施补充计列入项目实际实施水土保持措施布局。

2.主体工程区减少土地整治的原因：已批复水土保持方案编制时，按最优的设计考虑计列土地整治措施；根据现场勘查及查阅施工资料，项目实际施工期间并未实施覆土地整治措施，故本报告不将土地整治这两项水土保持措施计列入项目实际实施水土保持措施布局。

3.3.4 项目实际水土保持措施体系评价

一、工程措施情况

根据现场勘查及历史卫星影像资料分析，已实施的排水沟、沉沙池基本完善，并未出现淤堵现象，具有良好的排水功能；。已绿化区域表层土壤肥沃，植被生长态势良好，促使植被尽快覆盖地表。透水铺装区域状况良好，并未出现地表裸露的情况，既可以满足场地硬化需求，又可以增加地表径流下渗的区域，符合水土保持要求。

二、植物措施情况

根据现场勘查及历史卫星影像资料分析，已实施的绿化工程区域植被长势良好，覆盖度、郁闭度较高；乔木、灌木、草本植被并未发现死株、凋零、空穴等情况。

三、临时措施情况

本项目的水土保持临时防护措施虽未保留使用至今，但通过对项目建设用地区域的历史卫星影像资料进行分析，本项目在以往的建设施工期间并未出现崩塌、滑坡、泥石流等重大水土流失事件，也未发生明显的水土流失现象、未对项目周边产生不利的水土流失危害；据此分析，本项目已实施的水土保持临时防护措施在以往的建设施工期间发

挥了良好的水土保持防护作用。

四、结论

综上分析，本项目现已实施的水土保持措施体系包括工程措施、植物措施和临时措施，措施内容较为完整、合理；通过现场勘查及历史卫星影像资料分析，已实施的各项水土保持措施能较好的对项目进行水土保持防护，植物措施在项目后期的恢复起到了良好的水土保持效用。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

一、已批复水土保持方案确定的工程措施类型及工程量

根据已批复的水土保持方案设计，项目整体水土保持工程措施主要为剥离表土、覆种植土、土地整治；以上措施均布设在主体工程区内。

根据已批复的水土保持方案设计，各分区具体水土保持临时措施工程量如下。

主体工程区：临时苫盖(铺设彩条布)500m^2。排水沟 7698.2m，沉沙池 2 个。

施工生产地：排水沟 120m，沉沙池 1 个。

临时堆土场：临时挡墙 357m，排水沟排水沟 360m，沉沙池 1 个

二、项目实际实施工程措施类型及工程量

根据现场实际勘查及施工单位提供的资料，项目现状已实施的水土保持工程措施主要有剥离表土、覆种植土、透水铺装；以上措施布设在主体工程区内，具体实施区域及工程量如下。

主体工程区：剥离表土 7600 m^3，覆种植土 7600 m^3，透水铺装 2.081hm^2；

三、对比分析评价

项目已实施水土保持工程措施工程量与已批复的水土保持方案计列的水土保持工程措施工程量对比详见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目水土保持工程措施对比分析表

项目分区	分部工程	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	实施进度
主体工程区	土方工程	剥离表土	m^3	7600	7600	2014 年 9 月
		覆种植土	m^3	7600	7600	2015 年 10 月至 11 月
		土地整治	hm^2	7.51	0	-
	防护工程	透水铺装	hm^2	0	2.08	2015 年 10 月至 11 月

1. 根据已批复的水土保持方案，方案设计后期对植被种植区域进行土地整治 7.51hm^2；但根据现场监测结果并结合建设单位、施工单位提供资料，项目实际施工期间并未实施上述措施，故本报告不计列这项措施工程量。

2.已批复的水土保持方案中并未计列透水铺装的工程量，但是根据现场勘查情况，项目实际已实施透水铺装工程量为 2.08hm^2，故本报告按已实施的实际工程量计列。

3.5.2 植物措施完成情况

一、已批复水土保持方案确定的植物措施类型及工程量

根据已批复的水土保持方案设计，项目整体水土保持植物措施主要为绿化工程，布设在主体工程区内，具体工程量为 7.51hm^2(均为主体设计)。

二、项目实际实施植物措施类型及工程量

根据现场实际勘查及施工单位提供的资料，项目实际实施的水土保持植物措施主要有绿化工程，布设在主体工程区内；具体工程量为 7.51hm^2。

三、对比分析评价

项目已实施水土保持植物措施工程量与已批复的水土保持方案计列的水土保持植物措施工程量对比详见表 3.5-2。

表 3.5-2 项目水土保持植物措施对比分析表

项目分区	分部工程	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	实施进度
主体工程区	植被建设工程	绿化工程	hm^2	7.51	7.51	2015 年 11 月至 12 月

3.5.3 临时措施完成情况

一、已批复水土保持方案确定的植物措施类型及工程量

根据已批复的水土保持方案设计，项目整体水土保持临时措施主要为临时排水沟、

临时苫盖；以上措施均布设在主体工程区、施工生产地内、临时堆土场。

根据已批复的水土保持方案设计，各分区具体水土保持临时措施工程量如下。

主体工程区：临时苫盖(铺设彩条布)500m^2。排水沟 7698.2m，沉沙池 2 个。

施工生产地：排水沟 120m，沉沙池 1 个。

临时堆土场：临时挡墙 357m，排水沟排水沟 360m，沉沙池 1 个。

二、项目实际实施临时措施类型及工程量

根据现场实际勘查及施工单位提供的资料，项目实际实施的水土保持临时措施主要有临时挡墙、临时排水沟、沉砂池、临时苫盖；具体实施区域及工程量如下。

主体工程区：临时苫盖(铺设彩条布)500m^2，排水沟 7698.2m，沉沙池 2 个。

施工生产地：排水沟 120m，沉沙池 1 个。

临时堆土场：临时挡墙 357m，排水沟排水沟 360m，沉沙池 1 个。

根据建设单位、施工方提供资料，沉沙池采用浆砌砖结构，矩形断面，池口宽 0.80m、长 0.80 m、池深 1.00m，四侧池壁厚 0.12m，底板为混凝土浇筑 0.10m。

根据建设单位、施工方提供资料，临时挡墙

为草袋装土堆砌成临时挡墙，临时挡墙断面为梯形断面，尺寸为：下底宽 1.0m，上底宽 0.5m，高 1.0m。

接受业主委托开展项目水土保持监测工作时(2022 年 6 月)，本项目已完成建设，并投入使用，施工期布设的水土保持临时防护措施已不存在，本次监测统计的水土保持临时措施工程量由建设单位、施工单位提供。

三、对比分析评价

项目已实施水土保持临时措施工程量与已批复水土保持方案计列的水土保持临时措施工程量对比详见表 3.5-3。

表 3.5-3　　项目水土保持临时措施对比分析表

项目分区	分部工程	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	实施进度
主体工程区	排水工程	排水沟	m	7698.2	7698.2	2014 年 9 月至 11 月
		沉沙池	座	2	2	
	防护工程	临时苫盖	m^2	500	500	施工期间遇降雨期间
施工生产地	排水工程	排水沟	m	120	120	2014 年 9 月至 11 月
		沉沙池	座	1	1	
临时堆土场	防护工程	临时挡墙	m	357	357	2014 年 9 月至 11 月
	排水工程	排水沟	m	360	360	2014 年 9 月至 11 月
		沉沙池	座	1	1	

通过上表对比分析，项目实际已实施的各项水土保持临时防护措施工程量与已批复水土保持方案设计的工程量一致。

3.6 水土保持投资完成情况

一、已批复水土保持方案确定的水土保持投资

根据《北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案报告书(报批稿)》和《关于北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案的批复(北水水保〔2014〕15 号)》，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土保持总投资 312.23 万元(主体已有 263.3 万元，方案新增 48.93 万元)，包括工程措施 38.00 万元，植物措施 225.30 万元，临时措施 16.25 万元，独立费用 20.83 万元(水土保持监理费 0.50 万元，水土保持监测费 10 万元)，基本预备费 2.22 万元，水土保持补偿费 9.63 万元。

二、项目实际发生的水土保持投资

根据项目实际投资汇总，本项目建设实际水土保持总投资 559.52 万元，包括工程措施 287.10 万元，植物措施 225.3 万元，临时措施 15.56 万元，独立费用 19.81 万元(水土保持监理费 0.50 万元，水土保持监测费 5.00 万元)，基本预备费 2.12 万元，水土保持补偿费 9.63 万元。

三、对比分析评价

项目已实施水土保持投资与已批复水土保持方案计列的水土保持投资对比详见表

3.6-1。

表 3.6-1 项目水土保持投资对比分析表

序号	工程或费用名称	方案确定投资(万元)	实际发生投资(万元)	差额(万元)
一	工程措施	38.00	287.1	249.10
1	主体工程区	38.00	287.1	249.10
二	植物措施	225.30	225.3	0.00
1	主体工程区	225.30	225.3	0.00
三	临时措施	16.25	15.56	-0.68
1	主体工程区	7.61	7.61	0.00
3	施工生产地	0.11	0.11	0.00
3	临时堆土场	7.84	7.84	0.00
3	其他临时工程	0.68	0	-0.68
四	独立费用	20.83	19.81	-1.00
1	建设管理费(2%)	0.33	0.31	0.00
2	水土保持建设监理费	0.50	0.50	0.00
3	科研勘测设计费	10.00	10	0.00
4	水土保持监测费	10.00	5	-5.00
5	水土保持设施验收报告编制费	0.00	4	4.00
五	基本预备费(6%)	2.22	2.12	0.10
六	水土保持补偿费	9.63	9.63	0.00
七	水土保持措施总投资	312.23	559.52	249.72

根据上表分析，项目实际实施水土保持投资比已批复水土保持方案计列的水土保持投资多 249.72 万元，具体各项费用变化情况及分析如下。

1.工程措施

工程措施实际发生投资 287.10 万元，比已批复水土保持方案确定的投资(38.00 万元)增加 249.10 万元。主要是因为已批复水土保持方案新增计列的土地整治实际未实施，对应的投资不计列，现状实施透水铺装措施，所以项目实际实施工程措施投资比已批复水土保持方案确定的工程措施投资大。

2.植物措施

植物措施实际实施投资 225.30 万元，与已批复水土保持方案确定的投资一致。

3.临时措施

临时措施实际实施投资 15.56 万元，比已批复水土保持方案确定的投资(16.25 万元)少 0.68 万元；主要是因为已批复水土保持方案计列的其他临时工程费用实际未产生，导致项目的临时措施投资减少。

4.独立费用

独立费用实际发生投资 19.81 万元，比已批复水土保持方案确定的投资(20.83 万元)少 1.00 万元；主要是因为项目水土保持监测未按照已批复水土保持方案规划实施，属于后期补做的，对应的费用比已批复水土保持方案计列的低；而已批复水土保持方案未计列水土保持设施验收报告编制费用，实际又发生了，本报告补充计列。

5.基本预备费

基本预备费实际发生投资 2.12 万元，比已批复水土保持方案确定的投资(2.22 万元)少 0.10 万元；因为已批复水土保持方案确定的基本预备费是依据其计列的布设所有水土保持措施计算的，但项目建设期间部分水土保持措施未实施，而本报告仅计列实际发生的部分而已。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

项目建设过程中，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目建设单位北海市新元投资开发有限公司求真务实、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；项目建设实行“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。

根据调查统计，北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目前期及现状已建设内容参与单位基本信息详见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目有关参与单位名单表

序号	参与单位名称	参与性质
1	北海市新元投资开发有限公司	建设单位
2	北海市市政工程设计院	设计单位
3	北海市泉水园林绿化有限公司	施工单位
4	广西圣泰建设工程有限公司	施工单位
5	广西共创建设项目管理有限公司	监理单位
6	广西北海水电勘测设计院有限公司	水土保持方案编制单位
7	广西桂江工程咨询有限公司	水土保持监测单位

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。北海工业园公租房项目（二期）

用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目建设单位北海市新元投资开发有限公司明确设计、施工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。将基础稳定性、建筑物结构牢靠、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，不合格的产品不交付。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相关行业设计规定和设计单位内部的规章制度进行书写、制图、归档。

设计单位对设计文件的质量管理，质量体系文件符合现行的质量保证的要求。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。

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，建设单位委托广西共创建设项目管理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 质量监督管理单位质量管理体系

本项目由广西工程质量监督总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

本项目建设单位通过国内公开招标的方式，择优选择北海市泉水园林绿化有限公司、广西圣泰建设工程有限公司作为本项目的施工单位，负责项目主体内容建设。北海市泉水园林绿化有限公司、广西圣泰建设工程有限公司根据施工承包合同，同时也负责本工程的水土保持措施施工。

北海市泉水园林绿化有限公司、广西圣泰建设工程有限公司进场后，根据建设单位北海市新元投资开发有限公司确立的质量目标，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；建立建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，认真抓好各个阶段的管理。

一、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。

二、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厉处理，并追究其相应的责任。

综上，本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；根据实地勘查，各项水土保持防护措施投入使用至今并未出现质量问题，发挥着良好的水土保持效用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 竣工资料检查情况

我公司接受建设单位委托开展该项目水土保持设施验收评估工作后，成立了技术评

估组，仔细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。

4.2.2 现场勘查

在查阅相关资料，对项目情况进行整体了解后，技术评估组到项目现场进行实地勘查。现场勘查工作的重点是排水沟、沉沙池、透水铺装、绿化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，各项措施质量总体合格。

4.2.3 质量评定

本次水土保持各项防护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主体工程区、施工生产地、临时堆土场这 3 个防治分区各单位工程实施了排水沟、沉沙池、透水铺装、绿化工程、临时排水沟、临时苫盖等分部工程，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为 10 个分部工程全部合格，其中优良 7 个，优良率为 70%，评估结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 各项水土保持措施工程质量评定汇总表

项目分区	单位工程	分部工程	质量评定	
			合格	优良
主体工程区	土方工程	剥离表土、覆种植土		√
	排水工程	排水沟		√
		沉沙池		√
	海绵城市工程	透水铺装		√
	植被建设	绿化工程		√
	临时防护工程	临时覆盖	√	
施工生产地	排水工程	排水沟		√
		沉沙池		√
临时堆土场	临时防护工程	临时排水沟、沉砂池	√	
		临时挡墙	√	

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，各项水土保持措施质量总体合格。

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 总体质量评价

水土保持设施验收技术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：本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，各项水土保持措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善。

在进行现场勘查时，技术评估组检查人员检查了有关水土保持工程措施的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，所检查点的水土保持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，对项目建设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，林草植被恢复率达到 98.55%；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95%以上；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，本项目从原材料、中间产品至成品的质量均合格；各项水土保持措施质量符合设计要求，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

5.1.1 工程措施运行情况

根据现场勘查及历史卫星影像资料分析，已实施的表土剥离、覆种植土基本完善，排水沟并未出现淤堵现象，具有良好的排水功能；。已绿化区域表层土壤肥沃，植被生长态势良好，促使植被尽快覆盖地表。透水铺装区域状况良好，并未出现地表裸露的情况，既可以满足场地硬化需求，又可以增加地表径流下渗的区域，符合水土保持要求。

5.1.2 植物措施运行情况

根据现场勘查及历史卫星影像资料分析，已实施的绿化工程区域植被长势良好，覆盖度、郁闭度较高；乔木、灌木、草本植被并未发现死株、凋零、空穴等情况。

5.1.3 临时措施运行情况

本项目的水土保持临时防护措施虽未保留使用至今，但通过对项目建设用地区域的历史卫星影像资料进行分析，本项目在以往的建设施工期间并未出现崩塌、滑坡、泥石流等重大水土流失事件，也未发生明显的水土流失现象、未对项目周边产生不利的水土流失危害；据此分析，本项目已实施的水土保持临时防护措施在以往的建设施工期间发挥了良好的水土保持防护作用。

5.2 水土保持效果

本项目已完成建设并投入使用，各项水土保持措施均已发挥效用；根据水土保持监测成果、历史卫星影像资料、现场勘查成果，本报告对项目的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率进行逐一分析，明确各项指标达标情况。

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

水土流失面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围

内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失董达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。弃土弃渣场地在采取挡护措施并进行土地整治和植被恢复，土壤流失量达到容许流失量后，才能作为水土流失治理达标面积。

根据实地巡查、监测，项目建设总用地面积 19.25hm^2，水土流失治理达标面积为 19.12hm^2(工程措施 2.08hm^2、植物措施 7.51hm^2、永久建筑及硬化面积 9.53hm^2)；经计算，本项目综合水土流失治理度为 99.32%，具体计算过程详见表 5.2-1。

表 5.2-1　　水土流失治理度计算表

项目分区	水土流失面积(hm^2)	水土流失治理达标面积(hm^2)			水土流失治理度(%)
		水土保持措施		永久建筑面积+硬化面积	
		工程措施	植物措施		
主体工程区	19.25	2.08	7.51	9.53	99.32
施工生产地	（0.10）	–	–	-	-
临时堆土场	(0.39)	–	–	–	–
综合效益	**19.25**	**2.08**	**7.51**	**9.53**	**99.32**

注：施工生产地、临时堆土场布设在主体工程区内，不进行重复计算。

5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比：项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

本项目所在区域为北海市海城区，属全国土壤侵蚀类型二级区划中的南方红壤丘陵区，其容许土壤流失量为 500 t/(km^2·a)。根据实地巡查、监测，截至 2020 年 12 月，本项目施工结束后通过各项水土保持措施发挥持续治理效果，工程扰动区域的土壤侵蚀模数降到 500t/(km^2·a)，土壤流失控制比达到 1.0。

5.2.3 渣土防护率与弃渣利用情况

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苦盖防护。

根据项目实际情况，本项目渣土防护率为 99.48%，具体计算详见下表。

表 **5.2-2** 项目渣土防护率计算表

渣土类型	数量(万 m3)	折算质量(t)	流失量(t)	拦渣量(t)	渣土防护率(%)
临时堆土	1.02	13770	72	13698	99.48

5.2.4 表土保护率

表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

保护的表土数量是指对各地表扰动区域的表层腐殖土(耕作土)进行剥离(或铺垫)、临时防护、后期利用的数量总和。可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土层厚度，综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总僵，包括采取铺垫措施保护的表土量。一般情况下耕地耕作层、林地和园地腐殖层、草地草甸、东北黑土层都应进行剥离和保护。

根据项目实际情况，本项目表土保护率为 99.32%，具体计算详见下表。

表7.2-2 项目表土保护率计算表

可剥离量(万 m^3)	设计剥离量(万 m^3)	折算质量(t)	损失量(t)	保护量(t)	表土保护率(%)
0.76	0.76	10260	70	10190	99.32

5.2.5 林草植被恢复率、林草覆盖率

林草植被恢复率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

林草覆盖率：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。

可恢复林草植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含恢复农耕的面积。

林草类植被面积是指生产建设项目的防治责任范围内所有人工和天然的林地、草地面积。其中森林的郁闭度应达到 0. 20 以上(不含 0. 20)；灌木林和草地的盖度应达到 0.40 以上(不含 0.40)。零星植树可根据不同树种的造林密度折合为面积。

根据实地巡查、监测，截至 2022 年 10 月，项目建设总用地面积 19.25hm^2，可恢复林草植被面积为 7.51hm^2，已恢复林草面积为 7.40hm^2；经计算，本项目林草植被恢复率

为 98.55%、林草覆盖率 38.44%，具体计算详见表 5.2-2。

表 5.2-3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

项目分区	项目区建设面积(hm^2)	可恢复林草植被面积(hm^2)	已恢复林草面积(hm^2)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
主体工程区	19.25	7.51	7.40	98.55	38.44
施工生产地	（0.10）	–	–	–	–
临时堆土场	(0.39)	–	–	–	–
综合效益	**19.25**	**7.51**	**7.40**	**98.55**	**38.44**

注：施工生产地、临时堆土场布设在主体工程区内，不进行重复计算。

5.2.6 水土保持效果达标情况

一、重新确定水土流失防治目标值

已批复水土保持方案报告书确定的水土流失防治目标值与现行的《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T50434-2018)》不相符；因此，本报告重新根据《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T50434-2018)》确定本项目的水土流失防治标准及目标值，作为本项目最终的水土流失防治标准及目标值。

本项目建设用地位于北海市海城区，属于《全国水土保持区划(试行)》划定的南方红壤区(南方山地丘陵区)中的华南沿海丘陵台地人居环境维护区，不涉及国家级、广西壮族自治区级水土流失水土流失重点防治分区，但属于北海市级市辖区水土流失重点治理区；根据《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T50434-2018)》等级划分规定，项目水土流失防治应执行建设类一级标准，采用南方红壤区水土流失防治指标值。

根据《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T 50434-2018)》中 4.0.7“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2”。本项目所在地北海市海城区土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，故土壤流失控制比取值 1.0。

综上，确定本项目相应目标值为：水土流失治理度达到 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率达到 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率 27%。六项指标水土流失防治目标取值、调整过程及最终目标值详见表 5.2-4。

表 5.2-4 本项目水土流失防治指标值表

	南方红壤区一级标准		按项目情况调整		确定指标值	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	98	-	-	-	98
土壤流失控制比	-	0.9	-	+0.1	-	1.0
渣土防护率(%)	95	97	+2	+2	97	99
表土保护率(%)	92	92	-	-	-	92
林草植被恢复率(%)	-	98	-	-	-	98
林草覆盖率(%)	-	25	-	+2	-	27

二、各项指标达标情况

对照重新确定的各项水土流失防治目标值，本项目各项指标达标情况详见表 5.2-5。

表 5.2-5 本项目水土流失防治目标达标情况表

指标	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(%)
目标值	98	1.0	99	92	98	27
监测值	99.32	1.0	99.48	99.32	98.55	38.44
综合比较	达标	达标	达标	达标	达标	达标

经过计算核实，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调整后的南方红壤区水土流失防治一级标准；基本有效地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地进行，施工期间并未出现崩塌、滑坡、泥石流等重大水土流失事件，也未发生明显的水土流失现象、未对项目周边产生不利的水土流失危害。水土保持设施验收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、北海市海城区农业农村和水利局密切配合，自觉接受当地水行政主管部门的监督检查。

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.水土保持措施纳入主体工程招投标文件，标书中明确水土保持要求，并列入招标合同。业主签定承包合同时，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.施工单位外购砂石料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.合理安排工期，尽量避开雨季施工。雨季施工时加强施工管理，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。

6.3 建设管理

在项目实际施工中采取“三制”(即实行项目业主负责制、工程招投标制和工程监理制)保证措施质量，将水土保持措施施工纳入工程招标；施工单位严格按照设计和施工要求开挖、回填，对整个过程水土流失实施有效监控，采取控制措施；在植被栽植期间，注重加强植树造林的后期抚育工作，确保各种植物的成活率，发挥绿化工程的水土保持效益。

6.4 水土保持监测

本项目水土保持监测单位为广西桂江工程咨询有限公司，该公司在 2022 年 6 月承担水土保持监测任务后，组织技术骨干与建设单位协商落实本次水土保持监测的主要内容及目的，于 2022 年 6 月至 2022 年 9 月对项目进行了历史建设调查监测分析、调查现状水土保持工程完好程度及运行情况、调查现状水土流失防治效果，并于 2022 年 10 月编制完成项目的监测总结报告。

6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理单位为广西共创建设项目管理有限公司，监理公司正式成立北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目监理部并进场，至工程目前监理工作止，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 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设单位根据北海市水利局、北海市海城区农业农村和水利局监督检查要求，已及时开展项目水土保持监测、水土保持设施自主验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目建设单位已于 2022 年 5 月按照要求向北海市海城区财政局缴纳本项目的水土保持补偿费，共计 16.23 万元（含本项目 9.63 万元）；并获得北海市海城区水利局开具的缴款书，收据税号为 345008220500001012 。

6.8 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初期委托华广西共创建设项目管理有限公司开展本项目水土保持监理工作，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。

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目现状已实施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新元投资开发有限公司负责，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

7.1 结论

经历史卫星影像资料分析、现场勘查，工程运行初期，已建成的各项水土保持防护措施运行正常，能有效的控制水土流失；各项水土保持防护措施实施、运行至今，有效地控制了项目建设区域的水土流失，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、沉沙池、透水铺装等工程措施到位，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。各项水土保持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。

本项目各项水土保持措施实施后，项目建设所带来的各水土流失区域得到了有效的治理和改善，水土流失治理度达到99.32%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到99.48%，表土保护率达到99.32%，林草植被恢复率达到99.55%，林草覆盖率达到38.44%，均达到调整后南方红壤区水土流失防治一级标准。

评估组认为北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目现状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，建议组织水土保持设施专项验收。

7.2 遗留问题安排

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目现状基本完成了已批复水土保持方案确定的各项水土保持防护措施，也取得了较好的效果。在项目运行过程中，还应继续做好以下几个方面的工作。

1.本项目建设单位未按照法律法规要求及时开展水土保持监测工作，导致项目施工期间的水土流失数据缺失，未能准确体现项目的水土流失情况，无法为建设单位后期建设同类型项目在水土保持方案提供有意义的参考经验；建议建设单位在后期开发其他新项目时，在施工准备期按照法律法规要求及时开展水土保持监测工作。

2.继续加强后期植被的管护、抚育，避免植被死亡，造成地面裸露。

3.对现有的排水系统及时进行清理维护，避免出现损毁、淤堵情况，确保场地排水的顺畅。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1 委托书

附件 2 关于北海市工业园区重点道路改造提升工程水土保持方案的批复(北水水保〔2014〕15 号)

附件 3 水土保持补偿费缴费收据

附件 4 项目初步设计批复

附件 5 竣工验收备案表

附件 6 重要水土保持单位工程验收照片

8.2 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面图

附图 3-1~附图 3-11 项目水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 4 项目建设前、后遥感影像图

附件 1 委托书

水土保持验收委托书

广西桂江工程咨询有限公司：

根据相关法律法规要求，现委托贵公司负责北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施香港路（海景大道至西南大道段）道路改造工程—北海大道至西南大道段及北海大道至海景大道段项目水土保持验收工作，望贵公司按照相关法律法规开展该项目水土保持验收工作。

委托单位：北海市新元投资开发有限公司

2022 年 9 月 15 日

附件 2　项目水土保持方案批复

北海市水利局文件

北水水保〔2014〕15 号

关于北海市工业园区重点道路改造提升工程—香港路（海景大道至西南大道段）、吉林路（新竹路至香港路段）、台湾路（南北二级公路至经十路段）、经五路（台湾路至香港路段）、西南大道（迎宾大道至澳门路段北侧）以及纬二路（吉林路至经五路段）水土保持方案的批复

北海市新元投资开发有限公司：

你公司报来《关于申请审批〈北海市工业园区重点道路改造提升工程—香港路（海景大道至西南大道段）、吉林路（新竹路至香港路段）、台湾路（南北二级公路至经十路段）、经五路（台湾路至香港路段）、西南大道（迎宾大道至澳门路段北侧）以及纬二路（吉林路至经五路段）水土保持方案〉（报批稿）的函》（北新开发函〔2014〕33 号）及随文报送的《北海市工业园区重点道路改造提升工程—香港路（海景大道至西南大道段）、吉林路（新竹路至香港路段）、台湾路（南北二级公路至经十路段）、经五路（台湾路至香港路段）、西南大道（迎宾大道至澳门路段

-1-

北侧）以及纬二路（吉林路至经五路段）水土保持方案报告书》（报批稿）收悉，经研究，批复如下：

一、北海市工业园区重点道路改造提升工程—香港路（海景大道至西南大道段）、吉林路（新竹路至香港路段）、台湾路（南北二级公路至经十路段）、经五路（台湾路至香港路段）、西南大道（迎宾大道至澳门路段北侧）以及纬二路（吉林路至经五路段）工程位于北海市工业园区内，本工程为改建工程，主要由道路工程、排水工程、照明工程、绿化工程、其他工程组成。工程总占地面积56.05hm²，全为永久占地。工程挖方总量为6.13万m³，填方总量5.39万m³，外借土方0.82万m³，临时弃土（表土）1.56万m³。工程总投资22154.63万元，其中土建投资12975.08万元。本工程计划于2014年7月开工，2015年4月完工，工期为10个月。

项目所在区域地形平坦、开阔，气候类型属亚热带海洋性季风气候区，多年平均降雨量为1716.2mm，多年平均气温22.6℃；土壤类型主要以砖红壤土为主；植被类型为热带季节性雨林带，林草覆盖率为61%；土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为500t/(km²·a)。

二、同意工程水土保持方案编制深度为可行性研究阶段，设计水平年为2016年。

三、基本同意方案对主体工程中具有水土保持功能措施的分析与评价结果，主体工程的选址占地、临时堆土场等的布置基本符合水土保持技术规范的相关规定。

-2-

（三）委托有相应资质的水土保持监测机构承担水土保持监测任务，并及时向市水土保持站提交监测报告。

（四）按照《广西壮族自治区水土保持设施补偿费和水土流失防治费征收使用管理办法》的规定，及时缴纳水土保持设施补偿费。

（五）按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时向我局申请组织项目的水土保持设施验收。

2014年6月11日

抄送：广西北海水电勘测设计院有限公司

北海市水利局办公室 2014年6月11日印发

-4-