

北海市人民医院异地扩建项目二期工程

(住院、医技楼及配套设施)

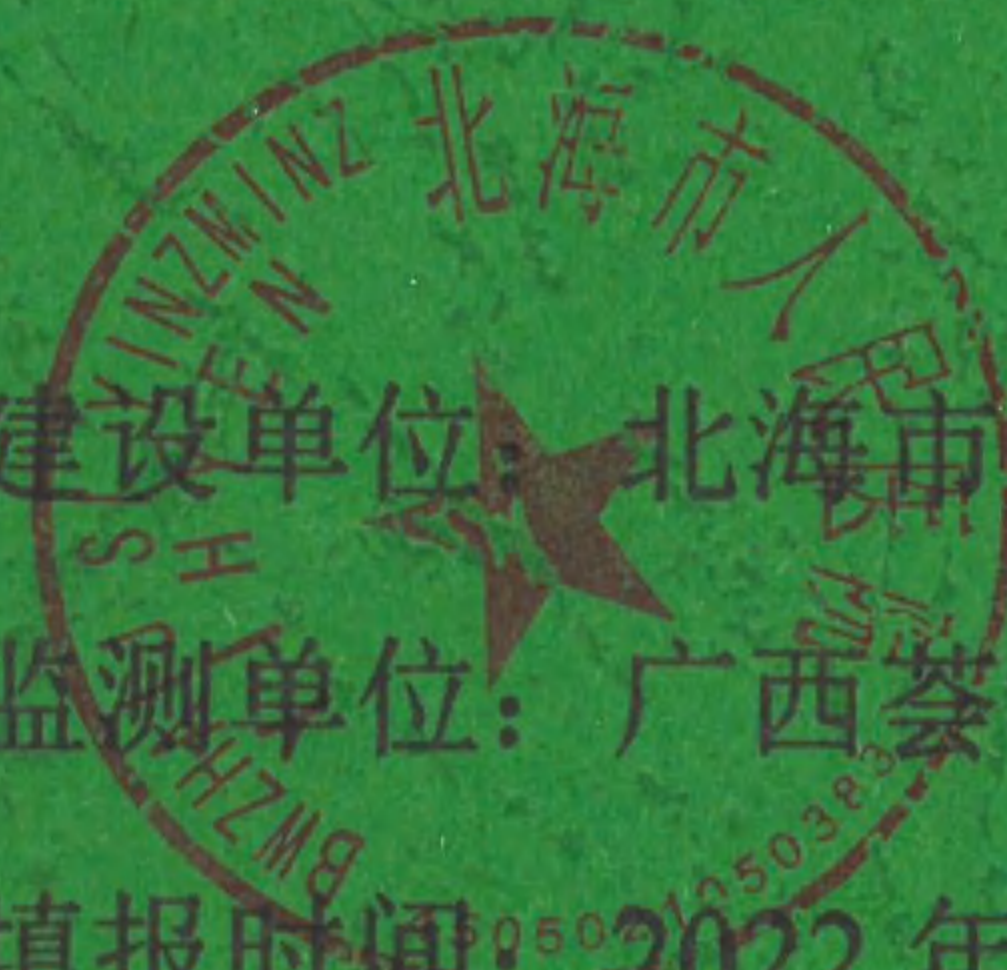
# 水土保持监测季度报告表

(2022.01~2022.03)

建设单位：北海市人民医院

监测单位：广西荟源建设工程有限公司

填报时间：2022年4月



北海市人民医院异地扩建项目二期工程  
(住院、医技楼及配套设施)  
水土保持监测季度报告表  
(2022.01~2022.03)

建设单位：北海市人民医院

监测单位：广西荟源建设工程有限公司

填报时间：2022年4月





统一社会信用代码  
91450500569077184W

# 营业执照



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、许可或监管信息。

限用于北海市西塔医院异地扩建项目二期工程(册资本叁佰万圆)医技楼及配套设施)水保监测

类 型 有限责任公司(自然人独资)

成 立 日 期 2011年03月01日

法 定 代 表 人 刘斌

营 业 期 限 2011年03月01日至2031年02月28日

经 营 范 围

水利工程施工监理丙级(凭有效资质证书核定的业务范围经营), 水利工程设计、测绘资质丙级、土地规划乙级(以上项目凭有效资质证书经营), 工程勘察专业类(岩土工程(勘察)、工程测量)丙级, 水土保持方案编制, 水土保持监测, 规划水资源论证, 建设项目水资源论证, 水文分析与计算, 环境影响评价, 建筑材料(不含木材), 五金交电的批发零售(公司住所不得作为经营场所), 水利水电气工程, 建筑工程, 市政公用工程, 公路工程, 建筑装饰装修工程, 地基基础工程, 消防设施工程, 环保工程, 园林绿化工程, 城市及道路照明工程, 生产建设项目水土保持设施验收技术评估, 防洪评价, 环境影响评价, 节水型社会达标建设方案编制, 节水型社会达标建设工程项目验收, 固定资产投资项目社会稳定风险评估与评估。(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。)

住 所 北海市广东路69号水利局大院旧遵海楼第二层

登 记 机 关

2021年06月01日



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



项目名称：北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）

水土保持监测单位：广西荟源建设工程有限公司

项目负责人：杨小连

联系电话：07792065600



## 水土保持监测成员

审 查：刘 斌 工程师 *刘斌*

校 核：郑 志 工程师 *郑志*

监测成员： 杨小连 助理工程师 *杨小连*

阮飞龙 助理工程师 *阮飞龙*

莫敏基 助理工程师 *莫敏基*

张碧霞 助理工程师 *张碧霞*

北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）位于北海市银海区，具体位置为云南路与金海岸大道交汇处西南角，中心坐标为北纬 21°25'58.19817"，东经 109°6'20.01613"。项目周边现有道路状况良好，交通便利快捷，配套设施完善。

项目规划用地面积为 4.67hm<sup>2</sup>，项目总建筑面积 98880.06m<sup>2</sup>，主要建设医技楼为地上 4 层、地下 2 层建筑，住院楼为地上 15 层、地下 1 层建筑，地下室面积为 13758.94m<sup>2</sup>，门诊医技楼为两层地下室，地下一层 5.5m，地下二层 4.2m，住院楼为一层地下室，层高 5.2m。后勤保障楼为地上 4 层建筑、医疗服务楼为地上 4 层建筑、学术报告厅为地上 1 层建筑。同时配套建设道路、环境绿化及水、电、气综合管网等工程。

施工期 37 个月（2019 年 12 至 2022 年 12 月）。工程总投资 71562.22 万元，其中土建投资 61929.45 万元。

2013 年 1 月，建设单位取得《广西壮族自治区发展和改革委员会关于同意北海市人民医院异地扩建项目立项的批复》（桂发改社会[2013]57 号）；北海市人民医院异地扩建项目原定分两期建设，总占地面积 172 亩，其中一期门诊医技综合楼已建成并投入使用，二期由于资金筹措等原因，拟先建北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）部分（即本项目），其余部分待后期建设。2019 年，建设单位委托山东省建筑设计研究院有限公司编制项目初步设计报告，目前该项目初步设计报告已编制完成并于 2019 年 10 月取得《北海市发展和改革委员会关于北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）初步设计的批复》（北发

改社[2019]75号)。2019年10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水保方案并取得批复《北海市行政审批局关于北海市人民医院异地扩建项目二期工程(住院、医技楼及配套设施)水土保持方案的批复》(北审批交准[2019]161号);2019年12月,北海市人民医院异地扩建项目二期工程(住院、医技楼及配套设施)开工;为了掌握工程建设造成水土流失情况和水土保持防治情况,以便于项目水土保持工作和项目的竣工验收提供科学依据,建设单位于2020年8月委托广西荟源建设工程有限公司(以下简称我公司)对北海市人民医院异地扩建项目二期工程(住院、医技楼及配套设施)进行水土保持监测。

为了反映该工程水土流失防治责任范围内的水土流失状况及防治现状,掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期的水土流失及对周边环境的影响,分析水土保持工程的防治效果,提出如下监测原则:

1) 全面调查与重点观测相结合

对工程施工区范围进行核实,并对水土流失及其防治状况进行全面调查。在全面调查的基础上,确定水土流失及其防治效果监测的重点区域,并确定相应的观测方法。

2) 定位观测与巡查相结合

根据监测分区和重点,设置一定数量的定位观测点,定期监测土壤侵蚀情况。除采取定位观测外,还不定期进行巡查,对水土流失防治分区、地形地貌、地面组成物质、植被种类、覆盖度等情况通过调查获取。

3) 监测分区与监测内容相结合

监测分区按水土流失防治分区划分确定,根据不同分区水土流失

及防治效果特点，确定相应的技术经济可行、操作性较强的监测内容和方法。

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《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）、《北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）水土保持方案报告书》和《北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）水土保持监测实施方案》确定该工程水土保持监测内容如下：

### 1.防治责任范围核实监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久占地和临时占地，占地面积及直接影响区面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要对工程永久和临时征地范围的调查核实，确定监测时段内的水土流失防治责任范围面积。

### 2.扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程也是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化的动态过程。本项内容包括两个方面：

（1）扰动、损坏地表植被的面积及过程。

（2）项目区挖方、填方数量，堆放、运移情况以及回填、余方处置、临时堆土体积、形态变化情况。

### 3.弃土弃渣监测

监测施工过程中弃土弃渣数量、堆放位置、是否位于指定地点以

及采取的防治水土流失措施。

#### 4.土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测。通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判别与面积监测。不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

#### 5.水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施和植物措施的监测。工程措施（包括临时防护措施）主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。林草措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

#### 6.水土流失危害监测

根据项目区地形条件和周围环境，通过调查分析，确定水土流失去向，监测项目区内水土流失对周边地区生态环境的影响。

我公司在承担这项监测任务后，组织技术骨干编制该项目的水土保持监测实施方案，制定了监测技术细则。我公司于2020年9月对项目进行了全面调查监测，通过分析后，确定在整个项目区布设3个监测点。

本项目水土保持监测采取地面监测、调查监测和巡查监测相结合的监测方法。地面监测利用GPS进行定位，选取有代表性的典型断面布设监测点，采取简易水土流失量测场和侵蚀量测法测定土壤的流



失量；同时，结合布设的地面监测点选取植物调查样方，监测植物措施的成活率、保存率和林草覆盖度等林草恢复情况。用调查和巡查方法是在各防治责任区的不同施工阶段，进行全面调查和巡查，监测工程施工对土地的扰动情况、弃土弃渣的处理情况、水土保持工程实施情况、水土保持工程的稳定完好情况等。

根据本项目水土保持方案（报批稿），项目总挖方 10.96 万 m<sup>3</sup>，总填方量 6.77 万 m<sup>3</sup>，外借土方 0.13 万 m<sup>3</sup>，永久弃渣 4.32 万 m<sup>3</sup>，永久弃渣运至场地西南侧的鱼塘及虾塘回填。针对本项目建设特点，项目施工期监测重点主要对主体工程区、弃渣场开展，并进行定期调查，监测项目区扰动地表面积及水土流失防治责任范围面积动态变化，监测项目区内水土保持措施落实情况及防护效果。选取典型区域测定土壤侵蚀强度。对项目区及周边可能发生水土流失危害的部位进行巡查。自然恢复期监测重点为对项目区扰动区域地表恢复情况的调查，以及项目区内水土保持措施落实情况及防治效果以及植被恢复情况实施定时观测。

2020 年 8 月建设单位委托广西荟源建设工程有限公司（以下简称我公司）对北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）进行水土保持专项监测并签订合同后，我公司组织监测技术人员对工程进行了一次全面调查，收集了有关土建施工和监理等资料，根据项目实地调查结果，项目的水土流失的特点和水土保持措施布局特征及对现有数据的分析统计，同时考虑观测与管理的便利性，确定本项目布设三个监测点，并于 2020 年 9 月，在项目区设置

了 3 个监测点，分别编码 1~3 号。根据项目实际情况，本项目部分监测点已遭破坏，故对后期监测点进行改动。

现状监测点布设如下，监测点布设完成后，按照正常情况下每月一次和每次大于 50mm 大雨后加测的监测频次对定位观测点进行定期观测，同时，对工程的水土流失防治情况定期进行巡查。具体的监测点位布设与监测内容见下表 1。

**表 1 水土流失监测点布设与监测内容表**

编号	监测点	位置	监测方法
1#	主体工程区	排水沟末端	沉沙池法
2#	主体工程区东侧	排水沟末端	沉沙池法
3#	主体工程区	后勤保障楼南侧	标准地调查法

本季度在后勤保障楼南侧绿化区域布设一个监测点，采取标准地调查法进行监测，标准地选取种植较早的后勤保障楼南侧的绿地区域，该区域植被生长时间较长，生长状况良好，可通过该区域的监测预测后期绿化区域的长势，样方大小为 4m\*4m，根据对样方的监测结果，样方内植物成活率为 90%，样方内郁闭度为 0.066，类型区（仅样方区域的绿地）盖度为 0.91。

我单位对本季度水土流失情况进行登记，于 2022 年 4 月形成北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）水土保持监测第六季度报告，本季度北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）水土流失情况详见下表：北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）水土流失监测季度报告表。

**北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）水土流失监测季度报告表**

监测时段：2022年1月01日至2022年3月31日

项目名称		北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）			
建设单位联系人及电话	郭主任 13877923572	监测项目负责人（签字）：杨旭	生产建设单位（盖章）		
填表人及电话		2022年4月6日	年 月 日		
主体工程进度	截至本季度结束，项目已全面开工，项目主体建设完成，本季度主要是主要进行其他配套设施建设，包括室内雨污水管建设、场地绿化建设等。				
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合计		设计总量	本季度	
	主体工程区		4.67	1	
	临时堆土场		(0.05)	0	
	施工生产生活区		(0.11)	0	
	弃渣场		1.22	0	
植被占压面积 (hm <sup>2</sup> )		1.00	1.00	1.00	
取土（石）场数量（个）		0	0	0	
弃土（渣）场数量（个）		1	1	1	
弃土（渣）量 (万m <sup>3</sup> )	合计		4.32	0	
	弃渣场		4.32	0	
	拦渣率 (%)		99.94	/	
水土保持工程进度	工程措施	表土剥离 (m <sup>3</sup> )	1000	0	
		雨水工程 (m)	520	100	
		雨水口 (座)	16	5	
		覆种植土 (m <sup>3</sup> )	3000	2000	
		场地整治 (hm <sup>2</sup> )	1.22	0	
	植物措施	景观绿化 (m <sup>2</sup> )	6430.96	5430.96	
		撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	1.22	0	
	临时措施	基坑排水	排水沟 (m)	350	0
			集水井 (m)	9	0
			降水井 (m)	47	0
		临时排水 (m)	1809	0	
		混凝土排水沟 (m)	0	0	
沉沙池 (座)	10	0			

		临时拦挡措施 (m)	95	0	0
		临时覆盖 (m <sup>2</sup> )	18350	300	9750
水土流失影响因子	降雨量 (mm)			220.00	
	最大24小时降雨 (mm)			52.00	
	最大风速 (m/s)				
	...				
水土流失量 (t)			1506.34	1.42	860.42
水土流失灾害事件			无		
水土保持“绿黄红”三色评价结论			黄色		
存在问题与建议			<p>存在问题：</p> <p>1、项目全面开工，正在进行配套设施建设，需注意地面裸露区域的覆盖。</p> <p>2、应加强对项目区建筑材料的堆放及防护，避免受暴雨侵蚀。</p> <p>建议：</p> <p>1、密切关注天气情况，降雨前需做好临时覆盖措施；</p> <p>2、及时修复损坏的水土保持设施。</p>		

说明：取土（石）场、弃土（渣）场数量多的项目，应另做表格，逐个填写。

## 附件 1

项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		北海市人民医院异地扩建项目二期工程 (住院、医技楼及配套设施)		
监测时段和防治范围		2022 年第 1 季度, 5.87 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input checked="" type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目扰动范围未超出水土保持方案批复的范围
	表土剥离保护	5	5	项目已剥离表土
	弃土 (石、渣) 堆放	15	15	项目无乱弃土, 乱堆放的弃土
水土流失状况		15	12	项目施工过程中存在一定水土流失现象
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	10	水土保持工程措施落实不到位
	植物措施	15	12	主体工程区植物措施基本建设完毕
	临时措施	10	6	临时措施落实不到位
水土 流失 危害	5	4	造成轻度的水土流失危害	
合计		100	79	

## 附件 2

### 整改意见

#### 一、住院楼南侧建筑材料堆放杂乱

##### (1)、施工现状

项目区内住院楼南侧建筑材料堆放杂乱，经上一季度整改，该区域已无临时堆土，且堆放的建筑材料多为钢筋零件等不易流失的材料，但堆放杂乱，存在一定安全隐患。



##### (2)、整改建议

建议对将建筑材料统一有序堆放，并设立告示牌。

#### 二、住院楼西侧大面积裸露未采取防护措施

##### (1)、施工现状

住院楼西侧施工区域大面积裸露，该区域土质较为松散，前期铺设的密目网已撤离，现状未做防护措施，如遇暴雨，该区域土方极易遭受冲刷，造成大量水土流失。



## (2)、整改建议

建议在对裸露区域表面进行临时苫盖，注意天气变化，避免受暴雨冲刷造成水土流失。

## 三、住院楼东侧植被生长情况较差

### (1)、施工现状

项目区内住院楼东侧新种植的绿地生长情况较差，草地泛黄缺水，灌木根部干旱缺水，影响植物生长。



(2)、整改建议

建议对区域内植被及时浇水施肥,密切关注其生长情况,必要时应进行补植。



附件 3

现场照片



图 1 项目现状



图 2 学术报告厅现状



图3 项目区南侧现状



图4 东侧后勤保障楼现状

图 5 项目区东侧现状



图 6 主体工程区现状



图 7 绿化区域现状



图 8 后勤保障楼南侧监测点位



图 9 施工生产生活区



图 10.弃土场位置（现状为感染楼建设用地）

附件 4

表 1 地表扰动情况监测记录表

项目名称	北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）		
监测分区名称	主体工程区		
扰动特征	开挖面		
扰动面积（hm <sup>2</sup> ）	1		
填表说明	项目开挖面主要为配套设施建设开挖		
填表人	杨晓军	审核人	刘斌

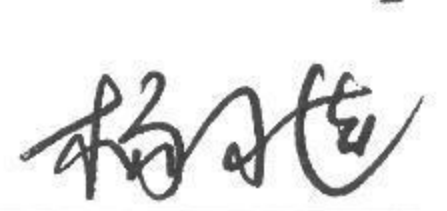
表 2 地表扰动情况监测记录表

项目名称		北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）					
监测分区名称		主体工程区					
工程实施时间		起：2022年1月1日			迄：2021年3月31日		
植物措施状况	措施片区	主要植物名称	成活率/保存率 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	郁闭度	盖度 (%)	生长状况
	1	乔木	整体栽植未 满六个月	0.64	0.07	30	好
	2	灌木			—	60	好
	3	地被			—	95	好
林草覆盖率 (%)		13.7					
水土流失状况		是否发生明显水土流失			是 ( ) 否 (√)		
		流失强度等级：无					
填表说明		1. 在栽植6个月后调查成活率，每年调查1次保存率及生长状况； 2. “生长状况”可填写“好”、“一般”、或“较差”等； 3. “水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级					
填表人		杨晓		审核人		刘斌	

填表日期

2022年3月31日

表 3 水土保持措施实施情况统计表

项目名称	北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）				
施工单位	广西建工集团第二建筑工程有限责任公司	监理单位	广西大通建设监理咨询管理有限公司		
主体工程 进度	截至本季度结束，项目已全面开工，项目主体建设完成，本季度主要是主要进行其他配套设施建设，包括室内雨污水管建设、场地绿化建设等。				
监测 分区	措施类型	设计总量	当月完成 量	累计完成量	
主体工程 区	工程 措施	表土剥离 (m <sup>3</sup> )	1000	0	1000
		雨水工程 (m)	520	100	520
		雨水口 (座)	16	5	16
		覆种植土 (m <sup>3</sup> )	3000	2000	3000
	植物 措施	景观绿化 (m <sup>2</sup> )	6430.96	5430.96	6430.96
	临时 措施	基坑排水排水沟 (m)	350	0	350
		基坑排水集水井 (m)	9	0	9
		基坑排水降水井 (m)	47	0	47
		临时排水沟 (m)	1620	0	900
		沉沙池 (座)	16	0	7
		临时覆盖 (m <sup>2</sup> )	5000	300	4200
填表 说明	“措施类型”单位可根据实际措施类型填写长度、面积、方量等				
填表 人		审核人			

填表时间

2022年3月31日



水土保持措施实施情况统计表

项目名称	北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）			
施工单位	广西建工集团第二建筑工程有限责任公司	监理单位	广西大通建设监理咨询管理有限公司	
主体工程 进度	截至本季度结束，项目已全面开工，项目主体建设完成，本季度主要是主要进行其他配套设施建设，包括室内雨污水管建设、场地绿化建设等。			
监测 分区	措施类型	设计总量	当月完成 量	累计完成量
临时 堆土 区	临时 措施	临时排水沟（m）	73	0
		沉沙池（座）	1	0
		临时拦挡措施 （m）	95	0
		临时覆盖（m <sup>2</sup> ）	550	0
填表 说明	“措施类型”单位可根据实际措施类型填写长度、面积、方量等			
填表 人	杨培		审核人	刘斌

填表时间 2022年3月31日

水土保持措施实施情况统计表					
项目名称	北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）				
施工单位	广西建工集团第二建筑工程有限责任公司		监理单位	广西大通建设监理咨询管理有限公司	
主体工程 进度	截至本季度结束，项目已全面开工，项目主体建设完成，本季度主要是主要进行其他配套设施建设，包括室内雨污水管建设、场地绿化建设等。				
监测 分区	措施类型		设计总量	当月完成量	累计完成量
施工 生产 生活 区	工程措施	覆种植土 (m <sup>3</sup> )	0	0	150
	植物措施	临时景观绿化 (m <sup>2</sup> )	0	0	500
	临时措施	临时排水沟 (m)	116	0	0
		沉沙池 (座)	1	0	0
		混凝土排水沟	0	0	300
		临时覆盖 (m <sup>2</sup> )	500	0	0
填表 说明	“措施类型”单位可根据实际措施类型填写长度、面积、方量等				
填表人	杨小莲		审核人	刘斌	

填表时间 2022年3月31日

水土保持措施实施情况统计表					
项目名称	北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）				
施工单位	广西建工集团第二建筑工程有限责任公司		监理单位	广西大通建设监理咨询管理有限公司	
主体工程 进度	截至本季度结束，项目已全面开工，项目主体建设完成，本季度主要是主要进行其他配套设施建设，包括室内雨污水管建设、场地绿化建设等。				
监测 分区	措施类型		设计总量	当月完成量	累计完成量
弃渣 场	工程措施	场地整治 (m <sup>2</sup> )	1.22	0	0
	植物措施	撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	1.22	0	0
	临时措施	临时覆盖 (m <sup>2</sup> )	12300	0	5000
填表 说明	“措施类型”单位可根据实际措施类型填写长度、面积、方量等				
填表人	杨小莲		审核人	刘斌	

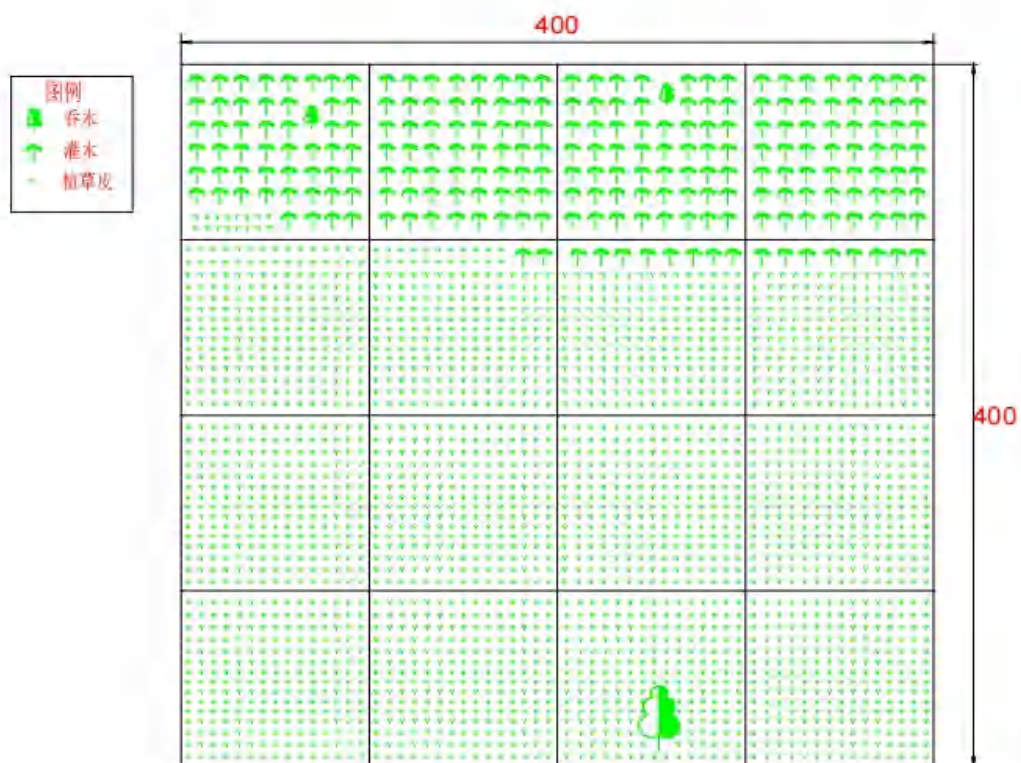
填表时间 2022年3月31日

附件 5

监测点位测量记录（标准地调查法）



监测点布设情况（标准地调查法）



标准地（4m\*4m）内植被分布图

标准地调查法监测记录表	
项目名称	北海市人民医院异地扩建项目二期工程（住院、医技楼及配套设施）
样方大小	4m*4m
样方内实测立木投影面积（立木数量为3） 单位（m <sup>2</sup> ）	0.78、0.13、0.14
样方内植物成活率（%）	90
样方内植物组成	乔木 3 株（2 株为幼苗），灌木 3.75m <sup>2</sup> ，草地 11.40m <sup>2</sup> 。
样方内植被覆盖度	0.9469
类型区林地（或草地） 面积单位（m <sup>2</sup> ）	0.58
类型区总面积单位 （m <sup>2</sup> ）	0.64
备注	该样方选取地的绿化为场地内最早进行的绿地建设，植被生长状况良好，郁闭度、盖度较场地内其他绿化区域好

样方内郁闭度计算：

$$D = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{F_e}$$

$$D = (0.78 + 0.13 + 0.14) / 16 = 0.065625$$

类型区覆盖度计算：

$$C = f/F$$

$$C = 0.58 / 0.64 = 0.91$$

## 附件 6

### 土壤流失量计算

根据实际监测情况，本季度项目已全面开工，项目主体建设完成，本季度主要是主要进行其他配套设施建设，包括室内雨污水管建设、场地绿化建设等，其他区域均已硬化，考虑到雨污水管建设及绿化建设期间的开挖，本季度采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中的方法计算。本季度弃渣场及临时堆土区均已结束使用，且弃渣场区现状为感染楼施工区域，感染楼为新建项目，不属于本项目建设范围，故本季度不计算临时堆土区、弃渣场区流失量。施工生产生活区现状均已硬化，未硬化区域已进行绿化，且现状植被生长良好，水土流失量可忽略不计，因此本季度土壤流失量计算主要针对主体工程区。

根据监测结果，主体工程区在本季度雨污水管建设及绿化建设期间的开挖面积为  $1\text{hm}^2$ （其中绿化面积  $0.54\text{hm}^2$ ），雨污水管开挖坡度为  $70^\circ \sim 80^\circ$ ，绿化区域开挖坡度为  $1^\circ \sim 3^\circ$ ，平均坡度取值  $30^\circ$ 。

#### 主体工程区：

工程开挖面上方无来水：

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中：

$M_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

$G_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面土质因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

$L_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

$S_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

A——计算单元的水平投影面积， $\text{hm}^2$ 。

#### ①降雨侵蚀力因子，R

本项目降雨侵蚀力因子采用北海市 1~3 降雨侵蚀力因子，通过查阅《导则》附录 C.1 选用，查表得北海市市 1~3 降雨侵蚀力因子 R 值为 290。

#### ②上方无来水工程开挖面土质因子， $G_{kw}$

$$G_{kw} = 0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}}$$

式中：e—自然对数的底，取 2.72；ρ—土体密度，g/cm<sup>3</sup>；SIL—粉粒（0.002~0.05mm）含量，取小数；CLA—黏粒（<0.002mm）含量，取小数。

③上方无来水工程开挖面坡长因子，L<sub>kw</sub>

$$L_{kw} = (\lambda / 5)^{-0.57}$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta$$

式中：λ—计算单元水平投影坡长度，m，对一般扰动地表，水平投影坡长 ≤100m 时按实际值计算，水平投影坡长>100m 按 100m 计算；

θ——计算单元坡度，（°），取值范围 0°~90°；

λ<sub>x</sub>——计算单元斜坡长度，m。

④上方无来水工程开挖面坡度因子，S<sub>kw</sub>

$$S_{kw} = 0.80\sin\theta + 0.38$$

式中：θ—计算单元坡度，（°），取值范围为 0°~90°。

⑤计算单元的水平投影面积，A

计算单元的水平投影面积根据项目实际情况确定。计算结果如下：

表 1 土壤流失量计算参数

计算单元	R	λ	θ	SIL	CLA	ρ	A
主体工程区	290	4	35	0.40	0.80	1.35	1

表 2 土壤流失量计算结果

计算单元	R	G <sup>kw</sup>	L <sup>kw</sup>	S <sup>kw</sup>	A	土壤流失量 <sub>Mkw(t)</sub>	土壤侵蚀模数 <sub>Mji[t/(km<sup>2</sup>·a)]</sub>
土壤流失量	290	0.005	1.136	0.780	1.00	1.42	142

本季度土壤流失量 1.42t。