

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施吉林路（香港路
至新竹路段）道路改造工程—香港路至台湾路段项目

水土保持监测实施方案

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6月

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施吉林路（香港路
至新竹路段）道路改造工程—香港路至台湾路段项目
水土保持监测实施方案

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、五章，附件）

目 录

1 建设项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	4
1.3 水土流失防治布局	7
1.4 监测准备期现场调查评价	1
2 水土保持监测布局	3
2.1 监测目标和任务	3
2.2 监测范围和分区	4
2.3 监测重点和布局	4
2.4 监测时段和工作进度	8
3 监测内容和方法	9
3.1 施工准备期	9
3.2 工程建设期	11
3.3 试运行期	13
4 预期成果及形式	16
4.1 监测记录表	16
4.2 水土保持监测报告	20
4.3 遥感影像资料	21
4.4 附件	24
5 监测工作组织与质量保证	25
5.1 监测项目部及人员组成	25
5.2 监测质量控制体系	26

附件：

- 附件 1 生产建设项目水土流失监测季度报告表
- 附件 2 生产建设项目水土上保持监测年度报告提纲
- 附件 3 生产建设项目水土保持监测总结报告提纲
- 附件 4 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表(试行)
- 附件 5 生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法(试行)
- 附件 6 水土保持监测委托书
- 附件 7 水土保持方案的批复(北水水保〔2014〕15号)
- 附件 8 项目立项批复

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 已批复水土保持方案设计的项目水土流失责任范围、水土保持措施总体布局及监测点示意图(引用已批复水土保持方案)
- 附图 3 项目总平面布置图(引用主体设计)

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 工程建设目的

本项目属于工业园区主干路网的重要组成部分，是园区基础配套设施，同时这些路段亦是北海市城市路网的重要组成部分。本项目的建设对完善北海市工业园区配套基础设施问题、完善城市路网、促进北海市经济发展、实现北海“十二五”规划都具有重要意义。据此，本项目的建设是十分必要的。

1.1.2 地理位置

本项目建设用地位于北海市工业园，线路全长 1779.75m，路线起点坐标：X= 2383492.503，Y= 466500.000；终点坐标：X= 2381155.993，Y= 466500.000

1.1.3 项目组成及建设规模

(1)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吉林路（香港路至新竹路段）道路改造工程—香港路至台湾路段项目。

(2)项目位置：北海市工业园，路线起点坐标：X= 2383492.503，Y= 466500.000；终点坐标：X= 2381155.993，Y= 466500.000

(3)项目建设单位：北海市新元投资开发有限公司。

(4)建设性质：改扩建建设类项目。

(5)项目组成：由主体工程区、施工生产地、临时堆土场组成。

(6)建设规模：对吉林路段改造横断面布置，对前半段路面重新修整；全线增设人行道；清通保留的现状排水管，新建排水管道，完善污水管道；绿化带规划设计，补充照明工程，增设地下管线。道路改造路长 1779.75 m，宽 40m。

(7)项目占地：吉林路建设占地面积 7.12hm²，均为永久占地。

(8)项目土石方：总挖方 2.15 万 m³，总填方 2.15 万 m³，无外借土方，

无余(弃)方。

(9)项目建设期：2014年9月至2015年12月。

1.1.4 项目前期工作进展情况

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》(见附件7)。

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。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国水土保持法实施条例》等法律法规的有关规定，项目建设单位北海市新元投资开发有限公司于2022年6月委托我公司承担其水土保持方案编制工作。

随后，我公司成立了监测项目部，确定承担本项目水土保持监测人员，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)、《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)有关规定和要求，监测项目部技术人员于2022年6月29日至30日对项目用地进行第一次现场踏勘并进行初步监测，监测初期针对主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土保持工程建设进度、水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施，以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面进行跟踪调查，提出整改意见，并编制完成了监测实施方案。

1.1.5 项目现状

根据已报批的水土保持方案及项目现场实际情况，为了便于开展水土保持监测，本水土保持监测实施方案沿用已批复水土保持方案报告书划分的项目分区：主体工程区、施工生产地、临时堆土场。

一、主体工程区

根据 2022 年 10 月现场勘查，主体工程区已建成，并已使用多年。规划区域内按设计道路、给排水、交通、绿化、照明、通信等工程。

该区景观绿化区域植被长势良好，与主体设计布设一致；配套的排水工程已按设计实施，运行状况良好。截至 2022 年 10 月，主体工程区建设及运营均未造成明显的水土流失现象，也未发生水土流失危害事件。

二、施工生产地

项目建设期间，建设单位在用地红线范围内桩号 K0+740 至 K0+790 之间东侧布设一处施工生产地，占地面积约为 0.10hm²；主要用于搭建活动板房、材料堆放。

本项目早已施工结束，2022 年 10 月现场勘查时，施工生产地已不存在；现该区域为绿化区域，地面已完成绿化建设。

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 K0+580 至 K0+670 之间东侧布设 1 处临时堆土场，占地面积约为 0.08hm²；主要用于土方临时堆放。

本项目早已施工结束，2022 年 10 月现场勘查时，临时堆土场已不存在；现该区域为绿化区域，地面已完成绿化建设。

1.1.6 土石方情况

根据已批复的项目水土保持方案，项目估算总挖方 2.15 万 m³，总填方 2.26 万 m³，外借土方 0.11 万 m³，无余(弃)方。

经与项目施工单位、监理单位核实，本项目施工实际总挖方 2.15 万 m³，

总填方 2.15 万 m³，无外借土方，无余(弃)方。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

一、地质、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、气候、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下表 1.2-1。

表 1.2-1 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
	°C	°C	°C	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。

1.2.2 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	设计	坝	正常	设计	坝
龙头	16.0	16.4	18.	16.7	17.2	18.
后沟	17.0	17.6	18.	17.7	18.4	19.
七星	9.15	11.5	13.	9.89	12.3	14.

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。

1.2.3 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。

1.2.4 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 20%。

1.2.5 其它

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。

1.2.6 水土流失及防治情况

本项目用地归属北海市海城区，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 500t/(km²·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 1.2-3。

表 1.2-3 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)》。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 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)》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。

根据已批复的项目水土保持方案报告书，本项目水土流失防治责任范围总面积 7.12hm²。

1.3.2 水土保持措施布局

一、防治区划分

根据已批复的项目水土保持方案报告书，方案防治分区划分为主体工程区、施工生产地、临时堆土场。

二、水土保持措施布局

根据已批复的项目水土保持方案报告书，本项目水土保持措施主要由工程措施、植物措施、临时措施组成，水土保持措施布局总体布局如下。

1.主体工程区

现主体工程前期已考虑剥离表土、绿化覆土，主体设计后期布设有景观绿化。

方案补充措施：主体设计布置的景观绿化未考虑土地整治，需对绿化区域进行土地整治；沿线红线位置布置临时截排水沟措施；对开挖裸露面进行临时覆盖。

2.施工生产地

方案补充措施：沿用地周边布设临时排水沟、沉砂池。

3.临时堆土场

方案补充措施：沿用地周边布设临时挡墙、临时排水沟、沉砂池；对堆土区铺设彩条布覆盖。

1.3.3 水土流失防治和水土保持监测的重点区域、重点时段

根据已批复的项目水土保持方案报告书，本项目水土流失防治和水土保持监测的重点区域为主体工程区、临时堆土场；水土流失防治和水土保持监测的重点区域时段为施工期，尤其是土石方施工阶段，是产生水土流失量及流失强度较大的时期，是项目水土流失防治和水土保持监测的重点时段。

结合项目施工资料及 2022 年 10 月开展监测时的现场踏勘资料，项目现已完工，本方案对 2014 年 9 月至 2015 年 12 月期间采用历史影像回顾性调查监测，2022 年 7 月至 2022 年 9 月采用实地调查监测。

1.3.4 水土流失防治目标和实施进度安排

一、水土流失防治目标

(1)执行标准等级

根据已批复的项目水土保持方案报告书，项目建设用地位于北海市海城区，不属于国家级、自治区级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目建设用地位于城区内，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参照南方红壤区水土流失防治一级标准。

根据现行的两区划分文件，本项目建设用地位于北海市工业园，不属于国家级、自治区级水土流失重点预防区和重点治理区；根据现行的《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T 50434-2018)》，本监测实施方案将项目水土流失防治执行等级调整为建设类一级标准。

(2)防治目标

因已批复的项目水土保持方案报告书确定的水土流失防治执行等级已不满足现行的标准文件要求，故本监测实施方案直接按照现行的标准文件重新确定相关的水土流失防治目标。

根据《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T 50434-2018)》的要求，本项目水土流失防治应达到以下基本目标。

1.项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理。

2.水土保持设施应安全有效。

3.水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

4.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、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T50434-2018)》的规定。

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%，表土保护率达到 92%，林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率达到 98%。六项指标的水土流失防治目标取值、调整过程详见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目水土流失防治指标值表

防治指标	南方红壤区一级标准		按干旱程度修正		按土壤侵蚀强度修正		按照地理位置修正		修正后目标	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	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

北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施吉林路（香港路至新竹路段）道路改造工程—香港路至台湾路段项目
 建设项目及项目区概况

土壤流失控制比	-	0.90	-	-	-	+0.10	-	-	-	1.00
渣土防护率(%)	95	97	-	-	-	-	-	+2	95	99
表土保护率(%)	92	92	-	-	-	-	-	-	92	92
林草植被恢复率(%)	-	98	-	-	-	-	-	-	-	98
林草覆盖率(%)	-	25	-	-	-	-	-	+2	-	27

二、水土流失防治实施进度安排

本项目水土保持措施实施进度安排见图 1.3-1。

分区	年月 建设内容	2014 年				2015 年											
		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
主体工程区	主体工程 进度	—————															
	工程措施	—————															
	植物措施															
	临时措施															
临时堆土场区	工程堆土			—————													
	临时措施															
施工生产区	主体工程 施工	—————															
	工程措施															
	临时措施															

注： ————— 表示主体工程进度 表示水土保持工程进度

图 1.3-1 水土保持措施实施进度双线横道图

1.4 监测准备期现场调查评价

本项目已于2014年9月开工，并于2015年12月完工；但前期未进行水土保持监测，于2022年6月确定监测单位并开始实施水土保持监测。

2022年6月29日至30日，监测单位广西桂江工程咨询有限公司组织监测人员进场时，本项目全部已按设计建设完成，后期再无新建内容。

根据项目实际情况，本监测方案确定北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施吉林路（香港路至新竹路段）道路改造工程—香港路至台湾路段项目水土保持实地监测时间为2022年7月至2023年9月，2014年9月至2015年12月时间段由卫星遥感图像进行分析。

项目建设用地区域属于滨海平原地貌，属桂南沿海独流入海流域，属亚热带海洋性季风气候，土壤主要成分为浅海沉积砖红壤和细砂粘性土，属亚热带季节性雨林。

监测人员在监测准备期已收集到本项目的主体设计资料、气象水文、土壤植被等相关资料，下一步准备收集项目建设区域历年历史卫星遥感图像。

根据项目实际情况，本监测实施方案考虑采用历史卫星遥感图像分析、实地调查监测(现场巡查法、标准地调查法)相结合的方法对项目区进行水土保持监测。

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标和任务

(1)工程水土保持监测目的是通过监测，及时分析、处理监测资料，评价工程建设对水土流失产生的实际影响，掌握水土保持措施在控制新增水土流失过程中所起的作用，以及水土流失危害情况。

(2)工程建设过程中，水土流失的发生、发展和控制是一个变化的过程，且在预测和施工过程中，存在一定的不确定因素，随着工程的进行，各个水土流失影响因素也处于动态变化过程中。因此，通过对施工不同阶段和不同部位的水土流失情况进行监测，及时了解各项水土保持设施运行情况，分析和掌握水土保持工程的实施进度合理性，控制水土流失过程中的防治效果，及时发现和纠正造成水土流失的不规范施工行为，确保水土保持设施的正常有效运行，为水土保持设施进一步完善和发挥作用提供依据。

(3)自然恢复期水土保持监测的目的是验证水土保持方案实施后蓄水保土、防蚀减灾等效益，检验水土保持效益分析的合理性。水土保持的监测成果是水土保持设施竣工验收的重要依据。

(4)为同类工程的水土保持方案编制积累经验。

2022年6月，受工程建设单位北海市新元投资开发有限公司委托，我公司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吉林路（香港路至新竹路段）道路改造工程—香港路至台湾路段项目的水土保持监测工作。

我公司监测人员依据已批复的项目水土保持方案报告书和《生产建设项目水土保持监测与评价标准(GB/T 51240-2018)》、《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知(办水保〔2015〕139

号)》等要求，针对主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土保持工程建设进度、水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施，以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面进行动态反映。

2.2 监测范围和分区

根据已批复的项目水土保持方案报告书，项目防治分区划分为主体工程区、施工生产地、临时堆土场。经现场核查，水土保持监测工作组决定沿用已批复的项目水土保持方案报告书确定的防治分区。

本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，根据项目实际情况，该项目的水土保持监测重点区域为主体工程区；对应各个分区的占地范围均纳入本次监测范围。

2.3 监测重点和布局

2.3.1 监测重点

本项目水土保持监测重点区域为主体工程区，根据相关规范要求，项目主要水土保持监测内容如下。

一、水土流失影响因素

- ①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- ②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- ③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- ④项目堆土的占地面积、堆土量及堆放方式。

二、水土流失情况

- ①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- ②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

三、水土保持措施实施情况及效果

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草

覆盖率；

- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- ③临时措施的类型、数量和分布；
- ④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- ⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

四、重大水土流失事件监测

- ①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- ②水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；
- ③生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害。

2.3.2 监测布局

一、监测布局原则

- (1)监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征；
- (2)监测点应与项目构成和工程施工特性相适应；
- (3)监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区；
- (4)监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点；
- (5)监测点应相对稳定，满足持续监测要求；
- (6)植物措施监测点数量可根据抽样设计确定，每个有植物措施的监测分区和县级行政区应至少布设 1 个监测点。
- (7)点型项目的工程措施监测点，弃土(石、渣)场、取土(石、料)场、大型开挖(填筑)区、贮灰场等重点对象应至少各布设 1 个工程措施监测点；
- (8)土壤流失量监测点数量，点型项目每个监测分区应至少布设 1 个监测点。

二、监测点布局

根据已批复的项目水土保持方案报告书中设计的水土保持措施及其布局情况、水土流失预测结果，结合各个分区的水土流失特点，为充分掌握各个侵蚀类型的水土流失情况，了解水土保持设施的防治效果，按照“典型监测、便于监测”的原则，确定监测单元。

已批复的水土保持方案报告书布设 1 个监测点，即施工生产区设 1 个。

因项目现已完工，现场情况与已批复的水土保持方案报告书不一致；根据项目现阶段的实际情况，本水土保持监测方案初步拟定主要采用巡查监测，不设置固定监测点位。本水土保持监测方案考虑收集项目用地区域历年遥感卫星图，再对照进行分析往年项目建设造成的水土流失情况。

结合项目实际情况，本项目水土保持监测总体规划如下。

(1)监测内容及监测方法

①采用自记雨量计测量降雨量、历时及过程；②采用调查监测法及历年遥感卫星图分析法监测地形地貌变化情况、扰动地表及植被面积、损毁植被面积以及工建设程进度；③采用调查监测法监测工程挖方、填方、弃方数量；④采用沉沙池法监测项目建设期间土壤流失量；⑤采用调查监测法监测水土保持措施防护状况及运行效果，水土保持林草成活率、覆盖度、生长情况等。

(2)监测时段

历年遥感卫星图分析时段为 2014 年 9 月至 2015 年 12 月；实地监测时段为 2022 年 7 月至 2022 年 9 月。

(3)监测频次

监测频次根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准(GB/T 51240-2018)》确定各项基本监测内容的监测频次。

1.水土流失影响因素监测

- a.降雨和风力等气象资料，每月统计 1 次；
- b.地形地貌资料，整个监测期监测 1 次；
- c.地表组成物质监测 1 次；
- d.植被状况前期测定 1 次；
- e.地表扰动情况、水土流失防治责任范围，每个月监测 1 次。

2.水土流失状况监测

- a.水土流失类型及形式 1 次；
- b.水土流失面积监测，每季度监测 1 次；

3.水土流失危害监测

水土流失危害，危害事件发生后一周内完成监测工作。

4.水土保持措施监测

a.工程措施：措施的数量、分布和运行情况在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定；7 月监测 1 次、9 月监测 1 次。

b.植物措施：每月对植物类型及面积、成活率、保存率及生长状况进行监测 1 次，郁闭度与盖度、林草覆盖度在统计林草面积的基础上分析获得。

c.临时措施：在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

三、监测设施布设

根据项目实际情况，本监测实施方案规划监测设施情况设计如下。

植被标准地：在植被恢复区域设立固定标准地，用于观测及记录树高、胸径、冠幅、生物量、盖度、郁闭度、成活率、保存率及植物种类等相关数据。

2.4 监测时段和工作进度

本项目属建设类项目，监测时段根据工程实际情况和水土保持监测合同确定；本项目实地水土保持监测工作开展时段 2022 年 7 月至 2022 年 9 月，2014 年 9 月至 2015 年 12 月时段主要依据项目用地区域历年遥感卫星图进行分析。

2022 年 6 月底，水土保持监测单位进场，收集基础资料，对工程现场进行初步调查，并根据现场水土流失特点和已批复的水土保持方案报告书要求，选定重点监测区域，并对监测设施进行设计。

2022 年 6 月底，根据首次进场开展的水土保持现场调查情况，编制《北海工业园公租房项目（二期）用地规划红线外基础设施吉林路（香港路至新竹路段）道路改造工程—香港路至台湾路段项目水土保持监测实施方案》，随后建设单位组织各参建单位召开首次水土保持监督检查暨水土保持监测启动会议，对施工过程中不符合已批复水土保持方案报告书及其批复要求的施工区域提出完善措施，要求限期整改。

2022 年 7 月上旬，与建设单位、施工单位现场确定固定监测点布设位置，交代相关施工人员在施工过程中留意保护已明确的监测点位区域标示，不可破坏、擅自拆除。

2022 年 7 月至 2022 年 9 月，根据监测技术标准要求，定期开展实地水土保持监测工作，调查和采集水土保持措施的质量、数量和实施进度情况，并完成水土保持监测季报。

2022 年 10 月，收集水土保持措施相关质量验评及结算资料，编制水土保持监测总结报告，并报送至建设单位和当地水行政主管部门备案。

3 监测内容和方法

项目实际建设施工时间为 2014 年 9 月至 2015 年 12 月；根据 2022 年 6 月现场勘查，本项目已全部建设完成，临时堆土场、施工生产地早已不存在。

本水土保持监测实施方案主要针对工程建设期间和水土保持措施试运行期的各项监测内容开展水土保持实地监测，并利用历年遥感卫星图对照进行分析 2014 年 9 月至 2015 年 12 月项目建设运行造成的水土流失情况。

3.1 施工准备期

3.1.1 地形地貌

主要包括地貌基本类型和坡面特征两项指标。

地貌基本类型：基本形态类型是根据海拔和起伏度而划分的，采用七级分类：①平原(起伏度 0-20m)；②丘陵(海拔<500m；海拔>500m 而起伏度 20-150m)；③低山(海拔 500-800m 和起伏度>150m)；④低中山(海拔 800-2000m)；⑤高中山(海拔 2000-3000m)；⑥高山(海拔 3000-5500m)；⑦极高山(海拔>5500m)。

坡面特征：平均坡度，即将坡度分为小于 5°、5°~15°、15°~25°、25°~35°和大于 35°五级，按坡度加权平均计算项目区平均坡度。

3.1.2 地面组成物质

地面组成物质监测指标主要包括项目地面的植被、构筑物、道路、坑塘水面等，采用现场调查法和查阅用地区域地形资料的方法。

3.1.3 水文气象

水文气象监测指标主要包括河流流量、洪水位、降水、风等，采用调查法，可向当地水利部门、气象部门购买。

3.1.4 土壤植被

一、土壤

土壤监测指标主要包括土壤质地、容重、有机质含量、酸碱度、养分含量、含水量、渗透速率等。在现场采样之后，进行内业分析，具体实验步骤根据相关规程规范操作。

二、植被

对项目区的水土保持植物措施应设立固定标准地，每年1月定期对标准地进行调查，植被调查的主要内容为：树高、胸径、冠幅、生物量、盖度、郁闭度、成活率、保存率及植物种类等。

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林10.00m×10.00m、灌木林5.00m×5.00m、草地2.00m×2.00m；分别选取标准地进行观测、记录相关数据，并整理、计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草覆盖度。计算公式如下。

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

式中：D——林地的郁闭度(或草地的盖度)；

F_i ——样方内实测立木投影面积， m^2 ，（ $i=1,2,\dots,n$ ）；

F_e ——样方面积， m^2 。

$$C=f/F \times 100\%$$

式中：C——类型区林草覆盖度；

f——林地(或草地)面积， hm^2 ；

F——类型区总面积， hm^2 。

3.1.5 土地利用现状

土地利用现状监测内容主要为项目土地利用现状及各用地类型的占地比例，采用调查法、历年遥感卫星图、CAD地形图测量法等方法。

3.1.6 水土流失状况

主要包括工程的扰动地表面积、损毁水土保持设施数量、水土流失面积、分布、强度、流失量及其变化情况以及对下游和周边地区造成的危害及其趋势等。采用现场调查、询问周边居民、历年遥感卫星图分析的方法。

3.2 工程建设期

3.2.1 扰动土地情况

采用现场调查、历年遥感卫星图分析的方法，结合工程施工进度和项目总平面布置图，在现场确定扰动区域的基础上，并于总平面布置图中进行标注，并在CAD中进行量测，随后将各期监测所得的成果报送建设单位确认。

3.2.2 取土(石、料)弃土(石、渣)情况

该项指标在查阅施工单位提供的施工记录、监理单位提供的监理月报和计量清单后，结合历年遥感卫星图分析，对取土(石、料)、弃土(石、渣)占地面积和方量进行实地量测获得。主要量测工具为GPS、测亩仪、红外线测距仪、皮尺等。

3.2.3 水土流失情况

一、侵蚀类型

以现场调查为主，结合工程平面布置图，对各监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图中进行标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

二、侵蚀强度和流失面积

采用现场调查、历年遥感卫星图分析的方法，结合土壤侵蚀地面观测数据，在确定土壤侵蚀强度的基础上，对工程土壤侵蚀强度达到轻度以上的水土流失区域在平面布置图中进行标注，并在 CAD 中进行量测。

三、土壤侵蚀量

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则（SL773-2018）》，结合各监测区的水土流失主导因子和水土流失面积，选取合适的模型推算获得工程土壤侵蚀量。

3.2.4 水土流失隐患与危害

建设开挖形成的高陡边坡、高填边坡等地质条件较差的施工段，在建设期间及运行期，如果防护不当则可能造成次生滑坡、崩塌等潜在危险等事件。因降雨、大风或认为原因发生重大水土流失事件的，应及时进行监测，并于事件发生后 1 周内向有关水行政主管部门报送有关情况。采用调查法及地面定点监测法。

3.2.5 水土保持措施

水土保持措施运行状况包括植物措施、工程措施及临时措施三项指标。

一、植物措施指标

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度(郁闭度)。

植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被(郁闭)盖度采用树冠投影法、线段法、照相机、针刺法；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

二、工程措施和临时措施指标

包括工程措施和临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，并通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及及时进行监测。临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

3.3 试运行期

3.3.1 水土保持措施运行状况及防护效果监测

一、水土保持措施运行状况

试运行期主要采取实地调查法和地面定点监测法。实地调查法主要用于本项目生产运行期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失防治效果的监测。调查水土流失防治措施，监测项目区水土流失防治措施的数量和质量，如植物措施成活率、保存率和生长情况及覆盖度；工程措施的工程量、稳定性、完好程度、生产运行情况和拦渣蓄水保土效果；临时措施的拦挡情况以及小流域内水土保持综合治理的生态、经济、社会效益等。

地面定点监测法用于本工程生产运行期在防治责任范围的水土流失量，并通过样方调查，监测植被生长情况和植被覆盖度。

1.实地调查方法

①林草的生长情况观测：按 3.00m×3.00m 的样方地调查林草的成活率，对林草的生长状况主要调查苗木胸径、地径及林草结构、覆盖情况等。

②实地勘测水土保持措施的稳定性、完好程度、生产运行情况 and 拦渣蓄水保土效果；开挖、填方边坡的防护情况及稳定情况等。

2.地面定点监测法

标准样地法：对于植物措施的监测采用标准样地法进行监测。选择有代表性的地块作为植被调查的标准样地，根据标准样地内植物在地面投影面积所占比例计算林草覆盖率，根据样地中不同植物种类的出现频率估算项目区该植物的分布情况。

二、防护效果监测

水土保持防治效果的监测主要包括各类水土保持措施的数量、质量及运行情况。以及各类水土保持防治措施在控制水土流失、改善生态环境等方面的作用。

水土流失防治效果监测指标包括水土流失治理度、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等指标，可根据各指标定义结合水土保持监测现场工作成果(扰动土地面积以其整治面积、水土流失面积及其治理面积、土壤流失量、林草植被面积等)进行计算。

3.3.2 项目六项指标达标情况评价

分别对施工准备期、施工期及试运行期的防治效果进行评价。防治效果按照现行国家标准《生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)》的规定，从治理水土流失、林草植被建设、水土保持设施运行状况、保护和改善生态环境等方面进行评价。

对施工期，按现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T 50434-2018)》的规定分析渣土防护率、表土保护率与土壤流失控制比，并与水土保持方案确定的防治目标进行对比，评价达标情况。

对试运行期，按现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准(GB/T 50434-2018)》的规定分析表土保护率、水土流失治理度、渣土防护率、土壤流失控制比、林草植被恢复率和林草覆盖率，并与水土保持方案确定的防治目标进行对比，分析达标情况。

未达到水土保持方案确定的防治目标时，分析原因，及时提出改进建议。监测期末评价项目建设对周边生态环境的影响。

六项指标的计算数据来源于现场调查监测、历年遥感卫星图分析的监测数据。

4 预期成果及形式

4.1 监测记录表

在进行水土保持监测工作时，必须做好原始记录(包括观测或调查时间、人员、地点、基本数据及存在的问题等)，并有观测或调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备，保证数据的真实可靠。每次水土保持监测工作结束后，应及时对监测数据进行整理分析。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准(GB/T 50434-2018)》，监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测报告、图件、数据表(册)、影像资料等，详细要求如下：

(1)在施工准备期之前应进行现场查勘和调查，并应根据相关技术标准和水土保持方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

(2)水土保持监测报告应包括季度报告表、专项报告和总结报告。监测期间，应编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》。发生严重水土流失灾害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告。监测工作完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

(3)对点型项目，图件应包括项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。对线型项目，图件应包括项目区地理位置图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。

(4)数据表(册)应包括原始记录表和汇总分析表。

(5)影像资料应包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理

措施实施情况的照片、录像等。

(6)监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准(GB/T 51240-2018)》，各项监测记录表详见表 4.1-1~4.1-8。

表 4.1-1 地表组成物质监测记录表

项目名称			
监测分区名称			
监测地点	经纬度	E:	N:
	小地名		
地表组成物质	类型	说明（简要）：	
	土质（%）		
	石质（%）		
	砂砾质（%）		
土壤类型			
填表说明	1.“小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2.“土质(%)”、“石质(%)”、“砂砾质(%)”填写面积百分比； 3.“说明”填写关于地表组成物质的描述性说明，或附近景照片。		
填表人		审核人	

填表时间： 年 月 日

表 4.1-2 植被(扰动前)监测记录表

项目名称			
监测分区名称			
监测地点	经纬度	E:	N:
	小地名		
植被类型			
乔木层	优势物种		照片
	其他树种		
	平均高度 (m)		
	每 100 m ² 株数 (株)		
	郁闭度		
灌木层	优势物种		
	其他树种		
	平均高度 (m)		
	盖度 (%)		
草本	优势草种		
	其他草种		
	平均高度 (m)		
	盖度 (%)		
填表说明	1.调查时间应为施工准备期前一年内； 2.“植被类型”填写乔木林、灌木林、草地、乔灌混交、灌草混交、乔草混交、乔灌草混交的其中之一； 3.“照片”应能反映植被的整体状况。		
填表人		审核人	

填表时间： 年 月 日

表 4.1-3 地表扰动情况监测记录表

项目名称					
监测分区名称					
扰动特征	压占	开挖面	施工平台	建筑物
扰动面积(hm ²)					
填表说明	本表中“扰动特征”列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中，应根据项目的具体情况选择和补充，并保持扰动类型的前后一致。				
填表人			审核人		

填表时间： 年 月 日

表 4.1-4 植物措施监测记录表

项目名称							
监测分区名称							
工程实施时间	起： 年 月 日			迄： 年 月 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 ²)	郁闭度	盖度(%)	生长状况
	1						
	2						
	3						
	⋮						
n							
林草覆盖率 (%)							
水土流失状况	是否发生明显水土流失			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	流失强度等级：						
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			审核人				

填表时间： 年 月 日

表 4.1-5 工程措施监测记录表

项目名称					
监测分区名称					
工程实施时间		起： 年 月 日		迄： 年 月 日	
工程措施状况	措施编号	措施类型	面积/长度 (m ² /m)	工程量 (m ³)	备注
	1				
	2				
	3				
	⋮				
	n				
运行状况					
水土流失状况		是否发生明显水土流失		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		流失强度等级：			
填表说明		1.“运行状况”可填写“完好”或“损毁”； 2.“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				审核人	

填表时间： 年 月 日

4.2 水土保持监测报告

水土保持监测报告包括水土保持监测季度报告表、水土保持监测年度报告、水土保持监测总结报告和水土流失危害事件监测报告等，所有报告形式均按照《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)要求进行编制，具体要求如下。

一、水土保持监测季度报告表

每次监测后，对监测数据进行整理分析，形成阶段性监测成果。每个季末进行监测数据的统计与分析，每季度第一个月底前将上一季度的季度报告报送至建设单位和当地水行政主管部门备案；报告提纲详见附件 1。

二、水土保持监测年报报告

工期 3 年以上的项目，对各季监测数据进行年度统计与分析，每年 1 月底前报送上一年度监测报告；报告提纲详见附件 2。

三、水土保持监测总结报告

对整个工程的水土保持监测情况做概括总结，在监测工作完成后 3 个月内报送至建设单位和当地水行政主管部门备案；报告提纲详见附件 3。

本项目实际施工建设时间为 2014 年 9 月至 2015 年 12 月，施工时间为 16 个月，未超过 3 年；因此，本水土保持监测报告主要为水土保持监测季度报告表、水土保持监测总结报告、水土流失危害事件监测报告。

根据现行的《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》，结合项目的实际情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论；生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开；监测总结报告在水土保持设施验收合格后在其官网或者其他便于公众知悉的网站公示，公示时间不得少于 20 个工作日。

4.3 遥感影像资料

4.3.1 遥感资料

一、概念

从广义上遥感指一切无接触的远距离探测，包括对电、磁场、力场、机械波等的探测。

狭义上遥感是应用探测仪器，不与探测目标接触，在远处把目标的电

磁波特性和记录下来，通过分析，揭示出物体特征性质及其变化的综合性探测技术。

二、土壤侵蚀遥感解译步骤

(1)资料准备

购买遥感影像(卫片或航片)，项目区地形图。

(2)影像处理

卫星影像的处理内容主要包括影像的纠正、融合。

(3)信息提取

根据遥感影像的判读标志，如色调、形状、位置、大小、阴影、纹理等可视化特征建立起来的地物原型与影像模型之间的直接和间接关系：利用岩性、坡度、植被和专家经验以及小流域治理规划、初步设计报告等非遥感信息源的叠加，采用人机交互判读的方法提取土地利用、土壤侵蚀、水土保持防治措施及数量等情况，以及各种专题信息的变化信息。

(4)质量控制

①几何精度控制：包括遥感图像深加工时像点位移控制、图像镶嵌精度控制、专题信息提取时图斑界限跟踪精度控制、制图综合取舍质量控制、在 GIS 中制图精度控制、投影转换的变形控制等。

②数据精度控制：主要取决于解译误差率的高低，必须建立判读标志，解译人员必须参加判读标志的确定。启用有经验、责任心强、熟悉作业区域的判读人员，培训上岗，减少判读属性上的错误。

③解译精度要求：图斑属性判对率应大于 90%图斑界线的走向和形态

与影像特征的允许误差为 1 个像元，即单元界线的最大误差不能超过 1 个像元；按成图比例尺，最小图斑面积为 1mm^2 ，在 1:10,000 比例尺下，相当于 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 的单元；图斑定性和定位要准确矢量图内弧段应封闭，图斑应标注，图形应建立严格的拓扑关系，图幅接边及其判读应在规定误差内；质量检查采用随机抽样方法，各级检查图斑数不得少于总图斑数的 5% 自查误差应不大于 10%，复验误差应不大于 8%，审核误差应不大于 5%。

④成果质量要求：图幅接边应保证图斑属性接边正确，图斑界线接边误差小于 0.5 个像元，矢量图内弧段应封闭，图形应建立严格的拓扑关系；每个图斑只能有一个代码，不能出现重码、漏码、邻斑同码等问题；成果图绘制按《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015)规定执行。

三、监测数据成果

1. 建立项目区遥感监测数据库； 2. 历年遥感影像图。

4.3.2 影像资料

影像资料包括照片集和影音资料。

照片集应包含监测项目部和监测点照片，同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张，照片应标注拍摄时间。

影像资料反映内容应包括水土流失及其危害、治理前后对比、水土保持措施种类，水土保持监测设施、治理效益(丰收的场景、特写)，以及项目施工、宣传、监测等水土保持活动主题。拍摄时尽量固定点位。

及时存储拍摄的照片、影音，对每项影像资料的拍摄时间、地点、拍摄人进行标注，监测负责人应指定专人保管所拍摄影像资料。影像资料存

放于固定文件夹，分层分级命名管理：一级文件夹为监测主题；二级文件夹为监测年度；三级文件夹为影像内容。为方便整理和保存，每项影像资料也需要命名，命名中应体现时间、项目、工程等要素。

4.4 附件

水土保持调查监测过程中，通过工程各方收集各类证明文件，如征地图、征地勘测定界报告、临时借地协议、水土流失防治责任范围确认函等，以更为准确的反应监测结果。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

为保证本工程水土保持监测工作的顺利实施以及高质量、高效率完成，技术组织是关键。我公司严格按国家相关技术要求，配备水土保持及环境工程等相关专业监测人员，合理搭配各级职称技术力量，组建一支专业知识强、业务水平熟练、技术精湛、监测经验丰富并认真负责的水土保持监测团队，成立水土保持监测项目部，针对该项目的实际情况，按照本工程水土保持监测实施方案要求，认真落实各项监测工作，严把质量关，明确责任到人，详细分工，同时加强与水行政主管部门的联系，以便及时获取水土保持监测工作新信息，保证工程水土流失监测工作顺利完成。

一、监测机构

监测机构依据相关要求设置，整体构架详见图 5.1-1。

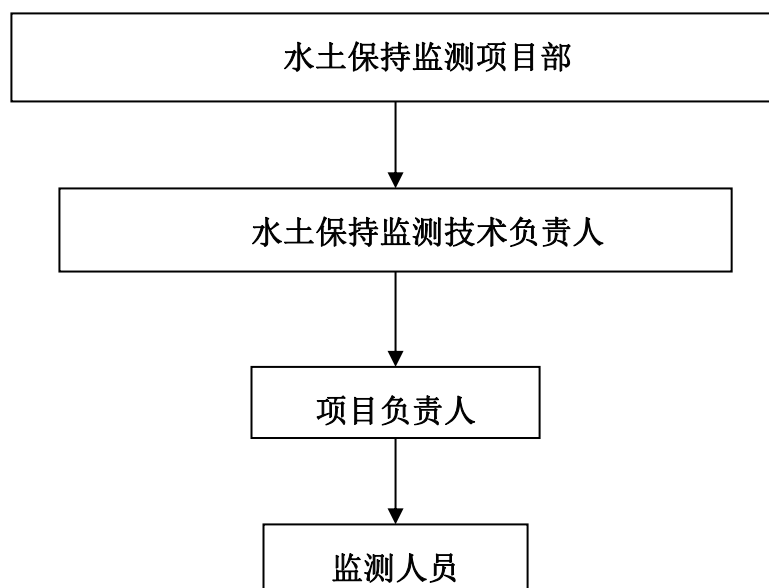


图 5.1-1 监测机构框架图

二、监测人员

我公司安排 5 人成立该工程水土保持监测项目部，负责本工程具体水土保持监测业务，由项目负责人对整个工程进行总体组织和管理。

监测项目部人员组成详见表 5.1-1。

表5.1-1 水土保持监测主要成员情况表

姓名	学历	职称	拟任职务	分工
刘经明	本科	高级工程师	总监测工程师	总监测工程师、监测报告核定
陈秋华	本科	工程师	监测人员	监测报告审查、内业分析
杨小连	本科	工程师	监测人员	现场监测人员、监测设施布设、监测报告编写
黄 龄	本科	工程师	监测人员	现场监测人员、监测设施布设、监测报告编写
徐家雄	本科	工程师	监测人员	现场监测人员，数据调查、数据整理

5.2 监测质量控制体系

5.2.1 监测管理制度

为确保监测成果质量，对本监测工作成果质量采取了分级负责制，由公司领导对项目质量负总责，实行总监测工程师、专业室、中心领导三级负责制，并在各项工作明确具体的工作质量负责人，对数据记录表进行及时分析、处理，所有监测数据必须由技术负责人(质量工程师)审核后方可上报监测项目部，由技术负责人和监测，总工程师审查通过后，报站领导审核，之后上报给项目建设单位。

在开展水土保持监测期间，除根据国家水土保持法律法规和行业有关监测技术规程、规范等开展工作外，将根据我公司“三合一”体系标准要求及

本项目工作情况，从项目组人员组成、职责、资料收集、外来资料验证、人力资源和仪器配置、中间检查、产品校核、审查等环节对监测质量进行控制。

5.2.2 现场监测人员工作制度

一、项目负责人制

监测过程中，项目负责人应与施工单位、监理单位密切联系，及时了解建设工作进度，保证监测的实效性；项目负责人统筹安排、管理整个项目，对项目进度计划、成果质量、安全、协调等全面控制、负责，对建设单位和项目组全体参加人员负责。

二、技术负责人制

指定技术水平高，承担过大量各类监测项目的技术人员作为项目技术负责人，技术负责人负责全面技术工作管理，包括监测方法、监测点布设、数据获取及分析、报告审查等。

三、项目联系人制

我公司指定由项目联系人负责与建设单位保持联系，加强双方的沟通，项目联系人负责及时、准确地将有关水土保持监测工作开展情况与建设单位进行反馈，保证了对项目进展情况的及时通报，为监测工作顺利开展建立了良好环境。同时，通过多种方式加强各工作人员之间的沟通交流，从而提高业务水平。

四、实行监测结果通报制

每次监测结束后，项目组及时将监测结果向建设单位反馈，以利于建

设单位掌握工程建设水土流失变化，对水土保持防治措施进行调整和完善，并确定下一步工作重点，使工程建设引起的水土流失得到有效和及时的控制。

5.2.3 监测项目进度控制

一、内部控制程序

1.设计

设计人员由工作经验丰富的技术人员承担，按照规定的要求对图纸、计算稿等技术文件进行认真设计，对所担负的具体报告的完整性、准确性、一致性和表述质量负责，在设计之前熟悉并掌握有关的法律、规程、规范、准则以及单位的有关规定和要求；在设计过程中搜集、熟悉并正确分析设计基础资料，自觉接受建设单位专设和其它技术领导的指导，确保设计资料、设计参数、计算公式、计算方法选用正确，遇有问题及时向建设单位专设和其它技术领导反映，以便及时研究处理。

2.校核

校核人员应对设计人员采用的图纸、计算稿等技术文件进行认真、全面、详细的核查，确保报告无一般性差错，基本消除技术性差错；基本资料、计算公式、参数、方法等选用正确，遵循有关规程、规范及技术规定，方案、成果论证充分；计算无误，分部图纸与总图之间、与各有关专业图之间协调一致。

3.审查

审查人员确保报告无技术性差错；多方案比较，论证充分，要求所确

定的方案最优，达到了相关质量特性的要求；工作内容和深度符合规程要求，主要技术问题的处置切实可行；确定的工程技术指标及选用的主要技术参数，符合有关规程、规范；文字报告的主要结论正确，要求符合相应的精度，有关专业协调一致，文字条理清楚。

4.核定

由项目经理(或项目总工)担任，要求报告体现了项目策划的技术要求，无原则性差错；符合国家和地方政策，符合国家和行业法规、标准、规范等要求；满足合同规定，包括建设单位的要求。

二、外部控制程序

以水利部办公厅关于《关于印发生产建设项目水土保持监测规程（试行）的》通知、自治区水利厅发的水土保持相关文件及《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知(办水保〔2015〕139号)》等文提出的控制要求作为控制依据，对工程建设过程中提出的时间节点进行总控制，倒排生产计划，及时将监测成果按相关规程规范要求，协助建设单位报送各级水行政主管部门，作为水土保持监测单位进度控制的外部监督机构，按时完成各阶段水土保持监测工作任务。

5.2.4 成果质量控制及档案管理

1.监测数据通过落实保证准确可靠，数据记录与处理中要实行数据表格签名制、数据分析成果逐级审核制度。

2.监测数据采用纸质、硬盘和光盘等保存，做好数据备份，原始数据保存至项目验收后3年，监测结果数据长期保存。

3.监测报告必须经项目负责人签发报出，任何人员不得随意以个人名义或变相发表相关监测数据和资料。

4.监测成果应定期、及时报送建设单位，并提醒建设单位正式行文报送至水行政主管部门。

5.往来文件、技术档案由档案管理员负责整理、建归档后，移交公司综合组专人负责档案管理，并根据建设单位要求做好移交。

6.按水利部有关规定，及时分析汇总监测数据资料，定期向建设单位和水行政主管部门汇报，最后编制监测总报告。

7.与建设单位、施工单位、监理单位紧密联系，保证监测的实效性，及时反馈监测信息，督促和指导水土保持工程的实施、整改和完善。