

水保监测（粤）字第 0003 号

番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程
水土保持监测总结报告

建设单位：广州市番禺污水处理有限公司

监测单位：广州市番禺污水处理有限公司

广东河海工程咨询有限公司

二〇二一年八月

水保监测（粤）字第 0003 号

番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程
水土保持监测总结报告

建设单位：广州市番禺污水处理有限公司

监测单位：广州市番禺污水处理有限公司

广东河海工程咨询有限公司

二〇二一年八月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称：广东河海工程咨询有限公司

法定代表人：孙栓国

单位等级：★★★★★ (5星)

证书编号：水保监测(粤)字第0003号

有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2018年09月30日



单位地址：广州市天河区天寿路101号3楼

邮编：510610

联系人：刘俊衡

电话：15521420387

电子邮箱：602797351@qq.com

番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程

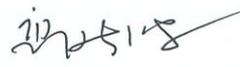
水土保持监测报告

责任页

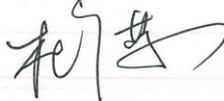
广东河海工程咨询有限公司

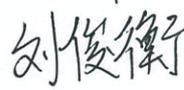


批 准： 孙栓国 董事长

核 定： 郭新波 副总工/高工 

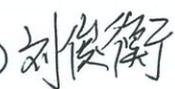
审 查： 巢礼义 高 工 

校 核： 杜广荣 工程师 

项目负责人： 刘俊衡 助 工 

编 写： 方 祥 工程师（第一、二、三章及附图） 

林锦毅 助 工（第四、五、六章） 

刘俊衡 助 工（第七、八章） 

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	5
1.1 项目概况	5
1.1.1 基本情况	5
1.2 水土流失防治工作概况.....	8
1.3 监测工作实施情况.....	9
2 监测内容与方法	11
2.1 监测内容	11
2.2 监测方法	11
3 重点部位水土流失动态监测.....	13
3.1 防治责任范围监测.....	13
3.2 取土监测结果.....	15
3.3 弃土监测结果.....	15
3.4 土石方流向情况监测结果.....	15
3.5 其他重点部位监测结果.....	15
4 水土流失防治措施监测结果.....	17
4.1 工程措施监测结果.....	17
4.2 植物措施监测结果.....	17
4.3 临时防治措施监测结果.....	18
4.4 水土保持措施防治效果.....	19

5	土壤流失情况监测	20
5.1	水土流失面积	20
5.2	土壤流失量	20
5.3	取土弃土潜在土壤流失量	21
5.4	水土流失危害	21
6	水土流失防治效果监测结果	22
6.1	综合防治指标设计情况	22
6.2	扰动土地整治率	22
6.3	水土流失总治理度	22
6.4	土壤流失控制比	23
6.5	拦渣率	23
6.6	林草植被恢复率	23
6.7	林草覆盖率	23
7	结论	24
7.1	水土流失动态变化	24
7.2	水土保持措施评价	24
7.3	存在问题及建议	25
7.4	综合结论	25
8	附件、附图	27
8.1	附件	27
8.2	附图	27

前言

番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程位于广州市番禺区石碁镇前锋村（前锋净水厂内）。本项目属其他小型水利工程。总投资约11628.68万元，其中土建投资约为9463.19万元。

番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程由广州市番禺污水处理有限公司投资建设并经营管理，主体工程设计单位为上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司和广东省建筑设计研究院有限公司，施工单位为广州市黄埔建筑工程总公司，监理单位为广州建达建设管理有限公司。2013年12月，广东河海工程咨询有限公司受建设单位委托开展本工程的水土保持方案编制工作，2014年1月29日，取得广州市番禺区水务局“关于番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程水土保持方案报告书的复函”（番水函〔2014〕159号文）。

2019年1月10日，项目取得广州市番禺区发展和改革局关于番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程可行性研究报告的批复；2019年3月，取得番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程施工图设计文件审查报告。

2019年5月，建设单位自行开展水土保持监测工作。2021年7月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司开展番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程水土保持监测总结工作。我司收集了施工、监理资料和建设单位的调查监测资料，经统计分析等内业处理，编写完成了《番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程水土保持监测总结报告》。

项目于2019年5月24日开工，2021年6月23日完工。本工程实际水土流失防治责任范围为0.98hm²。工程总占地面积为0.98hm²，均为永久占地，占地类型为林地、草地、裸地。土石方总挖方量为1.90万m³，填方量1.90万m³，无外借方，无弃方。本工程完成主要水土保持工程量：排雨水管205m、雨水井8座、表土剥离0.56hm²、表土回填0.17万m³、园林绿化0.31hm²、撒播草籽0.11hm²、基坑排水沟356m、临时排水沟710m、临时沉沙池3座、临时拦挡100m和临时覆盖400m²。

主要的监测成果：截至到2021年8月，各项水土保持治理措施实施后，项目区水土流失基本得到控制，6项防治指标为：扰动土地整治率99.59%，水土流失总治理度99.29%，土壤流失控制比1，拦渣率98%，林草植被恢复率99.29%，林草覆盖率56.73%，综合项目水土保持效果六项指标分析结果，均满足方案设计的目标值。截至到2021年8

月，项目场地施工扰动的范围除绿化区域外均已进行硬化，场地内无大面积裸露的地表，已施工造成的水土流失现象已基本得到治理，可满足水土流失防治要求，达到水土保持设施验收的要求。

在资料收集、现场勘察过程中，建设单位以及设计单位、施工单位、监理单位给予了积极帮助，在此表示由衷的感谢。

水土保持监测特性表

项目名称		番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程								
建设规模		工程占地 0.98hm ²		建设单位		广州市番禺污水处理有限公司				
				联系人及电话		邵力恒, 13809204428				
				建设地点		广州市番禺区				
				所属流域		珠江流域				
				工程总投资		11628.68 万元				
				土建投资		9463.19 万元				
				工程总工期		2019年5月~2021年6月				
监测单位			广东河海工程咨询有限公司			联系人及电话		刘俊衡 15521420387		
自然地理类型			珠江三角洲冲积平原			防治标准		建设类一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法(设施)		监测指标		监测方法(设施)			
	1.水土流失状况监测		地面观测、资料分析		2.防治责任范围监测		实地量测、资料分析			
	3.水土保持措施情况监测		实地量测、资料分析		4.防治措施效果监测		地面观测、调查			
	5.水土流失危害监测		地面观测、调查		水土流失背景值		500t/km ² ·a			
	方案设计防治责任范围			1.59hm ²		土壤容许流失量		500t/km ² ·a		
水土保持投资			92.88 万元		水土流失目标值		500t/km ² ·a			
防治措施		工程措施		排雨水管 205m、雨水井 8 座、表土剥离 0.56hm ² 、表土回填 0.17 万 m ³						
		植物措施		园林绿化 0.31hm ² 、撒播草籽 0.25hm ²						
		临时措施		基坑排水沟 356m、临时排水沟 710m、临时沉沙池 3 座、临时拦挡 100m、临时覆盖 400m ²						
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.59	防治措施面积	0.56hm ²	建筑物及硬化面积	0.42hm ²	扰动土地总面积	0.98hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.0	防治责任范围面积	0.98hm ²	水土流失总面积	0.98hm ²		
		拦渣率	98	98	工程措施面积	/	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
		水土流失治理度	92	99.29	植物措施面积	0.56hm ²	监测土壤流失情况	500t/km ² ·a		
		林草植被恢复率	99	99.29	可恢复林草植被面积	0.56hm ²	林草类植被面积	0.56hm ²		
		林草覆盖率	27	56.73	实际拦挡弃土(石、渣)量	1.90	总弃土(石、渣)量	1.90		

前言

水土保持治理 达标评价	六项指标均达到目标设计值
总体结论	本项目水土保持方案的设计基本上合理可行，工程施工过程中，基本能够按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，有效控制了工程建设期间的水土流失
主要建议	根据水土保持措施的管护特点，定期巡视排水等措施，及时修复破损设施。加强植被管养，及时防病治虫、补植补种、更新草种

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 基本情况

(1) 项目概况

项目名称：番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程

地理位置：广州市番禺区石碁镇前锋村（前锋净水厂内）

建设单位：广州市番禺污水处理有限公司

工程性质：扩建项目

工程类型：其它小型水利工程

项目投资：总投资约 11628.68 万元，其中土建投资约为 9463.19 万元。

施工工期：工程于 2019 年 5 月开工，2021 年 6 月完工，总工期 26 个月。

建设内容及规模：本项目新建构筑物包括高效沉淀池、转盘微过滤池、中间提升泵房、计量井，新建建筑物为碳源投加间，以及周边的绿化、道路及配套管网工程。本次一、二期排放标准升级工程设计规模为 20 万 m³。

(2) 项目组成

1) 平面布局

本排放标准升级工程新建构筑物为高效沉淀池、转盘微过滤池、中间提升泵房和计量井，新建建筑物为碳源投加间，布置在现状一期 UNITANK 生反池与西侧围墙间绿化用地。一期、二期二级出水处理经过深度处理构筑物处理后进入三期加氯接触池消毒，最终经三期巴氏计量渠计量后由出水箱涵排入市桥水道。

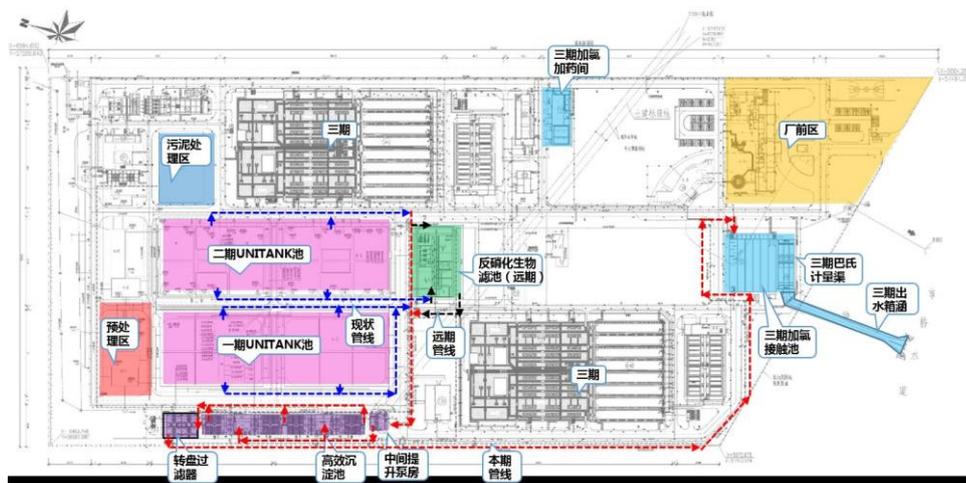


图 1-1 总平面布置图

2) 竖向布置

番禺前锋净水厂已建工程厂区地坪标高为 3.30m (黄海高程, 以下同), 综合考虑土方平衡、防汛排涝、已建工程的现状和衔接、城市规划路网以及城市规划竖向高程等诸多因素, 确定本工程厂区设计地面标高为 3.30m, 与已建一、二期工程相同。

中间提升泵房基坑深度约 6.75m, 埋深约 6.05m; 高效沉淀池深基坑深度约 4.5m, 埋深约 3.4m; 转盘微过滤器滤池、碳源投加区域, 开挖深度均不大于 1m, 转盘微过滤器滤池埋深约 0.4m, 碳源投加间埋深约 1.5m。

3) 道路工程

厂内主干道幅宽 7m, 次干道宽 3.5m, 转弯半径 8m, 主要道路的行车速度, 采用 15km/h。道路与构筑物之间便道采用 2.0m。

4) 给排水工程

厂区采用雨、污水分流制, 生活污水包括食堂、浴室、厕所排水, 生产废水包括冲洗水、构筑物溢流液、上清液及放空水等。生活污水及生产废水由厂区污水管道收集后接入进水泵房集水井, 进行处理。室内排水系统采用污废水分流。室外污废水合流排入厂区污水管。本工程雨水直接排入厂区现状雨水排水系统。

5) 绿化工程

本项目绿化总面积为 0.56hm², 其中建筑四周的永久绿化面积为 0.31hm², 本报告将施工后期临时堆土区的绿化恢复纳入绿化工程, 面积为 0.25hm²。本项目区主要使用的树种有香樟、金桂、紫薇、红花檵木球、红叶石楠球、尖叶木樨榄等, 草本植物选用马尼拉草等。

(3) 占地面积

工程总占地面积为 0.98hm², 均为永久占地, 占地类型为草地、林地、裸地。

表 1-1 工程占地面积汇总表

项目分区	占地性质 (hm ²)		占地面积 (hm ²)	占地类型 (hm ²)		
	永久占地	临时占地		草地	林地	裸地
建筑物及道路区	0.42	/	0.42	/	0.42	/
绿化工程区	0.31	/	0.31	0.10	0.21	/
临时堆土区	0.25	/	0.25	/	/	0.25
合计	0.98	/	0.98	0.10	0.63	0.25

(4) 土石方情况

根据施工及监测资料, 土石方总挖方量为 1.90 万 m³, 填方量 1.90 万 m³, 无外借方,

无弃方。

具体各分区土石方平衡情况见表 1-2。

表 1-2 土石方平衡表

项目分区	挖方	填方	借方	弃方
建筑物及道路区	1.80	1.73	/	/
绿化工程区	0.10	0.09	/	/
临时堆土区	0	0.08	/	/
合计	1.90	1.90	/	/

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

番禺区位于中国广东省中南部，珠江三角洲腹地，珠江口西北岸。番禺东面临狮子洋（即珠江流经虎门前，与东莞隔海相对的海面）；南部为广阔的珠江口冲积平原，俗称沙田区；西面与佛山市南海区、顺德区及中山市相邻；北部为海拔 50m 以下低丘，与广州市海珠区相接。区内地势由北、西北向东南倾斜，北部主要是 50m 以下的低丘，南部是连片的三角洲平原。现境域构成的比例，低丘约占 10%，河滩水域约占 35%，冲积平原约占 55%。区内地貌大体可分为市桥台地、南部三角洲、海涂、平原残丘四类。

(2) 水文

番禺区境内雨量充沛，河川径流来源于降雨。全区多年平均降雨量为 1684.5mm。年平均径流深 757mm，其变化范围为 416~1242mm，变差系数为 0.25，多年平均径流量 6.056 亿 m³。径流年内分配很不均匀，汛期（4~9）占全年径流量的 79%，最大月径流量多出现在 5~6 月份。最大年径流量是最小年径流量的 2~3 倍。区内河流的纳潮量大，年均进潮量约 2800 多亿 m³，占珠江进潮总量的 75%。河流年输沙量约为 3389 万 t，占珠江输沙量的 47.5%。有 4 大口门出河，河道的泄洪能力强，占珠江 8 大口门泄洪流量的 48%，最高洪峰流量每秒 2~3 万 m³。河道濒临珠江口的江岸带长 25.3km，沿岸的滩涂资源丰富。潮流水丰足，河网密布，水域宽广，为发展渔业、灌溉农田和发展水运提供良好条件。

(3) 气象

项目区属南亚热带季风气候区，热量充足，雨量充沛，水资源丰富，南濒浩瀚的南海，气温受偏南季候风影响，调节和削弱了夏暑与冬寒，全年雨水较集中于夏季。夏季长，并不酷热；冬季短，并不严寒；春季升温早；秋季降温迟。年平均气温为 22.5℃，

最冷的1月份平均气温仍达14.3℃，最热月（7、8月）平均气温28.9℃，历年极端最高气温38.6℃，极端最低气温-0.4℃，历年平均最高气温26.7℃，平均最低气温19.6℃。雨量充沛，分布不均，雨量相对集中在汛期，年平均雨量1673.0毫米，其中4~9月降雨量1354.8毫米，占全年降水量的81%。年平均相对湿度为77%，最小相对湿度9%。全年日照1633.9小时，年平均风速为2.1米/秒，最多风向为北风。年蒸发量1628.3毫米，年平均雷暴日数71.9天。主要气象灾害有台风、暴雨、雷暴、低温阴雨、高温、干旱、灰霾等。番禺区气候是非常适宜人居住的，有充沛的温、光、水资源，夏无酷暑，冬无严寒，雨量丰富。

（4）土壤、植被

场地属坡残积地貌，原为丘陵，根据现场调查及地勘资料显示，本工程场地土壤以水稻土和人工填土为主。项目区地处亚热带海洋性季风气候区，热量充足，雨量充沛，植被生长良好，植被覆盖度70%以上。主要的植物类型有：乔木、草地植被、农田植被、人工林。乔木以马尾松、杉木等针叶林为主；草地植被分布于灌丛间、林间；农田植被主要有水稻、花生、蔗糖及蔬菜等；人工林含用材林、经济林等。用材林主要有杉木林、桉树林、木麻黄林等；经济林主要为果木林，如番石榴、荔枝、龙眼、香蕉林等。

（5）区域及项目区水土流失现状

项目区土壤侵蚀类型属南方红壤丘陵区，以水力侵蚀为主，容许土壤流失量500t/km².a。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），广州市属沿海及珠江三角洲丘陵台地侵蚀区。根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（2013年8月，广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院），广州市土壤侵蚀面积456.84km²，其中自然侵蚀311.73km²，占68.24%；人为侵蚀145.11km²，占31.76%。土壤侵蚀以自然侵蚀为主。人为侵蚀中生产建设103.68km²，火烧迹地2.02km²，坡耕地39.41km²。可见人为侵蚀主要由生产建设造成。

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持方案报批情况

2013年12月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）编制本工程的水土保持方案。2014年1月29日，取得广州市番禺区水务局“关于番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程水土保持方案报告书的复函”（番水函〔2014〕159号文）。工程施工后，主体工程再无水土保持后续专项设计，但已将批复的水土保持方

案中各项防治措施和水土保持要求纳入到主体工程中，由施工单位负责实施。

1.2.2 水土保持工程设计概况

本项目工程设计的水土保持针对不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置，避免及减少施工期造成的水土流失。水土保持措施措施包括土建工程措施、植物措施和临时措施。土建工程措施主要包括截、排水沟及土地整治等；植物措施主要针对施工后期场地清理后的生态恢复工程，包括绿化工程；临时措施包括临时排水沟、临时沉沙池、临时拦挡和临时覆盖等。在防治措施的具体配置中，以工程措施、临时措施为先导，充分发挥其速效性和控制性，同时也要发挥植物措施的后续性和生态效应。

对本工程，还需重视非工程措施对减少水土流失的作用。非工程措施是指合理的施工工序、科学的施工方法和严密的施工管理等，不合理的施工方法和人为的土石资源浪费，都会加重水土流失。因此，需制定出科学、合理的方法和管理制度。防治水土流失从规划设计抓起，直到竣工的全过程。特别在整个施工过程中，通过各种措施的合理配套，发挥最大效果。

设计的水土保持措施见图 1.2-1。

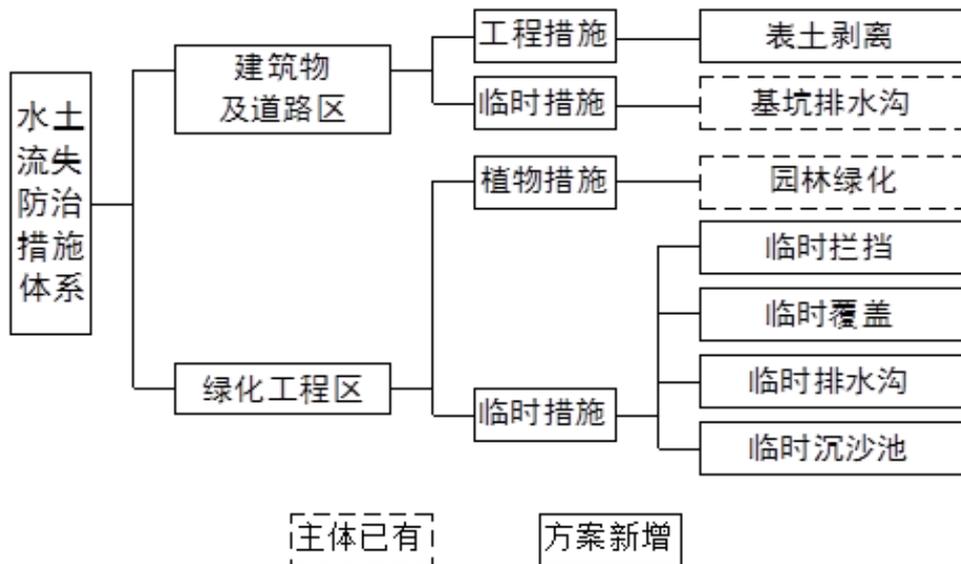


图 1-2 设计的水土保持防治措施

1.3 监测工作实施情况

建设单位于 2019 年 5 月自行开展水土保持监测工作。由于工程施工是分段进行，

每段从开挖到回填（边坡布置护坡措施）的时间周期很短，不具备布设简易观测场（钢钎法）或采用侵蚀沟法进行水土流失量监测的条件。根据水土保持监测实施方案，建设单位采用实地调查、巡查、影像对比监测等方法，对项目开展水土保持监测工作。监测内容包括工程沿线地形地貌类型、植被、水文等情况；主体工程进展情况；工程占地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量、弃渣量及弃土弃渣堆放情况（面积、堆渣高度、坡长、坡度等）及防护措施；水土流失类型划分及分区；建设项目土地扰动面积的变化情况；不同水土流失类型的强度及水土流失总量；水土流失危害情况；水土流失防治措施的数量和质量；林草成活率、生长情况及覆盖度；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；水保措施的拦渣保土效果；水土保持工程设计与水土保持管理相关内容等。至 2021 年 6 月，主体工程完工，水土保持监测进入植被恢复期监测；至 2021 年 6 月，项目区扰动区域已经全部治理恢复，基本无裸露地表，植被长势良好，项目区土壤侵蚀强度降至容许土壤流失值 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 以下，植被恢复区监测结束。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

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。项目建设区均为永久占地，防治责任范围监测主要是对工程征地范围的调查核实，确定施工期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。特别是对项目建设区等不同区域的一些大的开挖面、堆填面进行监测。

3、土石方量监测

土石方量主要是指工程建设中主体工程和附属工程的开挖量和填方量。本项目主要监测项目区挖填方数量、外购及外弃土方数量以及水土流失防治措施。

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断与面积监测。不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真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、水土流失危害监测

通过收集资料结合调查分析，监测项目区内水土流失对工程和周边地区生态环境的影响及治理情况。

6、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。

2.2 监测方法

1、调查监测

调查监测是通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、数码照相机、罗盘仪等工具测定不同类型的地表扰动面积、植被覆盖率等。也包括搜集相关资料，例如查阅

工程监理月报、工程进度报表等。然后详细记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

a) 面积监测

主要是对工程建设开挖和占压的土地面积进行调查核实，首先对调查点按扰动类型进行分类，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等，然后采用实地量测和图上量算相结合的方式确定。

b) 植被监测

在水保林草措施布设区随机选定适当面积，测定林草的成活率、生长量、保存率等。林地郁闭度和林草覆盖度的测算方法是：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 $20 \times 20\text{m}$ 、灌木林 $5 \times 5\text{m}$ 、草地 $2 \times 2\text{m}$ 。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。

计算公式为：

$$D=f_a/f_e \quad C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_e ——样方面积， m^2 ；

f_a ——样方内树冠（草）冠垂直投影面积， m^2 ；

f——林地（或草地）面积， hm^2 ；

F——类型区总面积， hm^2 。

2、影像对比监测法

在进行水土流失防治动态监测时，对水土保持工程措施和植物措施的监测，采用影像对比作为辅助的监测方法。即使用高分辨率的数码相机和摄像机对水保工程措施（包括临时防护措施）进行定点、定期拍照和摄像，通过不同时期影像的对比，监测措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等。同样，采用不同时段影像对比监测不同阶段林草措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖度。此种方法操作简便、经济直观，可为以后水土流失防治效果监测结果分析提供翔实准确的资料。

3、巡查法

不定期地对整个施工现场踏勘，若发现较大的扰动类型的变化或流失现象，及时监测记录，并向番禺区水务局报告水土流失情况。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

1、方案水土流失防治责任范围面积

本项目水土流失防治责任范围划分为项目建设区和直接影响区。项目建设区指工程建设征、占地范围，包括永久性占地和临时性占地两部分。直接影响区是由于工程建设活动对周边区域可能造成水土流失危害的区域，虽不属于征地范围，但建设单位应对其可能造成水土流失负责防治。

根据批复的水保方案，本项目水土流失防治责任范围总面积为 1.59hm^2 ，其中项目建设区 1.48hm^2 ，直接影响区 0.11hm^2 。

表 3-1 水土流失防治责任范围面积统计表

序号	项目	单位	面积	备注
一	项目建设区	hm^2	1.48	
1	建筑物及道路区	hm^2	0.82	
2	绿化工程区	hm^2	0.66	
二	直接影响区	hm^2	0.11	
防治责任范围面积		hm^2	1.59	

2、实际水土流失防治责任范围面积

项目建设区：方案中本项目原用地位于厂区预留用地区域，为了给四期工程扩建预留宝贵的土地资源，本次排放标准升级工程用地实际布置在现状厂区一二期区域西侧零散地块，并分为近期和远期两个阶段实施，实际面积为 0.98hm^2 。

直接影响区：与方案设计比较减少，根据现场调查以及施工迹象表明，施工期间项目范围采取了围蔽措施，直接影响区得到了控制。

本项目实际防治责任范围面积为 0.98hm^2 ，工程水土流失防治责任范围对比表详见表 3-3。

表 3-2 施工期水土流失防治责任范围面积统计表

序号	项目	单位	面积	备注
一	项目建设区	hm ²	0.98	
1	建筑物及道路区	hm ²	0.42	
2	绿化工程区	hm ²	0.31	
3	临时堆土区	hm ²	0.25	
二	直接影响区	hm ²	0	
防治责任范围面积		hm ²	0.98	

表 3-3 水土流失防治责任范围面积对比表

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	监测结果	增减情况
1	建筑物及道路区	0.82	0.42	-0.40
2	绿化工程区	0.66	0.31	-0.35
3	临时堆土区	0	0.25	+0.25
4	直接影响区	0.11	0	-0.11
合计		1.59	0.98	-0.61

注：+表示增加，-表示减少。

根据上表分析，本工程实际水土流失防治责任范围面积与水保方案中的面积相比，减少了 0.61hm²，主要原因包括以下方面：

(1) 由于水保方案编制时间较早，后续建设方案根据实际情况进行了相应调整，将一、二期提标工程分为近期和远期两个阶段实施，远期阶段不纳入本报告监测范围，建筑物及道路区减少 0.40hm²，绿化工程区减少 0.35hm²。

(2) 根据批复的水保方案，项目的临时堆土场地原计划布设在绿化工程区内，后来在实际施工过程中，项目布设了临时堆土区，临时堆土区增加 0.25hm²。

(3) 在施工过程中，通过加强对项目区的施工管理，尤其是注意征地线边缘的施工活动，施工开挖、弃土以及建筑材料的堆放都严格控制在占地范围之内，同时采取相应的临时防护措施，使用彩钢板和实体围墙围蔽施工，直接影响区得到了控制，直接影响面积减少 0.11hm²。

3.1.2 建设期扰动土地面积

在项目建设期间（2019年5月~2021年6月），项目场地采取了较为完善的施工围蔽措施，加强了对项目区域的施工管理，较为注意征地线边缘的施工活动，施工开挖、弃土以及建筑材料的堆放都严格控制在占地范围之内，同时对场地采取了较为完善的水土保持防护措施，项目施工未对周边区域产生影响。因此，本项目实际扰动土地面积约

0.98hm²。

3.2 取土监测结果

方案设计本项目开挖的土石方量满足自身回填的土石方量需求，土石方量基本平衡。本项目无借方，故未涉及取土场。

3.3 弃土监测结果

根据水保方案设计情况和工程施工过程资料查阅及现场监测情况，本项目开挖的土石方量满足自身回填的土石方量需求，土石方量挖填基本平衡。本项目无弃方，故未涉及弃土场。

3.4 土石方流向情况监测结果

根据现场监测和查看相关资料，本项目实际发生土石方与水土保持方案计算的基本相符，根据施工资料，本项目施工实际挖方总量为 1.90 万 m³（其中表土 0.17 万 m³），填方总量为 1.90 万 m³（其中绿化覆土 0.17 万 m³），经调配利用后，项目挖填基本平衡，无需外借方、弃方。

本工程未设弃渣场，本工程实际产生的土石方调配合理，尽量减少了开挖与调运，达到了良好的水土保持效果。

表 3-4 土石方情况监测表 单位：万 m³

序号	分区	方案设计				监测结果				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
1	建筑物及道路区	0.46	0.26	0	0.11	1.80	1.73	0	0	+ 1.34	+ 1.47	0	- 0.11
2	绿化工程区	0.08	0.64	0.36	0	0.10	0.09	0	0	+ 0.02	- 0.55	- 0.36	0
3	临时堆土区	0	0	0	0	0	0.08	0	0	0	+ 0.08	0	0
合计		0.54	0.90	0.36	0.11	1.90	1.90	0	0	+ 1.36	+ 1	- 0.36	- 0.11

注：+表示增加，-表示减少。

3.5 其他重点部位监测结果

本工程施工主要包括场地平整、基坑开挖与回填等。土建施工主要有：场地平整、边坡防护、挡土墙修筑、排水沟修建、建（构）筑物建设等。项目施工前做好区域内排水系统总体规划，施工时及时做好挖填方边坡侧的排水措施，确保边坡稳定。填方区沿围墙线修筑挡土墙，然后进行场内平整和建筑物修筑；并且在施工出入口布设洗车池，排水出口处布设沉沙池，有效的减少了水土流失。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

1、主体工程措施设计

主体已设计工程措施包括 350m 长的排雨水管和 14 座雨水井，具有水土保持作用，纳入水土保持工程投资。

2、方案新增工程措施设计

方案新增工程措施包括表土剥离 1500m²。

3、工程措施实施情况

根据项目实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。水土保持工程措施从 2019 年 5 月开始实施，到 2019 年 11 月全部完成。

项目区已实施的主要水保工程措施包括建筑物及道路区的排雨水管 205m、雨水井 8 座和表土剥离 0.25hm²，绿化工程区的表土剥离 0.31hm²和表土回填 0.09 万 m³，施工营造区的表土回填 0.08 万 m³。

表 4-1 工程措施监测表

分区	措施位置	措施类型	单位	方案设计	实际完成	实施时间
建筑物及道路区	路基下	排雨水管	m	350	205	2019.11~2019.11
	路基下	雨水井	座	14	8	2019.11~2019.11
	可剥离区域	表土剥离	hm ²	0.15	0.25	2019.5~2019.6
绿化工程区	可剥离区域	表土剥离	hm ²	0	0.31	2019.5~2019.6
	绿化区域	表土回填	万 m ³	0	0.09	2019.11~2019.11
临时堆土区	绿化区域	表土回填	万 m ³	0	0.08	2019.11~2019.11

4.2 植物措施监测结果

1、主体工程植物措施设计

主体设计植物措施主要为园林绿化 0.66hm²，绿化措施的实施既有利于绿化美化基地环境，净化空气和防尘降噪等，又能够减少水土流失量，具有水土保持功能。

2、植物措施实施情况

根据监测情况，本项目实施植物措施工程量为园林绿化 0.31hm²和撒播草籽 0.25hm²。植物措施施工时段主要在 2019 年 11 月。经现场查勘，项目区内的相关绿化恢复工作已完成，现场基本不存在水土流失现象。

表 4-2 植物措施监测表

分区	措施位置	措施类型	单位	方案设计	实际完成	实施时间
绿化工程区	绿化区域	园林绿化	hm ²	0.66	0.31	2019.11~2019.11
临时堆土区	绿化区域	撒播草籽	hm ²	0	0.25	2019.11~2019.11

4.3 临时防治措施监测结果

1、主体工程临时措施设计

主体已设计临时措施包括建筑物及道路区的基坑排水沟 400m。

2、方案新增临时措施设计

方案新增临时措施包括绿化工程区的临时排水沟 500m，临时沉沙池 2 座、临时拦挡 100m 和临时覆盖 400m²。

3、临时措施实施情况

根据监测情况，本项目已实施临时措施包括建筑物及道路区的基坑排水沟 356m，绿化工程区的临时排水沟 600m，临时沉沙池 3 座，临时堆土区的临时拦挡 100m、临时覆盖 400m² 和临时排水沟 110m。

临时措施施工时段主要在 2019 年 5 月至 2019 年 11 月。



图 4-1 施工期影像

表 4-3 临时措施监测表

分区	措施位置	措施类型	单位	方案设计	实际完成	实施时间
建筑物及道路区	基坑顶部	基坑排水沟	m	400	356	2019.5~2019.6
绿化工程区	绿化工程 区四周	临时排水沟	m	500	600	2019.5~2019.11
	排水出口	临时沉沙池	座	2	3	2019.5~2019.11
	-	临时拦挡	m	100	0	-
	-	临时覆盖	m ²	400	0	-
临时堆土区	临时堆土 四周	临时拦挡	m	0	100	2019.5~2019.11
	堆土面	临时覆盖	m ²	0	400	2019.5~2019.11
	临时堆土 四周	临时排水沟	m	0	110	2019.5~2019.11

4.4 水土保持措施防治效果

我单位较为重视项目区水土保持工作，根据工程《水保方案》，结合实地情况实施了水土流失防治措施，工程措施与植物措施基本按照工程设计要求按时完成，排水、拦挡设施完善，布设合理，符合水土保持要求。整体而言，主体工程设计中具有水土保持功能的防护措施和水土保持方案中新增的水土保持措施得到落实，完成的工程量基本满足工程水土流失防治需要，有效防治了因工程建设造成的水土流失，并改善了项目区生态环境。通过水保措施的实施，减少了本项目水土流失防治责任范围和水土流失量，降低了水土流失对周边的影响，美化了项目区环境。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本项目施工准备期水土流失情况主要通过查阅资料和调查获取，项目位于广州市番禺区，施工过程中未发生水土流失事件。根据资料显示，水土流失范围均在项目区内。在整个施工阶段，项目扰动范围为建筑物及道路区、绿化工程区和施工营造区，实际扰动面积 0.98hm²。

进入试运行期后，项目区被硬化地表和植被所覆盖，植被生长良好，基本无裸露地表，水土流失面积为 0.56 hm²。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤流失背景值

根据批复的方案报告书，本工程执行开发建设项目水土保持防治标准一级标准，水土流失容许值 500t/km²·a。根据现场勘查，项目区原地形以平原为主，不易发生水土流失，土壤侵蚀强度属轻度侵蚀以下，土壤侵蚀背景值为 500t/km²·a。

5.2.2 土壤侵蚀模数确定的主要依据

土壤侵蚀模数的确定以《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)为参照，同时结合项目区地形地貌、降雨、现场调查情况等,结合现场经验综合考虑。面蚀分级指标及水力侵蚀强度分级见表 5-1、表 5-2。

表 5-1 面蚀分级指标

地类		地面坡度 (°)				
		5~8	8~15	15~25	25~35	> 35
非耕地林 草覆盖度 (%)	60~75	轻度			中度	
	45~60	轻度		中度	强烈	强烈
	30~45	中度		强烈	极强烈	极强烈
	< 30	中度		强烈	极强烈	剧烈
坡耕地		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈

表 5-2 水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² .a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.138, <0.345, <0.690

土壤流失情况监测

轻度	200, 500, 1000 ~ 2500	0.138, 0.345, 0.690 ~ 1.724
中度	2500 ~ 5000	1.724 ~ 3.448
强烈	5000 ~ 8000	3.448 ~ 5.517
极强烈	8000 ~ 15000	5.517 ~ 10.345
剧烈	>15000	>10.345
注：本表流失厚度系按当地平均土壤干容重 1.45g/cm ³ 折算。		

5.2.3 水土流失量监测结果

工程施工期土壤侵蚀量共 137t。施工期各区侵蚀模数及侵蚀量详见表 5-3。随着工程的进展，水土保持措施逐步发挥作用，进入植被恢复期，土壤侵蚀强度逐步下降。根据土壤侵蚀分类分级法，结合现场调查，估算出植被恢复期项目区的侵蚀量。植被恢复期土壤侵蚀量见表 5-4。

表 5-3 施工期项目区土壤侵蚀量

项目分区		建筑物及道路区	绿化工程区	临时堆土区	合计
2019年5月— 2021年6月	扰动面积 (hm ²)	0.42	0.31	0.25	0.98
	侵蚀强度 (t/(km ² ·a))	7000	4800	9600	
	侵蚀量 (t)	59	30	48	137

表 5-4 植被恢复期项目区土壤侵蚀量

项目分区	建筑物及道路区	绿化工程区	临时堆土区	合计
扰动面积 (hm ²)	0.42	0.31	0.25	0.98
侵蚀强度 (t/(km ² ·a))		1500	1500	
侵蚀量 (t)		5	4	9

5.3 取土弃土潜在土壤流失量

本项目无取土弃渣场，取土弃土潜在土壤流失量为 0。

5.4 水土流失危害

本项目施工阶段未产生水土流失危害，项目区施工时对施工区域进行了围蔽，本项目水土流失主要在项目区内，项目产生的水土流失对周边基本无影响。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 综合防治指标设计情况

根据批复的水土保持方案，本项目水土流失防治标准执行建设类一级标准，扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 92%，土壤流失控制比 1，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

6.2 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。经核实，项目区施工扰动的土地面积为 0.98hm²。通过各项水土保持措施，共计完成治理面积 0.976hm²，其中水域、永久建筑物及硬化面积 0.42hm²、植物措施 0.556hm²。项目区土地整治率为 99.59%。

表 6-1 扰动土地整治率

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)			扰动土地整治率
		水域、永久建筑物及硬化面积	水土保持措施面积		
			工程措施	植物措施	
建筑物及道路区	0.42	0.42	0	0	100%
绿化工程区	0.31	0	0	0.308	99.51%
临时堆土区	0.25	0	0	0.248	99.51%
合计	0.98	0.42	0	0.556	99.59%

备注：考虑林草存活率

6.3 水土流失总治理度

总治理度指项目建设区内的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开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使水土流失量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地面积。经调查核实，本项目水土流失面积 0.56hm²，水土保持措施总面积为 0.556hm²，水土流失总治理度为 99.29%。

表 6-2 水土流失总治理度

防治分区	扰动面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	达标治理面积 (hm ²)		水土流失总治理度
			工程措施	植物措施	
绿化工程区	0.31	0.31	0	0.308	99.51%
临时堆土区	0.25	0.25	0	0.248	99.51%
合计	0.56	0.56	0	0.556	99.29%

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区防治责任范围内的容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过巡查监测，项目区自然植被恢复期各防治分区都已经布设了完善的防护体系，治理措施到位，平均土壤流失强度已经达到微度。项目区自然植被恢复期平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，土壤流失控制比为 1.0。

6.5 拦渣率

拦渣率为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。根据现场监测情况及查阅相关资料得知，本工程土石方开挖总量 1.90 万 m^3 ，土石方回填总量 1.90 万 m^3 ，无弃方。工程施工过程中对临时堆土采用临时排水、沉沙及覆盖等措施，基本达到预期防治效果，拦渣率可达到 98%。

6.6 林草植被恢复率

该指标为项目建设区内林草类植被恢复面积占可恢复植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积百分比。项目建设区内实际可绿化面积为 0.56hm^2 ，已绿化面积 0.556hm^2 ，项目区林草植被恢复率为 99.29%。

6.7 林草覆盖率

本指标为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。根据水保方案制定目标值为 27%。本项目建设区总面积 0.98hm^2 ，林草植被面积 0.556hm^2 ，林草覆盖率达 56.73%，达到方案制定的 27%。

表 6-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	扰动面积	可绿化面积	绿化面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
	(hm^2)	(hm^2)	(hm^2)		
建筑物及道路区	0.42	0	0		
绿化工程区	0.31	0.31	0.308	99.51	99.51
临时堆土区	0.25	0.25	0.248	99.51	99.51
合计	0.98	0.56	0.556	99.29	56.73

备注：考虑林草存活率

7 结论

7.1 水土流失动态变化

土壤侵蚀背景值通过收集土壤侵蚀主要因子指标，参考土壤侵蚀分类分级表得出；施工期（含施工准备期）土壤侵蚀模数通过调查得到；运行期土壤侵蚀模数通过现场调查实测得出。

本项目建设过程中水土流失呈动态变化，过程线单峰型。施工前原地貌土壤流失轻微；建设过程中管线开挖、土方堆放施工，增加了地表起伏，植被覆盖度有所下降，土壤流失量剧增；项目建成后，人为扰动停止，各项水土保持措施逐步发挥效益，土壤流失量降低至容许流失量程度。

水土流失动态变化说明项目建设过程中，人为扰动将各项土壤侵蚀因子叠加，在降雨、重力等外营力作用下，土壤流失量将剧增；同时，在采取各项水土保持措施后，土壤流失量可控制在容许的范围内。

本项目水土流失动态变化同时也印证了人为扰动是开发建设项目的主要水土流失因素，采取防治措施是控制水土流失的必要手段。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 水土保持工程措施评价

2019年5月至2021年6月期间，建设单位监测人员多次对项目区进行现场调查、巡查监测。监测时采用现场勘察、实测、图片拍摄、调查巡访、查阅自检成果和交工验收资料等，对水土保持工程措施进行评价。根据外业调查，并结合建设单位、施工单位和监理单位提供的资料，得出以下监测结论：

（1）现场勘测结果显示，本工程已实施的水土保持措施主要有排水工程、土地整治等；

（2）项目建设区各人工扰动场地基本进行了平整，完成了护坡、拦挡、排水系统的建设，有效的减少施工过程中的水土流失；

（3）通过现场勘查各项措施运行效果、量测外观尺寸，项目区已实施的工程措施整体实施情况良好，无明显人为破坏迹象，发挥了良好的水土保持作用。

7.2.2 水土保持植物措施评价

根据全面调查监测和定点监测结果以及各参建单位提供的资料，本项目的植物措

施满足水土保持方案的要求。综合分析后，得出如下评价结论：

(1) 植物措施实施效果较好，扰动地表基本无成片裸露区域，已形成较高的植物林草覆盖度；

(2) 植物措施已落实，水土保持效果良好，能发挥保土保水的作用；

(3) 通过工程区巡视以及典型样地调查，项目区施工扰动区域基本绿化，植物措施成活率达 99% 以上。

7.2.3 水土保持临时措施评价

项目在建设过程中，建设单位比较重视水土保持工作，按照需要布设临时防护措施，在建设过程中采取了临时排水沟、沉沙池等临时措施，在工程措施和植物措施暂时未能实施的时候有效的减少了工程施工中水土流失的产生，减少了工程实施对项目区生态环境的影响。

7.2.4 水土保持监测三色评价

项目在建设过程中，建设单位比较重视水土保持工作，按照需要布设临时防护措施，水土保持临时措施基本落实到位，建设期间未造成水土流失危害，水土保持监测三色评价综合得分为97分，结果为绿色。

7.3 存在问题及建议

通过对项目区的全面调查监测，本项目水土流失在自然恢复期已得到有效控制，存在问题主要为后期管护：

(1) 根据水土保持措施的管护特点，建议建设单位定期巡视排水等措施，及时修复破损设施。

(2) 由于植物的生长特性，在运行管护过程中，应加强巡查力度，发现枯死、病死植株应立即采取措施，防病治虫、补植补种、更新草种。

7.4 综合结论

监测结果表明，本项目水土保持方案的设计基本上合理可行。在工程施工过程中，建设单位基本能够按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，有效控制了工程建设期间的水土流失。在施工过程中，应用现代化管理手段，科学安排施工时序，规范化管理，多数分项工程能及时跟进水土保持措施，取得了较好的防护效果。

结论

截止到2021年8月，项目区内林草恢复率和覆盖率逐步增高，取得了较好的水土保持防护效果。通过巡视及走访周边群众，未发生土方（泥浆）侵占道路、淤塞河道等等水土流失危害。

综上所述，项目水土流失防治责任范围内的水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护单位落实，符合交付使用要求。

8 附件、附图

8.1 附件

附件1: 水土保持方案批复

附件2: 三色评价评分表

附件3: 项目现场照片

8.2 附图

附图1: 项目区地理位置图

附图2: 水土流失防治责任范围、防治分区及监测点位图

附件 1: 水土保持方案批复

广州市番禺区水务局

番水函〔2014〕159号

广州市番禺区水务局关于番禺区前锋净水厂 一、二期排放标准升级工程水土保持方案 报告书的复函

广州市番禺污水处理有限公司:

你单位《番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程水土保持方案报告书审批申请函》收悉。我局组织专家评审会对该报告书进行了技术审查,经研究,现函复如下:

一、项目概况

番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程位于石基镇前锋村,建设内容包括一、二期中间提升泵房1座、高效沉淀池1座、反硝化深床滤池1座及道路、绿化、管线工程等。项目总占地1.48hm²,占地类型为公共设施用地。工程挖方量0.54万m³,填方0.90万m³,借方0.36万m³,弃方0.11m³(用于后期绿化覆土)。项目总投资1.04亿元,土建投资0.24亿元,本项目计划于2017年1月开工,2019年10月完工。项目区同属国家级和广东省重点监督区,水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

二、项目建设水土保持总体要求

(一)报告书编制依据充分,水土流失防治目标和防治责任明确,水土保持措施总体布局和分区防治措施基本合理,同意该

水土保持方案作为下阶段开展水土保持工作的主要依据。

(二)基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

(三)同意水土流失预防责任范围为 1.59hm²，其中项目建设区面积为 1.48hm²，直接影响区面积为 0.11hm²。

(四)基本同意水土流失预测的内容，预测本项目由于施工建设造成的土壤流失总量为 332.9 吨，其中新增水土流失量 316.10 吨。预测工程建设扰动地表面积为 1.45hm²，其中损坏保持设施面积 0.92hm²。建设期是水土流失防治和监测的重点时段，建筑工程区和临时堆土区是水土流失防治和监测的重点区域。

(五)同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

(六)基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

(七)同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。项目水土保持总投资 92.88 万元(主体已列 21.47 万元，本方案新增 71.41 万元)，方案新增投资中，工程措施费 0.37 万元，临时措施费 6.66 万元，独立费用 60.34 万元，基本预备费 4.04 万元，无水土保持补偿费。

三、建设单位在工程建设和运行管理中应重点做好的工作

项目位于水土流失重点监督区范围，建设管理单位应重点做好以下工作：

(一)加强水土保持工作管理，将水土流失防治责任落实到主体设计、施工图设计中。工程招、投标文件和施工合同中应有水土保持的内容，将水土保持防治责任落实到各施工单位。

(二)落实水土保持专项资金和各项防护措施，确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(三) 请自行安排或者委托有水土保持监测资质的单位开展监测工作，监测结果须报送我局，并接受监督、检查。

(四) 落实水土保持监理任务，确保水土保持设施建设的工程进度和质量。

(五) 定期向我局通报水土保持方案的实施情况，包括余泥渣土外运情况、水土保持措施落实情况等。若项目性质、规模、建设地点等发生较大变化时，需修编水土保持方案，并报我局批准。

(六) 涉及其它事宜请到相应部门办理。

四、水土保持设施验收要求

按照《中华人民共和国水土保持法》和水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，工程完工后，须及时向我局提出申请水土保持设施验收，未经验收或验收不合格的，不得投产使用。

此复。

附件：番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见



（联系人：余萍，联系电话：34818317）

抄送：广州市水务局、广州市番禺区石基镇政府

附件:

番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程
水土保持方案报告书(送审稿)专家评审意见

2014年1月14日,广州市番禺区水务局在番禺区主持召开了《番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程水土保持方案报告书(送审稿)》(以下简称《报告书》)技术评审会,参加会议的有:番禺区石碁镇水利所、建设单位广州市番禺污水处理有限公司、项目管理单位广州市深水大通水务有限公司、主体工程设计单位上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司及广东省建筑设计研究院、方案编制单位广东河海工程咨询有限公司等单位的代表和专家共14人,会议成立了评审专家组,名单附后。

与会专家和代表查看了项目现场,听取了建设单位对项目建设情况的介绍和编制单位对报告书内容的汇报。经讨论,提出评审意见如下:

一、番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程位于番禺区石碁镇前锋村。项目属扩建项目,建设内容包括反硝化深床滤池、高效沉淀池、提升泵房、配套的道路和绿化工程等,建设总面积1.48hm²。建设期土石方开挖总量0.54万m³,回填总量0.90万m³,借方0.47万m³,弃方0.11万m³。工程总投资1.04亿元,土建投资0.24亿元,建设工期8个月,计划于2014年3月开工,2014年10月完工。

项目区属珠江三角洲冲积平原区地貌,气候类型属南亚热带

季风气候，多年平均气温 22.2℃，多年平均降水量 1647mm。地带性土壤以赤红壤为主，植被主要为南亚热带常绿阔叶林。项目区属国家级和广东省水土流失重点监督区，水土流失防治执行建设类项目一级标准。

二、综合说明内容较完善。建议完善项目前期工作情况、水土保持监测等情况介绍及方案特性表。

三、方案设计深度为可行性研究阶段，设计水平年为工程完工后第一年（即 2015 年）。建议完善报告书编制依据。

四、项目概况介绍基本清楚，建议：

（一）补充完善相关工程概况、施工期排水、围墙布设、道路工程、绿化工程、临时堆土场、施工营造区、施工工艺等情况介绍；

（二）复核项目占地类型和面积；

（三）复核土石方挖填数量，完善土石方平衡框图。

五、项目区概况介绍基本清楚。建议：

（一）完善项目区周边水系、水利设施等情况介绍；

（二）完善水土流失敏感点分析。

六、主体工程水土保持分析与评价基本合理。建议：

（一）完善土石方平衡、施工组织等分析与评价；

（二）复核主体工程中具有水土保持功能措施的工程量及投资。

七、防治责任范围和防治分区部分建议复核直接影响区面

积，优化防治分区。

八、水土流失预测内容较全面，预测方法基本可行。建议复核预测时段、施工期土壤侵蚀模数及预测结果。

九、水土流失防治目标基本合理，防治措施基本可行。建议：

- (一) 完善水土流失防治措施体系框图；
- (二) 完善各分区拦挡、排水、沉沙等措施设计；
- (三) 完善水土保持工程施工进度表。

十、水土保持监测内容较全面，监测方法基本可行。建议优化监测点布设，完善监测规划表及监测成果报送要求。

十一、水土保持投资概算编制依据和方法基本正确。建议复核材料单价、措施单价以及独立费用等，复核六项指标计算值。

十二、完善水系图、施工期排水规划图、水土流失防治分区图、水土保持措施总体布局图及水土保持措施典型设计图等图件。

综上所述，同意通过评审，经修改后可上报。

专家组组长：



二〇一四年一月十四日

附件 2: 三色评价评分表

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合的方式量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程		
监测时段和防治责任范围		2019 年第二季度至 2021 年第二季度，0.98 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input 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	项目未扩大施工扰动范围，不扣分。
	表土剥离保护	5	5	项目已实施表土剥离措施，不扣分。
	弃土（石、渣）堆放	15	15	未新设弃渣场，不扣分。
水土流失状况		15	15	土壤流失量 137t，不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	不存在工程措施落实不及时、不到位的情况，不扣分。
	植物措施	15	15	按施工进度安排，实施植物措施，不扣分。
	临时措施	10	7	本工程前期开挖临时拦挡、排水、苫盖等措施相应到位，基本不存在跟进不及时、不到位情况。
水土流失危害		5	5	未造成水土流失危害，不扣分。
合计		100	97	

附件 2: 项目现场照片



施工期影像



施工期影像



东侧道路现状



东侧绿化现状

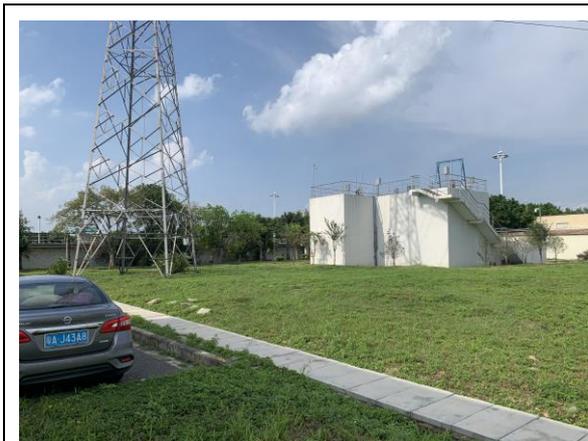


东侧排水管网现状



南侧建筑物及绿化现状

附件、附图



南侧建筑物及绿化现状



南侧道路及排水管网现状



西侧临时堆土区现状



西侧道路及绿化现状



项目北侧现状



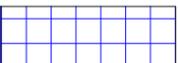
项目北侧现状



附图1 项目区地理位置图



图例:

-  防治责任范围
-  绿化工程区
-  建筑物及道路区
-  临时堆土区
-  监测点位



广东河海工程咨询有限公司

审定	孙栓国	番禺区前锋净水厂一、二期排放标准升级工程	水保验收	阶段	
审查	郭新波		水土保持	部分	
校核	巢礼义	水土流失防治责任范围、防治分区及监测点位图			
设计	刘俊衡				
设计证号	A144058929	比例	1:1000	日期	2021.8
方案证号	水保方案(粤)字第0006号	图号	附图2		