

北部污水系统总体工程——城市污水

处理厂三期工程 PPP 项目

水土保持监测年度报告

(2019 年度)

建设单位：成都阳晨城投水质净化有限公司

监测单位：四川恒得复生态科技有限公司

2020 年 1 月

北部污水系统总体工程——城市污水处理 厂三期工程 PPP 项目 水土保持监测年度报告 (2019 年度)

责任页

(四川恒得复生态科技有限公司)

批 准: 肖 强 肖强

核 定: 刘伯云 刘伯云

审 核: 张 桥 张桥

校 核: 毛元章 毛元章

项目负责人: 刘伯云 刘伯云

编 写:

姓名	职称	专 业	工作内容及分工	签字
刘伯云	高级 工程师	水土保持	项目组长, 制定监测计划, 指导和参与地面监测、质量检查、数据汇总分析、成果编报	刘伯云
肖 强	工程师	水土保持	组员, 负责相关面积、质量指标和工程措施调查	肖强
毛元章	工程师	水工建筑	组员, 负责水土流失量观测、数据整理记录和现场摄像	毛元章
张 桥	工程师	水工建筑	组员, 负责水土流失量观测、数据整理记录和现场摄像	张桥



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：	四川恒得复生态科技有限公司
法定代表人：	代兴禄
单位等级：	★(1星)
证书编号：	水保监(川)字第0063号
有效期：	2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2019年09月30日



仅用于北部污水系统总体工程-城市污水处理厂三期工程PPP项目

目录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作概述	2
1.3 监测工作实施情况	4
2 重点部位水土流失动态监测结果	8
2.1 防治责任范围监测结果	8
2.2 取土（石、料）监测结果	9
2.3 弃土（石、渣）监测结果	10
3 水土流失防治措施监测结果	12
3.1 工程措施监测结果	12
3.2 植物措施监测结果	12
3.3 临时措施监测结果	12
4 土壤流失情况动态监测	15
4.1 土壤流失面积监测	15
4.2 土壤流失量监测结果	15
4.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果	16
5 存在问题及建议	17
5.1 问题	17
5.2 建议	17
6 下一年工作计划	18

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 工程规模与特性

北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目位于四川省成都市温江区涌泉街办花土路南侧。项目建设内容包含污水处理厂工程内的构筑物、建筑物、管线、仪表、电气、自动化控制及总图等项目。其中新建构筑物主要包括粗格栅及提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、多段多级 AO 生化池调节池、周进周出二沉池、配水井及污泥泵房、高效沉淀池、反硝化滤池、巴氏计量渠事故池、变配电间及鼓风机房、碳源加药池、加氯加药间、污泥浓缩脱水机房、综合楼、除臭设施、储泥池等。项目净用地面积 48149.61m²，总构筑物面积 15225.43m²，总建筑面积 3441.19m²；总容积率为 0.08，总建筑密度为 5.4%，总绿地率为 50%。

根据《北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程水土流失防治责任范围为 4.81hm²，划分为构筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时施工场地区和临时堆土区 5 个防治区。工程总用地面积 4.81hm²，全部为永久占地。临时占地主要为临时施工场地和临时堆土区占地，占地面积 1.10hm²，位于红线范围内。占地类型主要为其他土地。

本工程开工时间为 2018 年 9 月底，2018 年 11 月，成都阳晨城投水质净化有限公司委托四川恒得复生态科技有限公司（以下简称“我公司”）负责本工程水土保持监测工作，项目主要特性详见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目主要特性表

项目名称	北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目	
设计单位	上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司	
建设地点	四川省成都市温江区涌泉街办花土路南侧	
建设单位	成都阳晨城投水质净化有限公司	
工程投资	总投资：总投资 20850 万元；土建投资：7954.16 万元	
建设规模	包含污水处理厂工程内的构筑物、建筑物、管线、仪表、电气、自动化控制及总图等项目。	
项目 组	构筑物区	新建构筑物主要包括粗格栅及提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、多段多级 AO 生化池调节池、周进周出二沉池、配水井及污泥泵房、高效沉淀池、反硝化滤池、巴氏计量渠事故池、变配电间及鼓风机房、碳源加药池、加

成		氯加药间、污泥浓缩脱水机房、综合楼、除臭设施、储泥池等
	道路广场区	厂区内的道路、停车场和硬化地面等
	景观绿化区	建筑物周边及道路两旁绿化
	临时施工场地区	集中设置 1 处临时生活办公营地、场内综合仓库、综合加工厂等。
	临时堆土区	布置 1 处临时堆土区，集中堆存待回填土

1.1.2 工程建设情况

2018 年 9 月底，北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目开始建设，包括建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时施工场地区和临时堆土区。

1、建构筑物区：截止 2019 年 12 月底，场内多段多级 AO 生物池、周进周出二沉池、配水井及污泥泵房、反硝化滤池、高效沉淀池、粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池地下工程均已完工，基坑已回填完毕，地下工程施工过程中的集水沟和降水井等均已填埋，综合楼、鼓风机房等建构筑物主体正在进行挂网施工。

2、道路广场区：截至 2019 年 12 月底，施工方已根据主体规划的排水方向布置了临时排水沟和沉砂池，地面未硬化；

3、景观绿化区：截止 2019 年 12 月底，景观绿化区无新增水保措施。临时堆土区待回填土已运至本区平铺，并采用密目网遮盖；

4、临时施工场地区：截止 2019 年 12 月底，临时施工场地一直在使用中。未有新增水保措施。

5、临时堆土区：截至 2019 年 12 月底，基坑和地基回填已结束，该区域临时堆土和拆除的挡墙土方已运至景观绿化区铺平，并采用密目网遮盖。

项目具体施工进度详见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目施工进度表

项目区	施工单位	施工情况
建构筑物区	上海城建市政工程（集团）有限公司	建构筑物工程完成 85%。
道路广场区		道路广场工程完成 30%
景观绿化区		还未开始
临时施工场地区		临时施工场地 100%
临时堆土区		临时拦挡已全部拆除，土方平铺压实密目网覆盖

1.2 水土流失防治工作概述

1.2.1 水土流失防治措施体系

根据批复的《北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目防治分区为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时施工场地区和临时堆土区共 5 个防治分区。针对本项目各分区的施工活动和水土流失特点，水保方案报告书分别提出了以工程措施为主，植物和临时措施为辅的水土流失综合防治措施体系。

北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土流失防治措施体系见 1.2-1。

表 1.2-1 项目工程水土流失防治措施体系

项目分区	措施类型	水土保持措施	备注
建构筑物区	临时措施	基坑内排水沟	主体已有
		集水坑	主体已有
		基坑坡顶截水沟	主体已有
		临时沉砂池	主体已有
		基坑边坡防雨布临时遮盖	方案新增
		场内防雨布临时遮盖	方案新增
道路广场区	工程措施	雨水管网	主体已有
		雨水篦子	主体已有
	临时措施	防雨布遮盖	方案新增
		临时排水沟	方案新增
		临时沉砂池	方案新增
景观绿化区	工程措施	土地整治	方案新增
		排水边沟和绿地雨水口	主体已有
	植物措施	景观绿化	主体已有
	临时措施	密目网遮盖	方案新增
临时施工场地区	临时措施	临时排水沟	主体已有
		临时沉砂池	主体已有
		汽车冲洗池	主体已有
		防雨布遮盖	方案新增
临时堆土区	临时措施	编制土袋挡墙	方案新增
		防雨布遮盖	方案新增

1.2.2 水土保持措施落实情况

2019 年度根据现场监测情况，结合施工单位报送的施工资料，建构筑物区实施的临时措施主要包括密目网遮盖（实际施工过程中将密目网替代防雨布）、基坑内和坡顶截排水沟、临时沉砂池、降水井（施工图阶段将部分集水坑修改为降水井）；道路广场区实施的临时措施主要包括临时排水沟和沉砂池，以及防雨布遮盖；景观绿化区实施的

临时措施主要包括密目网遮盖；临时施工场地区实施的临时措施主要包括临时排水沟、临时沉砂池、汽车冲洗池和密目网遮盖。临时堆土区实施的临时措施主要包括土袋挡墙和密目网遮盖。

受主体工程施工进度影响，截止 2018 年度末，本项目尚未实施任何工程措施和植物措施。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测工作年度开展情况

2018 年 11 月，我公司成立水土保持监测小组（以下简称“我监测小组”）开展水土保持监测工作，2019 年我监测小组组织相关技术人员在成都阳晨城投水质净化有限公司主管领导的大力支持和积极配合下，实地深入到项目施工现场，采用无人机航拍、手持式 GPS、激光测距仪等常规的水土保持监测设备及设施，对工程区开展水土保持地面观测、调查监测和巡查监测。对建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时施工场地区和临时堆土区等区域进行了每季度两次监测，获取了 2019 年度主体工程建设进度、项目区水土流失状况以及水土保持措施实施情况及运行情况等资料。

1.3.2 监测人员及设备配备

我公司根据本项目的特点，组织了相关专业的 4 名技术骨干，开展项目水土保持监测工作。由我公司高级工程师刘伯云任本监测项目总负责人，为了满足监测作的需要，我公司将配备充足的监测设备。具体人员和分工情况、监测设备配备情况详见表 1.3-1、1.3-2。

表 1.3-1 项目水保监测人员及分工

人员分工	姓 名	职务/职称	主要工作
总负责人	刘伯云	高工	项目监测工作总负责人
成员	肖强	工程师	负责现场监测技术，协调各方，指导监测工作
	毛元章	工程师	现场地形测量、定位，重要监测设施的建立，对现场监测数据及施工单位监理单位资料的分析、汇总
	张 桥	工程师	现场监测设施位置的布设，监测点位的照相，措施调查汇总，施工期监理单位、施工单位等影像资料的收集

表 1.3-2 主要技术设备统计表

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	耐用性监测设备			

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	数字雨量计	套		利用当地气象资料
2	手持式 GPS (GPS IV 型)	台	1	用于监测点、场地及现象点的定位和量测
	激光测距仪 (OPTI-LOGIC1000XL)	台	1	距离测量
3	无人飞机 (航测)	台	1	航拍
4	笔记本电脑	台	1	用于文字、图表处理和
5	台式电脑	台	1	用于文字、图表处理和
6	数码相机	部	1	用于监测现象的图片
7	测杆	个	3	用于观测侵蚀量及沉降变化
8	烘箱	台	1	
9	称重仪器 (电子天平)	台	1	
二	消耗性设备			
1	钢卷尺	个	3	辅助材料, 易耗品
2	皮尺	把	2	
3	泥沙取样器	个	2	泥沙快速测定
4	量筒 (1000ml)	个	6	辅助材料, 易耗品
5	量杯 (1000ml)	个	6	
6	取样瓶 (1000ml, 紧口瓶)	个	6	
7	采样工具 (铁铲、铁锤、水桶等)	项	1	
8	雨衣、雨鞋	套	3	
9	测钎	根	30	
10	油漆	桶	2	
11	标示牌	块	3	

1.3.3 监测内容及监测频次

1.3.3.1 监测内容

监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施实施情况监测四大类:

1) 水土流失影响因素监测

根据项目区实际情况, 获取有关水土流失主要影响因子数据, 本工程水土流失因子监测主要包括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、水土保持设施和植被的占压和损毁情况; ③项目征地和水土流失防治责任范围变化情况; ④项目弃渣场 (本项目主要为临时堆土区) 的占地面积、堆土量及堆放方式。

2) 水土流失状况监测

获取关于水土流失状况的数据，主要包括水土流失防治责任范围内，建设项目扰动地表面积、新增水土流失面积及其分布、水土流失量变化情况。实施对水土流失量或典型地段水土流失强度的动态监测。

3) 水土流失危害监测

针对本项目主要是监测水土流失对工程建设、运营和周边区域（农田、河道、居民点等）的影响。主要包括水蚀程度发展、植被的破坏情况、河道或沟道输沙量、水体填埋和淤塞情况、重力侵蚀诱发情况、关键地貌部位径流量、已有水土保持工程的破坏情况、地貌改变情况等。

4) 水土保持措施实施情况监测

在对防治措施进行全面调查的基础上。监测水土保持措施实施的数量和质量，植物措施成活率、保存率和生长情况及覆盖度，土地整治面积和恢复情况。

1.3.3.2 监测频次

我监测小组技术人员以 2 次/1 季度的频次对本项目防治责任范围内土壤流失面积情况进行监测，收集了相关监测数据。对整个建设施工期进行一次全面调查，完成水土流失因子本底数据监测，分析项目区水土流失背景状况。

1.3.4 监测点位布设

根据《北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土保持监测实施方案》，我监测小组完成了项目水土保持监测点位布设工作。

为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，并结合各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点的不同，以及在总结野外考察资料和分析勘测资料的基础上，经过反复研究，选取容易造成水土流失，且具有一定的代表性的地点，在工程各分区共设置 6 个监测点位。项目水保监测点布设情况详见表 1.3-3。

表 1.3-3 水土保持监测点布置

监测分区	监测点编号	监测点位置	备注
建构筑物区	1#	基坑大开挖	
	2#	高填边坡段	
道路广场区	3#	按不同地形设定	
景观绿化区	4#	按不同地形设定	
临时施工场地区	5#	施工入口	

临时堆土区	6#	本年度仅设置一个，根据后期施工情况确定	
-------	----	---------------------	--

1.3.5 重大水土流失危害事件处理

2019 年度，本工程建设过程中未发生重大水土流失危害事件。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土保持防治责任范围

2.1.1.1 方案确定的防治责任范围

根据《北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土保持方案报告书(报批稿)》，本项目水土流失防治责任范围为 4.81hm^2 ，具体组成详见表 2.1-1。

表 2.1-1 方案确定水土流失防治责任范围表

行政区	水土流失防治分区	防治责任范围 (hm^2)
四川省成都市 温江区	建构筑物区	1.44
	道路广场区	0.96
	景观绿化区	2.41
	临时施工场地区	0.10*
	临时堆土区	1.00*
合 计		4.81

2.1.1.2 年度防治责任范围

项目按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018)的有关规定，结合现场监测和分析，确定本项目截止 2019 年 12 月底项目水土流失防治责任范围面积为 3.04hm^2 ，具体组成详见表 2.1-2。

表 2.1-2 2018 年度水土流失防治责任范围表

行政区	水土流失防治分区	防治责任范围 (hm^2)
四川省成都市 温江区	建构筑物区	1.44
	道路广场区	0.50
	景观绿化区	1.10
	临时施工场地区	0.10*
	临时堆土区	1.00*
合 计		3.04

2.1.1.3 防治责任范围变化原因分析

1) 防治责任范围变化情况

通过对项目水土保持方案实施后的实际情况调查，结合现场监测调查，2019 年度实际发生的水土流失防治责任范围为 3.04hm^2 ，较批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围减少了 1.77hm^2 。

水土流失防治责任范围变化情况详见表 2.1-3。

表 2.1-3 方案确定与 2018 年度水土流失防治责任范围变化情况对比表

水土流失防治分区	方案确定的防治责任范围	年度水土流失防治责任范围	增 (+) / 减 (-) 情况	变化原因说明
建构筑物区	1.44	1.44	0	
道路广场区	0.96	0.50	-0.46	新建临时排水沟和临时沉砂池，利用场内部分空地堆放施工材料
景观绿化区	2.41	1.10	-1.31	暂未施工，只利用了部分地段作为临时施工场地和临时堆土区
临时施工场地区	0.10*	0.10*	0	
临时堆土区	1.00*	1.00*	0	
合计	4.81	3.04	-1.77	

2) 防治责任范围变化原因

截止 2019 年 12 月底，经现场勘查，本工程场内多段多级 AO 生物池、周进周出二沉池、配水井及污泥泵房、反硝化滤池、高效沉淀池、粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池地下工程均已完工，基坑已回填完毕，地下工程施工过程中的集水沟和降水井等均已填埋，综合楼、鼓风机房等建构筑物主体正在进行挂网施工，道路广场区已建临时排水沟和沉砂池，场内建筑物周边空地上堆放有施工材料和临时堆土等，景观绿化区尚未施工，临时施工场地正在使用中，临时堆土区扰动频繁。

(1) 道路广场区：根据现场监测和查阅施工资料，截止 2019 年度末，道路广场排水工程暂未施工，仅修建了临时排水沉砂设施，并占压了部分地面用于堆放施工材料，故本区防治责任范围较方案设计减少 0.46hm^2 。

(2) 景观绿化区：根据现场监测和查阅施工资料，截止 2019 年度末，该区尚未施工，仅占压了部分作为临时施工场地区和临时堆土区，故本区防治责任范围较方案设计减少 1.31hm^2 。

2.2 取土（石、料）监测结果

2.2.1 设计取土（石、料）结果

根据工程水土保持方案报告书，本工程未设计取土（石、料）场。

2.2.2 取土（石、料）场监测结果

根据现场监测情况，本工程无取土（石、料）场，工程施工过程中所需成品砂石料均由当地砂石厂购买，施工单位与地方砂石料厂签订合法的砂石料采购合同（协议），且成品料场的水土流失防治责任由料场业主负责。

2.3 弃土（石、渣）监测结果

2.3.1 设计弃土（石、渣）结果

根据《北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目建设期共开挖土石方 6.37 万 m^3 （自然方，下同），土石方填筑利用总量 5.23 万 m^3 （含绿化覆土 1.32 万 m^3 ），场内调运 3.62 万 m^3 ，场内利用方 0.9 万 m^3 （主要为连砂石，作为建筑材料综合利用），无借方，弃方 0.24 万 m^3 连砂石由政府指定单位——成都宏图华信投资有限公司统一接管。

本项目方案设计土石方开挖及回填利用平衡见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目方案设计土石方平衡表

序号	项目组成	开挖	回填	调入		调出		外借方	利用方		弃方	
				数量	来源	数量	去向		数量	去向	数量	去向
1	基坑周边和建筑基础	6.37	1.61			3.62	2、3		0.90	施工单位作为建筑材料综合利用	0.24	政府指定单位回购
2	道路广场区		0.87	0.87	1							
3	景观绿化区		2.75	2.75								
	合计	6.37	5.23	3.62		3.62			0.90		0.24	

注：① 以上挖方、填方、弃方全部为自然方；

2.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

通过现场监测和查阅施工资料，截止 2019 年 12 月末，本项目实际开挖土石方量为 6.37 万 m^3 ，回填料 2.51 万 m^3 ，弃方 3.86 万 m^3 ，弃方除 0.24 万 m^3 连砂石已由政府指定单位——成都宏图华信投资有限公司统一运走接管，其余全运至临时堆土区集中堆存。各施工区域土石方工程量详述如下：

1) 建构筑物区开挖土石方量为 6.37 万 m^3 ，实际施工过程中基坑周边采用半挖半填的方式进行平整，最终本区域回填土石方量为 2.51 万 m^3 （包括砂卵石利用 0.9 万 m^3 ），产生多余方 3.86 万 m^3 ，已运至临时堆土区集中堆存及防护。其中 0.24 万 m^3 连砂石已由政府指定单位——成都宏图华信投资有限公司统一运走接管。

2) 道路工程区、景观绿化区、临时施工场地区和临时堆土区目前以占压为主，无土石方产生。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施监测结果

3.1.1 工程措施方案设计情况

根据批复的《北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土保持方案报告书（报批稿）》，道路广场区设计的工程措施主要包括雨水管道和雨水篦子；景观绿化区设计的工程措施主要包括排水边沟、绿地雨水口和土地整治。其他区域未设计有工程措施。

3.1.2 本年度工程措施实施情况

2019 年度根据现场监测情况，结合施工单位报送的施工资料，本年度工程措施均未开始实施。

3.2 植物措施监测结果

3.2.1 植物措施方案设计情况

根据批复的《北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土保持方案报告书（报批稿）》，仅景观绿化区设计有植物措施主要包括乔灌木绿化 2.41hm^2 。

3.2.2 本年度植物措施方案实施情况

截止 2019 年度末，本工程正在进行各区的土建工程，尚未实施植物措施。

3.2.3 植物措施实施情况监测结果

受主体工程施工进度影响，截止 2019 年度末，本项目尚未实施任何植物措施。仅由于临时堆土区域扰动较频繁，施工方对堆土表面除采取密目网遮盖还采取了撒播植草措施，撒播面积 0.32hm^2 。

表 3.2-1 2019 年度工程累计实际实施的水土保持植物措施量与方案设计量对比表

防治分区	措施名称	单位	方案设计量	措施名称	单位	本年度实施量	对比增减情况(+/-)
临时堆土区	/	/	/	撒播植草	hm^2	0.32	0.32

3.3 临时措施监测结果

3.3.1 临时措施方案设计情况

根据批复的《北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土保持方案报告书（报批稿）》，建构筑物区设计的临时措施主要包括防雨布遮盖、基坑截排水沟、临时沉砂池、集水坑；道路广场区设计的临时措施主要包括临时排水沟、沉砂池和防雨布遮盖；景观绿化区设计的临时措施主要包括密目网遮盖；临时施工场地区设计的临时措施主要包括临时排水沟、临时沉砂池、汽车冲洗池和防雨布遮盖；临时堆土区设计的临时措施主要包括土袋挡墙和防雨布遮盖。方案设计的水土保持临时措施工程量详见表 3.3-1。

3.3.2 本年度临时措施实施情况

2019 年度根据现场监测情况，结合施工单位报送的施工资料，建构筑物区实施的临时措施主要包括密目网遮盖、基坑截排水沟、临时沉砂池、降水井；道路广场区实施的临时措施主要是临时排水沟、沉砂池；景观绿化区未实施任何临时措施；临时施工场地区实施的临时措施主要包括临时排水沟、临时沉砂池、汽车冲洗池和密目网遮盖；临时堆土区实施的临时措施主要包括土袋挡墙填筑、拆除和密目网遮盖。本年度实施的的水土保持临时措施工程量详见表 3.3-1。

表 3.3-1 2019 年度工程累计实际实施的水土保持临时措施量与方案设计量对比表

防治分区	措施名称	单位	方案设 计量	措施名称	单位	本年度实 施量	对比增减 情况(+/-)
建构筑物区	防雨布遮盖	m ²	3700	密目网遮盖	m ²	3700	0
	基坑内排水沟	m	339	基坑内排水沟	m	339	0
	基坑周边截水沟	m	350	基坑周边截水沟	m	350	0
	临时沉砂池	口	2	临时沉砂池	口	2	0
	集水坑	座	4	降水井	口	8	4
道路广场区	临时排水沟	m	632	临时排水沟	m	632	0
	临时沉砂池	口	2	临时沉砂池	口	2	0
	防雨布遮盖	m ²	1286	/	/	/	未开展
景观绿化区	密目网遮盖	m ²	24100	密目网遮盖	m ²	6500	-17600
临时施工 场地区	临时排水沟	m	80	临时排水沟	m	80	0
	临时沉砂池	口	1	临时沉砂池	口	1	0
	汽车冲洗池	座	1	汽车冲洗池	座	1	0
	防雨布遮盖	m ²	800	密目网遮盖	m ²	800	800
				防雨布遮盖	m ²	300	-500
临时堆土区	防雨布遮盖	m ²	1500	密目网遮盖	m ²	1500	0
	编织土袋挡填筑	m ³	136	编织土袋挡填筑	m ³	136	0
	编织土袋挡墙拆除	m ³	136	编织土袋挡墙拆除	m ³	136	0

3.3.3 临时措施实施情况监测结果

根据表 3.3-1，本工程建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时施工场地区和临时堆土区累计实施的临时措施较方案设计相比有所偏差，主要原因分析如下：

1) 建构筑物区：受主体工程施工进度影响，部分建构筑物基础和地下室尚未开始动工；并且水保方案设计时为可研阶段，在施工图阶段，根据实际施工情况，部分临时措施进行了优化；

2) 临时施工场地区：由于施工中成本控制因素，将防雨布设计替换成了密目网与防雨布相结合，因此本区实际实施的临时措施有部分改变；

4) 临时堆土区：截止 2019 年末，土袋挡墙已拆除，因临时堆土区位于景观绿化区场地内，因此多余土方直接场内铺平并覆盖密目网。

3.3.4 水土保持措施防治效果

根据工程水土保持监测结果，工程建设基本满足“三同时”的要求，施工单位严格按照工程批复的水保方案报告书相关要求，结合工程建设进度，同步落实了相应的水土保持工程措施和临时措施。工程施工已实施的水土保持措施基本满足设计和现场水土保持要求，使施工扰动面积控制在报告书确定的范围内，工程水土保持工作处于受控状态。随着工程各项水土保持措施的逐步完善，将形成工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失综合防治体系，有效保护和改善项目区的生态环境。

4 土壤流失情况动态监测

4.1 土壤流失面积监测

本项目监测的范围为北部污水系统总体工程——城市污水处理厂三期工程 PPP 项目水土流失防治责任范围，截止 2019 年 12 月底，本项目水土流失防治责任范围面积为 3.04hm^2 （临时施工场地区和临时堆土区位于景观绿化区内，不再重复计列）。

根据主体施工进度，经量测和计算，截止 2018 年 12 月底，本年度新增土壤流失面积为 1.50hm^2 。

表 4.1-1 本项目 2019 年度土壤流失面积监测表

监测分区	本年度监测防治责任范围 (hm^2)	硬化面积 (hm^2)	土壤流失面积 (hm^2)
建构筑物区	1.44	1.44	0
道路广场区	0.50	0.00	0.50
景观绿化区	1.10	0.10	1.00
合计	3.04	1.54	1.50

4.2 土壤流失量监测结果

4.2.1 土壤侵蚀模数确定

结合现场调查监测，本年度本工程各监测区土壤侵蚀模数见表 4.2-1。

表 4.2-1 2019 年各监测区各季度土壤侵蚀模数取值一览表

监测分区	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)			
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
建构筑物区	7000	6000	5000	1800
道路广场区	5500	5200	5000	3500
景观绿化区	6000	6000	6000	5000

4.2.2 土壤流失量监测

通过对定位观测和调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理，2019 年项目共造成土壤流失量为 158.54t ，本项目 2019 年度新增水土流失量见表 4.2-2。

表 4.2-2 本项目 2018 年度土壤流失量监测结果表

监测分区	土壤流失量 (t)				
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	年度合计
建构筑物区	25.20	21.60	18.00	6.48	71.28
道路广场区	6.88	6.50	6.25	4.38	24.01

景观绿化区	16.50	16.50	16.50	13.75	63.25
合计	48.58	44.60	40.75	24.61	158.54

4.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果

4.3.1 取土（石、料）潜在土壤流失量监测结果

根据工程水土保持方案报告书，结合现场监测情况，本工程不设置取土场。

4.3.2 弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果

根据现场监测情况，本项目共布设临时堆土区一处，占地面积 1hm^2 。根据经验，临时堆土区水土流失一般主要发生在雨天，水土流失的部位主要集中在堆土坡面，截止 2019 年 12 月底，临时堆土区已利用完毕，多余土在场内平铺并覆盖密目网，应尽快采取植物措施加固稳定性。

5 存在问题及建议

5.1 问题

建构筑物区：经监测组现场监测，该区建筑物正在进行局部基坑开挖，建构筑物周边待绿化区域植物措施未实施，地面雨水管网还未动工，场内道路还未硬化，地表裸露，存在水土流失风险；基坑边坡铺设的密目网部分破损，易发生冲刷，进而造成水土流失。

道路广场区和景观绿化区：道路已建临时排水沟和沉砂池，应注意定期清掏，避免泥沙淤积堵塞沟道；部分道路边坡裸露，未进行绿化；景观绿化区目前未动工，主要采取遮盖和占压措施，部分地面裸露在雨天易产生水土流失。

临时施工场地区：施工便道和临时施工场地地面已硬化，临时施工场地区正在使用，目前监测结果显示临时施工场地区排水通畅，地面整洁。

临时堆土区：堆土挡墙已拆除，余土在场内铺平并采取了密目网遮盖措施，应定期检查密目网是否破损。

5.2 建议

1) 建构筑物区：本年度土石方工程施工频繁，场内道路泥泞，且有土石方临时堆存，鉴于项目区降水频繁，施工方需加强截排水沟的清掏，以排除降雨期间场地汇水。对于场地内挖方边坡采用临时覆盖排水等措施。

2) 道路广场区：项目区降水频繁，建议按照批复的水土保持方案措施设计加快硬化进度，从而有效减少水土流失。

3) 景观绿化区：目前该区域无法进行景观绿化措施，应加强对裸露地面的遮盖措施。同时加快排水边沟的建设步伐，以减少降雨对地面的冲刷，从而减少水土流失。

4) 临时施工场地区：该区施工扰动频繁，应对场内的临时排水沟、沉砂池定期清掏。

5) 临时堆土场：堆土表面已采用密目网遮盖，但并未遮盖完全，应及时补充覆盖；根据施工进度，计划堆土时间较长，应考虑撒草绿化，草种生长起来之前，应用密目网遮盖。

6 下一年工作计划

(1) 2020 年监测小组将根据工程建设情况，逐步完善各施工区水土保持监测点的布设，以满足工程水土保持监测工作需要，保证监测成果的科学性。

(2) 2020 年每季度对工程施工期水土流失情况、水土流失危害、水土保持措施量完成情况等进行调查、观测和记录，重点施工部位、暴雨及大风天气将适当增加监测频次。根据现场监测结果，完成每季度监测报告的编写，并做好红黄绿三色评价，对施工单位防护措施不到位情况提供相应建议。

(3) 2020 年 9 月~11 月，将对工程构筑物周边以及道路两侧绿化区域、临时施工场地区和临时堆土区植被恢复效果进行监测，并根据植被成长情况向施工单位提供相应建议。

(4) 按照合同要求，定期向温江区水务局报送水土保持监测报告。

(5) 配合建设单位完成各级水行政主管部门开展的监督检查工作。