

惠安大道（解放大道～张公堤）工程
水土保持监测总结报告

建设单位：武汉城市建设集团有限公司

监测单位：武汉中能华源设计咨询有限公司

二〇二一年九月

惠安大道（解放大道～张公堤）工程
水土保持监测总结报告

责任页

（武汉中能华源设计咨询有限公司）

批 准:	王艺杰	董事长	王艺杰
核 定:	李 昕	总工程师	李昕
校 核:	史文霞	副总工	史文霞
项目负责人:	彭 慧	项目经理 第三、四章节	彭慧
编写人员:	彭 慧	项目经理 第三、四章节	彭慧
	张思思	(工程师) 第一、二章节	张思思
	曾卉龙	(工程师) 第五、六章节	曾卉龙
	张 玲	(助理工程师) 第七章节	张玲

目 录

1	建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1	项目建设情况.....	1
1.2	水土保持工作情况.....	7
1.3	监测工作实施情况.....	8
2	监测内容与方法.....	13
2.1	扰动土地情况.....	13
2.2	取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）.....	14
2.3	水土保持措施.....	14
2.4	水土流失情况.....	14
3	重点对象水土流失动态监测.....	18
3.1	防治责任范围监测.....	18
3.2	取土（石、料）监测结果.....	20
3.3	弃土（石、渣）监测结果.....	20
3.4	土石方流向情况监测结果.....	21
4	水土流失防治措施监测结果.....	23
4.1	工程措施监测结果.....	23
4.2	植物措施监测结果.....	24
4.3	临时措施监测结果.....	26
4.4	水土保持措施防治效果.....	27
5	土壤流失情况监测.....	29
5.1	水土流失面积.....	29

5.2 土壤流失量.....	29
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	30
5.4 水土流失危害.....	31
6 水土流失防治效果监测结果.....	32
6.1 扰动土地整治率.....	32
6.2 水土流失总治理度.....	32
6.3 拦渣率与弃渣利用率.....	33
6.4 土壤流失控制比.....	33
6.5 林草植被恢复率.....	33
6.6 林草覆盖率.....	34
6.7 水土流失防治指标达标情况.....	34
6.8 监测三色评价.....	34
7 结论.....	36
7.1 水土流失动态变化.....	36
7.2 水土保持措施评价.....	36
7.3 存在问题和建议.....	36
7.4 综合结论.....	37

附件：

附件 1：工程大事记

附件 2：可研批复

附件 3：水土保持方案批复

附件 4: 初设批复

附件 5: 土方消纳证明

附件 6: 竣工验收资料

附件 7: 监测照片选集

附件 8: 监测季报

附图:

附图 1: 项目地理位置示意图

附图 2: 监测分区及监测点位布置图

附图 3: 防治责任范围图

前 言

水土保持监测是从保持水土资源和维护良好的生态环境出发，运用地面监测、遥感、全球定位系统、地理信息系统多种信息获取和处理手段，对水土流失的成因、数量、强度、影响范围、危害及其防治效果进行动态监测的活动。

受武汉城市建设集团有限公司委托，武汉中能华源设计咨询有限公司（以下简称我公司）承担了惠安大道（解放大道~张公堤）工程水土保持监测工作。

工程主要建设内容包括道路、交通、排水、绿化、照明等及其它相关配套设施。本工程实际开挖土方 1.58 万 m³，回填土方 2.51 万 m³，外借土方 2.45 万 m³，弃土方 1.52 万 m³。已于 2019 年 6 月前全部消纳至泾河（滨湖南路先锋大队）。本工程总投资 26556.9 万元，土建投资 2007.06 万元。

2021 年 9 月接受委托后，我公司即成立项目组，确定项目负责人，配备资源，收集工程相关资料，根据水土保持相关法规、标准等有关要求，组织工程技术人员对项目区进行了实地查勘、调查研究，结合《惠安大道（解放大道~张公堤）工程水土保持方案报告书》（以下简称“水保方案”）中的要求，编制了水土保持监测实施方案，开展了本项目的水土保持监测工作。

本项目的监测对工程建设期、试运行期实施动态监测，通过对工程水土流失情况的动态监测，结合《水保方案》和实际建设情况对水土流失防治措施提出建议。根据项目区的地形、气象等特性和项目建设特点，以及水土流失特点，监测过程实施分区布设监测点，以地表扰动、侵蚀强度监测为重点，全面调查和重点观测相结合，采用调查监测法、地面观测法、资料分析法等多种监测方法相结合，对工程水土流失防治责任范围、地表扰动、弃土弃渣、土壤流失量、水土流失防治措施等进行动态监测。

通过现场监测，结合相关资料，在收集工程建设中的施工现场记录以及工程区附近群众、当地水土保持执法人员的意见和记录的基础上，根据《水土保持监测技术规程》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》的要求，于 2021 年 9 月，编制完成了《惠安大道（解放大道~张公堤）工程水土保持监测总结报告》，主要监测结论见监测特性表。

在报告编写过程中，得到了施工单位、监理单位等相关单位的支持，在此一并表示感谢。

惠安大道（解放大道～张公堤）工程水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		惠安大道（解放大道～张公堤）工程								
建设规模	本工程位于硚口区，起于解放大道，由东北向西南延伸，止于张公堤，起止点桩号 KO+000-KO+320，全长 320m，为城市主干路，双向 8 车道，红线宽 40m，设计车速 40km/h。沿线与舵落口正街相交。本项目主要建设内容包括道路、交通、排水、绿化、照明等及其它相关配套设施。工程总征占地面积 1.68hm ² ，其中永久占地 1.60hm ² ，临时占地 0.08hm ² 。总投资 26556.93 万元，其中土建投资 2007.06 万元。工程于 2017 年 10 月开工建设，2019 年 6 月全部完工。	建设单位	武汉城市建设集团有限公司							
		联系人	钱李进							
		建设地点	位于武汉市硚口区							
		所在流域	长江流域							
		工程总投资	总投资 26556.93 万元							
		工程总工期	2017 年 10 月～2019 年 6 月							
		项目建设区	武汉市硚口区							
水土保持监测指标										
监测单位		武汉中能华源设计咨询有限公司			联系人及电话		彭慧/15827422319			
自然地理类型		平原区			防治标准		南方红壤区建设类项目一级标准			
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、水土流失状态监测	临时监测、巡查监测			2、防治责任范围监测		遥感监测、巡查监测			
	2、水土保持措施情况监测	资料分析法、巡查监测、实地测量			4、防治措施效果监测		抽样调查法、实地测量			
	5、水土流失危害监测	巡查监测、询问调查法			水土流失背景值		150t/km ² •a			
方案设计防治责任范围		1.82hm ²			土壤容许流失量		500t/km ² •a			
方案水土保持投资		499.80 万元			水土流失目标值		500t/km ² •a			
实际防治措施		工程措施：土地平整 0.39hm ² ，硬化层清除 160m ³ ，挡土墙 930m ³ ，表土剥离/返还 650m ³ ，透水铺装 3500m ² 。 植物措施：绿化 800m ² ，下沉式绿地 1000m ³ ，三维网护坡 2100m ² ，撒播白三叶草籽 0.05hm ² 。 临时措施：临时排水沟 470m，临时沉沙池 2 个，临时苫盖及拆除 5600m ² ，彩条布护坡 700m ² ，临时拦挡及拆除 100m ³ ，宣传牌和警示牌各 1 个，车辆冲洗设施 1 套。								
监测结论	防治效果	分类指示	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率	97.0	98.21	防治措施总面积	1.68hm ²	永久构筑物及硬化面积	1.19hm ²	扰动土地总面积	1.68hm ²
		水土流失总治理度	97.0	97.87	防治责任范围面积	1.68hm ²		水土流失总面积	1.68hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.7	工程措施面积	0.39hm ²		容许土壤流失量	500t/km ² •a	
		拦渣率	98.0	99.34	植物措施面积	0.46hm ²		监测土壤流失情况	300t/km ² •a	
		林草植被恢复率	99.0	100	可恢复林草植被面积	0.39hm ²		林草类植被面积	0.39hm ²	

	林草覆盖率	23	23.2	实际拦挡弃土(石、渣)量	1.51 万 m ³	总弃土(石、渣)量	1.52 万 m ³
	水土保持治理达标评价			本工程水土保持治理措施基本完成, 总体治理度较高, 防治效果较好。			
	总体结论			本项目采取了大量水土保持防治措施, 各中标施工单位按照设计进行施工, 防护措施到位, 外观完好, 植物生长情况良好, 有效地防治了水土流失, 达到了水土保持方案设计要求和防治目标。			
	主要建议			对已完成的水土流失防治措施, 要加强管护、维护, 尤其是植物措施, 要认真做好抚育管理, 平时应注重调查监测各部位林草生长情况(造林种草质量、存活率、保存率)等, 对没有成活的树种进行拔除补种, 土地仍然裸露的区域进行补栽补植, 对场地内的植物措施定期进行日常养护, 以提高林草成活率, 使植被恢复度迅速提高, 尽快发挥防护效益, 发现问题及时采取有效措施。			

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设情况

1.1.1 项目基本情况

(1) 简介

工程名称：惠安大道（解放大道～张公堤）工程

建设地点：武汉市硚口区

建设性质：新建道路工程

工程等别：为城市主干路，双向 8 车道，设计时速 40km/h

所属流域：长江流域

工程规模：全长约 320m，道路红线宽 40m

工程总投资/土建投资：26556.9 万元/2007.06 万元

(2) 项目布置

本工程位于硚口区，北起解放大道，南至张公堤，全长 320m，为城市主干路，双向 8 车道，红线宽 40m，设计车速 40km/h。与舵落口正街相交。本项目主要建设内容包括道路、交通、排水、绿化、照明等及其它相关配套设施。

表 1-1 工程主要指标一览表

一、项目基本情况					
1	项目名称	惠安大道（解放大道～张公堤）工程			
2	建设地点	硚口区	3	公路等级	城市主干路
4	建设单位	武汉城市建设集团有限公司	5	工程性质	新建
6	总投资	26556.9 万元	7	土建投资	2007.06 万元
8	建设期	21 个月（2017 年 10 月~2019 年 6 月）			
9	建设规模	道路全长（m）	320	红线宽度（m）	40
		路面类型	沥青混凝土路面	车道数	8
		设计车速（km/h）	40	车道宽度（m）	3.25~3.5m
二、项目组成					
项目组成	占地面积（hm ² ）				
	合计	永久占地		临时占地	

主体工程区	1.60	1.60					
施工现场	0.08						0.08
合计	1.68	1.60					0.08
三、主要工程土石方挖填数量 (万 m ³)							
项目组成	土石方量 (万 m ³)						说明
	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	
主体工程区	1.54	2.50			2.41	0.91	弃土全部运至指定的市政垃圾消纳场进行处理
合计	1.54	2.50			2.41	0.91	

1.1.2 项目布置

1.1.2.1 道路工程

(1) 平面设计

按规划中线敷设，全线为 1 处 R=500 圆曲线衔接 1 处直线。

道路交叉口处红线转弯半径在 10~25m 之间，缘石转弯半径设计为 15~35m。

①因沿河大道三期规划未定，本次设计取消惠安大道与沿河大道形成的路口。

②惠安大道与解放大道相交形成的普通平交路口，采用灯控方式组织道口交通。

③预留规划舵落口正街路口；废除现状工农小路出入口；保留现状张公堤出入口，确保堤顶防汛通道畅通。

④路段暂不设置公交车站，以后如有需要，可改造设置直接式公交停靠站点。

⑤本工程全线考虑无障碍设施，在道路人行道、交叉口、人行过街等位置，满足视力障碍者与肢体残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要。

(2) 纵向设计

纵断面设计应满足：拟建项目与张公堤相交处高程 $\geq 30.0\text{m}$ 。

惠安大道在桩号 K0+019.24 处与解放大道顺接，设计高程 25.00m。由北向南以 1.3%纵坡抬升；在 K0+045 处变坡，变坡后以 3.29%纵坡抬升；再次在 K0+195 处变坡，变坡后以 -0.3%纵坡下降。止点桩号 K0+320，设计高程 29.90m。

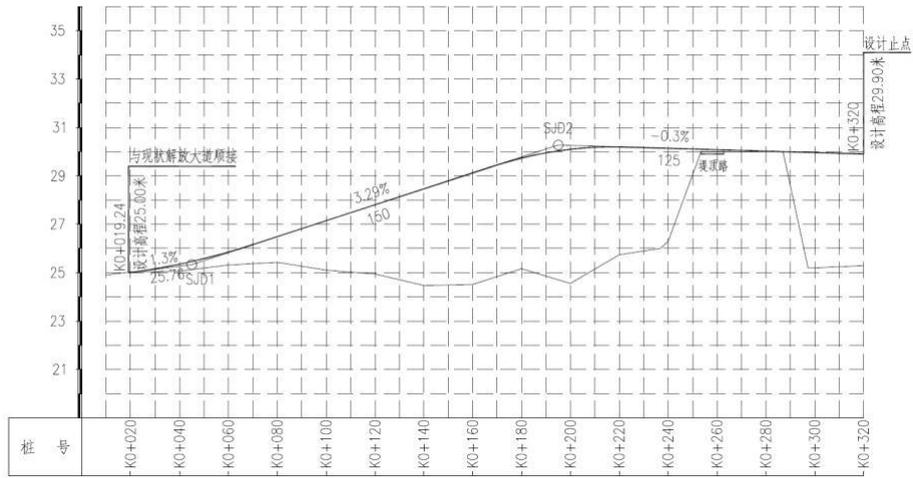


图 1-1 道路纵断面图

(3) 横断面设计

标准段断面布置：40m 红线 = 5m 人行道（含非机动车道）+ 1.5m 下凹绿化带 + 27m 机动车道（双向 8 车道）+ 1.5m 下凹绿化带 + 5m 人行道（含非机动车道）。

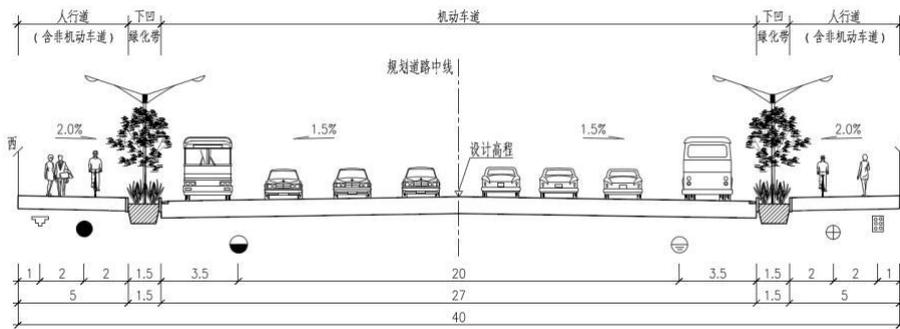


图 1-2 道路标准横断面图

拟建项目与现状堤顶路平接，张公堤保留现状。具体如下图所示：

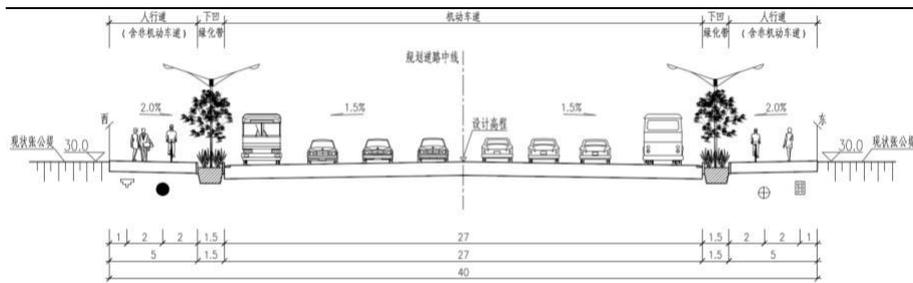


图 1-3 道路标准横断面图（张公堤处）

(4) 路面结构

机动车道路面结构：(从上往下,下同)4cm 厚 AC-13C 型 SBS 改性沥青砼 + 6cm 厚 AC-20C 型改性沥青砼 + 8cm 厚 AC-25C 型沥青砼 + 0.6cm 厚稀浆封层 + 18cm 厚水泥稳定碎石(5:95) + 18cm 厚水泥稳定碎石(5:95) + 18cm 厚水泥稳定碎石(4:96) + 20cm 级配碎石垫层；

人行道（含非机动车道）路面结构：6cm 厚透水步砖 + 4cm 厚粗砂找平层 + 20cm 厚 C20 无砂大孔混凝土基层 + 30cm 透水级配碎石基层。

（5）路基处理

因为项目为高填方，路基处理方案为路幅范围内清表 0.3m 后回填 0.5m 毛渣，再以达标土填至设计路床顶面。

因拟建项目高于现状周边地块，道路西侧为绿化防护用地，设置 1:1.5 土坡；道路东侧为建设用地，设置垂直式挡土墙。边坡防护采用三维挂网草垫。

（6）绿化设计

本次绿化设计为 1.5m 宽行道树绿化带。

1.5m 宽行道树绿化带以栾树为主干树种，株距 6m，间植蚊母，端头 5m 范围内不做下凹，绿带其余范围做下凹式绿地，下凹 0.2m，并种植花叶络石，下凹绿地内间隔种植常美人蕉，其余满铺常绿草坪，端头处采用节点化处理，下层种植金边阔叶麦冬，时令花卉，其上以茶梅球点缀，不露黄土。

（7）海绵设计

①下沉式绿地

本次设计将车行道两侧的绿化化带设计为下沉式绿地，下沉式绿地低于周边铺砌地面或道路在 200mm 以内。

根据植物耐淹性能和土壤渗透性能，下沉式绿地的下凹深度为 100~200mm。

为保证路面雨水的顺利收集，站石沿线设计开口，开口间距 15~30m，开口宽度 0.5m。

为保护下沉式绿化，防止雨水过度冲刷造成损坏，在站石开口处设置消能减速铺装。

为保证初期雨水污染物控制，在站石开口入流处，设置沉砂设施。

为保证暴雨时径流的溢流排放，下沉式绿地内设置溢流雨水口，溢流口顶部标高一般应高于绿地 50~100mm。

为保证雨水下渗效果，对下沉式绿化下垫层种植土、透水垫层进行透水性改良和换填。

为防止雨水下渗对路面结构的浸泡，加速路面强度的衰减，引起局部路面塌陷，在下沉式绿化与路面结构相邻断面处设置防渗膜。

为保证下沉式绿化带的排空效率，防止植物根系长时间浸泡造成损伤，在下沉式绿化底部设置渗排管。

②溢流雨水口

为保证暴雨时径流的溢流排放，下沉式绿地内设置溢流雨水口，溢流口顶部标高一般应

高于绿地 50 ~ 100mm。

③透水铺装

透水铺装按照面层材料不同可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。

本工程设计在人行道（含非机动车道）进行透水铺装。

1.1.2.2 排水工程

（1）排水现状

拟建道路沿线地区现状排水为截流式雨污合流制，属于长丰南北垸的新墩闸排水系统（汇水面积 19.8km²）。地区雨污水排入解放大道排水管道，雨水经古田一路现状排水箱涵及东西向明渠往东排入古田二路现状排水主箱涵，往北汇入机场河明渠最终由常青泵站（一期：Q=52m³/s，二期：Q=135m³/s）抽排出府河；污水在古田一路、南泥湾大道路口截流后经南泥湾大道、古田二路污水管涵排往汉西污水处理厂。

（2）排水工程规划

1) 雨水规划

①雨水系统规划

规划道路沿线地区雨水属于长丰南北垸新墩闸排水系统（汇水面积 19.8km²）。雨水经古田一路现状排水箱涵及城华路规划箱涵往东排入古田二路现状排水主箱涵，经禁口明渠最终汇入机场河明渠由常青泵站抽排出府河，常青泵站规划总抽排规模 187m³/s。

②雨水工程布局

根据道路沿线地形地势，在拟建道路桩号 K0 + 020 至 K0 + 240 的范围内，沿惠安大道自南向北设计布置一排 d=800mm 的雨水管道，设计雨水管道位于设计道路中线以东，距道路中线 10m，收集道路沿线地区雨水及转输西侧规划沿河大道雨水排入解放大道现状 d800mm 雨水管道；在拟建道路桩号 K0 + 310 至 K0 + 322 的范围内，沿惠安大道自北向南设计布置一排 d=800mm 的雨水管道，设计雨水管道位于设计道路中线以东，距道路中线 9m，收集道路沿线地区雨水经朝阳路规划 d1000mm ~ B×H = 2200×1800mm 雨水管涵排往府河。

2) 污水规划

①污水系统规划

规划道路沿线污水属于汉西污水处理厂服务范围。地区污水经管道收集排入长丰大道、古田二路污水干管，经古田二路污水泵站（规划规模 6.5m³/s）提升后往北排往汉西污水处理

厂，经处理达标后排入府河。汉西污水处理厂现状规模 40 万 m³/d，规划规模 70 万 m³/d，服务范围北起金银湖，常青花园、金银潭地区，南至汉水，东临将军四路、姑嫂树路、新华路，西至吴家山新城，服务总面积 154km²。

②污水工程布局

惠安大道与张公堤相交处按现状高程 30.0m 进行控制，由于拟建道路地势较高，且道路西侧规划为绿化用地，近期仅有城中村住宅的零星污水排放，道路东侧商业设施用地的污水通过东侧舵落口正街和联友路污水管道收集排入长丰大道污水干管，故本设计仅在惠安大道与舵落口正街交汇路口处沿舵落口正街方向布置一排 d=500mm 的污水管道，设计污水管道距道路中线 1m。

1.1.3 项目区概况

(1) 气象

项目区属北亚热带大陆性季风气候，四季分明，雨量丰沛，多年平均降雨量为 1276.7mm 且多集中在 4 月中旬至 10 月，占全年降雨量 73.6%，其中 6 月至 8 月占全年降雨量 40%。相应径流量也集中在 5 月至 10 月，占全年 72.5%。冬冷干燥，夏热湿润。气温：多年平均温度 16.3℃，一日最大降水量 317.4mm，平均 1 小时暴雨强度 48.3mm，极端最高温度 41.3℃，极端最低温度 -18.1℃，≥10℃积温 5200℃~5300℃，室外风速全年 1.5~3.3m/s。

表 1-2 降雨量统计资料表

多年平均降水量	最大一日降水量	最大一小时降水量	十年一遇一日最大降雨量	平均一小时降水量
1276.7mm	317.4mm	394.2mm	209.3mm	48.3mm

(2) 水文

沿线地下水主要为上层滞水及承压水。上层滞水主要赋存于上部人工填土中，主要接受大气降水、及生活用水的入渗补给，水位、水量与季节关系密切，并受人类活动影响明显，湖塘及明渠分布地段地下水与地表水构成互补关系。上层滞水对道路及排水管道施工影响不大，施工时可及时抽排疏干处理。勘察期间实测场地静止地下水位埋深 0.50~1.35m，相当于黄海高程 20.68~23.19m。

承压水主要赋存于 7 层粉土夹粉砂层中，与汉江水具水力联系，年变化幅度 3~4m，勘察期间根据，古田二路泵站工程观察结果，承压水位在 16.5m 左右。由于该层埋藏较深，上部相对隔水厚度较大，因此承压水对本工程影响不大。

根据邻近额头湾立交工程水质分析试验结果，结合道路沿线环境地质条件，按照《岩土

工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009)版有关规定判定沿线地下水对混凝土结构、钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

(3) 土壤、植被

项目区域内成土母质多样,土壤以黄棕壤为主.发育于亚热带常绿阔叶与落叶阔叶混交林下的土壤.其主要特征是:剖面中有棕色或红棕色的 B 层,即含粘粒量较多的粘化层;土体内有铁锰结核.此土类立地条件较好,土层深厚,粘粒含量高,质地适中.黄棕壤的颜色为红棕色,具有透水性差的粘化层、弱酸性的(pH5.5~6.7),植物养分含量中等,具有弱可蚀性。

(4) 水土流失现状

硃口区水土流失较轻,流失面积为 5.49km²,占全区总面积的 11.83%。水土流失以强烈以下侵蚀为主,强烈侵蚀面积最大,为 1.82km²;极强烈面积较小,为 0.70km²;硃口区无剧烈流失等级。硃口区水土流失情况详见下表。

表 1-3 水土流失现状表

单位: km²

辖区	水土流失面积 (km ²)						流失面积占总面积 (%)
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	
主城区	1.32	1.65	1.82	0.70	0.00	5.49	11.83

根据《武汉市水土保持规划(2011~2020年)》,项目所在区域是武汉市水土保持重点预防区,水土流失以水力侵蚀为主。项目所在地区水土流失容许值为 500t/km²·a,项目区土壤侵蚀背景值为 150t/km²·a。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案报告书编制情况

武汉城市建设集团有限公司于 2017 年 3 月委托武汉市城市防洪勘测设计院编制《惠安大道(解放大道~张公堤)工程水土保持方案报告书》工作,并通过了武汉市水务局组织的评审,2017 年 3 月 13 日,取得武汉市水务局下发的准予水行政许可文件(武水许水保准许[2017]第 08 号)。

1.2.2 建设单位水土保持管理情况

工程开工前,项目建设单位武汉城市建设集团有限公司成立了工程建设项目部,项目部下设安全环保部,负责对建设过程中的安全、环保等进行管理,同时负责水土保持的协调和

监督工作，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水土保持工作。2021年8月，建设单位委托武汉中能华源设计咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作。

工程开工后，建设单位按照本项目水土保持方案报告书的批复文件，向地方政府水行政主管部门缴纳了水土保持补偿费。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、水土保持等相关管理要求，土建、绿化等施工单位按照要求，采取了一些水土保持工程措施、植物措施和临时措施，如场地平整，规范堆放临时堆土，并采取临时苫盖等。

工程建设后期，主要实施了景观绿化等，并对一些区域采取了一些管护措施。

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，基本符合“三同时”的建设要求。

1.2.3 主体工程设计及施工变更情况

根据本项目批复的初步设计、施工图设计和施工、监理资料，本项目主体工程不存在重大变更情况。

1.2.4 水土保持工程参建单位

本项目建设单位为武汉城市建设集团有限公司；主体设计单位为武汉市政工程设计研究院有限责任公司；施工单位为武汉天创市政建设工程有限公司；监理单位为武汉鸿诚工程咨询管理有限公司；水土保持方案编制单位为武汉市水务科学研究院；水土保持监测单位为武汉中能华源设计咨询有限公司。

表 1-4 水土保持工程参建单位表

项目	单位名称
建设单位	武汉城市建设集团有限公司
设计单位	武汉市政工程设计研究院有限责任公司
施工单位	武汉天创市政建设工程有限公司
监理单位	武汉鸿诚工程咨询管理有限公司
水土保持方案编制单位	武汉市水务科学研究院
水土保持监测单位	武汉中能华源设计咨询有限公司

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2021年9月，接到该项目监测委托后，我公司开展了本项目水土保持监测工作。我公司

组织专业技术人员到现场踏勘，按照相关技术规程，结合已编制的《惠安大道（解放大道～张公堤）工程水土保持方案报告书》作为本项目水土保持监测工作的开展依据。

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）等技术规范及该项目水土保持方案的要求，结合工程实际情况，采用资料分析、现场调查相结合的方法，对该项目施工期水土保持防治责任范围、弃渣、地表扰动、水土流失、水土保持措施及其效果进行了回顾性监测，对运行期进行现场监测。

1.3.2 监测项目部设置

为确保本项目水土保持监测工作的成果质量，我公司成立了项目工作小组，完善质量控制体系，对监测工作实行质量负责制，由分管监测技术的副主任担任项目经理对项目进行总负责，所有监测数据必须由具体工作质量负责人审核，监测数据整编后，项目领导还将组织人员对监测成果进行查验，以保证监测成果的高质量。

同时组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测经验丰富的水土保持队伍，成立水土保持监测项目部，对项目监测工作进行统筹安排，针对该项目实际情况，落实各项监测工作，同时加强与硚口区水务局联系，以便及时获取水土保持监测工作新信息。

为使本项目监测工作顺利开展，工作高质量、高效率完成，我公司成立了本项目水土保持监测小组，由6人组成，明确了项目负责人、技术负责人及各技术人员的分工。

表 1-5 监测人员组成表

序号	姓名	职称/学位	分工
1	史文霞	高级工程师	领导小组副组长
2	李 昕	高级工程师	项目经理
3	彭 慧	工程师	数据采集、整理、分析
4	张思思	工程师	数据整理
5	张玲	工程师	数据采集、整理、分析
6	曾卉龙	工程师	数据整理

1.3.3 监测点布置

监测方法主要为实地量测法、资料分析法、地面观测法和植物标准样地法，工程监测时段及频次按照扰动土地情况监测频次不少于每季度1次，土壤流失面积监测不少于每季度1次，土壤流失量及潜在土壤流失量监测不少于每月1次，正在实施的水土保持措施监测不少于每月1次，工程措施及防治效果不少于每月监测记录1次，植物措施生长情况不少于每季度监测记录1次，临时措施不少于每月监测记录1次。

本方案拟在主体工程路基排水出口、绿化带、施工场地各设置1处监测点，共计设置3

处监测点。

表 1-6 水土保持监测点一览表

监测分区	监测点位	监测方法	监测内容	监测频次
主体工程区	道路排水出口	定位监测法	水土流失量,水土流失危害,防治效果	每1个月监测一次。
	绿化带	调查法、定位监测法	扰动土地范围、面积,水土流失面积,水土保持措施及运行情况	每1个月监测一次。
施工场地	施工场地	定位监测法	水土流失量、水土流失防治效果	每1个月监测一次。

1.3.4 监测设施设备

本项目水土保持监测设备主要有 GPS、数码相机、摄像机、无人机、测距仪等设备,详见表 1-7。

表 1-7 水土保持监测主要设备表

序号	设备仪器	单位	数量	备注
1	笔记本	台	1	
2	手持 GPS	套	1	
3	数码相机	台	2	
4	数码摄像机	台	1	
5	无人机	架	1	
6	皮尺	个	2	
7	测距仪	台	1	
8	花杆	套	2	
9	坡度仪	个	1	
10	记录夹	个	1	

1.3.5 监测技术方法

(1) 调查法

①资料收集分析法(回顾性监测)

开展水土保持监测前,通过对工程沿线地形图以及路线平纵图进行分析,对项目区大地貌类型区以及工程沿线地形有一个概况性的了解,针对本项建设内容,应主要采用“回顾性监测”的方法,通过搜集过程中施工、监理记录以及施工照片等资料,反映项目建设过程中实施的水土保持措施数量及位置分布,并评估其水土保持功能。

通过对项目区土壤资料的分析，了解不同土壤发生类型的分布范围、面积，对项目区林草植被资料进行分析，为后期调查观测，计算林地郁闭度、草地盖度、林草植被覆盖度等做好准备。

通过对项目区历年的气象资料，特别是项目区历年年均降雨量、降雨频次，降雨时间进行初步分析，为后期降水观测、小区径流场以及小流域径流站的降雨观测点的选址做初步记录。

②植物标准样地法

采用抽样统计和调查、测量等方法，即选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，先现场量测、计算种盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖度。草地盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内，草样选取 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 的小样方，灌木选取 $5\text{m}\times 5\text{m}$ 的大样方，测绳每 20cm 处用细针（ $\phi=2\text{mm}$ ）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔 20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

盖度计算公式为：

$$D=fd/fe \quad C=f/F$$

式中：D——林地的郁闭度（或草地的盖度），%；

fd——样方面积， m^2 ；

fe——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， m^2 。

C——林（或草）植被覆盖度，%；

f——林地（或草地）面积， hm^2 ；

F——类型区总面积， hm^2 。

植被状况观测在水土流失背景调查、地表扰动和地面监测后期进行。背景调查扰动区域植被覆盖率变化、多年生植物破坏状况。观测时段为工程开工时至监测工程结束。

（2）遥感监测法

在资料收集分析的基础上，通过卫星遥感监测方法，对比不同时段遥感影像资料，判读项目建设引起的水土流失情况。水土保持遥感监测工作应按资料准备、遥感影像选择与预处理，解译标志建立、信息提取、野外验证、分析评价和成果资料管理等程序进行。

资料准备时应收集项目区地形图、土地利用状况、地貌、土壤、植被、水文、气象、水土流失防治等资料。本项目为生产建设项目，根据《水土保持遥感技术监测规范》，遥感比例尺精度确定为 $1:10000$ ，遥感影像空间分辨率为 2.5m ，卫星影像及航空相片质量、监测成

果应符合规范要求，遥感监测频次为施工前 1 次，施工期 1 次，自然恢复期 1 次。遥感监测应包括下列内容：

I.土壤侵蚀因子：包括土地利用、植被覆盖度、坡度坡长、降雨侵蚀力、地表组成物质、水土保持措施等。

II.土壤侵蚀状况：类型、强度、分布及其危害等。

III.水土流失防治现状：包括水土保持措施的数量和质量。

1.3.6 监测成果提交情况

截止到项目验收，我公司共计编制监测季度报告 7 份，监测总结报告 1 份。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

以调查法为主。结合施工单位报送资料及工程施工进度和工程路线走向图，在现场确定扰动区域的基础上，在工程路线走向图中进行标注，并在 CAD 中进行量测。

重要水土保持监测指标包括扰动土地面积、水土流失防治责任范围、土石方量、土壤流失量、水土流失防治措施实施情况（包括植物措施指标、工程措施指标及临时措施指标）及防治效果监测指标等。

依据《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第 12 号）、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部水保[2009]187 号文）及《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，确定本项目水土保持监测内容如下：

（1）水土流失背景值的监测

对项目区施工前的水土流失类型及强度、地表组成物质、原地貌类型、植被类型及覆盖度、水土保持设施种类及数量进行调查。

（2）项目区水土流失影响因子监测

包括影响土壤侵蚀的地形地貌、土壤、植被、气象、水文等自然因子及工程建设对上述因子的影响。

（3）项目区水土流失防治责任范围动态监测

工程建设对地表的扰动面积、挖方、填方数量及占地面积，弃土（渣）量及临时堆放场占地面积等；项目区林草植被盖度动态变化情况。

（4）项目区水土流失动态状况监测

主要包括工程建设过程中和植被恢复期的水土流失形式、面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况，项目建设过程中水土流失的主要时段。

（5）水土流失危害监测

监测项目区内水土流失对周边地区生态环境的影响、造成的危害情况等。主要包括项目建设造成的水土流失对周边和下游的影响及重大水土流失事件等监测。

（6）水土保持措施效果监测

通过实施监测，并根据工程建设实际情况，分析确定建设项目水土流失防治责任范围、

施工临时堆土堆放情况、拦渣情况、工程建设扰动土地情况，统计和计算水土流失治理面积、林草植被覆盖面积、区域内可建设植被面积，结合水土流失量的定位监测及分析计算，评价水土流失控制情况和水土流失治理效果，最后计算得出水土保持措施效益评价的六项指标。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

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完成。工程未设计取土场，全线未设计弃土（渣）场，在项目施工的过程中，产生的弃土（渣）全部消纳到泾河（滨湖南路先锋大队）。

2.3 水土保持措施

该项指标包括植物措施指标、工程措施指标及临时措施指标。

（1）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）。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；植被盖（郁闭）度采用树冠投影法、线段法、照相机或针刺法等方法得到；林草植被覆盖率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得到。

（2）工程措施和临时措施指标

包括工程措施和临时措施的措施种类、工程量、完好程度及运行情况、施工进度等。以调查和资料整理为主，对措施的稳定性、完好程度及运行情况进行监测。临时措施通过查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

2.4 水土流失情况

水土流失状况地面监测主要采用坡面侵蚀沟观测、坡面径流小区观测、沉沙池观测等方法。

①坡面侵蚀沟观测

在坡面侵蚀沟发育具有代表性的区段设立坡面侵蚀沟观测样地，样地一般为矩形，宽 5m，长 20m，根据坡面实际情况可适当调整。坡面侵蚀沟土壤流失量采用断面量测法。等距离布设测量断面，通过测定多个断面侵蚀沟宽度、侵蚀沟深度、断面间距离及土壤容重来计算得出侵蚀沟土壤流失量。

②坡面径流小区观测

坡面径流小区是一种多用途的坡面径流场，通过收集坡面径流小区产生的径流泥沙并进行分析，可以获取坡面产流量、水土流失量、治理措施效果等监测指标。径流小区一般由小区坡面、围埂、和集流池等组成，坡面一般为矩形，宽 5m，长 20m，根据坡面实际情况可适当调整。坡面径流小区观测如下图所示。

③ 简易水土流失观测场

简易水土流失观测场是在坡面样地内，在尽可能少地扰动地表土壤的情况下，向地下有规律地插入若干钢钎，并在钢钎上标记与土壤表层持平的位置，作为原始高度点。降水发生后，通过观测地表土层降低的厚度，观测计算土壤水蚀侵蚀量。观测内容主要包括降水情况及土壤流失量、植被变化等观测内容。

④ 沉沙池观测

在排水系统上修建沉沙池，通过量测沉沙池泥沙厚度计算控制区域内的土壤流失量。通常在沉沙池的四个角分别量测泥沙厚度，并测量泥沙的密度，通过下式计算侵蚀量：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} S \gamma_s \left(1 + \frac{X}{T}\right)$$

式中： S_T 为排水系统控制区域的侵蚀总量； h_i 为沉沙池四角的泥沙厚度； S 为沉沙池底面面积； γ_s 为侵蚀土壤密度； $\frac{X}{T}$ 为侵蚀径流泥沙中悬移质与推移质重量之比。

⑤ 巡查

由于本工程施工场地时空变化复杂，定位监测有时较为困难，长期进行定位定点监测存在一定的困难性，因此，需要采取巡查的方法进行补充监测。场地巡查的重点一般是临时堆土、较大的边坡开挖面及周边有来水的破碎工作面等。

水土流失因子包括自然因子和人为因子两方面，前者包括地质、地形、气象、土壤（地面物质组成）、植被和自然资源等因子，后者主要指社会经济因子和建设项目活动因子，总体上来说，这些内容的水土流失监测可以在三种空间尺度上进行，即：从地面、从无人机以及从卫星上。

（1）地面观测

地面水土保持监测方法，本项目主要采用了资料收集分析法、调查法、现场测验分析法，具体如下：

A、资料收集分析法

武汉市硚口区积累或出版了不少报告、书籍、统计资料等文献，这对于分析和说明工程建设区内的水土流失因子基本情况十分有用。尤其是，从中分析获取本工程建设区域内的多

年平均状况指标，更是简捷、准确的方法。如土壤类型与分布、地貌类型与分区、多年平均降水、气温、植被类型与分布等都有详实的文献记载。监测人员应用时，做了仔细对比、分析，获取了相关信息落实到本工程上。

依据具体指标的特性和掌握资料的丰缺，所使用的具体方法主要有选择对应方法、分区上下界标法、顺序排列法、类比插值法、类推法。

B、调查法

无法通过资料获得工程建设区域内详实的水土流失因子数据时，本项目采用实地调查法获得详实可靠的资料。

本项目工程建设涉及范围较小，且受托进场较为滞后，调查可采用分区（段）抽样的调查方法，一般先按地貌类型分区（段），再在每一区（段）中对影响水土流失诸因子的指标详细调查（有时需要填图）或测验，完成后再转入下一区，继续重复上述工作，直至对项目中所调查目标取得详细数据资料。调查时，勾绘画出地类（或微地貌）的界线，在设定的调查网格、线路上详尽调查全部资料，并在每一地类中调查或取样分析每个因子指标，再通过归纳分析，取得所调查区的详细概况。

C、现场测验分析法

在获取本工程水土流失因子的过程中，有些因子属随机变化的因子，如降水，本项目中涉及武汉市的部分区域降雨量又比较明显；有些因子受人为活动影响变化较大，如土地利用、经济产出等指标，而这些因子又与水土流失密切相关，仅有平均值（或变化幅度）并不能详细阐明本工程建设区域水土流失状况的原因，更不能作为预测预报的依据。因此，本工程项目建设区中影响水土流失的变化因子、指标要靠现实实测的方法来解决。在不同分区选择有代表性的地区，建立若干监测点，利用仪器和设备，通过持续性的观测，获取水土流失及其防治效益的数据。监测过程中还采用 GPS 定位技术，以便记录监测对象的位置属性，分析位置、面积、长度、体积、等高线和坡度等。GPS 技术帮助我们实现数据的快速采集、对象属性的实时分析。

在本项目的施工区域内，通过选择不同的坡度、降雨、径流与不同水土保持治理措施的组合，观测不同时段的防治措施数量、质量与水土流失量，从而掌握水土保持措施的防治效果。

（2）航空监测

航空监测适用于大范围的地表及其覆盖物、侵蚀类型区等信息的获取，在本项目的较长施工范围内，可以起到较好的宏观性和实效性。利用遥感信息源及其处理软件、地理信息系

统技术，可以快速获得主体工程区等土壤侵蚀及其防治状况，包括本地区的地形地貌，水土流失类型与面积，土地综合利用情况，植被的分布、类型与面积，水土保持工程措施的分布及其数量、面积等，这些信息为施工影响区域水土保持宏观规划和制定防治政策提供决策依据。

结合地面监测，航空监测的数据可以用来校验卫星影像判读的正确性和判断精度等。航摄带宽随制图比例尺要求变化，比例尺一般在 1: 10000~1:100000 之间，扫描宽度为 2~10km。

(3) 卫星监测

本项目利用卫星遥感技术，对项目整体水土流失及其防治情况进行监测，与地面调查和航空遥感技术结合，可以判读植被覆盖、作物状况、地面组成物质区别等影响土壤侵蚀的因素，分析水土流失的分布与强度、治理面积等。

卫星监测的最大优点是资料可以很频繁的间隔重复，这就意味着可以利用卫星技术实现动态监测。

上述的水土流失监测方法不是孤立的或相互排斥的，在本项目的水土保持监测过程中通过以上方法交叉使用，并相互补充、相互印证，从而得到详实的监测数据，共同完成指标数据的监测。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《惠安大道（解放大道～张公堤）工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目防治责任范围面积 1.82hm²。其中：项目建设区 1.68hm²，直接影响区面积 0.14hm²。

根据现场实际监测，工程水土流失防治责任范围面积为 1.68hm²，防治责任范围有所变化，主要体现在方案确定的直接影响区 0.14hm²，由于施工过程中在道路施工范围周边设置了较齐备的施工围挡，严格限制了施工区和其他群众活动区域的界线，因此本次监测报告确定的水土保持防治责任范围不含直接影响区面积。详见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围监测表

单位: hm²

工程分区	方案设计						监测结果						增减情况					
	防治责任范围 (hm ²)	项目建设区			直接影响区	备注	防治责任范围 (hm ²)	项目建设区			直接影响区	备注	合计	项目建设区			直接影响区	备注
		小计	永久占地	临时占地				小计	永久占地	临时占地				小计	永久占地	临时占地		
主体工程区	1.71	1.60	1.60	/	0.11		1.60	1.60	1.60	/			-0.11				-0.11	
施工场地	0.11	0.08	/	0.08	0.03		0.08	0.08	/	0.08			-0.03				-0.03	
合计	1.82	1.68	1.60	0.08	0.14		1.68	1.68	1.60	0.08			-0.14				-0.14	

3.1.2 背景值监测

由于本工程区的土壤侵蚀背景值采取实地调查结合土壤侵蚀分类分级标准，同时咨询当地水行政主管部门和水土保持专家的意见估判的方法得出。项目场地原地貌为农村宅基地、水工建设用地区和空闲地，从现场调查情况来看，工程区为平原区地貌，地势平坦。考虑土壤侵蚀模数地形、地表覆盖及林草覆盖度等影响因子，故判断农村宅基地土壤侵蚀背景值为 $100(t/km^2 \cdot a)$ ，水工建设用地区土壤侵蚀背景值 $200(t/km^2 \cdot a)$ ，空闲地土壤侵蚀背景值 $500(t/km^2 \cdot a)$ ，加权平均后主体工程区背景值为 $130t/km^2 \cdot a$ ，施工场地背景值为 $500t/km^2 \cdot a$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

施工过程中的防治责任范围面积是以实际征占地范围和实际影响区域为准，结合 2017 年~2019 年卫星遥感影像图，本项目各年度实际扰动土地面积和水土流失防治责任范围面积详见表 3-2。

表 3-2 项目实际地表扰动面积一览表

单位： hm^2

时间	主体工程区	施工场地区	总计
2017 年 10 月~2017 年 12 月	1.12	0.08	1.20
2018 年 1 月~2018 年 12 月	1.60	0	1.60
2019 年 1 月~2019 年 6 月	0.48	0.08	0.56

3.2 取土（石、料）监测结果

本项目建设所需的砂、石等建筑材料均从外界购买。本工程外购土方 2.45 万 m^3 ，由施工单位负责购买。工程无取土（石、料）场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

水土保持方案未设置弃渣场。

3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

根据监理资料统计，本工程实际开挖土方 1.58 万 m^3 ，回填土方 2.51 万 m^3 ，外借土方 2.45 万 m^3 ，弃土方 1.52 万 m^3 。已于 2019 年 6 月前全部消纳至泾河（滨湖南路先锋大队），施工

期实际土石方平衡情况详见表 3-3。

表 3-3 项目土石方平衡汇总表

单位：万 m³

分类	挖方	填方	调入方		调出方		外借方	弃方	说明
			数量	来源	数量	去向			
主体工程区	1.58	2.51	0	/	0	/	2.45	1.52	消纳至泾河 (滨湖南路 先锋大队)
合计	1.58	2.51	0	/	0	/	2.45	1.52	

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 水土保持方案批复的土石方平衡

根据《水保方案》及其批复文件，本项目在施工过程中，总挖方 1.56 万 m³，填方 2.50 万 m³，借方 2.41 万 m³，借方采用购买的方式，弃方 1.47 万 m³，弃方运至江夏区金夹山消纳场。详见表 3-4。

表 3-4 项目土石方平衡汇总表

单位：万 m³

分类	挖方	填方	调入方		调出方		外借方	弃方	说明
			数量	来源	数量	去向			
主体工程区	1.56	2.50	0	/	0	/	2.41	1.47	由“渣土办” 协调运至蔡 甸垃圾消纳 场综合处理 利用
合计	1.56	2.50	0	/	0	/	2.41	1.47	

3.4.2 实际施工过程中的土石方平衡

根据监理资料统计，本工程实际开挖土方 1.58 万 m³，回填土方 2.51 万 m³，外借土方 2.45 万 m³，弃土方 1.52 万 m³。已于 2019 年 6 月前全部消纳至泾河（滨湖南路先锋大队），施工期实际土石方平衡情况详见表 3-5。

表 3-5 项目土石方平衡汇总表

单位：万 m³

分类	挖方	填方	调入方		调出方		外借方	弃方	说明
			数量	来源	数量	去向			

主体工程区	1.58	2.51	0	/	0	/	2.45	1.52	消纳至泾河 (滨湖南路 先锋大队)
合计	1.58	2.51	0	/	0	/	2.45	1.52	

3.4.3 弃土量变化分析

根据监测结果，方案中设计开挖土方量、回填土方量、外借土方量和废弃土方量与工程实际产生无较大变化。

通过调阅监理资料统计，工程实际开挖土方量比方案设计开挖土方量增加了 0.02 万 m³。基本无变化。

通过调阅监理资料统计，工程实际回填土方量较方案设计回填土方量增加了 0.01 万 m³。基本无变化。

通过调阅监理资料统计，工程实际弃土量较方案设计弃土量增加了 0.05 万 m³。基本无变化。

土石方情况监测表详见表 3-6。

表 3-6 土石方监测表

单位：万 m³

工程分区	方案设计				监测结果				增减情况			
	挖方	填方	外借	废弃	挖方	填方	外借	废弃	挖方	填方	外借	废弃
主体工程	1.56	2.50	2.41	1.47	1.58	2.51	2.45	1.52	0.02	0.01	0.04	0.05
合计	1.56	2.50	2.41	1.47	1.58	2.51	2.45	1.52	0.02	0.01	0.04	0.05

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

(1) 水土保持方案设计情况

1) 主体工程区

土地平整 0.31hm²，挡土墙 930m³，表土剥离/返还 700m³，透水铺装 3396m²。

2) 施工场地

土地平整 0.08hm²，硬化层清除 160m³。

(2) 实际实施的工程措施量

1) 主体工程区

土地平整 0.31hm²，挡土墙 930m³，表土剥离/返还 650m³，透水铺装 3500m²。

2) 施工场地

土地平整 0.08hm²，硬化层清除 160m³。

工程水土保持方案设计的水土保持工程措施和实施的工程措施类型及工程量对比详见表 4-1。

表 4-1 已实施的水土保持工程措施量与方案设计工程量对比表

措施类型	工程名称	防治措施	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	工程量增减情况
工程措施	主体工程区	土地平整	hm ²	0.31	0.31	0
		挡土墙	m ³	930	930	0
		表土剥离/返还	m ³	700	650	-50
		透水铺装	m ²	3396	3500	104
	施工场地	硬化层清除	m ³	160	160	0
		土地平整	hm ²	0.08	0.08	0

(3) 工程措施实施进度

在工程建设过程中，施工单位严格遵守施工规范，按照设计施工工艺施工，有效控制施工活动对周边环境的不良影响，积极开展水土保持工作，注重水土流失防治。对主体工程中具有水土保持功能的措施同时属于主体工程的单位工程（或单项、单元工程），全部按照主体工程施工进度计划实施；《水土保持方案报告书》中新增的水土保持措施按照设计进度计划顺利实施。本项目水土保持工程措施的实施进度表详见 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施实施分年度工程量表

措施类型	工程名称	防治措施	单位	实际完成工程量	2017 年	2018 年	2019 年
工程措施	主体工程区	土地平整	hm ²	0.31	0	0.23	0.08
		挡土墙	m ³	930	700	160	70
		表土剥离/返还	m ³	650	650	0	0
		透水铺装	m ²	3500	0	3200	300
	施工场地	硬化层清除	m ³	160	0	0	160
		土地平整	hm ²	0.08	0	0	0.08

(4) 工程措施工程量变化情况

本项目在实际施工过程中，施工单位对主体工程区和施工场地区域进行了土地平整，因此，实际监测工程措施量与方案中等措施相差变化不大。

4.2 植物措施监测结果

(1) 水土保持方案设计情况

1) 主体工程区

绿化 776m²，下沉式绿地 960m²，三维网护坡 2100m²。

2) 施工场地

撒播白三叶草籽 0.08hm²。

(2) 实际实施的植物措施工程量

1) 主体工程区

绿化 800m²，下沉式绿地 1000m²，三维网护坡 2100m²。

2) 施工场地

撒播白三叶草籽 0.05hm²。

工程水土保持方案设计的植物措施和实施的植物措施类型及工程量对比详见表 4-3。

表 4-3 已实施的水土保持植物措施量与方案设计工程量对比表

措施类型	工程名称	防治措施	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	工程量增减情况(实际-方案)
植物措施	主体工程区	绿化	m ²	776	800	24
		下沉式绿地	m ²	960	1000	40
		三维网护坡	m ²	2100	2100	0
	施工场地	撒播白三叶草籽	hm ²	0.08	0.05	-0.03

(3) 植物措施实施进度

根据工程监理资料统计，实施绿化部位主要为道路两侧绿化带绿化区域。工程按照设计进行施工，绿化主要从2018年4月开始，2019年5月竣工，主要是对主体工程区进行绿化带施工，植物措施防护到位，长势良好。

表 4-4 水土保持植物措施实施分年度工程量表

措施类型	工程名称	防治措施	单位	实际完成工程量	2017年	2018年	2019年
植物措施	主体工程区	绿化	m ²	800	0	580	220
		下沉式绿地	m ²	1000	0	710	290
		三维网护坡	m ²	2100	0	1700	400
	施工场地	撒播白三叶草籽	hm ²	0.05	0	0	0.05

(4) 植物措施质量监测

目前植被长势良好，成活率已基本达到标准。

对道路绿化带区域的植物采用样方法估算其覆盖度，样方面积为3×3m；栽植的乔、灌木通过调查确定其成活率，主要采用方法是随即选择一片集中区域树木，对成活的树和未成活的树分别进行计数，从而计算得到成活率。植物措施实施质量监测结果表见4-5、4-6。

表 4-5 草地覆盖度调查表

调查区域	样方面积 (m ²)	有植被分布面积	覆盖度 (%)
道路绿化带区域	9	8.8	97.78%
	9	8.9	98.89%
	平均覆盖度		98.34%
平均覆盖度			98.34%

表 4-6 树木成活率调查表

调查区域	植物名称	调查数量 (株)	成活数量 (株)	成活率 (%)
道路绿化带区域	香樟	20	20	100.00%
		23	22	95.65%
		15	15	100.00%
		平均成活率		98.55%
平均成活率				98.53%

从植物措施实施后的草皮盖度、乔灌木成活率监测结果可见，本工程水土保持植物措施实施后，地表盖度、乔灌木成活率均较高，植物措施实施质量较好。

(5) 植物措施工程量变化情况

施工过程中，绿化面积、绿化数量、规格、种类、密度均按照实际施工统计工程量，并按照统计工程量计算其投资，因此与方案设计的投资无较大出入。

4.3 临时措施监测结果

(1) 水土保持方案设计情况

1) 主体工程区

临时排水沟 500m，临时沉沙池 2 个，临时苫盖及拆除 4000m²，彩条布护坡 600m²，临时拦挡及拆除 100m³，车辆冲洗设施 1 套。

2) 施工场地

临时排水沟 140m，临时沉沙池 1 个，临时苫盖/苫盖拆除 320m²，宣传牌、警示牌各 1 个。

(2) 实际实施的临时措施工程量

1) 主体工程区

临时排水沟 320m，临时沉沙池 1 个，临时苫盖及拆除 5200m²，彩条布护坡 700m²，临时拦挡及拆除 100m³，车辆冲洗设施 1 套。

2) 施工场地

临时排水沟 150m，临时沉沙池 1 个，临时苫盖/苫盖拆除 400m²，宣传牌、警示牌各 1 个。

工程水土保持方案设计的水土保持临时措施和实施的水土保持临时措施类型及工程量对比详见表 4-7。

表 4-7 已实施的水土保持临时措施量与方案设计工程量对比表

措施类型	工程名称	防治措施	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	工程量增减情况
临时防护措施	主体工程区	临时排水沟	m	500	320	-180
		临时沉沙池	个	2	1	-1
		临时苫盖及拆除	m ²	4000	5200	1200
		彩条布护坡	m ²	600	700	100
		临时拦挡及拆除	m ³	100	100	0
		车辆冲洗设施	套	1	1	0
	施工场地	临时排水沟	m	140	150	10
		临时沉沙池	个	1	1	1
		临时苫盖/苫盖拆除	m ²	320	400	80
		宣传牌	个	1	1	0
警示牌		个	1	1	0	

(3) 临时措施工程量实施进度

本工程的临时防治措施主要是指各区施工时的临时排水、沉沙、苫盖、围挡等防护措施。据现场调查，在施工过程中按照实际需求采取了临时防护措施，基本能满足防治水土流失的要求。

表 4-8 水土保持临时措施实施分年度工程量表

措施类型	工程名称	防治措施	单位	实际完成工程量	2017年	2018年	2019年
临时防护措施	主体工程区	临时排水沟	m	320	320	0	0
		临时沉沙池	个	1	1	0	0
		临时苫盖及拆除	m ²	5200	2200	2400	600
		彩条布护坡	m ²	700	300	300	100
		临时拦挡及拆除	m ³	100	80	0	20
		车辆冲洗设施	套	1	1	0	0
	施工场地	临时排水沟	m	150	150	0	0
		临时沉沙池	个	1	1	0	0
		临时苫盖/苫盖拆除	m ²	400	150	150	100
		宣传牌	个	1	1	0	0
警示牌		个	1	1	0	0	

(4) 临时措施工程量变化情况

根据竣工资料及现场调查情况来看，该工程采取的水土保持临时措施较好地控制了工程建设过程的水土流失，项目建设区内实际完成的水土保持临时措施量总体比方案设计的措施量有所增加，经对比分析，临时措施主要变化原因：

施工期相比水保方案中的施工期跨度更长，导致临时苫盖措施量增加。

4.4 水土保持措施防治效果

(1) 工程措施防治效果

各分区水土保持防治的工程措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。水土保持工程措施防治责任基本得到落实。工程措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

(2) 植物措施防治效果

总体上各分区水土保持防治的植物措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。种植的草木已经起到了良好的水土保持作用，水土流失情况也得到了改善，水土保持植物措施防治责任基本得到落实。植物措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

(3) 临时措施防治效果

总体上各分区水土保持防治的临时措施基本已按照水土保持方案设计进行实施。水土保持临时措施防治责任基本得到落实。临时措施已按照相应的设计标准进行了施工，符合有关标准要求，能够起到良好的水土保持作用。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

经过现场踏勘、查阅监理资料并结合卫星影像图，本工程总占地面积为 1.68hm²，其中永久占地 1.60hm²，临时占地 0.08hm²。

表 5-1 土壤流失面积监测结果一览表

侵蚀单元	水土流失面积		
	施工准备期	施工期	试运行期
		2017年10月~2019年6月	
主体工程区	1.60	1.60	1.60
施工场地	0.08	0.08	0
合计	1.68	1.68	1.60

5.2 土壤流失量

5.2.1 各阶段土壤流失量

利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区土壤流失量。依据土壤流失量计算公式，结合各阶段水土流失面积，计算得出原地貌侵蚀单元、扰动地表侵蚀单元、防治措施实施后的土壤侵蚀量。

施工期及自然恢复期各单元土壤侵蚀量的计算结果详见表 5-2、5-3。

表 5-2 施工期扰动地貌侵蚀单元土壤流失量计算结果

时间	侵蚀单元	水土流失面积 (hm ²)	扰动后实际平均土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	实际土壤侵蚀量 (t)
2017年10月~2019年6月	主体工程区	1.60	600	16.66
	施工场地	0.08	171	0.24

表 5-3 自然恢复期扰动地貌侵蚀单元土壤流失量计算结果

时间	侵蚀单元	水土流失面积 (hm ²)	扰动后实际平均土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	实际土壤侵蚀量 (t)
2019年6月~2020年6月	主体工程区	0.31	300	0.93
	施工场地	0.08	300	0.24

根据表 5-2 和 5-3 计算结果，整体来看，本项目施工期实际土壤侵蚀量为 16.9t，自然恢复期实际土壤侵蚀量为 1.17t。

5.2.2 各扰动地表类型土壤流失量分析

根据表 5-4 监测计算结果，水保方案中预测土壤流失量总量为 83.2t，监测施工期产生的土壤流失量比水保方案中预测的土壤流失量减少了 65.1t，自然恢复期产生的土壤流失量比水保方案中预测的土壤流失量减少了 0.03t。

表 5-4 水保方案中预测土壤流失量与监测土壤流失量对比表

侵蚀单元	方案设计			监测结果			增减情况		
	施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量 (t)	小计	施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量 (t)	小计	施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量 (t)	小计
主体工程区	80	1	81	16.66	0.93	17.59	-63.34	-0.07	-63.41
施工现场	2	0.2	2.2	0.24	0.24	0.48	-1.76	0.04	-1.72
合计	82	1.2	83.2	16.9	1.17	18.07	-65.1	-0.03	-65.13

通过监测结果，实际监测的土壤流失量较方案中预测的土壤流失量有所减少，变化主要体现在主体工程区，因为方案设计的侵蚀模数是经过类比工程得出的，而在实际施工过程中采取了大量的水土保持措施，故水土流失量比方案设计时减少了 65.13t。在施工过程中，剧烈的水土流失主要发生在道路基础开挖阶段，待道路结构完成，进行上部结构和路面施工时，土壤流失量较小，在施工场地区，施工方都严格按照水土保持方案做了对应的防护措施，防治效果良好，水土流失量与方案设计时没有变化。另外，施工单位在道路基础开挖期间，全过程采取了防雨布进行了临时苫盖，采取了这些防护措施后，也减少了施工过程中的土壤流失量。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

（1）取土潜在土壤流失量

本项目未设置取土场，不计算取土潜在的土壤流失量。

（2）弃土潜在土壤流失量

根据本工程实际施工情况，并未设置专门的弃土场。实际施工中本工程废弃土方 1.52 万 m³。全部消纳至泾河（滨湖南路先锋大队），弃方采用随挖、随运、随填的形式，且在运输

过程中采用了密网布进行苫盖措施，因此，弃土、弃渣不存在潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

经过查阅监理资料，并对工程周边居民的调查访问，本工程在施工期没有发生水土流失事故，做到总体危害较小，达到防治水土流失的效果。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

通过查阅监理资料和历史卫星图，工程占地范围内在建设过程中均不同程度地产生了扰动，经统计，本项目建设期总扰动土地面积 1.68hm²，扰动土地整治面积 1.65hm²，据此就可以测算出本工程扰动土地整治率为 98.81%，满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中建设类项目施工期一级标准的相关要求。扰动土地整治率=扰动土地整治面积（硬化面积+水土流失治理面积）/扰动土地面积×100%，各分区的扰动土地整治率详见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率统计表

工程区域	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	场地道路硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
主体工程区	1.60	1.60	1.19	0.39	0	0.39	1.58	98.75
施工场地	0.08	0.08	0	0.07	0	0.07	0.08	87.50
合计	1.68	1.68	1.19	0.46	0	0.46	1.65	98.21
扰动土地整治率=1.65/1.68=98.21% > 97%，达标								

6.2 水土流失总治理度

本项目建设期造成水土流失面积 0.47hm²，项目建设区面积 1.68hm²，项目建设区水土流失治理面积 0.46hm²，水土流失总治理度为 97.87%，满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中建设类项目施工期一级标准的相关要求。

水土流失总治理度=水土流失治理面积/造成水土流失面积（不含永久建筑物及水面等面积）×100%，项目各分区的水土流失总治理度见表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度统计表

工程区域	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	场地道路硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
主体工程区	1.60	1.60	1.19	0.39	0	0.39	0.39	100.00

施工场地	0.08	0.08	0	0.07	0	0.07	0.08	87.50
合计	1.68	1.68	1.19	0.46	0	0.46	0.47	97.87
水土流失总治理度=0.46 / 0.47=97.87%>97%，达标								

6.3 拦渣率与弃渣利用率

拦渣率指项目建设区内采取拦挡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，工程弃渣的流失是主体工程容易忽视而且潜伏危害严重的流失方式。

拦渣率：结合《惠安大道（解放大道～张公堤）工程施工总结》和监理资料，本工程施工过程中永久弃渣 1.52m³，全部消纳至泾河（滨湖南路先锋大队），未设置弃土（渣）场。土方在各区域转运过程中使用武汉“渣土办”规定的渣土车转运，并采取苫盖措施，有效拦挡 1.51 万 m³，拦渣率达 99.34%（目标值 98%）。满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2008）中建设类项目施工期一级标准的相关要求。

表 6-3 拦渣率统计表

工程区域	工程弃土（石、渣）总量（万 m ³ ）	实际拦挡的弃土（石、渣）量（万 m ³ ）	拦渣率（%）
主体工程区	1.52	1.51	99.34
合计	1.52	1.51	99.34

6.4 土壤流失控制比

惠安大道（解放大道～张公堤）工程项目位于南方红壤平原区，其土壤容许侵蚀模数为 500t/km²·a。经过采取各项水土保持进行防治之后，项目区的蓄水保能力得到了恢复与改善。根据水土保持监测结果，本项目防治措施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 300t/km²·a，本项目位于南方红壤平原区，容许土壤流失量为 500t/km²·a。故土壤流失控制比为 1.7（目标值为 1.0）。

6.5 林草植被恢复率

整个工程可恢复林草植被面积 0.39hm²，实际已恢复植被面积 0.39hm²，所以，林草植被恢复率为 100%（目标值 99%），满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中建设类项目施工期一级标准的相关要求。

表 6-4 林草植被恢复率统计表

工程区域	项目建设区 面积 (hm ²)	可恢复林草植被 面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖 率 (%)
主体工程区	1.68	0.39	0.39	100	23.2
合计	1.68	0.39	0.39	100	23.2
林草植被恢复率=0.39/0.39=100% > 99%，达标 林草植被覆盖率=0.39/1.68=23.2% > 23%，达标					

6.6 林草覆盖率

项目建设区面积为 1.68hm²，实际已恢复植被面积 0.39hm²，所以，林草覆盖率 23.2%（目标值 23%），满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中建设类项目施工期一级标准的相关要求，详见表 6-4。

6.7 水土流失防治指标达标情况

将上述六项指标的监测结果与水土保持方案的设计目标值进行对比分析，详情见表 6-5。

表 6-5 本项目水土流失防治效果

项目	方案设计值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率 (%)	97	98.21	达标
水土流失总治理度 (%)	97	97.87	达标
拦渣率 (%)	98	99.34	达标
土壤流失控制比	1.0	1.7	达标
林草植被恢复率 (%)	99.0	100	达标
林草覆盖率 (%)	23	23.2	达标

从上表 6-5 中数据可知，通过实施各项水土保持措施，本工程六项防治指标均达到或超过了水保方案中确定的防治目标。

6.8 监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。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方式进行量化打分。

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。

本项目三色评价分数为 90 分。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

为了对项目区防治责任范围内水土流失防治措施的防治效果进行综合评价，依据各防治分区防治指标计算结果，得出整个防治责任范围内各项防治指标：扰动土地整治率为 98.21%，水土流失总治理度为 97.87%，土壤流失控制比为 1.7，拦渣率为 99.34%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率 23.2%。本项目三色评价分数为 90 分。

由于工程在建设过程中采取了土地平整，植树种草等各项水土保持措施，有效的防止了工程建设引起的大量水土流失。所采取的各项水土流失防治措施全部实施后，不再产生扰动地表活动，后期采取的植物措施逐渐开始发挥作用，在加大植物措施的抚育管护前提下，建设区域生态环境发生明显改善，达到了水土保持方案设计要求和治理目标。

7.2 水土保持措施评价

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。

本项目已实施的各项水土保持工程均是从各防治分区的侵蚀特点出发，有针对性的采取适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，水土保持效果明显。目前，各项水土保持措施总体保存完好，发挥了其水土保持效益，达到水土保持方案设计要求。

7.3 存在问题和建议

(1) 建议建设单位加强水土保持措施的管理和维护，落实管理责任到人，出现问题及时修复，以保证防治水土流失效果。

(2) 进一步完善水土保持植物措施，对项目建设区内可绿化面积全面绿化，对需要补植的植物措施面积进行补植，并加大管护力度，防止人为破坏，确保植物措施正常生长，逐步达到改善生态环境的目的。对成活率偏低的植物措施适时采取补植，使水土保持措施早日发挥水土流失防治功能。

7.4 综合结论

监测结果表明，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到水土保持方案报告书的要求。施工期因工程建设活动产生了新的水土流失，但通过采取各类水土保持工程措施、植物措施和临时措施，工程建设造成的水土流失基本得到控制，并取得了较好的生态效益。

本工程通过实施水土保持措施，项目区扰动土地整治率为 98.21%，水土流失总治理度为 97.87%，土壤流失控制比为 1.7，拦渣率为 99.34%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率 23.2%。本项目三色评价分数为 90 分。

工程建设过程中，项目建设单位按照批复的水土保持方案及批复文件要求，在建设中落实了水土保持措施，施工单位按照施工图的要求，完成了表土剥离、土地整治等工程措施，施工后期完成乔灌草绿化措施，施工中还注重密目网临时苫盖、设置临时排水沟、设置临时沉砂池等。一定程度上来讲，这些措施较好地控制了本项目建设中产生的水土流失，均能满足水保方案设计要求。

综上所述，监测结果表明本工程已完成水土保持方案报告书确定的防治任务，水土保持设施的完好率较高，可发挥其水土保持效益，在对本报告所提出的遗留问题进行完善的情况下，可提请进入水土保持专项验收程序。

附 件

1、工程大事记

工程大事记	
2017年10月	项目开工，进行场地平整。
2018年3月	完成水泥搅拌桩施工。
2019年1月	完成挡土墙工程施工。
2019年2月	完成土方工程施工。
2019年4月	完成排水工程施工。
2019年5月	完成绿化工程施工。
2019年6月	项目竣工。

武汉市城乡建设委员会文件

武城建可研〔2017〕5号

市城建委关于惠安大道（解放大道~张公堤）工程 可行性研究报告（代项目建议书）的批复

武汉地产开发投资集团有限公司：

你公司报送的《武汉地产集团关于审查惠安大道（解放大道~张公堤）工程可行性研究报告（代项目建议书）的请示》（武地产字〔2016〕343号）及工程可行性研究报告收悉。经审查，原则同意惠安大道（解放大道~张公堤）工程可行性研究报告（代项目建议书），现将有关事宜批复如下：

一、项目建设的必要性

为完善城市道路系统，加强主城区与新城区的联系，改善居民出行条件和生活环境，该项目的建设是十分必要的。

二、建设规模和主要建设内容

惠安大道（解放大道～张公堤）工程起于解放大道（桩号 K0+000），与规划沿河大道相交后，止于张公堤（桩号 K0+320），道路规划全长约 320 米，扣除解放大道路口，实施长度约 301 米，红线宽度 40 米，双向 8 车道。

惠安大道与张公堤堤顶路平接。道路西侧为绿化防护用地，设置 1:1.5 边坡；道路东侧为建设用地，设置 C30 钢筋砼悬臂式挡土墙。

同步新建 d800 毫米承插式钢筋混凝土（Ⅱ级）雨水管道约 268 米；新建 d500 毫米承插式钢筋混凝土（Ⅱ级）污水管道约 10 米。

工程同步实施道路交通、绿化、照明等相关配套工程。

三、主要建设标准

（一）道路等级：城市主干路，设计车速 40km/h。

（二）荷载等级：路面设计轴载为 BZZ-100；排水管涵设计荷载为城-A 级。

（三）设计使用年限：沥青混凝土路面结构设计使用年限为 15 年。

（四）排水设计标准：排水体制为雨、污分流制；暴雨设计重现期 P=3 年；综合径流系数 $\psi = 0.7$ 。

（五）抗震设计标准：抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g。

四、投资估算及资金来源

核定工程估算为 10760.76 万元，不含硤口区负责的城中村改造征收及资金。

资金来源为：市级城建资金。

五、招投标事项核准

请参照下表并严格按照招投标的法律法规做好招投标工作。

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
施工	√			√	√		
监理	√			√	√		
设备采购	√			√	√		
其他							

六、环境保护及社会稳定风险防控

应结合环保部门对该项目环境影响评价的批复意见，落实有关环保措施，作好环境保护工作。同时按照市委、市政府《关于建立重大事项社会稳定风险评估机制的意见》的要求，做到“一个重点项目，一个维稳专班”，采取有效防控措施，会同项目所在区和有关部门切实做好社会稳定风险防控工作。

七、下一步工作要求

在原则同意推荐方案基础上,下阶段工作中应充分考虑以下内容:

(一)优化道路标准横断面管位布置、平面、纵断面和道口交通组织设计。

(二)核实解放大道现状道路路面结构,完善道口路面结构衔接方案。

(三)进一步论证排水管道布置方案。

(四)加强规划衔接,对接硚口区城中村改造工作,进一步核实征地拆迁数量及费用,进一步核实杆线迁改数量及费用。

请你公司抓紧办理有关规划、土地、环评等审批手续,尽快编制完成初步设计后,向我委报批。

武汉市城乡建设委员会

2017年3月14日

抄送:市人民政府办公厅,市发改委,市财政、国土规划、
环保、审计、水务、统计局。

武汉市城乡建设委员会办公室 2017年3月14日印发

武汉市水务局

武汉市水务局准予水行政许可决定书

武水许水保准许(2017)第08号

武汉地产开发投资集团有限公司：

本机关于2017年3月8日受理你单位提出的关于办理惠安大道(解放大道~张公堤)工程水土保持方案许可的申请。经研究，现批复如下：

一、项目概况

惠安大道(解放大道~张公堤)工程位于硚口区，起于解放大道，由东北向西南延伸，止于张公堤，起止点桩号K0+000~K0+320，全长320m，为城市主干路，双向8车道，红线宽40m，设计车速40km/h。工程主要建设内容包括：道路、交通、排水、绿化及其它相关配套设施等。工程总征占地面积1.68hm²，其中永久占地1.60hm²，临时占地0.08hm²。工程总挖方1.56万m³，总填方2.50万m³，外借方2.41万m³，废弃方1.47万m³。工程总投资26556.93万元，其中土建投资2007.06万元。建设总工期6个月(2017年3月~2017年8月)。

二、总体意见

(一)基本同意本方案中主体工程水土保持的分析与评价。

(二)本工程水土流失预测内容较全面，预测时段及预测方

案基本可行。经预测，工程扰动地表面积 1.68hm^2 ，损坏水土保持设施面积 1.68hm^2 ；项目建设可能产生水土流失量 83t ，新增水土流失量 8t 。

(三) 同意工程水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，至设计水平年（2018 年）的工程水土流失防治目标为：扰动土地整治率 97%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 23%。

(四) 基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围，该工程防治责任范围面积为 1.82hm^2 ，其中项目建设区 1.68hm^2 ，直接影响区 0.14hm^2 。

(五) 基本同意本报告确定的水土流失分区防治方案，该项目水土保持防治措施主要工程量为：土地平整 0.39hm^2 ，硬化层清除 160m^3 ，挡土墙 930m^3 ，表土剥离及返还 700m^3 ，透水铺装 3396m^2 ；绿化 776m^2 ，下沉式绿地 960m^2 ，三维网护坡 2100m^2 ，撒播白三叶草籽 0.08hm^2 ；临时排水沟 640m ，临时沉沙池 3 个，临时苫盖及拆除 4320m^2 ，彩条布护坡 600m^2 ，临时拦挡及拆除 100m^3 ，宣传牌和警示牌各 1 个，车辆冲洗设施 1 套。

(六) 基本同意水土保持监测方案。

(七) 基本同意本工程水土保持投资估算。水土保持总投资 503.05 万元，其中：工程措施 363.62 万元，植物措施 38.77 万元，临时措施 22.62 万元，独立费用 61.89 万元，预备费 13.63 万元，水土保持补偿费 2.52 万元。

三、有关要求

(一) 严格按照审批的水土保持方案落实资金、管理等保障

措施，做好水土保持工程后续设计和施工组织工作，加强对施工单位的管理，切实落实水土保持“三同时”制度。水土保持措施需要作出重大变更的，应报我局重新批准。

（二）切实做好水土保持监测工作，并按规定向武汉市水务局、硚口区水务局提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

（三）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（四）请于项目开工前向硚口区一次性缴纳水土保持补偿费，并接受水行政主管部门对本项目实施的监督、检查。该项目水土保持监督执法由硚口区水务局负责，市水务执法总队及市水务规费征收管理处共同指导。

（四）工程建成后，投入运行前，建设单位必须按规定程序申请水土保持设施专项验收。

（五）项目涉及排水等水务的其他事宜，按相应法律法规及相关程序报批。

如对本决定不服，可以自收到本决定之日起六十日内，依法向湖北省水利厅或武汉市人民政府申请行政复议，或者在六个月内向江岸区人民法院提起行政诉讼。

联系人：华忠光

联系电话：82779637



武汉市城乡建设委员会文件

武城建初设〔2017〕21号

市城建委关于惠安大道（解放大道～张公堤） 工程初步设计的批复

武汉地产集团：

你公司报送的《武汉地产集团关于惠安大道（解放大道～张公堤）工程初步设计审查的请示》（武地产字[2017]50号）及相关设计文件收悉，经审查，现将有关事宜批复如下：

一、建设规模和主要建设内容

惠安大道（解放大道～张公堤）工程起于解放大道（桩号K0+000），与规划沿河大道相交后，止于张公堤（桩号K0+320），道路规划全长约320米，扣除解放大道路口，实施长度约301米，红线宽度40米。

标准横断面布置为：2.5米人行道+2.5米非机动车道+1.5米绿化带+27米机动车道+1.5米绿化带+2.5米非机动车道+

2.5 米人行道。

惠安大道与张公堤堤顶路平接。道路西侧为绿化防护用地，设置 1:1.5 边坡；道路东侧设置 C30 钢筋砼悬臂式挡土墙。

同步新建 d800 毫米承插式钢筋混凝土（Ⅱ级）雨水管道约 305 米；新建 d500 毫米承插式钢筋混凝土（Ⅱ级）污水管道约 9 米。

同步实施交通、照明及绿化等相关配套工程。

二、主要建设标准

（一）道路等级：城市主干路，设计车速 40km/h。

（二）荷载等级：路面设计轴载为 BZZ-100；排水管涵设计荷载为城-A 级。

（三）设计使用年限：沥青混凝土路面结构设计使用年限为 15 年。

（四）排水设计标准：排水体制为雨、污分流制；暴雨设计重现期 $P=3$ 年；综合径流系数 $\psi = 0.7$ 。

（五）抗震设计标准：抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

（六）交通监控系统等级：Ⅲ级。

三、工程设计

在原则同意推荐方案基础上，下阶段工作中应充分考虑以下内容：

（一）做好施工场地范围内的拆迁安置及管线迁改工作，对接硤口区城中村改造征地拆迁资料，进一步核实建设工程用地费

和专项费用。

(二) 优化道路平面、纵断面和道口交通组织设计。

(三) 核实解放大道现状道路路面结构，完善道口路面结构衔接方案。

(四) 加强与规划部门协调，做好与张公堤绿岛和沿河大道道口的衔接。

四、相关配套条件

应严格执行国家有关规划、土地、环保、排水、园林、防洪、征地拆迁等方面的规定，并办理相关手续。

五、工程概算及资金来源

核定工程概算为 11157.20 万元（概算表详见附件，其中建设用地费按 8338 万元暂列，专项费用按 96.75 万元暂列，不含硚口区负责的城中村改造征收及资金），请严格按照有关政策执行。

资金来源为：市级城建资金。

请你公司按以上批复抓紧组织建设，确保项目建设取得良好的经济和社会效益。

附件：工程概算审核表

武汉市城乡建设委员会
2017年6月6日



附件

工程概算审核表

工程名称：惠安大道（解放大道～张公堤）工程

单位：万元

序号	工程或费用名称	报送 金额	审定 金额	调整 金额	备注
一	工程费用	2051.74	1992.91	-58.83	
1	道路工程	1585.18	1539.01	-46.17	
2	交通工程	36.41	35.55	-0.86	
3	照明工程	85.74	83.97	-1.77	
4	排水工程	87.56	85.01	-2.55	
5	绿化工程	62.38	60.56	-1.82	
6	挡土墙	194.47	188.81	-5.66	
二	工程建设其他费用	459.46	398.00	-61.46	
1	建设管理费	126.84	97.84	-29.00	
1.1	建设单位管理费	47.71	43.91	-3.80	
1.2	工程建设监理费	79.12	53.93	-25.19	
2	建设项目前期工作咨询费	27.95	27.53	-0.42	
2.1	可行性研究报告编审费	27.95	27.53	-0.42	
3	研究试验费（需要时计取）	0.00	0.00	0.00	
4	工程勘察费设计费	108.69	94.97	-13.72	
4.1	工程设计费	80.28	68.56	-11.72	
4.2	竣工图编制费	5.84	4.49	-1.35	
4.3	工程勘察费	22.57	21.92	-0.65	
4.5	道路路面检测费		0.00	0.00	
5	规划设计及相关费用	15.03	13.23	-1.80	
5.1	修规设计费	11.68	9.97	-1.71	
5.2	规划验收测量费	3.35	3.25	-0.10	
6	环境影响咨询服务费	12.65	12.39	-0.26	
6.1	环评报告编审	8.15	7.97	-0.18	
6.2	竣工环境监测费	4.50	4.42	-0.08	
7	劳动安全卫生评审费	2.05	1.99	-0.06	
8	场地准备及临时设施费	20.52	19.93	-0.59	
9	工程保险费	12.31	11.96	-0.35	
10	招标代理服务费	25.51	24.76	-0.75	
11	招投标交易服务费	1.45	0.00	-1.45	
12	工程勘察文件、施工图设计审查费	3.05	3.36	0.31	
13	水土保持设施补偿费	5.17	5.01	-0.16	

序号	工程或费用名称	报送 金额	审定 金额	调整 金额	备注
14	卫生监督防疫费	2.02	1.96	-0.06	
15	造价咨询服务费	38.10	37.08	-1.02	
15.1	工程量清单审核费	7.68	7.48	-0.20	
15.2	控制价审核费	8.71	8.47	-0.24	
15.3	工程设计概算审核费	1.74	1.69	-0.05	
15.4	施工全过程控制费	19.97	19.44	-0.53	
16	水土保持方案编制费	6.00	6.00	0.00	
17	防洪评价报告编制费	40.00	40.00	0.00	
18	初步设计审查费	7.13	0.00	-7.13	
19	道路施工交通辅警管理费	5.00	0.00	-5.00	
三	预备费	125.56	119.55	-6.01	
四	建设用地费	8633.17	8338.00	-295.17	暂列
1	一楼商业拆迁补偿费	4618.80	4618.80	0.00	
2	二楼及以上拆迁补偿费	3719.20	3719.20	0.00	
3	市城建重点工程征地拆迁工作有关经费	295.17	0.00	-295.17	
4	征地拆迁工作经费	166.82	0.00	-166.82	
5	征地拆迁奖励经费	20.85	0.00	-20.85	
6	控违拆违奖励经费	7.50	0.00	-7.50	
五	专项费用	96.75	96.75	0.00	暂列
1	路灯高压	48.00	48.00	0.00	
2	10kV 地下电力管群迁改	15.75	15.75	0.00	
3	电信管群迁改	9.00	9.00	0.00	
4	10kV 电力杆迁改	24.00	24.00	0.00	
六	建设投资（一+二+三+四）	11366.68	10945.21	-421.47	
七	建设期利息	215.97	211.99	-3.98	
八	建设项目总投资	11582.65	11157.20	-425.45	

抄送：市人民政府办公厅，市发改委，市财政、国土规划、
环保、审计、水务、统计局。

武汉市城乡建设委员会办公室

2017年6月6日印发

5、土方消纳证明

土方消纳确认单

工程名称	惠安大道（解放大道~张公堤）工程
工程项目	惠安大道土方消纳
工程部位	惠安大道道路工程
确 认 事 由	<p>我单位施工的惠安大道（解放大道~张公堤）工程，道路工程的外弃土方消纳到泾河（滨湖南路先锋大队），特此说明。</p> <p>请监理、业主单位确认为感！</p> <p>负责人：<i>刘伟</i> 施工单位（盖章）： 日期：</p>
监理单位意见：	<p><i>情况属实！</i></p> <p>总监理工程师：<i>李国斌</i> 监理单位（盖章）： 日期：</p>
项目业主意见：	<p><i>情况属实</i></p> <p>负责人：<i>李国斌</i> 项目业主（盖章）： 日期：</p>

本表一式肆份，施工单位、监理单位各一份，项目业主两份。

6、竣工验收资料

A13

竣工验收证书

工程编号: _____

工程名称: 惠安大道(解放大道、张公堤)工程施工

施工单位: 武汉天创市政建设工程有限公司

资质等级证书号: D142020035

武汉市市政工程质量监督站监制

施 工 单 位 人 员	经理（法人代表）	程法		
	总工程师	胡志		
	公司技术部门负责人	张		
	公司质检部门负责人	李		
	项目经理	王		
	项目技术负责人	李		
工程名称	惠安大道（解放大道~张公堤） 工程施工	工程地点	解放大道~张公堤	
工程造价 (万元)	1679.330045	施工决算 (万元)		
开工日期	2017年10月1日	完工日期	年 月 日	
合同工期	180天	竣工日期	2019年5月23日	
验收范围及主要工程量				
<p>1、工程概况</p> <p>惠安大道（解放大道~张公堤）工程位于硤口区与东西湖区的交界处，紧邻汉江并与张公堤相交，向东北延伸至长丰大道，向西南延伸下穿三环线至东西湖区，是连接主城区与东西湖区的重要城市主干路。本次实施道路全长320m，红线宽40m。双向8车道，道路等级为城市主干路，设计速度60km/h。配套建设交通工程、排水工程、照明工程、绿化工程等。</p> <p>2、完成主要工程量：</p> <p>道路工程：</p> <p> 回填方：68252.3m³</p> <p> 挖一般土方：38868.1m³</p> <p> 抛石挤淤 2876.8m³</p> <p> 余方弃置：43982.959m³</p> <p> 20cm级配碎石垫层：9670m²</p> <p> 15cm水泥稳定碎石（4:96）：1362.8m²</p> <p> 15cm水泥稳定碎石（5:95）：1273.3m²</p> <p> 车行道沥青砼路面（4cmAC-13C改、6cmAC-20C改、8cmAC-25C普）沥青混凝土：9380.21m²</p> <p> 非机动车道沥青砼路面：（4cmAC-13C普、6cmAC-20C普）：1273.3m²</p> <p> 车行道混凝土基层：（20cm抗折fr3.0Mpa混凝土垫层、20cm抗折fr5.0Mpa混凝土基层）8887.5m²</p>				

工程质量自评结论

(1) 本工程实体质量（包括外观质量、安全及使用功能）满足合同要求并严格按照设计图纸要求及有关施工验收规范进行控制；主控项目全部合格，一般项目合格率94%。

(2) 施工过程中严格实行见证取样制度，各种原材料、半成品、构配件进场复检合格报监理工程师审批后用于本工程，施工过程中的各种试验与工程同步，各类工程技术资料与工程保持同步且真实、准确、齐全、完整，按《城市道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)、《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ1 82-2012) 进行评定，质量等级自评为合格。本工程自评为合格。申请验收！

参加竣工验收单位意见

建设单位		设计单位	
勘察单位		监理单位	
施工单位		设施管理单位	
竣工验收时间	2019年 8 月 11日		

7、水保费收据

广发银行ICGB 电子缴税付款凭证

转账日期: 2021年07月28日 凭证字号: 000358995240

纳税人全称及纳税人识别号: 武汉城市建设集团有限公司 91420100737546008W

付款人全称: 征收机关名称: 武汉市建设集团有限公司

付款人账号: 收款国库(银行)武汉硚口区国家税务局

付款人开户银行: 550880032765000305 缴款书交易流水号 暂收款

小写(合计)金额: 140007 2021税票号: 644783

大写(合计)金额: ¥25,200.00 实缴金额: 6210700462634

税(费)种名称: 所属时期: 20210721 - 20210721

水土保持补偿费收入 ¥25,200.00

第二联 作付款回单(无银行转讫章无效)

业务已受理，待后续处理
广发银行武汉江岸支行(02)

第 次打印 打印时间: 复核 记账

8、监测照片



土路床回填



挡土墙回填土方



水泥搅拌桩施工



园林树木迁移



卧石安装



人行道基面完成



完工道路

9、监测季报

1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年10月至2017年12月

项目名称		惠安大道（解放大道~张公堤）工程		
建设单位 联系人电 话	钱李进、18986196521	监测项目负责人（签字）	生产建设单位（盖章）	
填表 人电 话	彭慧、15827422319	年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		本项目于2017年10月进场施工，截止目前土方工程已完成85%，排水工程已完成31%，挡土墙工程已完成75%，水泥搅拌桩已完成78%，人行道及附属尚未开始施工。		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合 计	1.68	1.20	1.20
	主体工程区	1.60	1.12	1.12
	施工场地	0.08	0.08	0.08
取土（石）场个数（个）		/	/	/
弃土（渣）场个数（个）		/	/	/
取土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	2.41	0	0
	外借	2.41	0	0
弃土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	1.47	1.22	1.22
	弃土	1.47	1.22	1.22

续上表

水土保持工程进度	工程措施	一、主体工程区		设计总量	本季度	累计
		土地平整	hm ²	0.31	0	0
		挡土墙	m ³	930	700	700
		表土剥离	m ³	700	650	650
		表土返还	m ³	700	0	0
		透水铺装	m ²	3396	0	0
		二、施工场地				
		土地平整	hm ²	0.08	0	0
		硬化层清除	m ³	160	0	0
	植物措施	一、主体工程区				
		绿化	m ²	776	0	0
		下沉式绿地	m ²	960	0	0
		三维网护坡	m ²	2100	0	0
		二、施工场地				
		撒播白三叶草籽	hm ²	0.08	0	0
	临时措施	一、主体工程区				
		临时排水沟	m	525	320	320
		临时沉沙池	个	2	1	1
		临时苫盖及拆除	m ²	4000	2200	2200
		彩条布护坡	m ²	600	300	300
		临时拦挡及拆除	m ³	100	80	80
		车辆冲洗池	套	1	1	1
		二、施工场地				
		临时排水沟	m	140	150	150
		临时沉沙池	个	1	1	1
		临时苫盖及拆除	m ²	320	150	150
		宣传牌	个	1	1	1
警示牌		个	1	1	1	
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		1280.9	/	/
	最大 24 小时降雨 (mm)		102.1	/	/	
	最大风速 (m/s)		27.9	/	/	
	平均风速 (m/s)		2.4	/	/	
土壤流失量 (t)	工程区土壤流失量 (t)	83	3.24	3.24		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	/					

注：根据施工、监理相关资料再结合现场调查的基础上，补充本季度水土保持监测季报。

1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年1月至2018年3月

项目名称		惠安大道（解放大道～张公堤）工程		
建设单位 联系人 电话	钱李进、18986196521	监测项目负责人（签字）	生产建设单位（盖章）	
填表 人电 话	彭慧、15827422319	年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		截止目前土方工程已完成 90%，排水工程已完成 75%，挡土墙工程已完成 80%，水泥搅拌桩已全部完成，人行道及附属已完成 70%。		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合 计	1.68	0	1.20
	主体工程区	1.60	0	1.12
	施工场地	0.08	0	0.08
取土（石）场个数（个）		/	/	/
弃土（渣）场个数（个）		/	/	/
取土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	2.41	0.85	2.45
	外借	2.41	0.85	2.45
弃土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	1.47	0	1.22
	弃土	1.47	0	1.22

续上表

水土保持工程进度	工程措施	一、主体工程区		设计总量	本季度	累计
		土地平整	hm ²	0.31	0	0
		挡土墙	m ³	930	100	800
		表土剥离	m ³	700	0	650
		表土返还	m ³	700	0	0
		透水铺装	m ²	3396	2500	2500
		二、施工场地				
		土地平整	hm ²	0.08	0	0
		硬化层清除	m ³	160	0	0
	植物措施	一、主体工程区				
		绿化	m ²	776	0	0
		下沉式绿地	m ²	960	0	0
		三维网护坡	m ²	2100	0	0
		二、施工场地				
		撒播白三叶草籽	hm ²	0.08	0	0
	临时措施	一、主体工程区				
		临时排水沟	m	525	0	320
		临时沉沙池	个	2	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	4000	600	2800
		彩条布护坡	m ²	600	150	450
		临时拦挡及拆除	m ³	100	0	80
		车辆冲洗池	套	1	0	1
		二、施工场地				
		临时排水沟	m	140	0	150
		临时沉沙池	个	1	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	320	0	150
		宣传牌	个	1	0	1
		警示牌	个	1	0	1
		水土流失影响因子	降雨量 (mm)		1280.9	/
	最大 24 小时降雨 (mm)		102.1	/	/	
	最大风速 (m/s)		27.9	/	/	
	平均风速 (m/s)		2.4	/	/	
土壤流失量 (t)	工程区土壤流失量 (t)	83	2.8	6.04		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	/					

注：根据施工、监理相关资料再结合现场调查的基础上，补充本季度水土保持监测季报。

1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年4月至2018年6月

项目名称		惠安大道（解放大道~张公堤）工程		
建设单位 联系人 电话	钱李进、18986196521	监测项目负责人（签字）	生产建设单位（盖章）	
填表 人电 话	彭慧、15827422319	年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		因征地问题，K0+000~K0+080和K0+190与K0+200处无法进行施工，截止目前土方工程已完成95%，排水工程已完成80%，挡土墙工程已完成85%，水泥搅拌桩已全部完成，人行道及附属已完成80%，绿化工程完成50%。		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合 计	1.68	0	1.20
	主体工程区	1.60	0	1.12
	施工场地	0.08	0	0.08
取土（石）场个数（个）		/	/	/
弃土（渣）场个数（个）		/	/	/
取土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	2.41	0	2.45
	外借	2.41	0	2.45
弃土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	1.47	0	1.22
	弃土	1.47	0	1.22

续上表

水土保持工程进度	工程措施	一、主体工程区		设计总量	本季度	累计
		土地平整	hm ²	0.31	0.15	0.15
		挡土墙	m ³	930	60	860
		表土剥离	m ³	700	0	650
		表土返还	m ³	700	350	350
		透水铺装	m ²	3396	600	3100
		二、施工场地				
		土地平整	hm ²	0.08	0	0
		硬化层清除	m ³	160	0	0
	植物措施	一、主体工程区				
		绿化	m ²	776	350	350
		下沉式绿地	m ²	960	360	360
		三维网护坡	m ²	2100	800	800
		二、施工场地				
		撒播白三叶草籽	hm ²	0.08	0	0
	临时措施	一、主体工程区				
		临时排水沟	m	525	0	320
		临时沉沙池	个	2	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	4000	500	3300
		彩条布护坡	m ²	600	100	550
		临时拦挡及拆除	m ³	100	0	80
		车辆冲洗池	套	1	0	1
		二、施工场地				
		临时排水沟	m	140	0	150
		临时沉沙池	个	1	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	320	50	200
		宣传牌	个	1	0	1
警示牌		个	1	0	1	
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		1280.9	/	/
	最大 24 小时降雨 (mm)		102.1	/	/	
	最大风速 (m/s)		27.9	/	/	
	平均风速 (m/s)		2.4	/	/	
土壤流失量 (t)	工程区土壤流失量 (t)	83	2.24	8.28		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	/					

注：根据施工、监理相关资料再结合现场调查的基础上，补充本季度水土保持监测季报。

1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年7月至2018年9月

项目名称		惠安大道（解放大道～张公堤）工程		
建设单位 联系人 电话	钱李进、18986196521	监测项目负责人（签字）	生产建设单位（盖章）	
填表 人电 话	彭慧、15827422319	年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		因征地问题，K0+000~K0+080和K0+190与K0+200处无法进行施工，截止目前土方工程已完成95%，排水工程已完成80%，挡土墙工程已完成85%，水泥搅拌桩已全部完成，人行道及附属已完成80%，绿化工程完成70%。		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合 计	1.68	0	1.20
	主体工程区	1.60	0	1.12
	施工场地	0.08	0	0.08
取土（石）场个数（个）		/	/	/
弃土（渣）场个数（个）		/	/	/
取土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	2.41	0	2.45
	外借	2.41	0	2.45
弃土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	1.47	0	1.22
	弃土	1.47	0	1.22

续上表

水土保持工程进度	工程措施	一、主体工程区		设计总量	本季度	累计
		土地平整	hm ²	0.31	0.06	0.21
		挡土墙	m ³	930	0	860
		表土剥离	m ³	700	0	650
		表土返还	m ³	700	100	450
		透水铺装	m ²	3396	0	3100
		二、施工场地				
		土地平整	hm ²	0.08	0	0
		硬化层清除	m ³	160	0	0
	植物措施	一、主体工程区				
		绿化	m ²	776	80	430
		下沉式绿地	m ²	960	200	560
		三维网护坡	m ²	2100	600	1400
		二、施工场地				
		撒播白三叶草籽	hm ²	0.08	0	0
	临时措施	一、主体工程区				
		临时排水沟	m	525	0	320
		临时沉沙池	个	2	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	4000	600	3900
		彩条布护坡	m ²	600	0	550
		临时拦挡及拆除	m ³	100	0	80
		车辆冲洗池	套	1	0	1
		二、施工场地				
		临时排水沟	m	140	0	150
		临时沉沙池	个	1	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	320	0	200
		宣传牌	个	1	0	1
警示牌		个	1	0	1	
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		1280.9	/	/
	最大 24 小时降雨 (mm)		102.1	/	/	
	最大风速 (m/s)		27.9	/	/	
	平均风速 (m/s)		2.4	/	/	
土壤流失量 (t)	工程区土壤流失量 (t)	83	1.96	10.24		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	/					

注：根据施工、监理相关资料再结合现场调查的基础上，补充本季度水土保持监测季报。

1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年10月至2018年12月

项目名称		惠安大道（解放大道～张公堤）工程		
建设单位 联系人 电话	钱李进、18986196521	监测项目负责人（签字）	生产建设单位（盖章）	
填表 人电 话	彭慧、15827422319	年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		因征地问题，K0+000~K0+080和K0+190与K0+200处无法进行施工，截止目前土方工程已完成95%，排水工程已完成80%，挡土墙工程已完成85%，水泥搅拌桩已全部完成，人行道及附属已完成85%，绿化工程完成85%。		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合 计	1.68	0	1.20
	主体工程区	1.60	0	1.12
	施工场地	0.08	0	0.08
取土（石）场个数（个）		/	/	/
弃土（渣）场个数（个）		/	/	/
取土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	2.41	0	2.45
	外借	2.41	0	2.45
弃土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	1.47	0	1.22
	弃土	1.47	0	1.22

续上表

水土保持工程进度	工程措施	一、主体工程区		设计总量	本季度	累计
		土地平整	hm ²	0.31	0.02	0.23
		挡土墙	m ³	930	0	860
		表土剥离	m ³	700	0	650
		表土返还	m ³	700	50	500
		透水铺装	m ²	3396	100	3200
		二、施工场地				
		土地平整	hm ²	0.08	0	0
		硬化层清除	m ³	160	0	0
	植物措施	一、主体工程区				
		绿化	m ²	776	150	580
		下沉式绿地	m ²	960	150	710
		三维网护坡	m ²	2100	300	1700
		二、施工场地				
		撒播白三叶草籽	hm ²	0.08	0	0
	临时措施	一、主体工程区				
		临时排水沟	m	525	0	320
		临时沉沙池	个	2	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	4000	700	4600
		彩条布护坡	m ²	600	50	600
		临时拦挡及拆除	m ³	100	0	80
		车辆冲洗池	套	1	0	1
		二、施工场地				
		临时排水沟	m	140	0	150
		临时沉沙池	个	1	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	320	100	300
		宣传牌	个	1	0	1
警示牌		个	1	0	1	
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		1280.9	/	/
	最大 24 小时降雨 (mm)		102.1	/	/	
	最大风速 (m/s)		27.9	/	/	
	平均风速 (m/s)		2.4	/	/	
土壤流失量 (t)	工程区土壤流失量 (t)	83	1.96	12.2		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	/					

注：根据施工、监理相关资料再结合现场调查的基础上，补充本季度水土保持监测季报。

1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年1月至2019年3月

项目名称		惠安大道（解放大道～张公堤）工程		
建设单位 联系人 电话	钱李进、18986196521	监测项目负责人（签字） 年 月 日	生产建设单位（盖章） 年 月 日	
填表人 电话	彭慧、15827422319			
主体工程进度		截止目前土方工程全部完成，排水工程已完成90%，挡土墙工程已全部完成，水泥搅拌桩已全部完成，人行道及附属已完成90%，绿化工程完成90%。		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合 计	1.68	0.48	1.68
	主体工程区	1.60	0.48	1.68
	施工场地	0.08	0	0.08
取土（石）场个数（个）		/	/	/
弃土（渣）场个数（个）		/	/	/
取土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	2.41	0	2.45
	外借	2.41	0	2.45
弃土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	1.47	0.30	1.52
	弃土	1.47	0.30	1.52

续上表

水土保持工程进度	工程措施	一、主体工程区		设计总量	本季度	累计
		土地平整	hm ²	0.31	0.05	0.28
		挡土墙	m ³	930	70	930
		表土剥离	m ³	700	0	650
		表土返还	m ³	700	100	600
		透水铺装	m ²	3396	300	3500
		二、施工场地				
		土地平整	hm ²	0.08	0	0
		硬化层清除	m ³	160	0	0
	植物措施	一、主体工程区				
		绿化	m ²	776	0	580
		下沉式绿地	m ²	960	200	910
		三维网护坡	m ²	2100	300	2000
		二、施工场地				
		撒播白三叶草籽	hm ²	0.08	0	0
	临时措施	一、主体工程区				
		临时排水沟	m	525	0	320
		临时沉沙池	个	2	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	4000	400	5000
		彩条布护坡	m ²	600	100	700
		临时拦挡及拆除	m ³	100	20	100
		车辆冲洗池	套	1	0	1
		二、施工场地				
		临时排水沟	m	140	0	150
		临时沉沙池	个	1	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	320	100	400
		宣传牌	个	1	0	1
		警示牌	个	1	0	1
	水土流失影响因子	降雨量 (mm)		1280.9	/	/
		最大 24 小时降雨 (mm)		102.1	/	/
		最大风速 (m/s)		27.9	/	/
		平均风速 (m/s)		2.4	/	/
土壤流失量 (t)	工程区土壤流失量 (t)	83	2.52	14.72		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	/					

注：根据施工、监理相关资料再结合现场调查的基础上，补充本季度水土保持监测季报。

1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年4月至2019年6月

项目名称		惠安大道（解放大道～张公堤）工程		
建设单位 联系人 电话	钱李进、18986196521	监测项目负责人（签字）	生产建设单位（盖章）	
填表人 电话	彭慧、15827422319	年 月 日	年 月 日	
主体工程进度		截止目前主体工程已全部建设完毕。		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合 计	1.68	0	1.68
	主体工程区	1.60	0	1.68
	施工场地	0.08	0	0.08
取土（石）场个数（个）		/	/	/
弃土（渣）场个数（个）		/	/	/
取土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	2.41	0	2.45
	外借	2.41	0	2.45
弃土（石、渣）情 况（万 m ³ ）	合计	1.47	0	1.52
	弃土	1.47	0	1.52

续上表

水土保持工程进度	工程措施	一、主体工程区		设计总量	本季度	累计
		土地平整	hm ²	0.31	0.03	0.31
		挡土墙	m ³	930	0	930
		表土剥离	m ³	700	0	650
		表土返还	m ³	700	50	650
		透水铺装	m ²	3396	0	3500
		二、施工场地				
		土地平整	hm ²	0.08	0.08	0.08
		硬化层清除	m ³	160	160	160
	植物措施	一、主体工程区				
		绿化	m ²	776	220	800
		下沉式绿地	m ²	960	90	1000
		三维网护坡	m ²	2100	100	2100
		二、施工场地				
		撒播白三叶草籽	hm ²	0.08	0.05	0.05
	临时措施	一、主体工程区				
		临时排水沟	m	525	0	320
		临时沉沙池	个	2	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	4000	200	5200
		彩条布护坡	m ²	600	0	700
		临时拦挡及拆除	m ³	100	0	100
		车辆冲洗池	套	1	0	1
		二、施工场地				
		临时排水沟	m	140	0	150
		临时沉沙池	个	1	0	1
		临时苫盖及拆除	m ²	320	0	400
		宣传牌	个	1	0	1
警示牌		个	1	0	1	
水土流失影响因子		降雨量 (mm)		1280.9	/	/
	最大 24 小时降雨 (mm)		102.1	/	/	
	最大风速 (m/s)		27.9	/	/	
	平均风速 (m/s)		2.4	/	/	
土壤流失量 (t)	工程区土壤流失量 (t)	83	2.18	16.9		
水土流失灾害事件	无					
存在问题与建议	/					

注：根据施工、监理相关资料再结合现场调查的基础上，补充本季度水土保持监测季报。

附 图

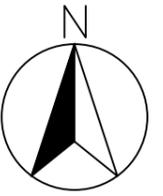


武汉中能华源设计咨询有限公司

工程名称	惠安大道(解放大道~张公堤)工程水土保持监测总结报告
子项	
工程编号	设计阶段

附图1 项目地理位置示意图

审定	史文霞	史文霞	专业负责人	彭慧	彭慧	图号	
审核	李昕	李昕	校核	曾卉龙	曾卉龙	版次/更改码	
项目负责人	彭慧	彭慧	制图	张玲	张玲	日期	2021.08



监测点一览表

监测分区	监测点位	监测点位数
主体工程区	道路排水出口	1个
	绿化带	1个
施工场地	施工场地	1个

图例

- 项目红线
- 施工场地
- ⊕ 监测点

武汉中能华源设计咨询有限公司

工程名称	惠安大道(解放大道~张公堤)工程水土保持监测总结报告	
子项		
工程编号		设计阶段

附图2 监测分区及监测点位布置图

审定	史文霞	<i>史文霞</i>	专业负责人	彭慧	<i>彭慧</i>	图号	
审核	李昕	<i>李昕</i>	校核	曾卉龙	<i>曾卉龙</i>	版次/更改码	
项目负责人	彭慧	<i>彭慧</i>	制图	张玲	<i>张玲</i>	日期	2021.08



防治责任范围面积表

工程分区	防治责任范围 (hm ²)
主体工程区	1.60
施工场地	0.08
合计	1.68

图例

— 防治责任范围线

武汉中能华源设计咨询有限公司

工程名称	惠安大道(解放大道~张公堤)工程水土保持监测总结报告
子项	
工程编号	设计阶段

附图3 防治责任范围图

审定	史文霞	史文霞	专业负责人	彭慧	彭慧	图号	
审核	李昕	李昕	校核	曾卉龙	曾卉龙	版次/更改码	
项目负责人	彭慧	彭慧	制图	张玲	张玲	日期	2021.08