

水土保持方案报告表

(报批稿)

执行水土流失防治一级标准

项目名称： 高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程

地 址： 高铁会展新城（高铁）片区

经纬度： N28°8'22.8" E113°3'3.86"

报批单位： 长沙市武广新城开发建设有限责任公司

法定代表人： 刘永胜

联系人及电话： 刘旭 13975853071

编制单位： 湖南省金水科技发展有限公司

联系人及电话： 邱伟 13873177312

报批时间： 2021 年 1 月

已修改完成

刘旭

2021.2.1

目 录

报告表.....	1
1 综合说明.....	4
1.1 项目简况.....	4
1.2 编制依据.....	6
1.3 设计水平年.....	8
1.4 水土流失防治责任范围.....	8
1.5 水土流失防治目标.....	9
1.6 项目水土保持评价结论.....	9
1.7 水土流失预测结果.....	9
1.8 水土保持措施布设成果.....	10
1.9 水土保持监测方案.....	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	10
1.11 结论与建议.....	11
2 项目概况.....	13
2.1 项目组成及工程布置.....	13
2.2 施工组织.....	20
2.3 工程占地.....	22
2.4 土石方工程.....	22
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	25
2.6 施工进度.....	25
2.7 自然概况.....	25
3 项目水土保持评价.....	28
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	28
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	28
3.3 主体工程设计的水土保持分析与评价.....	31
4 水土流失分析与预测.....	33
4.1 水土流失现状.....	33
4.2 扰动地表、损毁植被面积.....	34
4.3 土壤流失量预测.....	34
4.4 水土流失危害分析.....	36
4.5 指导性意见.....	37
5 水土保持措施.....	38
5.1 防治区划分.....	38

目 录

5.2 措施总体布局.....	38
5.3 分区措施布设及典型设计.....	39
5.4 施工要求.....	47
6 水土保持监测.....	49
6.1 监测范围和时段.....	49
6.2 监测内容和方法.....	49
6.3 监测点布设.....	50
6.4 实施条件和成果.....	50
7 水土保持投资估算及效益分析.....	53
7.1 投资估算.....	53
7.2 效益分析.....	59
8 水土保持管理.....	61

附件:

- 附件 1、相关文件
- 附件 2、现场照片
- 附件 3、委托书
- 附件 4、专家咨询意见
- 附件 5、修改对照表

附图:

- 附图 1: 项目地理位置及水系图
- 附图 2: 项目区卫星地貌图
- 附图 3: 项目区水土流失区划图
- 附图 4: 项目用地平面图
- 附图 5: 道路平面布置图
- 附图 6: 道路纵断面设计图
- 附图 7: 防治责任范围及分区图
- 附图 8: 水土保持措施布置及监测点位置图
- 附图 9: 水土保持典型设计图

报告表

报告表

高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程 水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于长沙高铁新城片区，雨花区境内；在香樟路以南，道路西起京港澳东辅道，东至潭白南路。项目区有黎托路、新花侯路，交通便利，项目中心区域经纬度：113° 3' 3.86" E，28° 8' 22.8" N。			
	建设内容	拟建项目推荐方案全长 662.38m，其中京港澳东辅道~黎托路段 412.402m，规划路幅宽 20m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h；新花侯路~潭白南路段 249.978m，规划路幅宽 24m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h。另外包括建给排水管网、绿化、交通设施、道路亮化、沿线其它附属设施等建设内容。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	4314.08
	土建投资（万元）	2179.81		占地面积（hm ² ）	永久：1.55 临时：0.14
	动工时间	2021 年 4 月		完工时间	2022 年 6 月
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		11365	3010	/	8355
	取土场	项目无借方，不需要设置取土场			
弃土场	项目不设弃土场，弃方委托渣土公司调配				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区		地貌类型	丘陵地貌
	原地貌土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）	195		容许土壤流失量（t/km ² ·a）	500
项目选址（线）水土保持评价		拟建场地不涉及国家及地方自然保护区、湿地、地质灾害易发区等区域，不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；项目建设区域不涉及国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区。不涉及长沙市生态红线；符合水土保持选线要求。			
预测水土流失总量		本项目在施工过程中可能造成水土流失总量 207.60t，其中新增水土流失量 201.43t。			
防治责任范围（hm ² ）		本项目防治责任范围面积 1.69hm ² 。			
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区水土流失一级防治标准			
防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	25	
水土保持措施	①工程措施：施工围挡 900m，雨水管网 1061m，砖砌沉砂池 2 座、土地平整 0.3hm ² ； ②植物措施：绿化带绿化工程 1570m ² ，撒草籽 0.27hm ² ； ③临时措施：表土剥离与回填 780m ³ ，临时排水沟 1480m，临时沉砂池 8 个，袋装土拦挡 140m，临时覆盖 2500hm ² ，洗车槽 2 座。				
水土保持投资估算	工程措施	84.39	植物措施	62.96	
	临时措施	9.48	水土保持补偿费	1.69	

报 告 表

(万元)	独立费用	建设管理费	0.23
		水土保持监理	4.0
		勘察设计费	4.0
		水土流失监测费	5.0
		水土保持竣工验收费	2.0
	基本预备费	10.32	
总投资		184.07	
方案编制单位	湖南省金水科技发展有限公司	建设单位	长沙市武广新城开发建设有限责任公司
法定代表人	史亦琼	法定代表人	刘永胜
地址	长沙市芙蓉区车站中路 21 号凯旋国际大厦 B 座 29 楼 2908 房	地址	长沙市雨花区杜花路 166 号
邮编	410000	邮编	410007
联系人及电话	邱伟/13873177312	联系人及电话	刘旭/13975853071
电子邮箱		电子邮箱	
传真		传真	
统一社会信用代码	91430100666308781A	统一社会信用代码	91430100668572332X

报告表

审批意见：

经办人：

单位盖章：

年 月 日

检查和验收记事：

单位盖章：

年 月 日

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1、项目建设必要性

随着武广新城的快速发展，新花侯路上交通量日益增大，交通压力也初步显现，特别在节假日期间。本道路 10 号路位于长沙高铁新城东南片区，区域内主要已建道路为红旗路、平阳南路、川河路、湘府路，整体框架已经形成，而片区内地块大部分为未开发地块，支路路网也在设计或建设当中，整体的路网并不完善。

本项目的建设可以解决高铁新城片区发展的交通问题。同时有利于完善片区交通路网规划，有利于拉动区域经济增长，带动相关行业发展及增加一定数量的社会劳动就业机会。通过项目的实施带动周边土地开发升值，繁荣高铁新城区域区域经济。

因此，本项目的建设是十分必要的。

2、项目位置

项目位于长沙高铁新城片区，雨花区境内；在香樟路以南，道路西起京港澳东辅道，东至潭白南路。项目区有黎托路、新花侯路，交通便利，项目中心区域经纬度：113° 3' 3.86" E，28° 8' 22.8" N，详见附图 1。

3、建设性质、规模与等级

建设性质：新建项目

建设内容及规模：拟建项目推荐方案全长 662.38m，其中京港澳东辅道~黎托路段 412.402m，规划路幅宽 20m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h；新花侯路~潭白南路段 249.978m，规划路幅宽 24m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h。另外包括建给排水管网、绿化、交通设施、道路亮化、沿线其它附属设施等建设内容。

4、项目占地与土石方情况

项目总占地面积 1.69hm²，其中主体工程永久占地面积 1.55hm²，临时占地面积 0.14hm²（含施工生产生活区 0.1hm²，临时堆土区 0.04hm²）；占地类型主要有旱地、荒地、建设用地。本工程需开挖土石方总量 11365m³，其中表土剥离 780m³；填方总量 3010m³，其中表土回填 780m³，弃方 8355m³。弃方委托渣土公司调配。

5、建设工期及投资

项目规划总工期 15 个月（2021 年 4 月-2022 年 6 月）。

本项目总投资 4314.08 万元，其中土建投资 2179.81 万元。资金来源于建设单位自筹。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2018 年 8 月，长沙市武广新城开发建设有限责任公司完成了《高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程可行性研究报告》，并取得了长沙市发展和改革委员会批复文件，详见附件 2。

2020 年 9 月，长沙市武广新城开发建设有限责任公司委托长沙市规划设计院有限责任公司完成了《高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程初步设计》，并取得了长沙市住房和城乡建设局批复文件，详见附件 2。

2021 年 1 月，受长沙市武广新城开发建设有限责任公司的委托，我公司承担本项目的水土保持方案报告表的编制工作，我公司组织相关专业技术人员，通过现场勘察、调查、收集资料，主要对项目区进行了调查，和建设单位、设计单位、施工单位进行了沟通，以现场情况和设计方案为依据，按照水土保持法等有关法律、法规及生产建设项目水土保持技术标准的规程、规范的要求，认真研究和设计，于 2021 年 1 月编制完成了《高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程水土保持方案报告表》。

2021 年 1 月 26 日，《高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程水土保持方案报告表》（送审稿）通过了省专家技术审查。形成了专家咨询意见，我公司根据专家咨询意见，与建设单位做了进一步衔接，对方案进行了修改完善，完成了《高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

1.1.3 自然简况

本项目位于长沙高铁新城片区，雨花区长托社区境内，场地由旱地、荒地、建设用地构成；地貌上线路东段主要为浏阳河 II 级阶地，地形平坦开阔，地面标高 38~42m。

本项区属于亚热带季风湿润气候区域，具有气候温和、雨量充沛、冬暖夏凉、作物生长期长的特点。多年平均降雨量 1400.6mm；10 年一遇最大 1h 降雨量 61.3mm；多年平均蒸发量 1315.6mm；多年平均气温 17.2°C。

1、综合说明

项目区主要水系为湘江流域-浏阳河。拟建项目东面距离浏阳河最近约为 1.1km，浏阳河长沙段历史最高水位为 40.23m，由于相距较远，浏阳河水位对拟建场地地表水无影响。项目区原有排水系统由原有道路排水系统汇入黎托路、新花侯路市政雨水管道。

项目区土壤类型以红壤、黄壤为主，土层较薄，项目区原始地貌以旱地、荒地、建设用地为主，林草覆盖率为 20%。

根据《全国水土保持规划（2015~2030）》、《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划分公告》（湖南省水利厅，2017.1.22），项目区不在全国、省级水土流失重点治理区和预防保护区范围，不涉及生态红线和水功能区，但项目区位于长沙市雨花区，应提高水土流失防治标准，确定本项目执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

根据《湖南省水土保持规划（2016-2030 年）》水土保持防治区划，项目区属于南方红壤区。容许土壤流失量为 $500t/km^2 \cdot a$ 。水土流失类型可分为自然侵蚀和人为侵蚀。

1.2 编制依据

1、法律法规

1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；

2) 《湖南省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(2014 年 1 月 1 日实施)。

2、部委规章

1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995 年水利部令第 5 号，2017 年修订）；

2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第 12 号，2000 年 1 月 31 日，2014 年 8 月 19 日修订）。

3、规范性文件

1) 《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水总 2003 年 67 号)；

2)《水利部水土保持监测中心关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》(水保监〔2020〕63 号)；

3) 《湖南省财政厅、湖南省发展改革委、湖南省水利厅、中国人民银行长沙中心支行关于印发<湖南省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(湘财综〔2014〕49 号)；

1、综合说明

- 4) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)；
- 5) 《工程勘察设计收费管理规定》(计价格[2002]10号)；
- 6) 《湖南省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(湘水建管[2015]130号)；
- 7) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》(办水总[2016]132号)；
- 8) 《水利部办公厅<关于调整水利工程计价依据增值税计算标准>的通知》(办财务函[2019]448号)；
- 9) 《湖南省水利厅关于印发<湖南省水利水电工程调整计价依据增值税计算标准>的通知》(湘水发[2019]6号)；
- 10) 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(水利部办公厅2015年7月2日印发)；
- 11) 《湖南省发展和改革委员会湖南省财政厅文件<关于降低2017年度涉企行政事业性收费标准>的通知》(湘发改价费〔2017〕534号)；
- 12) 《湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》(湖南省水利厅2017年1月22日)；
- 13) 《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)>的通知》(办水保[2018]135号)；
- 14) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019]160号)；
- 15) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保〔2020〕160号)；
- 16) 《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》(办水保〔2020〕161号)；
- 17) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函【2020】564号)；
- 18) 《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》(办水保【2020】157号)；
- 19) 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》(办水保[2020]235号)；

1、综合说明

20) 《湖南省住房和城乡建设厅关于发布 2019 年湖南省建设工程人工工资单价的通知湘建价》（〔2019〕130 号）。

4、规范标准

- 1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- 2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);
- 3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018);
- 4) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51291-2018);
- 5) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
- 6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);
- 7) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- 8) 《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008);
- 9) 《防洪标准》(GB50201-2014)。

5、技术文件

- 1) 《湖南省水土保持生态环境建设规划(2001-2050)》;
- 2) 《全国水土保持规划》(2015-2030 年);
- 3) 《湖南省水土保持规划》(2016-2030 年);
- 4) 《2015 年湖南省第三次土壤侵蚀遥感调查成果》;
- 5) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)。

1.3 设计水平年

根据主体工程施工计划,工程建设期为 15 个月,计划 2021 年 4 月开始施工,于 2022 年 6 月竣工。建设类项目的水土保持方案设计水平年为主体工程完工当年或后一年,即本项目设计水平年为 2023 年。

1.4 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)第 4.4.1 条的有关规定,水土流失防治责任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。本项目防治责任范围总面积为 1.69hm²。其中主体工程永久占地 1.55hm²,临时占地 0.14hm²。主要包括主体工程区、施工生产生活区、临时堆土区。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的有关规定；项目区不在全国、省级水土流失重点治理区和预防保护区范围，不涉及生态红线和水功能区，但项目区位于长沙市雨花区，应提高水土流失防治标准，确定本项目执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

防治目标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 98%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 25%。

表 1.5-1 水土流失防治标准防治目标值表

防治指标	南方红壤区一级防治标准		按微度土壤侵蚀调整	按项目位置调整	按项目类型调整	本方案防治目标	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	98	0	0	0	-	98
土壤流失控制比	-	0.9	≥1	0	0	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	0	+1	0	96	98
表土保护率（%）	92	92	0	0	0	92	92
林草植被恢复率（%）	-	98	0	0	0	-	98
林草覆盖率（%）	-	25	0	0	0	-	25

1.6 项目水土保持评价结论

本方案从工程选线、建设方案、工程占地、土石方平衡等方面进行综合分析，认为本工程在施工过程中将造成新增水土流失，对项目区生态环境造成一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过采取合理有效的水土保持措施后，可有效防治工程建设产生的水土流失。从水土保持角度考虑，本项目不存在水土保持制约性因素，工程建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

本工程建设期间共扰动地表面积 1.69hm²，损毁植被面积 0.2hm²。工程建设水土流失预测总量为 207.60t，新增水土流失量为 201.43t，其中水土流失背景流失量为 6.17t。水土流失主要集中在施工期，主体工程区是水土流失的主要区域。

1.8 水土保持措施布设成果

本工程水土保持措施总体布局以防治措施体系为基础，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合水土流失特点、工程建设施工工艺，提出各防治分区水土流失防治措施设计和布局方案，补充完善工程措施、植物措施、临时性措施，形成一个全方位、多功能综合防治水土流失的措施体系，使项目区建设、生产造成的水土流失降低到最低程度，有效保护水土资源和生态环境。具体措施如下：

①工程措施：施工围挡 900m，雨水管网 1061m，砖砌沉砂池 2 座、土地平整 0.3hm²；

②植物措施：绿化带绿化工程 1570m²，撒草籽 0.27hm²；

③临时措施：表土剥离与回填 780m³，临时排水沟 1480m，临时沉砂池 8 个，袋装土拦挡 140m，临时覆盖 2500hm²，洗车槽 2 座。

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测时段应从水土保持措施实施的施工准备期开始至设计水平年结束，在施工准备期前应进行本底值监测。则本项目监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，即 2021 年 4 月至 2023 年 6 月结束，监测期共计 27 个月。监测内容包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

根据建设类工程水土保持监测站点布设原则和本工程的特点，本方案确定沉砂池监测点 2 处，简易坡面监测点监测法 2 处。每年 4~8 月为监测重点时段，水土流失自然影响因素（地形地貌状况整个监测期监测 1 次，地表物质施工准备期和设计水平年各监测 1 次，植被状况施工准备前测定 1 次，气象因子第月 1 次）；项目施工全过程各阶段扰动土地情况每月监测 1 次；水土流失状况至少每月监测 1 次；水土流失防治成效至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。暴雨季节需要加强监测，于降雨前、中、后各监测一次。调查监测工作除重力侵蚀等应在汛期结束之前进行外，其它项目的调查监测工作原则上安排在枯水季节进行。每次调查均应填写调查表，年末进行汇总整理。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程总投资 184.07 万元，其中水土保持工程措施费为 84.39 万元，植物措施费 62.96 万元，临时措施费为 9.48 万元，独立费用 15.23 万元（其中建设管理

1、综合说明

费 0.23 万元、水土保持监理费 4.0 万元、科研勘测设计费 4.0 万元、水土保持监测费 5.0 万元、水土保持竣工验收费 2.0 万元），基本预备费 10.32 万元，水土保持补偿费为 1.69 万元。

本方案实施后至设计水平年可能实现如下目标：水土流失治理度达到 99.41%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 99.0%、表土保护率 94.0%、林草植被恢复率 98.9%、林草覆盖率 25.44%。可治理水土流失面积 1.69hm²，林草植被建设面积 0.43hm²，可减少水土流失量达到 204.5t。本方案各项指标基本达到或超过了预期的治理目标，治理效益是显著的。

1.11 结论与建议

1、结论

经分析，本项目工程选线、建设方案与布局均符合《生产建设项目水土保持技术标准》及《中华人民共和国水土保持法》的规定要求。从水土保持角度分析，工程建设无制约性因素，项目建设是可行的。

方案认为主体施工过程中采取了有效的水土保持防治措施，已尽量减少施工过程中的水土流失，但是由于局部地方仍需完善水土保持防治措施，将项目区水土流失降低至最低容许值。

2、建议

1) 临时水土保持措施是预防和控制施工期水土流失的关键，应与主体工程永久性设施的建设有机结合，避免重复建设和造成浪费。

2) 建议工程施工过程中优化主体工程施工方案、工艺和进度，保证本方案措施落实到位，尽量减少水土流失量，同时按照水土保持设计要求布设措施，将水土流失程度控制在最低。

3) 施工单位要与项目所在地水行政主管部门及其上级部门密切配合，认真听取他们对项目水土保持工作的建议，落实好水土保持措施。

4) 监测单位应按水土保持方案要求对项目工程进行监测，制定监测计划，并定期向建设单位汇报情况和提出相应的处理意见。

5) 监理单位应公正开展监理工作，维护建设单位和承包单位的合法权益。监理人员必须对工程质量高度负责，经常深入工地，进行随工检查，凡不符合质量要求的应责令其及时返工。

1、综合说明

6) 主体工程竣工验收前必须进行水土保持设施验收工作。对验收不合格的项目，主体工程不得投入运行。水土保持设施验收时，应提交水土保持设施自验报告和水土保持监测总结报告，在水土保持验收合格后，应及时向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。在生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

对编制水土保持方案报告表的生产建设项目，其水土保持设施验收及报备的程序和要求，各级水行政主管部门可根据当地实际适当简化。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

1、项目名称：高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程

2、建设单位：长沙市武广新城开发建设有限责任公司

3、建设性质：新建项目

4、地理位置：项目位于长沙高铁新城片区，雨花区境内；在香樟路以南，道路西起京港澳东辅道，东至潭白南路。项目区有黎托路、新花侯路，交通便利，项目中心区域经纬度：113° 3' 3.86" E，28° 8' 22.8" N，详见附图 1。

5、建设内容和规模

建设内容及规模：拟建项目推荐方案全长 662.38m，其中京港澳东辅道~黎托路段 412.402m，规划路幅宽 20m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h；新花侯路~潭白南路段 249.978m，规划路幅宽 24m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h。另外包括建给排水管网、绿化、交通设施、道路亮化、沿线其它附属设施等建设内容。

根据“设计资料”及道路纵断面设计图，方案根据计算分析并通过平衡调配后，道路建设全线共需挖方总量 11365m³（含表土剥离 780m³），填方 3010 m³（含表土回填 780m³），弃方 8355m³，弃方委托渣土公司调配。永久占地面积 1.55hm²，共需拆迁 11 户，拆迁建筑面积 3520m²。

6、建设工期：项目规划总工期 15 个月（2021 年 4 月-2022 年 6 月）。

7、项目投资及资金来源：本项目总投资 4314.08 万元，其中土建投资 2179.81 万元。资金来源于建设单位自筹。

项目主要技术指标见表 2.1.1-1。

2、项目概况

表 2.1.1-1 项目组成及主要技术指标表

一、项目的基本情况						
项目名称	高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程					
建设地点	长沙高铁新城片区，雨花区境内；在香樟路以南，道路西起京港澳东辅道，东至潭白南路	所在流域	湘江流域			
建设单位	长沙市武广新城开发建设有限责任公司	建设性质	新建			
总投资	4314.08 万元	土建投资	2179.81 万元			
建设期	2021 年 4 月开工，计划 2022 年 6 月底竣工，总工期 15 个月					
建设规模	公路等级	双向四车道城市支路	设计行车速度 (km/h)	30		
	长度 (m)	662.38	路基宽度 (m)	20、24		
	路面类型	沥青混凝土路面				
二、项目组成及主要技术指标						
项目组成	占地面积(hm ²)			主要工程项目名称	主要技术指标	
	合计	永久占地	临时占地			
主体工程区	1.55	1.55		交叉工程	处	2
施工生产生活区	0.1		0.1			
临时堆土区	0.04		0.04			
总计	1.69	1.55	0.14			
三、项目土石方挖填工程量						
建设区域	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)	备注		
主体工程区	10995 (表土 480)	2640 (表土 480)	8355	委托渣土公司调配		
施工生产生活区	370 (表土 300)	370 (表土 300)				
合计	11365	3010	8355			

2.1.2 路线走向及标准

项目位于长沙高铁新城片区，雨花区境内；在香樟路以南，道路西起京港澳东辅道，东至潭白南路。项目区有黎托路、新花侯路，交通便利。

建设内容及规模：拟建项目推荐方案全长 662.38m，其中京港澳东辅道~黎托路段 412.402m，规划路幅宽 20m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h；新花侯路~潭白南路段 249.978m，规划路幅宽 24m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h。另外包括建给排水管网、绿化、交通设施、道路亮化、沿线其它附属设施等建设内容。

根据“设计资料”及道路纵断面设计图，方案根据计算分析并通过平衡调配后，道

2、项目概况

路建设全线共需挖方总量 11365m³，填方 3010 m³，弃方 8355m³，弃方委托渣土公司调配。永久占地面积 1.55hm²，共需拆迁 11 户，拆迁建筑面积 3520m²。

2.1.3 总体布置

一、平面布置

10 号路（京港澳东辅道~黎托路、新花侯路~潭白南路）位于雨花区境内，香樟路以南，西段在黎托路西侧，东段在新花侯路东侧，与长沙火车南站相距不到 1Km。

10 号路路线均为直线，没有角点和平曲线，线型较好。满足规范设计要求。

10 号路（京港澳东辅道~黎托路，新花侯路~潭白南路），道路路幅北侧为绿地之窗小区（在建），黎郡新宇·太和园小区（已建），道路红线与小区地块线重合，道路两侧多为民居。

二、纵断面设计

纵断面均按控制标高进行，全线共设置 5 个变坡点，道路最大纵坡 4.5%，坡长 140m，最小纵坡 0.3%，坡长 93.812m，满足本项目设计车速规范要求。

三、横断面设计

根据规划 10 号路两厢用地，主要以居住、商业用地为主，故本道路主要满足居民便利地出行需求。

本项目横断面方案组成具体如下：

京港澳东辅道~黎托路（20m）：

标准段：3.0m（人行道）+0.25m（路缘带）+3.5m（混行车道）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+3.5m（混行车道）+0.25m（路缘带）+3.0m（人行道）=20m。组成双向 4 车道。

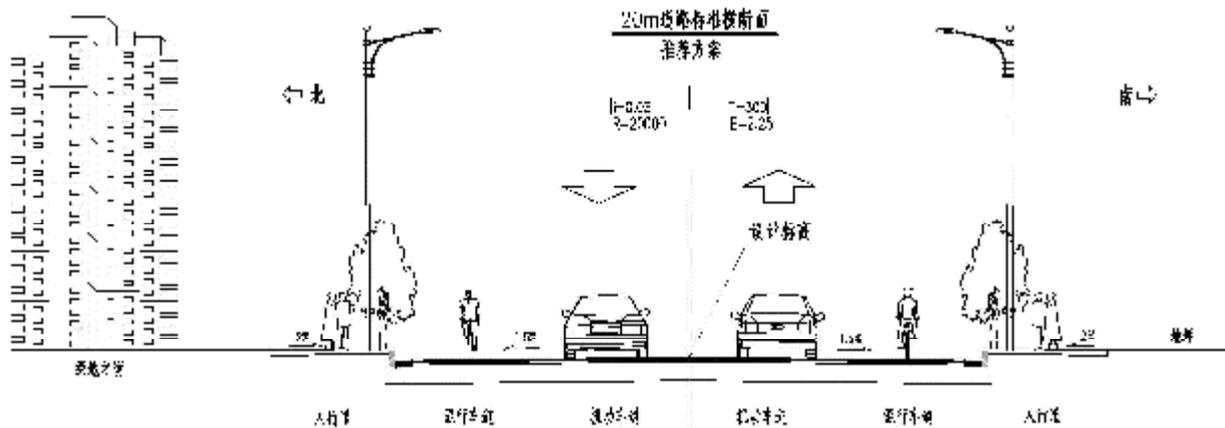


图 2.1.2-1 横断面布置图（京港澳东辅道~黎托路（20m））

2、项目概况

新花侯路~潭白南路（24m）：

标准段：3.0m（人行道）+1.5m（设施带）+0.25m（路缘带）+4.0m（混行车道）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+4.0m（混行车道）+0.25m（路缘带）+1.5m（设施带）+3.0m（人行道）=24m。组成双向4车道。

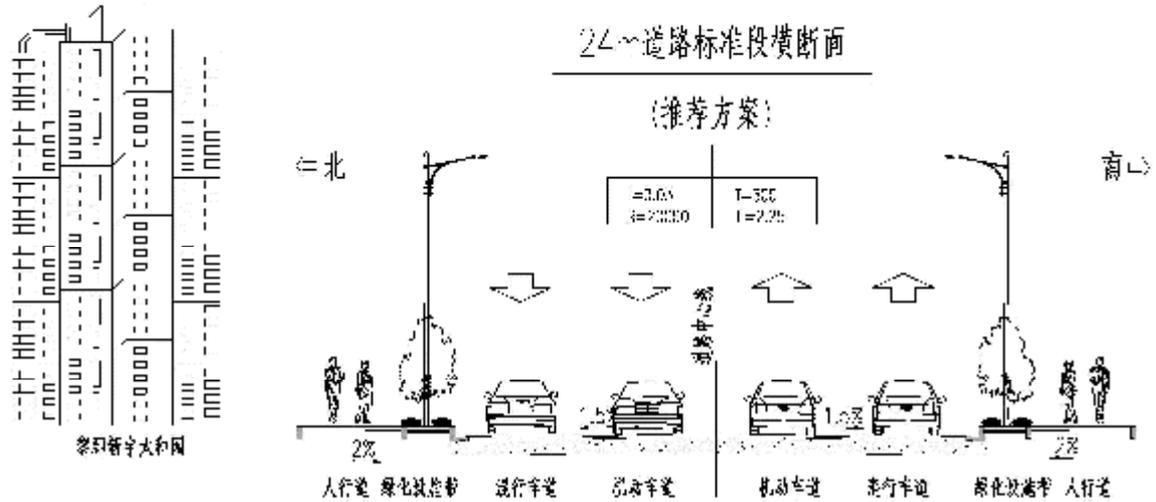


图 2.1.2-2 横断面布置图（新花侯路~潭白南路（24m））

四、路基、路面设计

1、路基设计

（1）一般路基设计原则

路基设计根据沿线地形、地质、气象、水文等自然条件及环境保护的要求因地制宜，采取必要的排水防护工程和经济有效的病害防治措施，防止各种不利的因素对路基造成的危害，考虑道路有两侧设有绿化带，雨水会对路基造成破坏，所以考虑在绿化带设置排水盲沟，减小雨水对路基的破坏，以保证路基有足够的强度和稳定性。

（2）路拱横坡

机动车道采用 1.5% 的向外横坡，人行道采用 2% 的向内横坡。

（3）路基高度

路基高度主要以路堤填筑要求的最小高度、路基排水要求控制。

2、路面设计

本项目路面结构方案参照公路路基、路面设计规范，吸取各地以往市政道路建设的工程经验，路面结构方案如下：

2、项目概况

车行道路面：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土(AC-13C)

8cm 粗粒式重交沥青混凝土(AC-25)

1cmSBS 同步沥青碎石封层

20cm 5.0%水泥稳定碎石

20cm 4.0%水泥稳定碎石

15cm 级配碎石垫层（潮湿路段或凹曲线时增设）

人行道路面：5cm 陶瓷透水砖

3cm 中砂

15cm 透水水泥混凝土

10cm 透水级配碎石厚

2.1.5 排水工程及管线综合

一、雨水规划

本路段雨水排水为分段排水，10号路西段（京港澳东辅道~黎托路）雨水由西向东汇入黎托路尺寸为 d1500 的已建雨水管中，再沿 12 号路现状排水箱涵向东汇入李家山排渍泵站中，最后经提升排入浏阳河，本设计路段雨水管尺寸为 d1000。10 号路东段（新花候路~潭白南路）的雨水向西排入花候路 B*H=2400*1800 的现状箱涵中，再沿 12 号路现状排水箱涵向东汇入李家山排渍泵站中，最后经提升排入浏阳河，本设计路段雨水管尺寸为 d800。

2、项目概况

本路按市政道路要求和市规划局相关要求，同步设计市政管线，本路设置电力、路灯及交安，电信、弱电、自来水、燃气、雨水、污水管线，管线采用道路单侧布置管线，道路中心线处设置雨水管，道路北侧依次为电力管、路灯及交安管、给水管；道路南侧依次为弱电管、路灯及交安管、燃气管、污水管，管线的具体位置见管线标准横断面图。在管线之间遇到碰管时，按以下原则处理：

- a)小管线让大管线。
- b)临时管线让永久管线。
- c)压力管线让重力管线。
- d)可弯曲管线让不易弯曲管线。
- e)检修次数少的，方便的管线让检修次数多的，不方便的管线。

10号路西段（京港澳东辅道~黎托路）路幅宽度20米，本路段所有管线按道路单侧布置。道路中心线处设置污水管，道路北侧依次为电力管、路灯及交安管、给水管；道路南侧依次为弱电管、路灯及交安管、燃气管、雨水管。

2.1.6 绿化工程

道路绿化树种遵循了“适地、适树、适量”的原则，应用树种基本都采用的乡土树种。在植物空间营造上，绿化带采用乔、灌、草的种植模式，乔木采用常绿树种香樟（ $\phi 12-14$ ），间隔7m种植，香樟间种植两个海棠。海棠海棠花姿潇洒，花开似锦，迎风峭立，花姿明媚动人。下层铺地灌木以春鹃、金森女贞和红叶石楠间替种植。沿路临街安置座椅，小品等，让更多的人参与漫步健身的行列，将其形成片区最具有活力的一条生态走廊。

行道树选用深根性、分支点高。冠大浓荫，生长健壮，适应城市环境条件，且落果对行人不会造成危害的树种。夏天遮阴效果好，观赏性强，生长健壮和便于管理的树种，坚持以乡土树种为主的原则节约，降低道路绿化的后期养护，管理费用。

植物选择：

大乔木：香樟

小乔木：海棠

灌木：春鹃、金森女贞、红叶石楠。

2.1.7 电力、通讯系统

1、电力

2、项目概况

项目区周边有电力线网通过，可与电力部门协商接入项目区。

2、通讯系统

项目区电信网络已全市覆盖，可通过与电信公司协商解决。

2.2 施工组织

2.2.1 工程实施条件

2.2.1 施工布置

本项目建设不可避免新增临时用地布设施工生产生活区和临时堆土区，施工生产生活区用于施工人员生活和办公场地，且沿线有空闲地块可用于布设施工生产生活区；临时堆土区主要用于堆置施工期间表土的临时堆置，征地范围内除了道路路基施工区和边坡，无空闲地用于临时堆置表土，因此只能新增临时用地堆置表土。方案认为道路沿线有空闲地块可布设施工生产生活区和临时堆土区，便于道路施工，从而加快施工进度，减少水土流失量。

1、施工生产生活区

施工生产生活场地应设在道路附近平缓地区，施工人员生活营地可就近租用当地的民房，或在施工生产生活区内搭建临时住房。本方案根据项目情况设置施工生产生活区1处，估列施工生产生活区占地0.1hm²。施工生产生活场地应设在道路附近平缓地区，临时占地原始地面为宅基地，待工程建设完工后清理场地，为了便于两厢地块开发建设。采用撒草籽进行绿化恢复。

施工生产生活区的基本情况见表2.2-1所示。

表 2.2-1 工程施工生产生活区布置数量表 单位：hm²

序号	附近桩号	占地类型		恢复方向
		合计	荒地	撒草籽绿化
1	K0+820 右	0.1	0.1	0.1
2	合计	0.1	0.1	0.1

2、临时堆土区

为保护好珍贵的土地资源，应加强对表土的剥离和防护。新建路基施工之前必须剥离用地范围内的表土，采用机械施工先将表土剥离，并对表土进行临时堆存。采用临时拦挡排水措施进行防护。绿化带按0.3m厚进行绿化需要覆土，根据表2.2-2计算。本方案前期表土剥离量为780m³，能满足绿化需要的覆土，详情见表2.2-3。

本项目表土临时堆放占地面积为0.04hm²，主体工程表土主要为旱地、荒地剥离的

2、项目概况

表土，其剥离的表土用于绿化覆土，剥离深度按 0.3m，共剥离 780m³，总共剥离面积 0.26hm²。表土剥离情况见表 2.2-2。本方案根据需要选取 2 处表土临时堆置点；待工程建设完工后清理场地，为了便于两厢地块开发建设。采用撒草籽进行绿化恢复。具体情况见表 2.2-4。

表 2.2-2 项目建设表土剥离情况表

分区	可剥离量				备注
	剥离地类	可剥离面积 (hm ²)	剥离深度 (m)	剥离量 (m ³)	
主体工程区	旱地、荒地	0.16	0.3	480	
施工生产生活区	荒地	0.1	0.3	300	
合计		0.26		780	

表 2.2-3 项目表土堆放情况表

项目区	堆置量 (m ³)	平均堆高 (m)	占地面积 (hm ²)	备注
	表土			
临时堆土区 1	230	2.5	0.01	详见附图 7
临时堆土区 2	550	2.5	0.03	详见附图 7
合计	780		0.04	

2.2.2 施工工艺

一、主体工程施工

本项目施工主要包括公路路基、交叉工程、排水及防护等工程土石方开挖及填筑及砌石工程施工，与水土流失有关的主要项目施工工艺如下：

1、路基土石方工程

采用机械化施工方法，施工前先对路基范围内的表土、草木、淤泥等进行清除。清除完毕后，采用大吨位碾压设备压实地面，再进行路基土石方填筑。近距离借土时采用推土机施工，需远距离借土时采用挖掘机配自卸汽车运输施工。积水路段施工先排干水，清除淤泥后，采用适合填筑的路基土回填至周边原地面标高，然后进行地基处理。待地基处理结束后再进行一般的路基的填筑施工，浸水部分采用浆砌片石防护。路基填筑严格按照《公路路基施工技术规范》的有关规定进行操作。

2、路基施工

路基为压实土基，要求 $E_0 \geq 40\text{MPa}$ 。采用压路机进行压实，回填土须分层压实。要求填方在 0-80cm 深度范围内，压实度 $\geq 95\%$ ；80-150cm 深度，压实度 $\geq 93\%$ ；深度 >

2、项目概况

150cm 的范围，压实度为 $\geq 90\%$ 。挖方 0-80cm 深度范围内，压实度 $\geq 90\%$ 。

3、路基防护

路基防护主要是依据工程地质、水文条件及填挖高度分别处理，由于道路两厢地块已基本建设完成，道路为城市支道，不会形成路基边坡，不存在边坡防护工程。

二、施工生产生活区施工

对于设在坡地且下游有水域的施工场地，在进行场地平整和建设使用之前，应先期建设下方拦渣措施和上游的截排水工程。

施工单位动土工程尽量安排避开雨季，场地平整尽量做到挖、填平衡。应严格控制施工过程中料、渣的堆放和处置，禁止无序的乱堆乱排。及时清除截、排水沟中的冲淤物，以保持排水系统的通畅。施工生产生活区建设产生的土石方尽量在区内平衡。

施工结束后，施工单位须将地表建筑物及硬化地面全部拆除，废弃物及时运至附近弃渣规定位置统一处理。然后按照施工场地后期使用规划，做好场地的土地整治，以备绿化。

三、临时堆土施工

路基施工之前必须清除用地范围内的表土、树根等杂物，表土可根据今后植物或复耕措施所需表土数量集中堆置在用地范围内，并采用临时拦挡排水措施进行防护。

2.3 工程占地

项目总占地面积 1.69hm²，其中主体工程区永久占地面积 1.55hm²，临时占地面积 0.14hm²（含施工生产生活区 0.1hm²，临时堆土区 0.04hm²）；占地类型主要有旱地、荒地、建设用地。本项目各分区工程占地面积及占地类型详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地情况表 单位：hm²

项目区域	占地数量 (hm ²)				备注
	旱地	荒地	建设用地	小计	
主体工程区	0.1	0.06	1.39	1.55	永久占地
施工生产生活区		0.1		0.1	施工期间临时占地
临时堆土区		0.04		0.04	
合计	0.1	0.2	1.39	1.69	

2.4 土石方工程

1、土石方说明

项目位于长沙高铁新城片区，雨花区境内；在香樟路以南，道路西起京港澳东辅道，

2、项目概况

东至潭白南路，项目主要土石方包括路基土石方开挖及回填，沿线开挖多余的土石方委托渣土公司进行调配，本项目拆迁的建筑垃圾已计列土石方弃方中，施工前，对征地红线范围内可剥离表土区域进行表土剥离，剥离的表土保存于临时堆土区；施工生产生活区地势较为平坦，土石较少，可保持挖填平衡，施工前进行表土剥离，保存于临时堆土区。

2、表土剥离平衡规划

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的有关规定。施工前对项目区可剥离表土区域进行剥离、保存、利用。项目施工期对征地范围可剥离表土量为 780m³，根据主体设计绿化面积为 2570m²，平均覆土为 0.3m，可满足项目后期需要覆土需要。项目表土平衡情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目区表土平衡规划

分区	可表土剥离		表土临时堆置		表土利用			备注
	剥离量	面积	堆存量	堆存区面积	利用量	后期绿化覆土面积	平均覆土深度	
	(m ³)	(hm ²)	(m ³)	(hm ²)	(m ³)	(m ²)	(m)	
主体工程区	480	0.16	480	0.04	480	1570	0.31	
施工生产生活区	300	0.1	300		300	1000	0.30	
合计	780	0.26	780	0.04	780	2570		

3、土石方平衡计算

根据“设计资料”及道路纵断面设计图，方案根据计算分析并通过平衡调配后，道路建设全线共需挖方总量 11365m³（含表土剥离 780m³），填方 3010 m³（含表土回填 780m³），弃方 8355m³，弃方委托渣土公司调配。施工期间，剥离的表土保存于临时堆土区。土石方工程量汇总表详见表 2.4-2，土石方流向详见图 2.4-1。

2、项目概况

表 2.4-4 土石方平衡表

分区	面积 (hm ²)	挖方(m ³)			填方(m ³)			弃方(m ³)		备注
		小计	表土	土石方	小计	表土	土石方	土石方	去向	
主体工程区	1.55	10995	480	10515	2640	480	2160	8355	委托渣土公司 调配	
施工生产生活区	0.1	370	300	70	370	300	70			
合计	1.65	11365	780	10585	3010	780	2230	8355		

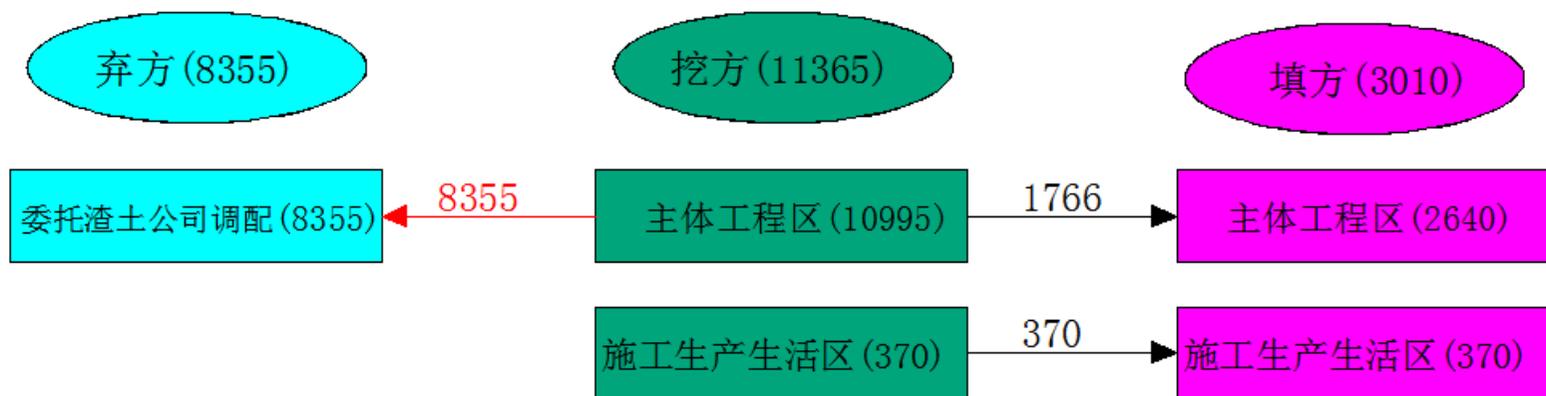


图 2.4-1 土石方流向图 单位: m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

共需拆迁 11 户，拆迁建筑物 3520m²；拆迁安置采取货币补偿方式，由建设单位根据当地拆迁等相关政策出资、当地政府主管部门负责具体拆迁安置及专项设施改建工作。

2.6 施工进度

项目规划总工期 15 个月（2021 年 4 月-2022 年 6 月）。

2.7 自然概况

一、地形地貌

本项目位于长沙高铁新城片区，雨花区长托社区境内，场地由旱地、荒地、建设用地构成；地貌上线路东段主要为浏阳河 II 级阶地，地形平坦开阔，地面标高 38~42m。

二、地质

在勘察深度范围内场地地层按地质年代、成因类型、土层结构及其性状特征进行岩土层划分，主要有第四系全新统 (Q4ml) 的沥青及混凝土路面及人工填土层，上更新统 (Q3al) 冲洪积粉质粘土，中更新统(Q2al)含砾粉质粘土，残积粉质粘土 (Qel)；基岩为古近系 (E) 强风化泥质粉砂岩。其地层特征自上而下描述如下：

1、第四系地层 (Q)

(1) 沥青及混凝土路面① (Q4ml) (①为地层代号，下同)：为灰黑、褐灰、杂色，干-稍湿，密实状，主要为沥青及混凝土路面，硬质物含量 70%~80%。场地内多有分布，共计 15 个钻孔揭露该层，厚度 0.30~1.20m 不等，平均厚度为 0.69m，层顶标高在 37.58~54.18m 之间。

(2) 杂填土② (Q4ml)：褐黄色、褐黑色为主的杂色，稍湿，松散状，由黏性土混砖渣、水泥块、砂砾等建筑垃圾组成，硬杂质含量一般 30%，局部地段高达 70%~80%，软硬不均，工程性状差，堆填时间在 5 年以上，场地局部分布，共 9 个钻孔揭露该层，厚度 0.60~2.00m，平均厚度 0.99m，层顶标高在 36.62~53.48m 之间。层内进行重型圆锥动力触探试验修正击数为 2.0~5.9 击，平均值 4.2 击，具高压缩性。见照片 6。

(3) 素填土③ (Q4ml)：褐黄、褐红色、褐色，松散状，可塑-硬塑状黏性土为主，局部含细砂、砾石等，硬质物含量约为 15%，具高压缩性，工程性状差，堆填时间 5 年以上，已完成自重固结，分布于整个场地，共 31 个钻孔揭露该层，厚度 0.80~3.80m，

2、项目概况

平均厚度 1.88m，其中在钻孔 ZK6 和 ZK7 处厚度达 6.00m，据当地居民了解，推测此处为废弃的排水渠或已修建的排水箱涵边缘，故回填较深。层顶标高在 35.57~50.77m 之间。层内进行标准贯入试验击数为 4~10 击，平均 6.3 击，局部因含砾导致标准贯入试验击数变异性较大，具高压缩性。见照片 7。

(4) 粉质粘土④ (Q3al)：褐黄色，局部夹灰白色斑点，硬塑状为主，含少许黑色的铁锰质氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度中等，韧性中等。具中等压缩性，工程性状一般，主要分布于线路东段的浏阳河冲堆积 II 级阶地，共计 25 个钻孔揭露该层，厚度 3.80~6.10m 不等，平均厚度 4.82m，其层顶埋深在 1.00~3.20m 之间，标高在 34.52~40.12m 之间。层内进行标准贯入试验击数为 13~19 击，平均 15.4 击，具中等压缩性。见照片 8。

(5) 含砾粉质粘土⑤ (Q2al)：褐红色、褐色，硬塑—坚硬状，砾石含量 15-30%，局部可达 45%，砾石一般粒径 0.5-2cm，最大粒径约 6-8cm，砾石成份以石英质为主，稍有光泽，无摇震反应，具中低等干强度，中低等韧性，具中低等压缩性，工程性状较好，主要分布于线路西段的剥蚀残丘、岗地，共计 7 个钻孔揭露该层，厚度 3.20~5.70m 不等，平均厚度 4.57m，其层顶埋深在 1.20~3.80m 之间，标高在 40.77~52.88m 之间。层内进行标准贯入试验击数为 16~21 击，平均 18.5 击，具中低等压缩性。见照片 9、10、11。

(6) 残积粉质粘土⑥ (Qel)：褐红色，硬塑-坚硬状，含黑色铁锰质氧化物，有光泽反应，无摇震反应，具中等干强度，中等韧性，遇水易泥化，其原岩为泥质粉砂岩。具中低压缩性，工程性状较好，主要分布于线路西段的剥蚀残丘、岗地，共计 7 个钻孔揭露该层，厚度 0.40~4.10m 不等，平均厚度 2.07m，其层顶埋深在 4.90~7.00m 之间，标高在 38.76~49.21m 之间。层内进行标准贯入试验击数为 18~25 击，平均 21.2 击，具中低等压缩性。见照片 12、13。

2、古近系岩层 (E)

(1) 强风化泥质粉砂岩⑦ (E)：褐红色，泥质成分，极软岩，岩芯呈柱状、块状、碎块状，少许饼状，手折易断，浸水易软化，节理裂隙发育，裂隙面多为铁锰质浸染，岩体较破碎，岩石质量指标 (RQD=45) 差，岩体基本质量等级为 V 级。场地内仅钻孔 ZK1、2、3 揭露该层，未揭穿，揭露层厚 0.80~1.10m，其层顶埋深为 9.00~10.00m，标高为 43.99~45.11m。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2016)，该区域地震动峰值加速度分区

2、项目概况

(g) <0.05 ，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对照地震基本烈度 VI 度。

三、气象

项目区属于亚热带季风湿润气候区域，具有气候温和、雨量充沛、冬暖夏凉、作物生长期长的特点。多年平均降雨量 1400.6mm；10 年一遇最大 1h 降雨量 61.3mm；多年平均蒸发量 1315.6mm；历年最高气温 40.5℃，历年最低气温 -12℃，多年平均气温 17.2℃。多年平均日照时数为 1652.6 小时。多年平均风速为 2.4m/s，最大风速为 17m/s，年平均相对湿度 81%。

四、水文

项目区主要水系为湘江流域-浏阳河。

根据长沙水位站实测资料统计，湘江主要水位特征如下：多年平均水位 27.4m，实测最高水位 37.1m（1998 年 6 月 28 日），实测最低水位 23.4m。历史最高洪水位为 37.1m（1998 年 6 月 28 日），历史最低水位为 22.99m（2008 年 10 月 25 日）。

拟建项目东面距离浏阳河最近约为 1.1km，浏阳河长沙段历史最高水位为 40.23m，由于相距较远，浏阳河水位对拟建场地地表水无影响。

项目区原有排水系统由原有道路排水系统汇入黎托路、新花侯路市政雨水管道。

五、土壤

长沙市有 10 个土类，21 个亚类，84 个土属，216 个土种。长沙市地带性土壤以红壤为主，由黄壤、棕壤、草甸土、冲积土组成。项目区土壤类型以红壤、黄壤为主，土层较薄，根据现场踏勘，项目区旱地、荒地地表土深度为 0.3m。

六、植被

长沙市植被类型属于亚热带常绿阔叶林区，种子植物有 163 科，577 属，1306 种，森林覆盖率为 54%。

项目区原始地貌以旱地、荒地、建设用地为主，林草覆盖率为 20%。

七、其他

项目选线不涉及自然保护区、世界文化与自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园；以及经省人民政府批准的生态保护红线及管控区、湿地公园、地质公园、水源保护区、水功能区等环境敏感区域，不涉及文物保护和基本农田保护区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目建设内容符合国家产业政策。通过逐条对照水土保持法（2011年3月1日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）进行分析评价，拟建道路不涉及国家及地方自然保护区、湿地、地质灾害易发区等区域，不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；项目建设区沿线不在国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区范围内。本项目不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定的水土保持敏感区，不涉及长沙市生态红线；符合水土保持选线要求，本方案同意项目选线方案，项目建设无水土保持制约因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目建设符合长沙市高铁新城片区道路总体规划，按照《生产建设项目水土保持技术标准》和《中华人民共和国水土保持法》的要求，对本公路的建设方案进行了水土保持约束性规定的复核，认为本工程的建设符合以下条件：

（1）本项目属公路新建项目，从主设的平纵断面设计图上来看，公路填高最大为4m，挖深最大为3m，填高没有大于20m，挖深没有大于30m，道路沿线与两侧未形成路基边坡。

（2）项目属于城区范围，主体设计考虑了道路的绿化景观效果，道路两侧布置了绿化带等措施美化了公路沿线景观。并且主体设计对沿线布设了雨污排水管网。符合《生产建设项目水土保持技术标准》的要求。

（3）工程沿线不涉及国家级、省级水土流失重点治理区和重点预防区，但位于城区建设范围；方案根据需要执行南方红壤区水土流失一级防治标准。

项目建设采用的施工工艺成熟，在道路施工中普遍采用；项目总体布置及建设方案可行。

3.2.2 项目占地评价

项目征地面积1.69hm²，占地类型主要有旱地、荒地、建设用地。

3、项目水土保持评价

根据主体设计资料统计，工程永久占地面积 1.55hm^2 。根据交通运输部 2011 年 12 月实施的《公路工程项目建设用地指标》中，城市支路 20m 和 24m 时，项目总体用地指标不应超过 $5.32\text{hm}^2/\text{km}$ ，经计算本项目每公里实际用地为 $2.34\text{hm}^2/\text{km}$ ，完全符合《公路工程项目建设用地指标》规定的用地要求。本项目用地体现了集约节约利用土地、尽量少占耕地的基本原则，项目符合国家有关政策，项目用地规模合理。

建议项目施工应严格按照水土保持规范要求，施工区控制在规定的范围内，减少扰动范围，加强施工过程中的临时防护措施，尽量减少占地范围内因扰动产生的水土流失。

本项目临时占地主要包括施工场地租地范围（包括施工生产生活区用地、临时堆土区用地等）占地范围。主体工程设计单位未规划施工生产生活区和临时堆土的占地数量和位置。本方案根据类似工程项目结合本项目的特点，补充完善了各区域的占地类型及占地面积。

本工程临时占用的土地类型主要为荒地。项目临时占地共计 0.14hm^2 （包括施工生产生活区 1 处占地 0.1hm^2 ，临时堆土区 1 处占地 0.04hm^2 ）。

本方案选择的临时工程区没有占用成片的园林绿地或耕地。对临时工程占地，为了便于两厢地块开发建设。采用撒草籽进行绿化恢复。这样做既大大增加了项目区绿化面积，提高林草覆盖率，也使得工程对项目区水土流失影响程度大大降低。

因项目建设不可避免的要扰动地表，破坏植被，对项目区的土地利用结构造成影响，主体工程设计的各类边坡防护措施能有效的恢复项目区林草植被覆盖率，结合临时占地区域采取的复绿措施，能尽量减少项目建设对当地土地结构的影响，也对防治水土流失有着积极的意义。

3.2.3 工程土石方调配的水土保持分析与评价

1、表土剥离方案分析与评价

项目区表土进行了剥离、保存与利用。体现了保护表土原则。符合水土保持技术标准的要求。本项目表土剥离总量 780m^3 ，表土回填总量 780m^3 。表土无借弃。调运平衡。施工期间，剥离的表土保存于规划的临时堆土区内。根据表土堆置规划，表土剥离、保存、回填无二次倒运现象，符合水土保持规范要求。

2、土石方平衡调配分析与评价

本工程需开挖土石方总量 11365m^3 （含表土剥离 780m^3 ），填方 3010m^3 （含表土回填 780m^3 ），弃方 8355m^3 ，弃方委托渣土公司调配。方案认为项目建设已最大限度利用

3、项目水土保持评价

开挖的土石方，项目竖向设计合理，土石方挖填数量符合最优原则；土石方调运最大调运距离短，交通便利。从水土保持角度分析，本工程土石方调运节点适宜、时序可行、运距合理；满足水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程无外借土方。方案不需要设置取土场。本工程所用的沙、砂石、块石等，建设单位需在合法的商品料场采购，料场工采导致的新增水土流失由商品料场业主单位负责治理。

3.2.5 弃渣场设置评价

本项目建设弃方总量 8355m³，弃方委托渣土公司调配；本项目不设置弃渣场。从水土保持角度分析，本工程产生的弃渣运至政府指定的区域回填，符合城市管理要求，有利于本工程水土保持，避免新设弃渣场和弃渣场占地产生的水土流失。从水土保持角度提出以下建议：

- 1、为了避免弃渣外运产生的水土流失影响居民点和交通道路，运渣车辆必须为加盖环保车辆，严格控制车辆超载，避免弃渣外溢影响道路路面和居民点。
- 2、弃渣运输完毕，对车辆运输损坏的道路进行维修，满足居民出行需求。
- 3、渣土车上路前，冲洗轮胎，避免渣土污染道路路面。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、施工组织分析评价

根据主体工程施工进度安排，施工准备期将完成场地“三通一平”工作。主体设计未考虑路基开挖的表层土处理，本方案认为施工之前将表土剥离至场区周边平地集中堆放是合理的，这样减少了路线施工过程中土方远距离调运，可减少施工过程中的水土流失。另外，由于公路边坡绿化需要大量种植土，临时堆放表土用于植被恢复需要，体现了科学利用的原则，采取适当措施避免临时堆放表土造成的水土流失。但是，应注意倒运过程中的防护措施，防止土料沿途散落而造成的水土流失。

综上所述，主体工程施工组织设计较为充分地考虑了水土保持要求，符合《生产建设项目水土保持技术标准》的限制性规定。本方案建议应根据实际情况合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，进一步加强施工过程中的拦挡、排水、沉砂、覆盖等防护措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期的土壤流失。

3、项目水土保持评价

2、施工工艺评价

公路路基填筑以机械施工为主，本着永临结合的原则在路基两侧红线范围内沿线开挖临时排水设施。从水土保持角度评价，临时排水设施的修建可以有效排除施工面作业范围内的地表水和地下水，减少了因降雨等因素造成的水土流失，具有很好的水土保持作用。对边坡采取较缓坡率或者分级开坡的做法可以增加边坡稳定，使其与原地貌融为一体，有利于生态恢复，可大大减少因坡面径流冲刷产生的水土流失。

总体上来看，本工程建设施工工艺结合了当地地形、环境等特点，较为合理，符合水土保持要求。本方案建议在施工过程中应按照水土保持要求规范操作，土石方填筑应做到随挖、随运、随填、随压，避免水土流失；对于路基剥离的表土、基坑开挖要及时清运至填方路段，要加强施工过程中的临时防护措施，减少施工新生裸露面，雨季施工要加强临时覆盖措施。

3、施工进度安排评价

根据工程设计方案，本工程施工总工期 15 个月，计划 2021 年 4 月开工，计划 2022 年 6 月竣工。项目区 4-8 月属于雨季，从时段上看，建设期不可避免的跨越了雨季，主要包含路基工程施工、路面工程及配套设施工程，但路段大土石方工程应尽量避免雨季，以减少水土流失发生。建议主体工程在下阶段设计中进一步优化和细化施工进度安排。

3.3 主体工程设计的水土保持分析与评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的要求，分析主体工程设计情况，主体工程设计的地面硬化、污水管网等工程，以主体设计为主，不列入水土保持措施体系及投资中。主体工程设计具有水土保持功能并应纳入水土流失防治措施体系之中的措施主要有，排水措施、绿化措施。工程量详见下表：

表 3.3-1 主体设计计入的水土保持措施

措施类型		单位	数量	单价（元）	投资（万元）	备注
第一部分	工程措施				82.78	
	施工围挡	m	900	200	18.00	
	雨水管网	m	1061		64.78	
其中	DN300	m	375	360	13.50	
	DN600	m	85	460	3.91	
	DN800	m	336	700	23.52	
	DN1000	m	265	900	23.85	
第二部分	植物措施			400	62.80	

3、项目水土保持评价

措施类型	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)	备注
绿化带绿化工程	m ²	1570	400	62.80	
其中	香樟	株	150		
	海棠	株	150		
	金叶女贞	株	200		
	红叶石楠	株	200		
	春鹃	株	10000		
合计				145.58	

根据项目主体设计，通过主体已有的措施分析，项目区水土流失总治理度达到99.41%，林草覆盖率达到17.75%，详细情况如下表所示：

通过对主体已有水土保持措施整治率分析，方案根据需要将补充以下水土保持措施内容：

1) 增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间长，且在雨季施工，易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。为减少成本可与永久排水系统设置综合考虑。

2) 增加土石方移动过程中临时处理措施。

3) 补充临时用地绿化恢复措施。

表 3.3-2 主体已有水土保持措施整治率分析一览表

类型	数量	目标值
扰动地表面积 (hm ²)	1.69	
建筑物、及道路硬化面积 (hm ²)	1.33	
水土流失面积 (hm ²)	0.36	
水土保持措施面积 (hm ²)	0.35	
工程措施面积 (hm ²)	0.05	
植物措施面积 (hm ²)	0.3	
水土流失总治理度	99.41%	98%
林草覆盖率	17.75%	25%

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

1、项目所在区域水土流失现状

根据《全国水土保持规划（2015~2030）》、《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划分公告》（湖南省水利厅，2017.1.22），项目区位于长沙市雨花区，项目建设区沿线不在国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区范围内。

根据《湖南省水土保持规划（2016-2030年）》水土保持防治区划，项目区属于南方红壤区。容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。水土流失类型可分为自然侵蚀和人为侵蚀，其中自然侵蚀主要有面蚀、沟蚀两种形式，范围面积分布相对较广，但侵蚀强度并不严重；而人为侵蚀突出，侵蚀类型和强度也更为复杂多样。人为侵蚀的成因主要有：交通道路建设、房屋建设。人为侵蚀已经成为水土流失灾害的主要表现形式。

根据2015年湖南省第三次土壤侵蚀遥感调查数据统计，长沙市雨花区现有水土流失面积 5.74km^2 ，占全市总面积的4.97%，其中：轻度流失面积为 5.00km^2 ，中度流失面积为 0.49km^2 ，强烈流失面积为 0.19km^2 ，极强烈流失面积为 0.06km^2 ，项目所在地水土流失情况见表4.1-1。

表 4.1-1 雨花区水土流失现状表 单位： km^2

市县名	总面积	微度	轻度以上水土流失面积					
			小计	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
雨花区 (km^2)	115.41	109.67	5.74	5.00	0.49	0.19	0.06	0.00
所占比例 (%)	100%	95.03%	4.97%	4.33%	0.43%	0.16%	0.05%	0.00%

根据现场踏勘，项目区由于人为因素的影响，水土流失比较严重。根据当地水土保持部门对各地类侵蚀模数的估判数据及技术人员现场的调查，项目区各占地类型水土流失背景值见下表：

表 4.1-2 水土流失背景值调查表 单位 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)

行政区域	土地类别及数量		
长沙市雨花区	旱地	荒地	建设用地
	800	550	100

4、水土流失分析与预测

2、项目区水土流失现状

本项目位于长沙高铁新城片区，雨花区境内，原有土地利用类型以旱地、荒地、建设用地为主，征地范围内土地原属无侵蚀~轻度土壤侵蚀区，原始地貌保存较好，原用地硬化场地较大，有利于保持水土。现状水土流失强度属无侵蚀~微度土壤侵蚀区。

4.2 扰动地表、损毁植被面积

根据主体设计、现场调查，结合实地分区抽样调查，本工程扰动地表的施工区域包括主体工程区、施工生产生活区和临时堆土区，工程建设扰动原地表面积为 1.69hm²，损毁植被面积 0.2hm²，损毁植被地类为荒地。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 弃渣量预测

据前述土石方平衡总表分析，本项目建设主体工程共需挖方 11365m³（自然方），弃方 8355m³，弃方委托渣土公司调配。施工期间临时堆置区堆土总量为 780m³。

4.3.2 预测单元

本项目属线状工程，根据工程特点，水土流失预测仅按功能分区分为主体工程区、施工生产生活区、临时堆土区 3 个预测大分区，方案对施工过程中可能造成水土流失进行预测。

4.3.3 预测时段

根据项目实际施工计划安排，本项目于 2021 年 4 月开始施工，2022 年 6 月竣工，总工期为 15 个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，项目区属于湿润地区，因此自然恢复期预测时长取 2 年。水土流失预测时段详见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 各单元水土流失预测时段表

预测分区	施工期		自然恢复期	
	时段(a)	面积(hm ²)	时段(a)	面积(hm ²)
主体工程区	1.25	1.55	2	0.16
施工生产生活区	1.25	0.1	2	0.1
临时堆土区	1.25	0.04	2	0.04
合计		1.69		0.3

4.3.4 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

根据湖南省第三次土壤侵蚀遥感调查结果，结合项目占地范围水土流失现场调查分析成果，各施工期占地类型面积及地貌、土壤植被条件，按加权平均计算，确定本项目各预测分区土壤侵蚀模数背景值如下表 4.3.4-1 所示。

表 4.3.4-1 各防治分区土壤侵蚀模数背景值表

序号	项目分区	占地数量 (hm ²)				土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
		旱地	荒地	建设用地	合计	
1	主体工程区	0.1	0.06	1.39	1.55	163
2	施工生产生活区		0.1		0.1	550
3	临时堆土区		0.04		0.04	550
4	合计	0.1	0.2	1.39	1.69	195
5	背景值	800	550	100		

(2) 施工期与自然恢复期土壤侵蚀模数

本项目施工期与自然恢复期土壤侵蚀模数采用当地水保方案和经验进行分析确定，根据本项目施工进度安排和工程施工特点，并结合项目已采取的水土保持措施，比较监测时段的水土流失相关因子，根据降雨侵蚀力和土壤可蚀性的差异，确定不同施工时段、施工地段施工期与自然恢复期土壤侵蚀模数，见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-2 扰动后土壤侵蚀模数取值表

序号	预测分区	建设期	自然恢复期
1	主体工程区	9800	1100
2	施工生产生活区	5500	1100
3	临时堆土区	8500	1100

4.3.5 预测结果

项目建设过程中产生的水土流失主要来源于建设中的项目区的开挖和回填，以及裸露地表等。根据同类项目施工过程中实施的水土保持措施分析水土流失量，分类逐项预测各分区产生的水土流失量。

(1) 项目区水土流失量预测

根据施工过程中实施的水土保持措施，项目区可能造成的水土流失总量为 207.60t，其中新增水土流失量为 201.43t，背景流失量为 6.17t，详见表 4.3.5-1。

4、水土流失分析与预测

表 4.3.5-1 项目区水土流失预测表

预测单元		预测时段	土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))		流失面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	水土流失量(t)		
			背景值	扰动值			原生量	总量	新增量
主体工程区	施工区	施工期	163	9800	1.55	1.25	3.15	189.88	186.73
		自然恢复期	163	1100	0.16	2	0.52	3.52	3.00
	小计						3.67	193.40	189.72
施工生产生活区	施工区	施工期	550	5500	0.1	1.25	0.69	6.88	6.19
		自然恢复期	550	1100	0.1	2	1.10	2.20	1.10
	小计						1.79	9.08	7.29
临时堆土区	施工区	施工期	550	8500	0.04	1.25	0.28	4.25	3.98
		自然恢复期	550	1100	0.04	2	0.44	0.88	0.44
	小计						0.72	5.13	4.42
总计						6.17	207.60	201.43	

(2) 水土流失量预测汇总

根据上述预测，本项目可能造成水土流失总量为 207.60t，其中新增水土流失量为 201.43t，原生流失量为 6.17t。各区水土流失量汇总详见表 4.3.5-2，从时段上，施工期是水土流失的主要时期，预测水土流失量占水土流失总量的 96.82%；分区上，主体工程区为新增水土流失的主要区域。

因此，在施工期要合理布设好水土保持措施，才能有效的防治和减少项目建设带来的新增水土流失，防治面上流失是其防治的重点，主体工程区是水土保持工作的重点，同时也是水土流失监测的重点。

表 4.3.5-2 扰动地表水土流失预测表

预测分区	扰动地表面积 (hm ²)	水土流失总量 (t)				新增水土流失量 (t)	
		施工期	自然恢复期	小计	占总量 (%)	流失量	所占比例 (%)
主体工程区	1.55	189.88	3.52	193.40	93.16%	189.72	94.19%
施工生产生活区	0.1	6.88	2.20	9.08	4.37%	7.29	3.62%
临时堆土区	0.04	4.25	0.88	5.13	2.47%	4.42	2.19%
合计	1.69	201.00	6.60	207.60	100%	201.43	100%
所占比例		96.82%	3.18%	100%			

4.4 水土流失危害分析

(1) 对水土资源可能造成的危害。施工过程中，大面积的土石方开挖破坏了项目区的地表原貌，工程建设产生的临时堆土和裸露迹地较多，破坏林草植被，使植被拦截、

4、水土流失分析与预测

蓄留雨水和固结土壤的能力丧失，同时大量的临时堆土、回填土堆积在场地上，遭遇暴雨时将成为极强度水土流失的策源地。不可再生的土壤资源将随雨水流失，对水土资源造成较大破坏。如果泥沙随水流输送到项目区沿线周边地区，将造成较大范围内的不利影响。

(2) 对生态环境可能造成的危害。项目区一旦造成剧烈的水土流失，将使项目区及周边影响区域生态环境趋于恶化，给自然环境和生态景观带来不利影响，制约项目区区域经济的可持续发展。

(3) 项目区降水量和暴雨强度较大，施工区扰动地表程度大，土壤的抗蚀性能力非常弱。本项目为开发建设项目，工程建设造成的水土流失可能影响到工程的建设工期和功能，并将直接降低项目预期的形象。

4.5 指导性意见

项目建设对当地的水土流失影响主要在施工期的施工活动改变、损坏或压埋原有地貌及植被，形成地表裸露，降低原有植被的固土、抗蚀能力，加剧水土流失。从水土流失预测结果可以看出，区内建设过程中水土流失主要发生在施工期，主体工程区是项目建设对地面扰动范围较大的区域，可能造成水土流失量也较大，水土流失类型以水力侵蚀为主，因此这些区域需采取工程措施、植物措施及临时措施，构成行之有效的防治体系，遏制新增水土流失的发生和发展。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据《生产建设项目水土保持技术标准》防治区划原则及方法，结合水土流失预测分区情况，本项目共分为主体工程区、施工生产生活区、临时堆土区 3 个一级分区。本项目水土流失防治分区情况如下：

表 5.1-1 项目区水土保持防治区划表

防治分区	一级分区	占地面积 (hm ²)
高铁新城片区 10 号路(京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路) 道路工程	主体工程区	1.55
	施工生产生活区	0.1
	临时堆土区	0.04
	小计	1.69

5.2 措施总体布局

根据项目施工总布置、施工特点和工程完工后的土地利用意向，采取水土保持综合防治措施，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程与工程实施进度安排，按照永久措施与临时措施相结合、工程措施与植物措施相结合，布设水土流失防治措施。

本工程水土流失的防治按照“三同时”制度进行，以全面的观点来进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待，从总体上讲，应采取工程措施和植物措施有机结合，临时防护措施相辅佐，建立点、线、面相结合的水土流失综合防治体系。以工程措施为先导，充分发挥工程措施的控制性和速效性，保证短时间内遏制或减少水土流失，再利用水保林草和土地整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。

本项目的水土流失防治主要为项目建设区，其中道路工程区的水土流失将最严重，为重点防治区域。在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。本工程水土保持措施总体布局为：

(1)对主体工程区主要是做好预防保护措施及土石方平衡的合理调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量，做好公路施工过程中的临时拦挡、截排水、沉砂、覆盖等防护措施，注意植被绿化，改善和恢复生态景观；

(2)对施工生产生活区和临时堆土区主要是采取临时排水、拦挡及覆盖等措施，对场

5、水土保持措施

地进行场地清理和平整，恢复耕作或种植林草。

除了按上述要求设置水土流失防治措施体系外，施工单位还应在外购沙石料和拆迁安置区明确水土流失防治责任，同时方案在措施体系中提出要求。

通过上述水土保持措施，以减少降雨径流对破坏的地表和堆置的土石物的冲刷，使弃土、料场开挖面产生的水土流失在“点”上集中拦蓄，使路堤、路堑边坡施工中形成的新生面水土流失在“线”上有效控制，同时对施工道路、施工生产生活区等区域施工迹地进行土地整治——即进行土地的平整、改造、修复、种植水保林草或复耕，形成“面”的防治。通过点、线、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，使泥、土、石“难出沟、不下河、不入库”，水土流失得到有效控制，以保护环境安全和主体工程的安全，并改善工程建设后防治责任范围内的生态环境。

项目区水土流失防治措施体系详见图 5.2-1。



图 5.2-1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设及典型设计

5.3.1 措施布设

一、水土保持措施总体布局

本工程建设过程中，水土流失主要来源于场地平整过程中的开挖及填筑坡面、临时堆土表面等，水土流失以面蚀、细沟侵蚀等水力侵蚀为主。

主体设计已考虑了道路的排水管网及绿化措施，方案针对水土流失来源和特点，在道路路基平整过程中，先对场区内可剥离表土区域进行表土剥离，并保存。方案根据需

5、水土保持措施

要补充道路的施工的砖砌沉砂池和排水措施；施工生产生活区四周布设好临时排水、沉砂措施；针对项目区临时堆土、建筑材料等，需设置临时拦挡、临时覆盖措施，防止施工期新增水土流失，施工结束后，对临时用地进行土地整治及景观绿化。

二、措施典型设计

1、防洪排水工程典型设计

(1) 使用范围：该设计适用于本项目施工期的排水工程。

(2) 设计依据：多年平均降水量 1483.6mm，10 年一遇最大 1h 降水量 63.1mm。暴雨径流系数 0.6（《长江流域水土保持技术手册》）。

(3) 工程防洪标准：永久排水沟根据《防洪标准》GB50201-2014 规定，采用洪水重现期 P=10%。方案水土保持工程措施防治等级为 V 等工程。

(4) 临时排水沟根据《水利水电工程水土保持技术规范》SL575-2012 规定。临时排水沟底宽不低于 0.2m，排水沟深度不低于 0.3m。

(5) 设计洪水流量

洪峰流量按下式计算：

$$Q=0.278 \times K \times i \times F \quad (1)$$

其中：

Q：相应设计洪水频率的最大洪峰流量（m³/s）；

K：径流系数，本项目区取 0.6；

i：相应暴雨频率平均 1h 降雨强度；

F：集水面积，单位 km²，根据各区集雨面积确定；

(6) 排水沟过水流量复核

在确定洪峰流量之后，再根据以下明渠均匀流公式复核过流量：

$$Q=A \times V; \quad V=(1/n)R^{2/3}s^{1/2} \quad R=A/x \quad C=(R^{1/6})/n \quad (2)$$

其中：

Q：相应洪水频率的最大洪水洪峰流量（m³/s）；

V：断面平均流速（m/s）；

A：断面面积（m²）；

n：糙率，土质取值 0.025，浆砌石取值 0.017；混凝土取值 0.014；

R：水力半径（m）；

S：水面坡降，0.003-0.005。

5、水土保持措施

X: 湿周 (m)

C: 谢才系数

排水沟主要是考虑主体工程建完后,对于主体工程的雨水排导、沉砂起到一定的作用。施工过程中,设有多处临时排水出口,因此临时排水最大集水面积为 1.1hm^2 。见表 5.3-1。

5、水土保持措施

表 5.3-1 排水沟流量校核计算表

排水沟	排水沟最大集水面积 (hm ²)	10%1h 最大降雨量 (mm)	洪峰流量 (m ³ /s)	纵坡 S	糙率 n	断面形式	坡比	底宽(m)	设计水深 (m)	湿周 x (m)	水力半径 R (m)	谢才系数 C	安全加高 (m)	过流能力 (m ³ /s)
临时排水沟	1.1	61.3	0.112	0.005	0.025	梯形	1:0.75	0.3	0.3	1.05	0.15	29.16	0.1	0.126

5、水土保持措施

(6) 临时排水沟设计

在道路两边等地设置临时排水沟，采用梯形断面，临时排水沟采用土质坡面，内壁拍实。临时排水沟典型断面尺寸示意图见图 5.3-1。临时排水沟待各区服务期满后用土方填实。

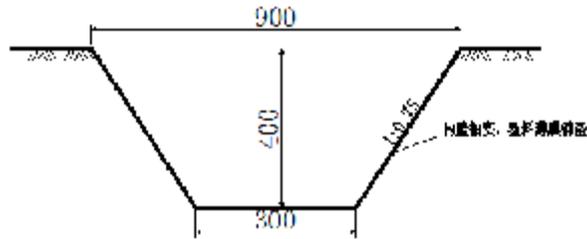


图 5.3-1 临时排水沟典型设计图 单位：mm

2、沉砂池典型设计

本方案设计的沉砂池采用砖砌沉砂池。沉砂池设在排水沟出口，永久沉砂池采用矩形形体，三级串联型式，池体砖砌体，厚 0.24m。当沉砂池沉积砂石时，需及时清除。根据沉砂池计算方法，得到永久沉砂池断面尺寸一般为：沉砂池池宽 1.98m，池长 5.46m，池深 1.5m。

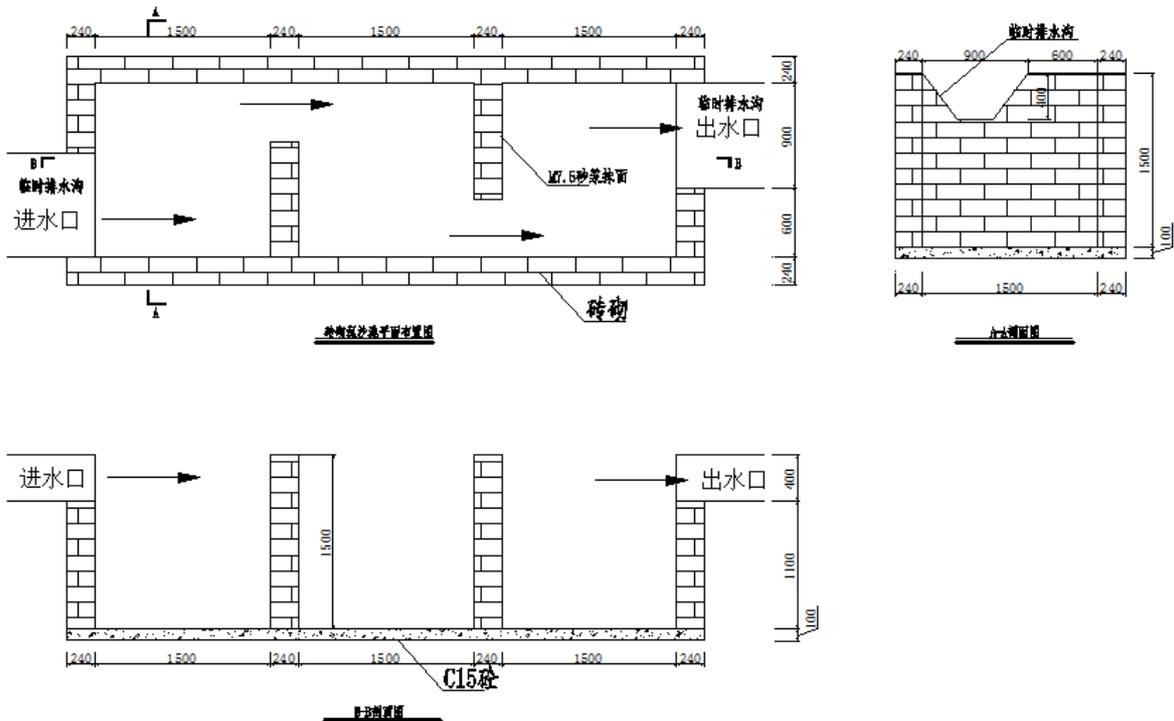


图 5.3-2 砖砌沉砂池典型设计断面图 单位：mm

临时沉砂池尺寸为 3m×2m×1.0m，采用土质边坡，内壁拍实，与临时排水沟配套

实施，临时沉砂池断面图见 5.3-3。

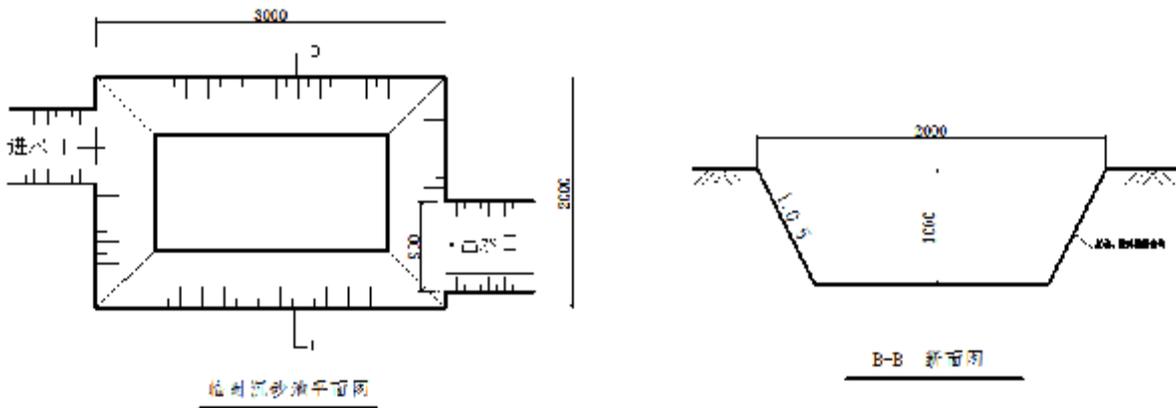


图 5.3-3 临时沉砂池典型设计断面图 单位：mm

3、临时拦挡措施典型设计

临时拦挡采用草袋装土垒砌拦挡，为保证挡土坎的稳定性，挡土坎需要有一定的渗水能力，草袋所装土尽量选择粘土并分层垒砌，土坎断面尺寸为：高 0.6m、顶宽 0.3m、底宽 1.2m、内边坡比 1:0.5，外边坡比 1: 1。如图 5.3-4 所示。

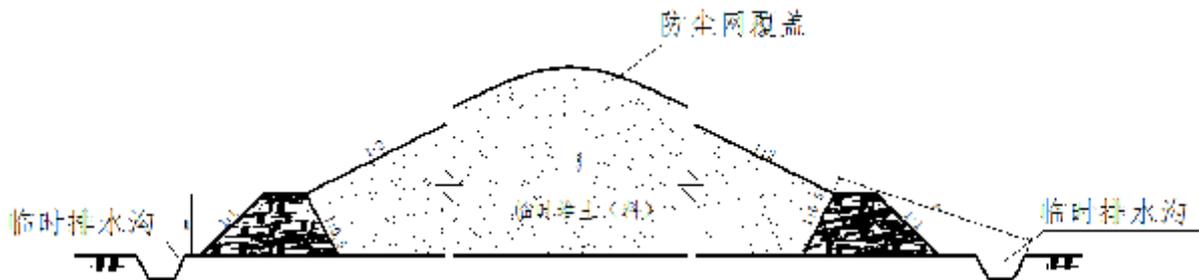


图 5.3-4 临时堆土措施典型设计图

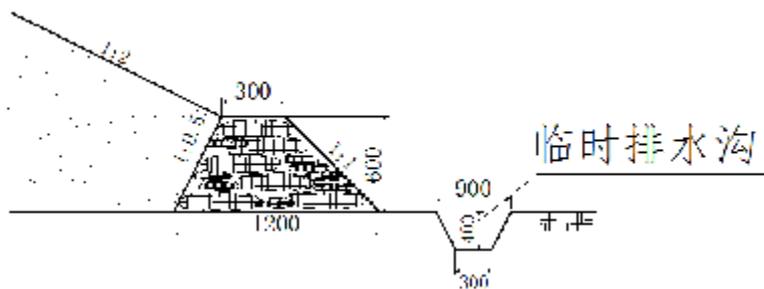


图 5.3-5 袋装土临时拦挡典型设计图 单位：mm

3、车辆清洁池设计

施工前期，土方运输过程中，为防止进出场地的运输车辆携带的泥土散落在道路，在项目区进出口处设置一处车辆清洁池。车辆清洁池长 6.5m，宽 3m，高 0.55m，基底采用素填土夯实后，采用 700mm 的 C20 混凝土铺筑，侧墙采用砂浆砌砖结构，洗车池典型设计见图 5.3-6。

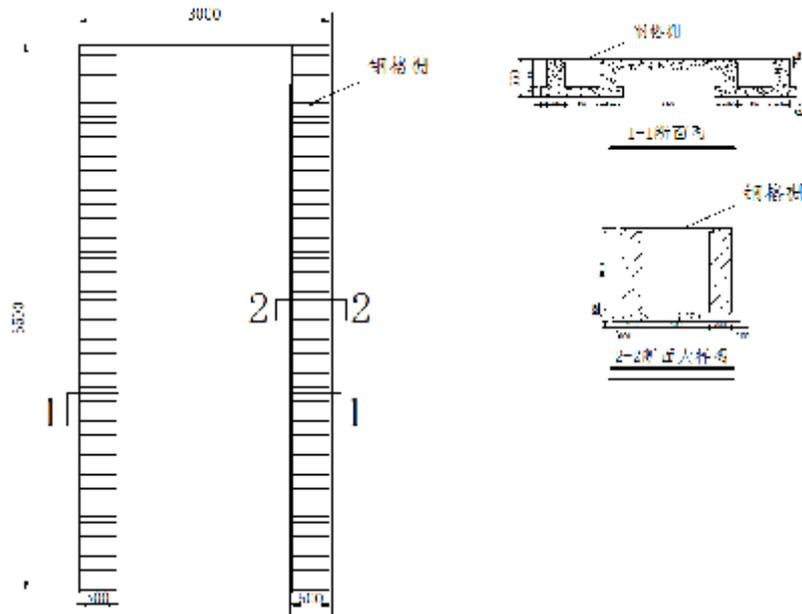


图 5.3-6 车辆清洁池典型设计图 单位：mm

三、措施布设

根据工程布局及建设内容，本项目水土流失防治划分为主体工程区、施工生产生活区、临时堆土区三个分区。

①主体工程区

主体设计已考虑了道路的排水管网及绿化措施，方案针对水土流失来源和特点，在道路路基平整过程中，先对场区内可剥离表土区域进行表土剥离，并保存。方案根据需要补充道路的施工的砖砌沉砂池和排水措施；施工期间，补充道路两侧的临时排水、沉砂、覆盖措施。为了防止施工车辆进出项目区车辆带走泥土影响周边道路环境，在道路进出口位置新增洗车槽措施。

②施工生产生活区

工程施工生产生活区主要指施工堆料场、混凝土拌和场、机械设备存放地、仓库等场地，共 1 处，占地面积 0.1hm²。施工生产生活区一般选在公路周边平地内，施工过程中基本没有大的土石方挖填，对地表扰动主要来自施工人员对表的践踏、场地清理对植被的破坏，水土流失较轻。待工程建设完工后清理场地，为了便于两厢地块开发建设。采用撒草籽进行绿化恢复，在施工期间，需对该区域进行四周布设临时排水、沉砂措施。

③临时堆土区

为了满足施工期间表土临时堆放，在项目区周边布设 2 处临时堆土区，为了防止水土流失，主要布设好施工期间的临时排水、沉砂、拦挡、覆盖措施。由于临时堆土区属

5、水土保持措施

于水土流失较严重区，必须采取一定的拦挡措施防止水土流失，待工程建设完工后清理场地，为了便于两厢地块开发建设。采用撒草籽进行绿化恢复。

3、防治措施工程量汇总

①工程措施：施工围挡 900m，雨水管网 1061m，砖砌沉砂池 2 座、土地平整 0.3hm²；

②植物措施：绿化带绿化工程 1570m²，撒草籽 0.27hm²；

③临时措施：表土剥离与回填 780m³，临时排水沟 1480m，临时沉砂池 8 个，袋装土拦挡 140m，临时覆盖 2500hm²，洗车槽 2 座。

水土保持措施数量表见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土保持措施汇总表

措施类型	单位	主体工程区	施工生产生活区	临时堆土区	合计	备注
一、工程措施						
（一）主体已有						
施工围挡	m	900				
雨水管网	m	1061				
（二）方案新增						
砖砌沉砂池	座	2			2	
土地平整	hm ²	0.16	0.1	0.04	0.3	
二、植物措施						
（一）主体已有						
绿化带绿化工程	m ²	1570			1570	
（二）方案新增						
撒草籽	hm ²	0.13	0.1	0.04	0.27	
三、临时工程						
（一）方案新增						
表土剥离	m ³	480	300		780	
表土回填	m ³	480	300		780	
临时排水沟	m	1210	120	150	1480	
临时沉砂池	个	5	1	2	8	
袋装土拦挡	m			140	140	
临时覆盖	m ²	2000		500	2500	
洗车槽	座	2			2	

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织形式

本方案中的水土保持防治措施是对主体工程中，可能产生水土流失防护措施不足的补充，本着“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，水土保持防治工程应纳入主体工程设计，实行项目法人制、招投标制及项目监理制。本方案补充的水土保持防治工程与主体工程一起招标，签订施工合同，按照设计文件及施工合同要求完成防治工程。

水土保持防治工程与主体工程同一区域施工，可利用主体工程布置的施工场地及施工道中，水土保持防护工程施工用水和用电量相对较小，可利用主体工程的供电供水系统统一供应。

5.4.2 施工进度

根据主体工程施工进度安排，工程建设期为 15 个月，计划从 2021 年 4 月开始施工，于 2022 年 6 月竣工。根据防治水土流失的实际需要，水土保持工程施工期根据主体工程进行布置，本水保方案的施工进度见表 5.3-1。

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

根据本项目水土流失特点，监测的重点区域应是基础开挖区域等。本项目水土保持监测范围为本工程水土流失防治责任范围，总面积 1.69hm²。

本项目水土保持监测时段应从水土保持措施实施的施工准备期开始至设计水平年结束，在施工准备期前应进行本底值监测。设计水平年为 2023 年；则监测时段从项目施工准备开始至设计水平年结束，即 2021 年 4 月至 2023 年 12 月结束，监测期共计 27 个月。

6.2 监测内容和方法

6.2.1 监测内容

监测内容包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

1) 水土流失自然影响因素

主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

2) 扰动土地

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况，项目弃渣场的占地面积、弃渣量、堆放方式及变化情况，项目取土的扰动面积及取料方式、取土量及变化情况。

3) 水土流失状况

重点监测水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

4) 水土流失防治成效

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。

5) 水土流失危害

应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

6.2.2 监测方法与频次

项目所在区域降雨分配不均，一般在 4~8 月份之间。降雨多以暴雨形式出现，强

6、水土保持监测

度大历时短，容易引起严重的水土流失，因此4~8月为监测重点时段，水土流失自然影响因素（地形地貌状况整个监测期监测1次，地表物质施工准备期和设计水平年各监测1次，植被状况施工准备前测定1次，气象因子第月1次）；项目施工全过程各阶段扰动土地情况每月监测1次；水土流失状况至少每月监测1次；水土流失防治成效至少每季度监测1次，其中临时措施至少每月监测1次；水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。暴雨季节需要加强监测，于降雨前、中、后各监测一次。调查监测工作除重力侵蚀等应在汛期结束之前进行外，其它项目的调查监测工作原则上安排在枯水季节进行。每次调查均应填写调查表，年末进行汇总整理。

6.3 监测点布设

- 1) 沉砂池监测点2处。布设在排水沟末端位置。
- 2) 简易坡面监测点2处。布设在临时堆土坡面处。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

- 1) 监测的单位应根据监测工作中实际需要选择和优化监测设备，避免重复购置仪器，造成监测经费的浪费。
- 2) 监测项目部人员应不少于1名，岗位职责为：全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

6.4.2 监测成果

1、监测情况报送要求

- (1) 建设单位应在主体工程开工1个月内向水利主管部门报送水土保持监测实施方案。
- (2) 每季度第一个月底前报送上一季度水土保持监测季度报告。
- (3) 水土流失危害事件发生后7日内报送水土流失危害事件报告。
- (4) 监测工作完成后3个月内报送水土保持监测总结报告。

2、监测总结

- (1) 水土保持监测任务完成后，整理、分析监测季度报告和监测年度报告，分析评价土壤流失情况和水土流失防治效果，编制监测总结报告。
- (2) 对防治责任范围、扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施效果等重点

6、水土保持监测

评价。

(3) 总结报告要求

1) 监测总结报告应内容全面、语言简明、数据真实、重点突出、结论客观。

2) 监测总结报告应包含水土保持监测特性表、防治责任范围表、水土保持措施监测表、土壤流失量统计表、扰动土地整治率等六项指标计算及达标情况表。

3) 监测总结报告应附照片集。监测点照片应包含施工前、施工期和施工后三个时期同一位置、角度的对比。

4) 监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图等。附图应按相关制图规范编制。

3、监测成果要求

监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

(1) 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。

(2) 水土保持设施竣工验收和检查时应提交的监测成果清单。

(3) 生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

1) 由监测单位按监测要求编制监测计划并实施监测；明确委托方（建设单位）、承担方（监测单位）的职责和义务。

2) 确定监测工作的组织领导机构、人员、责任以及资金管理使用制度；对参与监测工作的人员进行实地培训。

3) 建立和健全监测工作的质量保证体系；每次监测前，对仪器进行检验，合格后方可投入使用。

4) 建立各种数据需求模型，及时收集和挖掘历史资料，并建立数据库；

5) 加强监测数据的质量保证和质量控制体系，采集和收集的数据要及时整理、建档和建立数据库；每次监测需填写监测表，年底编制年度监测报告，监测成果定期向业主和水行政主管部门报告。

6.4.3 三色评价要求

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，

6、水土保持监测

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。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

各流域管理机构和地方各级水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用，将监测三色评价结论及时运用到监管工作中，有针对性地分类采取监管措施，不断增强监管的靶向性和精准性，提升监管效能和水平。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

一、编制原则

1、主体工程已有的水土保持投资估（概）算编制依据、编制定额、价格水平年与工程单价中的相关费率等与主体工程保持一致；

2、本工程水土保持措施的投资估算水平年、主要工程材料单价为长沙市 2020 年第 6 期。

3、建设期融资利息暂不考虑。

二、编制依据

1、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

2、《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总[2003]67号）；

3、《湖南省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（湖南省水利厅湘水建管[2015]130号）；

4、《湖南省水利水电工程施工机械台时费定额》湘水建管[2015]130号；

5、《湖南省水利水电工程营业税改增值税计价依据调整暂行办法（试行）》湘水建管[2016]62号；

6、《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总[2016]132号）；

7、《水利部办公厅<关于调整水利工程计价依据增值税计算标准>的通知》（办财务函[2019]448号）

8、《湖南省水利厅关于印发<湖南省水利水电工程调整计价依据增值税计算标准>的通知》（湘水发[2019]6号）；

9、国家发展和改革委员会财政部文件《国家发展改革委 财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格[2017]1186号）；

10、《湖南省住房和城乡建设厅关于发布 2019 年湖南省建设工程人工工资单价的通知湘建价》（〔2019〕130号）；

11、项目主体工程投资估算表。

三、人工单价

根据《湖南省住房和城乡建设厅关于发布 2019 年湖南省建设工程人工工资单价的

7、水土保持投资估算及效益分析

通知湘建价》（〔2019〕130号）人工单价标准，长沙、株洲、湘潭市地区建安工程人工单价采用110元/工日，即13.75元/工时。

本方案水土保持工程措施、植物措施人工单价均采用13.75元/工时计算。

四、主要材料价格估算单价

工程用水按4.4元/t计，用电按0.62元/度计。

材料价格中包括材料原价、材料运杂费、材料采购保险费等。主要工程材料预算价格见表7.1-1。

表 7.1-1 主要材料预算价格表 单位：元

编号	名称及规格	单位	预算价格	其中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	柴油	kg	4.68	4.68		
2	汽油	kg	6.05	6.05		
3	水泥 425#	t	541	516	20	5
4	粗砂	m ³	225	200	20	5
5	砾石（卵石）	m ³	195	170	20	5
6	块石（片石）	m ³	175	150	20	5
7	碎石	m ³	195	170	20	5
8	编织袋	条	1	1		
9	塑料薄膜	m ²	1.5	1.5		
10	防尘网	m ²	0.8	0.8		
11	黄土	m ³	3		3	
12	砂浆	m ³	320.66	320.66		
13	机砖 240×115×53mm	千块	540	540		
14	工程胶	kg	10	10		
15	电	kW.h	0.62	0.62		
16	水	m ³	4.4	4.4		
17	草籽	kg	50	50		
1	柴油	kg	4.68	4.68		

五、施工机械台时费

根据水利部《水土保持工程概(估)算定额》进行编制。详见表7.1-2。

7、水土保持投资估算及效益分析

表 7.1-2 施工机械台时费汇总表

编号	定额编号	名称及规格	台班费	其中								
				折旧费			修理及替换设备费			安拆费	人工费	动力燃料费
				原价	增值税调整系数	费用	原价	增值税调整系数	费用			
1	1031	推土机 74kW	119.13	19.00	1.13	16.81	20.55	1.09	18.85	0.86	33.00	49.61
2	2002	混凝土(砂浆)搅拌机 0.4m ³	31.60	3.29	1.13	2.91	4.81	1.09	4.41	1.07	17.88	5.33
3	3059	胶轮车	0.76	0.26	1.13	0.23	0.58	1.09	0.53			

六、估算定额

因本水保工程估算采用的是概算定额，根据有关规定定额单价应扩大 10% 计算，主体工程已有措施直接计算综合单价表详见表 7.1-3，本方案新增措施工程单价详见表 7.1-4。

表 7.1-3 主体工程已有综合单价

序号	措施类型	单位	单价 (元)	备注	
1	施工围挡	m	200		
2	雨水管网				
3	其中	DN300	m	360	
4		DN600	m	460	
5		DN800	m	700	
6		DN1000	m	900	
7	绿化带绿化工程	m ²	400		

7、水土保持投资估算及效益分析

表 7.1-4 新增水保措施工程单价汇总表 单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单价	其 中								
					人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大
1	1155	表土剥离	100m ³	780.75	67.38	54.20	425.31	10.94	27.34	23.41	42.60	58.61	70.98
2	1152	表土回填	100m ³	686.78	42.63	47.67	390.76	9.62	24.05	20.59	37.47	51.55	62.43
3	1147	平整土地	100m ²	129.50	9.63	13.18	67.91	1.81	4.54	3.88	7.07	9.72	11.77
4	3053	袋装土垒砌	100m ³	28078.97	15977.50	3690.54	0.00	393.36	983.40	841.79	1532.06	2107.68	2552.63
5	3054	袋装土拆除	100m ³	3396.79	2310.00	69.30	0.00	47.59	118.97	101.83	185.34	254.97	308.80
6	3003	防尘网覆盖	100m ²	440.42	220.00	87.31	0.00	6.15	15.37	14.47	24.03	33.06	40.04
7	3004	塑料薄膜垫底	100m ²	946.68	495.00	165.57	0.00	13.21	33.03	31.10	51.65	71.06	86.06
8	1009	土方开挖	100m ³	2588.03	1760.00	52.80	0.00	36.26	90.64	77.59	141.21	194.26	235.28
9	3007	砌砖	100m ³	70879.66	12226.50	37036.76	194.49	989.16	2472.89	2328.47	3867.38	5320.41	6443.61
10	3039	C15 混凝土现浇	100m ³	69094.82	21705.75	26502.57	188.82	967.94	2419.86	2278.54	3784.44	4965.55	6281.35
11	3079	水泥砂浆抹面	100m ²	2857.16	1179.75	796.52	17.37	39.87	99.68	93.86	155.89	214.47	259.74
12	8057	撒播草籽	hm ²	1378.12	825.00	200.00	0.00	10.25	41.00	35.52	55.59	102.26	108.51

七、编制说明

1、工程措施：工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2、植物措施：由植物措施工程量乘以工程单价进行编制。

3、临时措施：①临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制。

②其它临时工程：第一和第二部分之和（不含主体已有投资）的 2.0%计算。

4、独立费用

（1）建设管理费：按工程措施费、植物措施费、临时工程三部分之和的 2.0%计列。

（2）水土保持监理费：参考湘监协[2016]2号文计列，本项目取费 4 万元。

（3）科研勘测设计费：按照市场行情取费按 4 万元计算。

（4）水土保持监测费：根据市场价格及本项目实际监测工程量，本工程水土流失监测费取费 5 万元。

（5）竣工验收费：参考湘价服〔2013〕134号文，本项目取费 2 万元。

5、预备费

基本预备费按一至四部分之和的 6%计算。根据国家相关规定，价差预备费暂不计列。

6、水土保持补偿费

根据湖南省发改委《关于降低 2017 年度涉企行政事业性收费收费标准的通知》（湘发改价费〔2017〕534号），建设项目征占地面积，应当给予补偿，本工程按 1.0 元/m²的标准计取水土保持补偿费。本项目计算补偿费面积为 1.69hm²，应缴纳水土保持补偿费用 1.69 万元。

八、估算成果

经估算，本项目水土保持总投资 184.07 万元，其中水土保持工程措施费为 84.39 万元，植物措施费 62.96 万元，临时措施费为 9.48 万元，独立费用 15.23 万元（其中建设管理费 0.23 万元、水土保持监理费 4.0 万元、科研勘测设计费 4.0 万元、水土保持监测费 5.0 万元、水土保持竣工验收费 2.0 万元），基本预备费 10.32 万元，水土保持补偿费为 1.69 万元，水土保持投资见表 7.1-2。

7、水土保持投资估算及效益分析

表 7.1-2 水土保持投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
一	工程措施				84.39
(一)	主体已有				82.78
1	施工围挡	m	900	200	18.00
2	雨水管网	m	1061		64.78
	DN300	m	375	360	13.50
	DN600	m	85	460	3.91
	DN800	m	336	700	23.52
	DN1000	m	265	900	23.85
(二)	方案新增				1.61
1	砖砌沉砂池	个	2		1.22
	土方开挖	m ³	38.06	25.88	0.10
	砌砖	m ³	11.38	708.80	0.81
	C15 砼铺底	m ³	2.16	690.95	0.15
	水泥砂浆抹面	m ²	58	28.57	0.17
2	土地平整	hm ²	0.3	12950.50	0.39
二	植物措施				62.96
(一)	主体已有				62.80
1	绿化带绿化工程	m ²	1570	400	62.80
(二)	方案新增				0.16
1	撒播草籽				0.15
	直播种草-撒播	hm ²	0.27	1378.12	0.04
	苗木种子费	kg	21.6	50	0.11
2	幼林管护				0.02
	第 1 年幼林抚育	hm ²	0.27	600	0.02
三	临时工程				9.48
1	表土剥离	m ³	780	7.81	0.61
2	表土回填	m ³	780	6.87	0.54
3	临时排水沟	m	1480		3.23
	土方开挖	m ³	355.2	25.88	0.92
	塑料薄膜垫底	m ²	2442	9.47	2.31
4	临时沉砂池	个	8		0.30
	土方开挖	m ³	45.6	25.88	0.12
	塑料薄膜垫底	m ²	190.08	9.47	0.18
5	袋装土拦挡	m	140		1.98
	袋装土垒砌	m ³	63	280.79	1.77
	袋装土拆除	m ³	63	33.97	0.21

7、水土保持投资估算及效益分析

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
6	临时覆盖	m ²	2500	4.40	1.10
7	洗车槽	个	2	8440	1.69
8	其他临时工程	元	17699.95	2%	0.04
四	独立费用				15.23
1	建设管理费	万元	11.25	2%	0.23
2	水土保持监理费	参考湘监协[2016]2号文计列			4.00
3	科研勘测设计费	方案编制费按市场行情，其余费用根据计价格(2002)10号文			4.00
4	水土保持监测费	根据监测工程量计算			5.00
5	水土保持竣工验收费	按市场价格估算			2.00
五	基本预备费	万元	172.06	6%	10.32
六	水土保持补偿费	hm ²	1.69	10000.0	1.69
七	总投资				184.07

7.2 效益分析

1、水土流失防治指标分析

本工程扰动地表总面积 1.69hm²，硬化面积 1.23hm²，建成后水土流失总面积 0.46hm²，水土保持措施面积 0.45hm²，水土流失总治理度达到 99.41%。

2、土壤流失控制分析

项目区裸露地表采取了场地平整、排水、护坡和植物恢复措施，林草长成后，土壤侵蚀模数可控制在 500t/km².a 以内，可减少水土流失量达到 204.5t，因此土壤流失控制比可达到 1.0。

3、渣土防护率

本项目弃方 8355m³，表土临时堆置总量 780m³，弃方委托渣土公司调配，通过采取加盖渣土车运输，表土临时堆置通过采取临时排水、沉砂、覆盖等保护措施，不会造成水土流失。只有少量土方在运输过程中流失，渣土防护率可控制在 99%以上。

4、表土保护率

保护表土量 780m³，表土可剥离量 830m³，表土保护率达到 94.0%。

5、林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程可恢复林草植被面积 0.435hm²，植物措施面积 0.43hm²，林草植被恢复率达到 98.9%；林草覆盖率达到 35.2%。详见表 7.2-1。

7、水土保持投资估算及效益分析

表 7.2-1 水土保持效益分析表

防治指标	项目区	目标值
扰动地表面积 (hm ²)	1.69	
建筑物硬化面积 (hm ²)	1.23	
建成后水土流失面积 (hm ²)	0.46	
水土保持措施面积 (hm ²)	0.45	
工程措施面积 (hm ²)	0.02	
植物措施面积 (hm ²)	0.43	
防治责任范围内可绿化面积 (hm ²)	0.435	
表土可剥离量 (m ³)	830	
保护表土量 (m ³)	780	
水土流失治理度 (%)	99.41%	98%
土壤流失控制比	1.0	1.0
渣土防护率 (%)	99.0%	98%
表土保护率 (%)	94.0%	92%
林草植被恢复率 (%)	98.9%	98%
林草覆盖率 (%)	25.44%	25%

8 水土保持管理

1、组织管理

本方案由项目建设单位统一组织实施，当地水行政主管部门指导和监督，设计、施工、监理单位大力配合支持，以确保本方案的顺利实施，有效地控制本项目实施过程中可能产生的水土流失。科学合理地安排水土保持工程施工，统一规划，统一部署，统一实施，确保落实“三同时”制度。

2、水土保持监测

项目开工前，建设单位应委托具有相应技术条件和能力的水土保持监测单位进行水土保持监测工作。水土保持监测单位应按水保方案规定的监测内容、方法、时段和监测成果要求编制监测实施方案，做好监测季报。监测单位在设计水平年时，提交水土保持监测总结报告。

3、水土保持工程监理

本项目水土保持方案经批准后，为确保方案如期实施和方案实施质量，将实行工程监理制，聘请具有水土保持能力的监理单位进行水土保持监理，并接受各级水行政主管部门的监督和检查。

4、水土保持施工

在主体工程施工招标文件及施工合同中应明确水土保持要求，明确施工单位防治水土流失的责任。建设单位应加强施工队伍的水土保持技术培训，强化施工队伍的水土保持意识。在工程建设过程中严格按批复的水土保持方案施工。

5、水土保持设施验收

主体工程竣工验收前必须进行水土保持设施验收工作。根据水保相关法律法规规定，对验收不合格的项目，主体工程不得投入运行。水土保持设施验收时，应提交水土保持设施自验报告和水土保持监测总结报告，在水土保持验收合格后，应及时向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。在生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料，报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

对编制水土保持方案报告表的生产建设项目，其水土保持设施验收及报备的程序和要求，各级水行政主管部门可根据当地实际适当简化。

附件 1、相关文件

1、发改委批复文件

长沙市发展和改革委员会文件

长发改审〔2018〕224号

长沙市发展和改革委员会 关于高铁新城片区10号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程可行性研究报告的批复

长沙市武广新城开发建设有限责任公司：

你司《关于批复<10号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程可行性研究报告>的请示》（长武司〔2018〕102号）及相关附件资料均悉。经研究，具体批复如下：

一、为完善城市道路网络，加快高铁新城片区的基础设施建设，提升城市品质，同意实施高铁新城片区10号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程。项目建设单位为长沙市武广新城开发建设有限责任公司。

二、本道路工程位于高铁会展新城（高铁）片区，为城市支路，设计车速为30km/h。本次分为东西两段，西段起点为京港澳东辅道，终点为黎托路；东段起点为新花侯路，终点为潭白南路，两段全长总计约662m。路面结构型式为沥青混凝土路面，排水按规划采用雨污分流制。

三、道路标准横断面组成如下：

1、西段（京港澳东辅道—黎托路）全长约412米，规划路幅宽度为20m，横断面组成为：3m(人行道)+ 3.5m(机、非混行车道)+ 3.5m(机动车道) + 3.5m(机动车道) + 3.5m(机、非混行车道) +3m(人行道)=20m。

2、东段（新花侯路—潭白南路）全长约250米，规划路幅宽度为24m，横断面组成为：3m(人行道)+ 1.5m(绿化设施带) + 4m(机、非混行车道)+3.5m(机动车道)+3.5m(机动车道) + 4m(机、非混行车道) + 1.5m(绿化设施带)+3m(人行道)=24m。

四、建设内容主要包括：道路工程、排水工程、交通工程、绿化景观工程、照明工程以及相应的市政和城管等一体化配套设施（含天网工程、海绵城市建设）。由各专业部门建设的供水、电信、燃气等管网按要求同步实施。

五、项目总投资估算为4314.08万元，其中：工程费用2179.81万元，工程建设其它费265.31万元，征地拆迁及管线迁改费1624.44万元（征地拆迁实际发生额以征地拆迁管理部门审定的为准），预备费244.51万元。资金来源为公司自筹。

六、项目建设周期为15个月。消防、环保、抗震、节能及安全生产等按照国家有关规定执行。

七、核准项目施工、监理、重要设备和材料的采购，全部采用委托公开招标。招标活动必须在交易中心进行，评标专家从省政府综合评标专家库长沙分库中抽取。长沙市重大项目稽察办公室和长沙市公共资源交易管理委员会办公室将对项目的招投标情况进行全过程监督管理。

八、请项目单位依据本批复文件，办理相关城乡规划、土地使用、资源利用、环境影响评价、安全生产等相关手续。

九、下阶段进一步优化设计，合理控制投资，确保工程质量和安全生产。

长沙市发展和改革委员会

2018年8月3日

审批专用章

抄送：市政府办公厅，市高铁新城管委会、市财政局、市住建委、市国土资源局、市城乡规划局、市环保局、市统计局、市档案局。
(共印12份)

长沙市发展和改革委员会办公室

2018年8月3日印发

校对：陆 涛

2、初步设计批复文件

长沙市住房和城乡建设局

长住建高铁市政初设批（2020）015号

长沙市住房和城乡建设局

关于10号路(京港澳东辅道-黎托路、新花侯路-潭白南路) 工程初步设计的批复

长沙市武广新城开发建设有限责任公司：

你公司《关于请求下达10号路（京港澳东辅道-黎托路、新花侯路-潭白南路）工程初步设计批复的报告》（长武司（2020）109号）和初步设计文件收悉。经我局审查，原则同意10号路（京港澳东辅道-黎托路、新花侯路-潭白南路）工程初步设计，现批复如下：

一、工程位于高铁会展新城高铁片区，西起京港澳高速东辅道，东至黎托路，全长约662m，为城市支路，设计速度30km/h。工程建设主要包括道路、土方、边坡支档、排水、交安设施、绿化、照明和道路附属设施（含天网工程）等内容。

二、原则同意深化设计后的道路平面、纵断面设计。建设单位下一步要尽快落实道路交叉口规划标高调整、规划依据更新等

手续办理。同时，做好与京港澳高速东辅道东侧绿化带、绿地之窗、黎郡新宇·太和园等两厢地块项目开发建设方案的衔接，结合规划审批总图、既有挡墙检测评估成果分段细化既有挡墙加固及改造设计，确保方案合理、结构安全。

三、道路分东、西两段，西段西起京港澳高速东辅道，东至黎托路，规划路幅宽度 20m；东段西起新花侯路，东至潭白南路，规划路幅宽度 24m，道路标准横断面布置形式为：

1、西段：3m（人行道+设施带）+0.25m（路缘带）+3.5m（机、非混行车道）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+3.5m（机、非混行车道）+0.25m（路缘带）+3m（设施带+人行道）=20m。

2、东段：3m（人行道）+1.5m（绿化设施带）+0.25m（路缘带）+4m（机、非混行车道）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+4m（机、非混行车道）+0.25m（路缘带）+1.5m（绿化设施带）+3m（人行道）=24m。

四、道路车行道路面结构采用沥青混凝土+封层、透层+水泥稳定碎石-级配碎石的结构形式，道路人行道铺面采用烧结砖（透水）。

五、排水采用雨、污分流体制，暴雨重现期按 3 年计取。建设单位下一步要结合工程筹划做好道路建设期间排水方案，严格按照雨污分流要求落实两厢排水接入及预留，细化现状排水管道废除及临时排水措施设计，确保排水顺畅。

六、原则同意道路路基处理处理总体方案。建设单位下一步要结合道路两厢开发建设情况细化路基横断面衔接设计，并组织

按照内审后的地勘成果、场地地下水位实际情况、地下管线埋设情况及技术要求分段细化路基处理设计，保障路基处理方案合理性和投资可控性。

七、原则同意照明及绿化二程总体设计。建设单位下一步要结合城市家具、非机动车临时停放等设置需求细化设施带设计，管线箱柜不得置于人行道范围内。同时结合《高铁新城道路附属设施和绿化设计导则》深化设计，进一步整体统筹并深化道路绿植配置和道路铺装、分类垃圾箱、照明、管线箱等设施的色彩、材质及选型方案，确保道路建设品质和景观协调性。

八、原则同意交通工程总体设计，交通设施按城市支路标准完善，与黎托路、潭白南路交叉口采用信号灯控制方式，与京港澳高速东辅道、新花侯路采用右进右出形式组织交通。建设单位下一步要落实以下工作：

1、按照交警部门意见和《关于明确全市建设工程相关交通设施最新标准的函》完善交通设施设计，并做好路基挡墙路段安全防护措施设计，确保交通安全。

2、落实《长沙市自行车道彩铺、栏杆设置技术指南（试行）》、《长沙市非机动车交通组织设计指南（试行）》相关要求，做好与京港澳高速东辅道、黎托路、新花侯路、潭白南路慢行系统的衔接，细化无障碍及慢行系统设计，优化铺装面板尺寸，尽量减少面板拼缝，保障居民出行舒适性。

3、按照省住建厅颁布的《湖南省工程建设标准设计图集》（城市标识、交通工程等）、《关于进一步规范我市路名牌设计工作的

通知》（长住建发〔2011〕343号）文件要求完善标识标牌及路名牌设计，原则上标志标牌在满足相关规范、标准要求的前提下，尽可能共杆设置。

九、建设单位下一步需落实的其他重要工作：

1、进一步细化道路地下管线与综合管廊接入方案，并结合次高压燃气管线迁改技术方案审批资料细化工程设计，严格按照《长沙市城市管线综合设计技术导则》及长政办发〔2016〕27号、长住建发〔2014〕33号文件要求落实管线综合设计及审批手续。

3、消防栓设置应满足相关规范、规定要求及使用功能要求，在设计中应明确数量和平面位置，确保消防设施与道路同步设计、同步实施、同步验收。

4、根据《长沙市公共安全视频图像信息系统规划建设和使用的实施意见》和公安部门勘察布点要求，进一步完善天网工程相关设计内容，并做好安防设施的相关设计衔接与预留。

5、严格按照《建设项目环境保护管理条例》要求细化环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏措施，确保满足环保要求。

6、按住房和城乡建设部令第37号及建办质〔2018〕31号文件深化风险源辨识及评估，做好危险性较大的分部分项工程相关论证工作，相关费用纳入工程建设成本，确保工程质量安全。

十、经核定，10号路（京港澳东辅道-黎托路、新花侯路-潭白南路）工程初步设计概算总投资（不含征地拆迁及管线迁改费用）为2688.40万元，其中建安工程费用为2064.45万元。

十一、批准的设计文件是办理各种手续和施工图设计的依据，

不得擅自变更，确需变更的，须报我局核准。

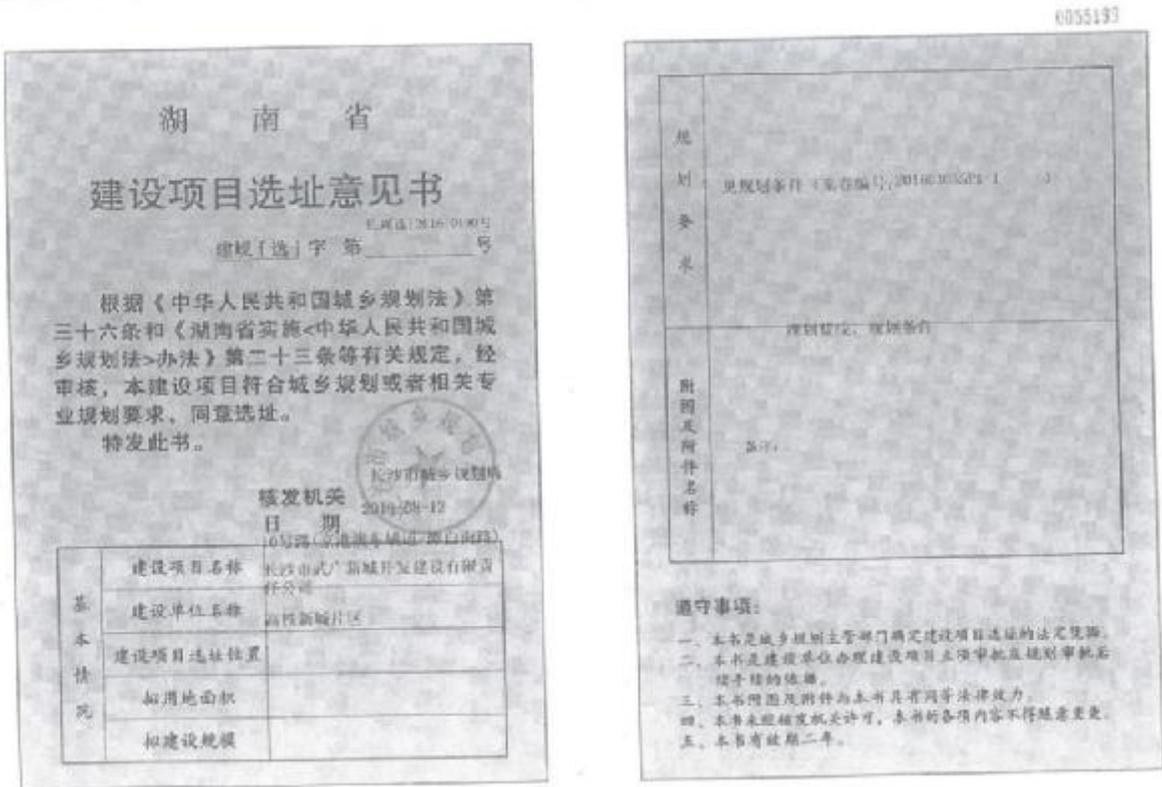
十二、你单位据此办理相关手续，组织设计单位进行施工图设计，完成后按程序进行施工图设计审查，施工图审查机构必须对初步设计审查意见的修改执行情况进行审查复核，列入审查报告。

此复。

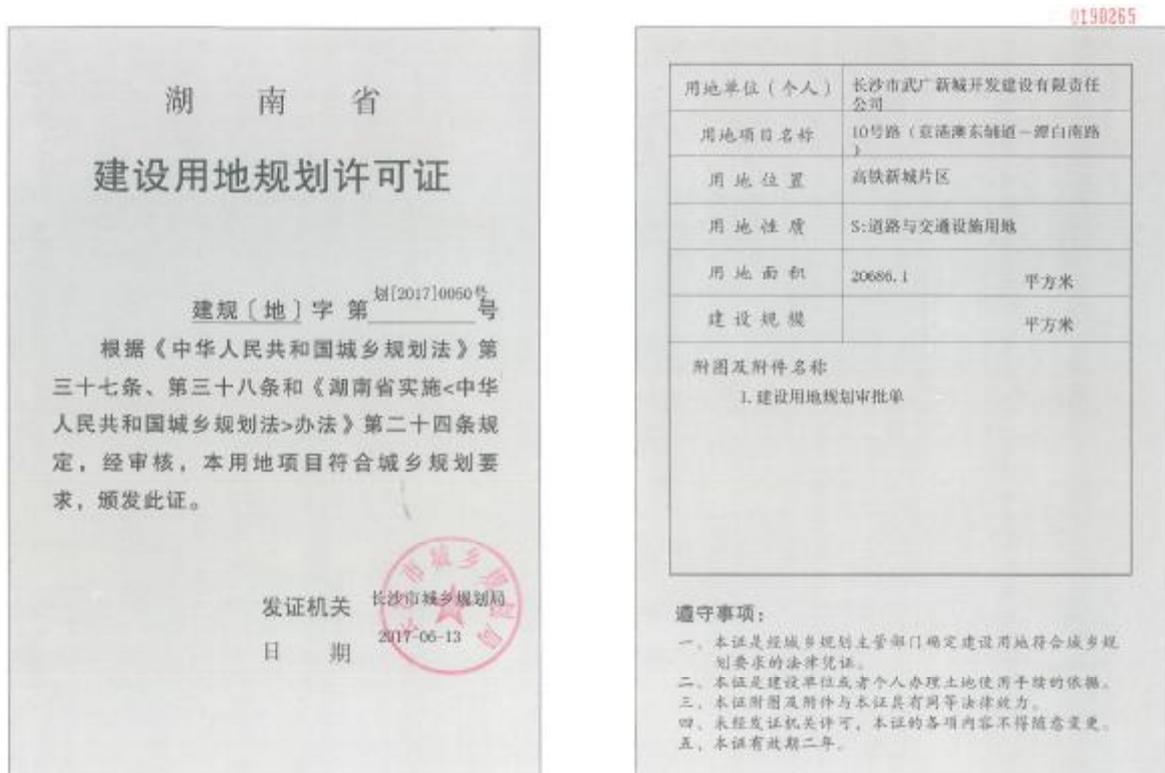


抄送：市发改委、高铁新城管委会、市自然资源和规划局、长沙市规划设计院有限责任公司

3、建设项目选址意见书



4、建设用地规划许可证（包括已建的黎托路~新花侯路段征地面积）



附件 2、现场照片



本项目（京港澳东辅道—黎托路）段现状



本项目（新花侯路—潭白南路）段现状



10号路（黎托路-新花侯路）现状
本项目不包括该段建设内容

附件 3、委托书

委 托 书

湖南省金水科技发展有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》的有关规定，为保证高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程 项目区水土资源和生态环境，避免和减少建设造成的水土流失，特委托贵公司编制该项目的水土保持方案。请按照有关要求，抓紧时间，优质、高效完成该水土保持方案的编制工作。

长沙市武广新城开发建设有限责任公司

2021 年 1 月 25 日

附件 4、专家咨询意见

附件 2:

高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、
新花侯路—潭白南路）道路工程

水土保持方案报告表专家咨询意见

专家信息:

姓 名: 杨 炯 单位: 湖南水利水电职业技术学院
所在专家库: 湖南省 专业: 水利水电工程建筑
职称: 高级工程师
身份证号: 432802196403272998 手机号码: 18874219388

咨询意见:

高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程（以下简称“本项目”）项目区位于长沙高铁新城片区，雨花区境内；道路西起京港澳东辅道，东至潭白南路。项目区有黎托路、新花侯路，交通便利，项目中心区域经纬度：113°3'3.86"E，28°8'22.8"N。本项目为新建项目，项目规划总用地面积 1.69hm²，项目全长 662.38m，其中京港澳东辅道~黎托路段 412.402m，规划路幅宽 20m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h；新花侯路~潭白南路段 249.978m，规划路幅宽 24m，为双向四车道城市支路，路面采用沥青混凝土结构，设计车速为 30km/h。主

要建设内容为路基土石方、路面、排水、绿化景观、交通设施、照明、电力埋管等工程。工程总投资约 4314.08 万元，其中土建投资约 2179.81 万元。建设时间为 2021 年 4 月-2022 年 6 月，共计 15 个月。2018 年 8 月 3 日，长沙市发展和改革委员会以长发改审[2018]224 号下发了关于高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程可行性研究报告的批复。

2020 年 9 月 27 日，长沙市住房和城乡建设局以长住建高铁路市政初设批[2020]015 号下发了关于 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程初步设计的批复。

经审查，对《高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）道路工程水土保持方案报告表》提出咨询意见如下：

一、水土保持分析与评价

（一）同意方案编制依据。

（二）同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价，本项目建设基本不存在水土保持制约因素。

（三）同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。同意土石方工程弃渣处理方案，挖方 1.14 万方，填方 0.3 万方，借方 0 万方，弃土 0.84 万方。无土石料场、弃渣场。

（四）基本同意对主体工程中具有水土保持功能工程的评价。

价与界定。主体工程规划设计中水土保持措施包括排水工程、拦挡工程和植物措施等。

二、水土流失防治责任范围与预测

(一) 同意水土流失防治责任范围为 1.69 公顷。其中永久征地面积 1.55 公顷、临时占地面积 0.14 公顷，其它使用与管辖区域面积 0 公顷。

(二) 同意水土流失现状介绍和水土流失影响因素分析。扰动地表面积为 1.69 公顷，损毁植被面积 0.2 公顷。废弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)量为 0 万方。主体工程区为本项目水土流失防治的重点区域。

(三) 同意水土流失预测内容和方法，同意预测结果。若不采取有效防治措施，工程建设可能产生土壤流失量为 207.60 吨，其中新增土壤流失量 201.43 吨。

三、防治标准与目标

(一) 同意项目执行南方红壤区一级水土流失防治标准，设计水平年为 2023 年。

(二) 基本同意水土流失防治综合目标结合项目特点确定为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防治率 98%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 25%。

四、防治区域划分及措施

(一) 同意将水土流失防治分区划分为主体工程区、施工

生产生活区、表土临时堆放区 3 个分区。施工生产生活区、表土临时堆放区为临时征占地。

(二) 同意水土保持措施总体布局方案和分区措施布设方案。水土保持措施数量满足工程综合防治水土流失需求。

1、主体工程区：该区主体工程规划设计已采取了路面硬化、绿化等措施，同意新增路面排水沟、沉砂池等工程措施，临时覆盖、临时排水及临时沉砂池等临时措施。

2、施工生产生活区：同意该区新增临时排水、沉砂等临时措施及后期土地整治措施。

3、表土临时堆放区：同意该区新增临时排水、沉砂、临时拦挡、临时覆盖等临时措施及后期土地整治措施。

(三) 同意水土保持措施典型设计。水土保持工程措施符合技术规范要求。各类水土保持植物措施树草品种选择、整地方式、栽种和抚育方法等符合技术规范要求。

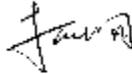
五、施工组织

同意水土保持措施施工要求。施工方法符合水土保持技术要求，施工进度与主体工程施工进度对应协调，临时措施与主体工程同步实施，弃渣场拦挡措施符合“先拦后弃”原则，植物措施施工要求符合立地条件和树草种的生物学特性。

六、投资估算与效益分析

同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。基本同意水土保持补偿费 1.69 万元。基本同意水土保持效益分析。水土

保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

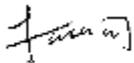
专家签名: 

2021年2月1日

附件 5、专家意见及修改对照表

水土保持方案报告表专家技术函审意见表

项目名称	高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、黎花堡路—津市南路）道路工程						
姓名	杨 炯	专业/ 单位	水利/水电 建筑工程	职务/ 职称	高工	电话	18874219388
1、补充本项目占地范围内原有水系（即沟渠等）情况及排水情况（含市政），项目建成后项目区的排水情况；							
2、P6 方案编制水土保持防治的执行标准中“项目区位于长沙市雨花区，道路沿线不涉及国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区。”建议改为“项目区不在全国、省级水土流失重点治理区和预防保护区范围，不涉及生态红线和水功能区，但项目区位于长沙市雨花区，应提高水土流失防治标准，确定本项目执行南方红壤区水土流失防治一级标准”；							
3、P5 对场地的描述应与 P4 占地类型一致；							
4、P8 执行标准建议将《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的有关规定细化到具体条款；							
5、P12 挖填方应说明是否包括表土挖填，拆迁建筑垃圾如何处置、是否在弃方方？							
6、水土保持监测方案建议按水利部办水保函【2020】161 号文件编制，水土保持管理按水利部办水保函【2020】160 号文件编制；							
7、补充水文对项目区目前的水系及排水情况；							
8、P28 本工程弃土方应该为本工程另外借土方；							
9、补充项目区设置的排水附件，完善附图 8 临时排水沟的排水方向，末端是否接市政管网？建议在新龙桥路处增设一处三级沉砂池，并对相应工程量及概算进行调整；							
10、完善 P29 植物措施中的相应总价。							

专家签名: 

2021 年 1 月 26 日

高铁新城片区 10 号路（京港澳东辅道—黎托路、新花侯路—潭白南路）

道路工程水土保持方案报告表

专家技术评审意见修改对照表

制表单位：湖南省金水科技发展有限公司

时间：2021 年 1 月 31 日

序号	技术评审意见	修改情况说明	备注
1	补充本项目占地范围内原有水系（即沟渠等）情况及排水情况（含市政），项目建成后项目区的排水情况；	已补充	详见 P27
2	P6 方案编制水土流失防治的执行标准中“项目区位于长沙市雨花区，道路沿线不涉及国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区。”建议改为“项目区不在全国、省级水土流失重点治理区和预防保护区范围，不涉及生态红线和水功能区，但项目区位于长沙市雨花区，应提高水土流失防治标准，确定本项目执行南方红壤区水土流失防治一级标准”；	已修改	详见 P6、9
3	P5 对场地的描述应与 P4 占地类型一致；	已修改	详见 P5
4	P8 执行标准建议将《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的有关规定细化到具体条款；	已补充	详见 P8
5	P12 挖填方应说明是否包括表土挖填，拆迁建筑垃圾如何处置，是否在弃方内；	已补充完善	详见 P13
6	水土保持监测方案建议按水利部办水保函【2020】161 号文件编制，水土保持管理按水利部办水保函【2020】160 号文件编制。	已补充完善	详见 P49~52
7	补充水文中项目区目前的水系及排水情况；	已补充	详见 P17~18
8	P28 本工程无弃方应该为本工程无外借土方；	已修改	详见 P30
9	补充项目区主设的排水图件，完善附图 8 临时排水沟的排水方向，末端是否接市政管网？建议在新花侯路处增设一处三级沉砂池，并对相应工程量及概算进行调整；	已完善	详见 P17~18、附图 8。
10	完善 P29 植物措施中的相应单价。	已完善	详见 P31-32
评审专家 复核 意见	<p>已修改到位。</p> <p>专家签名： </p> <p>2021 年 2 月 1 日</p>		