

生产建设项目水土保持方案报告表 (报批稿)

项目名称：吉泰道跨洪泥河桥工程

建设单位：天津市津南区住房和建设服务中心

法定代表人：韩富生

地 址：天津市津南区咸水沽镇聚兴道9号

联 系 人：孙鹏

电 话：022-88984080

建设单位：天津市津南区住房和建设服务中心

编制单位：世纪鑫海(天津)环境科技有限公司

2023年12月



吉泰道跨洪泥河桥工程
水土保持方案报告表

批 准：张美霞（高级工程师）张美霞
审 核：王永霞（高级工程师）王永霞
项目负责人：张 希（高级工程师）张希
校 核：王海峰（高级工程师）王海峰
编 写：于泽泓（工程师）（参编 2、3、4 章）于泽泓
何晓静（工程师）（参编 5、6、8 章）何晓静
张 希（工程师）（参编 1、7 章，附图、附表）张希

吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	天津市津南区辛庄镇			
	建设内容	本项目总用地面积 3.04hm ² ，规划吉泰道（洪泥河西路~鑫洪路）红线宽度 30m，全长 220m，跨洪泥河桥长度 65.06m，桥梁面积 1951.8m ² ；建设巡堤路 2 条，宽度 7m，长 121.5m；配套建设雨水工程、照明工程、交通工程。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	7947.57
	土建投资（万元）	4080.59		占地面积（hm ² ）	永久 0.97 临时 2.07
	动工时间	2022.11		完工时间	2023.11
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.38	0.83	0	0.55
	取土（石、砂）场	无			
	弃土（石、渣）场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家级及或天津市水土流失重点预防区和重点治理区，属于天津市水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域		地貌类型	海积、冲积平原
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² a)]	150		容许土壤流失量 [t/(km ² a)]	200
项目选址（线）水土保持评价		项目选址（线）不涉及国家级及天津市水土流失重点预防区和重点治理区，不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区，不属于水土流失重点预防区和重点治理区，无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目选址具有唯一性，不可避免占用洪泥河两岸植物保护带。本项目工程选线不存在制约性因素，满足水土保持要求。			
预测水土流失总量（t）		51.83			
防治责任范围（hm ² ）		3.04			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级防治标准			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	95	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	26	

水土保持措施	项目分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	桥梁工程区	表土剥离 400m ²	/	/	
	道路工程区	透水砖铺装 604m ² 表土剥离 100m ² 表土回覆 140m ³	/	密目网苫盖 6000m ²	
	施工生产生活区	土地整治 0.30hm ²	播撒草籽 0.30hm ²	密目网苫盖 4000m ²	
	临时堆土区	土地整治 0.64hm ²	播撒草籽 0.64hm ²	密目网苫盖 8500m ²	
水土保持投资估算(万元)	工程措施	20.02	植物措施	0.66	
	临时措施	12.87	水土保持补偿费	4.26	
	独立费用	建设管理费	0.67		
		水土保持监测费	5.00		
		水土保持监理费	3.00		
		水土保持设施验收费	2.00		
		设计费	5.00		
总投资(含预备费)	54.46				
编制单位	世纪鑫海(天津)环境科技有限公司	建设单位	天津市津南区住房和建设服务中心		
法人代表及电话	徐薛华 022-88238362	法人代表及电话	韩富生 022-88984080		
地址	天津市西青经济技术开发区兴华十一支路建福园3号厂房D区	地址	天津市津南区咸水沽镇聚兴道9号		
邮编	300385	邮编	300350		
联系人及电话	张希 18622062563	联系人及电话	孙鹏 022-88984080		
电子信箱	xinhaipingjia@163.com	电子信箱	/		
传真	/	传真	/		

目录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	6
1.6 主体工程水土保持评价结论.....	7
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	9
1.10 水土保持投资估算及效益分析成果.....	9
1.11 结论.....	9
2 项目概况.....	11
2.1 项目组成及工程布置.....	11
2.2 施工组织.....	19
2.3 工程占地.....	24
2.4 土石方平衡.....	25
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	30
2.6 施工进度.....	30
2.7 自然概况.....	30
3 项目水土保持评价.....	34
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	34
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	35
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	40
4 水土流失分析、预测和调查.....	42
4.1 水土流失现状.....	42
4.2 水土流失影响因素分析.....	42
4.3 土壤流失量预测.....	43

4.4	土壤流失量调查	48
4.5	水土流失危害分析	48
4.6	指导性意见	49
5	水土保持措施	50
5.1	防治区划分	50
5.2	措施总体布局	50
5.3	分区措施布设	51
5.4	施工要求	54
6	水土保持监测	56
6.1	范围和时段	56
6.2	内容和方法	57
6.3	点位布设	59
6.4	实施条件和成果	59
7	水土保持投资估算及效益分析	62
7.1	投资估算	62
7.2	效益分析	67
8	水土保持管理	70
8.1	组织管理	70
8.2	后续设计	71
8.3	水土保持监测	71
8.4	水土保持监理	72
8.5	水土保持施工	72
8.6	水土保持设施验收	73

附表

附表 1：施工机械台时费汇总表

附表 2~附表 7：工程单价分析表

附表 8：工程单价汇总表

附件

附件 1：项目建议书的批复

附件 2：准予行政许可决定书（编号：202210101812066679）

附件 3：弃土协议

附件 4：专家审查意见

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：工程总体布置图

附图 4：水土流失防治责任范围图

附图 5：分区布置图

附图 6：水土保持措施布设图（含监测点位）

附图 7：典型水土保持措施设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

吉泰道跨洪泥河桥工程属于市政公用工程，是津南区辛庄镇基础设施建设的一部分，能够进一步完善津南区辛庄镇的道路交通、市政基础设施条件。该项目的修建，是津南区区域经济发展的需要，能够完善辛庄镇还迁安置区市政配套，完善区域交通网系统建设，满足地块对外出行需求，改善人民的生活状况和环境水平，因此本项目建设具有必要性。

(2) 项目情况简介

吉泰道跨洪泥河桥工程（下称“本项目”）位于天津市津南区辛庄镇。西侧地块为白塘口村，已于 2020 年拆迁，东北侧为津南永旺综合商场，东南侧为首创城住宅小区。项目横跨洪泥河，西侧与规划吉泰道相接，东侧与现状吉泰道相接，项目周边有津沽线、鑫怡路、白万路等道路，双白引河、秃尾巴河等河流。项目四至范围坐标： $117^{\circ}19'41.084''E\sim 117^{\circ}19'50.380''E$ ， $39^{\circ}1'26.566''N\sim 39^{\circ}1'33.420''N$ 。

规划吉泰道（洪泥河西路~鑫洪路）红线宽度 30m，全长 220m，跨洪泥河桥长度 65.06m，桥梁面积 1951.8m²；建设巡堤路 2 条，宽度 7m，长 121.5m；配套建设雨水工程、照明工程、交通工程。项目总用地面积 3.04hm²，其中永久用地面积 0.97hm²，临时用地 2.07hm²。

用地红线范围内无居民点及其他专项设施，不存在拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

项目挖方总量为 1.38 万 m³，填方总量为 0.83 万 m³，弃方 0.55 万 m³，为拆除原有硬化地面产生的建筑垃圾及河道清淤产生的淤泥，本项目产生的弃方用于双港镇先锋河附近鱼塘进行回填利用，运距约 3km。

本项目总投资 7947.57 万元，土建投资 4080.59 万元，建设资金来源为区级财政统筹。根据建设单位施工进度安排，工程已经于 2022 年 11 月开工，2023 年 11 月竣工，总工期为 12 个月。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

2022年6月8日，天津市津南区发展和改革委员会下发了《津南区发展改革委关于“吉泰道跨洪泥河桥工程”项目建议书的批复》（津南发改投资[2022]127号）。

2022年8月20日，受建设单位委托，天津市政设计研究总院有限公司编制完成《吉泰道跨洪泥河桥工程初步设计》。

2022年9月，受建设单位委托，世纪鑫海（天津）环境科技有限公司承担吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案报告表的编制工作。接受委托后，方案编制单位于2022年9月完成了《吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案报告表（送审稿）》。2022年9月27日，天津市津南区行政审批局组织专家对方案进行了技术函审，形成了《吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案报告表技术审查意见》。会后，编制人员根据报告表评审意见并结合本工程的主体设计文件，对报告表进行了认真、细致的补充和修改，编制完成了《吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案报告表（报批稿）》（以下简称“水土保持方案”）。

2022年10月21日，津南区行政审批局下发了“吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案”准予行政许可决定书（编号：202210101812066679），批复的防治责任范围为1.38hm²。

受建设单位委托，世纪鑫海（天津）环境科技有限公司承担了本项目水土保持监测工作，项目于2022年11月15日开工。在实际施工中由于原方案采取的河道导流方案调整，需在洪泥河西侧设置明渠进行导流，同时为满足洪泥河巡堤的需要，需建设2条巡堤路，因此增加用地面积。经现场监测，对照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号）和批准的水土保持方案，工程防治责任范围相较批复的水土保持方案扩大超过30%，经与津南区行政审批局沟通，需重新报批水土保持方案。

项目已于2022年11月15日开工，2023年11月20日完工，总工期为12个月。主体工程已完工。

2023年12月，受建设单位委托，世纪鑫海（天津）环境科技有限公司承担了本项目水土保持方案的重新编制工作。方案编制单位于2023年12月完成了《吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案报告表（报批稿）》的编制工作。

项目场地现状如下图所示。



图 1.1-1 建设项目现状

1.1.3 自然简况

场地地处华北平原，属冲积、海积低平原。项目所在区域为暖温带半湿润大陆性季风气候，年平均气温 13.8℃，极端最低气温-18.3℃，极端最高气温 39.9℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4200℃。多年平均日照时数 2491.2h，年无霜期 247d，最大冻土深度 60.0cm。多年平均风速 3.1m/s，全年主导风向西南风。多年平均降水量 553.5mm，降雨量年际变化较大，雨季集中在 6~9 月，多年平均水面蒸发量 1100mm。项目区土壤类型为普通潮土，植被类型主要为暖温带落叶阔叶林，津南区绿化程度较高，主要植被为防护绿化，项目区林草植被覆盖率约为 25%。

项目区水土流失类型主要以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度，土壤侵蚀背景值为 150t/(km² a)，容许土壤流失量为 200t/(km² a)，不属于国家和天津市水土流失重点预防区和重点治理区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（第十一届全国人大常委会第十八次会议，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（天津市第十六届人大常委会第六次会议，2014 年 3 月 1 日起施行）。

1.2.2 部委规章

(1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号发布，2023 年 3 月 1 日施行）。

1.2.3 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土保持重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号）；

(2) 《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）；

(3) 《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）；

(4) 《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）；

(5) 《水利部办公厅关于印发2021年水土保持工作要点的通知》（办水保〔2021〕77号）；

(6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号）；

(7) 《关于加强新时代水土保持工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅2023年1月3日印发）；

(8) 《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农〔2016〕20号）；

(9) 《天津市水土保持规划（2016~2030年）》（津水农〔2017〕22号）；

(10) 《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》（津水政服〔2019〕1号）；

(11) 《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价综〔2020〕351号）；

(12) 《天津市财政局天津市发展和改革委员会关于征收水土保持补偿费有关问题的通知》（津财综〔2021〕59号）；

(13) 《市水务局关于做好生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》（津水综〔2023〕11号）。

1.2.4 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

- (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- (4) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）；
- (5) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；
- (6) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- (7) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (8) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (9) 《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）；
- (10) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）。

1.2.5 相关技术文件及资料

- (1) 《吉泰道跨洪泥河桥工程初步设计》（天津市政工程设计研究总院有限公司，2022年8月20日）；
- (2) 《吉泰道跨洪泥河桥工程岩土工程勘察报告》（天津市勘察设计院集团有限公司，2022年9月5日）；
- (3) 《吉泰道跨洪泥河桥工程施工设计》（天津市政工程设计研究总院有限公司，2022年10月）；
- (4) 《吉泰道跨洪泥河桥工程施工日志》；
- (5) 《吉泰道跨洪泥河桥工程监理日志》。

1.3 设计水平年

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的有关要求，建设类项目的设计水平年为工程完工当年或完工后第一年。本项目于2022年11月开始施工，于2023年11月竣工，按照本项目主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等，综合确定本项目水土保持设计水平年为2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目占地面积为3.04hm²，水土流失防治责任范围面积为3.04hm²。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定的防治分区原则，结合工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等。水土流失防治责任范围划分为4个分区。具体分区情况见表1.4-1，防治责任范围见附图。水土流失防治责任单位为天津市津南区住房和建设服务中心。

表 1.4-1 项目水土流失防治责任范围统计表

序号	分区	水土流失防治责任范围面积 (hm ²)	占地性质 (hm ²)	
			永久占地	临时占地
1	桥梁工程区	1.23	0.20	1.03
2	道路工程区	0.77	0.77	
3	施工生产生活区	0.49 (0.09)	(0.09)	0.49
4	临时堆土区	0.64		0.64
合计		3.04	0.88	2.16

注：施工生产生活区中 0.09hm² 与道路工程区重复占地

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持区划（试行）》，本项目位于天津市津南区，一级区划为北方山石区（北方山地丘陵区），二级区划为华北平原区，三级区划为京津冀城市群人居环境维护农田防护区。

根据“水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保[2013]188号）”、《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（津水农[2016]20号）可知，本项目不属于国家和天津市水土流失重点预防区和重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），项目区位于“县级及以上城市区域”。因此，本项目水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，项目区属于半湿润地区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）确定本工程水土流失防治目标值：水土流失治理度、林草植被恢复率无需调整；土壤侵蚀强度为轻度以下水力侵蚀为主，土壤流失控制比调整为 1；位于城市区的项目，林草覆盖率提高 1%，渣土防护率提高 1%。

综上，设计水平年水土流失防治标准为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 26%。目标值确定情况如表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 水土流失防治目标统计表

序号	防治指标	一级标准值		目标值		调整原因
		施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	

1	水土流失治理度 (%)	/	95	/	95	/
2	土壤流失控制比	/	0.9	/	1.0	轻度侵蚀为主的区域不应小于 1
3	渣土防护率 (%)	95	97	96	98	位于城市区的项目, 提高 1%
4	表土保护率 (%)	95	95	95	95	/
5	林草植被恢复率 (%)	/	97	/	97	/
6	林草覆盖率 (%)	/	25	/	26	位于城市区的项目, 提高 1%

1.6 主体工程水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

项目选址兼顾了水土保持要求, 不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区; 不涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区等, 未占用国家确定的水土保持长期定位观测站; 不涉及生态脆弱区和国家划定的水土流失重点预防保护区, 工程选址不在水土流失重点治理成果区内。

本项目选址选线具有唯一性, 属于跨洪泥河工程项目, 洪泥河两侧种植有木本、草本植物, 形成植物保护带, 建设项目不可避让河流两岸的植物保护带。建设项目在洪泥河两侧永久征地, 完工后建成吉泰道桥梁, 无法进行林木种植, 对本项目临时占地播撒草籽, 尽最大可能保证水土保持功能。

本项目选址(线)不存在水土保持制约因素, 基本满足相关规定, 本项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

从水土保持角度对占地类型、占地性质和占地数量分析, 本项目主体工程在满足主体工程正常施工、运行的基础上, 尽量控制占地面积, 满足水保要求。

本项目主体工程挖填量符合最优化原则, 调配合理, 产生弃土为拆除原有硬化地面产生的建筑垃圾, 无法进行回填利用。项目不设取土场、弃土场, 满足水土保持要求。

施工时序方面, 各个区域紧密安排, 减少了施工作业面裸露时间。河道内施工及基础开挖时序避开了雨季, 时间安排较为合理, 遇大风、降雨等恶劣天气停止施工, 减少了水土流失和可能造成的水土流失危害。

主体工程设计中包括了透水砖铺装、表土剥离等, 实际施工中采取了表土回覆、土地整治、密目网苫盖等工程措施及临时措施, 具有水土保持功能。

本项目建设方案与布局基本满足水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

本项目建设活动将扰动原地貌面积为 3.04hm^2 ，划分为 4 个预测单元，建设期可能产生水土流失面积为 3.04hm^2 ；自然恢复期可能产生水土流失面积为 0.94hm^2 。

经预测，本项目产生的水土流失总量 51.83t ，其中背景水土流失量 7.87t ，新增水土流失量 43.96t 。施工期水土流失量 42.43t ，自然恢复期水土流失总量 9.40t 。经调查，本项目实际产生的水土流失总量 22.65t ，其中背景水土流失量 3.64t ，新增水土流失量 19.01t 。

水土流失可能影响主体工程正常施工、排水通道堵塞，破坏区域内的生态环境和地表景观，造成土壤侵蚀程度增加，产生的泥沙可能对洪泥河及下游河道造成堵塞。

1.8 水土保持措施布设成果

根据工程施工特点，本方案将水土流失防治分为 4 个区：桥梁工程区、道路工程区、施工生产生活区、临时堆土区。

（1）桥梁工程区

工程措施-表土剥离：洪泥河两侧进行表土剥离，剥离厚度 30cm ，工程量为 400m^2 ，实施时间为 2022 年 11 月~2022 年 12 月。

（2）道路工程区

①工程措施-透水砖铺装：道路两侧人行道路面结构采用透水铺装，透水铺装布设面积 604m^2 ，实施时间为 2023 年 10 月。

②工程措施-表土剥离：表土剥离厚度 20cm ，工程量 100m^2 ，实施时间为 2022 年 11 月~2022 年 12 月。

③工程措施-表土回覆：表土回覆工程量 140m^3 ，实施时间为 2023 年 10 月。

④临时措施-密目网苫盖：未施工时段铺设密目网苫盖，工程量 6000m^2 ，实施时间为 2022 年 11 月~2023 年 9 月。

（3）施工生产生活区

①工程措施-土地整治：播撒草籽前进行土地整治，以机械施工为主、人工施工为辅，整治面积 0.30hm^2 ，实施时间为 2023 年 10 月。

②植物措施-播撒草籽：采用三种以上的乡土草种进行混播，播种量 $20\text{g}/\text{m}^2$ 。播撒草籽面积 0.30hm^2 ，实施时间为 2024 年 4 月。

③临时措施-密目网苫盖，工程量 4000m^2 ，实施时间为 2022 年 11 月~2024 年 3 月。

（4）临时堆土区

①工程措施-土地整治：播撒草籽前进行土地整治，以机械施工为主、人工施工为辅，整治面积 0.64hm^2 ，实施时间为 2023 年 10 月。

②植物措施-播撒草籽：采用三种以上的乡土草种进行混播，播种量 $20\text{g}/\text{m}^2$ 。播撒草籽面积 0.64hm^2 ，实施时间为 2024 年 4 月。

③临时措施-密目网苫盖：工程量 8500m^2 ，实施时间为 2022 年 11 月~2024 年 3 月。

1.9 水土保持监测方案

水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。水土流失监测范围为项目水土流失防治范围，面积 3.04hm^2 。水土流失监测时段从 2022 年 11 月开始至 2024 年 12 月结束，共计 26 个月。监测方法以调查监测、定位监测、无人机监测相结合。建设期共设置 4 个监测点，自然恢复期设置 2 个监测点位。

1.10 水土保持投资估算及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 54.46 万元，其中主体工程已计列投资 32.89 万元，方案新增水土保持投资为 21.57 万元。新增费用中独立费用 15.67 万元（建设管理费 0.67 万元，水土保持监测费 5 万元，水土保持监理费 3 万元，水土保持设施验收费 2 万元，科研勘测设计费 5 万元），基本预备费 0.98 万元，水土保持补偿费 4.26 万元。

经分析计算，本项目造成水土流失面积为 3.04hm^2 ，水土流失治理达标面积 3.02hm^2 ，渣土拦挡量 1.375万 m^3 。设计水平年的 6 项防治指标的实现情况为：水土流失治理度 99.34%，土壤流失控制比 1.33，渣土防护率 99.49%，表土保护率 96.55%，林草植被恢复率 97.87%，林草覆盖率 30.92%。各项防治指标均能达到预期目标值，能够有效防治本项目建设新增水土流失及所带来的危害，维护和改善建设区及周边生态环境。

1.11 结论

本项目建设选址符合相关水土保持法律法规及文件规定，建设方案合理，有利于减少水土流失，符合水土保持要求，项目建设和自然恢复期间所产生的水土流失，通过各种措施(包括工程措施、植物措施和临时措施)的有效实施降低了可能产生的水土流失。

本方案建议水土保持监测单位需依据规程规范编制监测方案并做好水土保持监测，并及时向津南区水务局及建设单位提交监测报告，并根据监测安排及时编报季度监测报告、监测总结报告。

本方案批复后，建设单位委托具有相应工程设计资质的单位将本方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。建设单位要严格按照水土保持方案的防治措施、

进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施。施工单位要求加强水土保持法律法规的学习和宣传，落实本方案确定的水土流失防治措施，做好施工记录和有关资料的管理存档。监理单位在施工过程中监理各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，并编制水土保持监理报告。

建设单位需开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等符合《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）、《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》（津水政服[2019]1号）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号发布）要求。

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

项目名称：吉泰道跨洪泥河桥工程

建设单位：天津市津南区住房和建设服务中心

建设位置：天津市津南区辛庄镇

建设性质：新建

项目类型：涉水交通工程

建设内容和规模：（1）本项目总用地面积 3.04hm²，其中永久占地面积 0.97hm²，临时占地面积 2.07hm²。（2）规划吉泰道（洪泥河西路~鑫洪路）红线宽度 30m，全长 220m，跨洪泥河桥长度 65.06m，桥梁面积 1951.8m²。（3）建设巡堤路 2 条，宽度 7m，长 121.5m。（4）配套建设雨水工程、照明工程、交通工程。

项目投资：总投资 7947.57 万元，其中土建资金投资 4080.59 万元。建设资金来源为区级财政统筹。

建设工期：项目已于 2022 年 11 月 15 日开工，2023 年 11 月 20 日完工，总工期为 12 个月。



图 2.1-1 建设项目四至范围图

表 2.1-1 建设项目四至坐标一览表

端点	坐标	
	经度 (E)	纬度 (N)
JD1	117.328196	39.025645
JD2	117.328949	39.025950
JD3	117.329060	39.025937
JD4	117.329041	39.025855
JD5	117.329660	39.025791
JD6	117.329576	39.025287
JD7	117.329654	39.025278
JD8	117.330146	39.024990
JD9	117.330213	39.024784
JD10	117.330426	39.024693
JD11	117.330541	39.024538
JD12	117.330528	39.024426
JD13	117.330661	39.024369
JD14	117.330613	39.024208
JD15	117.330338	39.024133
JD16	117.330063	39.024250
JD17	117.329845	39.024161
JD18	117.329641	39.024224
JD19	117.329460	39.024141
JD20	117.329392	39.024148
JD21	117.329378	39.024065
JD22	117.328759	39.024128
JD23	117.328745	39.024046
JD24	117.328650	39.024068
JD25	117.328575	39.024185
JD26	117.328139	39.024343
JD27	117.328079	39.024965

2.1.2 工程布置

2.1.2.1 平面布置

吉泰道（洪泥河西路~鑫洪路）西起洪泥河西路（桩号 K0+960.155），东至现状吉泰道（桩号 K1+175.918），全长 220m。建设项目横跨洪泥河，桥梁长度 65.06m，起点桩号 K1+031.508，终点桩号 K1+097.568。东侧道路布设雨水管线，与现状吉泰道现有雨水管线相接。

2.1.2.2 纵向布置

高程设计采用 1972 年天津市大沽高程系，2015 年成果。

(1) 桥梁工程

洪泥河河底线最低点为-3.390m，水底现状高程平均-2.440m，淤泥厚度平均 0.8m。设计排涝水位 2.190m。桩顶/墩底高程-4.390m，盖梁顶高程平均约 2.961m，梁底高程平均为 3.161m；桥面高程最高点为 4.771m，最低点为 4.182m。

(2) 道路工程

现状陆地地面高程为 0.65~2.89m。西侧与桥梁工程区相接段设计标高 3.961m，与西侧规划吉泰道相接段设计标高 2.635m；东侧与桥梁工程区相接段设计标高 3.972m，与东侧现状吉泰道相接段设计标高 2.812m。

巡堤路与现状堤路相接，堤路顶标高 2.800m。北侧巡堤路顺接新建吉泰道道路交点顶标高 3.682m；南侧巡堤路顺接新建吉泰道道路交点顶标高 3.419m。

2.1.3 项目组成

表 2.1-2 项目组成及占地性质

序号	项目组成	建设内容	占地面积 (hm ²)	占地性质 (hm ²)	
				永久占地	临时占地
1	桥梁工程区	桥梁长度 65.06m，桥梁面积 1951.8m ² ；上下游各 80m 临时占地。河道西侧设导流渠，渠上口宽 7m，长 234m。	1.23	0.20	1.03
2	道路工程区	规划红线宽度 30m，桥梁两侧长度 154.94m，同步施做雨水工程、照明工程、交通工程。建设巡堤路 2 条，宽度 7m，长 121.5m。	0.77	0.77	
3	施工生产生活区	临时建筑材料堆放、设置施工营地	0.49 (0.09)	(0.09)	0.40
4	临时堆土区	临时堆土（表土、一般土方、淤泥）	0.64		0.64
合计			3.04	0.97	2.07

注：施工生产生活区中 0.09hm²与道路工程区重复占地

根据本项目建设内容，项目占地 3.04hm²，永久占地 0.97hm²，临时占地 2.07hm²，其中桥梁工程区占地面积 1.23hm²，道路工程区占地面积 0.77hm²，施工生产生活区占地面积为 0.49hm²，其中 0.09hm²与道路工程区重复占地，临时堆土区占地面积为 0.64hm²。

(1) 桥梁工程

桥梁结构设计等级为一级，设计使用年限 50 年，设计荷载等级为城市-A 级。规划桥梁中线与河道斜交角度约 68° ；桥梁全长 65.06m，桥梁宽度 30m，桥梁面积 1951.8m^2 。桥梁采用 3×20 后张法预应力空心板梁桥，梁高约 0.95m，桥墩采用盖梁式墩，桥台采用桩柱式桥台，基础采用 $\phi 1.2\text{m}$ 钻孔灌注桩。洪泥河河底宽 20m，上口宽约 50m，施工期在桥梁布置上下游各 50m 处围堰抽水，桥梁建设完成后在河底铺砌。

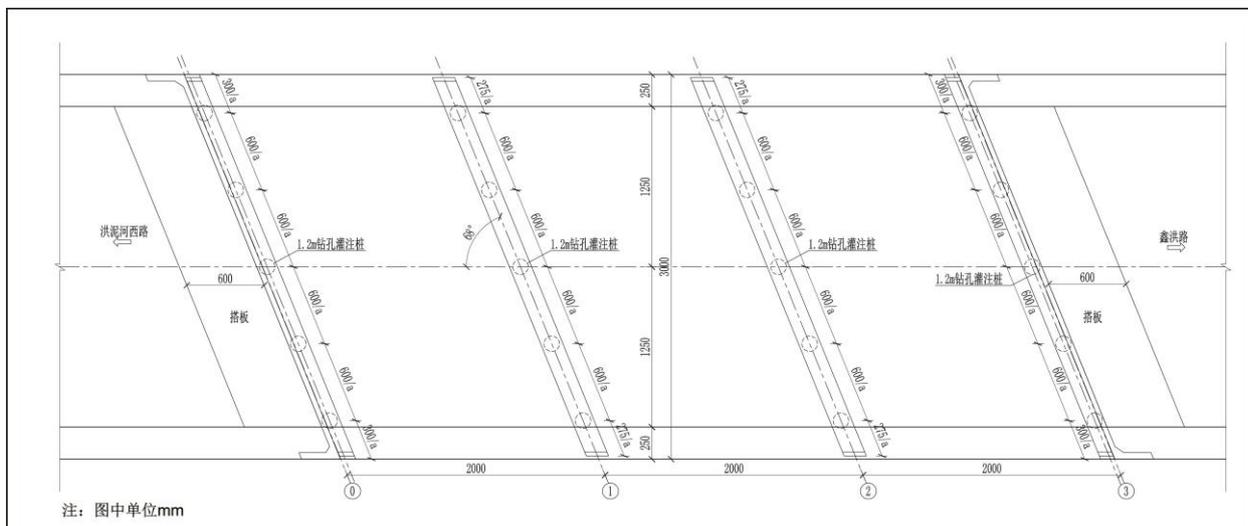


图 2.1-2 建设项目桥梁平面图

车行道由桥梁中心向两侧做成 1.5% 坡度，两侧人行道向车行道做成 1% 坡度。桥面车行道采用 95cm 预应力混凝土板梁+10cm C50 混凝土铺装+防水层一道+10cm 沥青混凝土铺装，桥面人行道采用 95cm 预应力混凝土板梁+10cm C50 混凝土铺装+防水层一道+C30 混凝土人行道板+5cm 人行道铺装。

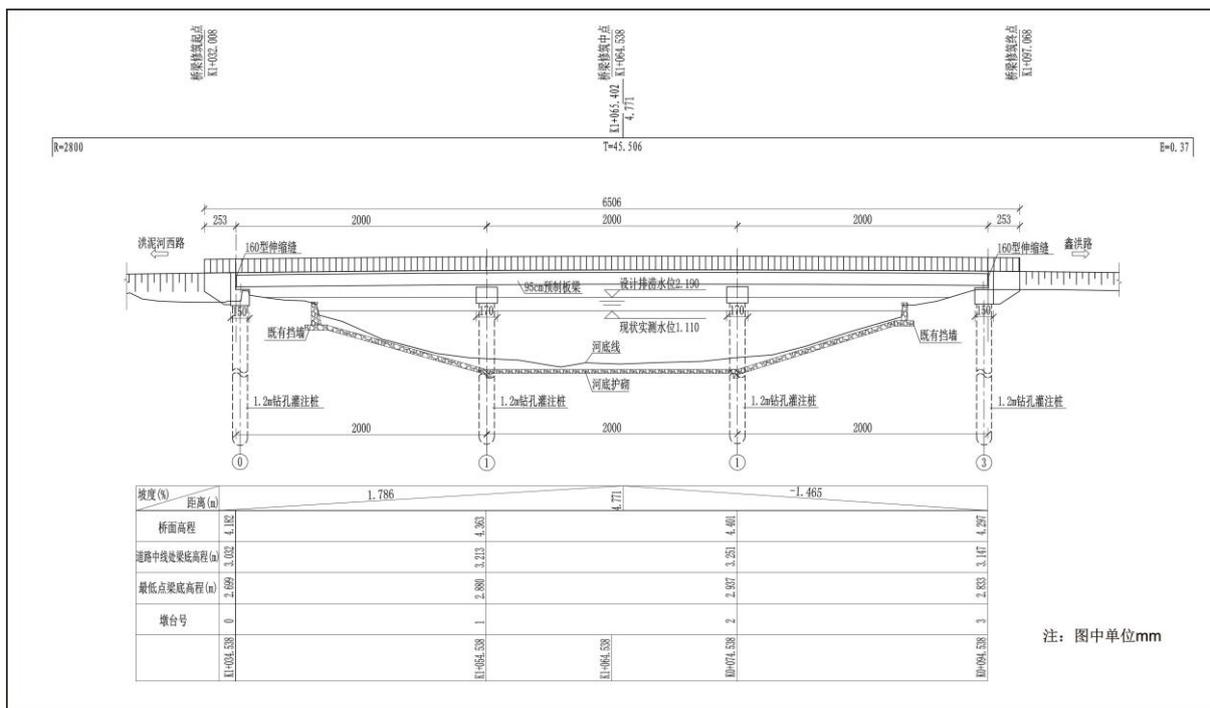


图 2.1-3 建设项目桥梁立面图

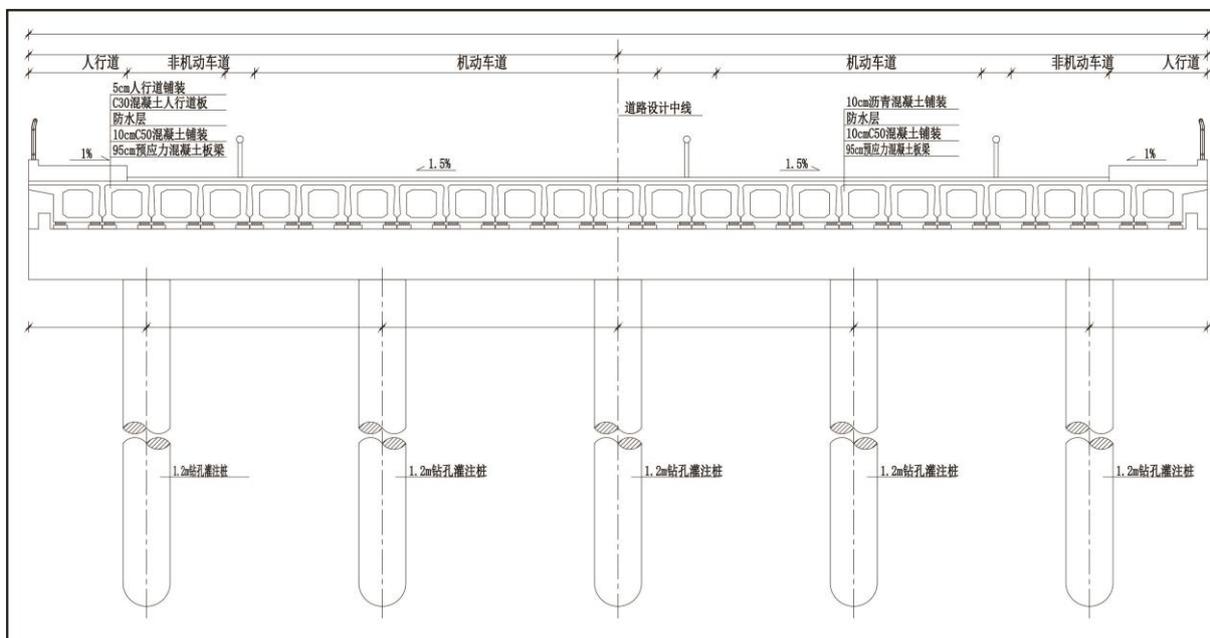


图 2.1-4 建设项目桥台断面图

(2) 道路工程

①吉泰道道路工程

本项目主体建设内容为跨吉泰道桥梁 1 座，全长 220m，设计道路等级为次干路，设计车速 40km/h，规划红线宽度 30m。桥梁西侧长度 73m，与规划吉泰道相连，桥梁东侧长度 81.94m，与现状吉泰道相连。两侧与规划、现状道路有平面交叉路口。

吉泰道规划红线宽度 30m，规划横断面为：2.5m（人行道）-25m（车行道）-2.5m（人行道）。车行道横断面布设为：（进口道）2.5m 非机动车道+0.75m 机非分隔护栏（含两侧各 0.25m 路缘）+2×3.5m 机动车道+3.25m 机动车道+1.5m 中央分隔护栏（含两侧 0.5m 路缘）+3.25m 机动车道+3.5m 机动车道+0.75m 机非分隔护栏（含两侧各 0.25m 路缘）+2.5m 非机动车道（出口道）。

立缘石尺寸为 15×30×100cm，平缘石尺寸为 10×20×50cm，材质均为混凝土。立缘石外露高度 15cm，为保证道路平缘石的稳定，道路人行道外侧设置 0.5m 土路肩。

人行道范围内设置缘石坡道，平缘石外边线 50cm 处设置盲道，宽度 0.5m。

人行道采用透水铺装，在人行道结构底层距离平缘石 1m 处设置一趟纵向集水管，并结合收水井位置设置横向集水管，将雨水排入收水井内。收水井井壁设置 11cm×11cm 开孔。纵向集水管采用带孔硬聚氯乙烯（PVC）双螺纹渗管，横向集水管采用无孔硬聚氯乙烯（PVC）双螺纹管，双螺纹渗管顶面布设 $\phi 4\text{mm}$ 钻孔。

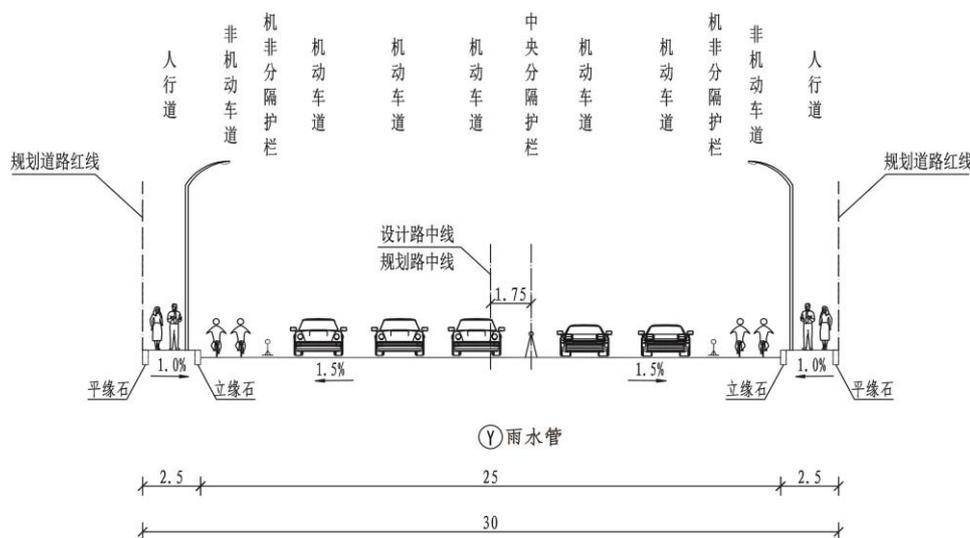


图 2.1-5 道路横断面设计图

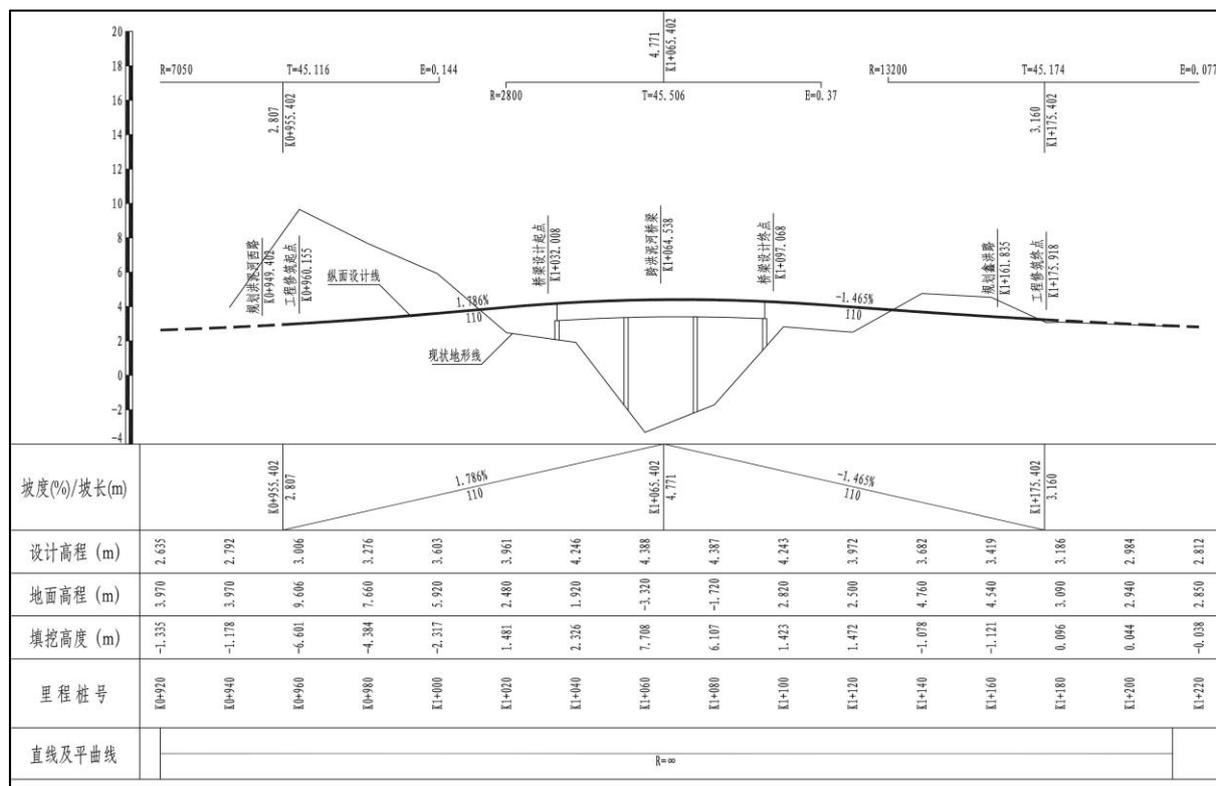


图 2.1-6 道路纵断面设计图

由桥梁中线向西侧吉泰道道路坡度 1.786%，由桥梁中线向东侧吉泰道道路坡度为 1.465%。

车行道路面结构为：4cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13C) +6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C) +18cm 水泥稳定碎石 (4.0MPa/7d) +18cm 水泥稳定碎石 (3.5MPa/7d) +15cm 石灰土 (12%)，总厚度 61cm (不含 1cm 下封层)。

人行道路面结构为：6cm 环保透水砖+3cm 干硬性水泥砂浆+15cm 无砂大孔隙水泥混凝土 (抗压强度≥C20，有效孔隙率≥15%) +15cm 级配碎石，总厚度为 39cm。

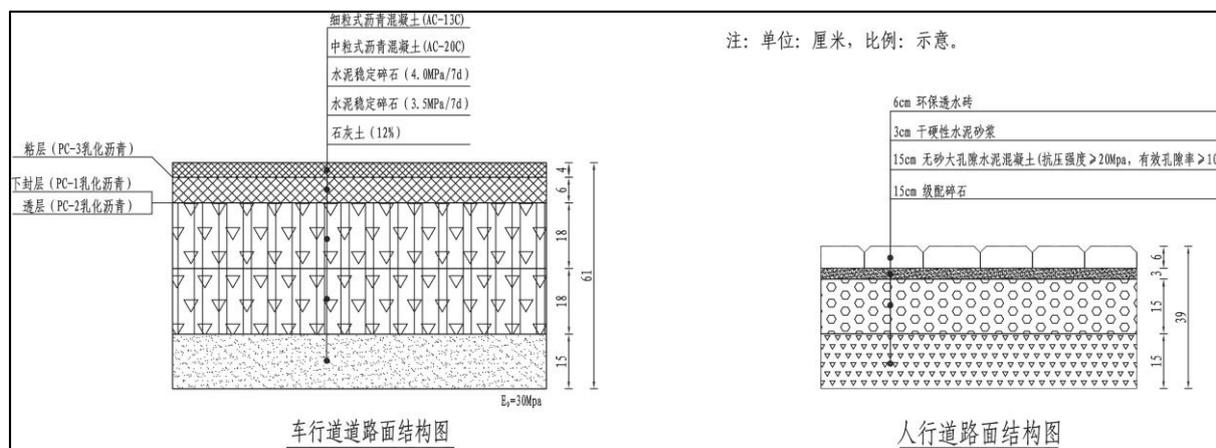


图 2.1-7 车行道及人行道路面结构设计图

②巡堤路道路工程

洪泥河桥梁建设完成后为方便洪泥河日常巡视维护,建设巡堤路 2 条,道路宽 7m,转弯半径 15m,2 条道路总长度 121.5m。现状地面进行清表后,根据场地高程填筑 25cm 拆房土,回填素土后再施做 44cm 路面结构,具体为 4cm 细粒式沥青混凝土(AC-13C)+20cm 水泥稳定碎石(4.0MPa/7d)+20cm 水泥稳定碎石(3.5MPa/7d)。

(3) 雨水工程

配合道路建设,在本次拟建吉泰道下坡低点处设置连篦收水井,通过新建 d400mm~d600mm 收水支管,排入雨水检查井(Y1),收水管长度约 128m,Y1 检查井为 $\phi 1500$ 丙型任意转弯、四通交汇检查井。新建雨水主管 d800mm,长度 58m,设检查井 1 座(Y2),Y2 检查井采用 $\phi 2000$ 丁型任意转弯圆形检查井;设收水井 4 座,采用七连篦收水井。

由收水井至 Y1 检查井做成不小于 1.2% 的坡度,d800mm 雨水主管向做成 1% 坡度。雨水管道采用 II 级钢筋混凝土承插口管,橡胶圈接口。

雨水管道与东侧现状吉泰道接口相接,管线总长度 186m,其中 146m 铺设在道路路面以下,其余 40m d800mm 主管铺设在道路红线以外,为与现状道路衔接并铺设雨水管道,在道路工程区形成临时占地 0.09hm²。雨水管道开挖断面如下图所示。

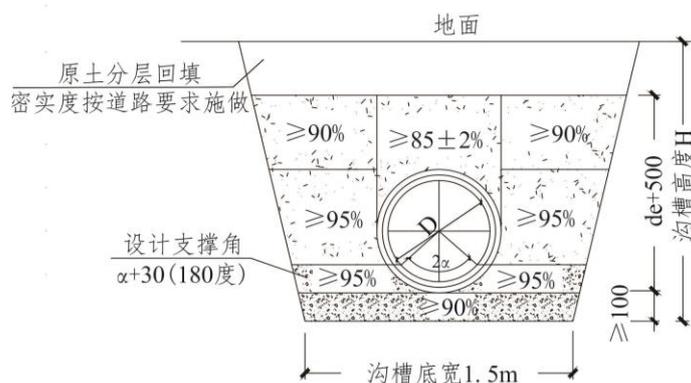


图 2.1-8 雨水管道开挖断面图

(4) 照明工程

照明采用双侧对称布灯,单侧挑臂,灯杆高 12 米,布灯平均间距 35m,臂长 2 米,光源为 250W 高压钠灯;灯杆放置于人行道距机动车道 0.5m 处。新建 12 米高灯杆 16 座。

照明采用 10kV 三相市电供电和 0.4kV 箱式变配电。根据本区域供电情况，本工程照明负荷较小，供电电源可引自现状吉泰道就近灯杆。电缆采用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆（YJV），电缆芯数为 3 芯。

（5）交通工程

项目涉及道路均全线施划交通标线，设置交通标志，相交路口设置信号灯，电子警察等智能交通设施。吉泰道交通设施等级为 C 级。悬臂交通标志的净空高度为 5.5m，2×1m 交通标志的净空高度 2.5m。标志立柱采用钢管材料，管顶要加柱帽，立柱表面颜色采用灰色，而且表面进行热浸镀锌处理，标志基础采用现浇 C30 混凝土基础。设置防撞桶、中央分隔护栏、机非分割活动型栏杆、人行道护栏、信号灯、监控设备等。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

（1）施工道路

项目区周边交通便利，周边道路东侧为现状吉泰道，项目周边有津沽线、鑫怡路、白万路等道路，可以作为本项目主要运输道路。

（2）施工材料

本项目施工所需的砂石、水泥等建筑材料购自天津市本地建材市场，各类建筑材料采用汽车通过既有道路运输。以上建筑材料均为外购成品，砂场、碎石料场等在开采过程中破坏水土资源、造成水土流失，水土流失防治责任由供应商负责。

（3）施工用电

项目用地东侧为建成城市区，临时用电接自场地外东侧现状市政变电箱，线路引至本地块后穿管埋地敷设至变配电室，满足施工要求，同时施工队伍配备了发电机。

（4）施工用水

施工用水由场地东侧已布设给水管网，结合本项目建设需求，给水管道引至本项目所在地块以满足施工用水需求。

2.2.2 施工布置

（1）施工生产生活区

共设置 4 处施工生产生活区，导流渠西北侧设置施工生产区用于施工材料临时堆放，占地面积 0.13hm²，北侧巡堤路与河道间空地设置施工生产区用于施工材料临时堆放，占地面积 0.10hm²，南侧巡堤路与河道间空地设置施工生产区用于施工材料临时堆放，

占地面积 0.17hm^2 ；项目东侧道路工程区设置施工生活区，占地面积 0.09hm^2 ，位于主体工程红线内，与道路工程区重复占地。施工生产生活区合计占地面积 0.49hm^2 ，其中临时占地 0.40hm^2 ， 0.09hm^2 与主体工程重复占地。

(2) 临时堆土区

项目设 3 处临时堆土区，分别位于吉泰道以北导流渠东侧，占地面积 0.12hm^2 ，吉泰道以南导流渠西侧，占地面积 0.30hm^2 ，吉泰道以南导流渠东侧，占地面积 0.22hm^2 ，合计占地面积为 0.64hm^2 ，设计最大堆土高度为 2.5m ，堆土坡度 1:2，最大堆土量约 0.91 万 m^3 。

(3) 施工道路

永临结合，施工初期建设巡堤路 2 条，同时作为施工便道。

2.2.3 施工工艺

根据该项目工程建设的特点，本工程的施工划分为前期工程、桥梁施工、道路工程、管道工程。

(1) 前期工程

施工前制定好现场场地平整、基坑开挖施工方案，绘制施工总平面布置图和基坑土方开挖图，确定开挖路线，基底标高、边坡坡度、排水沟及土方堆放地点。

对用地范围内表土进行剥离，暂存于临时堆土区。修建临时排水沟、临时沉沙池，场地向排水沟方向做成不小于 2‰ 的坡度，使场地不积水。

(2) 桥梁工程

在桥梁上、下游沿河道全断面围堰，河流西侧明开挖排水渠进行排水导流。桥梁基础采用 1.2m 桩接盖梁，中墩采用 1.2m 钻孔灌注桩+ 1.2m 墩柱，桩顶设置系梁。墩柱及盖梁采用模板现浇施工。桥梁上部结构采用 20m 预制板梁吊装施工。桥梁建设完成后河底进行护砌。具体施工步骤如下：

① 排水导流

河道西侧绕过围堰在两段各埋设 2 根 $\phi 2000\text{mm}$ 钢筋混凝土排水管排水导流。两端钢筋混凝土中间进行明开槽设置排水渠，排水渠与两端排水管连接进行导流，排水渠挖深 3.5m ，下口宽 3.5m ，上口宽 7.0m ，坡比 1:2。

在桥梁上、下游沿河道全断面围堰抽水施工，围堰采用拉森桩钢板桩围堰施工方法。挡坝迎水面先打入一排木桩，木桩长度 8m ，直径 20cm ，采用挖掘机将木桩静压至河底 2.5m ，露出水面 1.0m ，桩杆用钢丝绳对拉连接牢固连成整体，并在木桩背水面满铺一

道横向木桩起到加固挡坝的作用，迎水面用彩条布封堵防止渗水。木桩背水面设斜撑间距 1.5m 一道，斜撑支撑位置设在木桩顶部往下 1/3 处，底部直接插至河床底部着力，角度为 45°。间隔 15m 再打入一排拉森桩，拉森桩长度 15m，宽度 45cm，采用挖掘机将拉森桩静压至河底 9m，露出水面 1.5m，迎水面用彩条布封堵，防止渗水。

围堰施工完成后进行抽水作业，抽水完成后根据河底情况进行清淤，清除淤泥在临时堆土区进行沥干后回填利用。

围堰设置情况如下图所示，设置位置在河道两侧平均约 65m 处，围堰宽 15m，河道宽度 54m。

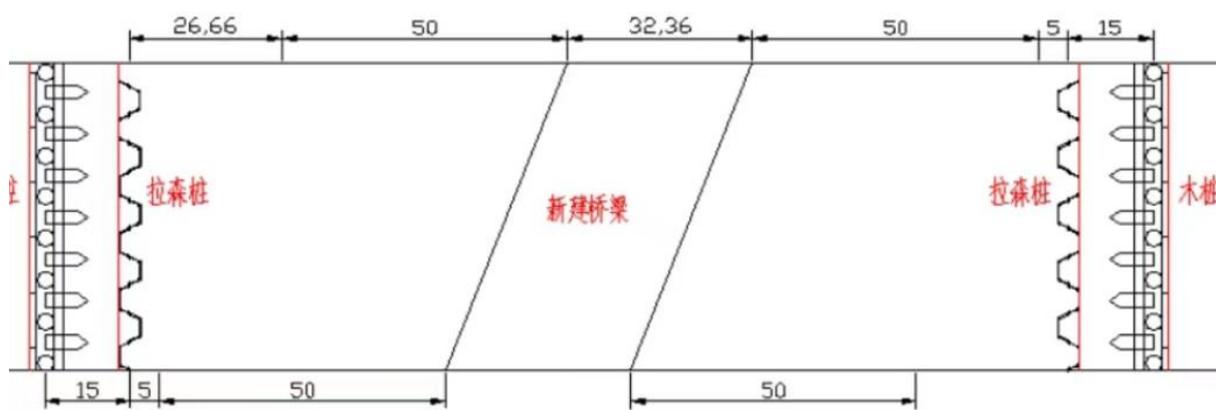


图 2.2-1 车行道及人行道路面结构设计图

②桥梁基础施工

钻孔灌注桩施工工艺：放出桩位后埋设护筒，钻机就位调平后进行钻孔，验孔合格后立刻进行清孔，安设钢筋笼，钢筋笼需焊接牢固、吊孔结实，主筋、箍筋位置准确，进行砼灌注，需预留不小于 50cm 桩头以确保质量，当桩身强度达到 80% 以上可开挖桩头凿除多余部分。

系梁、承台施工工艺：测放系梁（承台）平面位置，清理四周和基底，进行中线放样并在纵横轴线上引出控制桩，控制钢筋绑孔和模板调整，钢筋绑扎成型后采用钢模拼装，用槽钢或角铁做肋，底口、中部、上部采用对拉螺杆，外侧用方木支撑固定。钢筋、模板检查合格后开始浇筑砼，承台、系梁、墩台柱采用吊车吊斗浇筑，控制每层厚度防止漏振和过振，保证砼密实度，浇筑到顶面后进行修整、抹平，养护后拆除模板。

③空心板梁预应力施工

首先铺设板梁底模，安装预应力管道，接头处固定后，侧模采用大型钢模板、支撑牢固，使用螺栓拉牢。使用拌合好的混凝土进行砼浇注，注意控制厚度，浇注完成后进行收浆抹面，并在定浆后进行二次抹面、拉毛，进而进行养护、拆除模板。

混凝土强度到底 100% 时穿钢绞线，用两端张拉法进行张拉，按要求进行封锚作业，到达强度后可吊出底模板。

④空心板梁吊装施工

吊装前对桥位现场进行平整压实，板梁按照采用吊车，两段同时吊装，支座与板梁接触密实牢固。最后进行桥面铺装和养护。

⑤河底护砌

桥梁建设完成后，需对河道上下游各 50m 及桥梁投影范围内进行浆砌片石护砌，护砌断面按现状河道原状恢复，护砌采用 30cm 厚浆砌片石+10cm 厚砂垫层。

(3) 道路施工

①一般段路基处理

a. 填方路段

回填素土至路床顶面以下 80cm，施做 80cm 四步 8% 石灰土。如清表后现状路弹软，自四步 8% 石灰土以下换填 80cm 拆房土。

b. 挖方路段

根据路面设计高程，将现状地面挖至路床顶面以下 90cm，依次施做 50cm 拆房土+40cm 8% 的石灰土，各处理层压实度满足设计要求。

本项目在桥头填土高度约 2m，由于道路两侧规划有绿化林带（本项目不涉及），自桥头至现状/规划吉泰道采用放坡处理，坡度 1:1.5。

②桥头路基处理

跨洪泥河桥梁的桥头两侧路基采用泡沫轻质土回填，泡沫轻质土顶面铺筑一层 15cm 水泥稳定土封层（6%），封层顶面至路床顶面（搭板底面）采用 30cm 厚水泥土碎石填筑（配合比为 6% 水泥土：碎石=1：4 重量比）。

③路面结构施工

路基沉降稳定后根据路面结构设计进行施工。首先进行水稳碎石基层施工，混合料摊铺后先静压一遍、再碾压两遍、再静压一遍，压实度合格后进行养护，其后进行路面面层施工，施工方法与水稳碎石基层类似。沥青混合料路面的沥青层之间设置粘层油，在水泥稳定碎石基层与沥青面层之间设置透层油和下封层。

为防止透水人行道蓄水对车行道结构产生破坏，采用防水土工布对车行道结构进行包裹，具体施做方法为：自石灰土坡角向内 50cm 范围内铺筑一层防水土工布，外侧预留 155cm 土工布，之后涂抹 2cm 水泥砂浆及防渗沥青（预留 155cm 暂不涂抹），其上铺筑 15cm 石灰土（12%）+18cm 水泥稳定碎石+18cm 水泥稳定碎石。碾压完成后，先在车行道结构的边部涂抹 2cm 水泥砂浆及防渗沥青，而后再将预留的防水土工布沿车行道结构边部反包至顶层水泥稳定碎石 30cm 宽，之后再铺筑沥青面层。防水土工布搭接宽度 $\geq 30\text{cm}$ 。

④新旧路面搭接

本项目与现状沥青路面接顺处需进行单面处理，对现状车行道进行铣刨，而后喷洒粘层油，再进行 4cm 厚的沥青混凝土（AC-13）单面处理。现状路相接时，采取开蹬搭接，搭接宽度为每侧各 0.5m，新旧路搭接处，铺筑土工格栅及玻纤格栅。

（4）管道工程

雨水管道施工方式如下：

①施工开槽

d400mm-d600mm 收水支管采用反开槽，即在路基施工完后开槽下管，挖深约 1.8m；d800mm 雨水管道挖深约为 2.5m，槽底宽 1.5m，采用 1:1.5 放坡开槽，沟槽上口宽 9m。

使用机械挖土时，为了防止机械超挖而扰动原状土壤，在设计槽底标高以上留 20cm 左右一层采用人工清槽，沟槽弃土随出随清理，沟槽开挖后尽快完成铺设基础和管道。

②基础做法

钢筋混凝土承插口管采用砂石基础，基础厚度 100mm。

③管道回填

管道两侧和管顶以上的回填高度不小于 0.5m，沟槽回填从管道、检查井等构筑物两侧同时对称进行，确保管道和构筑物不产生侧移，沟槽内的回填土应分层夯实，机械夯实虚填厚度不大于 300mm，管顶 0.5m 以上采用机械回填时从管轴线两侧同时进行，并夯实、碾压。管顶 0.5m 以上部分，采用原土分层回填，密实度按道路要求，其上施做道路路面结构层。

照明电缆、交通电缆施工采用明开槽形式，自然放坡，因埋深较浅与道路工程同步施做。

2.3 工程占地

本项目的总用地面积为 3.04hm²，其中永久占地面积 0.88hm²，临时占地 2.16hm²，其中，桥梁工程区占地面积为 1.23hm²，道路工程区面积为 0.77hm²，施工生产生活区面积为 0.49hm²，其中 0.09hm²与道路工程区重复占地，临时堆土区面积为 0.64hm²。根据 GB/T 21010-2017《土地利用现状分类》，土地类型及工程占地情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地类型及面积统计表

序号	项目	占地面积 (hm ²)	占地性质	占地类型及面积 (hm ²)					
				交通运输用地		草地	水域及水利设施用地		其他土地
				城镇村道路用地	农村道路		河流水面	护堤林	裸土地
1	桥梁工程区	0.20	永久				0.16	0.04	
		1.03	临时				1.03		
2	道路工程区	0.77	永久	0.18	0.03	0.01			0.55
3	施工生产生活区	(0.09)	永久	(0.09)					
		0.40	临时	0.10					0.30
4	临时堆土区	0.64	临时						0.64
合计		3.04	/	0.28	0.03	0.01	1.19	0.04	1.49

注：施工生产生活区中 0.09hm²与道路工程区重复占地





图 2.3-1 项目所在场地施工前照片

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土土方平衡

经过现场调查和所在地块卫星图像，本项目用地范围内有部分乔木、草本植物，施工期首先进行表土剥离、单独存放，表土土方平衡说明如下。

(1) 桥梁工程区

洪泥河两侧种植有国槐、柳树等木本植物，以及葎草、乳苣等草本植物，占地面积约 400m^2 ，平均可剥离表土厚度 30cm ，剥离表土 120m^3 。

(2) 道路工程区（东侧）

道路工程区东侧段用地为交通设施用地、草地，其中草地早期为农用地，施工前为自然生长的野生植被，部分区域可剥离表土，面积约 100m^2 ，可剥离表土厚度约 20cm ，剥离表土 20m^3 。

本项目未设计绿化工程，根据所在地块规划，吉泰道两侧未来由其它项目进行绿化，本项目剥离表土回填至道路工程区（东侧）路基两侧，土方量 70m^3 。

(3) 道路工程区（西侧）

道路工程区西侧段用地为裸土地，无可剥离表土。道路工程区（西侧）路基两侧进行表土回覆，土方量 70m^3 ，用于后期其它项目绿化。

综上所述，建设项目可剥离表土 140m^3 ，回填至道路路基处用于未来其它项目对吉泰道两侧进行绿化，表土流向如下图所示。

图 2.4-1 表土土方流向图 (单位: m^3)

2.4.2 项目土方平衡

(1) 桥梁工程区

①表土剥离 120m^3 。

②清淤

施工初期需对河道进行清淤，河底淤泥平均厚度 80cm ，清淤面积 5800m^2 ，淤泥量 4640m^3 。清除淤泥放置在河道西侧临时堆土区沥水干化后外运进行利用。

③导流渠

导流渠上口宽 7m ，下口宽 3.5m ，深 3.5m ，长 234m ，挖方量 4300m^3 ；挖方临时堆放于导流渠西侧临时堆土区，桥梁工程施工完成后回填，填方量 4300m^3 ；均为一般土方。

④围堰、桥墩

河道围堰采用拉森桩-木桩形式，中间无土方。桥梁桥墩为混凝土结构，无土方开挖、回填情况。

桥梁工程区合计挖方 9060m^3 ，其中表土 120m^3 ，淤泥 4640m^3 ，一般土方 4300m^3 ；回填一般土方 4300m^3 ，表土调出至道路工程区利用，淤泥外运用于其它项目回填。

(2) 道路工程区（西侧）

西侧现状地面平均标高 1.980m ，桥头处设计标高 3.961m ，与西侧规划吉泰道相接段设计标高 2.635m ，道路工程形成永久占地 0.22hm^2 。

填方路段：约 0.12hm^2 ，平均回填高度 0.4m ，一般土方填方 480m^3 。

挖方路段：约 0.10hm^2 ，平均开挖深度 0.8m ，一般土方挖方 800m^3 。

道路工程区（西侧）表土回覆 70m^3 ，用于后期其它项目绿化。

(3) 道路工程区（东侧）

①表土剥离 20m^3 ，表土回覆 70m^3 ，用于后期其它项目绿化种植。

②吉泰道道路工程

东侧现状地面平均标高 2.100m，桥头处设计标高 3.972m，与东侧现状吉泰道相接段设计标高 2.812m，吉泰道道路工程形成永久占地 0.37hm²。

吉泰道填方路段：约 0.22hm²，平均回填高度 0.30m，一般土方填方 660m³。

吉泰道挖方路段：约 0.15hm²，平均开挖深度 0.6m，开挖一般土方挖方 900m³。部分地段有硬化地面，破拆原有地面产生建筑垃圾 480m³。

③雨水管网、现状路接顺

雨水管网、现状路接顺占地面积 0.09hm²。雨水支管挖深约 1.8m，雨水主管挖深约为 2.5m，槽底宽 1.5m，沟槽上口宽 9m。破拆原有地面产生建筑垃圾 360m³，一般土方挖方约 2200m³，一般土方填方约 2160m³。

④巡堤路

现状地面平均标高 2.100m，堤路顶标高 2.800m，北侧巡堤路顺接新建吉泰道道路交点顶标高 3.682m；南侧巡堤路顺接新建吉泰道道路交点顶标高 3.419m。巡堤路占地 0.09hm²，平均回填高度 0.7m，一般土方填方约 600m³。

道路工程区（东侧）合计挖方 3960m³，其中表土剥离 20m³，建筑垃圾 840m³，一般土方 3100m³。道路工程区（东侧）合计填方 3490m³，其中表土回填 70m³，一般土方填方 3420m³。

本项目主体工程建设共开挖土石方总量为 13820m³，填方总量 8340m³，弃方 5470m³，为拆除原有硬化地面产生的建筑垃圾及河道清淤产生的淤泥，本项目产生的弃方用于双港镇先锋河附近鱼塘进行回填利用，运距约 3km。

本项目土石方数量及平衡见表 2.4-1，土石方平衡及流向图见图 2.4-2。

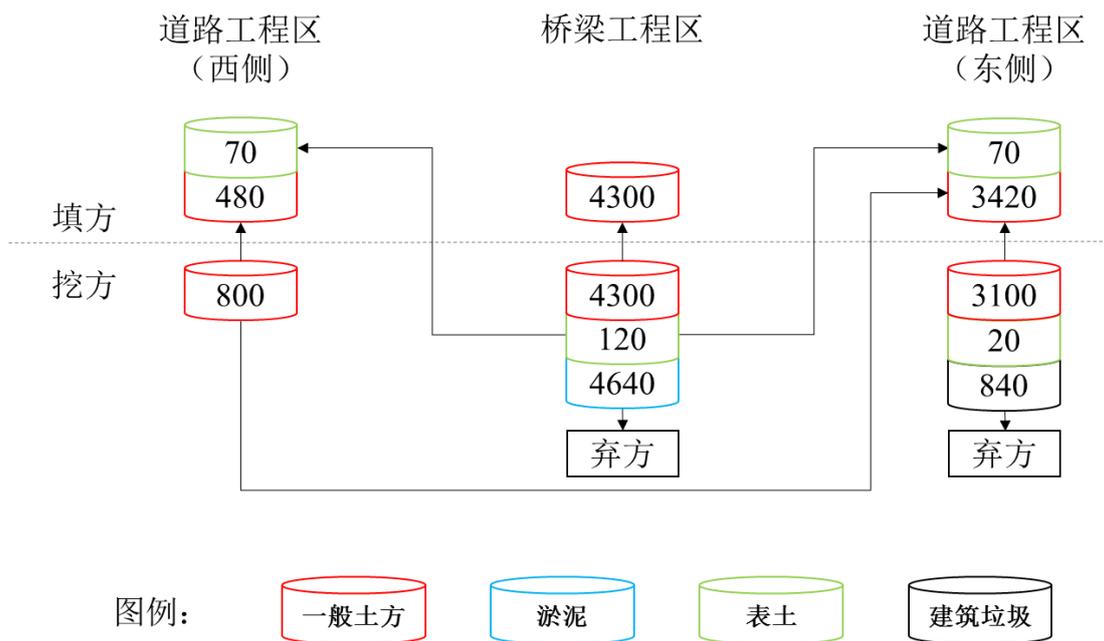


图 2.4-2 土石方平衡及流向图 (单位: m³)

表 2.4-1 工程土石方平衡表

单位: m³

项目	挖方					填方			直接调运								借方	弃方			
					小计				调出				调入								
	表土	淤泥	一般土方	建筑垃圾		表土	一般土方	小计	表土	去向	一般土方	去向	表土	来源	一般土方	来源		建筑垃圾	淤泥	小计	
① 桥梁工程区	120	4640	4300		9060		4300	4300	120	②③										4630	
② 道路工程区(西侧)			800		800	70	480	550			320	③	70	①							
③ 道路工程区(东侧)	20		3100	840	3960	70	3420	3490					50	①	320	②		840		840	
合计	140	4640	8200	840	13820	140	8200	8340	120	/	320	/	120	/	320	/	0	840	4630	5470	

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及房屋等建筑物的拆迁。本项目范围内不涉及农用地，本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。建设项目涉及砍伐林木 52 棵，根据相关文件要求，已进行异地补偿实施造林作业。

2.6 施工进度

根据主体工程施工进度安排，工程于 2022 年 11 月开工建设，2023 年 11 月完工，总工期为 12 个月，工程进度计划见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工安排概略进度表

序号	工作项目	2022 年	2023 年			
		04 季度	01 季度	02 季度	03 季度	04 季度
1	施工准备	—				
2	桥梁工程		—			
3	管道工程			—		
4	道路工程			—		
5	试运行和验收					—

项目已于 2022 年 11 月 15 日开工建设，2023 年 11 月 20 日，主体工程已完工。

建设项目现状如下图所示。



图 2.6-1 建设项目现状

2.7 自然概况

2.7.1 地质

根据《吉泰道跨洪泥河桥工程岩土工程勘察报告》，项目场地工程地质条件、场地水文地质条件情况介绍如下。

2.7.1.1 地质构造

该场地埋深 65.0m 深度范围内，按成因年代可分为以下 10 层，按力学性质可进一步划分为 15 个亚层。分别为：人工填土层（Qml）、坑、沟底新近淤积层（Q₄^{3N}si）、全新统上组陆相沉积层（Q₄^{3al}）、全新统中组海相沉积层（Q₄^{2m}）、全新统下组陆相冲积层（Q₄^{1al}）、上更新统第五组陆相冲积层（Q₃^cal）、上更新统第四组滨海潮汐带沉积层（Q₃^dmc）上更新统第三组陆相冲积层（Q₃^cal）、上更新统第二组海相沉积层（Q₃^bm）、上更新统第一组陆相冲积层（Q₃^aal）。主要对前三层进行说明：

①人工填土层（Qml），全场地均有分布，厚度 1.30~2.90m，底板标高 1.01~-0.08m。分为两个亚层：第一亚层，杂填土，仅在局部有分布，厚度为 1.30~1.80m，呈杂色，松散状态，由砖块、砂渣、废土组成；第二亚层，为素填土，仅在局部有分布，厚度一般为 2.00~2.90m，呈褐色，可塑状态，黏土、粉质黏土质，属中（偏高）压缩性土。

人工填土杂填土土质松散，素填土土质欠均匀，结构性差；人工填土均匀性、密实度差，填土填垫年限小于十年，拟建场地人工填土一般为机械堆填，进行了机械碾压整平。人工填土来源一般为渣土、素土。

②坑、沟底新近淤积层（Q₄^{3N}si），主要分布于在洪泥河底部及洪泥河东岸附近，厚度 0.80~1.90m 左右，底板标高为-0.69~-1.69m，主要由淤泥质黏土组成，呈黑色，流塑状态，高灵敏度，无层理，含有机质、腐植物，属高压缩性土。本层土质软，强度低，分布不稳定。

③全新统上组陆相沉积层（Q₄^{3al}），厚度 1.40~2.30m，顶板标高为 1.01~-0.08m，主要由黏土组成，呈灰黄色，可塑状态，无层理，含铁质，属中（偏高）压缩性土。局部夹粉质黏土透镜体。

2.7.1.2 水文地质

表层地下水属潜水类型，主要依靠大气降水补给，以蒸发形式排泄，水位随季节有所变化，一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。初见水位埋深 1.10m~2.00m，相当于标高 0.91~0.79m；静止水位埋深 0.60~1.50m，相当于标高 1.41~1.29m。

场地地下水水属 Cl⁻、SO₄²⁻—K⁺+Na⁺型弱碱性水，pH 值介于 7.92~7.96 之间。地下水对混凝土结构有微腐蚀性。在长期浸水作用时，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性，腐蚀介质为 Cl⁻；在干湿交替作用时，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋有弱腐蚀性，腐蚀介质为 Cl⁻。地下水对钢结构有中等腐蚀性，腐蚀介质为 Cl⁻、SO₄²⁻。

2.7.1.3 地震基本烈度

本场地抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.20g，属设计地震第二组，本场地埋深 20.0m 以上分布饱和粉土，土层属非液化土层，该场地属不液化场地。

本场地不存在地震时可能发生的滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等，同时不存在发震断裂带上可能发生地表错位的部位，因此场地不属于危险地段。场地内不存在稳定基岩、坚硬土，开阔平坦密实均匀的中硬土等，因此场地属于不利地段。以厚层软土、一般粘性土和稍密~密实状态为主的粉土、粉砂为主，本场地为建筑抗震不利地段。

2.7.2 地形地貌

场地地处华北平原，属冲积、海积低平原。拟建场地位于津南区辛庄镇。拟建项目所在区域西侧大部分为土堆，局部为土路；东侧大部分为现状水泥路，局部为土堆。拟建桥梁整体跨现状洪泥河，桥台处为河道边坡，现状为绿化树木；桥墩位于现状洪泥河中。洪泥河水深 3.40m 左右，水底现状标高平均-2.440m，淤泥厚 0.80m。

洪泥河东西两侧局部土堆为早年拆迁后拆除的渣土等，在本项目开工前由辛庄镇人民政府负责清运用于其他项目回填，不计入本项目工程内容。

2.7.3 气象

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明、雨热同季。春季干温和、风多雨少；夏季炎热，雨量集中；秋季凉爽，少雨干旱；冬季寒冷，雨雪稀少。根据津南区气象站 1990~2019 年连续 30 年观测资料，项目区年平均气温 13.8℃，极端最低气温 -18.3℃，极端最高气温 39.9℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4200℃。多年平均日照时数 2491.2h，年无霜期 247d，最大冻土深度 60.0cm。多年平均风速 3.1m/s，全年主导风向西南风。多年平均降水量 553.5mm，降雨量年际变化较大，雨季集中在 6~9 月，多年平均水面蒸发量 1100mm。

2.7.4 水文

津南区位于海河流域，区内共有河道 28 条，总长 302.9km，其中市管河道 3 条：海河、先锋排水河（外环线以内段）、外环河，长 41.5km。区管河道 19 条：马厂减河、大沽排水河、洪泥河、月牙河、双桥河、双白引河、卫津河、十米河、胜利河、幸福河、幸福横河、四丈河、咸排河、石柱子河（含支河）、海河故道、跃进河（含支河）、八米河、先锋排水河（外环线以外）、西排干，长 223km。主要镇管河道 6 条：小黑河、

秃尾巴河、十八米河、西排河、十五米河、东排干，长 38.4km。本项目在洪泥河进行施工，对洪泥河的情况进行详细说明如下。

洪泥河为二级河道，洪泥河南接独流减河，北与海河相连，南北两端建有节制闸，河道全长 25.8km，除承担津南区西部及西青区、滨海新区大港部分排沥任务外，还有分泄海河沥水任务。河道输水能力 $40\text{m}^3/\text{s}$ 。

洪泥河规划无通航需求，东、西堤顶高程分别为 2.7m、2.6m，河道上口宽约 35~50m（水面宽约 45m），下口宽约 20m，常水位 1.5m。两岸 2.0m 高程以下边坡为 1:2.5，高程 2.0m 处两侧均设置 2m 宽马道，马道至堤顶段设计边坡为 1:2.5，设计堤顶宽为 5.0m。河道东岸设置 4m 宽堤顶路。

根据《海河流域天津水功能区划报告》，洪泥河属于海河干流水系，一级功能区为洪泥河开发利用区，二级功能区为洪泥河农业、景观娱乐用水区。开发利用区主要指具有满足工农业生产、城镇生活、渔业和景观娱乐等多种用水要求的水域，农业用水区指满足农业灌溉用水需要的水域，景观娱乐用水区指以满足景观、疗养、度假和娱乐需要为目的的江河湖库等水域。根据功能区划分，本项目使用水域不属于需要重点保护的区域。

2.7.5 土壤

津南区土壤是由海积与河流冲积物形成，以重盐化潮土和盐化潮湿土为主，土质盐碱，pH 值在 8 左右。本项目区域现状为普通潮土。

2.7.6 植被

项目区植被类型主要为暖温带落叶阔叶林，津南区绿化程度较高，主要植被为防护绿化，如杨树、槐树、白蜡等乔木，卫矛、冬青、小叶黄杨等灌木，车前、狗尾草、碱蓬等草本植物，项目区林草植被覆盖率约为 25%。

2.7.7 其他

经现场勘查项目建设区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等区域。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 与水土保持法的符合性分析与评价

《中华人民共和国水土保持法》对生产建设项目的水土保持工作做了详细的规定，现对照分析如下表 3.1-1。

经分析，确定本项目依法编报水土保持方案，符合水土保持法律的规定，通过本项目水土保持方案实施后，项目从水土保持法的角度分析，不存在限制因素。因此，从水土保持法的符合性分析，项目选址是可行的。

表 3.1-1 本项目与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》的规定	本项目情况	符合性
1	水保法第 17 条，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不涉及在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区取土、挖砂、取石	符合
2	水保法第 18 条，水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目所在区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区	符合
3	水保法第 24 条，生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目所在区域不属于水土流失重点预防区和重点治理区范围	符合
4	水保法第 25 条，在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。水土保持方案应当包括水土流失预防和治理的范围、目标、措施和投资等内容。	项目所在区域属于容易发生水土流失的区域，依照相关要求编制水土保持方案，方案中包括水土流失预防和治理的范围、目标、措施和投资等内容，并报津南区审批	符合
5	水保法第 28 条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，在生产建设活动产生的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用，不能综合利用确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目产生的弃方为破除原有道路及硬化地面产生的建筑垃圾及河道清淤产生的淤泥，外运进行综合利用	符合
6	水保法第 32 条，开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	本项目应当依照要求缴纳水土保持补偿费，在本项目方案中计列，建设单位应当按时缴纳。	符合
7	水保法第 38 条，对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复	本项目表土分层剥离、保存和利用；土石方挖填平衡，产生弃土为建筑垃圾渣土及河道淤泥，外运进行综合利用；实际施工中	符合

	植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	在临时堆土区设置了临时苫盖措施；本方案在临时堆土区、施工生产生活区新增播撒草籽措施。	
--	-----------------	--	--

3.1.2 与水土保持技术规范的符合性分析与评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，对主体工程进行水土保持制约性因素分析评价，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》规定分析表

限制行为性质	《生产建设项目水土保持技术标准》要求内容	分析意见	符合性
严格限制行为与要求	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场；严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场	均不占用，符合要求	符合
普遍要求行为	选址宜避开国家划分的水土流失重点预防区和重点治理区，最大限度地保护现有土地	均不涉及，符合要求	符合
	选址宜避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，最大限度地保证植被的水土保持功能	建设项目为跨洪泥河桥梁工程项目，无法避让河流两侧植被	不符合
	选址宜避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	均不涉及，符合要求	符合

经分析，本项目选址选线具有唯一性，属于跨洪泥河工程项目，洪泥河两侧种植有木本、草本植物，形成植物保护带，建设项目不可避让河流两岸的植物保护带。建设项目在洪泥河两侧永久征地，完工后建成吉泰道桥梁，无法进行林木种植，桥头处道路两侧进行植草护坡，尽最大可能保证水土保持功能。

综上所述，通过对《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的水土保持限制和约束性规定，逐条进行分析，得出本项目选址不存在水土保持方面的制约性因素，项目选址从水土保持角度是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

工程设计中利用现状高程进行了合理的工程布置，使项目建设更加简捷顺畅，布局紧凑合理。各分区高程设计高于现有地面，东侧与现状吉泰道接顺，与现状地面高度一致，挖方可得到充分利用，填挖深度合理。桥梁工程施工时间为 2022 年 11 月~2023 年 5 月，避开了雨季和汛期。

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）要求：城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。本项目设

计了透水砖铺装，具有水土保持功能，有效地减少了项目区的水土流失。主体工程未设计绿化措施，本方案对临时占地新增了播撒草籽措施，提高项目区的植被覆盖率。

从建设方案方面分析，本项目在项目建设方案与布局的制约性因素中，不存在制约性因素，建设方案合理，符合水土保持的要求。

3.2.2 工程占地评价

对本项目占地评价如下：（1）本项目工程布局紧凑，施工期间的活动、材料及设备运输充分利用场外既有道路，供电及供水等均依托市政现有设施，设置的临时道路采取永临结合的形式，在施工期和施工完成后作为巡堤路，未扩大占地面积，符合水土保持的要求；（2）设置施工生产区，位于巡堤路与吉泰道路包围范围内以便于就近放置和使用施工材料，从水土保持角度分析该项工程施工布置紧凑，在满足主体工程施工要求的同时，减少了工程占地和工程建设扰动地表面积；（3）本项目不设取土场、弃土场，临时堆土区与主体工程区就近布设，减少土方运输；（4）本项目占地面积为 3.04hm^2 ，其中永久占地面积 0.97hm^2 ，临时占地 2.07hm^2 ；临时占地主要包括三部分：一是桥梁上下游打坝抽水，施工结束时进行河底铺砌，同时设置导流渠用于河道导流；二是道路工程区周边设置的施工生产区；三是表土、一般土方及淤泥临时堆放的临时堆土区。临时占地均为保证主体建设功能形成的占地，符合优化布局、减少土地扰动的要求。因此，综合分析该项目占地情况可知，本项目在建设过程中，尽量减少对地表的扰动，并通过优化施工组织，可以有效保护和合理利用土地资源。项目建设符合水土保持要求，从水土保持角度分析，本项目占地是合理的。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目主体工程建设共开挖土石方总量为 1.38万 m^3 ，填方总量 0.83万 m^3 ，弃方 0.55万 m^3 ，为拆除原有硬化地面产生的建筑垃圾及河道清淤产生的淤泥，委托有关单位将弃方运输至双港镇先锋河附近的鱼塘进行回填利用，距本项目场地约 3km 。

该项目土石方平衡的水土保持限制性分析评价见表 3.2-1。

表 3.2-1 土石方平衡的水土保持分析评价表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	土石方挖填数量应符合最优化原则，余方应首先考虑综合利用	本项目产生的弃方为破除原有道路及硬化地面产生的建筑垃圾，及河道清淤产生的淤泥，本项目不能再回填使用，委托有关单位外运进行综合利用	符合
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则	本工程调运距离及程序符合要求	符合

3	开挖、排弃和堆垫场应采取拦挡、护坡、临时排水沟等防治措施	实际施工中采取临时苫盖防治措施	符合
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	无外借土方	符合
5	应充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流失	本项目不单独布设弃土场	符合

由上表的分析说明项目土石方挖、填平衡不存在限制行为要求，项目在土石方平衡方面符合水土保持限制性规定和要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目建筑材料均采用商购的方式获得，购买自合规料场，本项目无拌合站、取土（石、砂）场等工程的建设。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置单独的弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，不存在水土保持制约性因素，因此本方案不对此进行评价。本项目产生弃土 0.55 万 m³，为拆除原有硬化地面产生的建筑垃圾及河道清淤产生的淤泥，委托有关单位将弃方运输至双港镇先锋河附近的鱼塘进行回填利用，距本项目场地约 3km。

3.2.6 施工方法与工艺评价

施工场地方面，本项目为交通道路项目，占用土地为裸土地、交通设施用地、水域及水利设施用地，少量草地，施工占地基本合理。

施工时序方面，各个区域紧密安排，减少了施工作业面裸露时间。施工时序按照先桥梁施工、再进行两侧道路管线施工，先基础施工、再管网施工、路面施工，采取先中间再两侧、自下而上的施工顺序，总体上施工时序安排合理，避免了土方的多次开挖，并及时进行土方的回填减少临时堆土，桥梁工程施工时间为 11 月~次年 5 月，避开了雨季和汛期。总体上来说，施工时序的安排均考虑了在工程建设的同时也注重水土保持、生态环境的保护。

临时堆土情况，本项目开挖土方为建筑垃圾、淤泥和一般土方，建筑垃圾及淤泥由其它工程进行回填利用，一般土方由各工程区土方优先进行内部调用，挖填平衡。桥梁工程区、道路工程区剥离表土在临时堆土区单独存放，用于道路工程区后期绿化覆土；本项目土方量较小，东、西两侧道路分别施工，表土最大堆土量 140m³，淤泥最大堆土量 4640m³，一般土方最大堆土量 4300m³。临时堆土区面积 0.64hm²，最大堆土高度 2.5m，可以满足临时堆土要求。

水土保持措施情况,本项目主体工程包括表土剥离、雨水管网、透水砖铺装措施,具有水土保持作用。实际施工中实施了表土回覆、土地整治、密目网苫盖等措施,施工设计及实际施工中采取的水土保持措施较为完备,符合水土保持要求。

综上所述,主体工程施工条件、施工布置及施工时序方面,从水土保持的角度考虑是可行的。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

在主体设计中,主体工程设计的施工围挡、雨水管网、排水导流、透水砖铺装、表土剥离具有水土保持功能。

(1) 施工围挡

根据《天津市建设工程文明施工管理规定》,施工过程应设置围挡。建设单位在施工作业区使用彩钢板设置 2.5m 高施工围挡,将施工作业区封闭,仅留东、西侧出入口作为施工车辆和人员进出使用。施工围挡具有一定水土保持作用,减轻水土流失。

(2) 雨水管网

本项目敷设雨水管网,新建 d400mm~d600mm 收水支管及 d800mm 雨水主管,长度 186m,设收水井 4 座、检查井 2 座。土建费用 27.9 万元。

措施分析评价:主体工程设计了雨水管网,避免雨水漫流冲刷地表,起到了一定减少水土流失的作用。

(3) 排水导流

在桥梁上、下游沿河道全断面围堰抽水施工,河道西侧绕过围堰在两段各埋设 2 根 $\phi 2000\text{mm}$ 钢筋混凝土排水管排水导流。两端钢筋混凝土中间进行明开槽设置排水渠,排水渠与两端排水管连接进行导流,排水渠挖深 3.5m,下口宽 3.5m,上口宽 7.0m,坡比 1:2。排水导流保证施工过程正常进行的同时不妨碍洪泥河的输水功能,拦挡坝避免河水冲刷施工作业区,有一定的水土保持功能。

(4) 表土剥离

桥梁工程区两侧种植树木、草本植物等,面积 400m^2 ,剥离表土厚度 30cm,表土剥离量 120m^3 ;道路工程区原始地貌有部分草本植物,面积 100m^2 ,剥离表土厚度 20cm,表土剥离量 20m^3 。表土剥离后单独存放,后期用于绿化覆土。施工初期有效保护了表土资源,避免资源流失。

(5) 透水砖铺装

人行道路面结构采用透水铺装，结构形式如下：6cm 环保透水砖+3cm 干硬性水泥砂浆+15cm 无砂大孔隙水泥混凝土（抗压强度 \geq C20，有效孔隙率 \geq 15%）+15cm 级配碎石，总厚度为 39cm。在人行道结构底层距离平缘石 1m 处设置一趟纵向集水管，并结合收水井位置设置横向集水管，将雨水排入收水井内。收水井井壁设置 11cm \times 11cm 开孔。纵向集水管采用带孔硬聚氯乙烯（PVC）双螺纹渗管，横向集水管采用无孔硬聚氯乙烯（PVC）双螺纹管，双螺纹渗管顶面布设 ϕ 4mm 钻孔。布设面积 604m²，土建费用 18.12 万元。

措施分析评价：主体设计的透水砖铺装工程，避免了雨水对地面的直接冲刷，降低了项目区内的水蚀危害，透水砖可增加地表雨水入渗，减小地表径流，具有较好的水土保持效果，符合水土保持要求。

主体工程设计中已具备一定的水土保持措施，能够起到防治水土流失的作用。本方案将进一步对达不到水土保持设计要求的措施和被忽视的水土保持措施做补充设计，将其一并纳入本方案的水土流失防治措施体系中，使水土保持措施形成一个完整、严密、科学的水土流失防护体系，以达到本方案拟定的水土流失防治目标。

3.2.8 主体施工中已实施的水土保持措施评价

实际施工过程中，施工单位实施了土地整治、表土回覆、临时排水沟、密目网苫盖措施，这些措施未包含在主体设计中，但具有一定的水土保持功能，对已实施的水土保持措施进行分析评价。

（1）表土回覆、土地整治

表土剥离后单独存放，回填于路基两侧用于后期绿化，绿化前进行土地整治，以机械施工为主，以人工施工为辅，主要采用 74kW 推土机进行推运。

施工初期有效保护了表土资源，避免资源流失，表土资源中富含的土壤有机质、氮、磷等营养成分可快速提高土壤肥力，使植物尽快成活。

（2）密目网苫盖

各分区裸露土地设置临时密目网苫盖，已实施面积 18500m²。密目网苫盖措施可以避免施工场地扬尘，减少雨季对裸露土方、地面的冲刷，减轻临时堆土对周边环境的不利影响，具有一定的水土保持作用。



图 3.2-1 已实施水土保持措施现场实拍图片

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程具有水土保持功能但不纳入水土保持投资的措施

主体工程设计中，施工围挡具有水土保持作用，根据文明施工要求，所有城区施工场地必须采取围蔽施工，因此不计入主体已有的具有水土保持功能的措施中。

排水导流措施有效减少了土壤侵蚀，对水土流失具有一定的控制作用，但是以保证施工正常进行、维持洪泥河功能稳定为主，故不纳入水土保持措施。

雨水工程具有排水导流、水土保持的作用，但本项目属于市政道路工程项目，雨水工程作为主体工程之一，因此不计入水土保持措施。

3.3.2 主体工程具有水土保持功能并纳入水土保持投资的措施

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中的界定原则，主体工程设计中具有水土保持功能的工程主要有表土剥离、透水砖铺装。

表 3.3-1 主体工程设计已有水土保持措施的工程量及投资汇总表

防治分区	措施分类	措施	单位	工程量	单价（万元）	合计（万元）
桥梁工程区	工程措施	表土剥离	m ²	400	5.21	0.21

道路工程区	工程措施	表土剥离	m ²	100	3.62	0.04
		透水砖铺装	m ²	604	0.03	18.12
合计	/	/	/	/	/	18.37

3.3.3 主体工程水土保持措施实施情况

未纳入主体设计但实际施工过程中已实施的水土保持措施包括：表土回覆、土地整治、密目网苫盖，具体工程量见表 3.3-2。

表 3.3-2 实际施工中已实施的水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施分类	措施	单位	工程量
道路工程区	工程措施	表土回覆	m ³	140
	临时措施	密目网苫盖	m ²	6000
施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.30
	临时措施	密目网苫盖	m ²	4000
	临时措施	密目网苫盖	m ²	4000
临时堆土区	工程措施	土地整治	hm ²	0.64
	临时措施	密目网苫盖	m ²	8500

4 水土流失分析、预测和调查

4.1 水土流失现状

天津市近年来生产建设项目较多，在此过程中植被和表土被破坏，造成城市地表裸露，建筑垃圾堆积；建设结束后形成大面积的硬化地面，影响了降雨入渗、地表径流汇集、地下水补给等水文过程，造成地下水源缺失、弃土弃渣流失、淤塞河床和沟道、空气扬尘起沙加剧等危害。

根据《天津市水土保持公报（2022年）》，天津市水土流失面积 184.46km^2 ，占土地总面积 1.55%，其中轻度侵蚀面积 175.77km^2 ，中度侵蚀面积 6.76km^2 ，强烈及以上 1.93km^2 。津南区水土流失面积 0.75km^2 ，为轻度侵蚀，其余区域为微度侵蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和相关科研资料，结合项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失因子的特性，通过现场调查及相关咨询，确定工程建设时各区域原生地貌土壤侵蚀模数。本项目区属北方土石山区，所在地工程地貌为平原，土壤侵蚀以局部水力侵蚀为主，这种侵蚀与地形、土壤结构、植被的覆盖状况等因素有关。通过现场调查，侵蚀强度属微度侵蚀，项目区占地范围内土壤侵蚀背景值为 $150\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ ，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

从项目区自然条件、工程建设特点来看，工程建设新增水土流失主要来源于地表扰动，水土保持措施损坏及弃土等，使占地区域地表原状土壤结构受到扰动，改变了现状地形，原有水土保持功能减弱，如不及时采取有效的防治措施，将不可避免地造成水土流失。而新增水土流失主要产生于施工建设期；在自然恢复期，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，随着各种防护工程的实施和完善，自然植被及景观逐渐恢复，水土流失得到有效控制。

4.2.1 扰动地表面积

经查阅建设资料得知，在施工期间，由于主体工程建设，使原地貌、土壤受到占压、破坏。经计算，工程扰动地表总面积为 3.04hm^2 。

4.2.2 损毁植被面积

通过调查，工程占地范围内损毁植被面积 500m^2 。

4.2.3 弃土弃渣量

根据工程主体设计及工程土石方分析，本项目弃方 0.55 万 m³，为拆除原有硬化地面产生的建筑垃圾及河道清淤产生的淤泥。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），土壤流失预测单元应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分；预测单元面积的确定应按照工程平面布置结合地形图确定，自然恢复期预测面积应扣除地面硬化和水面面积。因此，根据项目区地形地貌和施工工艺特点，将项目区划分为桥梁工程区、道路工程区、施工生产生活区、临时堆土区共 4 个预测单元，施工期（含施工准备期）预测面积共计 3.04hm²；施工生产生活区部分占地为硬化地面，自然恢复期预测面积为 0.30hm²，临时堆土区自然恢复期预测面积 0.64hm²，合计自然恢复期预测面积 0.94hm²，其余均为硬化路面或水面。详见表 4.3-1。

其中，道路工程区剔除施工生活区，以 0.68hm²计。

表 4.3-1 预测单元及面积表

序号	预测单元	预测面积 (hm ²)	预测面积 (hm ²)	
			施工期	自然恢复期
1	桥梁工程区	1.23	1.23	0
2	道路工程区	0.77	0.77	0
3	施工生产生活区	0.40	0.40	0.30
4	临时堆土区	0.64	0.64	0.64
合计		3.04	3.04	0.94

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，本项目土壤流失量预测时段分为施工期（含施工准备期）及自然恢复期。

项目各区域预测单元施工时段不同，分别对预测时段进行划分，并依据主体工程施工组织及施工进度，按最不利条件确定各预测单元的预测时段。

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。对于本方案而言，雨季为 6~9 月，施工期为 2022 年 11 月~2023 年 11 月。

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。根据项目区气候条件的降水量和蒸发量关系，项目区属于半湿润区。因此，确定本项目自然恢复期时间为 3 年。自然恢复期为 2023 年 12 月~2026 年 11 月。

表 4.3-2 预测时段划分表

序号	划分单元	施工期	时间 (a)	自然恢复期	时间 (a)
1	桥梁工程区	2022.11~2023.05	0.5	/	/
2	道路工程区	2022.11~2023.11	1.0	/	/
3	施工生产生活区	2022.11~2023.11	1.0	2023.12~2026.11	3.00
5	临时堆土区	2022.12~2023.11	1.0	2023.12~2026.11	3.00

4.3.3 土壤侵蚀模数

通过调查和分析有关资料，确定土壤侵蚀模数，作为计算新增水蚀量的依据。

(1) 土壤侵蚀模数背景值的确定

项目区水土流失类型以微度水力侵蚀为主，根据周边项目监测资料，确定项目区原地貌土壤侵蚀模数为 150t/(km² a)。

(2) 扰动后土壤侵蚀强度的确定

项目施工过程中，损坏了原有地表地貌，降低了土壤的抗蚀性，造成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀量增加。

选取津南区咸水沽镇新兴南路（南华路-南环路）工程作为本项目水土流失状况的类比项目。该项目已于 2022 年 3 月完成水土保持验收。该工程项目区的地形、地貌、气候、土壤等水土流失的条件、性质等与本工程较相似，类比工程为市政道路项目，与本工程相似，本工程与类比工程对照情况详见表 4.3-3。根据《津南区咸水沽镇新兴南路（南华路-南环路）工程水土保持方案报告表》，类比项目调查水土流失侵蚀模数详见表 4.3-4。

表 4.3-3 津南区咸水沽镇新兴南路（南华路-南环路）工程与本工程分析表

类别	类比工程	本工程	类比符合性
项目名称	津南区咸水沽镇新兴南路（南华路-南环路）工程	吉泰道跨洪泥河桥工程	/
建设内容	本项目总用地面积 0.78hm ² ，其中永久占地面积 0.58hm ² ，临时占地面积 0.20m ² 。道路全长 320m，配套建设排水工程、照明工程、交通	本项目总用地面积 3.04hm ² ，其中永久占地面积 0.88hm ² ，临时占地面积 2.16m ² 。规划吉泰道（洪泥河西路~鑫洪路）红线宽度 30m，全长 220m，	类比项目涉及河道施工、修筑堤防路，建设内容相似

	工程、通信工程、燃气工程。	跨洪泥河桥长度 65.06m, 桥梁面积 1951.8m ² ; 建设巡堤路 2 条, 宽度 7m, 长 121.5m; 配套建设雨水工程、照明工程、交通工程。	
地理位置	天津市津南区咸水沽镇	天津市津南区辛庄镇	相同
地貌类型	海积冲积平原	海积冲积平原	相同
气候	暖温带半湿润大陆性季风气候	暖温带半湿润大陆性季风气候	相同
气象	多年平均降水量为 553.5mm, 降水集中在 6~9 月, 多年平均风速为 3.1m/s	多年平均降水量为 553.5mm, 降水集中在 6~9 月, 多年平均风速为 3.1m/s	相同
土壤类型	潮土	潮土	相同
植被类型	暖温带落叶阔叶林	暖温带落叶阔叶林	相同
水土流失类型	水蚀为主, 微度侵蚀	水蚀为主, 微度侵蚀	相同
水土流失成因	自然、人为因素	自然、人为因素	相同
扰动类型	土地性质为建设用地, 施工扰动情况为开挖、占压等	土地性质为建设用地, 施工扰动情况为开挖、占压等	相同

表 4.3-4 津南区咸水沽镇新兴南路(南华路-南环路)工程土壤侵蚀模数

序号	预测单元	土壤侵蚀模数[t/(km ² a)]				
		原地貌扰动前	施工期	自然恢复期		
				第一年	第二年	第三年
1	道路工程区	150	1850	/	/	/
2	施工生产生活区	150	1000	500	300	150
3	临时堆土区	150	1850	500	300	150

结合本项目与类比工程情况对土壤侵蚀模数进行修正。桥梁工程区、道路工程区本项目取值 1850t/(km² a), 施工生产生活区取值为 1000t/(km² a), 临时堆土区可能产生的水土流失较大, 取土壤侵蚀模数为 2000t/(km² a)。类比后本项目各预测单元土壤侵蚀模数取值详见表 4.3-5。

表 4.3-5 本项目各单元各时段土壤侵蚀模数预测值及调查值

序号	预测单元	土壤侵蚀模数[t/(km ² a)]				
		原地貌扰动前	施工期预测值	自然恢复期		
				第一年	第二年	第三年
1	桥梁工程区	150	1850	/	/	/
2	道路工程区	150	1850	/	/	/
3	施工生产生活区	150	1000	500	300	150
4	临时堆土区	150	2000	500	300	150

4.3.4 预测结果

(1) 预测方法

本项目土壤流失量预测按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

本项目新增土壤流失量预测按下式计算：

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}$$

式中： W —土壤流失量（t）；

ΔW —新增土壤流失量（t）；

j —预测时段， $j=1, 2$ ，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i —预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n=1, \dots, n$ ；

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积， km^2 ；

M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ ；

ΔM_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ ；

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长， a 。

(2) 预测结果

预测结果见表 4.3-6。经预测，本项目产生的水土流失总量 51.83t，其中背景水土流失量 7.87t，新增水土流失量 43.96t。施工期水土流失量 42.43t，自然恢复期水土流失总量 9.40t。

表 4.3-6 水土流失预测结果表

防治分区	预测面积 (hm ²)		预测时段 (a)		背景土壤 侵蚀模数 t/(km ² a)	扰动后土壤侵蚀模数 t/(km ² a)			水土流失量 (t)						水土流失总量 (t)			
	施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期		施工期	自然恢复期			施工期			自然恢复期			小计		
							1	2	3	背景	扰动	新增	背景	扰动	新增	背景	扰动	新增
桥梁工程区	1.23	0	0.5	0	150	1850	0	0	0	0.92	11.38	10.46	0.00	0.00	0.00	0.92	11.38	10.46
道路工程区	0.77	0	1	0	150	1850	0	0	0	1.16	14.25	13.09	0.00	0.00	0.00	1.16	14.25	13.09
施工生产生活区	0.4	0.3	1	3	150	1000	500	300	150	0.60	4.00	3.40	1.35	3.00	1.65	1.95	7.00	5.05
临时堆土区	0.64	0.64	1	3	150	2000	500	300	150	0.96	12.80	11.84	2.88	6.40	3.52	3.84	19.20	15.36
合计	3.04	0.94	/	/	/	/	/	/	/	3.64	42.43	38.79	4.23	9.40	5.17	7.87	51.83	43.96

4.4 土壤流失量调查

对施工期水土流失情况进行调查，调查结果见表 4.3-7。经调查，本项目实际产生的水土流失总量 22.65t，其中背景水土流失量 3.64t，新增水土流失量 19.01t。

表 4.3-7 水土流失调查结果表

防治分区	调查面积 (hm ²)	调查时段 (a)	背景土壤 侵蚀模数 t/(km ² ·a)	扰动后土壤 侵蚀模数 t/(km ² ·a)	水土流失量 (t)		
					背景	扰动	新增
桥梁工程区	1.23	0.5	150	1000	0.92	6.15	5.23
道路工程区	0.77	1	150	1000	1.16	7.70	6.54
施工生产生活区	0.4	1	150	600	0.60	2.40	1.80
临时堆土区	0.64	1	150	1000	0.96	6.40	5.44
合计	3.04	/	/	/	3.64	22.65	19.01

4.5 水土流失危害分析

建设项目已产生土壤流失量 22.65t，自然恢复期可能产生的土壤流失量 9.40t，将对工程所在区域的水土资源及生态环境带来一定影响，其可能产生的危害有以下几个方面：

(1) 影响主体工程运营

该项目建设导致的水土流失与工程建设运行本身的安全息息相关。若不做好水土保持措施，在经过汛期时项目区雨水漫流，场内泥泞，影响正常施工。项目的人为建设活动将导致项目区水土流失量的增加，堵塞排水通道。

(2) 对周边生态环境的影响

项目建设过程中，大量的地表受到扰动，原地表受到破坏，使地表抗侵蚀能力急剧下降，加之建设期间土石方临时堆放，为水土流失提供了松散物质源，建设期间若不注重水土保持，将在整个各地块周边形成严重的水土流失，破坏区域内生态环境，影响项目的正常建设施工及工程施工进度。

(3) 土壤流失量增加

由于项目建设中的开挖，破坏了原来的地表形态，使这一地区土壤侵蚀强度增加，从而增加了土壤的流失量。

(4) 对下游河流的影响

项目在建设过程中如不严格控制水土流失，产生的泥沙有可能对洪泥河及下游河流造成堵塞，抬高河道侵蚀基准面。

(5) 对景观影响

从景观角度出发，在工程建设以及表土堆放过程中，产生的水土流失覆盖周边地表原有植物，破坏了工作区以外的原地的植物形态，破坏周边的原地表景观。

4.6 指导性意见

(1) 防治措施的指导性意见

根据水土流失强度的预测结果，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水力侵蚀防治措施应以工程措施和植物措施相结合。具体结合建设工程的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。

(2) 施工时序的指导性意见

施工期水土流失以水蚀为主，在主体施工安排时，对在雨（风）季不得不实施的工程必须做好防护措施，使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，特别做好临时防护工程，减少施工中的水土流失。

(3) 水土保持监测的指导性意见

根据预测结果，新增水土流失主要在施工期，应作为水土流失防治和监测的重点时段。综合考虑各分区水土流失强度和水土流失特点，临时堆土区应作为水土流失防治和监测的重点区域。由于工程施工区域、水土流失特点不同，水土保持监测必须充分反映出各施工区的水土流失特点、水土保持工程建设的进度、数量、质量及其效益，以便有针对性地分区采取措施，有效控制水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。同时，分区的划定遵循以下原则：

- (1) 分区内气象水文特征、地形地貌特征、土壤植被等生态特征具有相似性；
- (2) 分区应与地方水土保持规划中水土流失防治分区的划分相协调和一致；
- (3) 分区内建设时序、以及工程建设新增水土流失特点相似。

根据项目建设情况，分区方法主要采取实地调查勘测、资料收集、数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.2 水土流失防治分区

本项目水土流失防治分为桥梁工程区、道路工程区、施工生产生活区、临时堆土区 4 个防治分区，本方案水土流失防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 本工程水土流失防治分区

序号	防治分区	分区面积 (hm ²)	占地性质 (hm ²)	
			永久占地	临时占地
1	桥梁工程区	1.23	0.20	1.03
2	道路工程区	0.77	0.77	0
3	施工生产生活区	0.49 (0.09)	(0.09)	0.40
4	临时堆土区	0.64	0	0.64
合计		3.04	0.97	2.07

注：施工生产生活区中 0.09hm² 与道路工程区重复占地

5.2 措施总体布局

本工程水土流失防治以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，建立完整有效的水土保持防护体系，形成完整的、科学的水土保持防治体系。根据工程特点，本项目以工程措施、植物措施和临时措施相结合进行综合防治，措施总体布局详见图 5.2-1。

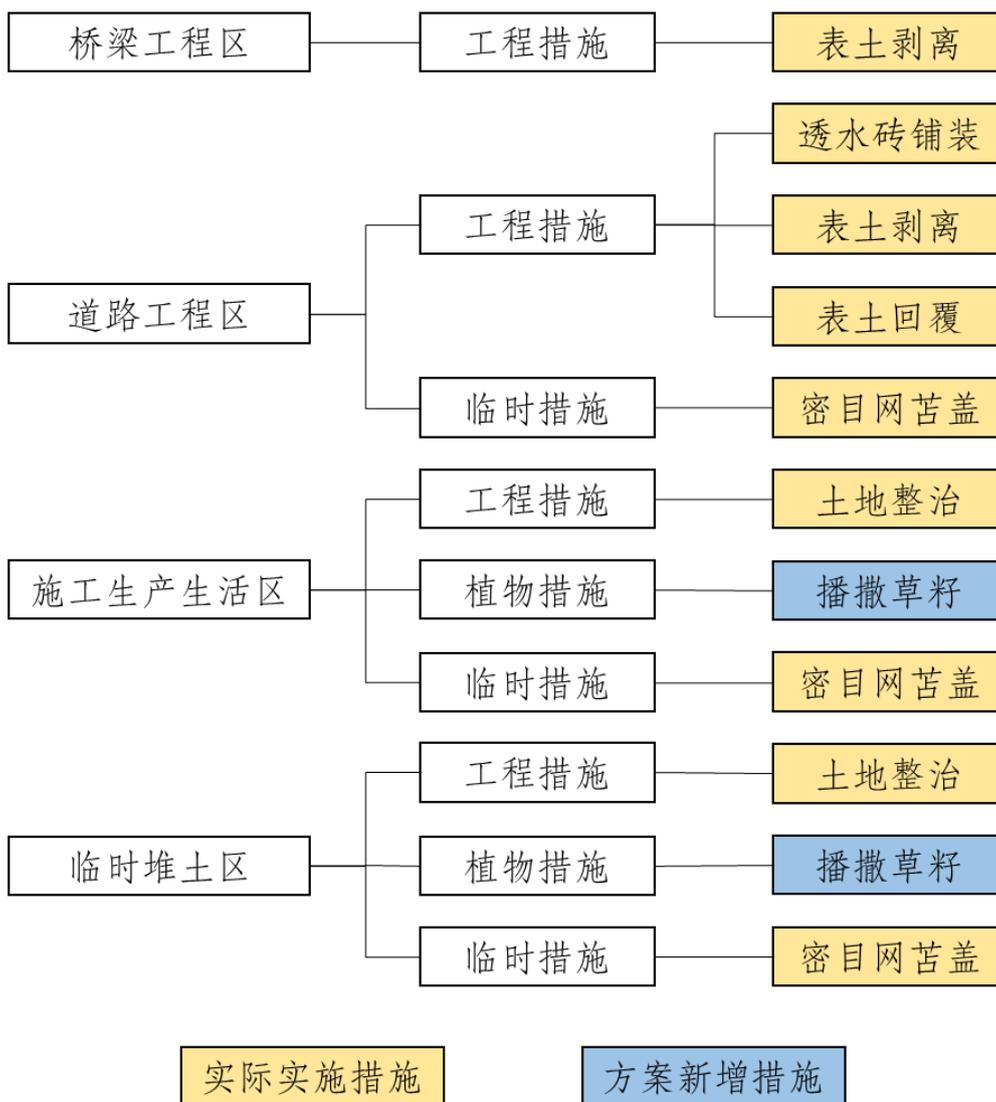


图 5.2-1 水土流失防治措施体系

5.3 分区措施布设

5.3.1 桥梁工程区

(1) 工程措施

表土剥离:桥梁工程区两侧种植树木、草本植物等,面积 400m²,剥离表土厚度 30cm,将表土剥离后进行单独存放,后期用于回填。

表 5.3-1 桥梁工程区措施工程量汇总表

防治分区	水土保持措施		工程量	措施实施情况
桥梁工程区	工程措施	表土剥离	400m ²	已实施

5.3.2 道路工程区

(1) 工程措施

①透水砖铺装

人行道路面结构采用透水铺装，结构形式如下：6cm 环保透水砖+3cm 干硬性水泥砂浆+15cm 无砂大孔隙水泥混凝土（抗压强度 \geq C20，有效孔隙率 \geq 15%）+15cm 级配碎石。人行道结构底层设置一趟纵向集水管，并结合收水井位置设置横向集水管，将雨水排入收水井内。透水铺装布设面积 604m²。

②表土剥离

道路工程区原始地貌有部分草本植物，面积 100m²，剥离表土厚度 20cm，将表土剥离后进行单独存放，后期用于回填。

③表土回覆

道路工程区路基处回填表土，后期用于其它项目绿化种植，表土回覆工程量 140m³。

(2) 临时措施

工程施工过程中有大面积土地裸露，对裸露土地进行临时覆盖。实际临时密目网苫盖工程量 6000m²，密目网规格选用 1800 目/100cm²。

表 5.3-2 道路工程区措施工程量汇总

防治分区	水土保持措施		工程量	措施实施情况
道路工程区	工程措施	透水砖铺装	604m ²	已实施
		表土剥离	100m ²	已实施
		表土回覆	140m ³	已实施
	临时措施	密目网苫盖	6000m ²	已实施

5.3.3 施工生产生活区

(1) 工程措施

对施工生产区进行土地整治，以机械施工为主、人工施工为辅。施工生产区占地面积 0.40hm²，根据对工程占地类型进行调查（表 2.3-1），其中 0.10hm² 原为硬化地面，施工期未破坏，实际土地整治面积为 0.30hm²。

(2) 植物措施

施工生产区进行播撒草籽作业，草种选择抗逆性强、保土性好、生长迅速的品种，采用三种以上的草种进行混播，选择狗牙根、地肤、马兰、早熟禾、芨芨草等，播种量 20g/m²。播撒草籽面积 0.30hm²，并对未成活地块及时进行补植。

(3) 临时措施

工程施工过程中有大面积土地裸露，对施工生产区裸露土地进行临时覆盖。施工生活区与道路工程区临时占地重复，原为硬化路面，施工时间较短，施工后恢复硬化因此

未苫盖。施工生产生活区实际临时密目网苫盖工程量 4000m²，密目网规格选用 1800 目/100cm²。

表 5.3-3 施工生产区措施工程量汇总

防治分区	水土保持措施		工程量	措施实施情况
施工生产生活区	工程措施	土地整治	0.30hm ²	已实施
	植物措施	播撒草籽	0.30hm ²	尚未实施
	临时措施	密目网苫盖	4000m ²	已实施

5.3.4 临时堆土区

(1) 工程措施

播撒草籽前进行土地整治，以机械施工为主、人工施工为辅，土地整治面积为 0.64hm²。

(2) 植物措施

施工生产区进行播撒草籽作业，草种选择抗逆性强、保土性好、生长迅速的品种，采用三种以上的草种进行混播，选择狗牙根、地肤、马兰、早熟禾、芨芨草等，播种量 20g/m²。播撒草籽面积 0.64hm²，并对未成活地块及时进行补植。

(3) 临时措施：密目网苫盖

对临时堆土区采用密目网进行临时覆盖，密目网规格选用 1800 目/100cm²，密目网覆盖时，使用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆，各幅之间搭接重复宽度 15cm。临时堆土区堆土高度 2.5m，共计铺设密目网 8500m²。

表 5.3-4 临时堆土区措施工程量汇总

防治分区	水土保持措施		工程量	措施实施情况
临时堆土区	工程措施	土地整治	0.64hm ²	已实施
	植物措施	播撒草籽	0.64hm ²	尚未实施
	临时措施	密目网苫盖	8500m ²	已实施

5.3.5 防治措施工程量汇总

本工程水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施，工程量详见表 5.3-5。

表 5.3-5 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施分类	措施	单位	工程量	规格
桥梁工程区	工程措施	表土剥离	m ²	400	剥离 30cm，单独存放
道路工程区	工程措施	透水砖铺装	m ²	604	人行道路面采用 6cm 环保透水砖，底层设置集水管
		表土剥离	m ²	100	剥离 20cm，单独存放

		表土回覆	m ³	140	表土回覆在路基两侧
	临时措施	密目网苫盖	m ²	6000	1800 目/100cm ²
施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.30	以机械施工为主、人工施工为辅
	植物措施	播撒草籽	hm ²	0.30	三种以上草种混播, 20g/m ²
	临时措施	密目网苫盖	m ²	4000	1800 目/100cm ²
临时堆土区	工程措施	土地整治	hm ²	0.64	以机械施工为主、人工施工为辅
	植物措施	播撒草籽	hm ²	0.64	三种以上草种混播, 20g/m ²
	临时措施	密目网苫盖	m ²	8500	1800 目/100cm ²

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

建设单位实施水土保持工程利用主体工程创造的水电、交通及临建设施等施工条件, 减少在施工辅助设施上的消耗。项目区运输条件较好, 交通道路依托主体工程的交通道路, 能够满足水土保持施工要求, 不再另建道路。

水土保持工程施工材料仓储利用主体工程的施工生产区。施工人员生活住房与主体工程一致, 水土保持施工用水用电量很小, 施工用电用水依托主体工程。

水土保持工程所需建筑材料的获取与主体工程相同, 在当地购买。

5.4.2 施工方法

各措施主要施工方法如下:

(1) 临时排水沟、临时沉沙池、泥浆沉淀池开挖: 以人工结合机械的方式进行施工, 人工挂线, 使用镐锹进行土方开挖, 挖方在排水沟沿线及沉淀池四周筑埂。

(2) 表土剥离、表土回覆: 剥离后的表土单独存放, 做好苫盖措施, 进行播撒草籽时将剥离的表土、干化后淤泥进行回填。

(3) 密目网苫盖: 采用密目网进行苫盖, 密目网规格选用 1800 目/100cm², 密目网覆盖时, 使用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆, 各幅之间搭接重复宽度 15cm。临时堆土区需从上到下平整覆盖, 坡顶延伸 30cm 固定, 固定间距为 100cm。施工结束后人工移除石块, 收回密目网。

(4) 播撒草籽

底层为一般土方, 上层为表土回填, 采用草籽播撒作业。草籽播种根据防治区的立地条件合理有序实施, 避开雨季以避免因恶劣天气造成不必要的损失。土层厚度达到 40cm 左右。

①草种选择抗逆性强、保土性好、生长迅速的品种。

②选择无风或微风天气进行播种，按照不同草籽的播种量进行播种，平均播种量 $20\text{g}/\text{m}^2$ ，机械播种2~4次。播种后用覆土耙进行覆土2次以上，覆厚20cm，之后用50~80kg滚筒进行镇压2次，确保草种与土壤接触紧密，坪床具有一定紧实度。选用草苫子进行覆盖，保湿、防止种子流失。

③播种后24h内进行第一次喷灌，喷湿土壤5~10cm，2次/天，直至种子发芽。发芽后20天，保证2~3天对草坪进行一次喷灌，之后每3~5天对草坪进行一次喷灌，直至成坪。待幼苗出土整齐后，选择阴雨天或晴天傍晚揭除覆盖物，生长到5叶期时进行第一次追肥。

④后期对草坪进行抚育管护，未成活地块进行补植、定期施肥、防治病虫害等，管护期一般为3年，以保证成活、恢复生长为主。

5.4.3 实施进度安排

本工程水土保持措施的实施进度见图5.4-1。

图 5.4-1 本工程水土保持措施实施进度表

工作项目		2022 年	2023 年				2024 年	
		04 季度	01 季度	02 季度	03 季度	04 季度	01 季度	02 季度
主体工程：施工准备		—						
主体工程：桥梁工程		—	—	—				
桥梁工程区	表土剥离	==						
主体工程：管道工程				—				
主体工程：道路工程				—	—			
道路工程区	透水砖铺装					==		
	表土剥离	==						
	表土回覆					==		
	密目网苫盖	==	==	==	==			
施工生产生活区	土地整治					==		
	播撒草籽						==	
	密目网苫盖	==	==	==	==	==	==	
临时堆土区	土地整治					==		
	播撒草籽						==	
	密目网苫盖	==	==	==	==	==	==	
主体工程：试运行和验收						—		

6 水土保持监测

为验证水土流失防治措施布设的合理性，进一步完善防治措施体系，促进防治措施到位，提高防治效果，本方案确定了水土保持监测的范围、时段、内容、方法、频次和监测点位，估算了所需的人工和物耗，以便为建设单位提供方案实施信息，为水务局监督执法、水土保持设施专项验收提供依据。

生产建设项目水土保持监测应遵循以下原则：（1）全面监测，突出重点；（2）以扰动地表监测为中心；（3）以水土流失严重时段、部位和有潜在危险区域为重点；（4）以全面反映六项防治目标为目的；（5）监测方法得当，监测点位布设具有代表性。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围与分区

本项目水土保持监测范围为项目水土流失防治范围，面积为 3.04hm²。

本项目水土保持监测分区与主体工程水土流失防治分区一致，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土保持监测范围

监测分区	面积 (hm ²)
桥梁工程区	1.23
道路工程区	0.77
施工生产区	0.49 (0.09)
临时堆土区	0.64
合计	3.04

注：施工生产生活区中 0.09hm² 与道路工程区重复占地

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），本项目属于建设类项目，水土流失监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。工程施工期从 2022 年 11 月至 2023 年 11 月，共 12 个月，设计水平年为 2024 年，则本项目水土流失监测时段从 2022 年 11 月开始至 2024 年 12 月结束，共计 26 个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容和重点

水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及《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）的要求，结合本项目实际确定水土保持的监测内容包括几个方面：

- （1）施工前应对土壤侵蚀背景值进行监测；
- （2）气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- （3）建设项目临时占地、永久占地面积、扰动地表面积、扰动强度；
- （4）各施工阶段土石方开挖、回填量及面积，弃土、弃渣量及堆放面积，弃土、弃渣去向及利用方式；
- （5）水土流失动态变化，包括水土流失程度、水土流失面积、水土流失量及变化情况；
- （6）水土保持措施实际布设情况及防治效果监测，各项措施实施数量、规格、技术指标、实施进展及防治效果对比情况，工程措施稳定性、完好程度和运行情况监测，植物措施林草植被的成活率、保存率、生长状况监测；
- （7）监测水土流失对主体工程、周边重要设施、生态敏感点等造成的影响及危害情况。经现场调查，建设项目属于跨洪泥河项目，项目东南侧为已建成住宅，重点监测对洪泥河、现状住宅是否产生影响。

6.2.2 监测方法

依据中华人民共和国住房和城乡建设部发布的《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），结合本工程的实际情况确定监测方法为调查监测、定位监测、遥感监测相结合。调查监测是采用实地勘测并查阅施工设计、监理文件，调查建设工程水土流失面积、土石方情况；定位监测重点对水土流失量、水土保持设施布设和运行情况进行监测；遥感监测是采用卫星图、无人机遥感对项目水土流失防治范围、分区情况等进行监测。

1、水土流失影响因素

(1) 调查监测与遥感监测结合：降雨和风力等气象资料、地形地貌状况、地表扰动情况、水土流失防治责任范围。

(2) 调查监测与遥感监测结合：地表组成物质、植被状况、工程挖土及填方数量、挖深及堆放高度、临时堆土数量及堆放面积、弃土弃渣情况。

2、水土流失状况

调查监测与遥感监测相结合：监测水土流失面积、分布及土壤流失量。

3、水土流失危害

调查监测和定位监测：若发生较大强度水土流失和明显水土流失危害，记录水土流失危害面积、危害程度。

4、水土保持措施监测

调查监测、定位监测与遥感监测结合：工程措施、临时措施布设情况、规格、运行情况、实施周期，防护工程稳定性、完好程度和运行情况，各项防治措施的拦渣、保土效果。植物类型及面积、成活率等，林草植被成活率采用抽样调查法，草本植物盖度采用针刺法。

6.2.3 监测频次

(1) 自然因素监测。地形地貌：整个监测期 1 次，地表物质：施工准备期和施工结束后各 1 次，气象因子：每月 1 次。

(2) 建设项目用地、扰动地表面积监测频次：每月 1 次；

(3) 土方开挖、回填，弃土、弃渣及堆放监测频次：每月 1 次；

(4) 土壤侵蚀强度施工准备期前、施工期结束、监测期末各 1 次；

(5) 工程进度、水土流失动态变化监测频次：每月 1 次；

(6) 水土流失程度、水土流失面积、水土流失量重点监测：每月一次，遇暴雨（24h 最大降雨量超过 50mm 或 1h 最大降雨量超过 20mm）随时加测一次；遇暴雨、大风等情况应及时加测；

(7) 水土保持措施布设数量和质量：工程措施每两月 1 次，临时措施每 15 天 1 次；植物措施施工期每月 1 次，自然恢复期每季度 1 次；

(8) 如发生水土流失危害事件，事件发生后 1 周内应完成监测工作。

6.3 点位布设

本着点位要有代表性、一点多用、方便监测、排除干扰的原则,根据 GB/T 51240-2018《生产建设项目水土保持监测与评价标准》,每个监测分区应至少布设 1 个监测点,根据工程施工进度特点和施工布置,建设期共设置 4 个监测点,自然恢复期在施工生产生活区、临时堆土区各设置 1 个监测点位。具体监测点布设情况见表 6.3-1 及附图。

表 6.3-1 水土保持监测点位坐标

时期	序号	布设位置	经度 (E)	纬度 (N)
建设期	监测点位 1#	桥梁工程区	117.329146	39.024860
	监测点位 2#	道路工程区	117.330127	39.024522
	监测点位 3#	施工生产生活区	117.329746	39.024360
	监测点位 4#	临时堆土区	117.328620	39.024627
自然恢复期	监测点位 1#	施工生产生活区	117.329746	39.024360
	监测点位 2#	临时堆土区	117.328620	39.024627

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测人员、设施和设备

(1) 监测人员

根据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》,本工程至少需监测人员 3 人,包括总监测工程师、监测工程师和监测员,监测人员应为具有水土保持监测相关专业、技术职称或从业经历的专业技术人员。

(2) 设施和设备

据监测内容、方法和点位布设,需要如下监测设施和设备,详见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设备和消耗性材料汇总表

序号	设施及材料名称	单位	数量
一	消耗性材料	/	/
1	测尺	件	1
2	测绳	根	1
3	直径 0.5cm 钢钎	组	4
4	钢卷尺	个	2
二	监测设备(折旧)	/	/
1	手持式 GPS	台	1
2	影像拍摄无人机	架	1

3	笔记本电脑	台	1
4	数码照相机	台	1
5	风速风向自记仪	台	1
6	自动安平水准仪	套	1

6.4.2 监测成果

实施生产建设项目水土保持监测三色评价是强化人为水土流失监管的重要手段，由水土保持监测单位依据监测情况，对生产建设单位水土流失防治情况进行评价，在水土保持监测季度报告和总结报告中提出“绿黄红”三色评价结论。

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求。监测成果应是按照所用监测方法的操作规程进行监测，以记实的方式，根据有关规范，结合实际情况，设计监测表格，形成文字叙述资料及数据表格、图样，在填写表格和文字叙述时，必须按照水土保持防治分区填写和叙述，即每一个分区填写一套表格或文字叙述。成果要实事求是、真实可靠，满足水土保持设施专项验收要求。

本项目的水土保持监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测阶段报告、水土保持监测报告、监测表格及相关的影像资料等。

①生产建设项目水土保持监测实施方案

为满足生产建设项目水土保持监测规范、系统的进行，保证监测结果的可靠性，在监测工作开展开始，应根据本方案监测编制切实可行的《生产建设项目水土保持监测实施方案》，在实施方案中对监测项目建设内容充分分析，并结合主管部门批准的水土保持方案细化监测点设置，明确监测计划，为实施监测奠定基础。

②水土保持监测季度报告表

在项目监测期间，每个季度应单独形成季度监测报表。季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等）特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。

③水土保持监测总结报告

监测报告中必须具备水土保持防治责任范围监测、扰动土地面积监测、取土、弃土监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失面积及土壤流失量监测、水土流失危害监测、水土流失防治效果监测、防治目标达标情况等内容。报告章节包括建设项目及水土保持工作概况、监测内容与方法、重点部位水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果、结论等。

④严重水土流失危害事件报告

因降雨、大风、或人为因素发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

⑤监测表格及相关的影像资料

作为监测成果报告的附表，如果数据记录册较多，又不能在监测报告书中全部列出，可以单独成册，作为报告的附件。影像资料客观记录了监测实施情况，为监测工作实施提供直观依据。

⑥图件

监测图件主要为监测点布设图、监测设施工程设计图。

⑦附件

包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复函等。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

(1) 编制原则

本项目水土保持工程投资估算编制，以水利部颁标准为依据，适当结合地方标准，价格水平年为 2022 年第四季度。

(2) 编制依据

①《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》（国家发展改革委、财政部发改价格[2017]1186 号，2017 年 7 月 1 日起实施）；

②《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行，财综[2014]8 号）；

③《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67 号）；

④《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67 号）；

⑤《水土保持工程施工机械台时费用定额》（水利部水总[2003]67 号）；

⑥《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价综[2020]351 号）；

⑦《天津市财政局天津市发展和改革委员会关于征收水土保持补偿费有关问题的通知》（津财综[2021]59 号）。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制方法

根据水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》的要求，本方案水土保持投资由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费等部分组成，各项工程单价计算方法为：

(1) 工程措施：按设计工程量乘单价进行计算；

(2) 植物措施：按栽植面积乘单价进行计算；

(3) 临时工程：建设期为防治水土流失而在水土保持方案中设计的临时防护措施，按设计工程量乘以工程单价进行编制；其他临时工程费，按水土保持投资中第一部分和第二部分，即工程措施与植物投资之和的 2% 进行编制；

(4) 独立费用

①建设管理费：根据《水土保持工程概（估）算编制规定》，按投资第一至第三部分之和的 2% 计取，与主体工程建设管理费合并使用。

②水土保持监测费：参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列。

③水土保持监理费：参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列。

④水土保持设施验收费：根据工程实际工作量结合市场行情计列。

⑤科研勘测设计费：参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列。

（5）基本预备费

主要为解决在工程施工过程中，经上级批准的设计变更和为预防意外事故而采取的措施所增加的工程项目和费用。基本预备费按一至四部分之和的 6% 计算。

（6）水土保持补偿费

本项目属于一般性建设项目，水土保持补偿费按 1.4 元/m² 计算，不足 1m² 的按照 1m² 计算。

（7）企业利润：工程措施和临时措施按工程费和间接费之和的 7% 计算，植物措施按工程费和间接费之和的 5% 计算。

（8）税金：取综合税率 9%。

（9）扩大系数：未实施的措施取 10%。

7.1.2.2 基础单价

（1）人工单价

按照投资概算编制原则，新增工程措施、植物措施及临时措施人工单价与主体工程采用人工预算单价一致，取值依据相关规定，人工综合工日单价取 15 元/工时。

（2）主要材料价格

主要材料预算价格按材料原价、运输保险费和采购及保管费等分别不含增值税进项税额的价格计算。

（3）施工机械台时费

根据《水土保持工程施工机械台时费用定额》（水利部水总[2003]67号）、《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），详见附表。

（4）概算定额

根据《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）编制，分项工程措施单价分析见附表。

(5) 取费费率

预算单价由直接工程、间接费、企业利润、税金、扩大系数构成，直接工程费由直接费（人工费、材料费、机械费）、其他直接费、现场经费构成。各费率取值标准详见表 7.1-1。

表 7.1-1 基本费率表

序号	费用名称	费率 (%)			计算基础
		工程措施	植物措施	临时措施	
1	其他直接费	3	2	3	工程费
2	现场经费	5	4	5	工程费
3	间接费	5	3.3	4.4	直接工程费
4	企业利润	7	5	7	直接工程费+间接费
5	税金	9	9	9	直接工程费+间接费+企业利润
6	扩大系数	10	10	10	直接工程费+间接费+企业利润+税金

7.1.2.3 水土保持总投资

表 7.1-2 水土保持总投资概算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增				主体已列	合计
		建安工程费	植物措施费	独立费	小计		
第一部分 工程措施						20.02	20.02
1	桥梁工程区					0.21	0.21
2	道路工程区					18.34	18.34
3	施工生产生活区					0.47	0.47
4	临时堆土区					1.00	1.00
第二部分 植物措施			0.66		0.66		0.66
1	桥梁工程区						0.00
2	道路工程区						0.00
3	施工生产生活区		0.21		0.21		0.21
4	临时堆土区		0.45		0.45		0.45
第三部分 临时措施						12.87	12.87
1	桥梁工程区						
2	道路工程区					4.17	4.17
3	施工生产生活区					2.78	2.78
4	临时堆土区					5.91	5.91
5	其他临时工程					0.01	0.01
第四部分 独立费用				15.67	15.67		15.67
1	建设管理费			0.67	0.67		0.67
2	水土保持监测费			5	5.00		5.00
3	水土保持监理费			3	3.00		3.00

4	水土保持设施验收费			2	2.00		2.00
5	科研勘测设计费			5	5.00		5.00
一至四部分合计			0.66	15.67	16.33	32.89	49.22
基本预备费					0.98		0.98
水土保持补偿费					4.26		4.26
总投资					21.57	32.89	54.46

本项目水土保持总投资为 54.46 万元，其中主体工程已计列投资 32.89 万元，方案新增水土保持投资为 21.57 万元。新增费用中独立费用 15.67 万元（建设管理费 0.67 万元，水土保持监测费 5 万元，水土保持监理费 3 万元，水土保持设施验收费 2 万元，科研勘测设计费 5 万元），基本预备费 0.98 万元，水土保持补偿费 4.26 万元。详见表 7.1-3~表 7.1-6。

表 7.1-3 水土保持分区措施费用计算明细

功能分区	项目	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
桥梁工程区	表土剥离	m ²	400	5.21	0.21
道路工程区	透水砖铺装	m ²	604	300	18.12
	表土剥离	m ²	100	3.62	0.04
	表土回覆	m ³	140	12.96	0.18
施工生产生活区	土地整治	hm ²	0.3	15638	0.47
临时堆土区	土地整治	hm ²	0.64	15638	1.00
小计		/	/	/	20.02
施工生产生活区	播撒草籽	hm ²	0.3	7030.48	0.21
临时堆土区	播撒草籽	hm ²	0.64	7030.48	0.45
小计		/	/	/	0.66
道路工程区	密目网苫盖	m ²	6000	6.95	4.17
施工生产生活区	密目网苫盖	m ²	4000	6.95	2.78
临时堆土区	密目网苫盖	m ²	8500	6.95	5.91
小计		/	/	/	12.86

表 7.1-4 水土保持分年度投资概算表

序号	工程或费用名称	合计（万元）	建设期投资（万元）		
			2022 年	2023 年	2024 年
第一部分 工程措施		20.02	0.25	19.77	
1	桥梁工程区	0.21	0.21		
2	道路工程区	18.34	0.04	18.30	
3	施工生产生活区	0.47		0.47	
4	临时堆土区	1.00		1.00	
第二部分 植物措施		0.66			0.66

1	桥梁工程区				
2	道路工程区				
3	施工生产生活区	0.21			0.21
4	临时堆土区	0.45			0.45
第三部分 临时措施		12.87	8.62	4.24	0.01
1	桥梁工程区				
2	道路工程区	4.17	3.17	1.00	
3	施工生产生活区	2.78	1.63	1.15	
4	临时堆土区	5.91	3.82	2.09	
5	其他临时工程	0.01			0.01
第四部分 独立费用		15.67	6.68	3.98	5.01
1	建设管理费	0.67	0.18	0.48	0.01
2	水土保持监测费	5.00	1.00	2.00	2.00
3	水土保持监理费	3.00	0.50	1.50	1.00
4	水土保持设施验收费	2.00			2.00
5	科研勘测设计费	5.00	5.00		
一至四部分合计		49.22	15.55	27.99	5.68
基本预备费		0.98	0.40	0.24	0.34
水土保持补偿费		4.26		4.26	
总投资		54.46	15.95	32.49	6.02

表 7.1-5 水土保持独立费用计算明细

序号	费用名称	计算公式	金额 (万元)
1	建设管理费	(工程措施费+植物措施费+临时措施费) ×2%	0.67
2	水土保持监测费	包括人工费、土建设施费、监测设备使用费和消耗性材料费,参考相关资料,根据工程实际工作量结合市场行情计列	5.00
3	水土保持监理费	参考相关资料,根据工程实际工作量结合市场行情计列	3.00
4	水土保持设施验收费	根据工程实际工作量结合市场行情计列	2.00
5	科研勘测设计费	参考相关资料,根据工程实际工作量结合市场行情计列	5.00

表 7.1-6 水土保持补偿费用计算明细

序号	费用名称	面积 (m ²)	单价 (元)	金额 (万元)
1	水土保持补偿费	30429.6	1.4	4.26

建设单位已缴纳水土保持补偿费 1.93 万元,需补缴 2.33 万元。



图 7.1-1 已缴纳水土保持补偿费凭据

7.2 效益分析

(1) 分析依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的要求进行分析。

(2) 分析原则

项目水土保持措施的主要目的是:防止松散土体及流失土壤直接进入河道和周边溪沟,造成水土资源的流失和影响下游水环境质量及防洪安全;绿化美化工程区生态环境,提高工程区环境质量。因此,主要对方案实施后的生态效益和社会效益进行分析,由于水土保持生态效益和社会效益较难进行定量计算,这里只进行简要的定性分析。

通过各项水土保持措施的实施,至方案设计水平年,因工程建设造成的水土流失将得到控制,同时降低了项目区的水土流失,取得良好的生态效益,具体表现在水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖度。效益分析如下:

(1) 水土流失治理度

本项目造成水土流失面积为 3.04hm²,水面面积 1.19hm²,建筑及硬化地面 0.85hm²,工程措施面积 0.06hm²,林草措施面积 0.94hm²,水土流失治理达标面积 3.02hm²。水土流失治理度达到 99.34%。

表 7.2-1 水土流失治理度计算表

单位: hm^2

序号	防治分区	造成水土流失面积	工程措施	林草措施	水面	建筑物、硬化	水土流失治理达标面积	水土流失治理度 (%)
1	桥梁工程区	1.23			1.19	0.04	1.23	100
2	道路工程区	0.77	0.06			0.71	0.77	100
3	施工生产生活区	0.40		0.30		0.10	0.39	97.50
4	临时堆土区	0.64		0.64			0.63	98.44
合计		3.04	0.06	0.94	1.19	0.85	3.02	99.34

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目区水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后土壤流失量之比。

本项目通过采取一系列的水土保持措施,项目防治责任范围内的土壤流失量降到 $150\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$,项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$,其土壤流失控制比达到 1.33。

(3) 渣土防护率

工程建设期采用了临时苫盖、排水、沉沙等措施,实际拦挡永久弃渣、临时堆土数量 13750m^3 ,永久弃渣、临时堆土总量 13820m^3 ,工程渣土防护率可达 99.49%,达到了防治目标要求。

(4) 表土保护率

项目区可剥离表土 145m^3 ,实际剥离表土、临时防护、后期利用的数量 140m^3 ,表土保护率 96.55%。

(5) 林草植被恢复率

林草面积 0.94hm^2 ,林草植被达标面积 0.92hm^2 ,林草植被恢复率 97.87%。

(6) 林草覆盖率

至方案设计水平年,本工程项目区林草植被总面积为 0.94hm^2 ,总面积 3.04hm^2 ,林草覆盖率达 30.92%。

经分析计算,本工程水土流失防治效果分析评价详见表 7.2-2。

表 7.2-2 本工程水土流失防治效果分析评价指标表

评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
水土流失治理度 (%)	95	水土流失治理达标面积	hm^2	3.02	99.34%	达标
		水土流失面积	hm^2	3.04		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	$\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$	200	1.33	达标

		侵蚀模数达到值	t/km ² a	150		
渣土防护率 (%)	98	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	1.375	99.49%	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	万 m ³	1.382		
表土保护率 (%)	95	保护的表土数量	×10 ⁴ m ³	0.0140	96.55%	不涉及
		可剥离表土数量	×10 ⁴ m ³	0.0145		
林草植被恢复率 (%)	97	林草植被达标面积	hm ²	0.92	97.87%	达标
		林草面积	hm ²	0.94		
林草覆盖率 (%)	26	林草植被面积	hm ²	0.94	30.92%	达标
		项目占用陆地面积	hm ²	3.04		

由表 7.2-2 可知，项目建设区六项指标均能达到方案拟定的目标值。

8 水土保持管理

水土保持方案实施保障措施是保证水土保持方案顺利实施的重要规划，根据《中华人民共和国水土保持法》和《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等法律法规规定，确定本工程水土保持方案能够顺利有效地实施，在方案实施过程中，建设单位切实做好招投标工作，落实工程的设计、施工、监理、监测，要求各项工作的承担单位具有相应类型的工作经验，尤其注意在合同中明确施工责任，并依法成立方案实施的组织领导单位，狠抓落实，做好水土保持措施的实施和验收工作。

8.1 组织管理

建设单位成立水土保持方案实施管理机构并配置专职人员，统一负责本工程水土保持方案的监督、实施，并制定相应等实施、检查、验收的管理办法和制度，做到有机构、有制度、有人员、组织健全、人员固定，保证水土保持方案落实设计、施工和投产使用，明确施工单位负责的水土保持责任范围，落实水土保持工程的实施，建立水土保持工程档案，并向津南区水务局报告建设信息和水土保持工作情况等，使水土保持工作落到实处。该工程水土保持实施机构的主要工作职责包括：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针；

(2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向津南区水务局报告水土流失防治情况，制定水土保持方案详细实施计划；

(3) 工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏；

(4) 经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况；

(5) 水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，建设单位必须对永久征地范围内的水土保持设施进行维护和管理；

(6) 建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持治理方法；

(7) 加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态环境效益；

- (8) 负责资金的筹集和合理使用，专款专用，务必保证水土保持资金的足额到位；
- (9) 自觉接受津南区水务局的检查与监督。

8.2 后续设计

方案批复后，建设单位将方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。水土保持工程的后续设计由具有相应工程设计资质的单位完成，在批复的水土保持方案基础上，按照有关技术规范进行单项工程设计，将各项治理措施定点定位，明确施工工序和施工工艺，并将水土保持措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。

建设单位严格按照水土保持方案的防治措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施；预防监督部门定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上采用建设单位定期汇报与实地监测相结合，依法落实管理，落实方案设计中的各项措施，如有重大变更，应根据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保[2016]65号）的相关规定履行相应的变更手续。

8.3 水土保持监测

生产建设单位委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。承担生产建设项目水土保持监测任务的单位（以下简称监测单位），按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及《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）等相关要求，根据本项目的特点明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议。

监测单位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。生产建设单位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。

监测单位应在项目结束时完成客观、翔实的水土保持监测报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持竣工验收时需提交水土保持监测报告、临时点位和影像资料。

8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可以为有效防治水土流失提供质量保证，确保达到水土保持方案提出的防治目标，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

水土保持工程监理由主体工程监理单位承担，对方案实施进行全过程的监理，施工期的水土保持监理任务如下：

(1) 协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工。

(2) 根据有关法律法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取旁站、平行检测、巡查和指令文件等监理方式进行现场监督检查，监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，提出要求限期完成的有关水土保持工作。

(3) 对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见；依据有关法律法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷。

(4) 编制水土保持监理报告（季报、年报），作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

(5) 水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

8.5 水土保持施工

施工单位加强水土保持法律法规的学习和宣传，提高水土保持作为我国基本国策的认识，增强其法制观念，落实本方案确定的水土流失防治措施，积极开展水土保持生态建设。在本工程的建设过程中，建设管理单位成立的水土保持方案实施管理机构抽调专业技术人员负责本水土保持方案的管理和组织实施，并配备懂技术和法律的人员配合当

地水土保持监督执法机构向施工单位及附近群众广泛宣传水土保持法律法规，以提高施工队伍和群众对水土保持的认识，增强其水土保持的法律意识，督促水土保持方案的实施和治理成果的防护，减少水土流失带来的负面影响。

同时，工程建设部门制定专门管理办法和制度，使方案每项工程计划都落到实处，做到有专人组织实施、责任到人、有章可循。

施工期划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压；在施工区出入口竖立保护地表和植被的警示牌，提醒作业人员；施工单位不得随意占地，防止对地表的扰动范围扩大；注意施工及生活用火安全，防止因火灾烧毁地表植被。

最后，施工中施工单位做好施工记录和有关资料的管理存档，以备监督检查和竣工验收查阅。

8.6 水土保持设施验收

在方案实施过程中，建设单位首先要进行自检，要加强对施工单位的检查，建设单位应自觉接受津南区水务局的监督检查。建设单位对监督检查中发现的问题应及时处理。主体工程具备竣工验收条件时，验收的内容、程序等按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保[2018]133号）、《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》（津水政服[2019]1号）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号发布）第四章执行。

（1）生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（2）除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

（3）生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向津南区水务局报备水土保持设施验收材料。报备材料包括报备函、公示证明、水土保持设施验收鉴定书。

验收过程中应注意总结水土保持措施实施过程中的成功经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，责令相关责任单位重新设计，补充完善，直到水土保持措施能够按照本工程水土保持防治标准达到验收的指标。

附表

附表1 施工机械台时费汇总表

电算 编号	机械名称及规格	台时费 (元)	小 计		一类费用				二类费用			
			一类费用 (元)	二类费用 (元)	折旧费 (元)	修理及替换设备 费(元)	安装拆除费 (元)	基价 (元)	人工 (工时)	人工单价 (元)	柴油 (kg)	柴油单价 (元)
1023	装载机 3m ³	297.44	89.52	207.92	51.15	38.37	0.00	89.52	1.30	15.00	23.70	7.95
1030	推土机 59kW	144.58	24.31	120.27	10.80	13.02	0.49	24.31	2.40	15.00	10.60	7.95
1031	推土机 74kw	158.87	38.60	120.27	16.81	20.93	0.86	38.60	2.40	15.00	10.60	7.95

附表2 密目网苫盖单价分析表

定额编号	03003	密目网苫盖	定额单位	100m ²	
施工方法	开挖				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				571.05
1	直接费				528.75
1.1	人工费				240.00
1.1.1	人工	工时	16.00	15.00	240.00
1.2	材料费				288.75
1.2.1	防尘网	m ²	110.00	2.50	275.00
1.2.2	其它材料费	%	5.00	275.00	13.75
1.3	机械台时费				0.00
2	其他直接费	%	3.00	528.75	15.86
3	现场经费	%	5.00	528.75	26.44
二	间接费	%	4.40	571.05	25.13
三	企业利润	%	7.00	596.18	41.73
四	税金	%	9.00	637.91	57.41
单价					695.32

附表3 土地整治单价分析表

定额编号	01147	推土机平整场地	定额单位	100m ²	
施工方法	拖拉机牵引犁耕土地				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				127.69
1	直接费				118.24
1.1	人工费				10.50
1.1.1	人工	工时	0.70	15.00	10.50
1.2	材料费				17.18
1.2.1	零星材料费	%	17.00	101.06	17.18
1.3	机械台时费				90.56
1.3.1	推土机 74kW	台时	0.57	158.87	90.56
2	其他直接费	%	3.00	118.24	3.55
3	现场经费	%	5.00	118.24	5.91
二	间接费	%	5.00	127.69	6.38
三	企业利润	%	7.00	134.08	9.39
四	税金	%	9.00	143.46	12.91
单价					156.38

附表4 表土剥离（30cm）单价分析表

定额编号	01004	表土剥离	定额单位	100m ²	
施工方法	人工清理表层土（30cm）				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				427.68
1	直接费				396.00
1.1	人工费				360.00
1.1.1	人工	工时	24.00	15.00	360.00
1.2	材料费				36.00
1.2.1	零星材料费	%	10.00	360.00	36.00
1.3	机械台时费				0.00
2	其他直接费	%	3.00	396.00	11.88
3	现场经费	%	5.00	396.00	19.80
二	间接费	%	4.40	427.68	18.82
三	企业利润	%	7.00	446.50	31.25
四	税金	%	9.00	477.75	43.00
单价					520.75

附表5 表土剥离（20cm）单价分析表

定额编号	01004	表土剥离	定额单位	100m ²	
施工方法	人工清理表层土（20cm）				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				297.59
1	直接费				275.55
1.1	人工费				250.50
1.1.1	人工	工时	16.70	15.00	250.50
1.2	材料费				25.05
1.2.1	零星材料费	%	10.00	250.50	25.05
1.3	机械台时费				0.00
2	其他直接费	%	3.00	275.55	8.27
3	现场经费	%	5.00	275.55	13.78
二	间接费	%	4.40	297.59	13.09
三	企业利润	%	7.00	310.69	21.75
四	税金	%	9.00	332.44	29.92
单价					362.36

附表 6 表土回覆单价分析表

定额编号	01276	表土回覆		定额单位	100m ³
施工方法	挖装、运输、推平				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1064.20
1	直接费				985.37
1.1	人工费				66.00
1.1.1	人工	工时	4.40	15.00	66.00
1.2	材料费				2.64
1.2.1	零星材料费	%	4.00	66.00	2.64
1.3	机械台时费				916.73
1.3.1	装载机 3m ³	台时	0.87	297.44	258.77
1.3.2	推土机 59kW	台时	0.35	144.58	50.60
1.3.3	自卸车 10t	台时	3.94	154.15	607.35
2	其他直接费	%	3.00	985.37	29.56
3	现场经费	%	5.00	985.37	49.27
二	间接费	%	4.40	1064.20	46.82
三	企业利润	%	7.00	1111.02	77.77
四	税金	%	9.00	1188.79	106.99
单价					1295.78

附表 7 播撒草籽单价分析表

定额编号	08057	播撒草籽		定额单位	1hm ²
施工方法	人工播撒				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				5406.00
1	直接费				5100.00
1.1	人工费				900.00
1.1.1	人工	工时	60.00	15.00	900.00
1.2	材料费				4200.00
1.2.1	草籽	kg	200.00	20.00	4000.00
1.2.2	其它材料费	%	5.00	4000.00	200.00
1.3	机械台时费				0.00
2	其他直接费	%	2.00	5100.00	102.00
3	现场经费	%	4.00	5100.00	204.00
二	间接费	%	3.30	5406.00	178.40
三	企业利润	%	5.00	5584.40	279.22
四	税金	%	9.00	5863.62	527.73
五	扩大系数	%	10.00	6391.34	639.13
单价					7030.48

附表 8 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价 (元)	费用(元)				
				直接工程费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
1	密目网苫盖	100m ²	695.32	571.05	25.13	41.73	57.41	/
2	土地整治	100m ²	156.38	127.69	6.38	9.39	12.91	/
3	表土剥离(30cm)	100m ²	520.75	427.68	18.82	31.25	43.00	/
4	表土剥离(20cm)	100m ²	362.36	297.59	13.09	21.75	29.92	/
5	表土回覆	100m ³	1295.78	1064.2	46.82	77.77	106.99	/
6	播撒草籽	1hm ²	7030.48	5406.00	178.40	279.22	527.73	639.13

天津市津南区发展和改革委员会文件

津南发改投资[2022]127号

津南区发展改革委关于“吉泰道跨洪泥河桥工程”项目建议书的批复

天津市津南区住房和城乡建设委员会：

你单位“关于‘吉泰道跨洪泥河桥工程’项目建议书的申请”及有关材料收悉，经审查，批复如下：

一、同意“吉泰道跨洪泥河桥工程”项目建议书基本内容。

二、项目建设内容：该工程西起规划洪泥河西路，东至规划鑫洪路，规划为城市次干路，设计车速40km/h。规划红线宽30米，项目全长约220米，总用地面积约8100平方米。设跨洪泥河桥一座，桥梁全长约72米，桥梁面积约2160平方米，桥梁设计荷载等级为城-A级。随项目同步实施排水、照明、交通设施等配套工程，并对项目范围内的部分现状管线进行迁改保护。

三、项目坐落地点：津南区辛庄镇。

四、项目建设单位：天津市津南区住房和城乡建设服务中心。

五、项目匡算投资：7947.57万元，具体投资以项目细化后批复的初步设计概算为准。资金来源：区级财政统筹。

六、请严格按照有关规定，依法合规落实项目建设资金。未落实

项目建设资金的，不得开工建设。

七、本批复有效期 2 年。

接文后，据此按相关规定办理规划、土地、建设、环评、能评等项目手续，尽快落实资金，委托资质机构编制项目可行性研究报告，报我委审批，确保项目顺利实施。

项目编码：2205-120112-04-01-520281



(此件依申请公开)

抄送：于瑞均同志，有关部门。

天津市津南区发展和改革委员会

2022年6月8日印发

根据《中华人民共和国行政许可法》规定，
津南区水务局

(行政机关名

称)将依法对您(贵单位)所从事行政许可事项的活动进行监督检查。届时，请如实提供有关情况和材料。

根据有关水土保持法律法规、规范和专家意见，基本同意建设期水土流失防治责任范围为1.38公顷；基本同意水土流失防治分区及防治措施安排；基本同意建设期水土保持方案总投资49.53万元。项目建设单位要重点做好以下工作：

(一)在项目初步设计或施工图设计中，依法落实水土保持方案中批复的水土流失防治措施和投资概算，并将水土保持设施的初步设计或施工图设计报天津市津南区水务局备案。如有重大设计变更应依法履行设计变更程序。

(二)项目开工后，及时向天津市津南区水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督检查工作。

(三)项目建设过程中，随主体工程进度同步开展水土保持监测工作，确保水土保持监测成果的完整性和有效性，按照相关规定向天津市津南区水务局报送水土保持监测报告。

(四)建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持设施验收工作，并对验收结论负责；要向天津市津南区水务局报备验收相关报告，并配合相关单位做好有关核查工作。



承办单位编号：_____

办理人：王海影

联系电话：88637803

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。



请使用微信或

津心办App扫描
二维码评价

土方运输消纳协议

发包人：吉泰道跨洪泥河桥工程项目经理部（以下简称甲方）

天津富凯建设集团有限公司

吉泰道跨洪泥河桥工程
项目经理部

承包人：东营市利源水利工程有限公司（以下简称乙方）

本章对外签订任何经济合同及协议文书无效

两方在同等、自发和磋商一致的基础上，就吉泰道跨洪泥河桥工程土方运输作业事宜达成成本协议：

协议具体内容如下：

第一条：运输任务

由乙方负责吉泰道跨洪泥河桥工程土方运输作业任务，乙方肩负的运输量按合同执行过程中的实质运输数目计算。

甲方将依据所确立的作业时间、作业地址、工作面、工程进度和运输数目的要求，对乙方运输任务进行一致分派、管理、调动和指挥，乙方一定听从。

第二条：合同期限

自2023年1月5日起至2023年1月20日止。

第三条：运输起止地

自吉泰道跨洪泥河桥工程项目部运输至双港镇先锋河附近用于鱼塘回填。

第四条：运输车辆

运输车辆需装备防尘、防抛洒装置，满足天津市文明施工的要求。

第五条：运费结算

运费按33元/m³计算。因本合同土方运输所产生的税、费，由乙方肩负。甲方支付的运费，乙方应出具运输费发票。工程完成后甲方一次性结算乙方运费。

第六条：运输质量和安全

乙方一定依照甲方指定的工作进度、作业时间、工作面、运输起止地和运输数目达成各项运输任务。

乙方在执行合同过程中，一定保证运输安全。如发生各种人身、财富安全事故，均由乙方负责。

第七条：运输管理

1、乙方运输车辆一定听从甲方的一致管理、调动和指挥，严格恪守施工现场交通规则，踊跃保护施工现场交通秩序，保证施工现场道路的通畅和运输安全，不得乱停、乱靠、乱装、乱卸，不得争道抢行，不得超速超载。运输过程中，运输车辆不得对周边造成扬尘污染、路面污染和噪声污染；

2、乙方应该准时、保质、保量达成各项运输任务；

3、乙方运输车辆的运输作业时间由甲方一致安排，成立准时作业制度，不得迟到、早走。因车辆检修或其余特别原因确暂停运输作业的，应提早一日向甲方提出书面申请，经甲方同意后方可暂停运输作业。

第八条：违约责任

1、本合同奏效后，除法律规定排除事由或本合同商定排除事项之外，任何一方不得私自提早排除本合同或停止本合同义务的执行。不然，履约方能够要求对方持续执行本合同。

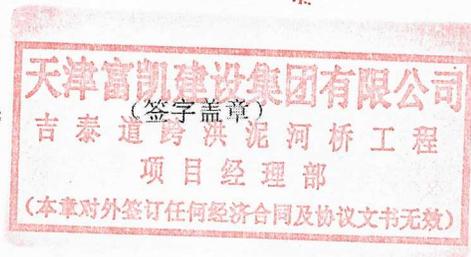
2、甲方应依照合同商定及时支付乙方运费，不然乙方可提早终止本合同且甲方需支付相应已完成费用；

3、乙方运输车辆应依照甲方要求，及时、准确的展开运输作业；

4、乙方对自己供给的运输车辆应全部合法，且车辆已获得国家道路运营和土方施工的允许权，并已依照国家相关法律政策缴纳相关车辆保险；

5、乙方运输车辆在运输作业中赞成周边环境扬尘污染、路面污染或者噪声污染的情况，被相关部门处以行政罚款的，将有乙方担负，如果给甲方造成损失的，将从运费中扣留支付。

甲方：



日期：

乙方：



日期：

吉泰道跨洪泥河桥工程 水土保持方案报告表技术审查意见

2023年12月8日,天津市津南区住房和建设服务中心组织专家对《吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案报告表》(送审稿)进行了技术函审,专家在审阅了有关技术文件后,形成技术审查意见如下:

一、吉泰道跨洪泥河桥工程位于天津市津南区辛庄镇,工程建设内容为新建吉泰道(洪泥河西路~鑫洪路)红线宽度30米,全长220米,跨洪泥河桥长度65.06米;新建巡堤路2条,长121.5米;配套建设雨水工程、照明工程、交通工程。工程占地总面积3.04公顷,土石方挖填总量2.21万立方米。工程总投资7947.57万元,其中土建投资4080.59万元,总工期12个月。水土保持方案报告表满足《中华人民共和国水土保持法》等相关行业规定要求。

二、报告表编制的依据充分,内容全面,符合水土保持方案编制的要求。

三、项目概况、主体工程背景、施工方法、工程占地、土石方平衡、施工进度等方面的内容介绍基本清楚。

四、水土流失防治标准正确,目标值确定合理,符合项目

建设水土流失防治要求。

五、主体工程水土保持评价内容全面；

六、水土流失分析调查、预测内容全面，方法正确。

七、水土流失防治责任范围确定合理，水土保持防治分区正确，水土流失防治措施可行。

八、水土保持投资估算编制依据及方法正确。

报告表编写满足规范要求，同意上报。

专家：米文

2023年12月8日

吉泰道跨洪泥河桥工程水土保持方案报告表专家名单

姓名	职称	工作单位	签名
朱文	正高	中水北方勘测设计研究有限责任公司	朱文

生产建设项目水土保持方案修改情况说明表

项目名称：吉泰道跨洪泥河桥工程

编制单位：世纪鑫海（天津）环境科技有限公司

审查时间：2023年12月8日

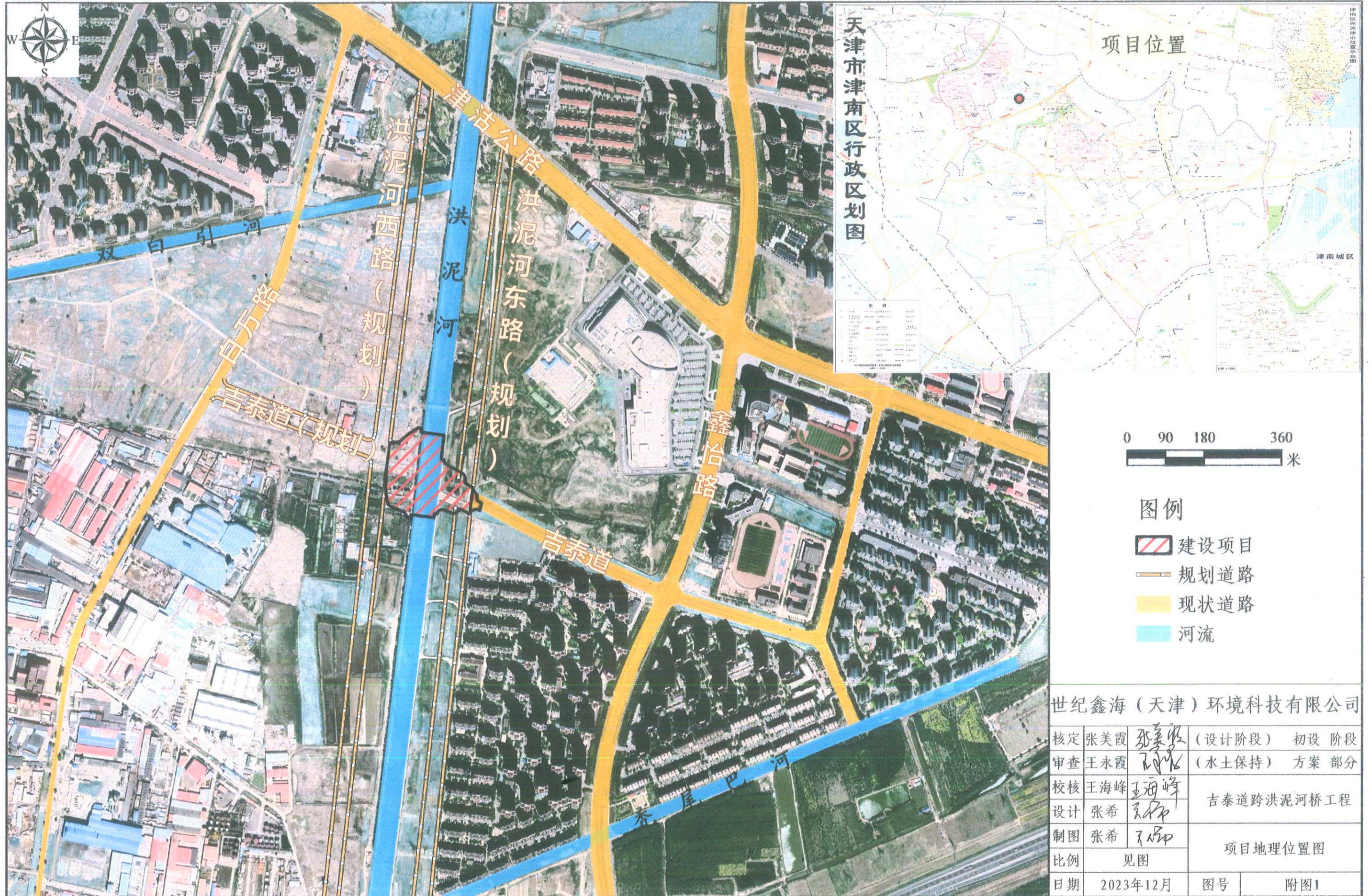
序号	技术评审意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
1	补充主体工程变化情况。	项目前期工作情况中未对工程内容变更原因情况进行说明。	在实际施工中由于原方案采取的河道导流方案调整，需在洪泥河西侧设置明渠进行导流，同时为满足洪泥河巡堤的需要，需建设2条巡堤路，因此增加用地面积。	正文 P2
2	完善项目编制依据。	未列出办水保〔2023〕177号及津水综〔2023〕11号文件。	补充《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号）、《市水务局关于做好生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》（津水综〔2023〕11号）。	正文 P4
3	细化巡堤路道路工程建设内容。	仅说明建设巡堤路，未说明具体形式。	补充巡堤路道路工程建设内容：洪泥河桥梁建设完成后为方便洪泥河日常巡视维护，建设巡堤路2条，道路宽7m，转弯半径15m，2条道路总长度121.5m。现状地面进行清表后，根据场地高程填筑25cm拆房土，回填素土后再施做44cm路面结构，具体为4cm细粒式沥青混凝土（AC-13C）+20cm水泥稳定碎石（4.0MPa/7d）+20cm水泥稳定碎石（3.5MPa/7d）。	正文 P18
4	补充雨水管沟开挖断面。	缺少雨水管沟开挖断面图。	补充雨水管道开挖断面图。	正文 P18

5	补充道路两侧行道树由哪项工程完成。	本项目无绿化，未说明绿化工程实施情况。	经与建设单位核实，所在地块规划有绿化工程，但尚未确定具体工程建设内容、时间及建设单位，因此在报告中仅说明了根据地块规划将来会有绿化，将表土回覆至路基两侧。	正文 P25
6	细化并复核施工生产区及临时堆土区个数及布置。	施工生产生活区和临时堆土区未说明具体位置、个数和逐个的面积。	报告中补充4处施工生产生活区及3处临时堆土区具体布设位置和每个的面积。	正文 P19-20
7	完善工程占地类型及面积统计表，要将涉及的每种类型的面积都分出来，复核占地面积。	未对各分区占地类型及面积进行分别统计。	分别对4个分区的永久和临时占地的占地类型进行分别统计。	正文 P24
8	调查工程实际是否已进行了表土剥离。	复核是否有表土剥离措施，原方案表土剥离措施未计入主体设计措施。	经复核，工程采取了表土剥离措施，为主体设计已有措施，详见3.2.7主体工程设计中具有水土保持给你工程评价及表3.3-1。	正文 P38、 正文 P40-41
9	复核土石方平衡，将淤泥纳入土石方平衡中，不用单独一节，淤泥无法回填到施工生产区和临时堆土区，应计入弃方，桥梁、道路若有剥表，可回填到待绿化区域。	原报告中将淤泥进行了回填利用。	重新计算土方情况，表土回覆至未来规划的绿化区域，即道路工程区路基两侧，用于将来其它项目绿化；淤泥计入土石方平衡中，并外弃处理，补充弃土去向和运距。修改后：本项目主体工程建设共开挖土石方总量为13820m ³ ，填方总量8340m ³ ，弃方5470m ³ ，为拆除原有硬化地面产生的建筑垃圾及河道清淤产生的淤泥，本项目产生的弃方用于双港镇先锋河附近鱼塘进行回填利用，运距约3km。	正文 P25-29
10	补充弃方接收证明。	缺少弃方接收证明。	补充弃土协议，协议中说明了弃土去向，详见附件3。	附件
11	复核主体工程施工进度，临时占地恢复不是主体工程内容。	原报告施工进度为2022年11月~2024年5月，将临时占地恢复纳入了主体工程。	修改项目工期：项目已于2022年11月15日开工，2023年11月20日完工，总工期为12个月。主体工程已完工。	正文 P2、 P30

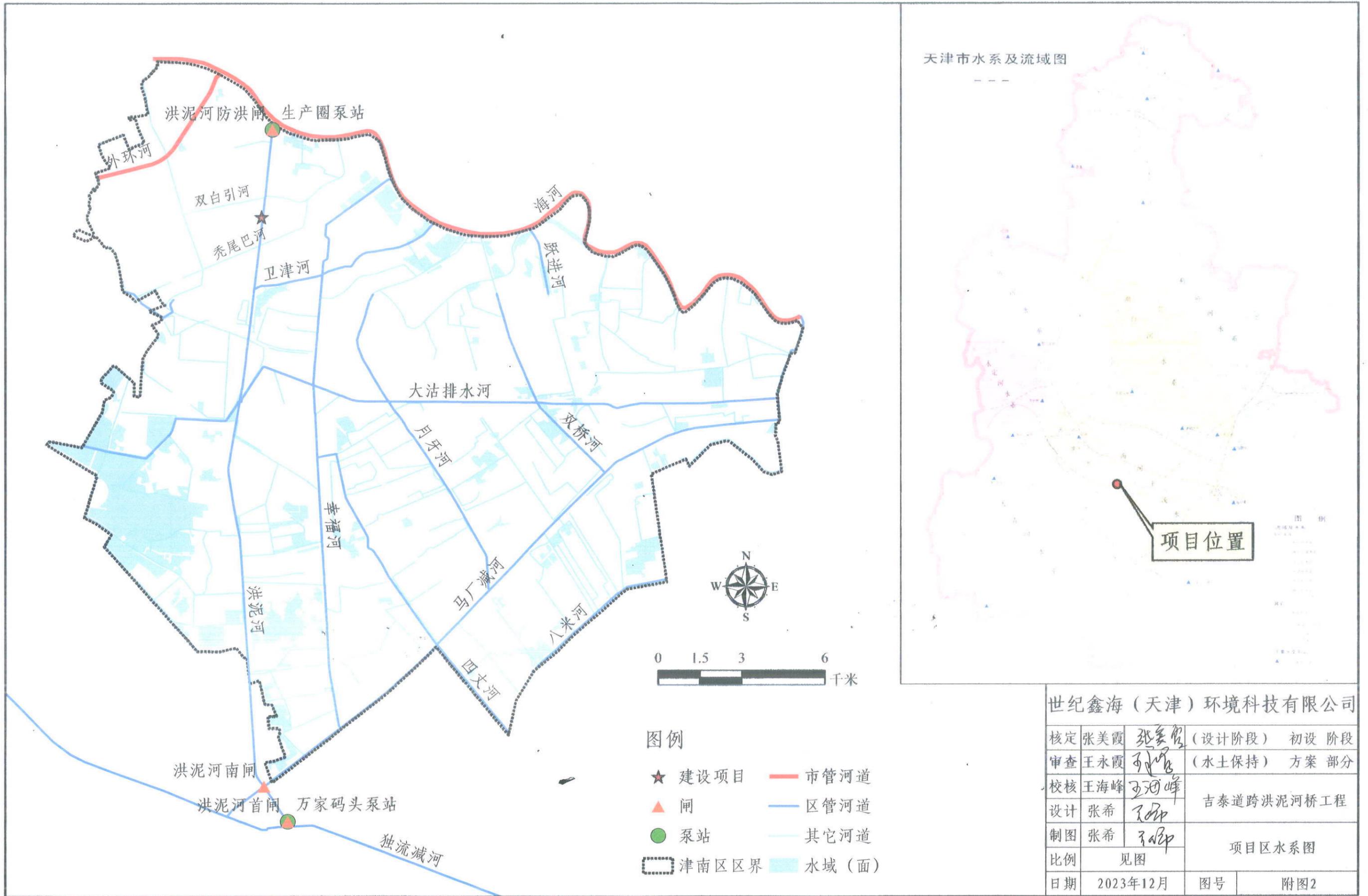


12	复核主体工程水土保持措施实施情况，道路工程区是否开挖了临时排水沟和沉沙池。	原报告中列入了泥浆沉淀池、临时沉沙池、临时排水沟，经复核，实际施工中无泥浆沉淀池、临时沉沙池、临时排水沟临时措施，对相应章节 3.3.3、第 5 章进行调整。	正文 P41、正文 P51~54	
13	在第三章补充实施的水土保持措施照片。	缺少水土保持措施照片。	对照片进行补充，详见 3.2.8 一节。	正文 P40
14	水土流失预测类比工程不合适，更换为道路工程的，先按未开工项目进行水土流失预测，再对已开工部分进行水土流失调查。	采用的河道清淤项目进行类比；调查和预测放在一个表里。	更换类比工程为津南区咸水沽镇新兴南路（南华路-南环路）工程，对项目水土流失情况进行预测后，再单独对施工期进行水土流失情况进行调查。	正文 P44-48
15	复核施工生产生活区植被恢复其面积及植物措施面积。	施工生产生活区占地面积 0.40hm ² ，植物措施面积 0.30hm ² 。	施工生产区占地面积 0.40hm ² ，根据对工程占地类型进行调查（表 2.3-1），其中 0.10hm ² 原为硬化地面，施工期未破坏，实际土地整治、植被恢复面积为 0.30hm ² 。	正文 P52
16	复核水土保持投资估算及效益分析。	根据以上情况进行修改。	根据调整的措施情况进行修改。	正文 P64-69
17	根据工程已开工情况完善水土保持管理。	水土保持管理未结合开工项目具体情况。	根据项目实际情况进行修改。	正文 P70-74
意见	修改完成，同意上报		专家签字： <u>米文</u> 时 间： <u>2023 年 12 月 12 日</u>	

附图1 项目地理位置图



附图2 项目区水系图



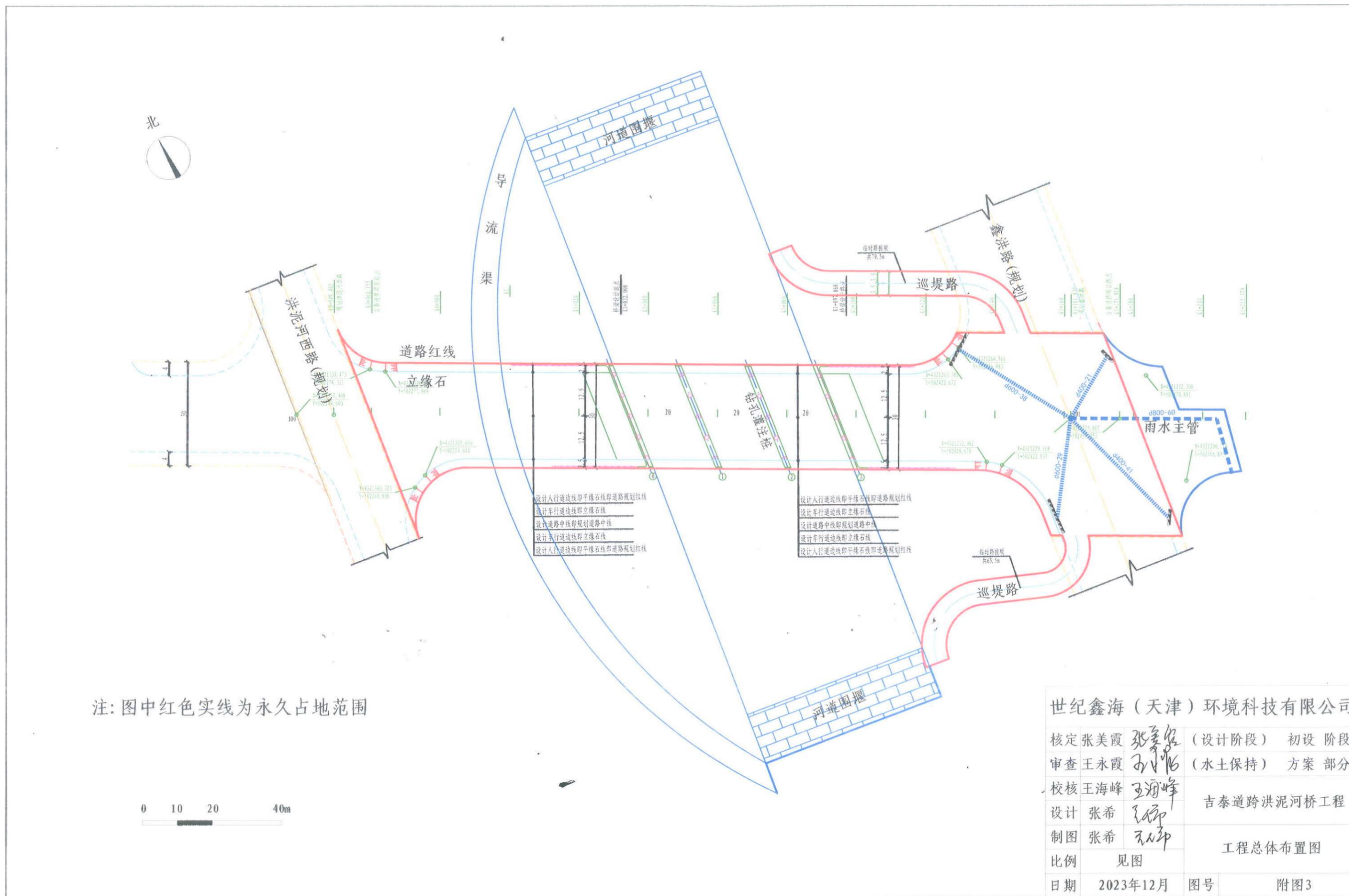
天津市水系及流域图



- 图例
- ★ 建设项目
 - ▲ 闸
 - 泵站
 - 津南区区界
 - 市管河道
 - 区管河道
 - 其它河道
 - 水域(面)

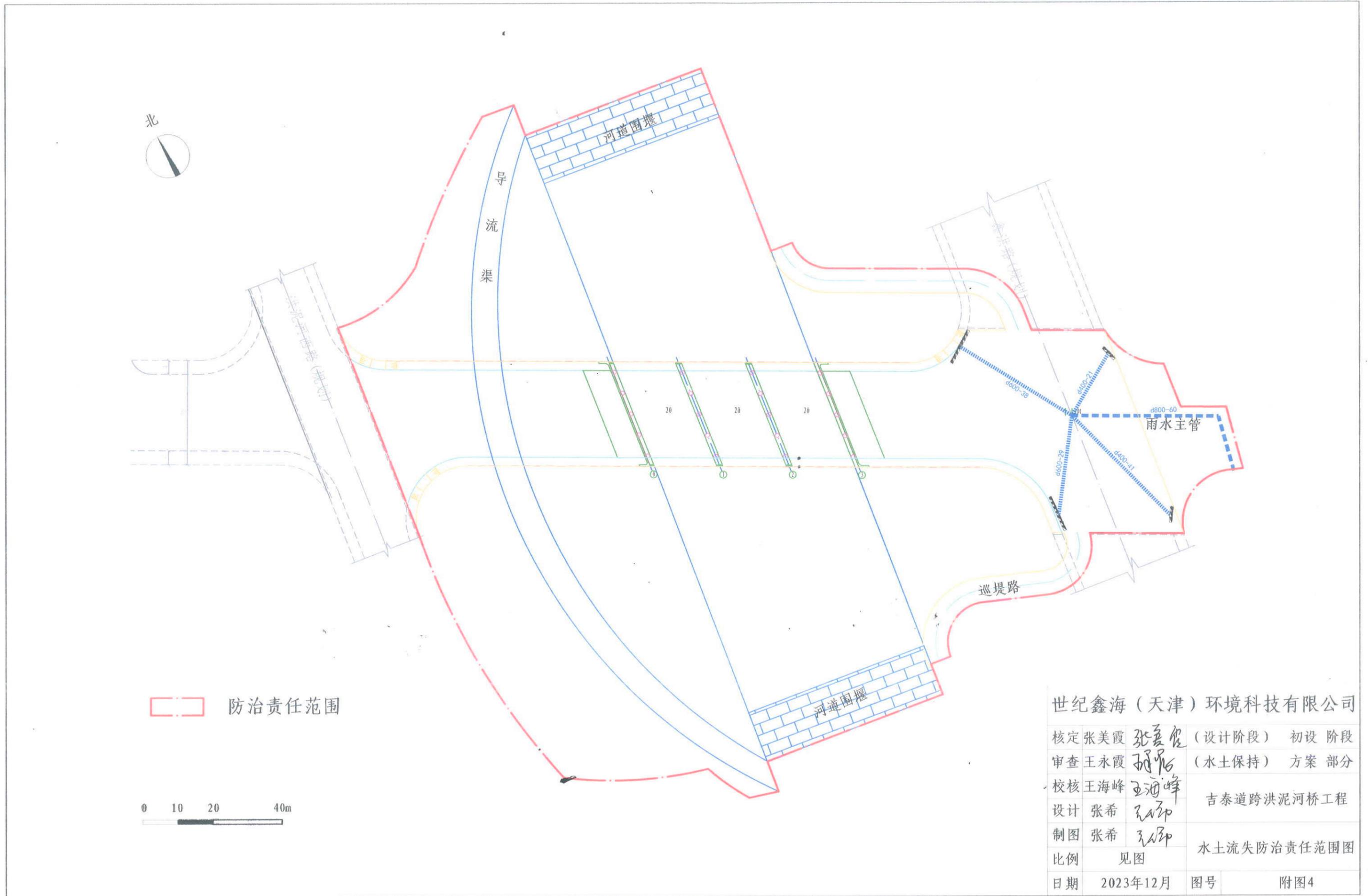
世纪鑫海(天津)环境科技有限公司			
核定	张美霞	张美霞	(设计阶段) 初设阶段
审查	王永霞	王永霞	(水土保持) 方案部分
校核	王海峰	王海峰	吉泰道跨洪泥河桥工程
设计	张希	张希	
制图	张希	张希	项目区水系图
比例	见图		
日期	2023年12月	图号	附图2

附图3 工程总体布置图



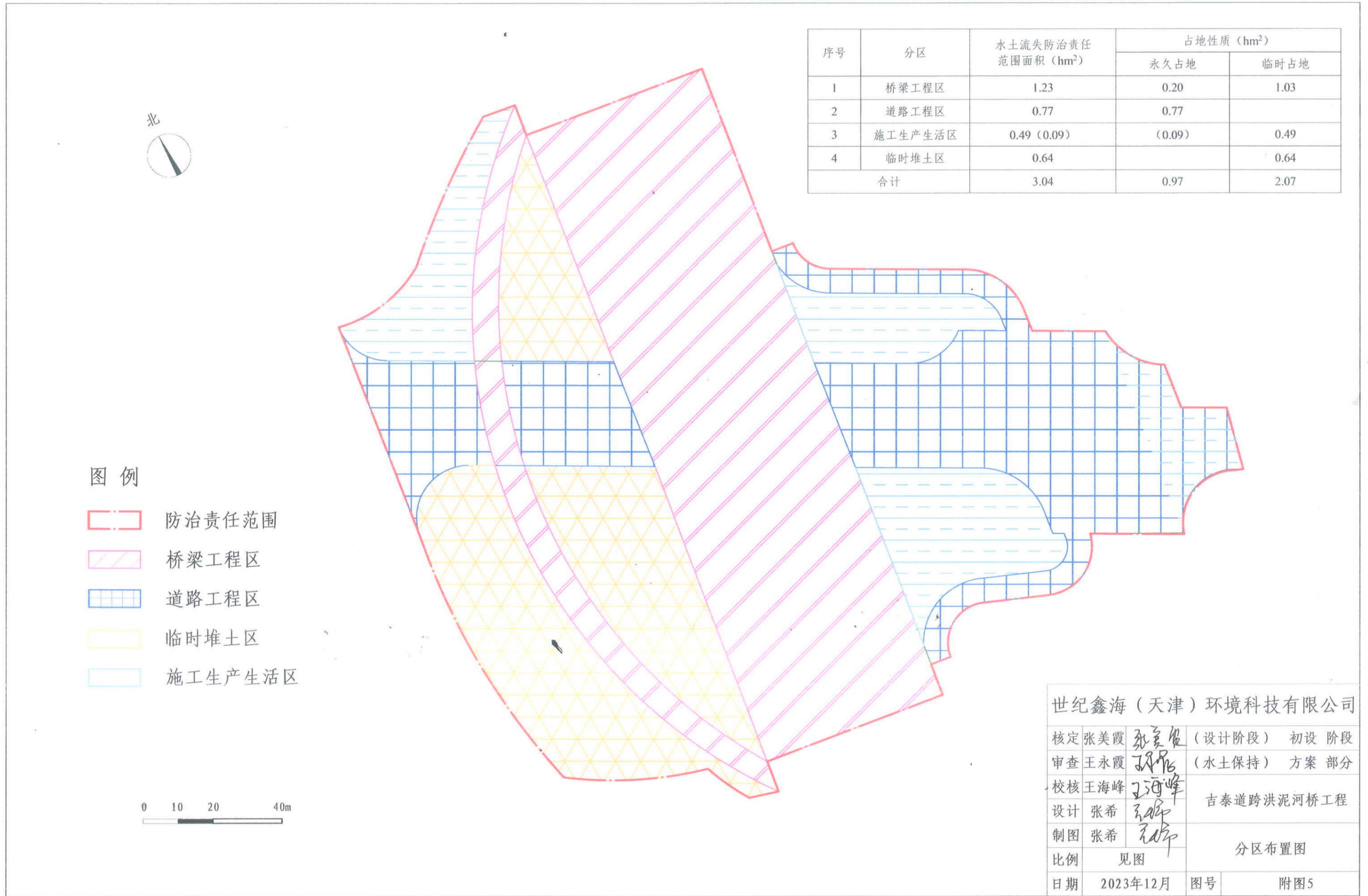
世纪鑫海（天津）环境科技有限公司			
核定	张美霞	张美霞	(设计阶段) 初设 阶段
审查	王永霞	王永霞	(水土保持) 方案 部分
校核	王海峰	王海峰	吉泰道跨洪泥河桥工程
设计	张希	张希	
制图	张希	张希	工程总体布置图
比例	见图		
日期	2023年12月	图号	附图3

附图4 水土流失防治责任范围图



世纪鑫海（天津）环境科技有限公司			
核定	张美霞	张美霞	(设计阶段) 初设 阶段
审查	王永霞	王永霞	(水土保持) 方案 部分
校核	王海峰	王海峰	吉泰道跨洪泥河桥工程
设计	张希	张希	
制图	张希	张希	水土流失防治责任范围图
比例	见图		
日期	2023年12月	图号	附图4

附图5 分区布置图



图例

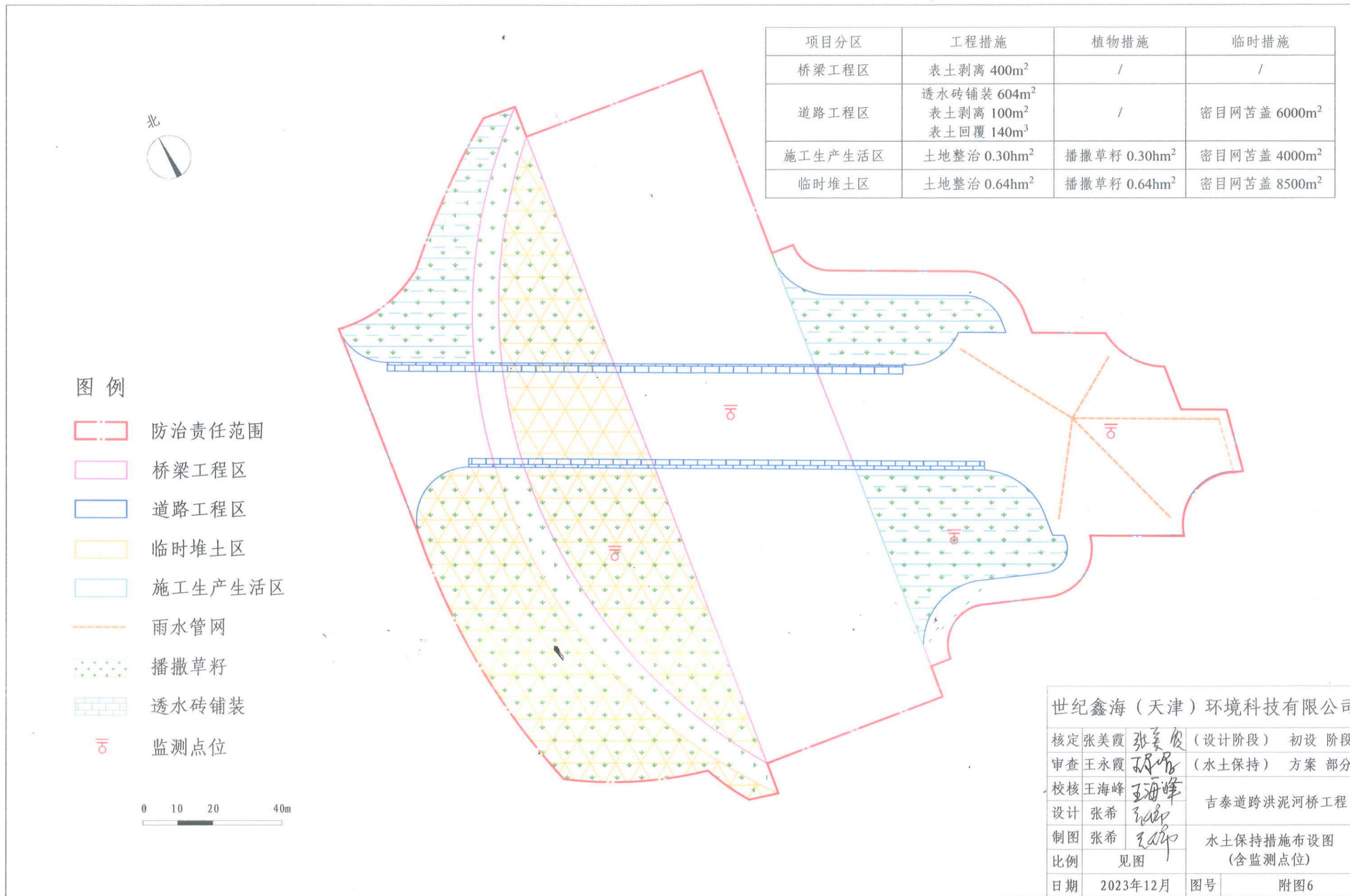
- 防治责任范围
- 桥梁工程区
- 道路工程区
- 临时堆土区
- 施工生产生活区

0 10 20 40m

世纪鑫海（天津）环境科技有限公司

核定	张美霞		(设计阶段)	初设 阶段
审查	王永霞		(水土保持)	方案 部分
校核	王海峰		吉泰道跨洪泥河桥工程	
设计	张希			
制图	张希			
比例	见图		分区布置图	
日期	2023年12月	图号	附图5	

附图6 水土保持措施布设图(含监测点位)



附图7 典型水土保持措施设计图

