

北运河治理工程
水土保持方案报告书

(报批稿)



建设单位：香河县水务局
方案编制单位：河北省水利规划设计研究院有限公司

2025年3月



北运河治理工程 水土保持方案报告书

(报批稿)



建设单位：香河县水务局

方案编制单位：河北省水利规划设计研究院有限公司

2025年3月

007065



营业执照 (副本)

统一社会信用代码
91130000674196636D

扫描二维码登录
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、许可、监管信息。



副本编号: 5-1-1

名称 河北省水利规划设计研究院有限公司

类型 有限责任公司(国有独资)

法定代表人 马述江

注册资本 壹亿柒仟贰佰万元整

成立日期 1999年08月27日

营业期限

住所 河北省石家庄市桥西区平安南大街107号

经营范围 水利工程设计, 电力行业(水力发电)设计(含抽水蓄能、潮汐发电), 建筑行业(建筑工程)设计, 市政行业(燃气、轨道交通工程除外)设计; 工程勘察, 工程测绘; 岩土工程咨询; 水利工程咨询; 水电工程咨询; 测量咨询; 生态建设和环境工程咨询; 水文水资源调查评价; 编制开发建设项目水土保持方案; 建设项目水资源论证; 生产建设项目水土保持监测; 中央投资项目招标代理; 工程招标代理; 土工试验的检测检测(以上范围均凭资质证经营); 计算机系统集成, 软件开发, 打字, 复印、图文设计; 房屋租赁。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2021

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。


国家市场监督管理总局监制


北运河治理工程水土保持方案报告书

责任页

(河北省水利规划设计研究院有限公司)

批准：耿运生（正高级工程师）

审定：王志军（正高级工程师）

审查：王瑞玲（正高级工程师）

校核：韩伟（正高级工程师）

项目负责人：江莉莉（正高级工程师）

编写：江莉莉（正高级工程师）（编制总报告）



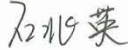
韩伟（正高级工程师）（参与编制 1-3 章节）



张会芹（正高级工程师）（参与编制 4 章节）



石兆英（正高级工程师）（参与编制 5、7 章节、附表）



董亚辉（高级工程师）（参与编制 6 章节、附件、附图）



贾新颖（正高级工程师）（参与编制 8 章节）



北运河治理工程水土保持方案报告书

责任页

(河北省水利规划设计研究院有限公司)

批 准：耿运生（正高级工程师）

审 定：王志军（正高级工程师）

审 查：王瑞玲（正高级工程师）

校 核：韩 伟（正高级工程师）

项目负责人：江莉莉（正高级工程师）

编 写：江莉莉（正高级工程师）（编制总报告）

韩 伟（正高级工程师）（参与编制 1-3 章节）

张会芹（正高级工程师）（参与编制 4 章节）

石兆英（正高级工程师）（参与编制 5、7 章节、附表）

董亚辉（高级工程师）（参与编制 6 章节、附件、附图）

贾新颖（正高级工程师）（参与编制 8 章节）

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	9
1.3 设计水平年	10
1.4 水土流失防治责任范围	11
1.5 水土流失防治目标	11
1.6 项目水土保持评价结论	12
1.7 水土流失预测结果	15
1.8 水土保持措施布设成果	15
1.9 水土保持监测方案	20
1.10 水土保持投资及效益分析成果	21
1.11 结论	21
2 项目概况	24
2.1 项目组成及工程布置	24
2.2 施工组织	40
2.3 工程占地	46
2.4 土石方平衡	49
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	61
2.6 施工进度	62
2.7 自然概况	63
3 项目水土保持评价	67
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	67
3.2 建设方案与布局水土保持评价	70
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	90
4 水土流失分析与预测	92

4.1 水土流失现状	92
4.2 水土流失影响因素分析	92
4.3 土壤流失量预测	93
4.4 水土流失危害分析	104
4.5 指导性意见	105
5 水土保持措施	107
5.1 防治区划分	107
5.2 措施总体布局	107
5.3 分区措施布设	110
5.4 施工要求	115
6 水土保持监测	118
6.1 范围和时段	118
6.2 内容和方法	118
6.3 点位布设	121
6.4 实施条件和成果	122
7 水土保持投资估算及效益分析	125
7.1 投资估算	125
7.2 效益分析	138
8 水土保持管理	141
8.1 组织管理	141
8.2 后续设计	141
8.3 水土保持监测	142
8.4 水土保持监理	142
8.5 水土保持施工	143
8.6 水土保持设施验收	143

附表:

投资估算附表

附件:

附件 1、委托书;

附件 2、《河北省发展和改革委员会关于北运河治理工程可行性研究报告的批复》(冀发改农经〔2023〕1506号);

附件 3、河北省水利厅《关于北运河治理工程初步设计报告的批复》(冀水审〔2024〕5495号);

附件 4、北运河治理工程建筑垃圾处置协议;

附件 5、北运河治理工程余土综合利用协议;

附件 6、北运河治理工程借方协议;

附件 7、政府部门关于借土点的证明;

附件 8、北运河治理工程水土保持方案专家组评审意见。

附图:

附图一：项目地理位置图;

附图二：项目区水系图;

附图三：项目区土壤侵蚀强度分布图;

附图 BYC-SO-01：项目总体布置图;

附图 BYC-SGZ-01：北运河干流左堤平面图;

附图 BYC-SGZ-02：北运河干流左堤纵断面图;

附图 BYC-SGZ-03：北运河干流左堤横断面图;

附图 BYC-SGY-01：北运河干流右堤平面图;

附图 BYC-SGY-02：北运河干流右堤纵断面图;

附图 BYC-SGY-03：北运河干流右堤横断面图;

附图 BYC-SGF-01：堤防防护结构图;

附图 BYC-SZL-01：北运河干流左堤上堤坡道典型平面图;

附图 BYC-SYL-01：北运河干流右堤上堤坡道典型平面图;

附图 BYC-SQ-01：凤港减河桥平面布置图;

附图 BYC-SQ-02: 凤港减河桥桥型布置图;

附图 BYC-SZM-01: 北运河干流木厂闸~冀津界平面布置图;

附图 BYC-SZM-02: 北运河干流木厂闸~冀津界纵断面图(1/2);

附图 BYC-SZM-03: 北运河干流木厂闸~冀津界纵断面图(2/2);

附图 BYC-SZM-04: 北运河干流木厂闸~冀津界横断面图;

附图 BYC-SF-01: 凤港减河平面布置图;

附图 BYC-SF-02: 凤港减河纵断面图;

附图 BYC-SF-03: 凤港减河横剖面图(含植生毯大洋图);

附图 BYC-SDP-01: 堤坡排水典型平面布置图;

附图 BYC-SDP-02: 堤坡排水典型结构图;

附图 BYC-SB-S0-01: 分区防治措施总体布局图(含监测点位);

附图 BYC-SB-S0-02: 临时措施典型布设图;

附图 BYC-SB-S0-03: 植物措施典型布设图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设必要性

根据流域防洪规划成果，北运河防洪设计标准为 50 年一遇。原设计 20 一遇洪水标准已不满足流域防洪规划的要求。经过多年运用，北运河现状行洪能力远达不到原设计防洪标准的要求。从整个流域看，北运河香河段上游（北京通州段）和下游（天津武清段）均已进行治疗或正在治理，且流域防洪规划也明确提出北运河香河段治理标准为 50 年一遇，为保证整个流域的防洪要求，北运河治理工程迫在眉睫。

加强北运河治理与保护，对于保障流域防洪安全、供水安全和生态安全，促进区域经济社会可持续发展具有重要意义。因此，本项目的建设是十分必要的。

1.1.1.2 项目位置

本工程位于廊坊市香河县，主要由堤防工程、主槽工程以及桥梁工程等组成。堤防工程主要包括北运河新建和扩建堤防 21.20km，凤港减河堤防扩建 3.6km；主槽工程主要包括北运河清淤扩挖 8.05km，凤港减河清淤 3.0km；桥梁工程为新建跨凤港减河桥梁 1 座。

本工程治理段坐标见表 1.1-1。

表 1.1-1 本工程治理段坐标表

序号	项目区域	桩号	位置	经纬度坐标	
				经度	纬度
1	北运河左堤	L0+000~L0+541	起点	116°56'33.3255"	39°47'03.5123"
2			终点	116°56'43.7008"	39°46'48.6820"
3		L4+310~L13+492	起点	116°56'35.5908"	39°44'50.9024"
4			终点	116°57'04.9002"	39°41'09.6924"
5	北运河右堤	R0+000~R6+160	起点	116°54'21.7048"	39°44'37.7014"
6			终点	116°55'59.1034"	39°45'09.1389"
7		R6+790~R12+110	起点	116°55'54.8555"	39°44'48.5568"

序号	项目区域	桩号	位置	经纬度坐标	
				经度	纬度
8			终点	116°55'48.3690"	39°42'11.3009"
9	北运河主槽	ZM0+000~ZM1+315	起点	116°56'31.5503"	39°41'26.0028"
10		ZM1+983~ZM8+713	终点	116°56'20.9396"	39°41'14.0850"
11	凤港减河治理段		起点	116°54'24.2601"	39°44'05.8718"
12			终点	116°56'16.5365"	39°43'37.2748"
13	凤港减河桥		中心点	116°55'46.4782"	39°43'50.9981"

1.1.1.3 项目建设性质、规模与等级

项目建设性质：改建项目

规模与等级：北运河防洪标准为 50 年一遇洪水，堤防级别为 2 级，主槽岸坡防护级别为 5 级。凤港减河设计防洪标准为 20 年一遇洪水，相应的堤防及建筑物级别为 4 级。凤港减河桥抗震设防类别为 D 类，按照 8 度抗震设防采取抗震措施。本工程建设规模为中型。

1.1.1.4 项目组成

本工程主要由堤防工程、主槽工程、桥梁工程组成。

北运河干流新建、加高培厚堤防 21.20km，北运河木厂闸下游主槽清淤疏浚 8.05km，凤港减河清淤疏浚 3.0km、堤防加高培厚 3.60km，新建桥梁 1 座，修建上堤坡道等。

1.1.1.5 施工组织

主体设计施工生活办公区租住沿线民房，共布置 4 处施工生产区，在左堤桩号 L0+500、L7+000，右堤桩号 R3+000、R8+580 布置必要的施工生产场地，其中 R8+580 处施工场地兼做桥梁施工场地。

工程区对外交通主要采用公路运输，工程附近交通网络密集，不需要单独修建对外交通路；主体设计沿着左右堤线内侧布置一条施工道路；凤港减河场内交通利用现状堤顶路；北运河主槽施工路根据清淤扩挖设计布置，单侧扩挖的布置单侧施工路，双侧扩挖的布置双侧施工路，修建场内施工道路 29.5km，路面宽 7m，采用泥结碎石路面。

主槽工程、桥梁施工过程中修建围堰以保证干场作业，围堰的土方来自主槽扩挖方，

施工结束后围堰拆除方作为余方外运，由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用（填坑造地）。

1.1.1.6 工程占地

本工程总占地面积 157.04hm^2 ，其中永久占地 124.70hm^2 ，临时用地 32.34hm^2 。永久占地主要为河道堤防工程、主槽工程及桥梁工程占地；临时占地包括工程施工期间的施工生产区、施工道路区、临时堆土区、专项迁建工程占地。项目占地类型包括耕地、园地、林地、草地、住宅用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。

1.1.1.7 工程土石方

本工程施工过程中土石方挖填总量 308.15 万 m^3 （自然方，下同），其中土石方开挖 108.10 万 m^3 （含表土 22.39 万 m^3 ），土石方回填 200.05 万 m^3 （含表土 19.55 万 m^3 ）；借方 152.49 万 m^3 ，借方全部采用外购的方式；余土 60.54 万 m^3 （含表土 2.84 万 m^3 ），借方全部采用外购的方式，余土由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用，一般土方用于填坑造地，表土用于该公司厂区建成后景观绿化覆土。

1.1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据主体移民征迁专业成果，本工程施工过程中共涉及占压各类型房屋 14809.43m^2 ；占压大棚面积 142132m^2 ；占压各类树木 96081 株；工程占压影响电力线路 118 处，工程占压影响通信线路 57 处，工程占压各类专项管道 27 处。

主体设计采用一次性货币补偿的方式对影响住户进行补偿，不设集中安置区，占压的零星树木建议由权属人根据后期利用价值进行砍伐或移栽，树木的移栽由权属人自行进行，不属于本工程的建设内容。改、迁建的专项均由有关部门及单位解决实施，本方案计列相应占地，并布设水土保持措施。

另外，本工程现有民房、旧建筑及少量堤顶硬化道路拆除，产生建筑垃圾共计约 5.0 万 m^3 ，本着资源化利用的角度出发，拆除建筑垃圾经处理后综合利用。经调查，目前香河县建筑垃圾由香河嘉森再生资源有限公司处理后作为建筑材料进行综合利用（弃渣综合

利用协议详见附件 4)，平均运距约 10km。

1.1.1.9 工期及投资

本工程计划 2025 年 3 月底开工，2026 年 2 月底完工，总工期 12 个月（包括施工准备期）。

工程总投资 88182 万元，其中土建投资约 31163 万元。资金来源为中央资金和地方配套。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1.1.2.1 项目工程设计情况

2023 年 11 月，河北省水利规划设计研究院有限公司完成了《北运河治理工程可行性研究报告》；

2023 年 11 月 10 号，河北省发展和改革委员会以“冀发改农经〔2023〕1506 号”文对《北运河治理工程可行性研究报告》进行了批复；

2024 年 12 月，河北省水利规划设计研究院有限公司完成了《北运河治理工程初步设计报告》；

2024 年 12 月 2 日，河北省水利厅以“冀水审〔2024〕5495 号”文对《北运河治理工程初步设计报告》进行了批复。

1.1.2.2 水土保持方案编制情况

（1）方案编制范围的确定

本工程建设地点位于廊坊市香河县，工程建设内容主要涉及北运河和凤港减河。根据《关于生产建设项目水土保持方案编制范围的指导意见》（冀水保〔2020〕6 号）和《关于印发河北省生产建设项目水土保持方案编制范围的通知》（冀水保〔2023〕15 号），北运河河道岸坡、滩地及堤防外 500 米属于水土保持方案编制范围，因此本项目应编制水土保持方案。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）以及《河北省生

产建设项目水土保持方案管理办法》（冀水保〔2023〕31号）的相关规定，本工程属于“征占地面积5公顷以上或者挖填土石方总量5万立方米以上的生产建设项目”，应编制水土保持方案报告书。本工程建设扰动范围涉及水土保持方案编制范围详见表1.1-2。

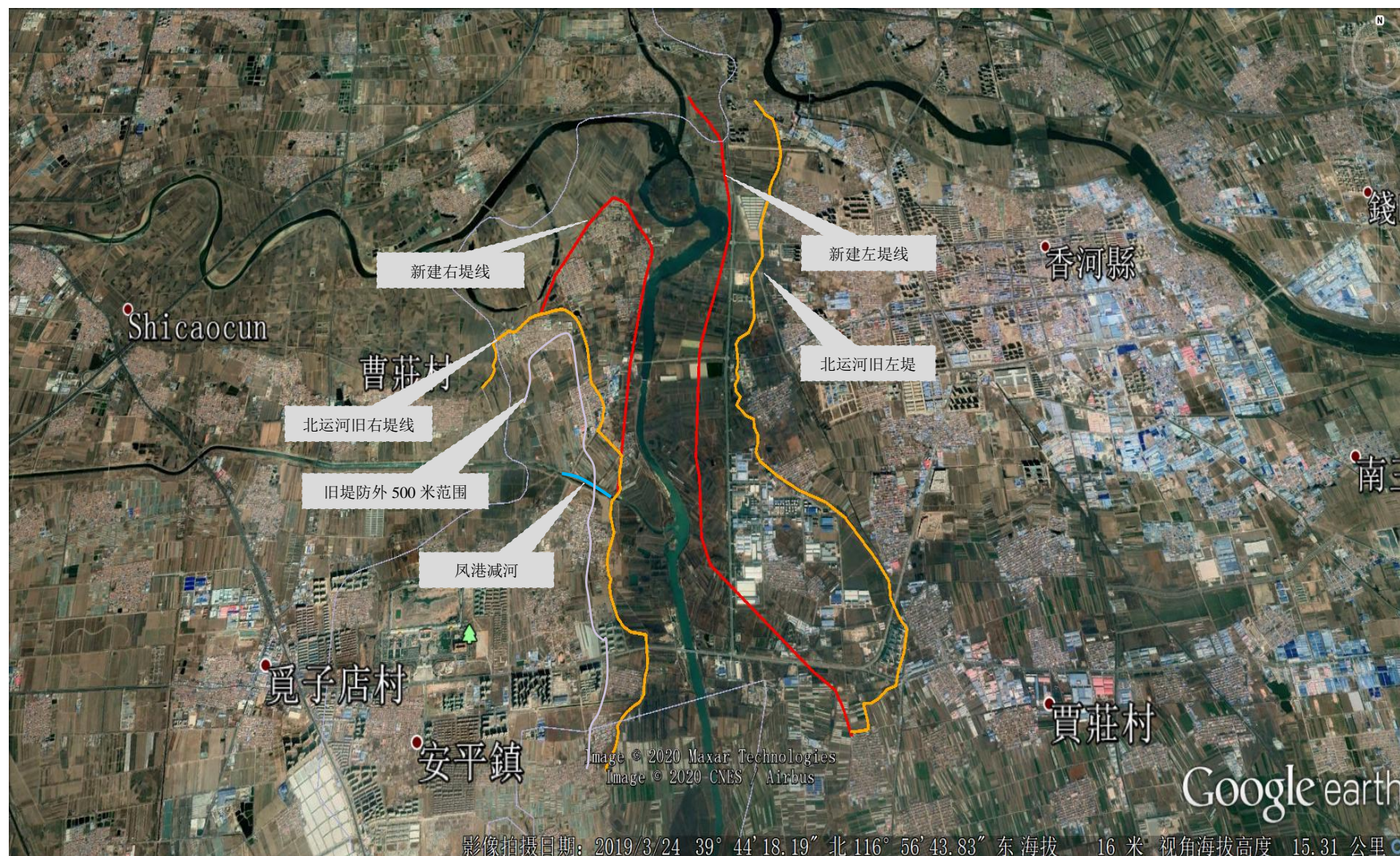
表 1.1-2 方案编制范围关系表

涉及内容		本工程	方案编制范围内	方案编制范围外
建设位置		香河县	北运河河道岸坡、滩地及堤防外500米	
项目组成		堤防工程主要包括北运河新建和扩建堤防21.20km，凤港减河堤防扩建3.6km；主槽工程主要包括北运河清淤扩挖8.05km，凤港减河清淤3.0km；桥梁工程为新建跨凤港减河桥梁1座。	北运河左堤9.72km；右堤11.48km；凤港减河2.2km	凤港减河1.4km未在方案编制范围
施工组织	施工道路区	总长度29.5km	长度29.5km	
	施工生产区	共4处	4处（新堤防外侧布设）	
	临时堆土区	共6处	6处（新堤防外侧布设）	
	专项迁建区			
工程占地（hm ² ）				
工程项目	水土流失防治责任面积	方案编制范围内面积	备注	
堤防工程区	75.50	70.70	凤港减河1.4km未在方案编制范围	
主槽工程区	49.15	33.15	凤港减河1.4km未在方案编制范围	
桥梁工程区	0.05	0.05		
施工道路区	20.65	20.65		
施工生产区	1.28	1.28		
临时堆土区	5.35	5.35		
专项迁建区	5.06			
合计	157.04	131.18		

（2）方案编制过程

2024年11月，建设单位委托我公司编制本工程水土保持方案，接受委托后，方案编制人员通过外业查勘、收集、分析有关资料，结合设计文件，针对该项目建设特点和可能造成的水土流失情况，于2025年3月编制完成了《北运河治理工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2025年3月7日，河北省水土保持工作站召开了《北运河治理工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会。根据评审意见，编制单位对报告书进行了修改和完善，2025年3月完成了《北运河治理工程水土保持方案报告书》（报批稿）。



图例： ———— 北运河新建堤防； ———— 凤港减河 ———— 北运河旧堤线 ———— 旧堤外 500 米范围

图 1.1-1 方案编制范围关系示意图

1.1.3 自然简况

香河县地势西北高,东南低,自然坡度 1/3000 左右,地面高程 4.9~15.7m(黄海高程),是由扇缘向冲积平原过度的交接地带,北部受潮白河、鲍邱河的淤积切割形成河间地带,西部和西南部,东部和东南部分别受北运河、潮白河的影响,形成广阔的冲积平原。

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候,四季分明,冬夏长、春秋短。春季干燥多风,夏季炎热多雨,秋季气候凉爽,冬季寒冷少雪。项目区多年平均气温 11.2℃,极端最低气温-22.5℃,极端最高气温 42℃。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 4400℃,无霜期 178d 左右,最大冻土深度 69cm,年日照时数 2696h。最大风速达 24m/s,多为西北风,平均风速 2.6m/s。多年平均蒸发量 1789mm(20cm 口径蒸发皿),多年平均降水量 617.4mm。

工程处于河北省中部平原地区,为冲积湖积平原区,土壤以潮土为主,经长期耕种,已熟化为耕作土壤,土层深厚,林地、草地、耕地、园地等区域表土厚度 0.3m。项目区人工植被以落叶阔叶林和农业植物群落为主,主要有杨树、果树等,林草覆盖率约 20%。

项目区位于河北省廊坊市香河县,根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区、重点治理区复核划分成果〉的通知(办水保[2013]188号)》、《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》和各级水土保持规划成果,本工程没有位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《全国水土保持规划(2015-2030年)》及《河北省水土保持规划(2016-2030年)》,项目区水土保持区划在一级区属北方土石山区,二级区属华北平原区,三级区属京津冀城市群人居环境维护农田防护区。

项目区水土流失类型主要是水力侵蚀,现状侵蚀强度为微度,容许土壤流失量为 200t/($\text{km}^2\cdot\text{a}$),一般扰动面原地貌土壤平均侵蚀模数为 170t/($\text{km}^2\cdot\text{a}$),主槽扰动区原地貌土壤平均侵蚀模数为 140t/($\text{km}^2\cdot\text{a}$)。

本工程治理河段涉及河北香河潮白河大运河国家湿地自然公园、河北平原河湖滨岸带

生态保护红线等水土保持敏感区。

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》（第七届人大常委会二十次会议通过，1991.6.29；第十一届全国人大常委会第十八次会议修订，2010.12.25）；

(2) 《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（河北省第七届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，1993.2.27；河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修正，2018.5.31）；

(3) 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令第88号，1997.8.29；第十二届全国人大常委会第二十一次会议修订，2016.7.2修订）；

(4) 《中华人民共和国河道管理条例》（1988年6月10日中华人民共和国国务院令 第3号，1988.6.10公布，2017.10.7修订）。

1.2.2 部委规章及规范性文件

(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，2023.01.17，实行时间2023年3月1日）。

(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，2018.7.12）；

(3) 《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，2023.7.6）；

(4) 《河北省水利厅关于生产建设项目水土保持方案编制范围的指导意见》（冀水保〔2020〕6号，2020.3.30）；

(5) 《河北省生产建设项目水土保持方案管理办法》（河北省水利厅 河北省政务服务管理办公室，冀水保〔2023〕31号，2023.12.19）。

1.2.3 技术标准

- (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) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (4) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (5) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (6) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (7) 《水土保持监理规范》（SL/T 523-2024）；
- (8) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (9) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (10) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）。

1.2.4 技术资料

- (1) 《河北省水土保持规划（2016-2030年）》（河北省人民政府，2017.10）；
- (2) 《廊坊市水土保持规划（2018-2030年）》（廊坊市人民政府，2019.6）；
- (3) 《北运河治理工程可行性研究报告》（河北省水利规划设计研究院有限公司，2023.11）；
- (4) 《北运河治理工程初步设计报告》（河北省水利规划设计研究院有限公司，2024.12）；
- (5) 主体设计提供的其他资料。

1.3 设计水平年

本工程为建设类项目，根据主体工程施工进度安排，本工程计划施工期为2025年3月至2026年2月，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于设计水平年的要求，本方案将设计水平年确定为主体工程完工后的当一年，即2026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），“生产建设项目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”。

本工程水土流失防治责任范围面积为 157.04hm²，其中永久占地 124.70hm²，临时用地 32.34hm²。全部位于廊坊市香河县境内。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据水利部《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》（办水保〔2013〕188号）、《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（冀水保〔2018〕4号）和各级水土保持规划成果，本工程没有位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。但本工程治理河段涉及河北香河潮白河大运河国家湿地自然公园、河北平原河湖滨岸带生态保护红线，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本工程水土流失防治标准等级采用一级标准。

1.5.2 防治目标

（1）基本目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），生产建设项目水土流失防治应达到以下基本目标：

- 1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2) 水土保持设施应安全有效；
- 3) 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- 4) 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、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

(2) 防治指标

项目位于水土保持区划中的北方土石山区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，采用北方土石山区一级标准，设计水平年水土流失防治指标分别为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 0.90，渣土防护率 97%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。

根据项目区水土流失现状及本工程设计特点，需对土壤流失控制比进行调整，项目区土壤流失为微度，土壤流失控制比调整为 1.0。修正后本工程水土流失防治指标值见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治指标表

防治指标	北方土石山区一级标准		设计水平年目标调整情况	采用标准	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	95		-	95
土壤流失控制比	-	0.90	+0.10	-	1.0
渣土防护率 (%)	95	97		95	97
表土保护率 (%)	95	95		95	95
林草植被恢复率 (%)	-	97		-	97
林草覆盖率 (%)	-	25		-	25

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目为河道治理工程，主要为堤防工程、主槽工程和桥梁工程，堤防工程、主槽工程是在现有堤线、河道基础上进行加高加固和清淤扩挖，不涉及重新选线的情况；桥梁工程在河道管理范围内建设。经现场查勘及查阅资料，本工程治理范围涉及河北平原河湖滨岸带生态保护红线，属于确实无法避让的防洪类重要基础设施项目，符合管控总体要求，允许建设。本工程建设范围内涉及生态湿地，但工程建设不会对湿地环境造成明显不利影响。

项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区及重点治理区、饮

用水水源保护区、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；北运河、凤港减河两侧没有植物保护带；没有占压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；从水土保持的角度出发，选址（线）无制约因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）建设方案评价

本工程不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，建设内容主要包括堤防加高加固及防护、主槽清淤规整及防护、新建桥梁等。主体设计为减小工程永久占地，沿线尽量利用现有堤防断面基础上加高加固，堤防填筑结合主槽清淤扩挖同步分段实施，利用扩挖土填筑堤防，合理利用了主槽开挖土，回填后不足的土方，采用外购的方式，减少了新设取土场占地；在堤防迎水坡坡面设置竖向排水沟，底部设雨水散排池，利于雨水的有序排放和利用；对堤顶道路两侧及堤防两侧边坡、主槽正常水位以上扰动区域均植草防护，在稳定边坡基础上采取绿化措施，体现了生态理念；桥梁工程基础采用灌注桩基础，避免扩大扰动范围；余土进行综合利用，不设弃土（渣）场，符合水土保持要求。

综上所述，项目建设方案基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定要求。

（2）工程占地评价

本工程总占地面积 157.04hm^2 ，其中永久占地主要为河道堤防工程、主槽工程及桥梁工程占地，占地面积共计 124.70hm^2 ；临时用包括工程施工期间的施工生产区、施工道路区、临时堆土区和专项迁建占地，临时占地 32.34hm^2 。

工程永久占地面积中计列了工程施工需扰动的所有占地，其中堤防工程、主槽工程、桥梁工程布置于现有河道管理范围内，避免了大量新增河道管理范围外的永久占地。工程临时占地考虑了施工生产区、施工道路、临时堆土场等占地，工程施工生活区在靠近村镇区域采用租用附近民房形式，仅设置必要的施工生产区，以减少临时占地；工程直接利用

现有对外交通道路，在连接至各施工面、施工营区的位置需新建临时施工道路，尽量减少临时占地；堤防工程和主槽工程分段同步实施，在土石方调运时，尽量做到随挖、随运、随填，以减少临时堆土场的占地面积；总体上施工临时占地在充分利用现有设施的基础上，布置紧凑，尽量减少了对现状占地的扰动，符合水土保持要求，同时也满足施工要求。

经分析，总体上施工临时占地考虑全面，不存在漏项，在充分利用现有设施的基础上，布置紧凑，尽量减少了对现状占地的扰动，符合水土保持要求，同时也满足施工要求。

（3）土石方平衡评价

本工程施工过程中土石方挖填总量 308.15 万 m^3 （自然方，下同），其中土石方开挖 108.10 万 m^3 （含表土 22.39 万 m^3 ），土石方回填 200.05 万 m^3 （含表土 19.55 万 m^3 ），借方 152.49 万 m^3 ，余土 60.54 万 m^3 （含表土 2.84 万 m^3 ），借方全部采用外购的方式，余土由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用，一般土方用于填坑造地，表土用于该公司厂区建成后景观绿化覆土。

主体设计在土方平衡中充分考虑了土方的综合利用，工程需要回填的土方尽量采用开挖土方，重视表土的保护与利用，不足部分采用外购的方式，余土进行综合利用，临时堆土在施工期间做好防护，有利于水土保持。土石方平衡满足水土保持要求。

（4）施工方法与工艺评价

本工程主槽及建筑物施工采用筑围堰方式，保证场地内干场作业，施工围堰用土直接采用主槽滩地开挖土，避免了新增临时用地，同时也减少了土石方量，符合水土保持要求。堤防填筑工程结合主槽工程同步施工，沿堤防内侧滩地布设临时施工道路，利于土方的及时调运和回填，主体设计汛期不施工。经分析，工程的土方工程、土地复垦、绿化工程、桥梁钻孔灌注桩工程等施工方法和工艺满足水土保持要求。

（5）具有水土保持功能工程的评价

主体设计中具有水土保持功能的工程有表土剥离、表土回覆、土地整治、堤防边坡排水沟、雨水散排池、植草绿化、桥梁排水管、泥浆收集池等。本方案补充各分区临时堆土

及裸露面的临时拦挡和苫盖措施，对专项迁建工程的表土剥离、表土回覆、土地整治、施工道路占压林地的恢复、临时堆土区的铺垫保护措施等。

1.7 水土流失预测结果

本工程扰动地表面积 157.04hm^2 ，损毁植被面积 43.37hm^2 。

本工程建设过程中不采取任何水土保持措施时，可能造成的土壤流失量为 2252.97t ，新增土壤流失量为 1888.07t 。

本工程产生水土流失的主要区域为堤防工程区、主槽工程区，应作为水土流失防治和水土保持监测的重点。

水土流失强度最大的时段是施工期。该时段内地表大面积裸露，降低了原有水土保持功能，容易造成较大的水土流失；自然恢复期内，扰动区域经自然恢复，水土流失量降低，随着植被的逐渐恢复，其水土流失量会进一步减少。

本工程在施工过程中易发生的水土流失危害主要有增加河道含沙量、降低土地生产力等，水土流失防治的重点时段是施工建设期。

1.8 水土保持措施布设成果

本工程沿线地貌类型为平原地带，根据工程布局分为堤防工程区、主槽工程区、桥梁工程区、施工生产区、施工道路区、临时堆土区和专项迁建区 7 个一级分区，各分区水土保持措施布设如下：

1.8.1 堤防工程区

(1) 工程措施

表土剥离（主体设计）：施工前对堤防工程占用耕地、林地、园地、草地的区域进行表土剥存，面积 47.92hm^2 ，厚度 0.3m ，剥离量 14.38万 m^3 。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 6 月。

表土回覆（主体设计）：堤防填筑结束后，在堤防边坡绿化区域进行表土回覆，面积 26.55hm^2 ，回覆表土量 6.70万 m^3 ，回覆表土厚度约 0.3m 。实施时段 2025 年 5 月-2025 年

6月、2025年9月-2025年11月。

堤坡排水（主体设计）：堤防迎水坡坡面每隔50m设置竖向排水沟，矩形断面尺寸0.4m（高）×0.2m（宽），堤防背水坡坡面每隔50m设置竖向排水沟，矩形断面尺寸0.5m（高）×0.3m（宽），排水沟总长18433m；排水沟底部设雨水散排池，散排池为上下矩形结构，上部矩形长×宽为1.3m×0.9m，深度1.0m，共760座。实施时段2025年5月-2025年10月。

（2）植物措施

边坡绿化（主体设计）：堤防填筑结束后，对堤坡两侧土质边坡区域、石笼防护顶部覆土区域进行植草绿化，面积26.55hm²，草籽采用野牛草和麦冬混播，混播比例1:1，播种量100kg/hm²。实施时段2025年5月-2025年6月、2025年9月-2025年11月。

（3）临时措施

密目网苫盖（方案新增）：施工过程中对该区临时裸露土质边坡、临时堆表土进行密目网苫盖，密目网规格2500目/100cm²，需苫盖面积25.15万m²。实施时段2025年4月-2025年10月。

1.8.2 主槽工程区

（1）工程措施

表土剥离（主体设计）：施工前对主槽扩挖占用耕地、林地的区域进行表土剥存，面积1.44hm²，厚度0.3m，剥离量0.43万m³。实施时段2025年4月-2025年5月。

表土回覆（主体设计）：主槽边坡规整后，在主槽边坡绿化区域进行表土回覆，面积6.14hm²，回覆表土量2.47万m³，回覆表土厚度约0.30m。实施时段2025年5月-2025年6月。

（2）植物措施

边坡绿化（主体设计）：主槽工程施工结束后，由于凤港减河入北运河后主槽流速较

大，在主槽石笼防护以上采用抗冲能力较好的抗冲植生毯防护，面积 6.14hm^2 。实施时段 2025 年 5 月-2025 年 6 月。

(3) 临时措施

密目网苫盖(方案新增): 施工过程中对该区临时裸露土质边坡、临时堆表土进行密目网苫盖, 密目网规格 $2500\text{目}/100\text{cm}^2$, 需苫盖面积 15.25万 m^2 。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 5 月。

1.8.3 桥梁工程区

(1) 工程措施

桥面排水管(主体设计): 在护栏基础位置布设 30m 的雨水排水管, 管材选用直径为 10cm 的 PVC 排水管。实施时段 2025 年 5 月。

(2) 临时措施

密目网苫盖(方案新增): 施工过程中对该区临时裸露的土质地表表面进行密目网苫盖, 密目网规格 $2500\text{目}/100\text{cm}^2$, 需苫盖面积 500m^2 。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 5 月。

泥浆收集池(主体设计): 施工过程中在灌注桩基础旁边设置 1 座泥浆收集池, 并做好收集池的防渗处理, 施工完毕后及时清除进行无害化处理。实施时段 2025 年 4 月。

1.8.4 施工生产区

(1) 工程措施

表土剥离(主体设计): 施工前对占压的耕地区域进行表土剥离, 面积 1.28hm^2 , 厚度 0.3m , 剥离量 0.38万 m^3 。实施时段 2025 年 4 月。

表土回覆(主体设计): 施工结束后对占压的耕地区域进行表土回覆, 面积 1.28hm^2 , 厚度 0.3m , 回覆量 0.38万 m^3 。实施时段 2025 年 11 月。

土地整治(主体设计): 施工结束后对占压的耕地区域进行土地整治, 面积 1.28hm^2 。实施时段 2025 年 11 月。

(2) 临时措施

密目网苫盖(方案新增):施工过程中在临时堆放的表土表面苫盖密目网,密目网规格 2500 目/100cm²,苫盖面积 1300m²。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

编织袋装土拦挡(方案新增):在临时堆土坡脚周边采用编织袋装土临时拦挡,宽 0.5m,高 0.5m,拦挡长度 370m,袋装土填筑、拆除 93m³。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

临时排水沟:排水沟为土渠梯形断面,设计底宽 0.4m,沟深 0.4m,根据当地土质并考虑方便施工确定其边坡为 1:1,沟底与纵坡坡向一致,纵坡为自然坡,排水沟末端设沉沙池。共布设排水沟 1100m。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

沉沙池:沉沙池上口和底面均为正方形,上口宽为 3m,深 1m,纵剖面为梯形断面,边坡 1:1,单个沉沙池容积约为 4.33m³,共布设 4 个土质沉沙池。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

1.8.5 施工道路区

(1) 工程措施

表土剥离(主体设计):施工前对占压耕地、园地区域进行表土剥存,面积 11.14hm²,剥离厚度 0.3m,剥离量 3.34 万 m³。实施时段 2025 年 4 月。

表土剥离(方案新增):施工前对占压林地区域进行表土剥存,面积 7.79hm²,剥离厚度 0.3m,剥离量 2.34 万 m³。实施时段 2025 年 4 月。

表土回覆(主体设计):施工结束后,对占压耕地、园地区域进行表土回覆,面积 11.14hm²,回覆表土量 3.34 万 m³,回覆表土厚度约 0.30m。实施时段 2025 年 11 月。

表土回覆(方案新增):施工结束后,对占压林地区域进行表土回覆,面积 7.79hm²,回覆表土量 2.34 万 m³,回覆表土厚度约 0.30m。实施时段 2025 年 11 月。

土地整治(主体设计):主体设计施工结束后对占压的耕地、园地区域进行土地整治,面积 11.14hm²。实施时段 2025 年 11 月。

土地整治(方案新增):施工结束后对占压的林地区域进行土地整治,面积 7.79hm²。

实施时段 2025 年 11 月。

(2) 植物措施

植草绿化(方案新增):对施工道路占压林地区域施工结束后恢复原地貌,由于本工程新建施工道路均位于左右堤线内侧,因此施工结束后恢复为草地,草种为首蓆,播种量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$,面积 2.62hm^2 。实施时段 2025 年 11 月。

1.8.6 临时堆土区

(1) 工程措施

土地整治(主体设计):施工结束后对占压的耕地、园地区域进行土地整治,面积 4.60hm^2 。实施时段 2025 年 10 月。

土地整治(方案新增):施工结束后对占压的草地区域进行土地整治,面积 0.75hm^2 。实施时段 2025 年 10 月。

(2) 植物措施

植草绿化(方案新增):对临时堆土区占压草地区域施工结束后,进行土地整治,并植草绿化,草种为首蓆,播种量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$,面积 0.75hm^2 。实施时段 2025 年 10 月。

(3) 临时措施

彩条布铺垫(方案新增):临时堆土实施前,对临时堆土区域采用彩条布进行铺垫保护表土,彩条布选用聚乙烯或聚丙烯材料布,面积 5.35 万 m^2 ,施工结束后进行回收。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

密目网苫盖(方案新增):为防止大风时扬尘,在临时堆土表面及边坡苫盖密目网,密目网规格 2500 目/ 100cm^2 ,苫盖面积 6.10 万 m^2 。实施时段 2025 年 3 月-2025 年 10 月。

编织袋装土拦挡(方案新增):在临时堆土坡脚周边采用编织袋装土临时拦挡,宽 0.5m ,高 0.5m ,拦挡长度 1200m ,袋装土填筑、拆除 300m^3 。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

临时排水沟:排水沟为土渠梯形断面,设计底宽 0.4m ,沟深 0.4m ,根据当地土质并

考虑方便施工确定其边坡为 1:1，沟底与纵坡坡向一致，纵坡为自然坡，排水沟末端设沉沙池。共布设排水沟 2200m。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

沉沙池：沉沙池上口和底面均为正方形，上口宽为 3m，深 1m，纵剖面为梯形断面，边坡 1:1，单个沉沙池容积约为 4.33m^3 ，共布设 4 个土质沉沙池。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 10 月。

1.8.7 专项迁建区

(1) 工程措施

表土剥离（方案新增）：施工前对占压的耕地、园地、林地区域进行表土剥离，面积 5.06hm^2 ，厚度 0.3m，剥离量 1.52 万 m^3 。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 6 月。

表土回覆（方案新增）：施工结束后对占压的耕地区域进行表土回覆，面积 5.06hm^2 ，厚度 0.3m，回覆量 1.52 万 m^3 。实施时段 2025 年 5 月-2025 年 7 月。

土地整治（方案新增）：施工结束后对占压的耕地区域进行土地整治，面积 5.06hm^2 。实施时段 2025 年 5 月-2025 年 7 月。

(2) 植物措施

恢复林地（方案新增）：对占压林地的区域恢复原地貌，本工程占压林地 1.64hm^2 ，施工结束后，栽植乔木 4100 株，树种选择当地适生树种杨树，株行距 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。实施时段 2025 年 7 月。

(3) 临时措施

密目网苫盖（方案新增）：施工过程中在临时堆放的表土表面苫盖密目网，密目网规格 2500 目/ 100cm^2 ，苫盖面积 5.57 万 m^2 。实施时段 2025 年 4 月-2025 年 7 月。

1.9 水土保持监测方案

本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，共计 157.04hm^2 。

本工程水土保持监测重点包括项目区扰动土地情况、水土保持措施效果监测、重大水土流失事件监测等。本工程属建设类项目，应在整个建设期内开展监测，监测时段应从施

工准备期开始至设计水平年，即 2025 年 3 月至 2026 年。

本工程采用调查监测、无人机监测等相结合的方法进行监测。在堤防工程区、主槽工程区、桥梁工程区、专项迁建区、施工道路区、施工生产区、临时堆土区共设置 17 个水土保持监测点进行重点监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

(1) 水土保持投资估算

水土保持方案总投资 816.37 万元，其中主体设计中水土保持措施投资 463.35 万元，方案新增投资 353.02 万元。水土保持方案总投资见表 7.1-2。

水土保持方案新增投资中，工程措施投资 29.00 万元，植物措施投资 11.97 万元，施工临时工程投资 174.65 万元，独立费用 78.82 万元（其中水土保持监理费 15 万元，水土保持监测费 20 万元），基本预备费 17.67 万元。

(2) 效益分析

本工程水土流失治理面积达到 155.47hm²，林草植被建设面积为 42.87hm²，可减少土壤流失量约 1443.83t。

本工程采取各项措施后，在设计水平年可达到的六项指标值为：本工程水土流失防治效果中水土流失治理度为 99%，土壤流失控制比为 1.11，渣土防护率 99%，表土保护率 98%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 39.83%，可以实现防治目标。

1.11 结论

本工程治理范围涉及河北平原河湖滨岸带生态保护红线，属于确实无法避让的防洪类重要基础设施项目，符合管控总体要求，允许建设。本工程建设范围内涉及生态湿地，但工程建设不会对湿地环境造成明显不利影响。本工程建设不涉及水土保持监测站网、长期试验示范区、政府公告滑坡泥石流区等，工程建设选址（线）基本不存在水土保持制约因素，基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，该项目建设可行。

从水土保持角度分析，主体工程建设方案在工程布置、设计和土石方平衡等方面，均能够贯彻落实水土保持法律法规，并采取相应的设计手段，尽可能减少占地、减少土方调运。施工期间，建设单位在采取各项水土保持措施后，可在很大程度上控制项目区新增水土流失。从水土保持角度分析本工程的建设不存在水土保持制约因素，其建设是可行的。

本方案经河北省水利厅批复后，具有相应的行政效力。为下一步能贯彻落实好该水土保持方案，做好后续阶段水保工程的施工及竣工验收等工作，提出以下要求：

施工过程中，建设单位应要求现场施工单位进一步优化施工组织设计，做好主体工程施工与水土保持措施实施的衔接工作，做到同步施工。建设单位应加强与施工单位之间的协调，做好土石方开挖利用的衔接，督促施工单位真正落实各项水土保持措施。

建设单位应及时开展水土保持监理和水土保持监测工作，确保水土保持措施真正落实到位，并在项目投产使用或竣工验收前，进行水土保持设施自主验收。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。建设单位应当组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，并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，验收结果向社会公开并报河北省水利厅备案。

本工程水土保持方案特性见表 1.11-1。

表 1.11-1 水土保持方案特性表

项目名称		北运河治理工程		流域管理机构		海河水利委员会	
涉及省(市、区)	河北省	涉及地市或个数	廊坊市	涉及县或个数	香河县		
项目规模	中型	总投资(万元)	881820	土建投资(万元)	31163		
动工时间	2025.03	完工时间	2026.02	设计水平年	2026年		
工程占地(hm ²)	157.04	永久占地(hm ²)	124.70	临时占地(hm ²)	32.34		
土石方量(万m ³)		挖方	填方	借方	余(弃)方		
		108.10	200.05	152.49	60.54		
重点防治区名称		不涉及					
地貌类型		河北冲积平原区		水土保持区划	北方土石山区		
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度		
防治责任范围(hm ²)		157.04	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		200		
土壤流失预测总量(t)		2252.97	新增土壤流失量(t)		1888.07		
水土流失防治标准执行等级		一级标准					
防治指标	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比(%)		1.0		
	渣土防护率(%)	97	表土保护率(%)		95		
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)		25		
防治措施及工程量		工程措施	植物措施		临时措施		
		表土剥离 74.63hm ² , 表土回覆 16.75 万 m ³ , 堤坡排水沟 18433m, 雨水散排池 760 座, 桥面排水管 30m, 土地整治 30.62hm ² 。	植草护坡 26.55hm ² , 铺植生毯 6.14hm ² , 撒播绿化 8.54hm ² , 栽植乔木 4100 株。		密目网苫盖 52.25 万 m ² , 彩条布铺垫 5.35 万 m ² , 编织袋装土拦挡 1570m (393m ³), 临时排水沟 3300m, 临时沉沙池 10 座, 泥浆收集池 1 座。		
投资(万元)		361.70	142.07		175.20		
水土保持总投资(万元)		816.37	独立费用(万元)		78.82		
监理费(万元)		15	监测费(万元)	20	补偿费(万元)	40.91	
方案编制单位		河北省水利规划设计研究院有限公司		建设单位	香河县水务局		
法定代表人		马述江		法定代表人	邵建纪		
地址		河北省石家庄市平南大街 107 号		地址	河北省廊坊市香河县淑阳大街 18 号		
邮编		050021		邮编	065400		
联系人及电话		江莉莉/13398610262		联系人及电话	周言/15977729001		
传真		0311-89881550		传真	0316-8311768		
电子信箱		344785356@qq.com		电子信箱	xhswjsj01@163.com		

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目组成

本工程包括堤防工程、主槽工程以及桥梁工程等，项目总体布置图详见附图 4。

堤防工程主要包括北运河新建和扩建堤防 21.20km，凤港减河堤防扩建 3.6km；主槽工程主要包括北运河清淤扩挖 8.05km，凤港减河清淤 3.0km；桥梁工程为新建跨凤港减河桥梁 1 座。

主体工程特性表见表 2.1-1。

表 2.1-1 主体工程特性表

项目名称	单位	数量	备注
一、工程标准			
(一) 工程等级		II	
(二) 堤防级别		北运河堤防2级，北运河木厂闸以下堤防3级，凤港减河堤防4级	
(三) 北运河 50 年一遇洪峰流量			
(1) 杨洼闸下	m ³ /s	2220	
(2) 凤港减河汇入前	m ³ /s	2220	
(3) 凤港减河汇入后	m ³ /s	2200	
(4) 土门楼闸上	m ³ /s	1980	
(四) 北运河木厂闸以下设计流量	m ³ /s	300	
(五) 凤港减河 20 年一遇设计流量	m ³ /s	182	
(六) 设计地震烈度	度	8	
二、水利工程			
(一) 堤防部分			
北运河			
1、左堤长度	km	9.72	
2、右堤长度	km	11.48	
3、堤顶宽度	m	8	
4、内/外边坡		内坡 1: 3.5，外坡 1: 3	

项目名称	单位	数量	备注
凤港减河			
1、堤防长度	km	3.6	
2、堤顶宽度	m	4	
3、内/外边坡		内坡 1: 3, 外坡 1: 2	
(二) 主槽部分			
北运河木厂闸~冀津界			
1、治理长度(主河槽)	km	8.05	
2、设计纵坡	m	1/16000	
3、河道横断面		梯形断面, 底宽 35m, 边坡 1: 2.5	
凤港减河			
1、治理长度	km	3.0	
2、设计纵坡	m	1/5500, 平坡	
3、河道横断面		梯形断面, 底宽 20m, 边坡 1: 3	
(三) 凤港减河桥			
桥面净宽	m	7	
桥长	m	80m (20m×4 跨)	
三、投资概算			
工程概算静态总投资	万元	88181.73	

2.1.2 关联工程

北运河香河段全长 22.1km, 凤港减河香河段全长 3.0km。为达到流域规划防洪要求, 北运河总体治理包括京冀界至土门楼枢纽主槽清淤扩挖 15.4km 和木厂闸至冀津界主槽清淤扩挖 6.7km, 新建及扩建堤防 25.6km; 其支流凤港减河主槽清淤疏浚 3.0km, 堤防扩建 3.6km。为尽快发挥防洪和环境综合效益, 自 2016 年起, 香河县拟采取 PPP 模式实施北运河整治工程, 并分期实施, 通过三期工程建设使北运河满足防洪规划要求。

三期工程设计及实施情况: 《北运河香河段生态综合整治 PPP 项目一期工程初步设计报告》于 2016 年 11 月廊坊市水利局以廊水规计〔2016〕33 号文进行批复, 2017 年开工建设。《北运河香河段生态综合整治 PPP 项目二期工程初步设计报告(水利部分)》于 2020 年 3 月廊坊市水利局以廊水规计〔2020〕12 号文进行批复, 2020 年开工建设。《河

北省廊坊市香河县流域治理清分工程 PPP 项目一期工程》于 2022 年 2 月，廊坊市水利局以廊水规计〔2022〕4 号文进行批复，2022 年开工建设。自 2016 年开始，已完成北运河干流主槽清淤扩挖 15.4km（青龙湾侧一支），新建左堤 3.77km，新建右堤 0.63km；曹店橡胶坝及曹店船闸工程。剩余工程为北运河京冀界~土门楼段新建及扩建堤防 21.20km，北运河干流木厂闸~冀津界段主槽清淤扩挖 8.05km；凤港减河京冀界~北运河段主槽清淤疏浚 3.0km 及堤防扩建 3.6km 等工程。

由于社会资本无能力继续实施剩余工程，2023 年 10 月香县人民政府下发《关于北运河香河段生态综合整治 PPP 项目、香河县流域治理清分工程 PPP 项目相关事宜的说明》；2023 年 11 月初香河县发展和改革局和香河县行政审批局分别对两个项目出具了意见；根据意见，2023 年 11 月香县人民政府与 PPP 项目公司签订补充协议，对尚未实施的工程调整出 PPP 项目合作范围，项目公司不再实施相应工程内容。

为提高区域防洪能力，使北运河满足流域规划防洪要求，经梳理前期工程实施情况，确定本次北运河治理工程建设范围为北运河干流新建及扩建堤防 21.20km；北运河干流木厂闸~冀津界段长 8.05km 河道；凤港减河京冀界~北运河段等工程。通过本工程实施，提高区域防洪能力，使北运河达到 50 年一遇防洪标准。

2.1.3 工程布置

2.1.3.1 堤防工程

2.1.3.1.1 总体布置

(1) 北运河

堤防建设范围为京冀界~土门楼段，堤防工程总长 21.20km，其中新建及扩建左堤长 9.72km，新建及扩建右堤长 11.48m。

1) 左堤

左堤堤防总长为 13.49km，本工程治理范围为桩号 L0+000~L0+541 和 L4+310~L13+492，共计 9.72km；其中新建段堤防长 6.05km，桩号 L0+000~L0+541 和

L4+310~L9+818，扩建段堤防长 3.67km，桩号 L9+818~L13+492。

2) 右堤

右堤长度总计 12.11km，本次治理堤防长度为 11.48km，桩号 R0+000~R6+160 和 R6+790~R12+110；其中新建堤防长 6.33km，桩号 R1+679~ R6+160 和 R6+790~R8+643，扩建堤防长 5.15km，桩号 R0+000~ R1+679 和 R8+643~ R12+110。

(2) 凤港减河

对现状堤防加高培厚 3.6km。

2.1.3.1.2 堤型选择

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）相关规定，为充分利用原堤并考虑加固措施，堤型仍维持现状梯形土堤型式不变。

2.1.3.1.3 堤顶高程设计

(1) 北运河

根据各段河道水面线计算成果确定堤顶高程见表 2.1-2~2.1-3。

表 2.1-2 北运河左堤设计堤顶高程成果表 单位：m

主槽桩号	左堤桩号	50 年一遇设计水位	左堤现状高程	左堤设计高程	填高厚度	备注
2+700	0+000	14.25	13.55	16.05	2.50	新筑堤段
3+100	0+480	14.23	13.50	16.03	2.53	新筑堤段
3+800	0+980	14.21		16.01		已建成
4+000	1+480	14.21		16.01		已建成
4+400	1+980	14.19		15.99		已建成
5+500	2+480	14.14		15.94		已建成
5+950	2+980	14.10		15.90		已建成
7+000	3+480	13.92		15.72		已建成
7+480	3+980	13.83		15.63		已建成
7+900	4+480	13.70	12.36	15.50	3.14	新筑堤段
8+400	4+980	13.52	12.25	15.32	3.07	新筑堤段
8+900	5+480	13.46	11.90	15.26	3.36	新筑堤段
9+600	5+980	13.31	11.83	15.11	3.28	新筑堤段
10+150	6+480	13.25	11.76	15.05	3.29	新筑堤段
10+750	6+980	13.18	12.59	14.98	2.39	新筑堤段
11+200	7+480	13.12	12.45	14.92	2.47	新筑堤段
11+500	7+980	13.09	10.59	14.89	4.30	新筑堤段
11+700	8+480	13.05	11.81	14.85	3.04	新筑堤段
11+800	8+980	12.97	11.59	14.77	3.18	新筑堤段

主槽桩号	左堤桩号	50年一遇设计水位	左堤现状高程	左堤设计高程	填高厚度	备注
12+370	9+480	12.85	11.37	14.65	3.28	新筑堤段
12+620	9+780	12.81	11.69	14.61	2.92	新筑堤段
12+700	9+818	12.80	11.30	14.60	3.30	加高培厚段
12+800	10+000	12.78	11.50	14.58	3.08	加高培厚段
13+000	10+180	12.75	14.22	14.55	0.33	加高培厚段
13+200	10+380	12.72	14.20	14.52	0.32	加高培厚段
13+400	10+750	12.70	14.22	14.50	0.28	加高培厚段
13+600	10+950	12.67	14.16	14.47	0.31	加高培厚段
13+800	11+190	12.64	13.92	14.44	0.52	加高培厚段
14+000	11+400	12.61	13.03	14.41	1.38	加高培厚段
14+200	12+000	12.58	13.00	14.38	1.38	加高培厚段
14+200	12+300	12.58	10.26	14.38	4.12	加高培厚段
14+400	12+740	12.56	13.96	14.36	0.40	加高培厚段
14+600	12+880	12.53	14.36	14.33	0.03	加高培厚段
15+000	13+030	12.48	13.88	14.28	0.40	加高培厚段
15+400	13+492	12.40	13.75	14.20	0.45	加高培厚段

表 2.1-3

北运河右堤设计堤顶高程成果表

单位: m

主槽桩号	右堤桩号	50年一遇设计水位	右堤现状高程	右堤设计高程	填高厚度	备注
北京段	0+000	15.293		17.59		北京修建
	0+410	15.23		17.53		北京修建
	0+910	15.14	17.30	17.44	0.14	加高培厚段
	1+400	15.07	16.02	17.37	1.35	加高培厚段
杨洼闸上	1+660	15.023	15.91	17.32	1.41	加高培厚段
-910	2+260	14.82	16.7	17.12	0.42	新筑堤段
-550	2+660	14.74	15.36	17.04	1.68	新筑堤段
-150	3+160	14.66	14.08	16.96	2.88	新筑堤段
1+350	3+660	14.41	13.7	16.71	3.01	新筑堤段
3+800	4+160	14.21	13.24	16.51	3.27	新筑堤段
5+350	4+660	14.16	13.47	16.46	2.99	新筑堤段
6+120	5+160	14.05	12.89	16.35	3.46	新筑堤段
6+600	5+660	13.95	15.08	16.25	1.17	新筑堤段
7+150	6+160	13.89		16.19		已建成
7+500	6+660	13.83		16.13		已建成
8+300	7+160	13.53	12.88	15.83	2.95	新筑堤段
8+820	7+660	13.47	12.36	15.77	3.41	新筑堤段
9+270	8+160	13.38	12.92	15.68	2.76	新筑堤段
9+800	8+660	13.29	14.41	15.59	1.18	加高培厚段
10+450	9+150	13.22	15.30	15.52	0.22	加高培厚段
10+650	9+650	13.19	13.06	15.49	2.43	加高培厚段
11+200	10+150	13.12	14.92	15.42	0.50	加高培厚段
11+440	10+604	13.1	14.47	15.4	0.93	加高培厚段

主槽桩号	右堤桩号	50年一遇设计水位	右堤现状高程	右堤设计高程	填高厚度	备注
11+800	10+833	13.03	13.38	15.33	1.95	加高培厚段
12+000	11+024	13.00	14.88	15.3	0.42	加高培厚段
12+400	11+500	12.848	14.36	15.15	0.79	加高培厚段
12+800	11+960	12.78	14.77	15.08	0.31	加高培厚段
13+000	12+110	12.75	14.63	15.05	0.42	加高培厚段

(2) 凤港减河

根据各段河道水面线计算成果确定堤顶高程见表 2.1-4。

表 2.1-4 凤港减河设计堤顶高程成果表 单位: m

桩号	20年一遇遭遇北运河50年一遇洪水水位	独自排放20年一遇洪水水位	设计左堤顶高程	设计右堤顶高程
0+000	13.554	11.577	15.054	15.054
0+060	13.548	11.534	15.048	15.048
0+260	13.542	11.462	15.042	15.042
0+460	13.532	11.369	15.032	15.032
0+660	13.525	11.283	15.296	15.025
0+860	13.517	11.166	15.017	15.017
1+060	13.508	11.015	15.008	15.008
1+260	13.501	10.865	15.001	15.001
1+350	13.497	10.855	14.997	14.997
1+460	13.397	10.713	15.1	14.897
1+660	13.383	10.600	15.9	14.883
1+860	13.361	10.213	15.5	14.861
2+060	13.351	10.010	15.0	12.25
2+261	13.30	9.886		

2.1.3.1.4 堤防横断面设计

(1) 北运河

北运河堤防级别为 2 级, 设计堤顶宽度 8m, 堤防采用梯形断面, 迎水坡坡比 1: 3.5、背水坡坡比 1: 3。堤防横断面典型设计见图 2.1-1。

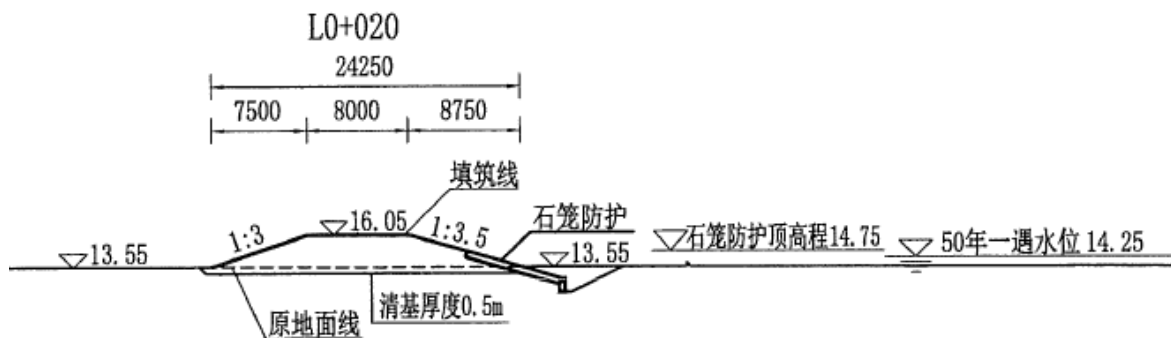


图 2.1-1 堤防横断面典型设计图

(2) 凤港减河

凤港减河堤防级别为 4 级，设计堤顶宽度 4m，堤防采用梯形断面，迎水坡坡比 1:3，背水坡坡比 1:2。堤防横断面典型设计见图 2.1-2。

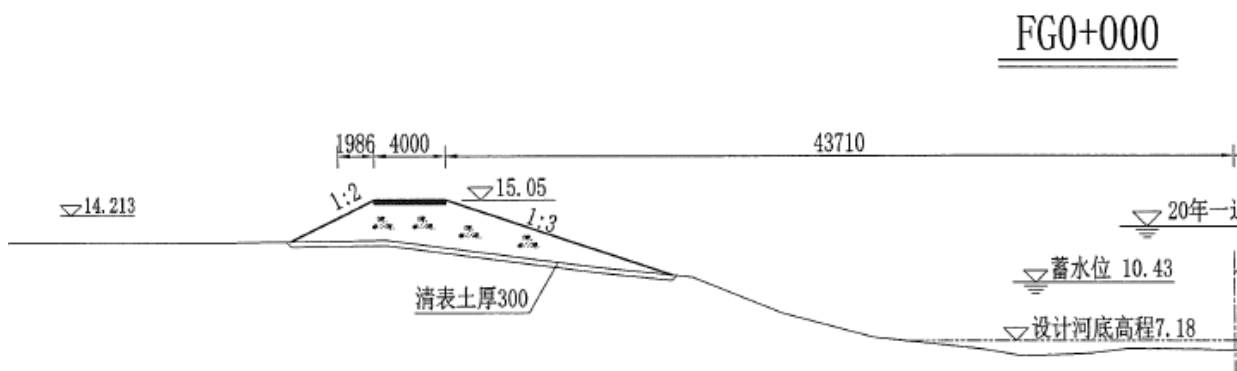


图 2.1-2 堤防横断面典型设计图

2.1.3.1.5 堤防边坡防护设计

(1) 北运河

一般段堤身迎水坡、背水坡均采用植草防护，撒播草籽量 $100\text{kg}/\text{hm}^2$ ，草籽选用野牛草和麦冬混播。一般段堤身边坡防护典型设计见图 2.1-3。

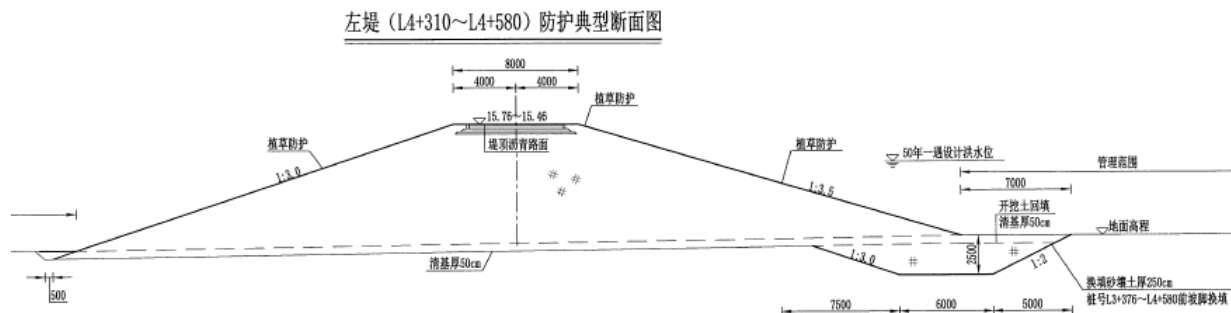


图 2.1-3 一般段堤身边坡防护典型设计图

顶冲部位右堤桩号 R1+860 ~ R2+590、鲁家务险工 R4+059~R4+873、陈辛庄险工 R5+015 ~ R6+170、R6+875 ~ R7+010、曹店险工 R7+465~R7+744 和 R10+490 ~ R10+620。左堤为 L0+000 ~ 0+541、尚店险工 L6+180 ~ L6+980 和红庙险工 L12+360 ~ L12+750，总长 4.974km 的迎水坡设锌-10%铝-镁合金镀层钢丝网石笼防护，石笼厚 0.3m，顶覆 30cm 厚种植土植草防护。护脚采用垂直防护措施，防护深度为 1.7m。防护顶高程为 50 年一遇设计洪水水位+0.5m，防护顶高程以上及背水坡采用植草防护。险工段堤身边坡防护典型设计见图 2.1-4。

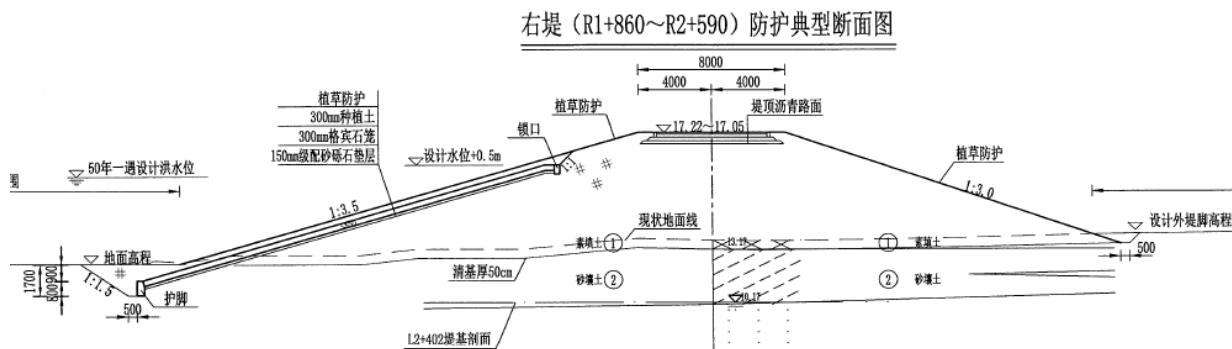


图 2.1-4 险工段堤身边坡防护典型设计图

在凤港减河与北运河交汇处，由于桥梁桥墩影响局部流速增大，为保证堤防及河道的防洪安全对桥梁上下游进行防护，防护采用浆砌石全断面防护，计入桥宽及两堤相接裹头，凤港减河左右岸护砌各长 80m，北运河堤防上下游护砌各长 50m。护砌厚 0.4m，护脚深 1.7m，防护至设计洪水水位以上 0.5m。浆砌石护坡上设置 $\Phi 50$ 排水管，排水管间距 1m。凤港减河与北运河交汇处堤身边坡防护典型设计见图 2.1-5。

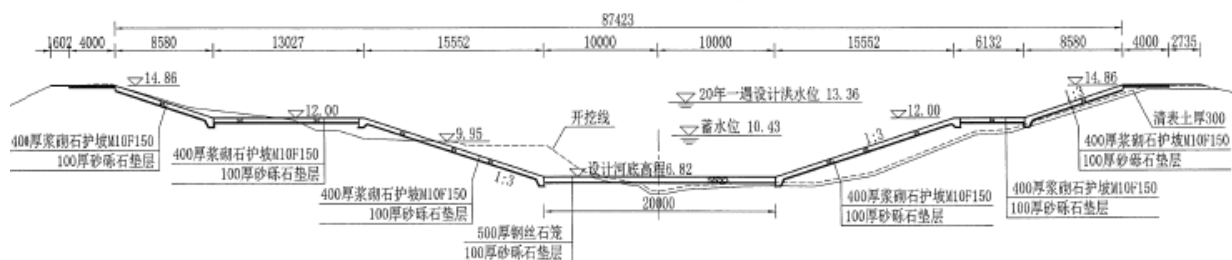


图 2.1-5 凤港减河与北运河交汇处堤身边坡防护典型设计图

(2) 凤港减河

对弯道顶冲部位采用锌-10%铝-镁合金镀层钢丝网石笼防护，防护段桩号 FG0+600~FG1+000，防护长度 400m，厚度为 30cm，下设 10cm 砂砾石垫层，护脚水平防护长 5.0m，防护至岸顶。其它段堤防加高培厚部分迎水侧和背水侧均采用植草防护。险工段堤身边坡防护典型设计见图 2.1-6。

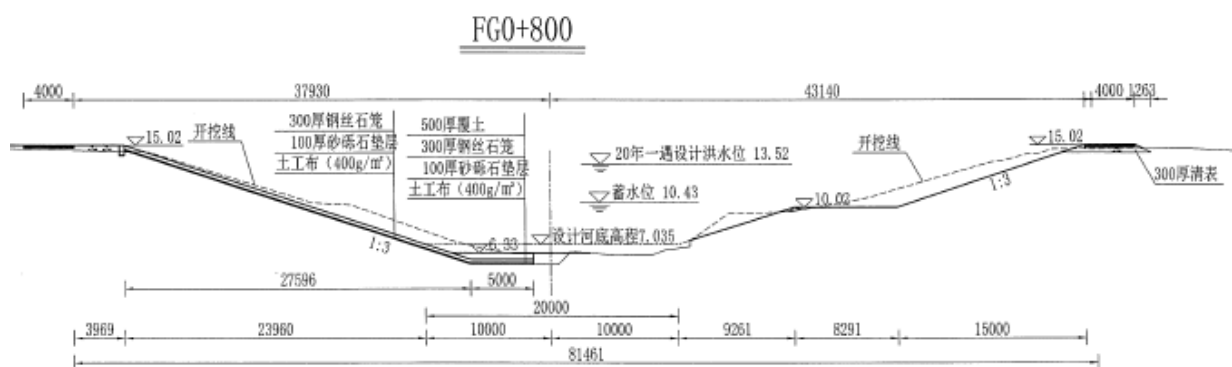


图 2.1-6 险工段堤身边坡防护典型设计图

2.1.3.1.6 堤坡排水设计

北运河新建堤防填高约 1.17~4.3m，加高培厚段填高约 0.03~4.12m，堤防筑堤材料主要为砂壤土，其抗冲能力较差。本次除了采用生物防护外，设排水沟集中排水。

迎水侧堤坡排水：间距 50m 设竖向排水沟一道，采用素混凝土结构，矩形断面，尺寸 $0.4 \times 0.2\text{m}$ ，石笼表面填土找平后现浇，汇入堤脚消力池内，再散排。

背水侧堤坡排水：间距 50m 设竖向排水沟一道，采用素混凝土结构，矩形断面，尺寸 $0.5 \times 0.3\text{m}$ ，汇入堤脚消力池内，再散排。

堤坡排水典型设计见图 2.1-7。

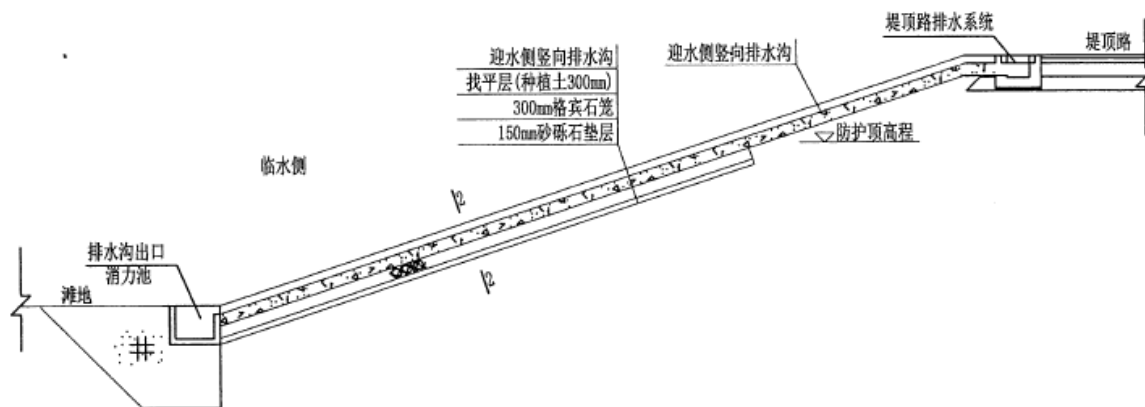


图 2.1-7 堤坡排水典型设计图

2.1.3.1.7 堤顶路设计

(1) 北运河

北运河堤顶设沥青路面，设计堤顶宽 8.0m，路面净宽 6.0m，两侧各留 1.0m 的路肩，路面结构由上至下依次为：沥青表面层厚 4cm、沥青中面层厚 6cm、5%水泥稳定碎石层厚 16cm 和 3.5%水泥级配碎石层 16cm，两侧设 C25 混凝土路缘石，断面尺寸为 0.15 × 0.35m（宽 × 高）。堤顶道路向两侧倾斜，坡度为 2%。桩号 L2+090~2+490 段、R5+000~R6+090 段由于紧邻主河槽，为保证通行安全设置波形钢护栏。北运河堤顶路典型设计见图 2.1-8。

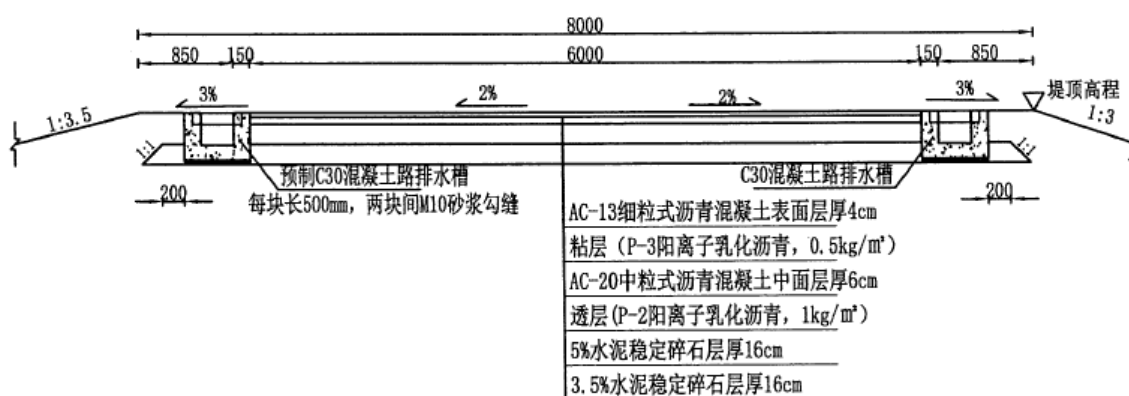


图 2.1-8 北运河堤顶路典型设计图

(2) 凤港减河

凤港减河两堤需布设运行维护道路。路面净宽为 3.5m，两侧各留 0.25m 的路肩。由于路面较窄，每 500m 设置一个错车平台。路面采用水泥混凝土路面，厚 23cm，下设 5%水泥稳定碎石层厚 16cm 和 3.5%水泥级配碎石层 16cm，堤顶道路横坡由堤外向堤内侧倾

斜，坡度为 2%。因堤防紧邻河槽，为保证行车安全，在临河侧设波形钢护栏。凤港减河堤顶路典型设计见图 2.1-9。

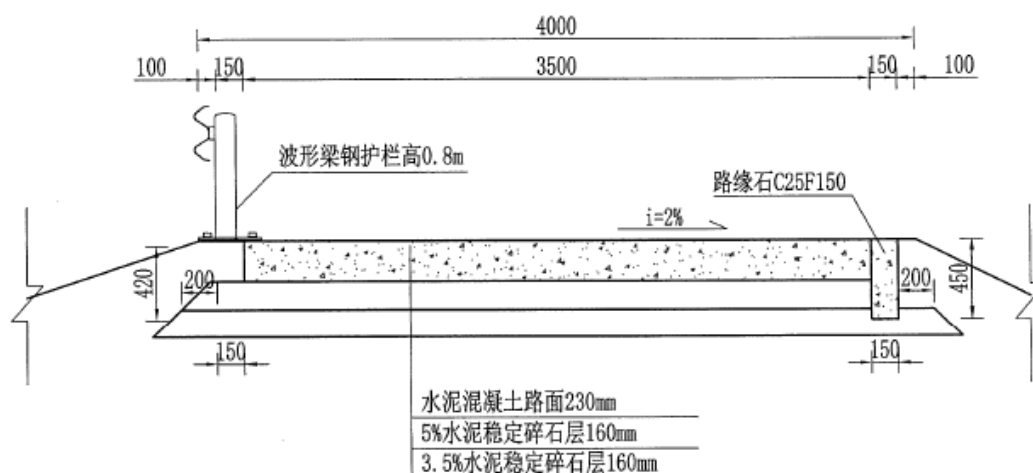


图 2.1-9 凤港减河堤顶路典型设计图

2.1.3.1.8 上堤坡道设计

堤内外两侧共设置 57 条上堤坡道，临水侧上堤坡道顺水流方向布置。路面设置原则为现有道路均设置水泥路面结构。具体布置见表 2.1-5。

表 2.1-5 北运河上堤坡道统计表

部位	桩号	现状路面结构	设计路宽 (m)	设计纵坡	堤防位置	设计路面结构
左堤	L4+494	土路	8	5%	背水侧	水泥路面
	L4+704	土路	4	6.67%	背水侧	水泥路面
	L4+715	土路	4	6.67%	迎水侧	水泥路面
	L7+125	土路	4	6.67%	背水侧	水泥路面
	L7+146	土路	4	6.67%	迎水侧	水泥路面
	L8+520	水泥路面	5.5	6.67%	迎水侧	水泥路面
	L8+621	水泥路面	5.5	6.67%	背水侧	水泥路面
	L9+384	水泥路面	5	6.67%	迎水侧	水泥路面
	L9+522	水泥路面	5	6.67%	背水侧	水泥路面
	L9+806	沥青路面	6	8.0%	背水侧	水泥路面
	L10+104	水泥路面	5	8.0%	迎水侧	水泥路面
	L10+186	水泥路面	4	8%	背水侧	水泥路面
	L10+391	水泥路面	4	8%	背水侧	水泥路面
	L11+219	土路	4.0	8%	背水侧	水泥路面

部位	桩号	现状路面结构	设计路宽 (m)	设计纵坡	堤防位置	设计路面结构
	L11+361	水泥路面	4.0	8%	迎水侧	水泥路面
	L11+510	水泥路面	6	6.67%	背水侧	水泥路面
	L11+750	水泥路面	4	8%	迎水侧	水泥路面
	L11+835	水泥路面	4.0	8%	迎水侧	水泥路面
	L11+863	土路	4.0	8%	迎水侧	水泥路面
	L12+347	水泥路面	4.0	8%	背水侧	水泥路面
	L12+347	水泥路面	5	8%	迎水侧	水泥路面
	L12+629	土路	4.0	6.67%	迎水侧	水泥路面
	L13+230	沥青路面	6	8%	迎水侧	水泥路面
右堤	R0+247	水泥路面	4	6.67%	背水侧	水泥路面
	R0+318	土路	4	6.67%	迎水侧	水泥路面
	R0+607	水泥路面	4	8%	背水侧	水泥路面
	R0+830	水泥路面	4	8%	背水侧	水泥路面
	R1+057	水泥路面	4	6.67%	迎水侧	水泥路面
	R1+249	水泥路面	4	6.67%	背水侧	水泥路面
	R1+663	水泥路面	4	6.67%	背水侧	水泥路面
	R2+262	水泥路面	6	6.67%	背水侧	水泥路面
	R2+325	水泥路面	6	6.67%	迎水侧	水泥路面
	R2+839	沥青路面	7	5.84%	背水侧	水泥路面
	R2+870	沥青路面	7	6.18%	迎水侧	水泥路面
	R3+572	水泥路面	7	6.67%	迎水侧	水泥路面
	R3+584	水泥路面	7	6.67%	背水侧	水泥路面
	R4+153	水泥路面	5	6.67%	迎水侧	水泥路面
	R4+253	水泥路面	5	6.67%	背水侧	水泥路面
	R4+433	土路	5	6.67%	背水侧	水泥路面
R5+093	沥青路面	7	6.67%	迎水侧	水泥路面	
	R5+111	土路	5	6.67%	背水侧	水泥路面
	R5+418	水泥路面	5	6.67%	背水侧	水泥路面
	R6+064	水泥路面	5	8%	背水侧	水泥路面
	R6+925	水泥路面	8	5%	背水侧	水泥路面
R6+064	R6+950	沥青路面	5	6.67%	迎水侧	水泥路面
	R7+669	土路	5	6.67%	背水侧	水泥路面

部位	桩号	现状路面结构	设计路宽 (m)	设计纵坡	堤防位置	设计路面结构
	R7+744	土路	5	6.67%	背水侧	水泥路面
	R9+223	水泥路面	5	6.67%	迎水侧	水泥路面
	R9+242	水泥路面	5	6.67%	背水侧	水泥路面
	R10+929	沥青路面	6	8%	迎水侧	水泥路面
	R11+023	水泥路面	5	8%	背水侧	水泥路面
	R11+071	土路	4	8%	迎水侧	水泥路面
	R11+129	水泥路面	5	8%	背水侧	水泥路面
	R11+662	土路	4	8%	背水侧	水泥路面
	R11+745	土路	4	8%	迎水侧	水泥路面
	R11+780	水泥路面	4	8%	背水侧	水泥路面
	R11+827	土路	4	8%	迎水侧	水泥路面

考虑上堤路的防滑性,水泥混凝土路面比沥青路面抗滑性较好,因此上堤坡道均采用水泥混凝土路面,水泥混凝土路面厚 23cm, 下设 5%水泥稳定碎石层厚 16cm 和 3.5%水泥稳定碎石层厚 16cm。上堤坡道典型设计见图 2.1-10。

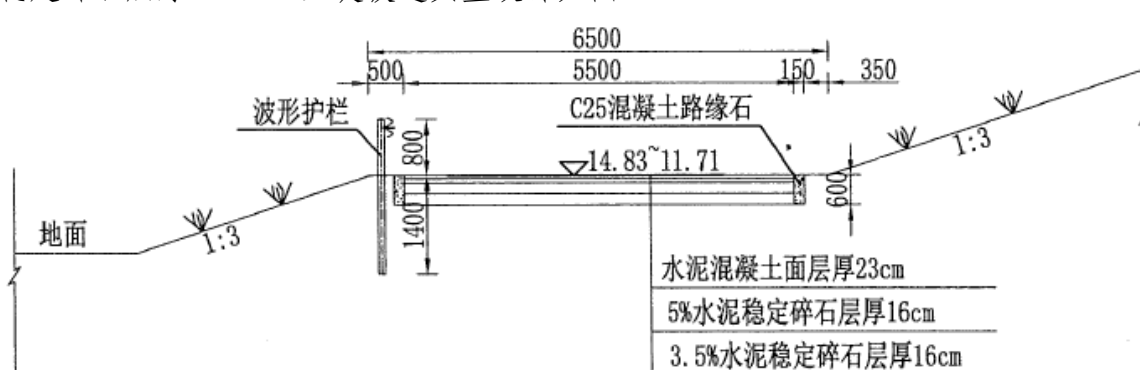


图 2.1-10 上堤坡道典型设计图

2.1.3.2 主槽工程

2.1.3.2.1 河道断面设计

(1) 北运河木厂闸~冀津界段

本工程治理范围为 ZM0+000~ZM1+315 和 ZM1+983~ZM8+713, 治理段河道主槽中心线长 8.05km。根据《北运河干流综合治理规划》报告, 结合已批复并已开工建设的《天津市武清区北运河-木厂闸至筐儿港枢纽综合治理工程初步设计报告》, 为保证界河河道治理的一致性, 并满足防洪和通航要求, 设计纵坡 1/16000, 设计河底高程为 3.83m~3.39m,

设计主槽底宽为 35m。北运河河道清淤扩挖断面典型设计见图 2.1-11。

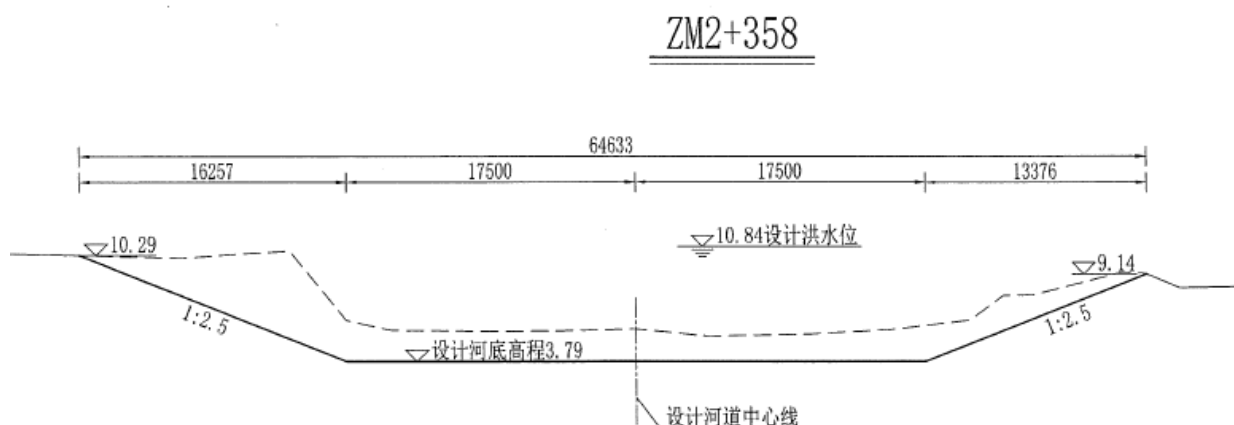


图 2.1-11 北运河河道清淤扩挖断面典型设计图

(2) 凤港减河

根据现状河底高程，冀津界现状河底高程为 7.18m，与北运河交汇处设计河底高程为 6.78m，凤港减河与北运河大堤交界桩号为 FG2+100，根据现状将河道纵坡分为两段：FG0+000~FG2+100 为 1/5500，FG2+100~FG3+000 为平坡。

为减少土方工程，本设计结合地形，河道行洪断面采用复式断面和梯形断面相结合的形式，河底宽不小于 20m，滩地宽根据现状堤防位置确定，主槽边坡为 1:3，堤防内坡坡比 1:3，外堤坡为 1:2。凤港减河河道清淤断面典型设计见图 2.1-12。

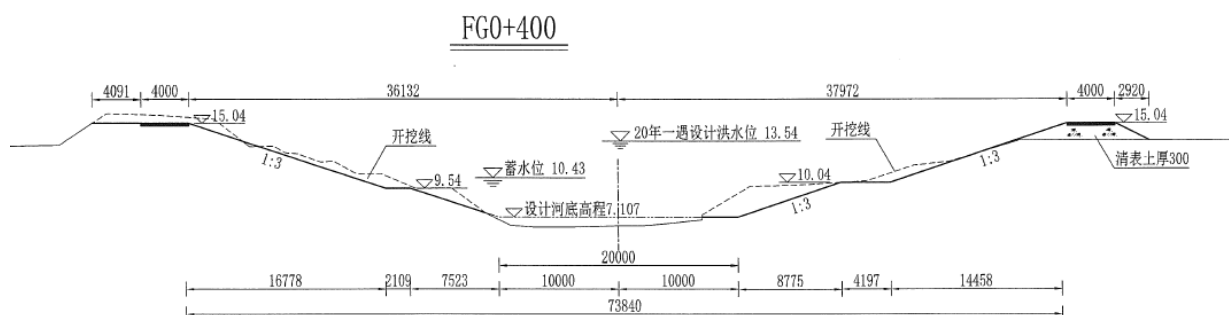


图 2.1-12 凤港减河河道清淤断面典型设计图

2.1.3.2.2 主槽边坡防护设计

(1) 北运河木厂闸~冀津界段

设计对北运河下游段吴打庄险工（ZM2+700~3+300 左岸）和邢家营险工（桩号 ZM7+025~ZM7+775 段左岸）加强防护，护砌型式采用锌-10%铝-镁合金镀层钢丝网石笼，

厚度为 50cm，下设 10cm 砂砾石垫层，护砌边坡 1: 2.5，加强防护段长度为 1450m，根据冲刷计算确定坡脚水平防护长度为 7.5m。北运河主槽边坡防护典型设计见图 2.1-13。

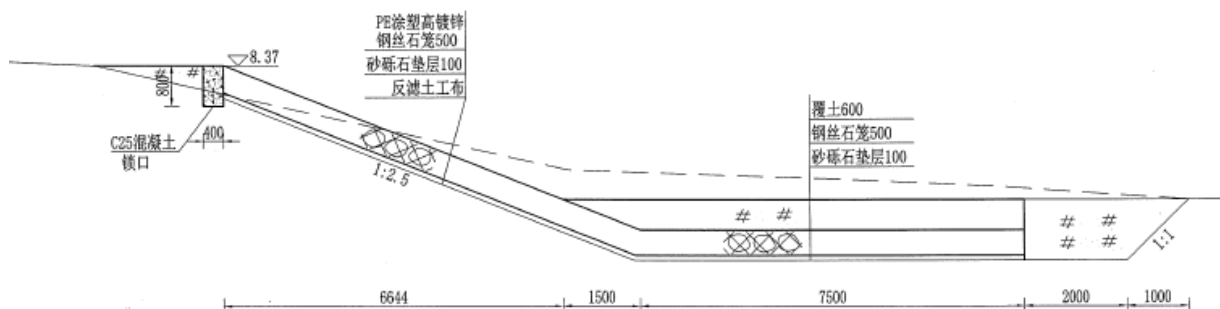
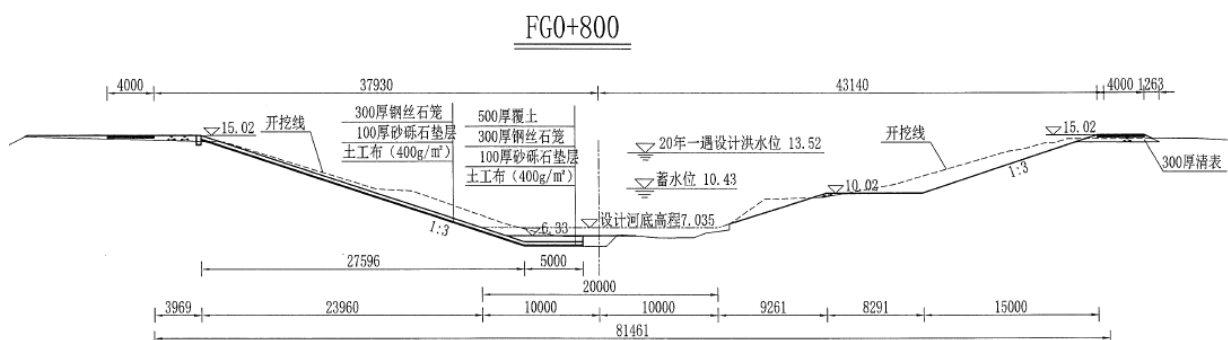


图 2.1-13 北运河主槽边坡防护典型设计图

(2) 凤港减河

设计仅对弯道顶冲部位和汇合口以下采用锌-10%铝-镁合金镀层钢丝网石笼防护，防护段为桩号 FG0+600~FG1+000 和桩号 FG2+060~FG2+910。

桩号 FG0+600~FG1+000 防护厚度为 30cm，下设 10cm 砂砾石垫层，护脚水平防护长度为 5.0m，防护顶高程为岸顶。凤港减河入北运河后 FG2+045~FG2+913 河道两岸防护厚度为 50cm，下设 10cm 砂砾石垫层，护脚水平防护长度为 7.5m，根据北运河蓄水位确定防护顶高程为 10.03m，石笼顶面覆土厚度 0.3m。由于凤港减河入北运河后主槽流速约为 1.95m/s，该段流速较大，在主槽石笼防护以上采用抗冲能力较好的抗冲植生毯防护。凤港减河主槽边坡防护典型设计见图 2.1-14。



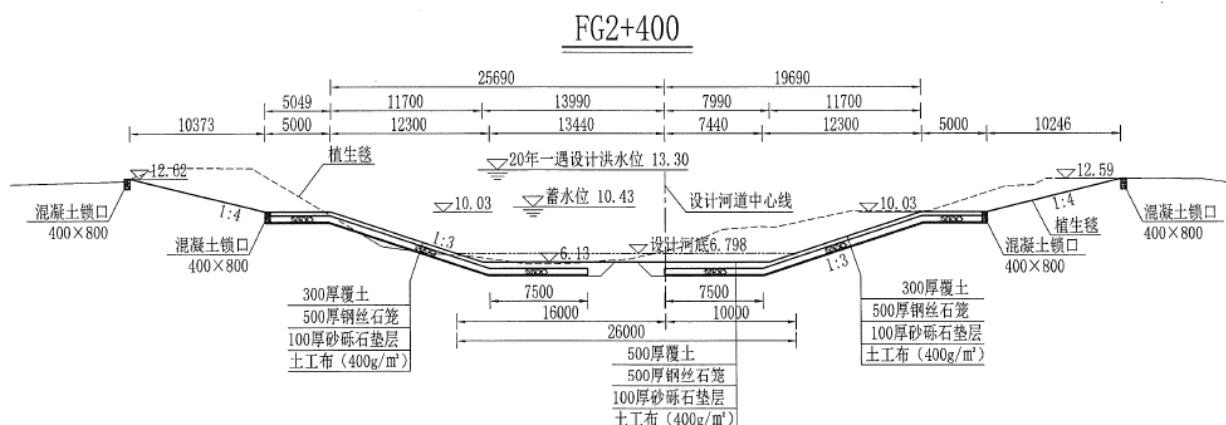


图 2.1-14 凤港减河主槽边坡防护典型设计图

2.1.3.3 桥梁工程

北运河设计堤防总宽 8.0m，路面净宽 6.0m，沥青混凝土路面，两侧为土路肩，堤顶路功能为堤防运行管理和防汛交通。凤港减河在北运河右堤桩号 8+580 处汇入，为保证堤顶路的连续性，在北运河右堤与凤港减河交叉处新建凤港减河桥。桥梁跨径组合布置为 4×20m 预制箱梁桥，设计荷载公路-II 级。桥梁主梁简支，桥面连续，桥面行车道宽 7.0m，两侧各布置 0.5m 宽防撞护栏，总宽 8.0m。

2.1.3.3.1 防洪标准及桥下净空

凤港减河桥位于凤港减河与北运河交叉处、连接北运河右堤堤顶路，参考四级道路上的中桥设计，设计洪水频率为 50 年一遇。结合河道防洪要求，凤港减河桥的桥面设计高程为 15.80m，桥面高程与堤顶高程齐平，梁底高程 14.15m，高于 50 年一遇洪水位 0.5m 以上，满足桥梁和河道防洪要求。

2.1.3.3.2 结构型式

上部结构：凤港减河桥桥长 80m，跨径组合为 4×20m 预制预应力箱梁桥，在 0 号桥台、4 号桥台处分别设置一道钢伸缩缝。桥面划分为：0.5m 防撞护栏+7.0m 车行道+0.5m 防撞护栏，总宽 8.0m。桥梁上部结构有 3 片预制箱梁组成，梁高 1.4m，中梁宽 2.2m，边梁宽 2.45m，两梁间现浇铰缝宽 45cm。桥面采用混凝土现浇层找平层和沥青混凝土面层。

下部结构：凤港减河桥桥台采用两柱式钻孔灌注桩，桩径 1.3m，桥台桩长 36m；桥墩采用桩基接承台式基础，布置 4 根桩基，根据各桥墩处液化层厚度不同，桥墩桩长分别

为 29m~31m。

桥型立面结构布置见图 2.1-15。

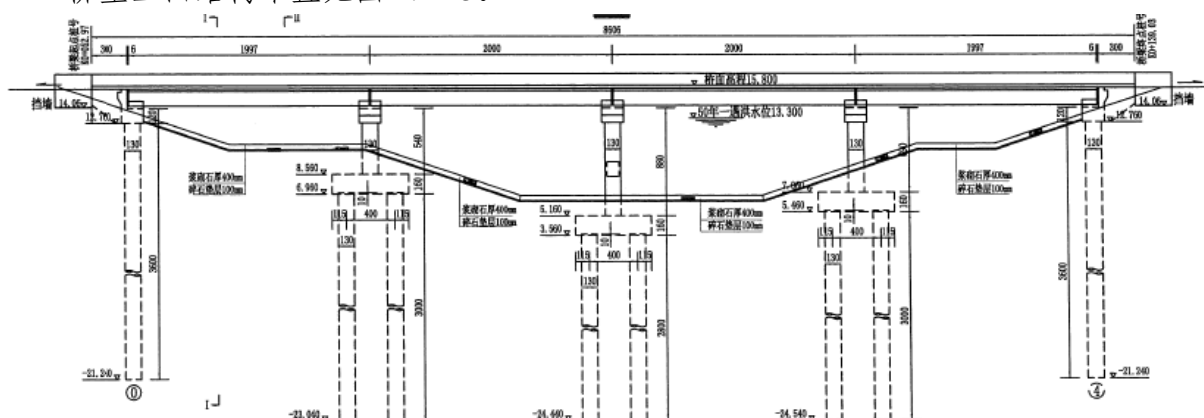


图 2.1-15 凤港减河桥立面结构布置图

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

(1) 施工生活区

施工单位生活办公选择租住附近村镇民房，项目区不设施工生活区。

(2) 施工生产区

主体设计在北运河左堤桩号 L0+500、L7+000、右堤桩号 R3+000、R8+580 堤防外侧分别布置必要的施工生产场地，施工生产区总占地面积 1.28hm²，其中 R8+580 兼做凤港减河桥施工场地，包括桥梁预制场地和吊装场地。施工生产区布置情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工生产区布置情况表

施工生产区	对应桩号	占地面积 (hm ²)	占地现状	备注
1#施工生产区	左堤 L0+500	0.30	耕地	
2#施工生产区	左堤 L7+000	0.30	耕地	
3#施工生产区	右堤 R3+000	0.30	耕地	
4#施工生产区	右堤 R8+580	0.38	耕地	兼做凤港减河桥施工场地
合计		1.28		

(3) 砂石骨料及混凝土加工系统

本工程砂石骨料均采用外购方式，不需设置砂石骨料加工系统。

本工程所需混凝土拟全部采用商品混凝土，砌石所需砂浆采用外购方式解决，施工现场无需布置混凝土加工系统。

2.2.2 施工道路

(1) 对外交通运输

对外交通运输主要满足施工所需的水泥、钢筋、砂石料等生产生活物资的运输。

工程区对外交通主要采用公路运输，工程附近交通网络密集，现有 G1、G95、G509、S361、运河大道、大香线等从工程区附近经过，交通十分便利，施工机械及材料可通过上述交通网络直达施工现场，无需修建对外交通道路。

(2) 场内交通运输

主体设计施工组织专业布设的场内交通主要为：沿着左右堤线内侧布置一条施工道路；凤港减河场内交通利用现状堤顶路；北运河主槽施工路根据清淤扩挖设计布置，单侧扩挖的布置单侧施工路，双侧扩挖的布置双侧施工路。经现场查勘，该段河道地基含水率较高，施工道路易形成“弹簧土”，同时考虑施工强度要求，施工道路路面拟采用 10~15cm 厚泥结碎石路面，路面按照双车道设计，路面宽度为 6.0m，路基宽度为 7m。施工道路总长 29.5km。施工结束后，拆除路面结构的建筑垃圾交由香河嘉森再生资源有限公司进行处理。

表 2.2-2 施工道路布置情况表

布设位置	利用现有路 (km)	长度 (km)	宽度 (m)	路面结构	占地类型
左堤	0.5	9.52	7	泥结碎石路面	耕地、林地
右堤	0.2	11.28	7	泥结碎石路面	耕地、园地、林地
主槽		8.70	7	泥结碎石路面	耕地、林地
凤港减河	3.6				
合计	4.3	29.50			

其他场内交通，主要包括连接对外交通道路、施工营区和各个施工现场、主槽与堤防、余土外运，主要利用现状道路，充分利用现有村村通公路、机耕路等，无需新建。

2.2.3 临时堆土场

本工程临时堆土主要分四部分：

(1) 主体堤防填筑、护脚回填土等均在各主体施工区域，紧邻回填区域一侧堆放，均位于永久占地范围内，回填土方堆放时间较短，同主体工程裸露面一同防护，不设集中临时堆土区；对于堤防边坡绿化覆土和石笼上方回覆的表土，采取分段集中堆放的方式，北运河左右堤防管理范围外各布设3处表土堆放区，每处表土堆放区占地面积约0.89hm²，本工程共设置6处，新增临时占地面积5.35hm²，临时堆土平均堆高2~3m，堆放边坡1:1.5。

(2) 施工道路均沿左右堤布设，对其剥离的表土就近堆放在堤防的临时堆土区内，不再新增临时占地。

(3) 施工生产区占压的耕地需要清表，由于开挖量较少，开挖清表土直接堆放于施工生产区一角空地，同临时堆料等一同防护，不单设临时堆土区。

(4) 桥梁工程开挖的土方用于后期基础回填，集中堆放在6#临时堆土场，不再单独设堆土场。

(5) 专项迁建区对占压的耕园林地进行表土保护，剥离的表土根据实际施工的位置，就近堆放在专项迁建区征地范围内，不再新增临时占地。

表 2.2-3 临时堆土区布置情况表

堆土区	对应桩号	占地面积 (hm ²)	堆土量 (万 m ³)	堆高 (m)	占地类型
1#临时堆土	左堤 L0+500	0.70	1.82	2~3	耕地
2#临时堆土	左堤 L7+000	0.90	2.43	2~3	耕地
3#临时堆土	左堤 L10+500	0.95	2.57	2~3	耕地、园地
4#临时堆土	右堤 R3+000	0.95	2.57	2~3	耕地
5#临时堆土	右堤 R6+790	0.90	2.43	2~3	耕地、园地
6#临时堆土	右堤 R8+580	0.95	2.57	2~3	耕地、草地
合计		5.35	14.37		

2.2.4 施工力能

(1) 机械修配厂

本工程为线状工程，所用机械均为常用机械，工程不再单独布置施工机械维修厂，当地第三产业比较发达，工程机械维修保养可在当地城镇完成。

(2) 水电及通信系统

施工用水从沿线乡镇购水解决。

施工用电主要为桥梁施工和营区生活照明，由于用电规模不大，根据用电容量布置 75~150kw 移动式柴油发电机以满足现场施工需要。

工程区内移动、联通、电信等移动信号已全部覆盖，施工范围内的沟通交流可通过移动通信解决。

2.2.5 取土（石、砂）场布设

根据主体施工组织设计及主体地质勘探成果，河道开挖土料主要为壤土和杂填土，壤土满足设计筑堤土料要求的作为回填土使用，不能回填筑堤的土方作为余方进行综合利用；因此筑堤及回填所需土料尽量采用开挖土料，不足部分，采用外购的方式解决，不设取土场。主槽开挖在原址分层开挖晾晒后进行填筑或外运，不需新设翻晒场临时用地。

2.2.6 弃土（石、渣）场布设

本工程土石方平衡后产生余土 60.54 万 m^3 ，主要为河道扩挖、清基土方，余土运至渠口镇东梨园村村北废弃取土坑。渠口镇东梨园村村北废弃大坑位于东梨园村村北约 1.75km，总占地面积 25.86 hm^2 ，现状部分已由承包人利用其他工程余土进行回填，目前尚低于周边地面面积约 15.90 hm^2 ，现状坑深度约 1.5m~6.5m，估算剩余总容量约 65 万 m^3 。经核算，利用本工程余土对本地块回填完成后，回填地块标高与周边自然地面基本持平或略高于自然地貌标高，适合后期土地开发综合利用。余方综合利用协议详见附件 5。

另外，本工程区域内现有民房及堤顶硬化道路拆除，产生建筑垃圾共计约 5 万 m^3 ，拆除建筑垃圾由香河嘉森再生资源有限公司进行综合利用。详见附件 4。

综上，本工程不单独布设布设弃土（石、渣）场。

2.2.7 施工方法及工艺

（1）施工导流

1) 导流标准

凤港减河桥梁为 4 级建筑物，导流建筑物均采用土围堰，土围堰级别为 5 级，其导流标准为 10~5 年。由于围堰使用时间较短，其导流标准选用 5 年一遇，结合施工进度计划安排，工程施工均安排在非汛期作业。

2) 导流方式

北运河干流施工期洪水位于河道主槽内，北运河新建或改扩建堤防不受洪水影响。

北运河木厂闸~冀津界河道清淤扩挖、险工防护作业时在北运河上（北运河分支）填筑挡水围堰，上游来水通过青龙湾减河下泄，河道清淤扩挖基本不受影响；北运河木厂闸~冀津界河道岸坡防护长度 1.45km，其中桩号 7+400~7+750 段现状河底低于设计底高程，坑内积水无法排出，拟在防护范围外侧填筑挡水围堰，抽排作业范围积水实现干场作业。

凤港减河施工期洪水位于主槽内，清淤疏浚土方主要扩挖河道滩地，可不再采取导流措施，凤港减河河道防护为双侧石笼防护，防护作业受河水影响，需采取导流措施，防护作业施工时可填筑纵横围堰进行分期作业可实现干场作业。主槽清淤疏浚主要为扩挖河道滩地，扩挖土方含水率较高，在原址分层开挖晾晒，晾晒完成后直接上堤碾压或外运综合利用。

跨凤港减河桥梁受凤港减河施工期洪水和北运河回水影响，需采取导流措施。凤港减河上口宽度约 80m，底宽约 20m，根据桥梁平面布置图，仅位于凤港减河槽的两排桩基施工受洪水影响，桥梁施工拟采用分期导流方式。

3) 导流建筑物

围堰采用均质土围堰，安全加高均取 0.5m。围堰的土方来自主槽扩挖量，施工结束后围堰拆除量作为余方外运，由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用（填坑造地）。

北运河分叉处 5 年一遇施工期洪水水位 7.71m，现状河底高程 2.0m，两岸滩地高程 10.0m，该围堰可作为连接两岸的交通路，堰顶高程按照两岸滩地高程控制，堰顶宽度按照 7.0m 设计，水中填筑围堰坡比取 1:3。

北运河主槽防护坑内积水平均深度为 1.0m，水中填筑围堰边坡取 1:3，主槽防护围堰平均高度为 1.6m，围堰采用机械填筑，堰顶宽度取 3.0m。

凤港减河水位受北运河回水水位控制，按照水文计算成果，凤港减河处北运河 5 年一遇施工期水位 8.72m，围堰填筑弯沉后确保过流底宽不小于 5m，凤港减河现状河底高程 5.8m~6.3m，采用莆田试验站公式计算，波浪爬高取 0.2m；据此确定凤港减河河道防护及桥梁分期围堰高度。水中填筑围堰边坡 1:3，围堰采用机械填筑，堰顶宽度 3.0m。

表 2.2-4 施工导流工程量统计表

部位	长度/m	顶宽/m	坡比	高度/m	围堰填筑/m ³
凤港减河桥梁	120	3	3	3.62	6021
凤港减河防护	2046	3	3	3.37	90394
北运河全断面围堰	107	7	3	8.00	26536
北运河主槽	407	3	3	1.60	5079
合计					128030

(2) 土方工程

筑堤前，对堤防基础进行清基处理，清基采用 74kW 推土机推运 20m 临时堆放，待筑堤完成后用于堤坡覆土回填，余土运至项目指定区域，综合利用；土方采用 1m³挖掘机配合 10t 自卸汽车运输，用于本段筑堤回填土料运距为 500m。

建筑物土方采用 1m³挖掘机开挖，推土机推 40m 临时堆放，待建筑物混凝土浇筑完毕后推土机推回后履带拖拉机碾压。

筑堤土采用主槽开挖土料，土料卸至堤面后，及时用 74kW 推土机进行摊铺、平整，人工辅助，层层放线，保证摊铺宽度、厚度等需满足设计要求。堤防碾压采用 13~14t 凸块振动碾压实。填筑至设计高程后，机械配人工削坡达设计断面。

建筑物周边回填土方，在建筑物强度达到设计强度的 70%后进行，建筑物回填主要采用推土机摊铺，履带拖拉机碾压，边角部位采用蛙式打夯机夯实。

(3) 堤坡防护工程

石笼防护: 石笼铺设前先按设计边坡平整坡面, 然后铺放底层网片, 接着按产品规格用高镀锌钢丝绑扎直立网片, 组合成网箱, 网箱填充石料应选用密致坚实、抗风化、耐久性好的石料, 要求 80% 以上的石料粒径大于网孔尺寸。并将单个网箱结构绑扎联接成一体, 随后将符合级配要求的石料装填于网箱结构中。石笼网箱填料采用机械和人工配合。

浆砌石防护段: 浆砌石采用自卸汽车运输, 铺设前先按设计边坡平整坡面, 铺设垫层, 浆砌石采用机械吊装配合人工整修方式进行。

(4) 堤顶路工程

本工程堤顶路及上坡道路路面设计采用沥青混凝土结构, 路基填筑完成后采用平地机、推土机按照设计要求厚度摊平, 12t 光轮压路机分层压实。平地机在摊铺时先从路缘带两边进行摊铺, 再摊铺中间的顺序作业, 以确保其横坡; 在曲线上时, 必须先内弯后外弯的顺序作业, 达到设计要求后才能进行路面铺设。

沥青混凝土料选用 8t 沥青混凝土摊铺机布料, 根据不同的料温按初压、复压、终压 (包括成型) 三个阶段进行, 设专人检测沥青混合料温度和指挥碾压机械。

(5) 桥梁工程

桥梁下部结构混凝土灌注桩径为 1.2m, 采用循环钻机造孔, 清水泥浆固壁和泵吸反循环清孔的综合施工工艺。混凝土浇筑用导管法, 导管为直径 200~300mm 的钢管, 浇筑时导管插入混凝土深度不小于 2.0m, 并应保证混凝土浇筑的连续性, 最下层混凝土初凝前, 应将整根灌注桩浇筑完毕。对废浆设废浆沉淀池, 并作好沉淀池的防渗处理, 以免污染土层, 施工完毕后及时清除, 按照环保要求进行无害化处理。灌注桩以上部位的桥台、桥墩及墩帽等上部结构采用现浇混凝土, 混凝土施工用滑模或钢模浇筑。

2.3 工程占地

本工程总占地面积 157.04hm², 其中永久占地 124.70hm², 临时用地 32.34hm²。永久占地主要为河道堤防工程、主槽工程及桥梁工程占地; 临时占地包括工程施工期间的施工

生产区、施工道路区、临时堆土区和专项迁建占地。项目占地类型包括耕地、园地、林地、草地、住宅用地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。

工程总占地面积及类型详见表 2.3-1。

表 2.3-1

工程占地统计表

单位: hm²

分项		耕地	园地	林地	草地	商服用地	工矿仓储用地	住宅用地	特殊用地	水域及水利设施	交通运输用地	其他土地	合计
永久占地	堤防工程区	14.47	1.67	26.22	5.56	0.43	1.41	1.09	0.03	19.33	4.09	1.19	75.50
	主槽工程区	0.03		1.41						47.55	0.06	0.11	49.15
	桥梁工程区									0.05			0.05
小计		14.50	1.67	27.63	5.56	0.43	1.41	1.09	0.03	66.93	4.15	1.29	124.70
临时占地	施工道路区	10.85	0.29	7.79							1.72		20.65
	施工生产区	1.28											1.28
	临时堆土区	3.30	1.30		0.75								5.35
	专项迁建区	2.32	1.10	1.64									5.06
小计		17.75	2.69	9.43	0.75						1.72		32.34
总计		32.25	4.36	37.06	6.31	0.43	1.41	1.09	0.03	66.93	5.87	1.29	157.04

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

本工程占地类型包括耕地、园地、林地、草地、住宅用地、公共管理与服务用地、特殊用地交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。通过现场调查，本工程扰动范围内的耕地、园地、林地、草地可剥离表土，可剥离表土面积 74.63hm^2 。其中堤防工程、主槽工程、桥梁工程永久占地中占压耕地(14.50hm^2)、园地(1.67hm^2)、林地(27.64hm^2)、草地(5.56hm^2)的区域具备表土剥离的条件，面积 49.36hm^2 ；临时占地中的专项迁建工程、施工道路、施工生产区、临时堆土区占压的耕地(17.75hm^2)、园地(2.69hm^2)、林地(9.43hm^2)、草地(0.75hm^2)具备表土剥离的条件，面积 30.62hm^2 ，平均厚度 0.3m 。综上，本工程具备可剥离的表土条件的区域总计 79.98hm^2 。表土调查图片见图片 2.4-1。



图片 2.4-1 表土现状调查（2024.12，耕地）



图片 2.4-1 表土现状调查 (2024.12, 园地)



图片 2.4-1 表土现状调查 (2024.12, 草地)



图片 2.4-1 表土现状调查（2024.12，林地）

主体设计针对堤防工程区、主槽工程区、桥梁工程区占压耕地、园地、林地、草地区域具备表土剥离的区域进行表土剥离，表土剥离面积 49.36hm^2 ，厚度 0.30m ，剥离量 14.81万 m^3 ，剥离的表土分别堆放于堤防工程、主槽工程施工区的临时堆土区，主体工程结束后，表土用于堤防边坡、主槽边坡的表土回覆，利于植被恢复，回覆量 9.50万 m^3 ，多余的表土用于香河鹏旭园林绿化工程有限公司厂区建成后景观绿化用土。

主体设计针对施工生产区临时占压的耕地设计了土地复垦措施，土地复垦措施包含表土剥离以及表土回覆设计，表土剥离面积 1.28hm^2 ，厚度 0.30m ，剥离量 0.38万 m^3 ，施工结束后进行表土回覆，回覆量 0.38万 m^3 。

主体设计针对施工道路区临时占压的耕地、园地区域设计了土地复垦措施，土地复垦措施包含表土剥离以及表土回覆设计，表土剥离面积 11.14hm^2 ，厚度 0.30m ，剥离量 3.34万 m^3 ，施工结束后进行表土回覆，回覆量 3.34万 m^3 。方案设计对施工道路占压林地区域进行表土剥离，表土剥离面积 7.79hm^2 ，厚度 0.30m ，剥离量 2.34万 m^3 ，施工结束后进行表土回覆，回覆量 2.34万 m^3 。综上，施工道路区剥离表土面积 18.93hm^2 ，剥离表土量

5.68 万 m^3 ，表土回覆 5.68 万 m^3 。

方案设计对专项迁建区占压的耕园林草地施工前进行表土剥离，表土剥离面积 5.06 hm^2 ，厚度 0.30m，剥离量 1.52 万 m^3 ，施工结束后进行表土回覆，回覆量 1.52 万 m^3 。

临时堆土区主要为回覆的表土或建筑物的回填土，占地面积 5.35 hm^2 ，对地表扰动轻微，施工结束后复垦，该区对地表的扰动深度小且施工结束后土地原利用方向不变，方案补充设计临时堆土区的铺设彩条布铺垫保护措施，不再设计对临时堆土区进行表土剥离及回覆。

综上，本工程表土剥离面积 74.63 hm^2 ，厚度 0.30m，剥离量 22.39 万 m^3 ，施工结束后进行表土回覆，回覆量 19.55 万 m^3 。多余的表土 2.84 万 m^3 用于香河鹏旭园林绿化工程有限公司厂区建成后景观绿化用土。表土平衡表详见表 2.4-1，表土流向图见图 2.4-2。

表 2.4-1

表土平衡表

单位：万 m^3

序号	项目	开挖	回填	调入		调出		借方	余方
				数量	来源	数量	去向		
①	堤防工程区	14.38	9.50			2.04	②		2.84
②	主槽工程区	0.43	2.47	2.04	①				
③	桥梁工程区								
④	施工道路区	5.68	5.68						
⑤	施工生产区	0.38	0.38						
⑥	专项迁建区	1.52	1.52						
	合计	22.39	19.55	2.04		2.04			2.84

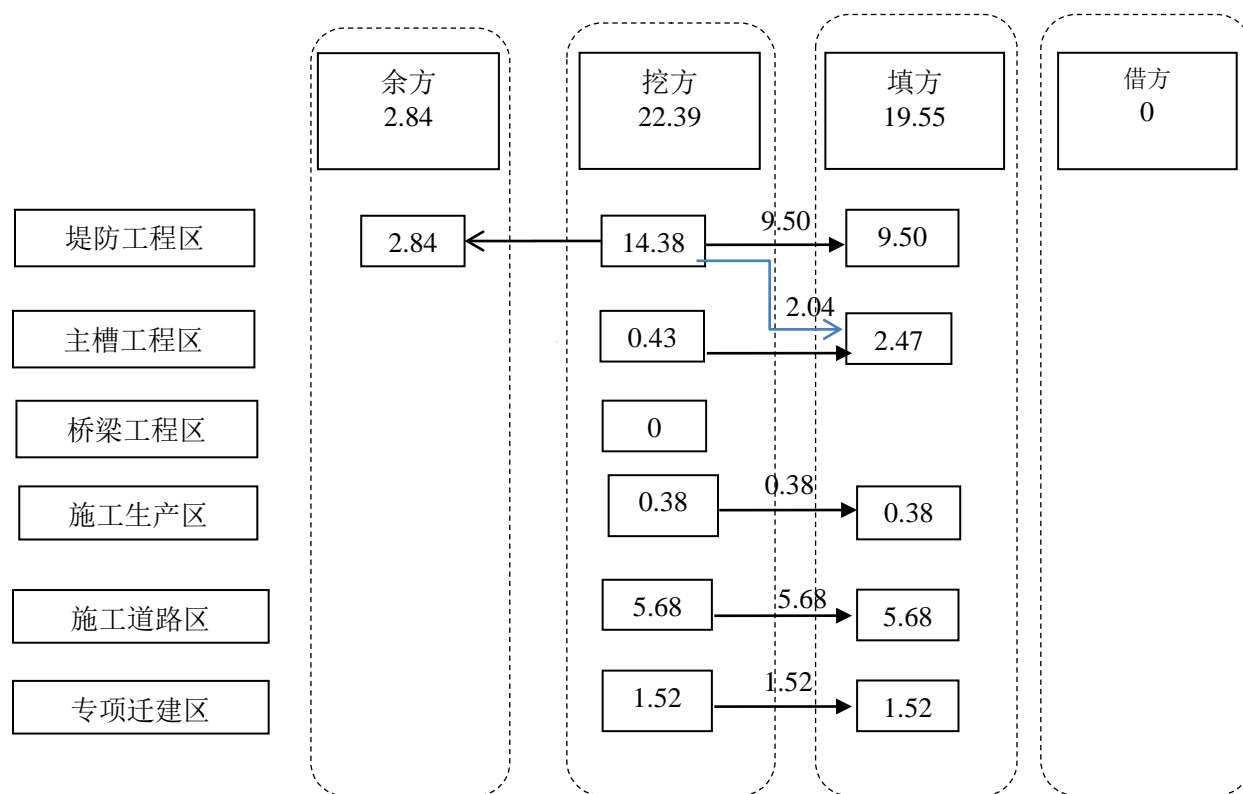


图 2.4-2

表土流向图

单位: 万 m^3

2.4.2 土石方平衡

本工程施工过程中土石方挖填总量 308.15 万 m^3 (自然方, 下同), 其中土石方开挖 108.10 万 m^3 (含表土 22.39 万 m^3), 土石方回填 200.05 万 m^3 (含表土 19.55 万 m^3), 借方 152.49 万 m^3 , 余土 60.54 万 m^3 (含表土 2.84 万 m^3), 借方全部采用外购的方式, 余土由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用, 一般土方用于填坑造地, 表土用于该公司厂区建成后景观绿化覆土。详见表 2.4-2。具体土石方平衡分析如下:

主体设计对北运河左右堤在现有堤防断面基础上加高加厚, 采取复堤形式进行高加固。北运河现状新建及扩建左堤长 9.72km, 新建及扩建右堤长 11.48m, 左右堤原堤顶高程为 10.12m~12.35m, 堤身加高 3.5~5.5m; 加高后左堤设计堤顶高程为 14.20m~16.05m, 加高后右堤设计堤顶高程为 15.05m~17.59m。施工前首先进行清基, 清基厚度约 0.5m, 清基土方 24.68 万 m^3 (含表土 14.38 万 m^3), 表土后期用于堤防工程和主槽工程边坡绿化覆土, 其余 2.84 万 m^3 不适宜堤防填筑的土方, 作为香河鹏旭园林绿化工程有限公司厂区建

成后景观绿化用土（详见附件 5）；另外堤防工程加高加固填筑土方需 19.83 万 m^3 ，来自于主槽工程开挖土方。

主体设计对主槽工程进行扩挖规整，开挖土方 51.64 万 m^3 （含表土 0.43 万 m^3 ），主槽边坡回填规整 12.61 万 m^3 （含表土 2.47 万 m^3 ），其中 2.04 万 m^3 表土来源于堤防工程的表土，主槽开挖土方调运至堤防工程填筑土方 19.83 万 m^3 ，余土 21.26 万 m^3 外运至香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用。

本工程堤防填筑土方不足部分首先来自主槽工程区的开挖余方，根据地质对堤防填筑料试验，并不是所有开挖料都能满足回填筑堤，因此，经平衡后，堤防和主槽工程需外借土方 152.49 万 m^3 ，余方 60.54 万 m^3 。

桥梁工程区土方工程主要是基础的开挖和回填，桥梁采用双柱式灌注桩基础，施工前对占地进行清基，基础开挖土方 0.19 万 m^3 ，土方回填 0.17 万 m^3 ，多余土方运至临近主槽工程区回填利用。

专项迁建区土方工程主要为基础的开挖回填，基础开挖土方 4.30 万 m^3 （含表土 1.52 万 m^3 ），土方回填 4.30 万 m^3 （含表土 1.52 万 m^3 ）。

施工道路区土方工程主要是表土剥离和表土回覆，施工前对占用的耕地、林地、园地进行表土剥离，剥离面积 18.93 hm^2 ，厚度 0.30m，剥离表土量 5.68 万 m^3 ，施工结束后进行表土回覆，表土回覆量 5.68 万 m^3 。

施工生产区土方工程主要是表土剥离和表土回覆，施工前对占用的耕地进行表土剥离，剥离面积 1.28 hm^2 ，厚度 0.30m，剥离表土量 0.64 万 m^3 ，施工结束后进行表土回覆，由移民专业进行土地复垦。

土石方流向图见图 2.4-3。

表 2.4-2

土石方平衡表

单位: 万 m³

序号	项目	开挖	回填	调入		调出		借方	余方
				数量	来源	数量	去向		
①	堤防工程区	45.13	176.13	19.83	②	2.04	②	152.49	39.28
②	主槽工程区	51.64	12.61	2.06	①③	19.83	①		21.26
③	桥梁工程区	0.19	0.17			0.02	②		
④	施工道路区	6.20	6.20						
⑤	施工生产区	0.64	0.64						
⑥	专项迁建区	4.30	4.30						
	合计	108.10	200.05	21.89		21.89		152.49	60.54

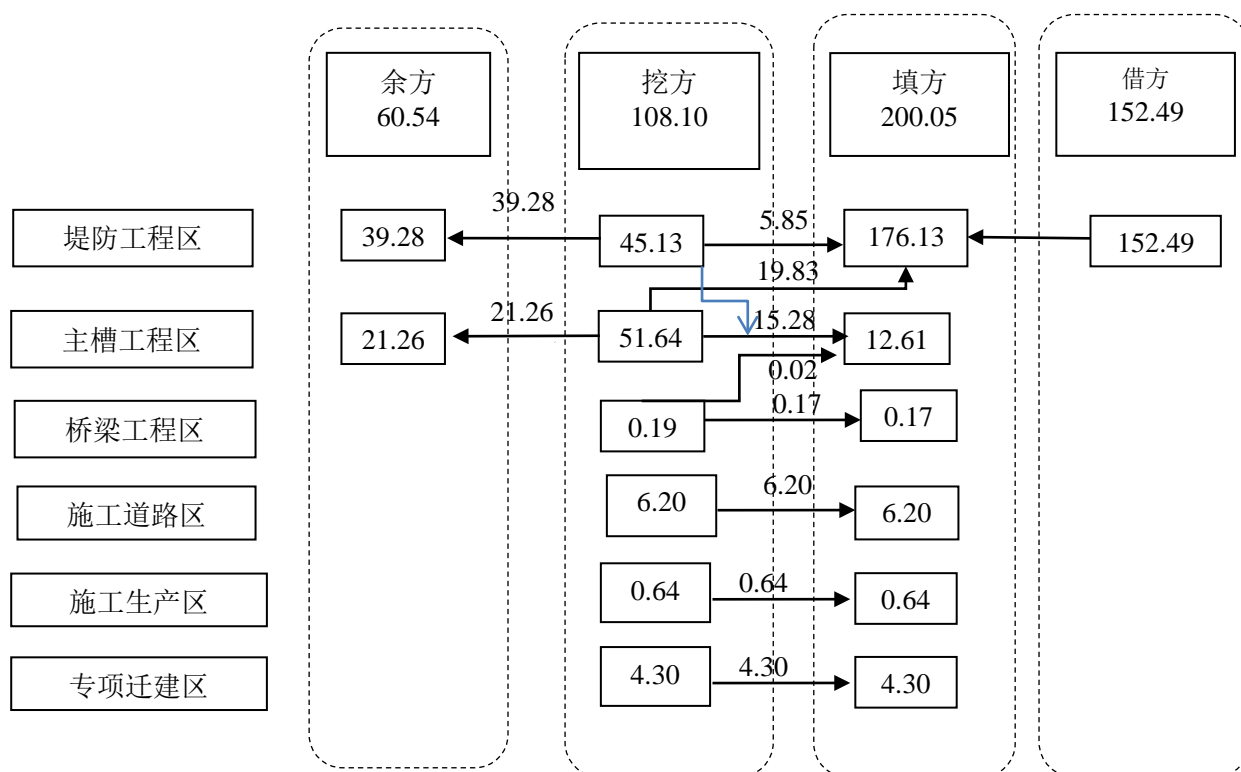


图 2.4-3

土石方流向图

单位: 万 m³

借方情况:

经土石方平衡后,本工程借方 152.49 万 m^3 , 分别从 6 个土方公司借土, 通过现场调查, 6 个土方公司在自己管理的范围内均有土方堆存, 堆存量能够满足本项目的填方量。根据主体设计地质专业对借土土质的实验分析, 6 个土方公司的现状土料均满足本工程筑堤材料的要求。借土协议见附件 6。

表 2.4-3

借土点统计表

名称	购土公司	所属镇	借土点位置	借土点经纬度	堆存量 (万 m ³)	借土量 (万 m ³)	平均运 距 (km)	土方去向
右堤鲁家务料场	香河卓驰市政工程有限公司	安平镇	鲁家务村	经度 116°55'31.4357"-116°55'12.7639"	2.2	2	0.2	R0+000~R0+230
				纬度 39°45'45.4476"-39°46'10.0078"				
香河百家湾村 3 号料场	香河悦享市政工程有限公司	蒋辛屯镇	百家湾村	经度 116°59'54.8123"-116°59'49.3931"	6.2	6	10.5	L0+000~L0+514, L4+280~L4+680
				纬度 39°47'26.0549"-39°47'35.026"				
宝坻 1 号料场	廊坊绿航建筑工程有限公司	城关镇	宝坻区第四中学南侧	经度 117°16'57.0858"-117°16'44.2156"	24.44	20	36.5	L4+680~L9+818
				纬度 39°43'04.4863"-39°43'14.5278"				
宝坻 2 号料场	廊坊绿航建筑工程有限公司	城关镇	宝坻区第四中学南侧	经度 117°16'44.541"-117°16'32.3104"	22.64	20	36.5	L4+680~L9+818
				纬度 39°43'06.6604"-39°43'16.5362"				
宝坻 4 号料场	廊坊绿航建筑工程有限公司	城关镇	宝坻区第四中学南侧	经度 117°16'25.9299"-117°16'19.9249"	3.63	3	36.5	L4+680~L9+818
				纬度 39°43'06.1057"-39°43'09.2009"				
宝坻 5 号料场	廊坊绿航建筑工程有限公司	城关镇	宝坻区第四中学南侧	经度 117°16'18.1943"-117°16'05.4975"	23.00	22.04	37.5	R0+230~R1+679
				纬度 39°42'57.028"-39°43'05.193"				
宝坻 6 号料场	廊坊绿航建筑工程有限公司	城关镇	宝坻区第四中学南侧	经度 117°16'13.046"-117°15'50.6464"	16.47	15	36.5	L4+680~L9+818
				纬度 39°43'06.6716"-39°43'13.8797"				
宝坻 8 号料场	廊坊绿航建筑工程有限公司	城关镇	宝坻区第四中学南侧	经度 117°15'57.3485"-117°15'50.2553"	2.63	2	36.5	L4+680~L9+818
				纬度 39°42'53.8418"-39°42'57.2307"				
宝坻区朝霞路 9 号料场	香河悦享市政工程有限公司	天津市宝坻区宝平街道办事处	宝坻区朝霞路西侧	经度 117°16'19.887"-117°16'13.4379"	8.73	7	37.5	R1+679~R8+643
				纬度 39°41'57.7874"-39°42'04.526"				

名称	购土公司	所属镇	借土点位置	借土点经纬度	堆存量 (万 m ³)	借土量 (万 m ³)	平均运 距 (km)	土方去向
宝坻区政通路(10-12号)料场	香河百林建筑工程有限公司	天津市宝坻区钰华街道办	宝坻区政通路东侧	经度 117°17'01.4593"-117°16'54.8502"	10.08	8	37.5	R1+679~R8+643
				纬度 39°40'56.2386"-39°41'17.4101"				
宝坻区陈家庵(13-19号)料场	香河隆瑞建筑工程有限公司	天津市宝坻区钰华街道办	宝坻区陈家庵南侧	经度 117°18'04.6973"-117°17'14.1158"	50.92	47.45	37.5	R1+679~R8+643, R8+644~R12+110
				纬度 39°40'27.2516"-39°40'49.5875"				
合计					170.94	152.49		



图 2.4-4 香河安平镇鲁家湾料场 (2025.1)



图 2.4-5 香河蒋辛屯镇百家湾村 3 号料场 (2025.1)

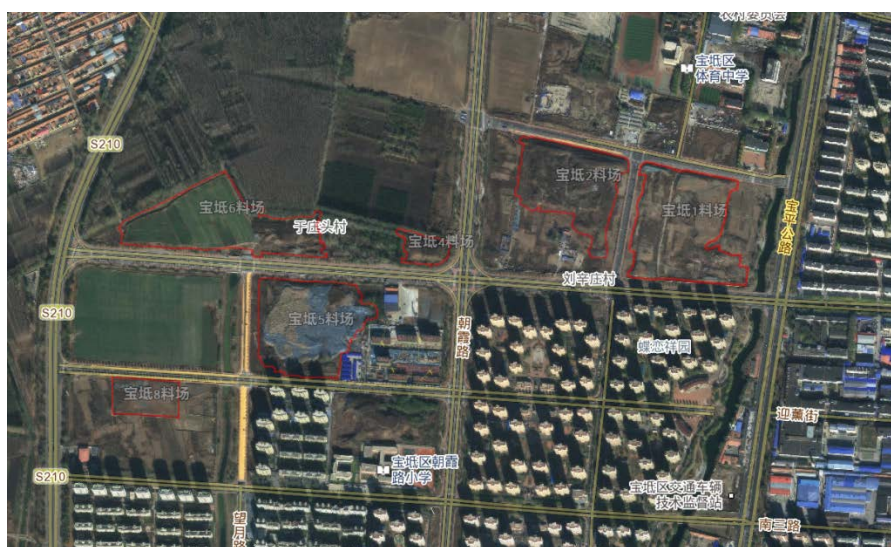
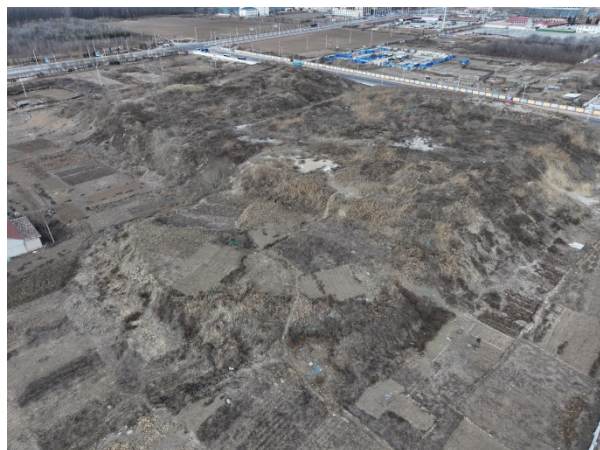


图 2.4-6 天津宝坻料场分布图



宝坻 1 号料场 (2025.1)



宝坻 2 号料场 (2025.1)



宝坻 4 号料场 (2025.1)



宝坻 5 号料场 (2025.1)



宝坻 8 号料场 (2025.1)



宝坻 9 号料场 (2025.1)



图 2.4-7 天津宝坻区政通路、陈家庵料场分布图



宝坻政通路 10-12 号料场 (2025.1)



宝坻陈家庵 13-19 号料场 (2025.1)

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

(1) 拆迁安置与专项设施改（迁）建

根据主体移民征迁专业成果,本工程施工过程中共涉及占压各类型房屋 14809.43m²; 占压大棚面积 142132m²; 占压各类树木 96081 株; 工程占压影响电力线路 118 处, 工程占压影响通信线路 57 处, 工程占压各类专项管道 27 处。

根据占压的项目类型及占压情况,对工程建设征地涉及的生产安置人口(房屋)采取

一次性货币补偿的方式进行安置，不设集中安置区；需要改、迁建的专业项目按原标准、原规模和恢复原功能的原则就近进行改、迁建；无需恢复和复建的给予合理补偿，扩大规模和提高标准增加的投资，改、迁建的专项均由有关部门及单位自行解决，估算专项迁建占地面积 5.06hm^2 ；占压的零星树木由权属人根据是否有后期绿化及经济价值进行移栽或清理。

本工程现有民房、旧建筑及少量堤顶硬化道路拆除和施工路面拆除的碎石，产生建筑垃圾共计约 5.0万 m^3 ，本着资源化利用的角度出发，拆除建筑垃圾经处理后综合利用。经调查，目前香河县建筑垃圾由香河嘉森再生资源有限公司处理后作为建筑材料进行综合利用（弃渣综合利用协议详见附件4），运距约 10km 。

（2）土地复垦

主体设计对临时占用的耕地进行土地复垦，临时用地复垦措施主要包括表土剥离、表土回填、土地整平、土地翻耕、施复合肥、浇水、小型田间恢复、小型灌渠恢复等。

施工道路、施工生产区使用前进行表土剥离，剥离厚度 0.3m ，剥离土集中堆放和保护，待施工结束后进行土地翻松，翻松厚度 0.3m ，之后运回剥离表土均匀垫铺，厚度为 0.3m ，进行土地整平，水浇地进行农田水利田间工程配套恢复，包括灌溉渠系、排水系统等。耕作前按每亩 50kg 施撒复合肥，以增加土壤肥力。

因临时堆土区对地表扰动较轻，复垦时不再进行表土剥离及回覆工序。

2.6 施工进度

工程施工总工期分三个阶段：施工准备期、主体工程施工期、工程完建期。根据施工进度安排，本工程于 2025 年 3 月开工，2026 年 2 月完工，建设总工期 12 个月（包括施工准备期）。

（1）施工准备期

主体设计 2025 年 3 月份进行施工准备工作，主要进行三通一平、材料准备、机械进场等，以满足主体工程施工的需要。

(2) 主体工程施工期

2025 年 4 月份进入主体工程施工期，建筑物与堤防工程全面开工建设，至 2025 年 5 月底河道清淤、堤防工程及桥梁主体工程全部完工，2025 年 9 月底至 2025 年 12 月底堤顶路面、堤防沉降期等剩余项目全部施工完成。2025 年 12 月主体工程施工完毕。汛期 6~9 月不安排河道内施工，确保度汛安全。

(3) 完建期

2026 年 1 月至 2 月份为工程完建期，主要进行竣工资料整理、验收，临时用地退还，施工单位退场等工作。

主体工程施工进度安排表见表 2.6-1。

表 2.6-1 主体工程施工进度安排表

序号	建设内容	单位	第一年										第二年	
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
一	施工准备期													
二	主体工程施工期													
1	河道清淤	项												
2	堤防填筑	项												
3	堤坡防护	项												
4	堤顶路面硬化	项												
5	跨河桥梁	项												
三	完建期													

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

廊坊市香河县东西最宽 25.5km，南北最长 23.5km，地势西北高，东南低，自然坡度 1/3000 左右，地面高程 4.9~15.7m（黄海高程），是由扇缘向冲积平原过度的交接地带，北部受潮白河、鲍邱河的淤积切割形成河间地带，西部和西南部，东部和东南部分别受北运河、潮白河的影响，形成广阔的冲积平原。

2.7.2 地质

(1) 工程地质

从地质构造看，香河县西部处于夏垫至廊坊、永乐店断裂带隆起区，东部是香河断裂

带隆起区，中部两断裂带之间处于凹陷区，基岩以上复盖着第四纪冲积洪积层。香河县处于华北平原沉降带和燕山褶断带的结合部位，地质构造复杂，主要有三条断裂带：

①宝坻—桐柏的断裂横贯我县南部的东西。

②香河断裂北东起三河到河西务大约从我县县城经过。

③河西务断裂带北起河西务，南到雄县，由数条断裂组成，雁列展布，延伸到香河县安平左右。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）划分，工程场区地震动峰值加速度值为 0.20g，相应地震基本烈度为 VIII 度。

（2）水文地质条件

香河县地下水主要接受大气降水及地表水入渗补给，水文地质类型为冲洪积型，基岩以上覆盖着冲洪积层，由于河流搬运及古地质构造运动影响，地质条件较为复杂，地基沉积无一定规律，地面坡度缓，土壤颗粒细，层数多，储水条件差，按富水分级标准为中等富水区，地下水以垂直交替为主，水平迳流缓慢。

场区内浅层地下水属孔隙型潜水，地下水位主要受大气降水和地表径流的影响，随季节不同略有变化，在勘察期间实测地下水稳定水位埋深 1.6~10.50m，高程 8.55m~10.25m。

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，冬夏长、春秋短。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季气候凉爽，冬季寒冷少雪。

根据香河县气象站 1961 年至 2020 年资料统计，多年平均气温 11.2℃，1 月份温度最低，月平均气温 -5.4℃，极端最低气温 -22.5℃，7 月份温度最高，月平均气温 25.7℃，极端最高气温 42℃。≥10℃活动积温 4400℃，无霜期 178d 左右，最大冻土深度 69cm，年日照时数 2696h。最大风速达 24m/s，多为西北风，平均风速 2.6m/s，风季时段为 3 月-5 月。多年平均蒸发量 1789mm（20cm 口径蒸发皿），多年平均降水量 617.4mm，主要集

中在 6 月-9 月。

项目区主要气象要素见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区主要气象要素表

项 目	单 位	项目区	备注
年平均气温	°C	11.2	
极端最高气温	°C	42.0	
极端最低气温	°C	-22.5	
≥10°C积温	°C	4400	
无霜期	d	178	
最大冻土深度	cm	69	
多年平均降水量	mm	617.4	
主导风向		WN	
大风日数	d	20	
年平均风速	m/s	2.6	
多年平均水面蒸发量	mm	1789	

2.7.4 水文

北运河位于永定、潮白两河之间，为北三河主要水系之一，发源于北京市昌平区燕山南麓，通州区北关闸以上称温榆河，北关闸以下为北运河干流。干流流经北京、河北及天津三省市，沿途纳通惠河、凉水河、凤港减河等平原河道，于天津屈家店汇入永定河，至天津大红桥入海河。干流全长 142.7km，流域面积 6166km²，其中山区面积 952km²。为分泄北运河洪水，减轻北运河的洪水压力，相继开挖了运潮减河、引青入潮等人工河道，使上游温榆河的部分洪水经运潮减河分入潮白河，北运河干流的洪水主要经土门楼泄洪闸、青龙湾减河汇入潮白新河。

北运河干流河北省境内长 21.7km，流域面积为 282km²，涉及香河县的 9 个镇。其间左岸有牛牧屯引河使其与潮白河相连，右岸有支流凤港减河汇入，下游由土门楼枢纽控制，土门楼泄洪闸以下为青龙湾减河，土门楼节制闸（即木厂闸）以下仍为北运河干流，其中京冀界~木厂闸段长 15.4km，木厂闸~冀津界段长 6.7km，合计 22.1km。

项目区河流水系见附图 3。

2.7.5 土壤

工程处于河北省中东部平原地区,为冲积湖积平原区,土壤以潮土为主,经长期耕种,已熟化为耕作土壤,土层深厚,自然肥力较高,土层厚度 2~4m。

本工程占地类型主要为耕地、林地、园地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等。经调查,本项目占用耕地、林地、园地、草地的区域具备表土剥离的条件,可剥离表土面积 74.63hm²,表土层厚度均约 0.3m。

2.7.6 植被

项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林带,植被覆盖主要以农作物如小麦、玉米等为主,闲散地块及沟坡处分布有杨树和羊茅、狗尾草等。林木主要分布在堤防两侧,树种有杨树、柳树和槐树等,林草植被覆盖率为 20%左右。

2.7.7 其他

本工程治理河段涉及河北香河潮白河大运河国家湿地自然公园、河北平原河湖滨岸带生态保护红线水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

主体工程水土保持评价主要依据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）、《关于印发水利水电工程水土保持技术规范（SL575-2012）补充技术要点（试行）的通知》（水总环[2019]635号）、《水利部办公厅关于进一步加强河湖管理范围内建设项目管理的通知》（办河湖[2020]177号）和《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2号）、《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发[2023]89号）等法律法规及规范性文件。

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 《中华人民共和国水土保持法》制约性因素分析

根据《中华人民共和国水土保持法》，本工程主要针对第十七条、第十八条、第二十四条对工程选址选线进行制约性因素分析与评价。通过对比分析，本工程的建设符合水土保持法的相关要求，不存在制约性因素。本工程与《中华人民共和国水土保持法》制约性因素相符性分析如表 3.1.1-1 所示。

3.1.2 《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程主体工程选址确定的用地范围内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点及重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

本工程没有在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区设置取土场；本工程也没有在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土场。

本工程与《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素相符性分析如表 3.1.2-1 所示。

表 3.1.1-1

《中华人民共和国水土保持法》制约性因素分析表

序号	相关条款	内容	相符性分析
1	第十七条第一款第二款	地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。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。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。	本工程筑堤及回填所需土料全部采用开挖土料，不足部分采用外购的方式解决，不设取土场。
2	第十八条第一款	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。	本工程所在区域不属于水土流失严重、生态脆弱地区。
3	第二十四条第一款	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。	本工程的建设不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

表 3.1.2-1

《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析表

序号	相关条款	内容	相符性分析
1	3.2.1	1、主体工程选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区。	1、本工程不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。
2		2、主体工程选线应当避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	2、本工程不涉及河流两岸的植物保护带。
3		3、选线应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。	3、本工程占地范围内没有水土保持监测网络中的监测站、试验站和观测站。
4	3.2.3	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场。	本工程筑堤及回填所需土料尽量采用开挖土料，不足部分采用外购的方式解决，不设取土场。
5	3.2.5	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重大影响的区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。	本工程余土拟运至废弃大坑进行填坑造地综合利用，拆除产生的建筑垃圾由香河嘉森再生资源有限公司进行综合利用，不设弃土（渣）场。

3.1.3 《水利水电工程水土保持技术规范》制约性因素分析

本工程不涉及国家和省级重要水源地保护区、国家级和省级水土流失重点预防区、重要生态功能（水源涵养、生物多样性保护、防风固沙）区。

本工程治理河段涉及河北香河潮白河大运河国家湿地自然公园、河北平原河湖滨岸带生态保护红线等水土保持敏感区。根据本项目环境影响评价专题报告，“本工程施工期可能对湿地生态系统内浮游生物、底栖生物、水生植物、鱼类、鸟类等栖息环境产生不利影响，但影响是暂时的，随着施工期结束影响将消失。本工程为河湖整治工程，河道属于湿地生态系统内的一部分，扩挖主槽后会使湿地面积增加，同时河道生态得到修复，有利于湿地生态系统内水生生物的生存与繁衍，能够带来积极影响。”，“本项目为防洪工程，属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的防洪设施建设活动”，属于允许开展的活动，符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》文件里的相关要求。”，“本次工程主槽扩挖疏浚，新建、扩建堤防、新建桥梁等，符合廊坊市优先保护单元的管控要求。根据廊坊市生态保护红线总体管控要求，本工程不属于禁止建设开发活动，属于允许建设开发活动中的“重要的生态修复工程”。”综上，本工程治理范围涉及河北平原河湖滨岸带生态保护红线，属于确实无法避让的防洪类重要基础设施项目，符合管控总体要求，允许建设。本工程建设范围内涉及生态湿地，但工程建设不会对湿地环境造成明显不利影响。工程设计及施工应按照《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）中相关规定，结合环境保护专业分析评价结论，并以最大限度保护生态环境和原地貌为准则。

本工程与《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）中规定性条款相符性分析详见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 《水利水电工程水土保持技术规范》制约性因素分析表

序号	内容	相符性分析
1	国家和省级重要水源地保护区、国家级和省级水土流失重点预防区、重要生态功能（水源涵养、生物多样性保护、防风固沙）区，应以最大限度减少地面扰动和植被破坏、维护水土保持主导功能为准则，重点分析因工程建设造成植被不可逆性破坏和产生严重水土流失危害的区域，提出水土保持制约性要求及对主体工程布置的修改意见。	本工程不涉及国家和省级重要水源地保护区、国家级和省级水土流失重点预防区、重要生态功能（水源涵养、生物多样性保护、防风固沙）区。
2	涉及国家级和省级的自然保护区、风景名胜区、地质公园、文化遗产保护区、文物保护区的，应结合环境保护专业分析评价结论按前款规定进行评价，并以最大限度保护生态环境和原地貌为准则。	本工程治理河段涉及生态湿地、生态保护红线等水土保持敏感区。根据环境影响评价专题中“三线一单”符合性分析评价结论，本工程的建设不会对湿地环境造成明显不利影响，属于生态保护红线范围内允许的有限人为活动，符合管控总体要求，允许建设。施工期间应注意合理布置施工设备，尽量远离湿地，减少对湿地中动物的正常栖息和活动造成影响，施工前注意对施工人员进行环保意识的宣传教育，在施工期避免垃圾随意弃置和污水随意排放。
3	泥石流和滑坡易发区，应在必要的调查基础上，对泥石流和滑坡潜在危害进行分析评价，并将其作为弃渣场、料场选址评价的重要依据。	项目区不属于泥石流和滑坡易发区。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

3.2.1.1 《中华人民共和国水土保持法》关于建设方案规定的相符性分析

根据《中华人民共和国水土保持法》，针对第二十五条、第二十八条、第三十二条、第三十八条对工程建设方案进行分析与评价。通过对比分析，本工程的建设方案符合水土保持法的相关要求，不存在制约性因素。

本工程与《中华人民共和国水土保持法》关于建设方案的规定相符性分析如表 3.2.1-1 所示。

3.2.1.2 《生产建设项目水土保持技术标准》关于建设方案规定的相符性分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），针对工程建设方案以及平原地区特殊规定，结合本工程特点进行相符性分析，其相符性分析如表 3.2.1-2 所示。

经分析评价，通过主体工程设计以及方案补充完善措施，本工程满足规范要求，不存在制约性因素。

表 3.2.1-1

《中华人民共和国水土保持法》建设方案相符性分析表

序号	相关条款	内容	相符性分析
1	第二十五条第一款	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。	根据水土保持规划，本工程位于平原水土流失易发区，需编报水土保持方案，建设单位已委托我公司进行编制。
2	第二十八条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、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。	本工程土石方平衡后余土 60.54 万 m ³ ，全部填坑造地进行综合利用。其余建筑物等拆除弃渣共计约 5.0 万 m ³ ，委托具备专业建筑垃圾处置能力和资质的公司进行处置综合利用。
3	第三十二条第二款	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。	本工程水土保持投资估算中已计列水土保持补偿费。项目建设单位按有关规定缴纳补偿费。
4	第三十八条第一款	对生产建设活动所占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、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复耕。	本工程已对项目区可剥离表层土根据后期复耕及植被恢复需求进行了剥离并加以保存和利用；余土（渣）全部综合利用。

表 3.2.1-2 《生产建设项目水土保持技术标准》建设方案相符性分析表

序号	相关条款	内容	相符性分析
1	3.2.2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目应优化方案，减少工程占地和土石方量，截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级，宜布设雨洪集蓄、沉沙设施，提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	本工程不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。
2	3.3.9	1、应保存和利用耕作层土壤。	1、本工程移民的征迁专业已考虑对耕地、园地等复耕，采取了表土剥离和回覆措施，本方案将补充对林地、草地的耕作层保护和利用。
		2、应采取沉沙措施，防治河渠淤积。	2、本方案将补充沉沙措施设计。
		3、取土（石、砂）场宜以宽浅式为主，注重取土后的恢复利用措施。	3、本工程筑堤及回填所需土料尽量采用开挖土料，不足部分采用外购的方式解决，不设取土场。
		4、应优化场地、路面设计标高，或采用其他措施，减少外借土石方量。	4、主体设计在满足设计标准的前提下控制设计标高，并尽量利用开挖方进行回填，减少外借土石方量。

3.2.1.3 《水利水电工程水土保持技术规范》关于建设方案规定的相符性分析

本工程建设方案在满足设计标准的前提下,尽量控制征占地范围,最大程度节约占地。主体工程设计及本方案补充设计对占地范围内的耕园地和林草地可剥离表土进行剥离和防护,施工结束后对临时占用的耕园林草地进行复垦或土地整治。项目施工工区布置合理,施工生产区内各临建设施布置紧凑,施工道路尽可能利用利用现有道路,主体施工临建总体布局紧凑、合理。本工程堤防边坡除凤港减河与北运河交汇处,由于桥梁桥墩影响局部流速增大,防护采用浆砌石全断面防护,其余段均采用植草防护或钢丝网石笼上覆种植土植草防护等生态型防护措施。从水土保持角度分析,工程建设方案基本符合水土保持要求。

本工程与《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)中规定性条款相符性分析详见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 《水利水电工程水土保持技术规范》建设方案相符性分析表

序号	内容	相符性分析
1	应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，减少占用水土资源，注重提高资源利用效率。	本工程建设方案在满足设计标准的前提下尽量控制征占地范围。移民征迁专业已设计对临时用地中占用的耕地、园地的进行复耕，本方案将补充临时用地中占用的林地、草地的保护及恢复措施。
2	对于原地表植被、表土有特殊保护要求的区域，应结合项目区实际剥离表层土、移植植物以备后期恢复利用，并根据需要采取相应的防护措施。	主体工程及本方案补充设计结合后期恢复需要，已考虑对占地范围内的耕园林草地可剥离表土进行剥离和防护。
3	主体工程开挖土石方应优先考虑综合利用，减少借方和弃渣。弃渣应设置专门场地予以堆放和处理，并采取挡护措施。	本工程填筑用土尽量利用自身开挖土方，减少借方和弃渣。余土（渣）全部综合利用，不设弃渣场。
4	在符合功能要求且不影响工程安全的前提下，水利水电工程边坡防护应采用生态型防护措施。	本工程堤防边坡除凤港减河与北运河交汇处，由于桥梁桥墩影响局部流速增大，防护采用浆砌石全断面防护，其余段均采用植草防护或钢丝网石笼上覆种植土植草防护等生态型防护措施。
5	弃渣场防护措施设计应在保证渣体稳定的基础上进行。	本工程填筑用土尽量利用自身开挖土方，减少借方和弃渣。余土（渣）全部综合利用，不设弃渣场。

3.2.2 工程占地评价

3.2.2.1 占地面积情况分析

本工程总占地面积 157.04hm^2 ，其中永久占地主要为河道堤防工程、主槽工程及桥梁工程占地，占地面积共计 124.70hm^2 ；临时用包括工程施工期间的施工生产区、施工道路区、临时堆土区和专项迁建占地，临时占地 32.34hm^2 。本方案主要从工程永久占地是否存在遗漏项、临时占地可否满足施工要求等方面对工程占地进行评价。

（一）工程永久占地是否存在遗漏项

工程永久占地共计 124.70hm^2 。根据主体工程移民征迁专业统计，并经方案复核，工程永久占地面积中计列了工程施工需扰动的所有占地，其中占压的水域及水利设施用地 66.93hm^2 为原有河道、堤防的水利用地，占比 54%，新增永久占地占比较少。综上，工程永久占地不存在遗漏项，并符合水土保持节约用地和减少扰动的要求。

（二）工程临时占地可否满足施工要求

（1）施工生产生活区

施工单位生活办公选择租住附近村镇民房，项目区不设施工生活区。

主体设计在左堤桩号 L0+500、L7+000、右堤桩号 R3+000、R8+580 堤防外侧分别布置必要的施工生产场地，其中 R8+580 处施工区兼顾凤港减河桥施工，包括桥梁吊装、预制场地。

工程区内地形平缓，尽可能做到综合利用和重复使用场地，作好施工前后期的衔接规划，尽量少占地。各种施工设施的布置结合场内交通规划，各类材料物资运输流程合理，尽量避免反向运输和二次倒运，做到减少干扰，方便施工。符合水土保持要求。

（2）施工道路

1) 对外交通

工程区对外交通主要采用公路运输，工程附近交通网络密集，现有 G1、G95、G509、S361、运河大道、大香线等从工程区附近经过，交通十分便利，施工机械及材料可通过

上述交通网络直达施工现场，无需修建对外交通道路。

2) 对内交通

对内施工道路布置时尽可能利用项目区内现有道路，同时考虑采取布置在项目永久占地红线范围内、在既有道路上进行整修和拓宽以及“永临结合”等方法尽量减少新增临时占地，符合水土保持要求。

本工程施工道路占用一定面积的耕地、园地、林地和草地，场地布置时会对土地资源造成一定影响，但影响时间较短，施工结束后通过采取土地整治及植被恢复措施，可及时恢复土地生产力。

(3) 临时堆土场

主体堤防填筑、护脚回填土等均在各主体施工区域，紧邻回填区域一侧堆放，堆放时间较短，不设集中临时堆土区；对于堤防边坡绿化覆土和石笼上方回覆的表土，北运河左右堤防管理范围外布设 6 处表土堆放区，新增临时占地面积 5.35hm^2 ，临时堆土平均堆高 2~3m，堆放边坡 1: 1.5，堆存量 14.37 万 m^3 ，满足堆存要求。

施工生产区占压的耕地需要清表，由于开挖量较少，开挖清表土直接堆放于施工生产区一角空地，同临时堆料等一同防护，不单设临时堆土区，满足堆存要求。

桥梁工程开挖的土方用于后期基础回填，集中堆放在 6#临时堆土场，不再单独设堆土场，满足堆存要求。

根据地质勘探成果，主槽扩挖土方含水率较高，在原址分层开挖晾晒，晾晒完成后直接上堤碾压或外运综合利用。

(4) 专项迁改区

本工程建设影响的专项设施主要为电力线路、通信线路、专项管道等，主体工程施工组织设计中并未考虑专项迁改区施工过程中的临时用地，本方案进行补充。经估算专项迁改区新增临时用地 5.06hm^2 。

专项迁建区对占压的耕园林地进行表土保护，剥离的表土根据实际施工的位置，就近

堆放在专项迁建区征地范围内，不再新增临时占地。

综上所述，总体上施工临时占地在充分利用现有设施的基础上，布置紧凑，尽量减少了对现状占地的扰动，符合水土保持要求，同时也满足施工要求。经方案补充专项迁改区临时用地后，工程临时占地可满足施工要求，不重不漏。

3.2.2.2 占地类型分析

项目占地类型包括耕地、园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、特殊用地、水域及水利设施用地、交通运输用地、其他土地等。由于现状河道滩地内部分土地利用类型为耕地、园地、林地、草地等，本次工程建设不可避免要占用现状的耕地、园地、林地、草地等水域及水利设施以外的土地，工程建设完成后临时占地将及时进行土地复垦，临时用地将恢复原状，可在一定程度上恢复生态功能，并降低水土流失。

本项目位于平原区，工程建设将不可避免的扰动土地，造成地表植被的破坏，并占用一定数量的耕地、园地、林地、草地。永久占用耕地、园地会对农业生产带来一定的影响，采取货币补偿的方式不降低农民生活质量，采用占补平衡等方式不减少农业耕地数量；临时占地采取表土保护措施，施工结束后进行土地复垦，可降低施工对农用地的影响。

总体上，本工程占用耕地、园地、林地、草地等水域及水利设施以外的土地较多，建议在施工过程中，优化工程占地，施工工区、施工道路、临时堆土场等临时占地，尽量选择未利用地、水域及水利设施用地等占地类型，少占耕地、园地、林地、草地等表土资源丰富的土地。

3.2.2.3 占地性质分析

本工程占地面积共 157.04hm^2 ，其中永久占地 124.70hm^2 ，临时用地 32.34hm^2 。永久占地、临时占地比例分别为 79%、21%，主体工程建设所必需的永久占地比重较大。

根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2号）、《自然资源部关于进一步做好用地用海要素保障的通知》（自然资发[2023]89号）中关于临时用地选址要求和使用期限：尽量不占或少占耕地，使用后土地复垦难度较大的临时用地，要

严格控制占用耕地；建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过4年；直接服务于铁路、公路、水利工程施工的制梁场、拌合站，需临时使用土地的，确保能够恢复种植条件的，可以占用耕地，不得占用永久基本农田。本工程的建设位于华北平原区，临时用地不可避免会占用部分耕地、园地、林地、草地等，主体设计临时占用的耕地采取高标准复垦措施，能够恢复原种植条件，符合相关要求；本工程设计总工期为12个月，临时用地使用期限不会超过4年，符合相关要求；本工程制梁场占用了耕地，但没有占用基本农田，符合相关要求。

综上，本工程占地满足水土保持节约用地和减少扰动要求，临时占地满足施工要求。从水土保持角度分析，工程占地基本合理，建议施工过程中，进一步优化施工布置。施工临时占地尽量选择耕作条件较差的土地，并规范施工，避免各种不必要的破坏土地资源的行为；衔接好施工工序，及时进行复垦和绿化，减少水土流失影响。

3.2.3 土石方平衡评价

本工程施工过程中土石方挖填总量 308.15 万 m^3 （自然方，下同），其中土石方开挖 108.10 万 m^3 （含表土 22.39 万 m^3 ），土石方回填 200.05 万 m^3 （含表土 16.75 万 m^3 ），借方 152.49 万 m^3 ，余土 60.54 万 m^3 （含表土 2.84 万 m^3 ），借方全部采用外购的方式，余土由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用，一般土方用于填坑造地，表土用于该公司厂区建成后景观绿化覆土。

3.2.3.1 土石方挖填平衡合理性评价

本工程开挖方共计 108.10 万 m^3 ，主要为堤防工程清基、主槽工程扩挖规整、桥梁工程及专项迁建区基础开挖以及施工临时占地剥离的表土。回填方共计 200.05 万 m^3 ，主要为堤防填筑、堤坡绿化覆土、桥梁工程及专项迁建区基础回填以及施工临时占地回覆的表土。

本工程堤防填筑土方不足部分首先来自主槽工程区的开挖余方，根据地质专业对主槽开挖土试验成果，主槽开挖土主要为砂壤土、黏性土和砂土，其中砂壤土和黏性土除含水

率略高于最优含水率，需采取晾晒处理外，其余指标均满足堤防填筑要求。砂土 21.26 万 m^3 ，不满足堤防填筑要求，拟外运填坑造地综合利用。另外堤防清基土方 45.13 万 m^3 ，除堤坡防护绿化覆土自用表土 9.50 万 m^3 ，其余不满足堤防填筑要求的 39.28 万 m^3 余土由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用，一般土方用于填坑造地，表土用于该公司厂区建成后景观绿化覆土。

堤防填筑土方尽量利用主槽工程区可用的开挖土方，平衡后尚需外借土方 152.49 万 m^3 。综合考虑项目区周边项目分布、基本农田分布、城乡及开发区规划等，设置取土场取土较为困难，但项目区周边房建类等开发建设项目较多，剩余的基槽开挖土方本工程可以利用。目前本项目已与 6 家土方公司签订借土协议，香河县境内的 2 个土方公司运距约 0.2~10.5km，宝坻的 4 个土方公司运距 36.5~37.5km；为保证土源的土质、土量能满足本工程需求，水土保持专业会同地质专业、施组专业开展了现场调查、岩土试验等工作，调查结果 6 家土方公司在自己管理的范围内均有土方堆存，共涉及 11 个堆料块，共存土有 170.94 万 m^3 ，堆存量能够满足本项目的填方量，地质专业对土质进行岩土试验分析，实验结论现状堆存土料除部分堆料含水率略低于最优含水率外，其余指标均满足本工程筑堤填筑的要求，相关内容及结论均在本工程初设报告及工程地质勘察报告中有详细说明。

主体工程设计并经方案补充，施工期前对项目区具备表土剥离的区域或清表或临时铺垫保护，共计剥离、保护、利用表土 22.39 万 m^3 。主体设计和方案补充的表土剥离和保护体现了保护表土资源的理念，符合水土保持要求。

此外，本工程所需的砾石、沙子等建筑材料可从砂石厂直接购买，材料生产期间的水土流失防治责任由生产单位负责。

综上所述，主体设计在土方平衡中充分考虑了土方的回填利用以及余方的综合利用，工程需要回填的土方优先采用开挖土方，不足部分采用外借方式，项目区表土资源得到了充分的保护与利用，临时堆土在施工期间做好防护，有利于水土保持。本工程的土石方平衡符合水土保持要求。

土石方平衡分析评价详见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 土石方平衡相符性分析表

《中华人民共和国水土保持法》规定	本工程情况	分析评价
第 28 条，生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用，不能综合利用的，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取保证不产生新的危害。	本工程开挖土石方除自身充分回填利用外，余方均填坑造地综合利用。	符合要求
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。	主体工程设计及方案补充对工程占地的表土进行剥离，经土石方挖填平衡，表土主要用于堤坡绿化覆土、临时用地复垦和绿化。经分析，方案补充了施工期间临时堆表土的临时防护措施。	符合要求
《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 要求	本工程情况	分析评价
3.2.7 第 5 款：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。	本工程砂石料均从就近自建筑材料市场购买。	符合要求
3.2.7 第 7 款：工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	工程在可研阶段和初步设计阶段均分区进行土石方平衡，充分利用开挖土方进行回填，不足部分采用外借的方式，并对余方进行填坑造地综合利用，以减少取弃方量及临时占地数量。下一步工程实施过程中考虑进一步优化土石方平衡以减少取弃土和临时占地数量。	符合要求

3.2.3.2 余方减量化、资源化评价

(1) 余方减量化评价

通过地质勘察，主体工程堤防工程、主槽工程、桥梁工程开挖方 96.96 万 m³ 中满足堤防填筑用土及基础回填料用土要求的可利用方量为 36.42 万 m³，土方利用率 37.56%，余土 60.54 万 m³（含表土 2.84 万 m³）。其中 57.77 万 m³ 余土主要为砂土，不满足堤防填筑用土要求，外运由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用（填坑造地），表土 2.84 万 m³ 用于该公司厂区建成后景观绿化覆土。

综上所述，本工程的设计为减少取弃土量，考虑在满足堤防填筑要求的前提下，尽量使用工程自身的开挖土，符合减量化、资源化要求。

(2) 余方资源化评价

经土石方平衡计算，工程产生余土 60.54 万 m³（含表土 2.84 万 m³），主要为堤防清

基土和主槽扩挖土方，根据余方资源化综合利用原则，对项目区附近区域有余方利用需求且土质满足要求的项目进行了调查。经调查，香河县渠口镇东梨园村村北现有一大坑（为多年前砖窑厂取土形成），距北工程约 15km，拟填平后造地进行开发利用。因此，将本项目一般土方运至渠口镇东梨园村村北废弃取土坑，填坑造地进行综合利用，剩余的表土用作厂区建成后景观绿化用土，符合水土保持余方资源化利用的要求。

渠口镇东梨园村村北废弃大坑位于东梨园村村北约 1.75km，总占地面积 25.86hm²，现状部分已由香河鹏旭园林绿化工程有限公司承包，利用其他工程余土进行回填，目前尚低于周边地面面积约 15.90hm²，现状坑深度约 1.5m~6.5m，估算剩余总容量约 65 万 m³。经核算，利用本工程余土对本地块回填完成后，回填地块标高与周边自然地面基本持平或略高于自然地貌标高，适合后期土地开发综合利用。

经沟通，由香河县水务局、香河鹏旭园林绿化工程有限公司、渠口镇东梨园村村村民委员会三方签订了土方综合利用协议，利用本工程余土将大坑填平造地，符合权属人及权属部门意愿，项目建设单位土方综合利用手续完善。详见附件 5。

综合利用地块特性表见表 3.2.3-2，卫星遥感图像及现状照片见图 3.2.3-1。



图 3.2.3-1 综合利用场地卫星遥感图像及现状照片

表 3.2.3-2

拟综合利用场地特性表

序号	位置及中心坐标	用地类型	占地面积 (hm ²)	坑深 (m)	容量 (万 m ³)	本项目堆土量 (万 m ³)		最大填土高 度(填坑) (m)	堆土边坡高 度(m)	堆置方案	后期恢 复方向
						自然方	松方				
1	东梨园村村北约 1.75km, 东经 117°06'25", 北纬 39°47'59"	其他土地 (裸土地)	25.86	1.5~6.5	65	60.54	63.57	6.5	填土完成后 与自然地面 基本持平或 略高于自然 地貌。	表土先集中堆放在 已填筑好的区域; 一 般余土自下而上, 分 层堆放压实, 生土在 下, 熟土在上。	造地综 合利用

另外，本工程现有民房、旧建筑及少量堤顶硬化道路拆除和施工道路泥结石路面拆除，产生建筑垃圾共计约 5.0 万 m³，拆除建筑垃圾由香河嘉森再生资源有限公司作为建筑材料进行综合利用，建筑垃圾处置协议详见附件 4。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程回填土方全部利用开挖土方，砂石料外购解决，本项目不设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程余方全部综合利用，不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工组织设计评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），施工组织设计评价见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 施工组织设计水土保持评价表

序号	水保技术标准中规定条款	本工程执行情况	评价结论
1	控制施工场地占地，避开植被良好区和基本农田区。	主体施工组织设计时已尽量控制施工场地占地面积，施工场地已尽量避开了植被良好区和基本农田区。	符合要求
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	主体施工组织设计已考虑。	符合要求
3	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本方案要求将表土和一般土方分开堆放。	符合要求
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、渣）应选择合规的料场。	本工程借方通过外购解决，经调查多为建筑基槽开挖土，对外购砂石料本方案中将提出相关要求。	符合要求
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	工程在可研阶段和初步设计阶段均分区进行土石方平衡，并充分利用开挖土方进行回填，并对余方进行填坑造地综合利用，以减少取土量、弃土量及临时占地数量。下一步工程分标时考虑进一步优化土石方平衡以减少取弃土和临时占地数量。	符合要求

3.2.6.2 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），施工方法与工艺评价

见表 3.2.6-2。

表 3.2.6-2 施工方法与工艺评价水土保持评价表

序号	水保技术标准中规定条款	本工程执行情况	评价结论
1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	对施工提出管理要求，同时本方案补充临时预防性措施，严格控制扰动范围。	符合要求
2	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	主体设计并经本方案补充，已经充分考虑了对表土进行剥离或保护，本方案提出要求集中堆放，并补充了临时防护措施。	符合要求
3	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方应随挖、随运、随填、随压。	本方案中将提出施工管理要求。	符合要求
4	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本方案拟对临时堆放表土等补充拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	符合要求
5	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处理措施。	主体设计桥梁采用灌注桩基础，施工组织设计已经考虑设置泥浆沉淀池循环回收利用泥浆。	符合要求
6	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	本工程余方全部综合利用，不设置弃土（石、渣）场。	符合要求
7	取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。	本工程借方全部采用外购的方式，不设置取土（石、砂）场。	符合要求
8	土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	本方案中将提出施工管理要求。	符合要求

主体工程建设内容中与水土保持相关的施工项目主要为土方工程、土地复垦、绿化工程、桥梁钻孔灌注桩工程等。

（1）土方工程

清基采用 1m^3 挖掘机装 10t 自卸汽车运输，作为回填料就近运至南苏闸村填坑综合利用，综合运距 20km，主槽开挖方采用 1m^3 挖掘机装 10t 自卸汽车，开挖后合格土料运至堤防工程区进行填筑，不符合筑堤标准的土料外运综合利用。

施工期间结合当地劳动力及机械的供应条件，采用机械与人工相结合的施工方法。桥梁等建筑物基坑土方采用 1m^3 挖掘机挖装，推土机推运至附近临时堆土场。

（2）桥梁土方回填

桥梁土方回填采用开挖料填筑，采用 1m^3 挖掘机挖装，74kw 推土机推至填筑部位，桥墩附近的部位采用蛙夯夯实，其余部位采用 74kw 拖拉机压实。

（3）钻孔灌注桩

灌注桩采用回转钻机造孔泥浆固壁施工，在确定桩孔定位轴线后即可架设钻机进行钻孔灌注桩的施工。钻至设计要求孔深后，放入钢筋笼，进行混凝土浇筑。施工时应根据实测地质资料及时调整泥浆参数并控制进尺速度。

灌注桩施工工序如下：测量定位→钻机就位→钻进并在孔中加入泥浆→终孔测量→下放钢筋笼→放导管→浇灌混凝土→测量桩身混凝土的顶面标高，达到要求后停止浇注，拔出导管→钻机移位至下一个桩位。

(4) 岸坡防护

堤防工程、主槽工程岸坡防护采取石笼覆土绿化、土质边坡植草绿化的防护形式，在保证主体工程边坡稳定的基础上，进行生态绿化，符合水土保持要求。

从水土保持角度分析，主体工程施工方法成熟可行，土方开挖和回填施工时序紧密衔接，避免了重复开挖和多次倒运，减少了裸露时间和范围；主体工程的施工工艺和方法成熟，均以机械施工为主，有效提高施工效率，减少地表裸露时间，有效地减少了水土流失量。总体来讲本工程的施工工艺和方法是符合水土保持要求的。对于施工过程中产生的临时堆土、余土等需要加强防护，对临时堆土采取苫盖措施等。

综上所述，项目施工方法和工艺、施工时序和施工组织设计基本合理，不存在水土保持限制性因素。

(5) 施工进度

工程建设过程中，清基、开挖、回填等都是土石方挖填量大、扰动地表剧烈的施工项目，易造成严重的水土流失。按照主体工程计划的施工进度安排，河道治理工程以及建筑物工程基础开挖、土方填筑等要动用土石方较大的施工段安排在非雨季施工，避开集中降雨对施工的影响，同时也避免水土流失的加剧，从而确保工程质量与施工安全，加快工程施工进度。

从水土保持角度分析，本工程施工进度是基本合理的，施工时序基本符合水土保持要求。

(6) 土方运输

主体设计要求土方在运输过程中的车辆必须采用苫盖措施，以防止沿途遗撒，符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 堤防工程区

(1) 工程措施

表土剥离：施工前对堤防工程占用耕地、园地、林地、草地的区域进行表土剥离，面积 47.92hm²，厚度 0.3m，剥离量 14.38 万 m³。

表土回覆：堤防填筑结束后，在堤防边坡绿化区域进行表土回覆，面积 26.55hm²，回覆表土量 9.50 万 m³，回覆表土厚度约 0.3~0.4m。

堤坡排水：堤防迎水坡及背水坡坡面每隔 50m 设置竖向排水沟，堤坡排水沟 18433m，排水沟底部设雨水散排池，雨水散排池 760 座。

堤坡防护：北运河及凤港减河堤防顶冲部位迎水坡设钢丝网石笼防护；在凤港减河与北运河交汇处对桥梁上下游进行浆砌石全断面防护。

(2) 植物措施

边坡绿化：堤防填筑结束后，对堤坡两侧土质边坡区域、石笼防护顶部覆土区域进行植草绿化，植草护坡 26.55hm²。

评价：对表土采取剥离、回覆等措施，利于植被恢复，具有保持地力的作用，符合水土保持要求；堤防边坡采用石笼防护、浆砌石防护、植草绿化的防护形式，具有保护边坡稳定，减少水流对岸坡冲刷侵蚀的作用，具有一定的水土保持功能；堤防边坡布设排水沟及雨水集散池，利于降水的有序排放、收集、利用，减少对堤防边坡的冲刷，具有水土保持功能。本方案新增在施工过程中临时裸露土质边坡的密目网苫盖措施。

3.2.7.2 主槽工程区

(1) 工程措施

表土剥离：施工前对主槽扩挖占用耕地、林地的区域进行表土剥离，面积 1.44hm²，

厚度 0.3m，剥离量 0.43 万 m^3 。

表土回覆：主槽边坡规整后，在石笼防护以上区域进行表土回覆，面积 6.14 hm^2 ，回覆表土量 2.47 万 m^3 ，回覆表土厚度约 0.30m。

石笼防护：主槽险工段、顶冲段岸坡设钢丝网石笼防护。

(2) 植物措施

边坡绿化：由于凤港减河入北运河后主槽流速较大，在主槽石笼防护以上采用抗冲能力较好的抗冲植生毯防护，面积 6.14 hm^2 。

评价：对表土采取剥离、回覆等措施，利于植被恢复，具有保持地力的作用，符合水土保持要求；主槽边坡采用石笼防护、植草绿化、抗冲植生毯的防护形式，具有保护主槽边坡稳定，减少水流对岸坡冲刷侵蚀的作用，具有一定的水土保持功能。本方案新增在施工过程中临时裸露土质边坡的密目网苫盖措施。

3.2.7.3 桥梁工程区

(1) 工程措施

桥面排水管：在护栏基础位置布设雨水排水管，管材选用直径为 10cm 的 PVC 排水管，长度 30m。

(2) 临时措施

泥浆收集池：施工过程中在灌注桩基础旁边设置泥浆收集池 1 座，并做好收集池的防渗处理，施工完毕后及时清除进行无害化处理。

评价：桥面排水管，利于雨水的有序排放，减少雨水冲刷，同时桥梁施工过程中的泥浆收集池，在收集泥浆重复利用的同时，避免了废弃泥浆的漫流，具有水土保持功能。本方案针对桥梁工程区裸露面布设临时苫盖措施。

3.2.7.4 施工生产区

(1) 工程措施

表土剥离：施工前对占压的耕地区域进行表土剥离，积 1.28 hm^2 ，厚度 0.3m，剥离

量 0.38 万 m^3 。

表土回覆：施工结束后对占压的耕地区域进行表土回覆，面积 1.28hm^2 ，厚度 0.3m，回覆量 0.38 万 m^3 。

土地整治：施工结束后对占压的耕地区域进行土地整治，面积 1.28hm^2 。

评价：对表土采取剥离、回覆、土地整治等措施，利于植被恢复，具有保持地力的作用，符合水土保持要求，本方案补充对临时堆土进行临时拦挡和密目网苫盖措施。

3.2.7.5 施工道路区

(1) 工程措施

表土剥离：施工前对占压耕地、园地区域进行表土剥离，面积 11.14hm^2 ，剥离厚度 0.3m，剥离量 3.34 万 m^3 。

表土回覆：施工结束后对占压的耕地、园地区域进行表土回覆，面积 11.14hm^2 ，回覆表土量 3.34 万 m^3 ，回覆表土厚度约 0.30m。

土地整治：施工结束后对占压的耕地、园地区域进行土地整治，面积 11.14hm^2 。

评价：对临时占压的耕地、园地进行表土剥离、回覆和土地整治措施，有利于耕地、园地的恢复，符合水土保持要求；方案补充设计对占压林地区域的表土剥离、表土回覆、土地整治及恢复绿化措施。

3.2.7.6 临时堆土区

(1) 工程措施

土地整治：施工结束后对占压的耕地、园地区域进行土地整治，面积 4.60hm^2 。

评价：对临时堆土区进行土地整治措施，有利于耕地、园地的恢复，符合水土保持要求；本方案补充占压草地区域的土地整治及恢复绿化措施，对临时堆土区进行彩条布铺垫，以利于保护表土，同时对临时堆土进行临时拦挡和密目网苫盖措施。

3.2.7.7 专项迁建区

本项目不设集中安置区，占压的零星树木建议由权属人根据后期利用价值进行砍伐

或移栽，树木的移栽由权属人自行进行，不属于本工程的建设内容。改、迁建的专项均由有关部门及单位解决实施，本方案计列相应占地，并布设表土剥离、表土回覆、土地整治及临时苫盖等水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 界定原则

(1) 主导功能原则：以防治水土流失为目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防范措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

(2) 试验排除原则：对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 主体设计中界定为水土保持工程的措施

经对主体设计的各工程区建设内容及措施进行分析核实，浆砌石防护、石笼防护等措施属于以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不再将其界定为水土保持措施；将表土剥离、表土回覆、土地整治、堤防排水沟及雨水散排池、桥梁排水管、堤防边坡绿化、主槽边坡绿化、泥浆收集池等措施等界定为水土保持措施。主体设计中水土保持措施的工程量及投资见表 3.3.2-1。

表 3.3-1 主体设计中水土保持措施工程量及投资汇总表

序号	分区	工程项目	内容	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
1	堤防工程区	工程措施	表土剥离	m ³	143800	3.48	50.04
2			表土回覆	m ³	95000	5.11	48.55
3			排水沟	m ³	2765	616.41	170.44
4			雨水散排池	m ³	258	616.41	15.9
5		植物措施	植草绿化	m ²	265516	3.36	89.21
6	主槽工程区	工程措施	表土剥离	m ³	4300	3.48	1.50
7			表土回覆	m ³	24730	5.11	12.64
8		植物措施	抗冲植生毯	m ²	61357	25	40.89
9	桥梁工程区	工程措施	排水管	m	30	50	0.15
10		临时措施	泥浆收集池	座	1	5500	0.55
11	施工生产区	工程措施	表土剥离	m ³	3800	3.48	1.32
12			表土回覆	m ³	3800	5.11	1.94
13			土地整治	hm ²	1.28	890.57	0.11
14	施工道路区	工程措施	表土剥离	m ³	33420	3.48	11.63
15			表土回覆	m ³	33420	5.11	17.08
16			土地整治	hm ²	11.14	890.57	0.99
17	临时堆土区	工程措施	土地整治	hm ²	4.60	890.57	0.41
合计							463.35

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

项目区位于华北冲积平原区，根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》，廊坊市香河县属北方土石山区，水土流失类型主要是水力侵蚀。水力侵蚀的表现形式主要是坡面侵蚀，容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《河北省水土流失动态监测 2023 年度监测报告》的成果，项目区土壤侵蚀强度为微度，一般扰动面原地貌土壤平均侵蚀模数为 $170\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，主槽扰动区原地貌土壤平均侵蚀模数为 $140\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4.1.2 水土流失防治划分情况

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划（2015-2030年）》，项目区在三级分区体系中隶属关系如下：一级区属北方土石山区，二级区属华北平原区，三级区属京津冀城市群人居环境维护农田防护区。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 自然因素水土流失分析

在工程施工中涉及表层土剥离、土方开挖、填筑和临时堆土等工作，使其工作面的原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、土壤结构疏松，表土抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷等外力的作用下易产生水土流失。项目所在地区降水量不大，年均降水量 617.4mm ，但汛期降水占全年总量的 80% 左右，降水集中，强度大，对土壤的侵蚀力大；雨季地表土壤处于湿润状态，抗蚀能力较差，遇暴雨会导致严重的土壤侵蚀，侵蚀形式以面蚀为主。

4.2.2 施工期水土流失因素分析

本工程所在区域气候、地质、地形地貌、植被状况等自然因素对水土流失影响较小，水土流失轻微，人为活动是造成水土流失的主要因素。在工程施工期，对水土流失影响较

大的因素如下:

(1) 土石方挖填带来的水土流失影响

工程建设期间对堤防工程、主槽工程、建构筑物工程的开挖与回填,土石方倒运量较大,在土石方开挖、倒运、堆放和回填过程中,松散土体及开挖裸露面在水力侵蚀作用下易产生水蚀。土石方工程施工是造成水土流失的主要因素。

(2) 临时堆土引起的水土流失影响

本工程施工过程中有临时堆土,临时堆土为相对松散的堆积体,在堆放过程中如不采取防护措施,受降雨和地面径流冲刷,容易造成水土流失。

(3) 施工工序

水土保持工程施工时序安排对其防治效果影响很大。如回填土堆放区应先拦后堆,并加苫盖;临时用地施工完成后,应及时平整等。若施工时序安排不当,将不能有效预防施工中产生的水土流失。

4.2.3 自然恢复期水土流失影响分析

采用工程措施结合植物措施或单一植物措施进行防护的一些工程单元,在自然恢复期植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前,受降雨和径流冲刷,会有水土流失发生,但随着植物生长,覆盖度增加,水土流失将会逐渐得到控制,并降低到容许土壤流失强度或以下。

4.2.4 扰动地表面积

依据本工程主体设计文件,结合征地使用范围,对工程建设扰动地表、占地面积情况进行测算和统计,本工程扰动地表面积主要包括堤防工程、主槽工程、桥梁工程、施工生产区、施工道路区、临时堆土区等,经统计本工程征占地面积 157.04hm^2 ,扰动地表面积为 157.04hm^2 。

4.2.5 损毁植被面积

通过分析项目设计文件、技术资料,结合现场调查,本项目将扰动地表面积中的林地、

草地计入损毁植被面积，因此，本项目损毁植被面积 43.37hm²。详见表 4.2-1。

表4.2-1 损毁植被面积统计表 单位：hm²

分项	林地	草地	合计
堤防工程区	26.22	5.56	31.78
主槽工程区	1.41		1.41
桥梁工程区			
施工道路区	7.79		7.79
施工生产区			
临时堆土区		0.75	0.75
专项迁建区	1.64		1.64
合计	37.06	6.31	43.37

4.2.6 弃渣量

本工程施工过程中土石方挖填总量 308.15 万 m³，其中土石方开挖 108.10 万 m³（含表土 22.39 万 m³），土石方回填 200.05 万 m³（含表土 19.55 万 m³），借方 152.49 万 m³，余土 60.54 万 m³（含表土 2.84 万 m³），借方全部采用外购的方式，余土由香河鹏旭园林绿化工程有限公司进行综合利用，一般土方用于填坑造地，表土用于该公司厂区建成后景观绿化覆土。本工程无永久弃土弃渣。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

本方案根据项目建设期间可能造成的水土流失危害、扰动原地貌及破坏植被情况，确定预测单元以及各预测单元在不同预测期的预测范围。本工程预测单元分为堤防工程区、主槽工程区、桥梁工程区、移民迁建区、施工生产区、施工道路区和临时堆土区。

（1）原地貌水土流失预测范围

本工程工程扰动占地面积为 157.04hm²，全部为新增扰动占地，水土流失预测范围共计为 157.04hm²。

（2）施工期水土流失预测范围

施工期水土流失预测范围共计 157.04hm²。

（3）自然恢复期水土流失预测范围

自然恢复期将永久占地范围扣除硬化、水面占地的裸露土质地表及绿化区域的面积，及临时占地土地整治的面积之和计为自然恢复期水土流失预测范围，自然恢复期水土流失预测面积共计 42.87hm²。

预测单元划分以及各预测单元在不同预测期的预测范围详见表 4.3-1。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失预测时段从施工准备期开始，自然恢复期末结束，根据不同时段水土流失的差异性，分为施工准备期、施工期和自然恢复期。各预测单元预测时段根据实际施工时段确定，施工准备期时间较短，与施工期合并预测。施工期（含施工准备期）预测时段应按连续 12 个月为一年计，不足 12 个月，但达到一个雨季长度的按 1 年计，不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算（本工程雨季为 6~9 月）。

（1）施工准备期

施工准备期预测时段为 2025 年 3 月，经分析各工区分散且准备期较短，故与施工期合并预测。

（2）施工期

施工期预测时段为 2025 年 3 月至 2026 年 2 月。根据各预测单元施工时段的不同，并按最不利因素考虑，汛期土石方基础不施工。

（3）自然恢复期

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，本工程位于半湿润区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，自然恢复期预测时段取 3 年。

根据主体工程施工进度计划，水土流失各预测单元预测时段见表 4.3-1。

表4.3-1 水土流失预测范围及时段表

预测单元	原地貌	施工期(含施工准备期)		自然恢复期	
	预测面积 (hm ²)	预测面积 (hm ²)	时间	预测面积 (hm ²)	时间
			(a)		(a)
堤防工程区	75.50	75.50	0.6	26.55	3
主槽工程区	49.15	49.15	0.35	6.14	3
桥梁工程区	0.05	0.05	0.3		
施工道路区	20.65	20.65	1	7.79	3
施工生产区	1.28	1.28	1		
临时堆土区	5.35	5.35	1	0.75	3
专项迁建区	5.06	5.06	0.5	1.64	3
小计	157.04	157.04		42.87	

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 土壤侵蚀模数背景值

项目区总体水土流失轻微,综合项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况,经调查,一般扰动面原地貌土壤平均侵蚀模数为 170t/(km²·a),主槽扰动区原地貌土壤平均侵蚀模数为 140t/(km²·a)。

(2) 扰动后地表侵蚀模数

本工程扰动后的土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),扰动后各侵蚀单元的计算如下:

①一般扰动地表区

一般扰动地表区的植被破坏型,按照下式计算:

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd} = NK$$

其中: M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元的土壤流失量, t;

R—降水侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h);

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

N—地表翻扰后可蚀性因子增大系数;

L_y —一般扰动地表坡长因子, 无量纲;

S_y —一般扰动地表坡度因子，无量纲；

B —植被覆盖因子，无量纲；

E —工程措施因子，无量纲；

T —耕作措施因子，无量纲。

以上公式计算出的 M_{yd} 为每公顷每年的土壤流失量，侵蚀模数 $M_{ij}=100M_{yd}$ 。

②工程开挖面

项目地处平原，工程开挖面施工期土壤侵蚀模数可按照上方无来水工程开挖面土壤流失量公式计算，自然恢复期该部分可参照一般扰动区域植被破坏型土壤侵蚀量测算。上方无来水工程开挖面公式如下：

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中： M_{kw} —上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

R —降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

以上公式计算出的 M_{kw} 为每公顷每年的土壤流失量，侵蚀模数 $M_{ij}=100M_{kw}$ 。

③工程堆积体

项目地处平原，施工期临时堆土区域可按照工程堆积体上方无来水土壤流失量公式计算；自然恢复期该部分可参照一般扰动区域植被破坏型土壤侵蚀量测算。其中上方无来水土壤流失量公式如下：

$$M_{dw}=X \cdot R \cdot G_{dw} \cdot L_{dw} \cdot S_{dw}$$

式中：

M_{dw} —上方无来水工程堆积体测算单元土壤流失量，t；

X —工程堆积体形态因子，无量纲；

R —降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

G_{dw} —上方无来水工程堆积体土石质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_{dw} —上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} —上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

以上公式计算出的 M_{dw} 为每公顷每年的土壤流失量，侵蚀模数 $M_{ij}=100M_{dw}$ 。

各分区地表扰动形式不一样，根据本工程实际情况，本工程涉及到的土壤流失类型主要有 4 种，分别是施工期间的地表翻扰型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面和自然恢复期的植被破坏型一般扰动地表。各分区土壤流失类型详见表 4.3-2。

表 4.3-2 各分区土壤流失类型

预测单元	二级分类	三级分类	备注
堤防工程区	工程堆积体	上方无来水	施工期
主槽工程区	工程开挖面	上方无来水	施工期
桥梁工程区	工程开挖面	上方无来水	施工期
专项迁建区	工程开挖面	上方无来水	施工期
施工生产区	一般扰动地表	地表翻扰型	施工期
施工道路区	一般扰动地表	地表翻扰型	施工期
临时堆土区	工程堆积体	上方无来水	施工期
各区	一般扰动地表	植被破坏型	自然恢复期

表 4.3-3 施工期一般扰动地表地表翻扰型土壤侵蚀模数计算表

分区	二级分类	三级分类	土壤侵蚀模数	参数													
				R	p_d	K_{yd}	N	K	L_y	λ	λ_x	m	S_y	θ	B	E	T
施工生产区	一般扰动地表	地表翻扰型	830	2950	511	0.02	2.13	0.0213	2.23	99	100	0.5	1.21	6	1	1	0.09
施工道路区	一般扰动地表	地表翻扰型	752	2950	511	0.02	2.13	0.0213	2.02	82	82	0.5	1.21	6	1	1	0.09

表 4.3-4 施工期工程开挖面上方无来水型土壤侵蚀模数计算表

分区	二级分类	三级分类	土壤侵蚀模数	参数									
				R	p_d	G_{kw}	ρ	SIL	CLA	L_{kw}	λ	S_{kw}	θ
主槽工程区	工程开挖面	上方无来水	1866	2950	511	0.06	1.9	0.3	0.3	0.181	100	0.74	26.5
桥梁工程区	工程开挖面	上方无来水	1866	2950	511	0.06	1.9	0.3	0.3	0.181	100	0.74	26.5
专项迁建区	工程开挖面	上方无来水	1866	2950	511	0.06	1.9	0.3	0.3	0.181	100	0.74	26.5

表 4.3-5 施工期工程堆积体上方无来水型土壤侵蚀模数计算表

分区	二级分类	三级分类	土壤侵蚀模数	参数												
				X	R	p_d	G_{dw}	a_l	b_l	δ	L_{dw}	λ	f_l	S_{dw}	θ	d_l
堤防工程区	工程堆积体	上方无来水	2211	1	2950	511	0.017	0.046	-3.379	0.3	1.94	14.3	0.632	0.40	12	1.245
临时堆土区	工程堆积体	上方无来水	2211	1	2950	511	0.017	0.046	-3.379	0.3	1.94	14.3	0.632	0.40	12	1.245

表 4.3-6 自然恢复期一般扰动地表植被破坏型土壤侵蚀模数计算表

分区	二级分类	三级分类	自然恢复期	土壤侵蚀模数	参数											
					R	p_d	K	L_y	λ	λ_x	m	S_y	θ	B	E	T
堤防工程区	一般扰动地表	植被破坏型	第一年	790	2950	511	0.0213	1.46	43	45	0.5	5.26	18	0.028	1	1
			第二年	564	2950	511	0.0213	1.46	43	45	0.5	5.26	18	0.02	1	1
			第三年	170	2950	511	0.0213	1.46	43	45	0.5	3.38	18	0.01	1	1
主槽工程区	一般扰动地表	植被破坏型	第一年	790	2950	511	0.0213	1.46	43	45	0.5	5.26	18	0.028	1	1
			第二年	564	2950	511	0.0213	1.46	43	45	0.5	5.26	18	0.02	1	1
			第三年	140	2950	511	0.0213	1.46	43	45	0.5	3.38	18	0.01	1	1
专项迁建区	一般扰动地表	植被破坏型	第一年	477	2950	511	0.0213	1.1	24	26	0.5	5.25	22	0.028	1	1
			第二年	318	2950	511	0.0213	1.1	24	26	0.5	5.25	22	0.02	1	1
			第三年	170	2950	511	0.0213	1.1	24	26	0.5	3.37	22	0.01	1	0.6
施工道路区	一般扰动地表	植被破坏型	第一年	477	2950	511	0.0213	1.9	100	9080	0.4	0.76	4	1	1	0.09
			第二年	318	2950	511	0.0213	1.9	100	9080	0.4	0.76	4	1	1	0.06
			第三年	170	2950	511	0.0213	1.62	100	9080	0.3	0.56	3	1	1	0.05
临时堆土区	一般扰动地表	植被破坏型	第一年	785	2950	511	0.0213	1.1	24	26	0.5	6.94	22	0.028	1	1
			第二年	561	2950	511	0.0213	1.1	24	26	0.5	6.94	22	0.02	1	1
			第三年	170	2950	511	0.0213	1.1	24	26	0.5	6.94	22	0.01	1	0.05

施工期各防治分区土壤侵蚀模数通过施工扰动地表情况加权平均取得,本项目施工期及自然恢复期土壤侵蚀模数见表 4.3-7。

表 4.3-7 项目区土壤侵蚀模数汇总表

预测单元	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)			
	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期		
		第一年	第二年	第三年
堤防工程区	2211	790	564	170
主槽工程区	1866	790	564	140
桥梁工程区	1866			
施工道路区	752	477	318	170
施工生产区	830			
临时堆土区	2211	785	561	170
专项迁建区	1866	477	318	170

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测方法

本方案对工程建设期可能造成的水土流失和危害进行预测,水土流失量的预测采取定量计算为主,水土流失危害以现场调查和定性分析为主。

根据本工程可行性研究报告以及项目区地形地貌、土壤、植被和气象水文等自然条件和水土流失现状,了解工程布局、各预测单元施工方法和时序、临时堆土成分及其数量等工程建设情况,确定各预测单元面积和各预测时段侵蚀模数,计算新增土壤流失量,计算公式见下。

项目区原地貌、建设期和自然恢复期土壤流失预测公式如下:

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

式中: W ——土壤流失量 (t);

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

i ——预测单元, $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$;

F_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 (km²);

M_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数[t/km².a];

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a)。

4.3.4.2 土壤流失量预测成果

(1) 施工期 (含施工准备期) 土壤流失量

施工期内, 预测土壤流失总量为 1624.25t, 新增土壤流失量为 1502.46t, 见表 4.3-8。

(2) 自然恢复期土壤流失量

自然恢复期内, 预测土壤流失总量为 598.72t, 新增土壤流失量为 385.61t, 见表 4.3-9。

(3) 土壤流失量汇总

施工期及自然恢复期内, 预测土壤流失总量为 2252.97t, 新增土壤流失量为 1888.07t。

表 4.3-8 施工期土壤流失量预测计算表

预测单元	侵蚀模数	扰动后	侵蚀	侵蚀时间(a)	背景	预测	新增
	背景值(t/km ² ·a)	侵蚀模数(t/km ² ·a)	面积(hm ²)		流失量(t)	流失量(t)	流失量(t)
堤防工程区	170	2211	75.50	0.6	77.01	1001.57	924.56
主槽工程区	140	1866	49.15	0.35	24.08	320.99	296.91
桥梁工程区	170	1866	0.05	0.3	0.03	0.28	0.25
施工道路区	170	752	20.65	1	35.11	155.29	120.18
施工生产区	170	830	1.28	1	2.18	10.62	8.45
临时堆土区	170	2211	5.35	1	9.10	118.29	109.19
专项迁建区	170	1866	5.06	0.5	4.30	47.21	42.91
小计			157.04		151.79	1654.25	1502.46

表 4.3-9 自然恢复期土壤流失量预测计算表

预测单元	侵蚀模数	扰动后			侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间(a)	背景流 失量(t)	预测流 失量(t)	新增流失量(t)
	背景值(t/km ² ·a)	侵蚀模数(t/km ² ·a)							
		第一年	第二年	第三年					
堤防工程区	170	790	564	170	26.55	3	135.41	404.62	269.22
主槽工程区	140	790	564	140	6.14	3	25.79	91.73	65.94
桥梁工程区									
施工道路区	170	477	318	170	7.79	3	39.73	75.17	35.44
施工生产区									
临时堆土区	170	785	561	170	0.75	3	3.83	11.37	7.55
专项迁建区	170	477	318	170	1.64	3	8.36	15.83	7.46
小计					42.87		213.11	598.72	385.61

表 4.3-10 土壤流失量汇总表

预测单元	水土流失面积 (hm ²)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	占新增水土流失总量 (%)
堤防工程区	75.50	1406.19	1193.78	63.23%
主槽工程区	49.15	412.72	362.85	19.22%
桥梁工程区	0.05	0.28	0.25	0.01%
施工道路区	20.65	230.46	155.63	8.24%
施工生产区	1.28	10.62	8.45	0.45%
临时堆土区	5.35	129.66	116.74	6.18%
专项迁建区	5.06	63.04	50.37	2.67%
合计	157.04	2252.97	1888.07	100.00%

4.4 水土流失危害分析

在工程建设过程中,因主体工程建设的土方开挖、填筑、临时堆放、取土等施工活动,扰动了地表土层,影响了土体的稳定性,不同程度地改变原有地表水循环途径,给项目区生态环境、生产环境和生活环境带来一定的负面影响。

(1) 对工程本身的影响

项目建设过程中大面积开挖形成松散临时堆土等,破坏了土壤结构,是造成水土流失的因素。如果对这些区域不进行有效防护,遇到降雨,便会造成施工场地内泥水横流,影响施工进度。

(2) 对耕地、园地的影响。工程的建设将占用耕地、园地,工程建设过程中由于开挖扰动、临时堆土等产生的水土流失,可能会降低土地生产力。

(3) 对生态环境的影响。工程在建设过程中将对项目区生态环境产生负面影响:工程建设破坏了原地表植被,造成表土结构的扰动,导致土体抗蚀能力降低,土壤侵蚀量加大,加剧项目区水土流失。

(4) 对下游河道的影响。工程建设过程中,若防护措施不到位,则可能诱发水土流失,使施工期土壤侵蚀模数增加,水土流失量增大,造成河流含沙量增加。

4.5 指导性意见

4.5.1 预测结果综合分析

(1) 工程建设过程中, 新增土壤流失量 1888.07t, 做好项目区水土流失防治工作, 对保持水土和恢复改善项目区生态环境具有重要意义。

(2) 本工程产生水土流失的主要区域为堤防工程区、主槽工程区, 应作为水土流失防治和水土保持监测的重点。

(3) 水土流失强度最大的时段是工程建设期。该时段内地表大面积裸露, 降低了原有水土保持功能, 容易造成较大的水土流失; 自然恢复期内, 扰动区域被硬化地面、绿化措施保护, 土壤流失量降低, 随着植被的逐渐恢复, 其土壤流失量会进一步减少。因此, 水土流失防治的重点时段是施工建设期。

4.5.2 建议

(1) 本工程为线型工程, 在工程建设过程中, 水土流失急剧增加, 做好项目区的水土流失防治工作, 对保证工程安全运行, 保护、恢复和改善项目区生态环境具有重要意义。

(2) 工程建设期内水土流失量急剧增加, 所以施工期应该作为水土流失防治的重点时段; 堤防工程区和主槽工程区在施工建设过程中可能造成严重的水土流失, 不仅水土流失量较大, 而且预测时段内, 水土流失量急剧增加, 应该作为水土流失防治工作的重点。

(3) 由于施工时序对水土流失影响较大, 所以在施工组织方面要合理安排工序, 减少破坏层面, 做好挖、填平衡, 最大限度地控制新增水土流失面积。对不可避免造成土壤侵蚀的施工活动区, 应通过修建临时水土保持措施, 尽量减轻水土流失危害; 对可能造成水土流失的各类占地, 应在施工过程中或工程结束后及时予以治理或清理。

(4) 通过对预测结果的分析, 建设期新增水土流失较为突出, 水土保持监测的重点时段是施工期, 重点监测点位包括堤防工程区、主槽工程区等。

(5) 水土保持方案要求在工程建设施工过程中, 充分考虑水土资源的合理利用与保护, 在促进一方经济发展的同时, 力求保护、恢复和重建项目区生态环境。因此, 在工程

建设中认真搞好水土保持工作,是减轻项目区新增水土流失危害及各方面负面影响的根本保证。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

按照方案编制的原则，在实际调查的基础上，根据项目建设的施工布局、地形地貌、施工扰动特点、水土流失特点，划分水土流失防治分区，确定各分区防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施，实现水土保持方案确定的防治目标。

本工程沿线地貌类型为平原地带，根据工程布局分为堤防工程区、主槽工程区、桥梁工程区、施工生产区、施工道路区、临时堆土区和专项迁建区 7 个一级分区。详见下表。

表 5.1-1 水土流失防治分区划分表

序号	一级分区	备注
1	堤防工程区	
2	主槽工程区	
3	桥梁工程区	
4	施工生产区	
5	施工道路区	
6	临时堆土区	
7	专项迁建区	

5.2 措施总体布局

5.2.1 布设原则

(1) 分区治理原则。项目建设过程中，由于各项目区水土流失强度不同，故在水土流失防治分区基础上，确定水土流失重点防治和一般防治项目，制定最优方案和措施。

(2) 突出重点原则。对重点部位的措施布设方案、工程类型和形式进行比选，推荐优选方案和措施。

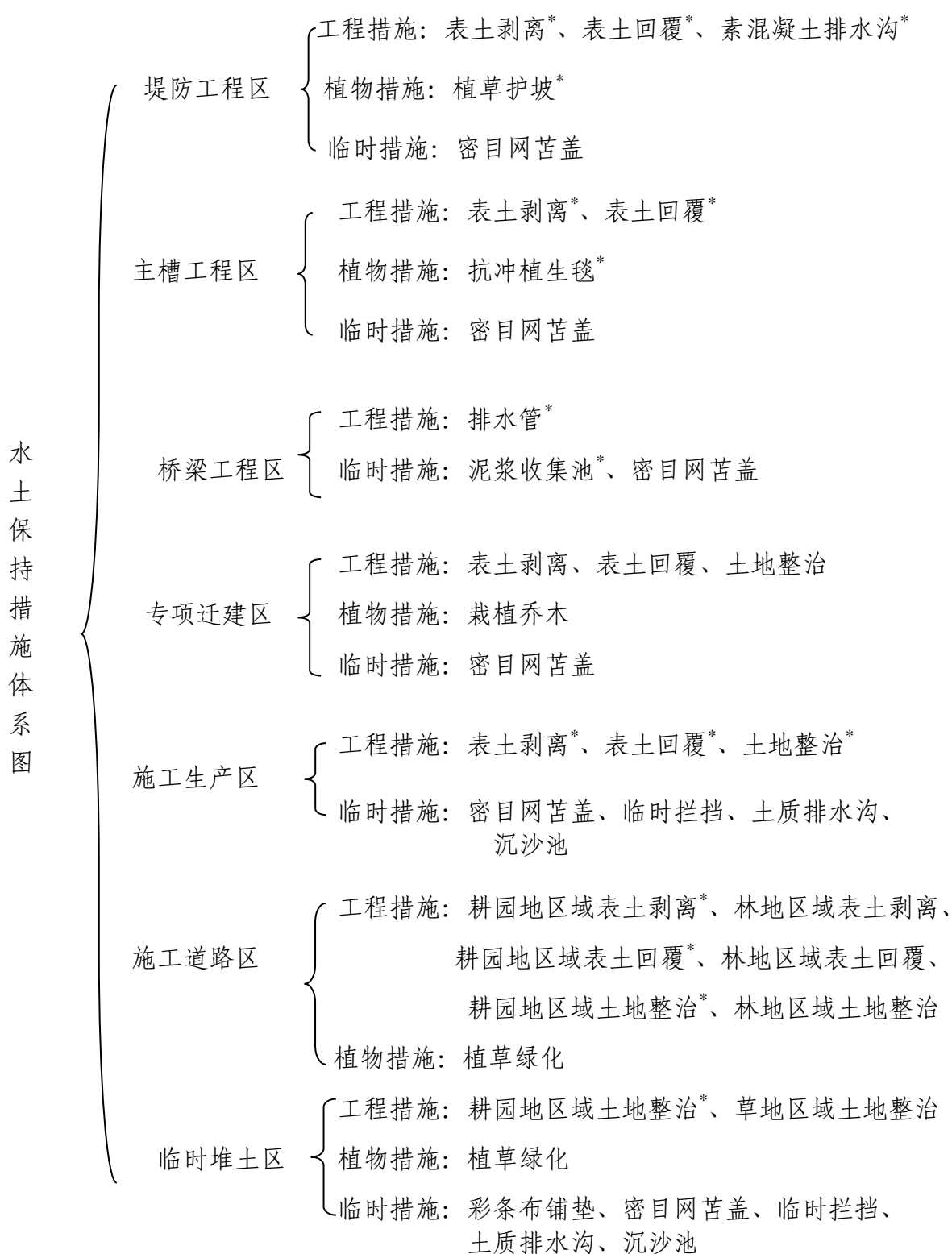
(3) 坚持生态优先的原则。在工程范围内适宜地段进行绿化和复垦，形成工程措施和植物措施相结合的综合防护体系。

(4) 坚持预防为主的原则。优化工程布局和规模，优选建设时序，合理安排工期，强化管理、监理和监督，做好建设期水土流失的预防和控制工作。

5.2.2 水土保持措施布局

经对主体设计的各工程区工程建设内容及措施进行分析核实，主体设计中表土剥离、表土回覆、土地整治、排水沟、雨水散排池、排水管、植草绿化和泥浆收集池等措施具有水土保持功能，将其纳入水土保持措施体系，堤防工程、主槽工程、专项迁建区、桥梁工程区的裸露地表的临时苫盖、临时堆土的防护、专项迁建工程区的表土剥离、表土回覆、土地整治、施工道路占压林地区域的表土剥离、表土回覆、土地整治、恢复植被措施均需要水土保持专业进行补充设计。本方案根据各防治分区的具体情况，新增水土保持措施，工程措施、植物措施和临时措施有机结合，形成综合防治措施体系。

本方案确定的水土流失防治措施体系图，详见图 5.2-1。水土保持措施总体布局表见表 5.2-1。



注：带*的措施为主体设计水土保持措施。

图 5.2-1 水土保持措施体系图

表 5.2-1 水土保持措施总体布局表

序号	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
1	堤防工程区	表土剥离*、表土回覆*、排水沟*、雨水散排池*	植草护坡*	密目网苫盖
2	主槽工程区	表土剥离*、表土回覆*	抗冲植生毯*	密目网苫盖
3	桥梁工程区	排水管*		泥浆收集池*、密目网苫盖
4	施工生产区	表土剥离*、表土回覆*、土地整治*		密目网苫盖、临时拦挡、土质排水沟、沉沙池
5	施工道路区	耕园地区域表土剥离*、耕园地区域表土回覆*、林草地区域表土剥离、林草地区域表土回覆、耕园地区域土地整治*、林草地区域土地整治	植草绿化	
6	临时堆土区	耕园地区域土地整治*、草地区域土地整治	植草绿化	彩条布铺垫、密目网苫盖、临时拦挡、土质排水沟、沉沙池
7	专项迁建区	表土剥离、表土回覆、土地整治	栽植乔木	密目网苫盖

注：*为主体工程设计水土保持措施

5.2.3 工程级别和设计标准

(1) 工程措施

北运河左右堤设计堤防级别为 2 级,根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),堤防排水工程应执行 3 年一遇短历时暴雨,主体设计堤防边坡采用集中排水形式,迎水侧堤坡布置排水槽,间距 50m,排水槽采用 C30 素混凝土结构,矩形断面尺寸 0.2m×0.4m,背水侧堤坡布置排水槽,间距 50m,排水槽采用 C30 素混凝土结构,矩形断面尺寸 0.3m×0.5m,经复核,满足水土保持要求。

(2) 工程植物措施

北运河左右堤设计堤防级别为 2 级,主槽岸坡级别为 4 级;凤港减河堤防级别为 4 级;根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),堤防边坡植被恢复与建设工程级别为 2 级,撒播草籽量 100kg/hm²,草籽选用野牛草和麦冬混播;凤港减河、主槽边坡、施工道路、临时堆土区植被恢复与建设工程级别为 3 级;专项迁建区占压林地区域恢复为林地,植被恢复与建设工程级别为 2 级。

5.3 分区新增措施布设

5.3.1 堤防工程区

(1) 临时措施

密目网苫盖: 施工过程中对该区临近村庄的临时裸露土质边坡进行密目网苫盖, 密目网规格 2500 目/100cm², 经计算, 需苫盖面积 25.15 万 m²。

5.3.2 主槽工程区

(1) 临时措施

密目网苫盖: 施工过程中对该区临近村庄的临时裸露土质边坡进行密目网苫盖, 密目网规格 2500 目/100cm², 经计算, 需苫盖面积 15.25 万 m²。

5.3.3 桥梁工程区

(1) 临时措施

密目网苫盖: 施工过程中对该区临时裸露的土质地表进行密目网苫盖, 密目网规格 2500 目/100cm², 经计算, 需苫盖面积 500m²。

5.3.4 施工生产区

(1) 临时措施

密目网苫盖: 为防止大风时扬尘, 在临时堆土表面苫盖密目网, 密目网规格 2500 目/100cm², 经计算, 需苫盖面积 1300m²。

编织袋装土拦挡: 在临时堆土料坡脚周边采用编织袋装土临时拦挡, 宽 0.5m, 高 0.5m, 拦挡长度 370m, 袋装土填筑、拆除 93m³。

临时排水沟: 排水沟为土渠梯形断面, 设计底宽 0.4m, 沟深 0.4m, 根据当地土质并考虑方便施工确定其边坡为 1:1, 沟底与纵坡坡向一致, 纵坡为自然坡, 排水沟末端设沉沙池。共布设排水沟 1100m。

沉沙池: 沉沙池上口和底面均为正方形, 上口宽为 3m, 深 1m, 纵剖面为梯形断面, 边坡 1:1, 单个沉沙池容积约为 4.33m³, 共布设 4 个土质沉沙池。

5.3.5 施工道路区

(1) 工程措施

表土剥离：施工前对占压林地区域进行表土剥存，面积 7.79hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离量 2.34万 m^3 。

表土回覆：施工结束后，对占压林地区域进行表土回覆，面积 7.79hm^2 ，回覆表土量 2.34万 m^3 ，回覆表土厚度约 0.30m 。

土地整治：对施工道路占压林地区域施工结束后，进行土地整治，面积 7.79hm^2 。

(2) 植物措施

植草绿化：对施工道路占压林地区域施工结束后恢复植被，由于本工程新建施工道路均位于左右堤防内侧，因此施工结束后恢复为草地，草种为首蓿，播种量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，面积 2.62hm^2 。

5.3.6 临时堆土区

(1) 工程措施

土地整治：对临时堆土区占压草地区域施工结束后，进行土地整治，面积 0.75hm^2 。

(2) 植物措施

植草绿化：对临时堆土区占压草地区域施工结束后，进行土地整治，并植草绿化，草种为首蓿，播种量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，面积 0.75hm^2 。

(3) 临时措施

彩条布铺垫：临时堆土实施前，对临时堆土区域采用彩条布进行铺垫保护表土，彩条布选用聚乙烯或聚丙烯材料布，面积 5.35万 m^2 ，施工结束后进行回收。

密目网苫盖：为防止大风时扬尘，在临时堆土表面苫盖密目网，密目网规格 $2500\text{目}/100\text{cm}^2$ ，经计算，需苫盖面积 6.1万 m^2 。

编织袋装土拦挡：在临时堆土坡脚周边采用编织袋装土临时拦挡，宽 0.5m ，高 0.5m ，拦挡长度 1200m ，袋装土填筑、拆除 300m^3 。

临时排水沟：排水沟为土渠梯形断面，设计底宽 0.4m，沟深 0.4m，根据当地土质并考虑方便施工确定其边坡为 1:1，沟底与纵坡坡向一致，纵坡为自然坡，排水沟末端设沉沙池。共布设排水沟 2200m。

沉沙池：沉沙池上口和底面均为正方形，上口宽为 3m，深 1m，纵剖面为梯形断面，边坡 1:1，单个沉沙池容积约为 4.33m^3 ，共布设 4 个土质沉沙池。

5.3.7 专项迁建区

(1) 工程措施

表土剥离：施工前对专项迁建占压耕地、园地、林地区域进行表土剥存，面积 5.06hm^2 ，剥离厚度 0.3m，剥离量 1.52 万 m^3 。

表土回覆：施工结束后，专项迁建区进行表土回覆，面积 5.06hm^2 ，回覆表土量 1.52 万 m^3 ，回覆表土厚度约 0.30m。

土地整治：对专项迁建区施工结束后，进行土地整治，面积 5.06hm^2 。

(2) 植物措施

栽植乔木：对占压林地的区域恢复原地貌，本工程占压林地 1.64hm^2 ，施工结束后，栽植乔木 4100 株，树种选择当地适生树种杨树，胸径 4~5cm，雄株，裸根，株行距 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ；圆形穴状整地，整地规格为 $0.5 \times 0.5\text{m}$ 。

(3) 临时措施

密目网苫盖：为防止大风时扬尘，在施工过程中对专项迁建区临时堆土及裸露地表进行密目网苫盖，密目网规格 2500 目/ 100cm^2 ，经计算，需苫盖面积 5.57 万 m^2 。

5.3.8 新增防治措施工程量

参考《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）要求，工程量应乘阶段扩大系数，方案新增工程措施工程量扩大系数为 1.08，土地整治面积以实际占压面积为准，植物措施工程量扩大系数为 1.05，临时措施工程量扩大系数为 1.10。

本工程水土保持措施工程量见表 5.3-1。

表 5.3-1 新增水土保持措施工程量表

防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置			水土保持工程量				
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	阶段系数	工程量
堤防工程	临时措施	临时苫盖	裸露土质边坡	万 m ²	25.15	密目网苫盖	万 m ²	25.15	1.10	27.67
主槽工程	临时措施	临时苫盖	裸露土质边坡	万 m ²	15.25	密目网苫盖	万 m ²	15.25	1.10	16.78
桥梁工程	临时措施	临时苫盖	裸露土质面	万 m ²	0.05	密目网苫盖	万 m ²	0.05	1.10	0.06
施工生产区	临时措施	临时苫盖	临时堆土料裸露面	m ²	1300	临时堆土料裸露面	m ²	1300	1.10	1430
		临时拦挡	临时堆土料裸露面	m	370	编织袋拦挡	m ³	93	1.10	102
		临时排水	施工生产区	m	1100	土质排水沟	m ³	231	1.10	254
		沉沙池	排水沟末端	个	4	沉沙池	m ³	17	1.10	19
施工道路区	工程措施	表土剥离	占林地区域	hm ²	7.79	表土剥离	hm ²	7.79	1.00	7.79
		表土回覆	占林地区域	万 m ³	2.34	表土回覆	万 m ³	2.34	1.08	2.52
		土地整治	占林地区域	hm ²	7.79	土地整治	hm ²	7.79	1.00	7.79
	植物措施	撒播草籽	占林地区域	hm ²	7.79	撒播草籽	kg	623.20	1.05	654
临时堆土区	工程措施	土地整治	占草地区域	hm ²	0.75	土地整治	hm ²	0.75	1.00	0.75
	植物措施	撒播草籽	占草地区域	hm ²	0.75	撒播草籽	kg	60.00	1.05	63.00
	临时措施	临时拦挡	临时堆土	m	1200	编织袋拦挡	m ³	300	1.10	330
		临时苫盖	临时堆土	万 m ²	6.10	密目网苫盖	万 m ²	6.10	1.10	6.71
		彩条布铺垫	占地区域	万 m ²	5.35	彩条布铺垫	万 m ²	5.35	1.10	5.89
		临时排水	施工生产区	m	2200	土质排水沟	m ³	462	1.10	508
		沉沙池	排水沟末端	个	6	沉沙池	m ³	26	1.10	29
专项迁建区	工程措施	表土剥离	耕园林区	hm ²	5.06	表土剥离	hm ²	5.06	1.00	5.06
		表土回覆	耕园林区	万 m ³	1.52	表土回覆	万 m ³	1.52	1.08	1.64
		土地整治	耕园林区	hm ²	5.06	土地整治	hm ²	5.06	1.00	5.06
	植物措施	栽植乔木	林地区	hm ²	1.64	栽植乔木	株	4100	1.05	4305
			林地区	穴	4100	穴状整地	穴	4100	1.05	4305
	临时措施	临时苫盖	表土堆放面	hm ²	5.57	密目网苫盖	hm ²	5.57	1.10	6.12

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

本项目新增水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为表土剥离、表土回覆、土地整治等措施；植物措施主要为栽植乔木、种草；临时措施包括铺垫、苫盖、拦挡措施等。

(1) 工程措施

1) 土地整治

本工程土地整治是指项目施工完成后对植被恢复场地进行清理,坑洼回填和场地平整,施用肥料及进行拖拉机深翻松土,以便种植。

(2) 植物措施

1) 施工准备

现场踏勘,了解施工部位或现场环境条件,包括土壤、水源、运输和天然肥源等,熟悉各施工场地施工状况,按部就班进入施工作业面。

种植前,对土壤肥力、pH 值等指标进行检测,以指导土壤改良,确保植物生长。

2) 整地

整地前进行杂物清理,并进行粗平,填平坑洼,然后将剥离的表土进行覆土回填以改善立地条件、增强土地肥力,对施工临建等场地绿化区进行土壤翻松、碎土,再进行细平,形成种植面。整平后,按设计要求人工用石灰标出片状分布的不同草种的区域分界线。

3) 种植季节

植被恢复及建设时间以春季和秋季为主,亦可在雨季实施。春秋季节绿化一般应在植物萌动前 7~10d,在土壤解冻达到栽植深度时抓紧绿化。

4) 种苗选择

草籽要求种子的纯净度达 90% 以上,发芽率达 70% 以上。

5) 栽植方法

草籽采用人工撒播方法。撒播方法即将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般控制在种籽直径的 3 倍为宜，撒播后喷水湿润种植区。

(3) 临时措施

本工程临时措施包括临时铺垫、密目网苫盖等。

彩条布铺垫、密目网苫盖采用人工进行铺设、搭接和压实，袋装土拦挡采取人工装土、机械辅助码实及拆除。

5.4.2 施工原料供应

施工用水、电、柴油等原料由主体工程提供；植物措施、临时措施所需草籽、编织袋、密目网、彩条布等从附近市场进行购买，能够满足本工程需要。

5.4.3 施工进度

根据“三同时”制度的要求，水土保持工程实施进度应与主体工程同步，各项水土保持措施的实施与主体工程的施工进度相协调。根据本工程工期进度计划，水土保持工程总体施工进度安排见表 5.4-1。

表 5.4-1

水土保持措施进度计划表

序号	项目	措施类型	水土保持措施	第一年												第二年	
				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2		
1	堤防工程区	主体工程施工															
		工程措施	表土剥离		-												
			表土回覆			-											
			排水沟			-											
		植物措施	植草护坡			-											
临时措施	密目网苫盖		-														
2	主槽工程区	主体工程施工															
		工程措施	表土剥离		-												
			表土回覆			-											
		植物措施	抗冲植生毯			-											
		临时措施	密目网苫盖		-												
3	桥梁工程区	主体工程施工															
		工程措施	排水管														
		临时措施	泥浆池		-												
			密目网苫盖		-												
4	施工道路区	主体工程施工															
		工程措施	表土剥离		-												
			表土回覆														
		植物措施	土地整治														
5	施工生产区	工程措施	林草地恢复														
			表土剥离		-												
			表土回覆														
			土地整治														
		临时措施	密目网苫盖		-												
6	临时堆土区	工程措施	临时拦挡		-												
			土地整治		-												
		植物措施	撒播草籽														
			密目网苫盖		-												
			临时拦挡		-												
7	专项迁建区	工程措施	彩条布铺垫		-												
			表土剥离		-												
			表土回覆			-											
		植物措施	土地整治			-											
		临时措施	栽植乔木			-											
		密目网苫盖		-													

附注：—— 主体工程施工进度，—— 工程措施施工进度，—— 植物措施施工进度，—— 临时措施施工进度。

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，共计 157.04hm²。根据工程设计和施工进度安排，对防治责任范围内的水土流失因子、水土流失状况及水土流失防治效果等内容进行动态监测，灵活掌握监测区域的变化。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），生产建设项目水土保持监测时段应从施工准备期开始至设计水平年。本工程于 2025 年 3 月开工，2026 年 2 月完工，水土保持监测期自 2025 年 3 月至 2026 年。根据项目建设时间及区域特点，监测工作分 3 个阶段：现状本底值调查、施工期、施工结束至设计水平年。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

依据《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）要求。生产建设项目水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

（1）扰动土地监测

重点监测实际发生的堤防工程、主槽工程、桥梁工程区、专项迁建区、施工生产区、施工道路等扰动地表植被面积、土方开挖、回填量及变化情况。

（2）水土流失状况监测

重点监测各防治分区实际造成的水土流失面积、分布，土壤流失量及变化情况等。

（3）水土流失防治成效监测

重点监测实际采取的水土保持工程措施、植物措施和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后防治效果对比情况等。

（4）水土流失危害监测

重点监测由于本工程建设产生的水土流失对主体工程、周边环境等造成的影响及危害。

6.2.2 监测方法

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《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），结合项目建设过程中水土流失情况，确定监测方法主要包括地面观测、实地调查量测及无人机航拍等监测法。主要采取的方法如下：

1) 地面观测

地面监测方法包括测钎法、沉沙池法等。应根据实际环境状况布设，对于环境条件不适合布设的可考虑采取其他方法。

a) 测钎法

在选定的土壤侵蚀量监测点选择有代表性的原地表与扰动地表布设简易水土流失观测场（观测场的面积按实地地形确定，一般为 10m^2 ），在区内布设土壤侵蚀钢钎（钢钎布设密度 $1\text{根}/\text{m}^2$ ），定期观测土壤侵蚀情况。钢钎直径 $0.5\text{cm}\sim 1\text{cm}$ 、长 $50\text{cm}\sim 100\text{cm}$ ，分上中下、左中右纵横各三排垂直钉入坡面，上端涂红漆，并与坡面平齐。每次暴雨后和汛期末及大风前后，观察上端露出地面的高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。计算公式如下：

b) 沉沙池法

采用沉沙池法观测降雨后沉沙池的泥沙量，从而计算土壤侵蚀模数。结合排水沟出口的沉沙池，每次观测时清理收集槽内的泥沙，烘干称重。以确定监测区域两次监测时间的土壤流失量。

2) 实地调查量测

调查监测法分为普查调查、典型调查与抽样调查。普查调查适用于面积较小的面上监测项目的调查，并根据需要对水土流失重点单元进行详查，调查内容和方法按《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）的规定执行。典型调查可采用收集资料、实

地考察和量测、访问、开调查会等多种形式，也可根据实际要求布设样地或设置固定观测点观测，并填写调查表。抽样调查适用于范围较大的面上监测项目的调查，由抽样方案设计、现场踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等环节组成，按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定执行。

3) 无人机遥感

无人机监测是以项目区平面布置图及区域地形图为基础，利用小微型无人机对监测区范围内进行航拍，获取现场高清影像资料；后期通过专业无人机影像处理软件对航测数据进行解译处理，可以精确计算监测区实际扰动土地面积、堆渣方量、表土剥离量、水土保持措施位置及面积、潜在土壤流失量等重要信息。

6.2.3 监测频次

根据《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号文）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，结合本工程的水土流失与防治特点，针对各项水土保持监测内容拟定监测频次。

1) 扰动土地情况监测

扰动土地情况至少每月监测1次，并对使用的临时堆土场至少每两周监测1次。

2) 水土流失状况监测

水土流失状况至少每月监测1次，发生强降水等极端天气情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水沟、沉沙池等措施，进行定量观测。

3) 水土流失防治成效监测

水土流失防治成效至少每季度监测1次，其中临时措施应至少每月监测1次。

4) 水土流失危害监测

水土流失危害监测应结合以上监测内容一并开展，水土流失危害事件发生后1周内应完成监测工作。

水土保持监测内容、方法及频次详见表6.2-1。

表 6.2-1 水土保持监测内容、监测方法及监测频次表

监测项目	监测内容		监测方法	监测频次
扰动土地	地表扰动情况、水土流失防治责任范围		实地调查、无人机航拍	一般每月1次。
	临时堆土量及变化情况		调查监测	每10天监测1次。
水土流失状况	水土流失的类型、形式		查阅资料、实地调查	施工期监测1次。
	水土流失面积		抽样调查	每月1次。
	土壤流失量		定位监测	每月1次。
水土流失防治成效	工程措施	措施的数量、分布和运行状况	查阅资料为主结合实地调查、巡查	重点区域每月1次，整体状况每季度1次。
	植物措施	植物类型、面积	实地调查	每季度1次。
		成活率、保存率	抽样调查	栽植6个月后调查成活率，每年调查1次保存率及生长
		盖度	抽样调查	植被生长最茂盛季节监测1次。
	临时措施		查阅资料，实地调查	每月1次。
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。		巡查	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。
水土流失危害	水土流失危害面积、危害程度等		实地调查、实地量测、询问	水土流失危害事件发生后1周内完成监测。

6.3 点位布设

根据各监测区水土流失程度和特点，各监测分区内布设具有代表性的监测点位，初步选定17个监测点。其中施工期在堤防工程区布设6个、主槽工程区2个、桥梁工程区1个、专项迁建区2个、施工生产区2个、施工道路区2个、临时堆土区2个。重点监测区为堤防工程区、主槽工程区和临时堆土区。

施工期结束至设计水平年水土保持监测点利用施工期监测点进行监测，不再另设。

工程建设中水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实。

本工程具体水土流失监测点位布置见表 6.3-1。

表 6.3-1 水土保持监测点位布置表

监测时段	监测分区	监测部位	点位个数	监测内容
施工准备期至设计水平年	堤防工程区	堤防边坡、堤顶道路	6	①占地面积及扰动地表面积； ②水土流失面积、土壤流失量、水土流失危害； ③动用土石方数量、堆放面积； ④绿化措施、排水措施实施情况； ⑤临时措施实施情况。
	主槽工程区	主槽边坡	2	①占地面积及扰动地表面积； ②水土流失面积、土壤流失量、水土流失危害； ③动用土石方数量、堆放面积； ④绿化措施实施情况； ⑤临时措施实施情况。
	桥梁工程区	扰动区域	1	①占地面积及扰动地表面积； ②水土流失面积、土壤流失量、水土流失程度； ③动用土石方数量、堆放面积； ④措施实施情况； ⑤各项措施的实施效果。
	专项迁建区	扰动区域、边坡防护	2	①占地面积及扰动地表面积； ②水土流失面积、土壤流失量、水土流失程度； ③动用土石方数量、堆放面积； ④措施实施情况； ⑤各项措施的实施效果。
	施工生产区	扰动区域	2	①占地面积及扰动地表面积； ②水土流失面积、土壤流失量、水土流失程度； ③动用土石方数量、堆放面积； ④措施实施情况； ⑤各项措施的实施效果。
	施工道路区	扰动区域	2	①占地面积及扰动地表面积； ②水土流失面积、土壤流失量、水土流失程度。 ③措施实施情况； ④各项措施的实施效果。
	临时堆土区	临时堆土面	2	①占地面积； ②水土流失面积、土壤流失量、水土流失程度； ③动用土石方数量、堆放面积； ④措施实施情况； ⑤各项措施的实施效果。
合计			17	

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测机构及制度

本工程水土保持监测主要集中在项目建设期，依据《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号文），按《生产建设项目水

水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）要求，建设单位可自行开展，也可委托相关水土保持监测单位承担，监测费用应专款专用。

（1）监测单位应配备专业技术人员开展水土保持监测工作，根据本工程监测内容、方法和工作量分析，监测人员应不少于3人；

（2）监测单位应配备必要的设施、设备开展水土保持监测工作，每次监测前，需对监测仪器、设备进行检验，合格后方可投入使用，主要监测设备包括直尺、钢卷尺、数码相机、无人机、测距仪、GPS等；

（3）对每次监测结果进行统计对比分析，做出简要分析与评价；对于出现的紧急情况应及时通知建设单位，以便及时采取补救措施，防治水土流失；

（4）建立监测技术档案，技术档案应包括以下内容：

- 水土保持的监测记录文件；
- 水土保持设施的设计及建设文件；
- 监测设备及仪器的校验文件；
- 其它有关的技术文件资料等。

（5）监测单位及时对监测资料整理，监测工作全部结束后，对监测结果做出综合评价与分析，编写完成本工程水土流失监测总结报告，报送河北省水利厅。

6.4.2 监测成果要求

6.4.2.1 一般规定

水土保持监测任务完成后，整理、分析监测季度报告，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。对防治责任范围、扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施成果等重点评价。

6.4.2.2 总结报告要求

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、水土流失治理度等六项指标计算及达标情况表。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。

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。

6.4.2.3 成果要求

水土保持设施竣工验收和检查时应提交的监测成果清单包括监测实施方案、原始监测记录表、监测季度报告表、水土保持监测意见、检查汇报材料、监测总结报告、监测影像资料及其他有关监测成果，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。

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。

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。

工程建设期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内报告有关情况。水土保持监测任务完成后，应于 3 个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。建设单位应向河北省水利厅报送监测成果，并将水土保持监测成果按照档案管理相关规定建立档案。

监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示，同时在业主项目部和施工项目部公开。

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

7.1.1.1 编制原则

(1) 投资估算价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率的计取与主体工程一致，不足的部分采用水土保持标准。

(2) 本方案价格水平年与主体工程一致，为 2024 年第三季度。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）；

(2) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

(3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

(4) 《国家发展和改革委员会关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（国家发展和改革委员会，发改价格〔2015〕299号）；

(5) 《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（河北省物价局、河北省财政厅、河北省水利厅，冀价行费〔2017〕173号）；

(6) 《河北省财政厅等四部门关于印发〈河北省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（河北省财政厅、河北省发展和改革委员会、河北省水利厅、中国人民银行石家庄中心支行，冀财非税〔2020〕5号，2020.06.28）；

(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》（2019年4月4日水利部办公厅办财务函〔2019〕448号）；

(8) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132号文）。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

(1) 基础单价

1) 人工单价: 水保工程措施单价采用主体工程估算中级工人工单价, 人工工资单价均取 6.16 元/工时。

2) 材料预算价格: 价格水平同主体工程, 材料原价(含税价)参照工程造价信息网价格及询价分析取定, 并按办水总〔2016〕132 号文调整为预算价(不含税价)。

3) 电、水进入工程的价格: 与工程主体设计一致, 电价 2.50 元/kW·h, 水价 2.60 元/m³。

4) 施工机械台时费: 采用水利部水总〔2002〕116 号文颁发的《水利工程施工机械台时费定额》, 根据水利部办公厅办财务函〔2019〕448 号文的规定, 按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税进项税额的基础价格计算。施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数, 修理及替换设备费除以 1.09 调整系数, 安装拆卸费不变。

(2) 取费

1) 其它直接费

计算基础为直接费, 工程措施费率为 2.6%, 植物措施和土地整治工程费率为 1.3%, 其他工程措施费率 2.6%。

2) 现场经费

计算基础为直接费, 土石方工程和其他工程费率为 5%, 植物措施费率为 4%, 土地整治工程费率为 3%。

3) 间接费

计算基础为直接工程费, 土石方工程费率为 5.5%, 其他工程费率为 4.4%, 植物措施和土地整治工程费率为 3.3%。

4) 企业利润

计算基础为直接工程费+间接费, 工程措施企业利润率按 7% 计算; 植物措施企业利润率按 5% 计算。

5) 税金

税金 = (直接工程费 + 间接费 + 企业利润) × 税率

根据《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)的规定,税金取9%。

(3) 工程措施、植物措施估算

工程措施、植物措施估算按设计工程量乘以工程单价计算。

(4) 施工临时工程估算

1) 施工临时工程按设计方案的工程量乘以单价编制。

2) 其他施工临时工程取方案新增措施一至二部分投资之和的1%计算。

(5) 独立费用估算

包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费及水土保持监测费等4项费用。

1) 建设管理费,包括工程建设管理费和水土保持设施验收费两部分。

①工程建设管理费按方案新增措施一至三部分投资之和的2%计算。

②水土保持验收费,水土保持设施验收费根据工作量计列18万元。

2) 工程建设监理费,水土保持工程建设监理费按实际工作量计列15万元。

3) 科研勘测设计费,包括水土保持方案编制费及勘测设计费,根据实际工作量计列相关费用,计列25万元。

4) 水土保持监测费,水土保持监测主要为人工费,监测土建设施及消耗性监测设备投资由监测单位提供,本方案根据实际工作量计列水土保持监测费20万元。

(6) 预备费

基本预备费按方案新增措施投资一至四部分之和的6%计列。

(7) 其他说明

1) 根据国家发展计划委员会投资(1999)1340号文《国家计委关于加强基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》规定不计价差预备费。

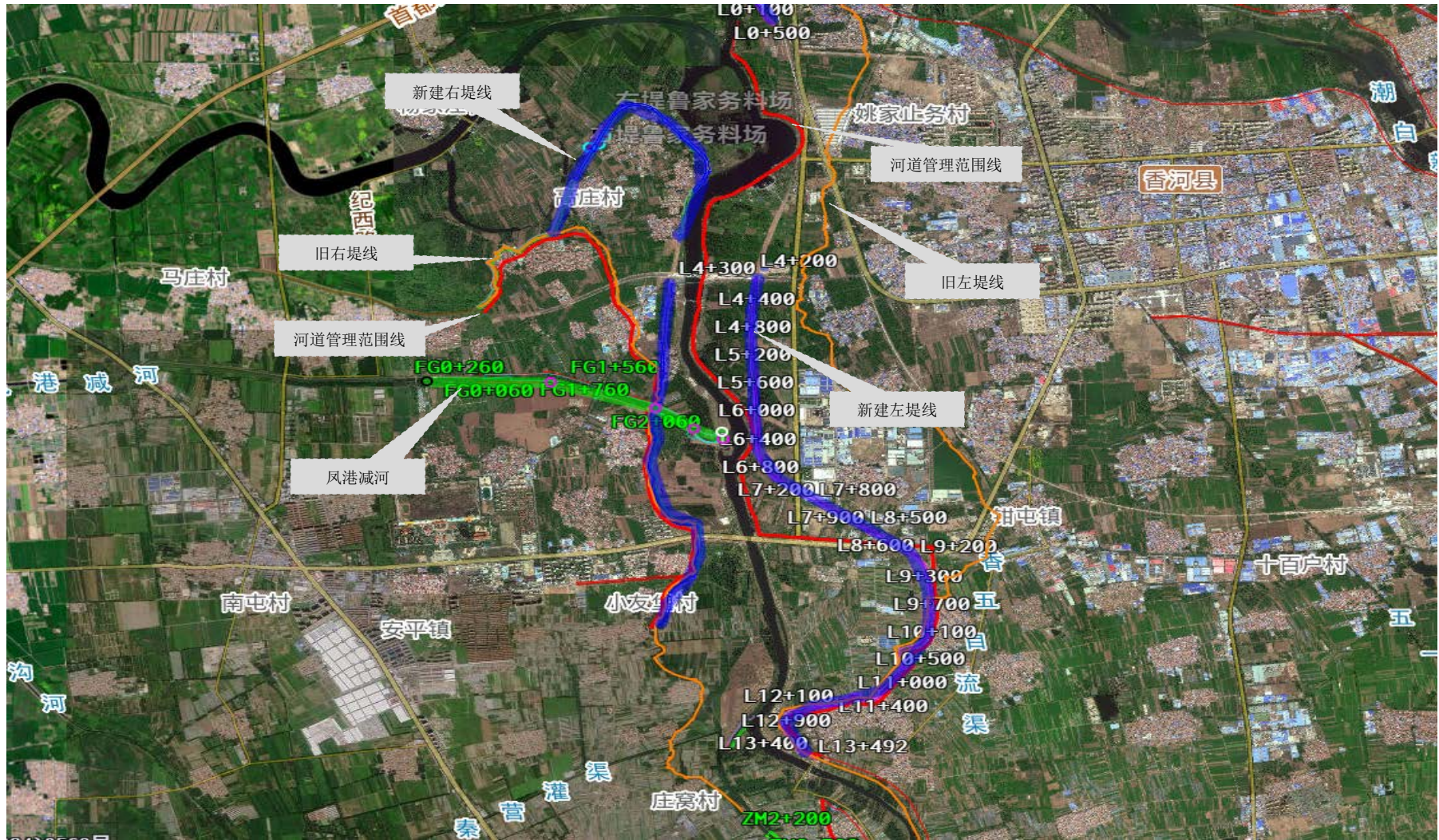
2) 本方案投资估算中暂不计其建设期融资利息。

3) 按《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》(河北省物价局、河北省财政厅、河北省水利厅,冀价行费〔2017〕173号)的有关规定,水土保持补偿费按1.4元/m²计算。此项费用纳入方案总估算中,不参与其他取费。

本工程征占地总面积157.04hm²,其中方案编制范围内占地面积131.18hm²,河道管理范围内占地面积127.82hm²,本工程水土保持补偿费计征面积为29.22hm²。

表 7.1-1 水土保持补偿费统计表

分项	水土流失防治责任(总征占地)		方案编制范围内北运河河道岸坡、滩地及堤防外500米		河道管理范围内(根据河湖管理确权)		方案编制范围内				计征水土保持补偿费面积(hm ²)
							河道管理范围内		河道管理范围外		
	工程内容	面积(hm ²)	工程内容	面积(hm ²)	工程内容	面积(hm ²)	工程内容	面积(hm ²)	工程内容	面积(hm ²)	
堤防工程区	北运河左堤9.72km; 右堤11.48km; 凤港减河3.6km	75.50	北运河左堤9.72km; 右堤11.48km; 凤港减河2.2km	70.70	北运河左堤3.67km(L9+818~L13+492); 右堤11.48km; 凤港减河3.6km	57.77	北运河左堤3.67km(L9+818~L13+492); 右堤11.48km; 凤港减河2.2km	52.97	北运河左堤新筑堤防6.05km(L0+000~L0+541和L4+310~L9+818)	17.73	17.73
主槽工程区	北运河8.05km; 凤港减河3.0km	49.15	北运河8.05km; 凤港减河2.2km	33.15	北运河8.05km; 凤港减河3.0km	49.15	北运河8.05km; 凤港减河2.2km	33.15			
桥梁工程区	凤港减河桥1座	0.05	全部	0.05	全部	0.05	全部	0.05			
施工道路区	北运河29.5km; 凤港减河利用现有路	20.65	全部	20.65	北运河左堤3.67km, 右堤全部	16.42	北运河左堤3.67km, 右堤全部	16.42	左堤6.06km	4.24	4.24
施工生产区	北运河4处, 凤港减河桥利用4#施工生产区	1.28	全部	1.28	右堤3#, 4#施工生产区	0.68	右堤3#, 4#施工生产区	0.68	左堤1#, 2#施工生产区	0.60	0.60
临时堆土区	北运河6处, 凤港减河就近利用北运河设置的	5.35	全部	5.35	左堤3#, 右堤4#、5#、6#临时堆土区	3.75	左堤3#, 右堤4#、5#、6#临时堆土区	3.75	左堤1#, 2#临时堆土区	1.60	1.60
专项迁建区		5.06								5.06	5.06
合计		157.04		131.18		127.82		107.02		29.22	29.22



图例： ———— 北运河新建堤防； ———— 风港减河 ———— 北运河旧堤线 ———— 河道管理范围线

图 7.1-1 水土保持补偿费示意图

7.1.2.2 估算成果

水土保持方案总投资 816.37 万元，其中主体设计中水土保持措施投资 463.35 万元，方案新增投资 353.02 万元。水土保持方案总投资见表 7.1-2。

水土保持方案新增投资中，工程措施投资 29.00 万元，植物措施投资 11.97 万元，施工临时工程投资 174.65 万元，独立费用 78.82 万元(其中水土保持监理费 15 万元，水土保持监测费 20 万元)，基本预备费 17.67 万元。

水土保持方案新增投资见表 7.1-3~7.1-9。

表 7.1-2 水土保持方案总投资 单位：万元

项目	主体水保投资	新增水保投资	总投资
第一部分工程措施	332.70	29.00	361.70
第二部分植物措施	130.10	11.97	142.07
第三部分施工临时工程	0.55	174.65	175.20
第四部分独立费用		78.82	78.82
一至四部分合计	463.35	294.44	757.79
基本预备费		17.67	17.67
工程总投资	463.35	312.11	775.46
水土保持补偿费		40.91	40.91
方案总投资	463.35	353.02	816.37

表 7.1-3 方案新增水土保持措施总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
	第一部分:工程措施	29					29.00
一	施工道路区	22.61					22.61
二	临时堆土区	0.07					0.07
三	专项迁建区	6.32					6.32
	第二部分 植物措施		4.19	7.78			11.97
一	施工道路区		0.1	3.21			3.31
二	临时堆土区		0.01	0.31			0.32
三	专项迁建区		4.08	4.26			8.34
	第三部分 施工临时工	174.65					174.65

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
	程						
一	堤防工程区	66.41					66.41
二	主槽工程区	40.27					40.27
三	桥梁工程区	0.14					0.14
四	专项迁建区	14.69					14.69
五	施工生产区	3.11					3.11
六	临时堆土区	49.62					49.62
七	其它临时工程	0.41					0.41
	第四部分 独立费用					78.82	78.82
一	建设管理费					18.82	18.82
二	水土保持监测费					20	20
三	水土保持监理费					15	15
四	科研勘测设计费					25	25
	一至四部分合计	203.65	4.19	7.78		78.82	294.44
	基本预备费						17.67
	静态总投资						312.11
	价差预备费						
	建设期融资利息						
	工程总投资						312.11
	水土保持补偿费						40.91
	方案总投资						353.02

表 7.1-4

方案新增工程措施估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第一部分:工程措施				289952.13
一	施工道路区				226073.54
1	表土剥离	m ²	77900	1.16	90364
2	表土回覆	m ³	25200	5.11	128772
3	土地整治	hm ²	7.79	890.57	6937.54
二	临时堆土区				667.93
1	土地整治	hm ²	0.75	890.57	667.93
三	专项迁建区				63210.66
1	表土剥离	m ²	50600	1.16	58696
2	表土回覆	m ³	1.64	5.11	8.38
3	土地整治	hm ²	5.06	890.57	4506.28

表 7.1-5 方案新增植物措施估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第二部分 植物措施				119694.66
一	施工道路区				33077.45
1	撒播草籽				33077.45
1)	撒播	hm ²	7.79	126.53	985.67
2)	苜蓿	kg	654	49.07	32091.78
二	临时堆土区				3186.31
1	撒播草籽			5501.04	3186.31
1)	撒播	hm ²	0.75	126.53	94.9
2)	苜蓿	kg	63	49.07	3091.41
三	专项迁建区				83430.9
1	栽植乔木				83430.9
1)	穴状整地	穴	4305	1.67	7189.35
2)	栽植乔木	株	4305	7.81	33622.05
3)	杨树	株	4305	9.9	42619.5

表 7.1-6 方案新增临时措施估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第三部分 施工临时工程				1746475.9
一	堤防工程区				664080
(1)	密目网苫盖	m ²	276700	2.4	664080
二	主槽工程区				402720
(1)	密目网苫盖	m ²	167800	2.4	402720
三	桥梁工程区				1440
(1)	密目网苫盖	m ²	600	2.4	1440
四	专项迁建区				146880
1	密目网苫盖	m ²	61200	2.4	146880
五	施工生产区				31060.79
(1)	密目网苫盖	m ²	1430	2.4	3432
(2)	袋装土拦挡	m ³	102	242.12	24696.24
(3)	土质排水沟	m ³	254	10.87	2760.98
(4)	土质沉沙池	m ³	19	9.03	171.57
六	临时堆土区				496197.56
(1)	彩条布铺垫	m ²	58900	4.24	249736
(2)	密目网遮盖	m ²	67100	2.4	161040
(3)	袋装土拦挡	m ³	330	242.12	79899.6
(4)	土质排水沟	m ³	508	10.87	5521.96
(5)	土质沉沙池	m ³		9.03	

七	其它临时工程				4097.55
1	其它临时工程				4097.55

表 7.1-7 独立费用计算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第四部分 独立费用				788195.1
一	建设管理费				188195.1
1	建设管理费	%	2		8195.1
2	水土保持设施验收费	项	1	180000	180000
二	水土保持监测费	项	1	200000	200000
三	水土保持监理费	项	1	150000	150000
四	科研勘测设计费				250000
1	水保方案编制费	项	1	200000	200000
2	后续设计	项	1	50000	50000

表 7.1-8 水土保持补偿费计算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	水土保持补偿费				409101
1	水土保持补偿费	m ²	292215	1.4	409101

表 7.1-9 方案分年度投资估算表 单位: 万元

工程或费用名称	合计	建设工期(年)	
		2025	2026
第一部分:工程措施	29	29	
1.施工道路区	22.61	22.61	
2.临时堆土区	0.07	0.07	
3.专项迁建区	6.32	6.32	
第二部分 植物措施	11.97	11.97	
1.施工道路区	3.31	3.31	
2.临时堆土区	0.32	0.32	
3.专项迁建区	8.34	8.34	
第三部分 施工临时工程	174.65	174.45	0.2
1.堤防工程区	66.41	66.41	
2.主槽工程区	40.27	40.27	
3.桥梁工程区	0.14	0.14	

工程或费用名称	合计	建设工期（年）	
		2025	2026
4.专项迁建区	14.69	14.69	
5.施工生产区	3.11	3.11	
6.临时堆土区	49.62	49.62	
7.其它临时工程	0.41	0.21	0.20

主要材料单价汇总表、工程单价汇总表、机械台式费汇总表见表 7.1-10~7.1-12。

措施单价分析表见附表。

表 7.1-10 主要材料价格汇总表

序号	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	电	kW·h	2.5	2.5		
2	风	m ³	0.13	0.13		
3	水	m ³	2.6	2.6		
4	汽油	t	9112.3	8933.63		178.67
5	柴油	t	7242.48	7079.65		162.83
6	密目网	m ²	0.92	0.9		0.018
7	编织袋	个	2.53	2.5		0.028
8	紫穗槐	株	4.59	4.5		0.09
9	杨树（带土球）	株	9.9	9.71		0.19
10	紫花苜蓿	kg	49.07	48.54		0.53
11	彩条布	m ²	2.04	2		0.04

表 7.1-11

工程单价汇总表

单位：元

序号	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	间接费	企业利润	价差	税金	扩大数
1	人工挖排水沟、截水沟	m ³	10.87	7.24	0.22		0.19	0.44	0.59		0.82	0.99
2	人工挖土	m ³	9.03	5.8	0.41		0.16	0.37	0.49		0.68	0.82
3	推土机平整场地、清理表层土	m ²	1.16	0.04	0.12	0.64	0.02	0.05	0.06		0.09	0.11
4	74kW 推土机推土	m ³	5.11	1.23	0.35	1.93	0.09	0.21	0.28		0.38	0.46
5	密目网遮盖	m ²	2.4	0.62	1.05		0.04	0.08	0.13		0.18	0.22
6	彩条布铺垫	m ²	4.24	0.62	2.33		0.08	0.14	0.23		0.32	0.39
7	编织袋拦挡及拆除	m ³	242.12	81.93	84.32		4.32	9.84	13.21		18.17	22.01
8	全面整地-机械施工	hm ²	890.57	117.04	23.05	504.2	8.38	22.18	48.59		66.85	80.96

表 7.1-12

植物单价汇总表

单位：元

序号	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	间接费	企业利润	价差	税金	扩大数
1	直播种草-撒播	hm ²	126.53	92.4			1.2	3.21	5.03		9.5	11.5
2	穴状(圆形)整地	个	1.67	1.11	0.11		0.02	0.04	0.07		0.13	0.15
3	栽植带土球乔木	株	7.81	5.54	0.16		0.07	0.2	0.31		0.59	0.71

表 7.1-13

机械台时费汇总表

单位：元

序号	编号	名称及规格	台时费	其 中				
				折旧费	修理及替 换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	j1031	推土机 74kw	130.15	16.81	20.93	0.86	14.784	76.77
2	j1043	轮式拖拉机 37kw	50.42	2.69	3.35	0.16	8.008	36.21

7.2 效益分析

7.2.1 水土流失防治效果

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度=水土流失治理达标面积/建设区水土流失总面积×100%=
(155.47÷157.04)×100=99%

水土流失治理达标面积=水土保持措施面积+地面硬化面积+永久建筑物面积+水面面积。

表 7.2-1 水土流失治理度计算表

分区	水土流失面积 (hm ²)	水保措施面积 (hm ²)				水土流失治理度 (%)
		工程措施	植物措施	硬化+永久建筑物面积+水面面积	小计	
堤防工程区	75.50		26.55	47.44	73.99	0.98
主槽工程区	49.15		6.14	42.52	48.66	0.99
桥梁工程区	0.05			0.05	0.05	1.00
施工道路区	20.65	12.45	7.79		20.24	0.98
施工生产区	1.28	1.27			1.27	0.99
临时堆土区	5.35	4.60	0.75		5.35	1.00
专项迁建区	5.06	3.37	1.64		5.01	0.99
合计	157.04	21.68	42.87	90.01	155.47	0.99

注：表中植物措施与工程措施实施位置相同，面积不重复计列

(2) 土壤流失控制比

项目区采取各项工程防护及水保措施后，设计水平年项目区综合土壤侵蚀模数可达 180t/(km²·a)，土壤流失控制比=项目区容许土壤流失量/设计水平年土壤侵蚀模数=200÷180=1.11。

(3) 渣土防护率

渣土防护率=采取措施实际挡护的弃(土)渣、堆土数量/总弃(土)渣、堆土数量×100%，本工程临时堆土数量 47.56 万 m³，本方案对临时堆土采取了防护措施，采取措施实际防护的堆土数量为 47.08 万 m³，经计算渣土防护率为 99%。

(4) 表土保护率

表土保护率=项目水土流失责任范围内保护的表土数量/可剥离表土数量。

本工程占地范围内可剥离表土的区域为占用的耕地、林地、园地、草地的区域，经调查可剥离面积为 79.98hm^2 ，可剥离厚度 0.3m ，可剥离量 23.99 万 m^3 ，经分析，本方案补充设计了临时堆土区的彩条布铺垫保护措施，可充分保护表土，其他可剥离表土的区域进行了剥存，设计剥离和保护的表土量为 23.51m^3 ，表土保护率达到 98% 。

(5) 林草植被恢复率、林草覆盖率

林草植被恢复率=项目水土流失责任范围内林草类植被面积/可恢复林草植被面积。

本工程占地类型为耕地、交通运输用地和水域及水利设施用地，施工结束后，主体设计对临时占用的耕地、园地进行复垦，方案对临时占用林地区域进行植草绿化，堤防工程、主槽工程防护边坡进行植草绿化，桥梁工程占地、堤顶路工程等主体工程进行硬化或恢复为水面。经统计，本工程可绿化面积约为 43.74hm^2 ，绿化面积 42.87hm^2 ，林草植被恢复率为 98% 。

林草覆盖率=项目水土流失责任范围内林草类植被面积/总面积。

本工程占地面积 157.04hm^2 ，扣除水面后扰动面积为 107.89hm^2 ，林草植被面积 42.87hm^2 ，因此，林草覆盖率= $42.97 \div 107.89 \times 100 = 39.83\%$

通过以上分析计算，本工程水土流失防治效果中水土流失治理度为 99% ，土壤流失控制比为 1.11 ，渣土防护率 99% ，表土保护率 98% ，林草植被恢复率 98% ，林草覆盖率 39.83% 。各指标计算结果详见表 7.2-2。

表 7.2-2 水土流失防治效果指标统计表

防治指标	目标值	防治效果值	备注
水土流失治理度 (%)	95	99	达标
土壤流失控制比	1.0	1.11	达标
渣土防护率 (%)	97	99	达标
表土保护率 (%)	95	98	达标
林草植被恢复率 (%)	97	98	达标
林草覆盖率 (%)	25	39.83	达标

7.2.2 保土效益

采取水土保持措施后，水土流失治理面积达到 155.47hm^2 ，林草植被建设面积为 42.87hm^2 ；工程建设期间如不采取任何防护措施，将产生土壤流失总量为 1628.08t ，通过实施各类防护措施，土壤侵蚀模数可控制在 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 以下，可减少土壤流失量约 1443.83t 。

8 水土保持管理

为保证本工程水土保持方案顺利实施，工程新增水土流失得到有效控制，工程沿线及周边生态环境得到良性发展，工程建设单位应在水土保持工程的组织领导与管理、后续设计、招投标、水土保持监测、施工管理、检查与验收、资金来源及使用管理等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。

8.1 组织管理

本方案水土保持工程由建设单位组织落实，建设单位应将水土保持设施作为主体工程一个重要组成部分，积极落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，开展水土保持工程后续设计、施工和工程管理维护。同时在工程设计施工管理和质量保障体系中应充分考虑水土保持设计的施工和质量保障的要求；在工程设计与施工的招投标书、承包书有关合同条款中应明确施工单位、监理单位的水土流失防治责任、义务，并制定各项规章制度。

建议建设单位成立水土保持工作实施管理部门或明确负责水土保持实施管理工作的部门并有专职人员负责水土保持工作，加强全过程水土保持管理，优化施工工艺和时序，提高水土资源利用效率，减少地表扰动和植被损坏，及时采取水土保持措施，有效控制可能造成的水土流失。

8.2 后续设计

生产建设单位开展项目主体工程施工图设计时，应当依据水土保持法律、法规、技术标准 and 经批准的水土保持方案，同时开展水土保持施工图设计，并单独成册或在主体设计中列专章，落实水土保持措施和投资概算。生产建设项目水土保持施工图设计应当与主体工程设计一并报有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。

根据《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）及《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）的

要求及本工程的实际情况，本工程水土保持方案经批准后，项目建设地点、规模发生重大变化，或水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，生产建设单位应当依法补充或者修改水土保持方案，报河北省水利厅审批。

8.3 水土保持监测

生产建设单位应当在开工前自行或委托具有相应技术能力的机构依法开展水土保持监测。水土保持监测应当客观、公正、真实地反映水土流失和水土流失防治的状况，水土保持监测单位应对监测情况进行准确分析，实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，根据监测情况在监测季报和总结报告等监测成果中提出评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站或者其他公众知悉的网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

建设单位应当在每个季度的第一个月向河北省水利厅上报上一季度的季度监测报告表；水土流失危害事件应当在发生后一周之内完成专项报告；监测工作完成后3个月内报送水土保持监测总结报告，作为水土保持设施验收的依据。

建设项目水土保持监测应按照《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》（2020.7.28 办水保[2020]161号）实行三色评价制度，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。建设单位应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。

8.4 水土保持监理

根据《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）相关规定，征占地面积在 20hm^2 以上或者挖填土石方总量在 20万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师，占地面积在 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200万 m^3 以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质

的单位承担监理任务。

本工程方案编制范围内征占地面积为 157.04hm^2 ，土石方挖填总量为 306.10万 m^3 ，本工程的水土保持监理工作应委托具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。建设单位与监理公司签定的监理合同中明确水土保持工程监理任务，监理单位对水土保持工程从质量、进度和投资等方面实行全方位、全过程控制，切实把水土保持方案落到实处。

工程完工后，监理公司应提供水土保持工程监理报告、各项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

将水土保持工程纳入施工合同，施工过程中应严格按照设计进行土方施工，不得乱挖乱填；合理安排施工时序，尽量避开雨季，避免重复施工；施工过程中注意加强裸露区域的临时防护措施；施工期间应控制和管理车辆机械的运行范围，做好土方运输过程中的防护措施，防止输运过程中造成的水土流失；建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

施工管理应满足下列要求：

- (1) 施工期应严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。
- (2) 设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中应注重保护表土与植被。
- (3) 注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被。
- (4) 建成的水土保持工作应有明确的管理维护要求。

(5) 建设单位成立专门机构负责水土保持措施的实施与管理，并加强对施工单位的水土保持宣传教育，增强绿色施工的理念。

8.6 水土保持设施验收

项目验收的内容、程序等按照《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）、《河北省生产建设项目水土保持方案管理办法》（冀水保〔2023〕31号）等文件执行。工程建设过程中应落实生产建设单

位主体责任，规范生产建设项目水土保持设施自主验收。

(1) 生产建设项目投产使用前，生产建设单位应按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，承担本项目水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

(2) 明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，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。

(3) 公开验收情况。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网站向社会公开验收结果，公示时间不得少于 20 个工作日。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。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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等材料的真实性负责。

生产建设单位应当在水土保持设施自主验收后 3 个月内，向河北省水利厅报备水土保持设施验收材料。

生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

附 表

附表 1 措施单价分析表

推土机平整场地、清理表层土

单价序号: 1

单价: 1.16(元)

定额编号: [01146]

单位: m²

施工方法: 推土机推平

定额号: 01146

系数:1

定额名称: 土类级别I-II

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				85.71
(一)	直接费				79.66
1	人工费	元			4.31
	人工	工时	0.7	6.16	4.31
2	零星材料费	%	17		11.57
3	机械使用费	元			63.77
	推土机 74kw	台时	0.49	130.15	63.77
(二)	其它直接费	%	2.6		2.07
(三)	现场经费	%	5		3.98
二	间接费	%	5.5		4.71
三	企业利润	%	7		6.33
四	税金	%	9		8.71
五	扩大数	%	10		10.55
	合计				116.01
	单价				1.16

74kW 推土机推土

单价序号：2

单价：5.11(元)

定额编号：[01150]

单位：m³

施工方法：74kW 推土机

定额号：01150

系数:1

定额名称：推土距离 30m

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				377.21
(一)	直接费				350.56
1	人工费	元			123.2
	人工	工时	20	6.16	123.2
2	零星材料费	%	11		34.74
3	机械使用费	元			192.62
	推土机 74kw (I~II)	台时	1.48	130.15	192.62
(二)	其它直接费	%	2.6		9.11
(三)	现场经费	%	5		17.53
二	间接费	%	5.5		20.75
三	企业利润	%	7		27.86
四	税金	%	9		38.32
五	扩大数	%	10		46.41
	合计				510.54
	单价				5.11

全面整地-机械施工

单价序号：3

单价：890.57(元)

定额编号：[08046]

单位：hm²

施工方法：

定额号：08046					系数:1
定额名称：III类土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				672
(一)	直接费				644.29
1	人工费	元			117.04
	人工	工时	19	6.16	117.04
2	材料费	元			23.05
	农家土杂肥	m ³	1	20.4	20.4
	其他材料费	%	13		2.65
3	机械使用费	元			504.2
	轮式拖拉机 37kw	台时	10	50.42	504.2
(二)	其它直接费	%	1.3		8.38
(三)	现场经费	%	3		19.33
二	间接费	%	3.3		22.18
三	企业利润	%	7		48.59
四	税金	%	9		66.85
五	扩大数	%	10		80.96
	合计				890.57
	单价				890.57

密目网苫盖

单价序号：4

单价：2.4(元)

定额编号：[03005]

单位：m²

施工方法：

定额号：03005

系数:1

定额名称：数量

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				179.26
(一)	直接费				166.6
1	人工费	元			61.6
	人工	工时	10	6.16	61.6
2	材料费	元			105
	密目网	m ²	113	0.92	103.96
	其他材料费	%	1		1.04
(二)	其它直接费	%	2.6		4.33
(三)	现场经费	%	5		8.33
二	间接费	%	4.4		7.89
三	企业利润	%	7		13.1
四	税金	%	9		18.02
五	扩大数	%	10		21.83
	合计				240.1
	单价				2.4

彩条布铺垫

单价序号: 6

单价: 4.24(元)

定额编号: [03005]

单位: m²

施工方法:

定额号: 03005

系数:1

定额名称: 数量

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				316.8
(一)	直接费				294.43
1	人工费	元			61.6
	人工	工时	10	6.16	61.6
2	材料费	元			232.83
	彩条布	m ²	113	2.04	230.52
	其他材料费	%	1		2.31
(二)	其它直接费	%	2.6		7.66
(三)	现场经费	%	5		14.72
二	间接费	%	4.4		13.94
三	企业利润	%	7		23.15
四	税金	%	9		31.85
五	扩大数	%	10		38.57
	合计				424.32
	单价				4.24

编织袋拦挡及拆除

单价序号：7

单价：242.12(元)

定额编号：[03053] + [03054]

单位：m³

施工方法：					
定额号：03053					系数:1
定额名称：填 筑					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				16775.28
(一)	直接费				15590.41
1	人工费	元			7157.92
	人工	工时	1162	6.16	7157.92
2	材料费	元			8432.49
	编织袋	个	3300	2.53	8349
	其他材料费	%	1		83.49
(二)	其它直接费	%	2.6		405.35
(三)	现场经费	%	5		779.52
二	间接费	%	5.5		922.64
三	企业利润	%	7		1238.85
四	税金	%	9		1704.31
五	扩大数	%	10		2064.11
	合计				22705.19
	单价				227.05

定额号: 03054					系数:1
定额名称: 拆 除					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				1113.53
(一)	直接费				1034.88
1	人工费	元			1034.88
	人工	工时	168	6.16	1034.88
2	材料费	元			
	粘土	m ³			
	砂砾料	m ³			
	编织袋	个		2.53	
	其他材料费	%	3		
(二)	其它直接费	%	2.6		26.91
(三)	现场经费	%	5		51.74
二	间接费	%	5.5		61.24
三	企业利润	%	7		82.23
四	税金	%	9		113.13
五	扩大数	%	10		137.01
	合计				1507.15
	单价				15.07

人工挖排水沟、截水沟

单价序号：8

单价：10.87(元)

定额编号：[01006]

单位：m³

施工方法：

定额号：01006

系数:1

定额名称：土类级别I~II

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				802.86
(一)	直接费				746.15
1	人工费	元			724.42
	人工	工时	117.6	6.16	724.42
2	零星材料费	%	3		21.73
(二)	其它直接费	%	2.6		19.4
(三)	现场经费	%	5		37.31
二	间接费	%	5.5		44.16
三	企业利润	%	7		59.29
四	税金	%	9		81.57
五	扩大数	%	10		98.79
	合计				1086.66
	单价				10.87

人工挖土

单价序号：9

单价：9.03(元)

定额编号：[01089]

单位：m³

施工方法：人工挖土

定额号：01089

系数:1

定额名称：土类级别Ⅲ

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				667.37
(一)	直接费				620.23
1	人工费	元			579.66
	人工	工时	94.1	6.16	579.66
2	零星材料费	%	7		40.58
(二)	其它直接费	%	2.6		16.13
(三)	现场经费	%	5		31.01
二	间接费	%	5.5		36.71
三	企业利润	%	7		49.29
四	税金	%	9		67.8
五	扩大数	%	10		82.12
	合计				903.28
	单价				9.03

直播种草-撒播

单价序号：10

单价：126.53(元)

定额编号：[08056]

单位：hm²

施工方法：

定额号：08056					系数:1
定额名称：撒播，不覆土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				97.3
(一)	直接费				92.4
1	人工费	元			92.4
	人工	工时	15	6.16	92.4
	其他材料费	%	3		
(二)	其它直接费	%	1.3		1.2
(三)	现场经费	%	4		3.7
二	间接费	%	3.3		3.21
三	企业利润	%	5		5.03
四	税金	%	9		9.5
五	扩大数	%	10		11.5
	合计				126.53
	单价				126.53

穴状(圆形)整地

单价序号: 11

单价: 1.67(元)

定额编号: [08028]

单位: 个

施工方法:

定额号: 08028					系数:1
定额名称: 穴径 50cm×坑深 50cm					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				128.43
(一)	直接费				121.97
1	人工费	元			110.88
	人工	工时	18	6.16	110.88
2	零星材料费	%	10		11.09
(二)	其它直接费	%	1.3		1.59
(三)	现场经费	%	4		4.88
二	间接费	%	3.3		4.24
三	企业利润	%	5		6.63
四	税金	%	9		12.54
五	扩大数	%	10		15.18
	合计				167.03
	单价				1.67

栽植带土球乔木

单价序号：12

单价：7.81(元)

定额编号：[08116]

单位：株

施工方法：

定额号：08116					系数:1
定额名称：土球直径 50cm，挖坑直径 x 坑深 70x50cm					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				600.21
(一)	直接费				570
1	人工费	元			554.4
	人工	工时	90	6.16	554.4
2	材料费	元			15.6
	水	m ³	6	2.6	15.6
(二)	其它直接费	%	1.3		7.41
(三)	现场经费	%	4		22.8
二	间接费	%	3.3		19.81
三	企业利润	%	5		31
四	税金	%	9		58.59
五	扩大数	%	10		70.96
	合计				780.57
	单价				7.81

附 件

附件 1、委托书

委托书

河北省水利规划设计研究院有限公司：

北运河治理工程目前已开展前期工作，根据我国水土保持法律、法规的规定和要求，本项目需要进行编制《北运河治理工程水土保持方案报告书》，现委托贵单位承担该项工作，请按有关规定和程序开展工作，并按要求提交成果。

委托单位：香河县水务局

委托日期：2024年12月6日



附件 2、《河北省发展和改革委员会关于北运河治理工程可行性研究报告的批复》（冀发改农经〔2023〕1506 号）

河北省发展和改革委员会文件

冀发改农经〔2023〕1506 号

河北省发展和改革委员会 关于北运河治理工程可行性研究报告的批复

廊坊市发展和改革委员会：

你委《关于呈报北运河治理工程可行性研究报告的请示》（冀发改农经〔2023〕488 号）收悉。省水利厅、省发展改革委联合组织对该项目进行了评审，按照 2023 年洪涝灾后恢复重建政策有关规定，结合省水利厅《关于北运河治理工程可行性研究报告的审查意见》（冀水规计〔2023〕140 号），经研究批复如下：

一、原则同意《北运河治理工程可行性研究报告》提出的建设方案。工程治理范围为北运河香河县段、凤港减河京冀界至北运河段，项目建设单位为香河县水务局，建设工期 12 个月。

二、项目建设规模和主要建设内容：北运河干流新建、加高培厚堤防 21.27 公里，北运河木厂闸下游主槽清淤疏浚 6.7 公里，凤港减河清淤疏浚 3.0 公里、堤防加高培厚 3.53 公里，新建桥梁 1 座，修建上堤坡道等。

三、项目投资及来源：项目总投资 97836 万元，通过申请中央投资和地方配套解决。

四、工程效益：工程建成后，北运河干流达到 50 年一遇防洪标准，保障周边地区居民生命和财产安全，减少洪涝灾害等影响社会稳定因素的发生。

五、招标事宜按照《河北省建设项目招标方案核准意见》核定内容实施。

六、本批复文件有效期为自印发之日起 2 年。有效期内未开工建设的，本批复文件自动失效。

请据此批复编制初步设计报省水利厅审批。

附件：河北省建设项目招标方案核准意见





固定资产投资项 目

2310-130000-04-01-623032

信息属性：主动公开

抄送：省水利厅。

河北省发展和改革委员会办公室

2023年11月10日印发

附件 3、河北省水利厅《关于北运河治理工程初步设计报告的批复》（冀水审〔2024〕5495号）

河北省水利厅文件

冀水审〔2024〕5495号

关于北运河治理工程初步设计报告的批复

廊坊市水利局：

你局《关于呈报北运河治理工程初步设计报告的请示》（廊水规计〔2024〕46号）收悉，我厅委托河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司对《北运河治理工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》，项目申报号：1321624112810077）进行了技术审查，并提出了审查意见。经研究，依据《河北省发展和改革委员会关于北运河治理工程可行性研究报告的批复》（冀发改农经〔2023〕1506号），我厅基本同意该审查意见，现批复如下：

一、基本同意审定的《初设报告》，工程任务为通过堤防建设、河槽扩挖清淤、岸坡防护等措施，提高北运河和凤港减河行洪能力，完善防护体系，满足海河流域防洪规划要求。

二、工程治理范围：北运河香河县段、凤港减河京津冀界至北运河段。

三、工程主要建设内容：北运河新建和扩建堤防 21.20 公里，清淤扩挖 8.05 公里；凤港减河堤防扩建 3.6 公里，清淤 3.0 公里；险工防护等。

四、工程建设标准：北运河防洪标准为 50 年一遇，凤港减河防洪标准为 20 年一遇。

五、下阶段应本着集约、节约用地原则，进一步优化永久征地和临时用地面积，复核实物指标成果；进一步优化专业项目恢复改建设计，复核恢复改建投资。

六、工程施工总工期为 12 个月。按照 2024 年第四季度价格水平，核定工程概算总投资为 88182 万元。其中工程部分投资 38913 万元，建设征地移民补偿投资 48948 万元，环境保护工程投资 135 万元，水土保持工程投资 186 万元。

七、请你局组织项目法人，抓紧做好以下工作。

一是进一步复核建设内容，与已建、在建工程相协调，严格按照基本建设程序，避免重复立项和建设，并抓紧主体工程开工建设，保证工程顺利实施，尽早发挥工程整体效益。

二是按照审查意见，进一步优化设计方案。

三是严格控制建设规模、标准、投资和工期，禁止搭车建设

楼堂馆所和办公用房，禁止建设城市景观工程，加强设计变更管理，强化资金管理，专款专用。严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制及国家和水利部有关规定，认真组织实施，确保工程质量和安全。

四是切实重视生态环境保护工作，落实水土保持和生态环境保护各项措施。

五是进一步完善和落实征地补偿方案，严格按照国家有关政策和标准，做好征地补偿工作，保障被征收土地农民权益。认真落实社会稳定风险防范及应急处置预案，使工程建设社会稳定风险降至最低。

六是根据国务院办公厅批转的《水利工程管理体制改革的实施意见》（国办发〔2002〕45号）要求，进一步理顺管理体制，明确管理职责，严格控制管理人员数量和管理用房建设，落实工程运行管护经费和各项措施，保证工程建成后良性运行。

七是工程建成后要按照程序及时组织验收，严格验收管理。

附件：关于报送北运河治理工程初步设计报告审查意见的报告（冀水院集团技审〔2024〕17号）



附件 4、北运河治理工程建筑垃圾处置协议

土方综合利用协议书

甲方：香河县水务局

乙方：香河鹏旭园林绿化工程有限公司

丙方：香河县渠口镇东梨园村村民委员会

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是新建及加高培厚堤防、修建上堤坡道、河道清淤等。本工程余土约 61 万立方米（含表土 3 万立方米）。本着土石方综合利用和节约用地的原则，经甲乙丙三方友好协商，三方达成如下意向协议。

1. 乙方承包丙方村北废弃取土坑，利用香河县境内其他建设工程余方，用来填筑现状土坑，后期作为该公司建设厂房用地。

2. 乙方接收甲方工程开挖余方约 58 万方用于填筑乙方项目区内现状土坑，3 万方表土用做该公司厂区景观绿化用土，具体土方利用量以项目实际施工为准。

3. 丙方同意乙方利用承包的废弃土坑进行填坑造地，并作为乙方建厂用地，乙方不得将租赁的土地使用权进行转让或抵押。

4. 乙方到甲方指定地点装土，土方运输过程中及后期填坑综合利用的水土流失防治责任由乙方负责。

5. 其他未尽事宜甲乙丙三方协商解决。

本协议一式四份，三方各执贰份，本协议自双方签字盖章之日起生效。



甲方(盖章):

签字: 邓建斌



乙方(盖章):

签字: 何玲

签订日期: 2024年12月02日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91131024MAC11YKPXR



扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 香河嘉森再生资源有限公司

注册资本 120.000000万人民币

类型 有限责任公司(港澳台投资、非独资)

成立日期 2022年10月28日

法定代表人 勾伶

住所 河北省廊坊市香河县淑阳镇郎庄村

经营范围

一般项目：资源再生利用技术研发；再生资源加工；再生资源回收（除生
产性废旧金属）；生产性废旧金属回收；非金属废料和碎屑加工处理；金
属废料和碎屑加工处理；再生资源销售；建筑材料销售；固体废物治理；
污水处理及其再生利用；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技
术转让、技术推广；劳务服务（不含劳务派遣）；普通货物仓储服务（不
含危险化学品等需许可审批的项目）；装卸搬运；承接档案服务外包。
（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项
目：废弃电器电子产品处理；道路货物运输（不含危险货物）。（依法须
经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相
关部门批准文件或许可证件为准）（涉及国家规定实施准入特别管理措施
的除外）

登记机关



2022年12月19日

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 5、北运河治理工程余土综合利用协议

土方综合利用协议书

甲方：香河县水务局

乙方：香河鹏旭园林绿化工程有限公司

丙方：香河县渠口镇东梨园村村民委员会

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是新建及加高培厚堤防、修建上堤坡道、河道清淤等。本工程余土约 61 万立方米（含表土 3 万立方米）。本着土石方综合利用和节约用地的原则，经甲乙丙三方友好协商，三方达成如下意向协议。

1. 乙方承包丙方村北废弃取土坑，利用香河县境内其他建设工程余方，用来填筑现状土坑，后期作为该公司建设厂房用地。

2. 乙方接收甲方工程开挖余方约 59 万方用于填筑乙方项目区内现状土坑，3 万方表土用做该公司厂区景观绿化用土，具体土方利用量以项目实际施工为准。

3. 丙方同意乙方利用承包的废弃土坑进行填坑造地，乙方不得将租赁的土地使用权进行转让或抵押。

4. 乙方到甲方指定地点装土，土方运输过程中及后期填坑综合利用的水土流失防治责任负由乙方负责。

5. 其他未尽事宜甲乙双方协商解决。

本协议一式陆份，三方各执贰份，本协议自双方签字盖章之日起生效。

甲方：香河县水务局(盖章)
签字：

乙方：香河鹏旭园林绿化工程有限公司
签字：刘凤敏

丙方：香河县渠口镇东梨园村村民委员会
签字：

日期：2025年3月10日

附件 6、北运河治理工程借方协议

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 27.64 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。
2. 上述取土场需经过勘察设计及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。
3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。
4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。
5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。
6. 宝坻 2 号土场地址：宝坻区城关刘辛庄村第 1 排 18 号楼西北（望都路北）。
7. 其他未尽事宜甲乙双方协商解决。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字盖章之日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司（盖章）



签字：

刘景印

日期：2024年9月11日

签字：

兰刘
印景

日期：2024年9月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 24.44 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计单位及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 宝坻 1 号土场地址：宝坻区城关刘辛庄村第 1 排 18 号楼西北（望都路北）

7. 其他事宜待施工时由施工单位与乙方具体商定。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字之日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司（盖章）



签字：

Handwritten signature in black ink, appearing to be '刘景' (Liu Jing).

日期：2024年 9月11 日

签字：



日期：2024年9 月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 3.63 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计单位及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 宝坻 4 号土场地址：宝坻区城关刘辛庄村第 1 排 18 号楼西北（望都路北）

7. 其他事宜待施工时由施工单位与乙方具体商定。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字之日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：孙建伟

日期：2024年9月11日

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司（盖章）



签字：兰刘印景

日期：2024年9月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 25.65 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计单位及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 宝坻 5 号土场地址：宝坻区城关刘辛庄村第 1 排 18 号楼

西北（望都路北）

7. 其他事宜待施工时由施工单位与乙方具体商定。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字之日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：邵建伟

日期：2024年 9月11日

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司（盖章）



签字：兰刘印景

日期：2024年9月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 19.47 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 宝坻 6 号土场地址：宝坻区城关刘辛庄村第 1 排 18 号楼西北（望都路北）

7. 其他事宜待施工时由施工单位与乙方具体商定。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字之日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：邵建凡

日期：2024年9月11日

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司（盖章）



签字：兰刘景

日期：2024年9月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 2.63 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 宝坻 8 号土场地址：宝坻区城关刘辛庄村第 1 排 18 号楼西北（望都路北）。

7. 其他未尽事宜甲乙双方协商解决。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字盖章之日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：邵建凡

日期：2024年9月11日

乙方：廊坊绿航建筑工程有限公司（盖章）



签字：兰刘景

日期：2024年9月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：香河卓驰市政工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 2.2 万 m^3 ，单价 40 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计单位及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 土场地址：右堤料场。

7. 其他未尽事宜甲乙双方协商解决。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字盖章之

日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：邱建凡

日期：2024年9月11日

乙方：香河卓驰市政工程有限公司（盖章）



签字：



日期：2024年9月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：香河悦享市政工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 6.2 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 土场地址：百家湾村。

7. 其他未尽事宜甲乙双方协商解决。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字盖章之日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：孙建红

日期：2024年9月11日

乙方：香河悦享市政工程有限公司（盖章）



签字：超刘印国

日期：2024年9月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：香河悦享市政工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 8.73 万 m³，单价 30 元/m³（不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 土场地址：宝坻区朝霞路料场。

7. 其他未尽事宜甲乙双方协商解决。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字盖章之

日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：刘建统

日期：2024年9月11日

乙方：香河悦享市政工程有
限公司（盖章）



签字：刘超印

日期： 年 月 日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：香河百林建筑工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 10.08 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 土场地址：宝坻区郑通路料场。

7. 其他未尽事宜甲乙双方协商解决。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字盖章之

日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：邵建伟

日期：2024年9月11日

乙方：香河百林建筑工程有限公司（盖章）



签字：李汝强

日期：2024年9月11日

土方购销协议书

甲方：香河县水务局

乙方：香河隆瑞建筑工程有限公司

甲方实施北运河治理工程项目，主要内容是构筑新堤、修建上堤坡道、老堤加高培厚、河道清淤等，需使用满足工程要求的土方。乙方现有取土场可满足甲方要求，经过协商甲乙双方达成如下一致协议。

1. 乙方同意在其取土场中取土作为甲方工程用料，土方量预计约 80 万 m^3 ，单价 30 元/ m^3 （不含运费），以双方核对确认实际使用的土方量为准，计算金额。

2. 上述取土场需经过勘察设计单位及施工参建单位检验土质，合格后方可取用。

3. 购买土方费用在工程施工时支付，计价数量以双方共同确认的实际使用数量为准。

4. 土方运输由甲方根据用土实际情况自行解决，乙方需按照甲方工程时间进度、用量的要求向甲方提供土方。

5. 土方取用过程及完成后所涉及的水土保持、土地复垦、植被恢复等问题由乙方负责。

6. 土场地址：宝坻区陈家庵料场。

7. 其他未尽事宜甲乙双方协商解决。

本协议一式四份，双方各执贰份，本协议自双方签字盖章之

日起生效。

甲方：香河县水务局（盖章）



签字：刘建红

日期：2024年9月11日

乙方：香河隆瑞建筑工程有限公司（盖章）



签字：刘春雨

日期：2024年9月11日

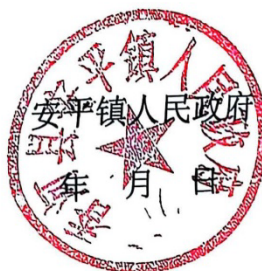
附件 7、相关政府关于料场的证明

安平镇人民政府

关于右堤鲁家务料场的证明

我镇管辖范围内有香河卓驰市政工程有限公司管理的一处料场，为鲁家务料场，位于鲁家务村，该处料场现存土方约 2.2 万 m³。该公司土方可供北运河治理工程建设使用。

现对该土料堆场现场有土情况予以证明。



2025年1月7日

河北香河经济开发区社会事务管理一局

关于香河百家湾料场的证明

我局管辖范围内有香河悦享市政工程有限公司管理的一处料场，为香河百家湾料场，位于百家湾村，该处料场现存土方约 6.2 万 m^3 。该公司土方可供北运河治理工程建设使用。

特此证明！

河北香河经济开发区管理委员会社会事务管理一局

2025年1月2日



关于宝坻料场的证明

我街道办管辖范围内有廊坊绿航建筑工程有限公司、香河百林建筑工程有限公司、香河隆瑞建筑工程有限公司、香河悦享市政工程有限公司所经营的料场，分别位于宝坻区第四中学南侧、宝坻区政通路东侧、宝坻区陈家庵南侧、宝坻区朝霞路西侧，现存土方约 186 万立方米。该土方可供北运河治理工程建设使用。

现对该土料堆场现场有土情况予以证明。

天津市宝坻区宝平街道办事处

2024年11月25日



关于宝坻料场的证明

我镇管辖范围内有廊坊绿航建筑工程有限公司管理的六处料场，为宝坻1号、2号、4号、5号、6号、8号料场，位于宝坻区第四中学南侧，该公司现存土方约103.46万m³。该公司土方可供北运河治理工程建设使用。

现对该土料堆场现场有土情况予以证明。



附件 8、北运河治理工程水土保持方案专家组评审意见

北运河治理工程水土保持方案专家组评审意见

2025年3月6~7日，河北省水土保持工作总站通过线上线下相结合形式组织召开了《北运河治理工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称“报告书”）技术评审会议。参加会议的有河北省滦河河务事务中心、廊坊市水利局、香河县水务局、主体设计单位和报告书编制单位河北省水利规划设计研究院有限公司的代表和特邀专家，会议成立了技术评审组（名单附后）。3月6日，专家代表查看了项目现场；3月7日进行内业评审，与会专家和代表观看了项目现场影像资料，听取了建设单位关于项目工作进展情况、主体设计单位关于项目设计概况和方案编制单位关于报告书内容的汇报，经审议，形成专家组评审意见如下：

一、北运河治理工程位于廊坊市香河县，主要由堤防工程、主槽工程以及桥梁工程等组成。项目总占地 157.04 公顷，其中永久占地 124.70 公顷、临时用地 32.34 公顷；建设期土石方挖填总量 308.15 万立方米，其中挖方 108.10 万立方米、填方 200.05 万立方米，借方 152.49 万立方米、余方 60.54 万立方米；工程总投资 88182 万元，计划于 2025 年开工，2026 年完工，总工期 12 个月。

本项目地处平原区，属海河流域北三河水系，气候类型为暖温带半湿润大陆性季风气候，多年平均气温 11.2℃、降水量 617.4 毫米、风速 2.6 米/秒，最大冻土深 69 厘米。项目区土壤类型主要

为潮土，现状水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度。

二、报告书内容全面、格式规范，满足相关要求。

三、报告书总体符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定。

四、水土流失防治目标和防治责任范围基本合理，表土资源保护利用措施基本明确，分区防治措施明确、等级基本合理，水土保持监测及施工进度安排总体合理，水土保持投资满足要求。

五、报告书尚需完善的主要内容：

（一）项目概况

- 1.完善堤防工程布置相关内容；
- 2.完善施工生产区、临时堆土区、施工道路等布置情况；
- 3.复核工程占地及土石方平衡，优化表土余方综合利用方案；
- 4.复核施工进度安排。

（二）项目水土保持评价

- 1.完善主体工程选址（线）水土保持评价；
- 2.完善土方调配及借方来源、弃方去向合理性评价；
- 3.完善堤防边坡防护以及路面和边坡截排水的评价；
- 4.复核主体设计中水土保持措施工程量及投资。

（三）水土流失分析与预测

复核堤防工程区、主槽工程区预测时段及预测参数。

（四）水土保持措施

- 1.补充施工生产区、临时堆土区临时排水和沉沙措施，优化

专项迁建区整地措施及典型设计；

2.复核水土保持措施工程量及施工进度。

（五）水土保持监测

复核水土保持监测内容和方法，增加监测点位。

（六）水土保持投资估算及效益分析

1.复核措施单价及水土保持补偿费；

2.复核渣土防护率、林草覆盖率效果值。

（七）附表、附件和附图

1.完善借方协议和余方综合利用协议；

2.完善分区防治措施总体布局图（含监测点位），补充植物措施典型设计图。

经审议，专家组同意报告书通过评审。建设单位按上述意见修改完善后上报。

专家组组长：申瑞香

2025年3月7日

北运河治理工程水土保持方案专家组名单

2025年3月7日

职 责	姓 名	职 称	专 业	签 字
组 长	申瑞香	正 高	水土保持	申瑞香
成 员	包美春	正 高	水土保持	包美春
	鄯志红	教 授	水土保持	鄯志红
	王明霞	正 高	水利工程	王明霞
	徐庆平	正 高	水土保持	徐庆平

附 图 册

