

类别： 房地产工程

编号：

水土保持方案报告表

项目名称： 唐山海港海韵商业中心项目

送审单位(个人)： 河北港旺房地产开发有限公司

法定代表人： 张冠军

地 址： 唐山海港开发区湖林景苑乾坤街 28 号商业楼

联 系 人： 徐永凯

电 话： 15532553257

报 送 时 间： 2025 年 8 月

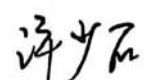
唐山海港海韵商业中心项目

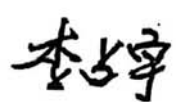
水土保持方案报告表

责任页

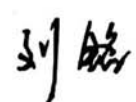
(河北冀诚技术咨询服务服务有限公司)

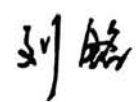
批准：董春明 (总经理)  

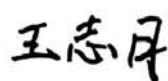
核定：许少石 (工程师) 

审查：李占宇 (工程师) 

校核：孙天杨 (工程师) 

项目负责人：刘 铭 (工程师) 

编写：刘 铭 (工程师) (编制第一～八章节) 

王志月 (工程师) (附表、附件、附图) 

唐山海港海韵商业中心项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	河北省唐山市海港经济开发区，文化大街以北，海安路以东。项目场地中心坐标为东经 118° 58′ 29.73″ ，北纬 39° 14′ 20.89″ 。				
	建设内容	总建筑面积 42075.24 平方米,建设 4 栋多层商业建筑及场地绿化、道路硬化、室外管网等工程。				
	建设性质	新建项目	总投资（万元）		29400	
	土建投资（万元）	18670	占地面积（hm ² ）	永久：1.57		
				临时：0		
	动工时间	2025 年 9 月	完工时间	2026 年 10 月		
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方	
		2.23	1.30	0.68	1.61	
	取土（石、砂）场	无				
弃土（石、渣）场	无					
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及	地貌类型		冲积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² •a）]	180	容许土壤流失量 [t/（km ² •a）]		200	
项目选址（线）水土保持评价		本项目选址不属于水土流失严重、生态脆弱区域，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；未占用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等情况。工程选址可行。				
预测水土流失总量（t）		19.70				
防治责任范围（hm ² ）		1.57				
防治标准等级及目标	防治标准等级		水土流失防治一级标准			
	水土流失治理度（%）		95	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）		98	表土保护率（%）		-
	林草植被恢复率（%）		97	林草覆盖率（%）		20.00

水土保持措施	(一) 建构筑物区			
	(1) 临时措施			
	密目网苫盖（主体设计）：对建构筑物区及基坑边坡裸露地表进行密目网苫盖，苫盖面积约 5600m ² 。密目网苫盖采用聚乙烯建筑密目网，网目密度为 2000 目/100cm ² 。实施时段为 2025 年 9 月~10 月。			
	(二) 道路及地面硬化区			
	(1) 工程措施			
	雨水管线（主体设计）：雨水管线沿项目区道路布设，采用 PE 双壁波纹管管道共计 511m。实施时段为 2026 年 7 月。			
	(2) 临时措施			
	密目网苫盖（主体设计）：对道路及地面硬化区裸露地表及管沟开挖土方进行密目网苫盖，采用建筑用聚乙烯密目网，网目密度为 2000 目/100cm ² ，苫盖面积 7200m ² 。实施时段为 2025 年 6 月~2026 年 9 月。			
	车辆清洗平台（主体设计）：在进出口设置 1 座车辆清洗平台。实施时段为 2025 年 9 月，拆除时间为 2026 年 10 月。			
	临时排水沟（方案新增）：施工过程中，方案新增沿施工场地道路四周布设临时排水沟，排出项目区雨水。排水沟长 372m。实施时段为 2025 年 9 月，填平时间 2026 年 7 月。			
	临时沉沙池（方案新增）：方案新增在排水沟的末端设 2 座沉沙池，使项目区排水平稳过渡到市政管网。实施时段为 2025 年 9 月，填平时间 2026 年 7 月。			
	(三) 绿化区			
(1) 工程措施				
土地整治（主体设计）：对绿化区域进行土地整治，提高土壤墒情，整地面积 0.31hm ² 。实施时段为 2026 年 10 月。				
(2) 植物措施				
景观绿化（主体设计）：在建构筑物四周及项目区东侧设景观绿化，绿化面积占地 0.31hm ² ，实施时段为 2026 年 10 月。				
(3) 临时措施				
密目网苫盖（主体设计）：对裸露地表进行密目网苫盖，采用建筑用聚乙烯密目网，密目网规格为 2000 目/100cm ² ，苫盖面积 3200m ² 。实施时段为 2025 年 9 月~2026 年 10 月。				
(四) 施工生产区				
(1) 临时措施				
彩条布苫盖（方案新增）：对施工生产区临时堆料采用彩条布苫盖，苫盖面积 200m ² 。实施时段为 2025 年 9 月~2026 年 10 月。				
水土保持投资估算 （万元）	工程措施	9.24	植物措施	20.15
	临时措施	9.88	水土保持补偿费	2.20
	独立费用	建设管理费	3.13	
		水土保持监理费	/	
		设计费	4.00	
	总投资	49.62		

编制单位	河北冀诚技术咨询服务有限 公司	建设单位	河北港旺房地产开发有限公司
法人代表及电话	董春明 15032585887	法人代表及电话	张冠军 15512567098
地址	河北省唐山市路北区仁泰西 里瑞安园 102 楼 2 门 1803 号	地址	唐山海港开发区湖林景苑乾 坤街 28 号商业楼二层
邮编	063000	邮编	063611
联系人及电话	许少石 15176701128	联系人及电话	徐永凯 15532553257
电子信箱	847393828@qq.com	电子信箱	853982818@qq.com
传真	--	传真	--

唐山海港海韵商业中心项目

水土保持方案报告表

编制说明

建设单位：河北港旺房地产开发有限公司

编制单位：河北冀诚技术咨询有限公司

2025 年 8 月

统一社会信用代码 91130203MAC7XB6M3W		营业执照 (副本) 副本编号: 1-1		 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。	
名称	河北冀诚技术咨询有限公司		注册资本	叁佰万元整	
类型	有限责任公司(自然人独资)		成立日期	2023年01月29日	
法定代表人	董春明		住所	河北省唐山市路北区仁泰西里瑞安园102楼 2门1803号	
经营范围	一般项目: 水利相关咨询服务; 地质勘查技术服务; 土壤污染治理与 修复服务; 工程管理服务。(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: 建设工程勘察; 建设工程设计。 (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)				
			登记机关		
			2023 年 1 月 29 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

项目联系人: 董春明

联系电话: 15176861128

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	4
1.6 项目组成及工程布置	5
1.7 施工组织	8
1.8 工程占地	12
1.9 土石方平衡	12
1.10 施工进度	15
1.11 自然概况	17
2 项目水土保持评价	21
2.1 主体工程选址(线)水土保持评价	21
2.2 建设方案与布局水土保持评价	22
2.3 主体工程设计水土保持措施界定	25
3 水土流失分析与预测	27
3.1 水土流失现状	27
3.2 水土流失影响因素分析	27
3.3 土壤流失量预测	28
3.4 水土流失危害分析	36
3.5 指导性意见	37
4 水土保持措施	38
4.1 防治区划分	38
4.2 措施总体布局	38
4.3 分区措施布设	39
4.4 施工要求	47

5 水土保持投资估算及效益分析 50

 5.1 投资估算 50

 5.2 效益分析 58

6 水土保持管理 61

 6.1 组织管理 61

 6.2 后续设计 61

 6.3 水土保持监理 61

 6.4 水土保持施工 62

 6.5 水土保持设施验收 62

附表：

- (1)单价分析表。

附件：

- (1)水土保持方案编制委托书；
- (2)项目核准的批复；
- (3)不动产权证书；
- (4)土石方情况说明。
- (5)专家审查意见。

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目区水系图；
- 附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 附图 4 项目总平面图；
- 附图 5 水土流失防治责任范围及防治分区图；
- 附图 6 分区防治措施总体布局图；
- 附图 7 临时排水沟、沉沙池典型措施布设图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目建设必要性：商业中心项目的建设区域发展的关键举措。从经济转型看，开发区以钢铁、化工等工业为主导，服务业占比偏低，项目通过集购物、文旅、娱乐于一体的综合体形态，推动“制造业+服务业”双轮驱动，助力从“工业强区”向“产城融合示范区”升级。从城市功能完善看，项目紧邻核心居住区与港口新城，能完善商业、文旅等配套，优化交通动线，更以滨河景观与夜间经济场景重塑城市形象，支撑“生态宜居新城”建设。依托政策与区位优势，借助京唐港3.04亿吨年吞吐量及京津冀交通一体化红利，可承接区域消费外溢，将物流优势转化为消费动能。项目经济效益显著，贡献可观税收，同时创造数千建设岗位及超千运营岗位，带动上下游产业链发展。综上所述，本项目建设具有一定的社会效益，是必要可行的。

项目位置：河北省唐山市海港经济开发区，文化大街以北，海安路以东。项目场地中心坐标为东经 118°58'29.73"，北纬 39°14'20.89"。



图 1-1 项目地理位置图

建设性质：新建工程

建设规模与等级：总建筑面积 42075.24 平方米，建设 4 栋多层商业建筑及场地绿化、道路硬化、室外管网等工程。建设等级为小型。

项目组成：本项目由建构筑物、道路及地面硬化、绿化等组成。

拆迁（移民）数量及安置方式与专项设施改（迁）建：本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

工期：2025 年 9 月开工，2026 年 10 月完工，总工期 14 个月。

工程投资：项目总投资 29400 万元，其中土建投资 18670 万元。资源来源为企业自筹。

工程占地：总占地面积 1.57hm²，全部为永久占地。

土石方平衡：本项目挖填方总量 3.53 万 m³，其中挖方量为 2.23 万 m³，填方量为 1.30 万 m³，借方量为 0.68 万 m³（种植土 0.16 万 m³），余方量为 1.61 万 m³。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 工程设计情况

2025 年 06 月 19 日，项目取得不动产权证书，编号：冀（2025）海港经济开发区不动产权第 0004046 号。

2025 年 7 月 16 日，项目取得唐山海港经济开发区行政审批局关于唐山海港海韵商业中心项目核准的批复（海审批投资核字[2025]7 号）。

2025 年 08 月，北京清大原点建筑设计有限公司完成了《唐山海港海韵商业中心项目设计图》。

(2) 方案编制情况

本项目位于唐山海港经济开发区，不在《唐山海港物流产业聚集区水土保持区域评估报告》的评估范围内，按照《河北省水利厅河北省数据和政务服务局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〔2025〕6 号），属于水土保持方案编制范围。

2025 年 8 月，河北港旺房地产开发有限公司委托我公司编制本项目水土保持方案，接受委托后，我公司组织技术人员进行现场查勘、收集资料，依据水土保持有关技术规范，编制完成了《唐山海港海韵商业中心项目水土保持方案报告表（送审稿）》。我公司邀请专家进行了审查，按照审查意见修改完善后，形成报批稿。

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》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过）；

(2)《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（1993年2月27日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，2014年5月30日河北省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，2018年5月31日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通过）。

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年1月17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年7月12日）；

(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年7月4日）；

(4)《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，2023年12月19日）；

(5)《河北省水利厅河北省数据和政务服务局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〔2025〕6号，2025年5月12日）。

1.2.3 规范标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3)《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)《水土保持工程设计规范》（GB/T51018-2014）；

(6)《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

(7)《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

(8)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018);

(9)《水土保持监理规范》(SL523-2024)。

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年10月);

(2)《唐山市水土保持规划》(2018-2030)(唐山市人民政府,2018年11月);

(3)其他与工程相关的设计资料。

1.3 设计水平年

本项目为建设类项目,本项目计划2025年9月开工,2026年10月完工,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年,根据项目施工总进度安排和水土保持措施进度安排等综合确定水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份,设计水平年确定为工程完工后的后一年,即2027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),水土流失防治责任范围包括永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

本项目水土流失防治责任范围总面积为1.57hm²,全部为永久占地。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于唐山海港经济开发区,项目所在区域属县级以上城市区域,依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),水土流失防治标准执行一级标准。

1.5.2 防治目标

1.5.2.1 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。

1.5.2.2 防治指标

本项目位于北方土石山区，水土流失防治指标值采用一级标准值，根据项目区土壤侵蚀强度、土壤类型、项目特性等，对水土流失防治目标进行修正。各项指标修正情况如下：

（1）水土流失治理度：采用一级防治标准值 95%，不进行修正。

（2）土壤流失控制比：项目区土壤侵蚀强度为微度，土壤流失控制比调整为 1.0。

（3）渣土防护率：项目位于县级以上城市区域，渣土防护率提高 1%，施工期防治标准调整为 96%，设计水平年防治标准调整为 98%。

（4）表土保护率：由于项目区土壤为盐土，且表层土壤为杂填土，不具备表土剥离的条件，故本项目不进行表土剥离，表土保护率不做要求。

（5）林草植被恢复率。采用一级防治标准值 97%，不进行修正。

（6）林草覆盖率。本项目为房地产工程，根据规划设计条件，绿地率 ≥ 20 。主体设计绿地率 20.00%，故本方案将林草覆盖率调整为 20.00%。

项目区防治目标值见表 1-1。

水土流失防治指标表

表 1-1

防治指标	标准规定		修正因素				采用标准	
	施工期	设计水平年	干旱程度	侵蚀强度	所属区域		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	95	-	-	-		-	95
土壤流失控制比	-	0.9	-	+0.1	-		-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	-	-	+1		96	98
表土保护率（%）	95	95	-	-	-		-	-
林草植被恢复率（%）	-	97	-	-	-		-	97
林草覆盖率（%）	-	20	-	-	-		-	20

1.6 项目组成及工程布置

1.6.1 项目组成

本项目共占地 15726.28m²，建构筑物总建筑面积 42075.24m²。项目由建构筑物、道路及地面硬化、绿化等组成。基本情况表见表 1-2。

技术指标表

表 1-2

(一) 基本情况	
项目名称	唐山海港海韵商业中心项目
项目性质	新建项目
地理位置	河北省唐山市海港经济开发区，文化大街以北，海安路以东。
建设单位	河北港旺房地产开发有限公司
建设规模	小型
工程投资	总投资 29400 万元，其中土建投资 18670 万元
施工期	本项目计划 2025 年 9 月开工，计划 2026 年 10 月完工
(二) 主要经济技术指标	
用地面积	15726.28m ²
总建筑面积	42075.24m ²
地上建筑面积	36097.42m ²
地下建筑面积	5977.82m ²
容积率	2.30
绿地率	20.00%
机动车停车位	264
非机动车停车位	1916

1.6.2 工程布置

1.6.2.1 平面布置

本项目位于河北省唐山市海港经济开发区，文化大街以北，海安路以东。占地面积 1.57hm²，建构筑物包括：A 座、B 座、C 座、D 座四幢商业楼。项目设 5 个出入口，本别面向北侧道路、海安路及文化大街开口。绿化位于建筑物四周及项目区东侧，项目区内道路环绕建构筑物，管线沿道路布设并与市政管线相连接。

1.6.2.2 分项布置

(1) 建构筑物

本项目建构筑物区占地 0.55hm²，建筑面积 42075.24m²，新建 A 座、B 座、C 座、D 座四幢商业楼，建构筑物基本设计参数详见表 1-3。

建构筑物基本设计参数表

表 1-3

序号	名称	建筑层数	结构类型	基础形式	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	基础埋深 (m)
1	A 座	6F	钢混	独立基础	1851.47	13712.02	1.8
2	B 座	5F/1D	钢混	筏板基础	3029.81	25740.05	1.8
3	C 座	4F	钢混	独立基础	504.11	2217.84	4.0
4	D 座	3F	钢混	独立基础	117.76	405.33	1.8
合计					5503.15	42075.24	

(2)道路及地面硬化工程

本项目道路及地面硬化区占地 0.71hm²，包含道路硬化、地面硬化。道路总长 537m，宽度为 4.0m、6.0m、8.0m，道路及地面、人行道及停车区采用混凝土硬化。管线工程包括雨水、污水、给水、电缆等。雨水管线、污水管线及给水管线基本沿道路走向布置，雨水管线采用 PE 双壁波纹管，管道共计 511m，其中管径 DN300 长度为 124m，DN400 长度为 212m，DN500 长度为 175m；污水管线采用 PE 双壁波纹管，管径为 DN300，管道共计 379m；给水管线采用 PE 管，管径为 DN110，管道共计 291m。

(3)绿化工程

本项目绿化布设在建构筑物四周及项目区东侧，绿化面积占地 0.31hm²。据项目区自身特点和所处地区气候特点，绿化形式采用绿地、花卉、灌木、乔木等立体化的绿化层次，结合项目工程工艺选择抗盐碱能力强、抗污染能力强与净化能力强的树种，以乡土植物为主，适当引进适宜本地区生长的优良植物。

1.6.2.3 竖向布置

本项目区域原地貌平坦、开阔，原地貌地面高程为 2.44~3.22m，项目建成后，内部地势总体平坦，室内地面高程 3.75m，室外地坪高程为 3.48~3.60m，绿化区高程为 3.05~3.35m。

1.6.2.4 配套附属设施**①供水**

本项目用水取自市政给水管网，在项目区南侧围墙内预留接口，由市政施工并连接一根 DN150 的市政给水管至预留口，外供项目区生活及消防给水，市政供水压力 0.25Mpa。围墙外供水管道施工水土流失防治责任由市政部门承担。

②排水

场地排水系统为雨、污分流制。雨水经项目区雨水管道收集后排入场外市政雨水管线。生活污水由项目区内排水管网汇集，经化粪池处理后接入城市污水管网。雨水管线采用 PE 双壁波纹管，管径为 DN300、DN400、DN500，共计 511m，污水管线管径为 DN300，共计 379m。红线外雨、污水管道由市政部门施工，不新增占地，红线外雨、污水管道施工水土流失防治责任由市政部门承担。

③电源

本项目用电取自市政供电，本项目东南角布设 2 座箱变，由供电单位施工并与箱变连接，围墙外电力线路施工水土流失防治责任由供电单位承担。

④通信

对外联系采用无线移动电话以及连通网络的电脑作为对外联系的手段。

⑤交通及运输

本项目设 5 个出入口，面向北侧道路、海安路及南侧文化大街开口。

1.7 施工组织

1.7.1 施工场地布置

1.7.1.1 施工临时道路

施工道路分场外道路和场内道路，项目区南侧道路已修建完成，进场道路市政部门已修建完成，直接通至项目内，未单独修建场外临时道路，材料运输方便，满足施工要求。场内施工道路采用永临结合方式，施工结束后修建成永久道路使用。

1.7.1.2 施工生产区

由于项目施工人员均为附近区域人员，无需布设施工生活区。项目区设置 1 处施工生产区，占地面积 0.03hm^2 ，东西长约 30m，南北长约 10m，呈矩形布置在项目区南侧。临时占用道路及地面硬化区。施工材料堆场、机械、仓库集中布置在场区内。

1.7.1.3 临时堆土区

本项目不设临时堆土区，A 座、C 座、D 座建构筑物开挖土方临时堆放在基坑周边，并做好密目网苫盖措施，便于后期回填，B 座车库开挖土方随挖随运、随填，由土方公司进行合理调配、综合利用。

1.7.2 施工条件

(1)主要材料供应

本项目所需建筑材料主要有钢材、木材、水泥、砂石料等，主要通过市场采购解决。材料运输过程中，非密闭运输车辆采用苫布苫盖，材料运达施工现场后，在材料堆放地分类存放并做好临时防护。

(2)施工用水

本项目周边有完善的供水系统，固定供水无法到达的区域采用水车拉水，能满足施工用水。

(3)施工供电

供电系统采用市政供电网，电源来自市政供电，能满足本项目施工用电要求。

(4)施工通讯

对外联系采用无线移动电话以及连通网络的电脑作为对外联系的手段。

(5)施工交通及运输

施工期间，本项目设置 1 个出入口，面向南侧文化大街开口，南侧文化大街已修建完成，且红线外进场道路市政部门已修建完成，不需单独修建场外临时道路，材料运输方便，满足施工要求。

1.7.3 施工工艺

1.7.3.1 基坑开挖

本项目建构筑物基础为独立基础、筏板基础。

独立基础施工步骤：使用反铲挖掘机在基槽开挖，人工为辅修坡修底，垫层施工时需要控制好垫层厚度、宽度和表面平整度，依照设计纸调整位置并测量放线距离，钢筋绑扎前，在基底垫层上用标记好受力筋的间距，然后进行捆绑。基础开挖约 1.6~1.8m，基础施工完成后从临时堆土区运土进行回填。

筏板基础开挖的施工主要包括：测量放线→确定开挖顺序和坡度→分段、分层均匀开挖→修坡、坡面防护→排（降）水→清底→坡道收尾。基槽采用机械开挖的方式，采用反铲机集料，一次开挖到位。

施工过程中，基坑（槽）开挖根据建筑平面图外边线预留 600mm 宽作为施工操作工作面，根据土质情况和施工经验，边坡按 1: 0.3 进行放坡，机械挖土，为防止挖掘过程中扰动老土，坑底预留 30cm 左右用人工挖土清至设计标高。A 座、C 座、

D座建构筑物基础形式采用独立基础，开挖土方临时堆放在基坑周边，并做好密目网苫盖措施，便于后期回填，B座车库基础形式采用筏板基础，开挖土方随挖随运、随填，部分土方用于本场地标高填垫，剩余土方由土方公司进行合理调配、综合利用。

1.7.3.2 施工排水

(1) 基坑排水

根据勘察结果，地下水位埋深为 2.20~2.60m，基础埋深 1.80~4.2m，地下水对建筑基坑开挖有影响，B座车库开挖前采用管井降水。其他建构筑物基坑内设集水井，坑内积水利用水泵接软管抽水抽出，排至临时排水沟。

(2) 施工期场区排水

基坑内设置排水沟及集水井，若坑内积水，利用水泵将集水井内的雨水抽出，经过临时沉沙池沉淀，后排入市政管网。

1.7.3.3 道路管线工程

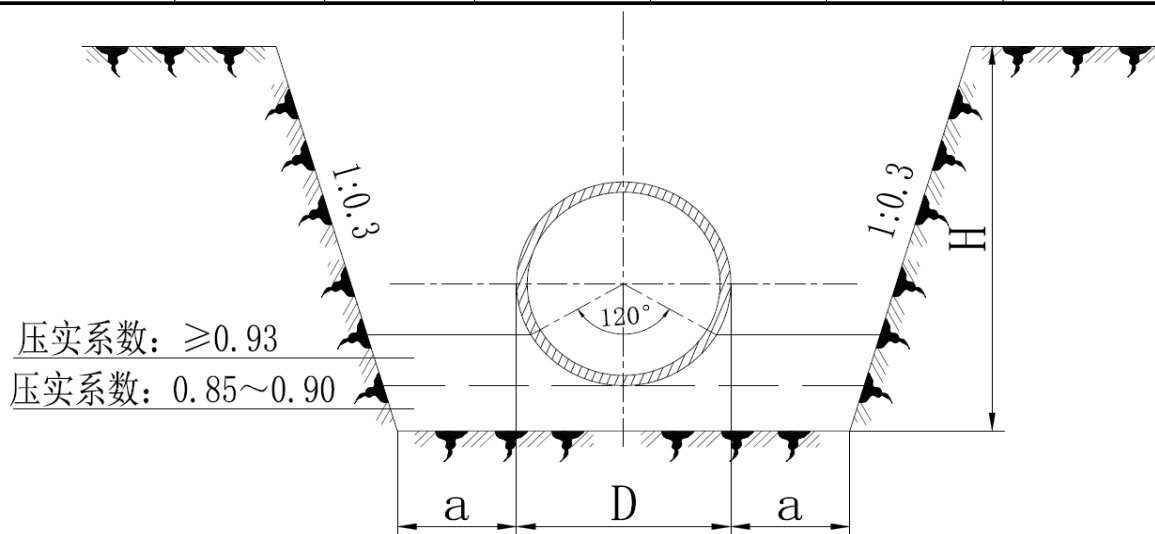
道路与硬化工程基础土石方填筑采用水平分层填筑法施工，按照横断面全宽逐层向上填筑，首先对场地原土进行整平碾压，如原地面不平，则由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层。项目区道路硬化采用混凝土硬化，厚度 10cm。

给水、排水、污水等管线均按地埋形式敷设，沟槽开挖深度为 1.2m~1.7m，单沟开挖，放坡坡比为 1: 0.3，施工分时段进行，以机械施工为主，人工施工为辅，机械开挖管沟，人工清理沟底，开挖土方临时堆放于管沟一侧，待土方开挖完成后，敷设管线，采用原土均匀回填，回填避免使用石质土，如沟槽有积水首先排水后回填干粘土，回填的土方需分层夯实，先人工夯实后用拖拉机碾压压实，以免破坏管道。场内各管线、缆线等地下设施应该与地上工程施工合理安排时序，按照先地下后地上的原则将地下设施敷设完毕后，再进行地上道路或建筑物的施工，避免二次开挖。尺寸详见表 1-4，管沟开挖断面见图 1-2。

管线开挖情况表

表 1-4

类别	管径	长度/m	挖深/m	顶宽/m	底宽/m	边坡比
给水管道	DN110	291	1.2 ~ 1.3	1.08	0.4	1: 0.3
雨水管线	DN300	124	0.9 ~ 1.0	1.14	0.8	1: 0.3
	DN400	212	1.0 ~ 1.1	1.24	0.9	1: 0.3
	DN500	175	1.1 ~ 1.2	1.34	1	1: 0.3
污水管线	DN300	379	1.1 ~ 1.2	1.14	0.8	1: 0.3
电力管道	DN150	294	0.8 ~ 1.0	1.03	0.4	1: 0.3



(注: D为管径, a为管径外壁与开挖坡面的距离。)

图 1-2 管沟开挖断面图

1.7.3.4 绿化工程施工

绿化区绿化前进行土地整治,先清理杂物、建筑垃圾及有害植被。随后平整地形,按设计调坡度,施有机肥、调酸碱或改良透气性。同步规划明沟、暗沟等排水设施,预留灌溉管线位置,最终确保场地整洁、土壤达标、排水通畅。

植物的选择本着“适地、适树、适草、因害设防”的原则,根据项目区自身特点和所处地区气候特点,绿化形式采用绿地、花卉、灌木、乔木等立体化的绿化层次,结合项目工程工艺选择抗盐碱能力强、抗污染能力强与净化能力强的树种,以乡土植物为主,适当引进适宜本地区生长的优良植物。

在栽植时应注意其栽植的技术要点,即“三填、两踩、一提苗”,栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准,施工现场应采取假植等措施加强对苗木的保护。栽植苗木工序为:人工挖坑、栽植浇水、覆土保墒、清理。栽植后根据实际情况浇水,以

保证苗木成活，在幼年期对林木采取除草、浇水、补植等抚育措施。

1.8 工程占地

本项目共占地 1.57hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为商业用地。工程占地面积见表 1-5。

工程占地面积表

表 1-5

单位: hm^2

项目分区	占地面积	占地性质		用途
		永久占地	临时占地	
建构筑物区	0.55	0.55	/	商业用地
道路及地面硬化区	0.71	0.71	/	
绿化区	0.31	0.31	/	
施工生产区	(0.03)	(0.03)	/	
合计	1.57	1.57		

1.9 土石方平衡

1.9.1 表土调查

项目区现状表层土壤为滨海盐土，不具备表土剥离的条件，故本项目无需进行表土剥离。

1.9.2 土石方平衡

1.9.2.1 建构筑物区

建构筑物开挖:

A 座、C 座、D 座建构筑物区挖方主要为基础开挖，基础形式采用独立基础，原地面高程 2.44~3.22m，本工程±0.000 标高为 3.75m，基础挖深 0.90m，A 座挖方约为 0.08 万 m^3 ，C 座挖方约为 0.06 万 m^3 ，D 座挖方约为 0.03 万 m^3 。共计挖方 0.17 万 m^3 。开挖土方临时堆放在基坑周边，便于后期回填。

B 座商业位于地下车库范围内，地下车库基底面积 0.62hm^2 ，放坡坡比为 1: 0.7，基坑开挖面积 0.68hm^2 ，原地面高程 2.44~3.22m，B 座±0.000 标高为 3.75m，地下车库平均开挖 2.95m，该部分土方开挖计入到建筑物区开挖量。地下车库挖方约为 1.91 万 m^3 。

建构筑物回填:

建筑物区填方主要为建筑物室内回填、基坑空隙填垫及车库顶板回填。

A座、C座、D座建构筑物室内回填、基坑空隙填垫 0.10 万 m^3 ，剩余土方 0.07 万 m^3 调运至道路及地面硬化区用于场地回填。

车库顶板平均回填厚度约为 1.80m，回填土方约 0.52 万 m^3 。车库顶板回填土方来源于外购。

本项目不设临时堆土区，A座、C座、D座建构筑物开挖土方临时堆放在基坑周边，便于后期回填，B座及车库开挖土方随挖随运、随填，0.30 万 m^3 土方用于本场地标高填垫，剩余 1.61 万 m^3 土方全部运往唐山海港港城嘉苑小区建设项目，用于场地回填。

故建构筑物区土方开挖量 2.08 万 m^3 ，回填土方量 0.62 万 m^3 。

1.9.2.2 道路及地面硬化区

管沟开挖：

管线开挖土方表

表 1-6

类别	管径	长度/m	挖深/m	顶宽/m	底宽/m	挖方量 / m^3	填方量 / m^3
给水管线	DN110	291	1.2 ~ 1.3	1.08	0.4	269	242
雨水管线	DN300	124	0.9 ~ 1.0	1.14	0.8	114	103
	DN400	212	1.0 ~ 1.1	1.24	0.9	238	214
	DN500	175	1.1 ~ 1.2	1.34	1	235	212
污水管线	DN300	379	1.1 ~ 1.2	1.14	0.8	423	380
电力管道	DN150	294	0.8 ~ 1.0	1.03	0.4	201	181
总计						1480	1332

管线施工开挖土方为 0.15 万 m^3 ，管线施工回填土方 0.13 万 m^3 ，剩余 0.02 万 m^3 用于本区场地垫高。

场地平整：车库外围道路及硬化工程区原始地面高程 2.44~3.22m，室外地坪设计高程 3.48~3.60，由于原始地面不满足设计标高，故需要对车库外围硬化区场地进行回填，需回填土方 0.39 万 m^3 ，回填高度平均为 0.55m 左右。土方来源于建构筑物区基坑开挖以及道路及地面硬化区管线回填剩余土方。

故道路及地面硬化区土方开挖量为 0.15 万 m^3 ，回填土方量 0.52 万 m^3 。

1.9.2.3 绿化区

绿化区原始地面标高为 2.54~2.86m，不涉及土方开挖，由于项目区表土不满足植被生长要求，需外购种植土，回填种植土 0.16 万 m^3 ，覆土厚度 50cm。

故绿化区不涉及土方开挖，回填土方量 0.16 万 m³。

综上所述，本项目挖填方总量 3.53 万 m³，其中挖方量为 2.23 万 m³，填方量为 1.30 万 m³，借方量为 0.68 万 m³（种植土 0.16 万 m³），余方量为 1.61 万 m³。余方全部运往唐山海港港城嘉苑小区建设项目，用于场地回填，借方委托唐山煜博建筑工程有限公司统一调运，并回填，建设单位已与唐山煜博建筑工程有限公司签订土方采购协议。土石方数量见表 1-7，土石方流向图见图 1-3。

工程土石方平衡表

表 1-7 单位：万 m³

序号	项目分区	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建构筑物区	2.08	0.62			0.37	②	0.52	外购	1.61	唐山海港港城嘉苑小区建设项目场地回填。
②	道路及地面硬化区	0.15	0.52	0.37	①						
③	绿化区		0.16					0.16	外购		
	合计	2.23	1.30	0.37		0.37		0.68		1.61	

土石方流向图

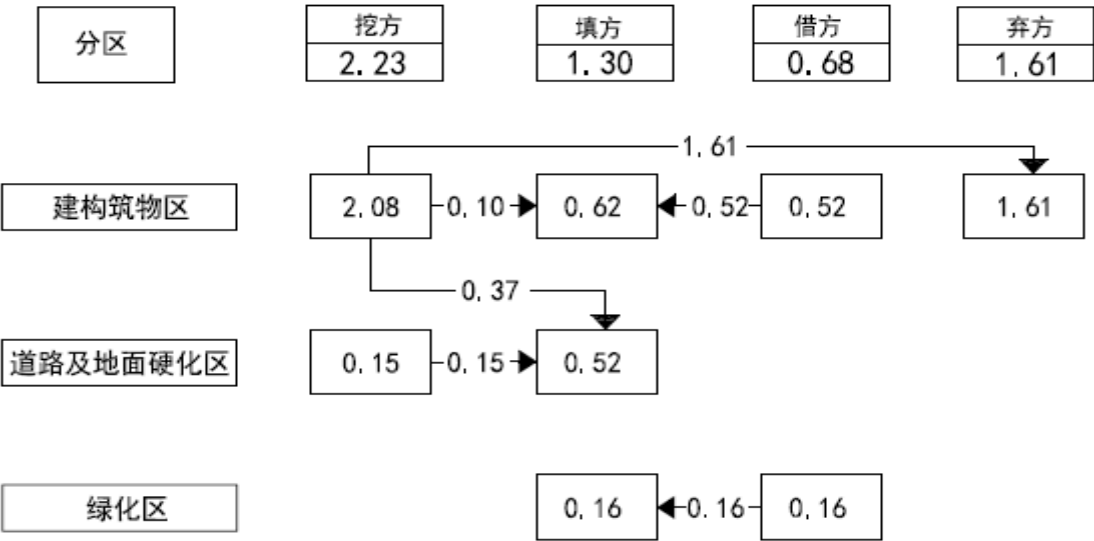


图 1-3 土石方流向图 (单位万 m³)

1.10 施工进度

本项目计划 2025 年 9 月开工，2026 年 10 月完工。主要施工内容包括：建构筑物基础开挖及处理、建构筑物施工、室内外工程、外网及绿化等。主体工程施工进度见表 1-8。

施工进度表

表 1-8

时 间 项 目	2025年				2026年									
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
施工准备														
基础施工														
建筑主体施工														
外网施工														
道路及硬化施工														
景观绿化施工														

1.11 自然概况

1.11.1 地形地貌

本项目位于河北唐山海港经济开发区，文化大街以北，海安路以东，场地地势低洼，原地面高程为 2.44~3.22m，地貌单元属滨海平原地貌。

1.11.2 地质

（1）地层岩性

根据相关资料，场地地表下 40m 深度范围内主要由杂填土、粉质粘土、细砂组成，地层分布如下：

①层杂填土：松散，稍湿，以碎渣、砖块等建筑垃圾为主。层厚：0.50~1.00m，平均 0.70m。

②层细砂：灰色，松散一稍密，饱和，以石英长石为主，砂质不均，含少量贝壳。层厚：0.50~8.70m，平均 2.01m。

③层细砂：灰色，中密，饱和，以石英长石为主，砂质不均，含贝壳碎片。层厚：3.00~5.40m，平均 3.98m。

④层粉质黏土：灰色，软塑-可塑，高压缩性，土质不均，含少量砂粒、贝壳。层厚：0.20~2.00m，平均 0.86m。

⑤层细砂：灰色，密实，饱和，以石英长石为主，砂质不均。层厚：0.80~4.10m，平均 2.17m。

（2）水文地质

项目区属海河流域滦河及冀东沿海诸河水系，东部边界至渤海岸边，西部沿陡河断裂方向以粘性土弱透水边界与潮白河-蓟运河地下水系统区相接。区域上分为 2 个子区，山前倾斜平原水文地质区与滨海平原水文地质区，项目区属于滨海平原水文地质区。测得稳定地下水位埋深为 2.20~2.60m，其类型为潜水。

（3）地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）本区在 III 类场地条件下的基本地震动峰值加速度值为 0.15g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.65s，对应的地震基本烈度为 7 度。

1.11.3 气象

唐山海港经济开发区属于暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。冬受西伯利亚和蒙古冷空气的影响，盛行偏北风，夏季受海洋气团和太平洋副高影响，盛行南风，具有春季干燥多风，夏季闷热多雨，秋季昼暖夜凉，冬季寒冷少雪的气候特点。根据唐山市气象局观测资料显示(1980-2019年)，多年平均气温 10.2℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3769.6℃；多年平均水面蒸发量为 993mm，蒸发量受气候变化影响，年内四季不等，呈现出季节性；多年平均降水量 518.5mm，降雨量具有年季变化大，年内分配不均的特点，全年降雨量多集中于每年 7、8 月份，约占全年总降水量的 70-80%；无霜期 175 天；平均风速 2.6m/s，主导风向为 S，最大冻土深度 0.8m。

主要气候特征指标见表 1-9。

项目区主要气候特征指标

表 1-9

项目	单位	特征值
气候类型	/	暖温带半湿润大陆性季风气候
多年平均气温	℃	10.2
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	℃	3769.6
年均蒸发量	mm	993
多年平均降水量	mm	518.5
无霜期	d	175
多年平均风速	m/s	2.6
主导风向	/	S
全年大风日数	d	26
雨季时段	/	6~9 月
风季时段	/	10 月~第 2 年 4 月
最大冻土深度	m	0.8

1.11.4 水文

项目区属海河流域滦河及冀东沿海诸河水系，项目区西侧 0.53km 为湖林新河，湖林新河是一条排涝渠道，为县级河流，跨乐亭县和海港区。北起于乐亭县闫各庄镇东刘庄村东，南至唐山海港经济开发区大苗庄村沿海滨大道入渤海，总长 22.2km，河道纵坡 1/7000，设计排水能力 32.4m³/s，流域面积 52.62km²。

1.11.5 土壤

项目位置土壤主要为滨海盐土，地势较平坦，土层排列明显，地下水位较高，

无表土资源。



图 1-4 项目区土壤照片

1.11.6 植被

本工程位于河北唐山海港经济开发区，植物种类繁多，林木资源丰富，自然植被属温带落叶阔叶林。唐山市海港经济开发区属人造滨海平原，植被基本由人工培育和种植，林草覆盖率约 10%，自然植被主要为翅碱蓬、碱茅草、芦苇等耐盐碱草本植物。



图 1-5 项目区植被照片

1.11.7 水土保持敏感区调查

项目选址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；项目周围无饮用水水源保护区、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、重要湿地等水土保持敏感区。

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址(线)水土保持评价

2.1.1 《水土保持法》的制约性因素分析

根据《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日通过，2010年12月25日修订），本项目水土保持制约性因素的分析与评价见表2-1。

《中华人民共和国水土保持法》中相关条款的分析与评价

表 2-1

序号	最新法律相关条款	条款内容	本项目相符性分析	分析结果
1	第十七条	地方各级人民政府应当加强对取土、挖沙、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、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不设取土场。	符合
2	第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目所在地水土流失侵蚀强度为微度，不属于生态脆弱区。	符合
3	第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	不涉及	符合
4	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沙、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。	开挖的土石方进行了综合调配，移挖作填。实现土方资源利用最大化。	符合
5	第三十八条	对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目无表土剥离。	符合

《生产建设项目水土保持技术标准》中主体工程约束性规定分析与评价

表 2-2

序号	GB 50433-2018 中对主体工程的约束性规定	本项目情况	符合性
工程选址应避让	1. 水土流失重点预防区和重点治理区。	不涉及	符合
	2. 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及	符合
	3. 全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	不涉及	符合

项目所在区域不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。主体工程选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带、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。

从水土保持角度分析，工程选址可行。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

本项目总体布局合理，在建设方案方面，项目的建筑密度、容积率、绿地率等均符合规划条件的设计要点和行业标准的要求。主体工程设计中布置了绿化工程，能够有效减少雨水的击溅侵蚀，减少水土流失，同时布置了雨水管网，暴雨时能够迅速排走项目区内积水，减少水土流失。主体设计中，布置了部分下凹式绿地，能增加降水就地下渗，符合“海绵城市”理念，满足水土保持要求。

为减小对地表的扰动，减少水土流失，主体工程贯彻节约用地原则，在设计中充分考虑地形条件和场地空间，在满足工程布置的同时，优化建设方案，施工生产区布置在永久占地范围内，采用独立基础、筏板基础，减少工程占地和土石方量，施工机械应严格控制扰动范围，出入车辆经洗车平台后进出项目区，减少对周边环境的影响。

项目选址位于河北唐山海港经济开发区，本方案水土流失防治标准等级执行一级标准。主体设计雨水排水标准为重现期 5 年，厂区绿化采用植被恢复与建设 2 级标准，结合立地条件选择抗盐碱能力强、抗污染能力强与净化能力强的树种优。主体设计施工期间对裸露地表和开挖面进行密目网苫盖，可以有效减少土壤流失。但是考虑的尚不全面，未考虑施工排水、沉沙、苫盖等措施，本方案将增加临时排水沟、临时沉沙池、彩条布苫盖等水土保持措施，从水土保持角度分析，经本方案补充完善后，项目建设方案可行。

综上所述，项目建设方案基本合理，经本方案补充完善后能够满足水土保持要求。

2.2.2 工程占地评价

(1)项目施工给水、排水、供电、供热及对外交通等没有增加临时占地；项目

不涉及取土场、弃渣场占地；建筑物采用独立基础、筏板基础，基础简单；总体来看占地面积比较合理，不存在漏项，满足施工和水土保持的要求。

(2)项目总占地面积为 1.57hm^2 ，全部永久占地；原地貌空闲地，现已规划为商业用地。项目已取得不动产权证书，编号：冀（2025）海港经济开发区不动产权第 0004046 号，宗地面积为 15726.28m^2 ，不占用基本农田，对当地土地生产力不造成影响，工程用地符合当地土地利用规划，符合水土保持要求。

综上，本项目主体设计的占地面积合理、没有漏项，可满足工程施工要求，且在建设过程中，对地表的扰动和自然植被的破坏程度较小，并通过优化施工组织，有效地保护和合理利用了土地资源，本项目占地符合水土保持规定的要求，项目占地是合理的。

2.2.3 土石方平衡评价

2.2.3.1 土石方数量评价

本项目挖填方总量 3.53万 m^3 ，其中挖方量为 2.23万 m^3 ，填方量为 1.30万 m^3 ，借方量为 0.68万 m^3 （种植土 0.16万 m^3 ），余方量为 1.61万 m^3 ，本项目竖向布置依据自然地势布设，基坑采用自然放坡，优化边坡坡度，减少开挖量，符合水土保持要求。本项目不设临时堆土区，独立基础开挖土方临时堆放至基坑周边，便于基础施工完成后回填。地下车库开挖土方随挖随运、随填，由土方公司进行合理调配、综合利用。

2.2.3.2 余方减量化及综合利用评价

本项目竖向布置依据自然地势布设，避免高填深挖，基坑采用自然放坡，优化边坡坡度，减少开挖量，同时确保边坡稳定性。开挖土方优先自身利用，建筑物开挖土方优先进行硬化区标高填垫，剩余土方由土方公司进行合理调配、综合利用。

本项目共产生余方 1.61万 m^3 ，运往唐山海港港城嘉苑小区建设项目，用于场地回填。唐山海港港城嘉苑小区建设项目已编制水土保持方案并取得批复。

唐山海港港城嘉苑小区建设项目已于 2023 年 11 月开工，2025 年 9 月进行场地回填，需外借土方约 1.61万 m^3 ，本项目位于唐山海港经济开发区，可随挖随运，利用现有道路采用汽车运输。土方开挖、回填及运输过程中的水土流失防治责任由河北港旺房地产开发有限公司承担。

2.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目不设取土场。

2.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

本项目不设置弃土场。

2.2.6 施工方法与工艺评价

(1)施工方法主要采用机械施工,施工机械为挖掘机配自卸汽车。加快施工进度,减少施工过程中产生的水土流失。合理安排施工工序,避免重复施工。在施工过程中多余土方随挖随运,减少临时堆土占地面积,减少工程对地表的扰动;避免开挖土方长时间裸露,减轻水蚀,符合水土保持要求。

(2)施工场地不涉及植被相对良好的区域和基本农田区。

(3)裸露地表及时采取密目网苫盖措施,填筑土方做到随挖、随运、随填、随压,避免开挖松土停留和多次开挖装运,符合水土保持要求。

(4)施工生产区堆放建筑材料进行彩条布苫盖,符合水土保持要求。

2.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

(1)建构筑物区

①密目网苫盖

主体设计对裸露地表进行密目网苫盖,苫盖面积 5600m²,密目网苫盖采用聚乙烯建筑密目网,网目密度为 2000 目/100cm²。

评价:密目网能防止雨水对土壤的直接冲刷,抑制扬尘,具有一定的水土保持功能,符合水土保持要求。

(2)道路及地面硬化区

①雨水管线

主体设计沿道路铺设雨水管线,雨水管线采用 PE 双壁波纹管,管径为 DN300、DN400、DN500,共计 511m。

评价:主体工程设计的雨水管道,设计满足相关标准,布设位置合理,可以有效地收集项目区雨水,有效地将项目区雨水排入市政管网,水土保持效果明显。

②密目网苫盖

主体设计对临时堆土区土方表面进行密目网苫盖,苫盖面积 7200m²,密目网苫盖采用聚乙烯建筑密目网,网目密度为 2000 目/100cm²。

评价：密目网能防止雨水对土壤的直接冲刷，抑制扬尘，具有一定的水土保持功能，符合水土保持要求。

③车辆清洗平台

主体设计在项目区南侧的施工临时道路主要出入口布设 1 处车辆清洗平台，采用 ANLF-150 型系列移动式洗轮机，设备尺寸为 6.1m×4.5m×1.5m(长×宽×厚)。

评价：车辆清洗平台可将车辆轮胎和底盘上的污泥、渣土冲洗干净，保证车辆不带泥土出项目区，抑制扬尘，具有一定的水土保持功能，符合水土保持要求。

(3)绿化区

①土地整治

主体设计对绿化区域进行土地整治，通过翻耕、深松、施肥等进行土地整治，提高土壤墒情，整地面积 0.31hm²。

②绿化

主体设计绿化措施，交由专业的绿化公司进行设计，符合城市绿化标准，与城市景观相协调，共计占地 0.31hm²。

评价：绿化工程在美化环境的同时，也能起到固土作用，有效地减少因降水对地面松散土壤的冲刷，减少水土流失，具有较好的水土保持功能，界定为水土保持工程。

③密目网苫盖

主体设计对绿化区裸露地表进行密目网苫盖，采用建筑用聚乙烯密目网，网目密度为 2000 目/100cm²，苫盖面积 3200m²。

评价：密目网能防止雨水对土壤的直接冲刷，抑制扬尘，具有一定的水土保持功能，符合水土保持要求。

2.3 主体工程设计水土保持措施界定

2.3.1 水土保持工程的界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，水土保持工程的界定原则主要为：以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计工程仍然可以发挥作用，但产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

2.3.2 界定为水土保持工程的措施

按照以上界定原则，主体设计中界定为水土保持工程的措施有土地整治、密目网苫盖、车辆清洗平台。分析认为以上措施符合水土保持要求，能够起到较好的保持水土、保护环境的作用，故本方案予以采纳，均纳入到本方案的水土保持投资中。主体工程水土保持措施工程量及投资情况见表 2-1。

主体工程中界定为水土保持措施工程量及投资情况表

表 2-1

项目分区	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)	备注
第一部分	工程措施				9.24	
1	道路及地面硬化区				9.20	
(1)	雨水管网	m	511	180	9.20	
2	绿化区				0.04	
(1)	土地整治	hm ²	0.31	1380	0.04	
第二部分	植物措施				20.15	
1	绿化区				20.15	
(1)	景观绿化	hm ²	0.31	650000	20.15	
第三部分	临时措施				6.72	
1	建构筑物区				2.02	
(1)	密目网苫盖	m ²	5600	3.60	2.02	
2	道路及地面硬化区				3.55	
(1)	密目网苫盖	m ²	7200	3.60	2.59	
(2)	车辆清洗平台	座	1	9600	0.96	
3	绿化区				1.15	
(1)	密目网苫盖	m ²	3200	3.60	1.15	
合计					36.11	

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划》（2015-2030 年）规定，项目区水土保持区划为---北方土石山区(III)---华北平原区(III-5)---京津冀渤海湾生态维护区(III-5-2w)。

项目区水土流失现状调查采用 2024 年河北省动态监测成果与现场调查相结合的方法。通过综合分析，确定项目区主要土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，原地貌土壤侵蚀模数为 180t/（km²•a）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区为北方土石山区，容许土壤流失量为 200t/（km²•a）。

3.2 水土流失影响因素分析

3.2.1 工程建设对水土流失的影响

水土流失主要集中在施工期，将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，地表裸露，失去原有植被的防冲、固土能力。也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

3.2.2 扰动地表预测

工程建设过程中，各项工程的实施都会不同程度、不同形式的扰动了原地貌形态，损坏了地表土体结构。

本工程扰动地表总面积为 1.57hm²，实际扰动地表面积见表 3-1。

工程实际扰动地表面积表

表 3-1

单位: hm²

预测单元	占地面积	防治责任范围	扰动占地属性		扰动地表面积
			永久占地面积	临时占地面积	
建构筑物区	0.55	0.55	0.55	-	0.55
道路及地面硬化区	0.71	0.71	0.71	-	0.68
绿化区	0.31	0.31	0.31	-	0.31
施工生产区	(0.03)	(0.03)	(0.03)	-	0.03
合计	1.57	1.57	1.57	-	1.57

3.2.3 损毁植被面积

根据前期对项目区土壤及植被的调查，本项目原地貌为商业用地，地表为杂填土，有少量杂草生长。该项目建设施工过程中，无损毁植被面积。

3.2.4 废弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)量

本项目不设置弃土场。

3.3 土壤流失量预测

3.3.1 预测单元

根据工程建设中水土流失影响因素与不同区域水土流失的特点,将本工程分为建构筑物区、道路及地面硬化区、绿化区、施工生产区 4 个土壤流失预测单元。

3.3.2 预测时段

根据工程特性和生产建设的安排以及所在地区的自然条件,项目水土流失预测为工程施工期(含施工准备期)。

考虑到水土流失主要发生在雨季的特点,在确定预测时间应在工程持续时间的基础上,根据工程施工跨汛期情况作适当调整。预测时段按最不利的情况考虑,跨越雨季(6月~9月)的按1年计算,本项目计划2025年9月开工,2026年10月完工,项目分区域施工,预测时段根据主体工程进度进行调整。

随着各项工程施工的结束,由于生态自我恢复能力,土壤流失逐渐减少,施工结束后生产区和道路广场及管线区被建筑覆盖或硬化,但绿化区由于植物措施发挥效能的滞后性仍然存在一定的水土流失。考虑到该项目所在地为半湿润区,本方案自然恢复期水土流失预测时段取3年该项目各预测单元的预测时段详见表3-2。

土壤流失时段划分表

表 3-2

预测单元	施工期		自然恢复期	
	预测面积(hm ²)	预测时段(a)	预测面积(hm ²)	预测时段(a)
建构筑物区	0.55	0.33	-	-
道路及地面硬化区	0.68	1.0	-	-
绿化区	0.31	1.0	0.31	3
施工生产区	0.03	1.0	-	-
合计	1.57		0.31	

注:道路及地面硬化区预测面积扣除施工生产区占地面积。

3.3.3 土壤侵蚀模数

(1)原地貌土壤侵蚀模数的确定

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,因此本方案原地貌水土流失预测重点

为水力侵蚀。

根据水土流失现状分析，原地貌土壤侵蚀模数为 $180t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)，确定本项目扰动后单元水力作用下土壤流失量分别采用地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算、上方无来水工程开挖面测算确定。

1) 地表翻扰型一般扰动地表：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA \dots \dots \dots \text{(公式 4-1)}$$

式中：

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

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_y —坡长因子，无量纲；

S_y —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；

A —计算单元的水平投影面积， hm^2 。

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 $M_{ij} = 100M_{yd}$ 。

扰动后侵蚀模数值测算表—地表翻扰型一般扰动地表

表 3-3

单位: t/(km²•a)

序号	项目	因子	公式	预测分区		
				道路及地面硬化区	绿化区	施工生产区
	地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数	M_{ji}	$100M_{yd}$	1417	1216	963
1	地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量	M_{yd}	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$	15.17	12.37	9.63
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$Rd=0.067p_d^{1.627}$	2206.82	2206.82	2206.82
1.1.1	多年平均降雨量	p_d		518.5	518.5	518.5
1.2	地表翻然后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=NK$	0.03	0.03	0.03
1.2.1	土壤可蚀性因子增大系数	N		2.13	2.13	2.13
1.2.2	土壤可蚀性因子	K		0.0155	0.0155	0.0155
1.3	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	1.62	0.76	0.76
1.3.1	单元水平投影坡长度	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	99.86	9.96	9.98
1.3.2	单元斜坡长度	λ_x		100	10	10
1.3.3	单元坡度	θ		3	5	4
1.3.4	坡长指数	m		0.3	0.4	0.4
1.4	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.56	0.98	0.76
1.5	植被覆盖因子	B		0.23	0.23	0.23
1.6	工程措施因子	E		1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1	1
1.8	水平投影面积	A		1	1	1

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A..... \text{ (公式 4-2)}$$

M_{kw} —上方无来水工程开挖面计算土壤流失量, t;

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

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 $M_{ij}=100M_{kw}$ 。

扰动后侵蚀模数值测算表—上方无来水工程开挖面

表 3-4

单位: $t/(km^2 \cdot a)$

序号	项目	因子	公式	预测分区
				建构筑物区
	上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数	M_{ji}	$100M_{kw}$	1726
1	上方无来水工程开挖面土壤流失量	M_{kw}	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$	14.27
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$R_d=0.067p_d^{1.627}$	2206.82
1.1.1	多年平均降雨量	p_d		518.5
1.2	土质因子	G_{kw}	$G_{kw}=0.004e^{4.28SIL(1-CLA)/\rho}$	0.01
1.2.1	土体密度	ρ		1.88
1.2.2	粉粒	SIL		0.28
1.2.3	黏粒	CLA		0.40
1.3	坡长因子	L_{kw}	$L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$	1.06
1.3.1	水平投影坡长度	λ	$\lambda=\lambda_x \cos \theta$	4.48
1.3.2	斜坡长度	λ_x		7.81
1.3.3	单元坡度	θ		55.01
1.4	坡度因子	S_{kw}	$S_{kw}=0.8 \sin \theta + 0.38$	0.77
1.5	水平投影面积	A		1

(3)自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

1、植被破坏型一般扰动地表:

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA..... \text{ (公式 3-4)}$$

式中:

M_{yd} —植被破坏型一般扰动地表计算单元的土壤流失量, t;

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

K_{yd} —植被破坏后土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y —坡长因子, 无量纲;

S_y —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;

A —计算单元的水平投影面积, hm^2 。

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 $M_{ij}=100M_{yd}$ 。

扰动后侵蚀模数值测算表—地表翻扰型一般扰动地表

表 3-5

单位: $t/(km^2 \cdot a)$

序号	项目	因子	公式	绿化区		
				第一年	第二年	第三年
	植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数	M_{ji}	$100M_{yd}$	485.72	276.36	163.30
1	植被破坏型一般扰动地表土壤流失量	M_{yd}	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$	4.86	2.76	1.63
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$R_d=0.067p_d^{1.627}$	2206.82	2206.82	2206.82
1.1.1	多年平均降雨量	p_d		518.5	518.5	518.5
1.2	植被破坏后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=NK$	0.03	0.03	0.03
1.2.1	土壤可蚀性因子增大系数	N		2.13	2.13	2.13
1.2.2	土壤可蚀性因子	K		0.0155	0.0155	0.0155
1.3	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	0.76	0.76	0.76
1.3.1	单元水平投影坡长度	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	9.98	9.98	9.98
1.3.2	单元斜坡长度	λ_x		10	10	10
1.3.3	单元坡度	θ		4	4	4
1.3.4	坡长指数	m		0.4	0.4	0.4
1.4	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.76	0.76	0.76
1.5	植被覆盖因子	B		0.116	0.066	0.039
1.6	工程措施因子	E		1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1	1
1.8	水平投影面积	A		1	1	1

3.3.4 水土流失预测的内容及方法

①预测内容

水土流失预测目的是为了分析工程施工可能造成水土流失量及其潜在水土流失危害，掌握工程施工过程中水土流失发生的重点时段及重点部位，为合理布设各项防治措施提供科学依据。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定和本项目具体特点，水土流失预测内容包括：

- 弃土、弃石、弃渣量的预测；
- 损坏水土保持设施的预测；
- 可能造成水土流失危害的预测。

②预测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，本方案水土流失预测内容及方法如下：

i.弃土量的预测

通过项目申请报告及进行现场勘察，了解其开挖量、回填量与弃土（渣）量的关系，推算出各时段、各区的弃土量。

ii.水土流失总量的预测

通过现场查勘，结合本项目有关资料，根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，对工程建设造成的水土流失总量及新增量，结合附近类比工程调查（采取以人工降雨法为主）进行水土流失预测。

土壤流失量按以下公式计算：

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

式中：W—土壤流失量，t；

j—预测时段，1，2指施工期（含施工准备期）；

i—预测单元，1，2，3……n；

F_{ji} —第j预测时段、第i预测单元的面积， km^2 ；

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

T_{ji} —第j预测时段、第i预测单元的预测时段长，a。

3.3.5 预测结果

(1) 施工期土壤流失量

防治责任范围内，在施工期由项目建设而导致的土壤流失量达 16.83t，同时期土壤流失背景值为 2.16t，新增土壤流失量为 14.67t。

施工期土壤流失预测表

表 3-5

预测单元	侵蚀模数 t/(km ² ·a)		侵蚀面 积(hm ²)	侵蚀时 间(a)	背景流 失量(t)	预测时段流 失量(t)	新增流 失量(t)
	背景值	预测值					
建构筑物区	180	1726	0.55	0.33	0.33	3.13	2.80
道路及地面硬化区	180	1417	0.68	1.0	1.22	9.64	8.42
绿化区	180	1216	0.31	1.0	0.56	3.77	3.21
施工生产区	180	963	0.03	1.0	0.05	0.29	0.24
合计			1.57		2.16	16.83	14.67

(2) 自然恢复期土壤流失量

自然恢复期本项目土壤流失预测，预测土壤流失总量 2.87t，原地貌土壤流失量为 1.67t，新增土壤流失量 1.20t。

自然恢复期土壤流失预测表

表 3-6

预测单元	侵蚀模数 t/(km ² ·a)				面积 (hm ²)	背景流失量 (t)	自然恢复期流失 量 (t)	新增流失量(t)
	背景 值	自然恢复期						
		第一年	第二年	第三年				
绿化区	180	485.72	276.36	163.30	0.31	1.67	2.87	1.20
合计					0.31	1.67	2.87	1.20

防治责任范围内，在施工期、自然恢复期由本项目建设而导致的土壤流失量达 19.70t，同时期土壤流失背景值为 3.83t，新增土壤流失量为 15.87t。

项目区土壤流失预测汇总表

表 3-7

单位: t

预测时段	原地貌土壤流失量	扰动后土壤流失量	新增土壤流失量
施工期	2.16	16.83	14.67
自然恢复期	1.67	2.87	1.20
合计	3.83	19.70	15.87

3.4 水土流失危害分析

项目施工过程中，地表植被可能遭受不同程度的破坏，导致水土保持功能降低。根据本项目现场调查及查阅资料，现将本项目可能造成水土流失危害概括如下：

(1)破坏植被，加速土壤侵蚀

本工程建设难免要破坏现有植被群，增大项目区水土流失强度。

(2)对生态环境的影响

该项目的建设使土地格局发生了变化，植被遭到破坏，地表的破坏及产生的水土流失将影响周边的生态环境，加大周边的扬尘。

3.5 指导性意见

根据水土流失预测结果，提出水土流失防治的重点区域。

(1) 水土流失重点时段

从水土流失类型分析，水土流失为水力侵蚀。本项目水土流失时段为施工期。

(2) 水土流失重点区域

根据各水土流失防治分区水土流失预测结果可以看出，项目新增土壤流失量主要集中在建构筑物区和道路及地面硬化区。

(3) 对防治措施的指导性意见

根据以上分析结果和项目区水土流失类型进行综合分析。项目区侵蚀类型为水力侵蚀。具体结合建设工程的布局、施工工艺，本着“因地制宜，因害设防”的原则，合理设置针对性的水土流失防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。

4 水土保持措施

4.1 防治区划分

本项目为点状工程建筑物较为集中，水土流失防治分区按项目布局、施工扰动特点、水土流失因素等综合分析，将项目区划分为建构筑物区、道路及地面硬化区、绿化区和施工生产区 4 个分区。

本工程水土流失防治责任范围总面积 1.57hm²。

水土保持防治分区划分表

表 4-1

单位: hm²

项目分区	施工扰动主要特点	分区面积	
		永久占地	临时占地
建构筑物区	土方挖填、路面铺设等	0.55	-
道路及地面硬化区	场地平整、地表占压等	0.71	-
绿化区	场地平整、地表占压等	0.31	-
施工生产区	土地整治、地表占压等	(0.03)	-
合计		1.57	-

4.2 措施总体布局

根据水土流失防治分区和水土保持措施体系，本方案针对工程建设中各防治分区的水土流失情况，因地制宜的布置水土保持防治措施。项目水土流失防治措施体系和防治措施总体布局见图 4-1 及表 4-2。



*—主体设计水土保持措施

#—方案新增水土保持措施

图 4-1 水土流失防治措施体系图

水土保持措施总体布局表

表 4-2

项目分区	措施类型	防治措施	备注
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	主体设计
道路及地面硬化区	工程措施	雨水管网	主体设计
	临时措施	密目网苫盖	主体设计
		车辆清洗平台	主体设计
		临时排水沟	方案新增
		临时沉沙池	方案新增
绿化区	工程措施	土地整治	主体设计
	植物措施	景观绿化	主体设计
	临时措施	密目网苫盖	主体设计
施工生产区	临时措施	彩条布苫盖	方案新增

4.3 分区措施布设

4.3.1 工程级别与设计标准建议

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持

工程设计规范》（GB51018-2014）等相关规定执行。

(1)工程措施

截排水工程：按照《室外排水设计标准》（GB50014-2021），主体设计排水管重现期为5年。

土地整治：参照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），根据原土地类型、占地类型、立地条件及环境绿化等需要，扰动后凹凸不平的地面应削凸填凹，进行粗平整；扰动后地面相对平整或粗平整后的土地，压实度较高的应予以翻松，用于后期绿化施工。

(2)植物措施

绿化：参照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本项目绿化区植被恢复与建设工程级别为2级。

(3)临时措施

临时排水沟、沉沙池：按照《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）和《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269-2019）要求进行设计。临时排水工程级别采用2级，设计标准为5年一遇短历时暴雨。

其他临时措施包括临时苫盖等，不再确定标准等级。

4.3.2 水土保持措施分区布置

4.3.2.1 建构筑物区

(1)临时措施

①密目网苫盖

主体设计对建构筑物区及基坑边坡裸露地表进行密目网苫盖，苫盖面积约5600m²。密目网苫盖采用聚乙烯建筑密目网，网目密度为2000目/100cm²。实施时段为2025年9月~10月。

4.3.2.2 道路及地面硬化区

(1)工程措施

①雨水管线（主体设计）

主体设计沿道路铺设雨水管线，雨水管线采用PE双壁波纹管，管道共计511m。实施时段为2026年7月。

(2)临时措施

①密目网苫盖（主体设计）

主体设计对道路及地面硬化区裸露地表及管沟开挖土方进行密目网苫盖，采用建筑用聚乙烯密目网，网目密度为 2000 目/100cm²，苫盖面积 7200m²。实施时段为 2025 年 9 月~2026 年 9 月。

②车辆清洗平台（主体设计）

主体设计在项目区的进出口设置 1 座车辆清洗平台，保证车辆不带泥土出项目区。车辆清洗平台采用 ANLF-150 型系列移动式洗轮机，设备尺寸为 6.1m×4.5m×1.5m（长×宽×厚），设备构成：水循环管道、特质钢结构、两侧喷杆、潜水泵、光电感应器、定时系统、集成配电箱。实施时段为 2025 年 9 月，拆除时间为 2026 年 10 月。

③临时排水沟（方案新增）

施工过程中，方案新增沿施工场地道路四周布设临时排水沟，排出项目区雨水。按照公式 4-1 计算和公式 4-2 复核，设计参数为：

a.防洪标准

采用 5 年一遇标准。

b.设计流量计算

排水沟排水流量采用小流域面积设计流量公式确定：

$$Q_M = 16.67\phi qF \quad (\text{公式 4-1})$$

$$q = C_p C_t q_{5,10} \quad (\text{公式 4-2})$$

式中：Q_m—设计频率产生的洪峰流量，m³/s；

Φ—径流系数，取 0.50；

q_{5,10}—5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度（mm/min），取 2.3（查中国 5 年一遇 10min 降雨强度 q_{5,10} 等值线图 A.4.1-1 确定）；

C_p—重现期转换系数，取 1.0（查询重现期转换系数表 A.4.1-2 确定）；

C_t—降雨历时转换系数，取 0.4（查询降雨历时转换系数表 A.4.1-3 确定）；

q—设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度，计算得

$$q=0.92\text{mm/min};$$

F—汇水面积，分割后最大汇水面积得 0.00785km^2 。

计算得 Q_m 为 $0.06\text{m}^3/\text{s}$ 。

c.过水能力计算

设计频率洪峰流量采用以下公式计算：

$$Q=AC\sqrt{Ri} \quad (\text{公式 4-3})$$

式中：A—截排水沟断面面积， m^2 ；

C—谢才系数；

R—水力半径，m；

i—截排水沟纵坡。

依据雨水设计流量的大小，排水沟材质为砖砌结构，断面采用矩形断面，底宽 0.4m ，深 0.4m ，侧墙采用 M5 浆砌砖砌筑，墙厚 12cm ，底板采用 5cm 厚 C20 素混凝土，M7.5 砂浆抹面，比降取 2‰ ，糙率取 0.015 。排水沟水力要素计算及横断面尺寸选择见表 4-3、4-4。

排水沟水力要素计算表

表 4-3

名称	比降	水力半径	底宽 (m)	水深 (m)	流量 (m^3/s)
临时排水沟	0.002	0.17	0.4	0.3	$0.16 > 0.06$

排水沟横断面尺寸

表 4-4

名称	设计底宽 b(m)	设计顶宽 B(m)	设计水深 h(m)	安全超高 $\Delta h(\text{m})$	设计高度 H(m)
临时排水沟	0.4	1.2	0.3	0.1	0.4

经计算， $Q=0.16\text{m}^3/\text{s} > 0.06\text{m}^3/\text{s}$ ，排水沟断面尺寸满足过流要求。经计算，排水沟长 372m ，共计开挖土方 107.14m^3 ，M5 浆砌砖 35.71m^3 ，水泥砂浆 17.74m^3 ，底板素混凝土夯实 11.90m^3 ，拆除浆砌砖 35.71m^3 。实施时段为 2025 年 9 月，填平时间 2026 年 7 月。

④临时沉沙池（方案新增）

方案新增在项目区排水沟末端设 2 座沉沙池，根据《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269-2019），沉沙池池厢工作宽度和长度按公式 5-4、5-5 计算：

$$B_p = Q_p / (H_p \times V) \quad (\text{公式 5-4})$$

$$L_p = 1.2 \times H_p \times V / \omega \quad (\text{公式 5-5})$$

式中：B_p—池厢工作宽度；

Q_p—通过池厢的工作流量；

H_p—池厢的工作水深；

V—池厢内的平均流速；

L_p—池厢的工作长度；

ω—泥沙沉降速度。

经计算，沉沙池设计尺寸 2.6m × 1.6m × 1.5m（长 × 宽 × 深），矩形断面结构，侧墙采用 M5 浆砌砖砌筑厚 24cm，底板采用 M5 浆砌砖砌筑，M7.5 砂浆抹面。沉沙池进水口顶高与排水沟泄水口底高持平，出水口底高与区域排水系统底高持平，使项目区排水平稳过渡到区域排水系统。施工结束后，拆除沉沙池进行迹地恢复。经计算，共计开挖土方 20.50m³，M5 浆砌砖 6.74m³，水泥砂浆 25.20m²，素混凝土 0.32m³，拆除浆砌砖 6.74m。实施时段为 2025 年 9 月，填平时间 2026 年 7 月。

4.3.2.3 绿化区

(1) 工程措施

① 土地整治（主体设计）

主体设计对绿化区域进行土地整治，通过翻耕、深松、施肥等进行土地整治，提高土壤墒情，整地面积 0.31hm²。实施时段为 2026 年 10 月。

(2) 植物措施

① 景观绿化（主体设计）

在建筑物四周及项目区东侧布设景观绿化，据项目区自身特点和所处地区气候特点，绿化形式采用绿地、花卉、灌木、乔木等立体化的绿化层次，结合项目工程工艺选择抗盐碱能力强、抗污染能力强与净化能力强的树种，以乡土植物为主，适当引进适宜本地区生长的优良植物，绿化面积占地 0.31hm²，实施时段为 2026 年 10 月。

(3) 临时措施

① 密目网苫盖（主体设计）

主体设计对绿化区裸露地表进行密目网苫盖，采用建筑用聚乙烯密目网，网目密度为 2000 目/100cm²，苫盖面积 3200m²。实施时段为 2025 年 9 月~2026 年 10 月。

4.3.2.4 施工生产区

(1)临时措施

①彩条布苫盖

方案新增对施工生产区场地堆放材料进行彩条布苫盖，苫盖面积约为 200m²。实施时段为 2025 年 9 月~2026 年 10 月。

4.3.6 防治措施工程量汇总

方案新增的措施工程量参考《水利水电工程量计算规定》（SL328-2005）有关规定进行扩大，临时措施扩大系数取 1.1，主体设计的措施工程量不再进行调整。本项目水土保持措施工程量见表 4-5。

水土保持措施工程量表

表 4-5

防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布设			主体工程已列工程量			新增水土保持措施工程量			调整系数	工程量
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	内容	单位	工程量		
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	裸露施工场地及基坑边坡	m ²	5600	密目网苫盖	m ²	5600				/	5600
道路及地面硬化区	工程措施	雨水管网	基本沿道路走向	m	511	雨水管网	m	511				/	511
	临时措施	密目网苫盖	裸露施工场地	m ²	7200	密目网苫盖	m ²	7200				/	7200
		车辆清洗平台	项目区主出入口	座	1	车辆清洗平台	座	1				/	1
		临时排水沟	项目区四周	m	372				土方开挖	m ³	107.14	1.1	117.85
									M5 浆砌砖	m ³	35.71	1.1	39.28
									M7.5 水泥砂浆	m ²	17.74	1.1	19.52
									素混凝土	m ³	11.90	1.1	13.09
									拆除浆砌砖	m ³	35.71	1.1	39.28
									土方回填	m ³	107.14	1.1	117.85
		临时沉沙池	排水沟末端	座	2				土方开挖	m ³	20.50	1.1	22.55
									M5 浆砌砖	m ³	6.74	1.1	7.41
									M7.5 水泥砂浆	m ²	25.20	1.1	27.72
									素混凝土	m ³	0.32	1.1	0.35

									拆除浆砌砖	m ³	6.74	1.1	7.41
									土方回填	m ³	20.50	1.1	22.55
绿化区	工程措施	土地整治	绿化区域	hm ²	0.31	土地整治	hm ²	0.31				/	0.31
	植物措施	景观绿化	绿化区域	hm ²	0.31	景观绿化	hm ²	0.31				/	0.31
	临时措施	密目网苫盖	裸露施工场地	m ²	3200	密目网苫盖	m ²	3200				/	3200
施工生产区	临时措施	彩条布苫盖	临时堆料表面	m ²	200				彩条布苫盖	m ²	200	1.1	220

4.4 施工要求

4.4.1 施工管理要求与建议

合理安排施工工序、施工时间，制定周密的施工措施方案和科学的管理方法。

(1)加强水土保持意识，落实水土保持措施，加强场地的临时排水、沉沙措施，在条件允许的条件下尽快实施场地绿化措施；

(2)挖方区做到一次开挖、装运，避免开挖松土停留和多次开挖装运；

(3)工序安排上保持挖填方量的平衡，合理安排施工进度，确保挖方区的土石方能及时回填；

(4)施工期不可预测因素较多，雨季施工要随时关注气象变化，在大雨到来前做好相应水保应急工作，以应付施工中的突发情况。

4.4.2 水土保持措施施工方法

水土保持工程的施工交通、施工场地、施工机械设备均可以使用主体工程已有条件，无需单独设立。材料及苗木、草种均可按当地市场价格就近购买。本工程水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。主要施工方法如下：

(1)工程措施

工程措施主要包括雨水管线及土地整治。

①雨水管线

开挖：以人工结合机械的方式进行施工，人工挂线，使用机械进行土壤开挖。

回填：以人工结合机械的方式进行施工，将回填土推到指定位置，然后进行整平。

②土地整治

先清理种植范围内的建筑垃圾、石块、杂草、废弃物等。按设计标高平整场地，达到排水通畅。随着作业进展，有专门测量放样，对施工标高进行动态测量。种植土应结构疏松、通气、保水、保肥能力强，适宜植物生长。

(2)植物措施施工

植物工程：植物移栽应选择植株壮的高等级苗木进行移栽，在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准，施工现场应采取假植等措施加强对苗木的保护。栽植苗木工序为：人工挖坑、栽植浇水、覆土保墒、清理。栽植后根据实际情况浇水，以保证苗木成活，在幼年期对林木采取除草、浇水、补植等抚育措施。

(3)临时措施施工

本工程临时措施主要包括临时排水沟、沉沙池、密目网苫盖、彩条布苫盖、车辆清洗平台。

车辆清洗平台：施工前进行基坑定线，沟槽采用机械开挖，人工辅助，底板采用混凝土浇筑，在混凝土初凝前，预埋冲洗设备的安装框架，安装双侧高压喷杆和地喷，确保能同时对车辆轮胎和底盘进行无死角冲洗，安装高压水泵机组，并连接相应的供水管道和阀门。

临时排水沟：施工前进行沟底定线，沟槽采用机械开挖，人工辅助，排水沟采用 12 墙结构进行砌筑。

临时沉沙池：施工前定位、定线，采用机械开挖，人工辅助，沉沙池采用 24 墙结构进行砌筑。

密目网苫盖：铺设时四个角和四周边缘交界处石块压盖，防止被风吹散，对损坏的密目网及时进行更换。

彩条布苫盖：临时遮盖布与布之间要重叠，重叠处用土或砖、石压住，避免被风吹散。

对临时堆放的砂石料、土方应及时采取拦挡、覆盖等临时防护措施。干燥、起风天气还应对施工道路及时洒水以减少扬尘。

4.4.3 措施进度安排

本项目为建设类项目，计划 2025 年 9 月开工，计划 2026 年 10 月完工。水土保持措施与主体工程同步实施。水土保持措施施工进度见表 4-6。

水土保持措施实施进度表

表 4-6

项 目			2025年				2026年									
			9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
建构筑物区	主 体 工 程															
	临时措施	密目网遮盖														
道路及地面硬化区	主 体 工 程															
	工程措施	雨水管线														
	临时措施	密目网遮盖														
		车辆清洗平台														
		临时排水沟														
		临时沉沙池														
绿化区	主 体 工 程															
	植物措施	土地整治														
		景观绿化														
	临时措施	密目网遮盖														
施工生产区	临时措施	彩条布遮盖														

注：主体工程施工进度 工程措施 植物措施 临时措施

5 水土保持投资估算及效益分析

5.1 投资估算

5.1.1 编制原则及依据

5.1.1.1 编制原则

(1)本项目水土保持投资估算的价格水平年、主要材料价格等与主体工程相一致，方案新增水土保持措施投资估算采用水土保持定额、取费项目及费率计算。

(2)本方案水土保持总投资包括主体工程设计的纳入本方案水土保持措施体系的措施投资和本方案补充的水土保持投资两部分。

(3)材料价格水平年为 2025 年第 1 季度。

5.1.1.2 编制依据

(1)《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程）、《水土保持工程概算定额》、《水利工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2024〕323 号）；

(2)《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（冀价行费〔2017〕173 号）；

(3)《河北省水土保持补偿费征收使用管理办法》（冀财非税〔2020〕5 号）；

(4)《唐山工程建设造价信息》（2025 年第 1 季度）。

5.1.2 编制说明与估算成果

5.1.2.1 编制说明

水土保持投资估算费用由工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用、预备费、补偿费七部分构成。采用水利部《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程）进行编制；按费用构成的有关规定计算各个工程项目的单价，再对照相应的水土保持措施工程量，计算各防治区各项措施投资，并依据水利部有关规定，计算其他费用。

(1)基础单价编制

①人工预算单价

工程措施、植物措施及临时措施人工预算价格依据主体工程，人工预算单价为 6.38 元/工时。

②材料预算价格

项目建设所使用材料的预算价格，按主体工程设计中的预算价格，主体工程

没有涉及的材料预算价格采用市场价格。

(2) 建筑安装工程单价编制

① 取费标准

其他直接费：临时措施取直接费的 3.8%。

间接费：工程措施中土方工程取直接工程费 5.0%，其他工程取直接工程费 7.0%。

利润：按直接费和间接费之和的 7%。

税金，按直接费、间接费、利润、材料补差之和的 9% 计算。

(3) 各部分投资编制

① 工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

② 植物措施

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

③ 监测措施

a. 建设期观测费

项目编制水土保持方案报告表，按规定不需开展水土保持专项监测。

④ 施工临时工程

a. 临时防护工程

临时防护工程是指施工期为防治水土流失采取的临时防护措施，按设计工程量乘以单价编制。

b. 其他临时工程

其他临时工程按一至三部分投资（方案新增）合计的 2% 计算。

c. 施工安全生产专项

施工安全生产专项按一至四部分建安工作量（方案新增）之和的 2.5% 计算。

⑤ 独立费用估算

a. 建设管理费

项目经常费：按一至四部分投资（方案新增）之和的 2.5% 计算，水土保持设施验收费结合实际工程情况取值，取 3 万元；

技术咨询费：按一至四部分投资（方案新增）合计的 1.5% 计算。

b. 工程建设监理费

水土保持工程监理工作由主体工程监理担任，不再单独计列监理费用。

c. 科研勘测设计费

设计费：根据市场调价，水土保持方案编制费取 4 万元。

(4) 预备费

基本预备费按水土保持投资中一至五部分(方案新增)投资合计的 10%计取。

(5) 水土保持补偿费

水土保持补偿费：按照《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8 号）及《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（冀价行费〔2017〕173 号）的规定，水土保持补偿费标准按照征占用土地面积每平方米 1.4 元一次性计征，开工前一次性缴纳。

(6) 水土保持总投资

工程一至五部分投资、预备费及水土保持补偿费之和构成水土保持静态总投资，即水土保持总投资。

5.1.2.2 估算成果

本项目水土保持总投资 49.62 万元。其中，工程措施费用 9.24 万元，植物措施投资 20.15 万元，施工临时工程费用 9.88 万元，独立费用 7.13 万元，预备费 1.02 万元，水土保持补偿费 2.20 万元。

详见表 7-1 ~ 表 7-10。

总估算表

表 5-1

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建筑安装 工程费	设备 购置费	独立 费用	合计
第一部分	工程措施	9.24			9.24
一	道路及地面硬化区	9.20			9.20
(一)	防洪排导工程	9.20			9.20
1	雨水管网	9.20			9.20
二	绿化区	0.04			0.04
(一)	土地整治工程	0.04			0.04
1	土地整治	0.04			0.04
第二部分	植物措施	20.15			20.15
一	绿化区	20.15			20.15
(一)	绿化工程	20.15			20.15
1	景观绿化	20.15			20.15
第三部分	监测措施	/			/
第四部分	施工临时工程	9.88			9.88
一	临时防护工程	9.74			9.74
(一)	建构筑物区	2.02			2.02
1	密目网苫盖	2.02			2.02
(二)	道路及地面硬化区	6.50			6.50
1	密目网苫盖	2.59			2.59
2	车辆清洗平台	0.96			0.96
3	临时排水沟	2.53			2.53
4	临时沉沙池	0.42			0.42
(三)	绿化区	1.15			1.15
1	密目网苫盖	1.15			1.15
(四)	施工生产区	0.08			0.08
1	彩条布苫盖	0.08			0.08
二	其他临时工程	0.06			0.06
三	施工安全生产专项	0.08			0.08
第五部分	独立费用			7.13	7.13
一	建设管理费			3.13	3.13
二	工程建设监理费			/	/
三	科研勘测设计费			4.00	4.00
I	一至五部分合计	39.27		7.13	46.40
II	预备费				1.02
III	水土保持补偿费				2.20
	水土保持总投资				49.62

工程措施估算表

表 5-2

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第一部分	工程措施				9.24
一	道路及地面硬化区				9.20
（一）	防洪排导工程				9.20
1	雨水管网	m	511	180	9.20
二	绿化区				0.04
（一）	土地整治工程				0.04
1	土地整治	hm ²	0.31	1380.00	0.04

植物措施估算表

表 5-3

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第二部分	植物措施				20.15
一	绿化区				20.15
（一）	绿化工程				20.15
1	景观绿化	hm ²	0.31	650000	20.15

施工临时措施估算表

表 5-4

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第四部分	施工临时工程				9.88
一	临时防护工程				9.74
（一）	建构筑物区				2.02
1	密目网苫盖	m ²	5600	3.6	2.02
（二）	道路及地面硬化区				6.50
1	密目网苫盖	m ²	7200	3.6	2.59
2	车辆清洗平台	座	1	9600	0.96
3	临时排水沟				2.53
	土方开挖	m ³	117.85	4.28	0.05
	M5 浆砌砖	m ³	39.28	433.52	1.70
	M7.5 水泥砂浆	m ²	19.52	14.34	0.03
	素混凝土	m ³	13.09	437.07	0.57
	拆除浆砌砖	m ³	39.28	37.81	0.15
	土方回填	m ³	117.85	2.38	0.03
4	临时沉沙池				0.42
	土方开挖	m ³	22.55	4.28	0.01
	M5 浆砌砖	m ³	7.41	433.52	0.32
	M7.5 水泥砂浆	m ²	27.72	14.34	0.04
	素混凝土	m ³	0.35	437.07	0.02
	拆除浆砌砖	m ³	7.41	37.81	0.03
	土方回填	m ³	22.55	2.38	0.01
（三）	绿化区				1.15
1	密目网苫盖	m ²	3200	3.6	1.15
（四）	施工生产区				0.08
1	彩条布苫盖	m ²	200	3.77	0.08
二	其他临时工程		3.03	2.00%	0.06
三	施工安全生产专项		3.03	2.50%	0.08

独立费用估算表

表 5-5

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第五部分	独立费用				7.13
一	建设管理费				3.13
（一）	项目经常费				3.08
1	项目经常费		3.17	2.50%	0.08
2	水土保持竣工验收费				3
（二）	技术咨询费		3.17	1.50%	0.05
二	工程建设监理费			-	-
三	科研勘测设计费				4
（一）	设计费				4

水土保持补偿费计算表

表 5-6

第六部分	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				22016.79
	水土保持补偿费	m ²	15726.28	1.4	22016.79

水土保持措施单价汇总表

表 5-7

单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单价	其中								
					人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	间接费	企业利润	材料补差	税金	扩大系数
1	01226	土方开挖	m ³	4.28	0.31	0.43	1.56	0.09	0.12	0.18	0.90	0.32	0.39
2	01171	土方回填	m ³	2.38	0.12	0.12	0.10	0.05	0.06	0.09	0.56	0.18	0.22
3	03006	砌砖	m ³	433.52	36.89	266.38	1.56	10.97	22.11	23.65	-	32.54	39.41
4	03091	水泥砂浆抹面	m ²	14.34	5.36	4.58	0.13	0.36	0.73	0.78	-	1.08	1.31
5	04035	底板浇筑	m ³	437.07	27.57	231.73	48.02	11.06	22.29	23.85	-	32.81	39.73
6	03063	砌体拆除	m ³	37.81	26.45	0.13	-	0.96	1.93	2.06	-	2.84	3.44
7	03005	彩条布苫盖	m ²	3.77	0.64	2.01	-	0.10	0.19	0.21	-	0.28	0.34
8	-	土地整治	hm ²	1380	主体单价								
9	-	密目网苫盖	m ²	3.6	主体单价								
10	-	车辆清洗平台	座	9600	主体单价								

5.2 效益分析

5.2.1 水土流失防治效果预测

根据方案设计的水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的布局与数量，对照方案编制目的和所确定的水土流失防治目标，列表定量计算各项防治指标。

(1) 水土流失治理度

计算公式：水土流失治理度（%）=水土流失治理达标面积/水土流失总面积。
其中水土流失治理达标面积 = 对水土流失区域采取水土保持措施使土壤流失量达到容许流失量以下的面积 + 排水系统不对周边产生冲刷的地面硬化和永久建筑物占地面积。

各分区水土流失治理达标面积详见表 5-8。

各分区水土流失治理达标面积表

表 5-8

单位：hm²

防治分区	水土流失面积	水土流失治理达标面积				
		水土保持措施面积			永久建筑物和硬化面积	合计
		工程措施面积	植物措施面积	小计		
建构筑物区	0.55	/	/	/	0.55	0.55
道路及地面硬化区	0.71	/	/	/	0.69	0.69
绿化区	0.31	/	0.31	0.31	/	0.31
合计	1.57	/	0.31	0.31	1.24	1.55

本项目水土流失总面积 1.57hm²，水土流失治理达标面积 1.55hm²。水土流失治理度为 98.73%。

(2) 土壤流失控制比

计算公式：土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后的平均土壤侵蚀模数。

本项目所在地容许土壤流失量为 200t/(km²•a)，治理后每平方公里年平均土壤流失量为 180t/(km²•a)，土壤流失控制比为 1.11。

(3) 渣土防护率

计算公式：渣土防护率（%）=（实际挡护的永久弃渣+实际挡护的临时堆土数量）/（永久弃渣+临时堆土总量）×100%。

本项目实际挡护的临时堆土数量为 0.61 万 m³，临时堆土总量为 0.62 万 m³，渣土防护率为 98.39%。

(4)表土保护率

计算公式：表土保护率（%）=保护表土数量/可剥离表土总量×100%。由于项目区表土为杂填土，不满足植被生长要求，本项目无表土剥离，不计表土保护率。

(5)林草植被恢复率

计算公式：林草植被恢复率（%）=林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%。可恢复林草植被面积 3188.73m²，恢复林草植被面积 3146.00m²。林草植被恢复率为 98.66%。

(6)林草覆盖率

计算公式：林草覆盖率（%）=林草植被面积/项目总面积×100%。本项目林草植被面积共计 3146.00m²，本项目用地总面积为 15726.28m²。经分析，设计水平年末林草覆盖率为 20.00%。

各项水土保持措施发挥作用后，使项目区内原有水土流失得到了基本治理和有效控制，防治责任范围内的生态得到了最大限度的保护，环境得到了明显改善，基本达到水土流失防治定性目标。

水土流失防治效果见表 5-11。

水土保持效益分析表

表 5-11

名称	目标值	计算依据	单位	数量	设计达标值	计算结果
水土流失治理度	95%	水土流失治理达标面积	hm ²	1.55	98.73%	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.57		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	200	1.11	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/(km ² ·a)	180		
渣土防护率	98%	实际挡护的永久弃渣+实际挡护的临时堆土数量	万 m ³	0.61	98.39%	达标
		永久弃渣+临时堆土总量	万 m ³	0.62		
表土保护率	-	保护的剥离数量	万 m ³	-	-	-
		可剥离表土总量	万 m ³	-		
林草植被恢复率	97%	林草植被面积	m ²	3146	98.66%	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	3188.73		
林草覆盖率	20.00%	林草植被面积	m ²	3146	20.00%	达标
		本项目总面积	m ²	15726.28		

从指标计算情况分析，本项目建设区各项指标均能达到方案拟定的目标值。水土保持措施实施后，通过各种防治措施的有效实施，使工程占地区域内水土流失治理度达到 98.73%，土壤流失控制比达到 1.11，渣土防护率达到 98.39%，林

草植被恢复率达到 98.66%，林草覆盖率为 20.00%。治理水土流失达标面积 1.55hm²，林草植被建设面积 3146.00m²。

5.2.2 生态效益

保土效益是指在采取了有效的水土流失防治措施后和未采取措施情况下相比减少的土壤流失量。根据水土流失预测结果，若不采取防护措施，在施工期土壤流失总量较大。在各项水土流失防治措施都发挥效果后，水土流失治理达标面积为 1.55hm²，挡护的临时堆土数量为 0.61 万 m³，共计减少土壤流失量约为 14.65t。

各项水土保持措施发挥作用后，使本项目内原有水土流失得到了基本治理和有效控制，防治责任范围内的生态得到了最大限度的保护，环境得到了明显改善，到水土流失防治定性目标。

6 水土保持管理

6.1 组织管理

本项目后续水土保持工程由建设单位统一组织实施，由设计、施工、监理、单位大力配合，以确保方案的顺利落实，有效地控制因项目建设所造成的水土流失。建设单位要明确水土保持管理机构和管理人员，制定水土保持管理制度。加强与唐山海港经济开发区农业农村局的联系沟通，便于及时了解和执行水土保持工作程序和要求。

管理机构应负责协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，制定方案实施的目标责任制，提出方案的实施、检查、验收方法和要求，建立水土保持工程档案。定期向唐山海港经济开发区农业农村局报告水土保持工程的实施进展情况、存在的问题，以及改进和补救措施，确保水土保持工程的全面完成。

本项目水土保持方案实行承诺制管理。建设期间，生产建设单位应当在项目现场建设管理的场所公开水土保持行政许可承诺书，并严格落实各项水土流失防治措施。

6.2 后续设计

水土保持方案经唐山海港经济开发区行政审批局批复后，方案确定的各项水土流失防治措施均应进一步细化。按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）要求及项目实际情况，水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上、或植物措施总面积减少 30%以上、水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。

水土保持方案自批准之日起满 3 年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。

6.3 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》（办水保〔2019〕160 号）文要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。

本项目水土保持工程监理可由主体工程监理承担。监理单位在监理过程中，应按照国家现行工程监理要求制定水土保持工程监理制度，对水土保持工程建设进行质量、进度和投资控制，建立施工过程中临时措施影像、照片等档案资料和质量评定的原始资料。

6.4 水土保持施工

建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

施工进度应能保证各水土保持措施施工的组织性、计划性、有序性；材料、资金、设备等资源的有效配置；还应考虑施工顺序、施工季节、施工质量和分期实施；确保各水土保持措施与主体工程协调、按防治分区并按期完成防治任务。施工组织设计还应遵循减少扰动地表面积、减少土地裸露时间等原则。大的土方工程宜避开雨天及大风季节，临时措施应伴随施工的全过程。同时施工单位应制定绿色施工管理制度，明确绿色施工目标和岗位职责，加强宣传、培训，提高全员绿色施工意识，在满足设计标准的前提下，应选择节能环保材料、设备及再生产品。

6.5 水土保持设施验收

根据《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）、《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）及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）的要求，项目在投产使用前，应验收水土保持设施。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，组织水土保持设施自主验收，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收通过的结论。其水土保持设施验收组中应当有至少一名河北省水土保持专家库承诺制类（D类）专家。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过后，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材料，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，水土保

持设施验收后,按规定向唐山海港经济开发区农业农村局报备水土保持设施验收材料。

本项目水土保持设施验收合格后,建设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。