

生产建设项目水土保持方案报告表

(送审稿)

项目名称：宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12地块供热站、06-13地块污水提升泵站、06-14地块污水处理站

建设单位：天津宁投小城镇建设开发有限公司

法定代表人：郭东

地 址：天津市宁河区北淮淀镇

联 系 人：李坤

电 话：13072026282

建设单位：天津宁投小城镇建设开发有限公司

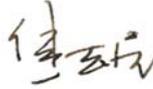
编制单位：天津市勘察设计院集团有限公司

2023年11月

宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-
安置区（淮淀片区）06-12 地块供热站、06-13 地块污水提升泵
站、06-14 地块污水处理站
水土保持方案报告表责任页

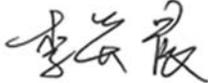
（天津市勘察设计院集团有限公司）

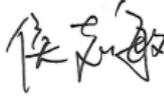
批 准：卢 奕（董事长） 

核 定：焦志亮（高级工程师） 

审 查：林广宇（高级工程师） 

项目负责人：侯志敏（工程师） 

校 核：李笑晨（工程师） 

编 写：侯志敏（工程师，1-5 章） 

梁玉凯（工程师，6-8 章） 

宋文静（高级工程师，附件、附图） 



统·社：信用代码
91120104103421908C (12-12)

营业执照



扫描二维码登
录国家企业信
息公示系统，
了解更多登
记、备案、许
可、监管信息

(副本)

名称 天津市勘察设计院集团有限公司
类型 有限责任公司(法人独资)
法定代表人 卢奕

注册资本 玖亿零贰拾万元人民币
成立日期 一九九一年十一月二十一日
住所 天津市南开区红旗南路428号（存在多址信息）

经营范围 许可项目：建设工程勘察；测绘服务；地质灾害治理工程勘查；地质灾害危险性评估；地质灾害治理工程设计；地质灾害治理工程施工；认证服务；建设工程质量检测；水利工程质量检测；检验检测服务。（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）一般项目：基础地质勘查；地质勘查技术服务；水资源管理；水文服务；水土流失防治服务；水污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；地质灾害治理服务；市政设施管理；工程管理服务；地理遥感信息服务；信息技术咨询服务；信息系统集成服务；水利相关咨询服务；环保咨询服务；生态恢复及生态保护服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；社会调查（不含涉外调查）。（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）

登记机关



2022年 11月 24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

宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12 地块供热站、06-13 地块污水提升泵站、06-14 地块污水处理站水土保持方案报告表

项目概况	位置	天津市宁河区北淮淀镇			
	建设内容	新建供热站 1 座、污水提升泵站 1 座、一体化污水处理站 1 座			
	建设性质	新建建设类	总投资（万元）	10037.23	
	土建投资（万元）	2701.19		占地面积（ hm^2 ）	永久： 0.93
					临时： 0.12
	动工时间	2024 年 3 月		完工时间	2024 年 8 月
	土石方（万 m^3 ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.80	0.43	0.06	0.43
取土（石、砂）场	无				
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家和天津市水土流失重点防治区	地貌类型	海积冲积低平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 $[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$	180	容许土壤流失量 $[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$	200	
项目选址（线）水土保持评价	<p>（1）对照《中华人民共和国水土保持法》，本方案就主体工程选址（线）是否存在水土保持制约因素作了逐一排查，结果表明，本工程选址不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区，不属于国家和天津市水土流失重点防治区。本工程选址（线）不存在制约因素。</p> <p>（2）对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中相关条款，本方案就主体工程选址（线）是否存在水土保持制约因素作了逐一排查，结果表明，本工程未在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目区无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，不属于国家和天津市水土流失重点防治区。本工程选址（线）不存在制约因素。</p>				

宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12 地块供热站、06-13 地块污水提升泵站、06-14 地块污水处理站水土保持方案报告表

预测水土流失总量 (t)	10.72			
防治责任范围 (hm ²)	1.05			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级标准		
	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
水土保持措施	<p>(1) 主体建筑物区 临时措施：密目网苫盖 3100 m²，泥浆沉淀池 1 座，坑外排水沟 200 m，沉沙池 1 座；</p> <p>(2) 道路及硬化区 工程措施：雨水管线工程 450 m；透水砖铺设 1015 m²； 临时措施：密目网苫盖 1000 m²，洗车池 1 座。</p> <p>(3) 绿化工程区 工程措施：绿化覆土 0.06 万 m³，土地整治 0.20 hm²； 植物措施：综合绿化 0.20 hm²； 临时措施：密目网苫盖 2200 m²。</p> <p>(4) 施工生产生活区 工程措施：土地整治 0.12 hm²； 植物措施：撒播草籽 0.12 hm²； 临时措施：排水沟 40 m，沉沙池 1 座。</p> <p>(5) 临时堆土区 临时措施：密目网苫盖 1500 m²。</p>			
水土保持投资估算 (万元)	工程措施费	30.14	植物措施费	21.26
	临时措施费	9.10	水土保持补偿费	1.47
	独立费用	建设管理费	0.19	
		水土保持监测费	9.00	

宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12 地块供热站、06-13 地块污水提升泵站、06-14 地块污水处理站水土保持方案报告表

		水土保持监理费	1.20
		水土保持设施验收费	6.00
		设计费	6.00
	总投资 (含预备费)	86.28	
编制单位	天津市勘察设计院集团有限公司	建设单位	天津宁投小城镇建设开发有限公司
法定代表人	卢奕	法定代表人	郭东
地址	天津市南开区红旗南路 428 号	地址	天津市宁河区现代产业区海航 东路聚丰一品 5-1-275
邮编	300191	邮编	300000
联系人及电话	侯志敏 17612293634	联系人及电话	李坤 13072026282
电子信箱	tkzxjs4@tj.gov.cn	电子信箱	tjntxcz@126.com
传真	022-23679610	传真	022-69323368

注：若此表不能完全表达的事项，可增加附页进行说明。

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	7
1.4 水土流失防治责任范围	7
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论	9
1.7 水土流失预测结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持监测方案	12
1.10 水土保持投资估算及效益分析成果	12
1.11 结论	12
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	18
2.3 工程占地	24
2.4 土石方平衡	24
2.5 拆迁（移动）安置与专项设施改（迁）建	27
2.6 施工进度	27
2.7 自然概况	27

3	项目水土保持评价	32
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价	32
3.2	建设方案与布局水土保持评价	33
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定	40
4	水土流失分析与预测	41
4.1	水土流失现状	41
4.2	水土流失影响因素分析	41
4.3	土壤流失量预测	42
4.4	水土流失危害分析	48
4.5	指导性意见	49
5	水土保持措施	51
5.1	防治区划分	51
5.2	措施总体布局	51
5.3	分区措施布设	53
5.4	施工要求	58
6	水土保持监测	64
6.1	范围和时段	64
6.2	内容和方法	64
6.3	点位布设	66
6.4	实施条件和成果	69
7	水土保持投资估算及效益分析	73

7.1 投资估算	73
7.2 效益分析	82
8 水土保持管理	85
8.1 组织管理	85
8.2 后续设计	86
8.3 水土保持监测	86
8.4 水土保持监理	87
8.5 水土保持施工	87
8.6 水土保持验收	87

附表：

附表 1：单价分析表

附表 1-1 土地整治单价分析表

附表 1-2 绿化覆土单价分析表

附表 1-3 透水砖铺装单价分析表

附表 1-4 排水沟开挖单价分析表

附表 1-5 水泥砂浆抹面单价分析表

附表 1-6 砌砖单价分析表

附表 1-7 密目网苫盖单价分析表

附表 1-8 撒播草籽单价分析表

附件：

附件 1：项目批复文件

附件 1.1：项目建议书批复

附件 1.2：项目名称变更批复

附件 1.3：项目可行性研究报告批复

附件 1.4：项目-安置区（淮淀片区）安置房项目水土保持报告
书准予行政许可决定书

附件 1.5：项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站项目
水土保持报告书准予行政许可决定书

附件 1.6：项目-市政一期工程水土保持报告书准予行政许可决
定书

附件 2：弃方处置承诺书

附件 3：方案技术审查意见及修改说明

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：项目总体布置图

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（含监测点位）

附图 7：水土保持措施典型布设图（泥浆沉淀池）

附图 8: 水土保持措施典型布设图 (透水砖铺设工程)

附图 9: 水土保持措施典型布设图 (排水沟及沉沙池)

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

根据天津未来科技城、《七里海湿地生态保护修复规划（2017-2025年）》，北淮淀示范镇纳入天津未来科技城总体规划，同时北淮淀示范镇涉及北淮淀镇乐善庄村、造甲城镇大王台村纳入生态移民工程范围。为确保按时完成搬迁安置工作，天津宁投小城镇建设开发有限公司全力推进项目建设。目前北淮淀生态移民安置用房一期已基本建成，亟待解决排水和供暖问题。项目包含安置区（185公顷）和出让区（440公顷）两部分，本次仅为安置区中的淮淀片区配套市政场站。

本工程的建设，是推进以人为核心的城镇化，提高城镇人口素质和居民生活质量的需要；是推进七里海湿地修复工作开展，加快生态移民工程实施的需要；是解决生态移民如期安置所存在的现状问题，推进项目顺利和圆满实施的需要；是推进北淮淀城镇化建设，促进区域经济社会发展的需要。因此，宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12地块供热站、06-13地块污水提升泵站、06-14地块污水处理站的建设符合当前示范镇建设的要求，项目的建设具有一定的必要性。

1.1.1.2 项目情况简介

本项目位于天津市宁河区北淮淀镇（项目中心点位坐标 E 117°32'37.46"，N 39°14'42.74"），东至东环路、南至南环路、西至淮强路、北至 06-11 地块和空地，具体位置见附图 1。本项目总投资 10037.23 万元，其中土建投资 2701.19 万元。项目主要建设内容为新建供热站 1 座、污水提升泵站 1 座、一体化污水处理站 1 座。根据主体工程施工进度安排，本项目计划于 2024 年 3 月开工，于 2024 年 8 月完工，总工期为 6 个月。本项目施工占地面积为 1.05 hm²，总建筑面积 2802.06 平方米，均为地上建筑，主要建设供热站锅炉房、污水提升泵站泵房、污水处理站综合设备间。项目挖方 0.80 万 m³，填方 0.43 万 m³，弃方 0.43 万 m³，借方 0.06 万 m³。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

2018年4月29日，天津市发展和改革委员会以《市发展改革委关于宁河区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目建议书的批复》（津发改城镇〔2018〕307号）原则同意宁河区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目立项（详见附件1.1）。

2018年8月17日，天津市宁河区行政审批局以《关于宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目可行性研究报告的批复》（宁审批政投〔2018〕107号）原则同意可行性研究报告（详见附件1.2）。

2018年9月9日，天津市发展和改革委员会以《市发展改革委关于同意宁河区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目名称变更的批复》（津发改城镇〔2018〕605号）同意项目名称由“宁河区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目”变更为“宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目”（详见附件1.3）。

2019年11月5日，《宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）安置房项目水土保持方案报告书》获得天津市水务局的准予行政许可决定书（津水许可〔2019〕233号），具体见附件1.4。

2020年6月11日，《宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站项目水土保持方案报告书》获得天津市水务局的准予行政许可决定书（津水许可〔2020〕158号），具体见附件1.5。

2020年10月27日，《宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-市政一期工程水土保持方案报告书》获得天津市水务局的准予行政许可决定书（津水许可〔2020〕397号），具体见附件1.6。

2023年5月10日，天津市宁河区行政审批局以《关于宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目可行性研究报告的批复》（宁审批政投〔2018〕107号变更-1）原则同意可行性研究报告调整报告（详见附件1.7）。

2023年8月，受天津宁投小城镇建设开发有限公司委托，天津市政工程设计研究总院有限公司编制完成了《宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-市政工程（淮淀片区）管线工程（一期工程）06-12地块供热站

工程初步设计变更》，中国市政工程华北设计研究总院有限公司编制完成了《宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）**06-13** 地块污水提升泵站及配套设施工程初步设计》、《宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）**06-14** 地块污水处理站工程初步设计》。

为预防项目在建设过程中产生新的水土流失，保护和合理利用水土资源，改善生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》、《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和《生产建设项目水土保持方案管理办法》的有关规定，容易造成水土流失的建设项目需要编制水土保持方案。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）和《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》（津水政服〔2019〕1号）的有关要求，“征占地面积在1公顷（含）以上5公顷以下或者挖填土石方总量在1万立方米（含）以上5万立方米以下的项目应当编制水土保持方案报告表”。

2023年10月，受天津宁投小城镇建设开发有限公司委托，天津市勘察设计院集团有限公司承担本项目水土保持方案报告表的编制工作。接受委托后，我集团对项目建设区及周边自然环境、生态环境以及水土保持现状进行了现场勘察及资料收集工作，并依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）及有关规定，确定了本项目防治责任范围及防治分区、水土流失预测内容、水土流失防治目标和分区防治措施布局；在此基础上，对防治责任范围内的水土流失情况进行了预测，对主体工程中水土流失防治措施进行了综合评述，提出了本项目防治水土流失的措施、投资估算以及实施进度安排，于2023年11月完成了《宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）**06-12** 地块供热站、**06-13** 地块污水提升泵站、**06-14** 地块污水处理站水土保持方案报告表》的编制工作。

1.1.3 自然简况

本项目位于天津市宁河区，地貌类型为海积冲积低平原区，地势相对平坦。项目所在区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，多年平均降水量 574.5 mm，年均气温 12.0℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4130.6℃。项目区多年平均蒸发量 1612.0 mm，多

年平均无霜期 **193** 天，多年平均风速 **2.8 m/s**，最大风速为 **22.2 m/s**，全年主导风向为 **SW**，最大冻土深度 **61.0 cm**。本项目不跨越河流水系（具体情况见附图 2）。项目区土壤类型为盐化潮土，原生植被为暖温带落叶阔叶林带，项目所在区域林草植被覆盖率为 **20%**。项目区水土保持区划属于北方土石山区，水土流失主要为水力侵蚀，侵蚀强度为微度（具体情况见附图 3），土壤侵蚀背景值为 **180 t/(km²·a)**，容许土壤流失量为 **200 t/(km²·a)**，不属于国家和天津市水土流失重点预防区和重点治理区，但属于《天津市水土保持规划（2016—2030 年）》确定的容易发生水土流失的其他区域。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

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

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

1.2.2 部委规章

(1)《生产建设项目水土保持方案管理办法》（**2023 年**水利部第 **53** 号令发布）。

1.2.3 规范性文件

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

(2)《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）；

(3)《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）〉的通知》（办水保〔**2018**〕**133**号）；

(4)《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刷格式规定（试行）〉的通知》（办水保〔**2018**〕**135**号）；

(5)《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);

(6)《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);

(7)《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》(水保监〔2020〕63号);

(8)《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行 财综〔2014〕8号);

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

(10)《市水务局关于印发〈天津市水土保持规划(2016—2030年)〉的通知》
(津水农〔2017〕22号);

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

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

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

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

1.2.4 技术标准、规范

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);

(3)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018);

(4)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);

(5)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);

(6)《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014);

(7)《防洪标准》(GB 50201-2014);

(8)《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006);

(9)《水土保持监测设施通用技术条件》(SL 342-2006);

(10)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)。

1.2.5 相关技术文件及资料

(1)《宁河区北淮淀示范小城镇(棚户区改造)农民安置用房建设项目建议书(代测算书)》(天津宁投小城镇建设开发有限公司, 2018年4月);

(2)《宁河区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目环境影响报告表》(天津天发源环境保护事务代理中心有限公司, 2019年7月);

(3)《宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置用房建设项目可行性研究报告》(天津君合工程咨询有限公司, 2022年9月);

(4)《宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置用房建设项目-市政工程(淮淀片区)管线工程(一期工程)06-12地块供热站工程初步设计》(天津市市政工程设计研究总院有限公司, 2023年8月);

(5)《宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置用房建设项目-安置区(淮淀片区)06-13地块污水提升泵站及配套设施工程初步设计》(中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 2023年8月);

(6)《宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置用房建设项目-安置区(淮淀片区)06-14地块污水处理站工程初步设计》(中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 2023年8月);

(7)《宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置用房建设项目-市政工程(淮淀片区)管线工程-新建供热站岩土工程勘察报告》(天津市勘察院, 2019年10月);

(8)《宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置用房建设项目-安置区(淮淀片区)-06-14污水处理站工程岩土工程勘察报告》(天津市勘察设计院集团有限公司, 2023年8月);

(9)《宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置用房建设项目-安置区(淮淀片区)06-13污水提升泵站及配套设施工程岩土工程勘察报告》(天津市勘察设计院集团有限公司, 2023年9月);

项目区及周边现势地形图;

(10)项目施工组织设计文件。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),水土保持设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。本项目计划于 2024 年 3 月开始施工,于 2024 年 8 月竣工,总工期为 6 个月。由此,按照本项目主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等,综合确定本项目水土保持设计水平年为 2025 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》(GB 50433-2018),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。因此,本项目水土流失防治责任范围为项目建设区(0.93 hm²永久征地)以及项目建设区外相邻西北侧的施工生产生活区(0.12 hm²临时占地),相应水土流失防治责任范围面积为 1.05 hm²,防治责任范围细分情况如表 1.4 所示,防治责任范围见附图 5。

水土流失防治责任单位为天津宁投小城镇建设开发有限公司。

表 1.4 项目水土流失防治责任范围统计表

序号	项目分区	面积小计 (hm ²)	备注
1	主体建筑物区	0.28	永久征地
2	道路及硬化区	0.45	永久征地
3	绿化工程区	0.20	永久征地
4	施工生产生活区	0.12	临时占地
5	临时堆土区	(0.09)	临时占地, 在项目红线范围内
合计		1.05	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目为建设类项目,位于天津市宁河区,按照《全国水土保持区划(试行)》和《天津市水土保持规划(2016-2030年)》,项目区属于北方土石山区-华北平原区-京津冀城市群人居环境维护农田防护区。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》,本工程不占用天津市生态保护用地(如图 1.5),且根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水

土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保(2013)188号)和《天津市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(津水农(2016)20号),项目区不属于国家和天津市水土流失重点预防区和重点治理区。根据《天津市水土保持规划(2016-2030年)》,项目区属于“容易发生水土流失的其他区域”。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018),项目区“位于县级及以上城市区域”执行一级标准。

因此,本项目水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

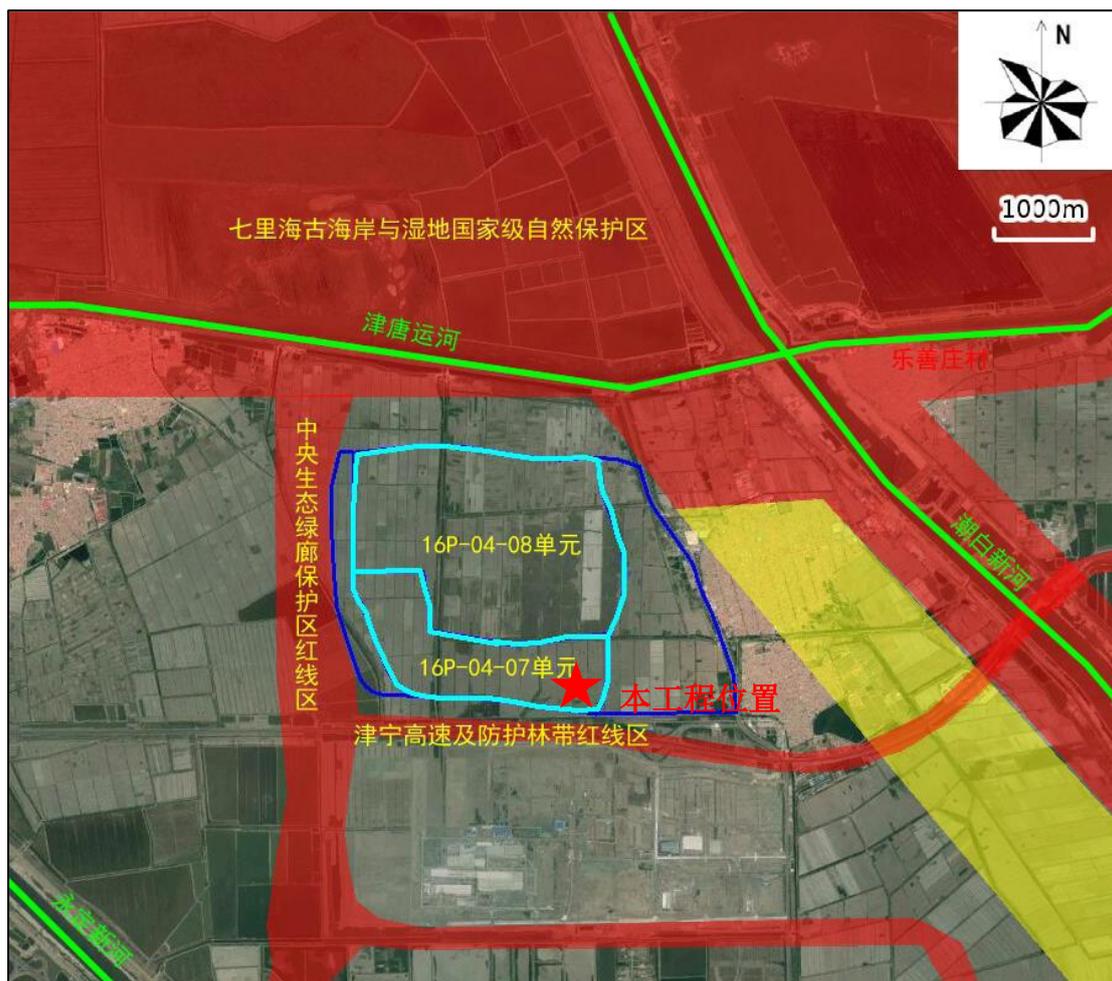


图 1.5 本工程与周边生态保护红黄线的位置关系图

1.5.2 防治目标

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下列基本目标:(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符合现行国家标准 **GB 50434** 的规定。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（**GB/T 50434-2018**），位于城市区的项目，渣土防护率可提高 **1~2%**；对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整；土壤流失控制比在以轻度侵蚀为主的区域不应小于 **1**。因此，渣土防护率提高 **1%**，林草覆盖率按项目规划情况降低 **5%**，土壤流失控制比取 **1.0**。此外，本项目占地范围内原表土资源已进行剥离，因此，表土保护率不涉及。

由此确定，本项目施工期水土流失防治标准为：渣土防护率 **96%**，表土保护率不涉及；设计水平年水土流失防治标准为：水土流失治理度 **95%**，土壤流失控制比 **1.0**，渣土防护率 **98%**，表土保护率不涉及，林草植被恢复率 **97%**，林草覆盖率 **20%**。各目标值确定情况如表 **1.5** 所示。

表 1.5 水土流失防治目标统计表

序号	防治指标	一级标准值		目标值		
		施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	修正
1	水土流失治理度 (%)	/	95	/	95	/
2	土壤流失控制比	/	0.9	/	1.0	轻度侵蚀区+0.1
3	渣土防护率 (%)	95	97	96	98	城市区+1
4	表土保护率 (%)	95	95	不涉及	不涉及	/
5	林草植被恢复 (%)	/	97	/	97	/
6	林草覆盖率 (%)	/	25	/	20	按规划情况-5

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

依据水土保持相关法律法规和《生产建设项目水土保持技术标准》（**GB 50433-2018**）的相关规定和要求，本项目不存在水土保持制约性因素，项目可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

- (1) 从水土保持角度分析，本项目建设方案符合相关要求。
- (2) 本项目占地达到了节约用地和减少扰动的要求。
- (3) 主体工程土石方流向、平衡符合要求。
- (4) 本项目不设置取土（石、砂）场、弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。根据建设单位提供的弃土处置承诺书，弃方将综合利用于项目北侧。用于场

地垫高工程。

(5) 主体工程施工方法和工艺基本合理，施工临时措施不够完善，本方案进行重点补充。

(6) 工程主体设计中具有水土保持功能的工程有雨水管线工程、综合绿化工程等，但在项目区密目网苫盖、绿化工程区绿化覆土及土地整治、道路及硬化区临时堆土苫盖、施工生产生活区临时排水等方面存在薄弱环节，不能满足要求，本方案进行重点补充。

1.7 水土流失预测结果

(1) 工程建设扰动地表总面积为 **1.05 hm²**，没有损毁植被，产生弃土（渣）量为 **0.43 万 m³**。

(2) 预测本项目建设期（包括施工期和自然恢复期）可能的土壤流失总量为 **10.72 t**，新增土壤流失量 **8.14 t**。

(3) 本项目水土流失主要发生在施工期（含施工准备期）的主体建筑物区，因此施工期（含施工准备期）为水土流失防治和水土保持监测的重点时段，主体建筑物区为水土流失防治和水土保持监测的重点区域。

(4) 可能产生的水土流失危害有：破坏植被，加速土壤侵蚀，对周边环境造成一定影响；损坏水土保持设施，进一步加剧水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目所处地貌为平原区，因此，根据工程施工特点经分析研究本方案将项目施工区划分为主体建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区共 **5** 个防治分区，水土保持措施包括工程措施、植物措施及临时措施。

主体工程已设计了雨水管线工程、透水砖铺设和综合绿化工程来防治项目区的水土流失，本方案在此基础上新增密目网苫盖、洗车池、绿化覆土、土地整治、临时排水措施。

各防治区具体的水土保持措施及相应工程量、布置位置和实施时段如下：

(1) 主体建筑物区

临时措施：密目网苫盖 3100 m^2 （布置位置：主体建筑物区地表裸露处；实施时段：2024年3月），泥浆沉淀池 1 座（布置位置：钻孔灌注桩附近；实施时段：2024年3月），坑外排水沟 200 m （布置位置：基坑外围；实施时段：2024年3-4月），沉沙池 1 座（布置位置：基坑外围排水沟末端；实施时段：2024年3-4月）；

（2）道路及硬化区

工程措施：雨水管线工程 450 m （布置位置：项目区内道路一侧；实施时段：2024年7月）；透水砖铺设 1015 m^2 （布置位置：项目区内人行道等场地；实施时段：2024年7月）；

临时措施：密目网苫盖 1000 m^2 （布置位置：道路管沟开挖区域；实施时段：2024年4月），洗车池 1 座（布置位置：项目主出口；实施时段：2024年4月）。

（3）绿化工程区

工程措施：绿化覆土 0.06 万 m^3 （布置位置：景观绿化区域；实施时段：2024年7月），土地整治 0.20 hm^2 （布置位置：景观绿化区域；实施时段：2024年7月）；

植物措施：综合绿化 0.20 hm^2 （布置位置：景观绿化区域；实施时段：2024年7月）；

临时措施：密目网苫盖 2200 m^2 （布置位置：景观绿化区域；实施时段：2024年7月）。

（4）施工生产生活区

工程措施：土地整治 0.12 hm^2 （布置位置：整个区域；实施时段：2024年8月）；

植物措施：撒播草籽 0.12 hm^2 （布置位置：整个区域；实施时段：2024年8月）；

临时措施：排水沟 40 m （布置位置：硬化区中间；实施时段：2024年3月），沉沙池 1 座（布置位置：排水沟末端；实施时段：2024年3月）。

（5）临时堆土区

临时措施：密目网苫盖 1500 m^2 （布置位置：临时堆土区域；实施时段：2024年4月）。

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持的监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等；监测时段为 2024 年 3 月至 2025 年 12 月；监测方法采用实地调查监测、地面观测、资料分析及遥感、无人机监测等相结合的监测方法；在 5 个监测分区共布设 5 个水土保持监测点，分别为主体建筑物区 1 个点，布设在建筑物施工区；道路及硬化区 1 个点，布设在道路施工区；绿化工程区 1 个点，布设在绿化工程区；施工生产生活区 1 个点，布设在沉沙池处；临时堆土区 1 个点，布设在临时堆土上。

1.10 水土保持投资估算及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 86.28 万元（其中：主体工程设计中具有水土保持功能措施的投资 50.83 万元，新增水土保持措施投资为 35.45 万元）。全部为 2024 年度投资。

水土保持投资中，工程措施投资 30.14 万元、植物措施投资 21.26 万元、临时措施投资 9.10 万元、独立费用 22.39 万元（其中：建设管理费 0.19 万元、科研勘测设计费 6.00 万元、水土保持监理费 1.20 万元、水土保持监测费 9.00 万元、水土保持验收费 6.00 万元）、基本预备费 1.92 万元、水土保持补偿费 1.47 万元。该投资资金来源为建设单位自筹，并列为主体工程总投资的一部分。

经分析计算，本项目水土保持措施实施后，治理达标的水土流失面积为 1.04 hm²，林草植被建设达标面积为 0.315 hm²，减少的水土流失量为 5.69 t，渣土拦挡量为 0.85 万 m³。设计水平年的 6 项防治指标的实现情况为：水土流失治理度 99.05%，土壤流失控制比 1.11，渣土防护率 98.84%，表土保护率不涉及，林草植被恢复率 98.44%，林草覆盖率 30.0%。6 项指标均将达到方案调整后的一级防治标准。

1.11 结论

本项目选址选线、占地性质、土石方平衡、施工组织、施工工艺不存在水土保持制约性因素，符合水土保持法律法规的规定，满足水土保持技术标准的要求。因本项目建设所引发的水土流失，可以通过各种水土保持防治措施加以削弱，使

项目建设造成的水土流失降低到最小，从水土保持的角度看，只要认真落实水土保持工作，项目建设不会产生大的水土流失影响，本项目的建设是可行的。

主体工程在下一阶段应切实把本方案提出的各项水土保持措施落到实处，建设单位要配备专门人员对水土保持工程进行管理，主体设计中也应增加并完善水土保持的设计章节，施工过程中建设单位应自行监测或委托专门的水土保持监测单位认真落实本项目水土保持监测工作，按时向天津市水务局备案监测报告，同时委托水土保持监理单位开展相应工作，并在工程完工后做好水土保持设施验收工作。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12 地块供热站、06-13 地块污水提升泵站、06-14 地块污水处理站

建设单位：天津宁投小城镇建设开发有限公司

建设地点：天津市宁河区北淮淀镇，东至东环路、南至南环路、西至淮强路、北至 06-11 地块和空地。地块各拐点坐标（西北角 J1：E 117°32'35.75462" N 39°14'46.03614"、东北角 J2：E 117°32'40.49569" N 39°14'46.02165"、东南角 J3：E 117°32'39.60252" N 39°14'44.20150"、东南角 J4：E 117°32'37.39131" N 39°14'43.26488"、西南角 J5：E 117°32'34.43658" N 39°14'43.58352"、西北角 J6：E 117°32'34.43658" N 39°14'44.83880"）。

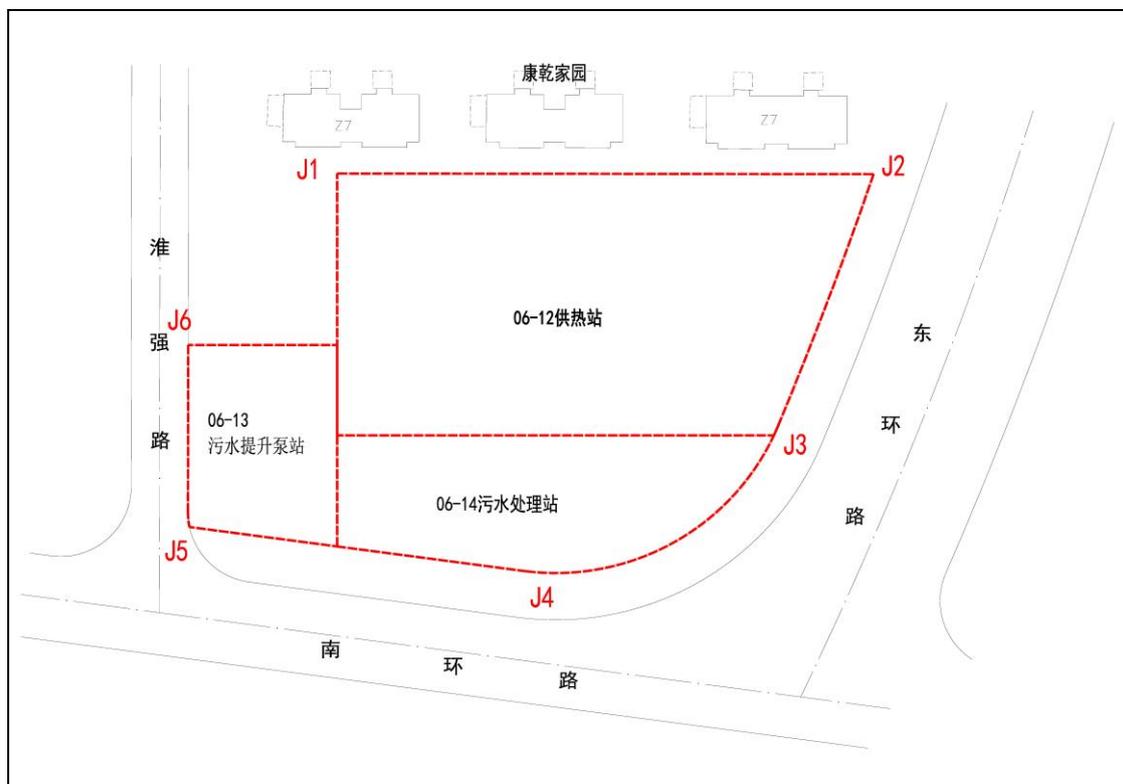


图 2.1 项目所含地块分布示意图

项目性质：新建

建设规模：规划可用地（永久占地）面积 0.93 hm²，总建筑面积 2802.06 平

2 项目概况

方米，均为地上建筑，主要建设供热站锅炉房、污水提升泵站泵房、污水处理站综合设备间。

建设内容：新建供热站 1 座、污水提升泵站 1 座、一体化污水处理站 1 座。

项目投资：总投资 10037.23 万元，其中土建投资 2701.19 万元。

建设工期：2024 年 3 月至 2024 年 8 月，总工期为 6 个月。

占地情况：施工占地 1.05 hm²，其中 0.93 hm² 为永久征地，0.12 hm² 为临时占地。

项目主要经济技术指标见表 2.1-1~表 2.1-3。

表 2.1-1 供热站主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数量
一	总用地面积		m ²	5795.96
二	容积率		-	0.38
三	总建筑面积		m ²	2174.64
	其中	地上建筑面积	m ²	2174.64
四	建筑密度		%	37.52
五	建筑基底面积		m ²	2174.64
六	绿地率		%	12.57
七	绿地面积		m ²	728.60
八	机动车停车位		个	8
	其中	地上机动车停车位	个	8

表 2.1-2 污水提升泵站主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
一	总用地面积	m ²	1297.65
二	建筑面积	m ²	348.96
三	建筑物占地面积	m ²	405.96
四	容积率	-	0.27
五	建筑系数	%	31.28
六	道路面积	m ²	601.44
七	绿地面积	m ²	290.25
八	绿地率	%	22.37

表 2.1-3 污水处理站主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数量
一	总用地面积		m ²	2225.35
二	容积率		-	0.13
三	总建筑面积		m ²	278.46
	其中	地上建筑面积	m ²	278.46
四	建筑密度		%	12.51
五	建筑基底面积		m ²	278.46

2 项目概况

序号	项目	单位	数量
六	绿地率	%	43.07
七	绿地面积	m ²	958.36

2.1.3 工程布置

(1) 平面布置

项目按照规划要求和实际效用进行了平面布置，所含。各地块具体情况如下所述：

①**06-12** 地块供热站项目区内布设有锅炉房、绿化及环形道路，同时获得实用及景观价值。项目区内锅炉房位于地块中央，建筑周边设置环形消防车道。场地主要出入口位于东北角，根据场外道路的接入方向和总平面现状情况，本工程场地内车道宽度最小 **4 m**，道路尽端设置消防车回车场，外部车辆可从项目区东北角出入口进入。出入口可直达外部市政路-东环路。项目区绿化沿建筑外沿及围墙布置，为项目区创造良好的环境。

②**06-13** 地块污水提升泵站项目区内布设有泵房、变配电箱、绿化及环形道路，同时获得实用及景观价值。项目区内泵房位于地块中部偏南，箱式变电器位于地块西北角，建筑周边设置环形消防车道。场地主要出入口位于西北角，根据场外道路的接入方向和总平面现状情况，本工程场地内车道宽度最小 **4 m**，道路尽端设置消防车回车场，外部车辆可从项目区西北角出入口进入。出入口可直达外部市政路-淮强路。项目区绿化沿建筑外沿及围墙布置，为项目区创造良好的环境。

③**06-14** 地块污水处理站项目区内布设有一体化处理设备、综合设备间、变配电箱、绿化及环形道路，同时获得实用及景观价值。项目区内一体化处理设备位于地块西部，综合设备间位于地块东部，箱式变电器位于地块西南角，地块南部设置进场道路。场地主要出入口位于西南角，根据场外道路的接入方向和总平面现状情况，本工程场地内车道宽度最小 **4 m**，外部车辆可从项目区西南角出入口进入。出入口可直达外部市政路-南环路。项目区绿化主要布置在西部一体化处理设备的地表，为项目区创造良好的环境。

项目平面具体布置详见附图 4。

(2) 竖向布置

根据现势地形图，项目区内平均标高（采用 1972 年天津市大沽高程系，2015 年高程，下同）约为 **3.30 m**。

根据设计文件，供热站锅炉房设计室内标高为 **3.800 m（±0.000）**，室外道

路及绿地设计标高为 **3.500~3.600 m**；污水提升泵站泵房设计室内标高为 **3.900 m**（ ± 0.000 ），室外道路及绿地设计标高为 **3.300~3.500 m**；污水处理站设计室内标高为 **3.800 m**（ ± 0.000 ），室外道路及绿地设计标高为 **3.500~3.670 m**。

供热站无地下构筑物。污水提升泵站的泵房和检查井有地下构筑物，泵房的地下结构底部设计标高为 **-6.3 ~ -8.1 m**，基坑开挖面积为 **295 m²**；检查井底部设计标高为 **-5.65 m**，开挖面积约 **65 m²**。污水处理站一体化处理设备为整体地下结构，其中好氧池、缺氧池及厌氧池、膜池底部设计标高为 **-3.400 m**，基坑开挖面积为 **318 m²**；调节池底部设计标高为 **-4.100 m**，基坑开挖面积为 **138 m²**。

项目周边道路设计或规划标高为：东侧东环路由北到南标高 **3.440~3.270 m**，西侧淮强路由北到南标高 **3.240~3.150 m**，南侧南环路由东到西标高为 **3.270~3.150 m**，可以满足项目区内排水的需求。

2.1.3 项目组成

本项目规划可用地面积 **0.93 hm²**（永久征地），总建筑面积 **2802.06** 平方米，均为地上建筑面积，主要建设供热站锅炉房、污水提升泵站泵房、污水处理站综合设备间。本项目主要建设内容为供热站 **1** 座、污水提升泵站 **1** 座、一体化污水处理站 **1** 座。项目总体平面布置情况见附图 4，

（1）主体建筑物

本项目主体建筑物包括锅炉房、泵房及综合设备间，均为地上 **1** 层，为框架结构，浅基础，各建筑物占地具体情况如表 2.1-4 所示。

表 2.1-4 项目所含各建筑物情况一览表

序号	建筑物	层数（地上/地下）	高度（m）	结构形式
1	锅炉房	1F（局部 1F）/0D	7.45（8.95）	框架结构
2	泵房	1F/0D	6.50	框架结构
3	综合设备间	1F/0D	5.10	底框结构

项目区主体建筑物总占地面积约为 **0.28 hm²**。

（2）绿化

本项目绿化采取景观标准，强调细节、力求完美，努力营造人、建筑、环境的和谐与统一，绿化景观系统规划结合整体布局设置，以块状绿化为主要布置形式。植物配置以乡土树种为主，疏密有秩，高低错落，形成灌、地被、草坪的层次感。植物色彩设计主要以四季不同花色的花灌木进行搭配，各种片植灌木和草本类花卉加以点缀，并进行垂直绿化。

项目区规划绿地面积约为 **0.20 hm²**。

(3) 道路及操场

项目区内除建筑物和绿化外的区域进行硬化，包括道路和硬化区域，占地面积约为 **0.45 hm²**。

项目区内道路设计采用沥青路面或透水砖路面，道路宽度为 **4 m**，地面应设不小于 **5‰**的排水坡度，设计路面厚度为 **20 cm**。同时，为降低项目区内雨水管线的排水压力，提高降水入渗，人行道和部分硬化区域采用透水砖铺设，铺装面积约为 **1015 m²**。

(4) 其他管线系统

① 给水

本项目给水水源部分依托现有市政给水管网，运营期在周边市政给水管网接入一路 **DN200** 干管，市政压力 **0.20 MPa**，可以满足项目供水要求。

② 排水

项目区内雨水采用地面散排、道路集中的方式。地面雨水排往道路，道路设横坡，利用道路坡降排至道路一侧雨水口，汇集至地下雨水排水管道，最终排向市政雨水管道。根据设计资料，室外雨水管采用高密度聚乙烯双壁波纹管，承插连接，设计使用 **DN300** 的混凝土管，长度约为 **450m**，并在道路表面预留雨篦子收集雨水。

结合周边市政道路污水系统，项目区内污水管道沿道路敷设，区域内污水主要通过重力流排入市政污水干管，最终排入市政污水管网。

③ 电力

项目区内拟分别设置 **10kV** 变电箱供各场站使用，变电箱型式、电源来源与当地供电部门协商后确定。

④ 热力

采暖管道设计无缝钢管，焊接连接，采用直埋外压式补偿器敷设；保温为聚氨酯保温直埋管道，保温层厚度 **50mm**，在焊接处采用现场发泡保温，外包高密度聚乙烯保护层。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

2.2.1.1 施工用水用电

本项目施工期在周边市政给水管网接入一条 **DN50** 给水管，市政压力 **0.18 MPa**，可以满足项目供水要求。

本项目施工期临时电源依托周边现有供电线路。

2.2.1.2 施工材料

本项目施工所需的砂石、水泥等建筑材料，本地均有生产，数量和质量均能满足需要。各种建筑材料采用汽车通过既有道路运输。以上建筑材料均采用购入方式，砂场、碎石料场等在开采过程中破坏水土资源，造成水土流失，在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商负责。

此外，回填土充分利用工程挖方。

2.2.2 施工布置

2.2.2.1 施工生产生活区布置

根据本项目的施工组织设计，施工生产生活区设置在项目建设区外西北侧南相邻空地内，呈长矩形布置，宽约 **31.5 m**，长约 **36.8 m**，占地面积约为 **0.12 hm²**。施工生产生活区主要以活动板房的型式，作为施工单位临时办公室和工人生活区使用，地表进行硬化。

施工生产生活区紧邻西侧市政道路(淮强路)设置，不设置专门的进场道路。施工结束后，板房拆除回收利用，地表硬化拆除后作弃渣处置，待整地后恢复原状。

施工材料和器具等就近堆放在建筑物附近，不另行占地。

2.2.2.2 临时堆土区设置

本项目的施工组织设计和项目总平面布置图，污水提升泵站及污水处理站地块内大部分区域为基坑开挖区域，因此，将本项目临时堆土区设置在供热站地块内东侧及南侧，占地面积为 **0.09 hm²**。临时堆土区用于存放后期基坑回填土、场地垫高覆土等临时堆土，并使用密目网等进行苫盖。

2.2.2.3 施工道路

项目区周边交通较为便利，周边道路主要有南侧 **20 m** 宽的南环路、东侧 **35 m** 宽的东环路、西侧 **12 m** 宽的淮强路，能够满足本项目施工期间物料的运输要

求。场内施工道路按照“永临结合”的原则，根据施工需要布设在项目区内，不新增占地，道路宽度 4-6 m，能够满足本项目施工期间的运输要求。项目区内临时道路后期充分利用，不需要拆除。

2.2.3 施工工艺

根据该项目工程建设的特点，本工程的施工划分为前期工程（场地平整）、基础施工、土方开挖及回填、建筑工程、道路工程（包括配套管网、管线工程）、绿化工程以及部分临时工程。

（1）施工准备

施工准备阶段主要是场地平整、施工备料、场地清理。施工场地尽量利用建筑红线内空地，避免大规模扰动对当地水土保持设施产生大面积的占压。主要采用小型推土机进行机械作业，尽量在该时段内避免不必要的土方大挖填作业，减小扰动程度。

（2）土方及基础施工方法

施工前制定好现场场地平整、基坑开挖施工方案，绘制施工总平面布置图和基坑土方开挖图，确定开挖路线，基底标高、边坡坡度、降水井位置及土方堆放地点。在施工区域内做好临时性排水设施，场地向排水沟方向做成不小 2% 的坡度，使场地不积水，设置截水沟、排洪沟。

在土方开挖过程中，做好基坑支护工作，同时，当开挖底面标高低于地下水位的基坑（或沟槽）时，由于土的含水层被切断，地下水会不断渗入坑内。边坡易于塌方，而且会导致地基被水浸泡，扰动地基土，造成工程竣工后建筑物的不均匀沉降，使建筑物开裂或破坏。因此，基坑槽开挖施工中，应根据工程地质和地下水文情况，采取有效地降低地下水位措施和截断地表水的流入，使基坑开挖和施工达到无水状态，以保证工程质量和工程的顺利进行。

建筑物基础施工流程：现场清理→放线定位→打桩→机械挖土至相应标高→人工铲除边坡松土→人工清坑、验坑→机械清理桩头→混凝土垫层浇筑、养护→抄平、放线→基础底板钢筋绑扎、支模板→相关专业施工（如避雷接地施工）→钢筋、模板质量检查，清理→基础混凝土浇筑→混凝土养护→拆模。

土方的长距离运输采用自卸汽车进行，短距离运输采用推土机。汽车运输过程中应避免沿途撒漏，对于长距离的土方运输采用篷布进行苫盖，避免遗撒。

（3）工程桩施工

水泥土搅拌桩帷幕施工工艺流程：深层搅拌桩定位→预搅下沉→配制水泥浆→喷浆搅拌、提升→重复搅拌下沉→重复搅拌提升直至孔口→关闭搅拌机、清洗→移至下一根桩、重复以上工序。

钢筋混凝土灌注桩施工工艺流程：安护筒→钻孔机就位→钻孔→注泥浆→继续钻孔→排渣→清孔→放钢筋笼→射浆二次清底 插入混凝土导管→浇筑混凝土→拔出导管→插桩顶钢筋。

(4) 基坑降水与土方开挖及回填

本项目采用群井抽水的方法进行基坑降水，坑内设疏干井，坑外设观测井。井管为无砂混凝土管，滤料采用 6~8 mm 等粒径中粗砂、碎石屑，滤料厚度不小于 150 mm，降水井和观测井成孔直径均为 800 mm，井径均为 500 mm。基坑内四周采用盲沟排水，盲沟深 300 mm、宽 400 mm，随挖随用碎石回填。至少提前 21 天开始降水，并将地下水位降至坑底以下不小于 1.0m。基坑排水经三级沉淀池沉淀后，将其排入市政污水管网。

基坑开挖施工流程：场地平整→钢板桩施工→室外道路路基施工→施工降水→基槽开挖→基础施工→地下室施工→土方回填。

挖土流程、顺序及方式应严格按施工组织设计进行，不得超挖，开挖坡度宜按不大于 1:1.2 放坡。本项目基坑分层开挖、且均匀开挖，每层开挖深度不超过 3.0m，随开挖随施工垫层至支护桩位置。基坑机械开挖至设计标高以上 300mm 后，再由人工开挖至设计标高。在开挖基础土方时为防止超挖，测量人员采用水准仪跟踪检查。在雨季施工时，为防止雨水、施工用水等流入基坑内，开挖前应在基槽四周设拦挡措施，坑内利用集水井抽水。

土方回填的工艺流程：基坑底坪上清理→检验土质→分层铺土→分层碾压夯实→检验密实度→修整找平验收。地下室四周肥槽内土方回填宜采用砂砾土或三七灰土回填，回填土应分层夯实，人工夯实厚度不大于 250mm，机械夯实每层厚度不大于 300mm，且应防止损伤防水层，回填土压实系数不小于 0.94。

(5) 道路管线工程

按照先地下后地上，先深后浅的原则组织施工，整个工程安排施工顺序为：定位放线→土方挖运→雨、污、废水管铺设，窨井砌筑→基槽土方回填、夯实→人行道、车行道及停车场土方分层夯实、平整→基层铺设、碾压密实→面层浇筑或铺贴→零星收尾工作。

路基填筑时分层填筑碾压，并同时进行管线工程的埋设，包括雨水、污水、供水、中水、电力、通信、燃气等工程。路基沉降稳定后即进行路面分层填筑和路面铺装施工。管道铺设要分段开挖、分层施工，深埋管线包括雨水、污水管线，浅埋管线有电力、供水管线等，表层管线主要是照明电缆管线等。

管道沟槽土方开挖采用机械开挖，开挖完成后，对地基承载力进行测定，达到设计要求后方可铺设垫层。管线沟槽开挖土方临时堆放在沟道一侧，管线铺设完成后立即进行沟槽回填。回填土要求对称回填、分层压实，第一层厚度控制在**300 mm**左右，其余各层**150 mm**左右，用振动夯夯实达到设计要求。

管沟断面尺寸为**1.50 m**深，上口宽**2.0 m**，下口宽**1.0 m**，示意图见图2.2。

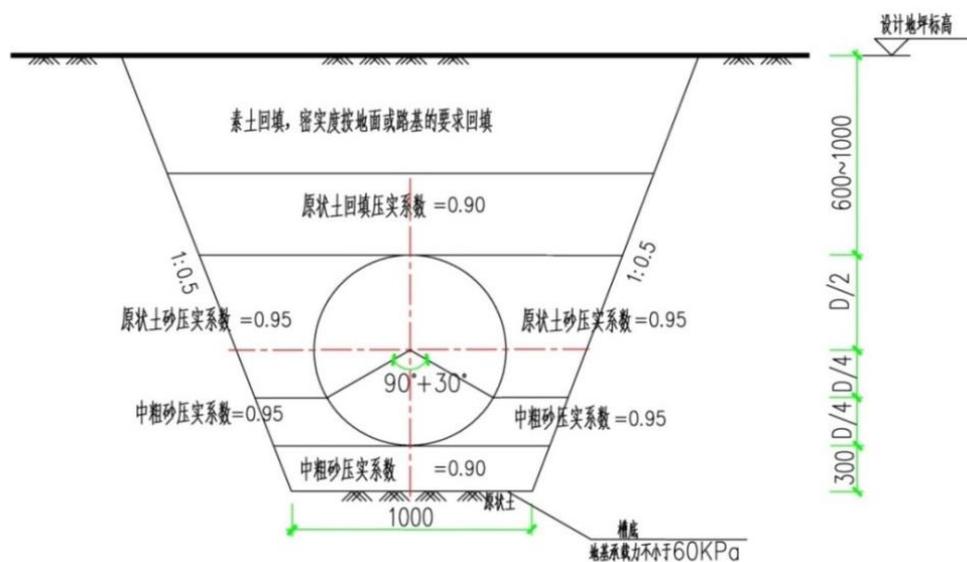


图2.2 管沟剖面图

室外总体给排水管道、消防管道、燃气管道施工在总体道路、绿化前进行，为避免管道基础沉降的外加受力，沟槽底部应夯实，排水管沟底部按照排水管坡度夯实。室外雨水管、污废水管按照总体图设置检查井，井底基础应与管道基础同时浇筑，内壁应用原浆勾缝，内壁应该抹面。

(6) 绿化工程施工方法

苗木栽植及草籽播种根据防治区的条件合理有序实施，要求在雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失。

1) 树种选择依据

植物树种选择以乡土树种为主，遵循生态及物种多样性的原则，营建层次丰富的接近自然群落的绿化景观。为了营造良好的居住环境，在树种选择方便的同时要充分体现物种的多样性和协调性，使项目区绿化水平和定位相符合。

2) 栽植技术及抚育管护技术措施

①整地方式与栽植技术

苗木种植前,对绿化工程区进行土地整治,为了达到防护和绿化美化的要求,定植乔灌木要穴状整地、带土球栽植,浇定植水。定植穴大小依树种、树苗规格,土质优劣而定。结合耕翻最好施用有机肥和磷肥,整平耙细,要求土地干净无杂草。

所用苗木宜选择树形好、抗性强、无病害,根系完整的当地苗木,移植时须带土球,草种选择需一级种。

选择冬季或早春造林,造林前在穴内施入适量基肥。春季栽植时,将苗木适当修去部分枝叶,选择无风阴天起苗造林,用表土填在苗根四周和定植穴内,做到苗正、根舒、泥紧。

②抚育管护技术

绿化管护的主要内容为:补植、土肥水管理、防治病虫害、修剪及保护管理、更新复壮等。绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至3~5年,草地为1年之内,其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。一般管护是指重点管护之后,成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是整形修剪、土肥水管理及病虫害防治等。

(7) 泥浆晾晒

为避免钻孔灌注桩施工产生的泥浆水外溢,在灌注桩施工的临近位置设置临时泥浆沉淀池,用以存储、澄清泥浆水。主体工程建构物拟采用桩基础施工,泥浆池采用方形土质结构,采用半挖半填式,池壁及底部覆盖土工膜防渗。施工时,泥浆的作用是提高静水压、保护孔壁,钻渣可通过泥浆循环排出孔外,有效改善沉渣现象。按设计要求准备足量的膨润土或造浆粘土,造浆量是混凝土体积的2倍,根据地层特点适时调整泥浆量。为了使泥浆质量满足设计要求,拌制时可适量添加化学浆糊和纯碱。施工期间提前挖好泥浆沉淀池,把拌制好的泥浆倒入池内。泥浆池设置在主体建筑物区内,避免妨碍其他环节的施工活动,按钻孔桩直径来确定其大小尺寸。施工结束后,排去上清液,拆除泥浆池,泥浆和钻渣晾晒后由专门的运输车辆进行外运,最后与工程弃方一同外运处理。

(8) 夏(雨)季施工

加强地面施工时的养护,避免烈日暴晒造成强度不足,干裂等质缺陷,砼渗

入缓凝型减水剂,延长砼初凝时间。项目部组成防洪领导小组。检查各机械设备,电箱等是否有防雨棚,道路、排水设施是否通畅。检查各机电设备并做好记录。对各库房、配电房,塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备,外脚手架应安装避雷装置,防止雷击,大风后及时检查其稳定性、安全性。

2.3 工程占地

根据地块历史卫星影像、项目区原地形图和现场踏勘可知,项目占地范围内原为耕地,2018年完成征地,随后建设农民安置房项目,作为周边相邻地块临时生活区使用,现状部分区域地表有硬化层,其余多为零星杂草。

本项目规划用地面积为 0.93 hm^2 ,为永久征地,占地类型为耕地,包括主体建筑物区 0.28 hm^2 ,道路及硬化区 0.45 hm^2 ,绿化工程区 0.20 hm^2 。

此外,为保证施工顺利进行,在项目建设时,在项目区外西北侧相邻区域内布置 1 处施工生产生活区,占地面积为 0.12 hm^2 ,为临时占地,占地类型为耕地;在项目区内供热站地块的东南部设置 1 处临时堆土区,占地面积为 0.09 hm^2 ,用于施工期待回填土方的临时存放,占地范围内一部分为规划道路及硬化,一部分为规划绿地。

综上,本项目施工占地面积为 1.05 hm^2 ,工程占地类型和占地面积详见表 2.3。

表 2.3 工程占地情况一览表

序号	项目区	占地面积 (hm^2)	永久征地 (hm^2)		临时占地 (hm^2)	
			占地面积	占地类型	占地面积	占地类型
1	主体建筑物区	0.28	0.28	耕地	/	/
2	道路及硬化区	0.45	0.45		/	/
3	绿化工程区	0.20	0.20		/	/
4	施工生产生活区	0.12	/	/	0.12	耕地
5	临时堆土区	(0.09)	/	/	(0.09)	
合计		1.05	0.93	/	0.12	/

2.4 土石方平衡

(1) 表土情况

根据地块卫星影像和现场踏勘可知,项目区原为周边相邻地块临时生活区使用,现状部分区域地表有硬化层,其余多为零星杂草,无可利用的表土资源。原地表表土资源已在场地临时占用前进行了表土剥离工作,当前不需要进行表

土剥离工作。因此，本方案不涉及表土平衡工作。

(2) 土石方平衡分析

本项目属于建设类新建项目，所产生的土方挖填主要来自于场地平整、基坑开挖和回填、场地垫高、绿化覆土。根据核算，本项目挖填土石方总量为 **1.23 万 m³**，其中挖方 **0.80 万 m³**，填方 **0.43 万 m³**，弃方 **0.43 万 m³**，借方 **0.06 万 m³**。开挖土方主要来自于项目区内基坑开挖、管槽开挖等；回填土方主要包括项目区基坑回填、场地垫高、绿化覆土等。具体情况如下所述：

(1) 主体建筑物区

根据设计资料及现势地形图，主体建筑物区泵房开挖面积为 **295 m²**，开挖深度为 **9.60~11.4 m**；检查井开挖面积为 **65 m²**，开挖深度为 **8.95 m**；则主体建筑物区开挖土方量为 **0.36 万 m³**，基坑开挖土方除待回填土方外全部外运至项目所在区域的出让区内进行场地垫高。

基础完工后进行基坑回填和室内垫高，根据设计标高、现状标高以及覆土厚度确定需回填土方约 **0.18 万 m³**，回填土方来源为基坑挖方。

(2) 道路及硬化区

道路及硬化区挖方主要来自于管沟开挖。此区域管沟开挖面积为 **0.09 hm²**，开挖深度 **1.50 m**，底宽 **1.0 m**，则管沟开挖土方量为 **0.10 万 m³**，开挖土方沿着管沟临时堆放。

管线工程完工后进行回填及场地垫高，根据设计标高以及现状标高确定覆土厚度为 **0.2~0.37 m**，则需回填土方约 **0.15 万 m³**，回填土方来源为管沟挖方及主体建筑物区的基坑挖方。

(3) 绿化工程区

绿化工程区主要为基坑开挖，此区域基坑开挖分为两个部分，一部分面积为 **318 m²**，开挖深度约为 **6.7 m**；另一部分面积为 **138 m²**，开挖深度约为 **7.4 m**；则基坑开挖土方量为 **0.32 万 m³**。

基坑完工后进行基坑回填，主体完工后进行场地垫高（种植土回覆），根据设计标高及现状标高确定覆土厚度为 **0.2~0.37 m**，则需回填土方约 **0.10 万 m³**，回填土方来源为基坑挖方及外购种植土，其中，外购种植土 **0.06 万 m³**，普通土方 **0.04 万 m³**。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区在本项目结束后进行拆除并压碎，则预计将产生**0.02万 m³**的弃渣。

(5) 弃方与借方

综上，本项目挖方**0.80万 m³**，填方**0.43万 m³**，弃方**0.43万 m³**，借方**0.06万 m³**。其中，弃方包括弃渣**0.02万 m³**、弃土**0.41万 m³**；借方为**0.06万 m³**种植土。

根据建设单位提供的弃方处置承诺书(附件2)，弃方将由建设单位负责处置，转运至项目出让区进行综合利用，用于场地垫高或回填，水土流失防治责任由建设单位承担。

汇总挖填土方平衡具体情况见图2.4。

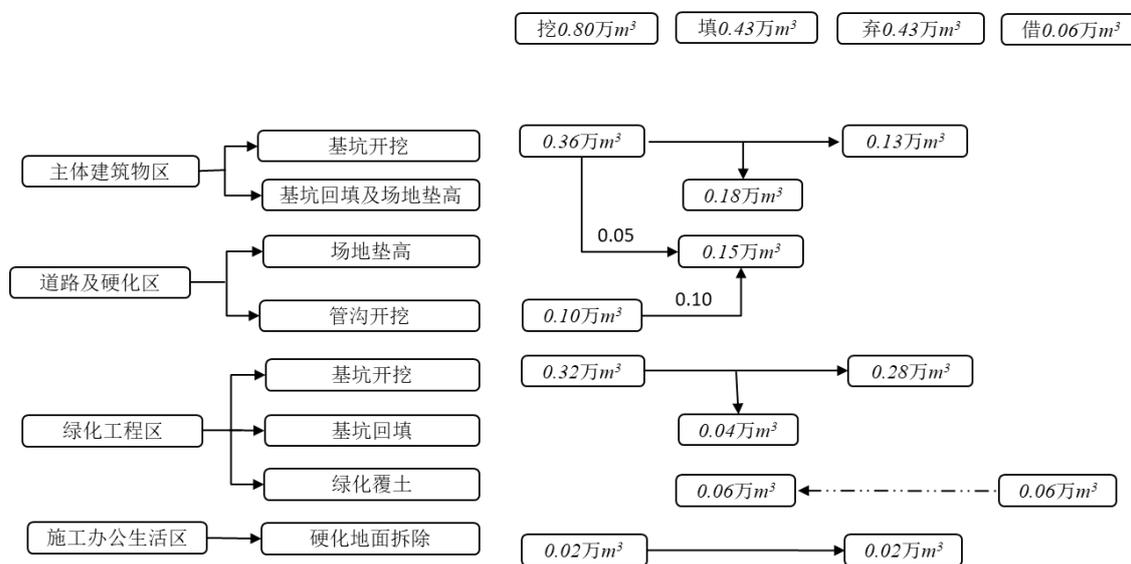


图 2.4 土石方流向框图

土石方挖填平衡情况见表 2.4。

表 2.4 土石方挖填平衡表 单位：万 m³

序号	名称	挖方	填方	调入方		调出方		弃方		借方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
(1)	主体建筑物区	0.36	0.18	0.18		0.23		0.13			
①	基坑开挖	0.36				0.23	②④	0.13	出让区		
②	基坑回填及场地垫高		0.18	0.18	①						
(2)	道路及硬化区	0.10	0.15	0.15		0.10					
③	管沟开挖	0.10				0.10	④				
④	场地垫高		0.15	0.15	①③						
(3)	绿化工程区	0.32	0.10	0.04		0.04		0.28		0.06	
⑤	基坑开挖	0.32				0.04	⑥	0.28	出让区		
⑥	基坑回填		0.04	0.04	⑤						

2 项目概况

序号	名称	挖方	填方	调入方		调出方		弃方		借方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
⑦	绿化覆土		0.06							0.06	外购
(4)	施工生产生活区	0.02						0.02			
⑧	硬化地面拆除	0.02						0.02	出让区		
合计		0.80	0.43	0.37		0.37		0.43		0.06	

2.5 拆迁（移动）安置与专项设施改（迁）建

根据项目建设区域占地情况，本项目占地类型耕地，在建设区域内未涉及到居民搬迁安置，亦不涉及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目计划于 2024 年 3 月开始施工，于 2024 年 8 月竣工，总工期为 6 个月，具体施工进度安排如图 2.6 所示。

序号	施工项目	2024 年					
		3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
1	施工准备	—					
2	基础工程	—	—				
3	主体工程		—	—	—		
4	装修工程			—	—		
5	室外工程				—	—	
6	绿化工程					—	—
7	竣工验收						—

图 2.6 主体工程施工横道图

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

宁河区处于冲积平原前缘和海积冲积平原交错地带，全境总体地势平坦，地面高程基本在（相对于八五高程）0.4~1.4 米范围内，由北向南微微倾斜，地面坡降为 1 / 5000~1/10000。宁河区境为滨海平原，有古海岸线遗迹—贝壳堆积，沿现代渤海湾东北向西南岸走向呈弧形延伸，平行排列，相间分布，贝壳堆积一般高出地面 1~4 米，地面上村庄众多，为滨海盐土平原的奇观。整体地形大体趋势为北高南低，区域地处九河下梢，地势低平开阔。

项目区属海积冲积低平原，场地地势较为平坦，地面大部分标高介于 3.62~3.12 m 之间。

2.7.2 地质

2.7.2.1 地质构造

项目所在区域所处大地构造单元为华北准地台。华北准地台在天津市域内以宝坻-宁河岩石圈断裂为界分为北部的燕山台褶带和南部的华北断坳两个二级构造单元。华北断坳是新生代以来的裂陷区。天津处于华北断坳的东北部，其中包括沧县隆起、黄骅坳陷和冀中坳陷三个三级构造单元。项目区处于的三级构造单元为黄骅坳陷，四级构造单元为北塘凹陷。

2.7.2.2 地层岩性

根据项目区岩土工程勘察报告，该场地埋深 **40.0m** 深度范围内，地基土按成因年代可分为以下 **8** 层：人工填土层 (**Q_{m1}**)、新近冲积层 (**Q_{4³Na1}**)、全新统中组海相沉积层 (**Q_{4²m}**)、全新统下组沼泽相沉积层 (**Q_{4¹h}**)、全新统下组陆相冲积层 (**Q_{4¹al}**)、上更新统第五组陆相冲积层 (**Q_{3^cal}**)、上更新统第四组滨海潮汐带沉积层 (**Q_{3^dmc}**)、上更新统第三组陆相冲积层 (**Q_{3^cal}**)，按力学性质可进一步划分为 **10** 个亚层。

项目区地表物质组成主要为人工填土，含石块、砖渣等，地下水静止水位埋深 **0.80~1.10 m**，相当于标高 **2.08~2.02 m**。

2.7.2.3 地震烈度

项目区位于天津市宁河区北淮淀镇，根据《中国地震烈度区划图》(**GB18306-2015**)附录 C、附录 E、附录 G，《建筑抗震设计规范》(**GB50011-2010**) (2016 年版)表 3.2.2 及表 5.1.4-2 规定，本场地抗震设防烈度为 **8** 度，地震基本加速度为 **0.20g**，地震动峰值加速度为 **0.20g**。

2.7.3 气象

宁河区虽濒临渤海，因其属内陆海湾，对气候影响较小。宁河区属大陆性季风气候，暖温带半干旱半湿润风带，四季分明，春季干旱多风，夏季气温较高，雨水集中，秋季天高气爽，冬季较为干燥寒冷。

根据宁河区 **54529** 气象站 **1981-2022** 年的气象统计，宁河区多年平均气温 **12.0℃**，极端最高气温 **40.0℃**，极端最低气温 **-22.7℃**， $\geq 10℃$ 积温 **4130.6℃**。多年平均日照时数为 **2571.6 h**，全年最少日照时数 **2106.8 h**，多年平均无霜期 **193**

d, 相对湿度 63%, 最大冻土深度 61.0 cm。多年平均降水量 574.5 mm, 多年平均水面蒸发量 1612.0 mm。多雨年降雨量为 945.2 mm, 少雨年降雨量为 310.8 mm。大风主要集中于冬、春两季, 以寒潮大风为主, 多年平均风速 2.8m/s, 最大风速 22.2m, 年大风日数 29.4 d, 全年主导风向为西南风, 夏季主导风向为东南风, 冬季主导风向为西北风。

项目区详细的气象特征值见表 2.7。

表 2.7 项目区气象要素表

序号	指标	单位	气象特征指数	备注
1	多年平均气温	℃	12.0	1981-2022 年
2	最热月平均气温	℃	24.8	7 月
3	最冷月平均气温	℃	-3.7	1 月
4	≥10℃积温	℃	4130.6	1981-2022 年
5	多年平均降雨量	mm	574.5	1981-2022 年
6	最大年降雨量	mm	945.2	
7	最小年降雨量	mm	310.8	
8	多年平均蒸发量	mm	1612.0	1981-2022 年
9	年平均日照时数	h	2571.6	
10	最大冻土深度	cm	61.0	
11	多年平均无霜期	d	193	
12	雾天数	d	41	
13	多年平均风速	m/s	2.8	1981-2022 年
14	最大风速	m/s	22.2	
15	年大风日数	d	29.4	1981-2022 年

2.7.4 水文

宁河区海河流域北四河下游, 境内水系发达, 河流纵横, 分属蓟运河水系、潮白河水系和永定河水系。境内有 5 条一级河道, 10 条二级河道, 总长 576.2 公里, 蓄水量达 1.7 亿立方米。其中, 一级河道有 5 条: 蓟运河、潮白新河、还乡河分洪道、永定新河和北京排污河, 总长 152 km, 其主要功能为行洪、输水、蓄水排沥等; 二级河道有 12 条: 西关引河、卫星引河、曾口河、还乡河故道、小新河、小新河故道、青龙湾故道、青污渠、津唐运河、青排渠、埋珠圈、大杨河圈, 总长 163 km, 其主要收集远离一级河道地区的雨水, 在中、小雨时起调蓄作用, 大雨、暴雨时将汇集雨水下泄到一级河道汇入渤海。地表水资源由当地天然产水量和入境水量组成, 天然产水量主要来自降雨, 入境水量主要受上游地区降水、产流及工农业用水等因素影响。近年来, 上游地区的发展以及蓄水工程的兴建, 经该区的出境水量呈减少趋势。此外, 座落在宁河境内的天津北部水源地,

日供滨海新区优质饮用水 8 万吨。

项目所在区域水系见附图 2，项目区不跨越河流水系。

2.7.5 土壤

宁河区境内随着地势从西北向东南逐渐降低，土壤质地由砂变粘，土壤盐化程度由轻变重，土壤呈现由砂质潮土—砂壤质潮土—轻壤质潮土—中壤质潮土—重壤质潮土—湿潮土。

查询国家土壤信息服务平台，项目区内土壤类型为盐化潮土（见图 2.7-2）。

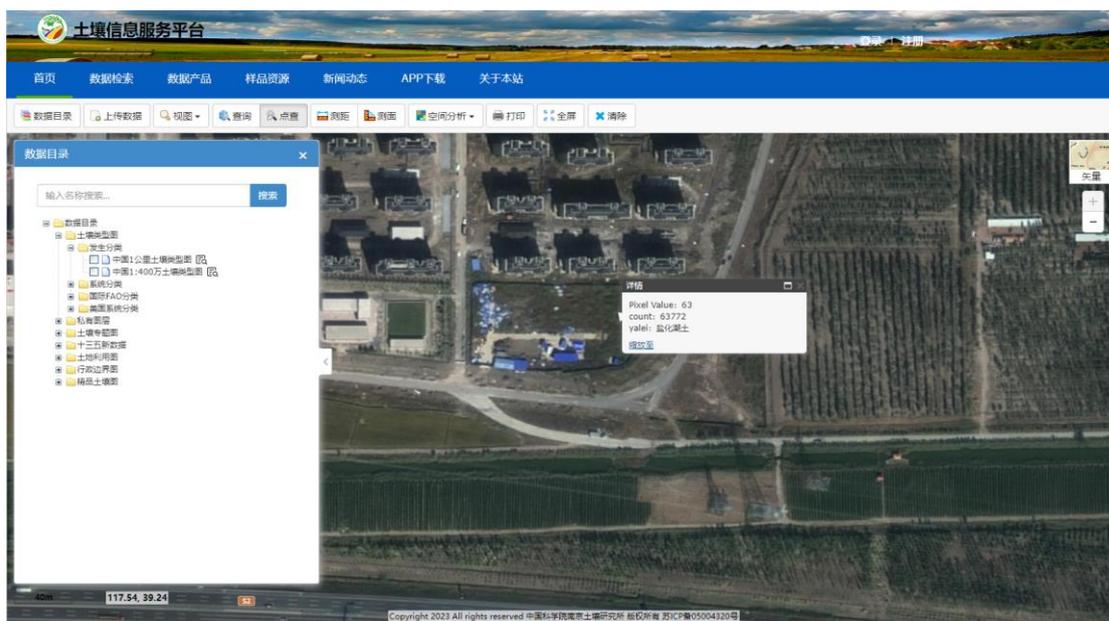


图 2.7-2 项目区土壤类型图

2.7.6 植被

项目区植被类型主要为暖温带阔叶落叶林，工程地处天津市北部平原，农业开发历史悠久，现有植被主要包括农业植被以及在河流、洼淀、沼泽和盐海土滩等地区发育着的洼地沼泽植被、水生植被、沙生植被和盐生植被等类型。其中，农业植被中粮食作物以小麦、玉米、水稻为主，经济作物以棉花为主，兼有花生、芝麻、向日葵、烟草等。自然植被主要包括杂草草甸、沼泽植被、水生植被等。其中草甸主要分布在平原大洼地区，植被类型结构简单，种类成分稀少，以高羊茅、狗尾草为优势种，呈斑块状不均匀分布。沼泽植被以芦苇植物群落为主。水生植被多分布在七里海湿地中。

据调查，项目所在宁河区林草植被覆盖率约为 20%。

2.7.7 其他

项目区不涉及饮用水水源保护区、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。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 与水土保持法符合性评价

对照《中华人民共和国水土保持法》，本方案就主体工程选址（线）是否存在水土保持制约因素作了逐一排查，结果如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 主体工程选址（线）与《水土保持法》符合性分析评价表

序号	《中华人民共和国水土保持法》要求	本项目情况	符合性
1	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	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。	本项目不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	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。	本项目选址不属于国家级及天津市划分的水土流失重点预防区及治理区。	符合
4	第二十五条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目，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，采取水土流失余方和治理措施。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。	本项目已委托具备相应技术条件的机构编制水土保持方案。	符合
5	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。	本项目开挖的普通土方优先用于其他工程场地垫高回填等综合利用。对拆除硬化场地产生的废渣可场地内破碎后按规定要求处理，不随意丢弃。	符合
6	第三十二条 开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产	本项目从事生产建设活动过程中拟采取一系列水土保持工程、植物及临时措施以防止水土流失。本方案已根	符合

3 项目水土保持评价

序号	《中华人民共和国水土保持法》要求	本项目情况	符合性
	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。	据相关文件，计列应征收的水土保持补偿费。	

从表 3.1-1 的结果可以看出，对照《中华人民共和国水土保持法》的相关规定，本项目主体工程选址（线）不存在水土保持制约因素。

3.1.2 与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433）符合性评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中相关条款，本方案就主体工程选址（线）是否存在水土保持制约因素作了逐一排查，结果如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 主体工程选址（线）与 GB 50433-2018 符合性分析评价表

序号	GB 50433-2018 的约束性条件	本项目情况	分析评价
1	主体工程选址（线）应避免让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目不处于国家级或天津市水土流失重点预防区和重点治理区。	满足要求
2	主体工程选址（线）应避免让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目未在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	满足要求
3	主体工程选址（线）应避免让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。	工程区无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	满足要求

从表 3.1-2 的结果可以看出，对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中相关条款，本项目主体工程选址（线）不存在水土保持制约因素。

综上，本项目主体工程选址（线）符合《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的相关要求，不存在水土保持制约因素，依法依规缴纳水土保持补偿费。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中建设方案评价应符合的相关规定，城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。

本项目建设方案将建（构）筑物和绿化进行了全面合理地布置，使项目区内

的建筑空间及绿化环境配置与周围的环境相适应，使项目区内具有整洁、优美的环境，创造良好的条件。项目区建设方案中已包含综合绿化工程、透水砖铺设工程、雨水管线工程，并且绿地设计为园林绿化效果。绿化景观系统规划结合整体布局设置，以块状绿化为主要布置形式。以集中和分散相结合的方式，适当点缀微型小品。绿化层次包括灌、草等多层次结构的复层绿化。从水土保持角度分析，满足相应要求。

3.2.2 工程占地评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的相关规定，工程占地评价应符合下列规定：**(1)** 工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求；**(2)** 临时占地应满足施工要求。

按照以上要求，对本项目占地评价如下：**(1)** 本项目工程布局紧凑，施工临建工程的设置与场外道路紧密衔接，施工期间的活动、材料及设备运输充分利用场外既有道路，供电及供水等均依托市政现有设施，有效地减少了占地面积，符合水土保持的要求；**(2)** 本工程施工生产生活区的布置满足施工活动的需要，从水土保持角度分析，该项工程施工布置紧凑，在满足主体工程施工要求的同时，充分利用既有资源，尽量减少工程占地和工程建设扰动地表面积，降低了对自然环境的破坏，符合水土保持要求；**(3)** 施工道路等的布设遵循“永临结合”的原则，避免重复建设和渣土的产生，符合水土保持的要求。

因此，综合分析该项目占地情况可知，本项目在建设过程中，尽量减少对地表的扰动，尽可能地少占用征地范围外土地资源，并通过优化施工组织，可以有效保护和合理利用土地资源。这符合水土保持要求，从水土保持角度分析，本项目占地是合理的。但由于工程施工是新增水土流失的主要来源，施工期要加强管理，严格控制界外土地的扰动，监督并落实各项水土保持措施，对预防工程新增水土流失和迹地恢复具有积极作用。

3.2.3 土石方平衡评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的相关规定，工程土石方平衡评价应符合下列规定：**(1)** 土石方挖填数量应符合最优化原则；**(2)** 土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；**(3)** 余方应首先考虑综合利用；**(4)** 外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣)，外购土

(石、料)应选择合规的料场;(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。

本项目土石方挖填总量为 **1.23 万 m³**,其中挖方 **0.80 万 m³**,填方 **0.43 万 m³**,弃方 **0.43 万 m³**,借方 **0.06 万 m³**。按照以上要求,对本项目土石方平衡评价如下:(1)本项目土石方挖填量按照最小挖方和最大填方进行计算,符合最优化原则;(2)本工程基坑开挖过程中,合理安排施工时序,一次性开挖到位,不重复开挖和多次倒运,保证土方随挖随运;(3)按照建设单位提供的弃方处置承诺书,弃方将由建设单位负责处置,转运至项目出让区进行综合利用,用于场地垫高或回填;该场地距离本场地距离较近,在 **1km** 左右,运距短,可以减少运输过程的抛洒和暴露;总体上,本工程建设可保证土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则;(4)外借种植土采用购买的方式,优先考虑使用其他工程的多余表土,表土的运输通过既有道路运输,表土剥离过程中破坏水土资源,造成水土流失,已明确水土流失防治责任,这符合水土保持的要求,促进了水土流失防治。(5)本项目弃土和弃渣分别堆放,分类处置,弃土进行综合利用,弃渣按照相关要求进行了压碎处理后可用于路基的填垫,符合水土保持的要求。

总之,本工程在满足主体工程总体布局的前提下,合理、有序地利用和调配土石方资源,达到土石方挖填平衡,符合水土保持要求。

但是建设单位还是要加强对于弃方的管理工作,担负起水土流失的防治责任,弃方的处置需满足国家及天津市水土保持相关的法律法规要求,严格按照弃方处置承诺书将产生的弃方外运进行综合利用,对拆除硬化场地产生的废渣可破碎后运至指定的垃圾消纳场或根据《天津市建筑垃圾资源化利用管理办法》、《市建委等八委局关于印发天津市建筑垃圾资源化利用管理办法的通知》(津建科(2016)388号)等文件的相关规定要求进行处理。

3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目工程施工所需砂石料,均集中采购自当地的专用砂场和石料场,双方签订供销合同,合同中明确水土保持责任。由于本场地土壤不满足后期植物生长需求,故绿化工程区种植土需外购,外购土方优先利用其他工程剥离的表土,表土的运输通过既有道路运输,表土剥离过程中破坏水土资源,造成水土流失,已明确水土流失防治责任;项目后期基坑回填、场地垫高所需的土方,充分利用本

工程的挖方，无需外购。

因此，本项目砂石料及绿化覆土均采用外购形式，不设置取土（石、砂）场，不存在水土保持限制性因素。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置专门的弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，按照建设单位提供的弃方处置承诺书（附件 2），本项目弃方将运至项目北侧的出让区进行综合利用，用于场地垫高或回填。

本方案从水土保持角度对土方开挖及运输给出以下几点建议：①运输过程中，做好临时防护和苫盖，避免土方散落造成环境污染，严格落实转运过程的水土流失防治责任；②废弃土石方做好后续处理，禁止乱堆乱弃；③土方开挖及运输过程中注意文明施工，合理安排施工时序，减少裸露面。

3.2.6 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》（GB 50433-2018）的相关规定，施工组织设计应符合下列规定：（1）应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区；（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；（3）在河堤陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出；（4）弃土、弃石、弃渣应分类堆放；（5）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；（6）大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度，爆破开挖应控制装药量及爆破范围；（7）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。

施工方法与工艺评价应符合下列规定：（1）应符合减少水土流失的要求；（2）对于工程设计中尚未明确的，应提出水土保持要求。

3.2.6.1 施工组织评价

根据上述要求，对本项目施工组织评价如下：（1）本项目施工生产生活区布置在项目区外西北角相邻空地内，该地块为闲置空地，不属于植被相对良好的区域和基本农田区；（2）项目区周边既有道路用于施工运输，内部施工便道不新增

占地；(3) 地块内的基坑开挖可一次性开挖到位，不需重复开挖；(4) 基坑开挖待回填土方就近临时堆放在地块内，避免了土方的多次倒运，可有效减少暴露时间和范围；(5) 外购石、料选择合规的料场，外购土方优先考虑利用其他工程的弃土，促进了水土流失的防治；(6) 按照建设单位的安排，项目回填土优先利用本工程的基坑挖方，不在河流陡坡开挖土石方；(7) 弃土、弃渣不混装，分别外运。

综上所述，通过对本项目施工组织和分析评价，本方案认为本项目施工组织布置合理，施工安排科学，可有效减少水土流失，从水土保持角度分析，项目施工组织设计符合水土保持要求。

3.2.6.2 施工方法与工艺评价

根据上述要求，对本项目施工方法与工艺评价如下：(1) 场地平整尽量利用机械施工，减少施工期限，同时，小的基础开挖工程尽量以人工为主，有利于减小工程施工作业面，减少对地表的扰动。并且，主体设计考虑避开暴雨日或大风日施工，考虑暴雨日或大风日临时苫盖措施；(2) 本项目基坑施工使用机械，保证了土方的开挖及回填的及时性，减少了土石方量的产生，从而减少了水土流失，符合水土保持的要求；(3) 本项目土方开挖产生的弃方及外购绿化覆土在转运过程中做好水土流失防治措施，设计了临时苫盖措施，可有效减少较大的水土流失；(4) 主体工程设计的绿化工程，减少了因降雨造成的水土流失，可增加地表入渗量，避免了地表硬化面积过大而产生的水流失，降低了城市排水压力和城市热岛效应；(5) 主体工程设计的透水砖铺设工程，可增加地表入渗量，减少了因降雨造成的水土流失，降低了城市排水压力；(6) 主体工程设计的地下管线开挖，沿线堆放的管沟开挖土方，未设计临时苫盖措施，本方案将进行补充。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的相关规定，主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价应符合下列规定：(1) 评价范围为主体工程设计的地表防护工程；(2) 评价内容包括工程类型、数量及标准；(3) 应明确主体工程设计是否满足水土保持要求，不满足水土保持要求的，应提出补充完善意见；(4) 应界定水土保持措施。

3.2.7.1 主体设计中具有水土保持功能但不纳入措施的分析与评价

(1) **施工围挡措施**: 根据安全文明施工要求, 所有城区施工场地必须采取围蔽施工。按照主体设计计划, 施工前在建设用地外围修建施工围墙, 围蔽施工场地。施工围墙具有一定的水土保持功能, 但不纳入水土保持措施中。

(2) **地面硬化措施**: 地下结构施工完成后, 对地表路面进行硬化, 可有效防止降雨对土壤的侵蚀, 减少地面裸露造成的水土流失, 具有一定的水土保持功能, 但以确保主体设计功能发挥为主, 因此不界定为水土保持工程。

(3) **基坑疏干抽排水措施**: 主体建筑物施工期间, 需进行基坑降水。基坑采用孔径 **500mm** 无砂井管降水井, 将地下水位降至坑底以下 **0.5~1.0m**。基坑开挖至坑底标高时沿基坑周边及坑内做 **300mm×400mm**(深×宽)等粒径碎石盲沟, 并与降水井相连组成降排水系统。本项目基坑疏干抽排水措施的设计使用, 具有一定的水土保持功能, 减轻了水土流失。

(4) **基坑支护及止水帷幕措施**: 本工程整体地下二层, 总体采用分层开挖, 局部角撑。本工程止水帷幕采用三轴水泥土搅拌桩, 局部采用钻孔灌注桩作为围护结构。本项目基坑支护及止水帷幕措施的设计使用, 保障了主体建筑物区基坑的稳定性, 满足了建筑施工要求, 一定程度上减弱了基坑内的水土流失。

3.2.7.2 主体设计中具有水土保持功能且纳入措施的分析与评价

在主体设计中, 主体工程中具有水土保持功能的措施为透水砖铺设工程、综合绿化工程、雨水管线工程。对这些措施分析评价如下:

(1) 道路及硬化区

①雨水管线工程

主体工程设计了一整套雨水排水设施, 雨水管道采用 **DN300** 的混凝土管, 铺设总长约 **450 m**, 最小坡度为 **3%**。项目区地面雨水经统一收集后, 直接排入附近市政雨水管网。

该措施的实施有利于保护水土资源, 防止水土流失, 该工程以水土保持功能为主, 界定为水土保持措施。

②透水砖铺设

项目区内部分路面采用透水砖铺设, 占地面积约 **1015 m²**。每平米需透水砖 **50** 块, 共计使用透水砖 **50750** 块。透水砖铺设结构设计为: 透水砖规格为 **20 cm**

×10 cm×6 cm, 面层采用普通型混凝土透水砖;为了保证透水路面的强度要求,基层采用透水性良好的级配碎石;在面层和基层间铺设中砂垫层。透水砖路面及路基具体设计如下:①60 mm 厚透水砖,缝宽 3~10 mm,粗砂灌缝;②30mm 厚中砂垫层;③150 mm 厚 C30 透水水泥混凝土;④200 mm 厚透水级配碎石;⑤路基碾压,压实度≥93%。

该措施的实施,可增加地表雨水入渗,有利于保护水资源,具有较好的水土保持效果,该工程以水土保持功能为主,界定为水土保持措施。

(2) 绿化工程区

①综合绿化

本项目绿化采取景观标准,强调细节、力求完美,努力营造人、建筑、环境的和谐与统一,绿化景观系统规划结合整体布局设置,以块状绿化为主要布置形式。植物配置以乡土树种为主,疏密有秩,高低错落,形成灌、地被、草坪的层次感。植物色彩设计主要以四季不同花色的花灌木进行搭配,各种片植灌木和草本类花卉加以点缀,并进行垂直绿化。具体绿化设计由建设单位委托专门的园林绿化部分设计,绿化工程占地面积 0.20 hm²。

这些绿化措施的布设,覆盖了裸露的地表,增加了地表入渗,减少了地表径流量,消除了水土流失隐患。该工程以水土保持功能为主,界定为水土保持措施。

这些措施在起到维护主体工程稳定和安全作用的同时,也起到了防治水土流失的作用,具有一定的水土保持功能。但从整体上讲,主体工程设计的水土保持措施与制定的水土流失防治标准的目标值相比,仍存在一定差距,主体工程设计中仍缺少绿化覆土和土地整治措施、裸露地表和临时堆土的临时措施、基坑外侧及施工临建区的临时排水措施等。因此需进行相应的完善和补充。

针对主体工程设计不足,本方案将进行补充,具体如下:(1)对项目区裸露地表使用密目网进行苫盖;(2)施工基本完成后,绿化前对绿化工程区进行绿化覆土,并进行土地平整,以确保绿化区域的土壤满足植被生长的需要;(3)基坑外侧及施工生产生活区设置排水沟及沉沙池;(4)道路及硬化区管沟开挖的土方就近沿线堆放于管沟附近,使用密目网苫盖;(5)工地出入口的洗车池。

针对主体工程设计中水土保持功能的薄弱环节,本方案提出相应的防治措施,增强水土流失的防治效果,使项目防治责任范围内的原有水土流失得到治理,新

增水土流失得到有效防治。

主体工程水土保持功能措施评价结果详见表 3.2。

表 3.2 主体工程水土保持功能措施评价表

主体具有水土保持功能的措施	缺少的措施	本方案补充措施
①透水砖铺设工程 ②综合绿化工程 ③雨水管线工程	①主体建筑物区密目网苫盖、泥浆沉淀池； ②绿化工程区密目网苫盖、绿化覆土、土地整治； ③道路管沟开挖密目网苫盖； ④施工生产生活区排水沟和沉沙池； ⑤工地出口的洗车池； ⑥临时堆土区密目网苫盖。	①土地整治 ②密目网苫盖 ③排水沟、沉沙池 ④泥浆沉淀池 ⑤绿化覆土 ⑥洗车池

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)，水土保持措施界定应符合下列规定：(1) 应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程量界定为水土保持措施；(2) 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；(3) 具体界定按以下规定进行①表土剥离和保护应界定②土地整治应界定③植被建设应界定④为集蓄降水的蓄水池应界定⑤防风固沙措施应界定⑥采用透水形式的场地硬化措施应界定⑦江河湖海的防洪堤、防浪堤(墙)、抛石护脚不应界定为水土保持措施。

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 中的界定原则，确定主体工程设计中水土保持措施及其工程量为：综合绿化 0.20 hm^2 、透水砖铺设 1015 m^2 、雨水管线工程 450 m ，总投资共 **50.83** 万元，详见表 3.3。

表 3.3 主体工程中水土保持措施及工程量

序号	措施名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
二	道路及硬化区				29.63
(一)	工程措施				29.63
1	透水砖铺设	m^2	1015	158.95	16.13
2	雨水管线工程	m	450	300	13.50
三	绿化工程区				21.20
(一)	植物措施				21.20
1	综合绿化	hm^2	0.20	1060000	21.20
合计					50.83

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

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

根据《2022 年度天津市水土保持公报》，天津市宁河区水土流失面积为 **1.46 km²**，其中，轻度侵蚀面积 **1.46 km²**，中度侵蚀面积 **0 km²**，强烈侵蚀面积 **0 km²**，极强烈侵蚀面积 **0 km²**，剧烈侵蚀面积 **0 km²**。具体土壤侵蚀情况见表 4.1。

表 4.1 天津市宁河区土壤侵蚀情况一览表

行政区划	水力侵蚀强度各级面积 (km ²) 及比例 (%)					
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计
天津市	1.46	0	0	0	0	1.46
宁河区	100%	0%	0%	0%	0%	100%

注：表中数据引自 2022 年度天津市水土保持公报

本项目所在地为平原地貌，土壤侵蚀以局部水力侵蚀为主，这种侵蚀与地形、土壤结构、植被的覆盖状况等因素有关。通过现场调查，项目区侵蚀强度属微度侵蚀，占地范围内土壤侵蚀背景值为 **180 t/(km²·a)**。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)，容许土壤流失量为 **200 t/(km²·a)**。

4.2 水土流失影响因素分析

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

4.2.1 扰动地表面积

根据设计资料以及实地查勘，调查工程在施工准备期、施工期开挖扰动地表

的程度，在此基础上对项目区扰动地表面积进行量算和统计，预测出工程扰动地表总面积为 **1.05 hm²**，具体情况详见表 4.2-1。

表4.2-1 扰动地貌、损坏土地面积统计表

序号	施工分区	占地类型 (hm ²)		占地性质 (hm ²)		合计
		耕地	其他	永久占地	临时占地	
1	主体建筑物区	0.28		0.28		0.28
2	道路及硬化区	0.40		0.40		0.40
3	绿化工程区	0.16		0.16		0.16
4	施工生产生活区	0.12			0.12	0.12
5	临时堆土区	0.09		0.09		0.09
总计		1.05		0.93	0.12	2.63

4.2.2 损毁植被面积

通过调查，工程占地范围内现状部分区域地表有硬化层，其余多为零星杂草，因此，工程建设没有损毁植被面积。

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

根据土方专项施工方案及土石方平衡分析，确定本项目产生废弃土（渣）量为 **0.43 万 m³**，包括 **0.02 万 m³** 弃渣、**0.41 万 m³** 弃土。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），土壤流失预测单元应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分；预测单元面积的确定应按照工程平面布置结合地形图确定，自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化和水面面积。因此，根据项目区地形地貌、施工进度和施工工艺特点，将项目区划分为主体建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区共 **5** 个预测单元。施工期（含施工准备期）预测面积包括主体建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区；自然恢复期预测面积包括绿化工程区和临时堆土区，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》（GB 50433-2018）的规定，本项目土壤流失量预测时段分为施工期（含施工准备期）及自然恢复期。

(1) 施工期（含施工准备期）

施工期为实际扰动地表时间。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

对于本方案而言，项目区水土流失类型为水蚀，本项目总的施工期为 2024 年 3 月~2024 年 8 月，而雨季为 6~9 月，则本次预测的施工期预测时间按 0.8 年计算，具体各防治分区的施工扰动预测时间视实际情况而定，具体详见表 4.3-1。

(2) 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，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。

根据项目区气候条件的降水量和蒸发量关系，项目区属于半湿润区。因此，确定本项目自然恢复期预测时间为 3 年，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 预测单元及预测时段划分表

序号	预测单元	施工期（含施工准备期）		自然恢复期	
		预测面积/hm ²	时段/a	预测面积/hm ²	时段/a
1	主体建筑物区	0.28	0.5	/	/
2	道路及硬化区	0.45	0.3	/	/
3	绿化工程区	0.20	0.3	0.20	3.0
4	施工生产生活区	0.12	0.8	0.12	3.0
5	临时堆土区	0.09	0.5	/	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），土壤侵蚀模数应符合下列规定：（1）预测单元原地貌土壤侵蚀模数，应根据土壤侵蚀模数等值线图等资料，结合实地调查综合分析确定；（2）干扰后土壤侵蚀模数可采用数学模型、试验观测等方法确定。

（1）根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失因子的特性，通过现场调查及向专家咨询，确定工程建设时各区域原生地貌土壤侵蚀模数。项目区属北方土石山区，水土流失类型以微度水力侵蚀为主，工程所处地貌类型为平原，项目区各预测单元土壤侵

蚀模数背景值约为 $180 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

(2) 施工期（含施工准备期）土壤侵蚀模数的确定

分析建设内容、自然条件、气候条件、地形地貌、土壤植被等均相似的同类工程（宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站，已于 2023 年 5 月 25 日完成水土保持设施验收工作）监测结果，通过表 4.3-2 和 4.3-3 的类比分析，结合本项目特点和调查结果，最终确定施工期（含施工准备期）各预测单元扰动后的土壤侵蚀模数如表 4.3-4 所示。

表 4.3-2 类比工程分析表

项目名称	本工程	类比工程	一致性评价
	宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12地块供热站、06-13地块污水提升泵站、06-14地块污水处理站	宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站	
地理位置	天津市宁河区	天津市宁河区	相同
地形	平原	平原	相同
气候	暖温大陆性季风性气候，降雨主要集中在6~9月。	暖温大陆性季风性气候，降雨主要集中在6~9月。	相同
土壤类型	盐化潮土	盐化潮土	相同
植被类型	暖温带落叶阔叶林带，森林植被以落叶阔叶林为主，植物区系以华北成分为主。	暖温带落叶阔叶林带，森林植被以落叶阔叶林为主，植物区系以华北成分为主。	相同
年平均温度（℃）	12.0	12.0	相同
年均降水量（mm）	574.5	574.5	相同
水土流失现状	项目区属于北方土石山区，其容许土壤流失量为 $200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。该区侵蚀方式以微度水力侵蚀为主。	项目区属于北方土石山区，其容许土壤流失量为 $200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。该区侵蚀方式以微度水力侵蚀为主。	相同
可能造成水土流失地段及环节	建筑物施工，场地平整、基坑开挖及回填、道路施工、管线敷设等。	建筑物施工，场地平整、基坑开挖及回填、道路施工、管线敷设等。	相同
比较结果	通过类比可以确定本项目施工过程中扰动后的侵蚀模数。本方案水土流失预测中土壤侵蚀模数参照宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站得出。		

表4.3-3 类比工程的土壤侵蚀模数值一览表

序号	预测单元	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	
		施工期	自然恢复期
1	主体建筑物区	2000	/
2	道路及硬化区	1500	/
3	绿化工程区	1500	第一年500; 第二年300; 第三年180
4	施工生产生活区	1000	/
5	临时堆土区	2000	

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

最终确定的自然恢复期土壤侵蚀模数如表 4.3-4 所示。

表 4.3-4 本项目各预测单元各时段土壤侵蚀模数预测值

序号	预测单元	土壤侵蚀模数/(km ² ·a)				
		原地貌 扰动前	施工期(含施 工准备期)	自然恢复 期第一年	自然恢复 期第二年	自然恢复 期第三年
1	主体建筑物区	180	2000	/	/	/
2	道路及硬化区	180	1500	/	/	/
3	绿化工程区	180	1500	500	300	180
4	施工生产生活区	180	1000	/	/	/
5	临时堆土区	180	2000			

4.3.4 预测结果

根据本项目的实际情况,扰动原地貌可能造成的土壤流失量的预测应分别对施工期(含施工准备期)、自然恢复期进行预测。土壤流失量预测按下式计算:

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

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, …, 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** 预测单元的预测时间 (a)。

根据确定的预测单元面积和土壤侵蚀模数的统计结果,以及土壤流失量预测方法,对工程建设过程中可能造成的土壤流失量进行预测。

(1) 施工期(含施工准备期): 各个预测单元因涉及地表开挖与回填等活动, 造成土壤松散系数不一, 密实结构发生变化, 土体的凝聚力、粘度、内摩擦角度等都会发生很大变化, 抗蚀能力明显下降, 侵蚀强度一般较原来增大较多, 侵蚀模数也相应增大。结合工程经验, 扰动侵蚀模数根据施工工艺和施工时段的不同, 在不同的时段有不同变化, 土壤流失量预测直接采用扰动前后土壤侵蚀模数变化、扰动面积和扰动时间确定。经预测, 本项目施工期(含施工准备期)内各预测单元将产生土壤流失总量为 **7.59 t**, 新增土壤流失总量为 **6.74 t**, 土壤流失预测见表 4.3-5。

(2) 自然恢复期: 各种扰动地表的的活动基本停止, 但裸露的地表在植被没有完全发挥作用之前, 水土流失仍较严重。自然恢复期产生的土壤流失总量为 **3.14 t**, 新增土壤流失总量为 **1.41 t**, 土壤流失预测见表 4.3-6。

(3) 汇总各时段土壤流失总量, 可计算得到本项目土壤流失总量为 **10.72 t**, 新增土壤流失量 **8.14 t**。其中, 施工期(含施工准备期)土壤流失量占到了工程土壤流失总量的 **70.75%**, 新增土壤流失量占到了工程新增土壤流失量的 **82.71%**; 自然恢复期土壤流失量占到了工程土壤流失总量的 **29.25%**, 新增土壤流失量占到了工程新增土壤流失量的 **17.29%**。具体预测结果见表 4.3-7。

表 4.3-5 施工期（含施工准备期）土壤流失量预测表

预测时段	预测单元	预测面积 (hm^2)	原生侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	预测侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	预测时间 (a)	原生土壤流失量 (t)	预测土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
施工期 (含施工 准备期)	主体建筑物区	0.28	180	2000	0.5	0.25	2.80	2.55
	道路及硬化区	0.45	180	1500	0.3	0.24	2.03	1.79
	绿化工程区	0.20	180	1500	0.3	0.11	0.90	0.79
	施工生产生活区	0.12	180	1000	0.8	0.17	0.96	0.79
	临时堆土区	0.09	180	2000	0.5	0.08	0.90	0.82
	合计						0.85	7.59

表 4.3-6 自然恢复期土壤流失量预测表

预测时段	预测单元	预测面积 (hm^2)	原生侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	预测侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)			原生土壤流 失量 (t)	预测土壤流 失量 (t)	新增土壤流 失量 (t)
				第 1 年	第 2 年	第 3 年			
自然 恢复期	绿化工程区	0.20	180	500	300	180	1.08	1.96	0.88
	施工生产生活区	0.12	180	500	300	180	0.65	1.18	0.53
	合计						1.73	3.14	1.41

表 4.3-7 土壤流失量预测汇总表

预测时段	土壤流失总量 (t)	原生土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)	时段流失量占流失总量的 百分比	时段新增流失量占新增流失 总量的百分比
施工期（含施工准备期）	7.59	0.85	6.74	70.75	82.71
自然恢复期	3.14	1.73	1.41	29.25	17.29
合计	10.72	2.58	8.14	100	100

对结果进行统计分析，如图 4.3-1 和图 4.3-2 所示。

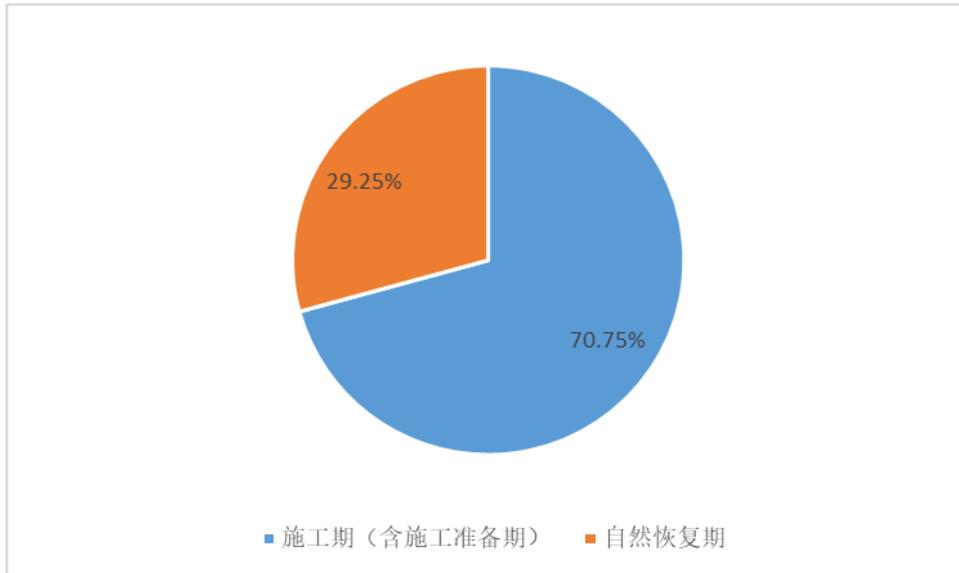


图 4.3-1 不同时段土壤流失量饼状图

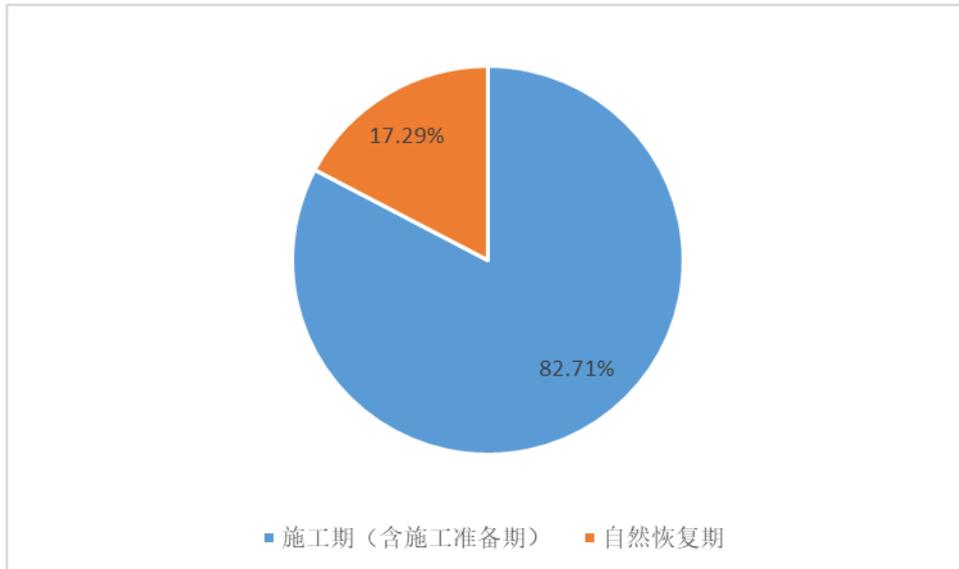


图 4.3-2 不同时段新增土壤流失量饼状图

4.4 水土流失危害分析

4.4.1 水土流失特点

根据对主体工程建设过程的土壤流失预测，本项目水土流失具有以下特点：

- (1) 项目属于点型工程，建设扰动类型主要为场地平整、土方开挖、土方运移、地坪挖填及土方回填、建筑材料运移、临时堆放等。
- (2) 扰动地表面积较大，项目建设各工程用地全部扰动。
- (3) 本项目属于建设类项目，在建设过程中不可避免地对地表进行扰动，

这些水土流失诱发因素贯穿了项目整个建设过程。

(4) 从预测结果来看, 本项目施工期(含施工准备期)新增土壤流失量占70.75%, 为本方案重点水土流失预防段。

4.4.2 水土流失危害分析

本项目建设过程中, 在开挖、压占等建设活动时, 征地范围和临时占地范围内的地表将遭受不同程度的破坏, 局部地貌将发生较大的变化, 如不采取水土保持措施, 水土流失将对区域土地资源等产生不同程度的影响, 具体表现为: 由于施工期间地表开挖、占压, 改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成, 破坏了多年形成的地表层土壤理化性质, 使原有的水土保持功能尚失, 裸地面积增加, 为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等创造了条件, 如不采取水土保持措施, 将会造成增加水土流失, 土地生产力降低会导致土地的贫瘠化、荒漠化。

4.5 指导性意见

从图 4.3-1 和图 4.3-2 可以看出, 本项目建设过程中可能产生土壤流失量及新增的土壤流失量主要发生在施工期(含施工准备期), 因此, 施工期(含施工准备期)应为土壤流失防治和水土保持监测的重点时段。

(1) 不同预测单元土壤流失量分析

如图 4.5 所示, 在 5 个预测单元中, 主体建筑物区的土壤流失量最多, 因此, 主体建筑物区是土壤流失防治和水土保持监测的重点区域。

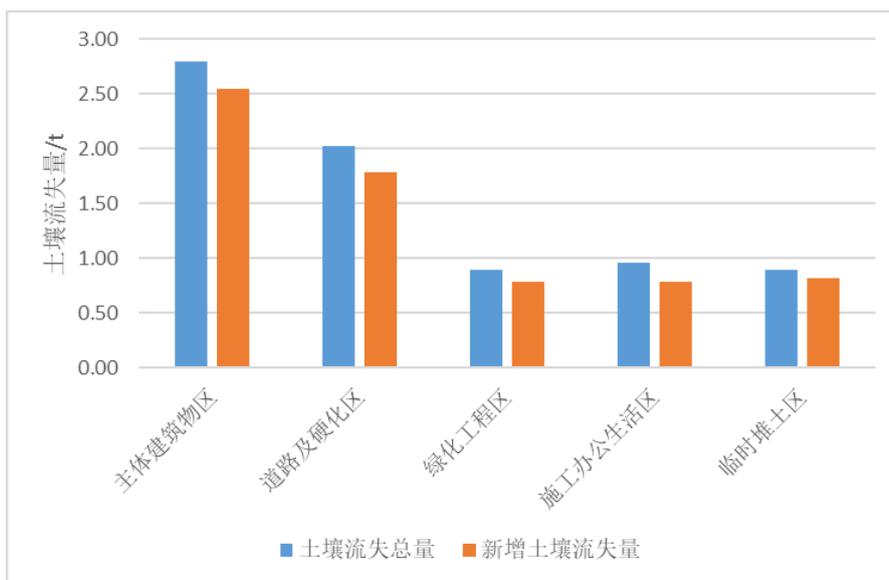


图 4.5 不同预测单元土壤流失量柱状图

(2) 指导性意见

通过以上分析，工程建设产生及新增土壤流失比较严重的时段为施工期（含施工准备期），因此，要加强施工期（含施工准备期）的各项水土保持防治措施。同时，重点防治和监测主体建筑物区。

水土流失防治布置宜综合运用工程措施、植物措施和临时措施，以工程措施为先导，发挥其速效性和控制性，在重点地段布设工程措施的同时，应加强“线”和“面”上的林草建设，充分发挥植物措施的后效性，同时加强临时防护和管理措施。

为及时发现并有效控制项目建设区水土流失现象的发生，应在项目区内设置监测点对水土流失进行适时监测，对重点流失区域重点监测，以确保各项水土保持设施发挥效益，将土壤流失量降到最低。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),为了合理布设各项水土保持措施,根据实地调查(勘测)结果,在防治责任范围内,依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区,将本项目的水土流失防治区划分为主体建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区共 5 个分区。各防治分区具体情况见表 5.1,防治分区图见附图 5。

表 5.1 防治分区表

序号	防治分区	占地面积 (hm ²)	施工扰动特点
1	主体建筑物区	0.28	基坑开挖和回填
2	道路及硬化区	0.45	管沟开挖及回填
3	绿化工程区	0.20	绿化覆土、土地整治
4	施工生产生活区	0.12	生活及办公设施压占土地
5	临时堆土区	(0.09)	临时堆存土方
合计			1.05

5.2 措施总体布局

本项目水土流失类型为水蚀。对此,水土保持措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点,因地制宜,因害设防,提出总体防治思路,明确综合防治措施体系,工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。

措施总体布局应符合下列规定:(1)根据对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价,借鉴当地同类生产建设项目防治经验,布设防治措施;(2)应注重表土资源保护;(3)应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接,防止对下游造成危害;(4)应注重弃土(石、渣)场、取土(石、砂)场的防护;(5)应注重地表防护,防止地表裸露,优先布设植物措施,限制硬化面积;(6)应注重施工期的临时防护,对临时堆土、裸露地表应及时防护。

因此,本次水土保持措施总体布局兼顾了主体工程设计、植物措施优先和施工期临时防护。在主体工程已设计了透水砖铺设、综合绿化、雨水管线工程等来防治项目区的水土流失的基础上,本方案新增绿化覆土、土地整治等工程措施,泥浆沉淀池、密目网苫盖、排水沟及沉沙池等临时措施,建立了完整有

效的水土保持防护体系，确定了水土保持方案总体布局，最终形成完整的、科学的水土保持防治体系。

本项目水土流失综合防治措施体系见图 5.2，措施总体布局见表 5.2，措施布局见附图 6。

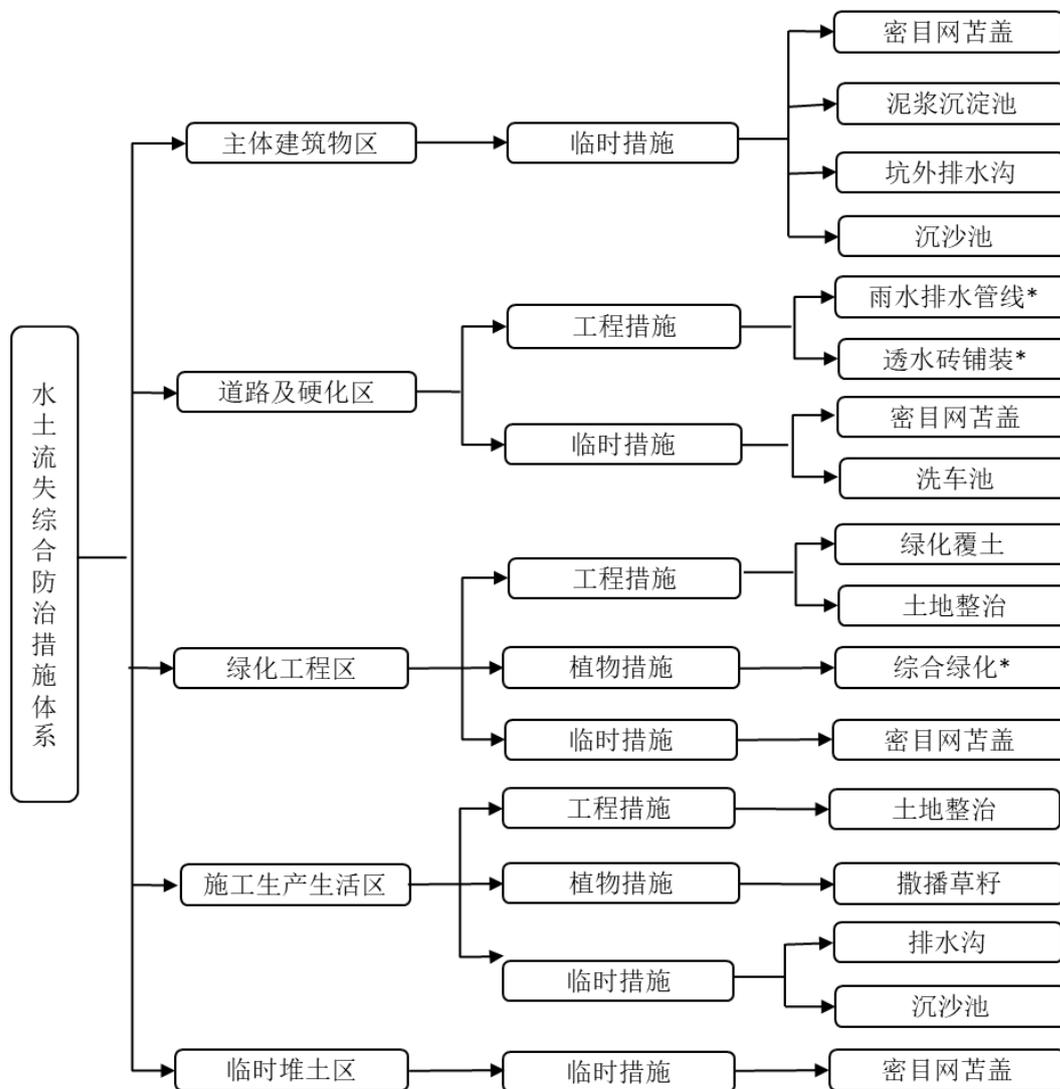


图 5.2 水土流失综合防治措施体系框图 (*表示主体工程已有措施)

表 5.2 水土保持措施总体布局

序号	防治分区	措施类型	具体措施
1	主体建筑物区	临时措施	密目网苫盖
			泥浆沉淀池
			坑外排水沟
			沉沙池
2	道路及硬化区	工程措施	透水砖铺装*
			雨水管线工程*
		临时措施	密目网苫盖
			洗车池

5 水土保持措施

序号	防治分区	措施类型	具体措施
3	绿化工程区	工程措施	绿化覆土
			土地整治
		植物措施	综合绿化*
		临时措施	密目网苫盖
4	施工生产生活区	工程措施	土地整治
			植物措施
		临时措施	排水沟
			沉沙池
5	临时堆土区	临时措施	密目网苫盖

注：*表示主体工程已有措施

5.3 分区措施布设

土地整治措施布设应符合下列规定：(1) 在施工结束后，应对施工生产生活区、施工道路、施工场地、绿化区域及空闲地等进行土地整治；(2) 土地整治措施的内容包括场地清理、平整、覆土（含表土回覆）等；(3) 应初步确定土地整治的范围、面积；(4) 应明确整治后的土地利用方向，包括植树种草等。

植物措施布设应符合下列规定：(1) 项目占地范围内除建（构）筑物、场地硬化、复耕占地外，适宜植物生长的区域均应布设植物措施；(2) 植物品种应优先选择乡土树（草）种；(3) 办公生活区应提高植被建设标准，宜采用园林式绿化；(4) 应初步确定布设乔、灌、草的位置、品种、面积或数量。

临时措施布设应符合下列规定：(1) 施工中应采取临时措施；(2) 临时堆土（料、渣）应布设拦挡、苫盖措施，施工扰动区域应布设临时排水和沉沙措施，相对固定的裸露场地宜布设临时铺垫或苫盖措施，裸露时间长的宜布设临时植草措施；(3) 应初步确定临时拦挡、苫盖、排水、沉沙、铺垫、临时植草等措施的位置、形式、数量。

5.3.1 主体建筑物区措施布设

5.3.1.1 临时措施

(1) 密目网苫盖

建筑物主体完工之前，地表处于裸露的状态，在遇暴雨或大风天气时，由于土方松散裸露，易产生水土流失，因此，要求施工过程中，对裸露的地表采取密目网苫盖措施。经计算，本项目主体建筑物区占地面积为 **0.28 hm²**，考虑搭接和后期维护，则需密目网 **3100 m²**，密目网规格为密度不低于 **1500 目/100cm²**。

(2) 泥浆沉淀池

为避免基坑支护止水施工过程中钻孔灌注桩施工产生的泥浆水外溢，方案设计在灌注桩施工的临近位置布设临时泥浆沉淀池，用以存储、澄清泥浆水。主体工程采用桩基础施工，泥浆池采用方形土质结构，上口长宽均为**5m**，底部长宽均为**2m**，深**1.5m**，坡比**1:1**，采用半挖半填式，池壁及底部覆盖土工膜防渗。主体建筑物区共布设**1**座泥浆沉淀池。

主体建筑物区典型泥浆沉淀池措施布设见附图 7。

(3) 坑外排水沟

基坑工程施工期间，为防止坑外雨水进入基坑，需要在基坑外围设置**1**道排水沟。基坑周长约为**190 m**，则考虑连接至沉沙池的距离坑外排水沟长度为**200 m**，排水沟采用砖砌形式，厚度为**240 mm**，矩形断面，宽**0.3 m**，深**0.3 m**。

(4) 沉沙池

坑外排水沟末端设置矩形沉沙池**1**座，为砖混结构，厚度为**240 mm**，规格尺寸为长**2.5 m**，宽**1.5 m**，深**1.5 m**，雨水收集后经沉沙池沉淀后排至市政雨水管网。

5.3.2 道路及硬化区措施布设

5.3.2.1 工程措施

(1) 透水砖铺设

项目区内部分路面设计为透水砖铺设。本项目透水砖铺装总面积约为**1015 m²**，每平米需透水砖**50**块，共计使用透水砖**50750**块。透水砖铺设结构设计为：透水砖规格为**20 cm×10 cm×6 cm**，面层采用普通型混凝土透水砖；为了保证透水路面的强度要求，基层采用透水性良好的级配碎石；在面层和基层间铺设中砂垫层。透水砖路面及路基具体设计如下：①**60 mm**厚透水砖，缝宽**3~10 mm**，粗砂灌缝；②**30mm**厚中砂垫层；③**150 mm**厚**C30**透水水泥混凝土；④**200 mm**厚透水级配碎石；⑤路基碾压，压实度**≥93%**。

道路及硬化区典型透水砖铺设工程措施布设见附图 8。

(2) 雨水管线工程

主体工程设计了一套雨水排水设施，雨水管道采用**DN300**的混凝土管，

本项目铺设总长约 **450 m**，最小坡度为 **3%**。项目区地面雨水经统一收集后，直接排入市政雨水管网。

5.3.2.2 临时措施

(1) 密目网苫盖

管沟开挖施工过程中所开挖的土方难以及时回填，就近堆存于管沟沿线，在遇暴雨或大风天气时，由于土方松散裸露，易产生水土流失，因此，要求施工过程中，对裸露和开挖的土方采取密目网苫盖。经计算，管沟断面尺寸为 **1.50 m** 深，上口宽 **2.0 m**，下口宽 **1.0 m**，总长度为 **450 m**，则本区域需密目网 **1000 m²**，规格为密度不低于 **1500 目/100cm²**。

(2) 洗车池

为防止施工车辆对市政道路产生污染造成水土流失，主体设计在工地主出口布设车辆洗车池，对施工场地出入车辆进行冲洗，车辆冲洗池宽 **4 m**，长 **12 m**，共 **1** 座。洗车污水需经沉沙池沉淀后方可排至市政污水管网。

5.3.3 绿化工程区措施布设

5.3.3.1 工程措施

(1) 绿化覆土

由于本场地土壤不满足后期植物生长的需求，本方案设计绿化前在绿化工程区进行绿化覆土，以便其植被生长。本项目绿化工程区覆土厚度为 **340 cm**，覆土面积为 **0.20 hm²**，则绿化覆土方量约为 **0.06 万 m³**，绿化覆土来源于外购土方。

(2) 土地整治

本方案设计在绿化区覆表土之后对绿化区域进行全面整地，采取土地翻耕和平整措施，土地翻耕采取机械为主，人工辅助，耕深 **30~40 cm**。本地块绿化工程区土地整治面积为 **0.20 hm²**。

5.3.3.2 植物措施

(1) 综合绿化

本项目绿化借用周边丰富的景观资源进行规划设计，改善项目区的空气质量，项目区围墙内绿化带及空地绿化区内采取灌、草等多层次结构的复层绿化，以种植草坪、低矮的灌木和花卉为主。具体绿化设计由建设单位委托专门

的园林绿化部分设计。项目区共计绿化面积 **0.20 hm²**。

本方案推荐在植物配置上,充分考虑了该地土壤特点、植物四季季相更替和色彩搭配,以使在不同的季节形成不同的景致,同时形成稳定、自然的生态植物群落。灌木推荐选择紫叶李、西府海棠、大叶黄杨球、金叶女贞、紫叶小檗等,草本选择早熟禾、白三叶草等。植物栽植形式推荐采用孤植、组团、带植、片植等形式,更好的利用空间,形成绿色屏障,使空间布局开合有序。

5.3.3.3 临时措施

(1) 密目网苫盖

在遇暴雨或大风天气时,由于土方松散裸露,易产生水土流失,因此,要求施工过程中,对绿化区裸露的地面采取密目网苫盖。绿化工程区占地面积约为 **0.20 hm²**,则考虑搭接和维护需密目网 **2200 m²**,规格为密度不低于 **1500 目/100cm²**。

5.3.4 施工生产生活区措施布设

5.3.4.1 工程措施

(1) 土地整治

本方案设计在施工结束拆除施工生产生活区地表硬化层,然后对本区域进行全面整地,采取土地翻耕和平整措施,土地翻耕采取机械为主,人工辅助,耕深 **30~40 cm**。本区域土地整治面积为 **0.12 hm²**。

5.3.4.2 植物措施

(1) 播撒草籽

建设项目结束后,土地整治完毕,施工办公生活区采用撒播草种的绿化方式,草种主要为紫羊茅、早熟禾等,播撒密度 **60 kg/hm²**,撒播面积 **0.12 hm²**,共需草籽 **7.20 kg**。

5.3.4.3 临时措施

(1) 排水沟

施工生产生活区就近布置在项目区外西北侧相邻空地内,以便于进行施工活动,具体详见分区防治措施图。施工前对该区域进行硬化处理,施工完成后拆除。在施工生产生活区活动板房前面设置排水沟,则排水沟总长约 **40 m**,排水沟采用砖砌形式,厚度为 **240 mm**,矩形断面,宽 **0.3 m**,深 **0.3 m**。

(2) 沉沙池

临时排水沟末端设置矩形沉沙池 1 座，为砖混结构，厚度为 240 mm，规格尺寸为长 2.5 m，宽 1.5 m，深 1.5 m。雨水经截留收集后经沉沙池沉淀后排至市政雨水管网。

施工生产生活区典型排水措施设计见附图 9。

5.3.5 临时堆土区措施布设

5.3.5.1 临时措施

(1) 密目网苫盖

在基础开挖施工过程中所开挖的土方难以及时回填，在遇暴雨或大风天气时，由于土方松散裸露，易产生水土流失，因此，要求施工过程中，对开挖的土方临时堆场采取临时密目网苫盖，边坡比为 1:2.5。本项目临时堆土区占地面积约为 940 m²，则本项目施工期需密目网 1500 m²，规格为密度不低于 1500 目/100cm²。

5.3.6 分区措施汇总

本项目各防治分区水土保持措施及其工程量详见表 5.3-1。所有措施按照工程措施、植物措施和临时措施分类汇总，并详细列出各项措施的实际工程量，工程量汇总如表 5.3-2 所示。

表 5.3-1 水土保持分区措施工程量一览表

序号	措施	单位	数量	备注
一	主体建筑物区			
1	临时措施			
(1)	密目网苫盖	m ²	3100	1500 目/100cm ²
(2)	泥浆沉淀池	座	1	土质结构，上口长宽均为 5m，底部长宽均为 2m，深 1.5m，坡比 1:1
(3)	坑外排水沟	m	200	砖混，厚 240 mm，宽 0.3 m，深 0.3 m
(4)	沉沙池	座	1	砖混，长 2.5 m，宽 1.5 m，深 1.5 m
二	道路及硬化区			
1	工程措施			
(1)	透水砖铺设	m ²	1015	每平方米铺透水砖 50 块
(2)	雨水管线工程	m	450	DN300
2	临时措施			
(1)	密目网苫盖	m ²	1000	1500 目/100cm ²
(2)	洗车池	座	1	宽 4 m，长 12 m
三	绿化工程区			
1	工程措施			
(1)	绿化覆土	万 m ³	0.06	覆土 30 cm

5 水土保持措施

序号	措施	单位	数量	备注
(2)	土地整治	hm ²	0.20	耕深 30~40 cm
2	植物措施			
(1)	综合绿化	hm ²	0.20	灌草结合
3	临时措施			
(1)	密目网苫盖	m ²	2200	1500 目/100cm ²
四	施工生产生活区			
1	工程措施			
(1)	土地整治	hm ²	0.12	耕深 30~40 cm
2	植物措施			
(1)	撒播草籽	hm ²	0.12	播撒密度 60 kg/hm ²
3	临时措施			
(1)	排水沟	m	40	砖混, 厚 240 mm, 宽 0.3 m, 深 0.3 m
(2)	沉沙池	座	1	砖混, 长 2.5 m, 宽 1.5 m, 深 1.5 m
五	临时堆土区			
1	临时措施			
(1)	密目网苫盖	m ²	1500	1500 目/100cm ²

表5.3-2 水土保持措施工程量汇总表

序号	防治措施	单位	主体 建筑 物区	道路 及硬 化区	绿化 工程 区	施工生 产生活 区	临时 堆土 区	合计
一	工程措施							
1	土地整治	hm ²			0.20	0.12		0.32
2	透水砖铺设	m ²		1015				1015
3	雨水管线工程	m		450				450
4	绿化覆土	万 m ³			0.06			0.06
二	植物措施							
1	综合绿化	hm ²			0.20			0.20
2	撒播草籽	hm ²				0.12		0.12
三	临时措施							
1	密目网苫盖	m ²	3100	1000	2200		1500	7800
2	泥浆沉淀池	座		1				1
(1)	土方开挖量	m ³		19.5				19.5
(2)	土工膜	m ²		33.7				33.7
3	排水沟	m		200		40		240
(1)	土方开挖量	m ³		18.0		3.6		21.6
(2)	砌砖量	m ³		38.0		7.6		45.6
(3)	砂浆抹面	m ²		90.0		18.0		108.0
4	沉沙池	座		1		1		2
(1)	土方开挖量	m ³		6		6		12
(2)	砌砖量	m ³		6		6		12
(3)	砂浆抹面	m ²		13		13		26
5	洗车池	座		1				1

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计原则

(1) 与主体工程相结合、协调, 在不影响主体工程施工的前提下, 尽可

能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、及时跟进”的原则，临时占地使用完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上在春、雨季节尽快实施。

5.4.2 施工条件

(1) 交通条件

项目区交通道路主要为项目区与对外交通道路之间的连接道路，以及项目区内主体工程区与施工生产生活区之间的联系道路。水土保持施工道路可结合主体工程统一考虑。

(2) 建筑材料

水土保持工程所需建筑材料与主体工程的料源一致，密目网、编织袋等均属常规物资，均可在当地购买；树种、草种也可从当地林苗圃培育基地购买。

(3) 能源供应

水土保持工程施工用水和用电量相对较小，可由主体工程供水、供电系统统一供应；施工机械所需柴油与主体工程使用的料源一致。

5.4.3 施工方法

本项目水土保持措施主要包括工程措施、植物措施及临时措施，根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)中水土保持措施施工要求，施工方法应明确实施水土保持各单项措施所采用的方法。

各措施主要施工方法如下：

(1) 雨水管线工程

雨水管道采用 **DN300** 的混凝土管，铺设总长约 **720 m**，最小坡度为 **3‰**。项目区地面雨水经统一收集后，采用暗管直接排入市政雨水管网。

(2) 绿化覆土与土地整治

施工完成后，对建设扰动的施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，进行坑洼回填，主要采用推土机平整土地表面，范围较窄的区域采用人工平整。

本方案设计对绿化区域采取全面整地措施。全面整地在土建施工结束后，

植物措施开始前进行。首先清除施工扰动区域内的建筑垃圾，人力施工对场地进行平整，覆种植土 **40 cm**，高挖低填，但要保证有 **2~4%**的排水坡度；然后采用机械施工，耕深 **30~40 cm**。充分利用工程挖方进行道路基础平整，过程中使用机械进行平铺和碾压。

(3) 综合绿化

苗木栽植及草籽播种根据防治区的立地条件合理有序实施，要求在雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失。

1) 树种选择依据

植物树种选择以乡土树种为主，遵循生态及物种多样性的原则，营建层次丰富的接近自然群落的绿化景观。为了营造良好的居住环境，在树种选择方便充分体现物种的多样性和协调性，使项目区绿化水平和定位相符合。

2) 栽植技术及抚育管护技术措施

①整地方式与栽植技术

苗木种植前，对绿化工程区进行绿化覆土及土地整治，覆土厚度至少为**35 cm**，为了达到防护和绿化美化的要求，定植乔灌木要穴状整地、带土球栽植，浇定植水。定植穴大小依树种、树苗规格、土质优劣而定。结合耕翻最好施用有机肥和磷肥，整平耙细，要求土地干净无杂草。

所用苗木宜选择树形好、抗性强、无病害，根系完整的当地苗木，移植时须带土球，草种选择需一级种。

选择冬季或早春造林，造林前在穴内施入适量基肥。春季栽植时，将苗木适当修去部分枝叶，选择无风阴天起苗造林，用表土填在苗根四周和定植穴内，做到苗正、根舒、泥紧。

②抚育管护技术

绿化管护的主要内容为：补植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。

绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至 **3~5** 年，草地为 **1** 年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是整形修剪、土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。

(4) 密目网苫盖

人工铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 **20 cm**，在坡脚和重复搭接处压盖块石，每隔 **3 m** 压盖一块块石，施工结束后人工移除块石，收回密目网。

(5) 透水砖铺设

透水砖铺设结构设计为：透水砖规格为 **20 cm×10 cm×6 cm**，面层采用普通型混凝土透水砖；为了保证透水路面的强度要求，基层采用透水性良好的级配碎石；在面层和基层间铺设中砂垫层。透水砖路面及路基具体设计如下：① **60 mm** 厚透水砖，缝宽 **3~10 mm**，粗砂灌缝；② **30mm** 厚中砂垫层；③ **150 mm** 厚 **C30** 透水水泥混凝土；④ **200 mm** 厚透水级配碎石；⑤路基碾压，压实度 $\geq 93\%$ 。

(6) 临建区排水

施工前对临建区进行硬化处理，施工完成后拆除。施工生产生活区四周和基坑外侧设置排水沟，排水沟采用砖砌形式，厚度为 **240 mm**，矩形断面，宽 **0.3 m**，深 **0.3 m**。临时排水沟末端各设置矩形沉沙池 **1** 座，为砖混结构，厚度为 **240 mm**，规格尺寸为长 **2.5 m**，宽 **1.5 m**，深 **1.5 m**，雨水收集后经沉沙池沉淀后排至市政管网。

(7) 泥浆沉淀池

为避免支护止水施工过程中钻孔灌注桩施工产生的泥浆水外溢，方案设计在灌注桩施工的临近位置布设临时泥浆沉淀池，用以存储、澄清泥浆水。主体工程建构物部分采用桩基础施工，泥浆池采用方形土质结构，上口长宽均为 **5m**，底部长宽均为 **2m**，深 **1.5m**，坡比 **1:1**，采用半挖半填式，池壁及底部覆盖土工膜防渗。

(8) 播撒草籽

草籽播种应根据防治区的立地条件合理有序实施，要求在多雨季节或雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失，草籽播种程序：整地—施肥—播种—压土。

草种撒播前，根据气候条件温度，预先 **1~2** 天将草籽浸水。根据设计比例将处理好的草种和混合料拌和，均匀的撒播。根据土壤肥力、湿度、天气情况，酌情追施化肥并洒水养护，太阳大的时候，要在下午 **4** 点以后，才能进行洒水养护，以后转入常规管理阶段，促使早日成坪。

5.4.4 施工进度

5 水土保持措施

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中水土保持措施施工要求,施工进度安排应符合下列规定:(1)应与主体工程施工进度相协调,明确与主体单项工程施工相对应的进度安排;(2)临时措施应与主体工程施工同步实施;(3)施工裸露场地应及时采取防护措施,减少裸露时间;(4)弃土(石、渣)场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施;(5)植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

根据主体工程施工进度,结合各防治分区的水土保持措施,以尽量减少工程施工期间的水土流失为宗旨,对水土保持措施施工进度安排如下:从2024年3月开始,至2024年8月完工,总工期6个月,具体情况见表5.4。

表 5.4 水土保持措施实施进度表

序号	工作项目	2024年					
		3月	4月	5月	6月	7月	8月
一、主体工程							
二、水土保持工程							
(一)	主体建筑物区						
1	临时措施						
(1)	密目网苫盖	====					
(2)	泥浆沉淀池	====					
(3)	坑外排水沟	====	====				
(4)	沉沙池	====	====				
(二)	道路及硬化区						
1	工程措施						
(1)	透水砖铺设				====		
(2)	雨水管线工程				====		
2	临时措施						
(1)	密目网苫盖				====		
(2)	洗车池	====					
(三)	绿化工程区						
1	工程措施						
(1)	绿化覆土					====	
(2)	土地整治					====	
2	植物措施						
(1)	综合绿化					====	
3	临时措施						
(1)	密目网苫盖	====				====	
(四)	施工办公生活区						
1	工程措施						
(1)	土地整治					====	
2	植物措施						
(1)	撒播草籽					====	
3	临时措施						
(1)	排水沟	====					

5 水土保持措施

序号	工作项目	2024 年					
		3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
(2)	沉沙池	==					
五	临时堆土区						
1	临时措施						
(1)	密目网苫盖		==				

主体工程：———— 水保工程措施：=====

6 水土保持监测

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

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

6.1 范围和时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018),水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围,则根据水土流失类型、成因以及影响水土流失发生的主导因素,结合本项目的工程布局和建设特点,本项目水土保持监测范围分为5个监测分区,分别为主体建筑物区、道路及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区,水土保持监测范围总面积为1.05 hm²。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018),建设类项目水土保持监测时段应从施工准备期开始,至设计水平年结束;监测时段可分为施工准备期、施工期和试运行期;各类项目均应在施工准备期前进行本底值监测。本项目施工期为2024年3月~2024年8月,设计水平年为2025年,则本方案确定的水土保持监测时段为2024年3月至2025年12月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

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》(办水保〔2020〕161号)的要求,生产建设项目水土保持监测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,

本项目水土保持监测内容如下：

(1) 扰动土地情况

重点监测实际发生的占地面积、扰动地表植被面积、弃渣量及变化情况等；

(2) 水土流失状况

重点监测实际造成的水土流失面积、分布，土方挖填量、土壤流失量及变化情况等；

(3) 水土流失危害

重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等；

(4) 水土保持防治成效

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

6.2.2 监测方法

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》（办水保〔2020〕161号）的要求，结合本工程的实际情况，本项目监测采用实地调查监测、地面观测、资料分析及遥感、无人机监测等方法。

(1) 实地调查监测

调查监测是指定期采取全区域调查方式，通过现场实地勘测，采用 **GPS** 定位仪结合本项目 **1:1000** 地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按不同工程扰动类型分类测定扰动面积。填表记录每个分项工程区的基本特征及水土保持措施实施效果情况。

1) 抽样调查法

抽样调查的特点首先是具有随机性，其次是抽样调查法可以在一定的精度条件下，保证实现最大的抽样效果。抽样调查法监测内容包括调查扰动地面情况、破坏植被情况、植被恢复状况等。

2) 巡查法

巡查法指按时测量工程建设内容的扰动地表面积、临时堆土面积、植物措施面积等，可采用手持 **GPS** 定位仪进行。

(2) 地面观测法

水土保持措施实施过程中，实地进行观测，对施工过程中的水土流失状况进

行分析。

1) 水土流失量监测

沉沙池观测法：在沉沙池内安装自计水位计、水样采集、分析设备和烘干设备。主要观测项目有雨量、水位和泥沙含量等。通过测量沉沙池的输沙量和淤积量，推算汇流面积的施工期土壤侵蚀模数。

2) 植被覆盖率：采用测定典型样方的方法进行监测。样方面积根据实际情况确定，草本样方为 **1.0m×1.0m**，每一样方重复 **3** 次，记录林草生长情况、成活率、植被恢复情况及植被覆盖率。

3) 防护措施效果及稳定性监测：采取实地定点测量法和实地调查相结合的方法，按《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行测算：扰动土地面积及再利用情况、减少水土流失量、水土流失面积治理情况、拦渣率、林草措施的覆盖度等效益通过调查监测法进行。

(3) 卫星遥感

利用卫星遥感影像确定地块实际的扰动地表面积以及相关水土保持措施的落实情况等。

(4) 无人机遥感

无人机遥感主要进行监测范围内工程扰动土地范围、面积、工程建设进度、弃土（石、渣）方量、水土保持措施落实情况等。

(5) 资料分析法

根据本用地建设的施工资料、监理记录的资料、气象站、水文站收集以及施工过程影像资料，对施工过程中的水土流失状况进行分析。

6.2.3 监测频次

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》（办水保〔2020〕161号）的要求，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），本项目水土保持监测频次应满足下列要求：

(1) 扰动土地情况

地形地貌状况整个监测期监测 **1** 次。

地表扰动情况每季度监测 **1** 次。

(2) 水土流失状况

水土流失类型及形式每年不少于 1 次。

本项目水土流失面积监测每季度不少于 1 次。

土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不少于 1 次。

土方挖填量每季度监测不少于 1 次。

(3) 水土流失危害

水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作，遇到大风大雨天气加测。

(4) 水土保持防治成效

①植物措施监测频次：

植物类型及面积每季度调查 1 次。

成活率、保存率及生长状况在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况。

②工程措施监测频次：

监测分区季度监测 1 次，整体状况每季度 1 次。

措施实施情况每季度统计 1 次。

③临时措施监测频次

措施实施情况应季度统计 1 次。

6.3 点位布设

结合工程建设和工程区水土流失特点，对本项目不同部位的水土流失量及影响水土流失的主要因子进行监测，对水土保持措施实施效果进行监测，为建设单位了解项目建设情况、研究对策、实行宏观指导提供依据。

监测点布设原则：

(1) 典型性原则，结合新增水土流失预测结果，选择典型场所进行监测；

(2) 可操作性原则，结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作。水土保持监测点主要布设在工程建设对原地貌及植被破坏较严重，可能造成较大水土流失的地区。

(3) 工程施工期间，在工程建设区建立适当的监测点，建立原则主要以能有效、完整的监测各区的水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

(4) 全面性原则，所布设的监测点位和监测内容应充分考虑区域特征和工

程特点,不仅能反映建设项目水土流失共性,还能获取不同工程项目水土流失的个性信息。

根据工程特点,结合工程建设和工程区水土流失特点布设监测点。本项目共布设 5 个监测点:主体建筑物区 1 个、道路及硬化区 1 个、绿化工程区 1 个、施工生产生活区 1 个、临时堆土区 1 个。

监测点位布设情况见表 6.3-1 和附图 6。

表 6.3-1 水土保持监测点位一览表

序号	监测分区	点位编号	点位数
1	主体建筑物区	JC1	1
2	道路及硬化区	JC2	1
3	绿化工程区	JC3	1
4	施工生产生活区	JC4	1
5	临时堆土区	JC5	1

综上,本项目水土保持监测点位、内容、方法、频次和时段如表 6.3-2 所示。

表 6.3-2 水土保持监测点位、内容、方法及时段一览表

序号	监测分区	监测点号	监测时段	监测方法	监测内容	监测频次
1	主体建筑物区	JC1	2024.3-2024.8	实地调查监测 地面观测 资料分析 遥感 无人机监测	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	<p>(1)扰动土地情况:①地貌状况整个监测期监测1次。②地表扰动情况每季度监测1次。</p> <p>(2)水土流失状况:①水土流失类型及形式每年不少于1次。②本项目水土流失面积监测每季度不少于1次。③土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各1次,施工期每年不少于1次。</p> <p>(3)水土流失危害:水土流失危害事件发生后1周内应完成监测工作,遇大风大雨天气加测。</p> <p>(4)水土保持防治成效:①植物类型及面积每季度调查1次。成活率、保存率及生长状况在栽植6个月后调查成活率,且每年调查1次保</p>
2	道路及硬化区	JC2		实地调查监测 地面观测 资料分析 遥感 无人机监测	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	
3	绿化工程区	JC3	2023.3-2025.12	实地调查监测 地面观测 资料分析 遥感 无人机监测	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	
4	施工生产生活区	JC4	2024.3-2024.8	实地调查监测 地面观测 资料分析 遥感 无人机监测	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	

序号	监测分区	监测点号	监测时段	监测方法	监测内容	监测频次
5	临时堆土区	JC5		实地调查监测 地面观测 资料分析 遥感 无人机监测	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	存率及生长状况。②工程措施季度监测 1 次，整体状况每季度 1 次。措施实施情况每季度统计 1 次。③临时措施实施情况应季度统计 1 次。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

6.4.1.1 监测设备

按监测内容和监测方法的要求，水土保持监测需要的主要仪器设备有自手持式 GPS、数码照相机、计算机、无人机、烘箱、精密天平等。监测所需设施和设备见表 6.4-1。

表 6.4-1 监测设施及设备汇总表

序号	监测设施与设备	单位	数量	备注
一	监测设备			
1	计算机	台	1	按 20%折旧
2	数码照相机	台	1	按 20%折旧
3	手持式 GPS	部	1	按 20%折旧
4	无人机	台	1	按 20%折旧
5	精密天平	台	1	按 20%折旧
6	烘箱	台	1	按 20%折旧
7	监测仪器	套	1	按 20%折旧
二	损耗性材料			
1	卷尺	个	20	损耗品
2	卡尺	把	20	损耗品
3	标尺	把	20	损耗品
4	测绳	根	80	损耗品

6.4.1.2 监测人工

水土保持监测人工包括外业和内业两部分人工。外业内容包括水土保持定位监测、自然状况及生态环境变化调查、水土保持措施实施效果调查；内业内容包括编制监测实施方案、编制监测季度报告表、编制监测总结报告、图件绘制等。监测人员按 3 人配置，其中总监测工程师 1 名、监测工程师 1 名、技术员 1 名。监测所需人工见表 6.4-2。

表 6.4-2 监测人工汇总表

序号	时段	项目名称	人工 (人天)	计算方法
一	监测外业		22	
1	施工准备期前	背景值监测	8	2 人×1 次×4 天
2	建设期	措施实施情况检查	6	1 人×6 月×1 次/月×1 天/次
		其他时段	8	2 人×1 天/次×1 次/月×4 月
二	监测内业		72	
1	施工准备期前	编制监测实施方案	8	2 人×4 天
2	建设与恢复期	化验分析	24	2 人×3 次×4 天
3	整个监测时段	编制季度报告表	24	2 人×1 次×12 天
4	植被恢复期末	编制监测总结报告	8	2 人×4 天
5	监测时段前后	制图	8	1 人×2 次×4 天
合 计			94	

6.4.2 监测成果

6.4.2.1 成果要求

(1) 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)和《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》(津水政服〔2019〕1号)的要求,建设单位应当自行或委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

(2) 监测单位要根据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保〔2015〕139号)编写水土保持监测实施方案,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》(办水保〔2020〕161号)的要求报天津市水务局备案,确认可行后按方案实施监测。

(3) 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》(办水保〔2020〕161号)的要求,监测单位对每次监测结果进行统计分析,作出简要评价,每季度进行一次评价,明确“绿黄红”三色评价结论,评价报告及时报送天津市水务局和建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况时,应及时向建设单位报告。

(4) 工程建设完工后,对建设期间的监测结果进行综合分析和评价,编制项目水土保持监测总结报告,作为水土保持设施验收的必备资料。监测总结报告应明确“绿黄红”三色评价结论。

(5) 水土保持监测技术人员应专业配套齐全,并经专门培训上岗。建立严格的监测制度,对每次监测结果进行记录、分析、统计,及时报送建设单位,并

作好档案管理工作。根据《中华人民共和国水土保持法》的要求，水土流失监测费用由建设单位承担，专款专用，保证监测工作的正常运行。

(6) 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》(办水保〔2020〕161号)的要求，建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

6.4.2.2 成果形式

监测成果包括如下形式：

- (1) 水土保持监测实施方案；
- (2) 水土保持监测影像资料；
- (3) 水土保持监测原始记录表格；
- (4) 季度各项监测内容统计分析资料、季度监测报告表；
- (5) 水土保持监测图件；
- (6) 水土保持监测总结报告。

水土保持监测流程见图 6.4。

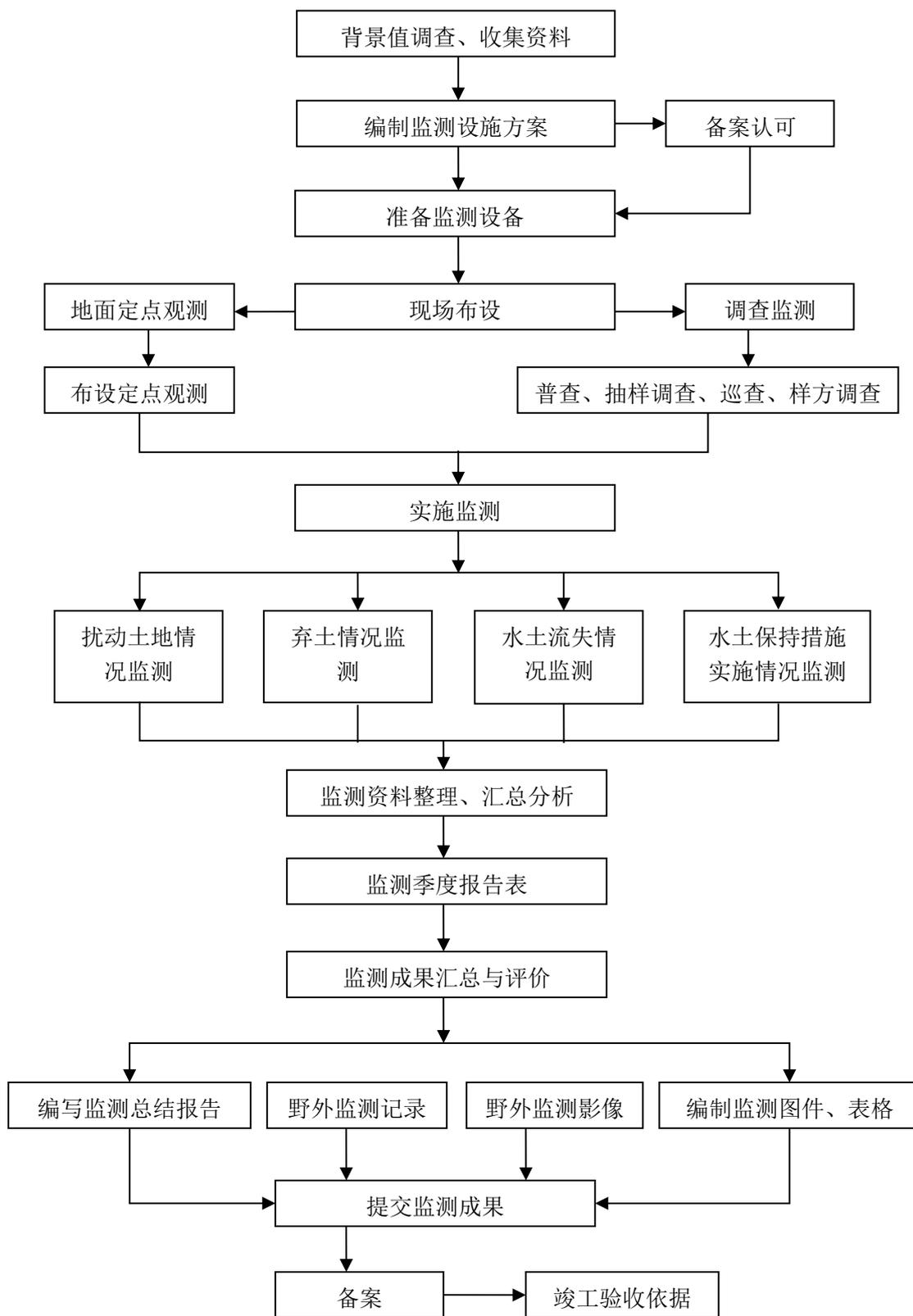


图 6.4 水土保持监测流程图

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) 水土保持投资估算价格水平年为**2023**年第**3**季度，人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致；

(2) 投资估算编制的项目划分、费用构成、表格形式等应依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》编写；

(3) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率；

(4) 水土保持投资包括主体工程设计的水土保持功能工程投资及新增水土保持投资。

7.1.1.2 编制依据

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

(2) 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行 财综〔2014〕8号）；

(3) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（办水总〔2016〕132号）；

(4) 《关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（国家发改委、财政部 发改价格〔2017〕1186号）；

(5) 《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函〔2019〕193号）；

(6) 《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）；

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

(8) 《天津市财政局 天津市发展和改革委员会关于征收水土保持补偿费有

关问题的通知》(津财综〔2021〕59号)。

7.1.2 编制说明及估算成果

7.1.2.1 编制方法

(1) 基础单价

①人工预算单价

该项目人工估算单价与主体工程保持一致,为 **13.78** 元/工时, **110.24** 元/工日。

②材料预算单价

材料价格中主要包括材料原价、材料运杂费、材料采购保险费等。工程所需主要材料均可就近供应,其材料及植物价格均参照当地现行价格计算。

③施工机械使用费

根据主体工程机械使用费进行编制,不足部分采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

④水、电、砂石料、砂浆材料单价

根据当地实际情况,初步确定施工用电 **0.98** 元/kwh; 施工用水 **7.85** 元/m³, 砂石料及砂浆材料采用主体工程材料价格。

(2) 措施单价

①直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

a.直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

b.其他直接费=直接费×其他直接费率(见表 7.1-1)

工程措施和临时措施的其他直接费率均取 **4%**, 植物措施其他直接费率取 **2%**。

c.现场经费=(直接费+其他直接费)×现场经费费率(见表 7.1-1)

工程措施和临时措施的现场经费费率取 **5%**, 植物措施现场经费费率取 **4%**。

②间接费=直接工程费×间接费率(见表 7.1-1)

工程措施和临时措施的间接费率取 **5.5%**, 植物措施间接费率取 **3.3%**。

③企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率(见表 7.1-1)

工程措施和临时措施的的利润率均取 7%，植物措施的利润率取 5%。

④税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率(见表 7.1-1)

工程措施、植物措施和临时措施的税率均取 9%。

⑤工程单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金

扩大系数：可研阶段扩大 10%。

取费标准详见表 7.1-1。

表 7.1-1 工程费率表

序号	项目	计算基数	费率/%		
			工程措施	植物措施	临时措施
1	其他直接费	直接费	3.0	1.3	3.0
(1)	冬雨季施工增加费		1.5	0.8	1.5
(2)	夜间施工增加费		0.5	0.0	0.5
(3)	其他		1.0	0.5	1.0
2	现场经费	直接费	5.0	4.0	5.0
(1)	临时设施费		1.0	1.0	1.0
(2)	现场设施费		4.0	3.0	4.0
3	间接费	直接工程费	5.5	3.3	5.5
4	企业利润	直接工程费+间接费	7.0	5.0	7.0
5	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9.0	9.0	9.0
6	扩大系数	/	10.0	10.0	10.0

7.1.2.2 费用构成

水土保持费用主要包括工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用和
基本预备费。另外，还有属于行政性收费项目的水土保持补偿费。

(1) 工程措施费

工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施费

植物措施费由整地费、种子等材料费和种植费构成。

①植物措施材料费由种子的预算价格乘数量进行编制。

②整地、栽(种)植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

(3) 临时措施费

按设计方案的工程量乘以单价进行编制。

(4) 独立费用

①建设管理费：按方案新增水土保持投资中第一至第三部分(工程措施、植

物措施、临时措施)之和的**2%**计取。

②科研勘测设计费：按实际工作量调整，计列**6.00**万元。

③水土保持监理费：本项目水土保持监理工作可由主体监理单位一并实施，按**2000**元/月的标准计算，则监理费用总计为**1.20**万元。

④水土保持监测费：水土保持监测费包括人工费、设备使用费和损耗性材料费。本项目水土保持监测需要**94**人天的工作量，费用按**500**元/(人天)标准计算，则监测人工费约为**4.70**万元；另外设备使用费和损耗材料费约**4.30**万元，则本项目水土保持监测总费用约为**9.00**万元。

⑤水土保持验收费：主要为水土保持验收报告编制费，按实际工作量调整，计列**6.00**万元。

(5) 基本预备费

基本预备费按方案新增的工程措施、植物措施、临时措施、独立费用之和的**6%**计算。

(6) 水土保持补偿费

依据《中华人民共和国水土保持法》，生产建设项目在建设和生产过程中损坏水土保持设施的，应当给予补偿。依据《市发展改革委 市财政局 关于水土保持补偿费征收标准的通知》(津发改价综〔2020〕351号)，对一般性生产建设项目，按照征用土地面积一次计征，每平方米按**1.4**元征收；不足一平米的，按**1**平米计收。因此，根据《天津市财政局 天津市发展和改革委员会关于征收水土保持补偿费有关问题的通知》(津财综〔2021〕59号)，本项目征占地面积为**10479.36 m²**，需按**10480 m²**计算，共需缴纳水土保持补偿费**1.47**万元。

具体缴纳金额待本方案获批后，由水务部门按照《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行 财综〔2014〕8号)有关要求核定。

7.1.2.3 投资估算

本项目水土保持总投资为**86.28**万元(其中：主体工程设计中具有水土保持功能措施的投资**50.83**万元，新增水土保持措施投资为**35.45**万元)。全部为**2024**年度投资。

水土保持投资中，工程措施投资**30.14**万元、植物措施投资**21.26**万元、临时措施投资**9.10**万元、独立费用**22.39**万元(其中：建设管理费**0.19**万元、科

7 水土保持投资估算及效益分析

研勘测设计费 6.00 万元、水土保持监理费 1.20 万元、水土保持监测费 9.00 万元、水土保持验收费 6.00 万元)、基本预备费 1.92 万元、水土保持补偿费 1.47 万元。该投资资金来源为建设单位自筹，并列为主体工程总投资的一部分。

水土保持投资估算见表 7.1-2~表 7.1-11,水土保持防治措施单价分析见附表。

表 7.1-2 水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增				主体已列	合计
		建安工程费	植物措施费	独立费	小计		
一	工程措施	0.51			0.51	29.63	30.14
1	道路及硬化区					29.63	29.63
2	绿化工程区	0.49			0.49		0.49
3	施工生产生活区	0.02			0.02		0.02
二	植物措施		0.06		0.06	21.20	21.26
1	绿化工程区					21.20	21.20
2	施工生产生活区		0.06		0.06	0.06	0.06
三	临时措施	9.10			9.10		9.10
1	主体建筑物区	4.67			4.67		4.67
2	道路及硬化区	1.23			1.23		1.23
3	绿化工程区	1.43			1.43		1.43
4	施工生产生活区	0.80			0.80		0.80
5	临时堆土区	0.97			0.97		0.97
一至三部分合计		9.61	0.06		9.67	50.83	60.50
四	独立费用			22.39	22.39		22.39
1	建设管理费			0.19	0.19		0.19
2	科研勘测设计费			6.00	6.00		6.00
3	水土保持监理费			1.20	1.20		1.20
4	水土保持监测费			9.00	9.00		9.00
5	水土保持验收费			6.00	6.00		6.00
一至四部分合计		9.61	0.06	22.39	32.06	50.83	82.89
五	基本预备费			1.92	1.92		1.92
六	水土保持补偿费			1.47	1.47		1.47
总投资		9.61	0.06	25.78	35.45	50.83	86.28

注：本工程施工工期只涉及 2024 年，因此本表亦为年度投资估算表。

表 7.1-3 工程措施投资估算表

序号	项目	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
一	工程措施				30.14
(一)	道路及硬化区				29.63
1	透水砖铺设	m ²	1015	158.95	16.13
2	雨水管线工程	m	450	300	13.50
(二)	绿化工程区				0.49
1	绿化覆土	100 m ³	6	772.78	0.46
2	土地整治	hm ²	0.20	1259.17	0.03
(三)	施工生产生活区				0.02
1	土地整治	hm ²	0.12	1259.17	0.02

表 7.1-4 植物措施投资估算表

序号	项目	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
二	植物措施				21.26
(一)	绿化工程区				21.20
1	综合绿化	hm ²	0.20	1060000	21.20
(二)	施工生产生活区				0.06
1	撒播草籽	hm ²	0.12	5017.02	0.06

表 7.1-5 临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
三	临时措施				9.10
(一)	主体建筑物区				4.67
1	密目网苫盖	100 m ²	31.00	647.75	2.01
2	泥浆沉淀池	座	1		0.16
(1)	土方开挖	100 m ³	0.20	2417.72	0.05
(2)	土工膜	m ²	33.7	33.39	0.11
3	坑外排水沟	m	200		2.15
(1)	土方开挖	100 m ³	0.18	2417.72	0.05
(2)	砌砖	100 m ³	0.38	49016.96	1.86
(3)	砂浆抹面	100 m ²	0.90	2714.80	0.24
4	沉沙池	座	1		0.35
(1)	土方开挖	100 m ³	0.06	2417.72	0.02
(2)	砌砖	100 m ³	0.06	49016.96	0.29
(3)	砂浆抹面	100 m ²	0.13	2714.80	0.04
(二)	道路及硬化区				1.23
1	密目网苫盖	100 m ²	10.00	647.75	0.65
2	洗车池	座	1	5800	0.58
(三)	绿化工程区				1.43
1	密目网苫盖	100 m ²	22.00	647.75	1.43
(四)	施工生产生活区				0.80
1	排水沟	m	40		0.45
(1)	土方开挖	100 m ³	0.04	2417.72	0.01
(2)	砌砖	100 m ³	0.08	49016.96	0.39
(3)	砂浆抹面	100 m ²	0.18	2714.80	0.05
2	沉沙池	座	1		0.35
(1)	土方开挖	100 m ³	0.06	2417.72	0.02
(2)	砌砖	100 m ³	0.06	42162.39	0.29
(3)	砂浆抹面	100 m ²	0.13	2714.80	0.04
(五)	临时堆土区				0.97
1	密目网苫盖	100 m ²	15.00	647.75	0.97

表 7.1-6 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	说明及计算式	总投资 (万元)
四	独立费用		22.39
1	建设管理费	一至三部分新增投资之和的 2%	0.19
2	科研勘测设计费	技术咨询合同+后续设计费	6.00
3	水土保持监理费	根据人员投入情况确定	1.20
4	水土保持监测费	根据监测人工、设备的投入情况确定	9.00
5	水土保持验收费	参照同类项目, 结合实际工程量确定	6.00

表 7.1-7 水土保持监测费计算表

序号	监测费用项目	单位	数量	单价 (元)	投资 (元)
	合 计				90000
(1)	人工费				47000
①	监测人工费	工日	94	500	47000
(2)	损耗性材料				2000
①	卷尺	个	10	40	400
②	卡尺	把	10	50	500
③	标尺	把	10	50	500
④	测绳	根	40	15	600
(3)	设备使用费 (折旧 20%)				41000
①	计算机	台	1	15000	3000
②	数码照相机	台	1	30000	6000
③	手持式 GPS	部	1	40000	8000
④	无人机	台	1	30000	6000
⑤	精密天平	台	1	30000	6000
⑥	烘箱	台	1	10000	2000
⑦	监测仪器	套	1	50000	10000

表 7.1-8 水土保持补偿费估算表

序号	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				14672
1	永久征地	m ²	9319	1.4	13046.6
2	临时占地	m ²	1161	1.4	1625.4

表 7.1-9 工程单价汇总表

序号	名称	单位	单价 (元)	单位 (元)								
				人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	利润	税金	扩大
1	绿化覆土	100m ³	772.78	110.24	52.39	366.03	15.86	26.43	31.40	42.16	58.01	70.25
2	土地整治	hm ²	1259.17	261.82	99.10	500.48	25.84	43.07	51.17	68.70	94.52	114.47
3	透水砖铺装	m ²	158.95	28.54	78.14	0.07	3.20	5.34	6.34	8.51	11.71	14.18
4	排水沟开挖	100m ³	2417.72	1620.53	48.62	0.00	50.07	83.46	99.15	133.13	183.15	199.63
5	水泥砂浆抹面	100m ²	2714.80	1182.32	653.99	20.89	55.72	92.86	110.32	148.13	203.78	246.80
6	砌砖	100m ³	49016.96	7967.60	25331.31	233.69	1005.98	1676.63	1991.84	2674.49	3679.34	4456.09
7	密目网苫盖	100m ²	647.75	220.48	222.65	0.00	13.29	22.16	26.32	35.34	48.62	58.89
8	撒播草籽	hm ²	5017.02	826.80	2835.00	0.00	47.60	148.38	127.31	199.25	376.59	456.09

表 7.1-10 机械台时费汇总表 单位：元

序号	定额编号	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	1002	挖掘机 1m ³	209.73	32.51	32.30	2.42	37.21	105.29
2	1030	推土机 59kw	122.24	12.20	14.19	0.49	33.07	62.29
3	1031	推土机 74kw	158.86	21.47	24.86	0.86	33.07	78.60
4	1043	拖拉机 37kw	62.56	3.44	3.98	0.16	17.91	37.08
5	1056	自行式铲运机	215.20	25.94	37.54	0.00	33.07	118.64
6	2002	砂浆搅拌机 0.4m ³	36.95	3.72	5.82	1.07	17.91	0.00
7	3059	胶轮架子车	0.99	0.29	0.70	0.00	0.00	0.00

表 7.1-11 主要材料单价汇总表 单位：元

序号	材料名称	单位	预算价格
1	柴油 0 号	t	7415
2	电	kw·h	0.98
3	水	m ³	7.85
4	密目网	m ²	2.04
5	砂子	m ³	132.55
6	碎石	m ³	132.55
7	水泥	t	389.24
8	碎（卵）石	t	110
9	砖	块	0.36
10	装土编织袋	0.8	个
11	土工膜	m ²	16
12	工程胶	kg	11.6
13	草籽	kg	45.0

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析原则

工程建设实施的水土保持工程措施和植物措施的目的是控制工程建设造成的新增水土流失，防治扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源，其效益主要体现在生态效益上。

本项目水土保持方案对该项目建设受扰动可能带来水土流失的区域规划了相应的水土流失防治措施。根据不同功能区的水土流失特点，采取了相应的工程、植物、临时措施防治施工过程中的水土流失。

7.2.2 效益分析方法

在实地调查的基础上采取《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T 15744-2008)进行分析计算。

7.2.3 防治效果综合分析

本水土保持方案中对各防治区均规划了水土保持措施或提出了水土保持要求。通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地水土流失，取得良好的生态效益。

(1) 水土流失治理度

该项工程建设水土流失面积 **1.05 hm²**，治理达标面积为 **1.04 hm²**，水土流失治理度为 **99.05%**，达到目标要求。水土流失治理度见表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 水土流失治理情况表

项目名称	扰动土地面积 (hm ²)	永久建筑物及硬化 面积(hm ²)	水土保持措施面积(hm ²)			治理达 标面积 (hm ²)	水土流 失治理 度(%)
			工程 措施	植物 措施	小计		
主体建筑物区	0.28	0.28	0	0	0	0.28	100
道路及硬化区	0.45	0.45	0.10	0	0.10	0.095	95.00
绿化工程区	0.20	0	0	0.20	0.20	0.195	97.50
施工生产生活区	0.12	0	0	0.12	0.12	0.12	100
合计	1.05	0.73	0.10	0.32	0.42	1.04	99.05

(2) 土壤流失控制比

该项目所在地容许土壤流失量为 **200 t/(km²·a)**，各项水土保持措施实施后，

该项目该时段可实施水土保持措施范围内土壤流失量为 $180 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，水土流失控制比为 **1.11**，达到水土流失防治目标。

(3) 渣土防护率

本项目水土流失防治责任范围内的渣土总量为 **0.86 万 m^3** ，采取措施的渣土量为 **0.85 万 m^3** ，渣土防护率为 **98.84%**，达到目标要求。

(4) 表土保护率

本项目水土流失防治责任范围内无可剥离的表土，表土保护率不涉及。

(5) 林草植被恢复率

本项目可恢复林草植被面积为 **0.32 hm^2** ，水保措施实施后植物措施达标面积为 **0.315 hm^2** ，林草植被恢复率为 **98.44%**，达到目标要求。

(6) 林草覆盖率

本方案实施后绿化措施的面积为 **0.315 hm^2** ，项目区面积为 **1.05 hm^2** ，林草覆盖率为 **30.0%**，达到目标要求。

综上所述，本项目水土保持措施实施后，可以有效控制新增水土流失数量，维护工程区生态环境。具体情况详见表 7.2-2。

表 7.2-2 水土保持方案防治效果一览表

序号	项目	方案目标值	方案预测达标值	是否达标
1	水土流失治理度	95%	99.05%	是
2	土壤流失控制比	1.0	1.11	是
3	渣土防护率	98%	98.84%	是
4	表土保护率	/	/	不涉及
5	林草植被恢复率	97%	98.44%	是
6	林草覆盖率	20%	30.0%	是

(7) 可减少水土流失量

本方案实施后各防治分区土壤侵蚀强度可达到轻度侵蚀，土壤侵蚀模数约为 $400 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，则可减少的水土流失量约为 **5.69 t**。具体情况见表 7.2-3 所示。

表 7.2-3 可减少土壤流失量计算表

预测单元	面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		时间 (a)	土壤流失量 (t)		
		预测	实施后		预测	实施后	可减少
主体建筑物区	0.28	2000	400	0.5	2.80	0.56	2.24
道路及硬化区	0.45	1500	400	0.3	2.03	0.54	1.49
绿化工程区	0.20	1500	400	0.3	0.90	0.24	0.66

7 水土保持投资估算及效益分析

预测单元	面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)		时间 (a)	土壤流失量 (t)		
		预测	实施后		预测	实施后	可减少
施工生产生活区	0.12	1000	400	0.8	0.96	0.38	0.58
临时堆土区	0.09	2000	400	0.5	0.90	0.18	0.72
合 计					7.59	1.90	5.69

8 水土保持管理

依照《中华人民共和国水土保持法》，为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，项目业主单位应在组织领导和技术力量等方面制定切实可行的方案，保证措施实施到位。本项目水土保持方案实施保证措施包括水土保持组织管理、工程后续设计、水土保持监测、水土保持监理、水土保持施工、水土保持设施验收等方面。

8.1 组织管理

本方案由建设单位自己组织实施，配备技术人员负责水土保持方案的具体实施。水土保持管理机构主要工作职责如下：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施方案提出的各项防治措施。

(2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。按季度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

(3) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度地减少人为水土流失对生态的破坏。

(4) 经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供资料。

(5) 水土保持设施建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

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

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

(8) 负责资金的筹集和合理使用，专款专用，务必保证水土保持资金的足额到位。

(9) 与水土保持监督管理部门及有关各方协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督。

8.2 后续设计

本项目方案经批复后，建设单位应委托具有相应工程设计资质的单位，根据水土保持方案及其批复意见的要求，完成水土保持工程初步设计及施工图设计。

根据《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>的通知》（办水保〔2016〕65号），水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生重大变更的，应当经原审批机关批准。

8.3 水土保持监测

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）和《市水务局关于印发进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管实施意见的通知》（津水政服〔2019〕1号）的要求，**建设单位应当自行或委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。**

水土保持监测技术人员应专业配套齐全，并经专门培训上岗。水土保持监测单位应建立严格的监测制度，对每次监测结果进行记录、分析、统计，及时报送建设单位，并作好档案管理工作。根据《中华人民共和国水土保持法》的要求，水土流失监测费由建设单位承担，专款专用，保证监测工作的正常运行。

监测单位对每次监测结果进行统计分析，作出简要评价，每季度进行一次评价，明确“绿黄红”三色评价结论，评价报告及时报送天津市水务局和建设单位。

水土保持监测实施方案、季度报告和总结报告等成果应及时向建设单位及天津市水务局报告。

水土保持设施竣工验收时监测机构应负责编制并提交监测总结报告，附水土保持措施影像资料。

8.4 水土保持监理

水土保持方案批复后，建设单位应及时落实水土保持监理工作。水土保持监理的主要内容为按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段全过程的监理。

本项目挖填土石方总量在 20 万立方米以下，故可由主体工程监理单位代为实施。建设单位确定水土保持监理单位后，在监理合同中应明确水土保持工程监理任务。

建设单位要加强水土保持工程的建设监理工作，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，达到降低造价、保证进度、提高水土保持工程的施工质量。

8.5 水土保持施工

为了保证水土保持方案设计提出的各项防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，建设单位派专人负责管理，负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持设计的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量的完成水土保持各项措施。

工程建设过程中造成的水土流失主要由施工单位的施工活动造成，在工程整个建设期建设单位都要加强对施工单位的管理，应经常开展水土保持工作的检查，发现问题及时整改。

8.6 水土保持设施验收

按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布），生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当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，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、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。

根据《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）〉的通知》（办水保〔2018〕133 号）及国家现行有关标准对工程建设水土流

失防治责任范围内的**(a)**水土保持设施建设完成情况；**(b)**水土保持设施质量；**(c)**水土流失防治效果；**(d)**水土保持设施的运行、管理及维护情况进行验收。生产建设单位按水土保持法律法规、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，明确验收合格的结论。

按照《市水务局关于做好生产建设项目水土保持方案管理工作的通知》（津水综〔2023〕11号），验收合格后，需通过天津市水务局官网向社会公开水土保持设施验收鉴定书，并在3个月内完成报备。

公开验收材料后，投产使用前，本项目建设单位应向天津市水务局报备水土保持验收材料。

水土保持工程验收后，运营管理单位对永久占地范围的水土保持设施进行后续管理与维修。

附 表

附表1 单价分析表

附表1-1 土地整治单价分析表

定额编号	08045	土地整治		定额单位	hm²
工作内容	拖拉机牵引铧犁耕翻地				
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				930.31
(一)	直接费				861.40
1	人工费				261.82
	人工	工时	19	13.78	261.82
2	材料费				99.10
	零星材料费	%	13		99.10
3	机械台时费				500.48
	拖拉机 37kw	台时	8	62.56	500.48
(二)	其他直接费	%	3		25.84
(三)	现场经费	%	5		43.07
二	间接费	%	5.5		51.17
三	企业利润	%	7		68.70
四	税金	%	9		94.52
五	扩大系数	%	10		114.47
单价					1259.17

附表1-2 绿化覆土单价分析表

定额编号	01188	绿化覆土	定额单位	100m³	
工作内容	铲装、运送、卸除、空回、转向、平整、洒水、卸土、推平				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				570.95
(一)	直接费				528.66
1	人工费				110.24
	人工	工时	8	13.78	110.24
2	材料费				52.39
	零星材料费	%	11		52.39
3	机械台时费				366.03
	铲运机	台时	1.61	215.20	346.47
	推土机 59kw		0.16	122.24	19.56
(二)	其他直接费	%	3		15.86
(三)	现场经费	%	5		26.43
二	间接费	%	5.5		31.40
三	企业利润	%	7		42.16
四	税金	%	9		58.01
五	扩大系数	%	10		70.25
单价					772.78

附表1-3 透水砖铺装单价分析表

定额编号	庭院 2-11	透水砖铺装		定额单位	m ²
工作内容	清理底层、砂浆调制、座浆、找平、灌缝、扫缝、运输、压实、抹平等				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				115.28
(一)	直接费				106.74
1	人工费				28.54
	人工	工日	0.275	103	28.33
	其他人工费				0.21
2	材料费				78.14
	沙子	kg	36.5	0.11	4.02
	透水砖	m ²	1.03	69.36	71.44
	其他材料费	元			2.68
3	机械台时费				0.07
	其他机具费				0.07
(二)	调整费用	%	3		3.20
(三)	零星工程费	%	5		5.34
二	综合费用	%	5.5		6.34
三	企业利润	%	7		8.51
四	税金	%	9		11.71
五	扩大系数	%	10		14.18
单价					158.95

附表1-4 排水沟开挖单价分析表

定额编号	01006	排水沟开挖		定额单位	100m³
工作内容	挂线、使用镐锹开挖				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1802.68
(一)	直接费				1669.15
1	人工费				1620.53
	人工	工时	117.6	13.78	1620.53
2	材料费				48.62
	零星材料费	%	3		48.62
(二)	其他直接费	%	3		50.07
(三)	现场经费	%	5		83.46
二	间接费	%	5.5		99.15
三	企业利润	%	7		133.13
四	税金	%	9		183.15
五	扩大系数	%	10		199.63
单价					2417.72

附表1-5 水泥砂浆抹面单价分析表

定额编号	03079	水泥砂浆抹面		定额单位	100m²
工作内容	装土(石)、封包、堆筑				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				2005.78
(一)	直接费				1857.20
1	人工费				1182.32
	人工	工时	85.8	13.78	1182.32
2	材料费				653.99
	砂浆	m³	2.30	263.28	605.54
	其他材料费	%	8		48.44
3	机械台时费				20.89
	砂浆搅拌机 0.4m³	台时	0.41	36.95	15.15
	胶轮架子车	台时	5.59	0.99	5.53
	其他机械费	%	1		0.21
(二)	其他直接费	%	3		55.72
(三)	现场经费	%	5		92.86
二	间接费	%	5.5		110.32
三	企业利润	%	7		148.13
四	税金	%	9		203.78
五	扩大系数	%	10		246.80
单价					2714.80

附：水泥砂浆单价分析表

材料	单位	数量	单价(元)	合计(元)
水泥	kg	292	0.39	113.88
砂	m³	1.11	132.55	147.13
水	m³	0.289	7.85	2.27
合计	m³			263.28

附表1-6 砌砖单价分析表

定额编号	03006	砌砖		定额单位	100m³
工作内容	拌浆、洒水、砌筑、勾缝				
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价(元)
一	直接工程费				36215.20
(一)	直接费				33532.59
1	人工费				7967.60
	人工	工时	578.2	13.78	7967.60
2	材料费				25331.31
	砖	千块	51	360.00	18360.00
	砂浆	m³	26	263.28	6845.28
	其他材料费	%	0.5		126.03
3	机械台时费				233.69
	砂浆搅拌机 0.4m³	台时	4.68	36.95	172.93
	胶轮架子车	台时	61.38	0.99	60.77
(二)	其他直接费	%	3		1005.98
(三)	现场经费	%	5		1676.63
二	间接费	%	5.5		1991.84
三	企业利润	%	7		2674.49
四	税金	%	9		3679.34
五	扩大系数	%	10		4456.09
单价					49016.96

附表1-7 密目网苫盖单价分析表

定额编号	03003	密目网苫盖		定额单位	100m²
工作内容	运输、铺设、接缝（针缝）				
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价（元）
一	直接工程费				478.58
(一)	直接费				443.13
1	人工费				220.48
	人工	工时	16	13.78	220.48
2	材料费				222.65
	防尘网	m²	107	2.04	218.28
	其他材料费	%	2		4.37
(二)	其他直接费	%	3		13.29
(三)	现场经费	%	5		22.16
二	间接费	%	5.5		26.32
三	企业利润	%	7		35.34
四	税金	%	9		48.62
五	扩大系数	%	10		58.89
单价					647.75

附表1-8 撒播草籽单价分析表

覆土撒播草籽					
定额编号	08056	覆土撒播		单位: hm ²	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接工程费				3857.78
(一)	直接费				3661.80
1	人工费				826.80
	人工费	工时	60	13.78	826.80
2	材料费				2835.00
	草籽	kg	60	45.00	2700.00
	其他材料费用	%	5		135.00
(二)	其他直接费	%	1.3		47.60
(三)	现场经费	%	4		148.38
二	间接费	%	3.3		127.31
三	利润	%	5		199.25
四	税金	%	9		376.59
五	扩大系数	%	10		456.09
合计					5017.02

附件 1：项目批复文件

附件1.1：项目建议书批复

天津市发展和改革委员会文件

津发改城镇〔2018〕307号

市发展改革委关于宁河区北淮淀示范小城镇 农民安置用房建设项目建议书的批复

宁河区发展改革委：

你委《关于宁河区发改委申报北淮淀镇示范小城镇（棚户区改造）农民安置用房建设项目建议书的请示》（宁发改报〔2018〕32号）收悉。经研究，批复如下：

一、为高水平建设示范小城镇，妥善安置七里海湿地生态移民，依据市领导在我委《关于对宁河区北淮淀示范小城镇项目规划调整初步审查意见的请示》（津发改城镇〔2018〕187号）上的批示，原则同意你区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目立项。

二、项目选址及占地面积。该项目选址在北淮淀镇和造甲城镇界内，规划总面积 625 公顷，其中安置区 185 公顷。

三、建设规模及主要建设内容。项目建设农民安置用房 176.37 万平方米，其中地上 137.59 万平方米，包括农民安置住宅 120.33 万平方米，非经营性公建 17.26 万平方米；地下 38.78 万平方米，主要建设地下车库及公共设施用房等。同时对建新区内 625 公顷土地进行整理，建设道路、桥梁、排水、绿化及景观水体等基础设施，并实施电力、供热、给水、再生水、燃气及通讯等配套工程。本项目分期分批分项实施。

四、项目建设主体。本项目由天津市宁投小城镇建设开发有限公司作为建设主体，负责项目融资、前期手续办理、工程建设等工作。

五、项目总投资及资金来源。项目总投资 134.2 亿元，其中农民安置住宅建设 67.9 亿元，建新区基础设施建设 12.5 亿元，土地征收及补偿费用 28 亿元，工程建设其他费用 12.3 亿元，预备费 7.3 亿元，建设期贷款利息 6.2 亿元。资金来源为银行贷款 93.9 亿元，天津宁投小城镇建设开发有限公司自筹 40.3 亿元。

据此，请你委组织项目单位抓紧落实项目资金来源及规划、土地、环评、能评等各项前期工作，并编制项目可行性研究报告。项目可行性研究报告及后续初步设计由你区自行审批。在项目融资及其他前期工作过程中请注意对本区财政承受能力和政府投资能力的论证，科学合理安排工程项目建设，避免增加政府隐性

债务。原《市发展改革委关于宁河县北淮淀乡示范小城镇农民安置用房建设项目建议书的批复》（津发改城镇〔2013〕1038号）废止。



（此件依申请公开）



天津市发展和改革委员会办公室

2018年5月2日印发



附件1.2：项目名称变更批复

天津市发展和改革委员会文件

津发改城镇〔2018〕605号

市发展改革委关于同意宁河区 北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目 名称变更的批复

宁河区发展改革委：

你委《关于变更北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目名称的请示》（宁发改报〔2018〕80号）收悉。经研究，鉴于你区为北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目筹集建设资金，准备申请发行生态移民专项债，同意将《市发展改革委关于宁河区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目建议书的批复》（津发改城镇〔2018〕307号）中的项目名称“宁河区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目”变更为“宁河区北淮淀生态移民（示范小城

镇)农民安置用房建设项目”。
特此批复。



(此件依申请公开)



附件1.3：项目可行性研究报告批复

天津市宁河区行政审批局文件

宁审批政投[2018]107号

关于宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目可行性研究报告的批复

天津宁投小城镇建设开发有限公司：

贵单位报来“天津宁投小城镇建设开发有限公司关于申请宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目可行性研究报告审批的请示”收悉，经研究批复如下：

一、按照天津市发展和改革委员会《市发展改革委关于宁河区北淮淀示范小城镇农民安置用房建设项目建议书的批复》（津发改城镇【2018】307号）文件和区政府的要求，原则同意该可行性研究报告。

二、主要建设内容及规模

项目共涉及宁河区北淮淀镇的北淮淀村、南淮淀村、乐善庄村和造甲城镇的大王台村、付台村共计2个乡镇5个行政村，设计总户数8615户，27891人。

北淮淀示范小城镇建设项目位于北淮淀镇和造甲镇界内，规划总用地面积625公顷，全部为建新区，包括出让区和安置区两部分。其中：安置区规划用地面积185公顷，位于建新区南部，四至范围：东至规划东环路，南至规划南环路，西至规划西环路，北至规划润海道、

规划兴海道。出让区规划总用地面积 440 公顷，位于建新区北部，四至范围：东至规划东环路、南至规划润海道、规划兴海道，西至规划西环路，北至规划北环路。

安置区农民安置用房拟按照绿色建筑 2 星标准建设，总建筑面积 189.97 万平方米，其中地上建筑面积 137.33 万平方米，地下建筑规模 52.64 万平方米。同时对建新区内 625 公顷土地进行整理，建设道路、桥梁、排水、绿化及景观水体等基础设施，并实施电力、供热、给水、再生水、燃气及通讯等配套工程。本项目分期分批分项实施。

三、项目总投资 1376116.80 万元，包括农民安置用房建设费用 833115.47 万元（包括安置住宅建设费用 440034.09 万元，配套公建设费用 67749.15 万元，地下工程建设费用 247411.20 万元，室外工程及红线内配套费用 57921.03 万元），基础设施建设费用 146326.56 万元，土地整理及征收补偿费用 87381.28 万元，工程建设其他费用 108291.43 万元，预备费 117510.97 万元，建设期利息 83491.10 万元。资金来源为银行贷款及自筹。

四、项目建设期 2018 年 10 月开工建设，2021 年 9 月底竣工。
请收文后抓紧办理相关手续，编制项目初步设计报我局审批。

此 复



抄送：区发改委、建委、国土、规划、环保、消防、电力

附件1.4：项目-安置区（淮淀片区）安置房项目水土保持报告书准予行政许可决定书

准予行政许可决定书

编号：201908231348251079

申请人社会信用代码/组织机构代码/税务登记证号/营业执照代码

（单位）天津宁投小城镇建设开发有限公司：

经办人：李光明

联系方式：13821675968

接收方式：现场 互联网

您（贵单位）就宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目——安置区（淮淀片区）安置房项目（申请事由）向本机关提出的生产建设项目水土保持方案（行政许可事项名称）行政许可的申请，经审查，该申请符合法定条件、标准。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的规定，本行政机关决定准予您（贵单位）从事行为，审批类别：行政许可，许可有效期至各项水土保持设施验收合格为止，适用范围 本市。

请按照行政许可的内容和有关法律、法规、规章规定开展活动。对超越行政许可范围进行活动，提供虚假材料的，涂改、倒卖、出租、出借行政许可决定等行为的，承担相应法律责任。

根据《中华人民共和国行政许可法》规定，天津市水务局（行政机关名称）将依法对您（贵单位）所从事行政许可事项的活动进行监督检查。届时，请如实提供有关情况和材料。

一、宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房项目-安置区（淮淀片区）安置房项目位于宁河区北淮淀镇。主要建设内容为：新建 219 座住宅楼和 84 座配套建筑物，以及道路广场、景观绿化等公用设施等。项目总占地面积 62.14 公顷，其中永久占地 62.14 公顷，工程土方挖填总量 262.2 万立方米。项目总投资 686213 万元，其中土建投资 312226 万元，工程计划总工期为 31 个月。

二、《方案》内容全面，编制依据充分，水土流失防治目标合理，水土保持措施总体布局及分区基本合理、防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定。

三、同意宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房项目-安置区（淮淀片区）安置房项目水土流失防治责任范围为 62.14 公顷。

四、同意水土流失防治分区和分区防治措施。工程建设中要落实防治分区的各项水土保持措施，施工活动要严格控制防治责任范围内，加强施工管理和临时防护，严格控制施工期可能造成水土流失。

五、同意《方案》的实施进度安排，应按照批复的《方案》确定的进度组织实施水土保持工程。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。监测工作实施前，应进一步做好监测设计，突出重点，细化内容。

七、同意宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房项目-安置区（淮淀片区）安置房项目水土保持方案总投资 8615.46 万元，其中新增水土保持方案投资 2170.19 万元，包含水土保持防治费 1069.28 万元，水土保持工程监理费 112 万元，水土保持监测费 130.20 万元，水土保持设施竣工验收费 84 万元，其他 774.71 万元。

八、项目建设单位在工程施工中要重点做好以下工作：

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

（二）项目开工后，及时向天津市水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督管理工作。

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

（四）建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持自主验收及验收备案工作，并配合天津市水务局做好验收核查工作。



承办单位编号：津水许可〔2019〕233号 办理人：赵静

联系电话：24538363

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。

附件1.5：项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站项目水土保持报告书准予行政许可决定书

准予行政许可决定书

编号：20200520160404656890

申请人社会信用代码/组织机构代码/税务登记证号/营业执照代码

（单位）：天津宁投小城镇建设开发有限公司

经办人：侯志敏

联系方式：17612293634

接收方式：现场 互联网

您（贵单位）就宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站项目（申请事由）向本机关提出的生产建设项目水土保持方案（行政许可事项名称）行政许可的申请，经审查，该申请符合法定条件、标准。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的规定，本行政机关决定准予您（贵单位）从事行为，审批类别：行政许可，许可有效期长期有效，适用范围本市。

请按照行政许可的内容和有关法律、法规、规章规定开展活动。对超越行政许可范围进行活动，提供虚假材料的，涂改、倒卖、出租、出借行政许可决定等行为的，承担相应法律责任。

根据《中华人民共和国行政许可法》规定，天津市水务局（行政机关名称）将依法对您（贵单位）所从事行政许可事项的活动进行监督检查。届时，请如实提供有关情况和材料。

一、宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站项目位于天津市宁河区北淮淀镇，项目含12个地块，总建筑面积为82470平方米，其中配套公建03-05地块、04-08地块、04-09地块、04-12地块、05-09地块、06-03地块，包括新建2所幼儿园、1所小学、1所中学、2座综合服务或社区服务中心；配套市政场站03-10地块、04-07地块、05-04地块、05-13地块、06-07地块、18-09地块，包括新建2座雨水泵站、1座消防站、1座公交首末站、1座垃圾转运站、1座给水调压站等。项目总占地面积为10.59公顷，其中永久占地10.56公顷，临时占地0.03公顷，土石方挖填总量28.99万立方米。项目计划总投资61000万元，其中土建投资53000万元，总工期为6个月。

二、《方案》的内容全面，编制依据充分，水土流失防治目标合理，水土保持措施总体布局及分区基本合理、防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定。

三、同意宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站项目水土流失防治责任范围为 10.59 公顷。

四、同意水土流失防治分区和分区防治措施。工程建设中要落实防治分区的各项水土保持措施，施工活动要严格控制在防治责任范围内，加强施工管理和临时防护，严格控制施工期可能造成水土流失。

五、同意《方案》的实施进度安排，应按照批复的《方案》确定的进度组织实施水土保持工程。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。监测工作实施前，应进一步做好监测设计，突出重点，细化内容。

七、同意宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）配套公建及市政场站项目水土保持方案总投资 1579.38 万元（主体已列水土保持投资 1143.90 万元），其中水土保持防治费 1419.50 万元，水土保持工程监理费 4.80 万元，水土保持监测费 9.30 万元，水土保持设施竣工验收费 6.00 万元，水土保持补偿费 14.83 万元，其他费用 124.95 万元。

八、项目建设单位在工程施工中要重点做好以下工作：

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

（二）项目开工后，及时向天津市水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督管理工作。

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

（四）建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持自主验收及验收备案工作，并配合天津市水务局做好验收核查工作。



承办单位编号：津水许可〔2020〕158号 办理人： 赵静
联系电话：24538363

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。

附件1.6：项目-市政一期工程水土保持报告书准予行政许可决定书

准予行政许可决定书

编号：20200923175943236586

申请人社会信用代码/组织机构代码/税务登记证号/营业执照代码（单位）：
天津宁投小城镇建设开发有限公司

经办人：陈强 联系方式：13672172806

接收方式：现场 互联网

您（贵单位）就宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-市政一期工程（申请事由）向本机关提出的生产建设项目水土保持方案（行政许可事项名称）行政许可的申请，经审查，该申请符合法定条件、标准。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》的规定，本行政机关决定准予您（贵单位）从事行为，审批类别：行政许可，许可有效期长期有效，适用范围本市。

请按照行政许可的内容和有关法律、法规、规章规定开展活动。对超越行政许可范围进行活动，提供虚假材料的，涂改、倒卖、出租、出借行政许可决定等行为的，承担相应法律责任。

根据《中华人民共和国行政许可法》规定，天津市水务局（行政机关名称）将依法对您（贵单位）所从事行政许可事项的活动进行监督检查。届时，请如实提供有关情况和材料。

一、宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-市政一期工程位于天津市宁河区北淮淀镇，主要建设内容包括：16条道路的道路工程、景观工程、雨水工程和污水工程，道路分别是淮河路（南环路-泽海南道）、淮安路（南环路-泽海南道）、淮平路（南环路-泽海南道）、淮丽路（南环路-泽海南道）、淮兴路（南环路-泽海南道）、淮美路（南环路-泽海东道）、淮强路（南环路-泽海东道）、东环路（南环路-泽海东道）、南环路（淮河路-东环路）、福海道（淮河路-东环路）、兴海道（淮河路-东环路）、忆海道（淮河路-东环路）、润海道（淮河路-东环路）、泽海南道（淮河路-东环路）、泽海东道南路（淮美路-东环路）、泽海东道北路（淮美路-东环路），总长度26856.852米。工程总占地面积76.72公顷，挖填土石方总量376.07万立方米。项目总投资为88800.00万元，其中土建投资为69700.00万元，总工期25个月。

二、《方案》的内容全面，编制依据充分，水土流失防治目标合理，水土保持措施总体布局及分区基本合理、防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定。

三、同意宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-市政一期工程水土流失防治责任范围为76.72公顷。

四、同意水土流失防治分区和分区防治措施。工程建设中要落实防治分区的各项水土保持措施，施工活动要严格控制在防治责任范围内，加强施工管理和临时防护，严格控制施工期可能造成水土流失。

五、同意《方案》的实施进度安排，应按照批复的《方案》确定的进度组织实施水土保持工程。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。监测工作实施前，应进一步做好监测设计，突出重点，细化内容。

七、同意宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-市政一期工程水土保持方案总投资 5199.27 万元（主体已列水土保持投资为 4043.86 万元），其中水土保持防治费 4632.39 万元，水土保持工程监理费 30.00 万元，水土保持监测费 18.61 万元，水土保持设施竣工验收费 10.00 万元，水土保持补偿费 107.40 万元，其他费用 400.87 万元。

八、项目建设单位在工程施工中要重点做好以下工作：

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

（二）建设单位要及时向天津市水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督管理工作。

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

（四）建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持自主验收及验收备案工作，并配合天津市水务局做好验收核查工作。

（审批专用章）
2020年10月27日

承办单位编号：津水许可〔2020〕397号 办理人：赵静

联系电话：24538363

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。

天津市宁河区行政审批局文件

宁审批政投[2018]107号变更-1

关于宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置 用房建设项目可行性研究报告的批复

天津宁投小城镇建设开发有限公司：

贵单位报来“请示”收悉，经研究批复如下：

一、根据区政府的要求，原则同意可行性研究报告。

二、主要建设规模及内容：

项目共涉及宁河区北淮淀镇的北淮淀村、南淮淀村、乐善庄村和造甲城镇的大王台村、付台村共计2个乡镇5个行政村，设计总户数8615户，27891人。

北淮淀示范小城镇建设项目位于北淮淀镇和造甲镇界内，规划总用地面积625公顷，全部为建新区，包括出让区和安置区两部分。其中：安置区规划用地面积185公顷，位于建新区南部，四至范围：东至规划东环路，南至规划南环路，西至规划西环路，北至规划润海道、规划兴海道。出让区规划总用地面积440公顷，位于建新区北部，四至范围：东至规划东环路、南至规划润海道、规划兴海道，西至规划西环路，北至规划北环路。

安置区农民安置用房拟按照绿色建筑2星标准建设，总建筑面积189.97万平方米，其中地上建筑面积137.33万平方米，地下建筑规模52.64万平方米。同时对建新区内625公顷土地进行整理，建设道路、桥梁、排水、绿化及景观水

体等基础设施，并实施电力、供热、给水、再生水、燃气及通讯等配套工程（安置区 16P-04-07 单元的原锅炉房规划用地面积调整为 5796 平方米；增建一体化污水处理站一座，用地面积 2225.4 平方米；新建污水泵站一座，用地面积 1297.65 平方米；新建 DN200~DN800 污水管线 5030 米，新建 DN200~DN400 再生水管 4600 米；对现状宝坻至大港水源管进行切改）。本项目分期分批分项实施。

三、项目建设期：2018 年 10 月开工建设，2030 年底竣工。

四、项目总投资为 1376116.80 万元，包括农民安置用房建设费用 833115.47 万元，基础设施建设费用 151506.86 万元，土地整理及征收补偿费用 87381.28 万元，工程建设其他费用 11292.30 万元，预备费 107701.79 万元，建设期利息 83491.10 万元。资金来源为资金来源为银行贷款及自筹。

请收文后抓紧办理相关手续，编制项目初步设计报我局。

此复

（此页无正文）



抄送：区政府办、区发改委、区工信局、区住建委、规自宁河分局、区生态环境局、区城管委、区财政局、区审计局、区统计局、区农委、区林业局

附件 2：弃方处置承诺书

弃土（渣）处置承诺书

天津市水务局：

按照工程施工组织设计和总平图布置，宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）**06-12** 地块供热站、**06-13** 地块污水提升泵站、**06-14** 地块污水处理站的基坑（础）开挖产生的土石方无法在地块内全部利用，预计将产生 **0.43** 万 m^3 的弃土（渣）。根据天津市水土保持相关文件，我司对上述 **0.43** 万 m^3 弃土（渣）的处置作出如下承诺：

（1）宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目分为安置区（包含淮淀片区和造甲片区，共 **185** 公顷）和出让区（**440** 公顷），均由天津宁投小城镇建设开发有限公司开发建设。安置区（淮淀片区）**06-12** 地块供热站、**06-13** 地块污水提升泵站、**06-14** 地块污水处理站产生的弃土将转运至项目出让区进行综合利用，主要用于场地平整和垫高。出让区距本项目的距离在 **1km** 左右

（2）坚决不在公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场；

（3）落实项目建设及弃土（渣）转运过程中的水土流失防治责任。

承诺人：天津宁投小城镇建设开发有限公司

2023 年 11 月

附件 3：方案技术审查意见及修改说明

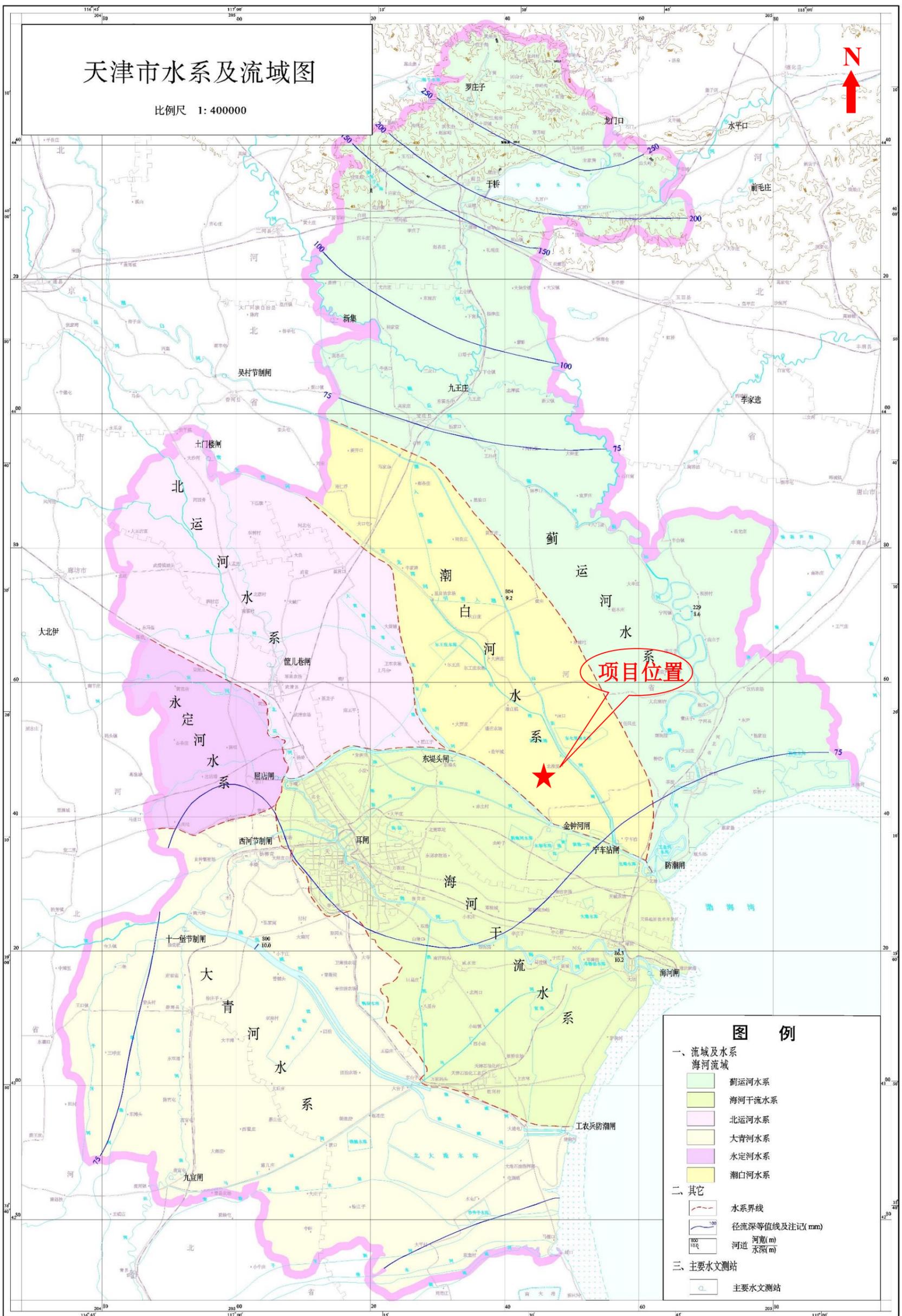
附 图



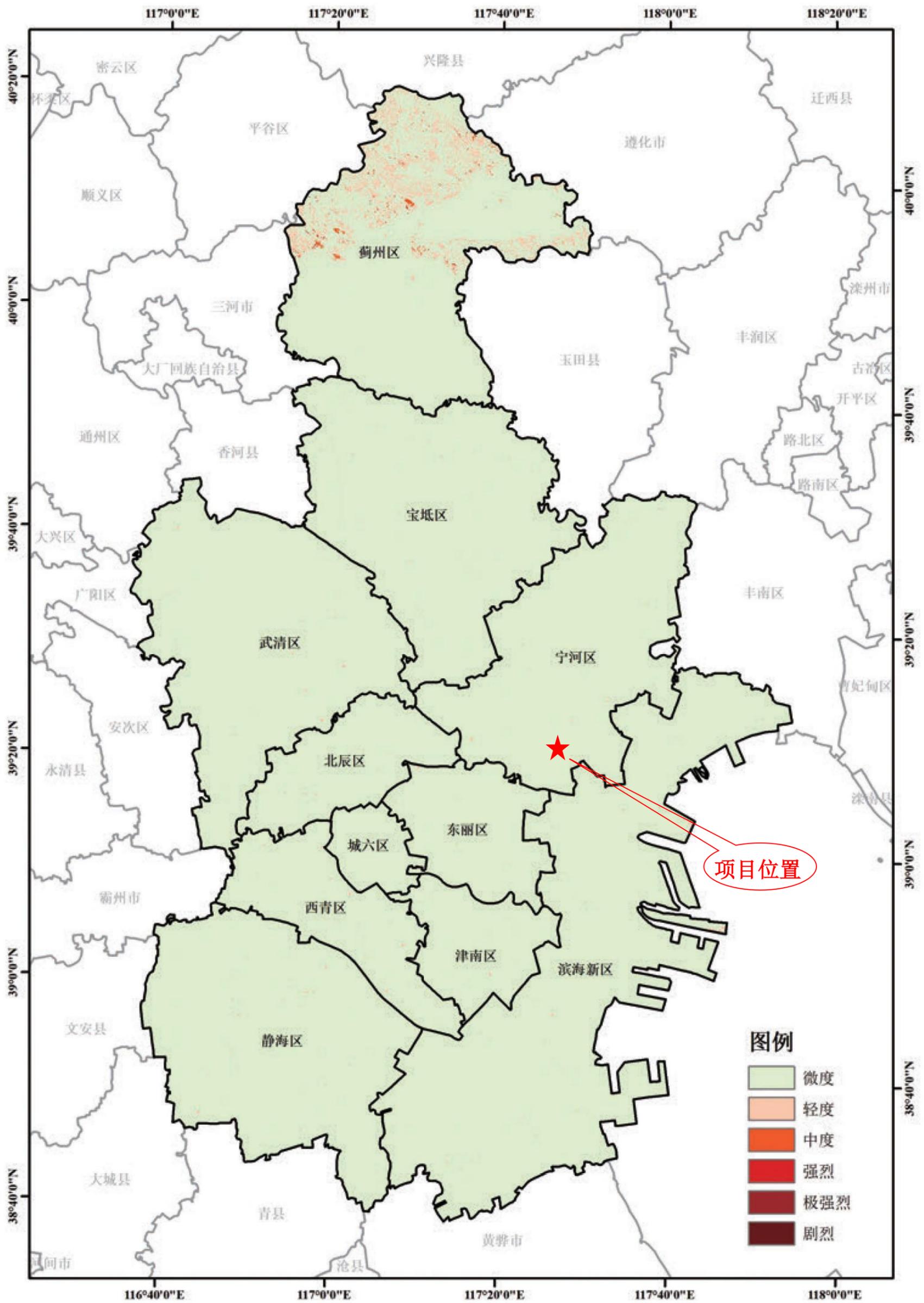
天津市民政局 联合编制
天津市测绘院有限公司

审图号: 津S(2021) 038

附图1 项目区地理位置图



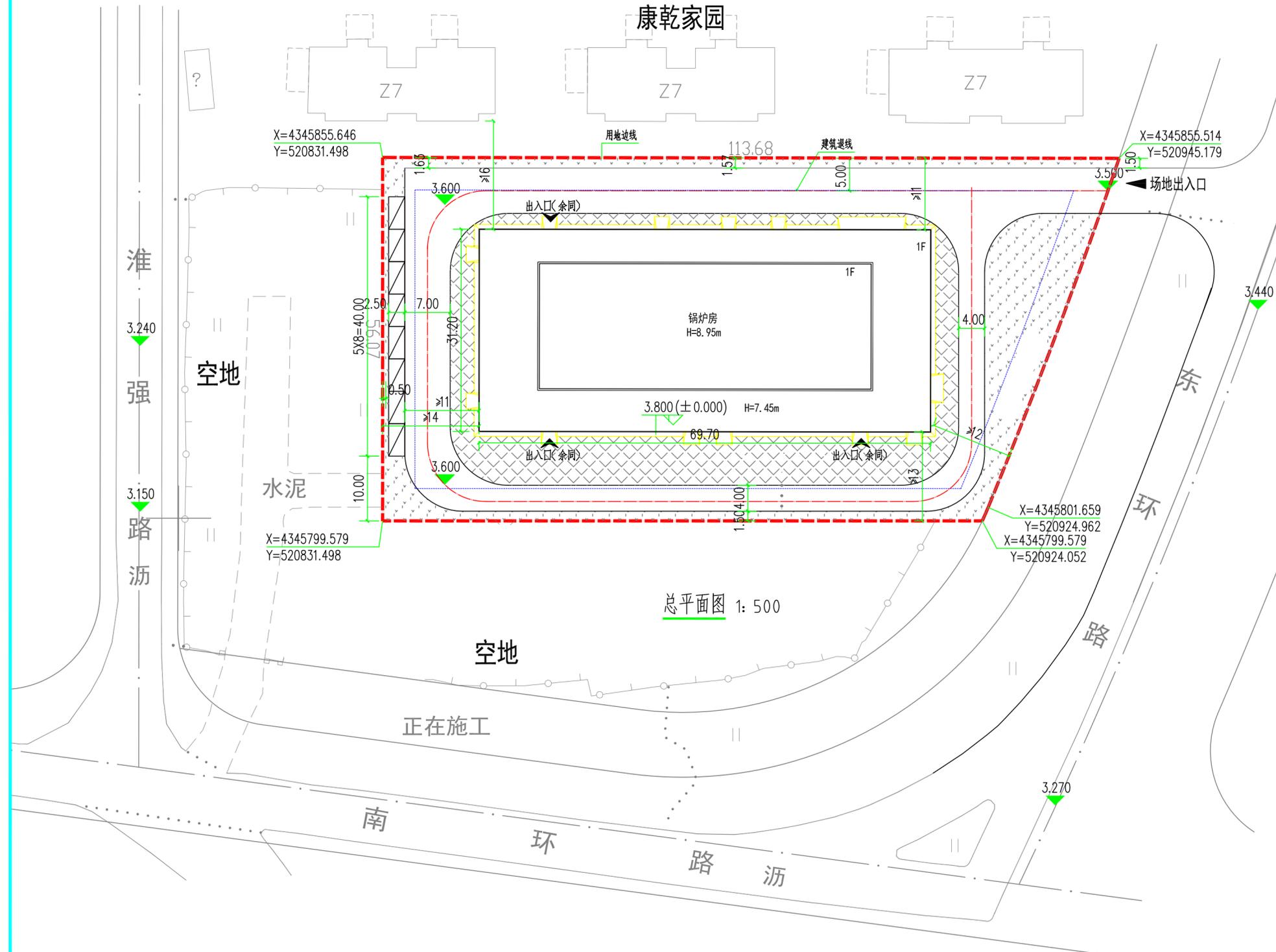
附图 2 项目区水系图



附图3 项目区土壤侵蚀强度图

正在施工

康乾家园



总平面图 1:500

图例:

- - - 用地红线
- 新建建筑
- 机动车位
- 道路中心线
- 绿化
- - - 建筑控制线
- 硬质铺装
- ▲ 建筑出入口
- ▲ 场地出入口

技术经济指标表

项目	单位	总指标	已发证指标	本次申报指标	审批后剩余指标
总用地面积	m ²	5795.96	0	5795.96	0
界内建设用地面积	m ²	5795.96	0	5795.96	0
容积率	-	≤ 0.38			
地上计容建筑面积	m ²	≤ 2174.64	≤ 0	≤ 2174.64	≤ 0
建筑密度	%	≤ 37.52			
建筑基底面积	m ²	≤ 2174.64	≤ 0	≤ 2174.64	≤ 0
绿地率	%	≥ 12.57			
绿地面积	m ²	≥ 728.60	≥ 0	≥ 728.60	≥ 0
项目		单位	本次申报指标		
总建筑面积		m ²	≤ 2174.64		
地上建筑面积		m ²	≤ 2174.64		
其中	地上计容建筑面积	m ²	≤ 2174.64		
	地上鼓励兼容建筑面积	m ²	≤		
地下建筑面积	经营性建筑面积	m ²	≤		
	非经营性建筑面积	m ²	≤		
机动车停车位		辆	≥ 8		
其中	地上机动车停车位	辆	≤ 8		
	地下机动车停车位	辆			
非机动车停车位		辆	≥		
其中	地上非机动车停车位	辆			
	地下非机动车停车位	辆			

说明:

- 1、本图依据甲方提供的核定用地图,现状图等相关资料所绘制
- 2、本工程采用1972年天津市大沽高程系统2015年高程。坐标采用2000年天津市任意直角坐标系。
- 3、本图所注尺寸均以米为单位。
- 4、图中所注尺寸均为建筑物外轮廓皮尺寸,含外保温,外饰面。
- 5、消防、人防、电力等附属设施,均以相关部门审批通过为准。
- 6、图中未标注道路转弯半径均为9m。

天津市工程设计研究总院有限公司 Tianjin Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd.		审 定	王 瑾
		审 核	孙 珂
工程名称	宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置房建设项目	工 号	2019-0665
项目名称	安置区(淮淀片区)-06-12供热站	阶 段	方案
图纸名称	总平面图	专 业	建筑
图纸编号		版 本	A
		日 期	2023.5
		设 计	孙 珂



主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量
1	用地面积(用地红线内)	m ²	1297.65
2	建筑面积	m ²	348.96
3	建构筑物占地面积	m ²	405.96
4	容积率		0.27
5	建筑系数	%	31.28
6	道路面积(红线内且含人行道)	m ²	601.44
7	绿地面积	m ²	290.25
8	绿地率	%	22.37
9	围墙长度(含大门)	m	145.36

图例

	用地红线(即围墙外皮线)	X=4345804.174 Y=520824.108	测量坐标 测量坐标
	新建建筑	3.90	室内地坪
	新建构筑物	3.400	道路标高
	新建道路		绿化
	人行道		

说明:

1. 坐标、高程及距离的单位为: 米。
2. 坐标系统: 2000天津城市坐标系。
3. 图中所注建筑尺寸为外轮廓尺寸, 含保温围墙为外墙皮(即为红线)。
4. 本图中的高程系为: 1972年天津市大沽高程系, 2015年高程。

X=4345818.934
Y=520799.919

X=4345818.421
Y=520801.414

X=4345818.421
Y=520813.414

X=4345818.934
Y=520831.498

X=4345814.421
Y=520801.414

场地出入口

淮

强

路

南
环
路

箱变

箱变

车位

回车场12x12

除臭烟囱

1F

1F

污水泵站及附属用房

H=6.5m

检查井

X=4345804.174
Y=520806.408

3.600

4.00

17.70

19.80

3.900

X=4345784.374
Y=520806.408

3.400

X=4345784.374
Y=520824.108

3.500

X=4345783.030
Y=520799.878

X=4345779.921
Y=520800.200

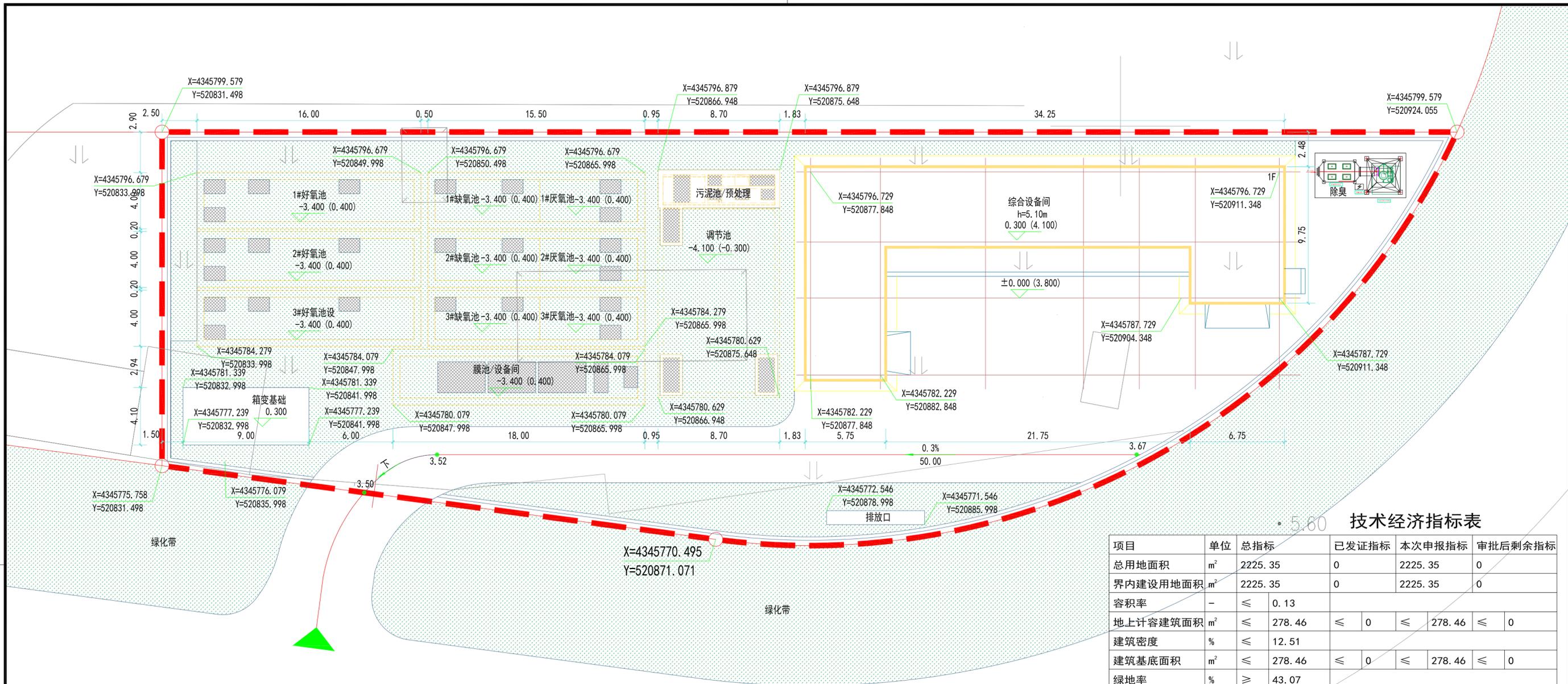
X=4345782.274
Y=520820.328

X=4345779.274
Y=520820.328

X=4345779.274
Y=520817.328

X=4345775.758
Y=520831.498

		中国市政工程华北设计研究总院有限公司		日期	2023年09月
North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd.				阶段	初步设计
审核		工程名称	宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置房建设	工号	
校核		设计项目	项目安置区(北淮淀)06-13污水提升泵站及配套设施工程	分号	01
设计		图名	总平面布置图	图号	Z-01
绘图		项目负责人		专业负责	
				版次	0



技术经济指标表

项目	单位	总指标	已发证指标	本次申报指标	审批后剩余指标
总用地面积	m ²	2225.35	0	2225.35	0
界内建设用地面积	m ²	2225.35	0	2225.35	0
容积率	-	≤ 0.13			
地上计容建筑面积	m ²	≤ 278.46	≤ 0	≤ 278.46	≤ 0
建筑密度	%	≤ 12.51			
建筑基底面积	m ²	≤ 278.46	≤ 0	≤ 278.46	≤ 0
绿地率	%	≥ 43.07			
绿地面积	m ²	≥ 958.36	≥ 0	≥ 958.36	≥ 0
项目	单位	本次申报指标			
总建筑面积	m ²	≤	278.46		
地上建筑面积	m ²	≤	278.46		
其中	地上计容建筑面积	m ²	≤	278.46	
	地上鼓励兼容建筑面积	m ²	≤		
地下建筑面积	经营性建筑面积	m ²	≤		
	非经营性建筑面积	m ²	≤		
机动车停车位	辆	≥			
其中	地上机动车停车位	辆	≤		
	地下机动车停车位	辆	≤		
非机动车停车位	辆	≥			
其中	地上非机动车停车位	辆	≤		
	地下非机动车停车位	辆	≤		

图例

	新建建筑物		新建构筑物
	坐标		室地绝对标高
	坡度 (%) 坡长 (m)		出入口 (消防车 紧急出入口)
	厂区道路		车行道变坡点
	红线		围墙
	绿地		

附注：
 1、本图是根据建设单位提供电子版地形图进行设计。
 2、图中坐标标注建筑物以轴线计，尺寸标注建筑物以建筑饰面层计，构筑物以结构外壁计，设备基础以基础边线计。
 3、图中尺寸单位以米计。
 4、本工程采用高程系统为2000系统，坐标系为2000坐标系。

工程量表

序号	工程名称	单位	合计	做法	备注
1	占地面积	m ²	2225.35		
2	道路工程	m ²	594.82	混凝土路面： 22cm厚 C30水泥混凝土 15cm厚水泥稳定碎石 15cm厚12%石灰稳定土	
3	绿地面积	m ²	958.36		
4	路缘石长度	m	84.00	C30混凝土预制块	
5	围墙长度	m	208.86	基础参见图集12J9-1第4页 (H=2000)，MU15混凝土普通砖，室外地坪以上采用M7.5混合砂浆砌筑，以下采用M10水泥砂浆	

建(构)筑物一览表

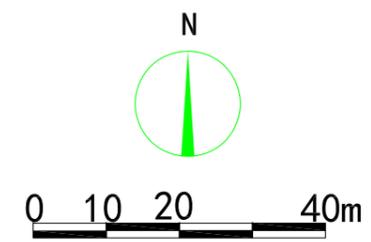
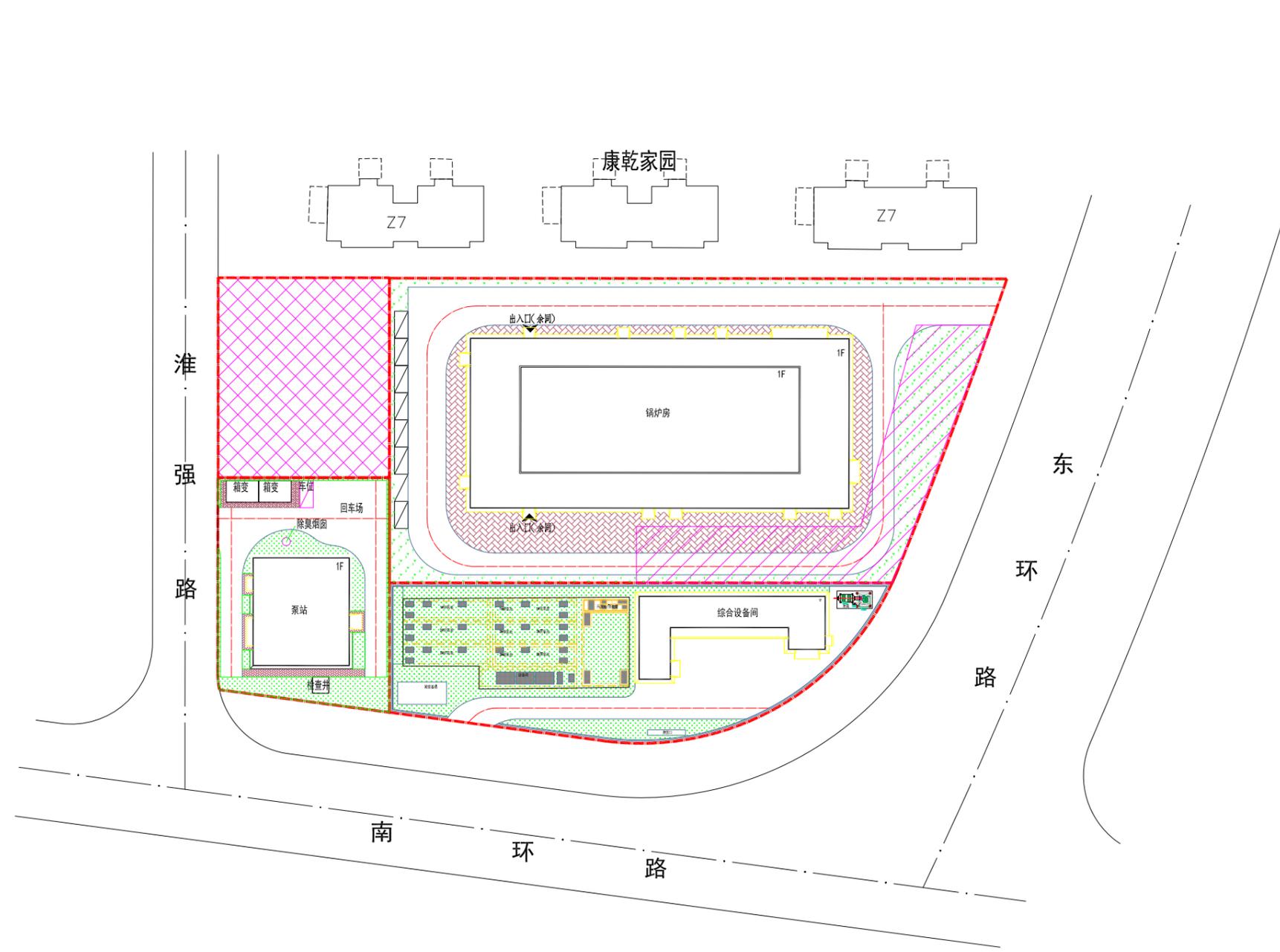
序号	名称	层数	数量	建(构)筑类别	结构形式	火灾危险性	耐火等级	基底面积(平方米)	建筑面积(平方米)	计算容积率面积(平方米)	建筑高度	室内外高差	层高(檐口)	女儿墙高度	备注
1	综合设备间	1层	1	设备用房	框架结构	戊类	二级	278.46	278.46	278.46	5.1m	0.3m	4.2m	0.6m	
2	调节池	-	1	水池	钢筋混凝土结构	戊类	二级	141.38	141.38	-	-	-	-	-	

中国市政工程华北设计研究总院有限公司
 North China Municipal Engineering Design & Research Institute

2023.08
 初步设计
 2023-C-01-001

总图
 总平面布置图

01-2
 J-01
 A



图例:

- 水土流失防治责任范围
- 一、主体建筑物区
 - 新建公建建筑物
- 二、道路及硬化区
 - 区内道路
- 三、绿化工程区
 - 绿地
- 四、施工办公生活区
 - 施工办公生活区
- 五、临时堆土区
 - 临时堆土区

说明：本项目水土流失防治责任范围为项目建设区和西北角相邻临时占地，总面积为1.05 hm²，包括0.93 hm²永久征地和0.12 hm²临时占地，水土流失防治责任单位为天津宁投小城镇建设开发有限公司。

天津市勘察设计院集团有限公司			
核定	李承磊	方案设计阶段	
审查	刘承磊	水土保持部分	
校核	梁玉凯	宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12地块供热站、06-13地块污水提升泵站、06-14地块污水处理站	
设计	侯志敏		
制图	侯志敏		
比例	如图	水土流失防治责任范围及防治分区图	
设计证号		日期	2023.11
资质证号		图号	附图05

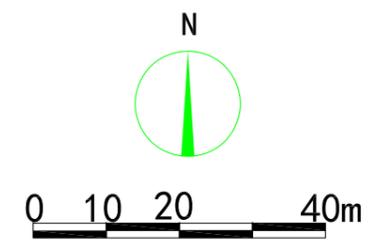
施工办公生活区
 工程措施：土地整治0.12hm²
 植物措施：撒播草籽0.12hm²
 临时措施：排水沟40 m
 沉沙池1座

主体建筑物区
 临时措施：密目网苫盖3100 m²
 坑外排水沟200m
 泥浆沉淀池1座
 沉沙池1座

道路及硬化区
 工程措施：透水砖铺设1015m²
 雨水排水管线450m
 临时措施：密目网苫盖1000 m²
 洗车池1座

绿化工程区
 工程措施：绿化覆土0.06万m²
 土地整治0.20hm²
 植物措施：综合绿化0.20hm²
 临时措施：密目网苫盖2200 m²

临时堆土区
 临时措施：密目网苫盖1500 m²

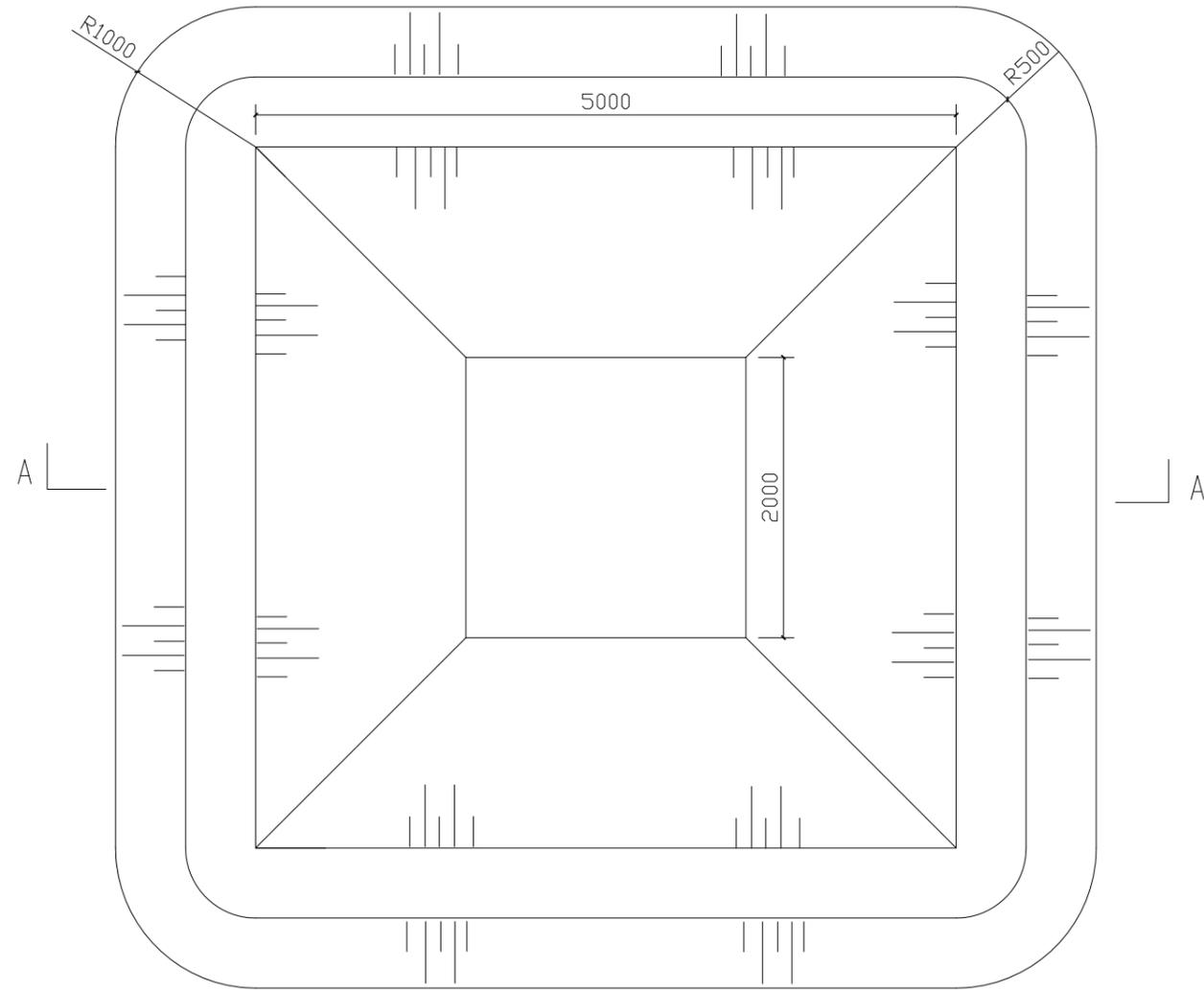


图例：

JC1 ● 水土保持监测点位及其编号

天津市勘察设计院集团有限公司			
核定	刘承磊	方案设计阶段	
审查	刘承磊	水土保持部分	
校核	梁玉凯	宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12地块供热站、06-13地块污水提升泵站、06-14地块污水处理站	
设计	侯志敏		
制图	侯志敏	分区防治措施总体布局图（含监测点位）	
比例	如图		
设计证号		日期	2023.11
资质证号		图号	附图06

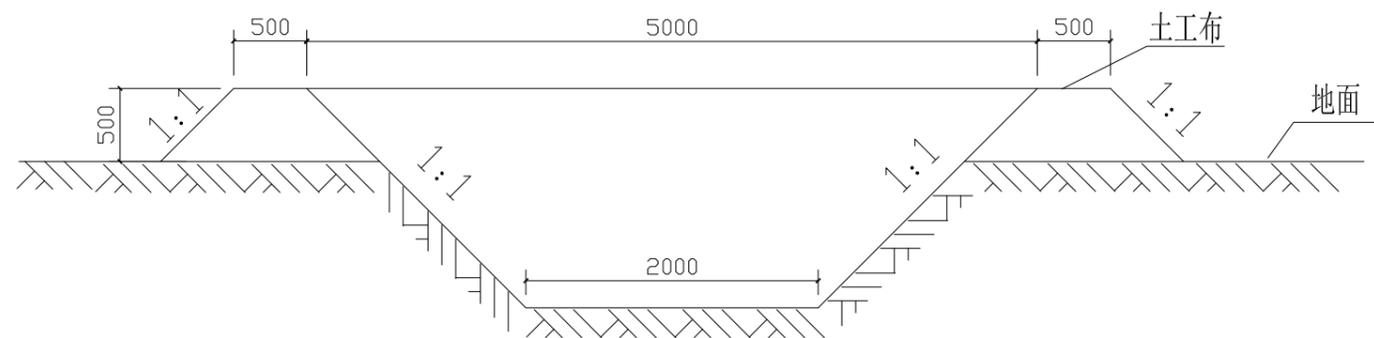
平面图



说明:

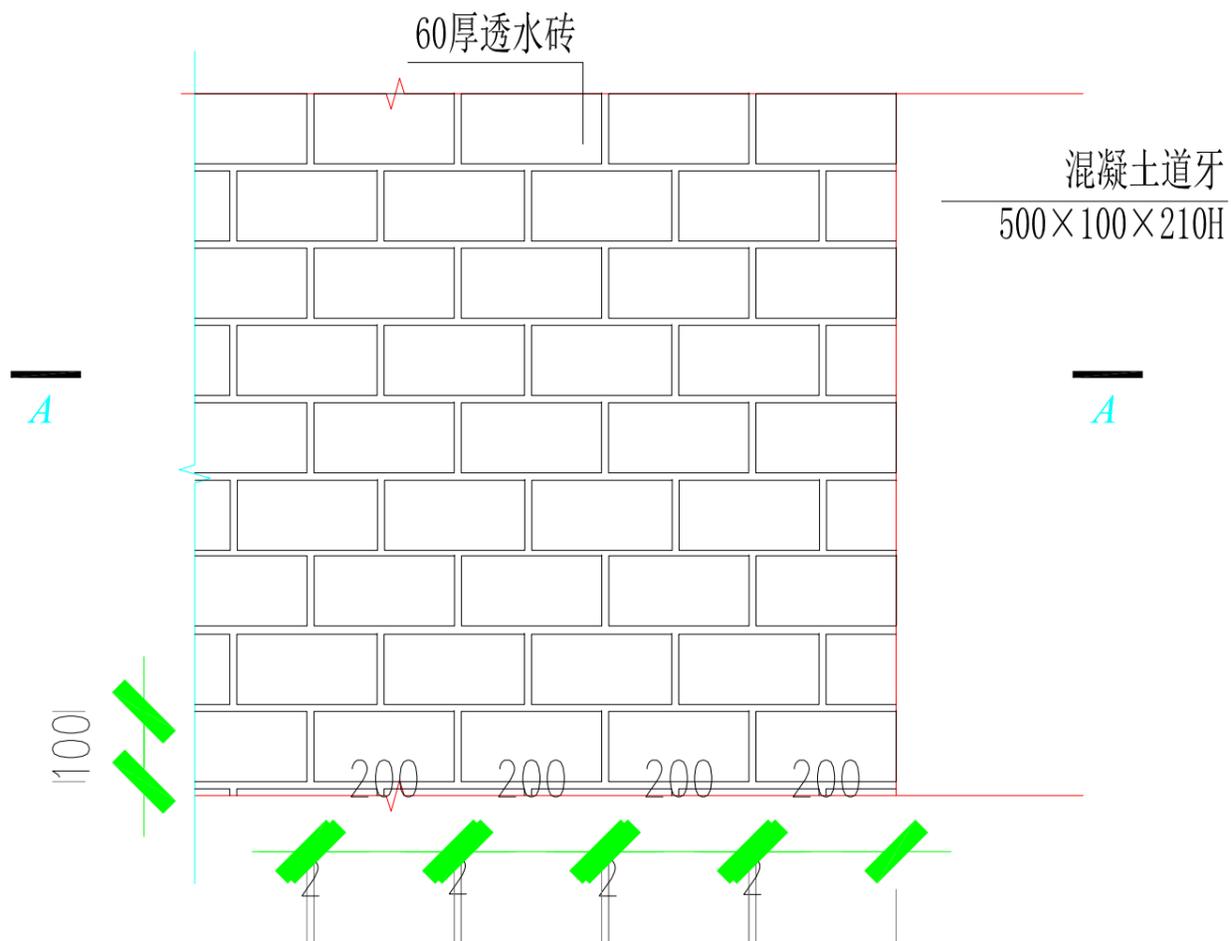
1. 在主体建筑物区钻孔灌注桩附近设置泥浆沉淀池，土质，用以储泥浆和沉沙；
2. 泥浆沉淀池采用半挖半填式、表面覆盖土工布防冲刷；
3. 图中尺寸均以mm为单位。

A-A剖面图

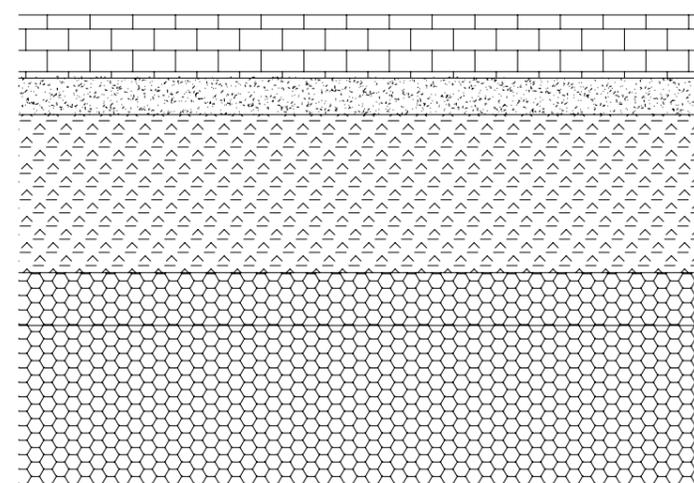


天津市勘察设计院集团有限公司

核定	刘承磊	方案设计阶段	
审查	刘承磊	水土保持部分	
校核	梁玉凯	宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置房建设项目-安置区(淮淀片区)06-12地块供热站、06-13地块污水提升泵站、06-14地块污水处理站	
设计	侯志敏	水土保持措施典型设计图	
制图	侯志敏	泥浆沉淀池	
比例	1:10		
设计证号		日期	2023.11
资质证号		图号	附图07



透水砖铺装大样图



60 mm厚透水砖
30 mm厚中砂垫层
150 mm厚C30混凝土
200 mm厚透水级配碎石

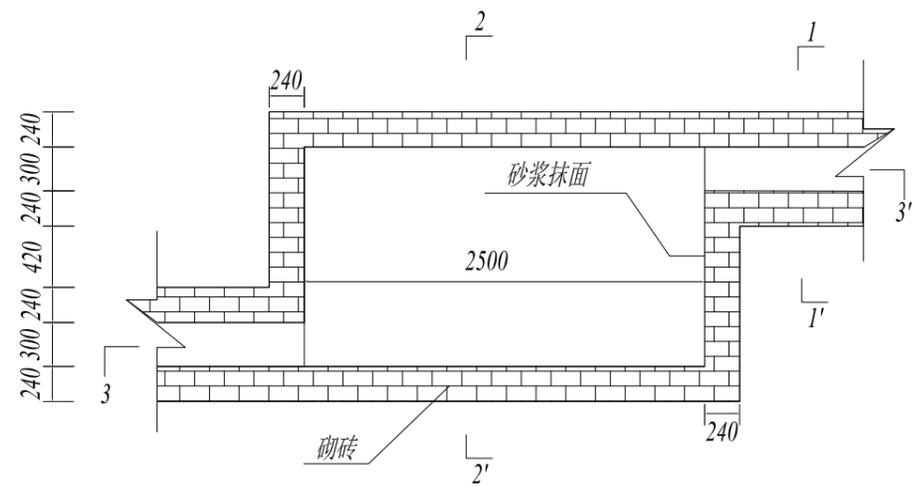
透水砖及路基设计断面图

说明:

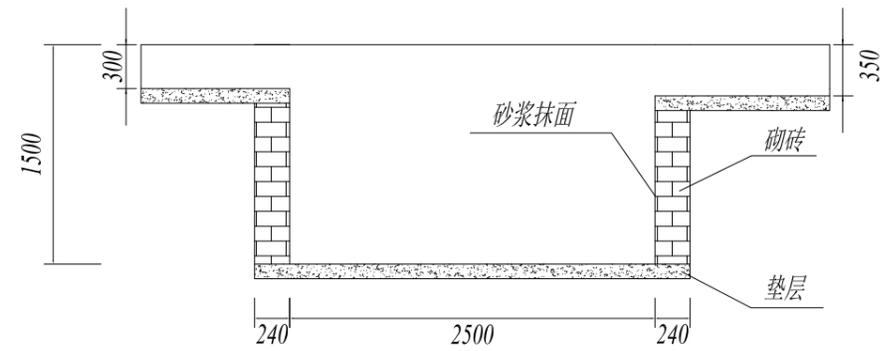
1. 图中所标尺寸均以mm为单位;
2. 透水砖规格为20cm×10cm×6cm;
3. 预估设计在人行道等区域布设透水工程, 面积共计1015m²。

天津市勘察设计院集团有限公司

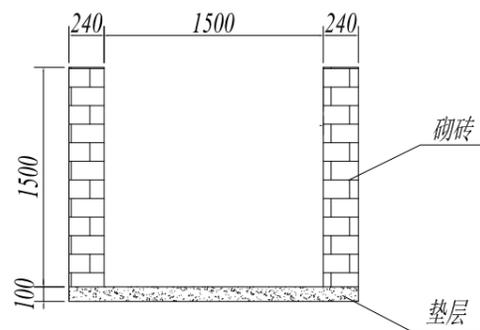
核定	李承磊	方案设计阶段	
审查	刘承磊	水土保持部分	
校核	梁玉凯	宁河区北淮淀生态移民(示范小城镇)农民安置用房建设项目-安置区(淮淀片区)06-12地块供热站、06-13地块污水提升泵站、06-14地块污水处理站	
设计	侯志敏		
制图	侯志敏	水土保持措施典型设计图	
比例	1:5	透水砖铺装	
设计证号		日期	2023.11
资质证号		图号	附图08



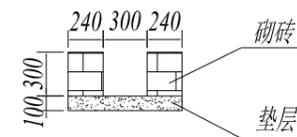
沉沙池平面图



3-3'剖面图



2-2'剖面图



1-1'剖面图

注：图中标注尺寸的单位为mm。

天津市勘察设计院集团有限公司

核定	李承磊	方案设计阶段	
审查	刘承磊	水土保持部分	
校核	梁玉凯	宁河区北淮淀生态移民（示范小城镇）农民安置用房建设项目-安置区（淮淀片区）06-12地块供热站、06-13地块污水提升泵站、06-14地块污水处理站	
设计	侯志敏		
制图	侯志敏	水土保持措施典型设计图	
比例	1:50	临时排水措施	
设计证号		日期	2023.11
资质证号		图号	附图09