

生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称：华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）

建设单位：华宇电缆有限公司

法定代表人：刘红娥

地址：天津空港经济区经四路 199 号

联系人：李金鹏

电话：15620935159



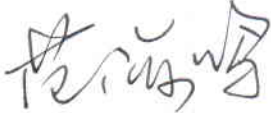
建设单位：华宇电缆有限公司

编制单位：天津鸣诚环境科技有限公司

2024 年 10 月



华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）项目
水土保持方案报告表

批准：范海鸣（总经理）

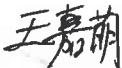
审核：魏学莹（工程师）

项目负责人：王嘉萌（工程师）

校核：李泽宇（工程师）

编写人员：宋金芮（工程师）（参编第一、二、四、五章及附图）


王嘉萌（工程师）（参编第三、六、七、八章及附表）



华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于天津市空港经济区纬七道与经四路交口东南侧			
	建设内容	本项目建设内容为 1 座厂房、1 处堆场，同步建设道路、绿化等配套工程			
	建设性质	新建		总投资(万元)	2290
	土建投资(万元)	1100	占地面积(hm²)	永久：3.58	
				临时：0.00	
				总占地：3.58	
	动工时间	2022 年 9 月		完工时间	2024 年 3 月
	土石方(万 m³)	挖方	填方	外购	余(弃)方
		1.53	2.09	0.56	0.00
取土(石、砂)场	未布设取土(石、砂)场				
弃土(石、砂)场	未布设弃土(石、砂)场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及		地貌类型	冲积海积平原
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km².a]	150	容许土壤流失量[t/km².a]		200
项目选址(线)水土保持评价		工程选线不存在水土保持限制性因素，满足相关要求			
水土流失总量(t)		可能产生的水土流失总量 83.12t，新增水土流失量 73.21t。			
防治责任范围(hm²)		3.58			
防治指标	防治标准等级	北方土石山区一级			
	水土流失治理度	95%	土壤流失控制比	1.00	
	渣土防护率	98%	表土保护率	/	
	林草植被恢复率	97%	林草覆盖率	15%	
防治措施及工程量	分区/措施类型	工程措施	植物措施	临时措施	
	建筑物工程区	/	/	密目网苫盖 21580m²	
	道路硬化工程区	/	/	临时密目网苫盖 11210m²、临时排水沟 632m、临时沉沙池 1 座、洗车池 1 座	
	堆场区	土地整治 0.60 万 m³	播撒草籽 0.60 万 m³	/	
	绿化工程区	种植土回覆 0.08 万 m³	绿化工程 0.28 万 m²	裸露场地密目网苫盖 4650m²	
	施工生产生活区	/	/	临时排水沟 210m、临时沉沙池 1 座、密目网苫盖 4120m²	
	临时堆土区	/	/	编织袋拦挡 234m³、密目网苫盖 6260m²	
水土保持投资（万元）	工程措施费	1.83	植物措施费	55.92	
	临时措施费	39.97	水土保持补偿费	5.01	
	独立费用	建设管理费	0.80		
		水土保持监理费	5.00		
		科研勘测设计费	3.00		
		水土保持监测费	2.00		
		水土保持设施验收费	4.00		
	总投资（含预备费）			128.24	
编制单位	天津鸣诚环境科技有限公司	建设单位	华宇电缆有限公司		
法人代表	范海鸣	法人代表	刘红娥		
地址	天津滨海高新区滨海科技园高新六路 39 号 2 号楼 1 单元 -304-5 号	地址	天津空港经济区经四路 199 号		
邮编	300000	邮编	300000		
项目负责人及电话	王嘉萌/13512996692	项目负责人及电话	李金鹏/15620935159		

电子邮箱	/	电子邮箱	/
------	---	------	---

目 录

1 综合说明	4
1.1 项目简况	4
1.2 编制依据	7
1.3 设计水平年	9
1.4 水土流失防治责任范围	9
1.5 水土流失防治目标	9
1.6 项目水土保持评价结论	11
1.7 水土流失调查预测结果	11
1.8 水土保持措施布设成果	12
1.9 水土保持监测方案	13
1.10 水土保持投资及效益分析成果	14
1.11 结论	14
2 项目概况	16
2.1 项目组成及工程布置	16
2.2 施工组织及施工工艺	21
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	28
2.6 施工进度	28
2.7 自然概况	28
3 项目水土保持评价	31
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	31
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
3.4 结论性意见	41
4 水土流失分析与调查	42

4.1 水土流失现状	42
4.2 水土流失影响因素分析	43
4.3 土壤流失量调查	44
4.4 土壤流失量调查及预测	45
4.5 水土流失危害分析	50
5 水土保持措施	52
5.1 防治区划分	52
5.2 措施总体布局	52
5.3 分区措施布设	55
5.4 施工要求	60
6 水土保持监测总结	63
6.1 范围和时段	63
6.2 内容和方法	63
6.3 监测点位布设	64
6.4 监测实施条件和成果	65
7 水土保持投资及效益分析	68
7.1 投资统计	68
7.2 效益分析	78
8 水土保持管理	82
8.1 组织管理	82
8.2 水土保持监测	82
8.3 水土保持工程监理	83
8.4 水土保持施工	83
8.5 水土保持设施验收	84

附表：

附表 1：工程单价分析表

附件：

附件 1：备案证明

附件 2：关于限期办理水土保持方案手续的通知

附件 3：公示信息

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：天津市水土流失重点预防区和重点治理区分布图

附图 4：项目总平面布置图

附图 5：水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 6：水土保持措施布局及监测点位图

附图 7：临时洗车池设计示意图

附图 8：临时排水沟、沉沙池典型设计图

附图 9：临时堆土防护典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目建设必要性：本地块位于天津市空港经济区，该地块规划用地性质为一类工业用地，开发建设符合区域规划。

项目符合国家相关政策，满足滨海新区规划和经济发展需要，具有良好的社会效益。因此，项目的建设十分必要。

项目背景：华宇电缆有限公司新建厂区项目位于天津市滨海新区纬七道与经四路交口东南侧。四至范围为：东至天津天保热电公司，南至中外运物流（天津）有限公司，西至经四路，北至纬七道。项目总占地 6.46hm^2 ，共建设 2 座厂房及配套设施，本项目为华宇电缆有限公司新建厂区项目二期建设工程，位于该地块南侧，占地面积 3.58hm^2 ，建筑面积 21264.25m^2 。建设内容为 1#厂房及配套设施。

地理位置：天津市滨海新区纬七道与经四路交口东南侧。四至范围为：东至天津天保热电公司，南至中外运物流（天津）有限公司，西至经四路，北至纬七道。

建设性质：新建项目。

建设占地：项目总占地面积 3.58hm^2 ，均为永久占地，占地类型为其他土地（裸土地）。

建设内容：本项目建设内容为 1 座厂房、1 处堆场，同步建设道路、绿化等配套工程。

建设规模：项目建设用地面积（红线面积） 3.58hm^2 ，总建筑面积 21264.25m^2 ，计算容积率建筑面积 39195.99m^2 ，绿化面积 2792.04m^2 ，绿化率 8%，建筑密度 59%，容积率 0.70。

土石方情况：本项目挖方总量 1.53 万 m^3 （均为一般土方），填方总量 2.09 万 m^3 （其中一般土方 2.01 万 m^3 ，种植土 0.08 万 m^3 ），借方 0.56 万 m^3 （外购一般土方 0.48 万 m^3 ，外购种植土 0.08 万 m^3 ），无弃方。

需回填的一般土方和种植土全部从正规土料场外购取得，不设置取土场；

无弃方，不设置弃渣场。

拆迁（移民）安置：项目不涉及拆迁及移民安置问题。

专项设施改（迁）建：本项目不涉及专项设施改（迁）建。

建设投资：本项目总投资为 2290 万元，其中土建投资为 1100 万元，建设资金由建设单位华宇电缆有限公司自筹。

建设工期：项目于 2022 年 9 月开工建设，目前该项目已竣工，于 2024 年 3 月建设完成，总工期 19 个月。



图 1.1-1 项目现场情况图

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

2022 年 5 月 24 日，建设单位取得天津港保税区规划国土和建设交通局出具的建设工程规划许可证（2022 保税建证中字 0028 号）。

天津鸣诚环境科技有限公司（以下简称我公司）于 2024 年 10 月接到本项目水土保持方案报告表的编制任务，并收到建设单位提供的《华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）初步设计说明》等设计资料。收到资料后，我公司水土保持方案编制组仔细研读了主体工程设计相关资料、调查收集了相关资料，对项目区地形地貌、土壤、植被等自然条件概况，征占用土地类型、扰动地表、损毁植被、现场施工进展情况等进行了详细的勘测调查，收集了项目区自然、

社会及水土流失现状的有关资料。

我公司依据国家有关技术规范，与建设单位、主体工程设计单位及地方有关部门协商，落实编制过程中出现的疑难问题，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，于 2024 年 10 月编制完成了《华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）水土保持方案报告表（送审稿）》。天津港保税区行政审批局组织了专家函审，审后项目组按照专家意见对本报告书进行修改完善，并于 2024 年 10 月完成本报告书的报批稿，现予以上报。

1.1.3 自然简况

项目所在地区地表属于冲积—海积平原，西北高，东南低，海拔高度 1~3m，地势广袤低平，地面坡降 1/6000~1/10000 左右。地形属于退海滩地，并处于新华夏构造体系，为典型的低平原地貌。主要地貌类型有滨海平原、泻湖和海滩。潮汐和海浪是地貌形成的主要动力，地面高程 3.15~3.50m。

滨海新区地层属华北地层分区，地层发育较齐全，除缺少上奥陶系、志留系、下石炭系、上白垩系及第三系古新统外，其余各地质时代地层均有出露。区内地层分布具有自西北向东南由老至新的特点，西北主要为元古界—中生界地层分布区，东南部主要为新生界地层分布区。根据地质测绘成果和勘探资料，工程区地层岩性主要有第四系人工堆积素填土和杂填土，全新统上部陆相新近沉积层黏土，全新统中组海相沉积层淤泥质粘土、粉质粘土、粉土。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），天津市滨海新区项目区设计基本地震动峰值加速度值为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.30s，相对应的地震基本烈度为 8 度。

滨海新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。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。

本项目气象资料以塘沽气象站提供的系列资料作为参考，资料系列为 1979~2019 年共 41 年观测资料，资料系列较长，具有良好的代表性。相关统计资料如下：

项目区多年平均降水量为 550mm，降水量年际变化较大，年内分配不均，主要集中在 6-9 月，占全年降水量的 74%，最大年降水量为 938.8mm，最小年

降水量为 254.1mm；年蒸发量 1790.7mm；多年平均气温为 11.2℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温-24.2℃；多年平均风速为 3.4m/s，多年平均年最大风速为 21.1m/s，年最多风向 SSE，风向频率 11%；年平均日照时数为 2571.6 小时，其中春季最多，冬季最少，最大冻土深度 57cm。

本项目属海河流域，地处海河流域下游，境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为发达。流经区内一级河道 7 条，即海河干流、永定新河、潮白新河、蓟运河、独流减河、子牙新河、马厂减河等，境内河道总长约 188.33km，各河道除具有行洪功能外，还兼有排涝、蓄水、景观等功能。

滨海新区土壤在长期的海退和河流泥沙不断沉积的过程中，经过人为改造而逐渐形成，全区土壤主要包括盐化湿潮土、滨海盐土、盐化潮土，最多的为盐化湿潮土。项目区土壤由河流沉积与海积物交错而成，其中以重壤质为主。

根据项目区规划资料本项目用地现状为裸土地，已规划为一类物流仓储用地，项目占地范围内原地面表层无腐殖土，无可剥离的种植土。

项目区域有自然生长的草本植物，生长在地势平坦或较洼处及河道滩地，主要有：盐地碱蓬、芦苇、蒿草、狗尾草、虎尾草、碱地肤、碱地蒲公英、碱菀、打碗花、灰菜、禾草等。还有沿河道两侧分布的人工植被，其中乔木以榆树、刺槐、柳树和臭椿为主；灌木以怪柳和紫穗槐为主。

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》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (2) 《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（天津市第十六届人民代表大会常务委员会第六次会议，2013 年 12 月 17 日修订）。

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 1 月 17 日水利部令第 53 号）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《水利部办公厅印发〈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技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

(4) 《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）；

(5) 《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）；

(6) 《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）；

(7) 《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）；

(8) 《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）；

(9) 《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）等。

(10) 《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）。

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

1.2.4 规范标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(4) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

(5) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

(6) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

(7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

(8) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

(9) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)。

1.2.5 相关技术文件及资料

(1) 《华宇电缆有限公司新建厂区项目(二期)平面布置施工图纸》(天津市轻工业设计院有限公司, 2023年8月);

(2) 《华宇电缆有限公司新建厂区项目(二期)设计方案》(天津市轻工业设计院有限公司, 2023年8月);

(3) 建设单位及设计单位提供的其他相关资料等。

1.3 设计水平年

本项目水土流失主要集中在工程建设期,项目于2022年9月开工建设,于2024年3月建设完成,总工期19个月,《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)规定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。根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度等综合确定本项目水土保持设计水平年为2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目占地面积 3.58hm^2 ,全部为永久占地,因此,本项目水土流失防治责任范围总面积为 3.58hm^2 。水土流失防治责任单位为建设单位华宇电缆有限公司。项目水土流失共分6个防治分区:建筑物工程区、道路硬化工程区、堆场区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

序号	分区	占地性质	占地类型	面积
1	建筑物工程区	永久占地	裸土地	1.88
2	道路硬化工程区			0.82
3	堆场区			0.60
4	绿化工程区			0.28
合计				3.58

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007),本项目区域属于以水力侵蚀为主的北方土石山区;根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国

家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号）确定项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区范围；根据《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），确定项目区不属于天津市级水土流失重点预防区和重点治理区范围，属于容易发生水土流失的其他区域。本项目位于县级及以上城市区，故确定本项目水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

根据本项目水土流失防治责任范围内的地形地貌、土壤植被、水文气象及水土流失资料，项目属于半湿润半干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率采用规定标准；项目区现状土壤侵蚀程度为微度，土壤流失控制比相应提高至 1.0 或以上，本方案确定提高至 1.0；项目地处县级及以上城市区，渣土防护率需提高 1%；本项目整体设计绿地占地区域内可绿化区域存在制约性，因此林草覆盖率确定为 15%；本项目占地类型为裸土地，项目区土壤为盐化湿潮土，原地面表层无腐殖土，无植被覆盖，不存在可剥离表土，故不涉及表土保护率。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）对项目水土流失一级防治标准目标值修正为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比按土壤侵蚀修正为 1.0，渣土防护率为 98%，表土保护率不涉及，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 7.81%，具体指标如下表。

表 1.5-1 水土流失防治目标表

防治目标	标准规定 (一级)		按土壤侵蚀 强度修正	按所处区域 修正(微度 侵蚀区)	按实际情况 修正	采用标准	
	施工 期	设计水 平年				施工期	设计水 平年
水土流失治理度(%)	-	95	/		/	-	95
土壤流失控制比	-	0.90	+0.10		/	-	1.00
渣土防护率(%)	95	97	/	+1	/	96	98
表土保护率(%)	95	95	/		/	/	/
林草植被恢复率(%)	-	97	/		/	-	97
林草覆盖率(%)	-	25	/	+1	-9	-	15

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目选址避开了生态脆弱区、泥石流易发区和崩塌滑坡危险区，诱发地质灾害的可能性较小；项目和周边地区没有县级以上人民政府划定和已建的水土保持试验区、监测站点，不涉及国家级和省级重点预防区和治理区，不涉及国家和天津市的水土流失重点预防区和治理区，不处于水土流失严重、生态脆弱的地区，不涉及全国水土保持监测站点、重点试验区及长期定位观测站，不涉及重要江河、湖泊的水功能一级区和二级区。

从水土保持方案编制、工程选址及总体布局、施工组织、工程占地方面逐条进行分析，本项目不存在水土保持限制性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定从水土保持角度对建设方案、工程占地、土石方平衡、取土(石、砂)场设置、弃土场设置、施工方法与工艺、具有水土保持功能工程等进行评价。

本项目建设方案符合水土保持相关规定及要求，本项目工程占地未占用耕地、农田等生产力较强的土地。主体工程土石方流向、平衡基本合理。项目不设弃渣场。本项目施工活动均控制在已设计的施工道路、施工场地内，未超出防治责任范围，施工过程中裸露场地本方案增加采取密目网苫盖，减少裸露时间；填筑土方时采取随挖、随运、随填、随压方式施工；土方时在运输过程中应采取临时苫盖，减少沿途散溢。主体设计了具有水土保持功能工程如雨水管网、绿化工程、洗车池等；本方案新增了具有水土保持功能的措施如临时苫盖、临时排水、沉沙池等，这些措施将起到良好的水土保持作用，减轻主体工程建设造成的水土流失，满足水土保持要求。

1.7 水土流失调查预测结果

项目建设期扰动地表面积为 3.58hm^2 ，从调查预测结果来看，若不布设水保措施，项目施工期及自然恢复期可产生土壤流失量为 83.12t ；经调查，项目区建设至今已产生土壤流失量为 19.63t 。从调查及预测结果来看，若无水保措施布设，本项目施工及施工准备期新增土壤流失量为 68.81t ，占新增总量的 93.99% ，

为本方案重点水土流失防治时段；项目建筑物工程区新增土壤流失量为 26.08t，占新增总量 35.62%，为本方案重点水土流失监测和防治区域，项目实施水土保持措施后，可减少的土壤流失量为 63.49t。

该项目建设过程中没有损毁植被，没有弃渣产生。

该项目在建设过程中，由于扰动了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施，将对当地的水土资源及生态环境带来不利的影响，主要表现在：加剧水土流失；污染环境，影响居民生产、生活；由于原有的自然地貌严重破坏，施工裸地增加，降低土壤入渗能力，土壤侵蚀模数及径流模数增加；影响生态自然景观。

因此，必须针对生产建设项目水土流失的特点，采取相应的工程措施和植物措施，进行综合治理，保障主体工程建设和运行的安全，保护生态环境。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土流失防治分区

根据该工程特点及主体工程布局、设计和施工情况，结合工程施工可能造成水土流失、土壤特性，将该工程水土流失防治分为 6 个区：建筑物工程区、道路硬化工程区、堆场区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区，总占地面积为 3.58hm²。

1.8.2 各分区防治措施总体布局及工程量

1、建筑物工程区

(1) 临时措施

密目网苫盖 20000m²，布置于本区基坑边坡和裸露地表处，于项目主体工程施工期间实施。

2、道路硬化工程区

(1) 临时措施

密目网苫盖 11000m²，布设于本区地表裸露处，于本区道路工程施工时实施；

施工出入口洗车池 1 座，布设于本项目南侧施工出入口，于施工准备期（2023 年 12 月）实施；

临时排水沟 632m，沿项目区规划道路设置，于主体施工期间实施；

临时沉沙池 1 座，在临时排水沟末端设置，位于项目区南侧，于主体施工期间实施。

施工出入口洗车槽，在工程场区出入口设置，于主体施工期间实施。

3、堆场区

(1) 工程措施

土地平整 6000m²，于施工结束后实施。

(2) 植物措施

撒播草籽 6000hm²，于施工结束后实施。

4、绿化工程区

(1) 工程措施：

种植土回覆 0.08 万 m³，回覆于绿化工程占地区域，于绿化工程施工前实施；

(2) 植物措施

绿化工程 2792.04m²，绿化工程占地区域实施，于项目施工后期实施。

(3) 临时措施

密目网苫盖 4500m²，布设于项目区地表裸露处，于绿化工程施工前实施。

5、施工生产生活区

(1) 临时措施

裸露场地密目网苫盖 4000m²，布设于本区临时堆料处，于工程施工期间实施；

临时排水沟 210m，沿生活区规划道路设置，于生活区施工期间实施；

临时沉沙池 1 座，在临时排水沟末端设置，于生活区施工期间实施。

6、临时堆土区

(1) 临时措施

编织袋拦挡 234m³，沿临时堆土坡脚四周设置，于土方工程施工期间实施；

密目网苫盖 6000m²，布设于临时堆土表面，于土方工程施工期间实施。

1.9 水土保持监测方案

监测范围：本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，占地面积为 3.58hm²。

监测内容：项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

监测方法：主要采用无人机遥感、查阅资料、地面观测、实地调查量测等方法。

监测时段：水土保持监测时段应自施工准备期开始至设计水平年结束，即从 2022 年 9 月开始，至 2024 年 12 月结束，共计 28 个月，由于本项目已于 2022 年 9 月开工建设，故开工至 2024 年 10 月主要采用资料调查的方式进行监测。

监测点：本项目水土保持监测在堆场区设 1 个监测点，对项目区内自然恢复期水土流失状况进行监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资估算

本项目水土保持总投资为 128.24 万元，主体已列水土保持投资 57.73 万元，方案新增水土保持投资 74.26 万元。其中工程措施投资 1.83 万元，植物措施投资 55.92 万元，临时措施投资 39.97 万元，独立费用 21.80 万元（其中建设管理费 0.80 万元，水土保持监理费 5.00 万元，水土保持监测费 2.00 万元，勘测设计费 3.00 万元，方案编制费 7.00 万元，水土保持设施验收费 4.00 万元），基本预备费为 3.61 万元，水土保持补偿费 5.01 万元。

1.10.2 效益分析

本方案实施后，水土流失治理达标面积 3.56m²，渣土拦挡量为 1.52 万 m³，实际采取植物措施面积 0.86hm²，水土流失减少量 117.41t。

到设计水平年项目水土流失治理度达到 99.44%，土壤流失控制比达到 1.33，渣土防护率达到 99.35%，不涉及表土保护率，林草植被恢复率达到 97.50%，林草覆盖率达到 24.02%，各项指标均能达到预期目标值。

1.11 结论

从水土保持角度分析，方案设计的水土保持措施落实后，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。

为减轻项目建设对周边环境产生的不利影响，改善当地水土保持现状，落实本方案设计的水土流失防治措施，现提出以下建议：

(1) 水土保持由建设单位负责，对项目成立专项管理机构，制定实施计划和相关规章制度，做到机构健全、职责明确、责任到人。

(2) 建设单位应承担水土保持方案编制、申报、竣工验收等项目建设全过程的主体责任。

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：华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）

建设单位：华宇电缆有限公司

建设性质：新建项目

地理位置：本项目位于天津市滨海新区纬七道与经四路交口东南侧。四至范围为：东至天津天保热电公司，南至中外运物流（天津）有限公司，西至经四路，北至纬七道。项目中心位置地理坐标为东经 117°27'33.4935"，北纬 39°07'08.5708"。拐点坐标见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目建设红线拐点坐标

序号	东经	北纬	备注
1	117° 27'34.5342"	39° 07'12.9912"	经纬度
2	117° 27'38.1746"	39° 07'12.7285"	
3	117° 27'34.2643"	39° 07'10.8179"	
4	117° 27'37.9047"	39° 07'10.5253"	
5	117° 27'28.9475"	39° 07'08.1456"	
6	117° 27'37.6346"	39° 07'07.5574"	
7	117° 27'28.4269"	39° 07'03.8438"	
8	117° 27'37.0562"	39° 07'03.1659"	



图 2.1-1 项目位置图

建设占地：项目总占地面积 3.58hm^2 ，均为永久占地，占地类型为裸土地。

建设内容：本项目建设内容为 1 座厂房、1 处堆场，同步建设道路、绿化等配套工程。

建设规模：项目建设用地面积（红线面积） 3.58hm^2 ，总建筑面积 21264.25m^2 ，计算容积率建筑面积 39195.99m^2 ，绿化面积 2792.04m^2 ，绿化率 8%，建筑密度 59%，容积率 0.70。

土石方情况：本项目挖方总量 1.53万 m^3 （均为一般土方），填方总量 2.09万 m^3 （其中一般土方 2.01万 m^3 ，种植土 0.08万 m^3 ），借方 0.56万 m^3 （外购一般土方 0.48万 m^3 ，外购种植土 0.08万 m^3 ），无弃方。

取土场、弃渣场数量：本项目所需回填的一般土方和种植土从正规土料场外购取得，不设置取土场；本项目无弃方，不设置弃渣场。

拆迁（移民）安置：项目不涉及拆迁及移民安置问题。

专项设施改（迁）建：本项目不涉及专项设施改（迁）建。

建设投资：本项目总投资为 2290 万元，其中土建投资为 1100 万元，建设资金由建设单位华宇电缆有限公司自筹。

建设工期：项目于 2022 年 9 月开工建设，于 2024 年 3 月建设完成，总工期 19 个月。

表 2.1-2 工程特性及主要技术指标表

项目概况	
项目名称	华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）
建设单位	华宇电缆有限公司
建设性质	新建建设类项目
建设地点	本项目位于天津市滨海新区纬七道与经四路交口东南侧
建设工期	项目于 2022 年 9 月开工建设，于 2024 年 3 月建设完成，总工期 19 个月
项目投资	本项目总投资为 2290 万元，其中土建投资为 1100 万元
二、主要技术经济指标	
1、总用地面积	3.58hm^2
1) 建设用地面积（红线面积）	3.58hm^2
2、总建筑面积	21264.25m^2
1) 地上建筑面积	21264.25m^2
2) 地下建筑面积	/
3、工程特性	

1) 容积率	0.70
2) 建筑密度	59%
3) 绿地面积	2792.04m ²
4) 绿地率	7.81%

2.1.2 工程布置

(一) 平面布置

华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）项目总占地3.58hm²，共建设1座厂房、1座设备用房及1个门卫室，建筑物占地面积1.88hm²，绿化面积0.28hm²，道路硬化占地0.82hm²。内部道路沿建筑物四周铺设。

本项目为华宇电缆有限公司新建厂区项目二期建设工程，本项目建筑物间距符合规划要求，采光通风良好。建筑物周边布置道路，并在空地地区域进行绿化和硬化处理，工程布置合理。其中建筑物占地面积1.88hm²，绿化面积0.28hm²，道路硬化占地0.82hm²。

项目区共设2个园区主入口，均设置在西侧经四道上，出入口宽均为10m。

园区内部沿建筑物四周设环状通道，其中：厂房西侧和南侧道路宽度为9m，转弯半径为13m；厂房东侧和北侧道路宽度为13m，转弯半径为19m。内部道路及作业广场采用混凝土材料进行铺装，道路采用直线型路拱，横坡0.6%~2%，道路纵坡控制在0~6%之间。道路布置成网格状的交通网络。通向每个建（构）筑物均设有道路，并与场外道路连通。

本园区内主体建筑为1#厂房。厂区布局紧凑，功能分区明确，交通流线清晰、合理，为后期发展建设创造了良好的条件。

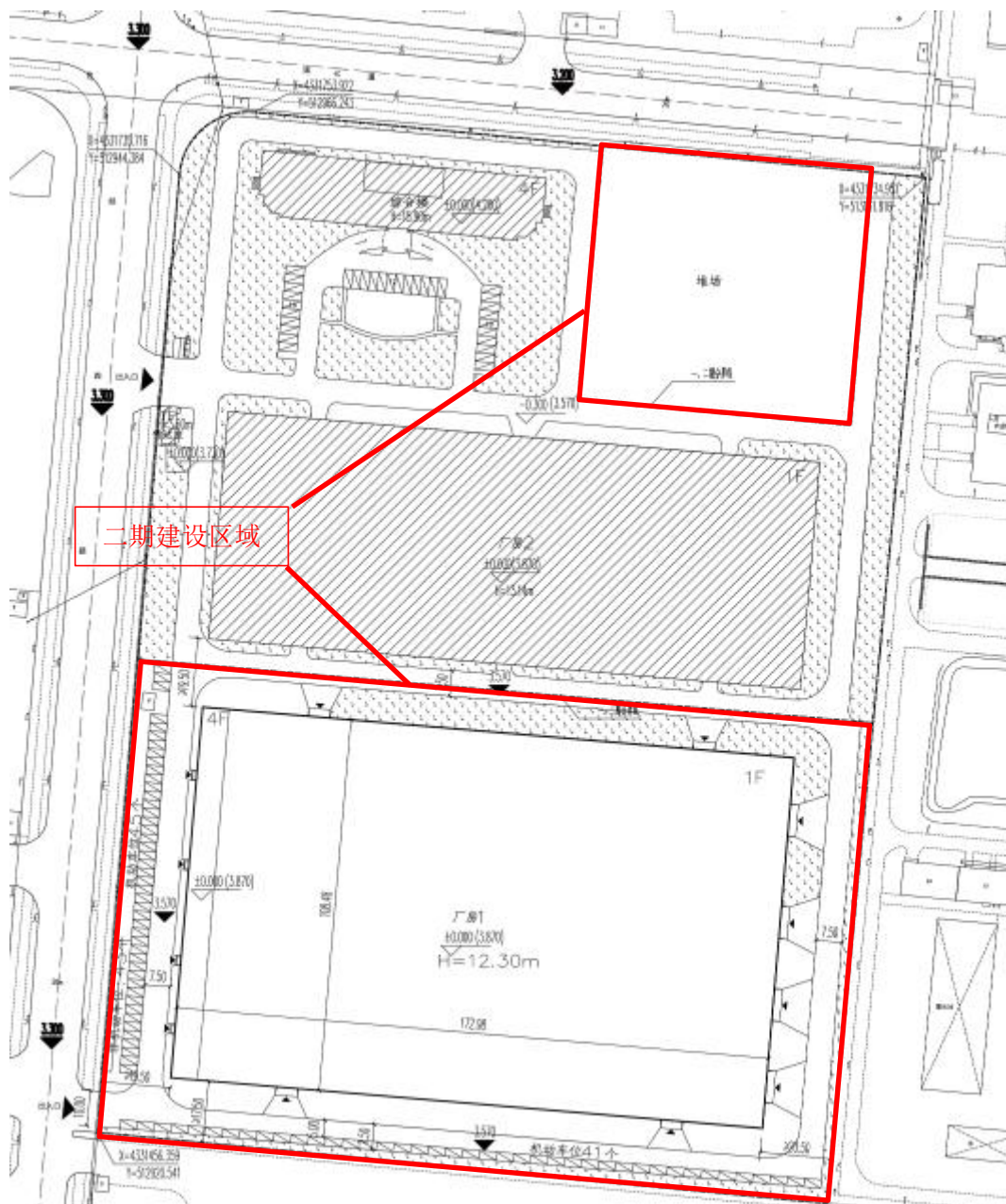


图 2.1-1 项目平面分布图

(二) 竖向布置

按照园区地理位置考虑，拟建物流中心场地标高为3.57m，考虑到建成以后与周围园区的竖向标高基本一致，园区内道路与园区外道路衔接顺畅，防止园区以外的雨水倒灌到园区内，经四路园区入口中心标高定为3.57m。

项目区内总体地势较平坦，原地形高程为 3.15~3.50m（采用 1972 年大沽高程系统，2015 年大沽高程，下同）。

建筑物室内设计标高为 3.87m，道路设计标高为 3.57m，堆场设计标高为 3.40m，绿化工程区设计标高为 3.57m。

2.1.3 项目组成

(1) 建筑物工程

本项目建构筑物基底占地 1.88hm^2 。建构筑物工程包括 1 座厂房和一处堆场。项目建筑密度 59%，容积率 0.70。

厂房及基础结构形式为混凝土预应力管桩，主体结构为钢筋混凝土框架结构。建筑物特性如下：

表 2.1-3 建筑物一览表

序号	建筑物名称	建筑性质	建筑面积 (m^2)	建筑高度 (m)	层数
1	1#厂房	物流厂房	21264.25	12.30	1 层局部四层
合计	/		21264.25		/

(2) 道路硬化工程

项目道路硬化面积 0.82hm^2 ，其中道路区域 0.72hm^2 ，车辆停放区域 0.11hm^2 。项目内部道路、交通布局依照场址外部环境及地块总体布局统筹安排。区内主干路沿建筑物区域环状分布设，道路宽度 9.00~13m，总长度约 632m，采用水泥混凝土路面，路面结构为 200mmC30 混凝土面层+400mm 稳水层。

项目区共设 2 个园区主入口，均设置在西侧经四道上，出入口宽均为 10m。项目区内道路沿建筑物区域环状分布设，场地西南东侧空地作为卸货场地和货车停车位。

(3) 绿化工程

项目绿化面积 0.28hm^2 ，绿化率 7.81%，绿化景观与建筑周边景观的一致，符合整体项目的整体规划。绿化主要由机械和人工结合完成，选种植物均为适宜本地的乡土树草种，种植方式采用植草坪的布置方式。

(4) 堆场区工程

项目堆场区占地面积 0.60hm^2 ，无土建施工，待施工生产生活区和临时堆土区拆除后做土地平整和播撒草籽措施。

2.1.4 配套设施

(1) 供电

本项目供电电源由附近变电站引来 1 路 10kV 线路，接入厂内变、配电室，经变压器降压至 0.38kV 后供电至厂内用电设备。双回路供电，为厂内提供正常

生产电源。

(2) 供暖

厂区内需要设置供暖的建筑物主要采用冷暖型分体空调、暖风机和电暖气供暖。

(3) 通信

信息传输业务有电信与邮政两大类。现代化生产要靠现代化的通信去组织和管理。根据现代化通信的要求，整个通信网是一个整体，通信网是由许多通信局站和许多通讯设备组合起来的，因此建立可靠合理的通讯网是地区高速、高效、可靠传输信息的需要。电讯管道应满足市话、网络数据通讯，有线电视和其它通讯业务的要求。

2.2 施工组织及施工工艺

2.2.1 施工布置

2.2.1.1 施工生产生活区

根据项目区需要及施工整体布置，在项目区红线范围内的堆场内设置一处施工生产生活区，呈矩形布设，长约 80m，宽约 25m，总占地面积 0.20hm²，占地类型为裸土地。该区域地面采用水泥硬化地面，路面下布置隐藏式排水沟，生活区使用临时装配式钢板房用于施工人员办公生活，生产区多采用彩钢板房屋及罩棚用于生产构配件加工、材料存放等。随施工进度拆除。

2.2.1.2 临时堆土区

项目区红线范围堆场内设置一处临时堆土区，土方开挖后仅堆放用于基础回填的土方量并及时回填，呈矩形布设，长约 80m，宽约 50m，总面积约 0.40hm²，堆高≤3.0m，占用堆场区面积，土方运输过程中要注意覆盖防护，堆放过程中采取苫盖措施。

2.2.1.3 施工道路

场内施工交通均布置于项目规划道路范围，与规划后建成的道路位置一致，做到永临结合，道路沿建构筑物位置环形分布，兼作施工期和项目完成后消防通道。场内临时道路采用 200mm 厚 C30 混凝土路面硬化，下部设 12%灰土基层，总长度约 632m，不另计占地面积。

2.2.2 施工条件

(1) 施工用水

施工用水引自项目区西侧经四路市政供水管道，满足工程施工的要求，本项目施工用水为临时用水，临时水管铺设均采用明装法，并采取可靠的保护措施，有效的承受了重型机械和大负荷物体碰撞及碾压，减少了管网使用过程中少受外力的损伤。

(2) 施工用电

施工用电由附近已有电网供给，满足工程施工的要求。

(3) 施工通讯

施工通讯利用当地现有通讯网络，并辅以移动通讯，构成对外通讯系统。

(4) 建筑材料

工程施工建筑材料可从当地合法料场或商品砼生产企业商购，料场等工矿企业生产过程中产生的水土流失由材料供应商负责防治，建筑材料运输及在项目区临时堆放产生的水土流失由建设单位负责防治。

(5) 交通运输

本项目地处滨海新区，区域交通十分发达，场外交通十分方便。项目区紧邻纬七道、经四路等，工程所需施工材料经过上述公路运输进场。

2.2.3 施工时序

先对项目区进行土地平整，满足设计要求后再进行其他施工的准备。

下一步施工前做到“六通一平”，即通过一级开发后，使施工区达到具备上水、雨污水、电力、暖气、电信和道路通以及场地平整的条件，可以进场后迅速开发建设。主要包括：通给水、通排水、通电、通讯、通路、通热力以及场地平整。总的施工顺序为：场地清理→建筑物→道路→绿化。建筑物施工顺序为：场地清理→基坑开挖→建筑物结构施工→建筑物装修施工。

2.2.4 施工工艺

根据本项目工程建设的特点，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。

（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）土方及建筑基础施工方法

施工前制定好现场场地平整、基础开挖施工方案，绘制施工总平面布置图和土方开挖图，确定开挖路线，基底标高、边坡坡度及土方堆放地点。在施工区域内做了临时性排水设施，场地向排水沟方向做成不小 0.2% 的坡度，避免了场地积水现象。

在土方开挖过程中，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，保证工程质量和工程的顺利进行。

（3）道路硬化工程

路基填筑时分层填筑碾压，并同时进行管线工程的埋设。路基沉降稳定后再进行路面分层填筑和路面铺装施工。

管道铺设进行分段开挖、分层施工，深埋管线主要为雨水管线。

管道沟槽土方开挖采用机械开挖，开挖完后，对地基承载力进行测定，达到设计要求后再铺设垫层。机械吊装管线就位。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。回填土采用对称回填、分层压实的方式，第一层厚度为 30cm，其余各层 15cm 左右，用振动夯夯实达到设计要求。

（4）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。对临时堆土裸露面采用防尘网临时苫盖。

2.3 工程占地

本项目总占地面积为 3.58hm²，均为永久占地，占地类型为其他土地中的裸土地，现已规划为一类物流仓储用地。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地情况一览表 单位：hm²

序号	分区	占地面积	占地性质	占地类型
1	建筑物工程区	1.88	永久占地	裸土地
2	道路硬化工程区	0.82		
3	堆场区	0.60		
4	绿化工程区	0.28		
合计		3.58	/	

2.4 土石方平衡

1、表土平衡

根据现场踏勘及历史资料调查，项目区土壤为盐化潮土，原地面表层无腐殖土，无可剥离表土，不进行表土剥离。

2、工程土石方平衡

经计算，本项目挖方总量 1.53 万 m³（均为一般土方），填方总量 2.09 万 m³（其中一般土方 2.01 万 m³，种植土 0.08 万 m³），借方 0.56 万 m³（外购一般土方 0.48 万 m³，外购种植土 0.08 万 m³），无弃方。

本项目填方大于挖方，后期所需回填的一般土方和种植土全部从正规土料场外购取得，不设置取土场；本项目无弃方，不设置弃渣场。

（1）建筑物工程

1）基础开挖：本项目建筑物占地面积 1.88hm²，无地下建筑。原地形平均高程约为 3.40m，建筑室内设计标高为 3.87m。建筑基础平均挖深 0.60m，建筑物基础挖方共 1.13 万 m³。

2）土方回填：建筑基础施工完毕后需进行基础回填，根据设计标高建筑物区需垫高约 0.47m，回填土方总量约为 3.56 万 m³。

综上所述，建筑物工程挖方总量约为 0.97 万 m^3 ，填方总量为 3.56 万 m^3 。

（2）道路硬化工程

室外道路设计标高平均高程为 3.57m，原地形平均高程约为 3.40m。路面结构厚度为 0.60m，道路硬化面积为 0.82 hm^2 ，道路硬化工程区域现状高程低于路面结构底部设计标高，道路硬化工程区开挖土方总量约为 0.52 万 m^3 。

经计算，该区域道路硬化工程总挖方 0.36 万 m^3 。

（3）绿化工程

本项目绿化区域总面积为 0.28 hm^2 。绿化工程施工前预留种植土回填厚度 30cm，则开挖一般土方量约为 0.04 万 m^3 ，回填种植土量约为 0.08 万 m^3 。

经统计，绿化工程区总挖方 0.04 万 m^3 ，回填种植土 0.08 万 m^3 ，种植土全部外购。

表 2.4-1 总项目项目土石方平衡表 单位：万 m³

序号	建设区域	挖方		填方			直接调运				借方				弃方	
							调入方		调出方							
		普通土	小计	种植土	普通土	小计	普通土	来源	普通土	去向	普通土	种植土	小计	来源	数量	去向
①	建筑物工程区	1.13	1.13		2.01	2.01	0.40	②④			0.48		0.48	外购	0.00	/
②	道路硬化工程区	0.36	0.36						0.36	①					0.00	
③	堆场区															
④	绿化工程区	0.04	0.04	0.08		0.08			0.04	①		0.07	0.07		0.00	
合计		1.53	1.53	0.08	2.01	2.09	0.40		0.40		0.48	0.08	0.56		0.00	

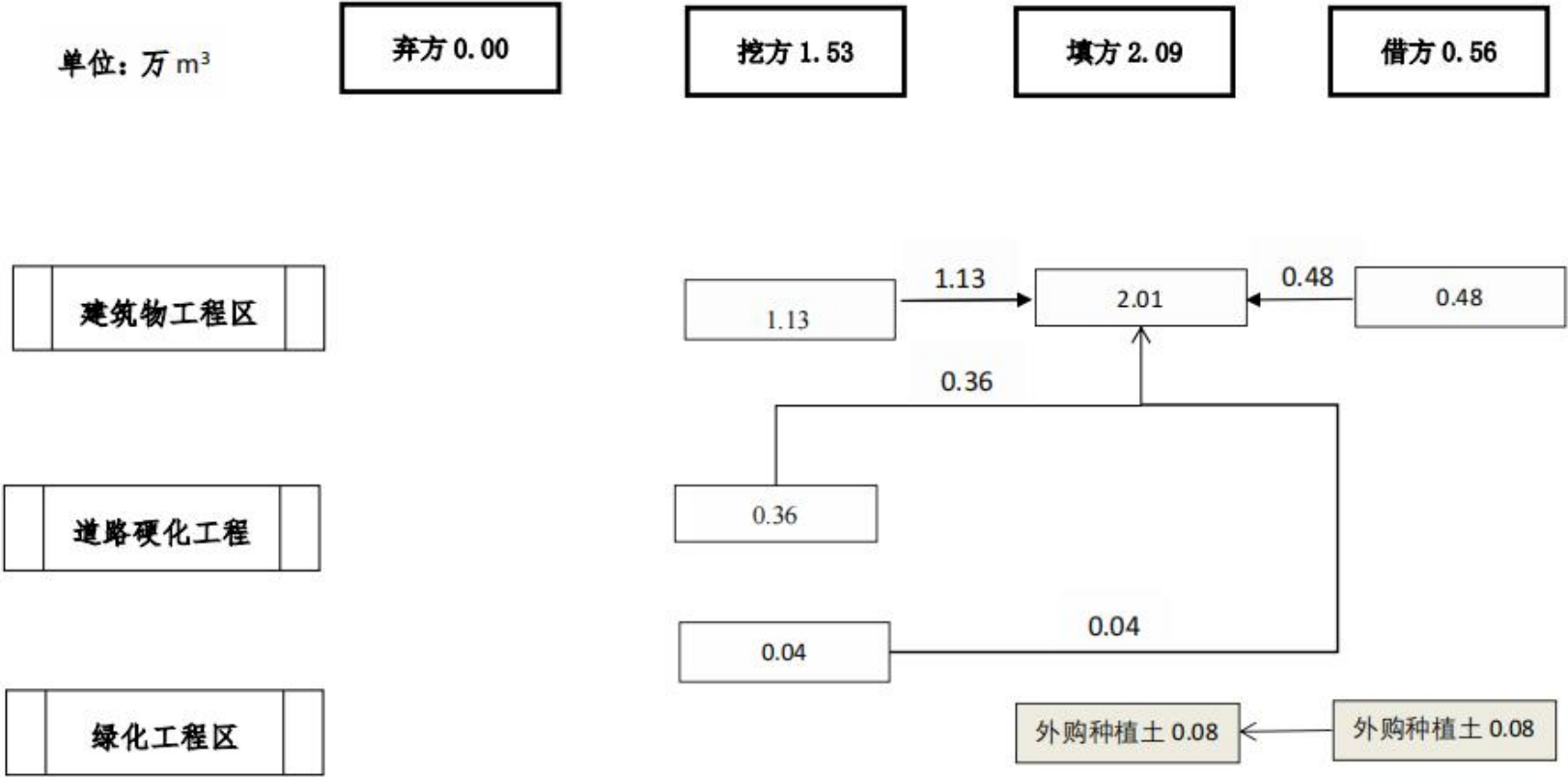


图 2.4-1 项目土石方平衡流向图

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，本项目占地为裸土地，不涉及居民搬迁安置及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

项目于 2022 年 9 月开工建设，计划于 2024 年 3 月建设完成，总工期 19 个月。具体施工进度见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目施工进度表

项目	2022				2023												2024		
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
施工准备	—																		
基础施工		—	—	—															
主体施工					—	—	—	—	—										
室外施工										—	—	—	—	—	—	—			
绿化工程																	—	—	—

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目所在地区地表属于冲积—海积平原，西北高，东南低，海拔高度 1~3m，地势广袤低平，地面坡降 1/6000~1/10000 左右。地形属于退海滩地，并处于新华夏构造体系，为典型的低平原地貌。主要地貌类型有滨海平原、泻湖和海滩。潮汐和海浪是地貌形成的主要动力，地面高程 3.15~3.50m。

2.7.2 地质

滨海新区地层属华北地层分区，地层发育较齐全，除缺少上奥陶系、志留系、下石炭系、上白垩系及第三系古新统外，其余各地质时代地层均有出露。区内地层分布具有自西北向东南由老至新的特点，西北主要为元古界—中生界地层分布区，东南部主要为新生界地层分布区。根据地质测绘成果和勘探资料，工程区地层岩性主要有第四系人工堆积素填土和杂填土，全新统上部陆相新近沉积层黏土，全新统中组海相沉积层淤泥质粘土、粉质粘土、粉土。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），天津市滨海新区区项目区设计基本地震动峰值加速度值为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.30s，对应的地震基本烈度为 8 度。

2.7.3 气象

滨海新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。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。

本项目气象资料以塘沽气象站提供的系列资料作为参考，资料系列为1979～2019年共41年观测资料，资料系列较长，具有良好的代表性。相关统计资料如下：

项目区多年平均降水量为550mm，降水量年际变化较大，年内分配不均，主要集中在6-9月，占全年降水量的74%，最大年降水量为938.8mm，最小年降水量为254.1mm；年蒸发量1790.7mm；多年平均气温为11.2℃，极端最高气温40℃，极端最低气温-24.2℃；多年平均风速为3.4m/s，多年平均年最大风速为21.1m/s，年最多风向SSE，风向频率11%；年平均日照时数为2571.6小时，其中春季最多，冬季最少，最大冻土深度57cm。项目区基本气象要素年值详见表2.7-1。

表 2.7-1 项目区基本气象要素年值统计表

序号	指标	单位	气象特征指数
1	年平均气温	℃	11.2
2	极端最高气温	℃	40
3	极端最低气温	℃	-24.2
4	最热月平均气温	℃	25.7
5	最冷月平均气温	℃	-5.8
6	≥10℃积温	℃	4130.6
7	年平均日照时数	h	2571.6
8	多年平均降雨量	mm	550
9	最大年降雨量	mm	938.8
10	最小年降雨量	mm	254.1
11	最大冻土深	cm	57
12	无霜期	d	203
13	年平均蒸发量	mm	1790.7
14	年平均风速	m/s	3.4
15	最大风速	m/s	21.1

资料来源：塘沽气象站（1979-2019年）。

2.7.4 水文

本项目属海河流域，地处海河流域下游，境内自然河流与人工河道纵横交织，水系较为发达。流经区内一级河道7条，即海河干流、永定新河、潮白新河、蓟

运河、独流减河、子牙新河、马厂减河等，境内河道总长约 188.33km，各河道除具有行洪功能外，还兼有排涝、蓄水、景观等功能

2.7.5 土壤

滨海新区土壤在长期的海退和河流泥沙不断沉积的过程中，经过人为改造而逐渐形成，全区土壤主要包括盐化湿潮土、滨海盐土、盐化潮土，最多的为盐化湿潮土。项目区土壤由河流沉积与海积物交错而成，其中以重壤质为主。

根据项目区规划资料本项目用地现状为裸土地，已规划为一类物流仓储用地，项目占地范围内原地面表层无腐殖土，无可剥离的种植土。

2.7.6 植被

项目区域有自然生长的草本植物，生长在地势平坦或较洼处及河道滩地，主要有：盐地碱蓬、芦苇、蒿草、狗尾草、虎尾草、碱地肤、碱地蒲公英、碱菀、打碗花、灰菜、禾草等。还有沿河道两侧分布的人工植被，其中乔木以榆树、刺槐、柳树和臭椿为主；灌木以怪柳和紫穗槐为主。林草植被覆盖率 7.81%。

2.7.7 水土保持敏感区调查

根据《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》，全市共划分了 7 个市级水土流失重点预防区和 4 个市级水土流失重点治理区，本项目位于天津市滨海新区中新天津生态城区域内，不在天津市水土流失重点预防区和重点治理区范围内。

项目位于天津市滨海新区中新天津生态城，根据《天津市水务局关于印发〈天津市水土保持规划（2016-2030 年）〉的通知》（津水农〔2017〕22 号）及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目区位于县级及以上城市区域。因此，本项目水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

2.7.8 其他

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

3 项目水土保持评价

主体工程水土保持分析评价是对主体工程的选址、平面布置、占地类型、施工组织等方面进行分析论证，逐一排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，通过优化设计和提高水土流失防治标准等手段，避开开发建设项目立项、建设、运行过程中的水土保持限制。

主体工程水土保持分析评价的目的主要表现在排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，对无法避免但可以通过提高防治标准能够有效控制可能带来的影响或减少可能发生的水土流失损失。

评价的指导思想：针对项目建设对水土流失的影响及项目建设区水土流失现状，从水土保持、生态景观的角度出发，分析论证主体工程设计是否存在水土保持制约因素，建设方案的各项水土保持指标是否合理，主体工程有哪些工程具有水土保持功能，然后提出水土保持方案的推荐意见。本方案对该项目主体工程选址及建设方案分析评价主要有以下几个方面。

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目位于天津市滨海新区纬七道与经四路交口东南侧，工程场址具有唯一性。方案根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等对主体工程选址、审批等的规定和要求，对主体工程水土保持制约性因素进行了分析与评价。

3.1.1 与水土保持法符合性分析与评价

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	《水土保持法》要求	本项目情况	分析评价
1	水保法第 17 条，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不涉及以上区域	符合
2	水保法第 18 条，水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	工程不在水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	水保法第 24 条，生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目不属于水土流失重点预防区和重点治理区	符合
4	水保法第 25 条，在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目编制了水土保持方案，待完成后将报水行政主管部门审批	符合
5	水保法第 28 条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，在生产建设活动产生的废弃沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用，不能综合利用确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目回填所需一般土方来源于自身开挖土方和正规土料场外购；本项目未产生弃土	符合
6	水保法第 32 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或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	对建设造成的水土流失将布设相应的防治措施，将依法缴纳水土保持补偿费	符合
7	水保法第 38 条，对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目占地类型与其他土地（裸土地），无可利用的表土资源。不涉及取土场、弃渣场。	符合

经分析，确定本项目依法编报水土保持方案，符合水土保持法律的规定，通

过本项目水土保持方案实施后,项目从水土保持法的角度分析,不存在限制因素。因此,从水土保持法的符合性分析,项目选址是可行的。

3.1.2 与生产建设项目水土保持技术标准的符合性分析与评价

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《生产建设项目水土保持技术标准》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)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目不涉及水土流失重点防治区和重点治理区	满足要求
2	主体工程选址(线)应避让河流两岸、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。	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。	满足要求

经以上分析可知,本项目选址不存在违反《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等有关规定中要求情况,符合要求。

综上,本项目主体工程选址(线)对照《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的相关要求,本项目选址不存在水土保持方面的制约性因素,项目选址从水土保持角度是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

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,使场内的建筑空间及绿化环境配置与项目区内周围的环境相适应,使场内具有整洁、优美的环境,为职工生活创造良好的条件。建设方案设计了雨污分流排水管道,这些措施的设施可有效的起到雨洪集蓄作用,减少水土流失,从水土保持角度分析,满足水土保持要求。

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，对本项目占地评价如下：

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项目区市政现有设施，未在永久征地范围外另行设置临时道路及相关配套设施，有效地减少了占地面积，符合水土保持的要求。

本项目施工生产生活区、临时堆土区、场内道路、排水沟、绿化的布置满足施工活动的需要，临时堆土区、施工生产生活区布置在建设红线范围内，工程已优化了施工工艺，合理布置，减少了扰动范围，从水土保持角度分析，本项目施工布置紧凑，在满足主体工程施工要求的同时，充分利用既有资源，减少了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。本项目占地面积为 3.58hm²，均为永久征地，不占用临时用地，符合要求。

从占地类型分析，项目区占地类型为裸土地，从水土保持角度分析工程未占用植被生长较好的土地，且不会影响当地农业生产，占地类型符合水土保持要求。

因此，综合分析该项目占地情况可知，本项目在建设过程中，对地表扰动较少，未占用征地范围外的土地资源，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。

3.2.3 土石方平衡评价

（1）表土剥离的分析评价

根据现场踏勘及历史资料调查，项目区土壤为盐化湿潮土，原地面表层无腐殖土，无可剥离表土，不进行表土剥离。

（2）土石方平衡分析评价

经计算，本项目挖方总量 1.53 万 m³（均为一般土方），填方总量 2.09 万 m³（其中一般土方 2.01 万 m³，种植土 0.08 万 m³），借方 0.56 万 m³（外购一般土方 0.48 万 m³，外购种植土 0.08 万 m³），无弃方。

本项目填方大于挖方，后期所需回填的一般土方和种植土全部从正规土料场外购取得，不设置弃渣场。

工程开挖土方全部回填利用，项目基础开挖的土方统一堆放至项目区内临时堆土场，方便后期进行回填，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则；管线开挖土方就近一侧堆放，方便施工完随时回填利用。本项目不设置弃渣场。

表 3.2-1 对土石方挖、填、平衡的水土保持分析评价表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	应充分考虑弃土、石的综合利用，尽量就地利用，减少排弃量。	项目考虑了对土石方的综合利用	符合
2	应充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流失。	工程开挖土方全部回填利用，土方运输车辆运输过程使用密目网苫盖	符合
3	开挖、排弃和堆垫场应采取拦挡、护坡、截排水沟等防治措施。		符合
4	施工时序应做到先拦后弃。		符合
5	充分考虑调运、移挖作填，尽量做到挖、填平衡，不借，不弃。	项目考虑了土方的区域内调运，尽量减小了项目区的土方运移	符合
6	尽量缩短调运距离，减少调运程序。	本项目已尽量缩短调运距离，按照要求运输车辆采取苫盖、出入冲洗等措施后影响较小	符合

由上表 3.2-1 的分析说明，本项目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，在土石方平衡方面符合水土保持限制性规定和要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目回填的一般土方优先利用工程自身开挖，挖填平衡后不足的一般土方和绿化区域所需的种植土全部取自外购，来源为天津市的正规土料场；工程建设所需的砂石料和水泥等建筑材料由天津市的建筑市场外购取得。工程未布设取土（石、砂）场。因此本项目取土（石、砂）场设置评价中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

本项目开挖的一般土方全部用于自身填筑，未产生弃土。因此本项目不设单独的弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，不存在水土保持制约性因素。

3.2.6 施工方法与工艺评价

(1) 施工条件合理性评价

该项目建设单位负责施工组织管理工作。从事该工程建设及管理人员必须具备各相应的专业技术职称，经严格审查考试，合格后录用发证，实施持证上岗。

本项目施工时的施工用水可就近接入市政给水管线，不需设置专门供水系统；施工用电可从周边现有电网直接接入；本项目场内纵深较小，且项目紧邻现状市政道路，交通便利，可满足工程施工的要求，无需新建施工道路；项目施工用水、用电、道路的选择，最大程度的减少了施工临时建设内容，从主体工程角度考虑节省了施工临建投资，从水土保持角度看，减少了占地、减少了地表扰动面积，从而减少了项目建设的水土流失影响。

(2) 施工时序合理性评价

根据本项目施工进度，首先对项目场地进行清理、平整等工作，清理完成后进行工程建设。根据施工的实际情况，布设相应的施工人员生活区等施工临时设施，同时进行施工用水用电的连接，解决通讯等问题，前期准备工作完成后，项目开始建设主体建筑，主体建设时序：首先建设主体单元楼，消防供水设施，最后建设项目的排水、公用设施以及绿化等措施；项目主体工程建设区施工时序设计为：平整场地→修建施工临时设施→基础施工→建筑施工→公共设施→绿化等。按照以上施工时序可降低因项目施工而增大周边区域水土流失的可能性，将大大减轻对周边区域的影响。

(3) 施工工艺合理性评价

本项目在施工工艺上，采取机械与人工结合的方式，场地平整尽量利用机械施工，减少施工期限，同时，小的基础开挖工程均以人工为主，可有效减小工程施工作业面，减少对地表的扰动。主体设计考虑避开暴雨日或大风日施工，采取临时苫盖措施，减少了项目建设造成的水土流失。建筑物基础施工使用机械，保证土方的开挖及回填的及时性，减少土石方量的产生，主体工程设计的植草绿化，减少因降雨造成的水土流失，增加地表入渗量，避免地表硬化面积过大，而产生的水流失，本项目土方开挖临时堆土在堆放过程中采取临时密目网苫盖措施，有效的减少水土流失。

充分考虑了土石方开挖、运输、平整等施工工艺，并考虑了施工排水等相关

工艺，在保障主体工程顺利施工的同时，基本能够满足水土保持功能的要求。

表 3.2-2 对主体工程施工方法（工艺）分析评价表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	控制施工场地占地，避开植被良好区	项目区占地为裸土地，地表无植被	符合
2	应合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运	本项目按照施工时序合理建设，避免了重复开挖和多次倒运	符合
3	应合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失	本项目工期安排紧凑，有效降低了裸露面积和裸露时间，减少了水土流失	符合
4	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路和居民点时，开挖土石必须设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石渣导出后及时运至弃土（石、渣）场或专用场地，防止弃渣造成危害	本项目不存在河岸陡坡开挖土石方的情况	符合
5	施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施	方案已设计采取苫盖等防护措施	符合
6	料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆炸开挖应控制装药量和爆破范围，有效控制可能造成的水土流失	本项目回填的一般土方优先利用工程自身开挖，挖填平衡后不足的一般土方和绿化区域所需的种植土全部取自外购，来源为天津市的正规土料场，未布设取土场	符合
7	弃土（石、渣）应分类堆放，布设专门的临时倒运或回填料的场地	工程开挖的一般土方全部用于自身填筑，未产生弃土，未布设弃土场	符合

(4) 工程施工合理性评价

表 3.2-3 工程施工的分析评价表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	施工道路、伴行道路、检修道路等应控制在规定的范围内，减小施工扰动范围，采取拦挡、排水等措施，必要时可设置桥隧；临时道路在施工结束后应进行迹地恢复	场内施工交通均布置于项目规划道路范围，与规划后建成的道路位置一致，永临结合。工程施工活动控制在施工场地内	符合
2	主体工程动工前，应剥离熟土层并集中堆放，施工结束后作为复耕地、林草地的覆土	项目区无可剥离表土	符合
3	减少地表裸露的时间，遇暴雨或大风天气应加强临时防护，雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失	本项目主体设计中对其进行了明确要求	符合
4	临时堆土（石、渣）及料场加工的成品料应集中堆放，设置沉沙、拦挡等措施	工程开挖土方全部回填利用，不设置弃土场	符合
5	开挖土石和取料场地应先设置截排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖。不得在指定取土（石、料）场以外的地方乱挖	本项目不存在取料场，项目区内开挖设计了临时防护	符合
6	土（砂、石、渣）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失	土方运输车辆运输过程使用密目网苫盖	符合

经分析，本项目主体工程设计的施工时序基本科学合理，工期安排紧凑，可降低因人为扰动诱发水土流失的危害，符合水土保持的要求。

综上所述，本项目施工方法和工艺符合水土保持的要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价

(1) 主体设计不纳入水土保持功能的措施的分析与评价

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。按照主设计划，施工前将在建设用地外围修建施工围挡，围蔽施工场地。施工围挡具有一定的水土保持功能，但不计入主体已有的具有水土保持功能的措施中。

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体的侵蚀，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。

(2) 主体设计纳入水土保持功能的措施的分析与评价

在主体工程设计中，为工程建设的安全以及项目建设区环境美化等方面的需要，设计了一些具备水土保持功能的措施。本方案通过对主体工程布局及施工布置等进行分析，对该部分措施给予分析评价。

1) 道路硬化工程区

①施工出入口洗车池：为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，造成环境破坏，主体在工程场区出入口设置了车辆冲洗池1座。洗车池有洗车槽和沉沙池两部分组成，洗车槽为长方形规格为8.0m（长）×4.0m（宽）。车辆冲洗水源采用施工临时接入的市政用水，冲洗后水流入沉淀池进行物理沉降，上层清水经水泵抽取循环利用，多余部分沿工程临时排水系统排入现状市政雨水管网内。

水土保持评价：主体设计的洗车槽可以防止施工车辆带出泥土影响周边环境，减少水土流失量，具有较好的水土保持效果，符合水土保持要求。

2) 绿化工程区

①绿化工程：本项目主体规划设计了景观绿化，绿化面积共计2792.04m²，主体景观绿化设计尚未开展，后期建设单位将委托专业的园林绿化设计单位进行景观绿化工程的设计工作，设计时充分考虑该地土壤特点、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。在考虑植物配置的多样化的同时，尽量采用了有益身心的植物品种，这样不仅实现了植物的生态，而且体现了人为的生态。植物栽植形式采用孤植、组团、带植、片植等形式，更好的利用楼区空间，形成楼间、道路间绿色屏障，使空间布局开合有序，保持景观的美感的同时，也起到水土保持作用。

水土保持评价：项目区美化绿化保证了区域内空闲裸露地表的植被覆盖，有利于减轻水土流失和改善环境，可满足水土保持的要求，同时也提供了一个舒适的工作环境。

②种植土回覆：绿化施工前需对绿地区域进行种植土回填，回填厚度为30cm，回填种植土0.07万m³。

水土保持评价：绿化施工前需对绿地区域进行种植土回填，有利于植被生长，

有利于减轻水土流失和改善环境，可满足水土保持的要求。

(3) 主体设计具有水土保持功能的措施评价

综上所述，主体工程中具有水土保持功能的措施主要包括：种植土回覆、绿化工程、洗车池，这些措施的实施可减轻主体工程建设造成的水土流失，满足水土保持要求。但就整个工程而言，由于设计侧重点和出发点不同，主体工程设计中侧重的是对主体工程本身的防护，而忽视了工程建设引发水土流失的防治措施。因此，在水土保持方案中，对主体工程中具有水土保持功能但达不到水土保持设计要求的措施和被忽视的水土保持措施做补充设计，将其一并纳入本方案的水土流失防治措施体系中，使水土保持措施形成一个完整、严密、科学的水土流失防护体系，以达到本方案拟定的水土流失防治目标。

主体设计中水土保持措施不足：

1) 建筑物工程区

补充设计临时苫盖措施。

2) 道路硬化工程区

补充设计管线两侧的密目网苫盖、施工过程中临时排水沟、沉沙池。

3) 堆场区

补充设计临时土地平整和绿化措施。

4) 绿化工程区

补充设计施工期临时苫盖措施。

5) 施工生产生活区

补充设计施工过程临时苫盖措施、临时排水沟、沉沙池。

6) 临时堆土区

补充设计临时堆土苫盖、编织袋拦挡。

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）中界定原则，将绿化工程、种植土回覆、洗车池界定为水土保持措施，纳入本方案的水土保持体系中，使之和方案新增的水土保持措施一起，形成一个完整、严密、科学的水土保持防护体系。主体设计水土保持措施量及投资见下表。

表 3.3-1 主体设计中应纳入水土保持方案的工程统计表

项目区域	措施类型	水土保持措施	单位	数量	单价/元	总价/万元
道路硬化工程区	临时措施	临时洗车池	座	1.00	8000.00	0.80
绿化工程区	工程措施	种植土换填	100m ³	8.30	1318.36	1.09
	植物措施	绿化工程	m ²	2792.04	200.00	55.84
合计						57.73

3.4 结论性意见

根据以上对主体工程水土保持分析与评价可得出以下结论性意见：

(1) 本项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关要求，在国家政策、工程选址、工程弃渣、施工组织设计和工程施工等方面不存在水土保持限制性因素，项目可行。

(2) 从工程占地情况分析，工程占地类型及占地性质均符合国家的土地利用政策，可有效地减少施工的扰动范围，减少水土流失，工程占地基本合理。

(3) 项目布局、占地类型、面积、占地性质、施工方法与工艺对水土流失的影响因素等评价分析，均符合水土保持要求。

(4) 主体工程土石方流向、平衡基本合理。主体工程在土方设计过程中，注重了土方的内部平衡，项目的土石方流向及综合利用方案基本合理。

(5) 从项目各组成区域来看，主体工程已考虑了部分具有水土保持功能的工程措施，一定程度上可以预防治理项目建设造成的水土流失，但是这些措施尚需完善，临时防护措施考虑不足，方案通过现场调查结合设计资料分析，针对项目实际补充、完善、深化水土保持措施设计，补充临时排水沟、沉沙池、密目网苫盖等措施，以形成完整的水土保持措施体系。

(6) 主体工程水土保持措施经本方案完善后，项目建设不存在水土保持限制性因素，工程建设产生的水土流失可以得到有效遏制。

4 水土流失分析与调查

生产建设项目在施工中将不可避免的扰动地面，加剧水土流失，因此科学准确调查施工期的水土流失成因、类型、分布、数量及其危害，对于正确合理的制定水土保持方案以及有效的防治水土流失具有十分重要的意义。

通过对项目区地形地貌、土壤植被、地表组成物质及水土流失现状等因素进行全面调查分析，结合拟建项目特点，根据项目具体布局，对无水土保持措施条件下工程施工过程中可能造成的地表扰动、破坏植被面积情况，以及各施工单元的新增水土流失量及其危害进行调查和评价，并掌握项目施工建设过程中新增水土流失发生的重点时段和重点部位，为防治措施布局、防治措施体系建立、施工进度安排和水土保持监测提供依据。

本项目已于 2024 年 3 月完工，并于 2024 年 9 月 6 日收到天津港保税区城市环境管理局发出的《关于限期办理水土保持方案手续的通知》（津保城环发[2024]20 号）。

4.1 水土流失现状

根据《天津市水土保持公报》（2023），2023 年天津市共有水土流失面积 177.99 平方公里，占土地总面积的 1.50%。其中，轻度侵蚀面积 166.70 平方公里，占水土流失面积的 93.66%；中度侵蚀面积 9.37 平方公里，占水土流失面积的 5.26%；强烈侵蚀面积 1.44 平方公里，占水土流失面积的 0.81%；极强烈侵蚀面积 0.44 平方公里，占水土流失面积的 0.25%；剧烈侵蚀面积 0.04 平方公里，占水土流失面积的 0.02%。其中，滨海新区轻度侵蚀 4.70km²，其余为微度侵蚀。

根据全国水土保持区划，项目区属北方土石山区。本区从事生产建设活动可能引起水土流失的单位和个人，应认真履行水土保持法规规定的职责，防止因开发建设等活动而造成新的水土流失。

根据天津市土壤侵蚀的相关调查资料，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 150t/km²·a。项目区属于北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

4.2 水土流失影响因素分析

通过对项目场区地形地貌、土壤植被、地表组成物质及水土流失现状情况等自然条件的全面调查分析,结合本项目建设特点,工程在施工过程中将不可避免的扰动现状地表,破坏原有的水土资源,降低区域内的土地生产力,在降雨的作用下,区域内的水土流失将会加剧。

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

(1) 施工期水土流失成因、类型及分布

工程在施工期间的水土流失主要是由于工程施工中挖损破坏及回填占压地表,导致施工区地形地貌、植被和土壤发生重大变化,使土壤抗侵蚀能力减弱,水土流失加剧,属于人为因素的加速侵蚀。

①施工准备期:主要包括施工设施建设及施工场地的清理平整等;

②施工期:建构筑物及道路基础开挖施工、地面高程挖填等施工活动及施工材料、土石方的调运、回填等使项目场区原地貌及地表组成物质被扰动破坏,施工场地也会在施工期间由于人类活动扰动地表程度加剧和径流冲刷等造成新增水土流失。

(2) 自然恢复期水土流失因素分析

本项目建成后的自然恢复期,人为活动对地表的扰动减小,裸露地面逐步趋于稳定,植被自然恢复,项目防治责任范围内水土流失量大大减小,造成水土流失的因素将以自然因素为主,主要是项目区绿化区域植被恢复期间未完全覆盖的区域因降雨水蚀及大风风蚀产生的水土流失。

4.2.2 扰动地表面积

项目总占地面积 3.58hm^2 ,全部为永久占地,占地类型为裸土地,工程扰动地表总面积为 3.58hm^2 。

表 4.2-1 本项目扰动地表面积统计表

单位: hm^2

序号	分区	占地性质	占地类型	面积
1	建筑物工程区	永久占地	裸土地	1.88
2	道路硬化工程区			0.82
3	堆场区			0.60
4	绿化工程区			0.28

5	施工生产生活区	界内临时占地		(0.20)
6	临时堆土区			(0.40)
合计				3.58

4.2.3 损毁植被面积

根据现场踏勘及历史资料调查，项目区原地表为裸土地，项目区土壤为盐化潮土，原地面表层无腐殖土，无植被覆盖，故本项目无损毁植被面积。

4.2.4 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

根据工程主体设计及工程土石方分析，工程开挖土方全部回填利用，未产生弃土。

4.3 土壤流失量调查

4.3.1 调查范围及时段

本项目水土流失调查范围为整个项目建设区扰动区域，包括建筑物工程区、道路广场工程区、绿化工程区和施工生产生活区。

根据调查，本项目属新建项目，工程已于 2022 年 9 月开工，于 2024 年 3 月完工，现场踏勘时间为 2024 年 10 月。至现场踏勘时，项目区已全部扰动，扰动面积 3.58hm²。

4.3.2 调查内容

通过现场实地调查，核实各分区扰动地表面积、水土流失量、水土流失危害调查。对施工过程中，扰动破坏植被的种类、面积进行实地测算，分区核实扰动地表的面积。

4.3.3 调查方法

通过现场实地调查，按照《土壤侵蚀分级分类标准》规定，确定项目区的水土流失及土壤侵蚀模数；采用实地调查和统计分析法，对施工中扰动面积进行测算；根据有关水土保持技术规范，采用实地调查和统计分析法，确定项目建设已造成的水土流失危害。

4.3.4 调查结果

（1）土地利用现状调查

根据遥感影像，结合现场实际情况进行勾绘统计，项目总占地面积 3.58hm²，

其中：建筑物工程区 1.88hm^2 ，道路广场工程区 0.82hm^2 ，堆场区 0.60m^2 ，绿化工程区 0.28hm^2 ，施工生产生活区 0.20hm^2 （占用堆场区），临时堆土区 0.40hm^2 （占用堆场区）。

（2）扰动地表面积调查

项目区占地面积 3.58hm^2 ，已全部扰动。

（3）水土流失现状调查

通过对建设区水土流失现状进行实地调查及对照《土壤侵蚀分类分级标准》，确定项目建设区原地表土壤侵蚀模数背景值。通过调查，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失侵蚀方式为面蚀，项目区平均土壤侵蚀模数为 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4.4 土壤流失量调查及预测

4.4.1 调查预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规定，确定本项目水土流失调查预测范围为项目水土流失防治责任范围，面积 3.58hm^2 。根据主体工程水土保持评价与水土流失影响范围及特点，按照工程建设特点及同类建设项目经验进行划分，将项目区分为建筑物工程区、道路广场工程区、堆场区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区。

4.4.2 调查预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）（以下简称《水土保持技术标准》，本项目属于建设类工程项目，根据工程建设特点，本项目水土流失调查时段包括施工期和自然恢复期两个时段，其中施工期包含项目施工准备期和施工期。

本工程已于 2022 年 9 月开工，2024 年 3 月完工，总工期 19 个月，根据各调查单元的施工扰动时间，结合产生土壤流失的季节，按最不利条件确定预测时段。由于项目建设区属水力侵蚀区，雨季集中在 6-9 月份（4 个月），是水土流失最不利的时段，因此超过雨季长度按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。依据本工程的施工进度安排及雨季的时段分布，确定水土流失预测计算时间。按照各施工单元建设期长短分别确定其调查预测时段，分述如下：

（1）施工期

施工期主要包括施工准备期和施工期。施工准备期主要进行临时施工场地的布置，场地平整极易造成土壤疏松产生水土流失，是人为引起水土流失的开端。施工期是水土流失主要发生时段，其中建构筑物及道路基础、土方临时堆放是产生水土流失的主要环节。因此施工期是工程建设中造成水土流失的重点时段。本项目施工期总长度为 19 个月，故本工程调查时段为 2022 年 9 月~2024 年 3 月。

(2) 自然恢复期

工程完工后的自然恢复期，土建工程的土方开挖、填筑已完成，造成地表扰动的施工活动基本停止，造成人为水土流失的因素多已消失，地表扰动区域被建构筑物、硬化地面等压占覆盖、绿化区范围进行了植被绿化，水土流失程度较施工期大为降低，但由于此时段扰动区施工活动结束时间较短，被损坏的植被尚未恢复或未完全恢复，水土流失强度仍将高于工程建设前的状况，即工程建设导致新增水土流失情况依然存在。方案根据本项目所处的气候区和植被带确定植被自然恢复期为 3 年。

表 4.4-1 各调查单元面积及调查时段统计表

序号	预测单元	面积 (hm ²)	预测时段 (a)	
			名称	时长 (a)
1	建筑物工程区	1.88	施工期	0.75
2	道路硬化工程区	0.82		1.42
3	堆场区	/		/
4	绿化工程区	0.28		1.58
5	施工生产生活区	(0.20)		1.58
6	临时堆土区	(0.40)		1.58
小计		3.58	—	—

表 4.4-2 各预测单元面积及预测时段统计表

序号	预测单元	面积 (hm ²)	预测时段 (a)	
			名称	时长 (a)
1	堆场区	0.60	自然恢复期	3.00
2	绿化工程区	0.28		3.00
小计		0.88	—	—

4.4.3 土壤侵蚀模数

本项目水土流失预测方法主要采取实地调查法、经验公式预测法、类比分析法等。根据不同的预测内容采取不同的预测方法。

项目建设区土壤流失量本底值根据项目区已有建设项目的相关经验并进行实地调查确定；建设过程中扰动地表面积及损毁植被面积采用调查统计，扰动地表土壤流失量、弃土弃渣流失量则采用经验公式预测法。

(1) 实地调查法

实地调查法主要用于项目建设区背景值、占地、扰动地表、损毁植被等面积的确定和土地利用类型的调查统计。

(2) 经验公式预测法

经验公式应用于根据水土流失面积、侵蚀模数及流失预测时段计算水土流失量。采取经验公式时，根据土壤侵蚀面积和土壤侵蚀模数随时段的变化而变化，增加量为后期土壤流失量减前期土壤流失量。

本方案土壤流失量分析计算采用的经验公式为：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}) \dots\dots\dots \text{式 7-1}$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}) \dots\dots\dots \text{式 7-2}$$

式中：W—扰动土壤流失量，t；

W—新增土壤流失量，t；

F_{ji} —某时段单元的分析计算面积， km^2 ；

M_{ji} —某时段单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ji} —某时段某单元的分析计算时间，a；

M_{ji} —某时段某单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

i—分析计算单元（1，2，……n）；

j—分析计算时段，1，2，指施工准备及施工期和自然恢复期。

(3) 类比分析法

类比分析法是选取与本项目建设类型相同或相似的建设项，利用类比项目的

水土流失强度实测值推导本项目各个时段土壤侵蚀模数的方法。选取类比工程时要选择建设类型相同或相似，在地理位置、地形地貌、现状侵蚀情况、降雨资料、土壤状况、现状植被状况等水土流失影响因子相同或相似工程。

项目施工过程中，损坏了原有地形、植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地平整时，破坏了原有地表植被，造成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀量增加。本方案拟采用与本项目类似的优合天津智能云仓冷链一体化基地项目建设过程中的水土流失状况进行类比，该工程已于 2023 年 4 月完工，于 2023 年 5 月该项目完成水土保持设施验收工作，并在网上公示。该工程项目区的地形、地貌、气候、土壤等水土流失的条件、性质等与本项目较相似，将该项目水土流失监测的数作为本项目水土流失预测的参考数据，对于不足部分采用走访当地水土保持专家进行经验拟定。

表 4.4-3 工程可比性分析对比表

项目	联泰天津物流中心嘉盛泰项目（一期）（本项目）	优合天津智能云仓冷链一体化基地项目（类比项目）	类比结果
建设类别	工业	工业	相近
地理位置	天津市滨海新区	天津市滨海新区	相近
气候	暖温带半湿润大陆性季风气候	暖温带半湿润大陆性季风气候	相同
多年平均降水量	550.0mm	550.0mm	相同
地形地貌	平原	平原	相同
土壤	盐化潮土	盐化潮土	相同
水土流失形式	水力侵蚀、微度侵蚀	水力侵蚀、微度侵蚀	相同
自然恢复期土壤侵蚀模数	第一年 500t/（km ² ·a）、第二年 300t/（km ² ·a）、第三年 150t/（km ² ·a）	第一年 500t/（km ² ·a）、第二年 300t/（km ² ·a）、第三年 150t/（km ² ·a）	相同
扰动后侵蚀模数	1000~2500t/km ² ·a	1000~2500t/km ² ·a	相同

通过对类比工程和本工程的各项因素进行对比后，确定项目建设区各项土壤侵蚀模数取值如下表 4.4-4 及 4.4-5 所示。

表 4.4-4 各调查单元土壤侵蚀模数取值一览表

序号	预测单元	原地貌侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	施工期侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)
1	建筑物工程区	150	600
2	道路硬化工程区	150	400
3	绿化工程区	150	400
4	施工生产生活区	150	300
5	临时堆土区	150	600

表 4.4-5 各预测单元土壤侵蚀模数取值一览表

序号	预测单元	原地貌侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	自然恢复期侵蚀模数		
			第一年	第二年	第三年
1	堆场区	150	500	300	150
2	绿化工程区	150	500	300	150

4.4.4 调查预测结果

(1) 若不实施水保措施可能产生的土壤流失量预测

表 4.4-6 若不实施水保措施可能产生的土壤流失量预测表

预测分区	侵蚀面积(hm^2)	土壤侵蚀					
		背景值($t/km^2 \cdot a$)	施工期土壤侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	预测时间(a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
建筑物工程区	1.88	150	2000	0.75	2.12	28.20	26.08
道路硬化工程区	0.82	150	1800	1.42	1.75	20.96	19.21
绿化工程区	0.28	150	1500	1.58	0.66	6.64	5.98
施工生产生活区	0.20	150	1000	1.58	0.47	3.16	2.69
临时堆土区	0.40	150	2500	1.58	0.95	15.80	14.85
合计					5.95	74.76	68.81
预测分区	侵蚀面积	土壤侵蚀					

	(hm ²)	背景值 (t/km ² ·a)	自然恢复期土 壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时段 (a)	背景流失 量 (t)	预测流失 量 (t)	新增流失 量 (t)
堆场区	0.60	150	500	第一年	0.90	3.00	2.10
	0.60	150	300	第二年	0.90	1.80	0.90
	0.60	150	150	第三年	0.90	0.90	0.00
绿化工程区	0.28	150	500	第一年	0.42	1.40	0.98
	0.28	150	300	第二年	0.42	0.84	0.42
	0.28	150	150	第三年	0.42	0.42	0.00
合计					3.96	8.36	4.40

(2) 水土保持措施实施后的土壤流失量调查

水土保持措施实施后的土壤流失量包括建设期已产生的土壤流失量为工程开工至今（施工结束）扰动地表土壤流失量及现状至自然恢复期可能产生的土壤流失量。

表 4.4-7 建设期已产生的土壤流失量调查表

预测分区	侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀					
		背景值 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵 蚀模数 (t/km ² ·a)	预测时 间(a)	背景流失 量 (t)	预测流失 量 (t)	新增流失 量 (t)
建筑物工程区	1.88	150	600	0.75	2.12	8.46	6.34
道路硬化工程区	0.82	150	400	1.42	1.75	4.66	2.91
绿化工程区	0.28	150	400	1.58	0.66	1.77	1.11
施工生产生活区	0.20	150	300	1.58	0.47	0.95	0.48
临时堆土区	0.40	150	600	1.58	0.95	3.79	2.84
合计					5.95	19.63	13.68

4.5 水土流失危害分析

4.5.1 水土流失特点

根据对主体工程建设过程的水土流失预测，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、混凝土搅拌浇筑、建筑物砌筑、车辆碾压、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) 本工程属房地产建设类项目，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) 从调查预测结果来看，若不布设水保措施，项目施工期及自然恢复期可产生土壤流失量为 83.12t；实施主体已有水保措施后，项目区建设至今已产生土壤流失量为 19.63t，由此可以计算出，项目实施水土保持措施后，可减少的土壤流失量为 63.49t。

4.5.2 水土流失危害分析

该项目在建设过程中，由于扰动了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施，将对当地的水土资源及生态环境带来不利的影响，主要表现在：

(1) 大风季节产生扬尘，影响周边环境。本项目占地面积较大，建设期间易通过大风及交通车辆形成扬尘对周边道路产生扬尘污染，影响交通。

(2) 泥泞道路对城市产生的危害。项目施工过程中如防护不当，雨天易造成泥泞道路，影响城市景观及城市市政排水系统。

根据我国水土保持工作“预防为主”的方针，在预测的基础上，落实水土保持方案，减少新增水土流失的产生，切实将该项目可能引起的水土流失危害控制在最小程度，达到减少水土流失危害的目的，使项目区及周边地区的生态环境得到明显改善。

因此，必须针对生产建设项目水土流失的特点，采取相应的工程措施和植物措施，进行综合治理，保障主体工程建设和运行的安全，保护生态环境。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，根据项目建筑物工程区、道路硬化工程区、堆场区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区的占地类型和用途、占用方式、项目施工时间布置及建设顺序、项目地区水土流失状况及水土流失防治目标，结合项目域自然环境状况进行水土流失防治分区。

（1）各区之间应具有显著差异性；

（2）同一区内造成水流失的主导因子和防治措施应相近或相似；

（3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；

（4）一级分区应具有控制性、整体性、全局性，按项目类型划分区。二级分区按项目性质分区，以下分区应结合项目布局和施工区进行逐级分区；

5.1.2 水土流失防治分区

根据该工程特点及主体工程布局、设计和施工情况，结合实际工程施工造成的水土流失、土壤特性，将该工程水土流失防治分为了 6 个区：建筑物工程区、道路硬化工程区、堆场区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区共 6 个防治分区。

表 5.1-1 水土流失防治分区表 单位：hm²

序号	分区	占地情况	面积
1	建筑物工程区	永久占地	1.88
2	道路硬化工程区		0.82
3	堆场区		0.60
4	绿化工程区		0.28
5	施工生产生活区	界内临时占地	(0.20)
6	临时堆土区		(0.40)
合计			3.58

5.2 措施总体布局

（1）总体布局

根据项目建设特点及水土保持目标的要求，在水土流失防治分区的基础上，统

筹部署水土保持措施。做到主体工程建设与水土保持方案相结合，工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，尽量减少项目建设期造成的新增水土流失，并有效治理项目建设区原有水土流失。

①工程措施主要包括土地整治等措施。土地整治措施在绿化施工前实施，主要区域为项目绿化工程区，通常采用机械整地和人工整地相结合的方式。

②植物措施主要包括植草绿化措施。通常在工程末期实施，同时考虑栽植季节进行适当调整，针对项目区可绿化区域，恢复地表植被，以增加雨水下渗，减少土地裸露面积，进而减少水土流失量。绿化工程通常采取乔灌木相组合的形式，同时考虑藤本植物和花卉进行点缀，其他措施主要以撒播草籽绿化为主。

③临时措施主要包括临时排水沉砂、覆盖、临时拦挡及沉淀措施等，从施工准备期开始，贯穿至施工末期。主体设计的临时覆盖措施主要是对未开工的现状裸露地表进行覆盖，避免产生扬尘污染，未考虑对开工过程中产生的裸露边坡、临时堆土、施工材料堆放等的临时覆盖，方案补充该部分工程量；临时排水沟分布在主体工程区域及施工临时设施区域内，主体工程区域沿设计道路呈环形布设，施工临时设施区域沿占地外沿布设；临时沉沙池结合排水沟布设，主要布设在出口处，用于沉降径流泥沙；沉淀措施包括车辆冲洗池，车辆冲洗池布设于施工进出口位置，对进出的施工机械进行清洗作业，避免土体随车辆流出项目区。

（2）防治措施体系

本方案是以主体工程施工图报告等资料为主要设计依据，主体工程中部分措施既为主体工程安全、功能及美化所需，又具有水土保持功能，本方案予以积极地采纳，并且针对各防治分区的具体情况，新增设计水土保持措施，本着工程措施、植物措施和临时措施相结合的原则，形成综合防治措施体系。

通过工程措施与植物措施的合理布局，力求使本项目造成的水土流失得以集中和全面的治理。在发挥工程措施控制性和速效性特点的同时，充分发挥植物措施的长效性和美化效果，形成工程措施和植物措施结合互补的防治形式。将主体工程界定为水土保持措施的工程，纳入到本方案的水土保持措施体系当中，使之与本方案新增水土保持措施一起，形成一个完整、严密、科学的水土流失防治措施体系。本方案确定的水土流失防治综合措施体系主要有以下内容：

建筑物工程区

①临时措施：施工前及基础周边密目网苫盖。

道路硬化工程区

①临时措施：临时排水沟、临时沉沙池、裸露场地密目网苫盖、施工出入口洗车池。

堆场区

①工程措施：土地整治；

②植物措施：播撒草籽。

绿化工程区

①工程措施：种植土回覆；

②植物措施：绿化工程；

③临时措施：密目网苫盖。

施工生产生活区

①临时措施：临时排水沟、临时沉沙池、密目网苫盖。

临时堆土区

①临时措施：临时拦挡、密目网苫盖。

水土保持措施总体布局详见表 5.2-1，水土流失防治工程体系见框图 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施布设统计表

工程分区	防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
建筑物工程区	/	/	密目网苫盖
道路硬化工程区	/	/	临时沉沙池、密目网苫盖、*施工出入口洗车池
堆场区	土地平整	播撒草籽	/
绿化工程区	*种植土回覆	*绿化工程	密目网苫盖
施工生产生活区	/	/	临时排水沟、临时沉沙池、密目网苫盖
临时堆土区	/	/	临时拦挡、密目网苫盖

表中标记*的措施为主体已列

说明：图中“*”为主体已有水保措施。

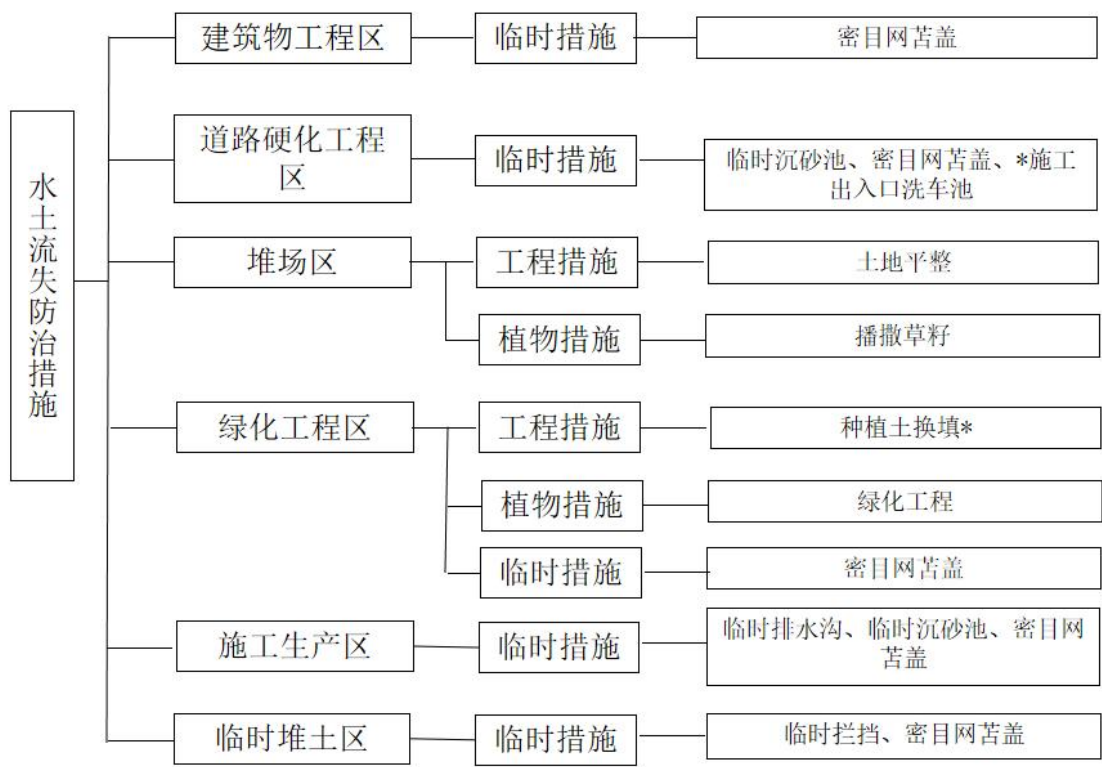


图 5.2-1 水土保持防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，遵照水土保持工程设计原则，按防治分区对水土保持措施进行设计，使项目建设区原有水土流失得到明显治理，新增水土流失得到有效控制，所采取的各项水土保持工程措施应做到保障施工安全，经济上合理，技术上可行。

（1）建筑物工程区

1) 临时措施

密目网苫盖：本项目在工程施工前的时段及基坑开发后裸露时间段内对范围内的裸露地表进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，采用密目网（1500 目/100cm²）苫盖，项目施工至今已布设防尘网 21580m²。

表 5.3-1 建筑物工程区水保措施统计表

措施分类	措施内容	工程量		
		工程内容	单位	数量
	密目网苫盖	铺设防尘网	m ²	21580

(2) 道路硬化工程区

1) 临时措施

①密目网苫盖

在工程施工期间，为防止扬尘污染，减小风蚀危害，采用密目网苫盖措施，密目网规格为 1500 目/100cm²，主要苫盖施工期间的裸露地表，经统计，项目施工至今已布设防尘网 11210m²。。

②临时排水沟

施工期间，为防止施工期雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，方案设计在道路硬化工程区周边布设临时排水沟，排水沟采用梯形断面结构，排水沟下底宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1:1。施工生产生活区共计布设临时排水沟 632m。

③临时沉沙池

方案设计在临时排水沟末端处布设临时沉沙池。根据《水土保持综合治理技术规范小型蓄排引水工程》（GB/T164534-2008）中对沉沙池设计规定，结合本方案排水沟进行设计，采用土质开挖后夯实，沉沙池上口长 4.8m，宽 2.5m，深度 1.0m，与排水沟衔接边坡 1:2，其余边坡 1:1，侧壁采用砖砌结构，外附土工膜。项目施工至今已设临时沉沙池 1 座。

④施工出入口洗车槽

为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，造成环境破坏，主体在工程场区出入口设置了车辆冲洗池 1 座。洗车池有洗车槽和沉沙池两部分组成，洗车槽为长方形规格为 8.0m（长）×4.0m（宽）。车辆冲洗水源采用施工临时接入的市政用水，冲洗后水流入沉淀池进行物理沉降，上层清水经水泵抽取循环利用，多余部分沿工程临时排水系统排入现状市政雨水管网内。

表 5.3-2 道路硬化工程区水保措统计表

措施分类	措施内容	工程量		
		工程内容	单位	数量
临时措施	临时排水沟	人工挖排水沟	m ³	113.8
		土方回填	m ³	113.8
	临时沉沙池	开挖沉沙池	座	1
	密目网苫盖	铺设防尘网	m ²	11210

	临时洗车池	临时洗车池	座	1
--	-------	-------	---	---

(3) 堆场区

1) 工程措施

①土地平整

为满足该区域的植物栽植要求,提高植物成活率,本方案补充设计该区的土地平整措施。施工结束后,对该区进行土地平整,项目施工至今已平整面积 6000m²。

2) 植物措施

①撒播草籽

施工结束后,施工生产区地表裸露,本方案设计撒播草籽措施。对以上区占用的土地进行播撒草籽,草籽选用草地早熟禾,撒播面积 0.60hm²,撒播密度 100kg/hm²。经计算,共需草籽 10kg。

表 5.3-3 堆场区水保措施工程量统计表

措施分类	措施内容	工程量		
		工程内容	单位	数量
工程措施	土地平整	土地平整	m ²	6000
植物措施	播撒草籽	播撒草籽	m ²	6000

(4) 绿化工程区

本项目绿化工程区总占地面积 0.28hm²,后期建设单位委托专业的园林绿化单位进行景观绿化设计,区域内的措施主要是裸露场地密目网苫盖、景观绿化等,具体如下:

1) 工程措施

①种植土回覆

绿化工程施工前将种植土回填至绿化区域,种植土回覆量为 0.08 万 m³。

2) 植物措施

绿化工程:主体方案规划项目建设区绿地面积为 0.28hm²,建设单位委托专业的园林绿化设计单位进行景观绿化工程的设计工作。

本方案在植物配植上,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。整个区采用白玉兰、国槐、银杏等为基调树种，植物搭配营造不同特色的绿色植物空间风格。乔木选择白玉兰、国槐等，灌木选择紫叶李、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。

在考虑植物配置的多样化的同时，尽量采用了有益身心的植物品种，这样不仅实现了植物的生态，而且体现了人为的生态。

植物栽植形式采用孤植、组团、带植、片植等形式，更好的利用空间，形成楼间、道路间绿色屏障，使空间布局开合有序，保持景观的美感的同时，也起到水土保持作用。

3) 临时措施

裸露场地密目网苫盖：由于绿化工程施工时间相对建筑物工程和道路硬化工程施工滞后，在绿化工程施工前进行了密目网（1500目/100cm²）苫盖。项目施工至今已布设防尘网 4650m²。

表 5.3-4 绿化工程区水保措施工程量统计表

措施分类	措施内容	工程量		
		工程内容	单位	数量
工程措施	种植土回覆	回覆种植土	万 m ³	0.08
植物措施	综合绿化	综合绿化	m ²	2792.04
临时措施	密目网苫盖	铺设防尘网	m ²	4650

（5）施工生产生活区

1) 临时措施

①密目网苫盖

施工过程中对施工材料临时堆放区域采取密目网苫盖措施，减少地面扬尘，减轻对周边环境造成的影响。项目施工至今已布设防尘网 4120m²。

②临时排水沟、沉沙池

施工期间，为防止施工期雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，方案设计在施工生产生活区周边布设临时排水沟，末端布设临时沉沙池位于项目区东侧，经沉淀后的雨水排入用地周边现有的雨水管线。

排水沟采用梯形断面结构，排水沟下底宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1:1。施工生

产生活区共计布设临时排水沟 210m，布设临时沉沙池设置 1 座。

表 5.3-5 施工生产生活区水保措施工程量统计表

措施分类	措施内容	工程量		
		工程内容	单位	数量
临时措施	密目网苫盖	铺设防尘网	m ²	4120
	临时排水沟	人工挖排水沟	m ³	37.8
		土方回填	m ³	37.8
	临时沉沙池	开挖沉沙池	座	1

(6) 临时堆土区

临时堆土区位于项目区西南侧红线范围内，占地面积约 0.40hm²，堆高小于 3.0m，坡比 1:1。

1) 临时措施

①密目网苫盖

方案设计对临时堆土区堆放的土方进行密目网苫盖处理，减小风蚀危害，降低土壤流失，防尘网进行重复使用，采用承受力 100 的聚乙烯建筑防尘网，网目密度 1500 目/100cm²。项目施工至今已布设防尘网 6260m²。

②临时堆土编织袋拦挡

临时堆放的土方形成临时土质边坡，为防止松散土方四处撒落及流失，应采用编织袋装土临时挡墙堆砌在临时边坡底部进行拦挡。拦挡断面为梯形，顶宽 0.6m，下底宽 1.2m，堆高 1.0m，围挡长度 260m，共布设编制袋装土 234m³。施工结束后，将拆除出的土方就近利用。

表 5.3-6 临时堆土区水保措施工程量统计表

措施分类	措施内容	工程量		
		工程内容	单位	数量
临时措施	密目网苫盖	铺设防尘网	m ²	6260
	编织袋拦挡	袋装土填筑	m ³	234
		袋装土拆除	m ³	234

本项目水土保持措施工程量见表 5.3-7。

表 5.3-7 水土保持工程措施量汇总表

防治措施	单位	分区						合计
		建筑物工程区	道路硬化工程区	堆场区	绿化工程区	施工生产生活区	临时堆土区	
一、工程措施								
1、种植土回覆								
(1) 回覆种植土	万 m ³				0.08			0.08
2、土地平整								
(1) 土地平整	m ²			6000				6000
二、植物措施								
1、绿化工程	m ²				2792.04			2792.04
2、播撒草籽	m ²			6000				6000
三、临时措施								
1、临时排水沟								
(1) 人工挖排水沟	100m ³		1.14			0.38		1.52
(2) 土方回填	100m ³		1.14			0.38		1.52
2、临时沉沙池								
(1) 土方开挖	100m ³		0.06			0.06		0.12
(2) 土方回填	100m ³		0.06			0.06		0.12
3、密目网苫盖								
(1) 铺设防尘网	m ²	21580	11210		4680	4120	6260	47850
4、临时洗车池	座		1					1
5、编织袋拦挡								
(1) 围挡填筑	100m ³						2.34	2.34
(2) 围挡拆除	100m ³						2.34	2.34

5.4 施工要求

1、施工组织设计原则

1) 与主体工程相互配合、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用水、用电和交通等施工条件，减少施工辅助设施；

2) 按照“三同时”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，同时也考虑植物适宜播种的季节性要求；

3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，临建工程施工完工后，按主体设计尽快进行覆盖、硬化或恢复原有占地类型，植物措施在土地整治的基础

上尽快适时实施。

水土保持措施施工进度安排具体情况见表 5.4-1。

表5.4-1 水土保持措施实施进度安排表

项目名称	项目		2022				2023												2024					
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
建筑物工程区	主体工程		—————																					
	临时措施	防尘网覆盖	-----																					
道路硬化工程区	主体工程											—————												
		临时排水沟	-----																					
	临时措施	临时沉沙池	-----																					
		防尘网覆盖	-----																					
		车辆冲洗池	-----																					
堆场区	工程措施	土地平整																		-----				
	植物措施	播撒草籽																		-----				
绿化工程区	主体工程																		—————					
	工程措施	种植土回覆																	-----					
	植物措施	绿化工程																		-----				
	临时措施	防尘网覆盖	-----																					
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	-----																					
		临时沉沙池	-----																					
		防尘网覆盖	-----																					
临时堆土区	临时措施	编织袋围挡	-----																					
		防尘网覆盖	-----																					

主体施工进度：————— 方案施工进度：-----

6 水土保持监测总结

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，面积为 3.58hm²。

根据本项目建设特点、工程布局、可能造成水土流失，将本项目划分为 6 个监测分区：建筑物工程区 1.88hm²、道路硬化工程区 0.82hm²、堆场区 0.60m²、绿化工程区 0.28hm²、施工生产生活区 0.20hm²、临时堆土区 0.40hm²。根据水土流失调查结果分析，本项目水土保持监测主要监测时段为施工期，重点监测区域为建筑物工程区和临时堆土区。

6.1.2 监测时段

本项目属建设类项目。根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，本项目监测时段自施工准备期开始至设计水平年结束。本项目施工期为 2022 年 9 月~2024 年 3 月，设计水平年为施工结束当年，即 2024 年。因此本项目监测时段为 2023 年 9 月~2024 年 12 月，共监测 28 个月，且在工程周边与施工前场地状况相似区域先进行一次观测（背景值监测），作为工程水土流失的对比参照数据。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）的规定，结合本项工程特点，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。

1、扰动土地情况监测

重点监测实际发生的永久占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；

2、水土流失状况监测

重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；

3、水土流失防治成效监测

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

4、水土流失危害监测

重点监测实际造成的水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

6.2.2 监测方法

监测单位应当针对不同监测内容和重点，综合采取调查监测，资料分析，地面观测等多种方式，充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

6.2.3 监测方法与监测频次

（1）水土流失防治成效

监测方法：调查监测，资料分析，地面观测

监测频次：植物措施的防治效果对比每季度 1 次。

（2）水土流失危害监测

监测方法：调查监测，资料分析，地面观测

监测频次：结合上述监测内容一并监测。

本方案对水土保持监测只提出宏观监测方案要求，具体的水土保持监测方法和频次可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中细化、具体落实调整。

6.3 监测点位布设

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局特征布设本项目水土保持监测点。监测点位、频次、方法、内容等见表 6.3-1。

本项目水土保持监测设 2 个定位监测点。

点位布设情况：堆场区和绿化工程区各布设 1 个监测点位。

表 6.3-1 水土保持监测频次及点位布设

监测时段	监测区域	监测位置	监测频次	监测点位	监测方法
自然恢复期	堆场区	植物栽植区域	每季度 1 次	1 个	现场调查法和样地调查法
	绿化工程区	植物栽植区域	每季度 1 次	1 个	现场调查法和样地调查法

6.4 监测实施条件和成果

6.4.1 监测设施设备

据监测内容、方法和点位布设，需要如下监测设施和设备。详见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持主要监测设备一览表

序号	设施及材料名称	单位	数量
一	消耗性材料		
1	测尺	件	3
2	测绳	根	3
3	采样工具(铁铲、铁锤、水桶等)	套	3
4	量杯	个	9
5	烧杯	个	9
6	钢卷尺	个	3
7	土样盒	个	9
二	监测设备(折旧)		
1	自动安平水准仪	套	1
2	土壤水分仪	套	1
3	泥沙浊度仪	套	1
4	集沙仪	个	5
5	精密天平	套	1
6	烘箱	套	1
7	计算机	台	1
8	自计雨量计	个	1
9	雨量筒	个	3

6.4.2 监测人员配备

由项目监测单位根据相关规程规范编制监测细则并实施监测。根据监测内容与监测时段，本项目监测时间为 9 个月，监测单位需配备至少 3 名熟悉水土保持、水利工程、测绘工程、水文和资源环境类等水土保持监测相关专业的工程师进行现场的水土保持监测，根据相关规定程序对监测工作进行协调和监督，以保证监测成果的质量。

6.4.3 监测成果

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）、《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），在监测过程中，及时整理监测资料并汇编成册，编制监测季度报告表，并按期将水土保持监测季度报告表、中期监测成果和发生严重水土流失时的监测报告分别报送天津港保税区城市环境管理局、工程建设单位、工程设计单位，自觉接受水土保持监督管理机构的业务指导和管理。

工程竣工后建设单位应及时提交监测报告，建设单位把监测报告报送天津港保税区城市环境管理局，监测报告能满足水土保持专项验收的要求，以作为水土保持监督检查和水土保持专项验收的依据。

该项目的水土保持监测成果应包括监测阶段报告、水土保持监测报告、监测表格及相关的影像资料等。

①水土保持监测季度报告表

在项目监测期间，每个季度应单独形成季度监测报表。季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等）特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报表中应含扰动土地面积、植被压占面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、硬化面积、存在问题及建议等内容。

②水土保持监测总结报告

监测报告中必须具备防治责任范围动态监测结果、临时堆土动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果、防治目标计算评价结果等内容。报告章节包括监测依据、项目及项目区概况、监测设施布局、监测内容和方法、监测组织与质量保证、监测数据分析、监测结论与建议等。

③严重水土流失危害事件报告

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

④监测表格及相关的影像资料

作为监测成果报告的附表，如果数据记录册较多，又不能在监测报告书中全

部列出，可以单独成册，作为报告的附件。影像资料客观记录了监测实施情况，为监测工作实施提供直观依据。

⑤图件

监测图件主要为监测点布设图、监测设施工程设计图。

⑥附件

包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复函等。

⑦水土保持监测三色评价

监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结果。

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

7 水土保持投资及效益分析

7.1 投资统计

7.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

水土保持投资既包括主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资，又有本方案根据水土保持需要新增加的措施投资，水土保持投资估算遵循“水土保持工程与主体工程保持一致”的原则，即价格水平年、人工单价及相关费率与主体工程投资估算保持一致。

2、编制依据

- (1) 《水土保持概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号文）；
- (2) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号文）；
- (3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67号文）；
- (4) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号文）；
- (5) 《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）；
- (6) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（水利部办水总[2016]132号）；
- (7) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办财务函[2019]448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）等。

7.1.2 编制说明与估算成果

(1) 费用构成

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号），水土保持投资估算划分为：工程措施费、植物措施费、临时措施费、水土保持独立费用、预备费及水土保持补偿费。其中水土保持独立费用包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、方案编制费、水土保持监测费和水土保持

设施竣工验收收费等。

(2) 基础单价

①人工单价

本项目水土保持工程采用主体人工单价，人工费按 14.80 元/工時計列。

②材料单价

主要材料预算单价与主体工程相一致，与主体保持一致，当主体工程中没有出现时，以《水土保持工程估算定额》的定价进行计算。

③价格水平年

价格水平年为 2023 年第二季度。

(3) 单价构成及费率

水土保持工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金和扩大系数组成。其中直接工程费包括人工费、材料费、机械台班费、其他直接费和现场经费。

①其他直接费

序号	工程类别	计算基础	其他直接费 (%)
1	土石方工程	直接费	3.0
2	土地整治	直接费	2.0
3	基础处理工程	直接费	2.3
4	固沙工程	直接费	1.3
5	其他工程	直接费	3.0
6	植物措施	直接费	2.5

②现场经费

序号	工程类别	计算基础	现场经费 (%)
1	土石方工程	直接费	5.0
2	土地整治	直接费	3.0
3	基础处理工程	直接费	6.0
4	固沙工程	直接费	3.0
5	其他工程	直接费	5.0
6	植物措施	直接费	4.0

③间接费

序号	工程类别	计算基础	间接费 (%)
1	土石方工程	直接工程费	5.0
2	土地整治	直接工程费	3.3
3	基础处理工程	直接工程费	6.5
4	固沙工程	直接工程费	3.0

5	其他工程	直接工程费	4.4
6	植物措施	直接工程费	3.3

④企业利润

工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%；植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%。

⑤税金

直接工程费和间接费及企业利润之和的 9%。

⑥扩大

直接工程费、间接费、企业利润及税金之和的 10%。

(4) 其他临时工程

其他临时工程费用按工程措施和植物措施费用之和的 2%计取。

(5) 独立费用

①建设管理费

按工程措施、植物措施、施工临时工程投资之和（扣除主体工程已计列的水土保持措施费用）的 2%计取。

②水土保持监理费

水土保持监理费参照国家发改委、建设部发改价格[2007]670 号文件规定计算，并结合项目实际情况进行调整。

③方案编制费

根据工作量及市场价格计列，并结合项目实际情况进行调整。

④水土保持监测费

根据工作量及市场价格计列，并结合项目实际情况进行调整。

⑤水土保持设施竣工验收费

根据工作量及市场价格计列，并结合项目实际情况进行调整。

(6) 基本预备费

基本预备费按第一至第四部分费用之和（扣除已计列的主体工程中水保措施费用）的 6%计算。

7) 水土保持补偿费

根据《市发展改革委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）可知，本项目水土保持补偿费根据占地面积 1.4 元/m² 收

取，不足 1m^2 按 1m^2 计列。工程总占地面积 35753.41m^2 ，则项目共需缴纳水土保持补偿费 50055.6 万元。

8) 水土保持总投资

本项目水土保持总投资为 128.24 万元，主体已列水土保持投资 57.73 万元，方案新增水土保持投资 74.26 万元。其中工程措施投资 1.83 万元，植物措施投资 55.92 万元，临时措施投资 39.97 万元，独立费用 21.80 万元（其中建设管理费 0.80 万元，水土保持监理费 5.00 万元，水土保持监测费 2.00 万元，勘测设计费 3.00 万元，方案编制费 7.00 万元，水土保持设施验收费 4.00 万元），基本预备费为 3.61 万元，水土保持补偿费 5.01 万元。水土保持投资估算详见表 7.1-1 至表 7.1-11。

表 7.1-1 水土保持总投资估算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	合计 (万元)
			栽(种)植费	苗木、草、种子费		
	第一部分：工程措施	1.83				1.83
一	建筑物工程区	0.00				0.00
二	道路硬化工程区	0.00				0.00
三	堆场区	0.73				0.73
四	绿化工程区	1.10				1.10
五	施工生产生活区	0.00				0.00
六	临时堆土区	0.00				0.00
	第二部分：植物措施		55.92			55.92
一	建筑物工程区		0.00	0.00		0.00
二	道路硬化工程区		0.00	0.00		0.00
三	堆场区		0.08			0.08
四	绿化工程区		55.84			55.84
五	施工生产生活区		0.00	0.00		0.00
六	临时堆土区		0.00	0.00		0.00
	第三部分：临时措施	39.97				39.97
一	建筑物工程区	14.42				14.42
二	道路硬化工程区	9.19				9.19
三	堆场区	0.00				0.00

四	绿化工程区	3.11				3.11
五	施工生产生活区	3.08				3.08
六	临时堆土区	9.01				9.01
七	其它临时工程	1.16				1.16
	第四部分：独立费用				21.80	21.80
一	建设管理费				0.80	0.80
二	水土保持监理费				5.00	5.00
三	水土保持监测费				2.00	2.00
四	勘测设计费				3.00	3.00
五	方案编制费				7.00	7.00
六	水土保持设施竣工验收费				4.00	4.00
	第一至四部分合计	41.80	55.92		21.80	119.52
	预备费（6%）					3.71
	水土保持补偿费					5.01
	水土保持总投资					128.24

表 7.1-2 主体已计列措施分部投资估算表

项目区域	措施类型	水土保持措施	单位	数量	单价/元	总价/万元
道路硬化工程区	临时措施	临时洗车池	座	1.00	8000.00	0.80
绿化工程区	工程措施	种植土换填	100m ³	8.30	1318.36	1.09
	植物措施	绿化工程	m ²	2792.04	200.00	55.84
合计						57.73

表 7.1-3 水土保持分年度投资估算表

序号	工程或费用名称	合计	年度		
			2022	2023	2024
	第一部分：工程措施	1.83	0.00	0.00	1.83
一	建筑物工程区	0.00	0.00	0.00	0.00
二	道路硬化工程区	0.00	0.00	0.00	0.00
三	堆场区	0.73	0.00	0.00	0.73
四	绿化工程区	1.10	0.00	0.00	1.10
五	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00
六	临时堆土区	0.00	0.00	0.00	0.00
	第二部分：植物措施	55.92	0.00	0.00	55.92
一	建筑物工程区	0.00	0.00	0.00	0.00
二	道路硬化工程区	0.00	0.00	0.00	0.00
三	堆场区	0.08	0.00	0.00	0.08
四	绿化工程区	55.84	0.00	0.00	55.84
五	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.00
六	临时堆土区	0.00	0.00	0.00	0.00
	第三部分：临时措施	39.97	18.21	20.57	1.19
一	建筑物工程区	14.42	9.97	4.45	0.00
二	道路硬化工程区	9.19	3.94	5.25	0.00
三	堆场区	0.00	0.00	0.00	0.00
四	绿化工程区	3.11	0.77	2.01	0.33
五	施工生产生活区	3.08	1.04	1.88	0.16
六	临时堆土区	9.01	2.25	6.24	0.52
七	其它临时工程	1.16	0.24	0.74	0.18
	第四部分：独立费用	21.80	8.21	0.47	13.12
一	建设管理费	0.80	0.21	0.47	0.12
二	水土保持监理费	5.00	5.00	0.00	0.00
三	水土保持监测费	2.00	0.00	0.00	2.00
四	勘测设计费	3.00	3.00	0.00	
五	方案编制费	7.00	0.00	0.00	7.00
六	水土保持设施竣工验收收费	4.00	0.00	0.00	4.00
	第一至四部分合计	119.52	26.42	21.04	72.06

序号	工程或费用名称	合计	年度		
			2022	2023	2024
	预备费（6%）	3.71	0.62	2.47	0.62
	水土保持补偿费	5.01	5.01	0.00	0.00
	水土保持总投资	128.24	32.05	23.51	72.68

表 7.1-4 工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第一部分：工程措施				1.83
一	建筑物工程区				0.00
二	道路硬化工程区				0.00
三	堆场区				0.73
1	土地平整	100m ²	60	121.73	0.73
四	绿化工程区				1.10
1	种植土回覆	100m ³	8.38	1318.36	1.10
五	施工生产生活区				0.00
六	临时堆土区				0.00

表 7.1-5 植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第二部分：植物措施				55.92
一	建筑物工程区				0.00
二	道路硬化工程区				0.00
三	堆场区				0.08
1	播撒草籽	hm ²	0.60	1361.50	0.08
四	绿化工程区				55.84
1	综合绿化	m ²	2792.04	200.00	55.84
五	施工生产生活区				0.00
六	临时堆土区				0.00

表 7.1-6 临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价/费率	合计（万元）
----	---------	----	----	-------	--------

				(元/%)	
	第三部分：临时措施				39.97
一	建筑物工程区				14.42
1	密目网苫盖	100m ²	215.80	668.00	14.42
二	道路硬化工程区				9.19
1	临时排水沟				0.86
(1)	人工挖排水沟	100m ³	1.14	2008.93	0.23
(2)	土方回填	100m ³	1.14	5568.98	0.63
2	临时沉沙池				0.04
(1)	土方开挖	100m ³	0.06	709.85	0.01
(2)	土方回填	100m ³	0.06	5568.98	0.03
3	密目网苫盖	100m ²	112.10	668.00	7.49
4	临时洗车池	座	1.00	8000.00	0.80
三	堆场区				0.00
四	绿化工程区				3.11
1	密目网苫盖	100m ²	46.50	668.00	3.11
五	施工生产生活区				3.08
1	临时排水沟				0.29
(1)	人工挖排水沟	100m ³	0.38	2008.93	0.08
(2)	土方回填	100m ³	0.38	5568.98	0.21
2	临时沉沙池				0.04
(1)	土方开挖	100m ³	0.06	709.85	0.01
(2)	土方回填	100m ³	0.06	5568.98	0.03
3	密目网苫盖	100m ²	41.20	668.00	2.75
六	临时堆土区				9.01
1	密目网苫盖	100m ²	62.60	668.00	4.18
2	编织袋拦挡				4.83
(1)	编织袋土围挡填筑	100m ³	2.34	18464.12	4.32
(2)	编织袋土围挡拆除	100m ³	2.34	2160.91	0.51
七	其它临时工程		57.75	2%	1.16

表 7.1-7 水土保持独立费投资估算表

序号	费用名称	计算公式	投资（万元）
1	建设管理费	（工程措施+植物措施+施工临时工程）*2%	0.75
2	工程建设监理费	参照发改价格[2007]670号文计算，并结合项目及项目区实际情况进行调整	5.00
3	勘测设计费	参照建设部计价格[2002]10号文件规定计算。	3.00
4	方案编制费	根据工作量及市场价格计列，并结合项目及项目区实际情况进行调整	7.00
5	水土保持监测费	根据工作量及市场价格计列，并结合项目及项目区实际情况进行调整	2.00
6	竣工验收费	根据工作量及市场价格计列，并结合项目及项目区实际情况进行调整	4.00
合 计			21.83

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）
	水土保持补偿费				50056
1	项目扰动面积	m ²	35753.41	1.4	50056

表 7.1-9 水土保持工程主要单价汇总表

序号	工程名称	单位	调整单价	单价	其中										
					人工费	材料费	零星材料费	其他材料费	机械使用费	其它机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
1	种植土回覆	100m ³	1318.36	1198.51	108.30		89.80		708.09		27.19	45.31	48.93	71.93	98.96
2	人工挖排水沟	100m ³	2008.93	1826.30	1340.64		40.22				41.43	69.04	74.57	109.61	150.80
3	人工挖土	100m ³	709.85	645.32	456.00		31.92				14.64	24.40	26.35	38.73	53.28
4	人工填土	100m ³	5568.98	5062.71	3716.40		111.49				114.84	191.39	206.71	303.86	418.02
5	编织袋围挡填筑	100m ³	18464.12	16785.56	12038.32	2640.00		26.40			115.15	307.08	267.27	585.65	805.69
6	编织袋围挡拆除	100m ³	2160.91	1964.46	1740.48	20.82		20.82			11.19	29.85	25.98	56.92	78.31
7	防尘网铺设	100m ²	668.00	607.27	182.40	273.92		5.47			13.85	23.09	21.94	36.45	50.14

表 7.1-10 水土保持工程施工机械台时费汇总表

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	安装拆 卸费	人工 费	动力 燃料 费
1002	油动单斗挖掘机 (1.0m ³)	194.13	24.59	24.49	2.42	30.78	111.85
1006	液压单斗挖掘机 (1.0m ³)	201.82	30.45	21.04	2.18	30.78	117.37
1030	59kW 推土机	114.01	9.23	10.76	0.49	27.36	66.17
1031	74kW 推土机	146.81	14.24	18.85	0.86	27.36	83.50
1056	铲运机	201.48	19.62	28.47		27.36	126.03
2002	混凝土搅拌机 0.4m ³	30.51	2.81	4.41	1.07	14.82	7.40
3003	载重汽车 (4t)	96.54	6.02	8.13		14.82	67.57
3004	载重汽车 (5t)	98.00	6.64	8.98		14.82	67.57
3013	自卸汽车 8t	125.67	19.31	11.20		14.82	80.35

表 7.1-11 人工及主要材料单价汇总表

序号	项目名称	单位	单价 (元)	其中		
				市场价	运杂费	采保费
1	人工	工时	14.80			
2	汽油	t	9384.34	9173.35		210.99
3	柴油	t	7877.05	7699.95		177.10
4	水	t	4.95			
5	电	kw·h	0.80			
6	砂	m ³	132.55	129.57		2.98
7	碎石	m ³	132.55	129.57		2.98
8	水泥	kg	0.36	0.35		0.01
9	机砖	块	0.26	0.25		0.01

7.2 效益分析

根据《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T 15774-2008)、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434—2018)的规定,实施水土保持措施的目的是为了控制因施工建设造成的新增水土流失,恢复项目区土地植被资源和生态环境,同时确保项目工程的安全生产运行,水土保持措施所产生的综合治理效益主要体现为生态效益、社会效益和经济效益三个方面。

1、生态效益

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目水土流失防治责任范围内造成水土流失的总面积 3.58hm^2 ，针对可能造成水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，后期各区域均得到全面综合治理，本项目水土流失治理度可达到 99.44%，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土流失治理度分析表

防治分区	面积(hm^2)						水土流失治理度(%)
	项目建设区	永久建构物面积	道路及硬化面积	水保措施面积	治理达标面积	水土流失面积	
建筑物工程区	1.88	1.88			1.88	1.88	100
道路硬化工程区	0.82		0.82		0.82	0.82	100
堆场区	0.60			0.60	0.59	0.60	98.33
绿化工程区	0.28			0.28	0.27	0.28	97.73
小计	3.58	1.88	0.82	0.88	3.56	3.58	99.44

(2) 土壤流失控制比

项目区容许土壤侵蚀量 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本项目治理后建设区平均土壤侵蚀模数达到 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比可达 1.33，达到了防治目标要求。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

(3) 渣土防护率

工程建设期采用了大量临时苫盖、排水、拦挡、沉沙等措施，本项目共计挖方 1.53 万 m^3 ，项目无弃土，开挖的土方全部用于项目自身回填，临时堆土总量为 1.53 万 m^3 ，采取苫盖拦挡措施后拦挡的渣土量为 1.52 万 m^3 ，工程拦渣率可达 99.35%，达到了防治目标要求。

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的永久弃渣、临时堆土量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

(4) 表土保护率

项目区土壤为盐化潮土，无表土资源，不进行表土剥离，故不涉及表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值。经统计，扣除建构物、道路路面及其它硬化地表和工程措施占地面积外，植被恢复面积 0.86hm^2 ，

可绿化面积约为 0.88hm^2 ，林草植被恢复率达 97.73%，达到了防治目标要求。

$$\text{林草植被恢复率 (\%)} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草总面积与工程征占地面积的比值，本项目总占地面积 3.58hm^2 ，绿化工程面积为 0.86m^2 ，则项目林草覆盖率为 24.02%，达到了防治目标要求。

$$\text{林草覆盖率 (\%)} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{总面积}} \times 100\%$$

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，维护项目建设区生态环境，水土保持方案目标值实现情况对照表见表 7.2-2。

表 7.2-2 水土保持方案目标值实现情况对照表

评估指标	目标值	设计达到值	评估结果
水土流失治理度 (%)	95%	99.44%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.33	达标
渣土防护率 (%)	98%	99.35%	达标
表土保护率 (%)	-	不涉及	不涉及
林草植被恢复率 (%)	97%	97.73%	达标
林草覆盖率 (%)	6.00%	24.02%	达标

根据以上计算，从指标计算情况分析，项目建设区六项指标均能达到方案拟定的目标值。本项目水土保持措施实施后，通过各种防治措施的有效实施，项目区累计水土流失治理达标面积 3.56hm^2 ，渣土拦挡量约为 1.52 万 m^3 ，治理后土壤侵蚀模数达到 $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，植被恢复面积约为 0.86hm^2 ，使工程占地区域内水土流失治理度达到 99.44%，土壤流失控制比达 1.33，渣土防护率达到 99.35%，表土保护率不计列，林草植被恢复率计算值达到 97.50%，林草覆盖率为 24.02%。六项防治指标均达到了修正后的北方土石山区一级标准要求。

(7) 减少水土流失量

从调查预测结果来看，若不布设水保措施，项目施工期及自然恢复期可产生土壤流失总量为 83.12t，实施水保措施后，施工期可能产生的土壤流失总量为 19.63t，由此可以计算出，项目实施水土保持措施后，可减少的土壤流失量为 63.49t。

2、社会效益

通过水土保持方案措施的实施，形成一定的生态景观，减少因工程建设对该区域及周边地区的影响，不仅保障了本项目施工的安全运行，保护项目建设区的基础设施安全，并且通过对整个项目建设区水土保持措施的实施，促进土地利用结构调整，促进地方经济的可持续发展都具有积极意义。具体表现在以下几个方面：

（1）减轻自然灾害

随着水土保持方案的实施，不但能保证施工产生的水土得到有效拦截，项目区原地貌也将被适当改变。对工程建设过程中各施工区水土流失的治理，可减轻自然灾害，促进工程的安全运行。

（2）改善项目建设区周边环境

水土保持措施特别是植物措施的有效实施，可大大改善项目建设区周围地区的生态环境，减少因工程建设对项目区域及周边地区的影响。

（3）促进当地稳定和发展

方案的实施和后期管理可以增加当地就业机会；资金的投入对当地调整产业结构，进入可持续的良性发展提供了较好的机遇。

3、经济效益

本方案通过实施临时排水、临时苫盖、栽植植物等工程措施，维持了土地的功能，有效地利用和保护土地资源。水土保持工程为主体工程安全施工运行服务，保护了项目区的生态环境，创造了优美、舒适的环境，促进了经济的发展，具有较好的经济效益。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

水土保持实施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、综合防治、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针；

（2）建立水土保持目标责任制，向天津港保税区城市环境管理局报告水土流失防治情况；

（3）协调好水土保持方案与主体项目的关系，确保水土保持设施按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏；

（4）深入项目现场进行检查，掌握项目运行期间的水土流失状况及其防治措施效果状况。

自觉接受天津港保税区城市环境管理局的监督检查。按国家档案法的有关规定建立水土保持工作档案。做好水土保持施工记录和其他资料（如临时措施的影像资料、照片等）的管理、存档，以备监督检查和验收时查阅。

8.2 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），监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案，在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测季报；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报、监测年报和总结报告，应及时提交生产建设单位，监测单位发现可能水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

实行生产建设项目水土保持监测三色评价，监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化

打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；80 分及以上的为“绿”色，得分为 60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

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

建设单位应定期向天津港保税区城市环境管理局报告监测成果，项目结束时完成客观、详实的水土保持监测报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持竣工验收时需提交水土保持监测报告、临时点位和影像资料。

8.3 水土保持工程监理

水土保持工程监理应列入主体工程监理任务，监理合同中应明确水土保持工程监理任务。监理单位要选派水土保持专业的监理工程师，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持项目的质量、进度及投资等进行控制。项目竣工后，监理公司应提交水土保持项目监理报告。

监理要求形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到降低造价，保证进度，提高水土保持项目的施工质量。水土保持监理的主要内容为水土保持项目合同管理，按照合同控制项目投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

施工期的水土保持监理任务主要为协助项目法人编写开工报告；查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行项目承包合同，按照国家 and 行业技术标准和批准的设计文件施工；监督项目进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的项目量；签发项目付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行项目各阶段验收，提出竣工验收报告。

8.4 水土保持施工

对本项目施工单位要求加强水土保持法律法规的学习和宣传，提高水土保持作为我国基本国策的认识，增强其法制观念，使落实本方案确定的水土流失防治措施，积极开展水土保持生态建设成为一种自觉行动。在本项目的建设过

程中，建设管理单位成立的水土保持方案实施管理机构，应抽调专业技术人员负责本水土保持方案的管理和组织实施，并配备懂技术和法律的人员配合当地水土保持监督执法机构向施工单位及附近群众广泛宣传水土保持法律法规，以提高施工队伍和群众对水土保持的认识，增强其水土保持的法律意识，督促水土保持方案的实施和治理成果的防护，减少水土流失带来的负面影响。

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

施工期应划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压；在施工区出入口竖立保护地表和植被的警示牌，提醒作业人员；施工单位不得随意占地，防止对地表的扰动范围扩大；注意施工及生活用火安全；施工过程中要经常对泄洪防洪设施进行检查维护，保证其有效性。

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

8.5 水土保持设施验收

根据水土保持“三同时”制度的要求，在主体项目竣工验收时，应依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）、《水土保持项目质量评定规程（SL336-2006）》，同时验收水土保持设施，水土保持设施验收合格后，主体项目方可正式投入使用，验收不合格，主体项目不得投入运行。

验收时，建设单位应依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）、《水利部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）开展水土保持设施自主验收工作，并报天津港保税区城市环境管理局备案。

（1）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，并明确验收成果的结论。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。

（2）明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应

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

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

（4）报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向天津港保税区城市环境管理局水土保持设施验收材料。报备材料为水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构对水土保持设施验收鉴定书的真实性负责。

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

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

附

表

定额名称：种植土回覆（运距 100m）

定额编号：01149+01180				定额单位：100m³	
工作内容：推松、运送、卸除、推平、空回					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				978.68
（一）	直接费				906.19
1	人工费				108.30
	人工	工时	9.50	14.80	108.30
2	材料费				89.80
	零星材料费	%	11.00	816.39	89.80
3	机械使用费				708.09
	拖拉机 74kw	台时	1.58	124.38	196.52
	铲运机	台时	1.58	204.04	322.38
	推土机 59kw	台时	0.16	114.98	18.40
	推土机 74kw	台时	1.15	148.51	170.79
（二）	其他直接费	%	3.00	906.19	27.19
（三）	现场经费	%	5.00	906.19	45.31
二	间接费	%	5.00	978.68	48.93
三	企业利润	%	7.00	1027.62	71.93
四	税金	%	9.00	1099.55	98.96
合计					1198.51
调整单价		%	110.00	1198.51	1318.36

定额名称：人工挖排水沟

定额编号：01006				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				1491.33
（一）	直接费				1380.86
1	人工费				1340.64
	人工	工时	117.60	14.80	1340.64
2	材料费				40.22
	零星材料费	%	3.00	1340.64	40.22
3	机械使用费				0.00
（二）	其他直接费	%	3.00	1380.86	41.43
（三）	现场经费	%	5.00	1380.86	69.04
二	间接费	%	5.00	1491.33	74.57
三	企业利润	%	7.00	1565.89	109.61
四	税金	%	9.00	1675.51	150.80
合计					1826.30
调整单价		%	110.00	1826.30	2008.93

定额名称：人工挖土

定额编号：01088				定额单位：100m³	
工作内容：挖松、就近堆放					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				526.95
（一）	直接费				487.92
1	人工费				456.00
	人工	工时	40.00	14.80	456.00
2	材料费				31.92
	零星材料费	%	7.00	456.00	31.92
3	机械使用费				0.00
（二）	其他直接费	%	3.00	487.92	14.64
（三）	现场经费	%	5.00	487.92	24.40
二	间接费	%	5.00	526.95	26.35
三	企业利润	%	7.00	553.30	38.73
四	税金	%	9.00	592.03	53.28
合计					645.32
调整单价		%	110.00	645.32	709.85

定额名称：人工填土

定额编号：01093				定额单位：100m³	
工作内容：平土、刨毛、分层夯实和清理杂物等					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				4134.12
（一）	直接费				3827.89
1	人工费				3716.40
	人工	工时	326.00	14.80	3716.40
2	材料费				111.49
	零星材料费	%	3.00	3716.40	111.49
3	机械使用费				0.00
（二）	其他直接费	%	3.00	3827.89	114.84
（三）	现场经费	%	5.00	3827.89	191.39
二	间接费	%	5.00	4134.12	206.71
三	企业利润	%	7.00	4340.82	303.86
四	税金	%	9.00	4644.69	418.02
合计					5062.71
调整单价		%	110.00	5062.71	5568.98

定额名称：编织袋围挡填筑

定额编号：03053				定额单位：100m ³	
工作内容：粘土					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				15126.95
（一）	直接费				14704.72
1	人工费				12038.32
	人工	工时	813.40	14.80	12038.32
2	材料费				2666.40
	编织袋	个	3300.00	0.80	2640.00
	其他材料费	%	1.00		26.40
（二）	其他直接费	%	1.50		115.15
（三）	现场经费	%	4.00		307.08
二	间接费	%	3.30		267.27
三	企业利润	%	7.00		585.65
四	税金	%	9.00		805.69
合计					16785.56
调整单价		%	110.00	16785.56	18464.12

定额名称：编织袋围挡拆除

定额编号：03054				定额单位：100m³	
工作内容：编织袋围挡拆除					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1803.25
（一）	直接费				1762.21
1	人工费				1740.48
	人工	工时	117.60	14.80	1740.48
2	材料费				20.82
	其他材料费	%	3.00		20.82
（二）	其他直接费	%	1.50		11.19
（三）	现场经费	%	4.00		29.85
二	间接费	%	3.30		25.98
三	企业利润	%	7.00		56.92
四	税金	%	9.00		78.31
合计					1964.46
调整单价		%	110.00	1964.46	2160.91

定额名称：防尘网铺设

定额编号：参 03003				定额单位：100m²	
工作内容：场内运输、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				498.74
（一）	直接费				461.79
1	人工费				182.40
	人工	工时	16.00	14.80	182.40
2	材料费				279.39
	防尘网	m²	107.00	2.56	273.92
	其他材料费	%	2.00	273.65	5.47
3	机械使用费				0.00
（二）	其他直接费	%	3.00	461.79	13.85
（三）	现场经费	%	5.00	461.79	23.09
二	间接费	%	4.40	498.74	21.94
三	企业利润	%	7.00	520.68	36.45
四	税金	%	9.00	557.13	50.14
合计					607.27
调整单价		%	110.00	607.27	668.00

附

件

城乡规划行政许可事项

建设工程规划许可证通知书

项目总编号: 2010保税0121

编号: 2022保税建证申字0028

证书编号: 2022保税建证0025

建筑类型: 永久

华宇电缆有限公司:

你单位申报在滨海新区空港经济区经四路199号 拟建的 华宇电缆有限公司新建厂区项目(二期) 项目的建设工程规划许可证收悉。根据 《中华人民共和国城乡规划法》、《天津市城乡规划条例》等城乡规划法律、法规和标准 , 本项目建设工程设计方案城乡规划审核合格, 同意核发建设工程规划许可证, 具体要求详见下表:

1、按照城乡规划法、天津市城乡规划条例等城乡规划方面的法规、标准, 本项目城乡规划审核合格, 特核发本通知书。其他有关国土、建设、消防、人防、城市配套、水利、绿化、地震、气象、国家安全、文物保护、地质灾害、环境保护、社会稳定、合理用能、安全生产等专业内容, 应当严格按照相关行业主管部门要求落实; 2、有关其他要求详见城乡规划审核合格的图纸, 相关图纸批复内容仅限于规划条件(选址意见书)内约定的与城乡规划相关的内容。如变更批准内容的应办理变更审批。如修改非批准内容的, 不需办理变更审批。规划许可变更后, 原许可有效期起止时间不变; 3、本通知书与城乡规划审核合格的图纸同时持有方为有效文件, 本通知书部分规划技术经济指标为上限或者下限值, 具体要求见城乡规划审核合格的图纸; 4、本工程各项指标必须符合选址意见书(规划条件)控制指标要求; 5、如规划审批变更涉及消防、建设等专业内容变更的, 应依法到相关部门办理变更审批; 6、本项目已作出承诺后可在工程开工建设前补齐承诺材料(建设工程设计方案或建设工程规划放线测量技术报告), 本建设工程规划许可证自核发之日起一年内未补齐承诺材料或未办理延期审批的, 本建设工程规划许可证自动失效, 因此违反相关法律法规所造成的经济和法律后果, 自愿自行承担;

注意事项:

- 1、建设单位在工程放线前至规划竣工验收期间, 要将规划行政主管部门审批的总平面示意图在施工现场及售楼处显著位置悬挂。
- 2、建设单位应当在项目施工至墨线部位时联系放线测量单位进行墨线复核实测, 并向项目所在地规划验收部门报送建设工程墨线复核实测报告, 该报告作为规划验收重要核查内容。
- 3、本通知书与《建设工程规划许可证》及附图同时使用方可有效。
- 4、建、构筑物的围护等辅助设施不得超出地界建设。



天津港保税区城市环境管理局文件

津保城环发〔2024〕20号

关于限期办理水土保持方案手续的通知

华宇电缆有限公司：

按照《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》等相关法律和政策规定，你公司正在施工的“华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）”，存在未报批水土保持方案违法问题，现将有关要求通知如下：

一、法律规定

1. 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）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可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。

2. 《天津市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2013年

修订)第十六条:生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和水土流失重点治理区;无法避让的,生产建设单位应当编制水土保持方案,并在水土保持方案中提高防治标准,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。水土流失重点预防区和水土流失重点治理区以外,在水土保持规划确定的容易发生水土流失的区域内开办占地面积一公顷或者开挖、填筑土石方总量在一万立方米以上的生产建设项目,生产建设单位应当编制水土保持方案。

3. 依据《天津市水土保持规划(2016-2030)》、《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》规定,空港经济区属于天津市水土流失重点预防区和重点治理区以外,水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域,且你公司正在施工的“华宇电缆有限公司新建厂区项目(二期)”占地面积超过一公顷,因此应当编制水土保持方案。

二、办理条件及受理机关

申请人应按照相关技术规范编制水土保持方案(报告书或报告表),向区审批局提交书面申请及水土保持方案(报告书或报告表),区审批局对方案组织技术审查,审查同意后出具决定书,具体要求见附件。咨询电话:022-66619189。

三、工作要求

请你公司在收到本通知5个工作日内(即9月12日前),制

定水土保持方案工作计划并反馈城环局（加盖公章），在 2024 年 11 月 1 日之前完成水土保持方案编制并提交区审批局审查，如未在规定时间内完成上述工作，我局将依中华人民共和国水土保持法第五十三条处理。

附件：保税区行政许可及服务事项（水土保持方案）办事指南



（联系人：郭金鑫；联系电话：13739671203）

公示信息

华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）水土保持方案报告表

更新时间：2024-10-23

华宇电缆有限公司新建厂区项目位于天津市滨海新区纬七道与经四路交口东南侧。四至范围为：东至天津天保热电公司，南至中外运物流（天津）有限公司，西至经四路，北至纬七道。项目总占地6.46hm²，共建设2座厂房及配套设施，本项目为华宇电缆有限公司新建厂区项目二期建设工程，位于该地块南侧，占地面积3.58hm²，建筑面积21264.25m²。建设内容为1#厂房及配套设施。

项目于2022年9月开工建设，目前该项目已竣工，于2024年3月建设完成，总工期19个月。

公示时间：2024年10月23日—2024年11月6日

华宇电缆有限公司新建厂房项目（二期）报批稿.pdf

华宇电缆有限公司新建厂房项目 专家签字文件.pdf

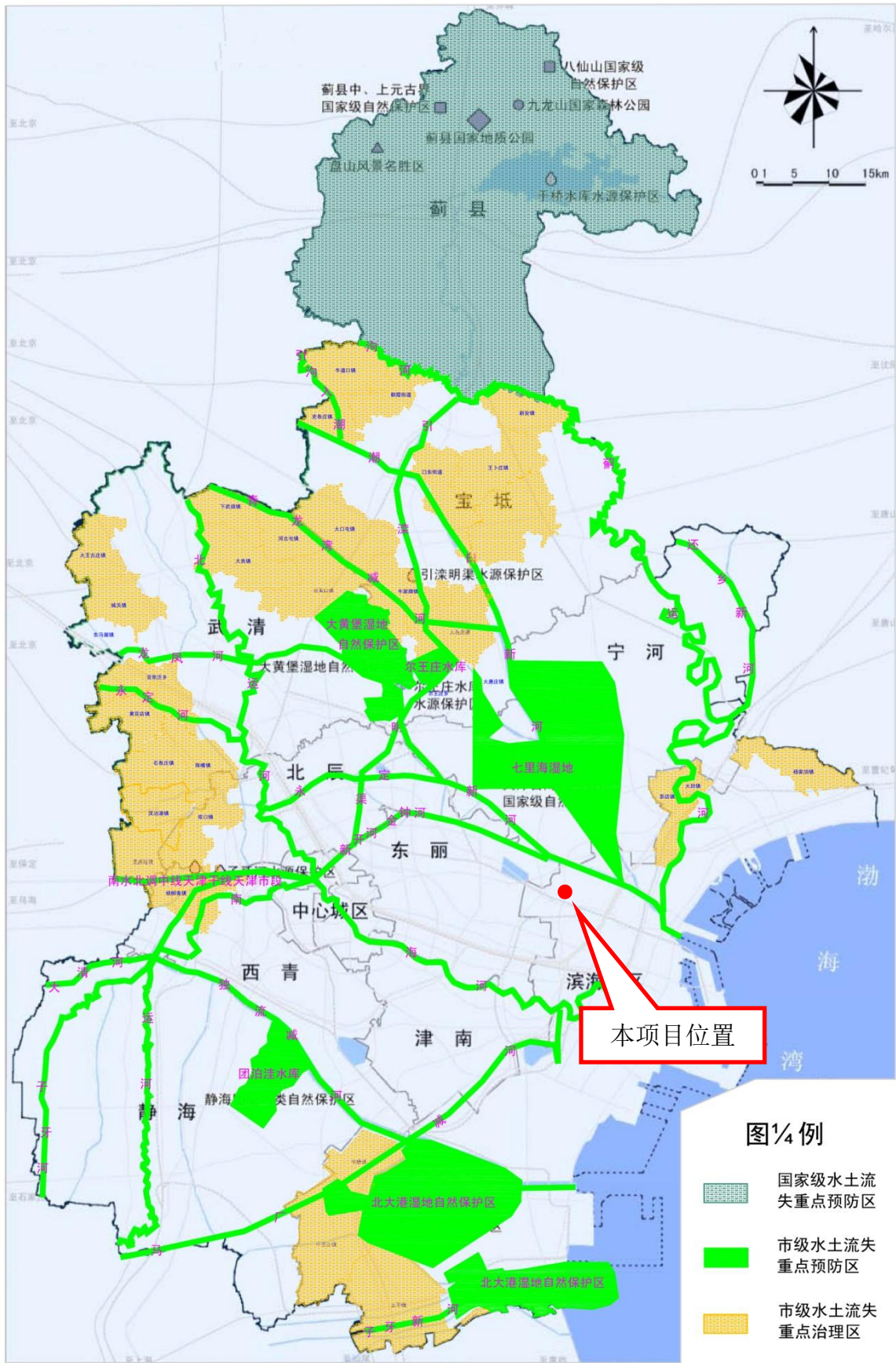
附

图

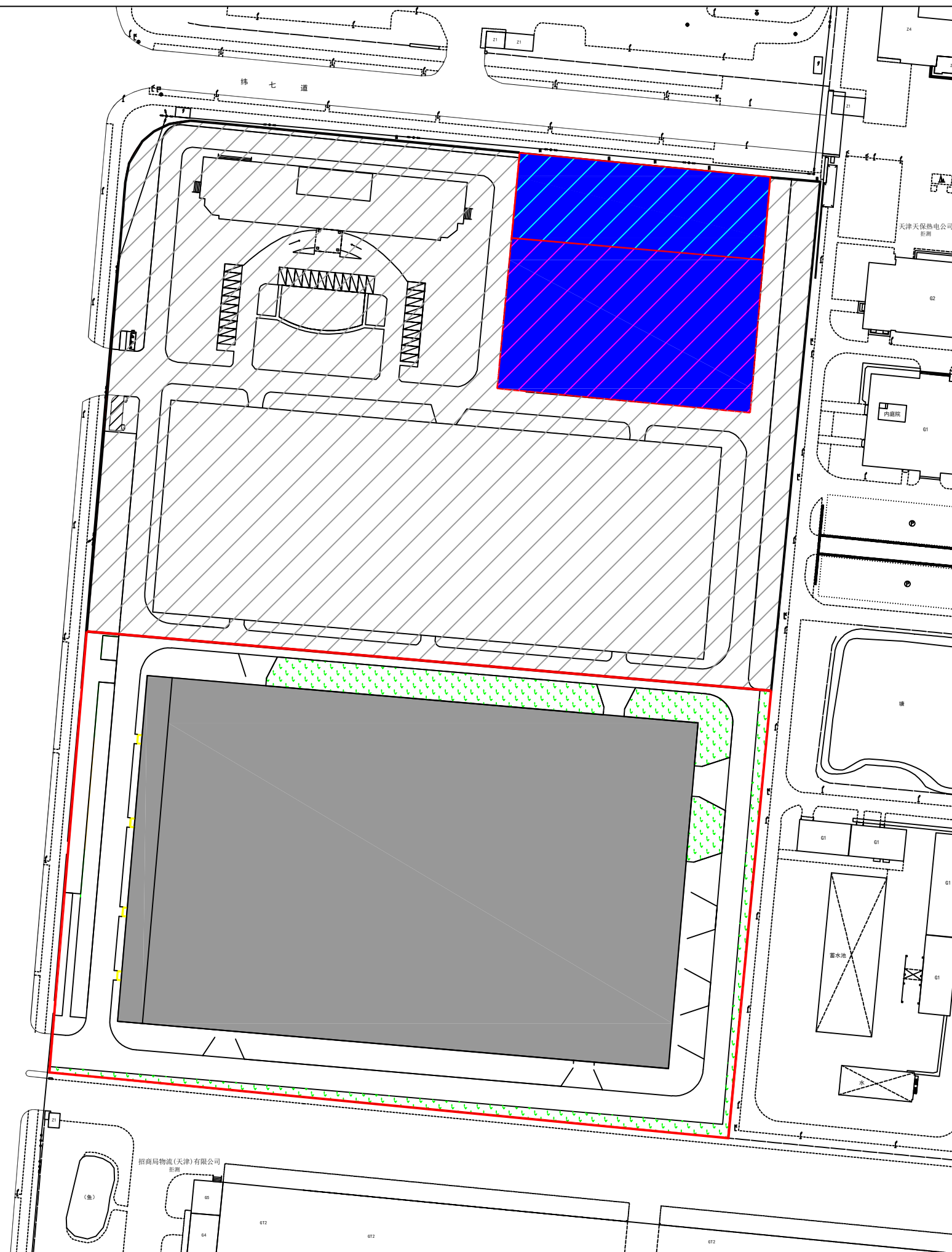


附图 1 项目区地理位置图

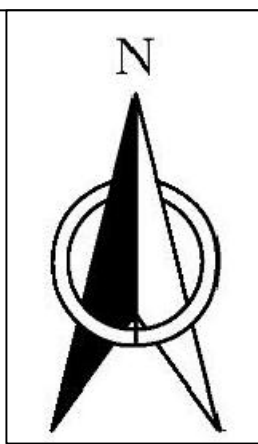
天津市水土流失重点防治区划分图



附图 3 天津市水土流失重点预防区和重点治理区分布区



北



说明:

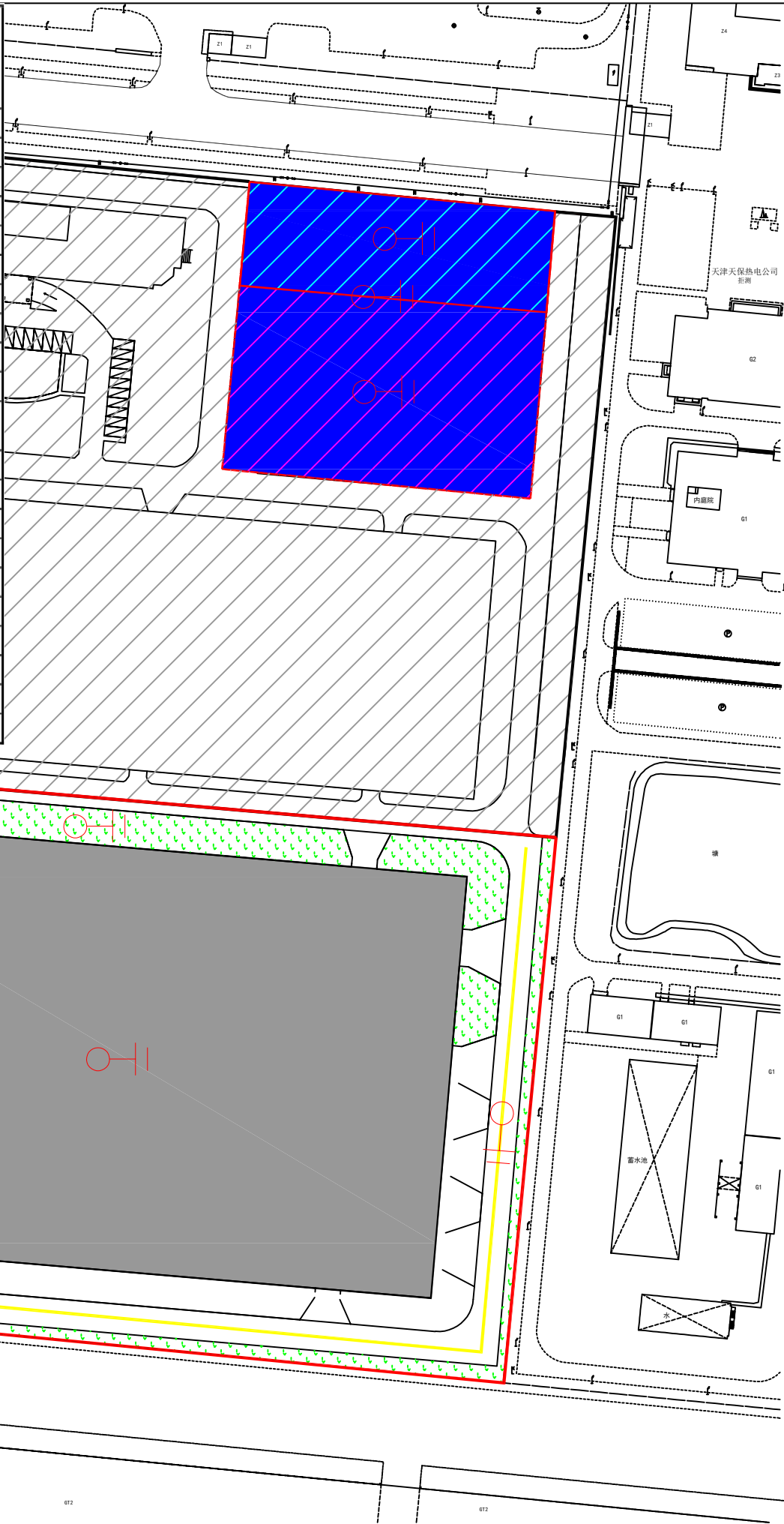
- 1、本工程防治责任范围总面积3.58公顷，主要为建筑物工程区1.88公顷，道路硬化工程区0.82公顷，堆场区0.60公顷，绿化工程区0.28公顷，施工生产生活区（0.20）公顷，临时堆土区（0.40）公顷。其中临时堆土区和施工生产区位于项目区永久占地范围内，占地面积不再重复计列。
- 2、施工生产生活区与临时堆土区均位于项目区东北侧，占用堆场区面积。

0 50

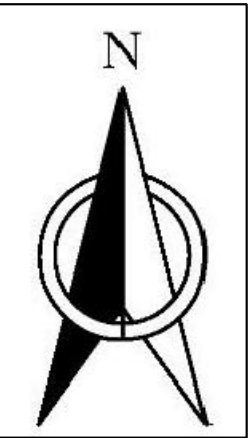
天津鸣诚环境科技有限公司

批准	范海峰	华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）				可研阶段
核定	魏学奎					水保部分
审查	王嘉萌	水土流失防治责任范围图				
校核	李泽宇					
设计	王嘉萌	比例	见图	日期	2024.10	
制图	李金阳	图号	05			

防治措施	单位	分区						合计
		建筑物工程区	道路硬化工程区	堆场区	绿化工程区	施工生产生活区	临时堆土区	
一、工程措施								
1、种植土回覆								
(1) 回覆种植土	万 m³				0.08			0.08
2、土地平整								
(1) 土地平整	m²			6000				6000
二、植物措施								
1、绿化工程	m²				2792.04			2792.04
2、播撒草籽	m²			6000				6000
三、临时措施								
1、临时排水沟								
(1) 人工挖排水沟	100m³		1.14			0.38		1.52
(2) 土方回填	100m³		1.14			0.38		1.52
2、临时沉沙池								
(1) 土方开挖	100m³		0.06			0.06		0.12
(2) 土方回填	100m³		0.06			0.06		0.12
3、密目网苫盖								
(1) 铺设防尘网	m²	20000	11000		4500	4000	6000	45000
4、临时洗车池	座		1					1
5、编织袋拦挡								
(1) 围挡填筑	100m³						2.34	2.34
(2) 围挡拆除	100m³						2.34	2.34



北



说明：

- 1、本项目布设6个定位监测点，分别位于建筑物工程区、道路硬化工程区、堆场区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区。
- 2、各防治分区水土保持措施及工程量详见表格。

综合绿化

临时排水沟

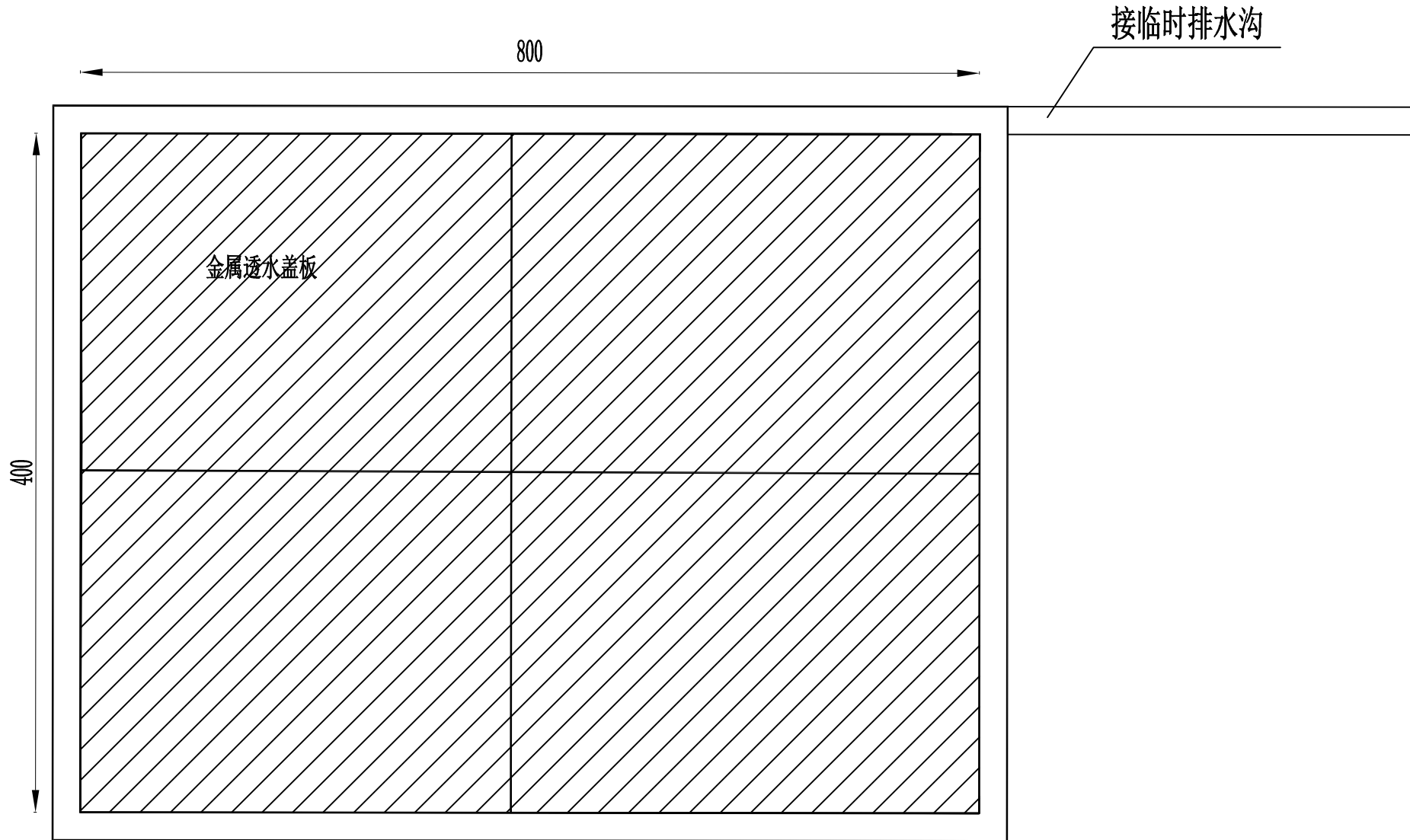
临时沉沙池

临时洗车池

监测点位

0 50

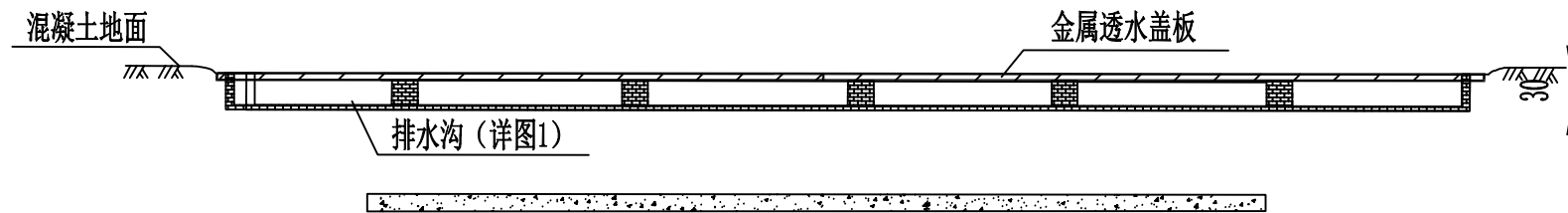
天津鸣诚环境科技有限公司						
批准	张永明	华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）			可研阶段	
核定	张永明				水保部分	
审查	王嘉明	水土保持措施布局及监测点位图				
校核	李泽宇					
设计	王嘉明	比例	见图	日期	2024.10	
制图	李金阳	图号	06			



洗车池平面设计图

1: 50

说明：图中尺寸单位以cm计.

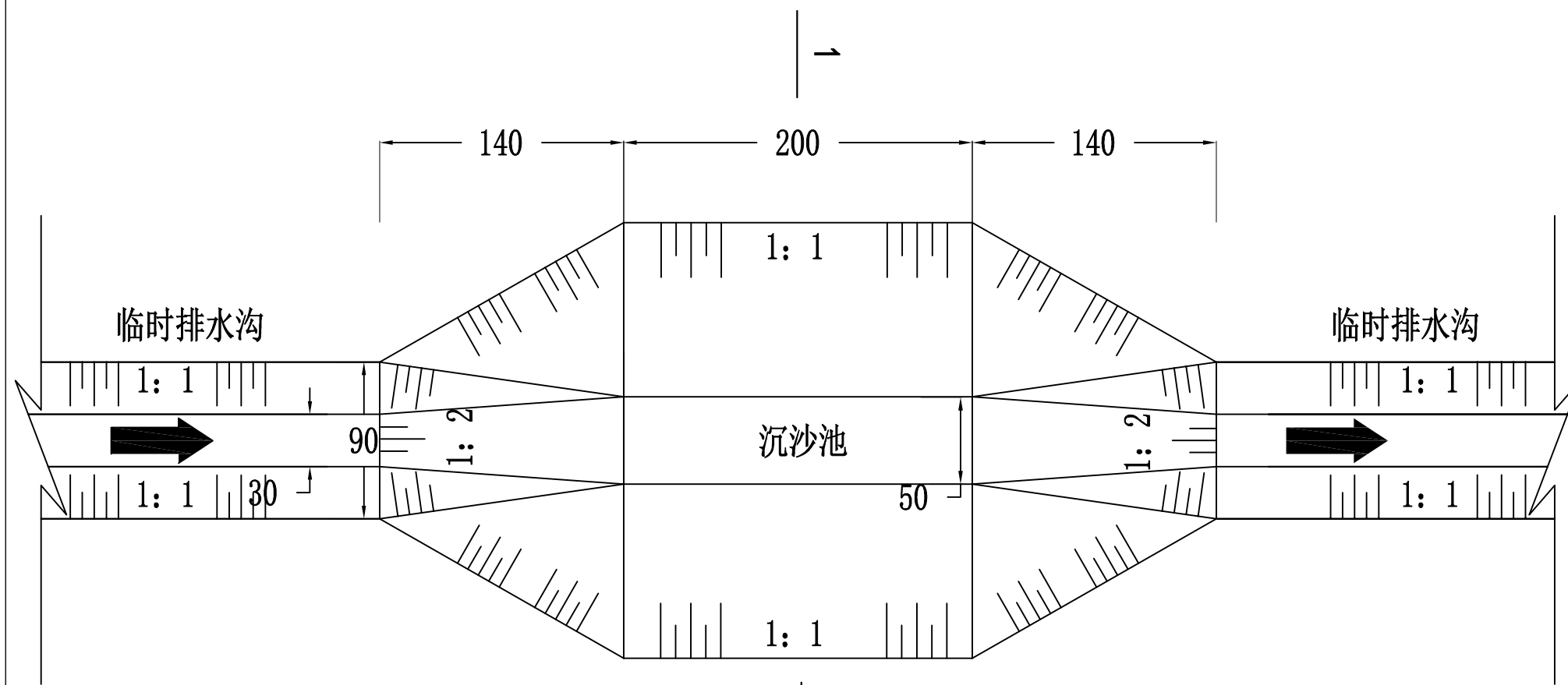


洗车池A-A剖视图

1: 50

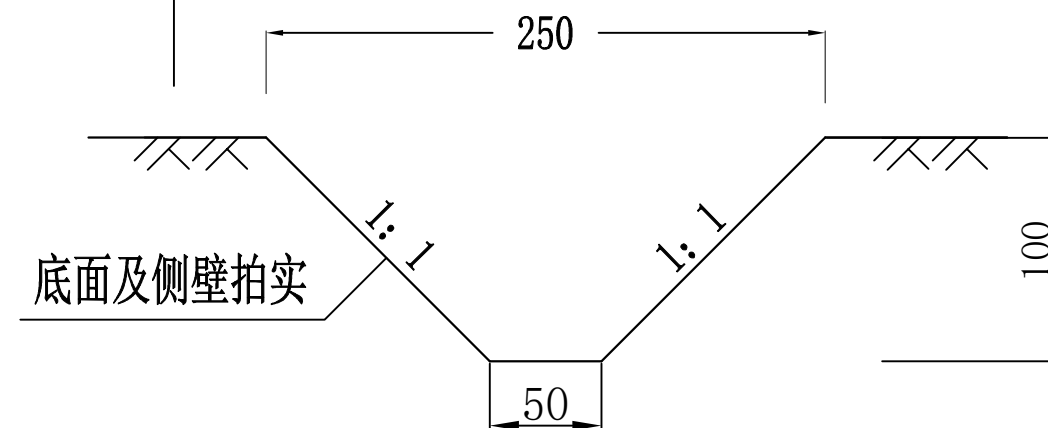
天津鸣诚环境科技有限公司

核定	张雪冬	(可研阶段)	设计
审查	王嘉明	(水土保持)	部分
校核	李晖宇	华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）	
设计	王嘉明		
制图	李金阳	临时洗车池典型设计图	
比例	见图		
设计证号		日期	2024. 10
资质证号		图号	07



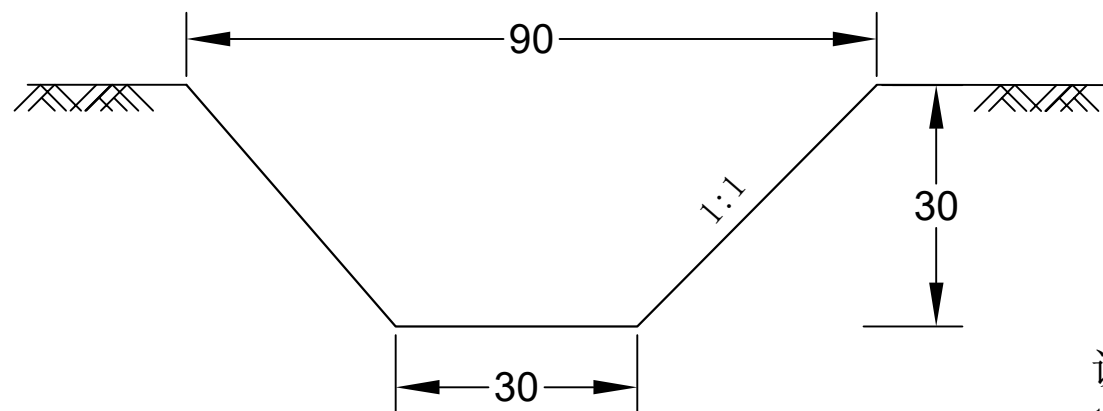
沉沙池平面图

1: 50



沉沙池1-1剖面图

1: 50

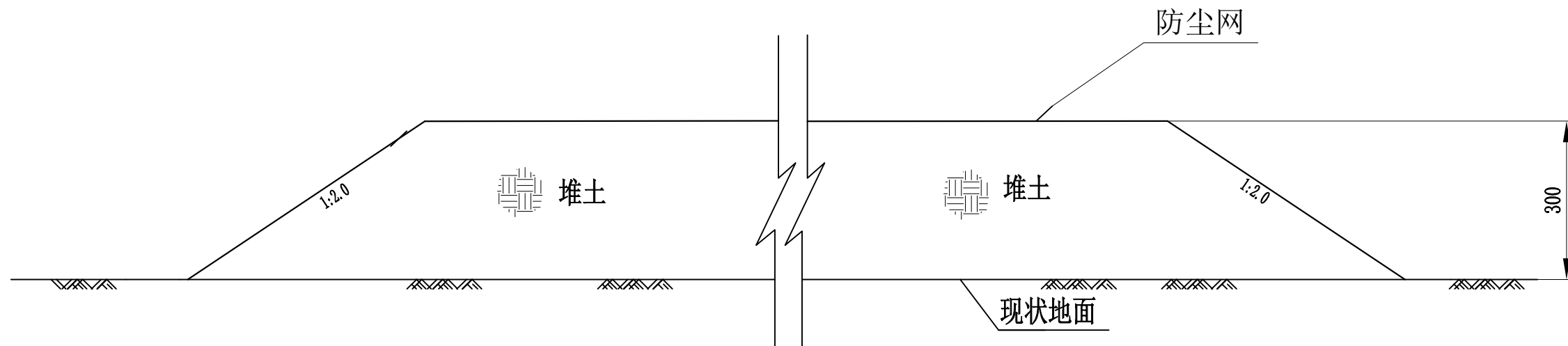


临时排水沟设计 比例1:25

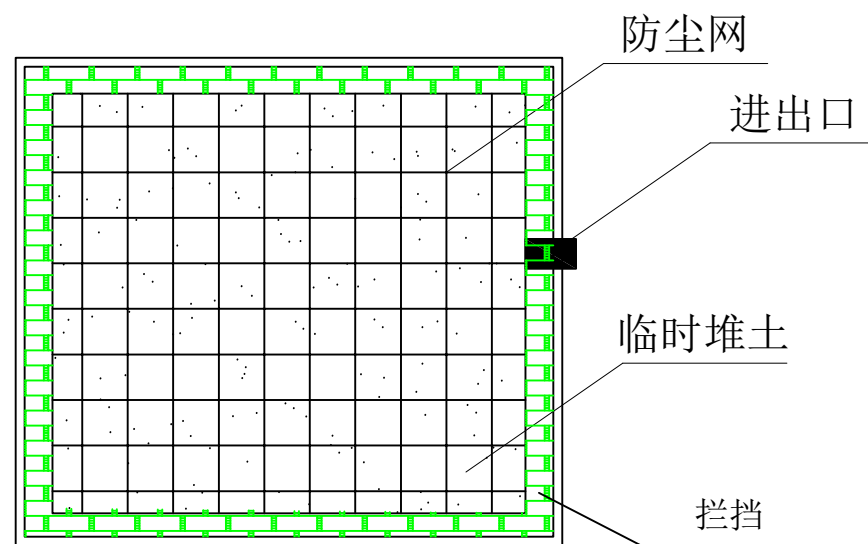
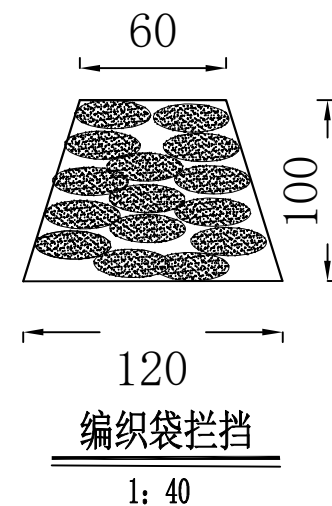
说明：
1、图中单位以cm计；

天津鸣诚环保科技有限公司

核定	张雪冬	(可研阶段)	设计
审查	王嘉明	(水土保持)	部分
校核	李泽宇	华宇电缆有限公司新建厂区项目(二期)	
设计	王嘉明		
制图	王嘉明	临时排水沟、沉沙池典型设计图	
比例	见图		
设计证号		日期	2024. 10
资质证号		图号	08



临时堆土场典型断面防护图



堆放场防护平面示意图

说明：
1、图中单位以cm计。

天津鸣诚环境科技有限公司						
批准	张永明	可研		阶段		
核定	张永明	水保		部分		
审查	王嘉萌	华宇电缆有限公司新建厂区项目（二期）				
校核	李泽宇					
设计	王嘉萌	水土保持措施典型设计图				
制图	张永明					
设计证号		比例	图示	日期	2024.10	
资质证号		图号	09			