生产建设项目水土保持方案报告表

（报批稿）

项目名称：天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目

建设单位：天津滨海新区大港天力胶管有限公司

法定代表人：贾炳顺

地　　址：天津市滨海新区中塘工业区中中福路以南、中源路以东

联 系 人：贾炳顺

电　　话：13902090651

建设单位：天津滨海新区大港天力胶管有限公司

编制单位：世纪鑫海（天津）环境科技有限公司

2024 年 5 月

生产建设项目水土保持方案报告表

（报批稿）

项目名称：天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目

建设单位：天津滨海新区大港天力胶管有限公司

法定代表人：贾炳顺

地　　址：天津市滨海新区中塘工业区中中福路以南、中源路以东

联 系 人：贾炳顺

电　　话：13902090651

建设单位：天津滨海新区大港天力胶管有限公司

编制单位：世纪鑫海（天津）环境科技有限公司

2024 年 5 月

天津滨海新区大港天力胶管有限公司

新建标准厂房项目

水土保持方案报告表

（世纪鑫海（天津）环境科技有限公司）

批　　准：张美霞（高级工程师）

审　　核：张　希（高级工程师）

项目负责人：魏　欣（工程师）

校　　核：边娟娟（高级工程师）

编写人员：许会云（高级工程师）（参编2、3、4章）

耿惠芳（助理工程师）（参编5、6、8章）

魏　欣（工程师）（参编1、7章，附图、附表

天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="9">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="4">天津市滨海新区中塘工业区中福路以南、中源路以东</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="4">总用地面积26746.7m²，新建厂房两座，建筑面积17883.97m²，无地下建筑。其中厂房一建筑面积6866.3m²，厂房二建筑面积9925.55m²，同时配套建设道路、管线、绿化等公用工程。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建</td><td>总投资（万元）</td><td>4500</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土建投资（万元）</td><td colspan="2" rowspan="2">1800</td><td rowspan="2">占地面积（hm²）</td><td>永久：2.67</td></tr>
<tr><td>临时：0</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td colspan="2">2024.07</td><td>完工时间</td><td>2026.05</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（万 m³）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>1.45</td><td>1.52</td><td>0.07</td><td>0</td></tr>
<tr><td>取土（石、砂）场</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>弃土（石、渣）场</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td rowspan="3">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td colspan="2">不属于国家及天津市级水土流失重点预防区和重点治理区，属于天津市水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域</td><td>地貌类型</td><td>海积、冲积平原</td></tr>
<tr><td colspan="2">原地貌土壤侵蚀模数[t/(km²·a)]</td><td>150</td><td>容许土壤流失量[t/(km²·a)]</td><td>200</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="3">项目选址（线）不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区，不属于水土流失重点预防区和重点治理区，不属于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，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。本项目工程选线不存在制约性因素，满足水土保持要求。</td></tr>
<tr><td colspan="2">预测水土流失总量（t）</td><td colspan="3">48.36</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（hm²）</td><td colspan="3">2.67</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治标准等级及目标</td><td>防治标准等级</td><td colspan="3">北方土石山区一级防治标准</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>95</td><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td>98</td><td>表土保护率（%）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率（%）</td><td>97</td><td>林草覆盖率（%）</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水土保持措施</td><td>项目分区</td><td>工程措施</td><td>植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td>建筑物工程区</td><td>/</td><td>/</td><td>密目网苫盖</td></tr>
</table>

				17000m^2
	道路及硬化工程区	雨水管网 719m	/	车辆清洗池 1 座 临时排水沟 10.89m^3 临时沉沙池 1 座 密目网苫盖 6500m^2
	景观绿化区	土地整治 2700m^2 种植土回覆 675m^3	综合绿化 2700m^2	密目网苫盖 2700m^2
	施工生产生活区	/	/	临时排水沟 5.85m^3 临时沉沙池 1 座 密目网苫盖 1000m^2
	临时堆土区	/	/	临时拦挡 35m^3 密目网苫盖 1500m^2
水土保持投资估算（万元）	工程措施	50.27	植物措施	4.24
	临时措施	24.31	水土保持补偿费	3.74
	独立费用	建设管理费	1.56	
		水土保持监测费	5.00	
		水土保持监理费	2.00	
		水土保持设施验收费	2.00	
		设计费	5.00	
	总投资（含预备费）	100.47		

编制单位	世纪鑫海（天津）环境科技有限公司厂房 D 区	建设单位	天津滨海新区大港天力胶管有限公司
法人代表及电话	徐薛华 022-88238362	法人代表及电话	贾炳顺 139********
地址	天津市西青经济技术开发区兴华十一支路建福园 3 号	地址	天津市滨海新区中塘工业区中中福路以南、中源路以东
邮编	300385	邮编	300450
联系人及电话	魏欣 182********	联系人及电话	贾炳顺 139********
电子信箱	xinhaipingjia@163.com	电子信箱	136********@qq.com
传真	/	传真	/

目录

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

（1）项目建设的必要性

天津滨海新区大港天力胶管有限公司始建于1996年1月24日，主要从事橡胶板管、带、橡胶零件、注塑、聚氨酯发泡海棉等生产制造，产品主要用于生产汽车、摩托车用高、中、低压系列胶管，并于全国二十余家汽车制造厂、发动机厂、摩托车厂、碳罐厂建立了长期配套关系。公司技术力量雄厚，具有国内最先进的技术水平。为进一步扩大生产力，企业投资建设“天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目”，项目总投资4500万元，其中土建资金投资1800万元，用于建设生产车间2座，建筑面积17883.97m^2，其中地上建筑面积17883.97m^2，无地下建筑；并配套建设道路硬化、绿化、雨污水管网、给水管网等，购置安装生产设备、环保设备等其他投资2700万元，项目总投资4500万元，其中3000万元资金来源为自筹，剩余1500万元资金来源为银行贷款。项目建成后年产橡胶管792万标米，机油尺240万件，在解决当前国内橡胶产品市场供需平衡的同时对当地税收、人员就业具有积极作用。

（2）项目情况简介

天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目（下称“本项目”）位于天津市滨海新区中塘工业区中福路以南、中源路以东。东、南两侧为空地，西侧紧邻中源路，北侧紧邻中福路。场地整体呈矩形，本项目中心坐标为：117.360146°E，38.839545°N。

本项目于2023年11月24日取得备案证明（津滨中塘投准[2023]61号），项目建设厂房两座，建筑面积17883.97m^2，其中地上建筑面积17883.97m^2，无地下建筑；同时配套建设道路、管线等公用工程。本项目总用地面积2.67hm^2，其中永久占地2.67hm^2，无临时占地。

本项目施工场地为空闲地，用地红线范围内无居民点及其他专项设施，不存在拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

本项目主体工程建设共开挖土石方总量为1.45万m^3，填方总量1.52万m^3，回填土方中一般土方1.45万m^3，外借种植土回填0.07万m^3，无弃方。项目区内不设取土场和弃渣场。

项目总投资4500万元，其中3000万元资金来源为自筹，剩余1500万元资金来源为银行贷款，土建投资1800万元，根据建设单位施工进度安排，项目拟于2024年7月开工，2026年5月竣工，总工期为23个月。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

2023年11月24日，天津市滨海新区中塘镇综合便民服务中心印发了《中塘镇综合便民服务中心关于天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目备案的证明》（津滨中塘投准[2023]61号）。

2024年1月，受建设单位委托，北京中厦建筑设计研究院有限公司编制完成《天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目施工设计》。

2024年4月，受建设单位委托，世纪鑫海（天津）环境科技有限公司承担天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表的编制工作。接受委托后，编制单位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，于2024年5月完成了《天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表（报批稿）》的编制工作。

1.1.3 自然简况

本项目位于天津市滨海新区，项目所在区域地貌类型为海积冲积平原区，地势相对平坦，项目区现状地面高程3.54~3.77m。项目所在区域为暖温带半湿润大陆性季风气候，年平均气温12.1℃，≥10℃积温4000℃，多年平均水面蒸发量1927mm，多年平均降水量565.8mm，雨季集中在6~9月。年无霜期211d，多年平均风速3.3m/s，最大冻土深度60cm。项目区土壤类型属于滨海盐土，无可剥离表土，无可利用的表土资源。植被类型主要为暖温带落叶阔叶林，项目区植被覆盖率约15%。项目区水土流失类型主要以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度，土壤侵蚀背景值为150t/(km^2·a)，容许土壤流失量为200t/(km^2·a)，不属于国家和天津市水土流失重点预防区和重点治理区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

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

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

1.2.2 部委规章

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

1.2.3 规范性文件

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

（2）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保[2018]135 号）；

（3）《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）；

（4）《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161 号）；

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

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

（7）《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）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《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）；

（11）《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）；

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

1.2.4 技术规范与标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

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

（4）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）；

（5）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（6）《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；

（7）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（8）《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）；

1.2.5 相关技术文件及资料

（1）《中塘镇综合便民服务中心关于天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目备案的证明》（津滨中塘投准[2023]61 号，2023 年 11 月 24 日）；

（2）《天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目岩土工程勘察报告》（天津市汇泰工程勘测有限公司，2023 年 5 月）；

（3）《天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目施工设计》（北京中厦建筑设计研究院有限公司，2024 年 4 月）。

1.3 设计水平年

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的有关要求，建设生产类项目的设计水平年为工程完工当年或完工后第一年。本项目于 2024 年 7 月开始施工，于 2026 年 5 月竣工，总工期为 23 个月。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 2026 年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为项目建设区，占地面积为 2.67hm^2，水土流失防治责任范围面积为 2.67hm^2。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定的防治分区原则，结合工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等。水土流失防治责任范围划分为 5 个分区。具体分区情况见表 1.4-1，防治责任范围见附图。水土流失防治责任单位为天津滨海新区大港天力胶管有限公司。

表 1.4-1 项目水土流失防治责任范围统计表

序号	防治分区	水土流失防治责任范围面积（hm^2）	占地性质

1	建筑物工程区	1.68	永久占地
2	道路及硬化工程区	0.72	永久占地
3	景观绿化区	0.27	永久占地
4	施工生产生活区	（0.10）	永久占地
5	临时堆土区	（0.07）	永久占地
合计		2.67	永久占地

注：（）表示重复占地

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持区划》，项目区属于北方土石山区。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）”、《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），本项目不属于国家和天津市及水土流失重点预防区和重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），项目区位于“县级及以上城市区域”。因此，本项目水土流失防治执行北方土石山区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，项目区属于半湿润地区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）确定本工程水土流失防治目标值：水土流失治理度无需调整；土壤侵蚀强度为轻度以下水力侵蚀为主，土壤流失控制比调整为 1；本项目位于城市区，渣土防护率提高 1 个百分点；根据《城市绿地规划标准》（GB/T51346-2019）中的规定：“工业用地和物流仓储用地的绿地率不宜大于 20%”，本项目为厂房项目，根据主体工程设计情况，绿化率较低，林草植被率降低 15%，取值 10%。根据实际情况调查与分析，项目占地类型为空闲地，土壤类型属于滨海盐土，不具有可利用的表土资源，因此表土保护率不做要求。

综上，设计水平年水土流失防治标准为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 98%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 10%。目标值确定情况如表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 水土流失防治目标统计表

序号	防治指标	一级标准值	目标值	调整原因

		施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	
1	水土流失治理度（%）	/	95	/	95	/
2	土壤流失控制比	/	0.9	/	1.0	轻度侵蚀为主的区域不应小于 1
3	渣土防护率（%）	95	97	96	98	位于城市区的项目，提高 1%
4	表土保护率（%）	95	95	不涉及	不涉及	/
5	林草植被恢复率（%）	/	97	/	97	/
6	林草覆盖率（%）	/	25	/	10	根据主体设计情况，下调 15%

1.6 主体工程水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

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

本项目选址不存在水土保持制约因素，基本满足相关规定，本项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

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

本项目主体工程挖填量符合最优化原则，调配合理，开挖土方用于回填及场地平整，项目不设取土场、弃土场，满足水土保持要求。

施工时序方面，各个区域紧密安排，减少了施工作业面裸露时间。基础开挖时段尽量避免雨季施工，遇大风、降雨等恶劣天气停止施工，减少水土流失和可能造成的水土流失危害。

主体工程设计中包括了雨水管网、景观绿化，具有水土保持功能。

本项目建设方案与布局基本满足水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

（1）本项目不涉及损毁植被，无弃土产生。

（2）本项目建设活动将扰动原地貌面积为 2.67hm^2，划分为 5 个预测单元，建设期可能产生水土流失面积为 2.67hm^2。

（3）经预测，本项目产生的水土流失总量 48.36t，其中背景水土流失量 6.71t，新增水土流失量 41.66t。施工期水土流失量 40.26t，新增水土流失 34.77t，作为水土流失

监测的重点时段。建筑物工程区新增水土流失量 20.16t，占总新增水土流失总量的 48.39%，应作为水土流失监测的重点区域。

（4）水土流失可能影响主体工程正常施工、排水通道堵塞，破坏区域内的生态环境和地表景观，造成土壤侵蚀程度增加。

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，本方案将水土流失防治分为 4 个区：建筑物工程区、道路及硬化工程区、施工生产生活区、临时堆土区。

（1）建筑物工程区

方案新增临时措施——对裸露地表进行密目网苫盖，工程量 17000m^2，实施时间 2024 年 7 月~2025 年 1 月。

（2）道路及硬化工程区

主体设计中的工程措施——在道路及硬化场地周边布置雨水管网：敷设长度 719m，实施时间为 2025 年 12 月~2026 年 2 月。

方案新增的临时措施——在道路进口布设车辆清洗池：1 座，实施时间 2024 年 7 月。

方案新增的临时措施——在道路一侧布设临时排水沟：121m，工程量 10.89m^3，实施时间 2024 年 7 月。

方案新增的临时措施——在临时排水沟末端布设临时沉沙池：1 座，实施时间 2024 年 7 月。

方案新增的临时措施——对裸露地表进行密目网苫盖：6200m^2，实施时间 2024 年 7 月~2025 年 12 月。

（3）景观绿化区

主体设计中的工程措施——对绿化区进行土地整治：2700m^2，实施时间 2026 年 1 月~2026 年 3 月。

方案新增的临时措施——对种植区域进行种植土回覆：1900m^3，实施时间 2026 年 4 月。

方案新增的临时措施——对绿化区域进行综合绿化：2700m^2，实施时间 2026 年 5 月。

方案新增的临时措施——对裸露地表密目网苫盖：2700m^2，实施时间 2024 年 7 月~2026 年 4 月。

（4）施工生产生活区

方案新增的临时措施——在施工生产生活区周边布设临时排水沟：65m，工程量5.85m^3，实施时间2024年7月。

方案新增的临时措施——在临时排水沟末端布设临时沉砂池：1座，实施时间2024年7月。

方案新增的临时措施——对裸露地表进行密目网苫盖：1000m^2，实施时间2026年1月~2026年3月。

（5）临时堆土区

方案新增的临时措施——对临时堆土周边进行编织袋拦挡：70m，工程量35m^3，实施时间2024年7月。

方案新增的临时措施——对临时堆土表面进行密目网苫盖：1100m^2，实施时间2024年7月~2025年11月。

1.9 水土保持监测方案

水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。水土流失监测范围为项目水土流失防治范围，面积2.67hm^2。水土流失监测时段从2024年7月开始至2026年12月结束，共计30个月。监测方法以调查监测、定位监测、无人机监测相结合。建设期共设置5个监测点，植被恢复期设置1个监测点。

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100.47万元，其中工程措施投资50.27万元，植物措施投资4.24万元，临时措施投资24.31万元，独立费用15.56万元，基本预备费2.35万元，水土保持补偿费3.74万元。

经分析计算，本项目水土流失面积为2.67hm^2，水土流失治理达标面积2.668hm^2，渣土拦挡量1.52万m^3。设计水平年的6项防治指标的实现情况为：水土流失治理度99.93%，土壤流失控制比1.33，渣土防护率99.34%，林草植被恢复率99.26%，林草覆盖率10.11%，表土保护率不做要求。各项防治指标均能达到预期目标值，能够有效防治本项目建设新增水土流失及所带来的危害，维护和改善建设区及周边生态环境。

1.11 结论

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

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

本方案批复后，建设单位委托具有相应工程设计资质的单位将本方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程设计文件中。建设单位要严格按照水土保持方案的防治措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施。施工单位要求加强水土保持法律法规的学习和宣传，落实本方案确定的水土流失防治措施，做好施工记录和有关资料的管理存档。监理单位在施工过程中监理各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，并编制水土保持监理报告。

建设单位需开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等符合《水利部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）和《水利部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）要求。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目

建设单位：天津滨海新区大港天力胶管有限公司

建设位置：天津市滨海新区中塘工业区中福路以南、中源路以东

建设性质：新建

项目类别：加工制造类

建设规模：本项目总用地面积 2.67hm^2，总建筑面积 17883.97m^2

建设内容：（1）厂房两座，建筑面积 17883.97m^2，其中地上建筑面积 17883.97m^2，无地下建筑；（2）配套建设道路及硬化工程，占地面积 7254.85m^2；（3）地下敷设给水管道、雨水管道、污水管道、电力管道；（4）配套建设景观绿化占地面积 2700m^2。

项目投资：总投资 4500 万元，其中土建资金投资 1800 万元。总投资中 3000 万元资金来源为自筹，剩余 1500 万元资金来源为银行贷款。

建设工期：2023 年 7 月至 2026 年 5 月，总工期为 23 个月。

表 2.1-1 建设项目四至坐标一览表

端点	坐标	
	经度（E）	纬度（N）
J1	117.360043	38.840141
J2	117.361334	38.840075
J3	117.361325	38.838864
J4	117.359094	38.838887
J5	117.359188	38.840216
J6	117.359272	38.840254

图 2.1-1 建设项目地理位置及周边关系图

2.1.2 工程布置

2.1.2.1 平面布置

本项目位于天津市滨海新区中塘工业区中福路以南、中源路以东，东、南两侧为空地，西侧紧邻中源路，北侧紧邻中福路。项目北侧、西侧设置 2 处出入口，同时作为施工期出入口。

场地整体呈矩形，工程由建筑物工程区、道路及硬化工程区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土区组成，总占地面积为 2.67hm^2，其中建筑物工程占地 1.68hm^2，场地内拟建两座厂房；道路及硬化工程区 0.72hm^2，围绕主体建筑布置场内道路，景观绿化区区 0.27hm^2，围墙内侧布设下凹式绿地，本工程绿地均为下凹式绿地；场地西北侧施工生产生活区，占地面积 0.10hm^2，与主体工程重复占地；场地南侧临时堆土区，占地面积 0.07hm^2，与主体工程重复占地。

2.1.2.2 竖向布置

高程设计采用 1972 年天津市大沽高程系，2015 年成果。项目地势总体较平坦，现状地面高程 1.83m。

（1）建筑物工程区

厂房、室内地面设计标高为 2.20m。

（2）道路及硬化工程区

室外消防道路、混凝土场地铺装设计标高 1.90m。

（3）综合管网

给水管道平均埋深 1.0m，雨水管道平均埋深 1.4m，污水管道平均埋深 1.3m，电力管道平均埋深 0.8m。

（4）景观绿化区

厂区绿化区域设计标高为 1.90m。

2.1.3 项目组成

本项目主要包括厂房 2 座、配套道路、综合管网、景观绿化。根据本项目建设内容，项目区占地面积 2.67hm²。其中建筑物工程区占地面积 1.68hm²，道路及硬化工程区占地面积 0.72hm²，景观绿化区占地面积 0.27hm²，施工生产生活区、临时堆土区占地面积分别为 0.10hm²、0.07hm²，与主体工程区重复占地。

表 2.1-3 项目组成及占地性质

序号	项目组成	建设内容	占地面积（hm²）	占地性质
1	建筑物工程区	厂房 2 座	1.68	永久占地
2	道路及硬化工程区	环形道路及南侧入口处硬化	0.72	永久占地
3	景观绿化区	景观绿化	0.27	永久占地
4	施工生产生活区	施工营地、临时建筑材料堆放	（0.10）	永久占地
5	临时堆土区	项目开挖土方临时堆放	（0.07）	永久占地
合计			2.67	永久占地

注：（）表示重复占地

（1）建筑物工程

用地面积 16791.85m²，建筑面积 17883.97m²，无地下建筑。建设内容如下：

①厂房：厂房一占地面积 6866.3m²，建筑面积 7958.42m²，1 层（局部 2 层），高 12.1m；厂房二占地面积 9925.55m²，建筑面积 9925.55m²，1 层，高 12.1m；合计占地面积 16791.85m²，建筑面积 17883.97m²。

（2）道路及硬化工程

包括建筑周边消防车道环路、混凝土场地铺砌等，总占地面积为 7254.85m²。

①消防车道环路采用混凝土场地铺砌，宽度不低于 4m，沿主体建筑外围布置。通行道路（兼做消防道路）设计环形，宽度为 9m，厂区北侧、西侧正门出入口道路宽度为 12m，设置地上机动车车位 72 个，非机动车车位 37 个。

②厂房四侧为混凝土场地铺砌，工程量 4506.85m^2。

（3）绿化

绿化总面积为 0.27hm^2，绿化率为 10.11%。围墙内侧布设下绿地，溢流式排水雨水口顶面标高高于周边绿地种植土面标高 15cm。

（4）配套设施

①给水管道：市政给水管道从场地外北侧现有市政管道接入，接一根 DN200 给水主管，市政水压 0.2MPa，在室外成环布置，DN150 给水支管接至厂房内，敷设总长度 755m。消防给水管道从场地外北侧消防给水管道接入，管径 DN100~DN300，敷设总长度 270m。

②雨水管道：在场地内主要道路设置雨水口收集道路雨水，雨水口接雨水井管道采用 DN200 管道，由场地北侧就近接入市政雨水管网，雨水主管为 DN300 管道。雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，敷设总长度 719m。

③污水管道：从场地外北侧现有污水管道接入，污水管采用 De315~De400 HDPE 双壁波纹管，敷设总长度 210m。

④供电：从场地外北侧变电箱引入，采用Φ160 电力套管，沿厂房布置，敷设长度 127m。

⑤通信

本项目所有的电讯电缆在人行道上一律为埋地敷设。电讯管道满足市话、长话、非话数据通讯，有线电视和其它通讯业务的要求。

⑥采暖

本项目热源采用市政热力，解决用热需求。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

（1）施工道路

项目区周边交通便利，西侧紧邻中源路，北侧紧邻中福路。项目周边道路可作为主要运输道路，不设置施工道路。

（2）施工材料

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

（3）施工用电

项目用地周边电网已覆盖，临时用电接自场地外现状变电箱，线路引至本地块后穿管埋地敷设至变配电室，满足施工要求，同时施工队伍配备了发电机。

（4）施工用水

场地周边已布设给水管网，结合本项目地块开发建设需求，施工用水由现状市政给水管网引至本地块使用。

2.2.2 施工布置

（1）施工生产生活区

在本项目主体工程用地范围内施工生产生活区，位于场地西北侧绿化区内，长 65m，宽 15m，占地面积 975m^2，在施工初期进行简单地面硬化，混凝土厚度 10cm。

（2）临时堆土区

主体工程用地范围内南侧道路及硬化区内设置临时堆土区，长 70m，宽 10m，占地面积 700m^2，最大堆土高度 3m，最大堆土量 0.1 万 m^3。

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、建筑基础施工、建筑物主体及安装工程、管道工程、道路工程。

（1）前期工程

施工前制定好现场场地平整、基坑开挖施工方案，绘制施工总平面布置图和基坑土方开挖图，确定开挖路线，基底标高、边坡坡度、排水沟、集水井位置及土方堆放地点。前期准备工程修建临时排水沟、临时沉沙池、车辆清洗池，场地向排水沟方向做成不小于 2‰的坡度，使场地不积水。

（2）建筑基础施工

基础开挖采用机械大开挖方式，预留 300mm 的原土层进行人工清基，严禁超挖。基槽开挖后进行施工降水，将水位降至槽底以下 500mm。基础、梁底部设置素混凝土垫层厚 100mm，每边宽出基础、梁 100mm。基础施工完成后，及时清理虚土和建筑垃圾然后进行回填，使用压实性较好的素土分层夯实回填，每步不超过 300mm。

厂房基础采用桩承台基础，桩型选用预应力高强混凝土管桩（PHC 管桩），桩顶标高 1.650m（相对标高-0.55m），底板底标高 1.600m（相对标高-0.550m）。承台采用 C35 混凝土，垫层采用 C20 混凝土。

（3）建筑物主体及安装工程

基础工程完毕后进行主体及安装施工，主要包括楼面板、屋面板及墙板施工、砌体工程、保温及防火施工、二次结构浇筑、地面砂浆及混凝土施工、外部装饰装修及细部修缮等。

（4）管道工程

本工程管道沟槽开挖深度与道路工程相结合，由于开挖深度小于 1.5m，采用明开槽直槽开挖。使用机械挖土时，为了防止机械超挖而扰动原状土壤，在设计槽底标高以上留 20cm 左右一层采用人工清槽，沟槽弃土随出随清理，沟槽开挖后尽快完成铺设基础和管道。施工过程中位于地下水位以下时，采用水窝子加排水沟进行施工降水，将地下水降至槽底 0.5m 以下时再进行管道敷设等其它工序。

管道基础厚度 100mm，DN200 以下管道槽底宽度 1000mm，DN300 管道槽底宽度 1300mm，DN400 管道槽底宽度 1400mm。管道两侧和管顶以上的回填高度不小于 0.5m，沟槽回填从管道、检查井等构筑物两侧同时对称进行，确保管道和构筑物不产生侧移，沟槽内的回填土应分层夯实，机械夯实虚填厚度不大于 300mm，管顶 0.5m 以上采用机械回填时从管轴线两侧同时进行，并夯实、碾压。管顶 0.5m 以上部分，采用原土分层回填，密实度按道路要求。

（5）道路工程

路基填筑时分层填筑碾压，路基沉降稳定后即进行路面分层填筑和路面铺装施工。消防道路、混凝土场地现状下挖至路面面层高程以下 100cm，整平、压实后再分层填筑并压实，满足土基回弹模量要求后进行路面结构施工。

消防道路、建筑两侧混凝土场地采用 20cm 基层（3:7 灰土）+20cm 石灰粉煤灰碎石+20cmC30 混凝土面层进行铺装。

（6）景观绿化

绿化区以草坪或草籽为主，开挖至绿化顶面设计高程 80cm 以下，一般土方与种植土依次回填，种植土回填厚度 25cm。草籽播种根据防治区的立地条件合理有序实施，避开雨季以避免因恶劣天气造成不必要的损失。土层厚度达到 60cm 左右，小于 30cm 的地方应加厚土层。

①清理场地杂物、杂草，对土地进行初步平整，平整后撒施基肥，进行一次耕翻。

②草种选择抗逆性强、保土性好、生长迅速的品种，采用三种以上的草种进行混播，选择盐地碱蓬、狗牙根、地肤、马兰、早熟禾、芨芨草等。

③选择无风或微风天气进行播种，按照不同草籽的播种量进行播种，平均播种量25g/m^2，机械播种 2~4 次。

④播种后 24h 内进行第一次喷灌，喷湿土壤 5~10cm，2 次/天，直至种子发芽。发芽后 20 天，保证 2~3 天对草坪进行一次喷灌，之后每 3~5 天对草坪进行一次喷灌，直至成坪。待幼苗出土整齐后，选择阴雨天或晴天傍晚揭除覆盖物，生长到 5 叶期时进行第一次追肥。

⑤后期对草坪进行抚育管护，未成活地块进行补植、定期施肥、防治病虫害等。绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段，管护期为 3 年。草坪重点管护阶段为栽植验收之后至 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。

2.3 工程占地

本项目的总用地面积为 2.67hm^2；其中建筑物工程区占地面积为 1.68hm^2，道路及硬化工程区面积为 0.72hm^2，景观绿化区 0.27hm^2；施工生产生活区 0.10hm^2，临时堆土区 0.07hm^2，均位于景观绿化区，面积不再重复计算。工程占地情况详见表 2.3-1。

本项目位于天津市滨海新区中塘工业区，土地类型为空闲地。

表 2.3-1 工程占地类型及面积统计表

序号	项目分区	占地性质及面积（hm^2）			土地类型
		永久占地	临时占地	小计	
1	建筑物工程区	1.68	0	1.68	空闲地
2	道路及硬化工程区	0.72	0	0.72	
3	景观绿化区	0.27	0	0.27	
4	施工生产生活区	（0.10）	0	（0.10）	
5	临时堆土区	（0.07）	0	（0.07）	
合计		2.67	0	2.67	

注：（）表示占地重复

2.4 土石方平衡

经过现场调查和所在地块历史卫星图像，本项目地块为空闲地，地表无植被，无表层腐殖土，不具备可剥离表土的条件。现状地面平整后标高 1.83m。

（1）建筑物工程区：建筑物占地 16791.85m^2，无地下部分，由现状 1.83m 下挖至 1.1m，即开挖深度 0.73m，开挖土方量为 1.23 万 m^3，采用桩基础施工，非全部开挖，实际开挖土方量为 0.49 万 m^3；地面设计标高 2.200m，回填土方 1.85 万 m^3。考虑承台、地梁、垫层等占方，实际回填土方约 0.92 万 m^3，需从道路及硬化工程区调入土方量为 0.43 万 m^3，用于基础回填。挖方、填方均为一般土方。

（2）道路及硬化工程区：消防道路、混凝土场地铺装设计标高 1.900m，现状地面标高 1.83m，由 1.83m 下挖至 0.83m，即开挖深度 1m，面积 7254.85m^2，道路及硬化垫层、基层、面层铺装厚度 60cm，回填至 1.30m，开挖土方量为 0.72 万 m^3，回填土方 0.34 万 m^3。道路与管道同步施工，管道沟槽约开挖 0.02 万 m^3，去除管道占地回填土方量 0.01 万 m^3。道路及硬化工程区共开挖土方 0.74 万 m^3，回填土方 0.35 万 m^3。调出土方 0.39 万 m^3 至建筑物工程区，挖方及借方全部为一般土方，无借方。

（3）景观绿化区：绿地设计标高 1.9m，总面积 2700.00m^2，由 1.83m 开挖至 0.83m，开挖深度 1.00m，开挖土方 0.22 万 m^3。景观绿化区预留 25cm 换填种植土，回填至 1.71m，回填一般土方 65cm，共需回填一般土方 0.18 万 m^3，种植土换填 0.07 万 m^3，种植土来源为外购，购买后种植土暂存于项目临时堆土区。调出土方 0.04 万 m^3 至建筑物工程区。

本项目主体工程建设共开挖土石方总量为 1.45 万 m^3，填方总量 1.52 万 m^3，回填土方中一般土方 1.45 万 m^3，外借种植土回填 0.07 万 m^3，无弃方。建筑物工程区需向景观绿化区借方 0.04 万 m^3，需向道路及硬化工程区借方 0.39 万 m^3，项目建设过程水土流失防治责任由建设单位天津滨海新区大港天力胶管有限公司承担。

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

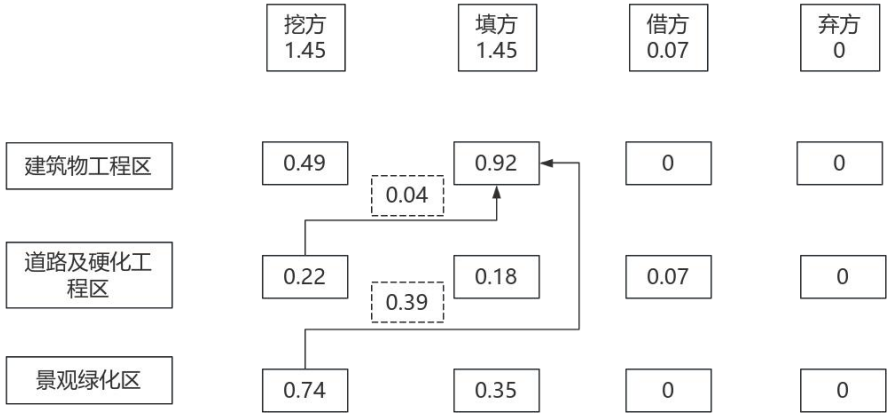


图 2.4-1 土石方平衡及流向图（单位：万 m³）

表 2.4-1 工程土石方平衡表　　单位：万 m³

项目		挖方	填方			直接调运				借方		弃方
						调出		调入				
			一般土方	种植土	小计	一般土方	去向	一般土方	来源	种植土	来源	
①	建筑物工程区	0.49	0.92	0	0.92	/	/	0.43	②/③	/	/	0
②	景观绿化区	0.22	0.18	0.07	0.23	0.39	①	/	/	0.07	外购	0
③	道路及硬化工程区	0.74	0.35	0	0.35	0.04	①	/	/	/	/	0
合计		1.45	1.45	0.07	1.52	0.43	/	0.43	/	0	/	0

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及房屋等建筑物的拆迁，本项目范围内不涉及农用地，本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

根据主体工程施工进度安排，项目拟于 2024 年 7 月开工，2026 年 5 月竣工，总工期为 23 个月。工程进度计划见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工进度表

序号	工作项目	2024 年		2025 年				2026 年	
		三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度
1	施工准备								
2	基础工程								
3	结构工程								
4	管道工程								
5	道路工程								
6	绿化工程								
7	验收								

2.7 自然概况

2.7.1 地质

根据天津市汇泰工程勘测有限公司《天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目岩土工程勘察报告》，项目场地工程地质条件、场地水文地质条件情况介绍如下。

2.7.1.1 地质构造

该场地埋深 30.0m 深度范围内，地基土按成因年代可分为以下 5 层，按力学性质可进一步划分为 8 个亚层。

（1）人工填土层（Qml）

全场地均有分布，厚度 0.40m～2.70m，底板标高为 1.16m～-1.15m，主要由粉质黏土为主，含植物根茎，呈褐灰～黄褐色，软塑状态，无层理，粘性大，属中(偏高)压缩性土。其中在 1、2、3、4 号孔附近缺失该层，据调查该层土，来源于附近区域，人工填垫形成，填垫年限小于十年。

（2）新近冲积层（$Q_4^{3N}al$）

厚度 0.70m～3.50m，顶板标高为 1.85m～-1.15m，主要由粉质黏土组成，呈黄褐～褐黄色，软塑～可塑状态，无层理，含铁质，粘性大，局部夹淤泥质黏土薄层，属中(偏高)压缩性土。本层土水平方向上土质尚均匀，分布尚稳定。

（3）全新统中组海相沉积层（Q_4^2m）

厚度 10.80m～11.90m，顶板标高为-1.18m～-2.08m，该层从上而下可分为 2 个亚层。第一亚层，淤泥质粉质黏土（地层编号⑥1）：厚度一般为 8.10m～9.90m，呈灰色，流塑状态，有层理，含有机质、土质不均，属高压缩性土。局部夹粉土透镜体。第二亚层，粉质黏土（地层编号⑥2）：厚度一般为 1.80m～3.20m，呈灰色，软塑状态，有层理，含有机质、夹粉土团块，属中压缩性土。本层土水平方向上土质均匀性较差，分布尚稳定。

（4）全新统下组沼泽相冲击层（Q_4^1h）

厚度 9.00m～10.50m，顶板标高为-12.48m～-13.68m，该层从上而下可分为 2 个亚层。第一亚层，粉质黏土（地层编号⑧1）：厚度一般为 1.80m～3.20m，呈灰黄～黄灰色，可塑状态，无层理，含铁质及姜石，属中压缩性土。

第二亚层，粉土（地层编号⑧2）：厚度一般为 6.70m～8.20m，呈灰黄～黄灰色，饱和，密实状态，无层理，含铁质，砂性大，局部夹粉砂薄层，夹黏土薄层，属中压缩性土。局部夹粉砂、粉质黏土土透镜体。

本层土水平方向上土质较均匀，分布稳定。

（5）上更新统第五组陆相冲积层（$Q_3^e al$）

本次勘察钻至最低标高-28.50m，未穿透此层，揭露最大厚度 6.50m，顶板标高为-21.94m～-23.28m，主要由黏土组成，呈褐黄色，可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土。本层土水平方向上土质较均匀，分布稳定。

2.7.1.2 水文地质

（1）勘察期间测得场地地下潜水水位如下：

初见水位不明显。静止水位埋深 0.40~0.70m，相当于标高 1.25~0.85m。

表层地下水属潜水类型，主要由大气降水补给，以蒸发形式排泄，水位随季节有所变化。一般年变幅在 0.50～1.00m 左右。

（2）场地地下水水属 Cl^-、SO_4^{2-}——K^+、Na^+、Mg^{2+}型中性水，pH 值介于 7.33~7.43 之间。

地下水对混凝土结构的腐蚀性评价：干湿交替条件下为强腐蚀，腐蚀介质为 SO_4^{2-}；无干湿交替条件下为中等腐蚀，腐蚀介质为 SO_4^{2-}。

地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋的腐蚀性评价：在长期浸水作用时，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋有弱腐蚀性，腐蚀介质为 Cl^-；在干湿交替作用时，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋有强腐蚀性，腐蚀介质为 Cl^-。

地下水对钢结构有中等腐蚀性，腐蚀介质为 Cl^-、SO_4^{2-}。

本场地地基土的标准冻结深度为 0.60m。

2.7.1.3 地震基本烈度

本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g，属设计地震第二组，本场地埋深 20.0m 以上土层属非液化土层，场地埋深 16.00m 以上分布厚度约 13.0m 的淤泥质软弱土，场地属对建筑抗震不利地段。

2.7.2 地形地貌

滨海新区地势总体平坦，由于受滨海新区各功能区建设活动的影响，东部建设活动频繁的区域现状地面标高较高。根据地貌基本形态和成因类型，天津市从北至南大

体划分为山地丘陵、堆积平原、海岸潮间带三个大的形态类型区，天津市滨海新区所处的形态类型为堆积平原和海岸潮间带。陆域临海的海积低平原沿海岸呈带状分布，主要由滨海泻湖洼地构成，地表以粘性土为主，土壤盐渍化严重。东部海域与陆地之间相隔平坦宽阔的潮间带（潮滩），宽约 3.0~7.3km，坡度 0.4~1.4‰，潮滩向海域自然延伸形成宽缓的海底，平均坡度约 0.4~0.6‰。

项目区地势较平坦，现状地面高程 1.63m~2.03m（平均 1.83m）。

2.7.3 气象

项目所在滨海新区地处北半球中纬度地带，处于欧亚大陆的东部，太平洋西岸，渤海湾的内侧，受蒙古高压影响，属于暖温带大陆性季风气候，并具有海洋性气候特点，四季分明。冬季低温寒冷、晴朗、干燥、少雪；春季多风少雨、气候干燥、夏季高温、高湿、雨热集中；秋季冷暖适宜、天高气爽。本项目气象资料以大港气象站提供的系列资料作为参考，资料系列为 1990～2023 年共 33 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：

多年平均气温 13.5℃，一月份平均气温-2.77℃，七月份平均气温 27.30℃，极端最高气温 40.9℃（1999.07.24），极端最低气温-18.4℃（2010.01.06），≥10℃积温 3398.1℃，多年平均降水量 539.7mm，降雨量年内分配不均，雨季时段（6～9 月份），占全年降雨量的 80%，历年 24 小时最大降雨量 160.4mm（2010.08.21），降雨量年度变化大，最丰的为 2021 年，年降雨量达 979.1mm，最枯的为 2002 年，年降雨量仅为 294.20mm。多年平均蒸发量 1779.5mm。平均大风日数 25.0d，多年平均风速 3.0m/s，最大风速 23.0m/s，主导风向 SSW。无霜期 216d，年日照时 2752h，最大冻土深 60cm。

2.7.4 水文

滨海新区流经一级河道 7 条：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，境内河道总长约 188.33km，各河道除具有行洪功能外，还兼有排涝或蓄水、景观等功能。区内其他排涝及主要骨干河道 53 条，河道总长约 597.94km。区内大中小型水库 8 座，总库容约 6.8 亿 m^3。

本项目南侧 800m 范围内有一条八米河，距离较远，工程施工不会对项目区周边水文情况产生不利影响。

2.7.5 土壤

项目区土壤类型主要为滨海盐土，盐分组成单一，以氯化物占绝对优势，通剖面含盐，盐分表聚尚差。土壤有机质积累较强，土体中下部有明显的潜育特征。土壤结构质地粘重，含盐量大。

2.7.6 植被

项目区地带性植被属暖温带落叶阔叶林并混有温性针叶林和次生灌草丛植被，植物区系以华北成分为主。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。自然植被主要包括杂草草甸、盐生植被、沼泽植被、水生植被等，其分布状态及群落组成主要受地形、水分状况、土壤盐度等因素影响。植被包括乔木有杨树、榆树、李、山桃等、灌木有木槿、蔷薇等，木本植物以杨树、垂柳为优势种；草本植物有芦苇、碱蓬、猪毛蒿、狗尾草等常见草本植物，项目所在区域林草覆盖率约为 10.0%。

2.7.7 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，不涉及生态保护红线范围。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 与水土保持法的符合性分析与评价

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

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

表 3.1-1 本项目与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》的规定	本项目情况	符合性
1	水保法第 17 条，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	本项目不涉及在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区取土、挖砂、取石	符合
2	水保法第 18 条，水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	项目所在区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区	符合
3	水保法第 24 条，生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	项目所在区域不属于水土流失重点预防区和重点治理区范围	符合
4	水保法第 25 条，在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。水土保持方案应当包括水土流失预防和治理的范围、目标、措施和投资等内容。	项目所在区域属于容易发生水土流失的区域，依照相关要求编制水土保持方案，方案中包括水土流失预防和治理的范围、目标、措施和投资等内容，并报行政主管部门审批	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	本项目挖填平衡，无弃方产生	符合
6	水保法第 32 条，开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	本项目应当依照要求缴纳水土保持补偿费，在本方案中计列，建设单位及时缴纳	符合
7	水保法第 38 条，对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复	本项目无可利用表土资源，土石方挖填平衡，无弃土产生，临时堆土区设置临时拦挡等措施	符合

	植被，对闭库的尾矿库进行复垦。		

3.1.2 与水土保持技术规范的符合性分析与评价

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

表 3.1-2 本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》规定分析表

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

经分析，本项目选址不存在违反《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等有关规定中要求情况，符合要求。

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

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

工程设计中利用现状高程进行了合理的工程布置，使项目建设更加简捷顺畅，布局紧凑合理。各分区高程设计高于现有地面，并充分利用开挖土方进行回填，填挖深度合理。

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求：城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。项目区已规划了污雨水收集排放系统，并在绿化区规划绿化工程。因此，从水土保持的角度来看，项目总体布局不仅合理利用工程占地及减少土石方开挖量，还对各建设区域考虑布置了排水、绿化等具有水保功能的措施，有效地减少了项目区的水土流失。

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

3.2.2 工程占地评价

对本项目占地评价如下：（1）本项目工程布局紧凑，施工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；（2）在场地内设置施工生产生活区，用于建筑材料的临时堆放、项目部人员办公，并在用地范围内设置临时堆土区，未增加临时占地，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，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；（3）本项目占地面积为 2.67hm^2，全部为永久占地，地表为空闲地，不涉及占压地表植被，符合要求。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，尽可能地不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。项目建设符合水土保持要求，从水土保持角度分析，本项目占地是合理的。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目主体工程建设共开挖土石方总量为 1.45 万 m^3，填方总量 1.52 万 m^3，回填土方中一般土方 1.45 万 m^3，外借种植土回填 0.07 万 m^3，无弃方。该项目土石方平衡的水土保持限制性分析评价见表 3.2-1。

表 3.2-1 土石方平衡的水土保持分析评价表

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	土石方挖填数量应符合最优化原则，余方应首先考虑综合利用	无弃方产生	符合
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则	本工程土方内部调运距离及程序符合要求	符合
3	开挖、排弃和堆垫场应采取拦挡、护坡、截排水沟等防治措施	临时堆土区设置了临时排水沟和密目网苫盖水土保持措施	符合
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	本项目无外借一般土方，外借土方为综合绿化用种植土，从合规的料场购买	符合
5	应充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流失	本项目不单独布设弃土场	符合

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

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

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

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置单独的弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，不存在水土保持制约性因素，因此本方案不对此进行评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

施工场地方面，本项目施工场地为园区内的工业用地，为空闲地，地表无植被，施工占地合理。

施工时序方面，各个区域紧密安排，减少了施工作业面裸露时间。本项目工期较长，2024 年 7 月开工进行施工准备，建筑物基础施工集中在 2024 年 10 月~2025 年 5 月，管道施工时间为 2025 年 12 月~2026 年 1 月，开挖深度较浅、涉及土方量较小，尽可能减少水土流失和可能造成的水土流失危害。施工时序按照先基础开挖、再进行建筑主体结构施工，同时进行路基垫层、综合管网施工，最后进行路面施工、绿化工程，总体上施工时序安排合理，避免了土方的多次开挖，并及时进行土方的回填减少临时堆土。总体上来说，施工时序的安排均考虑了在工程建设的同时也注重水土保持、生态环境的保护。

临时堆土情况，本项目开挖土方为一般土方，施工过程尽量做到随挖随填，各工程区土方优先进行内部调用，挖填平衡不产生弃方；建筑物工程区需向景观绿化区借方 0.04 万 m^3，需向道路及硬化工程区借方 0.39 万 m^3，临时堆土区面积 0.07hm^2，堆土高度 3m，可容纳土方 0.1 万 m^3，满足临时堆土要求。

水土保持措施情况，本项目主体工程中包括雨水管网、景观绿地等措施，具有水土保持作用；施工方法与工艺总体上符合水土保持要求，并已具备一定的水土保持作用，但主体设计中的水土保持措施设计仍有不足，对裸露地表缺少防护和临时排水措施，因此本方案将增加水土保持措施。

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

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

在主体设计中，主体工程设计的施工围挡、雨水管网、景观绿化等均具有水土保持功能。

（1）施工围挡

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

（2）雨水管网

项目建设DN200~DN300雨水管719m，土建费用48.89万元。

措施分析评价：主体工程设计了完善的雨污排水系统，雨水管网的实施是生产建设项目常见的组成部分，避免了因雨污水乱排对周边居民、环境造成的污染，起到了一定的防护作用同时也具有一定的水土保持功能。

（3）土地整治、种植土回覆、综合绿化

厂区围墙内侧进行景观绿化，合计绿化面积为0.27hm^2，绿化区以草坪或草籽为主，开挖至绿化顶面设计高程80cm以下，一般土方与种植土依次回填，种植土回填厚度25cm。草籽播种根据防治区的立地条件合理有序实施，避开雨季以避免因恶劣天气造成不必要的损失。土层厚度达到60cm左右，小于30cm的地方应加厚土层。

措施分析评价：主体设计中的绿化工程不仅可以起到美化环境、减轻并防治污染、净化和改善大气的环境质量等作用，还可以改变地温和气温，改善小气候。植物体通过根系对土壤的固着作用，以及植物枝叶和地被植物的土壤改良作用能达到涵养水源的目的，并能降低和防止雨水冲刷，阻止或减少地表径流，避免水土流失，对项目区建设期、运行期水土流失起到了较好的防护效果。

（4）车辆清洗池

为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥土，引起水土流失，影响市容环境，在项目区西侧施工出入口设置1座车辆清洗池。车辆清洗池为混凝土结构，清洗槽规格为长10.0m，宽5.0m，深0.5m。

措施分析评价：施工车辆进入施工现场进行冲洗，使车辆裹挟泥沙冲走，减少对周边环境的不利影响，同时降低项目区因施工、车辆进出产生的土壤资源外流，有一定的水土保持功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程具有水土保持功能但不纳入水土保持投资的措施

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

3.3.2 主体工程具有水土保持功能并纳入水土保持投资的措施

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中的界定原则，主体工程设计中具有水土保持功能的工程主要有雨水管网、车辆清洗池、土地整治、种植土回覆、综合绿化。

表 3.3-1 主体工程设计中具有水土保持功能的工程量及投资汇总表

防治分区	措施分类	措施	单位	工程量	单价（元）	合计（万元）
道路及硬化工程区	工程措施	雨水管网	m	719	680	48.89
	临时措施	车辆清洗池	座	1	7528.15	0.75
景观绿化	工程措施	土地整治	m^2	2700	1.67	0.45
		种植土回覆	m^3	675	13.77	0.93
	植物措施	综合绿化	m^2	2700	15.72	4.24
合计	/	/	/	/	/	55.26

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

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

根据《天津市水土保持公报（2022 年）》，天津市水土流失面积 184.46km^2，占土地总面积 1.55%，其中轻度侵蚀面积 175.77km^2，中度侵蚀面积 6.76km^2，强烈侵蚀面积 1.46km^2，极强烈侵蚀面积 0.43km^2，剧烈侵蚀面积 0.04km^2。滨海新区共有水土流失面积 4.95km^2，均为轻度侵蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区地处北方土石山区，其容许土壤流失量为 200t/(km^2·a)。根据 2022 年天津市水土保持公报，结合实地踏勘，项目所在地滨海新区境内以大气降水产生的地表径流对土壤及其母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，项目区水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度，侵蚀模数背景值为 150t/(km^2·a)。

4.2 水土流失影响因素分析

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

4.2.1 扰动地表面积

经查阅建设资料得知，在施工期间，由于主体工程建设，使原地貌、土壤受到占压、破坏。经计算，工程扰动地表总面积为 2.67hm^2。

4.2.2 损毁植被面积

通过调查，工程占地范围内地表无植被，不涉及损毁植被。

4.2.3 弃土弃渣量

根据工程主体设计及工程土石方分析，本项目不产生弃方。

4.3 土壤流失量分析与预测

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，植被恢复期预测面积应扣除地面硬化和水面面积。因此，根据项目区地形地貌和施工工艺特点，将项目区划分为建筑物工程区、道路及硬化工程区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土区共 5 个预测单元，施工期（含施工准备期）预测面积共计 2.67hm^2；其中施工生产生活区面积与景观绿化区重复，临时堆土区用地面积与道路及硬化工程区重复，道路及硬化工程区和景观绿化区剔除该部分面积进行预测；植被恢复期景观绿化区预测面积 0.27hm^2，其余均为硬化路面和建筑物。详见表 4.3-1。

表 4.3-1 预测单元及面积表

序号	预测单元	水土流失预测面积（hm^2）	
		建设期	植被恢复期
1	建筑物工程区	1.68	0
2	道路及硬化工程区	0.65	0
3	景观绿化区	0.17	0.27
4	施工生产生活区	0.10	0
5	临时堆土区	0.07	0
合计		2.67	0.27

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为施工期（含施工准备期）。植被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，由于本项目建设内容为建构筑物及硬化，不考虑植被恢复期。

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

（1）施工期（含施工准备期）

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。对于本方案而言，雨季为 6~9 月，施工期为 2024 年 7 月～2026 年 5 月。

建筑物工程区：未硬化时段 2024 年 7 月~2025 年 1 月，预测时间按 1 年计算；

道路及硬化工程区：未硬化时段 2024 年 7 月~2025 年 12 月，预测时间按 2 年计算；

景观绿化区：施工期为 2024 年 7 月~2026 年 5 月，预测时间按 2 年计算；

施工生产生活区：施工期为 2024 年 7 月~2025 年 12 月，预测时间按 2 年计算；

临时堆土区：未硬化时段 2024 年 7 月～2025 年 12 月，预测时间按 2 年计算。

表 4.3-2 预测时段划分表

序号	预测单元	施工期	预测时间（a）
1	建筑物工程区	2024.07~2025.01	1.00
2	道路及硬化工程区	2024.07~2025.12	2.00
3	景观绿化区	2024.07~2026.05	2.00
4	施工生产生活区	2024.07~2025.12	2.00
5	临时堆土区	2024.07~2025.12	2.00

（2）植被恢复期

植被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，确定本项目植被恢复期预测时间为 3 年。

4.3.3 土壤侵蚀模数

通过调查和分析有关资料，确定土壤侵蚀模数，作为计算新增水蚀量的依据。

（1）土壤侵蚀模数背景值的确定

项目区水土流失类型以微度水力侵蚀为主，根据周边项目监测资料，确定项目区原地貌土壤侵蚀模数为 150t/(km^2·a)。

（2）扰动后土壤侵蚀强度的确定

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

选取滨海新区“天津启泰新建年产2000套防爆产品项目”作为本项目水土流失状况的类比项目，类比项目工期为2022年4月~2023年6月，施工期内进行水土保持监测并于2023年7月完成水土保持验收。该工程项目区的地形、地貌、气候、土壤等水土流失的条件、性质等与本工程较相似，详见表4.3-3。

表4.3-3 类比工程分析表

类别	类比工程	本工程
项目名称	天津启泰新建年产2000套防爆产品项目	天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目
建设内容	总用地面积2.40hm²，新建生产车间一座、办公楼一座，同时配套建设道路、绿化、管线等公用工程；建筑面积13871m²，其中地上建筑面积13871m²，无地下建筑。	总用地面积26746.7m²，新建厂房两座，建筑面积17883.97m²，无地下建筑。其中厂房一建筑面积7958.42m²，厂房二建筑面积9925.55m²，同时配套建设道路、管线、绿化等公用工程。
地理位置	天津市滨海新区	天津市滨海新区
地貌类型	属于海积、冲积低平原地貌	属于海积、冲积低平原地貌
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
气象	多年平均年降水量539.7mm，主要集中在6～9月，多年平均蒸发量1779.5mm。年大风日数25.0d，多年平均风速为3.0m/s，最大风速23.0m/s，主导风向SSW。区域内最大冻土深度60cm。	多年平均年降水量539.7mm，主要集中在6～9月，多年平均蒸发量1779.5mm。年大风日数25.0d，多年平均风速为3.0m/s，最大风速23.0m/s，主导风向SSW。区域内最大冻土深度60cm。
土壤类型	潮土、滨海盐土	潮土、滨海盐土
植被类型	暖温带落叶阔叶林	暖温带落叶阔叶林
水土流失类型	水蚀为主，微度侵蚀	水蚀为主，微度侵蚀
水土流失成因	自然、人为因素	自然、人为因素
扰动类型	土地性质为建设用地，施工扰动情况为开挖、占压等	土地性质为建设用地，施工扰动情况为开挖、占压等

表4.3-4 类比工程土壤侵蚀模数

序号	预测单元	土壤侵蚀模数[t/(km²·a)]				
		原地貌扰动前	施工期	植被恢复期		
				第一年	第二年	第三年
1	建筑物工程区	150	1200	/	/	/
2	道路及硬化区	150	1000	/	/	/
3	景观绿化区	150	1000	500	280	150
4	施工生产生活区	150	800	/	/	/
5	临时堆土区	150	1200	/	/	/

类比工程设置工程分区与本项目类似，根据类比项目取值进行修正，考虑临时堆土区边坡等因素，临时堆土区施工期土壤侵蚀模数预测值取 1500t/(km²·a)，其他数值与类比项目一致，类比后本项目各预测单元土壤侵蚀模数取值详见表 4.3-5。

表 4.3-5 本项目各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[t/(km²·a)]				
		原地貌扰动前	施工期	植被恢复期		
				第一年	第二年	第三年
1	建筑物工程区	150	1200	/	/	/
2	道路及硬化工程区	150	1000	/	/	/
3	景观绿化区	150	1000	500	280	150
4	施工生产生活区	150	800	/	/	/
5	临时堆土区	150	1500	/	/	/

4.3.4 预测结果

（1）预测方法

本项目土壤流失量预测按下式计算：

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

本项目新增土壤流失量预测按下式计算：

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

式中：W—土壤流失量（t）；

ΔW—新增土壤流失量（t）；

j—预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和植被恢复期两个时段；

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)；

ΔM_{ji}—第 j 预测时段、第 i 预测单元的新增土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

Tji—第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a。

（2）预测结果

预测结果见表 4.3-6。经预测，本项目产生的水土流失总量 48.36t，其中背景水土流失量 6.71t，新增水土流失量 41.66t。施工期水土流失量 40.26t，新增水土流失 34.77t，作为水土流失监测的重点时段。建筑物工程区新增水土流失量 20.16t，占总新增水土流失总量的 48.39%，应作为水土流失监测的重点区域。

表 4.3-6 各工程区水土流失量预测结果表

防治分区	预测面积（hm^2）		预测时段（a）		背景土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	扰动后土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$				水土流失量（t）						水土流失总量（t）		
	施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期		施工期	植被恢复期			施工期			植被恢复期			小计		
							1	2	3	背景	扰动	新增	背景	扰动	新增	背景	扰动	新增
建筑物工程区	1.68	0	1.00	0	150	1200	0	0	0	2.52	20.16	17.64	0	0	0	2.52	20.16	17.64
道路及硬化工程区	0.65	0	2.00	0	150	1000	0	0	0	1.95	13.00	11.05	0	0	0	1.95	13.00	11.05
景观绿化区	0.17	0.27	2.00	3.00	150	1000	0	0	0	0.51	3.40	2.89	1.22	8.10	6.89	1.73	11.50	9.78
施工生产生活区	0.10	0	2.00	0	150	800	0	0	0	0.30	1.60	1.30	0	0	0	0.30	1.60	1.30
临时堆土区	0.07	0	2.00	0	150	1500	0	0	0	0.21	2.10	1.89	0	0	0	0.21	2.10	1.89
合计	2.67	0	/	/	/	/	/	/	/	5.49	40.26	34.77	0	0	0	6.71	48.36	41.66

4.4 水土流失危害分析

项目在建设过程中，可能新增的水土流失量为41.66t，将对工程所在区域的水土资源及生态环境带来一定影响，其可能产生的危害有以下几个方面：

（1）影响主体工程运营

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

（2）对周边生态环境的影响

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

（3）土壤流失量增加

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

（4）对下游河流的影响

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

（5）对景观影响

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

4.5 指导性意见

（1）防治措施的指导性意见

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

（2）施工时序的指导性意见

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

（3）水土保持监测的指导性意见

根据预测结果，新增水土流失在施工期，作为水土流失防治和监测的重点时段。建筑物工程区新增水土流失较为突出，应作为水土流失防治和监测的重点区域。由于工程施工区域的不同，水土流失强度和特点各不相同，水土保持监测必须充分反映出各施工区的水土流失特点、水土保持工程建设的进度、数量、质量及其效益，以便有针对性地分区采取措施，有效控制水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

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

（1）分区内气象水文特征、地形地貌特征、土壤植被等生态特征具有相似性；

（2）分区应与地方水土保持规划中水土流失防治分区的划分相协调和一致；

（3）分区内建设时序以及工程建设新增水土流失特点相似。

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

5.1.2 水土流失防治分区

本项目水土流失防治分为建筑物工程区、道路及硬化工程区、施工生产生活区、临时堆土区 5 个防治分区，本方案水土流失防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 本工程水土流失防治分区

序号	防治分区	防治分区面积（hm^2）		
		永久占地	临时占地	小计
1	建筑物工程区	1.68	0	1.68
2	道路及硬化工程区	0.72	0	0.72
3	景观绿化区	0.27	0	0.27
4	施工生产生活区	（0.10）	0	（0.10）
5	临时堆土区	（0.07）	0	（0.07）
合计		2.67	0	2.67

注：（）表示重复占地

5.2 措施总体布局

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

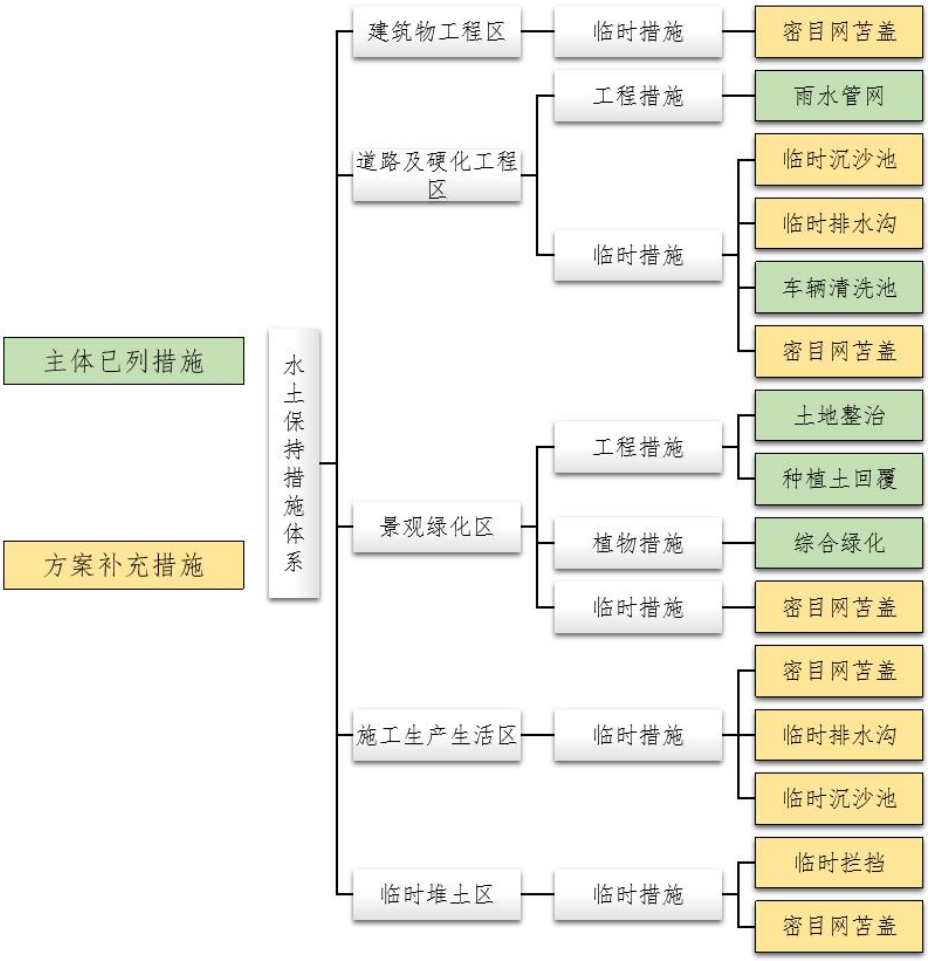


图 5.2-1 水土流失防治措施体系

5.3 分区措施布设

5.3.1 建筑物工程区

①临时措施：密目网苫盖

工程施工过程中有大面积土地裸露，对裸露土地进行临时覆盖。密目网覆盖时，使用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆，各幅之间搭接重复宽度 15cm。临时密目网苫盖工程量为 17000m^2，密目网规格选用 2000 目/100cm^2。

表 5.3-1 建筑物工程区措施工程量汇总表

防治分区	水土保持措施		工程量	备注
建筑物工程区	临时措施	密目网苫盖	17000m^2	方案新增措施

5.3.2 道路及硬化工程区

①工程措施：雨水管网

在场地内主要道路设置雨水口收集道路雨水，雨水口接雨水井管道采用 DN200 管道，由场地北侧就近接入市政雨水管网，雨水主管为 DN300 管道。雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，敷设总长度 719m。

②临时措施：车辆清洗池

为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥土，引起水土流失，影响市容环境，在项目区西侧施工出入口设置 1 座车辆清洗池。车辆清洗池为混凝土结构，清洗槽规格为长 10.0m，宽 5.0m，深 0.5m。

③临时措施：临时排水沟

在场地西、北两侧铺设临时排水沟，位于道路及硬化工程区，排水沟自北向南以 2‰ 的坡度布设，并串联至西侧施工出入口的临时沉沙池，排水沟汇入沉沙池，地表水通过沉沙池沉淀后进入雨水管网。临时排水沟采用梯形断面、土质结构，排水沟底宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1：1。位于道路及硬化工程区的临时排水沟 121m，工程量 10.89m^3。

④临时措施：临时沉沙池

道路及硬化工程区布设 1 座沉沙池，位于车辆清洗池南侧。沉沙池连接临时排水沟。车辆冲洗用水与施工用水相同，冲洗后的水经临时沉沙池沉淀后排入市政雨水管网。临时沉沙池采用土质结构，池底长 3m，池宽 1.5m，池深 1.2m，边坡 1：1，土方开挖量 14.18m^3/个。

⑤临时措施：密目网苫盖

工程施工过程中有大面积土地裸露，对裸露土地进行临时覆盖。道路及硬化工程区中有 0.07hm^2 与临时堆土区重复占地，密目网苫盖布设数量不计入在内，实际临时密目网苫盖工程量 6500m^2，密目网规格选用 2000 目/100cm^2。

表 5.3-2 道路及硬化工程区措施工程量汇总

防治分区	水土保持措施		工程量	备注
道路及硬化工程区	工程措施	雨水管网	719m	主体已列措施
	临时措施	车辆清洗池	1 座，25m^3	主体已列措施
		临时排水沟	121m，10.89m^3	方案新增措施
		临时沉沙池	1 座，14.18m^3	方案新增措施
		密目网苫盖	6500m^2	方案新增措施

5.3.3 景观绿化区

①工程措施：土地整治

综合绿化前进行土地整治，以机械施工为主、人工施工为辅，土地整治面积为2700.00m²。

②工程措施：种植土回覆

外购种植土用于绿化工程，将种植土回填压实后进行综合绿化，种植土回覆工程量675.00m³。

③植物措施：综合绿化

为了美化项目区环境，主体工程设计在道路周边实施绿化，绿化主要以草本植物为主，采用3种以上草本植物混播，平均播种量25g/m²，绿化面积0.27hm²共计撒播草籽67.5kg，管护期对未成活地块进行补植、定期施肥、防治病虫害等。

④临时措施：密目网苫盖

在景观绿化区未施工时段铺设密目网，密目网规格选用2000目/100cm²，临时密目网苫盖工程量2700.00m²。

表5.3-3 景观绿化区措施工程量汇总

防治分区	水土保持措施		工程量	备注
景观绿化区	工程措施	土地整治	2700.00m²	主体已列措施
	工程措施	种植土回覆	675m³	主体已列措施
	植物措施	综合绿化	2700.00m²，67.5kg	主体已列措施
	临时措施	密目网苫盖	2700.00m²	方案新增措施

5.3.4 施工生产生活区

①临时措施：临时排水沟

在临时堆土区四周铺设临时排水沟，并串联至西侧施工出入口的临时沉沙池，排水沟汇入沉沙池，地表水通过沉沙池沉淀后进入雨水管网。临时排水沟采用梯形断面、土质结构，排水沟底宽0.3m，沟深0.3m，边坡1：1。位于临时堆土区的临时排水沟65m，工程量5.85m³。

②临时沉沙池

施工生产生活区布设1座沉沙池，沉沙池连接临时排水沟。临时沉沙池采用土质结构，池底长3m，池宽1.5m，池深1.2m，边坡1:1，土方开挖量14.18m³/个。

③临时措施：密目网苫盖

施工生产生活区施工材料进行密目网苫盖，生活区未硬化时段进行密目网苫盖，密目网规格选用2000目/100cm²，临时密目网苫盖工程量1000m²。

表 5.3-4 施工生产生活区措施工程量汇总

防治分区	水土保持措施		工程量	备注
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	65m，5.85m^3	方案新增措施
		临时沉沙池	1 座，14.18m^3	方案新增措施
		密目网苫盖	1000m^2	方案新增措施

5.3.5 临时堆土区

①临时措施：临时拦挡

堆土坡脚采用编织袋装土筑坎进行拦挡，编织袋土坎高 1.0m，底宽 1m，顶宽 0.5m，长 70m，编织袋装土工程量 35m^3。

②临时措施：密目网苫盖

临时堆土区进行密目网苫盖，密目网规格选用 2000 目/100cm^2，临时密目网苫盖工程量 1500m^2。

表 5.3-5 临时堆土区措施工程量汇总

防治分区	水土保持措施		工程量	备注
施工生产生活区	临时措施	临时拦挡	70m，35m^3	方案新增措施
		密目网苫盖	1500m^2	方案新增措施

5.3.6 防治措施工程量汇总

本工程水土保持措施包括工程措施和临时措施，工程量详见表 5.3-6。

表 5.3-6 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施分类	措施	单位	工程量	规格
建筑物工程区	临时措施	密目网苫盖	m^2	17000	2000 目/100cm^2
道路及硬化工程区	工程措施	雨水管网	m	719	DN200~DN300
	临时措施	车辆清洗池	座	1	混凝土结构，长 10.0m，宽 5.0m，深 0.5m
		临时排水沟	m^3	10.89	土质结构，宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1：1
		临时沉沙池	座	1	土质结构，池底长 3m，池宽 1.5m，池深 1.2m，边坡 1：1
		密目网苫盖	m^2	6500	2000 目/100cm^2
景观绿化区	工程措施	土地整治	m^2	2700	以机械施工为主、人工施工为辅
		种植土回覆	m^3	675	外购种植土回填
	植物措施	综合绿化	m^2	2700	绿化主要以草本植物为主
	临时措施	密目网苫盖	m^2	2700	2000 目/100cm^2
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m^3	5.85	土质结构，宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1：1
		临时沉砂池	座	1	土质结构，池底长 3m，池宽 1.5m，池深 1.2m，边坡 1:1
		密目网苫盖	m^2	1000	2000 目/100cm^2

临时堆土区	临时措施	编织袋拦挡	m^3	35	编织袋土坎高 1.0m，底宽 1m，顶宽 0.5m，长度 70m
		密目网苫盖	m^2	1500	2000 目/100cm²

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

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

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

水土保持工程所需建筑材料的获取与主体工程相同，在当地购买。

5.4.2 施工方法

各措施主要施工方法如下：

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

（2）密目网苫盖：采用密目网进行苫盖，密目网规格选用 2000 目/100cm^2，密目网覆盖时，使用石块或砖块对底边、各幅之间搭接处进行压覆，各幅之间搭接重复宽度 15cm。施工结束后人工移除石块，收回密目网。

（3）土地整治：以机械施工为主，以人工施工为辅。主要采用 74kW 推土机进行推运。

（4）绿化区以草坪或草籽为主，开挖至绿化顶面设计高程 80cm 以下，一般土方与种植土依次回填，种植土回填厚度 25cm。草籽播种根据防治区的立地条件合理有序实施，避开雨季以避免因恶劣天气造成不必要的损失。土层厚度达到 60cm 左右，小于 30cm 的地方应加厚土层。

5.4.3 实施进度安排

本工程水土保持措施的实施进度见表 5.4-1。

表 5.4-1 本工程水土保持措施实施进度表

工作项目		2024 年		2025 年				2026 年	
		三季度	四季度	一季度	二季度	三季度	四季度	一季度	二季度
主体工程：施工准备									
主体工程：基础工程									
主体工程：结构工程									
建筑物工程区	密目网苫盖								
主体工程：管道工程									
主体工程：道路工程									
道路及硬化工程区	雨水管网								
	车辆清洗池								
	临时排水沟								
	临时沉沙池								
	密目网苫盖								
主体工程：景观绿化									
景观绿化区	土地整治								
	种植土回覆								
	综合绿化								
	密目网苫盖								
施工生产生活区	临时排水沟								
	临时沉砂池								
	密目网苫盖								
临时堆土区	临时排水沟								
	密目网苫盖								
主体工程：验收									

6 水土保持监测

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

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

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围与分区

本项目水土保持监测范围为项目水土流失防治范围，面积为 2.67hm^2。

本项目水土保持监测分区与主体工程水土流失防治分区一致，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土保持监测范围

监测分区	面积（hm^2）
建筑物工程区	1.68
道路及硬化工程区	0.72
景观绿化区	0.27
施工生产生活区	（0.10）
临时堆土区	（0.07）
合计	2.67

注：（）表示重复占地

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），本项目属于建设类项目，水土流失监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。工程施工期从 2024 年 7 月至 2026 年 5 月，共 23 个月，设计水平年为 2026 年，则本项目水土流失监测时段 2024 年 7 月开始至 2026 年 12 月结束，共计 30 个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容和重点

水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161 号）的要求，结合本项目实际确定水土保持的监测内容包括几个方面：

（1）施工前应对土壤侵蚀背景值进行监测；

（2）气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；

（3）建设项目临时占地、永久占地面积、扰动地表面积、扰动强度；

（4）各施工阶段土石方开挖、回填量及面积，弃土、弃渣量及堆放面积，弃土、弃渣去向及利用方式；

（5）水土流失动态变化，包括水土流失程度、水土流失面积、水土流失量及变化情况；

（6）水土保持措施实际布设情况及防治效果监测，各项措施实施数量、规格、技术指标、实施进展及防治效果对比情况，工程措施稳定性、完好程度和运行情况监测；

（7）监测水土流失对主体工程、周边重要设施、生态敏感点等造成的影响及危害情况。经现场调查，建设项目周边无现状河道、无生态敏感点。

6.2.2 监测方法

依据中华人民共和国住房和城乡建设部发布的《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161 号），结合本工程的实际情况确定监测方法为调查监测、定位监测、无人机监测相结合。调查监测是采用实地勘测并查阅施工设计、监理文件，调查建设工程水土流失面积、土石方情况；定位监测重点对水土流失量、水土保持设施布设和运行情况进行监测；无人机监测是采用无人机对项目水土流失防治范围、分区情况等进行监测。

1、水土流失影响因素

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

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

2、水土流失状况

调查监测与无人机监测相结合：监测水土流失面积、分布及土壤流失量。

3、水土流失危害

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

4、水土保持措施监测

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

6.2.3 监测频次

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

（2）建设项目用地、扰动地表面积监测频次：每月 1 次；

（3）土方开挖、回填，弃土、弃渣及堆放监测频次：每月 1 次；

（4）土壤侵蚀强度施工准备期前、施工期结束、监测期末各 1 次；

（5）工程进度、水土流失动态变化监测频次：每月 1 次；

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

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

（8）如发生水土流失危害事件，事件发生后 1 周内应完成监测工作。

6.3 点位布设

本着点位要有代表性、一点多用、方便监测、排除干扰的原则，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），每个监测分区应至少布设 1 个监测点，根据工程施工进度特点和施工布置，建设期共设置 5 个监测点。，植被恢复

期在绿化工程区设置 1 个监测点位。具体监测点布设情况见表 6.3-1 及附图。

表 6.3-1 水土保持监测点位坐标

时期	序号	布设位置	经度（E）	纬度（N）
建设期	监测点位 1#	建筑物工程区	117.3597040°	38.8396419°
	监测点位 2#	道路及硬化工程区	117.3601345°	38.8400375°
	监测点位 3#	景观绿化区	117.3591797°	38.8392543°
	监测点位 4#	施工生产生活区	117.3593379°	38.8401555°
	监测点位 5#	临时堆土区	117.3607622°	38.8389378°
植被恢复区	监测点位 1#	景观绿化区	117.3591797°	38.8392543°

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测人员、设施和设备

（1）监测人员

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

（2）设施和设备

据监测内容、方法和点位布设，需要如下监测设施和设备，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设备和消耗性材料汇总表

序号	设施及材料名称	单位	数量
一	消耗性材料	/	/
1	测尺	件	1
2	测绳	根	1
3	直径 0.5cm 钢钎	组	5
4	钢卷尺	个	2
二	监测设备（折旧）	/	/
1	手持式 GPS	台	1
2	影像拍摄无人机	架	1
3	笔记本电脑	台	1
4	数码照相机	台	1
5	风速风向自记仪	台	1
6	自动安平水准仪	套	1

6.4.2 监测成果

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

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

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

①生产建设项目水土保持监测实施方案

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

②水土保持监测季度报告

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

③水土保持监测总结报告

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

④严重水土流失危害事件报告

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

⑤监测表格及相关的影像资料

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

⑥图件

监测图件主要为监测点布设图、监测设施工程设计图。

⑦附件

包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复函等。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

（1）编制原则

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。方案新增的水土保持措施价格水平年为 2024 年第一季度。

（2）编制依据

①《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行，财综[2014]8 号）；

②《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67 号）；

③《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67 号）；

④《水土保持工程施工机械台时费用定额》（水利部水总[2003]67 号）；

⑤《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）；

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

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

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制方法

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

（1）工程措施：按设计工程量乘单价进行计算；

（2）植物措施：按栽植面积乘单价进行计算；

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

（4）独立费用

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

②水土保持监测费：参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列。

③水土保持监理费：参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列。

④水土保持设施验收费：根据工程实际工作量结合市场行情计列。

⑤科研勘测设计费：参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列。

（5）基本预备费

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

（6）水土保持补偿费

水土保持补偿费按1.4元/m^2计算，不足1m^2的按照1m^2计算。

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

（8）税金：取综合税率9%。

（9）扩大系数：取10%。

7.1.2.2 基础单价

（1）人工单价

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

（2）主要材料价格

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

（3）施工机械台时费

根据《水土保持工程施工机械台时费用定额》（水利部水总[2003]67号）、《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448号），详见附表。

（4）估算定额

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

（5）取费费率

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

表 7.1-1 基本费率表

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

7.1.2.3 水土保持总投资　　复核

本项目水土保持总投资为 100.47 万元，其中主体工程已计列投资 55.26 万元，方案新增水土保持投资为 40.21 万元。新增费用中独立费用 15.56 万元（建设管理费 1.56 万元，水土保持监测费 5 万元，水土保持监理费 2 万元，水土保持设施验收费 2 万元，科研勘测设计费 5 万元），基本预备费 2.35 万元，水土保持补偿费 3.74 万元。详见表 7.1-2~表 7.1~6。

表 7.1-2 水土保持总投资估算表　　**单位：万元**

序号	工程或费用名称	方案新增				主体已列	合计
		建安工程费	植物措施费	独立费	小计		
第一部分工程措施						50.27	
2	道路及硬化工程区					48.89	
3	景观绿化区					1.38	
第二部分植物措施						4.24	
3	景观绿化区					4.24	
第三部分临时措施		23.56			23.56	0.75	24.31
1	建筑物工程区	13.01			13.01		13.01
2	道路及硬化工程区	5.18			5.18		5.18
3	景观绿化区	2.07			2.07	0.75	5.93

4	施工生产生活区	0.96			0.96		0.96
5	临时堆土区	1.25			1.25		1.25
5	其他临时工程	1.09			1.09		1.09
第四部分独立费用				15.56	15.56		15.56
1	建设管理费			1.56	1.56		1.56
2	水土保持监测费			5.00	5.00		5.00
3	水土保持监理费			2.00	2.00		2.00
4	水土保持设施验收费			2.00	2.00		2.00
5	科研勘测设计费			5.00	5.00		5.00
一至四部分合计		23.56	0		39.12	55.26	94.38
基本预备费					2.35		2.35
水土保持补偿费					3.74		3.74
总投资		23.56	0		45.21	55.26	100.47

表 7.1-3 水土保持分区措施费用计算明细

措施类别	功能分区	项目	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
工程措施	道路及硬化工程区	雨水管网	m	719	680	48.89
	景观绿化区	土地整治	m^2	2700	1.67	0.45
		种植土回覆	m^3	675	13.77	0.93
植物措施	景观绿化区	综合绿化	m^2	2700	15.72	4.24
临时措施	建筑物工程区	密目网苫盖	m^2	17000	7.65	13.01
	道路及硬化工程区	车辆清洗池	座	1	7528.15	0.75
		临时排水沟	m^3	10.89	26.82	0.03
		临时沉沙池	座	1	1849.21	0.18
		密目网苫盖	m^2	6500	7.65	4.97
	景观绿化区	密目网苫盖	m^2	2700	7.65	2.07
	施工生产生活区	临时排水沟	m^3	5.85	26.82	0.02
		临时沉砂池	座	1	1849.21	0.18
		密目网苫盖	m^2	1000	7.65	0.77
	临时堆土区	临时拦挡	m^3	35	29.07	0.10
		密目网苫盖	m^2	1500	7.65	1.15

表 7.1-4 水土保持分年度投资估算表

序号	工程或费用名称	合计（万元）	建设期投资（万元）		
			2024 年	2025 年	2026 年
第一部分 工程措施		50.27		18.89	31.38
1	建筑物工程区				

2	道路及硬化工程区	48.89		18.89	30
3	景观绿化区	1.38			1.38
4	施工生产生活区				
5	临时堆土区				
第二部分 植物措施		4.24			4.24
1	建筑物工程区				
2	道路及硬化工程区				
3	景观绿化区	4.24			4.24
4	施工生产生活区				
5	临时堆土区				
第三部分 临时措施		24.31	15.18	3.38	5.75
1	建筑物工程区	13.01	12.5	0.51	0.00
2	道路及硬化工程区	5.93	1.5	1.8	2.63
3	景观绿化区	2.07	0.49	0.5	1.08
4	施工生产生活区	0.96	0.39	0	0.57
5	临时堆土区	1.25	0.30	0.57	0.38
5	其他临时工程	1.09			1.09
第四部分 独立费用		15.56	7.1	4.5	3.96
1	建设管理费	1.56	0.1	0.2	0.17
2	水土保持监测费	5.00	1.2	2.5	1.3
3	水土保持监理费	2.00	0.6	1	0.4
4	水土保持设施验收费	2.00			2
5	科研勘测设计费	5.00	5		
一至四部分合计		94.38	22.28	26.77	45.33
基本预备费		2.35	1	1	0.35
水土保持补偿费		3.74	3.74		
总投资		100.47	27.02	27.77	45.68

表 7.1-5 水土保持独立费用计算明细

序号	费用名称	计算公式	金额（万元）
1	建设管理费	（工程措施费+植物措施费+临时措施费）×2%	1.56
2	水土保持监测费	包括人工费、土建设施费、监测设备使用费和消耗性材料费，参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列	5.00
3	水土保持监理费	参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列	2.00
4	水土保持设施验收费	根据工程实际工作量结合市场行情计列	2.00

5	科研勘测设计费	参考相关资料，根据工程实际工作量结合市场行情计列	5.00

表 7.1-6 水土保持补偿费用计算明细

序号	费用名称	面积（m^2）	单价（元）	金额（元）
1	水土保持补偿费	26747	1.4	37445.8

表7.1-7 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价（元）	费用（元）				
				直接工程费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
1	土地平整	$100m^2$	166.87	123.88	6.19	9.10	12.53	15.17
2	绿化覆土	$100m^3$	1376.98	1028.08	45.24	75.13	103.36	125.18
3	撒播草籽	$1hm^2$	15715.19	12084.00	398.77	624.14	1179.62	1428.65
4	编织袋拦挡	$100m^3$	29070.03	21704.11	954.98	1586.14	2182.07	2642.73
5	临时排水沟	$100m^3$	2681.87	2002.32	88.10	146.33	201.31	243.81
6	密目网苫盖	$100m^2$	764.85	571.05	25.13	41.73	57.41	69.53
7	施工出入口洗车池	1 座	7528.15	5620.62	247.31	410.76	565.08	684.38
8	临时沉沙池	1 座	1849.21	1380.65	60.75	100.90	138.81	168.11

7.2 效益分析

（1）分析依据

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

（2）分析原则

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

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

（1）水土流失治理度

本项目水土流失面积为 $2.67hm^2$，主体工程区形成硬化地面 $0.72hm^2$，水土流失治理达标面积 $2.66hm^2$。水土流失治理度达到 99.93%。

表 7.2-1 水土保持措施防治面积表　　**单位：hm^2**

序号	防治分区	造成水土流失面积	工程措施	林草措施	建筑物、硬化	水土流失治理达标面积	水土流失治理度（%）
1	建筑物工程区	1.68			1.68	1.68	100
2	道路及硬化工程区	0.72			0.72	0.72	100
3	景观绿化区	0.27		0.27	0	0.268	99.26
合计		2.67	0	0.27	2.67	2.668	99.93

（2）土壤流失控制比

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

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

（3）渣土防护率

工程建设期采用了临时苫盖、排水、沉沙等措施，实际拦挡永久弃渣、临时堆土数量 1.51 万 m^3，永久弃渣、临时堆土总量 1.52 万 m^3，工程渣土防护率可达 99.34%，达到了防治目标要求。

（4）表土保护率

项目区为空闲地，无可剥离表土，不做要求。

（5）林草植被恢复率

项目区内植物措施面积 0.27hm^2，项目完工后预计林草植被达标面积 0.268hm^2，林草植被恢复率 99.26%。

（6）林草覆盖率

至方案设计水平年，本工程项目区林草植被总面积为 0.27hm^2，项目占地面积 2.67hm^2，林草覆盖率为 10.11%。

经分析计算，本工程水土流失防治效果分析评价详见表 7.2-2。

表 7.2-2 本工程水土流失防治效果分析评价指标表

评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评价结果
水土流失治理度（%）	95	水土流失治理达标面积	hm^2	2.668	99.93%	达标
		水土流失面积	hm^2	2.67		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/km^2·a	200	1.33	达标
		侵蚀模数达到值	t/km^2·a	150		
渣土防护率（%）	98	实际挡护的永久弃渣、临时	万 m^3	1.51	99.34%	达标

		堆土数量				
		永久弃渣、临时堆土总量	万 m^3	1.52		
表土保护率（%）	/	保护的表土数量	$\times10^4m^3$		/	不要求
		可剥离表土数量	$\times10^4m^3$			
林草植被恢复率（%）	97	林草植被面积	hm^2	0.268	99.26%	达标
		可恢复林草面积	hm^2	0.27		
林草覆盖率（%）	10	林草植被面积	hm^2	0.27	10.11%	达标
		防治责任范围总面积	hm^2	2.67		

由表 7.2-2 可知，项目建设区六项指标均能达到方案拟定的目标值。

8 水土保持管理

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

8.1 组织管理

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

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

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

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

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

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

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

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

（8）负责资金的筹集和合理使用，专款专用，务必保证水土保持资金的足额到位；

（9）自觉接受滨海新区水务局的检查与监督。

8.2 后续设计

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

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

建设单位要严格按照水土保持方案的防治措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施；预防监督部门应定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上可采用建设单位定期汇报与实地监测相结合，依法落实管理，落实方案设计中的各项措施，如有重大变更，应根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）的相关规定履行相应的变更手续。

8.3 水土保持监测

生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。承担生产建设项目水土保持监测任务的单位（以下简称监测单位），应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161 号）等相关要求，根据本项目的特点明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议。

监测单位以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。生产建设单位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。

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

8.4 水土保持监理

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

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

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

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

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

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

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

8.5 水土保持施工

对本工程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，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。在本工程的建设过程中，建设管理单位成立的水土保持方案实施管理机构，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，防止因火灾烧毁地表植被。

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。

8.6 水土保持设施验收

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

（1）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）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，开展水土保持设施自主验收，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。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）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）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，向报备水土保持设施验收材料。报备材料包括报备函、公示证明、 水土保持设施验收鉴定书。

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

附表

附表 1 施工机械台时费汇总表

电算编号	机械名称及规格	台时费（元）	小计		一类费用				二类费用			
			一类费用（元）	二类费用（元）	折旧费（元）	修理及替换设备费（元）	安装拆除费（元）	基价（元）	人工（工时）	人工单价（元）	柴油（kg）	柴油单价（元）
1006	液压单斗挖掘机 1.0m^3	214.78	63.27	151.51	35.63	25.46	2.18	63.27	2.70	15.00	14.90	7.45

附表 2 密目网苫盖单价分析表

定额编号	03003	密目网苫盖		定额单位	100m^2
施工方法	开挖				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				571.05
1	直接费				528.75
1.1	人工费				240.00
1.1.1	人工	工时	16.00	15.00	240.00
1.2	材料费				288.75
1.2.1	防尘网	m^2	110.00	2.50	275.00
1.2.2	其它材料费	%	5.00	275.00	13.75
1.3	机械台时费				0.00
2	其他直接费	%	3.00	528.75	15.86
3	现场经费	%	5.00	528.75	26.44
二	间接费	%	4.40	571.05	25.13
三	企业利润	%	7.00	596.18	41.73
四	税金	%	9.00	637.91	57.41
五	扩大系数	%	10.00	695.32	69.53
单价					764.85

附表 3 临时排水沟单价分析表

定额编号	01007	临时排水沟		定额单位	100m³
施工方法	人工开挖				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2002.32
1	直接费				1854.00
1.1	人工费				1800.00
1.1.1	人工	工时	120.00	15.00	1800.00
1.2	材料费				54.00
1.2.1	零星材料费	%	3.00	1800.00	54.00
1.3	机械台时费				0.00
2	其他直接费	%	3.00	1854.00	55.62
3	现场经费	%	5.00	1854.00	92.70
二	间接费	%	4.40	2002.32	88.10
三	企业利润	%	7.00	2090.42	146.33
四	税金	%	9.00	2236.75	201.31
五	扩大系数	%	10.00	2438.06	243.81
单价					2681.87

附表 4 临时沉沙池单价分析表

定额编号	10073	临时沉沙池		定额单位	1 座
施工方法	人工+挖掘机开挖				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1380.65
1	直接费				1278.38
1.1	人工费				75.00
1.1.1	人工	工时	5.00	15.00	75.00
1.2	材料费				344.28
1.2.1	砂浆	t	0.10	800.00	80.00
1.2.2	水泥	t	0.15	260.00	39.00
1.2.3	水	m^3	0.80	5.34	4.27
1.2.4	其它材料费	%	5.00	123.27	6.16
1.2.5	零星材料费	%	23.00	934.10	214.84
1.3	机械台时费				859.10
1.3.1	液压挖掘机 $1m^3$	工时	4.00	214.78	859.10
2	其他直接费	%	3.00	1278.38	38.35
3	现场经费	%	5.00	1278.38	63.92
二	间接费	%	4.40	1380.65	60.75
三	企业利润	%	7.00	1441.40	100.90
四	税金	%	9.00	1542.30	138.81
五	扩大系数	%	10.00	1681.10	168.11
单价					1849.21

附表 5 车辆清洗池单价分析表

定额编号	10076	车辆清洗池		定额单位	1 座
施工方法	人工+挖掘机开挖				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				5620.62
1	直接费				5204.28
1.1	人工费				60.00
1.1.1	人工	工时	4	15.00	60.00
1.2	材料费				4499.96
1.2.1	砂浆	m^3	0.35	800.00	280.00
1.2.2	水泥	t	0.08	500.00	40.00
1.2.3	水	m^3	0.35	5.34	1.87
1.2.4	钢结构冲洗平台	座	1	4000.00	4000.00
1.2.5	其它材料费	%	5	321.87	16.09
1.2.6	零星材料费	%	23	704.33	161.99
1.3	机械台时费				644.33
1.3.1	液压挖掘机 $1m^3$	工时	3	214.78	644.33
2	其他直接费	%	3	5204.28	156.13
3	现场经费	%	5	5204.28	260.21
二	间接费	%	4.4	5620.62	247.31
三	企业利润	%	7	5867.93	410.76
四	税金	%	9	6278.69	565.08
五	扩大系数	%	10	6843.77	684.38
单价					7528.15

附表 6 土地整治单价分析表

定额编号	01147	推土机平整场地		定额单位	100m^2
施工方法	拖拉机牵引犁耕土地				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				123.88
1	直接费				114.70
1.1	人工费				10.50
1.1.1	人工	工时	0.70	15.00	10.50
1.2	材料费				16.67
1.2.1	零星材料费	%	17.00	98.03	16.67
1.3	机械台时费				87.53
1.3.1	推土机 74kW	台时	0.57	153.57	87.53
2	其他直接费	%	3.00	114.70	3.44
3	现场经费	%	5.00	114.70	5.74
二	间接费	%	5.00	123.88	6.19
三	企业利润	%	7.00	130.07	9.10
四	税金	%	9.00	139.18	12.53
五	扩大系数	%	10.00	151.70	15.17
单价					166.87

附表 6 播撒草籽单价分析表

定额编号	08057	播撒草籽		定额单位	1hm^2
施工方法	人工播撒				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				12084
1	直接费				11400
1.1	人工费				900
1.1.1	人工	工时	60	15	900
1.2	材料费				10500
1.2.1	草籽	kg	250	40	10000
1.2.2	其它材料费	%	5	10000	500
1.3	机械台时费				0
2	其他直接费	%	2	11400	228
3	现场经费	%	4	11400	456
二	间接费	%	3.3	12084	398.77
三	企业利润	%	5	12482.77	624.14
四	税金	%	9	13106.91	1179.62
五	扩大系数	%	10	14286.53	1428.65
单价					15715.19

附表 7 种植土回覆单价分析表

定额编号	1276	种植土回覆		定额单位	100m³
施工方法	挖装、运输、推平				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1028.08
1	直接费				951.92
1.1	人工费				66
1.1.1	人工	工时	4.4	15	66
1.2	材料费				2.64
1.2.1	零星材料费	%	4	66	2.64
1.3	机械台时费				883.28
1.3.1	装载机 3m3	台时	0.87	285.59	248.46
1.3.2	推土机 59kW	台时	0.35	139.28	48.75
1.3.3	自卸车 10t	台时	3.94	148.75	586.08
2	其他直接费	%	3	951.92	28.56
3	现场经费	%	5	951.92	47.6
二	间接费	%	4.4	1028.08	45.24
三	企业利润	%	7	1073.31	75.13
四	税金	%	9	1148.44	103.36
五	扩大系数	%	10	1251.8	125.18
单价					1376.98

附表 8 临时拦挡单价分析表

定额编号	03053	编织袋拦挡		定额单位	100m³
施工方法	装土、封包、填筑				
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				21704.11
1	直接费				20096.40
1.1	人工费				17430.00
1.1.1	人工	工时	1162.00	15.00	17430.00
1.2	材料费				2666.40
1.2.1	编织袋	个	3300.00	0.80	2640.00
1.2.2	零星材料费	%	1.00	2640.00	26.40
1.3	机械台时费				0.00
2	其他直接费	%	3.00	20096.40	602.89
3	现场经费	%	5.00	20096.40	1004.82
二	间接费	%	4.40	21704.11	954.98
三	企业利润	%	7.00	22659.09	1586.14
四	税金	%	9.00	24245.23	2182.07
五	扩大系数	%	10.00	26427.30	2642.73
单价					29070.03

附表 6 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	费用				
				直接工程费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
1	临时排水沟	100m³	2681.87	2002.32	88.10	146.33	201.31	243.81
2	临时沉沙池	1 座	1849.21	1380.65	60.75	100.90	138.81	168.11
3	车辆清洗池	1 座	7528.15	5620.62	247.31	410.76	565.08	684.38
4	密目网苫盖	100m²	764.85	571.05	25.13	41.73	57.41	69.53
5	土地整治	100m²	166.87	123.88	6.19	9.10	12.53	15.17
6	播撒草籽	1hm²	15715.19	12084	398.77	624.14	1179.62	1428.65
7	种植土回覆	100m³	1376.98	1028.08	45.24	75.13	103.36	125.18
8	临时拦挡	100m³	29070.03	21704.11	954.98	1586.14	2182.07	2642.73

天津市滨海新区中塘镇综合便民服务中心文件

津滨中塘投准〔2023〕61号

中塘镇综合便民服务中心关于天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目备案的证明

天津滨海新区大港天力胶管有限公司：

报来天津市企业投资项目备案信息及相关材料收悉，项目代码为2311-120116-89-01-612787。

附件：天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

2023年11月24日

天津滨海新区中塘镇综合便民服务中心 行政审批专用章 1201160069699

天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="5">天津滨海新区大港天力胶管有限公司</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目</td></tr>
<tr><td>建设地址</td><td colspan="5">天津市滨海新区滨海新区中塘工业区中福路以南、中源路以东</td></tr>
<tr><td>行业类别</td><td>橡胶板、管、带制造</td><td>行业代码</td><td>C2912</td><td>建设性质</td><td>城镇其他</td></tr>
<tr><td>是否为危化品项目</td><td colspan="5">否</td></tr>
<tr><td>主要建设内容及规模</td><td colspan="5">利用自有土地新建厂房总建筑面积 18550 平方米，其中厂房一建筑面积：8600 平方米，（其中办公部分面积 1200 平方米）钢结构；厂房二建筑面积：9950 平方米，钢结构。原料：橡胶、炭黑；生产设备：炼胶中心、挤出生产线、硫化罐；主要工艺：炼胶、挤出、硫化；产品：橡胶管、机油尺；产能：橡胶管年产能 792 万标米、机油尺年产能 240 万件。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">总投资（万元）</td><td rowspan="2">4500</td><td rowspan="2">总投资按资金来源分列（万元）</td><td>国内银行贷款</td><td colspan="2">1500</td></tr>
<tr><td>自筹及其它资金</td><td colspan="2">3000</td></tr>
<tr><td>房屋建筑面积（平方米）</td><td>18550</td><td colspan="2">项目占地面积（平方米）</td><td colspan="2">26746.7</td></tr>
<tr><td>拟开工时间</td><td>2024 年 04 月</td><td colspan="2">拟竣工时间</td><td colspan="2">2025 年 12 月</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

注：1.本备案证明仅表明项目已履行告知备案程序，不构成备案机关对备案信息的实质性判断或保证。

2.本备案证明不作为项目开工的依据，只证明该项目向备案机关进行了项目信息事前性告知，项目单位需完善土地、规划、环评、节能、市场准入等手续后方可开工建设。项目备案申请单位据此商有关部门办理其他相关手续。

3.项目备案证明文件有效期 2 年，自发布之日起计算，项目在有效期内未开工建设的，应在有效期届满 30 日前向我委申请延期。

4.已备案项目如发生重大变化应及时告知项目备案机关，并修改相关信息。

5.项目单位应按规定，通过 http://zwfw.tj.gov.cn:8086/（用户空间）如实报送项目开工报告、年度报告、竣工报告。

天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表技术审查意见

2024年5月7日，天津滨海新区大港天力胶管有限公司组织专家对《天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表》（送审稿）进行了技术函审，专家在审阅了有关技术文件后，形成技术审查意见如下：

一、天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目位于天津市滨海新区中塘工业区中福路以南，工程建设内容为建新建两座厂房，同步建设道路硬化、景观绿化及管线等配套工程。项目总建筑面积17883.97平方米，全部为地上建筑。工程占地总面积2.67公顷，土石方挖填总量2.97万立方米。工程总投资4500万元，其中土建投资1800万元，总工期23个月。水土保持方案报告表满足《中华人民共和国水土保持法》等相关行业规定要求。

二、报告表编制的依据充分，内容全面，符合水土保持方案编制的要求。

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

四、水土流失防治标准正确，目标值确定合理，符合项目

建设水土流失防治要求。

五、主体工程水土保持评价内容全面，工程建设无水土流失制约因素；

六、水土流失分析预测内容全面，方法正确。

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

八、水土保持投资估算编制依据及方法正确。

报告表编写满足规范要求，同意上报。

专家：朱文

2024 年 5 月 7 日

生产建设项目水土保持方案修改情况说明表

项目名称：天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表

方案编制单位：世纪鑫海（天津）环境科技有限公司　　审查时间：2024 年 5 月 7 日

序号	技术评审或专家意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
1	完善水土流失防治指标值调整原因	林草覆盖率下调 15%，未明确下调原因	根据主体工程设计情况，绿化率较低，林草植被率降低 15%，取值 10%。	P5
2	补充水土保持措施实施位置	未明确临时沉砂池等措施位置	道路及硬化工程区在厂区西侧施工出入口的临时沉沙池，施工生产生活区西侧设置临时沉沙池。	P40-41
3	完善配套设施建设内容	配套管网建设中未明确供电、通信、采暖等设施建设	供电：从场地外北侧变电箱引入，采用Φ160 电力套管，沿厂房布置，敷设长度 127m。通信：本项目所有的电讯电缆在人行道上一律为埋地敷设。电讯管道满足市话、长话、非话数据通讯，有线电视和其它通讯业务的要求。采暖：本项目热源采用市政热力，解决用热需求。	P13
4	明确施工生产区、临时堆土区位置	未明确施工生产区、临时堆土区位置	主体工程用地范围内南侧道路及硬化区内设置临时堆土区。施工生产生活区位于场地西北侧绿化区内。	P14
5	复核表 4.3-1 预测单元及面积表及表 4.3-2 预测时段划	道路及硬化工程区水土流失预测面积有误，施工生产生活区预	道路及硬化工程区水土流失预测面积未 0.65hm²，施工生产生活区：施工期为 2024 年 7 月~2025 年 12 月，预测时间按 2	P31-32

序号	技术评审或专家意见	原报告内容	修改情况	修改内容所在页码
	分表，施工期道路硬化区面积应扣除临时堆土区面积，施工生产生活区预测时段应为整个施工期	测时段有误。	年计算；	
6	复核新增土壤流失量	原报告中新增土壤流失量计算错误	已按照专家意见，重新计算土壤流失量。预测结果见表4.3-6。经预测，本项目产生的水土流失总量48.36t，其中背景水土流失量6.71t，新增水土流失量41.66t。施工期水土流失量40.26t，新增水土流失34.77t，作为水土流失监测的重点时段。建筑物工程区新增水土流失量20.16t，占总新增水土流失总量的48.39%，应作为水土流失监测的重点区域。	P35
7	施工生产生活区补充临时沉砂池	原报告中施工生产生活区未设置临时沉砂池	已增加措施	P41
意见	修改完成，同意上报.		专家签字：朱文 2024年5月9日	

天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目

水土保持方案报告表专家组名单

姓　名	职　称	工作单位	签名
朱　文	正　高	中水北方勘测设计研究院有限公司	朱文

天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表公示说明

天津滨海新区大港天力胶管有限公司已委托世纪鑫海（天津）环境科技有限公司承担天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表的编制工作，该项目水土保持方案报告表已通过我单位网站进行公示。

公示时间：2024 年 5 月 10 日至 5 月 24 日，共计 10 个工作日。

公示网址：http://www.tjhuanping.com/nd.jsp?id=1510

www.tjhuanping.com/nd.jsp?id=1510

天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目水土保持方案报告表公示

2024-05-10 16:31

天津市滨海新区中塘工业区中福路以南、中源路以东，项目东至空地，南至空地，西至中源路，北至中福路，中心坐标为：117.360146°E，38.839545°N。本项目总占地面积2.67hm2，占地类型为空闲地，现状为裸地，地表无植物覆盖。建设内容：（1）厂房两座，建筑面积17883.97m2，其中地上建筑面积17883.97m2，无地下建筑；（2）配套建设道路及硬化工程，占地面积7254.85m2；（3）地下敷设给水管道、雨水管道、污水管道、电力管道；（4）配套建设景观绿化占地面积2700m2。本项目主体工程建设共开挖土石方总量为1.45万m3，填方总量1.52万m3，回填土方中一般土方1.45万m3，外借种植土回填0.07万m3，无弃方。借方为当地外购，项目不设取土场和弃渣场。建设工期：2024年7月至2026年5月，总工期为23个月。

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》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号发布）、《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）有关规定，现将《新能源汽车管路项目水土保持方案报告表（报批稿）》予以公示，接受社会监督，公众如有问题和意见，自公示之日起10个工作日内（2024年5月10日至2024年5月24日）可通过信函、电话或其他方式向建设单位或编制单位进行反应。

联系方式：魏工 18222305277

附件下载(1)：

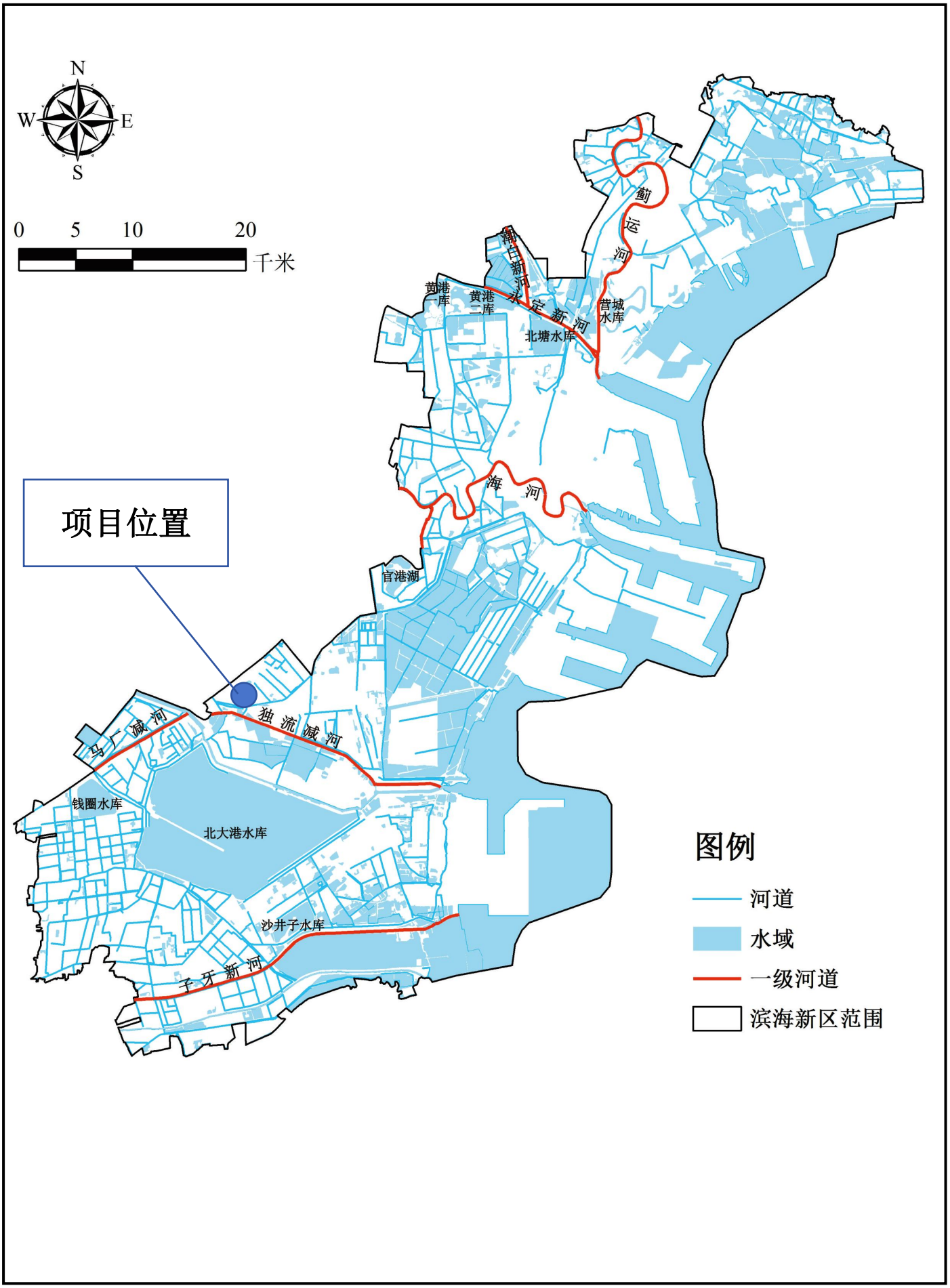
02正文（报批稿）.pdf

附图1　项目地理位置图（比例尺1:129000）

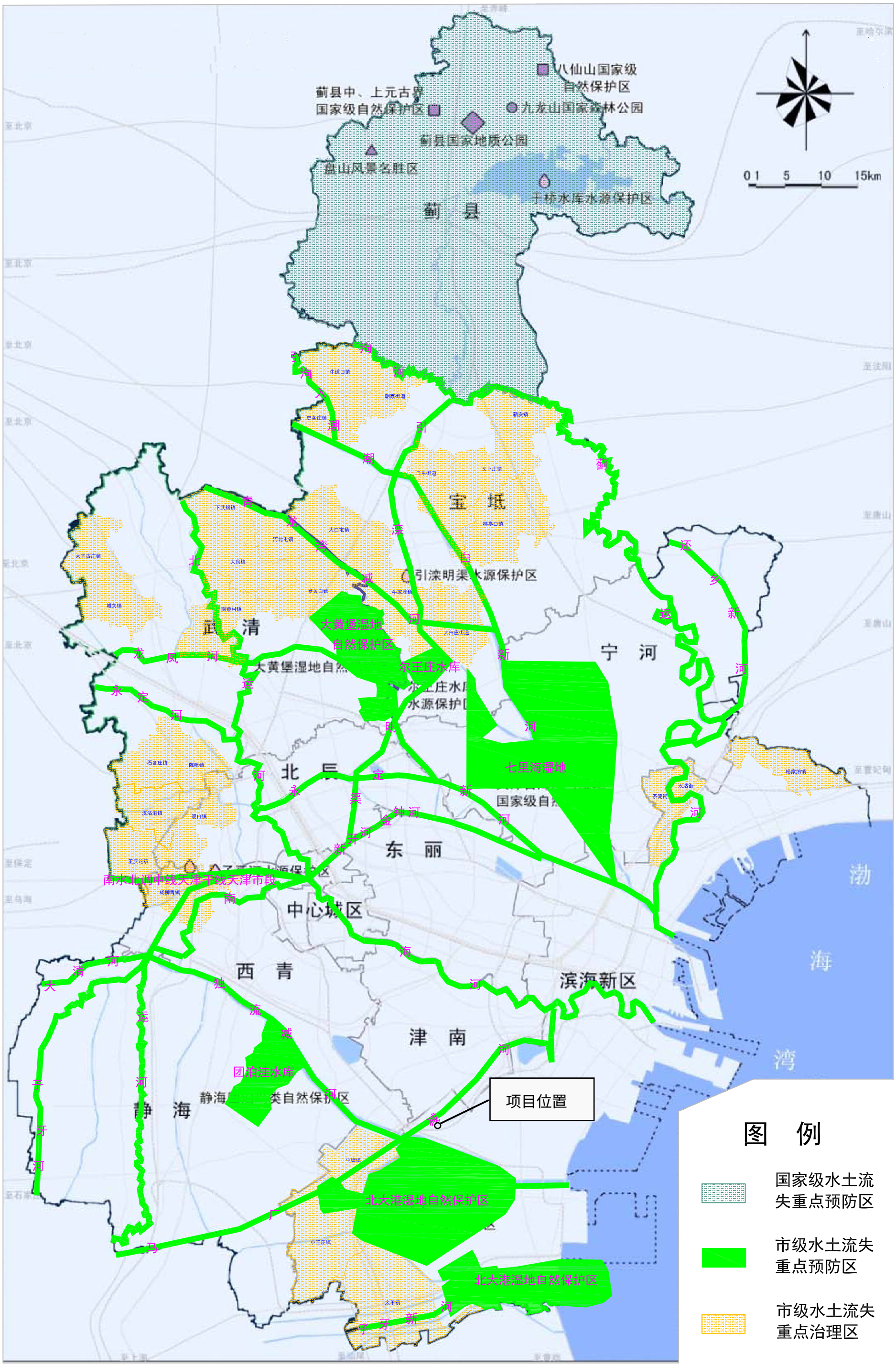
天津市民政局
天津市测绘院有限公司　联合编制

审图号：津滨S（2021）001

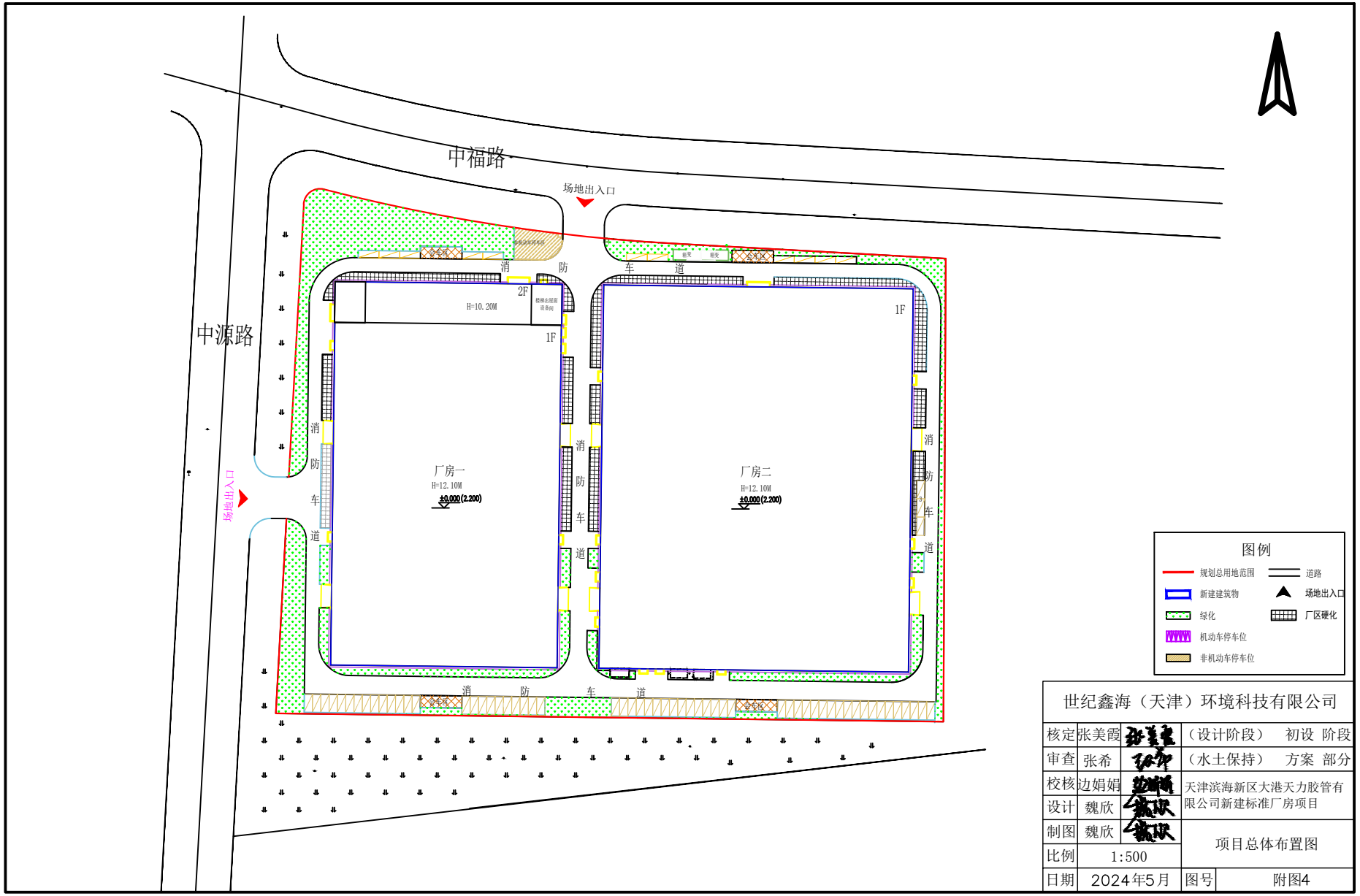
附图 2 项目区水系图


N
W
E
S
0 5 10 20
千米
项目位置
蓟运河
潮白新河
永定新河
黄港一库
黄港二库
营城水库
北塘水库
海河
官港湖
马厂减河
独流减河
钱圈水库
北大港水库
沙井子水库
子牙新河
图例
河道
水域
一级河道
滨海新区范围

附图3　天津市水土流失重点防治区划图

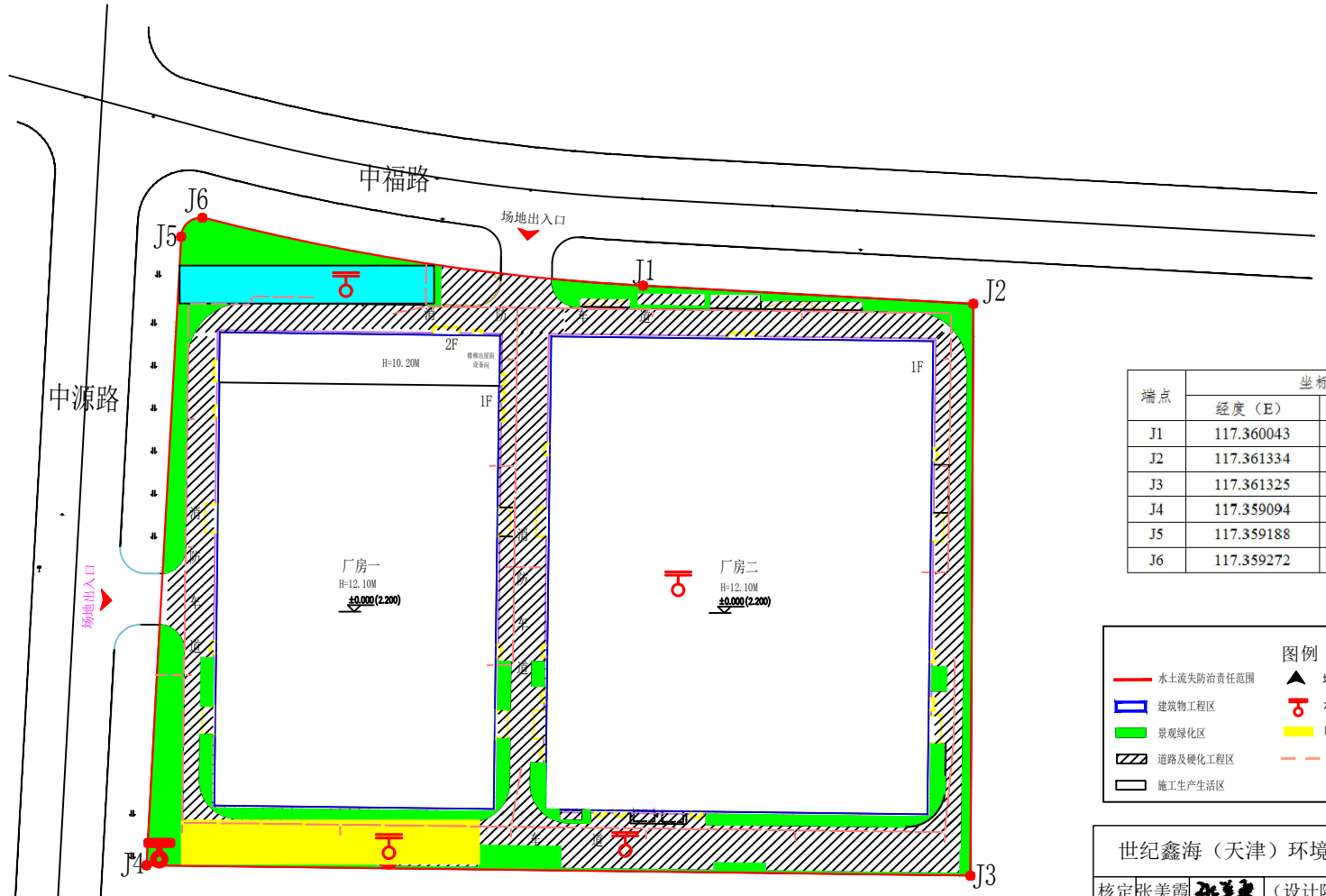


附图4　工程总体布置图



世纪鑫海（天津）环境科技有限公司				
核定	张美霞		（设计阶段）	初设 阶段
审查	张希		（水土保持）	方案 部分
校核	边娟娟		天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目	
设计	魏欣			
制图	魏欣		项目总体布置图	
比例	1:500			
日期	2024年5月		图号	附图4

附图5 水土流失防治责任范围图



端点	坐标	
	经度（E）	纬度（N）
J1	117.360043	38.840141
J2	117.361334	38.840075
J3	117.361325	38.838864
J4	117.359094	38.838887
J5	117.359188	38.840216
J6	117.359272	38.840254

图例

- 水土流失防治责任范围
- 建筑物工程区
- 景观绿化区
- 道路及硬化工程区
- 施工生产生活区
- 场地出入口
- 水土保持监测点位
- 临时堆土区
- 雨水管网

建筑物工程区：密目网苫盖

道路及硬化工程区：雨水管网、车辆清洗池、临时排水沟、临时沉沙池、密目网苫盖

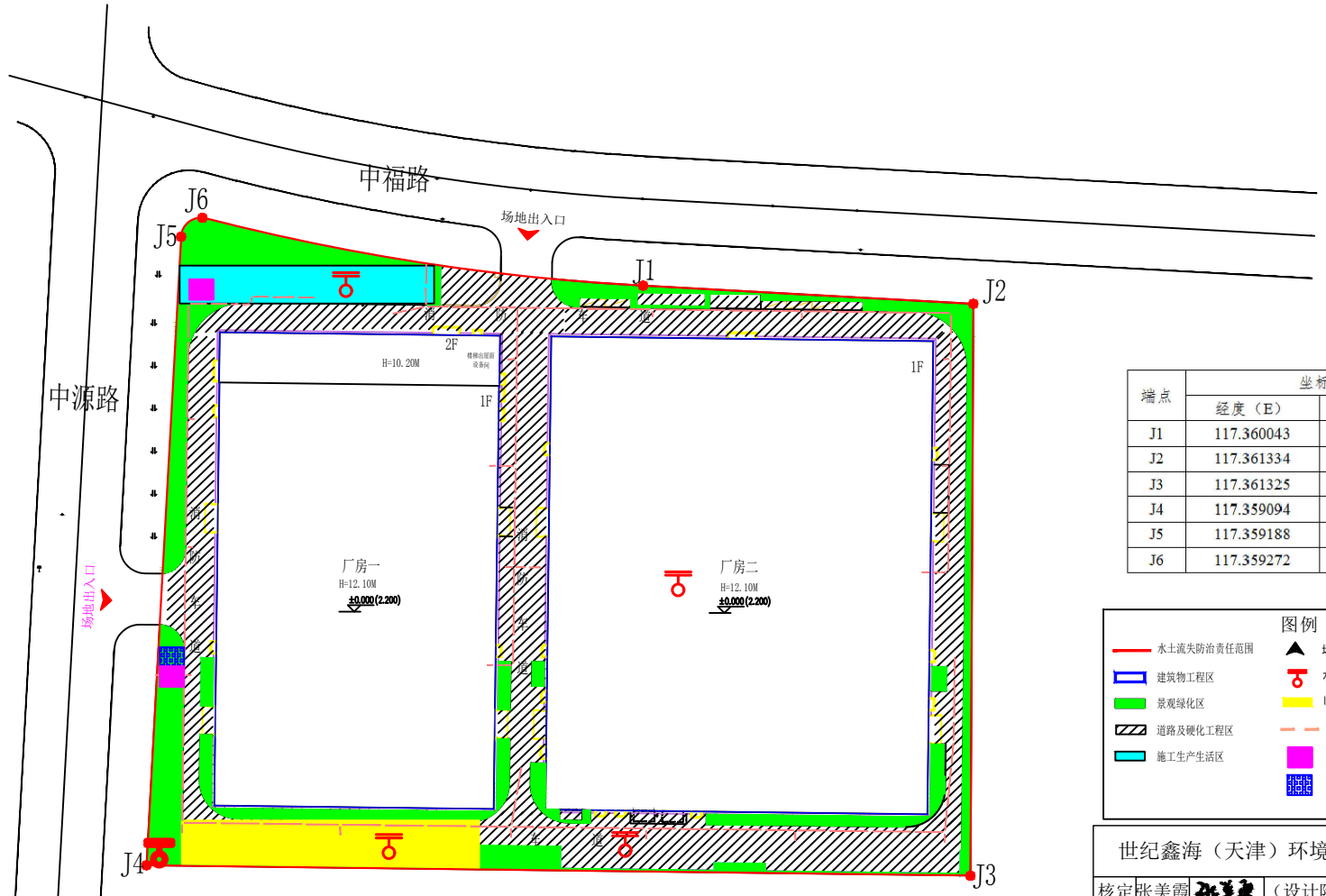
景观绿化区：土地整治、种植土回覆、播撒草籽、密目网苫盖

施工生产生活区：临时排水沟、密目网苫盖

临时堆土区：临时排水沟、密目网苫盖

世纪鑫海（天津）环境科技有限公司				
核定	张美霞		（设计阶段） 初设 阶段	
审查	张希		（水土保持） 方案 部分	
校核	边娟娟		天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目	
设计	魏欣		水土流失防治责任范围图	
制图	魏欣			
比例	1:500			
日期	2024年5月	图号	附图5	

附图6　水土保持措施布设图



端点	坐标	
	经度（E）	纬度（N）
J1	117.360043	38.840141
J2	117.361334	38.840075
J3	117.361325	38.838864
J4	117.359094	38.838887
J5	117.359188	38.840216
J6	117.359272	38.840254

图例

- 水土流失防治责任范围
- 建筑物工程区
- 景观绿化区
- 道路及硬化工程区
- 施工生产生活区
- 场地出入口
- 水土保持监测点位
- 临时堆土区
- 雨水管网
- 临时沉砂池
- 车辆清洗池

建筑物工程区：密目网苫盖

道路及硬化工程区：雨水管网、车辆清洗池、临时排水沟、临时沉沙池、密目网苫盖

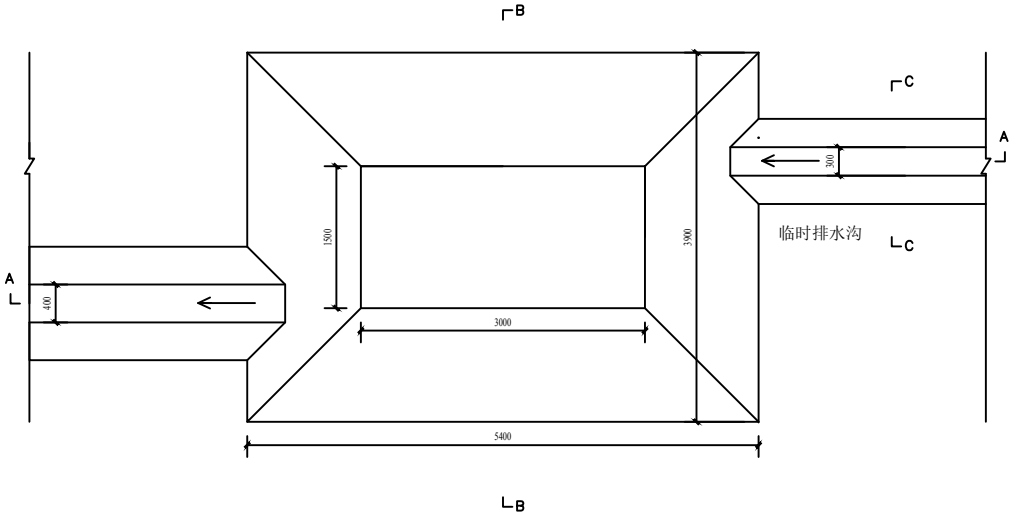
景观绿化区：土地整治、种植土回覆、播撒草籽、密目网苫盖

施工生产生活区：临时排水沟、密目网苫盖、临时沉沙池

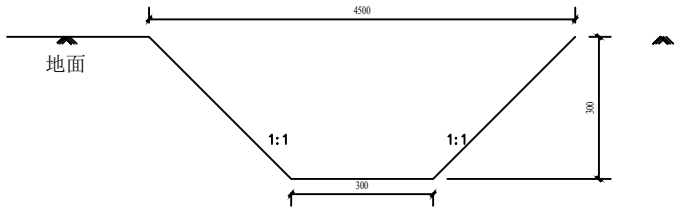
临时堆土区：临时排水沟、密目网苫盖

世纪鑫海（天津）环境科技有限公司				
核定	张美霞		（设计阶段）　初设 阶段	
审查	张希		（水土保持）　方案 部分	
校核	边娟娟		天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目	
设计	魏欣		水土保持措施布设图	
制图	魏欣			
比例	1:500			
日期	2024年5月	图号	附图6	

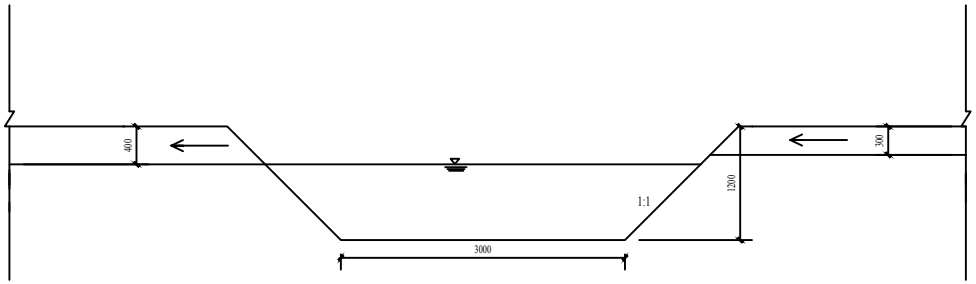
附图7　水土保持措施典型设计图（临时排水沟、临时沉砂池）



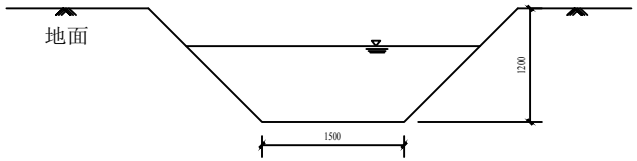
临时沉沙池平面图 1:50



临时排水沟C—C剖面图 1:10



临时沉沙池A—A剖面图 1:50

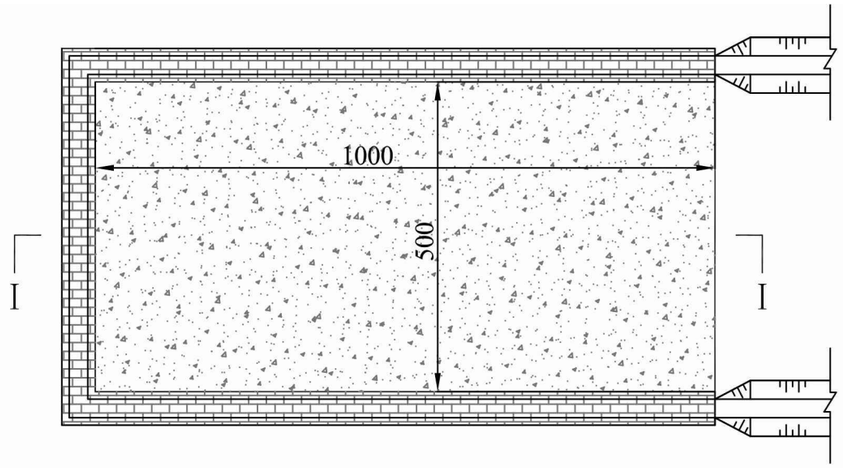


临时沉沙池B—B剖面图 1:50

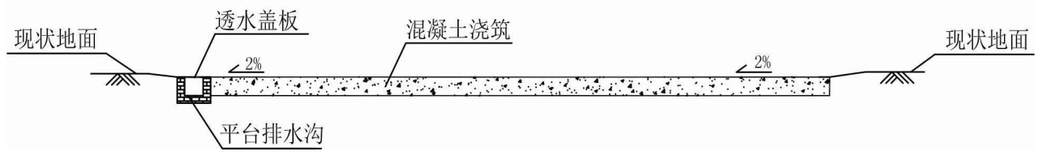
说明：图中单位：mm

世纪鑫海（天津）环境科技有限公司				
核定	张美霞		（设计阶段）	初设 阶段
审查	张希		（水土保持）	方案 部分
校核	边娟娟		天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目	
设计	魏欣			
制图	魏欣		水土保持措施典型设计图（临时排水沟、临时沉砂池）	
比例	见图			
日期	2024年5月		图号	附图7

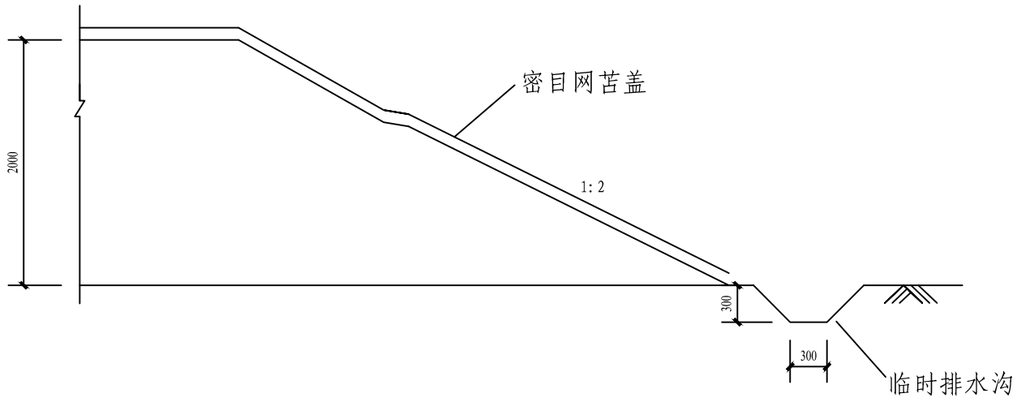
附图8 水土保持措施典型设计图（车辆清洗池、临时堆土区）



车辆清洗池平面图 1:10



车辆清洗池剖面图 1:10



临时堆土区设计图 1:50

说明：图中单位：mm

世纪鑫海（天津）环境科技有限公司				
核定	张美霞		（设计阶段） 初设 阶段	
审查	王永霞		（水土保持） 方案 部分	
校核	张 希		天津滨海新区大港天力胶管有限公司新建标准厂房项目	
设计	魏 欣			
制图	魏 欣		水土保持措施典型设计	
比例	见图			
日期	2024 年 5 月		图号	附图 8