

第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管
(CWFP)生产项目（一期）

水土保持监测总结报告

建设单位：天津路通新材料科技有限公司

编制单位：天津环科源环保科技有限公司

2026年6月

第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目

水土保持监测总结报告（一期）

责任页

（天津环科源环保科技有限公司）

批准：王 宁 （高级工程师）

核定：王 鑫 （高级工程师）

审查：邢明杰 （高级工程师）

校核：李维珍 （高级工程师）

项目负责人：付 莹 （工程师）

编写：付 莹 （工程师）（参编章节 1、4-6，制图）

赵 鹏 （助理工程师）（参编章节 2-3、7）

目录

前言	1
水土保持监测特性表	3
1.建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 水土流失防治工作情况	6
1.3 监测工作实施情况	8
2.监测内容与方法	11
2.1 监测内容	11
2.2 监测方法和频次	12
3.重点部位水土流失动态监测	17
3.1 防治责任范围监测	17
3.2 取土（石、料）监测结果	19
3.3 弃土（石、渣）监测结果	19
4 水土流失防治措施监测结果	21
4.1 工程措施监测结果	21
4.2 植物措施监测结果	23
4.3 临时防治措施监测结果	24
4.4 水土保持措施防治效果	29
5 土壤流失情况监测结果	30
5.1 项目区自然气象监测	30
5.2 水土流失面积	30

5.3 土壤流失量	31
5.4 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	32
5.5 水土流失危害	33
6 水土流失防治效果监测结果	34
6.1 水土流失治理度	34
6.2 土壤流失控制比	34
6.3 渣土防护率	34
6.4 林草植被恢复率	34
6.6 林草覆盖率	35
6.7 水土保持监测三色评价	35
7 结论	36
7.1 水土流失动态变化	36
7.2 水土保持措施评价	36
7.3 存在问题与建议	36
7.4 综合结论	37

附件

附件 1: 项目备案的证明, 2024 年 6 月 11 日;

附件 2: 天津港保税区行政审批局印发了关于项目水土保持方案报告书的批复, 津保审水准[2024]10 号;

附件 3: 施工过程遥感影像资料;

附件 4: 水土保持监测季度报告表及三色评价指标赋分表;

附件 5: 水土保持补偿费缴纳凭证, 2024 年 7 月 10 日。

附图

附图 1: 主体工程总平面图

附图 2: 项目水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 3: 项目水土保持防治措施总体布局及监测点位图

前言

天津路通新材料科技有限公司（以下简称建设单位）拟在天津港保税区临港经济区新建第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目，建设 4 条全自动化连续缠绕玻璃纤维增强塑料夹砂管生产线及其配套设施，总产量 600 千米/年；其生产的连续缠绕玻璃钢管作为一种性能优良的复合管材，除了具有重量轻、强度高、耐腐蚀、水力性能优良、可设计性强、质量稳定等其它管材所无法取代的优越性外，其综合经济效益和社会效益亦非常显著，在我国的市政建设、石油化工、水利灌溉、消防安全、海底排水、压力供水、水产养殖、污水处理等众多领域具有明显优势。项目建设符合《天津港保税区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《天津市制造业高质量发展“十四五”规划》、《天津市新能源产业发展“十四五”专项规划》等相关规划，符合国家产业政策，项目建设必要可行。

项目位于天津市滨海新区天津港保税区临港经济区渤海二十三路与淮河东道交口，规划总建设用地面积 60336.1m²，新建办公楼、换热站、变配电站、危废品库、树脂库、水泵房（含地下消防水池）及厂房（1#-4#）等建构物及配套室外工程。其中，建筑物工程基底占地面积 25757.36m²，总建筑面积 29563.5m²，其中地上建筑面积 29125.4m²，地下建筑面积 438.1m²，建筑密度 42.69%，容积率 0.88；绿地面积 12067.3m²，绿地率 20%；地上机动车停车位 111 辆，地上非机动车停车位 60 辆。总投资 112500 万元，其中土建投资 24566 万元，全部由建设单位自筹解决。

按照国家有关法律、法规的规定，项目应编报水土保持方案报告书。2024 年 3 月，天津环科源环保科技有限公司编制完成了《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目水土保持方案报告书》。2024 年 3 月 26 日，天津港保税区行政审批局印发了关于项目水土保持方案报告书的批复（津保审水准[2024]10 号）。

项目分期实施，一期工程规划建设用地面积 5.07hm²，建设内容包括办公楼、换热站、危废品库、树脂库、水泵房（含地下消防水池）、1#厂房、2#厂房及室外配套工程；预留建设用地面积 0.96hm²，建设内容包括变配电站、3#厂房、4#厂房。本次为一期工程（以下简称“项目(一期)”），开工时间为 2024 年 6 月 1

日，2026年6月10日完工，工期25个月。

根据水土保持法要求，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；项目（一期）现已完工，因此，应当对其开展水土保持设施验收工作。

项目（一期）总占地面积 6.03hm^2 ，全部为永久占地。工程建设过程中，施工单位按要求实施了透水砖铺装、下凹式整地、雨水调蓄池、雨水管道、土壤改良、综合绿化、临时绿化、防尘网苫盖、洗车池、洗车沉淀池、临时排水沟、沉沙池、基坑降水沉淀池、碎石铺设等水土保持防治措施。

根据项目（一期）水土流失状况监测成果，为水土保持工程建设、竣工验收和运行管理提供技术依据；2023年10月，建设单位委托天津环科源环保科技有限公司（以下简称“我单位”）承担项目水土保持监测工作；2026年6月，我单位完成《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目（一期）水土保持监测总结报告》编制工作。

项目（一期）水土保持监测主要内容为：水土流失防治责任范围、开挖回填土石方量、水土流失防治措施实施情况、土壤流失情况以及防治效果等。监测方法主要采用调查监测、定位观测、无人机监测等。

监测结果表明：水土流失治理度达到99.5%，土壤流失控制比达到1.11，渣土防护率达到99%，林草植被恢复率达到98%，林草覆盖率达到20.4%，均满足方案防治目标。根据相关监测资料，综合监测季度报告三色评价结果，得出工程水土保持监测三色评价总体结果，“三色”评价平均得分95分，结论均为绿色。

项目（一期）从主体工程安全角度出发，注重水土保持工程措施、植物措施的实施，建设过程未造成水土流失危害，防治措施布局合理，工程建设过程中的土石方得到充分利用，防治责任范围内的人为水土流失得到较好控制，各项指标均达到了标准要求，总体效果良好。

水土保持监测特性表

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目（一期）									
建设规模	规划建设用地面积 5.07hm ² ，总建筑面积 19986.9m ² （其中地上建筑面积 19548.8m ² ，地下建筑面积 438.1m ² ）			建设单位、联系人			天津路通新材料科技有限公司 连海斌/15396612323				
				建设地点			天津市滨海新区天津港保税区临港经济区渤海二十三路与淮河东道交口				
				所属流域			海河流域				
				工程总投资			18650 万元				
				工程总工期			2024.6-2026.6，25 个月				
水土保持监测指标											
监测单位			天津环科源环保科技有限公司			联系人及电话		付莹 15619861225			
自然地理类型			平原区			防治标准		北方土石山区一级标准			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		实地测量、地面观测、无人机监测			2.防治责任范围监测		实地测量、资料分析、无人机监测			
	3.水土保持措施情况监测		实地测量、资料分析、无人机监测			4.防治措施效果监测		实地测量、地面观测、无人机监测			
	5.水土流失危害监测		资料收集、无人机监测			水土流失背景值		180t/km ² •a			
方案设计防治责任范围			6.03hm ²			土壤容许流失量		200t/km ² •a			
水土保持投资			428.42 万元			水土流失目标值		200t/km ² •a			
防治措施	监测分区		工程措施			植物措施		临时措施			
	建构筑物工程区		雨水调蓄池 1 座			临时绿化 216.60m ²		防尘网苫盖 1643m ² 、基坑降水沉淀池 12 座、碎石铺设 72m ³			
	道路硬化工程区		雨水管道 1516m、透水砖铺装 2360.34m ²					防尘网苫盖 454m ² 、碎石铺设 1568m ³ 、洗车池 1 座、洗车沉淀池 1 座、临时排水沟 860m、沉沙池 1 座			
	绿化工程区		下凹式整地 8550m ² 、土壤改良 12067.30m ²			综合绿化 12067.30m ²		防尘网苫盖 2600m ² 、碎石铺设 847m ³			
	施工生产生活区							防尘网苫盖 720m ² 、临时排水沟 50m			
	临时堆土场区							防尘网苫盖 2020m ² 、临时排水沟 90m			
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量						
		水土流失治理度	95	99.5	防治措施面积	1.47 hm ²	永久建筑物及硬化面积	4.56 hm ²	扰动土地总面积	6.03 hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.11	防治责任范围面积		6.03hm ²	水土流失总面积		6.03 hm ²	
		渣土防护率	98	99	工程措施面积		0.24hm ²	容许土壤流失量		200 t/km ² •a	
		表土保护率	/	/	植物措施面积		1.23hm ²	监测土壤流失情况		180 t/km ² •a	
		林草植被恢复率	97	98	可恢复林草植被面积		1.23hm ²	林草类植被面积		1.23hm ²	
		林草覆盖率	20	20.4	实际拦挡弃土（含临时堆土）量		2.26 万 m ³	总弃土（含临时堆土）量		2.28 万 m ³	
	水土保持治理达标评价		项目（一期）基本完成了水土流失任务，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律、法规及技术标准规定的标准要求。								
	总体结论		项目建设单位较为重视本工程水土保持工作，按照工程批复的水土保持方案结合实地情况实施了各项水土流失防治措施，对防治项目区因工程建设造成的水土流失起到了积极作用，并有效降低了因工程建设对生态环境的影响。								
主要建议		进一步重视运行期间的水土流失治理及管护责任，积极配合当地有关部门，做好管护工作。									

1.建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目（一期）

法人单位：天津路通新材料科技有限公司

地理位置：天津市滨海新区天津港保税区临港经济区渤海二十三路与淮河东道交口，四至范围：东至天津翔铭物流有限公司，西至渤海二十三路，南至淮河东道，北至现状空地。工程地理位置见图 1-1。



图 1-1 工程地理位置图

项目类型：其他类型项目

建设性质：新建建设类

建设内容：新建办公楼、换热站、危废品库、树脂库、水泵房（含地下消防水池）、厂房（1#-2#）及配套室外工程，绿地率 20%，地上机动车停车位 111 辆、地上非机动车停车位 60 辆。

建设规模：规划建设用地面积 5.07hm²，总建筑面积 19986.9m²（其中地上建筑面积 19548.8m²，地下建筑面积 438.1m²）。

项目组成：建构筑物工程占地面积 1.62hm²，道路硬化工程占地 2.24hm²，绿化工程占地 1.21hm²。

拆迁（移民）数量及安置方式：不涉及

专项设施改（迁）建：不涉及

建设工期：总工期 25 个月，2024 年 6 月开工，2026 年 6 月完工。

建设投资：总投资 14920 万元，其中土建投资 6076 万元，全部由建设单位自筹解决。

工程占地：工程总用地面积 6.03hm²，全部为永久占地，其中规划建设用地面积 5.07hm²、预留地 0.96hm²（本次临时绿化或硬化）；占地类型为其他土地-空闲地，已规划为工业用地；施工生产生活区占地面积 0.08hm²（占用绿化工程）、临时堆土场占地面积 0.18hm²（占用绿化工程），全部位于永久占地内。

表 1-1 项目占地统计表

项目组成		占地面积	占地属性		占地类型	备注
			永久	临时		
主体工程	建构筑物工程	2.58	2.58		其他土地-空闲地	变配电站、3#厂房、4#厂房预留，占地面积 0.96hm ²
	道路硬化工程	2.24	2.24			道路、硬化铺装
	绿化工程	1.21	1.21			综合绿化
	小计	6.03	6.03	0.00		
临时设施	施工生产生活区	(0.08)	(0.08)			永久占地内
	临时堆土场	(0.18)	(0.18)			
	小计	(0.26)	(0.26)	0.00		
合计		6.03	6.03	0.00	/	/

注：1. “（ ）”表示永久占地范围内的面积，重叠面积不累计；

2.依据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。

1.1.2 项目区概况

滨海新区属海积冲积平原地貌，为暖温带半湿润大陆性季风气候区，多年平均气温 13.5℃，≥10℃的年积温 3934.32℃，年平均蒸发量 1779.5mm 左右，多年平均降水量 539.7mm，无霜期 190 天，全年主导风向 SSW 风和 S 风，平均风速 3.0m/s，大风日数 41.9d；雨季时段为 6 月-9 月，风季时段为 12 月-2 月，最大冻土深度 60cm，地下水位埋深 0.5~1.6m，土壤类型为潮土，植被类型为暖温带

华北落叶阔叶林类型，林草植被覆盖率约为 20%。

根据《全国水土保持区划（试行）》，项目位于北方土石山区（北方山地丘陵区）-华北平原区-津冀鲁渤海湾生态维护区（III-5-2w），容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；占地类型为其他土地-空闲地，水土流失类型以水力侵蚀为主，原地貌平均土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，强度为微度；不涉及国家及天津市划分的水土流失重点治理区和重点预防区，属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；不涉及水土保持敏感区。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位重视水土保持工作的推进和开展，其工程管理部门制定了水土保持工作责任管理制度，并成立了水土保持工作组，安排专人负责制度的落实，为工程顺利、有效、保质保量地开展和完成提供了重要保障。

建设单位坚持预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜的水土保持方针。根据工程造成的水土流失特点，划定不同防治分区，确定重点区域，有针对性的进行分区防治措施设计和落实，积极督促和落实水土保持方案，坚持工程措施、植物措施和临时措施相结合，做到与主体工程相协调。

1.2.2“三同时”落实情况

2024 年 3 月 26 日，项目取得水土保持方案报告批复文件，建设单位将水土保持设计纳入主体工程设计；项目（一期）建设过程中，建设单位负责组织协调项目水土保持管理工作，专门成立了水土保持方案实施组织机构，负责水土保持工作的组织、协调、设计、施工、监督等工作，落实了水土保持工程投资，确保水土保持措施与主体工程的同步实施。

项目（一期）于 2024 年 6 月开工、2026 年 6 月完工，施工过程中采取了防尘网苫盖、洗车池、洗车沉淀池、临时排水沟、沉沙池、基坑降水沉淀池、碎石铺设等临时防护措施，实施了透水砖铺装、下凹式整地、雨水调蓄池、雨水管道、土壤改良等工程措施，并进行了综合绿化、临时绿化，水土保持措施与主体工程同步施工。

通过落实各项水土保持措施，项目（一期）施工过程中扰动的土地得到了有

效治理，满足水土保持方案要求的目标，水土保持工作成效显著，有效的控制了水土流失，初步满足水土保持方案要求的各项控制指标，具备水土保持设施验收条件；主体工程验收前，建设单位及时开展项目（一期）水土保持设施验收工作。

综上，项目（一期）建设单位水土保持“三同时”落实情况良好。

1.2.3 水土保持方案编报及变更情况

2023 年 10 月，建设单位委托天津环科源环保科技有限公司开展项目水土保持方案编制工作；编制单位根据国家、地方相关法律法规、行业标准及技术规范的要求，2024 年 3 月下旬完成项目水土保持方案报告书（报批稿）编制工作；2024 年 3 月 26 日，天津港保税区行政审批局印发了关于项目水土保持方案报告书的批复（津保审水准[2024]10 号）。

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），本项目不涉及水土保持重大变更情况。

1.2.4 监督检查意见落实情况

项目（一期）建设期间，未收到水行政主管部门要求整改的水土保持监督检查意见。

1.2.5 主体设计及施工过程中变更情况

由于厂区外部市政电力管网已满足运行期电力、电压需要，建构筑物工程区中拟建变配电站暂缓建设，该用地范围采取植物措施，建构筑物工程区增加临时绿化措施；施工过程中，对裸地利用碎石铺设，同时可作为后期施工材料使用，从而减少了各防治区防尘网苫盖面积；根据实际需要，增加了基坑降水沉淀池数量；施工生产生活区苫盖材料改为防尘网，取消塑料布苫盖；实际布设的施工生产生活区、临时堆土场占地面积较方案阶段减少，根据分区汇水情况，减少了临时排水沟布设长度，利用道路硬化工程区布设的沉沙池沉淀地表汇水，减少了沉沙池布设数量；由于开挖土方总量显著减少，随堆、随用，减少了临时堆土堆放时长，临时堆土场坡脚利用场地施工围墙拦挡，取消编织袋拦挡措施。项目（一期）其他水土保持措施落实情况与批准的水土保持方案报告基本一致。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 任务委托及监测实施方案编制

2023 年 10 月，建设单位委托天津环科源环保科技有限公司（以下简称“我单位”）承担项目水土保持监测工作；2024 年 6 月 1 日，项目开工建设，监测组成员及时进场开展监测工作，通过收集、整理拟建场地开工前后的影像资料，分析现场的实测数据，编制完成《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目水土保持监测实施方案》。

1.3.2 监测项目组成及人员配备

接受委托后，我单位随即成立监测项目组，设总工程师 1 名、监测工程师 3 名。项目负责人全面负责项目监测工作的组织、协调和成果质量；技术负责人负责质量的把控，监测员负责资料的收集、整理，编制监测报告等。根据施工单位、监理单位提供的设计、施工、竣工文件等工程技术资料，组织监测专业技术人员召开了项目水土保持监测实施研讨会，明确了工作分工，为开展监测工作提供了技术、人员和组织保障。

水土保持监测主要成员情况详见表 1-2。

表 1-2 水土保持监测主要成员情况表

姓名	学历	职称/职务	拟任职务	主要职责
王 鑫	硕士	高级工程师	监测项目部总工程师	监测工作的组织、协调各参加方关系和成果质量
付 莹	本科	工程师	监测工程师	布设监测点位，收集有关监测数据；统计、分析、汇编监测成果；校核成果
李维珍	硕士	高级工程师	监测工程师	
赵 鹏	本科	助理工程师	监测工程师	数据记录调查，编制监测报告

1.3.3 监测点布设

依据《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目水土保持方案报告书（报批稿）》，共设置 5 个监测点，监测点设置见表 1-3。

表 1-3 水土保持监测点位置表

监测分区	监测点位	监测内容	方法
建构筑物工程区	1 个	监测水力侵蚀的单位面积侵蚀量，水土保持措施的实施数量、进度、完好程度等	定位观测结合无人机监测
道路硬化工程区	1 个		
绿化工程区	1 个		
施工生产生活区	1 个		
临时堆土场区	1 个		

1.3.4 监测设施设备

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》、《水土保持监测技术规程》、《水土保持监测设施通用技术条件》以及相关的监测技术要求，项目监测所选定的监测点需配备多种监测设备、工具和设施。经统计，项目水土保持监测采用的主要仪器设备，详见下表 1-4。

表 1-4 监测设备设施一览表

序号	监测设施和设备	单位	数量	序号	监测设施和设备	单位	数量
1	称重仪器（电子天平、台秤）	台	1	7	取样仪器（三角瓶）	个	10
2	烘箱	台	1	9	采样工具（铁铲、水桶等）	批	3
3	摄像设备	台	1	10	量筒	个	20
4	笔记本电脑	台	2	11	观测仪器（皮尺、钢卷尺）	套	2
5	手持 GPS	个	1	12	植被测量仪器（测绳等）	批	2
6	激光测距仪	个	1	13	无人机	台	1

1.3.5 监测技术方法及阶段成果

项目（一期）于 2024 年 6 月开工、2026 年 6 月完工，工期总计 25 个月；因此项目（一期）施工期水土保持监测时段为 2024 年 6 月 2026 年至 6 月。

结合项目建设特点和项目区自然条件，监测成员依据项目监测实施方案确定的内容、方法及时间，定期、不定期到现场进行调查和巡查监测，主要采取调查监测、定位观测、无人机监测相结合的方式。工程施工期，监测单位共编制《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目水土保持监测季度报告》9 期；2026 年 6 月，监测单位编制完成《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目（一期）水土保持监测总结报告》。

1.3.6 重大水土流失危害事件处理情况

项目建设过程中，建设单位及施工单位重视水土保持工作，未发生重大水土流失危害事件。

1.3.7 水土保持监测意见及落实情况

通过现场调查以及资料收集，在工程实施过程中，我公司提出了对裸地加强覆盖、对施工临时占地及时进行迹地恢复等水土保持意见。

建设单位高度重视水土保持监测意见，及时采取了各项水土保持措施，包括对裸地及时覆盖、对施工临时占地及时进行迹地恢复等。

2.监测内容与方法

2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）、《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，项目水土保持监测内容包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

（1）水土流失自然影响因素

主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

（2）扰动土地

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况，项目临时堆土场的占地面积、堆土量、堆放方式及变化情况。

（3）水土流失状况

重点监测水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况。

（4）水土流失防治成效

重点监测采取水土保持工程、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。主要包括：

- 1)植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。
- 2)工程措施的类型、数量、分布和完好程度。
- 3)临时措施的类型、数量和分布。
- 4)主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况。
- 5)水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。
- 6)水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

（5）水土流失危害

重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等，主要包括：

- 1)水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。
- 2)水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度。
- 3)对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直

接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃渣情况。

2.2 监测方法和频次

2.2.1 监测方法

项目水土流失监测采取调查监测、定位观测、无人机监测相结合的方式。按照不同的监测指标，各自采用的监测方法分述如下：

（一）重要监测指标

重要水土保持监测指标包括扰动土地面积、水土流失防治责任范围、中转料场的占地面积与方量、土壤流失量、水土流失防治措施实施情况（包括植物措施指标、工程措施指标及临时措施指标）及防治效果监测指标等。

（1）扰动土地面积

以调查法为主，结合工程施工进度和工程平面布局图，在现场确定扰动区域的基础上，在工程路线走向图中进行标注，并在 CAD 中进行量测，随后将监测所得的成果报送建设单位确认。

（2）水土流失防治责任范围

以调查法为主，结合工程征地红线图与各施工单位提供的施工临时设施的布设图纸，通过工程现场确定工程原地貌扰动边界，随后在相应图纸中加以标注并测量，在获得监测成果后以书面形式报送建设单位确认。

（3）土壤流失量

通过现场实地调查、资料收集的方法进行分析、计算。

（4）水土流失防治措施实施情况指标

该项指标包括植物措施指标、工程措施指标及临时措施指标。

1) 植物措施指标

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。

植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被(郁闭)盖度采用针刺法；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

2) 工程措施和临时措施指标

包括工程措施和临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。

在查阅设计、监理等资料的基础上，并通过现场实地调查确定工程措施的工

工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

（5）防治效果监测指标

水土流失防治效果监测指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等指标，可根据各指标定义结合水土保持监测现场工作成果进行计算。

（二）其他监测指标

（1）主体工程建设进度

在查阅施工、监理等资料的基础上，并通过现场实地调查确定工程建设进度。

（2）水土保持工程设计

通过查阅建设单位提供的设计资料，结合现场调查，确定各阶段的各项水土保持工程设计成果。

（3）水土保持管理

主要调查建设单位、监理单位及施工单位的水土保持管理体系，并查阅施工过程中形成的水土保

持资料，以确定各单位水土保持管理体系是否完善，资料整编是否合规。

（4）水土流失因子监测

1）地形地貌

主要包括地貌基本类型和坡面特征两项指标。

项目区地貌基本类型为平原(起伏度 0-20m)，平均坡度小于 5°。

2）气象因子

监测指标主要包括降水、风等，采用调查法，通过向当地气象部门购买取得。

3）土壤因子

土壤因子监测指标主要包括土壤质地、容重、有机质含量、酸碱度、养分含量、含水量、渗透速率等。在现场采样之后，进行内业分析，具体实验步骤根据相关规程规范操作。

土壤质地分类和野外指感法鉴定，其标准分别见表 2-1 和表 2-2。

表 2-1 国际制土壤质地分类

质地分类		各级土粒重量 (%)		
类别	质地名称	粘粒 ($< 0.002\text{mm}$)	粉沙粒 ($0.02\sim 0.002\text{mm}$)	砂粒 ($2\sim 0.02\text{mm}$)
沙土类	沙土及壤质沙土	0~15	0~15	85~100
壤土类	砂质壤土	0~15	0~45	40~85
	壤土	0~15	35~45	40~55
	粉沙质壤土	0~15	45~100	0~55
粘壤土类	砂质粘壤土	15~25	0~30	55~85
	粘壤土	15~25	20~45	30~55
	粉沙质粘壤土	15~25	45~85	0~40
粘土类	砂质粘土	25~45	0~20	55~75
	壤质粘土	25~45	0~45	10~55
	粉沙质粘土	25~45	45~75	0~30
	粘土	45~65	0~35	0~55
	重粘土	65~100	0~35	0~35

表 2-2 野外土壤质地指感法鉴定标准

土壤质地	肉眼观察形态	在手中研磨时的感觉	土壤干燥时的状态	湿时搓成土球(直径 1cm)	湿时搓成土条(2mm 粗)
砂土	几乎全是沙粒	感觉全是沙粒, 搓时沙沙作响	松散的单位	不能或勉强成球一触即碎	搓不成条
砂壤土	以砂为主, 有少量细土粒	感觉主要是砂, 稍有土的感觉搓时沙沙作响	土块用手轻压或抛在铁锹上很容易碎	可成球, 轻压既碎	勉强搓成不完整的短条
轻壤土	砂粒多, 细土约占二三成	感觉有较多粘质颗粒	用手压碎土块, 相当于压断一根火柴棒的力	可成球, 压扁时边缘裂缝多而大	可成条, 轻轻提起即断
中壤土	还能见到沙砾	感觉沙砾大致相当, 有面粉状细腻感	土块较难用手压碎	可成球, 压扁时有小裂缝	可成条弯成 2cm 直径圆圈时易断
重壤土	几乎见不到沙砾	感觉不到沙砾存在	干土块难用手压碎	可成球压扁仍有小裂缝	可成条和弯成圆圈将圆圈压扁有裂缝
粘土	看不到沙砾	全是细腻粉末状感觉	干土块手压不碎, 锤击也不成粉末	可成球压扁无裂缝	可成条和弯成圆圈将圆圈压扁无裂缝

4) 植被因子

植被因子监测指标主要包括植被类型、郁闭度、覆盖度、植被覆盖率, 上述采用现场巡查方法获取。

a. 植被类型与植物种类: 采用现场巡查法, 对监测区范围的植物种类进行统计

分析。

b.覆盖度：覆盖度是指低矮植被覆盖地表的程度，针对灌木和草本，一般用百分数表示。测量方法可采用针刺法，在打好的 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 的样方内，借助钢卷尺和测绳上每隔 10cm 的标记，用粗约 2mm 的细针，顺次在样方内上下左右间隔 10cm 的点上（共 100 点），从草本的上方垂直往下插，针与草相接触记为“1”，不接触记为“0”。统计登记为“1”的次数，采用式 2-1 计算灌草盖度：

$$R_2 = n/N \times 100 \quad (\text{式 2-1})$$

式中： R_2 ——灌草盖度，%；

N ——插针的总次数，次；

n ——记为“1”的次数，次。

c.植被覆盖率：植被覆盖率在某一区域内，符合一定标准的乔木林、灌木林和草本植物的土地面积占该区域土地面积的百分比。其中植被面积包括郁闭度 ≥ 0.7 的林地和覆盖度 ≥ 0.3 的灌草地均计作林地，郁闭度 < 0.7 的林地和覆盖度 < 0.3 的灌草地的覆盖面积均按照实际面积与郁闭度（覆盖度）的乘积进行换算。

按式 2-2 计算类型区林草的植被覆盖度：

$$C = f/F \quad (\text{式 2-2})$$

式中： C ——林（或草）植被覆盖度，%；

f ——林地（或草地）面积， hm^2 ；

F ——类型区总面积， hm^2 。

纳入计算的林地或草地，其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于 20%。关于标准地的灌丛、草本等多度的调查，采用目测方法按世界通用分级标准进行。

表 2-3 植被多度分级表

多度级代号	多度特征	相当于覆盖度（%）
SOC	植株覆盖满或几乎满标准地，地上部分相互衔接	76 ~ 100
COP	植株遇见很多，但个体未完全衔接	51 ~ 75
COP	植株遇见较多	26 ~ 50
COP	植株遇见尚多	6 ~ 25
SP	植株散生，数量不多	1 ~ 5
SOI	植株只个别遇到	<1
Un	在标准地内偶然遇到一二株	个别

标准地的面积为投影面积，草地为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 。在填写监测成果表时，应同时

填写标准地记录表。

(5) 水土流失状况监测

1) 侵蚀类型

以现场调查为主，结合工程平面布置图，对各监测区内不同施工工艺的区域进行调查，并在平面布置图上进行标注，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况。

2) 侵蚀强度和流失面积

以调查法为主，结合土壤侵蚀地面观测数据，在确定土壤侵蚀强度的基础上，对工程土壤侵蚀强度达到轻度以上的水土流失区域在平面布置图上进行标注，并在 CAD 中进行量测。

2.2.2 监测频次

(1) 扰动土地情况：至少每月监测 1 次。

(2) 水土流失状况：至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后及时加测，其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，进行定量观测。

(3) 水土流失防治成效：至少每季度监测 1 次，其中中临时措施至少每月监测 1 次。

(4) 水土流失危害：结合上述监测内容一并开展，发生后 1 周完成监测。

3.重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

（一）水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

依据《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目水土保持方案报告书（报批稿）》，项目防治责任范围 6.03hm²。详见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案设计水土流失防治责任范围 单位：hm²

序号	分区	面积
1	建构筑物工程区	2.58
2	道路硬化工程区	2.24
3	绿化工程区	1.21
4	施工生产生活区	(0.25)
5	临时堆土场	(0.30)
合计		6.03

注：表中加（）的占地位于永久占地范围内，在单项工程占地中列出，但在汇总面积中不再重复计列。

（二）实际发生的水土流失防治责任范围

根据项目水土保持监测报告，结合工程竣工图纸进行核实，项目（一期）实际发生的水土流失防治责任范围为 6.03hm²，结果详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围 单位：hm²

序号	分区	面积
1	建构筑物工程区	2.58
2	道路硬化工程区	2.24
3	绿化工程区	1.21
4	施工生产生活区	(0.08)
5	临时堆土场	(0.18)
合计		6.03

注：表中加（）的占地位于永久占地范围内，在单项工程占地中列出，但在汇总面积中不再重复计列。

（三）水土流失防治责任范围对比情况

项目（一期）施工期水土流失防治责任范围与水土保持方案批复的水土流失防治责任范围对比情况详见表 3-3。

表 3-3 防治责任范围对比表 单位: hm^2

序号	分区	防治责任范围		
		方案批复	监测结果	增减情况
1	建构筑物工程区	2.58	2.58	/
2	道路硬化工程区	2.24	2.24	/
3	绿化工程区	1.21	1.21	/
4	施工生产生活区	(0.25)	(0.08)	(-0.17)
5	临时堆土场	(0.30)	(0.18)	(-0.12)
合计		6.03	6.03	/

注:表中加()的占地位于永久占地范围内,在单项工程占地中列出,但在汇总面积中不再重复计列。

根据现场调查,施工单位根据需要使用,在永久占地内布设施工生产生活区、临时堆土场,严格控制用地范围,减少临时占地 0.29hm^2 ;预留地均位于建构筑物工程区,施工期全面扰动,对该占地范围进行临时绿化或硬化;综上,项目(一期)水土流失防治责任范围与方案阶段一致。

3.1.2 建设期扰动土地面积

建设期分为施工准备期和施工期,这两个阶段扰动土地面积不会有很大变化,工程建设伴随着搭建临时设施、路基修筑、基坑开挖、路面铺装等,都将占用一定面积的土地,破坏原有地貌,毁坏植被,降低植被覆盖率,使原始生态防护体系遭到破坏,同时,项目建设产生大量裸露地面,势必增加水土流失潜在危险性。

通过提取资料调查分析得知,截至 2026 年 6 月,项目(一期)建设期扰动土地面积为 6.03hm^2 ,其中建构筑物工程区扰动面积 2.58hm^2 ,道路硬化工程区扰动面积 2.24hm^2 ,绿化工程区扰动面积 1.21hm^2 ,施工生产生活区永久占地内扰动面积 0.08hm^2 (占用绿化工程区),临时堆土场区永久占地内扰动面积 0.18hm^2 (占用绿化工程区)。

工程为点型工程,根据建设单位和监理单位提供的相关资料,监测人员实地测量结合无人机监测数据,2024 年 6 月至 2026 年 6 月施工期间,工程扰动面积处于动态变化状态;2025 年 6 月中旬,进入林草恢复期。

具体各区域扰动地表面积详见表 3-4、表 3-5。

表 3-4 扰动土地面积情况表

单位: hm^2

项目	建构筑物工程区	道路硬化工程区	绿化工程区	施工生产生活区	临时堆土场区	合计
方案设计	2.58	2.24	1.21	(0.25)	(0.30)	6.03
2024 年第二季度	2.58	2.24	1.21	(0.01)	/	6.03
2024 年第三季度	2.58	2.24	1.21	(0.08)	(0.18)	6.03
2024 年第四季度	2.58	2.24	1.21	(0.08)	(0.18)	6.03
2025 年第一季度	/	/	/	/	/	/
2025 年第二季度	2.58	2.24	1.21	(0.08)	(0.18)	6.03
2025 年第三季度	2.58	2.24	1.21	(0.08)	/	6.03
2025 年第四季度	2.58	2.24	1.21	(0.08)	/	6.03
2026 年第一季度	/	/	/	/	/	/
2026 年第二季度	/	2.24	1.21	/	/	3.45
林草恢复期	/	/	/	/	/	/

表 3-5 扰动土地面积汇总表

单位: hm^2

项目	占地面积	扰动面积	备注
建构筑物工程区	2.58	2.58	预留地全面扰动, 临时绿化或硬化
道路硬化工程区	2.24	2.24	
绿化工程区	1.21	1.21	
施工生产生活区	(0.08)	(0.08)	占用绿化工程区, 结束使用清理场地
临时堆土场	(0.18)	(0.18)	占用绿化工程区, 结束使用清理场地
总计	6.03	6.03	

3.2 取土(石、料)监测结果

项目(一期)建设土石方挖填平衡, 未设置取土(石、料)场。

3.3 弃土(石、渣)监测结果

3.3.1 设计弃土(石、渣)情况

根据《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目水土保持方案报告书(报批稿)》, 项目建设期挖填方总量为 10.86 万 m^3 , 其中挖方 5.43 万 m^3 (土方 5.41 万 m^3 、拆除硬化 0.02 万 m^3)、填方 5.43 万 m^3 (土方 5.41 万 m^3 、拆除硬化 0.02 万 m^3), 无弃方、外借方。

3.3.2 弃土(石、渣)场位置及占地面积监测结果

项目(一期)建设土石方内部平衡, 未增设弃渣场, 与方案设计一致。

3.3.3 弃土(石、渣)量监测结果

项目(一期)建设过程中, 土石方调配主要产生于基坑开挖与回填、综合管

线埋设、路基修筑，通过土石方内部合理调配，做到项目内土石方的合理调配，符合水土保持要求。

监测单位统计、汇总工程土石方数据，截至 2026 年 6 月，项目（一期）施工过程挖填方总量为 4.56 万 m³，其中挖方 2.28 万 m³，填方 2.28 万 m³，无弃方、借方。

土方情况监测情况见表 3-6。

表 3-6 土方情况监测表 **单位：万 m³**

序号	分区	方案设计			监测结果			增减情况		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1	建构筑物工程区	2.92	2.09	0.00	1.36	1.09	0.00	-1.56	-1.00	0.00
2	道路硬化工程区	2.40	3.25	0.00	0.81	1.09	0.00	-1.59	-2.16	0.00
3	绿化工程区	0.09	0.09	0.00	0.10	0.10	0.00	0.01	0.01	0.00
4	施工生产生活区	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
5	合计	5.43	5.43	0.00	2.28	2.28	0.00	-3.15	-3.15	0.00

根据建设单位、施工单位、监理单位提供施工资料，项目（一期）建设过程建构筑物基坑按照独立柱基、条基开挖，较方案阶段设计的大开挖基坑施工形式减少了土方开挖、回填总量；管线尽量采用合槽敷设，减少了土方开挖、回填总量；综上，实际土石方开挖、回填数量均小于设计数量。

4 水土流失防治措施监测结果

水土流失防治措施监测内容包括水土保持工程措施和植物措施及其防治效果的监测。根据项目水土保持方案，对照项目施工过程中实施的水土保持防治措施，监测项目建设过程中水土流失是否得到有效控制，是否达到水土保持方案提出的防治目标和规定标准，判断项目水土保持防护措施体系的合理性。

项目（一期）在施工过程中强调了水土保持工作，在不同施工阶段实施不同的防护措施，主要包括对裸地及临时堆土的防护措施，分别为防尘网苫盖、洗车池、沉沙池等，根据施工状况和进度实施水土保持措施情况监测。

4.1 工程措施监测结果

（一）方案批复的工程措施

水土保持方案批复的工程措施：

- （1）建构筑物工程区：雨水调蓄池 1 座。
- （2）道路硬化工程区：雨水管道 1516m，透水砖铺装 2360.34m²。
- （3）绿化工程区：下凹式整地 8550m²，土壤改良面积 12067.30m²。

表 4-1 方案批复的工程措施统计表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	方案批复工程量
建构筑物工程区	工程措施	雨水调蓄池	座	1
道路硬化工程区	工程措施	雨水管道	m	1516
		透水砖铺装	m ²	2360.34
绿化工程区	工程措施	下凹式整地	m ²	8550
		土壤改良	m ²	12067.30

（二）实际完成的工程措施

根据现场调查统计，结合建设单位提供资料分析，项目（一期）实际实施的工程措施：

- （1）建构筑物工程区：雨水调蓄池 1 座。
- （2）道路硬化工程区：雨水管道 1516m，透水砖铺装 2360.34m²。
- （3）绿化工程区：下凹式整地 8550m²，土壤改良面积 12067.30m²。

表 4-2 实际完成的工程措施统计表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	已实工程量	实际布设时间
建构筑物工程区	工程措施	雨水调蓄池	座	1	2025 年 10 月

4 水土流失防治措施监测结果

防治分区	措施类型	工程名称	单位	已实施工程量	实际布设时间
建构筑物工程区	工程措施	雨水调蓄池	座	1	2025 年 10 月
道路硬化工程区	工程措施	雨水管道	m	1516	2025 年 7 月
		透水砖铺装	m ²	2360.34	2026 年 4 月
绿化工程区	工程措施	下凹式整地	m ²	8550	2026 年 5 月
		土壤改良	m ²	12067.30	2026 年 5 月

（三）措施完成情况对比分析

水土保持工程措施实际完成量与批复量对比见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程措施实际完成量与批复量对比情况表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	工程量		
				方案批复	实际完成	增减量(+增加, -减少)
建构筑物工程区	工程措施	雨水调蓄池	座	1	1	/
道路硬化工程区	工程措施	雨水管道	m	1516	1516	/
		透水砖铺装	m ²	2360.34	2360.34	/
绿化工程区	工程措施	下凹式整地	m ²	8550	8550	/
		土壤改良	m ²	12067.30	12067.30	/

项目（一期）工程措施实际完成量与设计工程量相比无变化，措施执行标准符合方案设计，实际工期同主体工程工期，符合水土保持要求。



建构筑物工程区-雨水调蓄池（2025.11.16）



道路硬化工程区-雨水管道（2025.9.30）



道路硬化工程区-透水砖铺装（2026.6.20） 绿化工程区-下凹式整地（2026.6.20）

图 4-1 工程措施照片

4.2 植物措施监测结果

（一）方案批复的植物措施

水土保持方案批复的植物措施：

（1）绿化工程区：综合绿化 12067.30m²。

表 4-4 方案批复的植物措施统计表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	方案批复工程量
绿化工程区	植物措施	综合绿化	m ²	12067.30

（二）实际完成的植物措施

根据现场调查统计，结合建设单位提供资料分析，项目（一期）实际实施的植物措施：

（1）建构筑物工程区：临时绿化 216.60m²。

（2）绿化工程区：综合绿化 12067.30m²。

表 4-5 实际完成的的植物措施统计表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	已实施工程量	实际布设时间
建构筑物工程区	植物措施	临时绿化	m ²	216.60	2026 年 5 月
绿化工程区	植物措施	综合绿化	m ²	12067.30	2026 年 5 月

（三）措施完成情况对比分析

水土保持植物措施实际完成量与批复量对比见表 4-6。

表 4-6 水土保持植物措施实际完成量与设计批复量对比情况表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	工程量		
				方案批复	实际完成	增减量(+增加, -减少)
建构筑物工程区	植物措施	临时绿化	m ²	/	216.60	+216.60

防治分区	措施类型	工程名称	单位	工程量		
				方案批复	实际完成	增减量(+增加, -减少)
绿化工程区	植物措施	综合绿化	m ²	12067.30	12067.30	/

项目(一期)植物措施实际完成量与批复工程量相比有部分变化,主要原因:由于厂区外部市政电力管网已满足运行期电力、电压需要,建构筑物工程区中拟建变配电站暂缓建设,该用地范围施工期全面扰动,采取植物措施,增加临时绿化面积 216.60m²。

项目(一期)植物措施实际工期同主体工程工期,符合水土保持要求。



建构筑物工程区-临时绿化 (2026.6.20)

绿化工程区-综合绿化 (2026.6.20)

图 4-2 植物措施照片

4.3 临时防治措施监测结果

(一) 方案批复的临时措施

水土保持方案批复的临时措施:

- (1) 建构筑物工程区: 防尘网苫盖 8800m², 基坑降水沉淀池 2 座。
- (2) 道路硬化工程区: 防尘网苫盖 264000m², 洗车池 1 座, 洗车沉淀池 1 座, 排水沟 857m, 沉沙池 3 座。
- (3) 绿化工程区: 防尘网苫盖 12400m²。
- (4) 施工生产生活区: 塑料布苫盖 5000m², 排水沟 110m, 沉沙池 1 座。
- (5) 临时堆土场: 防尘网苫盖 3600m², 排水沟 120m, 沉沙池 1 座, 编织袋装土拦挡 110m。

表 4-7 方案批复的临时措施统计表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	方案批复工程量
建构筑物工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	8800
		基坑降水沉淀池	座	2

4 水土流失防治措施监测结果

防治分区	措施类型	工程名称	单位	方案批复工程量
道路硬化工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	26400
		洗车池	座	1
		洗车沉淀池	座	1
		排水沟	m	857
		沉沙池	座	3
绿化工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	12400
施工生产生活区	临时措施	塑料布苫盖	m ²	5000
		排水沟	m	110
		沉沙池	座	1
临时堆土场	临时措施	防尘网苫盖	m ²	3600
		排水沟	m	120
		沉沙池	座	1
		编织袋装土拦挡	m	110

（二）实际完成的临时措施

根据现场调查统计，结合建设单位提供资料分析，项目（一期）实际实施的临时措施：

（1）建构筑物工程区：防尘网苫盖 1643m²，碎石铺设 72m³，基坑降水沉淀池 12 座。

（2）道路硬化工程区：防尘网苫盖 454m²，碎石铺设 1568m³，洗车池 1 座，洗车沉淀池 1 座，排水沟 860m，沉沙池 1 座。

（3）绿化工程区：防尘网苫盖 2600m²，碎石铺设 847m³。

（4）施工生产生活区：防尘网苫盖 720m²，排水沟 50m。

（5）临时堆土场：防尘网苫盖 2020m²，排水沟 90m。

表 4-8 实际完成的临时措施统计表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	已实施工程量	实际布设时间
建构筑物工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	1643	2024 年 7 月 ~2025 年 3 月
		碎石铺设	m ³	72	2024 年 7 月
		基坑降水沉淀池	座	12	2024 年 7 月 ~2024 年 9 月
道路硬化工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	454	2024 年 6 月 ~2025 年 12 月
		碎石铺设	m ³	1568	2024 年 7 月
		洗车池	座	1	2024 年 7 月
		洗车沉淀池	座	1	2024 年 7 月
		排水沟	m	860	2024 年 7 月

4 水土流失防治措施监测结果

防治分区	措施类型	工程名称	单位	已实施工程量	实际布设时间
		沉沙池	座	1	2024 年 7 月
绿化工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	2600	2024 年 7 月 ~2026 年 4 月
		碎石铺设	m ³	847	2024 年 7 月
施工生产生活区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	720	2024 年 7 月 ~2026 年 4 月
		排水沟	m	50	2024 年 7 月
临时堆土场	临时措施	防尘网苫盖	m ²	2020	2024 年 7 月 ~2025 年 6 月
		排水沟	m	90	2024 年 7 月

（三）措施完成情况对比分析

水土保持临时措施实际完成量与批复量对比见表 4-9。

表 4-9 水土保持临时措施实际完成量与批复量对比情况表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	工程量		
				方案批复	实际完成	增减量(+增加, -减少)
建构筑物工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	8800	1643	-7157
		碎石铺设	m ³	/	72	+72
		基坑降水沉淀池	座	2	12	+10
道路硬化工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	26400	454	-25946
		碎石铺设	m ³	/	1568	+1568
		洗车池	座	1	1	0
		洗车沉淀池	座	1	1	0
		排水沟	m	857	860	+3
		沉沙池	座	3	1	-2
绿化工程区	临时措施	防尘网苫盖	m ²	12400	2600	-9800
		碎石铺设	m ³	/	847	+847
施工生产生活区	临时措施	塑料布苫盖	m ²	5000	0	-5000
		防尘网苫盖	m ²	0	720	720
		排水沟	m	110	50	-60
		沉沙池	座	1	0	-1
临时堆土场	临时措施	防尘网苫盖	m ²	3600	2020	-1580
		排水沟	m	120	90	-30
		沉沙池	座	1	0	-1
		编织袋装土拦挡	m	110	0	-110

项目临时措施实际完成量与设计工程量相比有部分变化，主要原因：

(1) 建构筑物工程区：施工过程中，对裸地利用碎石铺设，同时可作为后期施工材料使用，从而减少了防尘网苫盖面积；根据实际需要，增加了基坑降水沉淀池数量。

(2) 道路硬化工程区：施工过程中，对裸地利用碎石铺设，同时可作为后期施工材料使用，从而减少了防尘网苫盖面积；根据分区汇水情况，增加了临时排水沟布设长度，优化了沉沙池布设位置及数量。

(3) 绿化工程区：施工期裸地铺设碎石，减少了防尘网铺设面积。

(4) 施工生产生活区：水土保持方案设计对区内堆放的沙石土料表面采用塑料布苫盖；实际施工过程中，区内砂石料堆放过程以袋装为主，尽量减少松散沙石土料露天堆放，根据施工单位材料使用统计数据，苫盖材料由塑料布调整为防尘网。实际布设的施工生产生活区占地面积较方案阶段减少，根据分区汇水情况，减少了临时排水沟布设长度，利用道路硬化工程区布设的沉沙池沉淀地表汇水。

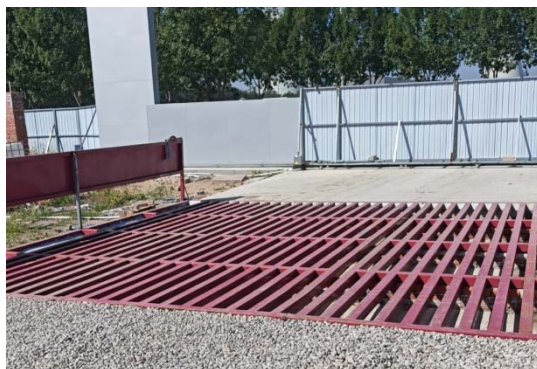
(5) 临时堆土场：实际布设的临时堆土场占地面积较方案阶段减少，防尘网苫盖材料面积减少；根据分区汇水情况，减少了临时排水沟布设长度，利用道路硬化工程区布设的沉沙池沉淀地表汇水；开挖土方总量显著减少，随堆、随用，减少临时堆土堆放时长，坡脚利用场地施工围墙拦挡，取消编织袋拦挡措施。

措施实施后可以满足项目建设需要，有效防止水土流失，变化合理。

项目临时措施实际工期同主体工程工期，符合水土保持要求。



防尘网苫盖 1 (2024.6.25)



洗车池、沉淀池 (2024.7.6)



临时排水沟 (2024.9.30)



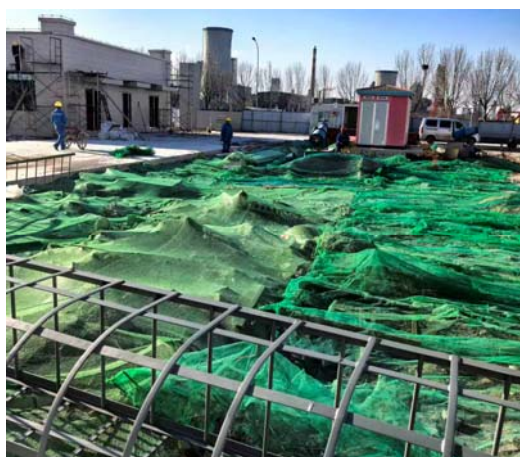
防尘网苫盖 2 (2024.9.30)



沉沙池 (2024.7.14)



基坑降水沉淀池 (2024.7.20)



防尘网苫盖 3 (2025.10.20)



防尘网苫盖 4 (2025.10.20)



碎石铺设 1 (2024.9.29)



碎石铺设 2 (2024.12.30)

图 4-3 临时措施照片

4.4 水土保持措施防治效果

项目（一期）主体工程建设过程中，逐步完善水土保持方案各项工程措施和植物措施，如雨水调蓄池、雨水管道、下凹式整地、透水砖铺装、综合绿化、临时绿化等，项目水土保持方案设计的各项措施全部落实，各项措施的实施，有利于项目区内地表稳定，逐步恢复建设区植被建设，使防治范围内的生态环境及景观得以改善。

监测项目组认为，项目（一期）水土保持设施能满足批复水土保持方案的水土流失防治要求，并达到设计要求，工程质量、数量基本合格满足工程运行要求。

5 土壤流失情况监测结果

5.1 项目区自然气象监测

项目区内的气象（主要是降雨）监测，主要依靠搜集官方公布数据（塘沽海洋站），为分析各项水土保持防治措施减少水土流失量效果提供技术基础，降雨资料详见表 5-1。本表仅列出较大降雨情况（24h 降雨量 25mm 以上）。

表 5-1 项目区气象因子监测

年份	日期	降雨量（mm）
2024	7 月 01 日	31.3
	7 月 26 日	29.6
2025	5 月 09 日	46.2
	6 月 19 日	47.2
	7 月 02 日	76.8
	7 月 20 日	34.2
	7 月 28 日	37.6
	8 月 04 日	63.8
	8 月 08 日	33.2
	8 月 19 日	43.8
	8 月 20 日	36.5
	8 月 27 日	31.5
2026	5 月 22 日	27.4
	6 月 06 日	27.2

5.2 水土流失面积

项目（一期）为新建工程，根据本次水土保持监测收集资料得知：

（1）施工期，工程水土流失总面积 6.03hm²。

表 5-2 项目水土流失面积汇总表 单位：hm²

序号	分区	面积
1	建构筑物工程区	2.58
2	道路硬化工程区	2.24
3	绿化工程区	1.21
4	施工生产生活区	(0.08)
5	临时堆土场	(0.18)
合计		6.03

（2）试运行期工程建设已经结束，项目硬化地表将不产生水土流失，其他扰动地表经过治理后，产生轻微水土流失。通过估算，项目在自然恢复期总的水土流失面积为 1.23hm²。

5.3 土壤流失量

5.3.1 原地貌侵蚀单元划分

项目位于平原，场地内原地面高程 3.18m~2.30m，主要以水力侵蚀为主。项目区处于同一地形地貌条件，侵蚀形式、侵蚀强度基本一致，故本报告不对原地貌进行侵蚀单元划分。

5.3.2 原地貌土壤侵蚀模数

项目（一期）土壤侵蚀模数根据水土保持方案结合本底值实际调查监测情况综合确定，工程占地类型为其他土地-空闲地，已规划为工业用地，水土流失强度为微度侵蚀，平均侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.3.3 施工期土壤侵蚀模数

项目（一期）施工过程中，地表扰动程度和范围处于不断变化之中，项目区某一区域的地表扰动类型（如开挖面的裸露状态、堆土的数量及形态等）在施工过程中是不断变化的，因此不同地表扰动类型的侵蚀量均通过多点位、多频次、多方法的监测。由于不同地表类型的防护措施及植被恢复程度不同，故不同地表类型的侵蚀量均有所变化。

5.3.4 自然恢复期土壤侵蚀模数

项目（一期）于 2026 年 6 月 11 日进入自然恢复期，硬化地表无水土流失，其他扰动地表经过治理后，产生轻微水土流失，土壤侵蚀模数将随自然恢复期逐渐减少至工程前水平。

通过实地调查、定位观测、资料分析、无人机监测相结合的方法，结合本工程特点、项目区气候、下垫面条件，监测确定的施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数见下表 5-3:

表 5-3 建设期、自然恢复期土壤侵蚀模数值 单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

项目建设区	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)				
	原地貌	施工期	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
建构筑物工程区	180	506	—	—	—
道路硬化工程区	180	328	300	230	180
绿化工程区	180	370	300	230	180
施工生产生活区	180	131	—	—	—

项目建设区	侵蚀模数(t/km²·a)				
	原地貌	施工期	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
临时堆土场区	180	383	—	—	—

5.3.5 土壤流失量监测结果

根据对项目（一期）施工期间扰动土地情况、水土流失状况、防治成效等进行监测，水土流失主要发生在施工期，场地清理、基坑开挖、管沟开挖及回填、路基修筑等施工活动造成大面积地表裸露，扰动强度大，是产生新增水土流失的重点区域。

在施工过程中，实施了临时硬化、苫盖等水土流失防治措施，可以有效减少场区的水土流失量。

植被恢复期，建构筑物工程区大部分被建构筑物占压、临时硬化，道路硬化工程区全面硬化，绿化工程区、建筑物工程区临时绿化区域会产生少量土壤流失。

根据监测结果，项目（一期）施工期土壤流失总量为 44.12t，各个监测季度产生的水土流失量情况详见表 5-4。

表 5-4 水土流失量统计汇总表

时段	时间	水土流失量 (t)	水土流失面积 (hm²)	土壤侵蚀模数 t/（km²·a）
施工期	2024 年第二季度	3.32	6.03	220.23
	2024 年第三季度	14.53	5.95	976.81
	2024 年第四季度	9.09	5.95	611.09
	2025 年第一季度	5.33	5.95	358.32
	2025 年第二季度	5.36	4.48	478.57
	2025 年第三季度	2.32	3.50	265.14
	2025 年第四季度	2.08	3.50	237.71
	2026 年第一季度	1.74	3.45	201.74
	2026 年第二季度	0.35	1.47	95.24
总计		44.12	6.03	383

5.4 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

项目（一期）建设过程采用“挖填基本平衡”的原则，填方充分利用现有的挖方量，拆除硬化通过破碎剪切等机械力量进行处理，制成再生骨料作为道路修筑材料综合利用；未增设取土、弃土场，无潜在土壤流失量。

5.5 水土流失危害

在项目（一期）建设过程中，因土石方开挖、回填等施工活动，扰动地表土壤结构，不同程度地改变原有地表水循环途径，给项目区生态环境、生活环境带来一定的负面影响。针对可能出现的水土流失危害情况，在工程建设中和施工结束后采取了有效的预防和治理措施，防止水土流失进一步扩大，将水土流失量控制在最低限度。

通过现场查勘及查阅相关资料得知，工程在施工过程中未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

项目（一期）水土流失总面积 6.03hm²，水土流失治理达标面积 6.00hm²，水土流失总治理度达到 99.5%。

表 6-1 水土流失总治理度

分区	规划建设面积(hm ²)	扰动面积(hm ²)	水土流失面积(hm ²)	建筑物及场地道路硬化(hm ²)	水土流失治理面积(hm ²)			达标面积(hm ²)	水土流失总治理度(%)
					植物措施	工程措施	小计		
建筑物工程区	1.62	2.58	2.58	2.56	0.02		0.02	2.58	100%
道路硬化工程区	2.24	2.24	2.24	2.00		0.24	0.24	2.24	100%
绿化工程区	1.21	1.21	1.21		1.21		1.21	1.18	98%
合计	5.07	6.03	6.03	4.56	1.23	0.24	1.47	6.00	99.5%

6.2 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目所在区域以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/km².a。

根据项目（一期）水土保持措施实施效果，预计自然恢复期土壤侵蚀模数为 180t/km².a，土壤流失控制比达到 1.11，满足防治标准。

6.3 渣土防护率

经验收核查，项目（一期）临时堆土量为 2.28 万 m³，无弃土、弃渣，对于临时堆放的土方采取了临时排水、苫盖等措施，拦挡的临时堆土和弃土总量为 2.26 万 m³，渣土防护率为 99%。

6.4 表土保护率

项目（一期）无表土剥离条件，不涉及表土保护率。

6.5 林草植被恢复率

项目（一期）可实施林草面积 1.23hm²，实施林草面积为 1.23hm²，部分区域植被生长不良，统计现阶段区内林草类植被达标面积 1.20hm²，林草植被恢复率为 98%，达到防治标准。

6.6 林草覆盖率

项目（一期）建设扰动面积 6.03hm²，实施林草面积为 1.23hm²，因此林草植被覆盖率为 20.4%，满足防治标准。

综上，项目水土流失防治指标全部达标。详见表 6-2。

表 6-2 水土流失防治目标及达标情况表

防治指标	目标值	监测值	达标情况
水土流失治理度（%）	95	99.5	达标
土壤流失控制比	1.00	1.11	达标
渣土防护率（%）	98	99	达标
表土保护率（%）	/	/	/
林草植被恢复率（%）	97	98	达标
林草覆盖率（%）	20	20.4	达标

6.7 水土保持监测三色评价

按照水利部办公厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161 号）的要求，天津环科源环保科技有限公司根据对项目（一期）施工期间扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等进行监测，根据相关监测资料，综合工程 2024 年第 2 季度至 2026 年第 2 季度 9 期监测季度报告三色评价结果，得出工程水土保持监测三色评价总体结果，“三色”评价平均得分 95 分，结论均为绿色。

表 6-3 生产建设项目水土保持监测三色评价指标赋分汇总表

序号	监测时段	得分	三色评价结论
1	2024 年第 2 季度	92	绿色
2	2024 年第 3 季度	92	绿色
3	2024 年第 4 季度	96	绿色
4	2025 年第 1 季度	96	绿色
5	2025 年第 2 季度	96	绿色
6	2025 年第 3 季度	94	绿色
7	2025 年第 4 季度	96	绿色
8	2026 年第 1 季度	96	绿色
9	2026 年第 2 季度	98	绿色
监测总结报告		95	绿色

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围变化

根据《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目水土保持方案报告书（报批稿）》，项目水土流失防治责任范围为 6.03hm^2 。

根据施工期监测结果，项目（一期）占地面积 6.03hm^2 ，无新增临时占地，因此施工期水土流失防治防治责任范围为 6.03hm^2 。

7.1.2 防治达标情况

水土保持监测通过水土流失动态变化和防治达标情况等数据，反映建设项目在水土资源保护工作的效果与存在问题。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；监测期间项目各工程区平均土壤侵蚀模数为 $131\text{km}^2\cdot\text{a}\sim 506\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；竣工后，植物措施完全发挥功效，项目区内平均土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.11。对照水土流失防治标准，项目水土流失防治指标均达标。

7.2 水土保持措施评价

总体上看，项目（一期）雨水调蓄池、雨水管道、下凹式绿地、透水砖铺装、综合绿化、临时绿化等措施运行效果良好，人为水土流失基本得到控制，防治责任范围内的土壤流失量基本满足项目区容许土壤流失量；绿化措施全部实施后，林草覆盖率符合标准要求；水土保持工程的实施明显改善项目区的生态环境。

通过对工程附近居民调查访问，证实项目（一期）在施工期没有发生因工程施工导致的水土流失事故，做到水土流失零投诉，达到了防治水土流失的目标。

7.3 存在问题与建议

根据项目（一期）水土保持监测结果，建设单位根据现场实际情况采取了有效的水土保持措施，水土流失控制效果良好，不存在水土流失问题。

建议建设单位根据相关法律法规要求按时开展项目（一期）水土保持监测，做好档案资料收集、整理工作，工程完工后及时开展水土保持设施验收工作。

管护单位应继续对水土保持设施的运行情况和效益进行跟踪调查，并将调查

成果定期上报天津港保税区城市环境管理局。

7.4 综合结论

建设单位天津路通新材料科技有限公司重视工程建设中的水土保持工作，按照水土保持法律、法规的规定，依法编报了项目水土保持方案，并报天津港保税区行政审批局批准，落实了各项水土流失防治措施，将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理过程中，在工程建设过程中落实了项目法人、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持方案的顺利实施。

天津路通新材料科技有限公司对项目（一期）水土流失防治责任区内发生水土流失的区域进行了全面、系统的整治，基本完成了水土保持方案确定的各项防治任务。工程各类开挖面、临时堆土、施工场地等得到了及时苫盖、整治、绿化。施工过程中的水土流失得到了有效控制，绿化措施实施后，项目区的土壤流失量可以符合国家对该地区容许土壤流失量的规定。经综合整治，项目区内的生态环境得到明显改善，总体发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

附件

附件 1: 项目备案的证明, 津保审投[2024]79 号, 2024 年 6 月 11 日;

附件 2: 天津港保税区行政审批局印发了关于项目水土保持方案报告书的
批复, 津保审水准[2024]10 号;

附件 3: 施工过程中遥感影像资料;

附件 4: 水土保持监测季度报告表及三色评价指标赋分表;

附件 5: 水土保持补偿费缴纳凭证, 2024 年 7 月 10 日。

附件1. 项目备案的证明

天津港保税区行政审批局文件

津保审投〔2024〕79号

关于第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管（C WFP）生产项目备案的证明 （变更）

天津路通新材料科技有限公司：

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 2309-120317-89-01-572477。

附件：天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表



天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表

单位名称	天津路通新材料科技有限公司				
项目名称	第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管（CWFP）生产项目				
建设地址	天津港保税区（临港区域）渤海二十三路与淮河东道交口				
行业类别	玻璃纤维增强塑料制品制造	行业代码	C3062	建设性质	城镇其他
是否为危化品项目	否				
主要建设内容及规模	连续缠绕玻璃钢夹砂管及其配件的设计研发、生产、销售等业务，总投资 18650 万元，建设 4 条全自动化连续缠绕玻璃纤维增强塑料夹砂管生产线及其配套设施。总建设工期分为三期，总建筑面积约 29768.93 平方米；其中第一期总建筑面积约 16020.63 平方米，主要建设 1#-2#厂房、树脂库、危废品库、变配电站、水泵房、换热站；其中第二期总建筑面积约 4388.3 平方米，主要建设办公楼；其中第三期总建筑面积约 9360 平方米，主要建设 3#-4#厂房。本项目不含国家及天津市限制类、淘汰类、禁止投资的项目、工艺和设备；不含核准类项目；不含国家明令淘汰的设备。				
总投资（万元）	18650	总投资按资金来源分列（万元）	国内银行贷款	3000	
			自筹及其它资金	15650	
房屋建筑面积（平方米）	29768.93	项目占地面积（平方米）			60366.1
拟开工时间	2024 年 5 月	拟竣工时间			2026 年 12 月
备注					

- 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向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。

附件2. 水土保持方案报告书的批复

天津港保税区行政审批局文件

津保审水准〔2024〕10号

关于第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管 (CWFP)生产项目水土保持方案报告书的批复

(项目代码: 2309-120317-89-01-572477)

天津路通新材料科技有限公司:

你公司报来《生产建设项目水土保持方案许可申请表》收悉。根据有关水土保持法律法规、规范和专家意见,经研究批复如下:

一、本项目位于天津港保税区临港区域渤海二十三路与淮河东道交口。东至天津翔铭物流有限公司,西至渤海二十三路,南至淮河东道,北至现状空地。项目建设内容为新建办公楼、换热站、变配电站、危废品库、树脂库、厂房(1#-4#)、水泵房(含地下消防水池)等建构筑物及配套室外工程。总建筑面积29563.5平方米,其中地上建筑面积为29125.4平方米,地下建筑面积为438.1平方米。

本项目总占地面积6.03公顷,均为永久占地;本项目挖方总量为5.43万立方米,填方总量为5.43万立方米,无弃方、外借方。

本项目总投资为22100万元,其中土建投资为9000万

元。本项目计划于 2024 年 4 月开工建设，计划于 2026 年 12 月建设完成，总工期 33 个月。

二、《第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管(CWFP)生产项目水土保持方案报告书》(以下简称《报告书》)编制依据充分，内容全面，水土流失防治责任范围明确，水土保持措施总体布局基本合理，分区防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定，可以作为水土保持工作的依据。

三、同意该项目的水土流失防治责任范围为 6.03 公顷。

四、基本同意《报告书》中的水土流失防治分区和分区防治措施。本项目划分为建构筑物工程区、道路硬化工程区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土厂区 5 个防治分区。工程建设中要严格按照防治分区及分区措施进行治理；各类施工要严格控制在使用地范围内；施工结束后对施工迹地进行清理平整和植被恢复。切实加强施工管理和临时防护，严格控制施工期与运行期可能造成水土流失。

五、基本同意水土保持监测的内容和方法。进一步做好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

六、同意本项目水土保持总投资 350.62 万元。其中，主体设计水土保持措施投资 253.44 万元。工程措施费 219.82 万元，植物措施费 36.20 万元，临时防护措施费 42.48 万元，独立费用 38.65 万元（其中水土保持监测费 16.50 万元、水土保持监理费 8.25 万元），水土保持补偿费 8.45 万元。

七、本水土保持方案自批准之日起满 3 年，建设项目方开工建设的，水土保持方案应当报我局重新审核。

八、在工程实施中要重点做好以下工作：

（一）按照批复的水土保持方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案下阶段的工程组织实施工作，切实落实水土保持“三同时”制度；如水土保持方案有重大变更应依法履行变更程序。

（二）项目定期向天津港保税区城市环境管理局报告水土保持方案的实施情况。接受并配合做好监督检查工作。

（三）项目开工的同时开展水土保持监测工作，确保水土保持监测成果的完整性和有效性，并定期向天津港保税区城市环境局提交阶段监测报告和监测总结报告。

九、本项目投产使用前，你单位应负责组织水土保持设施的验收工作。



抄送：天津港保税区城市环境管理局

元，水土保持工程监理费 6.00 万元，水土保持监测费 28.00 万元，水土保持设施竣工验收费 10.00 万元，水土保持补偿费 5.64 万元，其他费用 27.86 万元。

八、项目建设单位在工程施工中要重点做好以下工作：

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

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

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

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



承办单位编号：津水许可〔2021〕556号

办理人：赵静 联系电话：24538363

注：本单一式二份，一份由申请人保存，另一份由行政许可机关存查。

附件3. 施工过程中遥感影像资料



工程建设前（2023 年 11 月）



施工过程中（2024 年 06 月）



施工过程中（2025 年 08 月）



工程完工（2025 年 12 月）

附件4.水土保持监测季度报告表及三色评价指标赋分表

附件5.水土保持补偿费缴纳凭证

中央非税收入统一票据（电子）

票据代码：00010224
交款人统一社会信用代码：91120116MAC7MRYPXG
交款人：天津路通新材料科技有限公司

票据号码：1201006143
校验码：ea03ac
开票日期：2024年7月10日



项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30176	水土保持补偿费收入		1.0	84,420.00	84,420.00	电子税票号码： 312018240700010037
金额合计（大写）人民币捌万肆仟肆佰贰拾元整				（小写）¥ 84,420.00		
其他 第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕夹砂管（CWFPP）生产项目						

收款单位（章）：国家税务总局天津港保税区税务局

征收专用章

复核人：

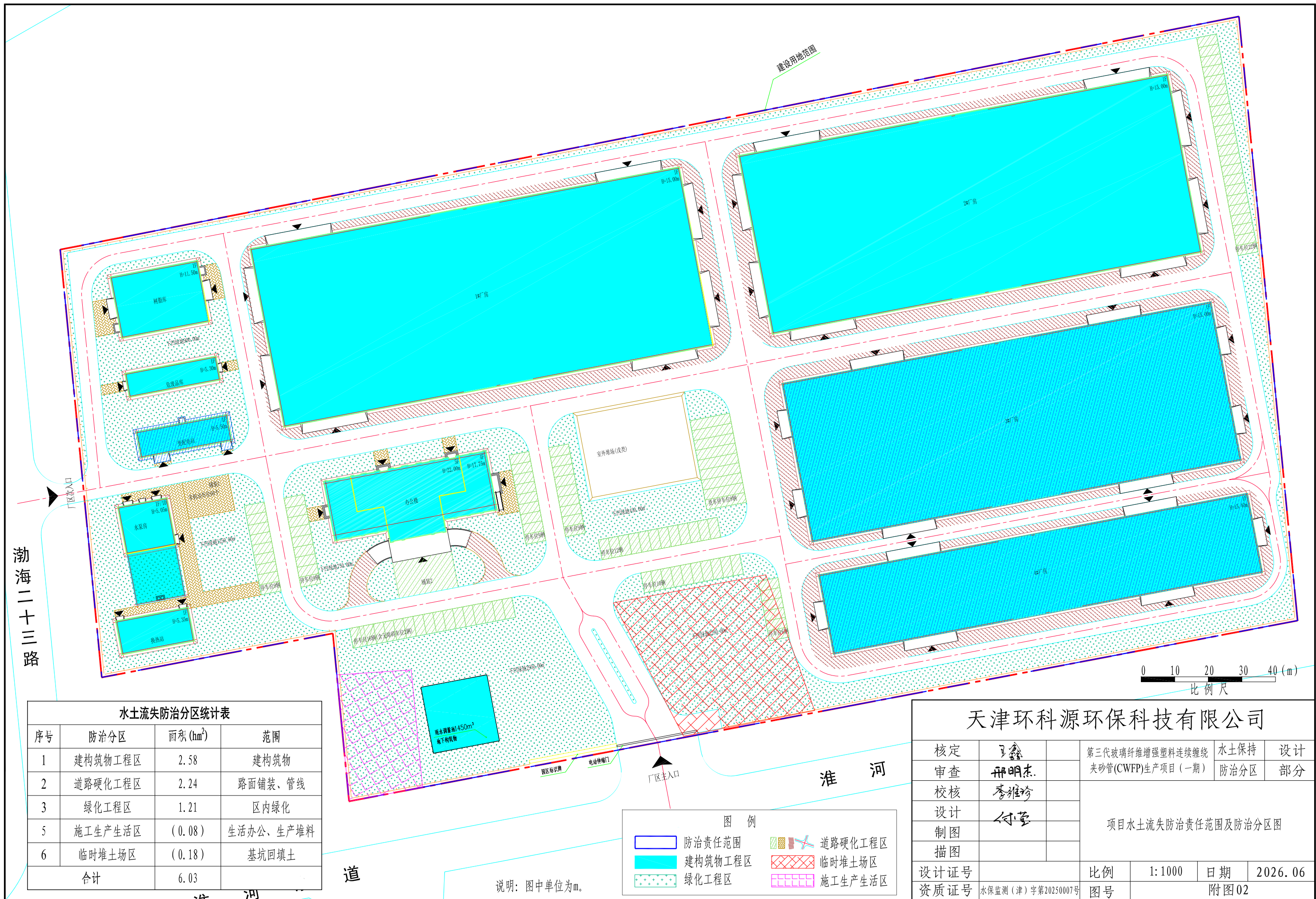
收款人：电子税务局

附图

附图 1：主体工程总平面图

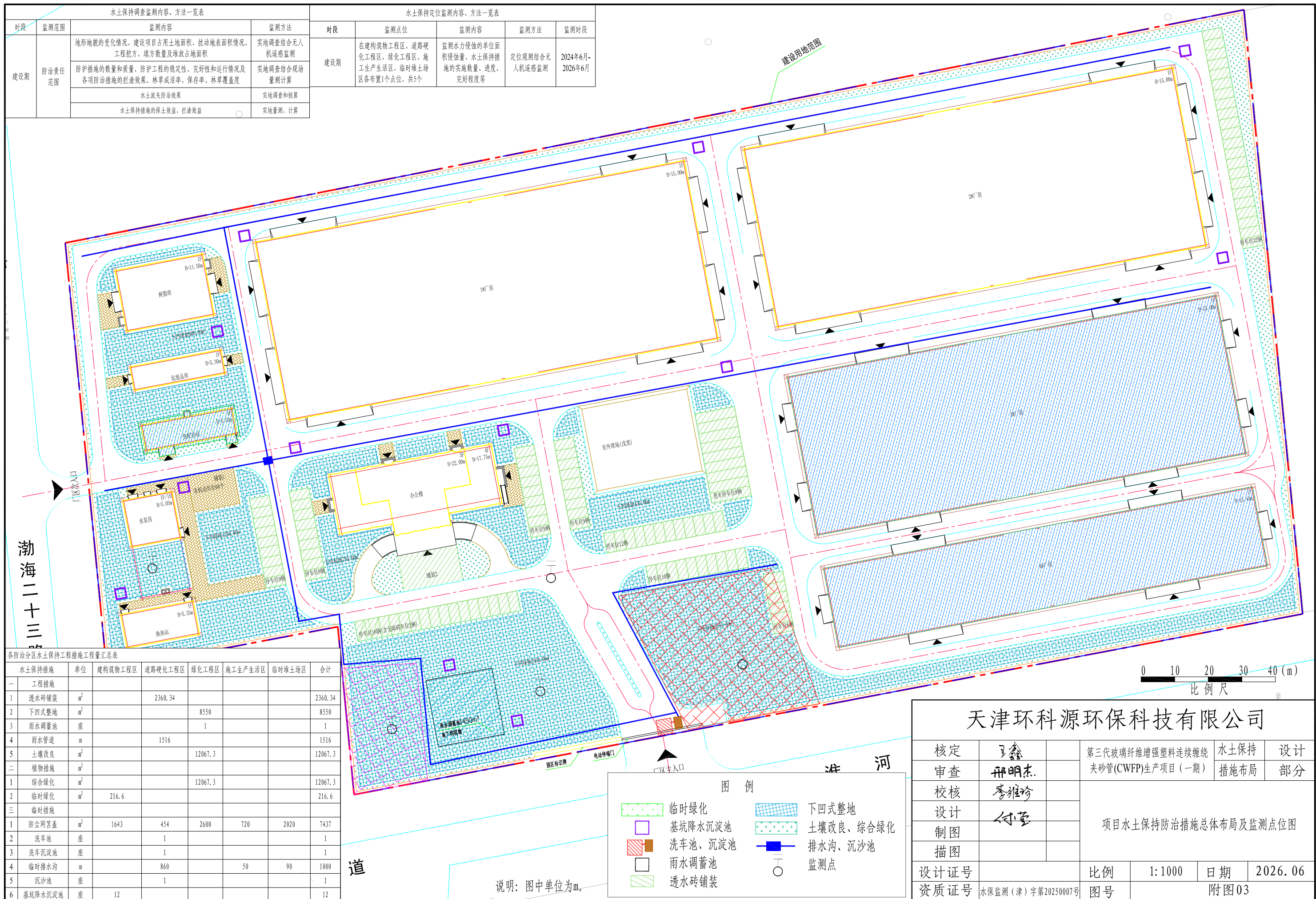
附图 2：项目水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 3：项目水土保持防治措施总体布局及监测点位图



天津环科源环保科技有限公司						
核定	王鑫		第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕 夹砂管(CWFP)生产项目（一期）		水土保持	设计
审查	邢明杰				防治分区	部分
校核	李维珍				项目水土流失防治责任范围及防治分区图	
设计	何莹					
制图						
描图						
设计证号			比例	1:1000	日期	2026. 06
资质证号	水保监测（津）字第20250007号		图号	附图02		

水土保持调查监测内容、方法一览表				水土保持定位监测内容、方法一览表				
时段	监测范围	监测内容	监测方法	时段	监测点位	监测内容	监测方法	监测时段
建设期	防治责任范围	地形地貌的变化情况、建设项目占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖方、填方数量及堆放占地面积	实地调查结合无人机遥感监测	建设期	在建构筑物工程区、道路硬化工程区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土场区各布置1个点位，共5个	监测水力侵蚀的单位面积侵蚀量，水土保持措施的实施数量、进度、完好程度等	定位观测结合无人机遥感监测	2024年6月-2026年6月
		防护措施的的数量和质量、防护工程的稳定性、完好性和运行情况以及各项防治措施的拦渣效果、林草成活率、保存率、林草覆盖度	实地调查结合现场量测计算					
		水土流失防治效果	实地调查和核算					
		水土保持措施的保土效益、拦渣效益	实地量测、计算					



天津环科源环保科技有限公司							
核定	王鑫		第三代玻璃纤维增强塑料连续缠绕 夹砂管(CWFP)生产项目（一期）		水土保持	设计	
审查	邢明杰				措施布局	部分	
校核	李维珍		项目水土保持防治措施总体布局及监测点位图				
设计	何莹						
制图							
描图							
设计证号			比例	1:1000	日期	2026. 06	
资质证号	水保监测（津）字第20250007号		图号	附图03			