

博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：天津市西青区基础设施建设服务中心

编制单位：天津国耀合兴工程咨询有限公司

二〇二五年一月



博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程  
水土保持监测总结报告责任页  
（天津国耀合兴工程咨询有限公司）

批 准：范 伟（总经理） 范伟

核 定：罗 冰（项目经理） 罗冰

审 查：杨瑞坤（项目副经理） 杨瑞坤

校 核：孙麦囤（高级工程师） 孙麦囤

项目负责人：方 茜（高级工程师） 方茜

编 写 人 员：方 茜（高级工程师） 方茜

刘 田（工程师） 刘田

## 目 录

前 言 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>2</b>
1.1 项目概况 .....	2
1.2 水土流失防治工作情况 .....	4
1.3 监测工作实施情况 .....	5
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>8</b>
2.1 扰动土地情况 .....	8
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等） .....	8
2.3 水土保持措施 .....	9
2.4 水土流失情况 .....	10
<b>3 重点部位水土流失动态监测结果 .....</b>	<b>12</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	12
3.2 取、弃土（石、料）监测结果 .....	13
3.3 土石方流向情况监测结果 .....	13
3.4 其他重点部位监测结果 .....	14
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>16</b>
4.1 工程措施及实施情况 .....	16
4.2 植物措施设计及实施情况 .....	17
4.3 临时措施设计及实施情况 .....	17

4.4 水土保持措施防治效果 .....	18
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>20</b>
5.1 水土流失面积 .....	20
5.2 土壤流失量 .....	20
5.3 水土流失危害 .....	22
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>23</b>
6.1 水土流失治理度 .....	23
6.2 土壤流失控制比 .....	23
6.3 渣土防护率 .....	23
6.4 表土保护率 .....	23
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率 .....	23
<b>7 结论 .....</b>	<b>25</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	25
7.2 水土保持措施评价 .....	25
7.3 存在的问题及建议 .....	25
7.4 综合结论 .....	26

**附件:**

附件 1 水土保持方案报告书批复文件;

附件 2 初步设计批复文件;

附件 3 水土保持监测照片;

附件 4 水土保持监测季报;

**附图:**

附图 1 项目地理位置图;

附图 2 主体工程总平面图

附图 3 水土保持监测分区和监测点位布设图;

附图 4 水土流失防治责任范围图

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程									
建设规模		道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、给水工程、中水工程、燃气工程、绿化工程等配套工程			建设单位/联系人		天津市西青区基础设施建设服务中心				
					所属流域		海河流域				
					工程总投资		3802.00 万元				
					工程总工期		2023 年 5 月~2024 年 4 月，总工期 12 个月。				
水土保持监测指标											
监测单位			天津国耀合兴工程咨询有限公司				联系人及电话			方茜 18722499364	
自然地理类型			地貌类型属平原地带，气候类型属温带大陆性季风气候，自然植被属暖温带落叶阔叶林，土壤主要类型为潮土。				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）	
	水土流失状况监测		查阅资料、现场调查				防治责任范围监测			调查和 GPS 测量	
	水土保持措施情况监测		查阅资料、现场调查				防治措施效果监测			抽样调查	
	水土流失危害监测		现场调查、巡查				水土流失背景值			180t/(km²·a)	
方案设计防治责任范围			2.29hm²				容许土壤流失量			200t/(km²·a)	
方案设计水土保持投资			1088.02 万元				水土流失目标值			200t(km²·a)	
防治措施		分区	工程措施			植物措施			临时措施		
		道路及管线工程区	雨水排水工程 789m, 透水砖工程 4316.58m²						防尘网覆盖 18000m²		
		绿化工程区	种植土回覆 0.06 万 m³、土地整治 0.16hm²			综合绿化 0.16hm²			防尘网覆盖 1600m²		
		施工生产区							防尘网覆盖 1200m²		
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	99.91	防治措施面积	0.59hm²		道路及硬化面积	2.13hm²	扰动土地总面积	2.29hm²
		土壤流失控制比	1.0	1.1	防治责任范围面积		2.288hm²		水土流失总面积		2.29hm²
		渣土防护率（%）	99	99.74	工程措施面积		4316.58m²		容许土壤流失量		200t / (km²·a)
		表土保护率（%）	-	-	植物措施面积		0.16hm²		监测土壤流失情况		317t / (km²·a)
		林草植被恢复（%）	97	98.75	恢复植被面积		0.158hm²		林草植被面积		0.16hm²
		林草覆盖率（%）	6.92	6.99	实际拦挡总弃土（含临时堆土）量		3.77 万 m³		总弃土（含临时堆土）量		3.78 万 m³
	水土保持治理达标评价		完成了水土保持方案确定的各项防治任务，水土保持设施达到了国家相关标准。								
总体结论		该项目在建设中，基本能够按照批复的《博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持方案报告书》落实各项水土保持措施，有效地减少了施工期水土流失的产生，各项水土流失控制指标基本达到水土保持设计方案要求。									
主要建议			建议对工程区内植物措施后期进行管理养护。								

## 前 言

博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程（下称“本工程”）位于天津市西青区张家窝镇，工程设计范围为北起枫雅道，南至瑞康路，（经纬度范围：东经 117°3'47.99"，北纬 39°3'7.19"~东经 117°3'34.43"，北纬 39°2'47.50"）。主要建设内容包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、给水工程、中水工程、燃气工程、绿化工程等配套工程。道路全长 766m，规划道路红线宽度为 30m。

本工程由天津市西青区基础设施建设服务中心负责建设，工程总投资为 3802.00 万元，其中土建投资 2057.00 万元。工程总占地面积 2.29hm<sup>2</sup>；根据工程施工情况记录、验收资料分析及现场勘查测量，工程建设实际开挖土方总量 3.72 万 m<sup>3</sup>，回填总量 1.74 万 m<sup>3</sup>，弃方 2.04 万 m<sup>3</sup>，借方 0.06 万 m<sup>3</sup>。工程于 2023 年 5 月 25 日开工建设，2024 年 4 月 17 日完工，建设总工期 12 个月。

建设单位贯彻国家对生产建设项目环境保护及水土保持有关法律、法规，2023 年 2 月建设单位委托天津国耀合兴工程咨询有限公司（下称“我公司”）承担本项目的水土保持监测工作。接受委托后，我公司立即组建了水土保持监测项目部，项目部配备了总监测工程师、监测工程师、监测员等监测人员对项目进行了现场野外调查和档案资料查阅。

首先依据水利部水土保持监测规范的要求，2023 年 5 月编制了《博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持监测实施方案》；其次根据水土保持监测工作的相关要求，制定了完善的规章制度和详细的操作程序，落实了相应的工作岗位责任制；依据《水土保持监测实施方案》和现场实际情况，积极主动、认真负责的对道路及管线工程区、绿化工程区、施工生产区布设了 3 个监测点位进行调查监测。

根据现场实地调查量测取得的各项监测数据，并进行了数理分析，按照水土保持监测规范要求，着重对生产建设项目水土流失防治标准中的六项指标进行了全面的分析与评价，编写了《博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持监测总结报告》。

在项目监测过程中得到了建设单位及各单位的大力支持与配合，在此表示衷心感谢！同时希望各有关部门对本报告书中的数据处理结果以及评价结论提出宝贵意见。

## 1 建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目地理位置

本工程位于位于天津市西青区张家窝镇，工程设计范围为北起枫雅道，南至瑞康路，（经纬度范围：东经 117°3'47.99"，北纬 39°3'7.19"~东经 117°3'34.43"，北纬 39°2'47.50"）。道路全长 766m，规划道路红线宽度为 30m。

#### 1.1.2 项目主要特性

项目名称：博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程

建设地点：天津市西青区张家窝镇

建设单位：天津市西青区基础设施建设服务中心

建设性质：新建

建设内容及规模：工程内容主要包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、给水工程、中水工程、燃气工程、绿化工程等配套工程。

建设占地：实际占地 2.29hm<sup>2</sup>。

土石方情况：实际开挖土方总量 3.72 万 m<sup>3</sup>，回填总量 1.74 万 m<sup>3</sup>，弃方 2.04 万 m<sup>3</sup>，借方 0.06 万 m<sup>3</sup>。

建设工期：项目于 2023 年 5 月 25 日开工建设，2024 年 4 月 17 日完工，建设总工期 12 个月。

工程投资：总投资为 3802.00 万元，其中土建投资 2057.00 万元。所需资金来源为西青区财政资金解决。

#### 1.1.3 项目区自然概况

本项目位于天津市西青区张家窝镇，项目区位于华北平原北部，地势广袤低平。是世界典型的低平原地貌，属中国华北平原区，天津东南部海积冲积平原区。

本项目位于天津市西青区，项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明，雨热同季。本项目气象资料以西青区气象站提供的系列资料作为参考，资料系列为 1990~2020 年共 30 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 11.6℃；多年平均降水量 586.10mm，最大降



水量为 985.44mm，最小降水量为 230.1mm，降水量多集中在 7 月上旬至 8 月下旬；多年平均水面蒸发量 1100mm； $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温  $4100^{\circ}\text{C}\sim 4200^{\circ}\text{C}$ ，最大冻土深度 58cm；风向随季节有明显变化，冬季盛行西北风，夏季盛行东南风，多年平均风速为 3.1m/s。

根据参考项目地勘报告，项目区地下水类型为第四系孔隙潜水，场地地下水稳定初见水位埋深 1.20~1.40m，相当于标高 1.08~0.97m。静止水位埋深 0.60~0.80m，相当于标高 1.68~1.57m。工程区土壤类型主要为潮土，土壤表层质地以粉质粘土为主。项目区属暖温带落叶阔叶林带，项目区林草覆盖率约为 30%。

根据天津市土壤侵蚀的相关调查资料，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，属微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为  $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区属于北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中关于土壤水力侵蚀强度分级标准，容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据现场情况及资料调查，本项目施工前占地类型为其他土地（裸土地），不涉及表土剥离。

项目区不属于国家和天津市水土流失重点预防区和重点治理区，但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，方案将提高防治标准等级。

#### 1.1.4 项目区水土保持现状

根据《天津市水土保持公报》（2023），2023 年天津市共有水土流失面积 177.99 平方公里，其中，轻度侵蚀面积 166.70 平方公里，占水土流失面积的 93.66%；中度侵蚀面积 9.37 平方公里，占水土流失面积的 5.26%；强烈侵蚀面积 1.44 平方公里，占水土流失面积的 0.81%；极强烈侵蚀面积 0.44 平方公里，占水土流失面积的 0.25%；剧烈侵蚀面积 0.04 平方公里，占水土流失面积的 0.02%。天津市滨海新区轻度侵蚀面积为  $4.70\text{km}^2$ ，其余区域为微度侵蚀。

项目区水土流失形式主要以水力侵蚀为主，根据土壤侵蚀分类分级标准，项目区属微度侵蚀区，平均土壤侵蚀模数为  $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 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

建设单位建设过程中重视水土保持工作，编报了水土保持方案，项目开工前取得了天津市西青区水务局的批复，并且组织开展了水土保持监测工作。

为保证水土保持工作顺利进行，建设单位将水土保持建设与管理纳入到主体工程建设管理体系当中，在工程管理、财务管理、施工组织设计中明确了水土保持建设工作的要求，在项目主体设计中涉及水土保持内容，施工过程中注重水土保持措施的实施，保证施工过程中不出现重大水土流失现象，确保工程建设的顺利进行。

### 1.2.2 “三同时”制度落实情况

天津市西青区基础设施建设服务中心负责组织协调工程水土保持管理工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管理措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程的贯彻实施。

工程开工前，委托天津国耀合兴工程咨询有限公司承担本工程水土保持方案编制工作，并取得批复文件。

在工程建设过程中，依据水土保持要求，水土保持设施与主体工程同步施工，做到临时防护和永久防护措施相结合，工程措施和植物措施相结合，有效的控制了因建设活动导致的新增水土流失，工程完工后水土保持设施与主体工程同步投产运行，达到了项目水土流失防治标准。

工程建设后期，委托了天津国耀合兴工程咨询有限公司承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。

以确保工程建成使用前，进行水土保持设施的验收。满足水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求。

### 1.2.3 水土保持方案编报及变更

2023年2月，建设单位委托天津国耀合兴工程咨询有限公司编制《博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持方案报告书》。

2023年4月，天津国耀合兴工程咨询有限公司编制完成了《博航环路（枫

雅道-瑞康路)道路及配套管线工程水土保持方案报告书(报批稿)》。

2023年5月15日,天津市西青区行政审批局以津西审水保〔2023〕15号对本工程水保方案进行了许可。

本工程无水土保持方案变更设计。

#### 1.2.4 水土保持监测意见落实情况

本工程施工过程中,各参建单位注重水土保持工作,现场水土保持措施实施到位,基本落实了水土保持方案设计的工程措施、植物措施和临时措施,监测过程中未提出水土保持监测意见。

#### 1.2.5 监督检查意见落实情况

本工程按批复的水土保持方案要求进行实施,各参建单位积极落实了水土保持方案的设计、施工和监理,对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。在项目实施过程中,建设单位未收到天津市西青区水务局及其他监督管理部门要求整改的意见。

#### 1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

通过实际水土保持监测工作,本工程在建设过程中,未发生重大水土流失危害事件。

#### 1.2.7 主体设计及施工过程中变更情况

项目主体设计及施工过程中未发生与水土保持相关的变更。

### 1.3 监测工作实施情况

#### 1.3.1 监测实施方案执行情况

2023年2月,我公司接受建设单位委托水土保持监测工作,成立了项目监测组,监测项目组成立后立即进入项目现场开展调查,通过分析批复的水土保持方案和项目设计资料,结合现场调查情况,完成了《博航环路(枫雅道-瑞康路)道路及配套管线工程水土保持监测实施方案》,确定了本项目水土保持监测工作的技术路线、监测内容、监测方法及监测点布局,并开展项目水土保持监测工作。本项目于2023年5月25日开工建设,2024年4月17日完工。

### 1.3.2 监测项目部设置

2023 年 4 月，受天津市西青区基础设施建设服务中心的委托，我公司承担了博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持监测工作。接受监测任务后，我公司对该工程高度重视，及时抽调技术骨干和生产建设项目水土保持监测经验丰富的技术人员组建博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持监测项目部。项目部技术人员组成如下：

**1.3-1 水土保持监测人员及其分工一览表**

序号	姓 名	专 业	分 工
1	孙麦囤	水土保持	项目负责人
2	方 茜	水土保持	监测工程师
3	刘 田	水土保持	监测工程师

### 1.3.3 监测点布设

根据本工程水土流失预测和水土保持总体布局，结合监测范围、监测分区和工程建设现状，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准(GB/T 51240-2018)》的规定与要求，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性。工程施工期水土流失监测站点共布设监测点 3 个：道路及管线工程区 1 个、绿化工程区 1 个、施工生产区 1 个。同时开展调查监测和档案资料查阅，了解工程扰动土地面积、防治责任范围、水土流失因子、水土流失量、水土保持设施及保存情况、水土保持效果等方面的动态变化情况。

### 1.3.4 监测设施设备

开展监测工作投入的监测设备及设施，见表 1.3-2。

**表 1.3-2 监测设备统计表**

序号	设备名称	单位	数量
1	手持式 GPS	套	1
2	笔记本电脑	台	1
3	数码相机	台	1
4	手提式卷尺	把	1
5	钢卷尺	把	2

6	自记雨量计	台	1
7	无人机	台	1

### 1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）以及《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），结合项目建设过程中已经造成和可能造成水土流失影响，本项目应综合采取卫星遥感、无人机遥感、地面观测、实地调查量测等多种方式，充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

### 1.3.6 监测成果提交情况

接受委托后，我公司监测技术人员深入现场对本项目开展全面监测工作，取得了水土流失和水土保持监测数据和资料，包括道路及管线工程区、绿化工程区、施工生产区的扰动土地面积，水土保持工程措施工程量、质量、效果和保存情况，施工期土壤侵蚀量、水土流失现状，植物措施种类、数量、覆盖度、成活率和成效，地形地貌、地质土壤、地面组成物质、坡度、坡长等水土流失因子以及大量影像资料等。水土保持监测工作进度如下：

2023年4月，编制完成了《博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持监测实施方案》并报送天津市西青区水务局。

2023年5月至2024年12月，按季度编写水土保持监测季报，并在每季度第一个月向天津市西青区水务局报送上一季度的监测季报，共计7期。

2024年5月，编制完成了《博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持监测总结报告》。

## 2 监测内容和方法

博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持监测内容主要包括扰动土地情况监测、取弃土情况监测、水土保持措施情况监测、水土流失情况监测、三色评价监测等，监测方法主要采用实地测量、资料搜集分析等。

### 2.1 扰动土地情况

建设项目的防治责任范围为项目建设区。项目建设区分为永久征占地和临时占地。因此水土流失防治责任范围动态监测包括所有永久占地、临时占地的面积的动态监测。扰动面积监测，主要监测工程永久占地和临时占地扰动地表面积的变化。

本期工程的扰动面积通过实地测量（GPS 测量、人工测量）和资料分析等监测方法获取。监测入场前的扰动情况采取资料分析、历史遥感影像量测，监测入场后扰动土地情况按照实地量测监测频次每月度 1 次的原则进行监测。主要借助测距仪、钢尺、卷尺、GPS、无人机航片解译方式进行量测。监测频次与监测方法如下表所示 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	扰动范围	资料分析、实地测量	每月监测 1 次
2	土地利用类型	资料分析	监测期监测 1 次
3	降雨	国家气象局网站	每周记录 1 次
4	地形地貌	查阅资料、实地调查	整个监测期 1 次
5	地表组成	实地调查	施工期和试运行期各 1 次

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

主要监测挖方和填方的地点、数量和占地面积；挖、填方处水土流失对周围环境的影响。

本工程开挖土方总量 3.72 万 m<sup>3</sup>，回填总量 1.74 万 m<sup>3</sup>，弃方 2.04 万 m<sup>3</sup>，借方 0.06 万 m<sup>3</sup>，弃方已运至天津南站科技商务区开发建设项目部西南侧空地范围内，由管理部门统一调配利用，不涉及取土场和弃渣场。

表 2.2-1 临时堆土监测内容、监测频次与监测方法

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	位置	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
2	数量	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
3	方量	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
4	表土利用	每月监测 1 次	资料分析、实地测量
5	防治措施监测情况	每月监测 1 次	资料分析、实地测量

## 2.3 水土保持措施

### 2.3.1 工程措施

主要是通过查阅施工单位、监理单位资料，结合 GPS 量测、激光测距仪测量、钢卷尺测量等实地测量方法获取。本工程涉及的水土保持工程措施包括土地整治、透水砖工程等。采取的监测方法是对各点位、各施工单位进行逐项、逐个调查监测的工作方法，详细量测、记录各类工程措施的类型、开工及完工时间、实施位置、规格尺寸、数量等。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	措施类型	资料分析、实地测量	每季度监测 1 次
2	开工时间	资料分析、实地调查	开工时监测 1 次
3	完工时间	资料分析、实地调查	完工时监测 1 次
4	位置	实地调查	每季度监测 1 次
5	规格	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
6	数量	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
7	防治效果	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
8	运行情况	实地调查	每季度监测 1 次

### 2.3.2 植物措施

本工程涉及的的水土保持植物措施包括绿化工程区的景观绿化，采取的监测方法是在查阅施工组织设计、监理等资料的基础上，结合水土保持方案，对各点位、各施工单位进行逐项、逐个进行实地调查监测的工作方法。核查各监测分区

是否按照水土保持方案实施绿化、植被恢复等水土保持措施;对已实施植物措施,综合分析其特点,选择有代表性的地块布设监测样地,现场。量测、记录植物措施的物种种类、数量、生长势、成活率、覆盖度等指标和开工及完工时间等。具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 植物措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	措施类型	资料分析、实地测量	每季度监测 1 次
2	开工时间	资料分析、实地调查	开工时监测 1 次
3	完工时间	资料分析、实地调查	完工时监测 1 次
4	位置	实地调查	每季度监测 1 次
5	数量	资料分析、实地调查	每季度监测 1 次
6	林草成活率	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
7	保存率	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
8	生长情况	样方法、实地调查	每季度监测 1 次
9	覆盖度	样方法、实地调查	每季度监测 1 次

### 2.3.3 临时措施

本工程采取的水土保持临时措施主要有防尘网苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等。临时措施的监测是根据措施的实施部位和进度随机进行监测,监测内容包括措施类型、工程量、开始及结束时间等。具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 临时措施监测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	位置	资料分析、实地测量	每月监测 1 次
2	数量	实地调查	每月监测 1 次
3	方量	资料分析、实地调查	每月监测 1 次
4	防治措施落实情况	资料分析、实地调查	每月监测 1 次

## 2.4 水土流失情况

根据工程施工进度和施工阶段现场平面布局,结合水土保持方案报告书,将本工程划分为道路及管线工程区、绿化工程区、施工生产区 3 个监测分区。本工程水土流失监测内容主要包括水土流失面积、土壤侵蚀模数、土壤流失量、水土流失危害等。其中水土流失面积主要通过现场调查和资料分析得到;土壤侵蚀模



数主要根据现场坡度，覆盖物等监测指标，估测估判各分区土壤侵蚀模数工程扰动情况及土壤侵蚀模数；土壤流失量主要通过水土流失面积、土壤侵蚀模数以及侵蚀时间计算得到；土壤流失危害事件主要通过实地测量、资料分析、加测等方式获得。详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失情况测内容、监测频次和监测方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	水土流失面积	资料分析、计算	每月监测 1 次
2	土壤流失量	定位观测、调查监测	每月监测 1 次
3	水土流失危害	资料分析、实地调查	每月监测 1 次

### 3 重点部位水土流失动态监测结果

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土保持防治责任范围

###### (1) 水土保持方案设计的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，水土流防治责任范围面积为 2.29hm<sup>2</sup>，全部为项目建设区。

**3.1-1 方案批复的水土流失防治责任防治统计表 单位 (hm<sup>2</sup>)**

序号	分区	项目建设区	防治责任范围	备注
1	道路及管线工程区	2.13	2.29	永久占地
2	绿化工程区	0.16		
3	施工生产区	(0.12)		
合计		<b>2.29</b>	<b>2.29</b>	--

###### (2) 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

结合建设单位提供的主体设计资料 and 实际调查可得，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围 2.29hm<sup>2</sup>，全部为项目建设区面积。

**3.1-2 项目建设期实际发生的水土流失防治责任防治统计表 单位 (hm<sup>2</sup>)**

序号	分区	项目建设区	防治责任范围	备注
1	道路及管线工程区	2.13	2.29	永久占地
2	绿化工程区	0.16		
3	施工生产区	(0.12)		
合计		<b>2.29</b>	<b>2.29</b>	--

###### (3) 水土流失防治责任范围变化情况分析

本项目在建设过程中，有效进行围挡，项目建设导致的水土流失不利影响被限定在项目区红线范围内，减少了对周边区域的影响。

批复的水土流失防治责任范围与实际发生的扰动范围对比情况见表 3.1-3。

表3.1-3 方案设计责任范围与实际扰动范围面积对比表 单位:  $\text{hm}^2$ 

防治责任范围		批复范围	实际范围	增减(实际-批复)
项目建设区	道路及管线工程区	2.13	2.13	0
	绿化工程区	0.16	0.16	0
	施工生产区	(0.12)	(0.12)	0
合计		<b>2.29</b>	<b>2.29</b>	<b>0</b>

### 3.2 取、弃土(石、料)监测结果

(1) 根据施工资料及现场监测,本工程不涉及取、弃土(石、料)场。

(2) 本项目开挖土方部分回填利用,弃方 2.04 万  $\text{m}^3$ ,工程产生的弃方已运至天津南站科技商务区开发建设项目部西南侧空地范围内,由管理部门统一调配利用。实际不设置弃土场。

### 3.3 土石方流向情况监测结果

#### 3.3.1 方案设计的土石方开挖情况

已批复的水土保持方案中,本项目建设总挖方 3.95 万  $\text{m}^3$ ,回填总量 1.85 万  $\text{m}^3$ ,弃方 2.16 万  $\text{m}^3$ ,借方 0.06 万  $\text{m}^3$ 。

表 3.3-1 方案设计土石方平衡表 单位: 万  $\text{m}^3$ 

分 区		序号	挖方	填方	弃方	借方
道路及管 线工程区	一般土方	①	1.86	0.50	1.36	
	管线施工	②	1.61	1.08	0.53	
	小计		3.47	1.58	1.89	
绿化工程 区	一般土方	③	0.48	0.21	0.27	
	种植土回覆	④		0.06		0.06
	小计		0.48	0.27	0.27	0.06
总计			3.95	1.85	2.16	0.06

#### 3.3.2 实际完成的土石方开挖情况

根据工程施工情况记录、验收资料分析及现场勘查测量,工程建设实际开挖土方总量 3.72 万  $\text{m}^3$ ,回填总量 1.74 万  $\text{m}^3$ ,弃方 2.04 万  $\text{m}^3$ ,借方 0.06 万  $\text{m}^3$ 。

表 3.3-2 实际完成土石方平衡表 单位: 万 m<sup>3</sup>

分区		序号	挖方	填方	弃方	借方
道路及管 线工程区	一般土方	①	1.84	0.48	1.36	
	管线施工	②	1.58	1.02	0.56	
	小计		3.42	1.50	1.92	
绿化工程 区	一般土方	③	0.30	0.18	0.12	
	种植土回覆	④		0.06		0.06
	小计		0.30	0.24	0.12	0.06
总计			3.72	1.74	2.04	0.06

### 3.3.3 土石方变化分析

本项目实际土方量较方案设计减少, 主要由于实际施工工作面宽度减小, 因此实际土方量较方案设计减少。

表 3.3-2 方案设计与实际发生土石方量对比表 单位: 万 m<sup>3</sup>

不同阶段	分区	土石方平衡			
		挖方	填方	借方	弃方
方案设计	道路及管线工程区	3.47	1.58	0.00	1.89
	绿化工程区	0.48	0.27	0.06	0.27
	合计	<b>3.95</b>	<b>1.85</b>	<b>0.06</b>	<b>2.16</b>
实际完成	道路及管线工程区	3.42	1.50	0.00	1.92
	绿化工程区	0.30	0.24	0.06	0.12
	合计	<b>3.72</b>	<b>1.74</b>	<b>0.06</b>	<b>2.04</b>
增减情况	道路及管线工程区	-0.05	-0.08	0.00	0.03
	绿化工程区	-0.18	-0.03	0.00	-0.15
	合计	<b>-0.23</b>	<b>-0.11</b>	<b>0.00</b>	<b>-0.12</b>

## 3.4 其他重点部位监测结果

### 3.4.1 开挖填筑区监测结果

本项目为新建道路管线项目, 根据水土保持监测结果, 本项目开挖填筑土方较方案设计减少。

### 3.4.2 施工临建监测结果

根据查阅和调查, 本项目临时设施均布设在永久占地范围内, 无新增红线外

临时征占地。项目施工临时设施主要包括施工生产区，施工生产区布设在永久占地范围内，未发生严重的水土流失现象。施工临时道路利用现有道路，未发生严重的水土流失现象。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施及实施情况

#### 4.1.1 工程措施设计及实施情况

##### (1) 方案批复的工程措施

根据批复的水土保持方案，工程措施为道路及管线工程区透水砖工程 4443m<sup>2</sup>，雨水排水工程 789m；绿化工程区的种植土回覆 0.06 万 m<sup>3</sup>，土地整治 0.16hm<sup>2</sup>。批复的水土保持工程措施情况详见表 4.1-1。

**表4.1-1 方案设计水土保持工程措施情况表**

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	道路及管线工程区	透水砖工程	m <sup>2</sup>	4443
		雨水排水工程	m	789
2	绿化工程区	种植土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.06
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.16

##### (2) 实际实施的工程措施

根据档案资料查阅显示，本项目实际完成工程措施为道路及管线工程区透水砖工程 4316.58m<sup>2</sup>，雨水排水工程 789m；绿化工程区的种植土回覆 0.06 万 m<sup>3</sup>，土地整治 0.16hm<sup>2</sup>。完成的水土保持工程措施情况详见表 4.1-2。

**表4.1-2 实际完成水土保持工程措施情况表**

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	道路及管线工程区	透水砖工程	m <sup>2</sup>	4316.58
		雨水排水工程	m	789
2	绿化工程区	种植土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.06
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.16

#### 4.1.2 工程措施实施进度

通过调查和查阅主体工程施工及监理资料，工程措施实施进度详见表 4.1-3。

表4.1-3 工程措施实施进度情况

序号	防治分区	措施种类	实施进度
1	道路及管线工程区	透水砖工程	2024.03~2024.04
		雨水排水工程	2024.03~2024.04
2	绿化工程区	种植土回覆	2024.03~2024.04
		土地整治	2024.03~2024.04

## 4.2 植物措施设计及实施情况

### 4.2.1 植物措施设计及实施情况

#### (1) 方案批复的植物措施

根据批复的水土保持方案,本项目植物措施为绿化工程区景观绿化 0.16hm<sup>2</sup>。  
见表 4.2-1 所示。

表4.2-1 方案设计水土保持植物措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	绿化工程区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.16

#### (2) 实际实施的植物措施

根据调查以及结合档案资料查阅显示,本项目实际完成水土保持植物措施为绿化工程区景观绿化 0.16hm<sup>2</sup>。实际完成水土保持植物措施情况详见表 4.2-2、4.2-3。

表4.2-2 实际完成水土保持植物措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	绿化工程区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.16

### 4.2.2 植物措施实施进度

根据现场调查及查阅相关资料,本项目植物措施于 2024 年 4 月完成。

## 4.3 临时措施设计及实施情况

### 4.3.1 临时措施设计及实施情况

#### (1) 方案批复的临时措施

根据批复的水土保持方案,本项目水土保持临时措施包括道路及管线工程区

防尘网覆盖 18000m<sup>2</sup>；绿化工程区防尘网覆盖 1600m<sup>2</sup>；施工生产区防尘网覆盖 1200m<sup>2</sup>。

方案批复临时措施工程量见表 4.3-1 所示。

**表4.3-1 方案设计水土保持临时措施情况表**

序号	防治分区	措施种类	单位	方案设计
1	道路及管线工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	18000
2	绿化工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1600
3	施工生产区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1200

(2) 根据调查以及结合档案资料查阅显示，本项目实际建设完成的临时措施道路及管线工程区防尘网覆盖 18000m<sup>2</sup>；绿化工程区防尘网覆盖 1600m<sup>2</sup>；施工生产区防尘网覆盖 1200m<sup>2</sup>。实际实施的临时措施工程量详见表 4.3-2。

**表4.3-2 实际完成水土保持临时措施情况表**

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	道路及管线工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	18000
2	绿化工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1600
3	施工生产区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1200

**表4.3-3临时措施实施进度情况**

序号	防治分区	措施种类	实施进度
1	道路及管线工程区	防尘网覆盖	2023.05~2024.03
2	绿化工程区	防尘网覆盖	2023.05~2024.03
3	施工生产区	防尘网覆盖	2023.05~2024.03

## 4.4 水土保持措施防治效果

### 4.4.1 水土保持措施完成情况对比分析

本项目水土保持方案报告书设计与实际监测的水土保持措施对比详见表 4.4-1。

**表4.4-1 水土保持总体措施完成情况对比**

分区	措施种类	单位	方案设计	实际完成	实际-方案设计
<b>第一部分 工程措施</b>					
道路及管线工程区	透水砖工程	m <sup>2</sup>	4443	4316.58	-126.42
	雨水排水工程	m	789	789	0
绿化工程区	种植土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.06	0.06	0



分区	措施种类	单位	方案设计	实际完成	实际-方案设计
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.16	0.16	0
<b>第二部分 植物措施</b>					
绿化工程区	综合绿化	hm <sup>2</sup>	0.16	0.16	0
<b>第三部分 临时措施</b>					
道路及管线工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	18000	18000	0
绿化工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1600	1600	0
施工生产区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1200	1200	0

从表4-4可以看出，和方案设计情况相比较，本工程基本上落实了批复的水土保持方案的各项水土保持措施，由于项目施工图对设计进行了优化细化，本项目水土保持措施相应进行了调整，具体变化情况如下：

（1）工程措施：主要变化内容为道路及管线工程区的沥青路面增加了126.42m<sup>2</sup>，因此透水砖工程减少126.42m<sup>2</sup>。

（2）植物措施：本项目植物措施无明显变化。

（3）临时措施：本项目临时措施无明显变化。

#### 4.4.2 水土保持措施防治效果评价

在项目后期设计过程中对方案设计的各项措施进行了优化设计，优化调整了部分措施及其工程量，这些措施的优化和实施，进一步加强了水土流失总体防治效果。

## 5 土壤流失情况监测

通过实地调查和观测，不同施工时段、施工地段的原地貌土壤侵蚀模数采用周边调查监测以及档案资料查阅法；自然恢复期土壤侵蚀模数结合原地貌土壤流失调查，并根据《土壤侵蚀分类分级标准》，经适当修正后确定，原地貌土壤侵蚀模数为  $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 5.1 水土流失面积

施工期是本项目水土流失最为严重的时期，在施工过程中开挖、土方回填，施工材料运输、土石方外运和回填等活动对原地貌及地表组成物造成损坏。施工生产生活在施工期由于人类活动扰动地表加剧和径流冲刷等造成新增水土流失。

本项目实际产生的水土流失范围与防治分区基本一致，为道路及管线工程区、绿化工程区、施工生产区，面积共计  $2.29\text{hm}^2$ 。

表5-1 水土流失范围一览表

序号	分区	项目建设区	备注
1	道路及管线工程区	2.13	永久占地
2	绿化工程区	0.16	
3	施工生产区	(0.12)	
合计		2.29	—

### 5.2 土壤流失量

我公司接到监测工作委托后，针对施工期水土流失状况和土壤流失量通过实地调查量测的方法测得，掌握了工程建设过程中的土石方工程、扰动土地面积、不同防治区的面积、重点地段建设中的数据等，后计算出本项目施工期产生的土壤流失量。

#### 5.2.1 施工期土壤流失量监测结果

根据本项目的施工特点和水土流失程度的差异，本项目实际监测时段为施工建设期。按照本项目的施工进度，施工建设期为 12 个月，即 2023 年 5 月至 2024 年 4 月。

施工期是本项目水土流失最为严重的时期，在施工过程中开挖、土方回填，施工材料运输、土石方外运和回填等均不可避免地造成了水土流失。

根据监测人员调查取得工程区内土壤流失量的监测数据,结合各分区工程施工工期,调查监测得出本项目施工土建期土壤流失量为 4.20t。

**表5-2 土壤流失量监测表**

序号	时段	防治分区	土壤流失量（t）
1	2023 年第 2 季度	道路及管线工程区	1.97
		绿化工程区	0.39
		施工生产区	0.06
	合计		2.42
2	2023 年第 3 季度	道路及管线工程区	1.22
		绿化工程区	0.04
		施工生产区	0.05
	合计		1.31
3	2023 年第 4 季度	道路及管线工程区	0.24
		绿化工程区	0.03
		施工生产区	0.04
	合计		0.31
4	2024 年第 1 季度	道路及管线工程区	0.08
		绿化工程区	0.01
		施工生产区	0.02
	合计		0.11
5	2024 年第 2 季度	道路及管线工程区	0.01
		绿化工程区	0.01
		施工生产区	0.01
	合计		0.03
6	2024年第3季度	道路及管线工程区	0.00
		绿化工程区	0.01
		施工生产区	0.00
	合计		0.01
7	2024年第4季度	道路及管线工程区	0.00
		绿化工程区	0.01
		施工生产区	0.00
	合计		0.01
合计			4.20

通过监测,施工期道路及管线工程区平均土壤侵蚀模数  $350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ , 绿

化工程区平均土壤侵蚀模数  $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，施工生产区平均土壤侵蚀模数  $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

自然恢复期人为活动对地表的扰动减小，裸露地面逐步趋于稳定，植被自然恢复，项目建设区内水土流失量大大减小，经现场调查监测，确定治理后各防治分区平均土壤侵蚀模数降至  $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$  左右。

### 5.2.2 取料、弃渣潜在土壤流失量

本期工程实际监测过程中，无取料场，无弃渣场，无潜在土壤流失量。

## 5.3 水土流失危害

本项目于 2023 年 5 月 25 日开工建设，2024 年 4 月 17 日完工，建设总工期 12 个月。工程在施工过程中未发生水土流失危害事故。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目建设区水土流失治理达标面积 2.29hm<sup>2</sup>，项目防治责任范围为 2.288hm<sup>2</sup>，针对可能造成水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，后期各区域均得到全面综合治理，本项目水土流失治理度可达到 99.91%。

表 6-1 水土流失治理度分析表

分区	水土流失防治责任范围面积	水土流失面积	道路硬化面积	工程措施面积	植物措施面积	水土流失治理达标面积	水土流失治理度 (%)
道路及管线工程区	2.13	2.13	1.70	0.43		2.13	100
绿化工程区	0.16	0.16			0.16	0.158	98.75
合计	2.29	2.29	1.70	0.43	0.16	2.288	99.91

### 6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。本工程所在区域的土壤侵蚀模数容许值为 200t/km<sup>2</sup>·a，通过实施主体工程设计中和本方案所提出的各项水土保持措施后，项目建设区土壤侵蚀模数达到 180t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为 1.1。

### 6.3 渣土防护率

临时堆土量为 1.74 万 m<sup>3</sup>，弃方 2.04 万 m<sup>3</sup>，弃方已运至天津南站科技商务区开发建设项目部西南侧空地范围内，由管理部门统一调配利用。对临时堆放的土方采取临时苫盖等措施后，实际拦挡的临时堆土和弃土总量为 3.77 万 m<sup>3</sup>，渣土防护率为 99.74%；

### 6.4 表土保护率

表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。由于本项目占地类型为其他土地（裸土地），不存在表土剥离措施，因此本项目不计算表土保护率。

## 6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

### (1) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。经统计，扣除建构筑物、道路路面及其它硬化地表和工程措施占地面积外，林草植被面积  $0.16\text{hm}^2$ ，植被恢复达标面积  $0.158\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为 98.75%。

### (2) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。工程防治责任范围面积为  $2.29\text{hm}^2$ ，实际采取的植物措施面积为  $0.16\text{hm}^2$ ，林草覆盖率达 6.99%。

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、林草覆盖率等防治目标均达到方案设计目标，满足当地防治水土流失的标准，达到了预防和治理水土流失的效果，水土流失防治各项指标对比情况详见表 6-1。

表 6-1 水土流失防治指标对比情况表

序号	防治目标		实际达到 (%)	目标值 (%)
1	水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	99.91%	95%
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/方案实施后年平均土壤流失量	1.1	1.0
3	渣土防护率	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/临时堆土总量	99.74%	99%
4	表土保护率	保护的表土数量/项目区可剥离的表土总量	-	-
5	林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	98.75%	97%
6	林草覆盖率	林草类植被面积/总面积	6.99%	6.92%

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

本项目地处华北平原区，地势平坦。水土流失影响因子没有发生大的变化，在施工过程中能够采取各种临时防护措施，土方开挖安排在了非汛期施工。

采取现场调查以及档案资料查阅等综合手段和方法对本项目水土保持开展的动态监测，监测成果反映本项目造成的水土流失随着工程建设的推进逐步得到减弱，目前各区域土壤侵蚀模数已降至 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

工程建设之初的土建期，工程区土方开挖、临时堆土水土流失严重，该工程综合平均土壤侵蚀模数为 $317\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。随着植物措施及各區自然植被恢复等，尤其进入2024年5月以后，各區的水土流失基本得到了控制，施工结束后，土壤侵蚀模数达到了 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

### 7.2 水土保持措施评价

《博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程水土保持方案报告书》布局的各项水土保持措施在建设期内已基本落实到位。各项水土保持措施的建设质量符合设计要求，经监理方质量评定均为合格工程。经监测，各项水土保持措施均发挥了有效的防治水土流失的作用。

### 7.3 三色评价结论

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）中的相关要求，我公司根据对项目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监测结果，对水土流失防治情况进行了评价，根据2023年5月至2024年4月监测季报，本工程三色评价平均分为97，三色评价结论为绿色。

表7-1 水土保持三色评价情况表

项目名称	博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程		
监测时段和防治责任范围	2023 年 5 月至 2024 年 4 月，防治责任范围 2.29hm <sup>2</sup>		
三色评价结论	绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价时段	分值	得分	赋分说明
2023.05~2023.06	100	95	该季度内项目存在少量水土流失情况；工程措施、植物措施按照方案设计及时落实，管护严格；
2023.07~2023.09	100	95	
2023.10~2023.12	100	95	
2024.01~2024.03	100	97	
2024.04~2024.06	100	99	
2024.07~2024.09	100	99	
2024.10~2024.12	100	99	
综合得分（平均值）	100	97	

## 7.4 存在的问题及建议

工程建设过程中部分水土保持措施布设不及时，建议建设单位在以后项目建设中，重视施工期水土保持工作，要求施工单位严格按照水土保持方案实施水土保持措施。

建议建设单位继续加强对工程各个分区的水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施正常发挥其效益。

## 7.5 综合结论

本项目在建设过程中土石方工程量有效利用，工程建设实际开挖土方总量 3.72 万 m<sup>3</sup>，回填总量 1.74 万 m<sup>3</sup>，弃方 2.04 万 m<sup>3</sup>，借方 0.06 万 m<sup>3</sup>。工程建设扰动土地面积基本得到了整治；可恢复植被面积基本达到了恢复；施工过程中由于采取了有效的临时防护措施，水土流失危害降低到了最小程度；通过调查、综合分析与评价，项目建设区设计水平年水土流失治理度 99.91%，土壤流失控制比达 1.1，渣土防护率达到 99.74%，林草植被恢复率计算值达到 98.75%，林草覆盖率为 6.99%，不计算表土保护率。各项水土流失防治指标总体上实现了水土保持方案要求的目标。





称)将依法对您(贵单位)所从事行政许可事项的活动进行监督检查。届时,请如实提供有关情况和材料。

津西审水保〔2023〕15号

一、天津市西青区基础设施建设服务中心建设的博航环路(枫雅道-瑞康路)道路及配套管线工程位于西青区张家窝镇,项目范围北起枫雅道,南至瑞康路,道路全长约 766m。工程内容主要包括道路、排水、交通、照明、给水等配套工程。工程总占地2.29公顷,总投资5503.54万元,其中水土保持方案总投资估算为1088.02万元。施工期预计为 2023年10月-2024年5月,总工期8个月。根据有关水土保持法律法规、规范及专家评审意见,原则同意该项目建设期水土流失防治责任范围为2.29公顷,同意水土流失防治分区及防治措施安排。

二、项目建设单位在工程实施过程中应对照水土保持方案报告认真落实各项防治措施,并重点做好以下工作:

(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水土流失防治措施和投资概算,并将水土保持设施的初步设计或施工图设计报区水务局备案。如有重大设计变更应依法履行设计变更程序。

(二)工程建设中要严格落实防治分区及防治措施,各类施工要严格控制在地范围内。

(三)项目建设过程中,你单位应严格按照相关规定,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。

(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。

(审核专用章)

2023年05月15日

承办单位编号: \_\_\_\_\_

办 理 人: 杜向东

联系电话: 27949822

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 2 初步设计批复

# 天津市西青区行政审批局文件

津西审投投资〔2023〕11 号

## 关于同意博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程初步设计的批复

天津市西青区基础设施建设服务中心:

你单位报来的《关于报审博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程初步设计的请示》及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目选址

项目位于西青区张家窝镇。

### 二、主要建设内容及规模

主要包含道路工程、排水工程及同步实施的给水工程、中水工程、照明工程、燃气工程、交通工程、绿化工程及切改等配套工程。

#### （一）道路工程

工程起点为枫雅道，终点为瑞康路，道路总长度约 766 米，道路等级为城市次干路，红线宽度 30 米，道路横断面为 3 米（人行道）+10 米（车行道）+4 米（中央分隔带）+10 米（车行道）+3 米（人行道）。

- 1 -

车行道路面结构: 4cm 细粒式沥青混凝土(AC-13C)+6cm 中粒式沥青混凝土(AC-20C)+18cm 石灰粉煤灰碎石(6:14:80)+18cm 石灰粉煤灰碎石(6:14:80)+15cm 石灰粉煤灰土(12:35:53), 总厚度 61cm。

人行道结构: 6cm 环保透水水泥花砖+3cm 干硬性水泥砂浆(1:5)+15cm 无砂大孔隙混凝土+15cm 级配碎石, 总厚度 39cm。

#### (二) 排水工程

##### 1、雨水工程

新建单排 d600mm-d1200mm 雨水管道, 管道长度约 789m。

##### 2、污水工程

新建单排 400mm 污水管道, 管道长度约 628m。

#### (三) 给水工程

新建 1 条 DN300 给水管道, 长度约 813 米。

#### (四) 燃气工程

新建 1 条 DN300-DN400 燃气中压管道, 长度约 857.5 米。

#### (五) 中水工程

新建 1 条 DN300 中水管道, 长度约 856 米。

#### (六) 照明工程

新建 10m 单臂路灯杆 62 基, 敷设低压电缆 2020 米, 新建 80KV 箱式变电站一座。

#### (七) 交通工程

安装交通标线 1192 平米, 交通标志 7 套, 电子警察 7 套。

#### (八) 绿化工程

种植国槐行道树 395 棵。

工程计划 2023 年 6 月开工, 2024 年 9 月完工, 建设主体为天津市西青区基础设施建设服务中心。

项目代码: 2206-120111-89-01-550527。

### 三、项目投资概算及资金筹措

项目概算总投资为 5503.54 万元, 由西青区财政筹措解决。

接文后, 请你单位抓紧办理工程其它手续, 严格遵循建设程序, 认真执行有关制度, 在完善各项建设条件前提下, 严格按照有关规程规范施工, 加强质量、进度和投资控制, 确保工程高质量完成。



抄送: 区发改委、住建委、规划和自然资源分局、统计局、生态环境局、消防西青支队、水务局。

天津市西青区行政审批局

2023 年 2 月 24 日印发

- 3 -



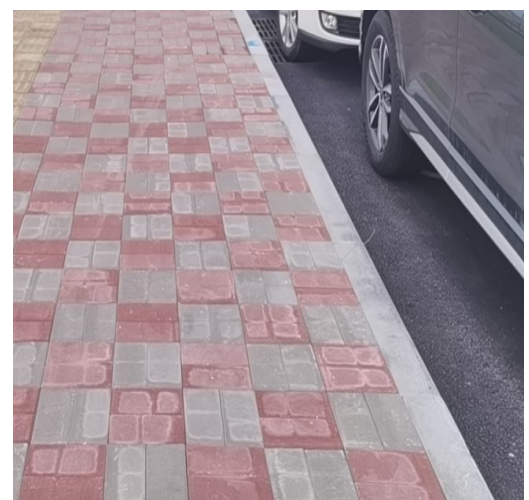
附件3 水土保持监测照片



道路施工



道路施工及施工期间防尘网苫盖



透水砖工程及绿化工程



道路工程及绿化



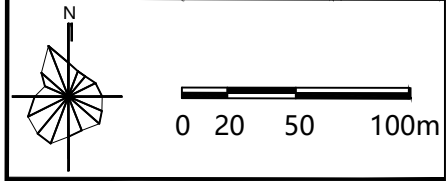
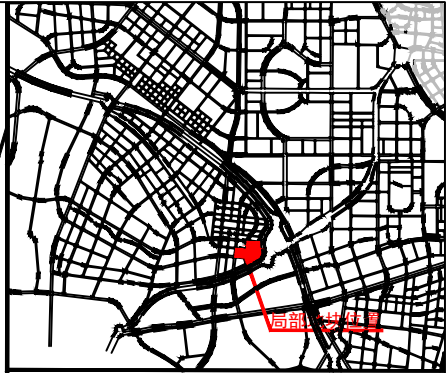
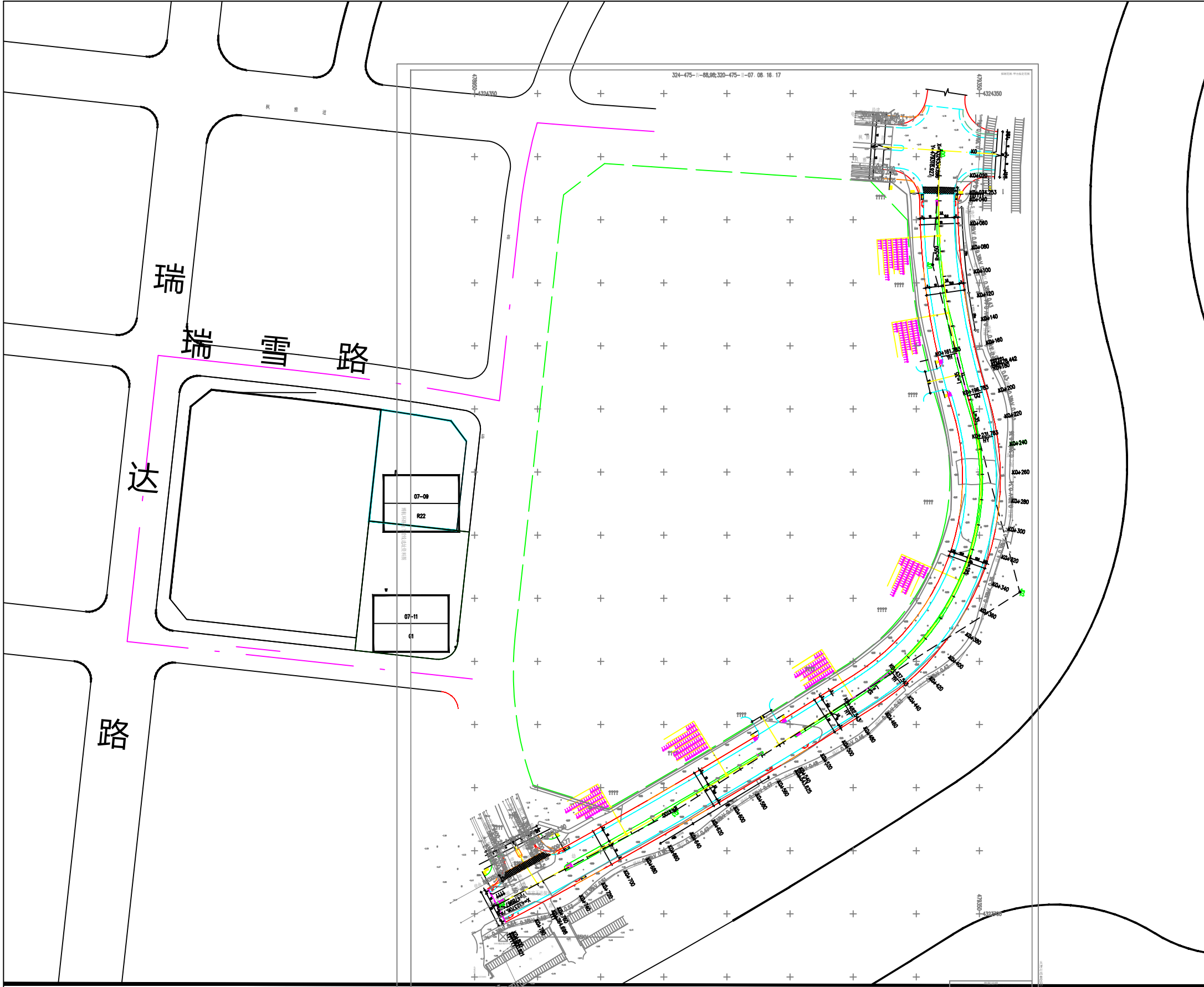
道路工程及绿化

附图-1 项目地理位置图










天津国耀合兴工程咨询有限公司						
批准	范伟	范伟	博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及 配套管线工程		水保 部分	
核定	罗冰	罗冰				
审查	杨瑞坤	杨瑞坤	项目地理位置图			
校核	孙麦园	孙麦园				
设计	方茜	方茜				
制图	刘田	刘田				
设计证号			比例	分示	日期	2025.01
资质证号			图号	附图1		





图例：

-  二类居住用地
-  商业用地
-  服务设施用地
-  公园绿地
-  规划界限
-  规划道路红线
-  地块编号  
用地性质代码

博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及配套管线工程

总平面图

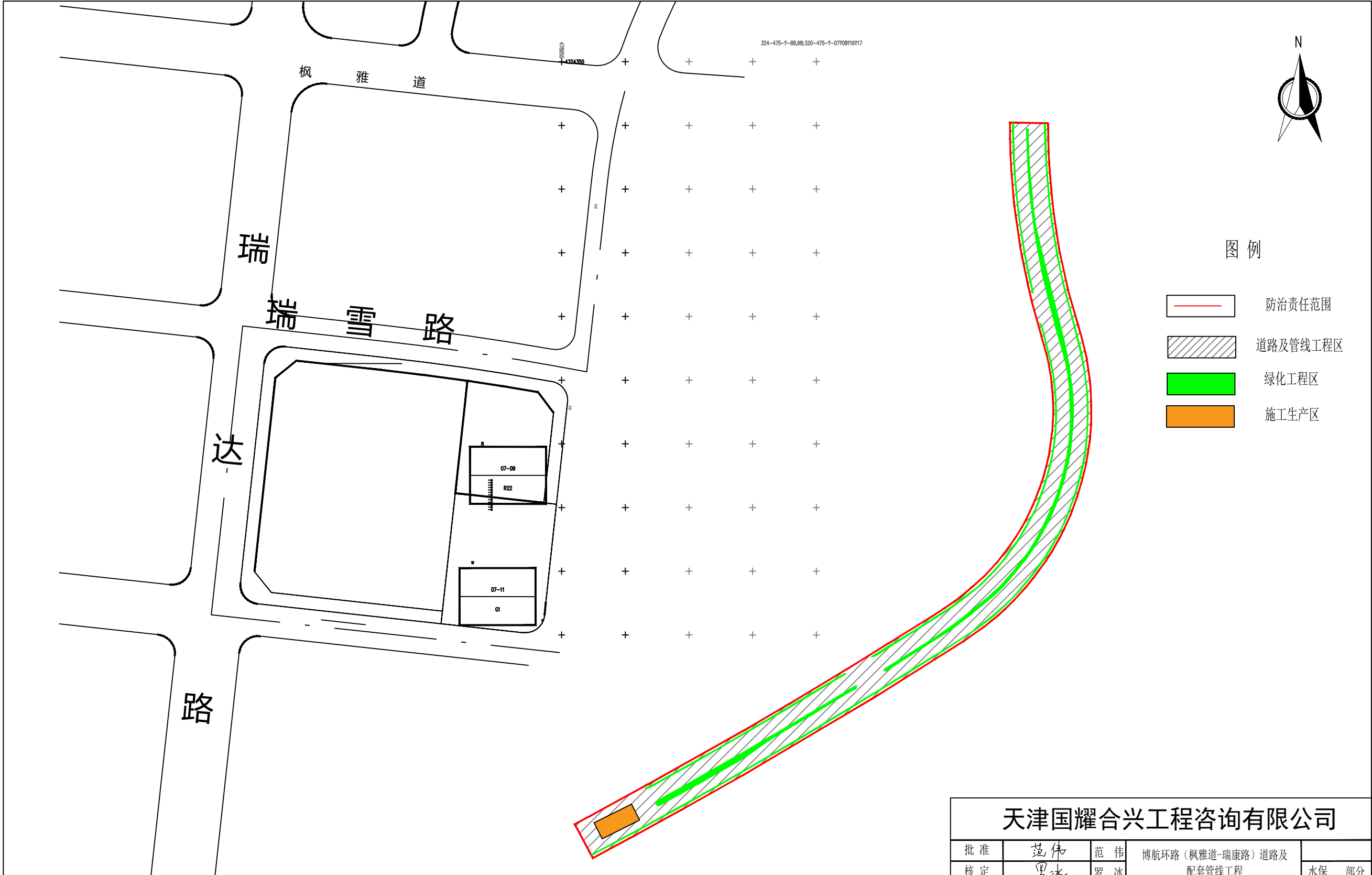


分区	措施种类	单位	实际完成
第一部分 工程措施			
道路及管线工程区	透水砖工程	m <sup>2</sup>	4316.58
	雨水排水工程	m	789
绿化工程区	种植土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.06
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.16
第二部分 植物措施			
绿化工程区	综合绿化	hm <sup>2</sup>	0.16
第三部分 临时措施			
道路及管线工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	18000
绿化工程区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1600
施工生产区	防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	1200

图 例

- 透水砖工程
- 绿化工程
- 临时沉沙池
- 临时排水沟
- 防尘网覆盖
- 监测点位

天津国耀合兴工程咨询有限公司					
批 准	范 伟	范 伟	博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及 配套管线工程		
核 定	罗 冰	罗 冰			水保 部分
审 查	杨瑞坤	杨瑞坤	水土保持监测分区和监测点位布设图		
校 核	孙麦园	孙麦园			
设 计	方 茜	方 茜			
制 图	刘 田	刘 田			
设计证号			比 例	分 示	日 期
资质证号			图 号	附图3	
				日 期	2025.01



序号	项目	小计 (hm²)	占地性质	占地类型及面积 (hm²)
				其他土地 (裸土地)
1	道路及管线工程区	2.13	永久占地	2.13
2	绿化工程区	0.16		0.16
3	施工生产区	(0.12)		(0.12)
合计		2.29	—	2.29

天津国耀合兴工程咨询有限公司						
批准	范伟	范伟	博航环路（枫雅道-瑞康路）道路及 配套管线工程		水保 部分	
核定	罗冰	罗冰				
审查	杨瑞坤	杨瑞坤	水土流失防治责任范围图			
校核	孙麦园	孙麦园				
设计	方茜	方茜				
制图	刘田	刘田				
设计证号			比例	分示	日期	2025.01
资质证号			图号	附图4		