建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：　天津海河柳林“设计之都”核心区综合开发项目（三阶段）

委托单位：　天津设计之都城市发展有限公司

编制单位：天津环科源环保科技有限公司

编制日期　2026 年 8 月

1 表 1 项目总体情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">天津海河柳林“设计之都”核心区综合开发项目(三阶段)</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">天津设计之都城市发展有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">吕哲</td><td>联系人</td><td colspan="2">王先孟</td></tr>
<tr><td>通信地址</td><td colspan="5">天津市东丽区成林道与登州路交口万新香邑广场招商中心大楼 2 楼 201-32 室</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>15900356619</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮编</td><td>/</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">天津市河西区、东丽区、津南区</td></tr>
<tr><td>项目性质</td><td>☑新建
口改扩建
口技改</td><td>行业类别</td><td colspan="3">五十、社会事业与服务业-114 公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地-不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道；五十二、交通运输业、管道运输业-146 城市（镇）管网及管廊建设-新建涉及环境敏感区的</td></tr>
<tr><td>环境影响
评价单位</td><td colspan="5">天津环科源环保科技有限公司</td></tr>
<tr><td>初步设计单位</td><td colspan="5">南京瑞迪建设科技有限公司</td></tr>
<tr><td>环境影响评价
审批部门</td><td>天津市生态环境局</td><td>文号</td><td>津环环评许可表〔2022〕2 号</td><td>时间</td><td>2022.2.14</td></tr>
<tr><td>初步设计
审批部门</td><td>天津市发展和改革委员会</td><td>文号</td><td>津发改批复（城市）〔2020〕50 号</td><td>时间</td><td>2020.12.17</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
设计单位</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
施工单位</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>环境保护设施
监测单位</td><td colspan="5">天津市津环检测技术服务有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算</td><td>1250000</td><td>其中：环境保护</td><td>4930</td><td>实际环境保</td><td>0.39%</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>（万元）</td><td></td><td>投资（万元）</td><td></td><td rowspan="2">护投资占总投资比例</td><td></td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td>323700</td><td>其中：环境保护投资（万元）</td><td>1118.972</td><td>0.35%</td></tr>
<tr><td>设计生产能力（交通量）</td><td>/</td><td colspan="2">建设项目开工日期</td><td colspan="2">2023.01</td></tr>
<tr><td>实际生产能力（交通量）</td><td>/</td><td colspan="2">投入试运行日期</td><td colspan="2">2026.06</td></tr>
<tr><td>项目建设过程简述（项目立项~试运行）</td><td colspan="5">（1）项目立项情况
本项目于2020年12月17日取得天津市发展和改革委员会《市发展改革委关于天津海河柳林“设计之都”核心区综合开发项目可行性研究报告的批复》（津发改批复（城市）[2020]50号）。原则同意天津海河柳林“设计之都”核心区综合开发项目可行性研究报告（项目代码2011-120000-04-01-146787）。
（2）环境影响评价文件审批情况
2022年2月14日，项目取得天津市生态环境局批复文件（津环环评许可表〔2022〕2号）。
（3）建设情况
项目第一阶段于2022年3月开工建设，2024年2月竣工完成，第二阶段于2024年2月开工建设，2024年9月竣工完成，第三阶段于2023年1月开工建设，2026年6月竣工完成。</td></tr>
</table>

2　表 2 调查范围、因子、目标、重点

<table>
<tr><td>调查范围</td><td>本项目建设第三阶段生态调查范围为柳林桥工程、繁荣西街工程、龙湾路工程、龙河路工程、台儿庄南路工程、设计公园工程、柳林公园（三期）工程、夜间灯光秀工程及设计产业配套设施工程。</td></tr>
<tr><td>调查因子</td><td>工程基本特征、占地数量、环境敏感目标分布、污染防治措施、环保设施落实情况及其效果等。</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标</td><td>（1）大气、声环境保护目标
表 2-1　大气、声环境保护目标一览表
<table>
<tr><th>序号</th><th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>位置</th></tr>
<tr><td>1</td><td>雍景湾</td><td>居住区</td><td rowspan="29">大气、噪声</td><td rowspan="18">环境空气质量二类区；声环境质量 2 类区</td><td rowspan="18">海河以北</td></tr>
<tr><td>2</td><td>雅仕嘉园</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>3</td><td>雅仕兰庭</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>4</td><td>金月湾</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>5</td><td>天津艺术职业学校</td><td>学校</td></tr>
<tr><td>6</td><td>金地紫乐府</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>7</td><td>欣圆小区</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>8</td><td>蓝天花园</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>9</td><td>海晟园</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>10</td><td>丽景小学</td><td>学校</td></tr>
<tr><td>11</td><td>海颂园</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>12</td><td>海康园</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>13</td><td>海雅园</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>14</td><td>东丽区实验小学</td><td>学校</td></tr>
<tr><td>15</td><td>俊景苑</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>16</td><td>先锋里</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>17</td><td>先锋公寓</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>18</td><td>海阔园</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>19</td><td>柳景家园</td><td>居住区</td><td rowspan="11">环境空气质量二类区；声环境质量 1 类区</td><td rowspan="11">海河以南</td></tr>
<tr><td>20</td><td>天津富力爱丁堡</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>21</td><td>中铁十八局集团居住区</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>22</td><td>天津职业技术师范大学</td><td>学校</td></tr>
<tr><td>23</td><td>柳林小学</td><td>学校</td></tr>
<tr><td>24</td><td>林景家园</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>25</td><td>柳林东里</td><td>居住区</td></tr>
<tr><td>26</td><td>天津市环湖医院</td><td>医院</td></tr>
<tr><td>27</td><td>天津市胸科医院</td><td>医院</td></tr>
<tr><td>28</td><td>天津市安定医院</td><td>医院</td></tr>
<tr><td>29</td><td>天津医学高等专科学校</td><td>学校</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

30	金海湾花园	居住区			
31	海林公寓	居住区			

本工程红线范围内的永久占地涉及的征地、建筑物的拆迁由当地相关的主管部门负责，不在本工程的评价范围内。本项目待相关地块土地平整移交后再进行施工，不再将拟拆迁建筑作为环境保护目标。

（2）水环境保护目标

本项目建设范围内涉及海河、外环河、月牙河，将其作为施工期水环境保护目标。根据《海河流域天津市水功能区划》（2017 年），海河（三岔口~二道闸上）一级水环境功能区划为开发利用区，二级水环境功能区划为工业、景观娱乐区，水质控制目标为日常《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类限值、输水期 III 类限值。月牙河、外环河一级水环境功能区划为开发利用区，二级水环境功能区划为景观娱乐区，水质控制目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类限值。

表 2-2 运营期水环境保护目标

序号	环境要素	保护目标	位置关系	所属水系	水体功能	执行标准
1	水环境	海河	跨越	海河流域，海河干流	工业、景观娱乐	III 类/IV 类
2		外环河	紧邻	海河流域，海河干流	景观娱乐	IV 类
3		月牙河	紧邻	海河流域，海河干流	景观娱乐	IV 类

（3）生态环境保护目标

生态环境保护目标具体见下表。

表 2-3 生态环境保护目标

序号	名称	类型		相对空间位置关系	施工活动	主要保护对象/功能
1	海河	天津市重要湿地	河流湿地	涉及占用，永久占用面积约为 6.0685ha，临时占用面积约为 22.2424ha。	桥梁施工、泵站出水口工程施工、海河北岸提升改造工程、设计公园	主要保护内容为：河流湿地生态系统；保护标准为：湿地面积不减少，满足行洪、排涝、生态景观要求。
		天津市生态保护红线	河滨岸带生态保护红线	涉及占用，其中桥梁跨越、泵站出水口工程施工围堰临时占用	桥梁施工、泵站出水口工程施工	行洪、排涝、备用水源地、水源涵养

	注：1 根据《市农委 市林业局关于公布天津市重要湿地名录（第一批）的通知》：名录中的湿地范围、坐标点以市规划局划定的市永久生态保护区域为准。因此，海河重要湿地的范围与海河永久性保护生态区域的范围相同。
调查重点	（1）核查实际工程内容及方案设计变更情况。 （2）环境敏感目标基本情况及变更情况。 （3）实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况。 （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。 （5）环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响。 （6）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实其效果。 （7）工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。 （8）工程环境保护投资情况及实际环境保护投资落实情况。

3　表 3 验收执行标准

环境质量标准

（1）环境空气质量标准

验收第三阶段，项目所在区域位于环境空气功能二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，同项目环境影响评价阶段采用的标准一致。

表 3-1　环境空气质量标准限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	μg/m³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物（PM_{10}）	年平均	60	μg/m³
		24 小时平均	120	
6	颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	30	μg/m³
		24 小时平均	60	

（2）声环境质量

验收第三阶段，建设项目所在区域位于海河以北及海河以南，属于 1 类、2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类、2 类标准限值，同项目环境影响评价阶段采用的标准一致。

表 3-2　声环境质量标准限值

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准
55	45	1 类
60	50	2 类

（3）地表水环境质量

地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中标准限值，其中：依据《海河流域天津市水功能区划报告》，海河三岔口至二道闸上，

执行日常IV类标准限值，输水期III类标准限值；月牙河王串场泵站至天钢泵站，执行IV类标准限值；外环河执行IV类标准限值；柳林公园人工湖水质近期执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中V类水环境质量标准，远期执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类水环境质量标准。

表 3-3 地表水环境质量标准限值

序号	项目	单位	III类限值	IV类限值	V 类限值
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
2	水温	℃	人为造成的水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大降温≤2		
3	溶解氧≥	mg/L	5	3	2
4	高锰酸盐指数≤	mg/L	6	10	15
5	化学需氧量（COD）≤	mg/L	20	30	40
6	生化需氧量（BOD_5）≤	mg/L	4	6	10
7	氨氮（以 N 计）≤	mg/L	1.0	1.5	2.0
8	总磷（以 P 计）≤	mg/L	0.2	0.3	0.4
9	总氮（湖、库，以 N 计）≤	mg/L	1.0	1.5	2.0
10	石油类≤	mg/L	0.05	0.5	1.0
11	粪大肠菌群≤	个/L	10000	20000	40000

污染物排放标准

（1）噪声

施工期间施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）。

表 3-4 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
70	55

（2）废水

废水执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

表 3-5 污水排放标准

废水类型	项目	排放标准（mg/l）	来源
生活污水	COD_{Cr}	500	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级
	BOD_5	300	
	SS	400	
	氨氮	45	
	动植物油	100	
	总磷	8	
	总氮	70	
	pH	6～9（无量纲）	

（3）固体废物

	固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》天津市人民代表大会常务委员会公告（第四十九号）。
总量控制指标	无

4 表 4 工程概况

项目名称	天津海河柳林“设计之都”核心区综合开发项目（三阶段）
项目地理位置（附地理位置图）	项目建设地点位于天津海河柳林“设计之都”核心区，该片区位于中心城区东南部，海河两岸，昆仑路以东，紧邻外环线，四至范围：东至外环线，南至大沽南路，西至昆仑路，四至地理坐标为（117°17′55.161″E，39°3′21.712″N）、（117°14′59.015″E，39°4′43.308″N）、（117°16′0.260″E，39°5′44.994″N）、（117°18′55.801″E，39°5′16.763″N），核心区总面积 14.5 平方公里。本项目建设范围约 6.4 平方公里（东至外环线，南至大沽南路，西至鄱阳路、月牙河东路，北至先锋路、环宇路）。项目地理位置及工程布置详见附图。

4.1 主要工程内容及规模

本工程建设内容共包括设计产业配套设施工程、新基建智慧城市工程、市政基础设施工程、公共服务设施工程以及绿色生态设施工程五个部分。主要建设内容及规模：

（一）设计产业配套设施工程。新建设计产业配套设施总建筑面积约 13.8 万平方米。

（二）市政基础设施工程。新建桥涵（含地道）总长度约 1.6 公里，改造桥梁总长度约 2.3 公里，桥涵连接道路总长度约 5.6 公里，新建 32 条道路总长度约 18 公里、道路面积约 39 万平方米，交通设施工程总长度约 18 公里（含标志标线、交通信号灯、电子警察、视频监控系统）；随路敷设给水管线总长度约 29 公里、雨水管线总长度约 37 公里、污水管线总长度约 28 公里、再生水管线总长度约 14 公里、燃气管线总长度约 21 公里；实施 12 条道路海绵化改造，总长度约 8.3 公里，配套建设雨水蓄水池 1 座；新建雨水泵站 1 座，配建雨水调蓄池 1 座，建设泵站配套管网工程总长度约 4.7 公里。

（三）公共服务设施工程。新建幼儿园 1 所、小学 2 所、初中 1 所、完全中学 2 所，总建筑面积约 12.5 万平方米。新建社区卫生服务中心、综合服务中心、文化活动中心、养老院等，总建筑面积 6.1 万方米。新建、合建 3 座地下停车场，总建筑面积约 2.1 万平方米。新建 2 处环卫设施，总建筑面积约 0.26 万平方米。新建 2 座公交场站，总建筑面积约 0.14 万平方米。新建 1 座一级消防站，总建筑面积约 0.46 万平方米。

（四）绿色生态设施工程。新建设计公园 1 座，用地面积约 41 公顷；新建柳林公园（含 9.11 公顷人工湖），用地面积约 91 公顷；新建社区公园 9 座（含 2 座社区体育

运动场），用地面积约 20 公顷，配建文化休闲服务设施。实施海河北岸绿地改造工程。

（五）新基建智慧城市工程。新建数据中心、网络系统、安全系统、规划展示中心及智慧运营管理中心等，以及新建产业经济大脑、智慧城建、智慧交通、智慧园区和用户触点等。

本项目验收第三阶段涉及的工程内容为：设计产业配套设施工程；市政基础设施工程部分的柳林桥工程、繁荣西街工程、龙湾路工程、龙河路工程、台儿庄南路工程；绿色生态设施部分的夜间灯光秀工程、设计公园工程、柳林公园（三期）工程。暂未建设的工程内容建成后，建设单位将对其分阶段开展竣工环境保护验收工作。

4.2 实际工程数量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

（1）设计产业配套设施工程

表 4- 1 本项目设计产业配套设施主要工程量对比情况一览表

工程内容	建设内容		备注
	环评阶段	验收阶段	
产业服务中心、数字设计展示体验中心	新建 6 栋地上五层建筑，2 栋地上五层地下一层的建筑，2 栋两层建筑，分别为会务培训中心、智慧城市展示中心、政务服务中心、智慧产业实验室、产业创新中心、共享设计服务中心、数字设计展示体验中心	新建 4 座地上 7 层建筑，1 栋地上五层地下一层建筑，地下车库一座。	减少 5 栋建筑，增加地上建筑层数，增加一座地下车库
占地面积	77740m^2	25834.68m^2	-51905.32
建筑面积	118000m^2	138000m^2	+20000
地上建筑面积	100000m^2	100000m^2	同环评阶段一致
地下建筑面积	18000m^2	38000m^2	+20000
建筑密度	45%	60%	+15%
容积率	1.3	2.4	+1.1
绿地率	30%	20%	-10%
绿地面积	23322m^2	8611.56m^2	-14710.44
道路广场面积	19435m^2	8611.56m^2	-10823.44
地上停车位	738 个	0 个	-738
地下停车位	358 个	530 个	+172

由上表可知，验收第三阶段，由于实际建设需要，设计产业配套设施占地面积、建筑面积均发生变化。相较于环评阶段，实际建设中减少 5 栋建筑，占地面积减少，增加

地上建筑层数，地上建筑面积不变，地下建筑面积增加，增加一座地下车库，但并不会加重对周围环境的不利影响。因此，本项目设计产业配套设施工程的变动不属于重大变动。

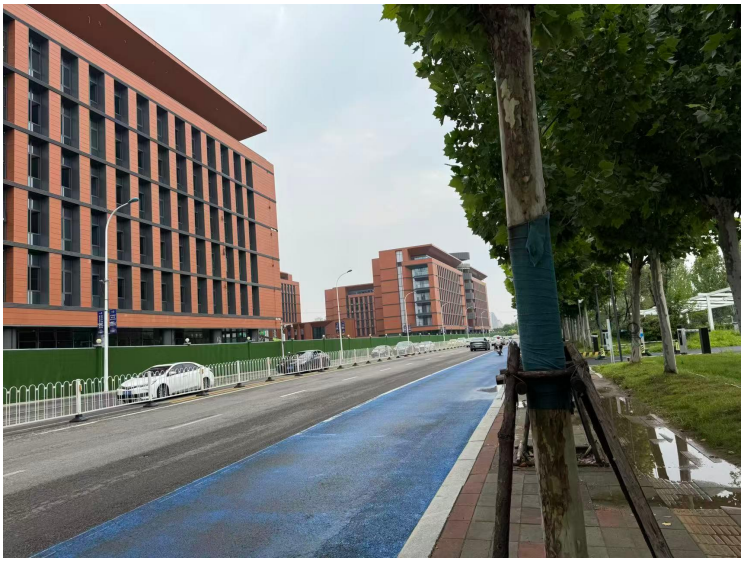

图 4- 1 设计产业配套设施

（2）市政基础设施工程

表 4- 2 本项目柳林桥工程主要工程量对比情况一览表

项目名称	主体结构长度（m）		桥涵宽度（m）		跨径布置		备注	
	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段
柳林桥	377	527	40	32.5-45.5	2*70+90+2*70=370m	4*25+（28+44+23）+204+（23+4*25）=522m	同步实施连接线道路长度1430.9m	0

由上表可知，验收第三阶段，由于实际建设需要，柳林桥工程主体结构长度、建桥涵宽度、跨径布置、连接线长度均发生变化。因环评报告中主体结构长度错误，相较于环评阶段，实际建设中主体结构长度有所增加，并不会加重对周围环境的不利影响；连接线道路未建成，本次不进行验收。因此，本项目柳林桥工程的变动不属于重大变动。

图 4- 2 柳林桥

表 4- 3 本项目道路工程主要工程量对比情况一览表

道路名称	项目起终点范围	长度（m）			红线宽度（m）		道路等级
		工规证	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段	
台儿庄南路	外环线以西未建段	982	1000	982	30	30	次干路
繁荣西街	龙池路-龙旺路	499.005	175	499.005	20	20	支路
龙湾路	环宇道-海河东路	460.349	501	460.349	20	20	支路
龙河路	繁荣西街-海河东路	172.24	390	168.156	20	20	支路

由上表可知，验收第三阶段，由于实际建设需要，所有工程道路长度均发生变化，红线宽度与环评阶段一致。相较于环评阶段，实际建设中繁荣西街道路长度有所增加，但与工规证长度一致；台儿庄南路及龙湾路道路长度有所减少，但与工规证长度一致；龙河路道路长度有所减少，但与工规证长度基本一致，并不会加重对周围环境的不利影响。因此，本项目道路工程的变动不属于重大变动。

图 4- 3 台儿庄南路

图 4- 4 繁荣西街

图 4- 5 龙湾路

图 4- 6 龙河路

（3）绿色生态设施工程

表 4- 4 本项目夜间灯光秀工程主要工程量对比情况一览表

公园名称	建设内容

	环评阶段	验收阶段
设计公园	灯光智慧交互系统 1 套 灯光控制系统 1 套 媒体内容动画联动制作 1 套 灯光艺术装置 1 套 艺术照明系统 1 套	灯具 1298 套 控制器 4 台 配电箱 4 套 防雨电源箱 50 台
柳林公园	灯光智慧交互系统 1 套 灯光控制系统 1 套 媒体内容动画联动制作 1 套 夜游媒体系统 1 套 艺术照明系统 1 套	配电箱 10 台 智能控制模块 10 个 洗墙灯 1388 套 射灯 58 套 LED 柔性线条灯 427 米

由上表可知，验收第三阶段，因实际建设需要，夜间灯光秀实际建设内容较环评阶段有所调整，并不会加重对周围环境的不利影响。因此，本项目夜间灯光秀工程不存在重大变动。

表 4- 5 本项目设计公园主要工程量对比情况一览表

序号	项目	单位	工程量		备注
			环评阶段	验收阶段	
1	绿化				
1.1	种树工程	株	21400	21400	同环评阶段一致
1.2	地被工程	m^2	315192	315192	同环评阶段一致
2	道路及铺装				
2.1	观光主园路	m^2	18000	18000	同环评阶段一致
2.2	观园路	m^2	12000	12000	同环评阶段一致
2.3	次级园路	m^2	8000	8000	同环评阶段一致
2.4	广场	m^2	45271	45271	同环评阶段一致
3	水电工程				
3.1	给水管网	m^2	407200	407200	同环评阶段一致
3.2	中水管网	m^2	407200	407200	同环评阶段一致
3.3	雨水管网	m^2	407200	407200	同环评阶段一致
3.4	污水管网	m^2	407200	407200	同环评阶段一致
3.5	电气工程	m^2	407200	407200	同环评阶段一致
4	附属设施				
4.1	木栈道	m^2	6000	0	-6000
4.2	景观灯光				
4.2.1	主干照明灯	基	150	150	同环评阶段一致
4.2.2	高杆庭灯	基	200	200	同环评阶段一致
4.2.3	庭院灯	基	333	333	同环评阶段一致
4.2.4	草坪灯	套	1500	1500	同环评阶段一致
4.2.5	地埋灯	套	500	500	同环评阶段一致
4.2.6	射灯	套	500	500	同环评阶段一致
4.3	景观石	座	10	10	同环评阶段一致

4.4	大型雕塑群	座	10	9	-1
4.5	家具小品				
4.5.1	休息座	个	700	700	同环评阶段一致
4.5.2	垃圾箱	个	350	350	同环评阶段一致
4.5.3	指示牌	个	120	120	同环评阶段一致
4.5.4	景观小品	处	36	0	-36
4.5.5	景墙	米	2000	2000	同环评阶段一致
4.5.6	栏杆	延米	1200	1200	同环评阶段一致
4.6	运动设施				
4.6.1	篮球框	个	2	0	-2
4.6.2	乒乓球台	个	2	0	-2
4.6.3	小型健身器材	组	12	12	同环评阶段一致
4.6.4	棋牌桌	个	4	0	-4
4.7	儿童设施				
4.7.1	大型组合滑梯	座	2	0	-2
4.7.2	攀爬设施	座	1	1	同环评阶段一致
4.7.3	秋千	座	3	0	-3
4.7.4	船型设施	座	1	1	同环评阶段一致
4.7.5	小型摇摇乐	座	20	0	-20
4.8	喷泉	座	6	3	-3
4.9	拱形景观	座	3	0	-3
4.10	监控系统	套	1	1	同环评阶段一致
4.11	广播系统	套	1	1	同环评阶段一致
4.12	园内电瓶车	台	10	0	-10
5	智慧工程				
5.1	智慧绿道				
5.1.1	智能步道	套	20	9	-11
5.1.2	智慧互动游戏及体验	套	4	2	-2
5.1.3	自动驾驶漫游观光车	台	4	0	-4
5.1.4	智慧灯杆	基	25	23	-2
5.1.5	智慧座椅	个	10	5	-5
5.1.6	沉浸式全息体验场景	米	300	0	-300
5.2	智慧体验与服务				
5.2.1	无人驾驶售卖车	台	2	0	-2
5.2.2	人脸识别储物	个	6	4	-2
5.2.3	无人超市	个	4	0	-4
5.2.4	智慧公厕	个	5	3	-2

5.2.5	指挥公园导览指示牌	个	8	0	-8
5.2.6	智慧互动景观				
5.2.6.1	互动感应喷泉	米	300	0	-300
5.2.6.2	3D 投影秀	套	1	0	-1
5.2.6.3	室外激光秀	套	1	0	-1
5.2.6.4	互动投影	套	1	1	同环评阶段一致
5.2.6.5	互动喷泉	套	1	0	-1
5.2.7	智能语音亭	套	2	0	-2
5.2.8	共享智慧盒	个	3	0	-3
5.2.9	VR 互动体验	套	1	0	-1
5.2.10	智慧运动健康体验	套	1	2	+1
5.2.11	智慧展厅				
5.2.12	全息投影	套	1	0	-1
5.2.13	智慧沙盘	套	1	0	-1
5.2.14	环幕电影	套	1	0	-1
5.2.15	智能服务机器人	个	3	5	+2
5.3	智慧运营监管系统				
5.3.1	公园智慧安防系统	套	1	0	-1
5.3.2	消杀机器人	个	2	0	-2
5.3.3	仿真生物水下机器鱼	套	1	0	-1
5.4	智慧公园生态环卫系统				
5.4.1	智能垃圾桶	个	6	3	-3
5.4.2	植物水肥管理系统	套	1	0	-1
5.4.3	智能养护喷灌系统	套	1	0	-1
5.4.4	无人驾驶清扫车	辆	2	0	-2
6	建筑工程				
6.1	管理用房	m^2	3374	3374	同环评阶段一致
6.2	其它用房				
6.2.1	未来科技馆	m^2	1600	1600	同环评阶段一致
6.2.2	数字设计研究院	m^2	1410	1410	同环评阶段一致
6.2.3	商业设施	m^2	1000	1000	同环评阶段一致
6.2.4	便民服务设施	m^2	1153	1153	同环评阶段一致

6.3	卫生厕所	m^2	200	200	同环评阶段一致

环评阶段，设计公园总占地面积 40.72 公顷，验收第三阶段设计公园工程实际占地面积为 40.72 公顷。由上表可知，设计公园已建设完成，实际建设中运动设施与智慧工程较环评阶段有所减少，智能服务机器人增加 2 个，满足工程需求，可提升游客游览体验，不存在重大变动。

图 4- 7 设计公园

表 4- 6 本项目柳林公园（三期）主要工程量对比情况一览表

序号	项目	单位	工程量				备注
			环评阶段	一期实际建设	二期实际建设	三期实际建设	
1	地形改造工程						
1.1	挖方	m^3	182167	23444	87526	71197	同环评阶段一致
1.2	填方	m^3	182167	23444	67425	91298	同环评阶段一致
2	水域						
2.1	湖防渗	m^2	91083	0	0	91083	同环评阶段一致
2.2	水生植物驳岸						
2.2.1	混凝土垫层	m^2	225	0	0	0	-225
2.2.2	浆砌毛石	m^2	202.5	0	0	0	-202.5
2.2.3	干砌毛石	m^2	247.5	0	0	0	-247.5
2.2.4	灰土（3:7）	m^2	1350	0	0	0	-1350
2.2.5	膨润土毯	m^2	1800	0	0	1800	同环评阶段一致
2.2.6	砂质土	m^2	675	0	0	675	同环评阶段一致
2.2.7	驳岸水生植物	m^2	750	0	0	750	同环评阶段一致
2.3	草坡入水驳岸						
2.3.1	混凝土垫层	m^2	225	0	0	0	-225
2.3.2	浆砌毛石	m^2	234	0	0	0	-234

2.3.3	灰土（3:7）	m^2	900	0	0	0	-900
2.3.4	膨润土毯	m^2	1200	0	0	0	-1200
2.3.5	砂质土	m^2	450	0	0	0	-450
2.4	毛石驳岸						
2.4.1	混凝土垫层	m^2	450	0	0	0	-450
2.4.2	浆砌毛石	m^2	336	0	0	0	-336
2.4.3	干砌毛石	m^2	450	0	0	0	-450
2.4.4	灰土（3:7）	m^2	2700	0	0	0	-2700
2.4.5	膨润土毯	m^2	3600	0	0	0	-3600
2.4.6	砂质土	m^2	1350	0	0	0	-1350
2.5	硬质广场驳岸						
2.5.1	混凝土垫层	m^2	780	0	0	780	同环评阶段一致
2.5.2	浆砌毛石	m^2	1950	0	0	0	-1950
2.5.3	灰土（3:7）	m^2	3900	0	0	0	-3900
2.5.4	膨润土毯	m^2	5200	0	0	5200	同环评阶段一致
2.5.5	砂质土	m^2	1950	0	0	1950	同环评阶段一致
2.5.6	石台阶	m^2	975	0	0	975	同环评阶段一致
2.6	造流曝气一体机	台	4	0	0	0	-4
3	绿化						
3.1	种树工程	株	43740	5091	9110	29539	同环评阶段一致
3.2	种植工程	m^2	685050	77972.1	345222.8	261855.1	同环评阶段一致
4	道路及铺装						
4.1	观光主园路	m^2	21000	3300	11000	6700	同环评阶段一致
4.2	观光园路	m^2	12000	1200	3000	7800	同环评阶段一致
4.3	次级园	m^2	9000	1000	5000	3000	同环评阶段一致
4.4	广场	m^2	55615	5000	16000	34615	同环评阶段一致
4.5	塑胶运动场	m^2	11641	0	10100	1541	同环评阶段一致
5	水电工程						
5.1	给水管网	m^2	817167	90000	7978	719189	同环评阶段一致
5.2	中水管网	m^2	817167	90000	16945	710222	同环评阶段一致
5.3	雨水管网	m^2	817167	90000	8835	718332	同环评阶段一致
5.4	污水管网	m^2	817167	90000	1840	725327	同环评阶段一致
5.5	电气工程	m^2	817167	90000	25000	702167	同环评阶段一致
6	附属设施						
6.1	混凝土栈桥	m^2	1500	0	0	1500	同环评阶段一致
6.2	木栈道	m^2	17000	1700	1200	14100	同环评阶段一致
6.3	钢桥	m^2	2040	0	2040	0	同环评阶段一致
6.4	景观亭	座	7	0	0	7	同环评阶段一致
6.5	景观灯光						
6.5.1	主干照明灯	基	175	18	65	92	同环评阶段一致
6.5.2	高杆庭院灯	基	200	22	132	46	同环评阶段一致
6.5.3	庭院灯	基	375	40	154	181	同环评阶段一致

6.5.4	草坪灯	套	2800	280	1200	1320	同环评阶段一致
6.5.5	地埋灯	套	1000	100	435	465	同环评阶段一致
6.5.6	射灯	套	900	90	364	446	同环评阶段一致
6.6	景观石	座	10	6	4	0	同环评阶段一致
6.7	大型雕塑群	座	10	1	0	9	同环评阶段一致
6.8	家具小品						
6.8.1	休息座椅	个	1000	0	49	11	-940
6.8.2	垃圾箱	个	600	60	49	147	-344
6.8.3	指示牌	个	300	30	122	148	同环评阶段一致
6.8.4	景观小品	处	29	8	6	15	同环评阶段一致
6.8.5	景墙	米	3000	300	0	2700	同环评阶段一致
6.8.6	栏杆	延米	2500	250	0	2250	同环评阶段一致
6.9	运动设施						
6.9.1	篮球框	个	16	0	14	2	同环评阶段一致
6.9.2	乒乓球台	个	16	0	0	16	同环评阶段一致
6.9.3	小型健身器材	组	10	0	0	10	同环评阶段一致
6.9.4	棋牌桌	个	16	0	0	0	-16
6.10	儿童设施						
6.10.1	大型组合滑梯	座	5	1	0	4	同环评阶段一致
6.10.2	攀爬设施	座	2	1	0	0	-1
6.10.3	秋千	座	3	3	0	0	同环评阶段一致
6.10.4	船型设施	座	1	0	0	1	同环评阶段一致
6.10.5	小型摇摇乐	座	40	0	0	0	-40
6.11	喷泉	座	8	0	0	0	-8
6.12	拱形景	座	2	0	0	0	-2
6.13	监控系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
6.14	广播系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
6.15	园内电瓶车	台	15	0	0	15	同环评阶段一致
7	智慧工程						
7.1	智慧绿道工程						
7.1.1	智能步道	套	30	0	0	30	同环评阶段一致
7.1.2	智慧互动游戏及体验	套	5	0	5	0	同环评阶段一致
7.1.3	自动驾驶漫游观光车	台	6	0	0	0	-6
7.1.4	智慧灯杆	基	50	50	0	0	同环评阶段一致
7.1.5	智慧座椅	个	20	0	10	10	同环评阶段一致
7.1.6	沉浸式全息体验场景	米	300	0	0	0	-300
7.2	智慧体验与服务工程						

7.2.1	无人驾驶售卖车	台	2	0	0	0	-2
7.2.2	人脸识别储物	个	6	0	0	6	同环评阶段一致
7.2.3	无人超市	个	2	2	0	0	同环评阶段一致
7.2.4	智慧公厕	个	10	4	0	6	同环评阶段一致
7.2.5	智慧公园导览指示牌	个	10	10	0	0	同环评阶段一致
7.2.6	智慧互动景观						
7.2.6.1	互动感应喷雾	米	600	0	0	0	-600
7.2.6.2	3D 投影秀	套	1	0	0	0	-1
7.2.6.3	室外激光秀	套	1	0	0	0	-1
7.2.6.4	互动投影	套	1	0	0	0	-1
7.2.6.5	互动喷泉	套	1	0	0	0	-1
7.2.7	智能语音亭	套	2	2	0	0	同环评阶段一致
7.2.8	共享智慧盒子	个	8	8	0	0	同环评阶段一致
7.2.9	VR 互动体验	套	1	0	0	0	-1
7.2.10	智慧运动健康体验	套	1	3	0	0	+2
7.2.11	智慧城市会客厅	套	1	0	0	1	同环评阶段一致
7.2.12	3D 全息投影	套	1	0	0	0	-1
7.2.13	环幕投影体验	套	1	0	0	0	-1
7.2.14	智慧虚拟体验场景	套	1	0	0	0	-1
7.2.15	智能服务机器人	个	3	0	0	0	-3
7.3	运行监测与应急指挥系统						
7.3.1	视频智能分析子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.3.2	防火消防监控子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.3.3	公园紧急求助子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.3.4	公园智慧安防子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.4	智慧运营监管系统						
7.4.1	设备设施监控运维子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.4.2	公园安全应急管理系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致

7.4.3	公园报警案件处理子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.4.4	公园智慧能源管理子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.4.5	勤务人员管理子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.4.6	智慧决策分析子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.4.7	智慧环境监管子系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.4.8	消杀机器人	个	2	0	0	0	-2
7.4.9	仿真生物水下机器鱼	套	1	0	0	0	-1
7.5	智慧公园生态环卫系统						
7.5.1	智慧垃圾桶	个	10	3	0	7	同环评阶段一致
7.5.2	养护信息管理系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.5.3	植物水肥管理系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.5.4	智能养护喷灌系统	套	1	1	0	0	同环评阶段一致
7.5.5	无人驾驶清扫车	辆	2	0	0	0	-2
8	建筑工程						
8.1	管理用房	m^2	7629	7629	15137.7	0	+15137.7
8.2	其他用房						
8.2.1	先锋设计馆	m^2	2500	0	0	0	-2500
8.2.2	科技创意互动中心	m^2	1500	0	0	0	-1500
8.2.3	湿地博物馆	m^2	2500	0	0	0	-2500
8.2.4	巧手智能基地	m^2	1382	0	0	0	-1382
8.2.5	商业设施	m^2	1000	0	0	0	-1000
8.2.6	便民服务设施	m^2	1000	0	0	0	-1000
8.2.7	剧场	m^2	3500	0	0	0	-3500

环评阶段，柳林公园总占地面积 90.84 万 m^2，验收第三阶段，柳林公园三期工程实际占地面积为 39.14 万 m^2。由上表可知，实际建设中，休息座椅、垃圾箱、部分运动设施及智慧工程较环评阶段有所减少，不影响公园正常使用，不存在重大变动。

图 4- 8 柳林公园三期

4.3 生产工艺流程（附流程图）

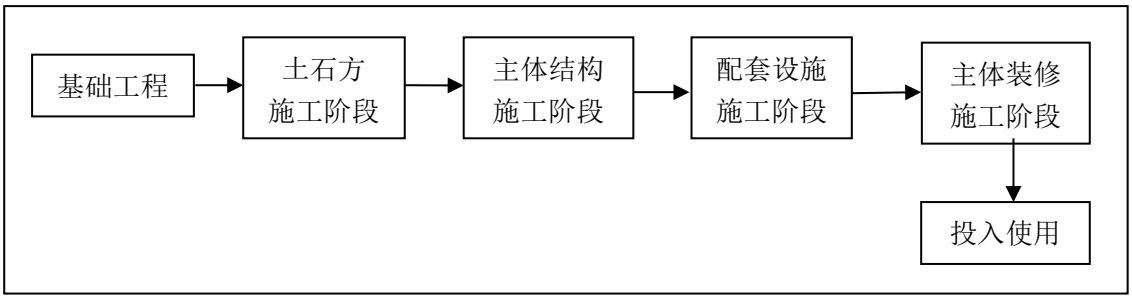

图 4- 2 本项目工程施工作业流程图

施工全过程按作业性质可分为：清理场地阶段，包括清运工程垃圾土等；土石方施工，包括挖掘土石方等；基础施工阶段，包括打桩、砌筑基础等；主体结构施工阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢体工程、砌筑工程等；配套设施施工阶段，包括铺设上下水管等；主体装修施工阶段，包括主体内墙体装修、粉刷、回填土方和清理现场等。

4.4 工程占地及平面布置（附图）

工程施工用地主要为施工营地、建筑材料占地，均为临时占地，项目占地情况与环评阶段基本一致。

4.5 工程环境保护投资明细

本工程验收第三阶段实际环保投资 1118.972 万元，主要费用为施工期主要污染防治措施、生态环境保护措施、环境管理与监测等费用。环境保护投资明细详见下表。

表 4- 7 本项目环保投资明细一览表

项目	环保措施	金额（万元）
施工期主要污染防治措施	施工现场苫盖，物料密闭运输，防止洒落，洒水抑尘，设置施工围挡、车辆冲洗等	586.74
	施工设备消声降噪等	33.67
	施工废水收集处理	49.294
	建筑垃圾等固体废物暂存、清运处置等	273.348
生态环境保护措施	临时占地土地平整和植被恢复、占补地块绿化补偿	7.9
	水土流失防治措施	47.33
环境管理与监测	生态监测	71.03
	施工期环境管理监测	7.9
	设置管道泄漏物收集槽、设置监控等风险防范设施	20.08
	科普宣传教育	21.68
合计		1118.972

4.6 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

（1）施工期

项目施工期对环境的不利影响主要来自场地清理、土方开挖等施工活动对占地范围内生态环境的破坏；施工机械噪声污染；施工产生扬尘、废水、固体废物等污染。

①生态环境影响

工程施工期对生态环境的影响主要体现在：

a、工程占地、土方施工开挖等施工作业活动对地表植被的扰动和破坏；

b、施工活动以及施工机械噪声等对施工范围内的野生动物产生了干扰；

c、工程开挖等施工活动对施工作业范围内的地表造成了扰动，使土壤抗侵蚀能力降低，造成一定程度上的水土流失；

d、施工期污染物的排放以及施工活动一定程度上对地表水环境造成了影响，从而导致区域水生生态受到了影响。

施工过程中实行了保护性开挖施工，施工方式采取分层开挖、分层回填的方式，降低对植被的破坏；施工期严格设置了施工围挡，对施工范围进行严格控制，合理安排施工进度，缩短工期，避免夜间施工，减少了对鸟类等野生动物的影响；对散体物料等采取了密目网苫盖措施，不在大雨天气进行土方开挖作业；加强了对现场施工人员的宣传、

教育、管理工作，不随意砍伐破坏施工区外的植被、作物，有效避免了施工区外围植被的破坏；施工期废水和固体废物均有合理的处置去向，未随意排入地表水体。

②大气环境影响

施工期对大气环境的影响主要体现在土建施工、场地平整等过程中产生的施工扬尘，土方和建筑料运输、装卸、堆存过程以及固体废物运输、堆存过程产生的运输扬尘，施工机械的尾气，使用沥青敷设路面时产生的沥青烟以及管道施工过程中产生的焊接烟尘对周围大气环境产生的影响。

为减轻施工废气的环境影响，工程施工期采取了设置围挡、苫盖、喷淋、冲洗等措施防治扬尘污染，大风天气不进行土方作业，同时作业处覆以防尘网等措施；全部使用商品沥青，采用热送、现场热铺工艺，不在现场进行沥青熔融、拌合工序；焊接作业时采用 CO2 保护焊。

③水环境影响

施工期水环境影响主要来自于施工人员的生活污水、施工过程产生的场地和车辆冲洗废水以及管道试压水。

施工现场设置了环保厕所，粪污委托城市管理部门定期清掏，施工人员生活污水经收集后委托当地城市管理委员会定期清运处置；车辆冲洗水经收集后采用沉淀处理，最大限度的重复使用，回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘；产生的施工作业废水用泵进行收集，并采用沉淀处理后重复循环使用或用于施工场地的洒水抑尘。冲洗废水及管道试压水禁止直接排入地表水体或平地漫流。

采取以上措施后，施工期废水不会对水环境产生显著影响。

④声环境影响

施工期声环境影响主要来自于施工机械设备噪声和运输车辆交通噪声。

项目采取了分段施工的方式，选用了低噪声施工机械，并在施工作业场地周围设置了围挡，噪声影响比较大的施工机械作业安排在昼间进行，在声环境保护目标处施工时，对施工机械进行了合理布局；本项目车辆行驶路线由交管部门指定，按照规定路线，不得随意行驶。

施工期的噪声影响具有短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

⑤固体废物影响

施工期固体废物包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

本项目施工过程中会有建筑废料产生，如水泥、石灰、编织袋、包装袋和废弃建等，交由有资质单位清运至核定处置场处置；施工人员生活垃圾定点存放，由市城管委定期清运，不会对环境造成二次污染。

施工期各项固体废物均有合理可行的处置去向。

5 表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

根据《天津海河柳林“设计之都”核心区综合开发项目环境影响报告表》，项目环境影响评价的主要环境影响预测及结论如下：

一、施工期环境影响分析

1、环境空气

施工期对大气环境的影响主要体现在土建施工、场地平整等过程中产生的施工扬尘，土方和建筑料运输、装卸、堆存过程以及固体废物运输、堆存过程产生的运输扬尘，施工机械的尾气，使用沥青敷设路面时产生的沥青烟，以及管道施工过程中产生的焊接烟尘对周围大气环境产生的影响。

（1）扬尘

①施工场地及施工作业扬尘

建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 200m 范围内，受影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m^3，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。在 100m 处施工扬尘的浓度值为 0.33mg/m^3，超过了环境质量标准的要求（0.3mg/m^3）。本项目施工期道路施工扬尘可能会对周围环境产生影响，施工期的扬尘影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工扬尘影响也就随之结束，同时施工期应设置围挡、围栏及防溢座的设施，施工期间遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网等。施工单位在采取了上述措施的情况下，可有效降低对周围环境的扬尘影响。

此外，施工过程中应注意对施工人员的保护，在扬尘量较大的施工阶段或施工地点，应给施工人员佩发口罩；在大风天气的情况下，应减少施工作业。

②运输车辆扬尘

在施工现场，施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石料、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，单位

面积道路表面粉尘量越大，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。施工扬尘可能会对其产生一定的影响。施工期的扬尘影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工扬尘影响也就随之结束，同时施工期应设置围挡、围栏及防溢座的设施，施工期间遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网等。

施工期产生的扬尘影响范围有限，不会对区域大气环境产生显著影响。但在施工过程中应注意对施工人员的保护，在扬尘量较大的施工阶段或施工地点，应给施工人员佩发口罩；在大风天气的情况下，应减少施工作业。

（2）施工机械废气

本项目施工机械主要有载重机、压路车、打桩机、柴油动力机械等施工机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO_X、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。在一般的情况下，距离现场 50m 处 CO、NO_2 小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3；日平均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3，均能满足环境空气质量二级标准的要求。本项目施工期较短暂，施工机械废气不会对周围环境产生显著影响。

（3）管道焊接烟尘

管道工程在焊接过程中将有一部分焊接烟气产生。焊接烟气成分大致分为尘粒和气体两类。其中焊接烟气中的气体的成份主要为 CO、CO_2、O_3、NOx、CH_4 等，其中以 CO 所占的比例最大。

管道工程焊接过程中的焊接烟尘属于间断的无组织排放，烟尘产生部位分散在管道沿线，且产生量较小，影响范围集中施工作业带两侧区域。当施工结束后，该影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘属于短期影响。为了尽可能降低这一过程的影响程度，焊接作业时采用 CO_2 保护焊。

（4）沥青烟的环境影响

本工程全部使用商品沥青，采用热送、现场热铺工艺，现场不设沥青熔融、拌合，仅在热铺工艺过程中可能产生少量沥青烟。根据天津市及国内其它城市道路施工情况可知，采用商品沥青铺设路面时沥青烟基本不会对距离路边 50m 以外区域产生明显影响。只要本工程建设中合理调度，缩短沥青运输车辆在现场等待时间。道路施工期的沥青烟会对工程沿线的环境空气质量产生一定影响，但是由于施工周期较短，且随着施工的结

束沥青烟的影响也随之消失。

综上，本工程施工期废气的影响范围有限，通过设置施工现场围挡、有效的洒水抑尘、规范运输车辆、焊接作业时采用 CO_2 保护焊、现场不设沥青熔融、拌合等措施，可有效控制施工废气的影响。随着施工期的结束，施工期废气影响将逐渐消失。

2、水环境

本项目施工期的废水主要来自施工人员的生活污水、施工过程产生的场地和车辆冲洗废水、管道试压水以及桥梁施工过程中产生的泥浆废水。

（1）施工人员生活污水

生活污水中主要污染物为 SS、BOD_5、COD_{Cr} 和动植物油、氨氮等。本工程高峰施工人员共计 1000 人，施工期人均产生污水按 30L/d 人计，则废水产生量为 $30m^3/d$，主要污染物浓度可以满足天津市《污水综合排放标准》三级标准的要求。本项目设置环保厕所，粪污委托城市管理部门定期清掏，预计不会对水环境产生显著影响。

（2）车辆冲洗废水

施工期对进出施工区域的车辆车轮、车帮需要进行冲洗以防止扬尘带出。车辆冲洗水产生量较少，一般为 40~80L/车，主要污染物为 SS、石油类。

车辆冲洗水经收集后采用沉淀处理，最大限度的重复使用，回用于车辆冲洗和施工场地、材料堆场的洒水抑尘，禁止直接排入地表水体或平地漫流，不会对水环境产生显著影响。

（3）管道试压水

本工程中铺设的部分管道需要进行强度试压和严密性试压，试压过程会产生的试压废水。废水中主要污染物为 SS。产生的施工作业废水用泵进行收集，并采用沉淀处理后重复循环使用或用于施工场地的洒水抑尘，禁止排入地表水体或平地漫流。采取以上措施后，管道试压水不会对水环境产生显著影响。

（4）桥梁施工对地表水环境的影响

本项目桥梁工程跨越海河，拟建桥梁的上部桥面采用现浇钢筋混凝土连续板梁，在桥梁基础凝固、稳定并达到设计强度要求后，通过汽车混凝土泵运送至桥面，采用满堂式支架法浇筑。浇筑时如产生漏浆并处置不当时，将可能影响河流水质。

浇筑前在支架上安装底模和侧模，采用高强度覆膜竹胶合板，底模安装时确保接缝平整、严密，侧模安装采取“底包侧”的结构形式，并严格按施工技术规范要求施工缝

处理，确保模板平整、支撑架牢固，以保证模板连缝处严密不漏浆。因此，在严格按施工规范施工和管理下，现浇板梁施工产生的混凝土散落量较少，基本不会对河流水质造成影响。

由上述分析可知，桥梁施工过程一般不会有弃渣直接排入河流水体中的现象，可能产生的泥沙散落量很小，只要严格施工程序和加强施工管理，对海河水质不会造成污染。此外，严格禁止在施工过程中将工程废水及其固体成分等污染物排入河道内或者堆放在其沿岸，以避免对河流水质产生不利影响。

本项目涉及在地表水体中进行施工的工程沿线，不涉及国家考核断面。工程在施工前，需向该段地表水体的主管水务单位和生态环境主管部门进行备案，防止由于施工建设造成市控考核断面监测超标。

综上，施工期产生的废水均有合理的处置去向，通过加强施工管理，严格落实施工期水污染防治措施，施工活动对沿线地表水环境的影响较小，施工影响将随着施工的结束逐渐消失。

3、声环境

施工期噪声污染源主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声。

（1）机械噪声

在施工过程中，各施工设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距。由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，不仅给施工场地周围声环境带来影响，也对施工机械的操作工人及现场施工人员造成严重影响。

以《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）评价，主要设备噪声源大部分超标。其中噪声源强最大的推土机距其 60m 以内的环境噪声预测值超标（70dB（A））；若夜间施工，则 200m 以内的环境噪声超过 55dB（A）的夜间标准值。由此可见，施工噪声对施工场地周围 50m 范围内的环境影响较大，对 50~200m 范围也将产生一定的影响，特别是夜间施工时影响更为严重。因此，施工过程中应做好噪声污染防治措施，将噪声影响比较大的施工机械作业安排在昼间进行，并尽量远离保护目标，以减缓对保护目标的影响。

施工噪声的噪声影响特点为短期性，暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。但建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应采取必要的噪声控制管

理措施，并禁止在噪声敏感点建筑物集中区域内进行夜间施工，降低施工噪声对环境的影响。

（2）运输车辆交通噪声

由于运输车辆多为重型卡车，在运输材料的过程中交通噪声可能对运输线路沿途公众产生影响。由于运输车辆运行具有分散性、瞬时性特点，噪声源属于流动性和不稳定性声源，对施工沿线周围环境的声环境影响不明显，并且施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。

目前天津市多安排运输车辆在夜间进入城市建成区，可以最大限度的减少车辆对城市交通的干扰，但带来的问题是交通噪声可能对沿途声环境质量造成影响。本项目车辆行驶路线需由交管部门指定，不得随意行驶。

4、固体废物

施工期固体废物包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目施工过程中会有建筑废料产生，如水泥、石灰、编织袋、包装袋和废弃建等，产生量约 10 万 m3。这类固体废物一般是无害的，但它影响市容，妨碍交通运输，同时可能加重工地扬尘污染。施工中要加强管理，从生产、运输、堆放等各环节采取措施，减少撒落，及时打扫，及时清运，避免污染环境，减少扬尘的污染。施工单位应采取有效措施，从源头上减少废料产生，并加强回收利用，严禁浪费，不能利用的部分应按照《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》的相关要求，开工前应当到各区行政审批部门办理建筑垃圾处置核准手续，交由有资质单位清运至核定处置场处置。

（2）施工人员生活垃圾

本工程高峰施工人员共计 1000 人，按每人产生生活垃圾 1kg/d 计，施工期生活垃圾产生总量约 1.0t/d。施工人员生活垃圾定点存放，由市城管委定期清运，不会对环境造成二次污染。

综上所述，本项目施工过程通过采取必要的污染防治措施后，预计施工期固体废物能够得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。

5、生态环境

（1）土地利用格局的影响分析

本项目选址范围内现状土地类型主要包括住宅用地、交通运输用地、公共管理与公

共服务设施用地、水域及水利设施用地及其他土地，其他土地主要为已整理待建的未利用地为主。现状绿化面积较少，主要分布在海河及外环线两侧。本项目工程内容主要包括道路等市政基础设施工程、公共服务设施配套工程及绿色生态设施等。本项目的实施将使项目选址区域土地利用类型发生改变，本项目工程选址区域规划土地利用类型主要包括交通运输用地、公共管理与公共服务设施用地及绿地。

项目实施前后土地利用变化较大的是城市绿地、交通运输用地及其他用地。其中，城市绿地增加数量最多，其次为交通运输用地，现状其他用地数量极大减少。本项目的实施将完善区域路网系统，并在区域内实施多个绿色生态设施工程，并对现有海河北岸河岸绿地进行提升改造及绿化补种，使得区域土地利用类型生改变。本项目选址区域用地性质的改变符合天津市土地利用总体规划要求，各子项的规划用地性质符合市政府审定的海河柳林地区控规修编方案，已取得天津市规划和自然资源局核发的《市规划资源局关于海河柳林地区综合开发 PPP 项目规划选址和用地预审有关意见的函》（津规资建函〔2020〕811 号）。

项目实施将有力推动海河柳林“设计之都”核心区公共服务设施、基础设施和环境建设，增加区域城市绿地数量，优化区域景观结构，形成以海河为主体的滨河沿岸地区景观环境，提升区域生态服务功能，改善提升区域生态环境和景观环境质量，为区域建设生态宜居城市提供良好条件。

（2）对植被的影响分析

根据本项目建设特点，对区域植被的影响主要体现在土方施工开挖等施工作业活动对地表植被的扰动和破坏，在施工过程中，土方开挖将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。开挖区域内的植被全部被破坏，同时，施工机械运输及施工人员践踏对使沿线植被则受到不同程度的破坏和影响，造成沿线植被生物量减少。上述施工活动对地表植被的影响主要集中在施工作业范围内，在施工作业范围以外的植被基本不会受到施工的影响。

项目所在区域人类开发程度较高，自然植被早已破坏殆尽，天然森林已不复存在。区域植被主要以人工植被为主。项目占地范围内现状主要为人类开发活动形成的次生裸地。根据现状调查结果，项目占地范围内涉及的植被均为区域内分布广泛的常见植物，林木资源主要为人工种植的绿化林木，项目选址区域内未发现国家重点保护野生植物及古树名种分布。

综上，工程施工会使项目所在区域相关种类的个体数量减少，但受影响的数量有限，项目施工区域不涉及国家或地方重点保护野生植物分布，涉及的植被均为区域内分布广泛的常见种和广布种，通过植被恢复等措施，被施工破坏的植被可得到有效的恢复。因此。项目施工不会造成该区域植物种群数量、植物种类和植物区系的明显改变。

施工过程中实行保护性开挖施工，施工方式采取分层开挖、分层回填的方式，降低对植被的破坏。对施工作业范围内的现状林木进行移栽，并对永久性保护生态区域内的占地将采取异地补偿措施。施工期产生的不利影响是暂时的，且本项目将在该区域内实施多个绿色生态设施工程，包括设计公园、柳林公园 2 座综合公园，南兴道街心公园等 9 座社区公园以及海河北岸绿地综合改造，将种植树木 7.78 万株，种植地被约 117.42 万平米（含绿化补种）。随着本项目绿色生态设施工程的实施，将增加区域绿地规模、丰富区域景观类型。

（3）对野生动物的影响

本项目区域开发强度大，且人员活动频繁，对野生动物的影响主要体现在土方开挖等施工活动以及工程施工占地等动物栖息地及觅食环境的干扰和破坏，施工机械噪声等对施工范围内的野生动物产生干扰影响以及人为对野生动物的捕杀等。上述施工影响将使得大部分动物迁移它处，远离施工区范围；小部分小型动物由于栖息地的丧失而可能从项目区消失。

项目选址区域野生动物资源不丰富，主要为常见鸟类及小型哺乳动物，未发现国家重点保护、珍稀野生动物及其物种栖息地与繁殖地。鸟类迁徙能力较强，同时食物来源多样化，生境并非单一，大多数鸟类会通过飞翔、短距离的迁移至周边可替代的生境来避免项目施工影响。项目施工期通过采取选用低噪声的施工设备并尽量降低施工噪声及施工期禁止夜间使用长光源和强光源等措施可以降低影响，而且施工期噪声及灯光影响随着施工的结束而消失，因此其影响是暂时的。

建设单位在工程建设施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理，依法伐除工程建设施工确需清除且准许清除的植被，力求避免发生施工区外围植被破坏，以缩小植被生态损害程度；严禁捕杀鸟类等野生动物，确实加强野生动植物保护。

综上，项目施工活动会对选址区域野生动物的栖息、觅食环境产生干扰，从而影响周边野生动物。项目选线区域不涉及野生动物集中栖息地，动物比较容易找到其替代生境，通过迁移等避开施工环境影响。因此，项目施工期对沿线野生动物的影响较为短暂

和轻微，通过加强施工管理，合理安排施工作业时间、严禁捕猎野生动物，项目建设不会对周围野生动物产生明显影响。

（4）对水土流失的影响分析

项目施工期土方开挖等施工活动破坏了原有的地表植被，土壤结构遭到破坏，抗冲蚀能力降低，在雨水的冲刷下可能产生水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，造成土地生产力下降，对土地资源的再生利用带来不利影响。另外，施工过程中若对开挖产生的土石方不进行合理利用，不仅增加了弃渣量，从而增加了弃渣场的占地，导致土地资源减少。

施工期水土流失主要因素是降雨，其次是施工方式和施工过程采取的防护措施。而这种影响可通过一定的水土保持方案和措施进行消减，将水土流失程度降至最低。

施工过程中应合理安排作业时间，避免在大雨天气进行土方作业，并对散体物料进行苫盖，对工程采取分段施工的方式，随挖、随运、随铺、随压，施工过程中严格控制施工作业范围，对施工便道等临时施工作业用地进行硬化，主体工程施工结束后对临时占地进行地表植被恢复，制定合理的水土保持方案，严格落实水土保持措施，可有效控制施工期水土流失。

（5）对水环境影响分析

本评价重点分析项目施工对海河水环境的影响。项目施工期对海河水环境的影响主要体现在：①桥梁工程等涉及海河河道施工时桩基施工、钢栈桥和平台、施工围堰的建造、拆除等扰动河床底泥，使河流水质短期内悬浮泥沙含量增加，造成水体浊度升高；②施工期产生的施工废水及固体废物等处置不当，排入河道将对水体水质产生影响。

在河道内实施桩基施工、平台搭设、围堰建造以及其拆除等活动对河道底泥造成扰动，会使局部水域的浊度升高，所产生的悬浮泥沙在水流和重力的作用下，将在施工地附近扩散、沉降，且由于本工程施工过程产生的悬浮泥沙主要来自施工区域所在河流，因此经扩散和沉降后，沉积物的环境质量不会产生明显变化。而且这种影响是暂时的，会随着施工的结束而逐渐消失。

桩基施工过程，钻机设在两侧围堰之内，不与围堰外环境发生关系。钻孔过程产生的钻渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到岸边的泥浆池内，沉淀钻渣可以作为工程填方土使用。在钻孔时，通过设置泥浆循环净化系统，可以节省泥浆用量和减轻对环境的影响。清孔产生的钻渣经收集后存放在岸上，禁止倾入河道内。如果有清孔时发生钻渣泄漏的

情况，影响范围仅限制在围堰内，不会对围堰外的河流水质造成影响。施工所用混凝土为专业厂家生产的商品混凝土，并由供货单位负责运输，施工现场不设混凝土搅拌站。在灌注过程中，只要能够将钻孔内泥浆引流并适当处理，不会对河道水质造成影响。

本项目设置环保厕所，委托城市管理部门定期清掏，禁止排入地表水体；施工作业废水经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘；建筑垃圾和施工人员生活垃圾等施工期固体废物分类收集处理，处置途径合理可行，禁止排入地表水体。上述施工期产生的废水和固体废物均有合理处置去向，严格落实后预计不会对地表水环境产生影响。

另外，工程河道内施工应避开汛期、河道输水期，在海河附近施工时必须加强管理，施工前与河道行政主管部门沟通明确河道保护范围及相关保护要求，严格按照《天津市河道管理条例》的相关规定进行防护；另外，在河道管理范围内的工程内容，建设单位应当按照河道管理权限，将工程建设方案报水行政主管部门审查。

综上，加强施工管理，涉及海河河道施工过程一般不会有将固体废物直接排入河流水体中的现象，可能产生的泥沙散落量很小，只要严格施工程序和加强施工管理，对海河的水质不会造成污染。此外，施工前需征得相关水利或河道管理部门的同意方可开工建设，同时严格禁止在施工过程中将工程废水及其固体成分等污染物排入河道内或者堆放在其沿岸，以避免对河流水质产生不利影响。

（6）对水生生态的影响分析

工程施工期对水生生态的影响主要体现在施工期污染物的排放以及施工活动对地表水环境的影响从而导致区域水生生态受到影响。

施工期产生的废水和固体废物若随意排入地表水体，将会对地表水水质造成影响，进而影响水生生态环境。通过加强施工期环境管理，严格控制施工期废水和固体废物均的处置去向，禁止随意排入地表水体，禁止在周围地表水体刷洗器具，严禁捕捞水生生物。施工期污染物排放不会对水生生态造成显著影响。

工程在河道内的施工作业，导致施工区域附近水体悬浮物增加，水体变浑浊，藻类光合作用降低，降低单位水体中浮游植物的数量，导致该水域内初级生产力水平的下降，鱼类饵料减少，相应影响鱼类的数量；另外，施工噪声会对沿线鱼类造成一定影响，使鱼类向其他适生水域迁移。但该效应仅发生在小范围水体中，对整个水体影响不大。加上水生生物本身的适应能力较强，工程施工期结束后，一般在一定时间内都能恢复。对于浮游动物和底栖动物而言，若水体泥沙含量比较高可降低生物的滤食效率，从而改变

浮游动物和底栖动物群落结构，这种影响表现清洁种受水环境质量影响而减少，耐污种数量增加。施工过程中的墩柱修建会对底栖环境产生影响。从建设项目对水环境质量影响分析结果看出，这种影响的程度轻微。且项目选址区域不存在珍稀特有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等敏感地区。

综上，通过严格落实水环境保护措施，加强环境监理力度，施工期不会对区域水生生态造成显著影响。

（7）景观环境影响分析

施工过程对景观的影响主要是施工作业，机械设备多，施工人员多，原有平静的环境变成了大规模的施工建设，施工开挖等造成地表植被破坏、地表裸露，施工作业范围内涉及的现状林木须进行移栽，使生物向其他景观要素迁移。项目施工开挖及林木移栽等活动将对区域景观的和谐性、整体性产生一定影响。

随着施工期的结束，上述景观影响将逐渐消失。项目施工期所造成的景观影响是可以接受的。

二、运营期环境影响分析

①废气

（1）地下车库废气

本项目东丽区 10-09 控规单元内建设的产业服务中心、数字设计展示体验中心项目；东丽区 10-09 单元 01-06 地块、东丽区 10-09 单元 04-01 地块、津南区 12-02 单元 07-04 地块社区配套项目（其中 04-01 地块和 07-04 地块地下车库提供部分社会停车位）以及东丽区 10-09 单元 05-05 地块的社会停车场涉及地下车库，会产生地下车库废气，地下车库均设有机械送排风系统，排风量按 6 次/h 设计。汽车尾气中主要污染物 THC、CO、NOx。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》资料类比，预计每辆机动车废气污染物排放量约为：NOx0.5～2.5mg/（d.辆）、CO15～40mg/（d.辆）、总烃 5～20mg/（d.辆）。地下车库废气通过换风可使室内废气浓度较低，汽车运行时间短，对环境影响较小。

（2）汽车尾气

本项目城市道路工程在运营期产生的汽车尾气主要污染物为 THC、CO、NOx。本项目不属于新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018，无需开展大气环境影响预测与评价工

作。汽车尾气对道路两侧的环境空气质量会产生一定影响，随着国内汽车污染物排放限值的降低，以及电动汽车的发展，将降低汽车尾气污染物的产生，对道路两侧的环境空气质量的影响将大幅降低。

（3）餐饮油烟废气

本项目新建设计之都产业服务中心、数字设计展示体验中心、设计之都规划展示和智慧运营管理中心、柳林公园、设计公园内设置餐饮服务，针对运营期可能入住的餐饮业，承租方应根据《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）要求，配备高效的油烟净化设施并合理设置油烟排气系统。按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）规定设置油烟排放口，在满足经油烟净化后的油烟排气口与周边敏感建筑的距离不小于20m 规定的前提下，尽量远离敏感建筑，同时油烟排放口设置在不朝向住宅楼等敏感建筑一侧。

（4）垃圾箱及公共卫生间异味

本项目在公园各区域内设有若干分类垃圾箱。每天由物业或环卫工人清理垃圾投放点内的垃圾并运出公园。由于在夏季的高温时段，垃圾长时间堆放，会产生异味影响。为此，本评价要求对垃圾加大清运频率，防止垃圾投放点处垃圾的大量堆存，要定期对垃圾桶喷洒除臭液，并且垃圾要做到日产日清。在严格采取以上措施后，预计垃圾投放点不会对周边空气产生显著负面影响，也不会对居民产生扰民影响。

公共卫生间产生的废气中主要污染物为 H2S、NH3 及臭气，污染物产生量、产生浓度与卫生间卫生条件、通风条件、温度、湿度等因数有关。

根据国内外一些大城市的运行经验，只要管理到位、保持厕内清洁，做到地面无积水、无纸屑，大便器内无积粪，小便器内不积存尿液，无尿垢、杂物，墙壁、顶棚整洁，公共卫生间内基本无异味。因此，本项目拟建公共卫生间如能按国家有关的卫生要求，保持厕内清洁，则公厕异味不会对公厕周边环境造成影响。本评价要求应及时清扫、清水冲洗，特别在夏季要加强清扫的力度与频次，保证室内空气的流通，有条件的话还可以在公共卫生间内点熏香中和异味，以有效减小公共卫生间异味对周边环境的影响。另外，应加强宣传，增强人群的卫生意识，保持公共卫生间清洁卫生，养成良好的习惯。综合所述，本项目公共卫生间不会对周边居民造成影响。

（5）垃圾转运站废气

本项目垃圾转运站运行过程废气主要有两部分，一部分为生活垃圾卸料、压缩、装

箱过程产生的废气，一部分为配套的污水处理站处理渗滤液等废水过程产生的废气。

垃圾转运站运行过程中卸料、压缩、装箱过程会产生废气，主要污染物为颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度。其中卸料平台卸料口为封闭空间，三面围墙，一面使用快速卷帘门。快速卷帘门仅在垃圾收运车进出卸料平台时自动感应打开，其它时间处于常闭状态。垃圾收运车进入卸料平台卸料作业时，快速卷帘门自动感应关闭，卸料过程喷洒生物除臭剂。同时，卸料、压缩、装箱过程均在封闭负压车间内进行，产生的废气负压收集后，经“滤袋除尘器+水喷淋”废气净化装置净化后，净化后由一根 15m 高排气筒排放。

滤袋除尘器除尘效率大于 90%，水喷淋过程添加生物除臭剂，氨、硫化氢去除效率大于 80%。预计垃圾转运站卸料、压缩、装箱、及污水处理站废气经“滤袋除尘器+水喷淋”废气净化装置净化后，预计不会对大气环境产生明显影响。

（6）社区服务中心（住院床位 20 张以下的）污水处理站废气

本项目建设的社区卫生服务中心均设有相同的一体化污水处理设备，布置在社区卫生服务中心一楼的污水处理房内，处理工艺为“沉淀+过滤+臭氧消毒”，主要用来处理生活污水和医疗废水，处理后的废水由废水总排口进入市政污水管网，最终排入污水处理厂进一步处理。

一体化污水处理设备为地上式，设置在专用的污水处理房内，仅在运行过程中废水自身、污泥处理、清掏过程会散发少量的异味。废气污染物主要有氨、硫化氢和臭气浓度。社区卫生服务中心配套的一体化污水处理设备为碳钢防腐密闭结构，上部设置排气口，排气口通过管道与活性炭吸附装置连接，废气通过引风机经管道进入处理装置处理。污水处理设备产生的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后，经污水处理房排风口排放至大气环境，预计不会对大气环境产生明显影响。

②废水

本项目产生的废水主要为社区卫生服务中心（住院床位 20 张以下的）废水、其他工程生活污水、路面径流以及垃圾转运站废水，海河以南区域的污水最终排入津沽污水处理厂进一步处理，海河以北区域的污水最终排入张贵庄污水处理厂进一步处理。

（1）社区卫生服务中心（住院床位 20 张以下的）废水

社区卫生服务中心运营期废水主要有职工、门诊、病房生活污水、医疗废水、洗衣废水。项目废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、阴离子

表面活性剂、粪大肠菌群数。其中生活污水经化粪池处理后，与医疗废水一并进入社区卫生服务中心自建一体化污水处理设备，经“沉淀+过滤+臭氧消毒”后排入市政污水管网，最后排至污水处理厂进一步处理。

废水中氨氮、总磷、总氮排放浓度均能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求，pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数排放浓度及负荷均能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准要求，可实现达标排放，经区域的市政污水管网最终排至污水处理厂进一步处理，排放去向可行。

（2）其他工程生活污水

其他工程生活污水主要来自设计产业配套设施工程、新基建智慧城市工程、市政基础设施工程、公共服务设施工程以及绿色生态设施工程的工作人员和管理人员等，生活废水污染物浓度为：pH 6~9，COD_{Cr}≤400mg/L，BOD_5≤250mg/L，SS≤300mg/L，氨氮≤30mg/L，总氮≤50mg/L、总磷≤3.0mg/L，能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求，可实现达标，经区域的市政污水管网最终排至污水处理厂进一步处理，排放去向可行。

（3）垃圾转运站废水

根据《天津海河柳林“设计之都”核心区综合开发项目可行性研究报告》，垃圾转运站站区生活污水经化粪池处理后，与车辆及设备冲洗废水、垃圾渗滤液一起经过站区自建污水处理站，经“沉淀+外置式 MBR+NF”处理后，满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准的要求，可实现达标，经市政污水管网最终排至污水处理厂进一步处理。其中 MBR 系统由一级反硝化/硝化（一级脱氮系统）、二级反硝化/硝化（二级脱氮系统）、外置式管式超滤膜（UF）组成。

（4）路面径流

在自然降水过程中，本项目路面上会产生相应的径流（包含冬季雪融化后形成的径流），由于路面机动车行驶过程中产生的污染物如汽车尾气排放物、路面滴油、轮胎摩擦微粒、尘埃等多扩散于大气或降落于路（桥）面上，随着路（桥）面降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，对受纳水体的水质产生影响。桥面雨水，其主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类等，在降雨初期污染物浓度较高，将可能对其水质造成一定影响。

运营期路面径流中污染物浓度比较低，水质基本为中性，BOD_5、石油类、COD_{Cr}等污染物浓度均较低；同时由于雨水中所含的SS等污染物经泥沙的吸附等作用后才有可能到达收纳水体，从而使污染物浓度变得更低，对受纳水体的影响是比较小的。本项目雨水经道路雨水管网排入区域雨水泵站，最终排入海河，雨水排放去向可行。

综上所述，运营期路面径流排放去向合理，污染物浓度较低，预计不会对地表水环境造成不利影响。

（5）人工湖

本项目柳林公园内人工湖之间水系连通，不与区域外海河及外环河的水系连通。人工湖的补水来自雨水和中水，湖底进行了防渗设计。

本项目利用区域内的市政雨水管网将雨水收集至人工湖，主要为后期雨水，初期雨水不应进入到湖区内。再生水厂的中水通过管道直接补充到湖区内，中水水质较好。同时人工湖底选用膨润土防水毯，池壁采用砌筑钢筋混凝土，防止湖水下渗进入地下水。湖区内种有水生生物促进和维持湖水水质，根据设计，湖水水质近期满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水环境质量标准，远期满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水环境质量标准。

因此，本项目人工湖的建设不会对区域地表水环境产生不利影响，对区域的生态环境的改善有促进作用。

③噪声

（1）道路交通噪声

运营期主要噪声来自交通噪声，根据噪声预测结果可知，拟建道路对现有的柳景家园、林景家园、天津市富力爱丁堡、天津市安定医院、天津医学高等专科学校交通噪声贡献值较大，与现状值叠加后，昼、夜间部分楼层超过相应的标准要求。因此建设单位拟预留专项资金，待道路运营后对可能受噪声影响的敏感建筑物安装隔声窗，以进一步减轻交通噪声的影响。根据隔声窗降噪设施在工程中的生产实践，通常情况下隔声窗的减噪效果可以达到25分贝以上，参考《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），采取该措施后，可以满足使用功能为日常生活及睡眠的房间噪声限值（昼间≤40dB，夜间≤30dB）。

本工程为减轻项目运营期的交通噪声影响，会在道路两侧采取绿化措施，在一定程度上能够降低道路噪声对周边区域的噪声影响。

（2）泵站噪声

本工程建设沙柳南路雨水泵站 1 座，泵房内潜水轴流泵、排污泵运行过程会产生设备噪声，该噪声源为间歇排放，仅在设备运行时产生，单台设备瞬时噪声源强约为 80dB（A）。因泵房设备建设于地下，故通过选取低噪声设备、建筑物墙体隔声等措施后，可降噪 25dB（A）左右。

噪声源在经降噪和距离衰减后对东、南、西、北各边界测点的噪声贡献值为 37~45dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，厂界噪声可实现达标排放。

（3）其他设备噪声

本项目产业服务中心、数字设计展示体验中心涉及地下车库换风风机噪声、中央空调风机以及社区服务中心（住院床位 20 张以下的）污水处理站水泵等，优先选用低噪声设备，安装减振基垫，采取隔声减噪措施等，采取以上措施后，能够降低设备噪声对周边环境的影响。

④固体废物

（1）社区卫生服务中心（住院床位 20 张以下的）废物

本项目社区卫生服务中心产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。其中生活垃圾经收集后交由城市管理部门定期清运；危险废物收集后存入危废暂存容器内，在危废暂存间暂存，统一交由有资质单位进行处置；一般工业固体废物暂存一般固废暂存间后，由物资回收部门回收处理。

危险废物暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定进行建设，地面进行硬化，满足防渗漏、防雨淋、防流失、防晒的要求。一般废物的暂存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关规定。建设单位按照上述要求对固体废物进行储存并落实相关要求的条件下，固体废物处理措施可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

（2）生活垃圾

本项目涉及的设计产业配套设施工程、新基建智慧城市工程、市政基础设施工程、公共服务设施工程以及绿色生态设施工程中，工作人员、服务人员以及游客产生的生活垃圾全部交由市城管部门进行收集转运，最终运至天津市辖区内的生活垃圾焚烧发电厂

进行处理，处置去向可行。

针对区域内的垃圾转运站，应按照环境保护管理要求，安装污染物治理设施，确保各项污染物达标排放，不对周边区域产生环境影响。

针对餐饮业产生的餐厨垃圾应当设置符合规定的容器，用于存放餐饮废弃物；产生废弃食用油脂的，还应当安装油水分离器或者隔油池等污染防治设施。委托取得生活废弃物经营性收集、运输、处置服务许可证的餐饮废弃物专业单位进行收运、处置。

⑤生态环境

本项目建成后，随着公园及海河北岸绿地改造工程等绿色生态设施工程建设，构建出城市、社区、邻里三级绿地系统，形成点线面结合的绿地布局和景观体系，极大增加区域绿地规模、丰富区域植被类型，增加区域植被生物量，增加了生物多样性，促进区域内绿化地块的连续性，优化区域景观结构，提升区域生态环境质量。同时能够提高区域水质，表现出良好的生态正效益，项目建成后选址区域的整体环境将得到提升，生态环境将优于现状。本项目绿化工程构造的生态系统还能发挥调节气候，保持水土，美化环境等多种功能，为区域物种多样性保护提供有利条件。

本项目建成后区域整体景观结构、连续性没有变化，未因此而造成生境的断裂、破碎化，且通过项目中绿色生态设施工程的实施，选址区域植被覆盖率得到大大提升，生态系统的稳定性和服务功能有所改善。区域整体生态景观环境将得到极大改善，形成风格统一、形式完整的海河风貌，发挥景观环境正效益。

综上，项目运营期不会对区域植被及植物多样性、动物及其栖息地、生态系统、环境质量等方面产生不利影响。

⑥环境风险

本工程运营过程中的环境风险主要为天然气管道泄漏及泄漏后的火灾爆炸事故；运输有毒、有害、易燃易爆等危险品的车辆发生事故，导致危险品泄漏，造成对沿线环境、河流水体的污染。本项目突发环境事件采取严格事故防范、应急处理措施，环境风险防范措施具有有效性，在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，本项目环境风险可控。

3、环境影响评价结论

本工程建设符合区域总体规划。区域环境质量现状良好，工程施工期将对区域生态环境产生一定影响，在采取措施后工程对环境的负面影响可以得到控制和减缓，施工结

束后这些影响大部分也将消除。建设单位在建设和营运过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度论证，本项目的建设可行。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

项目于2022年2月14日取得了天津市生态环境局对项目环境影响评价文件的批复（津环环评许可表〔2022〕2号），其批复内容如下：

一、本项目位于天津市河西区、东丽区和津南区，中心城区东南部，海河两岸，月牙河东路以东，紧邻外环线。开发区域的四至范围为：东至外环线，南至大沽南路，西至鄱阳路、月牙河东路，北至先锋路、环宇路，片区总面积约6.4平方公里，项目涉及的82个子项目均分布在该范围内。本项目建设内容共包括设计产业配套设施工程、新基建智慧城市工程、市政基础设施工程、公共服务设施工程以及绿色生态设施工程五个部分。主要建设内容及规模：（一）设计产业配套设施工程。新建设计产业配套设施总建筑面积约13.8万平方米。（二）新基建智慧城市工程。新建数据中心、网络系统、安全系统、规划展示中心及智慧运营管理中心等，新建产业经济大脑、智慧城建、智慧交通、智慧园区和用户触点等。（三）市政基础设施工程。新建桥涵（含地道）总长度约1.6公里，改造桥梁总长度约2.3公里，桥涵连接道路总长度约5.6公里，新建32条道路总长度约18公里；随路敷设给水管线总长度约29公里、雨水管线总长度约37公里、污水管线总长度约28公里、再生水管线总长度约14公里、燃气管线总长度约21公里；实施12条道路海绵化改造，总长度约8.3公里，配套建设雨水蓄水池1座；新建雨水泵站1座，配建雨水调蓄池1座，建设泵站配套管网工程总长度约4.7公里。（四）公共服务设施工程。新建幼儿园1所、小学2所、初中1所、完全中学2所，总建筑面积约12.5万平方米；新建社区卫生服务中心、综合服务中心、文化活动中心、养老院等，总建筑面积6.1万方米；新建、合建3座地下停车场，总建筑面积约2.1万平方米；新建2处环卫设施，总建筑面积约0.26万平方米；新建2座公交场站，总建筑面积约0.14万平方米；新建1座一级消防站，总建筑面积约0.46万平方米。（五）绿色生态设施工程。新建设计公园1座，用地面积约41公顷；新建柳林公园，用地面积约91公顷（含人工湖）；新建社区公园9座（含2座社区体育运动场），用地面积约20公顷，配建文化休闲服务设施；实施海河北岸绿地改造工程。其中东丽区10-09单元01-06地块A区卫生服务中心、津南区12-02单元07-04地块卫生服务中心、东丽区10-09单元01-05地

块初级中学、东丽区 10-08 单元 05-05 地块完全中学、津南区 12-02 单元 07-04 地块完全中学 5 个子项仅为主体建筑的建设，不包括后期运营内容。本项目不涉及码头工程，不涉及拆迁工程。本项目总投资 1250000 万元，其中环保投资 4930 万元。

本项目部分工程涉及海河河滨岸带生态保护红线、天津市海河重要湿地以及海河、引黄及南水北调东线、外环线绿化带红线区等天津市永久性保护生态区域，已经取得市政府相关主管部门同意的文件。2022 年 1 月 25 日至 2022 年 1 月 29 日，天津市生态环境局将本项目环境影响报告表全本在天津市生态环境局网站上进行了公示。在严格落实各项环保措施的前提下，同意本项目建设。

二、本项目建设和运营过程中应认真落实各项环保措施，并重点做好以下工作：

1、严格执行《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》及天津市永久性保护生态区域管理相关规定，并建立完善的生态环境管理制度，确保符合海河河滨岸带生态保护红线、天津市海河重要湿地及天津市永久性保护生态区域的管理要求。施工期应严格落实报告表及相关部门规定的各项环保措施、加强施工管理、合理安排作业时间等，最大程度降低对生态环境的不利影响。严格控制施工范围和施工临时占地，对临时性占用的土地，在工程竣工前应恢复或优化原使用功能。

2、严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等有关规定，落实“六个百分之百”和重污染天气应急响应等各项大气污染防治措施。使用智能渣土车，选用合格机械设备，做好运行维护，定期对施工机械、运输车辆排放废气进行检测，确保尾气达标排放。

3、严格落实《天津市环境噪声污染防治管理办法》有关规定，选用低噪声、低振动的施工机械设备，采取隔声减振措施，设置施工围挡，合理安排高噪声设备的施工时间，原则上禁止夜间进行产生噪声污染的施工作业，如确需夜间施工，必须提前向所在地行政审批部门申请夜间施工许可，经审核批准后方可施工，最大程度降低施工噪声对周围环境的影响。

4、围堰修筑拆除等施工应尽量选择在枯水期进行，加强施工过程管理，降低对地表水环境的影响；施工现场设置隔油沉淀池，施工机械车辆冲洗废水、管道试压废水经处理后回用于车辆冲洗和场地洒水抑尘；施工期设置移动型环保厕所，定期委托清理粪污。严禁将施工期产生的各类污染物排入附近地表水体。

5、施工期建筑垃圾、工程弃土及淤泥按主管部门要求运至指定的消纳场所处置。

施工期和运营期生活垃圾委托当地城市管理部门清运处理，避免二次污染。

6、严格执行《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》的相关规定，未进行信息编码的非道路移动机械不得进场作业，施工单位应对进出场机械及时登记并建立管理台账。

7、运营期生活污水达标排入区域市政污水管网，进入下游污水处理厂；做好柳林公园内人工湖的水质保持措施。

三、加强施工及运营管理，强化责任意识，建立健全相应的环境管理制度，确保施工期和运营期的环境安全。严格落实各项环境风险防范和应急处理措施，杜绝环境污染事故。

四、本项目需要配套建设的环境保护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

五、本项目竣工后，应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后，方可投入使用。

六、本项目环境影响报告表经批准后，如项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环境影响报告表。项目环境影响报告表自批准之日起超过五年，方决定开工建设的，其环境影响报告表应当报我局重新审核。

七、本项目应执行以下环境标准：

1、《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级；

2、《地表水环境质量标准》GB3838-2002 IV类（海河输水期III类）；

3、《声环境质量标准》GB3096-2008 1 类、2 类、4a 类；

4、《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011；

5、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 2 类；

6、《污水综合排放标准》DB12/356-2018 三级。

八、由天津市生态环境保护综合行政执法总队、河西区生态环境局、东丽区生态环境局、津南区生态环境局分别对本项目实施“三同时”监督检查和日常监督管理。

九、你单位应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的环境影响报告表分别送天津市生态环境保护综合行政执法总队、河西区生态环境局、河西区行政审批局、东丽区生态环境局、东丽区行政审批局、津南区生态环境局、津南区行政审批局，并依法接受

各级生态环境主管部门的监督检查。 十、如本项目建设和运行依法需要其他行政许可的，你单位应按规定办理并取得其他许可后方能开工建设或使用。

6 表 6 环境保护措施执行情况

项目 阶段		环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响	/	/	/
	污染影响	/	/	/
	社会影响	/	/	/
施工期	生态影响	环评文件： （1）坚持“随施工、随保护”原则，严格控制施工作业带范围，设置围挡封闭施工，减少对现有植被的破坏；主体工程施工结束后，及时对临时占地进行土地平整，并进行植被地貌原状恢复 （2）涉及河道内桥梁基础等工程施工应避开汛期，应该尽可能的减少对水体的扰动面积和扰动频次。加强施工期环境管理，严格控制施工期废水和固体废物均的处置去向，禁止随意排入地表水体，禁止在周围地表水体刷洗器具，严禁捕捞水生生物。严格控制施工作业面积，海河沿岸设计公园和海河北岸提升改造等绿色生态	已落实。 （1）设置了施工围挡，严格控制施工作业带范围；主体工程施工结束，同时对临时占地进行土地平整，并恢复了植被地貌原状。 （2）桥梁基础等工程施工避开汛期。严格把控了施工期废水和固体废物均的处置去向，未向地表水体排放废水，未在周围地表水体刷洗器具，未捕捞水生生物。工程施工时避让海河河滨岸带生态保护红线范围。	生态保护及恢复措施得到有效落实，施工涉及范围内地表已恢复平整，土地平整、原貌恢复效果良好，施工期未对生态环境造成明显不利影响。

		设施工程施工时应避让海河河滨岸带生态保护红线范围，禁止随意扩大施工范围，尽量减少对水生生态环境的扰动		
		批复文件： （1）严格执行《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》及天津市永久性保护生态区域管理相关规定，并建立完善的生态环境管理制度，确保符合海河河滨岸带生态保护红线、天津市海河重要湿地及天津市永久性保护生态区域的管控要求。施工期应严格落实报告表及相关部门规定的各项环保措施、加强施工管理、合理安排作业时间等，最大程度降低对生态环境的不利影响。严格控制施工范围和施工临时占地，对临时性占用的土地，在工程竣工前应恢复或优化原使用功能。	已落实。 （1）建立了完善的生态环境管理制度。施工期严格落实了报告表及相关部门规定的各项环保措施、加强施工管理、合理安排作业时间等。设置施工围挡严格控制施工范围和施工临时占地，竣工时对临时性占用的土地进行了恢复或优化原使用功能。	
	污染影响	环评文件： （1）废气 落实“六个百分之百”，采取设置围挡、苫盖、喷淋、	已落实。 （1）废气 落实了“六个百分之百”，施工期设置了围挡，	（1）大气环境 随着施工期的结束，该影

		冲洗等措施防治扬尘污染，对散体物料、裸露地表等进行苫盖。 （2）噪声 设置施工围挡，采用低噪声施工作业，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。 （3）废水 施工现场设置环保厕所，粪污委托城市管理部门定期清掏，禁止随意排放；施工工地产生的基坑排水和管道试压水、车辆冲洗废水经收集后采用沉砂池处理后最大限度重复使用，回用于施工场地的洒水抑尘；禁止向周围地表水体排放施工废水，禁止在地表水体内清洗器具。禁止向周围地表水体随意丢弃施工废物。 （4）固体废物 施工现场设置生活垃圾临时堆放点，由城市管理部门专门收集，定期清运；施工单位必须严格按规定办理好建筑垃圾等固体废物处理处置手续，交由专业资质单位负责清运。施工现场设置	对堆场进行了苫盖、喷淋，对散体物料、裸露地表等进行了苫盖。 （2）噪声 设置了施工围挡，采用低噪声施工作业，合理安排了施工作业时间，夜间未进行施工作业。 （3）废水 施工现场设有环保厕所，粪污委托城市管理部门定期清掏；施工期基坑排水和管道试压水、车辆冲洗废水经收集后采用沉砂池处理后回用于施工场地的洒水抑尘；未向周围地表水体排放施工废水，未在地表水体内清洗器具。未向周围地表水体随意丢弃施工废物。 （4）固体废物 施工现场设置了生活垃圾临时堆放点，由城市管理部门专门收集，定期清运；严格按规定办理了建筑垃圾等固体废物处理处置手续，交由专业资质单位负责清运。施工现场设置建筑垃圾暂存	响已消失。施工期未对周围环境空气造成明显不利影响。 （2）水环境 施工废水得到有效的收集处置，施工期未对周围水环境造成明显影响。 （3）声环境 降低了施工期内的噪声影响，随着施工期的结束，该影响已消失。 （4）固体废物 生活垃圾、建筑垃圾和废弃土方、淤泥等均得到了有效的收集和处置。施工期内未出现二次污染事故。

		建筑垃圾暂存点，产生的建筑垃圾尽量做到日产日清，暂时存放，及时清运。各类垃圾分类收集处理，不得混放。	点，产生的建筑垃圾日产日清。各类垃圾分类收集处理。	
		环评批复： （1）严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等有关规定，落实“六个百分之百”和重污染天气应急响应等各项大气污染防治措施。使用智能渣土车，选用合格机械设备，做好运行维护，定期对施工机械、运输车辆排放废气进行检测，确保尾气达标排放。 （2）严格落实《天津市环境噪声污染防治管理办法》有关规定，选用低噪声、低振动的施工机械设备采取隔声减振措施，设置施工围挡，合理安排高噪声设备的施工时间，原则上禁止夜间进行产生噪声污染 的施工作业，如确需夜间施工，必须提前向所在地	已落实。 （1）严格落实了《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》等有关规定，落实了“六个百分之百”和重污染天气应急响应等各项大气污染防治措施。施工期使用智能渣土车，选用合格机械设备，做好运行维护，定期对施工机械、运输车辆排放废气进行检测，确保尾气达标排放。 （2）严格落实了《天津市环境噪声污染防治管理办法》有关规定，选用低噪声、低振动的施工机械设备，设置了施工围挡，合理安排高噪声设备的施工时间，夜间未进行施工作业。	

		行政审批部门申请夜间施工许可，经审核批准后方可施工，最大程度降低施工噪声对周围环境的影响。 （3）围堰修筑拆除等施工应尽量选择在枯水期进行，加强施工过程管理，降低对地表水环境的影响；施工现场设置隔油沉淀池，施工机械车辆冲洗废水、管道试压废水经处理后回用于车辆冲洗和场地酒水抑尘；施工期设置移动型环保厕所，定期委托清理粪污。严禁将施工期产生的各类污染物排入附近地表水体。 （4）施工期建筑垃圾、工程弃土及淤泥按主管部门要求运至指定的消纳场所处置。施工期和运营期生 活垃圾委托当地城市管理部门清运处理，避免二次污染。 （5）严格执行《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》的相关规定，未进行信息编码的非道路移动机械不得进场作业，施工单位应对进出场机械及	（3）施工现场设置了隔油沉淀池，施工机械车辆冲洗废水、管道试压废水经处理后回用于车辆冲洗和场地酒水抑尘；施工期设置了移动型环保厕所，定期委托清理粪污。未将施工期产生的各类污染物排入附近地表水体。 （4）施工期建筑垃圾、工程弃土及淤泥运至指定的消纳场所处置。施工期生活垃圾委托当地城市管理部门清运处理，避免二次污染。 （5）严格执行《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》的相关规定，所使用非道路移动机械均进行了信息编码，对进出场机械及时登记并建立管理了台账。	

		时登记并建立管理台账。		
	社会影响	/	/	/
运行期	生态影响	/	/	/
	污染影响	环评文件： （1）废水 安装警示标志，严禁行人、车辆等向地表水体内投扔杂物、垃圾等，防止对地表水产生污染。避免初期雨水进入湖区内，做好雨水的水质监控。加强环境管理，张贴告示，严禁向湖内乱扔杂物，防止对湖水水质的影响。 （2）噪声 针对产生噪声的设备，优先选用低噪声设备；针对风机加装消声器、隔声罩或隔声屏障等；针对水泵安装减振基垫，进行建筑隔声等措施；加强路面建设管理和维护；预留安装隔声窗专项资金；加强绿化，采取乔、灌、草结合的立体绿化降噪措施。 （3）固体废物 生活垃圾由城市管理部门负责清运。	已落实。 （1）废水 安装了警示标志，严禁行人、车辆等向地表水体内投扔杂物、垃圾等。做好雨水水质监控。张贴告示，严禁向湖内乱扔杂物。 （2）噪声 优先选用低噪声设备；风机加装消声器、隔声罩或隔声屏障等；水泵安装减振基垫，进行建筑隔声等措施；加强路面建设管理和维护；预留安装隔声窗专项资金；加强绿化。 （3）固体废物 生活垃圾由城市管理部门负责清运。	运营期产生的固体废物处置去向可行，未对周围环境造成二次污染。
		环评批复：	已落实。	

		运营期生活污水达标排入区域市政污水管网，进入下游污水处理厂。做好柳林公园内人工湖的水质保持措施。	运营期生活污水定期监测确认达标排入市政污水管网。柳林公园内人工湖的水质定期监测调节保持良好。	
	社会影响	/	/	/

7 表 7 环境影响调查

<table>
<tr><td rowspan="2">施工期</td><td>生态影响</td><td>工程施工期对生态环境影响主要为工程占地、土方施工开挖等施工作业活动对土壤的扰动、地表植被的扰动和破坏、对沿线野生动物的干扰以及施工期污染物的排放对地表水环境的影响等。根据资料调查及现场踏勘，本工程主要采取了以下生态环境保护措施：
（1）施工场地周围设置了施工围挡，对施工范围进行严格控制；
（2）对散体物料等采取了密目网苫盖措施，不在大雨天气进行土方开挖作业；
（3）对施工进度及作业时间进行了合理安排，分段施工，尽量避开夜间施工作业；
（4）施工现场设置环保厕所，施工人员生活污水经收集后委托当地城市管理部门定期清运处置；施工期产生的各项固体废物分类收集处置，未对周围环境造成二次污染；
（5）施工期加强了对施工人员的宣传教育和管理，严禁随意破坏施工范围外的植被、禁止随意捕杀鸟类和水生生物；施工期间未发现珍稀野生动物及鸟类。
据调查，验收第二阶段工程基本落实了环评及其批复要求，施工期未对项目沿线生态环境造成明显不利影响。</td></tr>
<tr><td>污染影响</td><td>（1）大气环境影响调查
本项目施工期产生的大气污染物主要为土建施工、场地平整等过程中产生的施工扬尘，土方和建筑料运输、装卸、堆存过程以及固体废物运输、堆存过程产生的运输扬尘，施工机械的尾气，使用沥青敷设路面时产生的沥青烟，以及管道施工过程中产生的焊接烟尘。据调查，本项目施工中采取了以下大气环境保护措施：
①施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌（明示单位名称，工程负责人姓名、联系电话，以及开工和计划竣工日期以及施工许可证批准文号）、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。</td></tr>
</table>

		②围挡施工现场周边，密闭储存可能产生扬尘污染的建筑材料，采取喷淋、遮盖或者密封等措施防止泥土带出现场。对施工过程中堆放的渣土，采取防尘措施，及时清运、清理、平整场地。 ③工地运输车辆在运输沙、石、淤泥等建筑材料及建筑废料时，采用专用密闭车辆，并按照指定的时间、区域和路线行驶。 ④施工车辆定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途撒漏建筑材料及建筑废料。 ⑤车辆出工地时，将车身（特别是车轮）上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车运输过程携带泥土杂物散落地面和路面。 ⑥遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水抑尘，有效缩短起尘操作时间。 ⑦施工现场设立垃圾暂时存点，并及时回收清运工程垃圾与废土。 ⑧暂存的渣土集中堆放并全部苫盖。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天存放。 ⑨施工靠近居住区时，分段进行，缩小施工面积，施工、运输车辆不得从居住区内穿过。 ⑩施工工地现场禁止搅拌混凝土和砂浆。道路工程从区外购置低挥发性商品沥青混凝土，沥青运到现场后立即敷设，减少运输车辆在现场停留时间。 上述措施的落实有效降低了施工期废气对周围大气环境的影响。随着施工期的结束，该影响已消失。施工期内未出现大气环境污染事故。 （2）水环境影响调查 本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水、施工过程产生的场地和车辆冲洗废水以及管道试压水。据调查，本项目施工中采取了以下水环境保护措施： ①施工期设置环保厕所，粪污委托城市管理部门定期清掏。 ②施工工地产生的管道试压水和车辆冲洗废水经收集后采用沉砂池处理后最大限度重复使用，回用于施工场地的洒水抑尘，禁止直接排入

		地表水体或平地漫流。 ③禁止向周边河道排放施工废水，并禁止在地表水体内清洗施工机械。 ④严格禁止在施工过程中将工程废水及其固体成分等污染物排入河道内或者堆放在其沿岸，以避免对河流水质产生不利影响。 施工期产生的废水得到了合理处置，未对周围水环境产生明显不利影响。 （3）声环境影响调查 施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声。据调查，本项目施工中采取了以下声环境保护措施： ①设置施工围挡，采用低噪声施工作业，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。 ②制定合理具体的施工规划，明确环保责任，加强监督管理。对施工现场合理布局，优先选用低噪声设备，减少设备噪声对周围环境的影响。 ③采用科学合理的施工方式和合理选择施工机械设备，加强设备的维护与管理，采用低噪音、振动的各类施工机械设备；施工过程中加强对设备进行维修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生；通过文明施工、加强有效管理以缓解施工的声源。 ④合理安排施工作业时间、施工运输车辆的行走路线和时间。施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，按照有关部门规定的合理运输路线和时间，避开敏感区域和容易造成影响的时段。 ⑤加强施工人员的管理、提倡文明施工，例如现场装卸钢模、设备机具时，轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。 施工期未对周围声环境造成明显影响。随着施工期的结束，施工噪声对周围环境的影响已消失。 （4）固体废物影响调查 施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。据调查，本项目施工中采取了以下固体废物处置措施：

		①施工现场设置生活垃圾临时堆放点，由城市管理部门专门收集，定期清运。 ②施工现场设置建筑垃圾暂存点，产生的建筑垃圾暂时存放定期外运。施工期间工程废物按规定路线运输，及时清运。运输车辆按照有关要求规范覆盖，定期检查车辆在运输路线上是否有洒落情况并及时清理。避开周边道路的交通高峰期，减轻物料运输可能导致的二次污染。 ③建筑垃圾分类回收处理，生活垃圾不混入建筑垃圾和工程渣土，以免造成二次污染。 ④加强日常管理和对施工人员的环保教育，加强对设备的维修保养，杜绝泄漏石油类物质以及所运送的建筑材料等。 施工期对施工过程产生的各种固体废弃物进行了合理有效的处置，未对周围环境造成二次污染。
	社会影响	本项目对当地交通的影响主要是增加本工程临近道路的车流量，给当地的交通带来较大压力。此外运输车辆如不能很好地密封遮盖，则倾撒在路面的灰土、物料等都会给道路路况带来影响。据调查，本项目施工期采取以下交通疏导措施： ①采取合理安排施工时间，避开道路交通高峰。 ②加强管理、控制施工机械和建筑材料堆存不占用现有道路，做到文明施工，保证车辆顺利通过，不阻塞交通。 ③在车辆绕道处设置大型醒目的绕道行驶标识牌，指导车辆渠化分流。 ④建立与交警部门联系的直通道，及时反馈现场交通状况，在工作日上、下班高峰期请交警到现场帮助指挥，当严重塞车或突发事件塞车时，及时请交警到现场指挥并按应急方案进行分流。 ⑤施工现场周围划定警戒区，设置路障，严禁非施工人员和车辆进入施工现场。 ⑥加强各封锁路口与施工现场的联系，配备对讲机和手提电话等必要的通讯器材。 本项目施工期未造成交通不利等影响，工程的建设对于缓解该区域

		的交通压力、解决道路沿线地块居民出行的需求、盘活土地资源和带动区域的经济发展都具有十分重要的意义。
运行期	生态影响	随着本项目中绿化生态设施的实施，将极大增加区域绿地规模、提高区域植被覆盖率、丰富区域植被类型，项目建成后选址区域的整体环境将得到提升，生态环境优于现状，有助于改善区域生态系统的稳定性，提升区域生态服务功能。
	污染影响	（1）大气环境影响调查 针对运营期汽车尾气和道路扬尘，据调查，采取以下措施： ①加强对道路的养护，使道路保持良好运营状态，减少塞车现象发生。 ②协同有关部门加强汽车保养管理和检验工作，以保证汽车行驶安全和减少有害气体的排放量。 ③严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，无合格证车辆禁止上路；强化试行在用车的年检、路检和抽查制度，加强车管执法力度，控制机动车的废气排放量。 ④科学设置道路两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散，并做好绿化的维护工作。 ⑤加强运营期沿线各施工场地管理，完善工地出入口车辆冲洗措施，不允许运输车带泥上路。 ⑥加强对运输单位的管理，保持运载弃土和建筑材料车厢的完好性，装载时不宜过满，保持正常的车速，防止在运输过程中抛洒散落，所有运输物一律用蓬布遮盖，禁止超载运输。 ⑦建议道路管理部门和环境卫生部门协作，及时清扫路面尘土，运营期进行定期洒水或者冲洗路面。 ⑧尽量减少通车后路面开挖施工，必须施工的情况下及时恢复道路原貌。 针对停车场废气，据调查，采取以下措施： ①地上停车场周边设置绿化带，与活动场所隔离。加强机动车管理，

		进入停车场的机动车及时熄火，减少怠速尾气的排放量。 针对公园及垃圾转运站异味，据调查，采取以下措施： ①公厕设专人每日进行清理、巡视，发现设备设施损坏要及时修复更换。对公厕定期进行消毒、打扫，彻底清理污垢，减少蚊蝇孳生条件。 ②保证对生活垃圾进行每日及时清运。 ③定期对垃圾装载车辆进行消毒，喷洒除臭剂和消毒剂，防止蚊蝇滋生，保持清洁。 ④在物流运输不繁忙的早上或晚间运送垃圾，最大限度避免对游客的影响。 ⑤采用封闭的车辆清运垃圾，杜绝装载过程中垃圾散落现象发生。 （2）水环境影响调查 针对道路，据调查，采取以下水环境保护措施： ①冬季尽量减少融雪盐用量或者使用新型符合环保要求的融雪剂。 ②加大路面清扫频率和路面管理工作，减少路面颗粒物数量以降低雨后路面径流中污染物含量。 ③安装警示标志，严禁行人、车辆等向地表水体内投扔杂物、垃圾等，防止对地表水产生污染。 （3）声环境影响调查 针对道路上车辆行驶产生的交通噪声，据调查，采取以下措施： ①加强路面建设管理和维护，维持道路路面的平整度，强化路基处理的工程质量，运营期加强路面维护保养，对受损路面应及时修复，保证道路不发生下沉、裂缝、凹凸不平等问题而增加车辆行驶噪声。 ②严格控制施工质量，道路沿线应设立限速、禁鸣以及禁止施工车辆夜间通行标志。 （4）固体废物影响调查 据调查，生活垃圾由市城管委负责清运，避免随意丢弃和在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染，同时注意收集后尽量压实以减少固体废物体积、提高固废装载的效率。
	社会影响	/

8 表 8 环境质量及污染源监测（附监测图）

1、声环境质量现状监测方案

（1）环境保护目标声环境质量现状监测

表 8- 1 环境保护目标声环境质量现状监测方案

环保目标	方位	测点编号	监测位置	距道路中心线的距离（m）	测点	监测时间和频次	声功能区	备注
天津市安定医院	西侧	N1	临路第一排 C 座窗外 1m	81	1F	连续监测 2 天，每天昼间 2 次，夜间 2 次，每次 20min，测量等效声级 Leq	1 类	/

（2）24 小时声环境质量现状监测

表 8- 2 24 小时声环境质量现状监测方案

道路名称	测点编号	测点位置	监测时间和频次
柳林桥（桥上）	N4	人行道上距路面 20cm 处	进行 24h 连续监测，连续监测 1d，监测每小时的等效声级 Leq，同时统计柳林桥（桥上）的车流量（按大、中、小型车分类统计）
柳林桥（辅路）	N5	人行道上距路面 20cm 处	进行 24h 连续监测，连续监测 1d，监测每小时的等效声级 Leq，同时统计柳林桥（辅路）的车流量（按大、中、小型车分类统计）
台儿庄南路	N6	人行道上距路面 20cm 处	进行 24h 连续监测，连续监测 1d，监测每小时的等效声级 Leq，同时统计台儿庄南路的车流量（按大、中、小型车分类统计）

2、声环境质量现状监测结果

工程沿线声环境敏感点监测结果详见下表。

表 8- 3 敏感点现状噪声监测结果

监测点位	2026.7.22-2026.7.23				2026.7.23-2026.7.24			
	时间	声级 dB(A)	标准限值	达标情况	时间	声级 dB(A)	标准限值	达标情况
N1 1F	昼间第一次	57	55	超标	昼间第一次	57	55	超标
N1 1F	昼间第二次	58	55	超标	昼间第二次	58	55	超标
N1 1F	夜间第一	48	45	超标	夜间第一	47	45	超标

	次				次			
N1 1F	夜间第二次	47	45	超标	夜间第二次	48	45	超标

在验收阶段，天津市安定医院执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。由上表可知，本项目监测点位噪声监测结果昼夜间均未达标，昼间超标 2~3dB，夜间超标 2~3dB，根据现场勘探，天津市安定医院已安装隔声窗，具有一定的隔声效果，可减轻道路交通道路带来的影响。

3、交通噪声 24h 连续监测结果

在柳林桥（桥上）人行道距路面 20cm 处进行了声环境 24h 连续监测，监测结果见下表。

表 8- 4　柳林桥（桥上）24h 交通噪声连续监测结果

检测日期	检测点位	测量时段	Le q(A)检测结果 dB(A)	标准限值	主要声源	车流量			
			24h 连续监测			大	中	小	pcu
2026.07.22-2026.07.23	柳林桥（桥上）N2 人行道上距路面 20cm 处	06:05-07:05	56	55	交通、环境	0	7	517	527.5
		07:05-08:05	57	55		0	4	536	542
		08:05-09:05	58	55		0	8	545	557
		09:05-10:05	59	55		0	1	576	577.5
		10:05-11:05	58	55		0	0	561	561
		11:05-12:05	59	55		0	3	583	587.5
		12:05-13:05	58	55		0	3	533	537.5
		13:05-14:05	58	55		0	7	529	539.5
		14:05-15:05	57	55		0	1	527	528.5
		15:05-16:05	58	55		0	2	536	539
		16:05-17:05	58	55		0	0	548	548
		17:05-18:05	59	55		0	3	583	587.5
		18:05-19:05	59	55		0	8	571	583
		19:05-20:05	58	55		0	5	534	541.5

		20:05-21:05	57	55		0	1	544	545.5
		21:05-22:05	58	55		0	4	550	556
		22:05-23:05	57	45		0	1	539	540.5
		23:05-次日 00:05	57	45		0	2	356	359
		次日 00:05-01:05	57	45		0	0	158	158
		次日 01:05-02:05	54	45		0	0	108	108
		次日 02:05-03:05	53	45		0	1	111	112.5
		次日 03:05-04:05	53	45		0	0	97	97
		次日 04:05-05:05	54	45		0	3	106	110.5
		次日 05:05-06:05	55	45		0	6	315	324
注：车型折算系数按小型车:中型车:大型车=1:1.5:2。									

柳林桥（桥上）为城市主干路，在验收阶段，人行道距路面 20cm 处噪声监测点位执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，昼间标准限值为 55dB(A)，夜间标准限值为 45dB(A)，该点位昼、夜间平均噪声值分别为 57.9dB(A)和 55dB(A)，昼、夜间噪声监测结果均未达标，根据现场勘探，天津市安定医院已安装隔声窗，具有一定的隔声效果，可减轻道路交通道路带来的影响。

柳林桥（桥上）车流量最大值为 587.5pcu/h，中期预测车流量最大值为 3367pcu/h，现状车流量占中期车流量的 17.4%，未达到预测交通量的 75%，因此，对车流量达到预测车流量时的敏感点声环境质量进行校核。

表 8- 5　柳林桥（桥上）达到预测交通量时敏感点声环境质量评估结果

保护目标	距道路边界线最近距离（m）	层数	中期噪声预测值 dB(A)						声功能区
			昼间	限值	超标量	夜间	限值	超标量	
天津市安定医院	西侧 64.75m	1	56.81	55	达标	49.82	45	超标	1 类

由上表中的校核结果可知，当车流量达到运营中期的设计值时，敏感点不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准要求，根据现场勘探，天津市安定医院已安装隔声窗，具有一定的隔声效果，可减轻道路交通道路带来的影响。

在柳林桥（辅路）人行道距路面 20cm 处进行了声环境 24h 连续监测，监测结果见下表。

表 8- 6　柳林桥（辅路）24h 交通噪声连续监测结果

检测日期	检测点位	测量时段	Le q(A)检测结果 dB(A)	标准限值	主要声源	车流量			
			24h 连续监测			大	中	小	pcu
2026.07.22-2026.07.23	柳林桥（辅路）N3 人行道上距路面 20cm 处	06:03-07:03	55	55	交通、环境	0	5	480	487.5
		07:03-08:03	56	55		0	3	492	496.5
		08:03-09:03	57	55		0	6	514	523
		09:03-10:03	58	55		0	0	532	532
		10:03-11:03	58	55		0	0	526	526
		11:03-12:03	59	55		0	1	549	550.5
		12:03-13:03	57	55		0	2	504	507
		13:03-14:03	56	55		0	4	498	504
		14:03-15:03	56	55		0	0	489	489
		15:03-16:03	57	55		0	0	509	509
		16:03-17:03	57	55		0	0	517	517
		17:03-18:03	59	55		0	2	542	545
		18:03-19:03	58	55		0	7	531	541.5
		19:03-20:03	57	55		0	3	498	502.5
		20:03-21:03	56	55		0	0	495	495
		21:03-22:03	57	55		0	1	511	512.5
		22:03-23:03	56	45		0	0	500	500
		23:03-次日 00:03	56	45		0	0	327	327
		次日 00:03-01:03	56	45		0	0	133	133
		次日 01:03-02:03	53	45		0	0	87	87
		次日 02:03-03:03	52	45		0	0	81	81

		次日 03:03-04:03	52	45		0	0	76	76
		次日 04:03-05:03	53	45		0	2	82	85
		次日 05:03-06:03	53	45		0	4	285	291
注：车型折算系数按小型车:中型车:大型车=1:1.5:2。									

柳林桥（辅路）为城市主干路，在验收阶段，人行道距路面 20cm 处噪声监测点位执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，昼间标准限值为 55dB(A)，夜间标准限值为 45dB(A)，该点位昼、夜间平均噪声值分别为 57.1dB(A)和 53.6dB(A)，昼、夜间噪声监测结果均未达标，根据现场勘探，天津市安定医院已安装隔声窗，具有一定的隔声效果，可减轻道路交通道路带来的影响。

在台儿庄南路人行道距路面 20cm 处进行了声环境 24h 连续监测，监测结果见下表。

表 8- 7　台儿庄南路 24h 交通噪声连续监测结果

检测日期	检测点位	测量时段	Le q(A)检测结果 dB(A)	标准限值	主要声源	车流量			
			24h 连续监测			大	中	小	pcu
2026.07.22-2026.07.23	台儿庄南路 N4 人行道上距路面 20cm 处	06:10-07:10	55	55	交通、环境	0	0	60	60
		07:10-08:10	56	55		0	0	100	100
		08:10-09:10	59	55		0	0	120	120
		09:10-10:10	59	55		0	0	160	160
		10:10-11:10	58	55		0	0	123	123
		11:10-12:10	58	55		0	0	132	132
		12:10-13:10	56	55		0	0	117	117
		13:10-14:10	56	55		0	0	143	143
		14:10-15:10	58	55		0	0	138	138
		15:10-16:10	59	55		0	0	127	127
		16:10-17:10	58	55		0	0	152	152
		17:10-18:10	57	55		0	0	191	191
		18:10-19:10	58	55		0	0	184	184
		19:10-20:10	57	55		0	0	153	153

		20:10-21:10	56	55		0	0	113	113
		21:10-22:10	56	55		0	0	102	102
		22:10-23:10	53	45		0	0	94	94
		23:10-次日 00:10	54	45		0	0	52	52
		次日 00:10-01:10	52	45		0	0	61	61
		次日 01:10-02:10	50	45		0	0	47	47
		次日 02:10-03:10	49	45		0	0	31	31
		次日 03:10-04:10	48	45		0	0	33	33
		次日 04:10-05:10	47	45		0	0	56	56
		次日 05:10-06:10	49	45		0	0	84	84
注：车型折算系数按小型车:中型车:大型车=1:1.5:2。									

台儿庄南路为城市次干路，在验收阶段，人行道距路面 20cm 处噪声监测点位执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，昼间标准限值为 55dB(A)，夜间标准限值为 45dB(A)，该点位昼、夜间平均噪声值分别为 57.3dB(A)和 49.9dB(A)，昼、夜间噪声监测结果均未达标，根据现场勘探，道路两侧均为公园，无声环境保护目标，道路交通道路不会带来的不良影响。

4、生活污水达标排放情况

（1）检测方案

检测方案见下表，采样点位见附图 3。

表 8- 8　污水检测方案

采样位置	检测项目	检测频次
污水总排口	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷	2 周期，每周期 4 次

（2）检测结果

2026 年 7 月 22 日-2026 年 7 月 23 日，在污水总排口取污水样进行检测，检测结果如下表所示。

表 8- 9　污水检测结果

采样点位	采样时间	检测项目	检测结果				执行标准	达标情况
			第1次	第2次	第3次	第4次		
污水	2024.10.19	pH	7.3	7.1	7.1	7.3	《污水综合排放标准》	达标

总排口		SS	57	66	65	61	（DB12/356-2018）三级	达标
		BOD_5	135	138	134	137		达标
		COD_{Cr}	301	307	298	305		达标
		氨氮	6.07	6.40	6.07	6.25		达标
		总磷	0.827	0.809	0.847	0.858		达标
		总氮	11.3	10.9	11.3	11.0		达标
	2024.10.20	pH	7.3	7.3	7.2	7.2		达标
		SS	67	61	67	69		达标
		BOD_5	136	134	138	132		达标
		COD_{Cr}	303	297	307	293		达标
		氨氮	6.14	6.05	6.32	5.90		达标
		总磷	0.890	0.851	0.910	0.925		达标
		总氮	11.4	11.3	11.3	11.2		达标

由检测结果可知，污水总排口的出水指标满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级要求，能够达标排放。

9 表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

（1）施工期

施工现场成立了环保领导小组，小组成员包括：

组长：王晓明、李晶坤；

副组长：司马涛、王立超、王旭、于正昕；

组员：孙玉和、罗斌、张少青、边新宇、赵艺、杜一豪、吕承浩、罗斌、曹莹。

主要负责加强对施工人员的环保意识教育、施工管理及检查。

将环境监理纳入工程监理中，由工程监理监督各项环保工作的落实；并设置了现场环境保护接待站，配合环保主管部门监督各项环保措施的落实。

（2）运营期

建设单位制定了环境保护管理制度，设置专人负责协调处理与本项目有关的日常环境保护管理工作。

环境监测能力建设情况

无。

环境影响报告表中提出的检测计划及其落实情况

本项目在施工期及运营期均委托有资质单位进行了监测，监测计划执行良好。

环境管理状况分析与建议

加强日常巡检，加强对道路、公园及配套设施的管理维护。

10 表 10 调查结论与建议

调查结论与建议

（1）结论

①工程概况

本工程主要建设天津海河柳林“设计之都”核心区综合开发项目共涉 82 个子项，分布于天津市津南区、东丽区、河西区。目前完成设计产业配套设施工程、柳林桥、繁荣西街、龙湾路、龙河路、台儿庄南路、夜间灯光秀工程、设计公园、柳林公园（三期）工程建设，该阶段实际总投资约 323700 万元，环保投资 1118.972 万元，占实际总投资的 0.35%。

②环保措施的执行及落实情况

本项目较好地执行了环境影响评价和环境保护“三同时”管理制度，基本落实了本工程环评报告及批复和初步设计提出的各项环保措施，制定相应的环境管理制度，加强施工期环境管理工作，采取了有效措施降低施工期对环境产生的影响，项目试运营以来，未发生环境污染事故。

③施工期环保措施的有效性分析

a、生态环境保护措施

在工程施工作业场地设置围挡，严格控制施工作业范围，主体工程结束后及时对临时占地进行了土地平整和地貌恢复，对施工产生的废水及固体废物等进行了合理的处置，生态保护及恢复措施得到有效落实，地貌恢复平整，植被恢复效果良好，与涉及范围外区域内生态环境对比无明显差别。

b、水环境保护措施

施工人员生活污水经环保厕所收集后委托当地城市管理委员会定期清运处置；施工冲洗废水中经自然沉淀处理后回用于施工场地的洒水抑尘。施工废水处置去向合理，未对周围水环境产生明显不利影响。

c、大气环境保护措施

通过采取洒水抑尘，在施工场地设围挡，分段施工等措施后，有效降低了施工期对周围环境空气的影响，施工期未对周围环境空气造成明显不利影响。

d、声环境保护措施

通过采取低噪声施工机械，并在施工作业场地周围设置了围挡，夜间未进行施工作业，在声环境保护目标处施工时，对施工机械进行了合理布局，有效降低了施工期内对周围声环境的影响。该影响已随着施工期的结束而消失。

e、固体废物

施工人员生活垃圾经定点收集后委托当地城市管理委员会及时清运处置，工程弃土交由有资质单位清运至淤泥弃置场，建筑垃圾经分类收集后交由有资质单位密闭运输至指定处置场处置，河道清淤淤泥经管道直接排至淤泥弃置场。施工期固体废物得到了有效的收集和处置，未对周围环境造成二次污染。

④运营期环保措施的有效性分析

运营期产生的固体废物主要为生态浮岛收割的植物，收割后交由区城市管理部门清运处置。运营期产生的固体废物处置去向合理可行，未对周围环境造成二次污染。

（2）调查与建议

加强日常巡检，加强对道路、公园及相关配套设施的管理维护。