

建设项目环境影响报告表

项目名称: 2019 年静海区地下水压采工程

建设单位(盖章): 天津市静海区水利工程建设管理中心

编制日期: 2020 年 7 月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

1、本表由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。本表一式四份，一律打印填写。

2、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文段作一个汉字）。

3、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

4、行业类别——按国标填写。

5、总投资——指项目投资总额。

6、主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

7、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论，同时提出减少环境影响的其他建议。

8、预审意见——由行业主管部门填写意见，无主管部门的项目，可不填。

9、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	2019 年静海区地下水压采工程				
建设单位	天津市静海区水利工程建设管理中心				
法人代表	董宝航		联系人		吴金声
通讯地址	天津市静海区东兴北道一号				
联系电话	13011365757	传真	/	邮政编码	301600
建设地点	天津市静海区				
立项审批 部门	天津市静海区行政审批局		批准文号		津静审投[2019]271 号
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别 及代码		D4610 自来水生产和供应
占地面积 (平方米)	无永久占地		绿化面积 (平方米)		/
总投资 (万元)	12780	其中： 环保投资 (万元)	960	环保投资占总 投资比例	7.5%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2021 年 2 月		

工程内容及规模：

1、项目背景

《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号），《关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见》中均提出了要求限制地下水开采，提高农村饮水安全工程建设标准，加强水源地水质监测与保护，有条件的地方推进城镇供水管网向农村延伸。

2018 年 1 月 15 日，张国清市长主持召开市政府党组征求各区县政府意见座谈会。在此基础上，梳理形成了《市政府党组征求意见建议及任务分工》，其中在“对保障和改善民生方面的意见建议”中提到“深入实施乡村振兴战略”。此外，《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号），《关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见》均提出了要求限制地下水开采，提高农村饮水安全工程建设标准，加强水源地水质监测与保护，有条件的地方推进城镇供水管网向农村延伸。按照建设社会主义新农村的要求，以美丽天津建设为契机，大力发展新农村居民饮用水安全工程，在具备条件的地区将城镇供水管网向农村延伸，已实现城镇供水一体化。按照《天津市地下水水源转换实施方案》要求，以现状地表水厂为水源，在现状输配水管线的基础上，结

合供水相关规划，安排实施静海区内相关企事业单位的水源转换管线工程，有效控制地面沉降。实现全区自来水管网全覆盖。

本项目总投资 12780 万元，主要建设内容包括静海区范围内企事业单位 94 家地下水用户输水管线铺设，并回填封停机井 109 眼。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部 2017 年第 44 号令）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日）等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目属于“三十三、水的生产和供应中 95 项：自来水生产和供应工程”类别，应编制环境影响报告表。为此，天津市静海区水利工程建设管理中心委托辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表。

本项目为自来水生产和供应工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目为IV类项目，以地下水导则为依据，本项目可不开展地下水评价。

本项目为自来水生产和供应工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目为IV类项目，可不开展土壤环境评价。

本项目营运期无废气产生，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不进行大气环境影响评价。

本项目营运期无废水排放，不设排污口。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目不进行地表水环境评价。

2、项目概况

本项目位于天津市静海区，主要建设内容为：铺设管径 DN600 拉管 6100m，铺设管径 DN400 拉管 114m，铺设管径 DN315 拉管 24350m，铺设管径 DN225 拉管 4822m，铺设管径 DN160 拉管 890m，直埋铺设管径 DN400 自来水管 30m，直埋铺设管径 DN315 自来水管 1188m，直埋铺设管径 DN225 自来水管 7558m，直埋铺设管径 DN160 自来水管 2357m，直埋铺设管径 DN110 自来水管 729m，直埋铺设管径 DN90 自来水管 972m，直埋铺设管径 DN63 自来水管 24m，管线总长度 48.834km。回填封停地下水机井 109 眼。本项目主要管线路由见附图 1。项目计划开工时间 2020 年 8 月，竣工时间 2021 年 2 月。

3、管线工程主要内容及规模

3.1 本项目管线主要建设内容

表 1 管线主要工程内容一览表

序号	工程内容	管径规格	长度/m	管材
1	天津市泰斯特仪器有限公司、天津市静海县超越工贸有限公司、天津宇昊建筑工程集团有限公司、天津市旭成兴自行车有限公司	DN315	4447	PE 管
		DN225	300	
		DN160	48	
		DN110	16	
		DN90	36	
		DN63	12	
2	天津市海神聚氨酯制品有限公司、天津市静海公路工程有限公司一分公司	DN225	1410	PE 管
		DN160	32	
		DN90	24	
3	天津金隅混凝土有限公司	DN160	60	PE 管
		DN90	12	
4	天津市森荣工贸有限公司	DN160	650	PE 管
		DN90	12	
5	天津市天应泰钢管有限公司、天津市大松电器设备有限公司、天津市盛鑫新城市政工程有限公司(原天津市昊特工贸有限公司)	DN225	484	PE 管
		DN160	143	
		DN90	36	
6	天津金美达针织集团有限公司,天津市胜裕通达建筑工程有限公司(原通用钢铁(中国)有限公司)、天津市静海县美达针织漂染有限公司(崔庄子,已换金美达)、天津市鑫丰包装制品有限公司、天津市友润达钢管销售有限公司、天津市春鹏预应力钢绞线有限公司	DN315	4184	PE 管
		DN225	34	
		DN160	207	
		DN90	72	
7	天津美泰真空技术有限公司	DN160	21	PE 管
		DN90	12	
8	天津市军民饭庄	DN400	114	PE 管
		DN110	27	
		DN90	12	
9	天津源泰德润钢管制造集团有限公司	DN160	48	PE 管
		DN90	12	
10	天津市丰浩德金属制品有限公司	DN315	1169	PE 管
		DN160	85	
		DN90	36	
11	天津众顺石油钢管有限公司等 20 家蔡公庄工业区企业	DN400	30	PE 管
		DN315	267	
		DN225	7146	
		DN160	628	
		DN90	240	
12	天津子牙环保产业园有限公司	DN315	23	PE 管
13	天津市绍勇钢铁有限公司(原天津市双杰联盛轧辊有限公司)、天津君诚广汇金属科技有限公司、天津胜达实业有限公司	DN225	293	PE 管
		DN160	75	
		DN90	36	

14	天津友发钢管集团、天津市仁通钢铁有限公司、天津春鹏预应力钢绞线有限公司、天津盟友矿石加工有限公司、天津峰利蒙瑞特有限公司、天津津满钢管厂、天津源峰通达有限公司、天津宝来利新能源科技发展有限公司、天津博宇钢管集团、天津市仁翼钢铁有限公司、天津市有勇钢管有限公司、天津博源中油钢管有限公司、天津润达金源水务有限公司、天津市静海区振兴镀锌管有限公司、天津市静海县光泽镀锌厂、国网天津市电力公司检修公司（乾隆湖站）	DN600	6100	PE 管
		DN315	4210	
		DN160	276	
		DN110	276	
15	天津华源时代金属制品有限公司、杨家园村委会、天津市安博尔金属制品有限公司、天津海钢板材有限公司、天津市仁意江山镀锌有限公司、天津市宏冠宇金属制品有限公司、天津信隆实业有限公司	DN160	84	PE 管
		DN110	84	
16	天津市静海一中	DN225	85	PE 管
17	天津汇连食品有限公司	DN225	366	PE 管
		DN160	18	
		DN110	12	
18	天津滨港电镀企业管理有限公司	DN160	24	PE 管
		DN110	12	
19	汉寿亭商务宾馆	DN160	180	PE 管
		DN110	12	
20	天津市宇恒预应力钢绞线制造有限公司	DN315	660	PE 管
		DN160	36	
		DN110	18	
21	固建商品混凝土	DN160	24	PE 管
		DN90	12	
22	天津市国泽工贸有限公司、迎丰变电站	DN225	108	PE 管
		DN160	60	
		DN110	20	
23	团泊湖温泉中心	DN160	76	PE 管
		DN110	12	
24	静海殡仪馆	DN225	480	PE 管
		DN160	48	
		DN110	12	
25	园林所	DN160	30	PE 管
		DN110	132	
		DN90	132	
26	天津美吉化工有限公司	DN225	360	PE 管
		DN160	12	
		DN110	12	
27	静海区地震台	DN225	990	PE 管
		DN110	12	
28	天津市亚新亚线材有限公司、天津立成针织有限公司、天津市静海县振华漂染厂	DN315	3642	PE 管
		DN160	36	
		DN110	36	
29	津友金属制品有限公司、天津市静海	DN315	5100	PE 管
		DN160	24	

	县玉华金属制品厂	DN110	24	
30	天津市鹏运金属制品有限公司、天津市鑫鑫印染厂、天津旭锋运动器材制造有限公司、天津市富盛皮革制品有限公司、天津多福源实业有限公司、天津市现代塑铝制品有限责任公司	DN315	1836	PE 管
		DN160	72	
31	天津静海区中小学劳动教育基地	DN225	324	PE 管
		DN110	12	

表 2 管线河流穿越工程内容一览表

序号	工程路段	穿越河流	长度/m	河体功能	施工方式
1	静海镇（团静路）	运东排干	30	V 类	定向钻
2	大邱庄，中旺镇	唐家洼排干渠	20	V 类	
3	杨城庄，团王线	迎丰渠	22	V 类	

3.2 管道施工方案

3.2.1 给水管道布置

管道覆土为管顶以上 1.2m 处。

在支管处布置阀门井，保证供水安全。过路段采用拉管或顶管施工措施。

3.2.2 给水管道材质及接口方式

（1）本工程采用 PE 管；

（2）管件材质同主管道。PE 管采用热熔连接。若阀门、消火栓等附件为法兰连接时，对应的 PE 管也选用法兰接头与之相连；若阀门为螺纹连接时，则需采用对应的 PE 管件与之相连。

3.2.3 管道开槽

沟槽弃土应随出随清理，堆放在距沟槽上口边线 3m 以外。沟槽两侧堆土要求：人工挖土时，堆土高度不得大于 1.5m。

3.2.4 施工降水

根据不同地质条件和地下水位情况采取可靠的排水措施，将水位降至槽底以下 0.5m 后再进行基础施工、管道铺设等工序。

3.2.5 管道基础

（1）管道铺设前必须清除沟底内的杂物如：块状物、坚硬物，整平夯实后方可施工。

（2）管道基础下特殊土层处理：

A、管基处于人工填土层，应将填土全部清除至原状土后回填素土，分层碾压，压实度不小于 0.93；

B、基槽底为淤泥或淤泥质土，厚度小于 0.5m 时，应继续开挖至好土层，超挖部分

应采用天然级配砾石并拌合粗砂分层压实整平至基底高程，每层需铺厚度不得大于 20cm，压实系数不得小于 0.93。

当软弱土层厚度大于 0.5m 时，应先清除 0.5m 淤泥，并对 0.5m 以下部分的软土进行抛石积淤处理至该土层稳定，并铺设厚度不小于 10cm 的粗砂垫层。0.5m 以上部分，应铺设土工布并采用天然级配砾石并拌合粗砂分层压实整平至基底高程，每层需铺厚度不得大于 20cm，压实系数不得小于 0.93。

3.2.6 管道铺设

(1) 铺设前应对管材和管件进行外观和质量检查，合格后方可下管。

(2) 管道连结前，接口处要擦拭干净。

(3) PE 管道安装前应做好如下准备工作：

a、管道安装作业应在管道基础验收合格后进行。管材下管前，必须按产品标准逐节进行检验，不符合要求的管材，严禁下管铺设。

b、用洁净棉布擦净管材、管件连接面上的污物。

c、按规定选配对应的电熔连接管件。

d、备好现场施工电源。

e、备好连接管道时的专用的割刀和切管等连接工具。

f、做好工序交接验收，如垫层的平整度、高程、厚度、密实度及排水沟的完好程度、土基无坍松等。

g、选择气温较高、风力较小的时间区段进行施工，不得在气温 $<-5^{\circ}\text{C}$ 或大风时施工连接。

h、连接前必须有对应管材生产厂家现场指导施工。

(4) 管道连接应在沟槽边进行，电熔连接机具与连接管件应在厂家指导下正确连通、并保障通电时间及稳定电压。

(5) 连接管道冷却期间严禁移动连接件或在连接件上施加任何外力。

3.2.7 管道回填

(1) 水压试验前，除接口外，管道两侧及管顶以上回填高度不应小于 0.5m；水压试验合格后，应及时回填其余部分。

(2) 槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得回填淤泥、有机物、冻土以及大于 20mm 的砖、石等硬块。

(3) 管道位于道路内部分, 管顶 50cm 以上至道路结构层下均回填工程土(或按道路要求), 并分层整平和夯实, 密实度要求达到 90%以上; 如回填素土达不到回填要求, 可采用钱灰处理, 并分层夯实。回填高度及技术要求如与道路工程要求有冲突, 应以道路工程要求为准。槽内应无积水。

3.2.8 管道试压

(1) 水压试验

给水管道试验压力为 0.8MPa。

(2) 冲洗消毒

给水管道水压试验后, 竣工验收前应冲洗消毒, 以达到给水供水的卫生标准。冲洗时, 应避开用水高峰, 冲洗流速不小于 1.0m/s, 连续冲洗。

(3) PE 管材无需另做内外防腐。

4、填井工程主要内容及规模

回填封停地下水机井 109 眼。

表 3 填井主要工程内容一览表

序号	所在地	所在单位名称	数量/眼	深度/m
1	大丰堆镇	天津市海神聚氨脂制品有限公司	1	328
2		天津市静海公路工程有限公司一分公司	1	400
3		天津市军民饭庄	1	330
4		天津市大松电器设备有限公司	1	320
5		天津美泰真空技术有限公司	1	400
6		天津市丰浩德金属制品有限公司	1	40
7	静海镇	天津市静海县第一中学	1	550
8		天津市静海县静海殡仪馆	1	462
9		天津市汇连食品有限公司	1	170
10	中旺镇	天津滨港电镀企业管理有限公司	3	400
11	团泊镇	天津市团泊湖温泉酒店有限公司	1	350
12	大邱镇	天津友发钢管集团股份有限公司第一分公司(二分厂)满井子	1	240
13		天津友发钢管集团股份有限公司第一分公司(三分厂)满井子	1	240
14		天津市仁通钢铁有限公司 (满井子)	1	400
15		天津盟友矿石加工有限公司 (满井子)	1	360
16		天津峰利蒙瑞特实业有限公司 (满井子)	1	450
17		天津津满钢管厂 (满井子)	1	350
18		天津友发钢管集团股份有限公司第一分公司(一分厂)满井子	1	460
19		天津金美达针织集团有限公司 (崔庄子)	3	400
			2	318
20		天津市胜裕通达建筑工程有限公司	1	300
21		天津市静海县美达针织漂染有限公司	3	400
22		天津市鑫丰包装制品有限公司 (崔庄子)	2	470

23		天津源泰德润钢管制造集团有限公司（崔庄子）	1	320
24		天津市友润达钢管销售有限公司（崔庄子，原崔庄子工业区）	1	420
25		天津市源峰通达科技有限公司（太平村工业区）	1	380
26		天津市静海县宝来利镀锌钢管有限公司（太平村）	1	330
27		天津博宇钢管有限公司（太平村）	1	350
28		天津市仁翼钢铁有限公司（太平村）	1	110
29		天津市有勇钢管有限公司（太平村）	1	400
30		天津博源中油钢管有限公司（太平村）	1	400
31		天津市润达金源水务有限公司（太平村）	1	400
32		天津众顺石油钢管有限公司（蔡公庄工业区）	1	400
33		银兴（天津）钢绞线有限公司（蔡公庄工业区）	1	450
34		天津天佑钢绞线有限公司（蔡公庄工业区）	1	300
35		天津市静海县润宇钢管有限公司（蔡公庄工业区）	1	300
36		天津亚源泰钢管有限公司（蔡公庄工业区）	1	300
37		天津市富国工贸有限公司（官坑）	1	350
38		天津市银山工贸有限公司（官坑）	1	400
39		天津市正新拔丝有限公司（官坑）	1	350
40		天津市静海县诚鑫晟工贸有限公司（官坑）	1	320
41		天津市国盛金属制品有限公司（官坑）	1	290
42		天津市绍勇钢铁有限公司（原天津市双杰联盛轧辊有限公司）	1	300
43		天津君诚广汇金属科技有限公司	1	350
44		天津市静海区振兴镀锌管有限公司	1	300
45		天津胜达实业有限公司	1 1	300 418
46		天津市春鹏预应力钢绞线有限公司(崔庄子)	1	80
47		天津市春鹏预应力钢绞线有限公司（满井子）	1	340
48		天津市静海县光泽镀锌厂	1	400
49		天津市汉寿亭商务宾馆有限公司	2	80
50		天津市宇恒预应力钢绞线制造有限公司	1	450
51		国网天津市电力公司检修公司（乾隆湖站）	1	400
52	蔡公庄镇	天津市百亿利新能源科技有限公司	1	450
53		天津市利晖旺实业有限公司	1	307
54		天津市双盈实业有限公司（天津市双盈型钢有限公司）	1	340
55		天津市恒基钢业有限公司	1	360
56		天津市源山工贸有限公司	1	350
57		天津市友发德众钢管有限公司	1	350
58		天津市源峰通达科技有限公司	1	250
59		天津市盛达瑞通钢管有限公司	1	300
60		天津君诚管道实业集团有限公司	1	450
61		天津惠通源铜业有限公司	1	350
62	梁头镇	天津市静海县中小学劳动教育基地	1	280
63		天津市现代塑铝制品有限责任公司	1	331
64		天津立成针织有限公司	1	330
65		天津市富盛皮革制品有限公司	1	270
66		天津津友金属制品有限公司	1	270
67		天津市静海县振华漂染厂	1	280
68		天津市鑫鑫印染厂	1	320
69		天津多福源实业有限公司	1	476
70		天津市静海县玉华金属制品厂	1	350
71		天津市美吉化工有限公司	1	360
72		天津市地震局静海	1	140
73		天津市亚新亚线材有限公司	1	320

74		天津旭锋运动器材制造有限公司	1	366
75		天津市鹏运金属制品有限公司	1	40
76		天津市森荣工贸有限公司	1	350
77		天津金隅混凝土有限公司	1	350
78		天津市固建商品混凝土有限公司	1	350
79		国网天津市电力公司检修公司（迎丰站）	1	350
80		天津市天应泰钢管有限公司	1	300
81	杨成庄乡	天津市泰斯特仪器有限公司	1	300
82		天津市盛鑫新城市政工程有限公司	1	352
83		天津市国泽工贸有限公司	1	260
84		天津市静海县超越工贸有限公司	1	280
85		天津宇昊建筑工程集团有限公司	1	400
86		天津市旭成兴自行车有限公司	1	280
87	子牙镇	天津子牙环保产业园有限公司	1	300
			1	400
88		天津华源时代金属制品有限公司	1	350
89		天津市静海区双塘镇杨家园村村民委员会(壹峰)	2	300
			2	350
90	双塘镇	天津市安博尔金属制品有限公司	1	120
91		天津海钢板材有限公司	1	450
92		天津市仁意江山镀锌有限公司	1	450
93		天津市宏冠宇金属制品有限公司	1	550
94		天津信隆实业有限公司	1	400
95	合计	/	109	33008

5、工程主要原辅材料

本项目施工过程中涉及的原辅材料如下表所示。

表 4 工程原辅材料一览表

序号	工程类别	原辅材料名称	单位	数量
1		DN600 PE 管	m	6100
2		DN400 PE 管	m	144
3		DN315PE 管	m	25538
4		DN225PE 管	m	12380
5		DN160PE 管	m	3247
6		DN110PE 管	m	729
7	管线工程	DN90PE 管	m	972
8		法兰阀	个	498
9		流量计	个	98
10		保险表	具	96
11		电磁水表	具	96
12		放气阀	个	61
13		焊条	kg	100
14	填井工程	泥球	t	13643

5、工程施工设备情况

本项目施工期涉及的施工设备如下表所示。

表 5 工程施工设备一览表

序号	名称	数量（台）	功能
1	挖掘机	12	管沟开挖
2	轮式装载机	4	铲土运输

3	起重机	12	管道铺设起吊作业
4	顶管机	2	顶管作业
5	水平定向钻机	4	管线铺设
6	推土机	12	管道填埋
7	电焊机	6	管道焊接
8	运输车辆	30	运输

6、工程占地及土方工程

本项目不涉及永久占地，不设大临工程设施，临时占地主要设置在道路人行道一侧，设护栏围挡，为管线施工临时占地，包括管线敷设用地、弃土堆放及管材堆放临时用地等。根据沿线现场调查可知，临时占地以市政道路用地为主。

本项目管沟开挖需挖方 12 万 m³，需填方 11.8 万 m³，产生弃土 0.2 万 m³，弃土由渣土管理部门清运至指定弃土场。

7、其他

施工设备定期维护及维修采取运至专业维修厂进行维护保养及修理，施工现场不设临时维修作业场所。

8、相关政策符合性分析

（1）规划符合性分析

本项目管线沿道路进行敷设，路由选择最优路线，项目建设符合《天津市城市供水规划》（2012-2020）、《天津市静海区总体规划》（2015-2030）。根据《天津市生态用地保护红线规定方案》，本项目不涉及生态用地红线及黄线，详见附图 2。

本项目选址合理，符合当地规划，已取得天津市静海区行政审批局出具的选址意见书，详见附件三。

（2）产业政策符合性分析

本项目属于自来水生产和供应工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”、第二条“水利”、第 3 条“城乡供水水源工程”，属于鼓励类项目。本项目不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》所列禁止类及淘汰类项目。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

本项目建议书已取得天津市静海区行政审批局出具的“关于 2019 年静海区地下水压采工程项目建议书的批复”（津静审投[2019]271 号），详见附件二。

（3）“三线一单”符合性分析

表 6

三线一单符合性分析表

内容	三线一单符合性分析	本项目条件
生态保护红线	按照“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”的原则，根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《生态保护红线划定指南》要求，划定生态空间，明确生态保护红线。	本项目不在保护区范围内设置工程，施工期不在保护区设置临时堆场，也不会保护区范围内排放污水、固体废物等，本项目建设符合生态保护目标要求。
环境质量底线	遵循环境质量“只能更好，不能变坏”的原则，衔接相关规划环境质量目标和限期达标要求，确定分区域、分流域、分阶段的环境质量底线目标，评估污染源排放与环境质量的响应关系，确定基于底线目标的污染物排放总量控制和重点区域环境管控要求。	项目所在区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。本项目所在区域的环境空气质量现状评价引用天津市环境空气质量公报中 2019 年静海区自动检测数据。2019 年静海区环境空气基本污染物年评价指标中的 SO ₂ 、CO、NO ₂ 均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，PM _{2.5} 、PM ₁₀ 和 O ₃ 均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，评价区空气质量不达标。项目周边声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、2 类、3 类、4a 类标准要求。
资源利用上线	为改善环境质量，保障生态安全为目的，确定水资源利用、能源消耗的总量、强度、效率等要求。基于自然资源资产“保值增值”的基本原则，确定自然资源保护和开发利用要求，保障自然资源资产“数量不减少，质量不降低”。	本项目施工期利用的资源主要为水资源、电能和土地资源。施工用电依托邻近周边区域市政电，施工用水依托居民供水系统，取水量较小符合当地的水资源条件、水功能区划以及水资源配制的要求。本工程占地均为临时占地，土地资源消耗符合要求。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	根据环境管控单元涉及的限制性因素，统筹生态环境空间管控、环境质量底线管理、资源利用上线约束等管理要求，提出空间布局、污染物排放、资源开发利用等禁止和限制的分类准入要求，集成并落实环境管控单元。环境管控单元涉及多项限制性因素的，汇总各项准入要求，相关要求有重复的，按照“就高不就低”原则制定管控要求。	目前该区域暂无明确的环境准入负面清单，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于第一类“鼓励类”、第二条“水利”、第 3 条“城乡供水水源工程”的产业类型。因此本项目应环境准入允许类别。

（4）环境管理政策相符性分析

对照《水污染防治行动计划》（水十条，国发【2015】17 号）、《土壤污染防治行动方案》（土十条，国发【2016】31 号），本项目与“水十条”“土十条”现行环境管理要求的相符性分析分别见表 6、表 7。

表 7

项目与“水十条”符合性分析

条文明细	相符性分析
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、

本项目不属于工业生产项目，运行期无污染物排放。

	农药等严重污染水环境的生产项目。	
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量。	
二、推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。建立水资源、水环境承载能力监测评价体系，实行承载能力监测预警，已超过承载能力的地区要实施水污染物削减方案，加快调整发展规划和产业结构。	本项目所在地不属于严格环境准入地区，与本条款相符。
	（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。	本项目施工期生活污水利用周边旱厕或公厕收集，不外排；施工期产生的开挖渗水、试压废水及冲洗废水经沉淀处理后用于场地绿化和洒水抑尘，不外排。本项目建设与该条款是相符的。
三、着力节约保护水资源	（八）控制用水总量。实施最严格水资源管理。严控地下水超采。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。	本项目为自来水管网供水项目，不涉及开采地下水。项目拟回填关停109眼机井，本项目建设与该条款是相符的。
	（九）提高用水效率。建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。	
	抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到2020年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	本项目各环节用水都严禁浪费，与节约保护水资源要求是相符。
六、严格环境执法监管	（十八）加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。	本项目施工期生活污水利用周边旱厕收集，不外排；施工期产生的开挖渗水、试压废水及冲洗废水经沉淀处理后用于场地绿化和洒水抑尘，不外排。本项目建设与该条款相符。
七、切实加强水环境管理	（二十一）深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。选择对水环境质量有突出影响的总氮、总磷、重金属等污染物，研究纳入流域、区域污染物排放总量控制约束性指标体系。	项目施工期，将完善污染物监测体系，减少对环境的污染。本项目建设与该条款相符。

八、全力保障水生态环境安全	（二十四）保障饮用水水源安全。从水源到水龙头全过程监管饮用水安全。地方各级人民政府及供水单位应定期监测、检测和评估本行政区域内饮用水水源、供水厂出水和用户水龙头水质等饮水安全状况。	本项目不涉及
	强化饮用水水源环境保护。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	
	防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	
九、明确和落实各方责任	（三十一）落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测。	建设单位已指定了监测体系。本项目建设与该条款是相符的。
十、强化公众参与和社会监督	（三十五）构建全民行动格局。树立“节水洁水，人人有责”的行为准则。加强宣传教育，把水资源、水环境保护和水情知识纳入国民教育体系，提高公众对经济社会发展和环境保护客观规律的认识。	施工单位内部定期培训，提高环境保护和循环经济认识。本项目建设与该条款是相符的。

综上，本项目符合“水十条”要求。

表 8 项目与“土十条”相符性分析

条文明细		相符性分析
一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况	/	此条款为政府部门工作任务，故不进行论述。
二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系	/	
三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全	/	
四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险	（十四）严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	项目建设符合《天津市城市供水规划》（2012-2020）、《天津市静海区总体规划》（2015-2030）。
五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；	本项目无土壤重点污染物排放，本项目建设与该条款是相符的。
	（十七）强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目不在有色金属冶炼、焦化等行业内，本项目建设与该条款是相符的。

六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作	（二十）减少生活污染。建立政府、社区、企业和居民协调机制，通过分类投放收集、综合循环利用，促进垃圾减量化、资源化、无害化。	本项目施工区设置垃圾箱，分类集中收集、固定场所堆放，定期清运到指定的垃圾处理场统一处理。本项目建设与该条款是相符的。
七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量	/	此条款为政府部门工作任务，故不进行论述
八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展	/	
九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系	/	
十、加强目标考核，严格责任追究	有关企业要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。	建设单位内部已建立完善的管理机制
综上，本项目符合“土十条”要求。		
<p>与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题：</p> <p>依照社会主义新农村和美丽天津的建设部署，落实静海市政府和水务局党委的农村供水决策，以“建设城乡统筹的供水发展体系，提质改造农村地区的供水水平、确保农村地区的供水水质安全”为总体要求，本项目的实施可实现静海农村供水新模式工程，本项目主要沿道路敷设，项目选址沿线无与本项目有关的原有污染问题。</p>		

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置：

本项目主要位于天津市静海区。静海区位于天津市西南部，东北距天津市区40km。东与大港区为邻，东北隔独流减河与西郊区相望，其余各向为河北省诸市环绕：西北与霸州市相连，西与文安县接壤，西南与大城县毗邻，南与青县、黄骅县交界。地理坐标为东经116°42'06"~117°15'15"，北纬38°34'59"~39°04'15"。

2、气候、气象

静海区属于暖温带大陆性季风气候。虽临渤海，但因其为内陆海湾，海洋气候影响不大，而大陆性气候显著，四季分明。春季干燥多风，光照足；夏季炎热，多雨、多阴天；秋季昼暖、夜寒，温差大；冬季寡照、寒冷，雪稀少。多年平均气温为 11.9℃，最低月平均气温为-4.8℃（1月）最高月平均气温为 26.2℃（7月）月极端最高气温 40.6℃。多年主导风向为西南风，年平均风速为 3.0m/s，最大风速为 24.0m/s。多年平均降水量 588.9mm，平均降水日为 66.5d，平均降雪日为 8.1d。年平均日照时数 2699.11h，年均蒸发量为 1910.1mm。最大冻土深度为 64m（1968年）。

3、地质、地貌概况

静海地貌属于天津中南部海积冲积平原区。原为古代滨海地区，曾发生过多海侵与海退过程，地表以下埋藏有海相地层。地势低平，绝大部分地区海拔高度不超过 5m，坡降小于 1/6000。洼地、平地是这里主要的地貌类型，在众多的洼地里，以团泊洼、贾口洼、东淀洼等规模较大。境内的地表沉积物以粘土、亚粘土为主，河床及古河道穿过地区有粉细砂。由于地势坦荡低平，地表水与地下水排泄不畅，地下水的埋藏深度大多在 1.5m 左右。地下水矿化度高达 10g/L 以上，土壤有明显的盐渍化现象，有些低洼地区还有沼泽化现象。静海区人民通过大搞农田基本建设，兴建水利工程，改土治碱，土质有明显改观。

4、水文

静海区地下水埋深较浅，但浅层地下水几乎全部为咸水，矿化度在 5000mg/l 以上，低于 2000mg/l 的淡水面积只有 200km²。深层淡水矿化度在 500mg/l~1500mg/l。

5、自然资源

据石油及地矿部门勘探，静海区矿产资源主要有煤、煤成气、石油、天然气、地

下热水等。境内地热分布范围广，资源丰富，有王兰庄、唐官屯两个地热异常区。土地资源丰富，全区共有土地 212.24 万亩，其中耕地面积 104.92 万亩。区内栽培的植物和养殖的畜禽资源比较丰富。

据统计，粮食作物分 8 科，共 19 种，主要有小麦、玉米、高粱、水稻、黄豆、绿豆、红小豆等。蔬菜作物分 2 门、15 科，共 73 种，主要有大白菜、黄瓜、萝卜、菠菜、西红柿、蘑菇等。青麻叶大白菜质嫩味美，历史上曾作为贡品进献皇宫。果树资源共十几种，主要有小枣、蜜桃、苹果、鸭梨等。金丝小枣是静海的特产，全区种植面积 28.5 万亩。家种药材共 40 余种，主要有枸杞、生地、菊花等。

养殖的畜禽共 14 种，主要有猪、羊、驴、骡、牛、马、鸡、鹅、兔、貂、鹿等。

野生动植物资源也比较丰富。据统计，全区有野生药材 89 种，其中金钩如意是静海的特产。有鱼类 28 种，隶属 7 目、13 科，主要有鲤鱼、鲫鱼、粘鱼等。鸟类分 38 科，共有 164 种，其中属于国家保护的一、二类鸟类有 11 种：黑鹳、白鹳、鸳鸯、大天鹅、疣鼻天鹅、蜂鹰、苍鹰、雀鹰、松雀鹰、普通夜鹰、大鸨。

6、生态

项目途经区域内陆生态系统中植被以人工植被和野生乡土物种为主，没有濒危、珍稀植物种类；该地的生物群落种类单一，优势种占有绝对的优势，群落并不稳定。随着区域城市化建设逐步推进，该区域生态功能逐渐减弱。

本项目选址及周边没有珍稀动植物。本项目用地范围不涉及生态用地保护红、黄线。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状

本项目环境空气质量现状引用天津市环境空气质量公报中 2019 年静海区自动检测数据分析该地区的环境空气质量，详见下表。

表 9 区域 2019 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年评价指标	14	60	23.3	达标
NO ₂	年平均浓度	35	40	87.5	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	52	35	148	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	80	70	114	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	2100	4000	52.5	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均质量 浓度第 90 百分位数	199	160	124	不达标

根据环境公报的结果，项目所在区域为不达标区，SO₂、NO₂、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，不达标的因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。

天津市以空气质量改善为核心，坚持精准治污、科学治污、依法治污，以调整“四个结构”为主线，以深化“五控”治理为抓手，以重污染天气应对为重点，大幅减少污染物排放总量。2019 年，PM_{2.5} 年均浓度 51μg/m³，连续两年提前达到攻坚战目标要求。结合大气污染防治工作面临的严峻形势，6 月 15 日以来，市生态环境局全面组织实施 2019 夏季蓝天使命行动，突出抓好高架源和重点行业污染管控、扬尘防治、臭氧防控、移动源管控、执法监管、精细化管理、工程任务进度、落实治污责任 8 个方面 18 项措施，并配套实施重点排污企业和区域执法督查、臭氧防控和监测预警等 6 个专项方案，全力以赴改善空气质量，在气象条件总体不利的情况下，为确保完成年度目标任务奠定了基础。

2、声环境质量现状

根据“市环保局关于印发《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（新版）的函（津环保固函〔2015〕590 号）”，本项目涉及的声功能区有1类和3类，3类功能

区中的居住小区执行2类声环境功能区标准，临近交通干线一侧为声环境4类区，执行4a类标准；对于上述文件中尚未划分声环境功能区的，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的划分要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区要求。

根据2019天津市生态环境状况公报，全市区域环境噪声平均声级为54.4分贝(A)，环境噪声总体为“二级”较好水平。声级处于“一级”好水平和“二级”较好水平的面积占总评价面积的59.3%，比2018年上升1.6个百分点。

2019年全市道路交通噪声平均声级为66.5分贝 (A)，总体噪声强度为“一级”好水平。噪声强度达到“一级”好水平和“二级”较好水平的道路占监测总路长的86.4%，比2018年上升3.7个百分点。

综上，项目所在区域声环境质量状况较好。

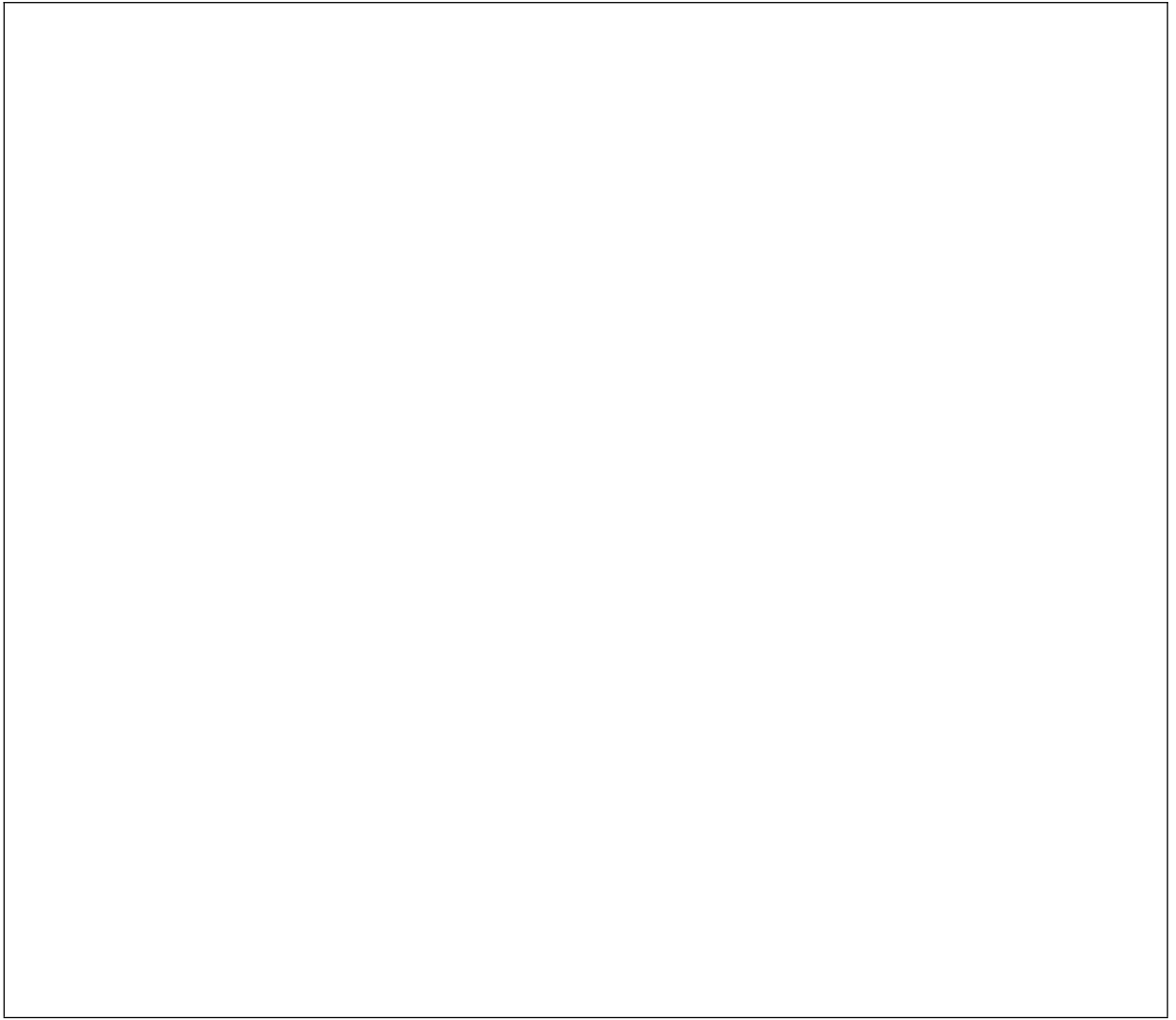
主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目施工期主要考虑施工期对环境保护目标的大气、噪声影响以及对项目周边地表水的影响，调查管道沿线两侧 200m 范围的环境保护目标；根据本项目的特点，管道临时占地主要为道路沿线绿化带等，区域植被主要为绿化带，以沿途管线两侧 200m 范围内的植被作为本项目生态环境保护目标。本项目管线建设选址不涉及生态保护区红黄线。本项目管线评价范围内环保目标见下表和图 3。

表 10 管道两侧 200m 范围内环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		方位	最近距离 (m)	功能	受影响人数 (人)	保护目标类型	
		X	Y					大气环境	声环境
1	李八庄	117.02182	38.863951	W	140	居住	50	二类区	2类区
2	花园别墅	117.02494	38.85568	E	60	居住	100		2类区
3	泊悦城	117.02363	38.85460	W	60	居住	1500		2类区
4	和谐家园	117.0398	38.83858	W	60	居住	800		2类区
5	大邱庄镇医院	117.05335	38.83001	E	84	医疗	1000		1类区
6	官坑幸福小区	117.11825	38.79759	N	120	居住	1500		2类区
7	范庄子村	116.91679	38.90485	N	10	居住	1200		1类区
8	福运家园	116.91687	38.9047	S	5	居住	1300		1类区
9	静海一中	116.96548	38.93882	N	40	学校	4000		1类区
10	静海模范学校	116.96515	38.93808	S	30	学校	2000		4a类区
11	静海模范幼儿园	116.9655	38.93813	SE	110	幼儿园	300		1类区
12	徐庄子村	116.9635	38.9440	E、N	10	居住	800		4a类区
13	兴杨楼	116.91228	38.85381	N	30	居住	1500		1类区
14	杨家园中心小学	116.91136	38.85401	N	50	学校	500		1类区

15	杨家园村	116.91093	38.85352	N、S	5	居住	500		1类区
16	港团引河			跨越		农业		IV 类	
17	二排支渠			E	5	农业		V 类	
18	迎丰渠			穿越		农业 景观		V 类	
19	运东排干			穿越		农业		V 类	
20	唐家洼排干渠			穿越		农业		V 类	



评价适用标准

环境
质量
标准

1、大气环境

项目所在地环境空气质量功能为二类区，评价区域内大气环境（SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃）执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。具体标准见表 11。

表 11

环境空气质量标准限值

单位： ug/m³

污染物名称	平均时间	浓度限值
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4（mg/m ³ ）
	1 小时平均	10（mg/m ³ ）
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

2、声环境

本项目位于天津市静海区，根据“市环保局关于印发《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（新版）的函（2015 年 10 月 26 日）”，本项目涉及的声功能区有 1 类和 3 类，3 类功能区中的居住小区执行 2 类声环境功能区标准，4a 类交通干线与相邻功能区的距离划分按《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）中相关规定，确定如下：

（1）相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m；

（2）相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 30m；

（3）相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m。

若临街建筑高于三层楼房以上（含三层），将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划为 4a 类声环境功能区。

对于上述文件中尚未划分声环境功能区的，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的划分要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中

的 2 类声环境功能区要求。详见下表。

表 12

声环境质量标准

单位: dB (A)

管线线路	声环境功能区类别	标准值	
		昼间	夜间
园林所输水管线、静海一中输水管线、范庄子村输水管线、杨家园输水管线、团泊湖温泉中心输水管线、殡仪馆输水管线	1 类	55	45
至官坑村输水管线	2 类	60	50
超越工贸输水管线、固建输水管线、沿崔杨路及两侧工业区输水管线、沿官坑路工业区输水管线、沿静王满路铺设的输水管线、太平村工业园输水管线	3 类	65	55
沿静港线两侧输水管线、沿团王线铺设的输水管线、沿科技大道铺设的输水管线	4a 类	70	55

污染物排放标准

1、噪声

施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011), 见下表。

表 13

建筑施工现场环境噪声排放标准

单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

2、固体废物

项目施工期产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的相关标准要求。

总量控制指标

本项目为自来水供水管道铺设项目，项目运行后无污染物产生，因此不设总量控制因子。

建设项目工程分析

工艺流程

本项目主要建设内容为自来水管道建设和机井回填。

本项目为自来水供应工程，项目运行后无污染物产生，本项目对环境主要影响为施工期阶段影响，因此，本项目主要对施工期工程内容产生的环境影响进行分析。

1、施工期工艺流程

（1）管线沿路铺设施工工艺流程

本项目管线施工前，要与电信、供电、给排水、路灯等部门提前沟通，确认路面下其他管线的走向、埋深等，确保施工过程中避开地下已有设施，不会对周边其他的管线造成影响。

本项目作为管线线路工程其整个施工由专业化队伍完成。项目沿道路敷设管线主要采用开挖、拉管施工方式，管线采用分段施工，首先清理施工现场，由于本项目沿现有道路敷设，不需修建临时道路。施工工人人数较少，施工设施依托当地生活设施，不设施工营地。管线开挖及管线拉管工艺流程及排污节点示意图见图 1、2。

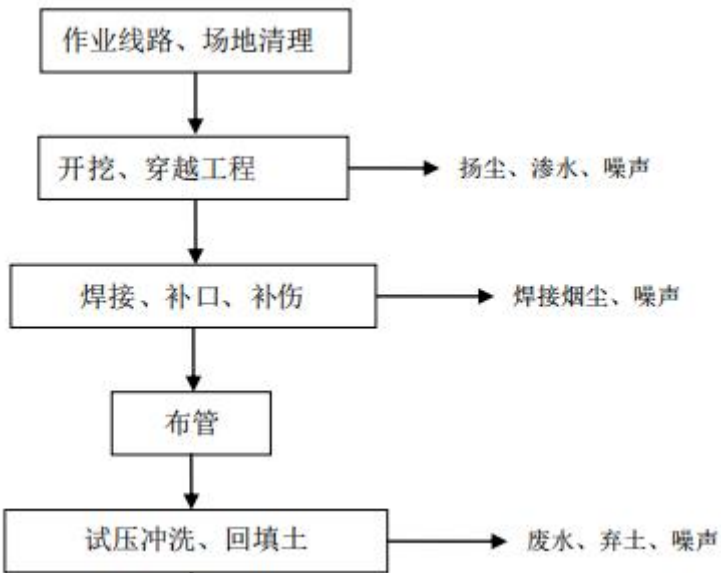


图 1 管线开挖工艺流程及排污节点示意图

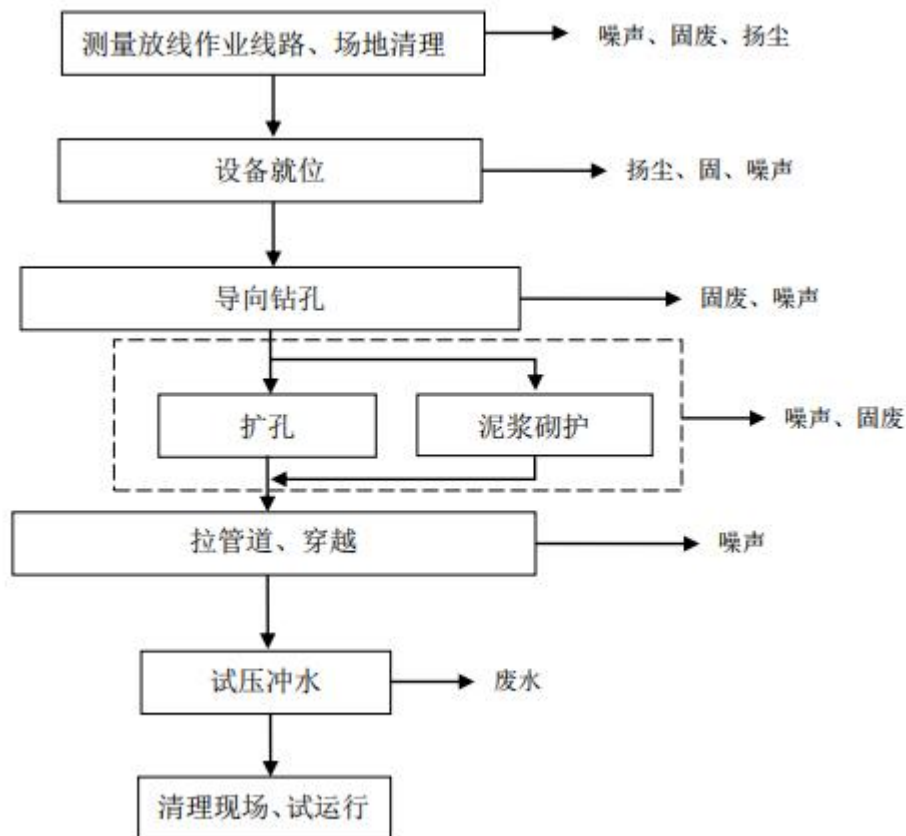


图 2 管线拉管工艺流程及排污节点示意图

施工工艺说明：

①管道开槽

首先对施工场地进行管道开槽，开挖方法采用支撑槽形式，挖出土方堆放在管沟一侧，此过程会产生一定量的扬尘和噪声。在开挖过程中产生的土方均存放于管沟一侧后使用防尘网进行苫盖，有效减少扬尘影响。

②管道焊接

管道采用沟上组装焊接方式进行焊接，材质为球墨铸铁管及 PE 管，球墨铸铁管焊接方式采用自动及手工电弧焊接工艺技术，会产生少量焊接烟尘。PE 管采用热熔连接，会有少量有机废气产生。焊接好的管道将及时下沟，所用管材均已在出厂前进行了防腐处理，因此，施工过程中无防腐废物产生。

③布管

根据各种管道特点进行管道安装。这个过程吊装设备会产生一定量的施工噪声。

④试压、冲洗

进行水压实验应统一指挥，明确分工，对后背、支墩、接口、排气阀等都应规定专人负责检查，并明确规定发现问题时的联络信号。

管道接口完成后，用短管甲、短管乙及盲板将试压管段两端及三通处封闭，试压管段除接口外填土至管顶以上 50cm 并夯实。做好后背及闸门、三通等管件加固。由低点进水，高点排气，注满水后浸泡 24 小时后，在试验压力下 15min 降压不大于 0.03Mpa 时，为合格。

水压实验应逐步升压，每次升压以 0.2Mpa 为宜，每次升压以后，稳压检查没有问题时再继续升压。

冬季进行水压时应采取防冻措施。可将管道回填土适当加高，用多层草帘将暴露的接口包严；对串水及试压临时管线缠包保温，不用水时及时放空。

水压实验时，后背、支撑、管端等附近不得站人，检查应在停止升压时进行。试压结束进行冲洗，管道冲洗前应制定冲洗方案，管道冲洗时流量不应小于设计流量或不小于 1.0m/s 的流速。冲洗时应连续进行，当排出口的水色透明度与入口处目测一致时即为合格。

管线试压分段进行，每段试压结束后试压水使用罐车承装，循环使用，试压结束后废水经沉淀处理后用于道路降尘，不随意外排。

冲洗使用自来水冲洗，冲洗产生的废水，经沉淀处理后用于道路抑尘，不随意外排。

⑤管沟回填

管道敷设后进行沟槽回填，覆土深度约为 1.2m。对于破坏的公路路肩要分层夯实并用砌石护砌，进行道路恢复。对于占用的绿地，在管沟回填后需进行地表恢复。

有施工扬尘及运输车辆、施工机械尾气、噪声产生。

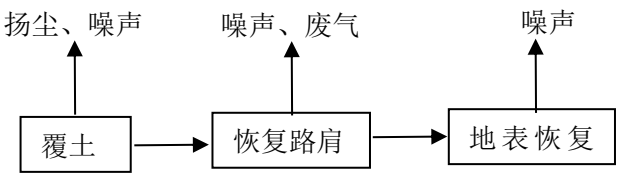


图 3 管沟回填工艺流程及排污节点示意图

(2) 管线穿越工程施工工艺流程

①顶管穿越

本项目部分穿越采取顶管穿越方式，采用专用钢筋混凝土套管，顶管或夯管方式进行，并在套管一端适当位置设检漏放空管，尽量垂直穿越，穿越主要公路时交角不应小于 60°；水域穿越宜与水域正交通过，若需斜交时，交角不宜小于 60°；在穿越铁路或公路的管段上，不应设置水平或竖向曲线及弯管；保护套管的安装要求：保护套管和主管道之间采用套管内支架进行隔离，支架的间距不大于 2m，套管两端与主管道之间用沥青麻刀和大小头热收缩带密封。

顶管穿越工程在工作井开挖、顶进挖掘过程中有弃土方产生；顶管施工过程无废水产生；施工过程均有施工扬尘及运输车辆、施工机械尾气产生。顶管施工方案见下图。

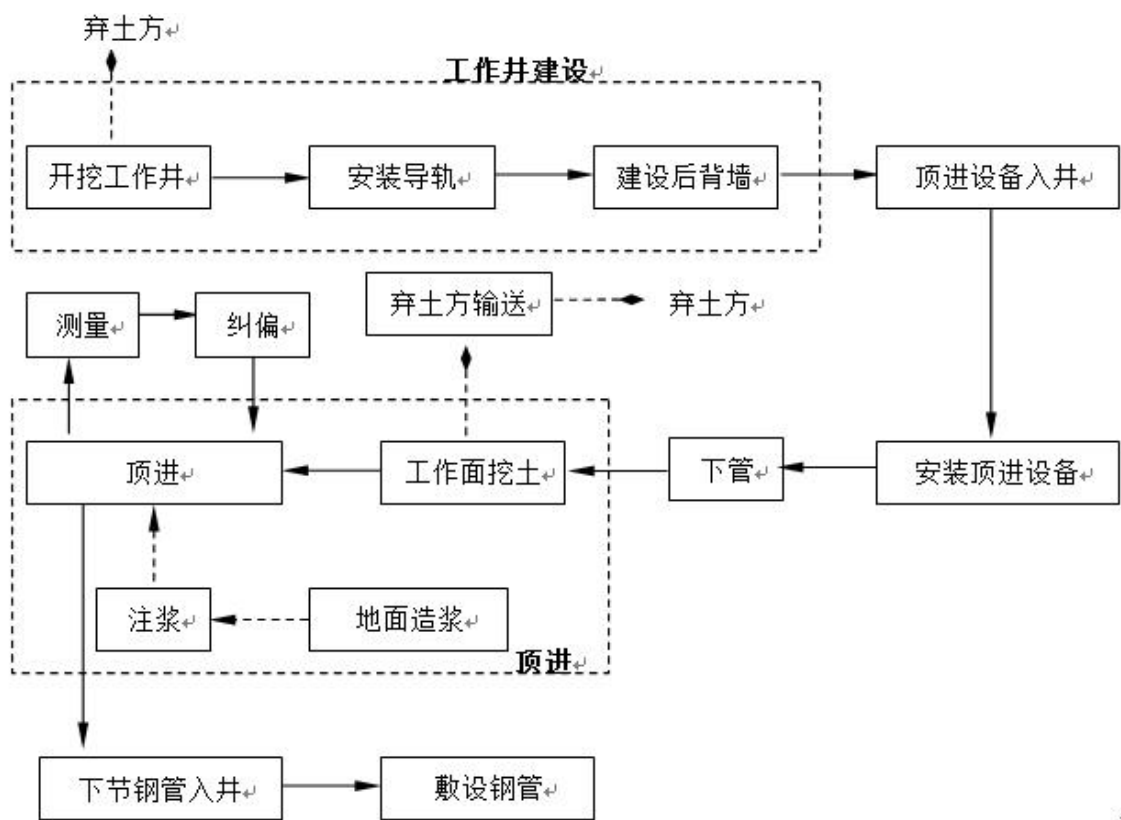


图 4 顶管施工工艺流程及排污节点示意图

②定向钻

1) 设备安装、土石方工程

首先，在钻机设备场地安装钻机、泥浆泵、泥浆罐、柴油机等设备，并根据工程量按照设计尺寸在入土点开挖泥浆池，布设钻杆、冲洗管等器材。在管线预制场地布设扩孔器、切削刀等器材，并布置焊管托滚架，在钻孔完成后，提前完成整根管道组装焊接、探伤、试压、防腐补口等工作，以备使用。另外，需在

出土点开挖泥浆池。

2) 钻导向孔

在钻机设备场地一侧，钻机等设备安装完毕后，开动泥浆泵对准入土点进行钻进，钻头在钻机推动力作用下由钻机驱动装置切削地层，按照设计的管道穿越曲线钻导向孔。在钻进过程中，随时通过控向装置掌握钻头所处位置，通过调整弯管壳的方向，使导向孔符合设计曲线。每钻完一根钻杆测量一次钻头位置，以便及时调整钻头的钻进方向，如此反复，直到钻头在预定位置出土，完成整个导向孔的钻进作业。

3) 扩孔、敷设管线

在管线预制场地一侧，将扩孔器、切削刀安装于出土处钻头，开动钻机回拉钻杆旋转后退，反向对导向孔进行多次来回预扩孔。预扩孔达到回拖要求后，将钻杆、扩孔工具、管线依次连接好后，开动钻机带动钻杆旋转后退，从出土点开始扩孔、回拖作业，一边扩孔、一边将管线回拖，拉动扩孔器和管道前进，管道逐渐被敷设在孔中，直至管端在入土点露出，完成管道的穿越。

4) 造浆

定向钻用泥浆用途有三：一、把破碎钻屑带出钻孔，净化钻孔；二、冷却钻头；三、润滑，减少钻头顶进及管线回拖的摩擦力；四、护壁。泥浆的主要成分为水、粘土、膨润土，无有毒及有害成分。定向钻用泥浆由泥浆罐制得，将水、粘土、膨润土放入泥浆罐内搅拌，罐内泥浆满足粘度密度要求后，即可使用。施工过程中，泥浆由泥浆泵泵入钻机、再从钻杆嘴喷出，在整个定向钻过程中，钻孔、扩孔的破碎泥屑随泥浆返回地面泥浆池（在入土点、出土点各设一个泥浆池），经初步沉淀后，泥浆池内泥浆泵回泥浆罐，经过滤、搅拌后回送至钻杆内，完成一次泥浆循环。如此反复循环，直到回拖过程结束。

施工结束后，本工程要求施工单位自带泥浆罐将泥浆池内剩余泥浆拉走，经干化后送到当地环保部门指定的垃圾填埋场处置，泥浆池由原开挖土方回填。

定向钻过程中泥浆池挖掘有废弃土方产生，定向钻工艺有泥浆产生，施工过程有扬尘及运输车辆、施工机械尾气产生。

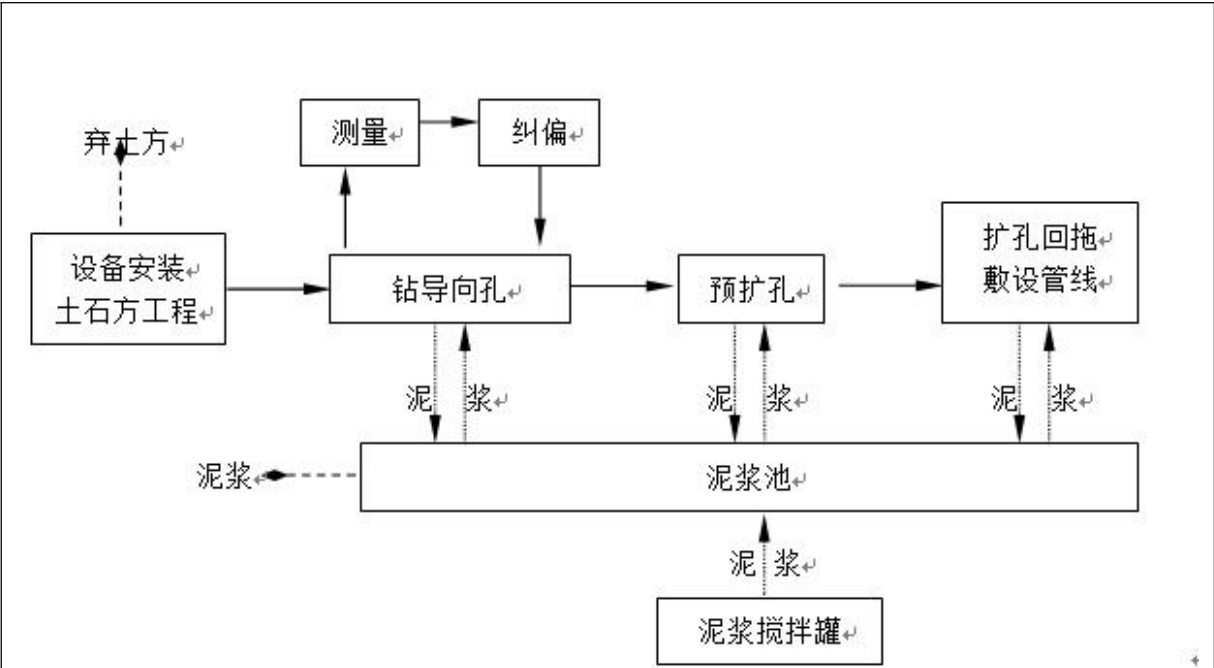


图 5 定向钻施工工艺流程及排污节点示意图

(3) 机井回填施工工艺流程

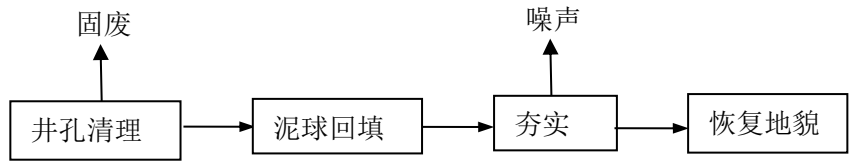


图 6 机井回填工艺流程及排污节点示意图

回填过程有关要求如下：

1) 钢管井

①井管完好、资料清楚、滤料位于咸淡界面以下，因水质变咸、水源枯竭或成井结构（上部大口径井管下管少、下部井管管径细，无法再更新泵）报废的井，清除井内杂物至咸淡界面以下 50m，不足 50m 的清至井底后用泥球（可混合少量黏土）回填至井口。

②井管破碎、错口、焊接不牢、自然腐蚀等漏咸，漏咸部位位于咸淡界面以上，成井时滤料位于咸淡界面以下，止水工艺符合技术要求，使用若干年后报废的井，如果资料清楚、鉴定无误，可采取井内打捞杂物后直接用粘泥球回填。

③井管破裂、错口、焊接不牢、自然腐蚀等漏咸的报废井，漏咸部位难以确定和回填滤料情况不清或滤料回填超过咸淡界面等不具修复价值的钢管井，有两种回填方式：

a 滤水管位于咸淡界面 50m 以下，将滤水管以上的井管拔出，井孔清理后回填泥球至井口；

b 管外打孔（一般打 3 个孔），用泥浆将回填的泥球和滤料冲出至咸淡界面以下 50m 或达到原井深度，将水泥和粘土以 2：1 比例调制成的泥浆用高压泵注入孔内，直至流出地面后，用泥球进行回填，井内打捞杂物至咸淡界面以下 50m 回填泥球至地面。

2) 钢管与水泥管两结构井

将钢管拔出，用钻机将水泥管钻至咸淡界面以下 50m，不足 50m 的钻至井底，井孔清理后用泥球回填。

3) 钢筋混凝土管井或钢筋混凝土管与混凝土管两结构井

井内打捞杂物至咸淡界面以下 50m，回填泥球至地面；井外打孔（一般打 3 个孔）至咸淡界面以下 50m 后高压水泥注浆，直至流出地面后用泥球回填。

4) 水泥管井

用钻机将水泥管钻至咸淡界面以下 50m。井深不足 50 米的钻至井底，将井孔清理后用泥球回填至地面。

5) 其他要求

①泥浆用水泥与粘土以 2：1 的比例调制成，注意开孔孔径和泥浆的稠度，稠度过大会影响泥浆向滤料中的渗透，稠度过小会影响井孔处理的效果。

②打碎混凝土井管时可用 T 型合金钻头或牙轮钻头。

③打捞井内杂物可用人工机械手打捞器。

④井内回填泥球时可掺入少量黏土，缓慢回填，防止膨料。

⑤回填泥球粒径、土质及取土要求

回填泥球的粒径要求在 3-4cm。制作泥球的土质要求用黏土，取土时要注意取土断面的岩性，防止将不具备黏土性质的砂性土等混入其内，影响黏土的止水效果。

二、产污环节

1、施工期：

（1）废气

①扬尘

管道施工中开挖时会产生施工扬尘。扬尘的排放是与施工场地的面积和施工活动频率成比例的，与土壤的泥沙颗粒含量成正比。同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。由于本项目管道施工分段进行，时间短，扬尘产生量较小。结合同类工程现场监测资料，预测本项目施工场地内扬尘的最大浓度范围为 $0.306\sim 0.614\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目开挖施工段为管道沿线施工作业带内施工，开挖后及时回填，本项目施工扬尘产生量较少。施工过程中通过洒水，保持土壤湿度降低扬尘产生量。

②焊接

本项目球墨铸铁管道连接使用焊接，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 、 NO_x 等，其中以 CO 所占的比例最大。

类比同类型的工程，施工期管道工程焊材使用量约 0.1t ，通常情况下，焊接作业时焊条产生的焊接烟尘量为 $6\sim 8\text{g}/\text{kg}$ ，以此经验数据估算施工期焊接烟尘的排放量为 0.8kg 。

本项目 PE 材质管线施工阶段项目管线连接处需要焊接，焊接采用热熔焊方式，焊接过程中会产生微量的有机废气。

③沥青烟

本项目沥青路面恢复时，施工现场全部使用商品沥青，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。

(2) 废水

管线工程施工期废水主要为施工人员生活污水、开挖地下渗水、管道分段试压废水及冲洗废水。

本项目沿线施工工人主要从当地雇用，不设施工营地，仅为临时占地，施工设施依托当地生活设施。本项目管线施工人数约 $100\text{人}/\text{d}$ ，生活污水产生量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，各污染物浓度分别为 $\text{SS } 220\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{COD } 300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $30\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $45\text{mg}/\text{L}$ ，本项目不单独设置旱厕，施工人员生活污水利用周边旱厕收集，严禁排入工地附近的地表水体。

本项目管线主要沿道路绿化带、空地等敷设，施工过程少量工程需进行管沟开挖，开挖过程中会有地下渗水产生，本项目挖掘深度较浅，为 1.8米 ，预计

产生的地下渗水量不大，不含有毒有害物质，仅含少量悬浮物，施工作业废水经沉淀处理后用于场地绿化和洒水抑尘，不会对周围环境产生影响。管线强度试验分段进行，每段试压结束后试压水使用罐车承装，循环使用，试压结束后废水经沉淀处理后用于场地绿化和洒水抑尘，不随意外排。

冲洗使用自来水冲洗，冲洗产生的废水，经沉淀处理后用于场地绿化和洒水抑尘，不随意外排。

废水沉淀池池体平面为矩形，进口设在池长的一端，一般采用淹没进水孔，水由进水渠通过均匀分布的进水孔流入池体，进水孔后设有挡板，使水流均匀地分布在整個池宽的横断面。淀池的出口设在池长的另一端，多采用溢流堰，以保证沉淀后的澄清水可沿池宽均匀地流出。堰前设浮渣槽和挡板以截留水面浮渣。水流部分是池的主体。池宽和池深要保证水流沿池的过水断面布水均匀，依设计流速缓慢而稳定地流过。池的长宽比一般不小 4，池的有效水深一般不超过 3 米。沉淀池应采用可降解防渗透膜进行防渗处理，其容积要考虑 30%的余量，以防雨水冲刷外溢。

本项目施工采用招标方式进行，其施工中产生废物处理措施列于招标文件并由施工单位收集后集中处理。施工期产生的废水和固体废弃物不得随意排放。

（3）噪声

根据管线工程施工特点，管道沿线施工期间的施工机械主要有推土机、挖掘机、顶管机、电焊机、起重机、水平定向钻掘进机、运输车辆等。根据有关资料可知，目前我国类似的管线项目施工过程中所使用的机械、设备和运输车辆产生的 噪声情况见下表。

表 14 施工期机械设备噪声源强

序号	机械设备	测点距离设备位置（m）	噪声值[dB(A)]
1	挖掘机	5	84
2	推土机	5	86
3	顶管机	5	90
4	电焊机	5	73
5	轮式装载机	5	90
6	水平定向钻掘进机	5	90
7	起重机	5	81

（4）固废

施工便道区	0.8	0.1	0.4
合计	22.52	11.26	11.26

(5) 生态影响

本项目不涉及永久占地；目前预计 2020 年 8 月底施工，农田内基本无农作物，工程所在区域为已建成道路、部分荒地农田、绿化带等，植被覆盖率较低。工程临时占地范围内的植被类型主要为人工植被，以农作物、果树、低矮灌木、草丛以及杨树、柳树等绿化景观树为主，无珍稀物种，植被覆盖度较低。本项目实施需要破坏道路两侧现有绿地，迁移树木约 100 株，主要为杨树、柳树等，不涉及名木古树拆移。项目管线沿道路敷设，管线敷设尽量避开绿化带，管线敷设过程涉及绿化面积约为 206m²。管道开挖段施工内容主要是开挖、回填及路面恢复等，施工过程将对周边的景观产生一定影响，管道开挖深度较小，不对生态环境产生明显影响。穿越工程采用水平定向钻进施工工艺，采取集中施工方式，施工期较短，施工结束影响就消失。

根据《天津市生态用地保护划定方案》，本项目管线均不在生态红线保护范围内，对生态环境影响较小。

2、运营期：

本项目为自来水供应工程，项目运营后对环境基本无影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓 度及产生量	排放浓度及 排放速率
大气污 染物	施工 期	施工扬尘	颗粒物	0.614mg/m ³	0.614mg/m ³
		焊接烟尘	颗粒物	0.8kg	0.8kg
		PE 管热熔 焊接	有机废气	少量	少量
		沥青烟	沥青烟	少量	少量
	运营 期	——	——	——	——
水污染 物	施工 期	废水	废水量	2m ³ /d	0
		水污染物	SS	220mg/L、 0.00044t/d	0
			COD	300mg/L、 0.0006t/d	0
			BOD ₅	200mg/L、 0.0004t/d	0
			氨氮	30mg/L、 0.00006t/d	0
			总氮	45mg/L、 0.00009t/d	0
固体废 物	施工 期	施工现场	施工垃圾	9.7t	0
			机井杂物	5t	0
			生活垃圾	50kg/d	0
噪声	施工 期	施工机械	连续等效 A 声级	噪声源强约 73~90dB（A）	
主要生态影响（不够时可附另页）：					
本项目无永久占地，目前工程所在区域为已建成道路、部分 荒地、农田、绿 化带，植被覆盖率较低。项目管线沿道路敷设，管线敷设尽量避开绿化带，管线 敷设过程涉及绿化面积约为 206m ² 。管道开挖段施工内容主要是开挖、回填及路 面恢复等，施工过程将对周边的景观产生一定影响，管道开挖深度较小，不对生 态环境产生明显影响。穿越工程采用顶管、定向钻进施工工艺，采取集中施工方 式，施工期较短，施工结束影响就消失。因此本项目对生态影响较小。					

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、大气环境影响分析

根据工程分析可知，本项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工焊接烟尘。

（1）扬尘

①扬尘来源

施工期对大气环境的影响主要是扬尘污染，污染因子为 TSP。施工期产生的扬尘主要来自于土方挖掘、现场堆放扬尘、运输车辆扬尘。

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘 的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相 对湿度等因素有关。

②扬尘源强

施工扬尘的产生情况与施工场地的面积、施工管理水平、施工机械化程度和 施工活动频率以及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。本评价根据 同类工地的扬尘监测结果进行类比分析，结果见下表和图 7。

表 6 施工扬尘监测结果 单位：μg/m³

监测地点	监测结果			气象条件
	上午	下午	均值	
工地内	640	589	614.5	风向：西南 风速：2.7m/s 温度：16~21℃
工地上风向 50m	384	286	335	
工地下风向 50m	411	331	371	
工地下风向 100m	369	298	334	
工地下风向 150m	275	338	306.5	

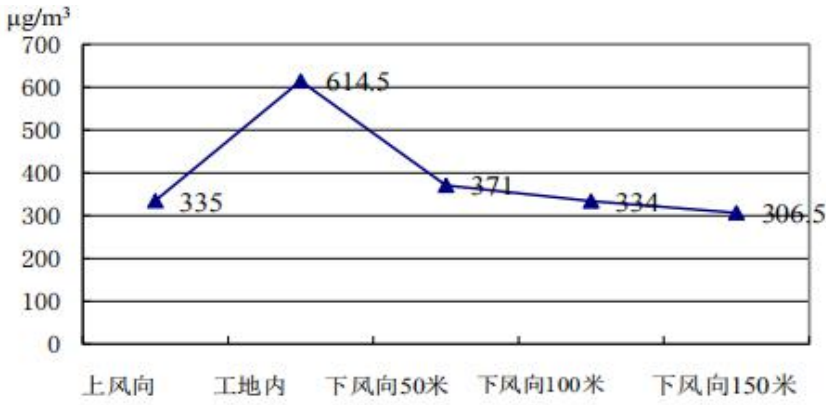


图 7 建筑扬尘浓度随距离变化曲线

保护要求及本工程具体情况，提出如下扬尘防治措施：

a.本项目主要施工现场应当明示建设单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌；

b.本项目建设工程施工方案中必须有防止泄漏遗撒污染环境的措施以及控制扬尘的文明施工措施及其费用，并保证专款专用；

c.管沟开挖时土方应分层堆放，不可堆在施工及临近的道路上，防止对道路的占用，同时避免遭受行驶汽车碾压产生道路扬尘；

d.统筹安排施工进度，管沟开挖产生的土方应尽快全部回填，若产生废泥浆等土方集中收集后清运到环保部门指定地点，避免长期露天堆放造成二次污染；

e.加强运输过程的管理，严禁超载，对砂石、土方等散体物料采用密闭车辆运输，避免尘土洒落增加道路扬尘；

f.施工现场合理布局，对易产生扬尘的散体物料加盖篷布；分段施工，施工现场近环保目标处，对施工土方进行保湿，加强遮盖。

g.施工期开挖土方等工序扬尘产生量较大，应尽量在无大风的天气条件下进行，出现四级及以上大风天气时禁止进行产生大量扬尘的作业；

h.对机动车辆的尾气，应取得交通部颁发的《机动车辆排气合格证》，如不能通过审查应按《机械维护规定》进行修复和报废；

i.加强环境管理，施工单位应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中设专人负责，对环境影响严重的施工作业应按照国家有关环保管理制度要求，经环境主管部门批准后方可施工；

j.当出现4级以上风力情况时，停止进行土方工程，做好遮掩工作。根据《天津市空气重污染天气应急预案》相关要求，根据空气污染预警信息结果，在极重污染日，应执行强制性污染控制措施：施工工地停止土石方作业；停止建筑拆除工程，临时散体物料堆场实施洒水喷淋和苫盖措施；市容管理部门每天在日常道路清扫保洁和冲洗频次的基础上，主要道路增加机械化吸扫保洁作业2次以上；

k.严格落实《天津市清新空气行动方案》中施工工地扬尘控制总要求，建筑工地必须做到“六个百分之百”方可施工，“六个百分之百”要求各类施工工地应实现“工地周边100%设置围挡、散体物料堆放100%苫盖、出入车辆100%冲洗、建筑施工现场地面100%硬化、拆迁等土方施工工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输”。

l.建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，建筑工地四周围挡必须齐全，工地四周特别是施工场界两侧环境敏感点处，应按照规定设置 0.8m 高金属围挡，以减轻扬尘对环境保护目标和周围环境的影响；

m.施工过程中在途经距离场界 20m 以内的环境敏感目标时，将施工的时间控制在周一至周五的工作日内的 9:00am-17:00pm；

n.建设工程施工现场必须设立垃圾站，并及时回收、清运垃圾及工程废土。

由于本项目采取分段施工，缩短局部施工时间，施工过程中采取严格的管理等措施，将施工扬尘（TSP）对环境保护目标影响降至最低，且施工扬尘影响为短期影响，施工结束后，地区环境空气质量可以恢复至现状水平。

（2）焊接烟尘环境影响分析

本项目球墨铸铁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。产生的焊接烟尘在露天条件下，散逸较快，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。

本项目 PE 材质管道施工阶段管线连接处焊接采用热熔焊方式，焊接过程中会产生微量的有机废气。根据本项目管道安装规模和性质，需要使用焊接工艺的管道量相对较少，故焊接过程中产生的污染物较少，且管道焊接过程中的有机废气属于间断的无组织排放，废气产生部位分散在管道沿线，且产生量很小，影响范围集中在施工作业带两侧。施工结束后，该影响随之消失。

（3）沥青烟环境影响分析

本项目沥青路面恢复时，沥青摊铺时将产生沥青烟。有关研究结果表明，沥青加热至 180℃以上时沥青烟产生量较大。项目施工现场不设沥青拌和站，全部使用商品沥青混凝土。据有关部门实测结果，沥青铺设场下风向 100m 以内苯并(α)芘的浓度均能满足标准要求，烃类存在超标现象；在下风向 100m 以外区域，烃类、苯并(α)芘的浓度都非常低，此外沥青铺设时烟气对周围居民的影响是短时的，随着沥青的固化烟气逐步消除。但由于破损道路长度均较短，沥青摊铺时间较短，摊铺过程不会对周边环境保护目标产生明显影响。

根据《天津市大气污染防治条例》第二十八条“禁止在人口集中地区和其他需要特殊保护的区域内贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质。向大气排放恶臭气体

的，必须采取措施防止周围居民区受到污染”的规定，本项目施工现场不设沥青拌和站，全部使用商品沥青混凝土。根据天津市及国内其它城市道路施工情况可知，采用商品沥青混凝土铺设路面时沥青烟基本不会对道路工程沿线环境空气质量产生明显影响；而且目前多使用快速固化的改性沥青，露天操作也可以使得少量沥青烟能够及时得到扩散。当沥青混凝土摊铺点靠近居民区等敏感目标时，应避免风向针对这些环境敏感点的时段，并设置围挡以免对人群健康产生影响。本项目建设过程中将通过采取合理调度施工计划、缩短沥青运输车辆在现场等待时间等防控措施，预计沥青烟不会对道路沿线环境空气质量产生明显影响。

2、水环境影响分析

本项目管线工程施工期产生废水主要为开挖地下渗水、管道试压废水及施工人员生活污水。

（1）管沟开挖地下渗水环境影响

本项目管沟开挖过程中会有产生地下渗水，产生的渗水情况取决于土壤条件。由于本项目沿市政道路敷设，且挖掘深度较浅，为 1.8 米，预计产生的地下渗水量不大，其主要污染物为 SS，产生的地下渗水能满足《污水综合排放标准》

（DB12/356-2018）中的三级标准限值要求，经过沉淀处理后，用于场地绿化和洒水抑尘，不会对周围环境产生影响。

（2）生活污水

生活污水主要是施工工人生活产生的废水，施工队伍雇佣当地施工人员，故不设施工营地。本项目管线施工工人最大人数约 100 人/d，用水约 20L/人•d，施工期约 10 个月，生活污水产生量约 2m³/d，本项目不单独设置旱厕，施工人员生活污水利用周边旱厕收集，严禁排入工地附近的地表水体。采取上述措施后，生活污水对周边环境影响较小。

（3）管道分段试压废水及冲洗废水

管道试压废水及冲洗废水经沉淀处理后用于场地绿化和洒水抑尘，不随意外排，对周边环境影响较小。

综上，项目产生的废水均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

（4）地下水环境影响

根据本工程特点、管道沿线的地质环境，并结合管道工程建设经验，为最大限度地

减少对地下水环境的影响，防止地下水污染，施工过程采取以下保护措施：

①对管道施工、运行过程中可能产生的环境影响以预防为主，建设单位制定环境保护管理的具体措施，加强环境管理，预防对地下水产生不利影响。

②管道埋设精心施工，并且选择优质材料避免管道破裂等意外事故发生，避免事故抢维修过程中的废物、废料对地下水造成污染。

③控制施工范围，控制施工作业面，现场拉线做标志，管道施工活动在拉线之外，减小对地下水的污染；施工前，征得当地环保局及该保护区的主管部门同意，严格遵守相关的法律法规。

④管道施工时，仔细检查施工设备，禁止在开挖管沟内给施工设备加油、存放油品储罐、清洗施工机械和排放污水，防止漏油、生活污水污染土壤和地下水；一旦出现较大面积的污染，应及时截断污染扩散途径，使污染物在原地净化处理，尽快排除污染源。

⑤施工结束后尽快恢复原貌。

（4）河流穿越对地表水的影响

1）定向钻施工方式特点

定向钻施工方式，是在不开挖地表面的条件下、采用管线穿越的施工方式，定向钻施工方式不损坏河流两侧堤坝及河床结构，施工不受季节限制，且施工周期短。

2）定向钻施工方式

定向钻穿越方式如下：先用定向钻机在河流一端以一定角度钻至管道设计深度，然后，在河流下方一定深度穿越、水平钻进，再以一定角度在河流另一端出土。当钻头在另一端出土后，在出土端连接扩孔器，在扩孔器转动（配以高压泥浆冲切）扩孔的同时，钻台上的活动卡盘向上移动，拉动扩孔器前进，通过多次扩孔，使钻孔略大于穿越管道直径，最后将穿越管道连接在扩孔器后，拉动扩孔器和穿越管道，使管道敷设在钻出的孔中。

3）地表水体影响分析

①定向钻钻进路线位于河床下一定距离，属于地下施工方式的一种，本工程每条河流定向钻进深度在 12.73~19.31m 之间，水平钻进段不会对地表造成影响，也不会对河床结构及河流水利条件造成不良影响。

②从保护河流两侧堤坝及河床结构角度考虑，相应施工规范要求定向钻出、入土钻进点与河流两侧堤坝、岸坡设置一定距离，另外，定向钻穿越大堤也需设置一定深度。

采取定向钻方式进行施工时，严格按照规范要求进行施工不会对河流两侧堤坝、岸坡产生不良影响。

③定向钻施工过程中，需使用泥浆作为润滑剂、冷却剂及泥屑携带剂，泥浆的主要成分为水，其次为水、粘土、膨润土，无有毒及有害成分。定向钻施工过程使用的泥浆不会对地表水质造成不良影响，原因有三，如下：

一、河床与定向钻水平钻进路线距离较大；

二、为保证钻孔的稳定性，钻进使用的泥浆粘度在一定适宜范围内，受粘度的影响，泥浆不会迁移较大距离；

三、采取定向钻施工方式的河流河床结构以粉砂、细砂、粉土、粉质粘土为主，该类地层对泥浆有一定的截留作用。

因此，从定向钻深度、泥浆粘度、河床结构三方面分析，钻进过程中使用的泥浆虽然会迁移一段距离，但不会迁移较大距离，不会对钻进孔上方的地表水质造成不良影响。

4) 拟采取措施

定向钻施工过程中，施工机械、车辆均布置于河流两岸，一般情况下不会对地表水体水质造成污染。但应规范施工过程中调用土方、人员及施工机械、车辆管理，从以下几方面采取相应措施：

①虽然定向钻具有施工不受季节限制的特点，但为防止雨季两岸开挖土方、清理场地造成临时堆积土方，被雨、洪水形成的地表径流带入水体，本次环评建议：定向钻施工尽量选择在枯水期进行，最大限度避免发生水土流失和对地表水体的污染。

②定向钻施工过程中，需在钻头出、入土点设置泥浆池，泥浆池开挖过程中，会有一定量土方产生；清理场地时也会产生少量土方。

在施工过程中，将开挖及清理土方尽量设置于远离地表水体的区域，并将其保管好；施工结束后，将弃土方回填于泥浆池平整地面。

③施工产生的垃圾均应分类临时挖坑堆积、远离河道，施工结束后回收或拉

运至当地垃圾场进行处置，防止对水环境造成污染；

④防止设备漏油遗撒在水体中、造成水环境污染，主要措施包括：对存放油品储罐地面油污专门收集，施工结束后统一送有资质单位处置；加强设备维修保养，在易发生泄漏的设备底部铺防漏油布，并及时清理漏油；机械设备若有泄油现象要及时清理散落机油，将其收集待施工结束后统一清运处理；不允许在场地附近河流（河流主流区和河滩区）清洗施工机械设备或车辆。

⑤要严格执行地方河道管理中有关规定，避免破坏已有堤坝等水工安全设施和违反其他要求。定向钻施工段，要严格按上述要求进行，将施工作业对周围地表水环境的影响降至最低程度。

综上所述，项目施工期对地表水及地下水环境的影响在可接受范围内。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要来自施工机械、车辆产生的噪声。主要为推土机、挖掘机、顶管机、电焊机、起重机、水平定向钻掘进机、运输车辆等，源强在 73~90dB(A)之间。评价按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点源模式进行计算，模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1) - \Delta L \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂——距声源r₁、r₂处的噪声值，dB(A)；

r₁、r₂——预测点距声源的距离m。

ΔL——各种衰减量(除发散衰减外)，dB(A)。室外噪声源ΔL取零。

运用上式对管道施工过程中施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如下表所示。

表 18 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	机械类型	噪声预测值						
		5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m
1	挖掘机	84	78	72	64	58	54	52
2	推土机	86	80	74	66	60	56	54
3	顶管机	90	84	78	70	64	60	58
4	电焊机	73	67	61	53	47	43	41
5	轮式装载机	90	84	78	70	64	60	58
6	水平定向钻掘进机	90	84	78	70	64	60	58
7	起重机	81	75	69	61	55	51	49

根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》，为减轻施工噪声对环境的影响，应做好如下防治噪声污染工作：

（1）尽量选用低噪声机械设备，各种大型设备应时常设专人维修保养，不得在运行中突发异常噪声，以免污染环境；

（2）合理安排施工进度，尽量缩短工期，尤其是在沿线的环境保护目标附近施工时，应尽快施工，避免造成长期影响；

（3）起重、运输机械在施工现场禁止鸣笛；

（4）现场装卸管道、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响；

（5）合理安排施工作业计划，如必须夜间施工的工程，应写出书面申请到地方环保行政主管部门申报《夜间施工许可证》，未办理此证不可进行夜间施工；

（6）加强与管线周边公众的沟通，在本项目环境保护目标附近施工前，建设单位应与受影响的公众进行协商，双方达成一致后方可施工；

（7）合理安排施工进度，尽量缩短工期，尤其是在沿线的环境保护目标附近施工时，应尽快施工，避免造成长期影响；

（8）对于距离施工场界 50m 以内的环境敏感目标，施工阶段要加强噪声机械的定期检修，防止异常工作噪声源强变大，对周边环境产生超标影响；

（9）在施工进行到距离保护目标较近的路段时应提前知会相关单位，同时在施工场地两侧设置隔声屏蔽，以免影响上述单位的正常工作。

因施工活动是短期的，施工噪声的影响也是暂时的，随着施工期的结束，噪声污染也将停止，而且选用低噪声设备，加装隔声材料等措施，预计不会对环境 噪声影响。

4、固体废物影响分析

本项目施工期间产生的固体废物包括施工垃圾、机井杂物和施工工人生活垃圾。

施工垃圾主要包括开挖废土石方、破路产生的碎石及废管材等，其中土石方大部分回填，剩余土方约 0.2 万 m³，由渣土部门及时运走，不得在路面随意堆放；破路产生的碎石交由渣土部门统一处理；废管材等一般工业固废统一收集后外售综合利用；机井杂物统一收集后由环卫部门清运。

施工工人的生活垃圾，以 0.5kg/d·人计。本项目管线施工工人最大人数约 100 人/d，生活垃圾产生量约 50kg/d，生活垃圾量较小，统一存放于密闭垃圾箱内，委托环卫部门及时清运。

施工期固废污染应采取以下防治措施：

（1）固体废物堆弃场不能设置在河道两侧，以避免在洪水期重新被冲入河中；在堆放固体废物之前，应先在堆弃场周围筑坝，以防止固体废物形成泥流外流；一旦堆弃物形成坡面，应使用植物纤维毯、抗冲生物毯、麻椰固土毯等生态植被毯进行覆盖，减少水土流失。

（2）施工单位必须严格按照规定办理好剩余泥渣土排放的手续，弃土由渣土管理部门清运至指定弃土场。

（3）车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。

（4）对可再利用的废料，如工程土、废管材等，应进行回收，以节省资源。

（5）对块状和颗粒废物，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到有关部门指定的建筑固废倾倒场。

（6）对有扬尘可能的废物采用围隔堆放的方法处置，堆场使用苫布覆盖。

（7）实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

（8）施工车辆的物料运输应尽量避免敏感点的交通高峰期，并采取适当防护措施，减轻物料运输的交通压力和物料泄漏，以及可能导致的二次扬尘污染。

施工过程中产生的施工垃圾和生活垃圾应及时外运处理。

本项目施工过程中的固体废物应按照相关管理规定进行处置，施工期固体废物按照有关要求处置后，不会产生二次污染问题。

5、生态影响分析

本项目管线敷设所经地区临时占地以市政道路为主，设护栏围挡，工程不涉及居民和企业等建筑的拆迁问题；根据《天津市生态用地保护划定方案》，本项目管线均不在生态红线保护范围内，不涉及永久性生态保护区。项目管线沿市政道路敷设，管线敷设在人行道路面下方，尽量避开绿化带，管线敷设过程涉及绿化面积约为 206m²，其主要影响为：

（1）临时占用农田、绿地对农业生态环境的影响分析

本项目其中管线要经过一部分绿化带。施工期间将对绿地植被产生不利影响，主要

表现为植被数量有一定程度的减少，在管线铺设完毕后经覆土平整地表后，即可进行绿化；占用道路林地的树木可通过异地移栽使当地绿地植被面积基本不减少。管线临时占用林地对绿地植被的影响较小。为最大限度减少施工期对当地农业生态的影响，本次评价要求建设单位采取如下减缓措施：

①施工过程中应尽量减少临时占地面积，以免加大对周围农作物的影响，在农田施工回填时，应先回填下层土，后回填表层耕植土；施工结束后临时占地应及时恢复，确保不影响耕种。

②对于施工期间临时占用的农田、林地应按照国家有关规定给予合理的经济补偿。同时应与附近住户、单位搞好关系，避免出现纠纷。

（2）对景观的影响分析

本项目施工过程将使地表裸露，在建筑材料和土方运输过程中的遗洒，不仅使路面变脏而且易引起道路扬尘，也会给周围景观产生不良影响。因此，做好施工场地的清洁工作就显得尤为重要。项目建设对景观的不良影响是短期的，且是可以恢复的。

（3）生态影响减缓措施

为保护建设地生态环境，减少工程施工给局部生态环境带来的不利影响，制定如下生态环境减缓措施：

①严格控制施工作业面积，加强施工人员环保意识的宣传教育工作，禁止施工人员破坏场地外植被。

②管道施工时须及时施工，及时回填，避免开挖后，长期闲置，造成扬尘和水土流失。

③施工期间由项目监理部门和建设部门的环保人员共同承担生态监理工作，采用巡检方式，检查生态保护措施落实情况。

6、水土流失对环境的影响

本工程水土流失期主要发生在施工期。在工程的建设过程中，土方开挖及其它区域土方的开挖、填筑等，使裸露面表层结构疏松，植被覆盖度降低，区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。开挖、填筑以及临时堆料场的堆放，毁坏地表植被，使原土壤抗冲性、抗蚀性迅速降低，形成加速侵蚀，进一步加剧了侵蚀区水土流失。施工开挖的大量弃土、弃石，为水土流失的形成提供了丰富的松散物质源，极易被暴雨洪水搬运进

入河道，形成大规模输沙。因而工程建设期是水土流失最严重的时期，也是水土流失防治的重点时期。

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素在逐渐消失，地表扰动停止，随着时间的推移，施工区域水土流失达到新的平衡，但植被恢复是一个缓慢的过程，自然恢复期仍有一定量的水土流失。因此，根据施工中不同阶段的自然环境特点和工程特点，对工程建设施工期以及植被恢复期可能产生的水土流失总量和危害性进行预测和分析，采取工程与植物措施结合的手段控制整个工程过程中的水土流失。

本工程可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

①影响工程本身的施工建设和运行

工程施工区产生的弃土如不能及时有效地处理，流失的水土将进入施工现场，影响施工进度。

②降低土壤肥力，对周围农田带来不利影响

工程建设导致地表植被遭到破坏，可能使表层土壤流失，带走土壤表层的营养元素，从而导致土壤肥力降低，影响林草植被的生长和土地资源的再生利用。同时工程开挖的土方，在开挖、疏松过程中，也会流失部分肥力。施工临时占地因压损、施工机械和运输车辆的碾压，造成原地表的土壤结构变化，导致蓄水和保肥能力下降。

③影响周边景观、降低空气质量

施工期间产生的水土流失将对周边环境带来不利影响，施工废水、扬尘将降低施工区周围的地表水和空气质量，随意堆放的施工临时堆料、建筑垃圾会破坏。

7、施工期环境风险影响分析

本项目施工期不涉及有毒有害等风险物质，对周边环境风险影响较小。项目施工前应对管线线位沿线进行详细、周密的现场调查及勘测，同时加强施工管理，避免施工过程中破坏地下现有燃气、供水、电力等公共设施，以防造成环境风险或财产损失。

8、施工期当地交通的影响分析

本项目在施工期对交通的影响体现在管道施工部分，表现在三个方面：

- (1) 管道施工破路阻碍交通；
- (2) 土方的堆置和道路的开挖阻碍交通；
- (3) 运输车辆的增加将使道路上的车流量增大。

管网施工对道路交通的影响比较显著，本项目采取分段施工方法，但在工程施工过

程中有部分土方需要临时堆置，对管道施工沿线道路了交通产生影响，但管网过路工程施工期平均不超过7天，因此管网施工对交通的影响控制在7天以内。

建设方应合理安排施工进度，将施工期对交通的影响降到最低。

运营期环境影响分析：

本项目为自来水供应工程，项目运营后对环境基本无影响。

1、环保投资明细

本项目总投资 12780 万元，环保投资 960 万元人民币，约占总投资的 7.5%。本项目环保投资明细见下表。

表 20 环保投资一览表

序号	项目名称	投资概算（万元）
1	施工期扬尘、噪声防治	150
2	施工期废水防治措施	200
3	生态恢复及水土保持 （树木迁移、绿化恢复费等）	560
4	固体废物储存设施	20
5	环保竣工验收调查	30
合计		960

2、建设项目“三同时”污染治理措施

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号，建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同步投入生产或者运行。建设项目竣工后，建设单位应按照条例要求自行进行该建设项目竣工环境保护验收。本项目竣工环保“三同时”验收内容见表 20。

表 21 竣工环保“三同时”验收一览表

项目	验收内容	监测项目	监测点位	验收标准
生态环境	生态恢复	/	/	严格控制施工作业面积、开挖后及时回填、植被恢复

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排 放 源 (编 号)		污染物名 称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	施 工 期	施工扬尘	颗粒物	土方分层堆放、堆场实 施洒水喷淋和苫盖措 施、密闭车辆运输、施 工现场合理布局	不对环境空气质 量造成明显影响
		焊接烟尘	颗粒物	合理调度施工计划并设 置围挡	
		PE 管热熔 焊接	有机废气		
		沥青烟	沥青烟	使用快速固化的改性沥 青、设置围挡	
水污 染物	施 工 期	施工废水	SS、 COD、 BOD ₅ 、氨 氮、总氮	妥善收集，经沉淀后用于绿化和抑尘	不会对周围环境 造成污染影响
		施工人员生 活污水		本项目不单独设置旱 厕，施工人员生活污水 利用周边旱厕收集，严 禁排入工地附近的地表 水体	
固 体 废 物	施 工 期	施 工 现 场	施工垃圾	建筑垃圾由渣土部门统 一清运，废管材等统一 收集后外售综合利用	不会对周围环境 造成污染影响
			机井杂物	收集后由环卫部门统一 清运	
			生活 垃圾	设置密闭垃圾箱，委托 环卫部门统一清运	
噪 声	施 工 期	施工机械	噪 声	控制施工时间，禁止夜 间施工	不会对周围环境 造成污染影响
生态保护措施及预期效果： 采取尽量少占地、少破坏植被的原则；尽量缩小施工作业带范围，各种施工活动应严格控制在作业带范围内，将对生态环境的影响降至最低。施工后期将按照城市规划和绿化规划，并对施工两侧进行合理和系统的绿化。通过采取上述措施，预计施工期生态影响可降低到最小程度，工程建成后能够取得良好生态效益。					

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于天津市静海区，主要建设内容为：铺设管径 DN600 拉管 6100m，铺设管径 DN400 拉管 114m，铺设管径 DN315 拉管 24350m，铺设管径 DN225 拉管 4822m，铺设管径 DN160 拉管 890m，直埋铺设管径 DN400 自来水管 30m，直埋铺设管径 DN315 自来水管 1188m，直埋铺设管径 DN225 自来水管 7558m，直埋铺设管径 DN160 自来水管 2357m，直埋铺设管径 DN110 自来水管 729m，直埋铺设管径 DN90 自来水管 972m，直埋铺设管径 DN63 自来水管 24m，管线总长度 48.834km。回填封停地下水机井 109 眼。项目计划开工时间 2020 年 2 月，竣工时间 2020 年 12 月。

2、规划选址及政策符合性分析

项目属于自来水生产和供应工程，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于第一类“鼓励类”、第二条“水利”、第 3 条“城乡供水水源工程”，属于鼓励类项目。本项目不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》所列禁止类及淘汰类项目。因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策；本项目建议书已取得天津市静海区行政审批局出具的“关于 2019 年静海区地下水压采工程项目建议书的批复”（津静审投[2019]271 号）；根据《天津市生态用地保护红线规定方案》，本项目不涉及生态用地红线及黄线，本项目选址合理，符合当地规划。

3、项目周围环境质量现状评价结论

本项目位于天津市静海区，根据天津市环境空气质量报告中 2019 年静海区自动检测数据，根据环境公报的结果，项目所在区域为不达标区，SO₂、NO₂、CO 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。超标原因主要是由于北方地区风沙较大和采暖季废气污染物排放的影响。本项目所在区域声环境质量良好。

4、主要污染物排放及环境影响

（1）施工期

施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、焊接烟尘、热熔废气和沥青烟。施工期在采取加盖篷布、洒水抑尘、土方及时回填等有效防治措施后，可有效抑制扬尘产生；焊接烟尘和热熔废气产生量较少，且在露天条件下逸散较快，

影响较小；项目全部使用商品沥青混凝土，施工现场不进行沥青熔融、拌和，且沥青摊铺时间较短，产生的沥青烟较少；采取上述措施后，项目产生的废气对周边环境影响较小。

本项目管线工程施工期产生废水主要为开挖地下渗水、管道试压废水、冲洗废水及施工人员生活污水。开挖地下渗水、管道试压废水和冲洗废水经沉淀后用于绿化和洒水抑尘；本项目不单独设置旱厕，施工人员生活污水利用周边旱厕收集，严禁排入工地附近的地表水体。项目产生的废水均得到妥善处置，不会对地表水环境造成显著影响。

本项目施工设备在敏感点附近施工时可能对其产生一定的影响，建设单位必须采取有效的施工噪声防治措施，如尽量选用低噪声设备、合理安排施工进度、避免夜间施工等措施，有效降低对周边敏感保护目标的影响。由于本项目属于线性工程，施工期较短，因此施工期噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平。

本项目施工期间产生的土石方部分回填，剩余部分由渣土部门及时运走，不得在路面随意堆放；破路产生的碎石交由渣土部门统一处理；废管材等一般工业固废统一收集后外售综合利用；机井废物收集后由环卫部门清运。施工人员生活垃圾置于密闭的垃圾箱内，委托环卫部门及时清运；各种废物分类集中收集，及时清运处理，对环境的影响较小。

本项目管道开挖段施工内容主要是开挖、回填及路面恢复等，不对生态环境产生明显影响。穿越工程采取集中施工方式，施工期较短，施工结束影响就消失。因此本项目对生态影响较小。

公路、河流穿越施工作业涉及定向钻进施工方式，将破坏河堤或堤外植被。顶管及水平定向钻进工程采取集中施工方式，施工期较短，施工结束影响就消失。施工方应加强施工管理，妥善解决弃土和泥浆问题，不会对生态环境产生大的干扰，同时施工方应严格按照《天津市河道管理条例》实施，施工过程中严格管理，确保地表水体的环境安全。

（2）营运期

本项目为自来水管道的供应工程，项目运营后对环境基本无影响。

5、污染物排放总量控制

本项目运营过程中，不涉及污染物总量控制指标。

6、环保投资

本项目环保投资主要为施工期扬尘、噪声、废水防治措施、生态恢复、固体废物暂存设施等，共计960万元，占总投资的7.5%。

7、环境风险防控

本项目为自来水供水管网建设项目，运营过程中对环境基本无风险影响。管线施工前，要调查线路下方有无输油、输气管线，过程必须避开相关设施，杜绝因施工造成的环境风险事故发生。

8、结论

本项目为自来水管网建设项目，本项目工程内容属于国家产业政策鼓励类行业，符合地区规划。本项目施工期产生的各类污染物，落实相应环保措施后，对环境的影响较小，污染防治措施可行，对生态环境的影响为临时性、可恢复性，在落实补偿后，影响较小。因此，在落实各项污染防治措施、生态保护措施后，从环保角度考虑，本项目具备环境可行性。

二、建议与要求

结合项目实际情况，通过对项目建设的环境影响分析，提出如下要求和建议：

- 1、为减缓对生态环境的破坏和影响，应加强施工期间的生态保护措施：加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工，作好施工组织安排；严格遵守操作规程；做好施工后的恢复工作，尽快恢复管道施工所破坏的土壤和植被。
- 2、建议工程尽量缩短工期，从而降低施工期对环境的不利影响。
- 3、合理安排施工现场和施工时间，实行严格的施工管理制度，禁止越界施工。