

建设项目环境影响报告表

项目名称：中心城区热电联产供热管网联网工程环宇道
中继泵站项目

建设单位（盖章）：津能源投资集团有限公司

编制日期： 2015 年 5 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	中心城区热电联产供热管网联网工程环宇道中继泵站项目				
建设单位	天津能源投资集团有限公司				
法人代表	李庚生	联系人		刘鹏	
通讯地址	天津市河西区延水道 3 号				
联系电话	13752539175	传真	--	邮政编码	300204
建设地点	天津市河东区				
立项审批部门	天津市发展和改革委员会		批准文号		津发改能源[2014]100号
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码		市政工程管理业 K7550
占地面积(平方米)	4279		绿化面积(平方米)		—
总投资(万元)	8647	其中：环保投资(万元)	18	环保投资占总投资比例	0.2
评价经费(万元)			预期投产日期		2015. 11

工程内容及规模：

1、项目背景

为落实节能减排任务、改善空气环境、建设生态城市，2011 年天津市政府第 79 次常务会议决定，“有燃煤锅炉房由热电联产和燃气供热替代，优先采用热电联产。”并且提出“要充分利用热电联产供热网供热，凡热电联产供热网能够覆盖的区域，要以热电联网供热为主，加快现有供热燃煤锅炉并网。”2014 年 3 月 24 日，根据天津市规划局规市函字[2014]136 号文件《市规划局关于天津市并网调峰锅炉房供热管线及热电联产联网线工程规划意见的函》、天津市规划局 2014 年第 100 期和第 147 期会议纪要，最终确定中心城区热电联产供热网设置工程。

本项目为天津市中心城区热电联产供热管网联网工程中继泵站建设部分。通过敷设联网管线，将各独立运行的热电联产供热管网连成一体，同时调峰锅炉房与热电联产管网联网，构成以热电联产管网为主的“一张网”、多热源联合供热的格局，可实现热源间的互补运行，保障供热的安全可靠，杜绝大面积停热事件的发生。

天津能源投资集团有限公司联合市规划院对联网管线路由、泵站选址方案进行了多次调整论证，充分考虑了城市整体规划和路由可实施性，优化了工程方案，2014年5月，市规划局批准了联网管线选线方案。2014年9月，针对中心城区热电联产供热管网联网工程进行了环境评价，同时取得环保部门环评批复（津环保许可表[2014]40号《关于对天津市中心城区热电联产供热管网联网工程环境影响报告表的批复》）。

根据管网水力计算结果，中心城区热电联产供热联网工程共需设置三座中继泵站，分别为长湖路中继泵站、环宇道中继泵站和罗江路中继泵站。

(1)长湖路中继泵站

泵站位于春意路与规划国盛道交口处的西北角，与学苑路联网管线相连。当联网运行或城南燃气热电厂发生事故时，利用长湖路中继泵站加压，军粮城管网能够为陈塘庄管网输送热量；当军粮城热电厂发生事故时，利用长湖路中继泵站加压，陈塘庄管网能够为军粮城管网输送热量。

(2)环宇道中继泵站

泵站位于环宇道与月牙河路交口处的西南角，与现状先锋路管线相连。当联网运行或东北郊热电厂发生事故时，利用环宇道中继泵站加压，军粮城管网能够为东北郊管网输送热量。

(3)罗江路中继泵站

泵站位于长江道与密云路交口处东北角，与现状长江道管线相连。当联网运行或城南燃气热电厂发生事故时，利用罗江路中继泵站加压，杨柳青管网能够为陈塘庄管网输送热量；当杨柳青热电厂发生事故时，利用罗江路中继泵站加压，陈塘庄管网能够为杨柳青管网输送热量。

2015年2月，市规划局批准了长湖路、环宇道中继泵站泵站选址方案，罗江路中继泵站已原则同意选址方案，正在办理相关规划手续，尚未取得选址意见书。为保证今冬中心城区供热，本报告针对环宇道的中继泵站进行评价。

2、项目概况

2.1 项目名称

中心城区热电联产供热管网联网工程环宇道中继泵站项目

2.2 建设单位

天津能源投资集团有限公司

2.3 项目性质

新建

2.4 建设地点

环宇道中继泵站：选址位于环宇道与月牙河路接口处的西南角，用地范围：东至雍景湾，南至雍景湾，西至郑庄子 110KV 变电站，北至环宇道。

项目地理位置图见附图。

2.5 投资估算

本项目总投资 8647 万元。

2.6 建设周期

本工程于 2015 年 6 月开始进行施工，已经于 2015 年 11 月竣工。

2.7 产业政策符合性

对照 2011 年 3 月国家发改委第 9 号令发布的《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》，经核查本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）“鼓励类，二十二、城市基础设施，10 小项、城镇集中供热建设和改造工程。”属于鼓励类，符合国家相关产业政策。

3、环宇道中继泵站工程内容

3.1 建设规模

环宇道中继泵站：选址位于环宇道与月牙河路接口处的西南角，用地范围：东至雍景湾，南至雍景湾，西至郑庄子 110KV 变电站，北至环宇道，规划厂院占地面积 4279m²，其中中继泵站建筑物占地 1770 m²，建筑面积 3640 m²，分为泵房和电气设备间、管网运行管理用房两部分，厂院内设置环形车道。泵站内设有设备间、变压器室、变频器室及泵站控制室。其中管网运行管理用房部分为四层钢筋混凝土框架结构，泵站电气设备间为二层钢筋混凝土框架结构，泵房部分为单层钢结构门式钢架厂房。

3.2 项目主要技术经济指标

表 1 本项目主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	规划总用地面积	m ²	4279	
2	中继泵站占地面积	m ²	1770	
3	中继泵站建筑面积	m ²	3640	
4	中继泵站计算容积率建筑面积	m ²	4500	
5	建筑密度	%	41.3	
6	容积率	--	1.05	

3.3 主要设备

(1) 中继泵站站内主要设备包括：供水加压泵、回水加压泵、补水泵、除污器、补水

箱等，设备明细见下表。

表 2 环宇道中继泵站主要设备明细表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	水平中开泵	Q=3500t/h, H=600Kpa	台	3	N=355KW
2	水平中开热水泵	Q=3500t/h, H=600Kpa	台	3	N=355KW(耐温 130 度)
3	快速除污器	KC 型 PN16 DN=700	台	6	-
4	补水泵	Q=30t/h, H=500Kpa	台	2	N=7.5KW
5	补水箱	50m ³	台	1	Q235A

(2) 中继泵站的管道及附件

泵站内管道采用螺旋焊缝钢管 (GB/T3091-2008), 材质为 Q235B; 保温材质采用硅酸铝棉或超细玻璃棉, 外护层采用镀锌铁皮。

站内阀门选用金属硬密封蝶阀, 电力传动, 材质为铸钢, DN500 以上阀门采用三偏心双向金属硬密封蝶阀, 阀门承压等级 PN25, 耐温 130℃。所有阀门均为焊接连接。要求阀门在受压状态下 (在工作压力 $\leq 2.5\text{Mpa}$, 工作温度 $\leq 130^\circ\text{C}$ 的工作状态) 双向都可以实现同等级的密封, 即达到 ANSI V 级。要求带有指示装置, 显示阀门的开关状态, 并且有保证阀板全开、全关的限位机构。

3.4 环宇道中继泵站公用工程

(1) 给水

环宇道路中继泵站给水来自给水水源接自市政自来水管网。管网采用枝状布置。厂区给水系统采用生产、生活及消防合并的给水系统。用水主要包括由泵房循环水系统补水 (采暖期运行)、清洗用水、绿化洒水、运行值班人员生活用水及室内外建筑消防用水。其中循环冷水系统为闭式, 不排放废水, 只在采暖期运行。泵房内清洗冲洗用水, 附属楼内设置包括洗浴在内的生活用水; 管道均采用镀锌钢管。

室外消火栓采用地下式, 采用对角布置。给水管道采用焊接钢管, 材质为 Q235B。直埋布置的给水管道采用加强型环氧煤沥青外防腐。

(2) 排水

本项目采用雨污分流。采暖期泵站运行期间清洗用水, 清洗废水排放量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。废水排水管道采用高密度聚乙烯双壁波纹管 (HDPE)。生活污水主要是员工产生的生活污水, 本项目定员 35 人, 产生量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$, 生活废水经化粪池处理后排放污水排水系统。污水排水管道室内采用硬聚氯乙烯排水管, 室外采用高密度聚乙烯双壁波纹管 (HDPE)。泵站院内排水通过汇集之后直接排入市政雨排水及污水排水管网。

表 3 各项用水部位用水量

用水部位名称	用水标准	单位	数量	用水量	排放量(m ³ /d)	排污系
循环用水(采暖期)	1.0	-	-	1.0	-	-
泵房清洗	1.0	-	-	1.0	0.9	0.9
职工生活	80	L/人 d	35 人	2.8	2.5	0.9
总计				4.8	3.4	0.71

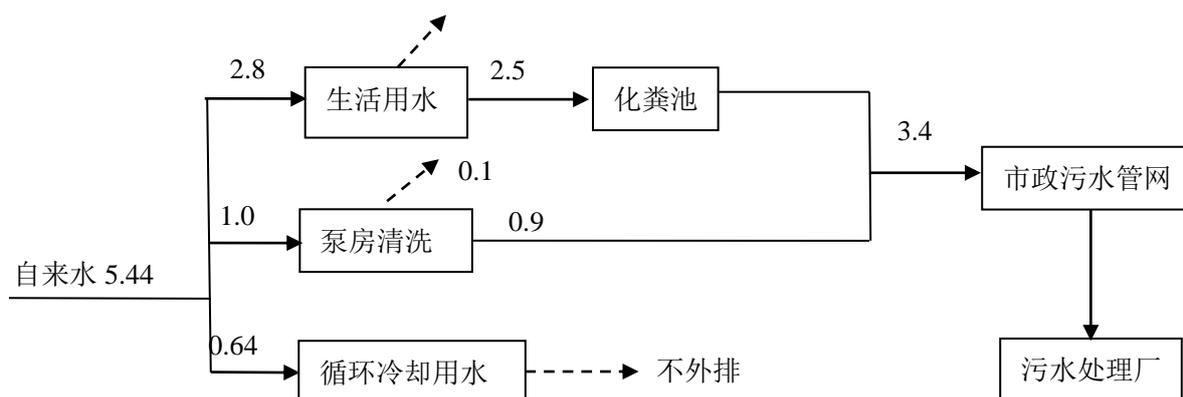


图 1 环宇道泵站项目水平衡图 (m³/d)

(3) 制冷和供热

中继泵站内附属楼和泵站车间夏季制冷方式采用多联机中央空调系统。

冬季供热热源采用站内高温泵轴冷却水或热网供水作为热源，采用间接供热的方式，即通过板式换热器换热后供室内采暖系统。室内采暖采用铸铁 760 散热器，管材采用镀锌钢管。

(4) 通讯

中继泵站车间控制室、值班室等、附属楼均安装电话、网络等通讯设施。

电话系统：首层设置总交接箱，各层弱电设置电话分配箱，竖向电话线路沿弱电线槽敷设至各层分配箱后，埋地引至各个用户终端。电话支线采用 RVB-2×0.5。

网络系统（办公通讯系统）：采用 ADSL 方式，经计算机、网络服务器及路由器等设备，组成局域网。

4、劳动定员和工作制度

环宇道中继泵站劳动定员：工作人员 35 人，工作时间为全年 365 天。采暖期实行五班三班制，非采暖期按每天 8 小时工作制，节假日安排人员值班的工作制。

5、其他

本项目泵站建设完成后不设食堂，一日三餐员工自行解决。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

环宇道中继泵站: 选址位于环宇道与月牙河路接口处的西南角, 用地范围: 东至雍景湾, 南至雍景湾, 西至郑庄子 110KV 变电站, 北至环宇道, 规划占地面积 4279m²。现状为空地, 用地性质为供热用地。无原有污染情况及环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

环宇道中继泵站：选址位于河东区环宇道与月牙河路交口处的西南角，经纬度：东经 117.273182，北纬 39.092568。河东区是天津市中心市区之一，位于天津市东部，占地 40 平方公里。河东区是天津的发源地之一，是市区连接滨海新区的前沿，是实现天津市经济中心战略东移的要地。

2.气候特征

天津市属于暖温带半湿润季风气候，位于大陆性与海洋性气候的过渡带上，四季分明。冬季受蒙古冷高压控制，盛行西北风；夏季受太平洋副热带高压左右，多为偏南风。气候特点是：春季干旱多风，冷暖多变；夏季温高湿重，雨热共济；秋天天高云淡，风和日丽；冬季寒冷干燥，雨雪稀少。

年平均气温 11.1~12.3℃，七月平均气温 26℃以上，一月份平均气温-4℃以下，偶然最高温 40.3℃，极端最低温-21℃。

年平均降水量为 550~680mm，一日最大暴雨量 304.4mm。每年 6~9 月为汛期，平均雨日 34 天左右，占全年总降水量的 73%以上，冬季雨雪量只占全年总降水量的 1%~3%。

常年最多风向是西南风，全年各月平均风速 3.3 米/秒，桥址处最大风速为 33 米/秒。标准冻土深度 0.6m 左右。

天津市区地处海河流域下游，素有“九河下梢”之称，北有蓟运河、潮白新河、北运河、永定新河；西有大清河；南有子牙河、南运河诸水系；各水系汇集天津入海，由于天津地势低洼和历史上的洪涝影响，使得天津坑塘洼淀星罗棋布，这些水面洼淀是天津极为重要的自然资源。

2.地质概况

选址地区用地由海退成陆，属于海积冲积平原地貌，地势广袤低平，海拔均在 3-5 米，大致由西向东微微倾斜，地面坡降 1/5000 左右。地面组成物质以粘土和砂质粘土为主，地势低平，多为农田。本区地处黄骅拗陷与沧县隆起的结合部位。北东向的沧东断裂纵贯全区，根据区域地质资料和本次地震勘探成果，沧东断裂最新活动在中更新世晚期至晚更新世早期，潜在地震危险性不大。

本地区浅层地下水主要为潜水和微承压水，地下水位埋深 1.3~1.5m，无区域稳定的地

下水流场。深层地下水为淡水，为本区可利用的地下淡水资源，目前第四含水组水位埋深已达 85m 以下。目前年最大地面沉降量为 54mm，一般为 20~30mm。产生地面沉降的主要原因为地下水开采，其次为欠固结软土的固结沉降。根据震害调查和勘探成果，区内东部为饱和砂土可能液化区，唐山大地震时，喷砂孔常呈串珠状分布，喷砂量较大的地段常有塌陷和地裂缝发育。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、行政区划

天津市河东区是天津市中心城区之一，位于市区东部，因地处海河东岸而得名。东以万新村沙柳北路、双东路、月牙河为界与东丽区相临；西、南以海河为界分别与和平区、河西区隔河相望；北以京山铁路、真理道为界与河北区接壤。河东区距塘沽新港 38.4 公里，距天津机场 7.1 公里，距首都北京 120 公里。东西长 10 公里，南北宽 6 公里，面积近 40 平方公里。目前设 12 个街道办事处：二号桥街道办事处，中山门街道办事处，富民路街道办事处，大直沽街道办事处，大王庄街道办事处，唐家口街道办事处，春华街道办事处，上杭路街道办事处，向阳楼街道办事处，常州道街道办事处，东新街道办事处和鲁山道街道办事处。河东区是天津市的发祥地之一，故有“先有大直沽，后有天津卫”之说。

2、社会经济结构

河东区“十二五”规划确定了“立足河东，依托海河开发，融入滨海新区建设，面向天津及环渤海区域发展，努力建设成现代商务商贸物流基地、直沽文化旅游基地、都市工业示范基地和开放型、服务型、和谐型的现代化新城区”的功能定位。

随着天津整体经济重心的东移，河东区已经逐步显现出越来越重要的战略地位。近年来借助天津三步走发展目标和扩大战略，河东区出现了非常好的发展趋势，成为近年来天津城市建设和经济发展的热点区域。近几年来，河东区的 GDP 增长连续保持在 20% 以上，财政收入出现了历史上的最高水平。在新形势下，按照市委“抓住新机遇，再上新水平”的部署，河东区进行了区域定位调整。根据独特的区位优势，在提高经济发展综合竞争力，塑造城区新形象，发展先进文化，构造和谐社会，提高区行政部门的执政能力五个方面着力发展。由于其综合实力的增强，河东区还将借助海河开发、建设滨海新区的有利时机，着力发展商贸物流和现代服务业，并规划了“五区三带”的建设。“五区”即围绕楼宇比较集中的大王庄地区、新开路地区、大直沽旅游商贸区、津滨大道、天钢地区五个商业聚集区，发展商贸、物流、现代服务业。“三条服务业发展带”分别是十一经路、卫国道和程林庄路发展带。即作为中心城区，打造成商贸物流基地、直沽文化旅游基地和新型加工制造基地。

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、环境空气质量现状

本项目引用《2013年度天津市环境质量报告书》中国控点天津市中心城区河东区24小时连续监测的污染物平均浓度来说明建设地区的环境空气质量，见下表。

表4 2013年天津市中心城区空气自动监测结果 mg/m³

行政区划	年均浓度 (mg/m ³)			
	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}
河东区	0.138	0.064	0.049	0.092
标准值	0.07	0.06	0.04	0.035

由上表可见，2013年天津市中心城区河东区常规监测污染物PM₁₀、NO₂、PM_{2.5}、SO₂年平均浓度均未达到GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，年均浓度值有不同程度的超标情况。

2、区域环境噪声现状

本评价于2015年4月7-8日，按照《环境监测技术规范》（噪声部分）对本项目环宇道中继泵站建设区域进行了噪声现状监测，于本项目边界设立4个监测点，进行边界噪声监测，监测结果详见表5。

表5 环宇道中继泵站环境噪声现状监测结果 单位 dB(A)

监测时间	监测点位置			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	53.2	52.5	52.9	53.0
夜间	43.2	43.8	43.5	43.3

标准：GB3096-2008 1类：昼间55，夜间45

监测结果显示，各个厂界均能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准限值，说明本项目所在地区声环境质量状况良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目建设主要涉及施工期的环境影响问题。环宇道中继泵站环保目标汇总：

表 6 环宇道中继泵站主要环境保护目标

环境保护目标	方位	最近边界距离 (m)	距离施工作业面 m	功能	主要影响因素
养老院（规划）	西南侧	6	14	居民楼	运营期：噪声
雍景湾 24 号楼 （未建）	南侧	42	48	居民楼	运营期：噪声
雅仕嘉园	北侧	90	100	居民楼	施工期：噪声、扬尘 运营期：噪声

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1. 空气环境质量标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级环境质量标准。					
	表 7 环境空气质量					单位: mg/m ³
	序号	污染物	浓度限值 mg/m ³			标准来源
			年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	0.06	0.15	0.50	GB3095-2012 《环境空气质量标准》 (二级)	
2	NO ₂	0.04	0.08	0.2		
3	PM ₁₀	0.07	0.15	—		
4	PM _{2.5}	0.035	-	0.075		
5	TSP	-	0.30	0.20		
环 境 质 量 标 准	2、噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类					
	表 8 声环境质量标准					单位: dB(A)
		昼 间	夜 间	标准		
	1 类	55	45	《声环境质量标准》 GB3096-2008		
污 染 物 排 放 标 准	1.天津市《污水综合排放标准》DB12/356-2008 (三级) 表 9					
	表 9 天津市《污水综合排放标准》					mg/L pH 值除外
	项目	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮 石油类
	标准限值	6-9	400	300	500	35 30
	2.施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70 dB(A), 夜间 55 dB(A)。					
污 染 物 排 放 标 准	表 10 建筑施工厂界噪声限值					单位: dB(A)
	标准	噪声限值				
		昼 间	夜 间			
GB12523-2011	70	55				
污 染 物 排 放 标 准	3.厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准;					
	表 11 工业企业厂界环境噪声排放标准					单位: dB(A)
	类 别	昼 间	夜 间			
1 类	55	45				
总 量 控 制 指 标	环宇道中继泵站污染物控制指标均为废水中 COD、氨氮和固体废弃物。COD 排放量 0.37t/a, 氨氮排放量 0.03t/a; 固体废物主要是职工生活垃圾, 由当地环卫部门收集处理, 全部得到合理处置, 不会产生二次污染。由于泵站员工由所属的供热公司抽调人员组成, 污染物总量不会增加。					

建设项目工程分析

工艺流程简述:

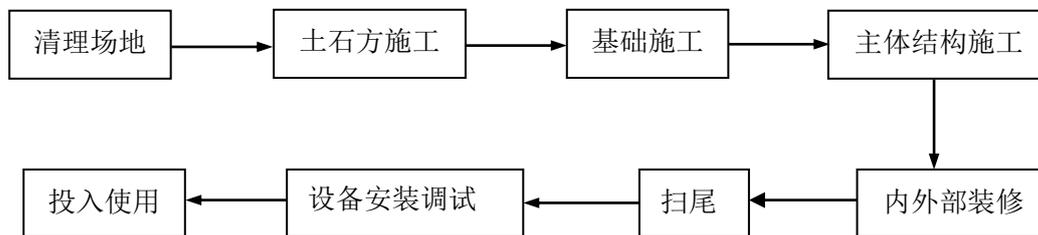


图2 施工期工艺流程图

施工期：建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地阶段，包括清理垃圾、平整地面等；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；主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢体工程、砌体工程等；内外部装修，包括内外檐装修，内部装修等；扫尾阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。设备安装调试阶段包括对设备的安装调试等过程。

主要污染工序:

1. 施工期主要污染因素:

根据项目性质，施工期污染主要为施工扬尘、施工废水、施工噪声及固体废物。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自以下几个方面：土石方施工、基础施工、机主体结构施工等阶段，将在短时间内明显影响周围环境空气质量。

(2) 施工废水

施工期废水主要来自于施工人员排放的少量生活污水。

(3) 施工噪声

施工期噪声主要来自于土方、打桩、结构、装修等4个阶段，这4个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染较严重，不同阶段各有其独立的噪声特性。源强为85-95dB（A）。

(4) 施工固体废物

施工期固体废物：施工期产生的固体废物主要是施工产生木材下脚料、水泥砂石弃料和金属等建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

2. 运营期主要污染因素:

(1) 废气: 运营期无废气产生。

(2) 废水: 主要包括泵房清洗废水和职工生活废水。产生量为 3.4m³/d, 主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类。生活废水经化粪池处理后和清洗废水排入市政污水管网, 最终进入污水处理厂处理。

(3) 噪声: 泵房各类泵及空调室外机产生的机械噪声。泵房内各类泵源强约为 85dB(A), 设置于泵房内, 墙体隔声量为 25 dB(A); 空调室外机源强约为 75dB(A), 设置于建筑物顶部。

(4) 固体废弃物: 职工产生的生活垃圾; 产生量为 0.5kg/人.d, 年产生量为 6.4t。交由当地环卫部门处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况:

	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	施工期	扬尘 (TSP)	少量	少量
	运营期	无废气产生		
水 污 染 物	施工期	生活废水	少量	少量
	运营期	生活、清洗废水	1241m ³ /a	1241m ³ /a
		pH	6-9	6-9
		COD	300mg/l(0.37/a)	300mg/l(0.37/a)
		SS	200mg/l(0.25t/a)	200mg/l(0.25t/a)
		BOD ₅	200mg/l(0.25t/a)	200mg/l(0.25t/a)
		NH ₃ -N	25mg/l(0.03t/a)	25mg/l(0.03t/a)
		总磷	2mg/l(0.003t/a)	2mg/l(0.003t/a)
固 体 废 物	施工期	工程废料、渣土	全部运至指定地点	0 t/a
		生活垃圾	6.4t/a	0 t/a
噪 声	施工期	主要来自于各种装修设备的运行噪声，一般情况下声源在 85—95dB (A)，噪声影响随装修施工结束后消除。		
	运营期	各类水泵设置于泵房内，空调室外机设置于建筑物顶部。对设备选用低噪声型，中继泵站在建筑形式上设置双层门窗；同时设置减震垫及软接头以降低噪音。对周围声环境影响较小。		
其他	无			

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目现状为空地，建成后对该地块及周围环境无明显的生态影响。

环境影响分析

1、施工期环境影响分析

1.1 施工期扬尘影响分析

施工期对大气环境的影响主要为施工作业和物料运输产生的扬尘，其中产生扬尘较多的阶段有土石方、土地平整和物料装卸、运输阶段。具体主要来自以下几个方面：

- (1) 土方挖掘填垫及现场堆放扬尘；
- (2) 搅拌混凝土扬尘；
- (3) 建筑材料（灰、水泥、砂子、砖）等搬运及堆放扬尘；
- (4) 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- (5) 车辆及施工机械往来造成的道路扬尘；

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关，因此，要对现场扬尘源强进行定量评价是非常复杂和困难的，本评价调研了天津市河东区环境保护监测站对神州花园施工现场的实测数据来说明施工扬尘对环境的影响。施工区域为 $0.481\text{mg}/\text{m}^3$ ，对照点为 $0.268\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工区域内下风向不同距离监测结果见下表 12；建筑扬尘浓度随距离的变化曲线见图 3。

表 12 施工区域下风向不同距离监测结果 单位 mg/m^3

监测地点	TSP	环境空气质量二级标准 GB3095-2012	气象条件
施工区域	0.481	0.30	气温：15℃ 天气：晴 气压：769 风力：2级
施工区下风向 30m	0.395		
施工区下风向 50m	0.301		
施工区下风向 100m	0.290		
施工区下风向 150m	0.217		
未施工区域	0.268		

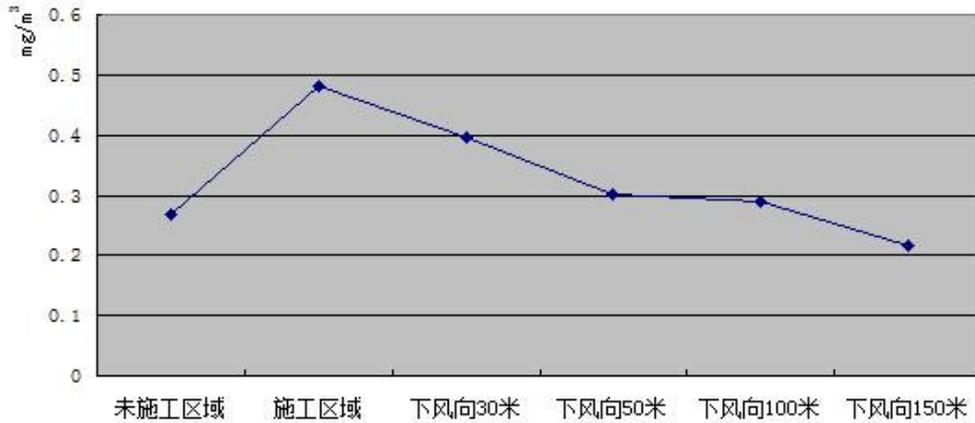


图3 TSP浓度随距离变化曲线图

由类比工地监测结果可以看出，目前该施工区域内及施工区域下风向 50m 以内扬尘浓度均高于环境空气质量标准要求，且扬尘浓度随距离增大而降低。本地区年平均风速为 2-3m/s，春季干旱多风，盛行东南风，近年来还频繁发生沙尘暴，因此，扬尘影响范围将加大。

根据本项目环保目标调查，环宇道中继泵站对其周边的环保目标均有一定的影响。在不采取强化治理情况下，施工扬尘将对工地下风向的道路和住宅楼产生一定的短期影响。施工单位应采取严格的防治扬尘污染的措施，尽量减少扬尘与运输散装物料的撒漏，施工期间采取污染防治措施，并告知周边居民，取得谅解。降低施工对周边环境的影响。

1.2 施工扬尘污染控制措施

为保护好空气环境质量，降低施工工程对周边区域及项目环境保护目标的扬尘污染，建设单位应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》HJ/T393-2007、天津市人民政府令[2006]100号《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、天津市建设管理委员会[2004]149号《天津市建设工程文明施工管理规定》、津政令 2010 年第 26 号《天津市城市管理规定》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市清新空气行动计划》、《天津市重污染天气应急预案》等的有关要求，采取以下施工污染控制对策：

(1) 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的相关要求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。

(2) 施工现场必须按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求进行围挡。围挡材质采用砌体或者定型板材，有基础和墙帽。围挡外侧与道路衔接处

要采用绿化或者硬化铺装措施。围挡必须稳固、安全、整洁、美观；围挡大门应采用封闭门扇，设置应当符合消防要求，其宽度不得小于 6 米；围挡应设置高度在 2.5 米以上。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

(3) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘时间。遇到四级或四级以上大风天气，禁止进行土方工程、拆除工程施工，同时作业堆土石处覆以防尘网。

(4) 施工过程中施工水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应按照施工总平面图划定的区域堆放，堆放高度不得超出围挡高度；砂、石等散体物料应设置高度不低于 0.5 米的堆放池，并采取洒水、覆盖等措施；易产生粉尘的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放，同时对以上情况应设置围挡或堆砌临时围墙、采取洒水、用防尘布苫盖等防尘措施。禁止混存或在施工现场外擅自占道堆放建筑材料、工程渣土和建筑垃圾。

(5) 施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆存置超过一周的，则采取覆盖防尘布、防尘网，并定期喷洒抑尘剂、定期洒水压尘等措施，防治风蚀起尘及水蚀迁移，施工现场应每日做好清洁工作，以减少扬尘对施工现场和周围环境的再度污染。

(6) 施工现场内除作业地面外均应当进行硬化处理。作业场地应坚实平整，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应敷设钢板或敷设水泥混凝土，或铺设沥青混凝土，或铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘等措施。

(7) 对于施工场地内裸露地面，可采取相应的防尘措施，如覆盖防尘布或防尘网；铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；进行植被绿化；晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；控制施工现场的起尘。

(8) 建设单位应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。防尘网应当使用全封闭的绿色安全立网，防止高空坠物和建筑粉尘飞扬。安全立网应当定期冲洗，保持清洁。

(9) 施工期间所需使用混凝土时，可使用预搅拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，严禁现场露天搅拌混凝土、消化石及拌石灰土等。

(10) 施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

(11) 施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响的情况确定，一般设在施工工地

周边 20 米范围内。

(12) 建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站收集集中存放，及时清运。楼层内清理施工垃圾，应当使用密闭式串筒或者采用容器清运，严禁高处随意抛撒。暂存的渣土应当集中堆放并全部苫盖。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天堆存。

(13) 施工人员的炊事燃料禁止施工燃煤，必须使用天然气等清洁能源。在施工现场不得将煤炭、木材及油毡、油漆等材料作为燃烧能源。

(14) 按照《天津市重污染天气应急预案》的应急预警要求，停止所有建筑、拆房、市政、道路、水利、绿化、电信等施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业，停止工程渣土运输）；

(15) 根据《天津市清新空气行动方案》，加强施工工地扬尘治理。制定并实施建筑工地扬尘污染治理工作方案，严格落实《天津市建设工程文明施工管理规定》（2006 年市人民政府令第 100 号），将施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，作为招投标的重要依据。施工工地全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施，现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化，其他场地全部进行覆盖或者绿化，土方集中堆放并采取覆盖或者固化等措施，现场出入口应设置冲洗车辆设施。建设单位须对暂时不开发的空地实施简易绿化等措施。全市禁止现场搅拌混凝土。施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。

1.3 施工运输车辆扬尘环境影响及控制措施

汽车运输产生的扬尘属低矮源，在运输过程中可能产生的洒漏，尤其是工程弃土，会使很大范围内的道路产生污染，遇到大风天气，将会造成很大范围内的扬尘污染。为了减少施工期汽车运输扬尘对周围环境的影响，要求工程施工时采取如下措施：

(1) 工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走多余弃土，并在装运的过程中采取严密有效的遮盖措施，决不允许敞开式的运输；

(2) 装运建筑原材料的车辆必须采取严密有效的遮盖措施，不得敞开运输；

(3) 应在物料、渣土、垃圾等运输车辆的出口内侧设置洗车平台和冲洗设施，车辆驶离工地前，在洗车平台设专人负责冲洗清扫车轮、车帮及车身，保证车辆不带泥上路。防止沿途携带碾压，污染工地周边地区，影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路实行保洁制度，一旦有弃土、建材散落应及时清扫；

(4) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

2. 施工噪声环境影响分析

为了更有利分析和控制噪声，从噪声源角度出发，可以把施工过程分成如下几个阶段，即土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间比例较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重。不同阶段又各具有独立的噪声特性。

2.1 施工场地噪声

项目各施工阶段的主要噪声源及声级见下表 13。

表 13 本项目各施工阶段主要噪声源及声级

施工阶段	声源	声级 dB(A)
土石方阶段	反铲挖土机	80
	铲土机、推土机	80
基础阶段	空压机	90
	打桩机	76
	风镐	90
	发电机	85
结构阶段	混凝土输送泵	90
	振捣器	95
	电锯	85
	空压机	90
装修、安装阶段	电钻	85
	电锤	90
	无齿锯	95
	木工电刨	90
	运输车辆	93
	云石机	95
	角向磨光机	95

根据噪声污染源分析可知：施工场地的噪声源主要为高噪声施工机械，并且施工阶段一般为露天作业，无隔声和削减措施，故传播较远，受影响面较大。装修、安装阶段大部分工作在室内进行，噪声经墙体的遮挡使声功率级降低，一般该阶段不会对周围声环境造成较大的影响。

2.2 施工噪声环境影响分析

施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - R - \alpha(r - r_0)$$

式中： L_p ：受声点所接受的声压级，dB(A)；

L_{p0} : 噪声源的声压级, dB(A);

r : 声源至受声点的距离, m;

R : 噪声源的防护结构及房屋的隔声量, dB(A); 装修阶段隔声量为 15 dB(A);

α : 大气对声波的吸收系数, dB(A)/m, 平均值为 0.008dB(A)/m;

(1) 施工期厂界噪声预测

表 14 距声源不同距离处的噪声值 dB(A)

阶段	声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值							
			20m	40m	60m	80m	100m	200m	250m	300m
土石方	铲土机等	85	58.8	52.6	49.0	46.3	44.2	37.4	35.0	33.1
基础	风镐等	90	63.8	57.6	54.0	51.3	49.2	42.4	40.0	38.1
结构	电锯、振捣器等	95	68.8	62.6	59.0	56.3	54.2	47.4	45.0	43.1
装修	电锤、电钻等	95	68.8	57.6	59.0	56.3	54.2	47.4	45.0	43.1

由上表预测结果可知, 本项目施工噪声将对周边声环境质量产生较大的影响, 施工噪声的影响范围约为 250m。

本项目施工期建筑施工机械对场界的噪声影响结果分析见下表;

表 15 环宇道中继泵站施工场界噪声影响预测

序号	厂界	距离 (m)	噪声影响最大值 dB A)			
			土石方	基础	结构	装修
1	东场界	8	68.3	73.3	78.3	68.3
2	南场界	9	64.9	69.9	74.9	64.9
3	西场界	12	63.3	68.3	73.3	63.3
4	北场界	16	60.8	65.8	70.8	60.8
5	源强	-	85	90	95	95

从上表预测结果可以看出, 泵站在施工期的各个施工阶段对施工场界的影响值均存在不同程度的超标情况, 产生这一结果的主要原因是拟建建筑距离施工场界较近, 噪声源强较大, 施工设备运转噪声衰减值较小。当其施工位置距离施工场界较近时将会出现施工场界噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011) 的现象, 应将噪声较大设备尽量远离施工场界设置。

(2) 施工期噪声对环保目标影响预测

本项目施工噪声对周边环境敏感目标的影响预测结果见下表 22:

环宇道中继泵站距离较近的环保目标养老院和雍景园小区均未建成, 本项目建设在此两处环保目标施工之前完成, 施工期不会对养老院和雍景园小区产生影响。施工期主要影响的环保目标为北侧的雅仕嘉园小区。

表 16 环宇道中继泵站对环保目标施工噪声影响预测结果 dB (A)

序号	环境保护目标	距施工作业面 距离 (m)	方位	噪声影响最大值 dB A)			
				土石方	基础	结构	装修
1	雅仕嘉园	100	北侧	44.2	49.2	54.2	44.2

从上表预测结果可见，环宇道中继泵站施工期噪声对雅仕嘉园产生一定的影响，有不同程度的超标，超过 GB3096-2008《声环境噪声标准》1 类区标准限值。产生这一结果的主要原因是施工场地距离环境保护距离较近，噪声源强较大，施工设备运转噪声距离衰减值较小。

2.3 施工期噪声防治措施和管理要求

本项目建设单位为了进一步减小项目施工期对环境敏感目标的影响，必须制定和采取切实有效的施工期环保措施。

本项目施工期应合理安排施工时间，采取相应措施，将影响控制在最低程度。根据《天津市环境噪声防治管理办法》：第十四条“施工单位向周围生活环境排放建筑施工噪声，应符合国家规定的建筑施工场界噪声限值”，第十八条“向周围环境排放建筑施工噪声超过建筑施工场界噪声限值的，确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在施工现场所在区、县环境保护行政主管部门监督下与其受噪声污染的居民组织和有关单位协商，达成一致后，方可施工”。本项目施工应严格按照天津市人民政府关于《天津市建设工程文明施工管理规定》的第 100 号令的有关规定执行。

根据天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》，本项目施工期应做到：

(1) 使用低噪声设备，加强设备的维护和管理。

(2) 可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工场地临时房间内，降低噪声对外环境影响。

(3) 增加消声减噪的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣器等将噪声源周围适当封闭等。

(4) 严禁采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。

(5) 按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》的要求，安排好施工时间，禁止在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向项目所在地环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并由施工单位公告当地居民。

(6) 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。

如对施工用框架模板要轻抬轻放，不得随意乱抛掷，夜间禁止喧哗等。

(7) 本项目施工噪声会影响的居民生活，应在施工的四侧设置遮挡封闭（利用吸声材料设置临时声障），尽量遮蔽噪声，以降低施工噪声对项目环境敏感目标的影响。

(8) 本项目建设单位施工过程中应注意施工时间问题，尽量将施工安排在昼间进行，减小施工中设备运行噪声对周边小区入住居民生活休息产生明显影响。

(9) 本项目施工阶段应设置施工段的物料运输临时出入口，尽量设置在施工场地边缘处，远离环境敏感目标，避免物料运输车辆行驶过程中产生的噪声对周边环境产生显著影响。

本项目在采取上述相应环保措施的基础上，本项目施工期对项目周边环境敏感目标的影响可控制在最低。

3. 施工期水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要有含有淤泥的施工废水和生活污水等，以及基础工程排出的泥浆、雨天降水及地下土方工程产生的渗出地下水。由于本项目所在地区地势较高，其属于干旱地区，因此在基础阶段和地下土方工程阶段中仅会产生少量渗出的浅层地下水和泥浆。

车辆和设备的冲洗水、污染物浓度少，水量较小，主要是泥浆和少量油类，而且一般是瞬间排放，因此经简单沉淀处理后，汇入污水管道，不会对水环境产生明显影响；施工产生的泥渣浆废水应进行沉淀处理，除去其中的泥砂后在排入项目所在地的市政污水管道，避免泥沙淤积而堵塞管道。

一般情况下施工人员用水量较少，约为每人 40 升/天。主要是盥洗用水，因此产生的生活废水量较少。对于这部分污水，应适当重视，在整个施工过程中，要倡导文明施工，加强对民工队伍的管理、节约用水，杜绝乱排乱泼。

为避免施工期废水对环境构成影响，建议在施工期间采取以下有效措施：

- (1) 含有淤泥的施工废水可经沉淀处理后与生活污水一起就近排入城市污水管道。
- (2) 工地内须设临时厕所，临时厕所可委托给环卫部门定时清运，集中处理。
- (3) 施工现场应加强管理，减少临时供水管线的跑、冒、长流水现象。

4. 施工期固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要有民工日常生活产生的建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要是在基础开挖时产生大量的淤泥，建筑施工过程中产生的建筑垃圾主要有废建材、洒落的沙石料、工程土、混凝土、废材料等。这类固体废弃物一般是无害的，但它影响市容，妨碍交通运输，同时可能加重工地扬尘污染。生活垃圾主要为施工人员的剩菜饭及其它生活垃圾等，这类固

体废物的污染物含量较高，如处理不当，不但影响景观，且对项目选址区附近的环境产生不良影响。

建设单位必须采取相应措施减少并降低施工废物和生活垃圾对周边环境的影响：

(1) 建筑垃圾要设固定的暂存场所，有条件的应设置罩棚或其他形式进行封闭；

(2) 施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地市容环卫部门联系，做到及时清理生活垃圾，尽量做到日产日清、避免查过长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康，仅而影响项目周边居民生活。

(3) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求装配密闭装置。

(4) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

(5) 建筑垃圾应根据《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》、《天津市清新空气行动计划》、《天津市重污染天气应急预案》的有关规定，施工中的废渣土应按要求进行合理处置。

一般情况下，施工期间上述各类污染物排放对环境的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素基本可以恢复到现状水平。由于本项目施工期对敏感目标会产生一些影响，建设单位应与受影响的居民协商，互相谅解，避免发生纠纷。项目施工前应贴出告示，告知可能受影响的居民和单位，取得居民的谅解和配合。

运营期环境影响分析：

1.环境空气影响分析

泵房建成运营后，不设置食堂，员工自行解决用餐问题，不产生废气。

2.水环境影响分析

排放的废水主要为泵房内清洗废水和职工生活废水。生活污水经化粪池简单处理，汇同清洗废水统一排入市政污水管网，最终进入污水处理厂，应执行天津市《污水综合排放标准》DB12/356-2008（三级）排放标准。

本项目对水环境的影响主要为居民产生的生活污水及配套公建工作人员产生的废水，污染物为 pH、SS、BOD₅、COD_{Cr}、石油类、氨氮。该地区采用雨、污分流。污水由市政配套管道最终排入污水处理厂集中处理。

本项目建成后，总用水量约 5.44m³/d。根据《城市给排水工程规划设计概预算与定额施工验收实用全书》，本项目废水污水中主要污染物浓度见下表 17。

表 17 废水污染物水质情况 单位：mg/L

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	石油类	氨氮
污染物排放浓度	6-9	200	300	200	10	25

由上表数据表明，本项目废水经化粪池静置沉淀后水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级的要求。

本项目产生废水为 3.4m³/d，主要污染物排放量汇总见下表：

表 18 污水污染物排放量汇总

污染物	排放浓度(mg/l)	排放标准(mg/l)	污染物总排放量 (t/a)
pH	6-9	6-9	6-9
BOD ₅	200	300	0.25
COD _{Cr}	300	500	0.37
SS	200	400	0.25
石油类	10	30	0.01
氨氮	25	35	0.03
总磷	2.0	3.0	0.003

项目废水通过污水管道收集后排入市政污水管网最终进入污水处理厂，项目外排废水水质符合 DB12/356-2008 天津市《污水综合排放标准》（三级）的要求，符合污水处理厂收水水质标准的要求。本项目排放的废水量较少，主要是生活污水和泵房清洗废水，符合污水处理厂收水水质的要求，不会对污水处理厂水质造成影响。

3.声环境影响分析

本项目建成后，项目主要噪声源为泵房内各类水泵、空调室外机等设备运行噪声。泵房各类泵及空调室外机产生的机械噪声。泵房内各类泵源强约为 85dB(A)，设置于泵房内，墙体隔声量为 25 dB(A)；空调室外机源强约为 75dB(A)，设置于建筑物顶部。为减少噪声源对周围环境的影响，对主要设备选用低噪声型，中继泵站在建筑形式上设置双层门窗；在设备选型方面，当水泵电机功率大于 11KW 时，选用 4 级泵，同时设置减震垫及软接头以降低噪音。采用隔声措施后预计噪声削减量见表 19，项目主要噪声源与边界距离见表 20。

表 19 隔声减振措施的隔声量

隔声减振措施	减振机座	建筑墙体
削减量	5dB(A)	25dB(A)

表 20 噪声源强及距四个边界的距离

噪声源	源强 dB(A)	治理后源强 dB(A)	距四个边界的距离(m)			
			东边界	南边界	西边界	北边界
泵房内各类水泵	85	55	8	9	12	16
空调室外机	75	70	24	27	52	27

(2)噪声环境影响预测分析

①距离衰减公式，公式如下：

$$L_{\text{Oct}}(r) = L_{\text{Oct}}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \alpha (r - r_0) - R$$

式中： $L_{\text{Oct}}(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_{\text{Oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m，取 $r_0 = 1\text{m}$ ；

α ——大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，平均值为0.008dB(A)/m；

R ——为隔声量，其中各种风机以25dB(A)计；

②对于两个以上的多个噪声源同时存在时，其总声压级用下式计算：

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i / 10} \right)$$

式中： L_n ——n个声压级的合成声压级，dB(A)；

L_i ——各个声压级值，dB(A)。

表 21 噪声源对场界的影响 (dB(A))

噪声源	对四个边界的影响			
	东边界	南边界	西边界	北边界
泵房内各类水泵	36.9	35.8	33.3	30.8
空调室外机	42.2	41.2	35.3	41.2
对边界噪声的叠加影响	43.3	42.3	37.4	41.6

表 22 噪声源对环境保护目标的影响值(dB(A))

环境保护目标	方位	距泵房距离 m	距空调室外机距离 m	环境保护目标影响值(dB(A))
养老院（规划）	西南侧	14	33	40.1
雍景湾 24 号楼 （未建）	南侧	48	67	33.1
雅仕嘉园	北侧	100	119	27.7

由上表可知，对主要噪声源采取减噪措施后，本项目主要噪声源产生的噪声经隔声及距离衰减后四边界噪声排放限值满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求；对环境保护目标的影响满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1 类标准要求，不会对周围声环境噪声影响。

4、固体废物环境影响分析

泵站产生的固体废物，主要为工作人员的生活垃圾。每个泵站劳动定员 35 人，按每人每天产生垃圾量 0.5kg 计，则生活垃圾的产生量约为 100kg/d，年工作日为 365 天，一年产生生活垃圾量为 6.4t。采用袋装方式收集，由环卫部门定期清运和处置。

生活垃圾严格按照“天津市生活废弃物管理规定”的相关要求，对本项目产生的生活垃圾采用垃圾分类袋装，送指定地点暂存，每日定时由环卫部门清运。

综上所述，泵站产生的固体废物均有合理的处理、处置去向，因此不会造成二次污染，对周围环境无显著影响。

5.环保措施分析

泵站运营期污染源主要是中继泵站内设备运行噪声，职工生活污水、泵房清洗用水和生活垃圾，管网运营期间无废气、固废产生。

(1) 废水：

泵站职工生活废水经化粪池处理后汇同泵房的清洗废水排入市政污水管网，最终排入污水处理厂处理，产生的废水符合 DB12/356-2008 天津市《污水综合排放标准》（三级）的要求，不会对水环境产生显著运行。

(2) 噪声：

泵站主要的噪声源为泵类噪声和空调室外机。为减少噪声的影响，中继泵站在建筑形式上设置双层门窗；在设备选型方面，当水泵电机功率大于 11KW 时，选用 4 级泵，同时设置减震垫及软接头以降低噪音。经隔声降噪措施处理后，厂界噪声和环保目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1 类标准要求。

(3) 固体废物：

中继泵站产生的固体废弃物主要是职工的生活垃圾，每个泵站生活垃圾产生量为 6.4t/a，统一收集后交由当地环卫部门处理。

6.环保节能措施

为加强建筑节能管理，降低建筑物使用能耗，提高能源和资源利用效率，改善环境质量，实现经济和社会的可持续发展，建设单位应严格按照《绿色建筑技术导则》（建科[2005]199号）进行设计。绿色建筑就是指在建筑生命周期中，以最节约能源、最有效利用资源的方式，建造最低环境负荷情况下最安全、健康、高效及舒适的空间，实现人及建筑与环境共生共荣、永续发展。绿色建筑在设计与建造过程中，充分考虑建筑物与周围环境的协调，利用光能、风能等自然界中的能源，最大限度地减少能源的消耗以及对环境的污染。拟建项目在建设过程中应根据《关于加强节能工作的决定》（津政发[2007]32号）和《天津市建筑节能管理规定》（2007年1月1日起施行）的相关要求进行相应的节能工作。本项目按照四步节能的标准建设：

（1）建设单位应当执行建筑节能标准，在设计和施工招标文件及相关合同中明确建筑节能技术要求和产品技术指标，向施工和监理单位提供节能审查合格的施工图设计文件，并按建筑节能工程质量验收规程组织验收。

（2）应用建筑节能产品和新型墙体材料，实施建筑节能、用能的监督和管理。

（3）建设单位在向天津市建设行政主管部门申请领取施工许可证时，应当提供该工程通过施工图设计文件审查的建筑节能部分的技术资料。

（4）节能建筑中采用加厚外墙保温、中空双玻璃外窗、屋面保温等方式，避免外墙热损失、门窗热损失、屋顶热损失等，增强冬季保暖和夏季防暑效果。

（5）禁止使用以粘土为原料制成的墙体材料。

（6）中继泵站循环水泵采用变频调速，利用分阶段改变流量质调节，根据负荷变化调整流量和温度，最大限度的节省运行电耗。

建筑四步节能标准的主要功能是，通过对墙体外保温、外窗和屋面等各方面传热系数的设计，尽量降低室内温度的变化幅度，减少空调、暖气等温度调节工具的工作压力，由此控制冬季的供暖能耗及夏季的降温能耗。在本项目建筑中实行四步节能标准，可以大幅度降低因建筑系统造成的能源浪费，相应节约了电、煤气、暖气等能源成本。

7、环境风险简要分析

中继泵站主要是泵房及运行管理室，生产类别根据《建筑设计防火规范》为戊类；耐火

等级为二级。

为确保热用户供热安全可靠，中继泵站在设计时考虑下列安全防范措施：

(1) 选择噪声小的水泵，并设减震基础、隔声装置，确保噪声等级满足《工业企业噪声控制设计规范》要求。

(2) 设备、管道外表面温度大于或等于 50℃均设保温，既节省能源又防止对人的烫伤及热辐射。

(3) 超压保护：中继泵站的增压泵出口母管均设置安全阀，管网压力超压时，冲开安全阀进行泄压。

(4) 中继泵站空调及插座等用电设备采用漏电保护电源；卫生间均采用防溅插座。

(5) 沿墙建筑屋顶女儿墙或挑檐明设避雷带，并在整个屋面组成不大于 20m*20m 的避雷网格。对电缆出线在进出端将金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。进出建筑物的金属管道，在进出处与总等电位箱连接。

(6) 利用建筑物混凝土主筋做防雷引下线，其平均间隔不大于 25m。

(7) 由建筑物引出屋顶设备的配电设备及弱电设备末端设电涌保护器。

8、产业政策符合性和规划符合性分析

8.1 产业政策符合性

对照 2011 年 3 月国家发改委第 9 号令发布的《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》，经核查本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）“鼓励类，二十二、城市基础设施，10 小项、城镇集中供热建设和改造工程。”属于鼓励类，符合国家相关产业政策。

8.2 规划符合性分析

本项目属于《中心城区热电联产供热管网联网工程项目》中的环宇道中继泵站建设内容。其中《中心城区热电联产供热管网联网工程项目》中联网管线部分内容于 2014 年 5 月，市规划局批准了联网管线选线方案。2014 年 9 月，针对中心城区热电联产供热管网联网工程进行了环境评价，同时取得环保部门环评批复（津环保许可表[2014]40 号《关于对天津市中心城区热电联产供热管网联网工程环境影响报告表的批复》）。

根据《天津市十二五供热发展规划》，截至 2015 年，中心城区供热普及率达到 96%，其中热电联产集中供热达到 42% 以上，清洁能源和可再生能源供热达到 20% 以上。由管网水力计算结果，中心城区热电联产供热联网工程共需设置三座中继泵站，分别为长湖路中继泵站、

环宇道中继泵站和罗江路中继泵站。

2015年2月，市规划局批准了长湖路、环宇道等中继泵站泵站选址方案，罗江路中继泵站已原则同意选址方案，正在办理相关规划手续，尚未取得选址意见书。为保证今冬中心城区供热，本报告针对环宇道的中继泵站进行评价。

环宇道中继泵站的建设所在地规划为供热用地，符合天津市整体规划和供热规划。

9. 排污口规范化

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）和天津市环保局《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）文件以及津环保监测[2007]57号文件《天津市污染源排放口规范化技术要求》的精神和要求，建设单位应对本项目进行排污口规范化。

a、合理确定污水排放口位置。

b、根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

c、污染物排放口应按照国家标准《环境保护图形标志》。

d、根据(GB15562.1—1995)(GB15562.2—1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，必须使用由国家环境保护局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

e、环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

f、排污单位应选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

g、排污单位应将环境保护设施纳入本单位设备管理，制定相应的管理办法和规章制度。

10、环保投资

本项目总投资8647万元，环保投资18万元，环保投资占总投资的0.2%，环保投资明细见下表。

表 23 项目环保投资明细表

序号	项 目	投资估算（万元）
1	施工围挡、土石方苫盖等	5
2	车辆冲洗、封闭运输等	5
3	施工期噪声防治	5
4	固体废物统一收集暂存、防治措施	2
5	运营期噪声防治	2
6	排污口规范化	1
7	竣工验收费用	3
合计		18

11. 总量控制分析

环宇道中继泵站污染物控制指标均为废水中 COD、氨氮和固体废弃物。COD 排放量 0.37t/a，氨氮排放量 0.03t/a；固体废物主要是职工生活垃圾，由当地环卫部门收集处理，全部得到合理处置，不会产生二次污染。由于泵站员工由所属的供热公司抽调人员组成，污染物总量不会增加。建议上述内容作为环保行政主管部门进行总量控制的参考依据。

12.环境管理与监测

12.1 施工期的环境管理与监测计划

在工程建设施工阶段，不但要对工程的施工质量监督负责，同时必须对施工期的建材堆放，施工期环境影响缓解措施的落实情况负责。建设单位应落实工程在建设过程中环境缓解措施，减轻工程建设中可能对环境造成不利的影响。要求施工前制定施工现场环境管理计划，内容包括扬尘控制、噪声控制、弃土和建筑垃圾处置、运输车辆管理、地区清洁卫生等方面的要求及相应的缓解措施。

12.2 运营期的环境管理与监测计划

运营期环保监测工作主要由地区环境保护监测站承担，依据环境管理的需要，对污染源和环境质量进行监控。监测的项目和频次均由环境管理部门根据需要做出安排。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（环保总局令第 13 号）的相关规定，建设单位应严格执行“三同时”管理制度，开始试运行 15 日内到当地环保部门备案，自试运行之日起 3 个月内向环保部门申请环保验收。

表 24 环保验收内容一览表

污染物	重点验收内容	监测点位	监测因子	执行标准
噪声	选用低噪声设备,采取减振、降噪措施	厂界外 1m	连续等效 A 声级	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(1类)
废水	废水排放口规范化	废水总排口	COD、BOD、SS、氨氮、石油类、总磷	DB12/356-2008《污水综合排放标准》(三级)
固废	生活垃圾	固体废物存放处	固体废弃物	委托环卫托部门处理

建设项目拟采用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	施工阶段	扬尘	严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》进行施工	施工结束后不利影响消除
	营运阶段	-	--	不会对环境造成影响
水 污染物	施工过程生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	收集处理	达标排放
	运营过程生活、清洗污水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、石油类	生活污水经化粪池处理	达标排放
固体 废物	施工阶段	施工垃圾	按施工垃圾管理的统一规定运至指定地点集中处理	对环境无明显影响
		生活垃圾	由环卫部门定期清运	
	营运阶段	生活垃圾	由环卫部门定期清运	
噪声	<p>施工期噪声：严格执行GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》中规定的各阶段噪声限值标准，减少对边界的环境影响。</p> <p>运行期噪声：各噪声源采用隔声、减振措施后，四个边界处噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准限值要求，对环境无明显影响。</p>			
其他	无			
生态保护措施及预期效果 本项目现状为空地，建成后对该地块及周围环境无明显的生态影响。				

结论与建议

结论：

1.项目背景

本项目为天津市中心城区热电联产供热管网联网工程中继泵站建设部分。通过敷设联网管线，将各独立运行的热电联产供热管网连成一体，同时调峰锅炉房与热电联产管网联网，构成以热电联产管网为主的“一张网”、多热源联合供热的格局，可实现热源间的互补运行，保障供热的安全可靠，杜绝大面积停热事件的发生。天津能源投资集团有限公司联合市规划局对联网管线路由、泵站选址方案进行了多次调整论证，充分考虑了城市整体规划和路由可实施性，优化了工程方案，2014年5月，市规划局批准了联网管线选线方案。2014年9月，针对中心城区热电联产供热管网联网工程进行了环境评价，同时取得环保部门环评批复（津环保许可表[2014]40号《关于对天津市中心城区热电联产供热管网联网工程环境影响报告表的批复》）。

2015年2月，市规划局批准了长湖路、先锋路等中继泵站泵站选址方案，罗江路中继泵站已原则同意选址方案，正在办理相关规划手续，尚未取得选址意见书。为保证今冬中心城区供热，本报告环宇道的中继泵站进行评价。

2.建设内容

环宇道中继泵站选址位于环宇道与月牙河路交口处的西南角，用地范围：东至雍景湾，南至雍景湾，西至郑庄子110KV变电站，北至环宇道，规划厂院占地面积4279m²，其中中继泵站建筑物占地1770m²，建筑面积3640m²，分为泵房和电气设备间、管网运行管理用房两部分，厂院内设置环形车道。泵站内设有设备间、变压器室、变频器室及泵站控制室。其中管网运行管理用房部分为四层钢筋混凝土框架结构，泵站电气设备间为二层钢筋混凝土框架结构，泵房部分为单层钢结构门式钢架厂房。

3.环境质量现状

2013年天津市中心城区河东区常规监测污染物PM₁₀、NO₂、PM_{2.5}、SO₂年平均浓度均未达到GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，年均浓度值有不同程度的超标情况。

监测结果显示，各个厂界均能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准限值，说明本项目所在地区声环境质量状况良好。

4.施工期环境影响分析

（1）本项目施工期产生的扬尘对周围环境会有一些影响，建设单位在施工期间对产

生的扬尘采取洒水等有效的控制措施，可将其对环境的影响降到最低。

(2) 本项目施工期主要噪声来自施工机械。由于影响的区域较大、执行标准不完全相同。施工期应合理安排施工时间，对于不同的噪声功能区尽量避开其对噪声的敏感时段施工。根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》(2003年)中第十八条规定，向周围环境排放建筑施工噪声超过建筑施工场界噪声限值的，确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度。

(3) 施工期主要的固体废弃物包括施工带清理的弃土、土方挖掘时产生的工程渣土和施工人员产生的生活垃圾。这些固体废弃物应交由有关部门及时处理，不会对环境造成二次污染。

(4) 施工期废水主要是车辆、设备冲洗水、施工人员生活污水。该部分废水成分相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，一般是瞬时排放。可将该部分废水使用专门装置妥善收集，排入市政污水管网，最终进入污水处理厂进行处理，不会对周围水环境质量造成影响。

5.运营期环境影响分析

(1) 废气：运营期无废气排放。

(2) 废水：中继泵站排放的废水主要为泵房内清洗废水和职工生活废水。污染物为 pH、SS、BOD₅、COD_{Cr}、石油类、氨氮。生活污水经化粪池简单处理，汇同清洗废水统一排入市政污水管网，最终进入污水处理厂，项目外排废水水质符合 DB12/356-2008 天津市《污水综合排放标准》(三级)的要求，符合污水处理厂收水水质标准的要求。本项目排放的废水量较少，主要是生活污水和泵房清洗废水，符合污水处理厂收水水质的要求，不会对污水处理厂水质造成影响。

(3) 噪声：项目主要噪声源为泵房内各类水泵、空调室外机等设备运行噪声。泵房各类泵及空调室外机产生的机械噪声。泵房内各类泵源强约为 85dB(A)，设置于泵房内，墙体隔声量为 25 dB(A)；空调室外机源强约为 75dB(A)，设置于建筑物顶部。为减少噪声源对周围环境的影响，对主要设备选用低噪声型，中继泵站在建筑形式上设置双层门窗；在设备选型方面，当水泵电机功率大于 11KW 时，选用 4 级泵，同时设置减震垫及软接头以降低噪音。

经噪声隔声衰减计算预测，环宇道中继泵站四边界噪声排放限值满足《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求；对环境保护目标的影响满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1 类标准要求，不会对周围声环境噪声影响。

(4) 固体废物：环宇道中继泵站产生的固体废物，主要为工作人员的生活垃圾。年产

生生活垃圾量均为为 6.4t。采用袋装方式收集，由当地环卫部门定期清运和处置。处理处置得当，不会造成二次污染。

6、产业政策符合性和规划符合性分析

对照 2011 年 3 月国家发改委第 9 号令发布的《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》，经核查本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）“鼓励类，二十二、城市基础设施，10 小项、城镇集中供热建设和改造工程。”属于鼓励类，符合国家相关产业政策。

本项目属于《中心城区热电联产供热管网联网工程项目》中环宇道中继泵站建设内容。根据《天津市十二五供热发展规划》，截至 2015 年，中心城区供热普及率达到 96%，其中热电联产集中供热达到 42% 以上，清洁能源和可再生能源供热达到 20% 以上。由管网水力计算结果，中心城区热电联产供热联网工程共需设置三座中继泵站，分别为长湖路中继泵站、环宇道中继泵站和罗江路中继泵站。环宇道中继泵站的建设所在地规划为供热用地，符合天津市整体规划和供热规划。

7.排污口规范化

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）和天津市环保局《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）文件以及津环保监测[2007]57 号文件《天津市污染源排放口规范化技术要求》的精神和要求，建设单位应按要求做好本项目排污口规范化工作。

8. 总量控制分析

环宇道中继泵站污染物控制指标均为废水中 COD、氨氮和固体废弃物。COD 排放量 0.37t/a，氨氮排放量 0.03t/a；固体废物主要是职工生活垃圾，由当地环卫部门收集处理，全部得到合理处置，不会产生二次污染。由于泵站员工由所属的供热公司抽调人员组成，污染物总量不会增加。建议上述内容作为环保行政主管部门进行总量控制的参考依据。

9、环保投资

本项目总投资 8647 万元，环保投资 18 万元，环保投资占总投资的 0.2%。

综上所述，本项目在严格执行相应的环保措施后，从环保角度分析，本项目具备环境可行性。

建议：

1. 为了减轻施工期的噪声和扬尘对环境的影响，建议强化施工期的管理，严格执行施工期的有关规定，落实本次评价过程中提出的施工期污染防治措施；
2. 施工期间应配有专职人员负责环境保护的工作。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日