

一、建设项目基本情况

项目名称	新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程（首站）				
建设单位	新疆华泰重化工有限责任公司				
法人代表	冯斌	联系人	魏寿江		
通讯地址	新疆乌鲁木齐市米东区益民西街 1868 号				
联系电话	13070442666	传真	/	邮政编码	830019
建设地点	本项目建设地点位于新疆华泰重化工有限责任公司厂区南侧空地				
立项审批部门	乌鲁木齐市米东区发展和改革委员会	批准文号	米发改备字 [2019] 079 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	管道运输业 G5720		
占地面积（平方米）	/		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	6500	其中：环保投资（万元）	20	环保投资占总投资比例	0.31%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2022 年 2 月		

工程内容及规模：

1、项目建设背景及必要性

随着经济的快速发展，乌鲁木齐米东区也加快了城镇的发展速度。人口数量、文教卫生、工商企业、社会福利均得到了较快的发展，而城镇的基础设施建设仍处于较为落后的局面。目前，米东区居民冬季取暖方式以天然气供应能源为主，电采暖等其他能源形式为补充，因天然气在冬季用气量紧张且属于不可再生能源。根据乌鲁木齐十三五城市建设总体规划相关要求，要按照绿色循环低碳的理念规划建设城市基础设施相违。为了实现国家节能减排的战略决策，改善城镇居民生活环境，促进城镇经济发展，对城镇基础设施建设是非常迫切和必要的故实行清洁能源供热已迫在眉睫。

因此，新疆华泰重化工有限责任公司拟在厂区南侧空地新建“新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程（首站）”项目，由新疆华泰重化工有限责任公司（下文简称：热电厂）对 2 号汽轮机针对供热进行通流改造。并在厂场区内空地建设标高 647m, 地上三层框架结构，高 21 米的 128MW 热电互补电锅炉房一座，作为电热余热回收供热项目首站。形成“热电联产+气电互补调峰

锅炉房”集中供热为主，热泵等其他供热形式为补充的，多能互补的安全、经济、清洁、高效的城市供热体系，项目回收的热源通过供热管网输送（东祥路延东二环至高新区环园路，管径：1200Cm，材质：Q235）。通过对电厂供热改造及首站建设向新疆和融热力有限公司提供蒸汽，替代新疆和融热力有限公司冬季燃气供暖的问题。同时也可充分发挥热电厂的供热能力，提高电厂热效率，提升企业经济效益，并解决乌鲁木齐米东区周边供热问题。

该项目已于 2019 年 7 月 16 日取得乌鲁木齐市米东区发展与改革委员的发改备案，备案编码：米发改备字 [2019] 079 号，项目代码：2019-650109-44-03-014509。

项目目前处于前期筹备阶段，未实施设备安装及土建改造情况，故不存在未批先建情况。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》（第 77 号主席令）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号）（2018 修订）等有关规定，该项目须执行环境影响审批制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》部令第 44 号 2018 修正版，本项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中的“城镇管网及管廊建设（不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”。

为此，新疆华泰重化工有限责任公司委托南京晔美环保服务有限公司进行该项目的环评工作。在接受委托后，南京晔美环保服务有限公司立即派有关人员针对建设项目的特点及区域环境状况对现场踏勘，在类比调查研究的基础上，对项目区及其周围区域大气、噪声等环境质量现状作了进一步的调查，并对与项目相关的环境影响情况进行了类比调查和分析，在上述工作的基础上根据相关环境保护规范编制本环境影响评价报告表。

2、建设地址及四周情况

本项目首站电锅炉房建设选址位于新疆华泰重化工有限责任公司（热电厂）南侧地块上，占地面积 1283m²。见下图 1-1 “新疆华泰重化工有限责任公司平面布局图”。

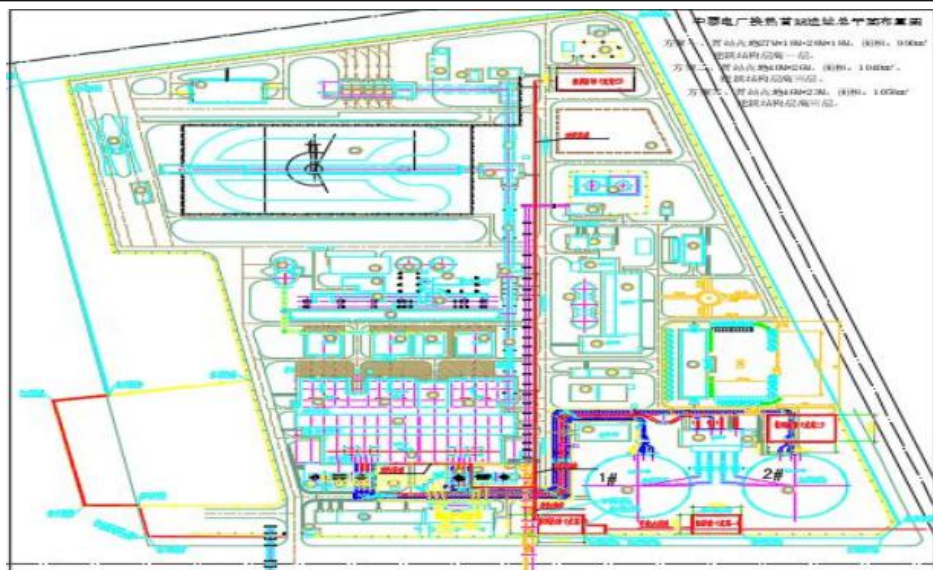


图 1-1 “新疆华泰重化工有限责任公司平面布局图”

3、项目建设方案

表 1-1 项目工程建设情况一览表

序号	名称	建设内容		
1	建设名称	新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程（首站）		
2	建设单位	新疆华泰重化工有限责任公司		
3	建设地点	新疆华泰重化工有限责任公司厂区内南侧地块		
4	项目总投资	6500 万元，资金全部由企业自筹解决。		
5	主要建设内容	新建一座三层框架结构热交换站，建筑面积约 2445 平方米；站内主要设备为：三台 60MW 吸收式热泵、四台 55MW 热网加热器及相关附属设备。		
6	建设周期	项目首站建设周期为 12 个月，其中施工期为 6 个月		
7	工程内容	建设占地	本项目首站和电锅炉拟选址位于的华泰电厂南侧地块上，占地面积 1283m ² 。	
		主体工程	占地面积：1283m ² 。首站总体规划（3 台管壳式热网加热器+3 台吸收式热泵机组），128MW 热电互补电锅炉房一座，供热铺设管网 2.5km（含厂内 0.3km）（东祥路延东二环至高新北区环园路，管径：1200Cm，材质：Q235）。项目分期实施，首站房内预留二期位置。	
		公用工程	给水	项目用水由新疆华泰重化工有限责任公司给水管线接入供给； 供热用水从新疆和融热力有限公司主热源制水和补水。
			排水	换热站生产、生活废水经处理后排入新疆华泰重化工有限责任公司污水管道。
	供电	由电厂 6kv 高压配电室通过电缆沟至室外，延架空电缆桥架敷设至新建高压配电室，电压等级 6kV，负荷约 3000KW。		

供热管网设计方案

3.1 供热介质

根据《城镇供热管网设计规范》CJJ34-2010 中第 4.2.1、4.2.2 条规定，本工程的一级热网采用高温热水，热媒参数为 120℃/60℃ 高温水，温差为 60℃，工作压力为 1.6MPa。

3.2 热网管道敷设方式

根据当地水文地质资料以及现有热网管道的敷设方式，本次管道的敷设，采用无补偿冷安装直埋方式敷设。

3.3 管网挖填土方量

管道试压合格检查完毕后，应立即进行回填。回填时，为防止防腐层被擦伤，石方段应先用松软土回填，再回填原状土或砾石。回填土应留有 300mm 的沉降余量，回填后立即恢复原形地貌。本项目供热管道平均埋深 3.2m，管线沟槽开挖宽度为 2.5~3m，施工临时占地范围在管线两侧各 3 米之内，工程施工临时占地约 200m²；挖土方量 2.8 万 m³，回填土方量 2.47 万 m³，弃土量 3300m³。

3.4 保温材料的选定

保温：直埋敷设的供热管道均采用以高密度聚乙烯为外壳，聚氨酯硬质泡沫塑料保温的预制保温管。外护夹克管密度不应小于 940kg/m²，并应使用有助于外护管生产及提高外护管性能的添加剂，外护管外观应为黑色，其内外表面目测不应有损失其性能的沟槽，不允许有气泡、裂纹、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷。

聚氨酯硬质泡沫保温层应无污斑、无收缩分层开裂现象，密度不应小于 60kg/m³，泡孔应均匀细密。正常使用的保温管寿命，至少 30 年。

3.5 阀门设置

根据《城市热力网设计规范》（CJJ34-2002）中的规定，为便于供热管网检修和运行，输送主干线分支处需设置一个分段阀门，支线起点处设分段阀门。阀门采用钢制焊接式球阀。

3.6 管材、附件

(1) 热网管材：DN200 采用螺旋埋弧焊接钢管，钢材为 Q235-A；工作压力：1.6Mpa。

(2) 弯头：热网管道采用推制弯头，直埋敷设采用大弯曲半径 3D 弯头，弯

头材质与管材一致，壁厚应大于管材。

(3) 大小头：采用钢板焊制大小头。大小头的材质与管材一致，壁厚应大于管材。

(4) 三通：采用钢管焊制三通，在安装时应在三通干管进行轴向补强，压力等级为2.5MPa。材质与管材一致，壁厚应大于管材。

(5) 封头：管道可采用平焊封头，带加强筋焊接封头。材质与管材一致，壁厚应大于管材。

(6) 管道附件的设置及设备选型

本热网工程考虑在各分支处设分支阀。阀门选型钢制焊接式球阀，耐温150℃，压力等级为1.6MPa。

本热网工程考虑在管网低处设放水阀，高处设放气阀。阀门选型采用质量好的国产名优法兰球阀，耐压2.5MPa，耐温150℃。

4、生产设备情况

表 1-2 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备数量 (台/套)	备注
1	吸收式热泵	3	60MW
2	热网循环泵	4	55MW
3	疏水泵	2	/
4	热网加热器	4	/
5	板式换热器	2	/
6	凝结水箱	1	/

5、劳动定员

本工程为热电余热深度回收项目，运营期维护人员均为新疆华泰重化工有限责任公司原有工作人员，本项目不再新增工作人员。

6、项目投资及资金筹措

本项目总投资为 6500 万元，资金全部由企业自筹解决。

7、产业政策及“三线一单”符合性

7.1 产业政策

本项目采用间接接触式换热+吸收式热泵技术对电厂热电余热深度回收。根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第四十三条环境保护与资源节约综合利用项目中“45、余热回收利用先进工艺技术与设备”，属鼓励类。

7.2 “三线一单”符合性

(1) 生态保护红线：本项目位于乌鲁木齐市米东区范围内，管线所经区域周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。因此不在生态红线内。

(2) 资源利用上线：本项目为热电余热深度回收项目，运营期消耗电、水资源，均依托新疆华泰重化工有限责任公司原有基础建设。项目运营符合资源利用上线要求。

(3) 环境质量底线：本项目为热电余热深度回收项目，项目运营期无“三废”排放，对周围的环境基本无影响，符合环境质量底线要求。

(4) 负面清单：本项目所在地位于乌鲁木齐市米东区，不属于《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中准入负面清单内。

8、公用工程

8.1 供电

项目区用电由乌鲁木齐市米东区电网统一供应，能够满足项目需求。

8.2 供水、排水

本项目实行“雨污分流”“清污分流”制；

供水：本项目建设期、运营期用水均由新疆华泰重化工有限责任公司自来水管网统一供给。

排水：本项目施工期所产生的废水经沉淀池沉淀后，用于项目区降尘用水，运营期无排水。运营期主要产生的中间循环系统排污水属于清下水，水质简单可直接排入雨水管网。

8.3 供暖

本项目建设期属于户外建筑建设项目，不考虑供暖问题。首站建成运营期主要为设备运行维护，亦不考虑供暖问题。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目原有污染情况及主要环境问题为：本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地理位置、地形地貌、地质构造、气候气象、水文地质、生态环境等）：

1、地理位置

乌鲁木齐市位于亚欧大陆腹地，地处北天山北坡，准噶尔盆地南缘，是世界上距离海洋最远的内陆城市，是沟通新疆南北，连接中国内地与中亚、欧洲的咽喉，是第二座亚欧大陆桥中国西部的桥头堡，向西对外开放的重要门户。东临天山主峰博格达峰、西面紧靠雅玛里克山，南依天山支脉喀拉乌成山，北面为平缓的冲积平原。东、南两面隔天山与吐鲁番地区和巴音郭楞蒙古自治区接壤，西、北两面与昌吉回族自治州毗邻。市域地理位置为：东经 $86^{\circ} 37' \sim 88^{\circ} 58'$ ，北纬 $43^{\circ} 01' \sim 44^{\circ} 10'$ 。南北最宽处约153km，东西最长约190km，总面积1.2万 km^2 ，城市规划控制面积1.08万 km^2 。

2007年8月1日，米东区正式挂牌成立。米东区位于乌鲁木齐东北郊，距乌鲁木齐市中心城区15km。东与阜康市相邻，西与昌吉市、五家渠市、乌鲁木齐县相依，南连乌鲁木齐市达坂城区相接，北与福海县相接。行政区域面积3407.42 km^2 ，城市建成区40 km^2 。区人民政府驻府前中路。

本项目建设地点位于乌鲁木齐市米东区范围内。

2、地形、地貌

米东区为天山山麓冲积带，属山前河谷平原，地质构造简单，南部属天山皱褶带，北部属准格尔凹陷区，地形变化较小，为平原形态。总体地势东南高，北西低，地形海拔高度550-850m，地形高差300m。地貌上呈现山前冲洪积平原景观；东南面是博格达山前地带，东北面地貌显示出的沟谷土丘景观，被称为“九沟十八坡”。区内主要地貌类型为冲洪积平原和黄土台地。

3、水资源

3.1 地下水

米东区有丰富的地下水，全区地下水排泄总量为26955万 m^3/a ，其中地下水开采排泄量为23350万 m^3/a ，潜水蒸发排泄量为2377万 m^3/a ，侧向潜流排泄量为128万 m^3/a ，泉水排泄量为1100万 m^3/a 。由于开采量大于补给量，致使地下水位以平均0.65m/a的降速向深层降落，泉水溢出量逐年减少。境内地下水

的补给主要是河道渗漏、灌区回归和水库渗漏以及区域大气降水，地下水总补给量为 1.66 亿 m³/a，地下水水质由南向北潜水矿化度逐渐增高，由东向西矿化度逐渐变小。

地下水的赋存与分布类型主要有基岩裂隙水和碎屑岩类空隙裂隙水。而在芦苇沟、铁厂沟及白杨河现代河床与河谷两侧的第四系松散冲洪积砂砾和卵砾石层中，赋存着埋藏淡的第四系潜水。米东区水资源发源于高山和低山丘陵区。山区基岩裂隙发育，降水和冰雪资源比较丰富，是地下水的补给区；山前倾斜平原为地下水的径流区。冲洪积平原因地质结构逐渐变得复杂形成水力性质互不相同的含水层—潜水和承压水，为地下水的最终排泄区。该区地下水的动态特征受地质构造及气候的影响，呈现为水文型动态曲线特征。在春季 3、4、5 月份丰水期。山区冰雪消融逐渐增大，大气降水相对丰沛时期，补给源比较多，导致地下水位上升；进入 6、7、8 月份，冰雪消融水量更加丰沛时，达到峰值；进入 9、10、11、12 月份，地下水位下降，呈现为枯水期特征。建设地点附近没有自然湖泊及地表水体，该区域生产和办公用水以城市自来水为主。

本地区水文地质特点为双层结构含水层，上部潜水主要为灌溉渗入补给，潜水层动态年变化 0.5-1.2m，埋深在 7m 左右，潜水层矿化度大于 8g/L，深层水埋深 40m 以下，贮量丰富。

3.2 地表水

米东区内有大小水流 31 条，其中长流水河沟 16 条，季节性洪水沟 15 条。分属南山、东山、平原三个水系。南山、东山水系分别发源于南天山和博格达山，平原水系由地下潜水溢出补给。主要河流有：水磨沟河、铁厂沟河、老龙河。地表水资源有 12476 万 m³/a。

项目区域附近无常年地表径流分布。

4、气象与气候

米东区属大陆性中温带干旱气候区。冬季严寒，夏季酷热，光照充足。主要气候要素如下：

表 2-1 气象气候一览表

年平均气温	7.2℃
极端最高气温	42℃
极端最低气温	-37.5℃

年平均相对湿度	60%
年平均气压	950.2mb
全年主导风向	SSE
夏季主导风向及频率	NW 18%
冬季主导风向及频率	SSE 17%
年平均风速	2.2m/s
夏季平均风速	2.8m/s
冬季平均风速	1.2m/s
年平均降水量	221.3mm
最大积雪深度	380mm
年日照时数	2808h
年蒸发量	1993-2511mm
沙暴日数(水平能见度小于 1000m)	2.9d/a

5、土壤、耕地资源

米东区境内分布有栗钙土、棕钙土、灰漠土、潮土、水稻土、盐土等土壤类型。其中栗钙土分布在柏杨河、新地梁、北傲魏家泉中山地带，占可耕地总面积的 2.05%；棕钙土分布在天山村、柏杨河低山区，占 16.8%；灰漠土分布在古牧地、曙光、大草滩、十二户戈壁，占 24.63%；潮土分布在古牧地、长山子、羊毛工，占 13.8%；水稻土分布在长山子、三道坝、羊毛工等水位高的地带，占 23.56%；盐土分布在碱梁、高家湖、羊毛工、陕西工、柳树庄、西庄子、蒋家湾等地，占 19.16%。

本区的土壤由于受温带大陆性干旱气候和山地地形及其植被的影响，其土壤类型主要分为荒漠土、草原土（钙积土）和森林土（弱淋溶土）三大类，土壤的分布为水平分布的荒漠土和垂直分布的草原土和森林土。

6、自然植被

项目所在地属米东化工园区，天然植被稀少，人工绿化建设水平一般，绿地覆盖率不足 20%，植被各类简单、以新疆杨、榆、灌木，以及人工培育的花木等为主。

7、动物

项目区内常见的野生鸟类有：麻雀、喜鹊、燕子等，其他野生动物很少见。

三、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、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

根据该项目的建设内容、地理位置、环境状况及功能性质，对大气环境、地下水环境、声环境质量现状、生态功能现状进行调查和评价。

1、大气环境质量现状

1.1 项目所在区域达标判定

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本项目引用《2018年乌鲁木齐市环境质量状况公告》中环境空气质量数据，本次评价选取2018年作为评价基准年。项目所在区域环境空气质量汇总见表3-1。

表3-1 环境空气质量汇总一览表

污染物	年平均指标	现状浓度 ug/m ³	标准限值 ug/m ³	最大浓度占 标率(%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	54	35	154	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	98	70	140	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	45	40	112.5	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	3000	4000	75	达标
O ₃	日最大8小时平均的第90百分位数	134	160	83.8	达标

2018年乌鲁木齐市环境空气中二氧化硫年均值、一氧化碳24小时平均值、O₃日最大8小时平均值均达到环境空气质量二级标准；二氧化氮、颗粒物、细颗粒物年均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为0.125倍、0.4倍、0.54倍。项目所在区二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}超标，因此判定为非达标区。

由评价结果可知，各项评价因子中NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}有不同程度超标，其他常规因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，分析超标原因主要为冬季大气污染所致。从控制煤炭消费总量及实施燃煤锅炉综合整治方面削减区域污染。

2、地下水质量现状

《根据环境影响评价技术导则-地下水环境》HJ610-2016，本项目属于IV类建

设项目，IV建设项目不开展地下水环境现状调查与评价。

项目周边无地表水体，无需进行地表水环境现状评价。

3、声环境质量现状

3.1 监测布点

根据项目地理位置与环境特点，新疆华泰重化工有限责任公司2020年3月12日至3月13日在拟建设项目区域四周范围外对声环境监测点区域背景噪声进行监测（噪声监测布点图见附图3）。

3.2 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定执行。监测仪器为AWA622+型多功能声校计，监测前后均用AWA6021A型声级校准器进行校准，测量前后误差不超过1dB。测量等效连续A声级，每个测点测量1分钟。

3.3 评价标准

项目建设地点位于新疆华泰重化工有限责任公司厂区内南侧地块，因此项目区域内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

表 3-2 环境噪声限值 等效声级 Leq [dB(A)]

类 别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

3.4 评价方法

现状评价方法采用噪声污染指数法，计算公式为：

$$P_n = Leq/L_b$$

各监测点等效A声级计算方法：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{N} \sum_{0.1}^N 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_{eq} ——在T段时间内的等效连续A声级，dB(A)；

L_i ——第i次读取的A声级，dB(A)；

N——取样总数。

3.5 评价结果

监测统计结果见表3-3；

表 3-3 噪声现状监测及评价结果

测点	检测点位置	主要声源	结果单位：dB(A)
----	-------	------	------------

编号			2020年3月12日(昼间)		2020年3月13日(夜间)	
1#	项目区域东侧外	生产噪声	14:59-15:00	61.7	00:10-00:11	50.8
2#	项目区域南侧外	生产噪声	15:05-15:06	59.3	00:17-00:18	50.0
3#	项目区域西侧外	生产噪声	15:12-15:13	61.2	00:25-00:26	50.8
4#	项目区域北侧外	生产噪声	15:21-15:22	60.6	00:30-00:31	51.4

从表5的噪声监测结果可以看出，各监测点的噪声值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准的要求，表明本项目所在区域声环境质量现状总体较好。

4、生态环境

本项目的建设范围在乌鲁木齐市米东区城区范围内，区域生态环境以人工绿化草坪和街道两旁的绿化树木为主，树种多为榆树、白杨树、白腊树。

项目所在区内没有国家和地方的文物保护和珍稀、濒危物种分布，只有常见的鸟类、啮齿类动物。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

本项目为热电余热深度回收多能互补供热工程，故本项目将环境污染控制目标确定为：

1、环境空气：确保项目所在区域大气环境达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

2、水环境：确保施工废水得到有效处置，区域水环境不受项目施工期影响。确保地下水控制在《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准内。

3、声环境：保护建设区域的声环境，确保噪声控制在《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准。

4、控制施工期的噪声，使施工区的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。

5、保护项目所在区域环境卫生和景观，确保项目所产生的固体废物均得到妥善处置。

6、生态环境保护目标：施工过程中尽量减少项目周围植被的破坏，确保生产弃渣无害化处理，确保工程沿线施工结束后不产生新的水土流失，道路沿线植被得到有效恢复并高于现有水平。

项目区主要环境敏感目标及保护内容见表 3-4、表 3-5；

表 3-4 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容 (人群)	环境 功能区	方位	距离/m
	N	E					
东盛社区	43.94518	87.65359	居住区	约 3000 人	二类区	N	721
准噶尔幸福小区	43.94350	87.64910	居住区	约 4000 人	二类区	WN	1000
好美佳第二幼儿园	43.94732	87.65406	居住区	约 600 人	二类区	N	845
明天小镇一期	43.94904	87.65479	居住区	约 2000 人	二类区	N	973
明天小镇二期	43.94786	87.65391	居住区	约 1500 人	二类区	N	914

表 3-5 其它环境要素保护目标一览表

序号	敏感目标名称	规模	与项目的相对位置		保护级别
			方位	距离 (m)	
声环境	东盛社区	约 3000 人	N	721	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 的 2 类标准
	准噶尔幸福小区	约 4000 人	WN	1000	
	好美佳第二幼儿园	约 600 人	N	845	
	明天小镇一期	约 2000 人	N	973	
	明天小镇二期	约 1500 人	N	914	
生态环境	项目周边植被				生态影响降至最低

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p>1、大气环境质量标准</p> <p>根据区域划分，建设项目所在地属于二类区，项目大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气质量标准浓度限值 单位：ug/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">污染物名称</th> <th style="width: 25%;">取值时间</th> <th style="width: 25%;">浓度限值</th> <th style="width: 25%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中 二级标准</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24 小时平均</td> <td>4mg/m³</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>日最大 8 小时平均</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中 二级标准	NO ₂	年平均	40	PM ₁₀	年平均	70	PM _{2.5}	年平均	35	CO	24 小时平均	4mg/m ³	O ₃	日最大 8 小时平均	160
	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源																				
	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中 二级标准																				
	NO ₂	年平均	40																					
	PM ₁₀	年平均	70																					
	PM _{2.5}	年平均	35																					
	CO	24 小时平均	4mg/m ³																					
O ₃	日最大 8 小时平均	160																						
<p>2、水环境质量标准</p> <p>项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准；</p>																								
<p>3、声环境质量标准</p> <p>项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 环境噪声标准限值 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">类 别</th> <th style="width: 30%;">昼 间</th> <th style="width: 30%;">夜 间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3 类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	类 别	昼 间	夜 间	3 类	65	55																		
类 别	昼 间	夜 间																						
3 类	65	55																						
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>施工期</p> <p>根据拟建项目特点，施工期大气污染主要为施工扬尘，污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。具体标准限值见表 4-3 所示；</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 大气污染物综合排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">污 染 物</th> <th style="width: 50%;">排 放 浓 度 限 值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table>	污 染 物	排 放 浓 度 限 值 (mg/m ³)	颗粒物	1.0																			
污 染 物	排 放 浓 度 限 值 (mg/m ³)																							
颗粒物	1.0																							

本项目为“新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程（首站）项目”，运营期无废气产生。

2、噪声排放标准

施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）中相关标准；

表 4-4 建筑施工场界环境噪声限值 单位：dB(A)

项目	昼间	夜间
施工厂界	70	55

运营期

表 4-5 项目运营期厂界噪声排放限值 单位：dB(A)

项目	昼间	夜间
厂界	65	55

3、固体废物

项目固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的相关标准。

总量控制指标

本项目为新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程（首站）项目，项目建设过程中主要大气污染物：施工扬尘及颗粒物；废水为施工工人生活污水；噪声污染为施工噪声。

综上，结合本项目的排污特点、拟建项目施工过程中正常状态无“三废”排放，故无需设置总量控制指标。

五、建设项目工程分析

本项目为“新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程(首站)项目”，项目分为施工期和运营期。

1、施工期工艺流程简述(图示)：

本项目施工主要为构筑物的建设、装修，设备安装及供热管网的铺设。主要工艺流程及产污环节见图 5-1 所示：

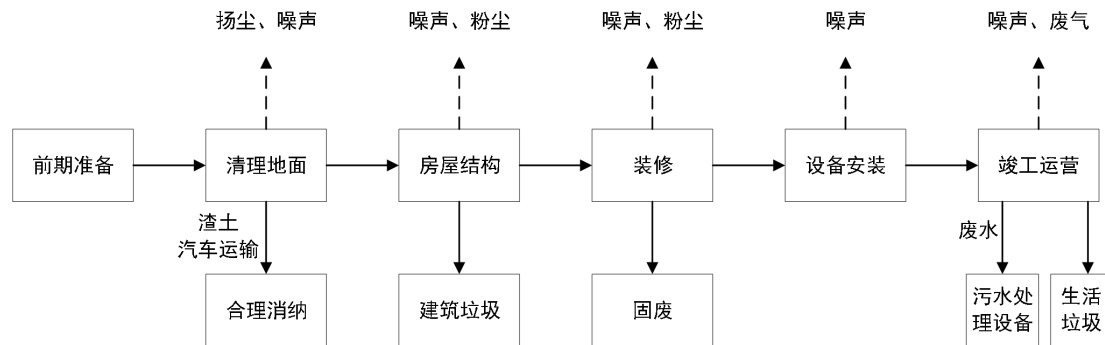


图 5-1 首站建设施工期产污环节示意图

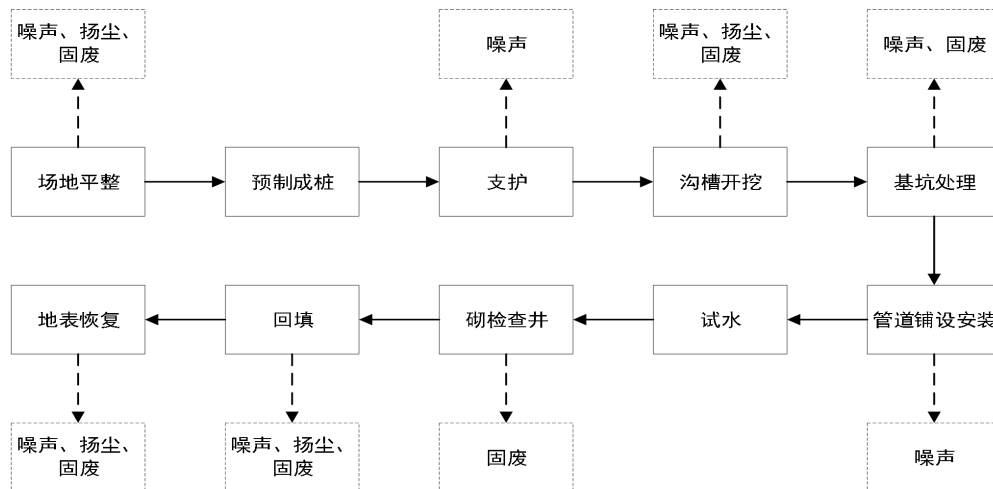


图 5-2 供热管网铺设施工期产污环节示意图

2、污染环节简述

本项目施工期产生的污染物主要包括施工扬尘、施工废水、施工噪声以及施工产生的工业固体废物等。

施工期工作流程简述：

- (1) 按照设计规划好的开挖路线进行放样测量。
- (2) 对地表沥青混凝土路面进行切割、破拆，去除表面硬化层。
- (3) 使用挖掘机进行开挖，形成一定深度和宽度的沟槽，对于荆山东路管

网工程，先将原有的老管网拆除运走后，放置新管网。其余管网工程直接放置新管网。

(4) 用吊管机将供热管道放置于沟槽内预设位置，同步进行接口焊接、阀门、补偿器等附属设备安装等。然后进行闭水试验。

(5) 闭水试验合格后，进行土方回填、压实，摊铺沥青混凝土路面，恢复地表原状。

详细污染物对应污染因子如表 5-1 所示：

表 5-1 项目产污情况一览表

阶段	环境因素	污染物	污染因子
施工期	大气环境	施工扬尘	颗粒物
	水环境	施工废水	BOD ₅ 、COD _{cr} 、SS、TP、TN
	声环境	施工噪声	/
	固体废物	建筑垃圾	/
		生活垃圾	/

3、施工期主要污染物

(一) 废气主要污染工序

1、施工过程路面切割和破拆、管沟挖掘、现场堆放、土方回填等均会产生扬尘。

2、废弃土石方、建筑垃圾和砂石料运输、运送土方车辆遗洒产生的扬尘。

3、管道组焊阶段，焊机在工作时产生焊接烟尘和有害气体等。

4、施工机械、运输汽车和机械设备在运行过程中排出的尾气，主要污染物为NO_x、THC。

5、路面恢复时，铺设沥青会产生少量沥青烟。

(二) 废水主要污染工序

施工期工程不设施工营地，不涉及临时食堂和宿舍等，废水主要为施工人员产生的少量生活污水及管道试压废水。

1、生活污水

项目预计施工作业高峰期施工人员为50人/天，施工人员每天生活污水产生量40L/d，以此推算，生活污水日均产生量4m³/d，废水污染物主要为COD、氨氮等。

2、管道试压废水

管道试压是对管道强度和严密性进行检验的重要方法，根据《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28-2014），供热管网工程施工完成后应按照设计要求进行强度试验和严密性试验，开试设备进行满水试验，压力试验长度宜为一个完整的设计施工段，试验介质宜采用清洁水。

本项目压力试验用水取自城市自来水，试压废水量约为800m³，试压废水成分简单，主要污染物为悬浮物。

（三）噪声主要污染工序

1、施工机械是主要的噪声源，主要是发生在路面切割和破拆、管槽开挖、小型打桩、混凝土搅拌、土方运载、砼路面破碎、压路机压路以及钻孔等过程中，噪声级约在80~95dB（A）左右。

2、运输车辆产生的噪声。

（四）固废主要污染工序

施工期固废主要为废弃土石方、废弃管道、生活垃圾、废弃混凝土和沥青等。

1、废弃土石方

施工管沟开挖产生的土石方，大部分在管道试压结束后回填，少部分弃土外运处置。

本项目挖土方量2.8万m³，回填土方量2.47万m³，弃土量3300m³。

2、废弃混凝土和沥青

本项目沿市区现状道路铺设，现状道路路面为沥青混凝土结构，施工前期的道路切割工序因破坏路面结构，会产生大量废弃混凝土和沥青，产生量约为2000m³。

3、生活垃圾

施工高峰期人数50人，垃圾量按人均每天0.1kg/d计，垃圾产生量为5kg/d。

3.2 运营期主要污染物

本项目为余热深度回收环保型建设项目。利用烟气余热回收装置，实现电厂锅炉烟气余热回收的功能。烟气余热回收装置由吸收式热泵和烟气余热回收装置组成。

吸收式热泵将以蒸汽为驱动热源，吸收汽轮机冷凝器的冷却塔循环水中的低温余热，生产高温热水送至热网，满足的供热需求。

华泰电厂可提供 0.35MPa、176℃抽气 300t/h 蒸汽用于电厂首站供热，与和融热力主管网 110℃/50℃并网，可完全消纳热电厂首站的供热，首站换热设备选用换热器+吸收式热泵。

其基本工艺流程为，压力 0.35MPa.，温度 176℃的过热蒸汽，通过减温器变为 0.35MPa 饱和蒸汽后，经过分汽缸驱动各台吸收式热泵；汽轮机冷却循环水不再直接进入冷凝器冷却，而是通过管道进入各台吸收式热泵，在吸收式热泵中释放热量后冷凝为水，然后再进行冷却至要求温度；热网循环水回水进入吸收式热泵组后吸热升温，然后再经汽水换热器升温，最后并网送至用户，如此循环。

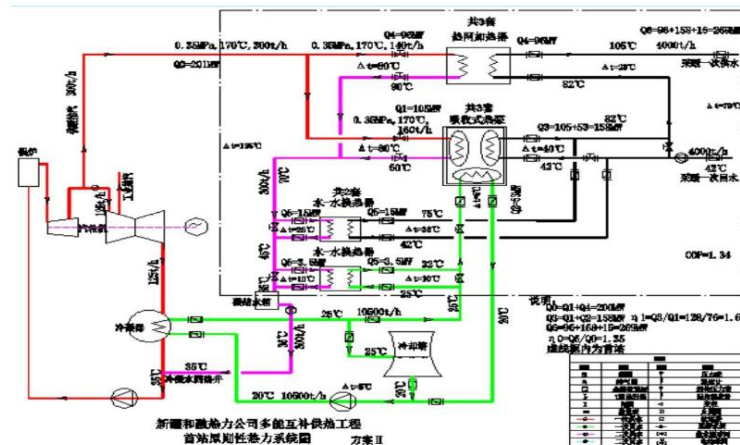


图 5-2 运营期项目工艺流程图

3.2.1 运营期项目工艺系统及设备组成

1、吸收式热泵

(1) 基本原理

本项目吸收式热泵采用第一类溴化锂式，该设备是一种以高温热源为驱动热源，溴化锂水溶液为吸收剂，回收利用低温热源的热能，制取所需要的工艺或采暖用高温热媒，实现从低温向高温输送热能的设备。吸收式热泵驱动热源为厂内现有采暖抽汽，提取中间循环水中吸收的热量，将其转移至热网循环水回水中。

热泵由发生器、冷凝器、节流装置、蒸发器、吸收器和溶液回收装置等主要部件及抽气装置，屏蔽泵（溶液泵和冷剂泵）等辅助部分组成。抽气装置抽

除了热泵内的不凝性气体，并保持热泵内一直处于高真空状态。热泵机组内部各部分的主要功能如下：

1) 发生器

溴化锂稀溶液从入口进入发生器，利用驱动热源（首站蒸汽）间接加热溴化锂稀溶液，使其中的水变为蒸汽排出，溴化锂稀溶液浓缩变为浓溶液流出。

2) 冷凝器

从发生器来的水蒸汽进入到冷凝器中，经过冷凝后变为液态水，并放出热量来进一步加热热网回水。

3) 节流装置

节流装置控制循环工质流量。从冷凝器流入的较高压力和温度的冷凝水经过节流装置后变为较低压力和温度的饱和汽水混合物，流出节流装置。

4) 蒸发器

从节流装置流入的低温低压饱和汽水混合物在蒸发器中吸收低温热源的热量，蒸发为饱和水蒸汽，流向吸收器。

5) 吸收器

一方面，从发生器流出的浓溴化锂溶液经过溶液回收装置降温后，流入到吸收器中，吸收器内的溶液浓度提高。另一方面，从蒸发器流入的饱和水蒸汽在一定的温度和压力下，会被吸收器内的一定浓度的溴化锂溶液吸收，溶液变为稀溶液后流出吸收器。

6) 溶液回收装置

从吸收器流出的稀溶液流入溶液回收装置，与从发生器流出的高温浓溴化锂溶液进行间接热量交换，稀溶液温度升高，浓溶液温度下降，节省发生器中高温蒸汽的消耗，另外进入吸收器中的浓溴化锂溶液温度降低可以提高溶液的吸收能力。

吸收式热泵的制热过程：

首先通过高温热源（蒸汽）来加热发生器中的稀溴化锂溶液，溶液中的水蒸发出来变为高温高压的水蒸汽进入冷凝器中。水蒸汽在冷凝器中凝结放热后，变为高温高压的液态冷剂水进入节流装置。冷剂水经过节流装置后变为低温低压的饱和汽水混合物进入到蒸发器。在蒸发器和吸收器中，水蒸汽被溴化锂溶

液吸收，此过程为放热过程，溴化锂溶液被稀释成稀溶液后被不断的泵送到发生器中，期间要经过溶液回收装置的预加热。另一方面，发生器中已经蒸发出去的水蒸汽的浓溴化锂溶液经过溶液回收装置降温后进入到吸收器中，维持了发生器和吸收器里的溶液量、溶液浓度以及溶液温度的稳定，使得热泵机组可以连续运行。待加热的热网回水分别在吸收器和冷凝器中吸收热量变为热水，去热网首站。

考虑到中间循环水中可能存在的烟气腐蚀性物质，建议热泵蒸发器采用钛管以减轻换热管腐蚀现象。

(2) 性能指标

本项目吸收式热泵+热网加热器主要性能指标见表 5-2。

表 5-2 项目吸收式热泵性能指标一览表

序号	名称		单位	设计工况	
1	机组名称	余热回收吸收式热泵机组	台	3	
		余热回收量	MW	22	
		制热量	MW	58	
2		热网加热器	台	4	
3		系统总热量	MW	289	
4		总系统蒸汽耗量	t/h	300	
5		吸收式热泵容量	MW	59	
		COP	/	1.7	
	热水		热水进口	摄氏度	42
			热水出口	摄氏度	82
			热水流量	t/h	1247
			承压	MPa	1.6
	余热水		余热进口	摄氏度	32
			余热出口	摄氏度	25
			余热流量	t/h	3776
			余热热量	MW	22
			承压	MPa	1
	驱动蒸汽		蒸汽压力（绝对压力）	Mpa. a	0.35
			蒸汽焓降	kJ/kg	2375
			凝结水温度	摄氏度	50
			蒸汽消耗量	t/h	50
		蒸汽热量	MW	36	
外形尺寸		长度	mm	11500	
		宽度	mm	4800	
		高度	mm	9750	

2、烟气余热回收装置

(1) 基本原理

本项目烟气余热回收装置为烟气余热回收与净化装置，其由壳体和内芯两部分组成，充分利用现有空间位置，布置于电厂排气筒后，余热烟气由回收装置的气体进出口进入和流出，需要加热的流体由液体进出口进入和流出，两者的流动方向刚好相反，采取逆流的形式进行热交换。此时，被加热的液体就好比是全部浸入高温的烟气中，由于内芯管束采用内径为 5mm 的管束，就使得需要加热的流体能够很充分全面的与高温烟气接触，从而大幅提高换热效率。设备壳体侧面预留有人孔，便于观察回收装置内部情况。

3、蒸汽系统

吸收式热泵驱动热源为电厂内现有的采暖抽汽，由热网首站引支管进入热泵机房内，在热泵发生器内放热，形成凝结水并进一步降温至 75℃，直接回网首站凝结水箱与汽水回收装置抽汽凝水混合后，经原凝结水泵进入除氧器。在此过程中，不仅驱动完成热泵设备内部的工质循环，其热量最终完全转移至热网回水，过冷后的凝结水全部回收，符合能源梯级利用及节能要求。

4、热网水系统

形成吸收式热泵与凝汽器并联的管路连接方式，其阻力基本相当，不影响原热网循环泵运行工况。为保险起见，在新建热泵回水支路上安装一台备用循环泵，以防止水量分配不足。

5、热量回收系统

中间循环水在吸收热泵和烟气余热回收装置之间流动，每个余热回收装置各设置一套中间水循环泵。

3.2.2 运营期项目产污环节及治理措施

表 5-3 项目运营期产污环节及治理措施一览表

类别	名称	产污环节	产污性质	主要污染物	处理措施
废气	无新增污染源	/	/	/	/
废水	软化废水	软化水系统	连续	含盐废水	用于厂区地面洒扫
	循环系统废水	换热系统	连续	清净下水	属清净下水，排入雨水管网
	蒸汽冷凝水	回收装置	连续	pH、COD、SS	回用于循环系统
	生活废水	职工办公	连续	pH、COD、SS、	项目员工为新疆华泰

		生活		NH3-N	重化工有限责任公司原有工作人员，依托原有化粪池预处理后接管污水管网
固废	生活垃圾	职工办公生活	一般固废	纸屑等	委托环卫清运
噪声	设备噪声	烟气回收装置、泵等	/	噪声	选用低噪声设备、设置减震基础等

3.2.3 运营期污染物产、排情况简述

1、废气

本项目为烟气余热回收项目，项目本身为环保废物再利用项目，故无新增废气污染源，且不改变现有项目废气排放情况。

2、废水

本项目运营过程中产生的废水主要为软化水系统排污水 W1、中间循环系统排污水 W2、蒸汽冷凝水 W3 和生活污水 W4。

项目软水系统排污水主要为含盐废水，经收集后回用于厂内洒扫降尘，不外排；

中间循环系统排污水属清净下水，直接排入雨水管网，循环系统排污水日产生量约为 11.3m³/d，年产生量为 1356m³/a。

余热换热过程中产生的蒸汽冷凝水接入回用与循环系统补水，不外排；

本项目运营期员工为新疆华泰重化工有限责任公司原有工作人员，本项目不再新增工作人员。生活污水依托原有排放方式，本项目不新增生活污水排放量。

3、固废

本项目无生产固废，主要为职工生活垃圾，项目运营期员工为新疆华泰重化工有限责任公司原有工作人员，固废依托原有排放方式，集中收集后，委托环卫部门处理处置。

4、噪声

本项目运营过程中主要噪声源为热泵机组、回收装置、水泵等；设备运行产生的噪声以机械动力学噪声为主，其单个设备的噪声值约为 70~100dB（A）。通过采用低噪声设备，热泵机组安装在室内，采取基础减振、泵类加装消声降噪措施；在设备、管道设计中，应注意防振、防冲击，以减轻振动噪声；并应

注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；采取以上措施，项目设备运转噪声经距离衰减、建筑物阻隔后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围敏感目标影响较小。

--

六、建设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	处理后排放浓度 及排放量
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	少量
		施工机械	燃油废气	少量
	运营期	/	/	/
水污染物	施工期试压废水	SS	—	排入雨水管网
固体废物	施工人员	生活垃圾	0.9t/a	交环卫部门统一清运,不排放
	施工	弃土	3300m ³	部分用于后期厂区绿化、筑路等,其余运至相关部门指定的弃土场处置
		废弃会凝土和沥青	2000m ³	作为建筑垃圾外运
噪声	施工机械	施工期机械设备的进驻,其噪声值范围在75—96dB之间		

其他	/
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>本工程主要生态环境影响主要是建设期的影响。</p> <p>本工程管网敷设作业属于短期的临时性占地，且施工地段属城市道路，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加大土壤侵蚀和水土流失。项目施工对城区植被的影响很小。</p> <p>项目施工过程中需采取有效措施在施工中保护土地表层土，在管线铺设施工完成后，用原土和好土覆盖，恢复和保护施工区域的土壤植被。</p> <p>综上所述，本项目在施工期间对城区生态环境影响不大，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。</p>	

七、环境影响分析

1、施工期环境影响分析

1.1、大气环境影响分析

本项目施工时间为6个月，施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的SO₂、NO_x、CO、烃类等污染物。

1) 扬尘影响分析

①扬尘的主要来源

a. 施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘。此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥（尤其是秋冬少雨季节）气象条件下施工场地地面扬尘可能对项目近邻区域产生较大影响。

b. 施工物料的堆放和装卸过程产生的扬尘。

在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。此类扬尘的产生条件及产生量与场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘的情况基本相似。

c. 建筑物料的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

在物料运输过程中，物料在起、迄点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。据了解，施工现场土方湿度较大，运输、装卸过程所引起的风致扬尘量相对于水泥、沙土而言要少得多。

d. 清除固体废物以及清理工作面引起的扬尘。

e. 施工机械、运输车辆排放的废气。

②影响施工扬尘主要因素

a. 土壤的含水量：含水量高的土壤不易散落进入空气；

b. 土壤或粉状建筑材料的颗粒粒径大小：颗粒大的物料不易随风扬起，粒径小的粉砂则易于随风飞散；

c. 气候条件：气候干燥、风速较大时，下风向空气中的尘含量较大。

运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量影响也很明显，运行速度较高时，扬尘量大。

③施工扬尘的影响范围

一般来讲，施工期间所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远，其影响主要在施工场地附近 100m 左右的范围内，而且主要对施工人员影响较大。

④施工扬尘排放影响分析

本项目施工期为 6 个月，施工场地扬尘可能会对周围环境及居民的身体健康造成一定影响。

本项目厂址范围较小，施工周期短，大部分施工时间为厂房内设备的安装调试。在避开大风天气作业，做到渣土 100%覆盖等各项措施的基础上，可把施工扬尘对周边影响降至最低。

2) 施工扬尘对大气环境影响分析预测

在本工程施工建设过程中，扬尘主要产生在交通运输、地表开挖和物料堆放等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

由于施工产生的扬尘是整个施工期间对大气环境最主要的影响，其主要集中在开挖阶段。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（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风产生的扬尘；而动力起尘，主要在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮造成的，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶产生的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 11 为一辆 10 吨卡车通过一段长度为 10km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，扬尘的产生量与车辆的行驶速度以及路面情况有关。在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样的车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因而限速行驶及保持路面的清洁，并且对路面定期洒水，可有效地抑制扬尘的产生。

表 6-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆放尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q —— 起尘量，kg/t·a；

V₅₀ —— 距地面 50m 处风速，m/s；

V₀ —— 起尘风速，m/s；

W —— 尘粒的含水率，%。

V₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 6-2。

表 6-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径，μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径，μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 6-2 可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\ \mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\ \mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有所不同。一般来说, 储料场灰土拌合站附近相距 5m 下风向 TSP 小时浓度为 8.9mg/m^3 ; 相距 100m 处下风向浓度为 1.65mg/m^3 ; 相距 150m 已基本无影响。

渣土的临时堆放若不采取措施会产生扬尘, 污染空气。在采取定期洒水降尘、用篷布覆盖等措施后, 渣土贮存产生的扬尘影响则很小。渣土运输车辆实行密闭运输, 及时清洗轮胎上附着的粉尘, 可最大限度地避免出现扬尘现象。在干燥无雨的有风天气的情况, 扬尘对大气的污染较为严重, 主要是增加大气的 TSP。

3) 施工运输车辆机动车尾气环境影响分析

施工期间使用的推土机、挖掘机、运输车辆等, 燃料多为柴油, 主要污染物为烃类、 SO_2 、 NO_x 、 CO 等, 对作业点周围和运输路线两侧局部范围会产生一定影响, 为间歇性流动污染源。

评价要求采取的环保措施:

①施工作业车辆/机械应选用先进环保的设备, 禁止尾气不达标车辆/机械进入施工场地; 工地用油料要选用优质轻柴油和高标号汽油;

②合理布置施工车辆行驶路线, 保证行驶速度, 减少怠速时间, 以减少机动车尾气的排放, 尾气经大气扩散稀释后对区域大气环境影响很小。

4) 建议采取的控制扬尘措施

为了进一步改善环境空气质量, 加强扬尘污染控制, 本项目应严格执行原国家环境保护总局和建设部发的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(国环发[2001]56号)中的相关规定, 并采取以下控制措施:

a. 封闭式施工

建筑工地采用封闭式施工方法, 即将工地与周围环境分隔, 在工地四周设置围护栏, 以起到隔阻工地扬尘对周围环境的影响, 且本项目厂房区施工主要为厂房内设备的安装和调试。

b. 洒水抑尘

扬尘量与粉尘的含水率有关，粉尘含水率越高，扬尘量越小；目前国内大多数施工场地均采用洒水来进行抑尘。经试验表明：每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围。因此项目在土地一级开发过程中施工场地必须保证“湿身”作业，道路及施工场地要每天定期洒水，抑制扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

c. 限制车速

施工场地的扬尘大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本项目场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘。建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

d. 保持施工车辆及路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁。要求驶离工地的车辆轮胎必须经过清洗，避免工地泥浆带入城市道路环境。此外建筑工地应安排专人每天进行道路的清扫和文明施工的检查，工地周围的道路应保持清洁，若发生建材或泥浆洒落、带泥车辆影响路面整洁，工程施工单位有责任及时组织人力进行清扫。

e. 避免大风天气作业

遇有 4 级以上大风天气，禁止进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。避免露天堆放起尘物，如回填用土、建筑砂石等，即使必须露天堆放，也要加盖苫布，减少大风造成的施工扬尘。

f. 采用商品混凝土浆

厂区建设采用商品混凝土浆，严禁现场搅拌混凝土和水泥砂浆，这样可以大大减少水泥、黄砂、石子等建筑材料在运输、装卸、堆放过程中产生扬尘影响，同时还可减少水泥搅拌机噪声影响。

g. 及时绿化及覆盖

超过半年不能施工建设的裸露地面进行绿化，短时间裸露的地面要进行苫盖，防止地面扬尘对周围大气环境产生影响。

h. 供热管网设置工地围挡：围挡高度在 1.8 米以上，在施工过程中，作业场地要采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有

明显作用。较好的围挡应当有一定的高度，挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封。

综上，项目在建设过程中应坚持文明施工，严格执行上述扬尘控制措施，努力将施工期的扬尘影响降至最低值。

1.2、水环境影响分析

施工期废水主要为现场工人产生的少量生活污水，污染物主要成分为COD、氨氮、SS等。另外，项目施工期路面恢复时使用商品混凝土，混凝土利用混凝土搅拌车运至现场，直接进沟，基本无废水产生。

1、地表水环境影响分析

施工期废水主要是施工现场工人排放的生活污水和试压废水。

(1) 生活污水：主要污染物为COD、氨氮、SS等，高峰期产生量4.0m³/d，其污水水质为：COD350mg/L、氨氮30mg/L、SS200mg/L。拟建项目部分施工管线位于城市建成区，应尽量使用施工场地附近已有生活设施，经市政管网排入城市污水处理厂统一处理。周边无市政实施的工程段，施工方应配套移动式小型生活污水收集设施。同时施工单位应加强管理，强化工人环保意识，尽量避免随地大小便等不文明现象发生。禁止施工期生活污水乱倒乱排。

(2) 试压废水：试压用水为城市自来水，废水中污染物主要为SS，水质清洁，就近排入道路市政雨水管网。

建设单位应加强施工期水务管理，减少新鲜水的消耗量，杜绝施工期产生的污水无组织排放。另外，为了消除雨水对粉状建筑材料的影响，而对附近地表水环境的质量造成影响，应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料雨季进行棚盖或储存于厂内现有的空闲建筑物内，以免雨水冲刷而污染地表水环境。

1.3、施工期声环境影响分析

本项目施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声。噪声属于无残留污染，其对周围环境质量的影响将随着施工结束而消失。若在施工过程中不加以重视，施工噪声会严重影响沿线居民的正常生活，产生不良影响。

1) 施工期噪声源调查

建筑施工噪声种类繁多，无论从声源传播形式，还是噪声特性来说要比工业噪声（主要是固定声源）、交通噪声复杂的多。由于建筑施工具有明显的

同施工阶段，每个阶段所采取的施工机械设备也不同，在本工程施工中，常使用挖掘机、推土机、起重机、装载机等施工机械设备。距离这些车辆、机械 5 米处的声级测值见下表 6-3。

表 6-3 项目主要施工机械噪声测值

序号	机械名称	测点距离施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)
1	载重汽车	5	85
2	起重机	5	88
3	切割机	5	90
4	空压机	5	95
5	振动打拔锤	5	95
6	挖掘机	5	87
7	推土机	5	86

2) 施工期噪声环境影响分析和对策

(1) 预测模式

本项目施工机械噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p₀}——距声源 r₀米处的参考声级，dB(A)；

r₀——L_{p₀} 噪声的测点距离（5 米或 1 米），m。

ΔL——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

(2) 预测结果

根据上述公式及本项目管网边界与周围主要环境敏感点的距离，可计算出在无声屏障的情况下，在项目施工过程中各主要噪声源噪声级分布如表 6-4 所示。

表 6-4 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

声源	噪声预测值 dB(A)									
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m
载重汽车	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	60.9	59.9	55.5	53.0
起重机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	63.9	62.9	58.5	56.0
切割机	90	59.0	78.0	74.4	71.9	70.0	65.9	64.9	60.5	58.0
空压机	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	70.9	69.9	65.5	63.0
振动打拔锤	95	89.0	83.0	79.4	76.9	75.0	70.9	69.9	65.5	63.0

挖掘机	87	81.0	75.0	71.4	68.9	67.0	62.9	61.9	57.5	55.0
推土机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	61.9	60.9	56.5	54.0

从上表可以看出若对本项目施工噪声不采取有效防治措施，只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减影响，而且不考虑其他衰减影响（例如树木、房屋及其他构筑物隔声等）的情况下，在距声源 100 米处，项目施工期间机械设备所产生的噪声昼间均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）的要求。

（3）施工期噪声影响分析及采取的防治措施

本项目施工场地位于新疆华泰重化工有限责任公司厂区内，距离最近环境保护目标居民点约 700m 距离，本工程 100m 范围内无声环境敏感保护目标。

但基于对周边环境影响目标的保护，建设项目施工单位对声环境影响可采取必要的措施减小施工噪声，主要措施包括：

①本项目建设工程原则上不得进行夜间施工。若根据施工要求确需在夜间施工，首先应取得有关部门同意夜间施工的批复，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，期间中午休息时也必须控制大噪声施工。

②本项目建设工程必须使用预拌混凝土，不得进行混凝土现场搅拌。

③合理安排施工时间，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，并避免多台高噪声设备同时施工。

④对位置相对固定的设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。

⑤施工设备选型上采用低噪声设备，如以液压机代替燃油机械，振捣器采用高频型等，严禁使用不符合标准的机械。

⑥空压机等高噪音设备尽量远离学校、医院及居民设置，在使用过程中，采用有效地隔音措施，对噪声源作单独隔声围蔽。使用市网电力，不使用自备发电机。

⑦加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。尽量避免在居民区出入；一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

采取上述措施，项目施工机械的噪声可得到一定的控制。由于施工中各种机械多为间接声源，随着工程的推进、设备的移动，某一固定敏感点受影响程度会

逐渐下降。本项目工程进度较快，施工工期较短，相对于各敏感点而言，其影响时间较短，且施工过程中噪声影响程度较大的阶段主要是沟槽开挖，而基坑处理、地表恢复时施工噪声相对小，对周围环境影响不大。总的来说，本建设工程施工过程中的大噪声作业是短时间的，通过有效的降噪措施和合理的施工时间安排，降低施工噪声对周围环境的影响，做到文明施工，做好必要的安抚工作，尽可能取得公众的理解和支持。

1.4、固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有场地清理产生的废渣、施工弃土和施工人员的生活垃圾。

1) 场地清理废渣和施工弃土

施工期间建筑工地会产生大量渣土、施工建筑废料等，这部分废弃物产量与各个施工项目有关，并与工程建设的管理水平、施工质量工人个人素质、天气状况等因素有密切的关系。本工程施工期首先进行地表清理作业，对施工区域地表杂填土和耕植土进行清理，后根据地形及设计要求进行土方挖填，根据工程估算，挖土方量 2.8 万 m³，回填土方量 2.47 万 m³，弃土量 3300m³。

2) 生活垃圾

项目施工期工地工作人员会产生生活垃圾，施工期生活垃圾产生量较少，按平均每人每天 0.1kg 计算，项目施工高峰期人数 50 人，施工期 6 个月（30d/月计），生活垃圾产生量为 5kg/d（0.9t/a），统一收集后，由当地环卫部门统一运往垃圾处理厂进行填埋处置。

这些废弃物随意堆放或处置不当，在雨量较大季节遇到降水，会污染附近的水体和土壤，从而造成水土流失，在炎热季节，生活垃圾不及时处理，会产生恶臭，造成环境空气污染。针对上述情况采取主要处置措施如下：

（1）施工现场产生的固体废物以弃土弃渣为主。弃土的堆放不仅影响当地景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，要求将管道开挖产生的土方及时用于回填，多余的弃土、废弃的沥青渣等弃渣及时清运至当地主管部门指定地点进行处理；

（2）车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；

(3) 施工结束后，及时平整土地和修补路面，并按市政管理部门的要求，彻底清扫（除）路面中的弃渣，以恢复原来的地貌与景观；

(4) 工程建设单位应会同有关部门，为本工程的弃土制定处置计划，弃土的出路，要用于筑路或低洼地带填平等。建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况；

(5) 施工期产生的生活垃圾及时由环卫部门统一清运处理

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废弃物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

1.5、施工期生态环境影响分析

(1) 占地

建设项目所在地现状为空地，此地块规划用地性质为三类建设用地，项目的建设符合此用地性质，对于本项目所在区域的土地利用结构影响不大。

同时，项目施工过程中占用一定面积土地，应尽量选择占用厂区内土地，临时占地面积极少。临时占地对地表植被会产生一定的破坏，在雨季则造成水土流失、土壤松散可能遇风沙扬尘等。

(2) 土方挖填

本项目施工期间，主要是对厂房建设以及各种泵房、配套设施、管网铺设的土地进行平整，开挖、回填土方等。剩余土方土质较好，建议利用于附近的规划道路建设，就近利用，合理消化。

(3) 水土流失

本项目建设施工中的土石方填挖、土地平整，使土层结构更为疏松，如此时恰逢暴雨期，则使局部区域水土流失加大，但由于土地平整过程基本不改变原有整体地形坡度，且施工后将在场区范围硬化等工作，预计施工期场区水土流失量不会显著增加，加之绿化措施的实施，可大大降低工程雨水漫流造成的土壤侵蚀。

本项目水保方案采用工程措施、生物措施及临时措施相结合的防治方法，对建设施工期可能造成水土流失和环境问题进行综合治理，通过方案防治体系的合理设置，使原水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制，生态环境明显改善。

(4) 文物古迹影响

经现场踏勘，本项目周边 500m 范围内无文物保护单位。

本项目施工期使用环保公厕，不产生生活废水；生产废水经简单沉淀后用于场地抑尘，无外排，对水环境影响较小。施工单位在施工过程中一旦发现文物，应立即停止施工，保护现场并通报文物管理部门。

(5) 景观影响

施工期内会有废弃土石产生，影响景观。施工期应对建筑垃圾和弃渣弃土及时清运，不设临时弃土弃渣场。边施工边覆土绿化，施工期结束后，应采取场地绿化或覆盖毡布等方式，做到施工场地工地沙土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、做到黄土不露天。

1.6、建设项目施工期环境监理

建设项目环境监理是对目前建设项目环境管理制度的完善和补充，是“环境影响评价”制度和“三同时”制度的具体化。开展环境监理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理利用，对减轻环境污染、保护环境有着重要意义。

本工程主要环境影响在施工期，本环评建议该项目应开展施工期环境监理工作。因此评价要求：

①施工前，建设单位要向环保等有关部门进行申报；

②施工期必须采取相应的污染防治措施；

③施工期的污染防治措施应包括在工程承包合同中，在建设单位监督下由施工单位组织实施；

④施工监理要包括环境监理，并委派专人负责；⑤如果相关污染治理措施落实不到位，对沿线植被等环境造成影响，施工单位应立即停止施工，采取有效污染治理措施，减小对环境的影响。

具体见施工期环境监理一览表 6-5。

表 6-5 施工期环境监理要求一览表

环境要素	监理内容	实施单位
大气环境	1、主体工程施工中必须使用成品水泥制品和商品砼，减少现场搅拌产生的环境污染； 2、洒水抑尘：施工场地配备移动洒水装置，对裸露地面进行洒水抑尘；施工场地内的积尘，要及时进行清理和清扫； 3、施工产生的建筑垃圾等清运时应用篷布遮盖；	建设单位

	4、设置工地围挡：围挡高度在 1.8 米以上。	
声环境	1、必须使用预拌混凝土，不得进行混凝土现场搅拌； 2、空压机等高噪音设备尽量远离学校、医院、居民设置，在使用过程中，采用有效地隔音措施，对噪声源作单独隔声围蔽； 3、在施工边界两侧设立移动式隔声屏障，降低噪声的向外传递，重点应保护沿线居民的日常生活不受影响。	建设单位
水环境	施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉淀池沉淀后尽可能回用到施工中；	建设单位
固体废物	1、施工结束后，及时平整土地和修补路面，并按市政管理部门的要求，彻底清扫（除）路面中的弃渣，以恢复原来的地貌； 2、施工期间的生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运。	建设单位
生态影响	1、施工期间水土流问题、物料堆场及主体工程开挖、弃渣及弃渣堆放应符合环境管理规范要求； 2、原有地貌恢复达到规定要求。	建设单位

2、运营期环境影响分析

2.1、大气环境影响分析

本项目为热电余热深度回收利用项目，不新增废气污染源。

2.2、水环境影响分析

本项目运营过程中产生的废水主要为软化水系统排污水、循环系统排污水、蒸汽冷凝水和职工生活污水。

软化水系统产生的污水主要为含盐废水，经收集后用于厂区洒扫，不外排；

中间循环系统排污水属清净下水，直接排入雨水管网，循环系统排污水日产生量约为 11.3m³/d，年产生量为 1356m³/a。

余热换热过程中产生的蒸汽冷凝水接入回用于循环系统补水，不外排；

本项目运营期员工为新疆华泰重化工有限责任公司原有工作人员，本项目不再新增工作人员。生活污水依托原有排放方式，本项目不新增生活污水排放量。

项目无新增废水排放，项目废水对地表水环境影响较小。

通过采取对热泵机房、回收装置等环节进行严格的地面防渗措施，设备加强维护管理后，可使易产生渗漏的环节均能得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到有效避免，可最大程度减少废水排放对浅层地下水的影响。

2.3 固废环境影响分析

本项目运营期无生产固废产生，主要为职工生活垃圾，本项目运营期员工为新疆华泰重化工有限责任公司原有工作人员，无新增工作人员。生活垃圾依托原有排放方式，委托环卫部门清运后，对周围环境影响较小。

2.4 声环境影响分析

本项目营运过程中主要噪声源为热泵机组、回收装置、水泵等；设备运行产生的噪声以机械动力学噪声为主，其单个设备的噪声值约为70~100dB(A)。在采用低噪声设备，热泵机组安装在室内，采取基础减振、泵类加装消声降噪措施；在设备、管道设计中，应注意防振、防冲击，以减轻振动噪声；并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；采取以上措施，项目设备运转噪声经距离衰减、建筑物阻隔后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求，对周围敏感目标影响较小。

3、环境风险分析

本项目吸收式热泵采用第一类溴化锂式，水作为制冷剂用来产生冷效应，溴化锂水溶液为吸收剂，回收利用低温热源的热能。

溴化锂为白色粒状晶体，味微苦，易潮解，易溶于水，熔点为549℃，沸点为1265℃，溶解度为111.2g(20℃)，在常温或一般高温下不挥发，性质稳定，在大气中不易变质不易分解。溴化锂是一种高效水蒸气吸收剂和空气湿度调节剂。制冷工业广泛用作吸收式制冷剂，有机工业用作氯化氢脱陈剂和有机纤维膨胀剂；医药上用作催眠剂和镇静剂；电池工业用作高能电池和微型电池的电解质；此外，也用于照相行业和分析化学中。溴化锂水溶液为无色液体，有成味，加入铬酸锂后溶液至淡黄色，浓度介于30-65%，一般4~6年更换一次，由设备生产厂家负责进行。

项目无易燃、易爆危险化学品，无重大危险源。生产管理中，只要严格执行国家有关法律法规，落实各项安全措施，做好防火、防漏、防渗工作，确保安全生产，发生对造成环境污染的安全事故的概率很低。

4、清洁生产分析

本项目为热电余热深度回收利用项目，工艺采用间接接触式换热及吸收式热泵技术，最大限度提取烟气热量用于冬季采暖供热，降低了热电厂煤耗量，减少了饱和烟气直接排放到大气的现象。

综上，项目节能效果显著，满足清洁生产要求。

5、环保投资估算

本项目总投资为 6500 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 0.31%，投资估算详见表 6-6。

表 6-6 环保工程投资估算

类别	项目及内容	内容	费用 (万元)
水污染防治	施工废水	在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉淀池；含泥沙雨水、泥浆水经沉淀池沉淀后尽可能回用到施工中	1.0
环境空气污染防治	施工期燃油机械、运输车辆及施工扬尘	设立围挡；施工场地配备移动洒水装置；施工产生的建筑垃圾等清运时应用篷布遮盖；运输机械和施工现场定期洒水，临时渣场覆盖防尘布、覆盖防尘网等	2.0
噪声防治措施	施工机械运输车辆	交通管制，高噪声区采取隔声设施、减振机座降低噪声	1.0
固废	施工人员生活垃圾、弃渣、建筑垃圾	剩余土方外运处置	1.5
		建筑垃圾外运处置	1.0
		生活垃圾收集清运	0.5
水土保持和生态	三类建设用地	生态恢复	10
环境管理	/	环保法律法规宣传、环保培训、环境监理等	3.0
合计			20
占工程总投资比例			0.31%

3、环境保护“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。建设单位应自行组织有关专家进行“三同时”验收，拟建项目环境保护三同时验收内容见表 6-7。

表 6-7 环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染工序	治理设施	治理效果
环境空气	机动车尾气污染和道路扬尘污染	分段施工；施工场地设置不低于 1.8 米高的围挡；工场地配备移动洒水装置；及时进行地面硬化；主体工程必须使用成品水泥制品和商品砼，减少现场搅拌产生的环境污染；大	不会使区域大气环境产生明显影响

		风天气禁止施工，合理安排施工时间；施工作业车辆/机械应选用先进环保的设备；合理布置施工车辆行驶路线。	
水环境	施工期废水、生活污水	施工场内是否设置连续的排水系统，合理组织排水；施工时产生的泥浆水是否随意排放；是否在回填土堆放场、施工泥浆产生点设置临时沉淀池；施工场地内是否设置沉淀池，施工作业废水经收集处理后回用于场地冲洗和洒水等。	不对区域地表水和地下水造成明显影响
声环境	施工机械、车辆噪声	合理安排施工时间；必须使用预拌混凝土，不得进行混凝土现场搅拌；在施工边界两侧设立移动式隔声屏障；施工设备选型上采用低噪声设备；加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求
固体废物	施工期弃土、弃渣、施工人员生活垃圾	多余的弃土、废弃的沥青渣等弃渣及时清运至当地主管部门指定地点进行处理；施工结束后，及时平整土地和修补路面；施工期产生的生活垃圾及时由环卫部门统一清运处理。	不会对周围环境卫生产生明显的不良影响
生态环境	生态影响	建设工程不得越界施工；施工废水、垃圾要控制在施工场地内，不得向外环境扩散污染环境；施工临时占地，在施工结束后，根据原环境特征恢复原貌；施工结束后及时进行临时占地绿化补偿工作。	工程所在地生态影响降至最低

八、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	
施 工 期	大气 污染 物	施 工 期	施 工 场 地	扬尘	设置围挡、洒水抑尘	降至最小
			车 辆、 燃 油 设 备	燃油废气	选用清洁燃料，保持设备正常运转	
		运营期		/	/	
	水污 染物	施 工 期	生 活 污 水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS等	本项目施工期所产生的生活污水排放量小，经处理收集后用于洒水抑尘	资源化
			施 工 废 水	石油类、SS	经临时沉淀池处理后用于降尘用水	资源化
		运 营 期	软 化 水 系 统 废 水	盐类	经收集回收后用于厂区地面洒扫降尘	全部利用，不外排
			中 间 循 环 系 统 废 水	盐类	属清净下水，排入雨水管网	无影响
			蒸 汽 冷 凝 水 废 水	pH、COD、SS	回用于循环系统补水	全部回用，不外排
			生 活 污 水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	依托新疆华泰重化工有限责任公司原有生活污水排放方式	达标排放
	固 体 废 物	施 工 期	施 工 人 员	生活垃圾	收集后，交收环卫部门统一处理	无害化
			临 时 堆 土 场	弃土、弃渣	大部分用于回填、后期绿化等，多余的运往环卫部门指定的堆放场	资源化
		运 营 期	生 活 垃 圾	生活垃圾	依托新疆华泰重化工有限责任公司原有生活垃圾处理方式，委托环卫部门清运处置	合理处置

		施工期	机械、设备、运输车辆	噪声	合理组织施工、控制夜间施工、加强工地管理、设置围挡作为临时隔声屏障。	场界施工噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求
	噪声	运营期	热泵机组、回收装置等	噪声	采用低噪声设备,热泵机组安装在室内,采取基础减振、泵类加装消声降噪措施;在设备、管道设计中,应注意防振、防冲击,	厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

生态环境保护措施及预期效果

本项目对生态环境的影响主要在施工期,采取的生态保护措施有:

(1)项目施工中应尽可能缩小工作面宽度,将对土体结构的影响降低到最小程度;

(2)建筑材料用篷布遮盖,对堆放土方进行洒水保湿、降尘,严禁在大风天气施工,生活垃圾及时清运至垃圾处理场进行处理;

采取以上措施后,可将施工期对生态环境的影响降至最低水平。

本项目运营期无不良生态环境影响产生。项目的建设对周围环境影响较小。

九、结论与建议

结论:

1、项目概况

项目名称:新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程(首站)项目

建设单位:新疆华泰重化工有限责任公司

建设地点:位于新疆华泰重化工有限责任公司厂区内南侧空地

项目投资及资金筹措:项目总投资 6500 万元,其中环保投资 20 万元,占总投资的 0.31%。项目资金由企业自筹解决。

建设内容:本项目为新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程(首站)项目,主要建设内容为:新建一座三层框架结构热交换站,建筑面积约 2445 平方米;站内主要设备为:三台 60MW 吸收式热泵、四台 55MW 热网加热器及相关附属设备;项目回收的热源通过供热管网输送(东祥路延东二环至高新北区环园路,管径:1200Cm,材质:Q235)。

2、环境现状评价结论

2.1 大气环境现状评价

根据《2018 年乌鲁木齐市环境质量状况公告》,项目所在地乌鲁木齐市米东区环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,项目区属于环境空气质量不达标区域。

各项评价因子中 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 有不同程度超标,其他常规因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,分析超标原因主要为冬季大气污染所致。

2.2 水环境现状评价

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),本项目属于地下水环境影响评价项目 IV 类项目,不开展地下水环境现状调查。

2.3 声环境现状评价

项目区各监测点噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类噪声标准的要求,项目区声环境较好。

3、施工期环境影响分析及结论

本项目施工过程中的污染因素主要包括：地表开挖产生的扬尘、机械设备噪声、建筑弃渣土、施工人员产生的生活污水、车辆清洗废水、施工扬尘、施工设备及运输车来那个燃油尾气、施工机械设备、空压机及运输车辆噪声，建筑垃圾及弃渣、生活垃圾等。建设单位需认真落实的施工期污染防治措施包括：

(1) 通过合理的施工组织、控制夜间和中午休息时间施工、加强工地管理、设置围挡作为临时隔声屏障等措施，减轻施工作业噪声的影响。

(2) 施工时采取设置工地围挡、工地洒水抑尘、分段施工、及时进行地面硬化、加强交通运输管理等措施，减少施工扬尘对周围环境空气的影响。

(3) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路和周边环境。施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，厂内要设置连续的排水系统，合理组织排水。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉淀池沉淀后回用到施工中。

(4) 施工期产生的建筑垃圾及时运至指定的受纳地点，施工期生活垃圾交环卫部门统一处理。

(5) 做好施工交通组织计划，搭设围蔽屏障，预留行人、车辆通行通道，减少交通阻碍。

(6) 施工期环境影响结论：本项目施工场地沿道路呈线性分布，施工两侧距离学校、医院、居民区较近，施工时噪声和扬尘不可避免的将对沿线敏感点造成不良环境影响，建设单位及施工单位对此应有足够的认识并引起重视，切实遵照相关法律、法规的要求，做到本报告提出的各项污染防治措施，务必将施工期的环境影响降至最低，以期得到公众的理解和支持。

4、运营期环境影响分析及结论

(1) 环境空气影响分析结论

本项目为热电余热深度回收利用项目，项目的建成不新增废气污染源。

(2) 水环境影响分析结论

本项目营运过程中产生的废水主要为软化水系统排污水、循环系统排污水、蒸汽冷凝水和生活污水。软水站排污水主要为含盐废水，经收集后回用于厂内地

面洒扫降尘，不外排；中间循环系统排污水属清净下水，排入雨水管网；余热换热过程中产生的蒸汽冷凝水，回用作循环系统补充水，不外排；运营期员工为新疆华泰重化工有限责任公司原有工作人员，本项目不再新增工作人员。生活污水依托原有排放方式，本项目不新增生活污水排放量。本项目的建设对地表水环境影响较小。

通过采取对热泵机房、回收装置等环节进行严格的地面防渗措施，设备加强维护管理后，可使易产生渗漏的环节均能得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到有效避免，可最大程度减少废水排放对浅层地下水的影响。

（3）固废环境影响分析结论

本项目运营期无生产固废产生，主要为职工生活垃圾，本项目运营期员工为新疆华泰重化工有限责任公司原有工作人员，无新增工作人员。生活垃圾依托原有排放方式，委托环卫部门清运后，对周围环境影响较小。

（4）声环境影响分析结论

本项目营运过程中主要噪声源为热泵机组、回收装置、水泵等；设备运行产生的噪声以机械动力学噪声为主，其单个设备的噪声值约为70-100dB（A）。通过采用低噪声设备，热泵机组安装在室内，采取基础减振、泵类加装消声降噪措施；在设备、管道设计中，应注意防振、防冲击，以减轻振动噪声；并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。采取以上措施，项目设备运转噪声经距离衰减、建筑物阻隔后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围敏感目标影响较小。

（5）环境风险分析

本项目无易燃、易爆危险化学品，无重大危险源。生产管理中，只要严格执行国家有关法律法规，落实各项安全措施，做好防火、防漏、防渗工作，确保安全生产，发生对造成环境污染的安全事故的概率很低。

5、项目产业政策及“三线一单”符合性

5.1 产业政策符合性

本项目属于热电余热深度回收多能互补供热工程，本项目属于热电余热深度回收建设项目，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》第四十三条环境保护与资源节约综合利用项目中“45、余热回收利用先进

工艺技术与设备”，属鼓励类。

5.2 “三线一单”符合性

(1) 生态保护红线：本项目位于乌鲁木齐市米东区范围内，项目区域周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。因此不在生态红线内。

(2) 资源利用上线：本项目为本项目属于热电余热深度回收多能互补供热工程，项目用水来自区域自来水管网，不会达到资源利用上线；项目主要能源为电，用电由市政电网所供给，不会达到资源利用上线；项目用地为三类工业用地，符合当地土地规划要求，项目的建设不会达到资源利用上限，符合资源利用上线要求。

(3) 环境质量底线：本项目为热电余热深度回收多能互补供热工程，施工期、运营期无“三废”排放，对周围的环境基本无影响，符合环境质量底线要求。

(4) 负面清单：本项目所在地乌鲁木齐市不属于《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中准入负面清单内。

6、环境风险结论

本项目环境风险主要来自施工现场环保措施不到位对环境带来的扬尘及噪声危害。但项目在施工建设时充分考虑到了各种风险，采用了各种措施防范事故的发生，使损失降到最低。

7、总量控制指标

根据国家“十三五”规定的总量控制污染物种类，综合考虑本项目的排污特点、所在区域的环境质量现状等因素，本次环评不设总量控制指标。

8、总结论

新疆和融热力有限公司热电余热深度回收多能互补供热工程（首站）项目，由新疆华泰重化工有限责任公司投资建设，综上所述，本项目属于鼓励类项目，符合国家的产业政策；满足清洁生产、总量控制、达标排放的要求，建设和运营对周围环境空气、地表水、地下水、声环境的影响较小。项目的建设符合国家产业政策、相关环保政策及相关文件。经环境影响分析可知，项目营运后对周围环境影响较小。项目投产运营后，确实加强生产、安全和环境管理，确保各类生产和环保设施同步正常运转，杜绝事故发生。因此，在建设单位认真落实报告表中

所提出的各项污染防治措施前提下，从环保角度看，本项目的实施是可行的。项目建设单位应认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中提出的施工期各项环保措施及建议，并经验收合格后，项目方可投入使用。

从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

建议：

- 1、加强施工管理，合理、科学的安排进度及资源调配。
- 2、加强环境管理，加强环境保护的宣传和教育，提高施工人员的环保意识。
- 3、施工过程中建设单位应严格执行本环评报告提出的各项污染控制措施，夜间施工需到环保部门办理夜间施工许可证；减少噪声及扬尘对周围环境带来的污染，对于施工时间尤其应科学合理地安排，避免由于施工建设引起扰民纠纷。

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