

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称: 采油二厂燃油锅炉天然气替代工程(唐河县部分)

建设单位(盖章): 中国石油化工股份有限公司河南油田分公司采油二厂

编制日期: 二〇一八年七月

国家环境保护部制



项目名称： 采油二厂燃油锅炉天然气替代工程（唐河县部分）

文件类型： 环境影响报告表

适用的评价范围： 一般项目环境影响报告表

法定代表人： 史传坤  （签章）

主持编制机构： 河南油田工程咨询股份有限公司 （签章）

采油二厂燃油锅炉天然气替代工程（唐河县部分）

环境影响报告表编制人员名单表

编制 主持人		姓名	职业资格证书编号	登记证编号	专业类别	本人签名
		吴清宇	0007220	B254002006	采掘	
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职业资格证书编号	登记证编号	编制内容	本人签名
	1	李粤	00017811	B254001406	建设项目基本情况；工程分析；自然环境社会环境简况；	
	2	吴清宇	0007220	B254002006	环境质量状况；环境影响分析污染防治措施；结论与建议	
	3	刘广亮	0009812	B254001506	审核	
	4	王旭	高级工程师		审定	

“采油二厂燃油锅炉天然气替代工程（唐河县部分）”修改清单

专家意见	修改说明
①补充与饮用水水源地保护区规划的相符性分析内容；	①已补充了与唐河县饮用水保护区的相符性分析，见 P9 及附图 1
②完善项目建设内容，细化项目锅炉现有燃料的来源、成分等内容；	②已完善项目建设内容，并细化了锅炉现有燃料的来源、成分等内容，见 P2、P4
③细化项目施工期施工工艺，完善施工期环境影响及污染防治措施内容；	③已对施工工艺进行了完善，见 P18、P19
④完善环境风险防范措施；	④已完善了环境风险防范措施，见 P38、P39
⑤完善项目三本账、污染防治措施一览表、环保投资一览表等附件。	⑤已完善了项目三本账、污染防治措施一览表、环保投资一览表等附件，见 P40、P41、P45

建设项目基本情况

项目名称	采油二厂燃油锅炉天然气替代工程（唐河县部分）				
建设单位	中国石油化工股份有限公司河南油田分公司采油二厂				
法人代表	李德儒		联系人	赵俊宇	
通讯地址	河南省南阳市唐河县				
联系电话	0377-63840426		邮政编码	473415	
建设地点	河南省南阳市唐河县城郊乡、古城乡、东王集乡、大河屯镇				
立项审批部门	中国石油化工股份有限公司河南油田分公司		批准文号	豫油分公司可研（2018）36 号	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☒		行业类别及代码	D4430 热力生产和供应	
占地面积（平方米）	212880（临时占地）			绿化面积（平方米）	/
总投资（万元）	2504	环保投资（万元）	70	环保投资占总投资比例	2.8%
评价经费（万元）		预期投产日期		2018 年 11 月	

工程内容及规模

一、企业概况及项目背景

1、企业概况

中国石油化工股份有限公司河南油田分公司采油二厂（以下简称“采油二厂”）隶属于中国石油化工股份有限公司河南油田分公司，组建于 1987 年 8 月，是一个集采油、注汽（水）、集输为一体的综合性采油作业生产单位。采油二厂地处豫西南、鄂豫两省交界处南阳盆地的东部边沿，厂部机关位于河南省唐河县东郊，距县城 2km。

采油二厂原油开采先后经过开发试验、工业化开发、稳产开发、持续上产、经济递减五个阶段。目前全厂共投入开发井楼、古城、王集、新庄及杨楼五个油田 27 个开发区块，含油面积 60.56km²，探明地质储量 10738 万吨。目前已全面处于高含水后期递减阶段的开发，2017 年，采油二厂完成产量 46.5 万吨，其中稠油 22.68 万吨。

2、项目背景

采油二厂稠油区块采用注蒸汽开发方式生产，依靠高压直流注汽锅炉产生的高压蒸汽，经过地面敷设的注汽管网至注汽井。现有固定注汽站 12 座，共计安装有 9.2、11.5、23、75t/h 四种类型高压注汽锅炉 27 台，其中：固定注汽锅炉 22 台（含 75t/h 燃煤注汽锅炉 1 台），移动注汽锅炉 5 台。采油二厂高压注汽锅炉主要分布在井楼油田的零区、一区、三区、楼八区，共计 14 台；古城油田的 BQ10 区和泌 125 区，共计 4 台；新庄油田的 BQ57 区的 8#注汽站、BQ67 区的 10#注汽站，共计 4 台；杨楼油田的 9#注汽站以及 YZ17 移动注汽站、YQ19 移动注汽站，共计 5 台；另有移动锅炉 3 台，使用地点不固定，目前在杨楼油田 BQ95 注汽站（9.2t/h）、EY1-2 注汽站（11.5t/h）和古城油田 G61008 注汽站（9.2t/h）使用。

目前，12 座注汽站总注汽能力约 380 万吨/年，2017 年实际注汽量 116.48 万吨。现有注汽锅炉燃料以外购燃料油为主，燃油注汽锅炉均为油气两用。

2017 年，采油二厂注汽锅炉（燃煤锅炉及新庄油田除外）共计消耗燃料油 75792t、天然气（采油一厂供应）1586 万方。燃料油为外购商品燃料油，主要来源为原油，由原油蒸馏、热裂化等过程所得的渣油制得，采油二厂使用的燃料油为低硫原油，含硫 0.5%以下，天然气为河南油田采油一厂自产天然气，硫化氢浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 。

具体数据见表 1。

表 1 2017 年采油二厂高压注汽锅炉燃料消耗情况一览表

区块	站点	台数	理论能力	燃料油 t/a	稀油 t/a	天然气 万方/a
井楼	1 区	高压 3	23t/h	9994	0	602
	3 区	高压 4	23t/h	14081	0	225
	0 区	高压 3	23t/h	8156	0	385
	8 区	高压 2	23t/h	2038	0	8
		移动 1	9.2t/h	0	0	306
古城	BQ10 区	高压 3	23t/h	8282	0	0
	B125 区	移动 1	9.2t/h	4856	0	0
杨楼	9#站	高压 1	23t/h	4135	0	0
		移动 1	9.2t/h	0	0	0
	YZ17	高压 1	23t/h	52790	0	0
	YQ19	移动 2	11.5t/h	4118	0	0
地点不固定	BQ95	移动 1	9.2t/h	4369	0	60
	EY1-2	移动 1	11.5t/h	5542	0	0
	G61008	移动 1	9.2t/h	4431	0	0
合计		25		75792	0	1586

现有 25 台高压注汽锅炉燃料主要为燃料油和天然气，产生的烟气均通过 8m 以上烟囱排放。

为进一步削减大气污染物的排放，根据河南油田周边天然气供应情况，经过充分调研，采油二厂决定实施燃油锅炉天然气替代工程，利用周边现有天然气资源，建设、完善采油二厂内部天然气管网，对现有燃油锅炉进行燃料替代。

采油二厂委托中石化河南石油工程设计有限公司编制了《采油二厂燃油锅炉天然气替代工程可行性研究报告》，中国石油化工股份有限公司河南油田分公司于 2018 年 2 月 8 日对该报告进行了批复（见附件 1）。

按照《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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的要求，该项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年本），本项目属于第三十一类“电力、热力生产及供应业”中第 92 项“热力生产和供应工程”，应编制环境影响报告表。

受采油二厂委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我们组织有关技术人员，在现场调查和收集有关资料的基础上，结合国家相关环保法律法规和导则规范，本着“客观、公开、公正”的原则，编制了本环境影响报告表。

二、建设项目概况

1、地理位置

本项目拟建天然气管道位于唐河县城郊乡、古城乡、东王集乡、大河屯镇境内。项目地理位置见附图 1。

2、建设内容

项目工程建设内容主要有：

（1）新建西气东输南阳二线分输站至井楼交油岗天然气管道（以下简称：“分输站～交油岗天然气管道”）4.4km；

（2）新建“零区至稠联”天然气管道 1.16km；

（3）新建“古城至 BQ10”天然气管道 1.0km；

（3）新建“古城至王集”天然气管道 19km；

（4）新建“王集至 YQ19、分支点二”天然气管道 9.92km。

因现有燃油锅炉均为油、气两用锅炉，锅炉本体均不需要改造。仅在部分站内安装相关的除油器等设施。

项目主要建设内容详见表 2 及表 3。

表 2 新建天然气管道工程内容一览表

管道名称	地理位置	设计参数	管道长度 (km)	敷设方式
分输站~交油岗天然气管道	城郊乡、古城乡	$\phi 219 \times 6$	4.4	埋地
零区至稠联天然气管道	古城乡	$\phi 159 \times 5$	1.16	埋地
古城至 BQ10 天然气管道	古城乡	$\phi 76 \times 4$	1.0	埋地
古城至王集天然气管道	古城乡、东王集乡	$\phi 114 \times 4$	19	埋地
王集至 YQ19、分支点二天然气管道	东王集乡、 大河屯镇	$\phi 114 \times 4$ $\phi 89 \times 4$	9.92	埋地
合计	/	/	35.48	/

表 3 站场内部改造工程内容一览表

站场名称	地理位置	设备名称	设计参数	数量
王集 1#集油站	东王集乡	配气阀组	DN250×3000, PN1.6MPa	1 座
		放散管	DN80	1 根
		天然气除油器	DN800X4000, PN1.6MPa	1 台
杨楼 9#注汽站站	大河屯镇	天然气除油器	PN1.0MPa $\Phi 800 \times 3300$	1 台
YZ17 注汽站	大河屯镇	天然气除油器	PN1.0MPa $\Phi 800 \times 3300$	1 台
1 区注汽站	古城乡	天然气除油器	PN1.0MPa $\Phi 800 \times 3300$	1 台

(5) 主要穿跨越情况

分输站~交油岗天然气管道穿越 G312 国道一次，村村通公路 4 次，穿越工作量及穿越方式见表 4。

表 4 分输站~交油岗天然气管道穿越工程内容一览表

序号	管道途径	施工方式	工作量
1	管道穿越 G312 国道	定向钻	1 次/158m
2	管道穿越村村通	顶管	4 条/32m
3	管道穿越农用路	开挖	4 条/18m
4	管道穿越无名沟	开挖	5 条/150m
5	管道穿越井场道路	开挖	3 条/18m

零区至稠联管道无穿越工作量。

古城至 BQ10 管道沿途穿越古城矿公路 1 次，农用路 3 次，井场道路 1 次，管道穿越方式及穿越工程量见表 5。

表 5 古城至 BQ10 管道穿越工程内容一览表

序号	管道途径	施工方式	工作量
1	管道穿越古城矿公路	顶管	1 次/10m
2	管道穿越农用路	开挖	3 条/12m
3	管道穿越无名沟	开挖	1 条/15m
4	管道穿越井场道路	开挖	1 条/6m

古城至王集管道沿途穿越村村通 16 次，井场道路 4 次，管道穿越方式及穿越工程量见表 6。

表 6 古城至王集管道穿越工程内容一览表

序号	管道途径	施工方式	工作量
1	管道穿越村村通公路	顶管	16 次/637m
2	管道穿越农用路	开挖	20 条/160m
3	管道穿越无名沟	开挖	13 条/150m
4	管道穿越井场道路	开挖	11 条/66m

王集至 YQ19、分支点二管道沿途穿越泌阳河 1 次，沪陕高速 1 次，村村通道路 7 次，穿越泌阳河采用定向钻穿越，穿跨越河段位置与线路总走向相结合，穿越河段选择水流平缓，两岸侧向侵蚀及冲刷较小，河面较窄，所选穿越点两岸均有较好的施工场地和交通条件。管道穿越沪陕高速利用已建管涵穿越。穿越村村通道路采用顶管方式穿越。管道穿越主要工程量见表 7。

表 7 王集至 YQ19、分支点二管道穿越工程内容一览表

序号	管道途径	施工方式	工作量
1	管道穿越泌阳河	定向钻	1 条/390m
2	管道穿越村村通公路	顶管	7 条/70m
3	管道穿越农用路	开挖	15 条/160m
4	管道穿越无名沟	开挖	7 条/130m
5	管道穿越井场道路	开挖	8 条/78m
6	管道穿越沪陕高速	预留涵洞	1 条/200m

3、原辅材料及能耗

根据《采油二厂燃油锅炉天然气替代工程可行性研究报告》，项目实后，采油二厂唐河县部分全年需使用天然气 10339 万标方，依据气质检测检测报告，西气东输二线气质满足一类气指标，总硫含量不大于 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，高位发热量 $37.65\text{MJ}/\text{m}^3$ 。

表 8 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

物料名称	年耗量 (Nm ³ /a)	热值 (MJ/Nm ³)	总硫（以硫计） (mg/m ³) ≤	来源
天然气	10339×10 ⁴	37.65	60	西气东输二线南阳分输站

4、现有工程污染物排放情况

污染物现状排放数据依据各燃油锅炉实际燃油、燃气量计算。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的计算方法，计算得出现有工程污染物产生及排放情况如下：

表 9 现有锅炉污染物年排放量

燃料种类	燃料消耗量	烟尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
燃料油	75792t/a	80.96	404.82	539.76
天然气	1586 万方/a	6.48	21.61	86.44
合计	/	87.45	426.43	626.20

5、劳动定员及工作制度

本项目涉及的 9 个站场原定员 45 人，本次改造不需新增劳动定员。

三、产业政策符合性分析

经查对《产业结构调整目录》（2011 年本）（2013 年修正），项目属于第一类鼓励类中第二十二条城市基础设施中第 11 款“城镇集中供热建设和改造工程”。故项目符合国家产业政策。

四、现有工程环保手续情况

本项目所涉及的燃油高压注汽锅炉，均已建成运行 20 年左右，建设期间未进行环评工作，2016 年纳入“中国石油化工股份有限公司河南油田分公司采油二厂产能建设工程”列入“违法违规建设项目”，进行了环境现状评估，并于 2016 年 10 月 30 日在南阳市环境保护委员会办公室进行了备案，备案文号宛环委办[2016]68 号（见附件 2）。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目现有 23 台高压注汽锅炉燃料主要为燃料油和稀油，燃烧产生的烟气通过 8m 以上排气筒排放，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 中在用

燃油锅炉大气污染物排放浓度限值，但不能满足表 3 大气污染物特别排放限值，鉴于目前环保要求的不断提高，自 2017 年 5 月 31 日起南阳市在用燃煤锅炉大气污染物排放已执行特别排放限值，目前虽暂未要求燃油锅炉执行特别排放限值，但随着形势的发展，对燃油锅炉进行清洁燃料替代改造势在必行。

通过本项目供热锅炉油改气，可以减少大气污染物的排放，达到环保管理部门要求。

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、土壤、植被、气候、气象、地质、水文等）：

一、地形、地貌

本项目位于唐河县城郊乡、古城乡、大河屯镇和东王集乡。唐河县地处南阳盆地中部，属伏牛山冲积平原，呈垄岗地形，自东北向西南倾斜。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），项目所在地抗震设防烈度为 6 度。

二、气象与气候

本区域属于大陆性季风型气候，四季分明，雨量充沛，气候温和，根据当地市县历年气象资料统计表明，主导风向为东北风，频率占 20%，次之为西南风占 7%，静风频率为 22%，全年春季风最大，风向东北，秋季风较小，风向西北，最大风速 18m/s，风向东北，平均风速 2-3m/s，风力多为 3-4 级。

年平均气温 15℃，历年极端最高气温 41.4℃，极端最低气温-21.2℃，历年月平均气温最高 32.5℃，多在 7 月份，月平均最低气温-1.7℃，多在 1 月份。

历年平均降雨量为 801.1mm，历年最大降雨量 1290.1mm，历年最小降雨量 526.7mm，历年日最大降雨量 212.9mm，多雨期为 6、7、8 月份，平均降雨量为 405.1mm，少雨期为 12 月~2 月份，降雨量为 43.8mm。

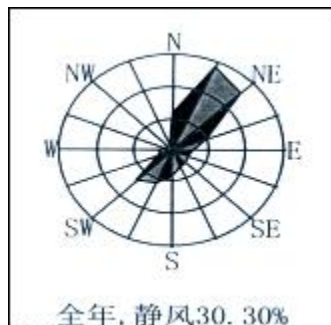


图 1 唐河县全年风频玫瑰图

三、水文、水系

唐河县境内河流属长江流域的唐白河水系，唐河自北向南穿越全境，境内河段全长 103.2km，较大的支流有泌阳河、三夹河等。唐河发源于方城县七峰山，在湖北省三合镇与白河交汇后入汉水，河流最大洪峰流量 13100m³/s，枯水年最小流量 1.1m³/s。

泌阳河，发源于河南省泌阳县白云山东麓东部，流经泌阳县、唐河县，入唐河。全长 123.4km，流域面积 1715km²。

三夹河发源于湖北省随州市新城镇西南，自东南向西北流经河南省桐柏、唐河两县，最后在唐河县大方庄西北汇入唐河，全长 97km，流域面积 1491km²，唐河县内河段长 30km，流域面积 520km²。

四、土壤植被

项目所在区域共有 4 个土类 68 个土种，以黄棕土壤分布面积最广，砂姜黑土次之。植被主要以灌、草为主，其余主要以农作物为主，主要种植小麦、水稻、棉花、玉米、大豆、红薯等。

本项目选址区植被以农作物为主。

五、动植物资源

本次评价的管道沿线所处地区受人类活动扰动较大，常见的野生动物主要有野兔、田鼠等啮齿类动物以及麻雀、蛇等，植物主要为农作物小麦和常见的草本植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、行政区划与人口

唐河县位于河南省西南部，豫、鄂两省交界处，南阳盆地东南边缘，河南油田腹地。名字来源于境内河流唐河，总面积 2512 km²，142 万人口，245 万亩耕地，辖 13 镇、7 乡、两个街道办事处，528 个行政村、社区居委会。

2、社会经济结构

2016 年，全县生产总值完成 273.2 亿元，一般公共预算收入 8.3 亿元，固定资产投资 270.4 亿元，城镇居民人均可支配收入 24930 元，农民人均纯收入 12080 元。经济结构更趋合理，三次产业比重由 34:42:24 调整为 26: 38.7: 34.3。确立了机械电子、农副产品加工、矿产资源开发、新能源产业的“一主两特一新”产业格局，主导产业企业数量、营业收入比重大幅增加。全县规模以上工业企业达到 274 家，规模以上工业增加值完成 82.9 亿元，年均增长 14.7%。

3、文物古迹

项目选址区域内尚未发现需要特殊保护的文物古迹。

4、项目建设与唐河县总体规划的相符性

本项目新建管道所涉及区域均为农村，经对比《唐河县城乡总体规划（2016-2030）》，均不在规划的城区范围内。因此，该项目的建设符合《唐河县城乡总体规划（2016-2030）》的要求。

5、项目建设与饮用水水源保护区划的相符性

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》，唐河县饮用水水源保护区如下。

唐河县二水厂地下水井群（唐河以西、陈庄以东，共 19 眼井）。

一级保护区范围：取水井外围 55 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，取水井外围 605 米外公切线所包含的区域。

准保护区范围：二级保护区外，唐河上游 5000 米河道内区域。

经比对唐河县饮用水水源保护区划范围，本项目距离唐河县饮用水水源保护区最近距离约 6km，不在其区划范围内，见附图 1。

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）：

一、环境空气质量现状

项目所在区域环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。该工程区域均为农村地区，区域内无大的污染企业，空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

二、地表水环境质量现状

项目所在区域主要地表水为泌阳河和三夹河，根据南阳市地表水环境功能区划，泌阳河和三夹河规划功能为Ⅲ类。

根据《2017 年 7 月南阳市环境质量月报》，泌阳河涧岭店断面、三夹河平氏断面水质能够达到Ⅲ类水质标准。

三、声环境质量现状

该项目区域内无大的噪声源，区域内声环境质量现状能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类区标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏勘，评价区域主要保护目标及保护级别详见表 10-表 23，相对位置示意图见附图 2-附图 16。

表 10 管道两侧主要环境保护目标（分输站-井楼交油岗段）

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
水环境	三夹河	中河	SW	686m	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准
声环境	孙庄	256 人	NE	105m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
大气环境	孙庄	256 人	NE	105m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	傅庄	175 人	SW	268m	
	李庄	186 人	NE	383m	
	二十里铺	325 人	NE	374m	
	阚庄	318 人	NE	239m	
	周庄	156 人	SW	283m	
	夭庄	378 人	NE	643m	
	乔庄	135 人	NE	255m	
	吴宅	127 人	SW	375m	

表 11 管道两侧主要环境保护目标（零区注汽站至稠联段）

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
声环境	前王岗	208 人	SE	115m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
大气环境	张树庄	317 人	W	410m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	前王岗	208 人	SE	115m	
	后王岗	215 人	NE	205m	
	李庄	237 人	S	203m	

表 12 管道两侧主要环境保护目标（古城-王集段）

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
水环境	倪河水库	小型	NE	865m	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准
声环境	徐岗	426 人	S	144m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	曾庄	94 人	N	129m	
	吉岗	122 人	S	131m	
	大靳岗	135 人	N	185m	

大气 环境	岳庙	138 人	N	167m	
	西程庄	286 人	N	154m	
	郑岗	112 人	N	175m	
	小冯岗	126 人	S	112m	
	小郭庄	72 人	N	111m	
	王桥	92 人	S	85m	
	丰岗	278 人	S	85m	
	栗树坡	118 人	N	97m	
	后庄	136 人	S	86m	
	老郝岗	148 人	N	89m	
	皮沟	207 人	S	170m	
	古老庄	358 人	W	435m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	米庄	342 人	E	668m	
	王香环	95 人	W	496m	
	徐岗	426 人	S	144m	
	仁义岗	88 人	N	453m	
	王庄	75 人	S	340m	
	倪河村	105 人	N	372m	
	胡吉坡	82 人	S	348m	
	曾庄	94 人	N	129m	
	吉岗	122 人	S	131m	
	小潘庄	85 人	N	241m	
	杜栗棚	205 人	S	437m	
	李集	112 人	S	352m	
	耿庄	123 人	S	254m	
	大靳岗	135 人	N	185m	
	岳庙	138 人	N	167m	
	何洼	146 人	S	572m	
	西程庄	286 人	N	154m	
	阎庄	95 人	S	536m	
	郑岗	112 人	N	175m	
	小冯岗	126 人	S	112m	
	阮庄	106 人	S	348m	
	小郭庄	72 人	N	111m	
	王桥	92 人	S	85m	
	老郭庄	98 人	S	457m	
	老店	253 人	N	322m	
	丰岗	278 人	S	85m	
	东半坡	98 人	N	473m	
	小贾坡	125 人	S	355m	
	栗树坡	118 人	N	97m	
	后庄	136 人	S	86m	
	老郝岗	148 人	N	89m	

	肖庄寨	139 人	S	298m	
	皮沟	425 人	S	170m	
	二王铎	176 人	N	220m	

表 13 管道两侧主要环境保护目标（王集至 YQ19 注汽站、分支点二段）

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
水环境	泌阳河	小河	自南向北穿越	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准
声环境	黄棚	85 人	N	75m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	东风	185 人	W	165m	
	赵府	201 人	W	117m	
	大王湾	88 人	E	58m	
	南田庄	148 人	N	153m	
	臧湾	165 人	N	130m	
	臧岗	239 人	N	88m	
大气环境	二王铎	176 人	W	235m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	王大堰	310 人	E	280m	
	黄棚	85 人	N	75m	
	东风	185 人	W	165m	
	桃园	97 人	E	393m	
	赵旺	103 人	W	363m	
	柴庄	189 人	W	433m	
	王寨	537 人	E	294m	
	赵府	201 人	W	117m	
	大王湾	88 人	E	58m	
	小王湾	135 人	E	361m	
	南田庄	148 人	N	153m	
	臧湾	165 人	N	130m	
	臧岗	239 人	N	88m	
	后岗	242 人	E	305m	

表 14 王集 1#集油站站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
声环境	二王铎	176 人	W	172m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	黄棚	85 人	N	148m	
大气环境	王大堰	310 人	E	322m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	皮沟	425 人	SW	465m	
	二王铎	176 人	W	172m	
	黄棚	85 人	N	148m	

表 15 零区注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
大气环境	李庄	237 人	S	218m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	牛庄	156 人	SW	461m	
	张树庄	317 人	NW	462m	
	前王岗	135 人	NE	526m	

表 16 一区注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
水环境	三夹河	中河	S	426m	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准
声环境	皮家庄	108 人	NW	116m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
大气环境	马岸	295 人	SE	598m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	皮家庄	108 人	NW	116m	
	井楼	1256 人	N	155m	

表 17 三区注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
大气环境	牛庄	156 人	SE	531m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	乔庄	135 人	SW	439m	
	张树庄	317 人	NE	223m	

表 18 八区注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
声环境	郭庄	346 人	S	87m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	王化南	65 人	W	128m	
大气环境	郭庄	65 人	S	87m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	王化南	346 人	W	128m	

表 19 BQ10 注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
大气环境	米庄	342	E	598m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	古老庄	358	W	448m	

表 20 BQ125 注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
水环境	倪河水库	小	E	404m	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准
大气环境	尚庄	75 人	NE	565m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	倪河村	105 人	E	218m	
	仁义岗	88 人	W	410m	

表 21 YZ17 注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
声环境	槐树王	164 人	SE	127m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	马庄	210 人	S	170m	
大气环境	邢李庄	67 人	NE	339m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	槐树王	164 人	SE	127m	
	马庄	210 人	S	170m	
	杨树庄	125 人	SW	533m	
	白庄	65 人	W	410m	
	赵桃园	82	NW	403m	

表 22 杨楼 9#注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
声环境	小桃园	183 人	SE	160m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
大气环境	小桃园	183 人	SE	160m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	郝楼	205 人	W	691m	
	郝小庄	328 人	N	256m	
	大桃园	237 人	NE	425m	

表 23 YQ19 注汽站周边主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	相对方位	与项目距离	环境保护级别
水环境	泌阳河	小	SE	309m	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准
声环境	大王湾	88 人	SE	24m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	南田庄	148 人	NW	97m	
大气环境	大王湾	88 人	SE	24m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	赵府	201 人	SW	303m	
	南田庄	148 人	NW	97m	
	小王湾	135 人	NE	354m	

评价适用标准

环境 质量 标准						
	执行标准		执行内容			
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	pH
			20	4	1.0	6~9
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	污染物	SO ₂ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg /m ³)	NO ₂ (μg /m ³)	PM ₁₀ (μg /m ³)
		日均值	150	75	80	150
		小时值	500	/	200	/
	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标		昼间[dB (A)]		夜间[dB (A)]	
			60		50	
污 染 物 排 放 标 准	序号	执行标准		标准值		
	1	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 一级标准		COD: 100mg/L		
				氨氮: 15mg/L		
				SS: 70mg/L		
				BOD ₅ : 20mg/L		
	2	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 燃气锅炉标准 (表 1)		SO ₂ : 100mg/m ³		
				NO _x : 400mg/m ³		
				颗粒物: 30mg/m ³		
	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 2 类功能区标准		昼间: 60 dB (A)		
				夜间: 50 dB (A)		
	4	《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)		
总 量 控 制 指 标	本技改项目实施前，原有锅炉大气污染物排放总量为：					
	烟尘：87.45t/a，SO ₂ ：426.43t/a，NO _x ：626.20t/a。					
	技改项目实施后，锅炉燃料变更为天然气，污染物排放总量建议控制指标：					
烟尘：42.26t/a，SO ₂ :140.88t/a，NO _x ：563.50t/a。						

建设项目工程分析

一、工艺流程简述

施工期工艺流程

(1) 管道敷设工程工艺

本项目一般路段管道敷设采用开槽法，明槽开挖。

施工时，首先要清理施工现场，并修建必要的施工便道。在完成管沟开挖，公路、河流穿越等基础工作以后，按照施工规范，现场将管道进行焊接、补口、补伤，下到管沟内，然后进行土方回填。

管道埋设深度（管顶覆土）为 1.2m。根据“管沟回填土应高出地面 0.3m”的要求，本工程的土方量在回填后不产生弃土。

管道敷设施工工艺流程及产污环节如图 2 所示。

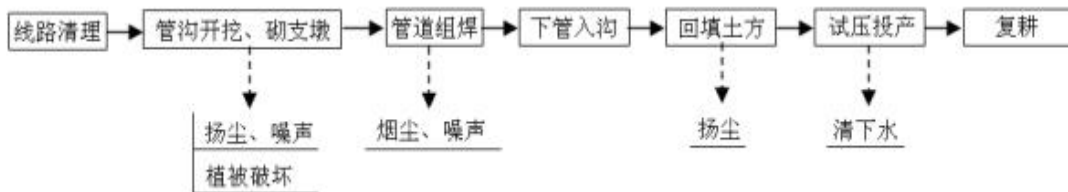


图 2 开槽路段施工工艺流程及产污环节图

(2) 定向钻施工工艺流程

定向钻穿越道路的施工方法是按照一定的穿越出、入土位置（南侧入土、北侧出土）、出入土角度（入土角 8-10°、出土角 5-6°）和管道的规格用定向钻机钻导向孔，当钻头和钻杆在对侧出土后，连接扩孔器进行扩孔，扩孔的大小一般为穿越管径的 1.3—1.5 倍。在扩孔器转动扩孔的同时，钻机通过钻杆拉动扩孔器和穿越管段回拖，使穿越管段完全敷设于扩大的导向孔内到钻机入土处露出端头。穿越管段在回拖前应焊接组装、补口、检验、试压完毕并合格方可回拖。

定向钻穿越方式施工机具主要是定向钻机，并配置钻杆、泥浆池、蓄水池、柴油发电机组、扩孔器、万向节等。

在穿越段入土一侧放置定向钻机、钻杆、泥浆池、发电机组等，占地 20m×15m，出土一侧放置钻杆、泥浆池和组装管道，占地 10 m×10m。

本项目穿越 312 国道及泌阳河河道处采用定向钻穿越方式。

穿越泌阳河处穿越长度 390m，河底穿越深度 9m（稳定层 7m），按照 50 年一遇洪水考虑。

穿越 312 国道处穿越长度 158m，穿越深度 7m。

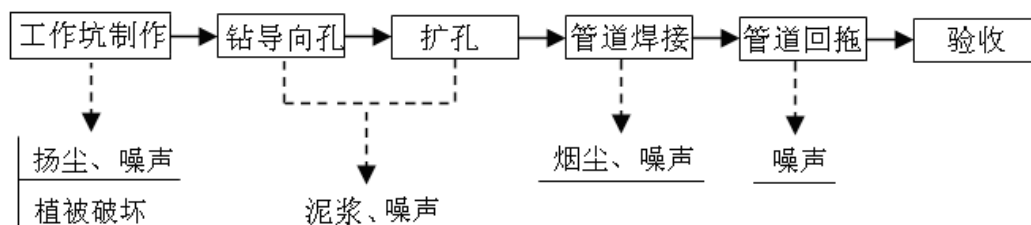


图 3 定向钻穿越段施工工艺流程及产污环节图

（3）沟渠穿越施工工艺

本项目穿越无名沟 26 处，均采用开挖方式。

开挖穿越沟渠的施工方法是按照设计要求在枯水季节采取围堰的方式进行挖沟，使穿越段管道埋在冲刷深度以下，穿越管段上加配重块，对穿越管段加保护套管。

开挖穿越采用挖掘机等普通施工机具。

开挖穿越在沟渠两岸设置护坡。

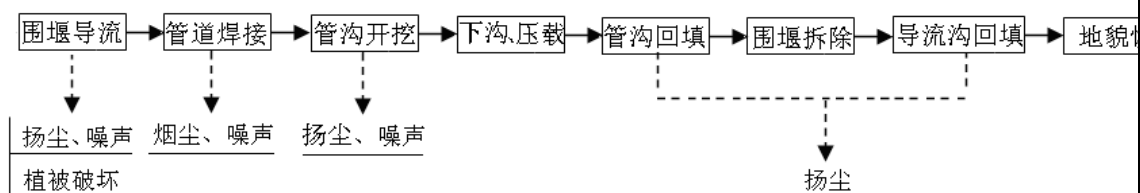


图 4 沟渠穿越施工工艺流程及产污环节图

（4）顶管施工工艺流程

本项目管道穿越村村通公路、油田矿区公路及其他水泥路 28 处，采用顶管施工。

顶管穿越施工设备主要包括千斤顶、高压液压站、工具管、顶铁及运土设备等。

施工前开挖工作坑，将设备安装就位，吊装套管、安装顶环，利用液压千斤顶顶推套管，每顶进一定行程，退回顶缸，操作人员进入套管内挖土外运，然后

加入顶铁或套管继续顶进，循环作业，直至套管顶至对面接收坑；拆除设备，清理套管内余土，进行主管穿越，穿越后套管两端用水泥油麻进行封堵。

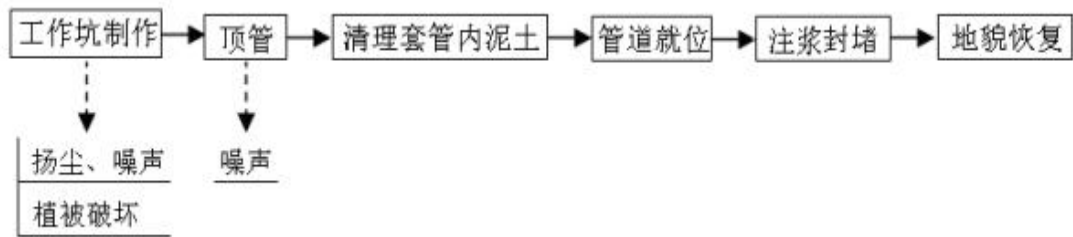


图 5 公路穿越路段施工工艺流程及产污环节图

营运期流程

本项目实施后，通过拟建天然气管道，将天然气送往各注汽站，原燃油锅炉燃料改为清洁燃料天然气，项目建成后流程如下图所示。

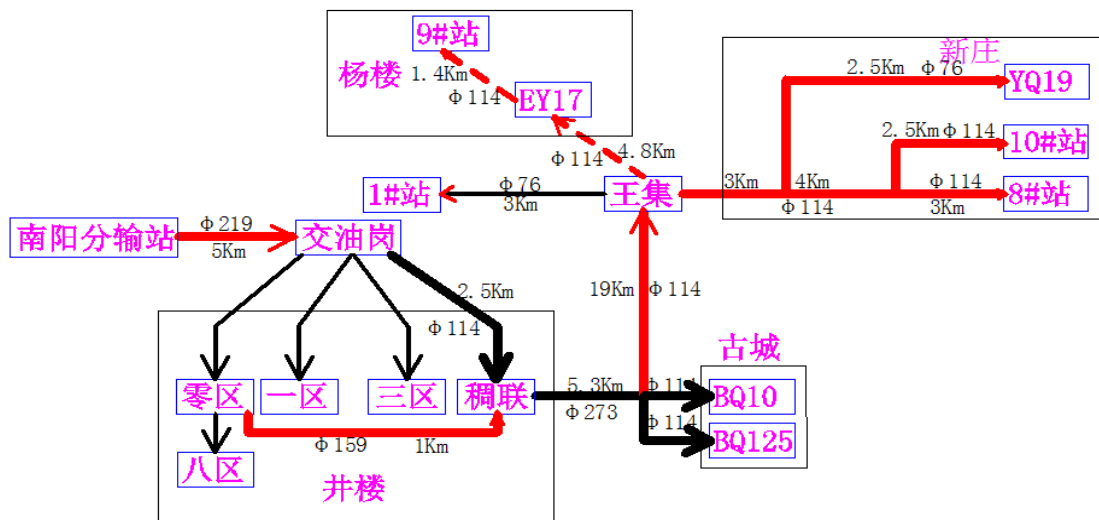


图 6 项目实施后天然气管网流程图

二、主要污染工序

1、施工期污染源分析

(1) 大气污染源

本项目施工期主要大气污染源为：

施工场地的平整、管沟开挖、车辆运输产生的扬尘；

旧设备拆除，新设备安装施工过程中产生的扬尘；

建筑材料、施工垃圾的堆放及清理等产生的扬尘；

设备焊接产生的焊烟。

(2) 水污染源

施工期水污染源主要为施工人员生活、洗漱等生活污水。

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 20 人，生活污水经多级化粪池预处理后，用于站内绿化，不外排。

另管道施工完毕后使用清水进行试压，试压后的废水就近进入各站采油废水官网，不外排。

(3) 噪声污染源

施工期噪声污染主要来自施工作业机械，主要有吊装机械及车辆运输等产生的间断噪声，施工噪声 10m 范围内为 90~100dB(A)之间。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要来自原锅炉及附属设备拆除过程中产生的废旧设备、管道，定向钻产生的泥浆，施工人员的生活垃圾。

管沟开挖产生的土方全部用于回填，不产生弃方。

(5) 生态影响

新建管道长度为 35.48km，施工作业带控制宽度在 6m 以内，预计管道施工临时占地 212880m²，为一般农田，施工将引起临时占地农作物减产、植被破坏、地表裸露，部分地段水土流失。

2 运营期环境影响因素分析

本项目对现有燃油锅炉燃料变为清洁燃料天然气，污染物主要为锅炉废气、设备噪声。技改后站内的污染物排放浓度及排放量将发生变化。生产工艺流程见图 6。

表 24 运营期主要污染工序一览表

项目	产污环节	主要污染物
废气	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
噪声	高噪声设备运行（锅炉引风机等）	噪声

三、污染物产排源强

施工期产排源强

1. 大气污染源强

本项目扬尘主要来自场地平整、管沟开挖、车辆行驶、设备安装、建筑材料堆放等，本项目施工期较短，产生的扬尘较少且是暂时性的，对施工场地采取洒水降尘措施，以无组织形式排放。

2. 废水源强

施工人员生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，产生量 0.8m³/d。

3. 噪声源强

本项目施工阶段使用的典型设备运行时产生的噪声特性如表 25 所示：

表 25 施工期主要噪声源特征

设备名称	噪声级（dB）	声源性质	产生机理
挖掘机	90~95	间歇性	机械运转
推土机	92~96	间歇性	机械运转
吊车	85~90	间歇性	机械运转
运输车辆	80~85	间歇性	机械运转

4. 固体废弃物

施工高峰期约施工人员约 20 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg/d 计算，生活垃圾的产生量约为 10kg/d。

定向钻产生的泥浆主要成分为膨润土及少量添加剂，如降失水剂、固壁剂、润滑剂等，泥浆应循环使用，最终产生废弃泥浆约 10m³。

营运期产排源强

1. 大气污染物源强

本项目使用清洁能源天然气替代原有燃料油及稀油，项目实施后，大气污染物源强有显著降低。

本项目实施后，每年使用天然气的总量为 $10320 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。天然气主要成分为甲烷，其次是乙烷、丙烷、丁烷，燃烧后产物主要为二氧化碳和水，而 SO_2 、 NO_2 、颗粒物等污染物产生量很少。锅炉燃烧天然气污染物产生量类比《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中天然气排放因子，烟尘的产污系数参考《实用环境保护数据大全》（湖北人民出版社 1999 年 4 月）。项目燃烧天然气产污情况如下：

项目锅炉大气污染物产生源强分析结果见表 27。

表 27 锅炉大气污染物产生源强一览表

污染物名称	产污系数	产生情况	
		浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)
烟气	$136259.17 \text{m}^3/\text{万 m}^3\text{-原料}$	烟气量 $140876 \text{万 m}^3/\text{a}$	
烟尘	$160\text{g}/1000\text{m}^3\text{-原料}$	11.74	16.54
SO_2	$0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$	8.74	12.41
NO_x	$18.71\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$	137.32	193.44

其中天然气中硫含量按一类气质 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 计算。

2 废水源强

本项目实施后，无生产废水产生。

9 个注汽站值班人员共 45 人，均不在站内食宿，站内不设食堂。每人用水量 $50\text{L}/\text{d}$ ，排水系数 0.8，污水产生量约 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经多级化粪池预处理后，用于站内绿化，不外排。

3 噪声源强

本项目噪声主要为引风机、水泵等高噪声设备运作过程中产生的噪声，其噪

声源强见表 28。

表 28 主要噪声污染源源强一览表

序号	设备名称	噪声源强
1	引风机	90~100dB (A)
2	水泵	85~90dB (A)

4 固体废弃物

本项目实施后，无工业固体废物产生。

9 个注汽站值班人员共 45 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计算，产生量为 72.5kg/d (26.5t/a)。

技改工程后项目污染物预计排放情况

表 29 项目污染物排放预计变化情况

污染物类型	污染物	排放量，单位 t/a			
		现有工程	本期工程	以新带老削减量	技改后排放量
大气污染物	烟尘	87.45	16.54	70.91	16.54
	SO ₂	426.43	12.41	414.02	12.41
	NO _x	626.20	193.44	432.76	193.44
固废	生活垃圾	26.5	26.5	0	26.5

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		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	施 工 场 地	场地平整作业、 管沟开挖扬尘	少量		少量		
			车辆、设备安装 等扬尘	少量		少量		
			焊接	焊烟				
	营 运 期	烟 囱	烟气量	140876 万 m ³ /a				
			烟尘	11.74mg/m ³	16.54t/a	11.74mg/m ³	16.54t/a	
			SO ₂	29.36mg/m ³	12.41t/a	29.36mg/m ³	12.41t/a	
			NO _x	137.31mg/m ³	193.44t/a	137.31mg/m ³	193.44t/a	
水 污 染 物	施 工 期	施工人员	生活污水	使用站内原有设施,产生量 0.8m ³ /d		使用站内原有设施,产生量 0.8m ³ /d		
		管道试压	试压废水	35 m ³ , 主要污染因子为 SS		就近进入站场采油废水管 网, 不外排		
	营 运 期	工作人员	生活污水	生活污水经多级化粪池预处理后, 用于站内绿化				
固 废	施 工 期	施工人 员	施工高峰期约施工人员及管理人员约 20 人, 每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg/d 计算, 生 活垃圾的产生量约为 10kg/d。			油田环卫部门定期收集清 理生活垃圾, 送至唐河县城 市生活垃圾卫生填埋场。		
		施工现 场	废弃泥浆	10m ³		就地固化, 覆土, 恢复原有 地貌		
	营 运 期	工作人员	生活垃圾	26.5t/a		油田环卫部门定期收集清 理生活垃圾, 送至唐河县城 市生活垃圾卫生填埋场。		
噪 声		营运期噪声源主要是高噪声设备, 如循环泵等固定声源, 源强在 80~100dB (A) 之间						
主要生态影响: 预计管道施工临时占地 212880m ² , 为一般农田等。 本项目施工期生态环境影响因素主要来自管道敷设施工过程中的施工带清理、开 挖管沟、施工机械、车辆和人员践踏等活动对动物的扰动和对土壤、植被的破坏。另 外, 工程临时占地对农业生产有一定影响。但这种影响在转入营运期后会逐步改善, 并随着复耕、植被恢复等生态措施的实施逐渐得到控制。								

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

施工期的大气污染源主要是场地平整、管沟开挖和回填、运输车辆、设备安装以及施工材料堆放等产生的扬尘以及焊接烟尘等。扬尘产生量较小，可通过洒水降尘、车辆限速行驶以降低扬尘对周边环境的影响。

为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对环境敏感点的影响，保护大气环境，结合《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37号）、《河南省减少污染物排放条例》（豫人常【2013】24号）、《河南省住房和城乡建设厅关于印发河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定的通知》（豫建建【2014】83号）、《南阳市人民政府关于印发南阳市蓝天工程行动计划的通知》（宛政【2014】28号）、《南阳市人民政府办公室关于印发南阳市蓝天工程碧水工程乡村清洁工程2015年实施方案的通知》（宛政办【2015】9号）、《唐河县2017年持续打好打赢大气污染防治攻坚战行动方案》等文件，环评建议建设单位应落实“六全”等防尘、抑尘、降尘措施。具体采取下列控制扬尘污染的措施：

①建筑施工现场施工扬尘防治工作坚持“属地管理、分级负责”和“谁主管、谁负责”的原则。

②施工单位应加强环境保护法律法规及有关管理规定的宣传，并将扬尘防治等环境保护知识纳入工人上岗前的培训教育内容，对所有进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘污染防治措施的技术交底。

③所有施工现场四周必须按国家有关标准规定设置连续围挡，围挡设置高度不低于1.8米，围挡应封闭严密。

④建筑施工现场出入口必须设置车辆冲洗池和定型化车辆自动冲洗装置，保证运输车辆不带泥上路。施工现场主要道路应适时洒水和清扫，防止扬尘。

⑤水泥、石灰、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。

⑥施工现场应当使用预拌混凝土和预拌砂浆，禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆。

⑦出现五级及以上大风天气，必须采取防扬尘应急措施，且不得进行土方开挖、回填、转运作业及工程拆除等作业。

⑧在建工程外脚手架必须采用符合标准要求的密目网进行全面封闭，并保持严密整洁；楼层内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用封闭式管道或装袋(或容器)使用垂直升降机械清运，严禁高处随意抛撒。

⑨建筑施工现场施工垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。生活垃圾应采用封闭式容器存放，日产日清。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。施工单位必须建立施工现场保洁制度，有专人负责保洁工作，及时洒水清扫，做到工完场清，道路清洁。

⑩施工单位选用的土方或工地垃圾运输车辆，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆；泥浆运输车辆必须选用全密闭式车辆。施工总承包单位应对施工现场运输沙石、灰土、渣土、工程土、泥浆等散体物料的车辆封闭严密情况进行监督检查，防止遗洒飞扬。

管道焊接施工过程将产生少量的焊烟，由于本工程均为野外施工，大气扩散，且距村庄较远，对施工人员加强个体防护，对大气环境影响较小。

由于本项目施工内容少，且大部分为地上设备安装，施工开挖量小，施工期较短，随着施工期的结束引起扬尘的因素自然结束，因此，在采取环评提出的措施后，扬尘对环境空气质量影响是可以接受的。

2、水环境影响分析

管道试压废水就近进入各站采油废水管网，不外排。施工人员产生的生活污水，产生量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，依托各站原有生活污水处理设施。

3、噪声环境影响分析

施工期噪声污染主要来自生产设备安装工程中，使用施工机械设备吊车、装载车辆以及车辆运输产生的间断噪声。

为减小施工期噪声对站场周边环境敏感点的影响，采取的噪声治理措施如下：

(1) 施工前应作好沟通工作，合理安排作业时间，尽量避免午间 12:00~14:00 和

夜间 22:00~6:00 施工，并尽量缩短施工周期；

(2) 合理布置主要噪声源，使其尽量远离厂界；必要时，要求在施工前对作业区域四周设置围墙或围挡，降低噪声对周围环境的影响。

通过以上措施确保场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，周边敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。由于施工周期较短，施工噪声具有暂时性，受围墙阻隔及经距离衰减后，预计对周围声环境的影响是可以接受的。

新建管道两侧 200m 范围内有 23 个村庄，虽然管道分段施工，影响也是短期行为，但施工产生的噪声对管道两侧 200m 以内的居民还是会产生一定程度的影响。因此，施工单位应避免中午和夜间施工，并尽可能缩短工期，同时做好与当地村民的沟通工作，得到沿线居民的理解和支持。

由于管道施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，为防止施工期噪声对附近居民的影响，在施工期要采取以下措施，将施工期对敏感点的噪声影响控制在最低水平。

(1) 要求采用高效、先进的施工工艺和低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按照操作规程使用各类机械；

(2) 合理布局施工现场，在不影响施工的条件下，尽量将强噪声设备布局在远离敏感点的部位。尽量不在同一地点布设大量高噪声设备，以免噪声源强超标。

(3) 对无法避让且对敏感点产生明显影响的噪声源，应在声源周围设置隔声罩或隔声屏障，降低噪声，减少噪声污染；

(4) 控制对产生高噪声设备使用，尽量安排在白天使用，深夜(22:00—6:00)不得使用强噪声设备。尽可能避免大量高噪声设备同时施工；

(5) 车辆晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭。

4、固体废物环境影响分析

本项目管道长度为 35.48km，开挖土方产生量约 79830m³。将全部用于回填，不产生弃方。

产生的少量生活垃圾（约 10kg/d），集中收集后由环卫部门送唐河县城市生活垃圾卫生填埋场；拆除的旧锅炉由油田物资管理部门回收处理。因此施工期固体废物对周围环境不会产生明显影响。

废弃泥浆中的添加剂均为水溶性聚合物及有机材料，对环境影响很小，但仍应做好防止泥浆直接进入环境的措施，施工前开挖泥浆池，进行防渗处理，泥浆重复利用后剩余的废弃泥浆加入固化剂就地固化，覆土，恢复原有地貌。

总之，施工期对环境各要素的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施可将影响降至最低，施工期结束后其影响基本可消除。

5、生态影响

管道埋设深度（管顶覆土）为 1.2m。管道施工产生的生态影响主要包括管道施工、废弃物的堆放和建筑物料的堆放等临时占地部分的地表植被破坏和雨季的水土流失的影响等。

（1）占地对植被的破坏

预计管道施工过程临时占用土地 212880m²，原用地性质大多为一般耕地，占地会造成农作物减产、植被消失，减少群落的面积，引起植被生物量、净生产量和固碳放氧量的损失。

① 生物量及生产力

评价区生态系统单一，临时占地区为农田，根据季节不同，生物量变化较大，按农作物收割季计算取 15t/hm²，生产力按 30t/hm²·a。

② 生物量损失

本项目施工期，生物量损失最大为 319.32t，净生产量损失为 638.64t/a，详见表 30。

通过优化项目施工期，管道施工尽可能选择农作物收获后，可以有效降低生物量损失；由于本项目施工期较短（约 2 个月），临时占地区生物量随着管道敷设后复耕而恢复。

表 30 施工期临时占地对净生产量及生物量的影响情况

名 称	占地面积 (hm^2)	占地 性质	占地前		净生产 量损失 (t/a)	施工期 (年)	生物量损失 (t)
			生物量 (t/hm^2)	生产力 ($\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$)			
管道区	21.288	临时占地	85.84	171.68	638.64	0.17	319.32
合计	21.288	/	/	/	638.64	/	319.32

(2) 对土壤和景观的影响

施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤物理结构和化学成分发生改变。在施工中植被破坏后，地面裸露，表土的温度在太阳直接照射下升高，加速表土有机质的分解，而植被破坏后，土壤得不到植物残落物的补充，有机质和养分含量将逐步下降，不利于植物的生长和植被恢复。此外，敷设管道的临时占地，使这些土地短期内丧失原有的生态功能。因此，要求在施工中注意尽量维护土壤现状，以有利于植被重建和生态恢复工作。

项目建设前评价区域主要是农田等自然景观，在施工期间，对自然景观的连续性与美学效果会造成不利影响，但因该项目规模不大，只要在施工期间注意生态保护，项目建设对景观的影响程度会降到最小，且随着施工期的结束和植被的恢复，周围景观将会得到逐步的恢复和改善。

(3) 对陆地动物及其栖息地的影响

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。因为项目区域和管道沿线没有自然保护区和珍稀濒危的动物，因此，不会对动物的重要生境和珍稀濒危的动物造成影响。一般的陆生动物会随着工程结束逐渐回迁到原来的住处或附近干扰较少的地方。故本项目的建设对它们的影响不大。

工程施工期间，将给施工区的小型野生动物、鸟类的生存、繁衍环境带来一定程度的破坏和干扰。但工程施工对陆生动物的影响是暂时的，随着工程的完工，施工活动停止以及施工迹地植被恢复后，原有野生动物的生境将逐步恢复。

(4) 施工期水土流失影响分析

项目施工期时，对施工场地的平整、管沟的开挖等过程中，将不可避免地产生部分水土流失。

1) 水土流失量

① 预测范围

根据本项目特点及项目区水土流失形式和特点，结合主体工程设计资料和实地勘查，确定水土流失预测范围为管道作业带区。

② 预测时段

根据本项目建设施工特点和运营情况，分施工期（含施工准备期）和植被恢复期两个时段进行预测。由于本项目施工内容较少，施工期为 2 个月；植被恢复期为 1 年。

③ 水土流失背景值

项目区水土流失背景值的计算采用经验公式：

$$W_0 = \sum_{i=1}^n (F_i \times M_i \times T_i)$$

W_0 —水土流失背景值，t；

F_i —第 i 个区域的预测面积， km^2 ；

M_i —第 i 个预测区域的土壤侵蚀模数背景值，取 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

T_i —第 i 个预测区域的预测年限，a。

i —预测单元， $i=1、2、3、\dots n-1、n$ 。

根据公式计算水土流失背景值为 101.9t。

④ 新增水土流失量

工程造成的水土流失量预测采用的计算公式为：

水土流失量预测计算公式：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

新增水土流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W—扰动地表土壤流失量，t；

ΔW —扰动地表新增土壤流失量，t；

i—预测单元，1，2，3，……n；

j—预测时段，1，2，指施工期和自然恢复期；

F_{ji} —某时段某单元的预测面积， km^2 ；

M_{ji} —某时段某单元的土壤侵蚀模数，施工期取 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，自然恢复期取 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

ΔM_{ji} —某时段某单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

T_{ji} —某时段某单元的预测时间，a。

根据公式计算扰动后水土流失量为 189.42t，新增水土流失量为 107.01t。

(5) 生态保护、恢复以及水土保持措施

施工过程中应积极采取以下措施，减小施工带来的生态影响：

- 1) 在管道走向及施工便道建设方案设计中，尽可能利用现有道路，避开成片树林、果园等地段；
- 2) 规范施工人员的行为，严禁砍伐、破坏施工区外的作物和植被；严格限制施工人员及施工机械的活动范围，尽可能缩小作业带宽度；
- 3) 合理进行施工布置，精心组织施工管理，工程开工后，严格按照施工规范及组织计划所确定的顺序进行施工，减少地表裸露时间，减少水土流失，减小或避免工程施工对周围环境的影响；
- 4) 管沟开挖时对土壤实行“分层开挖、分层堆放和分层回填”的方法，并保证施工完成后恢复管道沿线的植被和地貌，恢复面积 212880 m^2 ，其覆盖率不得低于原有水平，以恢复土壤的生产能力，防止或减轻水土流失；
- 5) 尽量避开在大风和雨天条件下施工，减少施工过程中的水土流失；
- 6) 施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时整理，恢复原貌；

7) 妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对生态环境造成污染；

8) 工程建设单位应有专职或兼职的环境保护和水土保持管理人员，主要负责落实施工过程中的临时水土保持管理措施、临时水土保持工程措施，以及监督管理工作。具体工作在施工招标文件中明确并由施工单位遵守和完成。

2、营运期环境影响分析：

项目营运期主要分析加热炉烟气、废水、噪声及固体废物等环境影响。

(1) 大气环境影响分析

对与周边村庄距离最近的八区注汽站进行大气环境影响分析。

八区注汽站共有 23t/h 注汽锅炉 2 台，9.2t/注汽锅炉 1 台，3 台锅炉各设排气筒 1 根，高度均为 10m，相距 10m，根据“当 2 个排气筒排放同一种污染物时，其距离小于 2 个排气筒之和，以 1 个等效排气筒代替这 2 个排气筒”的规定，计算等效排气筒高度为 10m，等效排气筒各污染物排放速率：颗粒物 0.09kg/h，SO₂0.23kg/h，NO_x1.06kg/h。等效排气筒高度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》要求。根据《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉，八区注汽站注汽锅炉等效排气筒废气排放量为 7765m³/h，烟尘排放浓度为 11.74mg/m³，产生量 1.15t/a；SO₂ 排放浓度为 29.36mg/m³，排放量为 0.86t/a；NO_x排放浓度为 137.31 mg/m³，排放量为 13.43t/a。项目排气筒高度和污染物排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉排放标准(表 1)烟尘 30mg/m³、SO₂100mg/m³、NO_x400mg/m³，排气筒高度高于半径 200m 内最高建筑物 3m 以上的要求。

采用 screen3system 估算模式对项目废气环境影响情况进行预测，其点污染源排放参数及预测结果详见表 31。

表 31 点污染源排放参数

项目	点源编号	点源名称	X	Y	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强		
符号	code	name	P _x	P _y	H ₀	H	D	T	Hr	cond	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
单位	/	/	m	m	m	m	m	℃	h	/	g/s		
数据	1	锅炉烟囱	0	0	126	10	0.8	280	6480	连续	0.025	0.063	0.261

经估算模式预测，锅炉烟囱废气烟尘、SO₂、NO_x的最大落地浓度分别为

0.002006mg/m³、0.005055mg/m³、0.02094mg/m³，最大落地浓度距离 142m，占标率均为 0.01%。

由以上分析可知，本站燃煤锅炉烟气排放达标治理工程烟气中各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气工业锅炉（表 1）大气污染物排放浓度限值要求，距离最近的郭庄位于南侧 87m，在常年主导风向的侧风向，因此，本项目锅炉废气排放对周围环境影响较小。

（2）声环境影响分析

对与周边村庄距离最近的八区注汽站进行声环境影响分析。

①源强分析

八区注汽站噪声主要为的引风机运行过程中产生的噪声，经类比分析，声源强度在 90-100dB(A)之间，拟采取措施及治理效果见表 32。

表 32 项目噪声污染源源强及治理措施一览表

设备名称	噪声声源 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)
引风机	90~100	引风机室内布设，通过厂房隔声	70~75

主要噪声源分布情况见表 33。

表 33 噪声源分布情况表

机械点位	东厂界 (m)	西厂界 (m)	南厂界 (m)	北厂界 (m)
引风机	33	44	81	71

②预测模式

根据本项目主要高噪声设备的分布状况，计算出各声源对厂界及敏感点的噪声贡献值，然后采用噪声预测软件 NoiseSystem 进行贡献值叠加预测，公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_p(r)$ —距声源距离为 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —距声源距离为 r_0 处的等效 A 声级值, dB(A);

r —关心点距离噪声源距离, m;

r_0 —声级为 L_0 点距声源距离, $r_0 = 1\text{m}$ 。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 L_{eqg} 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

2.2 预测结果

设备噪声排放预测情况见表 34。

表 34 设备噪声影响预测 单位: dB(A)

时间 点位	预测	标准值		达标情况
		昼间	夜间	
东厂界	44.6	60	50	达标
西厂界	42.1	60	50	达标
南厂界	36.8	60	50	达标
北厂界	38.0	60	50	达标
小桃园村	31.8	60	50	达标

经预测, 项目噪声厂房屏蔽后, 四个厂界排放噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求, 且本站周边均为农田。项目对声环境敏感点南侧 87m 的郭庄存的影响值分别为: 31.8dB(A), 低于 50 dB(A), 故项目营运期噪声对周边声环境影响较小。

(3) 水环境影响分析

注汽锅炉正常运行时无废水排放, 检修时会有少量废水产生, 产生量约 $5\text{m}^3/\text{a}$, 主

要污染物为钙镁离子等所形成的水垢，进入污水池沉淀后用于站内绿化，不外排。

9 个站员工总计 45 人，生活污水产生量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，经多级化粪池预处理后，用于站内绿化。

因此运行期废水对周围水环境影响较小。

(4) 固体废物环境影响分析

本项目无工业固废产生；员工生活垃圾年产生量 26.5t，由油田环卫部门定期收集清理，送至唐河县城市生活垃圾卫生填埋场。本项目固废对周围环境影响较小。

化粪池粪便污泥的产生量约 $36\text{L}/\text{d}$ ，每 2 个月由民工清掏后回用于站内绿化。

(5) 风险分析

5.1 风险识别

本项目涉及的风险主要为天然气的泄漏。天然气属可导致火灾、爆炸的危险物质，主要环境风险事件为管道破裂导致的天然气泄漏事故。与其他燃气相比，天然气是最安全、最可靠、最清洁的城镇燃气气源。天然气的主要优点有：比空气轻，利于扩散而不聚集；爆炸下限比液化石油气高 2 倍多，达到危险程度的时间要慢，而易于发现和处理；生产和供应无二次污染；无腐蚀性，燃烧烟气中除 CO_2 外无酸性气体且热值高，天然气属无毒燃气，储量高、来源广泛，价格低。

本项目由天然气管道直接供应燃气锅炉，不设储气罐。在线气量仅为站内天然气管道中的气量，站内管道均为 $\Phi 114 \times 4$ ，其中 YZ17 注汽站内管道最长，为 0.1km，供气压力为 0.4MPa，由此计算出站在线天然气量为 4m^3 (2.87kg)，远小于天然气重大危险源临界量 (50t)，且项目不属于环境敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本项目环境风险评价等级确定为二级。

5.2 风险分析

本项目发生天然气泄漏后，可能存在以下三种状况：① 泄漏后立即燃烧；② 泄漏后推迟燃烧，形成闪火或爆炸；③ 排放后没有被点燃，不爆炸也不燃烧，形成环境污染。可能产生如下后果和影响如下：

① 天然气泄漏后遇明火被直接点燃后，将产生喷射火焰，喷射火焰的热辐

射会导致人体一度或二度烧伤，甚至造成死亡。以辐射强度 $12.5\text{kw}/\text{m}^2$ 为标准来计算热辐射的最大影响距离，在最大距离以内，10s 钟内会使人产生一度烧伤，1min 内有 1% 的死亡率，而最大影响距离之外相对安全。本项目天然气压力较小，管道喷射火的伤害范围为 5m 以内，天然气燃烧产生的 CO 和 NO_x 不会对人群造成较大影响。

② 如果天然气泄漏后没有直接被点燃，则释放出的天然气会形成烟云，当这种烟云在一定时间内被点燃，就会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。在闪烁火焰范围内的人群会造成烧伤，其压力波甚至可以使烟云以外的人受到伤害。本项目管道天然气压力较小，泄漏气体形成的气体云浓度均达不到爆炸极限，发生燃烧热辐射可能性很小，因此运营期间发生爆炸和燃烧事故时不会产生严重危害影响。

③ 排放后没有被点燃，不爆炸也不燃烧，由于天然气含有一定量的非甲烷总烃、恶臭气体 H₂S，当随天然气一起释放后，可能危及周围的人员安全，形成环境污染。泄漏产生的非甲烷总烃短期接触对人体影响不大，天然气中 H₂S 含量极低（ $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此泄漏产生的天然气对周围环境影响较小。

5.3 环境风险防范措施

① 加强施工质量管理，严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028 -2006）和《城镇燃气技术规范》（GB50493-2008）进行设计和施工；输气管与建、构筑物之间的平纵距离、输气管道与地面的纵向距离均按设计标准进行施工，并达到设计标准要求。钢质燃气管道必须进行外防腐，防腐设计应符合国家现行标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》（CJJ95）和《钢质管道及储罐腐蚀控制工程设计规范》（SY007）的规定。

② 天然气管道间设置明显的警示标志，并附运行维护单位的联系电话和报警电话，以方便其他施工单位报告，及时采取安全保护措施。

③ 配置管道检漏和抢修设备，能快速、准确地发现漏点，并能及时地进行处理。

④对管理人员须经专业技术培训，经考核合格后方可上岗，并加强职工的日常安全教育和培训；建立各岗位的安全生产责任制度、设备巡回检查制度等各项工作制度，公司安排专门的安全管理人员，对整个厂区进行不定期的安全检查。

⑤建立完善的设备管理制度、维修保养制度和完好标准，具体的生产设备应有专人负责、定期维护保养，强化设备的日常维护和定期检查，对设备检验过程中查出的问题应组织力量及时排除。

⑥加强管道腐蚀检测，定期对管道运行情况进行评估。

⑦河道穿越处应加强巡线力度，河道附近有人施工时应派专人现场监护，防治管道遭到外力破坏。

5.4 环境风险事故应急预案

评价要求建设单位成立生产调度中心和应急指挥中心，一旦发生事故应按照应急管理流程和应急响应流程对突发事件快速响应，有效控制事态，限制对环境的影响，避免或减少次生灾害的发生，保障人民群众生命财产安全，安全地、专业地解决突发事件。

①报告程序

事故发现人报警：接警人员立即通知管网运行部主管，再由该部门立即指派人员赶赴现场。人员在到达现场后视事故性质通知 119、110、120，并迅速报告现场情况，再根据险情向公司抢险抢修指挥部报告。

②工作要求

a. 抢险队伍应配备必要的抢险设备（专用抢险车辆、维修工具、备用品等）、通讯设备（包括固定电话、移动电话、对讲机等）、防护用具（防护服、手套、呼吸器、防毒面具等）、消防器材、检测仪器、防爆工具等装备，以及标志明显的服装或标志、标识等。管网运行部主管部门要有抢险抢修组织机构图、通讯联系表（包括固定电话、移动电话、传呼机等）、联动机构联系表、关键岗位人员名单、全体人员名单等。

b. 备好抢险物资、车辆、设备、消防器材等，使之处于完好待命状态，以备紧急事故时随时启用。

c. 在紧急事故状态下，按照公司规定的抢险程序，全体员工要随时听从指挥和调动，材料、物资、车辆要听从指挥和调配，保障物资供应。

d. 抢险队伍到达事发现场后，要首先关闭控制阀门，同时布置警戒，初步确定漏气位置，分析漏气原因，确定维修方案。

e. 恢复供气时，压力应逐渐升高，并对抢修部位进行检漏；确认不漏时，再逐渐缓慢开启阀门，启动调压器，恢复供气。

f. 管内压力达到正常压力时，再对接口进行逐一检查，确认不漏方可回填。

h. 抢修完毕，要根据实际情况，分析事故原因，核实抢修费用，编写抢修报告，告公司及有关部门备案。

由于本项目采用了较为严格的设计标准，制定详细的风险应急预案，一旦发生事故将可迅速响应，采取措施将损失降到最小。建设单位只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，本项目的环境风险水平是可以接受的。

(6) 本项目技改前后“三本帐”

本项目技改前后污染物变化情况表见表 35，总量控制指标变化情况见表 36。

表 35 技改前后污染物变化情况

污染物名称	技改前 排放量	技改后排放量	“以新带老” 削减量	增减量变化
烟尘	87.45t/a	16.54t/a	70.91t/a	-70.91t/a
SO ₂	426.43t/a	12.41t/a	414.02t/a	-414.02t/a
NO _x	626.20t/a	193.44t/a	432.76t/a	-432.76t/a
生活垃圾	26.5t/a	26.5t/a	0	0

因考虑锅炉大气污染物排放持续达标，技改后总量控制指标按照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准（表 1）中标准限值计算。

表 36 总量控制指标变化情况

污染物名称		技改前总量控制指标	技改后总量控制指标	指标变化情况
大气污染物	烟尘	87.45t/a	42.26t/a	-45.19t/a
	SO ₂	426.43t/a	140.88t/a	-285.55t/a
	NO _x	626.20t/a	563.50t/a	-62.70t/a

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	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大 气 污 染 物	锅炉 烟囱	烟尘 SO ₂ NO _x	使用符合国家标准的天燃气，废气通过 8m 以上烟囱排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉排放标准（表 1）
水污 染物	生活污 水	COD 氨氮 SS BOD ₅	经多级化粪池预处理后，用于站内绿化	
固体 废物	职工	生活垃 圾	由环卫部门统一定期清理	集中收集后运至唐河县城市生活垃圾卫生填埋场处理
噪声	高噪声 设备	噪声	通过设置减振基础、厂房隔声等措施降噪	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求

生态保护措施及预期结果：

（1）合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。

（2）在管道走向及施工便道建设方案设计中，尽可能避开成片树林、果园等地段。

（3）在管道施工中执行“分层开挖原则”，表土单独存放，施工结束后进行覆盖地表，恢复地貌、植被，以植被护土，防止或减轻水土流失。

（4）对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则，恢复面积 37200m²。

（5）在对管道敷设组焊时，注意加强火源管理，防止因施工焊接的火星引发火灾。

（6）为防止水土流失采取毛石护坡、挡土坎、加固等水土保持工程。

（7）在管道维修过程中，尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行，减轻对植被恢复的影响。

（8）工程建设单位应有专职或兼职的环境保护和水土保持管理人员，主要负责落实施工过程中的临时水土保持管理措施、临时水土保持工程措施，以及监督管理工作。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度地降低本项目建设对生态环境的影响和破坏，恢复项目区域的生态环境。

结论与建议

一、结论

1、产业政策

本项目实施后，现有锅炉燃料由燃料油变更为天然气，符合节能减排原则。经查阅《产业结构调整目录》（2011 年本）（修正），项目属于第一类鼓励类中第二十二条城市基础设施中第 11 款“城镇集中供热建设和改造工程”，故项目符合国家产业政策。

2、区域环境质量状况

环境空气：区域内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

地表水：泌阳河、三夹河水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

声环境：项目区域内无大的噪声源，区域内声环境质量现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

3、环境影响分析

（1）水环境影响分析

员工生活污水经站内原有多级化粪池预处理后，用于站内绿化，不外排。

（2）大气环境影响分析

本技改项目完成后，废气可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉烟尘 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $400\text{mg}/\text{m}^3$ 的浓度标准要求。

项目排放污染物对各环境保护目标的贡献浓度值较小，影响较小。

（3）噪声环境影响分析

技改后，经预测厂界排放噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，项目营运期噪声对周边声环境影响较小。

（4）固体废物

生活垃圾量产生量 26.5t/a，由环卫部门定期清理运至唐河县城市生活垃圾卫生填埋场处理。

（5）风险评价结论

本项目有潜在的事故风险，尽管最大可信事故发生概率较小，但要从建设、运营等方面采取防护措施，这是确保安全的根本。当出现事故时，要采取应急措施以控制事故和减少对环境造成的影响。

4、总量控制

技改工程后，污染物排放总量建议控制指标：烟尘 42.26t/a，SO₂140.88t/a，NO_x563.50t/a。

5、环境减排正效应

减排：通过油改气措施，有组织烟尘排放量可削减 45.19t/a，SO₂ 排放量可削减 285.55t/a，NO_x排放量可削减 62.70t/a。因此，本项目的实施具有良好的企业经济效益、社会效益和环境正效益。

二、建议

1. 加强站内部绿化管理工作，即可美化环境又可吸尘降噪；
2. 加强锅炉天然气泄漏的日常监测和检修工作，保证设施的正常运行。

三、综合结论

采油二厂燃油锅炉天然气替代工程符合国家产业政策，项目对现有注汽锅炉进行燃料升级改造，减少了污染物的排放，保证各项污染物能满足现行锅炉大气污染物排放标准要求，具有良好的企业经济效益、社会效益和环境正效益。工程在认真落实环境保护措施和“三同时”政策前提下，其污染物排放对环境的影响较小，能够满足环境保护和管理的要求，可以实现发展经济与环境保护的协调发展。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

三、项目环保投资与环保验收“三同时”一览表

项目环保投资和环保验收“三同时”一览表见表 37 和表 38。

表 37 项目环保投资一览表

类别		环保工程内容	投资（万元）
废气	锅 炉 废 气	燃料替代为天然气，锅炉废气通过 8m 以上烟囱排放（利旧）	/
	施 工 扬 尘	①施工场地按要求设置围挡，定期对作业路面和土方洒水，使其保持一定湿度。距离村庄较近处应设置不低于 2.5m 的围挡，并定期洒水降尘； ②在风力大于 4 级的情况下，停止施工作业并对土方进行遮盖； ③运输车辆限速行驶，减少扬尘产生量； ④建筑材料应堆放在村庄等人口密集处的下风向 200 m 以外较为空旷的位置； ⑤管道敷设完毕，应及时回填覆土、复耕或植树，恢复地表植被和生产力。	12
	施 工 焊 接 烟 尘	经大气扩散无组织排放	/
噪声	施 工 机 械 噪 声	①合理安排施工时间，避免大量高噪声设备同时施工，严禁夜间（22:00-06:00）施工； ②运输车辆进入有村庄地段，应减速慢行并避免鸣笛； ③合理布局施工现场，在不影响施工的条件下，尽量将强噪声设备布局在远离村庄位置。尽量不在同一地点布设大量高噪声设备，造成局部声级过高； ④使用低噪声设备和机械，严格控制作业时间；做好机械设备的养护； ⑤对无法避让且对村庄产生明显影响的噪声源，应在声源周围设置隔声罩或隔声屏障，降低噪声；对旧管道灌浆需要连续施工时，建设单位在施工前做准备，征得环保部门同意批准后，张贴告示、作好宣传，告知周围居民；减少噪声污染；与周边居民做好沟通，减少扰民问题。	8
废水	施 工 人 员 生 活 污 水	依托施工场地站场现有设施处理，回用于站内绿化	1
	试 压 废 水	就近进入站内采油废水管网，不外排	3
固体废物	施 工 人 员 生 活 垃 圾	集中收集后运至当地垃圾中转站进行处置	3.5

	土方	全部用于回填	15
	废旧设备、材料	由物资管理部门统一回收处置	2.5
生态保护		穿越道路处定向钻或顶管施工、设置护坡等 分层开挖，表土单独存放，分层填埋，恢复地貌 设置标志桩、转角桩等	25
合计			70

表 38 项目环保验收“三同时”一览表

类别	环保措施内容	验收内容及标准
废气	改用清洁能源天然气	满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉排放标准
废水	生活污水经多级化粪池处理后用于站内绿化	生活污水不外排
噪声	风机设在室内，设置减振基础，结合厂房隔声等措施降噪	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
固体废物	废旧设备、材料	收集、回收，不得留在现场。
	生活垃圾	收集后交环卫部门处理
生态	管道开挖临时占用农田	①在管道走向及施工便道建设方案设计中，尽可能利用现有道路，避开成片树林等地段； ②规范施工人员的行为，严禁砍伐、破坏施工区外的作物和植被；严格限制施工人员及施工机械的活动范围，尽可能缩小作业带宽度； ③合理进行施工布置，精心组织施工管理，工程开工后，严格按照施工规范及组织计划所确定的顺序进行施工，减少地表裸露时间，减少水土流失； ④管沟开挖时对土壤实行“分层开挖、分层堆放和分层回填”的方法，保证施工完成后恢复管道沿线的植被和地貌，恢复面积 37200m ² ，其覆盖率不得低于原有水平，以恢复土壤的生产能力； ⑤尽量避开在大风和雨天条件下施工，减少施工过程中水土流失； ⑥妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对生态环境造成污染； ⑦工程建设单位应有专职或兼职的环境保护和水土保持管理人员，主要负责落实施工过程中的临时水土保持管理措施、临时水土保持工程措施，以及监督管理工作。

	施工便道	施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时整理，恢复原貌。
	道路穿越	等级公路采用定向钻或顶管方式穿越，其它道路采用开挖方式，管道敷设后及时恢复路面原貌，防止影响交通。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

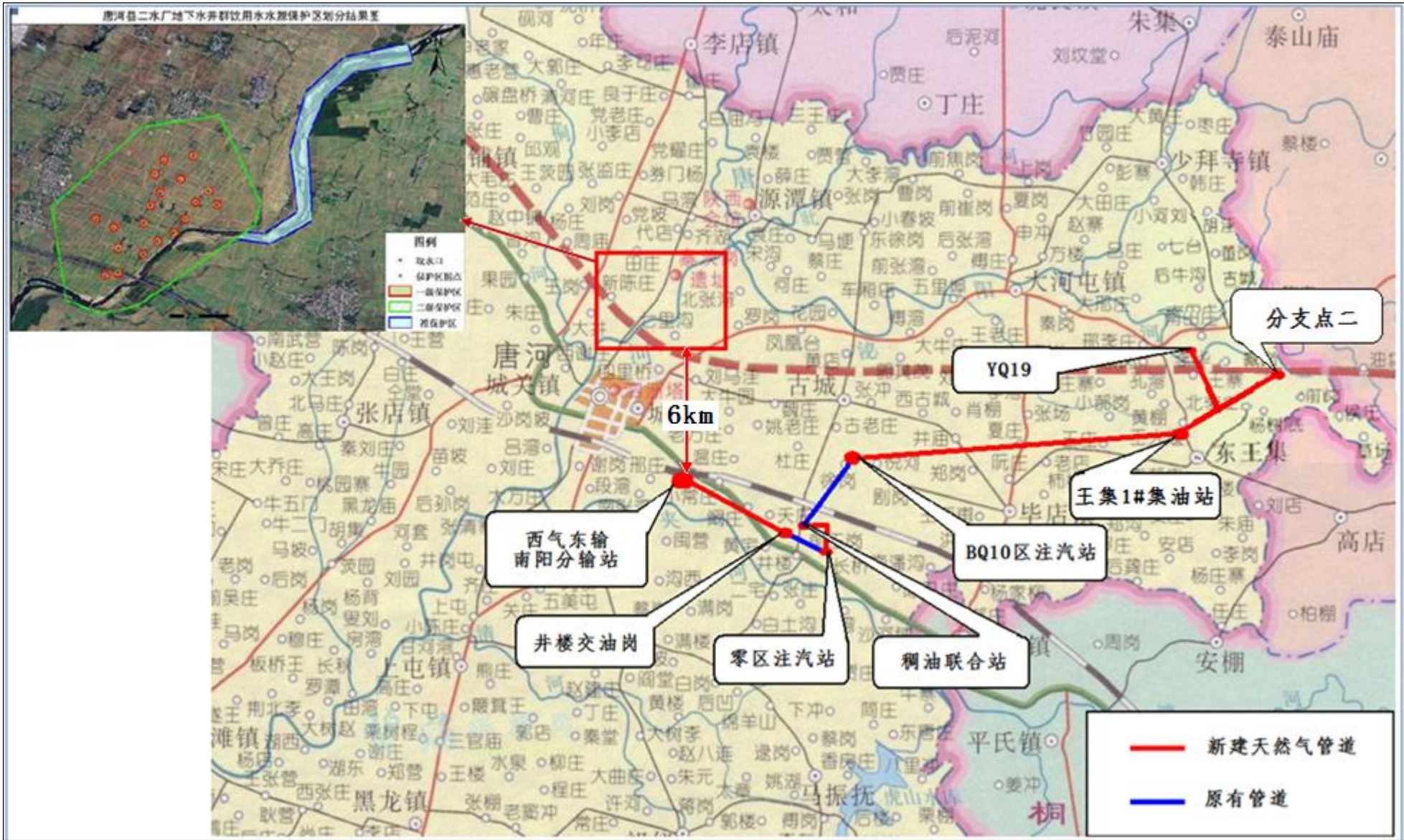
审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

附图 1 项目地理位置示意图



附图 2 周边环境敏感目标分布示意图（分输站至井楼交油岗段）



附图 3 周边环境敏感目标分布示意图（零区注汽站至稠联段）



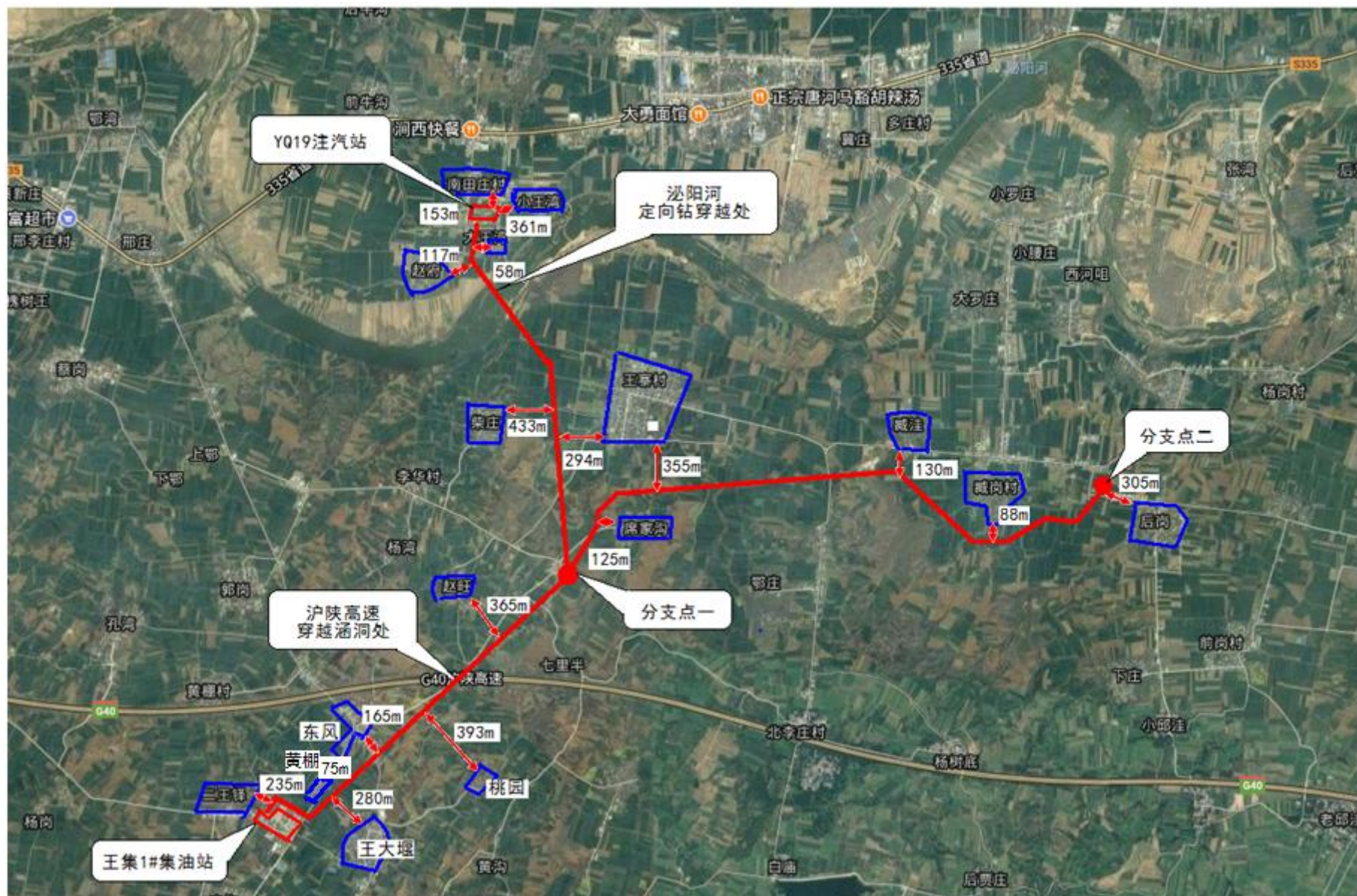
附图 4 周边环境敏感目标分布示意图（古城至王集段（1））



附图 5 周边环境敏感目标分布示意图（古城至王集段（2））



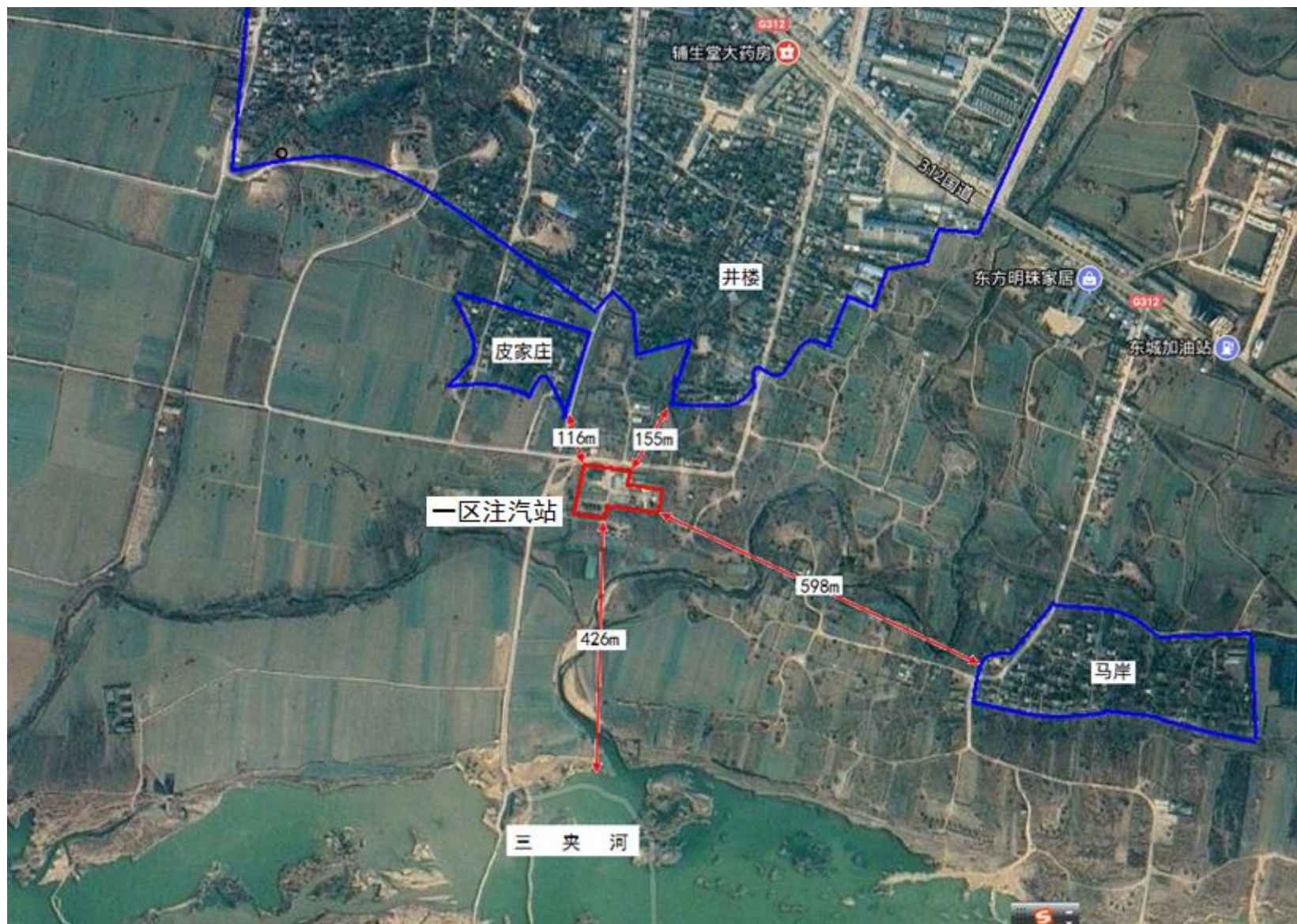
附图 6 周边环境敏感目标分布示意图（王集至 YQ19 注汽站、分支点二段）



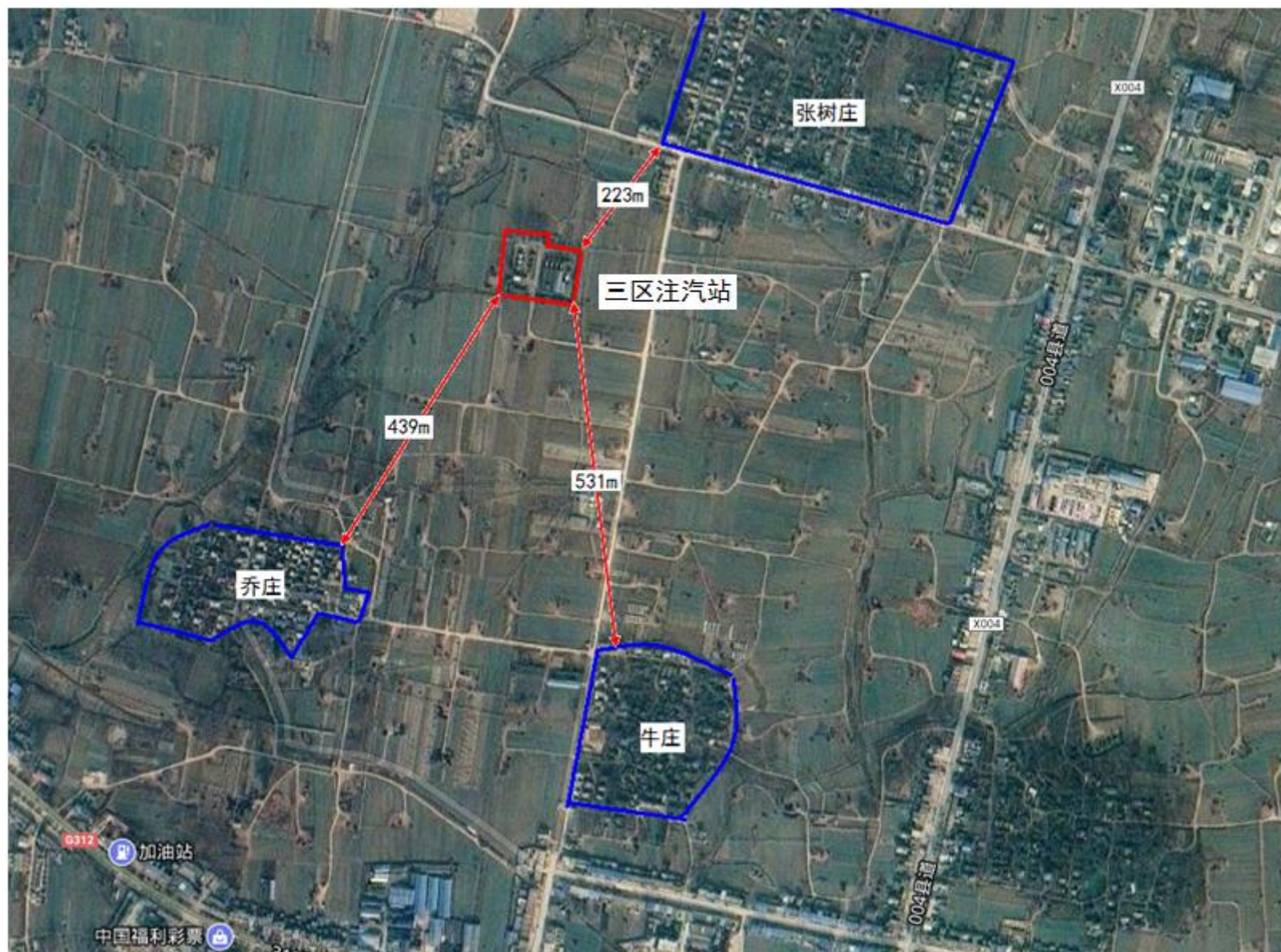
附图 7 零区注汽站周边环境敏感目标分布示意图



附图 8 一区注汽站周边环境敏感目标分布示意图



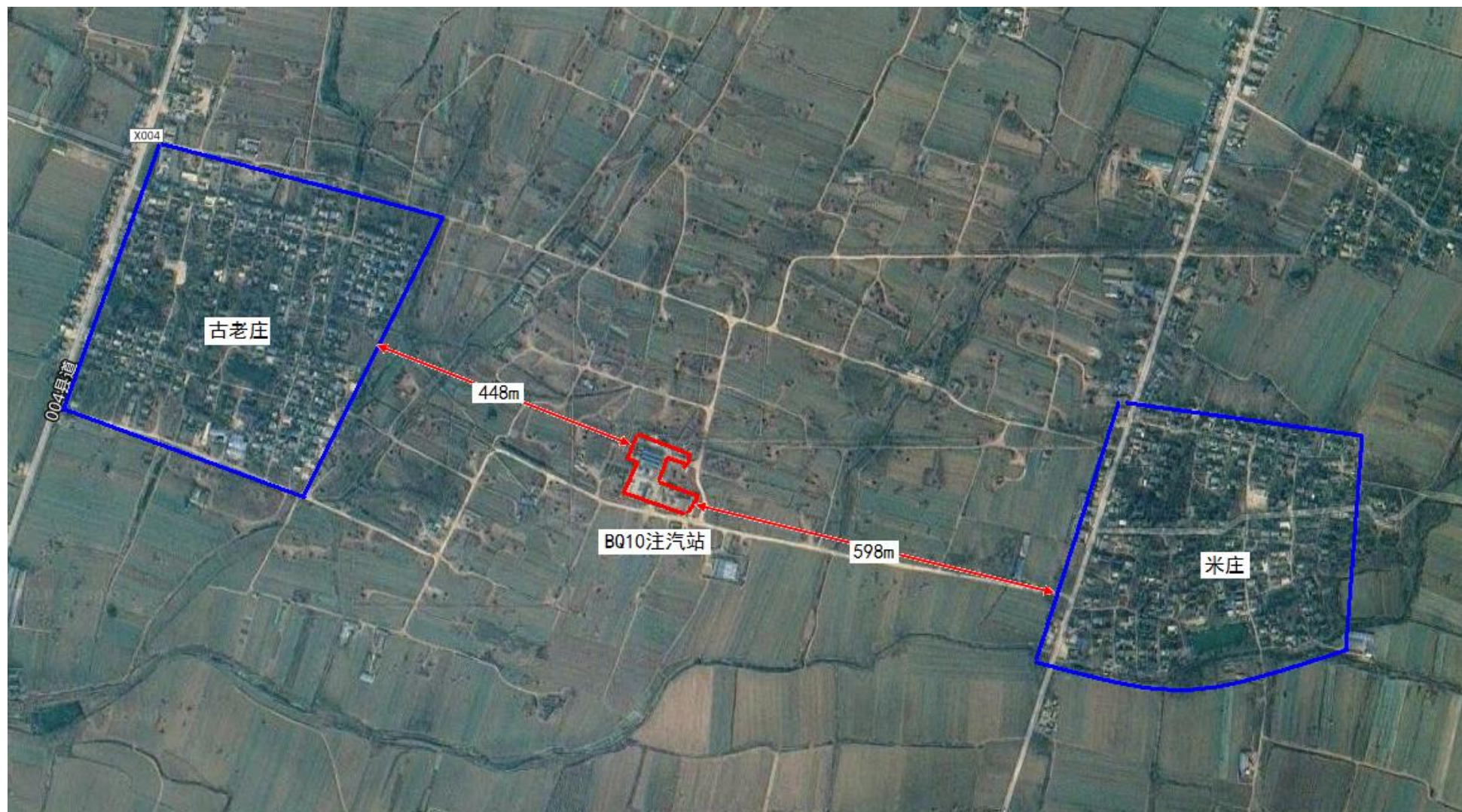
附图 9 三区注汽站周边环境敏感目标分布示意图



附图 10 八区注汽站周边环境敏感目标分布示意图



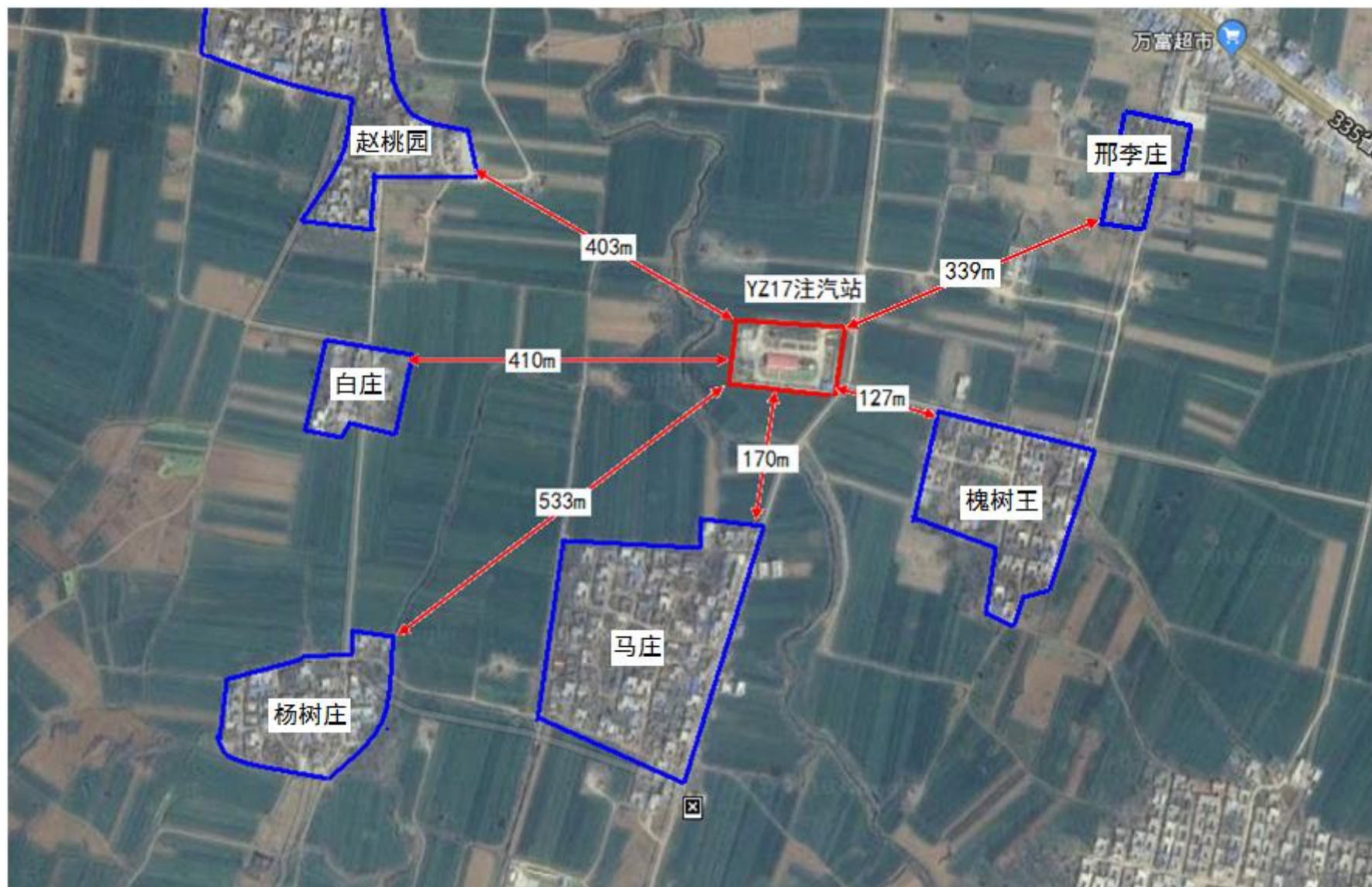
附图 11 BQ10 注汽站周边环境敏感目标分布示意图



附图 12 BQ125 注汽站周边环境敏感目标分布示意图



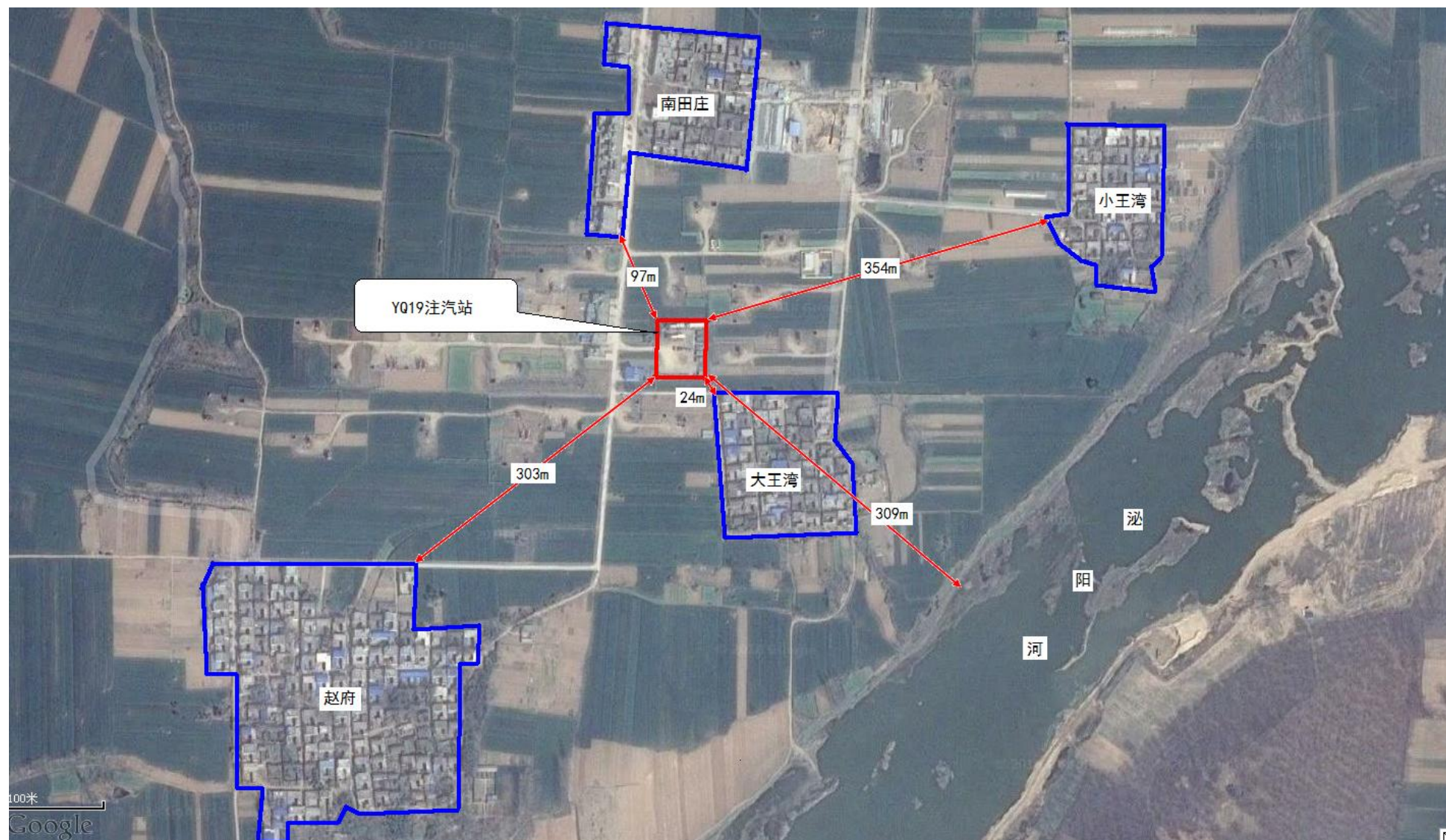
附图 13 YZ17 注汽站周边环境敏感目标分布示意图



附图 14 杨楼 9#注汽站周边环境敏感目标分布示意图



附图 15 YQ19 注汽站周边环境敏感目标分布示意图



附图 16 王集 1#集油站周边环境敏感目标分布示意图



中国石油化工股份有限公司文件

石化股份油〔2018〕36 号

关于河南油田分公司采油二厂燃油锅炉 天然气替代工程可行性研究报告的批复

河南油田分公司：

你公司《关于呈报〈采油二厂燃油锅炉天然气替代工程可行性研究报告〉的请示》（豫油分公司投〔2017〕324 号）收悉。经研究，批复如下：

一、同意你公司实施采油二厂燃油锅炉天然气替代工程。

二、工程方案及主要内容

新建西气东输二线南阳分输站至采油二厂井楼交油岗供气干线 5 千米，设计压力 4.0 兆帕，管径规格 $\Phi 219 \times 6$ ，材质选用 20# 无缝钢管。

新建及更换采油二厂油区内部供气管线 33.5 千米,设计压力 1.6 兆帕,材质也均选用 20#无缝钢管。其中,稠油联合站至 BQ10 注汽站、B125 注汽站供气管线长 8.5 千米,管径规格 $\Phi 114\times 4$;何楼加热站至王集 1#集油站供气管线长 10 千米,管径规格 $\Phi 219\times 6$;王集 1#集油站至 YQ19 注汽站、新庄 8#注汽站、新庄 10#注汽站供气管线长 15 千米,管径规格包括 $\Phi 114\times 4$ 、 $\Phi 159\times 5$ 两种。采油一厂江河联合站更换低压天然气压缩机 2 台。配套各站电气、自控、通信等系统改造。

三、项目总投资控制在 2504 万元(不含增值税)以内,所需资金由股份公司在年度投资计划中统筹安排。

四、初步设计委托你公司审批,报油田事业部备案。



南阳市环境保护委员会办公室文件

宛环委办〔2016〕68 号

南阳市环境保护委员会办公室 关于对第一批违法违规建设项目进行备案的通知

根据南阳市环境保护局办公会议纪要〔2016〕42 号、43 号，我局召开办公会议对第一批违法违规建设项目进行集体研究，并在南阳市环境保护局网站上进行了公示和公告，同意对下列 22 个违法违规建设项目进行备案。

1. 南阳市眼科医院项目；
2. 南阳市肿瘤医院项目；
3. 南阳医专三附院建设项目；
4. 南阳市骨科医院项目；
5. 南阳万和医院项目；
6. 南阳市第三人民医院项目；
7. 南阳市中医院建设项目；

8. 中国石油化工股份有限公司河南油田分公司采油一厂产能建设工程;

9. 中国石油化工股份有限公司河南油田分公司采油二厂产能建设工程;

10. 南阳市天泰水泥有限公司旋窑熟料生产(配套余热发电)、水泥粉磨、水泥包(散)装生产线项目;

11. 桐柏银矿有限责任公司矿山开采项目(23.5万吨/年)、选矿厂(800吨/日)、尾矿库项目(库容640万立方米);

12. 南阳卧龙电镀厂年电镀锌 24000m^2 、电镀铬 9600m^2 项目工程;

13. 南阳市卧龙造纸厂商品浆制特种用纸热压牛皮纸项目;

14. 南阳市果然风情食品有限公司水果制品和果汁饮料生产线项目;

15. 西峡纳昂福新能源汽车有限公司电动观光旅游车生产项目;

16. 西峡县春风实业有限公司年产1.1万吨生活用纸项目;

17. 南阳中联卧龙水泥有限公司新型干法生产线技改工程;

18. 南阳市城市生活垃圾处理项目(一期);

19. 南石医院建设项目;

20. 南阳宾馆项目;

21. 河南三色鸽乳业有限公司生物质燃料锅炉改造项目;

22. 河南仙鹤特种浆纸有限公司一期项目配套工程建设项目。

2016年10月30日

南阳市环境保护委员会办公室

2016年10月30日印发

附件3 专家评审意见

中国石油化工股份有限公司河南油田分公司 采油二厂燃油锅炉天然气替代工程（唐河县部分）环境影响报告表 专家组技术评审意见

《中国石油化工股份有限公司河南油田分公司采油二厂燃油锅炉天然气替代工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）专家技术评审会于2018年7月18日在唐河县采油二厂召开，会议成立了技术评审组。

评审会前，与会专家和代表现场踏勘了项目现场及周边环境等，会上与会专家和代表听取了建设单位对项目建设有关情况的说明和环评单位关于《报告表》编写内容的介绍，经过认真讨论，形成技术评审意见如下：

一、项目概况

采油二厂稠油区块采用注蒸汽开发方式生产，依靠高压直流注汽锅炉产生的高压蒸汽，经过地面敷设的注汽管网至注汽井。为进一步削减大气污染物的排放，采油二厂决定实施燃油锅炉天然气替代工程，利用周边现有天然气资源，建设、完善采油二厂内部天然气管网，对现有25台燃油锅炉进行清洁燃料替代。

项目工程建设内容主要有：新建西气东输南阳二线分输站至井楼交油岗天然气管道（以下简称：“分输站~交油岗天然气管道”）4.4km；新建“零区至稠联”天然气管道1.16km；新建“古城至BQ10”天然气管道1.0km；新建“古城至王集”天然气管道19km；新建“王集至YQ19、分支点二”天然气管道9.92km。

因现有燃油锅炉均为油、气两用锅炉，锅炉本体均不需要改造。仅在各站内安装相关的球阀、截止阀、安全阀等设施。

二、《报告表》总体评价

《报告表》编制规范，内容全面；工程概况介绍及工程分析

清楚，环境影响与预测基本准确，拟采用的污染防治措施可行，评价结论总体可信；经修改、补充完善后，可作为本项目上报审批的依据。

三、《报告表》需补充完善内容

- 1、补充与饮用水水源地保护区规划的相符性分析内容；
- 2、完善项目建设内容，细化项目锅炉现有燃料的来源、成分等内容；
- 3、细化项目施工期施工工艺，完善施工期环境影响及污染防治措施内容；
- 4、完善环境风险防范措施；
- 5、完善项目三本账、污染防治措施一览表、环保投资一览表等附件。

专家组组长： 

2018年7月18日