

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程

委托单位：陕西省天然气股份有限公司西安分公司

编制单位：陕西省现代建筑设计研究院有限公司

编制日期：2025年11月

目 录

表 1	项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、因子、目标、重点.....	4
表 3	验收执行标准.....	5
表 4	工程概况.....	7
表 5	环境影响评价回顾.....	29
表 6	环境保护措施执行情况.....	32
表 7	环境影响调查.....	37
表 8	环境质量及污染源监测.....	38
表 9	环境管理情况.....	39
表 10	调查结论与建议.....	41

附件一	三同时登记表
附件二	委托书
附件三	环评批复
附件四	突发环境事件应急预案备案表
附图一	地理位置图
附图二	管线路线走向图

表 1 项目总体情况

建设项目名称	靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程				
建设单位	陕西省天然气股份有限公司西安分公司				
法人代表	周群	联系人		王建军	
通信地址	陕西省西安市未央区草滩镇杜家堡村西				
联系电话	13649208645	传真	/	邮编	/
建设地点	靖西三线 3316#-3320#桩段管线位于陕西省铜川市宜君县延西高速黄陵服务区西南侧，3329#-3330#桩段管线位于陕西省铜川市宜君县彭镇杜村				
项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	陆地管道运输 G5720	
环境影响报告表名称	靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程				
环境影响评价单位	西安陆联环保科技有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	铜川市生态环境局	文号	铜环批复 (2022) 108 号	时间	2022年9月30日
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	/				
投资总概算 (万元)	2301.66	其中：环境保护投资(万元)	103.6	环境保护投资 占总投资 的比例%	4.5
实际总投资 (万元)	2301.66	其中：环境保护投资(万元)	111.9		4.86
设计生产能力	天然气管线 0.6785km		建设项目 开工日期	2023年3月	
实际生产能力	天然气管线 0.6785km		投入试运 行日期	2025年2月	
建设项目过程简述 (项目立项~试运行)	<p>1、项目立项：</p> <p>已建“靖西三线”天然气输气管道在宜君县境内与西延线高铁存在多处交叉、占压及间距不足，高铁工程的施工势必会对已建输气管道的安全平稳运行造成安全隐患，同时施工范围内的已建输气管道也会制约铁路工程的施工进度。靖西三线</p>				

3316#-3320#与拟建铁路轨道中心线安全间距不足 25m，靖西三线 3329#-3330#与拟建桩基安全间距不足 5m。因此，陕西省天然气股份有限公司西安分公司决定对占压管道进行局部改线。主要建设内容为：靖西三线 3316#-3320#桩段管线改线长度 578.5m，靖西三线 3329#-3330#桩段管线改线长度 100m，设计压力 8.0Mpa。2022 年 6 月 8 日，项目取得铜川市行政审批服务局关于靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程核准的批复（铜行审建设[2022]44 号）。

2、环评情况：

2022 年 4 月，陕西省天然气股份有限公司西安分公司委托西安陆联环保科技有限公司承担了该项目环境影响评价工作，2022 年 9 月 30 日，铜川市生态环境局下发了《关于陕西省天然气股份有限公司西安分公司靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程环境影响报告表的批复》（铜环批复〔2022〕108 号）。

3、建设历程：

本项目于 2023 年 3 月 5 日正式开工建设，2025 年 2 月 25 日竣工，调试 2025 年 2 月至 2025 年 11 月。

4、项目运行情况

目前，本项目管线已投入使用，主体设备和环保设施运行正常，具备验收、调查条件。

5、验收范围

本报告验收范围为：靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程涉及的废气、废水、噪声、固废、生态等所有方面的污染防治措施。

6、验收调查依据

（1）相关法律

- ① 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- ② 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- ③ 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年

	<p>修订);</p> <p>④ 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);</p> <p>⑤ 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5);</p> <p>⑥ 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.1.5);</p> <p>⑦ 《中华人民共和国土地管理法》(2004.08.28);</p> <p>⑧ 《中华人民共和国水土保持法》(2011.03.01);</p> <p>⑨ 《中华人民共和国城乡规划法》(2008.01.01);</p> <p>⑩ 《中华人民共和国文物保护法》(2013 年修正)。</p> <p>(2) 相关法规、条例、规章、技术标准</p> <p>① 《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.01);</p> <p>② 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017.11.20);</p> <p>③ 《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》(HJ/T 394—2007);</p> <p>④ 《中国环境监测总站建设项目竣工环境保护验收监测管理规定》(验字〔2005〕172 号, 中国环境监测总站);</p> <p>⑤ 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52 号);</p> <p>⑥ 《关于加强建设项目重大变动环境影响评价管理工作的通知》(陕环环评函〔2021〕11 号);</p> <p>(3) 工程资料及其他文件</p> <p>① 《靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程环境影响报告表》, 西安陆联环保科技有限公司, 2022 年 4 月;</p> <p>② 《关于陕西省天然气股份有限公司西安分公司咸靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程环境影响报告表的批复》, 铜川市生态环境局(铜环批复〔2022〕108 号); (附件 2)。</p> <p>③ 陕西省天然气股份有限公司西安分公司提供的其他相关资料。</p>
--	--

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	<p>本次竣工环境保护验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，为项目管线周围影响范围内的人居环境、生态现状、环境敏感目标，及工程涉及的废气、废水、固废、噪声等的产生和治理措施。</p>		
	<p>表 2-1 环境保护验收调查范围</p>		
	序号	调查项目	调查范围
	1	生态环境	管线两侧各 200m 范围；
	2	大气环境	管线两侧各 200m 范围；
	3	声环境	管线两侧 200m 范围内的居民区；
	4	固体废弃物	调查固体废物产生情况、采取的处理措施及处置去向；
5	地表水环境	施工期污水处理措施可行性；	
调查因子	<p>根据项目特征确定调查因子，见表 2-2。</p>		
	<p>表 2-2 环境保护验收调查因子</p>		
	序号	环境要素	调查因子
	1	生态环境	工程土地占用情况，临时占地恢复情况。
	2	大气环境	施工扬尘（TSP）对区域环境空气的影响。
	3	声环境	施工噪声（等效连续 A 声级）对区域声环境的影响；
	4	固体废弃物	建筑垃圾、一般固废收集处置情况；
5	地表水环境	施工期废水对地表水体的影响；	
环境敏感目标	<p>调查范围内有无自然保护区、风景名胜区及文物古迹等环境敏感保护目标，空气环境、声环境、地表水、土壤及地下水环境保护目标的变化情况。</p>		
调查重点	<p>(1) 调查实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况； (2) 调查环境敏感保护目标基本情况及变化情况； (3) 调查环境影响报告表及批复中提出的环境保护设施和措施落实情况及其效果； (4) 调查管线 200m 范围生态恢复情况； (5) 调查环境风险防范和应急措施的落实及有效性。</p>		

表 3 验收执行标准

本次验收执行标准采用环评时期执行标准,并根据项目具体实施情况进行适当调整,具体如下:

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准;

表 3-1 环境空气质量标准

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

环
境
质
量
标
准

(2) 地表水水质评价标准

地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,具体标准限值见表 3-2。

表 3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

项目标准	pH	COD	NH ₃ -N	石油类
III 类	6-9	≤20	≤1.0	≤0.05

(3) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a、2 类标准(表 3-3)。

表 3-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
GB3096-2008 2 类	60	50
GB3096-2008 4a 类	70	55

注: 距离道路红线 35m 范围内执行 4a 类标准,其余区域执行 2 类标准。

污 染 物 排 放 标 准	(1) 废气				
	施工期大气污染物执行标准，见表 3-4。				
	表 3-4 废气污染物排放标准				
	标准名称及级(类)别	评价因子	标准值		
			单位	数值	
	《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	mg/m ³ (周界外浓度最高点) 1.0		
	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	施工扬尘	mg/m ³ (周界外浓度最高点)	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
				基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)及修改单	施工机械废气	P _{max} >560KW	CO (g/kW·h)	3.5
				HC (g/kW·h)	0.40
				NO _x (g/kW·h)	3.5
				PM (g/kW·h)	0.10
			130≤P _{max} ≤560	CO (g/kW·h)	3.5
				HC (g/kW·h)	0.19
NO _x (g/kW·h)				2.0	
PM (g/kW·h)				0.025	
56≤P _{max} <130			CO (g/kW·h)	5.0	
			HC (g/kW·h)	0.19	
			NO _x (g/kW·h)	3.3	
			PM (g/kW·h)	0.025	
(2) 噪声					
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。					
(3) 固体废物					
固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)标准。					
总 量 控 制 指 标	本项目不设总量控制指标。				

表 4 工程概况

项目名称	靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程
项目地理位置	本项目靖西三线 3316#-3320#桩段管线位于陕西省铜川市宜君县延西高速黄陵服务区西南侧，3329#-3330#桩段管线位于陕西省铜川市宜君县彭镇杜村，改线全长分别为 578.5m 和 100m。3317#桩坐标为东经 109° 12' 5.341"，北纬 35° 34' 0.614"，3321#桩坐标为东经 109° 11' 53.522"，北纬 35° 33' 45.470"，3329#桩坐标为东经 109° 11' 39.208"，北纬 35° 33' 24.163"，3330#桩坐标为东经 109° 11' 36.267"，北纬 35° 33' 23.684"，项目地理位置见附图 1，具体路径见附图 2、3。

主要工程内容及规模：

本项目包含 2 条管道的迁改工程。一条为靖西三线 3316#-3320#桩段管线，迁改管道从 3316#桩附近接管，接管后管道穿越小河及机耕道后沿黄陵服务区水塘西侧敷设，再穿越小河和机耕道后于 3320#桩与原管道碰口，改线长度约 578.5m。管道穿越小型河流 2 处，穿越水泥路 3 次。另一条为靖西三线 3329#-3330#桩段管线，迁改管道从 3329#桩附近接管，接管后桥下空间穿越拟建西延高铁，在 3330#桩附近与原管道碰口。改线长度约 100m，穿越拟建西延高铁 1 次，采用盖板进行保护。本项目工程组成及建设内容具体见表 4-1。

表 4-1 工程组成及建设内容

项目类别	环评建设规模及主要内容		验收实际建设内容		与环评一致性
	工程内容		工程内容		
主体工程	管线工程	靖西三线 3316#-3320#桩段	管线长度 578.5m，管道设计压力为 8.0MPa，设计输量为 90×10 ⁸ m ³ /a，管线规格 D914×12.7 X70 直缝埋弧焊钢管	管线长度 578.5m，管道压力 8.0MPa，输量为 90×10 ⁸ m ³ /a，管线规格 D914×12.7 X70 直缝埋弧焊钢管	一致
		靖西三线 3329#-3330#桩段	管线长度 100m，管道设计压力为 8.0MPa，设计输量为 90×10 ⁸ m ³ /a，管线规格 D914×12.7 X70 直缝埋弧焊钢管	管线长度 100m，管道压力为 8.0MPa，输量为 90×10 ⁸ m ³ /a，管线规格 D914×12.7 X70 直缝埋弧焊钢管	一致
	穿越工程	河流穿越	清河穿越 2 次，每次 40m，穿越长度共 80m，采用开挖加马鞍式配置块穿越方式。	清河穿越 2 次，每次 40m，穿越长度共 80m，采用开挖加马鞍式配置块穿越方式。	一致

		公路穿越及高架桥穿越	西延高铁穿越 1 次（桥下空间），穿越长度 30m，采用开挖加盖板方式穿越，机耕道穿越 2 次，每次 10m，穿越长度共 20m，采用开挖加套管穿越。	西延高铁穿越 1 次（桥下空间），穿越长度 30m，采用开挖加盖板方式穿越，机耕道穿越 2 次，每次 10m，穿越长度共 20m，采用开挖加套管穿越。	
辅助工程	道路工程		施工作业带宽度 12m，施工现场之间车辆运输全部在管沟两侧的施工作业带内进行。	施工作业带宽度 12m，施工现场之间车辆运输全部在管沟两侧的施工作业带内进行。	一致
	防腐工程		采用三层 PE 外防腐层+强制电流阴极保护的方式进行防腐，本工程中防腐管道均为外购。	采用三层 PE 外防腐层+强制电流阴极保护的方式进行防腐，本工程中防腐管道均为外购。	一致
	管线标识		警示牌 4 个，标志桩 16 根，警示带 678.5m。	警示牌 4 个，标志桩 16 根，警示带 678.5m。	一致
公用工程	供电		施工期用电依托小型可移动发电机临时发电。	施工期用电依托小型可移动发电机临时发电。	一致
	供水		施工期生活用水依托附近居民点进行供给。	施工期生活用水依托附近居民点进行供给。	一致
环保工程	废气		项目施工期采取洒水抑尘措施。焊接、打磨废气处于空旷地带，自然扩散。柴油发电机等机械设备及运输车辆场地空旷、便于扩散。	项目施工期采取洒水抑尘措施。焊接、打磨废气处于空旷地带，自然扩散。柴油发电机等机械设备及运输车辆场地空旷、便于扩散。	一致
	废水		施工期施工人员生活污水依托周边居民现有公厕，少量盥洗类生活污水用于洒水降尘，施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘。	施工期施工人员生活污水依托周边居民现有公厕，少量盥洗类生活污水用于洒水降尘，施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘。	一致
	噪声		采用低噪声设备。	采用低噪声设备。	一致
	固废		管线焊接产生的焊渣和废焊条、初次清管产生的残留焊渣以及废包装材料，收集后外售综合利用；弃土用于附近低洼处填补，不外运；生活垃圾集中收集，定期清运至附近的生活垃圾处理厂处理。	管线焊接产生的焊渣和废焊条、初次清管产生的残留焊渣以及废包装材料，收集后外售综合利用；弃土用于附近低洼处填补，不外运；生活垃圾集中收集，定期清运至附近的生活垃圾处理厂处理。	一致
	植被恢复		恢复面积为 0.8004hm ² ，林地人工植苗，一般农田还耕复种	恢复面积为 0.8004hm ² ，林地人工植苗，一般农田还耕复种	一致
	环境风险		①集输管线敷设前，应加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。②按规定进行	①集输管线敷设前，加强对管材和焊接质量的检查，严禁使用不合格产品。②按规定进行设备维修、保养，及	一致

		设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止天然气泄漏事故的发生。③加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡，采取先进的自动报警系统，加强事故防范及应急处理措施等措施。	时更换易损及老化部件，防止天然气泄漏事故的发生。③加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡，采取先进的自动报警系统，加强事故防范及应急处理措施等措施。
--	--	---	--

经查阅部分初设文件、建设单位提供相关资料，以及现场调查的实际情况，工程相关施工参数如下：

1、管线走向

根据现场调查结果，靖西三线 3316#-3320#桩初始点从原来的靠近西延高铁的西南走向改为远离西延高铁的正南走向，再平行于西延高铁，最后与原管道碰口（3320#桩）。靖西三线 3329#-3330#桩则先从西延高铁隧道穿过，再与原管道碰口（3330#桩），靖西三线 3316#-3320#桩段管线改线长度 578.5m，靖西三线 3329#-3330#桩段管线改线长度 100m。管线起终点坐标如下表所示。本项目管线走向见附图 2。

表 4-2 项目管线起终点坐标一览表

管线名称	起点坐标		终点坐标	
	N	E	N	E
3316#-3320#	35°34'0.614"	109°12'5.341"	35°33'45.47"	109°11'53.522"
3329#-3330#	35°33'24.163"	109°11'39.208"	35°33'23.684"	109°11'36.267"

2、管道敷设

（1）管道均采用埋地敷设。为确保管道安全，不受外力破坏，平稳输送，管道应有足够的埋设深度（管顶埋深不得小于 1.2m）且应埋设于最大冻土深度以下。

（2）管道转向可采用热煨弯管或冷弯弯管等，为满足清管器或检测仪器能顺利通过管道，热煨弯管的曲率半径应大于或等于 6DN，冷弯管的曲率半径应根据管径的不同，采用不同的曲率半径。

（3）管道干燥结束后，如果没有立即投入运行，应充入干燥氮气，使管道处于微正压（50~70kPa）状态，并对管道进行密封和标识，防止外界湿气重新进入管道，否则应重新进行干燥。

（4）本工程管道停气碰口完成后，废弃管道注水封堵后永久封存，不挖出。

（5）项目管线施工作业带宽度为 12m，总长度 678.5m。

3、管道防腐

本项目管道防腐采用 3 层 PE 加强级防腐，热煨弯头防腐采用三层结构辐射交联聚乙烯热收缩带，管道补口采用三层结构辐射交联聚乙烯热收缩带进行补口。

4、工程占地及土方平衡

(1) 项目占地情况

本项目主要为天然气管线建设工程，建设过程中占地为管道沿线堆放、管线开挖及开挖土方堆存的临时占地，无永久占地。施工作业带宽度 12m，管线长度 678.5m，临时占地总面积 8142m²。占地类型主要为一般农田、林地以及穿越的水域和公路用地，一般农田和林地分别占地 0.5196 hm² 和 0.2808 hm²。

(2) 土石方平衡

根据建设单位提供资料，项目建设中挖方约 12213m³，填方 12213m³，土石比为 8:2，开挖的土石方用于附近低洼处填补、管沟回填、边坡修筑等，可做到挖填平衡，无弃方量产生。

表 4-3 项目土石方汇总表 单位：m³

工程名称	挖方	填方	弃方
管线	12213	12213	0

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

1、项目地理位置及周边环境

评价区范围内无自然保护区、风景名胜区及文物古迹等环境敏感保护目标。

项目环境保护目标见表 4-4。

表 4-4 环境保护目标一览表

环境要素	环评调查内容			验收调查内容			保护内容	保护目标
	保护对象	与管线的位置关系		保护对象	与管线的位置关系			
		方位	距离		方位	距离		
地表水	清河	E	40m	清河	穿越 2 次		地表水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
生态环境	植被、水土流失		项目周边及临时占地	植被、水土流失		项目周边及临时占地	生态环境	减少生态破坏，保护生态环境

经现场调查，项目周围实际环境保护目标与环评阶段一致。

2、项目变动情况

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)中“油气管道建设项目重大变动清单(试行)”见表 4-5，以及陕西省生态环境厅《关于加强建设项目重大变动影响评价管理工作的通知》(陕环环评函[2021]11号)中的相关规定，工程建设内容与环评阶段一致，项目的建设性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施未发生变化，判定本项目不涉及重大变动，已建工程可全部纳入竣工环保验收管理中。

表 4-5 对照《油气管道建设项目重大变动清单(试行)》

因素	重大变动清单内容	项目情况	变动情况	是否属于重大变动
规模	1. 线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的30%及以上。	原环评：靖西三线 3316#-3320#桩段管线改线长度 578.5m，靖西三线 3329#-3330#桩段管线改线长度 100m。 实际建设：靖西三线 3316#-3320#桩段管线改线长度 578.5m，靖西三线 3329#-3330#桩段管线改线长度 100m。	不变	否
	2. 输油或输气管道设计输量或设计管径增大。	原环评：设计输量为 $90 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，管线规格 D914×12.7 X70 实际建设：输量为 $90 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，管线规格 D914×12.7 X70	不变	否
地点	3. 管道穿越新的环境敏感区；环境敏感区内新增除里程桩、转角桩、阴极	不涉及敏感区	不涉及敏感区	否

	保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案发生变化。			
	4. 具有油品储存功能的站场或压气站的建设地点或数量发生变化。	不涉及	不涉及	否
生产工艺	5. 输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油；输送物料的物理化学性质发生变化。	变动前后输送的物质均为天然气	输送物质的种类无变化，物理化学性质无变化	否
环保措施	6. 主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	主要环保措施和环境风险措施不变	与原环评一致	否

生产工艺流程（附流程图）

1、管线隐患治理施工工艺流程及产污环节

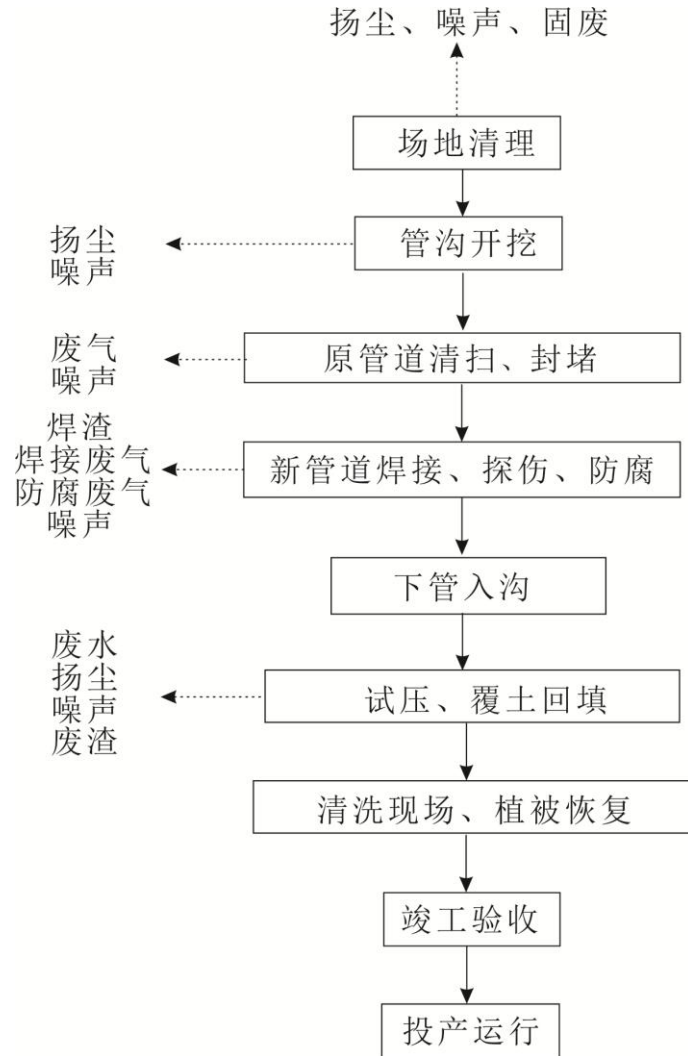


图 1 管线主要施工流程及产污环节

本项目管线施工首先进行作业带清理，在完成管沟开挖后，按照施工规范，将运至各施工现场的钢管进行焊接、接口防腐后下至管沟内，再对管道进行试压，最后覆土回填，清理作业现场，恢复植被。管线施工作业场地平面布置见图 2-2。

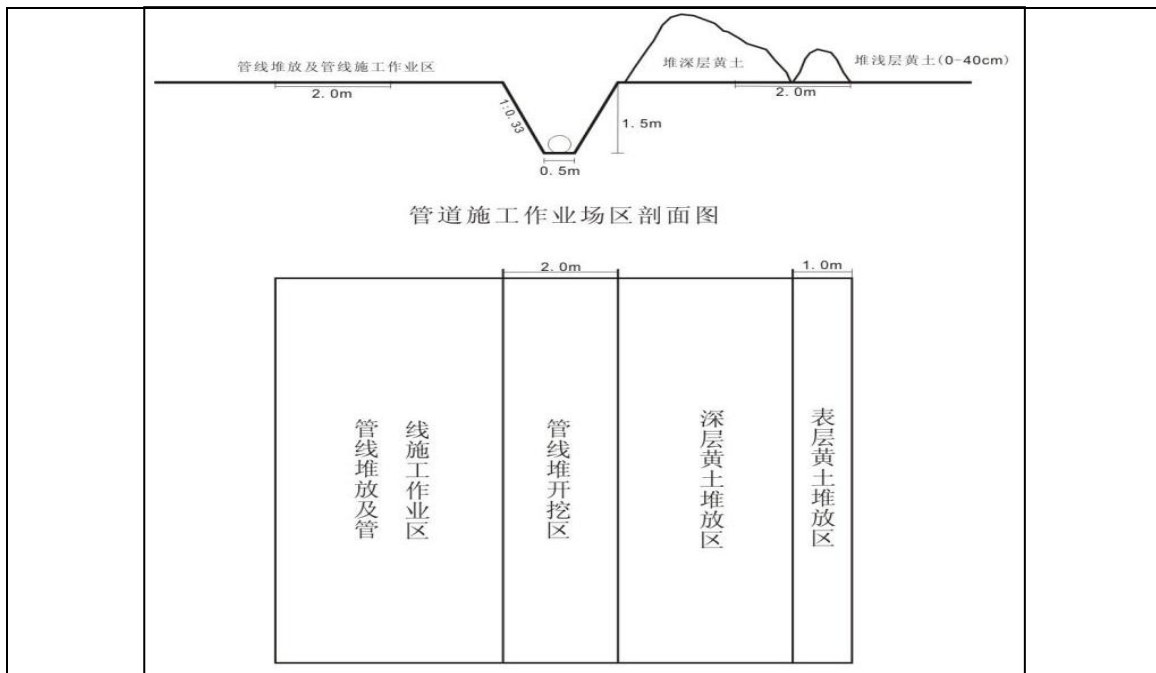


图 2 管线施工作业场地平面布置图

(1) 管沟开挖流程如下：

每段管沟开挖前，应首先对地下电缆、管线进行检查，确认没有地下电缆、管道后，再进行管沟开挖；

编制管沟开挖计划，报监理批准后方可实施；

管沟开挖采用人工和机械施工相结合的方法，管沟挖深一般应保证管顶埋深 1.3m；有地下障碍物时，障碍物两侧各 3m 范围内应采用人工开挖；

管沟开挖时，应将挖出的土石方堆放在管沟一侧，距沟边不小于 1m。同时在开挖管沟时，土方应分层堆放，表层土应靠近征地边线堆放，深层土应靠近管沟堆放。

回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面 0.3m），因此挖出土石方全部回填，无废弃土石方产生。

(2) 管道焊接、补口、探伤、防腐

①焊接

将管道组对后，用焊条或焊丝采用氩弧焊对管道进行焊接，一般采用流水作业焊接工艺，即每层焊道由两名焊工采用向焊接对称作业，该两名焊工完成该层后，另两名焊工接着进行下道焊层的施工直至完成。

②补口

焊缝缺陷超过允许范围时，进行补口。补口的防腐层的结构及所有材料均应与

管道防腐层相同，补口时每层玻璃布应将原管端沥青涂层接茬处搭接在 50mm 以上。

③探伤

(A) 焊缝外观检查应符合下列规定：

a、焊缝外观成型应均匀一致，焊缝及其热影响区表面上不得有裂纹、未熔合、气孔、夹渣、飞溅、弧坑等缺陷；

b、焊缝表面不应低于母材表面，焊缝余高应在 0~3mm 范围内，向母材的过渡应平滑；

c、焊缝表面每侧宽度宜比坡口表面宽 1mm-2mm；

d、咬边的最大尺寸应符合《油气长输管道工程施工及验收规范》（GB 50369-2014）附表 10.3.1 中的相关规定。

e、焊缝外观质量不得低于《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB50236）II 级质量要求。

(B) 管道所有焊缝应先进行外观检查，外观检查合格后，方可进行无损检测。

(C) 本工程所有环向焊缝均应进行 100%超声波检查和 100% X 射线检查。X 射线检测采用《承压设备无损检测 第 2 部分：射线检测》（NB/T47013.2-2015）；超声波检测采用《承压设备无损检测 第 3 部分：超声检测》（NB/T47013.3-2015）。射线和超声检查合格标准见表 4-6。

表 4-6 射线和超声波合格标准一览表

检测方法	检测技术等级	合格级别
射线检测	AB	II
超声检测	B	I

(3) 下管入沟

检验合格后的管道下沟，下沟采用吊车和倒链相结合的方法，管道在地面连接不宜超过 20m。将管子起吊后，转动起重臂，使管子移至管沟上方，然后轻放到沟底。

(4) 试验清管

为确保管道的稳定性，管道下沟且埋深合格后，按设计要求对管道系统进行压力试验，主要为强度试验和严密性试验。试压压力为设计压力的 1.5 倍，管道系统的强度试验与严密性试验介质均为无腐蚀性洁净水，水压试验的程序、步骤方法如

下：

①连接：将试压设备与试压的管道系统相连，试压用的各类阀门、压力表安装在试压系统中，在系统的最高点安装放气阀、在系统的最低点安装泄水阀。

②灌水：打开系统最高点的放气阀，关闭系统最低点的泄水阀，向系统灌水。待排气阀连续不断地向外排水时，关闭放气阀。

③检查：系统充水完毕后，不要急于升压，而应先检查一下系统有无渗水漏水现象。

④升压：强度试验时，升压应缓慢，当压力升至 0.3 倍和 0.6 倍强度试验压力时，应分别停止升压，稳压 30min，并检查有无异常情况，若无异常情况继续升压；达到强度试验压力后，稳压 4h，以无泄漏、目测无变形为合格。强度试压合格后将压力缓慢降至严密性试验压力，稳压 24h，无泄露、目测无变形、压降不大于 1% 的严密性试验压力且不大于 0.1MPa 为合格。

⑤试压结束后，应及时拆除盲板、膨胀节限位设施，排尽系统中的积水。管道试压废水站内设临时沉淀池进行处理后用于泼洒抑尘。

（5）管道干燥

迁改段管道在投入使用前应进行干燥，干燥宜在严密性试验结束后进行。本工程管道干燥采用干空气连续发送泡沫清管器。

（6）干燥验收

管道干燥结束后，如果没有立即投入运行，应充入干燥氮气，使管道处于微正压（50~70kPa）状态，并对管道进行密封和标识，防止外界湿气重新进入管道，否则应重新进行干燥。

（7）地貌恢复、清理现场

地貌恢复：对施工现场进行平整，管沟填埋，分层回填，高出 0.3m，采用人工回复与自然恢复相结合的方式，使地貌恢复原状。

清理现场：将施工设备、余料运出施工现场，清理现场，达到：“工完、料净、场地清”。

3、管线穿越

本工程线路穿越机耕道 2 次，高架桥一次，小河河流 2 处，穿越长度合计 130m，机耕道采用套管穿越，高架桥穿越采用开挖加盖板的方式，河流采用开挖加马鞍式

配重块穿越。管线穿越公路施工方式断面见图 3。

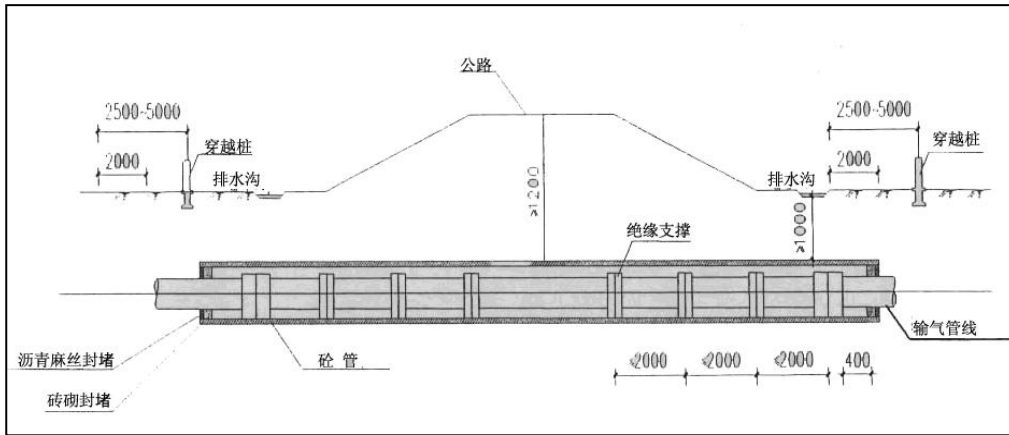


图 3 公路穿越施工方式断面示意图

管道穿越土路、水泥路时采用钢套管进行保护，施工方式为开挖加盖板，盖板敷设于管道顶部 0.5m 处，盖板两侧边缘大于管道外壁 0.6m。盖板铺好后，相邻盖板之间的间隙应使用水泥砂浆密封。警示带敷设于盖板上方，回填土应分层压实，压实系数不小于 0.92，回填至原地貌标高。

4、线路附属设施

本项目共设置标志桩 16 根，警示牌 4 个，警示带 678.5m。

工程环境保护投资明细：

本项目环评概算投资 2301.66 万元，环保投资 103.6 万元，占总投资的 4.5%。

实际总投资 2301.66 万元，实际环保投资中生态恢复及水土保持措施略有增加，合计 111.9 万元，， 占总投资的 4.86%。环保投资情况见表 4-7。

表 4-7 环评环保投资估算一览表

项目	措施	预算投资 万元	实际投资 万元
施工期扬尘污染防治措施	洒水降尘、围挡设施、物料遮盖等	5	5
噪声污染防治措施	使用低噪声设备等	5	5
固废处置措施	一般固废处置	10	10
废水污染防治措施	废水临时沉淀池设置及生态恢复	8	8
穿越处等水土保持措施	浆砌石护岸、截土墙、草袋子护坡等水工设施	20	22
生态保护措施	管线沿线水土保持工程措施、施工作业带植被恢复	50	56.3
环境风险	应急预案修编	5.6	5.6
环境管理	依托原“靖西线”工作人员定期巡线	0	0
合计		103.6	111.9

本项目环保投资主要用于施工期各类污染防治和管线临时占地生态恢复等,符合项目实际特点,投资方向正确。

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

一、施工期环境影响及污染防治措施

1、施工废气

(1) 扬尘

施工期土方开挖、堆积、建筑垃圾清运及交通运输等均会产生扬尘。

根据建设单位提供资料,本项目在施工期为减轻扬尘对周围环境的影响,施工单位在施工过程中采取了如下措施:

(1) 工程项目部对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训,未经培训严禁上岗;

(2) 管沟开挖施工采用湿法作业,最大限度减少扬尘产生。

(3) 施工现场集中堆放的物料采取覆盖或者固化措施,严禁裸露;

(4) 施工现场建立洒水清扫制度或雾化降尘措施,配备相应的洒水设备,及时洒水清扫,并有专人负责,以减少扬尘污染;

(5) 施工现场运送砂石等物料的车辆封闭或遮盖,严禁沿路遗漏或抛撒,若发现物料泄漏、遗撒的,及时清扫干净;

(6) 施工现场设置固定垃圾存放点,垃圾分类集中堆放并覆盖,及时清运,严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

根据现场调查结果,项目在施工期未收到相关投诉或环保处罚,施工现场未发现遗留的环保问题。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

施工期间,车辆废气主要来自非道路移动施工机械用柴油机排放的废气、以及各种物料运输车辆排放尾气。

为最大限度的减少施工机械及车辆废气对大气环境的影响,施工单位加强了施工车辆的运行管理与维护保养,对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放执行并满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)标准限值的要求。

(3) 焊接烟气

焊接烟气主要是在管道敷设焊接时产生的，主要污染物为焊接烟尘，由于本项目为露天分段焊接，焊接烟气分散于各个焊接点，项目周围地域开阔，扩散条件较好，焊接烟气基本不会对周围环境及敏感点的产生较大影响。

2、施工废水

施工期产生的废水主要是施工人员排放的少量生活污水和新建管道试压废水。

(1) 管线试压废水：管道试压废水主要含铁锈和泥沙等杂质，经沉淀过滤后，由于管道试压是分段进行的，局部排放量相对较少，施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘，对环境影响较小。

(2) 生活污水：本项目不设施工营地，施工人员生活主要依托施工地点周边的居民点，产生的生活污水对周围环境影响较小。

根据现场调查结果，项目在施工期未收到相关投诉或环保处罚，施工现场未发现遗留的环保问题。

3、施工噪声

项目噪声源主要是施工设备产生的机械噪声和运输车辆噪声，为有效降低噪声排放强度，施工单位采取以下防治措施：

1) 加大声源治理力度。选择低噪声施工机械，加强设备、车辆的日常维修保养，使施工机械保持良好运行状态，避免超过正常噪声运转。对于使用的高噪声设备，采取加装消声器、隔声罩等措施，尽量降低其噪音辐射强度。

2) 限定施工作业时间。在距居民区较近地段施工时，要避免夜间作业，以防噪声扰民；严格执行《建筑施工场界噪声限值》对施工阶段噪声的要求，需要在夜间施工时，向当地环保部门提出申请，获准后方可在指定日期进行。

3) 加强对施工期噪声的监督管理。建设单位的环保部门按国家规定的建筑施工场界噪声标准，对施工现场进行定期检查，实施规范化管理，对发现的违章施工现象和群众投诉的热点、重点问题及时进行查处，同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。

4) 根据施工需要，建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的作用。

根据现场调查结果，项目在施工期未收到相关投诉或环保处罚，施工现场未发现遗留的环保问题。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、工程弃土和施工废料等。

1) 生活垃圾

施工人员所产生的生活垃圾

采取集中定点收集，在施工现场统一设置可移动垃圾桶等环境卫生设施，集中收集后依托其周围村庄现有的生活垃圾收集点进行处置，不得随意倾倒，以减少对环境的影响。

2) 工程弃土

管线工程铺设时沟槽开挖土方在道路两旁堆积，管线铺设后全部回填或用于地埂加高、河堤背水坡加固、穿越道路路基边坡加固，无弃方。

3) 施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程产生的废混凝土等。废料产生量较少，施工废料部分可回收利用，剩余废料可依托当地职能部门清运。

通过采取以上措施，对本项目根据现场调查结果，项目在施工期未收到相关投诉或环保处罚，施工现场未发现遗留的环保问题。

5、生态环境

1) 工程建设占用土地影响

根据工程分析可知，本项目不新增施工便道，施工作业带宽 12m，无永久占地，临时占地 8142m²，占地类型主要为一般农田、林地以及穿越的水域和公路用地，一般农田和林地分别占地 0.5196 hm² 和 0.2808 hm²。

项目管线为分段施工，施工段结束后即进行生态恢复，临时占地时间短，施工结束后 3-5 年之内基本可以得到恢复，对土地利用的影响时间一般为一个生长季节，随着工程生态恢复措施的及时落实，可以基本恢复原有土地利用类型，对评价区土地利用类型影响较小。

2) 对土地利用影响

管线建设要侵占土地、破坏植被，改变原有生态系统结构和功能。在施工期间工程建设对生态环境的影响属于高强度、低频率的局地性破坏。管线铺设作业本身要占用大面积的土地，机械、运输车辆碾压、人员践踏、材料占地、土体翻出埋放地表等活动占用的土地面积更远远超过工程本身。这些占地属暂时性影响，使植被

遭砍伐、被铲除，野生动物受惊吓和驱赶，破坏了原有生态环境的自然性，同时施工期开挖土方会破坏植被，造成水土流失。

本项目管线占地为临时性占地，主要为管线敷设过程中伴行道路的临时占地，工程施工作业带宽度按 12m 计，则临时占地面积约 8142 m²。

主要工程建设项目有管道施工建设、穿越道路等，此外施工开挖土方堆场、管道安装场所等也占用临时用地。管道沿线土地利用类型主要为一般农田和林地。临时性占地将破坏土地上的植被等，对土地利用功能影响较大。但施工结束后，管道经土方回填，临时占地可基本恢复原用地类型。

总体看来，该管道工程建设对土地利用方式的影响不大。

3) 对土壤影响

由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有的植物生长能力。根据建设项目的工程内容，管线开挖、穿越工程施工过程的土石方开挖、回填对土壤的扰动和破坏最大。管线工程、穿跨越工程对土壤的影响，主要表现为对土壤性质、土壤肥力和土壤污染三个方面。管线穿越公路，因公路下层土壤已受到人类干扰，上层不生长植物，对土壤影响较小。施工期对土壤的影响主要是施工过程的土方开挖、回填对土壤性质、土壤肥力的影响，降低原有的植物生长和农业生产能力。

(1) 土壤结构和肥力的影响

根据国内外有关资料统计，管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。在实行分层堆放、分层覆土的措施下，土壤中的有机质将下降 30~40%，土壤养分将下降 30~50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。因此对表土实行分层堆放和分层覆土，减少管道施工对土壤养分的影响。

本工程临时占地在施工结束后经 2~3 年后可恢复原有使用功能。但重型施工机械的碾压、土体的扰动剧烈等原因，施工沿线的耕作土壤或自然土壤的理化性质、肥力水平将受到一定程度的影响，并进一步影响地表植被恢复，其影响预计持续 3~5 年。

(2) 土壤污染

施工过程将产生施工垃圾、生活垃圾等。这些残留于土壤中固体废物，难于分解，埋于土壤中长期残留。因此，管道施工管理中，要求施工人员不随意丢弃施工废料和生活垃圾，施工结束后，把残留的固体废物清除干净，不得掩埋入土。

3) 植被破坏

在管线敷设中,管沟范围内植物的地上部分与根系均被开挖铲除,同时还会伤及附近植物的根系。施工带两侧的植被由于挖掘出的土石方堆放、施工车辆和机具的碾压,会造成植物地上部分破坏甚至死亡。管道施工结束,采取植物恢复措施后,3~5年可基本恢复到原有植被覆盖水平。运行期,管线对植物无影响。

4) 陆生动物

评价区野生动植物资源不丰富,由于植被覆盖率较低、自然条件以及人类活动的影响等原因,大型野生动物和珍稀植物已经罕见。

工程建设期将造成植被的损失和对局部土地类型的破坏,导致动物栖息地的消失。但由于管线施工面窄、范围小,且施工期较短,影响时间短,施工后又可恢复,对动物食物链无多大破坏。施工期管道周围地区的空间足以确保迁移的物种找到替代栖息地。当植被恢复后,迁出的动物会迁回被破坏的区域。因此,本工程对沿线小型动物不会产生明显影响。

5) 水土流失

本项目建设过程中造成水土流失主要由两部分组成,一是因为建设项目在建设期间扰动原地貌从而水土保持功能降低,土地生产力下降,导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量,主要由挖损、埋压,占用原地貌土地及植被造成,即间接流失量;二是因项目建设造成的弃土,不合理堆放而增加的水土流失量,即直接水土流失量。运行期间,管沟全部回填,作物种植及植被得以恢复。因此,施工期的土石方开挖,堆土回填等就成为项目建设期水土流失的重要场所。

评价要求施工单位做好施工安排管理,严禁雨季施工,防止水土流失。采取以上措施后,项目施工对水土流失的影响较小。

根据现场调查了解,为降低对生态环境的影响,建设单位和施工单位采取了以下防治措施。

1) 输气管线建设

①对项目区内的临时性占地(管线)合理规划,严格控制临时占地面积,保持作业带宽度,尽量避免植被较多的区域,若无法进行避让,需要进行异地补种。

②管沟开挖尽可能做到土壤的分层堆放,分类回填,特别是表层土壤分层堆放,在施工完毕后回铺于地表,减轻对土壤的破坏,以利于植被的恢复和生长。严格控

制工程施工临时占地，根据管径的大小尽可能少占地。

③根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。

④管线敷设力求线路顺直，缩短线路长度。在满足有关安全规范的基础上，减少扰动土地。

⑤对管沟回填后多余的土均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过渡，不得形成汇水区域。管线所经地段的原始地表存在局部凹地时，若有集水的可能，需采用管沟多余土或借土填高以防地表水汇集。对敷设在较平坦地段的管道，在地貌恢复后使管沟与附近地表自然过渡，回填土与周围地表坡向保持一致。

2) 其它生态保护措施

①施工期避开大风天气作业，避免风蚀引起的水土流失。管道开挖所产生的土方均进行回填，不产生弃土。

②施工结束后，恢复地表原状，将施工场地平整压实，做到“工完料净场地清”，有利于植被的恢复。

本项目施工期不可避免的会对生态环境造成一定影响。由于本项目工程量不大，如果施工方严格落实各项保护措施，对生态环境的影响是可以接受的。

3) 本项目施工作业带宽 12m，临时占地 8142m²，占地类型主要为一般农田和林地，分别占地 0.5196hm² 和 0.2808 hm²。为了弥补管道工程引起的植被占用和破坏导致的生态损失，要求对管道沿线林地和一般农业用地进行植被恢复，生态恢复要在紧邻施工完成的生长季节进行。

(1) 一般农田选择还耕复种，选用一些生长快、适应性强、抗逆性好、成活率高的当季农作物进行种植，有利于可以快速恢复植被。

(2) 对占用的一般林地进行人工植苗，选用一些生长快速、成活率高的树苗，选择种类时不仅要考虑经济价值，更主要是植物的多重效益，主要包括抗旱、抗污染、抗风沙、耐贫瘠以及具有较高的经济价值。

二、营运期环境影响及污染防治措施

管线在正常运行期间，由于采取密闭输气工艺，不产生废气、废水和噪声等环境污染。营运期主要为环境风险影响，天然气泄漏引起的火灾爆炸对生命财产的损失以及对土壤、地表水 and 环境空气的不利影响。

1、生态治理措施

(1) 在管线上方设置各种标志，以防各类施工活动对管线的破坏；

(2) 为保护管道不受深根系植被破坏，在管道上部土壤中可复耕一般农作物及种植浅根系植被。管道维修二次开挖回填时，按原有土壤层次进行回填，以使植被得到有效恢复或减轻以后对农作物生产的影响；

(3) 事故状况下，将对生态环境造成较大的影响，因此须对事故风险严加防范和控制，加强日常生产监督管理和安全运行检查工作，制定安全生产操作规程，加强职工安全意识教育和安全生产技术培训；

(4) 对各种设备、管线、阀门定期进行检查，及时巡检管线，一旦发生事故及时采取相应的补救措施，尽量减小影响和损失；

(5) 加强宣传教育，提高管线沿线居民的环保意识，加强对绿化工程的管理与抚育，防虫、防火，禁止在管线沿线附近取土，以避免造成管线破坏；

(6) 建设单位加强各种水工保护等防护工程的维护、保养与管理，加强对管线沿线生态环境的监测与评估，及时发现滑坡、坍塌、泥石流等隐患，提前采取防治措施。

2、风险防范措施

(1) 工程前期及设计阶段的事故防范措施

1) 前期管线路由选线原则

选择线路走向时，尽可能避开居民区以及复杂地质段及密集林区，以减少由于不良地质造成管道泄漏事故，以及天然气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民危害及林业经济损失；当避开有困难时，选择合适的位置和方式通过；在地震动峰值加速度等于或大于 $0.1g$ 的地区，管道宜从断层位移较小和较窄的地区通过，并采取必要的工程措施。管道不宜敷设在由于发生地震而可能引起滑坡、山崩、地陷、地裂、泥石流以及沙土液化等地段。

2) 设计中体现的防范风险措施

对管道沿线人口密集、房屋距管线较近、由于地形地质等原因导致管线与其它基础设施距离达不到规范要求的地段，提高设计系数，增加管线壁厚，以及其它保护管道的措施，以增强管道抵抗外部可能造成破坏的能力。

本工程线路较短，进、出增压站均设置截断阀。在管道发生断裂或重大泄漏时，

气动球阀检测到管线压降循路达到设定值时将自动关闭,将管输天然气的损失减小至最低程度。同样管道检修时,也可通过关闭检修段上下游截断阀,来减小天然气的放空量,将管输天然气的损失限制在局部范围内。

(2) 施工阶段的事故防范措施

1) 在施工过程中,加强监理,确保涂层施工质量;

2) 建立施工质量保证体系,提高施工检验人员的水平,加强检验手段;

3) 制定严格的规章制度,发现缺陷及时正确修补并做好记录;

4) 严格按试压方案进行试压,排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷,从而增加管道的安全性;

5) 选择有丰富经验的单位进行施工,并有第三方工程监理对其施工质量进行强有力的监督,减少施工缺陷;

6) 建立和实施健康、安全和环境(HSE)管理体系、ISO9000质量管理体系和质量监理制度,强化施工人员的质量安全意识,提高施工人员的技术水平,是保证施工质量,减少施工质量事故的有效途径。

7) 在施工过程中,加强监理。管道焊缝采用 100%射线探伤 100%超声波探伤,确保焊口质量。

(3) 运行期事故防范措施

1) 设有专职安全管理机构

该工程管道的管理采取集中管理和分区操作相结合的原则,设立输气管理处和维抢修队,按管理区域进行划分负责。

2) 设有维抢修机构

设维抢修机构,负责各分段管线的巡线和维护、设备的检修、事故时的抢修、封堵等作业。

3) 加强《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的宣传力度,普及天然气及管道输送知识,提高近距离居民点和人口集中区居民的安全防护(管道防护和自我保护)意识,发现问题及时报告。

4) 定期进行管道壁厚的测量,对严重管壁减薄的管段,及时维修更换,避免爆管事故发生;每半年检查管道安全保护系统(如截断阀、安全阀、放空系统等),使管道在超压时能够得到安全处理,使危害影响范围减小到最低程度。

5) 加大巡线频率, 提高巡线的有效性; 定期检查管道施工带, 查看地表情况, 并关注在此地带的人员活动情况, 发现对管道安全有影响的行为, 应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

3、事故应急措施

(一) 管道泄漏事故

1) 实施原则

(1) 应迅速切断泄漏源, 封闭事故现场;

(2) 组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员;

(3) 监测有害气体浓度, 根据现场风向, 加强现场人员的个人防护, 疏散现场及周边无关人员;

(4) 条件允许时, 迅速组织力量对泄漏管线进行封堵、抢修作业;

(5) 发生火灾爆炸时, 执行《外管道火灾爆炸事件应急预案》。

2) 当输气管线泄漏处位于重点穿跨越段(如铁路、高等级公路等), 并导致交通中断

(1) 立即向当地铁路、交通的政府主管部门汇报, 请求启动当地政府部门相应的应急预案;

(2) 立即切断泄漏源, 进行放空;

(3) 立即组织清理交通要道, 全力恢复交通。

3) 危险区的隔离及控制措施当事故发生后, 事故现场及与事故现场周围相邻的建筑物、居民区(或住宅)、交通道路等为危险区域, 要加强对危险区域的监控。

4) 事故现场隔离区的划定方式、方法现场抢险人员到达现场后, 首先应根据现场情况对上述危险区域进行布控, 然后按以下几种情况设立隔离区:

(1) 天然气泄漏, 但未着火: 现场抢险人员, 首先对上述危险区域用可燃气体检测仪进行初步检测, 当有区域出现报警时, 则以泄漏点为圆心, 向外延伸进行仔细检测, 直至不再报警时为止, 并以此点外延 10m, 作为半径设立隔离区; 如初步检测未出现报警区域, 则以泄漏点为圆心向内进行检测, 直至出现报警为止, 并以此点外延 10m, 作为半径设立隔离区。隔离区的设立还应结合事故现场的地形、地貌、通风状况、交通、人员活动及居住情况等进行确定。此外, 对危险区域的可燃气体要进行动态监测, 及时调整隔离区范围。

(2) 天然气泄漏并着火：根据现场着火的能量、面积、风向等情况由应急救援实施组确定隔离区。

5) 事故现场隔离方法

(1) 生产工艺的隔离：当干线发生泄漏事故，将自动或远控触发上下游线路截断阀关断，将事故段与上下游干线隔离；

(2) 危险区域的隔离：现场抢险人员到达现场后，应按照隔离区的确定原则，对事故现场进行初步隔离，设立隔离区警示标志，并对隔离区人员进行疏散；地方公安部门到达现场后，协同公安部门实施全面的隔离和隔离区清理工作，保证人员在受到威胁时能远离危险区；当天然气泄漏威胁到运输干线时，通知有关部门停止公路、铁路和河流的交通运行。

6) 线路、无人值守站、阀室人员紧急疏散程序在地方应急救援队伍未到达现场前实施该程序，当地方应急响应部门到达现场后，积极配合地方应急响应部门开展此项工作。

(1) 本程序第一责任人：应急先遣队队长；第二责任人：维抢修队 HSE 管理员。

(2) 先遣人员到达现场后，对危险范围进行估算并提供给现场指挥员，由现场指挥员在事发点的安全距离外划定警戒区，主要出入口由专业抢险队队员看管。将现场人员撤离到警戒区外。

(3) 根据现场情况，确定疏散路线和第一集合点。疏散路线主要以公路为疏散主路线；在大限度地避开危险源的前提下，从需疏散人员所处位置到主路线的近距离，为疏散支路线。发生天然气泄漏事故和火灾事故的疏散集合点必须确定在位于事发点的上风口。

(4) 通知危险区域内的乡镇政府和居民，请求地方政府组织疏散，并指导附近居民进行疏散。疏散通知包含内容：事故地点、事故种类、目前状况、采用路线、第一集合点、疏散注意事项。

(5) 以外，现场指挥员可根据实际情况灵活选定疏散路线和第一集合点。

(二) 管道火灾爆炸事故

1) 管道阀室等要害（重点）部位发生火灾爆炸时：

(1) 采取隔离和疏散措施，避免无关人员进入事件发生区域，并合理布置消

防和救援力量；

(2) 当要害（重点）部位存在气体泄漏时，进行可燃气体监测，加强救援人员的个人防护；

(3) 迅速将受伤、中毒人员送往医院抢救，并根据需要向现场配备医疗救护人员、治疗药物和器材；

(4) 火灾扑救过程中，专家组根据危险区的危害因素和火灾发展趋势进行动态评估，及时提出灭火的指导意见；

(5) 当火灾失控，危及灭火人员生命安全时，立即指挥现场全部人员撤离至安全区域。

2) 管道泄漏发生火灾爆炸时：

(1) 立即实施局部停输或全流程停输，关闭管道泄漏点两侧的截断阀，对泄漏管道附近其它管线或电缆采取必要的保护措施；凸起地势处，保证泄漏处处于正压状态。

(2) 全力救助伤员，采取隔离、警戒和疏散措施，必要时采取交通管制，避免无关人员进入现场危险区域；当火灾爆炸和气体泄漏同时发生时，及时疏散下风口附近的居民，并通知停用一切明火；

(3) 充分考虑着火区域地形地貌、风向、天气等因素，制定灭火方案，并合理布置消防和救援力量；

(4) 现场经检测安全后进入事故点，在事故点进行氮气置换或两端进行封堵，在氮气掩盖下用切管机切掉事故管段。更换事故管段，焊接、探伤、置换，取封堵、堵孔，通气试压、检查焊口。

表 5 环境影响评价回顾

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

根据西安陆联环保科技有限公司编制的《靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程环境影响报告表》（2022 年 9 月），本次环境影响评价回顾如下：

1、项目概况

项目靖西三线 3316#-3320#桩段管线位于陕西省铜川市宜君县延西高速黄陵服务区西南侧，3329#-3330#桩段管线位于陕西省铜川市宜君县彭镇杜村，改线全长分别为 578.5m 和 100m。

2、环境影响分析

(1)施工期

①大气环境影响分析

本项目在施工期产生的废气污染有：施工扬尘、施工机械和运输车辆废气、焊接烟气等。本项目 200m 范围内无居民，由于管线为线性工程，线路较短仅 678.5m，施工期较短，随着施工期结束，废气影响也随之消失。施工机械和运输车辆间断运行，焊接废气生量较小，管线周围地域开阔，废气经大气扩散后对周围环境影响较小。

环评要求加强施工期环境管理，施工场地采取围栏、设置覆盖遮蔽、定期洒水等措施，阻隔施工扬尘污染；运输车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。加强施工车辆运行管理与维护保养，柴油机废气排放满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。

②水环境影响分析

施工期产生的废水主要是施工人员排放的少量生活污水和新建管道试压废水。管道试压废水主要含铁锈和泥沙等杂质，经沉淀过滤后，由于管道试压是分段进行的，局部排放量相对较少，施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘，对环境影响较小。本项目不设施工营地，施工人员生活主要依托施工地点周边的居民点，产生的生活污水对周围环境影响较小。

③噪声环境影响分析

项目噪声源主要是施工设备产生的机械噪声和运输车辆噪声。环评要求选用低噪声设备采取减振措施，合理安排施工工序，禁止夜间施工等措施降噪，对周围声环境

影响较小。

④固废环境影响分析

本项目施工期对产生的土方全部回填，无弃方；生活垃圾经垃圾箱桶收集后送垃圾填埋场处置；施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程产生的废混凝土等。废料产生量较少，施工废料部分可回收利用，剩余废料可依托当地职能部门清运。对环境的影响很小。

⑤生态环境影响分析

本项目不新增施工便道，施工作业带宽 12m，无永久占地，临时占地 8142m²，主要占地类型主要为一般农田和林地，分别占地 0.5196hm² 和 0.2808 hm²。

项目管线为分段施工，管线建设要侵占土地、破坏植被，施工段结束后即进行生态恢复，临时占地时间短，施工结束后 3-5 年之内基本可以得到恢复，对土地利用的影响时间一般为一个生长季节，随着工程生态恢复措施的及时落实，可以基本恢复原有土地利用类型采取上述措施后，施工期生态影响较小。

(2)运营期

本项目为管线隐患治理，运营期采用密闭输送工艺，正常情况下无废气、废水、噪声及固体废物产生。运营期无生态环境影响。

3、环境风险分析

本项目的环境风险主要包括：管道泄漏及火灾事故。泄漏事故发生后，会对管线周围土壤、地表水及生态环境产生影响。建设单位必须高度重视，采取有效的防范、减缓措施，并将本项目纳入现有环境风险应急预案，强化安全管理，在严格落实风险防范措施的前提下，对环境的风险可以达到可接受水平。

4、总结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目在落实报告表提出的各项污染防治、生态保护和风险防范措施的基础上，各项污染物达标排放，环境风险可防可控。因此从满足环境质量目标和生态环境保护要求的角度分析，该项目建设可行。

各级环境保护行政主管部门的审批意见

铜川市生态环境局于 2022 年 9 月 30 日以铜环批复〔2022〕108 号文对该项目出具了《关于陕西省天然气股份有限公司西安分公司靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建

设影响隐患整改工程环境影响报告表的批复》，批复意见如下：

你公司报送的《靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程环境影响报告表》收悉。经我局审查，结合评审意见，同意环境影响报告表结论，现对该项目批复如下：

一、该项目位于宜君县彭镇杜村，包含 2 条管道的迁改工程，其中靖西三线 3316#-3320#桩段管线改线长度约 578.5m，靖西三线 3329#-3330#桩段管线改线长度约 100m。项目总投资 2301.66 万元，其中环保投资 103.6 万元，占总投资的 4.5%。

二、在全面落实环境影响报告表所提出的污染防治措施的前提下，该项目建设对环境的不利影响能够得到减缓和控制，项目环境影响报告表中所列的建设地点、规模和拟采取的环境保护对策可作为项目实施的依据。

三、该项目在设计、建设过程中应重点做好以下工作：

（一）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；并确保环保投资到位。

（二）项目建设过程中要严格按照环评报告表及批复要求，落实各项污染治理措施。

（三）施工期要严格落实铜川市关于建筑工地扬尘污染控制的“六要四禁止”要求；施工废水集中收集，综合利用；选用低噪声施工机械，防止噪声扰民。夜间施工按有关规定执行，建筑垃圾与生活垃圾分类收集、处置。

四、项目的事中事后监督管理工作由宜君分局负责，建成后必须按规定进行竣工环境保护验收。

表 6 环境保护措施执行情况

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的 环境保护措施	环境保护措施的落实情况	执行效果及 未采取措施 的原因
施工期 生态影响	<p>批复要求: /</p> <p>报告表要求:</p> <p>1) 输气管线建设</p> <p>①对项目区内的临时性占地（管线）合理规划，严格控制临时占地面积，保持作业带宽度，尽量避免植被较多的区域，若无法进行避让，需要进行异地补种。</p> <p>②管沟开挖尽可能做到土壤的分层堆放，分类回填。严格控制工程施工临时占地，根据管径的大小尽可能少占地。</p> <p>③根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。</p> <p>④管线敷设力求线路顺直，缩短线路长度。在满足有关安全规范的基础上，减少扰动土地。</p> <p>⑤对管沟回填后多余的土应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表面形成平滑过渡，不得形成汇水区域。</p> <p>2) 其它生态保护措施</p> <p>①施工期避开大风天气作业，避免风蚀引起的水土流失。管道开挖所产生的挖方均进行回填，不产生弃土。</p> <p>②施工结束后，恢复地表原状。</p> <p>3) 本项目施工作业带宽 12m，临时占地 8142m²，占地类型主要为一般农田和林地，分别占地 0.5196 公顷和 0.2808 公顷。要求对管道沿线林地和一般农业用地进行植被恢复，生态恢复要在紧邻施工完成的生长季节进行。</p>	<p>1) 输气管线建设</p> <p>①对项目区内的临时性占地（管线）合理规划，严格控制临时占地面积，保持作业带宽度，避免植被较多的区域，无法进行避让的区域，进行异地补种。</p> <p>②管沟开挖尽可能做到土壤的分层堆放，分类回填。严格控制工程施工临时占地，根据管径的大小尽可能少占地。</p> <p>③根据地形条件，尽量按地形走向、起伏施工，减少挖填作业量。</p> <p>④管线敷设力求线路顺直，缩短线路长度。在满足有关安全规范的基础上，减少扰动土地。</p> <p>⑤对管沟回填后多余的土均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表面形成平滑过渡，不形成汇水区域。</p> <p>2) 其它生态保护措施</p> <p>①施工期避开大风天气作业，避免风蚀引起的水土流失。管道开挖所产生的挖方均进行回填，不产生弃土。</p> <p>②施工结束后，恢复地表原状。</p> <p>3) 本项目施工作业带宽 12m，临时占地 8142m²，占地类型主要为一般农田和林地，分别占地 0.5196 公顷和 0.2808 公顷。对管道沿线林地和一般农业用地进行植被恢复，生态恢复在紧邻施工完成的生长季节进行。</p>	落实

污染影响	废气	<p>批复要求： 施工期要严格落实铜川市关于建筑工地扬尘污染控制的“六要四禁止”要求。</p> <p>报告表要求： (1) 扬尘防治措施： ①工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗； ②管沟开挖施工采用湿法作业，最大限度减少扬尘产生。 ③ 施工现场集中堆放的物料必须采取覆盖或者固化措施，严禁裸露； ④ 施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，并有专人负责，以减少扬尘污染； ⑤施工现场运送砂石等物料的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒，若发现物料泄漏、遗撒的，必须及时清扫干净； ⑥施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。</p> <p>(2) 施工机械废气防治措施： 建设单位应加强施工车辆运行管理与维护保养，使用满足《车用柴油》（GB19147-2016）标准的柴油，对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放必须执行并满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）标准限值的要求。</p>	<p>施工期要严格落实铜川市关于建筑工地扬尘污染控制的“六要四禁止”要求。</p> <p>(1) 扬尘防治措施： ①工程项目部对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗； ②管沟开挖施工采用湿法作业，最大限度减少扬尘产生。 ③ 施工现场集中堆放的物料采取覆盖或者固化措施，严禁裸露； ④ 施工现场建立洒水清扫制度或采用雾化降尘措施，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，并有专人负责，以减少扬尘污染； ⑤施工现场运送砂石等物料的车辆进行封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒，若发现物料泄漏、遗撒的，及时清扫干净； ⑥施工现场设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。</p> <p>(2) 施工机械废气防治措施： 建设单位加强施工车辆运行管理与维护保养，使用满足《车用柴油》（GB19147-2016）标准的柴油，施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）标准限值的要求。</p>	落实
	废水	<p>批复要求： 施工废水集中收集，综合利用。</p> <p>报告表要求： (1) 施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘。 (2)施工人员生活主要依托施工地点周边的居民点，生活污水依托周边居民现有公厕，少量盥洗类生活污水用于洒水降尘，不外排。</p>	<p>施工废水集中收集，综合利用。</p> <p>(1) 施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘。 (2)施工人员生活依托施工地点周边的居民点，生活污水依托周边居民现有公厕，少量盥洗类生活污水用于洒水降尘，不外排。</p>	落实

		<p>批复要求： 选用低噪声施工机械，防止噪声扰民。夜间施工按有关规定执行。</p> <p>报告表要求： 1)加大声源治理力度。选择低噪声施工机械，加强设备、车辆的日常维修保养。高噪声设备应采取加装消声器、隔声罩等措施。 2)限定施工作业时间。在距居民区较近地段施工时，要避免夜间作业，以防噪声扰民；需要在夜间施工时，必须向当地环保部门提出申请，获准后方可在指定日期进行。 3)加强对施工期噪声的监督管理。同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。 4)根据施工需要，建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的作用。</p>	<p>1)选择低噪声施工机械，加强设备、车辆的日常维修保养。高噪声设备采取加装消声器、隔声罩等措施。 2)限定施工作业时间。在距居民区较近地段施工时，避免夜间作业。 3)加强对施工期噪声的监督管理。同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。 4)根据施工需要，建临时围挡。</p>	落实
		<p>批复要求： 建筑垃圾与生活垃圾分类收集、处置。</p> <p>报告表要求： 本项目施工期对产生的土方全部回填，无弃方；生活垃圾经垃圾箱桶收集后送垃圾填埋场处置；施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程产生的废混凝土等。废料产生量较少，施工废料部分可回收利用，剩余废料可依托当地职能部门清运。</p>	<p>建筑垃圾与生活垃圾分类收集、处置。施工期对产生的土方全部回填，无弃方；生活垃圾经垃圾箱桶收集后送垃圾填埋场处置；施工作业中产生的废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程产生的废混凝土等部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门清运。</p>	落实
运行期	环境风险	<p>批复要求： /</p> <p>报告表要求： ①设有专职安全管理机构 该工程管道的管理采取集中管理和分区操作相结合的原则，设立输气管理处和维抢修队，按管理区域进行划分负责。 ②设有维抢修机构 设维抢修机构，负责各分段管线的巡线和维护、设备的检修、事故时的抢修、封堵等作业。 ③加强《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的宣传力度，普及天然气及管道输送知识，提高近距离居民点和人口集中区居民的安全防护（管道防护和自我保护）意识，发现问题及时报告。 ④定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；</p>	<p>①设有专职安全管理机构 该工程管道的管理采取集中管理和分区操作相结合的原则，设立输气管理处和维抢修队，按管理区域进行划分负责。 ②设有维抢修机构 设维抢修机构，负责各分段管线的巡线和维护、设备的检修、事故时的抢修、封堵等作业。 ③加强《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的宣传力度，普及天然气及管道输送知识，提高近距离居民点和人口集中区居民的安全防护（管道防护和自我保护）意识，发现问题及时报告。</p>	<p>落实</p> <p>落实</p>

	<p>每半年检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。</p> <p>⑤加大巡线频率，提高巡线的有效性；定期检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。</p>	<p>④定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；每半年检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。</p> <p>⑤加大巡线频率，提高巡线的有效性；定期检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。</p>	
其他	<p>项目建设单位应严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，各类污染物的排放应严格执行环评规定的国家有关标准要求。</p>	<p>(1) 经调查，建设单位严格按照国家有关建设项目环保管理规定，落实了各项污染防治措施，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，各类污染物的排放严格执行环评规定的国家有关标准要求。</p>	落实

本项目实际建设中环保设施落实情况见下表：

表 6-1 竣工环保设施验收清单落实情况

类别	验收内容	实际情况	是否落实
扬尘污染防治措施	洒水降尘(洒水车),施工现场设置围栏;加强车辆、机械的维修保养。	洒水降尘(洒水车),施工现场设置围栏;加强车辆、机械的维修保养。	是
噪声污染防治措施	对机械噪声加强管理,使用低噪声、先进的设备,定期对其进行维护,确保设备良性工作;合理安排施工工序,避免高噪声设备在同一作业面同时施工,减小噪声局部排放强度;加强施工现场的环境管理;	对机械噪声加强管理,使用低噪声、先进的设备,定期对其进行维护,确保设备良性工作;合理安排施工工序,避免高噪声设备在同一作业面同时施工,减小噪声局部排放强度;加强施工现场的环境管理;	是
水污染防治措施	新管线试压废水经沉淀池收集后循环使用,试压完成后用于场地周边洒水降尘;生活污水依托居民现有设施,盥洗水洒水降尘。	新管线试压废水经沉淀池收集后循环使用,试压完成后用于场地周边洒水降尘;生活污水依托居民现有设施,盥洗水洒水降尘。	是
固废处置措施	施工过程中产生的土石方进行回填;施工废料部分可回收利用,剩余废料可依托当地职能部门清运;生活垃圾采取集中定点收集,定期清运到当地垃圾收集站进行统一处理,不得任意堆放和丢弃,以减少对环境的影响。	施工过程中产生的土石方进行回填;施工废料部分可回收利用,剩余废料依托当地职能部门清运;生活垃圾采取集中定点收集,定期清运到当地垃圾收集站进行统一处理,不任意堆放和丢弃,减少对环境的影响。	是
生态保护措施	施工活动均在施工作业带内进行,减少工程占地面积和影响范围;管沟开挖实行分层开挖、分层堆放、分层回填措施,保护表层土;施工结束及时恢复地表原状;临时占用耕地的,对表土单独收集、堆放、及时恢复耕种。管线沿线设置标识桩。	施工活动均在施工作业带内进行,减少工程占地面积和影响范围;管沟开挖实行分层开挖、分层堆放、分层回填措施,保护表层土;施工结束及时恢复地表原状;临时占用耕地的,对表土单独收集、堆放、及时恢复耕种。管线沿线设置标识桩。	是
风险管理	纳入现有管线应急预案,定期演练	纳入现有管线应急预案,定期演练。现有管线已于 2025 年 10 月 13 日进行突发环境应急预案备案,备案编号:610200-2025-017-L。	是

表 7 环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>本项目不新增施工便道，施工作业带宽 12m，无永久占地，临时占地 8142m²，占地类型主要为一般农田和林地，分别占地 0.5196 hm² 和 0.2808 hm²。项目管线为分段施工，施工段结束后即进行生态恢复。现场调查期间植被已基本恢复，少数未恢复区域将进一步采取种植和养护措施，施工结束后 3-5 年之内基本可以得到恢复。</p>
	污染影响	<p>(1) 施工单位采取了切实可行的扬尘治理措施，施工废气对周围大气环境影响较小；</p> <p>(2) 施工期产生的固体废物或合理利用，根据相关要求进行了合理处置，未对周围环境造成二次污染；</p> <p>(3) 施工期选用低噪声设备，并经常维护管理，合理安排施工时间，夜间不施工，施工期未造成扰民现象，无环保投诉事件发生，对周围声环境影响较小；</p> <p>(4) 施工期产生的施工废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘。施工人员生活主要依托施工地点周边的居民点，生活污水依托周边居民现有公厕，少量盥洗类生活污水用于洒水降尘。</p>
运 行 期	生态影响	<p>项目输气管线按照设计要求进行了防腐，临时占地类型主要为一般农田和林地，项目管线为分段施工，施工段结束后即进行生态恢复，临时占地时间短，施工结束后 3-5 年之内基本可以得到恢复。</p>
	污染影响	<p>项目输气管线采取密闭集输，输送介质为天然气，运行期无废气、废水和噪声污染。</p>
	风险影响	<p>输气管线依托起点、终点站点进行巡线、检修管理，建设单位建立了环保工作小组，制定项目运行期环境保护管理规章制度，将本项目纳入现有应急预案中，并定期进行应急演练。现有管线已于 2025 年 10 月 13 日进行突发环境应急预案备案，备案编号：610200-2025-017-L。通过采取以上措施，可将风险事故的环境影响降到最低程度。</p>

表 8 环境质量及污染源监测

项目	监测时间 监测频次	监测点位	监测项目	监测结果分析
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/
/	/	/	/	/

本次验收工程内容为 678.5m 天然气管线，运营期无污染物排放，本次验收调查不进行污染源监测。

表 9 环境管理情况

环境管理机构设置

为贯彻执行相关环境保护法律法规，及时了解项目及周围环境质量的变化情况，掌握环境保护措施实施效果，保证项目所在区域良好的环境质量，在项目实施过程中需要进行相应的环境管理。本项目环境管理的主要目标为监督和检查项目污染防治措施、生态影响恢复措施的落实情况，确保各项环境保护措施按照环评及批复要求进行落实，把项目建设对周边环境的影响减小到最低程度，确保环境保护设施建设达到设计要求，确保环境保护设施的建设与主体工程同时施工、同时投入使用。

（一）施工期

（1）施工期环境管理机构由陕西省天然气股份有限公司西安分公司和施工单位联合组成，负责项目施工期间环境管理的组织、协调、监督和检查工作。在各个单项施工合同中列入环境保护的相关要求，明确了参与单位的环境保护责任。

（2）施工期环境管理机构工作人员监督、检查各项环保设施的落实情况，重点检查项目进展是否符合“三同时”原则。同时对施工期废气治理、污水处置、固废处置，噪声排放等工作进行组织协调，督促落实。

通过现场调查，并根据建设单位提供的资料可知，在本项目的施工期间没有发生过环境污染事故，地方生态环境主管部门未接到有关项目建设引起噪声污染、水环境污染和大气环境污染的环保投诉。

（二）运行期

在生产运行期，由陕西省天然气股份有限公司西安分公司安全环保科统一负责本项目的环保管理工作，设置专职环保员，负责环保文件、技术资料的归档和协助建设项目的竣工环保验收，并负责运行期间的环境监测、事故防范和外部协调工作。

环境管理状况分析与建议

（一）施工期

建设单位在项目建设期间高度重视环境保护工作，于 2022 年 4 月，委托西安陆联环保科技有限公司编制本项目环境影响报告表，并于 2022 年 9 月获得铜川市生态环境局批复。

根据现场调查及相关资料，在施工期间，通过建设单位和环保主管部门的监督管理，施工单位能按照制定的环保措施和要求，采取有效的污染防治手段，以减轻施工产生的污染物对环境的影响。合理布置施工区，规范现场施工作业，保护周边环境，减少环境污染；安排环保专干与建设单位沟通联系，协商处理现场发生的环境问题，

如扬尘防治、污水治理、噪声防护、生态恢复等。

（二）运行期

输气管线依托起点、终点站点进行巡线、检修管理，建设单位建立了环保工作小组，制定项目运行期环境保护管理制度，将本项目纳入现有应急预案中，并定期进行应急演练。

企业应继续认真落实环境风险防范和应急措施，全面提高环境保护监管水平，有效防范环境风险。加强巡查、检查，发现隐患应及时处理，避免管线泄漏污染事故的发生对周围环境不造成不利影响。

表 10 调查结论与建议

调查结论与建议

1、工程概况

本项目靖西三线 3316#-3320#桩段管线位于陕西省铜川市宜君县延西高速黄陵服务区西南侧，3329#-3330#桩段管线位于陕西省铜川市宜君县彭镇杜村，主要建设内容为：靖西三线 3316#-3320#桩段管线改线长度 578.5m，靖西三线 3329#-3330#桩段管线改线长度 100m，设计压力 8.0Mpa。。

项目总投资 2301.66 万元，其中环保投资 9.9 万元，占比 3.4%。

经现场调查及相关资料收集整理，项目建设内容与环评阶段基本一致，未发生重大变动。

2、环保工作执行情况

本项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，各项环保措施基本符合设计要求，基本落实了建设项目环境影响评价报告表及其批复的要求。

3、生态环境影响结论

(1) 施工期

本项目不新增施工便道，施工作业带宽 12m，无永久占地，临时占地 8142m²，占地类型主要为一般农田和林地，分别占地 0.5196 hm²和 0.2808 hm²。项目管线为分段施工，施工段结束后即进行生态恢复，临时占地时间短，施工结束后 3-5 年之内基本可以得到恢复。项目施工期采取的生态环境治理措施效果明显，未对周围生态环境产生较大影响，现场调查期间未发现遗留环境问题。施工期产生的固体废物或合理利用，根据相关要求进行了合理处置，未对周围环境造成二次污染；

(2) 运营期

项目输气管线按照设计要求进行了防腐，对临时占地进行了硬化铺装，运行期不会对周围生态环境造成影响。

4、污染因素调查结论

施工期：

(1) 施工单位采取了切实可行的扬尘治理措施，施工废气对周围大气环境影响较小；

(2) 项目采用空气清管和洁净水试压，产生的试压废水经临时沉淀池沉淀后用于

场地洒水降尘；

(3) 施工期选用低噪声设备，并经常维护管理，合理安排施工时间，施工期未造成扰民现象，对周围声环境影响较小；

(4) 建设期间未接到有关本项目建设的环保投诉。

运营期：

项目输气管线采取密闭集输，输送介质为天然气，运行期无废气、废水和噪声污染。

5、环境风险

输气管线依托起点、终点站点进行巡线、检修管理，建设单位建立了环保工作小组，制定项目运行期环境保护管理规章制度，将本项目纳入现有应急预案中，并定期进行应急演练。通过采取以上措施，可将风险事故的环境影响降到最低程度。

6、验收调查结论

通过实际调查，本项目在建设和试运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染治理措施基本按照环评文件及批复要求进行了落实，各项污染物基本能够合理处置或达标排放，在此前提下，项目的运行对周围环境基本不会产生不利影响；生态保护和恢复措施基本按照环评要求进行了落实，生态恢复效果较好。因此，建议项目通过竣工环境保护验收。

7、要求与建议

(1) 定期组织工作人员进行风险事故防范演练，提高风险事故的应急能力。

(2) 对丢失或损坏的警示牌等环保设施及时补充或修补，同时加强对周边居民的宣传教育。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	靖西三线 3316#-3330#桩受西延高铁建设影响隐患整改工程							陕西省铜川市宜君县							
	建设单位	陕西省天然气股份有限公司西安分公司					建设性质		新建		☑改扩建		变更			
	行业类别	管道运输业 G5720	邮政编码		745100		联系电话		/		环评单位	西安陆联环保科技有限公司				
	设计生产能力	输气管线 678.5m	建设项目开工日期		2023 年 9 月		实际生产能力		输气管线 678.5m		投入试运行日期	2025 年 2 月				
	投资总概算（万元）	2301.66					环保投资总概算（万元）		103.6		所占比例（%）	4.5				
	环评审批部门	铜川市生态环境局					批准文号		铜环批复（2022）108 号		批准时间	2022.9.30				
	初步设计审批部门	—					批准文号		—		批准时间	—				
	环保验收审批部门	—					批准文号		—		批准时间	—				
	环保设施设计单位	/			环保设施施工单位		/		环保设施监测单位		/					
	实际总投资（万元）	2301.66					实际环保投资（万元）		111.9		所占比例（%）	4.86				
	废水治理（万元）	/		废气治理（万元）	/		噪声治理（万元）	/		固废治理（万元）	/		绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	/
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时	/				
	污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
废水		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
氨氮		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
悬浮物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
烟尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
与项目有关的其他特征污染物		pH	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1) 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨。