

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广西桂林至钦州港公路（永福三皇至柳州段）沙塘枢纽互通与广西天然气管道交叉处改线工程项目		
项目代码	2311-450000-04-01-783735		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	柳州市柳北区长塘镇梳庄村石灰坪屯南侧		
地理坐标	起点（东经 109.442023°，北纬 24.433934°） 终点（东经 109.450644°，北纬 24.434693°）		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-147 原油、成品油、天然气管线（不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道）	用地面积（m ² ）/长度（km）	1.29km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	994	环保投资（万元）	20.1
环保投资占比（%）	2.02%	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则表（详见下表1），本项目为“原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线）”，需开展环境风险专项评价。		
	表1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	判定结果
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目；	本项目属于天然气管线项目，无需设置	

		河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目属于天然气管线项目，无需设置
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及环境敏感区，无需设置
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目属于天然气管线项目，无需设置
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目属于天然气管线项目，无需设置
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目属于天然气管线项目，需设置环境风险专项评价
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于“D4511 天然气生产和供应业”项目。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类“七、石油、天然气中的一3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，项目符合当前产业政策。</p> <p>二、项目选址合理性分析</p> <p>根据《柳州市自然资源和规划局关于广西桂林至钦州港公路（永福三皇至柳州段）沙塘枢纽互通与广西天然气管道交叉处改线工程选址事宜的复函》（柳资源规划函〔2023〕1092号）（详见附件四），广西桂林至钦州港公路(永福三皇至柳州段)沙塘枢纽互通与广西天然气管道交叉处改线工程选址位于柳北区长塘镇梳庄村石灰坪屯南侧，拟迁改管道长度约1290m，拟用地总面积约35500m²，本项目选址位于城镇开发边界及生态保护红线外，不涉及占用永久基本农田和新增建设用地。同意本项目路由选址方案。本项目不涉及土地征收及土地划拨，无需办理建设项目用地预审和选址意见书。</p> <p>项目不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等需要特殊保护的区域内，符合相关环保法律要求，因此从环保角度分析，本项目选址合理。</p> <p>三、“三线一单”相符性分析</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>本评价参照《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发[2016]152号）的规定，确定生态保护红线区为以下三大区域：</p> <p>①重点生态功能区，包括重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性保护等各类陆域和海域重点生态功能区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域；</p> <p>②生态环境敏感区和脆弱区，包括水土流失、石漠化各类陆域敏感区</p>
---------	--

和脆弱区，海岸带自然岸线、红树林、珊瑚礁、海草床等海域敏感区和脆弱区；

③其他未列入上述范围，但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，包括生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。

根据现场调查和查阅相关资料，本项目不涉及重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区、禁止开发区等生态保护红线，不涉及饮用水水源地保护区，不属于生态保护红线管控区范围，项目的建设符合生态保护红线管理办法的规定。

(1) 与《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的相符性

根据广西柳州市人民政府2021年7月30日印发的《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号），全市共划定环境管控单元97个；分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于柳州市柳北区长塘镇梳庄村石灰坪屯，所属柳北区共划分9个环境管控单元，其中优先保护单元3个，重点管控单元5个，一般管控单元1个。本项目位于柳北区重点管控单元，不在柳北区优先保护单元内，不涉及生态保护红线。柳州市柳北区环境管控单元名录如下表所示。

表 1-2 鱼峰区环境管控单元名录（摘录）

行政区域	单元总数	环境管控单元分类	环境管控单元名称
柳北区	9个	优先保护单元	广西柳州君武自治区级森林公园生态保护红线
			柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线
			柳北区其他优先保护单元
		重点管控单元	柳州市柳北工业区重点管控单元
			柳州市柳北老工业基地重点管控单元
			柳北区城镇空间重点管控单元
			柳北区布局敏感区重点管控单元
		柳北区其他重点管控单元	
		一般管控单元	柳北区一般管控单元

项目用地位于重点管控单元，在柳北区其他重点管控单元内，主要落实生态环境保护的基本要求、管控要求详见表1-3。

表 1-3 柳州市生态环境准入及管控要求（摘录）		
管控类别	生态环境准入及管控要求	符合性
空间布局约束	1. 加强生态保护红线区域内项目、设施的排查摸底,对生态保护红线区域内不符合保护要求的项目加大整治力度,明确时限要求,及时关闭、拆除原有违法违规项目,同步做好生态修复,确保红线区域的生态质量稳步提高。	符合,本项目不涉及生态保护红线。
	2. 自然保护区、地质公园、森林公园、水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林、水产种质资源保护区等具有法律地位,有管理条例、规定、办法的各类保护地,其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理,重叠区域以最严格的要求进行管理。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地,还应执行国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定和要求。	符合,本项目不涉及自然保护区、地质公园、森林公园、水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林、水产种质资源保护区等各类保护地。
	3. 深入推进主城区工业布局优化调整,加快推进企业入园管理,继续推动工业企业“退城入园”。新建工业项目原则上进入相应区域,推动产业集聚发展。加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑,实施工业炉窑大气污染综合治理,推动燃料清洁低碳化替代。	符合,本项目属于天然气管道建设项目,不属于工业项目。
	4. 严格限制高污染、高排放产业在重点生态功能区和农产品主产区布局,高污染、高排放的产业应布局在有相应产业定位的工业园区或工业集聚区内。	符合,本项目属于天然气管道建设项目,不属于工业项目。
	5. 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合,本项目属于天然气管道建设项目,不属于工业项目。
	6. 在柳州市建成区严格控制新建、扩建钢铁、石化、重化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排放、高污染项目,已建企业应当加快实施污染治理升级改造或者转型。推进工业污染源全面达标排放,鼓励实施超低排放改造。完成主城区重污染企业环保改造。落实大气重污染企业的搬迁计划或者升级改造。	符合,本项目属于天然气管道建设项目,不属于工业项目。
	7. 全面整治“散乱污”企业,重点对有色冶炼、矿山开采、铁合金、化工、铸造、轧钢、耐火材料、石灰窑、砖瓦窑、废塑料、木材加工、石材加工、水泥粉磨站、混凝土搅拌等行业企业实行分类管理,分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。坚决遏制“散乱污”企业反弹,防止已关停取缔的企业借机死灰复燃、异地转移。	符合,本项目属于天然气管道建设项目,不属于工业项目。

污 染 物 排 放 管 控	1. 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	符合，本项目属于天然气管道建设项目，不属于“两高”项目。
	2. 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合，本项目属于天然气管道建设项目，不属于“两高”项目。
	3. 以排污许可证制度为依托，建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”联动管理的水污染物排放治理体系，落实企事业单位治污主体责任。	符合，本项目属于天然气管道建设项目，不属于排污项目。
环 境 风 险 防 控	1. 建立饮用水水源地环境风险定期排查制度，持续开展县级及以上集中式饮用水水源地水质状况监（检）测与评估。重点加强市级集中式饮用水源地（柳江饮用水水源地）和县级集中式饮用水源地环境监测、监控、预警和应急能力建设，完善环境风险源管理控制措施。	符合，本项目不涉及饮用水水源保护区。
	2. 强化联防联控和污染天气应急应对，减轻污染天气影响。开展区域联防联控，深化与来宾、河池等周边城市的区域协作，建立健全跨区域大气污染防治协作机制。	符合，本项目属于天然气管道建设项目，项目运营期无废气产生。
	3. 统筹整合政府部门、社会和企业等各类应急资源，完善环境应急资源信息库，补充储备必要的环境应急物资。强化部门联动执法，共享污染源监控信息，建立健全突发性水环境污染事件应急预案体系。	符合，项目建成后按本环评落实本环评提出的环境风险事故的控制和防范措施，项目环境事故风险是可以接受的。
资 源 开 发 利 用 效 率 要 求	1. 水资源：实行水资源消耗总量和强度“双控”。严格用水总量指标管理，健全覆盖区、市、县三级行政区域的用水总量控制指标体系；对于地下水开发利用应严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源扩大开采。	符合，项目营运过程中无用水量产生。
	2. 土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。落实自然资源资产产权制度和法律法规，加强自然资源调查评价监测和确权登记，实施建设用地总量、强度双控制度和增存挂钩机制，建立生态产品价值实现机制，完善市场化、多元化生态补偿，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用。	符合，根据柳资源规划函（2023）1092号（详见附件四），本项目无需办理用地预审和选址意见书。
<p>综上，项目建设符合《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号）号相关要求。</p>		

2、环境质量底线

根据广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于通报2022年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》，自治区生态环境厅已完成全区14个设区城市、75个县（市、区）2022年环境空气质量主要污染物浓度数据的统计、核验。按照《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单评价，柳州市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳、臭氧浓度达标；评价河段基本达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。项目附近地表柳江水环境质量良好。本项目所在区域声学环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区标准限值，项目所在区域环境质量良好。

本项目为天然气管道工程，无站场、截断阀室、超压排放装置等附属设施。项目实施后，无废气、废水产生，产生的噪声等污染经采取措施后能实现达标排放，对区域地表水环境、大气环境及声环境影响不大。

3、资源利用上线

本项目运营期间用电由市政电网供给，用水由市政管网供给。年耗电量、耗水量较少，电资源、水资源消耗较少，市政供给可满足项目需求，不会超过区域资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

项目位于柳州市柳北区长塘镇石灰坪屯，根据广西壮族自治区发展和改革委员会《关于印发<广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2016〕944号）和《关于印发<广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2017〕1652号），柳州市柳北区长塘镇石灰坪屯不属于划入该批次产业准入负面清单城市，且本项目属于天然气管道建设项目，不属于环境准入负面清单内。

综上分析，本项目符合“三线一单”的相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于柳州市柳北区长塘镇石灰坪屯南侧，拟改线管道自原管道桩号 LLDLB069+52m 处接管即迁改起点，向东北方向敷设到达永柳高速主线西侧，利用拟建盖板涵（永柳高速修建）穿越永柳高速主线继续向东南方向敷设至原管道 LLDLB073-270.3m 处，即迁改终点。迁改段管道设计长度约 1290m，迁改段间原管道水平长约 945m。本项目地理位置图见附图一。</p>									
项目组成及规模	<p>1、项目建设规模</p> <p>拟改线管道自原管道桩号 LLDLB069+52m 处接管即迁改起点，向东北方向敷设到达永柳高速主线西侧，利用拟建盖板涵（永柳高速修建）穿越永柳高速主线继续向东南方向敷设至原管道 LLDLB073-270.3m 处，即迁改终点。迁改段管道设计长度约 1290m，迁改段间原管道水平长约 945m。无站场、截断阀室、超压排放装置等附属设。</p> <p>2、项目工程内容</p> <p>(1) 建设内容</p> <p>项目为天然气改线项目，改线段无站场、截断阀室、超压排放装置等附属设施，工程组成见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程类别</th> <th style="width: 20%;">指标名</th> <th style="width: 65%;">工程内容及规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">输气管线</td> <td> <p>拟改线管道自原管道桩号 LLDLB069+52m 处接管即迁改起点，向东北方向敷设到达永柳高速主线西侧，利用拟建盖板涵（永柳高速修建）穿越永柳高速主线继续向东南方向敷设至原管道 LLDLB073-270.3m 处，即迁改终点。迁改段管道设计长度约 1290m。管径 DN600，设计压力 10.0MPa。</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">管道敷设</td> <td> <p>管道采用弹性敷设、现场冷弯、热煨弯管三种型式来满足管道变向安装要求；在满足最小埋深要求的前提下，管道纵向曲线尽可能少设弯管。</p> <p>本工程管线全部采用埋地方式敷设。管沟开挖和回填采用机械和人工结合的办法。所有施工都严格控制在作业带内。管道焊接完毕、管沟覆土回填后，作业带便可恢复治理。</p> <p>本工程管沟内全线设置管道警示带（穿越段除外），警示带用于警示下方敷设的管道，与管道同沟敷设，敷设在管道正上方，且距管顶宜 $\geq 500\text{mm}$，距地表（地表以下）$\leq 500\text{mm}$。警示带施工应与管道及同沟光缆施工协同进行，做好相互间工序衔接。管顶最小埋深不低</p> </td> </tr> </tbody> </table>		工程类别	指标名	工程内容及规模	主体工程	输气管线	<p>拟改线管道自原管道桩号 LLDLB069+52m 处接管即迁改起点，向东北方向敷设到达永柳高速主线西侧，利用拟建盖板涵（永柳高速修建）穿越永柳高速主线继续向东南方向敷设至原管道 LLDLB073-270.3m 处，即迁改终点。迁改段管道设计长度约 1290m。管径 DN600，设计压力 10.0MPa。</p>	管道敷设	<p>管道采用弹性敷设、现场冷弯、热煨弯管三种型式来满足管道变向安装要求；在满足最小埋深要求的前提下，管道纵向曲线尽可能少设弯管。</p> <p>本工程管线全部采用埋地方式敷设。管沟开挖和回填采用机械和人工结合的办法。所有施工都严格控制在作业带内。管道焊接完毕、管沟覆土回填后，作业带便可恢复治理。</p> <p>本工程管沟内全线设置管道警示带（穿越段除外），警示带用于警示下方敷设的管道，与管道同沟敷设，敷设在管道正上方，且距管顶宜 $\geq 500\text{mm}$，距地表（地表以下）$\leq 500\text{mm}$。警示带施工应与管道及同沟光缆施工协同进行，做好相互间工序衔接。管顶最小埋深不低</p>
工程类别	指标名	工程内容及规模								
主体工程	输气管线	<p>拟改线管道自原管道桩号 LLDLB069+52m 处接管即迁改起点，向东北方向敷设到达永柳高速主线西侧，利用拟建盖板涵（永柳高速修建）穿越永柳高速主线继续向东南方向敷设至原管道 LLDLB073-270.3m 处，即迁改终点。迁改段管道设计长度约 1290m。管径 DN600，设计压力 10.0MPa。</p>								
	管道敷设	<p>管道采用弹性敷设、现场冷弯、热煨弯管三种型式来满足管道变向安装要求；在满足最小埋深要求的前提下，管道纵向曲线尽可能少设弯管。</p> <p>本工程管线全部采用埋地方式敷设。管沟开挖和回填采用机械和人工结合的办法。所有施工都严格控制在作业带内。管道焊接完毕、管沟覆土回填后，作业带便可恢复治理。</p> <p>本工程管沟内全线设置管道警示带（穿越段除外），警示带用于警示下方敷设的管道，与管道同沟敷设，敷设在管道正上方，且距管顶宜 $\geq 500\text{mm}$，距地表（地表以下）$\leq 500\text{mm}$。警示带施工应与管道及同沟光缆施工协同进行，做好相互间工序衔接。管顶最小埋深不低</p>								

			于 1.5m。
		管道穿越	采用分段建盖板涵穿越拟建永柳高速公路主道及匝道 65m/1 处。开挖穿越沟渠 8m/1 处。
		管线防腐	线路直管段采用常温型加强级三层 PE 防腐层，冷弯管防腐层采用 3 层 PE 防腐层，线路热煨弯管采用双层熔结环氧粉进行防腐；管道全线采用热熔胶型聚乙烯热收缩带进行补口；本项目管道阴极保护纳入广西 LNG 天然气管道柳州支线线路管道的阴极保护系统。
		管道焊接与检验	采用组合自动焊（RMD/STT/GTAW 根焊+外焊机自动焊填充盖面）。本工程对该段全自动焊区域管道环焊缝进行 100%射线检测+100%超声检测。
		管道清管、试压、干燥	管道应在下沟回填后进行分段清管和分段试压。穿跨越管段应单独进行清管和试压，合格后再与干线管段连接。分段试压合格后，连接各管段的连头焊缝应进行 100%超声波探伤和 100%射线探伤，不再进行试压。试压采用水压，试验介质应采用洁净、无腐蚀性水。管道试压在回填后进行，试压前应对试压所用管件、阀门、仪表等进行检查和校验，合格后方准使用。管线在投产之前必须进行干燥。干燥在管道清管后进行，采用干燥空气（用露点低于 40℃的干燥空气）方法。
	辅助工程	通信工程	本工程将随改线管道新建一条光缆，采用硅芯管保护与输气管道同沟气吹敷设的方式敷设。
		警示牌	管道经过人口密集区，在进出两端各设警示牌一块，中间每 300m 设置一块警示牌；在公路穿越段两端各设一块警示牌。
		标志桩	标志桩要注明管道的名称、规格、里程所属单位电话及必要的警示标语。
		临时占地	敷设施工作业带 20m。新建施工便道 600m、整修施工便道 400m，施工便道宽度 4.0m。工程不另设集中生活营地，租用当地民房；项目不设取土场、弃土场。
	环保工程	废气	施工期：施工期设置临时围挡，运输车辆篷布遮盖，洒水抑尘。 运营期：无废气产生。
		废水	施工期：项目不设施工营地，施工人员产生的生活污水依托施工区域公厕处理；试压废水简单沉淀处理后用于周边旱地施肥。 运营期：无废水产生。
		噪声	施工期：施工设备噪声，分段作业，合理安排施工时间，避免夜间、午休时段施工，减少多台设备同时运行，建议车路冲居民点附近施工临时占地设含隔声材料的施工围挡。 运营期：无噪声产生。
		固废	施工期：生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运；弃方用于施工区域道路两侧绿化带；施工废料及时清运，回收利用；施工期清管废渣收集后及时清运处理；环氧底漆桶集中收集后，暂存于施工场地临时危废库，交由资质单位安全处理。 运营期：无固体废物产生。

	生态	施工期：科学施工、避开雨季及大风天气、及时回填土方。 运营期：及时平整施工现场、种植适宜生长的植物、加强管理。
--	----	--

3、天然气气源

本项目建成后气源天然气气源及气质组分均与广西 LNG 天然气管道柳州支线保持一致。改线段线路位于广西 LNG 输气管道柳州支线共和阀室与柳东分输站间。天然气组分和主要物性参数见表 2-4 和 2-5。

表 2-2 天然气组分

组分	C ₁	C ₂	C ₃	iC ₄	nC ₄	N ₂	其它	合计
Mol%	93.5699	2.7644	0.7051	0.0927	0.1699	1.4605	1.2375	100

表 2-3 天然气主要物性参数表

物性名称	绝对密度（标准状态）（kg/m ³ ）	CO ₂ 含量	H ₂ S（mg/m ³ ）	低发热值（MJ/m ³ ）	高发热值（MJ/m ³ ）
数值	0.7208	1.1416%<3%	<6	36.7862	37.6549

根据天然气分析数据，本项目气源的甲烷含量较高，其热值、硫化氢含量和二氧化碳含量指标已达到《天然气》（GB17820-2018）I类气质标准的要求。

4、项目工程量

表 2-4 主要工程量一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	新建线路工程			
1	线路总长度	m	1290	
1.1	直管、冷弯 SAWLΦ610×14.2 X65M	m	1182	
1.2	热煨弯管 SAWL Φ610×16.0 X65M	m	48	
2	管道防腐			
2.1	防腐涂层			
1)	常温型加强级三层 PE 防腐层（D610）	m	1182	
2)	热煨弯管外防腐层（D610）（双层熔结环氧粉）	m ²	92	
3)	聚乙烯热收缩补口套	套	180	机械化补口，适用于 D610
4)	防腐层完整性检测	m	1290	
2.2	阴极保护			
1)	普通电位测试桩	支	1	
2)	阴极保护系统调试及有效性测试评价	m	1290	
3)	阴极保护、杂电流检测	km	27.93	
3	土石方工程			

3.1	扫线土方量	m ³	6960	管沟、作业带等
3.2	管沟开挖土石方量	m ³	10390	管沟、作业带等
3.3	细土回填量	m ³	1476	
4	管道穿（跨）越			
4.1	拟建盖板涵穿越永柳高速主道	m/处	65/1	
4.2	拟建盖板涵穿越永柳高速匝道	m/处	65/1	
4.3	拟建盖板涵穿越永柳高速主道、匝道连接段	m/处	10/1	
4.4	穿越低等级道路（挖沟法+套管）	m/处	24/3	
4.5	沟渠、小河穿越	m/处	8/1	
4.6	其他已建管道交叉穿越	次	2	预估
4.7	其他已建线缆交叉穿越	次	2	预估
5	光缆敷设			
5.1	同沟敷设光缆	m	1500	
5.2	同沟敷设φ40/33 硅芯管	m	1420	
5.3	拟建盖板涵穿越永柳高速主道	m/处	65/1	
5.4	拟建盖板涵穿越永柳高速主道、匝道间连接处	m/处	10/1	
5.5	拟建盖板涵穿越永柳高速匝道	m/处	65/1	
5.6	一般道路穿越（开挖加套管）	m/处	24/3	
5.7	穿越地下光、电缆	m/处	4/2	
5.8	穿越地下管道	m/处	20/2	
5.9	光缆接续（光缆接头盒 二进二出/24 芯）	处	2	
5.10	安装接续手孔（成品复合手孔 1200x800x800）	个	2	
5.11	安装电子标识器（电子标识器）	个	2	
5.12	敷设监测标石（监测标石）	个	2	
5.13	D114*4 钢管	m	175	
5.14	φ75x6.8mm 高密度聚乙烯管	m	10	
5.15	10#槽钢	m	50	
6	水工防护			
6.1	挖土方	m ³	1475.75	
6.2	挖石方	m ³	354.77	
6.3	填土方	m ³	403.88	
6.4	M7.5 浆砌块石	m ³	1480.37	
6.5	生态袋翼墙	m ³	310.60	
6.6	DN90mmPVC 排水管	m	232.99	
6.7	8mm 橡胶板	m ²	155.84	
6.8	土工布	m ²	71.60	
6.9	M10 砂浆抹面	m ²	420.95	
6.10	草种撒播	Kg	131.53	

6.11	C25 砼	m ³	232.74	
6.12	蜂巢格室（含配件）护坡	m ²	1230.15	
6.13	DN20mm 锚杆	t	0.18	
6.14	无纺布罩面	m ²	1291.66	
6.15	蜂巢格室专业锚杆	t	0.87	
7	停输封堵及动火连头	处	2	
8	警示带	m	1290	
9	施工便道	km	1.0	整修 0.4km, 新建 0.6km
10	永久征地	m ²	34	合 0.05 亩
11	临时占地	m ²	26100	合 39.15 亩
12	植被、经济作物赔偿量	m ²	21720	合 32.58 亩
12.1	经济作物	m ²	5600	合 8.40 亩
12.2	林地（桉树、紫荆、金桔树等）	m ²	16120	合 24.18 亩
13	清管、试压、测径、干燥	m	1290	清管 2 次, 其余各 1 次
14	管道内检测	km	27.64	
二	旧管道拆除			
1	Φ610× 11.9 X65M	m	945	含拆除土建工程等

5、管道敷设

管道敷设的设计按《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）的要求。管道采用弹性敷设、现场冷弯、热煨弯管三种型式来满足管道变向安装要求；在满足最小埋深要求的前提下，管道纵向曲线尽可能少设弯管。

天然气管线埋地敷设时，管线与土壤之间有纵向摩擦力，管顶土壤埋深越大，其摩擦力越大。而天然气管线焊接合拢时的环境温度与管输天然气温度之间存在温度差，这种温度差将使管线缩短或伸长。只有当管线与土壤之间的摩擦力可以约束管线的变形时，才能使管线处于嵌固状态。根据《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）4.3.2 条，埋地管道最小覆土不小于 0.8m。为充分考虑到管线的安全性，本工程管顶最小埋按 1.5m 设计。

为少占土地，管道施工作业带应尽量窄。根据本工程实际情况，管道的施工作业带宽度为 20m。

6、线路附属工程

（1）管道标志桩、警示牌

	<p>线路标志包括线路标志桩和警示牌，其设置按《油气管道线路标识设置技术规范》SY/T6064-2017 执行。每处水平转角（线路控制桩）设转角桩一个；从设计起点开始，每公里处设一个里程桩（与阴极保护测试桩合用）；凡与地下构筑物交叉处，公路的两侧均设置标志桩和警示牌。</p> <p>管道壁厚、防腐结构变化处，均应设置标志桩。</p> <p>埋地管道通过公路交叉处两侧应设置标志桩（牌），标志桩上标明管线名称、穿越物名称、线路里程、穿越长度等。</p> <p>（2）线路截断阀</p> <p>根据《输气管道工程设计规范》GB50251 的要求，高压管道应设置线路截断阀，截断阀位置应选择在交通方便、地形开阔、地势较高的地方。截断阀最大间距应符合下列规定：以二级地区为主的管段不应大于 24km。本工程位于共和阀室-柳东输气站段管线途经主要地区等级为二级地区，长度 14.585km，改线后长度 14.87km。根据阀室设置原则“以二级地区为主的管段不宜大于 24km”，故本工程不需要增加阀室。</p> <p>7、公用工程</p> <p>（1）给排水</p> <p>本项目仅施工期涉及施工人员生活用水，营运期不新增用水。</p> <p>（2）供电</p> <p>施工期用电依托市政供电系统。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>拟改线管道自原管道桩号 LLDLB069+52m 处接管即迁改起点，向东北方向敷设到达永柳高速主线西侧，利用拟建盖板涵（永柳高速修建）穿越永柳高速主线继续向东南方向敷设至原管道 LLDLB073-270.3m 处，即迁改终点。迁改段管道设计长度约 1290m，迁改段间原管道水平长约 945m。项目总体平面布置详见附图二。</p> <p>本工程施工作业带、施工便道占地均为临时用地，临时用地宽度 20m，临时用地面积 27020m²。本项目永久征地 34m²，为三桩及警示牌用地。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>施工管道施工过程主要包括场地清理、作业线路平整、开挖管沟、焊接管</p>

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/178101033007006051>