

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目
(小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、
安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段)

委托单位：昆明华润燃气有限公司

编制单位：云南保兴环境科技咨询有限公司

编制日期 2017 年 4 月



管线跨越小沙河



管道架空跨越螳螂川



沿道路施工作业带现状（望海路段）



管线沿线警戒桩



大渔支线调压站基础及彩钢板围墙



调压站工艺区



大渔支线调压站内部碎石铺填



大渔支线调压站现状

目录

表 1	项目总体概况.....	1
表 2	调查范围、因子、目标、重点.....	4
表 3	验收执行标准.....	8
表 4	工程概况.....	10
表 5	环境影响评价回顾.....	23
表 6	环境保护措施执行情况.....	27
表 7	环境影响调查.....	37
表 8	环境质量及污染监测（附监测图）.....	44
表 9	环境管理状况及监测计划.....	48
表 10	调查结论与建议.....	50

附件：

- 1、昆明市环境保护局“关于对《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）建设项目环境影响报告表》的批复（昆环保复[2013]39号）”
- 2、验收监测报告；
- 3、昆明市发展和改革委员会关于同意昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目开展前期工作的通知（昆发改能源[2012]85号）；
- 4、昆明市安全生产监督管理局、昆明市住房和城乡建设局关于《昆明华润燃气有限公司昆明市昆钢煤气进昆城市燃气管线工程项目建设安全条件》审查意见书（（昆）安监行管审字[2012]（04）号）；
- 5、云南省交通运输厅关于对昆明绕城高速公路（安宁—海口段）燃气管线路由方案的实施批复（云交管养[2012]120号）；
- 6、昆明市规划局关于对《昆明绕城高速公路（安宁-海口段燃气管线路由方案）》的意见；
- 7、安宁市规划局出具的安宁段燃气管道工程建设工程规划许可证（安规建字第 530181201200051 号）；

8、昆明市规划局出具的西山段燃气管道工程建设工程规划许可证（管线工程 建字第 530101201200231 号）；

9、昆明滇池国家旅游度假区管理委员会出具的度假区关于昆钢煤气进昆项目马金铺及大渔燃气管道支线工程相关工作的复函；

10、安宁市水务局出具的关于对《燃气管道跨越河道方案》审查意见的复函（安水函[2012]40 号）；

11、昆明市水务局关于昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程水土保持设施竣工验收准予行政许可决定书（昆水审办[2015]66 号）；

12、突发环境事件应急预案备案表；

13、委托书。

附图：

附图 1 项目燃气工程管线图

附图 2-1 主线环境关系图

附图 2-2 大渔调压站周围环境关系图

附图 3 大渔调压站平面图

表 1 项目总体情况

建设项目名称	昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）				
建设单位	昆明华润燃气有限公司				
法人代表	莫云	联系人	万棚元		
通讯地址	昆明市经济技术开发区经开路 3 号科技创新园 2A10-20 室				
联系电话	13888243524	传真	0871-7366889	邮政编码	650217
建设地点	位于昆明市所辖的安宁市、西山区、滇池国家旅游度假区大渔、国家高新开发区马金铺，燃气管道自西向南敷设。				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4500 燃气生产和供应业		
环境影响报告表名称	昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）环境影响报告表				
环境影响评价单位	云南大学				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	昆明市环境保护局	文号	昆环保复[2013]39 号	时间	2013.03.10
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	/				
环境保护设施监理单位	/				
投资总概算（万元）	5500	其中：环境	83	实际环境保护	1.51%
实际总投资（万元）	9000	保护投资（万元）	81	投资占总投资比例	0.9%

设计生产能力	<p>管线总长度 28.620km，其中昆钢至望海路管线 0.742km，安晋高速联络线 1.234km，安晋高速段（次高压主线）18.059km，大渔支线 1.185km，马金铺支线 7.400km。沿线配套次高压/中压调压站 4 座(海口工业园、海口街道办事处、马金铺、大渔)。</p>		
实际生产能力	<p>实际建设管线总长度 32.571km，管线比原设计增长 3.951km，其中昆钢至望海路管线 0.796km，望海路段 3.400km，安晋高速联络线 1.194km，安晋高速段（次高压主线）18.115km，大渔支线 0.956km，马金铺支线 8.110km。沿线配套次高压/中压调压站 1 座(大渔)。</p>	<p>建设项目 开工日期</p>	<p>2012 年 7 月</p>
调查经费	/		
<p>项目建设过程简述 (项目立项)</p>	<p>2012 年 2 月 14 日，昆明市发展和改革委员会以昆发改能源【2012】85 号文同意开展昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目前期工作，即同意项目立项。</p>		

2013年2月该公司委托云南大学编制完成了《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）环境影响报告表》，并于2013年3月10日取得了昆明市环境保护局昆环保复[2013]39号文件关于对《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）建设项目环境影响报告表》的批复。

本工程主体设计单位为昆明华润燃气设计有限公司，施工单位为成都华润燃气工程有限公司、陕西建工集团有限公司，计划工期为11个月，即2012年7月~2013年5月；实际建设工期18个月，即2012年7月~2013年12月。建设完工后，经过一段时间的设备调试，开始运行。

2016年6月，受昆明华润燃气有限公司的委托，由云南保兴环境科技咨询有限公司负责对“昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）”进行验收调查。

表 2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>根据国家环境保护总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，环境保护验收调查范围包括：</p> <p>1) 与建设项目有关的各项环境保护设施，包括防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护措施；</p> <p>2) 环境影响文件和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施；</p> <p>3) 环保行政主管部门批复要求的环保措施；</p> <p>4) 调查以国家环境保护总局第 13 号令要求为基准，结合工程实际规模、环境现状，调查内容包括：主体工程现状、工程试运行状况、生态恢复和防治措施效果、水环境保护措施及效果、试运行期间噪声环境及防护、临时占地恢复及弃渣利用状况。</p> <p>5) 具体调查范围为：</p> <p>水环境调查范围：管线穿越地表水附近下游 200m，大渔调压站附近 200m 范围</p> <p>大气环境调查范围：大渔调压站附近 200m 范围</p> <p>声环境调查范围：大渔调压站附近 200m 范围</p> <p>生态环境调查范围：管道两侧各 100m，大渔调压站附近 200m 范围</p>
<p>调查内容</p>	<p>根据环评及现场调查，本项目由于除大渔调压站外其余 3 个调压站均未建设，因此，本次竣工验收调查主体主要为大渔调压站及 32.571km 燃气管线，其中大渔调压站位于国家滇池旅游度假区，昆钢至望海路管线 0.796km、望海路段 3.400km 和安晋高速联络线 1.194km 位于安宁市，安晋高速路段（次高压主线）18.115km 跨越安宁市与西山区，大渔支线 0.956km 位于滇池国家旅游度假区，马金铺支线 8.110km 位于高新区。未建设的 3 个调压站另外单独办理相关手续，重新审批。</p>
<p>调查因子</p>	<p>固体废物：施工弃渣处置情况</p> <p>大气环境：臭气、硫化氢、一氧化碳</p> <p>声环境：等效连续 A 声级</p> <p>社会环境：移民、征地、保护文物等</p>

生态环境：项目土地占用、利用，生态恢复，水土保持情况

本次竣工验收调查涉及的环境保护目标主要为大渔调压站及管线沿线区域周边村庄、水体等，调查范围内的管道沿线区域、调压站周围均无特殊的环境敏感目标。其主要的环境保护目标详见表 2-1、2-2 所示。

表 2-1 管道沿线环境保护目标一览表

序号	保护对象	所属区域	与厂界距离 (m)	规模	环境要素	保护目标
一 小沙河段						
1	罗白村	安宁市	南面 30	215 户， 473 人	空气、 声环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级； 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区 标准
2	沙河		河边	—	地表 水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
二 望海路段						
1	官庄	安宁市	东面 60	488 户， 1620 人	空气、 声环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级； 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区 标准
三 安晋高速联络线段						
1	浸长村	安宁市	北面 50	269 户， 718 人	空气、 声环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级； 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区 标准
2	昆玉铁路	隧道施工			社会环境	
四 安晋高速段						
1	清水沟	安宁市	东面 200	142 户， 517 人	空气、 声环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级； 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区 标准
2	海谷村		东面 140	38 户， 138 人		
3	小海口	西山 区	西南 16	236 户， 700 人		
4	大营庄		西面 60	306 户， 770 人		
5	桃树村		东面 20	149 户， 438 人		
6	下平地哨		西面 80	150 户， 341 人		
7	云龙村		西面 90	125 户， 301 人		
8	沙锅村		西面 30	321 户， 656 人		

环境敏感
目标

9	新村		东面 160	187 户, 496 人		
10	中平村		西面 65	650 户, 1657 人		
11	中庄		西面 40	152 户, 378 人		
12	中宝村		西面 45	723 户, 2064 人		
13	耳材村		西面 26	237 户, 623 人		
14	中新村		北面 65	346 户, 886 人		
15	老街村		北面 162	426 户, 1119 人		
16	海丰村		南面 65	1010 户, 2757 人		
五 马金铺支线段						
1	培星高尔夫俱乐部	旅游 度假 区	西面 340	1000 人	空气、 声环 境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类区 标准
2	石城村		南面 50	385 户, 1200 人		
3	马金铺村	高新 区	北面 9	967 户, 2685 人		
4	化古城村		南面 11	483 户, 1381 人		
5	灌溉沟渠		架空敷设	—	水环 境	—
六 大渔支线段						
1	王家庄	旅游 度假 区	北面 70	340 户, 846 人	空气、 声环 境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类区 标准
2	李家边		南面 9	25 户, 61 人		
3	大河村		南面 9	922 户, 2511 人		

表 2-2 大渔调压站环境保护目标一览表

序号	保护对象	所属区域	与厂界距离(m)	规模	环境要素	保护目标
1	大河村	旅游度假 区	西面 90	922 户, 2511 人	空气、 声环 境	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级; 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类区 标准
2	大渔乡		东北面 400	1028 户, 2350 人		
3	度假区 工程指 挥部		东南面 30	50 人		

调查重点	<p>本次调查的重点是主体工程（燃气输气管线、大渔调压站）及其支线等建设造成的生态环境影响、水环境影响；营运期间产生的生态影响及环境污染影响；同时分析环境影响报告表和水保方案中提出的各项环境保护措施的落实情况及其效果，并根据调查结果做出环境保护验收调查结论，对存在的问题提出环境补救措施。</p>
-------------	--

表 3 验收执行标准

本项目竣工环境保护验收调查，原则上采用《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）环境影响报告表》及昆明市环境保护局关于对《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）建设项目环境影响报告表》的批复（昆环保复[2013]39号）中执行的标准。

1、空气环境质量标准：验收时执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见下表。

表 3-1 环境空气质量标准

污染因子	单位	浓度限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年均
SO ₂	μg/m ³	500	150	60
NO ₂		200	80	40
TSP		—	300	200
PM ₁₀		—	150	70
CO	mg/m ³	10	4	—

2、地表水环境质量标准：验收时，螳螂川执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准；沙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。具体标准值见下表。

表 3-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
IV类标准	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤1.5
V类标准	6~9	≥2	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤2.0

3、声环境质量标准：验收时执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，公路两侧 35m 范围执行 4a 类标准。具体标准值见下表。

表 3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

环
境
质
量
标
准

污

1、施工扬尘：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，

染
物
排
放
标
准

即颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ 。

2、施工现场噪声：施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值为昼间 $\leq 70 \text{ dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55 \text{ dB(A)}$ 。

3、运营期废气：本项目调压站放散管排放的一氧化碳、硫化氢执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准：

（1）调压站放散出的一氧化碳厂界参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（现有《大气污染物综合排放标准》无一氧化碳排放标准），见表 3-4 所示。

表 3-4 环境空气污染物基本项目浓度限值 单位： mg/m^3

项目	浓度限值	
	1 小时平均	24 小时平均
一氧化碳	10.0	4.0

（2）调压站放散出的臭气执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的表 1 恶臭污染物无组织排放二级厂界标准限值：臭气 ≤ 20 （无量纲）。

（3）调压站放散出的硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的表 1 二级新改扩建厂界标准限值：硫化氢 $\leq 0.06 \text{ mg/m}^3$ 。

4、运营期噪声：运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准，具体限值见表 3-5。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位： dB(A)

类别	等效声级（ Leq ）	
	昼间	夜间
2 类标准	60	50
4 类标准	70	55

总
量
控
制
标
准

建议的总量控制指标：

根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目不设总量控制指标。

表 4 工程概况

项目名称	昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）
项目地理位置	昆明市所辖的安宁市、西山区、滇池国家旅游度假区大渔、国家高新区马金铺，燃气管道自西向南敷设。主线起点 N24°54'58.95"，E 102°29'59.04"，终点 N24°46'1.42"，E 102°35'59.84"，大渔调压站 N24°49'39.67"，E102°47'19.96"。具体位置见附图 1：

主要工程内容及规模：

1、主体工程概况

本工程管线分为一条主线和两条支线，主线起点为安宁昆钢生产区，终点为安宁市太平高速出入口；自北向南依次为昆钢至望海路管线—望海路段管线—安晋高速联络线—次高压主线，支线为大渔支线和马金铺支线。本项目管线基本情况见下表。

表 4-1 管线基本情况

项目	所在区域	环评情况 (km)	实际建设情况 (km)	变动情况
全长		28.62	32.571	+3.951
昆钢至望海路管线	安宁市	0.742	0.796	+0.054
望海路段管线		/	3.400	+3.400
安晋高速联络线		1.234	1.194	-0.040
安晋高速段 (次高压主线)	安宁市和西山区	18.059	18.115	+0.056
大渔支线	旅游度假区	1.185	0.956	-0.229
马金铺支线	高新区	7.400	8.110	+0.710

一、主线

1、昆钢至望海路管线起于昆钢厂区的围墙外沙河右岸，管线沿沙河逆流而上，基本沿沙河沿岸布置，管线经过大罗白村，接入望海路段管线。

2、望海路段管线基本沿望海路布设，大部分埋设于道路两侧的绿化带下侧，局部埋设于梯坪地内，于浸长村处接至安晋高速联络线。

3、安晋高速联络线沿浸长村联络线道路外侧空地布置，最终接入次高压主线。

4、安晋高速段次高压主线接环湖南路次高压天然气管道海口预留接口，至安宁市太平高速出入口。沿线途经耳材村、中宝村、达子小村、沙锅村、云龙村、下平地哨、桃树村、大营庄、小海口、新村。

二、支线

1、大渔支线包括次高压线及中压线，次压高从大河村西侧 21 号路旁，接前新路已建次高压燃气管道，沿前新路从西向东布设，至 23 号路附近向南转，接入大渔支线调压站。中压线从大渔支线调压站引出，向北接至前新路北侧已建前新路中压燃气管道。

2、马金铺支线包括次高压线及中压线，次高压燃气管道从环湖路已建次压高管线接口至昆明高新技术产业开发区次高压/中压调压站。中压管道起点为石城村环湖南路边，至南北大道后沿道路南北方向各布置一条管道，南段终点为公园南路附近，北段终点为北新路附近。

管道工程由施工作业带和管道附属工程组成。

(1) 施工作业带：施工作业带主要包括管沟开沟区、管沟伴行道路及临时堆放沟槽开挖土方区域。根据管沟沿线地表状况，田坝区等地形较平缓区域本项目设置 5m 施工作业带，丘陵区坡地设置 3-4m 施工作业带。部分管线沿道路绿化带外空地布置，利用道路路面作为管道施工作业面，作业带仅为沟道开挖面 1.5m，施工作业带为临时占地，水保方案中施工作业带占地面积 12.57hm²，实际占地面积 13.84hm²。

(2) 管道附属工程：管道附属工程主要包括双放散铸钢闸阀井、切断阀井、分输阀井、凝水缸带零星设施。管道附属工程为永久占地，水保方案中管道附属工程共占地面积 0.08hm²，实际占地面积 0.09hm²。

管道及配套设施占地类型有林地、草地、园地、水田、梯坪地、交通运输用地，水保方案中管道及配套设施共占地 12.65hm²，实际占地 13.93hm²。

管道及配套设施已于 2013 年 12 月全部完工，截止目前，施工作业带已实施植被恢复和复耕，管道附属工程已全部硬化。施工作业带跨过丘陵区实施的植被恢复部分区域存在覆盖度不足的问题，应进一步加强植被抚育管理、撒草措施，后期对覆盖度不足区域实施补栽加强抚育管理等措施。

三、站场工程

环评设计本项目共建设 4 座调压站，分别为海口工业园区调压站、海口街道办事处调压站、大渔支线调压站、马金铺支线调压站。实际建设过程中，仅建设了大渔支线调压站 1 座，其余 3 座调压站未建设，本次验收不包含海口工业园区调压站、海口街道办事处调压站、马金铺支线调压站 3 座调压站，此 3 座调压站另外重新审批。

大渔支线调压站位于河口村东侧，前新路与乡村碎石路交叉口，占地面积 0.09hm²，

占地与环评设计中一致，建设内容含检修车间及工艺区等，无人值守，调压站采用浆砌石基础，对地坪进行陇高，四周采用 2m 高彩钢板进行拦挡，调压站内空地及出入口处均用碎石进行铺填。

四、跨越施工场地区

本工程管线主要穿越安晋高速公路匝道 4 次，跨越螳螂河 1 次，跨越小沙河 1 次，马料河 1 次，穿越乡村公路 4 次。

实际施工阶段，本工程共设置施工场地 8 处，主要位于穿越安晋高速公路匝道、穿越小沙河和穿越螳螂川处，共占地 0.40hm²，占地类型主要为梯坪地，与水保方案中一致。

截止目前，跨越施工场地区域已全部实施复耕措施，同时修筑田坎，灌溉沟等，复耕后已全部归还户主。并且施工场地区域的复耕已纳入昆明市高晓—安宁—海口段燃气工程水土保持设施竣工验收，并于 2015 年 11 月 5 日取得昆明市水务局关于昆明市高晓—安宁—海口段燃气工程水土保持设施竣工验收准予行政许可决定书（昆水审办[2015]66 号）。

2、气源：本项目气源（焦炉煤气）来自云南昆钢煤焦化有限公司安宁分公司，接管点在昆钢厂 50000m³ 储气柜上，提供 30~50 万 m³/d 作为昆明市城市煤气气源，气源接气压力 0.4Mpa。

3、项目与云南昆钢煤焦化有限公司安宁分公司的依托关系：本项目人工煤气气源来自云南昆钢煤焦化有限公司安宁分公司，项目配套建设的昆钢外供煤气储备区由云南昆钢煤焦化有限公司安宁分公司负责建设，包括 50000m³ 储气柜、计量站、二级加压站、昆钢厂管道（小沙河至昆钢段）等。

4、辅助工程及能源消耗：

（1）供水：环评设计四座调压站均为无人值守型调压站，无需生活用水供应。且调压站内消防主要使用干粉灭火器，因此，本次项目内无需供水设施。

（2）排水：项目调压站内运营期无生活废水产生，项目内排水主要为雨水。调压站雨水通过收集管网收集后直接排入站外农灌沟内，无生活废水排放。

（3）供电：大渔调压站电源由站外 10kV 高压架空线引至站内，经变压器降压后引入低压配电室。

（4）消防系统工程：根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 相关规定，

对大渔调压站工艺区按 C 类严重危险级火灾配置一定数量的移动式灭火器材,以及时扑灭初期火灾。

5、工作制度及定员:项目调压站为无人值守型调压站,仅派人定期进行巡查。

实际工程量及工程建设变化情况,说明工程变化原因:

在工程实际建设过程中,主体工程在管线长度、调压站及占地面积等方面均发生了变更。具体情况如下:

一、管线长度的变更情况

《建设项目环境影响报告表》中,管线总长度 28.620km,其中昆钢至望海路管线 0.742km,安晋高速联络线 1.234km,次高压主线 18.059km,大渔支线 1.185km,马金铺支线 7.400km。

实际建设管线总长度 32.571km,管线比原设计增长 3.951km,其中昆钢至望海路管线 0.796km,望海路段 3.400km,安晋高速联络线 1.194km,次高压主线 18.115km,大渔支线 0.956km,马金铺支线 8.110km。

表 4-2 变更前后管线长度对比表

项目	设计长度 (km)	实际长度 (km)	变化情况 (km)
昆钢至望海路管线	0.742	0.796	+0.054
望海路段管线	/	3.400	+3.400
安晋高速联络线	1.234	1.194	-0.040
安晋高速路段 (次高压主线)	18.059	18.115	+0.056
大渔支线	1.185	0.956	-0.229
马金铺支线	7.400	8.110	+0.710
合计	28.620	32.571	+3.951

具体变更原因为:原方案设计未包含望海路段管线长度,工程实际建设包含此段管线 3.400km;其它各段管线长度变化较小,原因为管线根据地面高程和地形,考虑减少土石方开挖、临时占地面积,同时节约管材,线路裁弯取直,管线长度存在较小变化。

二、站场工程的变更情况

《建设项目环境影响报告表》中,共 4 座调压站,分别为海口工业园区调压站、海口街道办事处调压站、大渔支线调压站、马金铺支线调压站。

实际建设过程中,仅建设了大渔支线调压站。海口工业园区调压站、海口街道办事处调压站、马金铺支线调压站 3 座未建设,不在此次验收范围内,

另外重新审批。

具体变更原因为：海口街道办事处调压站未建设，因昆明市保障性住房项目与调压站位置冲突，现正在协调场站选址位置；马金铺支线调压站未建设，因征地后，区域规划为基本农田，目前在与国土管理部门协调调规事宜，海口工业园区调压站正在建设过程中。调压站为燃气管线附属工程，未建成的3座调压站将重新审批建设。

三、项目建设区占地的变更情况

环评设计中项目建设区 14.41hm²，变更后的项目建设区 14.42hm²。新增占地 0.01hm²，增幅 0.07%。

表 4-3 变更前后工程占地面积对比表 单位：hm²

序号	项目	原设计占地面积	实际占地面积	变化情况
一	管道及配套设施	12.65	13.93	+1.28
1	昆钢至望海路管线	0.54	0.40	-0.14
2	望海路段	/	1.05	+1.05
3	安晋高速联络线	0.18	0.21	+0.03
4	(安晋高速段) 次高压主线	8.89	9.06	+0.17
5	大渔支线	0.59	0.48	-0.11
6	马金铺支线	2.45	2.73	+0.28
二	跨越施工场地	0.4	0.4	0
三	站场工程	1.36	0.09	-1.14
1	海口工业园区调压站	0.13	0	-0.13
2	海口街道办事处调压站	0.62	0	-0.62
3	大渔支线调压站	0.09	0.09	0
4	马金铺支线调压站	0.52	0	-0.52
	合计	14.41	14.42	0.01

具体变更原因为：实际建设过程中，包含了望海路段燃气管线，导致项目建设区面积增加；站场工程中海口街道办事处调压站、海口街道办事处调压站和马金铺支线调压站未建设，导致项目建设区面积减小；其余部分由于管线占地类型及施工等因素导致占地面积略有缩小或增加。导致项目建设区总占地增加 0.01hm²。

与油气管道建设项目重大变动清单（试行）的对比

根据环保部《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》“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、

规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”

根据本项目建设实际，对照油气管道建设项目重大变动清单（试行），具体情况详见下表。

表 4-4 油气管道建设项目重大变动清单（试行）的对比情况

对象	油气管道建设项目重大变动清单（试行）	项目实际变动情况
规模	线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30%及以上。	设计管线总长度 28.620km，实际建设管线总长度 32.571km，管线比原设计增长 3.951km，增长了原线路长度的 13.8%，增加长度未达到原线路总长的 30%
	输油或输气管道设计输量或设计管径增大。	不变
地点	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。	未发生变化
	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。	本项目不涉及压气站
生产工艺	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。	未发生变化
环境保护措施	主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	主要措施基本未改变
结论	综上，本项目管线长度增加 3.951km，增长了原线路长度的 13.8%，未达到原线路总长的 30%，不属于重大变动，纳入本次竣工环境保护验收。	

生产工艺流程

人工煤气输配系统工艺流程见下图 4-1 所示：

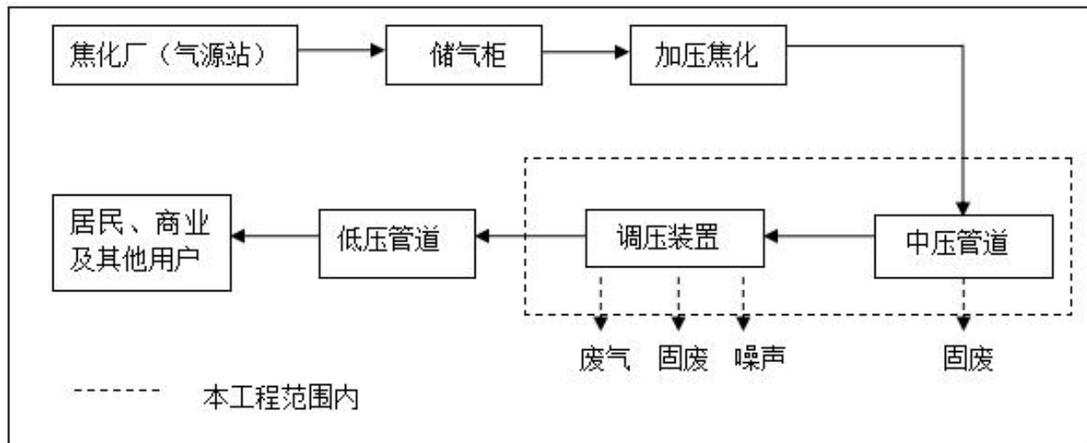


图 4-1 人工煤气输配系统工艺流程图

调压站

调压站来气进站后经过滤、调压后输出供分片区煤气，调压站为地上式调压柜，露天布置。

①放散

调压站内露天布置的调压柜顶部布置有离地 4 米高的放散管，将管路进行超压放散保护，能在压力超过最高工作压力时即时放散管中超压部分气体，以保证站场及城区管网在正常工作压力下运行。也能将设备检修和进、出口管路上事故煤气集中进行放散。

②排污

调压柜内过滤器和汇气管上设有排污阀，煤气中杂质和冷水通过排污管道排入排污池，排污管线采用双阀串连，前端为手动球阀，后端为排污阀。

工程占地及平面布置

根据本工程水保监测总结报告的统计，本工程实际总占地 14.42hm²，其中永久占地 0.18hm²、临时占地 14.24hm²；其中占用水田 3.25hm²，园地 1.2hm²，梯坪地 7.731hm²，林地 0.33hm²，草地 1.36hm²，交通运输用地 0.97hm²。本工程按行政区划统计占地情况：安宁市 3.67hm²，西山区 7.65hm²，昆明高新技术产业开发区 2.32hm²，昆明滇池国家旅游度假区 0.91hm²。

表 4-5 工程实际占地面积统计表单位 hm²

序号	项目	占地类型及面积						合计	占地性质	
		水田	园地	梯坪地	林地	草地	交通运输用地		永久	临时
	管道及配套设施	3.05	1.2	7.02	0.33	1.36	0.97	13.93	0.09	13.84
1	昆钢至望海路管线			0.24		0.09	0.07	0.40	0.01	0.39
2	望海路段			0.17		0.13	0.75	1.05	0.01	1.04
3	安晋高速联络线			0.04		0.15	0.02	0.21	0.01	0.20
4	次高压主线	3.05	0.85	3.84	0.33	0.94	0.05	9.06	0.03	9.03
5	大渔支线			0.45			0.03	0.48	0.01	0.47
6	马金铺支线		0.35	2.28		0.05	0.05	2.73	0.02	2.71
二	跨越施工场地	0.2		0.2				0.4	0	0.4
三	场站工程	0	0	0.22		0	0	0.22	0.22	0
1	海口工业园区调压站			0				0	0	0
2	大渔支线调压站			0.09				0.09	0.09	0
	合计	3.25	1.2	7.31	0.33	1.36	0.97	14.42	0.18	14.24

工程环境保护投资明细

本工程设计总投资 5500 万元，其中环保投资 83 万元，实际总投资约 9000 万元，项目资金由建设单位自筹（不包括远期建设的安宁至高峽燃气工程投资），其中环保投资 81 万元，与环评所提出的环境保护投资概算相比基本持平，仅减少了 2 万元。造成环保投资减少的主要原因：施工过程中由于方案调整，实际施工中减少了排污池的建设，所以相应的工程投资减少。项目环境保护设计投资为 83 万元，占总投资的 1.51%；实际投资 81 万元，占总投资的 0.9%。各项投资基本与环评估算相当，各项环保投资基本落实到位。项目环保投资明细详见表 4-6。

表 4-6 环保投资估算表

时段	环保设施	估算投资金额 (万元)	实际投资金额 (万元)
施工期	施工期临时垃圾堆放场、围护措施等	8	8
	沉淀池	6	6
	隔声屏	10	10
	砂石料、土石方遮盖防尘措施	10	10
	生态恢复	25	25

运营期	雨水收集系统	12	12
	排污池	2	0
	放散管	1	1
	泄漏报警装置	7	7
	强制排风装置	2	2
合计	—	83	81

本项目实际总投资远大于设计设计总投资的原因主要为：管线主要建设方式为地埋式建设，施工过程难度较大，设计施工期增长，以及社会发展导致的物资费用及劳动费用增加等因素。

与项目有关的生态破坏和污染排放、主要环境问题及环境保护措施：

（一）项目施工期污染物排放情况

项目施工期产生污染为施工车辆消耗油等能源排放的尾气；调压站土石方开挖、平整土地、输气管道的管沟开挖、管线铺设、土石方回填、建材装卸等作业产生的扬尘；施工弃土及材料运输二次起尘产生的粉尘；少量施工废水；施工机械设备产生的噪声；建筑垃圾、生活垃圾等固体废弃物等。由于项目施工时间短，工程结束后环境影响即随之消失，因此对环境影响不大，在施工期间没有环境投诉发生。

1、废水

本工程未设置施工营地，施工期废水主要来自施工废水、暴雨的地表径流。

①调压站：施工期废水主要来自于混凝土养护、机械冲洗过程中产生的废水。调压站仅布置露天调压柜（6m×2m）及辅助设施，工程施工量较小，施工期废水的产生量很少，主要污染因子为SS。施工时设置施工废水收集沉淀池，将引入收集池中的废水进行沉淀处理，大大降低废水中SS的含量，经沉淀后的施工废水回用于建筑材料的冲洗及施工场地洒水降尘，不外排。

②输气管道：工程施工过程中基本不用水，产生废水环节在管道开挖穿越水域、定向钻和顶管施工时会产生少量泥浆水。

a、直埋穿越水塘和水沟：管道直埋穿越小池塘、水沟、水渠时，开挖水域，进行埋管作业。施工时开挖深度在1.5米以上，施工产生弃土和少量泥浆水，开挖时对水域周围进行围挡处理，施工完毕后，将泥浆水引入周围沉降池进行沉淀处理，泥浆水不外排。

b、管道架空敷设：管道施工需跨越螳螂川、沙河、沿灌溉沟渠架空敷设，施工时不需在河道中专设支架跨越水域，仅在河道两侧做支架后管道架空敷设，施工时不会

产生施工废水。

c、管道定向钻、顶管施工：管道定向钻穿越中石化加油站进站处下方、顶管穿越道路下方时，在定向钻、顶管施工过程会产生少量泥浆水，泥浆水中含有少量机油，需将泥浆水收集后经隔油沉淀处理后回用于施工现场，泥浆水不外排。

d、穿越耕地：项目管道施工过程需临时占用部分耕地，施工过程仅开挖土壤，不会产生废水。

2、废气

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的废气。施工期扬尘主要产生于土石方开挖、平整土地、管线铺设、沟渠疏通改造、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业，通过洒水降尘后，降尘率为80%，扬尘的影响范围和影响程度较低。施工过程中的燃料机械及运输汽车产生的尾气较少，且排放源较分散，自然扩散、稀释后对区域的环境空气影响不大。

3、噪声

项目建设期间噪声源为机械噪声，由挖掘机、切割机、运输车辆等工程设备和车辆所产生，项目通过采用低噪声设备、合理安排施工时间及运输道路等措施控制施工噪声，对周围村民影响较小。

4、固体废弃物

项目施工期产生的固体废弃物主要为管线施工和调压站建设过程产生的废弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(1) 土石方

本工程土石方来源主要为管沟开挖区、站场区等。根据项目水土保持方案，项目土石方平衡分析如下：

1) 管道工程区

①表土剥离：对管道工程施工作业带内的管沟开挖区占地进行表土剥离。园地剥离厚度 0.15m，水田和梯坪地剥离厚度 0.30m。表土剥离，主要用于后期管沟开挖区域的覆土平整。剥离表土堆放在管沟一侧，与管沟其它开挖土方分层堆放。

小沙河段、大渔支线段管道工程部分已经施工，望海路段已结束施工，施工过程中主体工程未考虑表土剥离。安晋高速联络线段、安晋高速段及马金铺支线段在后期施工过程中需剥离表土约 1.19 万 m³。

②其它土方开挖：管道工程区土石方主要来源于管沟区域的土方开挖，开挖深度1.8m左右，开挖宽度1.5m左右（考虑人员在管沟内施工）。安晋高速联络线段、安晋高速段及马金铺支线段在施工过程中需开挖生土约4.6万m³。

经调查，小沙河段、大渔支线段、海望路管道工程已完成开挖土石方0.47万m³，已全部就地回填。安晋高速联络线段、安晋高速段及马金铺支线段管道工程区开挖土石方5.79万m³（含剥离表土1.19万m³），回填5.79万m³，表土1.19万m³用于后期场地植被恢复覆土，无永久弃方。

2) 站场工程区

表土剥离后临时堆放在场内一角，用于后期场地绿化覆土。站场原始场地均较平整，场地内主要为调压装置，建筑开挖产生土石方全部就地回填，无永久弃方。

3) 穿越施工场地地区

穿越施工场地占用的主要为耕地，场地较平整，只需简单休整即可满足要求。本项目采取分标段施工的方式，同一施工区域的工期较短，地表扰动较轻，不再考虑表土剥离，施工场地土石方开挖量为0.01万m³，全部就地回填。

穿越施工场地主要为安晋高速段主线穿越螳螂川及地方公路，马金铺支线段穿越马澄公路等的施工场地。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为混凝土、沙、块石、石碴料等，集中收集，进行回收利用，无法回收利用的运至合法的建筑垃圾堆放场合理处置。

(3) 生活垃圾

项目内未设施工营地，生活垃圾主要是施工人员每日施工期间产生，项目施工人员共约20人，生活垃圾按每人0.3kg/d计算，产生量为6kg/d，集中收集后委托环卫部门处置。

5、生态环境

项目所在地处于城乡结合地带，其生态环境属人工生态环境，未建设前项目区植被主要为农作物、林木、果树、杂草等，无天然植被，无需要特殊保护的动植物。项目建设过程中大部分为管线临时占地，占比94%。施工期管线开挖敷设过程中，造成地表破坏、土壤松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失，施工弃土处置不当也可能发生水土流失。开挖管沟是施工对土壤和生态构成影响的主

要活动。管线敷设工程沿线大多数为高速公路边缘人工绿化带，部分为人工林地（安晋联络线骡子山有成片桉树）、耕地（沙河边菜地、小海口出口处玉米地）、果园（小海口出口南侧有核桃园）等，调压站占用梯坪地（大渔调压站）。由于地区特点，管道多次穿越公路及河流，管线穿越工程量较大，施工中会破坏沿途地表植被，临时会改变土地使用性质，所经地农作物会遭到破坏，地表水域局部会受到一定程度污染。管道的施工中可采取划定范围作业、规定作业时间，开挖时采取分层开挖、分层堆放的原则，施工后对地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失，随施工期结束，当地生态环境能够很快恢复。

（二）项目运营期污染物排放情况

1、废气

本项目大气污染物主要为调压站系统超压安全阀起跳及系统检修（清管作业、过滤器检修）时少量的煤气通过放散管排放；另管阀泄漏时向大气排放少量的煤气。无组织排放的煤气中主要含有 CO、臭气、硫化氢污染物。

①系统超压排放的煤气：因煤气压力超过其设定压力时因保护设备需要，通过安全阀自动放散。放散的气体通过安装在调压柜顶部离地 4m 高的放散管集中安全排放。一般在管道放散管发生超压排放的频率较低、排放量也较小。

②调压装置过滤器更换滤芯排放的煤气：在正常运行情况下，站场排放的废气来源为调压站过滤器更换滤芯排放的煤气，一般一个月左右更换滤芯一次，排放方式为通过调压站离地 4m 高的放散管集中安全排放，此类排放量较小。

③阀门泄漏产生的煤气：煤气属危险性高的物质，站场的设备选型、安装、日常维护均要求较高，原则上不允许存在无组织的泄漏和排放。在各站场、管网人员密集的地方和关键连接处等设计了监控及数据采集系统和浓度报警系统，浓度报警器探头方圆 6 米设计一个，报警燃气浓度设定为煤气爆炸下限的 20%，一旦发生泄漏，煤气在空气中的浓度达到 1%，报警系统立即报警，通过分析确定泄漏点，调度中心立即发出抢修指令，从而杜绝无组织排放的产生。事故性出现的泄漏作为风险考虑，详细见环境影响评价报告中环境风险评价部分。因此，正常情况下，本工程阀门泄漏量极少。

④煤气排放产生的臭味：调压站超压保护发散管排放的煤气中含有臭味，主要成分为极少量有机硫类物质（荒煤气净化不完全），其含量很少，一般在管道发生超压

排放的频率较低、排放量也极小。

2、废水

由于调压站均设为无人值守型调压站，因此运营期项目管线和调压站均不产生废水，主要排水为雨水，调压站设置了雨水排水沟。

3、噪声

噪声主要来自站内的机械设备噪声、系统超压时排空噪声、站场检修噪声等，各发声设备的噪声情况见下表 4-7 所示。

表 4-7 调压站噪声源强

序号	发声源	噪声值[dB(A)]	备注
1	汇气管、阀门、调压装置等	60~65	
2	系统超压（放散管）	110	瞬时强噪声
3	站场检修（空气压缩机）	85	检修时

4、固废

本次项目调压站内均无人值守，因此，无生活垃圾产生。

煤气的输配中，由于输送的人工煤气含有杂质，使用过滤器。项目固体废物主要来源于调压站过滤器维护和凝水缸排水产生的煤气杂质。其中过滤器的维护主要是将滤芯拆出，产生的固废主要是截留的煤气杂质。另外，人工煤气中含有极少量水份，调压站日常检修通过凝水缸排水作业时，也会产生少量煤气杂质。目前项目主要固体废物为过滤器维护及凝水缸排水产生的少量煤气杂质。项目固废产生情况详见表 4-8。

表 4-8 固体废物产生情况及去向

固废来源	主要成分及固废性质	去向
过滤器、凝水缸	煤气杂质，一般工业固废	收集后委托环卫部门处置

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（大气、水、声、固体废物、生态等）

1、施工期环境影响分析

（1）水环境

施工期产生的废水主要为施工场地降雨径流和施工废水对地表水环境的不利影响。因此项目避开雨天进行开挖和回填，挖方弃土和建筑材料进行覆盖，避免雨水冲刷；管线在穿越水塘、水沟开挖水域时采取围挡和将泥浆水引至沉淀池处理，避免弃土和泥浆水污染水体；管线在架空敷设时避免弃土和杂物掉入水域污染水体；管线在定管和定向钻施工中产生的泥浆水，经隔油沉淀后回用于现场，泥浆水不外排，在采取上述措施后，施工期对周围的水环境影响较小。

（2）环境空气

施工期环境空气影响主要来自管道开挖、运输等活动产生扬尘和施工机械运输工具产生的废气对大气环境的影响。在施工期间对施工场地和车辆行驶的路面实施洒水抑尘，在施工场界采取围挡措施，并在施工前张贴告示，向受影响的居民说明施工情况，取得居民的配合，采取以上措施，施工期产生的影响可以得到有效减缓，同时，本项目管道分段施工，工期较短，随着施工结束对环境影响将消失。

（3）声环境

项目在管道敷设施工和调压站建设过程中采用挖掘机、运输工具等会产生环境噪声，对周围居民生活带来影响，项目在施工中采取划定放范围，限定作业时间，选用性能良好的低噪声施工机械设备等措施，可以将施工带来的噪声扰民影响降至最低。

（4）固体废物

项目施工期固体废物主要为废弃土石方、污泥、建筑垃圾。管道开挖作业面呈带状分布，调压站建设工程量较小，管道开挖和调压站建设中产生的弃土可以全部回填场地，不会产生废弃土石方、建筑垃圾、污泥；管道定向钻、顶管施工时产生的废弃泥浆经固化处理后就地埋入沉淀池，不外排。

（5）生态环境影响

施工期生态影响主要为管线清理施工带、开挖管沟，临时占地将改变土地使用功能、扰动土壤、破坏植被、农业遭受损失、林木被砍伐，弃土处置不当会产生水土流失；调压站建设永久占地，将使耕地面积减少。项目施工划定施工范围，尽量缩小作业带宽度，

尽可能少占地，施工完后，清理施工作业区内产生的废弃物。施工尽量避开作物生长季节，减少对农业生产的损失。项目占用耕地、林地、园地，对于表层土的处理必须采取分层开挖、分层堆放、分层回填的作业方式，首先保留对拟损毁的耕地、林地、园地的表土，用于被损毁土地的复垦。

由于项目施工期短，用地大部分为临时占地，工程施工结束后，及时进行复耕，生态环境得到及时恢复。受损坏的植被中没有国家、省级保护植物，通过绿化修复工程后对周围生态环境影响不大。

(6) 交通环境影响

在施工期对交通的影响主要表现在运输车辆的增加将使道路上的车流量增大。施工是通过设置临时便道，并配设交通警示标志，在交通高峰进行疏导和调度，保证行人和车辆畅通。并通过控制作业时间，减少交通堵塞现象。因此本工程对交通的影响不大。

2、营运期环境影响分析

(1) 水环境影响

大渔调压站为无人值守型，项目营运时不产生废水，对水环境无影响。

(2) 大气环境影响

本项目生产过程中产生的废气，主要是在非正常工况下放散和泄漏的煤气对周围环境产生的影响，通过大气的稀释扩散和对运行设施进行有效的维护管理：

调压站通过离地 4m 高的放散管集中放散；对于超压放散装置设连锁装置，尽量减少放散量；调压站方圆 6m 设置一个浓度报警系统，来抑制燃气放散和泄漏产生的 CO、臭气对环境空气质量的影响；企业建立风险管理体系。同时通过大气环境防护距离计算，可知项目调压站大气环境防护距离无超标点，可以不设置大气环境防护距离。

因此采取措施后项目营运期产生的废气对周围环境影响较小。

(3) 声环境影响

经过预测，大渔调压站项目区场界处营运期噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。超压时放空产生的瞬时强噪声，对周围村民有一定影响，由于发散放空发生频率极低，通过加强设备运行管理和调度，并将可预见的非正常排放情况，提前通知附近村民，因此，项目运营产生的噪声对周围环境的影响较小。

(4) 固体废弃物

本项目的工业固废产生量少，目前，固体废弃物主要为过滤器的维护截留的煤气杂质和凝水缸排水作业产生的少量煤气杂质，煤气杂质为一般固体废物，收集后由环卫部门处置。项目产生的固体废弃物能做到妥善处置，因此固体废物经处置后对外环境影响不大。

(5) 风险影响

通过分析，只要企业严格按照有关规定及环评提出的风险防范措施与管理的要求实施，建立应急预案机制，并接受当地政府等有关部门的监督检查，该工程的环境风险可以控制在可预见、可控制、可解决的情况之下，不会对外环境造成大的危害影响。

3、总结论

综上所述，本项目产生的环境影响在采取必要的防治措施后，这些环境影响可以得到有效控制，降低到法律法规允许的限度内，不会对周围环境产生显著的影响。因此，在采纳环评报告提出的对策措施的前提下，本项目从环保角度看是可行的。

环境保护行政主管部门的审批意见

项目于 2013 年 3 月 10 日获得昆明市环境保护局的环保批复(昆环保复[2013]39 号)，环保问题批复如下：

一、项目位于昆明安宁市、西山区、度假区大渔片区、高新区马金铺片区。主要建设内容为管道主线 23.7km(小沙河段 0.74km、望海路段 3.66km、安晋高速联络线段 1.2km、安晋高速段 18.1km)，支线 6km(马金铺段 5km、大渔前新路段 1km)及海口工业园、海口街道办事处、马金铺、大渔 4 座调压站。项目总投资 5500 万元，环保投资 83 万元。

二、项目建设与运行管理应重点做好的工作：

1、项目建设期间，施工现场应设置拦水、截水、排水工程，施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施后回用。

2、项目应采取必要的废气防治措施，调压站外排废气中一氧化碳参照执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，即：1 小时平均浓度限值一氧化碳 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。臭气执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的表 1 恶臭污染物无组织排放二级厂界标准限值，即：臭气 ≤ 20 (无量纲)。硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的表 1 二级新改扩建厂界标准限值：硫化氢 $\leq 0.06 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

施工过程中应严格控制施工时产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气，施工现场、运输车辆采取有效的防治扬尘措施，排放的废气应符合《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2二级标准,减少对环境敏感点的扬尘污染。

3、产生噪声的设备和场所应做隔声降噪处理,调压站项目界外1米处的噪声值应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准,即:昼间小于60分贝,夜间小于50分贝。靠交通干道一侧执行4类区标准,即:昼间小于70分贝,夜间小于55分贝。

建设过程中应合理安排施工时间,做到文明施工。严格控制各类施工机械产生的噪声,使用商品混凝土,施工长界噪声应符合《建筑施工现场噪声限值》(GB12345-90)。禁止夜间(22:00至次日6:00)进行建筑施工作业。

4、施工产生的建筑垃圾应收集并及时清运,不得随意乱倒。

5、根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定,施工单位必须在工程开工十五日内向施工所属区域环保局申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及采取的环境噪声污染防治措施情况。

因施工工艺需要夜间连续作业的,施工单位必须持建设行政主管部门的证明向施工所在区域环保局登记备案,于连续施工之日1天前公告附近居民和单位。

6、《报告表》应当作为项目环境保护设计、建设及运行管理的依据,项目应认真落实各项环保对策措施,环保设施同时设计、同时施工、同时投入使用。

严格遵守《建设项目环境保护条例》,项目竣工后,经我局批准后方可投入试运行。试运行三个月内须委托有资质的环境监测部门进行验收监测,环保设施经我局验收合格后,方可投入正式使用。

7、项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生变动的,应当重新向我局报批建设项目的环评评价文件。

自本批复之日起超过五年,方决定该项目开工建设的,环评评价文件应当报我局重新审核。

8、依法到发改(工信)、国土、规划、住建、水务、滇管等部门办理其他相关手续项目方可开工建设。

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 件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及 未采取措施的原因	
生态影响	——	——	——	
污染影响	——	——	——	
社会影响	——	——	——	
施 工 期	生态影响	1、工程施工过程中应做到随挖随运、随铺随压，这样可减少水土流失。	工程施工过程中已做到随挖随运、随铺随压。	已按照环评对策措施执行。
		2、项目占用耕地、林地、园地，对于表层土壤的处理必须采取分层开挖、分层堆放、分层回填的作业方式。应当首先保留对拟损毁的耕地、林地、园地的表土，剥离的表土用于被损毁土地的复垦。	施工期间，项目已采取管道及配套设施区表土剥离 1.36 万 m ³ ，复耕 11.25hm ² ；站场工程区碎石铺填 720m ³ ；跨越施工场地区复耕 0.40hm ² 等措施进行综合治理，防治水土流失。	有效控制了对表土的破坏，及时完成被损毁土地的复垦。
		3、大渔支线管线已完成敷设部分，应恢复当地植被，减少水土流失；	大渔支线管线已恢复当地植被，种植当地适合植物。	有效控制了水土流失。
		4、使用林地按林业主管部门审核同意使用林地的范围使用林地，并注意对用地范围外植被的保护；	施工期已尽量选择保护植被，并注意对用地范围外植被的保护；	有效防止了植被破坏。
		5、做好施工单位人员的宣传工作，防止乱砍滥伐林木，做好森林防火工作；	严格管理施工人员，禁止乱砍滥伐林木，做好森林防火工作。	施工期末对植被砍伐，未发生森林火灾事故。
		6、加大项目区范围内的绿化力度，有效改善周边的生态环境；	已在施工期栽种桃树、滇杨、桉树、凤凰木等，撒草植被恢复草种为狗牙根、黑麦草。	已按要求进行种植。

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	水环境 污染影响	1、管线开挖穿越水塘、水沟、水渠时，在水域两岸施工时应加强施工管理，避免两岸施工现场洒落的机油和泥浆等流入水体。开挖时对水域周围进行围挡处理，禁止施工带入与人为有关的其它物质污染水体。施工完毕后，疏通水沟，清理施工杂物，将泥浆水沉淀后回用于周围洒水降尘，不向水体排放废水。	施工期间对施工场地穿越水塘、水沟、水渠的地方进行围挡处理。施工完毕后，疏通水沟，清理施工杂物，将泥浆水沉淀后回用于周围洒水降尘，项目施工期无废水排放到外环境。	施工期间产生的废水经水沟沉淀后回用，施工废水为零排放，对周围水体环境不产生影响。
		2、管道跨越螳螂川、沙河、沿灌溉沟渠架空敷设时，施工时应将场地杂物、弃土采取严格管理措施，防止掉入河道，污染水体，施工完成后需对河道周边进行清理；	在跨越螳螂川、沙河、沿灌溉沟渠架空敷设时，施工场地已设置了专门的杂物收集处，并在施工结束后及时清理垃圾。	施工期间未发生水环境污染事件
		3、管道定向钻穿越中石化加油站、顶管穿越道路施工时，将泥浆水收集后经隔油沉淀处理后回用于施工现场，泥浆水不外排，并覆土恢复原地貌，不能随意排放；	项目在管道定向钻穿越中石化加油站、顶管穿越道路施工时，已将泥浆水收集后经隔油沉淀处理后回用于施工现场，泥浆水不外排，并覆土恢复原地貌，不随意排放；	泥浆水已沉淀回用，并对原地貌恢复处理，对周围环境无影响。
		4、尽量避免雨季土石方施工，暴雨期间停止施工；	已合理安排施工时间，不开暴雨期间进行。	减轻土石方对周围环境的影响。
		5、为避免挖方弃土长期堆置，增加水土流失，应统一规划，	项目开挖实行即挖即填的方式作业，堆积时间较短，	有效控制了土石方对周围环境的影响。

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	水环境	及时回填,合理安排挖填方的工作量和工程进度,尽可能减少雨季期间的堆置量;	在雨季的时候尽量缩短堆积时间,并合理安排开挖进度。	
		6、在调压站施工过程中应设置施工废水收集池将引入池中的废水进行沉淀处理后,回用于建筑材料的冲洗及施工场地洒水降尘,不外排;	项目施工过程中已在调压站内设置了施工废水收集池,将产生废水进行沉淀处理后,回用于建筑材料的冲洗及施工场地洒水降尘,不外排;	已有效地减少了施工废水对周围水环境的影响。
	空气污染	1、在施工场地安排施工人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量,洒水次数根据天气状况而定,施工土方开挖、搬运,应避免在大风天气时进行。	施工期间在非雨天对施工作业面进行了洒水降尘,并合理安排了施工时间,尽量避开了大风天气进行土方开挖、搬运。	施工扬尘得到很好的处理,对外环境影响轻微。
		2、在施工中合理组织施工,缩短施工时间,尽量减少施工污染。	已合理组织施工时间,尽量缩短工期以减少污染。	施工过程已按照要求执行。
		3、粉细散装材料,应尽量采取库内存放,如露天存放应采用严密遮盖,卸运时要采取有效措施。	已尽量将粉细散装材料进行库内存放,并对露天存放采用篷布遮盖。	已按照要求进行处置,对细粉散装材料产生的污染物
		4、施工现场易产生扬尘的残土、沙料必须采取覆盖防尘网(布)或喷洒防尘剂等有效措施,并由专人负责洒水抑尘。	项目设有专人负责残土、沙料的扬尘控制,采取覆盖防尘网(布)或洒水抑尘的措施。	对残土、沙料产生的扬尘已得到有效控制,对周围环境影响较小。
		5、管线从开挖至回填硬覆盖施工时间在一周左右,为防止施工期间产生的扬尘,需要对	项目已按照需要对施工现场进行围护,并采用环评要求中提出的彩钢板围挡进	对开挖过程产生的扬尘已得到有效控制,对开挖现场周围环境

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	空气环境	施工现场进行围护，环评要求采用彩钢板围挡进行封闭施工。	行封闭施工。	影响较小。
		6、加强监督管理，运输车辆采取封闭措施，以避免运输途中土石撒漏；运输车辆不得超量运载，运输车辆出现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净，防止带泥土的运输车辆驶出现场和遗留渣土在运输路途中。	施工单位严格进行车辆管理，对车辆定期进行清洗，并严格控制车辆的荷载量，对运输物料进行土工布覆盖。	车辆运输过程中产生的扬尘已得到很好的控制，对周围环境影响较小。
	声环境	1、合理安排施工计划和作业面积，靠近居民区、学校等敏感区应尽量避免夜间施工。夜间施工，必须向环保部门提出申请，在夜间施工中不得使用高噪声设备作业。	项目在施工过程中已合理安排施工时间和作业面积，敏感区域夜间未进行施工。	施工期噪声未对周围居民生活环境产生重大影响。
		2、施工噪声较大的机械应尽量在白天施工，合理布置施工机械放置位置；调压站施工期设置不低于 2.5 米的围护设施。	施工期间已尽量控制噪声较大的机械在白天施工，并在调压站施工期设置不低于 2.5 米的围护设施。	
		3、施工时为避免施工噪声扰民，同时又不至于影响交通，要合理安排施工时间，合理布局施工现场，减少施工噪声对附近居民的影响。工程在距居民居住区 200m 区域内不允	施工时在距居民居住区 200m 区域内不安排在晚上十时至次日上午六时内施工，已严格控制施工的时间。	

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因	
施 工 期	声 环 境	许在晚上十时至次日上午六时内施工；			
		4、本评价建议管线施工在环境敏感点附近时（村庄），应选择 在休息日、假期进行，有必要时可建立临时声障；	本项目施工期间，在靠近敏感点较近时均建立临时声障。	施工期噪声未对周围生活环境产生重大影响。	
		5、选用性能良好的低噪声施工机械设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；	施工期间已尽量选用低噪声设备，并注意保养设备。	低噪声源强对声环境影响小。	
		6、施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行。	施工期严格控制运输车辆保持良好车况，合理调度，匀速慢行。	以有效控制车辆噪声对周围环境影响。	
	污 染 影 响	固 体 废 弃 物	1、管道定向钻穿越中石化加油站进站处下方，施工过程中划定作业范围施工，在指定地点堆置弃土，施工完毕后，将弃土及时回填开挖区，减少定向钻施工产生的弃土对周围生态环境的影响。	已按照规范进行避让和施工	有效控制了施工开挖产生弃土对周围环境的影响。
			2、管道直埋穿越池塘、水沟、水渠时，采取在施工周界围挡措施，将弃土和污泥在指定地点堆放，施工完毕后及时将弃土回填开挖区，将污泥沉淀处理后，回填于开挖区，禁止随意弃土污染河道。	项目已采取在施工周界围挡措施，将弃土和污泥在指定地点堆放，施工完毕后及时将弃土和沉淀污泥回填开挖区，未随意丢弃。	有效控制了施工开挖产生弃土和沉淀污泥对周围环境的影响。

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因	
施工期	污染影响	固体废物	3、管道沿线开挖时，在规定的作业带内一侧堆置弃土，施工完后，弃土全部回填于开挖地，不能随意堆弃。	项目在施工过程中产生的弃土，在施工完后，弃土全部回填于开挖地，不随意堆弃。	有效控制了施工开挖产生弃土和建筑垃圾对周围环境的影响。
			4、建筑垃圾全部委托有资质的单位处理。施工垃圾应及时清运，适量洒水，减少扬尘。	项目施工过程中产生的建筑垃圾、施工垃圾均及时清运并洒水降尘。	
			5、调压站挖方弃土和建筑垃圾不得乱堆乱放，固体废物产生后须及时收集清运至指定的建筑垃圾堆放场所进行处置；	调压站挖方弃土和建筑垃圾均及时收集清运至指定的建筑垃圾堆放场所进行处置。	
			6、能回收利用的建筑垃圾应分类回收利用，减少浪费，降低成本，统一委托有资质的部门收运；	能回收利用的建筑垃圾分类回收利用，不能回收利用的委托有关部门收运；	
			7、车辆运输散体物时，必须密封、包扎、覆盖、不得沿途撒漏。	车辆运输时均盖有覆盖布，严格控制沿途撒漏的情况发生。	
	交通影响	1、建议施工前建设单位及时与公路、交通管理部门联系，取得他们的支持与配合，避免影响现有的交通设施，以减轻对建设项目附近公路的交通影响。	项目于2012年6月5日取得云南省交通运输厅关于支持昆明市煤气能源建设，同意在安宁至海口路段适合的位置开挖埋设及顶管穿越燃气管道的批复文件云交管养[2012]120号。	已取得云南交通运输厅相关批复。	
		2、管网施工时应分段实施，	项目管网施工为分段实施，	有效控制了施工时	

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施工期	交通影响	避免因施工范围过大，施工时间过长而影响交通。	避免因施工范围过大，施工时间过长而影响交通。	间，避免对交通造成影响。
		3、对于交通繁忙的道路设计临时便道，同时设置必要交通警示标志和安排专人指挥交通，并尽可能在短的时间内完成开挖、铺管、回填工作，确保行车和行人的交通安全。	对于交通繁忙的道路已设计临时便道，同时设置必要交通警示标志，并及时完成开挖、铺管、回填工作，确保行车和行人的交通安全。	已按照环评对策措施执行，有效避免了对交通造成影响。
		4、材料运输避免交通高峰，减轻交通拥堵。	项目运输已选择交通低峰时段，减轻交通拥堵。	已按照环评对策措施执行。
	社会影响	1、工程施工过程中应做到随挖随运、随铺随压，这样可减少水土流失。	工程施工过程中已做到随挖随运、随铺随压，这样可减少水土流失。	已按照环评对策措施执行。
		2、项目占用耕地、林地、园地，对于表层土壤的处理必须采取分层开挖、分层堆放、分层回填的作业方式。应当首先保留对拟损毁的耕地、林地、园地的表土，剥离的表土用于被损毁土地的复垦。	施工期间，项目已采取管道及配套设区表土剥离1.36万m ³ ，复耕11.25hm ² ；站场工程区碎石铺填720m ³ ；跨越施工场地区复耕0.40hm ² 等措施进行综合治理，防治水土流失。	有效控制了对表土的破坏，及时完成被损毁土地的复垦。
		3、大渔支线管线已完成敷设部分，应恢复当地植被，减少水土流失；	大渔支线管线已恢复当地植被，种植当地适合植物。	有效控制了水土流失。
		4、使用林地按林业主管部门审核同意使用林地的范围使用林地，并注意对用地范围外植被的保护；	施工期已尽量选择保护植被，并注意对用地范围外植被的保护；	有效防止了植被破坏。
		5、做好施工单位人员的宣传	严格管理施工人员，禁止乱	施工期末对植被砍

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因	
施工期	社会影响	工作，防止乱砍滥伐林木，做好森林防火工作；	砍滥伐林木，做好森林防火工作。	伐，未发生森林火灾事故。	
		6、加大项目区范围内的绿化力度，有效改善周边的生态环境；	已在施工期栽种桃树、滇杨、凤凰木等，撒草植被恢复草种为狗牙根、黑麦草。	已按要求进行种植。	
运营期	污染影响	水环境	做好调压站内的雨水收集系统，确保雨水顺利外排。	已在调压站内建立雨水排水沟	调压站雨水能顺利外排。
		大气环境	1、站内煤气的泄放，采用站内集中放空的方式，设置高度为4m的放散管。	已在调压站内设置高度为4m的放散管。	放散管已按照要求设置
			2、在工艺设备区严禁明火。	在设备区已装严禁明火警示牌。	已按照要求设置
			3、加强站场内各类阀门和接头的日常检查和维护，减少煤气泄漏，保证场界CO浓度和臭气浓度达到无组织排放监控浓度限值的要求。	站场已安排专人对设备进行检查和维护，减少煤气泄漏。	能有效控制泄露事故的发生。
			4、对于超压放散装置设连锁装置，在危险排除后自动关闭阀门装置，尽量减少放散量。	项目已对超压放散装置设连锁装置。	已按照要求执行。
			5、在有可能出现煤气泄漏的场所设可燃气体泄漏报警装置和强制排风装置，尽可能减少发生事故的可能性。	项目已在有可能出现煤气泄漏的场所设可燃气体泄漏报警装置和强制排风装置。	能有效掌控燃气的泄露。
			6、调压柜上应有自然通风口，在柜体上部设4%柜底面积通风口，调压柜四周设护栏。	调压柜上已有自然通风口和4%柜底面积通风口，调压柜四周设护栏。	调压站已按照要求设置和规划。
			7、调压柜与建筑物外墙面水	调压柜与建筑物外墙面水	项目已按照环评要求

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
运营期	污染影响	平距离达到 4.0 米以上。	平距离已达到 4.0 米。	执行。
		8、项目应采取必要的废气防治措施，调压站外排废气中一氧化碳参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，即：1 小时平均浓度限值一氧化碳 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 。臭气执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的表 1 恶臭污染物无组织排放二级厂界标准限值，即：臭气 ≤ 20 （无量纲）。硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的表 1 二级新改扩建厂界标准限值：硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ 。	于 2016 年 1 月 11~12 日，云南中科检测技术有限公司对大渔调压站厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点进行了臭气、硫化氢、一氧化碳三项指标一日 4 次的检测，检测结果显示项目周界外无组织排放臭气、硫化氢、一氧化碳最高值分别为 18 、 0.022 mg/m^3 、 10.00 mg/m^3 。	调压站外面的无组织废气，臭气、硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的表 1 二级标准限值，即：臭气 ≤ 20 （无量纲）、硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ ，一氧化碳可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，即：一氧化碳 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 。
		（1）调压器等设备选型尽可能选择低噪声设备，放散管口设置消声装置。 （2）项目区内禁止车辆鸣笛。 （3）加强设备运行管理和调度，并将可预见的非正常放散排放情况，提前通知附近村民，尽量减少放散产生的噪声对周围环境的影响。	已尽量选取低噪声设备，并加强管理。于 2016 年 1 月 11~12 日，云南中科检测技术有限公司对大渔调压站厂界东、南、西、北厂界外 1m 处的环境噪声进行检测，检测结果显示昼间最大值为 47.8dB（A），夜间最大值为 43.8dB（A）。	经检测，声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准 2 类标准。
（1）建立完善的管理制度，明确责任。 （2）对项目内机修产生的废	（1）项目有完善的管理制度，责任明确。 （2）项目目前未有废矿物	基本满足要求。		

项目阶段		环境影响报告表及审批文件要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
运营期	污染影响	固体废物 矿物油采用容器进行收集，委托有资质单位处置。过滤器、排污池、凝水缸清理出的煤气杂质和废水，收集后交环卫部门处理。	油等危险废物产生，过滤器、凝水缸清理出的煤气杂质和废水，收集后交环卫部门处理。	
	其他	1、尽快完成调压站内部施工图设计，确保调压站安全施工。	已完成调压站内部施工图设计。	施工过程中无安全事故发生。
		2、公司应设专人负责日常环保工作，加强日常环保管理。	公司有专人负责日常环保工作和管理。	满足要求。
		3、加强设备、管线及各项污染防治措施的定期检修和维护工作，确保废气、噪声处理设施的正常运行，保证污染物达标排放。	有专人对设备、管线定期检修和维护，废气、噪声处理设施的正常运行，经检测污染物达标排放。	能够严格把控污染物达标排放。
		4、加强施工期的植被恢复和场站的绿化。	已在管道区种植绿化，站场采用碎石铺设。	符合要求。
		5、妥善解决好管线占用土地、毁坏作物、植被等造成的损失赔偿问题。	已对管线占用土地、毁坏作物、植被等造成的损失进行了赔偿。	解决方式合理可行。
		6、管道沿线应设置里程桩、转角桩、警示牌等永久性标志，执行标准为《管道干线标记设置技术规范》SY/T6064—2011。	部分按照《管道干线标记设置技术规范》SY/T6064—2011，在管道沿线设置了里程桩、转角桩、警示牌等永久性标志。警戒桩按照 50 米 1 个的规模设置。	按照规范要求执行。

表 7 环境影响调查

施 工 期	生态 影响	<p>1、水土流失的影响调查</p> <p>根据昆明市高峣-安宁-海口段燃气工程水土保持监测总结报告可知，施工期水土流失主要为管道工程区和站场区，管道工程区管槽开挖和站场区的基础开挖过程不可避免对地表进行扰动，局部地貌将发生较大变化，不可避免将产生水土流失。项目的水土流失主要产生在挖填边坡，特别是产生面蚀、沟蚀和崩塌等地质灾害区域，工程建设破坏了原有地表结构和植被，表土抗蚀能力下降，雨水冲刷后容易产生水土流失。</p> <p>项目管道及配套设施已于 2013 年 12 月完工，本工程沿线地形分为盆地平原区、中低山丘陵地区。根据 2015 年 11 月现场调查情况，管道工程区目前已恢复植被面积和复耕，栽植树种为桃树、滇杨、桉树、凤凰木等；撒草植被恢复草种为狗牙根、黑麦草。根据 2015 年 11 月 5 日取得的昆明市水务局关于昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程水土保持设施竣工验收准予行政许可决定书（昆水审办[2015]66 号），项目实施了水土保持方案确定的施工场区复耕、碎石铺填及植被恢复等水土保持措施，并且工程质量达到标准。同时落实了运行管护责任。经综合考虑，管道及配套设施区已实施复耕及植被恢复措施，水土流失强度综合为微度。</p> <p>站场工程区目前已完工，站场内全部空地已实施碎石铺填，四周有浆砌石拦挡、彩钢板拦挡和砖砌围墙拦挡等措施，站场区域内不存在流失现象。</p> <p>跨越施工场地共占地 0.40hm²，跨越施工场地区占用梯坪地，截止目前，已实施复耕措施面积共 0.40hm²。现状水土流失强度为微度。</p> <p>2、土地利用影响调查</p> <p>根据本工程水保监测总结报告的统计，本工程实际总占地 14.42hm²，其中永久占地 0.18hm²、临时占地 14.24hm²；其中占用水田 3.25hm²，园地 1.2hm²，梯坪地 7.731hm²，林地 0.33hm²，草地 1.36hm²，交通运输用地 0.97hm²。本工程按行政区划统计占地情况：安宁市 3.67hm²，西山区 7.65hm²，昆明高新技术产业开发区 2.32hm²，昆明滇池国家旅游度假区 0.91hm²。</p> <p>永久性占地主要用于站场建设，土地利用性质发生了改变，这种改变是土地利用价值提高。临时性占地部分，目前已进行了覆土绿化及复耕，恢复</p>
-------------	----------	--

了原有土地性质，因此项目建设对土地利用影响较小。

3、生态恢复情况调查

根据昆明市高峣-安宁-海口段燃气工程水土保持监测总结报告可知，各项水土保持措施截至 2015 年 8 月，本工程水土保持监测各指标情况详见下表 7-1。

表 7-1 六项指标值统计表

序号	指标	方案目标值	目前达到值	达标情况
1	扰动土地整治率%	95	99.99	达标
2	水土流失总治理度%	97	99.99	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.27	达标
4	拦渣率%	95	98	达标
5	林草植被恢复率%	99	99.99	达标
6	林草覆盖率%	25	17.80	未达标

从表中可以看出，本工程六项指标除林草覆盖率外，其它指标均达到方案目标值。林草覆盖率未达标因为本项目占用大量梯坪地、水田及园地，这些属于耕地，需进行复耕，可绿化面积较小，因此林草覆盖率未达到目标值。本工程工程措施、植物措施较为完善，对防治水土流失起到了重要的作用。

4、生态影响调查总结论

根据调查结果及分析，项目在建设过程中，基本上按照环境设计和生产要求采取了相关环保措施，通过采取植物措施，工程区域内可能造成的土地利用、植被破坏及水土流失问题得到治理，基本能够满足有关环保要求。

污染
影响

1、水环境影响分析

施工期的废水对地表水环境的影响，主要包括施工场地降雨径流和施工废水对地表水环境的不利影响。在施工中开挖和回填时，如遇雨天会有水土流失现象，因地表径流冲洗施工土方和建筑材料表层而引起雨水中 SS 浓度增高，所以项目在开挖和回填尽量避开雨天，挖方弃土和建筑材料进行覆盖，避免雨水冲刷和风力起尘；项目施工时设置施工废水收集池，将引入池中的废水进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，经沉淀、澄清后的施工废水回用于建筑材料的冲洗、混凝土拌和及施工场地洒水降尘。管道在施工中开挖和回填时，如遇雨天会有水土流失现象，施工场地加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面平整。

①直埋穿越水塘和水沟：项目管道施工中穿越小水塘和小水沟，需采取对沟渠开挖作业，随后在管道上回填土再铺盖浆砌石处理，管道开挖和回填水域时，将产生弃土、泥浆，若处理不当将污染水体，施工采取临时围堰等保护措施。施工完毕后，疏通水沟，清理施工杂物，将泥浆水沉淀后回用于周围洒水降尘，不向水体排放废水。因为项目施工仅埋管道，即恢复原状，对水环境影响较小。

②管道架空敷设：管道施工需跨越螳螂川、沙河、沿灌溉沟渠架空敷设，因跨越河道宽度在20米左右，河道中不需专设支架跨越水域，施工中可能会产生弃土和杂物污染水体，项目施工时将场地杂物、弃土采取严格管理措施，防止掉入河道，污染水体，施工完成后需对河流进行护岸处理，因此在采取措施后，施工对水环境影响小。

③管道定向钻、顶管施工：管道定向钻穿越中石化加油站进站处下方一次、顶管穿越道路13次。在定向钻、顶管施工过程会产生泥浆水，泥浆水中含有施工机械带入的少量机油，若排入水域会污染水体。因定向钻、顶管施工附近无地表水体，项目只要在定向钻、顶管施工时将泥浆水收集后经隔油沉淀处理后回用于施工现场，泥浆水不外排，并覆土恢复原地貌，产生的泥浆水就能得到妥善处置，没有对环境造成影响。

④穿越耕地：项目管道施工过程需临时占用部分耕地，施工过程中需先将占用区域进行围挡，施工过程未对区域内的水环境造成影响。

综上，项目施工期采取以上措施，施工期对水环境影响较小。

2、环境空气影响分析

施工期环境空气影响主要来自平整场地、管道开挖和铺设、运输等活动产生扬尘、施工机械和运输工具产生的废气对大气环境的影响。

(1) 扬尘

施工期扬尘主要是由平整场地、取土、弃土及构筑物、管沟开挖、建材装卸等施工作业，以及施工形成的裸土面而产生，再就是施工车辆运送水泥、沙石等材料也可能引起较大的扬尘及道路粉尘。施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度，施工作业的文明程度等因素而变化。在施工期间对施工场地和车辆行驶的路面实施洒水抑尘措施后减轻了对周围村庄的影响。

调压站新建构筑物较少，主要为工艺设备区。构筑物施工采取建立防护网及围挡、洒水降尘、粉状物料封闭堆存及密闭运输等措施，降低了扬尘对周围村庄的影响。

本次铺设的燃气管道两侧主要保护目标有园山、罗白村、官庄、浸长村、清水沟、海谷村、小海口、大营庄、桃树村、下平地哨、云龙村、沙锅村、新村、中平村、中庄、中宝村、耳材村、中新村、老街村、海丰村、培星高尔夫俱乐部、石城村、马金铺村、化古城村、王家庄、李家边、大河村等，项目管道基坑开挖、运输车辆和管道铺设产生的扬尘等对村庄影响较大，因此建设单位在施工时考虑施工对周围村庄的影响，管道开挖敷设时，临村庄附近进行围挡施工，施工场地和车辆行驶的路面进行清扫和洒水降尘、对临时堆放于管道一侧的剥离表土，即挖即填，减少了扬尘污染，并在施工前张贴告示，向受影响的居民说明施工情况，取得居民的配合，在采取了以上措施后，施工期大气污染物对环境的影响的得到控制，同时，本项目管道分段施工，各工段施工期为一周左右，施工期较短，随着施工结束对环境影响将消失。

(2) 机械、运输废气对环境的影响

施工机械和运输车辆作业期间产生的尾气，也是影响环境空气的主要污染物之一。产生废气的施工机械主要有在土石方阶段使用的挖掘机、装载机、运输车辆等。其排放废气的主要污染物为氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳，这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围农作物的生长。在其余工段使用的机械如电钻、电焊机等一般以电为能源，不会产生机械尾气。

由于施工期不长，作业范围相对较小，施工机械和运输车辆外排尾气量均不是很大，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，在空气环境中经一定的距离自然扩散、稀释后，对评价区域空气质量影响不大。

综上所述，在采取一定的措施后，项目施工期对周围大气环境的影响不大。

3. 声环境影响分析

在大渔调压站场施工过程中，使用的机械主要挖掘机、推土机、振捣棒、

		<p>电锯、空压机、冲击钻等，这些机械设备的施工噪声达到 75~110dB（A）。项目在管道开挖施工过程中，由于建筑材料及建筑垃圾的运输，使得运输车辆增加，在施工期内运输车辆引发的交通噪声，会对区域的声环境产生一定的影响。</p> <p>但工程采取分段施工，施工期较短，各类施工机械使用时间也较短，影响时间为一周左右，随着施工结束噪声对环境影响将消失,影响较小，且施工期间未发生噪声污染纠纷。</p> <p>4、固体废物环境影响分析</p> <p>项目施工期固体废物主要为废弃土石方、污泥、建筑垃圾、生活垃圾。</p> <p>废弃土石方和污泥主要在管道开挖和调压站建设中产生。本项目调压站仅建设露天调压柜、厂区道路、围墙工程，土石方施工量较小。施工过程中将弃土和污泥在指定地点堆放，施工完毕后所有弃土和污泥均回填开挖区，施工期间无废弃土石方产生。</p> <p>建筑垃圾主要为建筑废弃物，建筑废弃物拟集中收集，交由有资质的单位清运至指定地点处置，不会对周围环境造成大的影响。生活垃圾每天产生量在 6kg/d，集中收集后委托环卫部门处置，不会对周围环境产生大的影响。</p> <p>综上所述，施工期间未建设弃渣场，弃渣被全部利用，未发生弃渣及生活垃圾乱堆乱放现象。</p>
	社会影响	根据对项目周围居住人员的走访调查，项目施工期间无投诉事件发生。
	生态影响	根据调查，项目管线主要为地埋式建设，施工结束后，管线施工部分基本恢复植被，因此运行期生态影响较小。
运行	污染影响	<p>1、废水</p> <p>本项目调压站设置为露天无人值守型调压柜，运营期不产生废水。</p> <p>2、废气</p> <p>2.1 大气污染源情况</p> <p>项目营运期大气污染物主要为调压站系统超压安全阀起跳及系统检修（清管作业、过滤器检修）时少量的煤气通过放散管非正常排放；管阀泄漏时向大气排放少量的煤气。煤气排放中主要含有 CO、臭气污染物。</p>

期

2.2 大气环境调查

(1) 煤气放散产生的一氧化碳

本工程为密闭运行，正常运行时不会产生煤气放散。在非正常情况下对环境产生影响的因素主要是：煤气压力超过其设定压力时因保护设备需要，通过离地 4m 高的放散管进行自动放散，或因在管线、调压站进行检修时须对设备或管道内煤气进行放空，阀门和可拆性管道连接部位因不完全密封也会产生少量煤气泄漏，产生 CO，调压站非正常排放时的 CO 放散最大量在 4kg/d 左右，排放量较小。大渔调压站周围最近的敏感点为东面 30m 处的度假区指挥部，项目区域地势开阔，CO 放散量呈不固定排放，通过离地 4m 高的放散管进行自动放散，放散量不会集中。加上超压排放和维修的频率极低，每次非正常排放的 CO 能够很快得到空气的稀释扩散，从已运行的煤气调压站来看，通过放散管非正常排放的 CO 对周围环境影响均较小。

为了减少放散，项目采取以下措施减少煤气放散对大气环境的影响：

- ① 调压柜的安全放散全部通过离地 4m 高的放散管集中安全放散，以减少低空污染。
- ② 对于超压放散装置设连锁装置，在危险排除后自动关闭阀门装置，尽量减少放散量。
- ③ 加强对燃气设施巡检、及时维护，尽量减少煤气泄漏的可能性。
- ④ 在有可能出现煤气泄漏的场所设可燃气体泄漏报警装置和强制排风装置，尽可能减少发生事故的可能性。
- ⑤ 调压柜上有自然通风口，四周设护栏。
- ⑥ 调压柜与建筑物外墙面水平距离达到 4.0 米以上。

通过上述措施，能有效抑制煤气放散产生的 CO 对环境空气质量的影响，在非正常情况下，本项目发散排放的 CO 对周围环境影响不大。

(2) 煤气排放产生的臭味

调压站超压保护发散管排放的煤气中含有臭味，主要为极少量有机硫类物质（荒煤气净化不完全），其含量很少，一般放散管发生超压排放的频率极低、排放量也较小。因此项目放空系统排放的煤气和无组织散逸的煤气臭气对周围村庄及敏感点的影响不大。

	<p>3、噪声</p> <p>3.1 噪声源情况</p> <p>项目噪声来源主要来源于露天调压柜产生噪声的调压设备、系统超压时排空噪声、站场检修噪声等。</p> <p>3.2 声环境影响保护措施调查</p> <p>项目调压站系统超压排空管放空时，产生的源强较大 110 dB(A)，超压时放空为瞬时强噪声，放空时对周围村民有一定影响，由于发散放空发生频率极低，通过加强设备运行管理和调度，并将可预见的非正常排放情况，提前通知附近村民，尽量减少放散产生的噪声对周围环境的影响。</p> <p>调压站各关心点（村庄）距离项目区的最近距离在 30m 以上，通过距离的衰减和加强生产的管理，调压站各设备产生的噪声对关心点的影响较小。</p> <p>4、固体废物</p> <p>项目运行至今固体废物主要来源于过滤器检修以及凝水缸内清理出来的少量煤气杂质。煤气杂质属一般工业固废，集中收集后交环卫部门处理。对环境的影响不大。</p>
社会影响	<p>本项目施工及运行不涉及拆迁移民问题，项目施工区即永久性占地区域范围内没有有价值的文物保护单位。</p>

表 8 环境质量及污染监测（附监测图）

8.1 监测分析内容

1、无组织废气

监测项目：臭气、硫化氢、一氧化碳小时值共 3 个项目。

监测点位：大渔调压站厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点，共 4 个监测点。

监测频率：连续 2 天，每天采样监测分析 4 次。

2、厂界噪声

监测项目：厂界噪声

监测点位：大渔调压站厂界东、南、西、北厂界外 1m 处。共 4 个监测点。

监测频率：连续监测 2 天，每个点昼间、夜间各监测一次。

8.2 质量控制和质量保证

为了确保监测数据的代表性、完整性、准确性、精密性和可比性，对监测过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行了质量控制。

1、监测分析方法采用国家有关部门颁发的标准分析方法或推荐方法，监测人员一律经过机构培训，持有上岗证。

2、监测仪器经过计量部门定期检定合格，并在有效期内使用。

3、严格按照验收方案开展监测工作，合理布设监测点位，保证监测点位的科学性和代表性。

4、采样人员严格遵守采样操作规程，认真填写了采样记录，按规定保存，运输样品。

5、水样测定按照规定带质控密码样、平行样、加标样；噪声测定前后校准仪器，以此对分析结果进行质量控制。

6、监测数据严格实行三级审核制度。

8.3 监测结果及评价

验收监测结果及评价见表 8-1、表 8-2 所示；监测布点图见图 8-1 所示。

表 8-1 无组织废气（臭气、硫化氢、一氧化碳）检测结果

检测 点位	检测 项目	检测结果				标准限值
		2016.01.11		2016.01.12		
大渔 调压	臭气	08:30—09:30	13	08:00—09:00	11	/
		11:30—12:30	12	11:30—12:30	12	/

		13:30—14:30	12	13:30—14:30	10	/
		16:30—17:30	12	16:30—17:30	11	/
	硫化氢	08:30—09:30	0.013	08:00—09:00	0.012	/
		11:30—12:30	0.012	11:30—12:30	0.014	/
		13:30—14:30	0.008	13:30—14:30	0.016	/
		16:30—17:30	0.015	16:30—17:30	0.015	/
		一氧化碳	08:35	6.00	08:10	6.00
	11:10		6.25	11:20	6.00	/
	13:10		6.00	14:00	7.50	/
	16:20		6.25	16:10	6.25	/
大渔调压站厂界下风向2#	臭气	08:30—09:30	17	08:00—09:00	18	20(无量纲)
		11:00—12:00	14	11:00—12:00	15	20(无量纲)
		14:00—15:00	14	14:00—15:00	15	20(无量纲)
		17:00—18:00	15	17:00—18:00	16	20(无量纲)
	硫化氢	08:30—09:30	0.011	08:00—09:00	0.013	0.06mg/m ³
		11:00—12:00	0.012	11:00—12:00	0.012	0.06mg/m ³
		14:00—15:00	0.013	14:00—15:00	0.011	0.06mg/m ³
		17:00—18:00	0.016	17:00—18:00	0.015	0.06mg/m ³
	一氧化碳	08:50	7.50	08:30	7.50	10mg/m ³
		11:30	7.50	11:40	6.25	10mg/m ³
		13:30	6.25	14:20	8.75	10mg/m ³
		16:40	8.75	16:30	8.74	10mg/m ³
大渔调压站厂界下风向3#	臭气	08:30—09:30	13	08:00—09:00	13	20(无量纲)
		11:00—12:00	14	11:00—12:00	14	20(无量纲)
		14:00—15:00	16	14:00—15:00	13	20(无量纲)
		17:00—18:00	15	17:00—18:00	15	20(无量纲)
	硫化氢	08:30—09:30	0.019	08:00—09:00	0.020	0.06mg/m ³
		11:00—12:00	0.021	11:00—12:00	0.022	0.06mg/m ³
		14:00—15:00	0.020	14:00—15:00	0.020	0.06mg/m ³
		17:00—18:00	0.018	17:00—18:00	0.021	0.06mg/m ³
	一氧化碳	09:10	6.25	08:50	6.25	10mg/m ³
		11:40	6.25	12:00	6.25	10mg/m ³
		13:50	6.00	14:40	10.00	10mg/m ³
		17:00	7.50	16:50	7.50	10mg/m ³
大渔	臭气	08:30—09:30	12	08:30—09:30	14	20(无量纲)

		11:00—12:00	13	11:00—12:00	12	20 (无量纲)
		14:00—15:00	13	14:00—15:00	15	20 (无量纲)
		17:00—18:00	15	17:00—18:00	12	20 (无量纲)
	硫化氢	08:30—09:30	0.011	08:00—09:00	0.013	0.06mg/m ³
		11:00—12:00	0.013	11:00—12:00	0.010	0.06mg/m ³
		14:00—15:00	0.014	14:00—15:00	0.012	0.06mg/m ³
		17:00—18:00	0.010	17:00—18:00	0.012	0.06mg/m ³
	一氧化碳	09:30	7.50	09:10	6.00	10mg/m ³
		12:00	8.75	12:20	7.50	10mg/m ³
		14:10	7.50	15:00	7.50	10mg/m ³
		17:20	7.50	17:10	7.50	10mg/m ³
执行标准	调压站放散出的一氧化碳厂界参照执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 (现有《大气污染物综合排放标准》无一氧化碳排放标准); 调压站放散出的臭气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的表 1 二级标准限值, 即: 臭气≤20 (无量纲)、硫化氢≤0.06 mg/m ³ 。					
结果评价	由监测结果可以看出, 大渔调压站厂界外无组织废气排放浓度已经达到排放限值要求, 调压站运行期间, 放散的臭气、硫化氢、一氧化碳无组织排放浓度属于达标排放。项目的正常运行不会降低当地的大气环境功能类别, 项目运行对大气环境影响较小。					

表 8-2 噪声检测结果

单位: [dB (A)]

监测时间	监测点位	Leq						执行标准
		监测值				标准限值		
		时段	昼间	时段	夜间	昼间	夜间	
2016.01.11	厂界南面 1#	13:00-13:20	47.2	22:10-22:30	40.3	60	50	(GB12348-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
	厂界东面 2#	13:25-13:45	46.6	22:35-22:55	42.6	60	50	
	厂界北面 3#	14:00-14:20	44.9	23:00-23:20	39.4	60	50	
	厂界西面 4#	14:25-14:45	45.1	23:25-23:45	41.2	60	50	
2016.01.12	厂界南面 1#	12:10-12:30	46.1	22:10-22:30	43.8	60	50	
	厂界东面 2#	12:35-12:55	47.8	22:35-22:55	41.7	60	50	
	厂界北面 3#	13:00-13:20	46.5	23:00-23:20	42.0	60	50	
	厂界西面 4#	13:30-13:50	44.2	23:25-23:45	39.3	60	50	

**结果
评价**

由监测结果可以看出所有监测点位噪声监测值均达到排放标准，大渔调压站运行期间厂界噪声属于达标排放。项目的正常运行不会降低当地的声环境功能类别，项目运行对声环境影响较小。

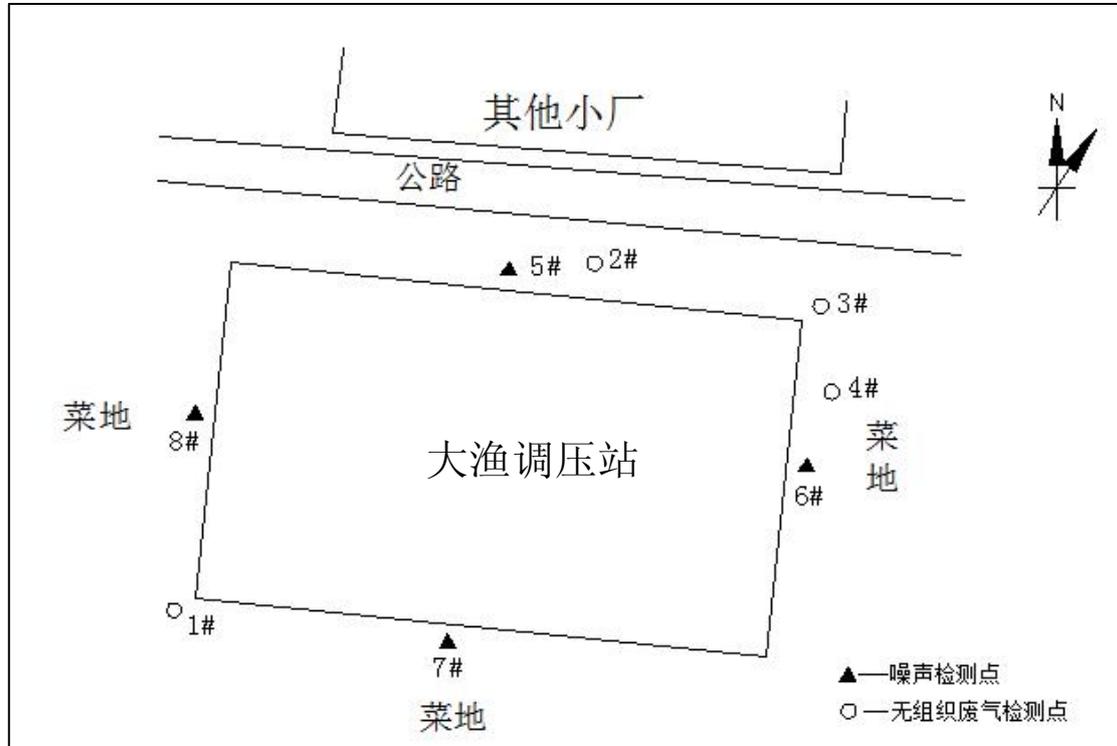


图 8-1 项目监测布点图

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和运行期）

据调查，本单位有相应的环境保护管理制度，在制度上保证了各项环保措施的落实。建设单位组织各参建单位认真贯彻落实国家有关环境保护的法规、标准，针对本项目环境保护工作的特点，按照环境影响报告表和昆明市环境保护局对环境影响报告表的批复要求，就生态保护、大气污染等方面制定了相应的环保措施；结合《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）环境影响报告表》中的有关建议和措施进行了相关环境管理机构的建设工作。

为了提高环保工作的管理水平，在项目施工期和试营运期间，昆明华润燃气有限公司对相关人员进行环保培训。项目施工期间，积极落实了环评报告和批复中要求的各项防治大气、噪声的措施，使得整个施工期间的环境管理能够有章可循、有据可依，顺利的完成了施工期间的环境管理工作。在整个施工期间，没有发生大的环境污染事件和环境扰民事件。

在项目运行期间，成立环保管理小组，有专门负责人与昆明市环境保护局配合做好环境治理及保护工作，制定运行期间具体的环境保护工作计划，落实运营期环境保护经费，接受环境管理部门检查，同环境监测单位协调完成环境监测工作，代表昆明华润燃气有限公司行使环境管理有关职能。

环境监测能力建设情况

本项目不具备环境监测能力，环境监测全部委托有资质的环境监测部门对其完成，在营运期间委托云南中科检测技术有限公司对其进行项目竣工环境保护验收监测，委托云南保兴环境科技咨询有限公司对其进行项目竣工环境保护验收调查。

环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

根据《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）环境影响报告表》，未拟定施工期和运营期的监测计划。

本项目施工期未进行监测，验收已进行监测，具体监测情况详见附件昆明市高峣

—安宁—海口段燃气工程项目验收监测报告（STT 检 字 20160111004）所示。

环境管理状况分析与建议

一、环境管理状况分析

经调查，施工期业主单位对工程实施全过程管理，认真贯彻环保法规，执行了环评报告书中有关环境保护措施，施工期采取的环保措施落实情况详见本调查报表 6 的有关内容。

建设单位对施工单位环境保护、水土保持工程措施落实情况进行现场管理，并做好工程环境保护管理工作。具体工作为：

（1）对环境保护实施规划的所有项目进行监督检查，采取检查、指令文件等管理方式；

（2）根据有关法律法规及环保项目协议书，对实施环保项目的专业部门和工程项目承包商的环境保护工作进行抽查、监督，提出要求限期完成有关环境保护工作；

二、应急预案

目前，昆明华润燃气有限公司正在编制《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）突发环境事件应急预案》已在安宁市环境保护局、西山区环境保护局、滇池旅游度假区环境保护局进行备案，备案号分别为 ANYJ-530181-2017-112-L，530112-2017-005-L，530100（度假）-2017-001-L。

表 10 调查结论与建议

调查结论及建议

调查结论

按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护部第 13 号令）的要求，在认真阅读《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）环境影响报告表》及其批复（昆环保复[2013]39 号）等相关文件和材料的基础上，开展了现场调查工作。

工程建设基本按照《昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）环境影响报告表》及其批复的要求落实了相关环保设施。

根据前面各章调查结果的总结和分析，提出以下调查结论：

（1）本工程施工总工期为 18 个月，建设期从 2012 年 7 月开始至 2013 年 12 月结束。经过一段时间的设备调试，开始运行。昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）实际建设管线总长度 32.571km，管线比原设计增长 3.951km，其中昆钢至望海路管线 0.796km，望海路段 3.400km，安晋高速联络线 1.194km，次高压主线 18.115km，大渔支线 0.956km，马金铺支线 8.110km。沿线配套次高压/中压调压站 1 座(大渔)。

（2）昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）工程投资约 5500 万元，其中环保投资 83 万元，占本次工程投资的 1.51%；工程实际总投资 9000 万元，其中环保投资 81 万元，占本次工程投资的 0.9%。

（3）管线施工期间土石方全部回填及覆土利用，大渔调压站挖方全部回填开挖区，管线工程区施工结束后即进行绿化植被恢复及复耕，减少了对环境的影响。

（4）项目区已进行了较完善的水土保持措施和具体水土保持功能的防治体系，水保已验收，于 2015 年 11 月 5 日取得的昆明市水务局关于昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程水土保持设施竣工验收准予行政许可决定书（昆水审办[2015]66 号）。

（5）项目已进入运行阶段，项目调压站为无人值守型，故运营期无废水产生，

对水环境不产生影响。

(6) 运营期废气主要来自项目生产过程中非正常工况分散和泄露的煤气对周围环境产生的影响，通过大气的稀释扩散和对运行设施进行有效维护管理，对周围环境影响不大。经过两天的监测，调压站放散出的一氧化碳厂界已达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（现有《大气污染物综合排放标准》无一氧化碳排放标准）；调压站放散出的臭气、硫化氢已达到《恶臭污染物排放标准》GB14554-93中的表1二级标准限值，即：臭气 ≤ 20 （无量纲）、硫化氢 $\leq 0.06 \text{ mg/m}^3$ 。

(7) 项目通过加强设备运行管理和调度，并将可预见性的非正常排放情况，提前通知附近村民，因此，项目运营产生的噪声对周围环境的影响较小。经检测，大渔调压站项目区厂界外运营期噪声值已达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)二类区标准限值。

(8) 对照昆明市环境保护局批复，建设项目基本满足要求。

综上所述，昆明市高峣—安宁—海口段燃气工程项目（小沙河段、望海路段、安晋高速联络线段、安晋高速段、马金铺支线段、大渔支线段）在建设过程中，基本上执行了环保“三同时”的要求，工程指挥部、单位及领导对环境保护十分重视，成立机构保证施工期和运营期的环保管理工作，采取了一定措施防治污染和生态破坏，整个工程在建设和运营后基本落实了环评报告及有关批复要求，未造成较大环境影响，生态恢复良好，工程基本具备了竣工环境保护验收的条件。

建议

针对本次调查发现的问题，提出如下建议：

- (1) 进一步完善警示桩及警示牌的建设。
- (2) 建立长效机制，严格维护管理燃气管道，确保管道输气通畅，同时燃气管道不运输燃气的段落也要继续维护。
- (3) 提高环境保护法律意识，强化操作人员岗位培训，严格按操作规程运行环保设施并定期维修保养，确保环保设施长期稳定运行。
- (4) 加强固体废弃物综合利用和规范处置。项目目前不产生危险废物，以后若是在调压站过滤器检修以及设备维护等过程中产生废润滑油、废机油等危险废物，委托有危险废物处置资质的单位处置。

(5) 认真落实各项环境风险防范对策措施，加强输送管道的日常维护和风险管理。加强施工基地生态恢复，定期开展环境事故应急演练，发现问题应及时采取有效措施进行妥善处理。