

建设项目竣工环境保护 验收调查表

陕晟环境验字【2018】第 045 号

项目名称：南沟门水库南线供水工程

委托单位：延安南沟门水利枢纽工程有限责任公司

陕西晟达检测技术有限公司

二〇一九年十月

表一 项目总体情况

建设项目名称	南沟门水库南线供水工程				
建设单位名称	延安南沟门水利枢纽工程有限责任公司				
建设项目性质	新建（√） 改扩建 技改 迁建				
行业类别 及代码	架线和管道工程建筑 E4724				
现场监测时间	2018 年 07 月 19 日~2018 年 07 月 20 日				
环评时间	2011 年 02 月	开工日期	2014 年 06 月		
竣工日期	2018 年 07 月	运行日期	2015 年 8 月至 2018 年 07 月建设期间进行过管道试水，最终 2018 年 07 月正式使用		
环评报告表 编制单位	西安地质矿产研究所				
环评报告表 审批部门	延安市环境保护局				
初步设计 总概算	8465.19 万 元	初步设计 环保总概 算	7.5 万元	比例	0.09%
工程 实际总投资	9720.61 万 元	实际环保 投资	68.17 万元	比例	0.70%

表一（续） 项目总体情况

项目由来	延安南沟门水利枢纽工程有限责任公司组织实施南沟门水利枢纽工程，工程主要是向延安炼油厂和杨庄河石化厂供水，期间给交口河镇预留分水口，同时具有改善灌溉条件以及水力发电等作用。南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程属于南沟门水利枢纽工程的配套工程，水利枢纽工程竣工运行后，由引水发电洞出口汇流池通过管道分别向延安炼油厂和杨庄河石化厂供水；该工程建设总投资 9720.61 万元，环保投资 68.17 万元。 2011 年 02 月延安南沟门水利枢纽工程有限责任公司委托西安中地环境科技有限公司（西安地质矿产研究所）承担“南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程”的环境影响评价工作，2011 年 03 月 02 日延安市环境保护局对《南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程建设项目环境影响报告表》进行了审批；2011 年 03 月 03 日，延安市发展和改革委员会以《关于南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程核准的通知》（延发改农【2011】93 号）同意本项目建设；2013 年 10 月，延安市水利水电工程勘测设计院编制完成《南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程初步设计》；项目于 2014 年 06 月开工，截止 2018 年 09 月已全面建设完成，2015 年 8 月至 2018 年 07 月建设期间进行过管道试水，最终 2018 年 07 月正式使用。
------	--

表一（续） 项目总体情况

项目由来	2019 名称变更情况：根据实际情况及未来供水事业发展，延安南沟门水利枢纽工程有限责任公司将“南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程”在 2014 年初步设计阶段更名为“南沟门水库南线供水工程”。 2018 年 06 月 23 日延安南沟门水利枢纽工程有限责任公司委托我公司对该项目进行竣工环境保护验收工作，并编制该项目竣工环境保护验收调查表。接受委托后，我公司组织技术团队对该项目进行了现场勘察并收集有关资料，编制验收监测方案。据此方案于 2018 年 07 月 19 日—2018 年 07 月 20 日对该项目进行了监测，现各项验收监测工作已完成，并在以上工作的基础上编写本建设项目竣工环境保护验收调查表。
------	---

表二 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	生态环境：管线（南沟门至延安能源化工基地及延安炼油厂）沿线生态调查； 地表水：葫芦河、洛河断面。
调查因子	生态环境：管线沿线施工期及运营期生态影响； 地表水：（南线供水口）pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、叶绿素 a；（管线穿越）：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物。
环境敏感目标	生态环境：管线两侧生态环境 地表水：葫芦河、洛河断面、供水水源水
调查重点	生态影响： 重点调查该项目对生态环境的影响，调查施工期间、运营期生态恢复措施及恢复效果。 水环境影响： 重点调查地表水是否满足标准要求，施工期生活污水处理措施是否按环境影响报告表及其批复文件的要求落实。

表三 验收依据

法律法规	1.《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行； 2.《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 09 月 01 日起施行，2018 年 12 月 29 日作出修改； 3.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 03 月 01 日起施行，2018 年 12 月 29 日作出修改； 4.《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行； 5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，1996 年 04 月 01 日起施行，2016 年 11 月 7 日作出第四次修订； 6.《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行； 7.《关于加强建设项目竣工环保验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站，总站验字[2005]188 号）； 8.环境保护部文件 国环规环评 [2017] 4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
技术依据	1.HJ/T 394—2007《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》； 2.《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）； 3.《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局 13 号令）； 4.GB 3838-2002《地表水环境质量标准》；

表三 （续） 验收依据

工程资料 及批复	1.《南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程环境影响报告表》，2011 年 2 月，(西安地质矿产研究所)； 2.《南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程环境影响报告表》的批复,2011 年 3 月(延安市环境保护局)； 3.《南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程初步设计》，2013 年 10 月（延安市水利水电工程勘测设计院）； 4.《南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程水土保持方案报告书》，2011 年 2 月（延安市水利科学研究所）； 5.《南沟门水库至延长石油集团杨庄河石化厂输水管线工程地质勘察报告》，2013 年 9 月（延安市地下水工作队）； 6.委托单位提供的其他相关资料。
环境质量标准	地表水： 地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准；
污染物排放标准	本项目建成后，供水管网正常运行过程中没有废气、废水、固体废物、噪声的产生。
总量控制指标	本项目建成后，供水管网正常运行过程中没有废气、废水、固体废物、噪声的产生；故不进行总量核定计算。

表四 工程概况

项目名称	南沟门水库南线供水工程	
项目地理位置	本工程位于交口河镇北、洛河右岸葫芦河上游；输水管线起于南沟门水库坝后汇流池，沿葫芦河布设，至炼油厂蓄水池。（地理位置图见附件 3）	
4.1 主要工程内容及规模：		
4.1.1 方案的选择		
环评设计阶段，本项目共有两个方案，		
表 4.1-1 环评阶段线路方案		
	方案一	方案二
线路走向	管线由北向南完全沿葫芦河与洛河河道布置，管线走势随河道转弯，管线总长 10.51km.	管线上游段延葫芦河河道布置，长约 1.6km，到延安炼油厂处穿山洞，穿越洛河右岸山体，至连达沟隧洞结束，隧洞长 2.73km。管线出隧洞后沿连达沟与洛河布置到末端石化厂蓄水池。管线总长 7.75km
优点	①穿越工程量较小；②投资较少。	①工程沿河道施工点相对较少，对河道水质影响较小；②工程包括隧洞工程，占地面积较小；③管线敷设于隧洞内，运行维护较为方便；④沿途村庄敏感点相对较少。
缺点	①主要沿河道进行施工，对河道水质影响较大；②工程占地面积较大；③河道内管线运行管理难度较大，维护较为复杂；④管线沿途村庄较多。	①隧洞施工难度较大；②投资较高。
综合两套方案的优缺点，最后选择了对环境影响相对较少的第二个方案。		

表四（续） 工程概况

4.1.2 主要工程内容及规模：

本项目主要建设内容包括输水管线、管线隧洞；从南沟门水电站汇流池取水，沿葫芦河河滩地经炼油厂公路，穿越隧洞至连达沟，沿洛河河滩至杨庄河石化厂水厂，全长 7732m（包括输水管线和隧洞）；设计供水量向延安炼油厂供水 1500 万 m³/年，向杨庄河石化厂供水 1000 万 m³/年；期间给交口河镇留有预留口。（管线走向见附件 5）

4.2 实际工程量及工程建设变化情况：

表 4.2-1 建设项目组成一览表

类别	环评及批复阶段设计建设内容		实际建设内容
主体工程	临时泵站	拦水堤坝、进水闸、引水渠、前池、泵站	直接从水电站汇流池引入，无临时泵站
	输水管线	地下埋设输水管线道采用 PCCP 管，隧洞内管道采用 RPMP 管，管线主管管径为 DN1000mm，两个支管道管径均为 DN800mm。总管线长 7753m	工程总干管长 803.23m，采用 DN1600、DN1400 钢管砼管道；炼油厂支管长 225.47m，采用 DN800 钢管砼管道；延安石化厂支管线长 3304.23m，采用 DN700 钢管砼管道，共计 4332.93m
	管线隧洞	底宽 2.5m，高 3.05m，总长 2726m，进口底板高程 795.3m，出口底板高程 794.7m	隧洞采用圆拱直墙型断面，洞底宽 2.5m，直墙段高 1.8m，总高 3.05m。洞室全断面采用 C25 钢筋砼衬砌厚 30cm。隧洞总长 2914.97m，进口地板高程 804.3m，出口地板高程 802.539m，隧洞比降 6/10000
临时工程	弃渣场	2 处	通过调查及监理得知，项目设弃渣场 2 处，1 处位于南沟门水库原有弃渣场，1 处位于连达沟内，均为坡地。施工期有 2 处弃渣场，目前均已恢复正常生态
备注	工程根据实际情况略有变动，但不增加环境影响。		

表四（续） 工程概况

4.3 工程的穿跨越工程：

表 4.3-1 项目穿越工程一览表

序号	穿越位置	穿越方式
1	穿越洛河 2 次	洛河河床段供水管线桩号：5+443.29~7+493.25 沿洛河布置，开挖坡比为水上 1:0.75，水下 1:1，并在管沟右岸增加一个 4m 宽的台阶；管道安装在基岩上，用锚杆连接浇筑外包砼
2	穿越葫芦河 1 次	供水管线桩号：0+81.16~0+257.39 为浆砌石护岸，长 176.23m。基础位于基岩之上，高度 8.5m。高压旋喷地下连续墙，连续墙施工不需进入主河床，不开挖基坑。在施工时，不需进行施工导流，也不需重新征地，既在汛期避免了导流的施工防汛风险，也避免了征地等影响。可使管道提前施工，保障通水目标顺利实现，亦不发生导流、征地的费用；连续墙施工结束后，管线施工期可起到基坑防渗作用及汛期河水抗冲作用；管线运行期可对管线工程起到保护作用。
3	隧洞 1 次	隧洞采用圆拱直墙型断面，洞底宽 2.5m，直墙段高 1.8m，总高 3.05m。洞室全断面采用 C25 钢筋砼衬砌厚 30cm。隧洞总长 2914.97m，进口地板高程 804.3m，出口地板高程 802.539m，隧洞比降 6/10000

表四（续） 工程概况

	
汇流池	
	
蓄水池	管道
	
管线走向图	



隧洞进口



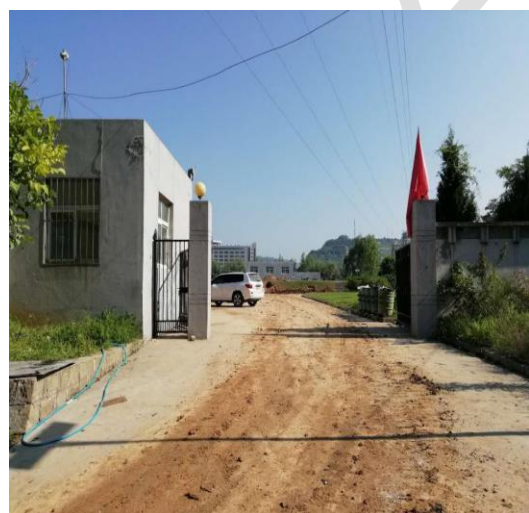
隧洞出口



管线穿越洛河段



陕西石油化工厂



杨庄河石化厂



管线周边生态恢复情况

表四 （续）工程概况

4.4 生产工艺流程：

本项目为输水工程，由引水发电洞出口汇流池通过管道分别向延安炼油厂和杨庄河石化厂供水；运营不存在其它工艺；施工期工艺流程见图 4.4-1。

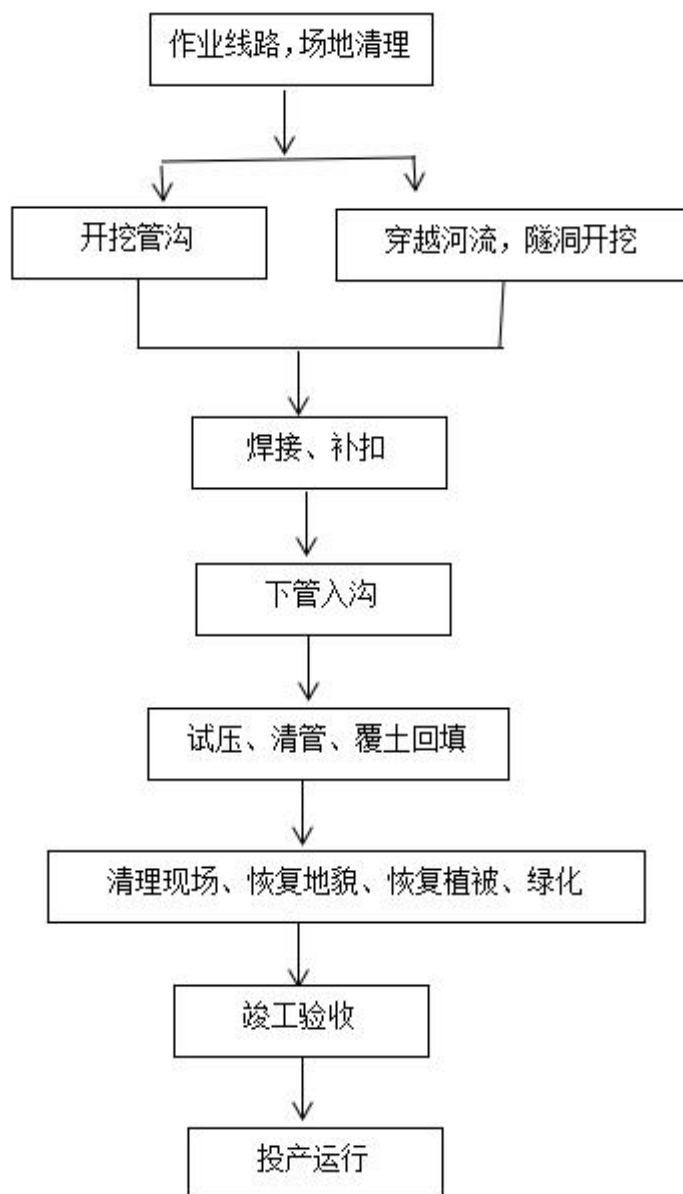


图 4.4-1 施工期工艺流程

表四 （续）工程概况

4.5 工程占地及平面布置：

管线全长 7.73km，其中隧洞长 2.91km，项目占地基本为临时占地，占地 13.7hm²。永久占地 0.37hm²；临时占地作业带宽度≤10m，沿线主要为耕地及河滩道路。不涉及基本农田（河滩道路不计入临时占地）；穿越葫芦河采用大开挖方式，施工设置围堰及导流渠，穿越洛河 2 次，采用大开挖方式，施工设置围堰及导流渠，隧洞工程。具体占地情况见表 4.4-1，工程平面布置图见图 4.5-1。

表 4.5-1 工程占地情况

临时占地	影响面积 hm ²	占地类型
管沟开挖	12.38	耕地、坡地
弃渣道路	0.22	坡地
弃渣场	1.10	坡地
合计	13.7	/

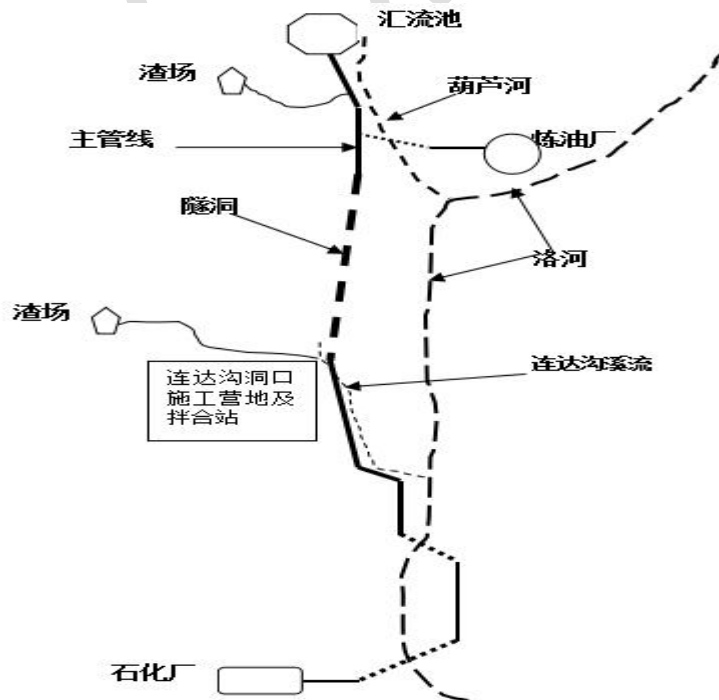


图 4.5-1 工程平面布置图

4.6 临时弃渣厂情况：

通过调查及监理得知，项目设弃渣场 2 处，1 处位于南沟门水库原有弃渣场，1 处位于连达沟内，均为坡地，占地面积约为 1.55h m²。施工期有 2 处弃渣场，弃渣量约为 3.5 万 m³：施工结束后进行平整，覆土厚 0.3m，种植苜蓿或复垦。南沟门弃渣场，施工结束后已平整，现被当地村民改造成钓鱼休闲山庄；连达沟弃渣场施工结束后进行了平整，现弃渣已被村民拉走作为建筑材料。

4.7 工程环境保护投资明细：

南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程项目总投 9720.61 万元，环保投资 68.17 万元，占总投资的 0.70%。环保投资主要用于“三废”治理和生态保护等方面。环保投资明细见表 4.7-1。

表 4.7-1 环保厅投资明细一览表

序号	施工标段	环保设施	环保投资 (元)	备注
1	施工 I 标	拌合站废水沉淀池	5000	
2		可移动式塑料垃圾桶：分部项目部 6 个， 各工作面 5 个，合计 21 个	5040	
3		禁鸣及限速标识牌	3500	
4		防尘口罩：每工作面（工队）配备 500 个，项目部备用 1000 个，合计 2500 个	1250	
5		项目净水机	5000	
6		垃圾场砌筑及硬化	17637.6	
7		料场浆砌石	1746.5	
8		拌合站、钢筋棚硬化	24456.28	
9		管线排污沟改造	11265.95	

10		管线排水渠恢复	9811.36	
11		咀头村排水沟恢复、改造	42770.25	
12	施工 II 标	拌合站废水沉淀池	5000	
13		可移动式塑料垃圾桶	4320	
14		禁鸣及限速标识牌	1750	
15		防尘口罩：每工作面（工队）配备 500 个，项目部备用 1000 个，合计 2500 个	1250	
16		项目净水机	5000	
17		临时房屋建筑工程	130000	
18		施工场地平整、植被恢复	259909	
19	验收及环境监测费用		147000	
合计			68.17 万元	

4.8 施工期环境影响及保护措施

4.8.1 生态影响及保护措施：

工程施工期对生态的影响主要为：管线的开挖、回填、弃渣堆放对土地利用、土壤、动植物、水土流失、景观等。

（1）对土地利用的影响及保护措施

工程永久占地较少，基本为临时占地，占地类型主要为耕地和河滩道路；临时占地暂时破坏了土地上农作物的生长；在施工过程中将表面耕作层及下层分开堆放，管线施工结束后，积极将原耕土壤回填。

（2）土壤的影响及保护措施

施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和土壤表层的剥离，针对此种情况，施工过程中尽可能将表层土壤移开保存，待敷设管道完成后及时回填，减少对地表扰动与土壤的影响。

（3）动植物的影响与保护措施

施工期对植物的影响主要体现在建设过程中的作物清理、地表剥离和植物占压，管线回填后可恢复作物种植，工程建设区无自然保护区，也无珍稀濒危动物，野生动物稀少，对动物影响较小。

（4）水土流失影响及保护措施

施工过程中，由于地面的清理、管道的开挖、土方的堆放经不同程度的改变、损坏原有地貌及植被，使其降低或丧失水土保持的功能，为此编制了水土保持方案，制定水土保持体系，对于管线穿越河流两岸进行浆砌石护坡、施工前的表土剥离、施工后碾压平整、土地整治工程；结束施工后边坡种草和地面造林种草；对于弃渣区实施挡

渣墙、截排水工程、土地整治、边坡整修，临时种草、洒水抑尘，场地拦挡的措施。

（5）景观影响及保护措施

输水管线和施工便道的建设，对原有景观会造成一定的破坏，但工程量较小，同时边施工边治理，所以对景观生态影响较小。



坡地恢复情况（监理报告提供）



道路恢复情况（监理报告提供）



右岸耕地已平整复垦（监理报告提供）

炼油厂公路已恢复（监理报告提供）



右岸耕地已平整复垦（监理报告提供）



炼油厂公路已恢复（监理报告提供）



公路西侧支沟恢复情况
（监理报告提供）



连达沟耕地已平整
（监理报告提供）



连达沟河道恢复情况
（监理报告提供）



洛河河滩地恢复情况
（监理报告提供）

	
葫芦河施工前状况（监理报告提供）	施工结束后恢复情况（监理报告提供）
	
管道开挖前状况（监理报告提供）	施工结束后恢复情况（监理报告提供）
	
连达沟施工营地状况（监理报告提供）	施工结束后恢复情况（监理报告提供）
	
洛河穿越前施工状况 （监理报告提供）	施工结束河道恢复情况 （监理报告提供）

4.8.2 环境污染影响及保护措施：

（1）水环境影响控制

施工期产生的废水主要是施工生产废水、管道试压废水、施工人员生活污水。

生产废水：主要是搅拌站施工废水、管桥施工废水、管道沿途作业点废水；对此，搅拌站设临时沉淀池，废水沉淀后回用；穿越河道时设置围堰和导流渠。

试压废水：主要是穿越处试压排水，产生量较少；穿越处管道试压采用清净水，经临时沉淀后用于农田或植被浇灌。

生活污水：主要是施工人员生活废水，管道铺设利用附近村民生活设施；隧洞口临时生活营地设临时旱厕，盥洗废水用于洒场地。



穿越洛河一次设置围堰
（监理报告提供）



穿越葫芦河设置围堰和导流渠
（监理报告提供）



搅拌站设临时沉淀池（监理报告提供）



临时旱厕（监理报告提供）

（2）废气环境影响控制

施工期的废气主要为隧洞施工粉尘，管沟开挖及土方回填、车辆行驶产生的扬尘；施工机械排放的废气。在施工期间，加强监理巡查，严格按照施工设计作业范围进行布线，开挖土方集中堆放、及时回填，随时对施工道路洒水降尘；开挖时遇四级大风停止施工。

（3）噪声环境影响控制

施工期噪声主要包括施工机械设备固定噪声、运输车辆流动噪声、爆破瞬时噪声。对于挖掘机、装载机、运输车辆等施工机械，严格控制施工时段，夜间 22 点至凌晨 6 点禁止施工。

（4）固废环境影响控制

施工期间固体废物主要有隧洞掘进弃渣、管线开挖剩余弃土方、施工人员生活垃圾等。剩余土方运往弃渣场堆存，隧洞弃渣运往弃渣场进行堆存，施工结束后进行覆土恢复植被。生活垃圾：场地设生活垃圾收集装置，送当地环卫部门指定地点处置。

4.9 运营期环境影响及保护措施

项目建成投运后，正常情况下无废气、废水、固废及噪声的排放，

环境影响很小；由于生态恢复需要一定的时间恢复，运营期主要包括生态的恢复。

4.9.1 生态影响及保护措施：

运营期主要是生态恢复的重要时期，管线全长7.25km，其中隧洞长2.91km；施工期结束后，地面的开挖已经回填，基本已进行了生态绿化，但生态绿化需要一定的时间，目前整体线路生态恢复比较完善，运行期建设方对生态进行进一步的恢复，加强管线的巡查，发现问题及时解决。



管线走向及生态恢复

表四（续）

4.9.2 建设项目区域生态环境遥感调查：

为了解区域生态环境恢复情况，采用遥感方法对项目区的生态环境要素进行遥感解译，编制项目区生态环境相关要素专题图件，并结合地理信息系统方法，进行生态环境要素的面积量算。

（1）工作方法及技术要求

为了科学准确地反映项目区植被类型、土地利用现状、植被覆盖度等主要生态环境要素信息，本次工作采用 3S 技术结合的方法进行项目区生态环境信息的获取。首先，根据国家或相关行业规范，结合遥感图像的时相与空间分辨率，建立土地利用现状、植被类型、植被覆盖度分类或分级体系；其次，对资源三号（ZY-3）遥感图像数据进行投影转换、几何纠正、直方图匹配等预处理，制作项目区资源三号（ZY-3）卫星影像图；第三，以项目区资源三号（ZY-3）遥感影像为信息源，结合项目区的相关资料，建立基于土地利用现状、植被类型、植被覆盖度的分类分级系统的遥感解译标志，采用人机交互目视判读对遥感数据进行解译，编制项目区土地利用现状、植被类型、植被覆盖度生态环境专题图件。第四，采用专业制图软件 ARCGIS 进行专题图件数字化，并进行分类面积统计。

（2）遥感信息源的选取

以 2018 年 9 月资源三号（ZY-3）影像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 2 米，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准

确性。

（3）资源三号（ZY-3）影像图处理

在 ERDAS 等遥感图像处理软件的支持下，对资源三号（ZY-3）影像数据进行了投影转换、几何纠正、直方图匹配等图像预处理。根据土地利用现状、植被类型、植被覆盖度等生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择全波段合成方案，全波段合成图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译。

（4）生态环境专题信息遥感解译说明

根据遥感解译技术要求，解译内容包括土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、河流水系。

①植被类型遥感解译

根据解译结果，项目区植被类型面积见表 4.9-1。

表 4.9-1 项目区（外延 200m）植被类型面积统计表

植被类型		面积（km ² ）	比例（%）
乔木	辽东栎、白桦落叶阔叶林群系	0.4952	12.93
灌木	沙棘、黄刺玫落叶灌丛群系	0.7533	19.67
	荆条、酸枣落叶灌丛群系	0.0582	1.52
草丛	铁杆蒿、冰草杂类草草丛	0.1723	4.50
	白草、黄背草杂类草草丛	0.0717	1.87
栽培植被	旱地农作物	0.6461	16.87
	果树	0.0552	1.44
无植被区域	居民点、公路等	1.5774	41.19
合计		3.8294	100

②土地利用现状遥感解译

按照《土地利用现状分类标准（GB/T 21010-2007）》的进行地类划分，将项目区的土地利用类型划分为旱地、果园、有林地、灌木林地、其它草地、工业用地、公路用地、河流水面、内陆滩涂、水工建筑用地、农村宅基地共 11 个土地类型。项目区土地利用类型及面积见表 4.9-2。

表 4.9-2 项目区（外延 200m）土地利用类型及面积统计

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	0.6461	16.87
园地	0201	果园	0.0552	1.44
林地	0301	乔木林地	0.4952	12.93
	0305	灌木林地	0.8115	21.19
草地	0404	其它草地	0.244	6.37
工矿用地	0601	工业用地	0.5890	15.38
住宅用地	0702	农村宅基地	0.5426	14.17
交通用地	1003	公路用地	0.0076	0.20
水域	1101	河流水面	0.1922	5.02
	1106	内陆滩涂	0.2016	5.26
	1108	水工建筑用地	0.0444	1.16
合计			3.8294	100

③植被覆盖度遥感解译

采用基于 NDVI 的像元二分模型法反演植被覆盖度。根据象元二分模型原理，可以将每个象元的 NDVI 值表示为植被覆盖部分和无植被

覆盖部分组成的形式，用公式可表示为：

$$NDVI = NDVI_{veg} \times f_c + NDVI_{soil} \times (1 - f_c) \quad (a)$$

式中： $NDVI_{veg}$ 代表完全由植被覆盖的象元的 NDVI 值； $NDVI_{soil}$ 代表完全无植被覆盖的象元 NDVI 值； f_c 代表植被覆盖度。

公式（a）经变换即可得到植被覆盖度的计算公式：

$$f_c = (NDVI - NDVI_{soil}) / (NDVI_{veg} - NDVI_{soil}) \quad (b)$$

根据公式（b），利用 ERDAS IMAGINE 中的 Modeler 模块建模编写程序来计算覆盖度，得到了评价区的植被覆盖度图。

项目区植被覆盖度分级及面积统计见表 4.8-3。

表 4.9-3 项目区（外延 200m）植被覆盖度面积统计

覆盖度	面积 (km ²)	比例 (%)
高覆盖：>80%	0.4952	12.93
中高覆盖：60-80%	0.8667	22.63
中覆盖：40-60%	0.1723	4.50
中低低覆盖：20-40%	0.0717	1.87
耕地	0.6461	16.87
无植被覆盖(居民点、河流等)	1.5774	41.19
合计	3.8294	100

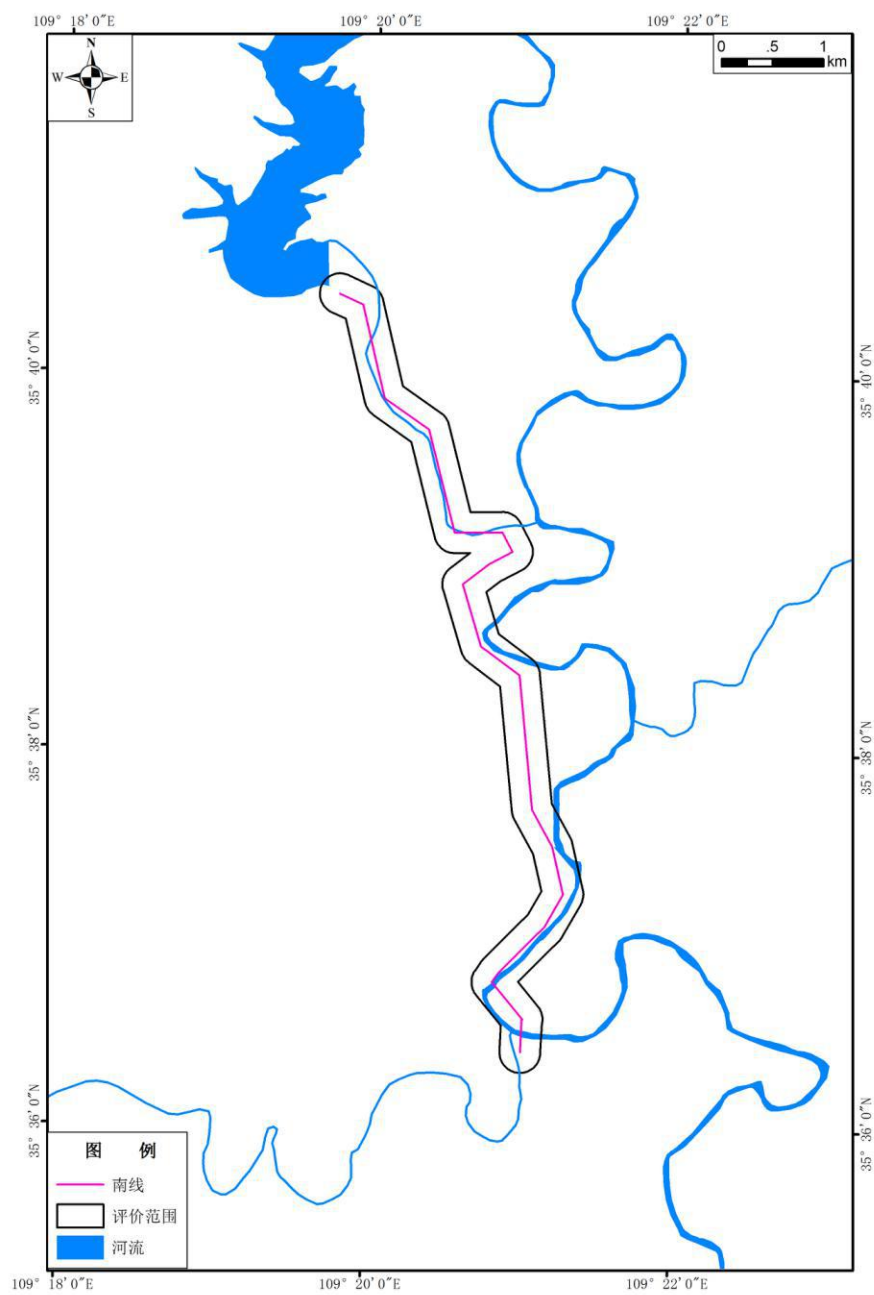


图 4.9-1 河流

表四（续）

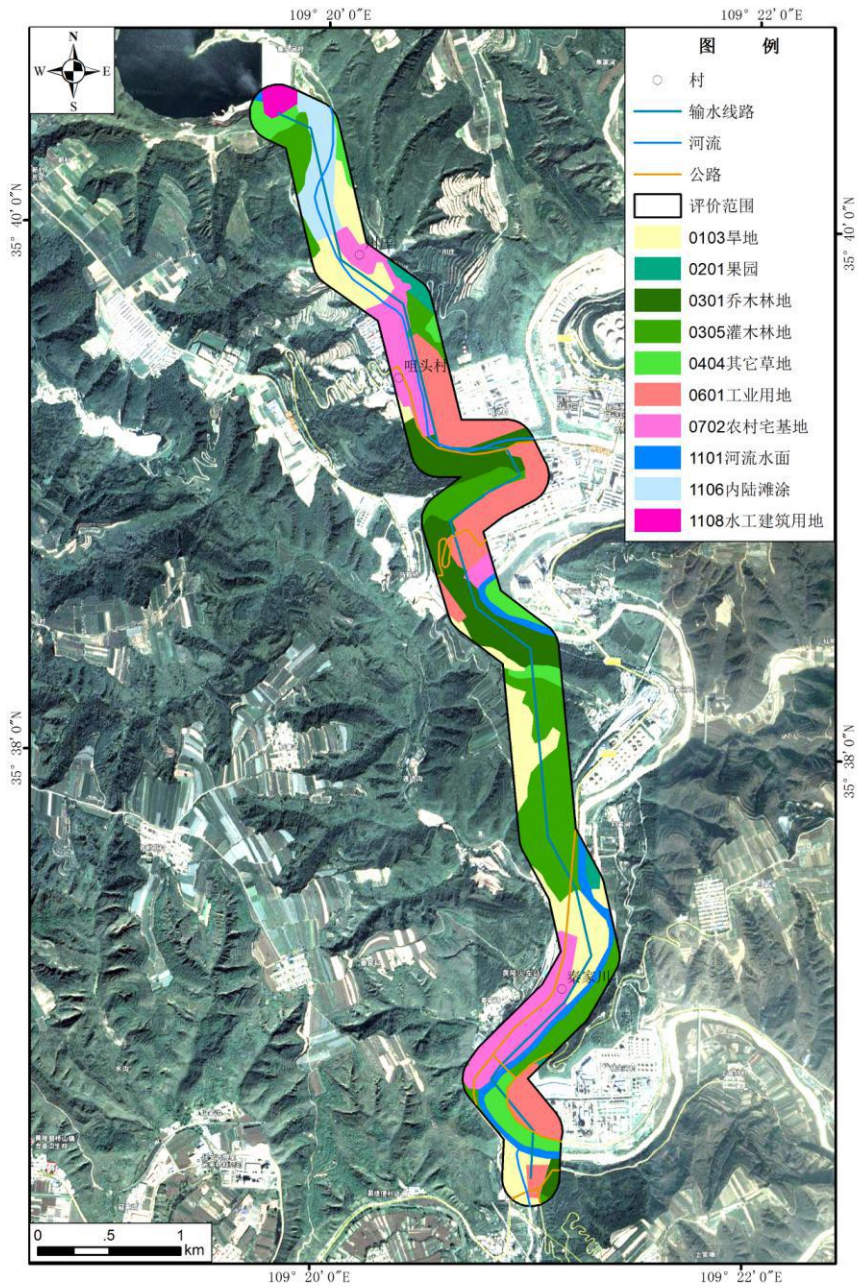


图4.9-2土地利用

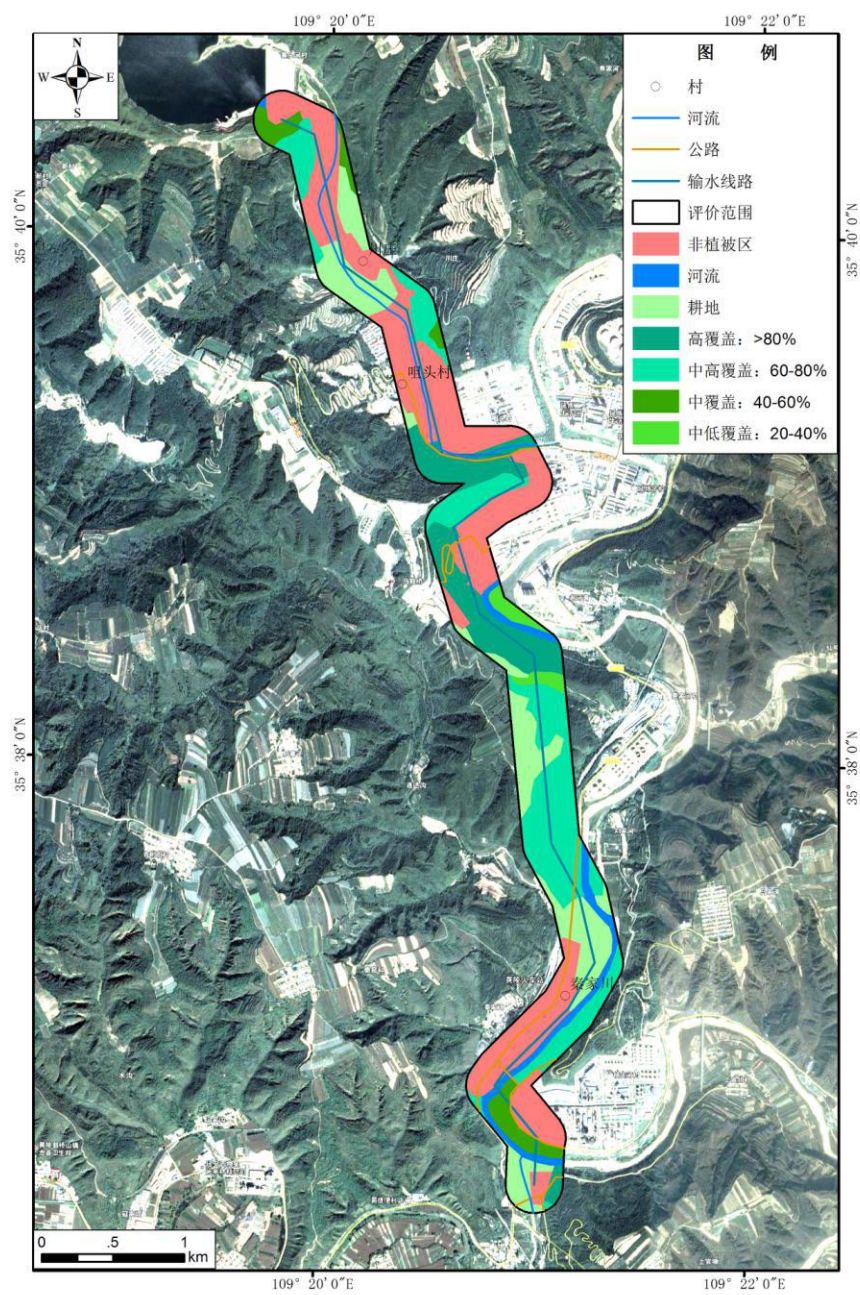


图4. 9-3植被覆盖度

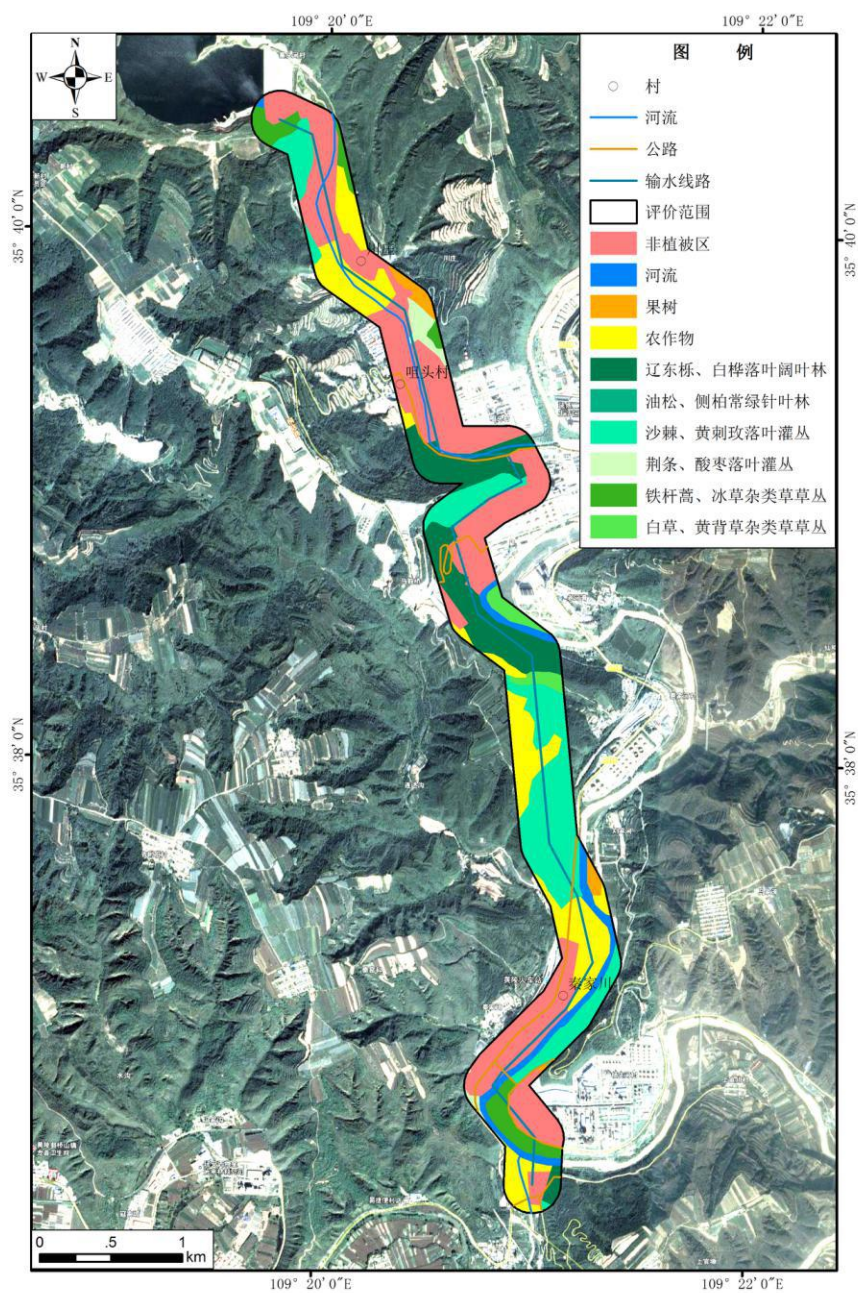


图4.9-4植被类型

表五 环境影响评价回顾

5.1 环境影响评价的主要环境影响预测及结论：

5.1.1 结论

（1）项目的建设可为延安炼油厂和杨庄河石化厂年输水 2828 万 m^3 ，对解决企业发展过程中水资源紧张、供水保证率不足等问题起到重要作用。根据国家《产业结构调整指导目录（2005 年本）》，该项目属“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，为鼓励类，符合国家产业政策。

（2）工程总投资 8802.41 元，其中环保投资 640 万元，占总投资约 7.3%。主要用于环境绿化、生态保护、水土保持等方面，可有效地减轻工程建设对环境造成的影响。

（3）本项目对环境的影响主要集中表现在施工建设过程中对生态环境的影响，管道建设投入运行，正常情况下无废气、废水、固废及噪声的排放，不存在环境污染问题。施工中对生态、水、气、噪声、固废及社会环境有一定的影响，但影响范围和程度都比较有限，按工程可研和本环评提出的各项环保措施，加强施工期环境管理，合理安排施工工序，加强施工现场监督和检查，积极采取有效的污染防治及生态保护和恢复措施，其造成的影响是可以接受的。从环境保护角度讲，该项目是可行的。

5.1.2 主要要求与建议

（1）要求加强施工管理，落实各项生态保护、水土保持等环保措施，充分利用土石方，多余部分运至弃渣场集中处置，并及时进行

覆土绿化，防止水土流失。

（2）要求建设单位应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）中 I 类场的有关选址要求尽快落实工程弃渣场选址。

（3）强化管道选址，尽量少占用耕地，对于必须临时占用的耕地严格按照国家及地方相关法律法规办理占用手续，同时采取补偿措施，确保占地农民生活质量不降低。

（4）鉴于输水管道占用葫芦河和洛河河道，评价要求建设单位开工期，必须征得当地河道主管部门的同意，确保行洪安全。

（5）要求建设单位委托有资质单位编制项目水土保持方案。

（6）对施工作业废水进行沉降后回用，不外排。

（7）严格落实评价制定的生态恢复与补偿措施，确保因工程建设造成的生态破坏得到及时、有效的恢复与补偿，并且实施施工期环境监测。

（8）要求按照《建设项目环境保护管理办法》的有关规定，项目建成后应及时进行项目竣工环保验收。项目竣工环境保护验收清单建议见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境保护设施验收建议清单

项目	防治措施	验收标准
扰动土地整治率	管线及弃渣场施工完毕后恢复植被，扰动地表、边坡植草绿化	95
水土流失总治理度（%）		85
土壤流失控制比		0.7
拦渣率（%）		95

表 5.1-1（续）环境保护设施验收建议清单

项目	防治措施	验收标准
林草植被恢复率	管线及弃渣场施工完毕后恢复植被，扰动地表、边坡植草绿化	95
林草覆盖率（%）		20

5.2 各级环境保护行政主管部门审批意见：

审批意见：

经研究，同意南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程环境影响报告表结论。

建设单位要严格按照“环评”要求进行建设。认真做好生态保护、生态恢复、水土保持工作，施工时尽量减少对植被的破坏，并及时恢复被破坏的生态及自然植被。工程产生的弃渣应清运至指定的弃渣场，并加强对弃渣场的日常管理。弃渣场的选址应征得当地环保部门的同意。开展施工期环境监理，定期向环保部门提交工程环境监理报告，并作为项目竣工环保验收的依据。

项目建成后，应及时申请市环保部门进行专项验收，验收合格后方可投入运行。项目建设期及日常的环境监督管理工作由洛川县环保局负责。

表六 环境保护措施执行情况与环境影响调查

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	措施执行效 果及未采取 措施的原因
施 工 期	生态 影响	①管线开挖土方分 层堆放、分层回填； 做好占地补偿；合 理选择弃渣场，尽 量少占耕地，弃渣 场要修建拦渣坝、 截水沟，施工完成 后进行生态恢复； ②按设计要求编制 水土保持方案，并 委托有资质单位进 行施工期环境监 理。	通过现场调查及监理 报告得知，施工期间： ①管线开挖土方分层 堆放、分层回填；做 好占地补偿；合理选 择弃渣场，尽量少占 耕地，弃渣场要修建 拦渣坝、截水沟，施 工完成后进行生态恢 复；②按照设计要求 编制了水土保持方 案，并委托延安新安 建设工程有限公司 进行施工期环境监 理。	按照环评要 求实施进行

表六（续）

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	措施执行效 果及未采取 措施的原因
施 工 期	污 染 影 响	①大气污染：散装材料进行围挡遮盖；施工场地、道路采取洒水降尘；运输车辆限速、加盖篷布；施工现场、建筑体采取围栏、覆盖遮蔽；4级以上大风停止土方类施工；隧洞爆破施工采取喷雾洒水；②废水污染：生活设施应依托沿线民用设施；生产废水沉淀后回用；管道试压废水，经沉淀后回用于农田灌溉。	通过现场调查及监理报告得知，施工期间①大气污染：散装材料进行围挡遮盖；施工场地、道路采取洒水降尘；运输车辆限速、加盖篷布；施工现场、建筑体采取围栏、覆盖遮蔽；4级以上大风停止土方类施工；隧洞爆破施工采取喷雾洒水；②废水污染：生活设施依托沿线民用设施；生产废水沉淀后回用；管道试压废水，经沉淀后回用于农田灌溉。	按照环评要求实施进行

表六（续）

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	措施执行效果及未采取措施的原因
施 工 期	污 染 影 响	③噪声污染：选用低噪设备，合理安排施工时段，避免在夜间作业；对强噪声设备施工人员配戴防护措施；合理安排高噪声施工机械工作频次，做好施工机械维护；④固废污染：按Ⅰ类场的有关要求落实工程弃渣场选择，将施工期弃渣运至渣场集中堆放，施工结束后进行生态恢复；生活垃圾采取统一收集集中处置。	通过现场调查及监理报告得知，施工期间：③噪声污染：选用低噪设备，合理安排施工时段，避免在夜间作业；对强噪声设备施工人员配戴防护措施；合理安排高噪声施工机械工作频次，做好施工机械维护；④固废污染：按Ⅰ类场的有关要求落实工程弃渣场选择，将施工期弃渣运至渣场集中堆放，施工结束后进行生态恢复；生活垃圾采取统一收集集中处置。	按照环评要求实施进行

表六（续）

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	措施执行效 果及未采取 措施的原因
施 工 期	社会 影响	尽快回填覆土恢复 植被，减少对交通的 影响；	通过现场调查及监理 报告得知：及时回填覆 土恢复植被，减少对交 通的影响；	按照环评要 求实施进行
运 行 期	生态 影响	及时恢复临时占地 植被	开挖地面已经进行了 恢复，部分生态已恢复	按照环评要 求实施进行
	污染 影响	运行期无污染物的 排放	运行期无污染物的排 放	按照环评要 求实施进行
	社会 影响	对于支持陕北地区 的煤资源和石油资 源的产业优势及其 可持续发展，具有重 要的保障作用。	对于支持陕北地区的 煤资源和石油资源的 产业优势及其可持续 发展，具有重要的保障 作用。	按照环评要 求实施进行

表七 环境质量及污染源监测

7.1 验收监测质量保证措施

为保证验收工作科学、公正、合理，验收过程中严格按照各项操作规范进行。

（1）样品分析均采用国标方法或推荐方法,样品分析时，按规定加做 10%平行样或带密码样。

（2）所有项目参加人员均持证上岗。

表 7.1-1 项目参与人员持证上岗情况

岗位职责	姓名	证书类型	证书编号
主要技术负责人	王庆庆	全国环境监测人员培训合格证	2017-JCJS-66171
主要报告负责人	张璐	全国环境监测人员培训合格证	2017-JCJS-66172
主要报告审核人	郑佩	全国环境监测人员培训合格证	2017-JCJS-3796918 4
主要采样负责人	薛江涛	检验检测培训人员合格证	SXQCA-H17532
主要监测负责人	杨媚	检验检测培训人员合格证	SXQCA-H17538

（3）所有监测仪器设备都经过计量部门检定，并在检定有效期内。

（4）验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

（5）验收监测期间供水管网正常使用，供水规模为万 2500m³/a。

7.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

表七（续）

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行，选择的方法检出限满足要求。实验室分析过程采取平行样、质控样等措施详见表 7.2-1。

表 7.2-1 质控数据分析表

废水类别	监测项目	质控任务	密码样初始编号	控制限	测量值	是否合格
地表水	高锰酸盐指数	质控样	B1704011	3.97±0.32mg/L	3.92 mg/L	合格
	硫化物	质控样	BW26676-2016	2.64±0.33mg/L	2.73 mg/L	合格
	总氮	质控样	203244	2.18±0.14mg/L	2.20 mg/L	合格
	总磷	质控样	203967	0.603±0.023mg/L	0.601 mg/L	合格
	六价铬	质控样	203351	0.120±0.005mg/L	0.123 mg/L	合格
	挥发酚	质控样	200351	11.5±0.9ug/L	11.9 ug/L	合格
	铜	质控样	200931	0.591±0.028mg/L	0.613 mg/L	合格
	锌	质控样	200931	0.297±0.017mg/L	0.304 mg/L	合格
	铅	质控样	200931	0.781±0.035mg/L	0.812 mg/L	合格
	镉	质控样	200931	0.119±0.006mg/L	0.123 mg/L	合格
	汞	质控样	202043	6.79±0.55ug/L	6.45 ug/L	合格
	砷	质控样	200443	55.0±3.3mg/L	53.3 mg/L	合格

表七（续）

表 7.2-1（续） 质控数据分析表						
废水类别	监测项目	质控任务	密码样初始编号	控制限	测量值	是否合格
地表水	硒	质控样	203719	5.61±0.54mg/L	5.99 mg/L	合格
	氟化物	质控样	201744	1.53±0.06mg/L	1.49 mg/L	合格
	石油类	质控样	205959	25.9±3.4mg/L	26.6 mg/L	合格
	阴离子表面活性剂	平行样	/	相对偏差 ≤15%	5.0%	合格
	叶绿素a	平行样	/	相对偏差 ≤20%	20%	合格

7.3 监测点位、监测项目及监测频次

监测单位：陕西晟达检测技术有限公司

监测时间：2018 年 07 月 19 日和 2018 年 07 月 20 日

监测点位：南线供水口、管线穿越葫芦河断面、管线穿越洛河断面

监测项目：（南线供水口）pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、叶绿素 a；（管线穿越葫芦河断面、管线穿越洛河断面）pH 值、水温、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、硫化物、氰化物、挥发酚、石油类

监测频次：连续监测 2 天，每天 1 次。

7.4 监测分析及仪器

表七（续）

监测分析方法及仪器见表 7.4-1.			
表 7.4-1 地表水监测分析方法一览表			
监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	/	便携式 pH 计 206- pH1 30066707
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测量法 GB/T 13195-1991	/	水银温度计 SDYQ-019-4
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	25mL 酸式滴定管 SDBLDD25-2017008
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 SPX-250B/140941 便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608 630306N0015050041
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/	便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608 630306N0015050047
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05mg/L	25mL 酸式滴定管 SDBLDD25-2017004
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023

表七（续）

表 7.4-1（续） 地表水监测分析方法一览表			
监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
锌		0.05mg/L	
氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪 CIC-D160 15105
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L	原子荧光光度计 AF7550 15052301
砷		0.0003mg/L	
硒		0.0004mg/L	
铅	水和废水监测分析方法 （第四版）增补版 石墨炉原子吸收法	0.001mg/L	原子吸收分光光度计 AA-7020 15051201
镉		0.0001mg/L	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023

表七（续）

表 7.4-1（续） 地表水监测分析方法一览表			
监测项目	分析方法	检出限	监测仪器名称、型号及出厂编号
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法 HJ/T 347-2007	20MPN/L	电热恒温培养箱 DHP-420 5699
叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017	2μg/L	紫外可见分光光度计 752N 076114111014120023
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.01mg/L	红外测油仪 MAI-50G M011506037

表七（续）

7.5 监测结果及评价

地表水监测结果见表 7.5-1~7.5-3。

表 7.5-1 地表水（南线供水口）监测结果统计表

监测点位	采样时间	监测项目	监测结果	标准 限值	是否 达标
南线供水口 E109°20'21.06" N35°39'51.16"	2018.7.19	水温（℃）	18.6	/	/
	2018.7.20		18.9		/
	2018.7.19	pH 值	8.03	6~9	达标
	2018.7.20		8.09		达标
	2018.7.19	溶解氧 (mg/L)	7.59	≥5	达标
	2018.7.20		7.53		达标
	2018.7.19	高锰酸盐 指数 (mg/L)	2.49	6	达标
	2018.7.20		2.44		达标
	2018.7.19	化学需氧 量(mg/L)	19	20	达标
	2018.7.20		18		达标
	2018.7.19	五日生化 需氧量 (mg/L)	3.6	4	达标
	2018.7.20		3.3		达标
	2018.7.19	氨氮 (mg/L)	0.168	1.0	达标
	2018.7.20		0.179		达标
	2018.7.19	总氮 (mg/L)	0.82	1.0	达标
	2018.7.20		0.76		达标
	2018.7.19	铜 (mg/L)	0.05L	1.0	达标
	2018.7.20		0.05L		达标
	2018.7.19	锌 (mg/L)	0.05L	1.0	达标
	2018.7.20		0.05L		达标

表七（续）

表 7.5-1（续） 地表水（南线供水口）监测结果统计表					
监测点位	采样时间	监测项目	监测结果	标准 限值	是否 达标
南线供水口 E109°20'21.06" N35°39'51.16"	2018.7.19	总磷 (mg/L)	0.08	0.2	达标
	2018.7.20		0.09		达标
	2018.7.19	氟化物 (mg/L)	0.460	1.0	达标
	2018.7.20		0.469		达标
	2018.7.19	粪大肠菌 群 (MPN/L)	140	1000 0	达标
	2018.7.20		170		达标
	2018.7.19	硫化物 (mg/L)	0.005L	0.2	达标
	2018.7.20		0.005L		达标
	2018.7.19	硒 (mg/L)	$0.4 \times 10^{-3}L$	0.01	达标
	2018.7.20		$0.4 \times 10^{-3}L$		达标
	2018.7.19	砷 (mg/L)	$0.3 \times 10^{-3}L$	0.05	达标
	2018.7.20		$0.3 \times 10^{-3}L$		达标
	2018.7.19	汞 (mg/L)	$0.04 \times 10^{-3}L$	0.000 1	达标
	2018.7.20		$0.04 \times 10^{-3}L$		达标
	2018.7.19	镉 (mg/L)	$0.10 \times 10^{-3}L$	0.005	达标
	2018.7.20		$0.10 \times 10^{-3}L$		达标
	2018.7.19	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.05	达标
	2018.7.20		0.004L		达标
	2018.7.19	铅 (mg/L)	$1.0 \times 10^{-3}L$	0.05	达标
	2018.7.20		$1.0 \times 10^{-3}L$		达标

表七（续）

表 7.5-1（续） 地表水（南线供水口）监测结果统计表					
监测点位	采样时间	监测项目	监测结果	标准 限值	是否 达标
南线供水口 E109°20'21.06" N35°39'51.16"	2018.7.19	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.005	达标
	2018.7.20		0.0003L		达标
	2018.7.19	石油类 (mg/L)	0.01	0.05	达标
	2018.7.20		0.02		达标
	2018.7.19	阴离子表 面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.2	达标
	2018.7.20		0.05L		达标
	2018.7.19	叶绿素 a μg/L	2	/	/
	2018.7.20		3		/
	2018.7.19	氰化物 (mg/L)	0.0004L	0.2	达标
	2018.7.20		0.0004L		达标
表 7.5-2 地表水（管线穿越葫芦河断面）监测结果统计表					
监测点位	采样时间	监测 项目	监测结果	标准 限值	是否达 标
管线穿越葫芦河 断面 E109°20'41.81" N35°39'34.96"	2018.7.19	水温 (℃)	20.2	/	/
	2018.7.20		20.7		/
	2018.7.19	pH 值	8.47	6~9	达标
	2018.7.20		8.43		达标
	2018.7.19	溶解氧 (mg/L)	7.28	≥5	达标
	2018.7.20		7.61		达标
	2018.7.19	高锰酸 盐指数 (mg/L)	2.70	6	达标
	2018.7.20		2.72		达标

表七（续）

表 7.5-2（续）地表水（管线穿越葫芦河断面）监测结果统计表					
监测点位	采样时间	监测项目	监测结果	标准限值	是否达标
管线穿越葫芦河断面 E109°20'41.81" N35°39'34.96"	2018.7.19	化学需氧量 (mg/L)	17	20	达标
	2018.7.20		17		达标
	2018.7.19	五日生化需氧量 (mg/L)	3.2	4	达标
	2018.7.20		2.9		达标
	2018.7.19	氨氮 (mg/L)	0.131	1.0	达标
	2018.7.20		0.134		达标
	2018.7.19	氰化物 (mg/L)	0.004L	0.2	达标
	2018.7.20		0.004L		达标
	2018.7.19	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.005	达标
	2018.7.20		0.0003L		达标
	2018.7.19	石油类 (mg/L)	0.02	0.05	达标
	2018.7.20		0.01		达标
	2018.7.19	硫化物 (mg/L)	0.005L	0.2	达标
	2018.7.20		0.005L		达标

表七（续）

表 7.5-3 地表水（管线穿越洛河断面）监测结果统计表					
监测点位	采样时间	监测项目	监测结果	标准 限值	是否 达标
管线穿越洛河断面 E109°21'17.16" N35°36'51.48"	2018.7.19	水温（℃）	30.7	/	/
	2018.7.20		30.2		/
	2018.7.19	pH 值	7.91	6~9	达标
	2018.7.20		7.94		达标
	2018.7.19	溶解氧 (mg/L)	7.61	≥5	达标
	2018.7.20		7.53		达标
	2018.7.19	高锰酸盐 指数 (mg/L)	2.32	6	达标
	2018.7.20		2.28		达标
	2018.7.19	化学需氧 量 (mg/L)	14	20	达标
	2018.7.20		13		达标
	2018.7.19	五日生化 需氧量 (mg/L)	2.6	4	达标
	2018.7.20		2.2		达标
	2018.7.19	氨氮 (mg/L)	0.151	1.0	达标
	2018.7.20		0.154		达标
	2018.7.19	氰化物 (mg/L)	0.004L	0.2	达标
	2018.7.20		0.004L		达标
	2018.7.19	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.005	达标
	2018.7.20		0.0003L		达标
	2018.7.19	石油类 (mg/L)	0.02	0.05	达标
	2018.7.20		0.01		达标
	2018.7.19	硫化物 (mg/L)	0.005L	0.2	达标
	2018.7.20		0.005L		达标

表七（续）

由表 7.5-1 可知，南线供水口地表水项目连续两天监测结果均符合 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅲ类；水温及叶绿素 a 在 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》中无限值要求，不做评判。

由表 7.5-2、表 7.5-3 可知，管线穿越葫芦河断面和管线穿越洛河断面地表水项目连续两天监测结果均符合 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅲ类；水温在 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》中无限值要求，不做评判。

管线穿越地表水监测结果与环评监测结果对照见表 7.5-4 和表 7.5-5。

表 7.5-4 地表水（管线穿越葫芦河断面）监测结果比对表

监测项目	监测结果		标准限值	是否达标	
	环评	验收		环评	验收
pH 值	8.64-8.70	8.43-8.47	6-9	达标	达标
化学需氧量 (mg/L)	33.8-35.6	17	20	不达标	达标
氨氮 (mg/L)	0.149-0.150	0.131-0.134	1.0	达标	达标
氰化物 (mg/L)	0.001L	0.004L	0.2	达标	达标
挥发酚 (mg/L)	0.002L	0.0003L	0.005	达标	达标
石油类 (mg/L)	0.229-0.231	0.01-0.02	0.05	不达标	达标
硫化物 (mg/L)	0.048-0.050	0.005L	0.2	达标	达标

表七（续）

表 7.5-5 地表水（管线穿越洛河断面）监测结果比对表					
监测项目	监测结果		标准限值	是否达标	
	环评	验收		环评	验收
pH 值	8.49-8.69	7.91-7.94	6-9	达标	达标
化学需氧量 (mg/L)	31.7-34.8	13-14	20	不达标	达标
氨氮 (mg/L)	0.025L-1.6 72	0.151-0.15 4	1.0	达标	达标
氰化物 (mg/L)	0.001L	0.004L	0.2	达标	达标
挥发酚 (mg/L)	0.002L	0.0003L	0.005	达标	达标
石油类 (mg/L)	0.326-0.33 9	0.01-0.02	0.05	不达标	达标
硫化物 (mg/L)	0.054-0.06 6	0.005L	0.2	达标	达标

由表 7.5-4 和表 7.5-5 可以看出，目前为止，项目的建设并未对地表水产生污染。

表八 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置：

施工期：本项目对环境的影响主要来自施工期，项目施工期建设单位建立自上而下的专职环境保护机构负责制，并由环境保护主管部门监督，切实落实施工期各项环保措施。

运营期：建设方对该建设项目区生态环境不定期巡测，维护管线的正常使用；由于本项目基本管线依延河而建，延河附近工程较多；建设方为杜绝其它工程对线路的影响，委派巡线人员加大对管线的巡视。

环境影响报告表中提出监测计划及落实情况：

本项目属于无废气、废水、固体废物、噪声产生的项目；项目运营后主要是生态恢复。环评提出每年对管网穿越地进行1年1次的土壤、植被监测。目前为止项目初步运行暂未进行监测，但企业已将该监测计划纳入日常管理。

环境管理状况分析与建议：

本项目属于无废气、废水、固体废物、噪声产生的项目，本项目可能产生的影响为管道泄漏。为了防止这种现象的发生，建议企业加强管道巡视，若遇到此类问题及时关闭阀门，维修检漏后方可投入使用。

表九 调查结论与建议

9.1 项目概况

延安南沟门水利枢纽工程有限责任公司组织实施南沟门水利枢纽工程，工程主要是向延安炼油厂和杨庄河石化厂供水，同时具有改善灌溉条件以及水力发电等作用。南沟门水库至杨庄河石化厂输水工程属于南沟门水利枢纽工程的配套工程，水利枢纽工程竣工运行后，由引水发电洞出口汇流池通过管道分别向延安炼油厂和杨庄河石化厂供水；该工程建设总投资 9720.61 万元，环保投资 68.17 万元。

9.2 运行情况

项目可实现中水供水规模7964万m³/a。验收监测期间，该供水管网属于正常使用状态。

9.3生态影响

该项目主要生态影响是管线的开挖，施工结束后，已经对管线开挖地面进行了平整，对破坏的植被进行了修复。但生态恢复需要一定的时间。前整体植被恢复较为完善。

9.4污染物排放影响

本项目运营期间，无废气、废水、固体废物、噪声产生。

9.5地表水水质监测：

由监测结果可知，南线供水口地表水项目连续两天监测结果均符合 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅲ类；水温及叶绿素 a 在 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》中无限值要求，不做评判。

表九（续） 调查结论与建议

管线穿越葫芦河断面和管线穿越洛河断面地表水项目连续两天监测结果均符合 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅲ类；水温在 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》中无限值要求，不做评判。

由管线穿越地表水监测结果与环评监测结果对照表可知：目前为止该项目的建设未对地表水产生不良影响。

9.6环境管理及监测

企业将该项目环境管理纳入企业日常工作，不定期的对管线进行巡测以保证管道正常使用状态；目前为止项目初步运行暂未进行监测，但企业已将监测计划纳入日常管理。

9.7建议

- 1、加强管线巡视工作，防止管线跑冒滴漏事件发生。
- 2、完善管线周边生态环境恢复。
- 3、增加管线沿线标识，方便管线巡查及避免其它施工对项目造成影响。

9.8结论

南沟门水库南线供水工程建设项目在设计、施工采取了行之有效的污染防治措施，项目的临时占地已经进行了生态恢复，企业将该项目环境管理纳入企业日常工作，建议予以环保设施验收通过，可以投入使用。

附件 1、

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

编号：

审批经办人：

建设项目名称		南沟门水库南线供水工程				建设地点		延安市洛川县交口河镇			
行业类别		架线和管道工程建筑 E4724		项目性质		新建√ 改扩建 技术改造					
设计生产能力		2500 万 m³/a		建设项目开工日期		2014 年 06 月					
实际生产能力		2500 万 m³/a		投入试运行日期		2018 年 07 月					
控制区	宝塔区	环评报告书（表）审批部门	延安市环境保护局		文号	/		时间	2011 年 3 月 2 日		
初步设计审批部门		/		文号	/		时间	/			
环保验收审批部门		延安市环境保护局		文号	/		时间	/			
环评环评报告书（表）编制单位		西安地质矿产研究所		投资总概算		8465.19					
环保设施设计单位		/		环保投资总概算		7.5		比例	0.09%		
环保设施施工单位		/		实际总概算		9720.61					
环保设施监测单位		陕西晟达检测技术有限公司		环保投资		68.17		比例	0.70%		
新增废水处理设施能力		/ t/d	新增废气处理设施能力		Nm³/h		年工作时		/		
污 染 控 制 指 标											
控制项目	原有排放量（1）	新建部分产生量（2）	新建部分处理削减量（3）	以新带老削减量（4）	排放增减量（5）	排放总量（6）	允许排放量（7）	区域削减量（8）	处理前浓度（9）	实际排放浓度（10）	允许排放浓度（11）
废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
COD	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
固废	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

单位：废气量： ×10⁴ 标米³/年；废水、固废量：万吨/年；其他项目均为吨/年；废水中污染物浓度：毫克/升；废气中污染物浓度：毫克/立方米

注：此表由监测站填写，附在监测报告最后一页。此表最后一格为该项目的特征污染物。其中：（5）=（2）-（3）-（4）、（6）=（2）-（3）+（1）-（4）

陕晟环境