

储气库项目竣工环境保护验收调查案例分析

舒艳

新疆天地源环保科技发展股份有限公司

DOI:10.12238/eep.v7i6.2123

[摘要] 储气库是对天然气资源进行存储和管理的重要基础,在储气库项目建设过程和运营过程中,容易对周边环境造成一定的影响,因此要采取科学合理的环境保护措施,明确管理方法和方式,进一步优化储气库工程环境保护工作。文章主要以温吉桑储气库群为实际案例,对储气库项目竣工环境保护验收调查工作的实施要点进行全面分析,从而促进项目建设与环境保护工作的协调性开展,实现社会经济的可持续发展。

[关键词] 储气库; 项目竣工; 环境保护; 验收调查; 案例分析

中图分类号: X-019 文献标识码: A

Case analysis of environmental protection acceptance investigation for gas storage project completion

Yan Shu

Xinjiang Tiandiyuan Environmental Protection Technology Development Co

[Abstract] Gas storage is an important foundation for storing and managing natural gas resources. During the construction and operation of gas storage projects, it is easy to have a certain impact on the surrounding environment. Therefore, scientific and reasonable environmental protection measures should be taken, management methods and methods should be clarified, and the environmental protection work of gas storage engineering should be further optimized. The article mainly takes the Wenjisan gas storage group as a practical case to comprehensively analyze the implementation points of the environmental protection acceptance investigation work after the completion of the gas storage project, in order to achieve the coordination between project construction and environmental protection work, and achieve sustainable development of the social economy.

[Key words] gas storage facility; Project completion; environmental protection; Acceptance investigation; case analysis

随着我国经济的快速发展,对天然气的需求量也持续增长,为保障下游用户的稳定供气,长输管道必须配套建设储气调峰设施,以解决日益增大的调峰需求。为此加大对储气库的建设力度,实现储气调峰工作的顺利开展。其中在储气库项目建设过程中,需要做好项目竣工环境保护验收调查工作,采取科学的调查技术方法,做好相关资料收集工作,进行实地踏勘,完善调查方案编制,优化环境管理水平。

1 项目概况

温吉桑储气库群位于新疆吐鲁番地区鄯善县七克台镇,由温西一、温八及丘东三个气库组成。温吉桑储气库群分三期建设,本次只建设完毕一期项目,即温西一储气库,本次只验收温西一气库及配套的工程。一期工程温西一储气库利用温西一的原有油气开采层做储气层设置储气库,设计总库容15.1亿立方米,实际工作气量5.5亿立方米/年,垫底气量9.6亿立方米;设计

注气能力400万立方米/日,采气能力555万立方米/日;设计注气周期180天,采气周期120天,平衡期65天。一期工程温西一储气库共部署注采井16口,其中新钻井12口(包括直井7口、水平井5口)、利用老井4口采气;利用老井部署监测井7口;新建1座集注站、1座集配站、1座清管阀组、2台200万立方米/日电驱往复压缩机、1套1000万立方米/日露点控制装置、1套650千瓦的电加热器;新建15.2千米双向集输管线、5.6千米注采合一管线、9.8千米单井管线、2.4千米供水管线;配套建设供水、供电、供暖等设施。项目新增永久占地面积7.49公顷,临时占地面积33.48公顷。

2 储气库项目竣工环境保护验收调查要点

在温吉桑储气库群项目竣工环境保护验收调查工作中,主要调查其环境影响评价报告书和批复中所提出的环保措施情况及有效性分析;针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在

的潜在环境影响,提出切实可行的补救措施和应急措施,对已实施的尚不完善的措施提出改进意见;通过公众意见调查,了解公众对本项目建设期及试运行期对当地环境的影响、对项目区附近居民工作和生活的情况,针对公众提出的合理要求,提出解决的建议和措施;根据工程竣工环境保护验收调查的结果,客观、公正地从技术上论证该项目是否符合环境保护设施竣工验收条件。

在实际的验收调查工作中,需要始终坚持以下基本原则:认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及相关规定;坚持客观、公正、科学的原则;坚持污染防治与生态保护并重的原则;坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调查、现场监测进行综合分析评价的原则;坚持对施工期和运行期环境影响进行全过程分析的原则^[1]。

结合项目特点,选择合适的调查方法,即原则上采用《建设项目竣工环境保护验收技术规范石油天然气开采》中要求进行,并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》规定的方法;施工期环境影响调查以公众意见调查为主,并核查有关施工文件和报告;运营期环境影响调查采用资料调研、现场调查和现场监测相结合的方法;通过核实有关资料文件进行现场调查,核查环境影响评价和工程设计中所要求的环保措施落实情况;对环境保护措施存在的问题采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法^[2]。

验收标准原则上采用已批复的环境影响报告书中评价标准,对已修订新颁布的标准采用替代后的新标准进行校核。本次调查重点是项目开发及试生产期造成的生态环境影响、大气环境影响、水环境影响、声环境影响等,环境影响报告书及设计中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性,并根据调查结果提出环境保护补救措施。其中,验收调查范围和因子如表1所示。

表1 验收调查范围和因子

调查要素	调查范围	调查因子
生态环境	项目区域及区域边界向外扩展 500m 范围	土壤、动植物等
废气	以油区边界为起点,外扩 2.5km 的范围	颗粒物、非甲烷总烃
废水	注气期分离器污水、采气期废水	pH、悬浮固体含量、含油量等
噪声	场界外 100m	连续等效 A 声级
固体废物	项目产生的固体废物	固体废物处置情况

3 储气库项目竣工环境保护验收调查实践

3.1 生态环境调查

本项目所在区域为荒漠戈壁地区,且植被稀少以荒漠植被为主,属典型的荒漠生态景观。本项目包含钻井工程、地面工程以及线路工程等多种工艺的系统工程,会对区域内的生态,特别是建设范围内的土壤造成一定程度影响。

本次验收在项目区注采井周边选取2座井场周边位置,各设置2个采样点,集配区设置1个采样点,共设置3个采样点。监测因

子包含pH、铜、锌、镉、镍等,每天采样1次。结合监测结果可知,项目井区土壤中各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

3.2 大气环境影响调查

本项目为天然气储运工程,运行期储气库注采井场的注采设备及管线全封闭,主要污染源为集配站无组织非甲烷总烃、甲醇注入系统无组织挥发的甲醇。

在对温吉桑储气库群周界废气无组织排放监测过程中,在项目周界的上风向布设1个监测点、下风向布设3个监测点,主要针对非甲烷总烃、甲醇,同时测定风向、风速、气压、气温等气象参数进行监测,连续监测2天,每天采样4次。监测结果如表2所示,温吉桑储气库群(一期温西一储气库)周界无组织排放的非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020);无组织排放的甲醇满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值要求。

表2 废气无组织排放监测结果 单位: mg/m³

监测项目	监测结果				排放标准	达标情况
	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
非甲烷总烃	0.42	0.74	0.70	0.69	4.0 mg/m ³	达标
	0.54	0.81	0.78	0.67		
	0.29	0.74	0.69	0.72		
	0.32	0.84	0.62	0.74		
非甲烷总烃	0.48	0.64	0.65	0.72	4.0 mg/m ³	达标
	0.40	0.69	0.63	0.76		
	0.38	0.61	0.94	0.73		
	0.34	0.68	0.92	0.88		
甲醇	3	7	6	7	12mg/m ³	达标
	4	6	5	7		
	3	7	7	6		
	5	7	7	5		
甲醇	3	6	6	5	12mg/m ³	达标
	3	7	7	7		
	4	6	7	7		
	3	5	7	6		

3.3 水环境影响调查

本项目主要生产废水为注气期分离器废水和采气期库区采出凝液(含凝析油、采出水)。

表3 温米联合站污水处理站废水监测结果 单位: mg/m³

监测位置	监测结果						
	pH(无量纲)	悬浮固体含量, mg/L	悬浮物颗粒直径中值, μm	含油量, mg/L	IB, 个/mL	TGB, 个/mL	SRB, 个/ML
第一次进口	6.8	189	1.50	116	60	0.0	1300
第一次出口	7.1	4.37	1.39	未检出	0.0	0.0	2.5
第二次进口	6.8	223	1.65	213	0.0	2.5	25
第二次出口	6.9	9.16	1.89	25.2	0.0	0.0	2.5
出口平均值	7	6.77	1.64	12.6	0.0	0.0	2.5
标准值	/	≤5.0	≤3.0	≤15.0	n×10 ⁶	n×10 ⁶	≤25
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表4 场界噪声监测结果 单位: dB(A)

监测位置	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目周界	55	48	56	46	58	46	56	47
	54	47	56	49	55	48	57	47
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目采出水依托温米联合站污水处理站内污水处理系统进行处理后全部回注地层,不外排。本次废水监测过程中,在温米联合站污水处理站出水口设置1个监测点,主要针对pH、悬浮物、含油量、硫化物等项目进行监测,每天采样4次。根据监测结果(表3)可知:本项目生产废水达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》(SY/T5329-94)中的标准限值要求。

3.4 声环境影响调查

运营期的声环境影响主要来自于注气阶段、采气阶段设备和集注站系统超压放空等^[3]。

对温吉桑储气库群场界噪声进行监测过程中,在本项目周界东、南、西、北侧外1米设4个监测点,监测项目为等效连续A声级,连续监测2天,每天昼、夜间各监测1次。监测结果如表4所示。由监测结果可知:本项目周界昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准限值要求。

3.5 固体废物调查

在建设期,本项目产生的固体废物主要有钻井过程产生的岩屑、废弃泥浆和清管废渣。井场在完钻后已及时清理平整井

场及废弃的钻井设备等物料,现场无固体废弃物堆放。

本项目运行期产生的固体废物为过滤器分离出的杂质,压缩机检修时产生的废润滑油、废滤芯和分离器分离出的含油杂质。本项目在生产运营期所产生的所有固体废弃物均得到了妥善地处置,经集中收集后外送至指定的处置场所进行处理。

4 结语

综上所述,为了提高储气库项目在施工与运行过程中的环境影响分析,需要采取科学合理的调查方法,对储气库项目竣工环境保护验收工作进行科学调查,优化调查技术原则,完善技术资料收集,在项目实施全过程的生态环境影响、恢复措施效果等进行全面调查分析,保障环境保护效果的提升。

[参考文献]

- [1] 糜利栋,曾大乾.天然气地下储气库智能化建设关键技术及其发展趋势[J].石油与天然气地质,2024,45(02):581-592.
- [2] 许来旺,徐遍强,王荣江,等.湿地保护区内设备检修的环境保护管理[J].设备管理与维修,2020,(07):12-13.
- [3] 黄军荣,郑贤斌,宋素合.地下储气库工程竣工环境保护验收调查方法初探[J].油气田环境保护,2007,(02):28-32+61.