

创建绿色低碳生态矿区的研究

郭娜

(中国石油辽河油田公司钻采工艺研究院)

摘要 面对石油开发与湿地保护相制约的现状,以低碳、低耗、低污染为目标,积极推进绿色低碳生态矿区建设。围绕海外河油田绿色低碳生态矿区建设,以分级管理的方式,实现作业现场无落地油泥,钻井现场无落地泥浆,基建现场无垃圾,井站无油污,设备无渗漏,工业污水“零”外排,生活污水达标排放,危险废物安全转移,工业、生活垃圾妥善处置的环保工作目标,探索创建绿色低碳生态矿区的管理模式。

关键词 绿色低碳生态矿区;石油开发;湿地保护

中图分类号:TE49 文献标识码:A 文章编号:1005-3158(2013)04-0009-04

0 引言

海外河油田位于大洼县城西南 14 km 的渤海海滩上,大洼县三角洲开发区和赵圈河镇境内,地势平坦,海拔 2~4 m,区内稻田、苇田、鱼池和蟹池遍布,公路纵横交错,交通便利^[1]。中国石油辽河油田公司为了保证油田生产需要及保护生态环境,坚持“以人为本、分级负责、预防为主、常备不懈”的原则,着力创建绿色低碳生态矿区。

1 分级方式

按照保护区功能区和油田现场实际情况将海外河油田环保管理区域划分为 A、B、C 三级。

同时根据污染源分级情况,对隐患监测实施分级^[2]:

I 级应急处置的诱发因素是:因 I 级污染源中 I 级污染因素引发的重大环境事件。

II 级应急处置的诱发因素是:因 II 级污染源中 I 级污染因素引发的较大环境事件。

III 级应急处置的诱发因素是:因其它污染源引发一般环境事件。

I 级隐患监测是指作业区 HSE 组每季度对跨越河流的管线进行壁厚检测。

II 级隐患监测是指作业区 HSE 组每半年对站间管线进行壁厚检测。

III 级隐患监测是指作业区 HSE 组每年对单井进站管线进行壁厚检测。

管理分级见表 1,油污染源分级见表 2。

表 1 海外河油田环保管理分级

分级项目	A 级区域	B 级区域	C 级区域
钻井施工	废弃泥浆和岩屑存于泥浆槽;定期由施工方拉运至 C 类区域的防渗泥浆池中,钻井结束后剩余泥浆由钻井方运出矿区。	废弃泥浆和岩屑存于泥浆槽;定期由施工方拉运至 C 类区域的防渗泥浆池中,钻井结束后剩余泥浆由钻井方运出矿区。	对泥浆池进行防渗处理,钻井结束后剩余泥浆严禁排入废弃泥浆池,由钻井方运出矿区。
污染治理	作业清污汛期 8~12 h 内,其它季节 24 h 内完成。	作业清污汛期 12~18 h 内,其它季节 36 h 内完成。	作业清污汛期 18~24 h 内,其它季节 48 h 内完成。
井站检查	公司及作业区每月各二次。	公司及作业区每月各二次。	公司及作业区每月各一次。
现场管理	由作业区副区长和 HSE 组长负责环保交底及环保关键环节监督管理。	作业区副区长和 HSE 组长负责环保交底,采油中心站干部负责环保关键环节监督管理。	作业区副区长和 HSE 组长负责环保交底,中心站干部负责环保关键环节监督管理。

表 2 油污染源分级

序号	污染源	级别	控制措施
1	井喷	I	发现溢油,抢装井口。油污用防渗漏编织袋集中回收至污泥池。
2	作业中出现溢油	I	采取压井作业。油污用防渗漏编织袋集中回收至污泥池。
3	无泄油器井作业施工	I	起管柱前洗井。选用较大的中转桶,避免罐车水落地。清洗落地油水,油泥运至油泥池。
4	站间油管线泄漏	I	及时补漏。泄漏的油污用防渗漏编织袋集中回收至污泥池。
5	硬卡井作业施工	II	根据情况现场制定防污染措施。
6	起管、杆油污	II	装刮油器。本井及临井设备、工艺套好防护罩。油污用防渗漏编织袋集中回收至污泥池。
7	敏感区域单井油管线泄漏	II	及时补漏。泄漏的油污用防渗漏编织袋集中回收至污泥池。
8	雨季油污外溢	II	架高管桥。油污用防渗漏编织袋集中回收至污泥池。
9	气管线泄漏	II	及时补漏。
10	油泥池油水外溢	II	及时拉运,保持三分之一的低液位。
11	油井盘根泄漏	II	采用新型盘根盒防止漏失。加强交接班制度,严格交接班出现漏失及时更换,并将棉纱、油污统一回收至油泥池。
12	加热炉、分离器、缓冲罐清理	II	用防渗漏编织袋集中回收至污泥池。
13	油井反扫线	II	利用罐车回收,集中送至联合站卸油台。

2 治理规划

2.1 打造一流标准化井站,实现“零”油污

◆ 为实现 A、B 级区域内井站达到标准化要求,采用油污清洗机(2012 年辽河油田环保专项措施)对原有设备上的死油、死角进行清除,达到设备设施无油污、无渗漏,各类设施按照生产管理要求标准着色;

◆ 为使站外面貌达到标准化井站要求,A、B 级区域井站(9 座)全部实施绿化工程,种植花卉,改造菜地;

◆ 规范治理 A 级区域所有平台,B 级区域 10 个平台,清除井场死油底;垫平发生下陷的老泥浆坑;加固修复井场围墙、护坡;井场垫山皮砂;围堤粉刷涂料;

◆ 为防止操作不当或人为破坏油井设施,造成污染,对 A、B 级区域零件缺失的设备设施予以修复,单流阀缺 126 个、压力表防盗装置缺 463 个、取样防盗装置缺 97 个;

◆ 对 A、B 级区域井站全部实施垃圾分类,企业统一订做垃圾箱,作业区修建生活垃圾存放池和工业垃圾存放池,确保垃圾分类存放、分类回收,分类处置;

◆ 为改善站容站貌,对 A 级区域采油站内破损严重的方砖、瓷砖进行更换,破损严重的板房(海 26 站、海

10 站、海 14 站)予以维修;

◆ 为满足环保部督查令的要求,清理 A 级区域内资产料台,作为生态恢复试点;

◆ 为达到 A、B 级区域内全部井场规格化的需要,清除 B 级区域未进行治理的井场内杂草。

2.2 打造一流作业施工现场,实现“零”油泥

◆ A、B 级区域以“油泥不落地”为目标,在起管过程中安装刮油自封装置,实现油管外壁无油滴;

◆ 改变 A 级区域内油井现有深井泵型,由管式泵改变为杆式泵或越泵,其中采用杆式泵既减少作业工作量降低作业成本,又避免管式泵泄油不彻底的问题;鉴于采油区实际生产需要,A 级区域内的油井作业时全部采用杆式泵,逐步完成替换工作;

◆ 在提杆过程中安装油杆刮油器;

◆ 冲砂作业安装单流阀,防止接单根时油管溢流,同时采用污染罐进行循环冲砂或者采用捞砂技术进行捞砂操作;

◆ 洗井、试泵完成后残液采用专用回收装置进行回收;

◆ 作业前做好“三铺一盖”工作,对邻近油井、管杆桥、工具、作业机采取必要的防污染措施;

- ◆ 现场设立工业、生活垃圾分类回收箱;
 - ◆ 作业监督负责作业井防污措施的监督验收,如遇有雷雨、风力较大天气或其它易造成污染的因素时,施工方必须上报作业区并停止施工;
 - ◆ 作业井完井清污,必须确保清污质量,杜绝二次污染;
 - ◆ 生产服务大队负责对运送油管的车辆采取防污染措施,确保运输过程中无污染。
- 安排清污工作时,优先考虑 A、B 级区域。

2.3 打造一流钻井施工现场,实现“零”泥浆

- ◆ A、B 级区域以“泥浆不落地”为目标,现场设立泥浆存放槽(铁槽子,容量预计为 200 m³),钻井期间产生的废弃泥浆和岩屑全部存于泥浆槽;
- ◆ 废弃泥浆定期由施工方拉运至 C 级区域准备的防渗泥浆池中;
- ◆ 钻井结束后剩余泥浆由钻井方运出矿区;
- ◆ 试油过程中产生的污油,组织罐车运至联合站处理;
- ◆ 现场设立工业、生活垃圾回收箱。

2.4 打造一流基建施工现场,实现“零”废物

- ◆ 建立隔离带,确定施工区域;
- ◆ 敏感区域、重点施工作业区要安排专人现场监护,重要施工环节作业区主管需到现场监督;
- ◆ 重点项目改造时产生的危险废弃物(油泥),施工方需及时清理,作业区安排处置;
- ◆ 施工结束后,场地恢复原貌,工业、生活垃圾统一分类处理。

2.5 构建一流的软件体系平台,提高履职实效

2.5.1 制度管理体系

完善环保各项规章制度,建立《汇编手册》,除日常制度外,完善危险废物管理、生活垃圾管理、工业垃圾管理、现场施工管理、关键部位管理、应急程序分级管理等规定,确立责任等级、责任人,重点以源头控制、过程监督、结果跟踪为基础,全部执行闭环管理^[3]。

2.5.2 监督检查体系

作业区内全部施工执行现场环保交底,并要求施工单位签订《防污染承诺书》,敏感区域重点施工要有专职环保监督员,作业区设立专职环保巡查员,每天对辖区内施工及井站进行抽查,对已提出的问题进行复查,可现场予以处罚,并认真做好记录^[4]。对不配合的施工单位及时上报企业上级管理部门。

企业环保部门除月度检查外,每月对 A、B 级区

域进行两次抽查。

2.5.3 隐患应急体系

执行环保隐患申报制度,对作业区日常巡检,定期管线检测排查出的事故隐患随时登记上报,企业环保部门负责协调申报环保隐患整改资金,及时对环保隐患予以消除。企业每季度对环保隐患消除执行情况予以通报。

执行应急响应处置制度,逐级上报,作业区在半小时内完成人员及应急物资组织到位,对因 I 级污染源中 I 级污染因素引发的重大环境事件,由作业区区长现场负责指挥。

作业区每半年选取典型环保事件实施演练,如井喷、光杆断脱、管线渗漏等,并认真做好演练分析,查找不足,确保一旦事件发生各项损失降至最低。

2.5.4 奖惩激励体系

建立奖惩约束机制,对于违反环保管理要求,造成污染事件的单位,予以 1 000~50 000 元处罚;奖励特殊贡献人员 200~5 000 元;年终对每季度考核前三名的班组奖励 2 000~2 500 元;年度作业区荣获集团公司或省级先进单位,奖励作业区 30 000 元;荣获国家级先进单位称号,奖励作业区 50 000 元。

2.6 构建一流的特色文化平台,突出核心理念

2.6.1 宣传培训文化

企业环保部门、作业区安全环保组和政工组重点做好宣传和培训工作。除日常环保培训外,还聘请环保专家对员工进行清洁生产培训,邀请电视台、报社对企业的环保成果予以大力宣传^[5]。

2.6.2 目视警示文化

在海 26 站门前(路南)设立大型环保展示板,内容包括井站概况、所属区域、重要污染源位置、防范等级等。作业区主要交通路线上,设立环保提示标志。对作业区已排查出的重要污染源设立标志警示牌,确立突发事件申报等级及施工监护等级;对多次检查均无问题的井站设立示范站、示范井场标牌。

2.6.3 温情交流文化

作业区 HSE 组指定环保示范宣传员,熟记各项环保措施和环保制度,能够为各级参观、检查的领导提供全面的讲解服务,使各位领导和专家对环保分级措施与执行情况有更深刻的了解,从而提高企业在全省和石油行业的知名度与影响力^[6]。

3 实施规划

- ◆ 新建生活污水处理设施,对作业区和采油站生活污水进行处理,从而实现生活污水达标的环保要求;

◆ 全面实施绿化美化工程,对辖区内全部采油站进行绿化美化,对重点道路两侧种植物,构建安全舒适的矿区环境;

◆ 对采油站内影响站容站貌的设施进行改造,如方砖、板房、门窗等;

◆ 对使用年限长,存在污染隐患的管线进行更换;

◆ 在油泥池周边修建围墙,防止油泥被非法转移;

◆ 在采油区设立环保示范基地,基地内以文字、图片、视频等方式展示企业环保工作理念以及油气污染事故案例分析。

4 管理建议

◆ 为作业区专职环保巡查员配备车辆,建议使用电动车辆,符合低碳减排的环保宗旨;

◆ 为作业区配备管线检测仪,对关键部位、敏感区域的管线每季度检测一次,使污染隐患消灭在萌芽状态;

◆ 对 A、B 级区域内的作业施工委派驻井监督,提高井控风险级别;

◆ 在井场空旷部位种植经济作物(大豆),既可抑制井场内杂草生长,又可以调动员工管理现场的积极性,作物成熟后统一处理,并用以改善员工伙食条件。

5 结束语

海外河油田地处辽宁双台河口国家级自然保护区的缓冲区和实验区的交叉地带,环境保护与节能减排形势严峻,通过探索创建绿色低碳生态矿区的管理模式,为制定资源保护和开发政策提供保障措施和参考意见,为矿山企业环境保护工作探索新路,积累经验,实现人与自然相和谐,现代化矿区建设与园林式企业发展相统一。

参考文献

- [1] 马强. 海外河油田含聚合物采出水处理试验研究[J]. 石油规划设计, 2012, 23(1): 42-44.
- [2] 王西会, 彭继. 中原油田开展清洁生产工作的几点体会[J]. 油气田环境保护, 2012, 22(3): 4-6.
- [3] 任雯, 岳勇, 陈梅梅. 石油开发对辽河油田湿地景观格局变化的影响分析[J]. 油气田环境保护, 2012, 22(3): 47-49.
- [4] 张瑞成. 国内石油行业上游污染物排放统计若干问题探讨[J]. 油气田环境保护, 2011, 21(6): 6-77.
- [5] 陈宏坤, 刘光全, 崔翔宇, 等. 我国石油行业低碳发展技术选择[J]. 油气田环境保护, 2011, 21(6): 1-4.
- [6] 梅莉, 田建军, 杜晓林, 等. 浅谈油气开发与环境安全[J]. 油气田环境保护, 2012, 22(1): 49-52.

(收稿日期 2013-02-04)

(编辑 李娟)

国务院大气污染防治十条措施

一是减少污染物排放。全面整治燃煤小锅炉,加快重点行业脱硫脱硝除尘改造。整治城市扬尘。提升燃油品质,限期淘汰黄标车。

二是严控高耗能、高污染行业新增产能,提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。

三是大力推行清洁生产,重点行业主要大气污染物排放强度到 2017 年底下降 30% 以上。大力发展公共交通。

四是加快调整能源结构,加大天然气、煤制甲烷等清洁能源供应。

五是强化节能环保指标约束,对未通过能评、环评的项目,不得批准开工建设,不得提供土地,不得提供贷款支持,不得供电供水。

六是推行激励与约束并举的节能减排新机制,加大排污费征收力度。加大对大气污染防治的信贷支持。加强国际合作,大力培育环保、新能源产业。

七是用法律、标准“倒逼”产业转型升级。制定、修订重点行业排放标准,建议修订大气污染防治法等法律。强制公开重污染行业企业环境信息。公布重点城市空气质量排名。加大违法行为处罚力度。

八是建立环渤海包括京津冀、长三角、珠三角等区域联防联控机制,加强人口密集地区和重点大城市 PM_{2.5} 治理,构建对各省(区、市)的大气环境整治目标责任考核体系。

九是将重污染天气纳入地方政府突发事件应急管理,根据污染等级及时采取重污染企业限产限排、机动车限行等措施。

十是树立全社会“同呼吸、共奋斗”的行为准则,地方政府对当地空气质量负总责,落实企业治污主体责任,国务院有关部门协调联动,倡导节约、绿色消费方式和生活习惯,动员全民参与环境保护和监督。

(摘自 中华人民共和国环境保护部网 2013-07-09)