建设项目环境影响报告表

（试 行）

项目名称：广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站

建设单位(盖章)：广东省南粤交通中石油能源有限公司

编制日期：2018 年 12 月 4 日

国家环境保护总局制

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

建设项目基本情况

项目名称	广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站				
建设单位	广东省南粤交通中石油能源有限公司				
法人代表	朱方		联系人	袁哲	
通讯地址	广东省广州市海珠区新港东路 1220 号万胜广场 B 座 2201				
联系电话	020-28022577	传真	020-28022586	邮政编码	512000
建设地点	韶关市武深高速公路始兴服务区南区				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建☑ 改扩建☐ 技改☐		行业类别及代码	F5265 机动车燃油零售	
占地面积（平方米）	11222.53		绿化面积（平方米）	897.6	
总投资（万元）	1399.3	其中:环保投资(万元)	100	环保投资占总投资比例	7.15%
评价经费（万元）		预期投产日期		2019 年 3 月	

工程内容及规模：

一、工程概况

1、项目背景

根据《广东省经济和信息化委关于韶关市境内武深高速公路编码 G4EXXL-0266# G4XXR-0266# G4EXXL-0311# G4EXXR-0311#等加油站规划点新建规划确认的批复》（粤经信电力函【2018】170 号），韶关市武深高速公路始兴服务区南区规划点（编码 G4EXXL0266#），广东省南粤交通中石油能源有限公司承接该加油站的建设，该公司拟投资 1399.3 万元，在韶关市武深高速公路始兴服务区南区建设广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站，项目占地 11222.53m^2。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“四十、社会事业与服务业；124、加油、加汽站”类别中“新建、扩建”，需编制环境影响报告表。

2、产业政策相符性与选址合理性分析

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

①项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本、2013 年修正版）“鼓励类　七、石油、天然气”中的“3、原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，属于鼓励类，符合国家的相关产业政策。项目不属于《广东省重点开发区产业准入负面清单》（2018 年本）和《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，符合地方的产业政策。项目符合国家和地方产业发展政策，能创造良好的社会效益和经济效益。

②本项目选址位于韶关市武深高速公路始兴服务区南区，具体地理位置见图 1，符合《广东省高速公路加油站“十三五”发展规划（2016-2020 年）》，选址交通便利，有利于油品的运入和销售，100m 范围内没有自然村居住区，选址理想。

3、建设项目概况

项目总投资 1399.3 万元，占地面积为 11222.53m^2。主要构筑物加油罩棚建筑面积 444m^2，站房建筑面积 453.6m^2，设置 6 台加油机，5 个地埋卧式油罐，分别为 1 台 50 m^{3}0#柴油罐,1 台 30 m^{3}0#柴油罐，1 台 50 m^{3}92#汽油罐，1 台 50 m^{3}95#汽油罐，1 台 30 m^{3}98#汽油罐。按照《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014 版）的规定设计，属一级站。

项目平面布置见图 3，由该图可见，加油站总平面分为油罐区和加油区。卧式储油罐布置在被边界的地埋油罐区，设计油罐容积为 210m^3，其中 3 座为汽油储罐，2 座为柴油储罐。根据《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014 版）有关规定，柴油卧式油罐可折半计入油罐总容积，因此该加油站油罐总容积为 170m^3，卧式油罐间安全距离均不小于 0.5m。为防止地下水对卧式油罐漂浮造成事故，卧式油罐设有防漂设施；为方便日常操作，卧式油罐操作井盖为推拉式。站房布置在加油站站区中部，满足日常营业，油品销售、人员办公及日常生活需求，符合《汽车加油加气站设计与施工规范》2012（2014 版）有关要求。

4、主要工程内容及工程量

项目主要工程内容表见下表 1。

表 1　　主要工程内容一览表

序号	设施名称	主要工程内容
1	卧式油罐	1 台 50 m^{3}0#柴油罐,1 台 30 m^{3}0#柴油罐，1 台 50 m^{3}92#汽油罐，1 台 50 m^{3}95#汽油罐，1 台 30 m^{3}98#汽油罐。
2	加油站罩棚	钢结构加油站罩棚 444m^2，六枪三油品潜油泵型 2 台，四枪四油品潜油泵型 2 台，四枪双油品潜油泵型 2 台

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 复权必究

3	控制系统	每台加油机设微机加油管理系统； 每台卧式油罐设磁质伸缩液位计，信号引入站房营业室。
4	电信系统	电话系统、计算机局域网络、电视监控系统。
5	站房	营业室、洗手间等，共 453.6m^2。
6	给排水设施	给水排水管网、化粪池、地埋式污水处理系统、水封井。
7	消防	消防器材间、沙池 2m^3
8	油气回收系统	一次、二次油气回收

5、公用配套工程

（1）给排水工程

本项目用水接自服务区给水管网，油站区采用雨污分流，前期雨水收集污水池，后期雨水散流排出站外。

（2）防雷工程

本工程建筑物均属二类防雷建筑物。利用建筑物的基础钢筋作为防雷接地装置；利用建筑物四周的柱筋作为引下线，引下线的平均间隔不超过 18m；在天面布置避雷带和避雷针，避雷带网格不大于 10×10（m），屋面所有突出金属物均与避雷带焊联。油罐、液化石油气罐组进行防雷接地，接地点不应少于两处。

本工程电气保护采用接地保护方式，防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地及其它需要接地的设备，均共用接地装置，接地电阻不大于 4Ω。进出建筑物的电缆金属外皮、金属管道及配电箱金属外壳都与接地体进行等电位联接。

（3）消防工程

加油站属 *C* 类火灾严重危险级，按 B 级火灾场所消防设施配置。本加油站有独立的消防能力。按《爆炸危险场所安全规定》（劳动部发[1996]56 号文）规定，加油站属于特别危险场所。

主要消防对象：油罐、加油机等。辅助设施包括配电室、仪表控制室等。

消防设计贯彻“预防为主，防消为主”的原则，严格执行《建筑设计防火规范》进行设计，同时按《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）要求，配备足够的灭火器材。

本站 6 台加油机，至少配置 6 只 4kg 干粉灭火器或 6 只 6L 泡沫灭火器。

本站地下储油区共 5 个储罐，至少配置 1 台 35kg 的推车式干粉灭火器。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

本站为一级加油站，配置灭火毯 5 块，砂子大于 2m^3。

站房灭火器材按照国家标准《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定配置。

6、原辅材料

本项目年销售柴油 9300 吨，汽油 5800 吨，项目油品由中国石油天然气集团公司提供。

7、水耗、电耗

本项目运营过程中用电量为 2 万 kwh/a，用水量为 4465m^3/a。

8、劳动定员与工作制度

项目定员 15 人，年运营天数 365 天，每天 3 班工作制，每班 8 小时。始兴服务区建设单位统筹建设服务区内工作人员的宿舍楼及食堂，故本项目员工食宿由服务区建设单位安排，员工食宿的环境影响不纳入本次评价范围。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于韶关市武深高速公路始兴服务区南区，本项目为新建项目，因此不存在与本项目相关的原有污染情况，项目选址所在地远离城区和自然村居住区，环境状况良好。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

1、地理位置

项目位于韶关市武深高速公路始兴服务区南区，项目地理位置 N24°54′45.259″，E114°0′9.400″。

2、地形、地貌、地质

县内四面环山，中间是平原盆地。盆地四周，层峦耸翠，海拔在 400 米以上，坡度在十五度至三十度之间。县中部属平原地区，县西部属半山区，县东南部属山区，县东北部属丘陵地区。始兴的山脉属五岭山脉，主要山脉有北部最高峰观音栋，属花岗岩，横贯始兴与南雄之间，自东北向西南走向，海拔 1428 m；东部山峰也属花岗岩，沿江西省界向东北伸展，其主要山峰方洞顶、黄狗条、乌梅嶂、关刀坳等均在海拔 900 m 以上；南部的饭池嶂、石鼓脑、七星墩等均在海拔 1000 m 以上，沿翁源、曲江县界两面伸展，形成了沟谷交错的多样地貌。县城处于县的中间，为河谷盆地，有浈江、墨江、澄江等河流，四周逐步升高，是粤北最大的小平原，四周山峰海拔在千米以上，成为始兴县的天然屏障。

县城为下第三系丹霞群和白垩系上统南雄群。冲积层出现在浈江和墨江河床及两岸为河流冲积而成。原为河温滩，亚热带，因围堤填土，开发建设而形成现状场地；本区地层，基底为紫红色砾岩，砂砾岩，含砂砾岩，泥质份砂岩，石灰岩，上覆第四纪冲积层及人工杂填土，自上而下可分为人工杂填土层(包括细砂层)，砂卵石层包括人工挖填卵石层、粘土及基岩。下部底砾岩为砖红色厚层块状砾岩，土壤为亚热带红壤。地震烈度为六度。

3、气候、气象情况

始兴县属中亚热带气候，县境的主要气候特点是：全年热量充足，冷暖交替明显春季低温阴雨寡照，夏季炎热高温多湿，秋季昼暖夜凉气爽，冬季寒冷干燥多霜雨稀。年平均气温为 19.6 ℃，一月平均气温 9.4 ℃，七月平均气温 28.4℃。一般无霜期 296 天，年降雨量 1825 毫米，多集中于 4 一 6 月。境内四面环山，县城一带为粤北最大的小平原。

4、水文

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

始兴山峦叠嶂，河流密布境内，全县共有大、小河流 220 条，主要有浈江、墨江、澄江河、罗坝河、清化河、沈所河等。其中浈江横贯县城北部，自南雄流入始兴流经境内 3 个乡（镇），流程 40 公里，为北江干流；墨江由清化河、罗坝河、沈所河汇合而成，经县城南面，再从东流向西部，注入江口与浈江汇合，流经境内 10 个乡（镇）和 2 个林场。这两条河流成为县内的两条大动脉。其主要支流山：罗坝河、澄江河和沈所河。

本项目附近主要水体为沈所河，又名横水，位于墨江左岸，属浈江二级支流，发源于花山乡中拔与曲江县交界的海拔为 1050 米的高山，流域集雨面积 129 平方公里，占墨江流域面积的 9.4%，河长 26.6 公里，河床平均比降 10.8‰。根据河流发育特征不同，将其划分为上游段：从河源至左、中、右拔水汇合处，该段河长 12 公里，比降 69.7‰，河谷深切呈“V”型，多呈阶梯状跌水，多漂石堆积。中游段：从三条河汇合处到花山乡暗桥角（即花山水库坝址处），河长 4 公里，河床比降 14.7‰，河床较开阔，有零星河床阶地分布，河床为沙卵石堆积局部有小盆地，主要支流有黄坑水。下游段：从暗桥角至沈所乡塔岗岭脚汇合口，该段河长 10.6 公里，河床比降 5.56‰，河床开阔，一般宽 30 米~40 米，为宽浅型。因河床高易造成洪水泛滥，此河段还有集水面积达 50.7 平方公里的南坑水于花山乡罗陂村汇入花山水，称为沈所河（又名横水），流域包括花山乡和沈所乡，于沈所乡塔岗岭脚汇入墨江。

5、生物多样性

植物资源有 2000 多种，乔木 45 科，145 种，属国家一类保护植物有观光木、伯乐树、伞花木、野茶树、白桂木、舌柱麻、八角莲等，属二类保护植物有三针杉、秀丽锥。始兴县是广东省的主要林区之一，是全国绿化先进县，人工林 109 万亩，森林覆盖率 62.8%。野生动物有 200 多种，其中兽类 40 多种，两栖爬行类 60 多种，鸟类 150 多种，属国家一类保护珍稀动物有华南虎、云豹、赤鹿、黑鹿、黄腹角雉，属二类保护有乌獐、苏门羚、水鹿、石羊、小灵猫、穿山甲。位于县城东南南东 40 公里的车八岭自然保护区被誉为南岭明珠，主要农副产品有黄烟、冬菇、毛竹、油茶、油桐、松香、山苍子油、冬笋、木炭。

该项目场址 1 km 范围内无风景名胜区、自然保护区及文物保护单位等环境敏感目标。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等)：

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)：

1、环境空气现状质量

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》（韶府发[2008]210 号）的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二级功能区。因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准。根据《广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站、始兴南加油站环境现状检测报告》（深圳市清华环科检测技术有限公司，2018 年 10 月 16 日-18 日监测），评价区大气环境质量良好，监测点位见表 2 和图 6，监测结果见表 3。

表 2　项目附近敏感点一览表

名称	相对项目方位及最近距离	属性	人数	保护级别
吕屋	东北面 774m	村庄	6 户/21 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
樟坪	西北面 275m	村庄	40 户/182 人	

2、地表水环境质量

根据《广东省水环境功能区划方案》 粤环〔2011〕14 号，横水（沈所河）始兴花山-始兴沈所圩河段水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。横水在始兴沈所圩汇入墨江，根据《2017 年韶关环境质量报告书》中墨江出口的监测结果可知，墨江各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准，可见上游横水（沈所河）始兴花山-始兴沈所圩河段水环境质量良好。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

监测结果见下表 4：

3、地下水环境质量

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459 号），项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江韶关始兴地下水水源涵养区，水质类别为 III 类。根据韶关始兴南加油站拟建场地•岩土工程详细勘察报告显示。场地地下水位埋深：0.20m～4.10m，平均埋深：0.74m，地下水位标高：154.20m～158.20m，平均标高：157.61m。地下水主要为赋存在场地强风化及中风化裂隙中，为孔隙水，填土层主要成分为粘性土及砂砾，渗透性较好，总体上地下水含量较少。补给途径主要为大气降水。根据查阅以往资料集结合勘察期间对水文方面的观测，拟建场地下水水位随雨季的变化而变化，幅度在 1.00 至 2.00m 之间。地下水水质检测结果见表 5，说明场地地下水水质达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。详见附件。

4、环境噪声现状

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），本项目位于高速公路服务区，执行 4a 类标准；即昼间 70 dB（A），夜间 55dB（A），根据《广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站、始兴南加油站环境现状检测报告》（深圳市清华环科检测技术有限公司，2018 年 10 月 16 日-18 日监测）内容显示，项目周边噪声分贝值为 47.6-58.4dB(A)。由于目前该段高速公路未实现通车，周围主要是村庄和农田，无较大的交通噪声，该区域声环境现状符合标准要求。

5、生态环境质量

项目评价区地处亚热带，自然条件优越，水热充足，区域本底物种丰富，动植物生态现状良好。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体良好。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

项目选址周边 100m 内没有常住居民点、学校等主要环境保护目标见表 7，项目四至情况见图 6。

表 7　环境保护目标

名称	相对项目方位及最近距离	属性	人数	保护级别
吕屋	东北面 774m	村庄	6 户/21 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
樟坪	西北面 275m	村庄	40 户/182 人	
沈所河	——	地表水		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准

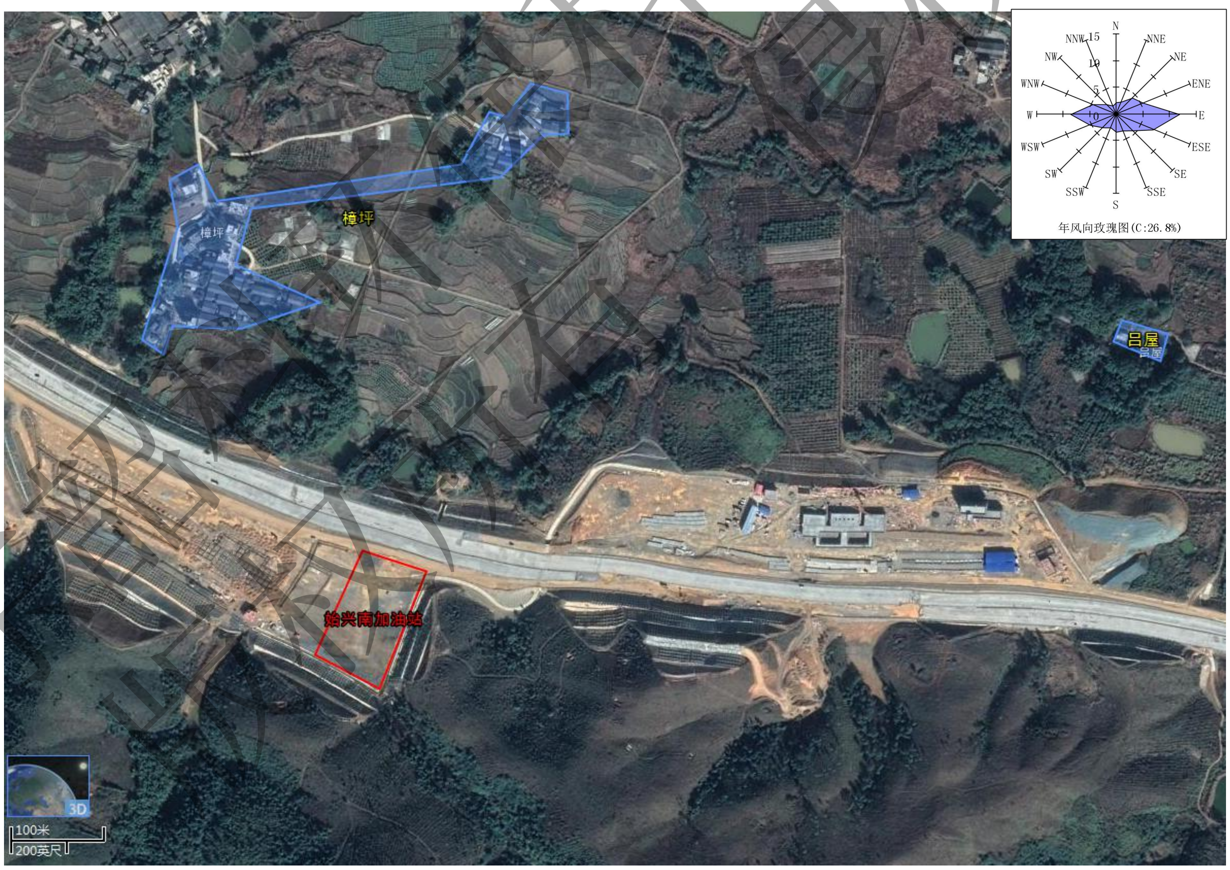

图 6　项目四至图（监测敏感点图）

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量

根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020），工程所在区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见下表 8。

表 8 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 mg/m3		
	年平均	日平均	小时平均
PM10	0.07	0.15	—
$PM_{2.5}$	0.035	0.075	—
SO2	0.06	0.15	0.50
NO2	0.04	0.08	0.20
备注	GB3095-2012 二级标准		

2、声环境质量：

噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，环境噪声标准详见表 9。

表 9 声环境质量标准（摘录） (Leq：dB(A))

类 别	昼 间	夜 间
区域 4a 类	70	55

3、地表水环境质量：

根据《广东省水环境功能区划方案》（粤环〔2011〕14 号），横水（沈所河）始兴花山-始兴沈所圩河段水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，墨江始兴瑶村-始兴上江口段水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

表 10 地表水环境质量标准（摘录） mg/L

指标	（GB3838-2002）III 类标准	（GB3838-2002）II 类标准
pH 值（无量纲）	6～9	6～9
溶解氧	≥5	≥6
高锰酸盐指数	≤6	≤4
化学需氧量	≤20	≤15
五日生化需氧量	≤4	≤3

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

氨氮	≤1	≤0.5
总磷	≤0.2	≤0.1
铜	≤1	≤1
锌	≤1	≤1
氟化物	≤1	≤1
硒	≤0.01	≤0.01
砷	≤0.05	≤0.05
六价铬	≤0.05	≤0.05
铅	≤0.01	≤0.05
氰化物	≤0.2	≤0.05
挥发酚	≤0.005	≤0.002
石油类	≤0.05	≤0.05

4、地下水环境质量：

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函［2009]459 号），项目所在地地下水属于浅层地下水功能区划中的北江韶关始兴地下水水源涵养区，水质执行《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。

表 11 地下水水质标准

项目	单位	Ⅲ类标准
pH 值	无量纲	6.5-8.5
氯化物	mg/L	250
硫酸盐	mg/L	250

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

污染物排放标准	1、本项目施工期不设置临时住所，故无生活污水产生，施工废水全部循环使用，不外排。项目运营期生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经隔油池预处理后一同排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排。 2、施工期主要废气污染物扬尘排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，属于无组织排放源，其排放限值为周界外浓度最高点 1.0mg/m^3。 加油区及油罐废气排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007），处理装置的油气排放浓度小于等于 25g/m^3，排放口距地面高度不低于 4m。 非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，其排放限值为周界外浓度最高点 4.0mg/m^3。 3、噪声排放标准施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），分别为昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。 项目所在地位于高速公路服务区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。
总量控制指标	项目运营期生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经隔油池预处理后一同排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排，建议不分配 CODcr、NH_3-N 总量控制指标。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示)：

本加油站采用常规的自吸式工艺流程。装载有成品油的汽车槽车通过软管和导管，将成品油卸入加油站地埋式贮油罐内，加油机本身自带的泵将油品由储油罐吸到加油机内，经泵提升加压后给汽车油箱加油，每个加油枪设单独管线吸油。

工艺流程如下：

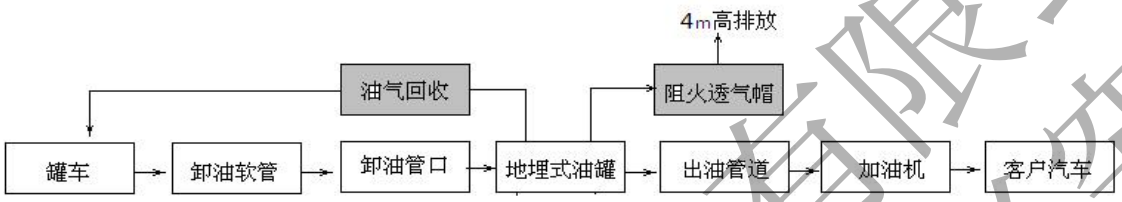

图 7 工艺流程图

加油区油气回收系统工艺流程如下：

（1）一次回收系统：一次油气回收主要针对卸油过程。密闭卸油时，加油站各汽油罐密闭，通过通气管连通，使各汽油罐之间压力平衡。汽油罐的回气管，在卸油时与油罐车油气回收接口连接，利用卸油压力将加油站汽油油罐内的油气压入油罐车。在卸油环节不向大气排放油气，同时保障加油站和罐车的油罐处于常压状态。

（2）二次油气回收系统：二次油气回收主要针对加油过程。二次油气回收采用真空辅助式平衡法，通过对油气回收加油枪、真空泵的控制，使回气体积与加油体积保持大致相等，气液比为 1～1.2:1，即发出去 1 升油，同时回收 1～1.2 升气，通过多收一点气来尽可能减少油气挥发，并保障加油站汽油储罐和汽车油箱处于常压状态。油气回收系统原理详见图 6。

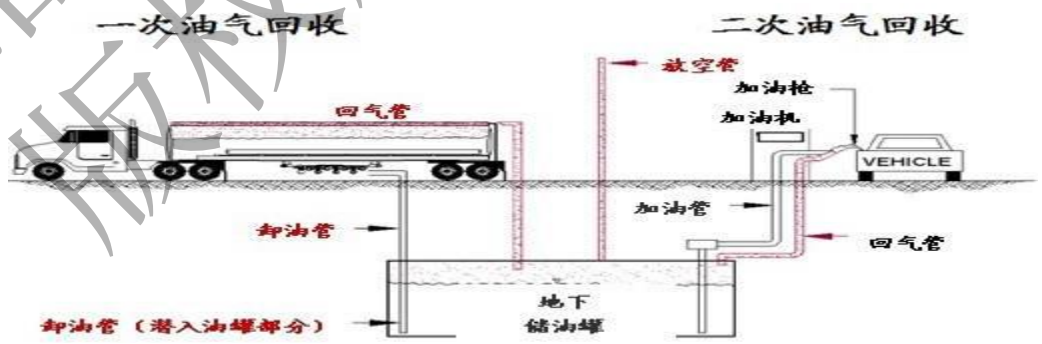

图 8 本项目油气回收系统原理

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

主要污染工序：

一、施工期：

本项目建设期产生的环境影响因子有废气、废水、噪声、固体废弃物等，主要的产污环节如下：

（1）废气

本项目物料运输通道及施工场会产生扬尘污染，主要由运输车辆扰动地面引起的。运输道路扬尘一般影响范围为施工场附近道路两侧的 30 米范围；施工场区扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。因此本次评价采用类比现场实测资料进行综合分析，施工场地的扬尘情况类比广西梧州市某施工扬尘（TSP）实验性实测资料，见表 12。

表 12 广西梧州市某建筑施工场扬尘污染情况（mg/m^3）

注：地面平均风速 2.07m/s

环保措施	检测位置	上风向 50m	工地内	工地下风向		
				50 m	100 m	150 m
未洒水	范围值	0.321~0.402	5.412~1.723	3.435~4.544	1.756~0.565	0.411~0.623
	均值	0.364	8.66	3.87	0.755	0.486
已洒水	范围值	0.173~0.228	0.409~0.759	0.244~0.338	0.196~0.265	0.168~0.236
	均值	0.199	0.596	0.287	0.230	0.212

由表可见，在有风条件下，施工场下风向 50 米范围内，TSP 浓度值超标倍数达 10 倍以上；至下风向 150 米，TSP 实测值仍超标 1 倍有余，可见，如不采取有效措施，施工场扬尘将对周边大气环境产生严重影响。建设单位应避免在有风天气下进行物料装卸、土地开挖等工程内容，并在建设区域内洒水，可有效降尘，下风向距离施工场界 50 米处 TSP 浓度可降至 0.230 mg/m^3，基本满足环境质量标准要求。

（2）废水

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放；施工过程产生的废水主要为施工废水。

建设期生产废水主要来源于砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护，废水量在施工高峰期时约为 5m^3/d，主要污染物为悬浮物：4000mg/L，并含有少量石油类污染物。

建设单位拟在施工场周围设置废水收集沟并设置二级沉淀池，将施工废水收集至二沉池处理后回用或用于各易扬尘点洒水，不外排。

（3）噪声

广东韶创环保科技有限公司 版权所有，侵权必究

施工过程中使用的电锯、振捣棒、混凝土输送泵、冲击钻、切割机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为75dB（A）～95dB（A）。

（4）固体废物

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。施工期固体废弃物为工程弃渣，主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土等。产生的弃渣按相关部门的要求外运至指定地点处理，需外运处理的量约为100 m^3。

（5）水土流失

本项目地基开挖使地表植被遭到破坏，地表裸露，雨天特别是暴雨天气条件下，开挖区域会产生局部水土流失。

（二）营运期

1.废气

项目大气污染源主要来自油罐大小呼吸、加油机作业等排放的非甲烷总烃。

①储罐大呼吸损失是指油罐进发油时所呼出的油蒸气而造成的油品蒸发损失。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油。参考有关资料可知，储油罐大呼吸烃类有机物平均排放率为0.88kg/m^3通过量；

②油罐在没有收发油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，叫小呼吸损失。参考有关资料可知，储油罐小呼吸造成的烃类有机物平均排放率为0.12kg/m^3通过量；

③油罐车卸油时，由于油罐车与地下油罐的液位不断变化，气体的吸入与呼出会对油品造成的一定挠动蒸发，另外随着油罐车油罐的液面下降，罐壁蒸发面积扩大，外部的高气温也会对其罐壁和空间造成一定的蒸发。参考有关资料可知，油罐车卸油时烃类有机物平均排放率为0.6kg/m^3通过量；

④加油作业损失主要指为车辆加油时，油品进入汽车油箱，油箱内的烃类气体被油品置换排入大气。车辆加油时造成的烃类气体排放率分别为：置换损失未加控制时是l.08kg/m^3通过量、置换损失控制时0.11kg/m^3通过量。本加油站加油枪都具有一定的自封功能，因此本加油机作业时烃类气体排放率取0.11kg/m^3通过量；

广东韶科环保科技有限公司 版权所有，侵权必究

⑤在加油机作业过程中，不可避免地有一些成品油跑、冒、滴、漏现象的发生。跑冒滴漏量与加油站的管理、加油工人的操作水平等诸多因素有关，成品油的跑、冒、滴、漏一般平均损失量为 0.084kg/m^3 通过量。

由于加油区配套油气回收系统，油气回收系统的回收效率可达 90%，该加油站年售柴油 5800 吨，汽油 9300 吨，汽油相对密度（水＝1）为 0.70～0.79，柴油相对密度（水＝1）为 0.87～0.9，分别按最大系数计则本项目成品油通过量约 17675m^3，则可以计算出该加油站非甲烷总烃排放量，如表 13 所示。

表 13　项目非甲烷总烃排放量一览表

项目		排放系数	通过量	烃排放量	油气回收后排放
储油罐	小呼吸损失	0.12kg/m^3 通过量	17675m^3/a	2121kg/a	212.1kg/a
	大呼吸损失	0.88kg/m^3 通过量		15554kg/a	1555.4 kg/a
油罐车	卸油损失	0.60kg/m^3 通过量		10605kg/a	1060.5kg/a
加油站	加油机作业损失	0.11kg/m^3 通过量		1994.25kg/a	194.43kg/a
	加油机作业跑冒滴漏	0.084kg/m^3 通过量		1484.7kg/a	148.47kg/a
合计		1.794 kg/m^3 通过量	17675m^3/a	31708.95kg/	3170.90kg/a

2.废水

本项目废水包括员工的生活污水和生产废水。

（1）生活废水

本项目营运期无生产用水，站内设有卫生间，每天可接待人数约 200 人，主要用于饮用、厕所冲洗用水等，参考《广东省用水定额》（DN44T1461-2014）中综合零售用水定额，单人用水量按 55L/人·日计算，则用水量为 11m^3/d，则 4015t/a，排放系数按 0.9 计，则生活污水排放量约 9.9m^3/d，3613.5m^3/a。本项目职工 15 人，食宿安排由服务区统筹规划，本环评不作详细说明。

建设单位拟建三级化粪池预处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排。

（2）生产废水

根据建设单位提供的资料可知，本项目的生产废水主要是加油区及设备外壁的冲洗废水。本项目加油区面积 444m^2，类比同类系项目可得生产废水产生量为 450m^3/a。生产废水中主要污染物为 SS：800mg/L，石油类：50mg/L。产生的生产废水经隔油、沉淀预处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 复制必究

3.噪声

本项目主要噪声污染源为油泵、加油机、外来加油车辆及进出油罐车噪声。根据同类企业类比调查，产噪设备情况见表 14。

表 14 生产设备噪声情况表

声源	平均噪声级（dB（A））
输油泵	75-80
进出油罐车	71-76
外来加油车辆	65-74
加油机	65-70

4.固体废弃物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、项目设备检修和维护产生的废矿物油。

①本项目员工15人，均不在厂区内食宿，生活垃圾产生量按1kg/人·日计算，则本项目生活垃圾产生量约为5.47t/a。加油站有一定的流动人口，根据同等规模加油站类比，年垃圾产生量约为3t/a。则总的垃圾产生量约为8.47t/a。生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一处理。

②据估算，项目设备检修、维护产生的废矿物油约25kg/a，其在《国家危险废物名录》中的编号为HW08，危废代码为900-249-08，拟委托有资质的单位处理处置。

③加油站定期清理油罐将产生油泥约30kg/a，该油泥属危险废物，其在《国家危险废物名录》中的编号为HW08，危废代码为900-221-08，清理出后立即委托有资质的单位处理处置，不暂存不外排，对环境影响较小。

④本项目拟建三级化粪池对生活污水进行预处理，处理过程中将产生化粪池污泥，本项目生活污水产生量为3613.5m^3/a，污泥产生量按生活污水产生量的0.1%计算，则化粪池污泥产生量约为3.61t/a。

5.环境风险

项目经营的产品为汽油及柴油，汽油、柴油属易燃物质，在储存及使用的过程中存在一定的环境风险，项目化学品的事故泄漏、火灾或爆炸是引起环境风险事故的主要因素。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量
大气污染物	施工场地	扬尘	周界外最高浓度点 3.435~4.544 mg/m^3	周界外最高浓度点 0.244~0.338 mg/m^3
	储油罐无组织	非甲烷总烃	31.71t/a	3.17t/a
水污染物	施工废水	SS	4000mg/L、5 m^3/d	0
	生产废水 产生量：450m^3/a	SS 石油类	800mg/L；0.36t/a 50mg/L：0.022t/a	0
	生活污水 产生量：3613.5m^3/a	COD_{Cr} BOD_5 NH_3-N SS 动植物油	300mg/L；1.084t/a 150mg/L；0.542t/a 45mg/L；0.163t/a 150mg/L；0.542t/a 30mg/L；0.108t/a	0
固体废弃物	施工期	建筑垃圾	100m^3	0
	营运期	废矿物油 油罐油泥	0.025t/a 0.030t/a	0t/a 0t/a
		生活垃圾 化粪池污泥	8.47t/a 3.61t/a	0t/a 0t/a
噪声	施工机械、运输车辆	施工噪声	75～95dB（A）	昼间≤70dB（A） 夜间≤55dB（A）
	油泵、加油机、车辆	噪声	65~76 dB（A）	昼间≤70dB（A） 夜间≤55dB（A）
其它	环境风险：拟建项目汽油、柴油属易燃物质,属易燃易爆物品，存在一定的火灾、爆炸等风险。			

主要生态影响（不够时可附加另页）

拟建项目对生态影响主要在于建设施工期间，占用土地及施工产生扬尘、噪声，影响周围人群活动及景观，施工期结束后，这些影响可得到逐步恢复。拟建项目应严格按城市规划布局及景观环境要求设计，并加强绿化，使新的生态景观优于原有植被。对周围的生态环境影响不大。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

（1）扬尘

道路扬尘：本项目需运进大量沙石、钢筋、水泥等建材，同时运出一定量的弃土、建筑垃圾，对运输线路沿途可能造成的扬尘污染不容忽视。建设单位拟对运输车辆采取“洒水降尘；覆盖运输，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，清理撒漏现场；定期清洗施工场地出入口”等措施后不会对沿途环境造成太大影响。根据类比分析，物料运输沿线的道路扬尘主要影响范围为进出场址附近 500m 路段两侧 30m 区域，沿线的居民点和单位将受到一定的影响，但影响程度较小，在可接受范围内。

施工场扬尘：施工场扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.5m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。建筑施工扬尘经采取“封闭施工、洒水降尘”等措施后，其影响范围为其下风向 50m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为上风向对照点 TSP 浓度的 1.5 倍，本项目最近敏感点距厂界为 365m，对周围敏感点影响较小。

（2）废水

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，故无生活污水产生和排放；施工期产生的废水主要为施工废水。

砼拌和系统、砂石料清洗、砼养护等施工过程产生的施工废水量约为 5m^3/d，冲洗废水中主要污染物浓度为 SS：4000mg/L，建设单位在施工场地内设置排水明沟对施工废水进行收集，并建临时沉淀池进行沉淀，沉淀后废水全部用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不会对当地水体造成不利影响。

（3）噪声

施工过程中使用的电锯、振倒棒、混凝土输送泵、冲击钻、切割机等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75dB～95dB。施工噪声随距离的衰减情况见表 14，可见，施工噪声的影响范围为噪声源的 50m 以内，本项目最近敏感点距厂界为 365m，对周围敏感点影响较小。

表 15 噪声的传播衰减表　　单位：dB（A）

距离（m）		10	50	100	150	200	300	500
噪声源强（dB）	95	67	53	47	43	41	38	33

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

	90	62	48	42	38	36	23	28

施工噪声达 50 米处可降至 53dB(A)，厂界噪声达《建筑施工场界噪声限值》（GB 12523-2011）中的噪声限值标准，夜间禁止施工，周围敏感点达《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

（4）固体废弃物

本工程施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。施工期固体废弃物为工程弃渣，主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土等。产生的弃渣按相关部门的要求外运至指定地点处理，不会对当地环境造成不利影响。

（5）水土流失

建设单位在动土前应先建设挡土墙，做好各项排水、截水设施，建议在施工工地周界设置排水明沟，径流水经沉淀池沉淀后排放。同时建设沉淀池用以沉积雨水。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

通过对项目工艺流程的分析可得出，本工程废气源及污染物主要是油罐大小呼吸、加油机作业等排放的非甲烷总烃。该项目建成后，排入大气的非甲烷总烃量为 31708.95kg/a，为无组织排放。加油区配套油气回收系统，油气回收系统的回收效率可达 90%，非甲烷总烃的排放量可减少至 3.17t/a，对周边大气环境的影响可大大降低。

由此可知，本项目排放的大气污染物较少，对周围环境影响很小。

2、地表水及地下水环境影响分析

本项目生产废水产生量约为 450m^3/a，产生的生产废水经隔油、沉淀预处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排，对周围环境影响不大。

本项目生活污水排放量为 3613.5m^3/a，生活污水经三级化粪池处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排，对周围环境影响不大。

项目油品储罐均为地埋式储油罐，油罐采用砖混承重罐池，罐底设砂垫层，顶部设钢筋混凝土地面，且罐池做加强级的防腐层。埋地油罐入孔为封闭状态，量油帽设有锁，而量油帽下的接合管伸入罐内，距罐底 0.2m 的高度，管口伸入油品液面下，罐底的油面浸没管口形成液封，使罐内空间与管内空间没有直接关系。

为防止储油罐和输油管线泄露或渗漏对地下水造成污染，根据 GB50156-2012《汽

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

车加油加气站设计与施工规范》评价要求，必须采取防渗漏措施。本项目埋地油罐为内钢外玻璃纤维增强塑料双层罐，普通单层油罐因为长年埋于地下，容易受到地下水气的侵蚀以及电解腐蚀，如果被腐蚀则会产生损裂，从而导致油品泄漏，污染地下水环境。本项目采用的双层油罐相比单层油罐具有安全，环保等优势，是在单层钢制油罐外附加一层玻璃纤维增强塑料（即玻璃钢）防渗外套，从而构成的双层结构油罐。钢制内罐与外罐之间具有贯通间隙空间；同时配备渗漏检测装置，能对间隙空间进行 24 小时全程监控。一旦内罐或外罐发生渗漏，渗漏检测装置的感应器可以在间隙空间底部有泄露时发出警报，从而保证油罐的安全使用。加油站营运过程中工作人员加强管理，定期对站内设备进行检查维护，防止油枪、胶管、加油机等设施漏油。因此加油站在正常运行时不会有油品泄露现象，对地下水环境影响较小。

3、声环境影响分析

加油站内噪声源主要来自各种设备等，噪声值大小为 65~80 dB（A），噪声源距最近厂界约 15m，对站场周围栽种树木进行绿化，站场内多种植花卉、树木，以降低噪声。经过上述措施后，项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准，昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。 周围最近敏感点距离本项目 365m，对其影响较小。

4、固体废弃物

本项目所产生的生活垃圾由环卫部门分类收集、定时清运，化粪池污泥委托环卫部门清理外运处理。其中生活垃圾产生量为 8.47t/a，化粪池污泥产生量为 3.61t/a。

项目设备检修、维护产生的废矿物油约 25kg/a，其在《国家危险废物名录》中的编号为 HW08，危废代码为 900-249-08，拟委托有资质的单位处理处置。

加油站定期清理油罐将产生油泥约 30kg/a，该油泥属危险废物，其在《国家危险废物名录》中的编号为 HW08，危废代码为 900-221-08，清理出后立即委托有资质的单位处理处置，不暂存不外排，对环境影响较小。

经采用上述措施后，项目产生的固废可实现安全卫生处置，对周围环境没有不良影响。

5、卫生防护距离

卫生防护距离的含义是指“工业企业产生有害因素的部门（车间或工段）的边界与居住区之间所需卫生防护距离”。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

根据工程分析，建设项目的无组织排放气体主要为非甲烷总烃。根据污染物防护距离的最大值确定最终建设项目卫生防护距离。

卫生防护距离计算公式：

$$\frac{Qc}{Cm}=\frac{1}{A}(BL^{C}+0.25r^{2})^{0.5}L^{D}$$

式中：Cm——标准浓度限值，$mg\cdot m_N^{-3}$；

Qc——有害气体无组织排放量可达到的控制水平，$kg\cdot h^{-1}$；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在的生产单元等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无量纲。其中 A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

建设项目的无组织排放气体主要为非甲烷总烃，Cm 参照以色列标准，根据《大气污染物综合排放标准详解》可知，考虑到我国多数地区实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 $1.0mg/m^3$，因此在制定本标准时选用 $2mg/m^3$ 作为计算依据。

根据前面分析可知，无组织排放产生的非甲烷总烃量为 3.17t/a。经上述公式计算，卫生防护距离 L＝4.833m，提级后为 50m。因此，本项目的卫生防护距离为 50m，且距项目 50m 范围内无环境敏感点，项目选址符合要求。

6、环境风险评价

（1）本项目涉及的主要危险物质为汽油和柴油。通过重大风险源辨识，项目站区不属于重大危险源，主要事故类型为汽油、柴油泄露，以及由泄露引起的火灾爆炸事故。

（2）由风险计算结果可知，项目油品储罐发生泄露及火灾爆炸事故后产生的有毒有害气体对环境空气影响的最大风险值为 8.3×10^{-6}，本项目同行业可接受风险水平为 9×10^{-5}，低于行业风险值，风险水平是可以接受的。

（3）建设单位必须予以高度重视，采取有效的防范、减缓措施，并制定突发性事故应急预案，强化安全管理。

环境风险风险评价详见本报告后所附专章。

7、环保设施“三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收情况详见表 16。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

表 16　　环保设施“三同时”验收一览表

序号	排放源	环保措施	监测因子	验收执行标准或内容
1	加油、卸油、储油罐	油气回收系统	非甲烷总烃	满足《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952－2007）中排放限值的要求，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表第二时段无组织排放标准限值
3	生活污水	化粪池	COD、氨氮、SS 、BOD_5	排入服务区污水处理系统进行统一处理后回用，不外排
4	地面冲洗废水	隔油沉淀池处	SS、石油类	
5	油罐区	隔油防渗层	泄漏或渗漏	满足防渗要求
6	站区	生活垃圾	垃圾池容积及设置位置，收集、储存及处置方法、措施	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单
7	废油渣	与资质的单位签订回收处置协议	——	——
	隔油池废渣			
8	噪声控制	选用低噪声设备，合理布局设备等	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工场地	扬尘	物料覆盖运输、易扬尘点定时洒水	良好
	储油罐无组织	非甲烷总烃	油气回收，加强厂区绿化	良好
水污染物	施工场地	SS	收集二级沉淀	一般
	生产废水	SS 石油类	经隔油、沉淀预处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排。	达标排放
	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N 动植物油	三级化粪池预处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排。	达标排放
固体废弃物	施工场地	建筑垃圾	外运至相关部门指定地点处理	较好
	营运期	废矿物油 油罐油泥	委托有资质的单位处理处置	较好
		生活垃圾 污泥	委托当地环卫部门清运处理	较好
噪声	施工场地	机械噪声	采用低噪声设备、合理布局、消声、减振、隔声，加强绿化等	场界达标排放
	机械设备、放空管、油泵、运输车辆等	噪声		
其它				

生态保护措施及预期效果

树木和草坪不仅对粉尘有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻尼作用，在管网沿线空地和附近种植树木花草，既可美化环境，又可吸尘降噪，一举多得。因此建议本建设项目应对管网沿线的绿化和植被建设作专题设计，多植被、营建防护林带，搞好本项目环境的绿化工作。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

结论与建议

1、结论：

1、项目概况

广东省南粤交通中石油能源有限公司拟投资 1399.3 万元，在韶关市武深高速公路始兴服务区南区建设加油站项目，项目占地面积为 11222.53m^2，主要构筑物加油罩棚建筑面积 444m^2，站房建筑面积 453.6m^2，设置 6 台加油机，5 个地埋卧式油罐，包括 1 台 50 m^{3}0#柴油罐,1 台 30 m^{3}0#柴油罐，1 台 50 m^{3}92#汽油罐，1 台 50 m^{3}95#汽油罐，1 台 30 m^{3}98#汽油罐。项目定员 15 人，年运营天数 365 天，每天 3 班工作制，每班 8 小时。员工不在站内食宿。

2、产业政策相符性与选址合理性分析

①项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本、2013 年修正版）“鼓励类　七、石油、天然气”中的“3、原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，属于鼓励类，符合国家的相关产业政策。项目不属于《广东省重点开发区产业准入负面清单》（2018 年本）和《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，符合地方的产业政策。项目符合国家和地方产业发展政策，能创造良好的社会效益和经济效益。

②本项目选址位于韶关市武深高速公路始兴服务区南区，符合《广东省高速公路加油站“十三五”发展规划（2016-2020 年）》，选址交通便利，有利于油品的运入和销售，100m 范围内没有自然村居住区，选址理想。

3、项目所在区域环境质量现状评价

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》（韶府发[2008]210 号）的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二级功能区。因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准。根据《广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站、始兴南加油站环境现状检测报告》（深圳市清华环科检测技术有限公司，2018 年 10 月 16 日-18 日监测），评价区大气环境质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《广东省水环境功能区划方案》 粤环〔2011〕14 号，横水（沈所河）始兴花山-始兴沈所圩河段水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。横水在始兴沈所圩汇入墨江，根据《2017 年韶关环境质量报告书》

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

中墨江出口的监测结果可知，墨江各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准，可见上游横水（沈所河）始兴花山-始兴沈所圩河段水环境质量良好。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459 号），项目所在地地下水水质执行《地下水环境质量标准》（GB14848-93）中Ⅲ类标准。根据韶关始兴南加油站拟建场地•岩土工程详细勘察报告显示，场地地下水水质达到《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。

项目选址位于高速公路服务区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），根据《广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站、始兴南加油站环境现状检测报告》（深圳市清华环科检测技术有限公司，2018 年 10 月 16 日-18 日监测），目前的该区域声环境现状能良好。

项目评价区地处亚热带，自然条件优越，水热充足，区域本底物种丰富，动植物生态现状良好。

总的来说，该区域环境质量总体良好。

4、项目环境影响评价分析

①施工期

a.扬尘：物料运输沿线的道路扬尘主要影响范围为进出场址附近 500m 路段两侧 30m 区域；施工扬尘影响范围为其下风向 50m 之内，对周围敏感点影响较小。

b.废水：施工废水中主要污染物为 SS，全部经沉淀后用于施工场、附近道路各易扬尘点及部分物料的洒水，不排放，无不利影响。

c.噪声：施工噪声强度为 75dB（A）～95dB（A），影响范围为噪声源的 50m 以内，本项目最近敏感点距厂界为 365m，对周围敏感点影响较小。

d.固体废弃物：工程弃渣严格按要求外运至指定的地点进行处理，不会对当地环境产生不利影响。

e.水土流失：建设单位采取了行之有效的水土保持措施，该工程的水土流失程度可降至最低。

②运营期

a.废水：本项目生产废水产生量约为 450 m^3/a，产生的生产废水经隔油、沉淀处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排，对周围环境影响不大。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

本项目生活污水排放量为3613.5m³/a，生活污水经三级化粪池处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排，对周围环境影响不大。

项目油罐采用埋地设置，整个罐体处于密闭状态，采取防渗漏措施。正常运行时不会有油品逸散现象，对地下水环境影响较小。

b.废气：

本项目外环境扩散的非甲烷总烃为31708.95kg/a，加油区配套油气回收系统，油气回收系统的回收效率可达90%，非甲烷总烃的排放量可减少至3.17t/a，对周边大气环境的影响可大大降低，对周围环境影响很小。

c.噪声：本项目噪声可做到厂界达标排放，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准要求。可实现厂界达标排放，对环境影响不大。

d.固体废物：本项目所产生的生活垃圾由环卫部门分类收集、定时清运，化粪池污泥委托环卫部门清理外运处理，其中生活垃圾产生量为8.47t/a，化粪池污泥产生量为3.61t/a。

项目设备检修、维护产生的废矿物油约25kg/a，废矿物油属危险废物（HW03），委托有资质的单位处理处置。

加油站定期清理油罐将产生油泥约30kg/a，该油泥属危险废物，其在《国家危险废物名录》中的编号为HW08，清理出后立即委托有资质的单位处理处置，不暂存不外排，对环境影响较小。

经采用上述措施后，项目产生的固废可实现安全卫生处置，对周围环境没有不良影响。

e.卫生防护距离：根据计算，本项目的大气卫生防护距离为50m，且距本项目50m范围内无环境敏感点，项目选址符合要求。

5、环境保护措施

①施工期环保措施

施工废水：沉淀处理后用于道路易扬尘点及部分物料堆存地洒水；

扬尘及油烟废气：物料覆盖运输、易扬尘点定时洒水，并加强通风；

工程弃渣：严格按要求外运至指定的消纳场进行处理；

施工噪声：选用低噪声设备，合理安排施工时间、设置声屏障、采用商品混凝土；加强宣传等；

水土流失：合理施工布局，有计划地施工，避免大面积开挖，减少裸地面积，将

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

基础开挖工作安排在降雨量少的季节进行、封闭施工、施工场地四周开挖防洪沟、工程弃渣及时清运等。

②运营期环保措施

噪声：合理布局、安装消声装置、加强绿化等；

废气：加强厂区绿化，尽量减少无组织排放。

废水：生产废水经隔油沉淀预处理、生活废水经三级化粪池处理后排入服务区一体化污水生化处理系统，污水处理后综合利用，不外排，对周围环境影响不大；

固体废物：生活垃圾、化粪池污泥等委托当地环卫部门分类收集、分类处理，废矿物油、油罐油泥交由有资质的单位处理。

风险防范措施：加强对储油罐渗漏事故防护以及对加油机灭火装置的日常管理。

以上各项环保措施经济可行、技术成熟，可达到良好的预期效果。

6、综合结论

广东省南粤交通中石油能源有限公司拟选址韶关市武深高速公路始兴服务区南区建设加油站项目，对促进当地经济发展，改善投资环境和人民生活条件将起到积极作用，为城市发展和居民生活提供便利；项目符合土地利用政策和产业政策，选址合理，对工程建设、运营中产生的废气、噪声、废水、固体废物等污染因素，采取了有效的环保措施加以防治，可有效地减轻对环境的影响。

从环保角度分析，该项目是可行的。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

环 评 证 书 号 ： 国环评证乙字第 2818 号

广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站

环境风险评价专章

广东韶科环保科技有限公司

广东韶科环保科技有限公司

2018 年 12 月

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

目录

第一章　总论
第一节　项目由来及编制依据
第二节　评价目的、指导思想与评价重点
第三节　风险识别与评价因子确定
第四节　评价等级、评价内容及评价范围
第二章　环境风险评价
第一节　最大可信事故的源项分析及影响程度
第二节　环境风险事故防范及应急处理措施
第三节　环境风险事故评价结论

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

第一章　总论

第一节　项目由来及编制依据

一、项目由来

根据《广东省经济和信息化委关于韶关市境内武深高速公路编码G4EXXL0266#G4EXXR0266#G4EXXL0311#G4EXXR0311#等加油站规划点新建规划确认的批复（粤经信电力函【2018】170号）》，韶关市武深高速公路始兴服务区南区规划点（编码G4EXXR0266#），广东省南粤交通中石油能源有限公司承接该加油站的建设，该公司拟投资1399.3万元，在韶关市武深高速公路始兴服务区南区建设广东省南粤交通中石油能源有限公司韶关始兴南加油站，项目占地11222.53m^2。

2018年12月广东省南粤交通中石油能源有限公司委托广东韶科环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价工作。

由于项目经营汽油及柴油销售，汽油属易燃物质，在储存及使用的过程中存在一定的环境风险，为贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境管理条例》以及《环境影响评价技术导则》，将建设项目环境风险评价纳入环境影响评价管理范畴，从而有利于项目建设全过程风险管理，环评单位在编制了该项目环境影响报告表的基础上，增加了本环境风险评价专章，对本项目的环境风险进行评价。

二、法规依据

1、《中华人民共和国环境保护法》；

2、《中华人民共和国水法》；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》；

5、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》；

6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；

7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

8、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令（第四十八号））；

9、《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）；

10、《建设项目环境环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第1

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

号）；

11、《中华人民共和国清洁生产促进法》；

12、《广东省环境保护管理条例》；

13、《产业结构调整指导目录（2011 年本、2013 年修正本）》。

14、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环保总局，环发[2005]152 号，2005 年 12 月 5 日。

三、技术依据

1、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT169-2004)；

2、《危险化学品目录》（2015 版）；

3、《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；

4．《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；

5、《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2002)(2006 版)。

6、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)。

7、《印发韶关市油气回收综合治理工作方案的通知》（环函【2011】46 号。

8、《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007）。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

第二节　评价目的、指导思想与评价重点

一、评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境能够影响达到可接受水平。

二、指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；规定的环保措施力求技术可靠、经济合理，注意可行性和合理性；充分利用已有资料，评价拟建工程对环境的影响，在保证专章质量的前提下，尽量缩短评价周期。风险评价技术路线见下图 1。

三、评价重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT169-2004)，风险评价把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的变化以及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

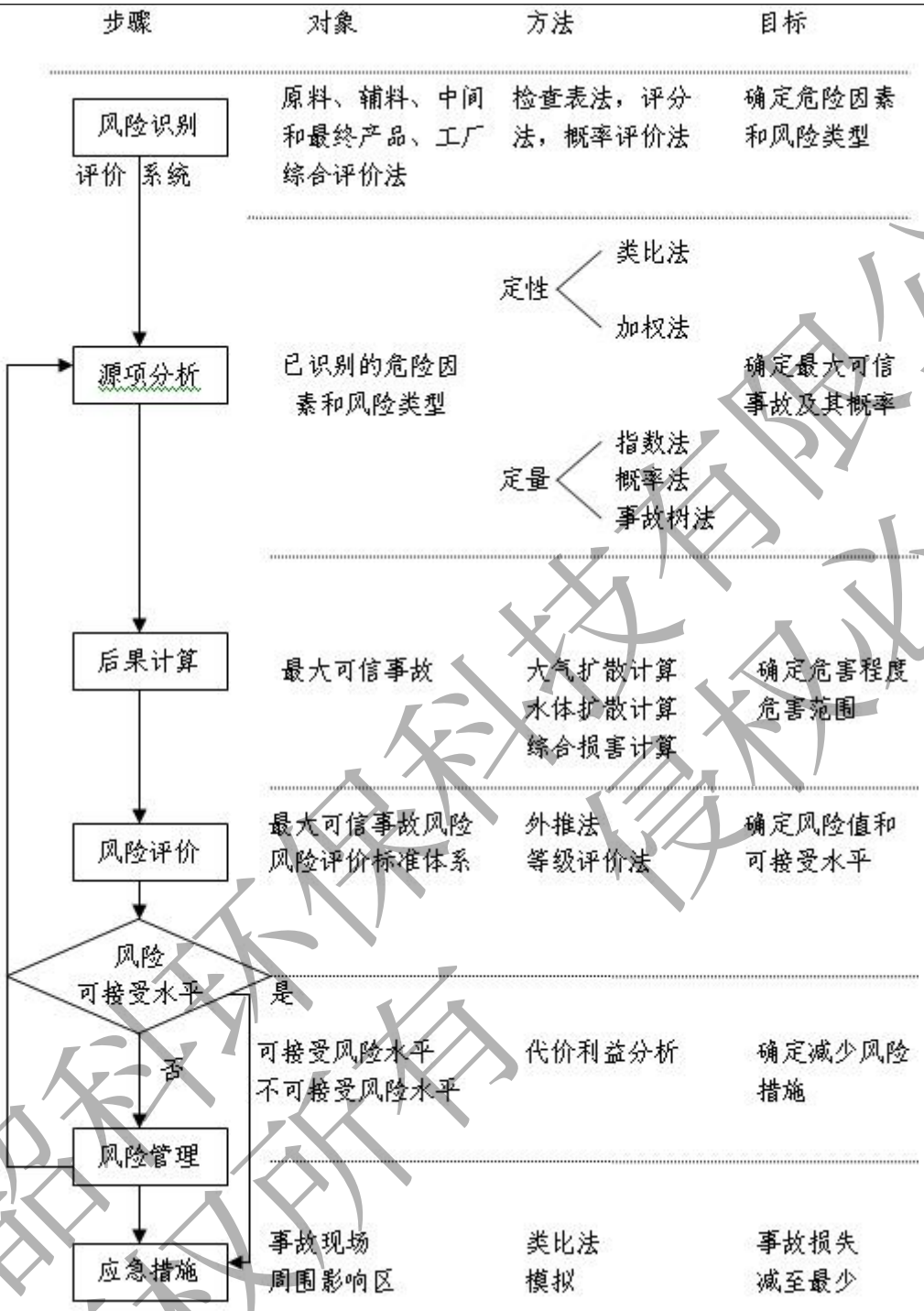

图 1　　风险评价技术路线图

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

第三节　　风险识别与评价因子确定

一、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，因此，本专章从以上两个方面对本项目生产过程的环境风险进行识别。

1、风险物质识别及评价因子

风险物质的识别及评价因子的确定按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录 A.1 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选环境风险评价因子。

项目储存及销售的物质为汽油及柴油，其理化性质及危险特性见下表 1 及表 2。

表 1　　汽油的理化性质和危险特性

第一部分　危险性概述			
危险性类别：	第 3.1 类低闪点易燃液体。	燃爆危险：	易燃。
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收。	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
健康危害：	主要作用于中枢神经系统，急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止及化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔、甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害。		
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分　理化特性			
外观及性状：	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。		
熔点（℃）：	<-60	相对密度（水＝1）	0.70～0.79
闪点（℃）：	-50	相对密度（空气=1）	3.5
引燃温度（℃）：	415～530	爆炸上限％（V/V）：	6.0
沸点（℃）：	40～200	爆炸下限％（V/V）：	1.3
溶解性：	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。		
主要用途：	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、等行业，也可用作机械零件的去污剂。		
第三部分　稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

禁配物：	强氧化剂	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
第四部分　毒理学资料			
急性毒性：	LD_{50} 67000mg/kg（小鼠经口），（120 号溶剂汽油） LC_{50}　103000mg/m^3 小鼠，2 小时（120 号溶剂汽油）		
急性中毒：	高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止和化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。		
慢性中毒：	神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害。		
刺激性：	人经眼：140ppm（8 小时），轻度刺激。		
最高容许浓度	300mg/m^3		

表 2　　柴油的理化性质和危险特性

第一部分　危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分　理化特性			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料等。
闪点（℃）：	45～55℃	相对密度（水＝1）：	0.87～0.9
沸点（℃）：	200～350℃	爆炸上限%（V/V）：	4.5
自然点（℃）：	257	爆炸下限%（V/V）：	1.5
溶解性：	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分　稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分　毒理学资料			
急性毒性：	LD_{50}　　LC_{50}		
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性：	具有刺激作用		

广东智科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

最高容许浓度	目前无标准

根据表 1～表 2 可知，拟建项目的风险物质为汽油和柴油，其中汽油属低闪点易燃液体，柴油属高闪点易燃液体，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)易燃物质名称及临界量中所列出的物质，汽油为表中所列物质，柴油未列入其中，因此本报告将汽油作为本次评价的因子。

2、生产过程潜在危险性识别

生产过程潜在危险性识别主要根据建设项目的生产特征，结合物质危险性识别，对项目功能系统划分功能单元，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)。确定潜在的危险单元及重大危险源。根据以上风险物质识别结果，本项目风险物质为汽油，在此主要结合项目生产工艺流程对汽油在储存及销售过程中潜在的危险单元进行分析，识别危险源。

本项目工艺流程如下：

（1）油品进站

罐车→卸油软管→卸油管口→地埋卧式油罐

油气→地埋卧式油罐→油气回收管道→软管→罐车

油气→地埋卧式油罐→通气管道→阻火透气帽→大气

（2）油品销售

地埋卧式油罐→出油管道→加油机→客户汽车

根据以上工艺流程，对汽油在储存及销售过程中潜在的危险单元分析结果见下表 3。

表 3　　汽油储存及销售项目过程潜在的危险单元分析结果一览表

风险源	事故类型	事故引发可能原因
罐车	燃烧、爆炸	1.卸油过程泡、冒、滴、漏遇高热、明火引起燃烧，在燃烧得不到有效控制时产生爆炸
		2.卸油时流速过快产生静电，未作良好静电释放接地而产生燃烧或者爆炸
		3.罐车进站尾气管未装阻火罩点燃因泡、冒、滴、漏或挥发空间的溶剂蒸汽产生燃烧或者爆炸
		4.卸油过程中挥发于空气间的溶剂蒸汽在爆炸极限控制浓度内因明火或者高热发爆炸
		5.设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

		6.建筑物雷击引发燃烧爆炸
		7.装卸工具（铁质）碰撞引发火花引发燃烧、爆炸
		8.电气设备、电气线路老化绝缘不良短路产生电火花引发燃烧爆炸。
油罐区	燃烧、爆炸	1.遇到明火（含电气）或者高热产生燃烧，在无法控制时候产生爆炸
		2.油蒸汽挥发空间在爆炸极限遇到明火或者高热引起爆炸
加油岛	燃烧、爆炸	1.加油过程泡、冒、滴、漏遇高热、明火引起燃烧，在燃烧得不到有效控制时产生爆炸
		2.加油时流速过快产生静电，未作良好静电释放接地而产生燃烧或者爆炸
		3.汽车进站尾气管未装阻火罩点燃因泡、冒、滴、漏或挥发空间的溶剂蒸汽产生燃烧或者爆炸
		4.加油过程中挥发于空气间的溶剂蒸汽在爆炸极限控制浓度内因明火或者高热发爆炸
		5.设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸
		6.建筑物雷击引发燃烧爆炸
		8.电气设备、电气线路老化绝缘不良短路产生电火花引发燃烧爆炸。

根据上表对本项目在储存及销售汽油过程中潜在的危险单元分析结果可知，本项目的主要环境风险事故为各种原因引起的汽油泄漏及火灾、爆炸事件。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目风险物质汽油储存场所临界量为 200 吨，本项目设地埋卧式汽油储罐三座，储存量为 130m^3，地埋卧式柴油储罐一座，储存量为 80m^3，根据本专章中所列出汽油的理化性质，汽油相对密度（水＝1）为 0.70～0.79，按最大系数 0.79 计则本项目汽油储存量约 164.5 吨，根据核算该加油站不构成重大危险源。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

第四节　　评价等级、评价内容及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的要求，环境风险评价工作级别，按下表 4 划分。

表 4　等级评别标准

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据上节分析，该加油站构成非重大危险源。因此确定本项目环境风险评价等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，二级评价应按该标准对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。评价范围根据危险化学品按其伤害阈和 GBZ2 工业场所有害因素职业接触限值及敏感区位置进行确定，本项目主要环境风险事故为火灾及爆炸事件，汽油火灾爆炸的污染物为 CO、CO_2，主要为 CO_2，CO_2 对大气环境的影响主要是温室效应，由于环境风险事故为偶发性事件，其概率较低，因此可认为项目汽油火灾、爆炸事件引起的 CO_2 排放对大气环境的影响较小，汽油火灾、爆炸事件引起的后果主要为财产损失及人员伤亡。根据导则要求，评价范围定为以加油站为中心，半径 5km 的范围。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

第二章　　环境风险评价

第一节　　最大可信事故的源项分析及影响程度

1、行业内事故统计资料

石油化工储运系统存在较大的潜在火灾爆炸事故风险。据“世界石油化工企业近30年的100起特大事故（损失超过1000万美元）”统计分析，属于罐区事故的为16次，占16%，属油船的为6次，占6%；属天然气输送的为8次，占8%。因此，储运系统合计占事故总数的30%。1983年～1993年期间，国内石化系统601次事故中，储运系统占的比例达到27.8%。在石油储运系统，国内建国至90年代初，出现损失较大事故达1563起，其中火灾爆炸事故约占30%，分析火灾爆炸发生地点和原因，发生在成品油储运的占39%；按事故原因和事故后果分布，明火违章导致的事故占49.2%。详见下表5和表6。

表5　成品油储运事故分布表

事故所在范围		成品油储运系统事故发生概率（%）
事故原因分类	责任事故	73.5
	设备事故	14.6
	人为事故	7.4
	自然灾害事故	3.6
	其它	0.9
事故后果分类	火灾爆炸	30.8
	跑冒滴漏	37.4
	混油事故	22.0
	设备损坏	9.8

表6 储运火灾事故原因分布表

事故原因分类	成品油储运系统火灾事故原因统计概率（%）
明火违章	49.2
电气及设备	34.6
静电	10.6
雷击及杂散电流	3.4
撞击与摩擦	2.2
其它	0

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 复权必究

2、典型事故举例

案例 1

2007 年 11 月 24 日 7 时 50 分许，上海浦西新区浦三路 909 号的一家加油站发生爆炸。爆炸造成 2 名现场施工的加油站工人和 2 名路人死亡，另有 40 人受伤，其中 2 人重伤。

事故分析：在检修作业过程中，施工人员需要对位于地面下的储气罐进行加压，但储气罐内残留部分油气，加上施工人员加压过度，储气罐遂发生爆炸。

案例 2

2000 年 9 月山西榆次某加油站，一辆黄色出租车在该站加完油后，驾驶员发动车时，只听“轰”的一声，驾驶室内即刻着火。接着引燃地面残油，火势猛烈，驾驶员已无法将车开出加油站。后经该站员工奋力扑救，才避免了一场更严重的后果。

事故分析：车上开关钥匙丢失，不能启动，司机用电线接通电源，启动时点燃油蒸气。该车油箱漏油，漏到地面，油蒸气到处扩散。由于油蒸气从汽车底板的缝隙进入车内，遇电火引起燃油蒸气。

3、最大可信事故概率

经分析，本项目可能造成危害最大的事故为汽油泄漏后起火引起的火灾爆炸事故。国内外类似加油站项目的发生频率低于 5.5×10^{-5} 次/（罐·年），小于石油化工同类企业事故发生率平均水平(9×10^{-5} 次/（罐·年））。

4、风险后果计算及分析

（1）油品泄漏后果计算

本项目主要泄漏物质为液态汽油。其泄漏量按下式计算：

$$Q_0 = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

$$Q_0 = 0.6\times0.002m^2\times700kg/m^3\sqrt{\frac{2(10600Pa-10000Pa)}{700kg/m^3}+2\times9.8m/s^2\times0.1m} = 1.6\ \text{kg/s}$$

式中：Q_0——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，常用 0.6～0.64；

A——裂口面积，m^2；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

广东部创环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度。

管线的直径为 0.1 m，管线内介质压力 $P=1.06\times10^5$ Pa，假定发生事故输油管线产生 A=0.1 m×0.02 m=0.002 m^2 的裂口，裂口处于管线底部，h 为 0.1 m。

根据计算，由于输油管线破裂产生的泄漏速度为 3.4 kg/s。10 min 将有 2040 kg 汽油泄漏。

（2）油品泄漏后果分析

本项目采用的防渗漏措施比较成熟，油罐与油罐之间采用防渗混凝土墙隔开，并在每个罐池里都填有沙土，故本加油站的油品一旦泄漏，只要该加油站的员工能够严格遵照国家有关规定操作，对事故正确处理，泄漏事故的危害是可以控制的。

（3）火灾后果计算

本项目火灾主要由于汽油溢出或泄漏遇明火或高温引起的火灾事故。用池火灾模型定量计算法对油品泄漏引起火灾进行定量评价。此类火灾发生时，池外一定范围内，在热辐射的作用下，人或设备、设施、建筑物都有可能遭受不同程度的伤害和破坏。本项目的储油罐采用的是地埋式安放工艺，故本报告假设池火区的范围是 10 m×10 m，以油品 10min 泄漏量引起的火灾进行定量计算，计算相应的伤害/破坏半径并进行分析。

①计算池当量半径 R

本项目池火区范围是 10×10

$R=（S/3.14）^{0.5}=（10\times10/3.14）^{0.5}=5.64$ m

R——本项目池火区当量半径（m）

S——本项目池火区面积（m^2）

②计算火焰高度 H（m）

$H=84R[dm/dt/\rho a(2gR)^{0.5}]^{0.61}$

$=84\times5.64[0.0225/1.293(2\times9.81\times5.64)^{0.5}]^{0.61}$

=10.16（m）

H——火焰高度（m）

dm/dt——燃烧速率（$kg/m^2\cdot s$）；汽油：0.0225（$kg/m^2\cdot s$）

ρa——相对空气密度；1.293（kg/m^3）

g——重力加速度；9.81（m/s^2）

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

③计算辐射总热量 Q

$$Q=\frac{\left(\pi R^2+2\pi RH\right)\times\left(dm/dt\right)\times\eta\times H_C}{72\times\left(dm/dt\right)^{0.6}+1}$$

$$=\left[\left(\pi R^2+2\pi RH\right)\times\left(dm/dt\right)\times\eta\times H_C\right]/\left[72\times\left(dm/dt\right)^{0.6}+1\right]$$

=17007 kw

Q——池辐射总热量（kw）

η——效率因子，在 0.13～0.35 之间，这里取 0.3

Hc——燃烧热，汽油的燃烧热 45980 kJ/kg

④计算不同伤害/破坏目标到池中心的距离 R

$I=TQ/4\pi R^2$　　$R=(TQ/4\pi I)^{0.5}$

I——目标接受的热强度；KW/m^2

T——空气路径的热辐射透过率；这里取 1

R——目标到池中心的距离；m

目标接受到的热强 I，用上述公式计算出目标伤害/破坏半径见表 7。

表 7 本项目火灾热辐射强度与伤害/破坏的关系表

入射热强度（KW/m^2）	破坏半径（m）	对设备的损坏	对人的伤害
37.5	6.0	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟
25.0	7.4	在无火焰，长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大烧伤/10 秒 10%烧伤/1 分钟
12.5	10.4	有火焰时，木材燃烧、塑料融化的最小能量	I 度烧伤/10 秒 1%死亡/1 分钟
4.0	18.4		20 秒以上感觉疼痛，未必起泡
1.6	29.1		长期辐射无不舒服感

（4）火灾后果分析

从上述计算可知，汽油储罐一旦发生泄漏引发火灾，约 6.0 m 范围内的区域，在 1 秒钟内人员全部死亡；约 7.4 m 范围内，10 秒钟内人员将遭受重大伤亡，财产将受到严重损失；约 10.4 m 范围，10 秒钟内人员将遭受 I 度烧伤；18.4m 范围内，人员虽不至烧伤，但将有疼痛的感觉。因此油品泄漏后一旦发生火灾事故，将对站内人员及设施产生一定破坏。由于本项目附近无居民集中居住区，因此发生火灾事故主要是对加油站内的工作人员产生危害，同时对停留在加油的其他人员和附近道路外来车辆有一

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

定的影响。但该加油站的平面设计全部符合加油站设计规范中的相关规定，防火措施完善，发生火灾的危害程度是可以控制的。

（5）爆炸后果计算

爆炸事故产生的冲击波对人员具有强伤害作用。为了估计爆炸所造成的人员伤亡情况，将爆炸源周围划分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区。冲击波超压对人体的伤害作用见表 8，爆炸的伤害分区即为人员的伤害区域。

表 8　冲击波超压对人体的伤害作用

超压　kPa	伤害作用	超压　kPa	伤害作用
20～30	轻微损伤	50～100	内脏严重损伤或死亡
30～50	听觉器官损伤或骨折	>100	大部分人员死亡

假定汽油泄漏 10 min 引起生爆炸，泄露量约 2040kg，则爆炸发生的 TNT 当量由下式计算：

$$W_{TNT}=\alpha W_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中：　W_{TNT}——蒸气云的 TNT 当量，kg；

α——蒸气云的 TNT 当量系数，α=4%；

W_f——蒸气云中爆炸燃烧掉的总质量，kg；

Q_f——燃料的燃烧热，kJ/kg；Q_f=45980 kJ/kg

Q_{TNT}——TNT 的爆热，Q_{TNT}=46754 kJ/kg。

由上式估算项目发生成品油爆炸事故时的 TNT 当量 W_{TNT}=80.2 kg。

爆炸的死亡区半径由下式估算：

①死亡区：

$R_{0.5}=13.6\times(W_{TNT}/1000)^{0.37}$

$=13.6\times（80.2/1000）^{0.37}$

=0.4 m

②重伤区：

$R_d = Z (E / P_0)^{1/3}$

$=0.996\times（80.2\times46754\div101300）^{1/3}$

=12.3 m

其中 Z=0.996，P_0=101300Pa，E 为爆炸总能量= $W_{TNT}\times Q_{TNT}$

③轻伤区

$R_{d0.01} = Z (E /P_0)^{1/3}$

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

=1.672×（80.2×46754÷101300）1/3

=20.6 m

其中 Z=1.672，P0=101300 Pa，E 为爆炸总能量= WTNT×QTNT

④安全区

该区的人员无伤害，死亡率几乎为零，该区内径为轻伤半径，外径无穷大。

⑤财产损失半径

$R=5.6\ W_{TNT}^{1/3}/\{1+(3175/W_{TNT})^{2}\}^{1/6}$

$=5.6\times(113.2)^{1/3}/\{1+(3175\div113.2)^{2}\}^{1/6}$

=9 m

根据以上伤害区半径的估算，本项目假定成品油储罐爆炸事故的伤害外径估算见表 9。

表 9　　成品油爆炸伤害后果

	死亡半径（m）	重伤半径（m）	轻伤半径（m）	财产损失半径（m）
30min 泄露量	0.4	12.3	20.6	9

死亡区内的人员如缺少防护，则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡，其内径为零，外径记为 $R_{0.5}$，表示外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 50%；重伤区指区内的人员如缺少防护，则绝大多数人员将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤，其内径就是死亡半径 $R_{0.5}$，外径记为 $Rd_{0.5}$，代表该处人员因冲击波作用而耳膜破裂的概率为 50%，它要求的冲击波峰值超压为 440 Pa；轻伤区区内的人员如缺少防护，则绝大多数人员将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或平安无事，死亡的可能性极小，该区内径为 $Rd_{0.5}$，外径记为 $Rd_{0.01}$，表示外边界处耳膜因冲击波作用而破裂的概率为 1%，它要求的冲击波峰值超压为 170 Pa；安全区为区内的人员即使无防护，绝大多数人也不会受伤，死亡的概率则几乎为零，该区内径为 $Rd_{0.01}$，外径为无穷大。

从表 9 可知，汽油泄漏 10 min 引起爆炸事故的死亡半径为 0.4m，重伤区外径 12.3m，轻伤外径 20.6m，安全区为 20.6m 以外区域。从伤害后果估算情况来看，当发生假定事故时将对加油站内部人员造成一定伤害，同时将波及外周人员。发生爆炸事故后加油岛的工作人员处在重伤区内，是重点保护目标。道路距储油区约 77 米，在重伤区外径以外。因此一旦发生爆炸事故将对加油岛工作人员有伤害，对附近道路往来车辆的影响不大。该加油站储罐采用地埋式安放工艺，保持了储罐的恒温，并且加油

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

站的防火、防静电措施成熟，储罐的爆炸几率较小。在采取相应的防爆措施和事故应急预案后，储罐爆炸的危害程度是可以控制的，储罐的爆炸风险是可以接受的。

综上所述，对于本项目来说，可能产生的环境风险事故主要是由于成品油在储存过程中发生泄露引起的。环境风险事故按汽油泄漏 10 min 计算，引起爆炸事故的死亡半径为 0.4 m，重伤区外径为 12.3 m，轻伤外径为 20.6 m，安全区为 20.6 m 以外区域。该加油站附近没有居民集中居住区，在半径 5km 的评价范围内不会造成群死群伤及人民财产重大损失。该加油站具有完善的防渗漏、防火、防静电措施，加油站员工将严格遵守国家相关管理规定，对工作认真负责，在发生事故后将积极采取相应的安全措施和及时启动事故应急预案，加油站的泄露、火灾、爆炸事故风险都是可以预防和控制的。

5、风险评价水平

将最大可信灾害事故风险值 R_{max} 与同行业可接受风险水平 R_L 进行比较，分析本项目的风险可接受水平。如 $R_{max} \leq R_L$,则认为本项目的建设，风险水平是可以接受的。如 $R_{max} \leq R_L$,则对该项目需要采取降低安全的措施，以达到可接受水平，否则项目的建设是不可接受的。

根据计算，本项目最大可信灾害事故风险值 R_{max} 为 8.3×10^{-6}，本项目同行业可接受风险水平为 9×10^{-5}，$R_{max} \leq R_L$,因此本项目的风险水平是可以接受的。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

第二节　　环境风险事故防范及应急处理措施

由于环境风险具有突发性和短暂性及危害较大等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。

1、项目拟采取的防范措施

虽然本项目是新建项目，建设单位广东省南粤交通中石油能源有限公司在项目建设和运营过程中已有丰富的经验，拟对本加油站采取以下安全生产及环境风险防范措施：

（1）放置油罐的罐池内回填厚度大于 0.3m 的干净砂土，同时也防止回填土含酸碱的废渣，对油罐加剧腐蚀。

（2）埋地钢管的连接采用焊接方式。

（3）使用加强级环氧煤沥青或防腐沥青对管道进行防腐处理。

（4）油罐的各接合管设在油罐的顶部，便于平时的检修与管理，避免现场安装开孔可能出现焊接不良和接管受力大、容易发生断裂而造成的跑油、渗油等不安全事故。

（5）加油站设置高低液位报警系统，及时掌握油罐情况，如果发生泄漏能够及时发现，及时采取措施。

（6）加油站设置符合标准的灭火设施。

（7）加油站设置防雷防静电设施。

本项目防腐设计及建设符合《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014 版）中的相关要求。

2、需完善的防范措施

通过假定事故后果预测及分析可以看出，一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。为了加强泄漏、火灾、爆炸事故的发生，需进一步加强安全管理。因在以后的运行中应按以下方面不断加强安全管理。

（1）加强对项目周围大气和水环境的监测，对油品的泄露要及时掌握，防止油品的泄露对周围大气、土壤、水环境造成危害。

（2）建立一套完善的安全管理制度，执行工业安全卫生、劳动保护、环保、消防等相关规定。

（3）加强对储罐渗漏事故的防护，对储罐、阀门等进行定期检测。对泄漏到液池内的物料应使用临时抽吸系统尽快收集，减少蒸发量或引起爆炸和着火的机会。一旦

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

发生火灾爆炸，要尽快使用已有的消防设施扑救，疏散周围非急救人员，远离事故区。

（4）加强对加油机灭火装置的日常管理，做到灭火装置完整有效，一旦发生加油机火灾、爆炸事故时能及时启动，进行灭火。

2、事故应急预案

根据《国家安全生产法》第六十九条和《中华人民共和国消防法》第十六条之规定，为了及时、有序、有效地控制处理加油站突发性火灾泄漏事故，最大限度地降低财产损失，减少人员伤亡，加油站建成后，应建立健全各级事故应急救援网络。业主应与政府有关部门协调一致，企业的事故应与政府的事故应急网络联网。本评价建议建设单位制定如下的应急预案：

2.1 应急计划

2.1.1 应急管理

2.1.1.1 应急小组

加油站应成立应急小组，作为处理应急、突发事件的组织机构，组长由油站经理，副组长由现场班长担任，成员由本站工作人员组成。险情发生应急组长即为应急指挥。

应急小组成员名单：

组长：站经理

副组长：现场班长

成员：现场工作人员

2.1.1.2 应急职责

（1）应急组长职责：负责应急状态的起始、应急组织，有权调动站内各种资源进行应急处理。负责各部门之间的协调及信息传递，保障物资供应、交通运输、医疗救护、通讯、消防等各项应急措施的落实，承担各级应急抢救救助、恢复生产等任务。

（2）副组长职责：突发事件发生后负责现场应急处理，组织报警并保护现场，消防队伍未到之前视险情采取妥当的处置措施，并对应急现场负责。

（3）应急人员职责：在险情发生后 ，立即派人报警并执行应急程序，在力所能及的范围内尽可能控制险情带来的后果，无法控制时撤离现场。

2.1.1.3 应急原则

尽快控制，防止事故进一步蔓延或扩大，尽力减少人员伤亡和财产损失，一切听从指挥的命令。一般先救人后救物，发现火灾报警后灭火。当险情已无法控制时，应及时组织人员采取求生自救方案。

广东部科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

2.1.1.4 应急报告程序与应急联络图

（1）事故发现者立即报告现场经理；

（2）现场经理迅速报告站经理；并且视事故类型立即通知公安消防队、急救中心，封锁进出口，防止过往车辆进入加油站事故影响范围内。

（3）站经理及时报告主管上级

应急联络图如图 6-1 所示。

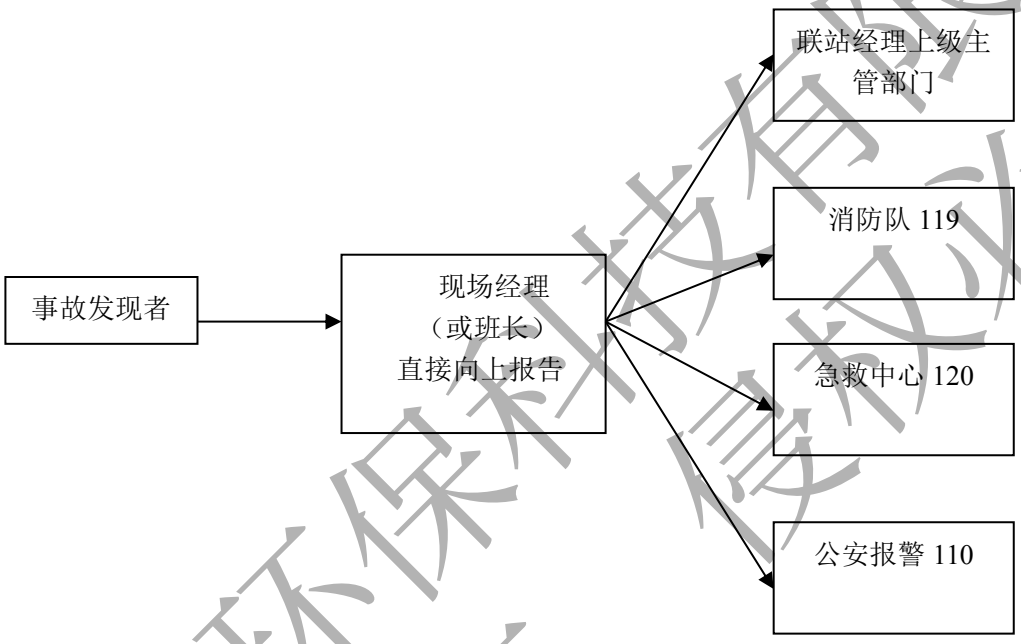

图 6-1 应急联络图

2.1.1.5 救援

当自己消防力量不足需要外援救助时，启动应急救援预案。

消防支队联系电话：119

医疗救急单位的电话：120

2.1.1.6 应急演练

（1）演练目的：通过开展应急演练，使员工熟悉并掌握各类事故发生后所采取的正确方法及应急程序，以便将事故造成的损失降至最低。

（2）演练方法

a）以现场应急事故处理，消防设施的使用，人员急救、抢险模拟演练为主；

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

b）在可能发生同类事故的地点、部位进行模拟演练；

c）加油站每月开展一次事故应急演练；

d）联防消防队每季度进行一次灭火预案的演练。

2.1.2 应急预案

2.1.2.1 加油机跑油应急预案

（1）加油员应立即停止加油，放空回油，关闭加油阀，切断加油机电源。

（2）暂停所有加油活动，其他加油员将加油车辆推离加油岛。现场经理或当班安全员负责疏散周围车辆和闲散人员，并指派一名加油员现场警戒。

（3）其他加油员用棉纱、拖把等进行必要的回收，严禁用铁制、塑料等易产生火花的器皿进行回收，回收后用沙土覆盖残留油面，待充分吸收残油后将沙土清除干净。

（4）地面油品处理干净后，现场经理宣布恢复加油作业。

2.1.2.2 罐车卸油冒罐的应急预案

（1）当罐车卸油冒罐时计量保管员及时关闭油罐卸油阀，切断总电源，停止营业，并现场经理（或班长）汇报。

（2）必要时报告公安消防部门，以便临时封堵附近的交通道路；现场经理（或班长）及时组织人员进行现场警戒，疏散站内人员，推出站内车辆，检查并消除附近的一切火源；制止其他车辆和人员进入加油站。

（3）在溢油处上风向，布置消防器材。

（4）对现场已冒油品沙土等围住，并进行必要的回收，禁止用铁制等易产生火花的器具作回收工具。回收后用沙土覆盖残留油品，待充分吸收残油后将沙土清除干净。

（5）给被油品溅泼的人员提供援助；通知毗邻单位或居民，注意危险。

（6）检查井内是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能产生危险的区域是否有隐患存在。

（7）计量确定跑冒油损失数量，做好记录台帐。

（8）检查确认无其他隐患后，方可恢复营业。

（9）现场经理根据跑油状况记录跑油数量，及时做好记录并逐级汇报。

2.1.2.3 加油站车辆火灾扑救预案

（1）如果是车辆的油箱口着火，加油员立即脱下衣服将油箱口堵严使其隔氧，或用石棉毯将油箱口盖住，另外一名加油员用灭火器扑救。

（2）如果是摩托车发动机着火，加油站应立即停止加油，先设法将油箱盖盖上或

广东韶科环保科技有限公司 版权所有，侵权必究

用灭火毯盖住，再用灭火器扑灭。

2.1.2.4 油罐汽车火灾扑救预案

由于加油站处于偏远地区，故主要应以自救为主，尽可能把火灾控制在初期阶段。

（1） 加油员立即关闭罐车卸油阀，停止卸油。

（2） 司机迅速将罐车驶离现场，将车开到安全开阔的地方再进行扑救。

（3） 加油站工作人员应拨打 119 火警电话，请求外援，并向上级主管部门汇报。

（4） 如油罐车罐口着火，可首先用石棉毯将罐口盖上，或使用其他覆盖物（如湿棉衣、湿麻袋等）堵严罐口将油火扑灭。当火势较猛时，应使用推车式及手提式干粉灭火器对准罐口将大火扑灭。

（5） 当专业消防人员尚未到达，且火势无法控制时，放弃扑救，现场经理立即将人员撤离到安全场所。

2.1.2.5 站内大面积起火的扑救预案

（1）一人负责向当地消防部门报警（报警电话 119），说明火灾类型及地点，并立即报告上级主管部门。

（2）站长组织在场人员利用现有消防器材扑灭油火。灭火人员按照灭火器材的使用方法，占据有利地形，从上风向由近及远扑灭地面火灾。

（3）在灭火同时，立即停止加油，关闭闸阀，包裹油罐通气管，关闭操作井口，切断电源。

（4）疏散现场无关人员及车辆，清理疏通站内、外消防通道。

（5）消防车一到，加油站员工立即配合消防队按预定方案投入灭火战斗。

2.1.2.6 电气火灾的扑救方法

（1）发生电气火灾时，首先切断电源，然后用 CO_2 或干粉灭火器扑灭。电气火灾严禁用泡沫灭火器对着火源喷射。

（2）无法切断电源时，灭火者身着耐火并绝缘的鞋靴、服装，防止触电。然后用 CO_2 或干粉灭火器对着火源喷射。

2.1.2.7 邻近单位或者邻居发生火灾时的应急预案

当邻居单位发生火灾时，应停止营业，关闭阀门，立即报警，并报告上级主管部门，保持冷静，随时观察火灾点和风向等情况，如有必要，用灭火毯盖住操作并包住油罐通气管。准备好所有灭火器材。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有，侵权必究

第三节　　环境风险事故评价结论

一、结论

本项目主要经营汽油和柴油的储存及销售，其中汽油属低闪点易燃液体，柴油属高闪点易燃液体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1 中表 3 易燃物质名称及临界量中所列出的物质，汽油为表中所列物质，柴油未列入其中，因此本报告将汽油作为本次评价的因子。根据对本项目在储存及销售汽油过程中潜在的危险单元分析结果可知，本项目的主要环境风险事故为各种原因引起的汽油泄漏及火灾、爆炸事件。

根据计算，由于输油管线破裂，10 min 将有 2040 kg 汽油泄漏；本项目采用的防渗漏措施比较成熟，油罐与油罐之间采用防渗混凝土墙隔开，并在每个罐池里都填有沙土，故本加油站的油品一旦泄漏，只要该加油站的员工能够严格遵照国家有关规定操作，对事故正确处理，泄漏事故的危害是可以控制的。

汽油储罐一旦发生泄漏引发火灾，约 6.0 m 范围内的区域，在 1 秒钟内人员全部死亡；约 7.4 m 范围内，10 秒钟内人员将遭受重大伤亡，财产将受到严重损失；约 10.4 m 范围，10 秒钟内人员将遭受 I 度烧伤；18.4m 范围内，人员虽不至烧伤，但将有疼痛的感觉。因此油品泄漏后一旦发生火灾事故，将对站内人员及设施产生一定破坏。由于本项目附近无居民集中居住区，因此发生火灾事故主要是对加油站内的工作人员产生危害，同时对停留在加油的其他人员和附近道路外来车辆有一定的影响，在半径 5km 的评价范围内不会造成群死群伤事故及人民财产重大损失，且该加油站的平面设计全部符合加油站设计规范中的相关规定，防火措施完善，发生火灾的危害程度是可以控制的。

经预测，汽油泄漏 10 min 引起爆炸事故的死亡半径为 0.4m，重伤区外径 12.3m，轻伤外径 20.6m，安全区为 20.6m 以外区域。从伤害后果估算情况来看，当发生假定事故时将对加油站内部人员造成一定伤害，同时将波及外周人员。发生爆炸事故后加油岛的工作人员处在重伤区内，是重点保护目标。道路距储油区约 77 米，在重伤区外径以外。因此一旦发生爆炸事故将对加油岛工作人员有伤害，对附近道路往来车辆的影响不大，在半径 5km 的评价范围内不会造成群死群伤事故及人民财产重大损失，且该加油站储罐采用地埋式安放工艺，保持了储罐的恒温，并且加油站的防火、防静电措施成熟，储罐的爆炸几率较小。在采取相应的防爆措施和事故应急预案后，储罐爆

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

炸的危害程度是可以控制的，储罐的爆炸风险是可以接受的。

经计算，建议本项目的大气环境防护距离定为0m，同时本项目应根据安全评价结果确定安全防护距离。

由于环境风险具有突发性和短暂性及危害较大等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。本项目属于新建项目，经采取上述事故应急预案，并进一步加强环境管理，可以把本项目存在的环境风险降低至可接受的程度。广东省南粤交通中石油能源有限公司在安全生产方面做了大量的实质性工作，严格落实安全生产的各项规章制度，有效地降低了生产事故、特别是火灾和爆炸等重特大事故的发生概率，且建设单位有严格的事故防范措施及救援预案，环境风险影响属可接受水平。从环境风险角度来说，该项目是可行的。

二、建议

1、该项目（工程）建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有检测资质的部门对装置的避雷及防静电设施检测合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方可投入正常生产。

2、站内主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

3、企业场地内应设置事故排放池，事故发生时泄漏的危险品以及消防废水收集至事故排放池内。并进行严格的防渗措施处理，尽可能减少事故发生时对厂区及周围地下水环境的影响。

4、企业应执行安全预评价制度，根据安全评价报告中提出的各项安全措施严格贯彻落实。坚持“以防为主”的原则，确保企业安全生产。

5、生产中应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生；

6、派专人进行日常维护及保养，建立重大危险源等级台帐，并定期进行检测和组织演练，定期向安全生产监督管理部门汇报。

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

预审意见： 公　　章 经办人： 年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见： 公　　章 经办人： 年　　月　　日

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

审批意见：

公　　章

经办人：

年　　月　　日

广东韶科环保科技有限公司 版权所有 侵权必究

广东韶科环保科技有限公司
版权所有 侵权必究