

绵阳市涪城区成绵加油城
成绵高速路口加油站项目

环境影响报告表

(送审本)

建设单位：绵阳市涪城区成绵加油城
环评单位：四川兴环科环保技术有限公司

环评证书：国环评证乙字 3221 号

二〇一七年九月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别—按国标填写。

4. 总投资—指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	成绵高速路口加油站项目				
建设单位	绵阳市涪城区成绵加油城				
法人代表	苏奇华		联系人	连先生	
通讯地址	四川省绵阳市高新区磨家镇成绵高速路口				
联系电话	13518308503	传真	——	邮政编码	621000
建设地点	绵阳市高新区磨家镇接龙寺村五社				
立项审批部门	绵阳市环境保护局		批准文号	/	
建设性质	■新建 □改扩建□技改		行业类别及代码	F5264 机动车燃料零售	
占地面积（m ² ）	5549.85m ²		绿化面积（m ² ）	460.0m ²	
总投资(万元)	500	其中：环保投资（万元）	46	环保投资占总投资比例	9.2 %
评价经费(万元)	——	预期投产日期	已建成运营		

工程内容及规模：

一、项目由来

绵阳市涪城区成绵加油城始建于 2002 年，占地面积为 11 亩。项目选址现在位于成绵高速收费站附近。项目建设之初，由于当时经济社会发展需要和地方支持基础设施的建设，项目受到当地主管部门，即绵阳高新区磨家镇人民政府的支持。当时，高新区磨家镇人民政府同意绵阳市涪城区加油城在磨家镇接龙寺村五社选址。

项目自建成运营以来，由于历史原因一直没有补办环评手续。根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》规定，本项目应进行环境影响评价。按照国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，本项目应编制环境影响报告表。因此，绵阳市涪城区成绵加油城特委托四川兴环科环保技术有限公司（以下简称我公司）承担了本项目的环评工作。接受委托之后，我公司立即开展了现场踏勘、资料收集及监测工作，按照环境影响评价技术导则的要求编制了本项目环境影响评价报告表。

2008 年“5.12”地震后，国家加大了对灾区建设的资金扶持，绵阳市政府部门加大了对城市基础设施建设的投入，该站所处区域被规划为河北-平武工业园区，该园区位于绵阳市城区西部，高新区中部，紧邻成绵高速，跨磨家、河边两镇村社，园区正逐渐成为绵阳经济社会发展新的增长极；同时，随着绵阳师范学院磨家新校区的投入使用以及绵阳市城西体育园区的建成投用，加上 108 国道的拓宽及修复，该站门前车流量及周边车辆保有量大增，该站

现已具备重开的条件。因此，为提升公司竞争能力和经济效益，有效盘活存量资产，结合省公司下达的 2014 年库站非七项计划，公司拟对磨家加油站进行技术改造。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会 2011 年 9 号令）以及关于修改《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令），本项目不属于限制或淘汰类的项目，为允许类。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2011），本项目属于“零售业”中的“机动车燃料零售”，行业代码为 F5264。绵阳市经济和信息化委员会以《关于同意中石油绵阳分公司磨家加油站技改的批复》（绵市经信函[2013]42 号），同意中石油绵阳分公司磨家加油站进行技术改造。因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

二、项目产业政策符合性

本项目为加油站新建项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2011），本项目属于“零售业”中的“机动车燃料零售”，行业代码为 F5264。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令）以及《国家发改委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决议》（国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令），本项目不属于淘汰类和限制类。根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条：《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》，因此本项目属于“允许类”。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

三、项目外环境关系

本项目位于磨家镇接龙寺村五社。项目东面是荒地；项目东北方向约 70m 处是中石油成绵加油站；项目北面是成绵高速公路；项目南面是一处荒地。项目正面有一条小河沟。本项目外环境简单，无明显环境制约因素。详情请见现场照片及平面布置图。

四、规划选址符合性分析

1. 站址选择原则

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012），加油站选择原则应满足以下要求：

①加油加气站的站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。

②在城市建成区不宜建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。在城市中心区不应建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。

③城市建成区内的加油加气站，宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。

④加油站、加油加气合建站的汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.4 的规定。

⑤加油站、加油加气合建站的柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.5 的规定。

⑥架空电力线路不应跨越加油加气站的加油加气作业区。架空通信线路不应跨越加气站的加气作业区。

2. 规划符合性分析

项目位于高新区磨家镇，并于 2011 年 10 月 20 日取得了四川经济和信息化委员会《成品油零售经营批准证书》（油零售证书第 L0171 号）（详见附件，办理新的成油证存在一定的空白期，本环评附件附的旧成品油零售经营批准证书），用地面积约 2452m²。项目租用磨家镇镇政府土地，用地性质为商业用地。因此，本项目建设用地符合高新区磨家镇土地利用规划。

3. 与《汽车加油加气站设计与施工规范》符合性分析

本项目为加油站项目，在磨家镇接龙寺村五社选址。加油站场址的选择满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）要求，主要原则如下表：

表 8 加油加气站选址原则

序号	规范要求	本项目	备注
1	加油站的站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方	本项目选址符合满足绵阳市城市总体规划，满足环境保护和防火安全要求，位于交通便利的 G108 国道旁	符合
2	城市建成区不宜建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站。在城市中心区不应建一级加油站、一级加气站、一级加油加气合建站、CNG 加气母站	本项目位于绵阳市永兴镇黄连嘴村六社，属于三级加油站，距离城市中心区较远。	符合
3	城市建成区内的加油加气站，宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近	本项目位于 G108 国道旁，不属于城市主干道	符合

4	加油站的汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表的规定《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）中表 4.0.4 的规定	详见表 10	符合
5	架空电力线路不应跨越加油加气站的加油加气作业区。架空通信线路不应跨越加气站的加气作业区	无架空电力线路和架空通信线路	符合

加油站作为经营易燃、易爆物的特殊零售业，其选址必须满足相应的安全防护要求，根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）标准，其安全防护距离如下表所列距离：

表 9 汽柴油设备与站外建、构筑物的安全距离表

油罐、加油机和通气管管口 与站外建、构筑物的防火距离 (m)			级别：三级					
			埋地油罐			加油机通气管管口		
			无油气 回收	卸油油 气回收	加油卸 油油气 回收	无油气 回收	卸油油 气回收	加油 卸油 油气 回收
项 目	重要公共建筑物		50（25）	40	35	50（25）	40	35
	明火或散发火花地点		18（10）	14.5	12.5	18（10）	14.5	12.5
	民用建 筑物保 护类别	一类保护物	16（6）	13	11	16（6）	13	11
		二类保护物	12（6）	9.5	8.5	12（6）	9.5	8.5
		三类保护物	10（6）	8	7	10（6）	8	7
	甲、乙类物品生产厂房、 库房和甲、乙类 液体储 罐		18（9）	15.5	12.5	18（9）	14.5	12.5
	丙丁戊类物品生产厂房 库房和丙类液体储罐以 及容积不大于 50m3 的埋 地甲、乙类液体储罐		15（9）	12	10.5	15（9）	12	10.5
	室外变电站		18（15）	14.5	12.5	18（15）	14.5	12.5
	铁路		22（15）	17.5	15.5	22（15）	17.5	15.5
城市道	快速路、主干	8（3）	6.5	5.5	6（3）	5	5	

路	路							
	次干路、支路	6 (3)	5	5	5 (3)	5	5	5
架空电	无绝缘层	6.5			6.5 (6.5)			
力线路	有绝缘层	5			5 (5)			
架空通信线 通信发射塔		5 (5)			5 (5)			

注：括弧内为柴油设施要求的相应指标。

(1) 室外变、配电站指电力系统电压为 35KV~500KV, 且每台变压器容量在 10MV·A 以上的室外变、配电站, 以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。

(2) 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全间距应按城市道路确定, 高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定; 三级和四级公路应按城市次干路、支路确定。

(3) 与重要公共建筑物的主要出入口 (包括铁路、地铁以及二级及以上公路的隧道出入口) 尚不应小于 50m。

(4) 一、二级耐火等级民用建筑物面向加油站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时, 油罐、加油机和通气管管口与该民用建筑物的距离, 不应低于本表规定的安全间距的 70%, 并不得小于 6m。

4. 项目外环境相容性分析

本项目位于绵阳市涪城区加油城在磨家镇接龙寺村五社, 东临 G108 国道, 东面为荒地; 西北侧距离本项目约 70m 处有一中石油加油站; 南面是荒地; 北侧是当地农田; 南面是成渝高速公路。本项目外环境简单, 无明显环境制约因素。项目站内设施与站外建、构筑物的防火距离满足《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012), 具体见表 10。根据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012) 中“附录 B-民用建筑物保护类别划分”规定, 项目周围 200m 范围内无学校、医院、车站、机场、影剧院、体育场等公共设施, 无军事禁地、军事管理区。同时, 项目位于 G108 国道旁, 交通便利, 车流量大。

根据《中国石油四川绵阳销售分公司磨家加油站技改项目安全评价报告》, 本项目站内设施与站外建、构筑物的防火距离均满足《汽车加油加气站设计与施工规范》

(GB50156-2012) 要求, 具体见下表。

表 10 站内主要设施与站外建构筑物的防火距离 (单位: m)

方位	目标	实际距离/规范要求 (m)						备注
		汽油罐 (三级站)	柴油罐 (三级站)	汽油通 气管口	柴油通 气管口	汽油加 油机	柴油加 油机	
西	成渝高 速公路	52/8	52/3	55/6	55/3	36/6	25/3	快速 路
西	荒地	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	/
南	荒地	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	/
东	G108 国道	52/8	52/3	55/6	55/3	36/6	25/3	主干 道路

注: 斜线左边数字为实际距离, 斜线右边数字为规范要求距离。

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012), 该项目的油罐区、加油机、放散管与周边建构筑物的距离符合规定。项目周边 200m 范围内无重要公共保护物、法律法规予以保护的其他目标。外环境对项目的建设及营运不会产生制约。

同时, 环评要求: 在今后项目周边所规划建设的建筑物应严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012) 要求, 与本项目站内设施保持足够的安全距离。

因此, 从环保及安全角度分析, 本项目符合相关规划, 选址基本合理, 与周围环境相容性较好。项目地理位置见附图1, 外环境关系见附图2。

五、项目组成及基本情况

1. 项目名称、地点、建设单位及性质

项目名称: 成绵高速路口加油站项目

建设地点: 绵阳市高新区磨家镇接龙寺村五社

建设单位: 绵阳市涪城区成绵加油城

建设性质: 新建

总投资: 项目总投资 500 万, 其中环保投资 46 万元。

2. 项目组成

本项目为加油站新建项目, 目前项目施工期已经完成, 项目现处于营运期。项目组成及主要环境问题见下表。

表3 项目组成及主要环境问题表

类别	项目名称		项目内容	可能产生的环境问题		备注
				建设期	营运期	
主体工程	加油区	加油棚	新建螺栓球网架结构加油棚 400 m ² ，棚高 7.3m；加油岛宽 1.5m；双枪电脑加油机 5 台，10 支加油枪，设置一、二次油气回收系统。	生活垃圾 施工扬尘 水土流失	环境风险 挥发油气 洗地废水	新建
	管理区	加油站房及附属用房	加油站房：建筑面积 270m ² ，2F，框架结构，用于加油站员工收费和管理；站房内设置便利店，面积为 60 m ² ，可同时提供冷饮、百货、汽车用品等多项便民服务。公厕：位于站房北侧，建筑面积 25m ² ；		生活垃圾 生活废水	新建
	储油区	直埋卧式钢质油罐	共 5 个，总容积为 150m ³ (5×30 m ³)。0#柴油储罐 1 个，容积均为 30 m ³ ；95#汽油储罐 2 个，容积为 30 m ³ ；92#汽油储罐 2 个，容积为 30 m ³ ；置 4.2m 高油罐通气管。		环境风险 挥发油气	新建
辅助工程	卸油场		采用密闭卸油设计		车辆噪声 洗地废水	新建
	加油车道地坪		500 m ²		车辆噪声	局部修复
	停车位		项目东南侧设有 6 个地面停车位		车辆噪声	新建
	消防设施		应急水池一座，12m ³ ，位于项目北侧；124kg 手提式干粉灭火器 13 个；35 公斤推车式干粉灭火器 1 个；二氧化碳灭火器 3 个；石棉毯（1×1）6 床；消防桶、消防铲各 6 个；消防沙箱 6 m ³		—	新建
环保设施	废水治理		生活污水化粪池 1 座，5m ³ ，砖混结构，位于加油站站棚背后。		废油 油泥 废水	新建
	废气处理		卸油过程采用一次油气回收装置、加油过程二次油气回收装置		废气	新建
	固废治理		设置垃圾收集箱，1 个；新建危废暂存间 1 间，5 m ²		垃圾恶臭 环境风险	新建
	地下水防治		项目内进行分区防渗处理，重点防渗区的防渗系数<10 ⁻¹⁰ cm/s；一般防渗区的防渗系数<10 ⁻⁷ cm/s		环境风险	新建
	绿化		绿化面积 500 m ² ，绿化率 8.3%		/	新建

注：本项目不涉及配套用房和食堂。

3. 产品方案及经营规模

加油站现有员工 5 人，设有 5 个卧式埋地储油罐，2 个 0#柴油罐、2 个 92#汽油罐，1 个 95#汽油罐，均为 30m³/罐，储罐均为埋地油罐。计算总容,150m³（柴油罐容积折板计入油罐总容积）；加油岛 5 座，设置 5 台潜泵双枪加油机。根据《汽车加油加气站设计与施工

规范》(GB50156-2012)中相关规定,本加油站属于三级加油站。

六、公用工程及辅助设施

本项目供水、供电、通讯、交通、雨污水管网等均由城市管网提供。

1、给排水

本项目油罐清洗采用干洗方法,实行人工清洗方式,每6年清洗一次。工作人员采用棉纱将油罐内壁油污、锈渣清理干净,无需对油罐进行清水冲洗,废棉纱等作为危险固废进行妥善处理;项目对车辆进行加油时会有极少量的汽油、柴油、机油等泄漏在车道地坪上,油气直接挥发至大气中,地面剩余的微量油渣可直接用棉纱擦拭干净,无需用清水对地坪进行冲洗。因此,本项目不涉及油罐清洗废水和地坪冲洗废水。本项目用水主要是职工办公及生活用水、司机乘客等进出加油站人员用水等。

(1) 给水系统

项目建设和运行用水由附件居民的地下井水提供,水量和水质能满足项目需要。本工程的给排水和消防设计按《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2010)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)有关规定进行设计。

①职工办公及生活用水:本项目工作人员定员5人。根据《四川省用水定额》(修订稿)表4四川省城市公共生活用水定额表,职工办公及生活用水定额以60L/d·人计,年工作365天,用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$, 109.5t/a ;排放系数按0.8计,职工生活污水排放量约 $0.24\text{m}^3/\text{d}$, 87.6t/a 。

②进出加油站人员用水:本项目进出加油站的人员包括司机和乘客等。根据《中国石油四川绵阳销售分公司改扩建磨家加油站可行性研究报告》中对车流量进行实测,该站平均日交通流量约为5200辆,按加油车辆为10%计,每辆车平均人数为2人,入厕人员按50%计,用水定额按7L/人·次计,则进出加油站人员用水量为 $3.64\text{m}^3/\text{d}$, 1328.6t/a ;排放系数按0.8计,进出加油站人员生活污水排放量约 $2.912\text{m}^3/\text{d}$, 1062.88t/a 。

③未预见用水

本项目未预见用水按总用水量的10%计算,则用量为 $0.394\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上,本项目总用水量为 $4.84\text{m}^3/\text{d}$, 1766.6t/a 。其中,职工办公及生活用水 $0.3\text{m}^3/\text{d}$, 109.5t/a ;进出加油站人员用水 $3.64\text{m}^3/\text{d}$, 1328.6t/a 。项目废水总排放量约为 $3.152\text{m}^3/\text{d}$, 1150.48t/a 。

本项目用水情况详见表4。

表4 各用水对象及用水量估算表

序号	使用对象	用水量标准	最大设计量	日用水量 (m ³ /d)	日排水量 (m ³ /d)
1	职工办公及生活用水	0.06m ³ /d·人	5 人	0.30	0.24
2	进出加油站人员用水	0.007m ³ /人·次	520 人	3.64	2.912
3	未预见用水	—	用水总量的 10%	0.394	—
4	总计	—	—	4.334	3.152

(2) 排水系统

本项目位于磨家镇接龙寺村五社。周边无市政污水管网及市政污水处理厂。项目新建一座 5 m³ 化粪池，主要用于生活污水收集；新建一座的隔油池 12m³，兼作应急事故池使用。本项目雨水经管道收集进入隔油池进行隔油处理后再排放。项目员工和进出加油站人员产生的办公及生活污水排入化粪池收集后，用于当地农灌（农灌协议见附件）。

2、供电

项目供电负荷等级为三级，总负荷为 46.3KW，应急负荷为 7.8KW。加油站供电电压为 220/380V 的外接电源，采用埋地接入，进入建筑处加保护管并设重复接地。低压侧以放射方式向各用电部门供电，变压器选择根据负荷计算、负荷级别、站区负荷分布、运行方式、电压等级和变压器经济运行参数以及有关规范进行选择。备用电源为开普 KDE45SS3 型备用柴油发电机，功率为 30kw，主要确保消防负荷的用电。柴油发电机设独立母线段，并与城市电网采用双头开关进行切换，保证人身安全。因此，本项目电力供应能够满足本项目需要。

3、防雷防静电系统

项目设置防雷防静电设施，接地形式为 TN-C-S，加油棚防雷按二类建筑设计，站房防雷按三类建筑设计。防雷接地、防静电接地、电气设备工作接地、保护接地及信息系统的接地等采用共用接地装置，接地电阻不大于 1 欧姆。供电系统的电缆金属外皮或金属保护管两端接地。加油罩棚屋顶利用罩棚屋面和罩棚檐面的角钢做接闪器，用罩棚钢柱或混凝土柱内主筋做引下线，并与接地网做良好的电气连接。埋地金属油罐接地点不少于两处，并将露出地面的工艺管道、人孔井盖及轨道等相互做电器连接并接地。

4、自动控制系统

根据设计本加油站对罐区的各储油罐安装磁致伸缩液位计，可进行库存管理和罐内测漏。液位计采集的信息，通过站内的工业计算机的分析，实现液位数据的动态显示和数据管理，实现储罐高低液位的报警功能。

七、主要原辅材料、能源消耗及设备

1、项目营运期设备

项目建成后，营运期加油站主要设备清单见表 6。

表 6 加油站主要设备清单表

名 称	型 号	单 位	数 量	备 注
油罐	30m ³	个	5	直埋卧式钢质油罐
加油机	双枪双油品四显潜泵型加油机 5 台，配 10 支油枪	台	5	新购
过滤器	LPG-80 PN1.6 DN100	台	5	新购
闸阀	Z41H-416DN80	台	5	新购
防雨阻火通气帽	DN50	台	5	新购
潜油泵	VL2	台	5	新购
液位仪	青岛奥科，PLS-5A PD-3	台	5	四碳棒-控制台
监控系统	霍尼韦尔	台	1	12 个点
程控电话	—	台	1	新购
变压器	—	台	1	新购
配电柜	—	台	1	新购
柴油发电机	开普 KDE45SS3 型	台	1	新购
消防报警电话	—	台	1	新购
电气线路	—	台	1	新购
灭火设备	4kg 手提式干粉灭火器	个	13	新购
	35 公斤推车式干粉灭火器	个	1	新购
	二氧化碳灭火器	个	3	新购
	消防桶、消防铲	套	6	新购
	石棉毯（1×1）	床	6	新购
	消防沙箱（2 m ³ ）	个	1	新购

2、项目营运期主要能源消耗见表 7。

表 7 营运期主要能源消耗表

序号	使用对象	单位	年用量	备 注
1	水	万 m ³ /a	0.177	地下井水
2	电	万 kwh/a	0.5	绵阳市供电局
3	柴油	吨	350	气柴比 7:1
4	汽油	吨	50	

本项目主要的原料汽油和柴油在风险评价章节进行说明。

八、总平面布置合理性分析

本项目位于绵阳市磨家镇接龙寺村五社，其建设内容包括主体工程、公用工程和环保安全工程三部分。从总体布局上看，加油站进口由公路匝道引入、出口匝道引出进入公路。加油棚位于加油站中部，棚内布置 5 个加油岛，5 个双枪加油机，配 10 支油枪，遵循一枪一车位并保证车道畅通的原则合理布置加油机；站内设 5 个直埋卧式钢质油罐，位于场界内东北角，埋地罐之间距离不应小于 2m，罐与罐之间应采用防渗混凝土墙隔开，分别储存 0#柴油、92#汽油、95#汽油，在油罐周围修建 0.5m 高隔墙，油罐采用防腐直埋式，做特加强防腐处理，所有管道均为无缝钢管，管线连接采用焊接。站房位于加油棚西面，距离约为 5m，站房内设置有营业室、休息室、值班室、便利店等。公共卫生间位于站房北侧，建筑面积 270 m²。

站区除面向进、出口道路为敞开式，其余各侧围墙均为实体围墙，高度 2.2m。同时，场地西面、东面和北面空地设置绿化带，绿化面积达 460 m²。本项目站内设施与站外建、构筑物的防火距离均满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）要求。站内主要设施之间的防火距离设置见下表。

表11 加油站设施之间的实际距离/规范要求一览表（单位：m）

设施名称	埋地汽油罐	埋地柴油罐	密闭卸油点	站房	配电间	围墙
埋地汽油油罐	0.5/0.5	0.5/0.5	—	10/4	10/3	3/3
埋地柴油罐	0.5/0.5	0.5/0.5	—	4.5/3	4.5/3	3/2
汽油通气管管口	—	—	6/3	8/4	8/3	3/3
柴油通气管管口	—	—	6/2	8/3.5	8/3	3/2
密闭卸油点	—	—	—	15.5/5	15.5/3	—
加油机	—	—	—	—	13/7.5	—

注：表中“—”表示无防火间距要求。斜线左边数字为实际距离，斜线右边数字为规范要求距离

根据上表可知，本项目站内主要设施之间的防火距离均满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）要求。

项目总图设计严格按规范进行，加油站安全、消防设计遵循《汽车加油站设计与施工规范》（GB50156-2012）、《建筑设计防火规范》（GBJ16-87，2001 年版）、《火灾自动报警系统设计规范》（GBJ110-87）、《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）、《爆炸和火灾危险环境电

力装置设计规范》(GB50058-92)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)和《化工企业静电接地设计规范》(HGJ28)等规范中的要求。项目满足工艺流程需要,平面布置功能分区合理,提高了场地土地利用效率,形成了较为整洁的场地环境;油罐区、加油机等与周围环境敏感点之间的距离均在《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)规定以外,可实现生产安全,管理方便,工艺装置区的布置满足防火距离要求。

综上所述,项目总平面布置基本合理。总平面图详见附件 3。

九、劳动定员及生产制度

项目定员 5 人。其中站长 1 名,4 名加油工。加油站年运行 365 天,实行两班制,每天 24 小时。加油站装卸油作业时间安排应尽量避免噪声扰民,可安排在早上 6 点至晚上 10 点之间。

本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目,环评介入时,该项目已建成投产。项目现有治理措施如下:

表 1-7 项目现有污染物治理措施汇总

类别	排放源	污染物名称	治理措施	可行性
大气污染物	油罐区、加油区	有机废气	加装一次、二次油气回收装置	可行
	发电机房	备用柴油发电机尾气	经自带消烟除尘措施处理后外排	可行
水污染物	办公生活区	生活污水	经化粪池处理后用于农田施肥	可行
	加油区、油罐区	场地冲洗水、初期雨水	经隔油池处理后排入站外城镇排水沟	可行
固体废物	隔油池	废油	收集于危废暂存间,定期交由成都大邑西南油料有限责任公司处理	可行
	加油区	废油、油渣		
	油罐	油罐底部油泥废渣	交由清罐单位处理	可行
	办公生活区	生活垃圾、污泥,含油棉纱、含油手套	交由环卫部门处理	可行
噪声		机房四周内墙面安装吸声体,机房顶面安装板状隔(吸)声体,安装复合隔声门		可行

建设项目所在地自然环境简况

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）

一、地理位置

绵阳位于四川盆地西北部，涪江中上游地带。地理坐标：东经 $103^{\circ} 45'$ ~ $105^{\circ} 43'$ ，北纬 $30^{\circ} 42'$ ~ $33^{\circ} 03'$ 。东接南充，南连遂宁，西南界德阳，西靠阿坝藏族羌族自治州，北抵甘肃省，东北与广元相邻。距省会成都 90km，总面积 20249km²。

磨家加油站位于绵阳市高新区永兴镇黄连嘴村六社，绵阳高新区位于绵阳市区西端，距市中心 1 公里，距绵阳机场 8 公里，是绵阳最具区位和环境优势的高新技术发展基地，成绵、成广高速公路和宝成铁路复线从区内穿过，道路、交通、通讯条件优越。本项目所在地交通网络完善，交通便捷，具体位置见项目外环境关系图和平面布置图。

二、地形、地貌、地质

绵阳城区地貌以丘陵及河谷平坝为主，海拔高度在 500m 左右。地形自北向东南倾斜，中部和东南部地势平缓。大地构造单元为扬子准地台四川台坳陷。势平缓、开阔，海拔最高 485 米，最低 465 米。

项目所在地地势平坦，拟建工程地区地质构造处于川北台陷绵阳帚状构造带，西北侧紧邻前龙门山褶断带，东南云凤场向斜以南，出现成群的新月型平缓褶皱，呈半环状排列，靠近绵阳附近褶皱大部分收敛，地层趋于平缓，地层倾角 3-4 度，近于水平，倾向北西，区内未发现断层构造。自中更新世纪，区内地壳的运动方式以间歇性整体升降为特征。由于是整体运动，区内未发现明显断裂构造，自有记录以来，区内未发现大规模的地震灾害，表明区内地壳相对稳定，地质构造条件较单一，新构造运动不明显，未见滑坡、崩塌等不良工程地质现象，区域相对稳定，适宜建筑。据《中国地质烈度区划图》（2008 版），本区地震基本烈度为Ⅶ度。

三、气候、气象特征

绵阳市属于北亚热带湿润季风气候。其基本气候特征：气候温和，四季分明。雨量充沛，但季节分配不均，雨量多集中于夏季和初秋，显示雨热同期，因此形成冬春少雨多旱。初夏（5~6 月）干旱频繁；盛夏（7~8 月）西部多涝，东部旱涝交错。秋有绵雨，日照较适度，热量较多。但西北盆缘山地冬较冷，霜雪稍多；夏稍热，降水高集中于 7、8 月份，并多暴雨，气候的立体分异现象十分明显。常年主导风向为东北风、北北风。

年平均气温 15.3—17.2℃ 年平均气压 96Kpa

年平均相对湿度	79%	年平均日照	807—1361h
年平均降雨量	700—1516mm	年平均风速	1.0m/s
全年静风频率	55%	最大风速	8.0m/s
常年主导风向	NE	主导风频率	8%
四、水文特征			
绵阳城区位于涪江与安昌河、芙蓉溪交汇处。涪江属嘉陵江水系，发源于四川省松潘县雪包顶，全长 670km，流域面积 36400km²，全市 97.2%的幅员面积属于该流域。安昌河系涪江一级支流，发源于安县茶坪乡和北川县苏宝乡，全长 95km，经高新区南面向东至城区南山脚下汇入涪江。安昌河城区段长约 14km，汇入口年平均流量 37m³/s，最大流量 1320m³/s，最枯流量 1.19m³/s。涪江属嘉陵江右岸的一级支流，发源于岷山南麓，自西北向东南流经平武、江油、绵阳、三台、射洪、遂宁、潼南等市县，于合川县汇入嘉陵江。流域面积 36400km²，占嘉陵江流域的 22%。 涪江流域为狭长形，干流河长 670km，流域平均宽度约 54km。水系成不对称树枝状，右岸流域面积大，且支流多。主要支流有平通河、通口河、安昌河、凯江、梓江等。 涪江流域地势自西北向东南倾斜。武都以上为上游，海拔高程 600～5588m。为高山峡谷地形，山势挺峻，山峰林立，相对高度在 100m 以上，坡度 40° 左右，河谷呈“U”字型，河流穿行于崇山峻岭之间，河流枯水面宽约为 20～80m，河谷宽 100～500m 左右，多急流险滩，石梁，河道比降在 6%以上。江油武都镇至遂宁为中游，干流出武都镇后，进入四川盆地的江彰平原，河道蜿蜒曲折，河谷逐渐开阔，河面宽 400～800m，河道坡降较缓为 1%左右。遂宁以下为下游，河道坡降进一步减缓为 0.6%。 涪江流域径流主要由降雨形成，径流年际变化和年内分配与降雨时空分布相对应。据涪江桥水文站历年实测资料统计，多年平均流量为 272m³/s，多年平均径流量为 85.8 亿 m³，多年平均径流深为 720.8mm。径流的年内分配不均匀，丰水期 5～10 月水量占年总水量的 80.5%，其中 7～9 月水量占年水量的 53.9%，枯水期 1～3 月仅占年水量的 6.7%。径流年际变化也较大，最丰水年的年平均流量为 485 m³/s，最枯水年的年平均流量为 180 m³/s，最小流量多发生在 2 月或 3 月，实测最小流量为 57.5 m³/s(1987 年 3 月 13 日)。 草溪河是安昌河的支流，发源于安县黄土镇伍家碑，流经河边乡、磨家镇和永兴镇，全长 15 公里，在永兴镇边堆山北侧汇入安昌河。草溪河的主要功能是农灌用水。草溪河多年平均流量 5.0m³/s，最枯流量 0.2m³/s。			

五、植被及生物多样性

随着游仙经开区的建设和发展，区内原有农田耕地被工厂和市政设施占用，农作物和自然植被逐渐为城市人工林木及草坪所替代。区内的植物主要以人工种植的女贞、小叶榕及草坪等为主，区内少有野生动植物，更无珍稀动植物存在。

项目周围无国家重点保护的野生动植物和濒危动植物存在。

绵阳国家高新技术产业开发区

绵阳国家高新技术产业开发区是 1992 年国务院批准成立的国家高新技术产业开发区，位于绵阳城市西区，现辖永兴、河边、磨家三镇和街道办事处，总面积 105 平方公里，距成都仅 96 公里，距绵阳机场 8 公里，常住人口近 20 万人。全区实行一区多园的建设模式，共规划四个工业园区和一个农业产业化试验区。其中高新技术产业园区面积 5.1 平方公里，先期已建成 3.7 平方公里的启动区；中国工程物理研究院军转民基地总面积 1 平方公里，普通工业园区总面积 2.5 平方公里，民营经济发展园区规划面积 2 平方公里。

高新区坚持市委“一枢纽、四中心、六基地”规划布局。确立“三年再造一个高新区，五年工业产值过千亿”的奋斗目标。启动规划、国土修编，重点发展 20 平方公里范围的高新新区建设，用于打造西部家电及通信产业制造基地与河北工业园。新区建设以后，计划引进各类企业 240-350 家，引入企业实现投资 120 亿以上。区内建立了国家级创业服务中心、国家级生物医药专业孵化器、国家级新材料、产业化基地和国家级数字视听产业园，建立了留学生创业园、博士后工作站和绵阳科技城生产力促进中心。建立了国家级企业工程技术中心 4 个，省市级企业工程技术中心 17 个，与国外大企业联合建立重点（开放性）实验室 8 个，建立了博士后科研工作站 1 个，企业博士后流动站 3 个。目前正在筹建国家级的集成电路设计与产业化基地、国家级特色产业基地和国家级火炬创新创业园。

环境质量状况

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

一、地表水环境质量现状

本项目位于绵阳市磨家镇接龙寺村五社，评价水域为草溪河。本评价采用 2014 年 6 月 10 日对草溪河项目所在区域上游 500m 和下游 1000m 进行评价，水质监测结果见下表：

表 14 地表水监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

断面名称	监测日期	监测项目			
		pH (无量纲)	COD _{Cr}	氨氮	总磷
项目所在地上游 500m	2014.6.10	7.74	32.1	0.657	0.49
项目所在地下游 1000m		7.89	34.7	0.711	0.52

根据监测结果，草溪河项目所在区域上游 500m 和下游 1000m 两个监测断面的水质除 COD_{Cr} 和总磷这两个指标外，其他指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。根据现场勘查，草溪河沿线污水管网尚未建成，居民和单位等污水存在乱排现象，待草溪河沿线污水管网建好后，其水质将有所改善。

二、环境空气质量

项目区域环境空气质量现状评价采用绵阳市环境监测站于 2014 年 5 月 10 日-5 月 16 日对项目所在地的大气监测数据。具体监测结果如下：

表 15 环境空气监测结果 单位：mg/m³

测点名称	监测日期	SO ₂ （日平均）	NO ₂ （日平均）	PM ₁₀ （日平均）
项目所在地	2014-5-10	0.011	0.032	0.085
	2014-5-11	0.012	0.038	0.072
	2014-5-12	0.015	0.049	0.099
	2014-5-13	0.014	0.037	0.068
	2014-5-14	0.013	0.042	0.050
	2014-5-15	0.010	0.038	0.073

	2014-5-16	0.013	0.037	0.079
根据监测结果反映的情况，项目所在地监测点位的SO ₂ 、NO ₂ 和PM ₁₀ 的监测指标均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值，表明项目所在区域环境空气质量良好。				
三、声环境质量				
绵阳市环境监测站于 2014 年 5 月 29 日在拟建项目东南西北四个方向共布设了 4 个噪声监测点（见图 2）进行昼夜监测。监测结果如下表：				
表 16 环境噪声监测结果				
监测点位及编号	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	备注	
1#	56.7	45.2	社会生活、交通	
2#	58.3	48.9	社会生活、交通	
3#	67.2	55.1	社会生活、交通	
4#	57.9	46.5	社会生活、交通	

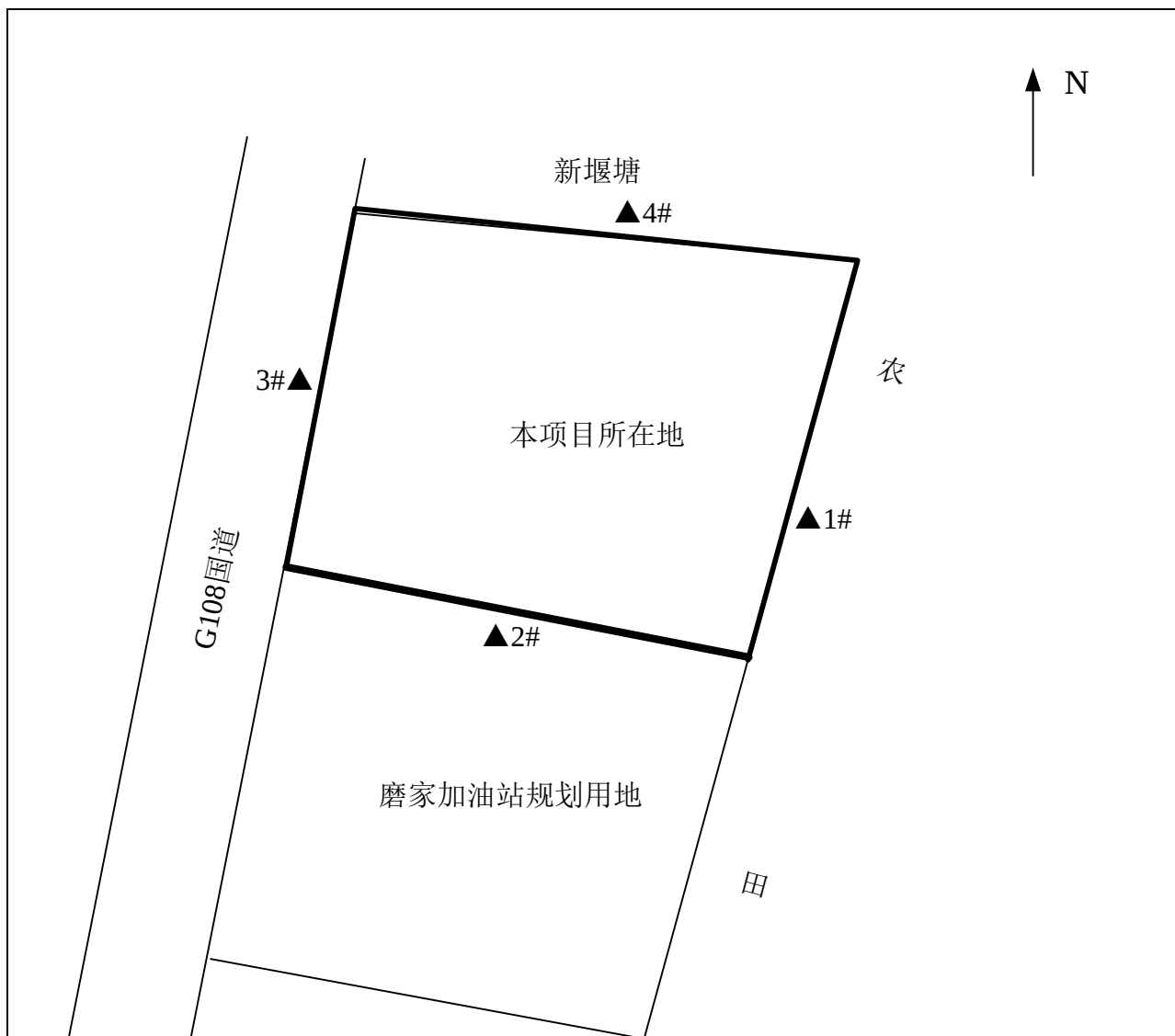


图1 项目噪声监测点位图

监测结果表明：1#、2#、4#号监测点位昼、夜噪声监测结果均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类标准，3#号监测点位昼、夜噪声监测结果均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中4a类标准。表明项目所在区域环境声环境质量良好。

四、生态环境状况

项目建设用地性质为其他商服用地。项目所在的区域为城郊，生态环境属城市生态环境。项目建设区域内为基本农田。

五、主要环境保护目标（列出名单和保护级别）

本项目环境保护对象主要在项目施工期和营运期。本项目的主要环境保护目标的具体情况见下表：

表 17 建设项目主要环境保护目标情况

保护目标	方位	距离	保护内容	功能区类别	保护时期
中石油成绵加油站	东北面	70m	噪声/空气	2 类/二级	施工期/营运期
草溪河	北面	1.2km	地表水	III类	营运期

评价适用标准

环境 质量 标准	根据绵阳市环保局下达的环评执行标准，该项目评价执行以下环境质量和污染物排放标准：						
	一、地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)Ⅲ类水域标准：						
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准						
	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	
	标准值(mg/L)	6~9	≤20	≤4	≤1.0	—	
	二、环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准：						
	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准						
	项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀			
	标准值(mg/m ³)	0.15(日平均)	0.08(日平均)	0.15(日平均)			
	三、声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)表 1 中 2 类、4a 类标准：						
《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、4a 类标准							
环境噪声标准 dB（A）	2 类	昼间	60	夜间	50		
	4a 类		70		55		
四、地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的Ⅲ类标准							
污 染 物 排 放 标 准	一、水污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 标准：						
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一、三级标准						
	执行标准	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
	三级标准	最高允许排放浓度 (mg/L)	6~9	500	300	—	400
	一级标准			100	20	15	70
	* pH 无量纲						
	二、营运期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 级标准。						
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准						
	项目		SO ₂	NO ₂	颗粒物		
	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		960	240	120		
15m 最高允许排放速率（kg/h）		2.6	0.77	3.5			
三、施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关限值；							
营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)表 1 中 2 类标准：							

	《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)				
	噪声限值 Leq[dB(A)]	昼间	70	夜间	55
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 标准限值				
	执行标准	昼间	夜间		
	2 类	60	50		
	4 类	70	55		
	四、固体废弃物执行以下标准：				
	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)				
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)				
总量控制指标	本项目污水经污水处理设施处理达标后最终用于项目内绿化以及周围蔬菜农作物灌溉，不外排。因此，本项目不建议设置总量控制指标。				

建设项目工程分析

工艺流程及污染工艺流程简述：

本项目分为施工已经完成，项目现在正常运营。施工完成多年，施工期环境影响不再评价。本项目主要分析运营期的环境影响。

一、项目加油工艺

本项目运营期主要工艺为加油站工艺，包括汽油、柴油的接卸、储存和加注等。其工艺流程及产污位置图见下图：

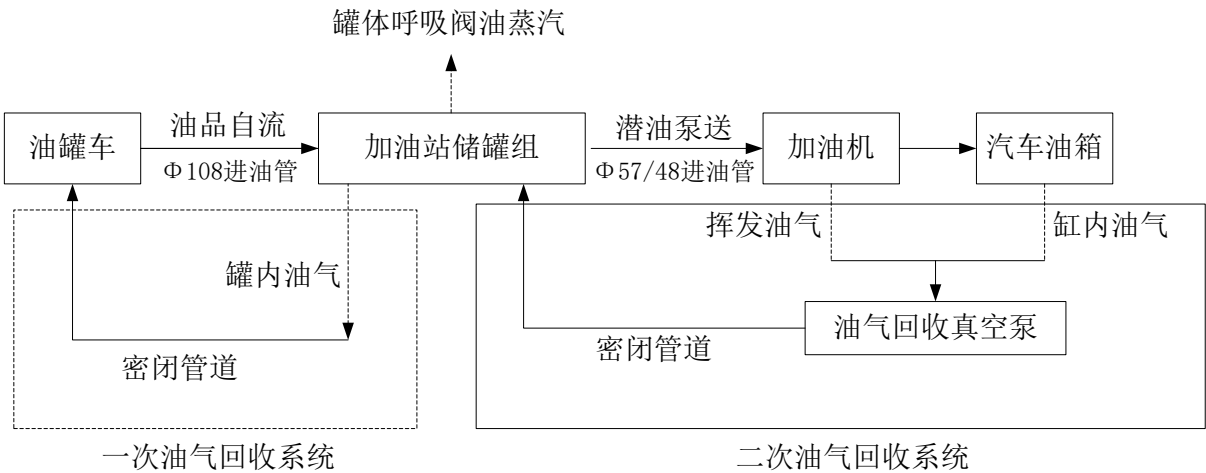


图 5-1 加油工艺流程及产污位置图

加油工艺简介：

本项目采用常规的自吸式工艺流程。装有成品油的汽车槽车通过软管和导管将成品油通过自流的方式进入地埋卧式储油罐内。加油时，由潜油泵将油品泵入加油机，计量后注入车辆油箱中。油罐车卸油和加油机加油配有油气回收系统，整个工艺密闭作业。

（1）卸油工艺：按 0# 柴油、92# 汽油和 95# 汽油三个品种设置 5 个 30m³ 的油罐，分别由 5 根 DN80 卸油管线用无缝钢管，按 3‰的坡度向油罐输送油品，采取单管分品种独立卸油方式，4 根卸油胶管配 5 个快速接头。汽油道接口采用阳接头，柴油管道接口采用阴接头。汽油接管涂中油红，柴油接管涂中油绿。各个油品接管设置相应标识牌，标识牌颜色与相对应接管相同。

（2）加油工艺：每台埋地油罐上均设置 1 台潜油泵，油品经由储油罐至加油机的埋地出油管道送到加油机，埋地管道按 3‰的坡度坡向埋地油罐。

（3）储油方式：油罐采取防止油罐上浮的抗浮措施。直埋地下油罐的外表面进行加强防腐处理后回填 0.3m 厚细砂保护层处理。卸油管向下伸至罐内距离罐底 0.2m 处，每罐设置 1 根 DN50（无缝钢管）通气管，高为 4.2m。每个通气管口安装 DN50 阻火器 1 个。

(4) **油气回收系统**：本项目油气回收系统由一次油气回收（卸油油气回收系统）和二次油气回收（加油油气回收系统）组成。

① **一次油气回收**：

一次油气回收阶段是通过压力平衡原理，将在卸油过程中挥发的油气收集到油罐车内，运回储油库进行油气回收处理的过程。

一次油气回收系统基本原理图

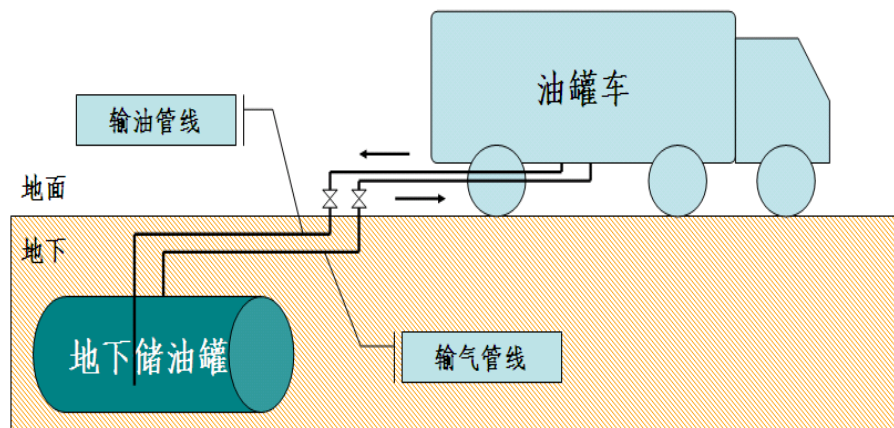


图 5-2 一次油气回收原理图

该阶段油气回收实现过程：在油罐车卸油过程中，储油车内压力减小，地下储罐内压力增加，地下储罐与油罐车内的压力差，使卸油过程中挥发的油气通过管线回到油罐车内，达到油气收集的目的。待卸油结束，地下储罐与油罐车内压力达到平衡状态，一次油气回收阶段结束。

② **二次油气回收**

二次油气回收阶段是采用真空辅助式油气回收设备，将在加油过程中挥发的油气通过地下油气回收管线收集到地下储罐内的油气回收过程。

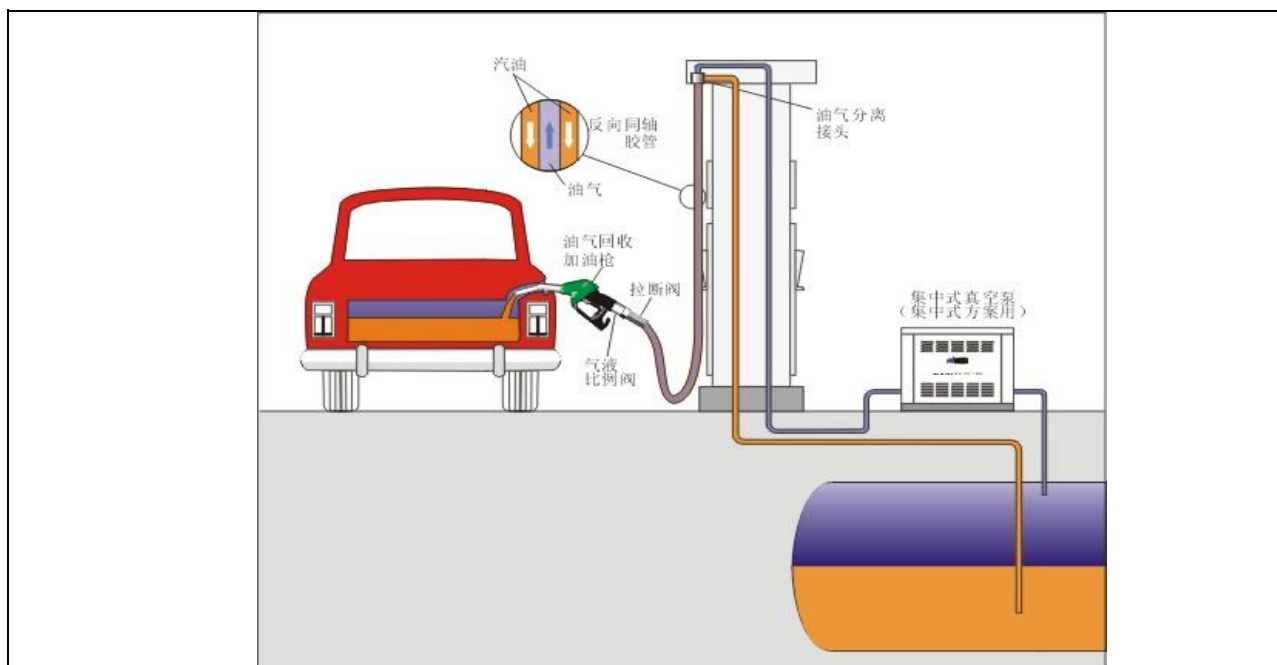


图 5-3 二次油气回收（集中式油气回收）原理图

该阶段油气回收实现过程：在加油站为汽车加油过程中，通过真空泵产生一定真空度，经过加油枪、油气回收管、真空泵等油气回收设备，将加油过程中挥发的油气回收收到油罐内。二次油气回收分为分散式油气回收和集中式油气回收两种形式。分散式方案是指加油站内每条加油枪对应的回气管路均独立安装分散式油气回收真空泵的方案。分散式油气回收真空泵安装在加油机内。所谓集中式方案是指加油站内所有加油枪的回气共用一台集中式油气回收真空泵的方案。集中式油气回收真空泵可灵活安装在靠近罐区的区域，连接在每条加油枪气路汇总后通向油罐的总气路上。本项目采用集中式油气回收。

本项目加油站油罐每 6 年需要定期清理，采用人工清洗，工作人员利用棉纱进行擦拭干洗，将油罐内壁油污、锈渣清理干净，直至罐壁钢板清理干净为止。清洗作业在加油站进行，加油站应暂停营业，事先提前将罐内纯净余油抽空，再进行清洗作业。具体清洗步骤如下：

- （1）清理油罐前合理摆放消防设备，设置警戒线，人员设备全部有序到位。
- （2）按规定穿防静电工作服和使用防爆工具，检查设备接地情况是否符合要求。
- （3）按照先检测后作业的原则，在检测有效期内的可燃气体测试仪进行检测，并填写《油气浓度测试记录》。

（4）在已确定为缺氧环境中的作业场所，必须采取充分的通风换气措施（防爆鼓风机及呼吸器等辅助设备），作业过程中始终保持 18% 以下，如油气浓度超标严重，必须立即停止作业。

- （5）拆卸人孔前对操作井口进行通风，排除井口处残存的有害气体，通风 3--5 分钟，

油气浓度经过检测达到爆炸下限值的 15%方可开展人孔盖拆除作业。

(6) 拆卸下来的螺丝要集中存放在一容器里，放上柴油以便再用。拆卸油管时要用铝桶接存油罐里的油液，尽量避免洒在地上。

(7) 拆卸下来的油管要做好标记，以便安装各就各位。

(8) 各种螺丝拆下来后，要三至四人配合内作把孔盖掀起，汽油罐盖一定要轻拿轻放，防止碰撞。启动防爆风机，通风持续时间不应少于 30 分钟，通风作业过程中应不断调整风管位置，确保储罐内处通风。

(9) 人孔盖拆卸后，连接好防爆油泵管线，把罐内存留的剩余油污抽到油桶里封装。

(10) 通风结束后，要用油气浓度测试仪测量罐内油气浓度，达到安全要求（氧气浓度为 18%~23.5%，可燃气体浓度 $\leq 4\%$ ）方可进罐作业。

(11) 罐内油污基本抽完后，柴油罐戴上防毒面罩即可进入，如需照明，须按规定使用安全行灯电压 12V，绝缘良好的防爆灯。汽油罐要通风 1~4 个小时或视情况进入处理，罐口设监护人员 2 名，清汽油罐人员带呼吸机，系安全绳进罐开始清洗。

(12) 利用棉纱清洗油罐时，要先清洗罐内的残余杂物，并用铝桶装好提出倒入污水桶内，要物基本清理完周，用棉纱擦拭罐壁，达到无残留污物，然后把棉纱收集好提出油罐。测试油气浓度并作好记录，请现场监管人验收。

(13) 油罐检测完毕，要把人孔盖及油管法兰上面残留石棉垫清洗干净。

(14) 清理杂物完成后应再次通风并保持 20 分钟以上。清理现场残留垃圾，并统一九州特种润滑油有限责任公司将废棉纱、废油渣等危险废物运走，清罐即可结束。

二、项目水平衡分析

本项目用水包括包括职工办公及生活用水、进出加油站人员用水和未预见用水等。项目废水总排放量约为 $3.152\text{m}^3/\text{d}$ ， 1150.48t/a ，处理达标后用于项目内绿化以及周围蔬菜农作物灌溉。本项目绿化面积约为 460m^2 ，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010），绿化浇洒用水定额可按浇洒面积 $1.0\sim 3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，取 $1.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，则该项目绿化所需用水量为 $0.46\text{m}^3/\text{d}$ ， $167.9\text{m}^3/\text{a}$ ，处理后的废水量能满足绿化用水要求，剩余的废水则用于周围农户蔬菜农作物灌溉等，不外排。具体的水平衡分析图如下图所示：

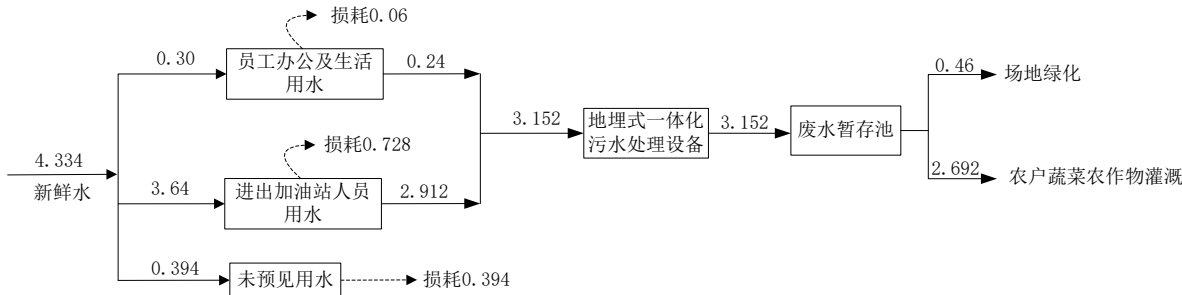


图5-4 项目水平衡分析图（单位t/d）

三、营运期产污工序及污染因子分析

项目营运期产生的污染物主要是员工办公及生活污水、汽油的挥发烃类气体、汽车尾气、生活垃圾、隔油池浮油、危险固废以及交通噪声等。具体分析如下：

1、废水

项目营运期的废水包括员工办公及生活污水、司机乘客等进出加油站人员废水等。

本项目工作人员定员 5 人，职工办公及生活用水定额以 60L/d·人计，年工作 365 天，用水量为 0.3m³/d，109.5t/a；排放系数按 0.8 计，职工生活污水排放量约 0.24 m³/d，87.6t/a。该站平均日交通流量约为 5200 辆，按加油车辆为 10%计，每辆车平均人数为 2 人，入厕人员按 50%计，用水定额按 7L/人·次计，则进出加油站人员用水量为 3.64 m³/d，1328.6t/a；排放系数按 0.8 计，职工生活污水排放量约 2.912m³/d，1062.88t/a。

项目废水总排放量约为 3.152 m³/d，1150.48t/a。通过类比分析，排放废水水质状况见下表：

表 5-1 项目生活废水综合浓度及产生量

废水性质		污水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
处理前	浓度(mg/L)	—	350	180	220	35
	产生量(t/a)	1150.48	0.403	0.207	0.253	0.040

2、废气

本项目主要大气污染物是油罐大小呼吸、加油机作业等产生的非甲烷总烃，以及加油车辆进出站场所产生的汽车尾气。

（1）非甲烷总烃

①卸油：在油罐车卸油过程中，储油车内压力减小，地下储罐内压力增加，罐内油气将会通过呼吸阀排入空气（油罐大呼吸）。同时，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扰动蒸发，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。类比同规模加油站项目，储油罐大呼吸烃类有机物平均排放率为 $0.88\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{通过量}$ ；而油罐车卸油时烃类有机物平均排放率为 $0.6\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{通过量}$ 。

本项目在卸油过程中，通过在埋地油罐与储油车之间连接管线，使卸油过程中油罐挥发的油气通过管线回到油罐车内，达到油气收集的目的。待卸油结束，地下储罐与油罐车内压力达到平衡状态，一次油气回收阶段结束。该方法油气回收的效率在 90%以上。

②加油：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 $1.08\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{通过量}$ 、置换损失控制时 $0.11\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{通过量}$ 。本加油站加油枪都具有回收功能，因此本加油机作业时烃类气体排放率取 $0.11\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{通过量}$ 。

另外，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 $0.084\text{kg}/\text{m}^3 \times \text{通过量}$ 。

本项目在加油棚中将安装集中式油气回收真空泵，通过真空泵产生一定真空度，经过加油枪、油气回收管、真空泵等油气回收设备，将加油过程中挥发的油气回收油罐内连接在每条加油枪气路汇总后通向油罐的总气路上，最后进入油罐，实现二次油气回收。该方法油气回收的效率在 90%以上。

③埋地油罐：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。储油罐小呼吸造成的烃类有机物平均排放率为 $0.12\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{通过量}$ 。

本项目采用地埋式储油罐，油罐密闭性好，顶部有不小于 0.5m 的覆土，周围回填的沙子和细土厚度也不小于 0.3m，确保储油罐罐室内温度比较稳定，受大气环境稳定影响较小，可减少油罐小呼吸蒸发损耗，延缓油品变质。

该加油站柴油年销量约 2000t，汽油年销量约 1200t。汽油相对密度（水=1）0.70~0.79，本项目取 0.73，柴油相对密度（水=1）0.87~0.9，本项目取 0.9，项目营运后油品年通过量或转过量 = $(2000 \div 0.73) + (1200 \div 0.9) = 4073\text{m}^3/\text{a}$ 。综合以上加油站的油耗损失，非

甲烷总烃废气无组织排放量见下表：

表 5-2 项目非甲烷总烃废气产生源强一览表（采取控制措施前）

项目	排放系数	通过量或转通过量 (m ³ /a)	烃排放量 (kg/a)
储油罐	小呼吸损失	0.12kg/m ³ ×通过量	4073
	大呼吸损失（呼吸管）	0.88kg/m ³ ×通过量	4073
油罐车	卸油损失	0.6kg/m ³ ×通过量	4073
加油站	加油机作业损失	0.11 kg/m ³ ×通过量	4073
	加油机作业跑冒滴漏损失	0.084kg/m ³ ×通过量	4073
合计	—	—	4073

由上表可知，在不采取其他控制措施的情况下，按参考的平均水平计算，本项目满负荷运行时，预计无组织排入大气的挥发烃类有机污染物为 7306.962kg/a，20.02kg/d，将对附近地区的大气环境造成一定的影响。

（2）汽车尾气

本项目产生的大气污染物主要是加油站进出车辆排放的汽车尾气，其成分主要有 CO、HC、NO_x、SO₂、黑烟及油雾等。尾气主要是油料不完全燃烧产生的，当空气与燃油的体积比较大时（大于 14.5），燃油完全燃烧，产生 CO₂ 和 H₂O；当空气与燃油的体积比较低（小于 14.5）时，燃油不充分燃烧，将产生 HC、CO 和 NO₂ 等污染物。污染物的浓度随汽车行驶状况不同而有较大差别，汽车在怠速与正常行驶时所排放的各污染物浓度见下表。

表 5-3 汽车尾气中各污染物浓度表

污 染 物	单 位	怠 速	正常行驶
CO	%	4.5	2
THC	ppm	1200	400
NO ₂	ppm	600	1000

由于加油站场为敞开状态，空气流通顺畅，汽车尾气为无组织排放，对环境影响较小，可忽略不计。

3、噪声

本加油站噪声源主要为加油泵和进出站的机动车及人群活动噪声。其中，双枪加油机 5 台，加油机噪声强度一般在 65~80dB(A)，进出站内的机动车及人群活动噪声属于间歇性噪声，其源强值一般在 70 dB(A) 左右。项目具体声源值见下表。

表 5-4 各主要声源声压级 单位: dB(A)

序号	声源	声压级
1	加油泵	65~80
2	机动车及人群活动噪声	70

4、固体废弃物

项目固体废弃物主要来源于员工、进出加油站的司机、乘客等产生的生活垃圾，定期清理的隔油沉淀池油泥、污油，储油罐定期清理产生的油泥以及预处理池污泥等。

①生活垃圾

本项目员工定员 5 人，司机、乘客等进出加油站的人员平均按 520 人/天计，生活垃圾按每人每天 0.5kg/d 计算，则产生生活垃圾的总量约 0.263t/d，95.81t/a。

②定期清掏的隔油池浮油

项目新建一座 12m³隔油池，主要用于收集含油雨水，兼作应急事故池使用。隔油池需定期清掏，隔油池浮油的产生量约 0.01t/a。

③储油罐定期清理产生的含油废渣

储油罐每 6 年清理一次，采用棉纱进行人工干洗擦拭，产生的含油废渣量约为 100kg/次；废棉纱和废手套约为 50 kg/次。

④废机油、废手套、废棉纱

工作人员定期维护保养加油设备以及擦拭地坪会产生废机油、废手套、废棉纱等，产生量约为 0.02t/a。

四、营运期环保治理措施及有效性分析

1、废水治理

本项目位于绵阳市磨家镇接龙寺村五社，周边无市政污水管网及市政污水处理厂。项目建有一座 2 m³预处理池、一座 5 m³化粪池。项目建有一座 12 m³应急池主要用于收集含油雨水，兼作应急事故池使用。本项目雨水经管道收集进入隔油池进行隔油处理后再排放。项目员工和进出加油站人员产生的办公及生活污水排入化粪池后用于当地肥田，不外排。

当前，业主已经和附近农户签订了废水肥田的协议营运期废水治理措施有效可行。

2、大气污染物排放及处置措施

本项目建成营运后，产生的大气污染物主要是汽油的挥发烃类气体和机动车尾气。其中，汽油挥发烃类气体主要为油罐大小呼吸、加油机作业等排放的非甲烷总烃。

(1) 汽油挥发烃类气体

本项目建成营运后预计柴油年销量约 2000t，汽油年销量约 1200t。折合油品年通过量或转过量为 4000m³/a，烃类物质产生量为 7008kg/a，项目安装有一、二次油气回收系统，回收效率按 90%保守估计。计算得到加油站非甲烷总烃在采用油气回收系统前后的排放量，详见下表。

表 5-5 本项目非甲烷总烃排放量一览表（采取控制措施前后对比）

项目		排放系数	通过量或转过量 (m ³ /a)	处理前烃 排放量 (kg/a)	处理措施	处理后烃 排放量 (kg/a)
储油罐	小呼吸损失	0.12kg/m ³ ×通过量	4073	488.76	—	488.76
	大呼吸损失 (呼吸管)	0.88kg/m ³ ×通过量	4073	3584.24	一次油气 回收	358.424
油罐车	卸油损失	0.6kg/m ³ ×通过量	4073	2443.8		244.38
加油棚	加油机作业损失	0.11 kg/m ³ ×通过量	4073	448.03	二次油气 回收	44.803
	加油机作业跑冒滴漏损失	0.084kg/m ³ ×通过量	4073	342.132		34.213
合计	—	—	4073	7306.962	—	1170.58

由上表可知，通过采用一、二次油气回收系统后，本项目满负荷运行时排入大气的挥发烃类有机污染物为 1170.58kg/a，3.207kg/d。类比同类设置了二次油气回收装置的加油站（见“双流县九江泉水加油站改扩建工程项目环境影响报告表”），其呼吸口非甲烷总烃排放浓度监测数据均值为 22.3 g/m³，小于《加油站大气污染物排放标准》（GB2095—2007）25g/m³ 限值。同时，类比设置一、二次油气回收系统的加油站周围非甲烷总烃浓度监测数据，加油站周界外非甲烷总烃浓度小于 4.0mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，能够实现达标排放。项目大气污染物的排放获得了有效的控制，在减少大气污染物排放的同时，还提高了加油站的安全系数，增加了对能源的利用率，减小了油气直接排放所造成的经济损失。

同时，针对本项目实际情况，建设单位应采用如下方式防止油品溢出、泄漏及挥发：

①本项目采用地埋式储油罐，由于该罐密闭性较好，顶部有不小于 0.5m 的覆土，周围回填的沙子和细土厚度也不小于 0.3m，因此储油罐罐室内气温比较稳定，受大气环境稳定影响较小，可减少油罐小呼吸蒸发损耗，延缓油品变质。并在旁边设立警告牌，防止事故的发生；

②加油机设在加油罩棚内，加油机采用自封闭式加油枪，流量应不大于 60L/min，控制流速，防止油沫外溢、冒油和静电着火事故；

③工艺管道采用无缝钢管，连接采用焊接，在不穿越建、构筑物的专用管沟内架空敷设，工艺钢质管道表面防腐应符合《钢质管道及储罐腐蚀控制规范》的有关规定，并应采用不低于加强级的防腐绝缘保护层，防止工艺管道腐蚀、漏油

另外，由于加油站油罐车卸油以及加油枪加油时油气极易挥发，因此，建设单位必须采用快速连接密闭卸油方式和须配套建设二次油气回收系统。同时，为减少加油机作业时由于跑冒滴漏造成的非甲烷总烃损失，加油站应加强操作人员的业务培训和学习，严格按照行业操作规程作业，从管理和作业上减少排污量。

（2）机动车尾气

项目汽车尾气主要来自在进出加油站的汽车和摩托车产生的尾气，含 CO、HC 等污染物，属于无组织排放，由于汽车启动时间较短，产生废气量少，主要通过大气扩散排放。环评建议在场内种植大量绿化带，可有效减少汽车尾气对周围大气环境的影响。

因此，本项目营运期各项大气污染治理措施有效可行。

3、噪声治理

本项目营运期主要的噪声来源于加油泵工作和进出机动车行驶时产生的噪声。加油泵选用低噪声设备，并设置减振垫；针对进出机动车和人群活动噪声，出入区域内来往的机动车严格管理，采取车辆进站时减速、禁止鸣笛、加油时车辆熄火和平稳启动等措施，同时控制站内人员尽量不大声喧哗，使区域内的交通噪声降到最低值。项目噪声治理措施如下表所示：

表 5-6 项目营运期噪声治理措施一览表 单位：dB(A)

声源	等效声级	处理措施	处理后
加油泵	65~80	设置减振垫	60

进出加油站机动车	70	禁鸣喇叭，道路畅通	60
----------	----	-----------	----

4、固体废弃物治理

项目投入营运后，产生的固体废弃物主要来源于员工生活垃圾，定期清理隔油池产生的浮油，储油罐定期清理产生的含油废渣、废手套、废棉纱、废机油等。由于储油罐每 6 年清理一次，产生的含油废渣和废机油、废手套、废棉纱等按年最大产生量统计。项目固废的产生量及治理措施如下表所示：

表 5-7 项目固体废物处置情况表

名 称	产生量	性 质	处置情况
生活垃圾	95.81t/a	一般固体 废物	项目内设置数个分类垃圾桶，统一收集在垃圾收集箱中，交由环卫部门定时清运处置 产生的危废置于规范的包装袋和包装容器内，在包装物上张贴识别标签及安全用语，并放置在单独的危废暂存间，做好防渗防漏措施，定期由九洲特种润滑油有限责任公司进行清运处理。
隔油池浮油	0.01t/a	危险废物	
储油罐含油废渣	0.05t/a	危险废物	
废机油、废手套、 废棉纱	0.03t/a	危险废物	
合 计	95.9t/a	/	/

中石油绵阳销售分公司已与九洲特种润滑油有限责任公司鉴定了危废处理协议，九洲特种润滑油有限责任公司将对中石油绵阳销售分公司加油站运营后产生的危险固废实施运送，贮存和最终安全处置。

九洲特种润滑油有限责任公司是一家以危险废物收集、贮存、处置为主，危险废物收集种类包扩废矿物油（HW08）中代码为：266-004-08、900-201-08 等废物，处理规模 100t/a；废乳化液（HW09），处理规模 60t/a；废卤化有机溶剂（HW41）中代码为：900-401-41、900-402-41 废物，处理规模 80t/a；废有机溶剂（HW42）中代码为：231-010-42 等废物，处理规模 80t/a，具体情况见附件。公司拥有一支由高工、工程师及助工等多层次技术人员组成的专业队伍。

按照《国家危险废物名录》，废油属于危险废物，编号 HW08。危险废物在收集、暂存、转运过程中应注意：

①危险废物收集容器应存放在符合安全和环保要求的专门场所以及室内特定区域，应避免高温、日晒、雨淋、远离火源等。

②危险废物在收集过程中应严格按照操作规程进行处置，以免造成二次污染。

③危险废物应定期处置。

④危险废物的转运应交由九洲特种润滑油有限责任公司进行处理，转运过程中应合理选线，降低可能发生事故的可能性。

环评要求：本项目业主在固体废物储存过程中，严禁将固体废物、危险废物随意露天堆放，危险废物贮存设施都必须按环境保护图形标志《固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

采取以上措施，项目产生的固体废物能得到有效处置，处置措施可行。

六、清洁生产

清洁生产是将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中，以减少对人类的环境风险。清洁生产对生产过程要求节约原材料和能源，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品要求从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务要求将环境因素纳入设计和提供的服务中。为降低损耗，减少污染物产生量，本项目采取以下措施：

（1）配备了一、二油气回收系统，使非甲烷总烃的产生及排放量降低了90%，减少了大气污染物的排放，提高了能源的利用率。

（2）项目产生的生活污水经过化粪池收集后用于当地农田肥田后各项污染因子浓度明显降低，处理后的废水得到合理利用，不会对周围地表水产生较大影响。

（3）按相关设计规范，设置消防通道，配置消防栓和消防水源。

（4）对产生的各类固体废弃物进行妥善处置，设置专门的危废暂存间，不会造成二次污染。

（5）设备选用高效节能产品，以节约能源。在设备选型中，选用密封性能好、流动阻力小、使用寿命长、性能优良、能源耗费少的阀门和设备，避免了阀门等设备由于密封不严、耗电量大而造成的能源消耗。

（6）项目油品运输、储存、加油的整个生产流程内均采用先进的节能、低耗、安全的生产设备。本项目营运过程中，采用自流密闭卸油方式，加油设置油气回收系统，减小油气损失，只要严格执行操作规程，并缩短加油的时间，尽量减少油料的逸散，体现清洁生产要求。

（7）输油系统均在封闭状态下进行，整个过程大大降低了跑、冒、滴、漏等现象，减少了损耗，工艺操作方便、技术成熟，无二次污染问题。

(8) 设置各种能源计量仪表,如水表、电表,考核能源指标,有利节能。选用高效节能的电气设备,例如选择高效、节能型灯具,户外照明用灯采用光电集中控制等。

综上所述,本工程按照现代标准化加油站进行施工建设,采取的工艺先进、可靠,设备选型及材质满足生产需要,自动化控制较好,生产安全可靠,能有效地减少或杜绝污染事故的发生,符合清洁生产原则。以上可以说明,本工程达到了清洁生产的要求。

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(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	营运期	非甲烷总烃	产生量为 7306.962kg/a	经一、二次油气回收系统可回收90%以上油气，预计排放量约为1170.58kg/a，3.207kg/d。
		汽车尾气	无组织排放	无组织排放
水 污 染 物	营运期	办公、生活废水	排放量：1150.48m ³ /a	排放量：1150.48m ³ /a
		加油车道地坪冲洗废水 油罐清洗废水	COD：350mg/L，0.403t/a BOD ₅ ：180mg/L，0.207t/a SS：220mg/L，0.253t/a NH ₃ -N：35mg/L，0.040t/a	COD：100mg/L，0.115t/a BOD ₅ ：20mg/L，0.023t/a SS：60mg/L，0.069t/a NH ₃ -N：15mg/L，0.017t/a
固 体 废 物	营运期	生活垃圾	95.81t/a	项目内设置数个分类垃圾桶，统一收集在垃圾收集箱中，交由环卫部门定时清运处置
		隔油池浮油	0.01 t/a	产生的危废置于规范的包装袋和包装容器内，在包装物上张贴识别标签及安全用语，并放置在单独的危废暂存间，做好防渗防漏措施，定期交由九洲特种润滑油有限责任公司进行清运处理。
		储油罐含油废渣	0.05t/a	
		废机油、废手套、废棉纱	0.03t/a	
噪声	营运期	加油泵、进出机 动车噪声	≤60dB(A)	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目已经建成多年，现处于营运状态。项目所在区域为城郊生态系统，项目用地性质为其他商服用地，用地范围内没有珍稀动植物。因此，生态影响较小。

建设项目环境影响分析

营运期环境影响分析：

本项目施工完成多年，本部分不在讨论施工期环境影响分析。现主要讨论营运期环境影响分析。

一、环境空气影响分析

加油站项目对大气环境的污染，主要是储油罐灌注、油罐车装卸、加油作业等过程造成燃料油以气态形式逸出进入大气环境，从而引起对大气环境的污染。

本项目加油站运营过程中，卸油、加油工艺均在密闭的管道中进行，并安装了油气回收系统，包括：卸油时的一次油气回收和加油时的二次油气回收。通过采用该套系统，本项目无组织排放的非甲烷总烃总量降低到 10% 以下，年排放量约为 1170.58kg/a。类比同类设置二次油气回收装置的加油站（见“双流县九江泉水加油站改扩建工程项目环境影响报告表”），其呼吸口非甲烷总烃排放浓度监测数据均值为 22.3 g/m³，小于《加油站大气污染物排放标准》（GB2095—2007）25 g/m³ 限值。同时，类比设置一、二次油气回收系统的加油站周围非甲烷总烃浓度监测数据，加油站周界外非甲烷总烃浓度小于 4.0 mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，能够实现达标排放。

评价采用《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2008）推荐的大气环境防护距离模式计算该项目中非甲烷总烃无组织排放源的大气环境防护距离，通过计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

本项目所处区域内地势平坦，周边开阔，空气流动良好，排放油气经绿化吸收和大气扩散稀释后，不会对周围区域环境产生不良影响。

本项目采用地埋式储油罐，由于该罐密闭型较好，顶部有不小于 0.5m 的覆土，周围回填的沙子和细土厚度也不小于 0.3m，因此储油罐罐室内气温比较稳定，受大气环境稳定影响较小，可减少油罐小呼吸蒸发损耗，延缓油品变质。另外，本加油站采用 IC 卡电脑加油机及密闭卸油等方式，可以一定程度上减少非甲烷总烃的排放。为减少加油机作业时由于跑冒滴漏造成的非甲烷总烃损失，环评要求加油站加强操作人员的业务培训和培训，严格按照行业操作规程作业，从管理和作业上减少排污量。

项目汽车尾气主要来自在进出加油站的汽车和摩托车产生的尾气，属于无组织排

放，由于汽车启动时间较短，产生废气量少，主要通过大气扩散排放。环评建议在场地内种植大量绿化带，可有效减少汽车尾气对周围大气环境的影响。

综上，本项目对大气环境不会产生明显影响，项目采取的大气污染治理措施可行。

二、地表水环境影响分析

本项目位于绵阳市高新区磨家镇接龙寺村五社，周边无市政污水管网及市政污水处理厂。项目新建一座 5 m³ 隔油池，主要用于收集含油雨水，兼作应急事故池使用。本项目雨水经管道收集进入隔油池进行隔油处理后再排放。项目员工和进出加油站人员产生的办公及生活污水排入化粪池收集，后用于周围农户农田肥田，不外排。

因此，项目营运期废水的排放对地表水无影响，项目采取的污水治理措施可行。

三、地下水环境影响分析

地下水的污染途径主要为污染物随降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。根据工程所在的地质情况，项目对地下水的污染途径主要有：油罐、输油管道、加油棚、污水处理设施、污水管道等可能产生的污染物下渗对地下水造成污染。

特别是储油罐和输油管线的泄漏或渗漏对地下水的污染是相当的严重，地下水一旦遭到燃料油的污染，使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性。由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样尽管污染源得到及时控制，但这种污染仅靠地表雨水入渗的冲刷，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。

（1）油罐防渗措施：

参考《石油化工防渗设计通则》，油罐必须采取以下防渗漏措施：

①罐底采取柔性防渗措施，即采用 1.5mm 厚的 HDPE 防渗膜；

②罐区地面及汽车装卸区等混凝土场地采取刚性防渗措施，即在混凝土中掺加水泥基渗透结晶型防渗材料，该材料应符合《水泥基渗透结晶型防水材料》（GB18445-2008）。

③设置漏液收集沟，以保证在事故状态时，能将泄漏油品顺利导入隔油池进行处

置。

④采用玻璃钢防腐防渗技术，对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面做“六胶两布”防渗透防腐处理。

⑤地下储油罐周围设计防渗漏检查孔或检查通道，为及时发现地下油罐渗漏提供条件，防止成品油泄漏造成大面积的地下水污染。

⑥在储油罐周围修建防油堤，防止成品油意外事故渗漏时造成大面积的环境污染。

⑦储油罐应埋设于地下水位线以上，防止暴雨季节，油罐上浮。

（2）地面防渗措施：

项目对加油站场站内实施分区防渗防治措施。根据跟功能单元所处的位置划为重点防渗区、一般防渗区、非防渗区三类地下水污染防治区域。

①重点防渗区：汽柴油储罐区、加油棚加油区、卸油区、污水处理设备、预处理池、隔油池。防渗区建设采用混凝土垫层铺 HDPE 防渗膜，再铺设一层防渗混凝土表层防渗措施（渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

②一般防渗区：站内道路、站房等。防渗区建设采用混凝土垫层丙纶和防渗混凝土表层防渗措施（渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ ）。

③非防渗区：站内绿化带。

（3）地下水监测措施

为了防止地下水被污染，加油站应成立一个专门的地下水监控管理部门，建立健全的地下水监控措施，即地下水监控系统。即在地下水源地及其周围设立监控网点，定期观测规定的监测项目，并与环保部门、监测部门配合，对区域地下水的水质情况进行分析，避免二次污染。

（4）应急措施

本项目设置一个容积 5m^3 的隔油池，兼作事故池。

隔油池隔油容积一般为 2m^3 ，为防止意外漏油事故，本项目设置隔油池有效容积为 5m^3 ，可接受 3m^3 的漏油，将隔油池兼作漏油事故池使用。一般汽柴油车油箱容积小于 1m^3 ；而卸油产生事故时，在泄漏 $1\sim 2\text{m}^3$ 后可有足够的时间采取措施停止泄露。 3m^3 的容积可满足漏油事故拦截要求。

隔油池另外也可以作为因为消防产生的含油废水处理事故池。本项目为地埋式油罐三级加油站。根据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)中第 10 章“消防设施及给排水”第 2 节“消防给水”10.2.3 中论述：加油站、CNG 加气站、三级 LNG 加气站和采用埋地、地下和半地下 LNG 储罐的各级 LNG 加气站，可不设给水消防系统。因此，本项目不设给水消防系统。汽柴油罐区、加油区消防灭火采用泡沫或干粉灭火剂，仅在事故后清洗时产生清洗废水，水量约为 2-3 m³，且为间断式排入。清洗废水进入隔油池处理，5 m³ 的容积可满足消防事故清洗废水拦截隔油要求。

一旦发生加油、卸油或其他意外发生的漏油事故时，地面漏油进入隔油池；另外，为使加油棚或卸油处地坪的漏油能够进入隔油池，须在地面设置导油槽，平时地面含油冲洗水也通过该槽进入隔油池。

因此，通过采取一系列的地下水污染防治措施后，项目营运期对区域地下水环境质量影响较小。环评要求建设单位必须按照相关要求防渗处理，杜绝地下水污染事故的发生。

四、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要来源于员工生活垃圾，定期清理隔油池产生的浮油，储油罐定期清理产生的含油废渣、废手套、废棉纱、废机油等。

项目产生的危废置于规范的包装袋和包装容器内，在包装物上张贴识别标签及安全用语，并放置在单独的危废暂存间，做好防渗防漏措施，定期交由九洲特种润滑油有限责任公司进行清运处理；员工、进出加油站人员产生的生活垃圾应统一收集在垃圾收集箱，再由环卫部门定期统一清运。

本环评要求本项目业主在固体废物储存过程中，严禁将危险废物随意露天堆放，其收集桶或箱的放置场所要按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)进行防雨防渗防漏处理，将危废对周边环境的影响降到最小。

因此，项目运营期产生的各类固体废物均得到及时、妥善的处置，不会对周围环境造成二次污染。

五、声学环境影响分析

本项目运营期主要的噪声来源于加油泵工作和进出机动车行驶时产生的噪声，均为间断性排放，进出车辆所带来的噪声具有瞬时性及不稳定性，车辆离开后，噪声影

响随即消失，对周围产生的影响较小。在项目营运过程中，加油机选用低噪设备，安装减振垫，减轻设备噪声；同时经距离衰减、厂界围墙隔声降噪措施处理；规范站内交通组织及管理，采取以上措施后，可使项目噪声实现厂界达标排放，不会对周边声环境敏感点造成明显影响。

项目在运营过程中，通过实际检测证明，项目噪声排放达标。

六、外环境对本项目的影响分析

本项目对外环境无特殊要求。项目所在地的环境空气质量、声环境现状良好，周围环境对本项目无制约因素，供水、供电、通讯、道路等公用设施等服务系统均能满足本项目建设的配套需要。该项目站内构筑物、设施设备布局合理，相互距离符合规范要求；该项目总平面布置单元符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156—2012）的要求。

综上所述，外环境对本项目不会产生影响。

七、环境、社会、经济正效益影响分析

1、环境正效益影响分析

项目废水经化粪池收集后用于当地农户农田肥田，废水可得到合理利用，不会对周围地表水产生影响；项目安装一、二次油气回收系统后非甲烷总烃产生量也大大减少；项目各类固体废弃物也得到妥善处置，不会造成二次污染。

由此可知，本项目在落实各项环保措施的前提下，将减少对周围环境的影响。

2、社会、经济正效益影响分析

随着绵阳市经济的快速发展，周边居民汽车保有量将稳步增长，预计日增销量约2t；此外，磨家加油站位于城郊结合部，周边为成熟的住宅区、学校、工业园区，建筑物密集、商住小区较多、入住率较高、车辆保有率较高。

本项目运营不仅能大幅度提高该站的成品油销量，同时也为加油站开展非油业务提供了非常有利的条件。

八、风险评价

遵照国家环保局（90）环管字 057 号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》以及《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发（2005）152 号）的精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》为准则，本评价通过对项目

生产设施进行风险识别、风险分析和对环境影响后果计算等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及社会应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

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，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本项目环境风险评价包括风险识别、源项分析、事故后果计算、风险管理等几方面内容。

1、风险识别

（1）物质风险识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中“物质危险性标准”，对拟建项目涉及的物质进行危险性识别。本加油站涉及的危险物料为汽油和柴油，这两种物质的理化性质及危害特性见表 33 和表 34。

表 33 汽油的理化性质及危险危害特性

标识	中文名	汽油		危险货物编号	31001
	英文名	Gasoline; Petrol		UN 编号	1203
理化性质	外观与性状	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
	沸点(℃)	40~200	饱和蒸汽压（kPa）		/
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	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。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内，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：神经衰弱综合征，周围神经病，皮肤损害。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	<-18	爆炸上限(v%)		7.6	
	引燃温度(℃)	280~456	爆炸下限(v%)		1.4	
	危险特性	其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不出现
	禁忌物	强氧化剂				
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。				

表 34 柴油的理化性质及危险危害特性

标识	中文名	柴油		危险货物编号	/
	英文名	diesel oil		UN 编号	/
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体			
	熔点(℃)	<29.56	相对密度(水=1)		0.87~0.90
	沸点(℃)	180~370	饱和蒸汽压(kPa)		/
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD ₅₀ ；LC ₅₀			
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性座疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。			

	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	≥55	爆炸上限(v%)		6.5	
	引燃温度(℃)	350～380	爆炸下限(v%)		0.6	
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素				
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。				

(2) 生产设施风险识别

油罐等设备本身设计不合格，或制造存在缺陷，造成其耐压能力不够，发生破裂，导致油品泄漏，遇火源则发生火灾、爆炸事故；油罐与外部管线相连的阀门、法兰、人孔等，若由于安装质量差，或由于疏忽漏装垫片，以及使用过程中的腐蚀穿孔或因油罐底板焊接不良而造成的裂纹等，都可能引起油品泄漏，泄漏油品遇火源则易导致

火灾、爆炸事故；另外，油罐在防雷设施失效的情况下遭受雷击、遭受电火花或在罐区内违禁使用明火、检修清洗时违规操作等情况，也易诱发火灾、爆炸事故。

装卸油泵所输送的介质为汽油、柴油等易燃易爆品，因操作压力处于较高范围内，若泵的出口压力超过了正常的允许压力，泵盖或管线配件就可能崩开而喷油，油泵亦会因密封失效或其它故障造成成品油泄漏，当有火源存在时，将可能导致火灾、爆炸事故的发生。

（3）卸油、发油过程风险识别

①油罐漫溢。卸油时液位检测不及时易造成油罐漫溢。油罐漫溢后，周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到或超过爆炸极限，遇明火即可能发生爆炸燃烧事故。

②油品滴漏。卸、发油时，若油管破裂、密封垫破损、接头、紧固螺栓松动等原因使油品泄漏至地面，遇明火即可发生燃烧。

③静电起火。由于油管线无静电接地连接、油罐车无静电接地或静电接地不良等原因，造成静电积聚可引起火灾、爆炸事故。

④操作过程遇明火。在非密闭卸油、发油过程中，大量油蒸气从卸油口逸出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

（4）重大危险源辨识

根据汽油、柴油的闪点、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）进行分析，本项目中的主要物料汽油和柴油均属于易燃液体，临界量分别是 200t 和 5000t。

本项目拟设置 2 个 30 m³ 汽油储罐，2 个 30 m³ 柴油储罐，故汽油储罐总容积为 60m³，相对密度取 0.73，折合质量为 43.8t；柴油储罐总容积为 60m³，相对密度取 0.9，折合质量为 54t。

本项目所使用的危险物质存量及其与《危险化学品重大危险源辨识》中规定的生产场所及贮存区临界量之比见下表。

表 35 项目危险物质储量一览表

危险化学品名称	项目最大储存量(t)	储存场所临界量(t)	构成重大危险源
汽油	43.8	200	否
柴油	54	5000	否

据重大危险源判别公式： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n \geq 1$ ，则构成重大危险源，式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量（t）；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）。

本项目 $q_{\text{柴油}}/Q_{\text{柴油}}+q_{\text{汽油}}/Q_{\text{汽油}}=54/5000+43.8/200=0.2298 < 1$ 。

根据计算可得，本项目未构成危险化学品重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）判断，本项目环境风险评价等级为二级，详见下表。

表 36 风险评价工作等级的判定

1	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

（5）风险评价范围

在确定本项目风险评价等级二级的基础上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目风险评价范围定为距离源点 3km 范围内的区域，下表列出项目周围 3km 范围内主要社会关注点。

表 37 加油站 3km 范围内的主要社会关注点情况表

序号	环境敏感目标	方位	距离（km）	涉及人数
1	四川省建筑技工学校	北	1.6	约 1500 人
2	绵阳南收费站	北	0.45	约 500 人
3	绵阳师范学院磨家校区	北	1.1	约 6000 人
4	磨家镇政府	北	1.0	约 500 人
5	磨家镇卫生院	北	0.9	约 100 人
6	飞云社区	北	0.9	约 1500 人
7	绵阳市奥林匹克体育学校	东北	2.5	约 500 人
8	九洲体育馆	东北	2.7	约 1000 人
9	高新区磨家小学	东北	1.6	约 500 人
10	磨家幼儿园	东北	1.8	约 100 人
11	麒龙庙村	东	3.0	约 100 人
12	邱家庙村	东南	2.5	约 100 人
13	双凤坪村	南	2.7	约 150 人
14	七星包村	西南	2.8	约 100 人
15	接龙寺村	西南	1.8	约 300 人
16	冯家湾村	北	2.9	约 300 人

2、源项分析

风险分析以概率论为理论基础，受体特征（如水体、大气环境）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险分析，历史事故统计及其概率是预测本项目事故风险概率的重要依据。事故概率亦可通过对现有事故原因统计，以事件发生的频率代替其概率。根据近年对加油站事故的统计资料，火灾爆炸事故是加油站发生的主要事故，占有事故的 86.7%。而且火灾爆炸危害性最大，造成人员伤亡和财产损失最严重。与火灾爆炸和中毒事故相比，油品流失和泄漏事故对人身安全的伤害是间接的，当流失和泄漏事故没有得到及时有效的控制时，往往演变成火灾爆炸或中毒事故。总结诱发加油站火灾爆炸的事故原因包括放火、电气、违章操作、中毒、机械伤害、车辆伤害、用火不慎、吸烟、自然、雷击等原因。其中，电气、违章作业和用火不慎是发生火灾爆炸事故的主要原因。

根据上述加油站事故的分析，确定本项目风险类型为：油品泄漏、火灾和爆炸。本项目可能发生的风险类型如下表所示。

表 38 本项目可能发生的风险类型

工艺环节	风险类型	事故危险	可能引发的原因
油品油罐	油品泄漏	污染土壤 污染地下水 火灾爆炸 人体健康	①油罐及其连接管道、阀门破裂； ②油罐冒顶、突沸； ③误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员死亡 环境污染	①油品泄漏，油气大量挥发； ②高温明火引燃油气，着火爆炸； ③机械、电气等引燃油气，着火爆炸
输送（管道）	油品泄漏	污染土壤 污染地下水 污染植被	①管道腐蚀穿孔；②管道缺陷破损开裂；③施工质量问题；④连接阀门、垫片、密封件损坏；⑤误操作；⑥外力破坏
卸油	油品泄漏	污染土壤 污染地下水 污染植被	①油罐漫溢；②卸油管破裂、密封垫破损、快速接头螺丝松动等原因使油品滴漏；③违规操作
	火灾爆炸	财产损失 人员死亡 环境污染	①油品泄漏后遇点火源；②静电起火
加油	火灾爆炸	财产损失 人员死亡 环境污染	①油品泄漏后遇点火源；②静电起火；③违规操作导致油品泄漏，泄漏后遇明火

根据项目的实际情况，参照本项目安全预评价报告，对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故分为地下储油罐发生的爆炸事故。

3、事故后果计算

地下储罐爆炸事故的源强估算是对其爆炸能量及危害程度的估算，具体指地下储罐爆炸后，产生的爆炸冲击波的影响范围的估算。

(1) 汽油储罐的爆炸能量计算

根据爆炸力学理论，采用范登伯格（Van den Berg）和兰诺伊（Lannoy）TNT 当量法，将其他易燃、易爆物质转化成相对应的 X 千克 TNT 当量，来描述爆炸事故的为例，即能量释放程度（爆炸能量）[2]。就可以利用长时间军事上积累的大量的 TNT 药量与目标破坏程度之间关系的实验数据，计算出危害程度，计算公式如下：

$$W_{TNT} = (\alpha \cdot Q_f / Q_{TNT}) \cdot W_f \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中： W_{TNT} 为蒸气云的 TNT 当量，单位 kg；

α 为蒸气云的当量系数，通常取 4%；

Q_f 为燃料的燃烧热，MJ/kg；

W_f 为爆炸性化学品质量；

Q_{TNT} 为 TNT 的爆炸热为 4.52MJ/kg。

地下油罐一般是罐内油品蒸气形成爆炸性混合气体，遇到明火或高温等情况发生爆炸。因此，假设一个汽油罐存储的 10%汽油泄漏到空气中，形成爆炸性混合气体，计算其爆炸能量。已知汽油燃烧热 $Q_{汽油}=43.7\text{MJ/kg}$ ，一个汽油罐 30m³，则

$$W_{汽油} = V_{汽油罐} \times \rho \times 0.9 = 30\text{m}^3 \times 0.73\text{t/m}^3 \times 0.9 = 19.71 \text{ (t)}$$

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

$$W_{TNT} = 0.04 \times 19.71 \times 10^3 \times 10\% \times 43.7 / 4.52 = 762.2 \text{ (kg} \cdot \text{TNT)}$$

(2) 爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏范围

①计算公式

由于加油站储油罐埋地敷设，爆炸时周围土壤要吸收一部分能量，因此采用 G·M

莱克霍夫计算方法进行分析。莱克霍夫对于砂质土壤中的冲击波超压，有：

$$\Delta P_m = 8(\frac{R}{\sqrt[3]{W_{TNT}}})^{-3} \dots\dots\dots (2)$$

式中： ΔP_m 为爆炸冲击波超压，kg•f/cm2；

R 为爆炸中心到所研究点的距离， m；

W_{TNT} 为 TNT 当量, kg。

根据上式则有：

$$R = (8 \frac{W_{TNT}}{\Delta P_m})^{1/3} \dots\dots\dots (3)$$

②地下储油罐爆炸冲击波对人员伤害范围计算

根据爆炸事故后果模拟评价方法中的超压准则，冲击波对人体的伤害和建筑物破坏作用见下表：

表 39 人员伤害超压准则

序号	伤害程度	超压 $\Delta P \times 10^5 \text{Pa}$	伤害作用
1	轻微	0.2~0.3	轻微挫伤
2	中等	0.3~0.5	听觉、气管器官损伤、中等挫伤、骨折
3	严重	0.5~1	内脏严重挫伤、可能造成死亡
4	极严重	>1	大部分人死亡

表 40 爆炸波超压对建筑物的破坏等级

序号	破坏等级名称	超压 $\Delta P \times 10^5 \text{Pa}$	建筑物被破坏的程度
1	基本无破坏	<0.02	玻璃偶然震碎
2	次轻度破坏	0.02~0.09	窗扇少量破坏，砖外墙无损坏
3	轻度破坏	0.09~0.25	窗扇少量破坏，门扇、窗框破坏，砖外墙出现小裂缝
4	中等破坏	0.25~0.40	窗扇掉落、内倒、窗框、门扇大量破坏，砖外墙出现较大的大裂缝
5	次严重破坏	0.40~0.55	门、窗扇摧毁，砖外墙出现大于 50mm 的大裂缝
6	严重破坏	0.55~0.76	砖外墙部分倒塌
7	完全破坏	>0.76	砖外墙大部分到全部倒塌

设 $\Delta P = \Delta P_m$ ，将爆炸能量计算结果带入上式，则可模拟计算出加油站地下油罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员和建筑物的伤害分布情况，详见下表。

表 41 加油站地下油罐爆炸冲击波对人员最大伤害计算

油罐容积 (m ³)	爆炸能量 W _{TNT} (kg)	人员死亡半 径 (m)	人员重伤半 径 (m)	人员轻伤半 径 (m)	安全距离 (m)
30	762.2	18.27	23.02	31.24	67.3

表 42 加油站地下油罐爆炸冲击波对建筑物损坏计算

油罐容积 (m ³)	爆炸能量 W _{TNT} (kg)	完全破坏 半径 (m)	严重破坏 半径 (m)	中等破坏 半径 (m)	轻度破坏 半径 (m)	安全距离 (m)
30	762.2	20.02	22.30	29.00	40.77	67.3

依据《爆破安全规程》(GB6722-2003), 空气冲击波超压对人员的安全允许值 $0.02 \times 105\text{Pa}$ 计算, 可得出埋地储油罐若发生爆炸后, 冲击波对人员的安全距离为 67.3m, 对储罐区周边 40.77m 范围内建筑物造成轻度破坏。

③事故模拟后果分析

用 G·M 莱克霍夫计算方法对磨家加油站储油罐的火灾、爆炸危险性定量分析可知, 埋地储罐若发生爆炸事故, 爆炸能量相当于 762.2kgTNT 爆炸。储罐爆炸事故, 将会形成强大的冲击波, 可能会造成站内人员伤亡和站内建筑物及设备设施的损害。

根据该建设项目设计图纸及评价人员的现场勘查, 油罐区距站外东侧 4 户农户约 58m, 距离 G108 国道约 52m, 均在事故的安全距离内, 将会受到事故的影响。汽油罐距离站房约 10m, 柴油罐距离站房约 4.5m, 一旦发生爆炸事故, 加油站内站房等构筑物将受到较大影响。

4、风险评价

环境风险事故具有一定程度的不确定性, 因此对风险事故后果的预测就存在着极大的不确定性。

$$\text{风险} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

一般可按下式计算:

$$\text{风险值} = \text{事故发生概率} \times \text{致死区域死亡人数}$$

根据风险定义:

风险值的单位采用“死亡/年”, 通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。本项目最大可信事故包括地下储油罐发生的爆炸事故等, 考虑项目实际情况, 发生爆炸事故时人员死亡半径为 18.27m, 主要涉及到项目区域内的工作人

员，共计 5 人，依据《环境风险评价实用技术和方法》，事故发生概率为 1×10^{-5} ，则项目总体最大可信灾害事故风险值为 5×10^{-5} 年⁻¹，小于目前石油化工业风险值 8.33×10^{-5} 年⁻¹，项目风险值处于可接受水平。

虽然本项目最大可信灾害事故风险值小于行业风险值，从国内外的有关调查资料统计来看，油罐埋地设置也还没有发生过自身爆炸事故。油罐埋地设置，发生火灾的机率很少，即使油罐发生着火，也通常在油罐的敞口部位，也容易扑救。但仍存在一定的危险性，因此，在加油站营运期应严格执行相应的安全操作规程，加强风险管理，力争通过系统地管理、合理采取风险防范应急措施，使得项目风险水平维持在较低水平，避免发生事故。

5、风险管理

(1) 事故防范措施

①安装避雷和防静电设施，保证报警设施完好无损，并定期检查接地电阻和避雷设施，以确保其完好性。

②防止法兰阀门泄漏、管线腐蚀泄漏、设备机体泄漏。

③对装置周围可能的明火、电器火花和撞击火花进行控制管理；严禁危险区内吸烟和违章动用明火；电器设备、仪表选用防爆型；操作人员应按规定穿戴劳保用品，防止静电火花的产生。

④移动式灭火设备

按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），对站内可能发生火灾的各类场所、工艺装置区、主要建筑物等，根据其火灾危险性、区域大小等实际情况，分别配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

⑤提高员工素质。增强安全意识。建立严格的安全管理制度，杜绝违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品。经常性地向职工进行安全与健康防护方面的教育。

⑥站内各类设备选用安全可靠设备，站内设备和管道应经过防腐处理。

⑦站内爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-1992）的规定。

⑧设置储油罐放空通道。该装置应高出周围建筑物 5m。

⑨站内严禁烟火，应设明显警示牌。

⑩汽车必须熄火后加油。加油完毕后才能启动。

⑪站内禁止使用手机、塑料桶等易产生静电的物品。

⑫站内各个生产运行环节空间均应保持空气流通，以增强其对气挥发物的稀释扩散能力。

(2) 环境风险事故应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

①应急预案类型

根据对本项目调查，需要建立的应急预案主要包括以下几种：

<1>重大火灾爆炸事故应急处理预案

<2>重大泄漏、跑冒事故应急处理预案

<3>抗震减灾应急预案

②应急预案内容

各类应急预案应包括以下主要内容：

<1>总则

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理火灾、爆炸、泄漏等突发事件，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事件和灾害的关键。

<2>处理原则

事故发生后事故处理的基本程序和要求

<3>应急计划区

危险目标：油罐区

环境保护目标：附近环境保护目标

<4>预案分级响应条件

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度，规定预案的级别及分级响应程序。

<5>应急救援保障

应根据消防部门、安监局和环保局的要求，在油罐区、办公区等区域配备一定数量的应急设施、设备与器材，同时配备相应的应急监测设备。

<6>报警、通讯联络方式

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

<7>应急措施

a. 事故现场抢险抢救及降低事故危险程度的措施

工程抢险、抢救是预防事故扩大的一个重要环节，如果发现及时、抢救及时，有可能避免一次火灾、爆炸事故，为此，在发现事故隐患时一定要控制好事态的发展，如果事态变大，无法抢救时，应立即进行人员疏散。抢救时一定要做好防护措施，抢险方案，保证抢险人员安全和正确抢险，在抢险中一定要抽调出有生产经验、懂流程、安全意识强、有责任心的人进行监护，配合抢险，同时对外及时联系，保证安全抢险。

当发生火情泄漏时，应迅速查清发生的部位，着火物质、火源、泄漏源，及时做好防护措施，关闭阀门、切断物料，有效控制事故扩大，利用周围消防设施进行处理。

带有压力的设备泄漏、着火，并且物料不断喷出，应迅速关闭阀门，组织员工处理。

根据火势大小、泄漏量多少及设备损坏程度，按事故预案果断正确处理，这样可以减少损失。

发生火灾及严重事故时，除应立即组织人员积极处理外，同时应立即拨打火警 119 及 120 联系医院及时赶到现场，进行补救和抢救，当班人员应正常引导消防车和救护车准确的进入现场。

发生火灾、爆炸、人员中毒事故后，当班班长组织好人员，一面汇报有关领导和有关单位，一面协助消防队和医院人员进行灭火和人员救护，同时组织好人员进行工

艺处理，若火势很大，为防止火势蔓延，控制火势用装置内的消防设施及灭火器材扑救，同时对周围其他设备、设施进行保护。

b. 应急环境监测与评估

事态监测与评估在应急决策中起着重要作用。消防和抢险、应急人员的安全、公众的就地保护措施或疏散、实物和水源的使用、污染物的围堵收容和清除、人群的返回等，都取决于对事故性质、事态发展的准确监测和评估。可能的监测活动包括：事故规模及影响边界，气象条件，对事物、饮用水、卫生以及水体、土壤、农作物等的污染，可能的二次反应有害物，爆炸危险性和受损建筑垮塌危险性以及污染物质的滞留区等。

本项目事故发生后，应急指挥领导小组应迅速组织绵阳市环境监测站等监测部门对事故现场以及周围环境进行连续不间断监测，对事故的性质、参数以及各类污染物质的扩散程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

<8>应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。

<9>人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

事故现场邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。

事故应急救援关闭程序与恢复措施。

<10>应急培训计划

应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练。应急预案主要内容见下表。

表 43 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险源(油罐区)，环境保护目标：附近居民住宅
2	应急组织机构、人员	实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施

4	应急救援保障	应急设施, 设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法, 涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系, 及时通报事故处理情况, 以获得区域性支援
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测, 对事故性质、参数与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场邻近区域、控制防火区域, 控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散, 应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定, 撤离组织计划及救护, 医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场上后处理, 恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 制定有关的环境恢复措施 组织专业人员对事故后的环境变化进行监测, 对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

③风险投资

针对项目加油站可能存在风险的污染源, 根据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB 50156-2012), 本项目采取以下风险防范措施:

表 44 加油站风险防范措施设备一览表

序号	名称	单位	数量	分布位置	投资估算(万元)
1	35 公斤推车式干粉灭火器	个	1	油罐区 (2)	0.3
2	4kg 手提式干粉灭火器	只	13	加油区、站房	0.7
3	二氧化碳灭火器	只	3	加油区、站房	0.2
4	消防沙	m ³	2	油罐区	0.1
5	石棉毯	床	6	油罐区	0.05
6	消防桶、消防铲	套	6	油罐区	0.15
7	可燃气体检测探头	个	2	加油棚、油罐区	2
8	风险管理、事故报警	/	/	/	7
合计					10.5

6、风险评价结论

本项目环境风险主要是埋地汽油罐产生的爆炸事故。针对本项目存在的各类事故风险, 提出相关预防及应急措施, 在严格落实这些措施, 加强生产管理的情况下, 可

有效避免或降低项目带来的环境风险。同时，本项目的风险值较小，项目的风险水平是可接受的。

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
废气 治理	营运期	非甲烷总烃	采取一、二次油气回收系统回收	影响甚微
		汽车尾气	在校区内种植大量绿化带和景观植物等。	
废水 治理	营运期	办公、生活 废水	项目员工和进出加油站人员产生的办公及生活污水排入处理能力为4 m ³ /d 的污水处理系统进行处理，出水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中 a 类蔬菜灌溉标准后排放至废水暂存池中用于项目内绿化和周围农户蔬菜农作物灌溉，不外排。	达标排放
噪声 治理	营运期	加油泵、进出机 动车噪声	加油机选用低噪设备，设减振垫，减轻设备噪声；同时经距离衰减、厂界围墙隔声降噪措施处理；同时规范站内交通组织及管理，进出车辆尽量不鸣笛，进出人员尽量不高声喧哗。	达标排放
固体 废物 处 置	营运期	生活垃圾	设垃圾桶数个，1 个垃圾收集箱，由当地环卫部门统一清运、处理。	不会造成 二次污染
		隔油池浮油 储油罐含油废 渣废机油、废手 套、废棉纱	产生的危废置于规范的包装袋和包装容器内，在包装物上张贴识别标签及安全用语，并放置在单独的危废暂存间，做好防渗防漏措施，定期交由九洲特种润滑油有限责任公司进行清运处理。	
生态保护措施及预期效果： 项目施工时，回填土应集中存放，并加以覆盖，防止水土流失现象发生。及时对开挖的裸露土地进行回填，平整，种植花木草坪，使项目建设过程中的水土流失得到有效控制，项目所在地的水土资源和生态环境得到恢复和保护，并可一定程度上改善生态环境和美化景观。				

环保设施(措施)及投资估算一览表

项 目	污染物名称	环保措施	投资 (万元)	备注
废水 治理	办公、生活废水	项目已建 5m ³ /化粪池；新建 1 座 5m ³ 废水暂存池兼做隔油池，并进行防腐、防渗处理。	15.0	—
废气 治理	非甲烷总烃 汽车尾气 垃圾收集点恶臭	卸油处设置一级油气回收系统；加油枪处设置二级油气回收系统；场站内种植绿化带和景观植物。	10	—
噪声 治理	加油泵、进出机 动车噪声	加油机选用低噪设备，设减振垫；设置减速标识，规范站内交通组织及管理。	1	—
固体废弃 物处置	生活垃圾	设垃圾桶数个，1 个垃圾收集箱；环卫部门垃圾清运费。	3.0	—
	隔油池浮油 储油罐含油废渣 废机油、废手套、 废棉纱	配数个规范的危废包装袋和包装容器，设置一间单独存放危险废物的贮存间，设置明显的标识，采取防腐、防渗处理，危险废物定期交由九洲特种润滑油有限责任公司回收处理。	2.0	—
绿化	绿化面积为 460m ² ，场站内种植绿化隔离带、花草树木。		5.0	—
环境风险 防范、应急 投资	企业成立环境事故应急小组，制定一套完整的环境风险防范、应急预案；项目内配 35 公斤推车式干粉灭火器、4kg 手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器、消防沙、石棉毯等灭火设备；对场站进行分区防渗处理。		7	—
项目竣工 环保验收	项目建成后落实建设各项环保设施后，申请环境保护设施竣工验收费用。		3	—
合计	项目总投资约 500 万元		46	占总投资 比例 92 %

结论与建议

一、结论

1、产业政策的符合性

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011), 本项目属于“零售业”中的“机动车燃料零售”, 行业代码为 F5264。根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令)以及《国家发改委会关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决议》(国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令), 本项目不属于淘汰类和限制类。根据《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40 号)第十三条:《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成, 不属于鼓励类、限制类和淘汰类, 且符合国家有关法律、法规和政策规定的, 为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》, 因此本项目属于“允许类”。

因此, 本项目的建设符合国家产业政策及相关环保政策。

2、项目规划符合性

项目位于绵阳市高新区磨家镇接龙寺村五社。绵阳市安全生产监督管理局出具了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》(绵安监危化项目安设审字[2014]011 号), 同意本项目通过安全条件审查, 同时表明该项目安全设施设计专篇经审查通过。

因此, 本项目符合相关规划, 选址基本合理。

3、环境现状评价与结论

(1) 大气: 根据实地检测结果, 评价区域环境空气中 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等污染物浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值, 环境空气质量良好。

(2) 地表水: 根据绵阳市环境监测站监测结果, 草溪河项目所在区域上游 500m 和下游 1000m 两个监测断面的水质除 COD_{Cr} 和总磷这两个指标外, 其他指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准。

(3) 声学环境: 根据绵阳市环境监测站监测结果, 1#、2#、4#号监测点位昼、夜噪声监测结果均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准, 3#号监测点位昼、夜噪声监测结果均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 4a 类标准。表明项目所在区域环境声环境质量良好。

(4) 生态环境: 本项目位于磨家镇, 属于城郊生态系统, 周边以农田、杂草为主, 项

目及其附近无特殊保护的植物和动物。

4、营运期污染物排放及治理结论

(1) 大气污染物

本项目大气污染物主要是汽油的挥发烃类气体和机动车尾气。项目安装有一、二次油气回收系统，预计可回收 90%以上油气；汽车尾气可通过在场站内种植绿化带和景观植物减少影响。项目废气治理措施有效可行。因此，本项目对大气环境不会产生明显影响。

(2) 水污染物

本项目位于绵阳市磨家镇接龙寺村五社，周边无市政污水管网及市政污水处理厂。项目新建一座 5 m³ 隔油池，主要用于收集含油雨水，兼作应急事故池使用。本项目雨水经管道收集进入隔油池进行隔油处理后再排放。项目员工和进出加油站人员产生的办公及生活污水排入化粪池收集，用于当地农田肥田，不外排。

因此，项目营运期废水的排放对地表水无影响。

(3) 噪声

本项目营运期主要的噪声来源于加油泵工作和进出机动车行驶时产生的噪声。加油泵选用低噪声设备，并设置减振垫；针对进出机动车和人群活动噪声，出入区域内来往的机动车严格管理，采取车辆进站时减速、禁止鸣笛、加油时车辆熄火和平稳启动等措施，同时控制站内人员尽量不大声喧哗，使区域内的交通噪声降到最低值。

根据实地检测结果，项目运营期间噪声排放达标。

(4) 固体废弃物

项目投入营运后，产生的固体废弃物主要来源于员工生活垃圾，定期清理隔油池产生的浮油，储油罐定期清理产生的含油废渣、废手套、废棉纱、废机油等。其中，项目内设置数个分类垃圾桶，生活垃圾统一收集在垃圾收集箱中，交由环卫部门定时清运处置；隔油池浮油、储油罐含油废渣、废手套、废棉纱以及废机油等置于规范的包装袋和包装容器内，在包装物上张贴识别标签及安全用语，并放置在单独的危废暂存间，做好防渗防漏措施，定期交由九洲特种润滑油有限责任公司进行清运处理。

因此，项目运营期产生的各类固体废弃物均得到及时、妥善的处置，不会对周围环境造成二次污染。

5、清洁生产

本项目生产使用的能源为水、电，属于清洁能源。营运期产生的污染物相对较少，并

且通过各有效的处理手段，减少污染物外排。综上所述，评价认为该项目符合清洁生产原则。

6、环境风险

本项目环境风险主要是汽油储罐产生的爆炸事故。针对本项目存在的各类事故风险，提出相关预防及应急措施，在严格落实这些措施，加强生产管理的情况下，可有效避免或降低项目带来的环境风险。项目的风险水平是可接受的。

7、环保投资

本项目总投资约 500 万元，环保投资估算大约为 46 万元，占总投资的 9.2%。

环评要求，加强管理，保证各种环保设施正常运行。

8、总量控制

本项目污水经污水处理设施处理达标后最终用于项目内绿化以及周围农户蔬菜农作物灌溉，不外排。因此，本项目不建议设置总量控制指标。

本项目的建设符合国家产业政策和绵阳城市总体规划。在严格执行、落实本评价提出的各项环保治理措施的条件下，项目的实施不会改变所在区域的环境功能。**因此，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。**

二、建议

- 1、认真落实报告中提出的各项环保措施。
- 2、落实环保资金，以实施治污措施，实现污染物达标排放。
- 3、企业应认真执行国家和地方的各项环保法规和要求，明确站内环保机构的主要职责，建立健全各项规章制度。
- 4、对储油系统及管道定期进行检查和维护，定期检查是否有渗漏情况发生，并在火灾危险场所设置报警装置。
- 5、企业应强化管理，树立环保意识，并由专人通过培训负责环保工作。
- 6、建设单位在本工程的建设及使用过程中必须严格执行国家现行的法律法规要求。
- 7、定期委托当地环境监测站进行污染源监测，同时建立污染源档案。
- 8、加强废水处理、废气处理设施的维护与监管工作，确保环保设施连续稳定，确保达标排放。
- 9、安排专业人员对临时放置的桶装废油进行管理。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图

附图 1-1 项目地理位置、大气监测点位图

附图 1-2 项目水质监测点位图

附图 2 项目外环境关系及噪声监测点位图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 项目防渗分区图

附图 5 项目加油工艺流程图

附件 1 项目备案通知书

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。