

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油

气储备站建设项目

建设单位（盖章）：德宏鹏程燃气有限公司

编制日期：2020年01月

国家生态环境部制

《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工作资质的单位编制。

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、铁路应填写起止地点。

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，可不填。

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。

目 录

表一、建设项目基本情况.....	1
表二、建设项目所在地自然环境简况.....	15
表三、环境质量状况.....	19
表四、评价适用标准.....	22
表五、建设项目工程分析.....	26
表六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	43
表七、环境影响分析.....	45
表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	77
表九、结论与建议.....	81

附录：

附录 1：《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目环境风险评价专题报告》；

附录 2：建设项目环评审批基础信息表。

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：德宏州发展和改革委员会关于《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目核准的批复》（德发改能源[2019]407 号），2019 年 10 月 30 日；

附件 3：芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目拟用地的选址意见》（2019 年 9 月 23 日）；

附件 4：芒市人民政府办公室关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目的报告》（2017 年 8 月 14 日）；

附件 5：芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目生态红线查询结果的情况说明》（2019 年 10 月 23 日）；

附件 6：营业执照；

附件 7：法定代表人变更情况说明；

附件 8：技术合同；

附件 9：内部审核表及工作进度表；

附件 10：评审会会议纪要；

附件 11：修改清单。

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目周边关系示意图

附图 3：项目区域水系图

附图 4：项目总平面布置示意图

附图 5：分区防治措施总体布局图

表一、建设项目基本情况

项目名称	德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目				
建设单位	德宏鹏程燃气有限公司				
法人代表	程红想	联系人	程忠想		
通讯地址	云南省德宏州芒市轩岗乡芒广村民委员会下帮瓦村民小组				
联系电话	15897696936	传真	/	邮政编码	678402
建设地点	芒市轩岗乡芒广村民委员会下帮瓦村民小组、芒那公路南侧				
立项审批部门	德宏州发展和改革委员会	批准文号	德发改能源[2019]407号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	液化石油气生产和供应业 (D4512)	
占地面积 (m ²)	10433.8 (15.65 亩)		绿化面积 (m ²)	3814.3	
总投资 (万元)	1400	其中：环保投资(万元)	53.82	环保投资占总投资比例 (%)	3.84
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2021年01月	
工程内容及规模					
1、项目由来					
<p>随着城乡建设步伐的加快，经济发展水平的提升，城镇化进程的加快，人民对生活能源的要求越来越高，同时由于液化石油气具有热值高、无烟尘、无炭渣、操作使用方便等特点，液化气成为城乡人民首选的生活能源。同时为响应中共云南省委办公厅，云南省人民政府办公厅关于印发《云南省进一步提升城乡人居环境五年行动计划（2016-2020年）的通知》（云办发[2016]48号）的精神，积极推进“以气代柴”，“以气代煤”农村灶改工程，减少污染排放提升人民生活品质和《云南提升城市人居环境行动领导小组办公室关于加快推进燃气下乡工作的通知》精神，德宏鹏程燃气有限公司提出在芒市轩岗乡芒广村民委员会下帮瓦村民小组、芒那公路南侧建设德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目（以下称“本项目”）。</p> <p>德宏鹏程燃气有限公司成立于2017年5月，住所位于芒市轩岗乡芒广村民委员会</p>					

下帮瓦村民小组，营业期限为 2017 年 5 月至 2019 年 5 月，营业范围为石油、液化气储存及销售，该公司成立初期法定代表人为程忠想，营业期限满后，该公司于 2019 年 11 月更换新营业执照，更换后的营业执照法定代表人由原程忠想变更为程红想，营业范围不变。德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目总占地面积 10433.8m²（15.65 亩），主要建设内容包括：共建设 2 座 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐、生产区（罐瓶间）、办公生活用房、消防水池、防雷、防静电、水电消防设施等工程，项目储气规模为 300m³，共设置 1 条液化石油气充装生产线，年充装液化石油气 1000t/a，主要用于民用燃料或商业燃料。本项目于 2017 年 8 月 14 日取得芒市人民政府办公室关于《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目的报告》，于 2019 年 10 月 30 日已取得德宏州发展和改革委员会关于《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目核准的批复》（德发改能源[2019]407 号），于 2019 年 9 月 23 日取得芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目拟用地的选址意见》，同意本项目的建设及选址。项目建设单位于 2017 年 5 月委托云南建业设计事务所有限公司编制了《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目设计规划方案》，于 2019 年 9 月委托云南宝刚科技有限公司编制了《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》。本项目实施后有利于节能减排，满足轩岗乡及周边乡镇群众的生活用气需求，有利于村镇建设环保无烟化，提升民众生活品质，同时增加当地人口就业，促进当地经济发展。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应进行环境影响评价；同时根据生态环境部令部令第 1 号，《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》（2018 年 04 月 28 日起施行）中第四十九项“交通运输业、管道运输业和仓储业”中第 179 小项“气库（含 LNG 库，不含加气站的气库）”除地下气库应编制报告书外，均应编制环境影响报告表，本项目经外购石油液化气经地面压力式储罐贮存后充装成瓶装，外售给用户，因此本项目应编制环境影响报告表。受建设单位德宏鹏程燃气有限公司的委托，我单位为本项目进行环境影响评价工作。接受委托后，评价项目组踏勘了项目场址，考察了项目周围地区的环境状况，收集了相关资料。在此基础上，按

照环境保护有关法律、法规及环境影响评价有关技术规范要求，编制了《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目环境影响报告表》（报批稿），供建设单位上报审批。

2、编制依据

（1）国家法律法规依据

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018年12月29日；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年修正，2018年1月1日起施行；
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年修正，2018年10月26日起施行；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2016年11月7日；
- 6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，2018年12月29日；
- 7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日修正；
- 8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- 9) 《产业结构调整指导目录》（2011年，2013修正）。
- 10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]3号），2013年9月10日；
- 11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月2日；
- 12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），2016年5月28日；
- 13) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）；
- 14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号文，2012年8月7日；
- 15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号文，2012年7月3日。

（2）云南省有关法规、规章制度

- 1) 《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》，2014年；
- 2) 《云南省人民政府关于印发云南省大气污染防治行动实施方案的通知》（云政发[2014]9号）；

3) 《云南省建设项目环境保护管理规定》(云南省人民政府令第10号);

4) 《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》(云政发[2018]32号),
2018年6月29日;

5) 《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)。

(3) 技术导则及相关规范

1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);

3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);

4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);

5) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);

6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

7) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

8) 《液化石油气供应工程设计规范》(GB51142-2015)。

(4) 建设项目编制依据

①《项目建设单位委托书》;

②云南建业设计事务有限公司编制的《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目设计规划方案》(2017年5月);

③《芒市自然资源局关于德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目拟用地的选址意见》(2019年9月23日);

④德宏州发展和改革委员会关于《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目核准的批复》(德发改能源[2019]407号), 2019年10月30日;

⑤芒市人民政府办公室关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目的报告》(2017年8月14日);

⑥云南宝刚科技有限公司编制的《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》(2019年9月);

⑦芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目生态红线查询结果的情况说明》(2019年10月23日)。

3、建设项目概况

项目名称: 德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目

建设单位：德宏鹏程燃气有限公司

建设地点：芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧

建设性质：新建

总投资：1400 万元，其中环保投资 53.82 万元，占总投资 3.84%；

项目占地：占地面积 10433.8m²（15.65 亩）

建设规模：共建设 2 座 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐，总储气规模为 300m³，共设置 1 条液化石油气充装生产线，年充装液化石油气 1000t/a

4、项目建设内容及规模

(1) 建设内容

本项目总占地面积 10433.8m²（15.65 亩），总建筑面积 869.62m²，主要建设内容包括：共建设 2 座 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐、生产区（罐瓶间）、办公生活用房、消防水池、防雷、防静电及水电消防设施等工程，项目储气规模为 300m³，共设置 1 条液化石油气充装生产线，年充装液化石油气 1000t/a，主要用于民用燃料或商业燃料，本项目工程组成情况详见表 1-1。

表 1-1 本项目工程组成情况一览表

工程类别	建筑物名称	建筑规模
主体工程	储罐区	储罐区位于占地块东侧，占地面积为 534m ² ，包括地面压力式液化石油气储气罐和残液储罐，其中液化石油气储罐和残液储罐并列设置，设置为地面压力式液化石油气储气罐；同时在储罐区设置水喷淋冷却方式进行隔热
		储罐区设置 2 个 100m ³ 的露天地面压力式液化石油气储气罐，储罐设计压力为 1.77MPa；2 个 50m ³ 的残液储罐，其残液罐主要用于回收用户气瓶残液
	生产区（罐瓶间）	占地面积为 155.12m ² ，1 层建筑，包含机泵房、充装间、空瓶间、卸车柱等，液化石油气工艺充装管道采用 GC2 类工业管道
辅助工程	辅助用房	位于占地快西南侧，占地面积为 121.7m ² ，1 层建筑，消防水泵房、配电室、发电机室等
	办公生活区	设置于占地块北侧，与中间采用实体墙隔开，其距离充装间 43.4m、距储罐区 36.3m，占地面积 269.8m ² ，为 2 层建筑，建筑面积 539.6m ² ；设有办公室、食堂、职工宿舍等，并配套设置水冲式卫生间

	值班室	设置于占地块西北侧，为1层建筑，占地面积 53.2m ²
	消防车道	站区入口到地块中部设置一条 10 米道路连接 8 米宽道路，环通储罐区和办公楼前设置 5m 宽的消防通道，消防通道均能到达每栋建筑，均大于 5 米，呈环形布置，满足火灾状况下消防车通行的需要。站内道路及场地采用 220 厚 C25 混凝土路面，均为不发火花地面，保证站内人员和车辆安全。道路竖向坡度最大为 9.05%，最小坡度为 1.64%。
	机动车停车位	设置于办公生活楼西侧及西南侧，共设置 10 个地面机动车停车位
	消防水池	在厂区南侧配套建设 2 个容积为 750m ³ 的消防水池，总占地面积为 300m ²
公用工程	供水工程	项目用水主要有生活用水、储罐冷却用水及消防用水。生活用水由站外自来水管直接供给。生产用水主要是液化石油气储罐冷却用水及消防用水，主要流程为：在储罐工作压力达到 1.2Mpa 时。启动消防泵通过消防管网输送至储罐顶部喷淋管，对储罐进行冷却降温，降温水进入消防水池用于消防用水。
	排水工程	本项目采用雨污分流制，厂区雨水经雨水沟排入周边农灌沟渠用作周边农作物灌溉用水；项目无生产废水产生，喷淋降温外排水经收集后进入消防水池循环利用，不外排；工艺充装管道及罐体的清洗和检修频率不高，一般约 4a/次，产生的清洗检修废水经配套建设的隔油池沉淀处理后进入消防水池用水消防补充水，不外排；项目区职工产生的生活污水经配套设置的化粪池厌氧发酵处理后，定期委托周边农户清掏用作周边农作物施肥，综合利用，不外排
	供电工程	供电由下帮瓦村市政电网引至配电室供给项目建筑各单体；同时项目配置 1 台 50kw 柴油发电机作为本项目区备用供电设施
	供热工程	项目综合楼顶设置太阳能热水系统，食堂采用液化石油气、电能等作为供热源，不使用燃煤、燃油等锅炉供热
	消防设施	①站区设置 2 个有效容积 750m ³ 的消防水池，消防系统采用 2 路供水，沿厂区敷设成环状管网，供水管径为 DN150，可满足消防供水要求；②室外消火栓系统：本项目拟设置 3 套室外消火栓（兼做罐区的冷却水枪），消防管网布置成环状，管径 DN150，室外消火栓

		型号为 SS100/65-1.6, 间距不大于 120m, 保护半径不大于 150m; ③液化石油气储罐固定式喷水冷却装置的设计和喷雾头; ④储罐区拟配置 20kg 推车式干粉灭火器、液化石油气充装间及综合楼、消防泵房拟配置 8kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器、在发配电间拟设置 2kg 手提式二氧化碳灭火器	
环 保 工 程	废水	化粪池	设置 1 座三级化粪池, 总有效容积为 12m ³
		泔水桶	食堂配套设置 1 个食堂泔水桶
		截流沟	在储罐区及厂区四周设置截流沟, 将厂区地表雨水引至周边沟渠
		工艺隔油池	在生产区配套建设 1 个容积为 4m ³ 的隔油池用于处理清洗检修废水, 同时工艺隔油池需按防雨淋、防泄漏、防溢流要求进行建设
		消防废水收集池 (事故池)	设置 1 座消防废水事故收集池 (事故池), 有效容积为 54m ³
	固废	垃圾箱	3 只 240L/只的带盖大垃圾桶及 3-4 个小垃圾桶
	废气	抽油烟机	职工食堂设置家庭式抽油烟机 1 套, 风量 2000m ³ /h
		报警仪和联锁系统	储罐均设置液位高、低限报警, 高液位联锁、低液位联锁; 储罐进出口管道设置紧急切断阀, 在控制室控制及阀位指示。当储罐内液位到达高限、低限时, 自动联锁关闭相应的紧急切断阀。
		止回阀与液相回流阀等	储罐进液管设置止回阀、液相出口管和气相管设置紧急切断阀; 压缩机出口设置止回阀; 烃泵设置液相回流阀; 保证操作过程紧急状态下能够及时切断液化石油气的液相与气相管道, 保证液化石油气的跑冒滴漏现象。
		可燃性气体/火灾报警仪	储罐罐根部阀门处、泵区、配管站等物料易泄漏的部位及控制室分别配套设置可燃气体检测报警仪
	防腐、防泄漏	储罐外壁、管道、管架等处均涂刷防腐、防泄漏材料作防腐蚀、防泄漏处理	
生态	绿化	绿化面积为 3814.3m ² , 绿化率 36.56%	

(2) 建设规模

本项目共建设 2 座 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐, 储气规模为 300m³; 年充装液化石油气为 1000t/a, 主要用于民用燃料或商业燃料, 根据《液化石油气供应工程设计规范》(GB51142-2015) 中 3.0.12 液化石油气供应站等级

划分表，本液化石油气储备站储气规模为五级。

(3) 生产规模

本项目为液化石油气储存项目，主要为外购液化石油气储存、进行充装不同规格钢瓶外售，储气规模为 300m³；共设置 1 条液化石油气充装生产线，年充装液化石油气 1000t/a，主要用于民用燃料或商业燃料。产品采用钢瓶灌装，根据建设单位提供资料，项目初步设计充装规格为 5kg/瓶、15kg/瓶、50kg/瓶，充装数量以 1:5:4 计，则年充装液化石油气 5kg/瓶 2 万瓶、15kg/瓶 3.3 万瓶、50kg/瓶 8100 瓶（钢瓶的实际购进规格及数量根据项目建成运营后市场的实际需求进行采购）。本项目产品方案见表 1-2。

表 1-2 本项目产品方案一览表

产品名称	规格	数量	产量
钢瓶装液化石油气	5kg/瓶	2 万瓶	100t/a
	15kg/瓶	3.3 万瓶	495t/a
	50kg/瓶	8100 瓶	405t/a
合计	—	6.11 万瓶	1000t/a

5、主要原辅材料及能源消耗

本项目为液化石油气储存项目，主要为外购液化石油气储存、进行充装不同规格钢瓶外售，因此本项目主要原材料为成品液化石油气及充装所需钢瓶，能源主要为电和水。本项目液化石油气品质密度情况参考引用玉溪市新平县新平欧华燃气有限公司《戛洒液化石油气储备站建设项目环境影响报告表》中关于液化石油气品质密度的分析报告数据，主要原料液化石油气成分分析见表 1-3；项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 1-4。

表 1-3 液化石油气气质组分表

序号	名称	化学分子式	摩尔百分比 (%)	质量百分比 (%)	体积百分比 (%)
1	乙烷	C ₂ H ₆	0.65180	0.42492	0.60192
2	丙烷	C ₃ H ₈	84.22652	80.52165	82.32487
3	丙烯	C ₃ H ₆	0.00000	0.00000	0.00000
4	异丁烷	i-C ₄ H ₁₀	3.54630	4.46875	4.11942
5	正丁烷	n-C ₄ H ₁₀	11.24439	14.16923	12.60507
6	正、异丁烯	i-n-C ₄ H ₈	0.16437	0.19994	0.17153
7	反丁烯	tr-C ₄ H ₈	0.12969	0.15776	0.12917
8	顺丁烯	cis-C ₄ H ₈	0.00000	0.00000	0.00000

9	异戊烷	i-C ₅ H ₁₂	0.03692	0.05775	0.04802
10	正戊烷	n-C ₅ H ₁₂	0.00000	0.00000	0.00000

备注：此液化石油气品质密度分析检测时间为 2019 年 04 月 11 日、检测器：TCD、柱温：40℃、检测器温度：60℃、分析 LPG 的分子量为 46.13。

同时根据相关资料，液化石油气中硫化氢≤5mg/m³、总硫≤15mg/m³，密度（15℃）：580kg/m³，蒸汽压（37.8℃）：361KPa，蒸发残留物 0.04mL/100mL。

根据表 1-4 本项目使用的原材料液化石油气，液化石油气主要理化性质如下：

液化石油气是在石油炼制过程中由多种低沸点气体组成的混合物，没有固定的组成，主要是由碳氢化合物所组成，其中主要成分是丙烷和丁烷（异丁烷和正丁烷），此外还含有正、异丁烯，异戊烷等。液化石油气常压下呈气体状态，在加压和降温的条件下，可凝成液体状态。密度：液态液化石油气为 580kg/m³，气态密度为：2.35kg/m³，气态相对密度：1.686（即设空气的密度为 1，液态液化石油气相对于空气的密度为 1.686），燃烧发热值约为 92100 kJ/m³-121400 kJ/m³。液化石油气易燃，空气中液化石油气含量达一定浓度范围时，遇明火即爆炸。同时根据《危险化学品安全管理条例》（2011 年 2 月 16 日）第三条“本条例所称危险化学品，是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。”因此，本项目所使用的原材料液化石油气具有易燃烧爆炸，因此液化石油气属于危险化学品。

表 1-4 本项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	序号	名称	年消耗量	来源/备注
原辅材料	1	液化石油气	1000t/a	外购
	2	钢瓶		
	2.1	5kg/瓶	1000 个	外购，（钢瓶的实际购进规格及数量根据项目建成运营后市场的实际需求进行采购
	2.2	15kg/瓶	1000 个	
	2.3	50kg/瓶	800 个	
能源	1	电	4.5 万 kw·h	供电管网
	2	生活用水	330m ³ /a	自来水管供水
		罐体喷淋降温补充用水及其他	2015.4m ³ /a	

6、最大储存量及储存周期

本项目共建设 2 座 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐，储

气规模为 300m³；年充装液化石油气为 1000t/a。储存液化气的储罐不允许满负荷储存，充装系数按 0.8 计，则项目站区液化石油气最大储量以容积计为 240m³，液化气密度按 580kg/m³ 计，则本项目最大储存量以质量计为 139.2t，储存周期一般为 8.5d，本项目站区液化气最大储存量及储存周期情况见表 1-5。

表 1-5 项目站区液化气最大储存量及储存周期一览表

名称	储罐储存系数	最大储量		储存周期	备注
		以容积计	以质量计		
液化石油气	80%	240m ³	139.2t	8.5d	2 个 100m ³ 储罐、2 个 50m ³ 残液罐，充装系数按 0.8 计

7、主要生产设备

(1) 主要生产设备

本项目为液化石油气储存项目，主要为外购液化石油气储存、进行充装不同规格钢瓶外售，主要生产设备为 2 座 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐、压缩机、烃泵、防爆自动灌装电脑称、消防水泵、柴油发电机等，详见表 1-6。

表 1-6 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号及规格	数量	单位	备注
1	液化石油气储罐	φ5.4×9.182, 2×100m ³ , 压力 1.77MPa, 充装系数 0.8	2	个	生产区储罐区
2	液化气残液罐	φ1.4×6.4, 2×50m ³ , 压力 1.77MPa	2	个	生产区储罐区
3	压缩机	1305×700×900, 0.95m ³ /min	2	台	烃泵及压缩机房
4	烃泵	15m ³ /h, 1.8MPa	4	台	烃泵及压缩机房
5	防爆自动灌装电脑称	/	4	台	充装车间
6	可燃气体检测报警仪	/	1	套	项目区
7	便携式可燃气体检测仪	/	1	台	项目区
8	消防水泵	Q=30L/S, H=40	2	台	一备一用
9	固定式喷水冷却装置	/	1	套	生产区储罐区
10	柴油发电机	50KW	1	台	配电室(备用)

备注：根据《特种设备目录》（2014 年第 114 号），本项目涉及特种设备是液化石油气储罐、残液罐、和液化石油气钢瓶。

(2) 消防器材

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），本项目液化石油气储罐区拟设置 4 台型号为 MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器；液化石油气充装间拟设置 6 个型号为 MF/ABC8 的手提式磷酸铵盐干粉灭火器；3 层综合楼共设置 12 个型号为 MF/ABC8 的手提式磷酸铵盐干粉灭火器；消防泵房拟设置 2 个型号为 MF/ABC8 的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。消防器材的配置数量详见表 1-7。

表 1-7 消防器材配备一览表

器材设备名称	配备数量	设置位置
SS100 型室外消火栓（兼做冷却水枪）	3 套	站区
推车式磷酸铵盐干粉灭火器 MFT/ABC20	4 台	液化石油气储罐区
手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC8	6 具	液化石油气充装间
手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC8	12 具	综合楼
手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC8	2 具	消防泵房

8、运输方案及贮运设施

(1) 原料运输方式

原料采用液化石油气由专用危化品罐车运至本厂，采用汽车运输。本项目原料液化石油气由供货厂家专用罐车运货上门。

(2) 产品运输方式

根据项目运输量，并结合厂址所在地的交通状况和运输能力，液化石油气采用专用钢瓶进行充装，充装后的产品采用汽车运输。配置 2 辆危险化学品运输车辆，基本可以满足项目运输需要。充装设备房设有装卸站台，站台高度与运输车辆货箱底面接近，气瓶的装卸采用人工装卸。

(3) 贮运设施

①石油液化气贮存方式为：储罐区共建设 2 座 100m³ 的地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐，储气规模为 300m³；年充装液化石油气为 1000t/a。

②液化石油气罐贮存方式：根据建设单位提供资料，本项目配置液化石油气钢瓶为 5kg/瓶、15kg/瓶、50kg/瓶，初步设计充装数量以 1:5:4 计，年共充装液化石油气 1000t/a，则年充装液化石油气 5kg/瓶 2 万瓶、15kg/瓶 3.3 万瓶、50kg/瓶 8100 瓶，合计 6.11 万瓶，钢瓶按要求检验合格后重复使用。其中已充装液化石油气的实瓶均临时

贮存于充装车间，空瓶堆存于空瓶堆放区。瓶装液化石油气瓶贮存天数均为 1d。

9、项目总平面布置

根据布置原则，结合场地地形特点，按相关规范要求及工艺要求，整个厂区分分为储罐区、生产区、生活区和辅助区，液化石油气生产区（罐瓶间）布置在整个厂区中部位置，包含机泵房、充装间、空瓶间、卸车柱等，液化石油气工艺充装管道采用 GC2 类工业管道；液化石油气储罐区布置在液化石油气充装间东侧，液化石油气储罐距离充装间 23.5m，生产区（罐瓶间）南侧分别布置辅助用房及消防水池，辅助用房内包括消防水泵房、配电室、发电机室等；办公生活楼设置于占地块北侧，即芒那公路一侧，其距离充装间 43.4m、距离储罐区 36.3m，设有办公室、食堂、职工宿舍等，并配套设置水冲式卫生间，办公生活楼西南侧设置值班室、西侧及南侧分别设置机动车停车位，均为露天停车位，生产区、生活区、辅助区及储罐区四周均设置有绿化，其绿化主要以种植草坪为主。

本项目根据工艺特点，辅助区与液化石油气储存充装区中间采用实体墙隔开，整个项目区域与外部环境设有实体围墙隔开，本项目在站区办公生活楼西南侧设置一个出入口，且出入口与站外芒那公路相接，做到功能分区明确，工艺流程顺畅。

本项目平面布置图见附图 4。

10、项目劳动定员及工作制度

本项目为间歇生产，液化石油气储备充装生产班制主要为白班制。每班 8h，年工作天数为 330d。本项目劳动定员合计 10 人，均在项目区食宿。

11、项目环保投资

项目总投资 1400 万元，其中环保投资 53.82 万元（不包含水土保持投资），占总投资的 3.84%。环保投资主要用于项目建设和运营期对环境造成的影响起到的消除和消减作用，项目环保投资明细表见表 1-8。

表 1-8 环保投资明细表

序号	项目	环境保护治理 设施名称	规模	投资金额 (万元)
施工期				
1	废气	扬尘防治	洒水降尘软管、运输车辆加盖篷布等	1
2	固废	建筑垃圾清运	/	2

3	噪声	噪声防治	低噪声设备、管理措施等	3.5
4	生态、 废水	临时排水沟、 沉砂池等	道路区：土质临时排水沟 140m；临时表土堆存场： 临时彩条布 440m ² 、临时排水沟 40m；临时沉砂池 1 个，容积为 3m ³ 等	计入水保 投资
运营期				
1	废水	化粪池	设置 1 个三级化粪池，有效容积为 12m ³	4
2		泔水桶	食堂配套设置 1 个食堂泔水桶	0.02
3		雨污分流系统	在储罐区四周设置截流沟，将储罐区及辅助区雨水 收集后汇至项目区雨水口	3
4		工艺隔油池	在生产区配套建设 1 个容积为 4m ³ 的隔油池用于处 理清洗检修废水，按照防雨淋、防泄漏、防溢流要 求进行建设	2
5		消防废水收集 池（事故池）	在项目区南面设置 1 座消防废水收集池（事故池）， 有效容积不小于 54m ³	7
6	噪声	减震垫	高噪声设备下安装减震垫。	2
7	废气	抽油烟机	职工食堂设置家庭式抽油烟机 1 套，风量 2000m ³ /h	0.2
8		报警仪和联锁 系统	储罐均设置液位高、低限报警，高液位联锁、低液 位联锁；储罐进出口管道设置紧急切断阀，在控制 室控制及阀位指示。当储罐内液位到达高限、低限 时，自动联锁关闭相应的紧急切断阀。	5.0
9		止回阀与液相 回流阀等	储罐进液管设置止回阀、液相出口管和气相管设置 紧急切断阀；压缩机出口设置止回阀；烃泵设置液 相回流阀；保证操作过程紧急状态下能够及时切断 液化石油气的液相与气相管道，保证液化石油气的 跑冒滴漏现象。	1.0
10		可燃性气体/火 灾报警仪	储罐罐根部阀门处、泵区、配管站等物料易泄漏的 部位及控制室分别配套设置可燃气体检测报警仪	2.0
11		防腐、防泄漏	储罐外壁、管道、管架等处均涂刷防腐、防泄漏材 料作防腐蚀、防泄漏处理	3.0

12	固废	垃圾桶	3 只 240L/只的带盖大垃圾桶及 3-4 个小垃圾桶，分 别放置于生产区和生活区	0.1
13	绿化	绿化	绿化面积为 3814.3m ²	18
14	合计		/	53.82

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，本项目总占地面积 10433.8m²（15.65 亩），根据芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目》拟用地的选址意见，项目用地性质为建设用地，不涉及农用地和未利用土地，属新建项目。根据现场踏勘，项目用地现状为空地，因此不存在与本项目有关的原有污染情况及环境遗留问题。

表二、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）：

1、地理位置

芒市位于云南省德宏州东部，潞西市北部，德宏州东南部，东、东北接保山市龙陵县，西南连瑞丽市、畹町经济开发区，西、西北与梁河县、陇川县隔龙江（陇川江）相望，南与缅甸交界，国境线长 68.3 公里。市政府驻地勐焕街道（城镇规划面积 25 平方公里），同时是州府驻地。东经 98°01′-98°44′，北纬 24°05′-24°39′之间，政府驻地大湾村芒市大街。交通便捷，政治地理位置特殊，区位优势明显，辖区总面积 364.2 平方公里，东、北接保山市龙陵县象达乡、龙山镇，西、南连风平镇、轩岗乡。东西约 71 公里，南北宽约 62 公里。总面积 2987 平方公里，其中山区占 74%，坝区（含海拔在 1000 米以下的低热河谷）占 26%。

轩岗乡位于云南省德宏傣族景颇族自治州芒市西部，距市政府所在地芒市 20 公里，辖区内最高海拔 2224 米，最低海拔 810 米，东与风平镇相邻，西与五岔路乡毗邻，南与三台山乡接壤，北与江东乡、象滚塘乡相连，是一个山坝结合的乡。

本项目建设于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，与轩岗乡直线距离约 1.14km，项目所在地中心地理坐标东经 98°25′04.55"，北纬 24°26′28.85"。芒那公路位于项目北侧 20m 处，交通十分便利。具体地理位置见附图 1。

2、地形地貌

芒市全境是以中、低山山地为主的低纬山原地区。最高海拔 2377 米(背阴山主峰)，最低海拔 807 米(广母村)。山地面积占 89%，盆坝平地河谷占 11%；海拔 210.0 米—3404.6 米，山脊线多在海拔 2000 米上下，山体多为东北至西南走向，东北高而峻峭，西南低而宽缓，向西南倾斜展布，河谷与断裂带走向一致，甚至发育在断裂带上。

芒市海拔高差悬殊很大，山谷、河流、盆谷走向一致，并呈相间平行排列势态，展现了两山夹一峡谷、一条河、一个盆坝的地貌特征。以溶蚀槽谷、溶蚀洼地、漏斗、溶洞、落水洞、溶牙、溶峰等地貌较为显著。

轩岗乡位于云南省德宏傣族景颇族自治州芒市西部，距市政府所在地芒市 20 公里，辖区内最高海拔 2224 米，最低海拔 810 米，是一个山坝结合的乡。

根据现场踏勘，项目区地势相西部高东部底，场地高差最大为 7m，相对较平坦，适宜本项目的建设。

3、气候和气象

芒市地处低纬高原，热量丰富，气候温和，属南亚热带季风气候，具有夏长冬短、干湿分明、冬无严寒、夏无酷暑，日照时间长、雨量充沛、冬季多雾等特点。年平均气温 19.6℃，最热月(6月)平均气温 24.1℃，最冷月(1月)平均气温 12.3℃，极端最高气温 36.2℃(1960年4月29日)，极端最低气温-0.6℃(1963年1月5日)，年积温 7170℃。年平均降水量 1654.6 mm，年最多降水量 2294.4 mm(2001年)，年最少降水量 1177.3 mm(2006年)，雨季(5~10月)降水量占全年降水量的 89%，年平均降雨日数 170 天，一日最大降水量 158.3 mm(2002年10月25日)。日照时数 2252.9 小时，蒸发量 1723.6 mm，无霜期 315 天。

4、河流水系

德宏州境内江河年平均产水量 136.3 亿立方米，过境水量 81.7 亿立方米。共有水资源总量 218 亿立方米，地表水大部分未被污染，物理性能良好，符合工农业生产和生活用水要求。德宏的水资源利用率仅占拥有量的 2.3%。全州水能理论蕴藏量 362.4 万千瓦，其中可开发利用量 102.15 万千瓦。

芒市内两条主要的河流为龙江和芒市大河，芒市多年平场总产水量 31.81 亿 m³，年均地表水量为 23.11 亿 m³，河流分别属伊洛瓦底江和怒江水系。其中属伊洛瓦底江水系河流 139 条，流域面积约 2360km²，主要河流有龙江、芒市大河、二级支流主要有放马桥河、中河、户养河、轩岗河等，属怒江水系有大小河流 90 多条，流域面积 570km²，主要支流有：朗油河、即毕河、万马河、清水河等。

根据现场踏勘和收集资料得知，本项目周边地表水体主要为项目东面 220m 处的南腊河，南腊河于项目南侧 1.72km 处流入轩岗河后汇入芒市大河，根据查阅《云南省地表水水环境共功能区划》(2010~2020)，南腊河及轩岗河未纳入水环境功能区划，芒市大河该河段属于“源头—木康断面”，水环境功能为饮用二级，为III类水体，根据支流保护级别不得低于干流保护级别的要求，因此南腊河执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类水体标准。

5、土壤及植被

芒市土壤受纬度、海拔高度及特殊气候条件的影响，具有种类多，分布复杂的特点。项目区内土壤主要以红壤为主。

芒市林业用地面积 211300hm²，其中：有林地 172700hm²，蔬林地 1800hm²，灌木林地 920hm²，未成林造林地 6500hm²，无立木林地 1900hm²，宜林荒山荒地 1920hm²，森林覆盖率 61.2%。活立木总蓄 1707.07 万 m³（不包括经济林橡胶），其中：有林地蓄积 1600.2 万 m³，蔬林地蓄积 3.7 万 m³，散生木蓄积 84.44 万 m³，四旁树蓄积 18.41 万 m³。市境内有高等植物 257 科，2564 种，主要优势树种为思茅松、西南桦、旱冬瓜、木荷、栎类。

芒市地处亚热带地区，终年丰富的热量和充沛的降雨量形成了复杂的植被类型。据 1999 年高等植物调查统计，全市高等植物 257 科，2564 种。属国家级重点保护植物 39 种，其中国家 I 级保护植物 4 种，国家 II 级保护植物 17 种，国家 III 级保护植物 18 种。主要是：南方红豆杉、银杏、云南苏铁、长蕊木兰、水青树、云南石梓、荔枝、杜仲、红椿、桫欏、滇桐、云南梧桐、云南樟、铁力木、合果木、董棕、普洱茶、金毛狗、翠柏、云南拟单性木兰、干果榄仁、林生芒果、云南七叶树、龙眼、顶果木、云南菠萝蜜、琴叶风吹楠、红花木莲、蒟蒻薯、假山龙眼、瑞丽山龙眼、盈江龙脑香、龙血树、锥头麻、天麻、火麻、光叶天科木、短穗竹、岩棕。其中，红豆杉主要分布在风平镇的平河等高寒山区；合果木主要分布在中山乡；芒海镇帕压山有一片桫欏树群，占地约 400 亩，平均树高 4m 以上，平均胸径约 10cm 以上，是潞西比较重要的桫欏树群。

省级重点保护植物 19 种，其中省 II 级保护植物 5 种，省 III 级保护植物 14 种，包括：常春木、大叶崖角藤、云南核桃茶、沧江新樟、冬樱桃、细毛润楠、长柄油丹、云南萝芙木、小花使君子、大萼葵、勐腊新木姜子、云南崖摩、镰叶扁担杆、毛尖树、大花大角，潞西小龙眼、厚果鸡血藤、紫柳树、萝芙木等。

根据现场调查，建设项目所在地用地类型为建设用地，选址周围现状为当地村民的旱地、草地及灌木林地，主要植被为旱地季节性农作物、杂草和少量灌木林，生物多样性特征不明显。根据现场调查，项目区域及周边无国家级和云南省级保护植物物种，以及地方狭域植物种类分布，也无珍稀和保护类野生动植物及名木古树分布。

6、资源

芒市境内蕴藏着丰富的矿产资源，有色金属有铅、锌、银、铜、锡、金、钨、镍、锑、镉等；黑色金属属矿有铁；能源矿产有褐煤；稀有金属有铀、钍；特种金属、建筑

材料和其它非金属矿有硅石、水晶、大理石、黄石、硫酸钡、石灰石等。2003 年底，已发现国内矿产 104 处，其中最具有开发价值的是硅石、黄金、铜、铅、锌矿。

7、文物保护

经现场勘察走访，评价区范围内未发现国家及省级重点保护野生动植物和古树名木，项目周边 200 范围内无自然保护区以及属国家级、省级保护的珍稀濒危野生动植物等生态敏感区；项目建设不涉及基本农田、不在风景名胜区、自然保护区、世界遗产地、或其他文物保护单位；不涉及饮用水源地、江河保护区范围。

表三、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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

一、环境空气质量

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，属于大气环境功能的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据《芒市环境空气质量预报（2019年9月17日-10月20日）》，芒市地区2019年9月17日-10月20日环境空气质量均为优。

二、地表水环境质量

根据现场踏勘和收集资料得知，本项目周边地表水体主要为项目东面220m处的南腊河，南腊河于项目南侧1.72km处流入轩岗河后汇入芒市大河，根据查阅《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020），南腊河及轩岗河未纳入水环境功能区划，芒市大河该河段属于“源头—木康断面”，水环境功能为饮用二级，为III类水体，根据支流保护级别不得低于干流保护级别的要求，因此南腊河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准。

根据《芒市水体质量报告（2019年6月）》，芒市大河木康断面、瑞丽江嘎中大桥断面为II类，优于功能区划要求；勐板河水库为II类，芒究水库为III类，达到功能区划要求。由此判断南腊河水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，水环境质量较好。

三、声环境质量

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，属于农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求的规定，本项目所在区域属2类声环境功能区。由于项目北侧20m处为芒那公路，因此芒那公路两侧35m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他侧执行2类标准。

根据现场踏勘，项目用地现状为空地，项目所处区域无较大噪声污染源存在，区域声环境质量较好。

四、生态环境现状

本项目属新建项目，根据现场调查，项目用地为空地，占地范围内均为草地，项目场址处于半山区，选址周围现状为当地村民的旱地、草地及灌木林地，主要植被为旱地季节性农作物、杂草和少量灌木林，生物多样性特征不明显。项目用地生态系统以农业生态系统为主，项目评价区域内无珍稀树种分布。

经调查项目所在区域无国家和地方保护的珍贵动物、植物，无古树名木。

主要环境保护目标

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，项目区周边无学校、医院等敏感点，距离项目最近的保护目标为项目西北侧 110m 处的下帮瓦村，距储罐 180m 左右，满足《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）中储罐与民用建筑不小于 50m 防火间距的要求。根据建设工程的具体特点及对该区域现状的现场踏勘，确定了空气以及水环境的保护对象。环境风险保护目标见风险专题报告；本项目周边环境保护目标见表 3-1、项目与周边环境关系图见附图 2。

表 3-1 主要环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	坐标	环境功能区	方位	最近距离/m
下帮瓦村	居住区	人群	N: 24.442637 E:98.417029	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类区	西北侧	110m
下帮瓦村	居住区	人群	N: 24.442637 E:98.417029	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 修改单二类区	西北侧	110m
轩岗乡	居住区	人群	N: 24.443731 E:98.429550		东侧	1140m
芒牙村	居住区	人群	N: 24.432147 E:98.416364		南侧	940m
费茂村	居住区	人群	N: 24.435976 E:98.402846		西南侧	1600m
帮丙村	居住区	人群	N:24.425856 E:98.430505		东南侧	2063m
芒巷村	居住区	人群	N:24.434706 E:98.396966		西南侧	2200m

上帮瓦村	居住区	人群	N:24.459826 E:98.407867		北侧	2240m
拉眼村	居住区	人群	N:24.461379 E:98.423585		北侧	2230m
南腊河	河流	水生态	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准	东侧	220m

表四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气质量标准				
	芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，区域环境空气属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目产生的特征因子—非甲烷总烃，执行中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第244页“2mg/m ³ ”作为环境质量标准计算的依据；特征因子—硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中相关标准。标准限值见表 4-1。				
	表 4-1 环境空气质量标准 （单位：μg/m³）				
	污染物	各项污染物的浓度限值（μg/m ³ ）			依据
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
	SO ₂	60	150	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单 中的二级标准
	NO ₂	40	80	200	
	NO _x	50	100	250	
	TSP	200	300	—	
	PM ₁₀	70	150	—	
PM _{2.5}	35	75	—		
硫化氢	—	—	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中相关标准	
非甲烷总烃	—	—	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》推荐值	
2、水环境质量标准					
根据现场踏勘和收集资料得知，本项目周边地表水体主要为项目东面 220m 处的南腊河，南腊河于项目南侧 1.72km 处流入轩岗河后汇入芒市大河，根据查阅《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020），南腊河及轩岗河未纳入水环境功能区划，芒市大河该河段属于“源头—木康断面”，水环境功能为饮用二级，为Ⅲ类水体，根据支流保护级别不得低于干					

流保护级别的要求，因此南腊河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准。具体标准限值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 （单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	参数	III类标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类 水质标准
2	DO	≥5	
3	CODcr	≤20	
4	BOD ₅	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	石油类	≤0.05	
7	高锰酸盐指数	≤6	

3、声环境质量标准

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求的规定，本项目所在区域属 2 类声环境功能区。由于项目北侧 20m 处为芒那公路，因此芒那公路两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他侧执行 2 类标准。标准限值见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准 （单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

污
染

1、废气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工期间扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值，具体标准限值见表 4-4。

表 4-4 大气污染物综合排放标准

项目	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m ³

(2) 运营期

物 排 放 标 准

本项目卸车及充装过程挥发的液化石油气主要是由碳氢化合物所组成，其中主要成分是丙烷和丁烷（异丁烷和正丁烷），此外还含有正、异丁烯，异戊烷等，因此本项卸车、充装及液化石油气储罐大小呼吸挥发的有机物以“非甲烷总烃”计，其排放的大气污染物均为无组织形式。非甲烷总烃执行废气污染物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值；硫化氢标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩改建项目厂界标准限值，运营期大气污染物排放具体标准限值见表4-5。

表 4-5 无组织排放浓度限值一览表

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值		依据
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
1	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
2	H ₂ S	厂界	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩改建项目

2、废水污染物排放标准

本项目经外购液化石油气进行储存及充装，生产过程中无工艺废水产生，产生的废水主要为储罐区降温喷淋水和职工生活污水。储罐区降温喷淋水大部分在夏季、蒸发量较大，降温喷淋水经收集后进入消防水池循环利用，不外排；罐体的清洗和检修产生的清洗检修废水经配套建设的工艺隔油池沉淀处理后进入消防水池用水消防补充水，不外排；产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理；职工生活污水经化粪池厌氧发酵处理后，用作周边农作物施肥，不外排，因此本项目运营期不设废水污染物排放标准。

3、噪声排放标准

（1）施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，具体标准限值限值见表4-6。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值

类别	时段	昼间	夜间	依据
	噪声限值 [Leq: dB (A)]		70	

(2) 运营期

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，项目所在区域属 2 类声环境功能区，由于项目北侧 20m 处为芒那公路，因此芒那公路两侧 35m 范围噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12378-2008) 表 1 中 4 类标准、其他侧执行 2 类标准，具体标准值见表 4-7。

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 [单位: dB (A)]

类别	时段	昼间	夜间
	2 类		60
4 类		70	55

4、固体废物

一般固体废物执行《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(公告 2013 第 36 号)相关规定。

总量控制

总量建议控制指标:

根据本工程的具体情况，本项目总量控制建议指标如下：

1、废水：本项目经外购液化石油气进行储存及充装，生产过程中无工艺废水产生，夏季喷淋降温水经收集后进入消防水池循环使用，不外排；产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理；项目区职工产生的生活污水经配套设置的化粪池厌氧发酵处理后，定期委托周边农户清掏用作周边农作物施肥，综合利用，不外排，因此本项目不设废水污染物总量控制指标。

2、废气：本项目所排放的废气污染物不涉及废气污染物总量控制指标，因此不设总量控制指标，特征污染物非甲烷总烃排放量为 0.568t/a、硫化氢排放量为 8.62g/a。

3、固体废物：100%无害化处置。

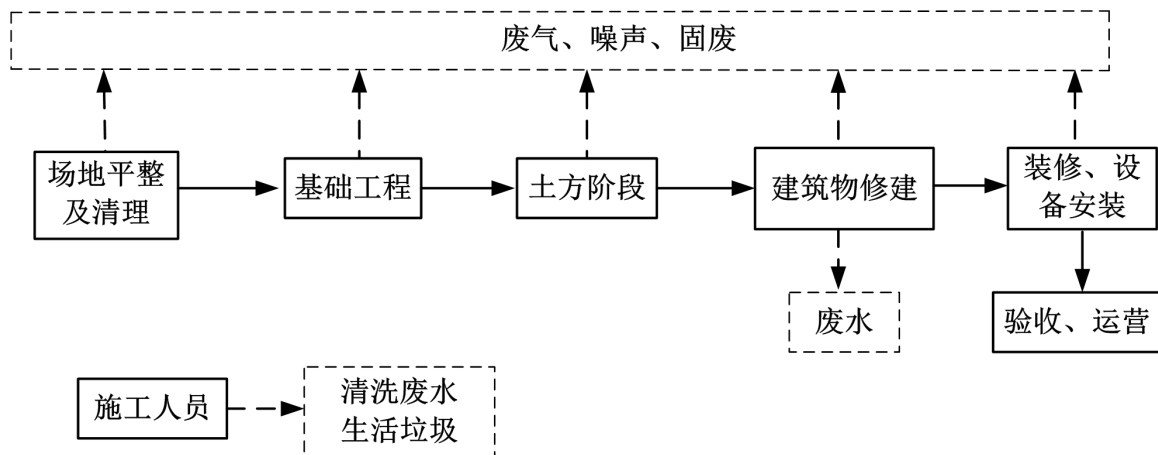
表五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

（一）施工期

项目施工期工序分为以下阶段：

- ①场地清理及平整阶段；
- ②基础工程阶段，基础采用钢筋混凝土独立或柱下条形基础；
- ③土方阶段，主要包括挖掘土方、石方；
- ④建筑物修建阶段，其中主体包括储罐区、充装车间、辅助设施、消防水池、消防废水收集池（事故池）、工艺隔油池、化粪池及工艺充装管道等配套设施；
- ⑤装修、储罐及充装设备安装阶段；
- ⑥验收，使用。项目施工期工艺流程及产污情况见图 5-1。



说明：□ 施工工序； → 施工过程； - - → 施工过程产污环节； [] 污染物。

图 5-1 施工期产污环节图

根据建设方提供资料，本项目预计于 2020 年 02 月开工，2021 年 01 月竣工，施工期为 12 个月，施工人员平均每天约 20 人，施工人员不在施工场地食宿，不设施工营地。

（二）运营期

（1）工艺简述

本项目为液化石油气储存项目，共建设 2 座 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐，储气规模为 300m³，共设置 1 条液化石油气充装生产线，年充装液化石油气 1000t/a。本项目不进行液化石油气的生产，生产工艺主要为将成品液化石

油气经槽车运输至项目区，再经流量计计量后泵入储罐区的各储罐，再经充装设置充装至各钢瓶后进入仓库待售。详细工艺简述如下：

①卸车：液化石油气经槽车运至项目区，需进行卸车，采用压缩机对液化石油气进行卸料，由于槽车储罐通常小于地面储罐，卸车升压较快，节省能量。压缩机抽出液化石油气罐内的气体，经压缩后通过槽车顶部气相口进入槽车顶部给槽车加压，当槽车与液化石油气储罐产生压力差后，液化石油气从槽车底部出料口经过卸车软管、管道、低温阀门被灌注到储罐。压缩机一般为活塞式压缩机，可将液化石油气气相加压而不液化，是储备站的辅助装卸设施。压缩机进口设气液分离器，避免液体进入压缩机；同时出口设油气分离器和安全阀，可消除压缩机出口压力的脉动。

本项目运营期卸车流程废气产生环节为汽车槽车将液化石油气转存为储罐的过程中及储罐泄压时产生的少量非甲烷总烃和硫化氢均呈无组织排放；以及汽车槽车进站时少量的汽车尾气，呈无组织排放。噪声主要由压缩机及槽车运行时产生的噪声。

②储存：外购液化石油气经卸料后进入项目区配套设置的储罐进行储存，本项目采用地面压力式液化石油气储气罐，储存后用于充装区充装。

液化石油气储存过程产污环节包括储存过程产生的储罐“大小呼吸”废气及储罐残液。

③充装：本项目充装采用液化烃泵充装，为确保安全灌装，在泵出口管上装有安全回流阀和安全阀。液化石油气站接收重复使用空瓶进行检验，检验合格的钢瓶若瓶内存有较多的残液时，则先倒空残液后进行灌瓶。灌瓶时严禁过量充装，采用带自动切断功能的电子灌装秤。钢瓶充装作业在充装车间进行，先对回收的钢瓶进行倒残液、检验、抽真空，检验合格后进行称重、充装液化石油气、复称后存库，再由客户运出项目区。

本项目运营期充装过程产污环节主要为烃泵出口放气阀排气、充瓶时少量的非甲烷总烃和硫化氢均呈无组织排放，呈无组织排放。

④残液回收：用户来瓶后应倒空残液，本项目残液回收采用压缩机加压回收法。当液化石油气钢瓶中仅剩存残液时，其内部的压力一般都低于残液储罐中的压力，为使钢瓶中的残液流入残液储罐，可利用压缩机向空瓶内注入气态液化石油气，使空瓶中压力高于残液罐中压力，这样空瓶内残液便能克服管路阻力和残液罐的阻力而流入残液罐。压缩机加压回收残液的工艺流程如图 5-2 所示。

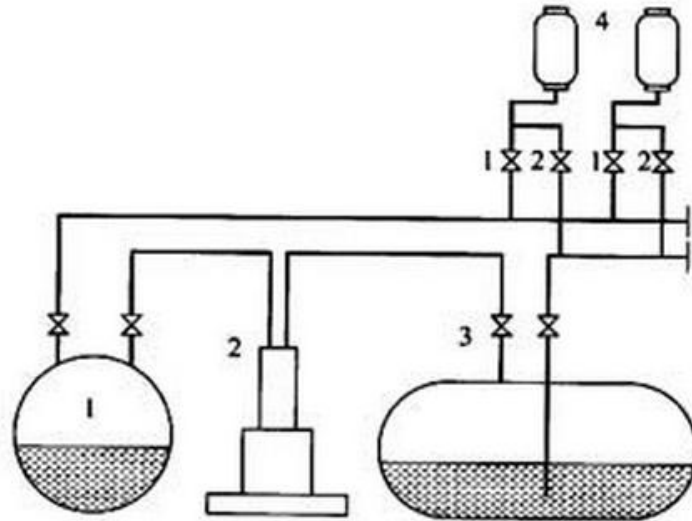


图 5-2 压缩机加压回收残液的工艺流程图

工艺简述：回收残液时，先将钢瓶角阀与回收软管相接牢固，然后开启角阀和阀门1，打开稳压罐气相进、出口阀，打开残液储罐气、液相阀，关闭阀门2，按压缩机操作规程启动压缩机，将气态液化气由残液罐抽出，经压缩机加压后由稳压罐沿气相出口管进入钢瓶，当钢瓶内压力大于残液储罐中的压力后(一般升至0.196~0.392MPa)，关闭阀门1，翻转钢瓶，使钢瓶瓶嘴向下，开启阀门2，钢瓶内残液便沿液相管流入残液罐。待透明软管不见液体通过或不再抖动时，表明残液已回收完，关闭阀门2和角阀，拆除回收软管，同时停止压缩机运转。

本项目运营期残液回收过程产污环节主要为残液储罐储存过程挥发的非甲烷总烃和硫化氢均呈无组织排放，以及压缩机运行时产生的噪声。

⑤钢瓶探伤及检验

根据《气瓶安全技术监察规程》(TSG R0006-2014)第11章的相关规定，液化石油气瓶需定期探伤检验与评定。本项目使用的液化石油气钢瓶定期检验需委托专业检验机构及其专业检验人员，不在本项目内进行。气瓶进行定期检验前，应当对瓶内残余气体进行回收和处理。盛装液化石油气等可燃液化气体的气瓶需经蒸汽吹扫或者采用其他不损伤瓶体材料、不降低瓶体材料性能的方法进行内部处理，达到规定的安全要求，否则，严禁用压缩空气进行密性试验。

本项目运营期不在项目区进行钢瓶探伤及检验，委托专业机构对钢瓶进行探伤及检验，其检验过程中产生的废旧气瓶由专业机构妥善处置，因此本项目运营期无废旧气瓶产生。

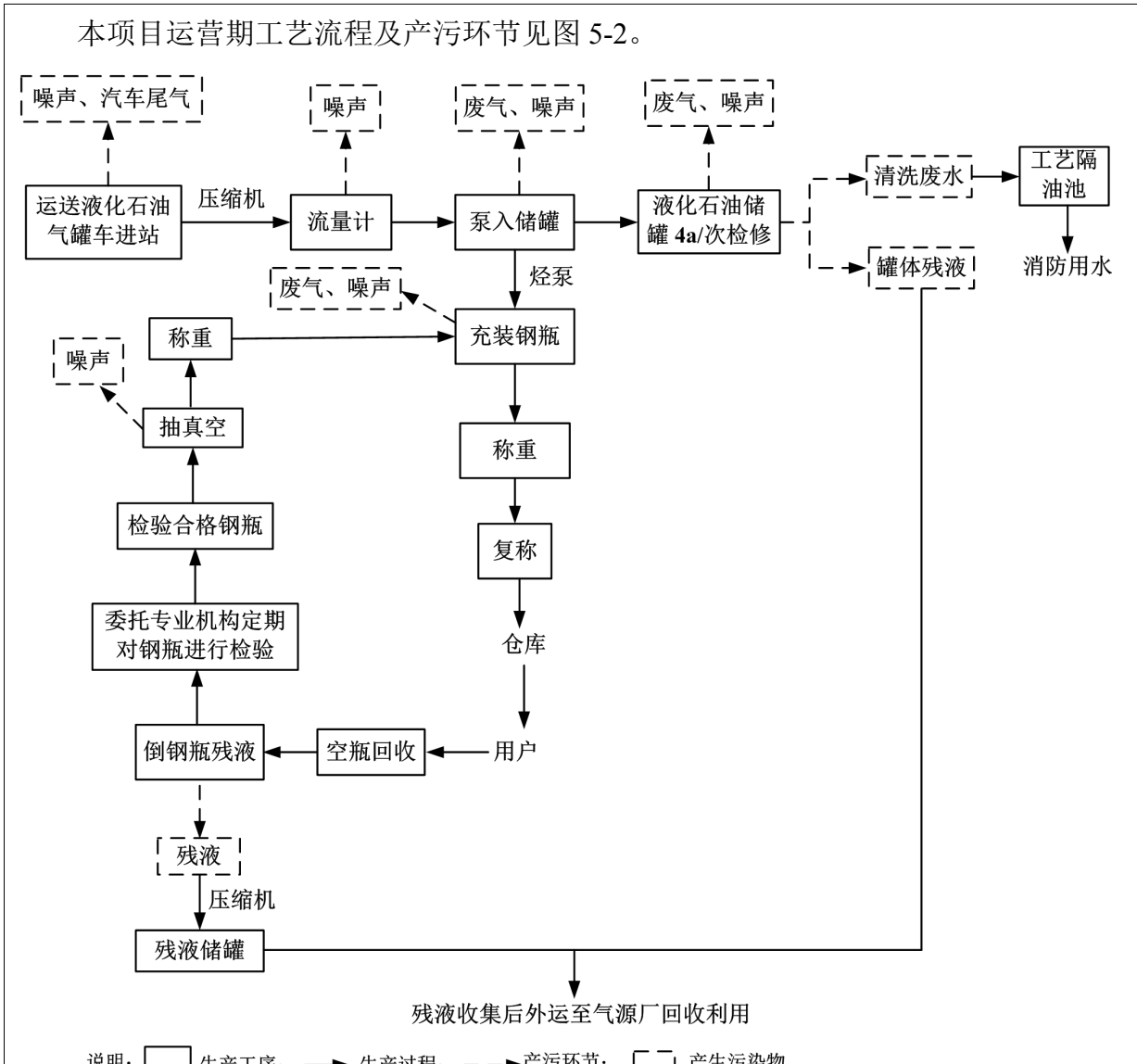


图 5-3 本项目运营期工作流程及产污环节图

主要污染工序及污染源强核算：

(一) 施工期

根据建设方提供资料，本项目 2020 年 02 月开工，2021 年 01 月竣工，施工期为 12 个月，施工人员约为 20 人，施工人员不在施工场地食宿，不设施工营地。

本项目施工期主要污染因素主要有：施工废水、施工机械噪声、施工扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气、装修废气、建筑垃圾及施工人员产生生活污水和生活垃圾等。

1、施工废气

本项目施工期产生的废气主要是施工过程物料堆存、运输车辆及施工产生的扬尘，

燃油机械尾气。

(1) 施工扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘；而动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。

施工扬尘的还包括露天堆场和裸露场地的扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

(2) 燃油机械废气

项目施工过程中所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。运输车辆在施工场地内和运输沿线道路均会排放少量汽车尾气。尾气中主要污染物有 CO、NO₂、HC 等。装修阶段建材挥发出的少量有机废气，主要污染因子是苯、二甲苯、甲醛等有机废气。

2、施工期废水

本项目施工期不设有施工营地，废水主要来自建筑施工废水、施工人员生活污水。

(1) 施工废水

项目施工期产生的废水包括施工人员的少量生活污水和施工产生的施工废水。本项目建筑物多为框架结构，施工过程中不在现场搅拌混凝土，使用的混凝土均为外购商品砼。项目施工期涉及用水和排水的阶段主要是结构阶段和装修阶段，在土石方阶段几乎不产生施工废水，结构阶段有养护排水，建筑物的修筑等过程中产生的废水及施工期车辆冲洗废水。施工时产生的废水主要污染物为悬浮物，施工废水的产生量与施工方式有关，产生量约为 0.3m³/d。根据《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，项目施工期拟设置临时沉砂池 1 个，规格为 2.0m×1.0m×1.5m（长×宽×深）、容积为 3m³，可满足要求，因此本环评不再要求新建施工沉淀池，产生的少量施工废水经临时沉砂池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水

施工期施工人员不在项目区食宿，施工生活污水主要是施工人员的清洗废水。根据业主提供资料，施工期平均每天施工人员约 20 人。施工人员生活用水按每人 10L/d 计，则每天用水量 0.2m³/d，排污系数 80%，则每天产生的废水量为 0.16m³/d。根据《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，项目施工期拟设置临时沉砂池 1 个，规格为 2.0m×1.0m×1.5m（长×宽×深）、容积为 3m³，可满足要求，因此本环评不再要求新建施工沉淀池，产生的少量施工废水和洗手等清洗废水经临时沉砂池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

3、施工期噪声

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于项目所用地清理挖掘机、施工机械和运输车辆。本项目使用的施工机械主要有推土机、挖土机、切割机、装载机、电钻、电焊机、吊车、电锯等。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。噪声源强为 75~105dB（A）。参照洪宗辉《环境噪声控制工程》施工噪声源强值，项目各施工机械噪声值见表 5-1。

表 5-1 施工机械噪声源强一览表 [单位：dB（A）]

施工阶段	声源	声级 dB(A)
场地清理	挖掘机	95
土石方阶段	振动碾	95
	推土机	90
地板与结构阶段	电锯	95
	电焊机	90
	混凝土搅拌机	90
安装阶段	电钻	95
	电锤	90
	手工锯	75
	多功能木工刨	80
施工期	交通运输车辆声级	
施工阶段	车辆类型	声级
	载重车	85

4、施工期固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要为建设过程产生的建筑垃圾、土石方和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目建设过程建筑垃圾包括废弃的砖石、水泥凝结废渣、装修废料等，根据陈军等发表于 2006 年 8 月《环境卫生工程》中第 14 卷 4 期《建筑垃圾的产生与循环利用管理》研究分析，单位建筑面积的建筑垃圾产生量约 20~50kg/m²，本项目总建筑面积为 1381.09m²，建筑垃圾产生系数取 30kg/m²，则本项目产生的建筑垃圾总量约为 41.4t。

综上所述，本项目建设期间产生的建筑垃圾总量为 41.4t，产生的建筑垃圾集中收集后可回收利用的部分综合利用，其余不可回用部分运输到指定的地点妥善处置。

(2) 土石方

本项目建设单位于 2019 年 9 月委托云南宝刚科技有限公司编制了《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，本次环评关于施工期开挖土石方引用《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》中的分析数据，详见下文：

(1) 建构筑物基础开挖及回填

建构筑物开挖和回填主要为建筑物建设拆除产生的土石方，根据现场踏勘、资料收集分析和测算，建构筑物开挖土方量为 1800m³，剥离表土量为 130m³，回填土方量为 632m³，剩余的 1298m³土石方运至道路场地区进行回填利用。

(2) 道路场地区

根据主体设计土石方计算框图汇总，道路场地区开挖期间共产生土石方 8300m³，回填需要土石方 8718m³，剥离表土量为 500m³，剥离的表土暂时堆放于西侧的临时表土堆场，不足的土石方从建构筑物区调入。

(3) 绿化区

根据主体设计土石方计算框图汇总，绿化区开挖期间共产生土石方 6850m³（其中普通开挖 6600 m³，表土剥离 250 m³），基础回填需要土石方 7730m³（其中绿化覆土 880m³，普通回填 6850m³），绿化覆土从道路场地区调入。

综上所述，本项目建设过程中开挖土石方总方量为 17080m³（其中表土剥离 880m³、普通开挖 16200m³），回填土石方 17080m³（其中普通回填 16200m³、绿化覆土 880m³）。

项目剥离的表土 880m³全部运往规划表土堆场堆存，后期用于绿化区绿化覆土，不产生永久弃渣。土石方平衡及流向详见表 5-2。

表 5-2 土石方平衡及流向表 单位：m³

项目组成	开挖		回填			调入		调出		外借		废弃		
	普通开挖	表土剥离	小计	绿化覆土	普通回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物区	1800	130	1930		632	632			1298	道路场地区				
道路场地区	7800	500	8300		8718	8718	1298	建构筑物区	880	绿化区				
绿化区	6600	250	6850	880	6850	7730	880	道路场地区						
合计	16200	880	17080	880	16200	17080	2178		2178					

注：1、表中土石方量均为自然方；

2、开挖+调入+外借=回填+调出+废弃。

临时表土堆存场设置：

施工期临时表土堆存场布设于绿化区西侧，规划占地面积 0.04hm²，设计平均堆高 3m，坡比 1:0.3，容量 1200m³，设计堆土量 880m³，松方 1144m³（松方系数取 1.3）。表土堆存期间加强临时防护措施，堆存结束后对堆存区域进行撒草绿化。

(3) 生活垃圾

施工期为 12 个月，施工人员约为 20 人，施工人员不在施工场地食宿，不设施工营地，生活垃圾产生量按 0.2kg/（d·人），生活垃圾产生量为 4kg/d，则施工期间产生的生活垃圾量为 1.46t，产生的生活垃圾经收集后进入下帮瓦村委会指定地点与下帮瓦村委会垃圾一起交由村委会妥善处理。

5、施工期水土流失及生态影响

(1) 水土流失

本项目建设单位于 2019 年 9 月委托云南宝刚科技有限公司编制了《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，本次环评引用《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》种的分析数据；

本项目位于云南省德宏州芒市芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，项目区占地类型为建设用地，土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主。根据项目区内各地类原生土壤侵蚀强度，在查阅项目区现有水土流失调查成果资料的基础上，

并结合现场调查情况，按地类分区综合分析后确定，项目区土壤侵蚀背景值为 $350t/(km^2 \cdot a)$ ，容许土壤流失量 $500t/km^2 \cdot a$ 。根据《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》水土流失量预测结果显示，项目建设期土壤流失预测总量为 $54.92t$ ，原生土壤流失量为 $3.78t$ ，新增土壤流失量为 $51.14t$ 。主要新增区域为绿化区，其次是道路场地区。

(2) 生态环境影响

本项目属新建项目，根据现场踏勘，项目用地为草地，无大型植被覆盖，生态环境质量一般，随着本项目建成绿化工程建设项目区生态环境将得到一定的改善和补偿。

(二) 运营期

本项目经外购成品液化石油气进入项目区储存及用钢瓶充装后外售，本项目运营期主要环境污染物为液化石油气装卸、液化石油气储罐储存、充装过程中挥发的有机物（以非甲烷总烃计）、柴油发电机工作产生的废气、进出车辆产生的汽车尾气、食堂油烟废气、降温喷淋水、生活污水、设备噪声、残液罐残液、生活垃圾等。

1、废气

(1) 生产区废气

项目液化石油气储罐采用地面式小型固定容积储罐，共建设 2 座 $100m^3$ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 $50m^3$ 的残液罐，储气规模为 $300m^3$ ；年充装液化石油气为 $1000t/a$ ，储罐区废气主要为液化石油气卸料过程挥发物、液化石油气储罐“大小呼吸”排放量、充装过程挥发物。根据上述分析，其液化石油气主要是由碳氢化合物所组成，其中主要成分是丙烷和丁烷（异丁烷和正丁烷），此外还含有正、异丁烯，异戊烷等，同时根据非甲烷总烃（NMHC）定义，其非甲烷总烃是指除甲烷之外的可挥发碳氢化合物，一般是 C2-C8；因此根据上述分析本项目生产区卸料、“大小呼吸”排放、充装过程产生的挥发性有机物以非甲烷总烃计。

①小呼吸排放量

参考 EIA-3，2006.5.25（<http://www.eia.net.cn/phpbb2/>）中论文《环评中常遇到的呼吸气计算》，固定顶罐“小呼吸”排放量是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中： L_B - 固定顶罐的小呼吸排放量（Kg/a）；

M - 储罐内蒸气的分子量；

P - 在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），液化石油气饱和蒸汽压为 11300Pa；

D - 罐的直径（m）；

H - 平均蒸气空间高度（m）；

ΔT - 一天之内的平均温度差（℃）；

F_p - 涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C - 用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c - 产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

根据建设单位提供的数据，并结合本项目各储罐所储存物料的性质，本次环评考虑非甲烷总烃的无组织排放量，本项目储罐区无组织排放计算参数见表 5-3。

表 5-3 本项目储罐区无组织排放计算参数一览表

储罐	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K_c
石油液化气储罐	48.2	11300pa	5.4m	0.3m	14℃	1.25	0.512	1.0
残液储罐	48.2	11300pa	2.7m	0.2m	14℃	1.25	0.29	1.0

经采用上述固定顶罐的呼吸排放式估算公式并结合表 5-3 相关参数，本项目储罐区一个石油液化气储罐小呼吸无组织排放量为 47.27kg/a、一个残液储罐小呼吸无组织排放量为 14.25kg/a，本项目共建设 2 座 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 座 50m³ 的残液罐，储气规模为 300m³，则石油液化气储罐小呼吸无组织排放总量为 94.54kg/a，排放速率为 0.0119kg/h；残液罐小呼吸无组织排放总量为 28.5kg/a，排放速率为 0.0036kg/h。

综上所述，本项目运营期“小呼吸”排放总量为 0.123t/a，排放速率为 0.0155kg/h；排放的污染物主要为非甲烷总烃和硫化氢。

②大呼吸排放量

参考 EIA-3，2006.5.25（<http://www.eia.net.cn/phpbb2/>）中论文《环评中常遇到的呼吸气计算》，固定顶罐大呼吸排放是由于人为的装料及卸料而产生的损失，因装料

的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。固定顶罐的大呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w - 固定顶罐的大呼吸排放量（ kg/m^3 投入量）；

K_N - 周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定；

$K \leq 36$, $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$, $K_N = 0.26$ ，其他同上。

根据建设单位提供的数据，本项目年运行 330 天，约 8.5 天周转一次，则年周转次数（ K ）为 39 次，则 $K_N = 0.87$ ，本项目每次并结合表 5-3 相关参数，储罐区工作损失量 $0.20\text{kg}/\text{m}^3$ ，根据建设单位提供的数据本项目年充装液化石油 1000t/a，根据液化石油气的密度为 $580\text{kg}/\text{m}^3$ 计，则本项目卸料及充装的液化石油气以体积计为 1724.1m^3 ，则本项目固定顶罐的工作损失量为 $0.345\text{t}/\text{a}$ 。工作损失量中含大气污染物主要为非甲烷总烃和硫化氢。

②卸料及充装过程废气

项目液化气从槽车进入储罐，再从储罐通过压缩泵灌瓶等工序均是在密闭系统内进行，但槽车卸车完毕以及充装车间灌装完毕后，其喷头上残留有少量的液化气将挥发到空气中。液化石油气主要成分为丙烷和丁烷，挥发气体主要污染物为臭气及非甲烷总烃，均属于无组织排放。根据建设单位提供的数据槽车每月卸料约 8-10 次（每次约 15t），其卸料时间较短，且密闭卸料管道两端均有阀门控制；此外，充装车间充装过程排放的非甲烷总烃相对集中。

根据同类项目相关经验数据，项目卸料及充装间非甲烷总烃挥发量按 $0.1\text{kg}/\text{t}$ 销售量计算，本项目年销售液化石油气 1000t/a，则本项目卸料及充装过程非甲烷总烃排放量为 $0.1\text{t}/\text{a}$ 。

综上所述，本项目液化石油气在卸车、储存、充装过程中液化石油气损失总量为 $0.568\text{t}/\text{a}$ ，其大气污染物主要为非甲烷总烃和硫化氢。根据液化石油气成分分析，其中硫化氢含量 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ，其余均以非甲烷总烃计，则其生产区产生的大气污染物中硫化氢产生量为 $8.62\text{g}/\text{a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $0.568\text{t}/\text{a}$ 。产生的废气均呈无组织形式排放，则本项目生产区非甲烷总烃排放量为 $0.568\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.072\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢排放量为

8.62g/a, 0.001g/h。

此外，液化气储罐每隔 4 年进行开罐清洗、检查时（储罐不同时开罐），4 个储罐每次排放约 0.04t/次废气。

（2）柴油发电机废气

本项目设置 1 台 50KW 的备用柴油发电机，供电经下帮瓦村引至项目配电，项目所在地供电充足，一般情况下不使用柴油发电机。在停电和供电线路出现故障时发电，使用频率较低，使用时段具有不确定性，污染物排放量很难确定。本次环评要求对柴油发电机房采用机械送排风形式，发电时产生的柴油烟气由设备自带消烟装置处理达标后排放。同时本次环评要求项目使用 0#柴油，0#柴油属清洁能源，其燃烧产生的废气污染物较少，可进一步降低对外环境的不良影响。

（3）汽车尾气

对于进入充装站的汽车排放的汽车废气的主要污染因子有 CO、HC、NO_x、SO₂ 等，废气排放与车型、车况和车辆等有关，同时因汽车行驶状况而有较大差别。因为车辆在站内行程较短，排放量较小，对环境的影响不大。

（4）食堂油烟废气

项目油烟废气主要来自食堂在进行食物炒作时，食用油受热挥发而形成的。根据有关统计资料分析，食品烹调过程中产生的油烟其主要成分为挥发的油脂、有机质及加热分解的产物，但含量极微。

项目设有一食堂，共设 1 个灶头，使用天然气属于清洁能源，使用过程中会产生少量油烟。项目每天就餐人数为 10 人，人均食用油日用量按 20g/人·d 计算，日耗食用油量 0.2kg，年耗食用油 0.066t。油的平均挥发量约为总耗油量的 2.83%，则日油烟产生量为 0.0057kg/d，年油烟产生量为 1.87kg/a。按中餐和晚餐制作时间共 4 小时计，则项目油烟排放速率为 0.0014kg/h，由于就餐人员较少，因此食堂油烟产生量较小，经设置 1 台家庭式抽油烟机（风量 2000m³/h）处理后（排放浓度 0.7mg/m³）排放，影响较小。

2、废水

由于本项目钢瓶委托专业机构探伤、检验、清洗及保养，不在项目区进行；因此本项目用水主要为职工生活用水、夏季高温罐体降温喷淋水、管道及罐体清洗检修用水以及项目区绿化用水；项目车间地面因逸散物呈废气形式排放，充装车间不使用水

进行冲洗，仅定期清扫并使用拖把拖洗，产生的地面拖洗水自然蒸发，即本项目产生的废水主要为职工产生的生活污水、夏季高温罐体降温喷淋水及罐体清洗检修废水，具体废水产生情况如下。

(1) 生活污水

本项目配置 10 名工作人员，实行白班制，年工作 330 天。同时根据建设单位提供的资料，受本项目生产特点限制，本项目区工作人员进出厂区需佩戴相关工作证方可进出厂区，液化石油气运输车辆及驾驶员需相关进出厂区许可证明方可进出厂区，其余人员原则上一律不得进出厂区。因此本项目区仅工作人员均在项目区食宿，职工生活污水主要来源于职工生活及办公产生的生活污水。

本项目位于芒市芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），芒市属于热带地区，职工生活及办公用水按 100L/（人·d）（集中供水；包含冲厕、食堂用水及其他一般生活用水，其中食堂用水以 20L/（人·d）），则用水量为 1m³/d、330m³/a（包含食堂用水 0.2m³/d、66m³/a），其职工生活污水产污系数按用水 80%计，则职工生活污水产生量为 0.8m³/d、264m³/a（包含食堂废水 0.16m³/d、52.8m³/a）；产生的生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油（仅食堂废水产生），根据类比生活污水中 COD 产生浓度为 350mg/L、BOD₅ 产生浓度 180mg/L、SS 产生浓度为 200mg/L，NH₃-N 产生浓度为 35mg/L、动植物油产生浓度为 30mg/L，则本项目生活污水污染物 COD 产生量为 0.0924t/a、BOD₅ 产生量为 0.0475t/a、SS 产生量为 0.0528t/a、NH₃-N 产生量为 0.0092t/a、动植物油产生量为 0.0016t/a。

此外，项目运营期食堂会产生少量食堂泔水，根据芒市相关要求，食堂泔水不得擅自外排亦不可用于生猪喂养等。本环评要求建设单位设置 1 个食堂泔水桶，产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理。

(2) 罐体喷淋降温水

储罐在自然条件下，有可能因温度的升高出现爆炸等事故，因此一般储罐采取喷淋降温措施。根据项目储罐的安全设计，项目储罐配有气压计及喷淋装置，当气压达到限值时，储气罐带有的喷淋装置会自动喷水，当气压降至一定值时，喷淋关闭，储罐喷淋用水量较小，每个 100m³ 储罐每小时喷淋水量约 10m³、每个 50m³ 储罐每小时喷淋水量约 5m³；项目共设 2 个 100m³ 地面压力式液化石油气储气罐、2 个 50m³ 残液

罐；根据当地气候情况，粗估需喷淋天数约为 60 天/年，每天需喷淋时间约 5 小时（11 点到 16 点时段），则项目用于喷淋储罐的用水量为 150m³/d、9000m³/a，此部分水主要来自消防水池用水，其降温过程中蒸发量较大，实际可达到 10%，即蒸发量为 15m³/d，900m³/a，则喷淋降温水排放量为 135m³/d，8100m³/a，产生的废水水质较为清洁可循环使用，收集后直接经配套管道排入消防水池循环使用，不外排。因此罐体喷淋降温水每天仅需补充新鲜水 15m³/d，900m³/a。

(3) 清洗检修废水

工艺充装管道及罐体的清洗和检修频率不高，一般约 4a/次，每次清洗检修消耗的新鲜水量约为 5m³，产生的废水按用水量的 80%计，则每次的清洗废水产生量为 4m³，产生的废水中主要污染物为 SS、石油类等。

(4) 绿化用水

本项目绿化用地面积为 3814.3m²，《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），绿化用水量按 3L/（m²·次），则绿化用水量为 11.44m³/次，非雨天每 2 天浇灌一次，全年非雨天为 195 天，则全年绿化用水量为 1115.4m³/a。其中绿化用水经植物吸收和蒸腾，属直耗水，无废水产生。

综上所述，本项目循环用水量为 135m³/d，8100m³/a；年用水量为 1230m³/a（不包括油罐及工艺管线清洗检修废水），非雨天 27.44m³/d，雨天用水量为 1.0m³/d；充装工艺无废水产生，罐体喷淋降温水属清净水排入消防水池循环使用，本项目产生的废水主要为生活污水，生活污水产生量为 0.8m³/d、264m³/a（包含食堂废水 0.16m³/d、52.8m³/a），产生的生活污水经三级化粪池厌氧发酵处理后，定期委托周边农户清掏用作周边农作物施肥，不外排。

本项目运营期雨天及非雨天水量平衡图见图 5-4、5-5。

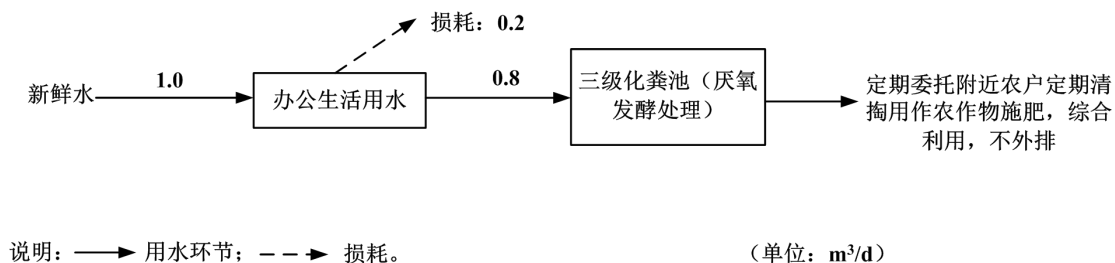
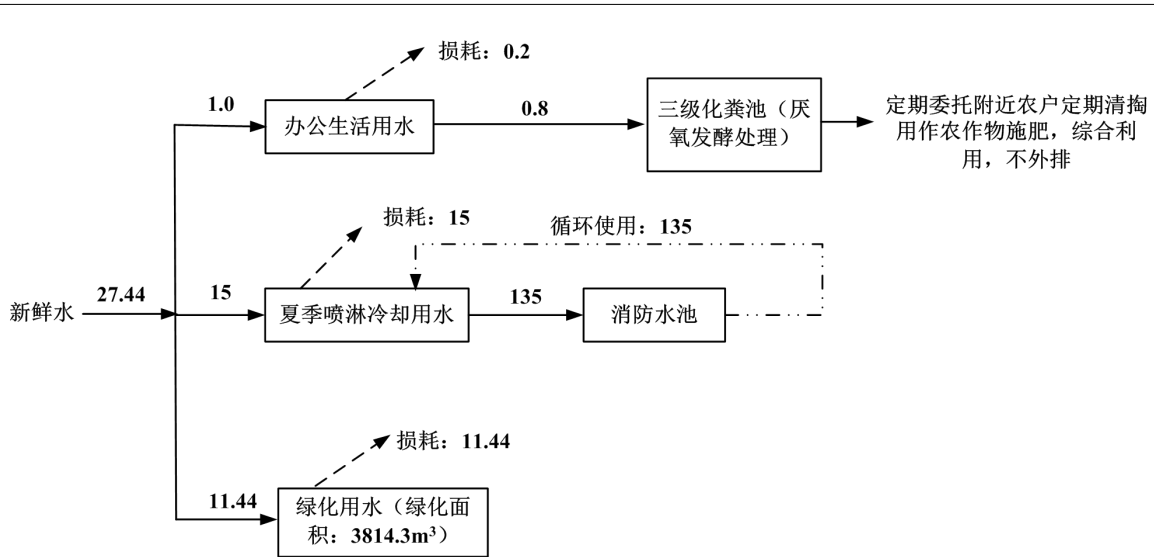


图 5-4 运营期雨天水量平衡图



备注：由于工艺充装管道及罐体的清洗和检修频率不高，一般约次/4a，因此水平衡图不包含检修废水，产生的检修废水经工艺隔油池处理后进入消防水池。

说明：——→ 用水环节； - - - - - → 循环用水； - - - - - → 损耗。

(单位：m³/d)

图 5-5 运营期非雨天水量平衡图

3、噪声

本项目噪声主要来源于烃泵、压缩机及消防泵等设备噪声、备用柴油发电机噪声及运输车辆交通噪声，其中柴油发电机的噪声值为100dB（A），进出车辆噪声源强值为70-75dB（A），烃泵、压缩机及消防泵的噪声值为80-85dB（A）。本项目主要设备噪声源详见下表。

表5-4 项目主要设备噪声源强一览表

序号	主要噪声源	声源分类	噪声源强〔dB(A)〕
1	烃泵	机械性	85
2	压缩机	机械性	80
3	消防泵	机械性	85
4	柴油发电机	机械性	100
5	进出车辆	运输噪声	70-75

4、固体废物

本项目运营期不在项目区进行钢瓶探伤及检验，委托专业机构对钢瓶进行探伤及检验，其检验过程中产生的废旧气瓶由专业机构妥善处置，因此本项目运营期无废旧气瓶产生；本项目固体废物主要为残液罐残液、化粪池污泥、设备维修产生的含油抹布

及废手套、生活垃圾。

(1) 残液罐残液

根据上述工程分析，用户来瓶对其钢瓶中残液进行倒空处理，其倒出残液进行残液罐中贮存，其残液罐设置于储罐区。根据经验数据，生产过程产生的残液量为灌装量的 0.1%，本项目灌装 1000t/a，则本项目产生的残液为 3.03kg/d，1t/a，残液罐残液定期委托专业人员清理后，外运至气源厂回收利用。

(2) 设备维修产生的含油抹布及废手套

项目运营期会定期对设备进行检修，检修过程中会产生少量含油抹布及废手套，根据类比，产生量约为 0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）“废弃的含油抹布、劳保用品属于可豁免的危险废物，可混于生活垃圾，委托环卫部门清运处置，全过程均可不按危险废物管理”。因此，本项目设备检修过程中产生的工作人员使用的废弃手套、抹布等混于生活垃圾，运至下帮瓦村委会指定地点集中清运、处置。

(3) 化粪池污泥

化粪池产生的污泥随废水一起委托周边农户定期清掏用作周边农作物施肥，综合利用；因此本项目对化粪池产生的污泥不进行核算。

(4) 生活垃圾

本项目共有职工 10 人，年工作 330 天，工作人员均在项目区食宿，生活垃圾产生量按 1.0kg/（d·人），生活垃圾产生量为 10kg/d、3.3t/a；产生的生活垃圾集中收集后运至下帮瓦村委会指定地点集中清运、处置。

本项目固废产生情况见表 5-5。

表 5-5 本项目固体废物产生量汇总表

污染物	产生环节	固废性质	产生量	利用情况
残液罐残液	储罐区	一般固废	1t/a	残液罐残液定期委托专业人员清理后，外运至气源厂回收利用
含油抹布及废手套	设备维修产生的含油抹布及废手套	一般固废	0.005t/a	收集后混于生活垃圾，运至下帮瓦村委会指定地点集中清运、处置
生活垃圾	生活办公区	一般固废	3.3t/a	交由下帮瓦村委会妥善处置

化粪池污泥	化粪池	一般固废	少量	化粪池污泥随废水定期委托项目附近村民清掏用作周边农田用作农家肥
-------	-----	------	----	---------------------------------

表六、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		处理后		
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
大气 污 染 物	施工 期	施工场地	施工扬尘		产生量少		经洒水降尘后，排放量较少
			燃油废气		产生量少		经自然扩散、稀释后排放很少
	运营 期	生产区	非甲烷总烃	/	0.568t/a	/	0.568t/a
			硫化氢	/	8.62g/a	/	8.62g/a
		柴油发电机	发电机废气	产生量少，浓度低		经自然扩散、稀释后排放很少	
		项目区	汽车尾气	产生量少		经自然扩散、稀释后排放很少	
职工食堂	油烟废气	0.7mg/m ³	0.0057kg/d	0.7mg/m ³	0.0057kg/d		
水 污 染 物	施工 期	施工现场	施工废水	0.1m ³ /d		经沉淀后回用于施工过程，不 外排	
		施工人员	生活污水	0.16m ³ /d			
	运营 期	生活污水 264m ³ /a (0.8m ³ /d)	COD	350mg/L	0.0924t/a	产生生活污水经化粪池厌氧 发酵处理后定期清掏用作周 边农作物施肥，不外排	
			BOD ₅	180mg/L	0.0475t/a		
			SS	200mg/L	0.0528t/a		
			NH ₃ -N	35mg/L	0.0092t/a		
			动植物油	30mg/L	0.0016t/a		
		夏季喷淋降 温水	清净下水	/	8100m ³ /a (135m ³ /d)	进入消防水池，循环利用，不 外排	
食堂	食堂泔水	少量		产生的食堂泔水经泔水桶收 集后，运至当地食堂泔水集中 处置场所进行集中处理。			
清洗及检修 废水	石油类、SS	/	4m ³ /次	经工艺隔油池隔油及沉淀处 理后进入消防水池用作消防 用水，综合利用，不外排			
固 体 废	施工 期	施工现场	建筑垃圾	41.4t		集中收集后可回收利用的部 分综合利用，不可回用部分运 输到指定的地点妥善处置	

物			土石方	开挖土石方总方量为 17080m ³	全部用于项目区回填及后期绿化覆土，不产生多余弃渣
		施工人员	生活垃圾	0.96t	集中收集运至下帮瓦村委会指定地点暂存，委托环卫集中清运处置
	运营期	储罐区	残液罐残液	1t/a	残液罐残液定期委托专业人员清理后，外运至气源厂回收利用
		设备维修产生的含油抹布及废手套	含油抹布及废手套	0.005t/a	含油抹布及废手套收集后混于生活垃圾，运至下帮瓦村委会指定地点集中清运、处置
		办公生活	生活垃圾	3.3t/a	
化粪池		化粪池污泥	少量	污泥随废水定期委托附近村民清掏用作农田农家肥	
噪声	施工期	施工机械、运输车辆		75~105dB (A)	昼间: ≤70dB (A)、夜间≤55dB (A)
	运营期	柴油发电机、烃泵、压缩机等设备噪声及运输车辆交通噪声		80~110dB(A)	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12378-2008) 2类、4类标准

主要生态影响:

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，属新建项目，根据现场调查，项目用地类型为建设用地，用地块内主要为杂草及早地，无大型植被覆盖，生态环境质量较差。项目建设对生态环境的影响主要表现在施工期。根据《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，项目区施工期土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景值为 350t/ (km²·a)，容许土壤流失量 500t/km²·a。水土流失量预测结果显示，项目建设期土壤流失预测总量为 54.92t，原生土壤流失量为 3.78t，新增土壤流失量为 51.14t。主要新增区域为绿化区，其次是道路场地区。

表七、环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析

(一)、大气环境影响分析

本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、燃油机械尾气。

1、施工扬尘

施工扬尘量的大小与天气的干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小等有关。浓度影响值随风速的变化而变化，当小风、静风天气作业时，影响范围较小；而当大风天气作业时起尘量大，扬尘污染范围也较大。根据类比项目监测结果表明：在距离污染源下风向 1m、20m、50m、80m、200m 处总悬浮物浓度分别为 11.03mg/m³、2.89mg/m³、1.15mg/m³、1.0mg/m³、0.47mg/m³，在距离作业点 80m 区域总悬浮物颗粒排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³。

根据调查及现场踏勘，项目周边大气环境保护目标为位于项目西北 110m 下帮瓦村、东侧 1140m 轩岗乡、南侧 940m 芒牙村、西南侧 1600m 费茂村、东南侧 2063m 帮丙村、西南侧 2200m 芒巷村、北侧 2240m 上帮瓦村、北侧 2230m 拉眼村，而施工扬尘受影响的范围在 15-80m 范围内，且隔有山体，通过洒水降尘，项目施工扬尘对环境敏感点影响甚小。

同时根据市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分百”工作标准，本环评根据项目实际建设并结合项目区实际情况要求建设单位严格执行施工扬尘防治“六个百分百”工作标准，采取以下扬尘治理措施：

(1) 施工工地周边 100%围挡

①施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；

②围挡底部应设置 30 厘米防溢座，防止泥浆外漏；

③若房屋建筑工程施工期在 30 天以上，必须设置不低于 2.5 米的围墙，工期在 30 天以内的可设置彩钢围挡。

(2) 物料堆放 100%覆盖

施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内；

(3) 出入车辆 100%冲洗

①施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台、排水沟及沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；

②配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；

③运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；建立车辆冲洗台帐；

(4) 施工现场地面 100%硬化

施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其它功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

(5) 拆迁工地 100%湿法作业

对于土方开挖作业，应采用喷淋、洒水降尘等措施，随挖随保护，达到不产生扬尘效果。

(6) 渣土车辆 100%密闭运输

对于进出施工现场的渣土运输车辆，施工单位可采取密闭智能渣土车或密闭苫盖等措施，保证渣土无撒漏。同时渣土车辆也应进行冲洗清洁。

综上，经采取以上扬尘防治措施后，施工期产生的扬尘对周边环境及敏感目标的影响不大，加之施工期影响具有暂时性，随着施工期的结束影响随之消失。

2、燃油机械废气

针对施工过程所使用的工程机械尾气及运输车辆产生的汽车尾气，本项目采取下述措施：

①加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放应执行《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》（GB3847-2005），若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行从而加大废气对环境空气的污染。

综上所述，采取措施后，施工废气对环境的影响也较小且随着施工活动的结束，

施工废气影响也随之消失。

（二）、废水影响分析

本项目施工期不设有施工营地，施工期废水主要来自建筑施工废水、施工人员生活污水。

（1）施工废水

根据工程分析可知，本项目施工废水主要为建筑物的修筑等过程中产生的废水及施工期车辆冲洗废水。施工期施工废水产生量约为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为悬浮物，根据《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，项目施工期拟设置临时沉砂池 1 个，规格为 $2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ （长 \times 宽 \times 深）、容积为 3m^3 ，可满足要求，因此本环评不再要求新建施工沉淀池，产生的少量施工废水经临时沉砂池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

（2）施工人员生活污水

施工期不设施工营地，施工期施工人员生活污水主要为施工人员清洗废水，根据工程分析，施工期施工人员清洗废水产生量较少约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，项目施工期拟设置临时沉砂池 1 个，规格为 $2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ （长 \times 宽 \times 深）、容积为 3m^3 ，可满足要求，因此本环评不再要求新建施工沉淀池，产生的少量施工废水和洗手等清洗废水经临时沉砂池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

综上，本项目施工期经设置临时沉淀池处理后全部回用于施工场地洒水降尘，不外排，因此对地表水环境的影响较小。

（三）、噪声环境影响分析

（1）声源分析

施工期对声环境的影响主要是施工噪声，噪声主要来源于施工机械和运输车辆。本项目使用的施工机械主要有挖土机、电钻、吊车、电锯等，从噪声影响程度出发，可以把施工过程分为三个阶段：土石方阶段、地板和结构阶段、设施设备安装阶段。

（2）施工期噪声影响分析

①点源衰减模式

采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑其他衰

减因子。预测公式如下：

$$L_r=L_{r_0}-20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_r---距声源 r 处的 A 声压级，dB（A）；

L_{r0}---距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB（A）；

r---预测点与声源的距离，m；

r₀---监测设备噪声时的距离，m；

ΔL-附加衰减量，dB（A）（用地位置较高，取值基本为 0）。

②噪声叠加模式

噪声叠加的计算公式如下：

$$LP_{\text{预测}}=10[10^{0.1 \times LP_1}+10^{0.1 \times LP_2}]$$

式中：L_{p 预测}—预测点接收到的各设备点声源噪声预测值，dB（A）；

L_{p1}—预测点噪声现状值，dB（A）；

L_{p2}—噪声传至关心点的噪声贡献值，dB（A）。

由以上公式计算出本评价区域施工场地机械噪声传至各个不同距离的噪声贡献值见表 7-1。

表 7-1 距主要声源不同距离处的的噪声值 [单位：dB（A）]

设备名称		1m	10m	40m	50m	100m	200m	300m
土石方阶段	振动碾	95	75	63	61	55	49	45
	推土机	90	70	58	56	50	44	40
	运输车辆	85	65	53	51	45	39	35
地板与结构阶段	电锯	95	75	63	61	55	49	45
	电焊机	90	70	58	56	50	44	40
	搅拌机	90	70	58	56	50	44	40
	运输车辆	85	65	53	51	45	39	35
安装阶段	电钻	95	75	63	61	55	49	45
	电锤	90	70	58	56	50	44	40
	手工锯	75	55	43	41	35	29	25
	多功能木工刨	80	60	48	46	40	34	30

	运输车辆	85	65	53	51	45	39	35
--	------	----	----	----	----	----	----	----

以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L0—叠加后的总声压级，dB（A）；

n—声源级数；

Li—各声源对预测点的声压值，dB（A）。

多声源叠加时，逐次两两叠加，与次序无关，进行距离的衰减预测，结果见表 7-2。

表 7-2 多台机械设备噪声预测值 [单位：dB（A）]

距离	10m	40m	50m	100m	130m	200m	300m
土石方阶段	77	65	63	57	54.7	51	47
地板与结构阶段	77	65	63	57	54.7	51	47
安装阶段	77	65	63	57	54.7	51	47

由表 7-2 可知，多台设备运行，项目施工期噪声昼间在 40m 外、夜间需在 130m 外能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。由于项目西北侧 110m 处为下帮瓦村，由于距离较远，因此施工产生的噪声对保护目标的影响不大。

（3）施工期噪声防治措施

为了进一步降低噪音影响，项目方在施工期需采取以下措施来防治噪声造成的影响：

①在不影响施工质量的前提下，加快施工进度，尽量采用低噪声、低振动的设备与方式进行地基施工与结构施工。

②对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递；规范操作，并加强对设备的维护保养，以维持其正常运转。

③对移动较少的噪声设备，可设于波形板制成的隔声围墙内。

④合理布置施工作业面和安排施工时间。

⑤避免昼间 12:00-14:30，禁止夜间 22:00-次日 6:00 进行施工，因特殊需要必须进行施工的，提前向环保部门提出申请，并在附近受影响区域张贴安民告示；应严

格执行建筑施工噪声申报登记制度，要求在工程开工 15 日内向所在区环保局提出申报，填写《建筑施工场地噪声管理审批表》经批准后方可开工。

⑥科学合理地安排施工步骤，合理安排施工工序，优化施工方式，避免在同一时间集中使用大量的施工机械设备。

⑦项目装修期间所使用的材料应尽量定尺定料，减少现场切割。严格要求装修时将金属材料切割等高噪声活动在室内进行，禁止在室外切割。同时，应避开休息时段实施高噪声装修活动。

⑧建设与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

在建设单位做好上述噪声防治措施的情况下，环评认为项目施工期噪声对周边环境较小，但由于施工作业时间较短，噪声影响是短期的，噪声将随着施工期的结束而消失，预计施工噪声在短期内是可接受的。

（四）、固废影响分析

施工期产生的固体废物主要为建设过程产生的建筑垃圾、土石方和施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

根据工程本项目建设期间建筑垃圾产生量为 41.4t，产生的建筑垃圾集中收集后可回收利用的部分综合利用，其余不可回用部分运输到指定的地点妥善处置，100%无害化处置。

（2）土石方

根据工程分析，本项目建设过程中开挖土石方总方量为 17080m³（其中表土剥离 880m³、普通开挖 16200m³），回填土石方 17080m³（其中普通回填 16200m³、绿化覆土 880m³）。项目剥离的表土 880m³全部运往规划表土堆场堆存，后期用于绿化区绿化覆土，不产生永久弃渣。

（3）生活垃圾

本项目施工期间产生的生活垃圾量为 1.46t，产生的生活垃圾经收集后进入下帮瓦村委会指定地点与下帮瓦村委会垃圾一起交由村委会妥善处置。

综上所述，本项目施工期产生的固体废物均能妥善处置，不会对周围环境产生影响。

（五）、水土流失及生态影响

本项目建设单位于 2019 年 9 月委托云南宝刚科技有限公司编制了《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，本次环评引用《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》中的分析数据；

本项目位于云南省德宏州芒市芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，项目区占地类型为建设用地，土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主。根据项目区内各地类原生土壤侵蚀强度，在查阅项目区现有水土流失调查成果资料的基础上，并结合现场调查情况，按地类分区综合分析后确定，项目区土壤侵蚀背景值为 $350t/(km^2 \cdot a)$ ，容许土壤流失量 $500t/km^2 \cdot a$ 。根据《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》水土流失量预测结果显示，项目建设期土壤流失预测总量为 $54.92t$ ，原生土壤流失量为 $3.78t$ ，新增土壤流失量为 $51.14t$ 。主要新增区域为绿化区，其次是道路场地区。

根据《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，分区措施布设如下：

1、建构筑物区

(1) 加强工程施工管理，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，减少地表裸露时间，避免在雨季进行各种土石方工程；

(2) 房屋建筑基础施工工程量较大，其施工期尽可能避开雨季，以减少水土流失；

(3) 每完成一项工程，立即对其施工场地进行清理，减少水土流失；

(4) 工程施工期尽量避免在雨季进行，尽可能避开大风日或雨天，并采取必要的临时性水土保持措施，减少施工期的水土流失，防止泥沙对周边区域造成危害。

2、道路场地区

主体工程考虑了施工结束后的排水措施，但施工期间难以发挥作用，水保方案根据本防治区的地形条件和洪水情况并结合主体设计排水沟，考虑在项目区内设置畅通的临时排水沟，汇集地块内的地表径流，排水沟布置根据现场地形等因素，根据永临结合布设临时排水沟，设计总长为 $140m$ ，土质结构，梯形断面，断面尺寸为：底宽 $0.4m$ ，边坡系数 $1: 0.5$ ，沟深 $0.4m$ 。

3、绿化区

(1) 加强工程施工管理，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，尽量减少地表裸露时间；

(2) 对小面积绿化区进行覆土时，应做好铺底防护措施，避免造成环境污染和水土流失；

(3) 绿化施工时应做好临时防护措施，覆土时若遇突然降雨，可及时采取临时遮蔽，对土料进行遮蔽防护；

(4) 施工期应加强对各项水土保持设施的管理和维护，定期检查其运行状况，防患于未然，发现问题及时采取补救或整改措施；

(5) 按绿化和水土保持方案设计要求，在完成项目建设区绿化后，应加强绿地管护工作，不能随意攀折、践踏，重视补栽工作，保证林草成活率。

(6) 临时沉砂池

为了避免排水沟夹带泥沙进入农灌沟渠，水保方案已设计在排水沟末端出水口处设置沉砂池对汇水进行沉淀处理后回用于施工用水，避免对周边排水造成影响。考虑到现场实际情况，设计布设临时沉砂池 1 座，规格为 2.0m×1.0m×1.5m（长×宽×深），M7.5 砖砌体砌筑。沉砂池土方开挖量 12.75m³，M7.5 砖砌体 1.5m³，M10 砂浆抹面 13.8m²。

临时表土堆存场设置：

临时表土堆存场布设于绿化区西侧，规划占地面积 0.04hm²，设计平均堆高 3m，坡比 1:0.3，容量 1200m³，实际堆土量 880m³，松方 1144m³（松方系数取 1.3）。表土堆存期间加强临时防护措施，堆存结束后对堆存区域进行撒草绿化。

(1) 临时彩条布覆盖

为最大限度保护剥离表土，后期用于绿化覆土，防止雨水冲刷，造成水土流失，同时避免大风引起扬尘，影响区域周边环境，方案设计对绿化区采用彩条布临时覆盖，共需彩条布 440m²。

(2) 临时排水沟

为避免降雨对临时表土堆存场直接冲刷，造成水土流失，于堆场四周布设临时排水沟，设计总长为 40m，土质结构，梯形断面，断面尺寸为：底宽 0.4m，边坡系数 1: 0.5，沟深 0.4m。

根据采取以上水土保持措施后，本项目水土保持措施实施后，通过各种防治措施的有效实施，使项目占地区域内扰动的水土流失总治理度达 99%，土壤流失控制比达 1.43，渣土防护率达 99%，表土保护率达 99%，林草植被恢复率达 99%，林草覆盖率为 40.74%。

二、运营期环境影响分析

本项目经外购成品液化石油气进入项目区储存及充装成不同规格的小钢瓶后外售，本项目运营期主要环境污染物为液化石油气装卸、液化石油气储罐储存、充装过程中挥发的有机物（以非甲烷总烃计）、柴油发电机工作产生的废气、进出车辆产生的汽车尾气、食堂油烟废气、降温喷淋水、生活污水、设备噪声、储罐残液、钢瓶残液、生活垃圾等。

（一）、废气环境影响分析

根据工程分析本项目运营期主要环境污染物为液化石油气装卸、储存、充装过程中产生的非甲烷总烃和硫化氢、柴油发电机工作产生的废气、进出车辆产生的汽车尾气、食堂油烟废气。

（1）废气产生及处理处置情况

①柴油发电机废气

本项目设置 1 台 50KW 的备用柴油发电机，供电经下帮瓦村委会引至项目配电，项目所在地供电充足，一般情况下不使用柴油发电机。在停电和供电线路出现故障时发电，使用频率较低，使用时段具有不确定性，污染物排放量很难确定。本次环评要求对柴油发电机房采用机械送排风形式，发电时产生的柴油烟气由设备自带消烟装置处理达标后排放。同时本次环评要求项目使用 0#轻质柴油，0#轻质柴油属清洁能源，其燃烧产生的废气污染物较少，可进一步降低对外环境的不良影响。由于本项目柴油发电机使用频率较低，且产生的废气浓度较低，且经采取上述措施后，本项目柴油发电机废气对周围环境影响较小。

②汽车尾气

对于进入充装站的汽车排放的汽车废气的主要污染因子有 CO、HC、NO_x、SO₂ 等，废气排放与车型、车况和车辆等有关，同时因汽车行驶状况而有较大差别。因为车辆在站内行程较短，排放量较小，废气在很短时间内扩散和稀释后其浓度均能满足环境质量标准的要求，对区域空气环境质量影响不明显。

③食堂油烟废气

项目设有一小型食堂，共设 1 个灶头，使用天然气属于清洁能源，使用过程中会产生少量油烟。根据工程分析，项目日油烟产生量为 0.0057kg/d，年油烟产生量为 1.87kg/a、油烟排放速率为 0.0014kg/h，由于就餐人员较少，因此食堂油烟产生量较小，经设置 1 台家庭式抽油烟机（风量 2000m³/h）处理后（排放浓度 0.7mg/m³）排放，影响较小。

④储存站放散废气环境影响分析

①储存站放散废气控制措施

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）中第四十七条“石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理”。

本项目液化石油气的卸料、充装过程均是处于密闭状态，储罐进液管设置止回阀、液相出口管和气相管设置紧急切断阀；压缩机出口设置止回阀；烃泵设置液相回流阀；保证了操作过程紧急状态下能够及时切断液化石油气的液相与气相管道，保证液化石油气的跑冒滴漏现象。同时储罐均设液位高、低限报警，高液位联锁、低液位联锁；储罐进出口管道设置紧急切断阀。储罐罐根部阀门处、泵区、配管站等物料易泄漏的部位及控制室分别配套设置可燃气体检测报警仪；储罐外壁、管道、管架等处均涂刷防腐、防泄漏材料作防腐蚀、防泄漏处理等措施。

根据工程分析，本项目液化石油气在卸车、储存、充装过程中液化石油气损失产生的大气污染物主要为非甲烷总烃和硫化氢，产生的废气均呈无组织形式排放，其中生产区非甲烷总烃排放量为 0.568t/a，排放速率为 0.098kg/h；硫化氢排放量为 8.62g/a，0.001g/h。产生量较小，且经采取上述措施后，储存站卸料、贮存、充装过程非甲烷总烃和硫化氢的排放量较小，对周边环境影响较小。

此外，液化气储罐每隔 4 年进行开罐清洗、检查时（储罐不同时开罐），4 个储罐每次排放约 0.04t/次废气。因此，本次环评要求在排空检查前尽量排除储罐内剩余的液体，并使用压缩机抽取气相，使被检查的储罐保持一定的压力，再通过置换介质置换出液化气并收集，当储罐中液化石油气的含量低于其爆炸极限的下限后置换合格，既避免液化石油气的浪费、减少放散量又保证了放散的安全性。放散时，

监护人员仔细检查确保 50m 半径范围内无火源，并设置警戒线，储罐残气泄压时要缓慢从高空排放，并注意风向和气压。排放可采取间断进行的方式，必要时可进行喷淋稀释。由于这种状况每个储罐每隔 4 年发生一次，发生频率较小，开罐清洗机检查由专业的技术人员负责，开罐检查时需制定周密详实的检查方案，在检查严格按照规范操作，可减小开罐清洗及检查对周围大气环境影响。

综上所述，项目运营期废气产生量较小，在落实各项环保措施的基础上，排放的废气对环境的影响较小。

(2) 环境影响评价及预测

① 评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，大气环境影响评价工作分级根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB309 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或者年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} ：

表 7-3 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$

二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据表 7-7 预测结果可知，项目运营期无组织非甲烷总烃 $P_{\max}0.4594\%$ ，无组织硫化氢 $P_{\max}0.0013\%$ ，出现在下风向 119m 处，均小于 1%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

②估算模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模式进行估算。

③估算模型参数

表 7-4 无组织污染源参数一览表

污染源名称	坐标		海拔高度 (m)	矩形面源			排放速率 (kg/h)	
	X	Y		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	非甲烷总烃	硫化氢
矩形面源	98.417898	24.441367	920	110	94.8	5.0	0.072	0.000001

估算模式参数：估算模式所用参数见表 7-5。

表 7-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	0
最高环境温度		36.2 °C
最低环境温度		-0.6 °C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 7-6 评价因子和评价标准

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
矩形面源	非甲烷总烃	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》
	硫化氢	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中相关标准

④污染物排放情况

根据工程分析，本项目液化石油气在卸车、储存、充装过程中液化石油气损失产生的大气污染物主要为非甲烷总烃和硫化氢。其中生产区非甲烷总烃排放量为 0.568t/a，排放速率为 0.072kg/h；硫化氢排放量为 8.62g/a，0.001g/h (0.000001kg/h)。

⑤预测结果

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) AERSCREEN 模式估算预测结果见表 7-7。

表 7-7 预测结果一览表

下方向距离(m)	矩形面源			
	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	7.0249	0.3512	0.0001	0.0010
100.0	9.0101	0.4505	0.0001	0.0013
119.0	9.1872	0.4594	0.0001	0.0013
200.0	8.6465	0.4323	0.0001	0.0012
300.0	7.7328	0.3866	0.0001	0.0011
400.0	7.3094	0.3655	0.0001	0.0010
500.0	6.7631	0.3382	0.0001	0.0009
600.0	6.1990	0.3099	0.0001	0.0009
700.0	5.7402	0.2870	0.0001	0.0008
800.0	5.3790	0.2689	0.0001	0.0007
900.0	5.0409	0.2520	0.0001	0.0007
1000.0	4.7308	0.2365	0.0001	0.0007

1200.0	4.2932	0.2147	0.0001	0.0006
1400.0	4.0090	0.2005	0.0001	0.0006
1600.0	3.7444	0.1872	0.0001	0.0005
1800.0	3.5050	0.1753	0.0000	0.0005
2000.0	3.2862	0.1643	0.0000	0.0005
2500.0	2.9406	0.1470	0.0000	0.0004
下风向最大浓度	9.1872	0.4594	0.0001	0.0013
下风向最大浓度出现距离	119.0	119.0	119.0	119.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据 AERSCREEN 模式预测结果可知,项目运营期产生的无组织非甲烷总烃最大落地浓度为 $9.1872\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大浓度占标率为 0.4594%,无组织硫化氢最大落地浓度为 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大浓度占标率为 0.0013%,出现在下风向 119m 处。根据预测结果可知,非甲烷总烃最大落地浓度远低于《大气污染物综合排放标准详解》244 页中“非甲烷总烃”环境质量标准的相关取值规定 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ($2000\mu\text{g}/\text{m}^3$);硫化氢厂界最大落地浓度远低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中相关标准,即本项目无组织非甲烷总烃及硫化氢能满足达标排放原则,对周边的环境影响较小。

根据调查及现场踏勘,项目周边大气环境保护目标为位于项目西北 110m 下帮瓦村、东侧 1140m 轩岗乡、南侧 940m 芒牙村、西南侧 1600m 费茂村、东南侧 2063m 帮丙村、西南侧 2200m 芒巷村、北侧 2240m 上帮瓦村、北侧 2230m 拉眼村,同时根据预测结果可知,非甲烷总烃最大贡献浓度为 $9.1872\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、硫化氢最大贡献浓度 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$,非甲烷总烃最大贡献值远低于非甲烷总烃评价标准参照由中国环境科学出版的国家环境保护局科技标准《大气污染物综合排放标准详解》244 页中“非甲烷总烃”环境质量标准的相关取值规定 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ($2000\mu\text{g}/\text{m}^3$)、硫化氢最大贡献值远低于硫化氢评价标准《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中相关标准,因此,经预测可知本项目排放的非甲烷总烃及硫化氢对周围环境及敏感点的影响较小。

(3) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5.1 的规定“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据采用 AERSCREEN 模式计算结果可知，本项目排放的非甲烷总烃、硫化氢厂界浓度均满足相应大气污染物厂界浓度限值，且厂界外非甲烷总烃、硫化氢贡献浓度远低于环境空气质量标准中相应浓度限值，因此本项目不需设置大气防护距离。

(4) 建设项目大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价自查表见表 7-8。

表 7-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		≤500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（ <input type="checkbox"/> ） 其它污染物（非甲烷总烃、硫化氢）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（非甲烷总烃、硫化氢）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		

价	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $\geq 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	C 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、硫化氢）	有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距（厂界）厂界最远（0）m				
	污染源年排放量	SO ₂ :（）t/a	NO _x :（）t/a	H ₂ S:（8.62）g/a	VOCs:（0.568）t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”：“（）”为内容填写项						

（二）、地表水环境影响分析

本项目采用雨污分流制，雨水经项目配套建设的雨水管网，排入周边农灌沟渠用作周边农作物非雨天灌溉用水。

由于本项目钢瓶委托专业机构探伤、检验、清洗及保养，不在项目区进行；因此本项目用水主要为职工生活用水、夏季高温罐体降温喷淋水及罐体清洗检修用水以及项目区绿化用水；项目车间地面因逸散物呈废气形式排放，充装车间不使用水进行冲洗，仅定期清扫并使用拖把拖洗，产生的地面拖洗水自然蒸发，即本项目产生的废水主要为职工产生的生活污水（含食堂泔水）、夏季高温罐体降温喷淋水及罐体清洗检修废水，无车间地坪冲洗废水产生。

（1）评价等级判定

本项目为水污染影响型建设项目，项目经外购液化石油气进行储存及充装，生产过程中无工艺废水产生，产生的废水主要为储罐区降温喷淋水和职工生活污水（含食堂泔水）。储罐区降温喷淋水大部分在夏季、蒸发量较大，降温喷淋水经收集后进入消防水池循环利用，不外排；工艺充装管道及罐体的清洗和检修产生的清洗检修废水经配套建设的工艺隔油池沉淀处理后进入消防水池用于消防补充水，不

外排；产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理；职工生活污水经化粪池厌氧发酵处理后，用作周边农作物施肥，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目评价等级为水污染影响型三级 B，可不开展区域污染源调查，可不进行水环境影响预测。

（2）生活污水处理措施及影响分析

根据本项目工程分析可知，生活污水主要包括职工办公及生活污水，产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $264\text{m}^3/\text{a}$ ；产生的生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油（仅食堂废水产生），考虑半个月储存量，本项目需针对产生的生活污水设计 1 个总容积为 12m^3 的三级化粪池。产生的职工生活污水经化粪池厌氧发酵处理后，委托周边村民清掏用作周边农作物施肥，不外排。此外，项目运营期食堂会产生少量食堂泔水，根据芒市相关要求，食堂泔水不得擅自外排亦不可用于生猪喂养等。本环评要求建设单位设置 1 个食堂泔水桶，产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理。

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水入化粪池经过 12~24h 的沉淀，沉淀下来的污泥经过一定时间的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，熟污泥能用作肥料。

综上所述，项目运营期产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理；项目配套建设的化粪池能容纳半个月产生的生活污水，能满足化粪池厌氧发酵相关要求。项目生活污水经化粪池厌氧发酵处理后委托周边农户清掏用作农作物施肥，综合利用，不外排。因此对地表水环境的影响较小。

（3）罐体喷淋降温水环境影响分析

本项目储罐在自然条件下，有可能因温度的升高出现爆炸等事故，因此一般储罐采取喷淋降温措施。根据工程分析本项目喷淋降温水排放量为 $135\text{m}^3/\text{d}$ ， $8100\text{m}^3/\text{a}$ ，此部分水较为清静，收集后进入消防水池循环利用，不外排，对周边水环境影响较小。

（4）清洗检修废水环境影响分析

工艺充装管道及罐体的清洗和检修频率不高，一般约 4a/次，每次清洗检修消耗的新鲜水量为 5m³，产生的废水按用水量的 80%计，则每次的清洗废水产生量为 4m³，产生的废水中主要污染物为 SS、石油类等。产生的清洗检修废水经配套建设 1 个容积为 4m³ 的工艺隔油池隔油及沉淀处理后进入消防水池用水消防补充水，不外排，对水环境。此外，要求设置的工艺隔油池按防雨淋、防泄漏、防溢流要求进行设置。

(5) 消防废水收集池（事故池）设置及合理性分析

项目消防系统主要设置有室外消火栓系统、推车式干粉灭火器、手提式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器等消防设施，同时配备消防水池，因此环评要求建设单位设置 1 个容积为 54m³ 的消防废水收集池（事故池），用于处理消防废液，完善事故废水收集系统，保证各个储罐发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到消防废水收集池（事故池）。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）项目燃气储存站的耐火等级为三级，储存的物品液化石油气火灾危险性类别为甲类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中相关规定，甲乙丙类可燃液体储罐着火罐冷却水系统设计流量为 15L/s，火灾延续时间为 1.0h，考虑不利情况下发生火灾时会产生 54m³ 的消防废水，则要求建设单位设一座容积不小于 54m³ 的消防废水收集池（事故池），用于处理消防废液，完善事故废水收集系统，保证各个储罐发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到消防废水收集池（事故池），经过沉淀、中和预处理后通过槽车运送至城镇污水处理厂处理。同时要求消防废水收集池（事故池）为空置状态，在事故发生时使用。

综上，本项目消防系统主要设置有室外消火栓系统、推车式干粉灭火器、手提式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器等消防设施，同时配备消防水池，本项目已考虑连续火灾延续时间 1.0h 的不利情况下设置了消防废水收集池（事故池），若发生泄露等事故，消防废水收集池（事故池）可满足要求，容积设置合理、可行。

(6) 项目运营期对地表水环境的影响分析

本项目为水污染影响型建设项目，项目经外购液化石油气进行储存及充装，生产过程中无工艺废水产生，产生的废水主要为储罐区降温喷淋水和职工生活污水。

储罐区降温喷淋水大部分在夏季、蒸发量较大，降温喷淋水经收集后进入消防水池循环利用，不外排；工艺充装管道及罐体的清洗和检修产生的清洗检修废水经配套建设的工艺隔油池沉淀处理后进入消防水池用水消防补充水，不外排；职工生活污水经化粪池厌氧发酵处理后，委托周边农户清掏用作周边农作物施肥，不外排。因此对地表水环境的影响较小或基本无影响。

(7) 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查表见表 7-9。

表 7-9 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

量核算	()	()	()	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	
	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	()
	监测因子	()	()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

(7) 地下水环境影响分析

本项目设置为地面储气罐，不属于地下气库，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于第四十九项“交通运输业、管道运输业和仓储业”中第 179 小项“气库（含 LNG 库，不含加气站的气库）”除地下气库外的其他，地下水环境影响评价类别为 IV 类项目。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016，地下水环境影响评价 IV 类项目可不开展地下水环境影响评价，同时本项目储气罐均设置为地面储气罐，仅进行液化天然气的储存及充装，其储罐本身具有防渗功能；此外，项目设置的工艺隔油池、三级化粪池、消防废水收集池（事故池）均按照防雨淋、防泄漏、防溢流要求进行建设。因此本项目的建设对地下水环境影响较小。

(三)、声环境影响分析

本项目噪声主要来源于烃泵、压缩机及消防泵等设备噪声、备用柴油发电机噪声及运输车辆交通噪声，其中柴油发电机的噪声值为100dB（A），进出车辆噪声源强值为70-75dB（A），烃泵、压缩机及消防泵的噪声值为80-85dB（A）。本项目主要设备噪声源详见下表。

表7-10 项目主要设备噪声源强一览表

序号	主要噪声源	声源分类	噪声源强（dB(A)）
1	烃泵	机械性、连续性	85

2	压缩机	机械性、连续性	80
3	消防泵	机械性、连续性	85
4	柴油发电机	机械性、暂时性	100
5	进出车辆	运输噪声、暂时性	70-75

a.生产设备噪声预测

(2) 点声源预测模式:

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中:

L_r ——评价点噪声预测值, dB (A) ;

L_{r0} ——位值 r_0 处的声级, dB (A) ;

r ——为预测点距声源距离, m;

r_0 ——为参考点距声源距离, m;

ΔL ——各种因素引起的衰减量 (包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量), 一般为 10-20dB, 本项目取 15dB。

(3) 噪声合成模式:

$$L_n = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中:

L_n ——评价点的合成声级, dB;

L_i ——某声源对评价点的声级, dB。

经计算, 各设备噪声衰减至厂界预测值如表 7-11。

表 7-11 各主要生产设各噪声源与厂界距离关系及预测情况一览表

噪声源 名称	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	距离 (m)	预测值 (dB (A))	距离 (m)	预测值 (dB (A))	距离 (m)	预测值 (dB (A))	距离 (m)	预测值 (dB (A))
烃泵	35	39.12	46	36.74	45	36.94	85	31.41
压缩机	35	44.12	46	41.74	45	41.94	85	36.41
消防泵	15	46.48	17	45.39	20	43.98	130	27.72

叠加值	—	48.95		—	47.34		—	46.59		—	38.03	
标准值	—	昼间 60	夜间 50	—	昼间 60	夜间 50	—	昼间 70	夜间 55	—	昼间 60	夜间 50
达标情况	—	达标	达标	—	达标	达标	—	达标	达标	—	达标	达标

由表 7-11 预测结果可知，噪声经衰减至项目东、北、南三侧厂界，噪声预测值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；西侧靠近道路侧可达 4 类标准，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)，均可实现达标排放，对周围环境影响较小。

本项目声环境保护范围 200m 内无声环境保护目标仅为项目西北 110m 下帮瓦村，距离较远，可达《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，因此运营期产生的噪声对周围环境及敏感点的影响较小。

b.场内运输噪声影响分析

项目运营期产生的运输噪声主要由进出项目区的运输车辆产生。由于运输车辆较少，通过采取减速慢行、禁止鸣笛等措施，加之项目区绿化面积较大，噪声经绿化吸收、山体阻隔后，对周围环境影响较小。

c.柴油发电机噪声影响分析

本项目设置 1 台备用柴油发电机，项目供电经下帮瓦村市政电网引至项目配电，项目所在地供电充足，一般情况下不使用柴油发电机。在停电和供电线路出现故障时发电，使用时段具有不确定性，使用时间较短、频率较低，且对于柴油机发电机产生的噪声以排气噪声为主，噪声呈明显的低频性。产生的噪声经发电机房隔声、绿化降噪、距离衰减后，影响较小。

综上，项目产生的噪声主要包括生产设置噪声、运输车辆噪声及备用柴油发电机噪声。由于备用柴油发电机仅在停电和供电线路出现故障时使用，使用时间较短、频率较低，且对于柴油机发电机产生的噪声以排气噪声为主，噪声呈明显的低频性，噪声经发电机房隔声、绿化降噪、距离衰减后，影响较小；运输噪声通过采取减速慢行、禁止鸣笛等措施，加之项目区绿化面积较大，噪声经绿化吸收、山体阻隔后，对周围环境影响较小；经预测结果可知，项目设备噪声经衰减至项目东、西、北、南四侧厂界，噪声预测值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类、4 类标准，均可实现达标排放，对周围环境及敏感点的影响较小。

（四）、固体废物

本项目运营期不在项目区进行钢瓶探伤及检验，委托专业机构对钢瓶进行探伤及检验，其检验过程中产生的废旧气瓶由专业机构妥善处置，因此本项目运营期无废旧气瓶产生；本项目固体废物主要为残液罐残液、化粪池污泥、设备维修产生的含油抹布及废手套、生活垃圾。

残液罐残液：根据工程分析，用户来瓶对其钢瓶中残液进行倒空处理，其倒出残液进行残液罐中贮存，其残液罐设置于储罐区，生产过程产生的残液量为 3.03kg/d，1t/a，残液罐残液定期委托专业人员清理后，外运至气源厂回收利用。

设备维修产生的含油抹布及废手套：项目运营期会定期对设备进行检修，检修过程中会产生少量含油抹布及废手套，根据工程分析，产生量约为 0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）“废弃的含油抹布、劳保用品属于可豁免的危险废物，可混于生活垃圾，委托环卫部门清运处置，全过程均可不按危险废物管理”。因此，本项目设备检修过程中产生的工作人员使用的废弃手套、抹布等混于生活垃圾，运至下帮瓦村委会指定地点集中清运、处置。

化粪池污泥：化粪池产生的污泥随废水一起委托周边农户定期清掏用作周边农作物施肥，综合利用；因此本项目对化粪池产生的污泥不进行核算。

生活垃圾：根据工程分析，生活垃圾产生量为 10kg/d、3.3t/a；产生的生活垃圾集中收集后运至下帮瓦村委会指定地点集中清运、处置。

综上所述，运营期建设单位加强固体废物的管理，严格对各类固体废物按要求及时处理，100%无害化处置，项目固体废物对大气环境影响较小。

（五）土壤环境影响分析

本项目为液化石油气储备站建设项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于第四十九项“”中第 179 小项“气库（含 LNG 库，不含加气站的气库）”除地下气库外的其他，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

（HJ964-2018）附录 A 表 1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于附录 A 表 1 土壤环境影响评价项目类别中的交通运输业、管道运输业和仓储业中的其他，项目类别为 IV 类，因此可不开展土壤环境影响评价。

本项目储气罐均设置为地面储气罐，仅进行液化天然气的储存及充装，其储罐本身具有防渗功能；此外，项目设置的工艺隔油池、三级化粪池、消防废水收集池

(事故池)均按照防雨淋、防泄漏、防溢流要求进行建设。因此本项目的建设对土壤环境影响较小。

(六)、环境风险分析

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目为液化石油气储备项目,根据风险识别,本项目环境风险类型为①液化石油气在贮存过程中发生泄露,泄露产生的物质对周围大气环境产生的影响。②液化石油气发生泄露由此引发的火灾和爆炸,产生的废气污染物对周围大气环境的影响和消防产生的废水对周围地表水和地下水的影响。项目风险源为液化石油气储罐、残液储罐、输送管道。危险单元为项目生产区。危险物质为液化石油气、硫化氢和二氧化硫等,可能的影响途径为通过空气、水体和土壤。

本项目环境风险分析详见《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目环境风险评价专题报告》。

三、产业政策符合性分析

本项目属于燃气供应业,项目的建设对缓解轩岗乡及周边乡镇群众内天然气供应不足,改善新轩岗乡及周边乡镇群众燃料结构,进而减少大气污染物的排放有重要意义。本项目的建设不属于《产业结构调整目录(2011年本,2013修正)》鼓励、限制及淘汰类项目。同时,项目已于2019年10月30日取得德宏州发展和改革委员会关于《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目核准的批复》(德发改能源[2019]407号)(见附件2),同意了项目的建设。

因此,本项目的建设符合国家现行产业技术政策。

四、项目选址合理性分析

本项目为液化石油气储备站建设项目,根据调查及核实,建设场地为草地空地,本项目于2019年9月23日用地已取得芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目拟用地的选址意见》(详见附件3),并于2017年8月14日已取得芒市人民政府办公室关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目的报告》(详见附件4)。根据芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目拟用地的选址意见》,经核对《芒市土地利用总体规划

《(2015-2010)》, 本项目用地性质为土地利用总体规划中的建设用地; 经核对《芒市城市总体规划(2017-2035)》, 本项目用地性质为芒市城市总体规划中的供燃气用地; 不涉及农用地和未利用土地, 该项目用地符合《芒市土地利用总体规划

《2015-2020年》及《芒市城市总体规划(2017-2035)》。根据芒市人民政府办公室关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目的报告》, 本项目用地性质为芒市城乡总体规划中的公共设施用地; 且该项目于2019年10月23日已取得芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司市液化石油气储备站建设项目生态红线查询结果的情况说明》, 根据查询结果, 本项目占地范围不在生态红线保护范围内。

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧, 经现场踏勘, 距离项目最近的保护目标为项目西北侧110m处的下帮瓦村, 距储罐180m左右, 满足《液化石油气供应工程设计规范》(GB51142-2015)中储罐与民用建筑不小于50m防火间距的要求。从环境保护角度, 项目评价区域内不涉及风景名胜区、自然保护、饮用水源保护地、基本农田及需保护的林地等敏感保护目标, 外环境主要为旱地、草地及山地, 外环境关系简单, 在此位置进行建设对周边环境的影响较小, 因此本项目选址是合理的。

同时本项目选址经与《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)对照, 本项目选址符合《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)相关要求。

五、平面布置合理性分析

根据布置原则, 结合场地地形特点, 按相关规范要求及工艺要求, 整个厂区分分为储罐区、生产区、生活区和辅助区, 液化石油气生产区(罐瓶间)布置在整个厂区中部位置, 包含机泵房、充装间、空瓶间、卸车柱等, 液化石油气工艺充装管道采用GC2类工业管道; 液化石油气储罐区布置在液化石油气充装间东侧, 液化石油气储罐距离充装间23.5m, 生产区(罐瓶间)南侧分别布置辅助用房及消防水池, 辅助用房内包括消防水泵房、配电室、发电机室等; 办公生活楼设置于占地块北侧, 即芒那公路一侧, 其距离充装间43.4m、距离储罐区36.3m, 设有办公室、食堂、职工宿舍等, 并配套设置水冲式卫生间, 办公生活楼西南侧设置值班室、西侧及南侧分别设置机动车停车位, 均为露天停车位, 生产区、生活区、辅助区及储罐区四周均设置有绿化, 其绿化主要以种植草坪为主。

本项目根据工艺特点, 辅助区与液化石油气储存充装区中间采用实体墙隔开,

整个项目区域与外部环境设有实体围墙隔开，本项目在站区办公生活楼西南侧设置一个出入口，且出入口与站外芒那公路相接，做到功能分区明确，工艺流程顺畅。

此外，项目站区四周设有高 2.0m 的非燃烧实体围墙，整个生产区四周设有消防回车道，路面宽大于 5m。辅助区与生产区间隔一片空区域，在满足安全的前提下，将辅助生产用房尽量靠近生产区，可以减少与生产区相关联的管线工程量。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）和《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）、《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）规定的防火距离，本项目液化气储罐、液化气灌瓶区、液化气卸车点与站外建、构筑物的安全防护距离均符合规范中的要求。

综上，本项目平面布置合理、可行。

六、“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”符合性分析表见表7-12。

表7-12 “三线一单”符合性分析一览表

“三线一单”	项目情况及符合性
生态保护红线	本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，项目用地性质为建设用地（项目用地已取得芒市自然资源局的同意），且该项目于 2019 年 10 月 23 日已取得芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目生态红线查询结果的情况说明》，根据查询结果，本项目占地范围不在生态红线保护范围内，符合生态保护红线相关规定
环境质量底线	根据调查分析，本项目所在区域环境质量较好，且本项目运行过程产生的废气及噪声污染物均可达标排放，对周边大气、声环境影响较小；生产过程无废水外排，对周边的环境影响较小，不会改变项目所在区域环境质量功能区，能够满足环境质量底线要求
资源利用上线	本项目为燃气供应业，项目运行过程中耗水量及耗电量较少，不触及资源利用上线
负面清单	本项目为燃气供应业，依据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》分析，不属于《产业结构调整目录（2011 年本，2013 修正）》鼓励、限制及淘汰类项目，项目的建设符合国家现行的产业政策，不属于环境准入负面清单之列

根据表 7-12 分析，本项目建设与“三线一单”相符合。

七、环境管理及监理

1、环境管理

(1) 环境管理机构设置

建设项目运营后，根据本项目生产特点及开展环境保护工作的实际需要，在全厂范围内建立环保监督管理机构，并设有相应环保科室配置相应的专职或兼职环保人员。

(2) 环境管理机构主要职责

① 贯彻执行国家和省、市、区环保部门制定的有关法规、政策、条例，协调本项目建设、运营和环境保护的问题，并结合具体情况制定出实施办法。

② 负责在全公司进行环保知识的宣传教育和新技术推广；

③ 定期检查环保设施运转情况，发现问题并及时提出整改措施与建议；

④ 制定环境管理制度和操作规程，组织和协调废气处理设施正常运行；

⑤ 掌握企业污染状况，建立污染源档案和环保统计；

⑥ 按照环保行政主管部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调实施；

⑦ 参与企业环保工程设施的论证和设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制定。

(3) 废水排放口

本项目无生产废水产生，喷淋降温外排水经收集后进入消防水池循环利用，不外排；工艺充装管道及罐体的清洗和检修频率不高，一般约 4a/次，产生的清洗检修废水经配套建设的工艺隔油池沉淀处理后进入消防水池用水消防补充水，不外排；产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理；生活污水经三级化粪池厌氧发酵处理后用作周边农作物施肥，不外排。综上所述，本项目无外排水，因此本项目不设置废水外排口，且产生的废水综合利用，不允许外排。

2、环境监理

项目建设应将施工期环境监理纳入工程监理，同时健全环保管理制度。本评价建议建设单位参照下表进行施工期环境监理工作，见表 7-13。

表 7-13 环境监理及监督主要内容

环境问题		管 理 措 施	实施机构
施工期			
1	建筑垃圾、生活垃圾	①厂建筑垃圾由施工方运到当地建设管理部门指定地点堆放； ②施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门运走，妥善处置。	建设单 位
2	施工扬尘	采用达标的车辆和施工机械运行作业并加强管理；根据市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分百”工作标准，采取以下扬尘治理措施：①施工工地周边 100%围挡；②物料堆放 100%覆盖；③出入车辆 100%冲洗；④施工现场地面 100%硬化；⑤拆迁工地 100%湿法作业；⑥渣土车辆 100%密闭运输。	
3	施工噪声	①施工机械应注意合理布局。尽量选用低噪设备； ②合理安排施工时间，尽量减少高噪声设备共同运行的时间； ③进出运输车辆禁止鸣笛； ④装修期间，块材等建材尽量采用定尺定料，减少现场切割； ⑤合理安排施工时间，严禁在 22：00-6：00 期间施工。	
4	施工废水	利用项目水土保持方案报告中提出拟设置的容积为 3m ³ 的临时沉砂池，产生的少量施工废水和洗手等清洗废水经临时沉砂池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。	
5	生态保护	严格按照《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》提出的生态、环保措施。	
6	环保措施	监督环评文件提出的各项措施的落实情况	
运营期			
1	噪声污染	加强管理，保证噪声达标排放。	建设单 位
2	地表水质污染	加强管理，不设置废水排放口；生产过程夏季高温罐体降温喷淋水循环利用，不外排；清洗管道及罐体清洗检修废水经工艺隔油池隔油及沉淀处理后，综合利用，不外排；设置 1 个食堂泔水桶，产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理；生活污水经三级化粪池处理后，用于农作物施肥，综合利用，不外排。	

3	固废	<p>设置生活垃圾桶，设备维修产生的含油抹布及废手套及生活垃圾交由下帮瓦村委会与下帮瓦村委会的生活垃圾一起经村委会运至城镇生活垃圾处置场所一起处置；化粪池产生的污泥随废水一起委托周边农户定期清掏用作周边农作物施肥，综合利用；残液罐残液定期委托专业人员清理后，外运至气源厂回收利用。</p>	
4	废气	<p>抽油烟机：职工食堂设置家庭式抽油烟机 1 套，风量 2000m³/h，油烟经处理后引至楼底排放，对环境影响较小。</p> <p>报警仪和联锁系统：储罐均设置液位高、低限报警，高液位联锁、低液位联锁；储罐进出口管道设置紧急切断阀，在控制室控制及阀位指示。当储罐内液位到达高限、低限时，自动联锁关闭相应的紧急切断阀。</p> <p>止回阀与液相回流阀等：储罐进液管设置止回阀、液相出口管和气相管设置紧急切断阀；压缩机出口设置止回阀；烃泵设置液相回流阀；保证操作过程紧急状态下能够及时切断液化石油气的液相与气相管道，保证液化石油气的跑冒滴漏现象。</p> <p>可燃性气体/火灾报警仪：储罐罐根部阀门处、泵区、配管站等物料易泄漏的部位及控制室分别配套设置可燃气体检测报警仪</p> <p>防腐、防泄漏：储罐外壁、管道、管架等处均涂刷防腐、防泄漏材料作防腐蚀、防泄漏处理</p>	
5	环境监测	按环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行	
6	其他管理监督要求	<p>建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如违反相关条例法规，应进行处罚并整改。</p> <p>项目设置的环保职能部门需要积极配合当地环境行政管理部门的工作，需要经常检查与督导项目内的环保措施和环保设施，做到环保措施上墙，落实到人，做好项目的环境管理和保洁工作。</p>	

3、环境监测计划

环境监测计划及“三同时”验收监测内容为噪声、废气，监测计划见表 7-14。

表 7-14 项目监测计划表

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	厂界上风向设置 1 个监测点、下风向设置 2 个监测点	非甲烷总烃	连续监测 2 天，每天采样 3 次	(GB16297-1996)中表 2 无组织排放标准
		硫化氢		(GB14554-93)中二级新扩改建项目厂界标准限值要求
噪声	项目东、南、西、北四侧厂界各设置 1 个监测点	等效连续 A 声级	连续 2 天，分昼间夜间进行监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类、4 类标准

八、“三同时”竣工验收

根据国务院最新发布的《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，对《建设项目环境保护管理条例》进行修改，自 2017 年 10 月 1 日起施行。最新编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。“三同时”竣工验收一览表见表 7-15。

表 7-15 “三同时”竣工验收一览表

序号	类型	环保设施及措施名称	规模	治理效果
1	废水	化粪池	设置 1 座三级化粪池，总有效容积为 12m ³ ；设置 1 个食堂泔水桶	食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地食堂泔水集中处置场所集中处理；生活污水处理后委托周边农户清掏后用作周边农作物施肥，不外排

2		雨污分流系统	在储罐区四周设置截流沟,将储罐区及辅助区雨水收集后汇至项目区雨水口	用于收集储罐区初期地表雨水
3		工艺隔油池	在生产区,储罐区西面配套建设1个容积为4m ³ 的隔油池	用于处理清洗储罐体及工艺管道产生的废水
4		消防废水收集池(事故池)	设置1座消防废水收集池(事故池),有效容积不小于54m ³	用于收集消防废水
5	废气	抽油烟机	食堂设置抽油烟机1套,风量2000m ³ /h	对环境影响较小
		报警仪和联锁系统	储罐均设置液位高、低限报警,高液位联锁、低液位联锁;储罐进出口管道设置紧急切断阀,在控制室控制及阀位指示。当储罐内液位到达高限、低限时,自动联锁关闭相应的紧急切断阀。	有效防止液化石油气泄露,及时处理偶然泄露事故,防止对环境造成不良影响
		止回阀与液相回流阀等	储罐进液管设置止回阀、液相出口管和气相管设置紧急切断阀;压缩机出口设置止回阀;烃泵设置液相回流阀;保证操作过程紧急状态下能够及时切断液化石油气的液相与气相管道,保证液化石油气的跑冒滴漏现象。	
		可燃性气体/火灾报警仪	储罐罐根部阀门处、泵区、配管站等物料易泄漏的部位及控制室分别配套设置可燃气体检测报警仪	
		防腐、防泄漏	储罐外壁、管道、管架等处均涂刷防腐、防泄漏材料作防腐蚀、防泄漏处理	
6	固废	垃圾箱	3只240L/只的带盖大垃圾桶及3-4个小垃圾桶	
7	生态	绿化	绿化面积为3814.3m ²	改善生态环境

表八、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	施 工 期	施 工 场 地	施 工 扬 尘	严格按照施工扬尘防治“六个百分 百”工作标准采取扬尘治理措施后影 响较小	对环境 影响小
			燃 油 废 气	经自然扩散、稀释后影响较小	对环境 影响小
	运 营 期	生 产 区	非 甲 烷 总 烃	储罐均设液位高、低限报警，高液 位联锁、低液位联锁；储罐进出口 管道设置紧急切断阀。控制室设置 可燃气体检测报警仪；储罐外壁、 管道、管架等处均涂刷防腐、防泄 漏材料作防腐蚀、防泄漏处理；严 格按相关规范操作，且经自然扩散 后影响较小	达《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996） 表2无组织排放监控浓 度限值
			硫 化 氢	达《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）中 二级新扩改建项目厂界 标准限值	
		柴 油 发 电 机	发 电 机 废 气	经自然扩散、稀释后影响较小	对环境 影响小
		运 输 车 辆	汽 车 尾 气	经自然扩散、稀释后影响较小	对环境 影响小
		职 工 食 堂	油 烟 废 气	经抽油烟机处理后影响较小	对环境 影响小
	水 污 染 物	施 工 期	施 工 现 场	施 工 废 水	收集后经沉淀后回用于施工过程， 不外排
施 工 人 员			生 活 污 水		
运 营 期		生 活 污 水	COD、BOD ₅ SS、氨氮、 动植物油	产生的生活污水经三级化粪池厌氧 发酵处理后定期清掏用作周边农作 物施肥，综合利用，不外排	综合 利用，不 外排，对 环境影 响较小
		夏 季 喷 淋 降 温 水	清 净 下 水	进入消防水池，循环利用，不外排	循环 利用，不 外排，对 环境影 响较小
		食 堂	食 堂 泔 水	产生的食堂泔水经泔水桶收集后， 运至当地食堂泔水集中处置场所进 行集中处理。	对环 境影响 较小
		清 洗 检 修 废	石 油 类、SS	进入工艺隔油池，经工艺隔油池处	循环 利用，不 外排，对 环

		水		理后进入消防水池，用作消防用水，不外排	境影响较小
固体 废物	施工 期	施工现场	建筑垃圾	集中收集后可回收利用部分综合利用，不可回用部分运输到指定地点妥善处置	处置率 100%
			土石方	全部用于项目区回填及后期绿化覆土，不产生多余弃渣	
		施工人员	生活垃圾	集中收集运至下帮瓦村委会指定地点暂存，委托环卫集中清运处置	
	运 营 期	设备维修过程	含油抹布及废手套	经收集后，交由下帮瓦村委会妥善处置	处置率 100%
		生活办公区	生活垃圾		
		储罐区	残液罐残液	残液罐残液定期委托专业人员清理后，外运至气源厂回收利用	
		三级化粪池	化粪池污泥	化粪池污泥随废水定期委托附近村民清掏用作周边农田用作农家肥	
	噪 声	施工 期	施工机械、运输车辆		加强施工管理，合理安排施工时间，采用合理的施工方式
运营 期		生产设备噪声及交通噪声		设置在室内、经墙体隔音、安装减震及绿化带隔音	达《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类、4 类标准

生态保护措施及预期效果:

本项目建设单位于 2019 年 9 月委托云南宝刚科技有限公司编制了《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，根据《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，项目区施工期土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景值为 350t/(km²·a)，容许土壤流失量 500t/km²·a。水土流失量预测结果显示，项目建设期土壤流失预测总量为 54.92t，原生土壤流失量为

3.78t，新增土壤流失量为 51.14t。主要新增区域为绿化区，其次是道路场地区。

根据《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目水土保持方案报告表》，分区措施布设如下：

1、建构筑物区

(1) 加强工程施工管理，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，减少地表裸露时间，避免在雨季进行各种土石方工程；

(2) 房屋建筑基础施工工程量较大，其施工期尽可能避开雨季，以减少水土流失；

(3) 每完成一项工程，立即对其施工场地进行清理，减少水土流失；

(4) 工程施工期尽量避免在雨季进行，尽可能避开大风日或雨天，并采取必要的临时性水土保持措施，减少施工期的水土流失，防止泥沙对周边区域造成危害。

2、道路场地区

主体工程考虑了施工结束后的排水措施，但施工期间难以发挥作用，水保方案根据本防治区的地形条件和洪水情况并结合主体设计排水沟，考虑在项目区内设置畅通的临时排水沟，汇集地块内的地表径流，排水沟布置根据现场地形等因素，根据永临结合布设临时排水沟，设计总长为 140m，土质结构，梯形断面，断面尺寸为：底宽 0.4m，边坡系数 1:0.5，沟深 0.4m。

3、绿化区

(1) 加强工程施工管理，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，尽量减少地表裸露时间；

(2) 对小面积绿化区进行覆土时，应做好铺底防护措施，避免造成环境污染和水土流失；

(3) 绿化施工时应做好临时防护措施，覆土时若遇突然降雨，可及时采取临时遮蔽，对土料进行遮蔽防护；

(4) 施工期应加强对各项水土保持设施的管理和维护，定期检查其运行状况，防患于未然，发现问题及时采取补救或整改措施；

(5) 按绿化和水土保持方案设计要求，在完成项目建设区绿化后，应加强绿地管护工作，不能随意攀折、践踏，重视补栽工作，保证林草成活率。

(6) 临时沉砂池

为了避免排水沟夹带泥沙进入农灌沟渠，水保方案已设计在排水沟末端出水口处设置

沉砂池对汇水进行沉淀处理后回用于施工用水，避免对周边排水造成影响。考虑到现场实际情况，设计布设临时沉砂池 1 座，规格为 2.0m×1.0m×1.5m（长×宽×深），M7.5 砖砌体砌筑。沉砂池土方开挖量 12.75m³，M7.5 砖砌体 1.5m³，M10 砂浆抹面 13.8m²。

临时表土堆存场设置：

临时表土堆存场布设于绿化区西侧，规划占地面积 0.04hm²，设计平均堆高 3m，坡比 1:0.3，容量 1200m³，实际堆土量 880m³，松方 1144m³（松方系数取 1.3）。表土堆存期间加强临时防护措施，堆存结束后对堆存区域进行撒草绿化。

（1）临时彩条布覆盖

为最大限度保护剥离表土，后期用于绿化覆土，防止雨水冲刷，造成水土流失，同时避免大风引起扬尘，影响区域周边环境，方案设计对绿化区采用彩条布临时覆盖，共需彩条布 440m²。

（2）临时排水沟

为避免降雨对临时表土堆存场直接冲刷，造成水土流失，于堆场四周布设临时排水沟，设计总长为 40m，土质结构，梯形断面，断面尺寸为：底宽 0.4m，边坡系数 1: 0.5，沟深 0.4m。

根据采取以上水土保持措施后，本项目水土保持措施实施后，通过各种防治措施的有效实施，使项目占地区域内扰动的水土流失总治理度达 99%，土壤流失控制比达 1.43，渣土防护率达 99%，表土保护率达 99%，林草植被恢复率达 99%，林草覆盖率为 40.74%。

表九、结论与建议

一、结论

本项目为液化石油气储存项目，位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，总占地面积 10433.8m²（15.65 亩），总投资 1400 万元，新建一座液化石油气储存站 300m³（共建设 4 座地面压力式液化石油气储气罐，其中 2 个容积为 100m³、2 座 50m³ 的残液罐），共设置 1 条液化石油气充装生产线，年充装液化石油气 1000t/a。主要用于民用燃料或商业燃料。

1、产业政策符合性分析结论

本项目属于燃气供应业，项目的建设对缓解轩岗乡及周边乡镇群众内天然气供应不足，改善新轩岗乡及周边乡镇群众燃料结构，进而减少大气污染物的排放有重要意义。本项目的建设不属于《产业结构调整目录（2011 年本，2013 修正）》鼓励、限制及淘汰类项目。同时，项目已于 2019 年 10 月 30 日取得德宏州发展和改革委员会关于《德宏鹏程燃气有限公司德宏芒市液化石油气储备站建设项目核准的批复》（德发改能源[2019]407 号）（见附件 2），同意了项目的建设。

因此，本项目的建设符合国家现行产业技术政策。

2、选址合理性分析结论

本项目为液化石油气储备站建设项目，根据芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目拟用地的选址意见》，经核对《芒市土地利用总体规划（2015-2010）》，本项目用地性质为土地利用总体规划中的建设用地；经核对《芒市城市总体规划（2017-2035）》，本项目用地性质为芒市城市总体规划中的供燃气用地；不涉及农用地和未利用土地，该项目用地符合《芒市土地利用总体规划《2015-2020年》及《芒市城市总体规划（2017-2035）》。根据芒市人民政府办公室关于《德宏鹏程燃气有限公司液化石油气储备站建设项目的报告》，本项目用地性质为芒市城乡总体规划中的公共设施用地；且该项目于2019年10月23日已取得芒市自然资源局关于《德宏鹏程燃气有限公司市液化石油气储备站建设项目生态红线查询结果的情况说明》，根据查询结果，本项目占地范围不在生态红线保护范围内。

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，经现场踏勘，距离项目最近的保护目标为项目西北侧110m处的下帮瓦村，距储罐180m左右，满足《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）中储罐与民用建筑不小于50m

防火间距的要求。从环境保护角度，项目评价区域内不涉及风景名胜区、自然保护、饮用水源保护地、基本农田及需保护的林地等敏感保护目标，外环境主要为旱地、草地及山地，外环境关系简单，在此位置进行建设对周边环境的影响较小。

综上所述，本项目选址合理、可行。

3、平面布局合理性分析结论

根据布置原则，结合场地地形特点，按相关规范要求及工艺要求，整个厂区分为储罐区、生产区、生活区和辅助区，液化石油气生产区（罐瓶间）布置在整个厂区中部位置，包含机泵房、充装间、空瓶间、卸车柱等，液化石油气工艺充装管道采用 GC2 类工业管道；液化石油气储罐区布置在液化石油气充装间东侧，液化石油气储罐距离充装间 23.5m，生产区（罐瓶间）南侧分别布置辅助用房及消防水池，辅助用房内包括消防水泵房、配电室、发电机室等；办公生活楼设置于占地块北侧，即芒那公路一侧，设有办公室、食堂、职工宿舍等，并配套设置水冲式卫生间，办公生活楼西南侧设置值班室、西侧及南侧分别设置机动车停车位，均为露天停车位，生产区、生活区、辅助区及储罐区四周均设置有绿化，其绿化主要以种植草坪为主。

本项目根据工艺特点，辅助区与液化石油气储存充装区中间采用实体墙隔开，整个项目区域与外部环境设有实体围墙隔开，本项目在站区办公生活楼西南侧设置一个出入口，且出入口与站外芒那公路相接，做到功能分区明确，工艺流程顺畅。该项目的总平面布置符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）的有关规定，综上，本项目平面布置合理、可行。

4、环境质量现状分析结论

本项目位于芒市轩岗乡芒广村民委员会下邦瓦村民小组、芒那公路南侧，大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；地表水南腊河环境质量水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，水环境质量较好；噪声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、2 类标准。通过工程分析和环境影响评价，本项目产生的废水、废气、噪声、固废等均得到合理处置，处置率达 100%，不会使项目所在地的环境功能降级，符合当地环境功能区划。

5、污染防治措施结论

（1）施工期

施工期环境的影响是暂时的，施工期的环境管理是控制施工期环境影响的关键。

①大气环境影响分析结论

本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘及燃油机械废气，通过采用达标的车辆和施工机械运行作业并加强管理后影响较小；施工过程中严格执行施工扬尘防治“六个百分百”工作标准：①施工工地周边 100%围挡；②物料堆放 100%覆盖；③出入车辆 100%冲洗；④施工现场地面 100%硬化；⑤拆迁工地 100%湿法作业；⑥渣土车辆 100%密闭运输。

通过采取以上扬尘防治措施后，施工期产生的扬尘对周边环境及敏感目标的影响不大，加之施工期影响具有暂时性，随着施工期的结束影响随之消失。

②水环境影响分析结论

建设过程中施工人员不在场内住宿施，废水主要来源于工程施工和机械、车辆的冲洗等，项目施工期拟设置临时沉砂池 1 个，规格为 2.0m×1.0m×1.5m（长×宽×深）、容积为 3m³，产生的少量施工废水经临时沉砂池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排，对周边水环境影响较小。

③噪声影响分析结论

在建筑施工期间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），文明施工，施工期影响具有暂时性，随着施工的开始影响随之消失，影响不大。

④固废影响分析结论

施工期产生的建筑垃圾集中收集后可回收利用的部分综合利用，其余不可回用部分运输到指定的地点妥善处理；开挖土石方全部用于项目区回填及后期绿化覆土，不产生多余弃渣；施工人员生活产生的垃圾垃圾桶收集生活垃圾，及时外运，妥善处理。施工期固体废物全部 100%无害化处置。

（2）运营期

①大气环境影响分析结论

本项目运营期主要环境污染物为液化石油气装卸、贮存、充装过程中产生的非甲烷总烃及硫化氢、柴油发电机工作产生的废气、进出车辆产生的汽车尾气、食堂油烟废气。

本项目液化石油气的卸料、充装过程均是处于密闭状态，储罐进液管设置止回阀、液相出口管和气相管设置紧急切断阀；压缩机出口设置止回阀；烃泵设置液相回流阀；保证了操作过程紧急状态下能够及时切断液化石油气的液相与气相管道，保证液化石

油气的跑冒滴漏现象。同时储罐均设液位高、低限报警，高液位联锁、低液位联锁；储罐进出口管道设置紧急切断阀。控制室设置可燃气体/火灾检测报警仪；储罐外壁、管道、管架等处均涂刷防腐、防泄漏材料作防腐蚀、防泄漏处理等措施。

经采取上述措施后，本项目排放的非甲烷总烃、硫化氢排放量较小，经采用预测，其非甲烷总烃排放最大落地浓度远小于《大气污染物综合排放标准详解》排放浓度限值要求；硫化氢排放最大落地浓度远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中相关标准，对环境影响较小。

由于本项目柴油发电机使用频率较低，且产生的废气浓度较低，经大气扩散后对周围环境影响较小。

项目汽车尾气因为车辆在站内行程较短，排放量较小，废气在很短时间内扩散和稀释后其浓度均能满足环境质量标准的要求，对区域空气环境质量影响不明显。

项目设置员工食堂，运营期产生的食堂油烟废气经抽油烟机处理后经烟道排放，排放量较小，浓度较低，对周围环境影响较小。

综上所述，项目运营期废气产生量较小，在落实各项环保措施的基础上，排放的废气对环境的影响较小。

②水环境影响分析结论

本项目采用雨污分流制，雨水经项目配套建设的雨水管网排入周边农灌沟渠用作周边农作物非雨天灌溉用水。

本项目无生产废水产生，喷淋降温外排水经收集后进入消防水池循环利用，不外排；工艺充装管道及罐体的清洗和检修频率不高，一般约 4a/次，产生的清洗检修废水经配套建设的工艺隔油池沉淀处理后进入消防水池用水消防补充水，不外排；产生的食堂泔水经泔水桶收集后，运至当地设置的食堂泔水集中处置场所进行集中处理；生活污水经三级化粪池厌氧发酵处理后用作周边农作物施肥，不外排。因此对地表水环境影响较小。

③声环境影响分析结论

本项目噪声主要来源于烃泵、压缩机及消防泵等设备噪声、备用柴油发电机噪声及运输车辆交通噪声。经采取相应降噪措施，加之噪声经过距离衰减、绿化降噪及项目边界围墙隔声降噪后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类、4

类标准限值要求，由于本项目周边敏感目标距离较远，经距离衰减后，产生的噪声对周边环境敏感目标影响较小。

④固体废物影响分析结论

本项目运营期不在项目区进行钢瓶探伤及检验，委托专业机构对钢瓶进行探伤及检验，其检验过程中产生的废旧气瓶由专业机构妥善处置，因此本项目运营期无废旧气瓶产生；本项目固体废物主要为残液罐残液、化粪池污泥、设备维修产生的含油抹布及废手套、生活垃圾。

设备维修过程产生的含油抹布及废手套经收集后，和生活垃圾一起交由下帮瓦村委会妥善处置；残液罐残液定期委托专业人员清理后，外运至气源厂回收利用；化粪池污泥随废水定期委托附近村民清掏用作周边农田用作农家肥。项目固体废弃物处置率 100%，对环境影响较小。

⑤风险评价结论

本项目可能发生的事故主要为液化气泄漏引发的爆炸和火灾，主要为泄漏的液化气对周边大气环境的影响及爆炸对项目周边居民产生安全危害。本项目在风险防范措施和事故应急措施到位的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

6、总量控制结论

①**废水**：本项目经外购液化石油气进行储存及充装，生产过程中无工艺废水产生，夏季喷淋降温水经收集后进入消防水池循环使用，不外排；项目区职工产生的生活污水经配套设置的化粪池厌氧发酵处理后，定期委托周边农户清掏用作周边农作物施肥，综合利用，不外排。因此本项目不设废水总量控制指标。

②**废气**：本项目所排放的废气污染物不涉及废气污染物总量控制指标，因此不设总量控制指标，特征污染物非甲烷总烃排放量为 0.568t/a、硫化氢排放量为 8.62g/a。

③**固体废物**：处置率 100%。

7、评价总结论

综上所述，本项目的建设符合国家和云南省的产业政策，项目社会、经济效益显著。项目选址合理，符合相关规划，项目区不涉及风景名胜区、自然保护区等敏感保护目标。项目建设过程中认真落实环评中要求的各项污染防治工程措施、环保措施和环境管理措施后，确保各项环境保护工程设施与主体工程同步投入使用、且保证环保设施运行状态良好、污染物稳定达标排放状态下，项目运营对周围环境不会带来明显

性不良影响，其环境影响可被评价区域环境所接受。因此，从环境保护角度讲，本项目建设具有可行性。

二、措施及建议

- (1) 严格执行环保“三同时”制度。
- (2) 本项目在污染治理实施过程中，切实实施各项治污措施。
- (3) 设置环保标识牌、环保宣传栏、环保宣传标识语。
- (4) 落实施工期的各项污染防治对策，施工人员产生的“三废”要集中收集，进行必要的处理和处置；禁止夜间进行造成环境噪声污染的的建筑施工作业；妥善处置弃土及建筑垃圾，施工结束后，拆除临时建筑物及清除建筑垃圾，恢复土地原有功能等。
- (5) 项目区地块在建设过程中用地若在 2-3 个月不施工，则需全部覆盖或覆路。

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

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

