建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（报批稿）

项目名称：中国电信“两亚”国际数据中心项目

建设单位（盖章）：中国电信股份有限公司云南分公司

编制日期：2023 年 03 月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>项目区西侧已建清苑路</td><td>项目区南侧已建丽苑路</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>项目区场地现状</td><td>项目区场地现状</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>项目区西侧居民点（秋苑）</td><td>项目区南侧居民点（梁源小区）</td></tr>
</table>

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 33
四、主要环境影响和保护措施 45
五、环境保护措施监督检查清单 69
六、结论 71
附表 72
建设项目污染物排放量汇总表 72

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：云南省固定资产投资项目备案证；

附件 3：中国电信“两亚”国际数据中心项目土地证及用地红线地形图；

附件 4：建设单位营业执照；

附件 5：《中国电信“两亚”国际数据中心（西山区西苑街道 XS-XY1-C-06-01）地块控制性详细规划修改方案》批前公示；

附件 6：西山区人民政府西苑街道办事处关于同意《中国电信“两亚”国际数据中心项目在辖区落地的意见》；

附件 7：云南健牛环境监测有限公司环境质量现状监测报告；

附件 8：环评文件内部审核表；

附件 9：评估中心公示截图；

附件 10：环评合同。

附图：

附图 1　项目地理位置图；

附图 2　项目区水系图；

附图 3　项目周围环境关系图；

附图 4　项目总平面布置图；

附图 5　项目监测点位图；

附图 6　项目与昆明市环境管控单元位置关系图

附图 7　项目与滇池保护区的位置关系图

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">中国电信“两亚”国际数据中心项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2209-530112-04-01-349014</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>周鹏</td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">埋地油罐区中心地理坐标（E 102 度 39 分 28.191 秒，N 25 度 2 分 28.472 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>G5941 油气仓储</td><td>建设项目
行业类别</td><td>五十三、装卸搬运和仓储业——149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑ 新建（迁建）
☐ 改建
☐ 扩建
☐ 技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑ 首次申报项目
☐ 不予批准后再次申报项目
☐ 超五年重新审核项目
☐ 重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>西山区发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2209-530112-04-01-349014</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>21247</td><td>环保投资（万元）</td><td>23.8</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.11</td><td>施工工期</td><td>14 个月（2023.03-2024.04）</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑ 否
☐ 是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>16301.34</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中表 1-1 确定是否设置项目专项评价。

表 1-1 专项评价设置原则表
<table><tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目。</td><td>本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录》的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此项目不设置大气专项评价。</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目不产生工业废水；不直接向地表水排放。因此项目不设置地表水专项评价。</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>本项目危险物质储量未超过临界量，因此项目不设置环境风</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>险专项评价。</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>该项目用水使用自来水，不涉及河道取水，因此不设置生态专项评价。</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设</td><td>本项目不涉及。</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区</td><td>本项目不涉及。</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</td></tr>
</table>
综上所述，本项目无需开展专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>1、产业政策符合性
本项目行业分类为“G5941 油气仓储”。根据国家颁布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于第一类 鼓励类中“七、石油、天然气”中“3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”，项目符合国家有关法律、法规和政策规定。因此符合国家产业政策。</td></tr>
</table>

2、本项目与城市建设相关规划相符性分析

本项目所处地块北至兴苑路、南至丽苑路、西至清苑路、东至海源南路，用地面积 16301.34 平米，项目用地位于中国电信股份有限公司云南分公司规划预留用地内，根据该地块土地使用证［昆国用(2011)第 00170 号］可知，本项目用地性质为公共设施用地。昆明市政府于 2022 年 06 月 15 日同意启动中国电信“两亚”国际数据中心(西山区西苑街道 XS-XY1-C-06-01）地块控规修改，《中国电信“两亚”国际数据中心（西山区西苑街道 XS-XY1-C-06-01）地块控制性详细规划修改方案》经昆明市城乡规划委员会 2022 年第 13 次规委会审议通过，并按相关规定于 2022 年 12 月 13 日-2023 年 1 月 11 日完成批前公示（详见附件 5）。

本项目拟建设一栋 6 层约 3 万平方米的数据中心，以及一栋 2 层 0.29 万平方米的油机楼，配套建设 2 个 50m^3 埋地油罐为油机房备用油柴发电机提供燃油供应。项目的建成将充分发挥数据中心的技术优势和区位优势，依托其互联网公司客户，重点吸引国内先进互联网和软件信息相关企业入驻,积极引入上下游企业，以科创企业为引领打造闭环产业链体系，形成以高科技服务、数字经济等生产性服务业为主的楼宇经济体。属于西山区重点项目，目前已于 2023 年 1 月 17 日取得西山区人民政府西苑街道办事处《关于同意中国电信“两亚”国际数据中心项目在辖区落地的意见》（详见附件 6）。

因此，本项目建设符合昆明市城市建设相关规划的总体要求。

3、本项目与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21 号）：生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53km^2，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的

要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为4606.43平方公里，占全市国土面积的21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。

本项目为中国电信“两亚”国际数据中心土建项目，位于云南省昆明市昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，属于昆明市城市建成区域，用地性质为公共设施用地。项目选址用地不涉及生态保护红线，未涉及永久基本农田，不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等一般生态空间。

（2）环境质量底线符合性分析

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21号），项目与文中所列“环境质量底线”符合性分析详见表 1-2：

表 1-2 项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中所列“环境质量底线”符合性分析表

序号	环境质量底线要求	本项目情况	符合性
1	到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。	本项目位于昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，所在区域为城市建成区，用地范围内没有生态环境保护目标，本项目的建设和运营不会对周围生态环境造成影响。	符合
2	到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。		符合
3	全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO_2）和氮氧化物（NO_X）排放总量控制在省	根据昆明市生态环境局发布的《2021年昆明市生态环境状况公报》：昆明市主城区环境空气优良率达98.63%，其中优209天、良	符合

		下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。	151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。项目所在地的空气环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为环境空气达标区。	
	4	全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。		符合
	5	纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。	项目周围最近地表水主要是项目西侧 110m 处的新运粮河（新河），运粮河最终汇入滇池口。根据根据《云南省水功能区划（2014 年）》，运粮河昆明开发利用区“源头-入滇池口”段，全长 11.3km，现状水质为＞Ⅴ类，规划 2030 年水质目标为Ⅳ类”。根据昆明市生态环境局发布的《2021 年昆明市生态环境状况公报》：35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，19 条河道水质类别为 II~II 类，14 条河道水质类别为 IV~V 类，无劣 V 类河道。滇池全湖水质类别为 IV 类，与 2020 年相比，水质类别保持不变，综合营养状态指数为 61.7，营养状态为中度富营养。 本项目废水处置情况：生活污水经管道收集后进入化粪池预处理，后经总排口排入兴苑路、清苑路已建市政污水管网；油机房地面冲洗含油废水经过隔油池处理后经同一总排口排入上述市政污水管网；冷却塔排污及空调机房排水直接通过污水管收集后经总排口排入上述市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂统一处理。 因此，本项目运营过程中产生的废水通过处理后不会对周围地表水环境造成影响。	符合
	6	地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。		符合
	7	土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。	本项目运营过程中埋地油罐采用 SF 双层罐，同时建设砖混防渗池，罐区底部铺设 20cm 厚的混凝土，两侧为砖混墙，顶部为钢筋混凝土地面，同时铺设了 HDPE 复合防渗膜，重点污染防治区各单元防渗	符合

8	污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。	层的渗透系数应≤1×10^{-10}cm/s；埋地输油管道等进行防渗处理，在相应的区域做20cm厚的混凝土防渗层，同时铺设了HDPE复合防渗膜，防渗层的渗透系数应≤1×10^{-10}m/s；其他非重点区域地面采取粘土铺底，在上层铺30cm的水泥进行硬化，一般污染防治区各单元防渗层的渗透系数应≤1×10^{-7}cm/s。因此，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，故本项目的运营不会对土壤环境造成影响。	符合
9	土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。		符合

综上所述，项目产生的污染物在落实本次环评提出的各项污染物防治措施的情况下，本项目运行不会对周围环境造成较大影响，不会降低周围环境质量，能够满足环境功能区要求，满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21号）：按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。

本项目不属于高能耗、高污染、资源型项目，运营过程中用水主要包括生产用水和生活用水：①生产使用自来水，自来水由市政管网接入项目各个供水点。②生活用水：由市政自来水管网接入项目的供水管网供给。项目资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域水资源、土地资源、能源利用上线。

（4）生态环境准入清单符合性分析

本项目位于昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，属于西山区城市建成区域，周边主要居住、商业、交通、办公混合区域，根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21号），本项目所在区域

属于昆明市西山区县城重点管控单元，不属于优先保护单元，项目与《西山区县城重点管控单元生态环境准入清单》的符合性情况详见表 1-3：

表 1-3 本项目与《西山区县城重点管控单元生态环境准入清单》的符合性分析

管控要求		本项目情况	符合性
空间约束布局要求	1、原则上禁止新建、改扩建大气和水污染排放类工业企业，新建、扩建该类项目应实施现役源 2 倍污染物削减量替代。 2、禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。	本项目主要建设1栋数据中心机房楼、1 栋油机楼、1 个地下室（含人防）、50m^3 埋地油罐 2 个，不属于禁止类项目。	符合
污染物排放管控	1、大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。 2、加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。 3、城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，做到达标排放。 4、完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。 5、城市污水集中处理率达到 95%以上，近期生活垃圾无害化处理率达 85％以上，远期达到 100％。	1、本项目产生的大气污染物浓度较低，对项目所在地的空气环境影响较小。 2、项目产生的生活污水和油机房地面冲洗含油废水经化粪池和隔油池进行预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后，与冷却塔排污及空调机房排水经总排口外排至周边市政污水管网。 3、本项目的危废定期交由有危废处置资质的单位进行处置；一般固体废物委托当地环卫部门进行处置。	符合
环境风险防控	1、危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2、运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	本项目产生的危险废物定期委托有危废处置资质的单位进行处置，严格执行台账和分类管理制度。	符合
资源开发效率要求	主要可再生资源回收利用率≥80%。	一般固体废物委托当地环卫部门进行处置。	符合

综上所述，项目总体上符合“三线一单”的管理要求。

4、本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（以下简称《指南》）的符合性分析见表 1-4：

表 1-4 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析

《指南》	项目情况	符合性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、图海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 5.禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 6.禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 7.禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 8.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 9.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的	①项目不涉及港口； ②项目不涉及自然保护区、风景名胜区； ③项目不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区； ④项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园； ⑤项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内； ⑥项目不涉及生态保护红线、永久基本农田； ⑦项目不在长江干支流一公里范围内； ⑧项目不涉及国家石化、现代煤化工产业； ⑨项目根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“允许类”，符合现行国家产业政策，不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业。	符合

落后产能项目。 10.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。		

根据上表分析结果，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中的要求相符。

5、本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性见表1-5。

表 1-5 本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》	项目情况	符合性
（一）禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	本项目已取得云南省昆明市西山区发展和改革局发放的云南省固定资产投资项目备案证（备案号〔项目代码〕2209-530112-04-01-349014），本项目符合地方政策要求。	符合
（二）禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目选址不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
（三）禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	本项目位于昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，用地性质为公共设施用地，根据查询结果可知，本项目建设未占用生态保护红线及基本农田，符合生态保护红线要求。	符合
（四）禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久		符合

基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。		
（五）禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。	本项目不涉及自然保护区。	符合
（六）禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景名胜区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	本项目不在风景名胜区。	符合
（八）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水源保护区范围内。	符合
（九）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，也不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业。	符合
（十）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	项目不属于落后产能、依法依规淘汰的项目	符合
（十一）禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	项目不属于危险化学品生产项目。	符合

根据上表分析结果，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中的要求相符。

6、与《云南省滇池保护条例》相符性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2012 年 9 月 28 日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次通过，2013 年 1 月 1 日施行，2018 年 11 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议《云南省人民代表大会常务委员会关于废止和修改部分地方性法规的决定》修正），滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区：一级保护区，指滇池水域一级保护界桩向外延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限值建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域；三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。

本项目选址位于昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，属于滇池保护范围的三级保护区，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求见表 1-6 所示：

表 1-6 本项目与《云南省滇池保护条例》相符性分析

《云南省滇池保护条例》三级保护区要求	本项目情况
滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。	本项目内不使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。
不得引入严重污染环境的项目；不得将污染环境的项目转移给无污染防治能力的企业。	本项目不属于重污染企业；本项目产生的生活污水和油机房地面冲洗含油废水经管道收集后进入化粪池和隔油池预处理，处理达标后与冷却塔排污及空调机房排水经同一总排口排入兴苑路、清苑路市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂统一处理。

	禁止建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目禁止向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品。	本项目不属于条例中禁止建设的项目。
	禁止在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中。	项目产生的固体废弃物均有合理的处置途径，处置率 100%。
	禁止新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	本项目不属于重污染企业；本项目运营期产生的生活污水经管道收集后进入化粪池预处理，后经总排口排入兴苑路、清苑路已建市政污水管网；油机房地面冲洗含油废水经过隔油池处理后经同一总排口排入上述市政污水管网；冷却塔排污及空调机房排水直接通过污水管收集后经总排口排入上述市政污水管网，均不直接外排至周边河道。
	三级保护区禁止向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品。	本项目不属于重污染企业，项目内实行雨污分流，本项目产生的生活污水和油机房地面冲洗废水经处理后达标后与冷却塔排污及空调机房排水经同一总排口排入周边已有市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂统一处理。项目产生的固体废弃物均有合理的处置途径，处置率为 100%。
	三级保护区禁止在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中。	项目产生的固体废弃物均合理的处置途径，处置率为 100%。
	三级保护区禁止盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为。	本项目不存在盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为。
	三级保护区禁止毁林开垦或者违法占用林地资源。	本项目没有毁林开垦或者违法占用林地资源的行为。

三级保护区禁止猎捕野生动物。	本项目不存在猎捕野生动物的行为。
三级保护区禁止在禁止开垦区内开垦土地。	本项目没有毁林开垦或者违法占用林地资源的行为。

根据上表分析结果，本项目与《云南省滇池保护条例》三级保护区要求中的要求相符。

7、与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

根据昆明市生态环境局于2020年12月21日发布的《昆明市大气污染防治条例》，本项目主要涉及《条例》中第“三十四条”“三十五条”、及第“三十七条”中的规定，分析如下：

表 1-7 本项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

《昆明市大气污染防治条例》	本项目情况	符合性
第三十四条 建设单位应当将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。 从事房屋建筑、建（构）筑物拆除、市政基础设施建设、水利工程施工、道路（公路）建设工程施工、河道整治、园林绿化、物料运输和堆放等可能产生扬尘污染活动的，施工单位应当制定和实施防尘抑尘方案，防止产生扬尘污染，建设单位应当对施工单位进行监管。	由于本项目施工内容规模不大，施工期间大气污染物产生量不大。在从事房屋建筑、建（构）筑物拆除施工单位制定和实施防尘抑尘方案，采取施工区域硬质围挡、及时清扫、洒水降尘措施后，施工粉尘对外环境影响较小。	符合

第三十五条 本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： （一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督； （二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理； （三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒； （四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面； （五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业； （六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	建筑物拆除等易产生扬尘的施工作业时，采取湿法作业；施工作业区域设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水降尘等措施；废弃土石方及建筑垃圾及时清运，使用新型环保装修材料等措施后，施工粉尘和装修废气对外环境影响较小。	符合
第三十七条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的路线和时间行驶。	废弃土石方及建筑垃圾严格按照规定的路线和时间行驶，采用“密闭式”渣土运输，不得有抛洒遗漏现象。	符合

8、油品储运销 VOCs 治理要求符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019 年 6 月 26 日）中关于“油品储运销 VOC 治理”的相关要求，完成情况符合性见表 1-8。

表 1-8 本项目项目与油品储运销 VOCs 治理相关符合性分析

过程	要求	符合性分析
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；VOCs 物料储罐应密封良好。	本项目设置 2 个容积为 50m^3 的地埋式储罐，油品存储于地埋式储罐且储罐区做重点防渗处理（渗透系数≤10^{-10}cm/s），因此符合 VOCs 物料储存无组织排放控制要求

VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。	本项目油品运输采用罐车拉运的方式，由罐车底部装载，符合 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求
储油库油气回收治理	汽油、航空煤油、原油以及真实蒸气压小于 76.6kPa 的石脑油应采用浮顶罐储存，其中油品容积小于等于 100 立方米的，可采用卧式储罐。	本项目油品储罐采用卧式储罐，储罐区设置 2 台卧式埋地双层柴油油罐，容积为 50 立方米。
推进油品收发过程排放的油气收集处理	加强储油库油气回收系统接口泄漏检测，提高检测频次，减少油气泄漏，确保油品装卸过程油气回收处理装置正常运行。加强油罐车油气回收系统密闭性和油气回收气动阀门密闭性检测，每年至少开展一次。	本项目设置 2 座柴油储罐，柴油挥发性较小，不设置油气回收装置，设置泄漏检测装置。 每个柴油储罐分别设置 1 根通气管，通气管高出地面 4.0m，直径 50mm，通气管管口设置阻火器。

5、与《挥发性有机物污染防治技术政策》的符合性分析

2013 年 5 月 24 日国家环境保护部发布了《挥发性有机物污染防治技术政策》，其中要求：“储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统”。参照《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2020)，加油站汽油系统需配套安装油气回收设施；对于加油站柴油系统安装油气回收设施，标准中未作要求。

本项目仅设置 2 座柴油储罐，柴油挥发性较小，不设置油气回收装置，设置泄漏检测装置，所消耗油品直接由昆明市储油库拉运至项目区，不进行二次周转，符合《挥发性有机物污染防治技术政策》要求。

9、与《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（云环通[2019]125 号）符合性分析

根据《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》中“全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。”和“加强设备与场所密闭管理。

含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。”本项目油品储罐采用卧式储罐，储罐区设置 2 台卧式埋地双层柴油油罐，采用密闭管道输送至油机楼供柴油发电机发电使用，且管道采用密闭性能可靠的压力接头，保持阀门、法兰片连接密封，可从一定程度上削减 VOCs 无组织排放。

因此，符合《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》的相关要求。

10、项目选址合理性分析

本项目位于昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，北至兴苑路、南至丽苑路、西至清苑路、东至海源南路，用地面积 16301.34 平米，项目用地为中国电信股份有限公司云南分公司规划预留用地，用地性质为公共设施用地，用地符合昆明市城市建设相关规划。

本项目选址不在昆明市西山区饮用水源地保护区范围内，选址符合云南公司云数据中心部署要求和昆明城市建设规划要求，与昆明城市建设的总体规划相适应。经现场调查访问和踏勘，项目周围 1km 范围内没有自然保护区、历史文物古迹、风景名胜区及重要生态功能区；项目运营过程中采取有效的防治措施后，污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。

根据工程设计图纸，本项目选址参照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）中三级加油站中柴油罐与站外建（构）筑物的安全距离要求。本项目选址和总图布置各项指标均满足该设计与施工规范中的要求。在严格落实“报告表”中提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能稳定达标排放，从环境保护角度分析项目可行，选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目基本情况** （1）项目名称：中国电信“两亚”国际数据中心项目 （2）建设单位：中国电信股份有限公司云南分公司 （3）项目性质：新建 （4）建设地点：昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧。项目用地周边交通方便，四周均有城市道路环绕，北邻兴苑路，南邻丽苑路，东临海源南路，西邻清苑路。埋地油罐区东侧 20m 为中国电信营业厅，西南侧 95m 为本次新建油机楼，东南侧 62m 为中国电信第二枢纽工程主楼。 （5）建设内容及规模：拟建设 1 栋数据中心机房楼、1 栋油机楼、1 个地下室（含人防）、50m^3 埋地油罐 2 个，数据中心机房地上 6 层，油机楼地上 2 层，总建筑面积 36110m^2。 （6）总投资：21247 万元，其中环保投资 23.8 万元，占投资额的 0.11%。 （7）项目建设工期：计划于 2023 年 3 月初开工，2024 年 4 月底完工，总工期 14 个月。 **2、项目工程组成情况** （1）项目主要建设内容 本项目总占地面积 16301.34m^2，建设有 1 栋数据中心机房楼（6F）、1 栋油机楼（2F）、1 个地下室（含人防）、50m^3 埋地油罐 2 个。总建筑面积 36110m^2，其中数据中心 30350m^2，油机楼 2900m^2，地下室 2860m^2。根据工程建设的特点、施工工艺及各建设内容的功能区划的不同，本项目由建构筑物区、道路及硬化区、绿化区和埋地油罐区组成，同时配套建设供配电、给排水及环保设施。其中，建构筑物区占地面积为 6135m^2，主要包括数据中心机房楼、油机楼、地下室（含人防）等；道路及硬化区占地面积为 5873.15m^2，主要包括环形消防车道、消防车登高操作场地及建筑周边硬化等区域；绿化区占地面积 4158.19m^2，主要包括建筑物间、地块之间裸露的空地及道路两侧的绿化；埋地油罐区设置于油

机楼东北侧，占地面积 135m^2，共设置 2 具 50m^3 埋地卧式 SF 双层柴油罐，该油罐储量按数据中心油机储油总体考虑，另满足柴油机正常工作 11 小时用油。

本项目建筑物抗震设防烈度为VII度，容积率 2.04，绿地率 26.34%，建筑密度 37.63%。机房楼为高层公共建筑，耐火等级一级，屋面防水等级 I 级，设计使用年限 50 年；油机房耐火等级为一级，屋面防水等级 I 级，设计使用年限 50 年。本项目工程组成包括主体工程、公用工程、环保工程，工程组成见表 2-1。

表 2-1 建设项目一览表

项目	名称	建设内容及规模	备注
主体工程	建构筑物区	1 栋数据中心机房楼（6F）、1 栋油机楼（2F）、1 个地下室（含人防），占地面积 6135m^2。	新建
	道路及硬化区	环形消防车道、消防车登高操作场地及建筑周边硬化等区域，占地面积 5873.15m^2。	新建
	绿化区	建筑物间、地块之间裸露的空地及道路两侧的绿化，占地面积 4158.19m^2。	新建
	埋地油罐区	油罐区设置于油机楼东北侧，占地面积 135m^2，设置 2 具 50m^3 埋地卧式 SF 双层柴油罐，罐区内进行防渗处理（渗透系数≦10^{-10}cm/s），柴油采用密闭卸油方式，储油采用地埋式储油方式。	新建
公用工程	输油管线	输油管线（120m）埋地部分采用 3PE 不锈钢无缝钢管，回油管线（120m）埋地部分采用 3PE 不锈钢无缝钢管，通气管地上部分采用不锈钢无缝钢管，其余采用 20#无缝钢管。	新建
	供电电源	拟从两个变电站分别引入 10kV 高压市电电源至机房楼，单路市电引入容量不低于 1 万 kVA。根据前期与供电部门沟通情况，初步考虑从春苑变（3.9km）及海源变（2.1km）两个 110kV 变电站引入。	新建
	给排水	①给水系统：拟从丽苑路、兴苑路分别引进一根市政自来水管（管径 DN200）。供水压力不小于 0.18MPa，用于供应本工程所需的生产、生活用水。 ②排水系统：本项目场地室外排水为雨污分流，污水收集后按照市政规划要点的要求，经化粪池和隔油沉淀池处理达标后排入兴苑路、清苑路市政污水管网；雨水总排水能力满足当地 3 年重现期雨水排水量的需求拟。 ③中水系统：项目建成后，场地内绿化和道路浇洒的用水采用市政中水，拟从海源路引入一根 DN100 市政中水管。	新建
	消防	整个园区按一次火灾进行消防设计，消防用水由市政自来水提供，一次火灾的用水量储存在地下一层的消防水池（有效容积 684 立方米）。	新建

				数据机房和油机房每层均设有火灾自动报警系统、室内外消火栓系统、自动灭火系统及自动喷水灭火系统；埋地油罐区要在指定位置配备移动灭火器材，确保安全生产。	
			通讯	本期规划从丽苑路和海源南路分别引入通信光纤，每路规划预留 12 根 DN100 管，与园区原有通信管道接驳，连接至机房楼。	新建
			通风	卫生间按 10 次/h 设机械排风系统；储油间按 12 次/h 设事故通风兼灾后排风系统，采用防爆型排风机；电力电池室按 0.5 次/h 设排氢气系统，采用防爆型排风机。平时不用，使用时，应先关闭空调设备。	新建
		环保工程	废气治理（油罐区）	油罐储油过程随昼夜温差产生的废气通过通气管管口排出，每个埋地油罐配置 1 根通气管，通气管管口高出地面 4m，通气管公称直径 50mm，通气管管口设置阻火器，通气管管口设置机械呼吸阀。 非正常工况备用柴油发电机废气经排烟通道收集后经油机楼顶楼高 12m 的排烟口排放。	
			废水治理	项目的废水主要是：生活污水、油机房地面冲洗含油废水、冷却塔排污及空调机房排水。 不同种类污废水处理方式如下：生活污水经管道收集后进入化粪池预处理，处理后经同一总排口排入兴苑路、清苑路市政污水管网；油机房地面冲洗含油废水经过隔油池处理达标后经同一总排口排入上述市政污水管网；冷却塔排污及空调机房排水直接通过污水管收集后经总排口排入上述市政污水管网。	
			地下水污染防治	①本项目储罐采用 SF 双层罐，同时建设砖混防渗池，罐区底部铺设 20cm 厚的混凝土，两侧为砖混墙，顶部为钢筋混凝土地面，同时铺设了 HDPE 复合防渗膜，重点污染防治区各单元防渗层的渗透系数应≤1×10^{-10}cm/s。储罐下还设有防渗垫。 ②埋地输油管道等进行防渗处理，在相应的区域做 20cm 厚的混凝土防渗层，同时铺设了 HDPE 复合防渗膜，防渗层的渗透系数应≤1×10-10m/s。 ③其他非重点区域地面采取粘土铺底，在上层铺 30cm 的水泥进行硬化，一般污染防治区各单元防渗层的渗透系数应≤1×10^{-7}cm/s。 ④并且还同步配套了液位仪及测漏仪对油罐的泄露情况进行日常监控。	
			固废治理	油罐清洗时产生的废油泥及含油废水	清洗油罐时提前与有危废处置资质单位联系，派专用车辆前来清理，废油泥产生量约为 1.0kg/次（1 次/3 年），废物类别 HW08，危废代码 900-221-08，直接清运统一处理；油罐清洗过程会产生含油废水产生量约为 35.0kg/次（1 次/3 年），废物类别 HW08，危废代码 251-001-08，清洗时委托有资质的危废处置单位进行清理，清理后由危废处置单位运走处置。
				废油抹布	废弃含油抹布属于危险废物，产生量为 0.001t/a，危废类别 HW08，危废代码 900-041-49，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）附录中的危险废物豁免管理清单可知，全过程可不按照危险废物管理。废弃含油抹布经项目区垃圾桶

			收集后，委托环卫部门定期清运。
		生活垃圾	项目区内不设食宿，生活垃圾委托环卫部门定期清运。
		化粪池污泥	定期委托环卫部门清掏处理。
	噪声治理	设备选型时尽量选择高效、低噪声设备；强化绿化措施，厂界周围绿化等；加强运营期对生产设备的维修保养，保持其良好的运行效果。	

数据中心机房楼

新建 1 栋数据中心机房楼，为地上 6 层，总建筑面积 30350m^2，地上建筑面积为 30350m^2，无地下建筑面积，标准层建筑面积均为 4940m^2。数据中心机房楼首层预留传输机房，二至六层为模块化机房层，楼层功能划分见表 2-2。结合集团数据中心标准化思路，标准层设置 4 个机房模块及 4 个电力模块，共规划实际可用机柜数量 3975 架，单机架功耗 6.4kW。机楼设计方案充分考虑了机楼的人流、物流通道，合理规划标准层，任何功能区域均可以通过公共走道直接进入，不需穿越其他区域，提高机房的安全性。

数据中心机房楼为集中放置的电子信息设备提供运行环境的建筑场所，数据中心是新一代信息基础设施的“粮仓”，提供数据云存储，又是“新基建”运行提供数据计算处理服务，更是其他领域“新基建”的运行基石。

表 2-2 数据中心机房楼楼层功能划分表

楼层	功能	建筑面积（m^2）	层高（m）
一层	门厅、高低压配电室、制冷机房、蓄冷罐室、消防监控室等	4940	7.2
二至六层	IDC 机房、电力室、低压配电、钢瓶间、备品备件	4940/层	5.4/层
屋面层	电梯设备等用房	452	/
合计		30350	34.8 （含室内外高差 0.6m）

油机楼

新建 1 栋油机楼，为地上 2 层，总建筑面积 2900m^2。油机楼作为备用电源，当市政供电发生故障时应急启用，以保证数据中心机房楼 24h 安全稳定运行，为数据中心的 IT 关键设备运营管理和数据信息安全，提供可持续的有力保障。

本项目油机楼二层布置柴油发电机设备，根据《数据中心设计规范》A 级机房建设标准，按 N+1 配置的备用采油发电机组，油机房共规划设置 18 台主

用功率 10kV1800kW 柴油发电机（16 用 2 备），基础尺寸 3000mm*7500mm。油机设备下的底板厚 200mm，油机的基础 650mm 厚，通过增加配重来减小振动带来的影响。每台发电机设置 1m^3 的日用油箱，柴油发电机基础下方预留地漏，含油废水经地漏管道收集后经过隔油池处理后排入兴苑路、清苑路市政污水管网。

油机楼应急油机总储油时间建议按 12 小时考虑，其中室内日用油箱满足 1 小时储油。油机房预留输油管路地沟，分输油主管路地沟和输油分管路地沟，输油分管路地沟将油机至储油间联通，输油主管地沟尺寸 800mm*800mm（W*H），输油分管地沟尺寸 300mm*200mm（W*H）。油机楼楼层功能划分见表 2-3。

表 2-3 油机楼楼层功能划分表

楼层	功能	建筑面积（m^2）	层高（m）
一层	油机室、进、排风降噪间、日用油箱间、油机并机室	1300	7.2
二层	油机室、进、排风降噪间、日用油箱间、柴油发电机	1220	7.2
屋顶层	楼梯间等	380	/
合计		2900	15.0 （含室内外高差 0.6m）

地下室

地下人防一层，总建筑面积 2860m^2，其中水泵房+消防水池+空调水池 975m^2，地下人防非机动车库 1885m^2。地下室功能划分见表 2-4。

表 2-4 地下室功能划分表

楼层	功能	建筑面积（m^2）	层高（m）
负一层	地下人防非机动车库	1885	3.7 （水泵房 4.6）
	消防水池、空调水池、水泵房	975	
合计		2860	

埋地油罐

为了更好的保障事故状态的电力供应，本项目拟在油机楼东北侧配套建设 2 个 50m^3 室外埋地油罐，为油机房备用油柴发电机提供燃油供应。该油罐储量按数据中心油机储油总体考虑，另满足柴油机正常工作 12 小时用油。

①新建直埋卧式 SF 双层柴油罐 2 座，容积为 50m³ 每座，给油机楼柴油发电机油箱间补油，采用潜油泵方式；输油管线（120m）埋地部分采用 3PE 不锈钢无缝钢管，回油管线（120m）埋地部分采用 3PE 不锈钢无缝钢管，通气管地上部分采用不锈钢无缝钢管，其余采用 20#无缝钢管；

②地埋油罐新设液位仪系统，柴油发电机储油间储油箱设自动补油装置系统；

③配套电器线路新设，配套消防设施、安全标识新设；

④施工过程中破损场地路面修复，破坏的绿化植草砖修复。

（2）主要设备

表 2-5 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	实用机柜数	单机架功耗 6.4kW	3975	架
2	埋地卧式 SF 双层柴油罐	V=50m³，φ2800，L9300	2	具
3	储油间油箱（不锈钢）	1m³，含排污阀清扫口	18	台
4	磁致伸缩液位计	1 根探棒，用于埋地油罐	2	套
5	通气管	/	2	处

（2）主要原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗具体见表 2-6、柴油理化、毒性特性见表 2-7。

表 2-6 主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	用量	单位	来源
1	柴油	13.2	t/a	昆明油库
2	水	1616.45	m³/d	市政自来水管网
3	电	30000	kVA	市电电源、当两路市电均出现故障时，采用室内高压油机供电。

表 2-7 柴油理化、毒理特性

名称	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
柴油	68334-30-5	有色透明液体；沸点 170-390℃；密度 0.82-0.845；难溶于水	闪点 38℃	无资料

3、给排水平衡

（1）给水

①水源

本工程水源为城市自来水，拟从丽苑路、兴苑路分别引进一根市政自来水管（管径 DN200），按照水压 0.18Mpa 考虑，用于供应本工程所需的生产、生活用水。

③生活、生产给水系统

生活给水系统中地下室、一层生活给水为市政直供区。二层及以上为采用变频加压方式供水。供水设备在人防地下室设置生活供水系统加压泵房，水泵房内设一组变频恒压供水设备和一只 1m^3 生活水箱，给水支管进口压力不大于 0.2MPa。

生产给水系统的冷却塔供水及空调加湿系统均采用变频加压方式供水。供水设备在人防地下室设置空调冷却塔供水系统加压泵房，水泵房内设两组变频恒压供水设备（系统流量 60m^3/h，扬程 70m），于地下室室内设 720m^3 空调蓄水池一座，水池分为两格。

（2）排水

本项目室外排水采用雨、污分流制。

①污水系统

本工程室内污水排水系统采用污水废水合流制，人防地下室、消防电梯基坑的废水设集水坑及潜水提升泵，提升排至室外排水管道。油机房地面冲洗废水经隔油池预处理、办公生活废水经化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准中表 1（A）等级标准通过 1 个规范排污口接市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理；冷却塔及空调机房废水可达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准中表 1（A）等级标准通过 1 个规范排污口接市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。

②雨水系统

本工程屋面雨水系统设计为重力流排水系统。设计重现期为 10 年，按照 50 年校核溢流口，雨水排至室外雨水井。室外沿道路敷设雨水管道，道路边设雨水口收集路面雨水，设计重现期为 3 年。屋顶雨水根据场地标高及坡向，经过下沉式绿地等绿色雨水设施消纳后进入雨水收集系统；楼内消防启动后废水

及空调冷凝水直接排入园区雨水管，与园区雨水一起，经调蓄池调蓄后排入兴苑路、清苑路市政雨水管。

③雨水回用系统

本工程园区内设置雨水回用池，屋面、场地雨水和空调冷凝水收集后经初期雨水弃流、沉淀、过滤、消毒等处理后达到“城市杂用水水质标准”用于绿化浇灌及道路浇洒。同时根据海绵城市要求，在雨水接入市政雨水管前，设置雨水调蓄设施，经调蓄后多余的雨水排入就近接入兴苑路、清苑路市政雨水管。雨水回用池与雨水调蓄池合建，设计标准为不小于 3 天的绿化日用水量。

④中水系统

项目建成后，场地内绿化和道路浇洒的用水采用市政中水，拟从海源路引入一根 DN100 市政中水管。

（3）水平衡

①生活污水

根据建设单位预计，本项目运营期职工定员共 20 人，日工作时间为 8 小时，年工作天数为 365 天。员工均不在项目区内用餐和食宿，生活用水按照《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019），参照办公写字楼供水范围，其用定额为 40L/(人·d)，项目总生活用水量为 0.8t/d（292t/a），按生活污水排放系数取 0.8，生活污水排放量为 0.64t/d（233.6t/a）。项目生活污水经三级化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准（mg/L）后，经项目区北侧 1 个规范排污口接兴苑路市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。

②油机房地面冲洗含油废水

根据以往地面清洁经验，平时的日常清洁基本上不用水进行冲洗地面，必要时用拖布清理。本项目建成后，项目主要清洗油机楼，清洗面积约为 1300m^2，冲洗频率为每半年 1 次，冲洗当日完成。参照《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2009），冲洗用水按 2L/m^2·次）计，则项目地面冲洗用水量为 2.60t/次（5.20t/a），废水产生系数按 0.9 计，则地面冲洗废水产生量为 2.34t/次（4.68t/a）。

该类废水经调节隔油池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的A级标准（mg/L）后，经项目区北侧1个规范排污口接兴苑路市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。

③冷却塔排污及空调机房排水

根据项目可研报告，冷却塔和空调机房日用水量为1440t（每小时用水量为60t），水源为城市自来水，拟从丽苑路、兴苑路分别引进一根市政自来水管（管径DN200）。每日冷却塔排污及空调机房排水量按照冷却塔日用水量的22.4%计算，每日为60*24*22.4%=322.56t/d，每年为117734.4t/a。通过污水管收集后经项目区西侧1个规范排污口接清苑路市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。

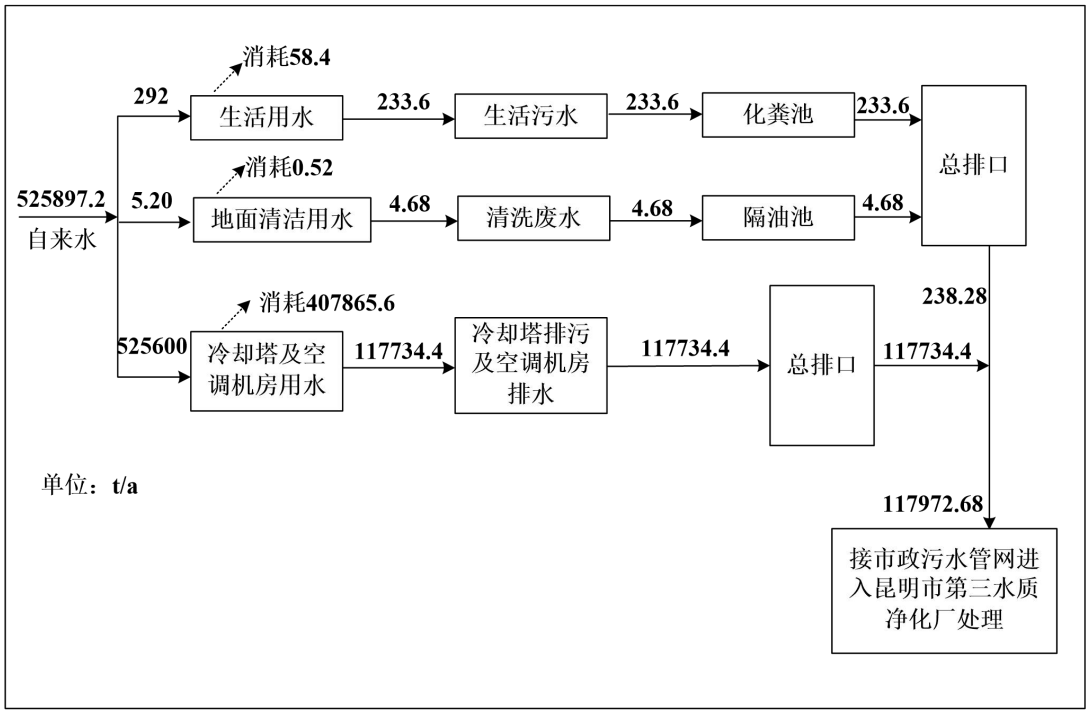


图 2-1 项目水量平衡图

4、供电方案

（1）市电电源及引入方法

本工程用电容量需求约6万kVA，本工程近期拟从周边变电站引入10kV市电电源。拟从两个变电站分别引入10kV高压市电电源至机房楼，单路市电引入容量不低于1万kVA。根据前期与供电部门沟通情况，初步考虑从春苑变

（3.9km）及海源变（2.1km）两个 110kV 变电站引入，具体外市电引入方案以实施为准。

（2）高低压变配电系统

在数据中心机房楼内分设高压配电系统并设置在独立的高低压变配电室内，机房楼高压总配电屏主备用回路交流输入分别引自市政相互独立的 10kV 电源。高压系统采用分段单母线供电，由两路市电分段供电，一路市电故障时，可通过闭合高压联络开关，由另一路市电向故障段变压器供电；两路市电在一层高压配电室与高压油机切换。

（3）柴油发电机系统

本项目采用不间断电源系统以保障重要网络/IT 等设备不间断运行，当两路市电均出现故障时，采用室内高压油机供电。后备自发电系统采用 10kV 高压柴油发电机组，数据中心保障电源需求见表 2-6，经测算需油机保证负荷约 27816kW，需配置 3 套油机系统，考虑布置 18 台主用功率 1800kW 油机。油机安装于油机楼二层，并设置 18 个独立的储油间，每个储油间设置一个 1m^3 的储油箱，油箱应设置水泥底座，距地面 500mm。

表 2-8 数据中心机房楼用电负荷统计表

序号	设备类别	功耗（kW）	备注
1	机架主设备功耗	18211	3243 个 6kW 机架，732 个 8kW 机架，含 0.782 综合系数
2	蓄电池充电功率	2428	传统按 20 小时率测算
3	机房末端空调	2021	不含备机
4	热管主机及其配套辅助设备	4264	不含备机
5	建筑一、二级负荷用电	210	含 0.3 系数
6	冷水主机（高压）	2039	不含备机
7	油机主用功率	1800*17	负载率为 90.9%
备注：每套高压系统由一套独立的高压油机系统作为后备电源供电；持续满足 100%的 IT 负载及其配套基础设施（UPS、空调和制冷设备、应急照明、消防以及关系到生命安全等需要的负荷）的应急供电需求；本地储油容量保障全部负载的后备供油时间不小于 12 小时。			

5、消防工程

（1）建筑防火分区

数据机房和油机房每层均设有火灾自动报警系统、自动灭火系统及自动喷水灭火系统。油机房每层为一个防火分区，每个防火分区面积小于 5000 平米，设有两部封闭楼梯间；数据机房楼部分每层两个防火分区，每个防火分区面积小于 3000 平米，设有 4 部防烟楼梯间及 2 部消防电梯（货梯兼作消防电梯）；消防水池、消防水泵房均位于室外地下一层。

（2）室外消火栓系统

本工程室外消防用水由人防地下室消防泵房内的室外消火栓泵（Q=40L/s，H=50m，一用一备）从消防水池吸水后增压，经室外消防管网上接出的室外消火栓供水。室外消火栓采用地上式，沿建筑均匀布置，室外消火栓与建筑外墙距离在 5~40 米之间，距路边距离不大于 2 米，室外消火栓的间距不大于 120 米，保护半径不大于 150 米，距水泵接合器的距离 15～40 米。

（3）室内消火栓系统

消防用水由设于人防地下室的消防水池、室内消火栓泵（Q=30L/s，H=90m，一用一备）供给。扑灭初期火灾的消防用水由设于机房楼屋顶水箱间的消防水箱和增压设备供给。消防水箱有效容积 36 立方米。室内消火栓系统管道成环状布置，消火栓的布置以保证同层任何部分有两股充实水柱同时到达为原则。消火栓栓口直径为 65mm，水带长度为 25m，水枪喷嘴口径为 19mm 和消防卷盘。消火栓系统设置水泵接合器 2 组。

（4）埋地油罐区

参照《汽车加油加气站设计与施工规范（2014 年版）》（GB50156-2012）关于“消防给水 10.2.3 中加油站、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 加气站及合建站，可不设消防给水系统。”因此，本项目可不设消防水系统。但需要在指定位置配备移动灭火器材（消防沙箱、消防锹、消防桶、灭火毯），确保安全生产。

7、劳动定员及工作制度

劳动定员：共 20 人，项目区内不设食堂和宿舍等生活设施，员工均不在内食宿。

工作制度：日工作时间为 8 小时，年工作天数为 365 天。

8、环保投资

项目区本次总投资 21247 万元，环保投资 23.8 万元，约占总投资 0.11%，具体见表 2-9。

表 2-9 项目主要环保投资一览表单位：万元

类别	防治措施		金额	备注
施工期				
废气	施工围栏、洒水降尘		0.5	新建
废水	设置一座临时隔油沉淀池，容积为 2m³		0.8	新建
固废	建筑施工垃圾和施工人员生活垃圾清运		1.0	新建
噪声	低噪声设备、施工机械设备定期养护、隔音屏障、消声降噪措施		0.5	新建
运营期				
废气	①卸油时采用密闭泵送或自流式管道系统，收油时从卧式储罐内置换出的油气密闭回收到罐车内。 ②每个油罐储油过程随昼夜温差产生的废气通过 1 根通气管管口排出，通气管高出地面 4m，通气管公称直径 50mm，通气管管口设置阻火器。		2.0	新建
废水	雨污系统及配套管网		4.0	新建
	三级化粪池（5m³）		1.0	新建
	隔油沉淀池（5m³）		1.0	新建
固废	一般固废	生活垃圾收集桶	0.5	新建
	危险废物	危废收集桶	0.5	新建
噪声	加装减震垫、墙体隔声、设置低噪声风柜、隔声门窗等		2.0	新建
其他	环境影响评价报告、竣工验收监测报告等报告编制费用		10.0	/
合计			23.8	

6、项目总平面布置合理性分析

本项目昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，用地位于中国电信股份有限公司云南分公司规划预留用地内，用地性质为公共设施用地。项目用地方正，约为矩形，埋地油罐区选址中心地理坐标为东经 102°39′28.191″，北纬 25°2′28.472″，埋地油罐区东侧 20m

	为中国电信营业厅，西南侧 95m 为本次新建油机楼，东南侧 62m 为中国电信第二枢纽工程主楼。根据系统运行特点及设备具体要求确定，本项目总平面布置由建构筑物区（包含数据中心机房楼、油机楼、埋地油罐和地下室等）、道路及硬化区、绿化区组成。项目用地周边交通方便，四周均有城市道路环绕，北邻兴苑路，南邻丽苑路，东临海源南路，西邻清苑路，分别于项目区西侧和南侧共布置 2 个出入口。 数据中心机房楼平面具有灵活性、通用性和兼容性，满足通信设备安装要求；道路及硬化区人员、货物有各自独立的出入口，设置独立的拆除外包装的场地；数据机房为一类高层公共建筑，建筑物周围结合总体规划，布置环形消防车道，其净宽度和净空高度均为 4m 以上，消防车道坡度不大于 8%，沿数据中心机房楼的一个长边连续布置消防扑救面，消防车登高操作场地坡度小于等于 3%。 根据用地的地形走向及地貌特点，结合平整后地形设计以尽量减少土方量及不破坏周边环境为设计原则，数据中心机房楼和油机楼的室内外高差为 600mm。竖向布置采用平坡式，场地和道路设自然排水坡度，场地内雨水由室外雨水管道系统收集后就近排入市政雨水管道。 综上所述，项目总平面布置合理。
工艺流程和产排污环节	**1、施工期工艺流程及产污节点** 本项目主要建设 1 栋数据中心机房楼、1 栋油机楼、1 个地下室（含人防）、50m^3 埋地油罐 2 个。施工内容包括土石方开挖、基础打桩、主体工程以及配套设施建设、室内外装修、绿化建设等。 施工过程的污染源主要为施工扬尘、运输车辆及燃油机械废气、装修废气、施工废水、施工人员生活污水、建筑垃圾、生活垃圾和施工噪声等。本项目施工过程中应注意：地下室及建构筑物基础开挖产生的废弃土石方和装修产生的建筑垃圾不得露天堆放，要及时清运；施工作业扬尘和装修产生的扬尘要及时洒水降尘，降低施工期对周边环境的影响。此外，还要严禁夜间施工，避免对周边环境的影响。

施工期施工流程及各阶段产污环节见下图：

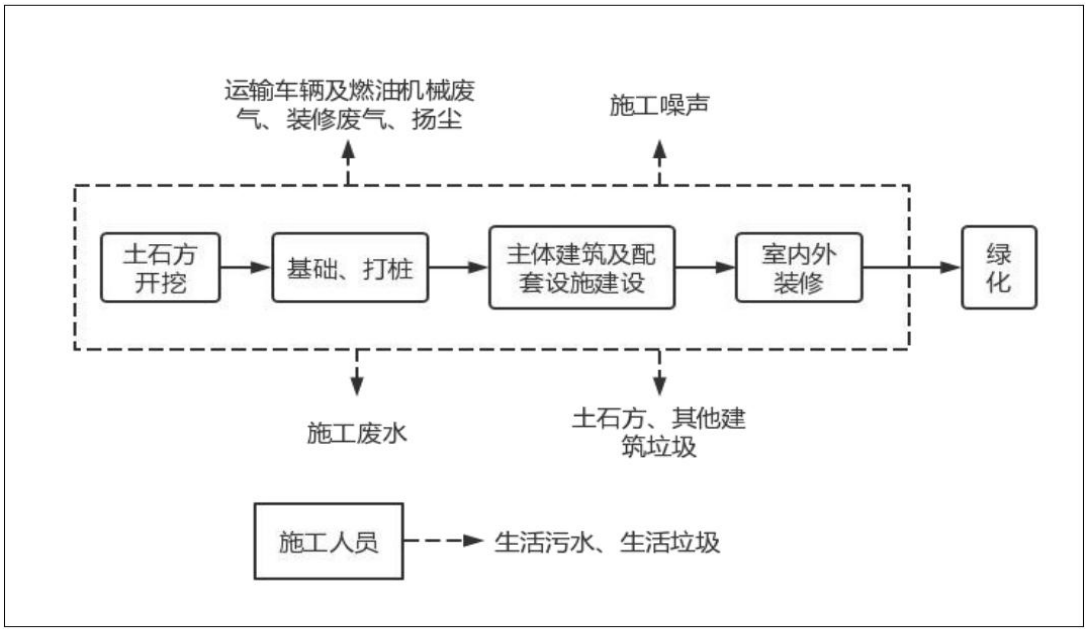


图 2-1 项目施工期产污环节示意图

2、运营期工艺流程及产污节点

运营期主要工艺流程及产污环节见下图：

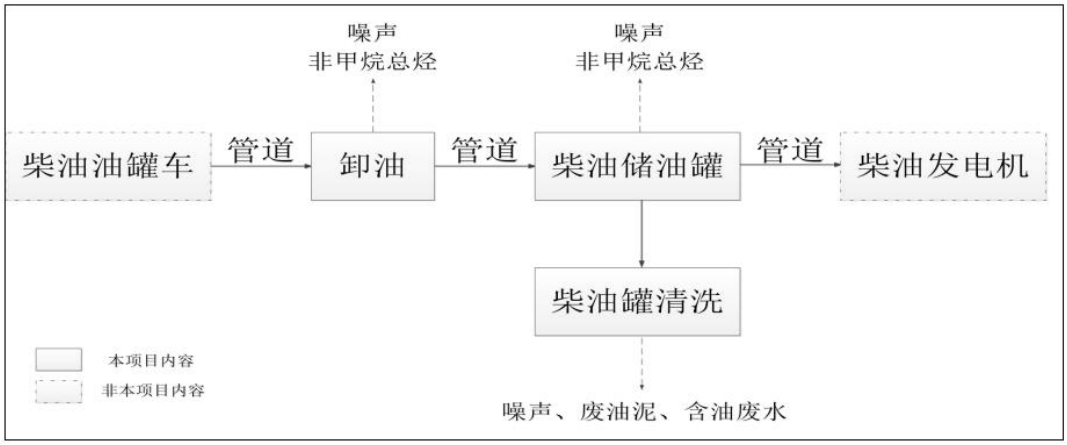


图 2-2 项目运营期产污环节示意图

（1）卸油

油品用油罐车由外部运至项目区，静置稳油 10min-15min，后通过 CR.J 型插入式软管快速接头卸入项目区油罐。本项目在油罐车卸油时，柴油采用集中密闭卸油方式，将软管接到卸油口的快递接头（带盖）上，并通过有带防雨型阻火器的通气管将油气排出。在卸油过程中，由于机械力的作用，加剧了油品

的挥发程度，产生了油气。而储油罐中的气体空间随着油品的液位升高而减少，气体压力增大。为保持压力的平衡，一部分气体通过呼吸阀经距离地面不小于4m 高的排气口排出，形成了称为“大呼吸”的油气（G1 排放）；另一部分，随着油罐车卸油过程中，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，仅有少量油气逸散至外界，呈无组织外排。卸车作业完成后，关闭油品阀门，并且拆除相应的卸油软管。

（2）储油

成品油在储油罐静置储存过程中储油罐内的温度昼夜有规律的变化。白天温度升高，热量使油气膨胀，压力增高，造成油气通过呼吸阀外排；晚间温度降低，罐内气体压力降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸汽压，油气从液相中蒸发，至止油液面上的气体达到新的饱和蒸汽压，造成油气的挥发。上述过程昼夜交替进行，形成了称为“小呼吸”（G2）排放。产生的油气通过呼吸阀经距离地面不小于 4m 高的排气口排出。此外，埋地油罐每 3-5 年需要检修、清理一次，将产生清洗废物（S1）。

（3）输油

通过潜油泵把油品从储油罐打出，给油机楼二层柴油发电机储油间油箱补油。将埋地油罐的气相空间和储油间油箱气相空间通过出油管线联通，在潜油泵给油箱补油过程中，实现与油气等气体等体积置换，非正常工况，油量超限后从回油管线返回油罐。柴油发电机在事故状态运行时会产生燃油废气，经发电机房楼顶无组织排放。

（4）运营期环境污染分析

①废气

本项目废气主要为储罐的静止呼吸和工作损耗废气、管道阀门跑冒滴漏、清罐油气逸散损耗产生的有机废气等。

②废水

本项目废水主要为生活污水、油机房地面冲洗含油废水、冷却塔排污及空

	调机房排水。 ③噪声 本项目噪声源主要为各种泵类、机械设备等运行时产生的噪声等。 ④固体废物 本项目固废主要为生活垃圾、含油抹布和储油罐清理废物（废油泥和含油废水）。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无与本项目有关的原有污染情况及原有环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	**1、大气环境质量现状** 本项目位于昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，属于昆明市主城区，项目所在地属于划定的二类区大气环境功能区范围内，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 （1）区域基本污染物环境质量现状 根据昆明市生态环境局发布的《2021 年昆明市生态环境状况公报》：昆明主城区（五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区）环境空气优良率达 98.63%，其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。昆明市全年环境空气质量可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，故项目区属于环境空气质量达标区域。 （2）特征污染物环境质量现状 根据本项目工程分析章节，项目排放的特征污染物为非甲烷总烃计。为掌握评价区环境空气质量现状，并为环境影响评价提供基础资料和数据，特委托云南健牛环境监测有限公司对评价区环境空气进行了现状监测（监测报告见附件 5）。 ①监测项目：非甲烷总烃 ②监测时间 2023 年 1 月 3 日～2023 年 1 月 5 日，4 次/天，连续监测 3 天。 ③监测布点 本次监测在罐区选址下风向布设 1 个监测点。监测布点图见附图 5。 ④监测采样时段和频率 按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》及国家环保局颁布的城镇空气质量采样频率和时间规定进行采样，连续监测 3 天，同时观测风向、

风速、气压、全云量等气象条件。

⑤采样和分析方法

本项目其他污染物采样和分析方法具体见表 3-1。

表 3-1 环境空气现状监测分析方法一览表

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.07mg/m³

⑥环境质量现状监测结果

本项目其他污染物环境质量现状监测结果统计见表 3-2。

表 3-2 其他污染物环境质量现状监测结果一览表

采样日期	监测项目	采样时间	执行标准	监测结果（mg/m³）	标准值（mg/m³）	达标情况
2023.1.3	非甲烷总烃	02:00	《大气污染物综合排放标准详解》	0.46	2.0	达标
		08:00		0.64		达标
		14:00		0.42		达标
		20:00		0.50		达标
2023.1.4	非甲烷总烃	02:00		0.47		达标
		08:00		0.53		达标
		14:00		0.49		达标
		20:00		0.54		达标
2023.1.5	非甲烷总烃	02:00		0.60		达标
		08:00		0.57		达标
		14:00		0.63		达标
		20:00		0.45		达标

监测结果显示：项目区域非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》的标准要求。

综上，项目区环境质量现状能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目区为达标区。

2、地表水质量现状

项目区域水系属滇池流域，周边主要地表水体为拟建项目场址西侧 110m 处的新运粮河。新运粮河自北向南顺地势径流。新运粮河（新河）是昆明西北片区的主要防洪河道之一，发源于五华区沙朗乡车头山，经桃园村

流入西北沙河水库，出库后经高新开发区、梁家河，在西山区积下村附近汇入滇池草海。根据《云南省水功能区划（2014 年）》，运粮河昆明开发利用区“源头-入滇池口”段，全长 11.3km，现状水质为＞V类，规划 2030 年水质目标为IV类”，因此新运粮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

根据《九大高原湖泊水质监测状况月报（2022 年 11 月）》结论分析评价，新运粮河（新河）水环境功能类别为IV类，上月水质类别为V类，本月水质类别为IV类，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准要求。

3、声环境质量现状

根据《昆明市西山区声环境功能区划分（2019~2029）》，项目所在区域属于声环境 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，拟建项目场址西侧和南侧紧邻清苑路和丽苑路（城市次干道），清苑路和丽苑路道路红线外 35m±5m 距离内的区域环境噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类功能区标准。

为了解项目周边声环境质量现状，建设单位委托云南健牛环境监测有限公司于 2022 年 1 月 3 日分别对项目厂界四周（N1 厂界东侧、N2 厂界南侧、N3 厂界西侧、N4 厂界北侧）及敏感目标（N5 秋苑小区（项目区西侧 25m）、N6 梁源小区（项目区南侧 25m）噪声进行了现状监测，监测布点图见附图 5。其监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境质量现状监测结果一览表

监测时间	编号	监测点位	监测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
2022.12.18 昼间 10:00-11:00 夜间 22:00-00:00	N1	厂界东侧	50	44
	N2	厂界南侧	56	50
	N3	厂界西侧	55	51
	N4	厂界北侧	49	44
	N5	秋苑小区（项目区西侧 25m）	52	50
	N6	梁源小区（项目区南侧 25m）	54	49

监测结果表明，项目区现状声环境质量较好，拟建项目东面和北面厂界、关心点秋苑小区、梁源小区的昼间、夜间的声环境质量均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；拟建项目西面和南面厂界昼间、夜间的声环境质量均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，均能够满足声环境功能区划的要求。

4、生态环境质量现状

本项目位于云南省昆明市昆明市西山区西二环路外，中国电信股份有限公司云南分公司第二枢纽楼主楼西侧，项目区域为以商业、居住和办公为主导的城市建成区，用地性质为公共设施用地。项目区及周边无天然植被，生态环境为人工环境，无水土流失现象，敏感性低，生物多样性较差，生态自身调控能力一般，受人为干扰强烈。

评价区域内无自然保护区和风景名胜区、国家级和省级保护动植物、珍稀濒危物种和地方特有种。

5、地下水环境质量现状

根据拟建项目所在区域环境水文地质特征及地下水的功能和用途，项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

由于昆明市政府于 2008 年开展为期 3 年的地下水水井封停，项目现状周边为居民小区、学校及商业用地均无水井，本次环评引用《云南省肿瘤医院云南省癌症中心建设项目环境影响报告书》中 2020 年 11 月 1 日至 11 月 3 日对 3 个点的地下水环境质量现状监测数据，其中，1#地下水监测点位于建设场地区域地下水流向侧游，距本项目北厂界 845m；3#地下水监测点位于建设场地区域地下水流向上游，距本项目东厂界 902m；2#地下水监测点位于建设场地区域地下水流向下游，距本项目东厂界 878m。该 3 个地下水环境监测点位与本项目位于同一水文地质单元内，且在近 3 年的地下水环境质量数据有效期内，引用的数据符合要求，监测结果详见表 3-4。

表 3-4 云南省肿瘤医院云南省癌症中心建设项目地下水水质监测结果

监测断面	W1：1#地下水监测点（侧游）

监测日期 监测因子	2020.11.1	2020.11.2	2020.11.3	标准值	达标评价
pH（无量纲）	8.42	7.54	7.59	6.5～8.5	达标
总硬度（mg/L）	360	344	372	≤450	达标
溶解性总固体（mg/L）	622	618	627	≤1000	达标
硫酸盐（mg/L）	217	224	212	≤250	达标
氯化物（mg/L）	17	20	15	≤250	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.10	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
耗氧量（mg/L）	2.52	2.48	2.50	≤3.0	达标
氨氮（mg/L）	0.341	0.320	0.336	≤0.50	达标
总大肠菌群（MPN/100ml）	2	2	2	≤3.0	达标
菌落总数（CFU/ml）	80	60	70	≤100	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003	0.004	0.003	≤1.00	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.05	0.06	0.05	≤20.0	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
氟化物（mg/L）	0.88	0.92	0.86	≤1.0	达标
汞（mg/L）	0.00076	0.00076	0.00076	≤0.001	达标
砷（mg/L）	0.0034	0.0032	0.0032	≤0.01	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	达标
铅（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01	达标
K^+（mg/L）	24.92	25.54	25.74	/	/
Na^+（mg/L）	18.27	18.46	18.62	/	/
Ca^{2+}（mg/L）	86.22	91.10	82.97	/	/
Mg^{2+}（mg/L）	26.65	24.68	28.63	/	/
CO_3^{2-}（mg/L）	0.00	0.00	0.00	/	/
HCO_3^-（mg/L）	182.03	188.20	185.11	/	/
Cl^-（mg/L）	12.19	11.43	11.43	/	/
SO_4^{2-}（mg/L）	206.02	208.02	207.50	/	/
监测断面	**W2：2#地下水监测点（下游）**				
监测日期 监测因子	**2020.11.1**	**2020.11.2**	**2020.11.3**	**标准值**	**达标评价**
pH（无量纲）	8.11	8.02	8.07	6.5～8.5	达标
总硬度（mg/L）	226	236	218	≤450	达标

溶解性总固体（mg/L）	321	319	331	≤1000	达标
硫酸盐（mg/L）	54	60	57	≤250	达标
氯化物（mg/L）	19	16	18	≤250	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰（mg/L）	0.06	0.06	0.06	≤0.10	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
耗氧量（mg/L）	2.86	2.77	2.94	≤3.0	达标
氨氮（mg/L）	0.432	0.418	0.423	≤0.50	达标
总大肠菌群（MPN/100ml）	未检出	未检出	未检出	≤3.0	达标
菌落总数（CFU/ml）	80	90	80	≤100	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.03	0.04	0.05	≤20.0	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
氟化物（mg/L）	0.74	0.82	0.76	≤1.0	达标
汞（mg/L）	0.00046	0.00045	0.00046	≤0.001	达标
砷（mg/L）	0.0081	0.0083	0.0081	≤0.01	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	达标
铅（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01	达标
K^+（mg/L）	26.79	27.21	27.35	/	/
Na^+（mg/L）	16.31	16.09	16.22	/	/
Ca^{2+}（mg/L）	53.69	55.31	55.31	/	/
Mg^{2+}（mg/L）	8.88	8.88	8.88	/	/
CO_3^{2-}（mg/L）	0.00	0.00	0.00	/	/
HCO_3^-（mg/L）	219.05	219.05	219.05	/	/
Cl^-（mg/L）	12.96	12.96	12.96	/	/
SO_4^{2-}（mg/L）	49.28	48.31	48.27	/	/
监测断面	**W3：3#地下水监测点（上游）**				
监测日期 / 监测因子	**2020.11.1**	**2020.11.2**	**2020.11.3**	**标准值**	**达标评价**
pH（无量纲）	7.87	7.64	7.80	6.5～8.5	达标
总硬度（mg/L）	292	280	276	≤450	达标
溶解性总固体（mg/L）	391	402	398	≤1000	达标
硫酸盐（mg/L）	77	80	75	≤250	达标
氯化物（mg/L）	16	19	17	≤250	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标

锰（mg/L）	0.08	0.08	0.08	≤0.10	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
耗氧量（mg/L）	2.88	2.92	2.76	≤3.0	达标
氨氮（mg/L）	0.370	0.381	0.368	≤0.50	达标
总大肠菌群（MPN/100ml）	未检出	未检出	未检出	≤3.0	达标
菌落总数（CFU/ml）	70	80	70	≤100	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.06	0.07	0.06	≤20.0	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
氟化物（mg/L）	0.90	0.86	0.87	≤1.0	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
砷（mg/L）	0.0093	0.0088	0.0086	≤0.01	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005	达标
铅（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.01	达标
K^+（mg/L）	23.86	23.76	24.04	/	/
Na^+（mg/L）	15.25	15.04	15.04	/	/
Ca^{2+}（mg/L）	60.19	60.19	60.19	/	/
Mg^{2+}（mg/L）	8.88	9.87	10.86	/	/
CO_3^{2-}（mg/L）	0.00	0.00	0.00	/	/
HCO_3^-（mg/L）	203.62	197.45	197.45	/	/
Cl^-（mg/L）	13.72	14.48	13.72	/	/
SO_4^{2-}（mg/L）	71.44	71.54	70.36	/	/

注：“检出限+L”表示监测结果低于方法检出限。

根据上表显示，3 个监测点位所有监测指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

6、土壤环境质量

根据《关于印发内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），原则上不开展环境质量现状调查。本项目埋地油罐区和输油管线采取做重点防渗处理（渗透系数≦10^{-10}cm/s），油泵、阀门、落实防渗防腐防锈措施，不会发生垂直入渗的情况；本项目营运期主要大气污染物为非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物，不含重金属和持久性污染物，项目用地范围内几乎全部进行了硬底化，不存在土壤污染途径，因此本项目不开展土壤环境

质量现状监测。

环境保护目标

1、大气环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），确定本项目大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。根据现场踏勘，本项目以项目中心为坐标（0，0）点，500m 评价范围内大气环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
晴朗云安小区	+238	+182	居民	168 户，502 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	东北侧	310m
西翥园	+425	+250	居民	125 户，310 人		东北侧	475m
西山区公安局出入境接待大厅	+420	+175	行政办公人员	35 人		东北侧	435m
千禧龙庭	+320	+0	居民	350 户，1055 人		东侧	220m
千禧龙庭幼儿园	+332	-55	师生	410 人		东侧	340m
西武小区	+230	-45	居民	120 户，282 人		东侧	245m
新发小区	+225	-210	居民	150 户，340 人		东南侧	277m
省铁路总公司宿舍	+407	-318	居民	182 户，595 人		东南侧	475m
秋苑小区	+0	-25	居民	280 户，720 人		西侧	25m
梁源小区	-25	+0	居民	205 户，642 人		南侧	25m
梁源二小	-263	+2	师生	1025 人		南侧	263m
幸福里幼	-310	-368	师生	490 人		西南	468m

儿园						侧	
城市领地	+80	-195	居民	112 户，447 人		西北侧	210m
龙凤幼儿园	+185	-252	师生	365 人		西北侧	300m
西山区环境监察大队	+340	+40	行政办公人员	10 人		北侧	323m

2、声环境

根据现场踏勘，项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 声环境保护目标一览表

保护目标	保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂址的距离
秋苑小区	居民	55 户，190 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	西侧	25m
梁源小区	居民	80 户，285 人		南侧	25m

3、地表水

项目涉及地表水体为距项目西侧 110m 处的新运粮河（新河），新运粮河不属于饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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，以及水产种质资源保护区等，不在导则规定的水环境保护目标范畴内，故项目不设地表水环境保护目标。

4、地下水

根据现场踏勘，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

本项目用地为中国电信股份有限公司云南分公司规划预留用地，厂址厂界及外延 200m 范围无保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期无组织排放的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准：颗粒物周界外浓度最高值≤1.0mg/m^3。

（2）运营期

本项目运营过程中无组织油气如储罐静止呼吸和工作损耗废气、管线阀门泄漏散发损失、清罐油气逸散损耗产生的有机废气等，以非甲烷总烃计。厂区内非甲烷总烃监控点 1 小时平均浓度值及任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放标准限值；厂界外非甲烷总烃任意一小时平均浓度排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，标准值见表 3-7。

表 3-7 项目非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值

污染物	执行标准	排放限值（mg/m^3）	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019）	10	监控点处 1 小时平均浓度值	厂区内
		30	监控点处任意一次浓度值	
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0	任意一小时平均浓度排放监控浓度限值	厂界外浓度最高点

备用柴油发电机废气根据环函[2005]350 号：目前我国还没有专门的柴油发电机污染物排放标准。对柴油发电机仅控制烟气黑度确已不能满足环境管理的需要。为加强城市空气质量的监督管理，柴油发电机无组织排放废气可参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准，标准值见表 3-8。

表 3-8 柴油发电机废气无组织排放监控浓度限值

污染物	执行标准	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	监控点
SO_2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.40	厂界外浓度最高点
NO_X		0.12	

颗粒物		1.0	

2、废水污染物排放标准

（1）施工期

施工期产生的建筑施工废水和暴雨地表径流经沉淀处理后回用于施工现场洒水降尘，不外排；施工人员生活污水经项目区西侧拟建三级化粪池处理达标后，经总排口排入兴苑路、清苑路已建市政污水管网。

（2）运营期

本项目运营过程中产生的生活污水经管道收集后进入化粪池预处理，处理达标后经同一总排口排入兴苑路、清苑路已建市政污水管网；油机房含油废水经过隔油池处理后排入上述市政污水管网；冷却塔排污及空调机房排水经污水管收集后经同一总排口排入上述市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂统一处理。项目外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准，各污染物的排放浓度限值见表 3-9。

表 3-9 污水排放标准　　单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物 / 标准	COD	BOD_5	氨氮	总磷	SS	动植物油	pH	阴离子表面活性剂	水温
GB/T 31962-2015 中 A 等级标准	500	350	45	8	400	100	6.5~9.5	20	40

3、噪声排放标准

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011)标准，运营期项目东侧、北侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；西侧、南侧厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，声环境保护目标秋苑小区、梁源小区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准值见下表。

表 3-10 厂界噪声排放标准　　单位：等效声级 Lep[dB(A)]

阶段	类别	昼间	夜间
施工期	—	70	55

运营期	2 类	60	50
	4a 类	70	55

4、固体废物控制标准

（1）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

总量控制指标

根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标：

（1）废气

大气污染物总量控制建议指标如下：非甲烷总烃总排放量为 0.001676t/a，颗粒物：0.0074t/a，氮氧化物：0.0266t/a，二氧化硫：0.0415t/a。

（2）废水

本项目生活污水和油机房地面冲洗含油废水年排放量为 238.28t/a，其中：COD：0.051t/a；氨氮：0.001t/a；总磷：0.001t/a。油机房地面冲洗废水经隔油池预处理、办公生活废水经化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准中表 1（A）等级标准通过 1 个规范排污口接市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。

冷却塔及空调机房排水年排放量为 117734.4t/a，水温低于 40℃，可达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准中表 1（A）等级标准通过 1 个规范排污口接市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。

本项目废水污染物排放总量计入昆明市第三水质净化厂总量进行考核，因此本项目不单独设废水总量控制指标。

（3）固体废弃物

本项目产生的固废集中收集后妥善处置，固体废物处理率为 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、施工期大气环境保护措施** 施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘、施工机械废气、焊接烟尘等。通过加强施工管理，施工时采取洒水降尘、物料封闭堆存及运输、限制施工车辆车速，施工期粉尘属于无组织排放，机械燃油废气、焊接废气间断性产生、产生量较小，通过空气自然扩散、稀释后，对周围环境影响较小。 **2、施工期水环境保护措施** 本项目施工工地内不设置食堂、生活区，施工期产生的废水为施工工具清洗废水（0.2m^3/d）、施工人员生活污水（0.48m^3/d）。环评要求施工单位在施工区新建一座临时隔油沉淀池（容积为 2m^3，渗透系数≤10^{-7}cm/s），建筑施工废水必须经隔油沉淀池隔油、沉淀后进行短暂停留除砂，后回用于施工工场、道路洒水降尘，或用于建筑材料配比用水，不外排；施工人员生活污水经项目区西侧拟建三级化粪池处理达标后，经总排口排入兴苑路、清苑路已建市政污水管网。由于施工期影响是短暂的，经上述处理措施后，项目施工期废水对受纳水体水质影响较小。 **3、施工期声环境保护措施** 施工期产生的噪声主要来源施工机械和运输车辆，源强 70-90dB（A）。通过合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量高噪声设备，以避免局部累积声级过高；合理安排施工时间，避开中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～次日 6:00）；施工时关闭门窗，减少噪声向外传播；优先采用具有先进工艺的低噪声设备。施工期噪声对周围环境影响不大，且施工期较短暂，施工噪声对环境的影响随着施工期的结束而消失。 **4、施工期固体废物影响分析** 项目施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。项目建设开挖产生的废弃土石方交由专门的运输公司运至指定的弃渣场堆放；建筑垃圾分类收集后，可回收利用的经收集后出售给废品站，不可回收利用

	的收集后委托有资质单位清运至建筑垃圾消纳处置场进行处置；施工人员生活垃圾经垃圾收集桶收集后委托当地当地环卫部门定期清运处理。施工期固废处置率 100%，对周边环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**运营期环境影响和保护措施：** 根据建设项目的性质、工艺和主要设备，本项目主要污染工序有以下几个方面。 **1、废气** **（1）废气污染源源强** ①储油罐卸油时产生的废气（大呼吸损失） 储油罐大呼吸损失是指油罐进油时所呼出的油蒸气而造成的油品蒸发损失。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油。根据《中国加油站 VOC 排放现状及控制》（沈旻嘉 2006 年 8 月），柴油罐大呼吸造成的 VOC(非甲烷总烃排)放因子为 0.027kg/t，则本项目柴油罐大呼吸造成的 VOC(非甲烷总烃排)放量为 0.356t/a。 ②储油罐呼吸废气（小呼吸损失） 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。 柴油储罐小呼吸损失极小，不易统计损耗量，参考《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89），柴油储罐小呼吸造成的非甲烷总烃排放因子取 0.1kg/t，则本项目柴油罐小呼吸造成的 VOC(非甲烷总烃排)放量为 1.320t/a。 综合以上油耗损失，本项目柴油储油罐烃类有害气体的产生量见表 4-1。 **表 4-1 本项目烃类有害气体产生量一览表** 项目 | 排放系数（kg/t） | 通过量或转过量（t/a） | 非甲烷总烃产生量（kg/a） 储油罐 | 大呼吸损失（卸油损失） | 柴油 | 0.027 | 13.2 | 0.356 储油罐 | 小呼吸损失 | 柴油 | 0.1 | 13.2 | 1.320 合计 | 1.676

注：烃产生量=排放系数×柴油通过量

由上表可知，未采取任何措施情况下，该项目无组织烃类有机污染物的产生量为 1.676kg/a，对附近地区的大气环境影响较小。

③备用柴油发电机组废气

本项目根据《数据中心设计规范》A 级机房建设标准，按 N+1 配置的备用采油发电机组，共配置 18 台 10kV1800kW 柴油发电机（16 用 2 备）位于油机楼二层，具体的柴油发电机规格和系统方案后期可根据具体情况调整。本项目供电方案拟从春苑变（3.9km）及海源变（2.1km）两个 110kV 变电站引入 10kV 市电电源，每组市电电源由 2 个回路构成，当市电电源失去电后，高压配电系统对应的发电机能在 45S 内自动启动供电。每台发电机设置 1m^3 的日用油箱，并在拟建油机楼东北侧布置 2 个 50m^3 埋地油罐，保证 18 台主用发电机 12 小时的供油需求。

根据建设单位提供的柴油发电机组单台 100%额定功率燃油消耗 508.9L/h、日常运行负荷为 85%即 432.6L/h；单台机组排气流量 6.5m3/s，为了确保设备能始终处在良好可靠的备用状态、随时可启动投入运行，需定期启动试验，单台每个季度运行 20 分钟，则试验期间柴油年使用量约 432.6×18×（20/60×4+12）=10382.4L/a；另考虑事故状态下，仅当 2 个回路同时市电电源失去电后才会启动备用柴油发电机组，为保证全部主用发电机 12 小时的供油需求柴油使用量为 432.6×18×12=93441.6L/a，鉴于发生事故的频率的不确定性，本次环评仅核算量，不纳入总排放量统计。因此，本项目备用柴油废电机柴油使用量约 8.83t/a，柴油密度按 850kg/m^3 计。

柴油燃烧排放废气中污染物主要是颗粒物、SO_2、NO_X，参考《环评工程师注册培训教材（社会区域）》中柴油的排污系数，燃烧 1L 柴油排放的污染物为：颗粒物 0.714g、$SO_2$4.0g、NO_X2.56g，则单台柴油发电机燃烧柴油排放颗粒物 0.0004t/a、$SO_2$0.002t/a、NO_X0.0067t/a；18 台柴油发电机燃烧柴油合计排放颗粒物 0.0074t/a、$SO_2$0.0415t/a、NO_X0.0266t/a。

主体工程设计在油机楼外墙设置油机进风排烟通道，进风设置在各楼层，排烟口延伸至楼顶，备用柴油发电机组废气经排烟通道收集后经油机楼顶楼

高 12m 的排烟口排放。为进一步从源头控制和减少污染物产生，企业拟采用符合《普通柴油》（GB 252-2015）硫含量不大于 10mg/kg 的柴油作为燃料，机内采用共轨式电控柴油喷射系统净化。

（2）油气控制措施

①储油油气控制措施

本项目采用地埋式双层储油罐，由于该罐密闭型较好，顶部有 1m 的覆土，周围回填的沙子和细土厚度为 1.2m，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。油罐储油过程随昼夜温差产生的废气通过 1 根通气管管口排出，通气管高出地面 4.0m，通气管直径 50mm，通气管管口设置阻火器。

②密闭卸油油气控制措施

根据《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》文件，该文件中未明确要求柴油系统是否必须同步配套油气回收，参照《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020），加油站汽油系统需配套安装油气回收设施；对于加油站柴油系统安装油气回收设施，标准中未作要求。综上所述，本项目柴油系统不安装油气回收设施，柴油卸油采用密闭卸油等方式，可以一定程度上减少非甲烷总烃的排放。另外，为减少作业时由于跑冒滴漏造成的非甲烷总烃损失，评价要求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，从管理和作业上最大限度地减少排污量。

（3）废气排放口基本情况

本项目废气排放口情况见表 4-2。

表 4-2 废气排放口基本情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m^3/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放口类型	非甲烷总烃排放速率/（kg/h）
		纬度	经度								
1#储油罐	柴油通气管	25°2'31.60″	102°39'31.33″	1889	4	0.05	-	20	8760	/	0.191

2#储油罐	柴油通气管	25°2'31.45″	102°39'31.35″	1889	4	0.05	-	20	8760	/	0.191

（4）废气监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），本环评提出废气环境监测计划见表 4-3。

表 43 废气监测计划一览表

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次
无组织	埋地油罐下风向 2 个，上风向（油机楼东侧）1 个	非甲烷总烃	1 次/年

（5）大气环境影响分析小结

本项目柴油罐为油机楼没备用柴油发电机房提供燃油，油机楼柴油发电机仅在市电电源失去电后才启用，定期试验柴油发电机期间产生的废气经排烟通道收集后通过楼顶排烟口排放；项目油品饱和蒸汽压较低，储运过程产生的油气挥发很少，对大气环境的影响较小，可以被环境接受，从环境空气角度讲，本项目建设是可行的。

2、废水

（1）运营期废水污染源核算

①生活污水

根据前文废水产排情况及水量平衡可知，本项目总生活用水量为 0.8t/d（292t/a），生活污水总排放量为 0.64t/d（233.6t/a）。项目生活污水经三级化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准（mg/L）后，经项目区北侧 1 个规范排污口接兴苑路市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。生活污水浓度依据《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例中浓度，该类污水水质情况详见下表：

表 44 运营期生活污水产排情况

项目		COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	动植物油
生活	污染物产生浓	400	220	200	40	7.5	100

污水量233.6t/a	度（mg/L）						
	污染物产生量（t/a）	0.093	0.051	0.047	0.001	0.002	0.023
	污染物排放浓度（mg/L）	220	100	70	19	6	40
	污染物排放量（t/a）	0.051	0.023	0.016	0.001	0.001	0.001
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的A级标准（mg/L）		500	350	400	45	8	100

①油机房地面冲洗含油废水

根据前文废水产排情况及水量平衡可知，本项目地面冲洗用水量为2.60m³/次（5.20m³/a），废水产生系数按0.9计，则地面冲洗废水产生量为2.34m³/次（4.68m³/a）。该类废水的主要污染物为SS、石油类，其产生情况为SS：250mg/L、0.00117t/a；石油类：150mg/L、0.00070t/a。该类废水经调节隔油池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的A级标准（mg/L）后，经项目区北侧1个规范排污口接兴苑路市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理，其排放情况为SS：50mg/L、0.00023t/a；石油类：15mg/L、0.00007t/a。

③冷却塔排污及空调机房排水

根据前文废水产排情况及水量平衡可知，冷却塔和空调机房日用水量为1440t（每小时用水量为60t），每日冷却塔排污及空调机房排水量为60*24*22.4%=322.56t/d，每年为117734.4t/a。经咨询主设和建设单位，本项目产生的冷却塔排污及空调机房排水水温低于40℃，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的A级标准中水温控制要求。项目区内永久占地范围内不具备设置循环冷却水回用水池条件，且场地内绿化和道路浇洒的用水后期可直接采用市政中水。因此，本项目产生的冷却塔排污及空调机房排水经项目区西侧1个规范排污口接清苑路市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。

（2）废水环境影响分析

本项目营运期废水主要为员工生活污水、油机房地面冲洗含油废水、冷却塔排污及空调机房排水。项目共设置两个规范的废水排放口，油机房地面冲洗废水经隔油池预处理、办公生活废水经化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准中表 1（A）等级标准通过 1 个规范排污口接市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理；冷却塔及空调机房废水可达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准中表 1（A）等级标准通过 1 个规范排污口接市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理，不直接排入地表水体。

①废水进入市政管网可行性分析

根据现场勘查及建设单位提供的资料，项目区内排水体制采用雨污分流的排水方式。本项目周边雨污管网建设完善，初期雨水经沉淀处理后回用项目区洒水降尘，不外排；其它雨水经雨水调蓄设施调蓄后多余的雨水排入就近接入兴苑路、清苑路市政雨水管。本项目运营期产生的污水主要是员工生活污水、油机房地面冲洗含油废水、冷却塔排污及空调机房排水。其中，生活污水和油机房地面冲洗含油废水年排放量约为 238.28t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、BOD_5、NH_3-N、TP 和石油类，油机房地面冲洗废水经隔油池预处理、办公生活废水经化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 标准 A 级标准后，经项目区北侧 1 个规范排污口接兴苑路市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理；冷却塔排污及空调机房排水年排放量约为 117734.4t/a，通过污水管收集后经项目区西侧 1 个规范排污口接清苑路市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理。

综上所述，本项目产生的废水经化粪池、隔油池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

②污水进入昆明市第三水质净化厂可行性

昆明市第三水质净化厂隶属于昆明城市污水处理运营有限公司，厂区位于云南昆明市西山区明波村，设计处理能力为日处理污水 1.00 万立方米。昆明城市污水处理运营有限公司第三污水处理厂自 1997 年 10 月正式投入运行

以来，污水处理设备运转良好，该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用改良 SBR 处理工艺，出水水质达到《城镇水质净化厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

本项目外排的废水水质均能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准，项目外排废水的水质简单，且排水水质满足昆明市第三水质净化厂的进水水质要求，不会对昆明市第三水质净化厂运行产生较大影响；根据昆明市城镇污水处理厂（水质净化厂）2020 年 1 月运行情况，目前昆明市第三水质净化厂日处理污水量为 19.35 万 m^3，尚有 1.25 万 m^3/d 余量，本项目最大日污水排放量 325.54m^3/d，仅占昆明市第三水质净化厂处理规模余量的 2.59%，所占比例极小。昆明市第三水质净化厂执行的排放标准可涵盖本项目排放的特征水污染物，该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目废水经过昆明市第三水质净化厂处理后，水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，各项污染物对地表水贡献量较少，并且污水总量控制指标纳入昆明市第三水质净化厂。

综上，本项目在确保污达标外排的情况下，通过市政污水管网排入昆明市第三水质净化厂深度处理可行，不会对地表水体产生影响。

（2）废水排放口基本情况

表 4-5 废水排放口基本情况

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染物治理设施		排放口设置是否符合要求	排放口类型
					名称	工艺		
1	生活污水、油机房地面冲洗水	COD_{Cr}、SS、BOD_5、NH_3-N、TP、动植物油、石油类	市政污水管网	间断排放，排放期间流量	生活污水预处理系统、含油污水处理系统	化粪池、调节隔油池	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水

2	冷却塔排污及空调机房排水	-		不稳定，但不属于冲击型排放。	-	-		排放 □车间或车间处理设施排放口

（3）废水监测计划

项目污染源监测计划参照《排污许可证申请核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）中的“自行监测要求”，具体如下：

表 4-6 废水污染源监测计划一览表

废水类别	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数（a）	手工监测频次（b）	手工测定方法（c）
生活污水、油机房地面冲洗水	COD_{Cr}、SS、BOD_5、NH_3-N、TP、动植物油、石油类	✪自动 ✡手工	/	/	/	/	混合采样3个	每年一次	按各污染物浓度测定方法
冷却塔排污及空调机房排水	水温	✪自动 ✡手工	/	/	/	/	混合采样3个	每半年一次	

3、噪声

（1）声源源强

本项目运营期噪声源主要为潜油泵、油机房柴油发电机、冷却塔等等，噪声源强为70~80dB（A）。当两路市电均出现故障时，才采用室内油机房柴油发电机供电，使用频率低。本项目的噪声源均位于建筑物内，且较为集中，排放噪声源强见下表 4-8。

表 4-7 主要设备噪声一览表

序号	名称	数量（辆）	噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声值 dB(A)
1	潜油泵	1	80	基础减震，设置于地下	60
2	柴油发电机	18	80	基础减震，设置于室内	65
3	冷却塔	1	70	基础减震，设置于室内	55

（2）预测范围及预测点

经现场踏勘，项目厂界边缘 50m 范围内有声环境保护目标分布，故本次环评噪声预测主要对项目区内噪声和敏感目标（秋苑小区和梁源小区）进行预测的。

（3）预测范围及预测点

采用点声源模式预测噪声源对环境的影响，预测模式如下：

①无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_P(r)=L_P(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp（r）——预测点处的声压级，dB；

Lp（r0）——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m；

②声压级合成模式：

$$L_{eq}=10\lg[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1Li}]$$

式中：Leq——预测点总声压级，dB（A）；

Li——第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级，dB（A）；

n——声源个数

③室内声源公式

$$Leqg=10\lg\left[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④室内声源等效室外声源声功率计算方法：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级、A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级、A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB

（3）预测结果及评价

①项目厂界噪声预测结果及影响分析

项目噪声均产生于室内或地下，项目主要噪声源到厂界的距离见表 4-8，噪声值预测结果及标准值见表 4-9 表。

表 4-8 项目各噪声源到厂界的距离

序号	噪声源	治理后源强[dB（A）]	到厂界的距离（m）			
			东	南	西	北
1	潜油泵	60	35	185	120	42
2	柴油发电机	65	10	131	45	8
3	冷却塔	55	42	34	38	100

表 4-9 噪声贡献值预测结果表

序号	噪声源	治理后源强（dB（A））	到厂界的贡献值（dB（A））			
			东	南	西	北
1	潜油泵	60	29.12	14.66	18.42	27.53
2	柴油发电机	65	45	22.65	31.94	45.93
3	冷却塔	55	22.54	24.37	23.40	15
预测值		昼间	51.23	56.01	55.03	50.76
		夜间	47.61	50.02	51.06	48.12
达标情况		昼间	达标	达标	达标	达标
		夜间	达标	达标	达标	达标

2 类区标准限值	昼间≤60dB（A），夜间≤60dB（A）
4a 类区标准限值	昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）

由上表可知，项目区门窗均采用隔声玻璃，经玻璃及墙体阻隔、距离衰减后，项目运营期项目东面和北面厂界区达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）2 类标准限值要求，项目西面和南面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）4a 类标准限值要求。因此，项目可以做到噪声厂界达标排放，对周围环境的影响不大。

②敏感目标噪声预测结果及影响分析

表 4-10 项目厂界噪声到达声环境保护目标的预测结果

序号	敏感点	与项目相对方位、距离	到达保护目标的贡献值	昼间预测值	昼间预测值	达标情况
1	秋苑小区	西侧，25m	18.88	52	50	达标
2	梁源小区	南侧，25m	12.89	54	49	达标
2 类区标准限值		昼间≤60dB（A），夜间≤60dB（A）				

由上表可知，项目区运营期间生产设备产生的噪声衰减到声环境保护目标处噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)的限值要求。因此项目运营期间能够做到厂界噪声达标排放，对周边居民影响较小。

（3）噪声监测要求

项目运营期间应根据自身需要或环保部门要求，委托有资质的单位对厂界噪声进行监测，具体监测计划见表 4-11。

表 4-11 项目噪声监测计划一览表

污染物	污染源	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	设备运行噪声	项目东、北厂界外 1m 处	昼间、夜间噪声	每年监测次，每季度监测 1 次，每次监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
		项目西、南厂界外 1m 处			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准

4、固体废物

（1）固体废物源强

本项目运营过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、含油抹布和储油罐清理废物（废油泥和含油废水）。

①生活垃圾

本项目职工 20 人，职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计算，则生活垃圾产生量为 3.65t/a(按年工作 365 天计)。生活垃圾经统一收集后，委托环卫部门统一处置。

②化粪池清掏污泥

化粪池污泥属一般固废，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册-污水处理厂污泥产生系数》中：1.38t/万 t-污水处理量，本项目排入化粪池处理的生活污水和油机房地面冲洗含油废水年排放量为 238.28t/a，化粪池污泥年产生量 0.03t/a，定期委托当地环卫部门清掏后清运处置。

③隔油池废油

本项目隔油池产生的废油属于危险废物，废物类别 900-210-08，产生量约为 0.002t/a，定期交由有资质的单位清运处置。

③含油抹布

本项目运营期会产生一定量的含油抹布等，属于危险废物，废物类别 900-041-49，产生量约为 0.001t/a，含油抹布未分类收集，属于危废豁免类别，全过程可不按危险废物管理，混入生活垃圾统一清运处理，不需委托有危险废物处置资质单位处置。

④储油罐清理废物（废油泥和含油废水）

本项目储油罐清理废物属于危险废物（废物类别 HW08，含油废水危废代码 251-001-08、废油泥危废代码 900-221-08），本项目根据实际情况对储油罐进行清洗，类比已批准的《中国电信内蒙古分公司 2020 年呼市国家级互联网骨干直联点基础配套金桥柴油发电机工程配套新建埋地储油罐项目环境影响评价报告表》中关于油罐清的清洗，单个储油罐废水及废油渣产生量为

2kg/次（含油废水 1.5kg/次，废油泥 0.5kg/次）三年清理一次，本项目设置 2 个 50m³ 室外埋地储油罐，储油罐清理废物（含油废水 3.0kg/次，废油泥 1.0kg/次）由专业有资质的清罐公司进行清理，清理出的废物装桶，在项目区内不落地、不暂存，直接交由具有危废处理资质单位处理，不在项目区内储存。

（2）固体废物汇总

本项目固体废物产生及处理排放情况汇总见下表：

表 4-12 本项目固体废物污染源产生及处理排放情况一览表

序号	产生环节	污染源名称	年度产生量（t/a）	固废属性	物理性状	环境危险特性	利用处置方式和去向	固废管理要求
1	生活垃圾	食品、纸屑、塑料、玻璃和灰渣等	3.65	一般固废	固体	—	定点堆放	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
2	化粪池污泥	无机物类、有机物类	0.03	一般固废	固废	-	定期清掏、清运处置	
3	清理油罐	含油抹布	0.001	危险废物 900-041-49	固体	—	未分类收集，混入生活垃圾统一清运处理，不需委托有危险废物处置资质单位处置。	
4	隔油池	隔油池废油	0.002	危险废物 900-210-08	液体	危险特性为 T、I）	定期交由有资质的单位清运处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求
5	清理油罐	储油罐清理废物	含油废水 3.0kg/次，1次/3 年	危险废物（HW08，251-001-08）	液体	危险特性为 T、T，I）	直接交由具有危废处理资质单位处理，在项目区内不落地、不暂存。	
			废油泥 1.0kg/次，1次/3 年	危险废物（HW08，900-221-08）	固体	危险特性为 T、T，I）		

5、地下水和土壤

（1）污染途径

柴油贮存期间一旦发生泄露，将对地下水及土壤产生影响，在油类穿过土壤层的过程中，土壤吸附的柴油会造成植物的枯萎甚至死亡，若油类渗漏至地下水含水层，将对地下水水质产生不利的影响。

本项目对地下水和土壤可能造成的污染途径有：柴油在事故状态的泄漏并同时防渗层破裂，污染物将首先进入包气带，在包气带中污染物的迁移以垂向为主，所发生的过程主要包括对流、弥散、吸附/解吸、生物降解、挥发等。当污染物穿透了包气带后就会到达地下水位面处，特征污染物油品将聚集在地下水位面以上的毛细带中，并随着地下水的流向在毛细带中开始水平方向的扩展。在这个过程中，污染物首先被土壤吸附，之后会不断地向下溶解到地下水中。一旦污染物进入到饱和地下水中，就会较快地在地下水体中迁移，从而威胁地下水的质量。

（2）地下水和土壤保护措施

地下水和土壤保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水和土壤保护与污染防治的措施与方法：必须采取必要监测制度，一旦发现地下水和土壤遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐：尽量减少污染物进入土壤和地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

①源头控制措施

该项目应对废水所经过的管道要进厂巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在柴油罐区等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

a、本项目柴油储罐采用双层罐，并配套安装双层罐泄露检测仪，对油罐进行 24 小时连续监控，采用新型的“双层热塑性管道”；并对罐区进行重点防渗处理；

b、对本项目涉及的埋地油罐、输油管线等设施和油机房采取防渗漏措施，

避免或减少油污的跑、冒、滴、漏，将油污泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

c、进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理；

d、建立规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻污染影响。

②分区防治措施

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水分区防渗要求；为防止柴油储存、输送、卸油等过程中发生油品渗、泄漏情况对土壤和地下水造成污染，要求全厂按各功能单元所处的位置将地下水污染防治区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目将油罐区、埋地输油管道设置为重点污染防治区，实时防控，安装泄漏监测装置，制定应急预案。

重点防渗区：本项目重点防渗区包括油罐区、埋地输油管道等。

重点防渗区采取以下防渗措施：

a、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”防渗防腐处理。

b、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。

c、在储油罐周围修建操作井，储罐及操作井区域采取铺设高密度聚乙烯膜，防渗混凝土等方式采取防渗，要求防渗层的渗透系数<1×10^{-10}cm/s，等效黏土防渗层厚度不应小于 6.0m，以防止成品油意外事故渗漏时造成的环境污染。

d、输油管道采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s，HDPE 的渗透系数不应大于 1.0×10^{-10}cm/s，厚度不应小于 1.5mm。

③管理措施

a、防止地下水、土壤污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水、土壤污染管理工作。

b、建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水、土壤监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c、建立地下水、土壤监测数据信息管理系统，与公司环境管理系统相联系。

d、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（3）地下水和土壤监测计划

为及时而准确的掌握项目区及周边地下水、土壤环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，为此建议：在项目区建设过程中及投产运行期，建立地下水、土壤环境监控体系，包括建立地下水、土壤监控网点，参照《加油站地下水污染防治技术指南》（2017 年 3 月），结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ6-2016），应在项目场地油罐区地下水流向下游布置 1 个监测点位，布点尽量靠近油罐区，必要时开展地下水和土壤跟踪监测。

本项目地下水和土壤监测计划见表 4-13。

表 4-13 项目地下水和土壤环境监测计划一览表

污染物	污染源	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
地下水	柴油罐	埋地油罐区地下水流向下游	石油类	必要时开展	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
土壤	柴油罐		石油烃	必要时开展	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

6、环境风险分析

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和自然灾害），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。

（1）评价依据

①风险调查

本项目主要危险源为柴油储罐。

②风险分析

本次评价对风险识别及事故影响进行简要分析，提出防范和应急措施。本项目拟建区域无地表水，对地表水环境无影响。油品泄露可能会对土壤和地下水造成污染，本项目采取分区防渗措施，有效的地下水、土壤环境保护措施，可以从源头杜绝项目对地下水、土壤造成污染的环境风险。为降低本项目发生风险事故的概率和减少事故危害，环评要求项目采取以下主要风险防范措施如下：

a、柴油罐区禁止明火、禁止吸烟、禁止使用打火机等；防止摩擦和撞击等易产生火花的作业；定期检查电气设备，防止短路、漏电等情况发生。

b、在项目与安全有关的地方应设立“禁止烟火”、“禁止吸烟”、“当心火灾”、“火警电话”、“禁用手机”等安全标志，生产区墙壁张贴《安全操作规程》、《注意事项》等规程。

c、合理而有效的安全监察机构，为安全生产决策、指令的实施提供必要的保证；提高人员素质，加强设备管理。

（2）物质危险性识别

①物质危险性识别

本项目为柴油储存项目，根据《危险化学品目录（2018）》，确定本项目涉及的危险化学品为柴油，其理化性质见表 4-14。

表 4-14 柴油的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类低闪点易燃液体。	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收。	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料。
闪点（℃）：	45～55	相对密度（水＝1）	0.87～0.9
沸点（℃）：	200～3507	爆炸上限%（V/V）：	4.5
自然点（℃）：	257	爆炸下限%（V/V）：	1.5
溶解性：	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热。
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性：	LD50 LC50		
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性：	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

②危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—每种危险物质的临界量，t；当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。Q 的确定见下表。

表 4-15 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn（t）	临界量 Qn（t）	qn/Qn	项目 Q 值 Σ（qn/Qn）	备注
1	柴油	——		2500			Q＜1

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，项目环境风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

（3）环境影响途径

①柴油事故工况下（管道破裂）排放、泄漏，造成火灾、爆炸等。

②柴油运输事故。如果遇到车辆本身的设备损坏或者与其他车辆发生碰撞事故，将会造成柴油泄漏，存在火灾和爆炸的风险。

③设备的安全释放设施排放的柴油遇到点火源，可能引发火灾。

（4）环境危害后果

①对地表水的污染

根据现场调查，项目周围最近地表水主要是项目西侧 110m 处的新运粮河（新河）。泄漏或渗漏的柴油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几千米大到几十千米。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是 C4～C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

②对地下水的污染

油罐和输油管线的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到柴油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又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，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几十年甚至上百年的时间。

本项目对油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面均做了防渗防腐处理，油罐区一旦发生溢出与渗漏事故，油品将由于防渗层的保护作用，积聚在油罐区，对地下水不会造成影响。

③对大气环境的污染

火灾爆炸事故的发生，将导致溢出油品浸蚀土壤、妨碍作物生长、污染地下和地表水体。油品的逸散和燃烧产生大量碳氢化合物、二氧化硫、一氧化碳、烟尘及颗粒物等有毒有害污染物，会造成大气污染。

本项目采用地埋式油罐，采取了防渗漏检测设施，一旦发生渗漏与溢出事故时，可及时发现。由于油品渗漏量较小，再由于受油罐罐基及防渗层的保护，渗漏出的成品油将积聚在油罐区。油罐区表面采用了混凝土硬化，较为密闭，油品将主要通过油罐区通气管及人孔井非密封处挥发，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

（5）环境风险防范措施

为了有效的防范成品油火灾、爆炸及泄露事故的发生，本项目需制定事故应急手册，还需要对消除火灾的措施及消防器材的使用知识加以了解和掌握。由以往报道的各类事故案件可知由生产操作、管理失误导致的火灾和爆炸事故居多，且多属重大典型事故，发生事故时不仅造成经济损失和人员伤亡，还会再瞬间排放大量有毒物质、噪声等污染环境。为此，应重点考虑一下风险防范措施：

①柴油控制措施

a、合理规划运输路线及运输时间，尽量远离水源地和居民密集区，不在车辆高峰期运输；油品的装运应做到定车、定人；在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防

人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

b、油罐区贮罐的材料应符合要求，在安装时主要防止损坏；对贮罐进行防腐保护，防止因腐蚀产生泄漏；定期对贮罐及其他设备进行巡查，定期进行设备维护和保养。设置防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施、参照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2014）做好油罐区防渗、防火等措施。本项目储罐采用 SF 双层罐，同时建设砖混防渗池，罐区底部铺设 20cm 厚的混凝土，两侧为砖混墙，顶部为钢筋混凝土地面，同时铺设了 HDPE 复合防渗膜，重点污染防治区各单元防渗层的渗透系数应≤1×10-10cm/s。储罐下还设有防渗垫。卸油区、埋地输油管道等进行防渗处理，在相应的区域做 20cm 厚的混凝土防渗层，同时铺设了 HDPE 复合防渗膜，防渗层的渗透系数应≤1×10-10m/s。埋地油罐内装设液位自动监测系统，应具有油罐渗漏的监测功能和高液位报警功能，液位自动监测系统的渗漏监测分别率不宜大于 0.8L/h，高液位报警系统的最高液位设定，应满足报警 2min 后进油量不超过油罐的安全装油液位。

c、工艺技术设计安全防范措施（管线）：输油管线采用无缝钢管，埋地管线的连接应采用电焊；柴油管线应埋地敷设。当需要管沟敷设时，管沟应用砂子填实。管沟进入建筑物、构筑物或防火堤处，必须设置密封隔断墙。埋地管线的外表面，应设不低于加强级的防腐蚀保护层。本项目从技术、工艺和管理三个方面入手，采取综合措施，预防意外泄露事故；提高操作管理水平，严防操作事故发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程，避免事故发生；项目区内严禁明火，用火必须办理用火证，并采取严密的安全防护措施；对有较大危险因素的重点部位进行必要的安全监督。

②电气、电讯和防雷安全防范措施

a、本项目低压配电盘可设在发电机房内。配电盘所在房间的门、窗与油罐通气管口、密闭卸油口等的距离，不应小于 5m。

b、项目区内的电力线路，应采用电缆并直埋敷设。穿越行车道部分，电缆应穿钢管保护。当电缆较多时，可采用电缆沟敷设。但电缆不得与油品、

热力管线敷设在同一沟内，且电缆沟内必须充砂。

c、钢油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处，接地电阻不得大于10Ω。埋地油罐的罐体、量油孔、阻火器等金属附件，应进行电气连接并接地，接地电阻不宜大于10Ω。当需要防止直击雷时，应采用避雷带保护。

d、项目区内的防静电接地设计，尚应符合现行国家标准《石油库设计规范》的有关规定；同时，项目区内设计有防雷的安全措施。

③管理措施

a、根据项目风险特征制定风险应急预案，成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。

b、安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；

c、对项目区工作人员进行安全卫生教育；

d、设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

e、加强对埋地油罐的防漏和检漏设施建立专门的管理规程，指定专人进行日常维护和定期检测。

④应急预案

为了有效地防范油罐内油品泄漏，油品泄漏引发火灾、爆炸事故的发生，项目应制定突发环境事件应急预案，一旦发生泄漏或火灾、爆炸事故，应立即采取突发环境应急措施。

表 4-16 应急预案内容一览表

序号	项目	内容与要求
1	应急计划区	危险目标：埋地油罐区
2	应急组织机构、人员	成立以负责人为总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢救援组、医疗救护组、后勤保障组，同时必须将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况。一旦发生事故，有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
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	应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大事故者应立即向调度室报警，调度室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、侦检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时关闭出入口，禁止无关人员入内围观。
6	应急环境监测、抢险、救援措施	经环境监测站负责对事故现场进行侦察监测，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。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场及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	专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态。

（6）分析结论

本项目属于危险品仓储项目，运营过程中涉及的柴油属于危险化学品，在其运输和储存过程中均存在一定的环境风险。建设单位通过在项目营运过程中严格管理，遵守操作规程，经常对设备进行检查、维修，通过采取有效地风险防范措施的设立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在运营过程中不断制定的完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平。在采取了本次评价中提出的各项风险防范措施后，本项目的环境风险在可接受水平范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有机废气	非甲烷总烃	①卸油时采用密闭泵送或自流式管道系统，收油时从卧式储罐内置换出的油气密闭回收到罐车内。 ②每个柴油储罐罐储油过程随昼夜温差产生的废气通过 1 根通气管管口排出，通气管高出地面 4m，通气管直径 50mm，通气管管口设置阻火器。	厂界边界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界边界任意一小时非甲烷总烃平均浓度值≤ 4.0mg/m^3；罐区边界满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放标准限值
地表水环境	生活污水、油机房地面冲洗含油废水	COD_{Cr}、SS、BOD_5、NH_3-N、TP、动植物油、石油类	油机房地面冲洗废水经隔油池预处理、办公生活废水经化粪池预处理达标后通过 1 个规范排污口接市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准
	冷却塔排污及空调机房排水	-	排水水温低于 40℃，通过 1 个规范排污口接市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂处理	
声环境	各种泵类、机械设备噪声	Leq（A）	设备选型时尽量选择高效、低噪声设备；强化绿化措施，厂界周围绿化、种植杨树等乔木；加强运营期对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类区标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	委托环卫部门每日清运		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
	化粪池污泥	委托环卫部门清掏处理		
	含油抹布	未分类收集，混入生活垃圾统一清运处理，不需委托有危险废物处置资质单位处置。		
	隔油池废油	定期交由有资质的单位清运处置。		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（原环境保护部公告 2013 年 36 号）的相关规定
	储油罐清理废物	主要为废油泥和含油废水，由有资质单位清洗油罐，即清即运，不在项目区内储存。		
土壤及地下水污染防治措施	（1）源头控制措施 该项目应对废水所经过的管道要进厂巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水输送管道、柴油罐区等周边，要进行严格的防渗处理，从			

	源头上防止污水进入地下水含水层之中。 ①本项目柴油储罐采用双层罐，并配套安装双层罐泄露检测仪，对油罐进行24小时连续监控，采用新型的“双层热塑性管道”；并对罐区进行重点防渗处理； ②对本项目涉及的油罐以及输油等设施和构筑物采取防渗漏措施，避免或减少油污的跑、冒、滴、漏，将油污泄漏的环境风险事故降低到最低程度； ③进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理； ④建立规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减轻污染影响。 （2）分区防治措施 参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）地下水分区防渗要求；为防止柴油储存、输送、卸油等过程中发生油品渗、泄漏情况对土壤和地下水造成污染，要求全厂按各功能单元所处的位置将地下水污染防治区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目将油罐区、、埋地输油管道设置为重点污染防治区，实时防控，安装泄漏监测装置，制定应急预案。 重点防渗区：本项目重点防渗区包括油罐区、埋地输油管道等。 重点防渗区采取以下防渗措施： a、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”防渗防腐处理。 b、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。 c、在储油罐周围修建操作井，储罐及操作井区域采取铺设高密度聚乙烯膜，防渗混凝土等方式采取防渗，要求防渗层的渗透系数<1×10^{-10}cm/s。防止成品油意外事故渗漏时造成的环境污染。 d、输油管线采用抗渗钢筋混凝土管沟或HDPE膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为0.8%~1.5%，渗透系数不应大于1.0×10^{-10}cm/s，HDPE的渗透系数不应大于1.0×10^{-10}cm/s，厚度不应小于1.5mm。
生态保护措施	本工程对生态环境的影响主要为项目运营时油气的滴、冒、跑、漏对生态环境的影响，本项目运营期应做好防渗措施、防漏措施，防止对当地地下水及土壤造成污染
环境风险防范措施	①厂区内设置应急器材，应满足突发环境事件处理需求。 ②制定《突发环境事件应急预案》并在当地环保主管部门备案，定期开展应急演练。
其他环境管理要求	/

六、结论

1、评价结论

本项目符合国家产业政策，选址及总体布局合理。通过对项目所在地区的环境影响评价以及对项目产生的环境影响分析，认为本项目产生的污染物经过环评提出的相应环保措施后，可做到噪声、废水、废气达标排放，固体废弃物100%合理处置，项目的建设不会降低当地环境质量功能，与周围环境是相容的。

本项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、生态红线、基本农田等环境敏感区域，符合国家产业政策，符合达标排放、总量控制的原则。项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响。

建设单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。从环境影响的角度项目建设是可行的。

2、建议

（1）对储油系统及管道定期进行检查和维护，定期检查各油管、油泵及流量计是否有渗漏情况发生，并在火灾危险场所设置报警装置。

（2）平时应加强管理，减少跑、冒、滴、漏，同时建设单位应注意消防等工作，杜绝漏油、火灾等恶性事故的发生。

（3）制定严格的防火、防爆制度，定期对生产人员进行消防等安全教育，同时建立安全监督机制，进行安全考核等，并设计紧急事故处理预案，明确消防责任人。

（4）建立健全的环境管理制度，接受环保部门的监督。

（5）在项目区地下水下游方向，靠近储罐位置设置一口地下水观测井。按照监测计划对大气、地下水、土壤进行监测。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				0.001676t/a		0.001676t/a	0.001676t/a
	颗粒物				0.0074t/a		0.0074t/a	0.0074t/a
	SO_2				0.0415t/a		0.0415t/a	0.0415t/a
	NO_X				0.0266t/a		0.0266t/a	0.0266t/a
废水	生活污水				233.6t/a		233.6t/a	233.6t/a
	油机房地面冲洗含油废水				4.68m^3/a		4.68m^3/a	4.68m^3/a
	冷却塔排污及空调机房排水				117734.4t/a		117734.4t/a	117734.4t/a
一般工业固体废物	生活垃圾				3.65t/a		3.65t/a	3.65t/a
	化粪池污泥				0.03t/a		0.03t/a	0.03t/a
	含油拖布、含油抹布				0.001t/a		0.001t/a	0.001t/a
危险废物	隔油池废油				0.002t/a		0.002t/a	0.002t/a
	储油罐清理含油废水				3.0kg/次 3 年/次		3.0kg/次 3 年/次	3.0kg/次 3 年/次
	储油罐清理废油泥				1.0kg/次 3 年/次		1.0kg/次 3 年/次	1.0kg/次 3 年/次

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①