建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示版）

项目名称： 天然气净化厂新建80万吨/年液硫

装车装置项目

建设单位（盖章）： 中国石油化工股份有限公司

中原油田普光分公司

编制日期： 2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 天然气净化厂新建80万吨/年液硫装车装置项目 | | |
| 项目代码 | | / | | |
| 建设单位联系人 | | 贺\*\* | 联系方式 | 151\*\*\*\*9822 |
| 建设地点 | | 四川省达州市宣汉县普光镇赵家坝 | | |
| 地理坐标 | | 107 度 43 分 19.354 秒， 31 度 31 分 54.137 秒 | | |
| 国民经济  行业类别 | | G5942 危险化学品仓储 | 建设项目  行业类别 | 五十三、装卸搬运和仓储业59 危险品仓储594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）中的其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库） |
| 建设性质 | | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑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 |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | | 中国石油化工股份有限公司中原油田分公司 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 中原油分投资〔2024〕131号 |
| 总投资（万元） | | 977 | 环保投资（万元） | 87 |
| 环保投资占比（%） | | 8.90 | 施工工期 | 3个月 |
| 是否开工建设 | | ☑否  □是： | 用地面积（m2） | 5816.53（本项目在净化厂占地范围内建设） |
| 专项评价设置情况 | 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）表1专项评价设置原则表：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **专项评价的类别** | **设置原则** | **本项目情况** | | 大气 | 排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目 | 本项目不涉及有毒有害大气污染物排放，故不设置大气专项评价。 | | 地表水 | 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 | 本项目不属于新增工业废水直排的建设项目，故不设置地表水专项评价。 | | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目 | 本项目危险物质超出临界量（Q=3.71），故设置环境风险专项评价。 | | 生态 | 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 | 本项目不涉及取水，故不设置生态专项评价。 | | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 | 不涉及 | | | | |
| 规划情况 | **规划名称**：四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）  **审批机关**：四川省人民政府  **审批文件名称及文号**：《四川省人民政府关于设立四川蒲江经济开发区等64家省级开发区的批复》（川府函〔2019〕20号） | | | |
| 规划环境影响  评价情况 | **规划环境影响评价文件名称**：《四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》  **召集审查机关**：四川省生态环境厅  **审查文件名称及文号**：《关于印发四川达州普光经济开发区总体规划（2019—2035）环境影响报告书审查意见的函》  **审查文号：**川环建函〔2021〕9号 | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1.1 与《四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）》符合性分析**  **（1）规划范围**  规划将经开区分为东区、西区两个片区，规划范围总计29.95 km2，其中西区25.93 km2，东区4.02 km2。西区包括普光功能区、柳池功能区（原柳池—方斗功能区一区）、方斗功能区（原柳池—方斗功能区二区），东区包括南坝功能区、独树梁功能区、五宝功能区。  **（2）规划期限**  规划期限为：2019—2035年。其中：近期：2019—2025年；远期：2026—2035年。  **（3）发展定位与目标**  规划将普光经济开发区定位为“一区四基地”，即：创新型“气卤”资源综合利用示范区；国家新能源与新材料产业示范基地；国家天然气能源化工基地；西南冶金建材生产基地；川东北特色农产品加工基地。规划至2035年，普光经济开发区将形成2个“千亿产业”、1个“五百亿产业”、1个“两百亿产业”、2个“百亿产业”的产业发展目标，整体实现3000亿产值目标。  **（4）主导产业**  ①西区  普光功能区：天然气相关产业（天然气化工、硫化工）、锂钾综合开发产业（含卤水资源提取、锂离子电池产业）  方斗功能区：农副产品加工  柳池功能区：冶金制造、机械建材  ②东区  南坝功能区：天然气净化  独树梁功能区：农副产品、机加等  五宝功能区：农副产品加工  本项目位于达州市宣汉县普光镇赵家坝（四川达州普光经济开发区西区普光功能区内），在现有普光天然气净化厂内建设，属于普光功能区中“天然气相关产业”配套建设的液硫装车项目，**符合园区规划要求。**  **1.2 与《四川达州普光经济开发区总体规划（2019~2035）环境影响报告书》符合性分析**  四川达州普光经济开发区的环境管控要求和生态环境准入清单如下：  **表1.2-1 与开发区环境管控要求和生态环境准入清单符合性分析**   | **功能区** | **类别** | **禁止准入** | **本项目情况** | **符合性** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 总体管控要求及准入清单 | 空间布局约束 | ① 经开区生产生活、开发建设活动应当遵守长江保护相关法律法规的要求；  ② 禁止引入与功能区主导产业相禁忌、容易形成交叉影响的项目。 | 本项目符合相关法律法规要求；本项目与普光功能区主导产业相符。 | 符合 | | 污染物排放管控 | ① 禁止引入不符合国家、省、市重金属污染防治规划相关要求的项目；  ② 新建项目、改扩建项目（全厂）执行大气污染物特别排放限值；现有项目鼓励参照大气污染物特别排放限值进行升级改造；具体项目入驻时结合当时环境质量现状及区域气象条件确定是否执行更为严格的排放限值以满足区域环境质量改善要求。 | 本项目不涉及重金属污染，宣汉县环境质量达标，本项目废气主要涉及颗粒物和H2S，分别执行《大气综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相关标准。 | 符合 | | 环境风险防控 | ① 风险源与环境敏感目标保持符合规范要求的安全距离，切实做好危险化学品贮运、使用过程中的安全防范措施，最大程度降低环境风险事故发生的几率；  ② 制定切实可行的环境风险应急预案，定期开展环境风险应急演练，建立与敏感目标的环境风险应急联动机制。 | 本项目建设后，天然气净化厂环境风险应急预案进行修订，定期开展应急培训、演练，准备应急物资。 | 符合 | | 资源开发利用要求 | ① 禁止引入不符合国家产业政策、行业准入条件以及国家和地方明令禁止的项目；  ② 禁止引入清洁生产水平达不到行业清洁生产水平二级标准或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。 | 本项目符合国家产业政策、行业准入条件，属于普光功能区主导产业。 | 符合 | | 普光功能区 | 空间布局约束 | ① 天然气化工、硫化工等大气污染物排放较大或存在较大风险隐患或涉及异味、恶臭影响的产业布局在西北部扩展区，锂钾综合开发、氯碱化工布局在西部扩展区；  ② 引导微玻纤新材料产业向柳池功能区发展。 | 本项目为普光天然气净化厂配套装车项目，在净化厂内预留空地建设。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 禁止引入涉及含铅（pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）五类重金属废水排放的项目。 | 本项目不涉及五类重金属废水排放。 | 符合 | | 环境风险防控 | ① 天然气化工中禁止发展合成氨、硝酸铵、有机硫化工、氢氰酸等高污染、高风险项目。  ② 有重大涉水风险隐患的项目投产前，应完成宣汉县城市集中式饮用水水源取水口的调整。 | 本项目为普光天然气净化厂的配套液硫装车项目，不涉及天然气化工，不属于有重大涉水风险隐患的项目。 | 符合 | | 资源开发利用要求 | 执行“总体管控要求及准入清单”。 | 执行“总体管控要求及准入清单”。 | 符合 |   根据上表可知，**本项目符合《四川达州普光经济开发区总体规划（2019~2035）环境影响报告书》中开发区的环境管控要求和生态环境准入清单。**  **1.3 与《四川省生态环境厅关于印发四川达州普光经济开发区总体规划（2019~2035）环境影响报告书》审查意见的函（川环建函〔2021〕9号）符合性分析**  **表1.3-1 与开发区规划环评审查意见函的符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **规划环评审查意见函** | **本项目情况** | **符合性** | | （一）落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”的总体要求，坚持“生态优先、绿色发展”，严格执行《中华人民共和国长江保护法》等相关法律法规，严格“三线一单”生态环境分区管控要求，协同推进区域生态环境高水平保护与经济高质量发展。 | 本项目严格执行相关法律法规，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。 | 符合 | | （二）强化本轮规划与国土空间规划等相关规划的衔接，进一步优化园区功能布局、发展规模，统筹协调好周边场镇与本园区的发展方向及用地布局；实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全协调。 | 本项目为普光天然气净化厂的配套工程，为普光功能区的主导产业，符合开发区发展方向和用地布局。 | 符合 | | （三）认真落实《报告书》提出的各项污染防治和环境影响减缓措施，按照《报告书》提出的规划优化调整建议、生态环境准入清单，做好规划区的项目引入和规划建设工作。 | 本项目各项污染防治措施及环境影响减缓措施符合《报告书》要求，本项目符合《报告书》的生态环境清单。 | 符合 | | （四）按照环保与市政基础设施先行建设的原则，加快规划区污水厂及管网工程建设，依法依规开展入河排污口论证工作，为规划实施创造环境条件。加强对固体废物（特别是危险废物）的收集、暂存、转运、处置及综合利用过程的管理，采取有效、可靠的防范措施，防止二次污染。 | 本项目废水经普光净化厂工业水综合治理工程处理达标后接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河。本项目产生的危废采取有效、可靠的防范措施，防范二次污染。 | 符合 | | （五）全面落实《达州市大气环境质量限期达标规划（2018—2030年）》减排计划，确保区域环境空气质量不断改善，规划目标如期实现。加快实施普光天然气净化厂废气脱硫环保升级改造，确保区域环境容量足以支撑后续的项目引入。 | 本项目不涉及生产工艺，本项目涉及的生产物料均采用密闭包装进行转移和输送，对区域环境容量影响小。 | 符合 | | （六）强化规划区环境风险管理，建立多层级的环境风险防范和应急体系，加强园区重大风险源管控，完善园区突发环境事件的应急预案。认真落实事故废水、废液收集、阻断、处置设施，杜绝事故废水，废液入河。 | 本项目建设后，天然气净化厂环境风险应急预案随之进行修订，定期开展应急培训、演练，准备应急物资。 | 符合 | | （七）加快推进宣汉县集中式饮用水源取水点优化调整工作，确保饮用水安全。 | 本项目不涉及。 | 符合 | | （八）健全园区环境管理制度，强化生态环境保护，加大监督力度。认真落实《报告书》提出的环境监测管理计划，做好长期跟踪监测与管理。依法依规做好环境信息公开工作。 | 本项目将定期定点监测，编制监测报告，以备环保主管部门监督。 | 符合 | | （九）拟入区建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可提供建设环评共享。 | 本项目按照相关环保要求办理。 | 符合 | | （十）园区管委会根据园区发展情况，并结合城市发展规划及相关产业规划、政策要求，依法及时开展规划环境影响跟踪评价，根据锂钾资源综合开发中试研究成果及副产物综合利用情况，合理确定产业规模和开发时序，适时开展卤水提锂项目的环境影响后评价工作，确保各类污染物稳定达标排放、环境风险可控。 | 本项目按照相关环保要求办理。 | 符合 |   根据上表可知，**本项目符合《四川省生态环境厅关于印发四川达州普光经济开发区总体规划（2019~2035）环境影响报告书》审查意见的函（川环建函〔2021〕9号）的要求**。 | | | |
| 其他符合性分析 | **2.1 产业政策符合性分析**  本项目为普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策要求。  中国石油化工股份有限公司中原油田分公司以《中原油田分公司关于大湾408-3老区产能建设等勘探开发项目可行性研究报告的批复》（中原油分投资〔2024〕131号）同意本项目实施。  **本项目的建设符合国家相应的产业政策。**  **2.2 与宣汉县土地利用规划符合性分析**  本项目位于达州市宣汉县普光镇赵家坝（四川达州普光经济开发区西区普光功能区内），在现有普光天然气净化厂内预留用地建设，根据现有项目已取得的土地证（宣国用（2012）第01847号），项目用地性质为工业用地，符合规划要求。  **本项目用地符合宣汉县土地利用规划要求。**  **2.3 与生态环境分区管控符合性分析**  **2.3.1 与达州市生态环境分区管控文件的符合性分析**  根据《达州市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31号），全市共划定环境管控单元47个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本项目位于达州市宣汉县普光镇赵家坝，属于工业重点管控单元，达州市环境管控单元分布图如下：    **图2.3-1 达州市环境管控单元分布图**  对照达州市生态环境管控要求，本项目与《达州市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31号）的相符性分析见下表。  **表2.3-1 与生态环境管控文件的符合性分析**   | **区域** | **生态环境管控要求** | **本项目情况** | **符合性** | | --- | --- | --- | --- | | 达州市 | 1.长江干支流岸线1 km范围内，不得新建、扩建化工园区和化工项目； | 本项目不属于化工项目； | 符合 | | 2.严控产业转移环境准入； | 本项目不涉及产业转移； | 符合 | | 3.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求； | 本项目属于普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，属于规划主导产业的配套工程； | 符合 | | 4.造纸等产业污染治理和环境管理应达到国内先进水平。优化制浆造纸产业布局，提升行业清洁生产水平，推动制浆造纸工业向节能、环保、绿色方向发展； | 本项目不涉及造纸； | 符合 | | 5.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控，强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对； | 本项目为普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，主要大气污染物为装车过程中的H2S和颗粒物，经处理后能够实现达标排放； | 符合 | | 6.钢铁行业项目新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛；达钢等高污染企业限期退城入园；普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达国内先进水平。 | 本项目为普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，不涉及气田开发。 | 符合 | | 宣汉县 | 1.优化天然气化工、硫化工、锂钾综合开发、冶金建材、新材料等产业布局，切实做好危险化学品生产、使用、贮运、废弃全过程的安全防范措施，妥善处理好锂钾综合开发产业副产物及“三废”的综合利用途径或处置去向； | 本项目为普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，采用定量密闭装车系统，做好液硫装车过程的安全防范措施。 | 符合 | | 2.打好升级版污染防治攻坚战。持续优化调整产业布局，以细颗粒物（PM2.5）和臭氧（O3）污染协同控制为重点，全面开展挥发性有机物（VOCs）治理，实施移动源整治，持续推进空气质量精细化管理。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求； | 本项目采用定量密闭装车系统，主要大气污染物为装车过程中的H2S和颗粒物，经处理后能够实现达标排放。 | 符合 | | 3.加强小流域水环境保护，推动农村环保基础设施建设，全面推进农村环境综合整治、生活污水处理项目； | 本项目不涉及 | / | | 4.大力开展沿河畜禽养殖污染整治，大力推广生态种植，减少农药化肥使用量；普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达国内先进水平 | 本项目不涉及 | / | | 重点管控单元 | 重点管控单元中，应针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求；对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求；对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。 | 宣汉县为环境空气环境质量达标区域，本项目大气污染物为装车过程中的H2S和颗粒物，不涉及允许排放量建议指标。 | 符合 |   **2.3.2 与区域生态环境分区管控要求符合性分析**  根据四川省生态环境厅办公室《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉的通知》（川环办函〔2021〕469号文），本项目位于四川达州普光经济开发区，《四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》已开展园区与“三线一单”符合性分析，本项目主要分析与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性。  2021年9月，生态环境厅组织开发的四川省“三线一单”数据分析系统和“三线一单”符合性分析系统在四川政务服务网上线运行，面向公众开放。2024年6月，四川省生态环境厅发布了《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号），完成了生态环境分区管控的动态更新。为了调查项目所在管控单元，本次评价在四川政务服务网——四川生态环境分区管控数据分析系统进行了线上查询。  根据查询结果，天然气净化厂新建80万吨/年液硫装车装置项目位于达州市宣汉县环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：四川达州普光经济开发区，管控单元编号：ZH51172220002）。项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）  **图2.3-2 管控单元相对位置关系示意图**  根据查询结果，本项目涉及的环境管控单元情况如下所示：  生态环境分区管控符合性分析  **图2.3-3 “三线一单”符合性分析图**  **表2.3-2 涉及的环境管控单元情况一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境管控单元编码** | **环境管控单元名称** | **所属市（州）** | **所属区县** | **准入清单类型** | **管控类型** | | ZH51172220002 | 四川达州普光经济开发区 | 达州市 | 宣汉县 | 环境综合 | 环境综合管控单元工业重点管控单元 | | YS5117222210001 | 州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元 | 达州市 | 宣汉县 | 水环境分区 | 水环境工业污染重点管控区 | | YS5117222310001 | 四川达州普光经济开发区 | 达州市 | 宣汉县 | 大气环境分区 | 大气环境高排放重点管控区 | | YS5117222530001 | 宣汉县城镇开发边界 | 达州市 | 宣汉县 | 资源利用 | 土地资源重点管控区 | | YS5117222550001 | 宣汉县自然资源重点管控区 | 达州市 | 宣汉县 | 资源利用 | 自然资源重点管控区 |   **本项目的建设符合区域生态环境分区管控相关要求。**  对照环境管控单元相关管控要求，本项目与其符合性分析如下： | | | |

**表2.3-3 生态环境分区管控符合性分析**

| **生态环境分区管控的具体要求** | | | | **本项目情况** | **符合性** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | | | **对应管控要求** |
| **四川达州普光经济开发区**  **ZH51172220002**  **工业重点管控单元** | **普适性清单管控要求** | **空间布局约束** | **禁止开发建设活动的要求：** | | |
| （1）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 | 本项目是普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不属于化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 | 符合 |
| （2）禁止从事《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止准入类事项。 | 不涉及 |
| （3）引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。 | 本项目为园区规划主导产业普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，符合规划要求。 |
| （4）禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。 | 本项目不属于高污染项目 |
| （5）工业园区禁止新建高污染燃料锅炉。 | 本项目不涉及高污染燃料锅炉 |
| （6）禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物 | 不涉及 |
| （7）未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定的化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。 | 不涉及 |
| **限制开发建设活动的要求** | | |
| （1）严格控制污染物新增排放量，对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCS的项目实施现役源2倍削减量替代 | 本项目为天然气净化厂配套的液硫装车项目，不新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCS | 符合 |
| （2）严格实施环评制度，将细颗粒物达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容，加快制定颗粒物、VOCS排放总量管理配套政策 | 不涉及 |
| （3）严格控制新建、扩建燃煤发电项目 | 不涉及 |
| （4）严控达州市主城区上游沿岸地区新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目 | 不涉及 |
| **不符合空间布局要求活动的退出要求** | | |
| （1）现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出 | 现有项目为天然气生产和供应项目，四川达州普光经济开发区已纳入《中国开发区审核公告目录》（2018年版），并完成了规划环评 | 符合 |
| （2）重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式。四川省达州钢铁集团有限责任公司处于四川省大气污染防治重点区域，属于“彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁”企业 |
| （3）引导重污染产业退出或搬迁、企业分类退城入园，逐步打破近水靠城的历史工业布局。加大城市区域现有装备水平低、环保设施差的微小企业“关、停、并、转”实施力度，清理建成区上风向重点涉气项目 |
| （4）石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区 |
| **其他空间布局约束要求：** | | |
| **污染物排放管控** | **允许排放量要求** | | |
| 达州市2025年水污染物允许排放量COD 4396.41 t，氨氮 418.7 t，TP 45.36 t；  达州市2025年大气污染物一次PM2.5 5805 t、SO2 12773 t、NOx 11892 t、  VOCs 13969 t | 本项目不涉及新增COD、氨氮、TP水污染物排放量；不涉及新增PM2.5、SO2、NOx和VOCs大气污染物排放量。 | 符合 |
| **现有源提标升级改造** | | |
| （1）污水收集处理率达100% | 本项目废水依托普光天然气净化厂工业水综合治理工程，污水收集处理率达100%。 | 符合 |
| （2）到2025年底前，现有钢铁行业80%以上产能完成超低排放改造，烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200毫克/立方米 | 不涉及 |
| （3）有行业标准的工业炉窑，要求严格执行已有的行业排放标准，配套建设高效除尘脱硫脱硝设施，确保稳定达标排放。有排污许可证的，应严格执行许可要求。暂没有行业标准的，要求参照有关行业标准执行，其中，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米。 | 不涉及 |
| （4）完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。 | 本项目采用雨污分流制，依托普光天然气净化厂已建成雨污分流系统。 |
| **其他污染物排放管控要求** | | |
| （1）新增源等量或倍量替代：上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 | 本项目区域地表水后河满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准 | 符合 |
| （2）上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代 | 项目区域环境空气满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准 |
| （3）对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCs的项目实施现役源倍量削减量替代。严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换，防范过剩和落后产能跨地区转移。 | 本项目不新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCs |
| （4）污染物排放绩效水平准入要求：新、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。工业固体废弃物利用处置率达100%，危险废物处置率达100% | 本项目工业固体废弃物利用处置率达100%，危险废物处置率达100% |
| （5）国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施;重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放 | 不涉及 |
| （6）钢铁行业新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛 | 不涉及 |
| （7）2030年，渠江流域用水总量控制在31.61亿立方米以内，渠江干流COD排放总量限制在4.89万t/a内、氨氮排放总量限制在0.54万t/a内。全面推进节水型社会建设，加强河湖（库）水域岸线保护及管理，加强入河排污口规范化建设，加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设 | 不涉及 |
| （8）化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到100%。入河排污口设置应符合相关规定 | 本项目废水依托普光天然气净化厂已建成工业水综合治理工程处理达标后接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管，排污口设置符合相关规定。 |
| （9）重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》 | 不涉及 |
| （10）落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低VOCs含量原辅材料替代，持续开展VOCs治理设施提级增效，强化VOCs无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉VOCs产业集群治理提升，推进油品VOCs综合管控 | 不涉及 |
| **环境风险防控** | **联防联控要求** | | |
| 强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北区域大气污染防治合作。 | / | / |
| **其他环境风险防控要求** | | |
| 企业环境风险防控要求:涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。（根据《GB 8978-2002》中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》《有毒有害大气污染物名录》《有毒有害水污染物名录》确定）。对钢铁、焦化平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。 | 本项目为普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，不涉及有毒有害、易燃易爆物质的生产，不属于钢铁、焦化平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目。 | 符合 |
| **园区环境风险防控要求** | | |
| 园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控。化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。杜绝危化品泄漏、事故排放等，确保环境安全。 | 经开区设置社会四级防范，建立安全环保应急指挥中心，综合调度消防队、医疗中心、地方政府、物业等部门协同分担，做好废水收集、空气污染预警、道路管控、人员撤离、信息发布等。 | 符合 |
| **用地环境风险防控要求** | | 符合 |
| 化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业及其他可能影响土壤环境质量的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除，按照有关规定制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 | 本项目在现有普光天然气净化厂预留空地内建设，不新增占地。 |
| **资源开发利用效率** | **水资源利用总量要求** | | |
| 新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求；到2022年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2015年分别下降30%和28%。 | 不涉及 | 符合 |
| **地下水开采要求** | | |
| 以省市下发指标为准 | 不涉及 | 符合 |
| **能源利用总量及效率要求** | | |
| （1）川东北区域实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”。 | 本项目不涉及煤炭、燃油消耗 | 符合 |
| （2）大力实施和推广以电代煤、以电代油工程，重点在城市交通、工商业等领域实施以电代油、以电代煤。 |
| （3）增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。 |
| （4）实施煤炭消费总量控制：严格控制煤炭消费总量；严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行煤炭消耗减量倍量替代。 |
| （5）鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 |
| （6）推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治 |
| （7）全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料 |
| （8）对20蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值 |
| **禁燃区要求** | | |
| （1）高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中Ⅲ类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 | 本项目不涉及高污染燃料使用 | 符合 |
| （2）禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备 |
| （3）禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源 |
| **其他资源利用效率要求：** | | |
| **单元级清单管控要求** | **空间布局约束** | **禁止开发建设活动的要求** | | |
| （1）禁止引入有色金属冶炼（再生铝除外）、印染、皮革鞣制、制浆造纸、印制电路板、专业电镀等重污染项目 | 不涉及 | 符合 |
| （2）宣汉县徐家坡饮用水源地准保护区撤销前，柳池功能区饮用水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量 |
| （3）其他同达州市工业重点管控单元要求 |
| **限制开发建设活动的要求** | | |
| （1）涉及电镀的工序必须达到清洁生产一级水平 | 不涉及 | 符合 |
| （2）普光化工园区周边涉及永久基本农田区域，布局项目应充分考虑涉气特征污染物（氟化氢、氯气、硫酸雾、硫化氢、氯化氢等）对基本农田的影响，适当优化布局 |
| （3）其他同达州市工业重点管控单元要求 |
| **允许开发建设活动的要求：** | | |
| **不符合空间布局要求活动的退出要求** | | |
| （1）南坝功能区：1）中石油净化厂厂址用地可布局改性硫磺、天然气脱硫净化配套服务业、相关设备制造等环境影响较小的产业；2）该功能区不得在规划边界外现有或已规划的居住区等敏感目标的近距离范围内布设与敏感目标相禁忌的产业；不得入驻食品、医药成品等与该功能区主导产业相禁忌的产业 | 不涉及退出 | 符合 |
| （2）普光功能区：将天然气化工、硫化工、锂钾综合开发等符合相关规划的化工产业布局在达州普光化工园区内；改性硫磺、天然气脱硫净化、锂钾综合开发等化工产业的配套服务业、相关设备制造业等符合相关规划的产业优先布局在达州普光化工园区之外的工业用地上 |
| （3）方斗功能区：农副食品加工产业中涉及恶臭、异味的企业建议集中布局在方斗社区以西、国道210线以南的区域 |
| **其他空间布局约束要求：** | | |
| **污染物排放管控** | **现有源提标升级改造** | | |
| （1）除柳池—方斗功能区二区废水需经深度处理至主要水污染物指标达《地表水环境质量标准》Ⅲ类水域水质标准，石柱槽功能区废水处理达到回用水质标准外，其他各功能区污水厂出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。 | 不涉及 | 符合 |
| （2）含五类重点控制的重金属（汞、镉、铅、砷、铬）废水实现零排放。其他同达州市工业重点总体准入要求。 | 不涉及 | 符合 |
| **新增源等量或倍量替代：**执行达州市工业重点管控单元总体准入要求。 | | |
| **新增源排放标准限值：**同达州市工业重点总体准入要求。 | | |
| **污染物排放绩效水平准入要求** | | |
| 针对该区域重点发展行业提出大气和水污染物排放约束性和建议性准入指标，逐步构建绿色化工等产业园区。其他同达州市工业重点总体准入要求。 | 不涉及 | 符合 |
| **其他污染物排放管控要求：** | | |
| **环境风险防控** | **严格管控类农用地管控要求** | | |
| 1、优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，定期开展土壤污染隐患排查与风险管控，防止对耕地造成污染； | 本项目在现有厂区内建设，不新增用地，不会对耕地造成污染。 | 符合 |
| 2、排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，强化土壤环境污染治理及风险管控，防止对周边农用地土壤造成污染 | 本项目采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，依托普光天然气净化厂的风险管控措施。 | 符合 |
| 其他同达州市工业重点总体准入要求 | | |
| **安全利用类农用地管控要求** | | |
| 天然气化工、硫化工等污染排放较大且环境风险防范要求较高的产业应避开下风向近距离场镇等人群集中居住区，其他同达州市工业重点总体准入要求 | 本项目为普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，不属于天然气化工、硫化工行业。 | 符合 |
| **污染地块管控要求：**执行达州市工业重点管控单元总体要求。 | | |
| **园区环境风险防控要求** | | |
| 1、化工园区：建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。高度重视化工园区的环境安全工作，构建“企业-园区-流域”三级防控体系，实现“事故废水不出涉事企业、不出园区管网、不进园区周边水系”的风险防控目标。 | 本项目普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，现有普光天然气净化厂建有事故应急池1座（30000 m3），可以实现“事故废水不出涉事企业、不出园区管网、不进园区周边水系”的要求。 | 符合 |
| 其他同达州市工业重点总体准入要求 | | |
| **企业环境风险防控要求** | | |
| 1、天然气化工、硫化工等污染排放较大且环境风险防范要求较高的产业应避开下风向近距离场镇等人群集中居住区。 | 本项目为普光天然气净化厂配套的液硫装车项目，不属于天然气化工、硫化工行业。 | 符合 |
| 2、在化工园区外禁止设置存储大宗危险化学物质的仓储项目，化工园区内设置存储大宗危险化学物质的仓储项目应充分论证其必要性。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不属于设置储存大宗危险化学物质项目。 | 符合 |
| 其他同达州市工业重点总体准入要求。 | | |
| **其他环境风险防控要求：** | | |
| **资源开发利用效率** | **水资源利用效率要求：**执行达州市工业重点管控单元总体要求 | | |
| **地下水开采要求：**执行达州市工业重点管控单元总体要求 | | |
| **能源利用效率要求：**执行达州市工业重点管控单元总体要求 | | |
| **其他资源利用效率要求：** | | |
| **州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元**  **YS5117222210001**  **水环境工业污染重点管控区** | **单元级清单管控要求** | **空间布局约束** | **禁止开发建设活动的要求：** | | |
| **限制开发建设活动的要求** | | |
| 严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业 | 本项目不属于磷铵、黄磷等行业。 | 符合 |
| **允许开发建设活动的要求：** | | |
| **不符合空间布局要求活动的退出要求：** | | |
| **其他空间布局约束要求：** | | |
| **污染物排放管控** | **城镇污水污染控制措施要求：** | | |
| **工业废水污染控制措施要求** | | |
| 1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。 | 本项目为普光天然气配套的液硫装车项目，天然气净化厂废水经污水处理设施处理后废水经处理后部分回用于生产，剩余部分满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河。 | 符合 |
| 2、强化工业集聚区污水治理，推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造，大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治；完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。 | 本项目初期雨水通过重力流排水管网进入普光天然气净化厂已建的生产污水管网，降雨20 min后关闭初期雨水排出管阀门，清洁雨水排入已建的雨水管网。 |  |
| 3、化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到100%；入河排污口设置应符合相关规定。 | 本项目为普光天然气配套的液硫装车项目，普光天然气内废水采用清污分流、污污分治、分级控制、分类利用、达标排放、总量控制全过程管理的原则，生产废水纳管率达到100%；入河排污口设置应符合相关规定。 | 符合 |
| 4、加强工业园区集中污水处理设施运行监管，加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。 | 不涉及 | 符合 |
| 5、加强新化学物质环境管理，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023年版）》等环境风险管控措施。 | 不涉及 | 符合 |
| **农业面源水污染控制措施要求：** | | |
| **船舶港口水污染控制措施要求：** | | |
| **饮用水水源和其他特殊水体保护要求：** | | |
| **环境风险防控** | 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施；化工园区应建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理，并在污水处理厂排口下游配置水质自动监测设施等预警设施，强化风险预警。强化工业园区环境风险防控工作，突出全防全控，完善各项环境风险防范制度，确保将风险防范纳入日常环境管理制度体系。加强执法监督，实现对工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。 | 本项目为普光天然净化厂内配套的液硫装车项目，不属于化工项目、化工园区。 | 符合 |
| **资源开发效率要求** | 加强高耗水行业用水定额管理，以水定产，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目。 | 本项目为普光天然净化厂内配套的液硫装车项目，不属于高耗水项目。 | 符合 |
| **四川达州普光经济开发区**  **YS5117222310001**  **大气环境高排放重点管控区** | **单元级清单管控要求** | **空间布局约束** | **禁止开发建设活动的要求：** | | |
| **限制开发建设活动的要求：** | | |
| **允许开发建设活动的要求：** | | |
| **不符合空间布局要求活动的退出要求：** | | |
| **其他空间布局约束要求：** | | |
| **污染物排放管控** | **大气环境质量执行标准：** | | |
| 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）：二级 | 本项目所在区域的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准； | 符合 |
| **区域大气污染物削减/替代要求：** | | |
| **燃煤和其他能源大气污染控制要求：** | | |
| **工业废气污染控制要求：** | | |
| 1、全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不涉及燃煤锅炉。 | 符合 |
| 2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不涉及燃煤锅炉和工业窑炉。 | 符合 |
| **机动车船大气污染控制要求：** | | |
| **扬尘污染控制要求：** | | |
| **农业生产经营活动大气污染控制要求：** | | |
| **重点行业企业专项治理要求：** | | |
| 加快实施低VOCs含量原辅材料替代。持续开展VOCs治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性VOCs废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化VOCs无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉VOCs产业集群治理提升 | 不涉及 | 符合 |
| **其他大气污染物排放管控要求：** | | |
| **环境防线防控** | / | | |
| **资源开发效率要求** | / | | |
| **宣汉县城镇开发边界**  **YS5117222530001**  **土地资源重点管控区** | **单元级清单管控要求** | **空间布局约束** | 1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。 | 本项目是普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不新增用地。 | 符合 |
| **污染物排放管控** | / | | |
| **环境风险防控** | / | | |
| **资源开发效率要求** | **土地资源开发效率要求：** | | |
| 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 | 本项目是普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不新增用地。 | 符合 |
| **能源资源开发效率要求：** | | |
| **其他资源开发效率要求：** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **其他符合性分析** | **2.4 与长江保护相关要求的符合性分析**  **2.4.1 《中华人民共和国长江保护法》**  **表2.4-1 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **具体要求** | **本项目情况** | **符合性** | | 第二十六条 | 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不属于化工、尾矿库等项目。 | 符合 | | 第四十七条 | 在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不涉及新设、改设或者扩大排污口。 | 符合 | | 第四十九条 | 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不属于固体废物处理项目。 | 符合 |   **2.4.2 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》**  **表2.4-2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **《指南》具体要求** | **本项目情况** | **符合性** | | 1 | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不属于化工、尾矿库等项目。 | 符合 | | 2 | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目不属于高污染项目。 | 符合 | | 3 | 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。 | 本项目不属于石化、煤化工项目。 | 符合 | | 4 | 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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业项目，不属于高排放项目。 | 符合 |   **2.4.3 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》**  **表2.4-3 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **文件具体要求** | **本项目** | **符合性** | | 1 | 第七条 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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。 | 本项目用地范围内不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。 | 符合 | | 2 | 第八条 违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 本项目不涉及占用风景名胜区的岸线和河段范围。 | 符合 | | 3 | 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。  饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内除遵守准保护区规定外， 禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。  饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。 | 本项目不涉及饮用水水源准保护区、二级保护区、一级保护区的岸线和河段范围。 | 符合 | | 4 | 第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 | 本项目不涉及围湖造田、围湖造地或挖沙采石。 | 符合 | | 5 | 第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | 本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。 | 符合 | | 6 | 第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 | 本项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。 | 符合 | | 7 | 第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目不涉及占用《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。 | 符合 | | 8 | 第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口。经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不涉及新设、改设或者扩大排污口。 | 符合 | | 9 | 第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 本项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库类项目。 | 符合 | | 10 | 第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 符合 | | 11 | 第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 | 本项目在现有厂区内建设，不涉及生态保护红线、永久基本农田。 | 符合 | | 12 | 第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 不涉及 | 符合 | | 13 | 第二十二条 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。 | 不涉及 | 符合 | | 14 | 第二十三条 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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 | 本项目不属法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，属于《产业结构调整指导目录》中“允许类”项目。 | 符合 | | 15 | 第二十四条 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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义任何方式备案新增产能项目。 | 本项目为普光天然气净化厂内配套的液硫装车项目，不属于工业生产类项目。 | 符合 | | 16 | 第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | 本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。 | 符合 |   根据分析，**本项目符合《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中相关条例**。 |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设内容** | **2.1.1 项目由来**  普光天然气净化厂位于四川省达州市宣汉县普光镇，占地3402亩，2009年建成，以普光气田高含硫天然气为原料，生产商品气和工业硫磺，设计处理原料气120×108 m3/a，净化气生产能力90×108 m3/a、年产硫磺240×104 t/a，建有6套12个系列天然气净化联合装置和配套公用工程、硫磺储运系统、循环水系统、污水处理系统、新鲜水净化系统、消防系统、电气系统与控制系统等。  天然气净化联合装置生产的液硫输送至硫磺成型装置和731、732液硫罐区。其中硫磺成型装置采用湿法硫磺成型工艺，建设有4套DEVCO湿法成型机，生产合格的固体硫磺产品，产能为360 t/h；731液硫罐区设置4座液硫罐，732液硫罐区设置6座液硫罐，共设置10座液硫罐，每座储罐尺寸均为Φ26 m×10 m，容积均为5000 m3。  目前，硫磺主要以固体硫磺产品销售为主，液硫销售量占比约为25%，普光净化厂液硫现有采购方仅为瓮福达州化工有限责任公司（“瓮福达化”）。瓮福达化在净化厂区内731罐区西侧自主建设一套50万吨/年的液硫装车装置，设备资产使用权、运营权和维护责任均属于瓮福达化。  液硫较固体硫磺省却了固化再加热熔化的过程，成本优势明显，加之纯度更高，更加节能，越来越受到企业的青睐和应用。根据液硫市场反馈，目前液硫需求用户明显增加，中原油田普光分公司新建80万吨/年液硫装车装置以满足迫切的液硫市场需求，同时液硫销售量增加，能够有效降低硫磺成型装置能耗以及需求企业能耗，节能减排，促进绿色发展。  根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目应开展环境影响评价，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“五十三、装卸搬运和仓储业 59”类别、第149项“危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”中“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，应编制报告表。受中国石油化工股份有限公司中原油田普光分公司委托，我单位承担该项目的环境影响评价工作，经过现场踏勘和资料收集，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）》（试行），编制该项目环境影响报告表。  **2.1.2 项目概况**  **项目名称**：天然气净化厂新建80万吨/年液硫装车装置项目；  **项目性质**：新建；  **建设单位**：中国石油化工股份有限公司中原油田普光分公司；  **建设地点**：四川省宣汉县普光镇赵家坝；  **总投资**：项目总投资977万元，其中环保投资87万元，占总投资8.90%；  **建设内容及规模**：在天然气净化厂内新建80万吨/年液硫定量装车系统1套、装车鹤管4套、综合用房1座；  **劳动定员及工作制度**：本项目定员6人，岗位为3名内操，3名外操，均由天然气净化厂原有员工内部调配，不新增人员；年操作时间为300天，每天工作9 h；  **装车液硫产品质量：**装车的液硫产品质量执行《工业硫磺 第2部分：液体产品》（GB/T 2449.2-2015）的质量标准要求。  **表2.1-1 装车液硫产品质量标准（摘录）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **单位** | **指标** | | 1 | 外观 | 常温下呈黄色或淡黄色，无肉眼可见杂质 | | | 2 | 硫（S）的质量分数 | % | ≥99.20 | | 3 | 水分的质量分数 | % | ≤0.5 | | 4 | 酸度（以H2SO4计）质量分数 | % | ≤0.01 | | 5 | 硫化氢和多硫化氢（以H2S计）质量分数 | % | ≤0.0015 | | 注：以上项目除水分、硫化氢和多硫化氢外，均以干基计。 | | | |   **2.1.3 项目组成情况**  本项目在普光天然气净化厂内建设一套80万吨/年液硫装车装置，液硫自取料点，经紧急切断阀、定量装车装置计量后，经装车鹤管，进入液硫槽车。  **表2.1-2 项目主体工程内容组成一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **工程名称** | **类别** | **建设内容** | | **备注** | | **用地面积** | **生产/仓储设施** | | **主体工程** | 液硫装车站场 | 5816.53 m2，  89.4 m×72.6（62）m | 80万吨/年，定量装车系统1套、装车鹤管4套、综合用房1座 | 新建 | | 液硫取料点 | 液硫取料点为2处，1#取料点为液硫罐区至成型装置总管（731/732-P-001/002后管线）；2#取料点为硫磺成型液硫池至成型机管线（200-P-102/101A/B/C泵后管线）。 | | 新建 | | 定量装车系统 | 1套定量装车控制系统：包含1台装车控制仪、一套静电防溢报警开关、1套气动调节阀、1套质量流量计。装车控制仪采集流量计、静电防溢报警开关和控制阀等现场设备的信号。 | | 新建 | | 装车鹤管 | 共设置4套装车鹤管，鹤管采用气动锁紧密封装置与槽车顶部密闭连接。每套装车鹤管设置气相回收软管用于密闭槽车口，并将槽车内的气体引至废气处理（水浴除尘器+碱水罐）装置。 | | 新建 | | 综合用房 | 综合用房布设于站场南侧，1层，建筑面积为81 m2，设置值班室、仪表间和配电间。 | | 新建 | | **储运工程** | 液硫罐区 | 731液硫罐区设置4座液硫罐，732液硫罐区设置6座液硫罐，共设置10座液硫罐，每座储罐尺寸均为Φ26 m×10 m，容积均为5000 m3。1#取料点位于液硫罐区至成型装置总管（液硫进料泵731/732-P-001/002泵后管线） | | 净化厂已建，依托 | | 硫磺成型  液硫池 | 硫磺成型液硫池有效容积为300 m3（25 m×8 m×2 m），2#取料点位于硫磺成型液硫池至成型机管线（液硫进料泵200-P-102/101A/B/C泵后管线） | | | 危险化学品库房 | 碱水罐消耗的商品氢氧化钠溶液（32%wt），直接由普光净化厂内危化品库房（1560 m2）负责配送和投加 | | | **公用工程** | 供电 | 由低压电缆引自净化厂厂区796变配电所 | | 净化厂已建，依托 | | 供水 | 由净化厂厂区工业给水系统提供 | | | 供蒸汽 | 为防止液体硫磺冷却后结块，需要使用蒸汽对输送管道间接加热，由净化厂厂区蒸汽供热系统提供 | | | 排水 | 液硫装车站场内采用雨污分流，污污分流，值班室内生活污水接入净化厂已建生活污水处理系统；站内初期雨水接入净化厂已建生产污水系统；蒸汽冷凝水接入净化厂已建雨水系统；水浴除尘器废水接入净化厂已建生产污水系统。 | | | **环保工程** | 废气 | 装车鹤管设有密闭盖和气相回收软管，在装车时密闭槽车口，并将槽车内的气体引至水浴除尘器+碱洗罐，经处理后经15 m立管排放。 | | 新建 | | 生活废水 | 值班室生活污水接入净化厂工业水综合治理工程，处理达标后进入终端排放池，尾水接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河。 | | 净化厂已建，依托 | | 生产废水 | 水浴除尘器废水接入净化厂工业水综合治理工程，处理达标后进入终端排放池，接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河。 | | | 雨水 | 站内初期雨水通过重力流排水管网进入净化厂已建的生产污水管网，降雨20 min后关闭初期雨水排出管阀门，清洁雨水排入净化厂已建的雨水管网。 | | | 固废 | 本项目运营期产生的固体废物主要为危险废物，分别为碱水罐废液、废润滑油、含油废手套、废棉纱等。废润滑油、含油废手套和废棉纱暂存于净化厂已建危险废物贮存仓库后，定期交由有资质的单位进行处理。  碱洗罐碱液需定期更换（2月1次），更换的废液作为危险废物随即直接交由具有资质的单位拉运和处理，不在站区暂存。 | | | 噪声 | 优选低噪设备，并对设备加装减振等措施。 | | 新建 |   **2.1.4 装车方案**  本项目为普光天然气净化厂硫磺回收工序配套的液硫装车项目，属于仓储运输类辅助项目，无产品生产。  **（1）液硫取料点**  本项目共设置2个液硫取料点，1#取料点位于液硫罐区至成型装置总管，2#取料点位于硫磺成型液硫池至成型机管线。  ①1#取料点  1#取料点位于液硫罐区至成型装置总管，即液硫进料泵731/732-P-001/002泵后管线，001泵和002泵的额定流量均为65 m3/h，扬程32 m。1#液硫取料点的泵送流量为130 m3/h。    **图2.1-1 液硫1#取料点示意图（液硫罐区）**  ②2#取料点  2#取料点位于硫磺成型液硫池至成型机管线，即液硫进料泵200-P-102/101A/B/C泵后管线，102泵、101A泵、101B泵和101C泵的额定流量均为48.6 m3/h，扬程38 m。2#液硫取料点的泵送流量为194.4 m3/h。    **图2.1-2 液硫2#取料点示意图（成型液硫池）**  液硫装车系统设计规模80×104 t/a，年操作时间300天，日工作时间以9小时计算，每日装车量为2667 t。液硫密度为1.778 t/m3，则取料输送量为1500 m3/d（167 m3/h），1#取料点和2#取料点的液硫泵送总流量为324.4 m3/h。  **本项目2处取料点的泵送能力能够满足设计规模80×104 t/a的装车需求。**  **（2）装车节拍**  液硫装车系统设计规模80×104 t/a，年操作时间300天，日工作时间以9小时计算，每日装车量为2667 t。每辆槽车载重约30 t，每日装车需求为90辆槽车。  本项目每套鹤管的流量为145 t/h，即每辆槽车（30 t/辆）的装车时间为12.5 min，考虑空车和载重槽车过磅时间各为2.5 min，槽车至鹤管位就位时间为5 min。槽车自空车称重—鹤位就位—装车—载重称重，共计时间为22.5 min，则每套鹤管每日（9 h/d）可装车24辆槽车，4套鹤管每日可装车96辆槽车。  **本项目设置的4套鹤管系统能够满足设计规模80×104 t/a的装车需求。**  **2.1.5 主要装车设施及参数**  本项目主要涉及主要装车设备详见下表。  **表2.1-3 主要装车设备数量情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **设备名称** | **型号/规格** | **数量** | **备注** | | 1 | 装车区过程控制系统 | PLC系统约50点，输入输出采用安全栅隔离，能与RS232/485通讯设备进行数据交换 | 1套 | 含组态软件、操作站兼工程师站一台 | | 2 | 装车鹤管（汽车鹤管） | DN 100 夹套鹤管 | 4 套 | 带定量装车系统 | | 3 | 水浴除尘器 | 有效水箱容积8 m3 | 1台 | 自带变频风机 | | 4 | 碱洗罐 | φ 3000 mm×2000 mm | 1个 | 有效容积7.8 m3 | | 5 | 风机 | Q= 5000 m3/h | 2台 | 1用1备 |   **2.6 主要原辅材料及能源消耗**  **2.6.1 原辅材料**  本项目为液硫装车项目，无产品生产。装车过程消耗的辅料为装车废气处理装置中的碱水罐消耗的商品氢氧化钠溶液（32%wt），直接由普光净化厂内危化品库房负责配送和投加。项目碱洗罐尺寸为φ 3000 mm×2000 mm，有效容积7.8 m3。成品液硫逸散的H2S产生浓度较低，采用10%wt的氢氧化钠溶液作为碱水，由2 m3氢氧化钠溶液（32%wt）和5.8 m3清水配置而成。碱洗罐内碱液需定期检测pH值，每2月彻底更换1次碱液。  **2.6.2 能源消耗**  本项目以电力为主要能源，年用电量总计约25.78万kwh，由低压电缆引自净化厂厂区796变配电所。  为防止液体硫磺冷却后结块，需要使用蒸汽对输送管道进行间接加热，使用时间为7200 h/a，蒸汽使用量约为2.1万t/a（2.917 t/h），由净化厂厂区蒸汽供热系统提供。  净化厂蒸汽供热系统共设置3台65 t/h的燃气锅炉（2用1备），产生蒸汽效率约为80%，则蒸汽供热系统蒸汽产生量为104 t/h。本项目蒸汽使用量仅占净化厂蒸汽供热系统的2.80%，**依托可行**。  本项目供热蒸汽直接由就近的蒸汽总管提供，段头管顶引蒸汽及供气管，段末引冷凝水管用以排放冷凝水。蒸汽冷凝水通过雨水管网排放，蒸汽全部凝结为蒸汽冷凝水，则蒸汽冷凝水排放量为2.1万t/a。  **表2.1-4 主要辅料和能源消耗一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **辅料** | | | | | | | | | **项目** | **名称** | **年耗量** | | **单次耗量** | **来源** | | **备注** | | 碱水罐 | 商品氢氧化钠溶液（32%wt） | 12 m3 | | 2 m3 | 由普光净化厂内危化品库房负责配送和投加，不在液硫装车站场储存 | |  | | **能源消耗** | | | | | | | | | **序号** | | | **种类** | | | **消耗量** | | | 1 | | | 电力 | | | 25.78万kwh | | | 2 | | | 蒸汽 | | | 2.1万t | |   **2.1.7 水平衡**  **（1）给水**  因本项目定员均由净化厂原有员工内部调配，净化厂整体不新增人员，无新增生活用水。  本项目生产用水主要为供热蒸汽用水、水浴除尘器用水和碱洗罐用水，由净化厂厂区工业给水系统提供。  ①供热蒸汽用水  蒸汽使用量约为2.1万t/a（2.917 t/h），由净化厂厂区蒸汽供热系统提供。  ②水浴除尘器用水  参考《除尘技术手册》（张殿印、张学仪），水浴除尘器液气比为0.134 L•m-3，本项目废气量为5000 m3/h（45000 m3/d），则水浴除尘器的需求用水量为6.03 m3/d。除尘用水每日一换，水浴除尘过程因高温损失部分水分（0.1），本项目考虑水浴除尘器的用水量为7 m3/d（2100 m3/a）。  ③碱洗罐用水  碱洗罐内碱液需定期检测pH值，每2月彻底更换1次碱液。本项目碱洗罐尺寸为φ 3000 mm×2000 mm，有效容积7.8 m3，采用10%wt的氢氧化钠溶液作为碱水，由2 m3氢氧化钠溶液（32%wt）和5.8 m3清水配置而成，则碱洗罐定期补充用水为5.8 m3/次（34.8 m3/a）。  **（2）排水**  本项目为在净化厂内预留空地建设的液硫装车辅助项目，不新增用地，即不新增汇水面积，净化厂初期雨水量无新增。  ①蒸汽冷凝水  蒸汽全部凝结为蒸汽冷凝水，则蒸汽冷凝水排放量为2.1万t/a（70 m3/d），通过雨水管网接入净化厂已建于雨水管网。  ②水浴除尘废水  除尘废水的主要污染物为SS，COD和硫化物，考虑水浴除尘过程因高温损失部分水分，损失系数0.1，则水浴除尘废水产生量为6.3 m3/d（1890 m3/a）。每日装车工作结束后，将除尘废水通过排水管接入厂区已建生产污水管网。  ③碱洗罐废液  碱洗罐内碱液需定期检测pH值，每2月彻底更换1次碱液。更换的废碱洗液作为危险废物随即直接交由具有资质的单位拉运和处理，不暂存，更换前联系危险废物处置单位。  C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/wps.QkDyUawps  **图2.1-3 本项目最大每日水平衡图（m3/d）**  **2.1.8 相对位置及平面布局**  **（1）液硫装车站场在净化厂内位置**  本项目为在净化厂内预留空地建设的液硫装车辅助项目。装车站场选址于净化厂的西北侧（硫磺成型单元），北侧为液硫成型装置，南侧为瓮福达化液硫卸车装置，东侧为液硫罐区，西侧为固体硫磺汽车装车系统。  **本项目**  **拟建位置**  **图2.1-4 装车站场在净化厂内位置示意图**   |  |  | | --- | --- | |  |  | | **北侧-液硫成型装置** | **南侧-瓮福达化液硫卸车装置** | |  |  | | **东侧-液硫罐区** | **西侧-固体硫磺汽车装车系统** |   **图2.1-5 装车站场用地周边现状**  **（2）液硫装车站场内平面布局**  本项目为敞开式站场，站场长89.4 m，宽72.6（62） m，用地面积5816.53 m2。综合用房布置在站场南侧，液硫装车棚（4套液硫装车鹤管）布置在站场北侧，进站道路利用已建4 m宽水泥混凝土道路，进站道路转弯由6米半径扩建至12米。水浴除尘器、碱水罐及排气筒设置在站场东北角。    **图2.1-6 装车站场内平面布局示意图** |
| **工艺流程和产排污环节** | **2.2.1 装车流程**  本项目为在净化厂内预留空地建设的液硫装车辅助项目，采用定量装车控制系统。  液硫自两处取料点汇至液硫装车装置主管，经过紧急切断阀、定量装车计量，经装车鹤管至液硫槽车。液硫槽车达到核定装载量后，定量装车系统调节阀自动关停，经过已建地磅秤重贸易计量后出厂。  每个鹤位设置装车器控制器，实现自动定量装车；每个鹤位上设气动调节阀、防溢液位报警器及静电接地夹，信号均接入装车控制器。  C:/Users/Administrator/AppData/Local/Temp/wps.xOyAgUwps  **图2.2-1 装车流程及产污环节示意图**  **2.2.2 产污环节汇总**  **（1）废气**  本项目液硫装车时，少部分液硫会形成硫蒸汽，最终形成升华硫（颗粒物），同时液态硫磺内溶解有少量未完全脱附的H2S会散逸出来。  本项目大气污染物主要为升华硫（颗粒物）和H2S。  装车鹤管上有密闭盖、气相回收软管，在装车时密闭槽车口，通过水浴除尘器自带引风机将槽车内的气体引至水浴除尘器内，经水浴除尘器除去升华硫（颗粒物），同时降低鹤管废气温度。经水浴除尘器后鹤管废气气体管线深入碱液罐液位50 cm，气体中酸性气体（H2S）与碱液充分接触，碱洗后经引风机，引至15 m排放立管排放。为防止硫蒸汽凝固，气相管线需进行蒸汽伴热。  **（2）废水**  本项目定员均由净化厂原有员工内部调配，净化厂整体不新增人员，无新增生活用水。  运营期生产废水为水浴除尘废水，主要污染物为pH、SS、COD和硫化物。每日装车工作结束后，将除尘废水通过排水管排入厂区已建生产污水管网。  **（3）噪声**  本项目主要噪声源为装车过程的装车泵和废气处理过程中风机运行，噪声值范围为55~75 dB（A）左右，采取基础减振、距离衰减等措施对噪声源进行处置。  **（4）固废**  本项目定员均由净化厂原有员工内部调配，净化厂整体不新增人员，无新增生活垃圾。碱洗罐中碱液需定期更换（2月1次，7.8 m3/次），更换的废液作为危险废物随即直接交由具有资质的单位拉运和处理，不在站区暂存。 |
| **与项目有关的原有环境污染问题** | 本项目为新建项目，位于四川省达州市宣汉县普光镇赵家坝，在普光天然气净化厂内的预留空地进行建设。  本项目为与主体工程的硫磺回收工序配套的液硫装车项目，与脱硫单元、脱水单元、尾气处理、酸水气体以及硫磺成型工序相互独立，因此，本次评价**只对主体工程的硫磺回收工序，以及本项目依托的辅助工程的蒸汽系统（动力站）和工业水综合治理工程进行回顾分析。**  **2.3.1 普光天然气净化厂基本概况**  普光天然气净化厂位于四川省达州市宣汉县普光镇，占地3402亩，2009年建成，以普光气田高含硫天然气为原料，生产商品气和工业硫磺，设计处理原料气120×108 m3/a，净化气生产能力90×108 m3/a、年产硫磺240×104 t/a，建有6套12个系列天然气净化联合装置和配套公用工程、硫磺储运系统、循环水系统、污水处理系统、新鲜水净化系统、消防系统、电气系统与控制系统等。  **表2.3-1 普光天然气净化厂主要项目组成表**   | **类别** | **主要工程建设情况** | | --- | --- | | **主体工程** | ①天然气脱硫装置（总计12列，单列300×104 m3/d） | | ②净化天然气脱水装置（总计6列，单列能力500×104 m3/d） | | ③硫磺回收装置（总计12列，单列能力20×104 t/a） | | ④尾气处理装置与硫磺回收装置配套 | | ⑤酸性水汽提装置（总计6套，单套能力45 t/h） | | ⑥硫磺成型装置（总计4套，单套能力90 t/h） | | **公用工程** | ①水处理站（400 t/h） | | ②凝结水站（1500 t/h） | | ③净化水场（2350 m3/h） | | ④循环水场（15×4500 m3/h） | | ⑤空分空压站（空压机 4×20000 Nm3/h；深冷制氮 2×6000 Nm3/h） | | ⑥燃气锅炉（3×65 t/h，2用1备） | | ⑦净化厂污水处理站（720 m3/d） | | ⑧消防泵站 | | ⑨动力站 | | ⑩2座35 kV变电所 | | ⑪气田产出水深度处理站（1000 m3/d） | | ⑫1#污水处理站（500 m3/d） | | **辅助工程** | ①液硫储罐（10×5000 m3） | | ②硫磺料仓（2×57000 t） | | ③高压火炬（最大放空量75×104 m3/h） | | ④低压火炬（最大放空量6.6×104 m3/h） | | ⑤三台地办公区 | | ⑥控制中心 | | ⑦胺液净化 | | ⑧物资装备场 | | ⑨检维修堆料场 | | ⑩危险化学品库房（1560 m2） | | ⑪危险废物贮存仓库（432 m2） | | **其他工程** | ①雨污分流、污污分流管网 | | ②2座雨水监控池（1×18000 m3和1×4800 m3） | | ③1座事故应急池（30000 m3） |   普光天然气净化厂的主体工艺流程为原料气自集气末站进入脱硫装置，脱除天然气中的硫化氢和部分CO2。湿净化气进入脱水装置进行脱水处理，脱水后的干净化气即产品天然气经商业计量后外输。自脱硫装置出来的酸气进入硫磺回收装置，回收酸气中的硫磺。硫回收装置产生的液体硫磺输送至硫磺储罐，经硫磺成型装置生产固体硫磺外销，或直接以液硫形式外销。    **图2.3-1 普光天然气净化工艺路线示意图**  **2.3.2 普光天然气净化厂项目环保管理情况**  **（1）环保设施运行及维护情况**  根据现场调查、竣工环保验收统计结果，普光天然气净化厂各项环保设施运行基本正常。普光天然气净化厂定期对环保设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，运营至今未发生环境风险事故。  **（2）排污许可证执行情况**  普光天然气净化厂已取得排污许可证（许可证编号：91511700588358811E）  **（3）风险评估与应急预案情况**  普光天然气净化厂于2025年1月签署发布《中国石化达州天然气净化有限公司突发环境事件应急预案（2025年）》，并于2025年2月在达州市生态环境局备案（备案编号：511722-2025-005-M）。 |

**（4）环保手续执行情况**

普光天然气净化厂现有环保手续执行情况见下表。

**表2.3-2 普光天然气净化厂现有环保手续一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **投资** | **性质** | **环评批复时间** | **环评批复部门及批复文号** | **验收时间** | **验收手续** | **备注** |
| 1 | 中国石化普光气田开发及川气东输管道工程普光天然气净化厂项目 | 130.28亿元 | 新建 | 2007 | 原国家环境保护总局  环审〔2007〕76号 | 2009 | 环验〔2013〕92号文 | 项目主体 |
| 2 | 净化厂MEDA储罐及循环应急池项目 | 3938.46万元 | 新建 | 2013 | 宣环审〔2013〕69号 | 2015 | 宣环验〔2015〕11号 | 新建2台2000 m3的MDEA储罐（兼做清洗水罐），1座有效容积30000 m3的循环水排污应急池 |
| 3 | 净化厂污水处理场污水回用工程 | 784万元 | 改扩建 | 2013 | 宣环审〔2013〕93号 | 2017 | 验收登记卡 | 新建2000 m3污水调节罐2座 |
| 4 | 普光气田净化厂工艺流程改造及安全隐患治理工程 | 29539万元 | 技改 | 2015 | 宣环审〔2015〕101号 | 2017 | 宣环验〔2017〕5号 | 工艺装置、公用工程、配套系统、硫磺成型和储运装置安全改造 |
| 5 | 普光气田净化厂原料气管线安全隐患治理工程 | 41963万元 | 技改 | 2015 | 宣环审〔2015〕102号 | 2017 | 宣环验〔2017〕1号 | 原料气管线集气总站等安全改造 |
| 6 | 天然气净化厂动力站锅炉改造 | 143万元 | 技改 | 2015 | 宣环审〔2015〕127号  宣环审〔2017〕30号 | 2016 | 宣环验〔2016〕7号 | A、B、C炉的燃烧器及水冷壁，注料覆设改造 |
| 7 | 普光气田净化厂增加空压控制系统及空分装置项目 | 3543万元 | 改扩建 | 2015 | 宣环审〔2015〕54号 | 2017 | 验收登记卡 | 新增一套空分及配套装置 |
| 8 | 普光分公司危险化学品与危险废物贮存改造工程项目 | 417.62万元 | 改扩建 | 2017 | 宣环审〔2017〕77号 | 2019 | 自主验收 | 将现有料棚改造为危化品库房，新建危废临时贮存仓库1座 |
| 9 | 天然气净化厂工业水综合治理工程 | 4564万元 | 扩建 | 2024 | 宣环审〔2024〕38号 | / | / | 在现有厂区用地范围内建设天然气净化厂工业水综合治理工程，设计总水量8900 m3/d，其中提标回用6000 m3/d，外排2900 m3/d。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **与项目有关的原有环境污染问题** | **2.3.3 现有工程回顾分析**  **（1）硫磺回收工序**  用于处理天然气脱硫装置产生的酸性气，采用两级常规克劳斯工艺生产硫磺副产品。  自脱硫装置溶剂再生部分再生出的酸性气体，进入装置后进入酸性气分液罐，经分离凝液的酸性气和加热后的液硫池脱气废气进入反应炉。自酸性气分液罐的酸性气和空气混合后进入反应炉,在反应炉内发生克劳斯化学反应并生成元素硫。反应后的高温过程气在废热锅炉中发生高压饱和蒸汽同时被冷却，自废热锅炉的过程气进入第一级冷凝器中发生低压蒸汽进一步被冷却。冷却过程中冷凝下来的液硫和气体分离后经过硫封进入液硫池。进入反应炉的燃烧空气量是由一个比例调节器调节，比例调节器根据酸性气流量来调节进入反应炉的空气量。反应所需空气量的精确调节通过一个微调阀进行，该微调阀通过设置在尾气管线上的H2S/SO2比例分析仪来进行调节控制，达到尾气中H2S与SO2之比为2:1，以获得最大的硫转化率。  第一级冷凝器的出口过程气加热后进入装有制硫催化剂的第一级催化反应器，在催化剂的作用下H2S和SO2继续发生克劳斯反应生成元素硫，并放出热量，进而在催化剂床层产生温升。第一级催化反应器出口的过程气，在第二级冷凝器中发生低压蒸汽并被冷却，冷却过程中冷凝下来的液硫和气体分离后经过硫封进入液硫池。  第二级冷凝器的出口过程气加热后进入装有制硫催化剂的第二级催化反应器，在催化剂的作用下H2S和SO2进一步继续发生克劳斯反应生成单质硫，并放出热量，进而在催化剂床层中产生温升。第二级催化反应器出口的过程气在第三级冷凝器中被冷却，冷却过程中被冷凝下来的液硫和气体分离后经过硫封进入液硫池，第三级冷凝器的出口尾气进入尾气处理装置。  液硫池内的液硫经脱气后送至液硫成型装置。  从硫磺回收装置液硫池来的液硫送液硫贮罐，罐内用蒸汽盘管加热以保持液硫温度在130 ℃左右，在此过程中经负压脱气处理，以去除液硫中残留的H2S，将液硫中所含的300 ppm H2S脱至10 ppm以下，脱除的H2S送往尾气处理装置统一处理。    **图2.3-2 净化厂液硫管线示意图**  **（2）蒸汽系统（动力站）**  现有项目建有3台65t/h的燃气锅炉（2用1备）。燃料为净化后的天然气，烟气由1根80m排气筒排入大气，主要污染物为SO2、NOx等，连续排放。  现有工程在锅炉烟气排放口安装了3套在线监测仪，该系统终端同样接入四川省重点监控企业污染源监测信息公开平台，各级环保系统可对本项目的大气污染物进行实时监控，确保烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气锅炉相关排放浓度限值要求。在线监测系统照片如下。   |  |  | | --- | --- | | IMG_3198 | IMG_3167 |   **图2.3-3 锅炉烟气在线监测系统**  **（3）工业水综合治理工程**  天然气净化厂工业水综合治理工程，设计总水量8900m3/d，其中提标回用6000m3/d，外排2900m3/d。    **图2.3-4 工业水综合治理工程示意图**  ①汽提净化水维持现有回用至循环水系统的路线，增设“曝气+锰砂过滤”除铁、除硫工艺，进一步提标处理，达到循环水补水标准后作补水水源，回用至循环水系统。  ②联合生产废水、厂区生活污水及三台地生产废水（总水量550 m³/d）经已建净化厂污水处理场SBR主工艺处理达标后，进入终端排放池，外排。  联合生产废水与厂区生活污水（400 m3/d）调配至胺液净化废水与检修废水采用的“湿式高温氧化（利旧）+调质+曝气生物滤池”工艺中的曝气生物滤池前的调节水罐，对胺液净化废水和检修废水进行调质，调节TDS后，经新建曝气生物滤池进行生化处理，出水达标后进入终端排放池，外排。  ③循环水排污水（总水量1200 m3/d）经已建污水处理装置除磷后水质达到外排标准后，其中1000 m3/d调配至胺液净化废水与检修废水采用的“湿式高温氧化（利旧）+调质+曝气生物滤池”工艺中的曝气生物滤池前端的调节水罐，对胺液净化废水和检修废水进行调质调节TDS，其余200 m3/d处理达标水进入终端排放池外排。  ④空分小循环排污水（总水量150 m3/d）经新建泵及管线输送至新建调节池，与酸碱中和废水与反洗排水（总水量900 m3/d）一起调节后，经新建“加药混合反应”工艺处理，处理达标后进入终端排放池外排。  ⑤经利旧的湿式高温氧化装置处理后的胺液净化废水（水量60 m3/d）和经已建大罐预处理后的检修废水（水量40 m3/d），与1000 m3/d循环水排污水、400 m3/d联合生产废水与厂区生活污水一起进新建调节水罐调节TDS后，经新建设计规模1500 m3/d的曝气生物滤池进行生化处理，出水达标后进终端排放池外排。  **2.3.4 现有项目主要污染源**  **①废气**  硫磺回收装置排放尾气经尾气处理装置采用加氢还原、胺液吸收及焚烧三部分处理后排入大气，废气中主要污染物为SO2、NOx等。尾气处理系统与硫磺回收装置配套设置，全厂共设置12个尾气处理装置，每个尾气处理装置设有1根排气筒，排气筒高120 m，每2根相互捆绑构成一个单元，每个单元等效排气筒高度为120 m，每2个单元间距240 m。  蒸汽供热系统的主要污染物为SO2、NOx等，连续排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉相关排放浓度限值要求。  本项目为与主体工程的硫磺回收工序配套的液硫装车项目，特征废气污染物为H2S。根据《中国石化达州天然气净化有限公司四季度无组织排放监测报告》（编号：XNHB-2024-Q23），净化厂上下风向无组织监测结果能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14555-93）中标准限值。  **表2.3-3 净化厂无组织排放例行监测数据**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **采样地点** | **采样时间** | **监测结果** | | | **硫化氢（mg/m3）** | **标准限值（mg/m3）** | | 1 | 净化厂下风向1# | 2024.11.25 | 0.002 | 0.06 | | 2 | 净化厂下风向2# | 0.002 | | 3 | 净化厂下风向3# | 0.003 | | 4 | 净化厂上风向 | 0.002 |   **②废水**  净化厂生活污水和生产废水经工业水综合治理工程处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后进入终端排放池，尾水接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河。  根据《中国石化达州天然气净化有限公司二月份水质检测报告》（编号：XNHB-2025-02-G01），净化厂污水处理厂外排水监测结果均能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准。  **表2.3-3 净化厂废水外排口例行监测数据**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **采样地点** | **采样时间** | **监测结果（单位：mg/L，pH无量纲）** | | | | | | | | | | **pH值** | **硫化物** | **氨氮** | **悬浮物** | **化学需氧量** | **五日生化需氧量** | **总磷** | **总氮** | **石油类** | | 1 | 净化厂污水处理厂废水外排口 | 2025.02.21 | 8.9 | 0.02 | 2.05 | 7 | 26 | 5.3 | 0.22 | 2.26 | 0.17 | | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准 | | | 6~9 | 1.0 | 5 | 10 | 50 | 10 | 0.5 | 15 | 1 |   **③噪声**  净化厂噪声源来自硫磺回收系统、燃气锅炉、空氮站、污水处理场及循环水系统。根据《中国石化达州天然气净化有限公司二季度噪声监测报告》（编号：XNHB-2025-05-CJS02），净化厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。  **表2.3-4 净化厂厂界噪声例行监测数据**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **监测点位** | **采样时间** | **监测结果dB(A)** | | **执行标准dB(A)** | | | **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** | | 1 | 项目东北侧厂界外1m | 2025.05.30 | 52 | 52 | 65 | 55 | | 2 | 项目东南侧厂界外1m | 54 | 52 | 65 | 55 | | 3 | 项目西南侧厂界外1m | 48 | 46 | 65 | 55 | | 4 | 项目西北侧厂界外1m | 53 | 51 | 65 | 55 |   **④固废**  根据现场调查及建设单位提供资料，净化厂各类固废去向明确，各类固废分别交由宣汉县丰源环保有限公司、达州市精诚油田工程技术有限公司、四川省中明环境治理有限公司、广元市众鑫环保科技有限公司及中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司处置。  **⑤环境风险防范措施**  普光天然气净化厂突发环境事件应急预案于2025年2月在达州市生态环境局备案（备案编号：511722-2025-005-M）。  普光天然气净化厂生产经营过程中，发生突发环境事件后可能对环境产生风险的物质主要是天然气、硫化氢、**硫磺**、硫酸、盐酸、液氨、亚氯酸钠、三氯异氰脲酸、次氯酸钠溶液、润滑油、危险废物，根据突发环境事件风险评估，确定普光天然气净化厂环境风险等级为**较大**[较大—大气（Q2M2E2）+较大—水（Q3M2E3）]。  普光天然气净化厂应急预案明确了公司应急组织机构与职责、应急响应、后期处置、应急保障等相关要求，且普光天然气净化厂各部门、单位均要认真贯彻突发环境事件应急预案体系，加强应急预案宣传教育和培训演练，在演练中不断净化和优化。 |

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 | **3.1 区域环境质量现状**  **3.1.1 大气环境**  **（1）基本污染物环境质量现状**  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），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公布发布的质量数据等。  本次评价采用达州市生态环境局2024年1月公布的《达州市2023年环境空气质量现状》中相关数据和结论。  达州市宣汉县2023年环境空气质量状况详见下表：  **表3.1-1 达州市宣汉县2023年环境空气质量现状**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **年度评价指标** | **现状浓度（μg/m3）** | **标准值**  **（μg/m3）** | **最大占标率%** | **达标情况** | | SO2 | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 20 | 40 | 50 | 达标 | | PM10 | 年平均质量浓度 | 55 | 70 | 78.57 | 达标 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 29 | 35 | 82.86 | 达标 | | CO | 第95百分位数日平均质量浓度 | 1200 | 4000 | 30 | 达标 | | O3 | 最大8小时滑动平均值的第90百分位数 | 90 | 160 | 56.25 | 达标 |   由上表可知，本项目所在地大气环境中6项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中二类标准要求。  **项目所在区域为达标区。**  **（2）特征污染物环境质量现状**  为了解项目特征污染物环境质量现状，TSP引用达州恒福环境监测服务有限公司于2024年6月21日—23日对《宣汉县磊航砂石有限公司磊航砂石加工项目》的监测报告（恒福（环）检字（2024）第0839号）。  《宣汉县磊航砂石有限公司磊航砂石加工项目》的监测位点位于本项目西南侧4.3 km处，在本项目5 km范围内，且监测数据的监测时间在3年以内，具有代表性和实效性。监测至今区域污染源未发生较大变化，大气污染物主要排放单元未发生重大变化，上述监测数据可以反映项目区域目前的环境空气质量现状，因此，该监测数据的引用是有效、可行的。  **表3.1-2 环境空气质量现状监测结果 单位：μg/m3**   | **检测因子** | **检测点编号及位置** | **检测日期及检测结果** | | | | --- | --- | --- | --- | --- | | **2024.06.21** | **2024.06.22** | **2024.06.23** | | TSP | G1，项目下风向居民处 | 153 | 164 | 181 |   **表3.1-3 TSP现状评价结果**   | **污染物** | **平均时间** | **评价标准（mg/m3）** | **监测浓度范围（mg/m3）** | **最大浓度占标率（%）** | **超标率（%）** | **达标情况** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | TSP | 24 h平均 | 0.300 | 0.153~0.181 | 60.3 | 0 | 达标 |   评价区域环境空气中TSP满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量良好。  **3.1.2 地表水环境质量现状**  本项目定员均由净化厂原有员工内部调配，净化厂整体不新增人员，无新增生活用水，运营期无生产废水产生。  本项目引用达州市生态环境局发布的2024年1月—2024年12月达州市地表水水质月报，后河漩坑坝断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水域标准。  **表3.1-2 2024年后河漩坑坝断面水质月报**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **时间** | **河流** | | **断面名称** | **交界情况** | **断面性质** | **上年同期** | **上月类别** | **本月类别** | **本月主要污染指标（类别）** | | 2024年1月 | 州河水系 | 后河 | 漩坑坝 | 县界  (万源市→宣汉县) | 国考 | / | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年2月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年3月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年4月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年5月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年6月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年7月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年8月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年9月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年10月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年11月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / | | 2024年12月 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅱ | / |   **3.1.3 声环境质量现状**  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）》要求，本项目选址于达州市宣汉县普光镇赵家坝，普光天然气净化厂现有厂区预留空地内，厂界外周边50 m范围内不存在声环境保护目标，故不开展声环境质量现状调查。  **3.1.4 地下水、土壤环境质量现状**  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），污染影响类项目原则上不开展地下水和土壤环境的环境质量现状调查。  本项目为普光净化厂硫磺回收工序配套的液硫装车项目，液硫输送管道均为架空管道，装车装置区域地面硬化，不存在裸露的土壤地面，无土壤和地下水环境污染途径，故不开展地下水和土壤现状调查。  **3.1.5 生态环境质量现状**  本项目在普光净化厂预留空地内建设，无自然植被，植被主要类型为人工植被和景观绿化植被，不开展生态环境质量调查。  **3.1.6 电磁辐射**  本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不开展电磁辐射现状监测与评价。 |
| **环境**  **保护**  **目标** | **3.2.1 大气环境**  本项目厂界外500米范围内无医院、学校、机关、住宅等大气环境保护目标。  **3.2.2 声环境**  本项目选址于达州市宣汉县普光镇赵家坝，普光分公司天然气净化厂现有厂区预留空地内，本项目厂界外周边50 m范围内不存在声环境保护目标。  **3.2.3 地下水环境**  本项目厂界外500米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。  **3.2.4 生态环境**  本项目为在普光净化厂预留空地内建设，无生态环境保护目标。 |
| **污染**  **物排**  **放控**  **制标**  **准** | **3.3.1 废气**  项目施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020），见下表。  **表3.3-1 施工场地扬尘排放标准（单位：μg/m3）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **区域** | **污染物** | **施工阶段** | **监测点排放限值** | **监测时间** | **执行标准** | | 达州市 | TSP | 拆除工程/土方开挖/土方回填阶段 | 600 | 自监测起持续15分钟 | DB51/2682-2020 | | 其他工程阶段 | 250 |   本项目运营期液硫装车过程中，主要污染物为升华硫（颗粒物）和H2S，经水浴除尘器+碱洗罐处理后通过排气筒（15 m）排放。本项目运营期颗粒物执行《大气综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中二级标准，H2S执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相关标准。  **表3.3-2 大气污染物排放标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **污染物排放标准** | | | | | **最高允许排放浓度（mg/m3）** | **最高允许排放标准速率（kg/h）** | **无组织排放标准限值（mg/m3）** | **执行标准** | | 颗粒物 | 120 | 3.5 | 1.0 | GB 16297-1996 | | H2S | / | 0.33 | 0.06 | GB 14554-93 |   **3.3.2 废水**  本项目定员均由净化厂原有员工内部调配，净化厂整体不新增人员，无新增生活用水；水浴除尘器废水经净化厂已建排水管网进入净化厂生产废水处理系统，经厂区工业水综合治理工程处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标后进入终端排放，尾水接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河。  **表3.3-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | pH | SS | BOD5 | CODCr | NH3-N | 总磷 | 总氮 | 硫化物 | | **标准限值** | 6~9 | 10 | 10 | 50 | 5 | 0.5 | 15 | 1.0 |   **3.3.3 噪声**  施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准限值。营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准。  **表3.3-4 噪声评价标准限值**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **标准** | **噪声值dB（A）** | | | **昼间** | **夜间** | | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》  （GB 12523-2011） | 70 | 55 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》  （GB 12348-2008）3类标准 | 65 | 55 |   **3.3.4 固体废物**  本项目固体废物主要为碱洗罐更换废液，废润滑油、含油废手套、废棉纱等。对照《国家危险废物名录》（2025年），均属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求，妥善处置，不得形成二次污染**。** |
| **总量**  **控制**  **指标** | 根据本项目污染物排放特点，主要大气污染物为装车废气，主要废气排放因子为H2S和颗粒物，且产生量和排放量极小，建议无须设置废气总量控制指标；  废水污染物的处理依托净化厂工业水综合治理工程，无新增总量控制指标。 |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **施工**  **期环**  **境保**  **护措**  **施** | **4.1.1 施工废气**  **（1）施工扬尘**  根据资料显示，施工扬尘起尘量与许多因素有关。本项目扬尘来源主要有：  ①场地平整施工、管道基础施工、土石方挖掘等施工作业；  ②搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘。  ③建筑材料（钢材及沙、石、水泥等）运输进场装、卸及堆放过程产生的扬尘。  治理措施：  ①合理设置物料运输路线，尽量选择对周围环境影响较小的运输路线；  ②运输车辆按规定装车运输，出施工场地必须清洗，用篷布遮盖，严禁超载；  ③整个施工场地各施工单元采取封闭式湿法作业，每天定时洒水降尘；  ④及时清扫路面及车辆泥土，晴天洒水抑尘；  ⑤项目在建设过程中会使用一定量的建筑材料，这些建材在装车、堆放、搅拌过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，合理装车，规范操作，将建筑材料（主要是黄沙、石子）的堆场以及混凝土拌和处定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料；  ⑥所有运输车辆必须冲洗除泥和密闭后才能驶出工地；  ⑦在项目施工场地周围设置施工屏障；  ⑧安排合理施工工序，挖方及时回填；  ⑨全部使用商品混凝土。  本项目施工期间扬尘治理必须严格遵守施工扬尘治理相关规定，项目扬尘治理必须严格遵守“六必须，六不准”即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。  **（2）施工机械废气**  施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO*x*以及未完全燃烧的HC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。  **（3）装修工程废气**  本项目进入室内外装修工程阶段后，对构筑物室（值班室）内外进行装修时（如表面粉刷等），涂料的挥发将会对项目所在地的大气环境产生一定的影响。  治理措施：装修工程废气为间断性排放，施工单位须使用环保型涂料，尽可能避免其对人体及环境产生不利影响。  **4.1.2 施工期废水**  **（1）工地生活污水**  建设施工期间，本项目施工人员及工地管理人员最多时合计约10人。项目施工期不设置施工营地，施工人员住宿在普光镇赵家坝。一般情况下施工人员及工地管理人员按最大估算约10人。施工人员生活污水排放量按每人0.09 m3/d计算，日产生生活污水约0.9 m3/d。  治理措施：项目施工期生活污水依托净化厂已建污水处理系统设施处理达标后排放。  **（2）工地施工废水**  施工废水主要来源于汽车冲洗废水、机械设备清洗水、管道试压废水等。废水产生量较小，废水产生量约3 m3/d，主要以SS污染为主，其值约为400~1000 mg/L。  治理措施：项目施工期施工废水依托净化厂已建污水处理系统设施处理达标后排放。  **4.1.3 施工期噪声**  本项目建设期的噪声主要来自建筑物建造时各种机械设备运作产生的噪声以及运输车辆噪声。常见的施工机械设备的噪声源强见下表。  **表4.1-1 施工期噪声声源强度表**   |  |  | | --- | --- | | **设备名称型号** | **声源强度dB（A）** | | 装载机 | 85 | | 压缩机 | 85 | | 混凝土振捣器 | 90 | | 切割机 | 95 | | 卡车 | 75 |   施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，会对周围声学环境产生一定影响。为了减少施工期对项目周边环境的影响，必须采取措施，严格管理。  噪声治理措施：  ①优选低噪声设备：施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械，从根本上减少声源和降低噪声源强；  ②加强设备的维修、保养和管理：保持机械润滑，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；  ③振动较大的机械设备应使用减振机座降低噪声；  项目施工在净化厂预留空地内，项目周边100 m范围内无居民居住，且仍在普光天然气净化厂内，施工噪声并不会对净化厂外部居民造成明显影响。  **4.1.4 施工期固废**  **（1）施工弃渣和建筑垃圾**  本项目施工弃土主要来源于液硫装车站场基础开挖土石方，建筑垃圾主要来自站场施工作业，包括砂石、石块等杂物，产生弃渣按运至当地政府指定的弃渣堆放场堆放。  **（2）生活垃圾**  施工单位不同时进入现场，而是根据工程安排，分批入驻，因此，一般情况下本项目施工人员及工地管理人员按最大估算约10人，按每人0.5 kg/d计，则项目施工期生活垃圾产生量约5 kg/d。  处理措施：依托净化厂已建的生活垃圾收运设施，经统一收集后交由环卫部门统一清运处置。 |
| **运营**  **期环**  **境影**  **响和**  **保护**  **措施** | **4.2.1 废气**  **（1）废气污染源源强核算**  本项目产生的大气污染物为装车废气，本项目液硫装车时，少部分液硫会形成硫蒸汽，最终形成升华硫（颗粒物），同时液态硫磺内溶解有少量未完全脱附的H2S会散逸出来。  本项目装车废气量为5000 m3/h（1350万m3/a），经水浴除尘器+碱水罐处理后经15 m高排气筒排放。  经查阅石油和天然气开采业、无机酸制造、无机盐制造、化学试剂和助剂制造、化学用品制造等相关行业的行业系数手册和源强核算指南，以及液硫池、液硫罐区以及液硫储存和运输相关论文后无相关源强参数，采取类比同类项目环评数据进行源强核算。  ①升华硫（颗粒物）  根据《宜都兴发30万吨/年熔硫装置扩能改造项目环境影响报告书》（2022），本项目为液硫装车过程，参考固体硫磺熔融成液体硫磺过程中的熔硫尾气的污染物源强。  宜都兴发30万吨/年熔硫装置扩能改造项目在熔硫工序中产生少量升华硫，主要污染物为颗粒物，其产生浓度为150 mg/m3，则升华硫（颗粒物）的产生速率和产生量分别为0.75 kg/h和2.025 t/a。  针对升华硫（颗粒物）的治理措施主要为水浴除尘器，参照《锅炉产排污核算系数手册》中对颗粒物的末端治理技术采用“湿法除尘脱硫”的去除效率87%。  ②H2S  根据《广州赫尔普化工有限公司硫磺扩能改造项目环境影响报告表》（2024），本项目为液硫装车过程，参考液体硫磺凝固成固体硫磺过程中的液硫凝固污染物源强。  广州赫尔普化工有限公司硫磺扩能改造项目在液态硫磺凝固的同时，液态硫磺内溶解的少量未完全脱附的H2S将会散逸，其产生浓度为3.34 mg/m3，则H2S的产生速率和产生量分别为0.017 kg/h和0.045 t/a。  针对H2S的治理措施主要为碱水罐。根据《碱液喷淋在污水处理废气治理中的应用与影响》（张国臣，庄涛，刘善军，魏新全，迟智香），使用碱液吸收法（氢氧化钠溶液），硫化氢的去除效率可达66%以上。但被项目的H2S产生浓度较低，考虑的H2S的去除效率为60%。 |

**表4.2-1 本项目大气污染物产生、治理及排放达标情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工序/生产线** | **污染源** | **污染物** | **污染物产生** | | | | **排放形式** | **治理措施** | | | | **污染物排放** | | | | **排放时间** | **排放标准** | |
| **核算方法** | **废气产生量（m³/h）** | **产生浓度（mg/m³）** | **产生量**  **(kg/h)** | **收集率/%** | **工艺** | **效率/%** | **是否为可行技术** | **核算方法** | **废气排放量（m³/h）** | **排放浓度（mg/m³）** | **排放速率**  **(kg/h)** | **(h)** | **mg/m³** | **kg/h** |
| 液硫  装车 | 装车废气 | 升华硫  （颗粒物） | 类比法 | 5000 | 150 | 0.75 | 有组织 | 100 | 水浴除尘器+碱水罐 | 87 | 是 | 经验系数法 | 5000 | 19.50 | 0.098 | 2700 | 120 | 3.5 |
| H2S | 3.34 | 0.017 | 60 | 是 | 1.34 | 0.007 | / | 0.33 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **运营**  **期环**  **境影**  **响和**  **保护**  **措施** | **（2）废气排放口基本情况及排放标准**  本项目废气排放口基本情况及排放标准见下表。  **表4.2-2 排放口基本情况及排放标准一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **排气筒底部中心坐标** | | **排气筒底部海拔高度/m** | **排气筒高度/m** | **排气筒出口内径/m** | **烟气温度/℃** | **排放口类型** | **排放污染物** | **排放标准** | | **X** | **Y** | | 1#排气筒 | 10701.88 | 10340.25 | 380 | 15 | 0.4 | 60 | 一般排放口 | 升华硫  （颗粒物） | 《大气综合排放标准》（GB 16297-1996） | | H2S | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） |   **（3）大气污染物排放量核算统计**  拟建项目大气污染物有组织、无组织和年排放量核算见下表。  **表4.2-3 大气污染物排放量核算表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **排放口编号** | **污染物** | **排放浓度/(mg/m³)** | **排放速率/(kg/h)** | **年排放量/(t/a)** | | 1 | 1#排放筒 | 升华硫（颗粒物） | 19.50 | 0.098 | 0.00026 | | H2S | 1.34 | 0.007 | 0.00002 | | 有组织排放总计 | | 升华硫（颗粒物） | | | 0.00026 | | H2S | | | 0.00002 | | 无组织排放总计 | | 升华硫（颗粒物） | | | 0 | | H2S | | | 0 | | 年排放量总计 | | 升华硫（颗粒物） | | | 0.00026 | | H2S | | | 0.00002 |   （4）废气监测计划  按照建设项目环境保护管理有关规定，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819—2017）及《[排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业（HJ 1248—2022）](https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/jcffbz/202205/W020220517396099928041.pdf)》，同时结合净化厂现有监测计划，提出本次环评废气监测计划。  **表4.2-4 废气监测计划一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **监测点位** | **监测项目** | **监测单位** | **监测频次** | **执行标准** | | 本环评 | 1#排气筒 | 颗粒物 | 委托有资质单位监测 | 1次/半年 | 《大气综合排放标准》（GB 16297-1996） | | H2S | 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） | | 净化厂西厂界 | 颗粒物 | 1次/季度 | 《大气综合排放标准》（GB 16297-1996） | | 净化厂与本项目相关现有监测计划 | 净化厂厂界 | H2S | 普光气田环境监测站 | 1次/季度 | 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D |   **（5）大气环境影响结论**  综上所述，本项目采取的废气污染防治措施经济可行，能够做到稳定达标排放，对周围大气环境影响甚微，本项目废气污染物排放对周围大气造成环境影响可以接受。  **4.2.2 废水污染源源强核算**  **（1）废水污染源强核算**  根据前文水平衡分析，本项目废水为水浴除尘器废水，主要污染因子为pH值，SS、COD和硫化物。  本项目处理装车废气后的水浴除尘器废水水质的酸性（pH值和硫化物）与普光净化厂酸水汽提工序的汽提净化水相似。根据建设单位提供的资料，汽提净化水的pH值为6.5~9，硫化物（硫离子）为0.17 mg/L。根据《广州赫尔普化工有限公司硫磺扩能改造项目环境影响报告表》（2024），本项目SS和COD参考同类型工序（液态硫磺凝固废气水浴处理）的污染物源强，即COD产生浓度取150 mg/L，SS产生浓度取150 mg/L。  本项目生产废水属于经净化厂工业水综合治理工程处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标后进入终端排放池，尾水接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河。  **表4.2-5 本项目废水污染源核算结果及相关参数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **废水量m3/a** | **产生情况** | | | **治理设施** | | | **排入后河** | | | | **污染物种类** | **产生浓度mg/L** | **产生量t/a** | **治理工艺** | **是否可行** | **去除率 %** | **排放浓度mg/L** | **排放量t/a** | **排放标准**  **mg/L** | | 生产废水 | 1890 | pH  （无量纲） | 6.5~9 | / | 净化厂工业水综合治理工程（SBR） | 是 | / | 6.5~9 | / | 6~9 | | COD | 150 | 0.2835 | 67 | 50 | 0.0945 | 50 | | SS | 150 | 0.2835 | 93 | 10 | 0.0189 | 10 | | 硫化物 | 0.17 | 0.0003 | / | 0.17 | 0.0003 | 1.0 |   **（2）废水处理设施可行性分析**  2024年，为了实现中国石化能〔2015〕493号文《中石化废水污染防治管理规定》“各单位按照清污分流、污污分治、分级控制、分类利用、达标排放、总量控制全过程管理的原则，采取新工艺和新技术，减少废水量，进行资源化再利用，开展废水污染防治工作。化学水排水、循环水排水经处理达标后排放”的要求，保障普光气田安全平稳运行，中国石油化工股份有限公司中原油田普光分公司拟投资4564万元，在厂区内建设天然气净化厂工业水综合治理工程。  本项目位于普光净化厂的三台地区域，则本项目生产废水属于三台地生产废水类别，经净化厂工业水综合治理工程中1#污水处理站处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后进入终端排放池，尾水接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河。其中1#污水处理站的处理规模为800 m3/d。  **工业水综合治理工程建设**  **本项目生产废水类别及治理工艺**  **图4.2-1 净化厂工业水治理工程示意图（m3/d）**  本项目生产废水排放量为6.3 m3/d，仅占净化厂工业水综合治理工程中1#污水处理站处理规模0.79%。净化厂现状三台地生产废水量为150 m3/d，1#污水处理站余有650 m3/d处理能力，1#污水处理站完全能够接纳本项目的生产废水排水量，依托处理可行。  **（3）废水排放口基本情况表**  本项目依托净化厂已建工业水综合治理工程处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准排放。净化厂已建废水直接排放口基本情况见下表。  **表4.2-6 净化厂废水直接排放口基本情况**   | **序号** | **排放口编号** | **排放口地理坐标（a）** | | **废水排放量**  **/（万t/d）** | **排放去向** | **排放规律** | **间歇排放时段** | **自然受纳水体** | | **汇入受纳自然水体处地理坐标（d）** | | **备注（e）** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **经度** | **纬度** | **名称（b）** | **受纳水体功能目标（c）** | **经度** | **纬度** | **/** | | 1 | DW  001 | 107.729042 | 31.526921 | 0.275 | 直接进入江河、湖、库等水环境 | 连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | / | 后河 | Ⅲ类 | 107.775733 | 32.051592 | / | | a：对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。b：指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。  c：指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类等。  d：对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。  e：废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排污口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。 | | | | | | | | | | | | |   **（4）废水监测计划**  本项目依托净化厂已建工业水综合治理工程处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准。按照建设项目环境保护管理有关规定，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819—2017）及《[排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业（HJ 1248—2022）](https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/jcffbz/202205/W020220517396099928041.pdf)》，同时结合净化厂现有废水监测计划已满足相关要求，**本次评价不再提出新废水监测计划。**  净化厂工业水综合治理工程的现有监测计划见下表。  **表4.2-7 净化厂废水环境监测计划**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **监测点位** | **监测项目** | **监测频次** | **实施机构** | **执行标准** | | 项目进出口水质监测 | 进水总管 | 流量、化学需氧量、氨氮 | 自动监测 | 委托当地有资质的环境监测机构进行监测 | / | | 总磷、总氮 | 日 | | 废水总排放口 | 流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 | 自动监测 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准 | | 五日生化需氧量、石油类、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅 | 月 | | 烷基汞、六价铬、总镍 | 季度 | | 雨水排放口 | 雨水排放口 | pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物 | 月(1) | / | | (1)雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。 | | | | | |   **（5）地表水环境影响结论**  本项目依托净化厂已建工业水综合治理工程处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后，尾水接入四川达州普光经济开发区普光功能区污水处理厂入河排污管后排入后河，项目能够满足污染物排放管控要求，对地表水体的环境影响可以接受。  **4.2.3 噪声**  **（1）噪声源强分析**  本项目噪声主要来源于装车过程中装车泵的发出的噪声，噪声源1 m处声源强度约为50~55 dB（A）；装车废气处理过程中风机在正常工作时发出的噪声，噪声源1 m处声源强度约为60~75 dB（A）之间，均为室外声源。  **表4.2-8 本项目噪声源强调查清单**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **声源名称** | **空间相对位置/m** | | | **声源源强** | **声源控制措施** | **运行时段** | | **X** | **Y** | **Z** | **声功率级/dB(A)** | | 1 | 水浴除尘器自带变频风机 | 30 | 35 | 1 | 60 | 选用低噪声设备、基础减振、合理布局 | 9:00-18:00 | | 2 | 引风机 | 35 | 35 | 1 | 75 | | 3 | 装车泵 | 5 | 5 | 1 | 55 | | 注：表中坐标以厂界中心（107.722065,31.531608）为坐标原点（0,0,0），正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向 | | | | | | | |   **（2）厂界达标情况分析**  ①预测方法及模式  按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）附录A和附录B的要求，选择适合的模式预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。  结合项目平面布置情况和外环境关系，本次噪声预测只考虑几何发散衰减，其室外声源预测方法计算预测点处的A声级如下所示：    式中：*LA（r）*—距离声源*r*处的A声级，dB（A）；  *LA（r0）*—距离声源*r0*处的A声级，dB（A）；  *Adiv*—几何发散引起的倍频带衰减，dB，*Adiv=20lg（r/r0）*。  ②多个室外声源在预测点产生的噪声贡献值（*Leqg*）    式中：*Leqg*—噪声贡献值，dB；  *T*—预测计算的时间段，s；  *ti*—*i*声源在*T*时段内的运行时间，s;  *LAi—i*声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。  ②预测结果  本项目运营期的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求，预测结果见下表。  **表4.2-9 噪声影响结果预测一览表 单位：dB（A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **厂界** | **昼间** | | | **贡献值** | **标准值** | | 东厂界 | 55.07 | ≤65 | | 南厂界 | 39.35 | | 西厂界 | 51.81 | | 北厂界 | 61.16 |   根据上表预测结果，本项目厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。本项目正常生产运行期间产生噪声不会对区域声环境造成明显影响。  **（3）监测计划**  按照建设项目环境保护管理有关规定，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819—2017）及《[排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业（HJ 1248—2022）](https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/jcffbz/202205/W020220517396099928041.pdf)》，同时结合净化厂现有噪声监测计划，**本次评价不再提出新噪声监测计划**。净化厂现有噪声监测计划见下表。  **表4.2-10 净化厂噪声监测一览表 单位：dB（A）**   | **项目** | **监测点位** | **监测项目** | **监测单位** | **监测频次** | **执行标准** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 净化厂与本项目相关现有监测计划 | 净化厂厂界东南1个、西北1个、西南1个、东北1个共4个监测点 | 场界噪声 | 普光气田环境监测站 | 1次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 |   **4.2.4 固体废物**  **（1）固体废物源强核算**  本项目运营期产生的固体废物主要为危险废物，分别为碱水罐废液、废润滑油、含油废手套、废棉纱等。  ①碱水罐废液  碱洗罐内碱液需定期检测pH值，每2月彻底更换1次碱液。本项目碱洗罐尺寸为φ 3000 mm×2000 mm，有效容积7.8 m3，则碱洗罐定期更换废液为7.8 t/次（46.8 t/a）。根据《国家危险废物名录》（2025年），碱水罐废液属于“使用碱进行清洗产生的废碱液”，废物类别为HW35，危险废物代码900-353-35。  处置措施：更换的废液作为危险废物随即直接交由具有资质的单位拉运和处理，不在站区暂存。  ②废润滑油  本项目机修过程会产生废润滑油，产生量约为0.2 t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年），废润滑油属于“其他生产、销售、使用过程中产生的机修间废矿物油及含矿物油废物”，废物类别为HW08，危险废物代码900-249-08。  处置措施：收集后暂存于净化厂已建危险废物贮存仓库后，定期交由有资质的单位进行处理。  ③含油废手套、废棉纱  本项目机修产生的含油废手套、废棉纱约为0.05 t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年），含油废手套、废棉纱属于“其他生产、销售、使用过程中产生的机修间废矿物油及含矿物油废物”，废物类别为HW08，危险废物代码900-249-08。  处置措施：收集后暂存于净化厂已建危险废物贮存仓库后，定期交由有资质的单位进行处理。  **表4.2-11 固体废物治理措施及排放情况**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **固废名称** | **属性** | **产生工序** | **废物**  **类别** | **废物代码** | **产生量（t/a）** | **处置利用方式** | **处置方法** | | 1 | 碱水罐废液 | 危险废物 | 废气处理 | HW35 | 900-353-35 | 46.8 | 委托  处置 | 交有危废资质单位处置 | | 2 | 废润滑油 | 危险废物 | 设备维护 | HW08 | 900-249-08 | 0.2 | 委托  处置 | 交有危废资质单位处置 | | 3 | 含油废手套、废棉纱 | 危险废物 | 设备维护 | HW08 | 900-249-08 | 0.05 | 委托  处置 | 交有危废资质单位处置 |   **（2）固体废物环境影响分析**  净化厂已建危险废物贮存仓库面积432 m2，做到防风、防雨、防晒、防渗、防漏，分类堆放，设标识牌，修建围堰；本项目产生的危险废物暂存于危险废物贮存仓库内，定期交由有资质的单位处理。  净化厂已建危险废物暂存间已经按照要求落实了防风、防雨、防晒、防渗、防漏等措施，各类危险废物分类堆放，设置有标识牌，地面落实了防渗漏措施（抗渗混凝土+防腐地坪），满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2023）设置要求。  本项目需要暂存的危险废物包含在净化厂危险废物贮存仓库暂存危险废物范围内，同时本项目新增危险废物量较少，依托净化厂已建危险废物贮存仓库储存是可行的。  **表4.2-12 危险废物汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **危废类别** | **危废代码** | **产生量** | **生产工序** | **形态** | **有害成分** | **产废周期** | **危废特性** | **污染防治措施** | | 碱水罐废液 | HW35 | 900-353-35 | 46.8 | 废气处理 | 液态 | 废碱 | 2月/次 | C，T | 直接交由具有资质的单位拉运和处理，不暂存 | | 废润滑油 | HW08 | 900-249-08 | 0.2 | 机修 | 液态 | 废矿物油等 | 半a/次 | T，I | 暂存于净化厂已建危险废物贮存仓库，交由有资质单位处置。 | | 含油废手套、废棉纱 | HW08 | 900-249-08 | 0.05 | 机修 | 固态 | 废矿物油等 | 半a/次 | T/In |   **（3）危废暂存、运输、处置要求**  **储存：**在固体废物储存过程中，严禁将危险废物随意露天堆放，危险废物储存依托净化厂已建危险废物暂存间进行储存。  **运输：**危险废物运输过程中，必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处。  **处置：**应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向县级环保部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向县级环保部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。有条件的地区，鼓励探索联单电子化的管理模式。  综上所述，在采取上述措施后，本项目所产生的固废都能得到安全清洁处置，不会产生二次污染。  **4.2.5 地下水、土壤**  本项目为普光净化厂硫磺回收工序配套的液硫装车项目，装车装置区域地面硬化且装置可视化，不存在裸露的土壤地面。项目用水均来自净化厂区工业给水系统提供，不进行地下水的开采，不会造成因取用地下水而引起水文地质问题。项目运营期整个过程基本上无地下水、土壤污染源和污染途径，无跟踪监测要求。  参照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，评价建议应采取的防治措施包括：  **（1）主动控制**  即从源头控制措施，主要包括在管道和设备采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。  本项目所用管材、管件、管道法兰、紧固件和阀门等均为不锈钢、PVC、ABS等防腐材质。管道均采取防腐防渗处理，并对管道焊口进行检验与验收以及进行压力试验与泄漏性试验。  **（2）分区防控**  根据不同的防治区域的特点进行不同的施工、设计和日常管理。重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域；一般污染防治区是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。  本项目不涉及位于地下或半地下的生产功能单元，属于一般污染防治区。本项目在实施过程中对装车装置区等地面采取防渗、防水处理等措施。将本项目一般污染防治区划分为一般防渗区和简单防渗区等。  **表4.2-13 污染分区及防渗等级一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **区域名称** | **防渗区域或部位** | **防渗等级** | **防渗技术要求** | | 装车装置区 | 地面 | 一般防渗区 | 等效粘土防渗层Mb≥1.5 m，渗透系数K≤1×10-7 cm/s. | | 其他区域 | 地面 | 简单防渗区 | 地面硬化处理 |   **4.2.6 环境风险**  本项目危险物质超出临界量（Q=3.71），故设置环境风险专项评价。具体内容见环境风险影响专项评价。  严格按照环评及有关规定提出的风险防范措施与管理要求实施，项目发生泄漏和火灾爆炸事故的可能性将进一步降低，环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的情况之下，不会对外环境造成大的危害影响。因此，本项目环境风险在可以接受水平，从环境风险角度分析本项目是可行的。 |

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** | 1#排气筒  （装车废气） | 颗粒物、H2S | 密闭装车鹤管，废气处理装置（水浴除尘器+碱水罐+15 m高排气筒） | 颗粒物执行《大气综合排放标准》（GB 16297-1996）；H2S执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） |
| **地表水环境** | 生产废水 | pH值，SS、COD和硫化物 | 净化厂工业水综合治理工程中1#污水处理站（SBR） | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标 |
| **声环境** | 设备噪声 | 噪声 | 选用低噪声设备、基础减振等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准 |
| **电磁辐射** | / | / | / | / |
| **固体废物** | 项目运营期产生的固废主要为碱洗罐废液，废润滑油、含油废手套、废棉纱等。碱水罐废液随即直接交由具有资质的单位拉运和处理，不在站区暂存；废润滑油、含油废手套、废棉纱收集后，暂存于设置在厂区已建危险废物贮存仓库内，并定期交由有资质的单位处理。  本项目营运期间固体废物去向明确，处置安全合理，不会对环境造成二次污染影响。 | | | |
| **土壤及地下水**  **污染防治措施** | 管道均采取防腐防渗处理，并对管道焊口进行检验与验收以及进行压力试验与泄漏性试验。装车装置区和其他区域分别采取一般和简单防渗，在确保各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，本项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。 | | | |
| **生态保护措施** | / | | | |
| **环境风险**  **防范措施** | 大气风险防范措施：  ①装车装置区配置4个手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT/ABC8）2个推车式磷酸铵盐干粉灭火器（F/ABC50）；  ②在厂内醒目处设置紧急集合路线；  ③配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品；  地表水风险防范措施：  ①在装车装置区域设置消防沙箱；  ②净化厂环境风险事故水污染“三级防控”系统。  地下水风险防范措施：  ①源头控制：定期进行管道、设备检修，加强监督和排查工作；  ②分区防治：将装车装置区确定为一般防渗区。严格把控装车车辆车况及限制载重，对一般防渗区定期进行清查检修，及时修补破碎或开裂的地面；  ③污染监控：净化厂所有污水管（渠）应符合防腐要求。  普光净化厂应根据《国家企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）和中国石化《企业突发环境事件应急预案编制指南》（2024年8月）相关要求进行突发环境事件应急预案修订 | | | |
| **其他环境**  **管理要求** | 本项目由普光天然气净化厂直接管理，净化厂设立环境管理机构，履行环保管理职责，取得排污许可手续，规范排污口设置及标识标牌，按自行监测计划实施定期监测。 | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 综上所述，本项目的建设符合国家产业政策要求，有利于当地社会经济的发展，具有较好的经济、环境和社会效益。在认真落实本环评报告表中提出的污染防治措施，确保污染物达标排放的前提下，项目建设对周围环境影响较小。本项目从环境保护角度分析，本项目在选址范围内实施建设是可行的。 |

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 | 颗粒物（t/a） | 0.395① | / |  | 0.00026 | 0 | 0.39526 | +0.00026 |
| H2S（t/a） | 39.5966② | / |  | 0.00002 | 0 | 39.59662 | +0.00002 |
| 废水 | COD（t/a） | 52.925② | 0 |  | 0.0945 | 0 | 53.0195 | +0.0945 |
| SS（t/a） | 未核算 | 0 |  | 0.0189 | 0 | 0.0189 | +0.0189 |
| 硫化物（t/a） | 未核算 | 0 |  | 0.0003 | 0 | 0.0003 | +0.0003 |
| 危险废物 | 碱水罐废液（t/a） | 0 | 0 |  | 46.8 | 0 | 46.8 | +46.8 |
| 废润滑油（t/a） | 20.2② | 0 |  | 0.2 | 0 | 20.4 | +0.2 |
| 含油废手套、废棉纱（t/a） | 0.15② | 0 |  | 0.05 | 0 | 0.20 | +0.15 |
| 备注：①数据来源于2024年排污许可证执行报告；②数据来源于《天然气净化厂工业水综合治理工程环境影响报告表（报批版）》（24.09） | | | | | | | | |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

环境风险专项评价

**1 环境风险源分析**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）”须进行环境风险评价。

本项目位于净化厂预留场地内，为与主体工程的硫磺回收工序配套的液硫装车项目，与脱硫单元、脱水单元、尾气处理、酸水气体以及硫磺成型工序相互独立，故本风险分析专章仅针对液硫装车装置进行分析。

根据本项目特征，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目所涉及的风险物质为液态硫磺。

**表1.1-1 本项目所涉及的风险物质**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **物质名称** | **CAS号** | **危险特性** | **备注** |
| 硫 | 63705-05-5 | 可燃液体 | 管道输送 |

**2 环境风险潜势及评价等级判定**

**2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级**

对照风险导则附录C，分别对危险物质数量与临界量比值（Q）、行业及生产工艺（M）进行判断，根据Q、M，确定危险物质及工艺系数危险性（P）。

**（1）危险物质数量与临界量比值（Q）**

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值Q；

Q=q1/Q1+ q2/Q2……+ qn/Qn

式中：q1，q2…qn为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2…Qn为与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。

本项目Q值计算结果见下表：

**表2.1-1 危险物质数量与临界值比值计算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **物料名称** | **危险成分** | **CAS号** | **管道参数** | **管线输运量（t）** | **最大存在量q（t）** | **临界量Q（t）** | **q/Q** |
| 液硫 | 硫 | 63705-05-5 | D323.9×7.5 mm  长度 225 m | 31.44 | 37.15 | 10 | 3.71 |
| D273×6.5 mm  长度 15 m | 0.95 |
| D168.3×3.5 mm  长度 105 m | 3.95 |
| D114.3×3.0 mm  长度 45 m | 0.78 |

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值Q=3.71，属于1≤Q＜10。

**（2）行业及生产工艺（M）分析判定**

根据风险导则，分析项目生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产容易分别评分并求和。具体M值划分见下表2.1-2。行业及生产工艺（M）划分情况表2.1-3。

**表2.1-2 企业生产工艺过程与M值类型划分**

|  |  |
| --- | --- |
| 工艺与环境风险控制水平值 | M值类型 |
| M＞20 | M1 |
| 10＜M≤20 | M2 |
| 5＜M≤10 | M3 |
| M=5 | M4 |

**表2.1-3 行业及生产工艺（M）**

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目 |
| --- | --- | --- | --- |
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 0 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | 0 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） | 0 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | 0 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线） | 10 | 0 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 5 |

本项目属于装卸搬运和仓储业，涉及危险物质使用、贮存项目，M=5，为M4类项目。

**（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级**

根据风险导则附录C，已知危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表2.1-4确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

**表2.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
| M1 | M2 | M3 | **M4** |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| **1≤Q＜10** | P2 | P3 | P4 | **P4** |

由上表对比可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

**2.2 环境敏感程度E的确定**

本项目为普光净化厂硫磺回收工序配套的液硫装车项目，液硫输送管道均为架空管道。

**（1）大气环境**

大气环境敏感程度的分级，根据风险导则附录D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.2-1。

**表2.2-1 大气环境敏感程度分级**

| **分级** | **大气环境敏感性** |
| --- | --- |
| **E1** | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人 |
| **E2** | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m 范围内，每千米管段人口数大于100 人，小于200 人 |
| E3 | 周边5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100 人 |

本项目5 km范围内分布有普光镇、胡家镇、中学、医院以及分散居民点，根据《中国石化达州天然气净化有限公司突发环境事件风险评估报告》（2025年）结合现场调查，其人口之和大于1万人，小于5万人。对比上表可知，大气环境敏感程度等级为E2。

**（2）地表水环境**

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表风险导则附录表D.3和表D.4。

**附表D.3 地表水功能敏感程度分级**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
| 敏感F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；  或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感**F2** | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；  或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感F3 | 上述地区之外的其他地区 |

**附表D.4 环境敏感目标分级**

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 环境敏感目标 |
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越东场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| **S3** | 排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。 |

**表2.2-2 地表水环境敏感程度分级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
| F1 | **F2** | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| **S3** | E1 | **E2** | E3 |

本项目所在区域东侧为后河，水域功能为Ⅲ类，厂址下游约10 km范围内无饮用水源保护区、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水环境保护目标。根据上表，项目地表水功能敏感性分区为F2，环境敏感目标分级为S3，故地表水环境敏感程度分级为E2。

**（3）地下水环境**

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表2.2-3。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

**附录D.6 地下水功能敏感性分区**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区域外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a |
| **不敏感G3** | 上述地区之外的其他地区 |
| a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

**附录D.7 包气带防污性能分级**

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1×10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5 m≤Mb﹤1.0m，K≤1×10-6cm/s，且分布连续、稳定  Mb≥1.0m，1×10-6cm/s﹤K≤1×10-4cm/s，且分布连续、稳定 |
| **D1** | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数 | |

**表2.2-3 地下水环境敏感程度分级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
| G1 | G2 | **G3** |
| **D1** | E1 | E1 | **E2** |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

本项目所在区域地下水评价范围内无环境敏感区，地下水敏感程度为较敏感（G3），区域渗透系数为0.1 m/d（D1）。根据上表，项目地下水环境敏感程度为环境高度敏感区（E2）。

**2.3 环境风险潜势判定结果**

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表2.3-1确定环境风险潜势。

本项目大气环境敏感程度为E2、地表水环境敏感程度为E2，地下水环境敏感程度为E2，危险物质及工艺系统危险性等级为P4。综合分析**，本项目大气环境风险潜势等级为Ⅱ，地表水环境风险潜势等级为Ⅱ，地下水环境风险潜势等级为Ⅱ**。

**表2.3-1 建设项目环境风险潜势划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
| 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（**P4**） |
| 高度敏感区（E1） | Ⅳ+ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ |
| 中度敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ |
| 低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 注：Ⅳ+为极高环境风险 | | | | |

**2.4 评价工作等级划分**

根据风险导则，风险评价工作等级划分详见表2.4-1。

**表2.4-1 环境风险评价工作等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | **Ⅱ** | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | **二** | **三** | 简单分析a |
| a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

对照上表，各环境要素环境风险评价等级及范围分别为：

大气环境风险：评价等级为三级；厂界周边3 km范围；

地表水环境风险：评价等级为三级；

地下水环境风险：评价等级为三级；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目所在地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求，采用公式计算法确定调查评价范围为0.25 km2，基本位于普光净化厂占地范围内。

*L=α·K·I·T/ne*

式中：*L*——下游迁移距离，m；

*α*——变化系数，*α*≥1，一般取 2；

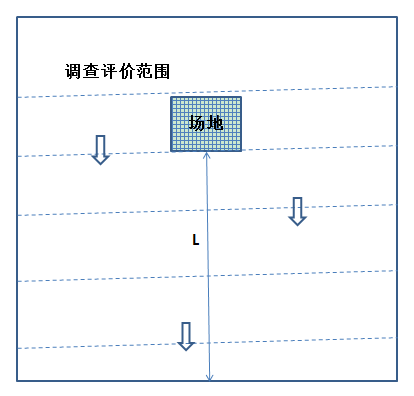
*K*——渗透系数，m/d；

*I*——水力坡度，量纲为 1

*T*——质点迁移天数，取值不小于5000 d；

*ne*——有效孔隙度，量纲为 1。

根据《四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》中的“区域地质及水文地质条件”的相关内容，*K*、*I*和*ne*的取值分别为0.1，0.05和0.10，计算得出*L*为500 m。



**图2.4-1 调查评价范围示意图**

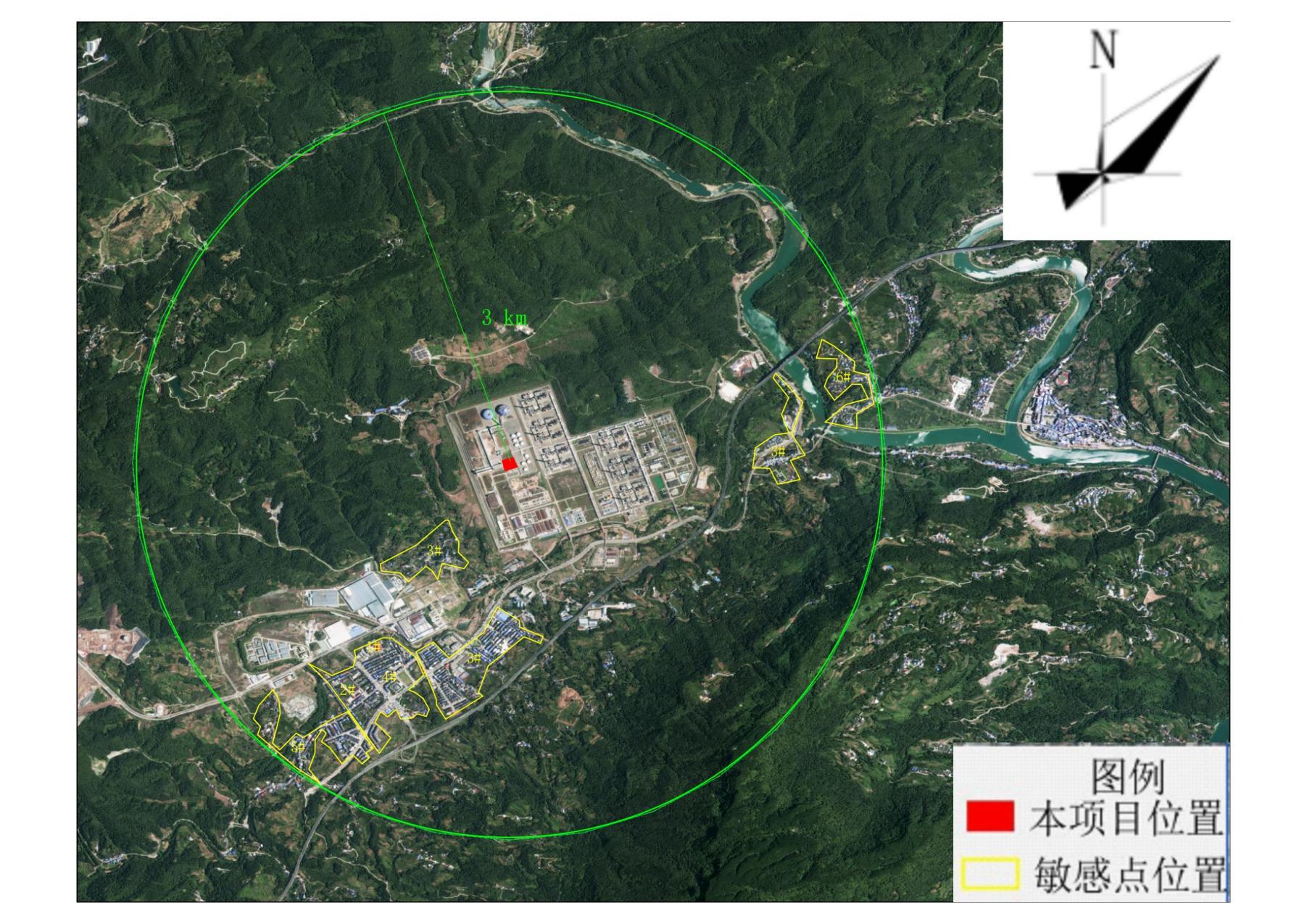
**3 风险识别**

**3.1 风险评价范围内环境目标识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求，并结合《中国石化达州天然气净化有限公司突发环境事件风险评估报告》（2025年），本项目环境保护目标见表3.1-1。

**表3.1-1 环境风险保护目标统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 大气环境敏感特征 | | | | | | | | | | |
| 环境空气 | 净化厂周边3000 m范围内 | | | | | | | | | | |
| 序号 | 敏感目标名称 | | 相对方位 | | 距离/m | | 属性 | | 规模 | |
| 1 | 宣汉县人民医院普光院区 | | 西南 | | 1700 | | 医院 | | 床铺200张 | |
| 2 | 宣汉县普光学校 | | 西南 | | 2100 | | 学校 | | 师生1000人以上 | |
| 3 | 普光镇铜坎社区 | | 西南 | | 780 | | 居民 | | 集中居民区，约5000人以上 | |
| 东南 | | 1700 | |
| 4 | 普光镇欣兴社区 | | 西南 | | 1600 | | 居民 | | 集中居民区，约4000人以上 | |
| 5 | 普光镇辽原社区 | | 西南 | | 2000 | | 居民 | | 集中居民区，约2000人以上 | |
| 6 | 普光镇进化村 | | 东面 | | 2300 | | 居民 | | 集中居民区，约2000人以上 | |
| 项目周边500 m范围内人口数小计 | | | | | | | | | 0 | |
| 项目周边3 km范围内人口数小计 | | | | | | | | | 约1.5万 | |
| 大气环境敏感程度E值 | | | | | | | | | E2 | |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | | | | | | |
| 序号 | 事故受纳水体名称 | | 排放点水域环境功能 | | | | | | | 24h径流范围/km |
| 1 | 后河 | | Ⅲ类水域 | | | | | | | F2 |
| 地表水环境敏感程度E值 | | | | | | | | | | E2 |
| 地下水 | 序号 | | 环境敏感区名称 | | 环境敏感特征 | | 水质  目标 | | 包气带防污性能 | | 与下游厂界距离 |
| 1 | | / | | / | | Ⅲ类 | | D1 | | 700 m |
| 地下水环境敏感程度E值 | | | | | | | | | | E2 |



**地下水调查评价范围**

**图3.1-1 大气风险环境评价范围及保护目标分布图**

**3.2 物质危险性识别**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目重点关注的危险物质主要为硫磺，其分布情况详见表3.2-1，危险特性如下。

**表3.2-1 危险物质分布情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **物质名称** | **CAS号** | **危险特性** | **分布情况** |
| 硫 | 63705-05-5 | 可燃液体 | 架空管道、装车鹤管 |

**表3.2-2 硫危险特性一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **标识** | **中文名** | 硫，硫磺 |
| **英文名** | Sulfur |
| **分子式** | S |
| **分子量** | 32.06 |
| **CAS号** | 63705-05-5 |
| **理化性质** | **外观与形状** | 黄色的液体，淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。 |
| **主要用途** | 用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等。 |
| **熔点℃** | 119 |
| **沸点℃** | 444.6 |
| **相对密度（水=1）** | 2 |
| **相对密度（空气=1）** | 无资料 |
| **溶解性** | 不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。 |
| **饱和蒸汽压 kPa** | 0.13/183.8℃ |
| **临界温度 ℃** | 1040 |
| **临界压力 MPa** | 11.75 |
| **燃烧爆炸危险性** | **燃烧性** | 易燃 |
| **闪点℃** | 无意义 |
| **引燃温度℃** | 232 |
| **爆炸下限（V/V）%** | 35 mg/m3 |
| **爆炸上限（V/V）%** | 无资料 |
| **危险特性** | 遇明火、高热易燃。与氧化剂混合能形成有爆炸性的混合物。粉体与空气形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。 |
| **燃烧（分解）产物** | 二氧化硫 |
| **稳定性** | 稳定 |
| **聚合危害** | 不能出现 |
| **禁忌物** | 强氧化剂 |
| **灭火方式** | 雾状水、泡沫、二氧化碳。可燃固体。很难熄灭火。热的熔融硫冷却时会形成固体硬壳，硬壳下面的液体还是热的，并持续一段时间。在白天很难看到硫燃烧的火焰。熔融硫的贮罐在压力下可能包含有毒、易燃的硫化氢。燃烧产生大量高毒的二氧化硫气体。污染物可能引起硫化氢气体的积累。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量突然升高或停止，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。 |
| **包装与储存** | **危险性类别** | 第4．1类易燃 |
| **危险货物包装标志** | 8 |
| **包装类别** | Ⅲ |
| **储运注意事项** | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。切忌与氧化剂和磷等物品混储混运。平时需勤检查，查仓温，查混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 |
| **毒性危害** | **接触限制** | ACGIH：（TWA）2 ppm；5.2 mg/m3、（STEL）5 ppm；13 mg/m3 NIOSH：（TWA）2 ppm；5 mg/m3、（STEL）5 ppm；13 mg/m3 OSHA：（TWA）5 ppm；13 mg/m3 |
| **侵入途径** | 吸入食入经皮吸收 |
| **毒性** | 属低毒类 |
| **健康危害** | 因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕。乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。 |
| **急救** | **皮肤接触** | 脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 |
| **眼睛接触** | 立即提起眼睑，用流动清水冲洗。 |
| **吸入** | 脱离现场。必要时进行人工呼吸，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸。如果呼吸困难，给予吸氧。 |
| **食入** | 误服者给饮大量温水，催吐，就医。 |
| **防护措施** | **工程控制** | 密闭操作，局部排风。 |
| **呼吸系统防护** | 佩戴防尘口罩。高于NIOSH REL浓度或尚未建立REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。 |
| **眼睛防护** | 戴安全防护眼镜 |
| **防护服** | 穿相应的防护服 |
| **手防护** | 戴防护手套 |
| **泄漏处理** | | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好面罩，穿一般消防防护服。使用无火花工具收集置于袋中转移至安全场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 |

**3.3 生产系统危险性识别**

**3.3.1 危险单元划分**

本项目位于净化厂预留场地内，为与主体工程的硫磺回收工序配套的液硫装车项目，与脱硫单元、脱水单元、尾气处理、酸水气体以及硫磺成型工序相互独立，**故危险单元识别仅考虑液硫装车装置区域。**

**表3.3-1 项目危险单元划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **危险单元** | **风险源** | **形态** | **物质名称** | **最大存在量（t）** |
| 装车装置 | 输送管线、装车鹤管 | 液态 | 硫磺 | 37.15 |

危险单元中的风险源主要为输送管道或装车鹤管泄漏。

**表3.3-2 项目危险单元风险识别一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **主要危险部位** | **危险物质** | **事故类型** | **风险源** |
| 输送管线、装车鹤管 | 硫磺 | 泄漏、火灾爆炸 | 设备腐蚀、操作不当、缺乏维护等 |

**3.3.2 风险源转化为事故的触发因素**

①大气：液硫泄漏，遇明火和高温发生火灾、爆炸，硫磺未燃烧完全产生的废气，造成大气环境事故。

②地表水：液硫发生泄漏，通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

③地下水：硬化地面破损，恰逢液硫发生泄漏，泄漏的液硫渗入地下，造成地下水的污染事故。

除此之外，硫磺属低毒危险化学品，其蒸汽及硫磺燃烧后产生的二氧化硫对周围生物、人体健康等产生一定的影响。

**3.4 风险类型及环境影响途径**

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别以及事故资料统计，本项目环境风险类型主要在液硫管线输送或装车过程中可能发生泄漏和火灾爆炸等事故引发的次生环境污染。

建设项目涉及的易燃物质为硫，若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。产生的事故废水会进入雨水管网，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

**3.5 风险识别结果**

本项目的环境风险识别结果见下表。

**表3.5-1 建设项目环境风险识别表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **风险单元** | **风险源** | **存在危险物质** | **环境风险类型** | **环境影响途径** | **可能受影响的环境敏感目标** |
| 装车装置区 | 输送管线、装车鹤管 | 硫磺 | 物质泄漏、火灾爆炸 | 大气、地表水 | 项目周边500 m范围内企业员工以及“表3.1-1 环境风险保护目标统计表”所包含敏感目标 |

**4 环境影响分析**

**4.1 风险事故情形设定**

本项目液硫管道输送过程中可能发生泄漏事故；泄漏时如遇电火花可能发生火灾事故，从而产生次生环境事故。

根据风险识别，本项目选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。主要考虑的大气环境风险事故为液硫输送管线发生的泄漏事故遇明火发生火灾产生次生环境事故，地表水环境风险事故为事故废水外排事故。

**表4.1-1 泄漏频率一览表**

| **部件类型** | **泄漏模式** | **泄漏频率** |
| --- | --- | --- |
| 内径≤75 mm的管道 | 泄漏孔径为10%孔径 | 5.00×10-6/（m·a） |
| 全管径泄漏 | 1.00×10-6/（m·a） |
| 75 mm＜内径≤150 mm的管道 | 泄漏孔径为10%孔径 | 2.00×10-6/（m·a） |
| 全管径泄漏 | 3.00×10-7/（m·a） |
| 内径＞150 mm的管道 | 泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm） | 2.40×10-6/（m·a）\* |
| 全管径泄漏 | 1.00×10-7/（m·a） |
| 装卸臂（装车鹤管） | 装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm） | 3.00×10-7/h |
| 装卸臂全管径泄漏 | 3.00×10-8/h |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm） | 4.00×10-5/h |
| 装卸软管全管径泄漏 | 4.00×10-6/h |
| 注：以上数据来源于荷兰TNO紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及Reference Manual Bevi Risk Assessments；\*来源于国际油气协会（International Association of Oil &Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。 | | |

根据导则，一般而言，发生频率小于10-6/年的事件是极小概率事件，可作为代表事故情形中最大可信事故设定的参考。

本项目管道选用耐温、防腐材质，定期检查维护，发生管道泄漏的可能性也较小。事故情形设定为装车鹤管（尺寸为DN 100）破损导致液硫泄漏，发生频率为2.40×10-6/（m·a）。泄漏液硫碰到电火花发生火灾，硫磺燃烧产生二氧化硫污染大气环境。

**4.2 泄漏事故源强**

①物料泄漏量计算

液体泄漏速率QL用伯努利方程计算：

式中：——液体泄漏速度，kg/s；

——液体泄漏系数；

*A*——释放面积，泄露点为半径5 mm的圆孔，面积为m2

——液体的密度，kg/m3；

*P*——贮存压力，Pa；

*P0*——大气压，Pa；

*g*——重力加速度，m/s2；

h——管中液体高出排放点的高度，m。

**表4.2-1 液体泄漏系数（Cd）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **雷诺数 Re** | **裂口形状** | | |
| **圆形（多边形）** | **三角形** | **长方形** |
| >100 | 0.65 | 0.6 | 0.55 |
| ≤100 | 0.5 | 0.45 | 0.4 |

本项目装车鹤管破损能够被装车工作人员及时发现，设定泄漏时间为10 min，泄漏源强各参数及泄漏量计算结果见下表。

**表4.2-2 事故泄漏源强计算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **泄漏物质** | **P**  **（Pa）** | **P0**  **（Pa）** | **（kg/m3）** | **g**  **（m/s2）** | **H**  **（m）** | **Cd** | **A**  **（m2）** | **QL**  **（kg/s）** | **泄漏量**  **（kg）** |
| 硫磺 | 101325 | 101325 | 1778 | 9.8 | 0.1 | 0.65 | 0.0000785 | 0.127 | 76.2 |

②伴生/次生污染物产生量估算

火灾爆炸事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染。本项目泄漏液硫发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为液硫燃烧产生的SO2。参照HJ 169-2018中火灾伴生/次生污染物产生量的估算方法，产生的SO2计算方法如下：

G二氧化硫=2BS

式中：G二氧化硫——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中的硫含量，本项目按100%核算。

按泄露液硫在1 h全部燃烧算，根据上式，经计算可得液硫火灾事故中伴生/次生SO2产生速率为152.41 kg/h。

**5 风险预测与评价**

**5.1 大气风险影响分析**

本项目大气环境风险评价等级为三级，根据导则，三级评级应定性分析说明大气环境影响后果。

液硫泄漏后，遇电火花可能发生燃烧事故，主要燃烧产物为SO2，短时间内会对周边大气环境造成一定影响。

本项目所在区域的主导风向为NE，风险范围内的宣汉县人民医院普光院区、宣汉县普光学校、普光镇铜坎社区、普光镇欣兴社区和普光镇辽原社区大气敏感目标均处于下风向，影响人数约9000人。二氧化硫气体对眼和呼吸道具有强烈的刺激作用，轻、中度中毒可发生流泪、畏光、咳嗽、咽喉灼痛等，如短期大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而窒息死亡。

在装车鹤管破损，液硫泄漏发生火灾，应立即启动应急措施，同时风险关注区（500 m）内企业员工、周围居民等环境敏感点应作为紧急撤离目标需按照制定的应急预案和撤离路线进行应急和防护撤离，并确保能够在1小时内撤离至安全地点，避免因事故造成的急性损害事件发生。

**5.2 地表水风险影响分析**

本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据导则，三级评级应定性分析说明地表水环境影响后果。

本项目输送管道介质为液态硫磺。事故情形下，装车鹤管破损发生液硫外泄，发生泄漏时立即关闭液硫泵并打开紧急切断阀。此外，在装车装置区设置消防沙，可使用消防沙围堵泄漏液硫，防止液硫泄漏至装车装置区外。若恰好遇到降雨，泄漏的液硫因失温凝固，因淋浸硫磺形成酸性废水。根据事故发生情况，将泄漏液硫围堵在装车装置区内，又因本项目雨水管网与净化厂已建雨水管网相连，若泄漏液硫或酸性废水进入雨水管网，第一时间关闭初期雨水排出管阀门，打开雨污切换阀门，将事故废水引入事故应急池（30000 m3），不直接排入外环境。事故结束后，根据事故废水性质，经净化厂已建工业水综合治理工程处理达标后排放。

普光净化厂已设置了较为完善的环境风险事故水污染防控体系，因此，事故情形下对地表水的影响很小。

**5.3 地下水风险影响分析**

正常情况下，本项目事故废水全部存储于净化厂已建事故应急池，根据事故废水性质，经净化厂已建工业水综合治理工程处理达标后排放，不会对地下水环境造成影响。

非正常情况下，装置装车区域硬化地面在受到非正常外力的作用或养护不到位的情况下，硬化地面出现破损就会失去其防渗的作用，若此时恰巧发生泄漏事故，则泄漏物料有可能渗漏到地下水中造成污染。本次风险模拟考虑装车鹤管破损，泄漏液硫的10%随事故废水进入地下含水层，不考虑泄漏液硫在地下水中的反应。

本项目地下水环境风险评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，三级评价选择用解析法或类比分析法进行地下水影响分析和评价。

本项目为与主体工程的硫磺回收工序配套的液硫装车，在普光天然气净化厂内的预留空地进行建设。

**（1）区域地质及水文地质条件**

根据《四川省水文地质区划》，普光经开区属于四川盆地及盆周山地湿润气候水文地质区－四川盆地方山丘陵副区－盆中丘陵红层裂屑水亚区。

区域内红层为典型的陆相沉积，总厚度达5000-6000 m。自北向南，由新到老，呈条带状依次展布。红层岩性单一，以紫红、棕红色砂岩、泥岩为主，偶见砾岩、页岩及灰岩。岩性、岩相纵横向变化均较大。砂岩多为钙质胶结。泥岩常含砂质，普遍含钙质，且含脉状、薄层状及斑块状石膏。中、上侏罗统砂、泥岩层为本区主要含水层，其岩性组合、岩石成分的差异和岩相的区域变化无疑是决定区域赋水特征、富水性及其变化的主要因素。

地质构造既是控制红层承压水及构造裂隙水形成和富水性变化的决定性条件；构造裂隙和构造破裂面又是区域内风化裂隙发育的重要基础。红层区地下水性质属裂隙性，地下水裂隙展布的空间，就是地下水储集、运移的空间，裂隙富集层段就是地下水富集层。基岩裂隙水广泛分布全区，地表出露普遍，井、泉众多，一般埋深较浅（10-200 m），几乎都产出在风化带影响范围之内。平面上呈东西向展布，与所处构造部位有关，出露总厚度为680 m，主要为一套砂、泥岩互层的河、湖沉积，岩相变化较大，分布面积接近2400 km2。含水层的埋藏特点以及补给、径流、排泄条件，决定区内地下水的水质、水量。地下水主要赋存特征如下：

①风化带网状裂隙水分布十分广泛

根据地下水储水性质及埋藏条件，区域内基岩裂隙水皆埋藏于浅部砂、泥岩之风化带中，以砂岩裂隙和泥岩网状微细裂隙储集为主，孔隙储集次之，局部地区兼有溶蚀孔隙裂隙储水。多属潜水类型，部分微具承压。其分布相当广泛，无论是田边地角、丘陵谷旁，凡有汇水条件的地方均可见及，但主要还是位于河谷与丘间汇水面积较大之洼地，并形成相对富集带。

②各地段富水性一般较差，水量极不均匀

据1:20万区域水文地质普查报告统计，在广大红层丘陵区，60%以上的泉水流量在0.05 L/s以下，超过0.1 L/s的大泉仅占16%，其中最大的只达0.15 L/s左右。80%以上的地区单孔涌水量在100 t/d以下，其中单孔涌水量小于30 t/d的地区占30%左右。这种不均匀性在区域上的表现通常是贫中有富，即在广大贫水地区存在着一些相对富水地段。而这些富水地段的泉水流量一般为0.105～0.15 L/s，钻孔涌水量100～1000 t/d，其面积一般只占基岩裂隙水地区的10%～15%。另外，这种不均匀性还表现在同一局部地区或同一含水层富水性的悬殊上，这大概正是基岩风化裂隙水的特点。由此可见，富水地段并非井富水，贫水地段并非井贫水，水量多少实际上与具体井位的选择有很大关系；即使在同一含水层中，由于岩性、裂隙发育程度的变化，其含水性在不同的井、孔中也可能相差悬殊

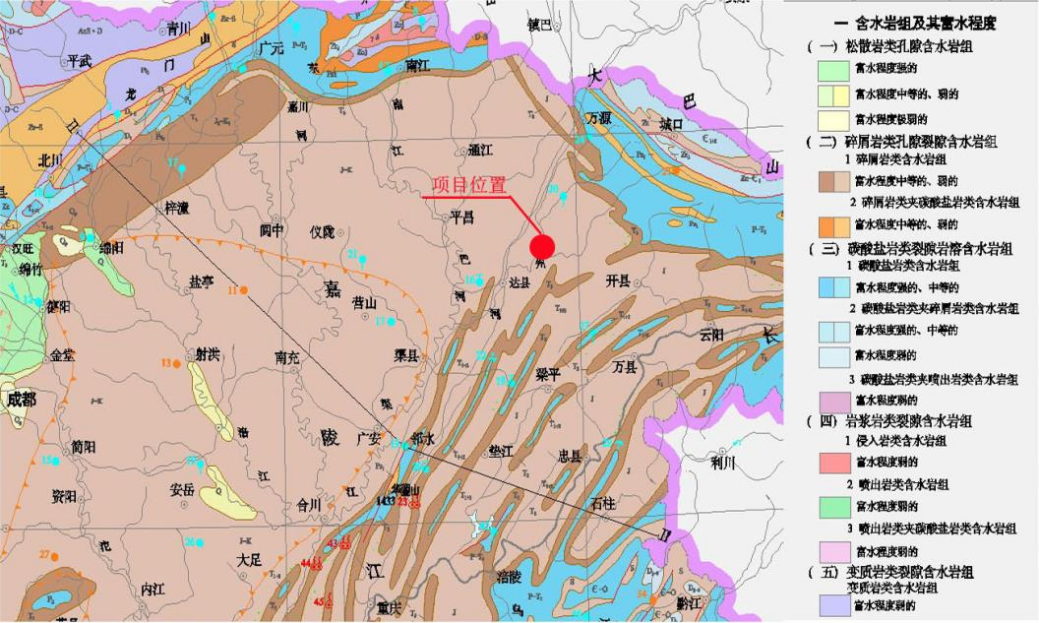
③地下水位高，埋深浅，淡水带厚度通常较薄

区域内基岩裂隙水一般为潜水，其埋深80%以上的在0-5 m之间，尤以0-3m为多。但在上沙溪庙组分布的丘陵区，也有水位较深者。另外，在裂隙潜水广泛分布的背景下，亦有时可见局部承压水出现。究其原因主要是与覆盖层性质有关，即在以泥岩为含水层的宽谷丘陵区，不仅覆盖层以第四系黏性土为主，而且基岩顶部强风化层在地下水作用下也多强烈泥化，而具有隔水性。这种由二者所共同组成沟谷中的隔水层，势必会使浅层地下水具有一定的承压性质。另一种原因则可能与局部构造因素有关，即它们或许正处于背斜倾角由陡变缓的倾末端或转折端。

④地下水补给、径流、排泄条件良好，动态不稳定

红层浅层地下水是可供饮用和灌溉的优良淡矿化水，这已被大量井泉和数百个钻孔水质分析资料证实。但由于红层盆地特点，其淡水带深度一般不大，红层风化裂隙带发育深度一般在20-30 m，地下水位埋深在沟谷地带一般为3-5 m，丘坡下部一般6-9 m，井深20 m左右。一般可揭露主要潜水含水层。因向下部多迅速转为微咸水、咸水，以至盐卤水所接替。淡水带深度，即咸、淡水界面埋藏深度，因受地下水径流条件控制，表现出周边深，盆内浅的规律。盆地腹心，以沙溪庙组（J2s）、遂宁组（J2sn）为主，组成的浅丘区，地下水交替条件差，咸淡水界面埋深一般50 m左右，甚或小于50 m。向外围低山丘陵区，随着径流条件变化，渐增至50-100 m，100-200 m。接近盆缘地区，深度大于200 m。

普光经开区所在区域地下水水文地质图如下。



**图5.3-1 区域水文地质平面图**

**（2）水文地质参数确定**

水文地质模拟参数的确定是地下水溶质运移模拟模型建立的重要环节，各水文地质参数通常情况下通过野外和室内试验进行确定。在解析法预测模拟中，水力坡度、孔隙度、地下水流速、渗透系数和弥散系数等是最重要的水文地质参数。根据《四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》和查阅文献资料，确定了本次模拟预测评价的水文地质参数：渗透系数、孔隙度、含水层厚度、地下水流速、纵向（横向）弥散系数等，并结合项目区现场调查情况进行调整校验，各项水文地质参数取值见表5.3-1。

**表5.3-1 水文地质模拟参数取值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **指标** | **含水层厚度/m** | **地下水流速m/d** | **有效孔隙度** | **纵向弥散系数m2/d** | **横向弥散系数m2/d** | **渗透系数m/d** | **水力坡度** |
| 参数值 | 20 | 0.05 | 0.10 | 0.5 | 0.05 | 0.1 | 0.05 |

A.含水层厚度M：根据区域水文地质资料，结合该区域平原钻孔资料，确定下渗水运动的厚度为20 m。

B.瞬时注入的示踪剂质量mM：进入地下水的污染物质量。

C.含水层的平均有效孔隙度n：考虑含水层岩性特征，根据相关经验，本次含水层的平均有效孔隙度取值0.10。

D.水流速度u：依据抽水试验，渗透系数取值0.1 m/d，水力坡度I取值0.05，因此地下水的水流速度取实际流速u=v/n=0.05 m/d。

E.纵向x方向的弥散系数DL：根据本项目的地质条件和水文地质条件特征，结合经验值，项目所在地弥散度取为aL=10 m。纵向弥散系数计算公式为：*DL=u×aL*，因此*DL*=0.5m2/d。

F.横向y方向的弥散系数DT：根据经验一般DT：DL=0.1，因此DT取值为0.05 m2/d。

**（3）预测时段及预测因子**

预测时段：污染发生后的30 d、100 d、365 d、1000 d和3650 d；

预测因子：硫化物（标准值：0.02 mg/L（Ⅲ）；检出限：0.005 mg/L）。

**（4）污染源源强概化**

液硫的泄漏速率为0.127 kg/s，泄漏事故处理时间为10 min，泄漏总量为76.2 kg，其中泄漏液硫的10%（7.62 kg）随事故废水进入地下含水层。其中S元素考虑为100 %。污染物的源强计算结果见下表。

**表5.1-2 污染物的源强计算结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **事故** | **污染物** | **污染物浓度（mg/L）** | **渗漏量（m3）** | **污染物渗漏量（g）** |
| 装车鹤管泄漏 | 硫化物 | 1772093 | 0.0043 | 7620 |

本次评价采用普光净化厂区2023年地下水自行监测报告，地下水监测点位DX01，布设于硫磺成型装置区液硫池区地下水下游方向，位于本项目的东北侧。根据，DX01地下水监测点位处的硫化物未检出。

本项目地下水背景值浓度按照硫化物检出限考虑，即0.005 mg/L。

**（4）预测方法**

采用解析法进行预测，在分析污染源特征及可能的污染途径的基础上，预测方法参考地下水导则附录中地下水溶质运移解析法中一维稳定流动二维水动力弥散问题瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源公式，公式如下所示。

式中：x、y—计算点处的位置坐标m；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t时刻点x，y处的示踪剂浓度，mg/L；

M —含水层的厚度，m；

mM—长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m2/d；

DT—横向弥散系数，m2/d；

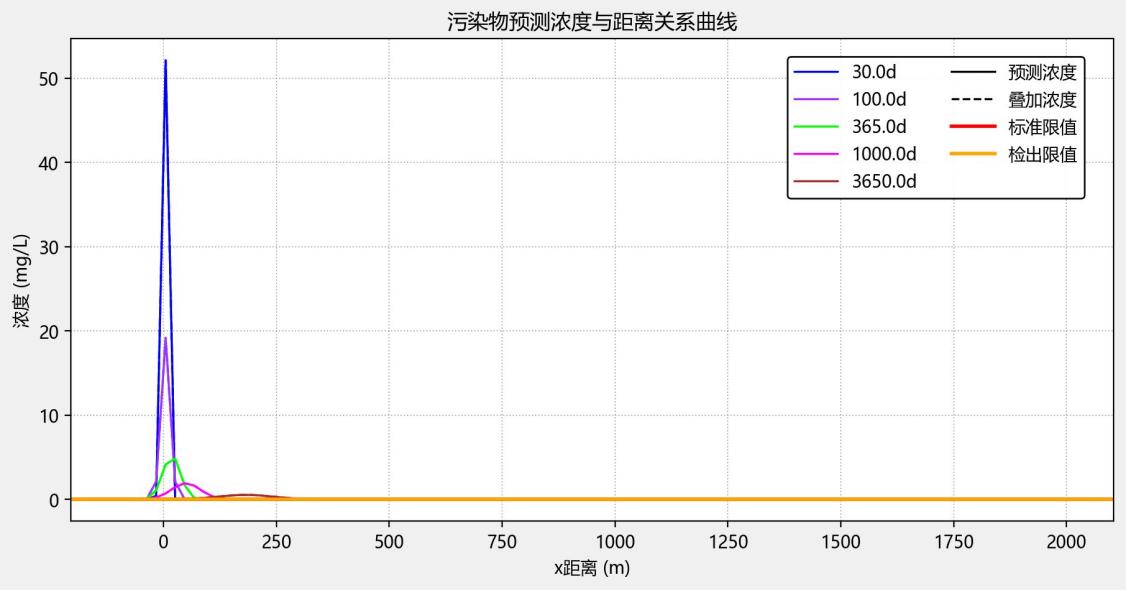
π—圆周率。

**（5）预测结果**

本项目在非正常情况下，操作人员的不当作业、腐蚀、爆炸事故可能会造成硬化地面损坏，液硫的外泄，使得硫化物直接进入地下水含水层中，随着时间的推移，硫化物在地下水含水层中的迁移速率比较缓慢，下游污染物影响距离变化速率逐渐放缓。

**表5.3-3 硫化物预测评价结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物种类** | **时间** | **最大浓度（mg/l）** | **最大浓度距离（m）** | **超标距离（m）** | **影响距离（m）** |
| 硫化物 | 30天 | 63.92 | 5 | 23.90 | 25.30 |
| 100天 | 19.18 | 5 | 42.80 | 45.60 |
| 365天 | 5.26 | 26 | 83.60 | 89.50 |
| 1000天 | 1.92 | 47 | 148.50 | 159.10 |
| 3650天 | 0.53 | 173 | 343.60 | 366.80 |



**图5.3-2 硫化物浓度与时间距离关系示意图**

根据预测结果，正常情况下，无地下水污染途径。

非正常情况下，硬化地面出现破损就会失去其防渗的作用，若此时恰巧发生泄漏事故，在及时采取应急措施后的30天、100天、365天、1000天和3650天后，硫化物的达标距离分别为23.9 m、42.8 m、83.6 m、148.5 m和343.6 m。硫化物超标区域均在普光净化厂内部，对周边地下水环境产生的影响有限，地下水环境影响可接受。

普光净化厂区已采取了防渗、防漏措施，净化厂运营至今未对区域地下水环境产生较大影响，因此，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。

**6 环境风险防范措施**

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控和响应。

普光天然气净化厂突发环境事件应急预案于2025年2月在达州市生态环境局备案（备案编号：511722-2025-005-M）。

普光天然气净化厂应急预案明确了公司应急组织机构与职责、应急响应、后期处置、应急保障等相关要求，且普光天然气净化厂各部门、单位均要认真贯彻突发环境事件应急预案体系，加强应急预案宣传教育和培训演练，在演练中不断净化和优化。

**6.1 大气风险防范措施**

①装车装置区配置4个手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT/ABC8）2个推车式磷酸铵盐干粉灭火器（F/ABC50）。

②输送管道发生泄漏事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

③在厂内醒目处设置紧急集合路线，便于情况紧急时批示撤离方向。

④配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

**6.2 水污染事件应急措施**

设置容积足够的事故应急池，同时设置雨污切换阀门，在火灾、泄漏等事故情况下打开切换阀门，防止因降雨，泄漏的液硫失温凝固，淋浸硫磺的形成酸性废水通过雨水管道排入外环境。

在装车装置区域设置消防沙箱，发生液硫泄漏时可用消防沙围堵，防止液硫扩散漫流。

“三级防控”措施，对于事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出场站。须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。依托厂区已建的风险防控设施（已建30000 m3事故应急池），设置环境风险事故水污染三级防控系统。

**6.3 地下水风险防范措施**

地下水环境保护措施主要包括“源头控制，分区防治，污染监控”三项原则，结合项目实际情况，建议建设单位采取以下地下水环境保护措施：

①源头控制。建议项目投产后定期进行管道、设备检修，加强监督和排查工作，防止管道、设备等发生污水跑、冒、滴、漏，从而污染地下水环境。

②分区防治。重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域；一般污染防治区是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。建设单位应根据不同的防治区域的特点进行不同的施工、设计和日常管理。

根据项目实际情况，将装车装置区确定为一般防渗区。建设单位应严格把控装车车辆车况及限制载重，对一般防渗区定期进行清查检修，及时修补破碎或开裂的地面。

③污染监控。厂区雨污分流，污污分流，所有污水管（渠）应符合防腐要求，防止进一步的污染。

**6.4 泄漏风险防范措施**

对岗位职工进行培训；严禁明火，并配备灭火器等应急物资；操作人员应进行合适的个体防护。净化厂区内任何人发现泄漏，立即采取相应措施，逐级上报，必要时请求外部援助。可能发生泄漏的区域应定期检查。

采用优质设备及管材，对于运输管线定期系统试压、定期检漏；管道施工按设计规范要求进行。

**6.5 其他风险防范措施**

①因各种原因发生泄漏、环保措施故障等事故后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区，进行紧急疏散、救护。

大气中二氧化硫浓度在0.5 ppm以上对人体已有潜在影响；在1~3 ppm时多数人开始感到刺激；在400~500 ppm时人会出现溃疡和肺水肿直至窒息死亡。若液硫泄漏遇明火发生火灾时，必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。

②一旦发生泄漏，应立即采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，启动紧急防火措施。物料泄漏时应将泄漏物质收集至桶中，存放于净化厂已建危险废物贮存仓库，然后交由有资质的单位处理。

（3）建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物资、通讯、宣传等应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。

（4）成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

（5）生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施，生产车间应配备急救设备及药品，有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施，以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。

**6.6 应急处置措施**

在应急救援过程中，应急救援人员首先要确保自身人身安全，才能保证顺利采取应急救援措施。应急救援过程中，以救人为主，抢救财产损失为次。

**（1）突发环境事件现场应急处置程序**

岗位人员或第一发现人发现事故立即向班长（主操作）、安全环保主任、应急指挥部报告，同时向有关应急部门报告相应情况，报告内容如下：

①事故发生地点、时间等。

②事故的简要经过、伤亡情况、伤害程度、涉及范围等。

③事故发生原因的初步判断。

④事故发生后已采取的措施及当前事故抢险情况等。

应急指挥部决定启动现场处置方案，通知相关人员到位，按照职责分工采取应急措施，抢险抢修组到达现场先抢救受伤人员，应急消防组先控制污染源，根据现场情况判断可能受影响的范围，通知治安警戒疏散组，需要疏散的敏感目标；应急消防组先控制污染源的进一步扩散，然后进行应急救援抢险堵漏、污染物控制工作。治安警戒组在厂门口设立警戒线、引导危险区内人员疏散；环境监测组对可能受事故影响的区域进行监测，在应急监测能力不足时请求外援监测并协助外援监测单位监测。

应急程序如下：

A.火灾、爆炸事故发生时抢险抢修组及时关闭初期雨水排除管阀门，打开雨污切换阀，防止消防废水流出厂外，污染地表水；

B.将事故发生点周围产生的消防废水排入已建应急事故池；

C.抢险抢修组人员穿戴个人防护用品，做好个人防护工作后，进入事故现场抢救或搜寻可能的受伤、被困人员；

D.因灭火产生的消防废水应收集进事故水池，严禁消防废水漫流，污染地表水、土壤和地下水。

为防止引发次生环境污染，采取如下措施：

A.对应急组人员进行相关突发环境事件应急培训，熟知净化厂内环境风险物质、物料、装置、设备危险特性，熟知净化厂的水环境污染防控体系、大气污染防治措施，降低因处置不当导致的环境污染事件，同时降低因对化学物质处置不当而造成不必要的损失；

B.在发生火灾、爆炸事故时，外部救援队伍到场前，应急消防组应报告清楚发生火灾的物料、装置、设备危险特性，以便做好准备，协同作战；

C.在发生火灾、爆炸事故时，治安警戒组设立警戒线、引导危险区内人员疏散至安全区域；

**（2）非正常工况现场处置应急预案**

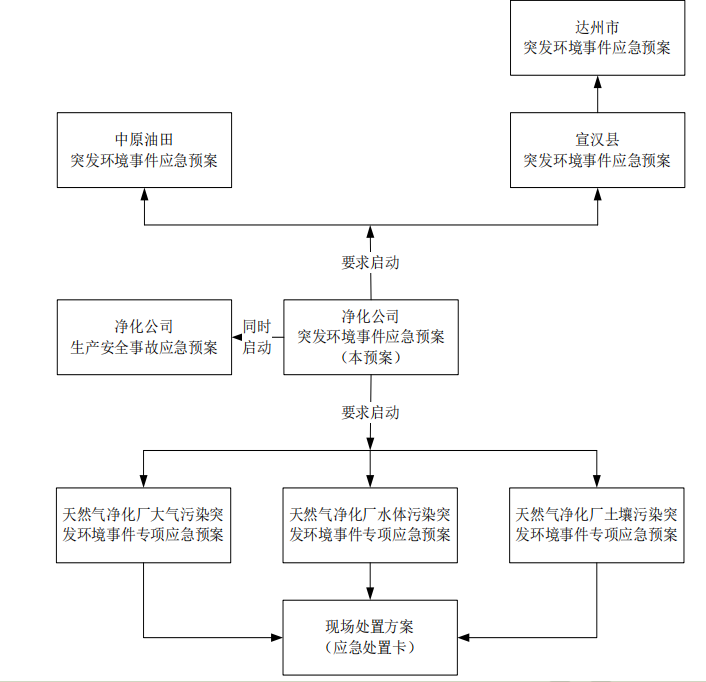
①开停工、检修首先报告调度室，按岗位操作规程、动火作业规程进行；

②在开停工及检修过程中突发环境污染事件，首先采取紧急切断措施，切断泄漏源，减少污染排放量；

③其他照实际情况按照泄漏、燃爆处理。

**7 事故应急预案**

普光天然气净化厂突发环境事件应急预案于2025年2月在达州市生态环境局备案（备案编号：511722-2025-005-M）。本项目建成后，普光净化厂应根据国家企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）和中国石化《企业突发环境事件应急预案编制指南》（2024年8月）相关要求进行突发环境事件应急预案修订。



**图7.1-1 普光天然气净化厂应急预案体系**

**8 评价结论与建议**

**8.1 项目危险因素**

本项目涉及的危险物质主要包括液体硫磺。本项目生产过程不采用高压高温等重点监管的危险化工工艺，危险单元主要分布在架空输送管道和装车鹤管区域。环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。本项目对环境的直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其他设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，对地表水造成污染。次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的SO2和烟尘等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，以及火灾或应急处置时产生的消防污水以及污染雨水的控制、封堵措施失效。若污染物渗入地下水，可能对周边地下水环境造成影响，但影响有限。

**8.2 环境风险评价结论与建议**

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

本项目投产运行后应加强应急演练，确保发生突发环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。

**表K.1 环境风险评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 风  险  调  查 | 危险物质 | 名称 | 液硫 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 存在总量/t | 37.15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境敏感性 | 大气 | 500m范围内人口数 0 人 | | | | | | | | 5km范围内人口数 约2.7万 人 | | | | | | | |
| 每公里管段周边200m范围内人口数（最大） | | | | | | | | | | | | | | 人 | |
| 地表水 | 地表水功能敏感性 | | | | F1 □ | | | | F2 ☑ | | | | | F3 □ | | |
| 环境敏感目标分级 | | | | S1 □ | | | | S2 □ | | | | | S3 ☑ | | |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | | | | G1 □ | | | | G2 □ | | | | | G3 ☑ | | |
| 包气带防污性能 | | | | D1 ☑ | | | | D2 □ | | | | | D3 □ | | |
| 物质及工艺系统  危险性 | | Q值 | Q＜1 □ | | | | 1≤Q＜10 ☑ | | | | 10≤Q＜100 □ | | | | | Q＞100 □ | | |
| M值 | M1 □ | | | | M2 □ | | | | M3 □ | | | | | M4 ☑ | | |
| P值 | P1 □ | | | | P2 □ | | | | P3 □ | | | | | P4 ☑ | | |
| 环境敏感  程度 | | 大气 | E1 □ | | | | | | E2 ☑ | | | | | E3 □ | | | | |
| 地表水 | E1 □ | | | | | | E2 ☑ | | | | | E3 □ | | | | |
| 地下水 | E1 □ | | | | | | E2 ☑ | | | | | E3 □ | | | | |
| 环境风险潜势 | | Ⅳ+ □ | | Ⅳ □ | | | | Ⅲ □ | | | | Ⅱ ☑ | | | | | | I □ |
| 评价等级 | | 一级 □ | | | 二级 □ | | | | | 三级 ☑ | | | | | 简单分析 □ | | | |
| 风  险  识  别 | 物质危险性 | 有毒有害 □ | | | | | | | | 易燃易爆 ☑ | | | | | | | | |
| 环境风险  类型 | 泄漏 ☑ | | | | | | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑ | | | | | | | | |
| 影响途径 | 大气 ☑ | | | | 地表水 □ | | | | | | | 地下水 □ | | | | | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | | | 计算法 □ | | | | | 经验估算法 ☑ | | | | | 其他估算法 □ | | | |
| 风险  预测  与  评价 | 大气 | 预测模型 | | | SLAB □ | | | | | AFTOX □ | | | | | 其他 □ | | | |
| 预测结果 | | | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m | | | | | | | | | | | | | |
| 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m | | | | | | | | | | | | | |
| 地表水 | 最近环境敏感目标 \ ，到达时间 \ h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地下水 | 下游厂区边界到达时间 \ d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最近环境敏感目标 \ ，到达时间 \ d | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 大气风险防范措施：  ①装车装置区配置4个手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT/ABC8）2个推车式磷酸铵盐干粉灭火器（F/ABC50）；  ②在厂内醒目处设置紧急集合路线；  ③配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品；  地表水风险防范措施：  ①在装车装置区域设置消防沙箱；  ②净化厂环境风险事故水污染“三级防控”系统。  地下水风险防范措施：  ①源头控制：定期进行管道、设备检修，加强监督和排查工作；  ②分区防治：将装车装置区确定为一般防渗区。严格把控装车车辆车况及限制载重，对一般防渗区定期进行清查检修，及时修补破碎或开裂的地面；  ③污染监控：净化厂所有污水管（渠）应符合防腐要求。  普光净化厂应根据《国家企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8号）和中国石化《企业突发环境事件应急预案编制指南》（2024年8月）相关要求进行突发环境事件应急预案修订。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价结论与建议 | | 根据以上预测结果，在采取环评报告中提出的风险防范措施，以及制定相应的应急预案后，满足环境风险事故的防范和处理要求，环境风险可控 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |