

新疆希翱科技有限公司特种气体生
产、充装、经营和防雷、气瓶
及安全附件检测项目
环境影响报告书

建 设 单 位：新疆希翱科技有限公司

评 价 单 位：新疆中环合创工程技术咨询有限公司

编 制 时 间：二〇二〇年九月

目 录

1.前言.....	- 1 -
1.1.项目的由来、性质、规模及必要性.....	- 1 -
1.2 项目特点.....	- 2 -
1.3.环境影响评价过程.....	- 3 -
1.4.分析判定相关情况.....	- 4 -
1.5.关注的主要环境问题及环境影响.....	- 8 -
1.5.环境影响报告书的主要结论.....	- 8 -
2.总则.....	- 9 -
2.1 编制依据.....	- 9 -
2.2.评价原则和编制目的.....	- 13 -
2.3 评价时段.....	- 14 -
2.4.环境影响识别与评价因子筛选.....	- 14 -
2.5 评价标准.....	- 16 -
2.6 评价工作等级和评价重点.....	- 19 -
2.7 评价范围及环境保护目标.....	- 24 -
3.工程分析.....	- 27 -
3.1 建设项目概况.....	- 27 -
3.2 项目工程分析.....	- 41 -
3.3 施工期污染治理措施及达标排放分析.....	- 52 -
3.4 运营期污染源分析.....	- 54 -
3.5 污染源汇总分析.....	- 59 -
3.6 项目建设符合性分析.....	- 60 -
3.7 清洁生产分析.....	- 65 -
5 环境现状调查与评价.....	- 71 -
5.1 自然环境现状调查与评价.....	- 71 -
5.2 自然保护区概况.....	- 77 -
5.3 新疆准东经济技术开发区概况.....	- 78 -

5.4 环境质量现状调查与评价.....	- 87 -
6 环境影响预测与评价.....	- 104 -
6.1 施工期环境影响分析.....	- 104 -
6.2 运营期环境影响预测与评价.....	- 110 -
6.3 环境风险评价.....	- 140 -
6.3.2 环境风险识别.....	- 146 -
7 环境保护措施及其可行性论证.....	- 168 -
7.1 施工期环保措施分析.....	- 168 -
7.2 运营期环保措施分析.....	- 171 -
8 环境影响经济损益分析.....	- 181 -
8.1 社会效益分析.....	- 181 -
8.2 经济效益分析.....	- 181 -
8.3 环境效益分析.....	- 182 -
9 环境管理与监测计划.....	- 183 -
9.1 环境管理.....	- 183 -
9.2 运营期环境管理.....	- 184 -
9.3 环境保护“三同时”.....	- 185 -
9.4 企业环境信息公开.....	- 186 -
9.5 污染物排放清单.....	- 187 -
9.6 环境监测计划.....	- 188 -
10 环境影响评价结论.....	- 191 -
10.1 建设项目概况.....	- 191 -
10.2 环境质量现状结论.....	- 191 -
10.3 污染物排放情况结论.....	- 192 -
10.4 主要环境影响结论.....	- 193 -
10.5 环境保护措施结论.....	- 194 -
10.6 环境影响经济损益分析.....	- 195 -
10.7 环境管理与监测计划.....	- 195 -
10.8 总体结论.....	- 195 -

1.前言

1.1.项目的由来、性质、规模及必要性

特种气体种类繁多，通常可区分为电子气体，标准气，环保气，医用气，焊接气，杀菌气等，广泛用于电子，电力，石油化工，采矿，钢铁，有色金属冶炼，热力工程，生化，环境监测，医学研究及诊断，食品保鲜等领域。特种气体兴起于 60 年代中期，作为基础化工材料，主要运用于大型石油化工、半导体器件、光导纤维、激光、医学科学、临床诊断、医药消毒、水果催熟、食品保鲜等领域。随着新产品技术的发展，其应用范围也越来越广泛。自 80 年代开始，我国的气体工业迅速发展，各类纯气体、高纯气体、特种气体、混合气体、标准气体、电子工业用气体等相继问世，其品种数目已与国外发达国家水平相近。气体工业是国民经济基础工业之一，它涉及到国民经济的各个领域、涉及到人民的日常生活，牵动着高科技的发展。

调查数据显示：在国民经济高速发展及下游行业的强劲需求下，我国特种气体行业在 2006 年后进入快速发展阶段，年均增速达到 17%以上。据中国产业调研网发布的 2015-2020 年中国特种气体行业现状研究分析及市场前景预测报告显示，我国特种气体年销售额中，电子行业约占 40%，石油化工约占 40%，医疗环保约占 10%，其他约占 10%。

近年来新疆准东经济开发区的发展，国家级的大型企业入驻及开发，五彩湾周边企业对各种工业原料、辅助材料的需求都在急剧增加，同时特种设备和安全附件的检测检验机构明显不足和缺失，现阶段准东经济技术开发区现有气体生产经营种类单一，特种气体需求种类不断延伸，现有品种和产能已不能满足现行需要；另外准东经济技术开发区目前还没有气瓶、安全阀、压力表、温度计及防雷检测单位。

为迎合市场需求，新疆希翱科技有限公司（以下简称建设单位）拟在于新疆准东经济技术开发区火烧山产业园建设包括氧气、氩气、二氧化碳、液化石油气（丙烷）、溶解乙炔、氮气充装和防雷、气瓶及安全附件检测项目，项目建成后可实现年充装 60 万瓶氧气、15 万瓶氩气、二氧化碳 15 万瓶、液化石油气（丙

烷) 2 万瓶、乙炔生产充装 45 万瓶、氮气 2 万瓶; 气瓶检测 4 万瓶、防雷检测 300 处、安全附件检测 3 万件。

因此, 本项目的落实可以改善新疆准东经济开发区目前工业气体使用紧张的状况, 同时有助于降低企业的检测费用, 缩短检测周期, 为企业提供更便利服务。另外本项目的生产安全可靠, 符合国家的有关政策, 有较好的经济效益和社会效益, 投资前景较好。

项目涉及的均为大宗工业气体, 原料(电石、液氧、二氧化碳、液氩、液氮)来自新疆宜化、国泰新华及新疆八一钢铁集团, 液化石油气(丙烷)由乌鲁木齐海油石化公司提供并运输, 项目原料来源气源充裕, 可保证项目供应。

项目另设置有溶解乙炔生产线, 本项目采用常规的电石法生产乙炔。该方法具有工艺成熟, 流程短, 设备简单安全, 操作方便, 产品纯度高, 投资少等优点。乙炔的生产工艺中, 按电石和水的接触方式又可分为电石入水式(又称湿式)、水入电石式(又称干式)和排水式三种, 本项目采用水入电石法, 生产过程相对更加安全可靠。将生产的气态乙炔用压缩机灌冲到装有多孔性填料和溶剂(丙酮)的钢瓶内, 使生产的气态乙炔溶解于丙酮液体中, 这样收集到的乙炔称为溶解乙炔。溶解乙炔在使用时可通过泄压再将乙炔气体从丙酮溶液中释放出来。溶解乙炔具有杂质少、纯度高、运输安全、使用方便等优点, 可广泛应用于装备制造、冶金化工等行业。

1.2 项目特点

(1) 工业气体气瓶属特种设备, 具有便于移动和重复充装的特点。为确保交付气瓶的质量, 项目设气瓶检测站, 检测氧、氮、氩气气瓶(不检测乙炔、液化石油气瓶), 气瓶充装前对气瓶外观、阀座、焊缝、壁厚进行检验, 初步判断钢瓶是否满足充装条件。不满足充瓶条件的气瓶登记并退回, 不涉及除锈、残液收集、水压测试、报废气瓶等进一步处理工艺。

(2) 电石、液氧、二氧化碳、液氩、液氮来自新疆宜化、国泰新华及新疆八一钢铁集团, 通过深冷空分方法制备, 达到充装标准要求并运输至厂区; 液化石油气(丙烷)由乌鲁木齐海油石化公司提供并运输, 项目原料来源气源充裕, 可保证项目供应。

(3) 本项目电石法制乙炔产生的电石渣为危险废物，根据《国家发展和改革委员会办公厅关于鼓励利用电石渣生产水泥有关问题的通知》（发改办环资[2008]981号）的相关要求，项目产生的电石渣可运往附近水泥厂进行综合利用。

1.3.环境影响评价过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，2019年11月新疆希翱科技有限公司委托新疆绿佳源环保科技有限公司承担《新疆希翱科技有限公司特种气体生产、充装、经营和防雷、气瓶及安全附件检测》项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司安排有关技术人员对养殖场场址所在地进行了现场踏勘和调查，了解企业的现有情况以及区域的环境状况，收集和研究了与工程有关的技术资料，依据项目的工程特点和当地的环境状况，制定了环境监测计划，委托天地鉴职业环境检测评价有限公司对项目所在区域大气、地下水、噪声环境进行监测，依据监测结果，按照相关环评技术导则的有关要求，编制完成了《新疆希翱科技有限公司特种气体生产、充装、经营和防雷、气瓶及安全附件检测项目环境影响评价报告书》，呈报环境保护行政主管部门审批。评价工作程序见下图1.2-1。

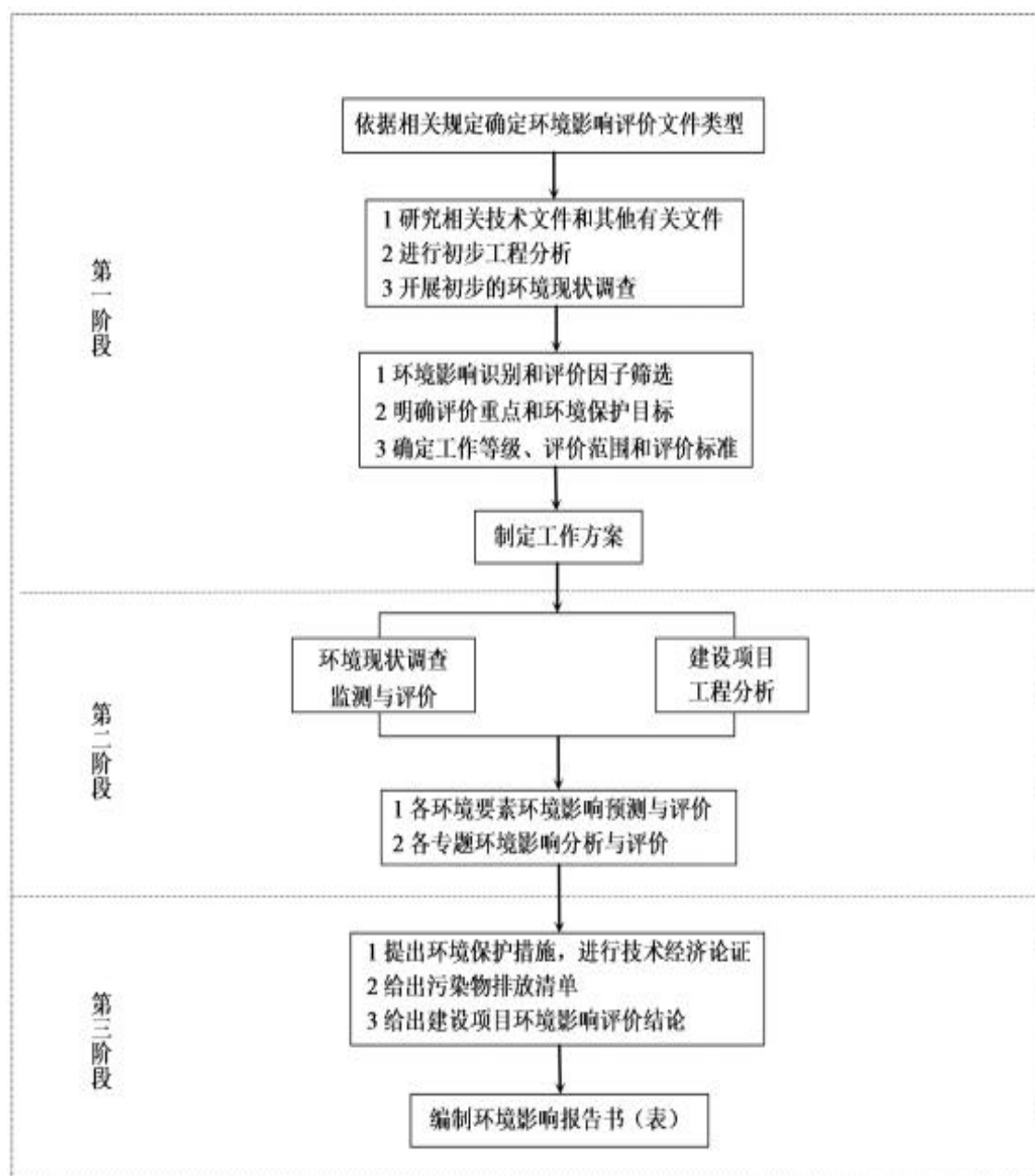


图 1.2-1 环境影响报告书主要编制程序

1.4.分析判定相关情况

（1）产业政策与技术政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目主要产品溶解乙炔生产属于其他基础化学原料制造（C2619），根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目工业气体的充装生产以及检测不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属允许建设项目。因此，项目符合国家产业政策要求。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告[2013]31号），本项目 VOCs 源属工业源，应鼓励采用先进的清洁生产技术，基本实现 VOCs 从原料到产品、从生产到消费的全过程减排。本项目 VOCs（主要成分为乙炔、丙烷等）的治理采用密闭一体化的生产技术，尽量减少 VOCs 废气的排放。符合《挥发性有机物（VOCs）污染技术政策》（环保部公告[2013]31 号）的相关要求。

本项目产生的主要工业固体废物为电石渣，为危险废物，根据《国家发展和改革委员会办公厅关于鼓励利用电石渣生产水泥有关问题的通知》（发改办环资[2008]981 号）的相关要求，项目产生的电石渣可运往附近水泥厂进行综合利用。厂内危险废物的暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》等相关规范要求。

本项目采用外购工业气体直接进行充装，厂内设置储罐，不涉及《产业结构调整指导目录》（2019）中的落后设备，综上所述，本项目符合国家及地方产业政策及技术政策。

（2）总量控制

本项目位于准东经济技术开发区，根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅 2016 第 45 号），项目不在自治区大气污染防治重点区域内。

根据《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》，“行动计划”以“乌-昌-石”“奎-独-乌”等重点区域为主战场，以明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为重点，以采暖季为重点时段，持续实施大气污染防治行动，到 2020 年，全区空气质量明显改善。本项目不在重点区域范围，也不在自治区 14 个重点城市之一，项目主要从事工业气体充装，不新建锅炉等固定大气污染源排放设备，充装过程仅有少量无组织 VOCs 排放，在加强管理的情况下，基本不存在粉尘外排，因此符合“行动计划”的相关要求。本项目建设符合项目准入条件，是《产业结构调整指导目录》（2019 年版）允许类建设项目。本项目符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》相关要求。

（3）区域环境敏感性分析

新疆准东经济技术开发区是国家级经济技术开发区，是新疆自治区确定的优先发展、重点建设的大型煤电煤化工基地，发展定位是以煤电、现代煤化工、煤电冶为主，参与“西煤东运”，是“西气（煤制天然气）东输”、“疆电东送”的重要基地。准东经济技术开发区位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州境内，地理中心坐标为：东经 90°15'19"，北纬 44°42'46"。开发区西距乌鲁木齐市市中心约 200km。至 2020 年，开发区建设用地规模控制在 246.9km² 以内。规划期限为 2012 年~2030 年。

目拟建于新疆准东经济技术开发区火烧山产业园内，毗邻北外环南侧，评价范围 2km 内无集中居民区、学校、医院、自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水源等重要环境敏感点。项目与周边水体无水力联系。

本项目工艺废气采取相应措施后，可实现达标排放，废水全部回用于生产不外排，且项目选址不属于水环境敏感区。厂区距离周边环境敏感目标距离符合卫生防护距离要求。项目区地形平坦开阔，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小。

综上所述，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，建设项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

（4）区域环境承载力分析

本项目大气污染物对周围环境的影响程度轻微，废水产生后可全部回用不外排，项目采取了隔声、减振等措施，生产过程产生的噪声可得到有效控制。

本项目投产后，厂址区域水、气、声环境质量现状良好，尚有较大的环境容量空间，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目从环境容量角度分析可行。

（5）“三线一单”符合性判定

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，强化“三线一单”作用，对本项目“三线一单”符合性进行如下分析。

①生态保护红线

项目所在地属工业园区，三类工业用地。不涉及生态保护红线。

②环境质量底线

项目所在地已接入供暖管道，冬季采用集中供暖，生产区和生活区设散热器，不另建锅炉等污染源。运营期新增的主要大气污染物为液化石油气的装卸废气、电石法制乙炔产生的微量 VOCs，均为无组织废气。项目采用密闭一体化的生产技术，尽量减少 VOCs 的产生，不影响区域环境质量。

项目生产废水主要来自于乙炔发生器产生的废水，经清水池沉淀后返回发生器循环使用不外排。厂内实现工业废水零排放。项目外排废水主要为员工生活废水，经厂内化粪池污水处理设施处理达标后，排入园区下水管网，不会对周围水环境造成影响。

项目设专用危废暂存库，以暂存废润滑油等危险废物，厂内设有液化石油气残液专用储罐，均定期委托有资质的危险废物处置单位处理。生活垃圾委托园区环卫部门定期清运，所有固体废物均有明确去向，规范处置。

综上所述，项目各项污染物均有成熟的控制措施，在加强污染源管理和环保设施维护的前提下，不会明显影响区域环境质量底线。

③资源利用上限

项目采用的原料主要来源于专业气体制造企业或上游石油化工企业，原料性质稳定。项目本身属于产能项目，通过化学反应产生了燃料乙炔气，增加了本地的资源量。溶解乙炔生产用水量较小，且无外排，符合当地规划，符合资源利用上限要求。

④环境准入负面清单

项目用地为新疆准东经济技术开发区火烧山产业园内，三类工业用地，结合《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）》及审查意见要求，本项目属于与园区制造、建材、能源化工等行业配套的产业。项目严格执行“以水定产、量水而建的原则”，做好节能降耗工作。制定并落实事故防范和应急预案，强化安全管理，项目符合环境准入要求。

1.5.关注的主要环境问题及环境影响

项目不在大气污染重点控制区，存在新增少量 VOCs 污染物排放情况。针对污染物产生情况、充装气项目的特点和周围环境敏感目标，本次评价重点关注大气特征污染物 VOCs 的产生及排放控制措施和对周围大气环境的影响。

1.5.环境影响报告书的主要结论

新疆希翱科技有限公司特种气体生产、充装、经营和防雷、气瓶及安全附件检测项目属于政策允许类项目，符合国家及地方发展规划和现行的环保政策。项目占地属三类工业用地。

从环境质量现状调查和环境影响预测评价结果看，在严格执行国家和自治区的环保要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，项目所在区域的环境质量不会因本工程的建设和实施而有明显改变。正常工况下，项目实施过程排放的各种污染物对周围环境造成的影响不大。项目运营期环境空气质量、水环境质量、声环境质量均可以符合相应的环境功能区划的要求，固废可以得到合理处置，去向明确。

本项目采用现行成熟的环境保护措施和环境风险防范措施，项目实施后，总体上对评价区域环境影响较小，环境风险在可控的范围。因此，本报告书认为，在认真落实环评报告和设计提出的各项环保措施，切实执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，自2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订并施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修订，自2018年1月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，自2018年12月29日修订并施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自2018年7月11日修订；

(7) 《中华人民共和国环境保护税法》，2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，自2018年1月1日起施行；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》，自2004年8月28日起施行；

(9) 《中华人民共和国水法》，根据2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国节约能源法>等六部法律的决定》修改，自2016年9月1日起施行；

(10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，自2012年7月1日起施行；

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，自2018年10月26日起施行；

(12) 《中华人民共和国节约能源法》，自2018年10月26日修订并施行；

(13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，自2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行；

(14) 《中华人民共和国安全生产法（修订）》，自2014年12月1日起施行；

(15) 《中华人民共和国突发事件应对法》，自 2007 年 11 月 1 日起施行。

2.1.2 国家法规

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），中华人民共和国国务院令 682 号，2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行；

(2) 《危险化学品安全管理条例》，自 2013 年 12 月 7 日起施行；

(3) 《国家危险废物名录》，环境保护部部令第 39 号，自 2016 年 8 月 1 日起施行；

(4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日发布；

(5) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22 号，2018 年 6 月 27 日发布；

(6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日发布；

(7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，自 2011 年 11 月 17 日起施行；

(8) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发[2009]61 号）；

(9) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发[2016]81 号，自 2016 年 11 月 10 日施行。

2.1.3 国家部门规章、规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部第 1 号，自 2018 年 4 月 28 日起施行；

(2) 《排污许可管理办法（试行）》，原环境保护部令第 48 号，自 2018 年 1 月 10 日起施行；

(3) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国环规环评[2017]4 号，自 2017 年 11 月 22 日起施行；

(4) 《关于切实加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，自 2012 年 7 月 3 日起施行；

(5) 《突发环境事件应急管理办法》，原环境保护部部令第 34 号，自 2015 年 6 月 5 日起施行；

(6) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号，自 2018 年 1 月 25 日起施行；

(7) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，自 2018 年 7 月 16 日起施行；

(8) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，原环境保护部办公厅 2016 年 10 月 27 日印发；

(9) 《企业事业单位环境信息公开办法》，原环境保护部部令第 31 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(10) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，环大气[2017]121 号，自 2017 年 9 月 13 日起施行；

(11) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号，2016 年 1 月 4 日印发；

(12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，自 2014 年 3 月 25 日起施行；

(13) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委员会令第 29 号），自 2020 年 1 月 1 日起施行。

(14) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，原环保部公告 2013 年第 31 号，自 2013 年 5 月 24 日起施行；

(15) 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》，环发[2015]161 号，2015 年 12 月 10 日；

(16) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号；

(17) 《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》（环发[2013]74 号，自 2013 年 7 月 21 日起施行；

(18) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197 号，自 2014 年 12 月 30 日施行。

2.1.4 地方法律、法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》，新疆维吾尔自治区十一届人大常委会公告第 43 号，自 2018 年 9 月 21 日起施行；

(2) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号，自 2010 年 5 月 1 日起施行；

(3) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，新疆维吾尔自治区第十二届人大常委会第四次会议通过，自 2016 年 1 月 16 日起施行；

(4) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》，新政发[2018]66 号，自 2018 年 9 月 20 日起施行；

(5) 《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划工作方案》，新政发[2016]21 号，自 2016 年 1 月 29 日起施行；

(6) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，新疆维吾尔自治区环保厅 2016 年第 45 号，自 2016 年 8 月 25 日起施行；

(7) 《关于做好危险废物安全处置工作的通知》，新环防发[2011]389 号，自 2011 年 7 月 29 日起发布；

(8) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发[2017]25 号，自 2017 年 3 月 1 日起施行；

(9) 关于印发《建设项目主要污染物总量指标确认办法（试行）》的通知，新环总量发[2011]86 号，2011 年 3 月 8 日起施行。

2.1.5 技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- (10) 《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (13) 《化工建设项目环境保护设施设计规范》（GB50483-2009）；
- (14) 《易燃易爆商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）；
- (15) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）；
- (16) 《化工企业采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (18) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (19) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

2.1.6 项目环评相关依据文件

- (1) 项目投资备案证；
- (2) 《新疆希翱科技有限公司特种气体生产、充装、经营和防雷、气瓶及安全附件检测项目项目可行性研究报告》；
- (3) 项目环评委托书。

2.2.评价原则和编制目的

2.2.1.评价原则

(1)坚持环境影响评价为经济建设、环境管理服务，以国家有关产业政策和环境保护政策法规为依据，认真贯彻执行“循环经济”、“达标排放”等几项要求；

(2)通过工程分析，核算建设项目污染物的“产生量”、“削减量”及“排放量”情况；针对建设项目的特点及污染物产生和排放方式，提出切实可行的环保措施；并在达标排放的基础上，通过环境影响预测，分析建设项目对环境的影响程度和范围，给出建设项目环评的明确结论；

(3)注重评价工作的实用性，认真论证环境污染防治措施的可行性，把好污染防治关，当好环境管理的参谋，为项目选择和环境管理决策提供科学依据；

(4)以科学、公正、客观的原则，开展评价工作，确保环评质量。

2.2.2.编制目的

通过工程分析和现状调查掌握项目周围的环境状况，结合环境现状监测分析项目对当地自然环境、生态环境的影响，提出消除和减少不利环境影响的措施，从环境保护角度出发，评价项目建设的环境可行性，为建设单位实施运行阶段环境管理、环保行政管理部门实施监督管理提供依据。

2.3 评价时段

本项目施工期主要进行建构筑物的建设，主体、配套装置和设备的安装、调试等，运营期进行试生产和投运。根据项目特点，本次环评对施工期进行简要分析，重点对项目各阶段运营期环境影响进行评价。

2.4.环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1.环境影响识别

结合项目特点和项目所处地域特征，就本项目对环境的影响进行识别，结果参见 2.4-1 所示。

表 2.4-1 环境影响识别表

影响因素 影响受体		自然环境					生态环境		社会环境			
		环境 空气	地表 水	地下 水	土壤 环境	声环 境	陆上 生物	水生 生物	土地 利用	居民 区	人群 健康	环境 规划
施 工 期	施工 废水		-S1D	-S1D	-S1D		-S1D	S0D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	施工 扬尘	-S1D					-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	施工 噪声					-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	渣土 垃圾	-S1D	-S1I	-S1I	-S1D		-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
运 行 期	废水 排放			-L1D	-L1D		-L1D	-L1D	-L1D	-L0D	-L0D	-L1D
	废气 排放	-L2D					-L1D	-L1D	-L1D	-L1D	-L1D	-L1D
	噪声 排放					-L2D	-L0D	-L0D		-L0D	-L0D	
	固体 废物				-L1D							
	事故 风险	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L和S”分别表示长期、短期影响；“0至3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D和I”分别表示直接、间接影响。

项目施工期的影响主要表现在对环境空气、声环境的影响，但施工期的影响是局部的，短期的，并随着施工期的结束而消失。营运期污染物排放将对周围环境空气、声环境产生不同程度的长期影响。

2.4.2.评价因子识别

(1) 施工期

施工期间对环境的影响主要取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，本项目施工期主要环境影响因素见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工期主要环境影响因素

序号	环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
1	环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运等	扬尘
		施工车辆尾气等	NO _x 、SO ₂ 、HC
2	水环境	施工废水、施工人员生活废水等	COD、BOD、SS
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	施工垃圾、生活垃圾	二次扬尘、占地
5	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	占压土地等

(2) 运营期

根据工程概况及相关评价因子的综合分析，对项目运营期可能产生的主要环境问题进行了识别，结果见表 2.4-3，2.4-4。

表 2.4-3 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	产生源	影响因子	排放特征
环境空气	乙炔生产车间	NMHC、丙酮、H ₂ S	不连续
	电石渣池	NMHC、H ₂ S	不连续
	液化石油气装卸站	NMHC	不连续
	丙烷装卸站	NMHC	不连续
固体废物	生产车间	电石渣	不连续
	罐区	液化石油气残液	不连续
	人员日常生活	生活垃圾	不连续
声环境	空压机、机泵等	设备噪声	无指向性，连续

表 2.4-4 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
车间/场地	电石渣池	大气沉降	PM ₁₀	/	/
		地面漫流	/	/	事故
		垂直入渗	/	/	事故

		其他	/	/	/
a 根据工程分析结果填写。b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

2.4.3 评价因子筛选

本次项目环境影响评价因子筛选见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目评价因子筛选一览表

序号	环境要素	专题设置	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NMHC
		影响评价	NMHC、硫化氢、丙酮
2	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、氟化物、镉、总硬度、含氧量、硫酸盐、氯化物
		影响预测	COD
3	声环境	现状评价	厂界噪声 Leq (A)
		影响评价	厂界噪声 Leq (A)
4	土壤环境	现状评价	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、硝基苯、苯胺
5	环境风险	影响评价	丙烷储罐火灾事故

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

项目执行的环境质量标准详见表 2.5-1，土壤环境质量标准见表 2.5-2。

表 2.5-1 环境质量标准一览表

环境要素	项 目	标准值			标准来源
		单 位	数 值		
环境空气	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号） 二级
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
	NO ₂	μg/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
	PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150	

			年平均	70	《大气污染物综合排放标准详解》
	PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时评均	75	
			年平均	35	
	CO	mg/m ³	1 小时平均	10	
			24 小时平均	4	
	O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
	NMHC	mg/Nm ₃	1 小时平均	2	
硫化氢	μg/m ³	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	
丙酮	μg/m ³	1 小时平均	800		
地下水	pH 值	无量纲	6.5～8.5		《地下水质量标准》(GB / T14848-2017) 中Ⅲ类标准
	氨氮	mg/L	≤0.50		
	硝酸盐氮		≤20		
	亚硝酸盐氮		≤1.00		
	挥发酚		≤0.002		
	氟化物		≤1.0		
	氰化物		≤0.05		
	汞		≤0.001		
	含氧量		≤3.0		
	六价铬		≤0.05		
	镉		≤0.005		
	总硬度		≤450		
	砷		≤0.01		
	硫酸盐		≤250		
	氯化物		≤250		
声环境	功能区类别	dB （A）	昼间	夜间	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	3 类		65	55	

表 2.5-2 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	序号	污染物项目	第二类用地筛选值
重金属和无机物					
1	砷	≤60	5	铅	≤800
2	镉	≤65	6	汞	≤38
3	铬(六价)	≤5.7	7	镍	≤900
4	铜	≤18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	≤2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8
9	氯仿	≤0.9	23	三氯乙烯	≤2.8

10	氯甲烷	≤37	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
11	1,1-二氯乙烷	≤9	25	氯乙烯	≤0.43
12	1,2-二氯乙烷	≤5	26	苯	≤4
13	1,1-二氯乙烯	≤66	27	氯苯	≤270
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	28	1,2-二氯苯	≤560
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	29	1,4-二氯苯	≤20
16	二氯甲烷	≤616	30	乙苯	≤28
17	1,2-二氯丙烷	≤5	31	苯乙烯	≤1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	32	甲苯	≤1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
20	四氯乙烯	≤53	34	邻二甲苯	≤640
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	≤76	41	苯并[k]荧蒽	≤151
36	苯胺	≤260	42	蒽	≤1293
37	2-氯酚	≤2256	43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
38	苯并[a]蒽	≤15	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	≤15
39	苯并[a]芘	≤1.5	45	萘	≤70
40	苯并[b]荧蒽	≤15	46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	≤4500

2.5.2 污染物排放标准

根据本项目污染物排放特征。污染物排放标准详见表 2.5-3。

表 2.5-3 污染物排放标准

污染源类型	污染物	污染物排放限值 (浓度, 速率)	标准来源		监控位置
无组织废气	NMH C	4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准		厂界外上下风向 10m 浓度最高点
	H ₂ S	0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 新扩改建二级		厂界
	磷化氢	0.006mg/m ³	参考《大气污染物综合排放标准》 (DB11/ 501—2007) 表1 (续) 中“其他 B 类物质”相关要求		厂界
	NMH C	10mg/m ³ 30mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值 监控点处任意一次浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)表 A.1	厂外
废水	COD _{Cr}	500mg/L	《污水综合排放标准》		生活废水排口
	BOD ₅	300mg/L			

	SS	400mg/L		(GB8978-1996) 三级	
	NH ₃ -N	/			
施工噪声	场界噪声	昼间	70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界外1m
		夜间	55dB (A)		
运营噪声	厂界噪声	昼间	65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	占地厂界外1m
		夜间	55dB (A)		
固废	一般固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单相关要求			
	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单和《危险废物收集 储存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关要求			

2.5.3 控制标准

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单；
- (2) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单；
- (3) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

2.6 评价工作等级和评价重点

2.6.1 评价工作等级

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

(1) 环境空气

经初步的工程分析后，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 对项目大气环境影响评价工作的分级要求，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

c_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级判定表如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 大气评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

估算模式所用参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模式参数一览表

参数		取值	取值依据
城市/农村 选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	1000	当地人口统计
最高环境温度/℃		41.1	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/℃		-30.9	
土地利用类型		工业用地	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		干燥	中国干湿状况分布图
是否考虑 地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

根据本项目工程分析结果，选择正常工况下主要污染物排放参数，采取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式中估算模型（AERSCREEN）分别计算污染物的最大环境影响程度和最远影响范围，然后按照评价工作等级判据进行分级。项目主要污染源源强见表 2.6-3，大气评价工作等级分级判据见表 2.6-4。

表 2.6-3 无组织废气（面源）污染源参数一览表

序号	污染源名称	污染物名称	面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	排放速率 (kg/h)
1	乙炔生产区	NMHC	533	58.8	55.6	0	6.4	3600	正常	0.219
		H ₂ S	533	58.8	55.6	0	6.4	3600	正常	0.00027
		丙酮	533	58.8	55.6	0	6.4	3600	正常	0.013
2	渣池	NMHC	533	44	32	0	2	3600	正常	0.02
		H ₂ S	533	44	32	0	2	3600	正常	2E-5
3	液化石油气罐区	NMHC	533	65	56	0	3.5	3600	正常	0.044

表 2.6-4 污染物下风向预测最大地面浓度、占标率及 D_{10%}表

污染源	污染物	C _i (mg/m ³)	C _{oi} (mg/m ³)	P _i (%)	D _{10%} (m)	评价等级
溶解乙炔充装车间	NMHC	1.85E-01	2	9.27	/	二级
	H ₂ S	2.28E-04	0.01	2.28	/	二级
	丙酮	1.10E-02	0.8	1.37	/	二级
渣池	NMHC	1.28E-01	2	6.38	/	二级
	H ₂ S	1.28E-04	0.01	1.28	/	二级
液化石油气装卸区	NMHC	8.32E-02	2	4.16	/	二级

由表 2.7-4, 本项目主要大气污染物排放经估算后, NMHC 最大占标率为 9.27 < 10%。本项目大气环境评价等级定为二级。

(2) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。评价等级判定依据见表 2.6-5。

表 2.6-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

项目产生的废水包括生产废水、生活污水等, 生产废水全部回用于乙炔发生装置, 不外排。项目生活污水经厂内化粪池污水处理设施处理达到园区污水处理厂纳污水质标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 后, 排入园区下水管网。

本项目评价等级为三级 B, 根据导则要求, 评价内容主要包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价, 依托污水处理设施的环境可行性评价。

(3) 地下水环境

本项目生产、生活用水均采用经济技术开发区给水系统。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目主体工程乙炔气生产属于 85、专用化学品制造, 属于 I 类项目。根据地下水环境敏感程度分级表见表 2.6-6, 本工程所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区及与地下水环境保护相关的其它保护区, 也不属于

《建设项目环境影响评价分类管理目录》中规定的环境敏感区，因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-7。

表 2.6-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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	上述地区之外的其它地区。
注：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。	

表 2.6-7 评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据导则中地下水环境敏感程度分级以及评价工作等级划分原则，结合工程污染特征及周边水文地质特点，本项目选址位于规划的工业园区，地下水环境敏感程度属于不敏感，判定本项目地下水评价等级为二级。

(4) 声环境

项目位于规划的工业园区，所在区域适用《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类功能区（以工业生产、仓储物流为主要功能），根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)声环境影响评价分级判据，确定声环境影响评价等级为三级，主要预测厂界达标状况及噪声对周围的影响，具体等级判定依据见表 2.6-8。

表 2.6-8 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
------	----------	-----------------------	---------------

三级评价标准判据	3类、4类	小于3dB(A) (不含5dB(A))	变化不大
本工程	3类	小于3dB(A)	变化不大
评价等级	三级评价		

(5) 生态环境

本项目厂区占地 73995.5 m²，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中评价工作分级要求，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，见表 2.6-9。

表 2.6-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20k m ² 或长度≥100km	面积 2k m ² ~20k m ² 或 长度 50km~100km	面积≤2k m ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目位于规划的工业园区，根据生态影响评价工作等级的划分原则，项目生态影响评价等级为三级。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 附录 A，本项目主体工艺属制造业，石油、化工中，化学原料和化学制品制造，项目类别属于 I，根据污染影响型敏感程度分级（见表 2.6-10），本项目属于不敏感，根据污染影响型评价工作等级划分表（见表 2.6-11），本项目评价等级为二级。

表 2.7-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
评价工作等级									
占地规模									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

污染影响型二级评价调查范围为项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围内，预测方法参见导则附录 E 或进行类比分析，占地范围内应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 2.6-12。

表 2.6-12 环境风险评价工作等级划分表

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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据风险潜势初判，该项目大气环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为II，因此环境风险评价工作等级为二级，具体判定过程见环境风险评价 6.3 章节。

2.6.2 评价重点

根据项目的工艺特点和污染物排放特征，结合评价区环境功能和环境质量现状，确定本项目评价重点为环境风险评价。

2.7 评价范围及环境保护目标

2.7.1 评价范围

（1）环境空气影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.2 的要求，本项目大气环境影响一级评价范围边长取自厂界外延伸，5km 为边长的矩形区域。

（2）水环境影响评价范围

①地表水

结合本项目特点，本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，评价范围应满足污水处理设施可行性分析要求，如涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目与周围水体无水力联系，不取用地表水，也不向周围地表水体排水，因此不设置地表水评价范围。

②地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围首先以“公式计算法”进行初步判定。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2，本次取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见 HJ610-2016 附录 B 表 B.1，结合包气带性质，选取渗透系数 K 为 70m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据调查，评价区域水力坡度取 1.3‰；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，评价区地下水含水层岩性以粗砂为主，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.5。

经计算，下游迁移距离初步确定为 1820m。

根据查表法进行校核，根据地下水流向为自南向北，选取下游 2km，两侧 1km，上游 1km 为评价范围，项目地下水评价范围面积为 6km²。

（3）噪声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）6.1.2 要求，本项目三级评价取厂界外 1m 范围为评价范围。

（4）土壤环境评价范围

污染影响型土壤二级评价的评价范围为占地范围及占地范围外 0.2km 范围内。

（5）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价等级为二级，因此本项目风险评价范围以项目厂址为中心，半径为 5km 的圆形区域。

依据 2.6 节评价工作等级判定结果，结合各环境要素导则要求，确定本工程评价范围见表 2.7-1，图 2.7-1。

表 2.8-1 环境评价范围一览表

环境要素	评价等级	评 价 范 围
环境空气	二级	以本项目厂界为边界外延，边长 5km 区域为评价范围，总面积约 25km ²
声环境	三级	声环境评价范围为厂界外 1m 范围内
地表水环境	三级 B	不设置评价范围
地下水环境	二级	以项目下游 2km，两侧 1km，上游 1km 为界，共计约 6km ² 范围

环境风险	二级	以厂址为圆心，半径为 5km，共计约 49.2k m² 范围。
土壤环境	二级	项目占地范围及占地范围外 0.2km 范围

2.7.2 环境保护目标

项目位于新疆准东经济技术开发区火烧山产业园，项目所在地及周边均为工业用地，评价范围内无集中居民区、生态敏感与脆弱区等特殊需要保护的地区。根据工程性质及周围环境特征，本次评价确定环境保护目标见表 2.7-2。项目与周边敏感点位置关系图见图 2.7-2。

表 2.7-2 评价区附近主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象					环境目标
	敏感点	方位	距离（m）	功能	规模	
环境空气	企业员工（神火煤电、新疆亚其铝电）	W	/	居住	约 2000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	G216	W	4187	社会关注点	/	

3.工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：新疆希翱科技有限公司特种气体生产、充装、经营和防雷、气瓶及安全附件检测项目

建设单位：新疆希翱科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：项目位于新疆准东经济技术开发区火烧山产业园，毗邻北外环南侧。厂址中心点地理坐标为东经 89°4'5.40"，北纬 44°51'22.51"。

投资金额：项目总投资 3286.1 万元，环保投资 114 万元，占总投资的 3.47%。

占地面积：厂区总用地面积 73995.5 m²。

劳动定员和工作制度：企业劳动定员 47 人，全年工作 300 天，每日工作 12h。

3.1.2 项目产品方案

本项目建设工业氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氧气、液化石油气储罐区各自并配套相关充装设施；建设一套乙炔发生装置并配套溶解乙炔充装设施。项目投运后，可实现 60 万瓶氧气、15 万瓶氩气、15 万瓶二氧化碳、2 万瓶液化石油气、2 万瓶氮气和 45 万瓶溶解乙炔的生产能力。

项目投运后，具体产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目产品方案

序号	产品名称	规格	规模	最大储量(瓶)
工业气体生产				
1	乙炔	1.6MPa, C ₂ H ₂ ≥98%	365.62t/a	/
工业气体充装				
1	氧气	40L/瓶，外购后，储罐暂存，充装至气瓶	60 万只	200
2	氩气	40L/瓶，外购后，储罐暂存，充装至气瓶	15 万只	100
3	二氧化碳	40L/瓶，外购后，绝热罐暂存，充装至气瓶	15 万只	200
4	液化石油气	15kg/瓶，外购后，绝热罐暂存，充装至气瓶	2 万只	0
5	溶解乙炔	40L/瓶，生产后直接充瓶	45 万只	200
6	氮气	40L，外购后，储罐暂存，充装至气瓶	2 万只	100
气瓶检验、检测				
1	无缝气瓶	40L 氧气、氮气、二氧化碳气瓶	4 万只	700

2	防雷检测量	/	/	300 处	/
3	安全附件	/	安全装置检测	3 万件/a	/

本项目工业氧气质量标准执行《工业氧》（GB/T3863-2008），具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 工业氧气质量标准（GB/T3863-2008）

项目	指标
氧（O ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻² ≥	99.2
水（H ₂ O）	无游离水

本项目氮气执行《工业氮》（GB/T3864-2008），具体见表 3.1-3。

表 3.1-3 工业氮技术指标（GB/T3864-2008）

项目	指标
氮气（N ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻² ≥	99.2
氧气（O ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻² ≤	0.8
游离水	无

本项目二氧化碳执行《焊接用二氧化碳》（HG/T2537-93）优等品，具体见表 3.1-4。

表 3.1-4 焊接用二氧化碳技术指标（GB/T23938-2009）

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
二氧化碳（CO ₂ ）纯度（体积分数）/10 ⁻² ≥	99.9	99.7	99.5
液态水	不得检出	不得检出	不得检出
油			
水蒸气+乙醇含量，m/m，10 ⁻² ≤	0.005	0.02	0.05
气味	无异味	无异味	无异味
注：对以非发酵法所得的二氧化碳，乙醇含量不作规定。			

本项目氩气执行《氩》（GB/T4842-2017）纯氩指标，具体见表 3.1-5。

表 3.1-5 纯氩、高纯氩技术指标（GB/T4842-2017）

项目	指标	
	高纯氩	纯氩
氩（Ar）纯度（体积分数）/10 ⁻² ≥	99.999	99.99
氢（H ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.5	5
氧（O ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	1.5	10
氮（N ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	4	50
甲烷（CH ₄ ）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.4	5
一氧化碳（CO）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.3	5
二氧化碳（CO ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.3	10
水分（H ₂ O）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	3	15
注：液态氩不检测水分含量。		

本项目溶解乙炔执行《溶解乙炔》（GB8919-2004）指标，具体见表 3.1-6。

表 3.1-6 溶解乙炔质量标准（GB6819-2004）

名称	指标
乙炔的体积分数/%	≥98.0
磷化氢、硫化氢试验	硝酸银试纸不变色
执行标准	GB/T6819-2004

本项目液化石油气执行《液化石油气》（GB11174-2011），具体见表 3.1-7。

表 3.1-7 液化石油气质量标准（GB11174-2011）

项目	质量指标			试验方法
	商品丙烷	商品丙丁烷混合物	商品丁烷	
密度（15℃）/（kg/m ³ ）	报告			SH/T0221
蒸气压（37.8℃）/kPa ≤	1430	1380	485	GB/T12576
组分				
C3 烃类组分（体积分数）/% ≥	95	—	—	SH/T0230
C4 及 C4 以上烃类组分（体积分数）/% ≤	2.5	—	—	
（C3+C4）烃类组分（体积分数）/% ≥	—	95	95	
C5 及 C5 以上烃类组分（体积分数）/% ≤	—	3.0	2.0	
蒸发残留物/（mL/100mL） ≤	0.05			SY/T7509
铜片腐蚀（40℃，1h）/级 ≤	1			SH/T0232
总硫含量/（mg/m ³ ） ≤	343			SH/T0222
硫化氢（需满足下列要求之一）：乙酸铅法层析法/（mg/m ³ ） ≤	10			SH/T0125 SH/T0231
游离水	无			目测

本项目丙酮执行《工业用丙酮》（GB/T6026-2013），具体见表 3.1-8。

表 3.1-8 工业丙酮质量标准（GB/T6026-2013）

项目	指标		
色度/Hazen ≥	99.99	99.995	99.999
氢气（H ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	5	2	0.5
氧气（O ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	10	5	1
氮气（N ₂ ）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	50	30	3
一氧化碳（CO）含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	5	2	0.5

本项目原料及产品基本参数见表 3.1-9。

表 3.1-9 原料产品及产品基本参数一览表

序号	物质名称	状态	密度	工作压力（MPa）	工作温度（℃）	重量（t）
1	氧气	气态	1.429kg/Nm ³	15	25	1998
2	工业氮气	气态	1.26kg/Nm ³	13.5	25	113
3	氩气	气态	1.4kg/Nm ³	15	25	1059
4	二氧化碳	液态	1.101t/Nm ³	/	-78.5	3600
5	二氧化碳	气态	1.97kg/Nm ³	15	25	3600
6	液化石油气	液态	0.528t/Nm ³	0.8	25	320
7	乙炔	气态	1.17kg/Nm ³	1.6	25	650

3.1.3 项目组成

本项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等，项目建设与厂内依托设施情况见表 3.1-10。

表 3.1-10 项目建设组成及依托情况一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	溶解乙炔充装生产线	1 层砌体结构，分别设置乙炔气体制气间与充装间，制气间安装一套乙炔发生器，发生器带自动控压装置，不安装气柜。充装间安装空压机、冲灌排等，建筑内另配套有乙炔实瓶间、空瓶间、丙酮间、控制室和电石库等，占地面积为 965.96m ² 。
	液化石油气充装线	建设液化石油气充装棚（与丙酮充装共用，敞开设置），占地 3634.4 m ² ，配压缩机房，充装时，空瓶与实瓶暂存于充装棚内专用堆放区，日产日清。
	丙酮充装线	
	工业氧气	建设工业氧气充装间，1 层砌体结构，占地 234.8 m ² ，配套压缩机、气体冲灌排等设备
	氮气、液体二氧化碳、氩气充装线	建设氩气、氮气、液体二氧化碳充装间，1 层砌体结构，占地 549.91 m ² ，配套压缩机、气体冲灌排等设备。
辅助工程	辅助用房	设置 1 层砌体结构辅助用房，占地面积 200.08 m ² ，设事故应急发电机房，变配电间和
	溶解乙炔充装区	溶解乙炔气瓶充装在充装间内进行，气瓶卸位位于乙炔充装间西侧，溶解乙炔气瓶装车位于实瓶间、空瓶间或丙酮间西北侧。
	气体充装区	气瓶装车位于工业氧气充装间西侧。充装时，该部分工业气体空瓶与实瓶暂存于充装间内堆放区。
	氧气装置区	位于厂区东侧，充装占地面积为 770 m ² ，与氧气充装车间相邻。
	机修车间	一层构筑物，建筑面积为 488.95 m ²
公用工程	综合楼	建设一栋三层综合楼，建筑面积 2397.38 m ² ，设置行政办公区，位于厂区东南侧。
	宿舍楼	二层宿舍楼，建筑面积为 1101.6，位于综合楼西侧
	给水系统	依托园区供水管网，给水压力 0.3—0.4MPa，正常运行后，新增用水量 7935.55m ³ /a
	排水系统	食堂废水经隔油池处理后，与生活污水排入化粪池，经处理后排入园区污水管网。
	供电	园区电网接入，厂内设配电室，用电量 5 万 kwh/a
	采暖	采用开发区集中供暖，办公楼和生产车间安装散热器
	消防泵房及消防水池	消防泵房占地 260 m ² ，设置 2 台消防水泵，一用一备
储运工程	电石库	建筑面积 87.75 m ² ，专用于储存桶装电石，桶装电石最大存量 10t
	空瓶库	共 4 座空瓶库，均为一层构筑物，总建筑面积为 8540.74 m ²

	危险化学品库		车间内设置次氯酸钠、片碱等物料暂存点，建筑面积为 24.85 m ²
	电石渣池		占地 300 m ² ，位于厂东南角，分四格，分别为电石渣池、清水池、沉淀池、堆渣池，电石生产的尾水进入沉淀池沉淀，上清液返回清水池循环至电石发生器循环使用。
	气瓶库		1 层砌体结构，建筑面积为 3800 m ²
	液化石油气罐装区		位于项目区北侧，占地面为 42.1m×20m
	乙炔灌装区		位于项目区西北侧，占地面为 12.7m×34.7
环保工程	废水	清水池	118m ³ ，储存沉淀池上清液，回用于乙炔发生器
		沉淀池	118m ³ ，储存渣池上清液，清浄塔、中和塔循环液，
		堆渣池	126m ³ ，堆放电石渣，底部与池底防渗
		事故池	在电石渣堆放池旁边设一座 126m ³ 事故池
		化粪池	设置在办公生活区，容积 25m ³ 。
	废气	通风设施	乙炔生产车间设轴流风机对车间进行强制通风
		油气回收设施	液化石油气罐区设置一套油气回收装置
	噪声	泵房、压缩机	室内隔声、基础减振、周边绿化
	固废	电石渣和废氯化钙	200m ³ 渣池，电石渣属危险废物，废氯化钙属一般固废，混溶后归为危废，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规范要求暂存，根据相关要求，一并运往附近水泥厂进行综合利用。
		生活垃圾	生活垃圾定点堆放，委托园区环卫定期清运
	环境风险		设置可燃气体报警器 10 台，消火栓 3 套，干粉灭火器数台，避雷针 2 个，监控系统 1 套，安全联锁切换装置 1 套，储罐底部设置报警器进行检漏，喷淋装置以及员工定期进行应急演练
			乙炔生产车间、化学品库房设可燃气体检测报警系统连锁

3.1.4 公用及辅助工程

3.1.4.1 给排水

(1) 给水

项目总用水量约为 8000m³/a，包括乙炔发生器用水、配置溶液用水、循环冷却水补水、钢瓶清洗用水、员工生活用水等。

①乙炔发生器用水：乙炔与水的反应属于复分解反应，常温常压下即可剧烈反应，反应对用水水质的要求不高，由于电石分解放出大量的热，需要不断往反应器中加水维持温度，补充消耗的水，以 1985t/a 的电石用量计算，生产过程循环用水量约为 1440m³/a；乙炔发生器的水与电石反应，反应后的渣水排入渣池进行沉降，澄清水全部回用于发生器加料口补充水，不排放。反应过程中反应用水

量为 1010.1m³/a。

查阅相关资料可知，电石生产乙炔废水中的主要污染物质为硫化物（浓度 400~500mg/L）、磷化物（浓度 0.421mg/L）、C₂H₂（浓度 150~200mg/L）、SS（浓度 100~500mg/L）、Ca（OH）₂（浓度 800~1000mg/L），pH 值接近 12，为强碱溶液。

②配制溶液用水：购买的次氯酸钠溶液浓度为 10%，需要加水配制成 0.8%~1.2%浓度的次氯酸钠溶液用于清净塔。购买的片碱 30%的浓碱液，然后再稀释为 10%左右的碱液用于中和塔。次氯酸钠溶液与氢氧化钠碱液配制用水总量为 1066.55m³/a，次氯酸钠溶液在清净塔内与粗乙炔中的硫化氢、磷化氢反应后的溶液全部回用与乙炔发生器用水，不排放。

③循环冷却水：项目冷却水循环量为 800m³/d，其中冷凝器冷却水循环量 276m³/d，气体充装排喷淋冷却水循环量 524m³/d，循环过程损失 10m³/d，需要补充新鲜水 10m³/d（3000m³/a）。

④钢瓶清洗用水：根据资料，钢瓶清洗用水量约 500m³/a。

⑤生活用水：本项目劳动定员 47 人，以 100L/人·d 计算，新增用水量约 1410m³/a。

（2）排水

①生产废水：本项目生产废水包括电石渣浆上清液、清净塔废液、中和罐废液和中、塔水洗废水和钢瓶清洗废水，均回用于乙炔发生器，不外排。

②项目生活废水按照用水量的 80%计算，则厂区新增生活废水 1128m³/a，经化粪池处理后，排入园区污水管网。

3.1.4.2 供电

（1）电力负荷

本项目消防电力负荷一级，生产及公用设施电力负荷为三级；总装机容量 80kW，配备 100kVA 的变压器 1 台。

（2）供配电方式

由 380/220V 电网架空线 T 接引入，架空至厂区围墙外埋地引入厂内配电室，再由配电室向用电设备及辅助设施供电。

（3）设备选择及保护

变电室设置办公区；配电室以靠近负荷中心为原则进行设置。在配电室低压进线处设有功及无功计量。变压器采用中性点直接接地系统。

(4) 电气设备保护

配电系统采用 TN-S 接地形式，所有工艺设备、管线、电气设备及电缆金属外皮两端均须可靠接地。电机保护采用断路器、接触器及热继电器相应组合作为短路、过负荷、失压及断相保护。

(5) 防雷防静电措施

厂区内生产区建构筑物按第二类防雷设计，生产车间及室外装置设防雷接地，工艺设备及装置设防静电接地，电气接地电阻小于 4Ω 。

液氧、氧气灌装台、氧气管道、汽化器及乙炔管道均应设防静电接地的接地装置，其防雷接地最大冲击电阻为 10Ω 。

3.1.4.3 供热

项目所在地已接入市政供暖管道，能够满足冬季采暖需要。

3.1.4.4 通风

生产厂房通风以机械通风为主，自然通风为辅。乙炔生产车间的通风以自然通风为主，当自然通风达不到要求时则采用局部机械通风。根据规范，乙炔站、乙炔压缩机、液化气灌装间、液化气泵房等有爆炸危险的生产车间，自然通风换气次数不少于 3 次/h，事故通风换气次数不少于 7 次/h。

3.1.4.5 储运工程

本项目原辅材料均采用汽车拉运，丙酮存放在乙炔充装间专用库房，存放量约 150kg。烧碱、无水氯化钙为袋装，存放在生产车间专用存放库；次氯酸钠溶液存放在厂内专用储罐（地埋式）；电石库与乙炔充装间为同一砖混结构构筑物，水泥顶，桶装电石厂内最大储量 10t；空乙炔瓶暂存于装卸平台，充装完后存放在实瓶区，存放量不超过 100 瓶。

液化石油气储罐为双层结构，埋地设置，内胆储存低温液体，承受介质的压力和低温，内胆的材料采用耐低温合金钢；外壳为内胆的保护层，与内胆之间保持一定间距形成绝热空间，承受内胆和介质的重力荷载及绝热层的真空负压。外壳不接触低温，采用容器钢。绝热层填充珠光砂，抽高真空。具体见图 3.1-1。

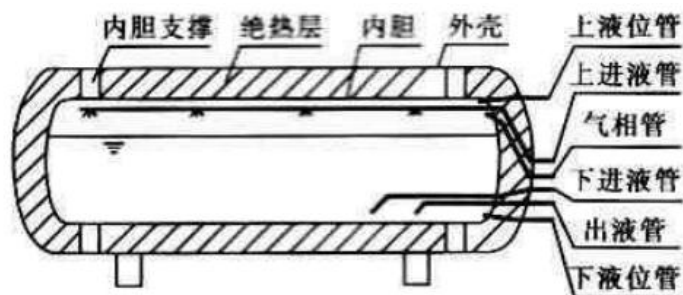


图 3.1-1 低温储罐结构示意图

本项目所用原料及空瓶均为卖方负责运输至厂区，成品运输依托社会力量解决，本项目不设置专门的运输队。

3.1.4.6 自控及仪表

项目采用现场仪表及自动控制相结合的方法进行工艺控制。自动控制工艺参数温度、压力、液位等采用现场显示仪表和部分采用自动数显仪控制，压缩机的高低压控制采用自动连锁装置，气体充装部分采用电接点式压力表自动控制连锁。

乙炔生产设施和厂房内设置现场测量仪表及可燃气体浓度检测仪，对有可能泄露的可燃气体检测报警。在压缩机、乙炔发生器、高压干燥器、低温液体储罐等压力容器上设置压力表、温度计、防爆膜、安全阀等仪表，对设备及系统的运行进行监测。乙炔发生器设备本身自带调压和连锁装置，现场也可手动操作，对设备进行调校，使得仪表维护工作更加快捷、可靠。

3.1.4.7 消防

(1) 根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 11.1 节要求，液化气站在同一时间内的火灾次数按一次考虑，消防用水量按储罐区一次最大消防用水量确定。

(2) 根据《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）第 11.2 节要求，储罐区消防用水按储罐固定式喷水冷却装置和水枪用水量之和计算。储罐总容积大于 50m^3 或单罐大于 20m^3 的液化石油气储罐、储罐区和设置在储罐区的小型储罐应设置固定喷水冷却装置。固定喷水冷却装置的用水量应按储罐的保护面积与冷却水的供水强度计算确定。着火储罐的保护面积应按全表面积计算，距离着火储罐直径 1.5 倍范围内相邻储罐应按全表面积的 $1/2$ 计算，则储罐最大保护面积约 200m^2 ，冷却水供应强度不应小于 $0.15\text{L/s}\cdot\text{m}^2$ ，因此储罐喷淋用水量 216m^3 ；

水枪用水量为 20L/s,按 2 小时火灾延续时间计算,厂内一次消防用水量约 144m³;则站内一次总用水量达 360m³,消防用水采用 600m³消防水池供水,可满足本项目消防用水量。

(3) 根据《液化石油气供应工程设计规范》(GB51142-2015)第 11.3.1 节要求,充装站干粉灭火器或二氧化碳灭火器的配置应符合 GB50140 的规定。储罐区按储罐台数,每台设置 5kg,2 具,每个设置点不宜超过 5 具。灌装间、压缩机房按建筑面积,每 50 m²设置 8kg、1 具,且每个房间不应少于 2 具,不宜超过 5 具。其他建筑(变配电室、仪表间等)按建筑面积每 80 m²设置 8kg,1 具,且每个房间不应少于 2 具。

(4) 在控制室、乙炔生产车间、液化石油气充气棚设置火灾探测器和火灾报警按钮。设置消防废水收集系统,废水可顺截水沟进入厂内事故池。

3.1.5 主要原辅材料及能耗

(1) 原料来源、规格及消耗情况

本项目工业气体充装原料主要包括电石、液氧、液氮、二氧化碳液氩,由来自新疆宜化、国泰新华及新疆八一钢铁集团,液化石油气由乌鲁木齐海油石化公司提供并运输,项目主要原辅材料用量见表 3.1-11,主要原材料质量指标见表 3.1-12~3.1-17。

表 3.1-11 本项目主要原料消耗一览表

序号	物料名称	年消耗量	货物形态	包装方式	运输方式	存放地点
1	电石	1985t/a	固体	桶装	汽车	电石库
2	氧气	1998t/a	液态	储罐	汽车	专用储罐
3	氮气	113t/a	液态	储罐	汽车	专用储罐
4	氩气	1059t/a	液态	储罐	汽车	专用储罐
5	水	7935.55t/a	液态	/	管道	不存放
6	CO ₂	3600t/a	液态	储罐	汽车	专用储罐
8	液化石油气	320t/a	液态	储罐	汽车	专用储罐
9	丙酮	31.3t/a	液体	桶装	汽车	库房专用存放点
10	次氯酸钠	9.78t/a	液体	桶装	汽车	
11	烧碱	0.78t/a	液体	袋装	汽车	
12	无水氯化钙	24.4t/a	固体	袋装	汽车	
13	各类气瓶	139 万瓶/年	空瓶	瓶装	汽车	装卸区

表 3.1-12 电石质量指标（GB10665-2004 中一等品标准）

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
发气量（20℃、101.3kPa）（L/kg）	≥	300	280	260
乙炔中磷化氢的体积分数/%	≥	0.06	0.08	
乙炔中硫化氢的体积分数/%	≥	0.10		
粒度（5mm—80mm）*的质量分数/%	≥	85		
筛下物（2.5mm 以下）的质量分数/%	≥	5		

*圆括号中的粒度范围可由供需双方协商确定

电石包装规格：净含量 100kg±1kg 或 200kg±2kg，密封铁桶包装。

本项目所用电石的各项指标见表 3.1-13。

表 2.4-3 电石原料成分表

序号	成分	百分含量（%）
1	CaC ₂	80.6
2	CaO	17
3	CaS	0.09
4	Ca ₃ P ₂	0.06
5	杂质	2.25

表 3.1-14 工业丙酮质量指标（GB/T6026-1998 中一等品标准）

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
色度，Hazen（Pt-Co 号）	≤	5	5	10
密度（20℃），g/cm ³		0.789~0.791	0.789~0.792	0.789~0.793
沸程（0℃，101.325kPa）℃	≤	0.7	1.0	2.0
蒸发残渣，%（m/m）	≤	0.002	0.003	0.005
酸度（以乙酸计），%（m/m）	≤	0.002	0.003	0.005
高锰酸钾时间试验，25℃，min	≥	120	80	35
水混溶性		合格		
水分，%（m/m）	≤	0.30	0.40	0.60
醇含量，%（m/m）	≤	0.2	0.3	1.0
纯度，%（m/m）	≥	99.5	99.0	98.5

工业丙酮包装规格：200L 铁桶包装，每桶净重 160kg，铁桶内部应清洁、干燥。

表 3.1-15 氢氧化钠质量指标（GB209-2006 中 IS-DT-I 中一等品标准）

项目		规格型号 IS-DT-I		
		优等品	一等品	合格品
氢氧化钠（以 NaOH 计）质量分数	≥	96.0		95.0
碳酸钠（以 NaCO ₃ 计）质量分数	≥	1.2	1.3	1.6
氯化钠（以 NaCl 计）质量分数	≥	2.5	2.7	3.0

三氧化二铁（以 Fe_2O_3 计）质量分数 $\geq$	0.008	0.01	0.02
---	-------	------	------

氢氧化钠包装规格：片碱为 25kg 内塑料袋、外编织袋密封包装。

表 3.1-16 次氯酸钠质量指标（HG/T2498-1993 中 II 型标准）

项目		指标		
		I 型	II 型	III 型
有效氯含量（以 Cl 计，%）	$\geq$	13.0	10.0	5.0
游离碱含量（以 NaOH 计）	%	0.1~1.0		
铁含量，%	$\leq$	0.010		

次氯酸钠规格：450L 耐酸桶装，外包普通木箱。

表 3.1-17 无水氯化钙质量指标（HG/T2327-2004 中 III 型标准）

项目		指标（固体氯化钙）				
		I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
氯化钙（以 CaCl_2 计）质量分数，%	$\geq$	94	90	77	74	68
总碱金属氯化物（以 NaCl 计）质量分数，%	$\leq$	7.0				
总镁（以 MgCl_2 计）质量分数，%	$\leq$	0.5				
碱度（以 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 计）质量分数，%	$\leq$	0.4				
水不溶物质量分数，%	$\leq$	0.3				
粒度，%	$\leq$	协商				

包装规格：50kg 内塑外编、25kg 内塑外覆膜装。

液化石油气是炼油厂在进行原油催化裂解与热裂解时得到的副产品，主要成分是丙烷和丁烷。催化裂解气的主要成分见表 3.1-18。

表 3.1-18 液化石油气催化裂解的主要成分表

序号	成分	含量（%）	序号	成分	含量（%）
1	氢气	5~6	6	丙烯	6~11
2	甲烷	10	7	丁烷	42~46
3	乙烷	3~5	8	丁烯	5~6
4	乙烯	3	9	C5 及以上烃类	5~10
5	丙烷	16~20			

项目主要能耗情况见表 3.1-19。

表 3.1-19 本项目主要能耗一览表

序号	名称	单位	年耗
1	电	万 kW·a	20
2	水	t	7935.55

3.1.6 主要生产设备

本项目主要设备清单见表 3.1-20。

表 3.1-20 项目主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
溶解乙炔充装生产				
1	乙炔发生器	Φ1000×2800, 工作压力 0.05MPa	台	2
2	低压干燥器	Φ700×1760, 工作压力 0.05MPa	台	1
3	净化塔	Φ500×2700, V=0.5m ³	台	3
4	乙炔安全器	Φ400×1410, V=0.1m ³	台	2
5	乙炔压缩机	Q=60m ³ /h	台	3
6	高压油水分分离器	Φ250×1045, P=2.5MPa	台	1
7	高压干燥器	Φ250×1045, P=2.5MPa	台	1
8	乙炔冲灌排	最高工作压力: 2.5MPa, GC—36 型	台	2
9	丙酮计量罐	Φ219×1300 (压力容器)	台	1
10	抽真空装置	6 头	套	1
11	清水泵	附防爆电机	台	1
12	泥浆泵	附防爆电机	台	1
13	次氯酸钠配制槽	2000×1500×1000	台	1
14	乙炔灌充排	最高工作压力: 2.5MPa, GC-36 型	套	2
15	丙酮计量罐	Φ219×1300	台	1
液化石油气、丙酮充装				
1	液化石油气储罐	卧式圆筒形结构, 100m ³ , 1.77MPa	座	4
2	液化丙烷储罐	卧式圆筒形结构, 50m ³ , 1.77MPa	座	2
2	残液罐	卧式圆筒形结构, 5m ³ , 1.77MPa	座	1
3	压缩机	ZW1.0/10 Q=1.0m ³ /min YB160L-4	台	2
4	液化石油气泵	YQB15-5, Q=10m ³ /h	台	2
5	LPG 自动电子灌装秤	DCS-120	台	1
6	丙酮储罐	卧式圆筒形结构, 50m ³ , 1.77MPa	座	2
7	残液罐	卧式圆筒形结构, 5m ³ , 1.77MPa	座	1
8	压缩机	ZW1.0/10 Q=1.0m ³ /min YB160L-4	台	2
9	丙酮泵	YQB15-5, Q=10m ³ /h	台	2
10	LPG 自动电子灌装秤	DCS-120	台	1
工业氧气、氩气、氮气、二氧化碳充装生产				
1	液氮储罐	30m ³ , 双层钢结构, 地上式	座	1
2	液氮泵	SBP300-600/150	台	2
3	液氮汽化器	400m ³ /h	个	1
4	氮气充装汇流排	/	个	1
5	工业氧气储罐	30m ³ , 双层钢结构, 地上式	座	1
6	工业氧气汇流排	/	个	1
7	氩气储罐	30m ³ , 双层钢结构, 地上式	座	1
8	氩气充装汇流排	/	个	1
9	液态二氧化碳储罐	30m ³ , 双层钢结构, 地上式	座	1
10	二氧化碳充装汇流排	/	个	1

钢瓶检测				
1	瓶阀校验台	PFJY-03	台	1
2	气密性测试机	QM-2	台	1
3	测厚仪	LEEB321	台	1
4	丙酮回收装置	BT-1	台	1

3.1.7 厂区平面布置

项目乙炔充装生产车间（包括丙酮间、电石库、氢氧化钠、电石堆放处等）及渣池均位于项目区西侧及西北侧；一般工业气体工业氧气、氮气、二氧化碳、医用氧气充装车间和配套储罐位于项目区中部；液化石油气和丙烷充装棚及储罐位于项目区东北侧。中间设置有宽约 5m 的绿化隔离带。项目厂区平面布置见图 3.1-1。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）和《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015），本项目相关防火间距判断见表 3.1-21 和 3.1-22。

表 3.1-21 项目区仓库与站外建筑等的防火间距 单位：m

项目 级别	GB50016-2014（2018 年版）表 3.5-1 库房外建筑防火间距		本项目与站外建构筑物防火间距		符合性
	甲类储存物品第 3、4 项	甲类储存第 1、2、5、6 项	电石库属于甲类储存物品第 4 项	乙炔气瓶库、丙酮库、液化气罐属于甲类储存物品第 2 项	
	>5t	≤10t	>5t	≤10t	
高层民用建筑、重要公共建筑	50		不涉及		符合
裙房、其他民用建筑、明火或散发火花地点	40	25	不涉及		符合
电力系统电压为 35kV~500kV 且每台变压器容量不小于 10MV·A 的室外变、配电站，工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变电站	40	25	不涉及		符合
场外道路路边	20		园区道路（东侧 30m）	园区道路（乙炔瓶库：40m，丙酮库：30m，液化气罐：225m）	符合

表 3.1-22 液化石油气储罐与站外建筑、堆场的防火间距

项目 级别	GB51142-2015 规范要求（m）	实际距离（m）	符合性
----------	----------------------	---------	-----

居住区、村镇、学校、影剧院、体育馆 托人员集中区			70	200m 范围 内无居民点	符合
工业企业（最外侧建构筑物外墙）			35	60	符合
明火或散发火花地点和室外变配电站			55	无	符合
其他民用建筑			50	无	符合
甲、乙液体储罐。甲、乙类生产厂房， 甲、乙类物品仓库，易燃材料堆场			50	无	符合
助燃气体储罐、可燃材料堆场			35	无	符合
其他建筑	耐火等级	一、二级	22	无	符合
		三级	27	无	符合
		四级	35	无	符合
公路、道路（路边）	高速、I 级、II 级、 城市快速		25	无	符合
	其他		20	210	符合

注：①防火间距应按本表储罐总容积或单罐容积较大者确定，间距的计算应以储罐外壁为准。
②居民区指居住 1000 人或 300 户以上的地区，居住 1000 人或 300 户以下的地区应按本表其他民用建筑执行。
③当地下储罐单罐容积小于或等于 50m³，且总容积小于或等于 400m³ 时，其防火间距可按本表减少 50%的数据。
④新建储罐与原地下液化石油气储罐的防火间距（地下储罐单罐容积小于或等于 50m³，且总容积小于或等于 400m³ 时）按本表减少 50%执行。

根据《乙炔站设计规范》（GB50031-91）表 2.0.6 的要求，独立的乙炔瓶库与其它建筑物和屋外变、配电站之间的防火间距判断具体见表 3.1-23。

表 3.1-23 独立乙炔瓶库与其它建筑物之间防火间距

独立乙炔 瓶库乙炔实瓶 贮量（个）	防火间距（m）			
	各类耐火等级的其它建筑物			民用建筑， 屋外变配电站
	一、二级	三级	四级	
≤1500	12	15	20	25
>1500	15	20	25	30

本项目乙炔站气瓶贮存量很低，且设置远离氧气等其它工业气体站（大于 26m），按要求设置有消防通道。各类建筑物、构筑物之间的防火间距符合《乙炔站设计规范》（GB50031-91）的相关要求。

根据《氧气站设计规范》（GB50030-2013），本项目氧气充装间和氧气储罐的火灾危险性类型为乙级，与其他建筑物之间的距离符合性见表 3.1-24。

表 3.1-24 项目氧气充装间与氧气储罐设置符合性分析

建筑物	规定值（m）		实际值（m）		符合性
	与充装间距离	与储罐距离	与充装间距离	与储罐距离	
办公楼	25	20	37	45	符合
配电站	25	25	27	33	符合
厂外道路（路边）	15	15	94	184	符合
厂内主要道路（路边）	10	10	12	15	符合

电力架空线（电杆高度30m）	1.5 倍电杆高	1.5 倍电杆高	97	224	符合
----------------	----------	----------	----	-----	----

综上所述，各类建筑物、构筑物之间的防火间距符合《乙炔站设计规范》（GB50031-91）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）及《氧气站设计规范》（GB50030-2013）及《氧气站设计规范》（GB50030-2013）的相关要求。项目平面布置总体合理。

3.2 项目工程分析

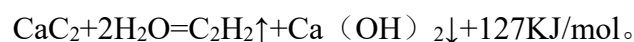
3.2.1 溶解乙炔充装生产工艺流程及产污环节分析

溶解乙炔生产前，丙酮预先充在乙炔气瓶中，作为乙炔的溶剂，若丙酮过少，则应进行添加，气瓶填充足够的丙酮后置于灌充排附近备用。乙炔的生产采用中压发生器进行反应，次氯酸钠进行净化及往复式压缩机压缩进行灌充，工艺总体由发生、净化、干燥和压缩充装四个工段组成。生产工艺简述如下。

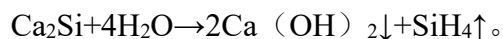
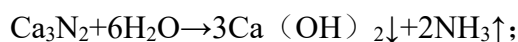
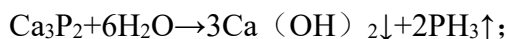
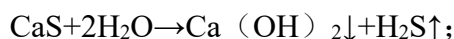
（1）发生工段

电石与水作用生产乙炔并放出大量热量，由于电石中有多种杂质，也会与水反应，生成相应的杂气。

主要反应：



副反应：



副反应生成少量 H_2S 、 PH_3 等恶臭气体。

将电石库的电石加入发生器内，再将水根据配比投入到发生器中进行反应，发生器带自动控压装置，可根据发生器中粗乙炔气的压力进行调整，粗乙炔气经洗涤冷却后通过安全水封后送至净化塔。

发生器的排渣分为两路，一路由溢流管连续排出大量的渣水，排入渣池进行沉降，澄清水回用于发生器加料口的补充水；一路由发生器底部排污管间歇排出反应完成后的电石渣浆，排至渣池。乙炔发生工段操作指标见表 3.2-1。

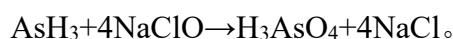
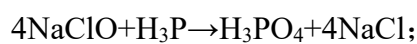
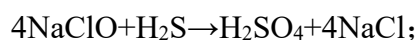
表 3.2-1 溶解乙炔发生工段操作指标

项目	指标
操作压力	4000—7000Pa
乙炔气体浓度	≥98%
发生器水温	<70℃
发生器气温	<90℃
出口气体温度	≤40℃

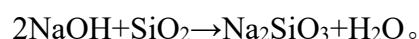
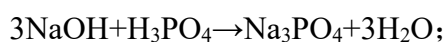
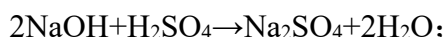
（2）净化工段

净化工段主要涉及的装置为清净塔和中和塔。次氯酸钠清净剂的作用原理，是利用次氯酸钠的氧化性质，将乙炔中的硫化氢，磷化氢等杂质氧化成酸性物质而除去。

反应式：



反应中产生的酸，再用 15%~17%的碱进行中和，其反应式如下：



由发生器来的粗乙炔气进入清净塔用次氯酸钠溶液除去乙炔气中的硫化氢、磷化氢等杂质，再进入中和罐经碱液洗涤除去所带的酸雾，净化后的乙炔进入低压干燥器用无水氯化钙除去大部分水分后去压缩工段。

乙炔发生器反应过程会产生硫化氢和磷化氢，粗乙炔中通常含硫化氢不超过 0.1%（体积比），磷化氢不超过 0.08%（体积比），这部分硫化氢和磷化氢气体混于乙炔气产品中，经密闭管道进入清净塔和中和塔吸收提纯，最终极少量未被吸收的硫化氢和磷化氢进入产品（硝酸银试纸不变色）。整个生产单元为密闭，仅在乙炔发生器一开始反应的位置以及渣水排出时可能会有极少量的乙炔气、硫

化氢和磷化氢气体溢出，呈无组织逸散。

次氯酸钠在贮槽内和水配置成次氯酸钠溶液，用泵输入清净塔打循环，合理调节新鲜次氯酸钠的补充量。净化工段操作指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 溶解乙炔净化工段操作指标

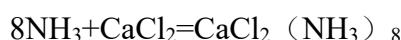
装置/工序	项目	指标
配制次氯酸钠溶液	有效氯	0.08~0.12%，pH7~8
中和塔	碱液浓度	3~15%
中和塔	更换碱液	氢氧化钠浓度<3.0%
去压缩工段之前的乙炔	乙炔浓度	>98%
	PH ₃ 、H ₂ S 杂质含量	硝酸银试纸不变色
清净塔	进塔气体温度	≤35℃

在电石法制乙炔中，电石渣浆上清液循环使用，不会导致乙炔气中 H₂S 含量剧增，因为 H₂S 溶于水可以产生氢硫酸溶液，与 Ca(OH)₂ 进行化学反应，致使大部分的硫化物生成 CaS 而进入电石渣中。

PH₃ 微溶于冷水，不溶于热水，在乙炔生产中，发生器的温度在 80~90℃，因此乙炔气中会含较多的 PH₃，而在电石渣浆中含量极少。大部分 PH₃ 随着粗乙炔进入清净工序被次氯酸钠溶液除去，PH₃ 不会在电石渣浆上清液中积累，电石渣浆上清液的循环利用也可保证安全生产。

(3) 低压干燥工段

乙炔发生器产生的粗乙炔经过清净塔和中和塔的喷淋洗涤，除去乙炔气中部分氨后转入低压干燥器。乙炔气从预装有 99% 无水氯化钙的低压干燥器下端通入，无水氯化钙对氨有一定的去除效果。废干燥剂（氯化钙结晶、八氨合氯化钙）约半个月排一次，与电石渣一并处理。复合反应方程式如下：



经低压干燥器初步干燥的乙炔气通入乙炔压缩机进行压缩处理。

本项目无水氯化钙作为干燥剂使用后会形成含水氯化钙，采用循环水冲洗进入清水池后，会溶解于水中，随着水循环进入乙炔发生器作为补水，反应过程中组分没有变化，最终氯化钙会进入渣池随着电石渣一并处理。

(4) 压缩充装工段

由净化工段来的乙炔气，进入乙炔压缩机压缩至 2.45MPa，进入高压油水分离器和高压干燥器组进一步除去油、水后，进入乙炔灌装排进行充瓶，充瓶时应打开循环水喷淋冷却。乙炔贮存在充满丙酮填料的气瓶内。当部分气瓶有需要补

充丙酮，利用氮气将补加器内的丙酮压入乙炔气瓶中，压缩充装工段操作指标见表 3.2-3。

表 3.2-3 溶解乙炔压缩充装工段操作指标

项目	指标
充瓶流速	0.015m ³ /h·瓶
瓶壁温度	≤40℃
入瓶乙炔气体含水量	≤1g/m ³
充装压力	≤2.45MPa

充装好的乙炔气瓶集中存放在实瓶区，由汽车进行拉运，厂内存储不超过 100 瓶。溶解乙炔充装污染物产生及治理措施见表 3.2-4，工艺流程及产污节点示意图见图 3.2-1

表 3.2-4 污染物产生及治理措施

编号		名称	产生环节	主要成分	处理方式	特征
废气	G1	乙炔生产 废气	乙炔发生器	乙炔、硫化氢、磷 化氢等	无组织逸散	间断
废 水	W1	澄清水	乙炔发生器	pH	进入渣池沉淀后，澄清水回用于乙炔发生器	全部 回用于乙 炔发 生器
	W2	清净塔废 水	清净塔	pH	排放至清水池回用于乙炔发生器	
	W3	中和塔废 水	中和塔	NaOH、Na ₂ SO ₄ 、 Na ₃ PO ₄		
固 废	S1	电石渣	乙炔发生器	Ca（OH） ₂	外运水泥厂综合利用	间断
	S2	氯化钙	干燥器	CaCl ₂ 、H ₂ O	与电石渣一并外运	间断

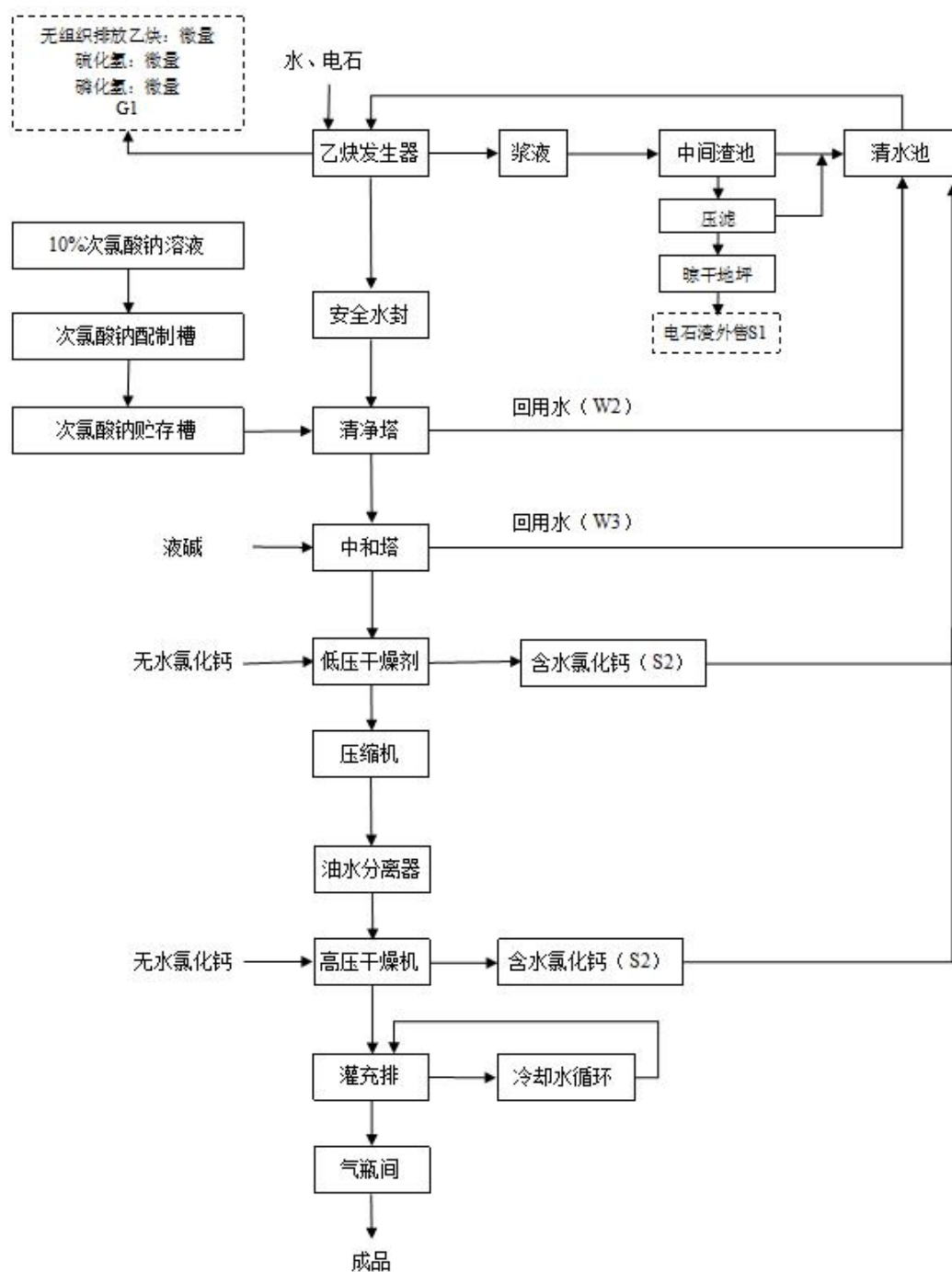


图 3.2-1 溶解乙炔生产工艺流程及产污节点图

3.2.2 氮气、氧气、氩气充装工艺流程及产污环节

外购的液氧、液氮、液氩低温液体由供应厂家的低温液体槽车运送到相应的储罐内待分装。充装时开启低温液体泵，经低温液体泵打入气化器，升温气化为高压气体，进入气体充装排，通过充装排装入检验合格的钢瓶中进行销售。工业气体充装工艺流程及产污节点见图 3.2-2。

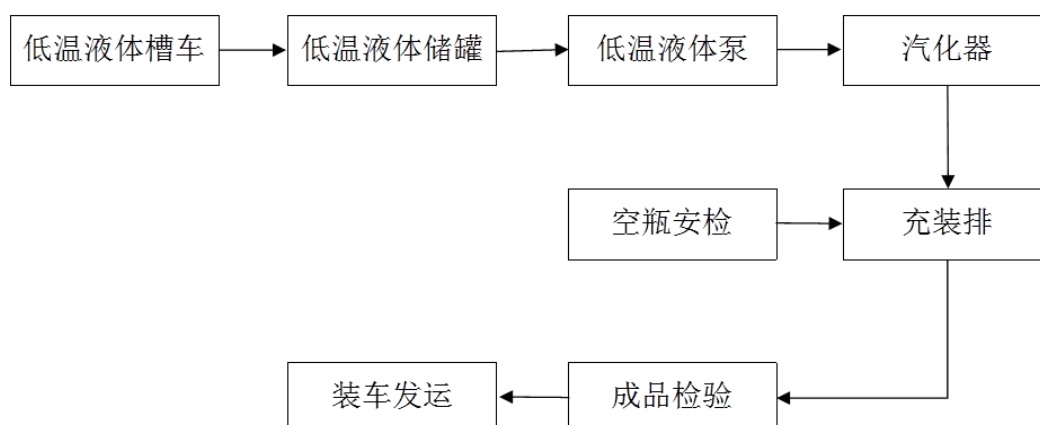


图 3.2-2 氮气、工业氧气、氩气、二氧化碳充装生产工艺流程及产污节点图

无组织放空的氧气、氮气、氩气等均属于自然空气组分，只不过在一定空间内短时聚集，浓度相对较高，随着空气对流，各组分得到扩散，对周围环境影响较小。此工序主要污染物为机泵的噪声污染。

3.2.3 二氧化碳充装工艺流程及产污节点

低温二氧化碳液体由供应厂家的低温液体槽车运送到二氧化碳低温储罐内待分装。分装时由低温液体泵将二氧化碳液体输送到充装排，经磅秤计量充装至已检验合格的钢瓶中。

工艺流程示意图：

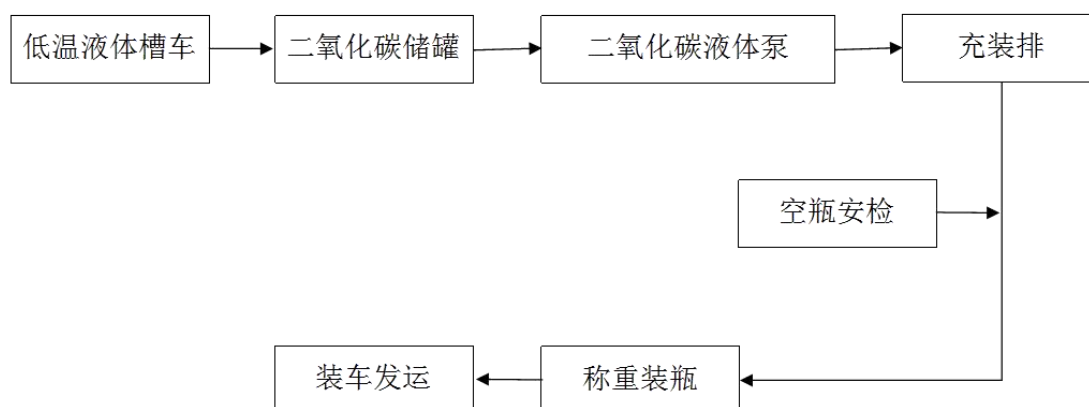


图 3.2-3 二氧化碳充装生产工艺流程及产污节点图

此工序主要污染物为机泵的噪声污染。

3.2.4 液化石油气、液化丙烷充装工艺流程及产污节点

原料液化石油气由第三方危化品运输公司负责运输。本项目主要涉及液化石油气储存和灌装，工艺流程相同。具体工艺流程包括装卸料、倒罐和灌装。

(1) 槽车装卸

液化石油气采用汽车槽车运输至本项目区，在卸车台通过压缩机抽出储罐中的气相液化石油气经压缩机加压送入槽车的气相空间，从而达到降低储罐压力的目的，形成槽车与储罐的压力差，将液态的液化石油气卸入储罐。

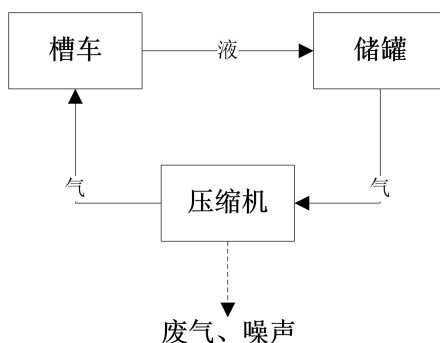


图 3.2-4 槽车装卸料工艺流程与产污环节图

(2) 倒罐

当需要开罐检修，或者出现危险情况时，需要将液化石油气从一个储罐通过泵或压缩机导入另一个储罐。

利用压缩机倒罐时，将两储罐液相管接通，出液罐的气相管接到压缩机出口管，进液罐的气相管接到压缩机入口管上，用压缩机抽吸进液储罐的气相压力，经压缩加压后送进出液相罐，在两储罐压差作用下，液化石油气由出液罐流进了进液罐。

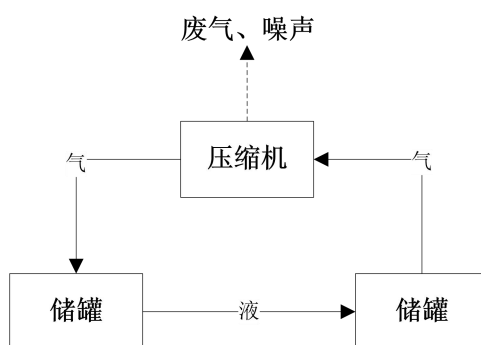


图 3.2-5 倒罐工艺流程与产污环节图

(3) 灌装

钢瓶设计使用年限通常为 8 年，每 4 年交由钢瓶检验中心进行水压试验等，对钢瓶进行质量检测，并且对钢瓶进行清洗。在有效期内，本项目对灌装的钢瓶进行目测，查看钢瓶上一次的检测时间以及是否在使用年限内。在灌装前进行外

观检查，将有缺陷、漆皮严重脱落、附件损坏超过检修周期等不合格的钢瓶的钢瓶贴标识并予以退回。厂内设置有专门的废瓶区。经检瓶人员检查合格的液化气钢瓶，送至充装台，接好充装卡具，连接储罐液相出口和气泵的液相进口。开启气泵进出口阀门和气相连通管阀门，启动气泵自液化石油气储罐抽出液体，经液相管道送至灌装区，通过灌装枪头充入液化石油气钢瓶，气体经气相连通管回到储罐，使得气液平衡。边充装边称重，充装完毕后，停气泵，关闭液相及气相阀门，卸下钢瓶，再经另一个台秤复核瓶重，灌装后的钢瓶进行质量检验，通过钢瓶上的压力表进行检漏，检测合格后贴上合格标识方可出站。



图 3.2-6 灌装工艺流程与产污环节图

（4）残液回收

空钢瓶运至站内，灌装前进行外观检查合格后要进行倒残（特别是冬季）。倒残时将软管连至钢瓶出入口，打开压缩机气相出口，利用压缩机将残液罐内的气相压力压入钢瓶内，使之增压，然后将钢瓶翻转，再打开液相出口阀，这样钢瓶内的残液就在压力驱动下，通过管道输送至储罐区的残液罐（1.77MPa），液化石油气残液罐容积为 5m³，丙酮残液罐容积为 10m³。液化石油气残液、丙酮残液属于 HW08（900-221-08）危险废物，交由有资质的危险废物处置单位处理。

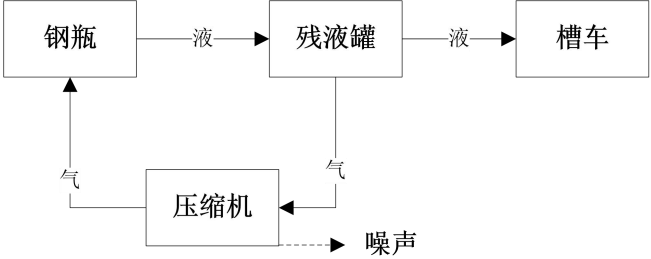


图 3.2-7 残液回收工艺流程与产污环节图

地上储罐设置有放散管，管口高于操作平台 2m 和地面 5m 以上，是为了防止气体放散时操作人员受到伤害。主要在储罐进行检维修时，用来排放其内部空气和燃气，防止形成爆炸性的混合气体。

液化石油气的灌装过程基本相同。项目设置有 6 个液化石油气储罐（4×100m³+2×50m³）。储罐内设汽化器和气相平衡管，汽化器维持液化石油气和液化丙烷在一定的温度范围，由于温度和饱和蒸气压对应，维持了一定的温度和一定罐

内蒸气压，泄压阀不与大气连通。因此，不存在储罐的小呼吸。仅在液化石油气和丙烷充装过程中，有少量的 NMHC 无组织排放。

液化石油气、丙烷污染物产生及治理措施见表 3.2-5。

表 3.2-5 污染物产生及治理措施

编号	名称	产生环节	主要成分	处理方式	特征
废气	G2	液化石油气装卸废气	液化石油气装卸	NMHC（乙烯、乙烷、丙烯、丙烷等）	无组织排放
	G3	丙酮装卸废气	丙酮装卸	NMHC（丙酮）	无组织排放
固废	S3	液化石油气残液	液化石油气残液罐	液化石油气（乙烯、乙烷、丙烯、丙烷等）	委托有资质的危废处置单位处理
	S4	丙酮残液	丙酮残液罐	丙酮	委托有资质的危废处置单位处理

3.2.5 气瓶检测工艺流程及产污节点

本项目设气瓶检测站，检测工业氧、氮、氩气气瓶（不检测乙炔、液化石油气和丙烷瓶），主要检测项目包括：外观检查、焊缝检验、壁厚测定、阀座检验，由于主要检查钢瓶是否具备充装条件，确保气瓶交付质量。不对钢瓶进行进一步维修和处置（包括除锈、残液收集、水压测试、报废气瓶等）。不满足充装条件的予以退回厂家。

气瓶检测工艺流程见图 3.2-8。

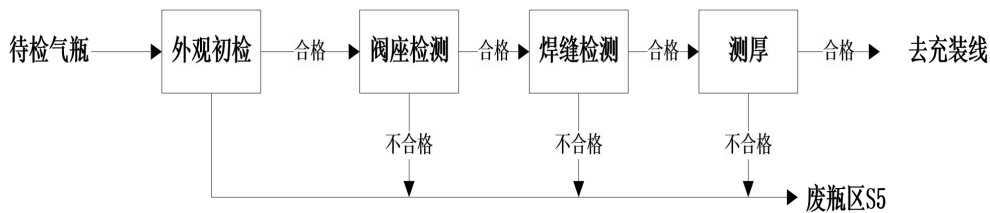


图 3.2-8 气瓶检测工艺流程及产污节点图

表 3.2-8 污染物产生及治理措施

编号	名称	产生环节	主要成分	处理方式	特征
固废	S5	气瓶检测站	气瓶检测	工业氧、氮、氩废瓶	退回厂家
废水		生产车间以及清洗车间	乙炔生产及气瓶冲洗	悬浮物	沉降后回用

3.2.6 项目物料平衡、水平衡

3.2.6.1 物料平衡

本项目生产乙炔的物料平衡见表 3.2-7，溶解乙炔生产物料平衡见图 3.2-9。

表 3.2-7 项目物料平衡一览表 单位：t/a

投入		产出	
名称	数量	名称	数量
溶解乙炔充装生产			
电石	1985	乙炔	649.22
反应用水	1010.1	电石渣	2343.9
丙酮	31.3	丙酮	31.3
氢氧化钠	0.78	电石渣（含水）	4719.39
浓次氯酸钠	11.85	逸散乙炔	0.78
无水氯化钙	24.4	消耗水	509.8
次氯酸钠、液碱配液	1074.35	磷酸盐、硫酸盐溶液	1178.94
补充水	3000	无组织逸散硫化氢	微量
		无组织逸散磷化氢	微量
合计	7137.58	合计	7137.58

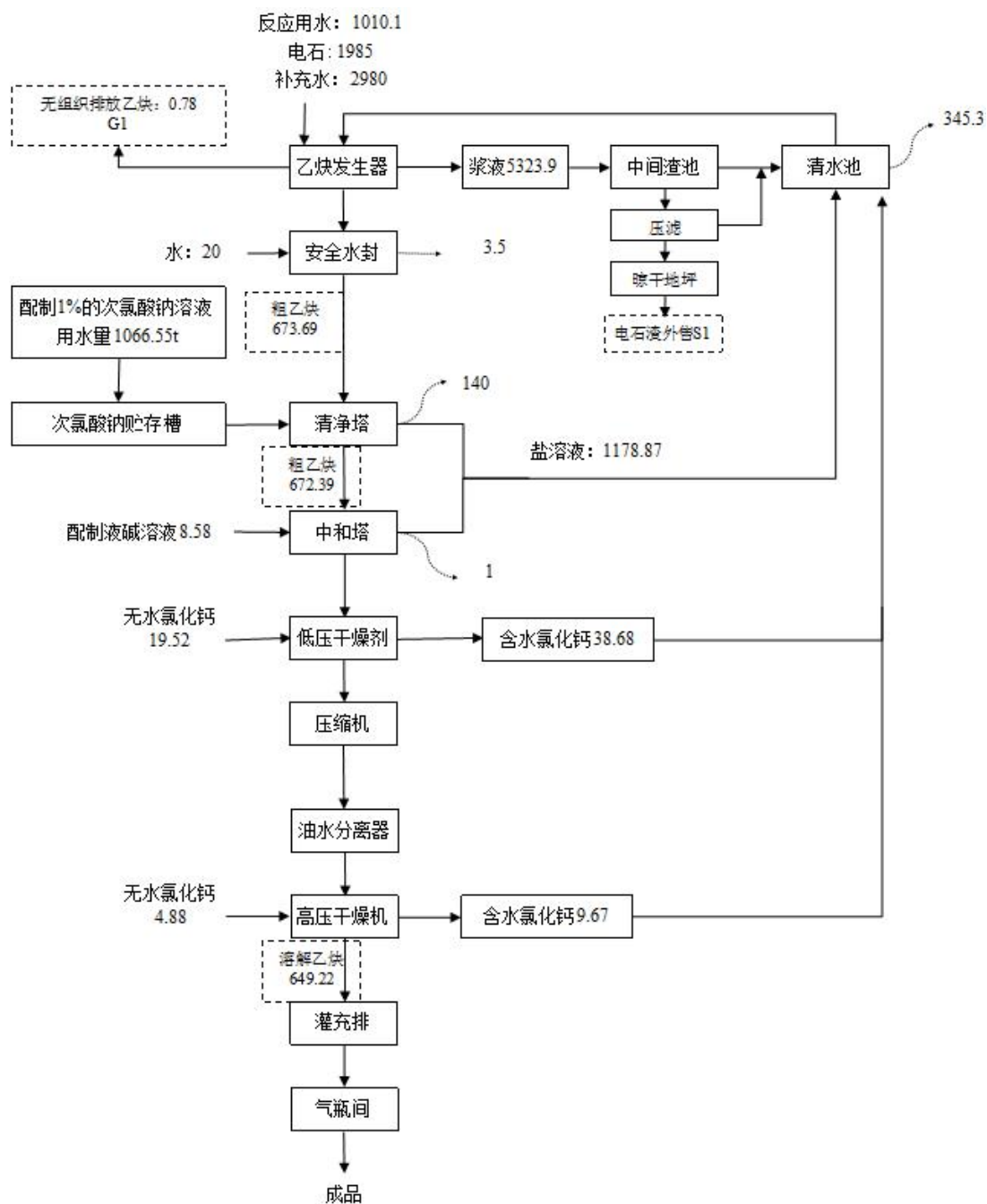


图 3.2-9 溶解乙炔生产线物料平衡图 (t/a)

3.2.6.2 水平衡

本项目水平衡图 3.2-10。

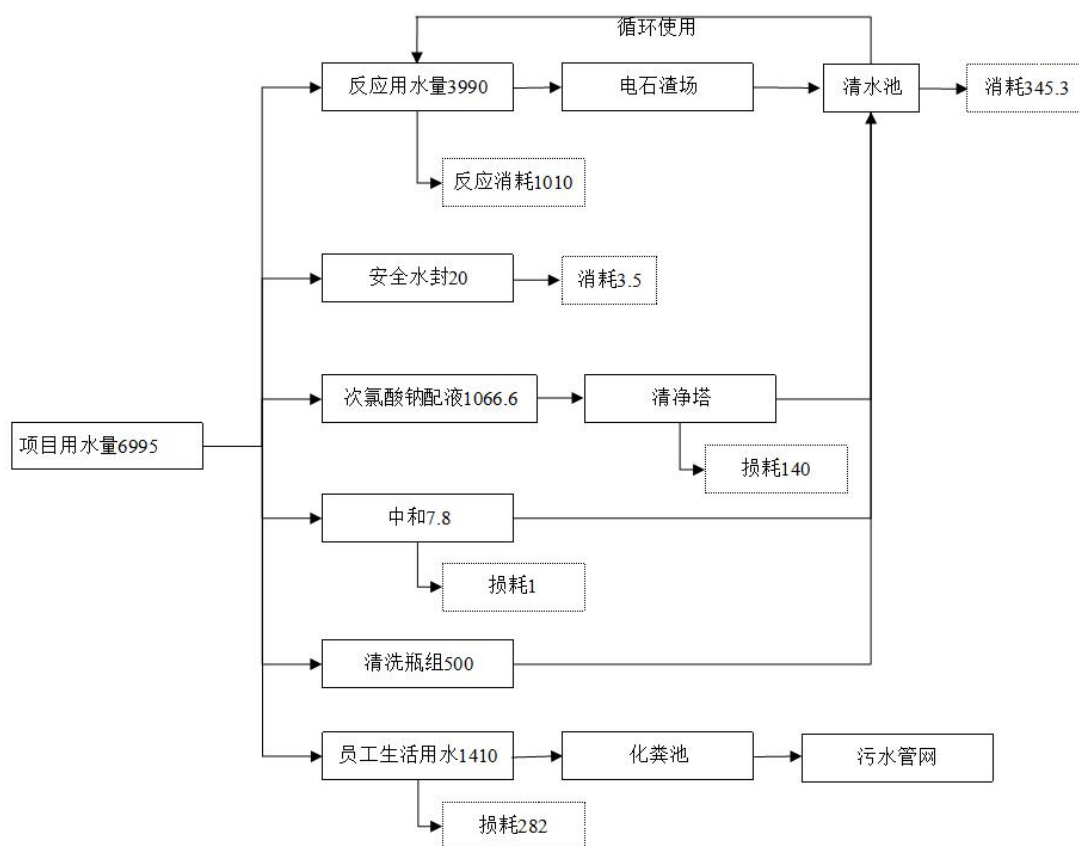


图 3.2-10 本项目水量平衡示意图 (单位: m^3/a)

3.3 施工期污染治理措施及达标排放分析

本项目厂区目前为空地。施工期主要包括场地平整、基础设施建设、主体工程施工等，施工期对环境的影响主要表现在施工废气、噪声、固体废物等，其工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

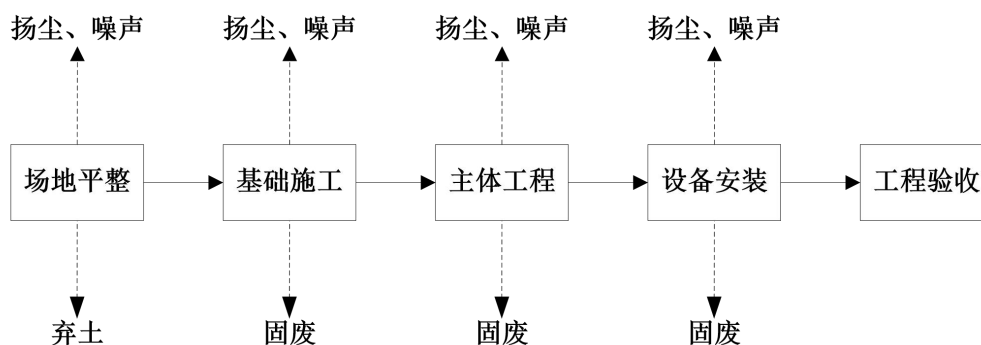


图 3.3-1 施工工艺流程及产污节点图

项目施工期环保措施应严格依据《建筑工程绿色环保施工管理规范》(DB65T4060-2017) 和《建筑工程绿色施工规范》(GB/T50905-2014) 执行。

3.3.1 施工废气

(1) 施工期扬尘

施工期对环境的污染主要为厂区地基处理、地面平整、运输车辆的行驶、装卸施工材料、弃土、材料临时堆存等带来的扬尘；施工机械和运输车辆产生的燃油废气，主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物。

(2) 施工期废气

施工废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。主要污染物为 NO_x、CO 和碳氢化合物(HC)等，中型车辆平均时速为 30km/h，一氧化碳排放量为 15.0g/km·辆，碳氢化合物排放量为 1.67g/km·辆，二氧化氮为 1.33g/km·辆。工程在加强施工机械、车辆运行管理与维护保养的情况下，可减少尾气排放，对周围环境的影响较小。

3.3.2 施工噪声

建设过程各施工阶段主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，类比调查，各施工阶段主要设备及噪声级见表 3.3-3。

表 3.3-3 不同施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工机械设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
			昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
混凝土搅拌机	78~89	1m	70	55	9	50
振捣棒 50mm	93	1m			14	80
推土机	73~85	15m			84	474
挖掘机	67~77	15m			36	189
翻斗车	83~89	3m			27	150
电锯	103	1m			45	251
砂轮机	87	3m			22	120
切割机	88	1m			8	45
重型卡车、拖拉机	80~85	7.5m			42	237
装载机	89	5m			45	250

3.3.3 施工期废水

项目施工过程中混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。针对设备的冲洗废水应设置简易沉淀池，底部敷设防渗布，冲洗废水沉淀后用于施工道路的降尘使用。

本项目施工人员均不在厂内住宿。项目施工高峰期按施工人数 50 人计，生

活用水定额 100L/人.d 计取，生活污水按用水量的 80%计，则施工期间产生的生活废水为 $Q=50 \text{ 人} \times 100\text{L/人} \cdot \text{d} \times 0.80=4\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期设简易厕所和化粪池容纳施工废水，处理后排入园区下水管网。

3.3.4 施工期固体废物

施工过程中固体废物主要是建筑垃圾、弃土弃渣及人员生活垃圾，均为一般固废。建筑垃圾及弃土弃渣若处置不当，遇大风天会产生扬尘，遇暴雨等恶劣天气可能造成新的水土流失。

评价要求对施工建筑垃圾进行分类收集，对于废钢筋等可回收部分尽量回收外售，剩余的废砖、石块等建筑垃圾厂内就地回填并夯实，可起到稳固地基的作用；对于场地内的表层土壤，要求在场内临时贮存，大部分用于回填地基，剩余部分作为场地绿化用途加以利用，厂内实现挖填平衡，表土临时贮存点应覆盖土工布防尘、防流失；施工营地设置垃圾箱用于收集施工期生活垃圾，并按当地环卫部门要求统一清运。

3.4 运营期污染源分析

3.4.1 污染源强确定原则

本项目废气污染源源强核算方法见表 3.4-1。

表 3.4-1 废气污染源源强参数估算方法一览表

工程	装置名称	污染源名称	污染源强确定原则
乙炔充装生产	乙炔充装充灌排	无组织 NMHC	类比东营弘力建设有限公司乙炔生产、气体充装、气瓶及槽车检验项目
液化石油气充装	液化石油气压缩机	无组织 NMHC	《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》HJ982-2018

本项目乙炔充装生产污染源源强类比东营弘力建设有限公司乙炔生产、气体充装、气瓶及槽车检项目，两项目生产规模相似，装置完全相同，因此具有可类比性。本项目液化石油气和液化装车无组织排放 VOCs 根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中，6.2.2.2 节，“挥发性有机液体装载过程”计算。

本项目废水产生源根据平衡分析确定，废水产生量及废水中污染物产生浓度以物料平衡、水平衡为基础，同时根据设备厂商提供的资料后确定。

固废类别按《国家危险废物名录》进行分类。

3.4.2 废气

3.4.2.1 乙炔生产车间无组织废气

(1) 投料废气

乙炔发生器投料废气由于水封作用极少经发生器自带排气筒排放,由于排气筒高度小于 15m 作为无组织废气考虑。

乙炔发生器投料废气由于水封作用,约 0.1%经发生器自带排气筒排放,乙炔产生量为约 650t/a、产生速率为 0.18t/h,乙炔排放量为 0.65t/a、排放速率为 0.18kg/h;硫化氢产生量为 0.85t/a、产生速率为 0.27kg/h,硫化氢排放量为 0.00085t/a、排放速率为 0.00027kg/h;磷化氢产生量为 0.45t/a、产生速率为 0.125kg/h,磷化氢排放量为 0.00045t/a、排放速率为 0.000125kg/h。

(2) 装置区无组织废气

生产过程中设备密闭性较好,本次环评污染物的无组织排放较少。根据《环境影响评价实用技术指南》(李爱贞等著,P24),无组织排放污染物的量可按原料年用量的 0.1‰~0.4‰计算。由于生产过程中的原料为固体,污染物是在发生反应后产生的,因此,本次环评污染物的无组织排放按污染物生成量的 0.2‰计算,则硫化氢的排放量为 0.00017t/a,磷化氢的排放量为 0.00009t/a,乙炔排放量为 0.13t/a。

根据预测结果确定,厂界乙炔排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值“非甲烷总烃 4.0 mg/m³”标准要求;厂界硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中无组织排放监控浓度限值“硫化氢 0.06 mg/m³”标准要求;厂界磷化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/ 501—2007)表 1 中无组织排放监控浓度限值“磷化氢 0.006mg/m³”的标准要求。

(3) 气体充装过程无组织废气

在丙酮充装到乙炔瓶中,会无组织挥发少量的丙酮,根据同类项目类比,按丙酮总消耗量的 1%计算,则丙酮的无组织排放量为 0.031t/a。评价要求生产车间和库房加强通风,同时生产车间内安装丙酮气体报警装置,可有效降低丙酮的无组织排放量,不会对周围环境造成明显影响。

根据同类项目类比调查，本项目主要大气污染物逸散估算情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目乙炔充装车间污染物产生及排放源强一览表

污染源	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放时间 (h/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
溶解乙炔生产车间	NMHC	0.217	0.78	3600	50×30	6
	丙酮	0.013	0.031			
	H ₂ S	0.00027	0.00102			
	PH ₃	0.000125	0.00054			

3.4.2.2 电石渣池废气

电石与水在乙炔发生器内反应产生的粗乙炔气部分会溶解在电石渣浆中，当乙炔发生器向电石渣沉淀池排放电石渣浆时，会伴随含 H₂S 和 PH₃ 的粗乙炔气。类比同类项目电石渣池规模，本项目电石渣池乙炔（以 NMHC 计）逸散量为 0.02kg/h（72kg/a），粗乙炔气中硫化氢不超过 0.1%（体积比），磷化氢不超过 0.06%（体积比），根据核算，电石渣池中 H₂S、PH₃ 逸散量分别为：H₂S：2E-5kg/h（0.06kg/a）、PH₃：1.6E-5kg/h（0.04kg/a）。

3.4.2.3 液化石油气区无组织排放

液化石油气在装卸过程中，会由压缩机排出部分 NMHC，使得气液压力平衡。本项目液化石油气储罐 500m³，周转量均为 320t/a，根据相关资料，液化石油气的密度为 0.58t/m³，总体积为 552m³。

罐区设备组件的无组织排放 VOCs 情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 储罐区设备组件的 VOCs 泄露

设备类型/接触介质	排放速率 eTOC,i/ (kg/h/排放源)	挥发性有机物流经的设备	批次运行时间 (h)	年排放量 t/a
液体阀门	0.064	12	3600	0.005
开口阀或开口管线	0.03	6	3600	0.0012
法兰	0.085	50	3600	0.03
压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073	0	3600	0
泵	0.073	6	3600	0.0036
合计				0.0398

装车过程挥发性有机物按照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》中 6.2.2.2 节“挥发性有机液体装载过程”计算，公示如下：

$$D_{\text{产生量}} = L_L \times Q / 1000$$

$D_{\text{产生量}}$ -核算时段内挥发性有机液体载装过程挥发性有机物的产量，t/a。

L_L -挥发性有机液体载装过程的排放系数，本次取值 0.41kg/m³；

Q-核算时段内物料在装量, m^3/a 。

具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 罐区装车 VOCs 无组织排放量

物料名称	周转量 (t/a)	体积 (m^3)	VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 无组织 排放量 (t/a)	备注
液化石油气	320	552	2.33	0.226	污染源源强核算技术指南 石油炼制工业

液化石油气和液化丙烷罐区无组织 VOCs 排放量总计为 0.312t/a。

3.4.3 废水

项目工艺废水全部经沉淀后回用, 其中包括次氯酸钠喷淋后的废水, 碱液喷淋后的废水、钢瓶清洗废水, 均进入清水池暂存, 计量后, 回用于乙炔发生器。

本项目粗乙炔气中的硫化氢、磷化氢浓度很低 (体积分数均小于 0.1%), 因此清净塔、中和塔吸收处理磷化氢、硫化氢产生的废水含硫酸盐、磷酸盐浓度均非常低, 生产废水的水质可以满足回用生产的需要。

本项目总员工 47 人, 产生生活废水 $1128\text{m}^3/\text{a}$, 生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。厂内新建污水处理设施收集处理后, 排入园区下水管网。

本项目废水的产生情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 废水污染物产排情况一览表 单位: m^3/a

编号	名称	产生环节	主要成分	处理方式	排放情况	废水量
W1	清水池废水	乙炔发生器	Ca（OH） ₂	进入渣池沉降后，澄清水回用于发生器	全部回用不排放	2980
W2	清净塔废水	清净塔	NaCl、H ₂ SO ₄ 、H ₃ PO ₄	排放至清水池回用于发生器		926
W3	中和塔废水	中和塔	NaOH、Na ₂ SO ₄ 、Na ₃ PO ₄			6.8
W4	清洗	充装线	SS			500
W5	生活废水	办公生活区	COD（300mg/L）、NH ₃ -N（50mg/L）	污水处理设施	排园区下水管网	1128

3.4.4 噪声

拟建项目主要噪声源为压缩机、泵机等, 通过厂房隔声、基础减振、柔化接口等降噪措施可尽量降低噪声设备对外环境的影响, 可使噪声排放减少 25~30dB (A), 本项目主要噪声源及其降噪措施见表 3.4-6。

表 3.4-6 主要设备噪声源强及降噪措施

序号	噪声源	数量	源强 dB (A)	降噪措施	降噪效果 dB (A)
1	空气压缩机	7	85~90	低噪声设备、建筑隔声、基础减振	25~30
2	风机	2	70~85	低噪声设备、建筑隔声	25~30
3	泵机	15	75~85	建筑隔声、基础减振	25~30

3.4.5 固体废物

拟建项目主要固废分为一般固废和危险废物，一般固废主要为员工生活垃圾和不合格钢瓶。危险废物主要为电石渣、液化石油气、丙烷残液等。

(1) 电石渣

电石渣浆本身为灰褐色浑浊液体，主要成分 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，此外电石中不参加反应的固体杂质如矽铁、焦炭等也混杂在渣浆中。

干电石废渣中 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 含量大于 95%，其组成和一般的消石灰相仿。参考同类项目的资料得到干燥的电石废渣组成详见表 3.4-7。

表 3.4-7 干电石废渣组成表 (%wt、干基)

名称	含量
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	96.30
SiO_2	1.41
Al_2O_3	1.33
CaSO_4	0.34
C	0.14
Fe_2O_3	0.12
CaS	0.08
CNS ⁻	0.01
CaCO_3	痕量
Cl	痕量
P	痕量

本项目设置 900m³渣池。渣池侧面设置有带一定倾角的晾晒地坪（周边设有截水沟），配有压滤机，可方便清理渣池内的电石渣，并收集压滤下的水，进行回用。

电石渣正常含水为 50%，压滤后可达 30%~35%，电石渣与电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中废水处理污泥性质相似，属 HW49 危险废物（900-999-49），根据相关要求，作为建筑材料出售周边水泥厂。项目电石渣的产生量为 2344t/a（不含水）。

(2) 废氯化钙

本项目使用无水氯化钙作为乙炔气体的干燥剂，干燥后的含水氯化钙产生量约 48.35t/a。废氯化钙属一般固废，最终混溶于电石渣浆中，与电石渣一并处理。

(3) 废润滑油

本项目压缩乙炔气时，粗乙炔需要经过高压油气分离器进行油和乙炔气的分离，该过程会产生少量设备润滑油，废润滑油产生量为 0.08t/a。属于 HW08（900-249-08）危险废物。委托有资质的危废处置单位定期处置。

(4) 液化石油气、液化丙酮残液

冬季液化石油气充装前必须倒出残液，液体进入专用储罐存储，该部分残液属于 HW08（900-221-08）危险废物，即“废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥”。委托有资质的危废处置单位定期处置。

(5) 生活垃圾

本项目员工 47 人，生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d·天计，则生活垃圾产生 7.05t/a，厂内集中收集，定期由环卫部门清运。

3.5 污染源汇总分析

在正常工况下，本项目主要污染物产生及排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目产排污情况一览表 单位 (t/a)

污染物			产生量	消减量	排放量
废气	乙炔生产车间无组织废气	NMHC	0.78	0	0.78
		丙酮	0.031	0	0.031
		H ₂ S	0.00102	0	0.00102
		PH ₃	0.00054	0	0.00054
	电石渣场区	NMHC	0.072	0	0.072
		H ₂ S	0.00006	0	0.00006
	液化石油气区	NMHC	0.312	0	0.312
废水	生活废水	COD	0.564 (500mg/L)	0.226	0.338 (300mg/L)
		NH ₃ -N	0.034 (30mg/L)	0.006	0.028 (25mg/L)
固体废物	一般固废	生活垃圾	7.05	7.05	0
		废氯化钙	48.35	48.35	0
	危险废物	废润滑油(900-249-08)	0.08	0.08	0
		电石渣(900-999-49)	2344	2344	0
		液化石油气残渣 (900-221-08)	4	4	0

3.6 项目建设符合性分析

3.6.1 环境准入符合性

(1) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》

根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅 2016 第 45 号），本项目选址位于新疆准东经济技术开发区火烧山产业园，不属于大气污染物重点控制区域，本项目不存在有组织排放，大气污染物排放源强主要与装置气密性和操作水平有关，项目本身工艺成熟，在加强管理的条件下，本项目符合重点区域大气污染物排放要求。

(2) 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性

根据《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)》(新政发[2018]66 号)，拟建项目所在地不属于重点区域。区域主要环境空气影响因素是 PM₁₀、PM_{2.5}，本项目电石渣池有一定水量，不存在干燥粉尘，原料电石均密封桶装并在库房存放，项目不会明显影响区域环境空气质量，符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的相关要求。

(3) 与国发[2015]17 号文的符合性

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），分析本项目的符合性，详见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目与国发[2015]17 号符合性分析一览表

序号	国发[2015]17 号文件要求	项目情况	符合性
1	2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目符合国家产业政策，用水量较小，且生产废水全部回用，不属于严重污染水环境的生产项目。	符合
2	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目不属于专项整治十大重点行业。	符合
3	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目废水全部回用，不需要排放。	符合
4	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。	项目不涉及污泥堆放	符合

	缩。		
5	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。	本项目不属于限制类及淘汰类产业，符合国家产业政策，不涉及落后产能和落后工艺装备。	符合
6	推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于经济技术开发区，不位于城市建成区内。	符合

(4) 与国发[2016]31 号文的符合性

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），分析本项目的符合性，详见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目与国发[2016]31 号符合性分析一览表

序号	国发[2016]31 号文件要求	项目情况	符合性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有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。	本项目位于准东经济技术开发区火烧山产业园内，占地不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
2	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本次环评已包含对土壤环境影响的评价内容，项目拟同步落实土壤污染防治措施。	符合
3	强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目周边无居民区、学校、医疗和养老机构等。	符合
4	加强工业废物处理处置。全面整治产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目固体废物临时堆存场所按相关标准要求设置，设施具备防扬散、防流失、防渗漏等功能。	符合

(5) 与新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）入区企业环境准入的符合性。

根据新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015，园区建设过程坚持环境安全与环保准入制度、推行清洁生产和发展循环经济，建设环境友好型、资源节约型社会。本项目与入区企业环境准入的符合性见表 3.6-3，与规划相符性见表 3.6-4。

表 3.6-3 与规划环评入园企业环境准入的符合性

序号	原则要求	项目情况	符合性
1	不符合国家相关产业政策和国家《产业结构调整	不涉及	符合

	整指导目录（2019 年本）含修改》中明确规定的限制类、淘汰类项目禁止进入开发区		
2	项目不在国家发改委和国土资源部联合发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》范围内	不涉及	符合
3	不符合规划产业定位的工业项目禁止进入开发区	项目属于与装备制造业配套的化工产业，符合产业定位	符合
4	不符合园区产业类型和行业准入条件的项目禁止入区	不涉及	符合
5	严格“以水定产、量水而建”，切实做好水资源综合利用工作，减少新鲜水用量。合理规划建设排水方案，切实做好排水方案和后续管理，杜绝水污染事故的发生	本项目用水量很小，且废水全部回用，不外排	符合
6	入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平	项目清洁生产水平达到国内先进	符合
7	根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号）精神，对项目进行调整	不涉及	符合

3.6-4 本项目与园区规划相符性

类别	园区规划要求	本项目情况	符合性
定位	以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，规划准东经济开发区形成六大主导产业加四大配套产业的“6+4”产业体系。六大主导产业为煤炭、煤电、煤电冶、现代煤化工、新能源、新材料。四大配套产业为文化旅游、包装及纺织业、先进装备制造、现代服务业。从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，现代服务业与文旅产业相互支撑的绿色产业体系。	项目属于煤化工下游产业，为周边企业提供工业原料以及辅助材料，同时为特种设备和安全附件的检测提供服务	符合
规划环评要求	使新疆准东经济技术开发区成为世界级以煤炭、煤电、煤化工为重点的煤炭资源综合利用产业集聚区、国家战略型能源开发综合改革试验区、国家西部地区能效经济发展示范区、国家级资源型地区绿色发展先导试验区及天山北部工业生态文明发展示范区。	本项目大气污染量较小；生产废水进行循环再利用，不外排；各种固废均得到妥善处理。	符合
	严格设置园区企业的环境准入标准，入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平。	本项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
	根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号）精神，对开发区已经立项但没有建设的项目，提出调整建议。	本项目不属于产能严重过剩行业。	符合

（6）挥发性有机物控制措施符合性

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对比本项目采取的挥发性有机物控制措施，具体见表 3.6-5。

表 3.6-5 本项目与 GB37822-2019 符合性分析一览表

序号	要求	项目情况	符合性
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目有机原料和产品储存于储罐和气瓶中	符合
2	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	废润滑油等危废桶装密闭后分类暂存于专用危废暂存间	符合
3	储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封形式。	项目储罐均为常压储罐，采用高效密封方式	符合
4	储罐特别控制要求：储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，对于固定顶罐，排放废气应收集处理并满足行业排放标准要求，或处理效率不低于 90%	项目储罐均为常压储罐，且容积小于 75m^3 ，按规范要求设置有油气回收装置，效率不低于 90%	符合
5	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	VOCs 物料厂内不存在输送过程，装卸、拉运采用密闭罐车进行	符合
6	装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求或处理效率不低于 90%	项目装卸过程维持气相平衡，最大限度减少废气未外排	符合
7	排放的废气连接至气相平衡系统		符合
8	物料投加和卸放过程，采用密闭加料的方式，反应设备置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目工艺整体密闭，密闭加料，不存在废气直接排放，仅存在少量泄漏	符合
9	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄露检测与修复工作。	项目物料设备与管线组件密封点数小于 2000 个	符合

3.6.2 规划与规划环评符合性

(1) 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》符合性

根据要求规划要求，重点控制区内，除关系国计民生的重大项目和集中供暖等民生项目，禁止新增排放主要大气污染物的项目。加大乌鲁木齐—昌吉—石河子区域、奎屯—独山子—乌苏区域、库尔勒区域、克拉玛依市等重点区域的污染防控力度，所有新改扩建项目应执行大气污染物特别排放限值标准，实现总量减量控制。开展重点防控区大气环境综合整治。乌鲁木齐—昌吉—石河子区域、克拉玛依市、库尔勒区域及奎—独—乌等重点区域建立 VOCs 排放源清单，并开展污染治理。

本项目选址位于准东经济技术开发区，不属于规划中重点区域内，仅存在

泄漏排放废气，不属于新增排放主要大气污染物的项目，项目排放的大气污染物执行大气污染物特别排放限值标准，实施倍量消减政策。因此符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》。

(2) 与《关于加强乌鲁木齐—昌吉—石河子区域环境同治的意见》

根据《关于加强乌鲁木齐—昌吉—石河子区域环境同治的意见》，“乌昌石区域”包括乌鲁木齐市、昌吉市、阜康市、石河子市、五家渠市、呼图壁县、玛纳斯县、沙湾县以及区域内的兵团第六师、第八师和第十二师。

本项目行政区划隶属吉木萨尔县，不在乌昌石城市群大气联防联控区范围内。本项目与乌昌石城市群大气联防联控区位置关系见图 3.6-1。

(3) 新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书及其审查意见

《新疆准东经济技术开发区总体规划(2012-2030)修改(2015)环境影响报告书》及自治区环保厅的审查意见（新环监函〔2016〕98号），主要内容如下：

新疆准东经济技术开发区位于昌吉州吉木萨尔县、奇台县境内，规划面积 246.9 平方公里。开发区整体空间结构布局为：“一轴两带、两区双城、多组团”。“一轴”即以准东公路为主的联系东西两大产业区的产业发展轴；“两带”分别为纵向的五彩湾无煤区产业带与芨芨湖无煤区产业带；“两区”即东部产业集中区与西部产业集中区。“双城”即五彩湾综合生活服务基地与芨芨湖综合生活服务基地；多组团即指多个产业园组团，包括火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、芨芨湖、老君庙等 9 个产业园组团。

开发区产业空间结构布局为“一带两区，双心九园”的空间模式。“一带”即沿准东公路横向产业发展带；“两区”即西部产业分区和东部产业分区，重点发展以煤炭资源转化利用为主的煤电、煤电冶一体化、现代煤化工和新兴建材等产业。“双心”指五彩湾生活服务基地和芨芨湖生活服务基地，规划发展居住生活、休闲娱乐、新兴物流、商务办公、教育培训、旅游服务和零售服务等现代服务业；九园即规划建设 9 个综合产业园区，分别为火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、芨芨湖、老君庙等 9 个产业园区。

产业定位：以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育

生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。

规划发展总目标：使新疆准东经济技术开发区成为世界级以煤炭、煤电、煤化工为重点的煤炭资源综合利用产业聚集区、国家战略型能源开发综合改革试验区、国家西部地区能效经济发展示范区、国家级资源型地区绿色发展先导试验区及天山北部工业生态文明发展示范区。

本项目作为园区工业企业配套的化工产业，符合《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）修改（2015）环境影响报告书》及其审查意见要求。

3.6.3 选址合理性分析

本项目属于与园区工业企业配套的化工产业，为园区企业提供便利的工业气体，根据园区规划，项目选址位于新疆准东经济技术开发区火烧山产业园内，火烧山产业园区重点发展煤电、煤电冶一体化、现代煤化工、新材料产业；用地规模 27.71 平方公里；其发展要点：依托丰富的矿产资源资源和便捷的交通系统，集中建设煤电产业园和坑口电站，建成准东西电东送能源基地的重要组成部分；推进煤电铝一体化发展，配套建设原铝、铝加工和铝硅合金等原材料产业项目，并发展镁冶炼、高纯硅等附属产业。完善基础设施配套建设，加强对生态环境的保护，协调与周边服务区的联系，建设新型工业区。本项目可解决石油化工副产液化石油气，为园区及周边企业提供必须的大宗工业气体，同时为周边企业的特种设备和安全附件的检测提供服务，因此项目本身属于煤化化工下游，且与周边工业配套，因此项目选址与园区产业定位相符。园区产业定位规划图见附图 3.6-2。

项目选址属于规划的工业用地，现状为未利用地，评价区域无国家级省级风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观，无集中居民区等敏感目标。项目区域环境空气质量现状良好，在采取了一系列环保措施后，正常生产对周围环境的影响不大，因此本项目的选址是合理的。

3.7 清洁生产分析

清洁生产是一种新的创造性的思想，其目的是减轻建设项目的末端处理负担；提高建设项目的环境可靠性；提高建设项目的市场竞争力；减低建设项目的环境责任风险；节能降耗，减少污染排放总量，提高经济效益和环境效益。

本项目充装工艺简单。本次评价主要以衡量电石法生产工艺的清洁生产水平来表征全厂清洁生产水平，根据《中华人民共和国清洁生产促进法》和新疆维吾尔自治区人民政府办公厅“转发自治区经贸委等部门《关于加快推进清洁生产实施意见》的通知”（新政办发[2005]2 号）的要求，本项目从生产工艺与装备、原材料、产品、资源能源消耗、污染物产生量 and 环境管理水平等 6 个方面对项目清洁生产水平进行分析。

3.7.1 原辅材料清洁生产分析

项目整体的清洁生产水平主要取决于原辅材料的质量、存储和管理方面。

工程原辅材料应选取低杂质、高纯度的化工原料，以减少在生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储应置于阴凉、干燥、通风良好的库房，远离火种、热源，且相对湿度保持在 75%以下，包装必须密封，切勿受潮，应与酸类物质分开存放，储区应备有合适的材料收容泄漏物，可最大程度的减少物料的无组织散失及降低发生爆炸的可能性。原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理，在满足以上条件的基础上，本工程原辅材料可以满足清洁生产的要求。

3.7.2 产品清洁生产分析

本项目产品主要为溶解乙炔。清洁生产旨在减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响。企业生产的产品应有合理的使用寿命和使用功能，在使用的过程中不会产生或少产生对人体和生态环境有不良影响和危害的污染物。产品属符合国内质量标准的产品。

3.7.3 生产工艺及装备要求

（1）生产工艺

乙炔的生产工艺主要分为电石法、烃类裂解法、以及煤制乙炔，其优缺点分别如下：

①电石法：电石法主要以电石为原料，水解产生乙炔；其主要优点为，生产乙炔含量较好，气体中杂质较少，生产安全，操作简单，投资成本较少；其主要缺点为耗水量较大，产生的废渣较多，同时会产生一定的废气。

②烃类裂解法：烃类裂解法根据其工艺又可分为电弧发、高温裂解法、蓄热炉裂解法、部分氧化法等，以部分氧化法为主，均以天然气作为原料；其主要优

点为污染底，其副产品氢气和化工中间体，经济利用价值较高；其缺点：耗能大；炭黑生产量高且得不到有效的利用；自动化程度较低；热量利用效率较低；产品乙炔提纯过程中需要采用酸洗、碱洗等工艺，造成废酸、废碱处理困难。

③煤制乙炔是利用等离子体裂解煤制乙炔的过程，利用等离子体的高温、高焓条件，实现煤粉中挥发分子向乙炔的转化过程。其优点为：流程短、洁净、高效等优点；缺点为：反应条件极端苛刻，尚不能准确揭示出复杂的裂解过程，要实现工业化会遇到诸多瓶颈问题。

本项目利用电石法生产乙炔，其电石原来来源较为广泛，运输成本低，废渣可以进一步利用，减少污染，投资成本较低，经济效益较好。

电石加入发生器中与水反应产生粗乙炔气，粗乙炔气经过净化、压缩、干燥等处理后充装进入乙炔气瓶中，在充装台设置有冷却水喷淋等安全装置，乙炔瓶充装完毕后，人工运至乙炔实瓶间储存。

本项目采取的乙炔生产工艺技术成熟、安全，工艺投资成本低，产品收率较高。项目所采用的技术和设备经过同类企业生产、运行的检验，具有良好的可靠性记录。本项目中工艺技术、操作控制、能量消耗、材料消耗、技术经济指标和安全设施等与国内同类同规模装置比较，水平相当。

（2）装备要求

本项目选用节能、高效型设备，在设备比较阶段，将单位产品的耗电量作为主要技术参数之一进行比较，尽量不选用耗电大的设备，合理匹配电机与机泵的容量，同时对流量变化较大，功率较大的机泵采用变频调速技术，减少装置的用电负荷。杜绝“大马拉小车”现象，以达到节约用电的目的。

①乙炔发生器

该装置采用安全程度较高的水封式发生器。内部有水封加料管、物料分布器、篦子板金属网。由于水封的作用，乙炔不能从加料管出来，加料时装置也不需要氮气置换，乙炔纯度高，可达 99%。电石允许粒度为 50~200mm，项目电石原料本身已进行过破碎。篦子板金属网可使电石在反应器内有足够的停留时间，保证电石和水反应完全。由洗涤器和加料管供水，可消除反应引起的局部过热。结构简单，设备造价和操作费用较低。

②净化设备

采用清净塔对粗乙炔采用次氯酸钠湿化净化的方法进行净化。采用自制次氯酸钠，不但净化效果极佳，而且纯属化工连续生产，操作方便，费用低，劳动强度小。但次氯酸钠需要配制，如果次氯酸钠浓度过高，游离氯会与乙炔反应生成氯乙炔，有爆炸危险，故必须严格控制次氯酸钠的浓度小于 0.12%。

③压缩机

项目采用差动水冷往复式活塞式压缩机，结构紧凑、保护齐全、可靠性高，冷却管采用不锈钢管，经久耐用。产品执行《往复式乙炔压缩机技术条件》（JB/T9103.1-1999）等标准。该机型比较适合生产能力较小的厂家使用。

以上生产设备具有投资少、见效快，占地面积小，设备安装方便、操作简单、安全，运行费用低，电耗少，维修费用极少，操作人员少，节省工费开支；生产效益高，生产成本低。用气购气及时，即来即充，即用即开，不用则停；产品质量稳定，产出气体纯度高，气体纯度可保证在 99.5%以上；设备运行和生产过程低污染、无公害，操作人员工作环境舒适，符合国家环保规定的有关标准。

综上，本项目生产工艺和设备选型属于国内先进水平，符合清洁生产的要求。

3.7.4 资源能源利用指标

本项目主要的原辅材料包括工业气体、电石、丙酮等，均来自园区周边化工企业，交通便利，可保证原料的供应，不存在市场短缺现象，能充分保证生产的正常需求。电石为危险化学品、丙酮为有毒液体，次氯酸钠和氢氧化钠为腐蚀性物质，液化石油气和丙烷为低毒、易燃易爆品。在采取了相关安全环保措施后对周围环境的影响不大。本项目单位产品用电为 0.12kWh/t，本项目用电量相对较低，符合清洁生产的要求。

3.7.5 污染物产生指标

根据工程分析，本项目产生的污染物量较小，且均能达标排放，满足环保要求。主要总结如下：

（1）生产废水零排放

乙炔生产工艺中产生的渣洗水、清洗水等生产废水全部回用于乙炔发生器，做到废水循环使用，废水零排放。

（2）废气达标排放

本项目乙炔充装生产线无组织废气包括少量 NMHC，且为间歇逸散。液化

石油气和液化丙烷装卸无组织废气采用油气回收设施进行控制，符合规范要求。

3.7.6 节能措施

本装置在使用国内先进技术的同时，在装置的能量利用，节约用水等方面采取了一系列措施。

（1）节能措施

①本项目总平面布局和生产装置的工艺流程本着流程简单、管线短、阻力低、能耗低的设计原则，降低生产过程中的能量消耗。

②本项目优选目前国内溶解乙炔设备和气体充装设备中先进的设备，提高能源利用率，降低能源消耗。

③电石渣澄清水循环使用，电石渣作为建筑材料综合利用。

④严格遵守计量法规，计量仪表进行定期检定。加强对生产工序的能耗管理，对职工加强节能教育，提高职工的节能意识。

⑤建筑设计中注意利用自然通风技术，在春秋季节，尽量依靠自然通风来维持车间通风状态。

（2）节水措施

项目用水主要是生产用水，为控制用水，达到节约用水的目的，拟采取以下措施：

①推广使用优质管材、阀门

由于镀锌钢管容易生锈，会造成水质污染，同时接头处如果锈蚀也容易漏水渗水。如采用铝塑复合管、钢塑复合管、不锈钢管、PE管、PVC管等就能很好解决此类浪费。

②规范设置水计量仪表

根据系统不同用水需要，设置水计量仪表，强化用水管理和节水考核。在工艺流程中充分考虑物性要求和水的合理利用，尽可能使生产用水循环使用。

③保持树木与草坪合理比例，控制绿化用水

路面设计应有利于地表水流入绿化带。根据土壤旱情合理确定用水量，浇水时间不宜选择在中午等温度较高时段，避免水分较快蒸发。

④加强精神文明建设，使职工扬尘良好的环保素养，自觉节约用水。

3.7.7 环境管理要求

环境管理要求是一类定性指标。主要体现企业生产管理和环境管理水平。本项目采取的主要环境管理措施包括：

- (1) 环境考核指标岗位责任制和管理制度；
- (2) 产品质量控制制度；
- (3) 安全生产管理制度；
- (4) 原材料保管、质检、定额使用管理制度；
- (5) 水、电、气消耗管理制度；
- (6) 设备维护保养制度；
- (7) 员工环境管理培训制度；
- (8) 固体废物贮存运输管理制度；
- (9) 生产现场管理制度。

3.7.8 结论

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，建设方在项目建设和实施过程中，应遵循“节能、降耗、减污、增效”的原则，在推进清洁生产工作方面应将环保、健康和安全放在其经营的首位，重点从以下四个方面发展：强化清洁生产的管理，包括完善生产工艺和生产过程的控制能力，优化操作，尽量减少“三废”的产生；建立和健全相应的规章制度及奖惩原则，提高员工的环境保护意识；技术改造和开发方案，包括生产工艺和设备的改良、新型无废或少废技术和环境友好设备与材料的应用；将清洁生产的概念和工艺设计贯穿到技术改造中，在设计中充分考虑对周围环境的影响。

本项目采用先进的生产工艺和技术，物料利用率高，自动化程度高，生产过程中产生污染物较少，资源消耗低，主要污染物都得到了有效治理。本项目清洁生产水平达到了国内同行业先进水平，符合清洁生产要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于新疆准东五彩湾国家高新技术经济开发区西部产业集中区。准东经济技术开发区包括西部产业集中区和东部产业集中区。其中，西部产业集中区位于昌吉州北部，新疆准东经济技术开发区西端，距吉木萨尔县城约 85km，距奇台县城约 120km，北邻富蕴县。北起富蕴县边界，南至一号矿井南界，西起沙漠边缘，东至大井、将军庙矿区西界，规划范围约为 1500km²。根据西部产业集中区产业布局，共分为火烧山产业园区、五彩湾北部产业园区、五彩湾中部产业园区、五彩湾南部产业园区四个园区。本项目位于新疆准东经济技术开发区火烧山产业园内，毗邻北外环南侧。厂址中心点地理坐标为东经 89°4'5.40"，北纬 44°51'22.51"，地理位置图见图 4.1-1，卫星图见图 4.1-2。

新疆准东经济技术开发区西部产业集中区分布着煤化工、煤电、煤矿采掘等工业项目；分布着规划铁路、公路、服务区、居民区、引水工程等基础设施。厂址一定距离内分布着卡拉麦里自然保护区、奇台硅化木—恐龙国家地质公园、奇台荒漠自然保护区等自然保护区，项目所在区域的生态红线规划见图 4.1-3。

4.1.2 地形地貌

准噶尔盆地为一封闭较完整的干旱内陆盆地，北部及东北部是阿尔泰山脉，南部及西南部为天山山脉，盆地中部是古尔班通古特沙漠。地形大致由北东向南西倾斜，总地势东高西低，平均海拔 500m 左右。盆地中部及东部为沙漠区，其中盆地中心的古尔班通古特沙漠为我国第二大沙漠。准噶尔盆地在地貌上山地与盆地之间以深大断裂构成分界线，形成不同的地貌单元。山地为隆起剥蚀区，由河流携带大量物质补给盆地，盆地则为山区剥蚀物质提供堆积场所。在盆地边缘的山前地带，形成大面积的冲洪积倾斜平原、冲积扇，而在盆地中心为平坦的冲击平原和湖积平原、冲积扇，输送的物质经风吹扬形成大片沙漠。

本项目厂址区地貌上属于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原，地势总体是南高北低，相对平坦开阔，地面标高 500.365~504.536m。

建设场地地表植被稀少，表层土质松散，地表盐渍化现象显著，属于准噶尔盆地、吉尔班通古特沙漠荒漠地貌景观。厂址区域地貌类型为戈壁滩平原，土地性质为规划工业用地。地面平均坡降约为 1.2%左右。总体上，厂区地貌类型单一，地形较为简单。

4.1.3 工程地质条件

本环评根据周边相邻项目的地勘报告（《新疆东方希望新能源有限公司塑胶厂岩土工程勘察报告》、《新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝项目地勘报告》）进行工程地质情况的调查。

（1）地质构造

建设厂址在大地构造上属西伯利亚板块与哈萨克斯坦—准噶尔板块 2 个一级大地构造单元和准噶尔坳陷区、准噶尔隆起区、天山隆起区 3 个一级新构造单元及若干个次级新构造单元。近场区地处准噶尔盆地的东部，在大地构造上位于准噶尔坳陷东部隆起带内。北部为准噶尔褶皱系的双井子亚带，南部为东准噶尔坳陷区。

（2）土壤条件

本项目厂区地层主要为晚更新统至全新统的冲洪积成因的细颗粒堆积层，表层为风积层。据现场钻探及土工试验资料，按其物理力学性质自上而下分为 8 层，各地层简述如下：

①层：粉质粘土（Q4al+pl），黄褐～灰褐色，可塑状态，干强度、韧性低，土质不均匀，含砂，局部夹粉土、细砂。属中压缩性土。该层层厚 2.4～8.4m，平均 5.06m，层底高程 493.69～500.52m。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 65 次，其实测击数 5.0～15.0 击，平均 9.4 击。该层上部为风积层，划为①1 层。

①1 层：细砂（Q4eol），褐黄色，稍湿，一般松散。成分以石英、长石为主，含粗砂颗粒，分选一般。该层层厚 0.5～5.0m，平均 2.26m，层底高程 496.18～503.23m。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 29 次，其实测击数 5.0～15.0 击，平均 10.1 击。

②层：粉细砂（Q4al+pl），黄褐～褐黄色，稍湿～饱和，一般稍密，局部中密，局部夹粉土、粉质粘土夹层。该层层厚 1.4～8.8m，平均 4.47m，层底高

程 489.24~496.11m。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 85 次，其实测击数 8.0~22.0 击，平均 14.6 击。该层夹粉质粘土，编号为②1 层。

②1 层：粉质粘土（Q4al+pl），黄褐~灰褐色，一般可塑状态，土质不均匀，混砂，局部为粉土。属中压缩性土。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 3 次，其实测击数 7.0~13.0 击，平均 10.6 击。

③层：黄褐色~灰褐色，该层为粉质粘土与粉细砂互层，该层层厚 4.0~11.0m，平均 6.75m，层底高程 482.24~489.95m。根据其岩性差异，划分为两个亚层如下：

③1 层：粉质粘土（Q3al+pl），黄褐~灰褐色，可塑状态，干强度、韧性中等，土质不均匀，混砂，局部为粉土。属中压缩性土。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 38 次，其实测击数 10.0~23.0 击，平均 13.9 击。

③2 层：粉细砂（Q3al+pl），浅黄~灰黄色，饱和，一般中密，混土，局部稍密或密实。局部夹粉土、粉质粘土薄层。成分以石英、长石为主，含粗砂颗粒。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 69 次，其实测击数 16.0~34.0 击，平均 23.6 击。

④层：浅黄褐~灰褐色，该层主要为粉细砂，夹粉质粘土，该层层厚 2.0~12.1m，平均 7.78m，层底高程 473.29~481.62m。根据其岩性差异，划分为两个亚层如下：

④1 层：粉细砂（Q3al+pl），浅黄褐~灰褐色，饱和，密实。主要成份为石英、长石颗粒，分选一般，含粗砂及粉土颗粒。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 107 次，其实测击数 16.0~49.0 击，平均 31.3 击。局部夹粉土，编号为④1 层。

④2 层：粉质粘土（Q3pal+pll），灰褐色，可塑状态，土质不均匀，混砂，局部为粉土。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 17 次，其实测击数 11.0~27.0 击，平均 18.3 击。

⑤层：粉质粘土（Q3al+pl），褐黄~黄褐色，一般可塑状态，局部硬塑，土质不均匀，含氧化铁、混砂，局部夹粉土、粉细砂。属中压缩性土。该层层厚 0.7~4.0m，平均 1.88m，层底高程 471.98~480.23m。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 23 次，其实测击数 16.0~30.0 击，平均 21.8 击。

⑥层：粉细砂（Q3al+pl），黄白～灰白色，饱和，一般密实，混土。主要成份为石英、长石颗粒。该层层厚 0.9～14.7m，平均 5.32m，层底高程 462.64～476.88m。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 67 次，其实测击数 25.0～57.0 击，平均 42.8 击。

⑦层：粉质粘土（Q3al+pl），褐黄～黄褐色，可塑～硬塑状态，土质不均匀，含氧化铁、混砂，局部夹粉土、粉细砂、圆砾及砂胶结，属中压缩性土。该层主要分布于场区南部，到北区缺失。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 9 次，其实测击数 21.0～41.0 击，平均 31.6 击。局部夹粉细砂，编号为⑦1 层。

⑦1 层：粉细砂（Q3al+pl），灰褐～浅黄褐色，饱和，密实，混土。主要成份为石英、长石颗粒。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 23 次，其实测击数 33.0～57.0 击，平均 49.2 击。

⑧层：粉质粘土（Q3al+pl），棕褐～红褐色，含氧化铁，混砾砂及角砾约 5%～20%，局部含卵石、砂胶结及漂石，土质不均匀，硬塑～坚硬状态。属中压缩性土。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 53 次，其实测击数 22.0～59.0 击，平均 44.0 击。局部夹砾砂，编号为⑧1 层。

⑧1 层：砾砂（Q3al+pl），浅棕褐色，饱和，密实，混土。主要成份为石英、长石颗粒。局部混角砾及细砂颗粒。对层内标准贯入试验剔除异常值后为 3 次，其实测击数 38.0～55.0 击，平均 44.0 击。

（3）地震地质

准噶尔盆地区域内发育多条断裂，其中可可托海—二台断裂具备发生 8 级地震的构造条件；二道沟断裂具备发生 7 级地震的构造条件，未来有发生 7 级地震的可能；卡拉麦里断裂、玛因鄂博断裂、阜康南断裂、雅玛里克断裂、西山断裂和柴窝堡盆地南缘断裂，具有发生 6 级地震的构造条件，未来有发生 6 级地震的可能。本项目工程区地处东准噶尔盆地北缘与卡拉麦里交汇处，构造上位于卡拉麦里隆起与东准噶尔坳陷的北部。晚第四纪以来构造运动以差异性升降运动为主，近场区现今地震活动相对较弱，仅有少数小震发生，没有 6 级以上地震构造，属相对较稳定的地区。

4.1.4 水文地质

本环评收集了本项目所在准东经济技术开发区西部产业集中区的相关资料，了解了项目厂址及附近区域各类型地下水的富水性等级、埋藏条件、水质特征和地下水流向等情况。

吉木萨尔县北部沙漠广泛分布有沙漠覆盖下的潜水含水层，含水层为第四纪晚期河湖相堆积物，岩性主要为含砾中细砂，单位涌水量 $1.2\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，水质较差，矿化度 $1\text{--}3\text{g/L}$ 。准东西部产业集中区属卡拉麦里平原区地下水子系统，该区上部为第四纪孔隙潜水，下部为第三系裂隙孔隙层间水。上部潜水的北部地下水由北向东西南流向，南部的地下水由东南向北西流向，总流向为北西向，以人工开采和蒸发的方式进行排泄。

根据地勘报告，项目厂址区域地下水属第四系孔隙潜水，地下水流向由东南向北西流向，总流向为北西向，地下水类型为基岩裂隙水，主要受大气降水补给和控制，以侧向径流为主要的排泄通道。潜水地下水为咸水、微咸水，矿化度 $10\sim 35\text{g/L}$ ，不能作为生产、生活饮用水。

4.1.5 气候气象

本项目厂址地处欧亚大陆腹地，新疆天山北麓准格尔盆地南缘，远离海洋气候属于中温带大陆半荒漠干旱性气候。其特点是：四季分明，夏季炎热干燥，冬季寒冷漫长，春季温度变化剧烈，冷空气活动频繁，秋季多晴朗但降温迅速，降水量年际变化大，年内分配不均匀，光照充足，气候干燥，热量丰富，气温年较差大、日较差大。

春季：通常在3月下旬开春持续到5月下旬末。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：6月上旬到九月初。炎热干燥，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：9月上旬到11月中旬。秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：11月下旬到翌年3月下旬。严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小，多阴雾天气出现。冻土深厚，冻结时间长达五个月。

多年平均风速为 1.7m/s，2010 年平均风速为 1.48m/s，年大风日数 13.7 天，多出现在春、夏两季。。

4.1.6 水资源

准东经济开发区横跨吉木萨尔县和奇台县，吉木萨尔县和奇台县两县境内有大小河流 19 条和一些山洪沟，这些河流均为独立的水系，发源于博格达山，多年平均径流量为 7.91 亿 m^3 。

吉木萨尔县位于新疆维吾尔自治区天山北麓东端，准噶尔盆地东南缘，地势南高北低，南部为天山支脉，北部为古尔班通古特沙漠，中部为洪积-冲击平原。吉木萨尔县区域水资源均为季节性冰川融雪形成，资源量较小，受来水过程和引水条件限制，保证率较低，当地修建了多座平原水库来满足农业灌溉和工业发展的需要。

(1) 地表水资源概况

吉木萨尔县主要有河流 10 条，自西向东分别为二工河、西大龙口河、小龙口河、新地沟、水溪沟、渭户沟、东大龙口河、吾塘沟、贡拜沟、白杨河等。各河（沟）年地表水径流总量为 $2.5500 \times 10^8 m^3$ ，地表水可利用水资源量为 $2.3360 \times 10^8 m^3$ 。区域地下水可开采量为 $0.7669 \times 10^8 m^3$ ，实际开采量为 $0.9469 \times 10^8 m^3$ ，地下水开发利用率为 123%。从近 10 年历年地下水开采量统计资料可以看出，县属单位地下水开采量呈逐年增加的态势，超采状况正在不断加剧。

本项目所在区域位于准东经济技术开发区西部产业集中区，属地表水资源匮乏区域，本项目需通过内部节水措施，提高水资源利用率，来解决吉木萨尔县缺水 and 地下水超采问题。

(2) 地下水资源概况

根据《新疆昌吉回族自治州平原区地下水资源调查与评价》，吉木萨尔县地下水补给量为 $1.2809 \times 10^8 m^3$ ，补给项中降水入渗量 $0.1722 \times 10^8 m^3$ ，山前侧向补给量为 $0.1481 \times 10^8 m^3$ ，河道入渗、渠道入渗、田间入渗、水库入渗等转化补给量为 $0.9606 \times 10^8 m^3$ 。扣除地下水回归入渗量约 $0.0500 \times 10^8 m^3$ ，吉木萨尔县地下水资源量为 $1.2309 \times 10^8 m^3$ ，其中地下水天然资源量 $0.3203 \times 10^8 m^3$ ，资源量为 $1.2309 \times 10^8 m^3$ ，其中地下水天然资源量 $0.3203 \times 10^8 m^3$ 。吉木萨尔县地下水可开采系数为 0.75，计算得地下水可开采量为 $0.9607 \times 10^8 m^3$ 。

(3) 水资源总量 吉木萨尔县多年平均水资源总量 $3.5907 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中多年平均地表水资源量为 $3.2704 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水资源量为 $1.2309 \times 10^8 \text{m}^3$ ，重复计算量为 $0.9106 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

4.2 自然保护区概况

4.2.1 卡拉麦里有蹄类自然保护区概况

卡拉麦里有蹄类自然保护区成立于 1982 年 4 月，保护区地处卡拉麦里山一带，其范围北起乌伦古河、南至卡拉麦里南缘，西至古尔班通古特沙漠东缘，东至二台—奇台—木垒公路以西。地跨奇台、吉木萨尔、阜康、青河、富蕴、福海六县，总面积 1.4 万平方公里。地理坐标东经 $88^\circ 33' - 90^\circ 0'$ ，北纬 $44^\circ 40' - 46^\circ 0'$ ，海拔 500—1200m。属国家保护的珍稀动物有蒙新野驴、“普氏野马”、盘羊、鹅喉羚（黄羊）等。五彩湾和奇台县境内的将军戈壁，都在这一保护区范围之内。卡拉麦里山是一条东西走向的低矮山脉。这里地貌复杂，植被丰富，水源充足，人迹罕到，形成了最适宜野生动物繁衍生息的“天堂”。如今，这里保护的主要对象--蒙古驴已发展到 700 余头，鹅喉羚（黄羊）已有 1 万余头。此外，野骆驼、普氏野马、盘羊、兔狲等各种“有蹄”的珍稀野生动物，金雕、大鸨、沙鸡等鸟类，以及沙蜥等爬行动物，都有不同程度的繁殖增加。

该保护区现为全疆和全国同类保护区中面积最大的自然保护区，昌吉州已成立了自然保护区管理站，工作人员基本配齐，于 1984 年开始在保护区内开展正常的业务工作。

本项目位于卡拉麦里自然保护区东侧 10km，两者位置关系见图 5.1-3。

4.2.2 奇台硅化木—恐龙国家地质公园概况

新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园位于古丝绸之路新北道上的奇台县境内（东经 $89^\circ 40' - 90^\circ 37'$ ，北纬 $44^\circ 25' - 44^\circ 58'$ ），西南距乌鲁木齐市 350km，总面积 492km^2 ，位于本项目东北偏东方向约 72km 处。是以古生物化石类、地貌类地质遗迹为主的国家级地质公园。包括硅化木景区、恐龙沟景区、魔鬼城雅丹景区和石钱滩景区，是我国西北地区唯一以典型、稀有、珍贵的硅化木群、恐龙化石为主体的国家地质公园。

该公园地质遗迹景观独特，有目前亚洲遗存规模最大的硅化木群；有中生代世界霸主—恐龙的遗体化石；有揭示准噶尔地区海洋变迁史的海相古生物化石群落；还有造型奇特的魔鬼城、瀚海动物园以及色彩鲜艳的烧变岩区。

新疆奇台硅化木群的硅化木数量居世界第二位，仅次于美国亚利桑那州的石树林，这里完整保留了生成于 1.4 亿年前侏罗纪时代的银杏、红杉等树木的树干和树根，而且有的连树皮、年轮都清晰可见，这些硅化木由于树种和所含化学元素不同而呈不同的形态和色彩。奇台县所在的准噶尔盆地是世界上埋藏恐龙最多的地区之一，堪称“恐龙故里”。上世纪 90 年代初，这里发掘出一具恐龙遗骸。该恐龙最大的一节颈椎骨长 1.6 米，高 1.2 米，最长的一条肋骨长 3.5 米。根据测算，该恐龙生活在距今 1.4 亿年前的晚侏罗系早期，当时身长超过 34 米，躯高 10 米以上。其体高与身长均超过了原世界最大的一北美地震龙^Ⅱ，因此获得“世界恐龙将军”^Ⅲ的称号，并被正式命名为卡拉麦里龙。

4.2.3 奇台荒漠草地类自然保护区概况

奇台荒漠草原类草地自然保护区为第三纪由山地径流携来的洪积物和冲积物所堆积覆盖，其上多受现在水流，尤其是风的加工所刻蚀搬运和堆积，形成面积广阔的沙丘和沙垄。其南缘是一带盐化的冲积平原，平坦而开阔；北缘受阿勒泰山回春的影响略有上升，为第三纪沉积地层的丘陵台地。

保护区位于新疆维吾尔自治区奇台县以东，地处古尔班通古特沙漠东支沙漠的中南边缘带。面积 12600 公顷。其地理位置在东经 89°50′-89°56′，北纬 44°8′-44°20′之间。本项目位于保护区西北方向约 73km 处。

4.3 新疆准东经济技术开发区概况

4.3.1 基本情况

新疆准东经济技术开发区是国家级经济技术开发区，是新疆自治区确定的优先发展、重点建设的大型煤电煤化工基地，发展定位是以煤电、现代煤化工、煤电冶为主，参与“西煤东运”，是“西气（煤制天然气）东输”、“疆电东送”的重要基地。

（1）园区发展 2012 年 9 月 5 日，中华人民共和国国务院办公厅批复了新疆准东经济技术开发区（国办函[2012]162 号）。

《新疆准东经济技术开发区总体规划（2011-2030 年）》由中国建筑设计研究院、城镇规划设计研究院负责编制。2012 年 12 月 11 日，新疆维吾尔自治区人民政府出具了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划的批复》（新政函[2012]358 号）。

《新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响评价报告书》由新疆环境保护技术咨询中心负责编制。2013 年 7 月，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响评价报告书的审查意见》（新环评价函[2013]603 号）。

新疆准东经济技术开发区根据园区区域位置、产业定位及布局等，将开发区分为西部产业集中区和东部产业集中区。规划确定西部产业集中区的发展定位为：我国西部重要的煤炭资源转化和重化产业基地；准东经济技术开发区行政、文化、科技服务中心；以煤电冶、煤化工、煤电为主导的煤炭资源转化基地。东部产业集中区的发展定位为：天山北坡东部门户地区的产业集聚区；以煤制气、煤制油、煤电为主导的煤炭资源转化基地、国家重要能源保障基地。

根据西部产业集中区产业布局，确定西部产业集中区共分为火烧山产业园区、五彩湾北部产业园区、五彩湾中部产业园区、五彩湾南部产业园区四个园区。本项目位于五彩湾南部产业园区。火烧山产业园区以煤电、电解铝为主导产业；五彩湾北部产业园以煤制油、煤制气、煤化工为主导产业；五彩湾中部产业园以煤电为主导产业；五彩湾南部产业园区以建材、电解铝、煤制气为主导产业。

2015 年 1 月，中国建筑设计院有限公司受准东经济技术开发区管委会委托，针对《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》实施情况进行全面评估，经多次讨论修改，最终于 2015 年 6 月初完成《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》修改成果。新疆天合环境技术有限公司于 2015 年 11 月编制完成了《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）》修改（2015）环境影响报告书》。2016 年 2 月，新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于新疆准东经济技术开发区总体规划(2012-2030)修改(2015)环境影响报告书的审查意见》（新环函[2016]98 号）。

（2）园区规划范围

准东经济技术开发区位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州境内，地理中心坐标为：东经 90°15'19"，北纬 44°42'46"。开发区西距乌鲁木齐市市中心约 200km。至 2020 年，开发区建设用地规模控制在 246.9km² 以内。

（3）园区规划期限

规划期限为 2012 年～2030 年，其中，近期：2012～2015 年，中期：2016～2020 年，远期：2021～2030 年。

4.3.2 园区规划

（1）规划概况

开发区整体空间结构布局为：“一轴两带、两区双城、多组团”。“一轴”即以准东公路为主的联系东西两大产业区的产业发展轴；“两带”分别为纵向的五彩湾无煤区产业带与芨芨湖无煤区产业带；“两区”即东部产业集中区与西部产业集中区。“双城”即五彩湾综合生活服务基地与芨芨湖综合生活服务基地；多组团即指多个产业园组团，包括火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、芨芨湖、老君庙等 9 个产业园组团。

（2）发展目标

规划发展总目标：使新疆准东经济技术开发区成为世界级以煤炭、煤电、煤化工为重点的煤炭资源综合利用产业聚集区、国家战略型能源开发综合改革试验区、国家西部地区能效经济发展示范区、国家级资源型地区绿色发展先导试验区及天山北部工业生态文明发展示范区。

（3）各类产业空间布局指引

①煤电产业主要布局在火烧山、五彩湾中部、五彩湾北部、大井、将军庙、西黑山和芨芨湖产业园；

②煤电冶一体化产业主要布局在火烧山、西黑山、五彩湾南部和芨芨湖产业园；

③现代煤化工产业（包括煤制气、煤制油、煤化工等煤炭相关化工产业）主要布局在五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙和西黑山、芨芨湖、老君庙产业园；

④建材等综合类产业主要布局在火烧山、五彩湾南部和芨芨湖产业园；

⑤光伏、风能等新能源发电产业可结合矿区开采进度，在开发区管理范围内统筹协调布局。

准东经济技术开发区集中产业区规划见表 4.3-1。

表 4.3-1 准东产业集中区产业功能规划

产业集中区	产业园区		组团类别	主导产业
西部分区	西部产业集中区	火烧山产业园区	煤电、煤电冶一体化和现代煤化工产业组团	煤电、煤电铝、煤制烯烃、煤制尿素等产业
		五彩湾北部产业园区	煤电、现代煤化工产业组团	煤制油、煤制气、煤制烯烃、煤制尿素、煤制乙二醇、PVC 和精细化工等产业
		五彩湾中部产业园区	煤电、现代煤化工产业组团	煤电产业、煤制气、煤制烯烃、煤制尿素、煤制乙二醇等
		五彩湾南部产业园区	煤电冶一体化、现代煤化工和综合利用产业组团	煤电冶一体化、煤制气、新型建材、机械制造和现代物流等产业
	大井产业园区		煤电、现代煤化工产业组团	煤电、现代煤化工产业组团
东部分区	东部产业集中区	将军庙产业园区	煤电、现代煤化工产业组团	煤电、煤制气和煤制油等产业
		西黑山产业园区	煤电、现代煤化工产业组团	煤电产业、煤制气、精细化工产业
		芨芨湖产业园区	煤电、煤电冶一体化、现代煤化工和综合利用产业组团	煤电、煤电冶一体化、煤制气、煤制尿素、煤制乙二醇、PVC 和精细化工 新型建材、机械制造等产业
	老君庙产业园区		煤制油和煤化工产业组团	现代煤化工产业组团

准东经济技术开发区园区规划空间布局图见图 4.3-1，本项目所在的西部产业集中区空间规划布局图见图 4.3-2。

(4) 产业发展定位 以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。

4.3.3 准东基础设施建设现状

(1) 供水工程建设现状

2008 年，自治区政府批准建设“500”东延供水工程，目前，已完成 10#闸～五彩湾～将军庙间的输水管线及 10#闸、五彩湾（180 万 m³）、将军庙（110 万

m³)三个事故备用水池和容积 5000 万 m³ 的五彩湾冬季调节水库,具备向五彩湾园区和将军庙园区的部分供水能力;正在建设将军庙至老君庙的输水干线及老君庙事故备用水池(190 万 m³),以满足老君庙、芨芨湖矿区的用水需求。五彩湾区域 8700 万方配套二级供水管网建成投运;将军庙至芨芨湖、老君庙区域 3000 万 m³ 二级主体工程已完工。五彩湾生产服务区供水厂已建成,项目生产规模 6000m³/d,主要向五彩湾地区企业供水。

(2) 排水

目前仅在五彩湾地区建成五彩湾生产服务区污水处理厂,建设规模为日处理污水 1.0×10⁴m³/d,主要五彩湾工业园区内生活废水。于 2013 年建成,处理工艺为 CASS 工艺;目前污水处理能力为 5000m³/d,处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级标准的 A 标准。

(3) 固体废物处置

1) 固废填埋场

准东经济技术开发区工业园管委会在五彩湾片区规划规划建设一个 5.0km² 的固废填埋场,用以储存五彩湾工业园区煤电项目产生的固体废弃物。固废填埋场由吉木萨尔县神彩东晟投资有限责任公司负责承建和管理,一期工程占地面积 1.0km²,自然地面标高 806.0m~815.0m。设计初期填埋场长约 700m,宽约 450m,初期填埋标高到 820.0m 时,有效容积 315×10⁴m³,填埋场长约 750m,宽约 1200m,填埋标高到 820.0m 时,有效容积 900×10⁴m³。

项目一期于 2013 年 5 月开工,长 750m,宽 240m,容积为 315×10⁴m³,2013 年 11 月建成试运行,目前已经通过昌吉州环保局的竣工环保验收(昌州环函[2014]147 号)。运灰道路已经修建通车,为柏油马路,目前正在建设二期工程。

2) 生活垃圾 准东经济技术开发区垃圾处理厂建成于 2013 年,日处理 100 吨,库容 13 万吨。采取卫生填埋处理工艺,主要处理五彩湾地区的生活垃圾。

3) 危险废物 危险废物处置工程由新疆新能集团 2017 年投资建成,2018 年正式投入运行。处置工程建设总处置规模为 50 万 t/a,根据准东地区经济发展,按照近期、中远期两部分建设,具体如下:

A、处理系统(包括物化处理车间、稳定化处理车间、焚烧车间)总处理规模 18 万 t/a(近期实际 11 万 t/a):其中①物化处理车间年处理规模 10000t/a;

- ②稳定化处理车间年设计处理规模 150000t/a，实际近期可运行规模为 80000t/a；
③焚烧车间处理规模 20000t/a。

B、资源化车间（包括电解炭渣、铝灰处理、大修槽内衬处理、大修阴极处理四个工段）总处理规模为 2.16 万 t/a，其中：①电解炭渣处理系统年处理规模 10000t/a；②铝灰处理系统年处理规模 4800t/a；③大修槽内衬处理系统年处理规模 3600t/a；④大修阴极处理系统年处理规模 3200t/a。

C、填埋场总建设规模 75 万 m³，设计近期填埋规模 23.04 万 t/a，设计服务期限 4.9 年；实际近期可处置规模为 12.57 万 t/a，服务期限可达 9 年。

（4）基础设施可依托性分析 供水方面：本项目可依托园区“500”东延供水工程和配套调节水库、输水管线以及东方希望产业集群内供水设施取水。

排水方面：五彩湾南部产业园尚未建成配套的排水设施，因此本项目生活废水通过通过排水管网排至东方希望集团生活污水处理站处理，达标后作为动力站循环水系统补充水。

固废处置方面：园区一般固废填埋场已建成，配套建设防渗设施。

能源动力供应方面：本项目生产用电能依托东方希望公司已建动力站。

4.3.4 准东产业发展现状与污染物排放

（1）准东产业发展现状 已投产的煤化工、电解铝、腐殖酸项目全部集中在五彩湾工业园区内，煤矿主要分布在五彩湾矿区、大井矿区和西黑山矿区。现有企业基本情况见表 4.3-1。

（2）现有企业污染物排放

依据规划区收集项目环评资料和现场调查，开发区现有投产项目污染排放情况详见表 4.3-2。

表 4.3-1 开发区现有企业基本情况

类别	序号	名称		环评批复规模	主要产品	审批机构与批准文号	投产时间	备注
煤矿	1	神华新疆能源有限责任公司准东露天煤矿 2000 万吨/年（五彩湾三号露天）		2000 万 t/a	原煤	保护部环审[2010]32 号	2006.09	总设计规模 2000 万 t/a，分两期建设，一期规模为 1000 万 t/a
	2	新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿（帐篷沟）一期工程		1000 万 t/a	原煤	保护部环审[2010]31 号	2013.12	总设计规模 3000 万 t/a 一期工程 1000 万 t/a
	3	新疆宜化矿业有限公司		145 万 t/a	原煤	新环监函[2008]339 号	2011.08	
	4	新疆吉木萨尔大成能源科技开发有限公司		90 万 t/a	原煤	新环评价函[2010]182 号	2011.06	
	5	中联润世新疆煤业有限公司（新疆准东煤田奇台县红沙泉北露天煤矿 300 万 t/a 新建项目）		300 万 t/a	原煤	新疆环保厅新环评价函[2012]759 号	2010.6	
	6	木垒县凯源煤矿有限公司		90 万 t/a	原煤	新环监函[2007]229 号	2009.11	
	7	新疆北山矿业有限公司		400 万 t/a	原煤	新环评价函[2013]1297 号	2007.07	
	8	神东天隆集团新疆五彩湾煤炭有限公司		400 万 t/a	原煤		2011.12	已建成投产，
电解铝	1	新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 动力站项目		80 万 t/a	铝锭	新环评价函[2011]474 号	2013.05	4 台机组全部投入运行，2014 年产量 40 万 t/a
	2	新疆神火煤电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 发电机组		80 万 t/a	铝锭	新环评价函[2011]47 号	2013.09	配套 4 台机组全部投入运行
	3	新疆其亚铝电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 发电机组		80 万 t/a	铝锭	新环评价函[2011]47 号	2013.12	配套 4 台机组全部投入运行
煤化工、化工	1	新疆宜化矿业有限公司	年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目	40 万 t/a 合成氨 60 万 t/a 尿素	合成氨、尿素	新环函[2014]1154 号	尿素项目 2011 年 12 月投产，PVC 项目 2013 年 3 月投产，水泥项目 2013 年 5 月投产	
			年产 50 万吨烧碱-60 万吨 PVC 项目（配套 2×330MW 动力站）	50 万 t/a 烧碱 60 万 t/a PVC	烧碱、PVC	新环评价函[2012]616 号		
			年产 200 万吨电石渣水泥	200 万 t/a 电石渣水泥	水泥	新环评价函[2015]74 号		

	2	新疆神东天隆腐殖酸科技有限公司	50 万 t/a	腐殖酸	昌州环函[2008]9 号	2012.12	
	3	奇台县星光化工有限公司	85 万 t/a	兰炭	新环评函[2009]2 号	2008.11	
电力	1	神华神东电力新疆准东五彩湾发电有限公司	2×350MW	电	保护部环审[2012]96 号	2012.12	通过竣工环保验收
环境治理业	1	准东经济技术开发区危险废物处置中心工程（大修渣项目）	处置规模为 0.36 万 t/a	制砖用滤饼再生防渗料	新环函[2016]1175 号	正在建设	
	2	新疆东方希望有色金属有限公司电解铝危险废弃物处理工程	15000t/a	再生冰晶石碳粉	新环函[2018]1357 号	正在建设	
	3	准东开发区开仁环保 25 万吨铝灰危废处置及再生项目	25 万 t/a	氧化铝、氨水	新环环评函[2019]514 号	正在建设	
新材料	1	新疆协鑫硅业科技有限公司年产 20 万吨工业硅项目	20 万 t/a	工业硅	新环函[2018]743 号	正在建设	

表 4.3-2 开发区现有企业投产规模污染物排放一览表

类别	名称	工业 废水 排放	废气排放				一般工业固废产生和处理（t）		
			废气治理措施	SO2(t)	NO2(t)	烟尘（t）	产生量	综合利用量	贮存量
煤矿	神华有限责任公司准东露天煤矿 2000 万吨/年	环保 要求 均为 零排 放	脱硫除尘	156.37	289.16	41.77	354027.1	351845.6	2181.5
	新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿（帐篷沟）一期工程		脱硫除尘	32.42	38.07	1.58	3171	3160	11
	新疆宜化矿业有限公司		脱硫除尘	22.57	11.41	4.13	430	430	0
	新疆吉木萨尔大成能源科技开发有限公司		脱硫除尘	11.66	7.88	1.99	542	522	20
	中联润世新疆煤业有限公司（新疆准东煤田奇台县红沙泉北露天煤矿 300 万 t/a 新建项目）		除尘	27.78	14.57	8.1	803	679	124
	木垒县凯源煤矿有限公司		脱硫除尘	12.79	/	1.77	488.6	308.6	180
	新疆北山矿业有限公司		脱硫除尘	14.59	/	9.39	526	526	0
	神东天隆集团新疆五彩湾煤炭有限公司		脱硫除尘	19.67	17.97	5.68	882.19	737.85	144.34
电解铝	新疆东方希望有色金属有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 动力站项目		静电除尘器+石灰石石膏脱硫+SCR 脱硝	6151.908	2654.78	2404.53	878300	263490	614810

	新疆神火煤电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 发电机组				6310.851	3015.9	2149.17	766200	229860	536340
	新疆其亚铝电有限公司年产 80 万吨电解铝配套 4×350MW 发电机组				3742.2	3015.9	2236.823	765200	229560	535640
煤化工、化工	新疆宜化矿业有限公司	年产 40 万吨合成氨 60 万吨尿素项目		除尘脱硫脱硝	373.8	1392	179.2	208285	64000	144285
		年产 50 万吨烧碱-60 万吨 PVC 项目（配套 2×330MW 动力站）		除尘脱硫脱硝	1176	1905	540.26	1529813.65	1455126.7	74686.95
		年产 200 万吨电石渣水泥		除尘脱硫 脱硝	273.79	820.54	393.67	179	80	99
	新疆神东天隆腐殖酸科技有限公司			无	1.87		598	131.57	122.5	9.07
	奇台县星光化工有限公司			栲胶脱硫	80.2	89.6	87.88	12334	12309	25
电力	神华神东电力新疆准东五彩湾发电有限公司			静电除尘器+石灰石石膏脱硫+SCR 脱硝	1301	1222	338	279300	0	279300
环境治理业	准东经济技术开发区危险废物处置中心工程（大修渣项目）			喷雾反应除酸塔、石灰浆制作系统、活性炭喷射系统、脉冲袋式除尘器	0.89	1.11	0.13	3016	2986	30
	新疆东方希望有色金属有限公司电解铝危险废弃物处理工程			布袋除尘器	0	0	1.19	3.49	0	3.49
	准东开发区开仁环保 25 万吨铝灰危废处置及再生项目			集尘罩、布袋除尘、循环液浸泡铝灰	131.1	287	51.4	146000	0	146000
新材料	新疆协鑫硅业科技有限公司年产 20 万吨工业硅项目			正压布袋除尘器 、套 SCR 烟气脱硝+石灰石石膏脱硫设施	2044.9	2580.5	1173.1	120959.5	109694.5	11265
合计			/	/	21886.369	17363.39	10227.763	269978.99	20040275	157298.49

4.4 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查与评价采用现场监测和引用已有监测资料相结合的方式,其中环境空气质量基本污染物数据引用距离本项目最近的一般监测站准东经济技术开发区监测站 2017 年的监测数据。地下水环境现状引用《准东经济技术开发区总体规划环境影响评价报告书》中的监测数据,大气特征污染物、声环境及土壤质量现状调查采取现场监测的方式进行。

4.4.1 大气环境质量现状调查

1 基本污染物环境质量现状调查

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),本项目可直接采用国家或地方生态环保主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状数据的要求,选取距离本项目最近的一般监测站准东经济技术开发区监测站 2017 年的监测数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(3) 评价方法

评价方法:基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物,计算其超标倍数和超标率。

(4) 基本污染物监测及评价

根据 2017 年准东监测站空气质量逐日统计结果,SO₂、NO₂、PM₁₀ 各有 348 个有效数据;PM_{2.5} 有 345 个有效数据;CO 有 335 个有效数据、O₃ 有 339 个有效数据;基本污染物环境空气质量现状评价表见表 4.4-1、表 4.4-2

表 4.4-1 区域空气质量现状评价结果一览表

项目	平均时段	百分位	浓度现状	标准限值	占标率	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	年平均浓度	/	8.24	60	13.73	达标
	百分位上日平均质量浓度	98% (k=341)	32.2	150	21.47	达标
NO ₂	年平均浓度	/	11	40	27.50	达标
	百分位上日平均质量浓度	98% (k=341)	38.4	80	48	达标
PM ₁₀	年平均	/	68	35	194.29	超标
	百分位上日平均质量浓度	95% (k=328)	272	75	362.27	超标
PM _{2.5}	年平均	/	79	70	112.86	超标
	百分位上日平均质量浓度	95% (k=331)	231	150	154	超标
CO	95 百分位 24 小时平均	95% (k=319)	2335	4000	58.38	达标
O ₃	90 百分位 8 小时平均	90% (k=306)	87.9	160	54.94	达标

根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的年评价指标为达标；颗粒物 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标均为超标。项目所在区域为不达标区。

2 其他污染物监测结果及评价

补充监测污染物采样及监测方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关要求执行。

（1）监测点位布设

根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，考虑建设项目所在的具体位置、项目建设规模、特点及当地气象、地形和污染源、环境保护目标等因素，监测时选择在项目上、下风向布各点 1 个大气采样监测点。具体位置见图 4.4-1 监测点位示意图及表 4.4-2。

表 4.4-2 大气环境质量现状监测点

编号	名称	方位	源距 (m)
1#	项目区上风向	项目区北侧	约 100
2#	项目区下风向	项目区南侧	约 100

备注：源距为监测点到厂址位置。

（2）监测因子

监测因子：NMHC、H₂S。

（3）监测时间和频次

监测时间：NMHC、H₂S 的监测时间均为 2020 年 4 月 1-7 日，连续 7 日；

（4）分析方法

分析方法：大气污染物监测分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气监测项目分析方法

监测项目	检测依据	检出限
NMHC	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法 (HJ604-2017)	0.07mg/m ³
H ₂ S	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法亚甲蓝分光光度法 (GB11742-1989)	0.005mg/m ³

(5) 评价标准

NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值标准 (2mg/m³)、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(6) 评价方法

本次环评大气环境质量现状采用单因子评价法，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

C_i——第 i 个污染物的监测最大浓度值，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

(7) 监测及评价结果

根据环境空气质量现状调查结果，常规大气污染物日均监测及评价结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 环境空气质量特征因子现状监测与评价结果统计表 mg/m³

监测时间	监测项目	NMHC	H ₂ S
2020.4.1	上风向	0.59	0.005L
	下风向	0.89	0.005L
2019.4.2	上风向	0.58	0.005L
	下风向	0.86	0.005L
2019.4.3	上风向	0.57	0.005L
	下风向	0.89	0.005L
2019.4.4	上风向	0.69	0.005L
	下风向	0.80	0.005L
2019.4.5	上风向	0.67	0.005L
	下风向	0.86	0.005L
2019.4.6	上风向	0.67	0.005L
	下风向	0.80	0.005L

2019.4.7	上风向	0.61	0.005L
	下风向	0.75	0.005L
小时浓度范围		0.57~0.86	<0.005
标准值		2	0.01
最大浓度占标率(%)		0.43	-
超标率及达标情况		达标	达标

注：L 表示低于方法检出限。

由表 4.2-3 可知，评价区域 NMHC 小时浓度值范围在 0.57~0.86mg/m³ 之间，最大小时浓度值占标率为 43%，无超标现象；评价区域 H₂S 低于方法检出限，即小时浓度<0.005mg/m³，无超标现象。评价区域现状监测点 NH₃、H₂S 小时浓度值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(8) 小结

根据监测结果可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的年评价指标为达标；颗粒物 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标均为超标。项目所在区域为不达标区；NMHC 符合《大气污染物综合排放标准详解》标准限值、H₂S 小时浓度值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.4.2 水环境现状调查与评价

地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位设置

本报告地下水水质监测引用《准东经济技术开发区总体规划环境质量监测》中监测数据，监测时间为 2017 年 9 月 11 日，地下水监测数据为超过三年，可以作为引用数据。监测点位如下：

4.4-5 地下水监测点

序号	监测点位	坐标
1	德安协鑫地下水井	N44°42'19.84", E89°40'12.16"
2	五彩湾镇地下水	N44°47'30.02", E88°52'56.37"
3	管委会水源井 1#井	N44°39'39.34", E89°00'16.00"
4	管委会水源井 2#井	N44°40'41.19", E88°59'39.02"
5	国泰新华化工事故池水井	N44°42'24.06", E89°04'06.00"

（2）监测项目

监测项目选取 pH 值、总硬度、氯化物、含氧量、氨氮、挥发酚、汞、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、六价铬、砷、锌、铅、镉、铁、锰、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根离子、碳酸氢根离子等共 25 项；

（3）采样及监测方法

按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）中有关规定执行。

（4）监测分析方法

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

（5）地下水质量评价

评价方法采用标准指数法，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准进行评价。

①一般水质因子：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —(i, j)点的污染物浓度或污染物 i 在预测点(或监测点) j 的浓度，mg/L；

C_{si} —水质参数 i 的地面水水质标准，mg/L。

②特殊水质因子

pH 的标准指数：

$$S_{pH, j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j}=(pH_j - 7.0)/(pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ —pH 的标准指数；

pH_j —pH 实测值；

pH_{sd} —地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

评价时，标准指数 >1 ，表明该水质参数已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

（6）监测结果

水质监测结果见表 4.4-6。

表 4.2-5 地下水水质分析结果统计表（一）（PH：无量纲，mg/L）

序号	检测项目	标准	五彩湾镇地下水井		德安协鑫地下水井		国泰新华化工事故池水井	
			监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH(无量纲)	6.5-8.5	7.23	0.153	8.15	0.77	5.81	2.38
2	总硬度	≤450	2.05×10 ⁴	45.56	802	1.78	168	0.37
3	氯化物	≤250	6.46×10 ⁴	258.4	4.10×10 ³	16.4	175	0.70
4	CODMn	≤3.0	2.1	0.7	4.69	1.56	21.9	7.3
5	氨氮	≤0.5	0.06	0.12	0.33	0.66	3.52	7.04
6	挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
7	硫酸盐	≤250	385	1.54	1.51×10 ³	6.04	168	0.67
8	硝酸盐氮	≤20	10.9	0.545	0.6	0.03	10.4	0.52
9	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.004	0.004	0.007	0.007	0.078	0.078
10	六价铬	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
11	砷	≤0.01	0.0001	0.01	<0.0001	<0.01	0.0021	0.21
12	汞	≤0.001	<0.0001	0.01	<0.0001	<0.01	<0.0001	<0.01
13	铁	≤0.3	0.07	0.233	<0.03	<0.1	0.05	0.17
14	溶解性总固体	≤1000	1.10×10 ⁵	100	9.26×10 ³	9.26	744	0.74
15	铅	≤0.01	<0.01	1	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
16	镉	≤0.005	<0.001	0.2	<0.001	<0.2	<0.001	<0.2
17	锰	≤0.1	0.04	0.4	<0.01	<0.1	0.03	0.3
18	氟化物	≤1.0	0.32	0.32	0.48	0.48	44.1	44.1
19	氰化物	≤0.05	<0.002	0.04	<0.002	<0.04	<0.002	<0.04
20	钾	-	33.3	-	1.87	-	14.8	-
21	钠	-	2.63×10 ⁴	-	52.3	-	182	-
22	钙	-	2.85×10 ³	-	161	-	52.6	-
23	镁	-	2.88×10 ³	-	35.8	-	7.93	-
24	碳酸根离子	-	<0.5	-	5.4	-	<0.5	-
25	碳酸氢根离子	-	127	-	221	-	99.8	-

表 4.2-5 地下水水质分析结果统计表（二）（PH：无量纲，mg/L）

序号	检测项目	标准	管委会 1#		管委会 2#	
			监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH(无量纲)	6.5-8.5	8.32	0.88	8.15	0.76
2	总硬度	≤450	164	0.36	237	0.53
3	氯化物	≤250	124	0.50	164	0.66
4	CODMn	≤3.0	0.57	0.19	0.61	0.20
5	氨氮	≤0.5	0.06	0.12	0.05	0.1
6	挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
7	硫酸盐	≤250	183	0.73	241	0.96
8	硝酸盐氮	≤20	0.93	0.05	1.12	0.06
9	亚硝酸盐氮	≤1.0	0.004	0.004	0.001	0.001
10	六价铬	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08
11	砷	≤0.01	0.0006	0.06	0.0005	0.05
12	汞	≤0.001	<0.0001	0.1	<0.0001	0.1
13	铁	≤0.3	0.07	0.02	<0.03	0.1
14	溶解性总固体	≤1000	642	0.64	796	0.80

序号	检测项目	标准	管委会 1#		管委会 2#	
			监测值	Pi	监测值	Pi
15	铅	≤0.01	<0.01	<1	<0.01	<1
16	镉	≤0.005	<0.001	0.2	<0.001	0.2
17	锰	≤0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1
18	氟化物	≤1.0	0.56	0.56	0.58	0.58
19	氰化物	≤0.05	<0.002	<0.04	<0.002	<0.04
20	钾	-	1.15	-	1.52	-
21	钠	-	196	-	231	-
22	钙	-	42.9	-	54.8	-
23	镁	-	23.2	-	24.6	-
24	碳酸根离子	-	18.3	-	<0.5	-
25	碳酸氢根离子	-	425	-	453	-

注：<表示低于方法检出限。

从评价结果来看，本区地下水中总硬度，氯化物，硫酸盐、溶解性总固体指标超标，其余监测指标均不超标。本项目厂址所在区域地下水环境质量不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

由监测结果可以看出，本项目区域无其他污染源，故造成水质差的主要原因应是区域水文地质条件，本区地处荒漠地带，地表蒸发强烈，区内地形平坦，含水层岩性为粉细砂；地下水径流缓慢，地下水接受上游天山融雪等长距离补给，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分，这些水文地质条件均是导致地下水水质较差的直接原因。

4.4.3 声环境现状调查与评价

为了解项目所在区域环境噪声现状，按《环境监测技术规范》对项目区域声环境进行监测。

（1）监测时间及布点

本项目厂界东、南、西、北侧四周各设一个监测点，共 4 个监测点。

监测时间为 2020 年 4 月 3~4 日，昼间、夜间各监测一次。

（2）监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，检测仪器使用 AWA6228+型多功能声级计。

（3）评价标准

本项目声环境执行《声环境质量标准标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB(A)。

(4) 评价方法

本次噪声环境现状评价采用对比分析法，即将各监测点监测值与标准值对照，分析评价噪声是否超标，得出声环境质量现状水平。

(5) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 项目区厂界处声环境质量现状监测及评价结果单位：dB(A)

测点号	监测点位置	时段	监测值	标准限值	评价结果
3#项目区北侧外 1m	北侧厂界外一米处	昼间	49	65	达标
		夜间	45	55	达标
4#项目区东侧外 1m	东侧厂界外一米处	昼间	49	65	达标
		夜间	44	55	达标
5#项目区南侧外 1m	南侧厂界外一米处	昼间	48	65	达标
		夜间	44	55	达标
6#项目区西侧外 1m	西侧厂界外一米处	昼间	48	65	达标
		夜间	44	55	达标

从表中的监测结果可以看出，本项目声环境质量现状昼夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值。

4.4.4 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测方法和监测时间

项目区土壤环境质量现状委托新疆吉方坤城检测技术有限公司对项目区进行实测，监测方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的规定执行，采样时间为：2020 年 4 月 3 日。

(2) 监测点位

根据本项目土壤二级评价要求，本项目在厂区周围布设了 3 个柱状样点，1 个表层样点，厂区外布置 2 个表层样点，监测地点如下：

表 4.4-9 土壤监测点位一览表

点位编号	监测点位置		点位属性	样品状态	检测频次
7#	项地范围内	E89°4'2.555" N44°51'30.411"	柱状样	0~0.5m: 干、黄; 0.5~1.5m, 1.5~3m: 干、灰	1 天*1 次（项目占地范围内，在 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m 分别取一个样）
8#		E89°4'5.669" N44°51'30.136"	柱状样		
9#		E89°4'2.605" N44°51'32.211"	柱状样		
10#	占地范围内	E89°3'59.623" N44°51'30.659"	表层样	干、灰	1 天*1 次
11#	占地范围外	E89°4'6.349"	表层样	干、灰	1 天*1 次

	0.2km	N44°51'31.24"			
12#		E89°4'6.096" N44°51'30.326"	表层样	干、灰	1 天*1 次

(3) 监测项目

①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘、石油烃。

检测项目共 46 项。

(4) 监测结果

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境现状监测结果见下表 4.4-10。

表 4.4-10 建设项目土壤环境现状监测（一）

检测项目	单位	监测结果		
		7#（0~0.5m）	7#（0.5~1.5m）	7#（1.5~3m）
砷	mg/kg	7.02	6.36	7.53
镉	mg/kg	0.007L	0.007L	0.007L
PH	无量纲	7.35	7.70	7.45
铬(六价)	mg/kg	2L	2L	2L
铜	mg/kg	0.08	1.37	4.86
铅	mg/kg	4.43	3.90	3.81
汞	mg/kg	0.028	0.028	0.022
镍	mg/kg	7.71	7.67	7.04
萘	mg/kg	0.003L	0.003L	0.003L
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.004L	0.004L	0.004L
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
蒽	mg/kg	0.003L	0.003L	0.003L
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[a]芘	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[a]蒽	mg/kg	0.004L	0.004L	0.004L
2-氯酚	mg/kg	0.10	0.10	0.30
苯胺	mg/kg	0.08L	0.08L	0.08L
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L
邻二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L

间，对-二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
甲苯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
苯乙烯	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
乙苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.2×10 ⁻³ L
1,4-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
1,2-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
苯	mg/kg	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L
氯苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
三氯乙烯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
1, 1, 2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1, 1, 1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
二氯甲烷	mg/kg	5.7×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻² L	4.0×10 ⁻² L
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1-二氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
四氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³ L	2.4×10 ⁻³ L	3.0×10 ⁻³ L
氯甲烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
氯仿	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	5.1×10 ⁻³ L	1.7×10 ⁻³ L
四氯化碳	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻² L	1.7×10 ⁻² L
石油烃	mg/kg	66	22	95

表 4.4-10 建设项目土壤环境现状监测（二）

检测项目	单位	监测结果		
		8#占地范围内柱状样（0~0.5m）	8#占地范围内柱状样（0.5~1.5m）	8#项目占地范围内柱状样（0.5~1.5m）
砷	mg/kg	18.1	8.57	16.5
镉	mg/kg	0.007L	0.007L	0.007L
PH	无量纲	7.77	7.91	8.31
铬(六价)	mg/kg	2L	2L	2L
铜	mg/kg	0.005L	3.09	0.005L
铅	mg/kg	8.51	5.24	7.88
汞	mg/kg	0.044	0.016	0.043
镍	mg/kg	7.16	7.73	6.13
萘	mg/kg	0.003L	0.003L	0.003L
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.004L	0.004L	0.004L
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
蒽	mg/kg	0.003L	0.003L	0.003L
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[a]芘	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L

苯并[a]蒽	mg/kg	0.004L	0.004L	0.004L
2-氯酚	mg/kg	0.08L	0.08L	0.11
苯胺	mg/kg	0.08L	0.08L	0.08L
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L
邻二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
间, 对-二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
甲苯	mg/kg	1.7×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³
苯乙烯	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
乙苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,4-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
1,2-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
苯	mg/kg	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L
氯苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
三氯乙烯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
1, 1, 2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1, 1, 1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
二氯甲烷	mg/kg	2.7×10 ⁻²	3.2×10 ⁻²	6.3×10 ⁻²
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1-二氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
四氯乙烯	mg/kg	3.9×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³
氯甲烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
氯仿	mg/kg	2.0×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³
四氯化碳	mg/kg	1.9×10 ⁻²	1.7×10 ⁻³	2.1×10 ⁻²
石油烃	mg/kg	25	19	22

表 4.4-10 建设项目土壤环境现状监测（三）

检测项目	单位	监测结果		
		9#占地范围内柱状样（0~0.5m）	9#占地范围内柱状样（0.5~1.5m）	9#项目占地范围内柱状样（1.5~3m）
砷	mg/kg	4.43	4.19	4.33
镉	mg/kg	0.007L	0.007L	0.007L
PH	无量纲	7.98	7.77	7.87
铬(六价)	mg/kg	2L	2L	2L
铜	mg/kg	0.94	0.58	1.84
铅	mg/kg	2.99	3.11	3.07
汞	mg/kg	0.006	0.036	0.034
镍	mg/kg	6.24	6.57	6.24
萘	mg/kg	0.003L	0.003L	0.003L
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.004L	0.004L	0.004L
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L

蒽	mg/kg	0.003L	0.003L	0.003L
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[a]芘	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[a]蒽	mg/kg	0.004L	0.004L	0.004L
2-氯酚	mg/kg	0.09	0.14	0.09
苯胺	mg/kg	0.08L	0.08L	0.08L
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L
邻二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
间, 对-二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³ L
甲苯	mg/kg	2.2×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³
苯乙烯	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
乙苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,4-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
1,2-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
苯	mg/kg	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L
氯苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
三氯乙烯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
1, 1, 2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1, 1, 1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
二氯甲烷	mg/kg	5.1×10 ⁻²	0.2	0.2
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1-二氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
四氯乙烯	mg/kg	2.9×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³
氯甲烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
氯仿	mg/kg	2.2×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	1.0×10 ⁻²
四氯化碳	mg/kg	1.9×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²	3.3×10 ⁻²
石油烃	mg/kg	17	15	21

表 4.4-10 建设项目土壤环境现状监测（四）

检测项目	单位	监测结果		
		10#项目占地范围内表层样	11#占地范围外0.2km 表层样	12#占地范围外0.2km 表层样
砷	mg/kg	4.26	3.41	4.47
镉	mg/kg	0.007L	0.007L	0.007L
PH	无量纲	7.89	7.34	7.65
铬(六价)	mg/kg	2L	2L	2L
铜	mg/kg	0.54	0.58	0.005L
铅	mg/kg	3.30	0.05L	3.63
汞	mg/kg	0.010	0.004	0.013

镍	mg/kg	7.35	0.03L	7.78
萘	mg/kg	0.003L	0.003L	0.003L
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.004L	0.004L	0.004L
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
蒽	mg/kg	0.003L	0.003L	0.003L
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[a]芘	mg/kg	0.005L	0.005L	0.005L
苯并[a]蒽	mg/kg	0.004L	0.004L	0.004L
2-氯酚	mg/kg	0.14	0.10	0.11
苯胺	mg/kg	0.08L	0.08L	0.08L
硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L
邻二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
间, 对-二甲苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³ L
甲苯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³
苯乙烯	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
乙苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,4-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
1,2-二氯苯	mg/kg	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
苯	mg/kg	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L
氯苯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
三氯乙烯	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
1, 1, 2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1, 1, 1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
二氯甲烷	mg/kg	6.7×10 ⁻³	2.6×10 ⁻²	3.4×10 ⁻²
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L
1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
1,1-二氯乙烯	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L
1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
四氯乙烯	mg/kg	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³
氯甲烷	mg/kg	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L
氯仿	mg/kg	1.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³
四氯化碳	mg/kg	3.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²
石油烃	mg/kg	32	28	27

(5) 土壤环境现状评价

①评价方法

采用标准指数法进行现状评价，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Si：污染物标准指数；
 Ci：i 污染物的浓度值，mg/kg；
 Csi：i 污染物的评价标准值，mg/kg。

②评价标准

参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

③评价结果

土壤现状评价结果见表 4.4-11。

表 4.4-11 土壤质量评价结果一览表（标准指数）

序号	污染物项目	标准指数 (无量纲)	评价 结果	序号	污染物项目	标准指数 (无量纲)	评价 结果
1	砷	0.26	达标	24	1,2,3-三氯丙烷	/	达标
2	镉	0.003	达标	25	氯乙烯	/	达标
3	铬（六价）	0.35	达标	26	苯	/	达标
4	铜	0.002	达标	27	氯苯	/	达标
5	铅	0.022	达标	28	1,2-二氯苯	/	达标
6	汞	0.011	达标	29	1,4-二氯苯	/	达标
7	镍	0.04	达标	30	乙苯	/	达标
8	四氯化碳	/	达标	31	苯乙烯	/	达标
9	氯仿	/	达标	32	甲苯	/	达标
10	氯甲烷	/	达标	33	间二甲苯+对二甲苯	/	达标
11	1,1-二氯乙烷	/	达标	34	邻二甲苯	/	达标
12	1,2-二氯乙烷	/	达标	35	硝基苯	/	达标
13	1,1-二氯乙烯	/	达标	36	苯胺	/	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	/	达标	37	2-氯酚	/	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	/	达标	38	苯并[a]蒽	/	达标
16	二氯甲烷	/	达标	39	苯并[a]芘	/	达标
17	1,2-二氯丙烷	/	达标	40	苯并[b]荧蒽	/	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	/	达标	41	苯并[k]荧蒽	/	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	/	达标	42	蒽	/	达标
20	四氯乙烯	/	达标	43	二苯并[a,h]蒽	/	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	/	达标	44	茚并[1,2,3,-cd]芘	/	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	/	达标	45	蔡	/	达标
23	三氯乙烯	/	达标	46	石油烃	/	达标

由表 4.4-14 可看出，各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土

壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

④根据国家土壤信息服务平台，项目所在地土壤类型为中砾质灰漠土。

土壤理化特性调查结果见表 4.4-12。

表 4.4-12 土壤理化特性调查表

点号	项目区	时间	2020.4.3
经度	E89°4'2.555"	纬度	N44°51'30.411"
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
颜色	黄色	灰棕色	灰棕色
结构	弱片状	弱块状	弱块状
质地	轻砾质轻壤	重砾质砂土	重砾质砂土
其它异物	0.5cm 为荒漠结皮，干，多蜂窝状小孔，过渡明显	干，多细孔，少量白色淀积物，过渡明显	干，多细孔，少量白色淀积物，过渡明显
pH 值	7.7	7.9	8.1
土壤容重（kg/m ³ ）	311	-	-

分区区域异常干旱，地面植物生长及其稀疏，场地土壤土质粗，砾石多，细土少，农用价值低。

4.4.5 生态环境现状调查及评价

项目地处新疆准噶尔盆地东缘，属卡拉麦里山前戈壁荒漠地带。按照《新疆生态功能区划》，项目区域隶属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区，将军戈壁硅化木及卡拉麦里山有蹄类野生动物保护生态功能区。”。

区域生态功能区划见图 4.4-2。

(1) 土地利用现状及评价 参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及当地土地利用资料，根据实地调查和卫星遥感影像解译，评价区土地利用类型较单一，主要为低覆盖度草地，厂址区植物群落主要是梭梭群落，主要植物是梭梭、琵琶柴、猪毛菜、假木贼，盖度约为 10%。

(2) 植被环境调查及评价 评价区的显域植被以小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势，主要分布在砾石戈壁区。主要组成植物有梭梭、盐生假木贼、驼绒藜和琵琶柴等。评价区范围内植物群落较为单一，仅有梭梭群落一种。梭梭群落为亚洲荒漠区中分布最广泛的荒漠植被。在极端干旱的砾石戈壁上构成大面积较稀疏低矮而贫乏的戈壁荒漠植物群落。建群种为梭梭，伴生植物主要有琵琶柴、猪毛菜、假木贼、叉毛蓬等。厂址周围未发现需重点保护的珍稀、濒危植物。

(3) 土壤类型评价 拟建项目处于古尔班通古特沙漠东缘，为卡拉麦里西南山前戈壁荒漠地带。评价区域内以灰棕漠土为主，构成地带性土壤。

(4) 野生动物现状调查及评价

项目处于准东经济技术开发区五彩湾北部园区。由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低，所以野生动物种类分布较少。由于准东经济技术开发区西部产业集中区环境恶劣，气候干旱，植物稀疏，再加上保护对象自身的因素即生态系统和物种种群的脆弱性以及人类活动的威胁和干扰，目前在产业带准东区规划范围内则极难见到野生动物。野生动物多集中在卡拉麦里山有蹄类自然保护区内。项目生态评价范围内无野生动物分布。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期污染源

本项目施工内容包括土建施工和设备安装调试,施工期间产生的污染主要有废气、废水、固体废物、噪声等几方面。

(1) 施工废气

施工期的环境空气污染源主要为:施工作业面和施工交通运输产生的扬尘;场地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘;推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气。

(2) 施工期废水

施工期水污染源主要为施工区的冲洗与设备清洗废水、施工队伍的生活污水等。生活污水量较小,主要污染物为SS、BOD₅、COD_{Cr}等。

(3) 施工期固体废物

施工期间产生的固体废物主要有:工程渣土、施工废物料和建筑垃圾、生活垃圾等。

(4) 施工期噪声

施工期主要噪声源为各施工机械及运输车辆,噪声值在70-105dB(A)之间。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

5.1.2.1 施工扬尘

在整个施工期间,产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程,如遇干旱无雨季节,在大风时,施工扬尘将更严重。据有关调查显示,施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生,与道路路面及车辆行驶速度有关,约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下,可按经验公式计算:

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中:Q—汽车行驶的扬尘,kg/km·辆;

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 20t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km·辆

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

针对施工期扬尘，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）中有关规定要求，本环评要求加强对施工工地扬尘污染的管理与控制。

5.1.2.2 施工期汽车尾气

施工机械排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含 CO：

37.23g/km·辆，CnHm: 15.98g/km·辆，NOx: 16.83g/km·辆。这些施工机械说排放的废气以无组织面源的形式排放，会对区域的大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工期废水来源于施工场地的工程废水，施工场地不设施工营地无施工人员生活污水产生。

施工期工程废水主要来自混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，一般产生不了径流，形成不了有组织排水。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。由于排量很小不会对水环境产生大的不利影响。

本项目主要道路将采用砼硬化路面，场地四周敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后作为道路洒水降尘。

本项目施工人员为当地居民，施工场地内不设置施工营地，无施工人员生活污水产生，施工场地设置临时环保厕所。

5.1.4 施工期声环境影响分析

本项目建设期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声，施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，噪声较高的为混凝土振捣器、孔式灌注机等，在 80dB 以上。表 5.1-3 为不同施工机械的噪声源强。

表 5.1-3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 dB	测量距离(m)
1	挖掘机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	混凝土振捣器	80	12
6	升降机	72	15

表 5.1-4 为主要施工设备噪声的距离衰减情况。

表 5.1-4 施工机械噪声衰减距离 单位: m

序号	施工机械	55dB(A)	60dB(A)	65dB(A)	70dB(A)	75dB(A)
1	挖掘机	190	120	75	40	22
2	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25
3	混凝土振捣机	200	110	66	37	21
4	升降机	80	44	25	14	10

根据表 6.1-4 的距离衰减结果可见,施工时,昼间距离噪声源 42m 才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求(昼间噪声限值 70dB(A)),即施工场地外围约 40m 范围内的人员将受较大的影响;在夜间施工,距离施工现场约 200m 才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(即夜间限值 55dB(A)),夜间施工对周边环境的影响更为严重,因此禁止夜间施工。

施工噪声是暂时的,但它对环境影响较大。因此,必须采取噪声污染控制措施,建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中规定的排放限值。虽然施工期产生的这些影响是局部的,短期的,随着施工的结束这些影响也将消失。

5.1.5 施工期固废环境影响分析

(1) 施工作业固体废物

施工期生产固废包括运输道路、厂房及其辅助工程施工作业过程中产生的多余土石方和建筑垃圾,多余的土石方运至填料场或绿化带用于种植及造景,无废弃土方产生。建筑废弃物在项目施工开工前应签订环保责任书,由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理,将建筑垃圾运至指定地点。各施工单位要加强施工管理,对施工产生的生活垃圾和建筑垃圾不能随意抛弃。

(2) 生活固废

施工期生活垃圾按施工高峰期人数约 50 人,施工人员人均生活垃圾产生量按 0.5Kg/人·d 计算,则施工高峰期日生活垃圾产生量为 25kg/d。这部分生活垃圾经集中收集后由环卫部门及时处置,严禁任意抛洒、任意掩埋。

施工期项目的固体废弃物排放是暂时的,随着施工的结束而减小,通过积极有效的施工管理,施工期固体废弃物对环境造成的影响不大。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

(1) 占地影响

项目占地包括永久性占地和临时性占用，拟建项目永久占地面积约 100 亩，永久性占地改变了原有土地使用功能，原有植被大部分不复存在。施工作业时的临时占地，由于施工人员及施工机械对地表植被的践踏、碾压等外力因素，破坏了原有土壤结构及性能，降低了土壤效力。严重影响了原有的地表形态、土壤结构和理化性质，在项目结束后也难以恢复原有形态及生产力。车辆行驶也同样对地表土壤结构造成破坏，这种破坏具有暂时性，经过一定时期能够恢复。施工期地表土层遭到不同程度的破坏，植被如不及时恢复，易引起土壤沙化。

施工方在施工前应先做好施工组织，做出详细的规划，划定施工活动范围，包括材料的堆存范围、人员食宿及运动范围，尽量减少临时占地数量。在施工过程中需加强管理，严禁不按操作规程野蛮施工。施工监理部门和当地环保部门也应紧密合作，进行监督管理。

（2）对植被的影响分析

项目的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；建设占地对区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低该区域植被覆盖率和生物多样性，造成植被生物量的减少。

由于施工期将引起原有植被的破坏，受破坏的植被类型为评价区内的常见类型，也无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生动物，并且建成后通过对其进行绿化补偿，充分考虑乔、灌、草的比例，从而增加该区域内的物种数量，增强了项目区域内的生物多样性和稳定性，因此相对于整个区域而言，本项目的建设对植物区系、植被类型的影响较小，不会导致区域内现有种类和植被类型的消失灭绝。

（3）对动物的影响分析

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是项目建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。施工区的主要动物是小型常见鸟类和鼠类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期对这些动物的生存影响较小。

（4）对其他生态环境的影响分析

施工用的砂土若随意堆放和场地平整后未及时绿化，在大风天气将产生风蚀，造成环境空气污染，雨季又会产生水蚀，加重地表水体污染。因此必须采取

相应的措施。如：施工砂土在室内堆放或搭建顶棚，大风天气设置围挡。场地平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。

（5）对水土流失的影响分析

区域土壤侵蚀主要为风蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。拟建项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，“三通一平”工作产生大量土石方的开挖、运移活动，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，工业场地“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内处于裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，工业场地内水土流失，如不采取有效的防治措施，将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建筑物等建设完成，土石方清理完毕，地表因大部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被种刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的产生水土流失。营运期因采取绿化补偿等措施，可有效防止水土流失。

因此，本项目建设的水土流失危害主要表现在三个方面：一是项目建设破坏部分地表植被，在施工准备期及施工期对占地范围内的地表扰动剧烈，由此引起的人为加速土壤流失将对周边环境产生不良影响；二是发生的土壤流失如不能做好防治工作，可能淤积区域排水管道，阻断区域排水体系，影响区域沟道的排水功能；三是在各分项工程区内，如果不注重施工的临时性防护，也会造成当地水土流失的加剧，对当地环境及周边居民的生产生活产生影响。

为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

5.1.7 施工期环境监理

本工程评价提出的施工期环境工程监督管理建议清单见表 5.1-5。

表 5.1-5 施工期环境监理建议清单

序号	项目	内容	要求
1	平整场地	①场地内配置必要洒水装置，适时洒水降尘	①遇 4 级以上风力天气，不应进行土方施工； ②五级及以上大风天气，停止工地室外作业，并对作业面进行覆盖
2	基础开挖	①挖方应及时回用于场地地基处理，不能及时利用的土方堆放点进行土工布覆盖等，表土单独堆存，后期用于回填或绿化覆土 ②定时洒水降尘	①土方在场地内合理处置、消化； ②强化环境管理，减少施工扬尘污染
3	扬尘作业点	设覆盖遮蔽、洒水等措施	进行机械剔凿作业或爆破作业时，作业面局部必须遮挡、掩盖和水淋
4	建筑物料运输	运输散装建筑物料等车辆必须遮挡并加盖篷布	防止漏洒，减少运输扬尘，无篷布车辆不得运输
5	建筑物料堆放	对易产生扬尘物料设专门堆场，四周进行围挡、遮盖	粉状材料必须封闭存放，易产生扬尘的堆放材料采取封闭、半封闭和覆盖措施，目测扬尘高度小于 1.5m
6	运输道路	道路、材料堆放场地、露天加工场地根据用途进行硬化，裸露场地和集中堆放土方采取密目网进行覆盖，洒水，固化或绿化措施	减少局部扬尘
7	施工运输	施工场地出口设车辆清洗装置、车辆篷布遮盖、限速、严禁鸣笛、合理调度	保障进场道路畅行以及交通环境
8	施工噪声	必须使用低噪声、低振动机具，施工现场严禁鸣笛，严格遵守施工禁令时间规定，定期开展施工场界噪声监测	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
9	施工固废	①建筑垃圾尽量平整场地回填使用，表层土单独堆存用于回填或绿化覆土，场地内堆放设围栏、遮盖等防流失、防扬尘设施。废钢筋回收 ②生活垃圾分类收集，及时清运	①所有固废合理处置，不得乱堆乱放 ②生活垃圾委托环卫部门统一处理
10	施工废水	生活废水收集后定期用于场地及周边绿化，施工废水设置临时防渗沉淀池	确保施工期废水不外排
11	环保设施与投资	定期检查施工期工程进展和环保设施的投运情况和环保投资落实情况	严格执行环境保护“三同时”制度
12	生态环境保护	①及时平整土地，恢复植被； ②对易引起水土流失土方堆放点设置土工布覆盖；控制粗放施工占地； ③强化施工人员环保意识	①完工后地表必须平整、恢复植被； ②严格控制水土流失发生； ③开展环保意识宣传与教育，设置环保标志

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境环境分析评价

5.2.1.1 大气环境影响预测与评价

(1) 预测因子

根据工程分析，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价的要求，选取 NMHC、丙酮、H₂S 作为评价因子。各评价因子的评价标准见表 5.2-1。

标 5.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
NMHC	1h 平均	2	《大气污染物综合排放标准详解》
H ₂ S	1h 平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
丙酮	1h 平均	0.8	

(2) 预测范围

根据一级评价的要求，项目评价范围内的主要环境保护目标见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价区附近主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象					环境目标
	敏感点	方位	距离 (m)	功能	规模	
环境空气	区域内居住员工	W	/	居住	约 2000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	G216	W	4187	社会关注点	/	

(3) 估算模型参数

估算模式所用参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模式参数一览表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内为规划工业园区
	人口数 (城市选项时)	1000	当地人口统计
最高环境温度/°C		41.1	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-30.9	
土地利用类型		工业用地	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		干燥	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

项目污染源见表 5.2-4

表 5.2-4 无组织废气（面源）污染源参数一览表

序号	污染源名称	污染物名称	面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	排放速率 (kg/h)
1	乙炔充装区	NMHC	633	58.8	55.6	0	6	3600	正常	0.217
		H ₂ S	633	58.8	55.6	0	6	3600	正常	0.00027
		丙酮	633	58.8	55.6	0	6	3600	正常	0.013
2	渣池	NMHC	633	44	32	0	2	3600	正常	0.02
		H ₂ S	633	44	32	0	2	3600	正常	2E-5
3	液化石油气罐区	NMHC	633	65	56	0	3	3600	正常	0.044

(4) 预测结果

各生产区的无组织废气预测如下：

表 5.2-5 乙炔充装区预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	乙炔充装区 NMHC		距源中心下风向距离 D (m)	乙炔充装区 H ₂ S		距源中心下风向距离 D (m)	乙炔充装区丙酮	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.04119	2.06	10	5.125E-5	0.51	10	0.002467	0.31
100	0.1349	6.75	100	0.0001678	1.68	100	0.008079	1.01
157	0.1392	6.96	157	0.0001732	1.73	157	0.008339	1.04
200	0.1296	6.48	200	0.0001612	1.61	200	0.007762	0.97
300	0.1317	6.58	300	0.0001639	1.64	300	0.007892	0.99
400	0.1099	5.50	400	0.0001367	1.37	400	0.006584	0.82
500	0.08817	4.41	500	0.0001097	1.10	500	0.005282	0.66
600	0.07105	3.55	600	8.84E-5	0.88	600	0.004256	0.53
700	0.05812	2.91	700	7.232E-5	0.72	700	0.003482	0.44
800	0.04871	2.44	800	6.061E-5	0.61	800	0.002918	0.36
900	0.04152	2.08	900	5.166E-5	0.52	900	0.002487	0.31
1000	0.03582	1.79	1000	4.457E-5	0.45	1000	0.002146	0.27
1100	0.03142	1.57	1100	3.91E-5	0.39	1100	0.001882	0.24
1200	0.0278	1.39	1200	3.459E-5	0.35	1200	0.001665	0.21
1300	0.0248	1.24	1300	3.086E-5	0.31	1300	0.001486	0.19
1400	0.02231	1.12	1400	2.776E-5	0.28	1400	0.001337	0.17
1500	0.02022	1.01	1500	2.515E-5	0.25	1500	0.001211	0.15
1600	0.01841	0.92	1600	2.29E-5	0.23	1600	0.001103	0.14
1700	0.01685	0.84	1700	2.096E-5	0.21	1700	0.001009	0.13
1800	0.01549	0.77	1800	1.928E-5	0.19	1800	0.0009282	0.12
1900	0.01431	0.72	1900	1.781E-5	0.18	1900	0.0008574	0.11
2000	0.01328	0.66	2000	1.652E-5	0.17	2000	0.0007953	0.10
2100	0.0124	0.62	2100	1.543E-5	0.15	2100	0.000743	0.09
2200	0.01162	0.58	2200	1.446E-5	0.14	2200	0.0006964	0.09
2300	0.01093	0.55	2300	1.36E-5	0.14	2300	0.0006546	0.08

2400		0.0103	0.52	2400	1.281E-5	0.13	2400	0.0006169	0.08
2500		0.009721	0.49	2500	1.209E-5	0.12	2500	0.0005823	0.07
最大落地	157	0.1392	6.96	157	0.0001732	1.73	157	0.008339	1.04

5.2-6 渣池区污染物预测结果

距源中心下风向距离 D（m）		渣池区 NMHC		距源中心下风向距离 D（m）	渣池区 H2S	
		下风向预测浓度(mg/m3)	浓度占标率（%）		下风向预测浓度（mg/m3）	浓度占标率（%）
10		0.01608	0.80	10	1.608E-5	0.16
70		0.1178	5.89	70	0.0001178	1.18
100		0.1027	5.14	100	0.0001027	1.03
200		0.04647	2.32	200	4.647E-5	0.46
300		0.02545	1.27	300	2.545E-5	0.25
400		0.01615	0.81	400	1.615E-5	0.16
500		0.01125	0.56	500	1.125E-5	0.11
600		0.008335	0.42	600	8.335E-6	0.08
700		0.006468	0.32	700	6.468E-6	0.06
800		0.00524	0.26	800	5.24E-6	0.05
900		0.004352	0.22	900	4.352E-6	0.04
1000		0.003686	0.18	1000	3.686E-6	0.04
1100		0.003186	0.16	1100	3.186E-6	0.03
1200		0.002789	0.14	1200	2.789E-6	0.03
1300		0.002468	0.12	1300	2.468E-6	0.02
1400		0.002204	0.11	1400	2.204E-6	0.02
1500		0.001983	0.10	1500	1.983E-6	0.02
1600		0.001797	0.09	1600	1.797E-6	0.02
1700		0.001637	0.08	1700	1.637E-6	0.02
1800		0.001499	0.07	1800	1.499E-6	0.01
1900		0.00138	0.07	1900	1.38E-6	0.01
2000		0.001276	0.06	2000	1.276E-6	0.01
2100		0.001189	0.06	2100	1.189E-6	0.01
2200		0.001111	0.06	2200	1.111E-6	0.01
2300		0.001042	0.05	2300	1.042E-6	0.01
2400		0.0009798	0.05	2400	9.798E-7	0.01
2500		0.0009236	0.05	2500	9.236E-7	0.01
最大落地	70	0.1178	5.89	70	0.0001732	1.73

5.2-7 液化石油气罐区污染物预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	乙炔充装区 NMHC	
	下风向预测浓度(mg/m3)	浓度占标率 (%)
10	0.05899	2.95
100	0.1393	6.97
103	0.1395	6.98
200	0.08812	4.41
300	0.0518	2.59
400	0.03381	1.69
500	0.0239	1.19
600	0.01786	0.89
700	0.01394	0.70
800	0.01133	0.57
900	0.009435	0.47
1000	0.008007	0.40

1100		0.00693	0.35
1200		0.006074	0.30
1300		0.00538	0.27
1400		0.004808	0.24
1500		0.00433	0.22
1600		0.003925	0.20
1700		0.003578	0.18
1800		0.003279	0.16
1900		0.003019	0.15
2000		0.002792	0.14
2100		0.002602	0.13
2200		0.002433	0.12
2300		0.002282	0.11
2400		0.002146	0.11
2500		0.002023	0.10
最大落地	103	0.1395	6.98

5.2.1.2 大气环境保护距离和卫生防护距离

(1) 大气环境保护距离和厂界达标性分析

根据导则推荐的大气环境保护距离计算模式，本项目无组织废气落地浓度均满足相应环境质量标准要求。因此不需要设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据 NMHC、液化石油气的逸散量分别进行计算，计算卫生防护距离结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 卫生环境保护距离计算结果

污染物		面源长、宽 (m)	排放量 (kg/h)	标准 (mg/m ³)	卫生防护距离 (m)
乙炔充装间	NMHC	50×30	0.217	2	4
渣池	NMHC	30×10	0.02	2	4
液化石油气罐区	NMHC	43×10	0.044	2	4

经计算，本项目卫生防护距离位于厂区内部，100m 以内，根据极差的相关要求，本项目设置 50m 卫生防护距离。

5.2.1.3 污染物排放量核算

本项目不存在有组织排放源，项目无组织排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	乙炔充装间	泄露	NMHC	加强管理和设备维护	GB16297-1996	4	0.78
2	渣池	泄露	NMHC				0.072
3	液化丙烷罐区	泄露	NMHC				0.158
无组织排放总计							
无组织排放总计				NMHC			1.01

本项目大气污染物年排放量核算情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 大气污染物年排放量汇总核算表

序号	污染物	污染物产生量	污染物削减量	年排放量 (t/a)
6	NMHC	1.01	0	1.01

综上所述，项目实施的同时，采取有效的污染治理措施后，产生的废气对周围环境影响不大，项目所在区域环境空气质量可维持现状水平。

5.2.1.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响自查表见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□		边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□		<500t/a☑
	评价因子	基本污染物（ ） 其他污染物（ NMHC）		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D□	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	（2017）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区□		不达标区☑	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放	拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□ 区域污染源☑

		源□ 现有污染源□					
大气环境 影响 预测与 评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒
	预测因子	预测因子（NMHC、丙酮、H ₂ S）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率> 100% ☐	
	正常排放年 均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率> 10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率> 30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐	
保证率日 平均浓度和年 平均浓度叠加 值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境 质量的整体变 化情况	k≤-20% ☒				K>-20% ☐		
环境监 测计划	污染源监 测	监测因子：（NMHC）			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量 监测	监测因子：（NMHC）			监测点位数（2）		无监测 ☐
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境 防护距离	距（）厂界最远（0）m					
	污染源年 排放量	SO ₂ :（）t/a	NO _x :（）t/a	颗粒物:（）t/a	VOC _s : (1.01) t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.1.5 小结

根据预测，项目无组织污染物中 NMHC 落地浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中 NMHC 推荐标准的要求，丙酮和 H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。且占标率小于 10%，因此项目对周边环境空气的影响很小。

本项目附近均为工业企业，选址地势开阔，少量泄露废气经过大气扩散稀释后，对周围空气质量影响小。生产车间在春秋季节应加强自然通风，在夏季和冬季应保证车间强制通风频次，安装可燃气体报警装置，加强巡检，定期对设备进

行维护和保养，可有效避免有害气体的泄露。本项目正常工况下，废气排放不会影响敏感目标，项目对所在区域环境空气的影响是可接受的。

5.2.2 水环境影响分析与评价

本报告根据拟选厂址相邻项目的环评报告或地勘报告《新疆国泰新华矿业股份有限公司准东经济技术开发区煤基精细化工循环经济工业园一期项目环境影响报告书》）进行工程地质情况的调查。

5.2.2.1 地形及地貌概况

准噶尔盆地为一封闭较完整的干旱内陆盆地，北部及东北部是阿尔泰山脉，南部及西南部为天山山脉，盆地中部是古尔班通古特沙漠。地形大致由北东向南西倾斜，总地势东高西低，平均海拔 500m 左右。盆地中部及东部为沙漠区，其中盆地中心的古尔班通古特沙漠为我国第二大沙漠。

准噶尔盆地在地貌上山地与盆地之间以深大断裂构成分界线，形成不同的地貌单元。山地为隆起剥蚀区，由河流携带大量物质补给盆地，盆地则为山区剥蚀物质提供堆积场所。在盆地边缘的山前地带，形成大面积的冲洪积倾斜平原、冲积扇，而在盆地中心为平坦的冲击平原和湖积平原、冲积扇，输送的物质经风吹扬形成大片沙漠。

厂址区域地貌上属于准噶尔盆地东部腹地的天山北麓冲洪积扇前缘的细土平原地势总体是南高北低，相对平坦开阔，地面标高 500.365~504.536m。场地地表植被稀少，表层土质松散，地表盐渍化现象显著，属于准噶尔盆地、古尔班通古特沙漠荒漠地貌景观。厂址区域地貌类型为戈壁滩平原，土地性质为五彩湾规划工业用地。地面平均坡降约为 1.2%左右。总体上，厂区地貌类型单一，地形较为简单。

5.2.2.2 区域地质条件

拟选厂址位于准噶尔盆地东部北缘，卡拉麦里山南麓山前一带及天山北麓沙漠区交汇地带。区内地层为缓倾斜的单斜，走向和倾角产状变化不大，无断层破坏，构造类型为简单型。地层区划属北疆-兴安地层大区（I），北疆地层区（I1），南准噶尔-北天山地层分区（I13），将军庙地层小区（I13-4）。周边区域所见地层有三叠系、侏罗系、白垩系、新近系和第四系地层（图 6.2-1），现从老到新分述如下：

(1) 三叠系苍房沟组 (T_{1-2c})

紫红色砾岩与泥岩互层，以砾岩为主夹少量粉砂岩。砾岩中砾石分选、磨圆差，成分以不耐风化的沉积岩为主；泥岩中含少量角砾。显示近源山麓相冲洪积扇泥石流沉积特征。底部普遍有一层粗砾岩与下伏二叠系上统平地泉组呈平行不整合接触。区域地层厚度 274.9~436m。

(2) 侏罗系下统八道湾组(J_1b)

出露于北部的基岩山区，为地台型湖相—沼泽相碎屑岩建造，与下伏仓房沟组呈角度不整合接触，并超覆在石炭、泥盆系之上，最大厚度可达 495m。主要以灰绿色微层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉细砂岩等细碎屑岩为主，夹灰绿色微层状泥岩、细砂岩及煤层，该组煤层定为 A 煤组煤层、在 A 煤组上部可见大段黄褐色、灰绿色砂砾岩。

(3) 侏罗系下统三工河组(J_1s)

出露于北部的基岩山区，为地台型湖相—沼泽相碎屑岩建造，最大厚度达 146m。下部为一套冲积扇相粗碎屑沉积，上部为三角洲及浅湖相细碎屑沉积，以灰绿色为主色调，为纹层状粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、厚层状砂砾岩、交错层状粉—细砂岩。底部有一层褐黄色 37.7m 的厚层状的砾岩、中细砂岩，泥质、钙质胶结，砾石颗粒粒度较均一，与下伏的八道湾组为平行不整合接触。

(4) 侏罗系中统西山窑组(J_2x)

分布于项目区北部的基岩山区，呈北东东向带状展布，地表宽度在 120m~220m 之间，地表出露不全，多被第四系地层覆盖，且埋深较大，石树沟群和西山窑组呈整合接触关系。

该组为一套三角洲平原相沉积，岩性为：灰色、灰黑色薄层状粉—细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹中砂岩和煤层、煤线。该组赋存 B 组煤层。

该组底部为一层灰、灰白色厚 27.64m~40.18m 的中细砂岩，局部相变为含砾砂岩、粉、细砂岩，具有灰白色、以石英为主要成分、粒度较粗、延伸稳定等地质特征，为西山窑组与下伏三工河组呈整合接触，其分界线也是控制 Bm 煤层层位的标志界线。

下部：以灰色泥岩为主，夹有泥岩及含炭泥岩、炭质泥岩、煤线，泥岩中可见纹层理，露天矿内厚度变化不大。

中部：即巨厚的 Bm 煤层，未剥蚀区全层厚 69.44m~83.49m，其中的 Bm 煤层平均全层厚 76.84m，含夹矸 0 层~1 层，夹矸岩性以泥岩、高炭泥岩为主，局部为泥岩、粉砂岩，顶、底板以泥岩为主。

上部：以灰色、灰褐色的细碎屑沉积为主，以 3m~5m 厚的数层灰白色、灰色、土黄色等色调的泥岩出现为主要特征，粒度较粗的细砂岩(局部的粉砂岩)多呈灰色，细的粉砂岩、泥质粉砂岩多呈灰褐色，而泥岩多呈鲜艳的杂色，底部均已变成灰色调，煤层顶部泥岩呈灰黑色。在粉砂岩中可见小型交错层理、斜层理，在灰绿色细砂岩中夹有较大粒径的亮煤煤屑，尤其是底部煤屑含量较多。

(5) 侏罗系上统石树沟群(J_{3s})

在南部呈马蹄状出露，为一套三角洲前缘、扇三角洲前缘沉积为主的杂色条带层，岩性为灰绿色、紫红色、灰黄色粉砂质泥岩、泥岩、泥质粉砂岩及粉、细、中砂岩、薄煤层，局部可见砾岩等，露天矿内地层厚 198.52m~347.83m，白垩系地层呈角度不整合覆盖于石树沟群之上。按岩石特征可分为上、下两个亚群：

1) 下亚群：以灰绿色调为主，岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩及粉砂岩与粉砂质泥岩互层，以夹有菱铁矿层、炭屑和出现炭质泥岩、高炭泥岩薄层及煤层煤线为特点，该亚群中所含 C 煤组煤层。

2) 上亚群：为紫红色夹灰黄色粉砂质泥岩、泥岩为主，夹有灰绿色粉砂岩，局部可见细砂岩、含砾细砂岩、中砂岩和泥灰岩、沉凝灰岩，粉砂岩、泥质粉砂岩中色调单一，为纯净的浅紫红色，在泥岩、粉砂质泥岩中岩石色调多条带状互层，其中微层理、水平层理十分发育，但层厚较小，局部可见灰绿色色团。

(6) 白垩系下统吐谷鲁群(K_{1t})

白垩系在本区仅发育吐谷鲁群，出露于评价区西北及东北部，为一套前三角洲、浅湖相灰褐色、棕红色粉砂质泥岩与灰绿色细砂岩互层，有明显的底砾岩，与下伏石树沟群上亚群呈微角度不整合接触。

(7) 新近系上新统独山子组(N_{2d})

集中出露在自流井一带，其余在南部隐伏于第四系松散层之下，为一套地台型陆相红色建造。区内均被第四系覆盖，深部仅在煤层露头附近呈近水平状产出，是以褐色、灰褐色、紫红色、淡黄色为基本色调的杂色河湖相沉积，岩石类型以

粘土岩、粉砂质粘土岩、粉砂岩、粘土质粉砂岩为主夹细砂岩，厚度 0.80m～44.37m。与下伏吐谷鲁群为角度不整合接触。

(8) 第四系

分布于沟谷、山间洼地、山前倾斜平原，主要为冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土，呈松散堆积，水平层状分布，厚度变化较大，厚 0.75m～20.54m。

1) 全新统--上更新统 ($Q_{3-4 pl}$)

广布于山间洼地、宽广的谷地、山前倾斜平原地带，厚度 1～60m（通过区域地质资料中划分的厚度），一般形成阶地，冲洪积成因。其岩性主要为含腐殖质微胶结似层状角砾层、砂质胶结岩屑、巨砾岩块层，角砾直径大小不一，直径为 1～25cm。自下往上，角砾粒径减小，棱角逐渐失去。底部以一厚约 10cm 的风成粗砂与下伏地层分界。

2) 第四系全新统 (Q_4)

① 洪积层 (Q_4^{pl})

为暴雨后的暂时流水停积在洼地中沉淀干涸而成，广布于评价区及周边，见淤泥，表面形成龟裂地。在干沟中有冲—洪积成因的砂、砾岩屑、岩块，厚 0.1～2m，常混入大量的风成砂，形成混合类型沉积 (Q_4^{pl+col})。

② 风积层 (Q_4^{col})

形成沙积平原及沙垅、沙丘等。广布于评价区全区，厚 0.2～30m，风成沙粒径大于 0.125mm 的占 75%以上，均为半棱角状，主要成分为长石、石英，主要沙源为中—新生界沉积砂岩，尤其是白垩系砂岩。

③ 盐渍土层 (Q_4^{ch})

低洼处由于地下水接近地表或雨水的积聚，形成少量的化学沉积，盐岩壳一般厚 1～3cm，但没有形成盐矿层，一般松散堆积于表层，常有大量风成沙混入，形成混合类型沉积 (Q_4^{ch+col})。

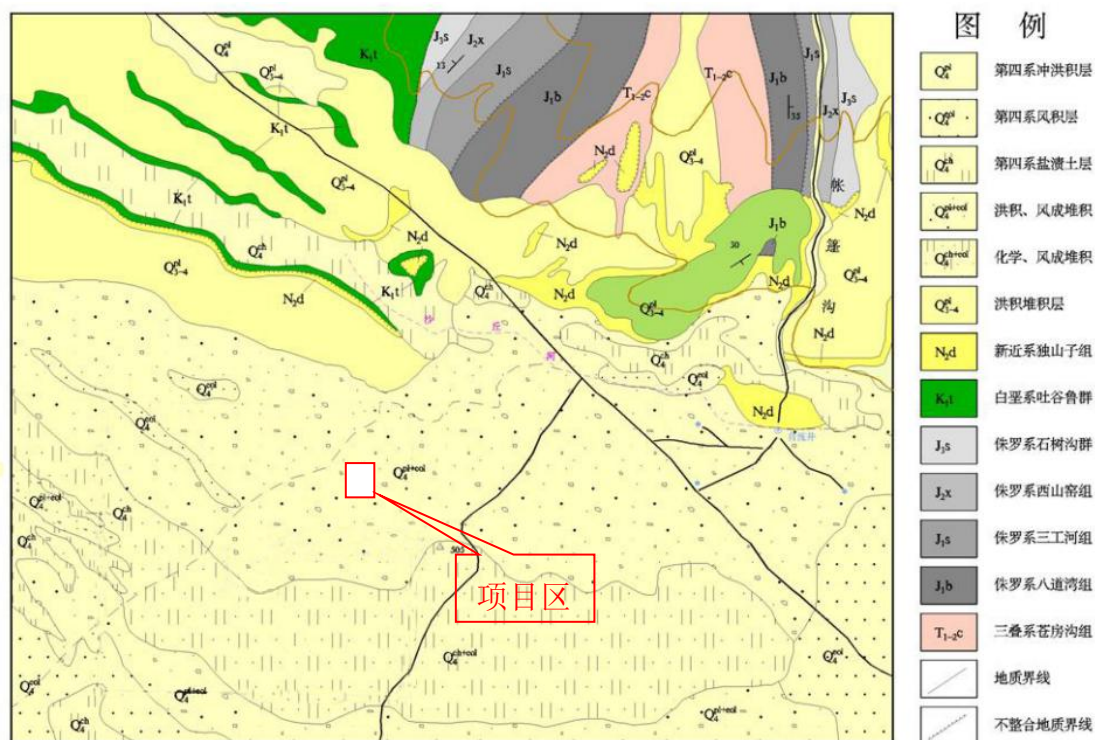


图 5.2-1 工程地质图

5.2.2.3 区域地质构造

本区大地构造单元属于准噶尔地块(Ⅱ)东北缘卡拉麦里山前拗陷(Ⅲ)纱 帐 凸起(Ⅳ)中。本区构造仅发育帐篷沟背斜，未见大的断裂。

帐篷沟背斜：轴向近南北，平面上呈“S”形，南端向南倾伏。轴部产状平缓，翼部产状陡，西翼地层倾角 10~17°，东翼地层倾角 10~30°，个别地段 达 60°。为略向东歪斜的不对称箱状背斜，本区所见其核部由三叠系地层组成， 两翼为侏罗系地层。

5.2.2.4 地壳稳定性

准噶尔盆地区域内发育多条断裂，其中可可托海—二台断裂具备发生 8 级地震的构造条件；二道沟断裂具备发生 7 级地震的构造条件，未来有发生 7 级地震的可能；卡拉麦里断裂、玛因鄂博断裂、阜康南断裂、雅玛里克断裂、西山断裂和柴窝堡盆地南缘断裂，具有发生 6 级地震的构造条件，未来有发生 6 级地震的可能。工程区地处东准噶尔盆地北缘与卡拉麦里交汇处，构造上位于卡拉麦里隆起与东准噶尔拗陷的北部。晚第四纪以来构造运动以差异性升降运动为主，近场区现今地震活动相对较弱，仅有少数小震发生，没有 6 级以上地震构造，

属相对较稳定的地区。厂址区域属吉木萨尔县，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，吉木萨尔地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组，建设项目场地为抗震一般地段。该场区地层岩性多为粉细砂、粉土、细砂等地层组合，场地土的类型属中软场地土。场地内虽存在饱和的粉土，但根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）采用标准贯入试验判别法判定，场地内土层不液化。

5.2.2.5 区域水文地质条件

本区地处卡拉麦里山南麓山前与天山北麓沙漠区交汇一带，地貌形态为残丘状的剥蚀准平原。区域地势在沙丘河以北呈向南缓倾的斜坡，在沙丘河以南为向北缓倾的斜坡，属于盆地中间沙漠地带北缘。由于近代强烈的上升作用，在山前普遍堆积了巨厚的冲—洪积物，组成了沿山麓向盆地内部倾斜的倾斜平原，形成了较好的储水构造，分为潜水和自流水分布区。

区内出露地层有三叠系、侏罗系、白垩系、新近系和第四系。项目区位置位于沙丘凸起帐篷沟背斜一带，构造属简单型。地下水主要赋存于砂岩及砾岩的孔隙、裂隙中。在第四系较发育的低洼处或沟谷中的沉积物内可以形成孔隙潜水，基岩露头、煤层露头特别是烧变岩出露区裂隙发育，大气降水可沿裂隙、孔隙渗入地下形成层间承压水。

沙丘河是区内地形最低处，地下水流向与地形坡向基本一致，在沙丘河以北、卡拉麦里山南麓的卡拉麦里地下水系统，地下水流向由北东向南西径流；在沙丘河谷地下水流向由东向西偏北径流；在沙丘河以南、天山北部沙漠区的天山北坡地下水系统，地下水流向由南东往北西径流。卡拉麦里山山区在接受降水、融雪补给后，渗入地下，形成层间裂隙孔隙水，并于自流井一带自溢，形成泉。

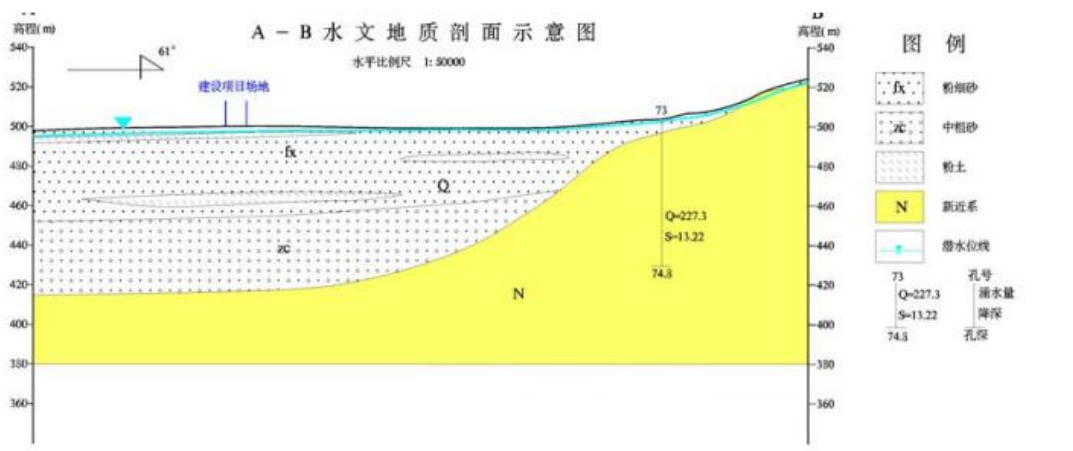
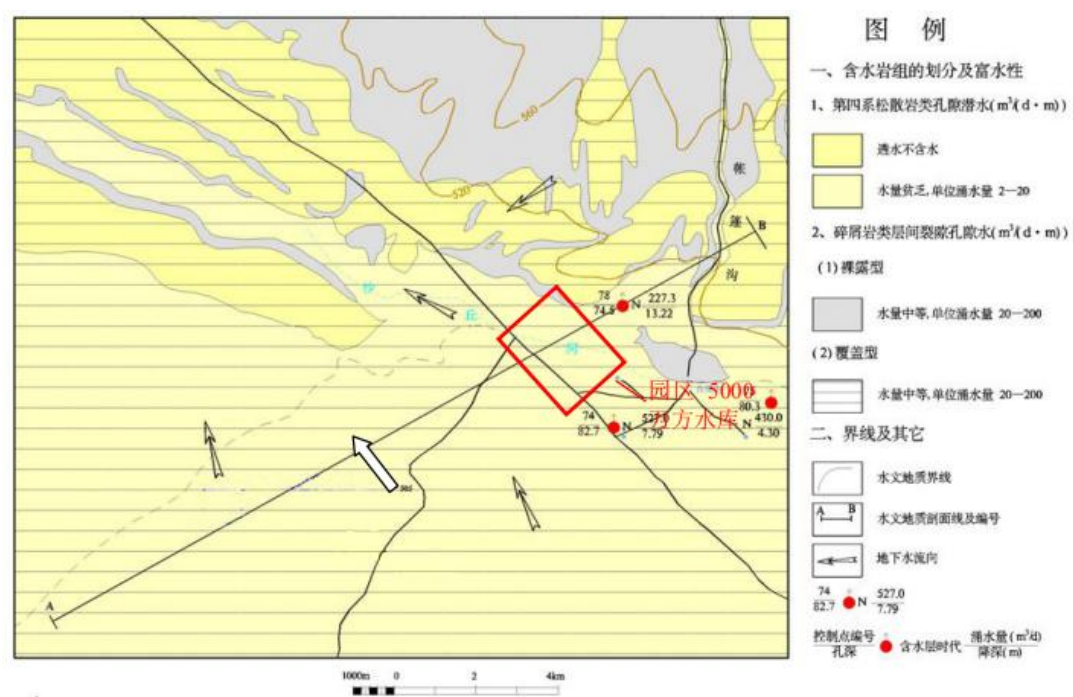
1 地下水的分布、含水岩组的划分及富水性

本区地下水类型分为碎屑岩类层间裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水两种类型（见图 5.2-2）。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

分布在一、二级阶地和戈壁滩的第四系及南缘风成沙由于地势较高，而砂层涵水能力较弱，因此为透水而不含水区域。在地势低洼及受新近系上统独山子组阻挡，致使第四系孔隙水形成湿地、泉点出露为标志的排泄溢出带。从准东公路

往场区走，会经过沙丘河，沙丘河以北，地表缓倾向南，沙丘河以南，地表缓倾向北，沿沙丘河形成了地下水排泄溢出带，沙丘河中的水自东向西偏北流。本区第四系松散岩类孔隙水为单一结构的潜水，岩性以细砂、粉细砂为主，水量贫乏，单位涌水量 $2\sim 20\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ （换算成 8 寸井径时），含水层渗透系数为 5m/d ，水位埋深 $0.66\sim 2.30\text{m}$ 。根据《新疆地矿局昌吉地下水均衡试验场潜水水均衡及包气带水分通量法适应性实验研究报告》，潜水蒸发系数为 0.015，较易受到蒸发，加上地下水径流条件差，使地下水浓度加大，孔隙潜水水质较差。溶解性总固体 $4.3\sim 11.5\text{g/L}$ ，水化学类型 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 型水。



5.2-2 区域水文地质图

(2) 碎屑岩类层间裂隙孔隙含水岩组

侏罗系含水岩组：区域内分布广，含水岩组岩性主要为砂岩、砂砾岩、煤层与泥岩互层，其中砂岩、砂砾岩及煤层含水，泥岩、炭质泥岩相对隔水，形成层间裂隙孔隙承压水，水位埋深 50~100m，一般没有承压自流水。溶解性总固体含量一般大于 3g/L，水质较差，水化学类型属 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水，该含水岩组含水贫乏至中等富水，单位涌水量一般为 $7.8\sim 42.4\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ （换算成 8 寸井径时），渗透系数为 0.45~2.98m/d。

白垩系含水岩组：据石油局钻探资料，胶结不甚紧密的砂岩、砾岩中含水。该层为承压含水层，位于大井北面的 29 号孔，水头高度高出地表 5m，自流量 $13.5\text{m}^3/\text{d}$ ，岩层富水性贫乏—中等。地下水矿化度较高为 3.188g/L~8.14g/L，水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 型水。

新近系含水岩组：分布于侏罗系含水岩组以南地势较低地区，大部隐伏于第四系之下，属覆盖型含水岩组，含水层岩性为胶结程度较低的砂岩、砂砾岩、砾岩，水位埋深 3~14m，水量较丰富，单位涌水量一般为 $69.12\sim 171.94\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ （换算成 8 寸井径时），构成一个轴向近东西向的承压—自流水盆地，溶解性总固体 1~3g/L，水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型。

2 区域水化学特征

区域地下水表现出较明显的水化学分带性。在水平方向由南、北两侧山区向沙漠腹地水质逐渐变差，溶解性总固体逐渐增高。在垂直方向上，地下水埋藏由深到浅，地层由老到新，表现出水质极差-差-较好-差的规律。

1、第四系松散岩类孔隙潜水

主要分布于评价区以南，评价区以北仅在低洼处有零星分布。由于强烈的蒸发作用，同时地下水补给贫乏，地下水已高矿化，水质恶劣，水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 或 $\text{Cl}-\text{Na}$ 型，溶解性总固体 5~45g/L，不宜饮用。

2、中新生界碎屑岩类层间裂隙孔隙水

分布于卡拉麦里山南部的新近系覆盖型层间裂隙孔隙水，由于补给较充沛，地下水径流条件较好，同时由于上覆第四系地层的掩盖，蒸发作用较微弱，所以水质较好，水化学类型属 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型，溶解性总固体 1~1.5g/L，作为生产、生活供水水源。

在靠近卡拉麦里山的侏罗系层间裂隙孔隙水,由于地层本身可溶性盐类和硫化物含量较高,溶于地下水中的盐分在强烈的蒸发作用下,不断浓缩积累,形成高矿化水,水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型,溶解性总固体 $5\sim 15\text{g/L}$,最高达几十克/升。

5.2.2.6 建设场地水文地质条件

1 厂区地形地貌

厂址区域地貌上属于准噶尔盆地东部腹地冲洪积平原北部古尔班通古特沙漠北缘,地形平坦、开阔,地势南东略高,向北西缓倾,相对高差为 2.58m ,地面标高 $497.42\sim 500.00\text{m}$ 。厂址区域地表植被稀少,表层土质松散,地表盐渍化现象明显。

2 地层结构及岩性特征

场地地表以下 65m 深度以内,地基土主要由全新统 (Q_4) 和上更新统 (Q_3) 的冲洪积形成的粉细砂、粉土、细砂和中粗砂等构成,自上而下共分 12 层,自上而下分述如下:

①粉细砂 ($Q_4^{el+al+pl}$): 褐黄-灰黄,松散-稍密,稍湿,含粗砂颗粒、少量砾石及植物根系,主要矿物成分为石英、长石,磨圆度中等,分选一般。标准贯入试验实测击数介于 $7.0\sim 14.0$ 击,平均值 $N=10.3$ 击,承载力特征值为 110kPa 。

②粉土 (Q_4^{al+pl}): 灰黄,稍密,稍湿-湿,夹粉砂薄层及粉质黏土薄层,压缩系数 a_{1-2} 为 0.32MPa^{-1} 属中等压缩性。标准贯入试验实测击数介于 $6.0\sim 19.0$ 击,平均值 $N=12.3$ 击,承载力特征值为 130kPa 。

③粉细砂 (Q_4^{al+pl}): 灰黄,稍密-中密,湿,夹粉土、粉质黏土薄层,主要矿物成分为石英、长石,磨圆度中等,分选一般。标准贯入试验实测击数介于 $8.0\sim 32.0$ 击,平均值 $N=19.9$ 击,承载力特征值为 150kPa 。

④粉土 (Q_3^{al+pl}): 褐黄-灰黄,中密,湿,混夹粗砂颗粒、砾石及粉细砂和粉质黏土薄层,压缩系数 a_{1-2} 为 0.28MPa^{-1} 属中等压缩性。标准贯入试验实测击数介于 $17.0\sim 36.0$ 击,平均值 $N=24.9$ 击,承载力特征值为 170kPa 。

④-1 粉砂 (Q_3^{al+pl}): 灰黄,中密,湿,夹薄层粉土及粉质黏土,砂砾主要矿物成分为石英、长石等,分选一般。承载力特征值为 175kPa 。

⑤粉细砂 (Q^{3al+pl})：灰黄，中密，湿，主要矿物成分为石英、长石，磨圆度中等，分选一般，细粒含量较多，夹薄层粉土。标准贯入试验实测击数介于 21.0~42.0 击，平均值 $N=30.5$ 击，承载力特征值为 190kPa。

⑤-1 粉土 (Q^{3al+pl})：褐黄色，中密，湿，夹粗砂颗粒及粉质粘土薄层。

⑥粉土 (Q^{3al+pl})：褐黄—灰黄，密实，湿，混夹粗砂颗粒及粉细砂和粉质黏土薄层，压缩系数 a_{1-2} 为 0.26MPa^{-1} 属中等压缩性。标准贯入试验实测击数介于 29.0~45.0 击，平均值 $N=36.7$ 击，承载力特征值为 195kPa。

⑥-1 粉细砂 (Q^{3al+pl})：灰—灰黄，密实，湿，混夹粗砂颗粒，夹薄层粉土，主要矿物成分为石英、长石，磨圆度中等，分选一般，承载力特征值为 200kPa。

⑦粉细砂 (Q^{3al+pl})：灰—灰黄，密实，湿，混夹大量粗砂颗粒、砾石，夹薄层粉土，主要矿物成分为石英、长石，磨圆度中等，分选一般。标准贯入试验实

测击数介于 29.0~49.0 击，平均值 $N=39.4$ 击，承载力特征值为 210kPa。

⑦-1 粉土 (Q^{3al+pl})：灰—灰黄，密实，湿，夹粗砂颗粒及少量砾石。

⑧粉土 (Q^{3al+pl})：褐黄—灰黄，密实，湿，混夹粉细砂和粉质黏土薄层，压缩系数 a_{1-2} 为 0.19MPa^{-1} 属中等压缩性。标准贯入试验实测击数介于 36.0~53.0 击，平均值 $N=45.5$ 击，承载力特征值为 220kPa。

⑧-1 粉砂 (Q^{3al+pl})：黄褐，密实，湿，混夹粗砂颗粒、砾石及粉土薄层，承载力特征值为 230kPa。

⑨细砂 (Q^{3al+pl})：灰—灰黄，密实，湿，局部夹有中粗砂、角砾和薄层粉土，主要矿物成分为石英、长石，磨圆度中等，分选一般，细粒含量较多。标准贯入试验实测击数介于 41.0~63.0 击，平均值 $N=52.4$ 击，承载力特征值为 240kPa。

⑩细砂 (Q^{3al+pl})：灰—灰黄，密实，湿，局部夹有中粗砂、角砾，主要矿物成分为石英、长石，磨圆度中等，分选一般，细粒含量较多。标准贯入试验实测击数介于 43.0~64.0 击，平均值 $N=53.9$ 击，承载力特征值为 260kPa。

⑪中粗砂 (Q^{3al+pl})：灰—灰黄，密实，湿，夹有粉砂和角砾，主要矿物成分为石英、长石，磨圆度中等，分选一般。标准贯入试验实测击数介于 53.0~73.0 击，平均值 $N=63.9$ 击，承载力特征值为 280kPa。

⑫中粗砂 (Q^{3al+pl})：红褐色，密实，湿，夹大量角砾和粉质黏土，砂粒主要矿物成分为石英、长石，磨圆度中等，分选一般，承载力特征值为 290kPa。该层未揭穿，最大钻进深度为 65m。

区域钻孔代表性剖面图见图 5.2-3~5.2-5，代表性钻孔柱状图见图 5.2-6~5.2-7。

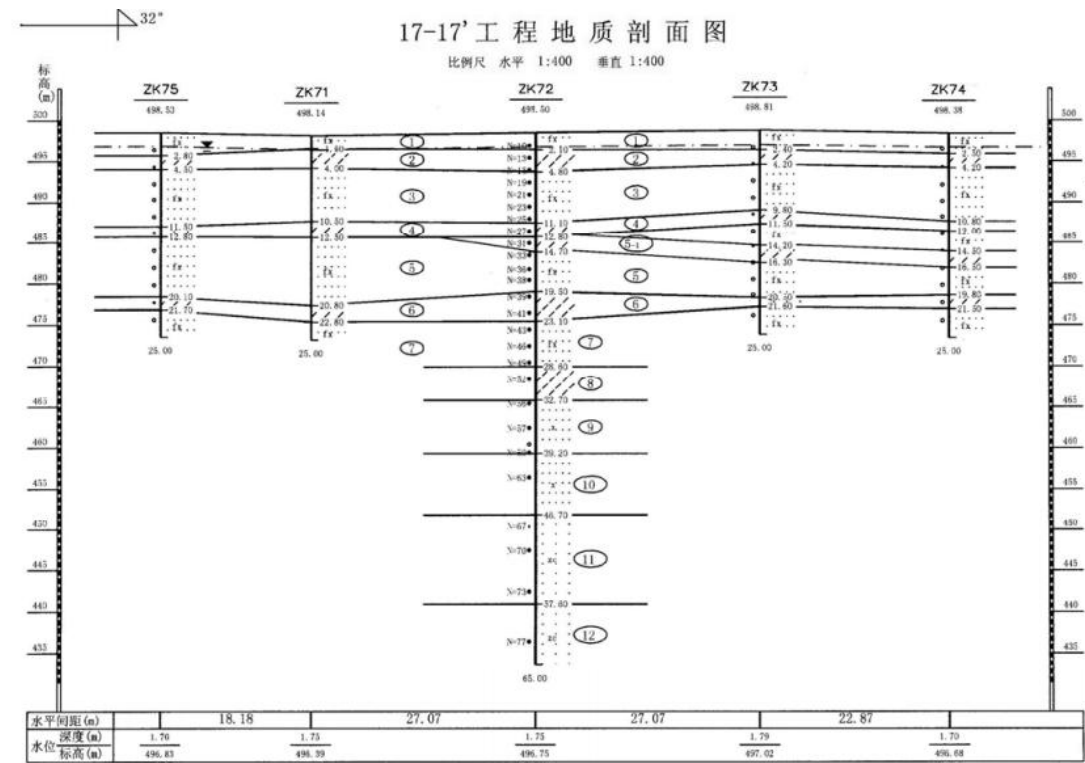


图 5.2-3 17-17'工程地质剖面图

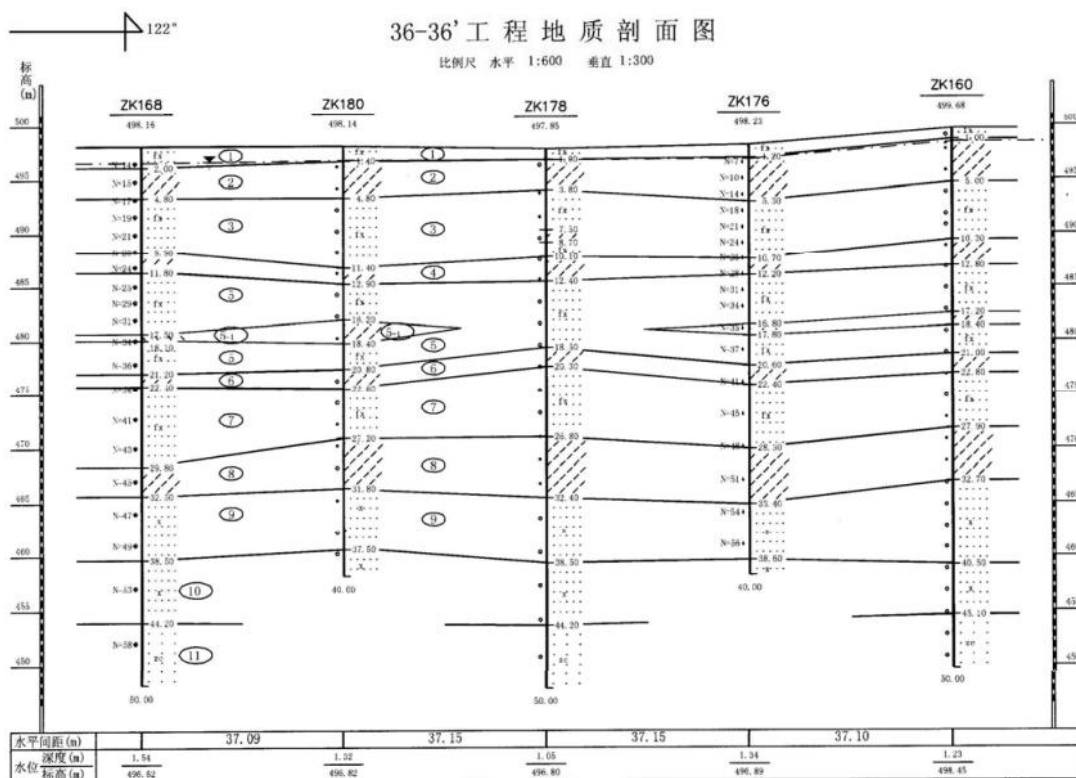


图 5.2-4 36-36'工程地质剖面图

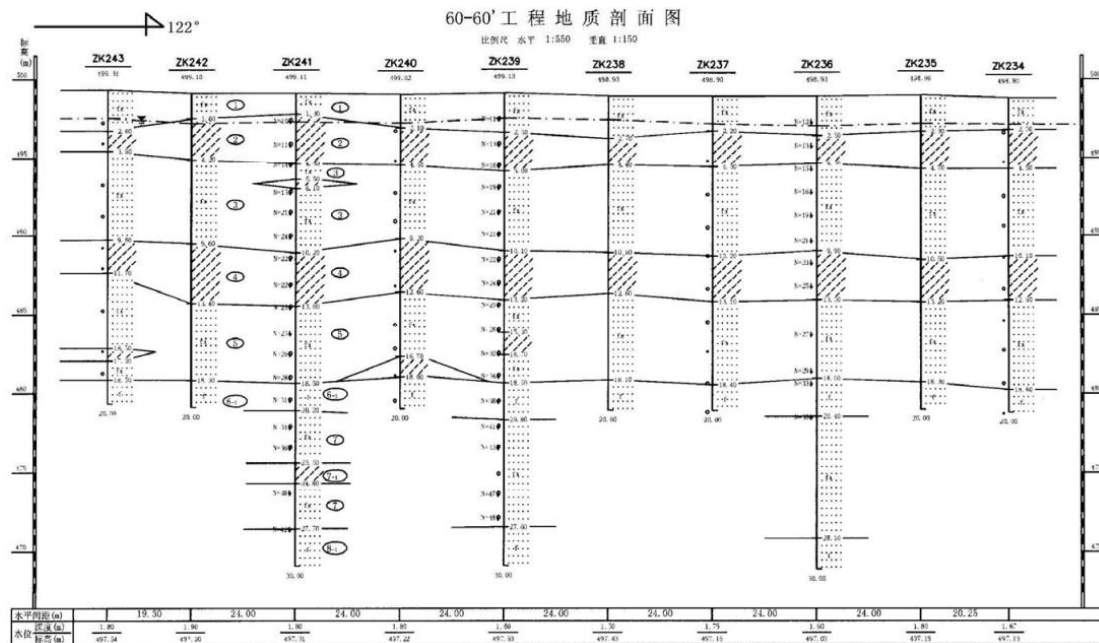


图 5.2-5 60-60'工程地质剖面图

5.2.2.7 预测条件概化

水文地质概念模型是把含水层实际边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，以便于进行数学与物理模拟；是对地下水系统的科学概化，是为了适应建立模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理。

(1) 预测情景

本次评价地下水污染场景设定为化粪池设施发生泄露，导致地下水污染。

(2) 预测时间

污水对地下水的影响是无意间产生，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上。根据导则要求，分别预测 100d、1000d 和 20 年对地下水环境的影响。

(3) 预测范围

从地下水流动系统理论出发，结合评价区的水文地质条件，含水系统渗流场数值模拟的水平范围应取至流动系统的自然边界，或项目建设可能影响范围边界，垂直范围则应取到含水层底板。由于评价区内无河流、分水岭等自然边界，且评价区内水文地质条件较为简单，评价模拟范围在水平方向上取建设项目可能影响范围，本项目预测范围为以项目下游南向 2km、上游 1km，东西各 1km 矩形范围，共计 6km² 范围。

(4) 预测因子与标准

根据评价区地下水环境质量要求，由以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质为标准，其中 COD 浓度超过 3mg/L 的范围定为超标范围。预测不同情况下的污染变化，超标距离和最大影响距离。

(5) 预测方法

本项目地下水评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的规定，本次评价预测方法采用解析法。

(6) 预测源强

本项目假定事故状态下，设定化粪池处理设施泄露后，随着 15t 生活污水全部进入地下水，按本项目污水 COD300mg/L 计，则废水中 COD 为 4.5kg。

(7) 场地其它因素

根据本项目区域相关资料，场地地下水埋深预计在 150m，泄漏的 COD 在不考虑不考虑包气带吸附和降解，忽略污染物在包气带的运移过程，全部进入含水层进行计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响，理论上该计算结果更为保守。

5.2.2.8 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测模型

项目地下水主要受由南向北方向的侧向补给，向北向排泄，厂区及附近区域没有集中式供水水源地，地下水动态基本稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可根据污染物泄露的不同位置，概化为点源瞬时泄露的一维稳定流动一维水动力弥散问题。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的瞬时注入示踪剂点源模型，污染浓度分布模型如下：

$$C_{(x, t)} = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t时刻点 x 处的污染物的浓度，g/L；

m—注入示踪剂的质量，kg；

W—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(2) 模型参数的取值

主要参数有：外泄污染物的泄露量；含水层厚度、有效孔隙度 n；水流的实际平均速度 u；纵向弥散系数 D_L；圆周率为常数。

①x 坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点。根据包气带调查资料，含水层渗透系数一般大于 25m/d，对比《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 B.1，渗透系数经验值表，取潜水含水层渗透系数取 70m/d。

②浅层含水层的平均有效孔隙度 n

浅层含水层的平均有效孔隙度 n：粉细砂含水层密实程度为中密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.4，而根据以往生产中经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 n=0.4×0.8=0.32

③水流实际平均流速μ

项目区包气带渗透系数取 70m/d；水力坡度 $I=1.19\%$ （根据水文地质图等水位线及其间距取值），根据达西公式，地下水的渗透流速 $V=KI=70\text{m/d}\times0.0019=0.133\text{m/d}$ ，平均实际流速 $\mu=V/n=0.4156\text{m/d}$ 。

④纵向 x 方向弥散系数 D_L

一般弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，因此，本次预测过程中所用的弥散度根据前人有关弥散度尺度效应的研究成果来确定。参考 Gelhar L.W（1992 年）在“A critical review of data on field-scaledispersion in aquifer”一文中对 59 个不同尺度的地区弥散度的研究成果，以及成建梅（2002 年）在“考虑可信度的弥散尺度效应分析”一文中根据 118 个弥散资料对纵向弥散度与试验尺度数据回归分析所得到的回归方程。孔隙介质的二维数值模型关系图见图 5.3-3。结合区域水文地质条件特征，确定含水层纵向弥散度应介于 10～100 之间，本次弥散度参数取 10。则纵向弥散系数 $DL=\alpha_L\times\mu=10\times0.4\text{m/d}=4\text{ m}^2/\text{d}$ 。

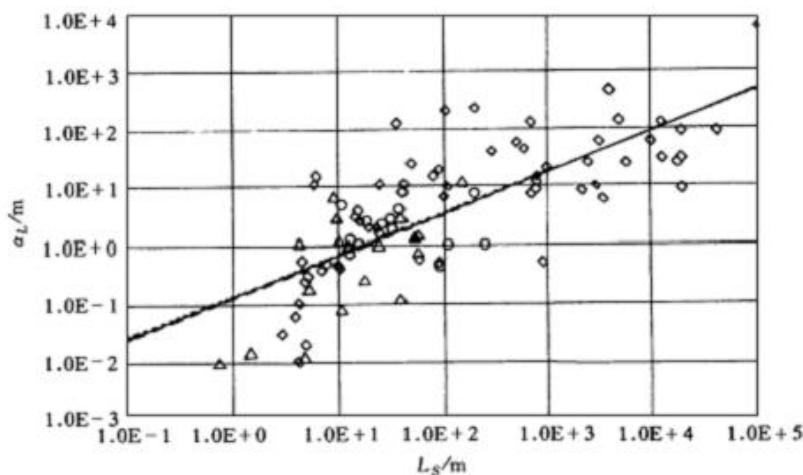


图 5.2-6 孔隙介质 2 维数值模型的 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 图

（3）地下水环境影响预测

①污染物模型参数

评价工作区的水文地质参数见表 5.2-11。

表 5.2-11 水文地质参数值表

非正常 工况泄 露	渗透系数	有效孔隙度	水流实际速度	纵向弥散系数
	m/d		m/d	m ² /d
	70		0.4156	4

②预测结果与分析

将确定的参数带入模型，可求出含水层不同位置，任何时刻的污染物因子浓

度分布情况。污染物在含水层中运移情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 COD 对地下水污染预测结果表

污染物	预测时间（d）	最大浓度值(mg/L)	最大超标距离（m）	最大影响距离(m)
COD	100	29.92	61	85
	1000	9.46174	277	372
	7300	3.50195	1423	1784

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），分别预测主要污染物 CODcr 在 100d，1000d 和 20 年在地下水运移的过程，预测结果见图 5.2-7～5.2-9。

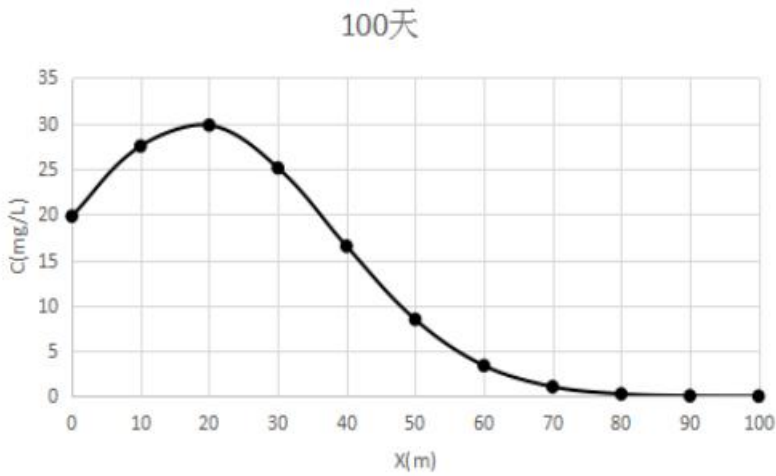


图 5.2-7 100d，COD 运移浓度分布图

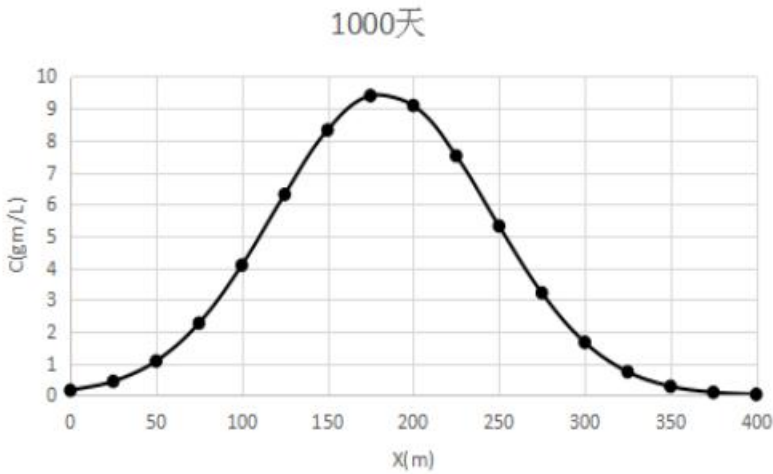


图 5.2-8 1000d，COD 运移浓度分布图

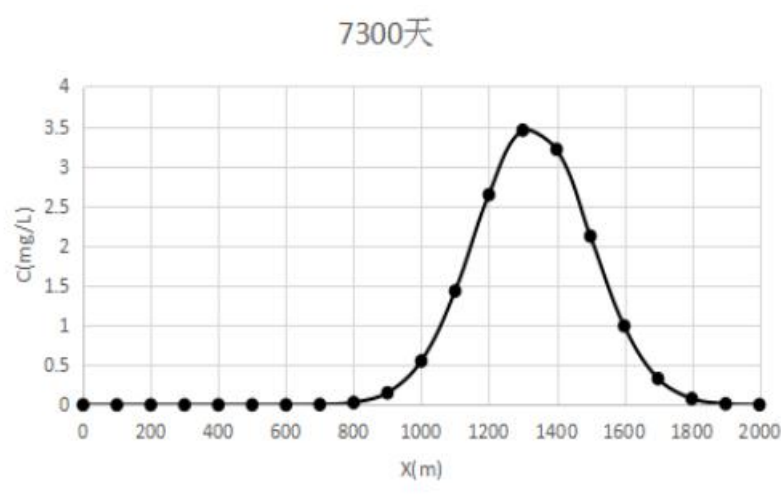


图 5.2-9 7300d, COD 运移浓度分布图

5.2.2.9 小结

正常工况下, 厂区废水可得到有效处置, 各装置按相应的防渗要求采取防渗漏措施, 项目运营期不会对地下水环境造成影响。场内设置有化粪池污水处理设施, 若存在泄漏, 则可能对地下水环境造成影响。

由地下水预测结果, 污染物迁移方向主要是由南向北, 20 年模拟期内在地下水下游方向的最大影响距离和最大超标距离分别为 1784m 和 1423m。污染物的泄露对厂区周边地下水环境会造成一定影响, 不会影响到其上游地区。

建设单位必须加强工程质量控制、施工期施工质量及运营期管理, 最大程度地确保高质量施工和运营期管理, 减少生产过程的渗漏, 可有效的减少项目实施对地下水环境的影响。

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 预测评价方案

(1) 厂界周边 2km 范围内无噪声敏感点, 因此, 本次评价不再进行环境敏感点的噪声影响评价。

(2) 本工程运行期噪声源稳定, 且在工作期主要为连续声源, 预测方案将预测正常运行条件下的厂界噪声。

(3) 由于厂区分布有其它的生产装置, 噪声源布置较多, 评价对厂界东、南、西、北厂界分别布置 1 个噪声预测点。

(4) 根据导则要求, 对厂界噪声贡献值进行评价。

5.2.3.2 主要噪声源

主要噪声源源强情况见表 5.2-13，各噪声源距预测点的距离见表 5.2-14。

表 5.2-13 参与预测的主要噪声源一览表

装置	噪声源	数量	噪声值	降噪措施	消声后声压级
乙炔充装生产车间	压缩机	3 台	90	建筑隔声、基础减振	65
	机泵	4 台	85	低噪声电机、建筑隔声、减振	60
	风机	1 台	85	建筑隔声、消声器	60
工业氧、氮、氩、二氧化碳车间	压缩机	4 台	90	建筑隔声、基础减振	65
	机泵	2 台	85	低噪声电机、建筑隔声、减振	60
	风机	1 台	85	建筑隔声、消声器	60
液化石油气、丙烷充装棚	压缩机	1 台	90	建筑隔声、基础减振	65
	机泵	2 台	85	低噪声电机	60
液化石油气罐区	机泵	2 台	85	低噪声电机	65
液化丙烷罐区	机泵	2 台	85	低噪声电机	65

表 5.2-14 噪声源距预测点距离统计表 单位：m

噪声源	噪声设备	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
乙炔充装生产车间	压缩机、风机	25	20	213	37
工业氧、氮、氩、二氧化碳车间	压缩机、风机	63	19	162	37
液化石油气、丙烷充装棚	机泵	140	30	109	35
液化石油气罐区	机泵	164	55	60	17
液化丙烷罐区	机泵	204	27	24	37

5.2.3.3 预测条件概化

- (1) 所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- (2) 室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；
- (3) 考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、温度等影响。

5.2.3.4 预测模式

- (1) 室外声源采用衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置的声压级，dB(A)；

ΔL —为各种因素引起的声衰减量, dB(A);

r —声源“声源中心”距预测点间的距离, m。

(2) 室内声源

①室内声源车间外的声传播公式:

等效室外点源的声传播衰减公式为:

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - \lg \frac{\bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中: L_{p0} —室内声源距离“声源中心”1m 处的声压级, dB(A);

TL —厂房围护结构(墙、窗)的平均隔声量, dB(A);

$\bar{\alpha}$ 为房间的平均吸声系数;

r —车间中心距预测点的距离, m;

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离, m。

②参数的选择

a 平均隔声量 TL , 泵类半地下布置隔声量取 30dB(A); 地面车间建筑普通单层玻璃窗与墙体组合, $TL=25\text{dB(A)}$ 、塑钢中空玻璃窗或双层玻璃窗与墙体组合等隔声门窗, $TL=30\text{dB(A)}$ 。

b 平均吸声系数 $\bar{\alpha}$, 无吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.15$; 部分吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.30$; 全部吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.5\sim 0.6$ 。

预测输入参数见表 5.2-15。

表 5.2-15 室内噪声输入参数表

室内声源位置	生产车间	泵房	空压机房
平均隔声量	15	15	15
吸声系数($\bar{\alpha}$)	0.15	-	0.15

③合成声压级采用公式为:

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

式中: L_{pn} —n 个噪声源在预测点产生的声压级, dB(A);

L_{pni} —第 n 个噪声源在预测点产生的声压级, dB(A)。

5.2.3.5 预测结果及评价

贡献值与现状叠加后预测结果列于表 5.2-16。

表 5.2-16 设备噪声贡献值 单位: dB (A)

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	44.7	50.9	41.5	47
现状值 (昼间)	49	48	48	49
现状值 (夜间)	44	44	44	45
预测值 (昼间)	50.37	52.7	48.88	51.12
预测值 (夜间)	47.37	51.71	45.94	49.22

从预测结果看,在采取了工程可研及环评提出的降噪措施后,理论上,运营期噪声源对厂界的预测值在 45.94dB (A)~52.7dB (A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准昼、夜间要求,不会产生超标排放。

项目夜间不工作,在采取了环评提出的噪声防护措施后,在正常生产情况下,厂界噪声可达标排放,对周围声环境质量影响较小。

5.2.4 固体废物影响分析

本项目产生的主要固废为电石渣(混合少量废氯化钙),属危险废物,根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规范要求暂存,根据相关要求,送附近水泥厂进行综合利用,日产日清。项目电石渣池边设置带有一定坡角的晾干地坪,周边设截流沟通往渣池,可方便将电石渣浆进行沥干或者压滤成泥饼后外运,渣池中的浆液沉淀后少量上层清水排至清水池,下层电石渣日产日清,通过控制电石渣含水率,清运过程粉尘产生量很小。电石渣的清运采用专用车辆,做好防滴漏工作,防治运输途中造成二次污染。

废润滑油收集后暂存于专用的桶中。存放乙炔生产车间专用的危废暂存场点,定期委托有资质的单位进行处理。液化石油气残液和丙烷残液场内专用储罐存储,委托有资质的危险废物处置单位定期处理。危险废物暂存过程中应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)的要求执行。

本项目新增员工 47 人,生活垃圾以每人 0.5kg/d·天计,则生活垃圾产生量为 7.05t/a,依托厂内原有设施收集,定期由环卫部门清运处置。

项目主要固废排放情况见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目固废排放情况一览表

污染源	固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处理措施及去向
乙炔生产	废润滑油	HW08	0.08	0.08	送有资质的单位处置,厂内设危废暂存间或专用储罐
电石渣池	电石渣+废氯化钙	HW49	2392.35	2392.35	
液化石油气罐区	残液	HW08	4	4	
办公生活设施	生活垃圾	一般	7.05t/a	7.05t/a	环卫部门

本项目产生的固体废物采取相应的治理措施后,对产生、贮存、运输加强管控,所有固废可得到妥善处理,去向明确,不会对建设项目周围环境产生较大影响。

5.2.5 土壤环境影响分析

(1) 影响类型及途径

本项目施工期工程量较小,基本不涉及土壤污染影响。运营期由于项目厂内不燃烧燃料,大气污染物极少,大气沉降作用对土壤环境的影响很小;项目生产、生活废水均有明确处理措施,去向明确,不会造成废水的地面漫流影响。由于设置有化粪池污水处理设施,可能存在由于泄漏造成的生活废水垂直入渗。项目土壤环境影响类型见表 5.2-18。

表 5.2-18 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期				
运营期			√	
服务期满后				

(2) 影响源与影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
化粪池设施	设施泄漏	垂直入渗	泄露废水	COD	事故工况

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),结合项目特征,土壤现状调查范围为项目占地范围及范围外 0.2km 范围。可见本项目

土壤环境影响目标主要位于厂区范围,部分含周边道路,无特别需要保护的目标。

(4) 垂直入渗土壤环境影响预测与评价

垂直入渗造成土壤污染主要为污水站事故工况下,渗滤液垂直入渗进入土壤,渗滤液中的石油烃等污染因子对土壤环境造成的影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测,预测模型如下:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程:式中:c—污染物介质中的浓度,mg/L;

D—弥散系数, m²/d;

q—渗流速度, m/d;

z—沿 z 轴的距离, m;

t—时间变量, d;

θ—土壤含水率, %。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0;$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

a 连续点源:

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, z=0;$$

b 非连续点源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0, t > 0, z=L;$$

④模型概化

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界,下边界为自由排泄边界。

结合本项目岩土工程勘察及水文地质勘察成果,将土壤概化为一种类型,0~2m 均为粉土,渗透系数 50m/d。土壤相关参数见表 5.2-20。

表 5.2-20 场区土壤参数表

类别	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水率 (%)	弥散度(m)	土壤容重 (kg/m ³)
粉土	0~2	5.2	0.4	22	12	1.3

⑤土壤污染预测结果

事故状况下污水处理站池体泄露，废水中 COD 污染持续深入土壤并不断向下运移，不考虑自然降解，在不同水平年各污染物沿土壤迁移模拟结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 土壤迁移模拟结果

泄露时间	100d	1a	5a	10a
污染深度 (m)	-0.24	-0.44	-1.08	-1.62

由于电石渣浆本身可隔水，使得污染物难以向土壤深部渗漏。电石渣浆废水的存放可能存在漫流影响，但由于项目电石渣池与事故池相邻，可有效防止电石渣浆漫流。

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-22。

表 5.2-22 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				/
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				有土地利用类型图
	占地规模	73995.5 m ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
评价工作等级		敏感□；较敏感□；不敏感√				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) □				
	理化特性	调查部分参数，阳离子交换量、氧化还原电位等未调查				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	有监测点位分布图
		表层样点数	3	0	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
现状评价	现状监测因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH 等特征因子				
	评价因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH 等特征因子				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
影	现状评价结论	项目区土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类标准限值。				
	预测因子	COD				

响 预 测	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他□		
	预测分析内容	影响范围 (厂界内) 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2	GB36600 中表 1 基本 45 项	1 次/5 年
	信息公开指标	项目特征因子 (COD)		
评价结论		土壤环境影响可以接受, 区域土壤环境质量不因本项目的建设产生恶化。		

本次评价要求对生产装置区、电石库和电石渣池进行严格防渗, 设施的维护管理。对产生的电石渣妥善存放, 根据规范要求处理, 从根本上防止废水与土壤的直接接触。对液化石油气罐区、液化丙烷罐区加强管理, 设置围堰和导流泵, 可及时将事故废水排入事故池, 通过以上措施, 本项目对土壤不会造成较大的影响。

5.3 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险评价是对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急建议要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的方法, 通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性, 识别其潜在危险源并提出防治措施, 达到降低风险性、降低危害程度, 保护环境的目的。

本项目在生产过程中涉及的部分原料、中间及最终产品等化学物质具有危险特征, 一旦发生突发性事故, 造成污染物直接排入外环境, 对环境及周边人群可能造成严重危害。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本评价将通过分析建设项目涉及的主要物料和产品的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响, 最后提出风险防范措施和应急预案。评价主要从环境影响的角度来分析风险事故, 将不去研究其他机械性伤害或建筑

物破坏等生产事故。

5.3.1 环境风险评价等级及评价范围

5.3.1.1 危险物质及工艺危险性

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界值比值, 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)。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中: $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量, t。

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

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (a) $1 \leq Q < 10$; (b) $10 \leq Q < 100$; (c) $Q \geq 100$ 。

液化石油气的密度为 0.58g/L, 项目一次存储为 500m³, 通过计算项目存储量 Q 为 290 吨, 范围为 $10 \leq Q < 100$ 。

根据《危险化学品名录》(2015 版)以及化学品分类、警示标签和警示性说明 (GB20581-2006) 规定可知, 闪点 60°C~90°C 范围液体属于易燃液体 4 类, 本项目主要产品为轻质油, 闪点 (闭杯) $\geq 60^\circ\text{C}$ 在 60°C~90°C 范畴, 属于易燃物质, 其他产品轻质原料油、重质原料油、工业油浆、基础润滑油的闪点 (闭杯) $\geq 100^\circ\text{C}$, 均不属于易燃物质。轻质油和天然气在厂内储存量均小于临界量。本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 危险物质临界量比值 (Q)

物质名称	危险特征 (燃烧性、毒性级别)	界区内临界量 Q_i (t)	实存量 q_i (t)	q_i/Q_i
液化石油气	易燃、中度	10	290	29
乙炔	易燃、中度	10	1.5	0.15
$\Sigma (q_i/Q_i)$		/	/	29.15

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 5.3-2 评估生产工艺情况。具有

多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、和 M4 表示。

表 5.3-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
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
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属石化行业，涉及高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区 3 套（液化石油气罐区和液化丙烷罐区以及丙酮罐区）。涉及危险物质的使用、存储。因此 M 为 20，对应为 M2。

（3）危险物质及工艺系数危险性（P）分级

根据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 5.3-3 确定危险物质及工艺系数危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.3-3 危险物质及工艺系数危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 5.3-1 和 5.3-2 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺（M）为 M2，因此对照表 5.2-3 可知，危险物质及工艺系数危险

性（P）等级为 P2。

5.3.1.2 环境敏感程度的确定

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 5.3-4 确定环境风险潜势。

表 5.3-4 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）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

（1）大气环境敏感程度

项目位于淮东经济技术开发区。结合现场调查，本项目周边 5km 范围内范围内居住区、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，根据表 5.3-5 判定，项目所在区域大气环境敏感程度属于低度敏感区（E3）。

表 5.3-5 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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

项目位于淮东经济技术开发区，三类工业用地，大气环境属于低度敏感区（E3），危险物质及工艺系统危险性（P）属于 P2，轻度危害，因此根据表 6.3-4 可知，项目环境风险潜势为III。

（2）地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能

敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，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，其分级原则见表 5.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 5.3-7。

表 5.3-6 地表水环境敏感程度分级原则一览表

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

表 5.3-7 地表水功能敏感性分区原则一览表

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，24 h 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，24 h 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

项目主要从事工业气体的充装，无废水外排，厂内污水站可能出现泄露后通过渗漏作用对区域地下水产生污染，但不会直接进入地表水体。综合分析拟建项目区域地表水功能敏感性为 F3。

(3) 地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境敏感程度分级见表 5.3-8，地下水环境敏感性分区见表 5.3-9，包气带防污性能分级见表 5.3-10。

表 5.3-8 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

表 5.3-9 地下水功能敏感分区

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，其保护区以外的补给径流区；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
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	

表 5.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 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。	

根据导则 HJ610-2016, 本项目包气带防污性能属于 D1, 项目位于工业园区, 且不属于补给径流区, 因此地下水环境敏感分区属于不敏感区 G3, 地下水环境敏感程度为 E3 (不敏感)。

5.3.1.3 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 5.3-11。

表 5.3-11 环境风险评价工作等级划分表

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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

综上所述, 根据风险潜势初判, 该项目大气风险潜势为 III, 大气环境风险评价等级为二级, 地下水环境风险潜势为 III 级, 地下水环境风险等级为二级, 地表水风险潜势为 III 级, 地表水环境风险评价等级为三级。因此本环境风险评价等级为二级。

本项目位于准东经济技术开发区南区, 周围主要为工业企业, 属于环境低度敏感区 (E3), 主要的环境敏感目标分布情况见表 5.3-12。

表 5.3-12 评价区附近主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象					环境目标
	敏感点	方位	距离 (m)	功能	规模	
环境	区域内居住	W	/	居住	约 2000 人	《环境空气质量标准》

空气	员工					(GB3095-2012)中二级标准
	G216	W	4187	社会关注点	/	

5.3.2 环境风险识别

本项目涉及到的危险化学品包括：电石、乙炔、丙酮、液化石油气、丙烷、氢氧化钠、次氯酸钠溶液等。液化石油气、丙烷、乙炔属于第 2.1 类易燃气体，丙酮属于第 3.1 类低闪点易燃液体，电石属于第 4.3 类遇湿易燃物品，氢氧化钠属于第 8.2 类碱性腐蚀品，次氯酸钠溶液属于第 8.3 类其它腐蚀品。

5.3.2.1 物质危险性识别及分析

根据本项目生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的主要化学品，具有易燃和爆炸性的危险物质主要为液化石油气、液化丙烷和乙炔。主要危险化学品性质一览表见表 5.3-13。厂内主要危险化学品理化及危险特性见表 5.3-14~5.3-19。

表 5.3-13 主要危险化学品一览表

序号	物质名称	火灾危险性分类	闪点℃	爆炸极限(V/V) %	危险性类别	存储方式
1	乙炔	易燃	-83.6	2.2~81	第 2.1 类易燃气体	不存
2	液化天然气	易燃	-104~-67	1.63~9.43	第 3 类易燃液体	储罐

表 5.3-14 电石的理化性质及危险特性说明

化学品中文名	碳化钙	化学品英文名	Calcium carbide	
其它中文名	电石	其它英文名	acetylenogen	
主要有害成分	分子式	分子量	含量 (%)	CAS No.
碳化钙	CaC ₂	64.1	/	75-20-7
危险性类别	第 4.3 类 遇湿易燃物品			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
健康危害	损害皮肤，引起皮肤瘙痒、炎症、“鸟眼”样溃疡、黑皮病。皮肤灼伤表现为创面长期不愈及慢性溃疡型。接触工人出现汗少、牙釉质损害、龋齿发病率增高。			
燃爆危害	本品遇湿易燃。			
皮肤接触	用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医			
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。			
食入	饮足量温水，催吐。就医。			
危险特性	干燥时不燃，雨水或湿气能迅速产生高度易燃的乙炔气体，在空气中达到一定浓度时，可发生爆炸性灾害，与酸类物质能发生剧烈反应。			
有害燃烧产物	乙炔、一氧化碳、二氧化碳			
灭火方法	禁止用水和泡沫灭火器，二氧化碳也无效。须用干燥石墨粉或其它干粉灭火。			
应急处理	隔离泄露污染区，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，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄露：用砂土、干燥石灰或苏			

	打灰混合。使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄露：用塑料布、帆布覆盖。与有关技术部门联系，确定清除方法。				
操作注意事项	密闭操作，全面排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、醇类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。				
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。相对湿度保持在 75% 以下。包装必须密封，切勿受潮。应与酸类、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。				
职业性接触限值	中国 MAC（mg/m³）：未制定标准		前苏联 MAC（mg/m³）：未制定标准		
	美国 TLVTN：未制定标准		美国 TLVWN：未制定标准		
工程控制	密闭操作，全面排风。				
职业防护	呼吸系统防护：作业时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿化学防护服。手防护：戴橡胶手套。其它防护：工作现场严禁吸烟，注意个人卫生。				
产品外观与性状	无色晶体，工业品为灰黑色块状物，断面为紫色或灰色		主要成分	纯品	
熔点（℃）	2300	沸点（℃）	无资料	相对密度（水=1）	2.22
引燃温度（℃）	>115	溶解性	不溶于苯类和煤油		
主要用途	是重要的基本化工原料，主要用于产生乙炔气。也用于有机合成、氧炔焊接等。				
稳定性	稳定		避免接触条件	空气	
禁配物	水、醇类、酸类				
急性毒性	LD50		4000mg/kg（小鼠腹腔）		
危险货物编号	430025	UN 编号	1402	包装标志	遇湿易燃物品
包装方法	装入坚固的铁桶内，每桶净重为 100 公斤，桶口封闭严密，桶内充氮气。桶内未充氮气时，应装置低压安全阀；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱				
运输注意事项	运输时铁桶不许倒置。桶内充有氮气时，应在包装上表明，并在货物运单上注明。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、醇类等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。				

表 5.3-15 丙酮的理化性质及危险特性说明

化学品中文名	丙酮	化学品英文名	acctone	
其它中文名	二甲（基）酮、阿西通、醋酮			
主要有害成分	分子式	分子量	含量（%）	CAS No.
碳化钙	C3H6O	58.08	/	67-64-1
危险性类别	第 3.1 类低闪点易燃液体			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻痹作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有			

	刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。				
环境危害	对环境有危害。				
燃爆危险	本品极度易燃，具有刺激性				
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。				
食入	饮足量温水，催吐。就医。				
危险特性	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳				
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
应急处理	迅速撤离泄露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式正压呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄露：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：构成围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄露到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。				
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料。				
职业性接触限值	中国 MAC（mg/m ³ ）：400		前苏联 MAC（mg/m ³ ）：200		
	美国 ACGIH：750ppm，1780mg/m ³		美国 TLVWN：ACGIH1000ppm，2380mg/m ³		
监测方法	气相色谱法：糠醛分光光度法。				
工程控制	生产过程密闭，全面通风。				
职业防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其它防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。				
产品外观与性状	无色透明易挥发液体，有芳香味。		主要成分	纯品	
熔点（℃）	-94.6	沸点（℃）	56.5	相对密度（水=1）	0.80
闪点（开/闭杯，℃）	-20	饱和蒸气压（kPa）	53.32（39.5℃）	相对蒸汽密度（空气=1）	2.00
燃烧热（kJ/mol）	1788.7	临界温度（℃）	235.5	临界压力（MPa）	4.72
爆炸上限	13.0	爆炸下限	2.5	引燃温度（℃）	465

辛醇/水分配系数	-0.24	主要用途	是基本的有机原料和低沸点溶剂		
溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。				
稳定性	稳定		禁配物	强氧化剂、强还原剂、碱。	
急性毒性	LD50	5800mg/kg（大鼠经口）：20000mg/kg（兔经皮）			
刺激性	家兔经眼：3950μg，重度刺激，家兔经皮开放性刺激试验：395mg，轻度刺激。				
危险货物编号	31025	UN 编号	1090	包装标志	易燃液体
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。				
运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。				

表 5.3-16 氢氧化钠的理化性质及危险特性说明

化学品名称	中文名：液碱、氢氧化钠溶液。英文名称：Sodium hydroxide, Solution
成分/组成信息	有害物成分：氢氧化钠。分子式：NaOH；分子量：46.07。
危险性概述	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
消防措施	危险特性：与酸发生中和反应并放热。对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧。具强腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品产生飞溅，造成灼伤。
泄露应急处理	应急处理：隔离泄露污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄露：可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接触控制/个体防护	职业性接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：0.5；前苏联 MAC（mg/m ³ ）：0.5；美国 TLVTN：OSHA 2mg/m ³ ；美国 TLVWN：ACGIH 2mg/m ³ 。 工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 职业防护：呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过

	滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
理化特性	外观与性状：无色透明液体。 相对密度（水=1）：1.33，饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃）； 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定。禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 聚合危害：不聚合。
毒理学资料	急性毒性：无资料 刺激性：家兔经眼：1%中毒刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
运输信息	危险货物编号：82001，UN 编号：1823，包装类别：051 包装方法：通常采用普通碳素钢制作的槽罐车、船舶散装，浓度大于 45%或特殊品质要求的液碱宜采用含镍不锈钢制作的槽罐车、船舶散装。 运输注意事项：运输过程要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备应急处理设备。

表 5.3-17 次氯酸钠溶液的理化性质及危险特性说明

化学品名称	中文名：次氯酸钠溶液。英文名称：Sodium hypochlorite Solution 其它中文名：漂白水、漂白液、安替福明、次亚氯酸钠溶液。
成分/组成信息	有害物成分：次氯酸钠溶液。分子式：NaClO；分子量：74.44。
危险性概述	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
消防措施	危险特性：与酸发生中和反应并放热。对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧。具强腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品产生飞溅，造成灼伤。
泄露应急处理	应急处理：隔离泄露污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄露：可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄露应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接触控制/个体防护	职业性接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：0.5；前苏联 MAC（mg/m ³ ）：0.5；美国 TLVTN：OSHA 2mg/m ³ ；美国 TLVWN：ACGIH 2mg/m ³ 。

	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 职业防护：呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
理化特性	外观与性状：无色透明液体。 相对密度（水=1）：1.33，饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃）； 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定。禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 聚合危害：不聚合。
毒理学资料	急性毒性：无资料 刺激性：家兔经眼：1%中毒刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
运输信息	危险货物编号：82001，UN 编号：1823，包装类别：051 包装方法：通常采用普通碳素钢制作的槽罐车、船舶散装，浓度大于 45%或特殊品质要求的液碱宜采用含镍不锈钢制作的槽罐车、船舶散装。 运输注意事项：运输过程要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备应急处理设备。

表 5.3-18 乙炔的理化性质、危险特性说明

品名	乙炔	别名	电石气		英文名	Acetylene	
理化性质	分子式	C2H2	分子量	26.04	沸点	-83.8℃	
	熔点	-81.8℃（119kPa）			密度（空气=1）	0.62	
	外观气味		无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味				
	溶解性		微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。				
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件		受热		禁忌物		强氧化剂、强酸、卤素
	燃爆危险		易燃，具窒息性		引燃温度		305
	爆炸下限（V%）		2.1		爆炸上限（V%）		80.0
	有害燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳				
	灭火方法		切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				
	危险特性：极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生产爆炸性的物质。						
主要用途	是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也用于氧炔焊割。						
毒理学资料	具有弱麻痹作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安、后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应小时、脉弱而不齐。当混油磷化氢、硫化氢时，毒性增大。						
安全防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业的防护手套。其它防护：工作现场严禁吸烟。						

	避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
泄露应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	乙炔的包装方法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄露应急处理设备。 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 5.3-19 液化石油气理化性质及危险特性说明

标识	中文名	液化石油气，压凝汽油		英文名	Liquefied petroleum gas	
	分子式：	C ₃ H ₈ -C ₃ H ₆ -C ₄ H ₁₀ -C ₄ H ₈ (混合物)		UN 号	1075	
	危规号	21053		CAS	68476-85-7	
理化性质	形状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味				
	饱和蒸气压	4053kPa（16.8℃）				
	溶解性	在水上漂浮并沸腾，不溶于水。可产生易燃的蒸汽团				
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件	受热	禁忌物	强氧化剂、卤素		
	燃爆危险	易燃	闪点（℃）	-74		
	自燃温度（℃）	450	稳定性	不稳定		
	聚合危险	不聚合	危险性分类	第 2.1 类易燃气体		
	爆炸下限（V%）	1.63	爆炸上限（V%）	9.43		
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳				
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。				
	危险特性：极易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。					
毒理学资料	微毒类，具有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻					

	伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。
安全防护措施	密闭操作，全面通风。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
急救措施	脱去并隔离被污染的衣着。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。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。迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
泄露应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄露应急处理设备。

表 5.3-19 丙烷理化性质及危险特性说明

标识	中文名：丙烷				英文名：propane	
	分子式	C3H8	分子量	44.10	CAS	74-98-6
	危险货物编号：21011，第 2.1 类，易燃气体				UN	1978
理化性质	外观气味		无色气体，纯品无臭		沸点	-42.1℃
	熔点	-187.6℃			相对密度（空气=1）	1.56
	溶解性	微溶于水、溶于乙醇、乙醚			相对密度（水=1）	0.58
	燃烧热(kJ/mol)		2217.8	饱和蒸气压（kPa）		53.32（-55.6℃）
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件		受热	禁忌物		强氧化剂、卤素
	燃爆危险		易燃	引燃温度（℃）		450
	爆炸下限（V%）		2.1	爆炸上限（V%）		9.5
	有害燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳			
	灭火方法		切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
	危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。					
健康危害	本品有单纯性窒息和麻痹作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻痹状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。					
安全防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式					

	防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业的防护手套。其它防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
泄露应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄露应急处理设备。 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

5.3.3.2 生产过程风险识别

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），综合考虑引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，对项目生产过程中存在的主要危险、有害因素进行辨识，详见表 5.3-20。

表 5.3-20 本项目生产设施风险识别

序号	生产区域		生产装置、设备及设施	诱导性原因、致害物	事故类别
1	生产装置	溶解乙炔充装生产车间	发生器、供料泵、压缩机、干燥器等	运动物体、带电体、压力容器等。	火灾、中毒、爆炸、窒息、腐蚀等
		工业氧气、氩气、氮气、二氧化碳充装车间	空气压缩机、供料泵、二氧化碳储罐、氮气储罐等	压力容器、压缩氮气、压缩空气	窒息、容器爆炸
		液化石油气、	压缩机、供料泵	运动物体、带电物体、易燃气体等	容器爆炸、火灾、高温伤害、触电等
2	储运和装卸单元	储运和装卸	液化石油气罐、液化丙烷罐、输送系统、装卸车区等	运动物体、带电物体、车辆	火灾、爆炸、机械伤害、触电、车辆伤害等
			危废暂存间	废润滑油	火灾、中毒、腐蚀
3	公辅工程	变配电系统	变电所、变配电设备等	带电物体、运动物体	触电、机械伤害等

本项目生产过程存在潜在的燃烧、爆炸特性的危险，国内外生产经验表明，自然因素、设备故障及操作失误都可能发生物料的泄露，燃烧爆炸，危害人生安全，污染环境。对主要的生产过程溶解乙炔生产进行分析，危险因素分布如下：

（1）溶解乙炔生产的危险因素分析

①电石库：电石库属于甲类火灾危险库房。电石遇水分解产生乙炔，可与空气形成爆炸性混合物。电石库进水是主要危险因素，应严格防止，如雨天搬运电石，大雨时电石库基础不够高进水，库房顶部漏水，相对湿度过大或库房火灾用水灭火等。

电石库电石粉末积累过多，可能吸潮分解产生乙炔。电石一般含有硅铁，硅铁之间或与其它金属摩擦碰撞，容易产生火花，往往称为乙炔燃烧爆炸的火源。电石桶打开时用气焊或钢凿，明火或火花容易造成桶内存留乙炔气燃爆。装卸搬运电石桶时，用力过大，碰撞产生火花，引起爆炸。桶内有剩余电石粉末，存放时遇水产生乙炔。

某些物质如氧化铁、氧化铜和氧化铝的存在，能吸附乙炔于自己多孔的表面，而促进乙炔分子的聚合和爆炸分解。盛装过乙炔的铁桶具有这种吸附作用，有形成爆炸性混合物的危险性。

②乙炔发生器：乙炔发生器电石加料斗起火及爆炸是溶解乙炔易于发生恶性事故的部位。发生事故的主要原因大致有：在加电石时由于电石间或电石与器壁摩擦，或电石吊斗与加料斗碰撞或电动葫芦电线打火等原因，可能造成爆炸。

开停车氮气置换不彻底，或因氮气纯度低，或氮气管不畅，使氮气进气量不足，都会形成乙炔的爆炸性混合物。电石局部过热引起乙炔分解和爆炸；乙炔发生器的水量不足，或未按规定及时换水，致使反应区温度迅速上升；小粒度电石过多，水解速度过快，引起局部过热；电石粒度过大，水解时生产的氢氧化钙将电石包住，形成密实的外皮，造成电石剧烈过热，还有可能影响电石水解，造成在渣池内水解产生乙炔形成爆炸性混合气体。发生器液面过低，可能使乙炔气逸出，形成爆炸性混合气体。

③净化工段：乙炔中有磷化氢存在会降低自燃点，与空气接触会自燃，从而引起乙炔的爆炸。次氯酸钠溶液的有效氯在 0.15%以上（特别在 pH 较低时）容易生成氯乙炔发生爆炸危险；有效氯在 0.25%以上时，无论气相还是液相，均易

发生氯与乙炔剧烈反应而爆炸，阳光能促使这一爆炸过程。乙炔气如倒进次氯酸钠配置系统，会造成乙炔与氯气混合的机会，引发爆炸事故。

乙炔发生器、气柜或乙炔净化装置管道、阀门泄露，或者是各级吸收不完全时，其中的硫化氢、磷化氢泄露后形成云团在空气中扩散，会导致人员中毒事故的发生。

乙炔发生器和乙炔净化装置以及输送氢氧化钠、次氯酸钠溶液的管道泄露，液体聚集在地势低洼处形成液池，液体由于池表面风的对流而缓慢蒸发，人员接触，可对衣服、皮肤造成腐蚀，同时也腐蚀周边的设备设施。

④压缩灌装工段：高压部分放空，如无阻火器，易因气体摩擦产生静电引发火灾爆炸。乙炔在压力下，冷却不好，遇到高温物体或开动阀门时气体摩擦出现火花，容易产生分解爆炸。

⑤乙炔气瓶爆炸危险因素：气瓶充装压力过大、速度过快，造成乙炔瓶超压或温度过高，易熔塞熔化；气瓶的材质、结构和制造质量不符合安全要求，如材料脆性、屏蔽厚薄不均，有夹层等；搬运装卸时，气瓶从高处坠落、倾倒或滚动，发生剧烈碰撞冲击；保管不善，使用时受日光曝晒、明火、热辐射等作用，导致瓶温过高，压力剧增；气瓶的瓶阀泄露，高压气流冲出，引发爆炸；乙炔瓶卧放状态排放，乙炔流出，引发爆炸；瓶内丙酮量过少，气态乙炔量增大，其稳定性差，遇外来能量易产生爆炸。

（2）气体充装过程中的危险因素分析

①气瓶检修进行氮气置换时，气瓶中的空气没有置换干净，充装时浓度达到爆炸极限。此时若存在曝晒或者热源，可能点燃混合气体，发生火灾、爆炸事故。

②气瓶没有通过气瓶检验，瓶体严重腐蚀或使用中将气瓶置于烈日长时间曝晒，过量充装，都易发生气瓶泄露或爆炸。

气瓶阀门有瓶帽保护、受振动或使用方法不当，野蛮装卸、剧烈撞击，造成密封不严、泄露、甚至瓶阀被破坏，遇明火、静电、火花易诱发火灾。

③储罐、管线、阀门等因质量缺陷或安装不当造成泄露，充装泵、法兰因密封失效，或其它事故造成泄露，气瓶装卸时，气瓶未装设撞胶圈、受到猛烈撞击、坠落、倾倒等，有可能发生泄露。

④气瓶充装前未进行检查，对有缺陷气瓶进行充装，充装管线泄露。

⑤存在乙炔、丙酮等泄露时，当有静电、火花、明火等火源存在时，将可能导致火灾、爆炸事故的发生。

5.3.3.3 储运环节风险识别

(1) 运输过程风险分析

生产所需的原辅材料、成品以及产生的固废大多由汽车经公路进行运输。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、振动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄露、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于意外等各种原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

(2) 储存过程风险分析

危险化学品包装物的破损、裂缝而造成的泄露，潜在事故主要是火灾、爆炸和有毒有害物质的泄露所造成的环境污染。

事故可能发生在危险品储运中的各个环节，其潜在事故的事故树分析见图 5.3-1。库房中易燃、易爆液态危险品储存库及有毒物质储存库房为主要可能发生事故风险的场所；所储存的物质是主要可能引起风险发生的物质。

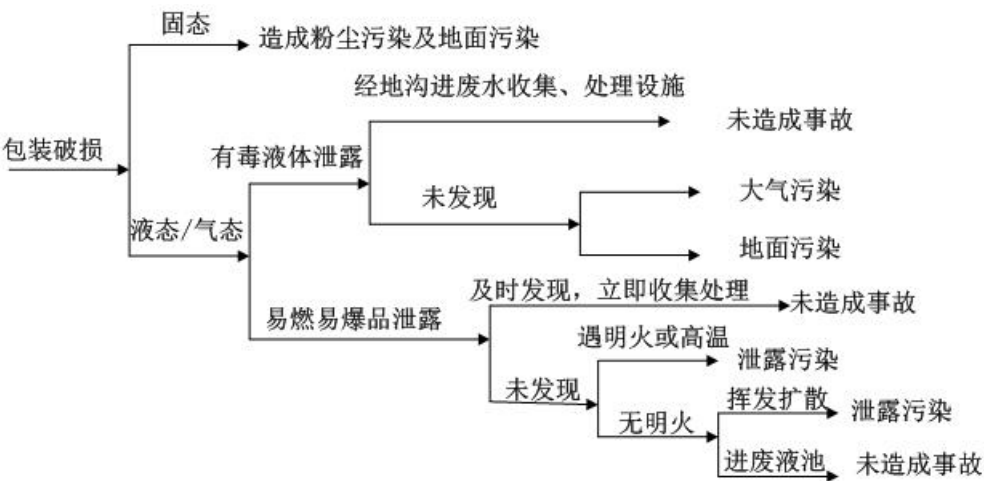


图 5.3-1 泄露事件树示意图

5.3.3.4 伴生/次生危险因素识别

当发生装置、储罐火灾事故时，可能存在以下事故类型。

(1) 物料燃烧产生的一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等有毒有害气体。

(2) 物料在火灾环境中受热蒸发，污染空气。

(3) 泄漏及火灾事故状态下，消防废水中混入了有毒有害物料，若处理不当，可能污染土壤、地下水。

5.3.3.5 事故案例分析

(1) 乙炔生产事故案例

案例 1：发生器加料口燃烧。某厂发生器在加料时，由于第 1 贮斗排氮不彻底，电石块太大，在加料吊斗内“搭桥”。操作人员采用吊斗撞击加料口，致使吊钩脱落。于是现场挂吊钩，同时启动电动葫芦开关，结果乙炔气遇到电动葫芦开关火花引起燃烧，操作人员脸部和手部烧伤。

案例 2：乙炔发生器爆炸。安徽某厂乙炔工段 1#发生器活门被电石桶盖卡住，操作人员进入贮斗内处理被卡住的活门时，大量空气进入贮斗内，用工具敲击电石时产生的火花，乙炔气与之接触后突然发生爆炸，死亡 3 人。

案例 3：乙炔发生器发生爆喷燃烧。广西某厂乙炔工段当班操作人员发生乙炔气柜高度降至 180m³以下，按正常生产要求，此时发生器需要添加电石，于是操作人员到三楼添加电石，1#发生器贮斗的电石放完后，又去放 2#发生器贮斗的电石，操作人员在放发生器贮斗的电石时，没注意到乙炔气柜液位的变化，致使加入粉料过多，产气量瞬间过大，压力超高，气压把中间连接的胶圈冲破，大量电石渣和乙炔气喷出，并着火。站在电磁振动器旁的操作人员全身被喷射出来的热电石渣浆烧伤，送医院抢救无效死亡。

案例 4：乙炔发生器加料口爆炸。湖南某厂乙炔站 1#发生器加料口爆炸起火，随后 2#发生器加料口和贮斗胶圈的密封处也发生爆炸起火，电石飞溅到一楼排渣池，产生乙炔气导致起火，为此发生器一、三、四楼都起火。操作人员紧急处理时，乙炔气又从 2#冷却塔水封处冲出，不久便被一楼的火源引爆，冲击波将东、西、北三方围墙冲倒，周围的 9 人受伤，其中 1 人经抢救无效死亡，有 2 人为重伤。

案例 5：乙炔发生器爆炸。保定市某电化厂乙炔工段乙炔发生器溢流管堵塞，停车处理。开车后下料管道又堵塞，继续停车处理，操作人员用木锤、铜锤分别敲击下料斗的法兰盘，之后发生爆炸。当场死亡 1 人，重伤 1 人。

5.3.3.6 环节风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），丙烷的毒性阈值相对乙炔要低，且具有易燃易爆特性。本次评价根据各装置物料及数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，将生产运行系统中危险物质存量最大的储罐区（液化石油气储罐）作为评价重点功能单元，最大可信事故发生的单元及主要危害物质（单罐）见表 5.3-21。

表 5.3-21 最大可信事故发生单元及主要危害物质

危害物质	数量（最大存在量）t	存在场所	燃烧热(kJ/kg)	燃烧释放热量(kJ)
液化石油气	290	液化石油气储罐	47472	1.37×10^{10}

5.3.3 风险事故情形分析

5.3.3.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目涉及的主要介质中，液化石油气属于重点关注的危险物质，主要危险性体现在易燃易爆，考虑厂内的存储量、存储方式、发生事故概率等因素，本次评价筛选出界内丙烷储罐发生火灾爆炸事故的风险情形。

5.3.3.2 事故源强计算

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）要求，本次环境风险事故情形设定为腐蚀或应力作用引起的泄露导致的中毒事故。

①泄露速率

丙烷泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）推荐的液体泄漏速率计算公式进行计算。假定储罐产生破裂时，液体泄露速度可用流体力学的柏努利方程计算液体泄漏速度 Q_0 ：

$$Q_{\text{泄露速率}} = C_d A \rho_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho_1} + 2gh}$$

式中： Q_0 ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.62；

A ——泄露口面积， m^2 ，直径为 10mm 泄露孔；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ，（丙烷密度： $1.83kg/m^3$ ）；

P ——容器内介质压力， $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

P_0 ——环境压力， $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

g ——重力加速度， 9.8m/s^2 ；

h ——泄漏口之上液位高度，取 1m 。

丙烷泄露事故时的泄露速度计算一览表见表 5.3-21。

表 5.3-21 储罐泄露事故时的泄露速率计算一览表

指标	裂口面积	液体密度	容器内压力	环境压力	裂口之上液位高度	液体泄露速度
单位	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m	kg/s
液化石油气（丙烷）	0.00785	1.83	101325	101325	1	0.039

（2）泄露液体蒸发量

项目丙烷泄露属于常压液体储罐泄露，这种情形不会发生闪蒸和热量蒸发，只发生质量蒸发。泄露后的丙烷会迅速在围堰内形成液池，液池面积将恒定为围堰区面积不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率 Q 按下式计算：

$$Q = \frac{\alpha \times p \times M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中： Q ——质量蒸发速度， kg/s ；

α ， n ——大气稳定度系数，取值见表 5.3-22；

P ——液体表面蒸汽压， Pa ；

M ——分子量， g/mol ；

R ——气体常数， $8.314 \text{J/mol} \cdot \text{K}$

T_0 ——环境温度， K ，本次取 298K

U ——风速， m/s ；

r ——液池等效半径， m 。

表 5.3-22 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A，B）	0.20	3.846×10^{-3}
中性（C，D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.30	5.285×10^{-3}

按大气稳定度为 E—F 取值，则泄露后质量蒸发速率见表 5.3-23。

表 5.3-23 本项目丙烷泄露事故时的质量蒸发速率计算一览表

指标	大气稳定度	液体表面蒸气压	分子量	环境温度	风速	液池等效半径	蒸发速率
单位	/	Pa	g/mol	K	m/s	m	kg/s
液化丙烷	F	850000	44	298	1.8	10	9104.5

(3) 储罐燃烧次生烟雾

在火灾爆炸事故中，除爆炸会引发冲击波伤害、热辐射损伤外，过程还可能产生次生烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分及可燃物的燃烧分解产物组成。烟雾的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（如温度、压力、助燃物数量等）。在低温时，即明燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至 260℃以上时，因发生脱水反应，产生大量游离的炭粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当火点温度上升至 500℃以上时，炭粒子逐渐减少，烟雾呈灰色。

丙烷等有机物燃烧均会产生 CO、CO₂ 等物质。以一座丙烷储罐为着火源，假设储罐炸开，开口燃烧，根据储罐尺寸，储罐炸开截面积约为 37.6 m²，根据液池表面单位面积燃烧速度 dm/dt 为：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

式中：dm/dt：单位表面积燃烧速度，kg/（m²·s）；

H_c：液体燃烧热；J/kg；

C_p：液体的比定压热容；J/（kg·K）（1.693kJ/kg·K）；

T_b：液体的沸点，K（-42.1）；

T₀：环境温度，K（298）；

H：液体的汽化热，J/kg（422.9kJ/kg）。

得到丙烷单位时间燃烧质量为 0.05kg/m²·s，以不完全燃烧值以 2%计，理论上 1kg 碳燃烧产生 2.33kgCO，CO 产生量为 78.84kg/15min。

综上所述，以最大泄露量计算事故排放的源强及泄露时间见表 5.3-24。

表 5.3-24 最大可信事故源项

危险物质	事故源项		
	泄露速率（kg/s）	蒸发速率（kg/s）	释放时间（min）

丙烷	0.039	9104.5	15min
CO	/	0.087	15min

5.3.4 环境风险预测与评价

5.3.4.1 泄露中毒预测分析

(1) 预测条件概化

在对项目最大可信事故筛选的基础上，选择假想泄漏事件。根据风险识别结果，对火灾、爆炸及泄漏进行事故源项的确定，其确定原则是：

①液体泄漏速率、气体泄漏速率、两相流泄漏速率和泄漏液体蒸发量的计算采经验计算方法；

②物质泄漏时间，在有正常的控制措施条件下，一般按 15~30min 计，本次环境影响评价按照 15min 考虑。

③泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰(堤)内面积计。

本次评价以单个液化石油气储罐的泄露及引起的火灾爆炸事故为环境分析的重点，潜在的危害包括火灾、爆炸、毒物扩散、大气、水体污染。

(2) 泄露速率

①预测模式

本项目液化石油气储罐泄露事故发生后，丙烷向周围的浓度分布规律采用高斯多烟团模式进行预测，公式如下：

$$c(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2} \right] \exp \left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2} \right] \exp \left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2} \right]$$

$$C = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t-t_i)$$

式中：c (x, y, 0)：下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度，mg/m³；

x₀, y₀, z₀：烟团中心坐标；

Q：事故期间烟团的排放量；

σ_x, σ_y, σ_z——为 x、y、z 方向的扩散参数，m，常取σ_x=σ_y。

t_i 为第 i 个烟团的释放时间；

n 为烟团个数。

②危害程度界定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目涉

及的风险物质毒性终点浓度见表 6.5-1。其中，1 级为当大气危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5.3-25 重点关注的危险物质毒性终点浓度值选取 单位：mg/m³

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度 1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度 2/ (mg/m ³)
1	丙烷	74-98-6	59000	31000
2	CO	630-08-0	380	95

③气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 9.1.1.4 气象参数的选择要求，二级评价取 F 类稳定度，1.5m/s 风速（非静风），温度 25℃，相对湿度 50%。

（3）泄露中毒事故环境风险预测

项目发生泄露事故后，在不同风速、大气稳定度条件下，泄露事故浓度贡献值结果见表 5.3-26。

表 5.3-26 泄露事故浓度贡献值分布预测结果 mg/m³

项目	预测情形	历时 (min)	最大落地浓度 (mg/m ³)	出现距离 (m)	毒性终点浓度 1 (m)	毒性终点浓度 2 (m)
储罐	F 稳定度 1.5m/s	15	82528870.7	57.2	1405.5	1426.7
CO	F 稳定度 1.5m/s	15	788.6656	57.2	131.1	359.0

6.3.4.2 环境事故源强及后果信息

本项目评价范围不涉及地表水敏感目标，根据事故情形下，大气及地下水环境风险的预测情况，事故源项及事故后果基本信息表见表 5.3-27。

表 5.3-27 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	液化石油气泄露并蒸发导致的人员中毒事故				
环境风险类型	危险物质泄露				
泄露设备类型	储罐	操作温度/℃	20	操作压力 /MPa	1.01
泄露危险物质	液化石油气 丙烷	最大存在量/kg	50000	泄露孔径 /mm	10
泄露速率/kg/s	0.039;	泄露时间/min	15	泄露量/kg	丙烷 9104.5

泄露高度/m		2	泄露液体蒸发量/kg		9104.5	泄露频率	
大气	危险物质	大气环境影响					
	液化石油气	指标	浓度值/(mg/m³)		最远影响距离/m		到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	59000		1150		15
		大气毒性终点浓度-2	31000		1083		15
		敏感目标名称	超标时间/min		超标持续时间/min		最大浓度/(mg/m³)
		/	/		/		/
地表水	危险物质	地表水环境影响 b					
	/	受纳水体名称	最远超标距离 m		最远超标距离到达时间/h		
		/	/		/		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
		/	/	/	/	/	
地下水	危险物质	地下水环境影响					
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
		/	/	/	/	/	
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
		/	/	/	/	/	

本项目设置有 4 座 100m³液化石油气储罐及 2 座 50m³液化丙烷罐，最大装填系数为 0.85，通常储罐最大储存量 246.5t，环境风险评价自查表见表 5.3-28。

表 5.3-28 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		液化石油气			
		存在总量/t		85			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 47 人		5km 范围内人口数 2000 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 ☐
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	泄露 ☒	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 ☐
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 1083 m	
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1150 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 70 d		
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d				
重点风险防范措施	厂区分区防渗，设置事故池与消防池，车间设置可燃气体报警装置等			
评价结论与建议	环境风险在可控范围			
注：“ ☐ ”为勾选项，“ ”为填写项。				

5.3.5 环境风险管理

5.3.5.1 环境风险防范措施

工艺装置区环境风险防范措施

由于乙炔发生装置、液化石油气、丙烷储罐均具有潜在的火灾及爆炸危险性，应制定有效的防范措施，避免事故的发生，尽可能降低火灾爆炸事故对周围环境的影响。

(1) 通过优化工艺设计和实施工艺改造，保证设备的安全、平稳操作和提高事故处理的有效性；将各级安全措施纳入工艺流程控制图，建立各级连锁、报警及自动控制系统。

(2) 厂区配备必要的防毒面具、防护手套、护目镜、防护衣等个人防护用品，加强员工的消防知识培训，并定期开展演练。

(3) 按照规定必须委托专业机构对厂内的生产设备，防雷、防静电设施进行定期检测并取得检验合格证。

(4) 生产区，仓库设置应急防爆照明灯，安全疏散标志；生产场地要平整无积水，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所要有足够

的采光和照明，夏季做好防暑降温措施等。

(5) 严格执行公司制定的安全生产规章制度及相关风险防范措施，经常检查管线接头和阀门处的密封情况，发现故障及时报告并安排维修；对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施。

(6) 项目建设过程，必须根据工艺流程、生产特点及火灾危险性，结合设备布置情况精心安排，新建设备之间留有足够的安全间距，同时保留装置区周围的环状消防通道和装置区内的安全通道，以利于消防安全和紧急疏散。

(7) 对危险源实施监控，并建立档案，制定切实可行的化学事故应急救援预案，定期演练并根据实际情况及时修订。

(8) 强化工艺、安全、健康、环保等方面人员的培训，制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。

(9) 配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期检查，以防失效。

(10) 本项目依托现有事故池，有效容积为 126m³；生产装置区周边设置截水沟，收纳事故产生的消防废水等，最终排入事故池暂存便于后续处理，处理达标后才可排放，如不具备处理能力，应委托有资质的单位进行协助处理。

完善企业环境安全管理制度

(1) 建立环境污染事故预防与应急体系及报告机制，制定突发环境污染事件应急预案并配备应急设备。

(2) 制定环保教育培训和定期进行环境安全检查制度。

(3) 定期对设备及管路进行检验和维修保养，防止泄露。

5.3.5.2 环境风险应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，本项目须制定风险事故应急预案，以便事故发生时，通过事故鉴别，能及时采取针对性措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降低至最低程度。风险事故应急预案的主要内容见表 5.3-29。

表 5.3-29 风险事故应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：溶解乙炔生产线、电石、丙酮、实瓶贮存区、液化石油气储罐、液化丙烷储罐

2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构和相应人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级相应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材	事故现场、邻近区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急控制、撤离组织计划	事故现场、工程邻近区、受事故影响的区域人员及公众紧急撤离，保障医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息发布	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.3.6 小结

本次评价通过计算得出，当丙烷储罐发生泄露 15min 时，在风速为 1.8m/s 时，F 大气稳定度下，距离本项目下风向 1150m 处，丙烷影响值高于短间接接触容许浓度，毒性浓度范围内无敏感保护目标。

项目潜在的环境风险主要为液化石油气储罐泄露引起的火灾、爆炸、中毒事故。本项目从环境风险预防的角度，加强项目运营管理，做好设备维护和保养工作也能大大减少事故发生的概率；从环境风险应急处理的角度，应建立事故应急处置和监测方案，形成全厂环境风险安全系统，使得一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减少对环境造成污染。本次评价认为在采取了有效风险防范措施后，本项目最大可信事故风险是可控的。建设单位应予以高度重视，采取有效的防范和减缓措施，强化安全管理，避免事故的发生。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施分析

6.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期扬尘，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007），本项目在施工期应采取措施如下：

（1）严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土；

（2）所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容；

（3）施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁；

（4）物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；项目主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭；

（5）出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路；

（6）施工现场地面百分之百硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其它地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；

（7）施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒；

（8）工程项目竣工后 30 日内，施工单位必须平整施工工地，并清除积土、堆物；

（9）出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业；

(10) 道路与管线施工中使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时,应当向地面洒水;

(11) 对扬尘污染防治的要求纳入环境影响评价和验收;对在施工过程中未按上述要求进行扬尘污染防治的,将不予验收并依法进行行政处罚。

建设方严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)中的相关要求,以减小扬尘对周围敏感点的影响。

6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期水污染具体污染控制措施有:

- (1) 施工场地设置临时环保厕所,严禁施工期生活污水随地泼洒。
- (2) 施工机械冲洗水经沉淀池处理后回用于道路洒水降尘。

6.1.3 施工期噪声防治措施

本项目在建设期间,建筑施工噪声主要来源于施工机械、运输车辆及敲击等噪声,将对周围环境产生一定的影响。考虑到本项目周边声环境敏感点分布情况以及项目在施工过程中噪声会对周边环境产生不利影响,应采取以下噪声污染防治措施。

(1) 必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术,以达到控制噪声目的。施工机械进场应得到环保部门的批准,对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术,如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等,使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 对主要噪声设备采用消声、减震等措施,产生空气动力性噪声源的施工机械如通风机、压风机等中高频噪声源,采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法,能降低噪声 10~30dB(A)。在施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术,可减振至原动量 1/10~1/100,降噪 20~40dB(A)。

(3) 针对个别影响突出的高噪声设备,用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离,使施工噪声控制在隔声构件内,以减小环境噪声污染范围与污染程度。隔声间由 12~24cm 的砖墙构成,其隔声量 30~50dB(A);隔声罩由 1~3mm 钢板构成,隔声量 10~20dB(A),如在钢板外表用阻尼层、内表用吸声层处理,隔声量会再提高 10dB(A)。

(4) 提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

(5) 安排各类施工机械的工作时间，强噪声机械安排在非休息时间，并且施工避开人员出行、交通道路车辆行驶高峰期，尤其是夜间严禁挖掘机等强噪声机械进行施工。

(6) 严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的排放限值。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

(1) 工程建设方在施工前应向当地部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

(2) 施工期间会产生大量的弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至专用垃圾场所。

(3) 施工人员生活垃圾应集中处理，不得随意丢弃，收集到指定的全封闭式垃圾桶内，由环卫部门统一处理。

(4) 工程施工结束后，承包商应及时组织人力和物力，在一个月将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目建设施工过程对地表植被、陆生动物会产生不良影响，还有可能造成水土流失。施工期建设通过采取如下措施减轻对生态环境的影响：

(1) 施工期建设活动应尽量少占用土地，将临时占地控制在一定的范围之内，控制施工便道占地面积，减轻对周围植被的破坏；

(2) 动土作业应尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失，施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流；

(3) 挖土尽快回填，对可用于绿化的临时堆放土体，修筑成临时梯形断面的堆土，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟，以防降雨侵蚀或风蚀的发生；

(4) 对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失，施工结束后，应立即种植植被实施绿化。

6.2 营运期环保措施分析

6.2.1 大气环境保护措施及可行性论证

本项目直接购买合格粒度的成品电石，可直接进入生产工序，不需要再进行破碎，加料过程封闭不产生电石粉尘。本项目装置整体密闭，生产过程应优选装置气密性良好的设备，加强人员操作培训，减少生产过程中乙炔气体的损失。项目采用电石渣通过反应器后采用延迟排渣（每 8 小时排渣一次）的方法，可使得硫化氢、磷化氢等恶臭物质提前进入气相，大量充入气瓶，最终进入电石渣浆的恶臭物质很少。

运营期根据计划及订单要求，严格控制乙炔的生产量和充装量。通过对工艺的精细控制可大大减少无组织排放废气，严格控制装置的气密性可显著降低企业运行成本。

运营期电石渣日产日清，通过控制电石渣的含水率，清运过程基本无粉尘产生。

本项目电石发生器产生的粗乙炔可通过净化塔、中和塔进行吸收处理，为目前同类项目成熟的方法。吸收后的纯净乙炔气体经过压缩、干燥等过程后灌装入瓶，中间过程均为带压力运行，正常情况下不存在泄露，本项目装置由正规厂家提供，废气治理措施属于国内成熟工艺，采取的措施具有较好的实际应用效果。

本项目液化石油气和液化丙烷装卸过程产生的无组织 VOCs，按照规范要求，采用油气回收进行控制。根据《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2007），油气处理效率 $\geq 95\%$ 的要求。油气回收措施成熟，经济合理、安全可靠，综合考虑技术经济和环境保护，本项目采用该措施是合理可行的。

6.2.2 水环境保护措施措施可行性论证

6.2.2.1 地表水环境保护措施及可行性论证

项目废水主要来源于乙炔生产反应废水、净化废水、中和废水和电石渣澄清水，均排入沉淀池沉淀后返回发生器循环使用不外排。生活废水采用新建的化粪池

池设施收集和处理后，排入园区下水管网。

生活污水通常含 COD、BOD 等污染物，本项目共计生活废水产生量为 1128t/a。本项目废水排放统计见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目生活废水产生、利用情况

主要污染物	产生浓度及产生量	治理措施	排放浓度及产生量	排放去向
废水量	1128m ³ /a	化粪池污水处理设施	1128	收集后排入园区管网
COD	0.564t/a (500mg/L)		0.338t/a (300mg/L)	
NH ₃ -N	0.034t/a (30mg/L)		0.028t/a (25mg/L)	

生活废水处理后可满足的具体标准见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目生活废水处理达标性分析

序号	主要控制指标	GB8978-1996	本项目
1	pH (无量纲)	6~9	6~9
2	COD _{Cr} (mg/L)	500	50
3	氨氮 (mg/L)	/	2

根据园区规划排水的要求，工业区内的所有企业必须自行进行污水预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级的水质要求后，经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。生活污水排放去向和排水水质符合园区规划要求。

综上所述，本项目废水经处理后排入园区污水处理厂处理是可行的。

6.2.2.2 地下水环境保护措施及可行性论证

根据《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南》（试行）中的环境污染三级防控三级防控体系：即针对企业污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、过程处理和最终排放的环境污染三级防控体系。

（1）分区防渗

根据本项目的工程特点，本项目主要涉及原辅材料贮存区和生产装置区。项目防渗工程参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的标准要求设计，项目防渗工程污染防治分区要求见表 6.2-3。

表 6.2-3 防渗工程污染防治分区表

序号	装置（单元、设施）名称	污染防治区域及部位	污染防治分区
1	主体装置工程区		
1.1	地下管道	生产污水（初期雨水）、污油等地下管道	重点

1.2	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点
1.3	生产污水预处理	生产污水预处理池的底板及壁板	重点
1.4	生产污水沟	机泵边沟、油站边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般
1.5	地面		一般
2	储运工程区		
2.1	储罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
		承台式罐基础	一般
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	油泵及油品计量站	油泵及油品计量站界区内的地面	一般
2.3	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
3	公用工程区		
3.1	循环水场		
3.1.1	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点
3.1.2	冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般
3.1.3	加药间	房间内的地面	一般
3.2	事故水池	事故水池的底板及壁板	重点
3.3	污水处理场		
3.3.1	地下生产污水管道	地下生产污水管道	重点
3.3.2	生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、沉淀池、和污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点
3.3.3	污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板	重点

(2) 防渗措施

①重点污染防治区

a 罐区防渗

罐区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围应设置具有强防渗的围堰和集水沟。罐区基础的防渗，需要从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚的 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）+1.0m 厚度黏土或原土夯实”的防渗方式。

b 地面防渗

重点污染防治区地面防渗做法：砂土垫层（压平夯实）+垫层+砂砾卵石保护层+钢筋混凝土面层（混凝土防渗等级不小于 P8）渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般污染防治区

一般污染防治区防渗采取了以下措施：在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌石基层，原土夯实，即可达到防渗目的。对于混凝

土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

根据分区防渗要求，本项目分区防渗见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目分区防渗一览表

序号	区域	防渗级别
1	清水池、沉淀池、电石渣池、事故池	重点防渗
2	乙炔充装生产区	一般防渗
3	泵房	一般防渗
4	液化石油气储罐	重点防渗
5	储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般防渗

(3) 事故水池

当发生较大事故，需要对装置区火灾产生的消防废水和事故废水进行收集。在化学品库、工业固废贮存场和装置区四周设截水沟，收集系统与事故池相连。防止装置开停工、检修、生产过程中，可能产生的液体漫流到装置单元周围。本项目按批次生产，消防水主要用于稀释乙炔气，设置 100m^3 事故池可确保发生事故时，泄露的废液及灭火时产生的消防液可完全被收集处理，不会通过渗透污染地下水。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），事故池总有效容积为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5$$

V_1 —为最大一个容量设备（装置）或储罐的物料储存量（冷却水供应强度不应小于 $0.15\text{L/s} \cdot \text{m}^2$ ）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的最大消防水量， m^3 ，总消防水量 20L/s ，以火灾持续时间 2h ，则需要消防水量 $20 \times 3600 \times 2 = 144\text{m}^3$ ；

V_3 —当地的最大降雨量， m^3 ；

V_4 —装置或罐区围堤净空容量， m^3 ；

V_5 —事故废水管道容量， m^3 。

若装置区发生事故

V_1 ：装置区最大容量的设备 $V_1 = 216\text{m}^3$ ；

V_2 ：消防废水 $V_2 = 25\text{L/s} \times 3600\text{s} \times 1 \times 10^{-3} = 90\text{m}^3$ ；

V_3 ：本项目生产车间为密闭， $V_3 = 0\text{m}^3$ ；

V_4 ：本项目装置区按照液化丙烷罐区围堰计， $V_4 = 189\text{m}^3$

V_5 : 保守起见, 评价不计算事故废水管道容量。

储罐区引起的火灾事故最大 $V_{\text{总}}=171\text{m}^3$ 。本项目围堰可容纳事故废水, 项目另设事故池 600m^3 , 可容纳生产区、库房等消防废水, 并设有导流设施, 可满足厂内事故消防水储存的使用要求。

装置与库房区采取严格的防渗措施, 并设有完善的废水收集系统, 事故发生后, 保证污染物可全部通过废水收集系统进入事故池, 不会出现泄露的物料漫流的情况, 防止通过下渗污染项目区附近土壤和地下水。

(3) 辅助设施设计

本项目主要及设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施, 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; 管线敷设尽量采用“可视化”原则, 即管道尽可能地上敷设, 做到污染物泄露“早发现、早处理”, 杜绝环境事故。厂区对生产装置区、污水站分别采取了防渗措施。对管道采用耐腐蚀抗压的材质。

企业应加强管理, 强化防渗措施, 做好车间地面和道路硬化以及水工构件的防渗, 在落实各项环保措施的条件下, 本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.2.3 噪声环境保护措施及可行性论证

本项目的噪声污染源主要是压缩机、泵机、乙炔发生器等设备运转时产生的机械噪声。噪声属物理性污染, 其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。

6.2.3.1 控制噪声源

对压缩机、泵机进行控制, 选用低噪设备, 并加强设备的使用和日常维护管理, 维持设备处于良好的运转状态, 避免因设备运转不正常时噪声的增高; 对于属于空气动力产生噪声的设备; 对于空压机、风机、水泵等高噪声设备设置独立的机房。做好噪声设备的减振、隔声等措施, 如装备防振垫、隔声罩等。

7.2.3.2 控制噪声传播途径

本项目噪声控制措施主要是利用厂房的墙壁进行隔音, 采用隔音窗和隔声门, 阻止厂房内的噪声向外传播, 其次是将厂房与厂界设置合适的距离, 并在厂界处建设绿化带, 利用自然的衰减的作用使在厂界处的噪声值达到规定的标准。

通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施,设备产生的噪声会大大削减,经预测项目厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,采取的噪声治理措施在技术上是合理可行的。

6.2.4 固体废物污染治理措施可行性论证

项目固体废物主要包括电石渣、高压油水分分离器分离出的废润滑油、液化石油气和丙烷残液,以及生活垃圾。电石渣属危险废物,在产出后,应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规范要求暂存,根据相关要求送附近水泥厂进行综合利用。在收集与厂内暂存的过程中应对电石渣加强管理,日产日清。项目产生的废润滑油,厂内桶装存储于专用危险废物暂存点,定期委托有资质的危险废物处置单位进行处理。液化石油气和丙烷残液,设置专用储罐暂存,定期委托有资质的危险废物处置单位进行处理。

根据《危险废物转移联单管理办法》的有关规定,危险废物产生后,企业应委托具有资质的专门单位处置危险废物,不宜存放过长时间,确需暂存的,应做到以下几点:(1)贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规定的贮存控制标准,有符合要求的专用标志。(2)贮存区内禁止混放不相容危险废物。(3)贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。(4)贮存区符合消防要求。为便于项目建成后运行管理,公司应与有危险废物处置资质的单位签订处置合同或协议。

综上所述,本项目产生的固体废弃物按照上述处置措施和管理的要求妥善处理,固体废物均有明确去向,不会对周围环境产生不良的影响。

6.2.5 环境风险防范措施

6.2.5.1 总图布置和建筑安全防护措施

(1) 本项目总图布置设施相互之间的间距应满足《乙炔站设计规范》(GB50031-91)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。

(2) 对钢结构框架、管道、扶梯和护栏等的机械强度,必须做好防高温、防腐蚀工作,维持钢构架的强度要求。

(3) 散发较空气重的可燃气体的甲类场所(生产装置、仓库)应采用不发火花的地面,采用绝缘材料做整体面层时,应采取防静电措施。

6.2.5.2 工艺技术和自动控制设计安全防范措施

(1) 生产过程中应加强设备密封及作业场所的通风，特别是生产车间内危险度较大的乙炔气化器等设施场所加强局部机械通风，防止物料泄露导致中毒窒息危险。参照《化工企业采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）要求进行通风设计。

(2) 在生产车间及仓库装卸区等场所，应在易发生毒物泄露位置附近配置洗眼器、事故柜、急救箱和个体防护用品（防毒服、手套、鞋、眼镜、过滤式防毒面具、空气呼吸器等）。个体冲洗器、洗眼器等卫生防护设施的服务半径应小于 15m。

因氢氧化钠、次氯酸钠溶液具有腐蚀性，凡与其接触的设备、管道采用耐腐蚀材料，工作人员配备必要的个人防护用具。

(3) 企业应按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》的要求设置可燃/有毒气体报警，本项目作业场所涉及的硫化氢、磷化氢、乙炔，在设备、管道泄露或其它非正常情况下，可燃/有毒气体探测器应安装距地面 0.3—0.6m，距释放源的距离不宜大于 1m。

(4) 生产车间、仓库等场所设置有毒、危险等标志，详细说明预防危险的方法。

(5) 化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电。

(6) 加强设备设施的维护保养：对车辆防雷和接地设施及时进行检查维护；各类检测仪器仪表及时矫正，各类消防器材及时维修更换。

(7) 设备、管线应按《安全色》和《安全标志及其使用导则》的规定涂识别色及标明介质流向。

(8) 正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011），要求设计可靠接地装置。

(9) 乙炔瓶的分散或排放应引至室外，引出管管口应高于屋脊，且不得小于 1m。

(10) 乙炔充装间、汇流排间、空瓶间和实瓶间，应有防止倒瓶的措施。

(11) 乙炔站的设备或乙炔汇流排的布置,应紧凑合理,便于安装、维修和操作。

(12) 危险性的作业场所,必须设计防火墙和安全通道,出入口不应少于两个,门窗应向外开启,通道和出入口应保持畅通。

6.2.5.3 物料贮存方面的对策措施

(1) 原料库房设置有隔离设施、报警装置和防风、防晒、降温设施;

(2) 有泄露液体收集装置,气体净化装置,存放液体的地方采用耐腐蚀的硬化地面,无裂隙;

(3) 对密封件经常进行检查,发现泄露及时消除。

6.2.5.4 环境应急监测方案

当发生事故时,应根据事故波及范围确定监测方案,监测人员采用必要的防护措施和保证安全的前提下进入处理现场采样。

监测因子:如发生事故则选择 NMHC 作为监测因子。

监测时间和频次:按照事故持续时间决定监测时间,根据事故严重性决定监测频次,每小时监测 1 次,随事故控制减弱,适当减少监测频次。

监测布设:按事故发生时的主导风向的下风向,考虑区域功能,设置 2 个监测点,具体见表 6.2-5。

表 6.2-5 大气环境监测点位

序号	位置	设置意义	监测项目
1	下风向厂界、下风向 500m 处布点	事故下风向	NMHC

6.2.6 环保投资

工程总投资约 3286.1 万元其中环保投资为 114 万元,占总投资的 3.47%。环保投资一览表见表 6.2-6。

表 6.2-6 环保投资估算表

项目	治理方案及内容	投资估算(万元)
废气治理	乙炔生产车间、工业氧、氩、氮、二氧化碳车间通风系统	2
	油气回收设施	30
废水治理	化粪池污水处理设施	15
地下水防渗	化学品库房、丙酮库房、液化石油气罐区、液化丙烷罐区进行地面防渗。	20
	事故池	5

项目	治理方案及内容	投资估算（万元）
噪声	消音、减振、隔声等措施	7
固废	危废暂存间	10
	防渗电石渣池	5
生态及绿化	加强周边绿化建设	20
总计	/	114

6.2.7“三同时”竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，项目建成后，应全面检查工厂周围环境改变及环保设施“三同时”情况。项目试运行一段时间，达到生产正常、稳定后（一般不超过三个月），由建设单位成立验收组进行自主验收。

根据本项目工程内容，拟定了项目竣工“三同时”验收建议方案，以便环境管理部门实施监督管理，竣工验收建议具体内容见表 6.2-7。

表 6.2-7 项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	监测部位	环保设施	监控因子	验收标准
废气	无组织	厂界上下风向	生产车间负压等	NMHC	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界限值
		厂界下风向		H2S	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 新扩改建二级
		厂房外监控点		NMHC	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1
噪声	生产设备	厂界	优选低噪设备，消声减振	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
		空压机、泵机、各类风机	噪声源标识	/	是否按要求设置
废水	厂区排口	排放口	化粪池污水处理设施	SS、COD、BOD5、NH3-N	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级
固体废物	工业废物	24.85m³危废暂存间	设置分区和集水设施、地面防渗、设置危废标识，危废分类存放	/	暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》等相关规范要求，废润滑油等采用桶装密封分类存放于危废暂存间，定期交有资质的单位处理（具备相关协议）
		罐区	专用储罐	液化石油气、液化丙烷残液	定期送有资质的危废处置单位处置（具备相关协议）
		电石渣池	126m³，定期	电石渣	有水泥厂的拉运协议

			清理		
	生活垃圾	垃圾收集点	集中收集,定期交园区环卫部门	/	厂内设有垃圾收集点
环境风险	车间装置区、罐区、围堰	事故池	126m ³ , 重点防渗	/	设置有符合规模的事故池, 按要求进行厂区分区防渗, 落实完善的风险防范设施, 制定完备风险应急预案
		化学品库、罐区基础、清水池、澄清池、渣池等	重点防渗	/	

6.2.8 总量控制指标建议及来源

根据《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》，自治区将严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，重点控制区域施行 VOCs 排放倍量消减替代。本项目位于奎-独-乌大气联防联控重点控制区域。新增排放量通过区域内现役源两倍削减替代获得。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）：用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。

根据本项目特点，本项目建议总量控制指标为：VOCs：1.01t/a，倍量替代削减需要申请总量为 2.02t/a。最终总量控制指标确认数据以当地环保部门确认为准。项目在实际排污行为之前，建设单位按相关要求办理排污许可证。

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益分析

拟建项目投产以后，当地财政每年可获得可观的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用。

（1）本项目主要原辅材料均从疆内采购，运输采用公路运输，原辅材料来源丰富，运输费用低，市场有保障。

（2）本项目的建设，可为当地居民提供更多的就业机会，缓解了社会就业压力，改善了当地居民的生活水平。

（3）项目投产后，会带动地区相关产业的发展，有利于带动地区经济的发展，每年上缴一定的利税，增加了地方的财政收入，促进当地经济的发展，有利于维护社会的稳定和发展。

综上所述，该项目采用的技术先进可靠，有较好的经济效益和社会效益，对当地的经济将起到重要的促进作用，有利于公司增强市场抗风险能力，有利于企业可持续发展，有利于企业提升整体实力。

7.2 经济效益分析

本项目主要经济效益见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目经济效益一览表

1	工程项目总投资	万元	3286.1
2	年销售收入	万元	4386
3	原料成本	万元	1749
4	水电暖费用	万元	112.8
5	人工成本	万元	253.8
6	折旧费用	万元	240.5
7	其他	万元	219.3
8	年均利润总额	万元	1339.05
9	利税率	%	25%
10	投资回收期	年	3.8

由表 8.1-1 可知，说明项目具有较好的经济效益。

7.3 环境效益分析

本项目环保投资为 114 万元，占总投资的 3.47%，项目环保投资主要用于环保措施的推进，能有效避免或减轻项目对周边环境的影响。

本项目属于产能项目，生产的乙炔气可方便园区装备制造企业焊接、切割等用途，节省了运输成本和运输过程带来的环境风险。

根据《国家发改委办公厅关于鼓励利用电石渣生产水泥有关问题的通知》（发改办环资[2008]981 号），电石渣可考虑综合利用。本项目电石渣属于危险废物，厂内须根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规范要求暂存，根据相关要求，送附近水泥厂进行综合利用，日产日清。项目电石渣产生约 2382t/a 电石渣，按 100 元/吨计算，则外售电石渣可实现效益 23.82 万元。

本项目优选气密性强良好的生产设备，加强员工培训，精细化操作，在采用技术上合理，经济上可行的环境保护措施后，不仅可大大减少生产过程中排放到环境中的各种污染物数量，实现达标排放，减少各种资源的损失以及对人体健康的伤害。还可通过污染治理，减少设备泄露等现象，提高生产车间清洁度，直接提高了产品质量。项目的实施，节约了园区用气企业的运输成本，符合清洁生产的核心思想。项目具有良好的环境效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，有效控制、减轻施工期间环境污染影响，保护项目所在地的环境质量，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。

8.1.1 企业环境管理机构设置与职能

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

新疆希翱科技有限公司设立有环境保护专门人员，负责环境监督管理、日常环保管理工作，主动接受上级环保行政主管部门的工作指导和检查。

8.1.2 建立健全环境保护管理制度

本评价提出主要环保管理制度内容见表 8.1-1，环保设施管理规程见表 8.1-2。

表 8.1-1 主要环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
公司环保机构	1.环境保护定期、不定期监测与污染源排查制度
	2.环境保护档案管理与环境污染事故应急处置管理规定
	3.危险化学品贮运、使用联单管理制度
	4.危险废物贮存、安全处置转移联单登记制度
	5.制定环境风险事故报告制度
	6.环境保护宣传、教育与培训制度

表 8.1-2 环保设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
公司环保机构	1.净化塔、中和塔运行、维护和保养管理规程
	2.隔声设备与设施维护和保养管理规程
	3.乙炔发生器维护和保养管理规程
	4.重点环保设施及污染控制点巡回检查制度

8.2 运营期环境管理

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须根据环境管理体系确立的规章制度进行各项监督和环境管理工作。对于本项目涉及的危险化学品，实施从收集、贮存、运输、安全处置、回用、监测的全过程管理，确保在安全处置过程中能严格执行《危险化学品安全管理条例》和《常用危险化学品贮存通则》等安全管理规定；对于项目产生的各项污染物，应符合相应规范和标准要求，合理处置并达标排放。

（1）停工阶段环保管理

- a 生产装置停工检修方案中，必须要有切实可行的控制排污的环保措施。
- b 管线、机泵、阀门等中残存的少量物料必须收集，不得乱排放。
- c 设备中的固体废物要按规范收集贮存，然后安全处理处置。

②检修阶段环保管理

- a 加强检修期间的巡回检查工作，特别对存有物料的储罐要作为巡检重点，按时记录各物料储罐的液位，防止发生跑、冒现象。
- b 设备及管线中清理出的固体废物（如清罐残液等）要规范收集储存后，安全处理处置。
- c 消音、减振等环保设施要在开车前完成检修，恢复正常工作状态。
- d 装置和管线在检修完成后，要进行泄漏检测。

③开工阶段环保管理

- a 各生产单位在开工方案中要有具体的环保规定、环保治理设施及开车方案。
- b 明确各单位（装置）环保预处理设施开工时间，保证主体装置开工后产生的污染物得到及时处理。
- c 装置在进料前必须检查有关设备管线的阀门是否关闭，防止发生泄露事故。

④事故状态下的环保管理

- a 根据事故风险源及事故类型，制定相应防止污染事故处理预案，加强检查，及时发现易出现大气污染事故的泄漏事故，如阀门破损、储罐损坏等。
- b 建立环境风险应急预案，配备相应的应急物资，发生事故时，根据应急预案，启动应急响应程序，且针对事故采取应急措施。

⑤VOCs 专项管理

根据《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系。监测基础数据与过程管理的动态档案、VOCs 污染防治设施运行台账，制定“泄露检测与修复”、监测和治理等方面的管理制度，制定突发性 VOCs 泄露防范和处置措施，纳入企业应急预案。对无组织废气，厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网。

⑥环境风险管理

编制环境应急预案，根据要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

⑦环境保护设施运行监督

环保设施的维护、保养、更新应纳入企业设备管理的考核体系。

⑧环境管理台账要求

建立固体废物处理处置台账；“三废”综合利用台账；环保宣传、培训、教育台账；环保污染事故台账等。

a 制定自行监测方案

从企业自行监测开展情况简介、监测方案（包括监测点位、监测项目及监测频次、监测方法及使用仪器要求、监测结果评价标准等）、自动监测方案、监测信息公开（包括公布方式、分布内容、公布时限）等方面制定自行监测方案。

b 明确台账记录明细

要有废水检测台账、厂界噪声监测台账、固体废物接受转移处置台账等台账；自动监测设备运维记录、各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

c 监测报告制度

每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级环保主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报当地环保局。

8.3 环境保护“三同时”

（1）“三同时”总体要求

建设项目的环境保护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）同时设计

按照环评文件及其批复要求，按照环境保护设计规范的要求，在设计文件中落实防止、减少环境污染和生态破坏的环境保护措施以及投资概算。

（3）同时施工

建设项目施工阶段，应当将环境保护设施纳入项目的施工合同和计划，保障其建设进度和资金落实，并采取防止、减少施工期环境污染和生态破坏的措施，开展施工期环境监测。

（4）环境监理

组织开展环境监理，环境监理报告作为环保验收的依据之一。

（5）排污许可管理要求

投产前向负有排污许可监督管理职责的环境保护主管部门提交排污许可申请，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

（6）验收标准与范围

①根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的中有关规定执行；

②与工程有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境设施建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（7）竣工验收

建设单位在工程建成投产后6个月内，建设单位或委托编制单位如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于1个月。

8.4 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境

信息公开日常工作。根据企业特点，新疆希翱科技有限公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

（1）项目基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

（3）污染防治设施的建设和运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

（5）突发环境事件应急预案。

（6）其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

8.5 污染物排放清单

8.5.1 图形标识

环境影响评价文件及其批复是建设项目排污许可证管理、环境监测等事中、事后管理的技术依据，本次评价列出项目污染物排放清单的具体内容。

根据国家标准《环境保护图形标志 排放口（源）》和原国家环境保护总局《污染物规范化治理要求（试行）》的文件要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的需报环境管理部门同意并办理变更手续。厂内排放源环境标识一览见表8.5-1。

表 8.5-1 厂区贮存及排放源环境标识一览表

排放口	噪声源	危废贮存场所	腐蚀品标识
图形符号			

8.5.2 污染物排放信息

本项目污染物排放信息见表 8.5-2。

表 8.5-2 污染物排放清单

类别	产生位置	污染物种类	环保措施	排放量 (t/a)	遵循标准	标准值 (mg/m ³)	总量指标	排放口信息
废气	生产车间无组织废气	NMHC	装置封闭、车间通风	0.78	NMHC 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准, H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1 新扩改建二级	NMHC: 厂界: 4.0; H ₂ S: 0.06	VO Cs: 1.01 t/a	有毒/易燃气体标志
		丙酮		0.031				
		H ₂ S		0.00102				
	渣池	NMHC	/	0.05				
		H ₂ S	/	0.00006				
	液化石油气罐区	NMHC	加强设备管理维护	0.312				
废水	厂区生活废水总排口	COD	化粪池污水处理措施	0.338	《污水综合排放标准》(GB16297-1996) 三级	500	/	废水排放口标准
		氨氮		0.028		/	/	
噪声	生产车间压缩机、泵机等	等效 A 声级	室内隔声、减振、消声等	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)	昼间: 65dB (A) 夜间: 55dB (A)	/	噪声源标志
固体废物	电石渣池, 液化石油气残液、危险废物暂存间	电石渣、废润滑油、液化石油气残液、	电石渣定期拉运至附近水泥厂, 废润滑油、液化石油气、丙烷残液委托有资质的单位定期处理	电石渣: 2392.35t/a; 废润滑油: 0.08t/a; 液化石油气残液 4t/a,	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001) 等	/	/	危废暂存场所设置危废标识

8.6 环境监测计划

8.6.1 监测任务及监测机构

环境监测是对项目本身运营过程中所排放的污染物进行定期监测，以掌握环境质量及变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。此项工作可由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证的监测单位进行。

8.6.2 监测内容及时段

本项目参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求。各监测指标的采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等按照 HJ819 执行，监测结果按季度报准东经济技术开发区生态环境局。建设单位委托有资质的检测单位执行监控计划，本项目施工期监测计划见表 8.6-1，运营期监测计划见表 8.6-2。

表 8.6-1 施工期监控计划

类型	监测对象点位	监测项目	监测频率	委托方式
施工扬尘	施工场地下风向	TSP	每月一次	委托
施工噪声	施工区外围	等效 A 声级	每月一次	委托

表 8.6-2 运营期项目污染监测计划表

类别		监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
污染源监测	无组织废气	厂内车间外下风向监控点	VOCs(以 NMHC 计)、硫化氢	一次/半年	企业自行委托
	土壤	渣池附近	pH、重金属	一次/5 年	
厂界监测	废气	厂区上风向设一对照点,下风向设两个监控点	NMHC、颗粒物	一次/半年	企业自行委托
	噪声	厂界四周外 1m	等效 A 声级	一次/半年	
固废暂存	固废量	危废暂存间等	种类、产生量、处理方式、去向	一次/月	企业环保部门

8.6.3 监测数据的记录和报告

(1) 手工监测记录按照 HJ819 执行；

(2) 详细记录排污单位主体设施、公辅设施、全厂运行情况，包括以下方面：

①主体设施

包括主要生产装置，重点记录各装置的原料用量、辅料用量、主产品产量、取水量（新鲜水）、废水排放量、运行时间等参数情况。

②公辅设施

主要为储罐，包括设计规模、工艺参数（温度、液位、周转量）等。

③全厂运行情况

年生产时间分正常工况和非正常工况（生产装置或设施开停工、检维修）、原辅材料使用量、主要产品产量等。原辅材料需要记录所有危险化学品，辅料重点记录与污染治理设施和污染物排放相关的内容。

（3）污染治理设施的运行状况

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

无组织废气主要记录污染治理设施相应的运行、维护、管理相关的信息，可用于说明上述设施的运行情况和效果。

（4）一般工业固体废物和危险废物记录

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处理量、贮存量，危险废物还应详细记录其具体去向。

（5）信息报告、应急监测报告、信息公开按照 HJ819 执行。

（6）排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行情况等），确保监测数据具有代表性。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

9.1.1 基本情况

项目名称：新疆希翱科技有限公司特种气体生产、充装、经营和防雷、气瓶及安全附件检测项目

建设单位：新疆希翱科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：项目位于新疆准东经济技术开发区火烧山产业园，毗邻北外环南侧。厂址中心点地理坐标为东经 89°4'5.40"，北纬 44°51'22.51"。

投资及环保投资：项目总投资 3286.1 万元，环保投资 114 万元，占总投资的 3.47%。

劳动定员及工作制度：企业劳动定员 47 人，全年工作 300 天。

9.1.2 建设内容

本项目建设工业氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氧气、液化石油气储罐区各自并配套相关充装设施；建设一套乙炔发生装置并配套溶解乙炔充装设施。项目投运后，可实现 60 万瓶氧气、15 万瓶氩气、15 万瓶二氧化碳、2 万瓶液化石油气、2 万瓶氮气和 45 万瓶溶解乙炔的生产能力。

9.1.3 公用工程情况

给水：本项目用水为园区自来水，总用水量为 7935m³/a。

排水：项目生活废水经地化粪池设施收集处理后排入园区污水处理厂；生产废水包括乙炔生产净化废水、中和废水、电石渣池澄清水和洗瓶废水，经沉淀后，全部回用于乙炔发生器，不外排。

供电：依托园区供电，厂内经变电站变电后使用。

采暖通风：本项目厂区冬季办公生活区和生产车间设置集中过暖。生产车间设自然通风+机械通风的方式。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 环境空气

根据所在区域基本污染物 2017 年的全年监测数据，区域 SO₂、CO、NO₂ 年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，O₃ 日 8 小时均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均浓度和保证率日均浓度均超标，因此本项目所在区域为非达标区域。各监测点的氯气和氯化氢浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

9.2.2 地下水

本报告地下水水质监测引用《准东经济技术开发区总体规划环境质量监测》中监测数据。本区地下水中总硬度，氯化物，硫酸盐、溶解性总固体指标超标，其余监测指标均不超标。本项目厂址所在区域地下水环境质量不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

项目区域无其他污染源，故造成水质差的主要原因应是区域水文地质条件，本区地处荒漠地带，地表蒸发强烈，区内地形平坦，含水层岩性为粉细砂；地下水径流缓慢，地下水接受上游天山融雪等长距离补给，使得地下水中携带了大量的土中矿物成分，这些水文地质条件均是导致地下水水质较差的直接原因。

9.2.3 声环境

声环境现状监测结果表明，拟建项目厂界昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》3 类标准，说明评价区声环境质量较好。

9.2.4 土壤环境

根据现场监测结果，拟建项目厂区表土及包气带土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选限值。

9.3 污染物排放情况结论

（1）废气

本项目乙炔生产工艺采用密闭一体化的生产技术，仅在乙炔发生器加料位置和电石渣浆排出时存在少量的乙炔气、丙酮气和恶臭气体逸散，其产生量主要与装置气密性和操作水平有关；在液化石油气和液化丙酮装卸时产生少量 NMHC 废气排放，设置油气回收设施，预计年均 NMHC 排放量在 1.01t/a，均为无组织排放。项目乙炔生产伴随产生少量的无组织 H₂S 排放。

根据预测，厂界 NMHC 满足《大气污染物排放标准详解》推荐值，H₂S 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 新扩改建二级标准。

（2）废水

项目生产废水全部回用，不排放，生活废水采用新建的化粪池处理设施收集和处理后，满足园区污水厂纳污水质标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区下水管网。

（3）噪声

本项目运营期噪声主要为空压机、风机、机泵等设备噪声，噪声值在 70dB（A）~90dB（A）之间。为减少噪声，项目在新增设备上优选低噪声设备，利用厂房隔声、基础减振等降噪措施，最大限度地控制设备运行噪声对环境的硬性。经采取控制措施后，经预测，厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类要求。

（4）固体废物

本项目固废主要为电石渣，属危险废物，厂内根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规范要求暂存，根据《国家发展改革委员会办公厅关于鼓励利用电石渣生产水泥有关问题的通知》（发改办环资[2008]981 号）要求送附近水泥厂进行综合利用，日产日清。员工生活垃圾依托厂内已有设施收集和处理，委托园区环卫部门定期清运。生产过程产生的少量废润滑油采用桶装收集，危废暂存间存放，定期委托有资质的单位进行处理。液化石油气原料中混杂一些残液，主要成分为丙烷（约占 70%）、丁烷、乙烯（约占 20%），作为危险废物，场内专用储罐存储，定期委托有资质的单位进行处理。

9.4 主要环境影响结论

（1）大气环境影响分析结论

经大气预测可知，项目排放的污染物浓度对环境的影响较小，据现场调查，项目周边 2km 范围内均为工业企业，正常工况下，项目运营期对厂区工作人员和区域环境空气的影响较小，当地环境空气质量可维持现有水平。

（2）水环境影响分析结论

本项目用水来自园区管网，不取用地下水。项目废水主要来源于乙炔生产净化废水、中和废水和电石渣池澄清水等，返回发生器使用不外排。生活废水采用

化粪池处理后排入园区下水管网，不外排。事故状态下，消防用水主要用于稀释有机废气和对设备降温，产生量小，项目在电石渣池附近设置有 126m³防渗事故池，可容纳该部分废水，不会对项目周边水环境造成影响。

（3）噪声影响分析结论

经预测，厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（12348-2008）中 3 类标准要求。本项目位于规划的工业园区，周边 2km 范围内无集中居民区，故在运行期间本项目对周边声环境的影响很小。

（4）固体废物处置与环境影响分析结论

本项目电石渣属危险废物（900-999-49），产生量约 2392.35t/a，厂内根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规范要求暂存，根据相关要求送附近水泥厂进行综合利用，日产日清。收集的废润滑油属于危险废物（900-249-08），产生量约 0.082t/a，桶装收集，专用的危废暂存间存放，定期交有资质的危险废物处置单位。液化石油气残渣（900-221-08），产生量约为 4t/a，场内专用储罐存放，定期交有资质的危险废物处置单位。项目新增劳动定员 47 人，生活垃圾产生量约为 7.05t/a，厂内集中收集，委托园区环卫定期处理。项目所有固体废物均可得到妥善处置，去向明确，不会对环境产生明显影响。

9.5 环境保护措施结论

（1）本项目运营期少量无组织废气外排占标率低于 10%，项目排放的污染物对环境的贡献浓度较小，当地环境空气质量可维持现有水平。项目在运营过程中，溶解乙炔的生产和充装过程均为带压力进行，且乙炔气具有特殊气味，出现泄露易于发现，车间在采用加强自然通风，必要时采取强制通风的措施后，废气污染物产生后可顺利排出车间，不会在车间富集，车间内安装可燃气体报警装置后，加强巡检，定期对设备进行维护和保养，项目泄露产生的无组织废气量极少。液化石油气装卸过程产生少量挥发性有机物，根据规范要求采取油气回收设施进行控制，预计装卸过程中的油气回收效率大于 97%，措施合理可行。

（2）乙炔发生器对于水质的要求的不高，本项目的生产废水主要是含碱、钠盐的低浓度废水，成分简单，因此废水经沉淀后可回用于电石发生器。项目生活废水，采用化粪池处理设施收集和后排入园区下水管网，措施合理可行。

（3）本项目噪声源为空压机、泵机、风机泵等设备，项目新增设备中优选

低噪声设备，将其设置于厂房内，并采取基础减振等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（4）本项目运营期固废主要为电石渣，属危险废物，厂内根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规范要求暂存，根据相关要求送附近水泥厂进行综合利用，日产日清。高压油水分离器分离出的废润滑油，厂内桶装存储于专用的危险废物暂存间，液化石油气残渣存放于场内专用储罐，项目涉及的危险废物均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关要求，定期委托有资质的单位进行处理。项目产生的固体废物处置措施合理，符合规范要求。

9.6 环境影响经济损益分析

通过分析，本项目建成前后对区域环境的影响不大，均在可以接受的范围内。项目本身为产能项目，可就近为周边装备制造企业提供焊接、切割用乙炔气等工业气体，减少了园区外运工业气体的成本和运输风险，具有较好的经济效益和环境效益。

9.7 环境管理与监测计划

根据本项目的特点，本次评价提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

9.8 总体结论

新疆希翱科技有限公司特种气体生产、充装、经营和防雷、气瓶及安全附件检测项目符合国家产业政策、国家及地方发展规划和环保政策。

从环境现状监测结果及环境预测及评价结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，区域的环境质量不会因为本工程的建设而有明显改变。本工程建设后，废气经治理后达标排放；工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”的原则，排放的各种污染物对周围环境造成的影响较小，不会导致本地区环境质量的下降，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以符合相应的环境功能区划的要求。通过两次公示和一次公众参与调查，项目的建设得到公众的理解与支持。项目建设单位严格

执行国家和地方的各项环保规章制度,切实落实本环评各项污染物防止措施和应急预案,保障环保设施达到设计要求并正常运转,全面贯彻清洁生产的原则,制定环境管理与监测计划。

因此,在落实本次评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下,从环境保护角度认为,本项目的建设可行。