

目 录

1、概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 环境影响评价主要结论	4
2、总论	5
2.1 评价目的和评价原则	5
2.1 编制依据	5
2.3 评价内容及评价重点	9
2.4 环境影响因子的识别和评价因子的筛选	9
2.5 环境功能区划及评价标准	11
2.6 评价工作等级及评价范围	16
2.7 污染控制与环境保护目标	20
3、新疆圣雄氯碱有限公司概况	22
3.1 新疆圣雄氯碱有限公司现有工程环评及验收情况	22
3.2 新疆圣雄氯碱公司现有工程主要建设内容	25
3.3 总图布置	31
3.4 主要生产方式及废硫酸产生部位	31
3.5 电石炉气来源	31
3.6 新疆圣雄氯碱有限公司现有工程存在的环境问题	33
4、工程分析	34
4.1 工程概况	34
4.2 主要公辅设施	43
4.3 工艺流程及产污环节	46
4.4 平衡计算	51
4.5 污染物产排情况分析	52
4.6 污染物排放总量控制指标	60
4.7 非正常工况污染物排污分析	61
4.8 配套及依托工程可行性	62
4.9 清洁生产分析	64
4.10 循环经济分析	65
5、区域环境概况	66

5.1 自然环境概况.....	66
5.2 托克逊县阿乐惠镇总体规划(2012-2030).....	70
5.3 圣雄同心工业园概况.....	73
5.4 环境质量现状.....	80
6、环境影响预测评价.....	90
6.1 环境空气影响预测评价.....	90
6.2 地表水环境影响预测评价.....	99
6.3 地下水环境影响预测评价.....	99
6.4 声环境影响预测评价.....	109
6.5 固体废物处置对环境的影响分析.....	112
6.6 施工期环境影响分析.....	114
7、环境保护措施分析.....	117
7.1 运营期废气防治措施及论证.....	117
7.2 运营期废水防治措施及论证.....	121
7.3 厂区地下水污染防治措施.....	123
7.4 噪声污染治理措施及论证.....	126
7.5 固体废物处置措施.....	127
7.6 施工期污染防治措施及论证.....	128
7.7 环境保护措施实施保障条件.....	130
8、产业政策.....	132
8.1 政策及规范符合性分析.....	132
8.2 相关规划符合性分析.....	134
8.3 环保相关规划协调性分析.....	137
8.4 工业园区规划及规划环评符合性分析.....	138
8.5 选址合理性分析.....	141
8.6 平面布置合理性分析.....	142
9、环境风险分析.....	144
9.1 综述.....	144
9.2 风险调查.....	145
9.3 环境风险潜势初判.....	146
9.4 风险识别.....	152
9.5 风险事故情形分析.....	157
9.6 环境风险预测及评价.....	错误！未定义书签。
9.7 环境风险管理.....	158
9.8 应急预案.....	165
9.9 环境风险评价结论.....	169

10、环境经济损益分析.....	170
10.1 经济效益分析.....	170
10.2 社会效益分析.....	171
10.3 环保投资估算.....	171
10.4 分析结论.....	172
11、环境管理与监测计划.....	173
11.1 环境管理的目的和意义.....	173
11.2 环境管理机构及职责.....	173
11.3 建立环境管理体系.....	174
11.4 环境管理计划.....	175
11.5 环境监测计划.....	176
11.6 排污口规范化管理.....	178
11.7 污染物排放清单.....	179
11.8 环保设施竣工验收管理.....	180
12、结论与建议.....	182
12.1 项目概况.....	182
12.2 产业政策及规划符合性.....	182
12.3 环境质量现状评价结论.....	183
12.4 环境影响预测结论.....	184
12.5 污染物排放及防治措施.....	185
12.6 总量控制.....	187
12.7 公众参与结论.....	187
12.7 综合结论.....	187
12.9 结论与建议.....	187

1、概述

1.1 建设项目特点

新疆圣雄氯碱有限公司 PVC 乙炔清净装置采用硫酸清净工艺，在净化乙炔气体的同时会外排出一定量的废硫酸，这些废硫酸为黏度很大的胶状液体，黑红色，内含烃类碳化物、磷酸等多种杂质，性质非常不稳定，散发出特殊臭味，一旦泄漏进入环境将会造成很严重的污染，而如不能及时处理又将影响上游装置的正常生产。本项目选用高温裂解再生的方式不但彻底解决了废硫酸污染，保证了上游新疆圣雄氯碱有限公司 PVC 乙炔清净装置的长周期连续运行，而且再生工业硫酸又可以返回乙炔清净装置继续使用，实现了硫酸的循环使用，提高了硫资源利用效率，显著提升了企业的经济效益和社会效益。

2 万吨/年废硫酸再生处理项目位于托克逊县阿乐惠镇圣雄工业园东南 3.5km 处新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)25 万 t/a 聚氯乙烯生产线南侧中部，项目占地面积为 4267.6m²。该项目以乙炔废硫酸为原料，采用高温裂解工艺，裂解后炉气经酸洗净化，“3+2”两转两吸工艺生产目标产品硫酸。项目劳动定员 24 人，建设期 7 个月，总投资 4966.77 万元，环保投资约 632 万元，占项目总投资的 12.7%。

1.2 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规的有关规定，本项目需编制环境影响报告书。新疆圣雄氯碱有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司研究了相关的法律法规及规划，开展初步的现场调查及资料收集，并进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进行专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件，工作程序见图 1.2-1。

在调研与资料整理过程中，及时向当地环保行政主管部门了解地方环保法规并征询意见，在工程分析、环境质量现状监测的基础上，于 2019 年 5 月完成了本报告书，现呈报新疆生态环境厅予以审查。

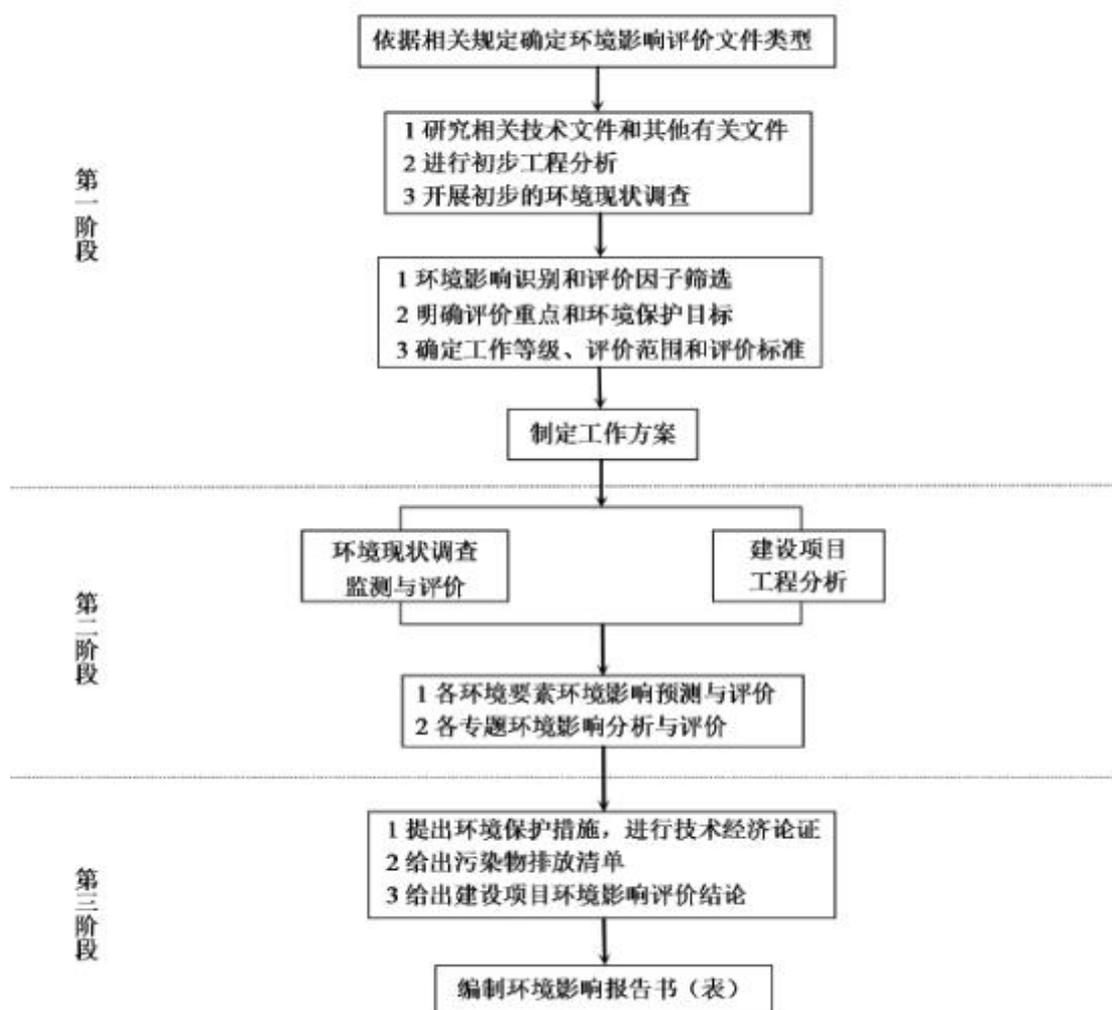


图 1.2-1 环境影响评价程序图

1.3 分析判定相关情况

1、污染控制区

本项目位于位于圣雄同心园工业园新疆圣雄氯碱有限公司二期 25 万吨/年 PVC 项目南侧，项目区中心地理坐标：北纬 42°48'58"，东经 87°58'36"。本项目西北距阿乐惠镇约 6km，距南疆铁路鱼儿沟车站约 7.5km，北侧约 600m 为 103 省道，外部交通条件较为方便。项目周边目前均为新疆圣雄氯碱有限公司 PVC、烧碱项目。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)，不在自治区大气污染防治重点区域内。

2、区域环境敏感性分析

本项目位于托克逊县圣雄同心园工业园，项目区不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区、特殊地下水资源保护区及其它相关保护区，项目评价范围内没有分散式饮用水水源，区域地下水级别为“较敏感”。

根据评价区环境质量现状监测与评价结果，项目评价区内环境空气、水环境、声环境、土壤环境质量现状良好。

厂区距离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，大风天气较多，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，按国家环境保护部制定的《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，经调查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。

3、环境承载力分析

项目的有组织废气主要为尾气吸收塔废气，主要污染因子为 SO₂、硫酸雾、颗粒物、NO_x，经 35m 高烟囱排放；项目的无组织废气污染源包括废硫酸、硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸雾及装置区无组织 SO₂。经预测，正常工况下本项目排放的废气污染物对项目建设区域环境空气质量影响不大。

本项目产生的废水经厂区污水收集池收集后再加碱中和，最后排至二期中水回用装置，废水中污染物可达到《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准进行回用。

本项目选取低噪声设备，采取机械设备基础减振、吸声、隔声、消声及进出风口接软头等措施；合理布局车道行驶路线，控制车速、禁鸣喇叭等，厂界噪声可达标排放。

本项目主要固废废催化剂属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置危废暂存间，统一收集后交有资质单位处置。生活垃圾交由园区环卫部门统一清运至生活垃圾填埋场卫生填埋处置。

经预测，在保证生产工况正常，环保设施正常运行的情况下，项目生产对周边环境质量影响较小，区域环境仍可保持现有功能水平，符合区域资源承载力，生态资源承载力及环境保护目标要求。

5、项目产业政策与规划符合性分析结论

根据国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正本)》，本项目属于“三废综合利用及治理工程”，属国家产业政策鼓励发展的建设项目。

1.4 关注的主要环境问题

(1)掌握项目所在区域环境质量现状，在工程分析的基础上分析本项目投产后排放的大气污染物对项目区域环境空气质量的影响程度和影响范围；

(2)关注生产过程中工艺废气、生产废水、噪声和固体废物对环境的影响及采取的污染防治措施；

(3)分析本项目投产后水污染治理措施及达标排放的可行性；

(4)运营期环境风险及环境风险防范措施，确保项目环境风险处于可控范围。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目为废硫酸再生处理项目，属于三废综合利用及治理工程，属于国家鼓励类项目，可促进区域经济、社会和环境可持续发展。项目选址符合相关技术规范 and 标准对选址的规定，符合相关法律法规要求，场区平面布局较合理。

项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染物，综合环境影响预测结果，根据所在区域环境质量状况和要求，本项目必须采取有效的污染排放控制和管理措施，积极落实本评价报告中所提出的有关污染防治措施建议，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，落实事故应急预案与环境风险防范措施。

在建设单位认真落实各项环保对策措施后，废水完全回用，尾气和噪声可得到有效控制，不会导致该区域的环境功能现状发生显著的变化。在严格遵守“三同时”等环保制度，认真落实本环评报告书所提出的环保措施和加强环境管理的前提下，可将项目运行期对环境不利影响降低到最小程度。从环境保护角度分析论证，本项目的建设是可行的。

2、总论

2.1 评价目的和评价原则

本项目为废硫酸裂解制硫酸项目，在施工期和运行期会不可避免地带来一些环境问题。因此，本次评价将针对这些环境影响问题，并结合本项目的特点，坚持以下原则，达到以下目的：

1、实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展，即按可持续发展战略指导本项目的建设；

2、从环境保护角度论证项目工程内容及选址的可行性和合理性；

3、环评中坚持“达标排放、总量控制、清洁生产”的原则；

4、从经济、技术角度论证项目污染防治措施的可行性；

5、认真作好现状监测与调查工作。在现状评价中把本次监测和已有资料结合分析，以全面、真实地评价项目所在区域的环境质量现状和变化趋势；

6、将项目环境风险控制在可接受水平；

7、结合圣雄同心工业园区用地规划和功能分区，论述项目选址与区域规划的符合性；

8、结合国家现行的产业政策，论述项目生产工艺、产品规模与相关产业政策的符合性。

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律、法规

1、《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第9号)，2015年1月1日；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》(第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过)，2018年12月29日；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令[2000]第32号)，2016年1月1日；

4、《中华人民共和国水污染防治法(修订)》，2018年1月1日；

5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》(中华人民共和国主席令第三十一号), 2016 年 11 月 7 日;

6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正)(中华人民共和国主席令[1996]第 77 号), 2018 年 12 月 29 日;

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第八号), 2019 年 1 月 1 日;

8、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016 年 5 月修订)(中华人民共和国环境保护部令第 38 号), 2016 年 7 月 1 日;

9、《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令), 2017 年 10 月 1 日;

10、《国家危险废物名录》, 环境保护部, 2016 年 8 月 1 日;

11、《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 中华人民共和国生态环境部令第 1 号, 2018 年 4 月 28 日;

12、《中华人民共和国循环经济促进法》(中华人民共和国主席令第四号), 2009 年 1 月 1 日;

13、《环境影响评价公众参与暂行办法》(部令第 4 号), 2019 年 1 月 1 日;

14、关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告(公告 2018/ 年第 48 号), 2019 年 1 月 1 日

15、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号), 2005 年 12 月 3 日;

16、《危险化学品安全管理条例》(2013 年修正), 2013 年 12 月 7 日;

17、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)2019 年 3 月 1 日;

18、《国家环境保护总局办公厅关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》, 环办[2006]4 号;

19、《危险废物转移联单管理办法》国家环境保护总局第 5 号, 1999 年 10 月 1 日;

20、《化工建设项目环境保护设计规范》, 中华人民共和国住房和城乡建设部, 2009 年 10 月 1 日;

21、《能源中长期发展规划纲要(2004-2020 年)》, 国务院办公厅, 2004 年 6 月 30 日;

- 22、《节能中长期专项规划》国家发展和改革委员会，2004 年 11 月 25 日；
- 23、《国家中长期科技技术发展规划纲要》，国务院办公厅，2006 年 2 月 9 日。

2.1.2 地方有关法规和发展规划

- 1、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)，新疆维吾尔自治区十二届人大常委会(第 35 号)，2017 年 1 月 1 日；
- 2、《关于印发《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的通知》(新环发[2017]124 号，2017 年 6 月；
- 3、《新疆生态功能区划》；
- 4、《新疆生态环境功能区划》(征求意见稿)；
- 5、《关于印发《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的通知》(新环发[2017]124 号，2017 年 6 月；
- 6、《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35 号；2014 年 4 月 17 日；
- 7、《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发[2016]21 号，2016 年 1 月 29 日；
- 8、《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，新政发[2017] 25 号，2017 年 3 月 1 日。

2.1.3 技术依据

- 1、《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、《建设项目环境影响技术评估导则》，(HJ616-2011)。

2.1.4 相关文件及技术资料

- 1、项目环境影响评价委托书，2019 年 3 月；
- 2、《新疆圣雄氯碱有限公司 2 万吨/年废硫酸处理装置可行性研究报告》，北京蓝图工程设计有限公司，2018 年 2 月；
- 3、《托克逊县企业投资项目登记备案证》，托克逊县发展和改革委员会，(备案证编码：2019009)，2019 年 3 月 4 日；
- 4、《新疆圣雄能源开发有限公司同心工业园规划环境影响报告书》，新疆环境保护咨询中心，2012 年 1 月；
- 5、《关于新疆圣雄能源开发有限公司同心工业园规划环境影响报告书的审查意见》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环评价函〔2013〕83 号，2013 年 1 月 30 日；
- 6、《新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园规划(2011-2030)环境影响跟踪评价报告书》，北京国环建邦环保科技有限公司，2017 年 7 月；
- 7、《关于新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园规划(2011-2030)环境影响跟踪评价报告书的审查意见》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环函〔2017〕1833 号，2017 年 11 月 3 日；
- 8、清华大学环评室，《新疆圣雄能源开发有限公司煤电盐化循环经济一期项目环境影响报告书》，2011 年 1 月；
- 9、新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环评价函〔2011〕366 号文，《关于新疆圣雄能源开发有限公司煤电盐化循环经济一期项目环境影响报告书的批复》，2011 年 5 月；
- 10、新疆维吾尔自治区环境保护厅，《关于新疆圣雄能源股份有限公司煤电盐化循环经济一期(年产 25 万吨聚氯乙烯、20 万吨烧碱)项目竣工环境保护验收的复函》(新环监函〔2015〕6 号文)，2015 年 1 月；
- 11、新疆化工设计研究院有限责任公司，《新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)环境影响报告书变更说明》，2016 年 8 月；
- 12、新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环函〔2016〕1351 号文，《关于对新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项

目(二期)环境影响报告书变更有关问题的复函》，2016 年 9 月；

13、新疆圣雄氯碱有限公司，《新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)竣工环境保护验收意见》，2017 年 11 月。

2.3 评价内容及评价重点

2.3.1 评价内容

本项目环境影响评价的主要内容为：

- 1、对项目所在区域的环境质量现状进行评价。
- 2、结合本项目特点，对项目进行工程污染分析，预测本项目建设后全厂污染物排放总量情况。
- 3、针对本项目的建设特点及排污特征，贯彻“清洁生产”、“达标排放”、及“总量控制”的原则，提出经济合理、技术可行的污染防治措施。
- 4、预测项目投产后所排污染物总量及对评价区环境质量产生影响的范围及程度。
- 5、开展公众参与工作，广泛征求项目区及相关各阶层人士对项目建设的意见和建议，为项目的环境管理和决策提供依据。
- 6、针对环境影响预测及公众参与等结论，综合分析本项目选址的合理性。
- 7、对环境经济损益进行简要分析，提出相应的环境管理计划与环境监测计划。

2.3.2 评价重点

根据项目的排污特点及所在区域的环境特征，本项目评价重点确定为工程分析、环境空气影响评价、水环境影响评价、污染防治措施及技术的分析论证。同时对事故性排放产生的环境危害影响进行风险分析，对厂址选择合理性分析、声环境影响评价及固体废物环境影响分析也给予充分重视。

2.4 环境影响因子的识别和评价因子的筛选

通过对本项目实施过程及实施后产生的环境污染因素及污染因子进行分析，

筛选确定环境影响评价因子。

2.4.1 环境影响因素识别

根据项目污染物排放情况和区域环境状况，本次评价分为施工期和运营期。

项目运行期对环境的不利影响主要是废气、废水的影响，其次为固废、风险。运行期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要时段是运行期，评价重点应为大气环境、地下水环境。施工期主要环境影响情况见表 2.4-1，运营期主要环境影响情况见表 2.4-2。

表2.4-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气	烟尘、NO _x 、SO ₂
水环境	施工人员生活污水、施工机械冲洗废水、混凝土浇筑废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	Leq(A)
生态环境	建筑垃圾和生活垃圾	固体废物
	土地挖掘及工程占地	水土流失

表 2.4-2 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素	
		现状监测因子	预测因子
环境空气	尾气吸收塔废气、罐区无组织废气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾	SO ₂ 、硫酸雾、No _x 、PM ₁₀
水环境	生产废水、生活污水	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	硫酸盐
声环境	风机、泵类等设备噪声	Leq(A)	
固体废物	生活垃圾、废催化剂	生活垃圾、危险固废	

2.4.2 环境现状评价因子

1、环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、硫酸雾。

2、地表水：pH 值、氨氮、石油类、硫化物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氟化物、高锰酸盐指数、六价铬、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯乙烯、总氮、总磷、砷、汞。

3、地下水：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、氨氮、 Cr^{6+} 、氰化物、钠、钙、镁、铅、铁、锰、砷、汞。

4、噪声：厂界噪声等效连续 A 声级。

5、土壤：pH 值、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、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。

2.4.3 环境影响评价因子

- 1、废气： SO_2 、硫酸雾、 NO_x ；
- 2、废水：硫酸盐；
- 3、噪声：等效连续 A 声级；
- 4、固体废物：危险废物(废催化剂)处理或处置率、处理或处置方式；
- 5、环境风险评价因子：电石炉气、 SO_2 、硫酸、 NaOH 。

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 环境功能区划

1、环境空气功能区划

项目位于圣雄同心园工业园新疆圣雄氯碱有限公司二期 25 万吨/年 PVC 项目南侧，按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的规定，属《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类功能区区域。

2、水环境功能区划

距离厂区最近地表水为南侧约 180m 的阿拉沟渠。本项目用水由园区供水管网供给，生产废水排入 PVC 项目污水处理站，不排入地表水体，与地表水力无直接联系。根据《新疆水环境功能区划》，阿拉沟渠执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) II 类标准。

项目区地下水根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水分类标准,划分为 III 类功能区。

3、声环境功能区划

项目建于圣雄同心工业园,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定,为 3 类声环境功能区。

2.5.2 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目区常规污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;酸雾参考执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准。具体标准见表 2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量标准

标准	污染物称	取值时间	一级标准 浓度限值	二级标准 浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二氧化硫(SO ₂)	年平均	20μg/m ³	60μg/m ³
		24小时平均	50μg/m ³	150μg/m ³
		1小时平均	150μg/m ³	500μg/m ³
	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40μg/m ³	40μg/m ³
		24小时平均	80μg/m ³	80μg/m ³
		1小时平均	120μg/m ³	200μg/m ³
	一氧化碳(CO)	24小时平均	4mg/m ³	4mg/m ³
		1小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³
	臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	100μg/m ³	160μg/m ³
		1小时平均	160μg/m ³	200μg/m ³
	颗粒物(粒径小于 等于10μm)	年平均	40μg/m ³	70μg/m ³
		24小时平均	50μg/m ³	150μg/m ³
	颗粒物(粒径小于 等于2.5μm)	年平均	15μg/m ³	35μg/m ³
		24小时平均	35μg/m ³	75μg/m ³
	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80μg/m ³	200μg/m ³
24小时平均		120μg/m ³	300μg/m ³	
氮氧化物(NO _x)	年平均	50μg/m ³	50μg/m ³	
	24小时平均	100μg/m ³	100μg/m ³	
	1小时平均	250μg/m ³	250μg/m ³	
《环境影响评价技术导 则 大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录D其	硫酸雾	24小时平均	100μg/m ³	
		1小时平均	300μg/m ³	

他污染物空气质量浓度 参考限值			
--------------------	--	--	--

2、地表水环境质量标准

根据《新疆水环境功能区划》，阿拉沟渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准，具体指标见表 2.5-2。

表 2.5-3 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类

序号	项目	II类标准限值	序号	项目	II类标准限值
1	pH	6~9	10	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥6	11	汞	≤0.00005
3	高锰酸盐指数	≤4	12	六价铬	≤0.05
4	COD	≤15	13	氰化物	≤0.05
5	BOD ₅	≤3	14	挥发酚	≤0.002
6	氨氮	≤0.5	15	石油类	≤0.05
7	总磷	≤0.1	16	LAS	≤0.2
8	总氮	≤0.5	17	VCM	≤0.005
9	氟化物(以 F ⁻ 计)	≤1.0	18	粪大肠菌群	≤2000 个/L

3、地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，标准值见表 2.5-3。

表2.5-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类

序号	项目	标准	序号	项目	标准
1	pH	≤6.5~8.5	12	高锰酸盐指数	≤3.0
2	总硬度	≤450	13	六价铬	≤0.05
3	挥发酚	≤0.002	14	砷(μg/L)	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	15	汞(μg/L)	≤0.001
5	氟化物	≤1.0	16	铅	≤0.05
6	氯化物	≤250	17	镉	≤0.01
7	硝酸盐氮	≤20	18	铁	≤0.3
8	亚硝酸盐氮	≤0.02	19	锰	≤0.1
9	氨氮	≤0.2	20	总大肠菌群	≤3.0
10	氰化物	≤0.05	21	细菌总数(个/ml)	≤100
11	溶解性总固体	≤1000			

4、声环境质量标准

评价区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。声环境质量评价因子执行标准见表2.5-4。

表2.5-4 声环境质量标准 单位：LAeq(dB)

类别	昼间	夜间	适用区域
3类	65	55	指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域

5、土壤

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准》(GB3096-2008)表 1 中的建设用地(第二类用地)土壤污染风险筛选值和管控值(基本项目及其他项目)，主要监测项目及标准限值见表2.5-5。

表2.5-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	
第二类	筛选值	60	65	5.7	18000	800	38
	控制值	140	172	78	36000	2500	82
项目	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1, 1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	
第二类	筛选值	900	2.8	0.3	37	9	5
	控制值	2000	36	10	120	100	21
项目	1, 1-二氯乙烷	顺-1, 2-二氯乙烷	反-1, 2-二氯乙烷	二氯甲烷	1, 2-二氯丙烷	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	
第二类	筛选值	66	596	54	616	5	10
	控制值	200	2000	163	2000	47	100
项目	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1, 1, 1-三氯乙烷	三氯乙烯	1, 2, 3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	
第二类	筛选值	6.8	840	2.8	0.5	0.43	4
	控制值	50	840	20	5	4.3	40
项目	氯苯	1, 2-二氯苯	1, 4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	
第二类	筛选值	270	560	20	28	1290	1200
	控制值	1000	560	200	280	1290	1200
项目	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]葱	
第二类	筛选值	570	640	76	260	2256	15
	控制值	570	640	760	663	4500	151
项目	苯并[b]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a, h]葱	茚并[1, 2, 3-cd]芘	
第二类	筛选值	1.5	15	151	1293	1.5	15
	控制值	15	151	1500	12900	15	151
项目	萘	钴	钒	石油烃			
第二类	筛选值	70	70	752	4500		
	控制值	700	350	1500	9000		

2.5.3 污染物排放标准

1、废气排放标准

有组织废气二氧化硫、硫酸雾、颗粒物排放执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 5 要求，氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准；无组织废气执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 8 要求；项目废气污染物排放评价因子执行标准见表 2.5-6。

表 2.5-6 项目废气污染物排放执行标准

标准	排放方式	污染物	浓度/速率		污染物排放 监控位置
			单位	数值	
《硫酸工业污染物排放标准》 (GB26132-2010)表5	有组织	二氧化硫	mg/m ³	400	尾气排放口
		硫酸雾		30	
		颗粒物		50	
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级		氮氧化物	mg/m ³	240	
			kg/h	5.95	
《硫酸工业污染物排放标准》 (GB26132-2010)表8	无组织	硫酸雾	mg/m ³	0.3	企业边界
		二氧化硫		0.5	

2、废水排放标准

项目废水执行《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准。废水执行标准见表 2.5-7。

表2.5-7 废水排放执行标准

项目	标准值	项目	标准值	标准来源
pH值	6.5~8.5	总硬度(mg/L)	≤450	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水
悬浮物(mg/L)	—	总碱度(以CaCO ₃ 计/mg/L)	≤350	
浊度(NTU)	≤5	硫酸盐(mg/L)	≤250	
色度(度)	≤30	氨氮(以 N 计/mg/L)	≤10	
生化需氧量(mg/L)	≤10	总磷(以 P 计/mg/L)	≤1	
化学需氧量(mg/L)	≤60	溶解性总固体(mg/L)	≤1000	
铁(mg/L)	≤0.3	石油类(mg/L)	≤1	
锰(mg/L)	≤0.1	LAS(mg/L)	≤0.5	
氯离子(mg/L)	≤250	余氯(mg/L)	≥0.05	
二氧化硅	≤50	粪大肠菌群(个/L)	≤2000	

3、环境噪声标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准限值，具体见表 2.5-8。

表2.5-8 噪声执行标准 (Leq(dB)A)

标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类区标准	65	55
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)相关标准限值	70	55

4、固体废物

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单；
- (2) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.2-2007)。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 环境空气评价工作等级以及评价范围

1、判断依据

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3“评价等级判定”规定的方法核算，计算公式及评价工作级别表(表 2.6-1)如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

表 2.6-1 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

2、判别估算过程

本项目废气污染源主要包括有组织废气污染源 1 个、无组织面源 1 个，其中点源为尾气吸收塔废气，产生的污染物主要是 SO₂、NO_x、PM₁₀ 和硫酸雾；无组织面源包括原料、产品罐区及装置区散逸废气，面源污染物主要为硫酸雾及 SO₂，主要是污染源参数选取参数见表 2.6-2~2.6.3。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42.0
最低环境温度/°C		-30.0
土地利用类型		荒漠戈壁
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-3 估算模式参数取值

污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	几何高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度 (°C)
点源(尾气吸收塔)	4000	SO ₂	0.4625	35	0.8	25
		硫酸雾	0.12			
		PM ₁₀	0.04			
		NO _x	0.6			
无组织排放参数						
污染源	—	污染物名称	速率(kg/h)	排放参数		
储罐区无组织排放	—	硫酸雾	0.007	35m×35m, 15m		
装置区无组织排放	—	SO ₂	0.01	86m×50m, 15m		

废气污染物的估算结果见表 2.6-4。

表2.6-4 废气污染物落地浓度估算结果

污染源	污染物	最大地面浓度 μg/m ³	最大地面浓度占标率P _i (%)	最大落地浓度出现距离m	评价等级
尾气吸收塔	SO ₂	10.03	2.006	98	二级
	硫酸雾	2.351	0.784		
	PM ₁₀	0.862	0.192		
	NO _x	13.09	5.236		
罐区	硫酸雾	3.276	1.092	27	二级
装置区	SO ₂	4.423	0.885	49	三级

根据估算结果，最大占标率为来自尾气吸收塔排气中的 NO_x，其最大占标率 P_{max}=5.236%，P_{max}<10%，所以确定本次大气环境影响评价工作等级为二级。

3、评价范围

边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水评价工作等级以及评价范围

距离厂区最近地表水为南侧约 180m 的阿拉沟渠。本项目用水由园区供水管网供给，生产废水排入二期 PVC 中水污水处理站回用，不排入地表水体，与地表水力无直接联系，因此根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 B。可不进行地表水影响预测。

2.6.3 地下水评价工作等级以及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，中“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属危险废物综合利用，为 I 类项目。本项目区不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区、特殊地下水资源保护区及其它相关保护区，项目评价范围内没有分散式饮用水水源；根据表 2.6-6，建设项目场地的地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表2.6-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的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2.6-6 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	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《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分规定(表1.6-6)，本项目地下水评价等级为二级。

2、评价范围

厂区向上游扩 0.5km，向下游扩 4.2km，向两侧各扩 2.1km 的区域，评价范围面积为 19.74km²。

2.6.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中规定的评价工作等级划分依据，本项目位于圣雄同心工业园，评价区均为工业企业，区域声环境功能为 3 类；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB 以下，且受影响的人口变化不大，因此，声环境影响评价工作等级确定为三级。评价等级划分见表 2.6-7。

表2.6-7 声环境影响评价工作等级划分(相关部分)

评价等级	一级	二级	三级
功能区	GB3096中0类，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感保护目标	GB3096中1、2类	GB3096中3、4类
建设后敏感点噪声增加值	大于5dB(A)[不包含5dB(A)]	3-5dB(A)[含5dB(A)]	小于3dB(A)[不含3dB(A)]
受影响人口	显著增加	增加较多	变化不大

2、评价范围

声环境影响评价范围确定以厂区边界向外 200m。

2.6.5 环境风险评价环境评价工作等级及评价范围

1、环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 2.6-8。

表2.6-8 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为电石炉气、98%浓硫酸、废硫酸、NaOH及SO₂等，经计算，本项目的Q值为0.13。

因此本项目的环境风险潜势为 I 。

2、评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》，判定本项目环境风险潜势为 I，可开展简要分析。本次评价仅对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

2.7 污染控制与环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

按照“清洁生产”、“达标排放”、“以新带老”和“总量控制”等原则，结合区域环境特征和项目污染性质，确定污染控制目标为：运营期主要控制废气、废水、和固体废物排放，在环保措施完善后，确保项目污染物达标排放，做到最大限度的减少污染物排放，减少工程建设对环境的影响。

(1) 废水控制目标

控制生产废水经厂内种水处理装置处理达标后回用于乙炔发生装置。

(2) 废气控制目标

保证有组织废气达标排放及厂界无组织废气污染物达标，保证主要污染物排放总量能够满足总量控制要求。

(3) 噪声控制目标

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。

(4) 固废控制目标

固体废物分类收集处置，防止发生二次污染。

(5) 加强对生产车间、储罐区等火灾风险管理，避免事故状态下对周围环境造成直接或伴生污染影响。

2.7.2 环境保护目标

根据厂址周围环境状况和敏感点具体分布情况，本项目不涉及水源地、文物古迹等环境敏感点，根据现场的调查，评价区内的各环境要素的环境保护目标见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表2.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	相对厂址中心 距离(km)	相对厂 址位置	保护级别
环境空气、声	阿乐惠镇	4.42	NW	GB3095-2012中二级标准、

新疆圣雄氯碱有限公司 2 万吨/年废硫酸再生利用项目环境影响报告书

环境	鱼儿沟火车站	4.95	NW	GB3096-2008中3类标准
	职工宿舍	3.8	W	
地下水环境	项目所在区域及下游地下水	厂区周围19.74km ² 范围内		GB/T14848-2017III类标准
地表水环境	阿拉沟渠	0.18	S	GB3838-2002 II类标准
环境风险	阿乐惠镇	4.42	NW	/

2.7-1 评价区内环境敏感目标分布图

3、新疆圣雄氯碱有限公司概况

3.1 新疆圣雄氯碱有限公司现有工程环评及验收情况

3.1.1 基本情况

2011 年 1 月，新疆圣雄能源开发有限公司委托清华大学环评室编制了《新疆圣雄能源开发有限公司煤电盐化循环经济一期项目环境影响报告书》，主要建设 50×10⁴t/a 聚氯乙烯、40×10⁴t/a 烧碱以及综合利用工业废渣配套建设 50×10⁴t/a 新型干法水泥。

2011 年 5 月 11 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环评价函[2011]366 号”出具了《关于新疆圣雄能源开发有限公司煤电盐化循环经济一期项目环境影响报告书的批复》。

2015 年 1 月 4 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函 [2015] 6 号”出具了《关于新疆圣雄能源开发有限公司煤电盐化循环经济一期(年产 25 万吨聚氯乙烯 20 万吨烧碱)项目竣工环境保护验收意见的函》。

2016 年 9 月 20 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函 [2016] 1351 号”具了《关于新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)环境影响报告书变更有关问题的复函》。

表 3.1-1 新疆圣雄氯碱有限公司现有工程环评及验收批复情况

建设项目名称	环境影响评价		竣工环境保护验收	
	审批单位	批准文号	审批单位	批准文号
一期工程	自治区环保厅	新环评价函[2011]366号	自治区环保厅	新环函[2015]6号
二期工程	自治区环保厅	新环函[2016]1351号文	新疆圣雄氯碱有限公司	

3.1.2 一期工程验收结论

根据一期工程环境保护竣工验收报告(新环验 [2013-HJY-118] 及验收批复文件(新环函 [2015] 6 号)。一期工程在建设及试运行期间，执行了建设项目环境保护“三同时”的相关法律法规，环保设施与工程主体同时建设运行。主要验收结论如下：

(1)废气

PVC 包装车间、电石破碎、VCM(氯乙烯)装置产生的废气经处理后颗粒物排放浓度均符合中新污染源二级标准；烧碱车间燃煤固碱加热炉排放的废气中烟尘、SO₂ 排放浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二类区标准。

厂界外颗粒物、VCM、非甲烷总烃、汞、HCl、Cl₂ 无组织排放最大浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应标准。

(2) 废水

验收监测期间，项目产生的含汞废水经含汞废水处理站处理后，汞日均浓度符合《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB15581-95)中聚氯乙烯企业(电石法)二级标准，进入综合污水处理站。

项目产生的废水经综合污水处理站处理后，废水中石油类、粪大肠菌群、氨氮排放浓度均符合《城市污水再生利用—工业用水水质》(GB/T19923—2005)中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准，其它污染物各项监测指标均符合《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB15581-95)中表 6 二级标准，全部回用于生产。

(3) 噪声

本项目正常生产过程中，厂界外昼间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准要求。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为废催化剂、含汞废渣、吸附器活性炭、废离子膜、高沸物、污水处理站污泥、电石渣、燃煤锅炉灰渣、生活垃圾等，全部按照环评要求进行了分类处置。

(5) 污染物总量控制

经核算，本项目 SO₂ 年排放量为 23.3t，已验收的水泥项目 SO₂ 年排放量为 86.26t，符合项目环评批复的总量控制指标要求。

3.1.3 二期工程验收结论

根据新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)竣工环境保护验收监测报告(点点星光环验[2017]第 008 号)

及验收意见)。二期工程在建设及试运行期间,执行了建设项目环境保护“三同时”的相关法律法规,环保设施与工程主体同时建设运行。二期工程主要验收结论如下:

(1)废气

二期工程验收监测的各有组织废气排放源所排放废气中主要污染物浓度、排放速率及无组织排放废气均满足相应的标准要求。

(2)废水

二期工程验收监测期间,综合污水处理站处理后的废水中监测的各项污染物均达到《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB15581-1995)中表 6 二级标准。

氨氮、阴离子表面活性剂日均浓度均达到《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准。含汞废水经含汞废水处

理装置处理后,pH、Hg 日均浓度达到《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB15581-1995)中聚氯乙烯企业(电石法)二级标准。

(3)噪声

二期工程正常生产过程中,厂界外昼间及夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准要求。

(4)固体废物

项目产生的固体废物及其处置方式为:盐泥由盐厂回收、废硫酸交由玛纳斯澳洋科技公司、电石渣用于制水泥、除汞废活性炭交由克拉玛依拓源化工有限公司、废煤触交由克拉玛依拓源化工有限公司、含汞废渣主要为废活性炭等,由厂家回收、生化污泥交由克拉玛依拓源化工有限公司、PVC 树脂废料公司内部使用、锅炉灰渣公司内部使用,生活垃圾运至当地生活垃圾填埋场。

(5)污染物总量控制

根据核算结果,二期工程 SO₂ 年排放量为 13.416t, NO_x 年排放量 97.84t,达到环评提出的总量控制指标。

3.1.4 现有工程污染物排放情况

根据验收监测报告，新疆圣雄氯碱有限公司现有工程实际污染物排放及总量指标完成情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程实际污染物排放情况表 单位：t/a

主要污染物排放量	一期工程 排放量	水泥工程 排放量	二期工程 排放量	总体工程	环评批复 总量
废气	/	/	/	/	/
二氧化硫	23.3	86.26	13.416	122.976	171.39
烟尘	/	/	/	/	/
工业粉尘	/	/	/	/	/
氮氧化物			97.84	/	/
工业固体废物	0	0	0	0	

3.2 新疆圣雄氯碱公司现有工程主要内容

3.2.1 一期工程建设内容

新疆圣雄氯碱有限公司一期项目主要包括 25×10⁴t/a 聚氯乙烯、20×10⁴t/a 烧碱及相应公用工程及辅助生产设施组成。项目组成见表 3.2-1。

3.2.2 二期工程建设内容

二期主要变更内容是对氯碱装置、乙炔装置、VCM 装置、PVC 装置、公用工程部分工程进行调整。项目组成见表 3.2-2。

表3.2-1

一期项目组成一览表

序号	项目名称	建设规模	主要工艺	主要技术路线
1	生产装置			
1.1	烧碱装置	20×10 ⁴ t/a	离子膜烧碱法	以原盐为原料，采用自然循环复极式离子膜电解技术生产高纯度烧碱，同时副产氯气和氢气。包括盐水精制、离子膜电解、氯氢处理、液碱三效逆流降膜蒸发浓缩、降膜式固碱熔炉、片碱机制片碱以及液氯和事故氯气处理等单元。
1.2	聚氯乙烯	25×10 ⁴ t/a	电石法，大型聚合釜全密闭悬浮聚合工艺技术。	采用湿法乙炔发生技术，包括乙炔发生、次氯酸钠净化、吸附脱水干燥等单元；氯乙烯合成采用氯化汞催化剂，乙炔/氯化氢固定床气相催化合成技术。生产过程包括 VCM 合成、合成气除汞、酸洗、水洗、碱洗、压缩、全凝、精馏、固碱脱水以及 VCM 不凝气变压吸附回收等单元。PVC 生产采用大型聚合釜全密闭悬浮聚合工艺技术。生产过程包括助剂制备、聚合、浆料汽提、离心脱水、流化床干燥、仓储包装等单元。
2	公用工程			
2.1	供水设施	1009m ³ /h		依托阿拉沟水库与地下水
2.2	循环水系统	39268m ³ /h	均采用逆流式冷却塔	
2.3	空压制氮	仪表气 25722/34643Nm ³ /h 氮气 3712Nm ³ /h	变压吸附制氮	
2.4	冷冻站	2830×10 ⁴ kcal/h	7℃	蒸汽型和热水型溴化锂吸收式制冷机组
		360×10 ⁴ kcal/h	-35℃	采用氟利昂螺杆压缩机
3	环保工程			
3.1	母液处理系统	200m ³ /h	生化	水解酸化+接触氧化+过滤
3.2	综合污水处理站	400m ³ /h	生化	接触氧化+过滤+活性炭过滤
3.3	含汞废水处理站	15m ³ /h	凝絮沉淀	活性炭吸附+锯末吸附
3.4	中水回用处理站	500m ³ /h	超滤反渗透	
3.5	乙炔装置除尘系统		袋式除尘	
3.6	水泥装置除尘系统		袋式除尘	

新疆圣雄氯碱有限公司 2 万吨/年废硫酸再生利用项目环境影响报告书

3.7	氯碱装置废气处理		二级吸收	
3.8	循环水处理系统		化学法	加药+加氯消毒
4	原燃料运输	厂外汽车运输		
4.1	储煤场	厂内新建 10000m ² 煤场		
4.2	贮存设施	新建 5000m ³ 乙炔气柜, 2×5000m ³ 氯乙烯气柜; 2×2000m ³ 氯乙烯球罐; 1200m ³ 危险化学品仓库; 2×2000m ³ 盐酸罐、水泥物料棚、圆库		

表 3.2-2 二期主要建设工程内容变更一览表

建设工程	变更情况	变更原因
建设规模产品方案	不变	
生产工艺	不变	
氯碱装置	(一)增加了氯气、氢气压缩机备机各一台。	(1)为了防止氢气压缩机、氯气压缩机在运行的过程中出现故障,没有备用机组造成装置停车或者紧急将生产负荷。(2)单台机组运行装置负荷不能达到最大化。因此各增加一台备用机组,提高装置运行的稳定性和长久性。
	(二)在罐区基础上增加了 200m ³ 次钠罐、706.5m ³ 盐酸罐、141.4m ³ 浓硫酸罐、183m ³ 稀硫酸罐及装车平台一个。	(1)原有的储罐均设置在生产装置区域内,车辆在装置区内装、卸产品进出频繁,造成极大的安全隐患。(2)以上储罐所在位置均靠近防爆区域,车辆装卸车时均靠近易燃易爆、有毒有害区域,车辆发动或则人员在该区域内对装置和人员均有不可控的安全潜在危害。(3)将以上罐体集中放置在一起,便于建立泄漏处置及相关的应急管理办办法。(4)提高储罐的库存负荷,提高装置本质化安全。
	(三)为了减低液氯产量,增加了一套电石尾气制氢装置一套。	为了减低液氯产量。新增电石尾气制氢一套,氢气和氯气反应生产氯化氢,增加 2×800Nm ³ /h 氢气可以消耗 1300Nm ³ /h 氯气。
乙炔装置	(一)乙炔清净工艺报告书中写的是次氯酸钠净化、吸附脱水干燥工艺,实际建设采用的是浓硫酸清净干燥工艺。	次氯酸钠净化耗水量大,并且产生大量废水,若进入电石渣渣还会导致电石渣氯根超标,影响电石渣水泥生产,因此乙炔清净采用了浓硫酸清净干燥工艺。
	(二)增加了乙炔气回收装置一套。	原工艺乙炔发生器溢流直接进入浓缩池进行沉淀,之后进入压滤工序进行压滤。只对电石渣浆(以下简称渣浆)的上清液进行了回收利用,而溶解在渣浆中的乙炔气的绝大部分被释放到空气中,造成了资源浪费,并污染环境,同时由于乙炔气易燃、易爆,也

		<p>存在一定的安全隐患。</p> <p>乙炔气回收装置建成后，从湿式乙炔发生器溢流出来的电石渣浆，经溢流管进入渣浆高位槽，然后用渣浆输送泵送入乙炔回收塔，在回收塔中对电石渣浆进行脱吸，脱吸出来的乙炔气送入自然空气冷却器降温、干燥后经水环真空泵送入乙炔气柜。脱吸后的渣浆进入浓缩池。变更后增加了乙炔气回收量，减少了乙炔排放量。</p>
	(三)清液池在原有基础上向西侧扩大了 640m ³	在原清液池西侧增加清液池，清液池上增加无填料冷却塔，降低上清液温度。
VCM 装置	(一)根据圣雄一期项目生产运行情况，将 32 台 ID3000×H3300 小列管转化器变更为 68 台 ID3776×H5254 大列管转化器。	(1)Φ32 列管一旦出现设备泄露，容易造成列管中的触媒结块，堵塞列管，设备清检周期长，甚至需要对堵塞严重的列管进行整体更换。Φ45 列管就不容易全部堵塞，同时有利于转化器触媒抽翻速度加快。(2)转化器采用副产低压蒸汽工艺形式，容易造成设备内部气液分层面列管严重腐蚀，设备运行周期短。热水强制循环对设备换热效率提升，能更好的控制设备运行温度。(3)原设计转化器采用含 HgCl ₂ 8—12%的高汞触媒，但氯碱行业协会提出汞削减计划要求，从 2015 年所有新建电石法 PVC 项目转化器全部使用低汞触媒(含 HgCl ₂ 4-6.5%)；结合实际使用经验，低汞触媒的催化效率较高汞触媒有不足，所以在保证装置同样产能的情况下，需要增加一定比例的转化器，满足装置生产要求，因此在原基础上又增加了转化器台数。
	(二)增加了氯乙烯压缩机备机一台。	原设计 4 台氯乙烯压缩机实在生产装置满负荷情况下的标准配置，没有考虑备用设备，氯乙烯压缩机需要定期更换进气过滤器滤芯、油过滤器滤芯、润滑油，因此在设备停用检修时，生产装置必须降负荷生产，4 台压缩机停用 1 台，就会减低 25%的生产负荷，不利于生产装置稳定。
	(三)增加了成品冷却器 1 台、全凝器 1 台、尾气冷凝器 2 台。	(1)增加备用设备，避免单台设备泄露影响整套装置停车。(2)换热设备长期运行需要清检列管。(3)尾冷原有 2 台不利于操作运行，单台设备化冰时，造成尾气吸附装置处理符合增大，增加后便于操作运行。(4)避免尾气吸附装置运行超负荷，排放超标。
	(四)增加了双效蒸发、深度解析、高废物提纯的环保设施。	(1)双效蒸发：双效蒸发装置主要用于处理氯乙烯碱洗过程产生的含汞、含盐废水，脱盐后的冷凝水继续回到氯乙烯碱洗塔循环利用，保证装置内含汞废水不外排，降低含汞污染风险。(2)深度解析：盐酸解析因共沸物影响，解析盐酸浓度只能降至 22%左右，

新疆圣雄氯碱有限公司 2 万吨/年废硫酸再生利用项目环境影响报告书

		吸收 HCl 的能力有限, 还需要使用工业水, 通过深度解析, 加入 CaCl ₂ 后, 打破共沸物, 解析得到 6% 以下的稀盐酸, 替代工业水加入量, 减少废酸产量, 达到废酸平衡, 也称为零解析(3)高沸物提纯: 氯乙烯精馏过程排放出的高沸物残液, 此部分作为危废不易处理, 通过高沸物提纯装置, 提取其中的氯乙烯、二氯乙烷(此两种组分约占 90%), 氯乙烯回收利用, 二氯乙烷可以作为产品销售, 塔底残液可做防水材料等用途, 达到了节能减排、转废为宝的目的。
	(五)一期要求建设 2×5000m ³ 氯乙烯气柜、2×2000m ³ 氯乙烯球罐, 实际气柜未建, 仅建设了 4×1000m ³ 氯乙烯球罐(一二期各两个)。	未建设气柜, 对生产运行影响不大, 主要对装置运行波动时的控制稳定性构成一定影响, 通过加强运行控制管理可以解决。取消气柜主要处于两方面考虑, 一是考虑装置建设成本, 一期未建设气柜也可以正常运行, 另一方便气柜也是危险源, 因此二期未建设气柜。2×2000m ³ 氯乙烯球罐调整为 4×1000m ³ 氯乙烯球罐主要是因为项目分期。
	(六) 环评报告书、报告书批复中项目组成要求氯乙烯装置配套建设固碱脱水装置, 实际未设计。	环评报告书及其批复中将固碱脱水列入了氯乙烯生产装置区, 实际上固碱脱水属于烧碱装置的配套设施, 该部分内容设置在烧碱装置区, 因此在氯乙烯装置区未设计。
PVC 装置	(一)增加了间歇式回收压缩机备机一台。	回收压缩厂房南侧新增一跨, 增加 1300m ³ /小时水环压缩机一台。增加原因为原有工艺设计未考虑备用压缩机, 一旦现有两台压缩机出现故障后只能降生产负荷甚至停车处理。增加一台备机后, 可以保证生产平稳。
	(二)汽提后的浆料中的送入离心机, 进行机械脱水。原设计离心机为国产设备, 实际建设将国产离心机更换为进口离心机。	更换后位置为干燥厂房三楼南侧, 原来离心机功率为 280kW, 更换后相同产能功率为 250kW。
	(三)环评报告书中要求脱水后的 PVC 干燥采用循环流化床干燥工艺, 实际采用的是旋流床干燥工艺。	循环流化床干燥变更为旋流床干燥工艺主要是从建设投资方面考虑, 二者对于产品质量及生产过程中排污没有影响。
公用工程	(一)在乙炔装置增加了一套空分空压站。	为乙炔装置提供氮气, 位置在一期乙炔循环水南侧。
	(二)冷冻站制冷工艺报告书中写的是蒸汽溴化锂机组, 实际建设采用的是热水溴化锂机组。	原设计蒸汽溴化锂机组热源来自 VCM 转化工序的超低压蒸汽(0.02MPa), 因 VCM 转化工艺变更而无法提供超低压蒸汽热源, 仅能提供热水热源, 且不能满足整个制冷负荷的溴化锂机组, 因此另从电厂引入 1.0MPa 的蒸汽, 供给蒸汽溴化锂机组; 转化热水

		<p>供给热水溴化锂机组。</p> <p>原设计的蒸汽溴化锂机组蒸汽供给压力超低，蒸汽热能仅能再发生器内利用一次，称为单效蒸汽溴化锂机，制冷效率较低，而 1.0MPa 的蒸汽热源可在发生器内利用两次，所以也称作为双效溴化锂机，这是以单效溴化锂吸收式制冷机为基础，即在原有换热设备的基础上，再增设一高压发生器，其间供以 1.0MPa 蒸汽，把产生的冷剂蒸汽送往低压发生器的管程，而产生的浓溶液送往低压发生器的壳程(溶液串联循环系统)或直接送往吸收器(溶液并联循环系统)。为了提高机组的性能系数，双效溴化锂吸收式制冷机中还设有高温溶液热交换器和利用工作蒸汽凝结水的凝水换热器及其他辅助设备。由于这种机组能充分利用加热热源，制冷性能系数较高。</p> <p>热水溴化锂机的热源是 VCM 的转化热水，充分利用了 VCM 转化工艺的余热，使热能充分得到了利用，节约了能源。</p>
	<p>(三)报告书中要求建设 7000m³事故水回收池一座、5000m³消防水回收池一座，实际仅建设 9800m³事故消防水收集池一座。</p>	<p>原设计建设 7000m³事故水回收池一座、5000m³消防水回收池一座，合计 12000 m³。由于项目分期建设，一期已建成 9800m³事故消防水收集池一座，二期也将建设同等规模事故消防水收集池一座，总规模达到 19600 m³，超过原设计规模，满足事故消防废水的收集。</p>

3.3 总图布置

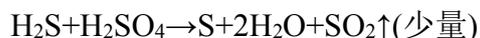
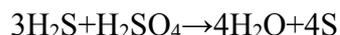
现有工程分为氯碱装置区、聚氯乙烯装置区、库区、办公生活区等，现有工程厂区平面布置见图 3.3-1。

图 3.3-1 新疆圣雄氯碱有限公司厂区平面布置图

3.4 主要生产方式及废硫酸产生部位

目前，新疆圣雄氯碱有限公司乙炔清净工艺采用的是浓硫酸清净干燥工艺。从发生器顶部逸出的乙炔气进入水洗塔喷淋洗涤，然后经正水封到达冷却 1 塔和冷却 2 塔，冷却后的乙炔气到达硫酸清净塔，与浓硫酸溶液接触，去 S、P 等杂质。反应式

如下：



从硫酸清净塔顶出来的乙炔气进入碱洗塔，用氢氧化钠溶液中和清净时产生的酸性物质送去 VCM 工序。

目前、圣雄氯碱公司乙炔工段产生的废酸储存在 5 个废酸储罐中(2 个 800m³、2 个 180 m³、1 个 475 m³)。

采用硫酸清净无废气和固废产生，产生 72%-75%左右的废硫酸。此外，废硫酸在危险废物名录(2016)中“基础化学原料制造——卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸”属于 HW34 类废酸(代码 261-058-34)，危险特性为 C(腐蚀性，Corrosivity)，必须按照危险废物管理的规定实施产生、贮存、运输、委托处置等的全过程管理。

3.5 电石炉气来源

项目燃料电石炉气由新疆圣雄能源开发有限公司 60 万吨/年电石项目提供，

该项目于 2009 年 2 月 26 日由新疆维吾尔自治区环境保护局以“新环监函[2009]71 号”批复通过。环评批复要求建设 60 万 t/a 电石装置，同时配套建设 135 万 t/a 石灰生产装置和 80 万 t/a 半焦生产装置。电石装置产生的电石炉尾气净化系统采用二级冷却。一级冷却采用水冷器。利用炉气高温时辐射热交换量大的特点，大幅降低烟气温度，经过水冷器的降温，同时除去炉气中部分粗颗粒粉尘，电石炉尾气净化系统的二级冷却采用机械风冷器，炉气在这里将进一步降温，风冷器抽气机采用变频器控制风机转速，经两部分的冷却装置冷却后，废气依次进入三级旋风除尘器、布袋除尘器，经除尘器处理后，由净炉气风机、加压风机送往气烧石灰窑做燃料。净化炉气一部分返回，对过滤器反吹清灰。

新疆圣雄能源开发有限公司 60 万吨/年电石项目于 2016 年 6 月 6 日由新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函[2016]673 号”通过验收。

项目按要求对电石炉气进行了回收利用，电石炉气经除尘器净化后用于生产石灰、石灰窑尾气余热用于作为炭材烘干热源。

(1)电石炉气利用情况

①石灰、石灰窑用气

根据新疆维吾尔自治区环境监测总站“新环验[HJY-2015-104]”《新疆圣雄能源股份有限公司 60 万 t/a 电石项目竣工环境保护验收监测报告》，电石项目中原料电石炉气实际消耗量为 $1.20 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ($15000 \text{m}^3/\text{h}$)。

②电石尾气制氢装置

新疆圣雄氯碱有限公司为了降低氯碱装置中液氯产量，在二期项目中增加了一套电石尾气制氢装置。用电石尾气制氢，然后氢气和氯气反应生产氯化氢用于生产，以降低液氯产量。电石炉气消耗量为 $1600 \text{m}^3/\text{h}$ 。

(2)本项目利用电石炉尾气的可行性分析

根据新疆化工设计研究院 2009 年 1 月编制的《新疆圣雄能源开发有限公司 60 万吨 / 年电石项目环境影响报告书》，项目副产电石炉气约 $2.4 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ($30000 \text{m}^3/\text{h}$)，其中石灰、石灰窑用气为 $15000 \text{m}^3/\text{h}$ ，电石制氢装置用气量为 $1600 \text{m}^3/\text{h}$ ，(根据建设单位提供资料，废硫酸再生利用项目用气量约为 $1620 \text{m}^3/\text{h}$ ，因此电石装置产生的电石炉尾气完全可以满足本项目用气需求

气源平衡图见图 3.5-1。

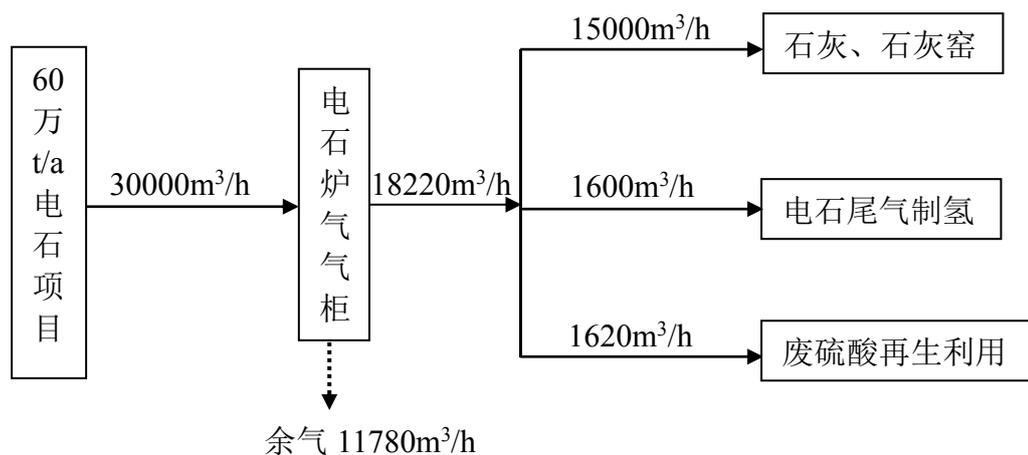


图 3.5-1 项目用气平衡图

3.6 新疆圣雄氯碱有限公司现有工程存在的环境问题

对照现有工程验收意见对工程投运后提出的意见，其落实情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有工程环保竣工验收意见落实情况

验收意见	落实情况
项目运行后应加强环保设施日常运行管理、维护，确保各项污染物长期稳定达标排放	圣雄氯碱公司建设有实验中心。具备一定的废水、大气等项目的监测分析能力。定期对主要污染物排放口进行监测，及时发现问题，解决出现的各类污染物排放问题。在固碱加热炉废气总排口安装了 1 套废气在线监测设备，监测项目为 SO ₂ 、NO _x 、烟尘、流速、氧量、温度等。
加强环境污染事故风险防范，进一步完善应急预案，确保区域环境安全，避免发生污染事故	落实，制定了新疆圣雄氯碱有限公司突发性环境事件应急预案，并在自治区备案
开展污染治理设施的提标改造，确保新标准实施后污染物达标排放。	基本落实

原环评批复中新疆圣雄氯碱有限公司水污染物排放执行《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB15581-1995)；大气污染物排放管理执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)排放限值，考虑到 2016 年环境保护部已会同质检总局发布了《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB 15581—2016)，原批复标准已不能适应新形势下的环境管理需求，需对照各单元设施达标情况，落实有关提标方案。

4、工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目名称、建设单位及建设性质

- 1、项目名称：新疆圣雄氯碱有限公司 2 万吨/年废硫酸再生处理项目
- 2、项目单位：新疆圣雄氯碱有限公司
- 3、建设性质：新建
- 4、建设规模：年处理 2 万 t 废硫酸，再生 98%工业硫酸 1.41 万 t
- 5、建设地点：托克逊县圣雄同心工业园新疆圣雄氯碱有限公司项目区南侧

4.1.2 建设地点及占地面积

1、建设地点

项目位于托克逊县圣雄同心园工业园，新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园区所在地阿乐惠镇位于托克逊县以西，距托克逊县城中心 63km，位于托克逊 301 省道 123km 处，距托克逊县鱼儿沟火车站约 12km，距县辖伊拉湖乡 45km，交通基础设施完善，县城与镇中心可实现相通的 40 分钟车程的经济圈。南疆铁路的鱼儿沟站就在阿乐惠镇内，并与多个国道、高速公路连通，运输便利。

项目地理交通见图 4.1-1。

图 4.1-1 项目区地理交通图

2、拟建项目位于托克逊县圣雄同心工业园区内圣雄氯碱有限公司二期 PVC 项目南侧，占地面积为 4267.6m²，利用厂区现有土地，不再新征土地。

项目北侧为综合维修仓库，东侧为二期污水处理设施及事故池，西侧及南侧为厂区内道路。

本项目厂址四邻位置关系见图 4.1-2。

图 4.1-2 项目区四邻关系图

4.1.3 建设规模及总投资

1、建设规模

本项目主要建设焚烧工段、净化工段、转化工段、干吸工段、废酸罐区、成品酸罐区。新建处理量为 2 万吨/年乙炔废硫酸裂解再生装置，年生产 98%工业硫酸 1.41 万 t。

2、工程总投资

项目总投资(包括建设投资、建设期利息和铺底流动资金)4966.77 万元，其中：建设投资 4650.0 万元，铺底流动资金 316.77 万元。

4.1.4 产品方案及规格

1、产品方案

本项目目标产品为 98%工业硫酸。

表4.1-1 产品生产规模

产品名称	质量标准	主要用途	生产规模	去向
浓硫酸	GBT/T534-2014	用于磷肥、复肥冶炼、石化、纺织印染、军工以及农药、医药、制革、炼焦、钢铁等行业	1.41万t/a	全部用于“新疆圣雄氯碱有限公司年产50万吨聚氯乙炔项目”乙炔清净装置

2、产品质量指标

本项目主产品98%工业硫酸符合国标GBT/T534-2014合格品浓硫酸技术要求的指标。

表4.1-2 浓硫酸质量标准

项 目	98%工业硫酸合格品指标
硫酸(H ₂ SO ₄)w/%	≥98
灰分 w/%	≤0.02
铁(Fe)w/%	≤0.005
砷(As)w/%	≤0.0001
铅(Pb)w/%	≤0.005
汞(Hg)w/%	≤0.001
透明度/mm	≤80
色度	不深于标准色度

4.1.5 工程项目组成

本装置采用的工艺路线为：以乙炔废硫酸为原料，采用高温裂解工艺，裂解后炉气采用酸洗净化，“3+2”两转两吸工艺生产工艺硫酸。

项目主要包含焚烧工段、净化工段、转化工段、干吸工段、废酸罐区、成品酸罐区。

项目组成见表 4.1-3。

表4.1-3 建设项目组成表

装置名称		主要建设内容及工艺方案	建设情况
一		主体工程	
1.1	焚烧工段	新建焚烧炉1台、炉气冷却器1台、空气预热器2台及其它辅助设备；年处理废硫酸2.0万t；以电石炉气为燃料，将废硫酸高温裂解为二氧化硫	新建
1.2	净化工段	新建动力波洗涤器1台、填料塔1台、电除雾器2台、脱吸塔1台及其它辅助设备；来自焚烧工段炉气经动力波洗涤器、填料塔降温，除去大部分的灰分和微量SO ₃ 后，再经过两级电除雾器除去游离水分及硫酸雾，送往干燥塔	新建
1.3	干吸工段	新建干燥塔1台、SO ₂ 脱除塔1台、循环槽3台及其它辅助设备；在干燥塔内用93.5%硫酸喷淋，除去气体中的水分，炉气中水分降至0.1g/Nm ³ 以下，然后通过酸雾补集器除去酸沫、酸雾，经过鼓风机送入转化工段	新建
1.4	转化工段	新建转化器7台及其它辅助设备；经干燥塔干燥后含SO ₂ 的炉气，采用IIIaIVb I -IVaIIIb II “3+2”两次转化、互补换热工艺流程，转化为SO ₃ 后进入吸收塔	新建
1.5	尾吸工段	新建吸收塔2台、尾吸塔1台及其它辅助设备，来自转化工段的含SO ₃ 的炉气依次进入一吸塔、二吸塔，SO ₃ 全部被吸收，转化为98%硫酸(产品)，尾气进入尾吸塔经碱喷淋后排放	新建
二		公用工程	
2.1	水源及供水	本项目主要用水包括工艺水用水、地面冲洗用水、生活用水及循环用水，均依托现有供水管网，由新疆圣雄氯碱有限公司供水工程提供。	依托
2.2	排水系统	排水系统分为生产生活污水系统、清净排水系统、消防水系统等。生产废水经管道排二期 PVC 项目用于乙炔发生装置生产用水；生活污水依托二期 PVC 项目，排入综合污水处理站处理后全部回用。	依托
2.3	循环水站	本项目干吸、尾吸工段需循环水203.22万m ³ /a，由PVC项目循环水系统供给	依托
2.4	消防水系统	本项目消防依托二期PVC项目厂区现有设施，四周布置有厂区现有的室外消火栓，可满足本工程的消防要求。本项目仅需在装置内添置必要的消防器材。	依托
2.5	燃料气	裂解工段采用的燃料为电石炉气，用量为1296万m ³ /a，由二期PVC项目新增的一套电石尾气制氢装置现有电石炉气管道输送至本项目	依托
2.6	氮气、压缩空气	本项目对储罐采用低压氮气进行密封，氮气使用量约4.227万m ³ /a，由利用现有管道送至本项目罐区；压缩空气用量380.5万Nm ³ /a，拟从厂区内现有压缩空气总管接至本工程使用	依托

新疆圣雄氯碱有限公司 2 万吨/年废硫酸再生利用项目环境影响报告书

2.7	供配电	根据工程的负荷情况，本项目拟从附近装置10kv供电分支线，引两路10kV电源接至本工程配电室受电端。	新建
2.8	办公生活区	本项目劳动定员24人，办公生活均依托新疆圣雄氯碱有限公司项目现有办公生活区。	依托
三		储运工程	
3.1	罐区	本项目设2个300m ³ (Φ7500×7500)、2个500m ³ 废酸储罐、1个200m ³ (Φ6000×7100)成品酸储罐，均采用固定顶储罐，废酸储罐材质为PVC/FRP，顶部采用氮封，浓酸储罐材质为碳钢。	新建
3.2	辅助材料仓库	催化剂用量为1.455m ³ /年，桶装，储存在催化剂仓库；阻垢剂用量为4.0t/年，袋装，储存在辅助材料仓库。	新建
3.3	运输道路	厂内运输道路长100m，路面宽6m，主要布置在车间及公辅设施间，与PVC项目道路贯通，形成完整的厂区内道路路网。	新建
四		环保工程	
4.1	污水处理设施	本项目新建集水坑，酸洗废水、地面冲洗水及与尾气吸收塔排水收集至集水池预处理后，经管道排至二期PVC项目中水回用站用于乙炔发生装置生产用水。	依托
		生活污水依托二期 25 万吨/年 PVC 项目，排入综合污水处理站处理后全部回用。	依托
4.2	事故水池	本项目事故水池依托二期25万吨/年PVC项目厂区现有9600m ³ 事故水池	依托
4.3	废气处理设施	尾气碱液喷淋后经35m高排气筒排放，喷淋吸收液采用10%氢氧化钠溶液，SO ₂ 吸收效率90%	新建
4.4	噪声	选用低噪声设备，噪声较强的设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室、震动设备设减振器或减振装置。	新建
4.5	固废	失效钒催化剂原催化剂桶桶装，按照危废管理，最终由有资质单位处置；生活垃圾依托PVC项目现有办公生活区，集中收集后由园区环卫部门统一处理	新建

4.1.6 主要原辅材料及动力消耗

1、原料供应

本项目主要原料为新疆圣雄氯碱有限公司项目工程(50 万吨/年 PVC)乙炔清净装置生产过程中产生的废硫酸，年消耗量 2.0 万吨，储存在 2 个 150m³ 废酸储罐，通过 900m 管道输送至厂区 2 个 300m³ 废酸储罐中用于生产。

废硫酸规格见表 4.1-4。

表 4.1-4 废硫酸组分表

名称比例	H ₂ SO ₄	H ₃ PO ₄ (以 P 计)	H ₂ O	砷	灰份	铁	乙炔
%	72	1.6	21.21	0.04	0.13	0.02	5

2、主要辅助材料消耗

本项目所需要辅助材料催化剂、阻垢剂从市场采购，由汽车运输至项目区；NaOH 从“40 万吨/年烧碱项目”送至项目区。主要辅助原料和催化剂用量情况如下表 4.1-5。

表 4.1-5 辅助原料和催化剂用量情况

序号	名称及规格	单位	年用量	备注
1	催化剂	m ³ /年	1.455	钒系(按8年计)
2	NaOH	t/a	182	100%
3	阻垢剂	t/a	4.0	NaCO ₃

表 4.1-6 钒系催化剂规格参数一览表

序号	类别	项目	指标
1	物理指标	形状	圆柱形条状
2	物理性质	颜色	深黄或红棕
		直径, mm	4.5~5.5
		长度, mm	5~15
		堆密度, kg/L	0.6~0.7
3	化学性质	五氧化二钒(V ₂ O ₅), %	7.5~8.5
		硫酸钾(K ₂ SO ₄), %	18.3~23.0
		二氧化硅(SiO ₂), %	65~75
		烧失重(800℃, 1.5h), %	<3.5

3、公用工程消耗及供应

本项目公用工程消耗见表 4.1-7。

表 4.1-7 公用工程消耗及供应

序号	名称及规格	单位	年用量	备注
1	电石炉气	万m ³ /a	1296	电石尾气制氢装置预留口
2	电	kWh/a	2677000	依托圣雄氯碱有限公司PVC项目
3	循环水	t/a	1973000	依托圣雄氯碱有限公司 PVC 项目

4	工艺水	t/a	1040	依托圣雄氯碱有限公司 PVC 项目
5	压缩空气	Nm ³ /a	3523000	依托圣雄氯碱有限公司 PVC 项目
6	仪表空气	Nm ³ /a	282000	PVC项目空压制氮工序
7	氮气	m ³ /a	42270	PVC项目空压制氮工序

4.1.7 工程总平面布置

本项目拟建于新疆圣雄氯碱有限公司 PVC 项目现有厂区内，充分利用公司现有公用工程和辅助设施，不再新征土地。

建设项目装置平面采用按流程布置和同类设备适当集中布置的原则，并符合防火规范要求；充分满足工艺系统要求，按照“流程顺畅、紧凑布置”的原则，相关设备靠近布置，减少管道往返，降低管道工程费和能耗；考虑设备、建筑物间防火、防爆安全间距要求；装置区为环形贯通通道并与界区外环形通道相连，保证消防作业的可抵达性和可操作性；设备布置同时考虑了冷换设备检修空间的要求。根据厂区总平面布置的原则，按照工艺流程、生产性质、物流及人流组织、生产管理及配套服务等要求，以及各装置间的物料供应和生产关系的紧密型等，将装置区划分为主装置区和辅助装置区。

本项目总平面呈长方形，按照装置加工流程由西向东横向布置。其中界区西北侧为本项目新建两座废硫酸储罐。储罐东侧为本项目的主体装置区，主要设备均放置于装置框架内，其中装置区西南侧为焚烧裂解工段，东侧为净化工段、转化和干吸工段。

本项目总平面布置见图 4.1-3。

图 4.1-3 废硫酸再生利用项目平面布置图

4.1.8 主要设备组成

本项目主要工段设备组成见表 4.1-8。

表4.1-8 主要设备清单

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	主要材料	备注
一、废酸、成品酸罐区						
1	废酸储罐(V501ab)	Φ7500×7500	台	2	耐废硫酸腐蚀内衬	
2	废酸泵(P501ab)	Q=3m ³ /h	台	2	耐废硫酸腐蚀内衬	
3	98%硫酸储罐(V601)	Φ6000×7100	台	1	CS	
4	98%硫酸输送泵(P601ab)	Q=20m ³ /h, H=54m	台	2	316	一开一备
二、裂解工段						
1	焚烧炉(B101)	Φ4000	台	1	CS+内衬耐火砖	
2	炉气冷却器(B102)	组合件	台	1	耐高温合金, Q345等	
3	空气风机(C101)	Q=6000Nm ³ /h	台	1	组合件	
4	热空气预热器(E102)	Φ1200	台	1	304	
5	冷空气预热器(E101)	Φ1200	台	1	316	
三、净化工段						
1	动力波洗涤器(T201)	Φ520/Φ2000×5000 H=12000	台	1	FRP	
2	填料塔(T202)	Φ2100	台	1	FRP	
3	电除雾器(X201ab)	配套电源 150mA/80kV	台	2	FRP	
4	空气过滤器(X202)	1200Nm ³ /h	台	1	组合件	
5	脱吸塔(T203)	Φ500/Φ2200×1800 H=5334	台	1	FRP	
6	高位槽(V201)	Φ1500 H=2900	台	1	FRP	
7	安全封(V202)	Φ650 H=1055	台	1	FRP	
8	酸封(V203ab)	Φ400 H=700	台	2	FRP	
9	集水坑(V204)	Φ2000 H=1700	台	1	砼结构+耐酸砖防腐	
10	动力波稀酸循环泵(P201ab)	Q=100m ³ /h, H=40m, N=30KW	台	2	组合件	一开一备
11	填料塔稀酸循环泵(P202ab)	Q=90m ³ /h, H=30m, N=18.5KW	台	2	组合件	一开一备
12	集水坑排污泵(P203)	Q=20m ³ /h, H=30m, N=7.5KW	台	2	组合件	一开一备
13	填料塔稀酸板式换热器(E201)	F=~60m ²	台	1	组合件	
四、转化工段						
1	转化器 (R401)	Φ3060	台	1	Q345B	
2	第 I 换热器(E401)	Φ1300×7110	台	1	Q345B、20+渗铝	
3	第 II 换热器(E402)	Φ1300×6510	台	1	Q345B、20+渗铝	
4	第 IIIa 换热器(E403a)	Φ1300×12110	台	1	Q345B、20	

5	第IIIb 换热器	Φ1300×12110	台	1	Q345B、20	
6	(E403b)	Φ1280×12110				
7	第IVa 换热器(E404a)	Φ1280×6710	台	1	Q345B、20	
8	第IVb 换热器(E404b)	Φ1300×7110	台	1	Q345B、20	
9	烟气换热器(E405)	Φ840×8245	台	1	Q345B、20+渗铝	
10	SO ₂ 鼓风机 a/b(C401a/b)	Q=175m ³ /min ΔP=40kPa	台	2	组合件	配套稀油 站
11	1#电炉(X401)	3520×1627×988 P=480kW	台	1	组合件	
12	2#电炉(X402)	2400×1627×988 P=240kW	台	1	组合件	
13	手动葫芦(L401)	Q=5T, 起吊高度 9 米	台	1	组合件	
五、干吸、尾吸工段						
1	干燥塔(T301)	Φ2100	台	1	碳钢衬耐酸砖	
2	第一吸收塔(T302)	Φ2100	台	1	碳钢衬耐酸砖	
3	第二吸收塔(T303)	Φ2100	台	1	碳钢衬耐酸砖	
4	SO ₂ 脱除塔(T304)	Φ1500×5000	台	1	铸铁	
5	尾气吸收塔(T305)	Φ500×4000	台	1	玻璃钢	
6	干燥循环槽(V301)	Φ3000	台	1	碳钢衬耐酸砖	
7	一吸循环槽(V302)	Φ3000	台	1	碳钢衬耐酸砖	
8	二吸循环槽(V303)	Φ3000	台	1	碳钢衬耐酸砖	
9	地下槽(V304)	Φ2500	台	1	碳钢衬耐酸砖	
10	碱液槽(V305)	Φ1800×2200	台	1	Q235B	
11	烟囱(S301)	Φ450×14500	台	1	玻璃钢	
12	干燥酸循环泵(P301)	Q=68m ³ /h, H=30m, N=22kW	台	2	组合件	库备 1 台
13	一吸酸循环泵(P302)	Q=68m ³ /h, H=30m, N=22kW	台	1	组合件	
14	二吸酸循环泵(P303)	Q=68m ³ /h, H=30m, N=22kW	台	1	组合件	
15	地下槽泵(P304)	Q=20m ³ /h, H=50m, N=30kW	台	2	组合件	库备 1 台
16	尾吸循环泵(P305a/b)	Q=m ³ /h, H=m, N=15kW	台	2	组合件	一用一备
17	电除雾器(X301)		台	1	玻璃钢	
18	干燥酸冷却器(E301)	Φ500×6594	台	1	阳极保护管壳式	
19	一吸酸冷却器(E302)	Φ400×5954	台	1	阳极保护管壳式	
20	二吸酸冷却器(E303)	Φ400×4543	台	1	阳极保护管壳式	
21	成品酸冷却器(E304)	Φ400×4643	台	1	阳极保护管壳式	

4.1.9 劳动定员及生产制度

本项目合计定员 24 人，生产工人 22 人，管理人员 2 人，生产车间为四班三倒连续运行工作制，管理人员根据需要实行常白班制、值班制、两班制和倒班制(或兼有)8 小时工作班制，年操作日为 334 天，年操作时间 8000h。

4.1.10 主要经济技术指标表

本项目主要经济技术指标见表 4.1-9。

表4.1-9 主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产规模	10 ⁴ t/a	2	废酸处理量
二	产品方案			
1	再生硫酸(98%H ₂ SO ₄)	10 ⁴ t/a	1.41	
三	年操作时间	h	8000	
四	主要原辅材料、燃料用量			
1	催化剂	m ³ /a	1.455	按 8 年计
2	电石炉气	Nm ³ /h	1620	
五	动力消耗量			
1	循环水	t/h	246.63	
2	工艺水	t/h	0.13	
3	仪表供气	Nm ³ /h	35.25	
4	压缩空气	Nm ³ /h	440.375	
5	供电			
(1)	装机容量	kW	1890	
(2)	年耗电量	10 ⁴ kWh	267	
六	定员	人	24	
1	生产工人	人	22	
2	技术及管理人员	人	2	
七	总占地面积	m ²	4267.6	
八	总建筑面积	m ²	872	
1	生产用建筑面积	m ²	872	
九	工程项目总投资额	万元	4966.77	
1	建设投资	万元	4650.00	
2	建设期利息	万元	0	
3	流动资金	万元	316.77	
十	年平均销售收入	万元	705.00	正常年份；产品实际为内部使用，按照市场价格计算
十一	年平均总成本	万元	2441.89	
十二	年平均利润总额	万元	-1736.89	税前

4.2 主要公辅设施

4.2.1 给水

1、供水水源

本项目所需新鲜水量为 2480m³/a, 依托新疆圣雄氯碱有限公司煤电盐化循环经济项目，由新疆圣雄氯碱有限公司供水工程通过厂区现有供水管网直接给水。

2、生活给水系统

本项目办公生活依托二期 25 万吨/年 PVC 项目工程现有办公生活区，生活用水 0.1m³/h(24 人，人均日用水量约 100L)，由新疆圣雄氯碱有限公司供水工程

供水。

3、生产给水系统

本项目生产用水主要包括工艺用水和地面冲洗用水，用水量为 $0.21\text{m}^3/\text{h}$ ，由新疆圣雄氯碱有限公司供水工程通过厂区现有供水管网直接给水。

4、消防给水系统

本项目布置在新疆圣雄氯碱有限公司厂区二期项目南侧，项目周边现有消防设施齐全。本项目消防依托“新疆圣雄氯碱有限公司煤电盐化循环经济项目”厂区现有设施，四周布置有厂区现有的室外消火栓，可满足本工程的消防要求。本设计仅需在装置内添置必要的消防器材。

5、循环冷却水给回水系统

本项目干吸、尾吸工段需循环水由二期 PVC 项目循环水系统供给，目前循环水站供水能力为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目所需循环水量 $246.63\text{m}^3/\text{h}$ ，可以满足本项目循环水给水需求。

4.2.2 排水

本工程排水采用清污分流制，分为生活污水排水系统、生产废水排水系统和事故废水排水系统：

1、生活污水排水系统

生活污水排水量为 $0.08\text{m}^3/\text{h}$ ($640\text{m}^3/\text{a}$)，依托二期 25 万吨/年 PVC 项目，生活污水进入厂区综合污水处理站处理后全部回用。

2、生产污水排水系统

生产废水主要来自动力波洗涤器排水、尾气吸收塔排水及地面冲洗水废水，动力波洗涤器、地面冲洗水均排入项目集水坑中，加 NaOH 中和后，经管道排至二期 PVC 项目中水回用装置，尾气吸收塔排水直接经管道排至二期 PVC 项目中水回用装置用于乙炔发生装置生产用水。

3、事故废水排水系统

本项目不新建事故水池，通过管道依托距本项目东侧约 120m 处的二期 PVC 项目厂内事故水池，事故池有效容积为 9600m^3 。

4、排水管道

生活污水、生产污水管道采用硬聚氯乙烯双壁波纹管排水，橡胶圈接口；排水管道基础采用管道直埋敷设，砂石基础。

本项目给排水平衡见表 4.4-3 及水平衡图 4.4-3。

4.2.3 燃料气供应

本项目裂解工段采用的燃料为二期 PVC 项目新增的一套电石尾气制氢装置，通过厂区现有电石炉气管道输送至本项目。燃料电石炉气成分见表 4.2-1，燃料耗量 1620m³/h。

表4.2-1 电石炉气组分表

名称	H ₂	CH ₄	CO	N ₂	CO ₂	O ₂	含尘
比例%(V)	2.5~10	2~4	70~80	1~2	2.5~3.5	0.2~0.6	微量

4.2.4 氮气供应

废硫酸储存过程中会挥发产生硫酸雾，本项目对储罐采用低压氮气进行密封，氮气使用量约 42270m³/a，由利用现有管道送至本项目罐区。氮气管道设压力手动阀，储罐设呼吸阀、紧急泄放孔。

4.2.5 压缩空气、仪表空气供应

本项目的仪表气和压缩空气用量分别为 28.2 万 m³/a、352.3 万 Nm³/a，拟从厂区内现有仪表气总管和压缩空气总管接至本工程使用。

4.2.6 供电

本工程工艺用电负荷等级绝大部分属于二类用电负荷，年运行时间 8000h，年电能消耗量约 267.7 万 kW·h。根据工程的负荷情况，本项目拟从附近装置 10kv 供电分支线，引两路 10kV 电源接至本工程配电室受电端。供电电源可靠，供电有保障。

4.2.7 储运设施

1、原料、产品储运

本项目设 2 个废酸储罐(Φ7500×7500×2)和 1 个成品酸储罐(Φ6000×7100×1)，

均采用固定顶储罐，废酸储罐材质为 PVC/FRP，浓酸储罐材质为碳钢，满足 30 天左右的储存能力，在充装时需留出一定的空间采用氮封，以抑制酸雾的呼吸排放。

本项目废硫酸和成品硫酸自乙炔装置至本项目区采用管道输送，运输距离 900m，需新建管道 900m。

表4.2-2 酸罐设置情况表

设备名称	规格及型号	单位	数量	主要材料	备注
废酸罐区					
废酸储罐(V501ab)	Φ7500×7500	台	2	耐废硫酸腐蚀内衬	
废酸(P501ab)	Q=3m ³ /h	台	2	卧式耐腐蚀泵	
成品酸罐区					
98%硫酸储(V601)	Φ6000×7100	台	1	CS	
98%硫酸输送泵(P601ab)	Q=20m ³ /h,H=54m	台	2	316	1 开 1 备

2、辅助材料贮运

本项目所需要辅助材料阻垢剂、催化剂等，均从市场采购，由汽车运输至项目区；NaOH从“40万吨/年烧碱项目”送至项目区。催化剂用量为1.455m³/a，桶装，储存在催化剂仓库；阻垢剂用量为4.0t/年，袋装，储存在辅助材料仓库。

4.3 工艺流程及产污环节

4.3.1 工艺流程

本项目以乙炔废硫酸为原料，采用高温裂解工艺，裂解后炉气采用酸洗净化，“3+2”两转两吸工艺生产工艺硫酸。

本项目全厂工艺流程简图见图 4.3-1，产污环节见图 4.3-2。

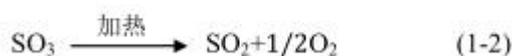
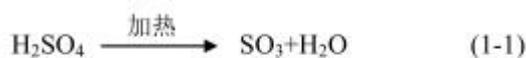
图 4.3-1 本项目全厂工艺流程图

4.3.1.1 裂解工段

电石炉气经升压机升压后与预热后的助燃空气($\sim 480^{\circ}\text{C}$)一起经电石炉气喷枪喷入焚烧炉燃烧,炉内温度控制在 1100°C 。电石制乙炔装置产浓度 72~75%废硫酸经管廊输送至制酸装置内,待焚烧炉温度上升到 1100°C 左右,废酸由泵经废酸喷枪送到焚烧炉中。此时,废硫酸在焚烧炉中和燃料气、助燃空气一起燃烧。废硫酸在焚烧炉中高温裂解。通过转化工段主鼓风机抽压,使焚烧炉内为负压操作。通过调节进入炉内的电石炉气气量来控制焚烧炉内的温度;通过调节助燃空气气量来控制焚烧炉出口氧含量。

首先通过炉冷器移热后,炉气温度降至 680°C 左右;再进入两级空气预热器,将炉气温度降至 $390\pm 20^{\circ}\text{C}$ 左右后;炉气最后进入净化工段动力波洗涤器进口。同时与入炉电石炉尾气反应的空气经空气预热器预热后,温度升至 $400\sim 480^{\circ}\text{C}$,与电石炉尾气一起进入焚烧炉反应,这样将系统中的能量利用起来以减少电石炉尾气的用量,降低装置的运行成本。

主反应:



副反应:



4.3.1.2 净化工段

裂解工段空气预热器出口烟气进入动力波洗涤器与逆喷的稀酸相接触,灰分和微量 SO_3 在炉气通过动力波洗涤器绝热饱和激冷过程中大部分被除去。洗涤过程中微量 SO_3 和水反应生成气体净化系统中的稀硫酸,稀硫酸在稀酸脱吸塔中,经过空气气提,气提出携带的 SO_2 后,返回至气体冷却塔入口气体管线。

经过动力波洗涤器后的裂解气温度大约为 80°C ,与经气液分离后的炉气一起进入填料塔洗涤冷却,洗去其中绝大部分 SO_3 等杂质并冷却至 38°C 左右,再经过两级电除雾器除去游离水分及硫酸雾,送往干燥塔。

动力波洗涤器下部的稀酸经循环泵大部分打到动力波洗涤器的喷头进行喷淋洗涤,少部分流入脱吸塔脱除 SO_2 后排出系统,其余进入高位槽返回系统使用。

脱吸后的稀酸流入集水坑(W₃₁)经初步中和后通过集水坑排污泵送至污水处理。填料塔下部的稀酸用填料塔循环泵送出,通过稀酸板式换热器与循环水进行热交换,冷却后进入填料塔洗涤烟气,将气体降温后进电除雾器。

4.3.1.3 干吸工段

稀释空气和净化来的炉气混合后,进入干燥塔,通过与 93.5%的硫酸接触去除气体中的水分。稀释空气提供在转化所需要的 O₂。为了保持干燥塔循环酸浓度,自一吸塔酸冷却器后向干燥塔循环槽串入 98%浓硫酸。干燥塔循环槽的液位和浓度通过串酸来保持。

经过净化后的炉气在干燥塔内用 93.5%酸淋洒,使炉气中水分降至 0.1g/Nm³以下,然后通过纤维除雾器除去酸沫、酸雾,经过鼓风机送入转化工段。

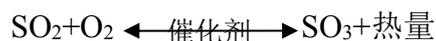
转化器中产生的富含 SO₃的炉气,即使是经过充分冷却,也不可能和水有效的结合,必须通过 98.3%~98%的硫酸吸收。在一吸塔和二吸塔的循环酸浓度通过对 SO₃的吸收得到提高,为了保持循环酸的浓度,系统中需要添加稀释水。水和循环酸混合以保持 SO₃吸收的最佳浓度;吸收热和稀释热也提高了循环酸的温度,通过循环酸冷却器冷却后,进入一吸塔和二吸塔吸收转化气中的 SO₃。

4.3.1.4 转化工段

采用IIIaIVb I -IVaIIIb II“3+2”两次转化、互补换热工艺流程。

净化工段出来的 SO₂ 炉气,经干燥塔干燥后,SO₂ 鼓风机加压后依次进入烟气预热器、换热器IIIa、IVb、I的壳程,分别与管内来自转化器三段、四段及一段触媒层出口的高温转化气换热至 425℃左右,进入转化器一段,在钒触媒作用下,SO₂氧化成 SO₃,放出大量的热后,进入换热器 I 换热至 445℃左右,进入转化二段继续进行反应,反应后的高温转化气进入换热器 II 的管内换热至 430℃左右,进入三段触媒层继续反应,转化气依次进入IIIb、IIIa 换热器管程,换热至 176℃左右,进入第一吸收塔进行第一次吸收,被吸收过 SO₃的气体依次进入IVa、IIIb、II 换热器的壳程,分别与管内来自四段、三段和二段触媒层高温转化气换热,使换热器 II 壳程出口气温达 420℃左右,进入转化器四段触媒层进行第二次转化,反应后的高温转化气依次进入换热器IVb、IVa 的管内换热至 168℃左右,进入第二吸收塔进行第二次吸收,吸收后的气体经过尾气吸收塔吸收尾气后由烟囱排放。

在转化器一段、四段进口处，分别设置电炉，用于转化器升温预热。



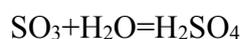
4.3.1.5 尾吸工段

一吸塔的循环酸通过加入稀释水的量来控制酸浓度在 98%，一吸塔循环槽的浓硫酸，通过一吸塔循环泵抽出，经过一吸塔酸冷却器冷却后，分为三路：一路返回一吸塔，循环吸收一吸气中的 SO_3 ；一路进入干燥塔补充干燥塔循环酸的浓度；第三路经过产品酸冷却器后进入成品酸储罐。

二吸塔的循环酸浓度维持在 98%，通过加入稀释水的量和吸收 SO_3 的量来维持。二吸塔底部的酸液，通过二吸塔循环酸泵增压后，一部分至二吸塔顶部分酸器吸收三氧化硫；另一部分送至一吸塔循环槽，保持二吸塔循环槽的液位。

为了保持干燥塔循环酸浓度，自一吸塔酸冷却器后向干燥塔循环槽串入 98% 浓硫酸，同时干燥塔生成的 93.5% 硫酸串给吸收塔，使吸收塔、干燥塔循环系统保持酸浓度和水的平衡。吸收塔产出相应的 98% 酸，送入地下槽，再由地下槽酸泵送入成品酸罐。

经吸收塔吸收后的气体进入尾气吸收塔，用 10% 氢氧化钠溶液吸收剩余的 SO_2 、 SO_3 及硫酸雾后排入大气。



4.3.2 产污环节

本项目产污环节图见图 4.3-2。

(1) 废气：废硫酸采用高温裂解法处理，裂解炉气中的主要污染物是 SO_2 、硫酸雾和 NO_x ，炉气中含有少量气态杂质(水蒸气、二氧化碳和微量的颗粒物)，富氧条件下基本无一氧化碳产生，即使有少量一氧化碳产生也会随其它气态杂志相继在洗涤塔、间冷器及电除雾器中被去除，最终排放产物(G3)为 SO_2 、硫酸雾、 PM_{10} 和 NO_x 。无组织废气主要来自废酸罐和成品酸罐产生的无组织废气硫酸雾(G1、G2)。

(2) 废水：主要来自净化工段产生的酸洗废水(W1)，地坪冲洗水(W2)，经中和池处理后用于乙炔发生装置，间断性排放的尾吸塔排水(W3)、生活污水(W4)依托二期 PVC 项目综合污水处理装置处理后回用。

(3)噪声：项目噪声主要来自酸泵、空气风机、动力波洗涤器循环泵、填料塔循环泵、一吸酸泵、二吸酸泵等设备噪声。

(4)固废：废硫酸裂解炉裂解过程中产生微量固态杂质，主要为单质碳和灰尘，这些杂质会在冷却塔和洗涤塔中被稀酸洗涤去除进入酸洗废水中，裂解过程无固废产出。项目固废主要为转化器装置产生的废催化剂(S1)，生活垃圾(S2)。

图 4.3-2 本工程产污节点图

4.4 平衡计算

4.4.1 本项目物料平衡

本项目生产装置物料平衡见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4-1 废硫酸再生装置物料平衡表

入料			出料		
序号	物料名称	万 t/a	序号	物料名称	万 t/a
1	72%废硫酸	2.0	1	98%硫酸	1.41
2	空气	4.584	2	吸收塔尾气	5.93
3	电石炉尾气	1.488	3	废水收集池	1.0638
4	工艺水	0.104			
5	NaOH 溶液(10%)	0.1638			
6	地面冲洗水	0.064			
合计		8.4038	合计		8.4038

图 4.4-1 生产装置物料平衡图 单位：万 t/a

4.4.2 本项目硫平衡

项目硫平衡见表 4.4-2 和图 4.4-2。

表 4.4-2 废硫酸再生装置硫平衡表

入料			出料		
序号	物料名称	万 t/a	序号	物料名称	万 t/a
1	72%废硫酸含硫	0.47	1	浓硫酸含硫	0.4512
			2	稀酸含硫	0.018
			3	吸收塔尾气含硫	0.000185
			4	尾吸塔废水含硫	0.000615
合计		0.47	合计		0.47

图 4.4-2 生产装置硫元素平衡图 单位：万 t/a

4.4.3 本项目水平衡

项目水平衡见表 4.4-3 和图 4.4-3。

表 4.4-3 废硫酸再生装置水平衡表

序号	用水项目	进水量(万t/a)	损失		排水量(万t/a)	
1	72%废硫酸含水	0.4242	—	—	浓硫酸含水	0.0282
2	空气含水	0.072	—	—	尾气带水	0.033
3	反应生成水	0.7269	净化工段	0.1022	废水收集池	1.1278
4	工艺水	0.104	转化、干吸	0.3095		
5	NaOH 溶液(10%)	0.1456	—	—		
6	地面冲洗水	0.064	—	—		
7	生活用水	0.08	生活	0.016		
	小计	1.6167	0.4277		1.189	
	合计	1.6167	1.6167			

图 4.4-3 生产装置水平衡图 单位：万 t/a

4.5 污染物产排情况分析

4.5.1 废气产生、排放情况

运营期废气包括有组织排放和无组织排放两种，其中有组织排放的废气主要为尾吸塔尾气；无组织排放的废气主要为浓硫酸储罐大小呼吸挥发的硫酸雾及设备、管线泄漏排放的二氧化硫。

(1)尾吸塔废气(G3)

废硫酸采用高温裂解法处理，裂解炉气中的主要污染物是 SO₂、硫酸雾、PM₁₀和 NO_x，炉气中含有少量气态杂质(水蒸气、二氧化碳和微量的颗粒物)，富氧条件下基本无一氧化碳产生，即使有少量一氧化碳产生也会随其它气态杂质相继在洗涤塔、间冷器及电除雾器中被去除，最终排放产物为 SO₂、硫酸雾、PM₁₀和 NO_x。本项目采用“3+2”两转两吸工艺，根据设计单位提供设计方案，设计转化率为 99.7%，废气中 SO₂、硫酸雾含量降低。

①SO₂ 排放情况

项目尾吸塔废气产生量约为 4000m³/h，根据本项目设计工艺、设备情况及生产过程物料衡算，尾气中 SO₂ 的产生浓度约为 1156mg/m³，本项目在尾吸塔处

设置 10%NaOH 溶液吸收，去除效率为 90%，SO₂ 排放浓度为 115.6mg/m³，达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26123-2010)表 5 中 SO₂ 排放标准要求。

②硫酸雾排放情况

根据新疆环境监测总站2017年10月《新疆维美化工有限责任公司年产10万吨电石制乙炔工程岛项目竣工环境保护验收监测报告》类比数据，废酸装置中采用先进的技术水平“3+2”两转两吸工艺，使工艺过程对二氧化硫的转化率高达 99.73%以上，吸收率也大于99.5%，尾气中的硫酸雾浓度较一转一吸大为降低，硫酸雾最大排放浓度为24mg/m³。

新疆圣雄氯碱有限公司亦采用“3+2”两转两吸流程，因此排出的尾气含酸雾浓度不超过30mg/m³，达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26123-2010)表5中硫酸雾排放标准要求。

③PM₁₀排放情况

根据《新疆维美化工有限责任公司年产10万吨电石制乙炔工程岛项目竣工环境保护验收监测报告》类比数据，废酸装置PM₁₀最大排放浓度为7mg/m³。因此本项目排出的尾气含颗粒物浓度不超过10mg/m³，达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB26123-2010)表5中硫酸雾排放标准要求。

④NO_x排放情况

根据类比数据，本项目采用“3+2”两转两吸流程排出的尾气含 NO_x浓度为 150mg/m³，达到《大气污染物综合排放标准(GB26123-2010)表2 中NO_x排放标准要求。

经尾气吸收塔处理后的尾气最终通过 35m米高烟囱排至大气。

备注：新疆维美化工有限责任公司年产10万吨电石制乙炔工程岛项目包括乙炔装置生产工艺和废硫酸生产工艺两部分。废硫酸回收装置包括废硫酸裂解、封闭酸洗净化、“3+2”两转两吸、尾气吸收等工艺，并采用DCS系统进行自动控制。同时，废硫酸回收装置处理规模为2万吨废硫酸(来自乙炔清净工段)。该项目于2014年12月9日取得新疆环保厅批复，并于2017年11月27日通过自主验收。与本项目生产工艺、设计处理规模等均一致。

表 4.5-1 尾吸塔废气污染物产排情况

名称	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况			治理措施	去除效率	排放情况			排气筒	标准限值 mg/m ³	允许排放速 率 kg/h
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)			
尾吸塔 废气	4000	SO ₂	4.624	37.0	1156	10%NaOH 溶液吸收	90%	0.4624	3.7	115.6	1座35m高 内径0.8m	400	/
		硫酸雾	1.2	9.6	300		90%	0.12	0.96	30		30	/
		PM ₁₀	0.04	0.32	10		-	0.04	0.32	10		50	/
		NO _x	0.6	4.8	150		-	0.6	4.8	150		240	5.95

(2)废酸储罐、成品酸储罐无组织废气

本项目设 4 个废酸储罐(300m³×2+500m³×2)和 1 个成品酸储罐(200m³),均采用固定顶储罐。储罐大、小呼吸会产生少量硫酸雾(G1、G2)。

本次评价按照《环境保护手册》中固定顶储罐的挥发性废气呼吸量排放公式计算硫酸储存过程大小呼吸过程中硫酸雾的产生量。

①硫酸储罐(含装卸槽,下同)大呼吸废气产生量

大呼吸废气是硫酸运入厂区装入储罐以及在硫酸装罐过程中产生一定量的工作废气排放,该废气可由下式进行估算:

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

式中:

L_w : 固定顶罐的工作损失(kg/m³投入量);

M : 储罐内蒸汽的分子量,硫酸为 98;

P : 在大量液体状态下,真实的蒸汽压力(Pa),本项目储罐氮封后,储罐正常压力为 1.2KPa,其中硫酸雾分压为 24Pa(2%计),则该值取 24Pa;

K_N : 周转因子(无量纲),根据周转次数 K 确定,若 $K \leq 36$, $K_N=1$; 若 $36 < K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$; 若 $K > 220$, $K_N=0.26$;

K_C ——产品因子(石油原油取 0.65,其它液体取 1.0)。

表4.5-2 本项目硫酸储罐大呼吸废气量计算表

储罐	M	P	K_N	K_C	$L_w(kg/m^3)$	年投入量(m ³)	排放量(kg/a)	
废硫酸储罐	300m ³ ×2	98	24	1	1.0	9.85×10 ⁻⁴	4573.17	4.50
	500m ³ ×2	98	24	1	1.0	9.85×10 ⁻⁴	7621.95	7.51
成品酸储罐	200m ³ ×1	98	24	1	1.0	9.85×10 ⁻⁴	7826.09	7.71
合计	—	—	—	—	—	—	—	19.72

②硫酸储罐小呼吸废气产生量

小呼吸废气是硫酸在储存过程中,由于温度和大气压力变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生蒸汽排出,其废气量可以用下式进行计算:

$$L_B=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中:

L_B : 固定顶罐的呼吸排放量(kg/a);

D : 储罐直径(m);

H: 平均蒸汽空间高度(m);

ΔT : 一天之内的平均温度差($^{\circ}C$), 本项目取 $15^{\circ}C$;

F_P : 涂层因子(无量纲), 根据尤其状况取值在 1~1.5 之间, 本项目取 1.3;

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

M: 储罐内蒸汽的分子量, 硫酸为 98;

P: 在大量液体状态下, 真实的蒸汽压力(Pa), 本项目储罐氮封后, 储罐正常压力为 1.2KPa, 其中硫酸雾分压为 24Pa(2%计), 则该值取 24Pa;

K_C : 产品因子(石油原油取 0.65, 其它液体取 1.0)。

表4.5-3 本项目硫酸储罐小呼吸废气量计算表

储罐	M	P(Pa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}C)$	F_P	C	K_C	L_B	
废硫酸储罐	300m ³ ×2	98	24	6.5	1.16	15	1.3	0.97	1.0	15.08
	500m ³ ×2	98	24	6.5	1.16	15	1.3	1	1.0	15.55
成品酸储罐	200m ³ ×1	98	24	6.5	1.16	15	1.3	0.89	1.0	6.92
合计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37.55

表 4.5-4 无组织废气污染物产生情况

污染物产生及名称	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	处理方式	污染物排放方式
废硫酸储罐大呼吸	0.01201	0.001501	氮封、通风	无组织排放
废硫酸储罐小呼吸	0.03063	0.003829		
成品酸储罐大呼吸	0.00771	0.000964		
成品酸储罐小呼吸	0.00692	0.000865		
合计	0.05727	0.007		

(3)生产设备和管道不严密处散发的无组织废气

本项目原料废硫酸在焚烧炉中燃烧分解生成含SO₂、O₂炉气后, 炉气在装置系统内经净化、转化、干吸、脱硫后排放。尽管装置均在密闭条件下运行, 但仍有少量炉气会在阀门等连接处出现渗漏, 产生无组织排放废气。烟气中污染物主要为SO₂、SO₃、其中SO₃在空气中会迅速与水结合形成硫酸雾。

本装置设计尽量选用密闭性较好的阀门、法兰等连接设备, 同时要求建设单位管理过程中加强对泄漏的定期巡检, 从而有效减少因设备跑、冒、滴、漏所产生的无组织排放废气。

本次评价按照 2008 年 10 月第 5 卷第 5 期大连市环境科学设计研究院张秀青发表在《装备环境工程》中的“石化企业废气无组织排放源及排放量估算简介”

中生产装置区无组织废气排放量计算。

该废气可由下式进行估算：

$$G_c = KVC(M/T)^{0.5}$$

式中：

G_c：设备或管道不严密处的散发量 kg/h；

K：安全系数，视设备的磨损程度而定，一般取 K=1~2；

C：为随设备内部压力而定的系数，其值列于表 4.5-5；

V：设备和管道的内部容积，m³；

M：设备和管道内的有害气体和蒸气的分子量；

T：设备和管道内的有害气体和蒸气的绝对温度，K。

表4.5-5 不同压力时的系数C值

压力(绝对大气压)	< 2	2	7	17	41	161	401	1001
系数C	0.21	0.166	0.182	0.189	0.25	0.29	0.31	0.37

表4.5-6 本项目生产设备和管道不严密处散发的无组织废气情况一览表

污染源名称	排放方式	SO ₂ 排放量(t/a)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
装置无组织排放	连续	0.083	86	50	15

4.5.2 废水产生、排放情况

本项目产生废水主要为生活污水及生产废水，生产废水主要有净化过程产生的酸洗废水，地面冲洗过程产生的冲洗废水、尾吸塔排水等。

(1)酸洗废水 W1

本项目净化工段采用稀酸净化洗涤烟气，根据本项目设计工艺、设备情况及水平衡计算，酸洗净化过程会产生废水量为 5710m³/a。产生的废水主要污染因子为硫酸、SS 等污染物。酸洗废水收集后，加碱中和排至中水回用装置，全部回用不外排。

(2)地面设备冲洗水 W2

对硫酸生产装置区域进行冲洗，废水产生量 640m³/a，主要污染物是 SS：500mg/L、COD：200mg/L，pH 约为 4 左右。地坪冲洗废水与酸洗废水统一收集后，加碱中和排至中水回用装置，经处理后作为乙炔装置用水。

(3)尾吸塔排水 W3

尾吸塔废水来自尾吸塔塔底，废水产生量4288m³/a，采用NaOH溶液以及新鲜水作为吸收剂，吸收尾气中的SO₂以及硫酸组分，经脱硫后的尾气外排，塔底废水主要为中和反应后产生的硫酸钠以及亚硫酸钠。该部分废水加碱中和后排放至圣雄氯碱有限公司二期PVC项目中水回用装置。

(4)生活污水 W4

拟建项目生活污水量 640m³/a，主要污染物有 COD、BOD₅、悬浮物、氨氮等。

表 4.5-5 废水产生情况一览表

编号	污染源名称	废水排放量 (m ³ /a)	排放方式	污染物类型及浓度	排放去向
W1	酸洗废水	5710	连续	H ₂ SO ₄ : 180t/a SS: 100mg/L	废水收集池预处理
W2	地面冲洗水	640	连续	COD: 150mg/L SS: 200mg/L 石油类: 50mg/L	
W3	尾吸塔废水	4288	间断	Na ₂ SO ₄ : 13.1t/a Na ₂ SO ₃ : 13.07t/a	
W4	生活污水	640	连续	SS: 220mg/L 0.1408t/a COD: 400mg/L 0.256t/a BOD ₅ : 200mg/L 0.128t/a 氨氮: 25mg/L 0.0064t/a	综合污水处理站

本项目酸洗废水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水均排至项目区废水收集池收集。废水收集池设置碱液投放以及搅拌装置，对酸性废水进行中和预处理。池内废水最终由废水泵送至中水回用装置后用于乙炔发生装置用水。

根据上表数据，经物料平衡后核算本项目排放至中水回用装置的废水量以及污染物组分详见下表。

表 4.5-6 本项目废水排放情况一览表

排放源名称	废水排放量	污染物类型及浓度	排放去向
废水收集池出水	10638m ³ /a(含地面冲洗水)	硫酸盐: 19380mg/L COD: 9mg/L SS: 6.6mg/L	圣雄氯碱有限公司二期 中水回用装置

综上，本项目生产经废水收集池收集并加入碱液调节 pH 值。一般情况下生产废水水质较为洁净，其中含有的主要物质为硫酸盐、亚硫酸盐以及少量的悬浮物。当有地面冲洗水废水被带入 COD 及 SS，但总体浓度较低。

4.5.3 项目噪声产生、排放情况

项目噪声源主要为压缩机、风机及生产装置等。主要通过以下措施进行综合治理：

- 1、尽量选用低噪声设备；
- 2、噪声较强的设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；
- 3、震动设备设减振器或减振装置；
- 4、管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声。
- 5、通过总图布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，经距离衰减实现厂界达标。

设备噪声源强及治理措施见表 4.5-7。

表 4.5-6 项目设备噪声源强及治理措施

序号	噪声设备名称	台数	声源强度dB(A)	降噪措施	降噪后声源强dB(A)
贮存工段	酸泵	4	95	消声、减振、隔声	<80
裂解工段	空气风机	1	90	消声、减振、隔声	<75
净化工段	搅拌器	1	90	消声、减振、隔声	<75
	动力波洗涤器循环泵	2	95	消声、减振、隔声	<80
	填料塔循环泵	2	95	消声、减振、隔声	<80
转化工段	鼓风机	2	90	消声、减振、隔声	<75
干吸、尾吸工段	干燥酸循环泵	1	95	消声、减振、隔声	<80
	一吸酸循环泵	1	95	消声、减振、隔声	<80
	二吸酸循环泵	1	95	消声、减振、隔声	<80
	地下槽酸泵	1	95	消声、减振、隔声	<80
	尾吸循环泵	2	95	消声、减振、隔声	<80

4.5.4 固废产生、排放情况

废硫酸裂解炉裂解过程中产生微量固态杂质，主要为单质碳和灰尘，这些杂质会在冷却塔和洗涤塔中被稀酸洗涤去除进入酸洗废水中，裂解过程无固废产出。项目固废主要为转化器装置产生的废催化剂和生活垃圾。

(1)废催化剂

项目定期更换催化剂会产生废催化剂，根据设计情况年更换催化剂量为 1.12t/a，主要成分为 V_2O_5 的催化剂填料，属危险废物，按照《危险废物贮存污

染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置危废暂存间,统一经收集后交有资质单位处置。

(2)生活垃圾

本项目 24 人,按每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d 计,产生量约 4.0t/a。

表 4.5-8 项目固废产生、处置措施及排放单位 t/a

序号	固废来源	固废名称	产生量	主要组成	分类	排放规律	排放去向
S1	转化器	废催化剂	1.12	五氧化二钒	危险废物	1次/8年	收集后,原催化剂桶桶装,按照危废管理,最终由有资质单位统一处理
S2	办公人员	生活垃圾	4.0	生活垃圾	生活垃圾	连续	收集后,由园区环卫部门统一处理

4.6 污染物排放总量控制指标

污染物排放总量控制的目的是要达到区域的环境(质量)目标,对特定的建设项目而言,实行污染物总量控制是为了确保实现所在区域的环境目标,总量控制目标确定的前提条件是“三废”达标排放,环境影响在环境质量标准的限制范围内,尽可能实现清洁生产。

本项目在针对工艺废气、废水排放采取有效的污染防治措施,控制厂内大气污染物达标排放、废水经预处理后排入中水回用装置回用于乙炔发生装置,不外排。实现保护环境保护目标。

建设项目在采取有效的污染防治措施,控制污染物达标排放、实现环境保护目标的前提下,项目总量控制指标仅控制本厂内废气污染物的排放总量。

根据厂内废气污染物排放情况,本项目废气污染物总量:SO₂3.7t/a、NO_x4.8t/a、硫酸雾0.96t/a、颗粒物0.32t/a。本项目不向外环境排放废水。

本项目采取有效的污染防治措施,控制污染物达标排放,实现环境保护的目的。项目需申请污染物总量控制指标见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目总量控制指标一览表 单位: t/a

序号	污染物类别	污染物名称	本项目排放量	本次需申请总量指标
1	废气	二氧化硫	3.7	/
2		氮氧化物	4.8	/
3		颗粒物	0.32	
4		硫酸雾	0.96	0.96
5	废水	化学需氧量	/	/

6		氨氮	/	/
---	--	----	---	---

根据2011年3月1日吐鲁番地区环境保护局(吐地环字[2011]27号)《关于确认新疆圣雄能源开发有限公司煤电化工循环经济一起项目主要污染物总量控制指标的通知》，项目污染物总宽控制指标为：SO₂：171.39t/a、NO_x：2378.68t/a。

目前，新疆圣雄氯碱有限公司已建项目污染物排放指标见表4.6-2。

表 4.6-2 现有工程实际污染物排放情况表 单位： t/a

主要污染物排放量	一期工程 排放量	水泥工程 排放量	二期工程 排放量	总体工程	环评批复 总量
废气	/	/	/	/	/
二氧化硫	23.3	86.26	13.416	122.976	171.39
烟尘	/	/	/	/	/
工业粉尘	/	/	/	/	/
氮氧化物			97.84	/	2378.68
工业固体废物	0	0	0	0	

可知，目前总体工程排放SO₂：122.976t/a、NO_x：97.84t/a。

由此，根据《自治区主要污染物排污许可量核定办法(暂行)》以满足国家或地方污染物排放标准为基本要求，公平、公开、公正地核定主要污染物排污许可量。本项目废气排放需要申请总量为硫酸雾排放量0.96t/a。

4.7 非正常工况污染物排污分析

生产装置的非正常排放主要指生产过程中的开车、停车、停电、检修、故障停车时的污染物排放以及物料的无组织泄露等；在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。

本工程非正常排放的废气污染物主要有 SO₂、SO₃、硫酸雾、NO_x，非正常排放的废水污染物主要为 H⁺、SS、SO₄²⁻、Na 盐等。尽管本工程采取了一定的收集、回收和处理措施，但仍不可避免地会有一些量的污染物排入环境，甚至可能会出现短时间的超标排放。如果操作和设备管理不善，非正常排放引起的污染物排放将更为明显。虽然非正常排放发生几率较小，但其对环境的危害不容忽视。

4.7.1 非正常情况下主要废水污染源

非正常工况下的排污水分三种情况：①设备开车、停车、停电、检修、故障停车等情况下，生产废水排入集水坑加 NaOH 中和后，送至二期 PVC 项目用于

乙炔发生装置生产用水。②集水坑、液碱槽发生渗透等情况，生产废水依托二期 25 万吨/年 PVC 项目厂区现有 9600m³ 事故水池，加 NaOH 中和后，送至二期 PVC 项目用于乙炔发生装置生产用水。③储罐泄露等情况，围堰收集，二期 PVC 项目厂区现有 9600m³ 事故水池，加 NaOH 中和后，送至二期 PVC 项目用于乙炔发生装置生产用水。非正常排放的废水污染物主要为 H⁺、SS、SO₄²⁻、Na 盐等。

4.7.2 非正常情况下主要废气污染源

本项目各装置在开、停车或事故状态下会排出一定量的废气，主要来自裂解装置，非正常排放的废气污染物主要有 SO₂、NO_x、硫酸雾等。

本项目废气的非正常排放主要是尾气吸收装置的非正常运行的污染物排放。当这些系统运行不稳定或发生事故时，会导致效率下降，进而出现超标排放现象。

本项目设置一套液碱吸收系统，尾气经液碱吸收后通过高 35m 排气筒排放。为规避这些现象发生，应该在系统运行过程中跟踪检查系统运行状态，发现问题及时处理，保证系统正常运行率。系统一旦发生故障，应立即组织系统停车，抢修处理设施后再投入运行。

4.8 配套及依托工程可行性

1、依托 PVC 项目可行性

新疆圣雄氯碱有限公司位于圣雄同心工业园。2011 年 5 月 11 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环评价函[2011]366 号”出具了《关于新疆圣雄能源开发有限公司煤电盐化循环经济一期项目环境影响报告书的批复》。2015 年 1 月 4 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函 [2015] 6 号”出具了《关于新疆圣雄能源开发有限公司煤电盐化循环经济一期(年产 25 万吨聚氯乙烯 20 万吨烧碱)项目竣工环境保护验收意见的函》。2016 年 9 月 20 日，新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环函 [2016] 1351 号”出具了《关于新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)环境影响报告书变更有关问题的复函》。2017 年 11 月 25 日，新疆点点星光环境监测技术服务有限公司出具了新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)竣工环境保护验收意见。

2、依托公用工程可行性

(1)供水工程

①生产给水系统

本项目用水量 $28.78\text{m}^3/\text{h}(230278\text{m}^3/\text{a})$ ，由新疆圣雄氯碱有限公司供水工程通过 PVC 项目厂区现有供水管网直接给水。

②消防给水系统

本项目布置在新疆圣雄氯碱有限公司厂区二期 PVC 项目南侧，项目周边现有消

防设施齐全。本项目消防依托“新疆圣雄氯碱有限公司二期年产 25 万吨聚氯乙烯项目”厂区现有设施，四周布置有厂区现有的室外消火栓，可满足本工程的消防要求。本设计仅需在装置内添置必要的消防器材。

③循环冷却水给回水系统

本项目干吸、尾吸工段所需循环水由二期 PVC 项目循环水系统供给。

(2)排水工程

本项目生产废水产生量为 $1040\text{m}^3/\text{a}(0.13\text{m}^3/\text{h})$ ，集水坑中加 NaOH 中和后，经管道排至二期 PVC 项目用于乙炔发生装置生产用水。根据《新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，乙炔发生装置需水量为 $28\text{m}^3/\text{h}$ ，其中回用水量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，新鲜水用量为 $22\text{m}^3/\text{h}$ ，完全有能力接受本项目产生的生产废水。

(3)中水处理系统

本项目排水均依托二期 PVC 项目中水处理系统处理后回用于乙炔发生装置及烧碱项目等。二期 PVC 项目中水处理系统回收处理生产过程排出的清净下水，包括化水装置、循环冷却水系统等排出的低盐废水。中水处理规模为 $450\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺流程采用工艺先进的超滤、反渗透技术，能有效地去除水中的细菌、病毒、微粒、胶体、有机物、离子等杂质，产水满足行业生产用水水质的要求。

(4)办公生活区

本项目劳动定员 24 人，办公生活均依托 PVC 项目现有办公生活区。

(5)事故水池

本项目事故状态下产生的废水为消防废水，废水产生量为 486m^3 。新疆圣雄

氯碱有限公司二期 PVC 项目厂区现有一座 9600m³ 事故水池，满足本项目事故废水排放需求，可利用厂区现有消防废水收集池及事故池，无需新建。

4.9 清洁生产分析

4.9.1 所选工艺技术特点及其先进性

焚烧炉采用助燃空气经过预热，有效减少了燃料气消耗。焚烧炉设有挡板使燃料和废酸充分混合燃烧。焚烧炉具有独特的控制系统，使焚烧炉温度与焚烧炉出口氧含量得到合理控制。采用动力波洗涤系统，内部设有防止雾化的特殊喷头，达到激冷和除尘的目的，减少磨蚀，防止堵塞的同时除去杂质。

采用积木式全焊接结构的不锈钢转化器。该结构具有很好的整体性和可靠性，耐高温、抗腐蚀，催化剂床层间不漏气，解决了高温下热膨胀等问题，并且气体分布均匀。采用“3+2”两次转化工艺，对转化器各段工艺参数(浓度、温度、转化率等)进行优化，总转化率大于 99.7%。不锈钢转化器的使用改变了传统的段与段之间的配置，将一段催化剂层由传统的顶部改为转化器底部，便于催化剂的更换，也方便了管道配置。将工艺过程与热能回收统筹考虑，避开露点腐蚀，确定合适的流程、操作参数和设备型式。提高了装置的可靠性。采用新型的干燥塔和吸收塔结构，防涡流碟形塔底，填料支承为大开孔率的球拱，塔顶设置高效除雾器，具有高的操作强度和操作效率，操作气速大于 1.8m/s，总吸收率达 99.99%。酸雾排放指标在含硫废水制酸工艺中达到国际先进水平。

4.9.2 节能及节水措施

4.9.2.1 节能分析

(1) 节能工艺技术

转化工段采用“3+2”两转、两吸先进工艺，设置两台新型高效换热器，利用 SO₂ 转化的部分热量来预热二次转化炉气，使其达到最佳反应温度。

优化工艺参数和设备结构，优化设备、管道的尺寸，减小设备管道压降和能量损失。包括合理设定管道压降、选用高效焚烧炉、选用高效低阻塔内件、选用合适余量的鼓风机等，减少能量的不合理损失。

采用先进智能控制、节能光源、变频技术等先进技术节约能源。

各种电气设备均选用节能产品，变压器的低压侧装电力电容器补偿无功功率，以提高供电系统的功率因数，降低无功损耗。

(2)其他节能措施

合理布置用能设备和管道，使能源流向合理，便于能量逐级利用。

正确设置各类能源计量、检测与控制器具，准确考核与控制能源消耗。加强隔热、保冷措施，有效防止用能设备的能量损失。

4.9.2.2 节水措施

(1)尽可能采用循环冷却水对设备和机泵进行冷却。

(2)采用节水型设备和器材，如气水反冲洗高效过滤器、节水型龙头、新型延时自闭阀。

(3)各用水单位均单独计量，制定用水标准，严格管理。

4.10 循环经济分析

本项目属于循环利用环保项目，项目建设符合大力发展循环经济、可持续发展的国家总体战略观念。本装置循环经济的运用主要包括为新疆圣雄氯碱有限公司乙炔装置生产需要采购硫酸，建设废硫酸再生装置除了解决环保问题外，还可以将其产品硫酸返回乙炔装置循环利用，外购少量硫酸将只是用来补充废硫酸再生过程中的损失量，硫资源得到循环利用。

5、区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

托克逊县位于北纬 41°21'14"~43°18'11"、东经 87°14'05"~89°11'08"之间，东邻吐鲁番市，南、西分别与巴音郭楞蒙古自治州的尉犁县、和硕、和静县接壤，西北部和北部抵乌鲁木齐市、县界。距吐鲁番市 60km，距吐鲁番火车站 40km、距乌鲁木齐 165km，距巴音郭楞蒙古自治州 300 km，南疆重轨复线铁路县内穿过，货运火车站 3 个。吐乌大高等级公路、小草湖至库尔勒高速公路，兰新铁路、312、314 国道纵横贯穿县境；是北疆、南疆、东疆交汇之地。

新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园区所在地阿乐惠镇位于托克逊县以西，距托克逊县城中心 63km，位于托克逊 301 省道 123km 处，距托克逊县鱼儿沟火车站约 12km，距县辖伊拉湖乡 45km，交通基础设施完善，县城与镇中心可实现相通的 40 分钟车程的经济圈。南疆铁路的鱼儿沟站就在阿乐惠镇内，并与多个国道、高速公路连通，运输便利。

拟建项目位于托克逊县圣雄同心工业园区内圣雄氯碱有限公司二期 PVC 项目南侧，地理位置图见图 4.1-1。

5.1.2 地形、地貌

托克逊县地处喀拉乌成山、库鲁克塔格山之间，在地质历史上曾经发生过多次的褶皱、断裂过程，并有侵入和变质作用。盆地外围断裂环境中生代接受了巨厚的陆相沉积；第三纪时期，周边山地沿山前断裂而抬升，盆地下降沉积了厚达 4000~8000m 的陆相红色砂砾岩层和砂岩；第四纪期间，山盆断块分异的升降运动加强，北部由古生代变质砂岩、结晶片岩及千枚岩组成的博格多山沿东西向构造线强烈上升，第三纪地层以及早更新世的西域砾石层被错断。西部的喀拉乌成山受北东和北西两组断裂控制，也发生强烈上升。中部的觉罗塔格山相对上升略小，速率减慢。南部的库鲁克塔格山上升，而库米什盆地接受沉积。由于长期以来复杂的构造运动、断裂活动及广泛的岩浆侵入，托克逊县所在地区形成现今“三

山两洼”的地貌格局——西北部的喀拉乌成山、中部的觉罗塔格山和南部的库鲁克塔格山夹着托克逊平原和库米什盆地，全县总体上呈现出西、北、南三面山地环绕，盆地自西向东偏南倾斜的地形特点；山地、砾石戈壁多，平原绿洲少。

全县土地可以分为三个地形地貌单元：1)山区，海拔在 1600m 以上，最高达 4317m，面积约 35.5 万公顷，占总面积的 22.64%；2)戈壁砾石带，海拔 200~1600m，面积约 114.2 万公顷，占总面积的 72.8%；3)平原绿洲区，海拔 200~-125m，面积约 7.2 万公顷，占总面积的 4.56%，县城即位于绿洲的中部。

本项目位于天山纬向褶皱带中段之后峡断陷盆地东部，呈—南倾的单斜构造，地层走向 95°左右，地层倾角 13°~21°，一般为 15°，个别地表点倾角较大，没有断层及岩浆岩分布，构造简单。北依约喀坑艾代山，南临末日洛克山、黑山。厂址海拔高度为+2390m，区内冲沟较发育，沟谷常年干涸，只在降暴雨时才出现短暂洪流。

5.1.3 水文地质

(1)园区水文地质条件概况

同心工业园地层岩性主要以第四系洪积层组成，岩性在水平方向和垂直方向上分布比较均匀。主要分为两层：卵石层，层厚 4~7m，一般粒径 2~30mm，最大粒径 50~100mm，卵石磨圆度较好，多为亚圆状、圆状，卵石占 60~70%，砂占 30%；圆砾层，粒径粗大，砾石约占 70%以上，180m 仍未揭穿。

同心工业园地下水类型为松散岩类孔隙潜水。由于第四系松散岩广泛分布于评价区洪积平原，含水层岩性主要为砂砾石层，水位埋深由山前向洼地中心逐渐变浅，园区内第四系堆积层较厚，富水性好，涌水量大于 1000m³/d，水质较好。水化学类型以 HCO₃⁻、SO₄²⁻、Ca⁺、Na⁺型为主，矿化度一般小于 1g/L。

园区地层由洪积角砾石层组成，砂砾石多为黄色、青灰色、深灰色，结构松散，分选磨圆度较差，角砾石磨园度较差，多为棱角形，粒径小者多具棱角。圆砾石粒径自南向北逐渐变小，在中部多为 10~20cm 左右，一般为 3~5cm 不等，砾石表面常附有黄白色钙膜。砾石之间为粒径小于 1~3cm 的砾石和粗砂充填。角砾石岩性以砂岩、凝灰砂岩、砾岩为主，次为粗砂岩、泥岩、灰岩等。

含水层的颗粒粒径在水平方向和垂直方向均有明显变化，南东部粒径较大，

越向北其粒径越小；垂直方向上有沉积韵律显示，可以根据砾石的砾径和粗中砂的含量划分出若干沉积旋迴。

园区北面山前地形坡度远大于潜水的水力坡度，潜水含水层的埋藏较深，由南东向北西也逐渐变小，潜水埋深在 165.0m~170m 之间。潜水含水层的渗透系数为 15~25m/d，北部渗透系数小于 15m/d，按 10 寸井管水位下降 5m 时涌水量可大于 1500~2500m³/d。地下水的水力坡度较小，一般小于 10‰。北西部边缘由于基底抬升阻挡，含水层厚度变薄，透水性一般，水力坡度有所增加，特别是在北西冲沟内，地下水水力坡度则明显增加，可达 10‰以上。

(2)地下水补给径流排泄特征

区内地下水补给来源为山区洪流出山后下渗、大气降水入渗、山区含水层侧向径流等，主体方向为自西向东。

山区汇水面积较大，汇集降水或融雪水于出山口处漏失于山前洪积扇，因此其大部分补给山前倾斜平原地下水，受地形地貌控制，地下水自西向东径流，水力梯度约为 10‰，以侧向径流形式排泄出区外。

(3)地下水多年动态变化及开采现状

根据搜集前人多年区域监测资料，评价区内地下水仍基本处在天然原始状态，项目区附近地下水开发利用程度相对较低，并未建立地下水动态长期监测站，因此根据

项目区地下水补给、径流与排泄条件分析，3-5 月由于山区大量冰雪融水出山后补给地下水，出现高水位，夏季降水相对较多，因此高水位持续至当年 8 月，自 9 月之后至次年 3 月地下水水位持续降低。

目前区域内无大面积、大水量地下水开采，地下水位目前处于稳定状态。目前工业园区工业用水、生活用水及阿乐惠镇居民用水均来自阿拉沟水库，地下水开采量较小。

5.1.4 气象气候

托克逊县属典型大陆性暖温带荒漠气候，光照足，温差大，春季升温快，秋季降温迅速且多晴天，冬季风小雪稀，严寒期短。年均气温 14.1℃，极端最高气温 42.0℃，极端最低气温-34.0℃。年平均日照时数 2939.3 小时，年光照率达 69%，

无霜期约 290 天。年均降水量 8.8mm(含降雪量)，多集中在春夏季，年均蒸发量 3171.4mm，无稳定积雪。

圣雄同心工业园地处天山山脉喀拉乌成山南麓，属大陆性气候，冬季干燥少雪，夏季酷热少雨。根据托克逊气象站资料，气温年度变化幅度 59.9℃(-17.7℃—+42.2℃)，年平均气温 13.8℃，夏季地面温度可达 59.3℃。多年平均降水量仅 20.3mm，多年平均年蒸发量 5826.2mm。年最大冻土深 86cm；冰冻期为 12 月-翌年 1 月；该区属多风地区，风向多为西风，多年平均风速 2.2m/s，最大风速可达 24m/s 以上。

5.1.5 土壤、植被

圣雄同心工业园土壤类型为棕漠土。棕漠土是在极端干旱的气候条件下，由砾质冲积物发育而形成的一类地带性土壤。这类土壤与砾石戈壁相联系，土质多为砾类土，土壤剖面中看不出有明显的腐殖质层，表层有机质含量低，平均仅占 0.91%，砂砾级含量较高，主要为砾石覆盖层，粒径 3~12cm 之间。剖面中下层也出现较厚的砂砾层和砂土层，母质层一般质地较粗，一般 5m 以下有数量不同的石膏聚集和可溶性盐类沉淀，具有较高的碱化度。棕漠土具有矿物质分解作用弱，土壤质地粗，地表有较多的粗细砾石，植被生存条件极差。

托克逊县呈三面环山的地貌环带结构，由砾石戈壁组成的山前洪积倾斜平原为面积最大的地貌带，占全县总面积的 75%，全县植被稀疏。据 1999 年的统计，全县林地总面积为 39139.67hm²，森林覆盖率已由 1987 年的 0.7%，增至 1999 年的 2.26%。其中：天然林 36173hm² (I 类 13600hm²，V 类 22573hm²)；人工林 1766.67hm² (II 类 49.86hm²，IV 类及以下 1716.99hm²)；经济林 1200hm² (II 类 22.93hm²，IV 类及以下 1177.07hm²)。天然林主要分布在乌斯通塔格中山带海拔 2400~2700m 的阴坡、半阴坡，由云杉、苦杨组成。主要乡土树种有白榆、新疆杨、钻天杨、桑树、沙枣树、柳树、红柳等。

全县大部分草场的植被盖度低，产草量少，目前牧草地总面积 250247.91hm²，牧草地的覆盖率为 14.43%。其中：天然草地 249247.91hm² (I 类 166519hm²，IV 类及以下 82728.58hm²)；人工草地 1000hm²，为 IV 类草地。

托克逊西北部山区土质肥沃，有机质含量高，砾石含量在 40%左右，植被为：

针草、早熟禾、蒿草、垫状花等；低山丘陵地带为中度风蚀、中度水蚀区，土层厚度在 15cm 左右，土质为砂土、石片，有机质含量低，土壤较贫瘠。有灌溉条件的多为农田，无灌溉条件的土地植被为麻黄草、芦苇、沙拐枣、红柳、百刺、骆驼刺、甘草、老鼠瓜等。

区域内自然植被随地势由高到低，具有明显的垂直变化规律，从山地道平原依次出现高冰雪带—高山裸岩—高山草甸带—山地草甸草原带—山地荒漠草原带—草原荒漠带。仅在河流谷底分布带状林地。

项目所在区域干旱少雨，区域地表植被呈现明显的干旱区戈壁土壤特征和旱生植被特征。厂区植被十分稀少，以旱生灌木为主，主要物种有琵琶柴、骆驼刺、假木贼等，盖度小于 1%；所占用地原为戈壁，现主要是人工绿化植被。

5.1.6 野生动物分布

吐鲁番境内受保护的野生动物有：鸟类：一类：金雕、玉带海滩、大鸨；二类：高山雪鸡、苍鹰、猎隼、猫头鹰。

其它还有：麻雀、呱啦鸡、家燕、野鸭、大雁等。鸟类中国家一、二级有 18 种，其它有 17 种。

兽类：一类：雪豹、蒙新野驴、野骆驼、北山羊、盘羊；二类：猞猁、黄羊（鹅喉羚）、兔狲、塔里木兔、摹斑毛、马鹿。此外还有：狗熊、野猪、赤狸等。

项目所在区域内无珍稀野生动物，主要生存着鼠类、麻雀等动物。

5.1.7 重要遗迹、自然保护区

项目区周围无重要遗迹、自然保护区等敏感区域的分布。

5.2 托克逊县阿乐惠镇总体规划(2012-2030)

根据《托克逊县阿乐惠镇总体规划》(2012-2030)，阿乐惠镇定性为工业服务小城镇。

5.2.1 规划范围

镇域规划范围：阿乐惠镇镇域面积约为 876.2 平方公里。

镇区规划控制区：主要包括艾维尔沟河和阿拉沟河交汇的南侧、北侧和西侧。其四至为北至南疆铁路鱼儿沟火车站，南至阿拉沟河以南 1.1 公里，西至艾维尔沟西侧、南疆铁路与改道后的省道 301 交汇处，东至同泰物流园区东侧与省道 301 交汇处，

城镇规划控制区面积约为 9.06 平方公里。

5.2.2 总体目标与发展战略

总体目标：坚持系统协调发展，践行科学发展观，围绕“工贸基地新城镇、和谐生态新家园”的发展主题，按照“坚持走新型工业化道路，发展循环经济”的原则，将阿乐惠镇建设成具有“火洲大漠绿城，和谐生态园区”的宜居、宜业的示范型小城镇。

发展战略：强化发展第二产业，以工业化推动城镇化；大力发展第三产业，促进城镇健康、持续发展；优化发展特色农牧业，努力提升农牧业附加值；规范城镇环境整治，创建和谐生态家园；合理配置资源，落实节能减排。

5.2.3 产业发展规划

在产业空间布局上，依据产业选择和定位，结合阿乐惠的现状，打造一个“一心、两带、两园、三区”的产业空间布局形态：

一心——即以阿乐惠镇区为中心的阿乐惠镇城镇综合服务中心与管理中心。

阿乐惠城镇综合服务中心与管理中心具备小城镇的富民安居功能、物流转运功能、公共服务设施配套齐全等各项综合服务功能。

两带——鱼儿沟生态绿洲带和阿拉沟生态绿洲带。

鱼儿沟生态绿洲带和阿拉沟生态绿洲带作为阿乐惠镇镇域的矿区经济带和最重要的生态景观轴带，将形成阿乐惠和谐生态的绿色名片，打造吐鲁番火洲西部避暑胜地。

两园——圣雄能源股份有限公司同心工业园和艾维尔沟新型建材产业园区。

圣雄能源股份有限公司同心工业园落于镇区东部，依托托克逊县丰富的煤炭、石灰石、原盐等资源，大力发展氯碱化工、煤焦化工、煤代石油化工及煤电产业。

艾维尔沟新型建材产业园区规划区位于托克逊县鱼儿沟东北侧，建成技术装备水平先进、经济效益高、生态环境好，西部最具竞争力的新型建材园区。

三区——高山牧场保护区、矿产资源开发区、工贸物流中心区。

高山牧场保护区：镇北部以天然牧草地和木孜鲁克山及鱼儿沟的优良牧场资源为依托，发展高效、现代农牧业。

矿产资源开发区：镇中部地区蕴含丰富的煤炭、石灰石、原盐等资源，为镇域内以圣雄和艾维尔沟新型建材产业园区为首的企业、集团提供原材料。

工贸物流中心区：镇域南部是阿乐惠镇区所在地，规划成为阿乐惠镇的工贸物流中心区。

5.2.4 空间结构规划

在镇域空间结构规划中，形成“一核、两轴、三区”的形态结构。

一核：阿乐惠镇区。不仅是阿乐惠镇的政治、文化、经济中心，是整个镇域的优化开发区，而且是区域枢纽中心、物流中心服务站和能源重化工基地的生活补给站。

两轴：城镇发展轴。分别为东西向穿越镇域南部的省道 301 和东南西北向穿越镇域中部的省道 103。

三区：北部经济区——高山牧场生态区。镇域北部是大片天然草地，草地北边是木孜鲁克山，草地南边是艾维尔沟。

中部经济区——矿产资源开发区。已探明储量的有石灰石、锰、铁、煤、铀、铜、铅等数十种。其中石灰石矿、煤矿居多，为能源重化工基地的实现提供原材料。

南部经济区——城镇综合职能区。镇域南部以阿乐惠镇区为核心的城镇发展区是

阿乐惠的城镇发展中心，该区域富民安居功能、物流转运功能、公共服务设施配套齐

全等各项综合服务功能齐全。

5.2.5 用地规划

规划形成“一心、一轴、两带、两组团”的空间形态结构。

一心：石烽四路与烽火台北街(改线后新修的省道 301)交汇地段，以镇政府、烽火台为中心的公共建筑用地集中的核心区，是全镇区的政治、文化、经济、商业中心。

一轴：依托穿镇区而过的省道 301，沿路布置的商业、公共设施服务设施，是城镇主要发展轴和主要经济发展轴，也是城镇主要对外联系轴。

两带：沿阿拉沟河和艾维尔沟河布置的公共绿地是整个镇区的生态绿化带亦是整个镇的绿肺中心。

两组团：以艾维尔沟和阿拉沟形成的生态绿带为界，形成南北两大居住生活组团。为建设和谐生态家园，打造住职分离模式镇区，镇区内不布置工业用地，仓储用地相应增加，规划仓储用地 25.36 公顷，占规划建设用地面积的 3%，人均仓储用地面积为 4.2 平方米。在镇区原鱼儿沟货场的基础上，本着整合资源，集约利用土地的原则，扩大原有铁路货场规模，主要是以煤化工产品为主的普通仓储用地，该仓储用地紧邻镇区主干道，交通非常便捷。

5.3 圣雄同心工业园概况

5.3.1 园区概况

托克逊县目前的经济还是以农业生产为主，社会经济发展水平，尤其是工业经济发展水平较低，但是凭借着国家推动西部大开发战略数年来形成的良好外部环境和自身丰富的能源、资源优势及独特的地缘优势，当地经济已处于起飞阶段。近年来，托克逊县围绕“工业立县、农业稳县、科技强县、协调发展”的发展思路，已初步形成了煤炭采掘加工、电力、化工、医药、建材、纺织、农产品加工等行业。能源、煤化工、无机化工、特色矿产开发等资源型工业已初具雏形。

新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园由新疆维吾尔自治区人民政府 2011 年批准设立。新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心编制了《新疆圣雄能源开发有限公司同心工业园规划环境影响报告书》，2013 年新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环评价函[2013]83 号”文出具了规划环评审查意见。

园区规划定位为以新疆圣雄能源股份有限公司已建项目为龙头，以煤电化工、盐化工为主体，采用“整体规划、分步实施”方式，以聚氯乙烯(PVC)为核心

产品，围绕该产品，建设煤、电、化一体的产业群，形成上下游产业链紧密结合的效益型结构，最终成为可持续发展的热电联产的大型现代化煤电、煤化工产业群。实现节约能源、节约资源、保护环境、保护生态可持续发展的目标，达到经济效益、环境效益和社会效益的高度统一。

2017 年 5 月，中泰化学股份有限公司委托北京国环建邦环保科技有限公司对新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园规划(2011-2030)开展环境影响跟踪评价。跟踪规划环评于 2017 年 11 月 13 日取得审查意见：新环函[2017]1833 号(详见附件)。

跟踪评价批文主要结论如下：

(1)严守生态保护红线，优化园区产业结构、空间布局，促进园区产业集约与绿色发展。加强《园区总规》与托克逊县、阿乐惠镇总体规划、土地利用总体规划的协调和衔接，《园区总规》建设用地范围、布局和结构应根据城市总体规划、土地利用总体规划等进行优化调整。结合园区发展现状和周围环境保护目标，明确园区环境防护距离，空间管控范围内不得新建居民住宅等环境敏感目标。

(2)坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。根据规划区域及周边环境质量现状和目标，控制园区规划建设项目生产规模和产业结构。落实园区煤炭、电石渣、焦炭、石灰及其它颗粒状物料储运全封闭防尘措施，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物、化学需氧量、氨氮等污染物的排放量，确保实现区域环境质量改善目标。

(3)结合区域资源消耗上线，列出环境准入负面清单，严格入园产业和项目的环境准入。结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，以及供给侧改革“去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板”任务等相关要求，制定规划园区鼓励发展的产业准入清单和禁止或限制准入清单(包括重要的生产工序和产品)，并在园区规划实施中推进落实。坚持实行入园企业环保准入审核制度,不符合产业政策、行业准入条件、自治区环境准入条件的项目以及与园区产业功能定位不符的“三高”项目一律不得入驻园区。入园的建设项目必须开展环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。严格控制用水总量、提高用水效率、合理控制排污，严守水资源“三条红线”，依据水资源论证报告结论，优化调整园区的产业结构和规模。

(4)完善园区污水处理、固废集中处置(理)、集中供热等环境基础设施。按照“雨污分流”“清污分流”“污污分治”原则规划、设计和建设园区排水系统、废(污)水处理系统和回水回用系统,逐步建成完整的排水和中水回用系统。充分利用园区热电联产项目和集中供热设施,严禁建设不符合环保准入条件的小型燃煤锅炉。严格固体废物监督管理,制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案,加强电石渣综合利用,规范建设危险废物临时贮存设施,妥善处理(置)固体废物特别是危险废物。严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处置和处理。加强涉重项目区域初期雨水收集和处理,避免造成地下水和土壤污染。加快推进园区污水集中处理设施建设,并安装自动在线监控装置。

(5)实施清洁生产,提高资源综合利用水平。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术,以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。积极开展清洁生产审核。

(6)强化园区项目环境管理要求,针对园区现存环境问题;开展集中整治。相关部门应严格落实环评审批“三联动”,加强对在建和已建项目事中事后监管,严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为,督促园区企业认真执行环保“三同时”制度。

(7)建立健全长期稳定的园区环境监测体系。根据园区规划功能分区、产业布局、重点项目分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等,建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系,明确环保投资、实施时限和责任主体等。

(8)强化环境风险监控和管理。构建以相关企业为主体,托克逊县人民政府、发改、经信、住建、国土、安监、环保、水利、消防及其他相关部门等共同参与的区域环境风险应急联动平台,完善联动工作机制。配备应急物资,定期开展应急演练,不断完善环境风险应急预案,防控园区储运中可能引发的环境风险。

5.3.2 规划定位

以圣雄公司已建项目为龙头,以煤电化工、盐化工为主体,采用“整体规划、分步实施”方式,以聚氯乙烯(PVC)为核心产品,围绕该产品,建设煤、电、化一体的产业群,形成上下游产业链紧密结合的效益型结构,最终成为可持续发展

的热电联产的大型现代化煤电、煤化工产业群。实现节约能源、节约资源、保护环境、保护生态可持续发展的目标，达到经济效益、环境效益和社会效益的高度统一。

5.3.3 产业规划

同心工业园规划项目分三期建设，一期以氯碱产业链配套热电项目，二期、三期以 MTO 配套热电项目为规划的重点分析方向。

氯碱产业项目的主要产品为聚氯乙烯(简称 PVC)和烧碱，聚氯乙烯产品是通过氯乙烯单体聚合而成。一期氯碱产业链是以煤炭为源头的电石法生产聚氯乙烯。

二期拟以煤炭为源头，通过煤制甲醇进而制得乙烯产品，再将乙烯衍伸到下游的聚氯乙烯，这是一条煤替代石油化工的路线，是国家重点鼓励和支持的产业路线。

5.3.4 用地布局

园内土地使用性质分类主要分下列 6 类：(1)工业用地(M)：规划区内的化工生产企业和建材加工等企业用地均属此类；工业用地是整个工业园的主体，占有比重较大，以三类工业用地为主。(2)道路广场用地(S)：工业园内道路、广场和公共停车场等设施的建设用地；(3)公共设施用地(C)：工业园管理机构、必要的金融服务、信息服务、商贸服务等机构包括在内；(4)市政公用设施用地(U)：电讯设施、公用物料管廊、总变电站、消防站、给水厂、雨水污水泵站、污水处理厂等包括在内；(5)绿地(G)：包括沿道路绿地、防护绿地、集中绿地及其它绿地；(6)仓储用地(W)：仓储企业的库房、堆场和包装加工车间及其附属设施的建设用地。

详见表 5.3-1 规划用地平衡表。

表 5.3-1 工业园规划用地平衡表平衡表

序号	用地代码	用地名称	面积(ha)	比例(%)
1	R	居住用地	9.25	1.28
		R1 二类居住用地	9.25	1.28
2	C	公共设施用地	16.39	2.26
		C1 行政办公用地	16.39	2.26

3	M		工业用地	455.57	62.85
		M3	三类工业用地	455.57	62.85
4	W		仓储用地	74.41	10.27
		W2	二类仓储用地	74.41	10.27
5	S		道路广场用地	95.47	13.17
		S1	道路用地	86.46	11.93
		S3	社会停车场库用地	9.01	1.24
6	U		市政公用设施用地	0.92	0.13
		U9	其它市政公用设施用地	0.92	0.13
7	G		绿地	72.83	10.05
		G2	防护绿地	72.83	10.05
			规划建设用地	724.84	100

5.3.5 基础设施建设情况

5.3.5.1 给水工程

(1) 供水量

园区规划一期项目总用水量为 2084.2 万 m³/a, 其中氯碱装置 1280.2 万 m³/a、水泥装置 17 万 m³/a、电石装置 200 万 m³/a、兰炭石灰装置 77 万 m³/a、自备电厂 510 万 m³/a。

由于项目实际建设规模与原规划规模出入较大, 因此工业用水量也大大减少。同时园区各企业在项目建成后积极开展各项节水技改, 也节省了大量的工业用水。

(2) 水源及供水管网

规划水源选择优先阿拉沟河及阿拉沟水库用水。远期用水在吐鲁番地区平衡解决。规划在工业区西面建一座水厂, 用于工业区水源预处理, 经预处理后的水分别进入各企业内部净水站, 采用工业用水与生活用水分质供水。预处理水厂供水规模: 一期为 7 万立方米/日, 二期为 21 万立方米/日, 三期为 34 万立方米/日。

输水管道采用两根 DN1200 管道, 近期可先敷设一条, 远期再建一条, 每条管道能够满足园区远期规划水量的 70%。供水管网采用环状供水系统。生活单独一个供水系统, 生产与消防合用一个供水系统, 负有消防功能的管网其消火栓布置间距不超过 120 米。

项目实际水源按照规划采用阿拉沟水库供水, 园区阿拉沟水库引水工程总投

资 2086.38 万元，全部由新疆圣雄能源股份有限公司承担。该工程由引水管线工程、临时水源地和供水厂组成。其中，引水管道全长为 6.582km，首端接入点为阿拉沟水库灌溉放水洞工业供水管道末端，管材采用钢丝网骨架 PE 管(0+000 至 3+798 段选取管径 $\phi 630\text{mm}$ ，压力等级为 1.0MPa；3+798 至 6+582(末端)段选取管径 $\phi 560\text{mm}$ ，压力等级为 1.0MPa)；临时水源地包括临时管线 100m、明渠 106m 和 10000m^3 集水池；供水厂包括普通快滤池(4500m^3)、反应池(4500m^3)、清水池(1000m^3 各 1 座，设计供水量 $2284.2 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。

5.3.5.2 排水工程

规划的排水工程有以下几个方面组成：

(1)生活污水处理站：规划在工业园区东南面设一座生活污水处理站，处理能力为 2600 立方米/日，采用二级处理工艺，经污水处理厂处理后的污水水质要求达到国家《城镇污水厂污染物排放标准》(18918-2002)中规定的标准。此部分污水经处理后可全部回用于工业生产中或绿化灌溉。

(2)盐水蒸发库：规划在南区东南侧 6 公里处的戈壁滩上建设盐水库，工业废水根据其生产工艺要求，在厂区内处理达到相应的水质要求，回用于生产，不能回用的废水排入园区东南面盐水库自然蒸发。

(3)下水管网：雨、雪水就近排入边沟、边渠，浇灌人行道边的树木或绿化带；生活污水排入市政排水管道，排水管道采用截流干管布置，最终排入生活污水处理站；工业废水根据其生产工艺要求，在厂区内处理达到相应的水质要求，回用于生产，不能回用的废水排入园区东南面盐水库自然蒸发。规划环评审查意见要求园区各项目生产废水零排放，取消第(3)项设施改为污水蒸发设备。实际建设的排水工程根据需要取消了盐水蒸发库的建设，将高浓盐水完全回用。雨、雪水就近排入边沟、边渠，浇灌人行道边的树木或绿化带；生活污水、循环水排污等较为清洁的下水通过下水管网收集到氯碱综合污水处理站处理后用于工业生产或绿化；工业废水根据其生产工艺要求，在厂区内处理达到相应的水质要求，回用于生产，不能回用的废水根据乙炔用水对水质要求极低的特点简单处理后直接回用于乙炔发生，二次利用后随乙炔电石渣浆打入水泥原料堆上进行自然蒸发。规划、规划环评审查意见和实际排水工程建设对比见表 5.3-1 所示。园区工业废水实际流向见图 5.3-1。

表 5.3-1 规划、规划环评审查意见和实际排水工程建设对比

序号	排水工程	规划	规划环评审查意见	实际建设
1	污水处理站	√	√	√
2	盐水库	√	改为蒸发池或设备	
3	下水管网	√	√	√

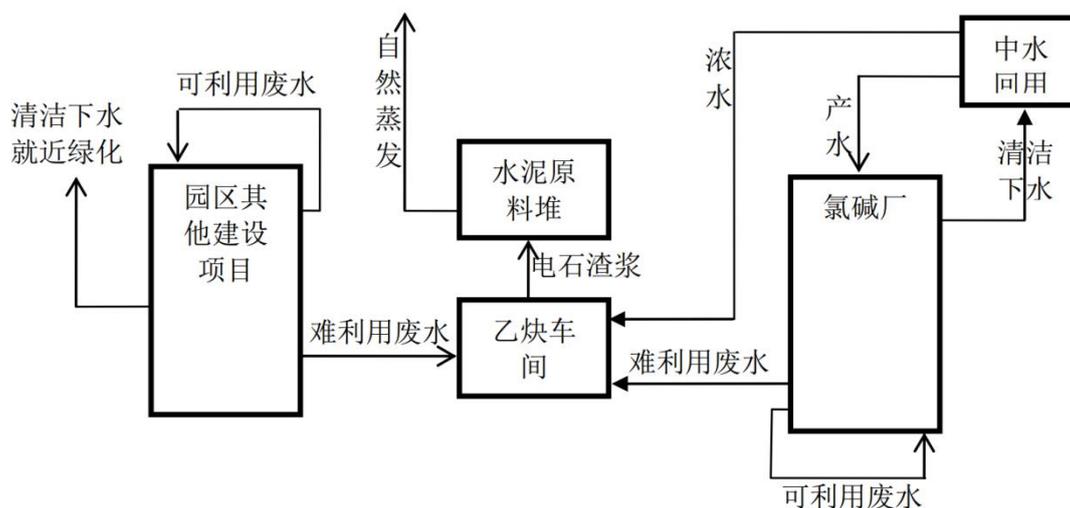


图 5.3-1 园区实际废水流向图

上图所示，园区较清洁的下水直接就近用于园区绿化，可以利用的废水经过预处理后回用于生产；氯碱厂设有中水回用装置，将循环水排污及生活污水进行处理，产水用于生产，浓水打往乙炔发生；难以利用的废水打入乙炔发生器再次利用部分参与电石水解反应($\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2\uparrow$)，多余部分随电石渣浆打到水泥原料堆场自然蒸发。

据调查，水泥原料堆场底部采取了重点防渗，防渗层防渗性能高于 6m 厚渗透系数为 10^{-7} 黏土层。水泥原料堆场采用锥台结构，外部采取粘合加固，可以有效降低溃坝风险。

采用这种方式处理难以利用的废水充分利用了当地水蒸发量大的气候特征，并且降低了废水处置成本。但存在极大的溃坝风险，具体见环境保护措施跟踪评价。

5.3.5.3 绿化工程

规划绿化工程由以下几个方面：

(1)公共绿地工业园主要的公共绿地布置在主干道两侧和各工业园中心，集休闲、观光为一体，是工业园主要的绿地景观。

(2)防护绿地

高压线走廊、园区外围的地带，规划防护绿带。

(3)绿色缓冲带

为了美化交通线路，在道路与建设项目之间，设立缓冲带。沿主干路两侧设置 30 米宽的绿地缓冲带，沿次干路两侧各设置 15 米宽的绿地缓冲带。

园区绿化工程开展良好，实际绿化面积占总用地面积的 32%，已经超过了规划的绿化率，绿化布局根据用地需要略有调整。

5.3.5.4 安全消防设施

规划安全消防设施包括：

(1)消防站设置：依托阿乐惠镇建立消防指挥中心，在园区设消防站一座和泡沫站一座。

(2)消防水系统：配备完善的水消防设施，包括消防管网、消防栓等。

(3)消防通道：各产业区按规定设置消防通道。

目前园区已完成了消防站和泡沫站的建设，消防水系统及消防通道在建设过程中按规划要求及相关法律法规进行建设。

5.4 环境质量现状

5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1.1 项目所在区域达标判断

收集了吐鲁番市 2017 年环境质量公报，吐鲁番市监测点与本项目区相距约 100km，收集了吐鲁番市 2017 年连续 1 年区域基本因子保证率日均值统计结果表；根据《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013)，吐鲁番市监测点监测数据可代表本项目评价范围内的环境空气质量。

吐鲁番市 2017 年的可吸入颗粒物(PM₁₀)连续 1 年日均值范围为 0~254 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、细颗粒物(PM_{2.5})连续 1 年日均值范围为 0~168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化硫(SO₂)连续 1 年日均值范围为 4~45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮(NO₂)连续 1 年日均值范围为 14~89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 连续 1 年日均值范围为 0.4~5.3 mg/m^3 ，O₃ 连续 1 年日均值范围为 0~199 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)分析判断吐鲁番市常规因子，在不考虑极端天气情况，对监测结果日均值逆序排列，参照《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、CO、臭氧等四项因子区域达标，可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})两项因子区域不达标，项目区属于大气非达标区。

5.4.1.2 环境空气质量监测

(1)监测项目、布点、监测时间与分析方法

监测项目：其他污染物硫酸雾。

监测布点：项目区上风向500m、下风向1km。监测点位见图 5.3-1。

监测时间：2019年5月13日~5月19日，每天 02:00、08:00、14:00、20:00时采样。

(2)监测结果

硫酸小时浓度监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 硫酸雾小时值监测结果

点位	5月13日	5月14日	5月15日	5月16日	5月17日	5月18日	5月19日
上风向 0.5km 处	0.012	0.007	0.007	0.011	0.011	0.012	0.011
	0.011	0.010	0.010	0.009	0.012	0.013	0.008
	0.012	0.008	0.008	0.012	0.013	0.010	0.009
	0.013	0.011	0.009	0.013	0.013	0.009	0.007
下风向 1.0km 处	0.010	0.009	0.012	0.012	0.011	0.012	0.011
	0.007	0.009	0.012	0.010	0.009	0.011	0.013
	0.009	0.011	0.013	0.011	0.008	0.013	0.010
	0.011	0.013	0.011	0.013	0.007	0.013	0.013

5.4.1.3 评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{i0}$$

式中：I_i—某种污染物的标准指数；

C_i—某种污染物的实际监测浓度，mg/m³；

C_{i0}—某种污染物的环境空气标准浓度，mg/m³。

5.4.1.4 污染物环境质量现状评价

项目区域环境空气特征污染物评价结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目区硫酸雾评价统计一览表

点位	取值类型	统计个数	浓度范围	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
上风向	小时浓度	28	0.007~0.013	4.3	0	达标
下风向	小时浓度	28	0.007~0.013	4.3	0	达标

由环境空气质量现状评价结果可见，各监测点硫酸雾均符合相应环境质量标准，区域环境空气质量现状较好。

5.4.2 地表水质量现状调查与评价

5.4.2.1 数据来源

地表水监测引用新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园规划(2011~2030)环境影响跟踪评价报告书中的数据。

5.4.2.2 监测布点

在阿拉沟干渠流经园区的上下游河段设置两个监测点。

5.4.2.3 监测项目及分析方法

(1)监测项目：pH 值、氨氮、石油类、硫化物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氟化物、高锰酸盐指数、六价铬、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯乙烯、总氮、总磷、砷、汞共计 19 项；

(2)分析方法：按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)确定的分析方法和《水和污水监测分析方法(第四版)》执行。

5.4.2.4 评价方法

采用标准指数法，计算公式为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —水质参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/l；

C_{si} —水质参数 i 的地面水水质标准，mg/l。

pH 的标准指数计算公式为：

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

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

式中：

S_{pHj} ——pH标准指数；

pH_j——点的实测pH值；

pH_{sd}——标准中pH值的下限值；

pH_{su}——标准中pH值的上限值。

5.4.2.5 评价结果

地表水水质监测及评价结果详见表 5.4-3~5.4-4。

表 5.4-3 1#园区上游阿拉沟干渠监测点水质监测及评价结果详表

项目	单位	标准值	监测值	单因子指数
pH	/	6~9	8.22	0.61
溶解氧	mg/L	≥6	6.0	1.0
高锰酸盐指数	mg/L	≤4	1.2	0.3
化学需氧量	mg/L	≤15	17	1.13
五日生化需氧量	mg/L	≤3	3.9	1.3
氨氮	mg/L	≤0.5	0.039	0.078
总磷	mg/L	≤0.1	0.02	0.2
总氮	mg/L	≤0.5	1.65	3.3
硫化物	mg/L	≤0.1	ND	/
氟化物	mg/L	≤1.0	0.35	0.35
砷	mg/L	≤0.05	ND	/
汞	mg/L	≤0.00005	ND	/
六价铬	mg/L	≤0.05	ND	/
氰化物	mg/L	≤0.05	ND	/
挥发酚	mg/L	≤0.002	ND	/
石油类	mg/L	≤0.05	ND	/
阴离子洗涤剂	mg/L	≤0.2	ND	/
氯乙烯	mg/L	≤0.005	ND	/
粪大肠菌群	mg/L	≤2000 个/L	ND	/

表 5.4-4 2#园区上游阿拉沟干渠监测点水质监测及评价结果详表

项目	单位	标准值	监测值	单因子指数
pH	/	6~9	8.3	0.65
溶解氧	mg/L	≥6	6.5	0.9
高锰酸盐指数	mg/L	≤4	3.0	0.75
化学需氧量	mg/L	≤15	20	1.33
五日生化需氧量	mg/L	≤3	4.2	1.4
氨氮	mg/L	≤0.5	0.085	0.17
总磷	mg/L	≤0.1	0.03	0.3
总氮	mg/L	≤0.5	2.51	5.02
硫化物	mg/L	≤0.1	ND	/
氟化物	mg/L	≤1.0	0.28	0.28
砷	mg/L	≤0.05	ND	/
汞	mg/L	≤0.00005	ND	/
六价铬	mg/L	≤0.05	ND	/

氟化物	mg/L	≤0.05	ND	/
挥发酚	mg/L	≤0.002	ND	/
石油类	mg/L	≤0.05	0.04	0.8
阴离子洗涤剂	mg/L	≤0.2	ND	/
氯乙烯	mg/L	≤0.005	ND	/
粪大肠菌群	mg/L	≤2000 个/L	ND	/

从上表可知，阿拉沟渠中总氮、化学需氧量、五日生化需氧量出现了不同程度的超标，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准限值，区域地表水环境质量总体较好。

总氮、化学需氧量、五日生化需氧量超标主要是由于阿拉沟干渠在流动过程中水量蒸发浓缩，且上游受到农业污染源、生活污染源的影响所致。

5.4.3 地下水质量现状调查与评价

5.4.3.1 监测布点

项目区包气带厚度大于 150m，同时未在圣雄同心工业园发现监测水井。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本次评价利用项目所在区域现有监测井，布设了 3 个地下水质量监测点，了解项目区及附近的地下水敏感点和项目区下游地下水可能被影响的区域浅层地下水的状况，地下水监测均为松散层潜水。监测单位为新疆点点星光环境监测技术服务有限公司，采样日期为 2018 年 4 月 20 日。地下水质量监测点位置见表 5.4-5。

表 5.4-5 地下水监测点位表

点位名称		纬度	经度
地下水	圣雄同心工业园水井	42°49'28.70"	87°54'5.9"
	伊拉湖乡水井	42°46'45"	88°24'7"
	伊拉湖乡水井	42°46'34"	88°25'35"

5.4.3.2 监测项目与分析方法

本次地下水水质监测因子为：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、氨氮、Cr⁶⁺、氰化物、钠、钙、镁、铅、铁、锰、砷、汞，共 20 项。

5.4.3.3 评价标准

地下水环境质量评价依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

5.4.3.4 评价方法

用标准指数法，计算公式为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ —水质参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/l；

C_{si} —水质参数 i 的地面水水质标准，mg/l。

pH 的标准指数计算公式为：

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

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

式中：

S_{pHj} ——pH标准指数；

pH_j ——点的实测pH值；

pH_{sd} ——标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——标准中pH值的上限值。

5.4.3.5 监测及评价结果

地下水质量现状监测及评价结果见表 5.4-6。其中亚硝酸盐、六价铬、氰化物、铁、锰、砷、汞均低于检出限，不予以评价；钙、镁无评价标准，仅列出监测结果。

表 5.4-6 地下水质量现状监测结果统计与评价表 单位: mg/L pH 无量纲

监测因子	pH 值	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	F ⁻	亚硝酸盐	硝酸盐	
标准	6.5~8.5	450	1000	3.0	1.0	1.00	20.0	
检出限	/	1.0	4	0.05	0.2	0.001	0.15	
1#	监测值	7.11	263	579	1.47	1.1	<0.001	44.7
	标准指数	0.07	0.58	0.58	0.49	1.10	-	2.24
2#	监测值	7.16	358	544	1.44	0.4	<0.001	38.6
	标准指数	0.11	0.80	0.54	0.48	0.40	-	1.93
3#	监测值	7.14	374	603	1.52	0.4	<0.001	37.9
	标准指数	0.09	0.83	0.60	0.51	0.40	-	1.90
监测因子	六价铬	氰化物	钠	钙	镁	铅	铁	
标准	0.05	0.05	200	-	-	0.1	0.3	
检出限	0.004	0.002	0.01	-	-	2.5×10 ⁻³	0.3	
1#	监测值	<0.004	<0.002	13.2	73.1	15.2	7.6×10 ⁻³	<0.3
	标准指数	-	-	0.07	-	-	0.08	-
2#	监测值	<0.004	<0.002	28.5	107	25.6	8.1×10 ⁻³	<0.3
	标准指数	-	-	0.14	-	-	0.08	-
3#	监测值	<0.004	<0.002	33.5	137	26.3	7.8×10 ⁻³	<0.3
	标准指数	-	-	0.17	-	-	0.08	-
监测因子	氯化物	硫酸盐	氨氮	锰	砷	汞		
标准	250	250	0.50	0.10	0.01	0.001		
检出限	0.15	0.75	0.02	0.1	0.001	1×10 ⁻⁴		
1#	监测值	186	0.17	0.17	<0.1	<0.001	<1×10 ⁻⁴	
	标准指数	0.36	0.74	0.34	-	-	-	
2#	监测值	85.3	144	0.20	<0.1	<0.001	<1×10 ⁻⁴	
	标准指数	0.34	0.58	0.40	-	-	-	
3#	监测值	105	199	0.18	<0.1	<0.001	<1×10 ⁻⁴	
	标准指数	0.42	0.80	0.36	-	-	-	

根据现状水质监测数据及标准指数法评价结果,在监测时段内,1#监测点氟化物、硝酸盐标准指数大于1,2#和3#监测点硝酸盐标准指数大于1,氟化物和硝酸盐超标原因是由于当地地下水埋藏条件及水文地质背景值较高所致,其它各项评价因子都未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

5.4.4 声质量现状调查与评价

为了解本项目声环境现状,委托新疆点点星光环境监测技术服务有限公司在厂区的东、西、南、北四个方向的厂界处各设置1个监测点,共4个监测点。

5.4.4.1 监测时间及监测频率

声环境质量现状监测时间为2019年5月15日,选择昼间和夜间两个时段进行环境噪声的测量。

5.4.4.2 监测方法

本次噪声测量采用 AWA6221A 型噪声仪，按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求进行测量。噪声测量值为 A 声级，采用等效连续 A 声级 L_{eq} 作为评价量。

5.4.4.3 评价标准

《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。

5.4.4.4 评价方法

评价方法采用标准值比对法。

5.4.4.5 监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见表 5.4-7。

表 5.4-7 声环境监测结果统计表

序号	监测点	昼间	夜间
1	南侧▲1	46.5	43.2
2	西侧▲2	45.3	42.7
3	北侧▲3	50.6	48.6
4	东侧▲4	54.0	52.3
标准限值		65	55
达标		达标	达标

由表 5.4-7 可知，项目区声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准，项目所在区域声环境质量良好。

5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

本项目土壤环境质量现状评价委托新疆点点星光环境监测技术服务有限公司于 2019 年 5 月 12 日对项目区土壤进行现状监测。

5.4.5.1 监测点位布设

布设 1 个土壤监测点，位于项目区。

5.4.5.2 监测项目

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)要求进行 45 项基本项目监测，具体见表 5.4-8。

表 5.4-8 土壤质量监测项目

监测点位	监测项目
项目区	pH 值、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、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

5.4.5.3 采样时间与频次

进行一期监测，采样日期 2019 年 5 月 12 日。

5.4.5.4 监测结果

土壤环境质量监测结果见表 5.4-9。

表 5.4-8 土壤环境质量监测结果

序号	基本控制项目	监测结果	序号	基本控制项目	监测结果
1	铜	36(mg/kg)	24	1,1-二氯乙烯	<1.0(μg/kg)
2	铅	6.7(mg/kg)	25	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3(μg/kg)
3	六价铬	<2(mg/kg)	26	反-1,2-二氯乙烯	<1.4(μg/kg)
4	镍	30(mg/kg)	27	二氯甲烷	38.4(μg/kg)
5	砷	15.5(mg/kg)	28	1,2-二氯丙烷	<1.1(μg/kg)
6	汞	0.0162(mg/kg)	29	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2(μg/kg)
7	镉	0.12(mg/kg)	30	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2(μg/kg)
8	苯胺	<0.0004(mg/kg)	31	四氯乙烯	1.7(μg/kg)
9	2-氯酚	<0.06(mg/kg)	32	1,1,1-三氯乙烷	2.4(μg/kg)
10	硝基苯	<0.09(mg/kg)	33	1,1,2-三氯乙烷	<1.2(μg/kg)
11	苯并[a]蒽	<0.1(mg/kg)	34	三氯乙烯	<1.2(μg/kg)
12	苯并[b]荧蒽	<0.2(mg/kg)	35	1,2,3-三氯丙烷	<1.2(μg/kg)
13	苯并[k]荧蒽	<0.1(mg/kg)	36	氯乙烯	<1.0(μg/kg)
14	苯并[a]芘	<0.1(mg/kg)	37	苯	<1.9(μg/kg)
15	蒽	<0.1(mg/kg)	38	氯苯	<1.2(μg/kg)
16	二苯并[a, h]蒽	<0.1(mg/kg)	39	1,2-二氯苯	<1.5(μg/kg)
17	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1(mg/kg)	40	1,4-二氯苯	<1.5(μg/kg)
18	萘	<0.09(mg/kg)	41	乙苯	<1.2(μg/kg)
19	四氯化碳	21.9(μg/kg)	42	苯乙烯	<1.1(μg/kg)
20	氯仿	<1.1(μg/kg)	43	甲苯	<1.3(μg/kg)
21	氯甲烷	<1.0(μg/kg)	44	间二甲苯+对二甲苯	<1.2(μg/kg)
22	1,1-二氯乙烷	<1.2(μg/kg)	45	邻二甲苯	<1.2(μg/kg)
23	1,2-二氯乙烷	<1.3(μg/kg)	46	pH 值	7.85

5.4.5.5 土壤现状评价

(1)评价标准

土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地限值，具体见表 5.4-10。

表5.4-10 土壤环境质量执行标准单位: mg/kg

序号	监测因子	第二类用地		序号	监测因子	第二类用地	
		筛选值	管制值			筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	六价铬	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	15
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒎	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

(2)评价结果

根据土壤环境质量评价结果可见，各监测点监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，区域土壤环境质量现状良好。

6、环境影响预测评价

6.1 环境空气影响预测评价

6.1.1 近 20 年的主要气候统计资料

本项目地面气象观测资料采用托克逊气象观测站（站号 51571）的资料。托克逊气象站等级为一般站，1997-2015 年地理位置为 88°38'E，42°48'N，海拔高度 1.0m，2016 年 1 月 1 日迁站，新站地理位置为 88°36' E，42°46'N，海拔高度 49.5m。观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

本项目收集了托克逊气象站 1998~2017 年的主要气候统计资料，包括年平均风速、最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照，年平均气压、各方位风向频率及平均风速等。

根据托克逊气象站 1998~2017 年的观测数据统计，托克逊近 20 年平均气压为 1016.2hPa，平均风速为 2.2m/s，最大风速为 24.0m/s，极大风速为 34.1m/s。年平均气温为 15.2℃，最冷的 1 月份平均气温为-7.9℃，而最热的 7 月份平均气温为 32.7℃。极端最高气温为 48.0℃，极端最低气温为-20.4℃。年平均相对湿度为 41%。年平均降水量为 8.5 毫米，最大年降水量为 25.1 毫米，最小年降水量为 1.8 毫米。年均日照时数为 3018.5 小时。全年主导风向为 W-WNW-NW(44%)，年静风频率为 12%。区域气候特征见表 6.1-1。

表 6.1-1 托克逊 20 年主要气候特征统计表（1998 年~2017 年）

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.2m/s	9	年平均降水量	8.5mm
2	最大风速	24.0m/s	10	年最大降水量	25.1mm
3	极大风速	34.1m/s	11	年最小降水量	1.8mm
4	年平均气温	15.2℃	12	日最大降水量	16.9mm
5	极端最高气温	48.0℃	13	年日照时数	3018.5h
6	极端最低气温	-20.4℃	14	年主导风向	W-WNW-NW(44%)
7	年平均气压	1016.2hPa	15	年最多风向	W (28%)
8	年平均相对湿度	41%	16	年静风频率	12%

6.1.1.1 风向频率分析

根据托克逊县 2017 年气象站年常规气象观测资料，统计分析项目所在区域风场的基本特征。本地区近年四季风向频率统计见表 6.1-2，全年及四季风频玫瑰见图 6.1-2。

表 6.1-2 区域年、各季节风向频率统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
冬季	1.8	2.7	3.3	1.6	8.9	2.6	4.9	1.4	1.1	0.9	2.2	4.0	30.4	6.7	3.8	1.9	21.8
春季	4.6	2.0	3.5	1.4	8.7	2.4	4.4	1.6	1.5	1.3	4.0	4.6	22.3	5.5	14.8	5.7	11.7
夏季	4.2	1.6	1.7	1.2	7.3	2.9	4.8	1.9	1.4	0.9	5.8	3.9	22.5	6.6	13.5	8.0	11.8
秋季	4.1	1.9	2.4	1.6	6.9	2.6	2.8	0.9	1.6	0.9	3.9	2.9	26.7	8.9	6.7	5.6	19.6
年	3.7	2.1	2.7	1.4	8.0	2.6	4.2	1.5	1.4	1.0	4.0	3.8	25.5	6.9	9.7	5.3	16.2

根据表 6.1-2 可知，年平均静风频率为 16.2%，冬季静风频率达 21.8%，次之为秋季，夏季为 11.8%，春季为 11.7%。该区域盛行西风，出现频率为 25.5%，其次为西北风，出现频率为 9.7%。

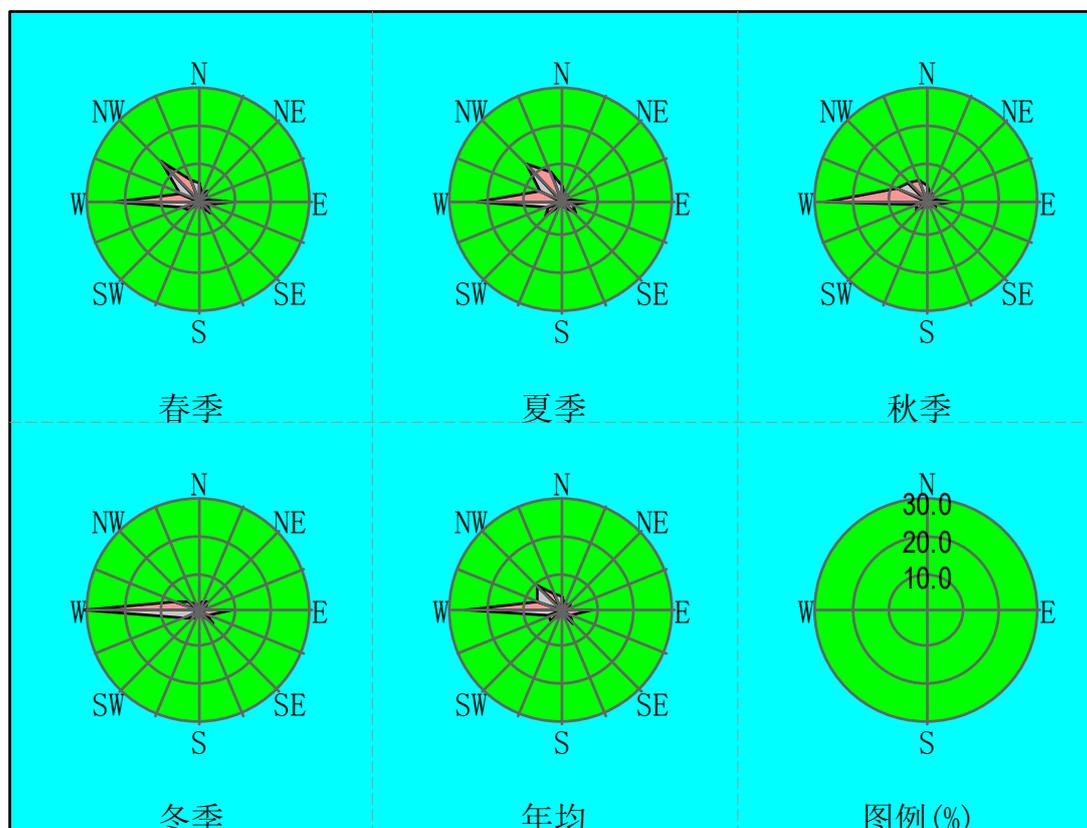


图 6.1-1 区域风向频率玫瑰图

6.1.1.2 平均风速分析

该区域年平均风速 2.2m/s，最大风力达 12 级，3—6 月盛行。据统计近五年出现风速 $\geq 17\text{m/s}$ 的天数总计 233 天，其中 2004 年最多，出现了 69 天。瞬间最大风速 20m/s，持续时间最长近 20 小时。出现浮尘天气(沙尘)最多年份达 42 天。根据各风向平均风速统计结果，绘制平均风速玫瑰图见图 6.1-3。

表 6.1-3 区域年各季节平均风速统计(m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
冬季	2.5	2.5	1.6	1.7	1.7	1.4	1.5	1.6	1.1	1.5	1.4	2.0	2.0	2.4	2.0	2.1
春季	4.2	3.0	1.9	2.3	2.0	1.8	2.0	1.7	1.5	1.4	1.6	2.5	2.5	4.0	5.5	5.7
夏季	3.5	2.1	2.1	1.3	1.8	1.9	1.7	1.2	1.9	1.5	1.6	2.1	2.4	2.9	4.2	5.2
秋季	3.5	2.0	1.7	1.4	1.8	1.8	1.4	1.3	1.2	1.0	1.7	2.0	2.1	2.3	4.0	3.8
年	3.4	2.4	1.8	1.7	1.8	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4	1.6	2.2	2.2	2.9	3.9	4.2

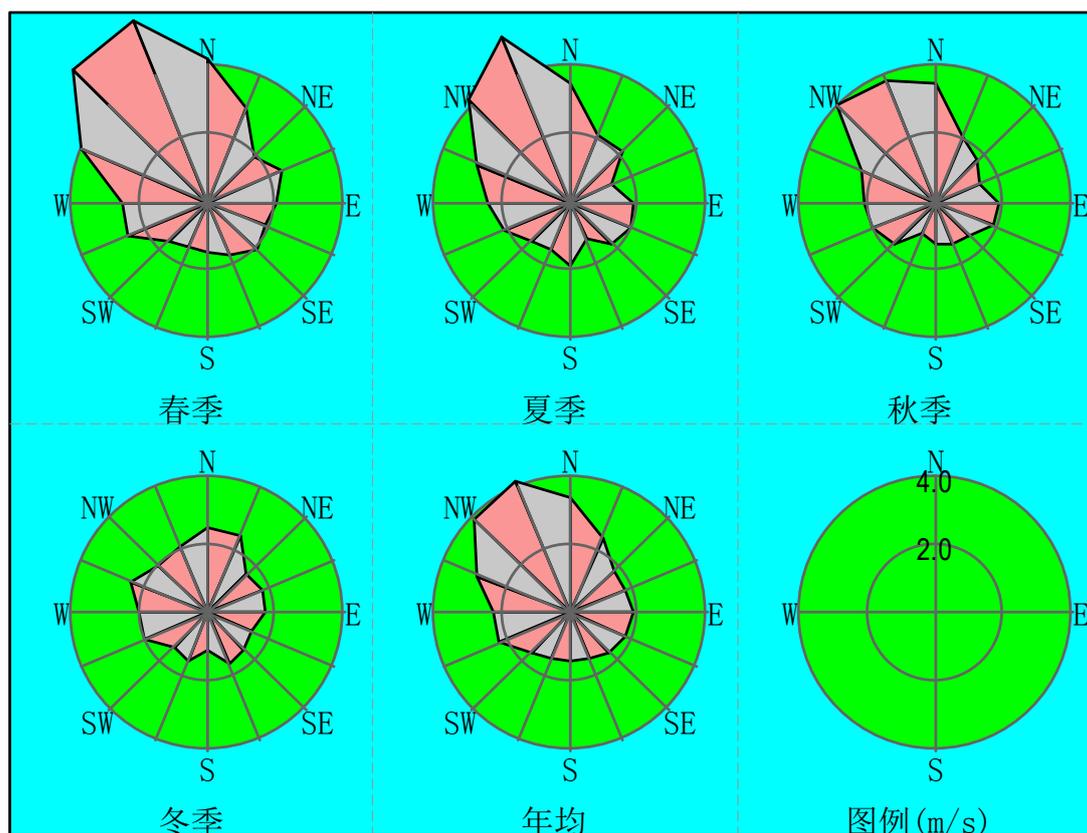


图 6.1-2 区域风速频率玫瑰图

6.1.1.3 污染系数

污染系数是根据某风向频率与该风向平均风速的比计算得出的。它能较全面地反映出某一地区各风向方位其下风向方位受污染程度的大小。该区域年平均污

染系数以西风(W)最大，其值为 11.5，东风(E)次之，为 4.4；各季污染系数最大方位基本与风向频率保持一致。年、季污染系数见表 6.1-4、图 6.1-3。

表 6.1-4 近年年、季各风向污染系数统计表(%)

风向	N	NNE	NE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春	1.1	0.7	1.8	4.4	1.3	2.2	0.9	1.0	0.9	2.5	1.8	8.9	1.4	2.7	1.0
夏	1.2	0.8	0.8	4.0	1.5	2.8	1.6	0.7	0.6	3.6	1.8	9.4	2.3	3.2	1.5
秋	1.2	1.0	1.4	3.8	1.4	2.0	0.7	1.3	0.9	2.3	1.4	12.7	3.9	1.7	1.5
冬	0.7	1.1	2.1	5.2	1.8	3.3	0.9	1.0	0.6	1.6	2.0	15.2	2.8	1.9	0.9
年	1.0	0.9	1.5	4.4	1.5	2.6	1.2	1.0	0.8	2.5	1.8	11.5	2.6	2.4	1.2

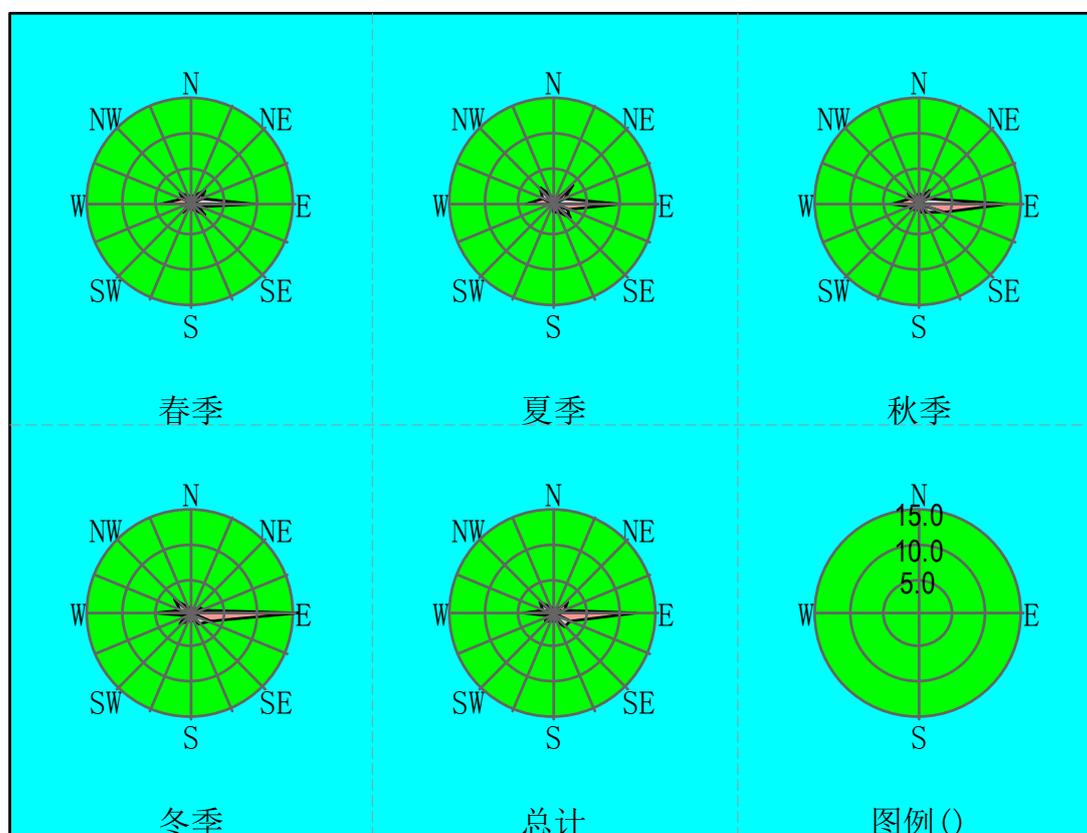


图 6.1-3 区域污染系数玫瑰图

6.1.1.4 气温

本项目位于中纬度西风带，四周被中高山环抱，地势低洼而闭塞，显示出强烈的暖温带干旱气候特征。表现为：炎热酷暑，昼夜温差大，干旱少雨，蒸发强烈。托克逊县近年的年平均气温 14.8℃，比历年年平均气温偏高 0.7℃。近五年的极端最高气温 47.1℃(出现在 2004 年 7 月 17 日)；极端最低气温-19.8℃(出现在 2003 年 1 月 1 日)。近年来同期气温变化不明显，年均气温略有上升。各月平均

气温变化见表 6.1-5、图 6.1-4。

表 6.1-5 各月平均气温统计表(°C)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
平均值	-7.3	-2.2	12.7	20.3	26.4	31.5	32.1	28.8	24.9	14.1	4.3	-8.3	14.8

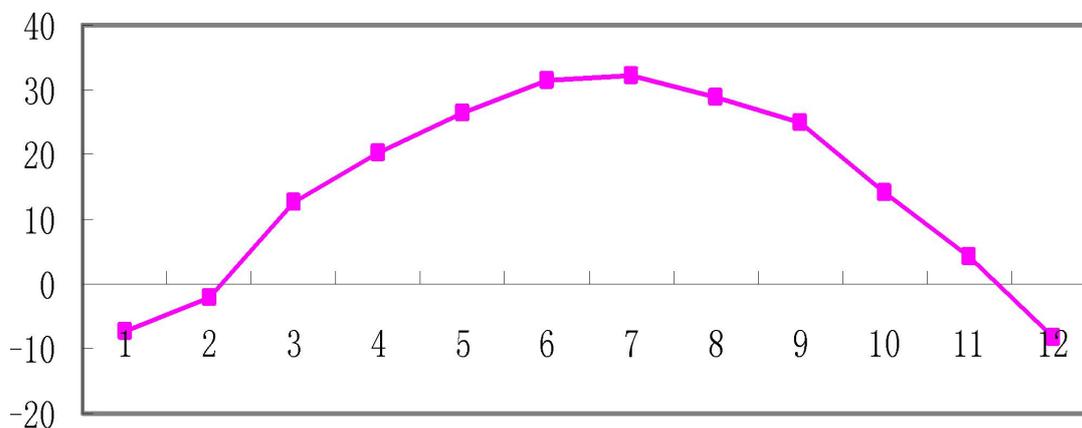


图 6.1-4 区域气温月均变化图

6.1.1.5 气压

评价区域内历年年平均气压为 1016.9hPa，7 月平均气压最小为 999.3 hPa，1 月平均气压最大为 1034.2 hPa，各月平均气压见表 6.1-6、图 6.1-5。

表 6.1-6 各月平均气压统计表(hPa)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
平均值	1031.6	1028.3	1020.8	1014.8	1006.1	1001.2	1000.7	1002.5	1010.3	1022.0	1027.9	1040.1	1017.2

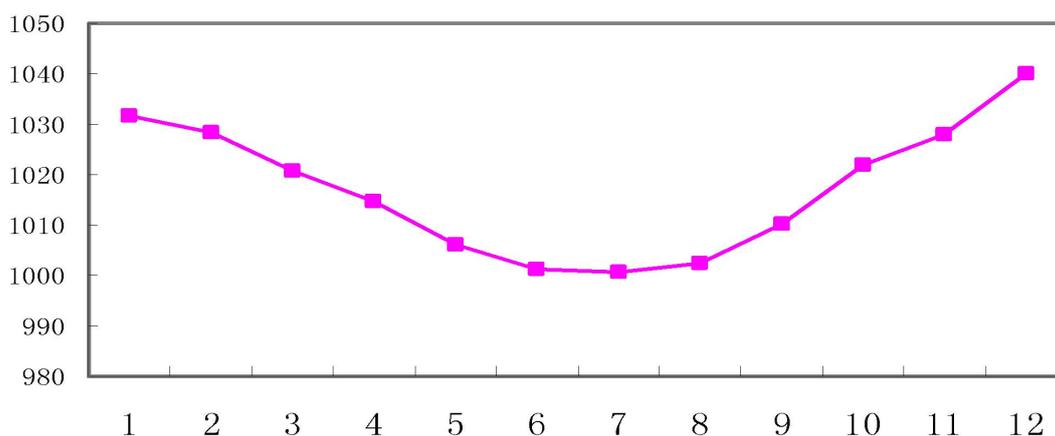


图 6.1-5 区域气压月均变化图

6.2.1.6 降水量及蒸发量

该区域显示出强烈的暖温带干旱荒漠气候特征，近 3 年的年平均蒸发量为 2836.6mm，年平均降水量 9.2mm。近年的年平均日照时数 3103.6 小时，年平均

蒸发量 2864.3mm。托克逊县历年年平均相对湿度 43.7%，年最小相对湿度 0%。近十年夏秋季各月湿度呈增加趋势，但不明显。

综上所述，近年平均静风频率为 16.2%，冬季静风频率 21.8%，年盛行西风，出现频率为 25.5%，其次为西北风，出现频率为 9.7%，年平均风速 2.2m/s，年平均气温 14.8℃左右，年平均气压为 1017.2hPa。

6.1.2 大气环境影响预测

正常工况下，本项目废硫酸再生装置有组织废气排放源共有 1 处、无组织废气排放源 1 处。其中有组织废气为吸收塔尾气。吸收塔尾气主要为本项目废硫酸经过焚烧、净化、转化、吸收后未剩余的尾气，该部分尾气经碱洗塔脱硫后通过 35m 高排气筒外排。

6.1.2.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018，预测因子应根据评价因子而定，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子。结合本报告第 2 章所确定的大气环境评价因子以及本项目执行的环境质量标准，确定本项目大气环境影响评价的预测因子分别为：SO₂、NO₂、PM₁₀ 和硫酸雾。

6.1.2.2 有组织排放大气污染物预测评价

本项目吸收塔尾气经碱洗塔脱硫后最终由 35 米高排气筒排放，尾吸塔尾气外排参数详见下表。

表 6.1-7 尾吸塔尾气排放情况一览表

排放源类型	点源			
排气筒高度(m)	35			
排气筒内径(m)	0.8			
排放速率(Nm ³ /h)	4000			
排放温度(℃)	25			
预测因子	SO ₂	NO _x	硫酸雾	PM ₁₀
排放速率(kg/h)	0.4624	0.6	0.12	0.04
环境质量标准(mg/m ³)	0.5	0.25	0.3	0.45

根据上表排放参数，采用 AERSCREEN 模式对大气环境影响预测结果如下表所示。

表 6.1-8 尾吸塔尾气 SO₂、NO_x 预测结果一览表

距排放源距离(m)	SO ₂		NO _x	
	地面浓度(μg/m ³)	占标率(%)	地面浓度(μg/m ³)	占标率(%)
1	0.2992E-10	5.984E-12	0.3904E-10	1.56E-11
25	8.475	1.695	11.06	4.424
50	9.936	1.987	12.96	5.184
75	8.444	1.689	11.02	4.408
98	10.03	2.006	13.09	5.236
100	10.02	2.004	13.08	5.232
200	7.783	1.557	10.15	4.060
300	7.539	1.508	9.836	3.934
400	6.490	1.298	8.468	3.387
500	5.589	1.118	7.293	2.917
600	4.888	0.978	6.377	2.551
700	4.467	0.893	5.828	2.331
800	4.591	0.918	5.990	2.396
900	4.545	0.909	5.930	2.372
1000	4.422	0.884	5.769	2.308
1500	3.514	0.703	4.585	1.834
2000	2.788	0.558	3.637	1.455
2500	2.524	0.505	3.293	1.317
最大地面浓度点(98)	10.03	2.006	13.09	5.236

表 6.1-9 尾吸塔尾气硫酸雾、PM₁₀ 预测结果一览表

距排放源距离(m)	硫酸雾		PM ₁₀	
	地面浓度(μg/m ³)	占标率(%)	地面浓度(μg/m ³)	占标率(%)
1	0.2432E-10	8.11E-12	0.2571E-11	5.71E-13
25	1.986	0.662	0.7283	0.162
50	2.329	0.776	0.8539	0.190
75	1.979	0.660	0.7257	0.161
98	2.351	0.784	0.8620	0.192
100	2.349	0.783	0.8613	0.191
200	1.643	0.548	0.6689	0.149
300	1.671	0.557	0.6479	0.144
400	1.462	0.487	0.5578	0.124
500	1.265	0.422	0.4803	0.107
600	1.108	0.369	0.4200	0.093
700	1.047	0.349	0.3839	0.085
800	1.076	0.359	0.3945	0.088
900	1.065	0.355	0.3906	0.087
1000	1.036	0.345	0.3800	0.084
1500	0.8236	0.275	0.3020	0.067
2000	0.6534	0.218	0.2396	0.053

2500	0.5916	0.197	0.2169	0.048
最大地面浓度点(98)	2.351	0.784	0.8620	0.192

由上表所示，本项目尾吸塔尾气污染物对地面大气环境的影响程度如下：
 SO₂的最大地面浓度为10.03μg/m³，最大地面浓度占标率为 2.006%；NO_x的最大地面浓度为13.09μg/m³，最大地面浓度占标率为5.236%；硫酸雾的最大地面浓度为2.351μg/m³，最大地面浓度占标率为0.784%；PM₁₀的最大地面浓度为0.862μg/m³，最大地面浓度占标率为0.192%。综上所述，本项目有组织废气中的各污染物的最大地面浓度占标率均小于 10%，对大气环境影响较小。

6.1.2.3 无组织排放大气污染物预测评价

本项目无组织废弃排放源分别为储罐呼吸无组织废气以及装置区无组织废气，其废气污染物排放参数如下。

表 6.1-10 无组织废气排放情况一览表

污染源名称	污染物(t/a)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
储罐大小呼吸废气	硫酸雾	35	35	7.5
装置区	SO ₂	86	50	15

根据上表排放参数，采用 AERSCREEN模式对大气环境影响预测结果如下表所示。

表 6.1-11 储罐呼吸废气硫酸雾预测结果一览表

距排放源距离(m)	硫酸雾	
	地面浓度(μg/m ³)	占标率(%)
1	1.278	0.426
25	3.261	1.087
27	3.276	1.092
50	2.677	0.892
100	1.467	0.489
200	0.7887	0.263
300	0.6109	0.204
400	0.5291	0.176
500	0.4847	0.162
600	0.4529	0.151
700	0.4290	0.143
800	0.4094	0.136
900	0.3931	0.131
1000	0.3809	0.127
1500	0.3297	0.110

2000	0.2943	0.098
2500	0.2665	0.089
最大地面浓度点(27)	3.276	1.092

表 6.1-12 装置区废气 SO₂ 预测结果一览表

距排放源距离(m)	SO ₂	
	地面浓度(μg/m ³)	占标率(%)
1	2.382	0.476
25	3.561	0.712
49	4.423	0.885
50	4.395	0.879
100	3.477	0.695
200	2.372	0.474
300	1.833	0.367
400	1.516	0.303
500	1.304	0.261
600	1.151	0.230
700	1.036	0.207
800	0.944	0.189
900	0.8698	0.174
1000	0.8084	0.162
1500	0.6105	0.122
2000	0.4961	0.099
2500	0.4214	0.084
最大地面浓度点(49)	4.423	0.885

由上表所示,本项目无组织废气污染物对地面大气环境的影响程度如下:硫酸雾的最大地面浓度为 3.276μg/m³,最大地面浓度占标率为 1.092%;SO₂的最大地面浓度为 4.423μg/m³,最大地面浓度占标率为 0.885%,最大地面浓度占标率均小于 10%,对大气环境影响较小。

6.1.3 大气环境保护距离

本项目的大气环境保护距离采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018推荐的计算方法。经计算,本项目储罐呼吸废气、装置区无组织排放废气均无超标点,本项目不需设置大气环境保护距离。

6.1.4 卫生防护距离

本项目卫生防护距离根据《基础化学原料制造业卫生防护距离 第 3 部分:

硫酸制造业》GB/T 18071.3-2012 要求确定。

根据《基础化学原料制造业卫生防护距离 第 3 部分：硫酸制造业》GB/T 18071.3-2012，年生产规模小于50万吨/年，所在地区近5年平均风速约为3.5m/s的硫酸制造企业，其卫生防护距离为300m。综上，本项目所划定的卫生防护距离为项目界区外300m。

本项目卫生防护距离为本项目界区外400m范围内。该防护区域部分在厂界范围外。其中厂界外区域的土地类型主要为荒漠戈壁，不存在居民、医院、学校等环境敏感目标。

6.2 地表水环境影响预测评价

项目运行期产生的废水包括生产废水及生活废水。其中生产废水主要包括酸洗废水、拖吸塔废水及地面冲洗废水，其生产废水总产生量 10638m³/a，生产废水经废水收集池加碱中和处理后排二期 PVC 项目中水回用装置后用作乙炔生产用水。

本项目生活污水产生量约 640m³/a，排至厂区综合污水处理池后回用。综上，本项目所有生产废水和生活废水均不外排。

因此，项目产生的废水对周边地表水环境基本无影响。

6.3 地下水环境影响预测评价

6.3.1 区域地质概况

6.3.1.1 地层岩性

区域内地层出露较为齐全，从志留系到第四系几乎都有出露，以下按照由老至新简要介绍区内地层岩性情况。

志留系(S)：主要岩性为绿泥石化砂岩、石英砂岩、钙质砂岩夹凝灰岩等，该层厚度约为2095m；

泥盆系(D)：主要岩性为葱绿色、黄绿色泥岩、凝灰质硅质岩及凝灰砂岩、粉砂岩、凝灰岩等，局部出现灰岩，该层厚度约为2525m；

石炭系(C)：上部为草绿色硅质砂岩与泥质粉砂岩互层，下不为灰黑色凝灰质粉砂岩、泥岩硅质岩、灰黑色凝灰砂、砾岩，该层厚度约为2600m；

三叠系(T): 上部以深灰色的泥岩为主, 夹薄层砂质泥岩, 下部为灰色泥岩砂质泥岩, 底部为灰绿色砾岩, 含化石, 该层厚度较薄, 约为 224m;

侏罗系(J): 上部夹薄层细砂岩及中粒砂岩, 下部含铁质细砂岩结核, 该层厚度大于1200m;

新近系(N): 主要为灰白色砾岩、夹砂岩, 砖红色砂砾岩夹细砂岩和泥岩, 厚度约为130m;

第四系(Q): 主要为冲洪积物、堆积物等, 以卵石、砾石、砂砾为主, 该层沉积厚度50~200m, 自山前到平原区厚度有所变化。

6.3.1.2 地质构造

区域在大地构造单元上属于天山褶皱, 此褶皱带包括三个三级构造单元。分别叙述如下:

博格达复背斜(II 32): 位于勘察区北部, 以博格达山脉为主体, 西南与依连哈比尔尕复背斜为邻, 北东与准噶尔坳陷相连。

依连哈比尔尕复背斜(II 34): 位于勘察区西侧, 位于北天山西部, 南与天山褶皱系的博罗科努的地槽褶皱带相邻。

哈密-吐鲁番断凹(II 37): 位于博格达、哈儿力克和觉洛塔格三山环抱之中, 是华力西褶皱基底上发展起来的中新生代坳陷。可分为三带, 分别为北部凹陷带、中部凸起带和南部凹陷带。北部以平缓的短轴型褶曲为特征; 中部以北缓南陡单面山地形为特征; 南部为向北倾斜的单斜。勘察区位于中部凸起带。项目区构造详见图6.3-1。

图6.3-1 区域构造略图

6.3.2 水文地质条件

6.3.2.1 地下水资源概况

2003年国土资源厅下达了《新疆托克逊县克尔碱矿区供水水文地质勘察(普查阶段)报告书》评审意见。在小草湖至克尔碱矿区, 南距托克逊县城约37km, 西距克尔碱7.5km, 面积104.7km², 水位埋深5.17~101.0m, 地下水位标高424.25~455.89m。该区域存在大型或特大型地下水库, 地下水允许开采量为D级: 650万

m³/a。

根据《吐鲁番地区水利发展“十二五”规划》(吐鲁番地区水利局, 2010), 托克逊县地下水资源为3.52亿m³, 其中天然补给量0.74亿m³, 转化补给量2.78亿m³, 地下水可开采量为2.22m³。

6.3.2.2 区域水文地质条件概述

根据区内地下水赋存介质的不同, 将区内地下水划分为基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和第四系松散岩类孔隙水。区域水文地质图见图6.3-2。

按照赋存介质差异, 项目区内基岩裂隙水可分为层状岩类裂隙水和块状岩类裂隙水两类。其中层状岩类裂隙水主要赋存于志留纪至石炭纪砂岩、泥岩及粉砂岩之中, 泥岩渗透性较差, 可视为弱透水层或隔水层, 砂岩与粉砂岩富水性相对较好, 渗透性一般; 而块状岩类裂隙水则主要赋存于华力西期花岗斑岩的风化裂隙、构造裂隙中。基岩裂隙水在项目区内均分布在山区, 主要接受大气降水补给、冰雪融水补给, 沿地形顺势运动于沟谷等地势低洼处补给地表水, 或运动过程中蒸发排泄。华力西期花岗斑岩表层风化较为强烈, 随深度增加岩石越为完整, 裂隙发育较差, 因此基岩裂隙水水量一般较小, 介质渗透性较差, 富水性一般, 主要分布于评价区东南区, 阿拉沟口东南方向。

碎屑岩类孔隙裂隙水主要赋存于新生界至前第四系地层之中, 该类型地下水多受大气降水补给, 与基岩裂隙水类似, 受地形地貌控制其运动方向, 主要顺势向沟谷内运动。区内出露的三叠系至新近系地层多坚硬致密, 不利于地下水的赋存, 仅少量含水且水量较小, 不具备开采价值。下侏罗系八道湾组内富水性稍好, 渗透系数约为5~10m/d, 水量中等, 矿化度较高约为1~3g/L, 水质较差; 其余砂岩地层中水量均弱, 即富水性差, 水量较小; 各类泥岩等可视为隔水性能良好的隔水层。

第四系松散岩类孔隙水主要赋存与第四系卵石、砾石、砂层中。评价区主要为阿拉沟冲洪积物堆积而成, 且位于冲洪积扇顶部, 因此出现了冲洪积扇地下水赋存的典型规律: 地下水埋深较大, 大于150m; 含水层渗透性良好, 可达25~50 m/d; 地下水补给来源于山区沟谷汇水。该类型地下水是评价区主要含水岩组, 亦是本次评价重点。该类型地下水补给方式主要为山区大气降水汇水、冰雪融水等于阿拉沟口出山后快速渗漏, 受地形及基底控制, 地下水主要以自西向东运动

为主，向下游含水层排泄。由于包气带厚度较大，评价区内降水量稀少，因此降水对于地下水的补给可以忽略不计。

图6.3-2 区域水文地质图

6.3.3 项目区水文地质情况

(1) 园区水文地质条件概况

同心工业园地层岩性主要以第四系洪积层组成，岩性在水平方向和垂直方向上分布比较均匀。主要分为两层：卵石层，层厚4~7m，一般粒径2~30mm，最大粒径50~100mm，卵石磨圆度较好，多为亚圆状、圆状，卵石占60~70%，砂占30%；圆砾层，粒径粗大，砾石约占70%以上，180m仍未揭穿。

同心工业园地下水类型为松散岩类孔隙潜水。由于第四系松散岩广泛分布于评价区洪积平原，含水层岩性主要为砂砾石层，水位埋深由山前向洼地中心逐渐变浅，园区内第四系堆积层较厚，富水性好，涌水量大于1000m³/d，水质较好。水化学类型以HCO₃·SO₄-Ca·Na型为主，矿化度一般小于1g/L。

园区地层由洪积角砾石层组成，砂砾石多为黄色、青灰色、深灰色，结构松散，分选磨圆度较差，角砾石磨圆度较差，多为棱角形，粒径小者多具棱角。圆砾石粒径自南向北逐渐变小，在中部多为10~20cm左右，一般为3~5cm不等，砾石表面常附有黄白色钙膜。砾石之间为粒径小于1~3cm的砾石和粗砂充填。角砾石岩性以砂岩、凝灰砂岩、砾岩为主，次为粗砂岩、泥岩、灰岩等。

含水层的颗粒粒径在水平方向和垂直方向均有明显变化，南东部粒径较大，越向北其粒径越小；垂直方向上有沉积韵律显示，可以根据砾石的砾径和粗中砂的含量划分出若干沉积旋迴。

园区北面山前地形坡度远大于潜水的水力坡度，潜水含水层的埋藏较深，由南东向北西也逐渐变小，潜水埋深在165.0m~170m之间。潜水含水层的渗透系数为15~25m/d，北部渗透系数小于15m/d，按10寸井管水位下降5m时涌水量可大于1500~2500m³/d。地下水的水力坡度较小，一般小于10%。北西部边缘由于基底抬升阻挡，含水层厚度变薄，透水性一般，水力坡度有所增加，特别是在北西冲

沟内，地下水水力坡度则明显增加，可达10‰以上。

(2)地下水补给径流排泄特征

区内地下水补给来源为山区洪流出山后下渗、大气降水入渗、山区含水层侧向径流等，主体方向为自西向东。

山区汇水面积较大，汇集降水或融雪水于出山口处漏失于山前洪积扇，因此其大部分补给山前倾斜平原地下水，受地形地貌控制，地下水自西向东径流，水力梯度约为10‰，以侧向径流形式排泄出区外。

(3)地下水多年动态变化及开采现状

根据搜集前人多年区域监测资料，评价区内地下水仍基本处在天然原始状态，项目区附近地下水开发利用程度相对较低，并未建立地下水动态长期监测站，因此根据项目区地下水补给、径流与排泄条件分析，3-5月由于山区大量冰雪融水出山后补给地下水，出现高水位，夏季降水相对较多，因此高水位持续至当年8月，自9月之后至次年3月地下水水位持续降低。

目前区域内无大面积、大水量地下水开采，地下水位目前处于稳定状态。目前工业园区工业用水、生活用水及阿乐惠镇居民用水均来自阿拉沟水库，地下水开采量较小。

6.3.4 地下水环境影响预测与评价况

1、地下水环境预测与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)，预测范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，评价范围可采用公式计算法、插标法和自定义法确定。本项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算的要求，故采用公式计算法确定本项目地下水预测与评价范围。

根据导则中公式计算法计算污染物下游迁移距离，计算公式如下：

$$L = \frac{\alpha \cdot K \cdot I \cdot T}{n_e}$$

式中： L — 下游迁移距离，m；

α — 变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K — 渗透系数，m/d；

I — 水力坡度，无量纲；

T — 质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e — 有效孔隙度，%。

经计算，按质点迁移5000d，污染物下游迁移距离为4200m，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和本项目所在区域水文地质条件，本项目地下水评价范围为：由厂区向上游扩0.5km，向下游扩4.2km，向两侧各扩2.1km的区域，评价范围面积为19.74km²。评价的目标含水层为潜水含水层。评价范围见图6.3.3。

图6.3-3 地下水评价范围图

2、预测与评价时段

地下水环境影响预测时段包括项目建设期和生产运行期。

3、预测与评价因子

地下水环境影响预测因子选取原则：建设项目已经排放及将要排放的主要污染物；难降解、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物；国家或地方要求控制的污染物；反应地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

本次预测仅对生产废水进行预测，根据工程分析，生产废水主要产生于净化工段，喷淋洗涤废水经脱吸塔脱除SO₂后排至集水坑，加32%NaOH中和后，送至50万吨/年PVC项目用于乙炔发生装置生产用水；废水中主要污染物为H⁺、SS、硫酸盐、Na盐等。

项目生产车间采用高温裂解炉等封闭容器进行制备；同时生产装置区地面、集水坑等均采用防渗系数不低于 $\leq 10^{-12}$ cm/s的防渗措施。正常情况下项目产生的废水不会对地下水造成影响。在事故工况下，由于地质作用或腐蚀等发生破损渗

漏，可能会对地下水造成一定程度的污染。依据地下水环境影响预测因子选取原则，结合本项目采用的工艺和工程分析，本次预测为净化工段的集水坑发生渗漏，硫酸盐对地下含水层的影响。

4、计算方法的选择与分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)要求，二级评价可采用数值法或解析法进行地下水环境影响预测和评价。预测区水文地质条件较为简单，模拟区污染物的非正常排放对地下水的流场没有明显影响，预测区内含水层的水文地质参数基本不变。因此本次采用解析法进行预测评价。

5、地下水污染模拟预测

(1)施工期地下水环境影响预测

项目建设期的地下水污染源包括施工人员生活排水和施工生产排水。

施工人员生活污水依托现有的厂区污水处理设施；在施工场地设置简易隔油沉淀池(隔油池根据相关规范的要求做好防渗措施)，使污水在池中充分停留消化后回用于施工；施工机械维修依托于附近的修理厂。

总之，项目建设期的生活、生产废水在做到防渗措施的基础上对地下水的影响很小。

(2)营期正常状况下地下水环境影响预测

依据《石油化工工程防渗技术规范》(GBT 50934-2013)，对生产装置区、罐区、事故池等均采用渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 的防渗层。正常工况下，本项目防渗措施完好，污染物渗漏进入地下水的可能较小，不会对地下水产生明显影响。

(3)运营期非正常状况下地下水环境影响预测

本项目的生产装置区和存储容器均位于地面以上，在发生泄漏的情况下，能及时发现并进行处理，不会造成地下水的污染，因此不针对这些装置的泄露进行评价；事故水池为地下建筑，依托而且PVC项目厂区现有的事故池，该事故池已有环评，本次不对其进行评价；经分析，净化工段的集水坑位于地面以下，集水坑直径2.0m，池深约1.7m，在防渗措施老化、腐蚀等作用下，可能导致防渗层的损坏，进而造成污水泄漏。

1)水文地质概念模型及预测模型

园区北面山前地形坡度远大于潜水的水力坡度，潜水含水层的埋藏较深，由

南东向北西也逐渐变小，潜水埋深在165.0m~170m之间。潜水含水层的渗透系数为15~25m/d，北部渗透系数小于15m/d，按10寸井管水位下降5m时涌水量可大于1500~2500m³/d。地下水的水力坡度较小，一般小于10‰。北西部边缘由于基底抬升阻挡，含水层厚度变薄，透水性一般，水力坡度有所增加，特别是在北西冲沟内，地下水水力坡度则明显增加，可达10‰以上。

水中污染物进入含水层运移可概化为两个相互衔接的过程：①由地表垂直向下穿透包气带进入含水层的过程；②污染物进入含水层后，随地下流行迁移。包气带岩性垂直渗透系数为 $1.736 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，渗透性强。在发生污染事故时，为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，在本次预测中忽略了包气带的防污作用，概为污染物直接进入含水层，然后污染物在含水层中随着水流迁移和扩散。

地下水径流方向为自西北向东南径流，水力梯度约为10‰，项目厂区若有污染物进入含水层，污染物在含水层中向南西部下游迁移规律具有二维水动力扩散的特征，加之本项目地下水环境影响评价级别为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 2016)中关于预测方法和预测模型选择的要求，本次将污染物在地下水中扩散问题概化为一维稳定流动、二维水动力弥散问题，采用解析法进行预测。预测模型选择“瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源”模型。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，本次地下水污染预测过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。由于污染物预测主要针对事故工况下污染物运移情况，因此模型预测时将不考虑包气带对污染物的截留作用，假设污染物可以直接通过包气带进入地下水体，最大限度地考虑污染物对研究区水体的影响。

本项目预测评价这样考虑和假设的原因如下：

A、假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

B、有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

在瞬时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

取平行地下水流动的方向为x 轴正方向时。

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的污染物浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；

m_M —长度为M的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg。

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

2)计算参数

依据收集的水文地质资料含水层厚度约160m；

渗透系数取值为15m/d；

水力坡度依据区域水位测量结果取最大倾斜方向的坡降值为1.0%；

浅层含水层的平均有效孔隙度n：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 $n=0.4 \times 0.9=0.36$ ；

水流实际平均流速u：根据含水层岩性等相关资料，确定潜水含水层渗透系数为25m/d，水力坡度 $I=10\%$ ，因此地下水的渗透流速：

$$V=KI=25m/d \times 0.01=0.25m/d,$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.78m/d;$$

纵向弥散系数取经验值 $0.5m^2/d$ ，横向弥散系数取经验值 $0.05m^2/d$ 。

3)污染物源强

假设集水池的底部防渗层发生破损，出现一条尺寸为 $0.5m \times 1cm$ 的裂缝，则破损面积为 $0.005m^2$ ，破损后原水顺着破损的缝隙经包气带往下入渗，包气带垂直渗透系数取 $1.7 \times 10^{-2}cm/s(15m/d)$ 。在此情景下，非正常工况污水渗漏源强由下

式进行计算：

$$Q=K \cdot S \cdot H \cdot C$$

其中，Q为入渗源强(g/d)，S为渗漏面积(m²)，H为液位高度(m)，取1.5m，C为污染物浓度(g/m³)。则非正常工况污染物渗漏源强估算如表6.3-1所示。

表 6.3-1 非正常工况防渗层发生破损集水池源强估算结果一览表

污染物	渗透系数	渗透面积	水池水深	污水渗漏量	污水浓度	排放源强
	m/d	m ²	m	m ³ /d	g/m ³	g/d
硫酸盐	15	0.005	1.5	0.1125	19380	2180.25

项目集水池池深较浅，同时有液位检查措施，出现泄露的情况下能及时发现。从环境安全的角度考虑，假设污染物从发生泄露到泄露点修复完毕不再发生泄露的时间为7d，总污水渗漏量为0.7875m³，硫酸盐泄露量为10.26kg。

4) 预测污染物执行标准

本次预测两种情景下，污染物在地下水中运移过程，并进一步分析污染物影响范围、超标范围和对附近敏感目标的影响。硫酸盐出下限及其水质标准限值见表6.3-2。

表 6.3-2 采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值(mg/L)	标准限值(mg/L)
硫酸盐	10	250

5) 预测结果

污染物在水动力条件作用下，主要由东北向西南方向运移。当取平行地下水流动的方向为x轴正方向时，则可利用模型求取硫酸盐的浓度。预测结果见表6.3-3和图6.3-4。

表 6.3-3 事故工况下污染物对评价区影响范围

污染物	背景浓度值(mg/L)	模拟时间(d)	污染物浓度(mg/L)
硫酸盐	19380	10	1.19E-105
		50	1.159E-07
		100	0.1417
		150	0.0005
		200	1.37E-08
		250	5.42E-08
		300	8.2E-20
		350	7.28E-26

		400	4.60E-32
		450	2.32E-38
		500	1.01E-44
		550	3.92E-51
		600	1.40E-57
		650	4.71E-64
		700	1.51E-70
		750	4.64E-77
		800	1.38E-83
		850	4.02E-90
		900	1.15E-96
		950	3.21E -103
		1000	8.85E -110

图6.3-6 泄漏1000d后下游轴向(y=0)硫酸盐浓度曲线

6)地下水影响评价结果

根据模型预测，发生泄漏事故后100天，硫酸盐最大浓度值为0.1417mg/l，预测结果未超标，其后污染物继续随水流逐步对流弥散，浓度逐步降低，已低于检出限。本项目地下水流向下游无潜水饮用水井，发生泄漏情况下也不会造成水源井污染；仅在污染发生后的短期内造成潜水含水层的污染，但影响范围局限在厂区周边，且影响程度较低。

6.4 声环境影响预测评价

6.4.1 预测方案

(1)预测方案

从项目总体布置可以看出，厂址近似于长方形，根据各区噪声源分布情况和距离厂界距离，噪声预测选取北、南、东、西厂界各 1 个噪声预测点位。

项目厂址位于圣雄同心工业园区已规划的新疆圣雄氯碱有限公司二期PVC项目建设用地内，场地地势相对平坦开阔，周边为其他车间，距离居民点等环境敏感点较远，因此评价仅对厂界噪声进行预测，不再进行敏感点噪声预测。

(2)预测内容

项目区方圆3km范围之内没有环境敏感点。厂界噪声预测拟建项目厂界噪声贡献值及与背景值的叠加值。

6.4.2 噪声源分析

本工程主要噪声源种类有：

(1)机械性噪声

由机械设备运转、摩擦、撞击、振动所产生的噪声。主要来源于压缩机、鼓风机、引风机、各种泵类等。这类噪声以低中频为主。

(2)气体动力性噪声

由高压汽流运动、扩容、节流、排汽、漏汽等气体振动产生的噪声。主要来源于各种风机(空冷风机)、空压机等，这类噪声具有低、中、高各类频谱。

噪声预测源强见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目主要噪声源强汇总表

序号	噪声设备名称	台数	声源强度dB(A)	降噪措施	降噪后声源强dB(A)
贮存工段	酸泵	4	95	消声、减振、隔声	<80
裂解工段	空气风机	1	90	消声、减振、隔声	<75
净化工段	搅拌器	1	90	消声、减振、隔声	<75
	动力波洗涤器循环泵	2	95	消声、减振、隔声	<80
	填料塔循环泵	2	95	消声、减振、隔声	<80
转化工段	鼓风机	2	90	消声、减振、隔声	<75
干吸、尾吸工段	干燥酸循环泵	1	95	消声、减振、隔声	<80
	一吸酸循环泵	1	95	消声、减振、隔声	<80
	二吸酸循环泵	1	95	消声、减振、隔声	<80
	地下槽酸泵	1	95	消声、减振、隔声	<80
	尾吸循环泵	2	95	消声、减振、隔声	<80

6.4.3 预测条件及模式

(1)预测条件假设

- 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为便于预测计算，将各车间噪声源概化叠加作为源强；
- ④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、雨、雪、温度等影响。

(2)预测模式

①室外声源

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

式中： $L_P(r)$ —噪声源在预测点的声压级， dB(A)；

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级， dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置， m；

r —声源中心至预测点的距离， m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量(如声屏障， 遮挡物， 空气吸收， 地面吸收等引起的声衰减)， dB(A)。

②室内声源

a. 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{\text{woc}} + \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{\text{oct},1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级， dB(A)；

L_{woc} —某个声源的声功率级， dB(A)；

r —室内某个声源与靠近围护结构处的距离， m；

R —房间常数；

Q —方向性因子；

b. 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{\text{oct},1(i)}} \right]$$

式中： $L_{\text{oct},1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级， dB；

c. 计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{\text{oct},2}(T) = L_{\text{oct},1}(T) - (TL_{\text{oct}} + 6)$$

式中： $L_{\text{oct},2}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级， dB；

TL_{oct} —围护结构的隔声量， dB；

d. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源， 计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

e. 按室外声源预测方法计算预测点处的声压级:

$$L_P(r) = L_w - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

f. 如预测点在靠近声源处,但不能满足声源条件时,需按线声源或面声源模式计算。

③总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中: T — 计算等效声级的时间, h;

N — 室外声源个数;

M — 等效室外声源个数。

6.4.4 预测结果与评价

由于可研仅提出了原则性噪声防治措施,本次环评针对各种噪声源的特征对噪声防治措施进行了细化,预测按照采取环评治理措施后的影响进行计算,厂界噪声预测结果见表6.4-2。

表6.4-2 厂界噪声预测结果 单位dB(A)

受声点	南厂界		西厂界		北厂界		东厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
预测值	45.7	45.7	46.0	46.0	48.3	48.3	49.1	49.1
背景值	46.5	43.2	45.3	42.7	50.6	48.6	54.0	52.3
叠加值	49.1	47.6	48.7	47.7	52.6	51.5	55.2	54.0
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

预测结果表明,项目在各厂界的最大预测值在 45.7~49.1dB(A)之间,预测值与背景值最大叠加值昼间在 48.7~55.2dB(A)之间,夜间在 47.6~54.0dB(A)之间。拟建项目预测值及与背景值的昼、夜间叠加值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》标准,拟建项目不会降低厂界声环境质量级别,通过加强噪声源的减噪、降噪,则本项目的建设不会对外环境噪声造成显著影响。

6.5 固体废物处置对环境的影响分析

本项目生产过程中产生的固体废物按其危险程度可以分为危险废物生活垃圾，危险废物为废催化剂，产生量为1.12t/a；生活垃圾产生量为4.0t/a。有关固体废物的组成特征及产生量汇总见表6.5-1。

表 6.5-1 项目固废产生、处置措施及排放单位 t/a

序号	固废来源	固废名称	产生量	主要组成	分类	排放规律	排放去向
S1	转化器	废催化剂	1.12t/a	五氧化二钒	危险废物	1次/8年	收集后，原催化剂桶桶装，按照危废管理，最终由资质单位统一处理
S2	办公人员	生活垃圾	4.0t/a	生活垃圾	生活垃圾	连续	收集后，由园区环卫部门统一处理

本项目所产生的废催化剂为危险废物，因此要求企业在生产运行过程中与有资质的单位签订危废处置协议。本项目的废催化剂为间断排放，达到使用年限后，排入原催化剂桶内，厂内临时贮存，最终交有资质的单位处置，可以减轻对环境的污染。生活垃圾在厂内集中收集，定期由环卫部门处理。

通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。本项目产生的固体废物主要是废催化剂，若不妥善处置，将会对生态环境和人体健康造成危害；这些固体废物如进入土壤中，将会对土壤带来污染，并通过淋溶进入水环境也会对水体环境污染造成一定威胁。因此，建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对固体废物污染防治的相关规定，妥善处理生产过程中产生的固体废弃物，减少其对环境的污染。

根据对本项目各类固体废物的处置分析可以看出，本项目的固体废物都有相应的处置方案。危险废物由有资质的单位收集处置，从处置方法分析，对环境的影响不大，只要严格管理，并进行安全运输，该项目产生的固体废物将不会对环境和人体健康产生危害。

为减少固体废物在临时储存、运输中对环境产生的不利影响，要求在储存及运输过程中严禁洒落，危险废物的临时堆放及贮存须按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单(GB18597-2001)的有关规定进行，以免造成对水环境和大气环境的影响。

综上所述，本项目生产过程中的各类固体废弃物都可进行综合利用和无害化处理处置。可见，本项目排放的固体废弃物绝大部分可以做到综合利用，能够得

到有效的控制，对区域环境产生的污染较小。

6.6 施工期环境影响分析

由于建筑施工的每个施工阶段所进行的项目内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素在不同程度上将产生一定影响。建筑施工对周围环境的影响主要表现在生态破坏、水土流失、扬尘、噪声、固体废物及废水等方面。施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的。

施工期间应加强管理，严格执行国家的有关规定，减少对周围环境的影响。下面将结合本工程的特征和当地的环境状况，就项目施工过程中对环境的影响进行分析，并在此基础上提出减少影响的措施和建议。

6.6.1 大气环境影响分析

1、施工期扬尘的影响

项目建设期对当地环境空气质量的影响主要来自地基开挖和土石方汽车运输引发的扬尘污染，主要污染因子是TSP。

主要污染环节是：设备地基开挖区、道路铺设，产生弃土，地表植被破坏，产生扬尘；施工便道车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；沙石、弃土等运输及堆存过程密闭不好，粉尘泄漏；散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染。

施工期扬尘的污染大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。项目建设区属典型大陆性暖温带荒漠气候，气光照足，温差大，春季升温快，秋季降温迅速且多晴天，冬季风小雪稀，严寒期短。年均气温14.1℃，极端最高气温42.0℃，极端最低气温-34.0℃，年平均风速为3.5m/s。根据类比资料，扬尘的主要影响范围为区域周围50m的范围内。由于项目施工地点附近无居民点，所以对周围环境影响很小。

2、施工期废气的影响

施工废气的主要来源包括：各种燃油机械的废气排放、如装载机、自卸汽车、挖土机等排放的尾气，运输车辆产生的尾气。

施工废气主要污染物为： NO_x 、CO和碳氢化合物(HC)等。这些污染物排放

量小，只会对施工人员产生一定的影响，对区域环境影响很小。

6.6.2 水环境影响分析

施工期对水环境的影响主要为砂石料堆放、土石方工程及雨天引起的水土流失，包括雨污水、打桩泥浆水及场地积水，这些污水悬浮物浓度较高，要求在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集沉淀后回用；工地生活区依托新疆圣雄氯碱有限公司PVC项目既有办公生活区公共厕所，经管网收集后排入综合污水处理设施，以减小对环境的影响。

1、生产废水的环境影响

施工生产废水主要产生于混凝土浇筑废水以及施工机械维修冲洗废水。混凝土浇筑废水系生产混凝土过程中产生的废水，其中SS经沉淀后可以大部分去除，经过简易沉淀处理后可回用于施工水池(水源—施工水池—搅拌—沉淀池—施工水池)。机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为SS、石油类。

据估算，施工期生产废水排放量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。其中混凝土浇筑废水如果不加处理，将浪费水资源且污染环境，建议将其经沉淀处理后回用到施工水池或用作防尘喷洒用水。

2、生活污水的环境影响

项目在施工期的水环境影响包括施工人员的生活污水。经估算施工期施工人员最多可达50人。按每人每天排放污水 0.1m^3 计算，施工人员每天共排放生活污水 5m^3 。

施工人员的生活污水中各污染物负荷量较小，依托二期PVC项目既有办公生活区公共厕所，排入综合污水处理设施。采取上述措施后，建设期对地下水资源的影响较小。

6.6.3 噪声环境影响分析

在施工进程中，常使用的施工机械有挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣棒、吊车、电锯、运输车辆等设备，在正常情况下这些设备产生的声压级在 $80\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 的之间，且施工期间这些源都处于露天状态，按声源距离衰减公式计算，

以不利状态95dB(A)施工噪声计算，施工期间噪声影响范围见表6.6-1。

表6.6-1 施工噪声影响范围单位：dB(A)

预测点	30m	50m	60m	70m	80m	100m	120m	140m	180m
预测值	65.5	61.0	59.4	58.1	56.9	55	53.4	52.1	49.9

由表可见，在距源50m以外即低于昼间65dB(A)的标准限值，距源120m即可低于夜间55dB(A)的标准限值。

本期工程建设施工过程中噪声的影响主要在厂界内，对外环境造成影响比较小。

6.6.4 固废环境影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。按照50人估算，生活垃圾按每人每天1kg计，施工期每天生活垃圾发生量约为0.5kg，按7个月时间统计，整个施工期生活垃圾发生量约为5.25t。

工程施工过程中产生的固体废物主要为建筑施工产生的建筑垃圾和地基挖掘产生的弃土，为一般固体废物，主要为石子、混凝土块、砖头瓦块和水泥块等，其数量与施工水平有关，但发生量不大，不属于危险废物。工程地基挖掘产生的弃土除部分用于回填地基外，其余部分和建筑垃圾及时外运，因此施工期的固体废物不会因长期堆存或外弃而对周围环境产生不良影响。

生活垃圾以有机污染物为主，少量的生产废物以无机污染物为主。固体废弃物随意堆放将影响周围环境。施工现场应设垃圾回收箱，将产生的生活垃圾和施工垃圾分别收集，并委托环卫部门定期清运。

6.6.5 小结

综上所述，施工期间的的影响属于非持久性的影响，期间采取相应的环保措施后基本可以恢复。

7、环境保护措施分析

7.1 运营期废气防治措施及论证

7.1.1 有组织排放废气污染防治措施及可行性分析

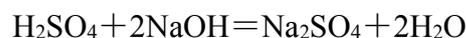
有组织排放废气主要为尾气吸收塔排放的尾气(G3)，经吸收塔吸收后的气体进入尾气吸收塔，用10%氢氧化钠溶液吸收剩余的SO₂、硫酸雾后，通过高35m排气筒排放。尾气排放满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中表5大气污染物排放限值要求。

1、吸收塔原理

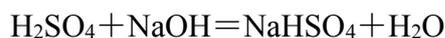
尾气吸收塔是采用喷淋吸收原理，利用废气中各混合组分在选定的吸收剂中溶解度不同，或者某种组分与吸收剂中活性组分发生反应，达到净化废气的一种设备。

(1)硫酸雾和吸收液反应

当H₂SO₄与NaOH的比例为1：2时的反应：



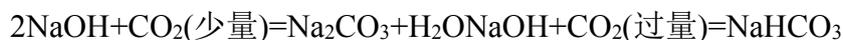
当H₂SO₄与NaOH的比例为1：1时的反应：



(2)二氧化硫和吸收液反应：



(3)二氧化碳和吸收液反应：



2、技术可行性分析

该设备主要用来处理腐蚀性或毒性的可溶性气体的空气污染防治设备。本项目采用NaOH溶液为吸收液，根据风量的大小来选用循环水泵流量及喷头数量。国内典型尾气吸收塔结构见图7.1-1。

尾气吸收塔结构简单、使用方便，吸收效果很好，可使吸收液达到理想的雾化效果，增加了气、液相接触面积，而且吸收液用量较少。同时吸收塔具有投资低、运行维护简单等特点。通过国内多家设备提供厂商提供的设备参数及运行工

况，本项目尾气吸收塔处理效率按照90%进行核算。典型尾气吸收塔运行参数见表7.1-1。

图7.1-1 典型尾气吸收塔结构图

表 7.1-1 典型尾气吸收塔运行参数一览表

型号	DX-2-1.5	DX-2-3	DX-2-5	DX-2-7.5	DX-2-10
直径mm	600	800	1000	1300	1500
高度mm	4000	4000	4000	5200	5200
设计风量m ³ /h	1500	3000	5000	7500	10000
入口酸雾浓度 mg/m ³	<300				
吸收效率%	90~98(酸雾), 90~95(SO ₂)				
中和碱液浓度%	2~10				

与传统石灰石或石灰湿法脱硫工艺相比，碱液脱硫原则上有以下优点：

(1)用NaOH脱硫，循环水基本上是NaOH的水溶液，在循环过程中对水泵、管道、设备均无腐蚀与堵塞现象，便于设备运行与保养。

(2)吸收剂的再生和脱硫渣的沉淀发生在塔外，这样避免了塔内堵塞和磨损，提高了运行的可靠性，降低了操作费用；同时可以用高效的板式塔或填料塔代替空塔，使系统更紧凑，且可提高脱硫效率。

(3)钠基吸收液吸收SO₂速度快，故可用较小的液气比，达到较高的脱硫效率，一般在90%以上。

7.1.2 无组织排放废气防治措施

项目营运期在正常工况运行中，无组织废气主要来自装置区生产装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的污染物及储罐大小呼吸产生的废气，主要污染物有SO₂、SO₃、硫酸雾等，减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏。项目管道及储存设备为密闭式，并在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，同时还建设密封管理制度，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都有明确规定。建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，尽量减少无组织排放的发生。

7.1.3 污染防治达标分析

项目废气达标情况见表7.1-2。

表7.1-2 项目废气达标情况一览表

装置名称	排放源	污染物	资料措施	排放量	排放速率	排放浓度	排放规律			执行标准
				t/a	kg/h	mg/m ³	方式	高度(m)	直径(m)	
罐区	废硫酸储罐大、小呼吸	硫酸雾	氮封，加强罐区日常管理，同时通过在设备转接点、循环泵处等加装密封装置	0.05727	0.007	—	连续	无组织排放		《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表8中硫酸雾：0.3mg/m ³ 、SO ₂ ：0.5mg/m ³
装置区	设备、管道、阀门跑冒滴漏	SO ₂	加强密封、防止泄漏。建立严格的巡回检查、密封台账和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点	0.083	0.01	—	连续			
尾吸塔	尾吸塔废气	SO ₂	碱液吸收，SO ₂ 吸收效率90%	3.7	0.4624	115.6	连续	35	0.8	《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表5中SO ₂ 400mg/m ³ 、硫酸雾30mg/m ³ 、PM ₁₀ 50mg/m ³
		硫酸雾		0.96	0.12	30	连续			
		PM ₁₀		0.32	0.04	10	连续			
		NO _x		4.8	0.6	150	连续			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级NO _x ：240mg/m ³ ；5.95kg/h

7.2 运营期废水防治措施及论证

7.2.1 本项目污水处理措施概述

本着清污分流的原则，本工程排水系统分为生产、生活污水排水系统和生产清净下水排水系统。其处理措施分别为：

1、生产废水处理措施

(1)酸洗废水 W1

本项目净化工段采用稀酸净化洗涤烟气，根据本项目设计工艺、设备情况及水平衡计算，酸洗净化过程会产生废水量为 5710m³/a。产生的废水主要污染因子为硫酸、SS 等污染物。酸洗废水收集后，加碱中和排至中水回用装置，全部回用不外排。

(2)地面设备冲洗水 W2

对硫酸生产装置区域进行冲洗，废水产生量 640m³/a，主要污染物是 SS：500mg/L、COD：200mg/L，pH 约为 4 左右。地坪冲洗废水与酸洗废水统一收集后，加碱中和排至中水回用装置，经处理后作为乙炔装置用水。

(3)尾吸塔排水 W3

尾吸塔废水来自尾吸塔塔底，废水产生量4288m³/a，采用NaOH溶液以及新鲜水作为吸收剂，吸收尾气中的SO₂以及硫酸组分，经脱硫后的尾气外排，塔底废水主要为中和反应后产生的硫酸钠以及亚硫酸钠。该部分废水加碱中和后排放至圣雄氯碱有限公司二期PVC项目中水回用装置。

2、生活污水处理措施

拟建项目生活污水量 640m³/a，主要污染物有 COD、BOD₅、悬浮物、氨氮等，依托二期 25 万吨/年 PVC 项目生活污水处理设施，经综合污水处理设施处理后回用。

7.2.2 废水处理方案及可行性分析

二期 PVC 项目建设一座综合污水处理站，处理能力为 120m³/h，离心母液经冷却塔冷却和汽提废水共同进入到废水调节池，经水质调节后定量送至水解酸化池，通过水解酸化，把废水中难降解的高分子有机物分解成易生化的小分子有机

物，水解酸化池设计停留时间为 20h。经水解酸化后的废水自流至生化系统，生化系统采用接触氧化工艺，设计停留时间为 40h。接触氧化池出水自流至二沉池进行泥水分离，强氧化池出水自流至接触氧化池，通过二次生化处理后进入斜板沉淀池进行泥水分离，沉淀污泥通过污泥泵定期排至污泥浓缩池，上清液自流至中间水池，通过中间水泵提升至多介质过滤器和活性炭过滤器处理后排至回用水池，产水 $COD \leq 60mg/L$ 达到合格后作为补充水进入到循环水系统。过滤器反洗水收集至废水外送池，送至乙炔车间进行回用。

处理工艺流程见图 7.2-1。

图 7.2-1 综合污水处理站处理工艺流程图

7.2.3 中水处理系统接纳废水可行性

本项目生产废水产生量为 $10638m^3/a(1.33m^3/h)$ ，经管道排至二期 25 万吨/年 PVC 项目用于乙炔发生装置生产用水。根据《新疆圣雄氯碱有限公司(原新疆圣雄能源开发有限公司)煤电盐化循环经济一期项目(二期)竣工环境保护验收监测报告》，乙炔发生装置需水量为 $80m^3/h$ ，完全有能力接受本项目产生的生产废水。

二期 PVC 项目建设一座中水回用处理站，处理规模为 $450m^3/h$ ，工艺流程采用工艺先进的超滤、反渗透技术，能有效地去除水中的细菌、病毒、微粒、胶体、有机物、离子等杂质，产水满足行业生产用水水质的要求。

7.2.4 事故水池

本项目事故状态下产生的废水为消防废水，废水产生量为 $486m^3$ 。新疆圣雄氯碱有限公司二期 PVC 项目厂区现有一座 $9800m^3$ 事故池，本项目事故废水排放量仅为 $486m^3$ ，可利用厂区现有消防废水收集池及事故池，无需新建。

非正常工况，设备开车、停车、停电、检修、故障停车等情况下，生产废水排入集水坑加 NaOH 中和后，送至而且 PVC 项目用于乙炔发生装置生产用水。集水坑、液碱槽发生渗透等情况，生产废水而且项目厂区现有 $9600m^3$ 事故水池，加 NaOH 中和后，送至二期 PVC 项目用于乙炔发生装置生产用水。储罐泄露等情况，围堰收集，依托二期 PVC 项目厂区现有 $9600m^3$ 事故水池，加 NaOH 中和后，送至

乙炔发生装置用作生产用水。

7.3 厂区地下水污染防治措施

7.3.1 分区防渗

厂区污染物主要来自跑、冒、滴、漏，此类污染分布较有特点，装置区和其他地区污染程度不同，厂址区存在地下水潜在污染风险。

因此要求企业进行地面防渗工程，包括两方面内容：一是全厂污染区参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄露到地面的污染物进入地下水中；二是全厂污染防渗层内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

1、污染防治分区方案

根据工业场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、产生的污染物特性、生产装置和设施的性质及其风险，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中表7，同时参考《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等相关规范，对工业场地进行防渗区划。具体分为三级，即重点防渗区、一般防渗区及不防渗区。确定全厂污染防治分区情况见表7.3-1。

表7.3-1 本项目全厂污染防治分区情况表

序号	区域名称	主要介质	工况	分区类别	备注
1、生产区					
1.1	生产装置区	废硫酸	正、非	重点防治污染区	渗透系数小于 1.0×10^{-12} cm/s
1.2	配电室、控制室		正、非	一般防治污染区	渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s
2、厂内贮运设施					
2.1	罐区	硫酸	正、非	重点防治污染区	渗透系数小于 1.0×10^{-12} cm/s
2.2	催化剂仓库	催化剂	正、非	重点防治污染区	
2.3	危险废物临时贮存	废催化剂	正、非	重点防治污染区	
2.4	助材料仓库	阻垢剂	正、非	一般防治污染区	渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s
3、公用工程设施					
3.1	事故水池			重点防治污染区	渗透系数小于 1.0×10^{-12} cm/s
3.2	循环冷却水系统			一般防治污染区	渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s
3.4	安全、消防设施			一般防治污染区	
3.5	供水设施			不防渗区	—
3.6	供电			不防渗区	

3.7	厂内道路			不防渗区	
-----	------	--	--	------	--

2、防渗材料选取

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中 II 类场的要求：“当天然防渗系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m粘土层的防渗性能”。

鉴于本项目场址所在地天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，一般防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中 II 类场的要求，一般污染防治区需设置人工材料防渗层，防渗层的防渗性能要求相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度为1.5m黏土层的防渗性能。

《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中对防渗层的要求为“人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯，其渗透系数不大于 10^{-12}cm/s ，厚度不小于1.5mm”。“如果天然基础层饱和渗透系数大于 10^{-6}cm/s ，则必须选用双人工衬层，双人工衬层必须满足下列条件：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ，厚度不小于0.5m；上人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm；下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.0mm”。

鉴于本项目场址所在地天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，重点污染防治区均参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中相关要求，防渗层的设置必须达到“双人工衬层，且人工衬层的材料渗透系数不大于 10^{-12}cm/s 的要求”。

7.3.2 泄漏物的监测与收集

泄漏物收集可分为地表污染物收集、储罐基础渗漏检测设施、地下管道泄漏设施。

1、泄漏物的收集

在操作或检修过程中，有腐蚀性介质的区域，根据物料性质不同分别设置围堰。对于储存酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域，应设置围堤，围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积，围堤及其他地面应用耐腐蚀材料铺砌。

2、储罐基础的渗漏监测

储罐基础设计应设置渗漏检测设施。罐区基础环墙周边泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》(GB50437)的规定。当泄漏管低于

地面标高时，泄漏孔对应位置处应设置检漏井，顶部设置活动防雨钢盖板。

7.3.3 污染监控体系

生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

1、监测井布设

监测井应满足《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的布设要求。根据厂区地下水的流向布设地下水监测井，考虑厂区位于园区内，受地形限制，厂区地下水监测井布设如下：项目区地下水上游(项目区西北角)布设背景监测井，项目区布设潜水层污染控制监测井，地下水下游(项目区东南角)、两侧(西南界、东北界)布设监控监测井。

监测井布置方案见图5.3-1。

2、监测井设置要求

井深须达到隔水层，终孔直径不小于0.25m，安装滤水管，反滤层厚度不小于0.05m。成井后应进行抽水洗井，井口应高出地面0.5-1m，并安装井盖。

3、监测因子

监测因子包括pH、COD、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、溶解性总固体、氰化物、总硬度、高锰酸盐指数、挥发酚等指标。监测频率为一季度一次。

7.3.4 地下水污染应急措施

根据本项目所在区域水文地质情况及污染预测，地下水污染应急措施拟采用抽出处理法。抽出处理法是当前应用很普遍的一种方法，可根据污染物类型和处理费用来选用，大致可分为三类：a:物理法，包括吸附法、重力分离法、过滤法、反渗透法、气吹法和焚烧法等；b:化学法，包括混凝沉淀法、氧化还原法、离子交换法和中和法等；c:生物法，包括活性污泥法、生物膜法、厌氧消化法和土壤处置法等。受污染地下水抽出后的处理方法与地表水的处理相同，需要指出的是，在受污染地下水的抽出处理中，井群系统的建立是关键，井群系统要能控制整个受污染水体的流动。

1、地下水污染治理措施实施方案

(1)一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

(2)查明并切断污染源。

(3)进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

(4)依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，在污染物流向的下游合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

(5)依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

(6)将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

(7)当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

2、应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

(1)在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

(2)因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

(3)受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

(4)在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

7.4 噪声污染治理措施及论证

本项目产生噪声的设备较多，且声级较高，主要为机械噪声、空气动力性噪声，声频以中、低频为主。主要噪声设备为各类机械设备、各类泵、风机、搅拌机。

为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治措施：

1、设计部门应严格遵守《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087—2013)中的有关规定进行噪声控制设计。

2、尽量选用低噪声设备，严把定、进货渠道，对设备供货商提出降低和控制设备噪声的要求，力求在根源上解决问题。

3、在厂房建筑上采取有效的隔声吸声措施，车间内运行管理人员的值班室，应设置完善的隔音措施。如选择隔音性能较好的建筑材料，设置双层窗等隔声措施，以保证工作环境噪声在相应劳动卫生标准范围内。

4、在项目运行过程中，必须确保厂房门窗的闭合，破损玻璃的及时更换，以确保厂房的有效隔声。

5、泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体。泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。

6、电机根据型号结构不同，考虑设隔声罩。

经采取上述措施后，预计厂区边界昼间、夜间噪声值可分别低于65dB(A)、55dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准。同时因拟建项目区位圣雄同心工业园区氯碱公司PVC公司厂区内，评价范围内无居民分布，故本项目噪声影响是可被周围环境接受的。

7.5 固体废物处置措施

7.5.1 危险废物污染防治对策及可行性分析

项目生产过程中产生的废催化剂属于危险废物，单独收集在危险废物暂存库临时贮存后，送相应危险废物处置资质的单位回收处置。

目前，氯碱公司内未建设符合标准的危险废物暂存设施。因此，本次要求企业按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的有相应规定配套建设为废暂存间，进行危险废物生产管理。

主要要求如下，具体见《危险废物贮存控制标准》。

① 按危险废物的种类、产生点进行收集、贮存，按要求进行分类处置。

设计阶段进一步落实临时堆存场所在总图布置中的具体位置。

② 危险废物堆放点基础必须采取防渗、放散失措施。防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s); 或2mm厚高密度聚乙烯; 或至少2mm厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

③ 贮存设施的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容, 要留有搬运通道。

④ 堆放危险废物的高度应根据地面承载力确定; 衬里放在一个基础或底座上, 要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围, 与堆放危险废物相容, 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑤ 危险废物堆要防风、防雨、防晒。盛装采用防漏胶带, 并定期对包装袋进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换。

⑥ 应做好危险废物基本情况的记录, 记录上须注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。记录和货单在危险废物处置后应继续保留三年。

⑦ 危险废物处置应建立健全转移联单制度, 签订相关处置协议, 交由有资质的单位进行安全处置, 并报当地环保部门进行备案。

综上所述, 本项目危废处置方式符合国务院环境保护行政主管部门关于危险废物处置的相关规定, 其污染防治对策是可行的。

7.5.2 生活垃圾处理和处置措施

本项目新增劳动定员24人, 生活垃圾产生量为4t/a, 办公生活依托二期PVC项目, 生活垃圾收集后, 由园区环卫部门统一处理。

7.6 施工期污染防治措施及论证

本项目施工周期较长, 工程规模较大, 因此, 施工期对周围环境的影响是不容忽视的, 结合本工程的特征和当地的环境状况及项目施工过程中对环境的影响分析, 在此基础上提出减少影响的措施和建议。

7.6.1 施工期大气污染防治措施

1、扬尘防治措施

针对施工期扬尘污染问题，对施工期工程建设提出以下要求，以使扬尘对周围环境的影响减到最小：在施工区界设围墙或遮挡物；地基挖掘产生的弃土应及时处理；运输车辆不能超载，进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘；每天定时对施工现场扬尘区及道路洒水；当风速大于4m/s时，应停止土方施工；施工工地车辆出口设置水池，池内铺设碎石，以减少驶出工地车辆轮胎夹带的泥土量；临时道路和施工场地应硬化，场地的厚度和强度应满足施工和行车需要；现场场地和道路要平坦畅通，并设置相应的环境保护措施和环境标志。

2、施工废气防治措施

施工时严禁在施工现场焚烧垃圾；散发有害气体、粉尘的施工过程，要采用密闭的生产设备和生产工艺，并安装通风、吸尘和净化、回收设施。劳动环境的有害气体和粉尘含量，必须符合国家相关卫生标准的规定；加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低、排气小的施工车辆；尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

总的来看，项目建设期采取上述措施后，大气污染物的排放将大大降低，对当地大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

7.6.2 施工期废水污染防治措施

1、施工期生产用水污染防治措施

在施工期间，生产用水应节约新鲜水用量，据估算，施工期生产废水排放量约为10m³/d，为尽可能减少施工废水对环境造成的不良影响，施工期废水应主要采取以下保护措施：

混凝土浇筑废水、土石方工程引起的水土流失、污水等悬浮物浓度高的废水水量大，含砂量大，其中SS经沉淀后可以大部分去除，该部分废水经处理后应尽量回用。机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为SS、石油类，需要沉淀并经除油装置除去其中的石油类后回用。

2、施工期生活用水污染防治措施

工地生活区依托年PVC项目生活区，生活污水排入综合污水处理厂，以减小对环境的影响。

项目施工期间应本着节约用水、一水多用的原则，建议将施工期生产废水处理达标后作为防尘喷洒用水。

7.6.3 施工期噪声污染防治措施

建设单位在施工过程中应采取以下措施来减少噪声影响：

(1)大型噪声设备应避免在夜间使用；

(2)建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中设专人对其进行保养维护，严格按操作规范使用各类机械；

(3)在项目的结构施工阶段和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，以减轻施工噪声对外界环境的影响；

(4)施工场所车辆进出路线应尽量远离居民区，车辆通过居民点时应减速、禁鸣；

(5)建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。

7.6.4 施工期固体废物污染防治措施

工程地基挖掘产生的弃土除主要用于回填地基外，其余部分和建筑垃圾及时外运，因此，施工期的固体废物不会因长期堆存或外弃而对周围环境产生不良影响。

生活垃圾以有机污染物为主，少量的生产废物以无机污染物为主。施工现场应设垃圾回收箱，将产生的生活垃圾和施工垃圾收集，并委托环卫部门定期清运。

7.6.5 小结

本工程在建设期内，将对厂址及周围的大气环境、水环境、噪声环境、固体废物环境等方面产生一定的影响，采取有效的环保措施后，将有效减小本工程建设期对周围环境的影响，环保措施切实可行。

7.7 环境保护措施实施保障条件

1、环评报告提出的污染防治措施都是本项目“三同时”内容，建设单位对规划的环保治理项目应同主体工程同等重视，应组织专门的力量，配合项目的建设，落实环保资金，真正使环保工程落到实处。

2、本报告提出的污染防治措施是依据污染物排放标准，在污染源预测分析的基础上确定的，有很强的针对性，建设单位应按报告书提出的方案作进一步考察，确定具体工艺路线，对治理方案进行具体的初步设计和施工图设计。

3、购置工程所用主体设备时应提出防尘降尘、防噪降噪的具体要求，环保设施必须与主体设备同时提供与购进。

4、建立环境管理体系，推行清洁生产，确保各污染源得到卓有成效的治理，治理设施得到严格的管理而发挥其正常功效。

8、产业政策

8.1 政策及规范符合性分析

8.1.1 国家产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正本)》，本项目属于“三废综合利用及治理工程”，属国家产业政策鼓励发展的建设项目。

8.1.2 行业政策符合性分析

(1) 《关于促进新疆工业、通信业和信息化发展的若干政策意见》(工信部产业[2010]617号)

2010年国家工业和信息化部出台文件《关于促进新疆工业 通信业和信息化发展的若干意见》(工信部产业【2010】617号)提出：“开展石油、天然气等优势资源就地精深加工，实现资源综合利用。优先在伊犁、准东等煤炭主产地发展煤制烯烃、乙二醇等现代煤化工项目。发挥钾盐资源优势，注重钾盐副产品综合利用。氯碱行业要向上下游一体化发展，提升资源使用效能。”

本项目位于利用电石炉尾气为燃料、乙炔净化工段废硫酸为原料高温裂解制硫酸，在资源综合利用的同时减少了污染物的排放。因此，本项目符合上述意见的要求。

(2) 《新疆工业和信息化领域承接产业转移指导目录(2011年本)》 该指导目录共分为三部分：第一部分 重点承接的产业；第二部分 限制承接的产业；第三部分 禁止承接的产业。

本项目是废硫酸再生利用项目项目，属于重点承接产业中的“化工生产中节能降耗、“三废”综合利用和处理、组织技术及装置建设”，符合上述文件要求。

8.1.3 环境管理政策符合性分析

(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》(新疆自治区环

保厅2016第45号), 执行特别排放限值的区域包括: 乌鲁木齐区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒区域; 哈密市、准东区域; 执行行业分类为: 乌鲁木齐区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒区域的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉; 哈密市、准东区域的火电行业。

本项目位于新疆圣雄同心工业园, 属于石油化工行业, 因此不需执行大气污染物特别排放限值。

(2) 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》

根据《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》(新政发[2016]140号), 新疆的乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠属于区域环境同防同治重点控制区域, 本项目位于新疆圣雄同心工业园, 不在同防同治重点控制区域。

(3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》

根据《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》(新政发[2014]35号), 乌鲁木齐区域(乌鲁木齐市、昌吉市、阜康市、五家渠市)等重点区域应实行大气污染联防联控; 大气污染联防联控区域内新建火电、钢铁、石化、水泥、有色金属冶炼、化工等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值, 现有企业要按规定时限达到大气污染物特别排放限值要求, 对达不到要求的, 要采取限期治理、关停等措施。

本项目位于新疆圣雄同心工业园, 不在大气污染联防联控区域。

(4) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)》

自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划以“乌-昌-石”“奎-独-乌”等重点区域为主战场, 已明显降低细颗粒物(PM_{2.5})浓度为重点。本项目不在重点区域范围, 且项目无颗粒物排放, 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。

(5) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(修订, 2017年)

根据新疆维吾尔自治区环境保护厅2017年发布的《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(修订)中“鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用天然气(煤层气、页岩气)、焦炉煤气、太阳能等清洁能源, 生产过程中产生的余热、余气、

余压须合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放”。

本项目利用电石装置的电石炉尾气作为燃料，乙炔清净工段产生的废硫酸为原料高温裂解制硫酸，产品硫酸又回用于乙炔工段，且项目运行过程中生产废水全部回用于乙炔装置。

因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(修订，2017年)相关要求。

8.2 相关规划符合性分析

8.2.1 《石化和化学工业发展规划》(2016-2020 年)

《石化和化学工业发展规划(2016-2020 年)》中指出：“坚持绿色发展。发展循环经济，推行清洁生产，加大节能减排力度，推广新型、高效、低碳的节能节水工艺，积极探索有毒有害原料(产品)替代，加强重点污染物的治理，提高资源能源利用效率”。

本项目选用高温裂解再生的方式不但彻底解决了废硫酸污染，保证了上游 PVC 公司乙炔清净装置的长周期连续运行，而且再生工业硫酸又可以返回乙炔清净装置继续使用，实现了硫酸的循环使用，提高了硫资源利用效率，显著提升了企业的经济效益和社会效益。因此，项目的建设符合《石化和化学工业发展规划(2016-2020 年)》要求。

8.2.2 《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》

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中指出：“加快传统产业转型升级，以市场为导向，以工业化和信息化深度融合为切入点，以新技术、新工艺、新装备加快传统产业结构调整，延伸产业链，提高附加值，实现传统产业的转型升级、提质增效。更加注重运用市场机制和经济手段化解过

剩产能，完善企业退出机制。化学工业中延伸乙烯和芳烃产业链，支持发展合成树脂、聚酯等精细化工产业，打造面向中亚的对外合作化工产业高地。化肥工业发展由总量发展向质量提升转变，重点发展钾肥、可溶性腐植酸复合肥、磷复肥、硼镁肥。盐化工行业加快产业结构调整，引导开发精细化、专业化和系列化特色产品，加快无汞触媒研发应用步伐，做强做精氯碱化工产业。加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，加快制造业绿色改造升级。根据绿色经济、低碳经济、循环经济发展要求，重点加快节能产业、环境治理产业、资源综合利用产业、节能与环保服务产业发展”。

本项目采用电石炉气作为燃料，选用高温裂解再生的方式不但彻底解决了废硫酸污染，保证了上游 PVC 公司乙炔清净装置的长周期连续运行，而且再生工业硫酸又可以返回乙炔清净装置继续使用，实现了硫酸的循环使用，提高了硫资源利用效率，显著提升了企业的经济效益和社会效益。

因此，项目的建设符合《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》要求。

8.2.3 《吐鲁番市国民经济和社会发展“十三五”规划》

“坚持创新发展，努力推进经济转型升级：把创新作为第一动力，破解新常态下发展要素瓶颈，引领新技术、新产业、新业态发展，促进经济转型升级。加快打造新型工业化发展的“创业版”。紧紧围绕构建“五大基地”、“九大产业链”和打造“六个百亿”产业，坚持在发展中转型，在转型中升级，主动适应经济发展新常态，加速传统产业转型升级，做大做强优势产业，积极培育新的经济增长点”。“依托中泰圣雄 230 万吨电石产业规模，全力抓好 PVC 下游产业链延伸”。

本项目选用高温裂解再生的方式不但解决了乙炔生产装置中废硫酸污染，而且再生工业硫酸又可以返回乙炔清净装置继续使用，实现了硫酸的循环使用，提高了硫资源利用效率，显著提升了企业的经济效益和社会效益。

因此，项目的建设符合《新吐鲁番市国民经济和社会发展“十三五”规划》要求。

8.2.4 《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划》

根据该发展规划，自治区产业发展重点及方向之一是稳步推进优势资源产业转型升级。继续引导氯碱工业为主体的盐化工和特色无机盐化工延伸产业链；推进循环经济和清洁化生产，淘汰落后产能。支持氯碱化工与煤化工融合发展，鼓励发展高端精细氯产品；支持行业龙头企业做大做强做精，打造低成本氯碱化工产业基地。

本项目在新疆圣雄同心工业园，利用电石炉尾气为燃料高温裂解PVC项目中乙炔工段产生的废硫酸，属于“三废”处置项目，充分利用项目产生的废物，使资源得到优化配置，构筑上下游一体化的产品链结构。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划》。

8.2.5 《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》 (新党厅字【2018】74号)

新疆维吾尔自治区党委办公厅、政府办公厅联合印发《自治区严禁“三高”项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案》(新党厅字【2018】74号)，《方案》明确了同时具备高污染(排放)、高环境风险、高能(水)耗为“三高”项目的特质，同时提出了自治区十大行业“三高”项目认定标准和优势产业鼓励发展方向，“严禁落后”与“鼓励先进”并重，确保全疆“一盘棋”，《方案》将在全区范围内(含兵团)统一执行。其中“2万吨/年废硫酸再生利用”不属于名录中的项目。

因此，本项目不属于《方案》中所列的“三高”项目。

8.2.6 《托克逊县城总体规划》

本项目位于新疆圣雄同心工业园区内，项目厂址不在托克逊县城市主导风向的上风向，厂址占地区域未压覆历史文物和重要矿产资源储量。

托克逊县城总体规划提出：强力推进优势资源转换战略，工业经济呈现跨越式发展。以自治区级工业园区为平台，着力发展能源、煤化工、无机盐化工、特色矿产业等为主的优势产业。通过引进和扶优扶强，形成了中国华电吐鲁番发电有限责任公司、中泰化学、雪银金属矿业股份有限公司、三川水泥、雨田煤业、黑山煤矿等优势企业，为县域经济发展起重要支撑作用，实现工业经济跨越式发展。

本项目属于硫酸制造项目，综上所述，本项目的建设符合托克逊县城总体规划发展思路的要求。

8.3 环保相关规划协调性分析

8.3.1 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中提到：“加快推进重点污染源治理：以造纸、浆粕、印染、化纤、煤化、石化等工业污染源为重点，制定和实施专项治理方案，采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施，实现全面达标、大幅降低污染排放。全面取缔不符合产业政策、严重污染水环境的“十小企业”。加快完成工业园区污水集中处理设施和污水收集管网建设，实现全收集、全处理”。

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》还要求：“加强环境风险防控，保障环境安全。坚持预防优先，以保障环境安全为目标，加强环境风险防控，进一步完善应急管理体系，使预防和应急准备更加充分，环境应急手段更加先进，公众环境应急意识不断增强、社会协同应对能力明显改善，应急管理水平不断提升。加大风险排查和整治，严密防控涉及核与辐射、重金属、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险，将风险纳入常态化管理，严守环境安全底线。”

本项目以电石炉尾气为原料高温裂解废硫酸制硫酸，在资源综合利用的同时还降低了废硫酸的环境污染。同时，本项目二氧化硫、硫酸雾经治理后符合《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)有关排放标准；项目事故应急池依托圣雄二期PVC已有设施，投产前将按要求完成环境风险应急预案的编制及并备案，其环境风险防控及应急管理体系要求符合规范要求。

因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》要求。

8.3.2 《吐鲁番市环境保护“十三五”规划》

《吐鲁番市环境保护第十三个五年规划》要求：

“推进固体废物综合利用和安全监管。按照资源化、减量化、再利用的原则，加快建立循环型工业、农业等固体废物的处置。以产生、处置危废单位为重点，推进固体废物、危险废物处置利用设施的建设。推进医疗废物处理设施的建设进

度，加快落后设施的改造。完善再生资源回收体系，实行垃圾分类回收，开发利用“城市矿产”，推进农林废弃物以及建筑垃圾、餐厨废弃物资源化利用，发展再制造和再生利用产品，鼓励纺织品、汽车轮胎等废旧物品回收利用。推进矿渣等大宗固体废弃物综合利用。组织开展循环经济示范行动，大力推广循环经济典型模式”。

本项目为乙炔工段产生的危险废物废硫酸再生利用项目，再生和硫酸用作乙炔生产装置，符合固体废物减量化、再利用的原则。

因此，本项目的建设符合《吐鲁番市环境保护“十三五”规划》要求。

8.3.3 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》

本项目位于圣雄同心工业园，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中确定的重点开发区，不在《规划》确定的限制开发区，位于托克逊县西侧约57.5km，项目所在地不属于禁止开发区域。

综上，项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

8.4 工业园区规划及规划环评符合性分析

8.4.1 圣雄工业区规划环评情况

新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园由新疆维吾尔自治区人民政府2011年批准设立。2013年新疆维吾尔自治区环境保护厅以“新环评价函[2013]83号”文出具了规划环评审查意见。

《新疆圣雄能源开发有限公司同心工业园规划环境影响跟踪评价报告书》于2017年11月13日通过新疆维吾尔自治区环保厅审查(新环函[2017]1833号)。

8.4.2 与园区产业规划定位符合性

《新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园规划》中的规划定位：以圣雄公司已建项目为龙头，以煤电化工、盐化工为主体，采用“整体规划、分步实施”方式，以聚氯乙烯(PVC)为核心产品，围绕该产品，建设煤、电、化一体的产业群，形成上下游产业链紧密结合的效益型结构，最终成为可持续发展的热电联产的大型现代化煤电、煤化工产业群。实现节约能源、节约资源、保护环境、保护生态可

持续发展的目标，达到经济效益、环境效益和社会效益的高度统一。

本项目为乙炔清净装置废硫酸再生利用项目，符合园区规划定位。

8.4.3 与园区用地规划符合性

对照《新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园规划》用地规划图，本项目选址地块位于属于三类工业用地，从用地性质来看符合园区规划要求。具体见图 8.4-1。



图 8.4-1 项目用地性质图

8.4.4 与园区项目准入条件符合性

《新疆圣雄能源开发有限公司同心工业园规划环境影响跟踪评价报告书》于 2017 年 11 月 13 日通过新疆维吾尔自治区环保厅审查(新环函[2017]1833 号), 规划环境影响报告书中明确了园区产业发展负面清单, 见表 8.4-1。

本项目为乙炔工段废硫酸再生利用项目, 是对工业园区内氯碱工产业链的延伸, 属于允许入区的项目, 因此本项目的建设符合园区规划及规划环评的产业准入条件要求。

表8.4-1 园区行业发展负面清单

序号	产业类型	限制或禁止描述
1	与规划产业类型不符	一律禁止入园
2	产业政策限制禁止类	一律禁止入园
3	电力行业	100万吨/年以下精对苯二甲酸、20万吨/年以下乙二醇、天然气制甲醇、100万吨/年以下煤制甲醇生产装置(综合利用除外), 新建7万吨/年以下聚丙烯(连续法及间歇法)、20万吨/年以下聚乙烯、起始规模小于30万吨/年的乙烯氧氯化法聚氯乙烯
4	产业内容	100万吨/年以下精对苯二甲酸、20万吨/年以下乙二醇、天然气制甲醇、100万吨/年以下煤制甲醇生产装置(综合利用除外), 新建7万吨/年以下聚丙烯(连续法及间歇法)、20万吨/年以下聚乙烯、起始规模小于30万吨/年的乙烯氧氯化法聚氯乙烯

8.5 选址合理性分析

本项目为废硫酸再生利用项目, 主要原料为乙炔清净工段废硫酸, 属于资源综合利用及氯碱产业链延伸项目, 本项目建设厂址位于圣雄工业园三类工业规划用地内。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及主要补给区、江河源头区、重要水源涵养区、生态脆弱区、泉域出露区及重要生态功能区等生态红线区。同时项目不在限制开发区。

项目所在地常年主导风向为NW; 厂址位于工业园区员工集中生活区的东南面、即主导风下风向; 阿乐惠镇位于厂址的西北面。项目选址上可以减少生产过程中排放的废气造成的污染。

本项目建设区域环境空气质量现状良好, 项目正常生产时对环境的影响不大, 风险影响范围较小, 选址满足卫生防护距离要求, 厂址距离环境敏感区域较

远。因此，项目选址总体评价是合理的。

8.6 平面布置合理性分析

厂区平面布置根据本项目用地条件，结合生产工艺流程，在满足工业建筑防火疏散要求的前提下，合理布置生产车间、罐区及仓库、污水预处理装置等辅助设施。

本项目总平面布置拟采取分区布置，将整个场区分为生产区和辅助设施区。

(1)总平面布置原则

- 1)符合国家现行的有关法令法规的要求；
- 2)满足工厂防火、防爆及卫生防护的要求；
- 3)按功能分区，合理确定通道宽度，节约用地；
- 4)装置的布置满足工艺生产流程的要求，相关装置邻近布置，使工艺管线走向顺畅，线路短捷；
- 5)有较重污染源的装置尽量考虑减轻对厂前区等人员集中地带的的影响，充分考虑环保的要求；
- 6)近期建设用地与远期发展用地统筹考虑。

(2)项目总平面布局

项目拟建于新疆圣雄氯碱有限公司 PVC 项目现有厂区内，充分利用公司现有公用工程和辅助设施，不再新征土地。

本项目总平面呈长方形，按照装置加工流程由西向东横向布置。其中界区西北侧为本项目新建两座废硫酸储罐。储罐东侧为本项目的主体装置区，主要设备均放置于装置框架内，其中装置区西南侧为焚烧裂解工段，东侧为净化工段、转化和干吸工段。

(3)总图布置工程合理性分析

从工程的角度分析，本项目厂区平面布置具有以下优点：

- 1)本项目总图布置设计规整，功能区划清楚，各功能区间衔接适当，物流顺畅，符合《工业企业总平面设计规范》的要求。
- 2)厂内交通道路分布合理，可实现人流物流分离，利于厂内秩序和安全生产要求，各功能区间由道路间隔同时形成场内道路网，各建筑之间留有足够的安全

防护间距，便于检修和人员活动，一旦发生危险时利于消防、安全疏散。因此，厂区平面布置符合安全生产的基本要求。

3)本项目厂区内不布置员工生活区，可以减少和避免生产过程中排放的废气造成的污染。

综上所述，整个布置工艺流程顺畅，工艺管线短捷，方便生产及管理，项目总体布置总体上是合理的。

9、环境风险分析

9.1 综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1)项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2)项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3)开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4)提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5)综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

9.1.1 评价原则

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

9.1.2 评价工作程序

其评价工作流程见图 9.1-1。

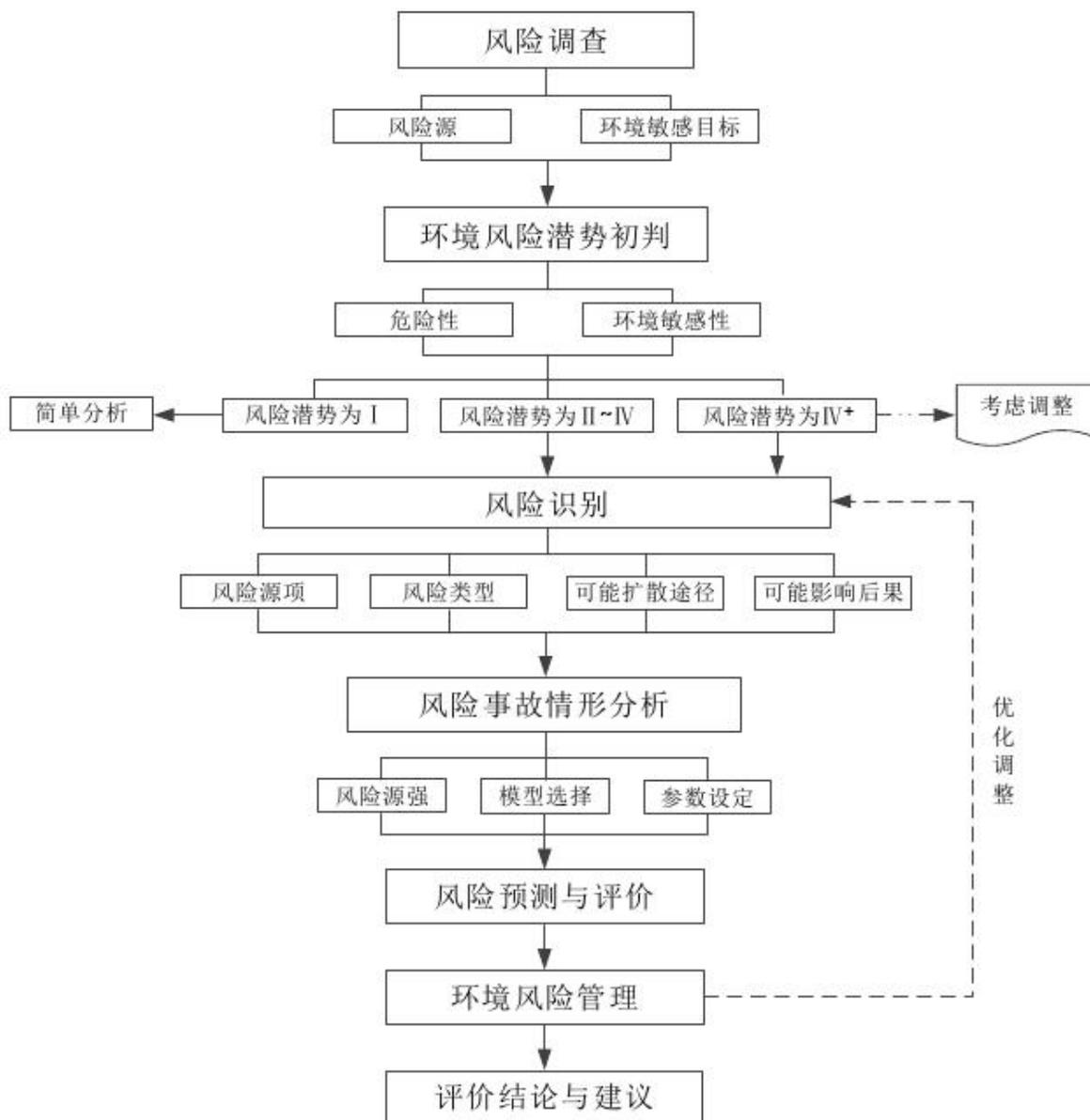


图9.1-1 风险评价工作流程图

9.2 风险调查

9.2.1 建设项目风险源调查

根据工程分析，本项目的风险源为生产装置区和贮存单元，其中生产装置区涉及的风险物质为电石炉气(CO)、硫酸、NaOH、SO₂及SO₃，贮存单元设置2座300m³、2座500m³废硫酸储罐、1座200m³硫酸储罐。

9.2.2 环境敏感目标调查

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布见表9.2-1和图2.7-1。

表9.2-1 环境保护目标一览表

敏感点	与本项目装置区距离(km)	与本项目装置区方位	属性
阿乐惠镇	4.42	NW	人群聚集区
鱼儿沟火车站	4.95	NW	人群聚集区
职工宿舍	3.8	W	人群聚集区

9.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺ 级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表9.3-1。

表9.3-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	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)	IV	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

9.3.1Q 值确定

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为电石炉气、98%浓硫酸、废硫酸、NaOH及SO₂等，电石炉气仅存在于工艺输送管道中，存储量较少，具体见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目危险化学品储存量一览表

危险物质名称	储存位置	最大储存量(t)	临界量(t)	Q值
电石炉气(CO)	输送工艺管道	少量	7.5	/
NaOH	碱液槽	6.5	/	/
98%硫酸	辅助罐区	368	10	36.8
废硫酸	辅助罐区	1.8	/	/
SO ₂	排气筒	少量	2.5	/
SO ₃	装置区	少量	/	/

(1)Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的规定:

①当厂界内只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

②当厂界内存在多种危险物质时,则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中, q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

③当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

④当 $Q \geq 1$ 时,将Q值划分为:① $1 \leq Q < 10$;② $10 \leq Q < 100$;③ $Q \geq 100$ 。经计算,本项目的Q值为36.8,具体见表9.3-2。

9.3.2M 值确定

本项目为废硫酸高温裂解再生利用项目,属于化工行业中的无机酸制酸工艺,含1套裂解工艺,1套危险物质储存罐区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中表C.1的规定,项目的M值为20,用M2表示,具体见表9.3-3。

表 9.3-3 建设项目 M 值确定一览表

行业	评估依据	本项目涉及工艺	套数	每套分值	项目分值
化工	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、氧化工艺等	裂解工艺	1	10	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	无机酸制酸工艺	1	5	5
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	高温裂解工艺,成品酸及废酸储罐	1	5	5
项目M值Σ				20	

9.3.3 危险物质及工艺系统危险性(P)确定

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)判断,分别以 P1、P2、P3、P4表示,其判断依据见表9.3-4。

表 9.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)依据一览表

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(P)			
	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

本项目的Q值为36.8；M值为20，以M2表示，根据表9.3-4判断，本项目的P值以P2表示。

9.3.4 环境敏感程度(E)确定

9.3.4.1 大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 的规定:项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气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，分级原则见表9.3-5。

表 9.3-5 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5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目位于托克逊县圣雄同心工业园内，距离阿乐惠镇4.42km。根据现场调查，项目周边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，根据表9.3-4判定，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境低度敏感区“E3”。

9.3.4.2 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事故情况下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9.3-6。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9.3-7和表9.3-8。

表 9.3-6 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 9.3-7 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，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 9.3-8 环境敏感目标分级原则一览表

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

根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体，且在事故状态下排放点下游无类型1和类型2的敏感水体。因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

9.3.4.3 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)附录D的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下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9.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表9.3-10和表9.3-11。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对值。

表 9.3-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

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 9.3-10 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	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

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

9.3-11 包气带防污性能分级原则一览表

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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。

本项目位于托克逊县圣雄同心工业园内，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源(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)准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于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和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区

的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，根据表9.3-9的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感“G3”。

项目所在地包气带岩性垂直渗透系数为 $1.736 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，渗透性强。根据表9.3-11的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。

根据表9.3-9的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为中度敏感区“E2”。

9.3.5 环境风险潜势判定

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为低度敏感区“E3”，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为中度敏感区“E2”，其环境风险潜势判定结果具体见表9.3-12。

9.3-12 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性P
	高度危害(P2)
大气环境低度敏感区(E3)	III
地下水环境中敏感区(E2)	III

从表9.3-12中可知，本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势均为III级，因此，本项目的环境风险潜势为III级。

9.4 评级等级及评价范围

9.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表9.4-1。

表9.4-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据9.3节分析结果显示，本项目的环境风险潜势为III级，因此本项目的环境风险评价等级为二级。

9.4.2 评价范围

本项目的环境风险评价等级为二级，项目的环境风险评价范围具体如下：

(1)大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩5km的矩形范围。

(2)地表水环境评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

(3)地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，本项目地下水环境风险评价范围：由厂区向上游扩0.5km，向下游扩4.2km，向两侧各扩2.1km的区域，评价范围面积为19.74km²。

9.5 风险识别

根据本项目所涉及的原料、辅料、中间产品、产品、副产品及废物等物质，凡属于有毒物质(极度危害、高度危害等)、强反应或爆炸物质、易燃的均列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别及贮量等，本评价从主要物料风险识别和生产过程(单元)风险识别两个方面确定建设项目的危险物料和重大危险源。

9.5.1 物质危险性识别

根据工程分析，本项目的风险源为生产装置区和贮存单元，其中生产装置区涉及的风险物质为电石炉气、硫酸、NaOH及SO₂，贮存单元设置2座300m³、2座300m⁵废硫酸储罐、1座200m³硫酸储罐。

表9.5-1 氢氧化钠的理化性质与危险特性

标识	中文名称：氢氧化钠;苛性钠;氢氧化钠浓溶液 英文名称：SODIUMHYDROXIDE;Causticsoda;Sodiumhydrate;Sodalye 分子量：40 化学式：NaOH
----	---

重要数据	<p>物理状态、外观：白色易潮解的各种形态固体，无气味。</p> <p>化学危险性：该物质是一种强碱。与酸激烈反应，有腐蚀性。在潮湿空气中，腐蚀金属，如锌，铝，锡和铅，生成可燃的/爆炸性气体氢(见卡片#0001)。与铵盐反应，生成氨，有着火的危险。浸蚀某些塑料、橡胶或涂层。迅速吸收空气中的二氧化碳和水。接触湿气或水时，可能放热(见注解)。</p> <p>职业接触限值：阈限值；2mg/m3(上限值)(美国政府工业卫生学家会议，2004年)。</p> <p>最高容许浓度：IIb(未制订标准，但可提供数据)(德国，2004年)。</p> <p>接触途径：该物质可通过吸入其气溶胶和经食入吸收到体内。</p> <p>吸入危险性：20℃时蒸发可忽略不计，但可较快地达到空气中颗粒物有害浓度。</p> <p>短期接触的影响：腐蚀作用。该物质极腐蚀眼睛，皮肤和呼吸道。食入有腐蚀性。吸入气溶胶可能引起肺水肿(见注解)。</p> <p>长期或反复接触的影响：反复或长期与皮肤接触可能引起皮炎。</p>				
物理特性	沸点：1390℃ 密度：2.1g/cm ³		熔点：318℃ 水中溶解度：20℃时109g/100mL		
急性危害、 预防及急救 措施	危害 类型	火灾	急性危害 不可燃。接触湿气或水时，可能产生足够热量引燃可燃物质。	预防	急救/消防 周围环境着火时，允许使用各种灭火剂。
		接触		避免一切接触！	一切情况下均向医生咨询！
	与人体接触	吸入	腐蚀作用。灼烧感，咽喉痛，咳嗽，呼吸困难，气促。症状可能推迟显现。	局部排气通风或呼吸防护。	新鲜空气，休息。半直立体位，必要时进行人工呼吸，给予医疗护理。
		皮肤	腐蚀作用，发红，疼痛，严重皮肤烧伤，水疱。	防护手套，防护服。	脱去污染的衣服，用大量水冲洗皮肤或淋浴，给予医疗护理。
		眼睛	腐蚀作用。发红，疼痛，视力模糊，严重深度烧伤。	面罩，如为粉末，眼睛防护结合呼吸防护。	先用大量水冲洗几分钟(如可能易行，摘除隐形眼镜)，然后就医。
		摄食	腐蚀作用，灼烧感，腹部疼痛，休克或虚脱。	工作时不得进食，饮水或吸烟。	漱口，不要催吐，大量饮水，给予医疗护理。
泄漏处置	将溢漏物清扫进适当的容器中。如果适当，首先润湿防止扬尘。用大量水冲净残余物。 个人防护用具：全套防护服包括自给式呼吸器。				
储存	与强酸、金属，食品和饲料分开存放。干燥。严格密封。储存在铺有耐腐蚀混凝土地面的场所。				

9.5-2 硫酸的理化性质与危险特性

标识	中文名称：硫酸;硫酸(100%);浓硫酸 英文名称：SULFURICACID;Sulfuricacid100%;Oilofvitriol 分子量：98.1 化学式：H ₂ SO ₄
----	---

表 9.5-3 电石炉气的理化性质及毒理特征

中文名	电石炉气
理化性质	一氧化碳、氢气、水、二氧化碳的混合物。外观为无色、无味的气体。热值 13000~15000KJ/m ³ 。
用途	用作高温工业炉燃料，净化后可用于合成氨和甲醇。
危险特性	易燃气体，与空气混合形成爆炸性混合物，在空气中的爆炸极限为 12.5%~74.2%。
贮存方法	在通风良好处储存。与氧化剂、卤素分开存放。
毒理学资料	急性毒性：无资料。

9.5-4 二氧化硫的理化性质与危险特性

标识	中文名称：二氧化硫、亚硫酸酐 英文名称：sulphur dioxide 分子量：64 化学式：SO ₂	
物理特性	外观：无色气体，特臭。 禁配物：强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。 燃烧产物：氧化硫 主要用途：用于制造硫酸和保险粉等。	
燃爆特性	危险特性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧性	本品不燃，有毒，具强刺激性。
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。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。
毒性及健康危害	侵入途径	吸入
	急性毒性	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：6600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)
	健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛 而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
急救措施	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。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，加强扩散。	

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30℃。应与易(可)燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备
防护措施	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态 抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿聚乙烯防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>

9.5-5 三氧化硫的理化性质与危险特性

标识	<p>中文名称：三氧化硫</p> <p>英文名称：sulphur trioxide</p> <p>分子量：80</p> <p>化学式：SO₃</p>	
物理特性	<p>外观：为针状固体或液体，有刺激性气味</p> <p>溶解性：易溶于水、乙醇</p>	
燃爆特性	燃烧性	本品不燃
	危险特性	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。与水发生爆炸性剧烈反应。与氧气、氟、燃烧爆 氧化铅、次亚氯酸、过氯酸、磷、四氯乙烯等接触剧烈反应。与有机材料如木、棉炸危险危险特性 花或草接触，会着火。吸湿性极强，在空气中产生有毒的白烟。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。
	灭火方法	本品不燃。消防人员必须带过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器，穿全身灭火方式防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。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。
健康危害	侵入途径	吸入
	健康危害	其毒性表现与硫酸同。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。可引起结膜健康危炎、水肿。角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水害 健康危害肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肝硬变等。
急救措施	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15min。就医。
	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15min。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	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。若是液体，小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物</p>	

	处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专业培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免与还原剂、碱类、活性金属粉末接触。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。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
防护措施	<p>工程控制：严密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具(全面罩)；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱套。</p> <p>其他防护：工作完毕，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>

9.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”。项目厂区危险单元划分为7个，即裂解工段、净化工段、干吸工段、转化工段、尾吸工段及原料酸、成品酸储罐，具体划分结果见表9.5-6。

表9.5-6 生产过程潜在因素汇总表

注：A—火灾、B—爆炸、C—中毒、D—化学灼伤/高温灼伤、E—泄漏、F—噪声。

9.5.3 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质为硫酸、二氧化硫、三氧化硫、液碱、电石炉气，涉及的生产系统主要是生产装置废硫酸、成品酸储罐、液碱储罐、生产工段及管道输送系统。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为硫酸储罐泄露事故、液碱储罐泄露事故、装置管道断裂气体泄漏事故以及裂解炉爆炸事故。项目环境风险识别结果见表9.5-7。

表 9.5-7 本项目的危险部位及事故类型

9.6 风险事故情形分析

9.6.1 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)的要求,风险事故情形的设定是在风险识别的基础上,选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型,设定风险事故情形。

- (1) 储罐区废硫酸、成品硫酸泄漏可能对周围环境空气、地下水的影响;
- (2) 硫酸装置管线泄漏造成SO₂和SO₃气体泄漏,对周围环境的影响。

由于硫酸装置转化、吸收过程SO₂和SO₃气体浓度较高,一旦泄漏可能会导致SO₂和SO₃有毒气体随大气稀释扩散,可能发生SO₂和SO₃中毒。因此本次评价将SO₂和SO₃泄漏作为最大可信事故,泄漏地点为硫酸装置管道或阀门处。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录E管道内径大于150mm的管道泄漏频率为 $2.40 \times 10^{-6}/m \cdot a$ (管道内径600mm),废硫酸储罐、成品硫酸储罐泄漏风险事故概率为 1.0×10^{-4} 次/a。

9.6.2 源项分析

9.6.2.1 SO₂ 泄漏量

9.6.2.2 最大可信事故的概率

9.7 环境风险管理

9.7.1 紧急事故处置措施及危险物质的疏散途径

化工企业事故发生通常有以下两种情况:

1、泄漏→火灾→爆炸

(1)直接污染

这类事故通常的起因是设备(包括管线、阀门或其它设施)出现故障或操作失误、仪表失灵等,使易燃或可燃物料泄漏,弥散在空气中,此时的直接危险是有毒物质的扩散对周围环境的污染。

事故发生后,通常采取切断泄漏源、切断火源,隔离泄漏场所的措施,通过适当方式合理通风,加速有害物质的扩散,降低泄漏点的浓度,避免引起爆炸。对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空气应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施,

防止泄漏的物料进入，引发连锁性爆炸。

此时根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物——废水，对这类废水应注意收集至污水系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

(2)次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。

发生火灾时，一方面对着火点实施救火，同时应对周围设施喷淋降温，倒空物料，事故废气送入火炬系统，火炬的燃烧也将产生伴生烟气污染。

火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应，罐区可能发生多米诺效应从而引起重叠事故。

此时，应对相关装置紧急停车，关闭阀门。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。

2、直接的火灾或爆炸

化工企业通常发生的第二类事故，是由于违章操作、用火不当等人为过失或雷击等自然灾害，造成火灾或爆炸的事故。此时，采取的措施与上述第②条相同，燃烧烟气仍为伴生污染，消防废水仍为次生污染。

由于项目涉及的危险物质较多，不便一一对各类物质的处置及伴生污染进行详述，仅对识别出的最大可信事件的CO处置措施、直接、伴生/次生污染及处置措施列于表 9.7-1 中。

表9.7-1 最大可信事件的处置措施及伴生/次生污染及处置措施

最大可信事故危险物质	事故类型	直接污染	措施	伴生/次生污染	处置措施
CO	爆炸	爆炸烟气对周围环境的污染	立即启动喷淋装置，冷却管壁，对罐区周边泄漏气体进行检测，迅速撤离爆炸区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。尽可能切断泄漏源。立刻灭火。	喷洒的雾状稀释水产生的污水	收集的污水送事故池
				泄漏气集中焚烧产生热空气	远离人群及危险目标

9.7.2 防止事故污染进入环境的防范措施和减缓措施

1、电石炉气管道泄漏污染防治措施和应急、减缓措施

发现泄漏应立即关闭装置，紧急停车，并关闭电石炉尾气管道阀门。当装置发生火灾或爆炸时：

①根据事故级别启动应急预案；

②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；

③在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

④根据事故级别疏散周围居住区人群。

2、事故污水外排防范及减缓措施

(1)事故废水三级防控措施

按照《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要点》要求，本项目设置环境风险事故水污染防控三级防控系统，防止环境风险事故造成水污染。

第一级防控系统由装置区围堰、罐区围堤和区内污水收集池组成，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染；装置区建议设置围堰，围堰高度0.2m，宽度不超过0.1m围堰和导流设施。

第二级防控系统由装置区雨水收集池组成，将较大生产事故泄漏于装置区围堤外的物料或水通过雨水收集池收集，送事故池，防止污染消防水造成的环境污染；

第三级防控系统为污水处理前的污水收集与储存池。作为事故状态下的储存与调控手段，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，之后限流送污水处理厂处理。

事故处理完毕后，重点清洗事故池，清洗水送原厂区污水处理站处理，污水产生量核算如下：

对于公司发生风险事故时，按中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》规定的公式计算。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

① V_1 ：本项目为电石炉气管道泄漏，电石炉气泄漏后直接进入大气，因此无泄漏收集量。

② V_2 ：按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2015)第7.3.4规定，全厂按同时一次着火考虑。按第7.3.6及第7.3.8规定，厂区火灾危险性属甲类，同一时间内火灾次数为一次，灭火延续时间3小时，建筑物室内消火栓用水量10L/S，室外消火栓用水量35L/S，消防时用水量 486 m^3 。

③ V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为零。

④ V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为零。

⑤ V_5 ：新疆圣雄氯碱有限公司厂区现有雨水收集系统，本项目区内雨水可依托厂区雨水收集系统处理，因此事故时降雨量不予考虑。

可见，本项目事故状态下产生的废水仅为消防废水，废水产生量为486 m^3 。

现二期25万吨/年PVC项目厂区现有一座9600 m^3 的事故池，本项目事故废水排放量仅为486 m^3 ，可利用厂区现有事故池，无需新建。

9.7.3 风险防范措施

1、平面布置及建筑安全防范措施

(1)工程设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2015)规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。

(2)装置区与储罐区设置围堰。

(3)根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级 及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。原料罐与生产装置分离布置，其间距符合有关防火和消防要求。

(4)合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通

道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

2、硫酸储运安全防范措施

(1)罐区地面进行防腐处理，防腐层从上至下依次为：

230×113×30耐酸瓷砖；
面层用3~5厚水玻璃砂浆砌筑；
环氧玻璃钢二底二布隔离层；
0.15厚环氧打底料2道；
150厚C25混凝土双向配钢筋；
0.2厚塑料薄膜一层；
100厚碎石灌 1：2.5水泥砂浆垫层；
素土夯实并找坡。

管底基础防腐从上至下依次为：

基础表面刷冷底子油一道；
热沥青两道。

(2)罐区地面除采取防腐措施外，还需采取防渗措施，防渗系数要求小于 $1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 。

3、工艺技术方案安全防范措施

(1)对裂解化等危险性较大的化学反应过程，应增设温度超高的报警装置，当温度上升超过规定值时发出报警信号，及时处理。

(2)对转化、尾吸等危险性较大的化学反应设备以及存在强腐蚀性危险化学品的化学反应设备，应附设相当容量的紧急放料槽或冲料接收槽。

(3)所有压力容器定期检验。压力表、安全阀、温度计、计量用具以及货梯定期检修。对各类储罐进行必要的检测、维护。

(4)为防止泄漏，设备和管道应选择适宜的密封形式，并应采用适宜的连接方式以确保密封完好，杜绝有害气体的泄漏。

(5)主要建筑物设置火灾自动报警系统，并与消防站连接。厂内火灾采用行政电话报警，装置区和罐区等设置手动火灾报警按钮。

(6)在事故发生后，应及时切断与发生事故的装置相连接的管道，避免引发连锁事故。同时，相关联系的设备之间的管道上应安装阻火器等设施。

(7)根据装置原料及产品的特点，应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》划分危险区、选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施，建、构筑物均应设防雷设施，所有的电缆及电缆桥架应选用阻燃型。

(8)根据装置的特点，在装置部分场所和极其重要的区域，应安装固定式摄像探头，以便监视装置内设备、机组等重要生产设施的运行情况。

4、防火、防爆和防腐蚀措施

(1)存在易燃易爆装置区设置可燃气体浓度检测和报警装置、火灾报警系统。

(2)腐蚀性危险化学品作业区域应增设提供流动清洁水的设施。

(3)配置一定数量的氧气呼吸器、防毒面具、防护服等、个体防护用品、消防器材专人管理、定期检查、维护。

5、电气、电讯安全防范措施

(1)企业应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求，根据燃、爆介质的类、级、组和火灾爆炸危险场所的类、级、范围、配置相应符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置应符合整体防爆要求，采取措施。必须选用经国家指定的防爆检验单位检验合格的防爆电气产品，不得降低防爆等级使用，并定期检验、维修。

(2)电气设备通风系统的进气不应含有爆炸危险物质或其他有害物质，废气不应排入爆炸危险环境，通风系统必须用非燃烧型材料制成。

(3)在爆炸和火灾危险场所应严格按照环境的危险类别或区域配置相应的电器设备和灯具。

(4)企业应按照《建筑防雷设计规范》对各建筑物按其类别进行防雷设计。

(5)对于爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取静电接地措施。对于无爆炸和火灾危险环境的物体，如因其带静电而妨碍生产操作或使人体受到静电电击时，应采取静电接地措施。

(6)企业应采用双回路电源供电。设置事故照明装置。

(7)在火灾爆炸危险场所使用非防火、防爆型电气设备时，可将这些设备分室安装在非火灾爆炸危险场所，但安装一般电气设备的非火灾爆炸危险场所贴邻爆炸危险场所时，还应采取密闭措施防止爆炸性混合物进入，同时应采用正压(充

气)型、充油型电气设备和正压室等措施以保证安全。

6、消防及火灾报警系统

(1)根据《建筑设计防火规范》(50016-2014)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2015)规定,装置、设备的防火间距应满足相应要求。消防水管网应满足环形设计。消防水量应满足消防要求。

(2)危险区域应设置可燃气体和有毒气体检测报警系统,固定式可燃气体检测报警器布置在工艺装置和罐区内易发生可燃气体和有毒气体泄漏的场所,其控制盘设在装置控制室并与 DCS 系统相连,用于检测操作环境中可燃气体或有毒气体的浓度,以及时发现和处理装置区内设备和管道的泄漏,防止火灾、爆炸和中毒事故的发生。

(3)消防给水系统应采用稳高压供水。全厂消防在同一时间内的火灾次数按 1 次考虑,消防最不利点为罐区。消防给水系统设计厂区管线应呈环状布置,并按照有关规范的要求布置阀门井及室外地上式消火栓。生产水泵,消防水泵应均采用压力连锁方式控制水泵的开停,以保证火灾时消防水泵及时投入运行。控制室应设置与消防站和消防水泵房的直通电话,发现火情保证迅速报警。

(4)企业必须划定禁火、防爆区域,并制定相应的管理制度。严禁在易燃易爆区吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等。操作和维修等采用不发火工具,当必须进行动火作业时,必须按动火手续办理动火证,并制定方案,报主管领导批准,并有监管人员在场方可进行。使用防爆型电气,严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

7、加强安全管理和人员培训措施

(1)企业应针对本项目实际情况,设立相应的安全管理机构,建立有效的安全管理条例、制度和规定,并且要不断改进和提高管理水平,严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育,增强安全、环境意识。

(2)建立并强化岗位责任制,严格各项操作规程和奖惩制度,除设置专门环保机构外,各生产单位都要设专人具体负责本单位的安全和环保问题,对易发事故的各生产环节必须经常检查,杜绝事故隐患,发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

(3)加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作,定期、定向、

定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作。使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

(4)企业应按照国家相应要求，进行各阶段的安全评价，并按照安全评价报告的要求，进行积极的安全管理。

(5)建立群众性的消防组织，制定防火防爆规章制度和消防方案。定期组织防火防爆安全教育和消防演习，熟练使用消防器材。

8、事故污水风险防范措施

企业针对生产污染事故，宜采用三级应急防控措施，一级污染应急防控措施将污染物控制在储罐区、装置区；二级污染应急防控措施将污染物控制在排水系统应急事故缓冲池；三级污染应急防控措施将污染物控制在污水处理厂，确保事故状态下不发生污染事件。

(1)一级污染应急防控

要求企业在生产装置区和储罐区，按照相应规范要求，设置围堰、防火堤等设施，用于防控一般物料泄漏，当发生少量物料泄漏时可以将泄漏的物料控制在围堤内。

(2)二级污染应急防控

二级防控将污染物控制在事故缓冲池。项目发生火灾、爆炸事故状态时，消防用水量按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)计算。本工程依托二期25万吨/年PVC项目1个容积为9600 m³的事故水收集池，以满足接纳事故消防污水及泄漏物料的要求。根据在建工程和本工程最大环境风险事故产生的消防污水和泄漏物料考虑，该事故水池及相应储罐围堰能够保证厂区发生突发事件时流入清净水管网的高污染水和物料经收集池收集暂存，避免高污染水直排外环境。

一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水引入；雨、污管道出口设闸阀，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。企业必须做好事故应急水池的日常维护工作，保证其基本处于空池状态。

(3)三级污染应急防控

当二级污染应急防控一旦不能满足事故要求时，企业应利用污水处理站作为三级防控措施，防控重特大事故物料泄漏导致外环境受到污染。

9.8 应急预案

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案。

风险事故应急救援预案应包括以下主要内容：

1、基本情况

主要包括单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。

2、风险目标及其危险特性、对周围的影响

(1)风险目标的确定

(2)根据确定的风险目标，明确其危险特性及对周边的影响

3、风险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布

4、应急救援组织机构、组成人员和职责划分

(1)应急救援组织机构设置

依据危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。

(2)组成人员

①主要负责人及有关管理人员；

②现场指挥人员。

(3)主要职责

①组织制订危险化学品事故应急救援预案；

②负责人员、资源配置、应急队伍的调动；

③确定现场指挥人员；

④协调风险事故现场有关工作；

⑤批准本预案的启动与终止；

⑥风险事故状态下各级人员的职责；

⑦危险化学品事故信息的上报工作；

⑧接受政府的指令和调动；

⑨组织应急预案的演练；

⑩负责保护事故现场及相关数据。

5、报警、通讯联络方式

依据现有资源的评估结果，确定以下内容：

(1)24小时有效的报警装置；

(2)24小时有效的内部、外部通讯联络手段；

(3)运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法。

6、事故发生后应采取的处理措施

(1)根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施；

(2)根据安全运输卡提供的应急措施及与本单位、生产厂家、托运方联系后获得的信息而采取的应急措施。

7、人员紧急疏散、撤离

依据对可能发生危险化学品事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定以下内容：

(1)风险事故现场人员清点，撤离的方式、方法；

(2)非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；

(3)抢救人员在撤离前、撤离后的报告；

(4)周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。

8、危险区的隔离

依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，确定以下内容：

(1)危险区的设定；

(2)事故现场隔离区的划定方式、方法；

(3)事故现场隔离方法；

(4)事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。

9、检测、抢险、救援及控制措施

10、受伤人员现场救护、救治与医院救治

依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案。

11、现场保护与现场洗消

(1)事故现场的保护措施

(2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍

12、应急救援保障

(1)内部保障

依据现有资源的评估结果，确定以下内容：

①确定应急队伍，包括：抢修、现场救护、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；

②消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；

③应急通信系统；

④应急电源、照明；

⑤应急救援装备、物资、药品等；

⑥危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；

(2)外部救援

依据对外部应急救援能力的分析结果，确定以下内容：

①单位互助的方式；

②请求政府协调应急救援力量；

③应急救援信息咨询；

④专家信息。

13、预案分级响应条件

依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，设定预案的启动条件。

14、风险事故应急救援终止程序

(1)确定事故应急救援工作结束

(2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除

15、应急培训计划

依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：

(1)应急救援人员的培训；

(2)员工应急响应的培训；

(3)社区或周边人员应急响应知识的宣传。

16、演练计划

依据现有资源的评估结果，确定以下内容：

(1)演练准备；

(2)演练范围与频次；

(3)演练组织。

17、保障制度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，应急预案的主要内容见表9.8-1。

表9.8-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、储罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	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察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

9.9 环境风险评价结论

通过以上分析可以看出，本项目在确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，在加强风险管理和，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

10、环境经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益,衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素,最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进,又互相制约,必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来,对环境保护和经济发展进行协调,实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析,为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

10.1 经济效益分析

本项目评价内容主要就环境保护投资估算、投资比例、环保设施产生的经济、社会及环境效益,在一定的程度上作定性描述和简要的定量分析。

项目总投资为4966.77万元。其中:建设投资4650.00万元,铺底流动资金316.77万元。

本项目将新疆圣雄氯碱有限公司PVC项目乙炔清净装置生产过程中产生的废硫酸回收制得1.41万t/a工业硫酸,全部用于乙炔清净装置,在减少危险废物,资源回收利用的同时,可实现以下经济效益:

1、节约废硫酸处置费用

乙炔装置净化工段产生的废硫酸产生量2.0万t/a,若作为危险废物送玛纳斯澳洋科技有限责任公司处置,根据二期PVC验收中废硫酸委托处置协议,处置费用为1200元/t,年处置成本2400万元。送企业废硫酸裂解再生装置自行处置,根据可研资料,年处置成本2127.36万元,则每年可节约废硫酸处置费用272.64万元。

2、节约外购硫酸费用

本项目回收制得1.41万t/a工业硫酸全部用于PVC项目乙炔清净装置,按照投产后浓硫酸价格500元/t计,则可节约外购浓硫酸费用705万元/a。

以上费用合计,废硫酸裂解再生装置可实现经济效益977.64万元/a,本项目

为废硫酸裂解再生装置的配套工程，因此项目建设具有较好的经济效益。

10.2 社会效益分析

随着工业化、城镇化的发展，工业废酸以及被工业污染的土壤，产生量逐年递增。据资料显示，我国每年产生工业废硫酸在1 亿吨以上(浓度大多20%~60%)，属于危险废物(在工业废弃液体中属大宗废液，约占工业危险废物产生量的21%)，即便经过酸碱中和后达到中性，其废液中仍然含有盐类、有机物甚至重金属超标、会造成二次污染；而被工业污染的土壤，由于其成分复杂(尤其是被化工企业污染的)，需要多种土壤修复技术，但未必能从根本上解决问题。

针对新疆圣雄氯碱有限公司乙炔生产中暴露出的废硫酸处理问题，若企业不能较好的解决这一现状，废硫酸的危废处置费用不仅影响到了企业的经济效益，还会对环境造成危害，长远考虑，从经济效益和环境效益都不利于企业的可持续发展。为贯彻落实党中央、国务院关于加快推进生态文明建设的重大决策部署，推动工业废酸资源化利用产业的发展，从而推动生态文明建设这个重大目标。企业应该积极响应国家对废硫酸循环利用的政策，从而推动国家的环境治理和保护以及国家经济的转型和绿色发展。

对企业自身来讲，企业推进工业废硫酸的资源化利用，不仅可以避免环境污染，减少原生资源使用，促进转型升级，提质增效。一些面临同样问题的企业，已经在积极推进企业结构、产品结构、技术结构的调整。公司也应在废硫酸资源化和循环利用的形势下，调整技术结构、节能降耗、保护环境、增强企业的市场竞争力和抗风险能力。

项目的建设一定程度上推进技术创新工作，促进新型工业化进程，也是缩小与发达国家差距，既有经济效益，又有社会效益的项目。

10.3 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

项目总投资 4966.77 万元,其中环保投资约 632 万元,占项目总投资的 12.7%。
项目环境保护总投资见表 10.3-1。

表10.3 -1 拟建项目环保环保一览表

序号	项目	主要环保措施	投资 (万元)	
1	施工期	废气	项目区四周设围挡,洒水降尘	5
2		废水	施工期生活废水依托二期25万吨/年PVC项目,生产废水经沉淀池处理回用	11
3		固废	土石方回填,建筑垃圾集中堆放、生活垃圾设垃圾桶,统一清运	11
4	运营期	废气	尾气吸收塔+尾气在线监测设施1套	300
			贮罐区、装置区无组织废气加强管理,设备选型和设备维护	
5		废水	生产废水防渗集水坑、生活污水依托二期污水处理设施	10
6		噪声	高噪设备采用减振、消声、隔声等措施	10
7		固废	废催化剂原催化剂桶装后,厂区暂存,由资质单位统一处理	40
			生活垃圾集中收集,环卫部门统一清运	3
8		风险	风险防范、标志、应急物资,物料泄露报警装置1套	62
9	分区防渗	项目区重点防渗区、一般防渗区防渗	120	
10	监理、监测	环保监测仪器;环境监理费用	60	
	合计	—	632	

10.4 分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知,在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下,本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求,既为地方经济发展做出贡献,又通过环保投资减少了污染物排放量,使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求,从环境经济的角度而言,项目建设是可行的。

11、环境管理与监测计划

11.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

11.2 环境管理机构及职责

11.2.1 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有国家生态环境部、新疆维吾尔自治区生态环境厅、吐鲁番市环境保护局等；企业内部环境管理机构是指企业所建立的环境保护专门机构。

企业内部环境管理机构作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行企业总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以企业领导为核心，安全环保科为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

本项目建设后，设立环保科，环保科应设一名环保科科长，并配备3~5名具有环保专业技术知识和工作经验的人员，任务为专职负责组织、落实、监督全厂的环保工作。由于不同的管理水平会使企业在生产过程中产生的污染物的量有所

不同，因此，应建立严格的环保岗位责任制，在关键的生产排污环节上设专人管理看护；另外应建立计算机辅助管理系统，使之更好地利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的生产活动加以限制，协调好发展经济与环境保护的关系，使经济效益与环境效益相协调统一。

11.2.2 环境管理机构职责

- 1、贯彻执行国家及地方环境保护的有关方针、政策、法规等。
- 2、结合本企业情况及排污特点，制定企业的环境管理计划和环境监测计划，并监督落实。
- 3、审定、落实并督促实施的污染治理方案，监督企业污染治理资金的落实和使用情况。负责全厂及公司的环境管理、污染源监测及各项环保设施的正常运行的监督管理工作。
- 4、组织有关部门制定出本企业环境管理办法和企业的污染事故的应急措施，制止或减缓对周围环境的污染。
- 5、协同上级环境管理部门检查本企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对厂内污染情况进行分析总结，为环保设施的更新改造提供可靠依据。
- 6、组织宣传教育，与本单位的有关部门一起大力普及全厂及公司职工的环境法规及环境科学知识，提高职工的环境保护意识。
- 7、宣传清洁生产思想，协同生产技术部门对现有生产设施进行技术改造，尽可能将污染控制在生产过程中。
- 8、建立全厂污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库。编制企业污染源监测的月报表、年报表及环境管理质量报告。

11.3 建立环境管理体系

本项目属新建项目，企业管理制度、组织机构等尚未建立。为了优化工程的环境管理体系，全面提升管理水平，建议工程结合本项目工业管理体系的控制要点，根据ISO14000标准要求，高起点、高标准建立健全企业环境管理制度，做到生产正常有序管理，从而在日常工作中加强对环境污染因素实施有效地控制，

并在实施的同时,不断完善和改进环境管理体系,提高企业知名度和市场竞争力,待时机成熟时再申请认证。

11.4 环境管理计划

11.4.1 建设前期环境管理计划

根据国家生态环境部和新疆生态环境厅的有关规定,本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式:

- 1、设计单位在成立项目设计组时,环境保护专业人员作为组成成员之一,参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。
- 2、可行性研究阶段,结合当地环境特征和地方环境部门的意见、要求,设专门章节进行环境影响简要分析。
- 3、初步设计和施工图设计阶段,编制环境保护篇章,依据《环境影响报告书》及其审查意见,落实各项环境保护措施设计,作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

11.4.2 施工期环境管理

1、建设单位与施工单位签定工程承包合同时,应包括有关工程施工期间环境保护条款,包括施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

2、施工单位应提高环保意识,加强驻地和施工现场的环境管理,合理安排施工计划,切实做到组织计划严谨,文明施工;环保措施逐条落实到位,环保工程与主体工程同时施工、同时运行,环保工程费用专款专用,不偷工减料、延误工期。

3、施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施,应加强环境管理,施工污水避免无组织散排,尽可能集中排放指定地点;扬尘大的工地应采取降尘措施,工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场,妥善处理生活垃圾与施工弃渣,减少扬尘;施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中的有关规定和要求。

4、认真落实各项补偿措施,做好工程各项环保设施的施工监理与验收,保

证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

11.4.3 运行期环境管理

1、管理机构

由企业设置的环保科负责项目运行期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

2、运行期环境职责

由分管环境的专人负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运行动态。

11.5 环境监测计划

11.5.1 环境监测的目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据工程分析可知，本项目在施工过程中会产生施工噪声、废水等影响，项目运行期会引发一系列的环境问题：大气污染、水污染、噪声污染及事故发生后引发的问题，所以，施工期进行环境监理、运行期进行定期监测是很必要的。

11.5.2 环境监测机构及及职责

1、监测机构

本项目建设后，为了保证项目的正常运行及环境保护，厂区环保监测工作委托当地环境监测站或有资质的单位进行定期和不定期监测。厂区应设置环保监测室，配备专职监测分析人员3~4名，负责全厂的环境监测分析工作。

2、测试、收集环境状况基本资料；

3、对环保设施运行状况进行监测；

4、整理、统计分析监测结果，出具监测报告。

11.5.3 施工期环境监理内容

施工期环境监理内容见表11.5-1。

表11.5-1 施工期环境监理内容

序号	监理项目	技术要求	实施机构	监控机构
1	环境空气污染	(1)施工区设施工围挡；(2)施工作业场地采取定时洒水降尘措施；(3)料场和贮料场采用遮盖或洒水以防止扬尘污染，运送建筑材料的卡车加盖棚布，以减少抛洒	施工方	吐鲁番市环保局
2	地表水污染	(1)施工期生活废水依托二期25万吨/年PVC项目，生产废水经沉淀后回用。(2)生活垃圾集中收集，委托环卫部门定期清运。(3)加强施工人员环境意识教育，严禁将废油、施工垃圾随意堆放		
3	地下水	分区防渗工程切实按照设计要求，做好相应的工程工作。严禁偷工减料。各防渗工程切面结构和各防渗材料连接处应附施工照片		
4	施工噪声	(1)尽量采样低噪声机械；(2)强噪声机械夜间严禁施工		

11.5.4 运行期环境监测计划

建设项目排放的各类污染物、环境噪声、尾吸塔效率的测试方法；各类样品的采集、保存、处理的技术规范；监测数据的处理，监测结果的表示及监测仪器仪表的精度要求等，按执行国家标准、部颁标准和有关规定执行。

监测时段：项目运行期。

监测对象：为大气、废水、噪声、固废、地下水。

监测项目、范围、时间和频率：

1、大气环境

(1)有组织大气污染源监测

监测项目：SO₂、硫酸雾、PM₁₀、NO_x，每月1

监测对象：尾气吸收塔，监测SO₂、硫酸雾、NO_x

监测频率：尾气出口设在线监测

(2)无组织大气污染源监测

监测项目为硫酸雾、SO₂。

项目区厂界，每季度监测1次，一年4次，每次监测1天。

2、废水

由于本项目的生产废水全部用于乙炔发生装置生产用水，因此，只需定期巡检监视动力波洗涤器废水实时流量及集水坑液位即可。

3、噪声监测

监测项目：等效连续A声级。

厂界噪声每年监测4次，每次连续监测3天，每天按昼夜分2次监测，监测点根据《环境监测技术规范》(噪声部分)确定。

4、地下水

监测对象：pH、COD、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、溶解性总固体、氰化物、总硬度、高锰酸盐指数、挥发酚等指标。监测频率为一季度一次。

各监测点(项目区东南角监测井，项目区西北角监测井、东厂界监测井、西厂界监测井)每次监测采集2个样品，分别在同一天的上午和下午。每季实施一次。

11.6 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

11.6.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 2、根据本项目为新建项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物中排放的粉尘为管理重点。
- 3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

11.6.2 排污口的技术要求

- 1、排污口的位置必须合理确定，按《排污口规范化整治技术要求》环监(1996)470号文件要求进行规范化管理。
- 2、排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企

业污染物总排口等处。

11.6.3 排污口立标管理

1、企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

2、污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

11.6.4 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

11.7 污染物排放清单

表11.7-1 拟建项目污染物排放清单一览表 (单位: t/a)

序号	项目	污染源	污染物	排放量(t/a)	排放去向
1	废气	罐区	硫酸雾	0.05727	无组织排放
		装置区	SO ₂	0.083	
		尾吸塔	SO ₂	3.7	经1座H=35m, Φ=0.8m排气筒 排入大气
			硫酸雾	0.96	
			PM10	0.32	
			NO _x	4.8	
2	废水	酸洗废水	H ₂ SO ₄	180	废水收集池预处理回用于乙炔 发生装置生产用水
			SS	0.571	
		地面冲洗水	COD	0.096	
			SS	0.128	
			石油类	0.032	
		尾吸塔	Na ₂ SO ₄	13.1	
			Na ₂ SO ₃	13.07	
		生活污水	SS	0.1048	综合污水处理站
			COD	0.256	
			BOD ₅	0.128	
氨氮	0.0064				

3	固体废物	转化器	废催化剂	1.12t/a	收集后，原催化剂桶桶装，按照危废管理，最终有资质单位统一收集处理
		办公生活区	生活垃圾	4.0	收集后，由园区环卫部门统一处理

11.8 环保设施竣工验收管理

11.8.1 环保工程设计要求

1、按照环评报告书提出的污染防治措施以及清洁生产的意见和建议，完善本项目的环保工程设计，并针对本项目的特点，重点做好生产工艺废气无组织排放的污染防治，废水的处理和回用，以及固体废物的处置与综合利用设计工作，确保工程建成投产后“三废”做到达标排放。

2、核准环保投资概算，加增环保资金，要求做到专款专用，环保投资及时到位。主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时完工；如需进行试生产，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。

11.8.2 环保设施验收建议

1、验收范围

(1)与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段等。

(2)本报告书和有关文件规定应采取的其它各项环保措施。

2、验收清单

建设单位在工程投产后正常生产工况下达到设计规模75%以上时，应按照《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》中的有关要求，及时向项目环保主管部门提出环保设施竣工验收申请，进行验收。

本项目环保设施竣工验收一览表见表11.8-1。

新疆圣雄氯碱有限公司 2 万吨/年废硫酸再生利用项目环境影响报告书

表11.8-1 拟建项目环保设施竣工验收一览表

序号	项目	主要环保措施	控制指标	完成时限
1	废气	尾气吸收塔+尾气在线监测设施1套	《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表5	运行前
		贮罐区和整个装置区无组织废气，加强管理，设备选型和设备维护减少废气散发量	《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表8	
2	废水	生产废水集水坑中加碱中和后，用于PVC项目乙炔发生装置生产用水，集水坑防渗，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$	100%回用	运行前
		生活污水经排入二期综合污水处理设施	依托二期25万吨/年PVC项目现有污水处理设施	
3	噪声	高噪设备采用减振、消声、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	运行前
4	固体废弃物	废催化剂原催化剂桶桶装后，厂区暂存，由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	运行前
		生活垃圾	送园区垃圾场，厂内设垃圾桶	
5	风险	风险防范、标志、应急物资，物料泄露报警装置1套	—	运行前
6	分区防渗	项目区重点防渗区、一般防渗区防渗	—	运行前
7	监理、监测	环保监测仪器；环境监理费用	—	运营期

12、结论与建议

12.1 项目概况

拟建项目位于托克逊县圣雄同心工业园区内圣雄氯碱有限公司二期 PVC 项目南侧，占地面积为 4267.6m²，利用厂区现有土地，不再新征土地。

主要建设焚烧工段、净化工段、转化工段、干吸工段、废酸罐区、成品酸罐区。新建处理量为 2 万吨/年乙炔废硫酸裂解再生装置，年生产 98%工业硫酸 1.41 万 t。

项目总投资(包括建设投资、建设期利息和铺底流动资金)4966.77 万元，其中环保投资 632 万元，占总投资的 12.7%。劳动定员 24 人，全年装置生产运行 334 天，年工作 8000h。

12.2 产业政策及规划符合性

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)，本项目属于“三废综合利用及治理工程”，属于目录中的鼓励类范围。项目建设符合《石化和化学工业发展规划(2016-2020年)》、《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》、《吐鲁番市国民经济和社会发展“十三五”规划》、《新疆维吾尔自治区新型工业化“十三五”发展规划》、《托克逊县城总体规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《吐鲁番市环境保护第十三个五年规划》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》及《新疆圣雄能源股份有限公司同心工业园规划》相关规划要求。

项目选址用地属于新疆圣雄同心工业园内新疆圣雄氯碱有限公司二期PVC项目南侧，既充分利用现有装置的已有公用工程设施，又能保证工艺流程顺畅，节约了用地和建设投资。项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等环境敏感区域；且厂址下风向无环境空气敏感点，本项目排放的废气对当地居民生活及周边区域环境影响较小。。

另外，由于本工程建设符合国家清洁生产要求，并采用国内先进污染防治措施，本评价认为，工程建设在严格落实环评报告中提出的污染防治措施，杜绝事故排放的前提下，厂址选择可行。

12.3 环境质量现状评价结论

(1) 大气环境

吐鲁番市 2017 年的可吸入颗粒物(PM₁₀)连续 1 年日均值范围为 0~254 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、细颗粒物(PM_{2.5})连续 1 年日均值范围为 0~168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化硫(SO₂)连续 1 年日均值范围为 4~45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮(NO₂)连续 1 年日均值范围为 14~89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 连续 1 年日均值范围为 0.4~5.3 mg/m^3 ，O₃ 连续 1 年日均值范围为 0~199 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、CO、臭氧等四项因子区域达标，可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})两项因子区域不达标，因此项目区属于大气非达标区。

监测数据表明，评价区域硫酸雾满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 地表水环境

阿拉沟渠中总氮、化学需氧量、五日生化需氧量出现了不同程度的超标，其他监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准限值，区域地表水环境质量总体较好。

总氮、化学需氧量、五日生化需氧量超标主要是由于阿拉沟干渠在流动过程中水量蒸发浓缩，且上游受到农业污染源、生活污染源的影响所致。

(3) 地下水环境

地下水在监测时段内，1#监测点氟化物、硝酸盐标准指数大于 1，2#和 3#监测点硝酸盐标准指数大于 1，氟化物和硝酸盐超标原因是由于当地地下水埋藏条件及水文地质背景值较高所致，其它各项评价因子都未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

(4) 声环境

根据声环境现状监测结果，项目区昼间及夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准要求。

(5) 土壤环境

根据土壤环境质量评价结果可见，各监测点监测结果均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，区域土壤环境质量现状良好。

12.4 环境影响预测结论

(1)大气环境

本项目尾吸塔尾气污染物对地面大气环境的影响程度如下： SO_2 的最大地面浓度为 $10.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 2.006%； NO_x 的最大地面浓度为 $13.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为5.236%；硫酸雾的最大地面浓度为 $2.351\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为0.784%； PM_{10} 的最大地面浓度为 $0.862\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为0.192%。综上所述，本项目有组织废气中的各污染物的最大地面浓度占标率均小于 10%，对大气环境影响较小。

项目无组织废气污染物对地面大气环境的影响程度如下：硫酸雾的最大地面浓度为 $3.276\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.092%； SO_2 的最大地面浓度为 $4.423\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.885%，最大地面浓度占标率均小于 10%，对大气环境影响较小。

(2)地表水

项目运行期产生的废水包括生产废水及生活废水。其中生产废水主要包括酸洗废水、拖吸塔废水及地面冲洗废水，其生产废水总产生量 $10638\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水经废水收集池加碱中和处理后排二期 PVC 项目中水回用装置后用作乙炔生产用水。

本项目生活污水产生量约 $640\text{m}^3/\text{a}$ ，排至厂区综合污水处理池后回用。综上，本项目所有生产废水和生活废水均不外排。

因此，项目产生的废水对周边地表水环境基本无影响。

(3)地下水

根据模型预测，发生泄漏事故后100天，硫酸盐最大浓度值为 $0.1417\text{mg}/\text{l}$ ，预测结果未超标，其后污染物继续随水流逐步对流弥散，浓度逐步降低，已低于检出限。本项目地下水流向下游无潜水饮用水井，发生泄漏情况下也不会造成水源井污染；仅在污染发生后的短期内造成潜水含水层的污染，但影响范围局限在厂区周边，且影响程度较低。

(4)声环境

预测结果表明，项目在各厂界的最大预测值在 $45.7\sim 49.1\text{dB}(\text{A})$ 之间，预测值与背景值最大叠加值昼间在 $48.7\sim 55.2\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间在 $47.6\sim 54.0\text{dB}(\text{A})$

之间。拟建项目预测值及与背景值的昼、夜间叠加值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》标准，拟建项目不会降低厂界声环境质量级别，通过加强噪声源的减噪、降噪，则本项目的建设不会对外环境噪声造成显著影响。

(5)固体废物

本项目生产过程中产生的固体废物按其危险程度可以分为危险废物生活垃圾，危险废物为废催化剂，产生量为1.12t/a；生活垃圾产生量为4.0t/a。

本项目所产生的废催化剂为危险废物，排入原催化剂桶内，厂内临时贮存，最终交有资质的单位处置，可以减轻对环境的污染。生活垃圾在厂内集中收集，定期由环卫部门处理。

综上所述，本项目生产过程中的各类固体废弃物都可进行综合利用和无害化处理处置。可见，本项目排放的固体废弃物绝大部分可以做到综合利用，能够得到有效的控制，对区域环境产生的污染较小。

12.5 污染物排放及防治措施

(1)废气

有组织排放废气主要为尾气吸收塔排放的尾气(G3)，经吸收塔吸收后的气体进入尾气吸收塔，用10%氢氧化钠溶液吸收剩余的SO₂、硫酸雾后，通过高35m排气筒排放。尾气排放满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)中表5大气污染物排放限值要求。

项目营运期在正常工况运行中，无组织废气主要来自装置区生产装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的污染物及储罐大小呼吸产生的废气，主要污染物有SO₂、SO₃、硫酸雾等，减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏。项目管道及储存设备为密闭式，并在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，同时还建设密封管理制度，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都有明确规定。建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，尽量减少无组织排放的发生。

(2)废水

项目生产废水经污水收集池预处理后，排入二期 PVC 项目中水回用装置用

于乙炔发生装置，生活污水排入综合污水处理设施。

正常生产情况下，项目的物料和废水不会对区域地下水造成不良影响。同时厂区采取分区防渗措施，本项目对项目周围地下水环境造成影响的可能性较小。

本项目的事故池依托二期 25 万吨/年 PVC 项目，容积 9600m³，可存放事故状态下的废水排放以及消防废水收集，事故水收集池应充分做好防渗措施(渗透系数小于 1×10^{-12} cm/s)，保证应急事故池的实用功能，并建立完善的事事故应急体系以预防事故排放对区域水环境的影响。

综上所述，本项目废水经过有效治理，基本不会对外界环境产生不利影响。

(3)噪声

本项目产生噪声的设备较多，且声级较高，主要为机械噪声、空气动力性噪声，声频以中、低频为主。主要噪声设备为各类机械设备、各类泵、风机、搅拌机等。

为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治措施：设计部门应严格遵守《工业企业噪声控制设计规范》(GB 87—85)中的有关规定进行噪声控制设计；尽量选用低噪声设备，严把定、进货渠道，对设备供货商提出降低和控制设备噪声的要求，力求在根源上解决问题；在厂房建筑上采取有效的隔声吸声措施，车间内运行管理人员的值班室，应设置完善的隔音措施。如选择隔音性能较好的建筑材料，设置双层窗等隔声措施，以保证工作环境噪声在相应劳动卫生标准范围内；在项目运行过程中，必须确保厂房门窗的闭合，破损玻璃的及时更换，以确保厂房的有效隔声；泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体。泵与进出口管道间安装软橡胶接头；同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声；电机根据型号结构不同，考虑设隔声罩。

经采取上述措施后，预计厂区边界昼间可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准，且评价范围内无居民分布，故本项目噪声影响是可被周围环境接受的。

(4)固废

本项目生产过程中产生的固体废物按其危险程度可以分为危险废物和生活垃圾，危险废物为废催化剂，产生量为 1.12t/a；生活垃圾产生量为 4.0t/a。废催

化剂为危险废物，交由有资质的单位处置。生活垃圾在厂内集中收集，定期由环卫部门处理。

根据对本项目各类固体废物的处置分析可以看出，本项目的固体废物都有相应的处置方案。从处置方法分析，对环境的影响不大，只要严格管理，并进行安全运输，该项目产生的固体废物将不会对环境和人体健康产生危害。

12.6 总量控制

根据厂内废气污染物排放情况，本项目废气特征污染物总量： SO_2 3.7t/a、 NO_x 4.8t/a、硫酸雾0.96t/a、 PM_{10} 0.32t/a。本项目不向外环境排放废水。本项目废气排放需要申请总量为硫酸雾排放量0.96t/a。

12.7 公众参与结论

建设单位在环评单位的协助下在新疆维吾尔自治区生态产业协会网站进行本项目环境影响报告书(征求意见稿)及其网络公众意见调查表的公告。同期在对项目环境影响报告书的环境影响评价信息进行了两次公告。根据公示及调查情况，项目公示期间未收到公众提出反对意见。

12.7 综合结论

项目建设符合产业政策及相关规划，选址合理。工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行对周围环境的影响较轻；采取可靠的风险防范措施后，环境风险可控。当地公众普遍支持该项目建设；项目建成后对当地经济起到促进作用。项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

12.9 结论与建议

1、尾气吸收塔尾气放空，拟建项目在实施中，如当地有 CO_2 利用需求，可考虑设置相应的 CO_2 回收利用装置，以增加经济效益，减少 CO_2 排放，有利于保护环境；

2、实施“三同时”制度，使污染设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，降低项目建设对环境的影响；

3、落实节约用水原则，提高水的重复利用率；同时本项目废水处理部分依托圣雄氯碱公司现有污水处理站，项目应严格控制排水水质水量，避免对依托污水处理设施造成冲击。

4、采取有效措施防止发生各种事故、制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，在发生事故后应停产检修，待一切正常后再生产；

5、完善企业的各项管理制度，特别是环境保护制度，积极通过ISO14000环境管理体系认证，推行清洁生产；

6、确保污染防治设施的正常运行，使污染物达标排放，避免因污染防治设施停运引起污染事故的发生；

7、进行排污口规范化整治，设置规范的采样平台和排污口标志；

8、本项目危险废物废催化剂厂内暂存依托新疆圣雄氯碱有限公司现有危险废物暂存库，应严格按《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定要求进行管理运行。