

## 概述

### 一、项目由来

天辰化工有限公司，隶属于新疆天业集团（有限）公司，位于石河子市经济开发区北工业园区，依托新疆丰富的煤炭、电力、电石资源优势，实施优势资源的就地转化，构建循环经济模式。公司成立于 2007 年 3 月，是具有年产 45 万吨聚氯乙烯树脂、32 万吨离子膜烧碱能力的综合性现代化氯碱企业。

国家“十三五”发展规划明确指出：积极制定支持企业技术改造的政策，加快应用新技术、新材料、新工艺、新装备改造提升传统产业，提高市场竞争能力；支持企业提高装备水平、优化生产流程，加快淘汰落后工艺技术和设备，提高能源资源综合利用水平；鼓励企业增强新产品开发能力，提高产品技术含量和附加值，加快产品升级换代。目前，天辰化工有限公司在册员工 774 名，其中各类工程技术人员 125 余人。截止 2018 年底，资产总额达 17 亿元，实现年销售收入 30 亿元，实现利税 9.9 亿元。

天辰化工有限公司先后被评为“师市安全文化建设示范企业”、“自治区安全文化建设示范企业”、“安全监管先进集体”。2015 年、2016 年连续两年被师市安监局评委“师市安全生产先进单位”。

天辰化工有限公司属生产基本原料的氯碱行业，主要生产聚氯乙烯树脂、离子膜烧碱、盐酸等氯碱化工产品。该公司立足八师的能源开发，积极实施优势资源转化战略，充分利用自身煤、电、化联营的战略协同优势，积极贯彻科学发展、节能减排的战略思想，经过多年的飞速发展，目前公司已形成年产 40 万吨聚氯乙烯树脂、30 万吨离子膜烧碱、64 万吨水泥的生产能力。实现循环经济，形成技术先进、资源利用率高、市场竞争力强的国家级煤、电、盐、化氯碱基地。主导烧碱生产全部采用离子交换膜法，生产装置采用目前世界上最先进的高电流密度零极距自然循环电解槽；聚氯乙烯树脂生产采用自动化程度高、产品质量好的大型聚合釜，具有国内领先水平，生产过程为计算机全程控制。天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目用地属于能源公司厂区现有空地，部分原辅材料、公用工程和环保设施依托天辰化工有限公司。

对氯碱企业来说，氯氢工段干燥氯气会产生废硫酸，针对产生的废硫酸一般都没有采取回收工艺进行回收利用，未回收利用的主要原因是：（1）废硫酸中含有氯气，安全性能低；（2）对废硫酸进行回收，其贮存设备与输酸管道材质无法保证，因为废硫酸也是一种腐蚀性很强的酸，它与很多物质可以发生化学作用，产生硫酸盐，腐蚀设备管道。

通过提高  $H_2SO_4$  的循环利用率可以降低氯气的原料成本。硫酸浓缩部分作为氯气干燥工段废酸的浓缩工序，可以提高原料的利用率。因此新建硫酸浓缩系统，处理能力 19726 吨/年（73%硫酸），回收硫酸约 15000 吨/年（96%硫酸），实现副产物稀硫酸的完全回收利用。本项目新增硫酸浓缩系统在氯碱分厂内。硫酸浓缩系统设计能力每天处理 73%废酸 59.18t/d，年处理 19726 吨，操作弹性 40~110%。

## 二、环境影响评价工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中的规定，2019 年 3 月，新疆天辰化工有限公司委托中晟华远（北京）环保科技有限公司开展拟建项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，通过现场踏勘、收集资料，并依据工程有关的技术资料及《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2011、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2009)中的有关要求，规范及环境保护行政主管部门的要求开展相关工作。评价工作程序见下图。

评价工作程序见工作流程图 1。

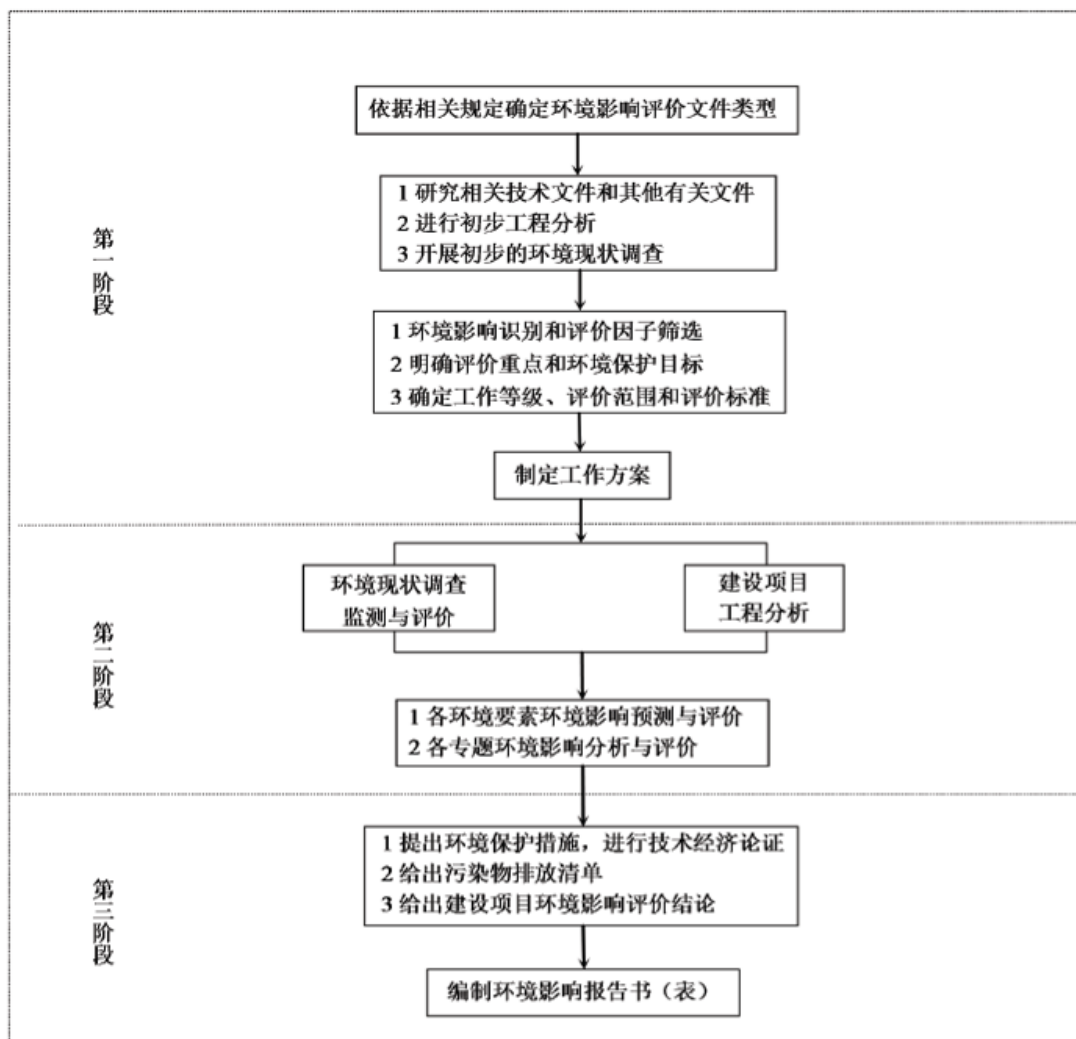


图 1 工作流程图

### 三、关注的主要环境问题

根据项目生产及污染排放特征，本项目关注的主要环境问题为：

- (1) 区域环境基础设施建设情况、污染源调查及依托工程依托可靠性分析；
- (2) 详细分析项目建设内容、污染防治措施及风险防范措施等内容，并分析项目污染防治措施及风险防范措施的可行性；
- (3) 项目对当地环境产生的影响是否可以接受。
- (4) 本项目与国家产业政策的符合性，总量控制目标可达性。
- (5) 公众对项目的态度和意见。

#### 四、分析判断相关情况

本项目为废硫酸回收再利用，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修订）鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中“15、‘三废’综合利用及治理工程”；项目位于石河子市北工业园区天辰化工厂区内，符合园区规划；从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

#### 五、环境影响报告书的主要结论

（1）本项目依托天辰化工有限公司现有生产装置，充分利用原有公用工程资源，投资省、成本低，产品竞争力强，具有较高的抗风险能力。

（2）本项目采用的生产工艺成熟、技术可靠，生产成本较低、经济效益较好，技术合理，经济可行；工艺技术选择节能减排、安全环保，节能降耗措施先进有效，有利于安全生产的实现。

# 1 总论

## 1.1 评价总体构思

### 1.1.1 评价目的

(1) 通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、社会经济环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

(2) 通过现场调查，了解企业建设现状及存在环境问题。

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。

(4) 通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。

(5) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。

(6) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对项目的環境可行性做出明确结论。

### 1.1.2 工作原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响评价的原则是：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 任务依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目可行性研究报告。

### 1.2.2 国家法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日（修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日（修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日（修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修订施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日（修订）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2017 年 1 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 8 月 31 日；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日（修订）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日（修订）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日；
- (14) 国务院令 591 号《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订版），2017 年 10 月 1 日；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 1 日起施行；
- (17) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22 号；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号；
- (20) 《国家危险废物名录》（2016 版）；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令[2018]4 号；

(22) 《危险废物转移联单管理办法》，1999 年 10 月 1 日施行；

(23) “关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”，环境保护部公告，公告 2013 第 36 号；

(24) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，部令第 34 号（2015 年 6 月 5 日实施）；

(25) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197 号；

(26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》环发[2015]4 号；

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

(28) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；

(29) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；

(30) 《工业和信息化部关于印发促进化工园区规范发展的指导意见》，工信部原[2015]433 号，2015 年 12 月 10 日；

(31) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日；

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

(33) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第二次修订（2016 年 12 月 1 日通过），2017 年 1 月 1 日执行；

(34) 新疆《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，2016 年第 45 号；

(35) 《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》，2016 年 6 月 23 日，新疆维吾尔自治区人民政府；

- (36) 《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (37) 《新疆维吾尔自治区战略新兴产业“十三五”发展规划》；
- (38) 《新疆兵团环境保护“十三五”规划》，2016 年 8 月；
- (39) 《新疆生产建设兵团主体功能区规划》，2012 年 2 月；
- (40) 《新疆生产建设兵团生态功能区划》；
- (41) 《新疆生态功能区划》，2006 年 8 月；
- (42) 《新疆水环境功能区划》，2002 年 11 月；
- (43) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》，2013 年 3 月。

### 1.2.3 地方法规及通知

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2017 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，第 11 届人大第 9 次会议，2010.05.01；
- (3) 《新疆维吾尔自治区环境保护十三五规划》，2016 年 1 月；
- (4) 《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，2014.04.17；
- (5) 《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；
- (6) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，2016 年第 45 号
- (7) 《新疆主体功能区划》；
- (8) 《新疆生态功能区划》；
- (9) 《新疆水环境功能区划》；
- (10) 《关于加强对建设项目主要污染物排放总量指标核定管理工作的通知》，新环总量发（2012）347 号；
- (11) 《<新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）>》，2017 年 1 月 1 日；
- (12) 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》，新环防发[2013]139 号；



## 1.2.4 技术导则

- (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) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);
- (9) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
- (10) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);
- (11) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (12) 《生态环境状况评价技术规范(试行)》(HJ192-2015);
- (13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991);
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (15) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007);
- (16) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (17) 《常用危险化学品储存通则》(GB15603-1995);
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》, (2017 年 10 月 1 日实施);
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

## 1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响要素识别

环境影响识别考虑项目建设的全过程,即施工期和生产期,对施工期和生产期各项活动造成的资源、自然、社会环境的影响程度、影响性质进行识别。

#### 1.3.1.1 施工期生产活动及环境影响特征

①土地占用:项目建设将占用土地,由于占用土地属于既有厂区工业用地,

所以不改变原有土地利用类型。

②场地平整、土方开挖及回填：项目各种设施将进行必要的开挖及回填作业，这种活动可能造成地表形态变化、水土流失。另外，施工活动扬尘、噪声可能对环境空气、声环境产生影响。

③运输：施工车辆运输过程对环境空气、声环境产生影响。

④建筑物施工、设备安装：建筑施工、设备安装可能对空气、声环境产生影响。

### 1.3.1.2 生产期生产活动及环境影响特征

拟建项目真空脱氯塔中脱出的含氯废气进入现有生产系统的尾氯系统，经二级碱液吸收后，满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）大气污染物特别排放浓度限值后排放。项目劳动定员来自依托生产企业内部调配，不新增厂内生活污水量及排放；生产过程产生的生蒸汽冷凝液经中和调节 pH 值后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，拟建工程无工艺废水排放。由于废硫酸属于危险废物，因此根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18596-2001）及《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013），厂区内采取分区防渗措施。项目噪声源主要是罗茨真空泵、风机、循环泵等设备，选用低噪声设备，对高噪声设备采用隔声和消声降低噪声(对罗茨真空泵等设备设隔声间)，厂界噪声标准满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。项目本身即属于危险废物综合利用项目，无固体废物产生。

### 1.3.2 环境要素影响性质识别

根据项目建设及污染物排放特点，采用项目影响环境要素性质识别表，对项目影响环境要素的性质进行识别，结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响的性质识别表

影响性质 环境资源		不利影响						有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部	广泛
自然 环境	水土流失	√				√					
	地下水水质					√					
	地表水质										
	地表水文										
	环境空气		√	√		√					
	声环境		√	√		√					
生态 环境	农田植物	√									
	森林植被										
	野生动物										
	濒危动物										
	水生动物										
	渔业养殖										

注：短期指建设施工期，长期为生产期。

由表 1.3-1 可知，项目对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、声环境等方面，但其影响是局部的。

### 1.3.3 环境要素影响的程度识别

根据本项目的生产及排放污染物的特点，采用项目影响环境要素与影响程度识别表，对建设项目影响环境要素的程度进行识别，识别结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 表明，项目生产期不利影响主要表现在对环境空气、环境风险等方面，有利影响主要表现在对区域社会经济增长和就业等方面。

表 1.3-2 项目环境影响因素与影响程度识别

时期	环境 资源项目阶段	自然环境					生态环境				
		地表 水	地下 水	环境 空气	声环 境	水土 流失	荒漠植 物	荒漠植 被	野生动 物	濒危动 物	水生 动物
施 工 期	场地清理					-1					
	地面挖掘			-1		-1					
	运输			-1							
	安装建设			-1							
	材料堆存			-1							
生 产 期	废水排放										
	废气排放			-2			-1				
	固废排放		-1				-1				
	噪声				-1						
	产品原料										

注：3 为重大影响，2 为中等影响，1 为轻微影响；“+”，“-”分别表示正影响和负影响。

### 1.3.4 环境影响评价因子筛选

#### 1.3.4.1 环境空气影响因子的识别及评价因子筛选

根据污染物排放特点及对环境影响因素的识别，环境空气评价因子确定为：

现状评价因子：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、氯气、硫酸雾；

影响评价因子：氯气。

#### 1.3.4.2 地表水影响因子的识别及评价因子筛选

园区企业供水来自于北工业园区供水水厂，本项目不新增生产生活污水排放，目前天辰化工有限公司生产废水经厂区综合污水处理站处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）间接排放要求后排入园区污水处理厂，生活污水经厂内生活污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）二级标准后，排入园区污水处理厂。地表水仅做现状评价，评价因子为 pH、溶解氧、溶解性总固体、化学需氧量、生化需氧量、总磷、硫化物、氯化物、硫酸盐、氰化物、石油类、铜、锌、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、汞、砷、铅、六价铬、镉等。

#### 1.3.4.3 地下水影响因子的识别及评价因子筛选

地下水现状监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物等。

地下水预测因子：硫酸根。

#### 1.3.4.4 声影响因子的识别及评价因子筛选

现状评价因子：等效 A 声级；

影响评价因子：等效 A 声级；

#### 1.3.4.5 固体废物的识别及评价因子筛选

影响评价因子：固体废物（危险废物）规范化贮存情况、处理率和处置率。

## 1.4 环境功能区划及评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

项目区环境功能区划根据原批复环评及有关规划中的功能区规定。

#### 1.4.1.1 环境空气功能区分类

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的规定,项目所在区的环境空气质量功能区划属二类功能区;环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

#### 1.4.1.2 地表水环境功能区分类

园区企业供水来自于工业供水水源,执行《地表水环境质量标准》中III类标准。

#### 1.4.1.3 地下水环境功能区分类

根据园区规划环评,区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准。

#### 1.4.1.4 声环境功能区划

项目位于天辰化工现有厂区内,声环境功能为3类声功能区。

#### 1.4.1.5 生态功能区划

按照《新疆生产建设兵团生态功能区划》,项目区的生态功能区划见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目区生态功能区划一览表

项目	区划
生态区	准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态区
生态亚区	准噶尔盆地南部灌木、半灌木荒漠、绿洲农业生态亚区
生态功能区	乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	地下水超采、荒漠植被退化、河流萎缩断流、土地荒漠化与盐渍化、工业污染严重、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁
主要保护目标	保护绿洲农田生态系统及农田土壤环境质量、保护城市环境质量、保护荒漠植被
主要保护措施	节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、荒漠草场禁牧休牧,完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
主要发展方向	发展以棉花为主导的优质、高效、特色农业;美化城市环境,建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境,发展棉纺业、食品加工业;做强塑化节水器材产业

## 1.4.2 环境质量标准

### 1.4.2.1 大气环境质量

常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标,特征污染物硫酸雾和  $Cl_2$  执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的参考浓度限值标准。标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量评价标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
4	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
5	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75		
6	臭氧	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
7	硫酸雾	日平均	0.1	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
		1 小时平均	0.3		
8	氯气	1 小时平均	0.1		

### 1.4.2.2 地表水环境质量

项目所在区域蘑菇湖水库主要功能为农灌,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准。玛纳斯河(肯斯瓦特—玛纳斯电厂)河段执行 III 类标准,地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准,具体标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境质量评价标准一览表 单位: mg/L (pH 除外)

序号	标准来源	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类
1	pH	6~9	6-9
2	溶解氧	≥5	≥3
3	高锰酸盐指数	≤6	≤10
4	化学需氧量	≤20	≤30
5	五日生化需氧量	≤4	≤6
6	氨氮	≤1.0	≤1.5

7	氟化物	≤1.0	≤1.5
8	硫化物	≤0.2	≤0.5
9	挥发酚	≤0.005	≤0.01
10	石油类	≤0.05	≤0.5
11	氰化物	≤0.2	≤0.2
12	镉	≤0.005	≤0.005
13	砷	≤0.05	≤0.1
14	汞	≤0.0001	≤0.001
15	六价铬	≤0.05	≤0.05
16	总氮	≤1.0	≤1.5
17	总磷	≤0.2	≤0.1
18	粪大肠菌群	≤10000	≤20000

### 1.4.2.3 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准,标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水质量评价标准一览表 单位 mg/l

项目	PH	溶解性总固体	高锰酸盐指数	总硬度	氨氮	氰化物	氟化物	氯化物
标准	6.5~8.5	≤1000	≤3.0	≤450	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤250
项目	硫酸盐	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	六价铬	铁	锰	铅	镉
标准	≤250	≤20	≤0.02	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤0.01
项目	汞	砷	挥发酚	总大肠菌群	菌落总数			
标准	≤0.001	≤0.05	≤0.002	≤3	≤100			

注: pH 无量纲。

### 1.4.2.4 声环境质量标准

本项目所在区域的声环境按 3 类标准,声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 3 类标准,即:昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。

## 1.4.3 污染物排放标准

### 1.4.3.1 大气污染物

真空脱氯塔中脱出的含氯废气依托现有氯碱装置含氯气体尾气吸收系统经二级碱洗后排放,执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)大气污染物特别排放浓度限值排放限值,厂界无组织硫酸雾周界外浓度最高点执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)污染物标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 废气污染物排放标准限值一览表

项目	本次评价标准值		标准来源
	最高允许排放浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	周界外浓度最高点 mg/Nm <sup>3</sup>	
Cl <sub>2</sub>	5	0.1	GB15581-2016
硫酸雾	—	1.2	GB16297-1996

#### 1.4.3.2 废水污染物

拟建项目生产过程产生的生蒸汽冷凝液经中和调节 pH 值后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，企业现有工程生产废水经厂区内综合污水处理站处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)后排入园区污水处理厂；拟建项目不新增定员，生活污水经厂区生活污水处理设施满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中新建企业的二级排放标准后外排至园区污水处理厂。

#### 1.4.3.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。

#### 1.4.3.4 固体废物

危险废物分类执行《国家危险废物名录》及其相关鉴别标准；一般固体废物贮存、处理/处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。

## 1.5 评价工作等级及评价范围

### 1.5.1 大气环境

#### 1.5.1.1 评价等级

##### (1) 判定依据

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 1.5-1)如下：

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

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；



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

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

表 1.5-1 评价工作等级判别表

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

(2) 判别估算过程

根据工程分析，项目主要的大气污染源为真空脱氯塔中脱出的含氯废气和无组织排放的氯气，污染因子以  $\text{Cl}_2$  为本次大气环境影响预测因子。污染源参数选取参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 估算模型参数表

单元	污染源	废气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	污染物名称	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放参数		
					几何高度 (m)	排气筒内径 (m)	出口温度( $^{\circ}\text{C}$ )
尾气吸收系统	$\text{Cl}_2$	4000	$\text{Cl}_2$	0.008	25	3	25
无组织排放参数							
单元	污染源	污染物名称	速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放参数			
废硫酸回收车间	无组织排放	$\text{Cl}_2$	0.025	20m×18m, 18m			
参数					取值		
城市/农村选项					城市		
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$					35.6		
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$					-31.4		
土地利用类型					沙漠荒滩		
区域湿度条件					干燥气候		
地形数据分辨率					90m		
是否考虑海岸线熏烟					否		

废气污染物的估算结果见表 1.5-3。

表 1.5-3 废气污染物落地浓度估算结果

序号	污染源名称	方位角度(度)	相对源高 (m)	离源距离(m)	$\text{Cl}_2$	
					最大落地浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
1	尾气吸收系统 (有组织)	150	0.88	75	$0.8 \times 10^{-3}$	0.81
2	废硫酸回收车间 (无组织)	0	0	43	$7.3 \times 10^{-3}$	7.26

### (3) 确定评价等级

根据估算结果，最大占标率为来自废硫酸回收车间无组织排放的氯气，其最大占标率 7.26%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》确定评价等级为二级。

#### 1.5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，确定本次大气环境影响评价范围为：以尾吸塔排气筒为中心，边长为 5km 的方形区域。

### 1.5.2 水环境影响评价等级

项目周围较大地表水体为玛纳斯河，项目不产生生产及生活污水对外排放。根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》(HJ2.3-2018) 中评价工作分级原则，本项目不设地表水环境影响评价，仅针对区域地表水环境质量进行现状调查评价。

### 1.5.3 地下水环境

#### 1.5.3.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 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。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-3。

表 1.5-3 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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：表中“环境敏感区”系指《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。

评价区内无集中式水源地分布，不属于水源地准保护区以外的补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区外的分布区。评价区内无村庄等分散式饮用水源，

也无其他环境敏感区。根据以上条件，建设项目地下水环境敏感程度分级为**不敏感**。

根据评价等级分级表 1.5-4，评价工作等级确定为二级。

表 1.5-4 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

### 1.5.3.2 评价范围

导则中查表法二级评级范围为 6-20km<sup>2</sup>，根据本项目特征，厂区上游及两侧外扩 2km，下游外扩 3km，评价区面积约为 28km<sup>2</sup>。

## 1.5.4 声环境

### 1.5.4.1 评价等级

本项目装置界区位于天辰化工有限公司厂区内，位于石河子市经济开发区北工业园区内，属于 3 类声功能区，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)）。结合项目特点及周围环境状况，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，噪声环境影响评价等级确定为三级。

### 1.5.4.2 评价范围

厂界及厂界外 200m 范围。

## 1.5.5 环境风险评价

### 1.5.5.1 评价等级

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，风险评价等级判别确定见表 1.5-5。

表 1.5-5 风险评价工作级别判定表

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

项目涉及的主要危险性物质氯气、硫酸等。根据 GB 18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，项目氯气在线量未超出规定的临界量（5t），不构成重大危险源。根据《危险货物品名表》（GB12268-2012）硫酸废液属于腐蚀品，II类包装，在 GB 18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》表 1 和表 2 均不考虑其临界量，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）标准中规定的等级划分表可知，本项目环境风险评价工作等级为二级。

#### 1.5.5.2 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，确定环境风险评价范围为距离风险源点不低于 3km 的范围。

#### 1.5.5.3 大气环境

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，具体见表 1.5-6 所示。

表 1.5-6 大气环境敏感程度分级

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

项目位于石河子市北工业园区，周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公机构等敏感目标分布人口大于 1 万，不足 5 万，因此大气敏感程度分级为 E2。

#### 1.5.5.4 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况对地表水敏感程度进行划分，具体见表 1.5-7~表 1.5-9。

表 1.5-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F3	F2	F1
S1	E1	S1	E1
S2	E1	S2	E1
S3	E1	S3	E1

表 1.5-8 地表水功能敏感性分区

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	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，危险物质泄漏排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 1.5-9 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；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；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；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）10 km 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

本项目废水与地表水无直接水力联系，因此判定地表水敏感程度为 E3。

#### 1.5.5.5 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能对地下水敏感程度进行分级，具体方法见表 1.5-10~表 1.5-12。

表 1.5-10 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.5-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.5-12 包气带防污性能分级

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

项目周围没有地下水敏感目标分布，包气带厚度约为 3m，渗透系数约为 5.35cm/s，由此判定地下水敏感程度为 E3。

### 1.5.5.6 危害性等级

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——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。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：

(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的风险物质主要有 73%废硫酸。

表 1.5-13 临界比 Q 计算

物质名称	最大储存量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	临界比	Q 值
73%废硫酸	219.8	10	21.98	$10 \leq Q < 100$

## (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 1-8-15 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.5-14 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300$ °C，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$ MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及危险物质废硫酸及废酸储罐区，属于上表中的其他，因此  $M=5$ ，类别为 M4。

## (3) 危害性等级判定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 1-8-16 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.5-15 危害性等级判断 (P)

临界比 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

## 1.6 评价重点

根据环境影响识别结果，本次评价重点为：

- (1) 现有工程回顾性评价及依托工程基本情况；
- (2) 本项目工程分析评价；

- (3) 环境影响及预测分析、环境风险评价；
- (4) 环保措施可行性分析与建议；

## 1.7 污染控制及环境保护目标

### 1.7.1 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

本工程生产生活废水零排放。

#### (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。

### 1.7.2 环境保护目标

#### (1) 空气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。保证不因本项目建设及运行而对评价范围内人群产生不利影响。

#### (2) 声环境

保证厂界外 1m 处的噪声符合声环境质量现状级别——《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类。

#### (3) 地下水环境

保护厂址及下游区域地下水水质，保证不因本项目建设及运行而降低区域地下



水环境质量现状级别。

(4) 固体废物

保护固体废物无害化处理，满足净化指标要求。

(5) 环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，不对周边人群及外环境产生不利影响。

### 1.7.3 环境保护目标及环境敏感因素

根据厂址周围环境状况和敏感点具体分布情况，确定本项目环境空气、地下水的的目标，详见表 1.7-1，图 1.7-1。

表 1.7-1 主要环境保护目标

环境要素	敏感点名称	与项目方位及距离 (km)	人口 (人)	环境特征	保护目标
环境空气	山丹湖村	SE, 2.4	320	人群聚居区	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求
	大庙村	SW, 2.3	264	人群聚居区	
	石河子工程技术学校	SW, 2.9	1120	人群聚居区	
	北泉镇	SW, 3.6	4403	人群聚居区	
	老洼窝	S, 3.3	320	人群聚居区	
	引洪桥村	NW, 4.2	220	人群聚居区	
地表水	蘑菇湖水库	NW, 12	/	农业灌溉用水	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准
	玛纳斯河	E, 2.5	/	农业灌溉用水	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准
地下水	厂址区域地下水	/	/	生活与工业用水	满足《地下水质量标准》(GB/T14848—93)中 III 类标准
	清泉集取水井	N, 0.8	2000	生活用水	

## 2 区域环境概况

### 2.1 自然环境简况

#### 2.1.1 地理位置

石河子市地处新疆天山北麓中段，古尔班通古特大沙漠南缘，位于东经 84°58'~86°26'，北纬 43°26'~45°20'之间，东起玛纳斯河，与昌吉回族自治州玛纳斯县接壤，南依天山与巴音郭楞蒙古自治州的和静县相望，西至巴音沟河与奎屯市、克拉玛依市、塔城地区的乌苏县相连，北与塔城地区和布克赛尔蒙古自治县古尔班通古特大沙漠毗邻。石河子市南北跨纬度 1°54'，长约 219km，东西横越经度 1°26'，宽 125km。行政区域面积 460km<sup>2</sup>，规划面积 150km<sup>2</sup>，建成区面积 42 km<sup>2</sup>。

石河子市北工业园区位于石河子市北部，距石河子市区北部边缘约 4.0km，东面与玛纳斯河相邻，隔 312 国道与市区相望，南距乌奎高速公路约 6.5km、北疆铁路石河子车站 7.0km。石河子市北工业园区规划总面积 31.2km<sup>2</sup>。

#### 2.1.2 地形地貌

石河子市南临天山依连哈比尔尕山北部的山前地带，北接山前倾斜平原及泉水溢出带，行政区划面积全部分布在玛纳斯河冲洪积平原上，地势平坦，属平原类型。地形由东南向西北稍有倾斜，南北坡降 1.2%，东西坡降 0.9%，海拔高程 430—520m。南部山前倾斜平原，呈山麓斜坡堆积地表。冲击洪积扇顶部坡度大，向扇缘逐渐变缓，北部扇缘地带，岩性由粗变细，地形由陡渐变平坦，地表多泉沟、沼泽，水草丰盛，现已被开垦。

#### 2.1.3 工程地质

项目厂区内无活动断裂构造通过，构造稳定性较差。

场地地下水不具腐蚀性。场地土对混凝土结构具中等腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性对钢结构具有弱腐蚀性。

第①层：粉土、粉质粘土等为主，松散稍密，埋藏浅，工程性质差，易清除。

第②层：粉土，稍湿稍密，承压力特征值 150kPa。该层分布不连续，厚度变化较大，具有冻胀性、多孔隙性、中等压缩性，轻微中等湿陷性，不宜直接作为

高大重型装置的基础持力层，不可避免时，需换填碎石土夯实；对一般单层较低矮、轻型设备基础，可直接于此层中，无需特殊处理。

第③层：卵石，层中分布有粉质粘土、粉土夹层或透镜体，分布不连续，厚度变化较大。卵石稍密状态，承载力特征值 350kPa，变膜量 31MPa；可作为该工程任一建筑物天然地基。

场地设计地震动峰值加速度 0.15g，地震动反应谱特征周期 0.45s 地震基本裂度。

## 2.1.4 地表水

石河子垦区深居欧亚大陆腹地，属于典型的大陆干旱性气候。区内均属内陆河流，从东到西共四条河，分别是玛纳斯河、宁家河、金沟河、巴音沟河，各河流多年平均总径流量 19.96 亿  $m^3$ 。各河均发源于天山中段依连哈比尔尕山脉，径流主要依赖于冰川融化和降水补给，向北流入准格尔盆地，散失于农田和荒漠之中。

本次后评价区内涉及的地表水体主要包括玛纳斯河和蘑菇湖水库，分别距离项目厂址约 2 km 和 14 km。其具体情况如下：

(1) 玛纳斯河发源于天山山脉依连哈比尔尕山，沿途汇集回回沟、芦苇沟、大白杨沟及清水河子等支流，经肯斯瓦特出红山嘴流入山前平原，向北过杨家摆、小拐，最后注入玛纳斯湖，全长 324km。年均径流量为  $13.45 \times 10^8 m^3$ ，最大流量  $650 m^3/s$ ，最小流量  $2 m^3/s$ 。1959 年东岸大渠引水后，除 6~9 月泄洪外，其余时间平原河段断流。

玛纳斯河引水渠系配套齐全，平原水库密布，除洪水期红山嘴渠首以下河段行水外，其余时段基本呈干涸状态，玛河引水率高，利用率也高，地下水开发程度也较高。

(2) 蘑菇湖水库设计库容 1.8 亿  $m^3$ ，年蓄水量 3.5 亿  $m^3$ 、泄水量 2.58 亿  $m^3$ 。丰水期贮水 1.7 亿  $m^3$ ，枯水期贮水 0.6 亿  $m^3$ ；丰水期入水量 4.2，出水量  $45 m^3/s$ （最大），湖深 15.6m；枯水期入水量  $3.5 m^3/s$ ，出水量为 0，湖深 9.5m；平水期淹没面积  $31.2 km^2$ 。入湖水主要是玛纳斯河的山洪泄水和石河子市城市生活及工业排水。

经石河子市环保局确认，蘑菇湖水库水体功能为农业灌溉，为 IV 类水体。水库每年下放水量约为  $2.58 \times 10^8 \text{m}^3$ ，主要灌溉石河子下野地垦区（121、122、132、133、134、135、136 团）以及沙湾县的上户地乡、老沙湾乡、柳毛湾乡和小拐乡，灌溉覆盖面积约为 12.213 万  $\text{hm}^2$ ，灌溉的主要农作物有：小麦、玉米、棉花、甜菜、油料、打瓜。

(3) 大泉沟水库：设计库容 0.4 亿  $\text{m}^3$ ，丰水期贮水 0.4 亿  $\text{m}^3$ ，枯水期贮水 0.05 亿  $\text{m}^3$ ；丰水期入库流量  $15.9 \text{m}^3/\text{s}$ ，出库流量  $15 \text{m}^3/\text{s}$ （最大），湖深 6.7m；枯水期入库流量  $1.5 \text{m}^3/\text{s}$ ，出库流量为 0，湖深 1.5m；平水期淹没面积  $9.9 \text{km}^2$ 。入湖水主要是泉水、地下水、玛河河水。年调蓄水量 0.7 亿  $\text{m}^3$ 、泄水量 0.65 亿  $\text{m}^3$ 。灌溉面积 14 万亩，额定灌溉水量为  $500 \text{m}^3/(\text{亩} \cdot \text{年})$ 。主要灌溉石河子下野地垦区（121、122、132、133、134、135、136 团）以及沙湾县的上户地乡、老沙湾乡、柳毛湾乡和小拐乡。

### 2.1.5 地下水

石河子地区的地下水具有冲洪积扇地下水的一般规律，从南部山前向准噶尔盆地中部，海拔逐渐降低，受地质构造、水文、气象等因素制约形成玛纳斯背斜→山前冲积扇→溢出带→冲积平原地下水系统。地下水埋深由深变浅，地下水类型由单一结构的潜水过渡到多层结构的潜水-承压水。

项目区域内地下水的径流方向总体为南向北，东南偏西北方向。项目位于溢出带，东距玛纳斯河约 2~3km，上游临冲积扇强富水区，下游为冲积平原。含水岩性为砾石和砂砾石，地下水径流强，潜水与承压水水力联系密切。地下水环境总体较好，地下水埋深 5~10m，水质达 GB/T14848-93 III 类标准，水化学类型为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Ca}$  和  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 。

玛纳斯河流域是新疆地区水资源开发较早的区域，水资源开发利用水平较高。石河子市虽然位于玛纳斯河中上游，但城市用水主要依靠地下水供给。目前玛纳斯河石河子段地下水超采，地下水位持续下降，随着区域经济的发展，区域水资源利用问题矛盾尤为突出。

根据《新疆维吾尔自治区石河子市给水工程专项规划》可知，石河子市现状供水主要包括自备水源供水及水务公司集中供水两部分，并以地下水资源为水源

为主。现状自备水源井约 130 口，各水源井无序开采，地下水水位连年下降，无法保证区域内供水的安全性。同时考虑到北工业园区作为石河子市的重点发展区域，其内新建的工业项目将进一步导致该区域对水资源的需求压力。

根据《新疆兵团农八师平原区地下水超采区划定说明书》，在石河子市建成区和临近规划区约 120km<sup>2</sup> 范围内，地下水补给量为 5641 万 m<sup>3</sup>，可开采量为 4230 万 m<sup>3</sup>，2005 年石河子市地下水开采量为 7000 万 m<sup>3</sup>。与可开采量相比，现状石河子地下水开采量已经远超过可开采量。

在此背景下，石河子市给水工程专项规划提出建设三个集中供水水源，集中供水水源建成后，将逐步关闭区内分散的自备水井。集中供水水源的情况具体见表 2-1-1。项目厂址下游无区域集中供水水源。

表 2.1-1 石河子市规划集中供水水源情况

水源	位置	供水对象	其他
第一水源	已建城市第一水厂及部分自备水源井	石河子城区	10.88×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 10×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d
第二水源	玛纳斯河西岸十户窑村以南 1.6km, 石河子与沙湾行政区界限处	石河子城区	16.5×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 24.2×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d
第三水源	北工业园区供水水厂	北工业园区	15×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 30×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d

## 2.1.6 气象、气候条件

石河子地区地处亚欧大陆腹部，远离海洋，雨量稀少，气候干燥，属北温带大陆性干旱气候。年平均气温在 7.4℃，年最高气温出现在 7 月，平均气温 25.3℃；最低气温出现在 1 月，平均气温-15.3℃。年降水量为 207.7mm，主要集中在 4~7 月，月均降水量为 21.0~29.9mm，12 月~次年 2 月降水量少，月均降水量为 8~10.9mm。年平均蒸发量为 1536.5mm。石河子日照充沛，年日照时数为 2702 小时，日照百分率为 61%。年平均相对湿度为 65%。年平均风速为 1.5m/s，夏季最大风速为 17.7m/s，冬季最大风速为 10.2m/s。无霜期为 168~199 天。

## 2.2 石河子市经济技术开发区北工业园区规划简介

### 2.2.1 园区概况

石河子北工业园区始建于 2003 年，2006 年新疆维吾尔自治区人民政府批准为省级工业园区；2006 年新疆维吾尔自治区环保局以新环财函[2006]506 号文通过《石河子市北工业园区总体规划环境影响报告书》的审查；之后根据《关于做好调整石河子

市北工业园区总体规划修编补充说明总体规划环境影响评价报告的请示》（石政发[2006]36 号），经八师、石河子市政府办公会议研究确定，并经石河子市人大常委会通过，将北十路以南、东七路以西、312 国道以北、东三路以东计 6.2 平方公里纳入城市总体规划修编中城市建设用地（确定为一类工业用地）。为保证石河子市北工业园区的用地，将北十五路以北，蔡家庄以东、玛纳斯河西岸防洪堤 650 米处以西 6.2 平方公里纳入北工业园区用地，园区规划总面积 31.2 平方公里不变；2007 年新疆维吾尔自治区人民政府以新政函[2007]38 号文通过园区总体规划批复。

### 2.2.2 规划区范围

石河子市北工业区在 312 国道以北 2.5 公里、石莫公路以东 3 公里处，规划总占地面积为 11.36 平方公里。现有西莫公路、东三路和东七路主干道与外部和城市相连接。项目用地为兵团所有，为规划工业用地。

### 2.2.3 位置选择

本项目位于天辰化工有限公司内，在现有厂区内建设，无须征地。交通、供电、给排水等条件优越；本项目对生产“三废”科学处理，有利于城市环境保护及治理；本项目的位置选择合理，可共享资源节约投资，符合提高原料利用率、节约投资的建设要求。

### 3 天辰化工有限公司概况

#### 3.1 天辰化工有限公司现有工程环评及验收情况

##### 3.1.1 基本情况

新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目（简称“一期工程”）位于石河子市经济技术开发区北工业园区，项目主体工程起初由 64 万吨/年电石装置、32 万吨/年离子膜烧碱装置、40 万吨/年聚氯乙烯装置、4 台 135 兆瓦自备热发电机组组成，开工于 2007 年 1 月，2008 年建设过程中由于受石河子北工业园区规划及规划环境影响评价的限制，对其项目平面布置进行了调整；并对电石炉气利用方案、乙炔发生工艺、氯乙烯合成工艺、天然气制氢工艺等进行了优化，2009 年 4 月建成投入试生产。

2007 年 4 月，为对聚氯乙烯生产中产生的电石渣进行综合利用，提高经济效益，开工建设 2×2000t/d 熟料电石渣制水泥生产线，2009 年 5 月建成投入试生产。

2014 年对 32 万吨/年离子膜烧碱装置、40 万吨/年聚氯乙烯装置进行了技术改造，在没有改变生产工艺和主要设备前提下，增加和改造少量的辅助设施，增加部分原材料，离子膜烧碱装置规模增至 35.5 万吨/年，聚氯乙烯装置规模增至 45 万吨/年。

项目运行至今，随着环保技术的不断进步及行业准入要求的提高，2014 年 3 月对 2×2000t/d 熟料电石渣制水泥生产线进行了窑尾烟气脱硝技术改造，2014 年 8 月和 2015 年 1 月对 4×135MW 机组锅炉烟气进行了脱硝改造。

目前，新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目由电石、烧碱/PVC（聚氯乙烯）、水泥、自备热电站四个厂区组成，建设有 64 万吨/年电石装置、35.5 万吨/年离子膜烧碱装置、45 万吨/年聚氯乙烯装置、4 台 135MW 自备热发电机组、2×2000t/d 熟料电石渣制水泥生产线、污水处理站等公辅设施。项目工程组成见表 3.1-1。

表3.1-1 项目主要组成一览表

序号	项目名称	内容	规模	位置
1	电石装置	密闭式电石炉（12×30000KVA）	64×10 <sup>4</sup> t/a	电石厂区
2	烧碱装置	离子膜烧碱（10 台电解槽）	35.25×10 <sup>4</sup> t/a	化工厂区
3	聚氯乙烯装置	电石法，全密闭悬浮聚合工艺（105m <sup>3</sup> 聚合釜 10 台）	45×10 <sup>4</sup> t/a	化工厂区
4	自备热电站	4×135MW 超高压抽凝式供热发电机组，配套 4×490t/h 超高压自然循环煤粉锅炉	540MW	电厂区
5	水泥生产线	新型干法水泥窑	2×2000t/d	水泥厂区

### 3.1.2 项目环境影响评价批复情况

项目截止目前，取得以下环境影响评价批复：

（1）《关于新疆天业聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目环境影响报告书的批复》（环审〔2006〕280 号），原国家环境保护总局，2006 年 6 月；

（2）《关于新疆天业集团有限公司有限公司 2×2000t/d 熟料电石渣制水泥项目环境影响报告书的批复》（兵环发〔2007〕132 号），新疆兵团环境保护局，2007 年 12 月；

（3）《关于新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目变更环境影响报告书的批复》（环审〔2009〕167 号），国家环境保护部，2009 年 3 月；

（4）《关于天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW 机组脱硝改造工程环境影响报告表的批复》（兵环审〔2013〕409 号），新疆兵团环境保护局，2013 年 11 月；

（5）《关于天辰化工有限公司年产 5 万吨聚氯乙烯技改扩建项目环境影响报告书的批复》（师环审〔2014〕26 号），兵团第八师环境保护局，2014 年 2 月。



表3.1-2 项目环境影响评价批复一览表

生产装置	环境影响评价批复	
电石装置	《关于新疆天业聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目环境影响报告书的批复》(环审〔2006〕280 号), 原国家环境保护总局, 2006 年 6 月;	《关于天辰化工有限公司年产 5 万吨聚氯乙烯技改扩建项目环境影响报告书的批复》(师环审〔2014〕26 号), 兵团第八师环境保护局, 2014 年 2 月
烧碱装置		
聚氯乙烯装置	《关于新疆天业(集团)有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目变更环境影响报告书的批复》(环审〔2009〕167 号), 国家环境保护部, 2009 年 3 月。	《关于天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW 机组脱硝改造工程环境影响报告表的批复》(兵环审〔2013〕409 号), 新疆兵团环境保护局, 2013 年 11 月
自备热电站		
水泥装置	《关于新疆天业集团有限公司有限公司 2×2000t/d 熟料电石渣制水泥项目环境影响报告书的批复》(兵环发〔2007〕132 号), 新疆兵团环境保护局, 2007 年 12 月	

3.1.2.1 《关于新疆天业聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目环境影响报告书的批复》，环审〔2006〕280 号，2006.6.22

批复如下：

该项目拟在新疆石河子市北部工业区天业化工园区内新建，一期工程建设规模为年产 40 万吨聚氯乙烯，主体包括 32 万吨/年烧碱装置、64 万吨/电石装置、40 万吨/年聚氯乙烯装置，并配套建设 4 台 480 吨/小时煤粉炉（配 4 套 135 兆瓦抽凝机组）、贮存设施、废水回用处理站，环保设施及循环冷却水系统等其它辅助和公用工程。

该项目充分利用当地丰富的原盐、石灰石和煤炭资源，采用离子膜法生产烧碱、电石乙炔法工艺生产聚氯乙烯，符合国家产业政策和清洁生产要求，在落实项目报告书提出的环境保护措施后，污染物可达标排放。主要污染物排放总量符合当地环境保护部门核定的总量控制要求。同意按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护措施进行项目的建设。

项目建设和运行管理中应重点做好的工作：

(1) 因项目所在地水资源缺乏，生态环境脆弱，必须提高废水回用率，减少地下水的取水量。本工程的二氧化硫排放总量通过新疆维吾尔自治区从专控剩余量中调剂解决，其他污染物在石河子市剩余总量中调剂解决，请新疆维吾尔自治区环境保护局监督检查。

(2) 工艺废气必须按不同类型分别处理和回收利用。电石炉炉气必须经处理达到《工业窑炉大气污染物排放》(GB9078-1996)的二级标准后经 50 米高排气筒排放；氯乙烯生产尾气、聚氯乙烯干燥和包装尾气、石灰窑尾气等必须采取吸附回收、除尘处理，达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)的二级标准后高空排放；石灰和煤焦备料贮运、电石处理及电石炉出料口等处必须设置粉尘收集和处理装置，经处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)的二级标准后高空排放。

配套的自备热电站锅炉必须燃用特低硫煤，可暂不设烟气脱硫设施，但必须预留脱硫场地；采用低氮燃烧技术，预留脱除氮氧化物装置空间；烟气采用双室四电场静电除尘器处理达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2003)3 时段标准后，经 180 米高烟囱排放。露天煤场必须设防风抑尘网，煤场周边及碎煤、输煤、出灰等无组织排放源须分别采取封闭、喷淋及其他有效措施，抑制粉尘排放，确保颗粒物无组织排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)的二级标准。

(3) 优化选用低噪声设备、对高噪声设备采取基础减震、隔音、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)的 III 类标准。

(4) 含汞废催化剂、除汞器非活性炭、聚芳砜废吸附剂、含汞锯末、氯乙烯蒸馏高沸物、废硫酸、废离子膜、废聚氯乙烯树脂及污水处理站污泥等为危险固废，必须委托有危险废物处置资质的单位运输和处置，并按照《危险废物转移联单管理办法》办理危险废物转移手续。厂内必须设置危险废物临时储存仓库，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行设计，采取防渗漏等措施。

锅炉灰渣、电石渣应全部综合利用，盐泥、石灰石粉尘等固废送渣场填埋处置，灰渣场的建设和使用应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类场地要求，防止对地下水造成污染。

(5) 厂区排水必须按“清污分流、雨污分流”的原则优化设置，废水按水质类型分别处理和回用。少量含汞废酸及含汞装置区收集的各类废水排入污水处理站前须预先经脱汞处理，在车间或车间处理设施排放口汞浓度必须达到《污水综合

排放标准》（GB8978-1996）表 1 的要求；各类工艺废水、地面冲洗水、初期雨水及厂区生活污水等必须经污水处理站处理，达到《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》《GB15581-95》的二级标准后，方可排入市政污水管网。

（6）加强对原辅材料的运输、贮存、生产中的管理，做好各类贮罐、管道、生产装置、污染防治设施的日常维护。制定、落实事故防范措施和突发环境事故应急预案，报当地环保部门备案，并定期开展应急预案的演习。

设置火灾报警系统、自动监测系统、消防污水收集系统和厂区事故废水池，收集后的废液或污水分批送厂内污水处理站处理达标后，方可排入市政污水管道。

（7）加强厂区施工期的环境保护管理，在物资运输、材料堆放、工作面开拓等方面尽量减少对地表的扰动，减少施工扬尘。

（8）配合协助开发区管委会落实卫生防护距离内居民的搬迁安置工作，配合当地规划部门严格控制烧碱装置 1800 米卫生防护和聚氯乙烯装置 1200 米卫生防护距离内不得新建环境敏感建筑。

（9）按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存（处置）场，污水处理站必须设置自动在线监测仪器。

3.1.2.2 《关于新疆天业集团有限公司有限公司 2×2000t/d 熟料电石渣制水泥项目环境影响报告书的批复》，兵环发〔2007〕132 号，2007.12.3

批复如下：

新疆天业集团有限公司 2×2000t/d 熟料电石渣制水泥项目，对天业化工项目的废渣进行了充分的综合利用，同时可以最大程度的减少固体废物的排放，提升经济运行质量和效益。符合国家《资源综合利用目录》（2003 修订）中综合利用“三废”生产的产品中利用化工废渣（电石渣）生产建材产品（水泥）的要求，该项目采用新型干法技术，利用电石渣完全替代石灰石生产水泥，减少了石灰石开采对生态环境的影响，符合国家《水泥工业产业发展政策》，从环境保护角度考虑，我局同意该项目的建设。

建设单位在建设、运行过程中要认真落实《报告书》中提出的各项环境保护措施，并认真做好以下工作：

（一）做好施工期环境保护工作，加强施工作业环境监督管理，严防造成施工扬尘、噪声扰民、建筑垃圾污染和对农业生态环境的破坏。

(二) 强化粉尘污染治理措施, 选用稳定、高效的除尘设备并加强管理和维护, 确保污染物去除效率和排放浓度优于预期效果, 配置报警及自动控制系统, 防范非正常工况下污染物超标排放和事故排放, 落实生产、运输和贮存各环节以及堆场粉尘的无组织排放的控制措施, 各类废气污染物的排放值和排气筒高度应满足《水泥厂大气污染物排放标准》(GB4915-2004) 中相应限制的要求。

(三) 按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则建设厂区的排水管网, 电石渣压滤废水应返回到天业公司聚氯乙烯工程的相关生产车间循环使用, 不能外排, 其他生产废水、生活污水经处理达标(《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 4 中二级标准) 后回用, 可用于绿化, 洒水降尘等。

(四) 选用低噪声设备, 并采取隔声、消音、减振等措施, 确保厂界噪声达环境功能区标准。

(五) 工业固体废物应分类收集、回收利用和安全处置, 达到零排放。

(六) 按照《水泥厂卫生防护距离标准》(GB18068-2000) 确定卫生防护距离内不得新建居民点等环境敏感目标。

3.1.2.3 《关于新疆天业(集团)有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目变更环境影响报告书的批复》, 环审〔2009〕167 号, 2009.3.30

批复如下:

原国家环境保护局曾以《关于新疆天业聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目环境影响报告书的批复》(环审〔2006〕280 号) 批复了该项目。现项目平面布置及建设方案进行了部分调整, 由原批复 1 个厂区变更烧碱和聚氯乙烯(PVC)、电石乙炔、热电站 3 个厂区; 电石装置由 13 台 25500 千伏安密闭式电石炉变更为 12 台 3000 千伏安密闭式电石炉; 乙炔发生工艺由湿法变更为干法; 氯乙烯(VCM) 合成工序由固定床转化器变更为固定床转化器及流化床转化器; VCM 催化剂由传统触媒变更为新型低汞触媒; 新增氢回收装置和天然气制氢装置; 化工装置取水由依托现有地下水井变更为由工业园区水厂供水; 新建库容为 1030 万吨的事故中转灰渣场和母液废水生化处理站; 其余配套公用辅助设施均相应进行调整。在落实变更报告书提出的各项环境保护措施后, 主要污染物排放总量比变更前有所消减且仍符合各项环保要求。因此, 我部

同意该项目按照变更后的方案进行建设。

项目变更后应重点做好的工作：

(1) 严格按照承诺，配合地方政府加快工业园区给水厂及配套管网等的建设进度。上述工作完成前，本项目不得投入试生产。以上内容接受新疆维吾尔自治区环境保护局的监督检查，纳入本项目竣工环保验收内容。

(2) 取消余热锅炉、电石炉气经干法、湿法二级净化系统处理后用作炭材干燥热风炉和固碱干燥工序熔盐炉燃料。氯乙烯合成尾气中的氢气由变压吸附氢气回收装置回收。自备热电站增设炉外电石渣—石膏湿法脱硫系统。

(3) PVC 装置产生的离心过滤母液排入离心母液废水处理站进行处理，部分烧碱及 VCM 生产废水、地面冲洗水和生活污水等排入综合废水处理站进行处理，离心母液废水处理站和综合废水处理站进行处理，离心母液废水处理站和综合废水处理站出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中循环冷却系统补充水标准后，均回用于热电站循环水站补充水。VCM 装置含汞废酸经共沸、深度解析回收氯化氢后，产生的稀酸送水洗塔回用。VCM 装置含汞废水、VCM 合成工序流化床转化器周边地面冲洗水和初期雨水经絮凝沉淀、活性炭过滤处理达标后，回用于煤场抑尘。增设脱硫废水处理系统，脱硫废水经处理后回用于煤场喷洒。

(4) 隔油池污泥送新疆危险废物处置中心处置。盐泥滤饼、脱硫石膏等一般工业固体废物均用作建筑材料等的原料。新建事故中转灰渣场的建设和使用应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类场地要求。

(5) 切实落实好地下水污染防治措施，严格按照报告书确定的地下水分区防渗原则落实地下水防渗工作，按照规范要求设置相应的地下水监测井，建立完善的地下水监测制度，防止对地下水及周围居民饮用水造成不利影响。

(6) 平面布置调整后，氯碱界区和 VCM 界区的防护距离分别为 1000 米和 1200 米，配合地方政府按承诺在本项目试生产前完成防护距离内居民搬迁、安置工作及规划控制工作，防护距离内不得新建环境敏感建筑。

其他要求仍按环审〔2006〕280 号执行。

#### 3.1.2.4 《关于天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW 机组脱硝改造工程环境影

响报告表的批复》，兵环审〔2013〕409 号，2013.11.22

批复如下：

该项目位于石河子市开发区北工业园区，天辰化工有限公司自备电厂厂区内，天辰化工有限公司自备热电厂 4×135MW 机组工程是天业集团年产 120 万吨聚氯乙烯化工项目一期年产 40 万吨聚氯乙烯工程的配套项目，本项目是为天辰化工有限公司自备热电厂 4×135MW 机组脱硝技改工程，采用三层（两用一备）选择性催化还原脱硝（SCR）法，每台机组配一台 SCR 反应器，脱硝效率为 80%。本工程脱硝设备布置主要包括脱硝设施本体布置，与天能自备电厂共用氨区，新建 900m 液氨输送管道，工程总投资为 16000 万元。

在严格落实报告表提出的各项环境保护措施和本批复要求前提下，综合各方面因素，从环境保护角度，我局原则同意你单位按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和环境保护措施进行项目建设。

项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）加强大气污染防治措施。4 台 490t/h 燃煤锅炉采用三层（两用一备）选择性催化还原脱硝（SCR）法，每台机组配 1 台 SCR 反应器，脱硝效率不低于 80%，氮氧化物排放量满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 排放限值（NO<sub>x</sub>100mg/m<sup>3</sup>）要求。

（二）做好固废的处置工作。本项目产生的固体废物为废催化剂（V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-WO<sub>3</sub>（MoO<sub>3</sub>）/TiO<sub>2</sub> 基催化剂），属于危险废物，交由上海电气集团股份有限公司回收处置。厂区内设固定的废催化剂暂存场所，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设和管理，双人双锁管理。危险废物按照《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局第 5 号令）进行转移。

（三）加强噪声的污染控制，增压风机、空压机、氧化风机布置于室内，风机进出口加消声器等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

3.1.2.5 关于《天辰化工有限公司年产 5 万吨聚氯乙烯技改扩建项目环境影响报告书的批复》，师环审〔2014〕26 号，2014.2.20

批复如下：

天辰化工有限公司年产 5 万吨聚氯乙烯及改扩建项目位于天业一期天辰化工

厂区内，项目在不改变现有工艺的情况下，透过挖潜改造，填平补齐，增加部分设备达到扩产增效的目的，达到扩产到年产 45 万吨聚氯乙烯和 35.25 万吨烧碱的生产能力。项目总投资 19978 万元，其中环保投资 60 万元。

由新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院编制的《报告书》符合规范要求，在严格落实《报告书》提出的各项环境保护措施和本批复要求前提下，综合各方面因素，从环境保护角度，我局原则同意你单位报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和采取的环境保护措施。

项目在建设和运营中应重点做好以下工作

(1) 加强大气污染防治措施。电石破碎、加料及 PVC 包装过程中产生的粉尘经布袋除尘后排入大气，氯乙烯尾气经变压吸附后排入大气，PVC 干燥废气经两级旋风除尘后排入大气，各工艺废气经处理后经不同高度排气筒排放，各类污染物排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准要求；熔盐加热炉经处理后经 30 米高的烟囱排入大气，污染物排放须满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级标准。

(2) 加强废水的处置。本着“清污分流、污污分治、一水多用”的原则，合理布置厂区排水系统，减少新鲜水耗，降低废水产生量。化工各装置采用节水工艺、设置废水处理设施，处理后回用；无法收集的部分工艺用水和生活污水、地面冲洗水等排入厂区综合废水处理站，经处理后作为热电站循环冷却水补充回用；新建中水回用系统，回收化工、熟料生产装置清净下水，经处理后回用到热电站作为循环冷却水补充；剩余少量清净下水排入市政下水管网。

(3) 做好固废的处置工作。按“资源化、减量化、无害化”的处置原则，落实各类固废的收集、处置和综合利用措施，各类固废全部进行合理有效的处置和综合利用；化工生产装置产生的酸碱废液和有机废液全部外售；盐泥采用板框压滤技术实现干泥干排，滤出液回用，盐泥、电石渣脱硫产物作为建材原材料全部综合利用；含汞活性炭、吸附器活性炭和转化废催化剂送回催化剂生产厂家处置，PAS 废吸附剂、废螯合树脂和离子膜、污泥等其他危废送至危废中心处置；电石渣和锅炉灰渣作为水泥原料综合利用；生活垃圾送至环卫部门指定场所进行处置。

(4) 加强噪声的污染控制。施工期工程严格控制施工时间，以保证施工场地厂界噪声限值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；

对主要噪声设备采取降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）加强项目环境风险防范。加强项目日常管理工作，制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件。

（6）卫生防护距离。技改工程实施后，最终卫生防护距离同原一期 40 万吨/年聚氯乙烯工程一致，距氯碱装置 1000 米，距氯乙烯装置 1200 米。

项目实施后，该项目污染物新增年排放量初步核定为： $SO_2 \leq 1.28$  吨/年， $NO_x \leq 25.6$  吨/年， $COD \leq 7.2$  吨/年，氨氮  $\leq 0.8$  吨/年。

### 3.1.2.6 环境影响评价情况小结

新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目在建设开工前均取得了相应的环评批复。

## 3.1.3 环境保护措施落实情况

### 3.1.3.1 废气污染防治措施落实情况

#### 一、电石装置废气污染防治措施

##### （1）炭材干燥废气治理措施

电石生产备料阶段，对焦炭和兰炭进行干燥，炭材干燥器采用回收的电石炉气作为燃料，干燥器排出的废气经布袋除尘器除尘后由 15m 高烟囱排放。

##### （2）石灰破碎及配料储运系统废气治理措施

石灰破碎含尘废气经过布袋除尘器处理后经过 10m 高排气筒外排，配料库含尘废气分别经布袋处理器处理后由 7m 高排气筒外排。

##### （3）电石炉炉气治理措施

电石炉气经布袋式除尘器+水洗处理后回用于炭材干燥和固碱干燥，不外排。

##### （4）电石出料废气治理措施

电石炉出料废气经布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒外排。

##### （5）电石破碎、备料废气治理措施

电石破碎、备料废气经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒外排。

##### （6）无组织废气治理措施



焦煤、石灰、电石堆存均采用封闭式库房。

## 二、离子膜烧碱装置废气防治措施

### (1) 氯气治理措施

开停车及事故工况下，氯气系统排放气送事故氯气处理装置进行处理，采用双塔串联二级液碱洗涤吸收系统，吸收后尾气通过 25m 高排气筒排入大气。

### (2) 氯化氢治理措施

开停车及事故工况下，氯化氢排放气送氯化氢气处理装置进行处理，采用降膜吸收-洗涤塔-喷射泵三级洗涤吸收系统，吸收后尾气通过 25m 高排气筒排入大气。

### (3) 熔盐加热炉废气治理措施

熔盐加热炉采用处理后的电石炉气为燃料，天然气作为补充燃料，燃烧后的烟气经 53m 高烟囱排放。

## 三、聚氯乙烯装置废气防治措施

### (1) VCM 尾气回收系统

VCM 尾气回收系统采用变压吸附技术回收 VCM，经过吸附后的尾气经过 20m 高排气筒外排。

### (2) PVC 树脂干燥、包装尾气处理系统

PVC 树脂干燥采用旋风分离和流化床干燥技术，干燥尾气经二级旋风除尘器+喷淋处理后经 23m 高排气筒排放。

PVC 树脂包装尾气经布袋除尘器处理后经 33m 高排气筒排放。

### (3) 无组织废气治理措施

生产设备密闭，物料处理、输送、装卸、贮存过程均封闭，电石渣采用封闭式库房堆存。

## 四、自备热电站废气防治措施

### (1) 锅炉烟气

锅炉烟气经 SCR 脱硝装置脱硝、双室四电场静电除尘器除尘、电石渣-石膏湿法烟气脱硫塔脱硫处理后经 180m 高烟囱外排。

### (2) 无组织废气治理措施

煤场设防风抑尘网，并设有喷淋降尘措施，封闭式煤仓正在建设中；碎煤、

输煤、出灰等采取封闭、喷淋措施；灰渣采用封闭式库房堆存。

#### 五、电石渣制水泥熟料装置废气防治措施

##### (1) 窑尾烟气治理措施

窑尾烟气采用氨水 SNCR 脱硝、高压静电除尘后通过 83 米高烟囱排放。

##### (2) 窑头废气治理措施

窑头废气经高压静电除尘器除尘后通过 35 米高排气筒外排。

##### (3) 粉尘治理措施

物料破碎、磨机、储库、包装及转运点等处均设有布袋收尘器，合计 80 台布袋收尘器。

##### (4) 无组织废气治理措施

物料采用密闭式输料机输送，物料及产品均采用储库密闭堆存。

#### 3.1.3.2 废水污染防治措施落实情况

##### 一、电石/乙炔装置废水治理措施

电石炉尾气洗涤废水、乙炔气冷却洗涤废水经处理后回用于生产，不外排。

##### 二、离子膜烧碱/PVC 装置废水治理措施

###### (1) 离心母液水治理措施

建有离心母液处理站 1 座，离心母液废水经厌氧酸化水解+好氧接触氧化法处理后，用于自备电站循环水。

###### (2) 含汞废水治理措施

建有含汞废水处理站 1 座，含汞废水经絮凝沉淀、活性炭吸附处理后回用于生产，不外排。

###### (3) 其他废水

建有综合废水处理站 1 座，用于处理无法在装置区内回用或无法单独收集处理的工艺废水、设备/地面冲洗水、厂区生活污水及初期污雨水，采用生物处理工艺，废水经处理后用于自备热电站作为循环冷却补充水。

##### 三、自备热电站废水治理措施

###### (1) 生产废水

自备电站生产废水主要有脱盐水处理站酸碱废水、循环冷却系统排污水、脱硫废水、含油废水、含煤废水等，均经相应的处理后进入复用水处理系统回用于生产。

## (2) 生活污水

生活污水集中排入生化污水处理系统，经过处理后的废水用于厂区绿化，剩余通过电站总排口排入市政管网。

### 四、电石渣制水泥熟料生产废水治理措施

电石渣浆压滤废水回用于聚氯乙烯装置生产用水，不外排。

#### 3.1.3.3 噪声污染防治措施落实情况

对主要噪声源采取了隔声降噪措施，高噪声源设备安置在室内，并安装了减震器或消声器。

#### 3.1.3.4 固体废物污染防治措施落实情况

##### 一、电石装置固废污染防治措施

炭材干燥收集的炭粉回用于电石生产；石灰破碎及配料收集的石灰粉和电石炉粉尘送电石渣制水泥装置作为原料。

##### 二、离子膜烧碱/PVC 装置固废污染防治措施

盐泥滤饼送石河子开发区宏鹏伟业工贸有限公司作建材生产原料，副产芒硝外售，次氯酸钠、废浓硫酸自用；电石渣送水泥装置制水泥，PVC 次品料外售四川誉寰门业有限公司。

转化器废催化剂、除汞器废活性炭送贵州万山天业环保科技有限公司和新疆鸿发化工产品有限回收处置；高沸物送新疆宜中天环保科技有限公司回收处理；废螯合树脂、废离子膜、工业废水处理装置污泥送厂内危险废物暂存库分类堆存。

##### 三、自备热电站固废治理措施

粉煤灰、炉渣和脱硫石膏全部送自备水泥厂和天业建材科技有限公司等单位用于生产水泥、粉煤灰砖和其它建材。灰渣综合利用不畅的情况下，汽车运至灰渣场进行分区碾压堆存。废锅炉烟气脱硝催化剂送厂家回收。废机油、废油桶送新疆福克油品股份有限公司回收。

##### 四、电石渣制水泥装置固废治理措施

收尘器收集的粉尘全部回用于生产，生产中无其他工业固体废弃物产生。

#### 3.1.3.5 环境风险防范措施

制定《新疆天业（集团）有限公司环境污染事故应急预案》，并定期演练。

按环评批复要求,完成了防护距离内 573 户居民的搬迁安置工作,氨区建在约 1km 的天能自备电厂内,与天能自备电厂公用。

#### 3.1.3.6 环境保护措施落实情况小结

项目环评批复环保要求与实际建设中采取的环境保护措施对比分析,见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目环评批复环保要求与实际建设中采取的环境保护措施一览表

生产装置	污染源	环评批复要求	实际建设情况	对比分析
电石装置	炭材干燥废气	必须设置粉尘收集和处理装置	炭材干燥器采用回收的电石炉气作为燃料，干燥器排出的废气经布袋除尘器除尘后由 15m 高烟囱排放。	符合要求
	石灰破碎及配料储运系统废气	必须设置粉尘收集和处理装置	石灰破碎含尘废气经过布袋除尘器处理后经过 10m 高排气筒外排，配料库含尘废气分别经布袋除尘器处理后由 7m 高排气筒外排。	符合要求
	电石炉炉气	电石炉气经干法、湿法二级净化系统处理后用作炭材干燥热风炉和固碱干燥工序熔盐炉燃料。	电石炉气经布袋式除尘器+水洗处理后回用于炭材干燥和固碱干燥，不外排。	符合要求
	无组织废气	无组织排放源须采取封闭、喷淋及其他有效措施，抑制粉尘排放	焦煤、石灰、电石堆存均采用封闭式库房	符合要求
	生产废水	厂区排水必须按“清污分流、雨污分流”的原则优化设置，废水按水质类型分别处理和回用。	电石炉尾气洗涤废水、乙炔气冷却洗涤废水经处理后循环使用，不外排	符合要求
	固体废物	综合利用	炭材干燥收集的炭粉回用于电石生产；石灰破碎及配料收集的石灰粉和电石炉粉尘送电石渣制水泥装置作为原料，生产中所产生的固废全部综合利用，不外排。	符合要求
	噪声	优化选用低噪声设备、对高噪声设备采取基础减震、隔音、消声等降噪措施	对主要噪声源采取了隔声降噪措施，高噪声源设备安置在室内，并安装了减震器或消声器。	符合要求
烧碱装置	含 Cl <sub>2</sub> 尾气	采用碱液吸收	建有 1 套氯气处理设施，采用双塔串联二级液碱洗涤吸收系统，吸收后尾气通过 25m 高排气筒排入大气。	符合要求
	含 HCl 尾气	设置吸收装置	建设 2 台氯化氢尾气吸收装置（一开一备）。该装置采用降膜吸收-洗涤塔-喷射泵三级洗涤吸收系统，吸收后尾气通过 25m 高排气筒排入大气	符合要求
	固碱干燥尾气	采用采用处理后的电石炉气为燃料	烧碱熔盐加热炉采用处理后的电石炉气为燃料，天然气作为补充燃料，燃烧后的烟气经 53m 高烟囱排放。	符合要求
	固体废物	盐泥滤饼用作建筑材料的原料，废离子膜、废螯合树脂为危险固废，必须委托有危险废物处置资质的单位运输和处置，并按照《危险废物转移联单管理办法》办理危险废物转移手续，厂内必须设置危险废物临时储存仓库。	盐泥滤饼送石河子开发区宏鹏伟业工贸有限公司作建材生产原料，副产芒硝外售，次氯酸钠、废浓硫酸自用，废离子膜、废螯合树脂送厂内危险废物暂存库堆存。	符合要求
	噪声	优化选用低噪声设备、对高噪声设备采取基础减震、隔音、消声等降噪措施。	对主要噪声源采取了隔声降噪措施，高噪声源设备安置在室内，并安装了减震器或消声器。	符合要求
	卫生防护距离	严格控制烧碱装置 1800 米卫生防护内不得新建环境敏感建筑。	按环评批复要求，完成了防护距离内 573 户居民搬迁安置工作。	

天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目环境影响报告书

生产装置	污染源	环评批复要求	实际建设情况	对比分析
聚氯乙烯装置	电石破碎、备料废气	必须设置粉尘收集和处理装置	电石破碎、备料废气经布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒外排	符合要求
	氯乙烯生产尾气	氯乙烯生产尾气采用吸附回收	采用变压吸附技术回收 VCM，吸附后的尾气经过 20m 高排气筒外排。	符合要求
	PVC 树脂干燥尾气	PVC 树脂干燥尾气采取除尘处理	经二级旋风除尘器+喷淋处理后经 23m 高排气筒排放	符合要求
	无组织废气	无组织排放源须采取封闭、喷淋及其他有效措施，抑制粉尘排放	生产设备密闭，物料处理、输送、装卸、贮存过程均封闭，电石渣采用封闭式库房堆存。	符合要求
	离心母液水	废水按水质类型分别处理和回用	建有规模为 220 m <sup>3</sup> /h 母液水生化处理站，采用厌氧酸化水解+好氧接触氧化法处理，并投加特殊菌种，处理后的中水送至热电站循环冷却水系统作为补充用水。	符合要求
	含汞废水	少量含汞废酸及含汞装置区收集的各类废水排入污水处理站前须预先经脱汞处理。	建有规模为 50 m <sup>3</sup> /d 含汞废水处理站，含汞废水采用投加硫化钠进行絮凝沉淀处理，活性炭吸附过滤后送综合废水处理站。	符合要求
	综合废水	各类工艺废水、地面冲洗水、初期雨水及厂区生活污水等必须经污水处理站处理。	建有规模为 375m <sup>3</sup> /h 综合废水处理站，工艺采用“酸化水解+接解氧化+砂滤”，处理后的中水送至热电站循环冷却水系统作为补充用水。	符合要求
	固体废物	电石渣应综合利用；含汞废催化剂、除汞器非活性炭、氯乙烯蒸馏高沸物为危险固废，必须委托有危险废物处置资质的单位运输和处置，并按照《危险废物转移联单管理办法》办理危险废物转移手续。厂内必须设置危险废物临时储存仓库，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 进行设计，采取防渗漏等措施。	电石渣用于水泥装置生产水泥原料，PVC 次品料外售四川誉寰门业有限公司。转化器废催化剂、除汞器废活性炭送贵州万山天业绿色环保科技有限公司和新疆鸿发化工产品有限公司回收处置；高沸物送新疆宜中天环保科技有限公司回收处理；工业废水处理装置污泥送厂内危险废物暂存库分类堆存。	符合要求
	噪声	优化选用低噪声设备、对高噪声设备采取基础减震、隔音、消声等降噪措施	对主要噪声源采取了隔声降噪措施，高噪声源设备安置在室内，并安装了减震器或消声器。	符合要求
卫生防护距离	严格控制聚氯乙烯装置 1200 米卫生防护距离内不得新建环境敏感建筑。	按环评批复要求，完成了防护距离内 573 户居民搬迁安置工作。		
自备热电站	锅炉烟气	锅炉烟气采用四电场静电除尘器除尘、电石渣—石膏湿法脱硫系统脱硫、三层（两用一备）选择性催化还原脱硝（SCR）法脱硝，经 180m 烟囱排放	锅炉烟气采用四电场静电除尘器除尘、电石渣—石膏湿法脱硫系统脱硫、三层（两用一备）选择性催化还原脱硝（SCR）法脱硝，经 180m 烟囱排放	符合要求
	无组织排放	露天煤场必须设防风抑尘网，煤场周边及碎煤、输煤、出灰等无组织排放源须分别采取封闭、喷淋及其他有效措施，抑制粉尘排放。	煤场设防风抑尘网，并设有喷淋降尘措施，封闭式煤仓正在建设中；碎煤、输煤、出灰等采取封闭、喷淋措施；灰渣采用封闭式库房堆存。	符合要求

天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目环境影响报告书

生产装置	污染源	环评批复要求	实际建设情况	对比分析
	锅炉排污水	送废水回用处理站	脱盐水站酸碱废水、循环冷却系统排污水等汇集进入电站复用水处理系统，经中和处理后的废水主要综合利用于煤场喷洒、厂区绿化等，剩余废水通过电站总排口排入市政管网。	符合要求
	灰渣	灰渣应全部综合利用	粉煤灰、炉渣和脱硫石膏全部送自备水泥厂和天业建材科技有限公司等单位用于生产水泥、粉煤灰砖和其它建材；综合利用不畅的情况下，汽车运至灰渣场进行分区碾压堆存。	符合要求
	废脱硝催化剂	废脱硝催化剂属于危险废物，交由上海电气集团股份有限公司回收处置。	废脱硝催化剂送厂家回收。废机油、废油桶送新疆福克油品股份有限公司回收。	符合要求
	环境风险	与天能自备电厂共用氨区，新建 900m 液氨输送管道	与天能自备电厂共用氨区，建 900m 液氨输送管道	符合要求
水泥装置	窑头废气	选用稳定、高效的除尘设备	窑头废气经高压静电除尘器除尘后通过 35 米高排气筒外排	符合要求
	窑尾烟气	选用稳定、高效的除尘设备，配套烟气脱硝设施	窑尾烟气采用氨水 SNCR 脱硝、高压静电除尘后通过 83 米高烟囱排放	符合要求
	粉尘	强化粉尘污染治理措施，选用稳定、高效的除尘设备并加强管理和维护	物料破碎、磨机、储库、包装及转运点等处均设有布袋收尘器，合计 80 台布袋收尘器。	符合要求
	无组织排放	落实生产、运输和贮存各环节以及堆场粉尘的无组织排放的控制措施	物料采用密闭式输料机输送，物料及产品均采用储库密闭堆存。	符合要求
	电石渣压滤废水	电石渣压滤废水应返回天业公司聚氯乙烯工程的相关生产车间循环使用，不能外排	电石渣压滤废水回用于聚氯乙烯装置生产用水，不外排。	符合要求
	噪声	选用低噪声设备，并采取隔声、消音、减震等措施	对主要噪声源采取了隔声降噪措施，高噪声源设备安置在室内，并安装了减震器或消声器。	符合要求

从表 3.1-3 可以看出，新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目在实施过程中均按照环评文件及批复要求配套建设了相应的环境保护措施。

### 3.1.4 项目环境保护设施竣工验收情况

项目截止目前，取得的环境环境保护竣工验收批复如下：

(1) 《天辰水泥责任公司项目竣工环境保护验收的批复》（兵环污发〔2009〕216 号），新疆兵团环境保护局，2009 年 12 月；

(2) 《关于新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目竣工环境保护验收意见的函》（环验〔2013〕60 号），国家环境保护部，2013 年 3 月；

(3) 《关于天业集团有限公司 2×2000t/d 熟料生产线氮氧化物减排项目竣工环境保护验收的批复》（师环验〔2014〕46 号），兵团第八师环境保护局，2014 年 9 月；

(4) 《关于对天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW（9#、10#）机组脱硝改造工程竣工环境保护验收的批复》（兵环验〔2015〕70 号），兵团环境保护局，2015 年 4 月；

(5) 《关于对天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW（7#、8#）机组脱硝改造工程竣工环境保护验收的批复》（兵环验〔2015〕216 号），兵团环境保护局，2015 年 9 月；

(6) 年产 5 万吨聚氯乙烯技改扩建项目目前处于竣工环境保护验收阶段。

表 3.1-4 项目环境保护设施竣工验收一览表

生产装置	环境保护措施竣工验收情况	
电石装置	《关于新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目竣工环境保护验收意见的函》（环验〔2013〕60 号），国家环境保护部，2013 年 3 月	年产 5 万吨聚氯乙烯技改扩建项目目前处于竣工环境保护验收阶段
烧碱装置		
聚氯乙烯装置		
自备热电站		(1) 《关于对天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW（9#、10#）机组脱硝改造工程竣工环境保护验收的批复》（兵环验〔2015〕70 号），兵团环境保护局，2015 年 4 月； (2) 《关于对天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW（7#、8#）机组脱硝改造工程竣工环境保护验收的批复》（兵环验〔2015〕216 号），兵团环境保护局，2015 年 9 月；
水泥装置	《天辰水泥责任公司项目竣工环境保护验收的批复》（兵环污发〔2009〕216 号），新疆兵团环境保护局，2009 年 12 月	《关于天业集团有限公司 2×2000t/d 熟料生产线氮氧化物减排项目竣工环境保护验收的批复》（师环验〔2014〕46 号），兵团第八师环境保护局，2014 年 9 月



3.1.4.1 《天辰水泥责任公司项目竣工环境保护验收的批复》，兵环污发〔2009〕216 号，2009.12.22

**批复如下：**

一、你公司天辰水泥厂 2×2000t/d 熟料电石渣制水泥项目在建设过程中基本落实了环评报告和批复的要求，主要污染物基本达标排放，环境管理制度健全，档案资料基本齐全，同意通过验收。

**二、下一步工作要求：**

（一）企业要提高自觉保护环境的意识，加强环保设施的运行管理和日常检修、维护，保持设施的正常运转，加强对环保设施的监督、检查工作，做好运行记录，尤其要加强窑尾烟（粉）尘及无组织排放的环境管理，确保粉尘长期稳定达标排放。并进一步完善环境保护相关制度和环保应急预案，确保各项制度能够责任到人，落到实处。

（二）对所有排放口应规范建设，设置废水、废气排污口标识牌。

（三）尽快对窑尾烟尘自动连续监测装置进行比对和验收，以及联网工作。

（四）进一步做好清洁生产审核工作，结合实际提出切实有效的清洁生产方案，进一步节能、降耗、减污。

（五）农八师环保局做好环境监管工作。

3.1.4.2 《关于新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目竣工环境保护验收意见的函》，环验〔2013〕60 号，2013.3.15

**项目竣工环境保护验收意见如下：**

**一、项目建设基本情况**

项目位于新疆维吾尔自治区石河子市经济技术开发区北化工区，由电石/乙炔、烧碱/PVC（聚氯乙烯）、自备热电站三个厂区组成，新建 32 万吨/年离子膜烧碱装置、64 万吨/年电石装置、40 万吨/年聚氯乙烯装置、4 台 135 兆瓦自备热电机组、污水处理站等公辅设施。项目总投资 63 亿元，其中环保投资 5.25 亿元，占总投资的 8.32%。我部分别于 2006 年 6 月、2009 年 3 月批复了项目环境影响报告书和变更环境影响报告书（环审〔2006〕280 号、环审〔2009〕167 号），国家发改委于 2006 年 12 月批复了项目可行性研究报告，项目于 2007 年 1 月开工建设，

经新疆维吾尔自治区环境保护厅同意，项目主体工程于 2009 年 4 月投入试运行。验收监测期间生产负荷在 75%以上，配套建设的环境保护措施已同步投入使用。

该项目环境影响评价文件经批准后，建设地点、规模、生产工艺及环保措施未发生重大变化。

## 二、环境保护措施及环境风险防范措施

### （一）废气治理

项目取消了余热锅炉，电石炉气经袋式除尘器+水洗处理后回用于炭材干燥和固碱干燥；电石出料、电石破碎、电石加料、炭材干燥窑、石灰破碎、配料储运废气经袋式除尘器处理后排放；烧碱装置开停车、事故状态下含氯废气经双塔串连液碱两级洗涤吸收后通过 25 米高排气筒排放；开停车、事故状态下含氯化氢废气经降膜吸收+洗涤塔+喷射塔三级洗涤吸收系统处理后通过 25 米高排气筒排放；融盐加热炉燃用处理后的电石气和天然气，废气通过 53 米高排气筒排放；VCM（氯乙烯）/PVC 装置 VCM 精馏系统、聚合、浆料汽提和废水汽提不凝气经变压吸附回收 VCM 后，尾气通过 20 米高排气筒排放；PVC 干燥尾气、包装尾气经除尘器处理后分别通过 23 米、33 米高排气筒排放；锅炉废气经静电除尘器、电石渣—石膏湿法脱硫装置处理后通过 180 米高烟囱排放；煤场建有防风抑尘网，现正改造为全封闭煤仓。安装了废气在线监测装置。

### （二）废水治理

电石/乙炔装置乙炔净化器废水回用，水封排水和生活污水排入市政污水管网；烧碱/PVC 装置含汞废水单独处理后回用，离心母液水经离心母液处理站处理、生活污水和装置区其他工业废水经综合污水处理站处理后均送热电站作循环冷却补充水。热电站装置脱硫废水经处理后回用，酸碱废水、循环冷却排污水经热电站复用水系统处理后大部分回用，剩余部分排入市政管网。安装了废水在线监测装置。

### （三）噪声治理

对主要噪声源采取了隔声降噪措施，高噪声源设备安置室内，安装了减震器或消声器。

### （四）风险防范措施

制定了《新疆天业（集团）有限公司环境污染事故应急预案》，并定期演练。

按环评批复要求，完成了防护距离内 573 户居民搬迁安置工作。

### 三、环保设施运行效果和项目建设对环境的影响

中国环境监测总站《验收监测报告》表明：

#### （一）废气有组织和无组织排放监测

1#、2#、3#、9#、10#炭材干燥废气烟（粉）尘排放浓度，1#和 2#熔盐加热炉出口烟粉尘和二氧化硫排放浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。1#石灰石破碎除尘器出口颗粒物排放浓度和排放速率，16#—21#电石出料除尘器出口颗粒物排放浓度和排放速率，电石破碎除尘器出口颗粒物排放浓度和排放速率，1#、2#乙炔加料除尘器出口颗粒物排放浓度和排放速率，氯气净化设备出口氯气排放浓度和排放速率，盐酸吸收装置出口氯化氢排放浓度和排放速率，VCM 尾气吸收装置出口 VCM 排放浓度和排放速率，PVC 干燥塔除尘器出口颗粒物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。7#和 8#锅炉脱硫塔出口、9#和 10#锅炉脱硫塔出口外排烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度及烟囱烟气黑度监测值均符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）第 3 时段标准。电石/乙炔装置厂界无组织排放颗粒物、非甲烷总烃监测值，烧碱/PVC 装置厂界无组织排放颗粒物、氯化氢、氯气、VCM 监测值，自备热电站无组织排放颗粒物监测值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

#### （二）废水和地下水监测

烧碱/PVC 装置离心母液处理设施、综合废水处理设施出口各监测因子监测值均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）相应标准和《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》（GB15581-1995）表 6 二级标准；含汞废水处理装置出口总汞监测值，脱硫废水设施出口总汞、总砷监测值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准。电石/乙炔装置排口、自备电站装置排口各监测因子监测值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。工程地下水监测点各监测指标监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

#### （三）固体废物处理处置

项目建有危废暂存场所并采取了防渗措施。产生的固体废物主要包括电石渣、

盐泥、灰渣、脱硫石膏、废硫酸、污泥、除汞废活性炭、合成废催化剂、废螯合树脂、废离子膜、高沸塔残液等，年产生量约 97.5 万吨。其中电石渣、盐泥、灰渣、脱硫石膏、废硫酸综合利用，除汞废活性炭、合成废催化剂送贵州省铜仁市鸿发含汞产品处置有限公司和贵州省万山特区银星工业回收有限公司处理，废螯合树脂、废离子膜送新疆危险废物处置中心处理，高沸塔残液送新疆宜中环保科技有限公司回收处理，污泥送厂内危废暂存场堆存。

#### （四）厂界噪声监测

电石/乙炔装置、烧碱/PVC 装置、自备电站厂界噪声监测点昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

#### （五）总量控制

项目主要污染物年排放量分别为：烟尘 422.3 吨、粉尘 101.9 吨、二氧化硫 2191 吨、氮氧化物 5662.2 吨、COD67.14 吨，均符合新疆生产建设兵团环境保护局核定的总量控制指标。

### 四、公众意见

公众意见调查采用调查问卷方式，共发放 50 份调查问卷，其中 14 名被调查公众对该项目的环保工作表示满意，34 名被调查公众表示基本满意。

### 五、验收结论和后续要求

该项目环境保护手续齐全，在实施过程中按照环评文件及批复要求配套建设了相应的环境保护措施，经验收合格。准予该项目正式投入生产。

项目正式投运后应做好以下工作：做好各项环保设施的日常维护和管理，确保污染物长期稳定达标排放；加强环境风险防范措施，完善突发环境事件应急预案，定期演练，避免发生环境污染事故；加强对固体废物的管理和处置，避免产生二次污染；协助地方政府严格控制防护距离内不新增环境敏感点。

3.1.4.3 《关于天业集团有限公司 2×2000t/d 熟料生产线氮氧化物减排项目竣工环境保护验收的批复》，师环验〔2014〕46 号，2014.9.30

#### 批复如下：

一、项目位于石河子市开发区北工业园区。设计规模：2×2000t/d 熟料生产线配套烟气脱硝技改项目，脱硝效率>60%，出口 NO<sub>x</sub> 浓度≤400mg/m<sup>3</sup>。处理工艺：选择性非催化还原法（SNCR）脱硝装置。验收监测期间锅炉平均运行负荷 80%

以上。项目实际总投资 729.8 万元，全部为环保投资。

二、该项目基本执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，环境保护措施基本达到环评要求，经验收监测及现场核查，环保设施运行正常，排放的污染物达到国家规定的排放标准，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意项目通过竣工环境保护验收。

三、下一步工作要求：

1、企业要进一步强化环境保护意识，加强脱硝系统的运行管理和维护工作，保持设施完好率和正常运转，完善环保规章制度，确保各类污染物长期稳定达标排放；并做好污染减排运行记录及台账，支撑减排核查核算。

2、加强项目环境风险防范，定期开展日常环境风险应急演练，并根据演练情况进一步强化风险防范措施、完善应急预案，规范操作，严防污染事故的发生。

3.1.4.4 《关于对天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW（9#、10#）机组脱硝改造工程竣工环境保护验收的批复》，兵环验〔2015〕70 号，2015.4.3

一、天辰化工有限公司自备电厂成立于 2007 年，位于石河子市北工业园区天业化工园区，东临石莫公路，南依北十二路，西傍天业化工机械厂，南靠北十四路，自备电厂 4×135MW 机组是天业集团年产 120 万吨聚氯乙烯联合化工项目一期年产 40 万吨聚氯乙烯工程配套项目，天辰化工有限公司自备热电厂 4×135MW 机组脱硝技改工程，2013 年 11 月兵团环保局以兵环审〔2013〕409 号对该项目批复了环评文件。项目分期建设、分期验收，本期 9#、10#机组脱硝工程于 2014 年 8 月 22 日开工建设，同年 11 月 12 日试运行，12 月 10 日通过 168 小时试运行，工程实际投资为 16000 万元。

二、本项目落实了环保措施，主要污染物达标排放，在项目建设及运行期间开展了环境监理，满足建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环保验收。

三、下一步工作要求

企业要进一步加强对环保设施、在线监控设施的维护和管理，确保主要污染物达标排放，建立健全规范的减排台账。严格按照国家危险废物贮存、运输管理要求，尽快完善厂内临时贮存场所建设。并加强氨水罐区的环境管理及相关操作人员的专业培训，杜绝环境风险事故的发生。

3.1.4.5 《关于对天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW（7#、8#）机组脱硝改

造工程竣工环境保护验收的批复》，兵环验〔2015〕216号，2015.9.18

一、天辰化工有限公司自备电厂位于第八师石河子市北工业园区天业化工园区，是新疆天业 120 万吨聚氯乙烯联合化工项目一期年产 40 万吨聚氯乙烯工程配套项目。本脱硝工程是天辰化工有限公司自备电厂 4×135MW 机组（7#、8#）脱硝改造工程。该工程于 2015 年 1 月开始建设，7#炉 5 月 26 日试生产，6 月 9 日完成 168 小时调试；8#炉 5 月 1 日试生产，于 5 月 13 日完成 168 小时调试。工程实际投资为 1.076712 亿元。

二、本工程落实了环保措施，主要污染物达标排放，在项目建设及运行期间开展了环境监理，满足建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环保验收。

三、下一步工作要求

（一）企业要进一步加强对环保设施、在线监控设施的维护和管理，确保主要污染物达标排放，建立健全规范的减排台账。严格按照国家危险废物贮存、运输等环境管理工作。

（二）新疆天业（集团）有限公司的天辰化工有限公司、天伟化工有限公司和天能化工有限公司共用一个氨区，液氨贮存量较大，同时本工程离氨区的距离（约 1km）较远，须加强氨区及输送管线的环境管理及相关操作人员的专业培训，杜绝环境风险事故的发生。

#### 3.1.4.6 环境保护设施竣工验收情况小结

由上可知，新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目环境保护手续齐全，在实施中按照环评文件及批复要求配套建设了相应的环境保护措施，均通过了环境保护设施竣工验收。

## 4 工程概况

### 4.1 基本情况

项目名称：天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目

建设单位：天辰化工有限公司

建设性质：新建

建设地点：新疆石河子市北工业园区

建设规模：15000 吨/年（96%硫酸）

项目投资：项目总投资 1900 万元。

产品方案：本项目产品方案见下表 4.1-1。

表 4.1-1 96%wt 硫酸产品规格

序号	名称	技术规格	备注
1	96%wt 硫酸	Cl <sub>2</sub> 痕量 < 5ppm	96% wt 硫酸（包括盐）
		Fe 痕量 ≤ 13ppm	

劳动定员及工作制度：本项目工厂原有组织机构不变，劳动定员 4 人，经企业现有职工调剂解决，工作制度 8000h。

项目组成：本项目以氯气干燥废硫酸为原料，经产品预热、气液分离、真空脱氯、精馏蒸发、浓缩冷凝后得到 96%硫酸产品。主要工程组成包括废硫酸预热装置、精馏浓缩装置、真空脱氯装置，公用及辅助工程主要依托现有工程，依托环保工程为尾氯吸收装置。

拟建项目工程组成主要见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程组成表

项目	基本情况	备注	
主体工程	生产能力 15000 吨/年，包括精馏塔、脱氯塔、蒸发器、表面冷凝器、水环泵带分离器等	新建	
公用工程	蒸汽	880 万 Kg/年	依托现有供汽设施
	给水	1000 万 t/年	依托现有供水设施
	电	211.2 万 kWh/年	依托现有供电系统
	仪表风	0.8 万 m <sup>3</sup> /年	依托现有空压系统
储运工程	500m <sup>3</sup> 稀硫酸罐 1 个 500m <sup>3</sup> 稀硫酸罐 1 个	依托现有硫酸储罐	
环保工程	脱氯尾气经尾氯吸收（二级碱液吸收）处理后 25m 高空排放	依托现有尾氯吸收装置	

## 4.2 主要设备

拟建项目主要设备见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	设备材质	数量
硫酸浓缩装置				
1	精馏塔包括一套内构件(支撑环、填料、进料管、捕雾器)		搪瓷, 耐腐蚀合金, 可溶性聚四氟乙烯, 聚四氟乙烯	1
2	脱氯塔	DN1200*6000 pvdf/frp	PVDF 材质	1
3	蒸发器	蒸发器管程, 焊接式, $\varnothing$ 25.4x0.4mm	钽 / 碳钢	1
4	加热棒 (配 10 米连接线缆)	自重约 200 kg	石英	2
5	酸冷却器, 垫片板式	自重约 200 kg	哈氏合金 C	1
6	酸预热器/板式	自重约 100 kg	哈氏合金 C	1
7	表面冷凝器	自重约 1200 kg	不锈钢 904 L 或者钛材/碳钢	1
8	表面冷凝器	自重约 200 kg	不锈钢 904 L 或者碳化硅/碳钢	1
9	蒸汽喷射器	自重约 50 kg	钢衬 PFA	1
10	硫酸输送泵	每台自重约 250 kg	哈氏合金 C	2
11	蒸发罐	自重约 1200 kg	搪瓷	1
12	蒸发罐	自重约 1600 kg	搪瓷	1
13	水冷却器	自重约 50 kg	不锈钢	1
14	水环泵带分离器	每台自重约 300 kg	碳钢/钛材/PVC	2
15	二次蒸汽冷凝液抽取泵	每台自重约 200 kg	PV 或者 PE	2
16	冷凝液罐	自重约 200 kg	PVC	1
废酸储罐区				
1	废酸罐	$\varnothing$ 5000x7000mm	碳钢	2
成品酸储罐区				
1	浓硫酸罐	$\varnothing$ 6000x7000mm	碳钢	1
装卸车平台				
1	浓硫酸装车鹤管配套管道泵等			1 套
2	稀硫酸卸车鹤管配套管道泵等			1 套

## 4.3 设备及平面布置

项目设备布置情况见图 4.3-1, 稀硫酸脱氯装置布置在废氯吸收厂房 EL+7.500 楼层; 硫酸罐区 (V905A/B) 平面布置情况可见, 罐区设 1.5m 高围堰, 堰内有防腐地面、地沟及集液池等。



## 4.4 物料及动力消耗

项目物料及动力消耗情况见表 4.4-4。

表 4.4-4 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	小时用量	全年用量
1	蒸汽（加热）	Kg	1100	8800000
2	电（加热）	kWh	234	1872000
3	电（用于机泵+/-10%）	kWh	30	240000
4	废酸 73%wt H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	t		19726

## 4.5 公用工程及依托情况

### 4.5.1 给排水

#### 4.5.1.1 给水

本项目生活给水系统、生产给水系统、高压消防给水系统及循环水系统依托现有工程。

#### 4.5.1.2 排水

厂区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、雨水及清净废水排水系统，全部依托现有工程。

### 4.5.2 空压

现有工程设有空压站，能够满足正常生产和最大调峰时需要，本项目新增工艺仪表风 1m<sup>3</sup>/h，用气量较小，依托可靠。

### 4.5.3 供电

天辰化工现配备有 4×135MW 超高压抽凝式供热发电机组，配套 4×490t/h 超高压自然循环煤粉锅炉，规模为 540MW。总用电量约为 40 万 kW·h，依托可靠。

## 4.6 依托尾气吸收情况

现有氯碱工程氯气和事故氯气处理主要是针对开停车及事故排放的废氯气（电解槽开停车过程产生的不合格氯气和系统置换产生的含氯废气，电解槽压力

平衡调整的氯气)，为防止系统内氯气外泄危险环境，由引风机将氯气在负压状态下抽至废氯处理系统用碱液吸收生成次氯酸钠。

其化学反应方程为：



其过程为：

新配置的液碱（10% NaOH 溶液）送入吸收碱高位槽，保证高位槽有一定量的碱液，当全厂停电时或吸收碱循环泵故障无法供碱液时，吸收槽高位槽出口管线上的切断阀自动打开，碱液靠位差自流进入吸收塔塔顶，吸收氯气（氯气靠压差自流进入塔内），吸收碱高位槽贮存的液碱量需考虑能够完全吸收动力电无法供应时的系统内的全部氯气，同时应有一定的富裕量。二级吸收的氯气吸收率可达 99.99%，排出达标尾气经 25m 高排气筒排放，同时将吸收液制成 NaClO 产品（有效率 10%）出售。废氯气处理流程示意图见图 4.6-1。

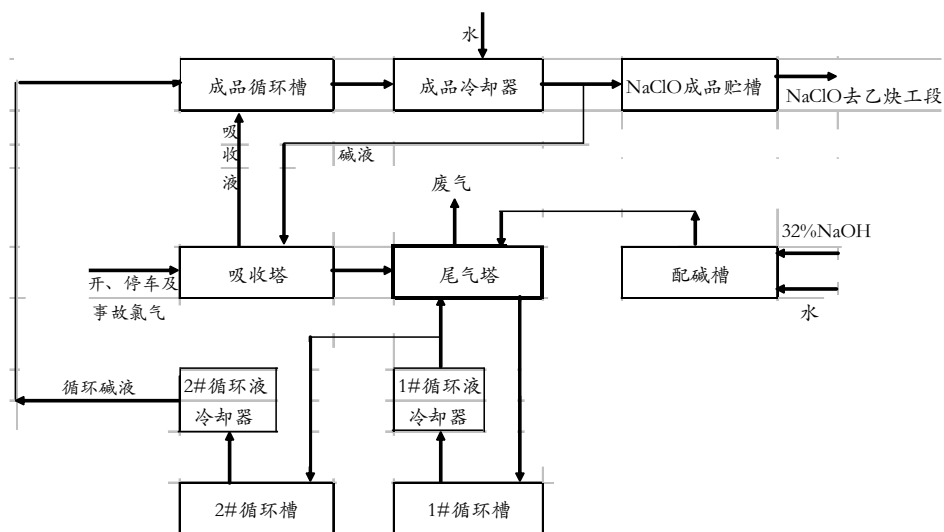


图 4.6-1 废氯气处理工艺流程示意图

液氯厂房内有氯气尾气吸收塔 1 座，根据疆内现有同类型工程验收报告，氯气尾气吸收塔监测结果见表 4.6-1。

表 4.6-1 依托氯气尾气吸收塔排放监测结果

设备编号	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次
1	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	495	516	531	545	550	566
2	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
排气筒高度 (m)		40					

## 5 工程分析

### 5.1 工艺原理

本项目原料由氯气干燥工序产生的废硫酸，经过预热、精馏、浓缩、真空脱氯、冷却等一系列工艺过程，最终得到含氯量为 0.07%-0.08%（根据《氯碱工业理化常数手册(修订版)》，见表 5.1-1），浓度 96%以上的硫酸产品，以满足下游生产要求。

表 5.1-1 氯在硫酸中的溶解度及水化物(30℃)

硫酸浓度%	酸溶液中氯的含量%			同酸中氯结合的水量
	氯离子	游离氯	总氯	
73	0.045	0.08	0.125	0.077
96	0.039	0.07	0.109	0.073

### 5.2 工艺流程及产污节点分析

由氯气干燥工序产生的废酸通过罐车运输，经过卸车平台卸至本项目罐区（由 2 台废酸储罐组成），废酸经过提浓装置后得到产品浓硫酸后，储存至浓硫酸储罐（1 台），后经装卸车平台用汽车运走。

提浓装置采用两级蒸发系统，包括使用 96%产品酸来对废酸进行预热，对成品酸的热量回收。低温进料酸在进入浓缩装置前在 HE-2510 中通过产品酸预热。经预热的废酸通过气液分离器 T-2001 进行分离，产生的部分废气由机械式真空泵经脱氯塔真空脱析后进入现有尾氯吸收装置进行处理。

废酸送至第一级精馏塔 C-2010（包括一台蒸汽加热卧式蒸发器），经过预浓缩后，废酸溢流进入第二级，第二级由带浸入式加热棒的浓缩器 T-2110 组成。蒸发器在真空下（4.0-4.2 kPa 绝压）运行，两级蒸发产生的二次蒸汽与废酸在一级精馏塔 C-2010 装置中进行洗涤以减少酸损失。所有蒸发器的二次蒸汽均在表面冷凝器 HE-7110 中通过冷冻水冷凝。蒸发需要的真空度通过蒸汽驱动喷射泵压缩二次蒸汽产生真空。通过一个水环式真空泵 P-7102 产生并维持所需的真空度。表面冷凝器 HE-7110 产生的生蒸汽冷凝液（W1）经中和调节 pH 值后收集至氯碱工段作为化盐用水循环利用，所有废气（G1）由机械式真空泵抽出进入尾氯吸收装置二级碱洗去除氯。

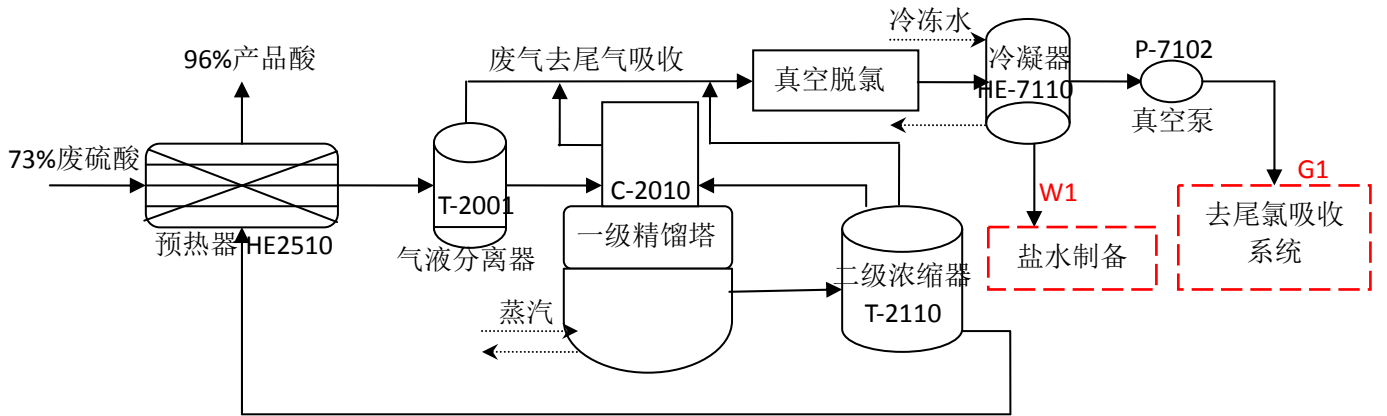


图 5.1-1 工艺流程及排污节点图

### 5.3 物料平衡

物料平衡分析结果见表 5.3-1 和表 5.3-2。

表 5.3-1 脱氯部分物料平衡分析表

序号	入方		出方	
	物料	含量 t	物料	含量 t
1	73%废硫酸	19726	96%脱氯硫酸	15000
2			脱析氯	82.8
3			脱水	4643
4			氯气无组织排放	0.2
	合计	19726	合计	19726

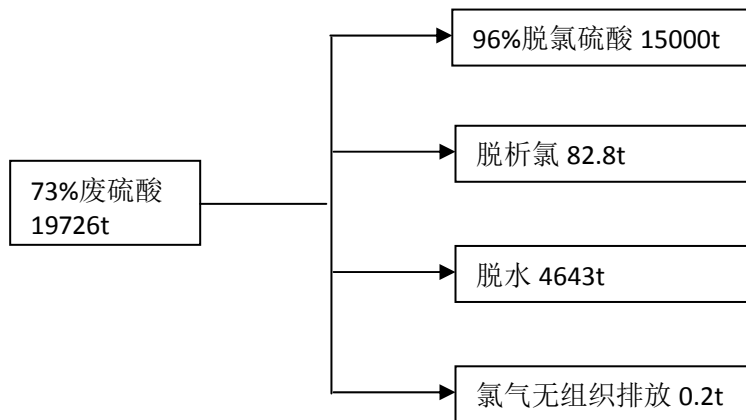


图 5.3-1 脱氯部分物料平衡图

表 5.3-2 尾氯吸收部分物料平衡分析表

序号	入方		出方	
	物料	含量 t	物料	含量 t
1	脱析氯	82.8	次氯酸钠溶液	176.006
2	碱液	93.27	排放氯气	0.064
	合计	176.07	合计	176.07

## 5.4 氯平衡

氯平衡分析结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 脱氯部分氯平衡

序号	入方		出方	
	物料	含量 t	物料	含量 t
1	废硫酸含游离氯	98.78	脱氯硫酸含游离氯	15.78
2			脱析氯质量	82.8
3			无组织排放	0.2
	合计	98.78	合计	98.78

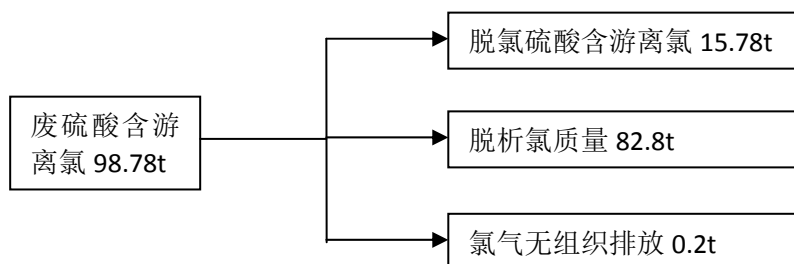


图 5.4-1 脱氯部分氯元素平衡图

表 5.4-2 尾氯吸收部分氯平衡

序号	入方		出方	
	物料	含量 t	物料	含量 t
1	脱析氯质量	82.8	次氯酸钠溶液含氯	82.736
2			排放氯	0.064
	合计	82.8	合计	82.8

## 5.5 污染物排放量核算

### 5.5.1 废气

#### 5.5.1.1 有组织

根据业主单位提供的技术参数，氯气尾气吸收塔操作温度为常温(25℃)，空气吹入量 4000m<sup>3</sup>/h，进尾氯吸收装置的污染物产生及排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 干燥预脱水单元污染物排放环节表

污染物名称	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生情况		废气防治措施	排放情况		标准值 mg/m <sup>3</sup>	排放源参数		
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 Kg/h		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 Kg/h		高度 m	内径 m	温度 ℃
Cl <sub>2</sub>	4000	20000	80	尾气二级碱液吸收	2.0	0.008	5	25	3	25

### 5.5.1.2 无组织

根据《氯碱工业理化常数手册(修订版)》，硫酸是高沸点难挥发的酸，98% 浓硫酸溶液的沸点达到 332℃，35℃时 95%浓硫酸的总蒸气压仅 0.0015 mmHg，25℃时 96%浓度硫酸溶液上的总蒸汽压 1.01mmHg (0.137Kpa)，其挥发性极小，可忽略装置及储罐(本项目为依托现有的拱顶储罐)的硫酸无组织排放，而仅考虑氯气的无组织泄露，通常化工企业无泄漏工厂要求，保持静密封点泄漏率在万分之五以下，动密封点泄漏率在千分之二以下，并无明显的泄漏点，依此测算项目氯气无组织量为 0.2t/a。

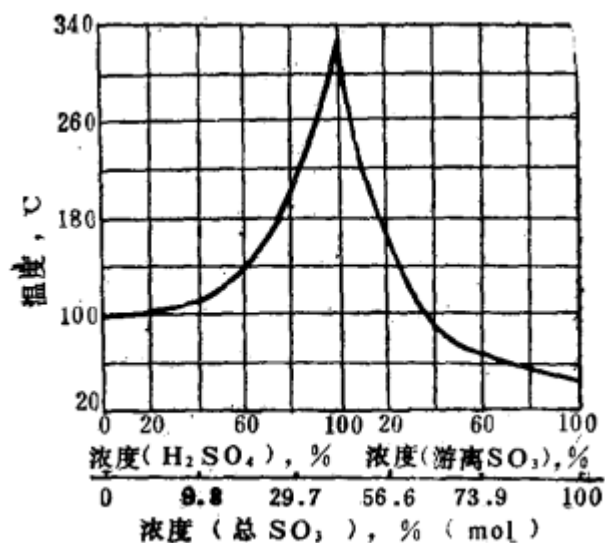


图 5.5-1 硫酸和发烟硫酸的沸点曲线

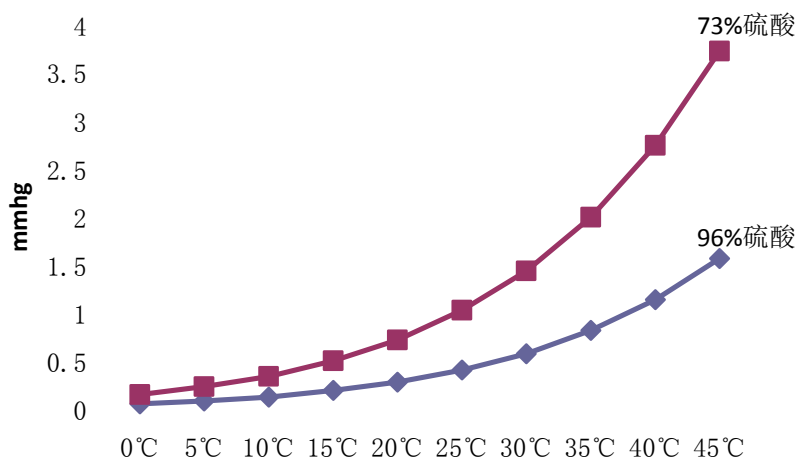


图 5.5-2 73%和 96%硫酸的总蒸气压曲线

### 5.5.2 废水

本项目生产过程产生的生蒸汽冷凝液经中和调节 pH 值后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，企业现有工程生产废水经厂区内综合污水处理站处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)后排入园区污水处理厂；拟建项目不新增定员，生活污水经厂区生活污水处理设施处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中新建企业的二级排放标准后外排至园区污水处理厂。

### 5.5.3 噪声

工程主要噪声源为机械设备，噪声污染源强见表 5.5-2。

表 5.5-2 噪声污染源强表

序号	噪声源	构筑物		声源高度 (m)	运行特征	噪声级 (dB)		备注
		位置	构造			降噪前	降噪后	
1	罗茨真空泵	室内	混凝土	7.5	连续	89.1	81.2	隔震垫
2	泵	室内	混凝土	0.5	连续	85	78	隔震垫

### 5.5.4 固体废物

如前分析，废硫酸属于 HW34 类危险废物（代码 261-058-34），经脱氯后硫酸中的卤素元素降低到较微量的水平，满足《氯碱生产副产硫酸》(Q/ZTJ 2013-2016)及《氯碱工业回收硫酸》(HG/T 5026-2016)标准要求，可不再作为危险废物而直接作为产品使用。

## 5.6 清洁生产评价

### 5.6.1 清洁生产的目的及其主要内容

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于产品的生产过程及其服务中，以增加生态效率，减少对人类和环境的风险。清洁生产的目的是通过采用先进的工艺设备和清洁原料，实现节省能源、降低原材料消耗、从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物排放全过程控制，有效地减少污染物排放量。实行清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在生产过程中，达到保护资源与环境的目。

清洁生产的主要内容包括：**a** 清洁的能源，包括常规能源的清洁利用、可再生能源的利用、新能源的利用、节能技术；**b** 清洁的生产过程，尽量少用或不用有毒有害的原料、无毒和无害的中间产品、减少生产过程中的各种危险因素、少废或无废的工艺和高效的设备、物料的再循环(厂内外)、简便可靠的操作和控制、完善的管理；**c** 清洁的产品，节约原料和能源并少用昂贵和稀缺的原料、利用二次资源作原料、产品在使用过程中以及使用后不会危害人体健康和生态环境、易于回收复用和再生、合理包装、合理的使用功能和使用寿命、易处置和易降解。

### 5.6.2 清洁生产评价

#### 5.6.2.1 产品的清洁性

当前国内氯碱行业的氯气干燥装置均采用硫酸干燥法，1t 烧碱消耗 98%的硫酸 16-20 kg，目前氯碱企业对此氯气干燥废硫酸的处理方式主要是出售给化肥生产企业用于生产化肥。由于此废酸中最高时溶解有 0.5%左右的氯气，比成品硫酸具有更强的腐蚀性，对钢铁及大部分金属有强烈的腐蚀作用，生产及输送极不方便，且在运输使用过程中挥发的氯气严重污染环境，若这些废酸中和处理后排放，对企业经济不利，所以将废酸脱氯后循环利用是最有效的解决办法。

在负压状态下，氯气在废硫酸及水中的溶解度大幅度下降，氯气大量溢出，溢出的氯气进入尾氯吸收装置回收，项目产生的废酸经预热、脱氯、精馏、蒸发、浓缩后，硫酸浓度为 96%以上，游离氯 100ppm 以下，色泽透明，无氯气味，满足《氯碱生产副产硫酸》（Q/ZTJ 2013-2016）要求，可为黏胶化纤、化肥等多个用户使用。



### 5.6.2.2 生产工艺和设备选型的清洁性

#### (1) 工艺先进性

对国内氯碱企业产生废硫酸的厂家来说，通常采用浓缩提纯技术处理含杂废稀硫酸，即通过不同方法将除杂后的低浓度的废酸浓缩为高浓度的商品酸进行回收利用。正在应用的浓缩技术主要有高温燃烧浓缩技术、真空浓缩过程、多效蒸发浓缩技术，但普遍存在提纯、浓缩处理设备投资巨大，运行管理成本高，适用性差，费效比低等缺陷。本项目巧妙的利用气液解析、精馏蒸发，真空脱除废硫酸中的气相氯气，使用工艺流程简单、投资省，产品满足《氯碱生产副产硫酸》（Q/ZTJ 2013-2016）要求。

#### (2) 设备先进性

由于  $\text{Cl}_2$  属于有毒有害气体，不能直接向大气排放，所以采用真空脱除法。化工行业一般采用机械真空泵和水力喷射器提供真空力。生产性试验证明，机械真空泵与泡罩解析塔结合工艺，具有设备结构简单，流程短，操作稳定、方便，运转部件维修量小，节能降耗等优点。

目前，国内硫酸生产和输送中最常用的是碳钢、铸铁、钢及内衬氟塑料材质设备，比较先进的是阳极保护不锈钢材质。硫酸沸点随浓度升高而升高，质量分数在 75% 以下呈还原性（或呈中性），质量分数超过 75% 呈氧化性。因此，在不同的浓度和温度下的硫酸，对相同材质的设备及容器中，其腐蚀程度呈不同状态。经过测试发现 96% 质量分数含游离氯废硫酸整体表现较强的氧化性，对碳钢表面具有较强的“钝化”效应，所以在常压储存未除氯过滤的废硫酸设备及输酸管选材时可以使用碳钢材质，但在常压下，脱氯后的稀硫酸设备及输酸管道选材时全部采用碳钢材质内衬 PE 防腐措施，阀门及一些管件也必须符合上述使用条件严格要求。本项目脱氯塔材质使用耐酸 PVDF 材质，进料泵、循环泵采用四氟材质。输送稀硫酸的管线及储罐，采用 CPVC 和碳钢材质内衬四氟防腐措施，从根本上解决硫酸腐蚀工艺管线及生产设备这一技术难点，其设备较为可靠。

#### 5.6.2.3 能源消耗

本项目采用机械真空泵对塔内液相物质抽真空，降低氯气在硫酸中的溶解度，较单纯的空气吹脱，大大减少了吹脱风量，提高了脱氯效果，并降低了能耗，项目单位产品耗电量仅 2KWh。

#### 5.6.2.4 废物利用情况

本项目真空脱氯脱析出的氯气经尾氯吸收装置吸收后变成次氯酸钠产品外售，实现了废物利用，减少了污染损失。

#### 5.6.2.5 小结

综合以上分析，评价认为项目清洁生产水平属于国内先进水平。

#### 5.6.2.6 项目清洁生产建议

##### (1) 开展清洁生产审核

应建立健全企业清洁生产审核制度，试验期定期开展清洁生产审核。针对生产过程存在的清洁生产和环保重点或突出问题，通过筹划→评估→方案筛选→可行性论证→方案实施过程进行审核，可参照国内外同类生产企业的成熟技术或经验，深化企业清洁生产，提升其清洁生产水平。

本项目清洁生产关注重点：减少生产过程的“跑、冒、滴、漏”，进一步减少硫酸中的含氯量等。

##### (2) 强化清洁生产过程中的环境管理

清洁生产中的环境管理必须做到高起点、高标准、严要求。主要要求见表 5.6-1。

表 5.6-1 清洁生产中的环境管理要求

指 标		要 求
环保法律、法规和标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
环境审核		按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备
生产过程 环境管理	开展清洁生产基础和技能培训	建立员工的清洁生产与环保意识，提高员工落实清洁生产措施的素质
	制定清洁生产操作规程	参照环境管理体系作业文件及同类企业管理经验，规范操作，减少粗放式作业导致的各种“跑、冒、滴、漏”及安全事故发生
	健全清洁生产管理规章制度	严格岗位责任制，实施节奖超罚的管理制度，使清洁生产措施落到实处
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行，提高设备利用和使用效果
	原料用量及质量	有严格的检验自动计量及控制措施
	生产工艺用水、电、气管理	制定严格的定量考核制度，完善清洁生产审计基础
	事故、非正常生产状况应急管理	有具体的应急预案，减少事故，非正常生产损失
环境管理	环境管理机构	建立环境管理机构，并有专人负责
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理
	环境管理计划	制定近、远期计划，并监督实施
	环保设施的运行管理	记录运行数据，并建立环保档案
	污染源监测系统	对水、气、声等主要污染源、主要污染物均应具备自动监测手段
相关方的	信息交流	具备计算机网络化管理系统
	原辅料供应方、协作方、服务方	服务协议中要明确原辅料的运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求

指 标		要 求
环境 管理	有害废物转移的预防	严格按照国家对有毒、有害废物处理要求执行，建立台帐、定期检查

### (3) 进一步减少硫酸中的含氯量的措施

根据国内有关专利，空气吹脱过程，循环槽内吨废硫酸添加  $\text{SO}_3$  用量为 10g~500g，可氧化去除硫酸微量游离氯及氯化物，使废硫酸中的游离氯含量进一步降低至 0%。就本项目而言，其投加量应以不影响灰分指标为宜。

## 5.6.3 循环经济分析

### 5.6.3.1 循环经济的基本原则

循环经济是以生态规律来指导人类社会经济活动的生态经济，是“资源—产品—再生资源”的多重闭环反馈式循环过程，循环经济强调“减量化(Reduce)、再利用(Reuse)、再循环(Recycle)”三个原则(简称 3R 原则)，与传统经济的“资源—产品—污染排放”单流向的线性经济有着本质的不同，循环经济以产品清洁生产、资源循环利用和废弃物高效回收为主要特征，能从根本上消解环境与发展之间的尖锐冲突，因而得到国际社会的广泛响应。

### 5.6.3.2 拟建工程循环经济分析

氯碱化工企业氯气干燥工段利用 98%浓硫酸的脱水特性对离子膜电解槽产生的湿氯气进行脱水干燥，以保证聚氯乙烯生产所需 HCl 气体所用  $\text{Cl}_2$  原料足够低的含水率，避免湿  $\text{Cl}_2$  生成盐酸造成对输送设备和工艺管线的腐蚀。98%硫酸吸收  $\text{Cl}_2$  中的水分后，酸质量分数降至 73%以下，由泡沫干燥塔排至储槽待处理。由于这部废硫酸中溶解了一定浓度的氯气、少量氯离子、悬浮物与机械杂质，在常压存储和运输过程中会有有毒氯气的挥发，会对周围环境造成很大影响，成为了一种生产废液。国内氯碱企业出于满足自身环保需要通常只是将这部分废酸廉价出售，将环保风险传递给了下游企业，同时损失了大部分废酸的可利用价值。

## 5.7 总量控制

### 5.7.1 污染物排放总量控制原则

对企业的污染物排放总量控制指标由环境管理部门分配确认，由于本企业的总量指标管理部门还没有进行核定，所以本环评制定污染物总量控制方案，供环境管理部

门参考，审批。

对污染物排放总量进行控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制指标原则和方法，提出污染物总量控制思路：

(1) 以产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

(2) 采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；

(3) 强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

(4) 满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

### 5.7.2 污染物排放总量控制因子及控制值

根据国民经济十三五规划及全国生态环境保护十三五规划要求，在“十三五”期间，继续将化学需氧量、二氧化硫、氨氮、氮氧化物四项污染物排放总量作为约束性指标。本项目不新增生活污水，无生产工艺加热及燃烧过程，生产工艺废水经中和调节 pH 后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用。所以无需申请化学需氧量、二氧化硫、氨氮、氮氧化物总量控制指标。根据工程分析，采取含氯尾气二级碱液吸收等措施后，特征污染物氯气排放量为 0.064t/a。

## 6 环境质量现状调查及评价

### 6.1 大气环境质量现状调查及评价

#### 6.1.1 数据来源

##### (1) 基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选取距离本项目最近的国控监测站位于石河子市监测站 2017 年石河子大学(东区)的逐日监测数据,石河子大学(东区)位于石河子市区北四东路,拟建项目以南 5.4km 处,地理坐标为: N 44°21'21.44", E86° 4'47.15", 可以作为项目区域环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。

##### (2) 特征污染物

拟建项目大气特征污染物为硫酸雾和 CL<sub>2</sub>,采用现场监测的方法,我公司特委托新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司对项目区拟建场地进行现状监测,监测时间为 2019 年年 2 月 5 日-2 月 11 日。

#### 6.1.2 评价标准

基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,特征污染物硫酸雾和 CL<sub>2</sub> 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的参考浓度限值标准。本次环评基本污染物的监测数据见表 6.1-1。

#### 6.1.3 评价方法

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

特征污染物采用单因子污染指数法进行评价区环境空气质量现状评价,计算公式如下:

$$Pi=Ci/Co_i$$

式中：Pi—i 污染物的单项污染指数；

Ci—i 污染物的监测浓度值，mg/m<sup>3</sup>；

Coi—i 污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

### 6.1.4 基本污染物质量现状评价监测及评价

#### (1) 空气质量达标区的判定

根据 2017 年石河子市空气质量逐日统计结果，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 各有 365 个数据，基本污染物环境空气质量现状评价表见表 6.1-1。

表 6.1-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度/	标准限值/	占标率/%	达标情况
			(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )		
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	-	22	60	36.7	达标
	百分位上日平均质量浓度	98% (k=358)	16.76	150	11.2	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	-	48	40	120	超标
	百分位上日平均质量浓度	98% (k=358)	100	80	125	超标
CO	百分位上日平均质量浓度	95% (k=347)	2.8mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	0.7	达标
O <sub>3</sub>	百分位上 8h 平均质量浓度	90% (k=329)	44	160	27.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	-	156	35	445.7	超标
	百分位上日平均质量浓度	95% (k=347)	221.2	75	294.9	超标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	-	206	70	294.3	超标
	百分位上日平均质量浓度	95% (k=347)	324	150	216	超标

根据上表基本污染物的年评价指标的分析结果，项目所在区域 NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 日均浓度和年均浓度均超标，因此，项目所在区域为不达标区域。

#### (2) 基本污染物质量现状评价

项目所在区域基本污染物质量现状评价见表 6.1-2。

表 6.1-2 基本污染物环境质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 /%	超标率/%	达标情况
石河子大学(东区)	SO <sub>2</sub>	年平均	60	22	—	0.00	达标
		日平均	150	16.76	43.5	0.00	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	48	—	100	达标
		日平均	80	100	153.75	19.73	超标
	CO	日平均	4000	2800	115	0.55	达标
	O <sub>3</sub>	日平均	160	33-121	75.63	0	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	156	—	100	超标
		日平均	75	221.2	464	12.33	超标
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	206	—	100	超标
		日平均	150	324	314.7	12.33	超标

评价结果表明：项目区域为不达标区，评价区域监测点环境空气质量指标 CO、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub> 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 日均浓度超标；NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

### 6.1.5 特征污染物监测结果及评价

#### (1) 监测点布设

根据工程分析，并结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境源情况，本次环评在拟建厂区空地共布设 1 个监测点对特征污染物进行监测，具体详见表 6.1-3 及图 6.1-1。

表 6.1-3 环境空气现状监测点位

编号	监测点名称	坐标	监测因子	方位	距离
1#	项目区空地	44°21'21.44"北，86° 4'47.15"东	硫酸雾和 Cl <sub>2</sub>	西厂界	250m

#### (2) 监测结果

项目特征污染物的监测结果见表 6.1-4~5。

表 6.1-4 项目特征污染物监测结果一览表（小时值）

采样日期	采样时间	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准指数	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准指数
2019.02.05	10:00-10:50	0.03	0.1	0.30	0.056	0.3	0.19
	13:00-13:50	0.03	0.1	0.30	0.082	0.3	0.27
	16:00-16:50	0.04	0.1	0.40	0.101	0.3	0.34
	19:00-19:50	0.03	0.1	0.30	0.054	0.3	0.18
2019.02.06	10:00-10:50	0.04	0.1	0.40	0.055	0.3	0.18
	13:00-13:50	0.03	0.1	0.30	0.081	0.3	0.27
	16:00-16:50	0.05	0.1	0.50	0.082	0.3	0.27
	19:00-19:50	0.04	0.1	0.40	0.054	0.3	0.18
2019.02.07	10:00-10:50	0.03	0.1	0.30	0.056	0.3	0.19
	13:00-13:50	0.05	0.1	0.50	0.082	0.3	0.27
	16:00-16:50	0.04	0.1	0.40	0.102	0.3	0.34
	19:00-19:50	0.04	0.1	0.40	0.054	0.3	0.18
2019.02.08	10:00-10:50	0.03	0.1	0.30	0.056	0.3	0.19
	13:00-13:50	0.03	0.1	0.30	0.082	0.3	0.27
	16:00-16:50	0.05	0.1	0.50	0.102	0.3	0.34
	19:00-19:50	0.04	0.1	0.40	0.054	0.3	0.18
2019.02.09	10:00-10:50	0.04	0.1	0.40	0.056	0.3	0.19
	13:00-13:50	0.05	0.1	0.50	0.081	0.3	0.27
	16:00-16:50	0.04	0.1	0.40	0.103	0.3	0.34
	19:00-19:50	0.04	0.1	0.40	0.056	0.3	0.19

2019.02.10	10:00-10:50	0.03	0.1	0.30	0.056	0.3	0.19
	13:00-13:50	0.05	0.1	0.50	0.081	0.3	0.27
	16:00-16:50	0.04	0.1	0.40	0.102	0.3	0.34
	19:00-19:50	0.03	0.1	0.30	0.055	0.3	0.18
2019.02.11	10:00-10:50	0.04	0.1	0.40	0.056	0.3	0.19
	13:00-13:50	0.04	0.1	0.40	0.083	0.3	0.28
	16:00-16:50	0.04	0.1	0.40	0.103	0.3	0.34
	19:00-19:50	0.03	0.1	0.30	0.054	0.3	0.18

备注：ND 表示未检出。

表 6.1-5 项目特征污染物监测结果一览表（日均值）

项目	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )						
	2019.02.05	2019.02.06	2019.02.07	2019.02.08	2019.02.09	2019.02.10	2019.02.11
监测结果	0.054	0.081	0.055	0.056	0.055	0.056	0.056
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
标准指数	0.54	0.81	0.55	0.56	0.55	0.56	0.56

从表 6.1-5 的评价结果可知：硫酸雾和 Cl<sub>2</sub> 符合《《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的参考浓度限值标准要求。

## 6.1.6 环境现状评价小结

### （1）基本污染物

评价区域监测点环境空气质量指标 CO、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub> 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub> 日均浓度超标；NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。因此，本项目所在区域为非达标区域。

### （2）特征污染物

特征污染物硫酸雾和 Cl<sub>2</sub> 的一次最大浓度及硫酸雾的日均浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

## 6.2 地表水环境质量现状调查及评价

本次地表水现状评价参考《新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目》环境影响后评价报告书现状监测数据，监测单位为新疆水清清监测技术服务有限公司。

### （1）监测断面



玛纳斯河监测断面 1 和蘑菇湖水库监测断面 2。

### (2) 监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学耗氧量、生化需氧量、氨氮、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、氰化物、镉、砷、汞、六价铬、总氮、总磷、粪大肠菌群共计 18 项。

### (3) 评价标准

玛纳斯河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，蘑菇湖水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

### (4) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，评价因子即现状监测因子。评价模式为：

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

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

$C_{ij}$ ——某污染物的实际浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——某污染物的评价标准，mg/L；

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

$pH_j$ ——j 点实测 pH 值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值 (6)；

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值 (9)。

### (5) 监测及评价结果

玛纳斯河、蘑菇湖水库水质环境质量现状监测及评价结果见表 6.2-1 和表 6.2-2。

表 6.2-1 玛纳斯河水质现状监测及评价结果 单位: mg/L(pH 除外)

序号	监测项目	监测值	标准指数	III类标准
1	pH	8.25	0.625	6月9日
2	溶解氧	9.3	0.06	≥5
3	高锰酸盐指数	1.65	0.275	≤6
4	化学需氧量	<b>27.3</b>	<b>1.365</b>	≤20
5	五日生化需氧量	1.43	0.356	≤4
6	氨氮	0.268	0.268	≤1.0
7	氟化物	0.64	0.64	≤1.0
8	硫化物	0.01	0.05	≤0.2
9	挥发酚	0.0003	0.06	≤0.005
10	石油类	0.016	0.32	≤0.05
11	氰化物	<0.004	<0.02	≤0.2
12	<b>镉</b>	<b>0.024</b>	<b>4.8</b>	<b>≤0.005</b>
13	砷	<0.0003	<0.006	≤0.05
14	汞	<0.00004	<0.4	≤0.0001
15	六价铬	0.011	0.22	≤0.05
16	总氮	0.89	0.89	≤1.0
17	总磷	0.1	0.5	≤0.2
18	粪大肠菌群	2	0.0002	≤10000

表 6.2-2 蘑菇湖水库水质现状监测及评价结果 单位: mg/L(pH 除外)

序号	监测项目	监测值	标准指数	IV类标准
1	pH	8.2	0.60	6-9
2	溶解氧	3.64	0.90	≥3
3	高锰酸盐指数	5.91	0.59	≤10
4	化学需氧量	<b>119</b>	<b>3.97</b>	≤30
5	生化需氧量	<b>25.4</b>	<b>4.23</b>	≤6
6	氨氮	0.12	0.08	≤1.5
7	氟化物	0.934	0.62	≤1.5
8	硫化物	0.019	0.038	≤0.5
9	挥发酚	0.0006	0.06	≤0.01
10	石油类	0.278	0.556	≤0.5
11	氰化物	<0.004	<0.02	≤0.2
12	<b>镉</b>	<b>0.038</b>	<b>7.6</b>	<b>≤0.005</b>
13	砷	<0.0003	<0.003	≤0.1
14	汞	<0.00004	<0.04	≤0.001
15	六价铬	0.021	0.42	≤0.05
16	总氮	<b>5.27</b>	<b>3.51</b>	≤1.5
17	总磷	<b>1.64</b>	<b>16.4</b>	≤0.1
18	粪大肠菌群	1600	0.08	≤20000

项目所在区域玛纳斯河水质现状监测结果表明, 化学需氧量、镉出现超标, 其余指标均满足《地表水环境质量标准》(3838-2002)中 III 类标准限值要求,

化学需氧量、镉分别超标 0.365 倍和 3.8 倍，超标原因主要是受玛纳斯河上游煤矿排水污染影响所致。

蘑菇湖水库现状监测结果表明，化学需氧量、五日生化需氧量、镉、矿化度、总磷出现超标，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（3838-2002）中 IV 类标准限值要求，化学需氧量、五日生化需氧量、镉、矿化度、总磷分别超标 2.97 倍、3.23 倍、6.6 倍、0.61 倍、2.51 倍、15.4 倍，超标原因为城市生活污水排入所致。

### 6.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水现状评价参考《新疆天业（集团）有限公司 120 万吨/年聚氯乙烯联合化工项目一期工程 40 万吨/年聚氯乙烯及配套建设项目》环境影响后评价报告书现状监测数据，监测单位为新疆水清清监测技术服务有限公司。

#### （1）监测点位

项目区地下水水质监测共布设了 5 个监测点位，监测点位置见表 6.3-1 及图 6.1-1。

表 6.3-1 地下水监测点位一览表

编号	监测地点	监测因子
1#	项目厂址	pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、氰化物、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、砷、六价铬、总镉、总汞、氟化物共 17 项
2#	大庙村	
3#	清泉集	
4#	石总场一分场四连	
5#	山丹户村	

#### （2）监测项目

监测项目为 pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、氰化物、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、砷、六价铬、总镉、总汞、氟化物共 17 项。

#### （3）评价标准

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

#### （4）评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，评价方法同地表水。

### (5) 地下水质量监测及评价结果

地下水监测及评价统计结果表见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水质量现状监测及评价结果 单位：mg/L，pH 除外

监测点 项目	厂址	大庙村	清泉集	一分场 四连	山丹户村	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) 中III类标准	评价 结果
pH	8.16	7.92	8.13	8.17	8.05	6.5-8.5	达标
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.20	达标
溶解性总固体	980	896	902	892	850	≤1000	达标
总硬度	116	304	144	110	214	≤450	达标
氨氮	0.037	0.041	<0.025	<0.025	<0.025	≤0.2	达标
硫酸盐	44.2	93.3	53.4	37.8	89.1	≤250	达标
亚硝酸盐	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.02	达标
硝酸盐氮	1.27	2.2	1.61	1.15	1.77	≤20	达标
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002	达标
高锰酸盐指数	0.79	1.13	0.91	0.95	0.99	≤3.0	达标
氟化物	0.313	0.17	0.248	0.391	0.246	≤1.0	达标
氯化物	18.4	32	19.9	17.4	13.1	≤250	达标
铅	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	达标
砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	达标
Hg	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001	达标
镉	<0.0005	0.003	<0.0005	<0.0005	0.003	≤0.01	达标
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标

从地下水水质现状监测结果可以看出，各监测点各项监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中III类标准限值的要求。

## 6.4 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状调查采用现场监测方式，在项目边界四周共布 4 个监测点位，西侧、东侧、北侧、南侧各布一个监测点。进行声环境质量现状监测，监测时间为 2019 年 2 月 6 日，监测单位为新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司。

### (1) 监测布点

本次规划环评共布 4 个监测点位。监测布点图见图 6.3-1。

### (2) 监测方法

监测因子为等效连续 A 声级，监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的有关规定进行监测。

### (3) 评价标准

项目位于天辰化工有限公司现有厂区空地，执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 3 类标准。

#### (4) 现状监测结果及评价结果

项目四周噪声现状评价计算结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界噪声监测监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	L <sub>eq</sub> [dB(A)]				达标情况
	昼间	标准	夜间	标准	
厂区东侧	63	65	53	55	昼夜达标
厂区南侧	52	65	52	55	昼夜达标
厂区西侧	57	65	55	55	昼夜达标
厂区北侧	63	65	55	55	昼夜达标

由表 6.4-1 可知，项目厂界四周噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。

## 6.5 土壤环境质量现状调查及评价

本项目土壤环境质量现状评价委托大连华信理化检测中心有限公司在 2019 年 2 月 22 日对拟建厂址空地进行监测，可以代表说明评价区域土壤环境质量情况。

#### (1) 监测项目

监测项目：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，共计 45 项。

#### (2) 分析方法

土壤环境监测和分析方法见表 6.5-1。

表 6.5-1 土壤环境监测和分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》	GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 (AFS-933)
镉	《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》	NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 (AA-6880F-AAC)
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法》	HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 (AA-6880F-AAC)
铜	《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》	NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 (AA-6880F-AAC)
铅	《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》	NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 (AA-6880F-AAC)
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》	GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 (AFS-933)
镍	《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》	NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 (AA-6880F-AAC)
锌	《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》	NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 (AA-6880F-AAC)
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,1,2,2-四氯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪

天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目环境影响报告书

乙烷	《空气/气相色谱法》		GC-2010Pro
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
间二甲苯+对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro
邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》	HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2010Pro

(3) 评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。

(4) 监测结果统计

土壤质量现状监测及评价结果详见表 6.5-2。

表 6.5-2 土壤监测及评价结果 mg/kg

监测项目	评价标准	监测结果	标准指数
砷	60	11.2	0.19
镉	65	0.2	0.003
铬（六价）	5.7	ND	—
铜	18000	38	0.0004
铅	800	17.4	0.022
汞	38	0.089	0.0023
镍	900	34	0.038
四氯化碳	2.8	ND	—
氯仿	0.9	ND	—
氯甲烷	37	ND	—
1,1-二氯乙烷	9	ND	—
1,2-二氯乙烷	5	ND	—

天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目环境影响报告书

1,1-二氯乙烯	66	ND	—
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	—
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	—
二氯甲烷	616	ND	—
1,2-二氯丙烷	5	ND	—
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	—
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	—
四氯乙烯	53	ND	—
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	—
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	—
三氯乙烯	2.8	ND	—
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	—
氯乙烯	0.43	ND	—
苯	4	0.0514	0.013
氯苯	270	ND	—
1,2-二氯苯	560	ND	—
1,4-二氯苯	20	ND	—
乙苯	28	$7.6 \times 10^{-3}$	0.0003
苯乙烯	1290	$7.1 \times 10^{-3}$	0.00005
甲苯	1200	0.108	0.0009
间二甲苯+对二甲苯	570	0.0225	0.00004
邻二甲苯	640	$7.2 \times 10^{-3}$	0.00001
硝基苯	76	ND	—
苯胺	260	ND	—
2-氯酚	2256	ND	—
苯并[a]恩	15	ND	—
苯并[a]芘	1.5	ND	—
苯并[b]荧蒽	15	ND	—
苯并[k]荧蒽	151	ND	—
蒽	1293	ND	—
二苯并[a、h]葱	1.5	ND	—
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	—
萘	70	ND	—

由上表可知，项目厂址土壤监测项目均能够满足《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），说明项目区土壤环境质量良好。



## 7 施工期环境影响及防治措施

### 7.1 施工期环境影响分析

#### 7.1.1 对环境空气的影响分析

施工扬尘主要来自施工材料的现场堆放扬尘；建筑材料现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对环境空气影响进行分析。北京市环境保护科学研究院曾对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，测试结果见 7.1-1。

表 7.1-1 建筑施工工地扬尘污染情况

工程名称	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
	工地上 风向 50m	工地内	工地下 风向 50m	工地下 风向 100m	工地下 风向 150m
侨办工地	328	759	502	367	336
金属材料部公司工地	325	618	472	356	332
广播电视部工地	311	596	434	372	309
劲松小区 5 <sup>#</sup> 、11 <sup>#</sup> 、12 <sup>#</sup> 楼工地	303	5 <sup>#</sup> 楼 409	11 <sup>#</sup> 楼 538	12 <sup>#</sup> 楼 465	314
平均值	316.7	595.5	486.5	390	322.7

根据表 7.1-1 对建筑施工扬尘的影响范围和大小做如下分析：

(1) 建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.4-2.5 倍，平均 1.98 倍。

(2) 建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为  $0.491\text{mg}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的 1.5 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

由上述类比监测结果分析可知，本项目施工扬尘对其周围的最近环境空气敏感点影响很小，扬尘浓度贡献值均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16295-1996) 规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，可被周围环境所接受。

## 7.1.2 施工期对声环境的影响分析

### 7.1.2.1 噪声源源强

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工中的主要设备噪声见表 7.1-2。

表 7.1-2 施工期主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB (A)	备注
翻斗车	86~90	1m 处
电焊机	90	1m 处
推土机	82~90	1m 处
挖土机	80~93	1m 处
木工机械	100~110	1m 处
载重车	89	1m 处

由上表可以看出，施工设备属强噪声源，且位于室外，无有效的控制措施。

### 7.1.2.2 施工期噪声影响分析

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，声压级在 100dB (A) 以下的设备白天场界可以达标，但是夜间超标。在场界 60m 处能满足施工期间噪声标准限值要求。由于厂区周围 2km 以内没有常驻居民居住，因此施工期噪声不会影响居民生活。

## 7.1.3 施工期对水环境的影响分析

施工期间废水主要为生活污水和施工活动废水，从水量上看，以生活污水为主。本项目工程规模较小，施工周期短，施工人员不多，生活污水水量小且大部分为冲厕水，生活污水有组织的通过现有污水处理设施处理排放，不随意漫流，不在施工区域内冲洗汽车，可保证施工期污水的达标排放。

综上所述，施工期废水对环境的影响是短期的，且受人为、自然条件的影响较大，因此通过加强对现场施工的管理，并采取有效的治理措施，可最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。

## 7.1.4 施工期固废的环境影响分析

施工期期间的固废主要为建筑弃渣、施工人员产生的生活垃圾等。本项目施工工程量较小，施工固体废弃物经妥善、及时处置后不会产生影响。对于施工人员产生的生活垃圾，经统一收集后，定期送至城市生活垃圾处理厂集中处理。因此，只要加强管理，施工期的固废对当地环境影响甚微。

## 7.2 施工期污染防治措施及建议

### 7.2.1 施工期大气污染防治措施

#### 7.2.1.1 施工期扬尘防治措施

针对施工期扬尘污染问题，对工程提出以下要求，以使扬尘对周围环境的影响减到最小：

- (1) 建设施工时，应在施工区界设围墙或遮挡物；
- (2) 地基挖掘产生的临时弃土应及时处理；
- (3) 运输车辆不要超载，进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产生尘量；
- (4) 每天定时对施工现场扬尘区及道路洒水；
- (5) 当风速大于 8m/s 时，应停止土方施工；
- (6) 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。

#### 7.2.1.2 施工期其他废气防治措施

施工期其他废气防治措施主要包括：

- (1) 一切排烟装置，如炉灶、发电机等，都要采用合格产品，有害气体的排放，必须符合国家规定的标准；
- (2) 严禁在施工现场焚烧垃圾；
- (3) 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，必须符合国家工业卫生标准的规定；
- (4) 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减少，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。

### 7.2.2 施工期水污染防治措施

#### 7.2.2.1 施工期生产废水防治措施

施工期生产废水主要特点是悬浮物含量高。主要采取以下保护措施：

(1) 混凝土浇筑废水和土石方工程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。在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集沉淀后再予以排放；

(2) 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达标排放；

(3) 砂石料生产废水主要为洗料废水，基本可达标排放。

#### 7.2.2.2 施工期生活污水防治措施

施工场地生活区应配套临时厕所、化粪池，工地食堂含油废水须经隔油处理后，再汇同一般性生活污水经处理后排放，以减小对环境的影响。

#### 7.2.3 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，并在施工中应设专人对其进行养护维修，严格按操作规范使用各类机械；

(3) 在施工的结构阶段各装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

(4) 施工场所车辆进出路线应尽量远离居民区，施工场所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。

#### 7.2.4 施工期固体废物污染防治措施

工程建筑垃圾及时外运，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，送当地环卫部门指定的生活垃圾填埋点处置。

### 7.2.5 施工期生态环境保护措施

(1) 强化生态环境保护意识，加强施工人员环保意识宣传，严格控制施工人员超越用地范围布置施工设施。

(2) 严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，必须减少对附近植被和道路的破坏。

(3) 施工过程中，对物料、堆土等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

(4) 加强管理，制定并落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。生态管理人员编制建议纳入项目的环境管理机构，并落实生态管理人员的职能。

综上所述，评价认为，本项目建设期在采取上述污染防治措施后，可将施工建设带来的不利环境影响降到最小限度。

## 8 环境影响预测与评价

### 8.1 大气环境影响分析

#### 8.1.1 污染气象

##### 8.1.1.1 平均风速统计统计

石河子地区地处亚欧大陆腹部，远离海洋，雨量稀少，气候干燥，属北温带大陆性干旱气候。年平均气温在 7.4℃，年最高气温出现在 7 月，平均气温 25.3℃；最低气温出现在 1 月，平均气温-15.3℃。年降水量为 207.7mm，主要集中在 4~7 月，月均降水量为 21.0~29.9mm，12 月~次年 2 月降水量少，月均降水量为 8~10.9mm。年平均蒸发量为 1536.5mm。石河子日照充沛，年日照时数为 2702 小时，日照百分率为 61%。年平均相对湿度为 65%。年平均风速为 1.5m/s，夏季最大风速为 17.7m/s，冬季最大风速为 10.2m/s。无霜期为 168~199 天。

石河子市 2004~2007 年各季、年的风向、风速统计情况见表 8.1-1，风速玫瑰见图 8.1-1。

表 8.1-1 石河子市各风向平均风速统计表 单位：m/s

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季	1.78	1.80	1.59	1.87	1.76	1.19	1.19	1.24	1.29	1.41	1.64	2.38	2.87	1.96	1.88	1.66	1.55
夏季	1.75	1.83	1.69	1.68	1.52	1.31	1.16	1.36	1.37	1.45	1.88	2.22	2.61	1.94	1.83	1.66	1.54
秋季	1.21	1.42	1.21	1.36	1.35	0.99	0.95	0.95	0.98	1.06	1.26	1.56	2.06	1.82	1.39	1.18	0.99
冬季	1.01	1.12	1.19	1.28	1.01	1.23	0.81	0.92	1.03	0.92	1.02	1.27	1.23	1.21	1.06	1.15	0.88
全年	1.45	1.58	1.42	1.60	1.54	1.18	1.07	1.15	1.20	1.20	1.44	1.84	2.10	1.64	1.50	1.44	1.24

该地区近四年平均风速为 1.24m/s，其中 W 风速最大，为 2.10m/s，SE 风速最小，为 1.07m/s。各风向年均风速变化不大。

##### 8.1.1.2 气候特征

石河子市深居亚欧大陆腹地，为温带大陆性季风气候。地面主要气象要素统计值见表 8.1-2。

表 8.1-2 石河子气象站年、季期气象统计表

气象要素	春	夏	秋	冬	采暖期	非采暖期	年均
地面平均气温℃	12.3	24.1	7.8	-11.3	-6.5	18.8	8.3
露点温度℃	2.7	12.3	5.4	-4.6	-3.8	7.3	2.7
平均气压 hPa	967	958	972	978	976	963	959
降水量 mm	103.9	74.9	62.2	67.4	126.3	182.1	308.4
相对湿度 %	58.7	51.6	96.3	85	83.2	54	67

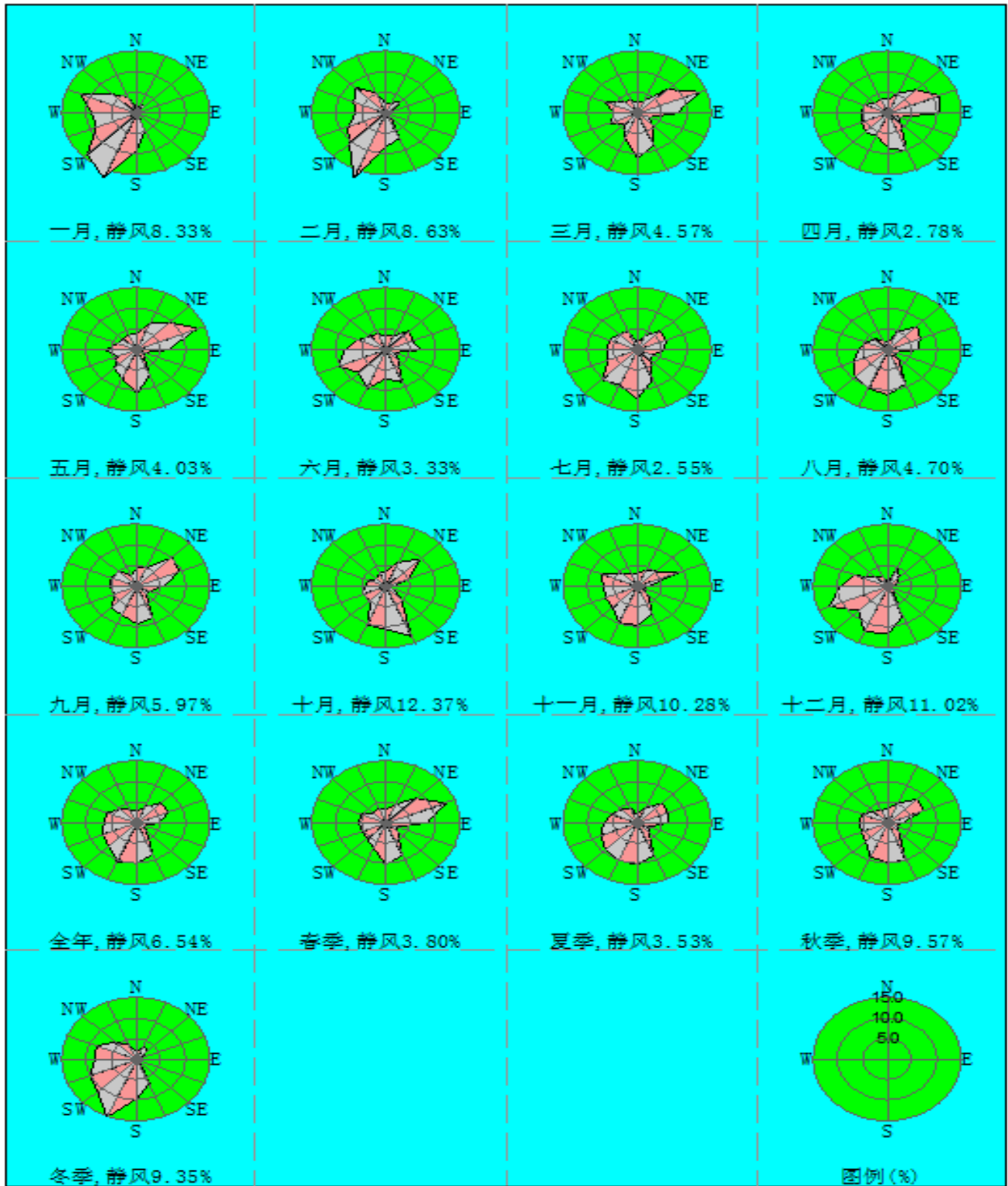


图 8.1-1 风速玫瑰图

## 8.1.2 气象特征分析

### (1) 风向、风速

石河子市 2004~2007 年各季、年的风向、风速统计情况见表 8.1-3，

表 8.1-3 石河子市各风向平均风速统计表 单位：m/s

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季	1.78	1.80	1.59	1.87	1.76	1.19	1.19	1.24	1.29	1.41	1.64	2.38	2.87	1.96	1.88	1.66	1.55
夏季	1.75	1.83	1.69	1.68	1.52	1.31	1.16	1.36	1.37	1.45	1.88	2.22	2.61	1.94	1.83	1.66	1.54
秋季	1.21	1.42	1.21	1.36	1.35	0.99	0.95	0.95	0.98	1.06	1.26	1.56	2.06	1.82	1.39	1.18	0.99
冬季	1.01	1.12	1.19	1.28	1.01	1.23	0.81	0.92	1.03	0.92	1.02	1.27	1.23	1.21	1.06	1.15	0.88
全年	1.45	1.58	1.42	1.60	1.54	1.18	1.07	1.15	1.20	1.20	1.44	1.84	2.10	1.64	1.50	1.44	1.24

该地区近四年平均风速为 1.24m/s，其中 W 风速最大，为 2.10m/s，SE 风速最小，为 1.07m/s。各风向年均风速变化不大。

### (2) 风频特征

石河子市近四年各季及全年各风向出现的频率见表 8.1-4，

表 8.1-4 石河子市全年及四季各风向频率统计表 单位：%

月份 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	2.99	3.80	8.83	9.10	5.71	2.24	2.04	5.91	5.98	7.74	6.52	5.77	5.64	6.32	5.71	4.14	11.6
夏季	1.36	4.89	7.00	6.45	4.69	2.31	3.26	8.22	8.15	8.22	6.73	6.79	7.27	5.23	5.23	3.19	11.0
秋季	2.20	2.88	9.27	9.27	3.98	1.85	2.88	7.97	5.84	6.80	5.77	4.88	4.53	3.91	3.37	2.13	22.5
冬季	1.70	2.85	5.71	2.51	1.22	0.54	0.82	4.01	5.37	9.24	8.15	8.70	8.15	8.42	6.66	3.06	22.9
全年	2.16	3.78	7.63	6.81	3.78	1.71	2.26	6.23	6.13	8.11	6.64	6.25	6.69	6.37	5.68	3.35	16.4

从统计结果可以看出，该地区全年主导风向为 SSW 风，频率为 8.11%，次主导风向为 NE 风，频率为 7.63%。从风玫瑰图可以看出，当地主导风向不明显。冬季静风的频率最大为 22.9%，且风速较小，因此在冬季相对容易形成污染物堆积，造成空气污染。

### (3) 污染系数

石河子市近四年各季及全年的污染系数见表 8.1-5。



表 8.1-5 石河子市各月及全年污染系数统计表 单位：%

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春季	3.17	3.98	10.47	9.17	6.11	3.55	3.23	8.98	8.74	10.34	7.49	4.57	3.70	6.08	5.72	4.70
夏季	1.45	4.98	7.72	7.16	5.75	3.29	5.24	11.27	11.09	10.57	6.67	5.70	5.19	5.02	5.33	3.58
秋季	2.88	3.21	12.12	10.78	4.66	2.96	4.80	13.27	9.43	10.15	7.24	4.95	3.48	3.40	3.83	2.86
冬季	2.85	4.36	6.28	2.54	0.95	0.47	1.42	4.17	6.05	14.60	10.25	8.23	10.53	11.49	11.04	4.76
全年	2.57	4.12	9.26	7.34	4.23	2.50	3.64	9.34	8.81	11.65	7.95	5.86	5.49	6.70	6.53	4.01

从统计结果可以看出，该地区年均污染系数最大值出现在风向为 SSW 条件下。从全年情况来看，污染物将由 SSW 方向向 NNE 方向输移，造成该地区 NNE 方向的污染几率高于其他方向。

#### (4) 大气稳定度

大气稳定度反映了大气对污染物扩散能力的大小，石河子市近四年大气稳定度分布情况见表 8.1-6。

表 8.1-6 石河子市大气稳定度统计表 单位：%

风向 月份	A	B	C	D	E	F
春季	0	29.42	7.75	29.68	19.02	14.13
夏季	0	32.47	6.05	29.56	17.32	14.61
秋季	0	32.42	2.88	25.55	22.80	16.35
冬季	0	18.56	1.32	37.67	32.13	10.32
全年	0	28.25	4.51	30.60	22.78	13.86

从上表可以看出，该地区 D、B、E 类稳定度出现频率均较高，分别占全年稳定度的 30.60%、28.25%和 22.78%，A 类稳定度不出现。

#### (5) 风频、风速和大气稳定度联合频率

根据石河子市气象站风向、风速、总云量和低云量等气象观测资料，分析统计得到全年风向、风速、稳定度联合频率，见表 8.1-7。

表 8.1-7 石河子市全年风向、风速、稳定度联合频率 (%)

风向	风速段 (m/s)	稳定度类别								
		A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
N	u≤1.5		0.56				0.36		0.31	
	1.5<u≤3		0.34		0.07		0.21		0.21	
	3<u≤5			0.03	0.02		0.03			
	5<u≤7						0.02			
	u>7									
NNE	u≤1.5		0.51				0.74		0.63	0.05
	1.5<u≤3		0.62		0.10		0.46		0.27	0.02
	3<u≤5			0.17	0.07		0.12			

天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目环境影响报告书

	5 < u ≤ 7					0.02			
	u > 7								
NE	u ≤ 1.5	1.18				1.61	1.69	0.14	
	1.5 < u ≤ 3	1.01		0.15		0.63	0.89		
	3 < u ≤ 5		0.15	0.07		0.10			
	5 < u ≤ 7								
	u > 7								
ENE	u ≤ 1.5	0.72				0.92	1.54	0.31	
	1.5 < u ≤ 3	1.28		0.14		0.48	0.77	0.19	
	3 < u ≤ 5		0.22	0.07		0.15	0.02		
	5 < u ≤ 7								
	u > 7								
E	u ≤ 1.5	0.56				0.55	0.63	0.33	
	1.5 < u ≤ 3	0.50		0.07		0.36	0.29	0.19	
	3 < u ≤ 5		0.19	0.05		0.05	0.02		
	5 < u ≤ 7								
	u > 7								
ESE	u ≤ 1.5	0.41				0.34	0.26	0.26	
	1.5 < u ≤ 3	0.15		0.03		0.10	0.03	0.07	
	3 < u ≤ 5		0.02	0.02		0.02			
	5 < u ≤ 7								
	u > 7								
SE	u ≤ 1.5	0.63				0.48	0.12	0.58	
	1.5 < u ≤ 3	0.15		0.02		0.09	0.03	0.14	
	3 < u ≤ 5					0.02			
	5 < u ≤ 7								
	u > 7								
SSE	u ≤ 1.5	1.71				0.60	0.46	1.69	
	1.5 < u ≤ 3	0.48		0.05		0.38	0.17	0.56	
	3 < u ≤ 5			0.02		0.09	0.02		
	5 < u ≤ 7								
	u > 7								
S	u ≤ 1.5	1.37				0.89	0.86	1.47	
	1.5 < u ≤ 3	0.22		0.07		0.46	0.29	0.33	
	3 < u ≤ 5			0.02		0.15			
	5 < u ≤ 7								
	u > 7								
SSW	u ≤ 1.5	1.59				1.39	1.37	1.73	
	1.5 < u ≤ 3	0.46		0.14		0.75	0.26	0.24	
	3 < u ≤ 5		0.02	0.02		0.15			
	5 < u ≤ 7								
	u > 7								

续表 8.1-8 石河子市全年风向、风速、稳定度联

风向	风速段 (m/s)	稳定度类别								
		A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
SW	u≤1.5		1.16				1.21		1.04	0.79
	1.5<u≤3		0.29		0.05		0.60		0.65	0.36
	3<u≤5			0.03	0.07		0.27			
	5<u≤7						0.09			
	u>7						0.02			
WSW	u≤1.5		0.58				1.30		0.99	0.29
	1.5<u≤3		0.27		0.19		0.79		0.48	0.19
	3<u≤5			0.09	0.07		0.74		0.03	
	5<u≤7						0.19			
	u>7						0.05			
W	u≤1.5		0.80				1.39		0.82	0.22
	1.5<u≤3		0.46		0.26		0.72		0.34	0.07
	3<u≤5			0.09	0.31		0.60		0.03	
	5<u≤7					0.03	0.43			
	u>7						0.12			
WNW	u≤1.5		1.04				1.32		0.87	0.09
	1.5<u≤3		1.01		0.36		0.80		0.22	
	3<u≤5			0.17	0.24		0.19			
	5<u≤7					0.02	0.02			
	u>7						0.02			
NW	u≤1.5		1.15				1.23		1.01	0.03
	1.5<u≤3		0.86		0.17		0.53		0.22	0.02
	3<u≤5			0.19	0.12		0.10		0.02	
	5<u≤7					0.03				
	u>7									
NNW	u≤1.5		0.79				0.58		0.55	
	1.5<u≤3		0.72		0.07		0.34		0.14	
	3<u≤5			0.03	0.03		0.10			
	5<u≤7									
	u>7									
静风			4.64				4.06		4.21	3.52

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，“主导风向范围一般是指连续两到三个风向角的范围。某区域的主导风向应有明显的优势，其主导风向角风频之和应≥30%，否则可称该区域没有主导风向或主导风向不明显。根据表 8.1-2 与图 9.1-3 可见，评价区域 W 风与 SW 风风频较大，但连续三个风向角的频率加和均未超过 30%，因此可认为该区域主导风向不明显。该区域静风频率为 33%。

### 8.1.3 环境影响分析

#### 8.1.3.1 预测因子

根据工程分析，项目仅考虑 Cl<sub>2</sub> 作为预测因子。

#### 8.1.3.2 预测模式

预测模式选择《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERSCREEN 模式。

#### 8.1.3.3 预测结果

模式预测结果见表 8.1-3 和表 8.1-4。

表 8.1-3 ERSCREEN 模式有组织点源预测污染物估算结果一览表

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	Cl <sub>2</sub>	
				浓度	占标率
1	150	0.56	50	0.0005	0.49
2	150	1.33	95	0.0008	0.81
3	150	1.39	100	0.0008	0.8
4	220	0.71	200	0.0005	0.53
5	160	2.77	300	0.0004	0.41
6	200	3.76	400	0.0003	0.33
7	170	4.96	500	0.0003	0.27
8	170	4.84	600	0.0002	0.22
9	190	5.8	700	0.0002	0.19
10	150	8.08	800	0.0002	0.17
11	150	8.13	900	0.0001	0.15
12	160	8.99	1000	0.0001	0.13
13	170	9.78	1100	0.0001	0.12
14	160	11.46	1200	0.0001	0.11
15	160	12.59	1300	0.0001	0.1
16	160	12.84	1400	0.0001	0.09
17	170	14.98	1500	0.0001	0.08
18	160	14.67	1600	0.0001	0.08
19	160	14.84	1700	0.0001	0.07
20	160	16.72	1800	0.0001	0.07
21	160	18.31	1900	0.0001	0.06
22	160	18.91	2000	0.0001	0.06
23	160	19.85	2100	0.0001	0.06
24	160	20.34	2200	0.0001	0.05
25	160	22.05	2300	0.0001	0.05
26	160	22.67	2400	0	0.05
27	180	23.1	2500	0	0.05
下风向最大质量浓度及占标率%				0.0008	0.81
D10%最远距离/m				0	0

表 8.1-4 ERSCREEN 模式面源预测污染物估算结果一览表

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	Cl <sub>2</sub>	
				浓度	占标率
1	5	0	10	0.0047	4.73
2	0	0	43	0.0073	7.26
3	0	0	100	0.0059	5.88
4	0	0	200	0.0034	3.41
5	10	0	300	0.0022	2.22
6	0	0	400	0.0016	1.59
7	15	0	500	0.0012	1.21
8	0	0	600	0.001	0.97
9	0	0	700	0.0008	0.8
10	20	0	800	0.0007	0.67
11	15	0	900	0.0006	0.58
12	5	0	1000	0.0005	0.5
13	5	0	1100	0.0004	0.44
14	5	0	1200	0.0004	0.39
15	5	0	1300	0.0004	0.36
16	5	0	1400	0.0003	0.32
17	0	0	1500	0.0003	0.29
18	5	0	1600	0.0003	0.27
19	10	0	1700	0.0002	0.25
20	25	0	1800	0.0002	0.23
21	0	0	1900	0.0002	0.21
22	0	0	2000	0.0002	0.2
23	20	0	2100	0.0002	0.19
24	20	0	2200	0.0002	0.18
25	20	0	2300	0.0002	0.17
26	35	0	2400	0.0002	0.16
27	0	0	2500	0.0001	0.15
下风向最大质量浓度及占标率%				0.0073	7.26
D10%最远距离/m				0	0

由影响预测结果分析可知：

(1) 尾吸塔含氯尾气：尾氯吸收塔排气筒正常排放时，即使在不利气象条件下，氯气的小时浓度增值较低，不会出现超标情况，氯气预测最大落地小时浓度均为 0.0008mg/m<sup>3</sup>（下风向 95m 处），占标率 0.81%，尾氯塔排气筒排放的污染物，能满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）大气污染物特别排放浓度限值要求。

(2) 无组织排放面源：无组织排放面源废硫酸回收车间正常排放时，即使在不利气象条件下，氯气浓度增值较低，不会出现超标情况，氯气预测最大落地

小时浓度均为 0.0073mg/m<sup>3</sup>（下风向 43m 处），占标率 7.26%；无组织排放氯气的排放浓度可以满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）大气污染物特别排放浓度限值要求。

#### 8.1.3.4 污染物排放核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2—2018，当评价等级为二级时，可不进行大气环境影响进一步预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算。根据本项目的运行时间及污染源强，计算大气各污染物排放总量见表 8.1-5。

表 8.1-5 项目大气污染物排放参数

污染源	污染物	污染源强 (kg/hr)	排气温度 (°C)	排气筒 (m)		排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污染源性质
				高度	内径		
尾气吸收塔	Cl <sub>2</sub>	0.008	25	25	3.0	4000	点源连续排放
污染源	污染物	污染源强 (kg/hr)	面源宽度	面源长度	有效高 H	污染源性质	
硫酸回收车间	Cl <sub>2</sub>	2.5×10 <sup>-2</sup>	18	20	18	面源排放	

#### 8.1.3.5 大气环境影响分析小结

根据预测结果可知：经相应措施处理后的项目废气均能实现达标排放，本项目主要污染物占标率<10%，对大气环境影响较小，项目在此建设对环境敏感点影响较小，符合本项目大气环境控制目标。

#### 8.1.3.6 卫生防护距离及大气环境防护距离计算

本项目大气环境防护距离计算按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取本项目有组织排放源强和无组织排放源强，鉴于本项目所有装置的大气环境保护距离的计算值无超标点的出现，故本项目无需设置大气环境防护区域。

对无组织排放的工艺废气，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的卫生防护距离估算方法装置卫生防护距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的规定，如果同一装置无组织排放两种有害气体，则按照计算结果向上提一级。有害气体无组织排放所应设置的卫生防护距离的计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。  $r=(s/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无量纲，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别由该标准表中查取；

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

根据计算各装置的最终卫生防护距离见表 8.1-6。

表 8.1-6 无组织排放污染物的卫生防护距离

装置名称	装置面积(m <sup>2</sup> )	污染物排放量 (t/a)	标准浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	计算结果 (m)	确定值(m)
废硫酸回收装置	360	Cl <sub>2</sub>	0.1	211	300

## 8.2 水环境影响分析

### 8.2.1 现有工程综合污水处理站排水达标情况

项目生产过程产生的生蒸汽冷凝液经中和调节 pH 值后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，企业现有工程生产废水经厂区内综合污水处理站处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)后排入园区污水处理厂；生活污水经厂区生活污水处理设施处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中新建企业的二级排放标准后外排至园区污水处理厂。

天辰化工有限公司现建有规模为 375m<sup>3</sup>/h 的综合废水处理站，综合废水处理站处理无法在装置区内回用或无法单独收集处理的工艺废水，设备、地面冲洗水、厂区生活污水及初期污雨水进行生化处理，经处理达标后送自备热电站作为循环冷却补充水。

综合污水处理站采用的工艺主要分为预处理、生物处理、污泥处理和中水回用四部分。

预处理主要包括 pH 调节池，格栅、隔油和初沉池。

生物处理采用一体化曝气工艺，包括酸化（水解）池、曝气池和二沉池。在酸化水解池中，废水中的非溶解态或难降解有机物在兼性细菌作用下逐步转变为溶解态、易降解有机物，从而改善污水的可生化性。经过兼氧处理后，废水进入生物处理的主体构筑物-曝气池，通过鼓风机提供氧气，由好氧微生物同化和分解去除大部分的污染物质，然后在二沉池中实现固液分离，分离后的污泥大部分

回流至水解酸化池，少部分剩余污泥输送到污泥处理系统。

经生物处理去除绝大部分悬浮物和有机物，为保证水质达到循环冷却水要求，二沉池出水再经砂滤池+活性炭罐两级过滤，去除剩余的二沉池无法去除的细小悬浮物和生物处理单元难以降解的有机物。经二级过滤后出水水质可稳定达到循环冷却水水质要求，实现废水的重复利用。

污泥处理系统包括一个污泥浓缩池和污泥浓缩脱水系统。剩余污泥由排泥泵送至污泥浓缩池，初步浓缩后送入污泥浓缩脱水机房脱水，产生的泥饼外运。浓缩池的上清液和污泥脱出水回流到系统中。

综合废水处理设施处理后废水中 pH 测定值范围为 7.60~8.22，SS、总汞、VCM、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、氯化物、总硬度、粪大肠菌群、总磷最大日均浓度分别为：29mg/L，0.007μg/L，0.023 mg/L，29 mg/L，2.8mg/L，4.67 mg/L，35.9 mg/L，27.2 mg/L，452 个/L，0.487 mg/L，均满足《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和《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》（GB15581-95）表 6 二级标准，同时也满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中废水排放间接排放标准限值的要求。

2008 年 7 月，烧碱/PVC 厂区母液处理装置排水与综合废水处理装置排水汇集处，安装了 1 套废水在线监测设备。

### 8.2.2 现有工程生活污水处理设施排水达标情况

(1) 项目废水实行清污分流，排水管网按生产污水、生活污水、清净下水及雨水等三个排放系统设计。

(2) 现有工程生活污水集中排入 1 套生化污水处理系统，经过处理后的废水用于厂区绿化，剩余废水通过电站总排口排入市政管网。

2009 年 10 月，自备电站在废水总排口安装了 1 套在线监测装置。自备电厂总排废水中 pH 测定值范围为 7.92~8.60，SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚最大日均浓度分别为：319 mg/L，48 mg/L，79 mg/L，0.90 mg/L，0.3 mg/L，<0.005 mg/L，0.066 mg/L，均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。



### 8.2.3 小结

本项目生蒸汽冷凝液经中和调节 pH 值后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，不新增生活污水。现有工程废水处理达标后排入污水处理厂，出水回用或绿化等不排入地表水体，所以项目运行不会对地表水环境造成影响。

## 8.3 地下水环境影响评价

### 8.3.1 评价区地质条件

#### 8.3.1.1 地层岩性

石河子市南临天山依连哈比尔尕山北部的山前地带，北接山前倾斜平原及泉水溢出带，行政区划面积全部分布在玛纳斯河冲洪积平原上，地势平坦，属平原类型。地形由东南向西北稍有倾斜，南北坡降 1.2%，东西坡降 0.9%，海拔高程 430—520m。南部山前倾斜平原，呈山麓斜坡堆积地表。冲击洪积扇顶部坡度大，向扇缘逐渐变缓，北部扇缘地带，岩性由粗变细，地形由陡渐变平坦，地表多泉沟、沼泽，水草丰盛，现已被开垦。

项目厂区内无活动断裂构造通过，构造稳定性较差。

场地地下水不具腐蚀性。场地土对混凝土结构具中等腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性对钢结构具有弱腐蚀性

第①层：粉土、粉质粘土等为主，松散稍密，埋藏浅，工程性质差，易清除。

第②层：粉土，稍湿稍密，承压力特征值 150kPa。该层分布不连续，厚度变化较大，具有冻胀性、多孔隙性、中等压缩性，轻微中等湿陷性，不宜直接作为高大重型装置的基础持力层，不可避免时，需换填碎石土夯实；对一般单层较低矮、轻型设备基础，可直接于此层中，无需特殊处理。

第③层：卵石，层中分布有粉质粘土、粉土夹层或透镜体，分布不连续，厚度变化较大。卵石稍密状态，承载力特征值 350kPa，变膜量 31MPa；可作为该工程任一建筑物天然地基。

场地设计地震动峰值加速度 0.15g，地震动反应谱特征周期 0.45s 地震基本裂度为Ⅷ度。

## 8.3.2 评价区水文地质条件

### 8.3.2.1 含水岩组划分及其特征

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，评价区内地下水主要为松散岩类孔隙水，区域内松散岩类孔隙含水岩组可分为上层潜水和下层承压水两个含水层（图 8.3-1）。

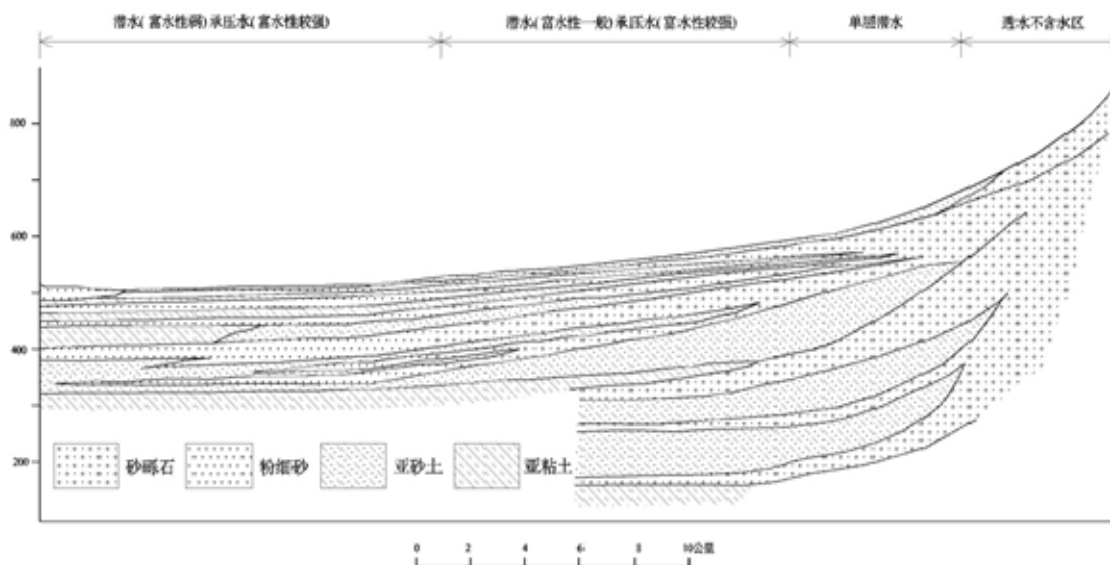


图 8.3-1 评价区水文地质剖面示意图

上层潜水由第四纪全新统、上更新统、中更新统冰水相、冲洪相的砂砾卵石构成。该层结构单一，渗透性较好。该含水层直接受大气降水、河水渗漏补给以及地下水径流和蒸发排泄等因素的影响，评价区处于水磨河冲洪积扇西部边缘的中上部，沉积物多为细粒相，含水层厚度 30-50 米，水位埋深 3-6 米，单位涌水量多小于  $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，评价区潜水矿化度多大于  $3\text{g/L}$ ，水质较差。本区潜水水质差、水量小，不具备供水意义。承压孔隙含水层多分布于北部平原区，含水岩组多为砂砾石、砂夹亚砂、亚粘土、粘土互层，由南往北含水层岩性逐渐变为粉细砂，该含水岩组一般具有 2-3 层含水层，含水层厚度变化较大，一般为 20-70 米。评价区东部由于更靠近水磨河的冲洪积扇，其富水性较好，单位涌水量多大于  $1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ；评价区中部富水性一般，单位涌水量均在  $100-1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ；评价区南部山前区及北部沙漠边缘区地下水富水性较差，单位涌水量均小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。根据本次野外调查，评价区内机井井深多在 350-400m 左右，地下水水位埋深

35-50m 左右，地下水水质总体良好，仅亚硝酸盐超标，水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型和  $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$  型，矿化度一般小于 0.5 克/升。

### 8.3.2.2 地下水补径排条件

石河子地区的地下水具有冲洪积扇地下水的一般规律，从南部山前向准噶尔盆地中部，海拔逐渐降低，受地质构造、水文、气象等因素制约形成玛纳斯背斜→山前冲积扇→溢出带→冲积平原地下水系统。地下水埋深由深变浅，地下水类型由单一结构的潜水过渡到多层结构的潜水-承压水。

项目区域内地下水的径流方向总体为南向北，东南偏西北方向。项目位于溢出带，东距玛纳斯河约 2~3km，上游临冲积扇强富水区，下游为冲积平原。含水岩性为砾石和砂砾石，地下水径流强，潜水与承压水水力联系密切。地下水环境总体较好，地下水埋深 5~10m，水质达 GB/T14848-93III类标准，水化学类型为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Ca}$  和  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 。

玛纳斯河流域是新疆地区水资源开发较早的区域，水资源开发利用水平较高。石河子市虽然位于玛纳斯河中上游，但城市用水主要依靠地下水供给。目前玛纳斯河石河子段地下水超采，地下水位持续下降，随着区域经济的发展，区域水资源利用问题矛盾尤为突出。

根据《新疆维吾尔自治区石河子市给水工程专项规划》可知，石河子市现状供水主要包括自备水源供水及水务公司集中供水两部分，并以地下水资源为水源为主。现状自备水源井约 130 口，各水源井无序开采，地下水水位连年下降，无法保证区域内供水的安全性。同时考虑到北工业园区作为石河子市的重点发展区域，其内新建的工业项目将进一步导致该区域对水资源的需求压力。

根据《新疆兵团农八师平原区地下水超采区划定说明书》，在石河子市建成区和临近规划区约  $120\text{km}^2$  范围内，地下水补给量为 5641 万  $\text{m}^3$ ，可开采量为 4230 万  $\text{m}^3$ ，2005 年石河子市地下水开采量为 7000 万  $\text{m}^3$ 。与可开采量相比，现状石河子地下水开采量已经远超过可开采量。

在此背景下，石河子市给水工程专项规划提出建设三个集中供水水源，集中供水水源建成后，将逐步关闭区内分散的自备水井。集中供水水源的情况具体见表 8.3-1。项目厂址下游无区域集中供水水源。

表 8.3-1 石河子市规划集中供水水源情况

水源	位置	供水对象	其他
第一水源	已建城市第一水厂及部分自备水源井	石河子城区	10.88×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 10×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d
第二水源	玛纳斯河西岸十户窑村以南 1.6km, 石河子与沙湾行政区界限处	石河子城区	16.5×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 24.2×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d
第三水源	北工业园区供水水厂	北工业园区	15×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d, 30×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d

### 8.3.3 地下水环境影响预测与评价

#### 8.3.3.1 污染源强

正常工况下, 本项目装置区及依托的储罐区, 进行了严格防渗, 防渗层能有效的阻隔污染物与包气带的联系, 污染物一般不可能渗入地下进入含水层, 对地下水环境的影响可以降低到最小程度。事故状态下, 主要评价硫酸泄露导致的地下水环境影响, 预测因子主要考虑硫酸盐。当硫酸储罐发生泄漏, 硫酸储罐的硫酸进入地下水, 特征污染物为硫酸。硫酸储罐参数见表 8.3-2。

表 8.3-2 硫酸储罐参数表

物料	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	储存系数	储罐个数	尺寸 (m)		设备容积 m <sup>3</sup>
				直径	高度	
73%硫酸	1.61	0.9	2	5	4.5	500

设定废硫酸储罐发生泄露时:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

$$W_i = Q_L \times t$$

式中:  $Q_L$ —液体的泄漏速度, kg/s;

$C_d$ —液体泄漏系数, 取 $C_d=0.62$ ;

$A$ —裂口面积, 假定裂口形状为直径50mm的圆形孔, 则裂口面积  
 $A = \pi R^2 = 0.00196\text{m}^2$ ;

$\rho$ —泄漏液体密度,  $\rho=860\text{kg/m}^3$ ;

$P-P_0$ ——设备内工作压力(表压), 1954Pa;

$g$ —重力加速度,  $9.8\text{m/s}^2$ ;

$h$ —裂口之上液位高度, m。取 $h=16\text{m}$ ;

$t$ ——泄漏时间, s; 本评价按照事故后及时进行封堵, 30min内切断泄漏源。

假定裂口直径为 50mm（概率  $1 \times 10^{-6}$ ），则液体泄露速率为 0.011kg/s。假定泄露 30min 即被发现并控制，则泄露物质为 20.14kg，则硫酸盐泄漏量为  $70\% \times 20.14\text{kg} = 14.1 \text{ kg/d}$ 。

### 8.3.3.2 污染物运移模型

在事故情况下，相关设备（废硫酸储罐）出现渗漏，此时的泄漏时间相对较短，按照一维瞬时泄漏模型进行预测。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，一维短时泄露点源的预测模型如下：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

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

式中， $t_0$  为注入污染物时间。

此问题的解为：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[ \operatorname{erfc} \left( \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left( \frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L (t-t_0)}} \right) \right]$$

式中参数含义同上。

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 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——含水层厚度，m；

mt——单位时间内污染物的质量，kg/d；

mM——瞬时注入污染物的质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

DL——纵向弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

DT——横向弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$\pi$ ——圆周率；

$\operatorname{erfc}(\ )$ ——余误差函数；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；(可查《地下水动力学》获得)；

$W(u^2t/4DL, \beta)$ ——第一类越流系统井函数(可查《地下水动力学》获得)。

污染物随着地下水的运移对环境造成危害。因此了解污染物在地下水中的迁移规律、运移范围和对环境的影响程度,对于拟建项目的选址,污染物运移预测和管理都有重要意义。根据地下水导则等相关要求,预测污染物持续泄漏发生 100d、1000d、3000d、5000d 时的污染物迁移情况。

### 8.3.3.3 水文地质参数确定

#### (1) 水流速度 $u$

根据前述,拟建场区潜水水力坡度约为 0.6%,潜水含水层的渗透系数约为 0.88m/d,有效孔隙度约为 0.08,由此可计算出目的含水层的地下水实际流速为 0.066m/d。

#### (2) 含水层厚度

含水层平均厚度约为 40m。

#### (3) 纵向 $x$ 方向的弥散系数 $D_L$ 、横向 $y$ 方向的弥散系数 $D_T$

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论,根据考虑距场区附近约 1000m 的研究区范围,模型计算中纵向弥散度选用 10m。

$$D = \alpha_L \cdot U$$

$D$ ——弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\alpha_L$ ——弥散度;

$U$ ——水流速度,  $m/d$ 。

由此计算:

评价区含水层中的纵向弥散系数  $D_L=10 \times 0.066m/d=0.66m^2/d$ ;

横向  $y$  方向的弥散系数  $D_T$ ,根据经验一般  $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$ ,因此  $D_T$  取为  $0.066m^2/d$ 。

### 8.3.3.4 环境影响预测结果

经预测(见图 8.3-2),在 100d 时,其泄露影响最大浓度出现距离在泄漏点下游 10m,轴线超标影响范围大约在泄漏点下游 30m 左右;在 100d 时,其泄露影响最大浓度出现距离在泄漏点下游 70m,轴线超标影响范围大约在泄漏点下游 20-110m 左右;在 3000d 时,其泄露影响最大浓度出现距离在泄漏点下游 200m,

轴线超标影响范围为 160m-230 m 左右；5000 d 时，其泄露影响最大浓度出现距离在泄漏点下游 330m，下游未出现超标影响（以下均考虑叠加现状）。装置区距离等水位线下游的厂界最远距离约 800m，因此，泄露情景下污染晕仅会造成厂内地下水局部地区超标，但不会超出厂界范围。

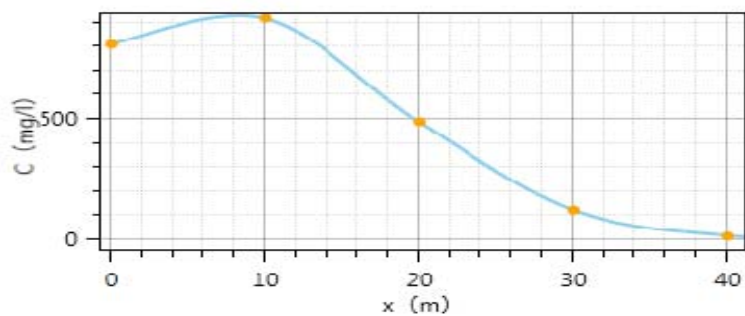


图 8.3-2 瞬时泄露硫酸盐 100d 后浓度变化趋势图

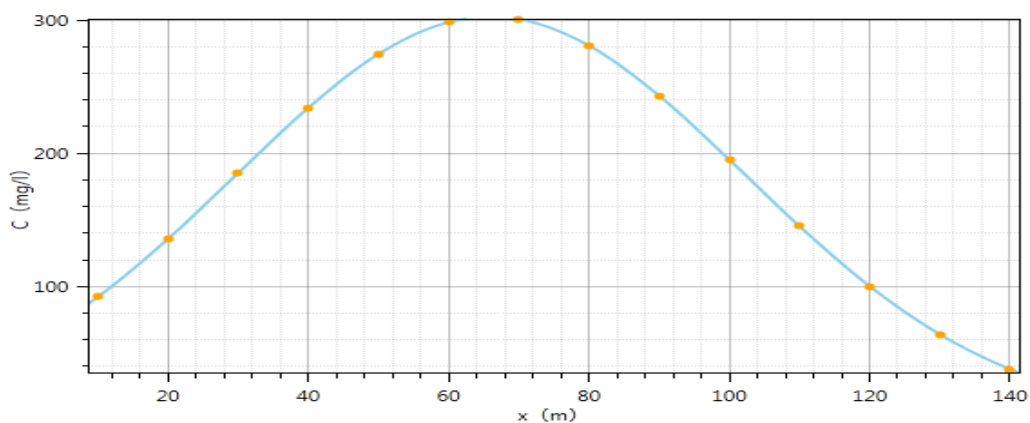


图 8.3-3 瞬时泄露硫酸盐 1000d 后浓度变化趋势图

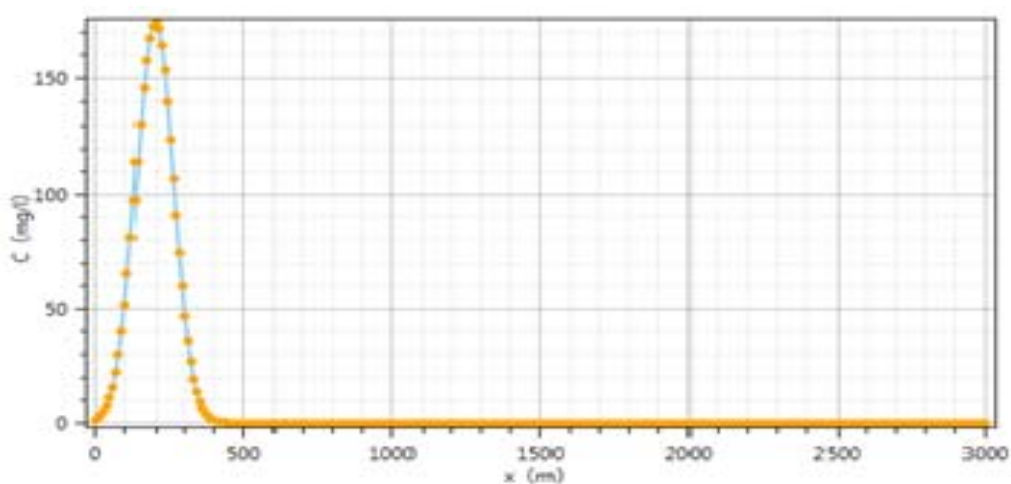


图 8.3-4 瞬时泄露硫酸盐 3000d 后浓度变化趋势图

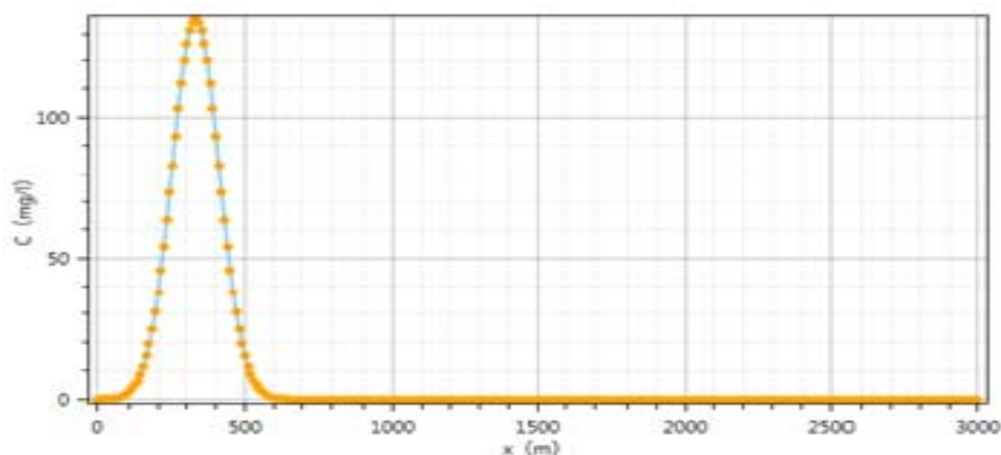


图 8.3-5 瞬时泄露硫酸盐 5000d 后浓度变化趋势图

#### 8.3.4 小结

在正常工况下项目对地下水影响较小；在事故工况下，各类污染因子的渗漏会对潜水含水层产生影响，但影响范围较小。根据项目区周边环境敏感点分布情况，在影响范围内无地下水环境敏感点，可认为预测情景下的泄漏对地下水产生的影响可以接受。针对项目建设、运营不同时期，应采取相应措施进行地下水污染防治。按照环境监测要求，对厂区主要污水控制点进行定点、定时监测，制定应急治理措施，降低事故造成的污染。

### 8.4 声环境影响分析

本项目主要设备泵体噪声在 85—90dB(A)，设备均位于室内，经减振、建设隔声后，厂房外区域噪声可以控制在 75 dB(A) 以下，距离最近的西边厂界最近距离为 150m 左右，对厂界噪声的影响可以忽略不计，厂区各厂界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求。

### 8.5 固体废物环境影响分析

本项目原料废硫酸属于危险废物，其储罐及所在厂房设计和使用时应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中的要求：

（1）废硫酸之外的物料，应按照其性质与废硫酸分类贮存，不相容的危险废物不得存放，存放场所需有隔离间与废硫酸隔断；

（2）废硫酸必须装入储罐（或循环槽）内；



(3) 应设计堵截泄漏的厂房裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；厂房内必须有泄漏液体收集装置。

(4) 厂房应考虑防渗防腐要求，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；

(5) 须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和入库日期、出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a；

(6) 必须定期对所贮存的废硫酸储罐进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

(7) 设施周围应按 GB 15562.2 的规定设置警示标志；

此外，针对本工程废硫酸的产生特性，评价要求建设单位在环境管理制度中制定危险废物的日常管理及工作内容，包括外部运输来的废硫酸必须按照危险废物转移联单管理规定实施档案管理，危险废物的运输单位必须具备相应条件和能力，委托单位要与其签订安全环保责任状，保证分工明确，责任到位。不允许将废硫酸直接出售给没有加工或使用能力的单位和个人。

## 9 污染防治措施可行性论证分析

### 9.1 废气污染防治措施

根据工程分析，项目主要产生的有组织废气为真空脱氯塔中脱出的含氯废气和无组织排放的氯气。

#### 9.1.1 有组织氯气

现有氯碱工程氯气和事故氯气处理主要是针对开停车及事故排放的废氯气（电解槽开停车过程产生的不合格氯气和系统置换产生的含氯废气，电解槽压力平衡调整的氯气），为防止系统内氯气外泄危险环境，由引风机将氯气在负压状态下抽至废氯处理系统用碱液吸收生成次氯酸钠。废氯气处理流程见图 4.6-1。根据现有工程验收监测数据等分析，经碱液吸收后的含氯尾气可以处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）大气污染物特别排放浓度限值要求。

#### 9.1.2 无组织废气控制措施

为减少本项目无组织废气排放，要求采取以下措施。

（1）尾氯吸收系统保持负压状态，确保系统氯气不会外逸到环境中。出现氯气泄漏时，连锁引风机，将厂房内气体引入废气吸收装置，吸收处理。

（2）在装置各工序设置氯气泄漏监测仪，并与事故氯气吸收装置建立连锁，控制氯气外逸。

### 9.2 废水污染物治理措施

本项目生产过程产生的生蒸汽冷凝液经中和调节 pH 值后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，拟建工程无工艺废水排放，不新增生活污水排放，不需要新增污水处理设施规模和能力，现有工程生产及生活污水均可以满足达标排放要求。

### 9.3 地下水保护措施

#### 9.3.1 防渗措施

项目工艺废水全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，无新增生活污水，事故情况下，现有工程设置有 12000m<sup>3</sup> 事故水池，事故水池可将事故外排水截留在

厂区范围内，不会外排造成污染。

本项目处理装置位于尾氯吸收车间厂房内，要求真空脱氯塔生产作业区采用刚性防渗结构，防渗结构层渗透系数不宜大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，厚度不宜小于 150mm。装置其它地面，防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ )等效，要求地面采取防腐材料。

### 9.3.2 地下水跟踪监测

建设单位应组织专业人员定期对地下水水质进行监测，以掌握厂区地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据。

#### 一、地下水监测原则

- (1) 重点污染防治区加密监测原则；
- (2) 以浅层地下水监测为主的原则；
- (3) 上、下游同步对比监测原则；
- (4) 水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定。

#### 二、监测孔布设

根据拟建项目特点和本区水文地质条件，结合本项目潜在地下水污染点，本项目应利用厂区内现有监测井开展监测，每季度采样一次。

#### 三、监测因子

监测因子主要为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，同时监测水位、水温。

#### 四、地下水环境跟踪监测

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告。监测数据记录格式参见表 9.3-1。

表 9.3-1 地下水位监测数据记录表

监测孔编号	监测单位	监测时间	监测人	记录人	地下水位埋深 (m)	水样编号	生产设施运行状况	尾矿库状况	跑冒滴漏记录
JC1									
.....									

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应委托具有勘查资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

## 9.4 固体废物的治理措施

本项目本身属于危险废物综合处理处置项目，含氯废硫酸经脱氯后达到企业及行业质量标准，可安全的被下游企业利用。项目生产中无工业固体废物产生。为了进一步规范企业危险废物处理处置的行为，特要求如下：

### （一）建立自行利用处置台账记录制度

危险废物自行处理处置单位应按照生态环境部危险废物规范化管理的要求，做好危险废物的贮存转移、内部台帐记录、处置设施运行记录等日常管理工作。对处理处置方式、处理处置量、危险废物类别、设施运行状况及污染防治措施进行台账记录。

### （二）严格处理处置过程污染物排放

处理处置设施应当符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)中的有关要求，加强处理处处置设施及污染防治设施的日常运行维护检查，建立设施运行的异常情况报告制度，确保危险废物处置设施的运行安全，确保污染物稳定达标排放。

### （三）实行自行处置定期报告制度

处理处置单位应根据危险废物管理(转移)计划备案要求，结合处理处置的危险废物产生、贮存及处置等情况，按照有关备案程序执行并报所管辖的环保部门备案。

### （四）自行利用处置应急管理预案制度

处理处置单位应参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》要求，制定针对本企业实际情况的应急预案，建立应急协调制度，定期开展应急培训和应急演习工作，有效应对意外事故。应急预案报所管辖的环保部门备案。

### （五）依法履行环评制度

危险废物处理处置单位应当依法进行环境影响评价，将处理处置设施作为建设项目的组成部分，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。

## 9.5 噪声污染防治措施

为减少噪声污染，设计中应采取如下措施：

(1) 设计中尽量选用低噪声设备。

(2) 设备定货时要求设备厂家产品噪声达到行业标准，同时附带必要的消声、隔声设施。

(3) 采取多种隔声、消声、吸声措施，如设置隔声操作控制室，使工人与噪声接触的时间和强度均减少。

(4) 合理配管，减少阀门和管道噪声。

(5) 设计中尽可能合理布置，防止噪声叠加和干扰。

采用以上措施后，本次技改各装置运行产生的噪声可实现厂界达标排放。

## 10 环境风险评价

### 10.1 风险评价的目的

环境风险评价的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等。风险评价的目的旨在通过风险度的分析，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故防范措施和事故后应急措施，减少环境危害，为工程设计和安全生产提供依据。

### 10.2 风险识别

#### 10.2.1 风险类型

根据有毒有害物质放散起因，风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目的风险源的有毒有害物质的扩散途径识别如表 10.2-1。

表 10.2-1 主要风险类型有毒有害物质的扩散途径识别

类型		有毒有害物质	扩散途径
储罐泄漏	73%硫酸罐	73%硫酸	土壤、地下水扩散；
装置泄漏	脱吸塔	73%硫酸、Cl <sub>2</sub>	土壤、地下水扩散、大气扩散；
管道泄漏	氯气管道	Cl <sub>2</sub>	大气扩散；

结合建设项目工程分析以及同类项目调查，泄漏风险类型是本项目主要风险类型。

#### 10.2.2 物质风险识别

本项目的原料、产品和中间品中涉及的有毒有害、易燃易爆的化学品主要包括硫酸、氯气等，各物质危险特性见表 10.2-2 至 10.2-3。

表 10.2-2 氯气物理化学及毒理学性质

品名	氯	别名	/		英文名	Chlorne
理化性质	分子式	Cl <sub>2</sub>	分子量	70.90	熔点	-101℃
	沸点	-34.5℃	相对密度	蒸气 2.49, 液体 1.47 (0℃, 3.65 大气压)	蒸气压	638.4kPa (20℃)
	外观气味	黄绿色气体或液体，或斜方形的晶体，有窒息味。				
	溶解性	溶于水，形成盐酸，次氯酸。				
稳定性和危险性	危险性：不燃，一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃性气体或蒸气也都能与其形成爆炸性混合物。能与许多化学品发生猛烈反应而引起火灾或爆炸：如松节油，乙醚，氨气，烃类，氢气和金属粉末，聚二甲基硅氢烷，聚丙烯。					
毒理学	LC <sub>50</sub> : 850mg/m <sup>3</sup> , 1 小时 (大鼠吸入)					

资料	<p>急性致死：人吸入最低致死剂量 (LD<sub>10</sub>): 500ppm·5min</p> <p>急性中毒表现：对眼，呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激作用。</p> <p>短期吸入大量氯气后可出现流泪，流涕，咽干，咽痛，咳嗽，咳少量痰，胸闷，气急，紫绀。严重者可发生声门水肿窒息或肺水肿，成人呼吸窘迫综合症。可并发气胸，纵膈气肿等。肺部可有干，湿罗音。胸部 X 线检查呈支气管炎，支气管周围炎，肺炎或肺水肿征象。</p> <p>水生生物毒性：0.07mg/L·96h（水渠鲑鱼）</p>
----	--

表 10.2-3 硫酸 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 物理化学、毒理学性质

品名	硫酸	别名	/		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量	98.08	熔点	10.5℃
	沸点	330.0℃ (20%)	相对密度	1.83	蒸气压	0.13 (145.8℃)
	外观气味	无色透明油状液体，无臭。				
	溶解性	与水混溶。				
稳定性和危险性	<p>稳定、不聚合；不燃，第 8.1 类酸性腐蚀品；遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味盐酸、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p>					
毒理学资料	<p>急性致死：</p> <p>大鼠吸入半数致死剂量 (LC<sub>50</sub>): 510mg/m<sup>3</sup>·2h</p> <p>小鼠吸入半数致死浓度 (LC<sub>50</sub>): 320mg/m<sup>3</sup>·2h</p> <p>对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿，高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。</p>					

根据《职业性接触毒物危害程度分级》可知：

氯气属于《职业性接触毒物危害程度分级》中规定的 II 级(高度危害)毒物，硫酸属于 III 级(中度危害)。

### 10.2.3 生产过程潜在危险性识别

#### 10.2.3.1 脱吸塔

脱吸塔为常压设备，脱吸过程中主要生产介质是废硫酸及其中溶解的氯气，存在危险性的设备有燃烧炉和反应器，如果塔件设备发生故障泄漏，废硫酸及其中溶解的氯气释放<sub>3</sub>将影响周围环境。

#### 10.2.3.2 硫酸储罐

本项目涉及的包括硫酸罐，其环境风险主要为硫酸储罐破损发生 73%硫酸泄漏，96%硫酸罐罐如果发生泄漏，高浓度硫酸可能污染土壤和地下水。

#### 10.2.3.3 氯气管线

项目真空脱吸氯气经 4m 长 dn150 管径管线送入尾氯吸收装置，管线可能出现

泄漏导致高浓度含氯尾气释放影响大气环境。

### 10.2.3.3 尾氯吸收装置

氯气是氯碱企业食盐水电解生产烧碱的重要副产品，同时氯气是有剧毒物质，现有氯碱工程安装有事故氯气的自动处理装置：来自离子膜车间的氯气汇入氯气总管进入氯氢处理工段，经干燥后送氯气分配台，供下道工序使用，工艺要求氯气总管压力为负压或微正压，即-50~+700Pa，一旦超过 700Pa 将影响电解槽正常运行，因此采用水封对氯气总管压力进行上限控制，当氯气总管压力大于 700Pa，氯气就会冲破水封形成事故氯气，当氯气总管压力大于 700Pa 时，碱液高位槽出口切断阀即打开，用 20%NaOH 溶液吸收冲出水封的氯气，同时接通次氯泵电源补给碱高位槽内溶液，实现循环充分吸收。事故氯气吸收系统可见图 10.2-1。该系统的设置可避免突然停电、晃电等事故状态下氯气的泄露，并能回收处理各种情况下泄露的氯气。

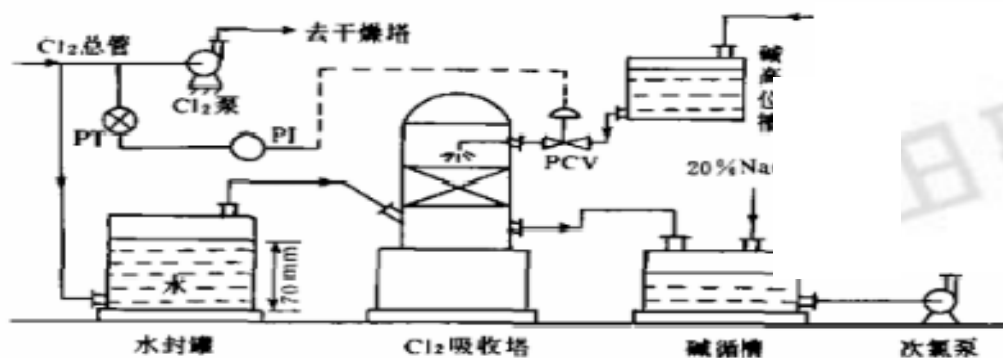


图 10.2-1 事故氯气吸收系统示意图

## 10.3 风险事故因素分析

### 10.3.1 泄漏原因

造成装置或者设备泄漏的原因是多种多样的，主要包括以下几种情况。具体见表 10.3-1。



表 10.3-1 泄漏原因分析

序号	泄漏类型	原因分析
1	静密封面泄漏	①设计方面的原因：法兰压力等级选用不对，垫片材质、型号选用不对；②施工方面的原因：法兰焊接错位，螺栓未上牢；③操作方面的原因：频繁开停工，温差变化大，超温、超压；④机械方面的原因：设备承重构件、管道支吊架损坏，设备、管线位移将密封面拉开；振动、外力作用造成的损坏。
2	动密封面泄漏	①设计方面的原因：机械密封型号选用不对；②施工方面的原因：安装质量不符合要求；③操作方面的原因：泵抽空、冷却介质不足；④机械方面的原因：介质中带固体颗粒，如焊渣、沙石等磨损密封面。
3	焊缝缺陷	焊接质量不好，如沙眼、夹渣、错边、未焊透等在使用过程中往往成为泄漏的原因，另外焊缝处也是设备、管线中的薄弱部位，受外力作用、应力作用容易开裂造成泄漏
4	设备、管线因腐蚀、穿孔、开裂引起的泄漏	设备、管线在使用过程会因化学腐蚀、应力腐蚀、流体冲蚀等原因出现减薄、裂缝等现象，从而降低了它们的承压能力。腐蚀严重时会出现穿孔、开裂造成泄漏。
5	人为疏忽	由于操作人员的疏忽、仪表失灵等原因造成跑、冒现象是装置物料泄漏的一个很主要的原因。特别是在开工、停工和设备检修过程，由于要开设备、管线的放空排气排水，一旦疏忽很容易发生跑料。

### 10.3.2 典型泄漏情景

管道、阀、塔、贮罐、放空管均可能出现泄漏，据统计，事故下设备典型泄情况见表 10.3-2。

表 10.3-2 典型设备泄漏情况表

序号	设备名称	设备类型	典型泄漏	损坏尺寸
1	管道	管道、法兰、接头、弯头	法兰泄漏 管道泄漏 接头损坏	20%管径 100%或20%管径100%或20%管径
2	阀	球、阀门	壳泄漏 盖孔泄漏 杆损坏	100%或20%管径 20%管径 20%管径
3	反应塔	反应塔	①容器破裂 容器泄漏 ②内部爆炸	全部破裂 100%管径 全部破裂
4	泵	原料、产品输送泵	机壳损坏 密封压盖泄漏	100%或20%管径 20%管径
5	贮罐	原料、产品贮罐	容器损坏 密封套泄漏	全部破裂 100%或20%管径
6	放空管	各种反应器	多歧接头/圆箔泄 漏超标	100%或20%管径

## 10.4 源项分析

### 10.4.1 最大可信事故确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目生产装置区的氯气输送管道，73%硫酸罐等泄漏及管道破裂等事故的发生概率均不为零。

在本项目的所有危险物质中，氯气是毒性最大的，硫化氢的人吸入最低致死剂量（LD<sub>10</sub>）500ppm·5min，硫化氢属于《职业性接触毒物危害程度分级》中规定的Ⅱ级(高度危害)毒物，属于《高毒物品目录》（2003 年版）中的高毒物质。因此本次风险评价选择氯气输送管道氯气泄漏事故为最大可信事故源开展源强计算和事故后果计算。管道泄漏事故分析：国外一般将常见的典型泄漏孔径分为 5 种：针孔（孔径 1~3mm）、微小孔（孔径 3~10 mm）、小孔（孔径 10~50 mm）、中孔（孔径 50~150 mm）、大孔或破裂（孔径>150 mm）。管径>150 mm 的管道，泄漏孔径为 1mm 时的泄漏概率为  $1.1 \times 10^{-5}/(\text{m} \cdot \text{a})$ ，全管径泄漏概率为  $8.8 \times 10^{-8}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。本次评价选取发生概率相对可信的泄漏孔径为 30mm 的事故以及极端事故全管径泄漏进行预测。设定本工程风险评价的最大可信事故见表 10.4-1。

表 10.4-1 最大可信事故概率

序号	装置或设备	危险因子	参数	数据来源	概率
1	Cl <sub>2</sub> 输送管道	Cl <sub>2</sub>	泄漏孔径 30mm，管道直径 150mm，长 4m 计算	COVO Study	$2.00 \times 10^{-5}$
2	Cl <sub>2</sub> 输送管道	Cl <sub>2</sub>	全管断裂		$8.8 \times 10^{-8}$

### 10.4.2 事故源项计算

#### 10.4.2.1 泄漏速率

当氯气管道发生泄漏时，所泄漏的物质为氯气。氯气气体泄漏速率计算过程如下：

当气体流速在音速范围(临界流)：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa + 1}}$$

当气体流速在亚音速范围(次临界流):

$$\frac{P_0}{P} > \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa + 1}}$$

式中:

P——容器内介质压力, Pa;

p<sub>0</sub>——环境压力, Pa;

κ——气体的绝热指数(热容比), 即定压热容 C<sub>p</sub> 与定容热容 C<sub>v</sub> 之比。硫化氢的绝热指数 κ 为 1.326

假定气体的特性是理想气体, 气体泄漏速度 Q<sub>G</sub> 按下式计算:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

式中:

Q<sub>G</sub>——气体泄漏速度, kg/s;

P——容器压力, Pa; 氯气管道压力 P 为 0.007MPa;

C<sub>d</sub>——气体泄漏系数; 当裂口形状位圆形时取 1.00, 三角形时取 0.95, 长方形时取 0.90;

A——裂口面积, m<sup>2</sup>;

M——分子量;

k——绝热指数, 1.35

R——气体常数, J/(mol·k), 8.31J/mol.k;

T<sub>G</sub>——气体温度, K; 管道内气体温度 T<sub>G</sub> 为 298k

Y ——流出系数, 对于临界流 Y=1.0 对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\kappa - 1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\kappa - 1} \right] \times \left[ \frac{\kappa + 1}{2} \right]^{\frac{(\kappa + 1)}{(\kappa - 1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

#### 10.4.2.2 泄漏时间的确定

发生管道泄漏孔径为 30mm 时，按照一般装置物质泄漏可以在 5-15 分钟内得到控制，本次评价管道泄漏孔径为 30mm 保守按照 15 分钟进行控制。

#### 10.4.2.3 泄漏量

对于风险评价因子氯气：

输送管道泄漏孔径为 30mm 时，15min 产生的氯气泄漏量为  $0.05\text{g/s} \times 15 \times 60 = 45.54\text{g}$ 。可见由于管线泄漏面积较小，管线压力较低，泄漏量较小。

输送管道为全管断裂时，氯气泄漏率为  $10.475\text{kg/h}$  ( $2.91\text{g/s}$ )，15min 产生的氯气泄漏量为  $2.91\text{g/s} \times 15 \times 60 = 2619\text{g}$ 。

### 10.5 环境风险影响预测

#### 10.5.1 预测模式

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 中多烟团模式，对设定事故状态下的各污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分布进行预测。

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,o) -- 下风向地面 (x,y) 坐标处的空气中污染物浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )；

$x_o, y_o, z_o$  -- 烟团中心坐标；Q-- 事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$  —— 为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取  $\sigma_x = \sigma_y$ 。

大气风险预测采用动态烟团扩散模式预测不利气象条件下的最大可信事故时在评价区内各风险因子毒性影响时间内的平均最大浓度分布。

#### 10.5.2 评价指标

在风险事故情况下，污染物大量排放，但历时很短，所造成大气环境中污染物的高浓度持续时间也短，人群接触有毒物质的特点是突发性时间接触，根据导则及风险评价导则修订征求意见稿的要求，拟建项目风险评价涉及的相关评价指标见表 10.5-1。

表 10.5-1 各有毒物质评价标准限值 (单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

物质名称	工作场所最高容许浓度			IDLH	LC <sub>50</sub>	毒性特征
	PC-MAC	PC-TWA	PC-STEL			
Cl <sub>2</sub>	1			88	850	高毒类

大气环境风险评价，首先计算浓度分布，然后按 GBZ2-2002《工作场所有害因素职业接触限值》规定的短间接接触容许浓度给出该浓度分布范围及在该范围内的人口分布。

### 10.5.3 气象条件

参考《环境风险评价实用技术、方法和案例》（胡二邦编）筛选不利气象条件进行模拟计算。根据有关研究对比（中国环境科学学会年会论文集 2009 年《关于突发风险事故大气环境影响预测不利气象条件选择的分析》），低矮面源事故风速 1.5m/s、稳定度 F 条件，事故造成的大气环境影响要明显高于其它气象条件。因此本次环境风险选择气象条件为 F 大气稳定度、小风 1.5m/s。

### 10.5.4 预测结果

经预测，输送管在发生泄漏风险事故发生后，F 类稳定度、1.5m/s 风速条件下，下风向未出现氯气半致死效应浓度及伤害阈浓度限值，因此项目环境风险较小。

表 10.5-2 小孔泄露下风向最大影响浓度值

序号	距离	最大浓度	对应的时间中位(HH:MM:SS)
1	10	0.00E+00	0:00:00
2	100	2.24E-27	0:08:30
3	150	2.90E-13	0:08:30
4	200	4.35E-08	0:09:30
5	250	1.00E-05	0:09:30
6	300	1.60E-04	0:10:00
7	350	7.06E-04	0:10:00
8	400	1.58E-03	0:10:30
9	450	2.39E-03	0:11:00
10	500	2.87E-03	0:11:00
11	550	3.00E-03	0:12:00
12	600	2.89E-03	0:12:30
13	650	2.67E-03	0:12:30
14	700	2.49E-03	0:13:00
15	750	2.36E-03	0:13:30
16	800	2.26E-03	0:13:30

表 10.5-2 全管断裂下风向最大影响浓度值

序号	距离	最大浓度	对应的时间中位(HH:MM:SS)
1	10	0.00E+00	0:00:00
2	100	1.30E-25	0:08:30
3	150	1.68E-11	0:08:30

4	200	2.53E-06	0:09:30
5	250	5.83E-04	0:09:30
6	300	9.30E-03	0:10:00
7	350	4.11E-02	0:10:00
8	400	9.17E-02	0:11:00
9	450	1.39E-01	0:11:00
10	500	1.67E-01	0:11:00
11	550	1.75E-01	0:12:00
12	600	1.68E-01	0:12:00
13	650	1.55E-01	0:12:30
14	700	1.45E-01	0:13:00
15	750	1.37E-01	0:13:30
16	800	1.32E-01	0:13:30

## 10.6事故状态下水环境影响分析

本项目生产过程产生的生蒸汽冷凝液经中和调节 pH 值后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，全厂生产废水经处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》（GB15581-2016）标准要求后经园区下水管网进入园区污水处理厂，不会对地表水造成影响。

本项目装置的室外消防管网及消防设施厂区均依托现有工程消防设施。为保证事故时消防水和泄漏物料有组织外排不对水体造成污染，原工程已设置了事故缓冲池，事故缓冲池有效容积为 12000m<sup>3</sup>。

## 10.7风险防范措施

### 10.7.1 总图布置和建筑安全防范措施

在总图布置中，应考虑各构筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合《建筑防火设计规范》等国家的有关规定，并根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等规范要求，企业应定期对消防器材进行检测与更换，确保其完好状态。

在有可燃气体泄露的场所设置可燃气体浓度检测器，检测信号送至控制室的可燃气体浓度报警盘上。在生产装置、罐区等处设置手动报警按钮，报警信号送至控制室的火灾报警盘上。

工程中有火灾爆炸危险介质的设备场所均设置可燃气体报警器并与设备运行

控制系统联锁，设置温度、压力异常情况下的紧急报警停车等控制设施。有爆炸或火灾危险的气体均设置可燃气体报警器浓度检测装置，并将检测结果及报警信号传送至中央控制室。装置的平面布置、防火间距及消防通道的设置均按有关法规执行。

### 10.7.2 操作过程中的安全防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。建议作好以下几个方面的工作：

(1) 严格把握工程设计、施工关工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥控操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

(2) 提高认识、完善制度、严格检查企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(3) 加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(4) 提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

### 10.7.3 储罐设备与设施的防范措施

(1) 储罐工艺设计满足主要作业的要求，工艺流程简单，管线短，阀门少，操作方便，经济合理，安全可靠，避免了由于管线过长而增加发生跑、渗、漏，由于阀门过多而出现操作上的混乱，发生泄漏等事故。

(2) 设置安全装置，在储罐上安装高液位报警装置。

(3) 所有电气设备和仪器仪表，符合相应要求的等级和类别。

(4) 按规范设置固定式或移动式探测系统、灭火系统、报警系统。

(5) 按规范设置罐区防火堤，防火堤的面积应考虑可容纳部分罐体的液体泄漏量，一旦发生液体泄漏，可将其控制在防火堤内，防止物料泄漏外溢，防火堤内地面和墙体应设置防渗层。

(6) 采用高设计标准，严格执行国家颁布的强制性规范、一般性规范和标准以及行业规范、标准和地方性规范和标准。

#### 10.7.4 管线防范措施

(1) 选择高质量的管道，进行高质量的施工，确保输送管道不发生腐蚀性泄漏。特别是两节管道之间的接头一定要焊接牢固，防止物料在输送过程中的泄漏。

(2) 优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源阀门的基本用途就是切断管线液体的流动，在紧急情况下可控制危险液体的溢漏，确保液体的泄漏损失最小及对人和动物的危险最小，阀门的其他用途还有，可提供便利的检修方法并且在各种工况下用以控制或隔离液体输送系统。

①安装在泵站的吸入及排出端，以便在紧急情况下隔离泵站设备。

②安装在进入贮罐区的每条主管线上，可以把罐区与其他设备隔离。

③安装在管线系统的主管线上，当泄漏突然发生时，可紧急切断主管线，确保对外环境的危害或污染减至最小程度。

④安装在与主管线相连的支管线上，在没有干扰主管线的情况下切断支管。

(3) 完善管道防腐设计，除采用可靠的防腐涂层，保护层外，还应配置相应的阴极保护措施。

(4) 加强地面管线防护管理，设置必要的防护距离，设置警戒标志，制订管线泄漏应急防范程序，配备巡线和抢修力量及抢修器材、应急设备。

#### 10.7.5 防腐措施

本项目涉及原辅材料及产品等具有强腐蚀性，应防止其对设备造成的腐蚀危害及对人体造成的化学灼伤伤害。硫酸具有强腐蚀性，设计中选用先进可靠的机泵、阀门、管道、管件，加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生，对设备、管



道应选用耐腐蚀材料。对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故。现场电气设备均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型。在现场设置冲洗水管，对泄漏的少量硫酸进行及时冲洗，并及时堵漏。采用耐酸地坪，防止稀硫酸对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的硫酸，应利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。防止硫酸等对人体的灼伤。在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，万一出现硫酸泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理。在酸区域操作时须戴防护眼镜、穿耐酸碱工作服和戴橡胶耐酸碱手套。

## 10.8 应急处置措施

### 10.8.1 氯气的风险防范

氯气是高风险物料，为了降低氯气在输送带来的安全风险，含有氯气的气体通过管路直接输送至尾气吸收装置，从本质安全上提高了可靠性。在车间设置有毒气体监测、报警及联锁系统，包括切断，停车，启动应急喷淋装置等设施，并定期维护确保处于有效工作状态；项目采用 DCS 对工艺过程进行控制，同时通过安全仪表系统 SIS 来完成相关连锁、紧急开关、紧急停车，确保装置的安全可靠性。

项目建设阶段，为了确认管线可靠性，系统管线焊缝 100%探伤。对相关管线设备进行管线进行气密，以确保硫化氢系统密闭。正常生产时，按国家要求定期对管道进行检查。监测仪需定期校验，必须确保其可靠性。对相关联动设备、静设备、仪表、阀门及 DCS 等，制定预防性维护计划，定期维护并及时发现可能影响装置安全隐患，提高装置的可靠性。

### 10.8.2 氯气泄露的应急措施

氯气泄漏后，在有风条件下，通常呈 60°左右的夹角向下风向扩散，在扩散的过程中由于空气的稀释，浓度会逐渐降低，但相应下风向的防护距离增加，一般小泄露下（泄漏量<200L）首次隔离距离为 30m，下风向撤离范围白天为 0.3km，夜间为 1.1km，大量泄漏情况下（泄漏量>200），首次隔离距离为 275m，下风向撤离范围白天为 2.7km，夜间为 6.8km，范围不明时先按商都方法确定防护距离，然后分段测试氯气浓度再调整防护距离。

当出现少量氯气泄漏，工艺操作员佩戴呼吸器，携带便携式氯气检测仪进入泄漏区域，用肥皂水进行漏点确认。维修人员用防爆工具对泄漏点进行抢修。同时，操作人员应开启消防雾状水，对氯气泄漏区域进行喷洒，用于少量吸收氯气和控制氯气向人员集中点扩散。中控室操作人员密切关注泄漏区域氯气浓度变化趋势，及时通知现场抢修人员。

当出现大量氯气泄漏时，工艺操作员和其他队员必须佩戴自给式呼吸器进行抢险。当泄漏的氯气浓度会对行政楼办公人员造成影响时，考虑停车处理：自动隔离氯气原料管，氯气引风机引至尾吸装置，抢修队员在完全保护的情况下使用防爆工具进行抢修。启动紧急疏散警报，其他人员按预案使用逃生用的防毒面罩往上风向的集合点疏散，同时对装置区进行预警。

假设出现氯气管道断裂的事故，从工艺参数和现场有毒气体检测仪都能被发现：工况参数剧烈波动，现场氯气检测仪大面积报警。此时应立即启动紧急疏散，员工使用逃生用的防毒面罩，往上风向逃离。并且通知政府应急指挥中心，启动联动应急预案。

氯气泄漏浓度的报警值将会结合国家关于硫化氢的接触标准进行设定，根据应急要求配置足量的应急设备设施。

### 10.8.3 停电的应急对策

如果装置内发生突然停电事故，装置内所有机泵都会停止运转，仪表失灵，造成装置停车。如果处理不当，几乎所有岗位都可能出现泄漏等事故。全线停电时，装置的各电动设备会自停，从而引起联锁停车。应急处理对策：

①切断进料，EDS 紧急停车系统和 EPD 紧急泄压系统将自动启动，根据情况进行拉料。

②将所有马达开关放在停的位置上；

③保护好现场，对泄漏的地方进行隔离，防止产生静电和其它火源，让泄漏气体慢慢扩散至爆炸极限以下。

④电气一般可通过蓄电池和逆变器保证仪表供电 30 分钟，当班人员必须在这段时间内安全停车，并做好停车后的有关处理工作，这就要求全体操作人员在思想上给予高度重视，随时做好应付各种严重局面的准备。

## 10.8.4 消防设施与措施

根据有关规范，结合实际情况。本工程各专业拟采用以下消防措施：

### (1) 工艺

对于因超温超压可能引起火灾危险的设备，设置自动报警信号及自动和手动紧急泄压措施。所有压力容器、塔和反应器上均设置安全阀。重要和压力较高的设备，与安全有关的参数测量均采用二套独立的测量系统，并设置必要的紧急连锁切断系统。设备和管道绝热层采用不可燃保温材料。

### (2) 电气电信

在有爆炸危险环境，配电设备采用隔爆型或增安型；为防直击雷，在房顶上易受雷击的部位设置避雷带，突出屋面的金属设备外壳均应与避雷带相连。根据工艺要求在易产生静电的金属物，如设备、管道、构架等，设置防静电接地装置，以防静电感应。

### (3) 自控

根据工艺生产的要求，为确保各装置的正常运行，确保人员、设备和机械的安全，在 DCS 内设置了必要的过程参数越限报警和连锁系统，通过 DCS 操作站提醒、指导操作人员进行必要的操作。

为确保控制系统和现场仪表运行可靠，安全连锁系统的控制通过设置一套紧急停车系统来实现，ESD 同 DCS 之间进行实时通讯。设计本着安全可靠的原则，对重要连锁信号采用二取二或三取二表决原则。连锁接点采用直接型（如压力开关、物位开关等）或间接型（变送器作用的开关）。连锁系统为故障安全型。所有连锁均设报警；对关键安全连锁系统，设手动连锁复位按钮。一般报警信号在 DCS 中作报警显示及打印；对重要的安全连锁系统的信号报警另设置硬报警，外接闪光报警器，以引起操作人员的注意，对有关温度、压力、压差、液位、流量等参数均设置了信号报警及连锁系统。连锁接点采用直接型（如物位开关等）或间接型（变送器作用的开关）。连锁系统为故障安全型（正常时接点闭合，连锁时接点断开）。所有连锁均设报警显示；对关键安全连锁，在工艺参数恢复正常时，设手动连锁复位按钮。

### (4) 总图

各装置间距离严格按规范要求布置，确保防火间距；装置区周围设置环形消防车道，以保证消防车辆畅通无阻地进行灭火作业。

### (5) 消防

本项目装置的室外消防管网及消防设施厂区已敷设本次不再新建。厂区消防系统由稳高压消防水泵、稳压水泵、室外地上式消火栓、消防水炮及管网组成。消防压力为 0.7MPa~1.2MPa，消防管网正常情况下由小流量稳压水泵维持系统压力，发生火灾时由管网压力控制稳高压消防水泵自动启动向消防管网系统供水。消防水压、流量均满足本项目要求。本项目不设消防站，依托园区消防站。

### (6) 消防值班

厂区值班室内设置消防报警外线电话及与工厂安全生产相关重要设施间的消防直通电话。所有消防设施的工作状态、操作除在本工段可操作、显示外，还应能在消防值班的消防控制盘上操作、显示。

## 10.9 应急物资设置

### 10.9.1 危险区域的消防检测及报警方式

在装置区设可燃气体探测器及有毒有害气体报警仪。系统具有现场直接显示被检测气体的浓度，在控制器集中显示、报警两种监控方式；具有报警信息记忆功能。火灾自动报警：在重要及有火灾危险场所设感烟、感温探测器及防爆手动报警按钮，以便在发现火情时能及时报到控制中心。消防联动：当火灾确认后，能自动/手动启动消防泵设备。应急物资的设置情况如表 10.9-1。

表 10.9-1 应急物资准备

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	自给式呼吸器	技术性能符合 GB/T18664	要求 2 套或以上	
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T6107	要求 2 套或以上	
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T18664	要求 1 个/人	根据当班人数确定
4	便携式气体检测仪	检测气体浓度	2 台或以上	
5	手电筒	易燃易爆场所，防爆	1 个/人	
6	对讲机	易燃易爆场所，防爆	4 台或以上	
7	急救箱或急救包		1 包	
8	吸附材料或堵漏器材	处理化学品泄漏	1 套 以上	工作介质理化性质选择

				吸附材料
9	洗消设备或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备或器材		在工作地点配备
10	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具		防爆场所应配备无火花工具

### 10.9.2 应急救援

拟建项目发生氯气等有毒物质严重泄漏事故后，建设单位立即启动应急预案程序，并及时与地方政府部门联系，启动地方应急预案。

a) 立即通知公安、消防、医院和公交公司，赶往现场，并派出有关人员赶赴现场指挥、协助居民撤离；

b) 地方政府调动警力封锁事故区域，禁止无关车辆和人员进入救援现场；

c) 根据厂区风向标指示的风向，迅速通知危害范围的所有人员在 30 分钟内撤离至事故源的上风向，并由政府协调调动公交车运送人员；

d) 项目方做好应急救援工作，根据需要合理调动消防、气防资源；

e) 地方政府组织医院做好受伤人员的救治工作；

f) 及时向各级政府汇报事态情况，引导媒体正面报导事故处理情况，稳定居民思想情绪；得到应急终止通知后，组织撤离人员返回，并配合项目方做好事故善后处理工作。

应急响应中，通常分三级预警。3 级为装置级预警，当发生小范围泄漏并且能把影响控制在装置内的预警。2 级为公司级预警，当发生事故需要集合全公司资源去支持及实施抢险或紧急疏散时的预警，当启动应急疏散时，需对酸性气装置进行预警。1 级为发生事故，影响范围大，需要通过政府去协调附近人员进行疏散，并借助社会资源进行抢险的事故。

### 10.9.3 与现有工程应急预案的联动措施

本项目的应急预案及措施等须与现有工程的应急预案做好联动措施。建设单位应根据环境突发事件的级别，启动相应应急级别。

按照事故的性质，危害程度及影响范围等因素，由低到高分三级响应：

一级，事故危害和影响局限于特定装置区域；

二级，事故危害和影响超过特定生产装置区域，但局限于公司范围；

三级，事故危害和影响超出公司范围。

一旦发生事故达到三级影响的程度，五分钟内向政府部门（区应急指挥中心）和周边企业通报，通报的内容包括：

- 1，事故发生单位的概况；
- 2，事故发生的时间；
- 3，事故的简要经过；
- 4，已经采取的措施；
- 5，事故已经造成的双亡和初步的经济损失；
- 6，其他应当报告的情况。

同时组织公司内部相关人员，根据应急预案的要求，进行应急处置。

对本项目外界水环境、大气环境和安全环境发生或没有发生较小污染和危害，且容易控制、没有污染扩大的趋势的环境事件。该类事件建设单位利用自身应急力量可以轻易控制，可以不向区应急指挥机构报告，但应将事件经过予以记录，保存在企业环境管理档案中备查。

对建设单位外界水环境或大气环境或安全环境已发生或可能发生较大污染和危害，或者有污染扩大的趋势，但是达不到IV级标准的突发环境事件为企业中型环境事件。该类事件一般企业（设置了完善的应急救援机构的企业）内部应急救援力量基本能够有效处理处置，但应及时通知区应急指挥机构，以便应急指挥机构派员监督、协助企业妥善处置该类事件，避免事件升级。事后应当将事件经过报备区应急指挥机构。

当项目发生特大环境事故时，已达到 I 级标准的突发环境事件时，应立即与区应急预案管理部门联系，请求支援，同时采取措施处理事故。

突发性环境事件应急联动系统的建设目标就是通过明确各应急子系统之间的关系及其相互信息需求，经信息共享将现有资源有机地整合起来，从而打破各子系统各自封闭的状态，从整体上发挥出更大的作用，实现一个运营高效化、决策快速化、服务公众化、信息网络化的现代化、集成化的突发性环境事件应急联动系统。该系统从字面角度就会发现系统突出了 3 个特点即“急”- 适用于突发、紧急事件的处理，要突出快速反应能力；“联”- 多方协同参与事件的处置，突出互联互通能力；“动”- 统一指挥、统一部署、统一行动，突出现场的处置能力。突发环境事件应急

处理联动系统架构如图 10.9-1。

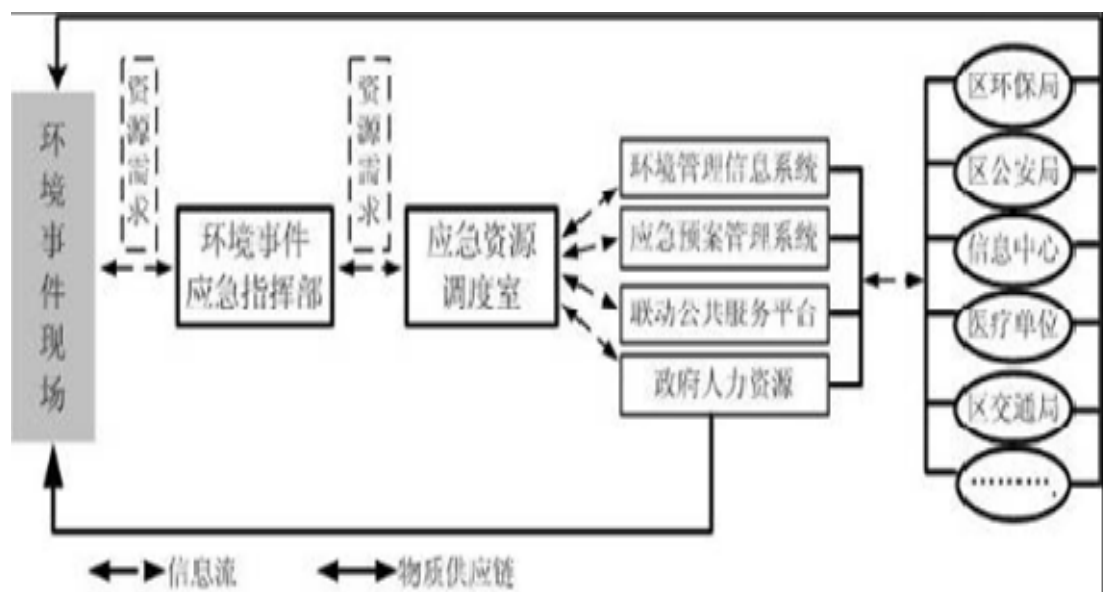


图 10.9-1 突发环境事件应急联动系统

## 10.10 突发环境事件应急预案要求

为了对突发环境事件进行有效的控制并预先对突发环境事件的性质、可能发生事故的途径、危险程度及可能涉及的范围等因素进行分析，确保减少突发环境事件的环境影响程度，有关有关规定的要求，建设单位尽快结合项目实际情况和相关法律法规，编写本项目突发环境事件应急预案。

### 10.10.1 制订环境突发事故应急预案的目的

高度重视污染事故的防范和处理，消除污染事故隐患，加强环境监管，保障环境安全，维护群众环境权益。

### 10.10.2 应急预案基本内容

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《突发环境事件应急管理办法》、《危险废物经营单位应急预案编制指南》等。应急预案应包括以下主要内容，并根据实际情况作出调整。企业在申请竣工环保验收前，应编制环境风险应急预案，并在相关环保主管部门备案。应急预案的基本内容见表 10.10-1。

表 10.10-1 应急预案基本内容

序号	项目	内容与要求
1	事前预防及预警	开展环境危险源调查，加强危险化学品管理，开展突发环境时间应急宣传、加强应急指挥能力建设等
2	应急计划区	危险目标：生产区、依托环保措施、环境保护目标
3	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
4	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级程序
5	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
6	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
7	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
8	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
9	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区域、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。
10	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
11	事后评估	善后处置包括人员安置补偿、征用物资补偿、受污染和破坏的生态环境恢复、救援费用支付等事项
12	应急培训计划	基本应急培训主要包括以下几方面： (1)报警。 (2)疏散。 (3)火灾应急培训。 (4)不同水平应急者培训。 在具体培训中，通常将应急者分为5种水平，即初级意识水平应急者；初级操作水平应急者；危险物质专业水平应急者；危险物质专家水平应急者；事故指挥者水平应急者
13	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

### 10.12.3 应急救援组织机构及其职责

应急组织救援机构管理组织及成员如下：

总指挥：1 人，由具有独立的法人资格的总经理担任；

副总指挥：2 人组成，由公司副总经理担任；

指挥小组领导成员：数人，由公司各部门的负责人担任；

指挥部：设在公司的安全管理部门，日常工作由安全管理部门兼管。

在指挥部下设灭火组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组等。

1、指挥领导小组：负责公司“应急预案”的制定、修订；组建应急救援队伍，



并组织实施和演练；检查督促做好重大突发环境事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；组织指挥救援队伍实施救援行动；发布和解除应急救援命令信号；向上级政府部门汇报或向周边单位或群众通报污染事故，必要时请求救援。

指挥人员：（1）总指挥：负责公司应急救援工作的组织和指挥，总指挥不在时，由总指挥指定一位副总指挥代理。（2）副总指挥：协助总指挥工作的。

2、灭火组的职责：执行现场指挥的命令，进行灭火工作，依灾害性质穿着适当的

个人防护用具；就近使用可以使用的各种灭火设备灭火；在灭火时首先应确保自身的安全；密切注意火灾事故发展和蔓延情况，如灾情继续扩大向现场指挥请求支援，或及时撤出事故现场；引导专业消防队合理布置消防车和重点保护区域，对重要设备、设施进行重点监控和保护；灭火组组长随时向现场指挥通报灭火情况。

3、疏散组的职责：执行现场指挥的命令，进行疏散工作；按工厂制定的疏散路线，

引导员工进入紧急疏散集合点，应选择集合到当时风向的上风侧；执行危险区域的管制、警戒，防止无关人员及车辆进入危险区；清点已进入集合点的人员，请通讯组协助查找失散、失踪人员，并通报相关人员；疏散组组长随时向现场指挥通报人员疏散情况。

4、通讯组的职责：确保各专业组与现场指挥之间通讯的畅通；协助现场指挥工作并负责相关的资源、人员、设施等联络，保证救援需要的物资、人员、设施现场指挥的调动要求；与外部救援机构的联系与引导；环保、安全资讯的提供及通报；协助指挥人员安全疏散和自救。

5、救护组的职责：负责对灾害中受轻伤人员进行止血、简单包扎、人工呼吸等急救工作；经初步抢救后，对受伤人员进行检查分类和观察，采取进一步治疗措施；负责将重伤人员送往医院治疗；向通讯组提供人员简单自救、互救方法，通过广播向被困员工宣传；救护组组长随时向现场指挥通报人员伤害及救治情况。

6、抢险组的职责：负责设备抢险抢修或设备安装，电源供电保障、电器抢险抢修及保障，负责急救物质的供应和运输，保证救援物质及时到位。抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，抢修设备、防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；执行现场指挥的命令，进行

抢险、抢修、阻漏等工作；配合厂外支援人员救灾；危险物质泄漏清除和处理；发生事故时，立即进入现场，尽快排除危险源，同时要采取措施保护现场，防止有毒有害物质扩散；迅速修复或更换已破损的设备、仪表等装置，为恢复生产做准备；执行命令，作停车或转移作业；断开。

#### 10.10.4 预测与预警

公司应急指挥调度中心根据重大事件预测与预警系统，针对重大事件开展风险评估，作到早发现、早报告、早处置。

##### 1) 预报

应急指挥调度中心和相关职能部门应通过以下途径获取预报信息：

- ①国家政府通过新闻媒体公开发布的预警信息；
- ②地方政府利用新闻媒体公开发布的预警信息；
- ③政府主管部门应急指挥中心办公室向公司应急指挥调度中心告知的预报信息；
- ④对发生或可能发生的重大事件，经风险评估得出的事件发展趋势报告。

##### 2) 预测

公司应急指挥调度中心组织有关部门和专家，根据事件的危害程度、紧急程度和发展势态，以及政府发布的四级预警（红、橙、黄、蓝），结合公司的实际情况，对事件作出如下判断：

- ①建议政府应急指挥中心启动 I 级应急预案；
- ②应启动 II（公司）级应急预案；
- ③各部门应启动本部门应急预案；
- ④各部门应采取防范措施。

##### 3) 预警

公司应急指挥调度中心应根据预测结果，进行以下预警：

- ①达到预案启动条件时，应立即发出启动本预案的指令；
- ②指令下属各部门启动本部门应急预案，并通知各职能部门进入预警状态；
- ③指令下属各部门采取防范措施，并连续跟踪事态发展。

##### 4) 预警解除

相关下属各部门应急终止，应急指挥调度中心宣布预警解除。

### 10.10.5 应急准备

- 1) 公司应急指挥调度中心接到报告后，迅速通知相关职能部门。
- 2) 公司应急指挥调度中心接到现场专业事故处理部报告后，应做好以下工作：
  - a) 指导事件部门进行应急处置；
  - b) 指令相关职能部门做好应急准备；
  - c) 做好启动本应急预案的准备。
- 3) 相关职能部门按照专项应急预案的要求做好应急准备工作。

### 10.10.6 应急报告与应急指令

发生一般事故立即报告当班生产调度，当班调度必须组织人员抢救，事后 24 小时内分析原因并报上一级领导。

当企业发生重特大污染事件时，立即报告总指挥，及时做好重特大环境污染事件的上报工作。环境污染事故报告要按照国家环保总局《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》的规定执行，并及时向地方人民政府报告。重大事故应急救援组织机构领导首先向当地环保部门报告，当地环保部门按照规定程序，逐级向上级生态环境部门报告污染状况，并随时调查处理的进展情况。

### 10.10.7 应急处置

符合预案启动条件时，公司应急指挥调度中心应立即下达启动预案的指令，并按照预案中的相应专项应急预案的要求实施应急处置。

### 10.10.8 应急终止与后期处置

#### 1) 应急终止

经应急处置后，现场专业事故处理部确认满足相应专项应急预案终止条件时，向应急指挥调度中心报告，由应急指挥调度中心下达应急终止指令。

#### 2) 后期处置

##### ① 应急总结

应急终止后，现场专业事故处理部负责编写应急总结，包括但不限于以下内容：

- a) 事件情况，包括事件发生时间、地点、波及范围、损失、人员伤亡情况、

事件发生初步原因；

- b) 应急处置过程；
- c) 应急处置过程中动用的应急资源；
- d) 处置过程遇到的问题、取得的经验和吸取的教训；
- e) 对预案的修改意见。
- f) 负责对现场应急指挥部的应急总结、值班记录等资料进行汇总、归档。

②公司应急指挥调度中心公共关系部负责向阜新市政府上报。

③应急事件调查

按照事件调查组的要求，现场专业事故处理部应如实提供相关资料。

④保险理赔

按照保险理赔机构的要求，现场专业事故处理部应如实提供相关材料。

### 10.10.9 新闻发布

指挥部配合与当地公安、消防、地方环保部门等单位迅速展开现场调查、判明事故、事件发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质，及时做好事故污染区应急环境监测和污染跟踪，对已造成污染区域的污染范围、影响程度进行评估，为指挥部门提供决策依据。

根据现场污染监测数据和现场调查，事故应急环境监测应当向地方政府建议建立污染警戒区域，由地方环保局及时通报有关部门，作出是否发布警报决定。同时要按照国家保密局、环保部《环境保护工作国家秘密范围》和《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发事件信息、由事故处理地新闻媒体发布污染事故消息。

1) 新闻发言人

①对外新闻发言人由公司应急指挥中心和政府应急指挥中心共同指定。

②现场对外新闻发言人由公共关系部指定。

2) 新闻发布原则

在新闻发布过程中，应遵守国家法律法规，实事求是、客观公正、内容详实、及时准确。

3) 新闻发布形式

新闻发布形式主要包括接受记者采访、举行新闻发布会、向媒体提供新闻稿件等。

### 10.10.10 应急保障

#### 1) 应急队伍保障

加强应急队伍的业务培训和应急演练,整合企业现有应急资源,提高装备水平;充分利用社会应急资源,签订互助协议,提供应急期间的医疗卫生、治安保卫、交通维护和运输等应急救援力量的保障;加强广大员工应急能力建设,鼓励义务志愿者参与应急工作;加强交流与合作,不断提高应急队伍的素质。

#### 2) 财力保障

资金物质保障部对应急工作的日常费用作出预算、审核,经公司应急指挥调度中心审定后,列入年度预算;资金物质保障部要加强对应急工作费用的监督管理;重大事件应急处置结束后,资金物质保障部等部门应对应急处置费用进行如实核销。

#### 3) 物资保障

依据本预案应急处置的需求,建立健全应急物资储备和应急物资供应保障体系,做到应急物资资源共享、动态管理。在应急状态下,由公司应急指挥调度中心统一调配使用各类物资。

#### 4) 通信保障

建立、完善应急通信系统,在应急工作中确保电话、手机、对讲机等应急通信畅通。

#### 5) 基本生活保障

善后工作部应会同事发地人民政府做好受灾员工和公众的基本生活保障工作。

#### 6) 人员防护

应急救援人员要配备符合救援要求的人员安全职业防护装备,严格按照救援程序开展应急救援工作,确保人员安全。按照国家法律法规、标准、规范的要求在生产区域内建立紧急疏散地或应急避难场所。

### 10.10.11 监督管理

#### 1) 预案演练

### ①演练频次

按照每年的应急演练计划安排，各企业应积极组织人员进行应急演练；公司应急指挥中心宜每年组织一次重大事件的应急演练。

### ②演练要求

公司应急指挥中心应做好演练的策划，演练结束后做好总结，总结内容应包括：

- a) 参加演练的单位、部门、人员和演练的地点；
- b) 起止时间；
- c) 演练项目和内容；
- d) 演练过程中的环境条件；
- e) 演练动用设备、物资；
- f) 演练效果；
- g) 持续改进的建议；
- h) 演练过程记录的文字、音像资料等。

### 2) 宣传和培训

①公司应急指挥调度中心会同有关部门，通过各种宣传手段，对公司员工和企业周边公众广泛宣传应急法律法规和应急常识。

②人力资源部应组织编制对各类专业应急人员、企业员工的年度培训计划，并组织实施。

③人力资源部应组织应急培训总结，内容应包括：

- a) 培训时间； b) 培训内容； c) 培训师资；
- d) 培训人员； e) 培训效果； f) 培训考核记录等。

### 3) 责任与奖惩

①公司应急处置工作实行行政领导负责制和责任追究制。

②公司应急指挥调度中心对在应急工作中作出突出贡献的先进集体和个人应给予表彰和奖励。

③公司应急指挥调度中心对迟报、谎报、瞒报和漏报重大事件重要情况或应急工作中有其它失职、渎职行为的，按照相关法规和公司管理制度对有关责任单位和责任人进行处理；对构成犯罪的，移交司法机关，依法追究刑事责任。

### 4) 预案管理

①公司应急指挥调度中心宜每两年组织一次公司重大事件应急预案的修订。

②因以下原因出现不符合项，应及时对本预案进行相应的调整：

- a) 新法律法规、标准的颁布实施；
- b) 相关法律法规、标准的修订；
- c) 预案演练或事件应急处置中发现不符合项；
- d) 其它原因。

③现场专业事故处理部负责本预案的管理，并对下属各部门的应急预案进行备案。

## 11 规划符合性分析

### 11.1 产业政策符合性分析

#### 11.1.1 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）

拟建项目以氯碱氯气干燥废硫酸为原料，经真空脱吸净化硫酸，产品满足行业标准要求。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发改委令第 21 号），本项目属于“三废”综合利用及治理工程，属于鼓励类。

因此，项目符合国家产业政策的要求。

#### 11.1.2 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》

经对照自治区危险废物处置利用行业环保准入条件，项目符合准入条件。

表 11.1-1 与自治区危险废物处置利用行业环保准入条件相符性

	准入要求	本项目相符性
通则要求		
选址条件	危险废物处置利用项目的选址须符合国家、自治区有关法规、标准、技术规范的相关要求。危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外；并位于居民中心区常年最大风频下风向。处置利用项目的厂址必须具有独立且封闭的厂界（围墙或栅栏），且厂界的安全防护距离必须符合相关要求。	位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外；并位于居民中心区常年最大风频下风向，厂址必须具有独立且封闭的厂界，满足安全防护距离要求
	I、II 类水体两岸及周边 2 公里内，III 类水体两岸及周边 1 公里内和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内，禁止建设危险废物处置利用项目。 处置利用剧毒类、爆炸性危险废物的项目应当进行选址论证。涉及危险废物焚烧、填埋处置项目的选址应符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）等国家标准的要求。	与水体距离 2 公里以外，周边无食品、药品等企业，本项目不涉及危险废物焚烧、填埋处置
产能与经济规模	废矿物油类与废液类危险废物处置利用项目的设计规模，须符合本准入条件对规模的具体要求；其他类型危险废物的处置规模若国家已有相关规定的须符合其规定。危险废物处置利用项目产能规模实行总量控制。某类型危险废物的现有处置利用能力已经达到全区该类型危险废物待处置量 1.3 倍时，对处置利用该类型危险废物的新建扩建项目，暂停受理其环境影响评价文件（采用国家鼓励的先进工艺、可替代已有落后工艺产能、提升全区工艺水平的项目除外）。危险废物处置利用项目的直接投资额（不含征地费、流动资金）不能少于 800 万人民币。处置利用项目的设施用地，处置利用单位应当具有土地所有权或者一次性租期 15 年以上。危险废物处置利用单位注册资金不	本项目以天辰化工下属氯碱企业氯气干燥废硫酸产量确定生产规模。其用地位于既有厂区范围，可依托现有工程设施，节省投资。



	能少于 300 万元人民币。	
生产工艺与技术水平	<p>危险废物处置利用的生产工艺优先选择《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》、《国家鼓励发展的环境保护技术目录》中的固体废物利用与处置工艺，或国家已发布的危险废物最佳可行技术和最佳管理实践（BAT/BEP）。危险废物处置利用的生产工艺不得选用《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类的生产工艺。危险废物处置利用企业所生产的产品必须达到国家质量标准或自治区质量标准，如所生产的产品国家尚无质量标准的，产品须到质量技术监督部门备案认可。不能对危险废物完全进行综合利用，仅从危险废物中提取部分物质利用的，还须对剩余的危险废物进行无害化处置并达到相关污染控制标准。</p>	<p>危险废物处置利用企业所生产的产品达到企业标准，并经质量技术监督部门备案认可，也符合刚刚颁布，2017 年 1 月开始实施的《氯碱工业回收硫酸标准》（HG/T 5026-2016）</p>
污染防治与风险控制	<p>新产生的危险废物必须确定合理去向。应急设备和应急预案应当因地制宜，按实际要求设立和编制，且须配套有必要的环境应急方案和应急物资储备。应急预案应按规定报环保部门备案，并定期开展演练。新产生的废物残渣未列入《国家危险废物名录》的，环评阶段应对废物的特性进行类比分析，验收阶段应进行危险废物鉴别监测，属于危险废物的，按照危险废物管理。液态危险废物贮存设施为地上式容器或罐装的，危险废物贮存区须按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置围堰。液态危险废物贮存设施为贮存池的，贮存池须设施围栏，并采取密闭措施。处置利用液态危险废物的，必须设置事故应急池。危险废物处置利用单位必须有固定的危险废物运输车辆，并在运输车辆安装 GPS 装置。</p> <p>危险废物处置利用企业的生产条件和设施必须符合职业防护的要求，配备必须的职业防护设施和职业防护用品，对直接从事危险废物的处置人员应每年进行体检并建立健康档案。处置利用危险废物的项目，投入运行前须在厂区物料出入口、主体设备等关键环节安装视频监控系统，视频监控系统与环保部门实现联网</p>	<p>本项目无危险废物产生，按照危险废物经营单位应急预案要求编制应急预案并要求企业配备必要的应急物资。废硫酸储罐区域按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置围堰，厂区设有 12000m<sup>3</sup> 事故池，生产条件和设施满足职业防护要求。废硫酸运输车辆必须安装 GPS 装置，设施关键部位应安装视频监控系統。</p>
废液要求		
选址与规模	<p>新建废液处置利用项目选址应在已获得政府主管部门审批的工业园区、工业集中区或者产业集中区内，同时还要兼顾危险废物项目选址规范。主要生产设施安装在室内的，地面应采用环氧树脂防腐处理。年设计综合处理工业废液能力不少于 20000 吨/年，单品种不少于 5000 吨/年。处置利用精（蒸）馏残液（HW11）、废有机溶剂（HW42）的项目，厂区面积不低于 25000 平方米。</p>	<p>项目位于政府主管部门审批的工业园区，符合危险废物选址规范，生产设施位于室内，地面采取防腐、防渗、防腐等措施，年设计加工废硫酸 20000 吨/年。</p>
生产工艺水平	<p>处置利用废液的设施须由具有化工类甲级资质的设计单位进行设计，处理工艺须通过行业专家的论证；处理多种废液的，应分质分类分模块处置及有针对性预处理工艺，鼓励引入中水回用设施，提高水资源的利用率。</p>	<p>本项目处理工艺在同行业厂家已经有应用</p>
化验室建	<p>实验室建设面积不少于 50 m<sup>2</sup>，设备投入不少于 100 万元；能够检测 CODCr、酸碱度等；处理含重金属废液的应配备重金属</p>	<p>本项目化验室可依托现有工程中心化验室</p>

天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目环境影响报告书

设	检测分析仪器；配备至少一名专业技术人员负责化验室。	
污 染 防 治 措 施	易挥发废液处理应配备规范的废气收集净化装置；废水尽可能实现回用，不能回用的须经处理最终达到环保排放标准；在厂区大门、贮存区、生产区、排放口建立视频监控系统，并与环保部门联网。采取蒸馏、精馏工艺处理有机废液产生的不凝气须进行回收利用或安装废气净化系统，并能达到相关环保标准	本项目依托现有工程尾气吸收系统达到环保标准要求
中央控制室建设	废液处置设施的运行具备远程和近程的控制能力，设置中央控制室，信息的反馈能确保及时应对处置过程中的突发事件；中控装置须做到对工艺主体设备的运行监测和控制。	设置中央控制室
应急措施与设备	须设计配套能力的事故应急池；配置相应的应急救援和处理设施，并定期开展应急演练。废液堆放、暂存、储存场地应满足每万吨不低于 500 平方米（立方米）；须做到分类贮存，特别是不同性质的废液须有各自独立的贮存场所或容器。	配套事故应急池、相应的应急救援和处理设施
管理水平	专业技术人员、操作人员须接受相关专业培训，具备相应的专业资格证书和上岗证；“一厂一档”资料须有专人负责；能够定期开展常态性的员工培训；确保现场人员、废液的进出等有据可查	本项目由天辰化工下属专业机构进行管理，开展人员培训和档案管理

## 12 环境影响经济损益分析

进行环境影响经济损益分析的目的在于分析建设项目的经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

### 12.1 经济效益分析

(1) 项目投资主要经济指标项目总投资为 1900 万元，项目总成本 1573 万元，年所得税 187.6 万元，净利润 108 万元。

(2) 项目财务盈利能力分析项目税前投资财务内部收益率 9.4%，投资回收期 8.7 年。投资利润率 7.0%，盈亏平衡点 68.1%，借款偿还期 6.2 年。主要财务盈利指标较好，财务内部收益率均大于行业平均财务内部收益率，投资回收期低于行业投资回收期，财务净现值、总投资收益率、资本金净利润率较高，因此项目具有较好的盈利能力。

(3) 综合分析项目依托企业现有资产进行技术改造并扩大生产规模，使其充分发挥资产效益，同时还盘活大量的存量资产，又得以依靠自治区较为廉价的电力资源，使项目具有良好的经济效益。

### 12.2 环境效益分析

#### 12.2.1 环保投资经济效益分析

环保措施的经济效益包括两方面的内容：一是直接经济效益；二是间接经济效益。

##### (1) 直接经济效益

直接经济效益通常指所回收的物料的经济价值。由工程分析和环保措施及对策分析可知，本项目在采取严格的污染防治措施、减轻了对周围环境污染的同时，也通过废物回收利用创造了较为可观的经济效益。主要表现在对废硫酸的回收利用。经测算，项目年运行成本为 79.6 万/年。

##### (2) 间接经济效益

环保投资的间接经济效益就是环境效益和环境效益带来的生态良性循环、人群受益等非货币形式受益，同时也体现在控制污染后少缴的危险废物运输及委托处置

费用等。

### 12.2.2 环保投资环境效益分析

环保投资的直接效益就是环境效益，主要体现在降低企业污染物排放量，使“三废”排放源达标排放，保护项目建设所在地区环境质量。为保护环境、减轻污染，达到可持续发展的目的，本项目在主体工程实施中，同时配备了完善的污染防治设施。环保设施运行的主要目的是将污染物排放量降低到最低限度，稳定达标排放，减轻或避免环境污染，减少了对人群健康的危害，并相应减少了治理费用的支出。主要表现为：项目脱吸氯气出采用二级碱液吸收后回收氯气，大气污染物排放的减少将减轻对评价区环境空气质量的影响，有一定的环境效益；固体废物全部得到有效处置、利用；对于项目产生的噪声的设备及装置采取的控制措施，减轻了噪声对作业人员的影响。

## 13 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分，它利用行政、经济、技术、法律、教育等手段，对企业生产、经营发展、环境保护的关系进行协调，以达到环境效益与经济效益、社会效益相统一。

### 13.1 施工期环境管理

施工期环境管理实行分级管理制：一级为公司主管副总经理；二级为施工项目负责人。

#### 13.1.1 主管副总经理职责

- (1) 负责贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规和政策。
- (2) 负责建立施工期的环境保护机构，保证人员的落实。
- (3) 贯彻环保部门有关的环保制度和规定。
- (4) 负责与协调施工场地附近单位与施工单位之间的关系。
- (5) 实施施工期环境影响缓解措施，负责向施工单位提出环境保护的要求。
- (6) 制定施工期环境监管计划，并监督、检查施工阶段环境管理制度的执行情况。

#### 13.1.2 施工项目负责人职责

- (1) 按照环保部门的要求，针对本施工阶段的环境污染，提出环保治理方案，报筹建处。
- (2) 负责施工场地的扬尘、废污水、噪声、固体废物的环境管理工作。
- (3) 负责对各操作岗位进行监督与考核，确保施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准要求。
- (4) 负责各施工阶段生产岗位文明生产的严格管理，落实各项环保措施，为施工周围区域创造良好的环境。

### 13.2 运行期环境管理体系

为了将生产过程中产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

### 13.2.1 环境管理机构设置

在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保处；三级为生产车间主任；四级为生产车间专、兼职人员和环卫人员。

### 13.2.2 各级管理机构职责

#### (1) 总经理、主管副总经理职责

①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

#### (2) 安全环保部职责

①贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖罚规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧负责环保设备的统一管理，每月考核一次收尘设备的运行情况，并负责对环保设施的大、中修的质量验收。

⑨组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

#### (3) 环卫部门职责

①在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

②按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

③组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

#### (4) 车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部

及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

### 13.3 投产前的环境管理

- (1) 确保污染治理措施执行“三同时”和治理与环保措施达到设计要求；
- (2) 向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；
- (3) 向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；
- (4) 向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

### 13.4 环境管理措施

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系，同时进行 HSE（健康、安全、环保）审核。

(2) 制定环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，在厂环保科室统一组织下，制定相应的企业环境保护制度。应按照生态环境部危险废物规范化管理的要求，做好危险废物的贮存转移、内部台帐记录、处置设施运行记录等日常管理工作。对处理处置方式、处理处置量、危险废物类别、设施运行状况及污染防治措施进行台账记录。

(3) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的环保设施、污染源即物料流失等的技术档案，严格控制污染物排放总量，使环境管理工作有法可依，有章可循，并逐步纳入法制化、标准化轨道。

(4) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到每一位员工。

(5) 强化对环保设施运行监督、管理职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物连续达标排放。

(6) 加强对开停车等非正常工况及周围环境的监测，并制定能够控制污染扩大，防止污染事故发生的有效措施。

(7) 环保管理和经济效益相结合，建立严格的奖惩机制，制定一些具体的奖惩制度及环保达标条件的考核办法，使行政干预手段和经济奖惩有机地结合起来，激励生产车间、班组和工人认真操作，使生产设备和环保设备达到最佳工作状态，杜绝乱排、乱放等人为因素造成的污染，从而实现生产从源头开始全过程污染控制，最终实现清洁生产和控制污染物总量的目的。

### 13.5 排污口规范化管理

根据国家环境保护总局环发[1999]24 号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。本评价提出以下措施：

#### (1) 废气排放口

废气污染源除尘器进出口设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求，安装环境图形标志。

#### (2) 排放口管理：

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

#### (3) 污染物排放口（源）挂牌标识

建设单位应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。







排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 13.5-1 排污口图形标志

## 13.6 环境监控计划

### 13.6.1 施工期环境监理

施工期施工过程必须要由当地环保部门进行监管，监管内容主要应包括施工时间和施工工段的安排；建筑材料、管材的合理堆放；施工机械合理安置；运输车辆的运输路线合理性；施工土方防尘围护和防止水土流失措施的落实；施工期间的噪声控制；还有施工期固体废物的堆放和定期清理、合理处置等。施工期的环境监理应根据施工方法制定监理计划。在施工期初期主要检查扬尘、噪声控制以及建筑垃圾清运、处置情况；在施工后期检查环境恢复情况；工程施工结束后，要监督施工单位清除一切弃土，平整场地，做到工完、料尽、场地清。施工期间施工单位要严格按照当地环保部门提出的要求进行管理与控制，杜绝施工期对环境造成污染。

### 13.6.2 环境监测计划

#### 13.6.2.1 环境监测机构

(1) 根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握公司污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

(2) 配合阜康市环保局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

(3) 建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

#### 13.6.2.2 施工期环境监测计划

施工期监测内容包括施工噪声及扬尘的监测，监测方案见表 13.6-1。

表 13.6-1 施工期监测方案

类型	监测对象点位	监测项目	监测频率
施工场尘	施工场地上下风	TSP	施工期监测一次
施工废水	施工区废水，包括生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类等	施工期监测一次
施工噪声	施工厂界	等效 A 声级	施工期监测一次

### 13.6.2.3 运营期环境监测计划

运营期监测计划见表 13.6-2。

表 13.6-2 运营期环境监测方案

污染类别	污染源	监测项目	监测方式及监测频率
废气	无组织排放	氯气、硫酸雾	定期监测，1 次/季
	尾氯吸收塔	氯气、流量	定期监测，1 次/季
噪声	厂界	等效 A 声级(dB)	定期监测，1 次/季
	设备噪声	等效 A 声级(dB)	定期监测，1 次/季
固体废物	废硫酸处置装置	警示标志、档案管理	定期检查，1 次/年

### 13.6.2.4 事故应急环境监测计划

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，对事故附近的辐射圈周界进行采样监测，重点加密监测主导风下风向。

## 13.7 竣工环境保护“三同时”验收一览表

环保竣工“三同时”验收情况见表 13.7-1。

表 13.7-1 三同时验收一览表

类别	治理设施	验收检查内容	执行标准
废气	尾气吸收装置	二级碱吸收，25m 烟筒	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016) 大气污染物特别排放排 放限值
	厂界无组织	Cl <sub>2</sub> 、硫酸雾	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016) 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
固体废物	废硫酸储罐贮存车间	按照危险废物贮存标准增加警示标志、设计堵截泄漏的厂房裙脚、地面防腐、防渗等	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)
噪声	设备噪声	风机、机泵等设备隔声减振和消声设施	
	厂界噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
风险防范		有毒有害气体泄漏报警仪、便携式气体检测仪等风险应急设备	

## 14 评价结论与建议

### 14.1 项目概况

本项目为天辰化工有限公司年产 1.5 万吨浓缩稀硫酸环保技改项目，建设单位为天辰化工有限公司，项目建设性质为新建。建设地点位于新疆石河子市北工业园区天辰化工有限公司现有厂区空地。

本项目为环保项目，通过提高  $H_2SO_4$  的循环利用率可以降低氯气的原料成本。新建硫酸浓缩系统，年处理能力 19726 吨/年（73%硫酸），回收硫酸约 15000 吨/年（96%硫酸），实现副产物稀硫酸的完全回收利用。项目总投资 1900 万元。项目原有组织机构不变，劳动定员 4 人，通过现有职工调剂解决，工作制度 8000h/a。项目以氯气干燥废硫酸为原料，经产品预热、气液分离、真空脱氯、精馏蒸发、浓缩冷凝后后得到 96%硫酸产品。主要工程组成包括废硫酸预热装置、精馏浓缩装置、真空脱氯装置，公用及辅助工程主要依托现有工程，依托环保工程为尾氯吸收装置。

### 14.2 环境质量现状评价结论

#### 14.2.1 环境空气质量现状评价结论

##### （1）基本污染物

评价区域监测点环境空气质量指标  $CO$ 、 $O_3$ 、 $SO_2$  日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准， $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $NO_2$  日均浓度超标； $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。因此，本项目所在区域为非达标区域。

##### （2）特征污染物

特征污染物硫酸雾和  $Cl_2$  的一次最大浓度及硫酸雾的日均浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

#### 14.2.2 地表水环境质量现状评价结论

项目所在区域玛纳斯河水水质现状监测结果表明，化学需氧量、镉出现超标，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（3838-2002）中 III 类标准限值要求，化学

需氧量、镉分别超标 0.365 倍和 3.8 倍，超标原因主要是受玛纳斯河上游煤矿排水污染影响所致。

蘑菇湖水库现状监测结果表明，化学需氧量、五日生化需氧量、镉、矿化度、总磷出现超标，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（3838-2002）中 IV 类标准限值要求，化学需氧量、五日生化需氧量、镉、矿化度、总磷分别超标 2.97 倍、3.23 倍、6.6 倍、0.61 倍、2.51 倍、15.4 倍，超标原因为城市生活污水排入所致。

### 14.2.3 地下水质量现状评价结论

从地下水水质现状监测结果可以看出，各监测点各项监测因子的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准限值的要求。

### 14.2.4 声环境质量现状评价结论

由声环境监测结果可知，项目厂界四周噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。

### 14.2.5 土壤环境质量现状评价结论

根据土壤环境监测结果，项目厂址土壤监测项目均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），说明项目区土壤环境质量良好。

## 14.3 污染物排放情况

### 14.3.1 大气污染物

本项目排放大气污染物分为有组织排放和无组织排放，其中有组织排放源为真空脱析、精馏浓缩后产生的废气，进入现有生产系统的尾氯系统，经碱液吸收后满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）大气污染物特别排放浓度限值排放限值；无组织排放源为车间逸散废气。

### 14.3.2 水污染

本项目生产过程产生的生蒸汽冷凝液经中和调节 pH 值后全部回用至氯碱工段作为化盐用水循环利用，企业现有工程生产废水经厂区内综合污水处理站处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）后排入园区污水处理厂；

生活污水经厂区生活污水处理设施处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中新建企业的二级排放标准后外排至园区污水处理厂。

### 14.3.3 固体废物

废硫酸属于 HW34 类危险废物(代码 261-058-34),经脱氯后硫酸中的卤素元素降低到较微量的水平,满足《氯碱生产副产硫酸》(Q/ZTJ 2013-2016)及《氯碱工业回收硫酸》(HG/T 5026-2016)标准要求,可不再作为危险废物而直接作为产品使用。

### 14.3.4 噪声

本项目产生噪声设备相对数量少、源强小,对周围声环境影响较小。

## 14.4 主要环境影响分析

### 14.4.1 环境空气影响

本工程运行期间废硫酸脱析、精馏蒸发后产生的氯气进入现有生产系统的尾氯系统,经碱液吸收后满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)大气污染物特别排放浓度限值排放限值,对周围环境产生不利影响较小。本工程在生产工艺中采用全密闭流程,且硫酸是高沸点难挥发的酸,对周围环境空气产生影响较小。

### 14.4.2 地表水环境影响

项目不新增生产及生活污水排放,企业现有工程生产及生活污水分别经厂区内综合污水处理站及生活污水处理站处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)和《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)后排入园区污水处理厂,对项目区水环境质量影响较小。

### 14.4.3 地下水环境影响

本项目在建设中做好地下水环境污染防控工程措施,运营过程做到定期检修维护和地下水跟踪监测和其他管理措施后,本项目对地下水环境的影响比较小。

#### 14.4.4 噪声环境影响

本项目在评价提及的噪声防治措施的基础上，本项目厂界四周噪声预测贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

#### 14.4.5 固废环境影响

项目无固体废物产生，进厂废硫酸厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）进行监督和管理。

#### 14.4.6 环境风险影响

采取了建筑安全防范措施、危险化学品安全防范措施、工艺设计安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、设置了消防及火灾报警系统等，制定了各类环境风险事故应急、救援措施，建立了应急联动体系，确保项目安全稳定运行。一旦发生泄漏事故，事故消防水通过围堰、收集系统、事故水池进行截流收集，确保未经处理的水不直接排入外环境。

#### 14.5 公众意见采纳情况

根据建设单位对周边敏感点的公众参与调查结果，100%的被调查者对本项目持支持态度。在征求意见过程中没有单位和个人对项目的建设提出异议。

#### 14.6 环境保护措施

本项目产生的含氯废气进入现有生产系统的尾氯系统，经碱液吸收后可以处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）大气污染物特别排放浓度限值要求，对周围环境产生不利影响较小。

为减少本项目无组织废气排放，要求采取以下措施。

（1）尾氯吸收系统保持负压状态，确保系统氯气不会外逸到环境中。出现氯气泄漏时，连锁引风机，将厂房内气体引入废气吸收装置，吸收处理。

（2）在装置各工序设置氯气泄漏监测仪，并与事故氯气吸收装置建立连锁，控制氯气外逸。

项目不新增生产及生活污水排放，企业现有工程生产及生活污水分别经厂区内

综合污水处理站及生活污水处理站处理达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)和《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)后排入园区污水处理厂，对项目区水环境质量影响较小。

项目无固体废物产生，进厂废硫酸厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)进行监督和管理。

对高噪声设备，采取建筑隔声、基础减振、消声等降噪措施。

## 14.7 环境管理与监控计划

建设单位应按照项目建设阶段、生产运行、服务期满后等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，制订具体环境管理要求。在日常环境管理中，应建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

本项目环境监测计划包括试烧期间的监测计划、正常运行过程的污染源监控计划和环境质量监测计划，评价本项目实施后的环境影响以及防范措施的有效性，提出补救方案或措施，为改进建设项目管理和环境管理提供科学依据。

## 14.8 环境影响可行性结论

本项目的建设符合国家、自治区和兵团的各项政策规范和各项规划要求。项目投产后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理、处置，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，对周边环境的影响在可承受范围之内，满足环境质量功能区划要求。

项目建成后，能保证氯气干燥系统所用硫酸循环使用，大幅减少 98%硫酸采购量，大幅减少稀硫酸采出量，不会因为稀硫酸无法处理而影响装置负荷，确保正常生产，提高企业的竞争能力和经济效益。在成本与收入基本平衡的前提下，有效改善了界区大气环境，不仅可以保证生产装置高负荷运转，并有效管控事故状态，消除环境污染隐患，间接经济效益与社会效益巨大，对改善当地环境具有积极的意义。同时，本清洁生产水平较高，被访者同意本项目在 地进行建设，无被访个人和被访单位对于项目的建设持反对意见。



综上所述，从环保角度出发，本项目是可行的。