

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 氢气利用项目

建设单位（盖章）： 氢力新材料（山东）有限公司

编制日期： 二零二三年二月

中华人民共和国生态环境部

打印编号：1676448385000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	qehnjm		
建设项目名称	氢气利用项目		
建设项目类别	41--087火力发电；热电联产		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	氢力新材料（山东）有限公司		
统一社会信用代码	91370402MA7C6MPN03		
法定代表人（签章）	程终发		
主要负责人（签字）	刘全华		
直接负责的主管人员（签字）	任衍勇		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	日照中宜生态环境有限公司		
统一社会信用代码	91371102MA7FK4Q1C		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
蔡文静	2014035370352013373005001809	BH028015	蔡文静
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡文静	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论及附表。	BH028015	蔡文静

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 日照中宜生态环境有限公司（统一社会信用代码 91371102MA7FK4QQ1C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 氢立新材料（山东）有限公司氢气利用项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 蔡文静（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035370352013373005001809，信用编号 BH028015），主要编制人员包括 蔡文静（信用编号 BH028015）（依次全部列出）等 1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：日照中宜生态环境有限公司

2023年02月15日





# 营业执照

统一社会信用代码

91371102MA7FK4QQ1C



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 日照中宜生态环境有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 刘雪

经营范围 一般项目：环保咨询服务；水土流失防治服务；仪器仪表销售；电子产品销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；环境保护监测；环境保护专用设备销售；生态资源监测；海洋环境服务；土壤污染防治服务；水污染治理；水污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；大气环境污染防治服务；环境应急治理服务；安全咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2021 年 12 月 22 日

营业期限 2021 年 12 月 22 日至 年 月 日

住所 山东省日照市东港区秦楼街道大学城博文路山东水利学院西门沿街A16号

登记机关

2021 年 12 月 22 日



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00014723  
No.



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 2014035370362013373005001809  
File No.

姓名: 蔡文静  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1985.04  
Date of Birth  
专业类别: /  
Professional Type  
批准日期: 2014年05月25日  
Approval Date



签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2014年05月25日  
Issued on

编号：37119201230215MB675098

## 社保缴费证明

兹证明日照中宜生态环境有限公司  
身份证号 230708198504150060，

单位职工 蔡文静 同志，

自2008年01月至2023年01月正常缴纳养老保险费 14年5个月；  
自2009年06月至2023年01月正常缴纳失业保险费 12年10个月；  
自2009年06月至2023年01月正常缴纳工伤保险费 12年10个月；

特此证明。

RZSB39c8600ab31e67b7



社会保险经办人：

社会保险经办机构：

2023年02月15日

说明：1、个人开具本人社保缴费证明（养老保险、失业保险、工伤保险）需本人身份证原件，委托代办的需提供委托书、委托人和代办人身份证原件及复印件。2、本证明一式两份，社保经办机构留存一份。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	氢气利用项目		
项目代码	2206-370402-04-01-473293		
建设单位	氢力新材料（山东）有限公司		
建设单位联系人	任衍勇	联系方式	18953711612
建设地点	山东省枣庄市市中区十里泉东路1号公司厂区内		
地理坐标	（ <u>117</u> 度 <u>38</u> 分 <u>42.213</u> 秒， <u>34</u> 度 <u>48</u> 分 <u>7.228</u> 秒）		
国民经济行业类别	热电联产 D4412	建设项目行业类别	四十一、电力、热电联产业—4412 热电联产（4411 和 4412 均含掺烧生活垃圾发电、掺烧污泥发电）—燃气发电；单纯利用余气（含煤矿瓦斯）发电
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	枣庄市市中区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2206-370402-04-01-473293
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	10	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	3000（不新增用地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	（1）规划名称：枣庄市市中区水处理剂产业园 （2）审批机关：山东省人民政府 （3）审查文件名称及文号：《山东省人民政府办公厅<关于公布第四批化工园区和专业化工园区名单的通知>》（鲁政办字[2019]113号）		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>(1) 规划环评影响评价文件名称：《枣庄市市中区水处理剂产业园总体发展规划环境影响报告书》</p> <p>(2) 审查机关：枣庄市生态环境局</p> <p>(3) 审查意见：枣庄市生态环境局关于印发《&lt;枣庄市市中区水处理剂产业园总体发展规划环境影响报告书&gt;审查意见》的通知（枣环函字[2020]32号），2020年4月28日</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性分 析</p>	<p><b>1、规划符合性分析</b></p> <p>本项目位于枣庄市市中区水处理剂产业园内，根据《枣庄市市中区西王庄镇、孟庄镇总体规划》(2018年-2035年)（见附图7）及土地证市中国用（2012）第0010号（见附件5）可知项目所在位置规划性质为工业用地，符合用地要求。</p> <p><b>2、园区规划环评符合性分析</b></p> <p>枣庄市市中区水处理剂产业园区环评于2020年4月28日取得枣庄市生态环境局审查意见，审批文号为枣环函字[2020]32号，规划范围为：产业园位于枣庄市市中区城区东南西王庄镇境内，产业园区东至于官庄东界，西至西王庄村边界，南至护君山—南山—神山山脉，北至峰城大沙河税郭支流(西王庄段)，总规划面积3.0861km<sup>2</sup>。</p> <p>园区起步区位于园区中部，北至十里泉路，南至环山路，东至中泰二路，西至龙泉山，起步区面积为1.11km<sup>2</sup>，园区建成区为起步区范围扣除中间空地后的范围，建成区面积为1.01km<sup>2</sup>。</p> <p>项目位于枣庄市市中区水处理剂产业园氢力新材料（山东）有限公司厂址内，符合枣庄市市中区水处理剂产业园规划，枣庄市市中区水处理剂产业园认定范围详见附图6。</p> <p>枣庄市市中区水处理剂产业园功能定位为：以水处理剂为主的精细化工产业园区。</p>

近期，枣庄市中区水处理剂产业园发展定位侧重于水处理剂产业及上下游链延伸产业和绿色环保型精细化工产业，提升水处理剂产业的配套能力，实现园区循环经济能力。

远期主要是现有企业在园区规划范围内进行产业链延伸和升级改造等，建设以水处理剂为特色的精细化工产业创新示范区；同时，根据产业定位，承接部分化工产业入园。

项目为氢气利用项目，为基础化学原料制造配套项目，符合园区发展定位。

### 行业准入及园区负面清单

枣庄市市中区水处理剂产业园发展定位为水处理剂为主的精细化工产业，园区应科学合理地设置项目准入条件，坚持以水处理剂为主导的产业定位，节能环保企业为优先发展方向，严禁生产方式落后、产品质量低劣、污染防治方法落后的项目进入园区。根据园区发展重点，制定本园区准入和禁入行业，见表 1-1。

表 1-1 园区准入行业控制级别表

序号	分类	准入级别
1	C261 基础化学原料制造	☆☆
2	C265 合成材料制造	☆☆
3	C2662 专项化学用品制造（水处理剂制造）	☆☆☆
4	C266 专用化学品制造	☆☆
5	C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	☆
6	C262 肥料制造	×
7	C263 农药制造	×
8	C267 炸药、火工及焰火产品制造	×
9	C268 日用化学产品制造	×

园区内现有晶体材料等不符合园区产业定位的企业予以保留，不得

新增占地

注：☆☆☆：优先进入行业 ☆☆：准许进入行业 ☆：控制进入行业 ×：禁止进入行业

本项目为氢气利用项目，为 D4412 热电联产，不属于控制进入行业及禁止进入行业，本项目为 C261 基础化学原料制造优先进入行业生产过程中配套设施，因此符合园区行业准入原则。

根据园区规划、产业定位，制定园区发展的负面清单如下：

表 1-2 园区环境准入负面清单

序号	行业类别	依据
1	C13 农副食品加工	枣庄市市中区水处理器产业园产业定位及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
2	C14 食品制造业	
3	C15 酒、饮料和精制茶制造业	
4	C16 烟草制品业	
5	C17 纺织业	
6	C18 纺织服装、服饰业	
7	C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	
8	C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	
9	C21 家具制造业	
10	C22 造纸和纸制品业	
11	C23 印刷和记录媒介复制业	
12	C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业	
13	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	
14	C262 肥料制造	
15	C263 农药制造	
16	C267 炸药、火工及焰火产品制造	
17	C268 日用化学产品制造	
18	C27 医药制造业	
19	C28 化学纤维制造业	
20	C29 橡胶和塑料制品业	
21	C30 非金属矿物制品业（新建）	
22	C31 黑色金属冶炼和压延加工业	

	23	C32 有色金属冶炼和压延加工业		
	24	C33 金属制品业		
	25	C34 通用设备制品业		
	26	C34 专用设备制品业		
	27	C36 汽车制造业		
	28	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业		
	29	C38 电气机械和器材制造业		
	30	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业		
	31	C40 仪器仪表制造业		
	32	C41 其他制造业		
	33	C42 废弃资源综合利用业		
	34	C43 金属制品、机械和设备修理业		
	<p>根据上表内容可知本项目不属于园区负面清单内容，项目建设符合枣庄市市中区水处理剂产业园发展要求。</p>			
	其他符合性分	<p><b>1、“三线一单”符合性</b></p> <p>(1) 生态红线相符性</p> <p>山东省环保厅、省发展改革委等 8 部门于 2016 年 9 月联合印发了《山东省生态保护红线规划》（鲁环发[2016]176 号）。生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界。《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》按照科学性、统筹性、强制性的原则，共划定陆域生态保护红线区域 533 个，分属生物多样性维护、水源涵养、土壤保持、防风固沙 4 种功能类型，总面积 20847.9km<sup>2</sup>，占全省陆域面积的 13.2%。生态保护红线区以较少的面积比重，保护了山东省大部分的重要生态用地和自然生态系统，对维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有极重要的作用。</p> <p>本项目位于山东省枣庄市市中区十里泉东路 1 号氢力新材料（山东）有限公司厂区内，根据《山东省生态红线保护红线规划》（2016-2020）及山东生态保护红线登记表和山东生态保护红线图集，项目与距离最近的生态保护红线位置关系见附图 4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 峄城区水源涵养生态保护红线区参数</b></p>		

析	名称	峰城区水源涵养生态保护红线区		
	代码	SD-04-B1-09		
	位置	枣庄市峰城区		
	外边界	拐点坐标	1:117°34'06"E, 34°46'15"N; 2:117°34'05"E, 34°46'12"N; 3:117°34'08"E, 34°46'12"N; 4:117°34'09"E, 34°46'15"N。 5:117°34'01"E, 34°46'26"N; 6: 117°33'56"E, 34°46'11"N; 7:117°34'10"E, 34°46'10"N; 8:117°34'14"E, 34°46'23"N。 9:117°35'59"E, 34°45'26"N; 10:117°35'58"E, 34°45'21"N; 11:117°36'18"E, 34°45'17"N; 12:117°36'19"E, 34°45'20"N; 13:117°36'02"E, 34°45'21"N; 14:117°36'04"E, 34°45'26"N。 15:117°35'41"E, 34°45'45"N; 16:117°35'41"E, 34°45'27"N; 17:117°35'59"E, 34°45'14"N; 18:117°36'25"E, 34°45'12"N; 19:117°36'26"E, 34°45'24"N; 20:117°36'13"E, 34°45'41"N。 21:117°35'22"E, 34°45'41"N; 22:117°35'27"E, 34°45'46"N; 23:117°35'29"E, 34°45'40"N。 24:117°35'45"E, 34°45'09"N; 25:117°35'45"E, 34°45'16"N; 26:117°35'53"E, 34°45'16"N; 27:117°35'53"E, 34°45'08"N; 28:117°35'05"E, 34°44'52"N; 29:117°35'07"E, 34°44'57"N。	
		边界描述	峰城区北侧饮用水源地	
		面积	0.97km <sup>2</sup>	
	I类红线区	拐点坐标	1:117°34'06"E, 34°46'15"N; 2:117°34'05"E, 34°46'12"N; 3:117°34'08"E, 34°46'12"N; 4:117°34'09"E, 34°46'15"N。 9:117°35'59"E, 34°45'26"N; 10:117°35'58"E, 34°45'21"N; 11:117°36'18"E, 34°45'17"N; 12:117°36'19"E, 34°45'20"N; 13:117°36'02"E, 34°45'21"N; 14:117°36'04"E, 34°45'26"N	
		边界描述	/	
		面积	0.08km <sup>2</sup>	
	生态功能	水源涵养		
类型	农田、森林、城镇			
备注	包含峰城区徐楼饮用水水源保护区、峰城区三里庄饮用水水源保护区、国有第一苗圃			
<p>由附图 4 及表 1-3 可知，距离项目最近的是项目南 1.1km 的峰城区水源涵养生态保护红线区，项目产生的三废经处理后达标排放，对生态红线区影响较小。</p> <p>(2) 环境质量底线相符性</p> <p>2021 年全年，全市细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 平均浓度为 45 微克/立方米，同比改善 16.7%；可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>) 平均浓度为 83 微克/立方米，同比改善 10.8%；二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 平均浓度为 14 微克/立方米，同比改善 12.5%；二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 平均浓度为 29 微克/立方米，同比改善 3.3%；臭氧 (O<sub>3</sub>-8h-90per) 平均浓度为 176 微克/立方米，同比改善 7.4%；优良天数比例为 64.7%，同比增加 1.3 个百分点；重污染天数为 7 天，同比减少 9 天；可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>) 是影响全市环境空气质量的首要污染物。由于机动车辆增加、城市建设和道路扩建，</p>				

加上雨雪较少、空气干燥等因素，容易引起扬尘，导致可吸入颗粒物和细颗粒物年均值超标。

本项目运营过程中会产生一定的污染物，如废气、噪声等。采取相应的污染防治措施后各类污染物能够做到达标排放，对周边影响较小。综上，本项目的建设运行不会突破项目所在地的环境质量底线，因此项目符合环境质量底线标准。

### (3) 资源利用上线相符性

本项目生产、生活新增用水，厂区生产供水富余量能够满足新增用水量需求；用电由供电所提供，氢气由公司生产装置供给，不会达到资源利用上线；项目用地为工业用地，不占用其他类型的土地资源，不会突破当地资源利用上线。

本项目建设不属于“两高一资”型企业，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，不会超过划定的资源利用上线。

### (4) 环境准入负面清单相符性

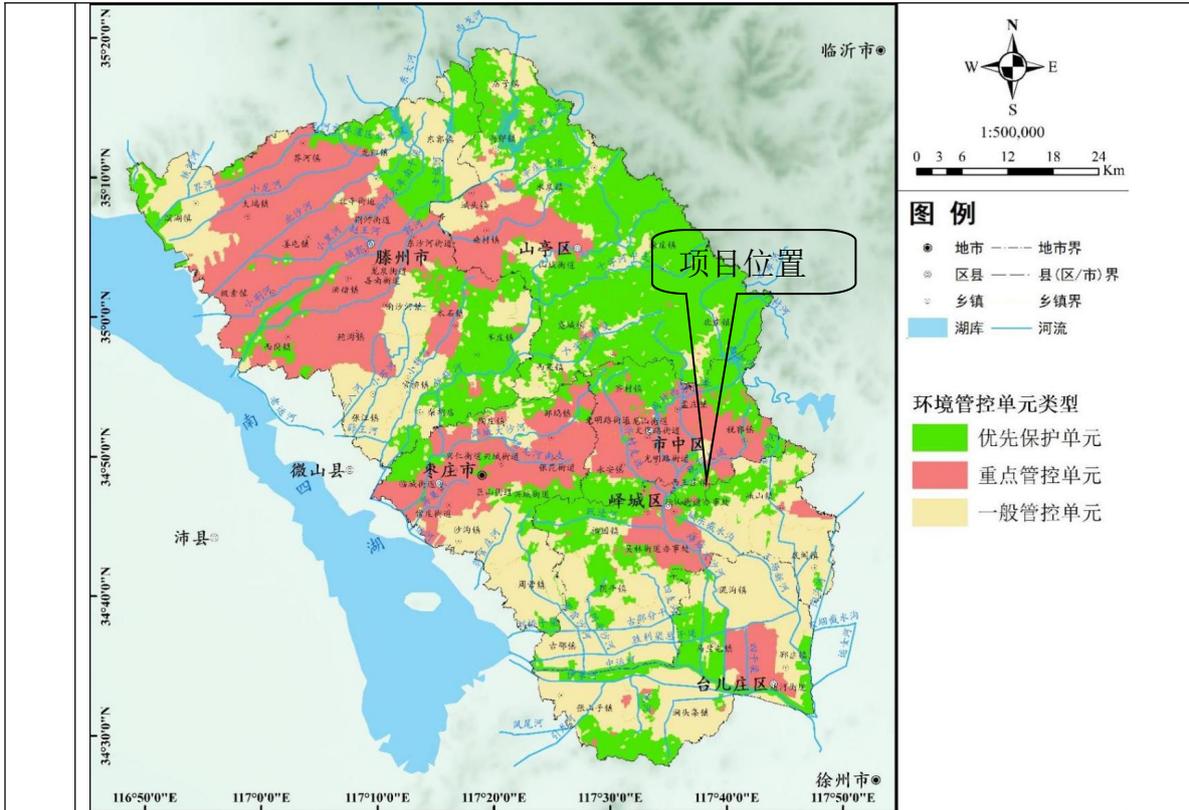
本项目属于热电联产项目，不在环境准入负面清单中，本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单》（2020年版）进行说明，具体见表1-4。

表 1-4 项目相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录》（2019年本）	根据《产业结构调整指导目录(2019年本)(2021年修订)，本项目属于第一类鼓励类第五项、新能源--传统能源与新能源发电互补技术开发及应用。
2	《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》	本项目不在《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中
3	《市场准入负面清单》（2022年版）	经查《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于文件中禁止准入类及未获得许可不得从事的项目类型。

### (5) 与枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

项目位于山东省枣庄市市中区十里泉东路1号氢力新材料（山东）有限公司厂区内，属于枣庄市环境管控单元分类图中市中区水处理剂产业园重点管控单元，详见图4。



由图可知项目位于市中区水处理剂产业园重点管控单元，根据《枣庄市生态环境保护委员会关于印发<枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案>配套文件的通知》枣环委字〔2021〕3号中《枣庄市市中区水处理剂产业园重点管控单元准入清单》可知，项目符合枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案，详见表 1-5。

**表 1-5 与市中区水处理剂产业园重点管控单元管控要求清单相符性分析**

管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。 2、禁止在河流、渠道新建、改建、扩建入河排污口。 3、环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。	本项目产生氮氧化物得到有效处理后达标排放；不新建入河排污口；本项目设备环保、能耗、安全等均达标且不生产、使用淘汰类产品的企业和产能，符合空间布局约束管控要求。
污染物排放管控	1、禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。 2、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。	本项目新建氢气压缩、发电、供热等装置，不使用煤、重油等高污染燃料；本项目产生废水经厂区污水处理系统处理后回用，

	<p>3、强化工业固体废物综合利用与处理，对危险废弃物的收集、储运和处理进行全过程安全管理。</p> <p>4、引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。</p>	<p>不向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。项目大气污染物已申请总量，实行倍量替代，施工期将严格按照要求进行。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。</p> <p>2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。</p> <p>3、全面整治固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。</p> <p>4、设置土壤环境质量监测点位，开展土壤环境质量监测网络建设。</p> <p>5、化工企业拆除生产设施设备和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，防范拆除活动污染土壤。</p>	<p>本项目运行过程中涉及的风险物质主要是氢气、20%氨水、机油、废气污染物（氨、NO<sub>x</sub>）、火灾和爆炸事故中产生的 CO，以上环境风险物质厂区最大储存量大于风险物质临界量，已按要求编制环境风险专章。</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1、优先实施清洁能源替代。</p> <p>2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p> <p>3、推动能源结构优化，推广使用优质煤、洁净型煤，推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、氢气等优质能源使用；新建高耗能项目能耗要达到国内、国际先进水平。</p> <p>4、加强节水措施落实，新建、扩建、改建建设项目，应制订节水措施方案，配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，节水设施建成后，需通过取水许可审批机关现场核验才可使用。</p>	<p>本项目使用清洁能源氢气，项目生产用水采用节水设施，生产废水经厂区污水处理设施处理后回用于生产，符合资源开发效率要求。</p>

综上，项目建设符合国家环保部发布的《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）中的落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”要求；符合《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》及《枣庄市生态环境保护委员会关于印发<枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案>配套文件的通知》中“三线一单”分区管控的要求。

**2、产业政策相符性**

本项目为氢气利用项目，根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订)，本项目属于第一类鼓励类第五项、新能源--传统能源与新能源发电互补技术开发及应用。本项目不涉及限制和淘汰类设备或工艺，且符合国家有关法律、法规和政策规定，符合国家产业政策。

### 3、用地规划符合性

根据国土资源部、国家发展和改革委员会 2012 年 5 月 30 日发布的“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中规定，项目不属于《禁止目录》和《限制目录》中的建设项目，不属于该文件中限批或禁批的范围。本项目位于山东省枣庄市市中区十里泉东路 1 号氢力新材料（山东）有限公司厂区内，项目用地为工业用地，且符合西王庄镇用地规划，见附图 7。

### 4、项目与（环环评[2016]150 号）符合性分析

表 1-6 本项目与环环评[2016]150 号文符合情况

序号	具体要求	本工程情况	符合性
1	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目不在枣庄市生态保护红线范围内，见附图 4。	符合
2	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	本项目已对照区域环境质量目标，分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求，不会对周边环境造成影响	符合
3	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目所在地资源完全能够满足本项目需求	符合

4	<p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。</p>	本项目符合产业政策的规划。	符合
---	---	---------------	----

5、与《山东省环境保护条例》符合性分析

表 1-7 与《山东省环境保护条例》符合性分析

山东省保护条例要求	项目实际	结论
<p>第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。</p>	<p>项目不属于该类禁止建设项目。</p>	<p>符合</p>
<p>第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染排放。</p>	<p>项目采取合理有效的环保措施后对环境影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>第四十四条各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。</p>	<p>本项目位于枣庄市市中区水处理剂产业园氢力新材料（山东）有限公司厂区内，属于工业园区，符合当地的规划要求。</p>	<p>符合</p>
<p>第四十五条排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。 实行排污许可管理的排污单位，应按照国家排污许可证制度的规定，按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。</p>	<p>企业在运营期严格落实本报告提出的环保治理措施，污染物达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。 环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p>	<p>项目严格落实“三同时”制度，根据环评要求建设环保设施，与主体工程同时设计，同时施工，同时投产。</p>	<p>符合</p>

**6、与“气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理要求的符合性**

项目与“气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理要求的符合性分析见表1-8。

**表 1-8 “气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理要求的符合性分析**

名称	政策要求	符合性	说明
《大气污染防治行动计划》(气十条)国发[2013]37号2013.09.10	开展餐饮油烟污染治理。城区餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化设施，推广使用高效净化型家用吸油烟机。	符合	项目依托厂区原有食堂，已安装油烟净化器，不新建食堂
	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	符合	该项目不涉及挥发性有机物排放
	严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	符合	项目需申请氮氧化物总量为23.2t，倍量替代后总量为46.4t/a
	严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。	符合	该项目不属于产能过剩行业
	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	符合	该项目不属于高耗能、高污染项目
《水污染防治行动计划》(水十条)国发[2015]17号2015.04.16	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	符合	该项目所占土地属于工业用地
	推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业	符合	该项目生产用水较少，采用节水设施，生产废水经厂区污水处理设施处理后回用，符合要求。

	废水深度处理回用。		
《土壤污染防治行动计划》(土十条) 国发[2016]31号 2016.05.31	严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。	符合	该项目污染物达标排放，危险废物暂存于危废间委托有资质单位处置。
	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	符合	该项目用地为工业用地，不占用耕地
	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	符合	该项目不属于有色金属冶炼、焦化行业企业，且不会对土壤造成严重污染。

**7、与《山东省扬尘污染防治管理办法》（2012年1月4日山东省人民政府令第248号）符合性分析**

**表 1-6 与《山东省扬尘污染防治管理办法》（2012年1月4日山东省人民政府令第248号）符合性分析**

山东省扬尘污染防治管理办法要求	项目实际	结论
<p>第九条 建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。</p> <p>对可能产生扬尘污染、未取得环境影响评价审批文件的建设项目，该项目审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。</p>	<p>本项目环评包括氮氧化物治理措施，未取得环评前项目不开工建设</p>	符合
<p>第十六条 城市人民政府可以根据扬尘污染防治的需要，划定禁止从事砂石、石灰石开采和加工等易产生扬尘污染活动的区域。</p>	<p>本项目不从事砂石、石灰石开采和加工等</p>	符合

**8、本项目与“两高一资”项目核查对比**

根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）要求，对照《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》。本项目为热电联产中的燃气发电；单纯利用余气（含煤矿瓦斯）发电，不属于“两高一资”项目。

**9、南水北调东线工程及其治污规划概况：**

南水北调东线工程山东段全长约 500km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河。主体工程由输水工程、蓄水工程和供电

工程三部分组成。京杭运河为输水主干线，部分河道增设输水分干线；黄河以南除南四湖上、下湖设一个梯级外，其余各河段设三个梯级；选定在山东省东平县与东阿县间黄河底打隧道穿过黄河；东线工程黄河以南为有洪泽湖、骆马湖、南四湖及东平湖等湖泊，总计调节库容达 75.7 亿 m<sup>3</sup>，不需新增蓄水工程；东线工程可为苏、皖、鲁、冀四省提供净水 143.3 亿 m<sup>3</sup>，促进环渤海地带和黄淮海地区东部经济发展，改善因缺水而日益恶化的环境，为京杭大运河济宁至徐州段全年通航保证了水源、使鲁西南与苏北两个商品粮基地得到发展。山东省环科院、中国环科院等单位 2001 年编制的《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》及《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》要求汇水区处于城市污水处理厂覆盖范围内的工业污染源，达标后一律入城市污水处理厂，经处理后实现污水资源化。南四湖沿岸分散工业废水必须经处理后达到一级排放标准及《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》。

南水北调东线工程是解决我国北方地区水资源短缺问题的重大基础设施项目，主要供水目标为黄淮海平原东部和山东半岛，解决苏北、山东东部和河北东南部以及津浦铁路沿线的城市缺水问题，并可作为天津市的补充水源。输水主干线全长 1150km，其中黄河以南 660km，黄河以北 490km。输水渠道的 90%可利用现有渠道和湖泊。

根据标准《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》和南水北调东线工程调水水质要求，将山东省南水北调沿线汇水区域划分为下列三类控制区。

核心保护区域指：输水干线大堤或者设计洪水位淹没线以内的区域。

重点保护区域指：核心保护区域向外延伸 15km 的汇水区域。

一般保护区域指：除以上核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

南水北调东线工程能否顺利实施关键在于治污，山东段水污染防治作为东线工程治污工作的重要组成部分，是促进南水北调东线工程建设的一项至关重要的工作。

项目距南四湖调水干线约 24.3km，属于一般保护区域。本项目无新增废水排放，不会对南四湖调水干线产生影响。项目位置与南水北调位置关系见附图 5。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>氢力新材料（山东）有限公司成立于 2021 年 11 月 18 日，住所位于山东省枣庄市市中区十里泉东路 1 号，注册资本伍仟万元整，企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资），法定代表人为程终发，经营范围：一般项目，化工产品销售（不含许可类化工产品）、化工产品生产（不含许可类化工产品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目，危险化学品生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件）。</p> <p>氢力新材料（山东）有限公司是由山东泰和科技股份有限公司出资成立的全资子公司。2021 年 11 月山东泰和科技股份有限公司与枣庄中科化学有限公司签署了《合作协议》，租赁枣庄中科化学有限公司的生产系统及其公辅系统等，协议中明确由山东泰和科技股份有限公司设立的全资子公司（氢力新材料（山东）有限公司）作为具体实施主体，直接负责接管枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱生产装置及储存设施等进行生产经营。</p> <p>按照《山东省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》（鲁安监发〔2012〕55 号）的有关规定于 2022 年 4 月 14 日取得了《安全生产许可证》，同日山东省应急管理厅注销了枣庄中科化学有限公司的《安全生产许可证》，枣庄中科化学有限公司于 2022 年 4 月 16 日进行了装置停车，并已办理完成资产、人员等交接相关工作。</p> <p>氢力新材料（山东）有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱项目主导产品为烧碱、液氯、氢气、盐酸，副产品为回收尾气生产的次氯酸钠等。</p> <p>氢气利用项目为氢力新材料（山东）有限公司“30 万吨/年离子膜烧碱项目”新增配套设施。30 万吨/年离子膜烧碱生产装置约富余氢气 8500 万立方/年；原设计方案中，除用于燃氢锅炉燃烧产生蒸汽供系统使用外，按国内大多氯碱企业的处理办法，将富余氢气高空排放。考虑到企业能源浪费及经济效益，经过多方考察，氢力新材料（山东）有限公司决定新增投资 5000 万元人民币，建设氢气利用</p>
------	---

装置。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和生态环境部《关于做好重大投资项目环评工作的通知》环环评[2022]39 号的有关规定，本项目应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目归入项目类别中“四十一、电力、热电联产业”第 87：火力发电 4411；热电联产 4412（4411 和 4412 均含掺烧生活垃圾发电、掺烧污泥发电），分类如下：火力发电和热电联产（发电机组节能改造的除外；燃气发电除外；单纯利用余热、余压、余气（含煤矿瓦斯）发电的除外）的为报告书，燃气发电；单纯利用余气（含煤矿瓦斯）发电为报告表。本项目氢气压缩系统、燃气轮机发电系统、余热锅炉系统使用 30 万吨/年离子膜烧碱项目生产过程中产生的氢气用来发电发热，由此判定本项目评价类别为报告表。受氢力新材料（山东）有限公司的委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。公司技术人员经过现场勘察及工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求，编制了环境影响报告表。对本项目产生的污染和对环境的影响进行分析，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

## 2、项目概况

项目名称：氢气利用项目

建设单位：氢力新材料（山东）有限公司

项目性质：新建

行业类别：D4412 热电联产

建设地点：山东省枣庄市市中区十里泉东路 1 号氢力新材料（山东）有限公司厂区内。

项目地理位置及周边环境概况：山东省枣庄市市中区十里泉东路 1 号氢力新材料（山东）有限公司厂区内（地理位置图见附图 1），项目所在地地理位置优越，有着较好的商业氛围和发展前景，交通便捷，环境适宜。地块地势平坦，交通便利。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 14 人，员工从其他生产岗位协调，不新增员工，年工作 330 天，四班两运转综合工时工作制。

### 3、项目组成

表 2-1 项目主要建设组成一览表

序号	类别		内容	备注
1	主体工程		氢气压缩系统、燃气轮机发电系统、余热锅炉系统	新建
2	配套工程		氨水储罐	新建
3	辅助工程	办公室	依托厂区现有办公室	依托
		厂房	在盐棚东南侧空地新建汽轮机房 1 座, 占地面积 684 m <sup>2</sup> , 包含主机间、高压配电室、低压配电室、主控间、气瓶间等	新建
4	公用工程	给水	本项目生产新增用水量为 12.34m <sup>3</sup> /h, 依托现有厂区供水管网	依托
		供电	依托现有供电系统, 并配备高压配电柜、在低压配电室内新增 1 台 1250KVA 变压器	依托, 新增变压器
		供气	由 30 万吨/年离子膜烧碱项目生产装置提供氢气	依托
5	环保工程	废水处理	本项目生产、生活废水经厂区污水处理系统处理后循环利用, 不外排。	依托
		废气处理	设有 SCR 脱硝系统	新建
		危废处理	本项目固废为废润滑油、废脱硝催化剂, 暂存于危废间, 作为危废处置。	依托
		噪声处理	采取隔声罩、基础减震、厂房隔声等措施降噪	新建

### 4、产品方案

本项目新购氢气燃气轮机发电机组、余热锅炉、氢气压缩机以及其配套设备, 建设配电及辅助设施等, 利用公司现有副产排空的余气氢气进行生产, 项目建成后, 将产生 8000KW/h 的电力以及 30t/h 的蒸汽, 产生的电力以及蒸汽全部用于生产系统。

本项目分两期建设。一期采购氢气燃气轮机发电机组 2 台、余热锅炉 2 台、氢气压缩机 2 台以及其配套设备, 建设汽轮机房主体厂房, 建设氨水储罐以及其辅助设施。二期采购氢气燃气轮机发电机组 2 台、余热锅炉 2 台、氢气压缩机 2 台等。

### 5、主要原辅材料及产品

根据现场调查, 本项目主要原辅材料及产品情况见下表:

**表 2-2 本项目主要原辅材料及产品情况表**

序号	物质名称	规格	状态	包装及储存方式	产（用）量	运输方式	备注
一、原辅材料							
1	氢气	99.75%	气体	——	10000Nm <sup>3</sup> /h	管道运输	
2	氨水	20%	液体	1 台 50m <sup>3</sup> 的储罐	546t/a	汽车运输	
二、产品							
1	电力	——	——	——	8000KW/h	——	用于生产系统
2	蒸汽	——	——	——	30t/h	——	用于生产系统

**6、主要生产设备**

本项目主要生产设备见下表

**表 2-3 主要设备一览表**

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	数量	备注
1	C13101	氢气压缩机	LW-34.5/0.8-1	组合件	4	一期 2 台 二期 2 台
2	V13101	氢气缓冲罐	Φ1800*3200 10m <sup>3</sup>	Q345R	1	压力容器
3	F13101	氢气经精过滤器	Q=7000Nm <sup>3</sup> /h	304	2	
4	M13101	燃气轮机	QDR20	组合件	4	一期 2 台 二期 2 台
5	F13101	空气过滤器	Q=7000Nm <sup>3</sup> /h	304	4	一期 2 台 二期 2 台
6	X13101	进气消音器	Q=7000Nm <sup>3</sup> /h	304	4	一期 2 台 二期 2 台
7	M13102	余热锅炉	Q55.3/400-7.2-1.0/184	组合件	4	一期 2 台 二期 2 台
8	V13102	低压汽包	Φ1200*2500 3m <sup>3</sup>	Q345R	4	一期 2 台 二期 2 台压力容器
9	V13102	除氧器	Φ2500*4200 20m <sup>3</sup>	Q345R	1	
10	P13101	余热锅炉给水泵	KQDQ50-16-160 Q=16m <sup>3</sup> /h, H=152m	碳钢	3	

11	E13101	组合式取样冷却器	组合件	碳钢	2	压力容器
12	V13103	排污扩容器	Φ700*1000 0.2m <sup>3</sup>	碳钢	1	压力容器
13	V13104	氨水中间罐	Φ1600*2000 5m <sup>3</sup>	Q345R	1	
14	P13102	氨水输送泵	Q=1.2m <sup>3</sup> /h, H=21m	20#	2	
15	V13105	氨密封槽	Φ780、H=1220	Q345R	1	
16	X13101	计量分配模块	800x800x2000	组合件	4	一期 2 台 二期 2 台
17	E13102	氨水蒸发器	Φ400*2800	Q345R	4	一期 2 台 二期 2 台
18	P13103	稀释增压风机	WGFJ-001	20#	4	一期 2 台 二期 2 台
19	V13105	压缩空气缓冲罐	Φ800*1500 1m <sup>3</sup>	Q345R	1	压力容器
20	V13201	氨水储罐	Φ3800*4600 50m <sup>3</sup>	304	1	
21	P13201a b	氨水卸车泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m	304	2	
22	P13202a b	氨水转料泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=25m	304	2	
23	V13202	液封罐	Φ800*1800 1m <sup>3</sup>	304	1	
24	/	变压器	1250 kVA	组合件	1	

备注：禁止使用《产业结构调整指导目录(2019年本)》中规定的以及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》中规定的淘汰、限制类设备。

### 7、总平面布置

公司总占地 200 余亩，拟建项目占地 3000 m<sup>2</sup>，场区为不规则矩形，南北长约 510m，东西宽约 270m，设两个出入口，均设于厂区西侧：南部为人流出入口；北部为物流出入口。

生产区以南北宽 10 米的中心路为厂区主干道，并分为两个部分：

(1) 路西从北到南依次布置有成品碱罐区、公用工程装置（包括循环水池和消防泵房及消防水池、污水池等）、盐场、膜法脱硝装置、一次盐水车间、纯水车间和空压制氮、抗爆控制室、中控楼、电解装置、氢气处理车间、氯气处理车间等。

(2) 路东从北到南依次布置仓库、氢气锅炉、110KV 变电站、盐酸合成和尾气处理、次钠罐区和盐酸罐区、液氯冷冻车间、液氯包装及液氯存储、液氯装车区域等。

氢气利用项目主体设备位于氢力新材料（山东）有限公司盐场东侧、燃氢锅炉北侧，该地点位于厂区中间位置，紧邻生产区，便于氢气运输利用和蒸汽的传输；氢气压缩位于电解装置东南角，氢气产生后能及时压缩输送，便于生产；氨水储罐位于烧碱罐区西部，便于氨水装卸运输。本项目各生产装置布局合理，便于实际生产。

本项目占地约 3000 m<sup>2</sup>（不新增用地），主要建设压缩机罩棚（内设氢气压缩系统）、汽轮机房（内设燃气轮机发电系统、低压配电室、高压配电室、主控室、气瓶间等）及余热锅炉系统、脱硝系统、氨水储罐等及其配套设施，建筑面积约 1229 平方米。

项目总平面布置图见附图 3。

## 8、公用工程

### (1) 给排水

本项目建设地点位于氢力新材料（山东）有限公司厂区内。该项目给排水依托氢力新材料（山东）有限公司原有给排水系统。

#### ①给水水源

本项目用水依托厂区现有供水管网，厂区已建自备深水井 2 眼，每口井出水量 120m<sup>3</sup>/h，园区管网供水能力 160m<sup>3</sup>/h，总供水能力为 400m<sup>3</sup>/h，供水压力 > 0.4MPa。公司原有生产装置消耗新鲜水 85m<sup>3</sup>/h，余量为 36m<sup>3</sup>/h。本项目生产新增用水量为 12.34m<sup>3</sup>/h，其中余热锅炉使用量为 7.06m<sup>3</sup>/h，循环水补水 5.18m<sup>3</sup>/h，设备及地面冲洗用水量为 0.1m<sup>3</sup>/h。因此厂区生产供水富余量能够满足本项目所需。

#### ②生产用水

该项目余热锅炉、循环水补水用水均采用纯化后的纯水，以减少水质改变对系统的影响，通过采用节水工艺、降级使用等措施使生产用水尽量循环使用。公司现有的纯水站供应，纯水站设置两套 RO 反渗透膜，每套额定出水 60m<sup>3</sup>/h，纯水站产水能力为 120m<sup>3</sup>/h，纯水泵选用 3 台卧式离心泵，Q=60m<sup>3</sup>/h，H=50m，2 开 1 备。公司原有生产装置纯水使用量为 50m<sup>3</sup>/h，余量为 70m<sup>3</sup>/h，本项目余热锅炉用纯水量为 6m<sup>3</sup>/h、循环水补水量为 4.4m<sup>3</sup>/h（折合一次水用量约为 12.24m<sup>3</sup>/h），剩余纯水量满足该项目需求。

### ③循环冷却水系统

本项目循环水主要为设备降温用。本项目循环水系统依托氢力新材料（山东）有限公司厂区内原有循环水供应系统，其循环水场总处理水量达到 4000m<sup>3</sup>/h，设置两台机械通风塔，单塔处理量为 2000m<sup>3</sup>/h，配备循环水泵 4 台，开 2 备 2，型号：350-510I(B)，单台水泵 Q=2232m<sup>3</sup>/h、H=50m，电机功率 400kW，循环水给水温度 32℃，回水温度 38℃，供水压力 0.45MPa，回水压力 0.2MPa。氢力新材料（山东）有限公司生产装置所需循环冷却水量为 2000m<sup>3</sup>/h，余量为 2000m<sup>3</sup>/h。本项目新增循环水总用量约为 220m<sup>3</sup>/h，因此依托的氢力新材料（山东）有限公司厂区剩余循环水量可以满足该项目循环水量供给。

### ④排水系统

该项目排水系统依托公司厂区原有排水系统，本项目产生的废水主要为纯水制备废水、循环冷却水、锅炉废水、锅炉定排废水，收集后经厂区污水处理系统处理后回用。

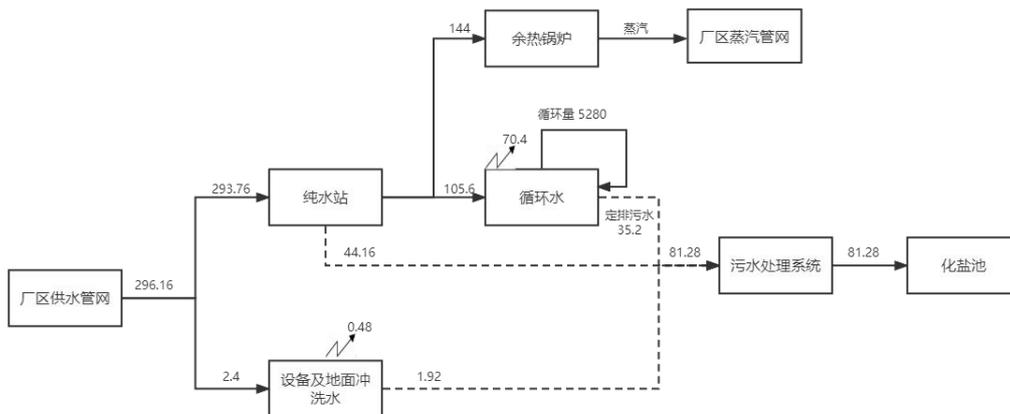


图 2.1-1 本项目水平衡图(m<sup>3</sup>/d)

(2) 采暖

本项目采暖、制冷均依托原有项目。

(3) 供电规划

本项目设备中氢气压缩机用电为 10KV 高压电，高压用电量为 1600KW。其他设备的用电为 380V/220V 低压电，低压用电设备运行负荷约为 556.8kW。

本项目氢气压缩机用电来自本项目配套建设的高压配电室，低压设备用电来自本项目建设的低压配电室，高压配电室内新增高压柜 7 台用以满足本项目氢气压缩机用电。低压配电室设置 1 台 1250KVA 型变压器来满足该项目低压设备用电需要。

**9、环保投资**

项目总投资 5000 万元，其中环保投资 500 万元。具体见表 2-4。

**表 2-4 环保设施投资组成一览表**

序号	项目	环保措施	投资额（万元）
1	废气	SCR 脱硝系统	500
备注：环保投资占总投资比例为 10 %			

**一、施工期：**

本项目新购氢气燃气轮机发电机组、余热锅炉、氢气压缩机以及其配套设备，建设配电及辅助设施等，利用公司现有副产排空的余气氢气进行生产，项目建成后，将产生 8000KW/h 的电力以及 30t/h 的蒸汽，产生的电力以及蒸汽全部用于生产系统。

本项目分两期建设。一期采购氢气燃气轮机发电机组 2 台、余热锅炉 2 台、氢气压缩机 2 台以及其配套设备，建设汽轮机房主体厂房，建设氨水储罐以及其辅助设施。二期采购氢气燃气轮机发电机组 2 台、余热锅炉 2 台、氢气压缩机 2 台等。

施工期产生的主要污染因素有废气、废水、固废和噪声。

**1、噪声**

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在 80-105dB 之间，在多数情况下混合噪声在 90dB 以上，将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

**2、扬尘**

扬尘主要来自土方开挖、填筑、料场取土、弃渣堆放、散装水泥作业及车辆运输，主要污染物为 TSP。施工中土石方开挖、料场取土、弃渣堆放等产生的粉尘，基本上都是间歇式排放，散装水泥作业、车辆运输及施工设备运行产生的扬尘和废气，排放方式为线性。

**3、固体废物**

施工期产生的固体废物有土方施工开挖出的渣土及碎石，物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段时石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃，以及施工人员的生活垃圾。

**4、废水**

施工生产废水主要来源于基坑排水、混凝土养护碱性废水等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。

**二、运营期：**

**1、氢气利用项目工艺流程及产排污环节**

工艺流程叙述：本项目为热电蒸汽综合能源供应，采用多能联供的形式为企业供能。项目建成后主要满足厂区生产系统的用电和蒸汽需求。

本项目主要采用燃气轮机发电，燃料为氢气，利用余热制蒸汽。

电解整流车间氢气分配台出来的工作压力为 0.08MPa 的氢气经流量计、调节阀以及切断阀计量后输送至压缩机（C13101）入口，氢气经压缩机（C13101）压缩至 1.0MPa。压缩后的氢气进入氢气缓冲罐（V13101）内，氢气缓冲罐（V13101）内的氢气经精过滤器（F13101）进行过滤处理，过滤后的清洁的氢气输送至用管道送至燃气轮机燃料入口。空气经过空气过滤器（F13102）以及进气消音器

（X13101）后进入燃气轮机（M13101）的燃烧室内，燃料气体氢气与空气一起在燃气轮机（M13101）的燃烧室内进行燃烧，产生的高温、高压燃气通过燃气轮机（M13101）内的压气机高低压涡轮驱动燃气轮机高低压压气机转子，再通过动力涡轮来驱动外部发电机，产生的电能接入厂区电网。燃气轮机（M13101）产生的烟气进入 SCR 脱硝装置处理后进入余热锅炉（M13102）加热除盐水，从余热锅炉（M13102）排出的废气经排气烟囱排放。

余热锅炉（M13102）型号为 Q55.3/400-7.2-1.0/184 的卧立式自然循环锅炉，其参数为额定蒸汽温度：184℃；额定蒸汽压力：1.0MPa；额定蒸汽产量：≥7.2t/h。主要由进气烟道、蒸发器、SCR 预留模块、省煤器、预热器、钢制烟囱、低压锅筒、除氧锅筒等主要设备，以及给水泵（共 3 台，二开一备）、组合式取样冷却器（共 1 台）、排污扩容器（共 1 台）等附属设备组成。其中锅炉本体安装在燃气轮发电机组排气端的锅炉区内，低压锅筒位于锅炉炉顶，除氧锅筒安装在锅炉的除氧平台上，给水泵、取样冷却器和排污扩容器安装在锅炉除氧平台下，各设备之间通过管道连接。

该项目设置了脱硝系统。该系统的主要用于燃气轮机发电机组烟气中 NO<sub>x</sub> 的处理。烟气脱硝系统主要由计量模块、高温风机、氨水蒸发器、喷氨格栅、催化剂模块、氨水储存罐等主要设备组成。其中计量模块、高温风机、氨水蒸发器等设备安装在余热锅炉侧，喷氨格栅安装在锅炉烟道上，催化剂模块安装于余热锅炉的预留 SCR 脱硝模块内，氨水相关设备布置在氨水罐区，各设备之间通过管道连接。经脱硝系统处理后氮氧化物的排放能达到当地要求。

本项目氨水年使用量约为 546t/a，氨水作为 SCR 脱硝装置的还原剂，使用时氨水全部转化为氨气，仅有极少量的氨气在脱硝过程中逃逸。

项目原料中不含氮元素，但由于燃气轮机燃烧室内氢气和空气燃烧时温度在 800~1500℃左右，高温下空气的 N 易氧化形成热力型 NO<sub>x</sub>。根据燃气轮机设备厂家提供数据，燃气轮机排出的烟气温度为 300-420℃，烟气中氮氧化物浓度约为 200mg/m<sup>3</sup>。氮氧化物浓度超过排放限值要求，需加装脱硝装置。本项目配套的 SCR 脱硝装置，脱硝效率为 75%-85%。氮氧化物经脱硝装置处理后能够满足排放限值要求。

厂区现有生产项目 30 万吨/年离子膜烧碱项目，每小时氢气产生量约为 11000m<sup>3</sup>/h，年生产 8000 小时，年产生量约为 8800 万 m<sup>3</sup>，厂区现有燃氢锅炉氢气使用量约为 2000m<sup>3</sup>/h，hcl 合成炉使用量约为 1000m<sup>3</sup>/h，剩余氢气高空排放。氢气利用项目建成投产后，燃氢锅炉作为备用锅炉，氢气产生后只用于 hcl 合成炉和氢气利用项目，氢气利用项目氢气使用量约为 10000m<sup>3</sup>/h、8000 万 m<sup>3</sup>/a。

生产工艺流程图如下：

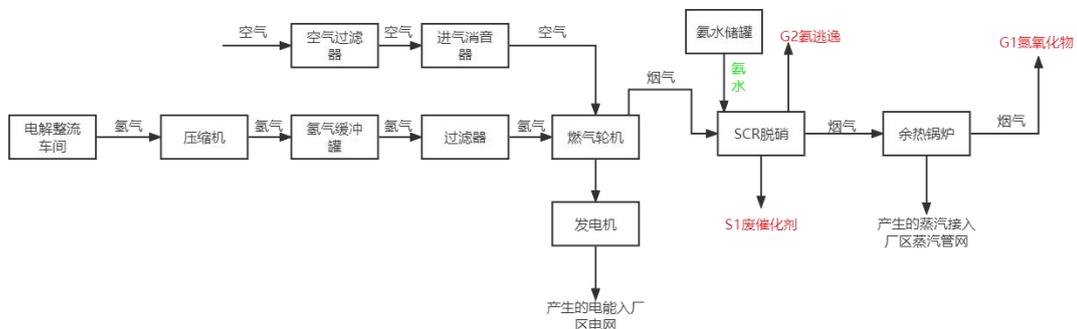


图 1 生产工艺流程图

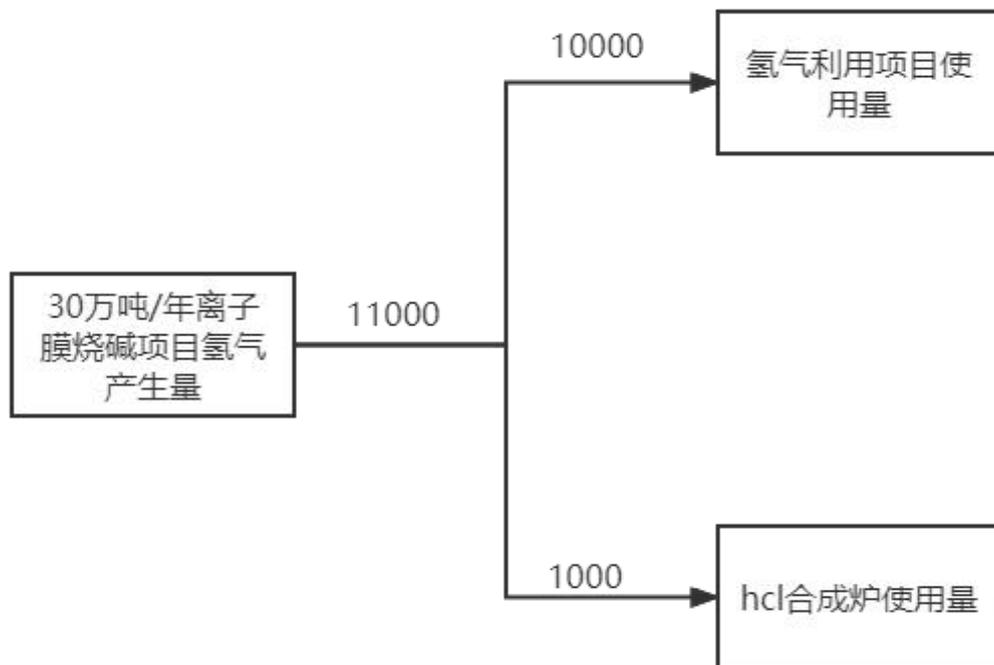


图 2 氢气产用平衡图

物料平衡:

表 2-5 物料平衡表

投入物料			产出物料			备注
序号	原料名称		种类	物料名称		
1	氢气	8000 万 Nm <sup>3</sup> /a	1	电能	6400 万 KWh	
/	/	/	2	蒸汽	24万 t/a	

**项目产污环节:**

(1) 废水

该项目排水系统依托公司厂区原有排水系统，本项目产生的废水主要为循环冷却系统排污水、反渗透系统浓水、锅炉定排废水，收集后经厂区污水处理站处理后回用。

(2) 废气

本项目废气为余热锅炉排放的废气 (NO<sub>x</sub>) 和 SCR 脱硝过程中逃逸的氨，氢气经燃气轮机燃烧后产生的烟气进入进入 SCR 脱硝装置处理后进入余热锅炉加

热除盐水，废气从余热锅炉经排气烟囱排放。

### (3) 噪声

本项目的噪声源主要为搅拌器、各类风机和泵类，噪声级为 65~85dB(A)之间，为减少噪声污染，主要采取如下措施：

1) 在工艺设计时考虑采用集中布置的方法，在建筑上做隔声、吸声处理，对具体设备采取设置减振支座、消声器等方法，降低噪声源噪声。

2) 利用声距原理降低噪声：在总体布局中增大构筑物与声源的间距，减轻邻近建筑物所受的噪音影响。

3) 对设备进行减震降低噪声：在设备安装及设备与管路联接处必要时可采用减震垫或柔性接头等措施。

4) 厂区物流进出口及厂区内禁止汽车鸣笛，降低车速，减少交通噪声影响。

5) 厂区总图布置中的防噪措施

在厂区总体布置中做到统筹规划，合理布局，注重防噪声间距，噪声源集中布置，并尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，如空压机房，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

项目建成后，通过采取上述措施，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的规定要求。

### (4) 固废

项目在运营过程中产生的固废为生产设备使用的润滑油、废脱硝催化剂。

**表 2-6 生产排污节点一览表**

类别	污染源	主要污染物	排放规律	去向
废水	循环冷却水排污水	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、氯化物、磷酸盐、全盐量	间断	经污水处理站处理后厂区回用不外排
	反渗透系统浓水		间断	
	锅炉定排废水		间断	
废气	燃气轮机	NO <sub>x</sub> 、氨	间断	燃气轮机烟气经 SCR 脱硝装置处理后进入余热锅炉，后经排气烟囱排放
噪声	生产设备	噪声	间断	减振、隔声后排放至外环境
固废	生产设备	废润滑油、废脱硝催化剂	危废	由有资质的单位定期清运

与项目有关的原有环境污染问题

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本次评价针对现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况进行说明，核算现有工程污染物实际排放总量，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。

**一、现有工程环保手续**

公司现有工程环保手续概况见表 2-7

**表 2-7 现有工程环评及环保验收情况一览表**

项目名称	环评批复时间	批复文号	批复文号	验收情况
30 万吨/年离子膜烧碱装置项目	2010.8.13	鲁环审【2010】228 号	鲁环验[2014]83 号	本项目于 2014 年 5 月 9 日通过了山东省生态环境厅验收
30 万吨/年离子膜烧碱项目变更报告	山东省环境保护厅 2012 年 8 月 22 日 审批	鲁环审【2012】116 号		

30 万吨/年离子膜烧碱项目位于枣庄市市中区水处理剂产业园。建设规模为 30 万 t/a 离子膜烧碱装置，建设内容包括一次盐水、二次盐水及电解、整流所、氯气处理、氯化氢合成及盐酸、液氯包装、10t/h 氢气锅炉及废氯气吸收塔、事故吸收塔、地埋式一体化污水处理设施。项目年产液碱(折纯)和液氯分别为 30 万 t 和 25 万 t。

2010 年 8 月，省环保厅以鲁环审[2010]228 号文件予以批复了省环境保护科学研究设计院为该项目编制的环境影响报告书。在项目建设过程中，由于项目供汽发生变更，2012 年 8 月，省环保厅以鲁环审[2012]115 号文件批复了省环境保护科学研究设计院编制的《枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱项目环境影响报告书变更报告》，同意项目供汽由华电国际电力股份有限公司十里泉发电厂变更为自备 1 台 10t/h 氢气锅炉供应。项目于 2010 年 3 月开工建设，2013 年 9 月，枣庄市环保局以枣环函字[2013]69 号文件批准投入试生产。项目实际总投资 46089 万元，其中环保投资 4650 万元，占总投资的 10.1%。

氢力新材料（山东）有限公司是由山东泰和科技股份有限公司出资成立的全资子公司。2021 年 11 月山东泰和科技股份有限公司与枣庄中科化学有限公司签

署了《合作协议》，租赁枣庄中科化学有限公司的生产系统及其公辅系统等，协议中明确由山东泰和科技股份有限公司设立的全资子公司（氢力新材料（山东）有限公司）作为具体实施主体，直接负责接管枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱生产装置及储存设施等进行生产经营。

氢力新材料（山东）有限公司现有工程排污许可申报已完成，证书编号：91370402MA7C6MPN03001V，有效期自 2022 年 05 月 11 日起至 2027 年 05 月 10 日止。

## 二、现有工程组成

现有项目主要工程组成详见表 2-8。

表 2-8 厂区项目组成情况一览表

类别	建设内容	备注	
主体工程	离子膜烧碱装置	1 座，主要包含一次盐水、二次盐水及电解、整流所、氯气处理、氯化氢合成及盐酸、液氯包装等。生产能力液碱 30 万 t/a。	/
储运工程	化学品库	1 座。	/
	备品备件库	1 座。	/
	液碱罐区	1 处，4 个 4000m <sup>3</sup> 的 32% 成品液碱储罐，4 个 500 m <sup>3</sup> 的液碱配碱罐。罐区周围设有围堰，围堰规格为 6600×6500×150cm。	/
	盐酸罐区	1 处，3 个 400 m <sup>3</sup> 的高纯盐酸储罐。罐区周围设有围堰，围堰规格为 3200×1200×110cm。	/
	盐酸中间罐区	1 处，3 个 37.6 m <sup>3</sup> 的盐酸中间罐。罐区周围设有围堰，围堰规格为 2000×760×100cm。	/
	硫酸罐区	1 处，2 个 φ 3200×5400 立式的常温常压浓硫酸罐，1 个 φ 3000×4000 立式的常温常压稀硫酸罐。罐区周围设有围堰，围堰规格为 1650×720×110cm。	/
	次氯酸钠罐区	1 处，2 个 200 m <sup>3</sup> 的次氯酸钠储罐。罐区周围设有围堰，围堰规格为 1900×1200×120cm。	/
	次氯酸钠循环罐罐区	2 处。1 处位于次氯酸钠罐区北侧，4 个 85m <sup>3</sup> 的次氯酸钠循环罐；罐区周围设有围堰，围堰规格为 2250×1400×120cm。另 1 处位于次氯酸钠罐区西侧，1 个 67m <sup>3</sup> 的次氯酸钠循环罐；罐区周围设有围堰，围堰规格为 1050×1200×120cm。	/
	液氯储槽	1 处，8 个 94m <sup>3</sup> 的液氯储罐。罐区周围设有围堰，围堰规格为 4800×1250×64cm。	其中 4 号和 5 号储槽为全空，始终处于事故应急备用状态
	仓库	1 座。	/
辅助	中控楼	1 座，3F，主要用于日常值班办公。	/

工程	中控室	1 座，1F，主要用于监控生产运行状况。	/
公用工程	给水工程	来源于厂区自备水井。	/
	排水工程	雨污分流；项目雨水经收集后排出厂外；生产废水全部回用，不外排。	/
	供电工程	由当地供电所供电，厂区设有 35kV 开关所、10kV 开关所、整流所、10/0.4kV 变电所等。	/
	供热工程	由厂区自备 1 台 10t/h 氢气锅炉提供；现市政供热管网已经铺设到位，在自备氢气锅炉停检修时由市政供热管网供热。	市政供热管网铺设到位
	循环冷却水站	设 L85 型风机逆流式机械通风冷却塔 4 座，为 2×2000m <sup>3</sup> /h 和 2×4000m <sup>3</sup> /h。	/
	冷冻站	1 座	/
环保工程	废气	①盐酸合成炉的合成炉尾气通过水力喷射器用水进一步循环吸收；电解工序的阴极泄压废气、停车废气，氯气处理工序的氯压机密封气、事故泄压废气，液氯及包装工序的液氯包装废气、事故泄压废气，盐酸合成炉的事故泄压废气；盐酸罐的装车废气；共同进入废氯气吸收塔，由二级碱液循环吸收；之后，共用 1 根 30m 排气筒 DA001 排放。 ②氢气锅炉废气由 1 根 30m 排气筒 DA003 排放。 ③电解车间事故废气进入事故氯处理装置（专门用于电解车间事故氯处理），废氯气吸收塔，由二级碱液循环吸收，由 1 根 25m 排气筒 DA002。 ④电解工序的阳极泄压废气、停车废气，排放因子为氢气，直接排空。 ⑤盐酸罐的呼吸废气、盐酸中间罐的呼吸废气，以及生产装置区及物料转移逸散的废气，以无组织形式排放。	/
	废水	1 座，厂内 2.5m <sup>3</sup> /h 污水处理站为地埋式一体化污水处理设施，位于厂区西部。	/
	一般固废间	1 座，1F，盐泥处理暂存。	/
	危废暂存间	1 座，1F，建筑面积 15m <sup>2</sup> ，用于危险废物的暂存。	/
	噪声	采取基础减震、建筑隔声、距离衰减等降噪措施。	/
	风险	设置 1 座 10000 m <sup>3</sup> 的应急事故水池，位于厂区外西北侧（园区污水处理厂东侧）。	/

### 三、30 万吨/年离子膜烧碱装置项目生产工艺及主要污染情况

#### 1、生产工艺

企业采用离子膜法生产工艺，以原盐为主要原料制取烧碱。

以原盐为原料经过凯膜一次精制和螯合树脂塔二次精制，除去一次盐水中的钙、镁、铁等金属离子及 SO<sub>4</sub><sup>-</sup> 等其它有害杂质，连续送入离子膜电解槽，在直流电的作用下，电解槽阴极侧产生氢气和烧碱，阳极侧产生氯气。电解槽排出的碱

液，浓度为 32%NaOH，直接作为商品销售。

原盐 (NaCl) 经一次盐水化盐沉降，经过过滤和离子交换树脂除去杂质，合格的二次精制盐水进入阳极液循环槽与淡盐水混合，并用高纯盐酸调节 pH 值后，送至电解槽的阳极室进行电解，产生的淡盐水和氯气经阳极液分离器，分离出氯气去氯氢处理工段，淡盐水一部分返回阳极液循环槽，另一部分去淡盐水除氯塔处理后送去化盐。在电解槽阴极室中产生阴极液和氢气，氢气经冷却后去氢处理，阴极液一部分进入阴极液循环槽，另一部分作为产品碱送至产品贮罐。

氯气经过冷却、干燥、压缩，生产液氯。压缩尾气送到高纯盐酸工段制高纯盐酸；停车产生的不合格氯气、事故停车的废氯气用碱液吸收制成次氯酸钠；氢气经处理后少量送到高纯盐酸工段制盐酸，其余排空。

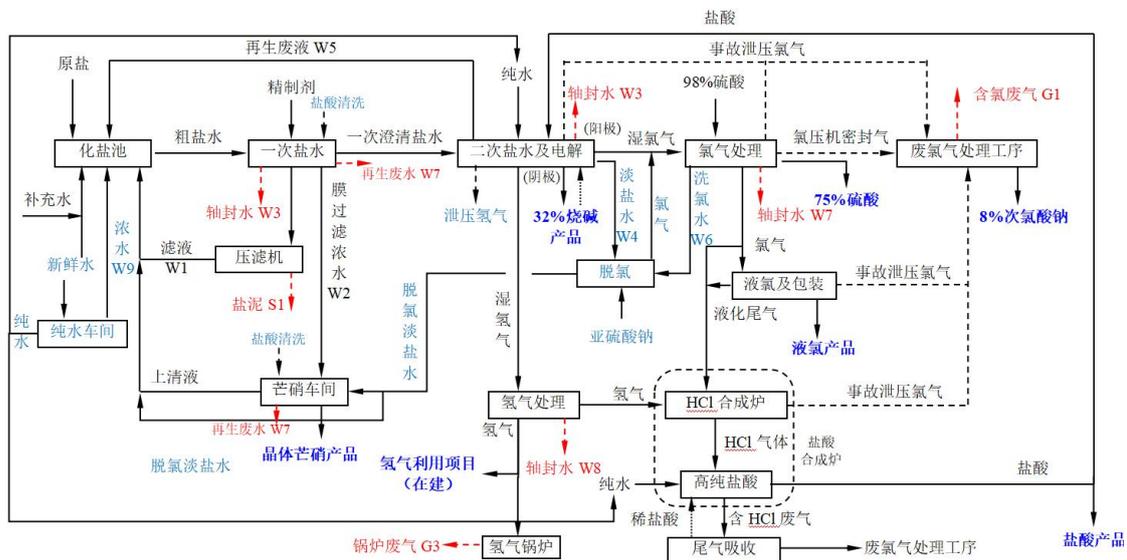


图 2 生产工艺流程及产污环节图

## 2、企业现有污染物产生情况及治理措施

### (1) 废气

现有工程工艺废气主要为：①废氯处理工段排出的含氯废气(G1)；②盐酸工段氯化氢尾气吸收塔出口的残余尾气 (G2)；③燃氢锅炉烟气。

①含氯废气采用碱液二级吸收，氯的吸收率可达 99.6%，吸收后的尾气经 30m 排气筒 (DA001)达标排放；碱液吸收氯后生成的次氯酸钠外售。

②盐酸工段尾气吸收塔残存的氯化氢尾气，由水力喷射器用水进一步循环吸收，成为酸性水，送至吸收塔吸收氯化氢制盐酸，吸收后的尾气经 30m 排气筒

(DA001)达标排放。

③氢气经燃氢锅炉燃烧后排放的尾气经 30 米高排气筒(DA003)排放。

根据《氢力新材料（山东）有限公司日常废气检测报告》（报告编号：HJW T(2022)0601002）内容可知，项目监测期间废氯气吸收塔和盐酸工段排气筒工艺废气处理后氯气平均排放浓度及排放速率为  $0.77\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0012\text{kg}/\text{h}$ ，氯化氢平均排放浓度及排放速率为  $3.71\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.053\text{kg}/\text{h}$ ；根据监测结果可知，氯气和氯化氢满足排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 中大气污染物排放限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

根据《氢力新材料（山东）有限公司污染源现状检测报告》（报告编号：HJ WT(2022)0524003）内容可知，项目监测期间氢气锅炉排气筒氮氧化物平均排放浓度及排放速率为  $70.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.35\text{kg}/\text{h}$ ；根据监测结果可知，氮氧化物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中大气污染物排放限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

## （2）废水

现有工程废水主要为生产废水、生活污水和清净下水。生产废水、清净下水和生活污水经处理后全部回用。

生活和冲洗废水进入污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）绿化标准后回用于厂区绿化。

生产废水主要有螯合树脂塔再生废液(W1)、轴封废水(W2)，污染因子比较简单，主要污染因子为 SS、酸、碱、盐，因此，经过车间内 pH 调节后进入回用水池沉淀后便可作为化盐用水，全部回用，而不在单独设置生产废水处理单元，便可满足生产要求。

现有工程所排清净下水为脱盐车站浓盐水和循环冷却水排污水，其水质较好，主要污染物为盐离子，属于清净下水，回用于化盐池不外排。

## （3）噪声

根据《氢力新材料（山东）有限公司污染源现状检测报告》（报告编号：

HJWT(2022)0801009) 内容可知, 可知, 项目监测期间, 厂界昼间噪声等效声级最大值为 56dB(A), 厂界夜间噪声等效声级最大值为 49dB(A), 项目昼夜噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准。

#### (4) 固废

现有项目一般固废为盐泥、生活垃圾, 盐泥收集后交由有资质的第三方公司处理, 生活垃圾定期清理后由环卫部门统一运输和处置。现有项目危废为生产工艺过程中所产生的废机油, 由有资质的危废处置单位进行处置。

各类固体废物均得到妥善处置。制定了突发环境事件应急预案, 落实了环境风险防范措施。对装置区、罐区、危废暂存场所采取了的地面防渗措施。厂区进行了绿化, 公司设立了环保管理机构, 环保规章制度较完善。

**表2-9 公司现有污染物排放情况一览表**

序号	类别	污染因子	处理措施	排放去向
1	锅炉烟气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	\	经 30 米高排气筒 (DA003) 排放
2	尾气吸收塔尾气	氯 (氯气)、氯化氢	尾气吸收塔 (两级碱液吸收)	经 30 米高排气筒 (DA001) 排放
3	事故吸收塔尾气	氯 (氯气)	事故氯吸收塔 (两级碱液吸收)	经 30 米高排气筒 (DA002) 排放
4	烧碱生产废水	化学需氧量、氨氮、pH 值、氯化钠	\	返回化盐池使用
5	生活废水	氨氮、pH 值、五日生化需氧量、COD	地理式一体化污水处理设施	用于厂区绿化
6	循环冷却水排污水、反渗透浓水	化学需氧量、pH 值、悬浮物、氨氮、石油类	\	返回化盐池使用
7	一般固废	盐泥、生活垃圾	分类收集后暂存于一般固废储存场所	盐泥收集后交由有资质的第三方公司处理, 生活垃圾定期清理后由环卫部门统一运输和处置
8	危险废物	废机油	收集后暂存于危废间	有资质的危废处置单位进行处置

#### 四、现有工程污染物实际排放量及排污许可执行情况

### 1、现有工程污染物实际排放量汇总

目前氢力新材料（山东）有限公司现有工程排污许可申报已完成，证书编号：91370402MA7C6MPN03001V，有效期自 2022 年 05 月 11 日起至 2027 年 05 月 10 日止(许可证正本见附件)，本次现有工程污染物实际排放量采用氢力新材料（山东）有限公司 2022 年排污许可证年度执行报告中的实际排放量，具体排放情况见下表。

表 2-10 现有工程污染物实际排放情况一览表

项目	污染物	实际排放量（吨）				全厂合计 （吨）
		1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	
	NO <sub>x</sub>	0	0.503	0.6888	0.636	1.8278

### 2、排污许可证执行情况分析

#### ①自行监测执行情况

氢力新材料（山东）有限公司设有例行监测制度，排污许可证核发之后，按照排污许可证载明的自测要求进行监测，同时在山东省污染源监测信息共享系统中进行信息公开。

#### ②排污许可合规性分析

氢力新材料（山东）有限公司排污许可证执行情况分析见表2-11。

表 2-11 排污许可证执行合规性分析

序号	污染源	污染物	2022 年现有工程排放量（t/a）	许可排放量（t/a）	是否合规
1	全厂有组织废气 主要排放口	NO <sub>x</sub>	1.8278	11.5752	是

从上表可以看出，氢力新材料（山东）有限公司基本按照排污许可证载明要求进行了执行报告填报，符合排污许可证要求。

### 五、现有项目存在问题及整改措施

经现场勘查，现有工程环保手续齐全，在建项目按照环保要求进行建设，未发现存在明显的环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>1、大气环境</b>						
	<p>本次评价引用枣庄市生态环境局公布的《枣庄环境情况通报》（2022年1月19日发布）中2021年市中区的环境空气质量数据，《枣庄环境情况通报》（2022年1月19日发布）中无CO数据，CO数据引用《枣庄市2021年生态环境质量报告书》中2021年枣庄市环境空气质量数据。2021年全年枣庄市市中区的空气质量监测结果详见表3-1。</p>						
	<p><b>表 3-1 市中区 2021 年空气质量监测结果 单位：ug/m<sup>3</sup>，CO（mg/m<sup>3</sup>）</b></p>						
	项 目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>	CO（日 均值）
	监测结果	17	32	45	89	166	1.2
	标 准 值	60	40	35	70	160	4
	超标倍数	/	/	0.29	0.27	0.0375	/
	达标情况	达标	达标	不达标	不达标	不达标	达标
	<p>根据监测结果可知，市中区空气质量二氧化硫、二氧化氮达标，细颗粒物、可吸入颗粒物、O<sub>3</sub>超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。环境空气超标原因是能源消耗以煤炭为主，煤炭消耗量大，清洁能源比例较低，城市扬尘污染问题突出，机动车污染加剧等。</p>						
	<p>综上，判定项目所在区域为不达标区，不达标因子为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>。</p>						
<b>区域环境质量改善措施：</b>							
<p>根据《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》，对区域提出整改措施：</p>							
<p>①禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p>							
<p>②实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染</p>							

防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府。县级以上人民政府生态环境主管部门根据本行政区域重点污染物排放总量控制指标、排污单位现有排放量和改善环境质量的需 要，核定排污单位的重点污 染物排放总量控制指标。

③实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申 请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。因污染物排放执行 的国家或者地方标准、总量控制指标、环境功能区划等发生变化，需要对许可事 项进行调整的，生态环境主管部门应当及时对排污许可证载明 事项进行变更。

④新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能 对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响 评价文件 时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致 的，由共同的 上一级人民政府生态环境主管部门作出处理。

⑤有下列情形之一的，省、设区的市人民政府生态环境主管部门应当暂 停审 批该区域新增重点污染物排放总量的建设项目的环 境影响评价文件：

（一）重点污染物排放量超过总量控制指标，或者未完成国家确定的重 点重金属污染物排放量控制目标的；

（二）未完成淘汰严重污染环境的生产工艺、设备和产品任务的；

（三）生态破坏严重，未完成污染治理任务或者生态恢复任务的；

（四）未完成环境质量改善目标的；

（五）产业园区配套的环境基础设施不完备的；

（六）法律、法规和国家规定的其他情形。

符合生态环境保护规划且涉及民生的重大基础设施项目和环境污染治理 项 目，不受前款规定的限制。 根据上述整改措施，改善城市环境空气质量 不达标情况，使城市环境空气质 量实现逐步达标。

根据上述整改措施，改善城市环境空气质量不达标情况，使城市环境空

气质量实现逐步达标。

## 2、地表水环境

生态环境部门依据《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》，实施水域分类管理。

项目所在区域的地表水系为京杭运河水系，区域主要河流为峰城大沙河。根据枣庄市生态环境局发布的《枣庄市环境质量报告（2021年度）》的结果，峰城大沙河贾庄闸设有常年监控断面，2021年监测结果见表3-2。

**表 3-2 地表水监测结果表 单位：mg/L**

项目	溶解氧	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	COD <sub>Mn</sub>	氟化物
监测值	9.48	14.63	2.98	0.49	0.16	5.12	0.46
标准值	≥5	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤6	≤1

监测结果表明：峰城沙河贾庄闸断面年均值达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。表明项目所在地地表水水质良好。

## 3、声环境

项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行区域声环境质量现状监测与评价。

## 4、地下水

根据三益(山东)测试科技有限公司于 2022 年 11 月 22 日出具的氢力新材料（山东）有限公司地下水检测报告（报告编号：三益(检)字 2022 年第 213-3 号，氢力新材料（山东）有限公司地下水源监测结果见表 3-3。

**表 3-3 地下水监测结果表**

采样点位 样品编码	检测项目	检测结果	单位	III类标准	达标情况
厂区水井 DS2211090101 E117.64330 N34.80431	总α放射性	0.053	Bq/L	≤0.5	达标
	总β放射性	0.088	Bq/L	≤1.0	达标
	嗅和味	无	/	无	达标
	肉眼可见物	无	/	无	达标
	色度	<5	度	≤15	达标
	pH 值	7.8	无量纲	6.5-8.5	达标
	硫酸盐	19.6	mg/L	≤250	达标

		溶解性总固体	1.92×10 <sup>3</sup>	mg/L	≤1000	不达标
		氟化物	0.196	mg/L	≤1.0	达标
		氨氮	ND	mg/L	≤0.5	达标
		亚硝酸盐	ND	mg/L	≤1.0	达标
		硝酸盐	1.78	mg/L	≤20	达标
		氯化物	63.8	mg/L	≤1000	达标
		耗氧量	0.94	mg/L	≤3.0	达标
		总硬度	984	mg/L	≤450	达标
		挥发酚	ND	mg/L	≤0.002	达标
		硫化物	ND	mg/L	≤0.02	达标
		氰化物	ND	mg/L	≤0.05	达标
		碘化物	ND	mg/L	≤80	达标
		汞	ND	mg/L	≤1	达标
		砷	ND	mg/L	≤10	达标
		六价铬	ND	mg/L	≤0.05	达标
		铝	0.017	mg/L	≤0.2	达标
		镉	ND	mg/L	≤5	达标
		铜	ND	mg/L	≤1.00	达标
		铁	ND	mg/L	≤0.3	达标
		锰	ND	mg/L	≤0.1	达标
		钠	54.4	mg/L	≤200	达标
		镍	ND	mg/L	≤20	达标
		铅	ND	mg/L	≤10	达标
		硒	ND	mg/L	≤10	达标
		锌	0.010	mg/L	≤1.00	达标
		阴离子表面活性剂	ND	mg/L	≤0.3	达标
		甲醛	ND	mg/L	≤0.9	达标
		三氯甲烷	0.0180	mg/L	≤0.06	达标
		石油类	ND	mg/L	≤0.2	达标
		总大肠菌群	ND	MPN/100 mL	≤3.0	达标
		菌落总数	69	CFU/mL	≤100	达标
		苯系物	ND	mg/L	≤0.1	达标
		苯并芘	ND	ug/L	≤0.1	达标
		浑浊度	0.8	NTU	≤3	达标

由表 3-3 监测结果可知，2022 年氢力新材料（山东）有限公司除溶解性总固体超标外，其他指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，表明评价区内地下水质量状况良好。

### 5、土壤环境

根据三益(山东)测试科技有限公司于 2022 年 6 月 13 日出具的氢力新材料（山东）有限公司土壤检测报告（报告编号：三益(检)字 2022 年第 213-1-2 号，氢力新材料（山东）有限公司土壤监测结果见表 3-4。

表 3-4 土壤监测结果表

检测项目	检测结果		单位
	2022.05.30		
	棕壤土，干，棕色	棕壤土，干，棕色	
	E117.64835° N34.79975°	E117.64892° N34.80139°	
	厂区内土壤 1#点	厂区内土壤 2#点	
	TR2205300101	TR2205300201	
pH 值	8.24	7.84	无量纲
汞	0.062	0.135	mg/kg
砷	5.16	6.78	mg/kg
六价铬	ND	ND	mg/kg
镉	0.48	1.50	mg/kg
铜	40	53	mg/kg
镍	74	76	mg/kg
铅	58	57	mg/kg
萘	ND	ND	mg/kg
菌	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	mg/kg

三氯乙烯	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	mg/kg
1-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷+苯	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	mg/kg
间/对二甲苯	ND	ND	mg/kg
1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	mg/kg
氯仿(三氯甲烷)	ND	ND	mg/kg
邻二甲苯+苯乙烯	ND	ND	mg/kg

根据土壤使用功能和保护目标，项目土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地标准进行评价。由表 3-4 监测结果可知，2022 年氢力新材料（山东）有限公司各监测点指

	<p>标均能满足 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地标准，表明评价区内土壤质量状况良好。</p> <p><b>6、生态环境</b></p> <p>该区域生物多样性简单，区域生态构成主要绿化植被等人工植被构成，没有需要特殊保护的动植物种，生态环境现状一般，无生态环境问题。该地区未出现重大环境污染事故。</p>																															
<p>环境保护目标</p>	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>本项目位于枣庄市市中区水处理剂产业园氢力新材料（山东）有限公司内，不新增用地，不属于产业园区外建设项目新增用地的情况，无需开展生态环境保护目标调查。</p>																															
<p>环境质量标准</p>	<p><b>1、环境空气质量执行标准</b></p> <p>项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 二级标准。NH<sub>3</sub> 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》附录 D 的浓度限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 环境空气质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="4">浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>1 小时平均</th> <th>8 小时平均</th> <th>24 小时平均</th> <th>年平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0.5</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.06</td> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>0.2</td> <td>—</td> <td>0.08</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>10</td> <td>—</td> <td>4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td> <td>0.2</td> <td>0.16</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )				标准来源	1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均	SO <sub>2</sub>	0.5	—	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二	NO <sub>2</sub>	0.2	—	0.08	0.04	CO	10	—	4	—	O <sub>3</sub>	0.2	0.16	—	—
污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )				标准来源																											
	1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均																												
SO <sub>2</sub>	0.5	—	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二																											
NO <sub>2</sub>	0.2	—	0.08	0.04																												
CO	10	—	4	—																												
O <sub>3</sub>	0.2	0.16	—	—																												

PM <sub>10</sub>	—	—	0.15	0.07	级标准
PM <sub>2.5</sub>	—	—	0.075	0.035	
NO <sub>x</sub>	0.25	—	0.1	0.05	
TSP	—	—	0.3	0.2	
NH <sub>3</sub>	0.2	—	—	—	环境影响评价技术 导则 大气环境 (HJ 2.2-2018)

## 2、地表水执行标准

项目最近的地表水为峰城河税郭支流,区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准,标准限值见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量标准

项目	pH 值 (无量纲)	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)
标准限值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≥5
项目	高锰酸盐 指数 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面 活性剂 (mg/L)	粪大肠菌 群 (个/L)	挥发酚 (mg/L)
标准限值	≤6	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤10000	≤0.005

## 3、地下水执行标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准,标准限值见表 3-7。

表 3-7 地下水质量标准

项目	pH 值	高锰酸盐指 数	氨氮	总硬度	溶解性总固 体
标准限值 (mg/L)	6.5~8.5 (无量纲)	≤3.0	≤0.2	≤450	≤1000
项目	挥发性酚类	硝酸盐(以 N 计)	氯化物	硫酸盐	阴离子表面 活性剂
标准限值 (mg/L)	≤0.002	≤20	≤250	≤250	≤0.3

## 4、声环境执行标准

根据《枣庄市声环境功能区划分方案》,厂界外 500m 范围内声环境保护目标,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。标准限值见表 3-8。

表 3-8 声环境质量标准

声环境功能区类别	标准限值 (dB(A))
----------	--------------

	昼间	夜间
居住、商业、工业混杂区	≤65	≤55

污染物排放控制标准	<p>1、废水： 本项目给排水依托氢力新材料（山东）有限公司原有给排水系统，本项目无生产生活废水外排。</p> <p>2、废气： 本项目 NO<sub>x</sub> 有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区限值要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准。氨的有组织排放浓度限值执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13 SCR 脱硝技术逃逸氨浓度≤2.5mg/m<sup>3</sup>；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（4.9kg/h）。具体限值见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-9 废气污染物排放标准</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>排放方式</th> <th>监控点</th> <th>排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>有组织</td> <td>18m 高排气筒监测口</td> <td>100</td> <td>3.78</td> <td>《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1, 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>有组织</td> <td>18m 高排气筒监测口</td> <td>2.5</td> <td>4.9</td> <td>《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 ; 《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)建筑施工场界环境噪声排放限值；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准；标准限值见表 3-10。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-10 噪声排放标准 单位：dB(A)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">标准限值 dB (A)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>运行期</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。</p>	污染物	排放方式	监控点	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	执行标准	NO <sub>x</sub>	有组织	18m 高排气筒监测口	100	3.78	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1, 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	氨	有组织	18m 高排气筒监测口	2.5	4.9	《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 ; 《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2	项目	标准限值 dB (A)		昼间	夜间	施工期	70	55	运行期	65	55
	污染物	排放方式	监控点	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	执行标准																								
NO <sub>x</sub>	有组织	18m 高排气筒监测口	100	3.78	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1, 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2																									
氨	有组织	18m 高排气筒监测口	2.5	4.9	《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 ; 《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2																									
项目	标准限值 dB (A)																													
	昼间	夜间																												
施工期	70	55																												
运行期	65	55																												

总量 控制 指标	<p>项目无废水外排，故项目不需申请 COD、NH<sub>3</sub>-N 总量指标。</p> <p>本项目运营过程中不涉及 VOCs 排放，本项目废气为氢气燃烧过程中产生的氮氧化物。本项目氮氧化物排放量为：</p> <p>氮氧化物：58000*（250-250*80%）/10<sup>9</sup>*8000h=23.2t/a，</p> <p>项目有组织氮氧化物排放 23.2t/a。</p> <p>根据山东省生态环境厅发布的《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号）要求，本项目颗粒物、氮氧化物需进行倍量替代。该项目氮氧化物需替代量为 46.4t/a。</p> <p>大气总量控制指标需由当地环保部门调剂与确认。</p>
----------------	--

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	<p><b>一、施工废气防治措施</b></p> <p>1、施工扬尘</p> <p>施工期扬尘污染是主要的空气环境问题，扬尘的产生源主要包括推土机、装载机等装卸建筑材料时产生的扬尘和链、轮的起尘；车辆运输过程中的撒、漏起尘；水泥、土方等的堆放随风起尘；混凝土拌和过程中往往也有大量粉尘逸散到大气中。类比类似工程的实测数据，土建工程现场的扬尘在距离施工场界 200m 处的 TSP 浓度约为 0.20~0.50mg/m<sup>3</sup> 之间。</p> <p>建设单位在施工过程中严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》，降低施工期扬尘对周围环境的影响，保证周围环境空气质量，降低对项目区周围环境敏感目标的影响。根据《关于进一步强化措施做好扬尘污染控制工作的通知》（建办质〔2019〕23 号）及《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112 号）要求，在项目区范围内的建设工程施工，应当符合下列扬尘污染防治要求：</p> <p>(1)工程开工前，应在工地边界设置 2.5 米以上的围挡，围挡底端设置防溢座；</p>
---------------------------------------	---

施工工地内车行路径应铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，防止机动车扬尘；

(2)在施工现场设置独立的建筑垃圾(工程渣土)收集场所，并采取围挡、遮盖等防尘措施；

(3)施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；

(4)在施工工地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；

(5)在施工工地内堆放砂石等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或者围墙，覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘；

(6)易产生扬尘的土方工程施工时应洒水压尘；

(7)施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布；

(8)在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾(工程渣土)的，应采用密闭方式清运，禁止高空抛洒；

(9)对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布、植被绿化、地表压实处理并洒水、铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料等措施，防止土壤风蚀扬尘；

(10)工程建设期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗责任；

(11)施工工地闲置 2 个月以上的，应对其裸露地面进行临时绿化或者铺装。

施工期在严格采取防治措施后，会大大降低扬尘的产生，有效减轻施工期扬尘对周围敏感点的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，但也是施工中不可避免的，其将随施工的结束而消失。

## 2、机械设备尾气

施工机械、载重车辆的发动机一般采用柴油发动机，其排放的废气主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO、THC 等。非道路移动机械用柴油机污染物排放限值应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）（2019 修改单）的要求。

根据标准规定，本项目施工机械第四阶段排放控制要求还应按照《非道路柴

油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。根据《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》：“非道路移动机械应当达标排放。禁止使用超过污染物排放标准和有明显可见烟的非道路移动机械。”

根据《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发[2022]1号）的要求：“2022年起，逐步在施工工地、物流园区、重点使用机械企业等单位建立非道路移动机械进出场（厂）登记管理制度，行业主管部门加强日常监管，细化工作内容，明确要求上述单位禁止未编码喷码的、未安装实时定位监控装置的、超标或者冒黑烟的、不符合排放控制区要求的、纳入淘汰名单的非道路移动机械入场（厂）区作业，将问题突出的单位纳入失信企业名单。”

## 二、施工废水防治措施

施工期产生废水主要包括施工人员的生活废水和施工本身产生的废水。生活污水及施工废水经厂区污水站处理后回用。施工期废水均得到妥善处置，不直接排入外环境，对区域地表水环境影响较小。

## 三、施工噪声防治措施

施工期施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

施工期装修作业噪声主要指电锯及冲击钻等器械的操作声、装卸建材的撞击声，多为瞬间噪声，应加以注意，尽量避免夜间施工作业，确需施工应提前告知附近居民，尽量避开居民休息时段，减少扰民的现象产生。为了尽量减少因拟建项目施工而给周围人们生活带来的不利影响，评价建议采取以下控制措施：

（1）施工单位应尽量选用先进的低噪音设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，施工机械放置在远离敏感点的位置，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。

（2）施工单位采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

(3) 重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应尽量安排在昼间施工，尽量避免临近的几个高噪声机械同时施工，可最大限度减轻噪声对环境的影响。施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

(4) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

(5) 建设单位在在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

采取上述措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响。

#### **四、施工固体废物防治措施**

施工期间固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员所产生的生活垃圾。

土建施工期产生的建筑垃圾需按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场进行处理处置或施工现场进行综合利用，施工期生活垃圾收集后堆放于指定地点，委托环卫部门定期清运。

综上所述，通过加强作业管理和采取相关环保措施，可将施工过程对环境的影响降至最低。

## 1、环境空气影响分析

### 1.1 废气中污染物的产排污情况

项目建成后本项目的废气走向及治理工艺示意图如图 4.2-1。

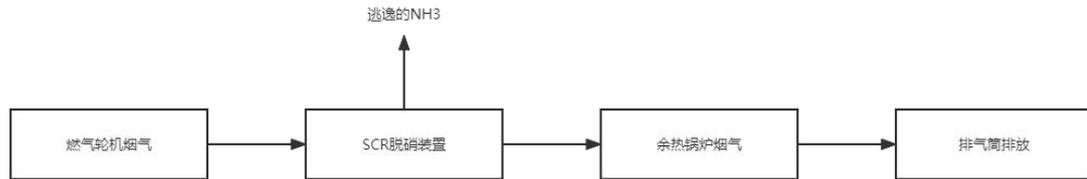


图 4.2-1 废气治理工艺流程图

拟建项目废气污染源排放情况见表 4.2-1，排气筒基本情况见表 4.2-2。

表 4.2-1 废气污染源排放情况一览表

排放形式	产生环节	污染物种类	位置	产生量 (t/a)	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	废气量 m <sup>3</sup> /h	治理设施	治理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)
有组织	氢气燃烧	氮氧化物	燃气轮机	116	250	58000	SCR脱硝装置	80	23.2	50	2.9
	氮氧化物处理	氨	SCR脱硝装置	1.16	2.5	58000	/	/	1.16	2.5	0.145

表 4.2-2 排气筒基本情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	排气筒类型	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气出口温度/℃
			经度	纬度			
DA004	余热锅炉排气筒	一般排放口	117.645	34.802	18	1.2	100
DA005	余热锅炉排气筒	一般排放口	117.645	34.802	18	1.2	100
DA006	余热锅炉排气筒	一般排放口	117.645	34.802	18	1.2	100
DA007	余热锅炉排气筒	一般排放口	117.645	34.802	18	1.2	100

本项目废气污染物产生源强汇总见表 4.2-3。

表 4.2-3 废气污染物产生源强汇总

污染源工序	污染物名称	源强来源
燃气轮机	氮氧化物	燃气轮机设计出厂标准
	氨	参照《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017), 表 13 SCR 脱硝技术逃逸氨浓度 $\leq 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ , 本项目取 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 1.2 废气污染物产排污环节及排放源源强核算

本项目废气主要有氢气燃烧后产生的废气、SCR 脱硝过程中产生的废气, 上述废气中, 污染物种类有:  $\text{NO}_x$  及 SCR 脱硝过程产生的少量  $\text{NH}_3$ ; 各废气污染物的产生环节及污染物种类及源强核算过程如下。

氢处理工序来的氢气除含少量水蒸气外无其他杂质, 空气中含有少量颗粒物经过空气过滤器以及进气消音器处理后, 颗粒物含量可忽略不计。项目燃气轮机氮氧化物处理系统采用 SCR 脱硝技术, 采用氨水作为还原剂, 存在氨逃逸现象。因此本套生产装置所排污染物为氮氧化物、氨。

氢气和空气经燃气轮机燃烧后产生的烟气进入 SCR 脱硝装置处理后进入余热锅炉加热除盐水, 从余热锅炉排出的废气经排气烟囱排放。本项目使用的 SCR 脱硝装置对氮氧化物的处理效率为 75%~85%, 本次处理效率核算取值 80%。

经查阅资料, 现行国家及行业标准中无氢气经燃气轮机燃烧后污染物的排放系数等相关资料, 所以本次氮氧化物的产生浓度及烟气量采用燃气轮机设计出厂标准  $250\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $58000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

$$\text{NO}_x \text{ 产生量} = 58000\text{Nm}^3/\text{h} \times 250\text{mg}/\text{m}^3 / 10^6 \times 8000\text{h} = 116000\text{kg}/\text{a} = 116\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生浓度} = 250\text{mg}/\text{m}^3$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生速率} = 58000\text{Nm}^3/\text{h} \times 250\text{mg}/\text{m}^3 = 14.5\text{kg}/\text{h}$$

其中燃气轮机废气  $\text{NO}_x$  被 SCR 脱硝工艺处理, 处理效率为 80%。因此  $\text{NO}_x$  的排放量、排放速率、排放浓度如下表 4.2-6。

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 116\text{t}/\text{a} \times (1 - 80\%) = 23.2\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放浓度} = 250 \text{mg/m}^3 \times (1-80\%) = 50 \text{mg/m}^3$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放速率} = 58000 \text{Nm}^3/\text{h} \times 250 \text{mg/m}^3 \times (1-80\%) = 2.9 \text{kg/h}$$

项目燃气轮机氮氧化物处理系统采用 SCR 脱硝技术，采用氨水作为还原剂，存在氨逃逸现象，参照《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），表 13 SCR 脱硝技术逃逸氨浓度 $\leq 2.5 \text{mg/m}^3$ ，本项目取  $2.5 \text{mg/m}^3$ ，根据风量则可计算出氨气排放情况。则该氨气利用装置污染物产生排放情况见表 4-1。

**表 4.2-4 污染物产生及排放一览表**

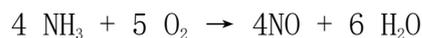
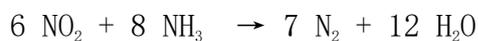
烟气排放量	污染物	产生值		排放值		排放量	烟筒高度/ 内径/温度
		mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h		
Nm <sup>3</sup> /h						t/a	m/m/°C
58000	NO <sub>x</sub>	250	14.5	50	2.9	23.2	18/1.2/100
	氨	2.5	0.145	2.5	0.145	1.16	

经计算，项目 NO<sub>x</sub> 排放浓度为  $50 \text{mg/m}^3$ ，排放速率为  $2.9 \text{kg/h}$ ，排放量为  $23.2 \text{t/a}$ ；氨排放浓度为  $2.5 \text{mg/m}^3$ ，排放速率为  $0.145 \text{kg/h}$ ，排放量为  $1.16 \text{t/a}$ 。

### 1.3 废气污染治理设施可行性分析

#### 1.3.1 SCR 脱硝技术（NO<sub>x</sub>治理设施）

燃气轮机以氢气作为热源进行加热，氢气燃烧烟气采用 SCR 进行脱硝，脱硝剂采用氨水。具体工艺及反应方程式如下：



还原剂以液体形态储存于氨罐中，氨水注入 SCR 系统烟气发生气化，气化的氨与稀释空气混合，通过喷氨格栅喷入 SCR 反应器上游的烟气中；充分混合的还原剂和烟气在 SCR 反应器中在催化剂（TiO<sub>2</sub>、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、WO<sub>3</sub>、MoO<sub>3</sub>等）的作用下

发生反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的氮氧化物。

拟建项目采购的 SCR 脱硝设备符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 2020-2012）中对 SCR 装置的技术要求。

SCR 脱硝设备主体包括氨水储罐、氨气蒸发器、SCR 脱硝设备主体等，SCR 脱硝设备填充的催化剂总体积 2.61m<sup>3</sup>，脱硝装置共有三台反应器，每台反应器有三个催化剂模块，每个催化剂模块 420 千克，催化剂共计 3780 千克。催化剂每 2 年更换 1 次，更换下来的催化剂为危废，由厂家回收。

拟建项目的含氮氧化物的废气，来自于燃气轮机。项目原料氢气中不含氮元素，但由于燃气轮机加热温度在 800~1500℃左右，高温下空气的 N 易氧化形成热力型 NO<sub>x</sub>，因此，项目氢气燃烧过程中会有 NO<sub>x</sub>(热力型)产生。燃气轮机产生的 NO<sub>x</sub> 经过 SCR 脱硝装置处理后得到净化，净化效率 80%，NO<sub>x</sub> 的产生及排放估算情况如下表 4.2-5。

表4.2-5 NO<sub>x</sub>的产生及排放估算情况

排放形式	产生环节	污染物种类	位置	产生量 (t/a)	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	废气量 m <sup>3</sup> /h	治理设施	治理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)
有组织	氢气燃烧	氮氧化物	燃气轮机	116	250	58000	SCR 脱硝装置	80	23.2	50	2.9

SCR 脱硝装置的原理图如下图。

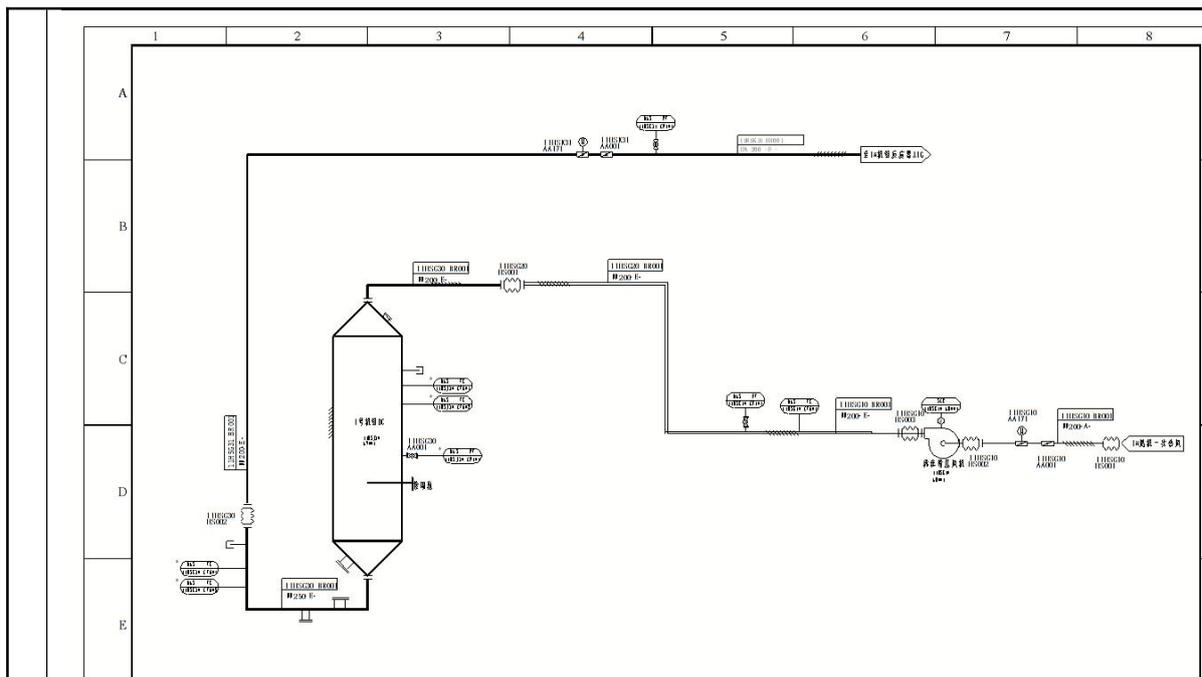


图 4.2-2 SCR 脱硝工艺流程图

#### 1.4 非正常工况

项目非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目非正常排放主要考虑污染物控制措施达不到应有效率时非正常工况下的排放。即本项目 SCR 脱硝装置在非正常排放情况下，处理效率按照 0%计。

表 4.2-6 项目非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	应对措施
1	生产车间	SCR 脱硝装置故障	氮氧化物	250	14.5	立即停产检修
			氨	2.5	0.145	

表 4.2-7 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序		生产车间	
排放方式		有组织	
位置		氢气燃烧过程	氮氧化物处理过程
污染源		排气筒	排气筒
污染物		氮氧化物	氨
污染物产	核算方法	类比	产排污系数法

生	废气量	58000m <sup>3</sup> /h	58000m <sup>3</sup> /h
	产生浓度	250mg/m <sup>3</sup>	2.5mg/m <sup>3</sup>
	产生量	116t/a	1.16t/a
治理措施	治理措施	SCR 脱硝装置+18m 排气筒	18m 排气筒
	是否为可行技术	是	是
	效率	80%	/
污染物排放	排放量	23.2t/a	1.16t/a
	污染物排放浓度	50mg/m <sup>3</sup>	2.5mg/m <sup>3</sup>
	污染物排放速率	2.9kg/h	0.145kg/h
排放时间		8000h	8000h

### 1.5 项目废气监测计划

项目主要排放的废气污染物为氨气、氮氧化物，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017），结合项目建设内容和企业实际情况，确定本项目运营期废气监测计划。企业不具备自行监测能力，可采取委托其他有资质的检测（监）测机构代其开展自行监测。具体见表4.2-8。

**表4.2-8 项目废气自行监测计划一览表**

类型	监测点位	监测项目	监测时间、频次	监测机构	监督机构
废气	排气筒 DA004	氮氧化物	1次/季度	委托第三方 检测机构	环境保护 主管部门
	DA005 DA006 DA007	氨	1次/季度	委托第三方 检测机构	环境保护 主管部门

### 1.6 结论

2021年枣庄市主要污染物中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>年均值浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>出现了超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。枣庄市属于环境空气不达标区域。

拟建项目燃气轮机燃烧废气经过SCR脱硝装置处理达标后进入余热锅炉，经

余热锅炉的1根18m高排气筒排放。

根据废气产生及排放情况分析，项目有组织废气及无组织废气均能够实现达标排放，因此项目运营过程中对周边环境空气质量影响较轻。

## 2、水环境影响分析

本项目无生产生活废水外排。

## 3、噪声环境影响评价

### (1) 噪声源强分析

项目运营期噪声主要为来源于生产过程中的风机等设备运行产生的噪声，项目内其它设备的噪声相对较小。声级范围可达75~120dB(A)。高噪声设备合理布置，尽量远离厂界和办公休息区。在设备选型时优先选用低噪声设备，燃气轮机仓房内设备全部墙体封闭，加设隔声材料。加强车间密闭性，各机械安装时采用加大减震基础，安装减震装置。加强管理，经常保养和维护机械设备，避免设备在不良状态下运行。

表4.2-9 项目主要设备噪声统计表

位置	声源	数量 (台)	源强 (dB (A))	采取措 施	采取措 施后混 响噪声	距厂界距离(米)			
						东厂 界	南厂 界	西厂 界	北厂 界
压缩机罩棚	氢气压 缩机	4	95	基础减震	75	125	135	110	450
燃气 轮机 仓房	燃气轮 机	4	110	厂房隔 声、隔声 墙、柔 性接头、 基础减震	70	45	395	250	200
	空气过 滤器	2	75		55	45	395	250	200
	稀释增 压风机	4	95		75	45	395	250	200
	进气消 音器	2	75		55	45	395	250	200
	余热锅 炉给水 泵	3	80		60	45	395	250	200
	发电机	4	85		65	45	395	250	200
氨水 罐区	氨水输 送泵	2	80	基础减震	60	145	550	110	40
	氨水卸	2	80		60	145	550	110	40

	车泵								
	氨水转料泵	2	80		60	145	550	110	40

(2) 预测模式

项目对产生机械噪声的设备采取隔声、减振措施，对空气动力噪声的设备采取减振、隔声、消声措施，经治理后车间外 1m 处噪声测试值可降低 20dB(A)。

为了预测噪声对周围环境影响程度，以噪声点声源的距离衰减公式进行计算：

**a.点声源噪声衰减公式为：**

$$L(r)=L(r_0)-20\lg r/r_0-\alpha(r-r_0)-R$$

式中：L(r)－预测点处所接受的 A 声级；

L(r0)－参考点处的声源 A 声级；

r－声源至预测点的距离；

r0－参考位置距离，m，取 1m；

R－噪声源防护结构及房屋的隔声量，取 20dB(A)；

α－大气对声源的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

**b.噪声叠加模式：**

$$L=10\lg[10^{0.1L_1}+10^{0.1L_2}+10^{0.1L_3}]$$

式中，L－受声点处的总声级，dB(A)；

L1－甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L2－乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L3－丙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

在采取了降噪措施后，本项目噪声预测结果见表 4.2-5。

**噪声贡献值计算公式**

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值  $L_{eqg}$  为：

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

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个

数。

### 参数的确定

(1) 几何发散引起的衰减 ( $A_{div}$ )

a、点声源  $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

b、有限长 ( $L_0$ ) 线声源

当  $r>L_0$  且  $r_0>L_0$  时  $A_{div}=20Lg(r/r_0)$

当  $r<L_0/3$  且  $r_0<L_0/3$  时  $A_{div}=10Lg(r/r_0)$

当  $L_0/3<r<L_0$  且  $L_0/3<r_0<L_0$  时  $A_{div}=15Lg(r/r_0)$

(2) 大气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

拟建项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时忽略不计。

(3) 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 0~10dB(A)。本次环评取 5dB(A)。

(4) 地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

根据现有厂区布置和噪声源强及外环境状况，本次预测忽略此项。

(5) 其他方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

根据现有厂区布置和噪声源强及外环境状况，本次预测忽略此项。

本项目主要设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用噪声环评助手 EIAN1.1 预测本项目主要噪声设备对各厂界最大的噪声贡献值，具体见表 4.2-10

表 4.2-10 昼间及夜间噪声影响预测结果 (单位: dB(A))

声源	采取措施后混响噪声	噪声贡献值 dB(A)							
		东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
氢气压缩机	75	33.1	33.1	32.4	32.4	34.2	34.2	21.9	21.9
燃气轮机	70	39.1	39.1	18.1	18.1	21.7	21.7	24.0	24.0
空气过滤器	55	24.1	24.1	3.1	3.1	6.7	6.7	9.0	9.0
稀释增压风机	75	31.8	31.8	20.2	20.2	34.2	34.2	43.0	43.0
进气消音器	55	24.1	24.1	3.1	3.1	6.7	6.7	9.0	9.0
余热锅炉给水泵	60	29.1	29.1	8.1	8.1	11.7	11.7	14.0	14.0

发电机	65	29.8	29.8	14.2	14.2	24.2	24.2	33.0	33.0
氨水输送泵	60	16.8	16.8	5.2	5.2	19.2	19.2	28.0	28.0
氨水卸车泵	60	16.8	16.8	5.2	5.2	19.2	19.2	28.0	28.0
氨水转料泵	60	16.8	16.8	5.2	5.2	19.2	19.2	28.0	28.0
厂界叠加		41.2	41.2	32.9	32.9	37.6	37.6	43.5	43.5
是否达标		达标							

为进一步降低该项目噪声对周围环境的影响，建设单位从声源和传播途径两个环节采取了降低噪声，具体如下：

1) 选用低噪声设备在满足项目生产工艺的前提下，选择先进、噪声低的生产设备，从源头降低噪声。

### 2) 车间内合理布局

将设备全部安置在车间内，在满足生产的前提下综合考虑，在车间设备布置时考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，进行合理布局以求进一步降低厂界噪声。将破碎、水洗设备安置在车间中部或者远离厂界的位置，充分利用厂内建筑物的隔声作用。

### 3) 减振

设备在安装时，根据设备的自重及振动特性，采用合适的减振垫，以减轻由于设备自身振动引起的结构传声对周围声环境产生影响。

### 4) 加强设备维护

加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

### 5) 定期监测

项目运行期间，定期委托第三方监测公司，开展季度监测，监测点位设置在1#东面厂界、2#南面厂界、3#西面厂界、4#北面厂界，监测频次为：1季度/次。

综上所述，本项目采取以上降噪、减振措施后，再经距离衰减，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区噪声排放限值（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。因此，本项目在做好噪声治理措施后，设备噪声对周围环境影响可接受。

### (3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求，排污单位为掌握本单位的污染物排放情况及其对周边环境质量的影响等情况，应按照国家相关法律和技术规范，组织开展环境监测活动。环境监测可委托有资质的单位进行也可以自行监测，依据环境管理的需要，对污染源和环境质量进行监控。本项目噪声监测计划见下表，监测方法采用国家标准测试方法。

**表4.2-11 拟建项目噪声监测计划**

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周外设4个监测点位	Leq (A)	1次/季度	工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准

#### 4、固体废物

项目在运营过程中产生的危废为润滑油、废脱硝催化剂。

项目润滑油产生量约为 1t/a，废脱硝催化剂产生量约为 3.78t/a，由有资质单位清运处置。

建设项目固体废物均得到了合理处置，对周围环境影响较小

#### 5.地下水、土壤

##### 5.1 污染源分析

项目运营后对地下水和土壤污染源、污染物类型和污染途径详见表 4.2-12。

**表 4.2-12 拟建项目地下水、土壤污染源分析一览表**

污染源		污染物类型	污染途径
装置	节点		
污水处理站	池体、池壁渗漏	COD、SS	垂直入渗
废水输送	管线破裂	COD、SS	垂直入渗
危废暂存间	危险废物泄漏	废脱硝催化剂等	垂直入渗
氨罐围堰	池体、池壁渗漏	氨水	垂直入渗
生产车间	氨水泄漏、地面渗漏	氨水	垂直入渗
事故池	池体、池壁渗漏	COD、氨氮、氨水等	垂直入渗

##### 5.2 分区防控及措施

地下水、土壤保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”

应”的原则，项目运行过程中要建立健全地下水、土壤保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现土壤、地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入土壤及地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施：

### （1）源头控制措施

主要从源头尽可能减少污染物的排放，针对废水、固废的源头采取了以下措施。

废水方面：氨水输送管道、废水输送管道、循环沉淀池均设防腐、防渗措施，杜绝管道破裂等原因造成原料、废水泄漏，同时定期对氨水输送管道、废水收集管道等可能发生泄漏部位定期巡查与维护。

固废方面：企业制定固废管理制度，定期对相关固废容器或构筑物进行巡查与维护，以便及时发现问题、及时清理处置，尽可能减少容器破裂等原因造成渗滤液泄漏进而可能下渗造成地下水污染的情况；此外，尽可能减少固废厂内存储时间，减少固废存储区对地下水污染的可能性。

建设单位应对车间地面、污水处理站、氨水储罐、化粪池及危废暂存间地面等进行严格的防渗处理，从源头上防止污染物进入土壤和地下水含水层。

### （2）分区防治措施

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，项目区划分为一般防渗区、重点防渗区。

一般防渗区：车间地面、污水处理站、仓库等区域。地面可采用 200mm 厚的混凝土进行防渗处理。

重点防渗区：危废暂存间、氨罐围堰；危险废物暂存间地面严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求制定防渗措施，危险废物暂存间及氨罐围堰区防渗性能需满足等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

### （3）防渗管理措施

项目营运过程中，对项目涉及的氨水传输管道、排污管道等应进行严格定期排查，对存在防渗漏洞的地方进行及时修复，杜绝污水跑、冒、滴、漏；对污水

收集、转输环节以及垃圾收集装置均按规定进行严格的防渗处理。项目采取以上措施后，可有效防止污染物进入土壤、地下水引起污染，项目建设对周边地下水及土壤环境影响较小。

### **5.3 影响分析**

#### **(1) 对水源地影响分析**

本项目不在枣庄市饮用水水源地保护区范围内，本项目建设对枣庄市各水源地影响不大。

#### **(2) 对土壤影响分析**

在满足防渗措施下基本不会发生泄漏事故，项目基本不会对区域周围土壤造成污染影响。

根据前述分区防控措施分析结果，本项目采取了严格的防控措施，可防止污染物进入土壤、地下水引起污染，不开展土壤环境跟踪监测。

拟建项目废水对地下水和土壤造成影响的环节主要是氨水的装卸、存储、输送；废水的产生、输送、存储等环节；固废的产生、暂存等环节均采取防渗措施，并制定应急措施，建立地下水和土壤污染监控和预警体系，通过采取上述措施后，拟建项目营运后对地下水和土壤的影响较小。

### **6、生态**

项目占地范围内不涉及生态环境保护目标，废气采用合理的处理措施，能够达标排放；生产废水经厂区污水处理站处理后回用，厂区内种植灌木、花草，减少裸露地面，能隔声、吸尘、吸收有害气体，能起到降低扬尘、净化空气、改善环境的作用。因此，本项目对周围生态环境影响较小。

### **7、环境风险**

#### **7.1 风险评价目的**

本次评价遵照《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号文）和《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号文）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别、源项分析及风险事故影响分析，提出风险

防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

## 7.2 现有工程环境风险回顾性分析

企业现有及在建项目包括 30 万吨/年离子膜烧碱项目，现有工程环评报告中均对各自项目进行了详细的环境风险评价，且氢力新材料已针对厂区现有工程统一编制了突发环境事件应急预案，并在枣庄市生态环境局市中分局进行了备案（备案编号 370402-2022-041-H）。本次评价引用原环评报告及应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施等进行回顾性评价。

### 7.2.1 现有工程危险物料及工艺危险性概况

厂区现有 30 万吨/年离子膜烧碱项目生产运行过程中所涉及的主要原辅材料、产生的污染物等，主要包括液氯、氢氧化钠、盐酸（含氯化氢）、次氯酸钠、三氯化铁、氢气、硫酸等。风险单元识别表见表 4.2-13。

**表 4.2-13 风险单元时别表**

风险单元	环境风险源	使用方式	危险物质	事故类型
装置区	30 万吨/年离子膜烧碱项目	使用、产生、输送	液氯、氢氧化钠、盐酸、硫酸等	泄漏、火灾、爆炸
	燃氢锅炉房	使用、产生、输送	氢气	泄漏、火灾、爆炸
储罐区	罐区	存储、输送	液氯、氢氧化钠、盐酸、硫酸等	泄漏、火灾、爆炸
污水处理站	全厂废水	处理	废水	泄漏
固废暂存区	危险固废	暂存	危险固废	泄漏
周边敏感点	废气中的有害物质通过累积效应对人体健康造成影响			累积效应
企业厂区	企业附近有工业企业，存在外来的风险所引发的环境风险			外部环境风险影响

厂区现状涉及危险物料主要是液氯、氢氧化钠、盐酸（含氯化氢）、次氯酸

钠、三氯化铁、氢气、硫酸等，风险物质贮存情况见表 4.2-14。

表 4.2-14 风险物质储存情况表

规模	原料或产品名称	规格	规模	备注
生产规模	烧碱	≥30%	990000t/a	折 100%NaOH 300000t/a
	液氯	≥99.6%	250000t/a	/
	氢气	≥98%	7500t/a	/
	盐酸	≥31%	35000t/a	/
	次氯酸钠	>5%	10000t/a	副产品
	硫酸	≥75%	10000t/a	副产品
储存规模	三氯化铁	≥96%	5t	16 天用量
	液碱	≥32%	20160t	4000m <sup>3</sup> 储罐 D22000H15000, 4 个; 500m <sup>3</sup> 配碱罐, 4 个。容量按 0.8 计、密度按 1.4 计, 围堰: 70*55*15m。
	浓硫酸	≥98%	117.76t	40m <sup>3</sup> 储罐 D3200H5400, 1 个、容量按 0.8 计、密度按 1.84 计, 围堰, 11*7.4*1.1m。
	稀硫酸	≥75%	74.37t	56m <sup>3</sup> 储罐 D3000H3400, 1 个, 容量按 0.8 计, 密度按 1.66 计, 围堰 8*6.4*1.1m。
	盐酸	≥31%	1260.29t	400m <sup>3</sup> 储罐 D800H800, 3 个, 围堰: 32*12*1.1m; 容量按 0.8 计、密度按 1.2 计。
	液氯	≥99.6%	631.68t	94m <sup>3</sup> 储罐 D3600H8000, 8 个, 2 个备用, 容量按 0.8 计、密度按 1.4 计, 围堰: 51*12.4*0.64m。
	次氯酸钠	≥10%	393.976t	85m <sup>3</sup> 储罐 4 个、67m <sup>3</sup> 储罐 1 个。容量按 0.8 计, 密度按 1.21 计, 围堰: 15*12*1.2m。

氢气属于《危险化学品重大危险源辨识》附录中的易燃物质，液氯属于《危险化学品重大危险源辨识》附录中的毒性物质。以上物质均属于《危险化学品目录》（2015 版）中的危险化学品，其中，液氯属于剧毒类。而根据《职业性接触毒物危害程度分级》，确定氯化氢属于“高度危害”级别，氢氧化钠、硫酸属于“中毒危害”级别。

#### 7.2.2 现有工程已采取的风险防范措施

现有工程采取了较完善的风险防范措施，并编制了应急处置预案，已枣庄市生态环境局市中分局进行了备案（备案编号 370402-2022-041-H）。

表 4.2-15 现有工程风险防范措施一览表

分类	企业的防范措施
各类储罐(槽)配备的安全对策措施	各类储罐区设置了防护围堤,且在各个生产区均设置了雨污分流阀,并在厂区总排口处设置了雨污分流阀,能够保证事故污水进入事故水池。
设置风险事故池	项目风险水池与初期雨水池共用,事故水池容积为 10000m <sup>3</sup> ,公司整个厂区的地势为东南高,西北低,事故池位于位于厂区西侧(原中泰化工园内),事故水可自流入该事故水池。
厂区污水预处理站事故时防范措施	公司厂区污水站为地理式一体化污水处理设施,仅处理生产区的生活污水,处理后水全部回用于厂区绿化。清净水进入化盐池回用于生产。项目事故水主要为消防废水,可自流入事故水池,然后经处理检测达标后回用于生产。
三氯化氮爆炸事故的防范	液氯包装采用中间槽和液下泵
	对系统各氯气处理、贮存、运送设备及管道进行定期清理、定时排污并检测和控制排污中的三氯化氮含量,在液氯汽化器、液氯预冷器、液氯热交换器等设备,安装排污装置,排污废气(液)泵入次氯酸钠装置吸收。液氯汽化器每周排污 1 次,液氯气液分离器每半月排污 1 次。液氯汽化器定期做三氯化氮含量分析(每周 2 次)。
	生产过程中严格控制一次盐水中总胺和无机铵的含量。
液氯包装区泄漏事故的防范	定期巡视检查:1、氯氢车间技术员、液化工段长、包装工段长、氯氢车间当班兼职安全员每周一对液氯储槽及其附件、连接管线、防护器材,氯气捕消器等集中进行全方位彻底检查。2.重大危险源的综合大检查每月一次。3、技术科、动力车间定期(根据国家对设备规定的检测周期)对重大危险源的主要设备、安全设施和强检仪表进行检测,并将检测报告复印件及时传递至安全科。 日常维护、维修和保养:1、氯氢车间负责液氯储槽的日常维护检查工作,日常维护工作包括:日常卫生打扫;阀门灵活性、密封性能;防护器材检查;更换简单附件等。要求每周排污一次;每半月测壁厚一次,并在检查维修记录上做出及时准确记录。2、相关人员在巡视检查过程中发现的设备问题、安全隐患等,要在巡检记录本上做出记录,填写重大危险源-液氯储槽检查表(三),并及时告知氯氢车间负责人,跟踪整改。车间办公室负责分析整理,协同其他科室、部门拿出整改方案,积极落实整改措施,解决问题,消除隐患。 3、液氯储槽及附件的日常检查、隐患整改、问题复查等严格按照《安全隐患排查治理制度》中的规定执行。
	公司设置了安全阀氯气贮存时超压泄放。公司定期对液氯储槽下端进行清理排污,对容器超压泄放和清理排污,引入事故氯处理系统。
	应急电源和厂区动力电源的连锁:在厂区动力电源故障失电的情况下,连锁离子膜电槽停车,防止氯气的继续产出。同时连锁启动应急电源供电系统为废气处理等一级负荷设备供电,保护废气正常的吸收能力和电槽系统的应急保护。为确保氯气能够吸收,同时增加了高位碱槽,高位碱槽下碱阀连锁碱液抽风系统。
工艺废氯气和装氯过程产生氯气的控制措施	关键设备的异常连锁:在氯气输送设备异常停车情况下,连锁电槽停车,防止氯气的继续产出。在电槽异常停车状况下连锁氯气输送设备停车。
	关键指标连锁:整个装置设有多个连锁停车信号,一旦装置有异常如氯气

	<p>超压、氢气超压就会联锁整个装置停车，同时在氯气管道上设有安全阀或控制阀，一旦氯气出现波动或超压，安全阀或控制阀就会自动打开，将氯气泄往废氯处理工序进行吸收。</p> <p>氯气泄漏检测和事故处理装置连锁：在液氯储槽处有氯气检测报警仪，该报警仪和事故氯气处理装置连锁，一旦监测到发生氯气泄漏立即启动事故氯气处理装置。</p> <p>离子膜装置在有氯气厂房内都设置完备的在线监测装置，一旦有氯气泄漏就会报警，DCS 操作人员就可以在控制室用紧急停车按钮停下整个装置。</p> <p>液氯储罐设置远传液位测量装置，对液氯储罐存储量进行远传监控和报警。</p> <p>液氯储槽共有 8 个，其中 4 号和 5 号储槽为全空，始终处于备用状态，以便其他储存液氯的储罐出现事故时，将其中的液氯倒出。</p> <p>项目共有两套废氯气吸收塔，其中 1 套事故吸收塔专门用于电解车间事故氯处理；另 1 套尾气吸收塔用于电解工序的阴极泄压废气、停车废气，氯气处理工序的氯压机密封气、事故泄压废气，液氯及包装工序的液氯包装废气、事故泄压废气，盐酸合成炉的事故泄压废气，盐酸罐的装车废气。废氯气处理系统包括事故风机、事故吸收塔、吸收塔循环泵、配碱罐，所有用电设备均配应急电源，同时在控制室能够控制其开停。该废氯气吸收塔保持常开状态。</p> <p>氯气储槽处设有吸收软管，用于将泄漏的事故氯气吸入废氯气吸收塔进行处置，该吸收软管在每 2 个氯气储槽的中间位置的上端和下端各有 1 根。</p> <p>同时在氯气储槽处备有推车式氯气捕消器，同样用于事故氯吸收。</p> <p>液氯储罐本体严格按照国家压力容器管理规范，每年定期检测，确保储罐处于完好状态，不发生槽体泄漏。阀门、垫片每年，均作严格检查。液氯储罐的所有管线上阀门为双阀，根部阀常开，操作阀门出现泄漏，可关闭根部阀，更换操作阀；一旦根部阀出现泄漏，则将该罐液氯倒至备用罐，将该罐置换干净后更换阀门，同时开启事故风机，抽有毒气体进废氯气吸收塔。垫片出现泄漏同样处理。所有液氯储罐系统设备阀门定期检测，阀门定期更换。</p> <p>液氯储罐保温完善，保证万一有管口等泄漏，储罐内氯气减压汽化无连续供给热量源，会造成槽内液氯温度降低和饱和蒸汽压力降低，最大限度减少汽化氯气泄漏。</p> <p>公司为电解车间专门设置了事故氯吸收塔，位于电解车间南侧，该事故氯吸收塔仅在电解车间发生事故时开启。</p>
盐泥池风险措施	<p>盐泥经板框压滤机压滤后暂存一般固废暂存间。四面封闭，盐泥暂存仓库防渗措施：地基采用 550mm 厚度 3:7 夯实灰土，用 120mm 厚 C30 混凝土做垫层，并采用 20mm 厚环氧防水砂浆抹面，混凝土采用防渗混凝土。</p>
氢气锅炉风险防范措施	<p>安装了自动监控装置，氢气排空装置安装阻火器。</p> <p>氢气锅炉设置足够的防火间距，距其他生产装置较远。</p> <p>设置 1 座 10000m<sup>3</sup> 的应急事故水池，位于厂区西侧（原中泰化工园内）。</p>
<p>7.2.3 厂区现有应急物资情况</p> <p>厂区目前已配备应急物资，详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4.2-16 现有工程应急物资一览表</b></p>	

环境应急资源信息					
序号	名称	型号/规格	储备量	主要功能	备注
1	正压空气呼吸器	单瓶/双瓶	7套/1套	安全防护	应急器材装 备室
2	长管式防毒面具呼吸器	自吸式	2套		
3	重型防化服	津都牌	2身		
4	轻型防化服	/	3身		
5	压缩空气瓶	30MPa	12瓶		
6	防毒半面罩	极标 501X	37个		
7	7#滤毒罐	ME-1	36罐		
8	抢险包 (含防毒面罩、滤毒罐)	ME-1	8包		
9					
10	氧气袋	龙口市众合	1袋		
11	氧气瓶	/	2瓶		
12	推车式干粉灭火器	35kg	1个	事故消防	
13	干粉灭火器	MFZ/ABC8型	9个		
14	二氧化碳灭火器	MT/7型 MT/2型	3个/8个		
15	消防水带	25m	8盘		
16	喷雾消防枪头	/	6个		
17	消防枪头	/	9个		
18	消防水带卡扣	/	15个		
19	钢瓶堵漏工具	天津东柏来玛	2套	应急处置	
20	应急医药箱	/	3箱	医疗救护	
21	防爆手电	/	5个	安全防护	
22	照明灯	/	1个		

23	强光手电	/	7 把	
24	手摇报警器	GA385-2002	2 个	监测预警
25	担架	/	1 副	医疗救护
26	黄色警戒带	/	3 盒	疏散救援
27	安全帽	顺利安	33 顶	安全防护
28	对讲机	/	2 台	应急通信和 指挥
29	氨茶碱	/	9 瓶	医疗救护
30	藿香正气水	/	20 瓶	
31	京万红软膏	达仁堂	9 盒	
32	斧标正红花油	/	6 瓶	
33	耳塞	/	26 个	安全防护
34	纱布绷带	/	9 卷	医疗救护
35	急支糖浆	/	20 瓶	
36	创可贴	/	1 盒	
37	消毒酒精	/	17 瓶	
38	碘伏	/	10 瓶	
39	过滤式消防自救呼吸器	/	4 套	安全防护
40	防喷溅面罩	/	3 个	
41	雨衣	/	15 身	
42	铁镐	/	4 把	应急处置
43	铁锹	/	15 把	
44	抬筐	/	6 个	
45	抬杠	/	11 根	
46	雨靴	/	16 双	
47	编织袋	/	100 个	
48	12 号铁丝	/	10kg	
49	麻绳	/	40m	
50	扫帚	/	8 把	

51	停止牌	/	12 个		
52	滑石粉	/	40kg		
53	消防栓扳手	/	5 把		
54	潜水泵	/	2 台		
55	氯气捕消器	手提式 LPX-4 型	4 台		
56	高级心肺复苏模拟机	/	1 台	医疗救护	
57	防毒面具	/	16 面	安全防护	
58	单梯杠	/	1 个		
59	消防斧	/	2 把	事故消防	
60	消防腰斧	/	4 把		
61	消防战斗服	/	4 身	安全防护	
62	安全绳	/	4 根		
63	防低温手套	/	10 副	安全防护	
64	水幕带	/	8 盘	应急处置	
65	正压呼吸器背托	/	4 架	安全防护	
66	室内消防栓头	/	2 个	事故消防	
67	火警手动报警器	/	3 个		
68	便携式氯气报警仪	/	1 台		
69	便携式氢气报警仪	/	1 台	监测预警	
70	便携式 4 合 1 气体报警仪	/	1 台		
71	消防栓端盖	/	4 个	事故消防	
72	医用白大褂	/	4 件	安全防护	
73	乳胶手套	/	13 副		
74	轻型防化服	/	1 套	安全防护	中控室应急
75	防毒面罩	/	4 个		事故柜

76	7#滤毒罐	/	4个		
77	防毒半面罩	/	4个		
78	工业手套	/	6双		
79	医用脱脂纱布	/	1袋	医疗救护	
80	防爆手电	/	2把	安全防护	
81	医药箱	/	1个	医疗救护	
82	轻型防化服	/	2套		电解厂房应急事故柜
83	正压式空气呼吸器	/	2套		
84	防毒面罩	/	4个		
85	7#滤毒罐	/	8个	安全防护	
86	防毒半面罩	/	4个		
87	防喷溅面罩	/	2个		
88	绝缘手套	/	2双		
89	防爆手电	/	2把		
90	医药箱	/	1个	医疗救护	
91	轻型防化服	/	3套		
92	正压式空气呼吸器	/	5套		
93	防毒面罩	/	6个		
94	7#滤毒罐	/	6个	安全防护	
95	防毒半面罩	/	6个		
96	防喷溅面罩	/	2个		
97	氧气袋	/	1个		
98	防爆手电	/	2把		
99	医药箱	/	1个	医疗救护	
100	轻型防化服	/	3套		包装区应急事故柜
101	正压式空气呼吸器	单/双	5套/2套	安全防护	
102	重型防化服	/	4身		

103	防毒面罩	/	12 个		
104	7#滤毒罐	/	12 个		
105	防毒半面罩	/	11 个		
106	铜阀冒	/	4 个	应急处置	
107	氧气袋	/	1 个	安全防护	
108	垫片	/	1 包		
109	木塞	/	5 个	应急处置	
110	硼酸	/	2 瓶		
111	照明灯	/	1 台		
112	备用瓶	/	7 瓶	安全防护	
113	防爆手电	/	2 瓶		
114	医药箱	/	1 个	医疗救护	
115	便携式氯气报警仪	B10 型	2 台	监测预警	
116	防喷溅面罩	/	2 个	安全防护	盐水区应急
117	医药箱	/	1 个	医疗救护	事故柜
118	医药箱	/	1 个	医疗救护	质检室应急
备注：医药箱配置——棉签 1 包；碘伏/酒精 1 瓶；京万红软膏 1 瓶；急支糖浆 2 瓶；创可贴 10 片；剪刀 1 把；压敏胶带 2 盒；医用纱布 2 包；藿香正气水 2 瓶。					

#### 7.2.4 厂区现有应急监测能力

目前公司配备部分应急监测设备，主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，公司目前配备的应急监测仪器见下表。

**表 4.2-17 现有工程应急监测设备一览表**

序号	名称	数量	用途
1	气体快速检测管	若干	检测有害气体
2	pH 试纸	若干	检测 pH
3	CO 检测仪	1	检测 CO
4	便携式分光光度计	1	检测废水
5	水样桶	50	取样

### 7.2.5 现有厂区环境风险评价小结及建议

氢力新材料（山东）有限公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生重大风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

## 7.3 风险调查

风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

### 7.3.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）识别，项目在生产过程中涉及的危险物质主要为氢气、20%氨水、机油、废气污染物（氨、NOX）、火灾和爆炸事故中产生的CO等。

### 7.3.2 生产系统危险性识别

拟建项目涉及危险物料的生产装置主要氢气压缩机、燃气轮机、氨水储罐等，存在的主要风险是事故性泄漏，引起的主要原因可能是设备破损或工作人员操作失误，导致物料泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀等。以及物料运输过程中洒落，化学物质挥发，造成空气污染；遇雨水淋溶后深入地下，污染地下水环境；项目氨罐围堰、事故水池、化粪池、危废间防渗措施不到位，有毒物质渗入地下，污染地下水环境及土壤环境。

### 7.3.3 贮存过程中风险识别

项目氨水贮运系统由罐车、储罐组成，原料储运系统由氢气压缩机、氢气缓冲罐、氢气管道组成，该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有运输车辆因交通事故导致原料泄漏对环境造成污染或人员伤害；原料储存区及输送管线泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀。一旦贮运系统出现事故，其影响范围和危害程度都较大。

项目氨水储罐及其输送管道若出现泄漏或者撞击会污染环境或爆炸。

### 7.3.4 危险物质向环境转移的途径识别

一旦发生泄漏、火灾或爆炸，可通过空气、地表水、地下水等对环境产生危

害。氨水储罐物料泄漏事故时，易挥发性物料挥发到空气中；火灾、爆炸事故消防水排放，地下水防渗措施被破坏等事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

项目危险废物暂存间中存放着各类危险废物，如果发生事故，很可能会泄漏到环境中对地下水和土壤造成污染。

### 7.3.5 风险识别结果

项目风险识别结果见下表 4.2-18。

**表 4.2-18 主要危险物料存储情况**

物质	CAS 号	储存量 (t)	在线量 (t)	厂界最大 存在总量 (t)	临界量 (t)	$q_n/Q_n$	
氢气	74-82.8	8.13kg	9.91kg	18.04kg	10	0.0018	
20%氨水	1336-21-6	45.5	0.07	45.57	10	4.5570	
油类物质（机油）	/	2	/	2	2500	0.0008	
油类物质（废机油）	/	1	/	1	2500	0.0004	
废气污 染物	氨	7664-41-7	/	0.145kg/ h	0.145kg/ h	5	0.00002 9
	二氧化 氮	10102-44- 0	/	2.9kg/h	2.9kg/h	1	0.0029
火灾爆炸事故产生 CO	630-08-0	/	/	/	7.5	/	
合计						4.56292 9	

注：正常运行情况下氢气经压缩系统压缩后进入氢气缓冲罐，氢气缓冲罐容积为 10m<sup>3</sup>，压力为 1.0MPa，氢气最大储存量为 8.13kg，氢气缓冲罐内的氢气经精过滤器过滤处理后进入发电系统综合利用；本次评价氢气输送管线长度 220m、管径 DN400；  
氨水输送管道长度 150m、管径 DN25；  
废气污染物（氨、NO<sub>x</sub>）在线量保守按 1h 产生量计算；

综上，Q 值为 4.562929 > 1，危险物质存储量超过临界量。

由结果可见，拟建项目危险物质数量与临界量比值  $Q=4.562929 > 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当  $Q \geq 1$  时，风险要进行评价等级判定。

### 7.3.6 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 4.2-19 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。

**表 4.2-19 行业及生产工艺 (M)**

行业	评分依据	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 <sup>b</sup> (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

<sup>a</sup>高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ;  
<sup>b</sup>长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目氢气利用项目,涉及氢气、氨水、机油等使用,不涉及上表所列的生产工艺,涉及危险物质氨水、机油储存及使用等,本项目新建氨水储罐、依托现有危废仓库。项目 M 取值见表 4.2-20。

**表 4.2-20 本项目 M 值确定表**

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	氨水储罐(1 $\times$ 50m <sup>3</sup> )	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 $\Sigma$				5

根据上表判定, M 取值为 M4。

### 7.3.7 危险物质及工艺系统危险性分级

按照表 4.2-21 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

**表 4.2-21 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)**

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

根据 Q 值、M 值判定，危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

### 7.3.8 环境风险分析

因企业危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，已对本项目编制环境风险专章进行风险评价，具体环境风险评价内容可见环境风险专章。

### 7.4 环境风险防范措施

①严格按照有关建筑防火规范和《爆炸危险环境电力装置设计规范》进行设计；加大宣传教育力度，增强工作人员的整体消防安全意识。参加社会消防安全知识培训，提高广大职工的消防安全意识，使其掌握防火、灭火、逃生的基础知识；制定安全生产管理制度，严禁厂区吸烟和使用明火。电线必须穿管敷设，禁止临时随意拉接。禁止无关人员进入车间，车间内严禁堆放杂物。制定和落实消防器材检查、维护保养制度，及时更换、维修消防栓、灭火器、水带等，使其始终处于完好状态。

②定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

③对于新建的储存或输送易燃性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防泄漏措施；对泄漏严重部位的设备及管线，选用密封性高的材料。建议所有易发生泄露的场所，应设置应急气源和相应的气防检测仪器。

④设备结构设计、强度计算、制造、检验，严格遵循国家及行业标准规范。

#### ⑤事故废水三级防控体系

本项目建设三级防控体系（即单元-厂区-区域环境防控体系），三级防控体系设置如下：

第一级防控措施（即风险单元防控措施）是设置存储区和装置区导液系统（地沟/管道）和存储区围堰。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，不让泄漏物

料及事故水外泄，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施（即厂区防控措施）是厂区内设置事故水池（厂区现有一座10000m<sup>3</sup>事故水池），导排分区内产生的事故废水均导排沟或导流管收集入事故水池中，待事故结束后将事故废水运送至污水处理厂处理，拟建事故水导排管道全覆盖整个车间、氨水储罐围堰区，将污染控制在车间和围堰内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施（即区域防控措施）是对厂区雨水总排口设置切断措施，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水经雨水进入地表水水体。

### 7.5 小结

拟建项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和环境风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素及企业所采取的防范措施和环境突发事件应急措施，以降低各类风险事故发生的概率。

综上所述，该项目在采取必要的安全对策措施、安全设施完善设计和施工、危险因素能够得到有效控制、降低事故发生的可能性和满足安全运行要求的基础上，项目环境风险可控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	D004 排气筒 D005 排气筒 D006 排气筒 D007 排气筒	氮氧化物	SCR 脱硝装置	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区浓度限值要求,《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放速率要求
		氨	/	《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017),表 13 ; 《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 排放速率要求
地表水环境	无废水外排	/	/	/
声环境	燃气轮机、机泵等设备	等效 A 声级	采用高效低噪设备、合理布局及采取隔声、吸声、消声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337--2008) 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	废润滑油、废脱硝还原剂交由有资质的单位进行处置			
土壤及地下水污染防治措施	一般区域采用水泥硬化地面,装置区、罐区固废暂存库等污染区采取重点防渗,工业固废暂存场所防渗效果满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求。			
生态保护措施	加强绿化,保持良好的生态环境。种植树木可有效吸附、阻滞和减轻污染物对环境的污染			
环境风险防范措施	<p>企业已采取的环境风险防范措施及应急要求:</p> <p>①已制定安全生产管理制度,车间严禁烟火;加强管理,严格操作规范,杜绝因操作失误导致事故发生;对厂内电路电线和相关设备加强检查和维修,所有照明灯具也应采用密闭型;</p> <p>②已配置灭火器等消防器材,如灭火器、水桶等;</p> <p>此外,本次评价要求企业:</p> <p>①定期对氢气管道进行检查,重点检查是否存在管道破损、车间电路电线是否完好;</p> <p>②加强企业管理,可有效避免环境风险事故的发生;加大宣传教育力度,增强工作人员的整体消防安全意识,参加社会消防安全知识培训,提高</p>			

	<p>广大职工的消防安全意识，使其掌握防火、灭火、逃生的基础知识；</p> <p>③厂区内必须有值班人员 24 小时全天候值班，并经常性检修保养，确保设施完好可用；</p> <p>④制定风险应急预案，一旦发现风险事故，应立即关掉总阀门并切断火源，疏散周围人群，组织人员排查原因。</p>
其他环境管理要求	<p>①应做好日常环境管理与自行监测，减少对生态环境的不利影响。</p> <p>②应依法做好厂区现有自备水井的管理，严禁非法排放污水。</p> <p>③按照国家和当地消防安全法规的要求做好防火设计，并配备消防应急物资。做好生产安全管理，避免环境风险事故的发生。建议在风险区域设有事故报警装置。</p> <p>④严格按照三同时原则对项目进行验收</p>

## 六、结论

### 1、总体结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策。该厂址建厂条件较好，交通方便。项目采取有效的污染防治措施后，对环境空气、地表水、地下水、噪声影响较小，固废合理处置，能够做到三废达标排放和总量控制的要求。在严格落实污染防治措施和强化厂区防渗的前提下，建设项目对环境的影响较小，从环境保护角度分析本项目的建设是可行的。

### 2、建议

(1) 工程必须通过“三同时”验收后方可正式运营。

(2) 该项目必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，各类污染物的排放应执行本次环评规定的标准。

(3) 加强环境管理，落实环保措施，并保证其正常运行。

### 3、需要说明的问题

建设项目的基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位若未来需增加本评价所涉及之外的污染源或对其工艺进行调整，则应按要求向环保部门重新申报。

若建设方的经营规模，污染治理设施等内容发生变化，构成重大变更的，需另外去当地环保部门办理相关环保及环评手续。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量) ③	本项目 排放量(固体废 物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	/	/	/	/
	NO <sub>x</sub>	1.8278t/a	11.5752t/a	/	23.2t/a	/	25.0278t/a	+23.2t/a
废水	废水量	/	/	/	/	/	/	/
	COD	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	
危险废物	废润滑油	/	/	/	1t/a	/	1t/a	1t/a
	废脱销催 化剂	/	/	/	3.78t/a	/	3.78t/a	+3.78t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

氢力新材料（山东）有限公司  
氢气利用项目  
环境风险专章

2023年02月

# 1 环境风险评价

## 1.1 风险评价目的

本次评价遵照《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号文）和《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号文）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别、源项分析及风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

## 1.2 现有工程环境风险回顾性分析

企业现有及在建项目包括30万吨/年离子膜烧碱项目，现有工程环评报告中均对各自项目进行了详细的环境风险评价，且氢力新材料已针对厂区现有工程统一编制了突发环境事件应急预案，并在枣庄市生态环境局市中分局进行了备案（备案编号370402-2022-041-H）。本次评价引用原环评报告及应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施等进行回顾性评价。

### 1.2.1 现有工程危险物料及工艺危险性概况

厂区现有30万吨/年离子膜烧碱项目生产运行过程中所涉及的主要原辅材料、产生的污染物等，主要包括液氯、氢氧化钠、盐酸（含氯化氢）、次氯酸钠、三氯化铁、氢气、硫酸等。风险单元识别表见表1.2-1。

表 1.2-1 风险单元识别表

风险单元	环境风险源	使用方式	危险物质	事故类型
装置区	30万吨/年离子膜烧碱项目	使用、产生、输送	液氯、氢氧化钠、盐酸、硫酸等	泄漏、火灾、爆炸
	燃氢锅炉房	使用、产生、输送	氢气	泄漏、火灾、爆炸
储罐区	罐区	存储、输送	液氯、氢氧化钠、盐酸、硫酸等	泄漏、火灾、爆炸
污水处理站	全厂废水	处理	废水	泄漏
固废暂存区	危险固废	暂存	危险固废	泄漏
周边敏感点	废气中的有害物质通过累积效应对人体健康造成影响			累积效应
企业厂区	企业附近有工业企业，存在外来的风险所引发的环境风险			外部环境风险影响

厂区现状涉及危险物料主要是液氯、氢氧化钠、盐酸（含氯化氢）、次氯酸钠、三氯化铁、氢气、硫酸等，风险物质贮存情况见表1.2-2。

表 1.2-2 风险物质贮存情况表

规模	原料或产品名称	规格	规模	备注
生产规模	烧碱	≥30%	990000t/a	折 100%NaOH 300000t/a
	液氯	≥99.6%	250000t/a	/
	氢气	≥98%	7500t/a	/
	盐酸	≥31%	35000t/a	/
	次氯酸钠	>5%	10000t/a	副产品
	硫酸	≥75%	10000t/a	副产品
储存规模	三氯化铁	≥96%	5t	16 天用量
	液碱	≥32%	20160t	4000m <sup>3</sup> 储罐 D22000H15000, 4 个; 500m <sup>3</sup> 配碱罐, 4 个。容量按 0.8 计、 密度按 1.4 计, 围堰: 70*55*15m。
	浓硫酸	≥98%	117.76t	40m <sup>3</sup> 储罐 D3200H5400, 1 个、容量 按 0.8 计、密度按 1.84 计, 围堰, 11*7.4*1.1m。
	稀硫酸	≥75%	74.37t	56m <sup>3</sup> 储罐 D3000H3400, 1 个, 容量 按 0.8 计, 密度按 1.66 计, 围堰 8*6.4*1.1m。
	盐酸	≥31%	1260.29t	400m <sup>3</sup> 储罐 D800H800, 3 个, 围堰: 32*12*1.1m; 容量按 0.8 计、密度按 1.2 计。
	液氯	≥99.6%	631.68t	94m <sup>3</sup> 储罐 D3600H8000, 8 个, 2 个 备用, 容量按 0.8 计、密度按 1.4 计, 围堰: 51*12.4*0.64m。
	次氯酸钠	≥10%	393.976t	85m <sup>3</sup> 储罐 4 个、67m <sup>3</sup> 储罐 1 个。容 量按 0.8 计, 密度按 1.21 计, 围堰: 15*12*1.2m。

氢气属于《危险化学品重大危险源辨识》附录中的易燃物质，液氯属于《危险化学品重大危险源辨识》附录中的毒性物质。以上物质均属于《危险化学品目录》（2015 版）中的危险化学品，其中，液氯属于剧毒类。而根据《职业性接触毒物危害程度分级》，确定氯化氢属于“高度危害”级别，氢氧化钠、硫酸属于“中毒危害”级别。

### 1.2.2 现有工程已采取的风险防范措施

现有工程采取了较完善的风险防范措施，并编制了应急处置预案，已枣庄市生态环境局市中分局进行了备案（备案编号 370402-2022-041-H）。

表 1.2-3 现有工程风险防范措施一览表

分类	企业的防范措施
各类储罐（槽）配备的安全对策措施	各类储罐区设置了防护围堤，且在各个生产区均设置了雨污分流阀，并在厂区总排口处设置了雨污分流阀，能够保证事故污水进入事故水池。
设置风险事故池	项目风险水池与初期雨水池共用，事故水池容积为 10000m <sup>3</sup> ，公司整个厂区的地势为东南高，西北低，事故池位于位于厂区西侧（原中泰化工园内），事故水可自流入该

	事故水池。
厂区污水预处理站事故时防范措施	公司厂区污水站为地理式一体化污水处理设施，仅处理生产区的生活污水，处理后水全部回用于厂区绿化。清净水进入化盐池回用于生产。项目事故水主要为消防废水，可自流入事故水池，然后经处理检测达标后回用于生产。
三氯化氮爆炸事故的防范	液氯包装采用中间槽和液下泵
	对系统各氯气处理、贮存、运送设备及管道进行定期清理、定时排污并检测和控制排污中的三氯化氮含量，在液氯汽化器、液氯预冷器、液氯热交换器等设备，安装排污装置，排污废气（液）泵入次氯酸钠装置吸收。 液氯汽化器每周排污1次，液氯气液分离器每半月排污1次。液氯汽化器定期做三氯化氮含量分析(每周2次)。
	生产过程中严格控制一次盐水中总胺和无机铵的含量。
液氯包装区泄漏事故的防范	定期巡视检查：1、氯氢车间技术员、液化工段长、包装工段长、氯氢车间当班兼职安全员每周一对液氯储槽及其附件、连接管线、防护器材，氯气捕消器等集中进行全方位彻底检查。2.重大危险源的综合大检查每月一次。3、技术科、动力车间定期（根据国家对设备规定的检测周期）对重大危险源的主要设备、安全设施和强检仪表进行检测，并将检测报告复印件及时传递至安全科。 日常维护、维修和保养：1、氯氢车间负责液氯储槽的日常维护检查工作，日常维护工作包括：日常卫生打扫；阀门灵活性、密封性能；防护器材检查；更换简单附件等。要求每周排污一次；每半月测壁厚一次，并在检查维修记录上做出及时准确记录。2、相关人员在巡视检查过程中发现的设备问题、安全隐患等，要在巡检记录本上做出记录，填写重大危险源-液氯储槽检查表（三），并及时告知氯氢车间负责人，跟踪整改。车间办公室负责分析整理，协同其他科室、部门拿出整改方案，积极落实整改措施，解决问题，消除隐患。 3、液氯储槽及附件的日常检查、隐患整改、问题复查等严格按照《安全隐患排查治理制度》中的规定执行。
	公司设置了安全阀氯气贮存时超压泄放。公司定期对液氯储槽下端进行清理排污，对容器超压泄放和清理排污，引入事故氯处理系统。
工艺废氯气和装氯过程产生氯气的控制措施	应急电源和厂区动力电源的连锁：在厂区动力电源故障失电的情况下，连锁离子膜电槽停车，防止氯气的继续产出。同时连锁启动应急电源供电系统为废气处理等一级负荷设备供电，保护废气正常的吸收能力和电槽系统的应急保护。为确保氯气能够吸收，同时增加了高位碱槽，高位碱槽下碱阀连锁碱液抽风系统。
	关键设备的异常连锁：在氯气输送设备异常停车情况下，连锁电槽停车，防止氯气的继续产出。在电槽异常停车状况下连锁氯气输送设备停车。
	关键指标连锁：整个装置设有多个连锁停车信号，一旦装置有异常如氯气超压、氢气超压就会连锁整个装置停车，同时在氯气管道上设有安全阀或控制阀，一旦氯气出现波动或超压，安全阀或控制阀就会自动打开，将氯气泄往废氯处理工序进行吸收。
	氯气泄漏检测和事故处理装置连锁：在液氯储槽处有氯气检测报警仪，该报警仪和事故氯气处理装置连锁，一旦监测到发生氯气泄漏立即启动事故氯气处理装置。
	离子膜装置在有氯气厂房内都设置完备的在线监测装置，一旦有氯气泄漏就会报警，DCS操作人员就可以在控制室用紧急停车按钮停下整个装置。
	液氯储罐设置远传液位测量装置，对液氯储罐存储量进行远传监控和报警。
	液氯储槽共有8个，其中4号和5号储槽为全空，始终处于备用状态，以便其他储存液氯的储罐出现事故时，将其中的液氯倒出。
	项目共有两套废氯气吸收塔，其中1套事故吸收塔专门用于电解车间事故氯处理；另1套尾气吸收塔用于电解工序的阴极泄压废气、停车废气，氯气处理工序的氯压机密封气、事故泄压废气，液氯及包装工序的液氯包装废气、事故泄压废气，盐酸合成炉的事故泄压废气，盐酸罐的装车废气。废氯气处理系统包括事故风机、事故吸收塔、吸收塔循环泵、配碱罐，所有用电设备均配应急电源，同时在控制室能够控制其开停。该废氯气吸收塔保持常开状态。

	氯气储槽处设有吸收软管，用于将泄露的事故氯气吸入废氯气吸收塔进行处置，该吸收软管在每 2 个氯气储槽的中间位置的上端和下端各有 1 根。同时在氯气储槽处备有推车式氯气捕消器，同样用于事故氯吸收。
	液氯储罐本体严格按照国家压力容器管理规范，每年定期检测，确保储罐处于完好状态，不发生槽体泄漏。阀门、垫片每年，均作严格检查。液氯储罐的所有管线上阀门为双阀，根部阀常开，操作阀门出现泄露，可关闭根部阀，更换操作阀；一旦根部阀出现泄露，则将该罐液氯倒至备用罐，将该罐置换干净后更换阀门，同时开启事故风机，抽有毒气体进废氯气吸收塔。垫片出现泄露同样处理。所有液氯储罐系统设备阀门定期检测，阀门定期更换。
	液氯储罐保温完善，保证万一有管口等泄漏，储罐内氯气减压汽化无连续供给热量源，会造成槽内液氯温度降低和饱和蒸汽压力降低，最大限度减少汽化氯气泄漏。
	公司为电解车间专门设置了事故氯吸收塔，位于电解车间南侧，该事故氯吸收塔仅在电解车间发生事故时开启。
盐泥池风险措施	盐泥经板框压滤机压滤后暂存一般固废暂存间。四面封闭，盐泥暂存仓库防渗措施：地基采用 550mm 厚度 3:7 夯实灰土，用 120mm 厚 C30 混凝土做垫层，并采用 20mm 厚环氧防水砂浆抹面，混凝土采用防渗混凝土。
氢气锅炉风险防范措施	安装了自动监控装置，氢气排空装置安装阻火器。
	氢气锅炉设置足够的防火间距，距其他生产装置较远。
	设置 1 座 10000m <sup>3</sup> 的应急事故水池，位于厂区西侧（原中泰化工园内）。

### 1.2.3 厂区现有应急物资情况

厂区目前已配备应急物资，详见下表。

表 1.2-4 现有工程应急物资一览表

环境应急资源信息					
序号	名称	型号/规格	储备量	主要功能	备注
1	正压空气呼吸器	单瓶/双瓶	7 套/1 套	安全防护	应急器材装备室
2	长管式防毒面具呼吸器	自吸式	2 套		
3	重型防化服	津都牌	2 身		
4	轻型防化服	/	3 身		
5	压缩空气瓶	30MPa	12 瓶		
6	防毒半面罩	极标 501X	37 个		
7	7#滤毒罐	ME-1	36 罐		
8	抢险包 (含防毒面罩、滤毒罐)	ME-1	8 包		
9					
10	氧气袋	龙口市众合	1 袋		

11	氧气瓶	/	2 瓶	
12	推车式干粉灭火器	35kg	1 个	事故消防
13	干粉灭火器	MFZ/ABC8 型	9 个	
14	二氧化碳灭火器	MT/7 型 MT/2 型	3 个/8 个	
15	消防水带	25m	8 盘	
16	喷雾消防枪头	/	6 个	
17	消防枪头	/	9 个	
18	消防水带卡扣	/	15 个	
19	钢瓶堵漏工具	天津东柏来玛	2 套	
20	应急医药箱	/	3 箱	医疗救护
21	防爆手电	/	5 个	安全防护
22	照明灯	/	1 个	
23	强光手电	/	7 把	
24	手摇报警器	GA385-2002	2 个	监测预警
25	担架	/	1 副	医疗救护
26	黄色警戒带	/	3 盒	疏散救援
27	安全帽	顺利安	33 顶	安全防护
28	对讲机	/	2 台	应急通信和指挥
29	氨茶碱	/	9 瓶	医疗救护
30	藿香正气水	/	20 瓶	
31	京万红软膏	达仁堂	9 盒	
32	斧标正红花油	/	6 瓶	
33	耳塞	/	26 个	安全防护
34	纱布绷带	/	9 卷	医疗救护
35	急支糖浆	/	20 瓶	
36	创可贴	/	1 盒	
37	消毒酒精	/	17 瓶	
38	碘伏	/	10 瓶	

39	过滤式消防自救呼吸器	/	4 套	安全防护
40	防喷溅面罩	/	3 个	
41	雨衣	/	15 身	
42	铁镐	/	4 把	应急处置
43	铁锹	/	15 把	
44	抬筐	/	6 个	
45	抬杠	/	11 根	
46	雨靴	/	16 双	
47	编织袋	/	100 个	
48	12 号铁丝	/	10kg	
49	麻绳	/	40m	
50	扫帚	/	8 把	
51	停止牌	/	12 个	
52	滑石粉	/	40kg	
53	消防栓扳手	/	5 把	
54	潜水泵	/	2 台	
55	氯气捕消器	手提式 LPX-4 型	4 台	
56	高级心肺复苏模拟机	/	1 台	医疗救护
57	防毒面具	/	16 面	安全防护
58	单梯杠	/	1 个	事故消防
59	消防斧	/	2 把	
60	消防腰斧	/	4 把	
61	消防战斗服	/	4 身	安全防护
62	安全绳	/	4 根	
63	防低温手套	/	10 副	安全防护
64	水幕带	/	8 盘	应急处置
65	正压呼吸器背托	/	4 架	安全防护
66	室内消防栓头	/	2 个	事故消防
67	火警手动报警器	/	3 个	监测预警

68	便携式氯气报警仪	/	1 台		
69	便携式氢气报警仪	/	1 台		
70	便携式 4 合 1 气体报警仪	/	1 台		
71	消防栓端盖	/	4 个	事故消防	
72	医用白大褂	/	4 件	安全防护	
73	乳胶手套	/	13 副		
74	轻型防化服	/	1 套		中控室应急 事故柜
75	防毒面罩	/	4 个	安全防护	
76	7#滤毒罐	/	4 个		
77	防毒半面罩	/	4 个		
78	工业手套	/	6 双		
79	医用脱脂纱布	/	1 袋	医疗救护	
80	防爆手电	/	2 把	安全防护	
81	医药箱	/	1 个	医疗救护	
82	轻型防化服	/	2 套		电解厂房应 急事故柜
83	正压式空气呼吸器	/	2 套	安全防护	
84	防毒面罩	/	4 个		
85	7#滤毒罐	/	8 个		
86	防毒半面罩	/	4 个		
87	防喷溅面罩	/	2 个		
88	绝缘手套	/	2 双		
89	防爆手电	/	2 把		
90	医药箱	/	1 个	医疗救护	
91	轻型防化服	/	3 套		液化区应急 事故柜
92	正压式空气呼吸器	/	5 套	安全防护	
93	防毒面罩	/	6 个		
94	7#滤毒罐	/	6 个		
95	防毒半面罩	/	6 个		

96	防喷溅面罩	/	2 个			
97	氧气袋	/	1 个			
98	防爆手电	/	2 把			
99	医药箱	/	1 个	医疗救护		
100	轻型防化服	/	3 套			
101	正压式空气呼吸器	单/双	5 套/2 套			
102	重型防化服	/	4 身	安全防护		
103	防毒面罩	/	12 个			
104	7#滤毒罐	/	12 个			
105	防毒半面罩	/	11 个			
106	铜阀冒	/	4 个	应急处置	包装区应急 事故柜	
107	氧气袋	/	1 个	安全防护		
108	垫片	/	1 包			
109	木塞	/	5 个	应急处置		
110	硼酸	/	2 瓶			
111	照明灯	/	1 台			
112	备用瓶	/	7 瓶	安全防护		
113	防爆手电	/	2 瓶			
114	医药箱	/	1 个	医疗救护		
115	便携式氯气报警仪	B10 型	2 台	监测预警		
116	防喷溅面罩	/	2 个	安全防护		盐水区应急 事故柜
117	医药箱	/	1 个	医疗救护		
118	医药箱	/	1 个	医疗救护		质检室应急 事故柜

备注：医药箱配置——棉签 1 包；碘伏/酒精 1 瓶；京万红软膏 1 瓶；急支糖浆 2 瓶；创可贴 10 片；剪刀 1 把；压敏胶带 2 盒；医用纱布 2 包；藿香正气水 2 瓶。

### 1.2.4 厂区现有应急监测能力

目前公司配备部分应急监测设备，主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，公司目前配备的应急监测仪器见下表。

表 1.2-5 现有工程应急监测设备一览表

序号	名称	数量	用途
1	气体快速检测管	若干	检测有害气体

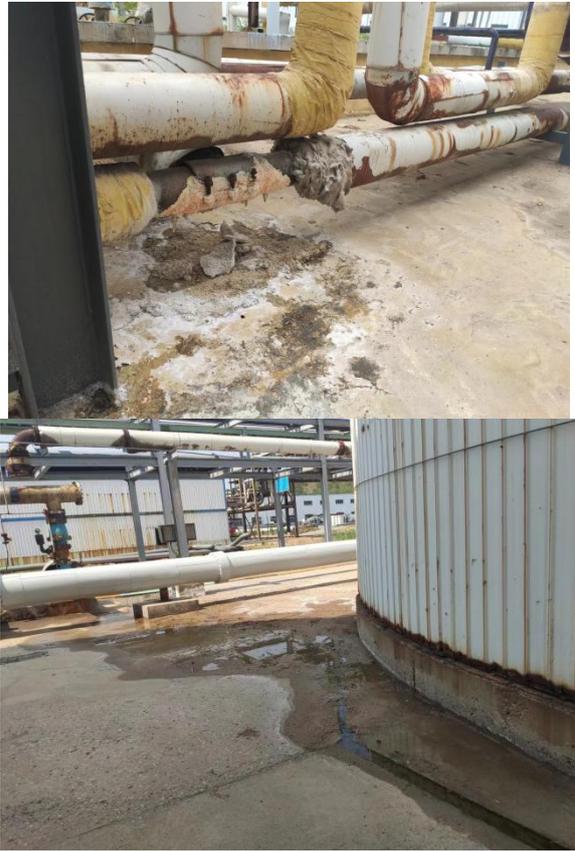
2	pH 试纸	若干	检测 pH
3	CO 检测仪	1	检测 CO
4	便携式分光光度计	1	检测废水
5	水样桶	50	取样

### 1.2.5 现有厂区环境风险评价小结及建议

氢力新材料（山东）有限公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生重大风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

但是通过现场排查，厂区仍存在风险隐患，详见下表。

表 1.2-6 现有工程风险防控措施问题一览表

存在问题	现场照片	解决方案	整改完成时间
储罐区部分储罐缺乏围堰，储罐管道法兰处存在跑冒滴漏现象，地沟防腐防渗破损，存在地下水及土壤污染风险		加盖围堰，跑冒滴漏及时修补，及时更换损坏件，地沟渗漏处重新进行防渗处理。	2022.12

## 1.3 本项目环境风险评价等级和评价范围

### 1.3.1 评价工作等级

#### 1.3.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

##### 1、危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物

质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在重量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

本项目所用原辅材料主要为氢气、20%氨水、脱硝催化剂、机油等，产品为电力和蒸汽，危废为废机油、废脱硝催化剂等，废气污染物为氨、 $NO_x$ 等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目运行过程中涉及的风险物质主要是氢气、20%氨水、机油、废气污染物（氨、 $NO_x$ ）、火灾和爆炸事故中产生的CO等。

项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量及其Q值确定见下表，临界量依据导则附录B。

表 1.3-1 项目涉及物质厂界内存在量及 Q 值确定表

物质	CAS 号	储存量 (t)	在线量 (t)	厂界最大存在总量 (t)	临界量 (t)	$q_n/Q_n$	
氢气	74-82.8	8.13kg	9.91kg	18.04kg	10	0.0018	
20%氨水	1336-21-6	45.5	0.07	45.57	10	4.5570	
油类物质（机油）	/	2	/	2	2500	0.0008	
油类物质（废机油）	/	1	/	1	2500	0.0004	
废气污染物	氨	7664-41-7	/	0.145kg/h	0.145kg/h	5	0.000029
	二氧化氮	10102-44-0	/	2.9kg/h	2.9kg/h	1	0.0029
火灾爆炸事故产生 CO	630-08-0	/	/	/	7.5	/	
合计						4.562929	

注：正常运行情况下氢气经压缩系统压缩后进入氢气缓冲罐，氢气缓冲罐容积为 10m<sup>3</sup>，压力为 1.0MPa，氢气最大储存量为 8.13kg，氢气缓冲罐内的氢气经精过滤器过滤处理后进入发电系统综合利用；本次评价氢气输送管线长度 220m、管径 DN400；  
氨水输送管道长度 150m、管径 DN25；  
废气污染物（氨、 $NO_x$ ）在线量保守按 1h 产生量计算；

根据上表，本项目 Q 值为 4.562929， $1 \leq Q = 4.562929 < 10$ 。

## 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 1.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

表 1.3-2 行业及生产工艺（M）

行业	评分依据	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 <sup>b</sup> （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
<sup>a</sup> 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； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目氢气利用项目，涉及氢气、氨水、机油等使用，不涉及上表所列的生产工艺，涉及危险物质氨水、机油储存及使用等，本项目新建氨水储罐、依托现有危废仓库。项目M取值见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	氨水储罐（1×50m <sup>3</sup> ）	危险物质贮存罐区	1	5
项目 M 值 $\Sigma$				5

根据上表判定，M 取值为 M4。

### 3、危险物质及工艺系统危险性分级

按照表 1.3-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 1.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据 Q 值、M 值判定，危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

#### 1.3.1.2 环境敏感程度（E）分级

##### 1、大气环境

根据导则附录 D 表 D.1，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.3-5。

表 1.3-5 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

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，500m 范围内人口数为 0，5km 范围内大于 1 万人、小于 5 万人，根据导则附录 D，大气环境敏感程度分级为 E2。

## 2、地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体最终为峰城河税郭支流，流向为自东向西，最终汇入峰城河，峰城河水域环境功能为 III 类；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2，项目地表水环境功能敏感性分区为**较敏感 F2**。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内主要为工业区、农田等。无集中式地表水饮用水水源保护区；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、索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域；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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.4，判定环境敏感目标分级为 S3。

因此根据导则附录 D，项目地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区（E2）。

## 3、地下水环境

据搜集资料显示，该项目不在集中式饮用水水源（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）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区。调查了解到，项目区周围不存在分散居民饮用水源，也不存在其他的地下水

环境敏感区，因此确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

根据公司临近单位的《山东泰和科技股份有限公司岩土工程勘查报告》，项目区域包气带岩性为粉质黏土，厚度为 2.2~3.7m，厂区普遍分布，渗透系数为  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D2。

根据导则附录D，地下水环境敏感程度分级为E3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中的有关规定，本项目所在区域环境敏感特征判定见表 1.3-6。

表 1.3-6 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 风险	序号	敏感目标名称	相对方位	与本项目距离/m	人口数	属性
	1	洪村	W	3900	485	居住区
	2	小新庄	W	3000	324	居住区
	3	小北岭	W	3800	306	居住区
	4	西南庄	WNW	3800	251	居住区
	5	东花沟	WNW	4000	267	居住区
	6	付湾	WNW	3650	378	居住区
	7	碌桥	NW	4100	209	居住区
	8	姚庄	NW	4100	322	居住区
	9	佟庄	NW	4700	645	居住区
	10	黄楼	NW	3900	198	居住区
	11	纪官庄	N	3900	345	居住区
	12	范辛庄	N	3000	297	居住区
	13	潘官庄	N	3900	296	居住区
	14	良辛庄	N	4100	412	居住区
	15	大辛庄	NNE	4200	509	居住区
	16	野岗埠	NE	4500	637	居住区
	17	姚庄	NNE	2900	234	居住区
	18	小王庄	NE	4400	167	居住区
	19	新村	NE	2200	222	居住区
	20	付林	SE	3800	338	居住区
	21	横山头	SE	2300	178	居住区
	22	左庄	SE	4200	201	居住区
23	左庄乡	SE	5000	169	居住区	

	24	大官庄	SE	4700	512	居住区
	25	十里景	S	3800	453	居住区
	26	七里店	S	3900	339	居住区
	27	南山	SW	1600	276	居住区
	28	宋楼	WSW	3650	247	居住区
	29	西大楼	WSW	4000	321	居住区
	30	杨楼	WSW	2900	322	居住区
	31	陆庄	WSW	3300	305	居住区
	32	小屯	S	4900	257	居住区
	33	洪村	W	3900	305	居住区
	34	沃洛	SE	1100	1300	居住区
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					12027
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	峯城河税郭支流	III类		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	--	无	--	--		--
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	--	无	G3	III类	D1	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3
注：根据《枣庄市环境质量报告（2021 年度）》，2021 年峯城大沙河贾庄闸（峯城区）断面水质年均值能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准，个别月份氨氮超标。						

### 1.3.1.3 风险潜势及评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定评价工作等级。

表 1.3-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感区（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II

环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV <sup>+</sup> 为极高环境风险				

评价工作等级划分见表 1.3-8。

表 1.3-8 评价工作等级划分

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内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

结合上述分析，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级见表 1.3-9。

表 1.3-9 项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E2	P4	II	三级
地表水	E2		II	三级
地下水	E3		I	简单分析

根据上表，环境空气风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 II、地下水风险潜势为 I。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即 II，评价等级为三级。

### 1.3.2 评价范围及保护目标

根据建设项目环境风险评价技术导则，本次大气环境风险评价等级为三级评价，评价范围参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围；地表水环境风险评价等级为三级评价，评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目周边评价范围为项目临近的峰城河税郭支流雨水排放口至下游 3 km 的河段；地下水环境风险评价等级为简单分析，评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围为厂址附近 6km<sup>2</sup> 范围。

项目环境风险各要素评价范围及环境敏感目标情况见图 1.3-1。

## 1.4 风险识别

### 1.4.1 物质危险性识别

#### 1.4.1.1 风险物质存储及在线情况

表 1.4-1 风险物质在线量统计表

物质	CAS 号	储存量 (t)	在线量 (t)	厂界最大存在总量 (t)
氢气	74-82.8	8.13kg	9.91kg	18.04kg
20%氨水	1336-21-6	45.5	0.07	45.57

油类物质（机油）	/	2	/	2
油类物质（废机油）	/	1	/	1
废气污染物	氨	7664-41-7	/	0.145kg/h
	二氧化氮	10102-44-0	/	2.9kg/h
火灾爆炸事故产生 CO	630-08-0	/	/	/

#### 1.4.1.2 风险物质理化性质

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、副产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，项目涉及的危险物料统计如下：

表1.4-2 项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	20%氨水、机油
2	中间产物、副产品	不涉及
3	最终产品	不涉及
4	燃料	氢气
5	污染物	废气污染物（含氨气、NO <sub>x</sub> ）、废机油
6	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

表 1.4-3 氨水理化性质

品名	氨水	别名	阿摩尼亚水		分子式	NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O
理化性质	英文名	ammonium hydroxide			相对密度	0.91（水=1.0）
	分子量	35.05	蒸汽压	1.59kPa（20℃）	溶解性	溶于水、醇
	外观气味	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味				
稳定性和危险性	稳定性：稳定 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 燃烧(分解)产物：氨					
毒理学资料	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD <sub>50</sub> 350mg/kg(大鼠经口)					
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红					
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医				

		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医 食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医
	泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃
主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等	

表 1.4-4 矿物油理化性质

品名	矿物油			英文名	lubricatingoil	
理化性质	分子式	--	分子量	230~500	熔点	--
	沸点	--	相对密度		--	
	溶解性	不溶于水				
	外观与性状		油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味			
危险性	危险特性：遇明火、高热可燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳					
健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。 慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。					
毒理学资料	LD <sub>50</sub> (mg/kg, 大鼠经口)：无资料；LC <sub>50</sub> (mg/kg)：无资料					
安全防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。					
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。				

	<p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>少量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
用途	主要用于制造洗衣粉、合成洗涤剂、合成石油蛋白、农药乳化剂等及液压系统

表 1.4-5 一氧化碳理化性质

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbon monoxide	
	分子式：CO	分子量：28	CAS 号：630-08-0
理化性质	性状：无色无臭气体		
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂		
	熔点（℃）：-199.1	沸点（℃）：-191.4	相对密度（水=1）：0.79
	相对密度（空气=1）：0.97	饱和蒸汽压（KPa）：309kPa/-180℃	
健康危害	侵入途径：吸入		
	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧		
毒性	<p>毒性：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。</p> <p>急性毒性：LC<sub>50</sub>2069mg/m<sup>3</sup>，4 小时(大鼠吸入)</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，4~8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL<sub>0</sub>)：150ppm(24 小时，孕 1~22 天)，引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL<sub>0</sub>)：125ppm(24 小时，孕 7~18 天)，致胚胎毒性。</p> <p>危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。燃烧(分解)产物：二氧化碳</p>		
	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。</p>		
	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。</p>		
	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。</p>		

<p>眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>三、急救措施</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
---

表 1.4-6 氨气理化性质

标识	英文名：ammonia	分子式：NH <sub>3</sub>	相对分子质量	17
	危险货物编号：23003	UN 编号：1005	化学类别	
	CAS 号：7664-41-7	危险性类别：第 2.3 类 有毒气体		
	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体		
理化性质	熔点（℃）	-77.7	临界温度（℃）	132.5
	沸点（℃）	-33.5	临界压力（Mpa）	11.40
	相对密度（水=1）	0.82（-79℃）	燃烧热（kJ/mol）	
	相对密度（空气=1）	0.617	最大爆炸压力（MPa）	0.580
	饱和蒸汽压（kPa）	506.62（4.7℃）	引燃温度（℃）	651
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚		爆炸极限（%）	15.7~27.4
	稳定性	稳定	禁忌物	
	聚合危害	不聚合	燃烧分解产物	
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）： 30 前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）： 20	美国 TVL-TWA OSHA 50ppm，34mg/m <sup>3</sup> 、ACGIH 25ppm，17mg/m <sup>3</sup> ；美国 TLV-STEL ACGIH 35ppm，24mg/m <sup>3</sup>	
	侵入途径	侵入途径：吸入；		
	毒理学	LD <sub>50</sub> 350mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub> 1390mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）		
	健康危害	低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻黏膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎及支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、瞻妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。		

急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>
危险性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、沙土。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连接的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运注意事项	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压、超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停留。

表 1.4-7 NO<sub>2</sub>理化性质

品名	二氧化氮	别名	过氧化氮	英文名	nitrogen dioxide	
理化性质	分子式	NO <sub>2</sub>	分子量	46.01	熔点	-11℃
	沸点	21℃	密度	2.05		
	外观与性状	室温下为 有刺激性气味的红棕色气体				
危险性	本品不燃烧，但可助燃。具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧					
健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。</p> <p>慢性影响：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症</p>					

毒理学资料	<p>急性毒性：LC50126mg/m<sup>3</sup>，4 小时(大鼠吸入)</p> <p>致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 6ppm。哺乳动物体细胞突变：大鼠吸入 15ppm(3 小时)，连续。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：8.5μg/m<sup>3</sup>，24 小时(孕 1-22 天)，引起胚胎毒性和死胎</p>	
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护
	身体防护	穿胶布防毒衣
	手防护	戴橡胶手套
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医</p>
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
用途	制备硝酸；用作氧化剂	

表 1.4-8 氢气的理化性质及危害特性

标识	中文别名：氢 英文名：hydrogen		UN 编号：1049	
	CAS 号：133-74-0		危险化学品编号：21001	
	分子式：H <sub>2</sub>		分子量：2.01	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。		
	熔点（℃）	-259.2	相对密度(水=1)	0.07(-252℃)
	沸点（℃）	-252.8	相对蒸汽密度（空气=1）	0.07
	闪点（℃）	无意义	饱和蒸汽压（kPa）	13.33(-257.9℃)
	引燃温度(℃)	400	爆炸上限/下限[% (V/V)]:	74.1/4.1
	临界压力(MPa)	1.30	临界温度(℃)	-240
	主要用途	用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。		
	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。		
毒性健康危害	毒性	无资料		
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。		
燃烧爆炸危险性	燃爆危险	本品易燃。		
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。		
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
	有害分解产物	水。		
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
储运注意事项	<p>①储存注意事项：                      储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>②运输注意事项：                      采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p> <p>③操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>			

## 1.4.2 生产系统危险性识别

### 1.4.2.1 生产装置存在的危险、有害因素分析

本项目环保设施涉及危险物质氨水的使用，对设备及相应管道的耐腐蚀的要求很高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏的可能性。生产以氢气为原料，氢气通过管道输送，管道破损导致氢气泄露，易引起火灾及爆炸事故发生。

#### 1.4.2.2 储存系统危险因素分析

厂内建设1座50m<sup>3</sup>的氨水储罐，在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏事故的可能性；本项目生产过程中氨水通过管道输送，若管道压力过高，被车辆碰撞或阀门失效等原因造成危险物料泄漏，氨水泄露易引起中毒等事故。

事故可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

#### 1.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸及有毒有害物质的泄漏。火灾、爆炸过程中，释放大量能量，同时燃烧产生的CO等污染物，以及燃烧物料本身，均会以废气的形式进入大气。泄漏、火灾、爆炸等产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健造成损害。

发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。

同时火灾后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。通过对环境风险物质的筛选和工艺流程确定本项目风险单元及风险类型见下表及图1.4-1。

表 1.4-11 厂区风险单元及风险类型一览表

序号	危险单元	项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	主装置	燃气轮机、余热锅炉等	氢气、机油	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤
2	管道	输送	20%氨水、氢气	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤
3	危废仓库	危废储存	废机油等	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤
4	氨水储罐	氨水储存	20%氨水	泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水、土壤

#### 1.4.4 事故中的伴生/次生危险性分析

##### ①火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

本项目氢气燃气轮机及锅炉、氢气输送系统、危废仓库在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

### ② 泄漏事故中的伴生/次生危险性分析

项目氨水储罐一旦发生泄漏，会严重危害设备和人员安全，此外其产生的挥发性气体会严重影响周围大气环境，进而损伤周围人员的身体健康。

## 1.5 风险事故情形分析

### 1.5.1 风险事故情形设定

#### 1.5.1.1 事故树分析

本项目生产主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响，项目顶端事故与基本事件关联见下图。

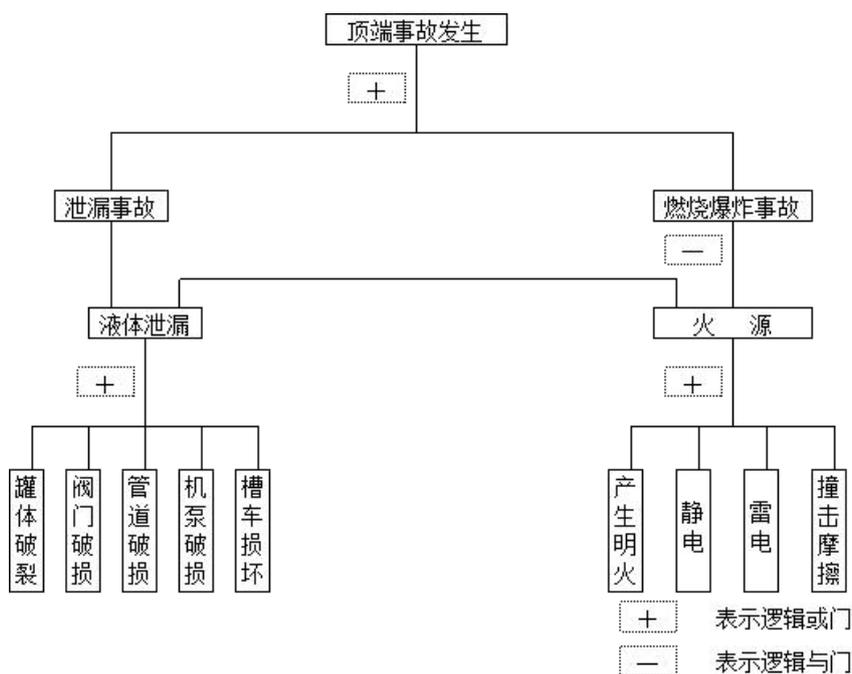


图 1.5-1 顶端事故与基本事件关联图

从上图中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源)同时发生所造成的。防止液体泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强储罐区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及罐区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

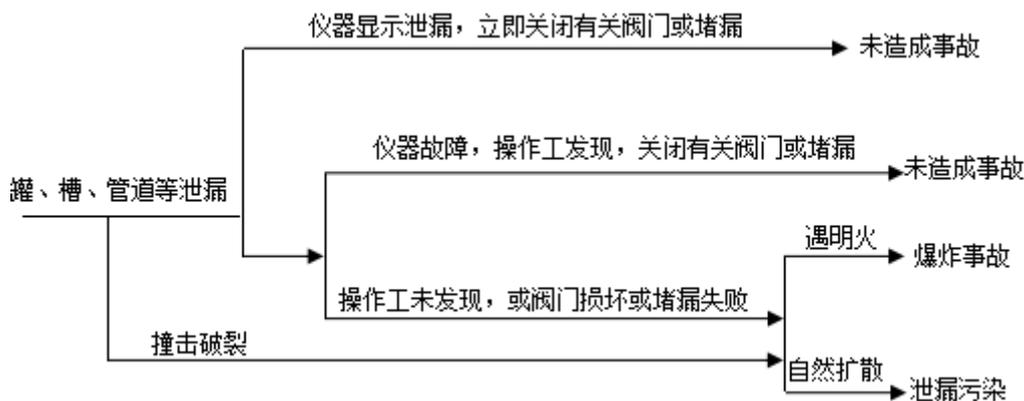


图 1.5-2 事件树示意图

从上图中可知，储罐、管道等设备物料泄漏，可能引起毒性物质扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

### 1.5.1.2 相关事故案例

本项目风险事故考虑氨水泄露和氢气泄露事故，本次评价特别收集了相关典型案例，便于企业在今后的生产管理进行借鉴和预防。

(1) 2018年6月21日，神府经济开发区恒源煤化工有限公司氨水输送管线阀门刺漏破裂导致部分氨水泄漏。接报后，神木市委、政府立即启动应急预案，成立应急处置工作领导小组，赶赴现场，指挥应急处置。第一时间通知窟野河沿岸各镇办，禁止人畜取用河水。现场迅速采取筑坝拦截措施，在事发点下游1.5公里内设置两道沙土坝，投放活性炭，对污染水体进行拦截吸附，并用潜水泵回抽污染水体至企业事故池，督促企业开展隐患排查，防止出现再次泄漏。

(2) 2022年4月24日0时56分，齐鲁石化胜利炼油厂连续重整车间压缩机区域氢气泄漏着火，连续重整装置、加氢裂化装置紧急停工。该火情于1时20分被扑灭，没有人员伤亡。

该厂重整装置产能约80万吨/年，乙烯80万吨/年。齐鲁石化炼油厂连续重整装置设计为60万吨/年，是齐鲁石化公司加工进口原油优化乙烯原料改扩建工程的配套装置。其主要为下游乙烯芳烃装置提供原料，2013年装置产能从60万吨/年扩容到80万吨/年，但配套的加热炉、重整反应器、循环氢压缩机等未进行改造。

此次事故或将会影响供给乙烯的石脑油质量和加氢料数量，预计影响2周左右。其纯苯10万吨/年装置受火灾影响停产，下游24万吨/年苯乙烯装置受原料供给影响也将降负生产。

(3) 2022年6月14日下午，一辆集卡车和一辆装载氨水的槽罐车在宁波市镇海区九龙大道西经堂红绿灯处发生追尾事故，导致槽罐车内氨水泄漏。区生态环境分局15时左右

接报后，立即启动应急响应程序，由分管领导带领执法和监测人员，于 15:22 赶到事发地开展现场勘察和应急监测。

经现场勘察，该槽罐车装载 29 吨浓度为 7.5% 的氨水（非危化品，10% 以上浓度为危化品），被一辆货车追尾后罐体破裂，泄漏约 300 公斤氨水。在其他部门和属地的协同配合下，环保处置人员调集第三方吸污车，将泄漏的氨水和消防喷淋水统一收集，运送至工业污水集中处理设施进行处理。监测人员还对周边空气和河水进行采样监测。至 17:10，下风向 50 米处空气中氨浓度接近本底值，环保应急处置完毕。

### 1.5.1.3 风险事故情形设定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏引起的环境影响以及火灾、爆炸风险，事故可能发生在生产装置、环保设施等不同地点。

本次环境风险评价发生事故主要部位为管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见下表。

表 1.5-1 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	<b><math>1.00 \times 10^{-4}/a</math></b>
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	<b><math>2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)</math></b>
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$

装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / (\text{m} \cdot \text{a})$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010, 3)。		

根据上表结合项目风险源类型和特点，本项目风险事故选取氨水储罐泄露、氢气泄露引发的大气环境污染及风险伤害和氢气泄露引发的火灾爆炸事故，评价因子选取氨和 NO<sub>x</sub>，本项目风险评价的最大可信事故设定见下表。

表 1.5-2 最大可信事故设定

事故发生位置	危险因子	事故设定	泄漏概率
氨水储罐	氨	氨水储罐泄露，泄漏孔径为 10mm 孔径	$1 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$
氢气输送管道	氢气、CO	内径 400mm 的管道出现 10%孔径泄露，氢气泄漏，引发火灾	$2.4 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$

### 1.5.2 源项分析

本次评价项目的最大可信事故是物料管道泄漏，本次评价重点分析：

- ①氨水储罐泄漏后，释放的氨对周围大气环境的影响。
- ②氢气管道泄漏后，释放的氢气对周围大气环境的影响。
- ③氢气管道泄漏火灾事故，产生的 NO<sub>x</sub> 次生灾害影响及产生消防废水泄漏对周围地表水、地下水的影响。

#### (1) 氨水泄露事故源强

该情形设定氨水储罐出现 10mm 孔径泄露，事故发生后安全系统报警，在 15min 内泄漏得到控制，液体泄漏量计算公式如下：

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

表 1.5-3 氨水泄漏速率公式计算参数表

参数	意义	氨水泄漏事故
C <sub>d</sub>	液体泄漏系数	0.65
A	裂口面积，m <sup>2</sup>	$7.9 \times 10^{-5}$
ρ	泄漏液体密度，kg/m <sup>3</sup>	920
P	容器内介质压力，Pa	常压
P <sub>0</sub>	环境压力，Pa	常压

g	重力加速度	9.8
h	裂口之上液位高度，m	4.5

经计算，氨水泄漏速率为 0.444kg/s，则 15 分钟氨水泄漏量约为 399kg。

(2) 氢气泄露源强

氢气管道事故泄漏量根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 F 中 F.1.2，气体泄漏速率公式计算。

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）

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

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

式中：Q<sub>G</sub>——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

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

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·k)；

T<sub>G</sub>——气体温度，K；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>；

Y——流出系数，氢气流动属于临界流，对于临界流 Y=1.0。

氢气气体泄漏计算参数见下表：

表 1.5-4 氢气气体泄漏速率公式计算参数表

参数	意义	氢气管道泄漏事故
P0	环境压力，Pa	101325
P	容器压力，Pa	1000000
γ	气体的绝热指数（比热容比）	1.41
根据上述参数计算，氢气流动属于临界流		
P	容器压力，Pa	1000000
C <sub>d</sub>	气体泄漏系数	1.00（裂口形状为圆形）
M	物质的摩尔质量，kg/mol	0.002

R	气体常数, J/(mol·k)	8.314
T <sub>g</sub>	气体温度, °C	50
A	裂口面积, m <sup>2</sup>	0.001256
Y	流出系数	1
γ	气体的绝热指数, 定压比热容与定容比热容之比	1.41
Q <sub>g</sub>	气体泄漏速率, kg/s	1.897

经计算, 氢气泄露速率为 1.897kg/s。

### (3) 氢气泄露燃烧 CO 源强

参考导则附录 F 中油品火灾半生/次生一氧化碳产生量的计算公式计算:

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中:  $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳排放速率, kg/s;

$C$ ——物质中碳的含量, 取85%;

$q$ ——化学不完全燃烧值, 取1.5%~6.0% (本次评价取6%保守计算);

$Q$ ——参与燃烧的物质质量, t/s。

氢气输送过程设有紧急隔离设施, 本次评价氢气泄露时间按10min计算, 则泄露的氢气量为1138.2kg, 按照泄露氢气全部燃烧考虑, 火灾时长按30min计算, 经计算, CO排放速率为0.225kg/s。

## 1.6 风险预测与评价

### 1.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据前文环境风险评价等级判定, 大气环境风险评价等级为三级评价。

根据风险识别结果, 本项目发生危险物料泄漏或者火灾爆炸情况下, 主要废气污染因子可能涉及氢气、氨气、CO 等, 事故废气一旦未能得到有效控制, 则有可能顺风向扩散至厂区周边区域, 本项目事故废气对厂区周边人口造成影响, 可能会造成大气污染事故。

本项目燃气轮机厂房位于氢力新材料厂区东侧, 氨水储罐位于厂区北侧, 厂区已制定安全生产管理制度, 车间严禁烟火; 加强管理, 严格操作规范, 杜绝因操作失误导致事故发生; 对厂内电路电线和相关设备加强检查和维修, 所有照明灯具也应采用密闭型; 已配置灭火器等消防器材, 如灭火器、水桶等; 氨水、氢气输送过程设有紧急隔离设施。本次评价要求①定期对氢气、氨水储罐及连接管道、机泵进行检查, 重点检查是否存在管道破损、车间电路电线是否完好; ②加强企业管理, 可有效避免环境风险事故的发生; 加大宣传教育力度, 增强工作人员的整体消防安全意识, 参加社会消防安全知识培训, 提高广大职工的消防安全意识, 使其掌握防火、灭火、逃生的基础知识; ③厂区内必须有值班人

员 24 小时全天候值班，并经常性检修保养，确保设施完好可用；④制定风险应急预案，一旦发现风险事故，应立即关掉总阀门并切断火源，疏散周围人群，组织人员排查原因；⑤在储罐区、生产区及输送管线处设置可燃/有毒气体报警器。故本项目风险物质发生泄漏后可以及时处置，控制风险物质泄漏量，有效控制废气的扩散，所以事故废气对厂区周边区域的大气环境影响较小。

### 1.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

根据前文环境风险评价等级判定，地表水环境风险评价等级为三级评价。

根据风险识别结果，本项目发生危险物料泄漏或者火灾爆炸情况下，主要废水污染因子可能涉及 COD、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐等，事故废水一旦未能得到有效控制，则有可能进入厂区雨水收集系统，通过厂区雨水管网排入峰城河税郭支流，本项目事故废水进入后可能会造成地表水污染事故。

本项目位于氢力新材料厂区东侧，厂区已采取雨污分流排放形式，配套三级防控体系，储罐区、生产区域已建设事故水管网，与厂区现有事故水池连通；本次评价要求新建氨水储罐建设围堰、设置导流系统与现有事故水池连通，确保事故状态下事故废水进入事故水池收集。收集后事故废水可分批进入现有污水站处理，达标后排入区域污水处理厂深度处理，故本项目事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对峰城河税郭支流及其下游水域的水质影响较小。

本次评价要求新建氨水储罐围堰、事故导排进行重点防渗，防渗效果需满足等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。

### 1.6.3 地下水风险影响分析与评价

本项目地下水环境风险评价等级为简单分析，定性分析地下水环境风险影响。本次评价要求企业对新建氨水储罐围堰、事故导排均进行重点防渗，并与厂区现有事故水池连通；现有事故水池已进行重点防渗，氢气综合利用车间已进行硬化。在落实好本项目提出的防渗措施后，氨水泄露、氢气火灾事故消防废水对地下水环境影响较小。但企业仍需要做好日常监管，杜绝发生氨水、氢气泄露事故。

### 1.6.4 风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 1.6-10 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 <sup>a</sup>					
代表性风险事故情形描述	氢气泄漏（内径 400mm 的管道出现 10%孔径泄露）、氢气泄漏火灾爆炸次生 CO 污染（内径 400mm 的管道出现 10%孔径泄露）、氨水泄露产生氨污染（储罐泄漏孔径为 10mm 孔径）				
环境风险类型	风险物质泄漏				
泄漏设备类型	氢气输送管线、氨水储罐	操作温度/℃	常温；常温	操作压力/MPa	常压；常压
泄漏危险物质	CO、氨、氢气	最大存在量/kg	氢气：18.04kg CO：/ 20%氨水：45.57 吨	泄漏孔径/mm	氢气 40mm 孔径、氨水 10mm 孔径
挥发速率/（kg/s）	CO 0.075；氨 0.089；氢气 1.897	泄漏时间/min	氢气：10min；氨水 15min	泄漏量/kg	氢气 1138.2、20%氨水 399.6、CO 135
泄漏高度/m	CO 氢气 10；氨 1.2	泄漏液体蒸发量/kg	--	泄漏频率	CO 氢气 $2.40 \times 10^{-6}$ /（m·a）； 氨 $1 \times 10^{-4}$ /（m·a）
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO、氢气、氨	指标	浓度值/（mg/m <sup>3</sup> ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	/	/	/
		大气毒性终点浓度-2	/	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m <sup>3</sup> ）
	冯刘耀村	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响 <sup>b</sup>			
	—	接纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		峰城河税郭支流	—	—	
	敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/（mg/L）

		--	--	--	--	--
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	有机废液	预测目标	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
		—	—	—	—	—
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
—	—	—	--	—		
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

## 1.7 环境风险管理

### 1.7.1 环境风险防范措施

#### 1.7.1.1 大气环境风险事故防范措施

##### 1、建立大气环境风险防范措施体系

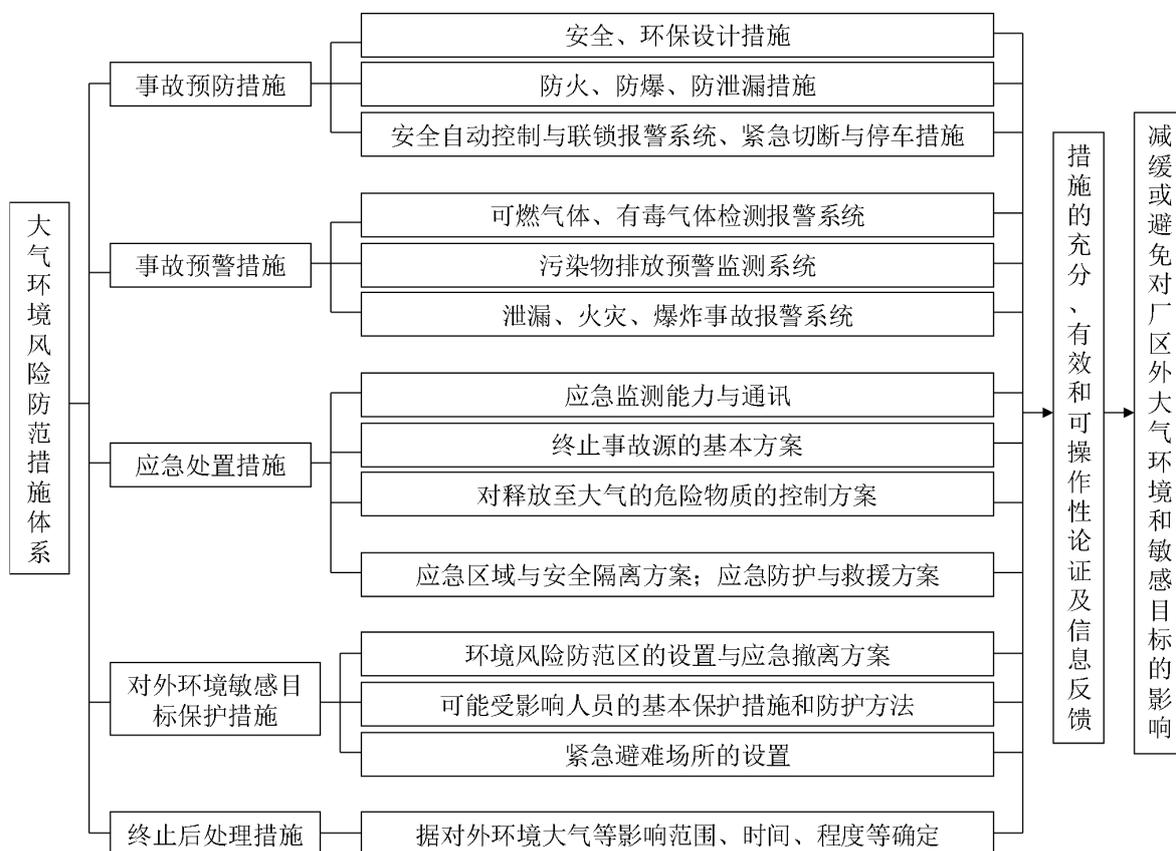


图 1.7-1 大气环境风险防范措施体系框架图

##### 2、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、车间、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

##### 3、项目大气环境风险防范措施

项目大气环境风险防范措施见下表。

表 1.7-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用自动控制系统，设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及管线配备可燃气体报警器、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案：设定初始隔离区，封闭事故现场，实行交通管制，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员；监测泄漏物质、浓度、扩散范围及气象数据，及时调整隔离区的范围，做好动态监测
应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动	
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：初始隔离区，调整隔离区的范围
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站	
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

#### 4、环境风险应急撤离及疏散要求

根据《氢力新材料（山东）有限公司突发环境事件应急预案》：听到某个区域需要疏散人员的警报时，区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点（办公室大门

前）集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该区域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

#### （1）事故现场人员撤离

人员自行撤离到上风口处，由当班班组长负责清点本班人数。当班班长应组织本班人员有序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，班长清点人数后，向现场分管负责人或者值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

#### （2）非事故现场人员紧急疏散

由事故单位负责报警，发出撤离命令，接命令后，当班负责人组织疏散，人员接通知后，自行撤离到上风口处。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向事故车间主任（部门负责人）或者调度报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

#### （3）抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由队长（或者组长）分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，队长必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢修（或救护）队完成任务后，队长向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）队下达命令。队长若接撤离命令后，带领抢险（或救护）人员撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

#### （4）周边区域单位、村庄人员疏散方式、方法

当事故危急周边单位、村庄时，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。

撤离方式有步行和车辆运输两种。

撤离方法：如事故物质有毒时，需要佩戴个人防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施；应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在污染区与着火区；为使疏散工作顺利进行，每个车间应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明

显标志。撤离距离应为上风向1000m以上。

交通管制：

(1) 事故中心区外的道路疏导由治安队负责，在警戒区的道路口上设置“事故处理，禁止同行”字样的标识。并指定人员负责指明道路绕行方向。

(2) 事故波及区外道路由政府交通管理部门负责。禁止任何车辆和人员进入，并负责指明道路绕行方向。

撤离路线见图 1.7-2。

### 1.7.1.2 地表水环境风险事故防范措施

#### 1、建立水环境风险防范措施体系

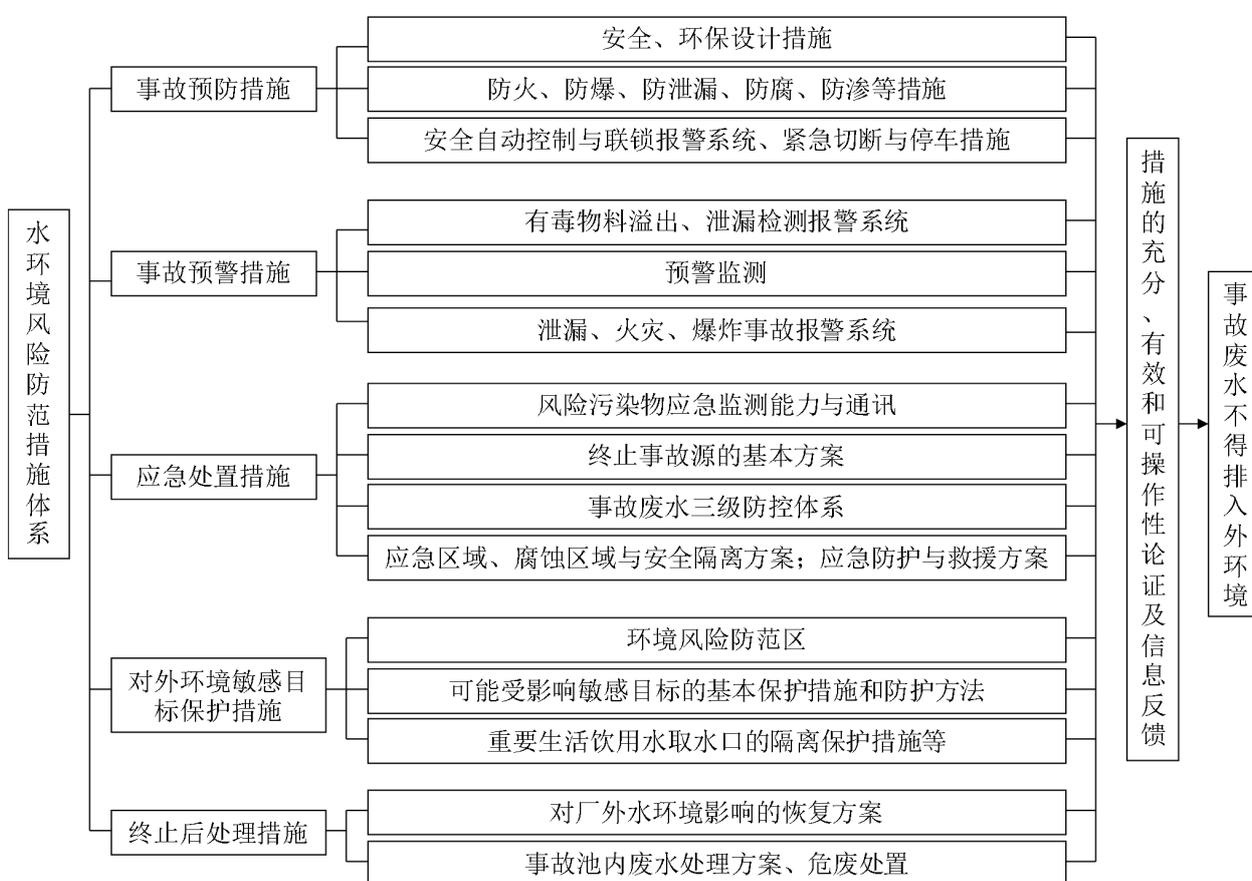


图 1.7-3 水环境风险防范措施体系框架图

#### 2、事故废水的确定

(1) 事故废水计算

事故废水量参考《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）中计算公式确定，具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad ( (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} \text{ 为计算各装置最大量} ) ; \text{ 单位 } \text{m}^3$$

$V_1$ : 收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；本项目最大物料泄漏量

取氨水储罐容积， $V_1=50\text{m}^3$ 。

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置消防水量；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），本项目厂区占地面积小于  $100\text{hm}^2$ ，同一时间内火灾次数按一次考虑，则消防用水量为  $972\text{m}^3/\text{次}$ 。消防用水量计算过程见表 1.7-2。

表 1.7-2 消防用水量计算过程

序号	名称	数量	
		燃气轮机仓房火灾	压缩机罩棚火灾
1	事故位置		
2	车间类型	丁类建筑，长 30m、宽 22.3m、高 12m	甲类建筑，长 13m、宽 8m、高 4m
3	火灾次数	1 次	1 次
4	火灾延续时间	2h	3h
5	室内消火栓用水量	10L/s	10L/s
6	室外消火栓用水量	15L/s	15L/s
7	消防用水合计	$388.8\text{m}^3$	$583.2\text{m}^3$

$V_3$ ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；本次不考虑： $V_3=0\text{m}^3$ ；

$V_4$ ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本次不考虑： $V_4=0\text{m}^3$ 。

$V_5$ ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

$V_5=10qF$ ， $q$ —降雨强度，按平均日降雨量，mm；取值 8.26mm。

$F$ —应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，（本项目露天装置区总占地面积约  $2219.65\text{m}^2$ ）。则  $V_5=18.33\text{m}^3$ 。

根据上述公式计算事故储存设施总有效容积计算见表 1.7-3。

表 1.7-3 事故废水计算表

参数	计算值	备注
	装置区	
$V_1$	50	氨水储罐容积为 $50\text{m}^3$
$V_2$	972	火灾次数按一次考虑，室外消防用水量最大，为 $972\text{m}^3$
$V_3$	暂不考虑	不考虑
$V_4$	暂不考虑	不考虑
$V_5$	18.33	/
$V$	1040.33	/

综上，本项目事故废水量为  $1040.33\text{m}^3$ 。厂区现有事故水池容积  $10000\text{m}^3$ ，能满足本项目事故废水的暂存需求。

厂区事故废水收集处理系统示意图见图 1.7-4。

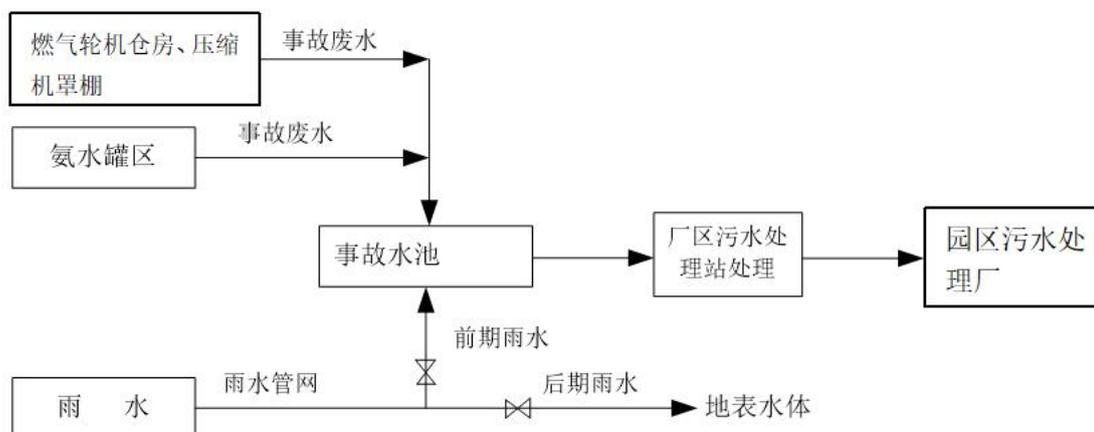


图 1.7-4 本项目事故排水控制管线图

### (2) 事故废液排放环境影响分析

根据上述计算，项目事故状态下产生的废水最大量约 1040.33m<sup>3</sup>/次，本项目生产车间、罐区设置事故导排，对事故时产生的消防废水全部由水泵打入事故水池。

事故水池能够满足本项目事故废水的收集，确保事故废水不直排。待事故平息后，事故水池内污水分批排入厂区污水处理设施处理，处理达标后排入市中区嘉诚水质净化公司进行集中处理。企业已对厂内事故水池、现有事故导排进行防渗处理，本次评价要求企业对罐区围堰及事故导排进行重点防渗（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s）。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

### 3、完善三级防控体系

本项目在生产过程中涉及液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，项目需在原有三级应急防控体系的基础上，针对本项目的情况完善三级应急防控体系。通过“单元-厂区-园区”三级防控体系措施，确保事故废水有效控制。

#### ①一级防控措施（单元）

在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的车间单元区周围，建设围堰和导流设施；在危废暂存间内设置导流沟及收集池；

新建氨水储罐，本次评价要求氨水罐区设置围堰及导流沟、收集池，收集池处设置闸阀切换，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集管道连

接阀门，受污染水排入污水处理系统；

**②二级防控措施（厂区）：**

当罐区围堰不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的出水泵，将事故污染水排入二级事故缓冲设施。厂区现有 10000m<sup>3</sup> 事故水池一座。厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

**③三级防控措施（园区）：**

园区建立事故废水收集联通机制，充分利用园区各大企业设置的事故废水收集池，将事故情况下排入管网的废水送各大企业事故水池收集暂存。污水处理厂设置事故池，用于事故废水的暂存。在污水管网穿越地表水体等前设置截止阀。

项目厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 1.7-5。

**1.7.1.3 地下水环境风险防范措施**

地下水风险防范采用源头控制和分区防渗。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

本次防渗措施及防渗标准按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求完善。本项目车间为一般防渗区，进行地面硬化；新建罐区围堰及配套导流系统需进行重点防渗；依托现有工程污水处理设施、危废仓库以及地下管道、事故水池等，均已重点防渗。

在落实好防渗措施的前提下，项目对地下水环境影响较小。

**1.7.1.4 风险监控及应急监测**

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测，为污染物削减提供监测数据。外部，配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

**（1）发生环境污染事故时，水环境监测方案**

事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏或消防等废水进行有针对性的监测，结合企业突发环境事件应急预案，应急监测因子见下表。

**表 1.7-4 事故风险状态下事故废水监测因子**

环境要素	测点名称	监测因子	监测频次
地表水	厂区污水处理站总排口	pH、SS、氨氮、石油类	根据事故严重性决定监测频次，一般情况下每 15min 取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次
	厂区雨水总排口		

**（2）发生环境污染事故时，大气环境监测方案**

事故下应根据发生的不同事故有针对性的布置监测。

监测因子：特征因子应根据发生事故的实际情况布置监测，特征污染物必须作为监测因子进行监测。结合企业突发环境事件应急预案，应急监测因子为氨、CO、氢气、颗粒物、甲烷。

监测时间和频次：按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

表 1.7-5 事故风险状态下大气环境监测因子

环境要素	测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个	氨、CO、氢气、颗粒物	每 15 分钟一次，随事故控制减弱
	当时风向的测风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		
	下风向近距离敏感目标			

(3) 应急监测仪器

企业目前已配备气体快速检测管、CO 检测仪、便携式分光光度计等应急监测设备，具备 CO、COD、pH 等应急监测能力，公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测，为污染物削减提供监测数据。

企业虽配备部分监测设备，但不能满足应急监测要求，必要时可请求枣庄市环境监测站、市中区环境监测站及就近具备监测资质的单位进行支援，对突发环境事件造成的危害进行监测。外部，配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

1.7.1.5 依托现有风险防范措施可行性

项目建成后依托现有事故水池，厂区现有 1 座 10000m<sup>3</sup> 事故水池，根据前述计算，本项目事故废水量 1040.33m<sup>3</sup>/次，现有事故水池容积可满足本项目需求。

1.7.1.6 风险防范措施投资

项目风险防范措施主要包括项目区三级防控措施、项目区事故废水导排系统及防渗等，投资约 15 万元，纳入企业环保投资和建设项目竣工环境保护验收中。

1.7.1.7 风险防范系统联动

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应及时通知枣庄市市中区水处理剂产业园，进行园区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知市中区人民政府，启动市中区突发环境事件应急预案，进行市中区范围内应急响应，园区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

1.7.1.8 本项目应采取的风险防范措施

本项目应采取的风险防范措施具体见表 1.7-6。

表1.7-6 本项目采取的风险防范措施一览表

风险单元	采取的风险控制（防治）措施
生产装置	作业场所的监控、检测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或隔离操作等
物料管道泄漏	输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的来料
	物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
废水管道泄漏	输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断废水输送
	废水输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修
事故废气处理	事故废气处理
事故土壤污染	土壤修复
厂区防渗	装置区防渗措施
预警监测体系	项目总排口进口设置预警监测点
消防保障	配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等
应急监测方案	报警检测仪，报警器
事故水池	厂区事故废水容积为 10000m <sup>3</sup> ，项目依托厂区现有事故水池及导排系统，氨水储罐处新建围堰及事故导排系统
环境风险管理	制定严格生产管理制度的和环境应急预案

### 1.7.2 突发环境事件应急预案

企业已编制突发环境事件应急预案，并于 2022 年取得枣庄市生态环境局市中分局的备案意见（备案号 370402-2022-041-H）。本项目建成后，企业需应及时修订应急预案，并进行备案。

#### 1.7.2.1 应急预案编制要求

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日 环境保护部令 部令 第 34 号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅 2013 年 7 月 5 日印发）的规定，对新、改、扩建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。结合以上文件要求，风险应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，除此之外加强与园区、市中区的应急联动机制。

#### 1.7.2.2 预案分级响应条件及响应处理方案

##### （1）一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

#### （2）二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸，其影响估计可波及周边范围内职工等，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知友邻单位、园区管委会、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合县政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

#### （3）三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源贮罐发生爆炸并引爆罐区内其它贮罐，从而引起大量有毒有害物质泄漏时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知枣庄市生态环境局市中分局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

### 1.7.2.3 应急联动

枣庄市市中区水处理剂产业园构建“企业-园区-社会（市中区、枣庄市、山东省、国家）”应急预案衔接模式。应急联动响应如下。

（1）特别重大（Ⅰ级）和重大（Ⅱ级）突发环境事件响应：园区管理部门在及时做好紧急处置工作的同时，报请山东省政府突发环境事件应急指挥机构按规定组织实施处置，并配合做好相关工作。

（2）较大（Ⅲ级）突发环境事件响应：园区管理部门在及时做好紧急处置工作的同时，报请枣庄市政府突发环境事件应急指挥机构按规定组织实施处置，并配合做好相关工作。

（3）一般（Ⅳ级）突发环境事件响应：企业级一般（Ⅳ级）突发环境事件由园区内各企业启动应急响应，园区级一般（Ⅳ级）突发环境事件由园区管理部门启动应急响应，并负责应急处置工作。必要时，报请市中区政府突发环境事件应急指挥机构，请求救援力量和专业技术人员协助处置。

当在事故处置过程中，应急指挥部发现事故不能控制时，必须及时扩大应急响应级别，采取更高级别的应急响应措施。

企业发生突发性环境事故后，氢力新材料公司应根据事故严重情况和园区应急预案形成联动机制，将事故影响降低到最低程度。

### 1.7.3 风险防范措施环保投资

表 1.7-7 风险防范措施投资一览

投资项目		投资内容	金额，万元
本项目	基础防渗	氨水罐区围堰及导流沟、雨污水管网、事故管线	15
现有工程	雨水管网	雨水管网疏通、渗漏点修补	5
合计		-	20

该工程安全风险投资主要为事故应急措施方面的费用。

## 1.8 评价结论及建议

### 1.8.1 项目危险因素

本项目涉及危险物料为氢气、20%氨水、机油、废气污染物（氨、NO<sub>x</sub>）、火灾和爆炸事故中产生的 CO，项目风险物质存储量超过临界量、 $10 < Q = 4.562929 < 100$ ，行业及生产工艺为 M4，主要风险事故为氢气输送管线、氨水储罐及管线物料的泄漏对大气环境、地表水环境及地下水环境的影响。

### 1.8.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为 E2；地表水环境敏感程度分级为 E2；地下水环境敏感程度分级为 E3。项目环境风险评价等级为二级。

本项目燃气轮机厂房位于氢力新材料厂区东侧，氨水储罐位于厂区北侧，厂区已制定安全生产管理制度，车间严禁烟火；加强管理，严格操作规范，杜绝因操作失误导致事故发生；对厂内电路电线和相关设备加强检查和维修，所有照明灯具也应采用密闭型；已配置灭火器等消防器材，如灭火器、水桶等；氨水、氢气输送过程设有紧急隔离设施。本次评价要求①定期对氢气、氨水储罐及连接管道、机泵进行检查，重点检查是否存在管道破损、车间电路电线是否完好；②加强企业管理，可有效避免环境风险事故的发生；加大宣传教育力度，增强工作人员的整体消防安全意识，参加社会消防安全知识培训，提高广大职工的消防安全意识，使其掌握防火、灭火、逃生的基础知识；③厂区内必须有值班人员 24 小时全天候值班，并经常性检修保养，确保设施完好可用；④制定风险应急预案，一旦发现风险事故，应立即关掉总阀门并切断火源，疏散周围人群，组织人员排查原因；⑤

在储罐区、生产区及输送管线处设置可燃/有毒气体报警器。故本项目风险物质发生泄漏后可以及时处置，控制风险物质泄漏量，有效控制废气的扩散，所以事故废气对厂区周边区域的大气环境影响较小。

项目厂区设置足够容积的事故水池和三级防控体系，采取雨污分流排放形式。本项目依托现有事故水池，事故发生时，消防废水收集至厂区事故水池暂存，事故结束后分批次送入污水处理站处理达标后排入区域污水厂深度处理。企业已在厂区雨水口、污水总排口均设有截止阀，本项目事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对峰城河税郭支流及其下游水域的水质影响较小。

拟建氨水储罐区及其事故导排进行重点防渗，现有事故水池进行重点防渗，氢气综合利用车间进行硬化，落实好防渗措施后，氨水泄露、氢气火灾爆炸事故消防废水对地下水环境影响较小。

### 1.8.3 环境风险防范措施和应急预案

项目生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

### 1.8.4 环境风险评价结论与建议

事故发生后要积极开展事故废水废渣的处理，认真落实事故风险防范措施的建设，强化事故水导排系统，防止二次污染发生以及事故废水、废液进入地表水、地下水环境。

在落实大气、地表水、地下水等环境风险防范措施及应急预案管理要求后，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

表 1.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风 险 调 查	危险物质	名称	氢气	20%氨水	油类物质（机油+废机油）	氨气	NO <sub>x</sub>
		存在总量/t	18.04kg	45.57	3	0.145kg/h	2.9kg/h

	名称	火灾爆炸 事故产生 CO					
		存在总 量/t	—				
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__0__人			5km 范围内人口数人<50000 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人	
	地表水	地表水环境敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水环境敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危 险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类 型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		氢气管线泄漏次生 CO 预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m				
		氢气泄漏预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m				
		氨水储罐泄漏氨预测 结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m						
地表水	最近环境敏感目标 峰城河税郭支流，最近超标距离到达时间__h						
地下水	下游厂区边界到达时间__d						
	最近环境敏感目标__，到达时间__d						
重点风险防范 措施	1、按《建筑设计防火规范》等规范要求进行设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施；2、各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置；3、建设完善的厂区三级防控体系，确保事故废水有效收集；4、完善企业应急预案，并与园区应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系						

评价结论与建议	企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

## 附件 1：委托书和资料真实性承诺函

### 环 评 委 托 书

日照中宜生态环境有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《国家建设项目环境保护管理条例》和当地环保部门的要求，我单位“氢气利用项目”需进行环境影响评价，今委托贵单位承担该项目的环评任务，编写该项目的环评报告表。

氢力新材料(山东)有限公司

2022年7月25日



氢力新材料（山东）有限公司  
关于氢气利用项目环评资料真实性确认承诺的函

日照中宜生态环境有限公司：

我单位委托贵公司编制完成的《氢气利用项目》已收悉，并对报告内容进行了认真核对。报告中所涉及的项目名称、建设地点及性质、建设内容、建设规模、产品方案、设备配置方案、原辅材料及动力、生产工艺、环保处置及环境风险防控措施等基础资料及支持性文件均为我单位提供或确认，我单位承诺对其真实性、可靠性负责，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、可靠性、合法性引发的法律责任，由我方承担。

特此承诺！

氢力新材料（山东）有限公司

2023年2月8日



## 附件 2：营业执照



**营 业 执 照**

(副 本) 1-1

统一社会信用代码  
91370402MA7C6MPN03

扫描二维码登录  
国家企业信用  
信息公示系统  
了解更多登记  
备案、许可、监  
管信息

名 称	氢力新材料（山东）有限公司	注册 资 本	伍仟万元整
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	成 立 日 期	2021年 11 月 18 日
法 定 代 表 人	程终发	住 所	山东省枣庄市市中区十里泉东路1号
经 营 范 围	一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） 许可项目：危险化学品生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）		

登 记 机 关 

2022年10月18日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

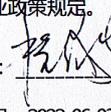
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

### 附件 3：备案证明

## 山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	氢力新材料（山东）有限公司		
	法定代表人	程终发	法人证照号码	91370402MA7C6MPN03
项目基本情况	项目代码	2206-370402-04-01-473293		
	项目名称	氢气利用项目		
	建设地点	370402（市中区）		
	建设规模和内容	氢力新材料（山东）有限公司为山东泰和水处理科技股份有限公司全资子公司，本项目位于枣庄市市中区十里泉东路1号氢力新材料（山东）有限公司厂区内，拟占地面积约3000平方米，新购置氢气燃气轮机发电机组4台套、余热锅炉4台、氢气压缩机4台及其配套设备，建设配电及辅助设施等，利用公司现有副产排空的余气氢气进行生产，项目建成后，将产生8000KW/h电力及30t/h蒸汽，全部自用于生产系统。据此办理能评、环评、安评、土地、规划等相关合法手续后方可开工建设。		
	总投资	5000万元	建设起止年限	2022年至2024年
	项目负责人	刘全华	联系电话	18953711612
备注				
<p><b>承诺：</b>                  氢力新材料（山东）有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。</p> <p style="text-align: right;">法定代表人或项目负责人签字： </p> <p style="text-align: right;">备案时间：2022-06-03</p>				

## 附件 4：排污许可证



# 排污许可证

证书编号：91370402MA7C6MPN03001V

单位名称：氢力新材料（山东）有限公司  
注册地址：山东省枣庄市市中区十里泉东路 1 号  
法定代表人：程终发  
生产经营场所地址：山东省枣庄市市中区水处理剂产业园  
行业类别：无机碱制造，无机酸制造，无机盐制造，其他基础化学原料制造，  
热力生产和供应  
统一社会信用代码：91370402MA7C6MPN03  
有效期限：自 2022 年 05 月 11 日至 2027 年 05 月 10 日止



发证机关：(盖章) 枣庄市生态环境局  
发证日期：2022 年 05 月 11 日



中华人民共和国生态环境部监制 枣庄市生态环境局印制

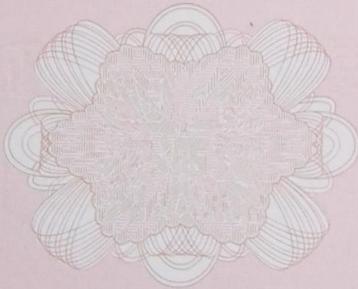
附件 5：土地证



晋中 国用(2012)第 0010 号

土地使用权人	东社中研化学有限公司		
座 落	晋中白王乡东王庄村		
地 号	02-205-007-662	图 号	3852.00-558.00
地类(用途)	工业	取得价格	264.542/m <sup>2</sup>
使用权类型	出让	终止日期	2061年8月27日
使用权面积	79004.0M <sup>2</sup>	其中	
		独用面积	— M <sup>2</sup>
		分摊面积	— M <sup>2</sup>

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



东社市人民政府 (章)  
二零一二年三月十九日

# 宗地图

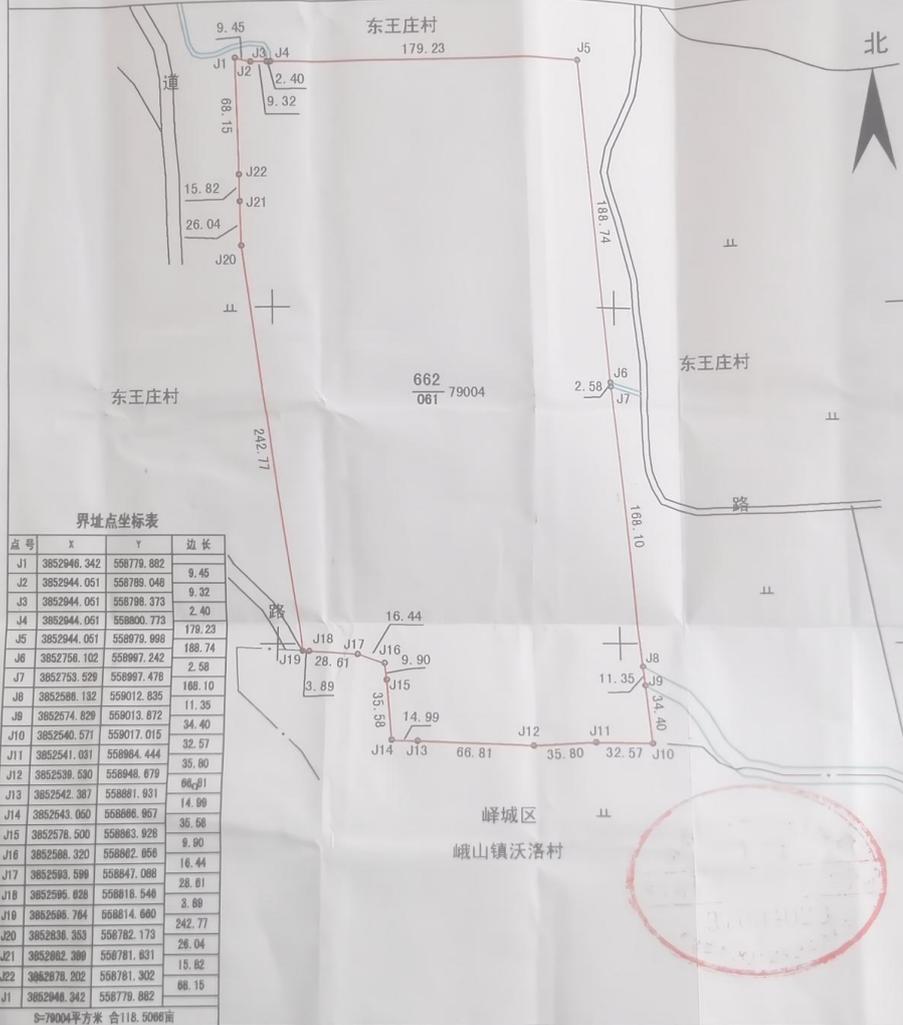
单位: m.m<sup>2</sup>

宗地编号: 370402-205-007-662

权利人: 枣庄中科化学有限公司  
土地总面积: 79004平方米

地籍图号: 3852.00-558.00

土地用途: 工业<061>



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	3852946.342	558779.882	
J2	3852944.051	558789.048	9.45
J3	3852944.051	558789.373	9.32
J4	3852944.051	558800.773	2.40
J5	3852944.051	558979.998	179.23
J6	3852758.102	558987.242	188.74
J7	3852753.529	558987.478	2.58
J8	3852588.132	559012.835	188.10
J9	3852574.829	559013.872	11.35
J10	3852540.571	559017.015	34.40
J11	3852541.031	558984.444	32.57
J12	3852539.530	558948.879	35.80
J13	3852542.387	558881.931	66.81
J14	3852543.050	558886.957	14.99
J15	3852578.500	558883.928	35.68
J16	3852588.320	558882.858	9.90
J17	3852593.598	558847.088	16.44
J18	3852595.828	558818.546	28.81
J19	3852595.764	558814.680	3.89
J20	3852836.353	558782.173	242.77
J21	3852882.889	558781.831	26.04
J22	3852878.202	558781.302	15.82
J1	3852946.342	558779.882	88.15

S=79004平方米 合118.5086亩

绘图日期: 2012年3月15日  
审核日期:

1:2980

绘图员: 周庆堂  
审核员: 付军

记 事

1. 该宗地于2013年2月27日抵押给中国工商银行股份有限公司  
北京中支行，贷款1750万元，期限5年。

登记机关

证书监制机关

(章)  
2012年3月19日



No. 017117139

附件 6：园区环评审查意见

# 枣庄市生态环境局

枣环函字〔2020〕32号

## 枣庄市生态环境局 关于印发《<枣庄市市中区水处理剂产业园 总体发展规划环境影响报告书> 审查意见》的通知

市中区西王庄镇人民政府：

根据有关法律法规规定，结合疫情防控工作实际，2020年4月27日，枣庄市生态环境局召开了《枣庄市市中区水处理剂产业园总体发展规划环境影响报告书》审查会。有关部门代表和专家等10人组成审查小组(名单附后)进行了评审，形成了审查意见，现印发给你们。



信息公开属性：主动公开

## 《枣庄市市中区水处理剂产业园总体规划 环境影响报告书》审查意见

2020年4月27日，枣庄市生态环境局组织有关部门召开了《枣庄市市中区水处理剂产业园总体规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。参加会议的有枣庄市生态环境局、市化专办、枣庄市生态环境局市中分局、枣庄市市中区水处理剂产业园管委会、报告书编制单位—山东永润环保咨询有限公司、监测单位—青岛中博华科检测科技有限公司等有关单位代表。会议期间，由枣庄市生态环境局、枣庄市生态环境局市中分局、市化专办的代表和特邀的5名专家共10人组成审查小组（名单附后）。

会议期间，与会代表听取了园区管委会对园区建设概况的介绍及评价单位对报告书内容的汇报；经认真讨论，形成审查意见如下：

### 一、对规划内容的简要概述

#### （一）园区发展历程

枣庄市市中区水处理剂产业园前身是枣庄市市中区人民政府于2009年批准设立的枣庄中泰化工园（市中政字[2009]16号），园区位于市中区与峄城区规划范围之间，西北侧为东王庄村，东北侧为冯刘耀村，东南侧与峄城区搭界，规划总面积1.594km<sup>2</sup>。

枣庄市市中区人民政府于2018年6月下达《市中区人民政府关于<成立枣庄市市中区水处理剂产业园>的通知》，根据省化转办对专业化工园区的条件要求，园区规划范围调整为：主体位于枣庄市市中区西王庄镇境内，少量位于峄城区峨山镇境内。产业园区东、南、西为山脉，北面边界为十里泉路，规划面积为3.2km<sup>2</sup>。

2019年6月，根据《山东省人民政府办公厅〈关于公布第四批化工园区和专业化工园区名单的通知〉》（鲁政办字〔2019〕113号），枣庄市市中区水处理剂产业园为第四批专业化工园区之一，园区四至范围东至于官庄东界，西至西王庄村边界，南至护君山-南山-神山山脉，北至峰城大沙河税郭支流（西王庄段），起步区面积为3.0km<sup>2</sup>。

由于规划的枣庄市市中区水处理剂产业园区内存在非建设用地，不利于园区规划的实施，根据用地现状以及规划的可实施性，为了与省政府认定的园区范围保持一致，2018年11月枣庄市市中区人民政府对园区规划范围进行了调整，调整后的规划范围为：东至于官庄东界，西至西王庄村边界，南至护君山-南山-神山山脉，北至峰城大沙河税郭支流（西王庄段），总规划面积3.0861km<sup>2</sup>。

为此，枣庄市市中区西王庄镇人民政府委托开展了针对新规划的环境影响评价工作。

## （二）规划概述

**规划范围：**东至于官庄东界，西至西王庄村边界，南至护君山-南山-神山山脉，北至峰城大沙河税郭支流（西王庄段），总规划面积3.0861km<sup>2</sup>。

**规划期限：**规划年限以2019~2025年作为近期，2026~2035年作为远期。以2018年为评价基准年。

**功能、产业定位：**园区功能定位为以水处理剂为主的精细化工产业园区；园区产业定位为水处理剂及上下游延伸产业（主要包括水处理剂、上游产氯及下游延伸企业）、新材料及精细化工产业、氯、氢的深加工、提高附加值产业和其它相关化工高新技术产业。

**发展目标：**近期（至2025年）人口达2500人，实现工业总产值约

60 亿元；远期（至 2035 年）人口达 4600 人，实现工业总产值约 100 亿元。

**用地布局：**设置产业区、物流仓储区、管理服务区三大功能分区，还配套建设公用工程区及危险品专业停车场。

## 二、规划的环境可行性

### （一）敏感目标分布情况

**居住区：**园区内有村庄 9 处。

**地表水：**园区不设置纳污河流，园区北侧峰城大沙河税郭支流水体功能为 III 类水体。

另外，产业园在丁庄水源地保护区以外的补给径流区，离丁庄水源地约 3.7km，位于枣庄市市中区集中式丁庄饮用水源地二级保护区范围以外的补给径流区，园区建设对水源保护区影响较小。

**生态红线：**园区规划范围内不涉及生态保护红线区。

### （二）与有关背景性规划的协调情况

枣庄市市中区水处理剂产业园规划符合《枣庄市市中区西王庄镇土地利用总体规划》（2006-2020 年）和《枣庄市市中区西王庄镇、孟庄镇总体规划》（2018 年-2035 年）。

### （三）市政基础设施配套

#### 1、供水

园区目前供水水厂为江源水厂，供水水源地为周村水库，周村水库属省列重点中型水库，1959 年 11 月兴建，1960 年 6 月蓄水，控制流域面积 121 平方公里，总库容 8404 万立方米，兴利库容 4442 万立方米，死库容 658 万立方米。经多年投资建设，已建成为具有防洪、灌溉、城市供水、发电多种功能的综合性工程，江源水厂水量能够满足园区用水

要求。

## 2.排水、中水回用

园区尚未配套建设污水处理厂，为保证园区规划的可实施性以及新建项目污水达标排放，规划建设污水处理厂一处，位置位于中泰一路与园区一路交口东南角，其污水处理厂规模为其污水处理厂规模为3000m<sup>3</sup>/d。区内各企业单位污水经自建污水预处理设施处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》A 等级标准后排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后泵送至枣庄市惠管污水处理厂排污口，借用其排污口排入峰城大沙河东沙河支流，最终排入峰城大沙河。

**中水回用：**按规划及报告书建议，园区污水处理厂中水回用率近期、远期分别应达到 33%、43%，回用去向为道路广场喷洒及绿化。近期可回用中水为 671.1m<sup>3</sup>/d，远期可回用中水 1118.5m<sup>3</sup>/d。

## 3.供热

泰和水处理科技股份有限公司 40t/h 天然气锅炉建成后，将关停并拆除鑫泰水处理科技公司的 10t/h 天然气锅炉，山东新锐化学科技有限公司的 2t/h 天然气锅炉，泰和水处理科技股份有限公司的 25t/h 燃煤锅炉和 8t/h 天然气锅炉。园区将依托泰和水处理科技股份有限公司的 40t/h 天然气锅炉实现集中供热。

同时规划建设十里泉电厂至园区蒸汽管道，为园区进行集中供热，根据规划，到 2020 年 6 月管道将铺设完成并对园区进行供热，届时泰和水处理科技股份有限公司的 40 吨天然气锅炉将作为备用锅炉，由于氢气属于清洁能源，燃烧后不产生污染物，中科化学公司的 2×10t/h 氢气锅炉将予以保留。

#### 4. 固体废物处理

开发区生活垃圾依托当地环卫部分清运，统一收集后送至生活垃圾综合处理厂进行卫生填埋。危险固废交由有危险固废处理资质的单位处理。

#### 5. 供气

园区天然气由新奥燃气公司通过管道向园区输送，通过 DN250 中压燃气管沿十里泉路引入规划区。

### （四）环境影响评价

#### 1、环境空气影响情况

①园区集中供热热源正常工况排放下  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_2$  小时均值浓度贡献值最大占标率分别为 7.53% 和 79.39%， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  和  $\text{PM}_{10}$  日均值浓度贡献值最大占标率分别为 6.70%、52.95% 和 2.88%，园区集中供热热源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

②本园区位于环境空气功能区二类区，园区集中供热热源正常工况排放下  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  和  $\text{PM}_{10}$  年均浓度贡献值最大占标率分别为 1.59%、10.07% 和 0.59%，园区集中供热热源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大占标率均小于 30%。

③对于现状达标的污染因子  $\text{SO}_2$ ，叠加现状浓度后能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；对于现状不达标的污染因子  $\text{NO}_2$  和  $\text{PM}_{10}$ ，通过园区集中供热热源所有网格点新增年均贡献值算术平均值和替代小锅炉所有网格点削减年均贡献值算术平均值对照可见， $\text{NO}_2$  和  $\text{PM}_{10}$  年平均质量浓度变化率小于 -20%，区域环境质量整体改善。

综上所述，本规划大气环境影响可接受。

#### 2、地表水环境、地下水环境、声环境影响情况

园区污水处理厂排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求后借用惠管污水处理厂排污口排入峰城大沙河东沙河支流,最终汇入峰城大沙河。园区废水不直接外排环境,对周围地表水影响较小。

根据地下水预测,污染物可通过自我恢复净化得到有效治理。

园区内工业企业固定噪声源均要求采取控制措施,做到达标排放,通过一定距离的衰减,对工业企业外的环境影响较小。

### 3、生态环境影响情况

枣庄市市中区水处理剂产业园的建设导致植被破坏,植被防风固沙能力降低,容易引起区域内的水土流失。但只要认真落实各项生态保护措施,如工程防治措施和植被修复,以及异地生态补偿等生态减缓措施,建设期及运营期进行及时恢复和补偿,可以减轻园区域内水土流失。枣庄市市中区水处理剂产业园绿化配搭不同的乔木、灌木及树篱,优化生态系统结构,增强其生态系统服务功能和生态效应的同时,采用植被恢复补偿被破坏的植被。枣庄市市中区水处理剂产业园建成后,对该区域生态环境的影响较小。

#### (五) 环境容量、污染物排放总量控制情况

**大气环境:**区域SO<sub>2</sub>环境容量能够承载规划年园区发展,PM<sub>10</sub>和NO<sub>x</sub>环境容量不能承载规划年内污染物的排放量。规划近远期园区SO<sub>2</sub>排放量分别控制在100t/a、150t/a之内,NO<sub>x</sub>排放总量分别控制在170t/a、235t/a之内。

**地表水环境:**区域剩余环境容量中COD可以满足排污需求,氨氮已无剩余环境容量。规划期末园区外排环境的COD和氨氮量分别控制在30t/a和3t/a之内。

## (六) 开发区三线一单管控要求

园区三线一单管控要求见下表。

园区三线一单管控要求表

文件要求		园区需具体落实的措施
生态保护红线	工作要求	按照“生态功能不降低、面积不减少，性质不改变”的原则，参照《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》中划分的枣庄市生态保护红线，划定生态空间。生态保护红线实施最严格的保护措施，原则上禁止一切与保护无关的项目准入
	生态保护红线管控	园区规划范围未占用《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》中的生态保护区，园区开发过程中，应严格按照规划范围实施，禁止占用生态保护区，枣庄市生态保护红线图见图 18.2-5。
	空间管制	园区绿化用地和园区沿路不规则边界部分作为限制建设用地，园区空间管制图见图 18.2-6
环境质量底线	水环境质量底线	<p>区域水环境现状：园区污水处理厂不设排污口，废水经园区污水处理厂处理达标后借用惠营污水处理厂排污口外排峰城大沙河。根据 2018 年《枣庄市环境质量报告》中峰城大沙河贾庄闸例行监测数据峰城大沙河贾庄闸断面水质中氨氮和总磷个别月份出现超标现象，该项目年均值均为超标，说明峰城大沙河水质基本能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准要求。</p> <p>水环境质量目标：根据区域地表水环境功能区划，峰城大沙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。</p> <p>管控分区：禁止园区污水处理厂废水直接外排环境。</p> <p>具体防护措施：根据区域地表水综合治理方案，积极实施水环境整治，确保规划年各地表水体上游来水达标；确保园区污水厂排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准要求后借用惠营污水处理厂排污口。</p>
	大气环境质量底线	<p>大气环境质量状况分析：根据枣庄市生态环境局发布的《枣庄环境情况通报》（2019 年 2 月 1 日），2018 年枣庄市市中区环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值为 24μg/m<sup>3</sup>、42μg/m<sup>3</sup>、127μg/m<sup>3</sup>、61μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值均超标，不符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，超标原因是枣庄属于煤烟型城市、北方扬尘地区。</p> <p>大气环境质量目标：根据枣庄市人民政府印发的《山东枣庄市打赢蓝天保卫战作战方案》（2018—2020 年），经过 3 年努力，主要大气污染物排放总量大幅减少，温室气体排放协同减少，PM<sub>2.5</sub> 浓度明显降低，重污染天数明显减少，环境空气质量明显改善，人民的蓝天幸福感明显增强。到 2020 年，全市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 27%以上，臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度分别控制在 57μg/m<sup>3</sup>、91μg/m<sup>3</sup> 以下，二氧化硫、氮氧化物年均浓度持续改善，空气质量优良率不低于 62%，重度及以上污染天数逐年下降。</p>

		管控分区：园区范围属排放强度高的高排放区域，列为大气环境重点管控区。 具体防护措施：①确保园区入驻各企业、集中热源地废气达标排放，入区企业SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放量应控制在环境容量指标，并控制在总量指标之内；②针对目前区域氮氧化物和颗粒物超标，已无大气环境容量的背景现状，应积极推动区域现有项目提标改造，削减污染物排放。
	土壤环境质量安全底线	园区内规划的化工片区，参照《污染场地风险评估技术导则》，属于高风险区，列为建设用地污染风险重点防控区，园区各企业做好污染治理措施，确保各类污染物达标排放，落实好各项风险防范措施，减少事故状态排入外环境的废气污染物质，避免事故废水进入外环境，确保土壤质量达到《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中筛选值标准要求。
资源利用上线	水资源利用上线	确保实现集中供水，采用地表水做水源，禁止违法取用地下水；规划污水厂配套中水深度处理系统，确保规划年实现中水回用，节约新鲜水资源。
	土地资源利用上线	根据国土资源、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，作为土地资源利用上线管控要求。
	能源利用上线	园区能源主要为煤炭和天然气，应以大气环境质量改善目标为约束，严格落实煤炭消费总量控制指标要求。
环境准入负面清单		①禁止建设不符合国家产业政策和地方产业政策的项目；不符合行业准入条件、发展规划的项目； ②禁止建设劳动力密集型非化工生产企业； ③根据《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》(国办发〔2016〕57号)要求：努力化解过剩产能。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，将不符合产业政策和化工行业相关文件要求的项目均列入园区负面清单，禁止入驻。入区项目应严格把关，对于列入清单内的项目，环保部门不予办理环评批复，发改、经信部门不予立项、核准、备案，规划、国土资源部门不予办理规划、土地手续； ④不符合园区产业定位的行业(公共基础设施建设项目除外)； ⑤根据《工业项目建设用地控制指标》和当地投资强度要求，禁止建设投资强度<865万元/公顷和不符合建设用地控制指标要求的项目； ⑥清洁生产水平低于国内基本水平的项目； ⑦项目产生的废水不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的；产生剧毒废水、放射性废水项目；废水经预处理达不到园区污水处理厂接纳标准的项目；工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、且采取的污染防治不合理的；具有重大环境风险、且无法采取有效防治、应急措施的。 ⑧列入《枣庄市投资项目负面清单》的项目。

### 三、对报告书的总体审查意见

#### (一) 报告书总体评价

报告书在对园区及其周边的环境质量现状进行了监测；预测了规划

实施可能对区域环境空气、地表水、土地资源、生态环境及社会经济等方面的影响。

## （二）报告书主要修改、补充意见

1、根据规划调整情况修编报告，核实完善编制依据，注意时效性和针对性。按照 2019 年发布的规划环评总纲要求编写报告书。

### 2、其他建议

- （1）标出村庄的位置，标出受控空间的位置。
- （2）明确规划区的村庄的搬迁情况，确保按要求完成的村庄搬迁。
- （3）详情调查目前园区企业生产情况。
- （4）详细分析园区基础建设的配套情况(含废水分类、分质处理等)。
- （5）根据产业定位完善环境特征因子识别，核实完善监测数据。
- （6）规范图件附图。

## 四、对规划的环境合理性、可行性的总体评价

枣庄市市中区水处理剂产业园规划符合《枣庄市市中区西王庄镇土地利用总体规划》（2006-2020年）和《枣庄市市中区西王庄镇、孟庄镇总体规划》（2018年-2035年），属于省政府认定的专业化工园区。产业园不涉及生态保护红线。

产业园规划范围比较分散，需要优化功能布局和用地布局，强化基础设施建设。结合区域下阶段国土空间规划合理界定园区四至范围，将其调整为规范的连片园区。

产业园区域部分指标达不到现行环境质量标准要求，需采取有效措施保证环境质量达标。

在满足上述要求，严格落实各项空间管控要求、环保措施的前提下，

从环境影响角度，产业园规划基本可行。

#### 五、对规划优化调整和实施的意见

1. 建议在新一轮国土空间规划时调整规划。
2. 完善产业定位，准入行业控制级别，负面管理清单。
3. 优化功能布局与用地布局。节约、集约利用土地。
4. 园区基础设施相对薄弱，应加强基础设施建设。
5. 采取有效措施，改善环境质量。

#### 六、规划环评与项目环评联动建议

1、园区下阶段引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。

2、监测数据在有效期内，入区企业环评报告可作为环境质量现状数据引用。

3、在符合园区准入和规划用地等相关要求的前提下，开展环境影响评价时，区域环境现状评价、选址合理性论证等内容可以适当简化。

附件：枣庄市市中区水处理剂产业园总体发展规划环境影响报告书  
审查小组成员名单

枣庄市市中区水处理剂产业园总体发展规划  
环境影响报告书审查小组

枣庄市市中区水処理剂产业园总体发展规划环境影响报告书

审查小组人员名单

2020年4月27日

姓名	单位	职称/职务	签字
蒋文强	齐鲁工业大学环境科学与工程学院	教授	蒋文强
王勃	山东省建设项目环境影响评价服务中心	研究员	王勃
段希娥	山东省化工研究院	高工	段希娥
王小虎	山东省环境保护科学研究院有限公司	高工	王小虎
董敏	济南市环境监测中心站	高工	董敏
杨传海	枣庄市化工专项行动办公室	主任	杨传海
王加丞	枣庄市生态环境局	主任	王加丞
庄辉	枣庄市生态环境局市中分局	科长	庄辉
冯仁才	枣庄市市中区化工专项行动办公室	主任	冯仁才
王明栋	枣庄市生态环境局市中区环境监察队	队长	王明栋

# 山东省环境保护厅

鲁环审〔2010〕228号

## 关于枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年 离子膜烧碱项目环境影响报告书的批复

枣庄中科化学有限公司：

你公司《关于〈枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱项目环境影响报告书〉提请审查的请示》(枣中科学〔2010〕第 15 号)收悉。经研究，批复如下：

一、该项目为未批先建项目，属新建项目，总投资 45589 万元，其中环保投资 2688 万元，选址于枣庄市市中区中泰化工园内。该项目主要建设内容为新建 30 万 t/a 离子膜烧碱装置 1 套，包括一次盐水工段、二次盐水工段及电解工段、整流所、氯气处理工段、氯化氢合成及盐酸工段、液氯包装工段等及配套的公用设施。工程所需电力和蒸汽由华电国际电力股份有限公司十里泉发电厂供应，用水由自备水井提供。建设规模为 30 万 t/a 离子膜烧碱(折

100wt%)，主要产品为 32%离子膜烧碱、31%高纯盐酸、液氯、次氯酸钠等。

省发展和改革委员会已于 2010 年 6 月 28 日对该项目予以备案(登记备案号: 1000000070)。该项目符合国家产业政策,在落实环境影响报告书提出的污染防治措施的前提下,污染物可达标排放,主要污染物排放总量符合我厅核定的总量控制要求,同意你公司按照报告书所列建设项目的规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施、风险防范措施等进行建设。

二、项目建设及运营中应落实报告书中提出的各项环保对策措施和以下要求:

(一)重视和强化各废气排放源的治理工作,严格落实报告书规定的废气污染防治措施,有效控制废气有组织、无组织排放。

1、废氯处理工段尾气应进入含氯废气吸收塔经碱液二级吸收处理,吸收效率大于 99.6%,外排废气经 30m 高排气筒排放;盐酸合成工段氯化氢尾气应经尾气吸收塔、水力喷射器洗涤处理,吸收效率大于 99.9%,外排废气经 30m 高的排气筒排放;非正常状态下产生的含氯废气须经事故氯处理装置处理后达标排放;氯化氢废气抽至盐酸吸收塔经吸收、洗涤后经 30m 高的排气筒排放。项目外排废气须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

2、加强无组织废气污染控制措施,氯气液化及充装车间应安装抽空装置,将挥发的氯气抽空后送除氯系统处理;盐酸装车

尾气通过风机抽入酸雾吸收装置处理。厂界氯气、氯化氢无组织排放监控浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求。

3、各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

(二)按照“雨污分流、清污分流”的原则合理设计雨水管网、废水管网。项目产生的整合树脂再生塔废水经去除钙镁离子后回用于化盐工段；轴封水经除油后用于厂区和盐泥棚降尘；地面冲洗水和生活污水经厂内污水处理站处理，在满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)要求后回用于厂区绿化，不得外排。循环排污水属清净下水，水质在满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-2006)一般保护区标准后可经厂区雨水排放口。

(三)对新增罐区、污水输送管道、生产装置区以及盐棚、盐泥棚等场所须采取严格的防渗措施，防止对地下水造成不利影响。

(四)严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目产生的盐泥、污水站污泥全部综合利用；废整合树脂和废离子膜等危险废物由有危废处理资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

加强各类危险废物储存、运输和处置全过程的环境管理，防止产生二次污染。危险废物厂内暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求设置。

(五)对项目新增主要噪声源采取减振、隔声、消声等措施,厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区排放限值要求。

(六)加强营运期的环境管理,防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生,落实环境风险防范措施和事故应急预案,配备必要的应急设备,并定期演练。装置区和罐区设有氯气泄露监测报警和事故处理连锁装置,新增储罐须设置围堰;并设置事故截流沟,收集泄漏物料和事故废水;新建11250m<sup>3</sup>事故水池,建立初期雨水收集系统和切换装置,初期雨水收集后须经污水处理设施处理。

落实环境风险防范、应急及监控措施作为同意该项目投入试生产和通过环保验收的前提条件之一。

(七)规范设置污水排放口,建设单位须配备相应的监测仪器、设备,具备特征污染物的自主监测能力。

(八)报告书确定的卫生防护距离为主装置周围1000m,建设单位应配合当地政府加强项目卫生防护距离范围内用地规划的控制;不得新规划建设住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,建设单位必须向枣庄市环保局书面提交试生产申请,经检查同意后方可进行试生产,并在三个月试生产期内按规定的程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后,项目方可正式投入运

行。违反本规定要求的，建设单位须承担相应法律责任。

四、加强施工期的环保管理，落实施工期污染防治措施，由  
枣庄市环保局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环  
境影响报告书分别送枣庄市环保局、市中区环保局，并按规定接  
受各级环保部门的监督检查。



二〇一〇年八月二十三日

主题词：环保 环境影响 报告书 批复

抄报：环境保护部。

抄送：省环境监察总队，枣庄市环保局，市中区政府、环保局，  
省建设项目环境审核受理中心，省环科院。

山东省环境保护厅办公室

2010年8月23日印发

# 山东省环境保护厅

鲁环验〔2014〕83号

## 山东省环境保护厅 关于枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年 离子膜烧碱项目竣工环境保护验收的批复

枣庄中科化学有限公司：

你公司《枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱项目竣工环境保护验收申请》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于枣庄市市中区中泰化工园内。建设规模为 30 万 t/a 离子膜烧碱装置，建设内容包括一次盐水、二次盐水及电解、整流所、氯气处理、氯化氢合成及盐酸、液氯包装、10t/h 氢气锅炉及废氯气吸收塔、事故氯吸收塔、地埋式一体化污水处理设施。项目年产液碱(折纯)和液氯分别为 30 万 t 和 25 万 t。

-1-

2010年8月，省环保厅以鲁环审〔2010〕228号文件予以批复了省环境保护科学研究设计院为该项目编制的环境影响报告书。在项目建设过程中，由于项目供汽发生变更，2012年8月，省环保厅以鲁环审〔2012〕116号文件批复了省环境保护科学研究设计院编制的《枣庄中科化学有限公司30万吨/年离子膜烧碱项目环境影响报告书变更报告》，同意项目供汽由华电国际电力股份有限公司十里泉发电厂变更为自备1台10t/h氢气锅炉供应。项目于2010年3月开工建设，2013年9月，枣庄市环保局以枣环函字〔2013〕69号文件批准投入试生产。项目实际总投资46089万元，其中环保投资4650万元，占总投资的10.1%。

二、废氯气处理工序氯压机密封气，电解工序、氯气处理工序、液氯包装及高纯盐酸等产生的事故泄压氯气，电解停车产生的低浓度氯气及包装尾气含氯废气经含氯废气吸收塔吸收处理后，由30m高排气筒排放；电解工段事故状态下含氯废气经事故氯处理装置处理后，经30m高排气筒排放；盐酸合成工段氯化氢尾气经水力喷射器洗涤处理后，引至废氯处理工段30m高排气筒排放。二次盐水及电解工段再生废液经中和后返回化盐工段；氯气洗涤塔、钛管冷却器、水雾捕集器产生的氯气冷凝水经脱氯塔处理后返回盐水工段；氢气冷凝水、轴封水返回盐水工段；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后，全部回用于厂区绿化；循环排污水经中泰化工园园区污水处理厂处理后回用于化盐工段。选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消音等降噪措施。

各类固体废物均得到妥善处置。制定了突发环境事件应急预案，落实了环境风险防范措施。对装置区、罐区、危废暂存场所采取了的地面防渗措施。厂区进行了绿化。公司设立了环保管理机构，环保规章制度较完善。

三、山东省环境保护科学研究设计院编制的《枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱项目竣工环境保护验收报告》(鲁环科验书〔2013〕081 号)表明，验收监测期间：

(一)废氯气吸收塔和盐酸工段排气筒出口氯气、氯化氢排放浓度及排放速率，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准；氢气锅炉排气筒出口 NO<sub>x</sub> 排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) II 时段二类区标准，同时符合《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2013)表 1 标准限值。

无组织排放氯化氢、氯气厂界最大浓度值，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

(二)地埋式污水处理系统出水中 pH 值、色度、BOD<sub>5</sub>、氨氮、溶解性总固体、阴离子表面活性剂两天监测最大日均值，符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)城市绿化用水标准。

清净下水厂区排口 pH 值、SS、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、石油类两天监测最大日均值，符合《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标

夕  
夕  
循  
段  
—

准》(DB37/599-2006)一般保护区标准及修改单标准,pH、SS、COD<sub>Cr</sub>排放浓度符合园区污水处理厂进水水质要求;氯化物、全盐量两天监测最大日均值分别为284mg/L、918mg/L。

(三)厂界2#-5#监测点位昼间噪声监测值及4#监测点位夜间噪声监测值,符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声环境功能区标准限值;其他监测点位受企业设备运行影响噪声超标。厂界外无声环境敏感点。

(四)废螯合树脂和废离子膜委托鑫广绿环再生资源股份有限公司进行处置,盐泥全部综合利用,生活垃圾、污水处理站污泥由当地环卫部门统一处理。

(五)该项目投运后,NO<sub>x</sub>排放量为7.25t/a,符合环评批复要求。

(六)该项目卫生防护距离内东王庄村居民已于2013年8月份前完成搬迁。

(七)制定了《突发环境事件应急预案》并经环保部门备案;装置区和罐区设有氯气泄漏监测报警仪和事故处理连锁装置,储罐均建有围堰,并设置事故截流沟;建设了12800m<sup>3</sup>事故水池,初期雨水收集系统和切换装置;氢气锅炉安装自动报警和连锁停机装置。

(八)100%的被调查公众对该项目环境保护工作的总体评价表示满意或基本满意,施工期和试运行期间当地环保部门未接到公众对该项目的环保投诉。

Dcr

重两

反间

能》

位受

分有

沾污

复要

8月

案;

, 储

池,

锁停

评价

接到

四、枣庄中科化学有限公司 30 万吨/年离子膜烧碱项目环境保护手续齐全,基本落实了环评文件及其批复中的各项环保措施,符合建设项目竣工环境保护验收条件,项目竣工环境保护验收合格。

五、项目投运后,你公司应进一步采取有效降噪措施,降低厂界噪声对周围环境的影响;不断完善环境风险防范体系,落实风险防范措施,定期开展突发环境事件应急演练;加强生产设施运行管理,杜绝跑、冒、滴、漏,减少无组织排放;加强各类环保设施的运行管理,确保污染物长期稳定达标。如遇环保设施检修、停运等情况,要及时向当地环保部门报告,并如实记录备查。

六、由枣庄市环保局和枣庄市市中区环保局负责对该项目进行环境保护监督检查。

  
山东省环境保护厅  
2014年5月9日



## 附件 8：技术评审会专家意见

### 氢力新材料（山东）有限公司氢气利用项目 环境影响报告表技术评审会专家意见

2023 年 03 月 19 日，氢力新材料（山东）有限公司主持召开了《氢力新材料（山东）有限公司氢气利用项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会，会议邀请了 3 名专家（名单附后）负责报告表的技术评审工作。会议期间，与会专家听取了项目单位关于项目情况的介绍，并对有关问题进行了讨论，经认真评议形成评审意见如下：

#### 一、项目概况及总体评价

1、氢力新材料（山东）有限公司拟在厂区内利用“30 万吨/年离子膜烧碱项目”生产的氢气，建设氢气利用项目，购置氢气燃气轮机发电机组 4 台套、余热锅炉 4 台、氢气压缩机 4 台及其配套设备，主要建设氢气压缩系统、燃气轮机发电系统、余热锅炉系统、脱硝系统及其配套设施等，利用公司现有副产排空的余气氢气进行生产，项目建成后，将产生 8000kW/h 电力及 30t/h 蒸汽，项目总投资 5000 万元。

2、本项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码 2206-370402-04-01-473293），符合国家产业政策。经采取各项有效污染治理措施后，可满足污染物达标排放、风险可防可控，从环境影响角度分析，项目建设可行。

3、根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》和生态环境部《关于做好重大投资项目环评工作的通知》环环评[2022]39号的有关规定，本项目应进行环

境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版),本项目归入项目类别中“四十一、电力、热电联产业”第87:火力发电 4411;热电联产 4412(4411和 4412均含掺烧生活垃圾发电、掺烧污泥发电),燃气发电、单纯利用余气(含煤矿瓦斯)发电应当编制环境影响报告表。氢气利用项目使用30万吨/年离子膜烧碱项目生产过程中产生的排空氢气用来发电发热,该项目符合编制报告表的要求。

## 二、报告表编制质量评价

报告表编制依据较充分,评价目的、指导思想明确,评价方法基本符合技术导则要求,拟采取的污染防治措施及风险防范措施基本可行,评价结论总体可信。

## 三、报告表主要修改补充意见

- 1、细化现有工程组成内容,规范现有工程工艺流程图。
- 2、补充全厂氢气产用平衡,补充本项目水平衡图。
- 3、绘制详细的工艺流程图,并表明产污环节。
- 4、规范平面布置图,并分析总平面布置的合理性。
- 5、核实统一氮氧化物的排放标准。
- 6、补充噪声源距各厂界距离。
- 7、补充现有工程环境风险回顾性评价。

专家组

2023年03月19日

氢力新材料(山东)有限公司氢气利用项目  
环境影响报告表专家签字页

姓名	单位	职称	签字
蒋文强	齐鲁工业大学环境科学与工程学院	教授	蒋文强
王清	山东省科学院	研究员	王清
王勃	山东省建设项目环境评审服务中心	研究员	王勃

附件 9：污染物总量确认书

编号：市中总量替[2023]6 号

# 山东省建设项目污染物总量确认书

(试 行)

项目名称：氢气利用项目

建设单位（盖章）：氢力新材料（山东）有限公司



申报时间：2023 年 4 月 19 日

项目名称	氢气利用项目																				
建设单位	氢力新材料（山东）有限公司																				
法人代表	程终发	联系人		任衍勇																	
联系电话	18953711612	传 真		0632-3460156																	
建设地点	山东省枣庄市市中区十里泉东路1号氢力新材料（山东）有限公司厂区内																				
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别		D4412 热电联产																	
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	500	环 保 投资比例	10%																
计划投产日期	2023年4月		年工作时间	8000h																	
主要 产 品	电力、蒸汽		产 量	电力 6400 万 kWh/a、蒸汽 24 万 t/a																	
环 评 单 位	日照中宜生态环境有限公司		环评评估单位																		
<p>一、主要建设内容</p> <p>本项目新购氢气燃气轮机发电机组、余热锅炉、氢压缩机以及其配套设施，建设配电及辅助设施等，利用公司现有副产排空的余气氢气进行生产，项目建成后，将产生 8000kW/h 的电力以及 30t/h 的蒸汽，产生的电力以及蒸汽全部用于生产系统。项目分两期建设。一期采购氢气燃气轮机发电机组 2 台、余热锅炉 2 台、氢压缩机 2 台以及其配套设施，建设汽轮机房主体厂房，建设氨水储罐以及其辅助设施。二期采购氢气燃气轮机发电机组 2 台、余热锅炉 2 台、氢压缩机 2 台等。</p>																					
<p>二、水及能源消耗情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名 称</th> <th>消耗量</th> <th>名 称</th> <th>消耗量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水（吨/年）</td> <td>98720</td> <td>电（千瓦时/年）</td> <td>1725.44 万</td> </tr> <tr> <td>燃煤（吨/年）</td> <td>--</td> <td>燃煤硫分（%）</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>燃油（吨/年）</td> <td>--</td> <td>氢气（万 m<sup>3</sup>/a）</td> <td>11200</td> </tr> </tbody> </table>						名 称	消耗量	名 称	消耗量	水（吨/年）	98720	电（千瓦时/年）	1725.44 万	燃煤（吨/年）	--	燃煤硫分（%）	--	燃油（吨/年）	--	氢气（万 m <sup>3</sup> /a）	11200
名 称	消耗量	名 称	消耗量																		
水（吨/年）	98720	电（千瓦时/年）	1725.44 万																		
燃煤（吨/年）	--	燃煤硫分（%）	--																		
燃油（吨/年）	--	氢气（万 m <sup>3</sup> /a）	11200																		

### 三、主要污染物排放情况

污染要素	污染因子	排放浓度	排放标准	年排放量	排放去向
废水	COD	--	--	--	该项目无废水排放
	氨氮	--	--	--	
废气	颗粒物	50mg/m <sup>3</sup>	100mg/m <sup>3</sup>	23.2t/a	经排气筒高空排放
危废	废润滑油	--	--	1t/a	由有资质单位处置
	废脱硝催化剂	--	--	4.4t/a	

### 四、总量指标调剂及“以新带老”情况

经环评测算，氢力新材料（山东）有限公司氢气利用项目产生的废水不外排，不需申请主要水污染物排放指标。

该项目氮氧化物 23.2 吨/年。根据倍量替代原则该项目需氮氧化物 46.4 吨/年用于项目建设。枣庄联丰焦电实业有限公司排污许可证于 2021 年 1 月 1 日起失效，并于 2022 年 1 月进行注销，目前该企业剩余排放指标二氧化硫 228.8458 吨/年、氮氧化物 191.505 吨/年、颗粒物 0.07662 吨/年、VOCs 0.3794336 吨/年。

经研究，同意从该指标中调剂氮氧化物 46.4 吨/年用于此项目建设。

### 五、县市区政府下达的“十四五”污染物总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	VOCs
--	--	--	--	--	--

### 六、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	VOCs
--	--	--	23.2	--	--

七、区生态环境分局确认总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	VOCs
--	--	--	23.2	--	--

区生态环境分局审核意见：

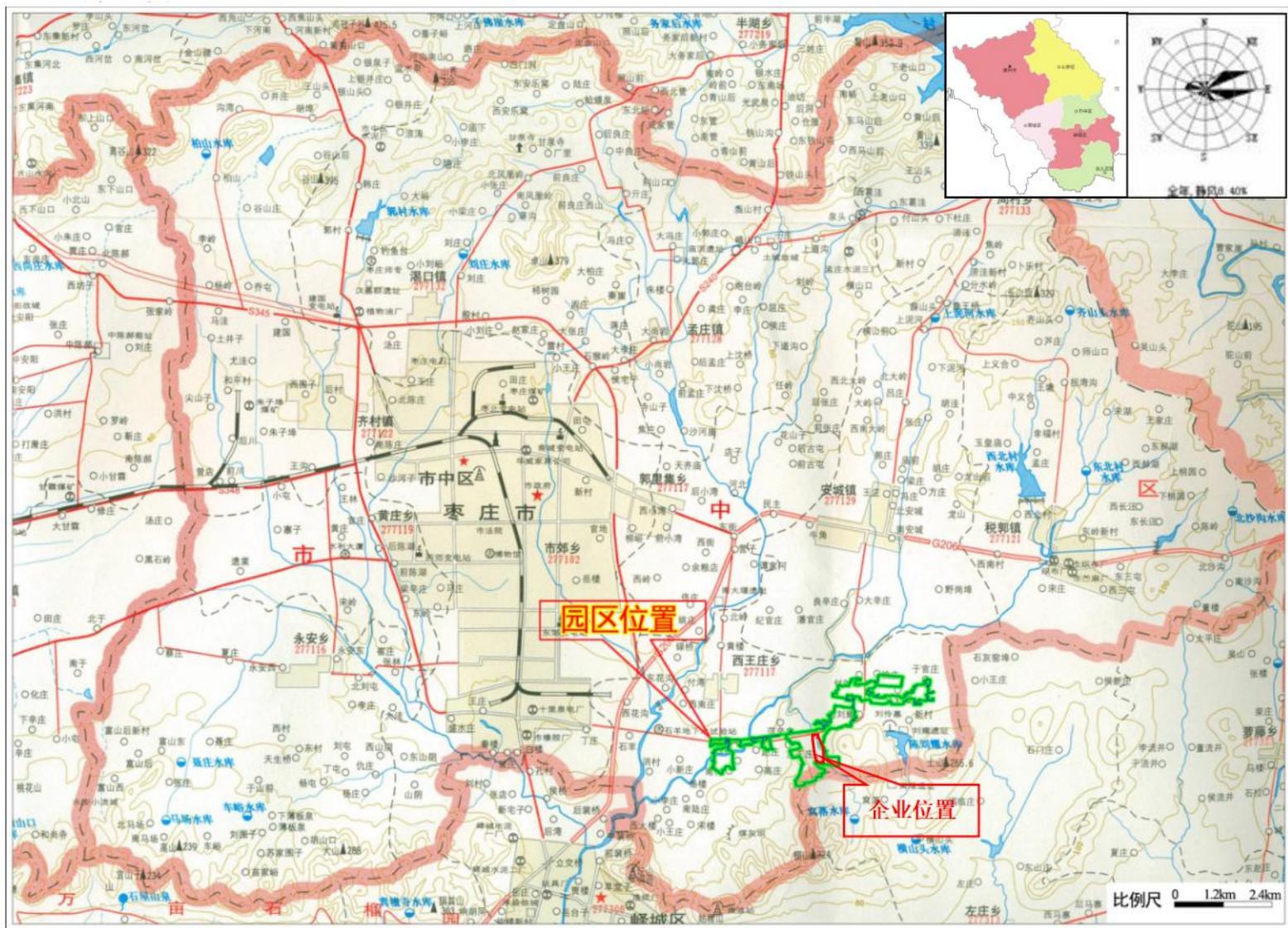
经环评测算，氢力新材料（山东）有限公司氢气利用项目产生的废水不外排，不需申请主要水污染物排放指标。

该项目氮氧化物 23.2 吨/年。根据倍量替代原则该项目需氮氧化物 46.4 吨/年用于项目建设。枣庄联丰焦电实业有限公司排污许可证于 2021 年 1 月 1 日起失效，并于 2022 年 1 月进行注销，目前该企业剩余排放指标二氧化硫 228.8458 吨/年、氮氧化物 191.505 吨/年、颗粒物 0.07662 吨/年、VOCs0.3794336 吨/年。

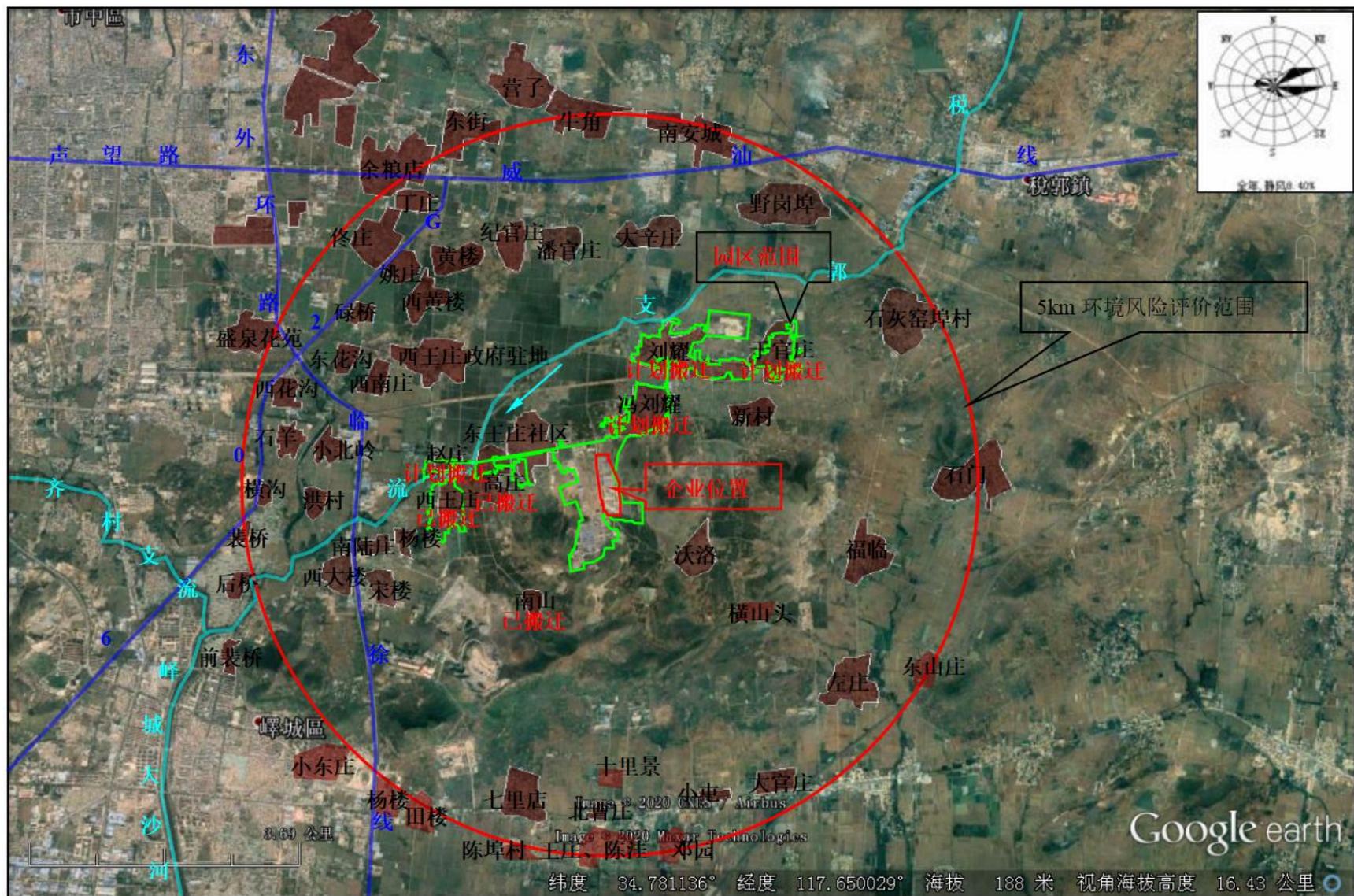
经研究，同意从该指标中调剂氮氧化物 46.4 吨/年用于此项目建设。



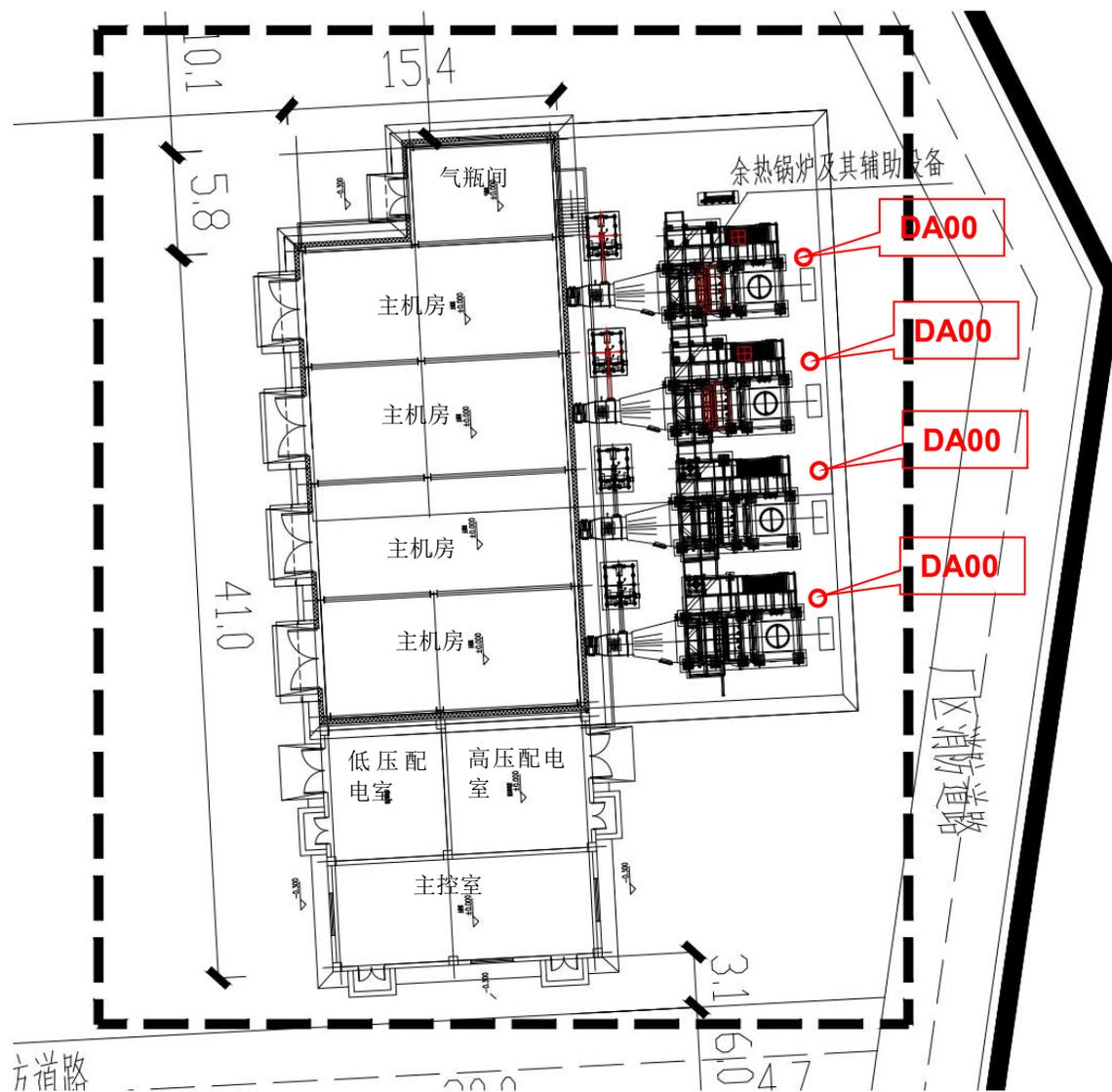
附图 1：地理位置图



附图 2：项目周围环境保护目标分布、位置关系图

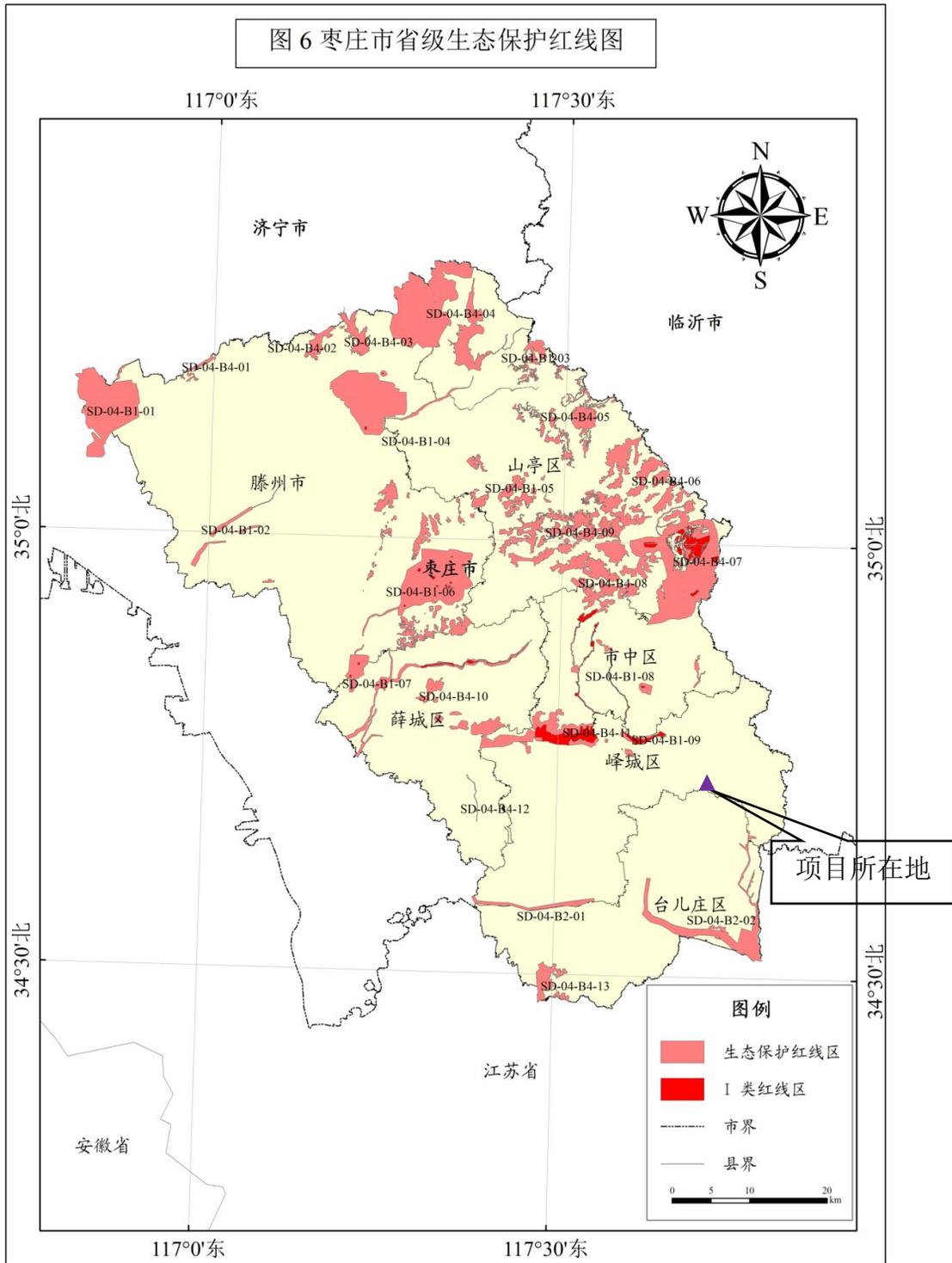






氢气利用项目设备布局图

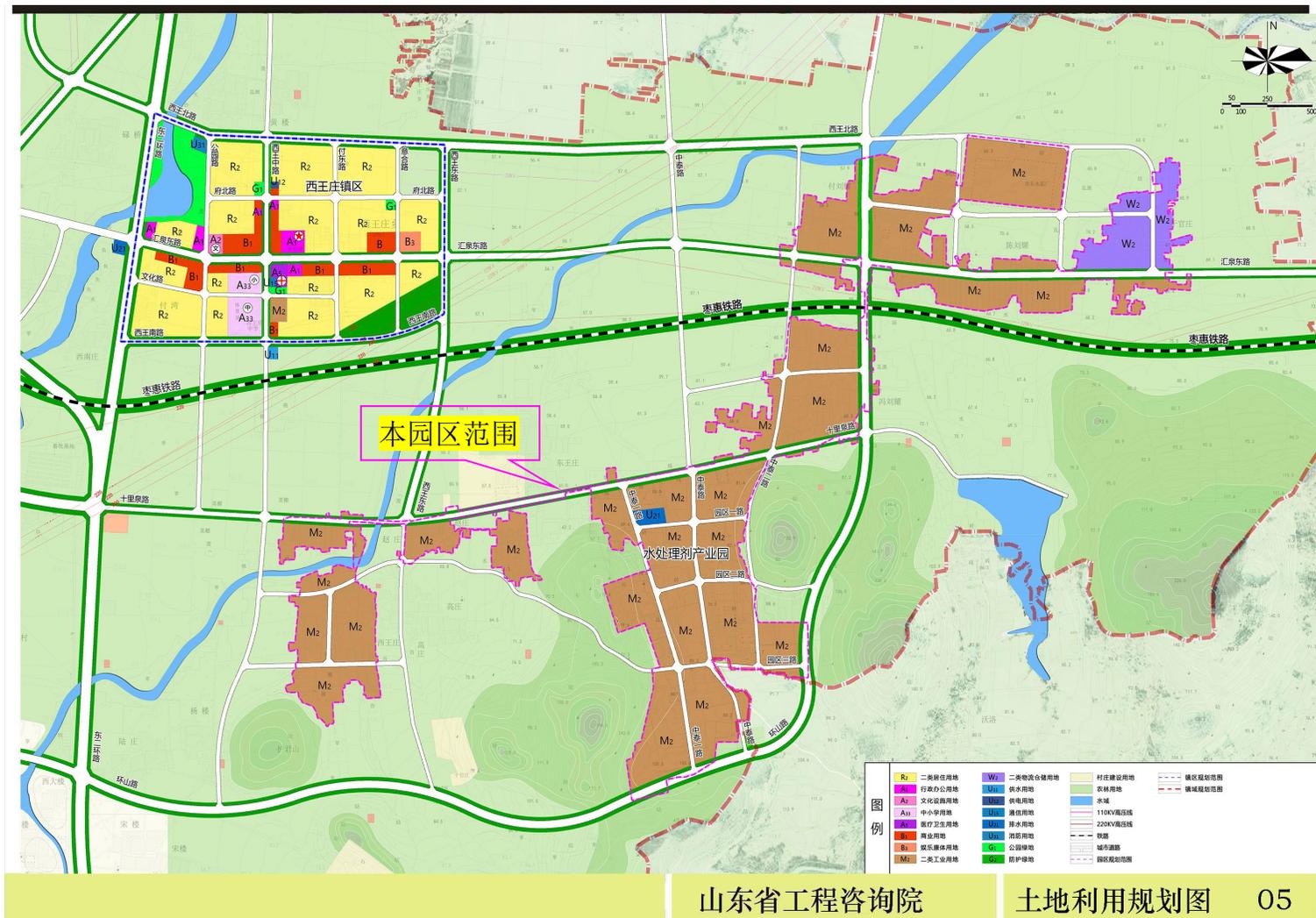
附图 4：项目与省级生态红线关系图



附图 5：项目与南水北调关系图



附图 6：园区认定范围



附图 7：枣庄市市中区西王庄镇、孟庄镇总体规划

