

## 目 录

<b>1. 概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点.....	1
1.2 环境影响评价过程及程序.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	3
1.5 环境影响评价的主要结论.....	4
<b>2. 总则</b> .....	<b>5</b>
2.1 评价原则.....	5
2.2 环境影响评价程序.....	5
2.3 编制依据.....	6
2.4 环境功能区划.....	10
2.5 评价因子及评价标准.....	10
2.6 评价工作等级及评价范围.....	16
2.7 主要环境保护目标.....	23
2.8 评价方法和建设方案的环境比选.....	25
<b>3 建设项目概况及工程分析</b> .....	<b>26</b>
3.1 建设项目概况.....	26
3.2 公辅工程.....	29
3.3 主要设备配置、原辅消耗.....	34
3.4 对羟基苯甲醛生产工艺流程及产污环节分析.....	37
3.5 物料平衡.....	42
3.6 运营期污染控制及排放情况分析.....	47
3.7 清洁生产水平分析.....	66
3.8 污染物总量控制.....	67
<b>4. 环境现状调查与评价</b> .....	<b>69</b>
4.1 自然环境概况.....	69
4.2 温宿产业园区.....	80
4.3 环境保护目标调查.....	84
4.4 大气环境质量现状调查与评价.....	84
4.5 地下水环境质量现状监测及评价.....	88
4.6 噪声现状监测与评价.....	94
4.7 土壤环境现状监测与评价.....	95
4.8 生态环境质量现状调查.....	103
<b>5. 环境影响预测及评价</b> .....	<b>105</b>
5.1 项目施工期环境影响评价.....	105
5.2 营运期水环境影响分析.....	108
5.3 营运期大气环境影响分析.....	134
5.4 噪声环境影响预测分析.....	146

5.5 固体废物对环境的影响分析.....	149
5.6 土壤环境影响分析.....	150
5.7 生态环境影响分析.....	151
5.8 社会环境影响分析.....	152
5.9 环境风险分析.....	153
5.10 项目环境影响评价小结.....	190
<b>6 环境保护措施及其经济、技术论证.....</b>	<b>191</b>
6.1 施工期环保措施论证.....	191
6.2 营运期废气治理措施.....	192
6.3 营运期废水治理措施及其论证.....	196
6.4 营运期固体废弃物治理措施及其论证.....	206
6.5 营运期噪声治理措施及其论证.....	208
6.6 环境管理措施.....	209
6.7 项目污染防治措施评价结论.....	209
<b>7. 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>210</b>
7.1 经济效益.....	210
7.2 环境效益.....	210
7.3 社会效益.....	213
7.4 项目环境影响经济损益分析结论.....	213
<b>8. 环境管理与监控计划.....</b>	<b>214</b>
8.1 环境管理体系.....	214
8.2 竣工验收管理.....	226
<b>9. 环境影响评价结论.....</b>	<b>230</b>
9.1 建设项目概况.....	230
9.2 区域环境质量现状评价结论.....	230
9.3 污染物排放情况.....	231
9.4 主要环境影响.....	232
9.5 环境保护措施.....	233
9.6 公众参与结论.....	234
9.7 环境影响经济损益分析.....	234
9.8 环境管理与监测计划.....	234
9.9 环境影响可行性结论.....	234
<b>附录附件.....</b>	<b>235</b>

## 1. 概况

### 1.1 建设项目的特点

随着国内外香料市场需求量的增大和液晶显示屏在各行业的大量应用，以及电镀行业新型无氰光亮剂的开发应用，其基础中间体的用量随之扩大。温宿县利建新型材料制造有限公司经过几个月内调外研，借势国家政策东风，抓住这一机遇，计划投资 3000.00 万元，引进国际最先进的自动化生产线，采用先进工艺，生产医药、农药、香料、液晶和电镀行业用中间体——对羟基苯甲醛（又名 4-羟基苯甲醛，英文缩写 PHBA）和以对羟基苯甲醛为原料的衍生产品对甲氧基苯甲醛、对甲氧基苯甲醇及对羟基苯甲醇（这四个品均没有列入 GB12268-90 危险货物品名表，属一般普通化学品），本项目计划分两期进行建设，一期生产对羟基苯甲醛产品，本次环评主要针对一期项目。

对羟基苯甲醛产品用途广泛，近年来随着对羟基苯甲醛衍生产品的不断开发和深入，在西欧、东南亚以及美国、日本的市场需求趋旺，前景十分看好。该产品生产工艺简单，成本较低。同时随着香料的广泛使用，本项目产品的需求量越来越大，出口前景十分看好。目前我公司已和相关厂家建立销售意向，达成战略合作框架协议，市场供不应求，具有稳定的销售渠道及广阔下游空间。

公司根据市场需求状况，发展需要，结合经济规模以及对原材料的采购、使用、消耗和管理等方面的诸多因素进行论证，拟投资约 3000.00 万元，规划用地 44972 m<sup>2</sup>（折合 67.46 亩），用于建设年产 3000 吨对羟基苯甲醛精细化工中间体产品生产等所需的生产厂房、办公楼及其他配套设施等建筑物。

根据产品方案和采用的生产工艺、技术，本项目拟购置反应釜、冷凝器、精馏釜、真空泵罐、干燥塔、离心机、冷冻机等生产设备及公辅设备若干。

项目投产后，预计可实现年产值 8400 万元以上的经济规模。

### 1.2 环境影响评价过程及程序

根据 2018 年 12 月 29 日新修订的《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》及国家生态环境部令第 1 号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》等国家有关法律法规的要求，温宿县利建新型材料制

造有限公司委托苏交科集团股份有限公司承担“年产 1000 吨对羟基苯甲醛、300 吨项目对羟基苯甲醇、1000 吨对甲氧基苯甲醛、500 吨对甲氧基苯甲醇建设项目（一期）”的环境影响评价工作。

在接受委托后，评价单位随即按照环境影响评价的有关工作程序，依据《环境影响评价技术导则》的有关技术要求，组织专业人员，认真研究建设单位提供的相关文件和技术资料，对项目厂址及周边区域现场进行实地踏勘和调研、收集当地资料和园区规划、水文地质资料等其它相关支撑性文件、开展环境现状监测，进行公众参与调查和公示，根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上，编制完成了《温宿县利建新型材料制造有限公司年产 1000 吨对羟基苯甲醛、300 吨对羟基苯甲醇、1000 吨对甲氧基苯甲醛、500 吨对甲氧基苯甲醇建设项目（一期）环境影响报告书》，并提交主管部门和专家审查。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 区域环境敏感性及环境承载力分析

#### 1.3.1.1 区域环境敏感性分析

本项目位于温宿县产业园区，厂址北侧相距 100m 为阿克苏德来肥业有限公司，目前已停产，西侧为园区道路，南侧、东侧目前均为空地。

（1）本项目废水经处理达标后排入园区污水处理厂，不与地表水体产生水力联系，项目选址对水环境影响较小。

（2）评价区域内无国家及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观，所占土地为工业用地。

（3）厂区距离环境敏感目标较远，与项目区最近的环境敏感点为距离厂址西南侧的村庄约 4.5km，符合卫生防护距离要求。项目区的主导风向为西北风。由于厂址所在区域地形平坦开阔，大风天气较多，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小。

综上所述，按国家生态环境部新修订的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查建设项目选址地区不属于特殊保护

地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种、文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

### 1.3.1.2 区域环境承载力分析

项目评价区内环境空气质量现状良好。项目运行过程产生的甲醇气体通过水喷淋处理，氯化氢有少量挥发也通过喷淋进行处理，干燥废气通过旋风布袋除尘器处理，经处理后排放量较少，对空气环境的影响较小。

本项目生产废水拟采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”工艺处理，处理达标后进入园区污水处理厂，不与地表水体发生直接水力联系，不会对地表水环境造成影响，同时项目设有事故水池，厂区采用分区防渗措施，不会对地下水环境造成影响，正常生产情况下，本项目不与地表水和地下水发生直接水力联系。

评价区环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标。

本项目投产后，工程区水、气、声环境质量现状良好，尚有较强的环境容量空间，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目从环境容量角度分析是可行的。

### 1.3.2 项目产业政策与规划符合性分析

#### 1.3.2.1 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）符合性分析

经查阅国家发展改革委《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》(国家发改委[2013]第 21 号)可知，国家发改委将产业分为三类，即鼓励类、限制类、淘汰类，本项目既不属于鼓励类，也不在“限值类”和“淘汰类”之中，因此，本项目属于允许类。符合国家产业政策要求。

#### 1.3.2.2 与园区规划符合性分析

温宿产业园区产业发展以天然气化工为主导，重点发展天然气化工、新型建材和新兴产业，延伸发展装备制造业和仓储物流业等，打造成为阿克苏地区化工建材基地。

本项目属于化工基础中间体产品生产，与温宿产业园区总体规划功能定位相符合。

## 1.4 关注的主要环境问题

本项目运营期产生的废气主要为反应釜废气、蒸馏釜废气、酸化釜废气和产品干燥产生的干燥废气，以及辅助工程中燃气锅炉烟气；本项目产生的废水主要为产品分离废水，循环水系统排水、地坪冲洗水、锅炉房废水、化验室废水以及生活污水等；固废主要为过滤装置产生的废催化剂，MVR 预蒸发装置中产生的盐渣，污水站污泥及生活垃圾。本环评中重点关注项目建成后的废水污染防治措施，生产废气污染防治措施，生产中产生的危险废物的处理措施是否符合国家法律法规及规范，环境风险是否可以接受。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

综合分析结果表明，本项目属化工基础中间体制造，根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订），不在其中鼓励类、限制类、淘汰类之列，属允许类；同时项目建设符合相关行业规定；选址位于温宿产业园区化工区域，符合园区规划及产业定位要求；生产过程中产生的“三废”及噪声均采取了有效的措施进行治理，排放能够满足环保要求；环境风险水平在可接受程度内；受调查公众都支持本项目建设，无反对意见；项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。在确保全厂环保设施的正常运行，严格实施风险防范措施，落实本评价中提出的各项环保、节能降耗、特别是防止环境风险的各项安全措施的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

## 2. 总则

### 2.1 评价原则

#### （1）依法评价

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

#### （2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### （3）突出重点

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

### 2.2 环境影响评价程序

具体流程见环境影响评价工作程序图 2.2-1 所示。

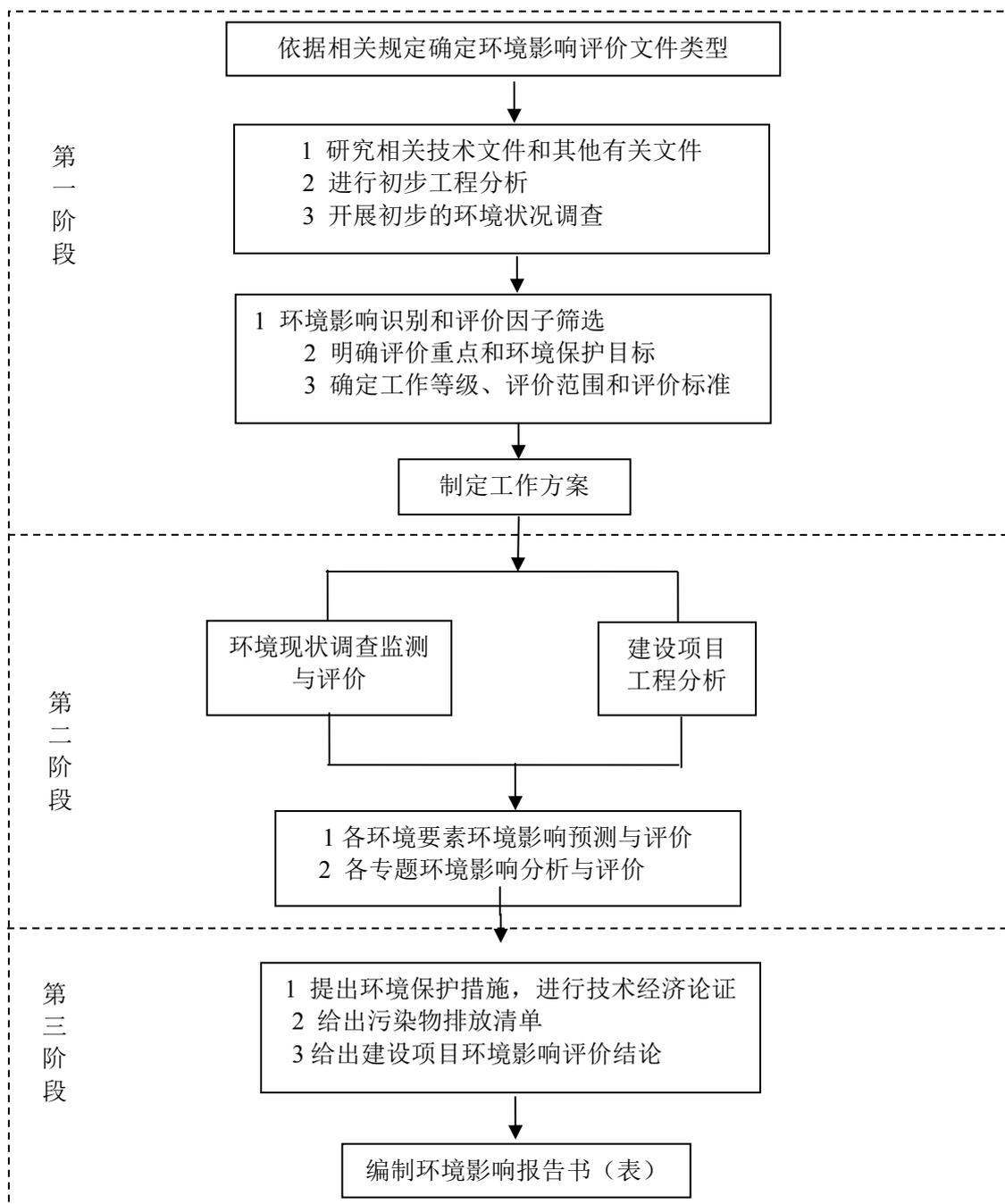


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

## 2.3 编制依据

### 2.3.1 环境保护法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2016 年修订），2016.9.1；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订），2016.1.1；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1；

- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年修订），2015.4.24;
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订），2018.12.29;
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年修订），2016.9.1;
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.3.1;
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1;
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1;
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016.9.1;
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修订），2004.08.28, ;
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008.01.01;
- (14) 《中华人民共和国防洪法》，2016.9.1.1;
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1;
- (16) 《危险化学品安全管理条例》，2011.12.01;
- (17) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31)号文;
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部第 1 号令)，2018.4.28 修  
订;
- (19) 《国家危险废物名录》（环境保护部第 39 号令），2016.8.1;
- (20) 《关于建设项目环境保护管理问题的若干意见》（国家环保总局）
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (24) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号）。

### 2.3.2 政策性规定及文件

- (1) 《能源发展“十三五”规划》（2016.4）；
- (2) 《能源发展战略行动计划（2014-2020年）》（国办发〔2014〕31号）；
- (3) 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》（草案）（2016.3）；
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (5) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（国函[2011]119号）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》（国家发展和改革委员会令 21 号）；

- (7) 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（国函[2012]46号）；
- (8) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源[2014]506号）；
- (9) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218号）；
- (10) 《国家危险废物名录（2016年）》（中华人民共和国环境保护部令第39号）；
- (11) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (13) 《危险化学品名录》（2015版）；
- (14) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）；
- (15) 《大气污染防治先进技术汇编》（国科函社[2014]32号）；
- (16) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（中华人民共和国环境保护部公告2013年第59号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《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）；
- (19) 《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发[2008]6号）；
- (20) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (21) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；
- (22) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（2018年4月16日由生态环境部部务会议审议通过，2019年1月1日实施）；
- (23) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办[2014]48号）。

### 2.3.3 地方法规、规划及环境保护要求

- (1) 新疆维吾尔自治区环境保护条例，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会，2017.7.1；
- (2) 新疆维吾尔自治区人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护工作的决定（新政发[2006]71号）；

- (3) 新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告（新疆维吾尔自治区人民政府，2000.10.31）；
- (4) 《新疆生态功能区划》（原新疆维吾尔自治区环境保护局，2005.9）；
- (5)《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区人民政府，2004.8.12）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》（新政发[2014]35号）；
- (7) 《温宿产业园区总体规划（2015-2030年）》（温宿县人民政府）；
- (8) 《温宿县县域总体规划（2013-2030年）》（温宿县人民政府）；
- (9) 《温宿产业园区总体规划环评（2016-2030年）》温宿产业园区管委会；

### 2.3.4 评价技术导则及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》HJ/T89-2003；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (10) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年 第31号）；
- (12) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (13) 《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)。

### 2.3.5 建设项目有关资料

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 《温宿县利建新型材料制造有限公司年产1000吨对羟基苯甲醛、300吨对羟基苯甲醇、1000吨对甲氧基苯甲醛、500吨对甲氧基苯甲醇项目可行性研究报告》；
- (3) 建设方提供的其它相关资料。

## 2.4 环境功能区划

依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《新疆生态功能区划》、《中国新疆水环境功能区划》划分本项目涉及区域的大气环境、水环境、声环境、生态功能区，具体如下：

### （1）环境空气功能区划

本项目所在区域环境空气执行二类区。

### （2）水环境功能区划

项目区地下水根据其使用功能确定为Ⅲ类水体。

### （3）声环境功能区划

本项目厂址所在地位于温宿县产业园区，所在声环境功能为3类区。

### （4）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于天山山地温性草原、森林生态区--昆仑山北麓山前绿洲生态亚区一天山南坡西段荒漠草原水土流失敏感生态功能区。

## 2.5 评价因子及评价标准

### 2.5.1 环境影响识别

#### （1）施工期环境影响因素识别

施工期主要环境影响情况见表2.5-1。

表 2.5-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材储运等	扬尘
	施工车辆尾气等	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>
水环境	施工生产废水、施工人员生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声
固体废物	施工垃圾、生活垃圾	二次扬尘、占地
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏

#### （2）营运期环境影响因素的识别

营运期分正常和非正常两种工况进行环境影响分析。

①正常工况下污染影响：正常生产时排放的“三废”污染物和噪声对环境的影响。

②非正常工况：重点确定为环境空气和地下水。环境空气考虑尾气（甲醇）未经治理排放及储罐泄露时的影响；地下水考虑污水处理站故障或污水管路泄露时的影响。

项目运营期环境影响因素见表 2.5-2。

反应釜废气、蒸馏废气、酸化釜废气和产品干燥产生的干燥废气，以及辅助工程中燃气锅炉烟气。

表 2.5-2 运营期主要环境影响因素

环境要素	影响因子	污染源	排放特征
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物	燃气锅炉	连续
	甲醇	反应釜、蒸馏釜	间断
	氯化氢	酸化釜	间断
	颗粒物	干燥塔	间断
水环境	水资源	工程用水	
	COD、BDO <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	生产装置、厂区	间断
固体废物	盐渣	MVR装置	间断
	废催化剂	过滤装置	间断
	污泥	污水处理站	间断
	生活垃圾	员工生活	连续
声环境	设备噪声	真空泵、风机、空压机等	无指向性，连续
土壤	对羟基苯甲醛、甲醇、氯化氢、钴	生产装置、储罐区	间断
生态	工程占地	占地使土地使用功能改变	永久

### 2.5.2 评价因子筛选

在识别出本项目主要环境影响因素的基础上，筛选出本次评价的污染因子，选择对环境影响较大或环境较为敏感的特征污染因子作为本次评价的评价因子，选取结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境现状	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>
	环境影响	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、甲醇、非甲烷总烃
	总量控制	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>
地下水环境	环境现状	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、氰化物、Cu、Zn、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg
	环境影响	COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N
	总量控制	COD、NH <sub>3</sub> -N
声环境	环境现状	连续等效 A 声级 dB(A)
	环境影响	连续等效 A 声级 dB(A)
土壤环境	环境现状	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、钴、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、聚乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、

		苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯 酚苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	环境影响	镍、钴
固体废物	固废影响	蒸发盐渣，废活性炭和催化剂，污水站污泥及生活垃圾
生态环境	生态影响	水土流失、植被破坏等方面的影响评价
社会环境	现状评价	区域人口（少数民族）、工业、农业、能源、土地利用、交通运输、基础设施等现状及相关发展规划、环境保护规划
	影响评价	人群健康、道路运输等方面的影响评价
风险评价		化学品危险特性分析，并提出风险防范、减缓措施和应急预案

## 2.5.3 评价标准

### 2.5.3.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

环境空气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征因子非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）解释说明中有害物质的最高允许浓度限值。甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 大气评价标准

污染物	取值时间	浓度限 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24小时平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	
	24小时平均	0.15	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	24小时平均	0.08	
	1小时平均	0.2	
甲醇	1小时平均	3	
氯化氢	1小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	一次值	2	《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的排放说明

#### (2) 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水质量标准

序号	项 目	标准值	序号	项 目	标准值
1	pH	6.5-8.5	10	As (mg/L)	≤0.05
2	总硬度 (mg/L)	≤450	11	Hg (mg/L)	≤0.001
3	溶解性总固体	≤1000	12	Pb (mg/L)	≤0.05
4	挥发酚 (mg/L)	≤0.0002	13	Cd (mg/L)	≤0.01
5	氰化物 (mg/L)	≤0.05	14	Zn (mg/L)	≤1.0
6	六价铬 (mg/L)	≤0.05	15	Cu (mg/L)	≤1.0
7	氯化物 (mg/L)	≤250	16	硫酸盐 (mg/L)	≤250
8	氟化物 (mg/L)	≤1.0	17	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤3.0
9	氨氮 (mg/L)	≤0.2			

(3) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间不超过 65dB(A)，夜间不超过 55dB(A)。

(4) 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量标准建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中二类地筛选值标准。

表 2.5-6 土壤监测及评价标准限值 单位：mg/kg

序号	项 目	标准限值
1	砷	60
2	铜	18000
3	铅	800
4	铬（六价）	5.7
5	汞	38
6	镉	65
7	镍	900
8	乙苯	28
9	间二甲苯+对二甲苯	570
10	邻二甲苯	640
11	苯乙烯	1290
12	苯	4
13	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
14	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
15	1, 4-二氯苯	20

16	1, 2 二氯苯	560
17	萘	70
18	1, 2-二氯丙烷	5
19	硝基苯	76
20	苯胺	260
21	2-氯酚	2256
22	苯并蒽	15
23	苯并芘	1.5
24	苯并荧蒽	15
25	蒎	1293
26	二苯并蒽	1.5
27	氯甲烷	37
28	氯乙烯	66
29	1, 1 二氯乙烯	66
30	二氯甲烷	616
31	反-1, 2-二氯乙烯	54
32	1, 1 二氯乙烷	9
33	顺-1, 2-二氯乙烯	596
34	氯仿	0.9
35	1, 1, 1-三氯乙烷	840
36	四氯化碳	2.8
37	1, 2-二氯乙烷	5
38	三氯乙烯	2.8
39	甲苯	1200
40	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
41	四氯乙烯	53
42	氯苯	270
43	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
44	钴	70

### 2.5.3.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物

因本项目位于温宿产业园区，燃气锅炉废气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放限值，详见表 2.5-7。

反应釜、精馏塔产生的废气，其主要成分为甲醇。酸化釜产生的废气主要成分是氯化氢，甲醇、氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中的二类区排放相关标准；根据《大气污染物综合排放标准》编制说明中说明，本标准中未做规定的有机污染排放限值，采用非甲烷总烃表示；产品干燥工段产生的含尘废气，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二类区排放标准，详见表 2.5-8。

表 2.5-7 燃气锅炉废气特别排放限值

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	50	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 新建燃气锅炉
NO <sub>x</sub>	150	
颗粒物	20	

表 2.5-8 工艺废气排放限值

污染源	污染物	排放限值	标准来源
聚合釜、脱水塔、精馏塔	甲醇	190mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值
酸化釜	氯化氢	100mg/m <sup>3</sup>	
真空干燥塔	颗粒物	120mg/m <sup>3</sup>	

#### (2) 废水

本项目产生的主要生产废水是产品分离废水，为高盐废水，需采取 MVR 蒸发预处理后与喷淋废水、锅炉房排水、化验室排水、地坪冲洗废水及生活废水一起排入新建的污水站，本项目采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”工艺处理，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准后经园区管网排入开发区污水处理厂，锅炉房水处理浓水可做为清净水进行地面清洗。具体指标详见表 2.5-9。

表 2.5-9 生产废水及生活污水排放评价执行标准（单位：pH 除外均为 mg/L）

污染物	COD <sub>cr</sub>	BOD	NH <sub>3</sub> -N	SS
排放限值	500	300	50	150
排放限值来源	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中新污染源三级标准			

### （3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。

表 2.5-10 建筑施工场界噪声限值 等级声级：LAeq(dB)

噪声限值（dB）	
昼间	夜间
70	55

表 2.5-11 运营期厂界噪声执行标准

标准类别	等效声级 LAeq(dB)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

### （4）固废

项目产生的固体废弃物必须全部进行无害化处理。运营期一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单内容，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单内容。

## 2.6 评价工作等级及评价范围

### 2.6.1 评价等级

#### 2.6.1.1 大气环境

##### （1）判定依据

本次评价采用《大气环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

计算项目各工序产生的主要大气污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

估算模式计算选项按照农村选取，本项目周边无城市建成区或较大乡镇区，人口密度较小，且土地利用类型主要为未开发的土地和工业用地，属于农村地区，因此选取农村。

估算模式计算参数表见表 2.6-1，项目废气污染源强见表 2.6-2。

表 2.6-1 估算模型计算参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	0
最高环境温度		313.85 K
最低环境温度		245.55 K
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		3
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 2.6-2 点源预测模式参数表

排放源	污染物名称	污染物源强 (kg/h)	排气筒		排放特性			排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放时间 (h)
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	压力 (pa)	规律		
蒸馏废气排口 1	甲醇	0.89	15	0.35	25		间断	5000	7200
蒸馏废气排口 2	甲醇	0.44	15	0.35	25		间断	5000	7200
酸化釜废气排口 1	氯化氢	0.017	15	0.35	25		间断	3000	7200
干燥废气排口 1	颗粒物	0.0255	15	0.35	95		间断	5000	1800
辅助工程(锅炉)	SO <sub>2</sub>	$3.8 \times 10^{-4}$	15	0.35	95		连续	5000	7200
	NO <sub>2</sub>	0.60	15	0.35	95		连续	5000	7200

表 2.6-3 面源预测模式参数表

序号	污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	面源			排放高度 (m)
				长度 (m)	宽度 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	
1	储罐区	甲醇	0.139	20	12	240	3
2	储罐区	盐酸	0.065	20	12	240	3

## (2) 判别估算过程

运营期废气主要来源于反应釜废气、精馏塔废气、酸化釜废气、干燥废气以及辅助工程中燃气锅炉烟气等。各个污染源的估算结果见表 2.6-4。

采用 HJ 2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见下表。

表 2.6-4 正常工况下大气污染物落地浓度估算

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
蒸馏釜废气喷淋排口 (P1)	甲醇	190000	162.53	0.08554	0
酸化釜废气排口 (P2)	氯化氢	100000	8.152	0.000082	0
干燥废气 (P3)	颗粒物	120000	1.173	0.0009775	0
锅炉烟气 (P4)	$\text{SO}_2$	50000	1.9929	0.3985	0
锅炉烟气 (P4)	$\text{NO}_2$	200000	8.4308	4.215	0

### (3) 确定评价等级

大气环境影响评价工作级别划分依据见下表。

表 2.6-5 大气环境影响评价工作等级判据

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

根据 AERSCREEN 计算结果，本项目所有污染物最大占标率  $P_{\text{max}}$  为二氧化氮， $P_{\text{max}}$  值为  $4.215\% < 10\%$ 。根据筛选结果并按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中划分评价等级的判据要求，本项目大气环境评价等级为二级。

本项目  $D_{10\%}$  为 0m，对应污染物为烟囱排放的  $\text{NO}_2$ ，按导则要求，评价范围应以拟建项目场址为中心点，自厂界外延边长取 5km 的矩形区域。

#### 2.6.1.2 地表水

项目用水由开发区供水管网供应，生产、生活污水排入厂污水处理站进行处理，达标后排入开发区排水管网，最终排至开发区污水处理厂。厂区给排水与区域地表水没有直接的水力联系。因此本次不对地表水影响进行评价，不做评价等级判别，重点分析排水处理措施及排放去向的可行性。

本项目区评价范围内无地表水分布。生产工艺的分离废水经过废水蒸发装置

蒸发冷凝后排入自建的污水处理装置。其它生产及辅助用水和生活污水产生量较小，经污水处理装置处理后排入园区污水处理厂，不排入地表水体。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用或间接排放的，按三级 B 评价。

### 2.6.1.3 地下水

#### （1）建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表：L85、专用化学品制造，报告书所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类，本项目属于专用化学品制造项目，故地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

#### （2）地下水环境敏感程度划分

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-6。

表 2.6-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目所在区域为工业园区，属于地下水环境不敏感区域。

#### （3）地下水评价等级判定

综合以上分析，结合表 2.6-7 所示地下水环境影响评价等级分级判据，本项

目地下水环境影响评价等级确定为二级。

表 2.6-7 本项目地下水环境影响评价等级判定结果

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

#### 2.6.1.4 声环境

根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009）对环境影响评价等级的规定，项目区位于温宿产业园区，属 3 类声环境功能区，项目建设前后噪声级变化不大，受影响人口较少，噪声环境影响评价工作等级确定为三级。

#### 2.6.1.5 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的规定，结合项目厂址、周边生态环境现状及工程特点，本项目占地面积 44972m<sup>2</sup>，占地面积 < 2 km<sup>2</sup>，占地区域没有珍稀野生动植物，无生态敏感保护目标，确定工程生态环境评价工作等级为三级。

#### 2.6.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二、三级、简单分析。评价工作等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-8 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	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说明。				

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分析，项目位于一般环境敏感区，环境风险潜势为 III 级，因此环境风险评价工作级别确定为二级。

#### 2.6.1.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中对项

目土壤环境评价等级进行判定。

#### （1）建设项目建设规模

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型项目根据工程永久占地面积分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中性（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）三类。本项目永久占地面积为  $4.5\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，故本项目属于小型项目。

#### （2）项目土壤敏感程度判定

本项目建设地点位于温宿产业园区内，占地类型为园区规划三类工业用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等及其他土壤环境敏感目标。故项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。

#### （3）土壤环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价行业分类表，本项目属于“制造业中石油、化工行业中的化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目。

#### （4）评价工作等级判定

按照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中评价工作等级分级表等级划分的方法进行确定，其判据详见表 2.6-9。

表 2.6-9 土壤环境评价工作等级判据

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目行业分类属于 I 类项目，建设规模为小型，周边土壤环境敏感程度为不敏感，根据表 2.6-9 中内容，综合判定本工程土壤环境评价等级为二级。

## 2.6.2 评价范围

根据确定的评价等级和技术导则，结合区域环境特征，确定本次评价范围如

下：

（1）大气环境影响评价范围

大气环境影响评价范围：以项目厂址为中心区域，自厂界外延的矩形区域作为评价范围，边长取 5km。

（2）地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表 3 采用查表法确定本项目的地下水现状调查评价范围。

表 2.6-10 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	

本项目的地下水评价等级为二级，根据上表结合项目区的水文地质情况及本项目的污水排放实际情况，确定地下水的评价范围为以厂区的污水处理站为中心的 25.8km<sup>2</sup> 范围。

（3）声环境评价范围

厂界外 1m 范围内。

（4）生态环境影响评价范围

根据本项目的特点、生态影响区域及周边生态环境现状；确定评价范围厂区四周各 1km 范围。

（5）风险环境影响评价范围

本项目的环境风险评价等级为二级。

1) 大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km，边长 10km 的矩形范围。

2) 地表水环境风险评价范围

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

3) 地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境评价范围参照《环境影响评价技术导则·地下水环境 J610-2016》进行确定，即本项目地下水环境风险评价范围：污水处理站为中心，地下水流向为主轴，南北长 6.45km、东西宽 4km，共 25.8km<sup>2</sup> 的矩形范围。

## （6）土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中要求，二级评价项目土壤预测评价范围和现状调查评价范围一致，主要包括项目全部占地范围和占地范围外 200m 范围内。

故本项目环境影响评价范围见表 2.6-11，评价范围图见图 2.6 -2。

表 2.6-11 评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂区为中心，边长为 5km×5km 的正方形，
声环境	三级	厂区周围 200m 区域。
地下水环境	二级	污水处理站为中心，地下水流向为主轴，南北长 6.45km、东西宽 4km，共 25.8km <sup>2</sup> 的矩形范围
生态环境	三级	厂区四周各 1km 范围
环境风险	二级	大气环境：距项目边界 5km 的矩形范围； 地下水环境：与本项目地下水评价范围一致。
土壤环境	二级	项目全部占地及厂界外延 200m 区域

## 2.7 主要环境保护目标

本项目占地范围为一般区域，占地面积为 44972m<sup>2</sup>≤2km<sup>2</sup>。评价范围内无风景名胜、自然保护区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等敏感区域。

本项目主要环境保护要素为大气环境和地下水环境。评价范围内无自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标。大气评价范围内主要环境敏感目标有产业园区周边村庄、居民区、企业、周边乡镇等；水环境保护对象为项目区东部 6.3km 台兰河干渠及项目区地下水。具体主要环境保护目标概况见表 2.7-1 和图 2.7-1。

图 2.7-1 主要环境保护目标示意图

表 2.7-1 主要环境敏感点一览表

环境要素	环境敏感目标	相对厂址边界方位、距离	规模	环境特征	保护级别
环境空气	塔勒艾日克	W, 4.53km	350 人	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二类区
	库木格热木	W, 4.46km	400 余人	居民区	
	5 团 10 连	E, 5.0km	550 人	居民区	
地表水环境	台兰河	W, 6.3km	0.98 亿 m <sup>3</sup>	工农业用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水体
地下水环境	项目区第四系潜水含水层				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类区
环境风险	塔勒艾日克	W, 4.53km	350 人	居民区	环境风险控制在可接受水平
	库木格热木	W, 4.46km	400 余人	居民区	
	5 团 10 连	E, 5.0km	550 人	居民区	

## 2.8 评价方法和建设方案的环境比选

### 2.8.1 评价方法

本项目评价方法如下：

- (1) 环境质量现状评价采用现状监测与资料调查法；
- (2) 工程分析采用物料平衡法和类比调查法；
- (3) 环境空气、声环境、地下水影响预测采用模型预测法；
- (4) 环境风险采用类比调查、风险概率分析和模型预测法；

### 2.8.2 建设方案的比选

本项目位于温宿产业园区化工区域，选址由产业园区管委会根据项目的性质并结合园区的规划确定，选址符合园区的总体规划，无比选厂址方案。

### 3 建设项目概况及工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 建设项目名称、性质及地点

项目名称：年产 1000 吨对羟基苯甲醛、300 吨对羟基苯甲醇、1000 吨对甲氧基苯甲醛、500 吨对甲氧基苯甲醇项目（一期）

项目性质：新建

建设单位：温宿县利建新型材料制造有限公司

生产规模：年产 3000 吨对羟基苯甲醛（外售 1000 吨，自用 2000 吨）

项目投资：总投资 3000 万元

项目占地：44972m<sup>2</sup>

建设内容：包括生产厂房、员工宿舍、办公楼及其他配套设施等建筑物，精馏釜、冷凝器、精馏塔、真空泵罐、真空干燥塔、离心机、冷冻机等生产设备。

建设地点：本项目位于温宿产业园区，本项目厂址中心地理位置坐标：东经\*\*\*\*\*”，北纬\*\*\*\*\*”。厂址北侧相距 100m 为阿克苏德来肥业有限公司，目前已停产，西侧为园区道路，南侧、东侧目前均为空地。

##### 3.1.2 产品方案、标准及性质

###### 3.1.2.1 产品方案

项目产品方案为年产 3000 吨对羟基苯甲醛（外售 1000 吨，自用 2000 吨）。项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目及全厂产品方案表

序号	产品名称	产量	备注
产品	对羟基苯甲醛	3000t/a	年生产时间为 7200h

###### 3.1.2.2 产品性质及用途

###### ■ 对羟基苯甲醛

物理特性：纯品为无色针状结晶，工业品为微黄色粉末结晶，有芳香味，熔点 115~116℃，相对密度 1.129。易溶于乙醇、乙醚、丙酮等有机溶剂中，在水中溶解度 1.38g/100ml。英文名为 PARA HYDROXY BENZALDEHYDE，缩写 PABA，是一种重要的有机合成中间体和精细化工产品。在香料、电镀和液晶行

业具有十分重要的地位。在香料工业中，主要用于出口前景好的复盆子酮、甲基/乙基香兰素、大茴香醛和晴类香料，在电镀行业中作为一种新型的无氰光亮剂；在液晶行业主要用于感光材料的基础合成。

对羟基苯甲醛产品指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 对羟基苯甲醛产品指标表

检验项目	普通品	精制品
外观,	浅黄色结晶粉末	白色结晶
纯度, %	≥ 99.0	≥ 99.5
水分, %	≤ 0.5	≤ 0.3
熔点, °C	≥ 114.5	≥ 115.5
不溶物, %	≤ 0.1	≤ 0.05
氯化物, ppm	/	≤ 50
重金属, ppm	/	≤ 10

### 3.1.3 建设规模及项目组成

本项目计划生产对羟基苯甲醛、对羟基苯甲醇、对甲氧基苯甲醛、对甲氧基苯甲醇四种产品，产品方案为：**对羟基苯甲醛 3000t/a，对羟基苯甲醇 300t/a，对甲氧基苯甲醛 1000t/a，对甲氧基苯甲醇 500t/a**。本项目计划分两期进行建设，一期先建设 3000t/a 对羟基苯甲醛生产线，其余生产线计划二期进行建设。本次环评只针对一期项目内容进行评价。

项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程和储运工程组成。工程项目组成见下表 3.1-3。厂区平面布置图见图 3.1-1。

图 3.1.1 项目厂区平面布置图

表 3.1-3 拟建工程项目组成情况

项目	序号	工程组成	建设内容	备注
主体工程	1	生产车间	一期计划建设生产车间 2 座（二车间及三车间），均为 72*20 米，占地面积为 1440*2=2880 平米。框架结构。	新建
辅助工程	1	办公生活区	企业人员办公，建筑面积 630m <sup>2</sup> ；	新建
	2	食堂	建筑面积 150m <sup>2</sup> ，用于职工餐饮；	新建
公用工程	1	供水系统	20m <sup>3</sup> /h，园区供水，厂内自建供水管网	新建
	2	供热系统	新建锅炉房 178.75 平米，自建 4 吨燃气锅炉 1 台，燃料为天然气；	新建
	3	供电及配电	新建变配电室 164.8 平米，新增 500KVA 及 50KVA 变压器各一台；接入 10KV 高压，通过厂内变压器降压，经配电室变压器降压 380/220V 电压供项目使用；	新建
	4	循环水系统	冷却水塔及循环防渗水池，循环能力 450m <sup>3</sup> /h	新建
	5	冷冻厂房	JA2-12.5 冷冻机组 1 台	新建
	6	消防水池	90 立方消防储水罐 6 个，总储水量 540m <sup>3</sup> ；消防泵房 20m <sup>3</sup> ，消防泵 2 台；	新建
环保工程	1	废水处理站	污水处理站处理规模 60m <sup>3</sup> /d，MVR 蒸发装置	新建
	2	事故水池	设应急事故废水池 1 座，容积为 600m <sup>3</sup>	新建
	3	工艺废气治理设施	甲醇采用水喷淋吸收，干燥废气旋风+布袋回收产品；	新建
	4	危废储存设施	设危废储存仓库 1 座，面积为 62m <sup>2</sup>	新建
贮运工程	1	仓库	一座，占地 720 m <sup>2</sup> ，主要储存活性炭、纯碱、对甲酚以及对羟基苯甲醛产品等	新建
	2	罐区	主罐区占地 240m <sup>2</sup> ，内设置防渗和报警设施，围堰高度 0.5 米，储存甲醇、盐酸。液氧储罐单独存放。	新建

### 3.1.4 工程投资及资金筹措

项目一期总投资 3000 万元，其中：固定资产投资 2818.42 万元，铺底流动资金 181.58 万元。本项目资金筹措渠道全部由企业自筹解决。

### 3.1.5 劳动定员及生产制度

项目劳动定员 30 人，其中管理人员 3 人，技术人员 3 人，生产人员 24 人。生产制度为 3 班 2 运转连续工作制，年最大生产时间为 7200 小时。

## 3.2 公辅工程

### 3.2.1 供排水

### 3.2.1.1 给水水源

厂区用水由温宿产业园区供水管网供给，产业园区生产生活用水主要由生活供水站供给。从该供水管网引 DN100 给水管与厂区内管网对接，设计量水表，加压后供厂区生产、生活、消防用水。水质、水量满足本厂区的生产、生活用水要求。

### 3.2.1.2 给水系统

厂内供水采用生产、生活供水系统、消防供水系统，消防供水系统在厂区内形成供水管网。本项目生产用水环节为生产工艺用水、锅炉房用水、化验室用水、设备地面冲洗用水、循环冷却补充用水和生活用水。总用水量约为 21630m<sup>3</sup>/a，由园区自来水管网提供。供水管道直径为 DN100，供水水压 0.4MPa，供水能力为 50m<sup>3</sup>/h。

#### （1）生产工艺用水

本项目生产工艺过程中需新鲜水量约为 9400m<sup>3</sup>/a。其中常压蒸馏用水 4500m<sup>3</sup>/a，甲醇喷淋吸收补充用水 100 m<sup>3</sup>/a。

#### （2）锅炉用水

本项目需设置蒸汽锅炉一台，补充水制备采用自动软水制备系统，补充用水约为 30m<sup>3</sup>/d。软水制备产生的浓水属于清洁下水，可用于循环水补充水或地面冲洗水。总计年用水量 9000m<sup>3</sup>/a。

#### （3）化验室用水

本项目需设置化验室，每天需要消耗新鲜水 0.5m<sup>3</sup>。全年用水量为 150 m<sup>3</sup>/a。

#### （4）地面冲洗水

地面冲洗水主要是冲洗地面因“跑、冒、滴、漏”产生的污垢。设备及地面冲洗水用水量为 750 m<sup>3</sup>/a。

#### （5）冷却循环水系统补充水

本项目循环冷却水系统循环水量为 450m<sup>3</sup>/h，由于蒸发等原因损耗量约为 3m<sup>3</sup>/d，循环水定期排放 600m<sup>3</sup>/a，补充量为 900m<sup>3</sup>/a，全年用水量 1500m<sup>3</sup>/a。

#### （6）生活用水

本项目职工人数为 30 人，生活用水按 100L/人·天，全年按 300 天计，则项

目生活用水量约为 900m<sup>3</sup>/a。

### 3.2.1.3 排水系统

本项目产生的主要生产废水是产品分离废水，为高盐废水，需采取 MVR 蒸发预处理后与喷淋塔喷淋废水、真空泵排水、化验室排水、地坪冲洗废水及生活废水一起排入新建的污水站，污水处理站设计规模为 60m<sup>3</sup>/d，污水站处理工艺为“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”，经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后经管网排入温宿产业园区工业污水处理厂。温宿产业园区工业污水处理厂建设规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理厂目前已投入运行。

### 3.2.1.4 事故水收集系统

本项目需设置事故收集池 1 座，事故池有效容积为 600m<sup>3</sup>。事故池平时储存污染区初期雨水，事故时，关闭厂区所有排水口，将事故污水引入事故池，以防污染外围水体。

应急事故水池容量的计算方法按照中国石化安环[2006]10 号关于印发《水体环境风险防控要点》（试行）的通知及“水体污染防控紧急措施设计导则”的推荐方法。

#### 1、事故池容量的确定

根据调查，事故池总有效容积为

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

V<sub>1</sub>— 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V<sub>2</sub>— 发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>3</sub>— 发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

V<sub>4</sub>— 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>5</sub>— 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

#### （1）物料量

本项目罐区设置最大储罐容积为 50m<sup>3</sup>/台，因此 V<sub>1</sub> 确定为 50 m<sup>3</sup>。同时，罐区设置了围堰，围堰容积为 20m<sup>3</sup>，因此 V<sub>3</sub> 也确定为 20 m<sup>3</sup>。

#### （2）消防水量

根据该项目安全评价，该项目消防废水量为  $324\text{m}^3$ ，因此  $V_2$  确定为  $324\text{m}^3$ 。

### （3）生产废水

该项目生产废水产生  $60\text{m}^3/\text{d}$ ，因此  $V_4$  确定为  $60\text{m}^3$ 。

### （4）初期雨水的储存

经计算初期雨水量为  $18\text{m}^3/\text{次}$ ，收集后储存到事故水池。因此  $V_5$  确定为  $18\text{m}^3$

综上所述，本项目事故池容积应设定应不小于  $432\text{m}^3$ 。本项目设计事故废水池容积  $600\text{m}^3$ ，满足要求。

## 3.2.2 供电

本项目供电依托温宿产业园区内已有供电系统，园区内已建设 110KV 变电站一座，可充足保证园区内企业的生产和生活用电。

本项目拟建 10KV 总变电所一座，面积为 164.8 平米。作为全厂接受及分配电能的中心。10KV 总变电所内计划设 1 台 500KVA 的变压器和 1 台 50KVA 的变压器。项目计划配备 110kW 柴油发电机一台，满足消防保安负荷用电要求。

## 3.2.3 供热

本项目生产用热源由天然气锅炉提供，一台 4t/小时的燃气锅炉供应一期对羟基苯甲醛的生产。

项目区目前天然气管道尚未开通，计划一期先采用甲醇燃料，待天然气接通后更换锅炉燃烧器即可进行切换。

厂区内办公生活等建筑采暖以自建燃气锅炉供暖为主。

项目全部建成后蒸汽使用量为  $82\text{t}/\text{d}$ ，蒸汽供给压力通常为  $0.80\text{Mpa}$ 。项目蒸汽平衡见图 3.2-1。

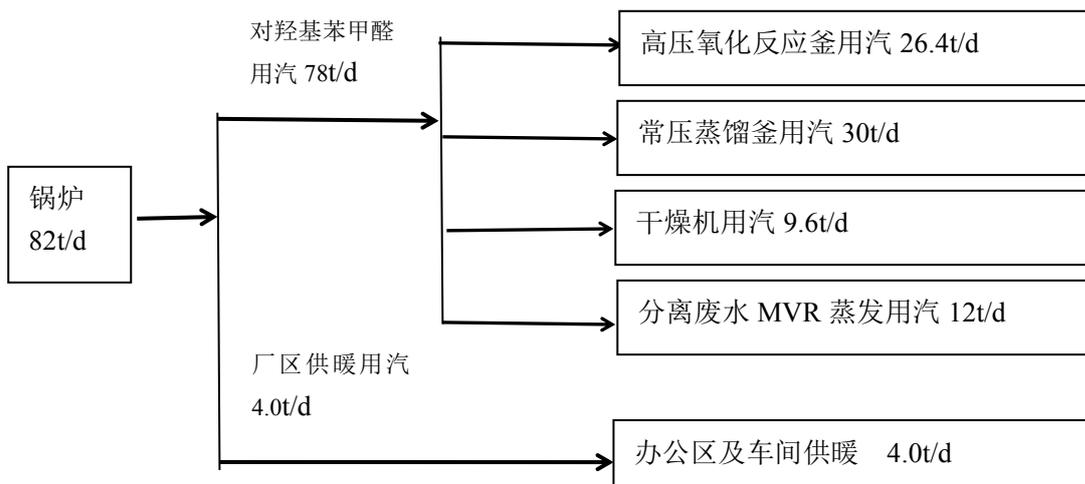


图 3.2-1 全厂蒸汽平衡图

### 3.2.4 消防设施

全厂消防水管道为低压消防系统，项目设置 90m<sup>3</sup> 消防储水罐六座，总储水量 540m<sup>3</sup>，设置消防泵房一座，消防水泵 2 台。消防管网压力为 0.5Mpa。供给生产车间、产品仓库及辅助生产区域的消防火灾冷却水。根据《建筑设计防火规范》GB5001-2006，本项目室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 5L/s，火灾延续时间为 3h，工艺装置消防用水总量 324m<sup>3</sup>。

### 3.2.5 储运系统

项目生产涉及的主要物料有对工业甲醇、对甲酚、工业盐酸、氢氧化钠、活性炭、液氧、催化剂等。项目主要原辅料、产品及固废贮存情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目货物运输及贮存情况一览表

序号	项目	名称	年耗量 (T)	形态	包装方式	运输方式	储存方式	储存量 (T)	储存日期 (天)
1	运入	对甲酚	2794.2	液态	桶装 200kg/桶	汽车	原料库	30	20
2		片碱	1053	固态	袋装 25kg/袋	汽车	原料库	34.5	20
3		氧化钴	45	固态	袋装 25kg/袋	汽车	原料库	4.5	30
4		活性炭	60	固态	袋装 25kg/袋	汽车	原料库	6	30
5		甲醇	950	液态	槽罐车	汽车	原料罐区 50m <sup>3</sup> 储罐	40	20
6		液氧	900	液态	槽罐车	汽车	原料罐区 20m <sup>3</sup> 储罐	20	10

年产 1000 吨对羟基苯甲醛、300 吨对羟基苯甲醇、1000 吨对甲氧基苯甲醛、500 吨对甲氧基苯甲醇项目（一期）

7		20%盐酸	4555	液态	槽罐车	汽车	原料罐区 50m <sup>3</sup> 储罐	50	10
小 计			10357.2						
1	运 出	对羟基苯甲 醛	3000	固态	袋装 25kg/袋	汽车	成品库	15	10
2		固废	1650	固态	桶装 200kg/桶	汽车	危废仓库	50	20
小 计			4650						

其中片碱、氧化钴和活性炭采用密封防潮袋包装，每袋 25kg，在厂内原料库房以托盘码垛形式堆放储存。

### 3.3 主要设备配置、原辅消耗

#### 3.3.1 主要设备

本项目主要设备详见表 3.3-1。

表 3.3-1 对羟基苯甲醛产品设备一览表

序号	名 称	规 格	数 量	备注
01	配料釜	V=3000L; 电机功率 5.5kw	6 座	
02	配料釜转料泵		6 台	
03	不锈钢氧化釜	V=3000L; 电机功率 5.5kw	12 座	
04	蒸馏釜	V=4000L;	12 座	
05	氧化釜循环泵	不锈钢	12 台	
06	离心机	SS1000	6 台	
07	蒸馏釜转移泵		6 台	
08	转料泵	不锈钢	6 台	
09	结晶釜	V=3000L;	24 座	
10	离心机	PSD1250	9 台	
11	脱色釜	V=5000L;	6 座	
12	脱色釜转移泵	电机功率 5.5kw	3 台	
13	压滤机	电机功率 2.2kw; 滤室容积 0.3m <sup>3</sup> ;	3 台	
14	过滤桶		3 台	
15	酸化釜	V=6300L; 电机功率 7.5kw	9 台	
16	离心机	PSD1250	3 台	
17	闪蒸干燥塔	系统风量: 5000Nm <sup>3</sup> /hr	2 座	
18	吸收塔	处理风量: 5000m <sup>3</sup> /h	4 座	
19	空压机	排气量: 3m <sup>3</sup> /min	1 台	
20	甲醇转料泵		2 台	
21	盐酸转料泵		2 台	
22	真空机组		5 台	

年产 1000 吨对羟基苯甲醛、300 吨对羟基苯甲醇、1000 吨对甲氧基苯甲醛、500 吨对甲氧基苯甲醇项目（一期）

23	对甲酚料池		2 座	
24	甲醇罐	3M <sup>3</sup>	2 座	
25	甲醇回收罐	3M <sup>3</sup>	2 座	
26	甲醇回收装置		2 套	
27	自来水高位槽		4 座	
28	甲醇高位槽		2 座	
29	对甲酚高位槽		2 座	
30	盐酸高位槽		2 座	
31	冷凝器		20 台	
32	甲醇储罐	50M <sup>3</sup> ; 直径 3.8 米, H=4.5 米	1 座	储罐区
33	盐酸储罐	50M <sup>3</sup> ; 直径 3.4 米, H=5.5 米	1 座	储罐区
34	液氧储罐	20M <sup>3</sup>	1 套	储罐区
合计				

### 3.3.2 主要原辅料及消耗

项目主要生产原辅料为对甲酚、甲醇、片碱、盐酸、活性炭及催化剂等。详见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目主要原辅料消耗情况表

序号	原材料品种	质量要求	单位	年需要量	备注
1	对甲酚	99%	吨	2794.2	
2	液氧	99%	吨	900	
3	片碱	99%	吨	1035	
4	盐酸	20%	吨	4555	
5	氧化钴	99%	吨	45	
6	甲醇	99%	吨	950	900 吨用于甲醇锅炉
7	活性炭	98%	吨	60	

### 3.3.3 主要原辅料、产品和中间品的物化性质

表 3.3-3 项目主要原辅料、产品及中间品物化、毒理性质

序号	物料名称	理化性质	危险特征	危险化学品分类和危规编号
1	对甲酚	外观：无色液体或晶体，允许微带黄色，熔点：34.69℃。沸点：201.9℃（201.8℃，202.5℃），85.7℃（1.33kPa）。相对密度（20/4℃）：1.0178（1.0341）。 折射率：1.5310-1.5390。闪点：86.1℃（闭杯）。 自燃点：559℃。溶解性：稍溶于水，溶于乙醇、乙醚和碱溶液。水中溶解度 40℃时达 2.3%，100℃时达 5%。溶于苛性碱液和常用有机溶剂。	本品可燃，高毒，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。引起多脏器损害。急性中毒：引起肌肉无力、胃肠道症状、中枢神经抑制、虚脱、体温下降和昏迷，并可引起肺水肿和肝、肾、胰等脏器损害，最终发生呼吸衰竭。慢性影响：可引起消化道功能障碍，肝、肾损害和皮疹。	第 6.1 类 毒害品
2	片碱	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有高腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。	烧碱有极强腐蚀性，皮肤触及时应立即用清水冲洗，溅入眼内时应立即用清水或生理盐水冲洗 15 分钟，严重时送医院治疗。	危规编号： 82001
3	盐酸	盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），有腐蚀性，为氯化氢的水溶液。人们把盐酸和硫酸、硝酸、氢溴酸、氢碘酸、高氯酸合称为六大无机强酸。有刺激性气味。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出来的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到酸雾。	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。	危险货物编号： 81013 受公安部门管控
4	甲醇	沸点：64.7℃。外观与性状：甲醇是一种透明、易燃、易挥发的有毒无色澄清液体，有刺激性气味，溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂	该品易燃，具刺激性。对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代射性酸中毒。短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状可有视物模糊、复视等，重者失明。	第 3.2 类 中闪点易燃液体

5	氧化钴	<p>氧化钴 (Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 是钴的高价氧化物，理论含钴量为 71.06%，含氧量为 28.94%，熔点(°C)：1935 密度为 6.079/cm<sup>3</sup>。它是一种黑色无定形粉末，加热时会生成四氧化三钴 (Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)。氧化钴是一种不稳定，也不可能呈游离状态的化合物。Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 只有呈水化状态时才稳定，而这种水化物在 265°C 下会脱水转变成中间氧化物四氧化三钴 (Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)。氧化钴在 125°C 下可被 H<sub>2</sub> 还原成四氧化三钴 (Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)，在 200°C 时被还原为 CoO，在 250°C 时则被还原为金属钴。氧化钴不溶于水，溶于酸、氢氧化钠水溶液。</p>	<p>健康危害：可引起咽粘膜刺激症状，继而出现胃肠道刺激症状，可有呕吐和腹绞痛，体温升高，小腿无力等。非职业接触引起红细胞增多症、心肌病和甲状腺肿大，可引起皮炎。</p> <p>燃爆危险：该品不燃，具刺激性。</p>	
6	氧气	<p>相对分子质量：32                  物理性质：常温下无色无嗅无味气体                  熔点：-222.80°C（标准状况）&lt;-218°C 淡蓝色雪花状的固体                  沸点：-182.97°C（标准状况）&lt;-183°C 淡蓝色液体 &gt;-183°C 无色无味                  密度：1.429g/L（略大于空气）                  液氧的密度：1140kg/m<sup>3</sup>（1.14g/cm<sup>3</sup>）                  溶解度：不易溶于水标准大气压下 1L 水中溶解 30mL 氧气                  比热容：920J/（kg·°C）                  蒸发热：3.4099 KJ/mol                  熔化热：0.22259KJ/mol                  导电率：10/cm:                  导热系数：0.0002674W/cmK[1]</p>	<p>是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。常压下，当氧的浓度超过 40% 时，有可能发生氧中毒。吸入 40%~60% 的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80% 以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa(相当于吸入氧浓度 40% 左右)的条件下可发生眼损害，严重者可失明。</p>	第 2.2 类不燃气体。

### 3.4 对羟基苯甲醛生产工艺流程及产污环节分析

#### 3.4.1 生产技术方案简述

目前对羟基苯甲醛的生产方法主要有苯酚法、甲醛法、对硝基甲苯法、对甲酚法等。本项目采用对甲酚法。纵观对羟基苯甲醛各种生产工艺，比较其优缺点，一般认为对甲酚催化氧化法是生产对羟基苯甲醛的发展方向，是一种很有发展前途的方法。

近年来，对甲酚催化氧化合成对羟基苯甲醛技术由于工艺简单，生产安全，收率高，产品纯度好而被广为采用，适合工业化开发，是一个很有生产前景的生产方法。

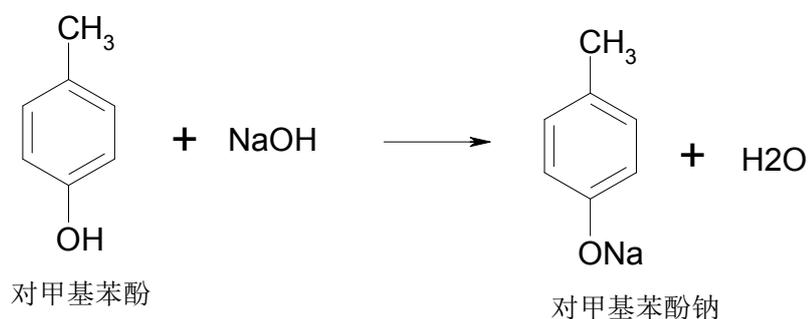
整个生产流程主要包括配料、氧化、蒸馏、水解脱色、酸化、干燥等工序。

对羟基苯甲醛生产线生产能力按照 3000 吨/年设计，其中 1000 吨产品主要外售，2000 吨产品主要用于生产下游对羟基苯甲醇、对甲氧基苯甲醛、对甲氧基苯甲醇等产品。

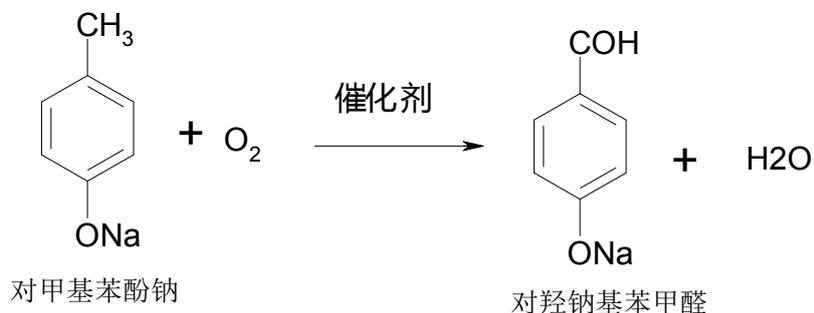
### 3.4.2 生产工艺流程及产污环节分析

#### 3.4.2.1 反应原理

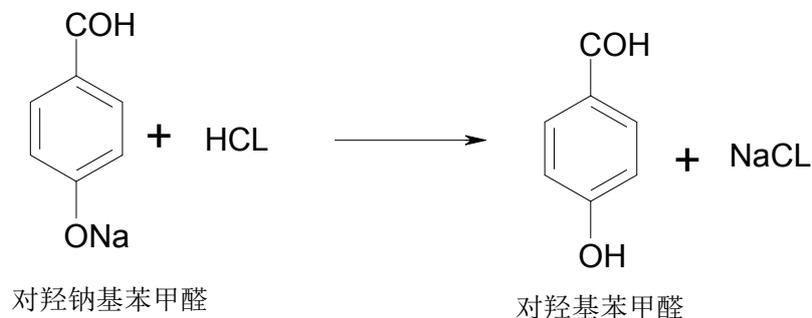
(1) 成盐反应:



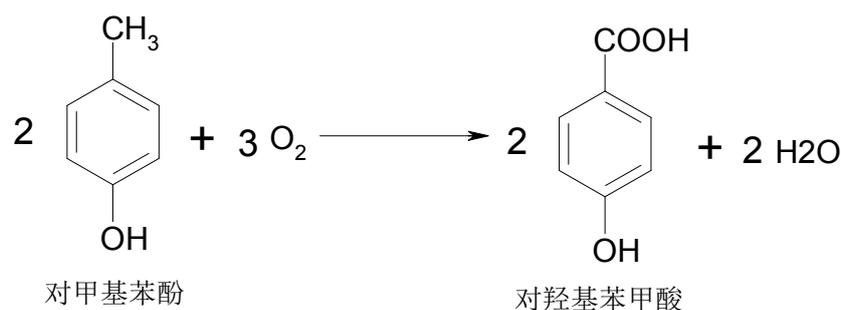
(2) 催化氧化反应



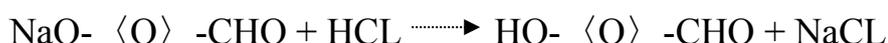
(3) 酸化反应



副反应方程式为:



(4) 对羟基苯甲醛化学反应方程式



### 3.4.2.2 对羟基苯甲醛工艺简述

对羟基苯甲醛以对甲酚作为原料，在高压条件下，经催化氧化反应，生成对羟基苯甲醛。生产过程包括反应、常压蒸馏、过滤、干燥等工序。拟建项目合成为一步反应，产品转化率96%，收率93%左右。

从罐区泵送甲醇至计量槽，计量后放入高压反应釜内，开启反应釜夹套冷却水降温，分次投入固体氢氧化钠和氧化钴后，关闭反应釜固体投料孔，开启搅拌。对甲酚用热水融化后，抽入计量槽，缓慢加入高压反应釜，密闭高压釜，开启搅拌。高压反应釜缓慢温度升至70℃，开始通入氧气（对甲酚：氧气=1:1.1），调节冷却水，保持反应温度在70-80℃，压力控制在0.2Mpa以下。氧化反应8小时后，反应结束，停止通氧，高压反应釜降温至20℃，打开放气阀，放出过量的氧气。氧化反应转化率为97%，收率为98%。在常压蒸馏釜内加入水，将高压反应釜内的反应液用真空抽入常压蒸馏釜内，先开冷凝器冷却水，再打开夹套蒸汽，加热蒸馏回收甲醇，经冷凝器二级冷凝后进入甲醇接收罐，再经重力床精馏系统回收甲醇，甲醇回收率为99.6%，下批次套用。蒸馏釜内温度达到95℃后，停止蒸汽加热，夹套排掉蒸汽后，通冷却水降温至60℃，加入活性炭，搅拌1h，静置15分钟后用滤槽抽滤。滤液用真空抽至酸化釜进行酸化。酸化釜开启搅拌，滴加事先已打入计量槽的盐酸进行酸化。滴加盐酸控制PH值至7，酸化釜降温至10℃。酸化反应在酸过量的情况下，可以完全反应，收率为99%。密闭离心机进行离心脱水。湿品进干燥塔气流干燥。本项目收率为93%左右。

### 3.4.2.3 产污环节初步分析

#### （1）废气：

G1-1：高压反应釜减压放气，主要成分为过量的氧气及少量的甲醇，与G1-2一并经水喷淋吸收装置回收甲醇后，经15m排气筒1#排放。

G1-2：常压蒸馏釜及重力床系统回收甲醇时产生的甲醇未凝气，主要成分为甲醇，与G1-1一并经水喷淋吸收装置回收甲醇后，经15m排气筒1#排放。

G2：酸化釜挥发废气，主要成分为过量的氯化氢，经水喷淋塔吸收装置回收后，经15m排气筒2#排放。

G3：产品干燥时产生的干燥废气，主要为水蒸气及少量的产品，经旋风+布袋除尘回收产品后由15m排气筒3#排放。

#### （2）固废：

S1：活性炭脱色过滤时产生的废活性炭S1，主要为活性炭及少量产品和未知副反应产物。

（3）废水：产品过滤时产生的废水W<sub>1-1</sub>、W<sub>1-2</sub>，主要污染物为未反应完全的原料及副反应产物和无机盐氯化钠。

详细工艺流程及产污环节见图 3.4-1。

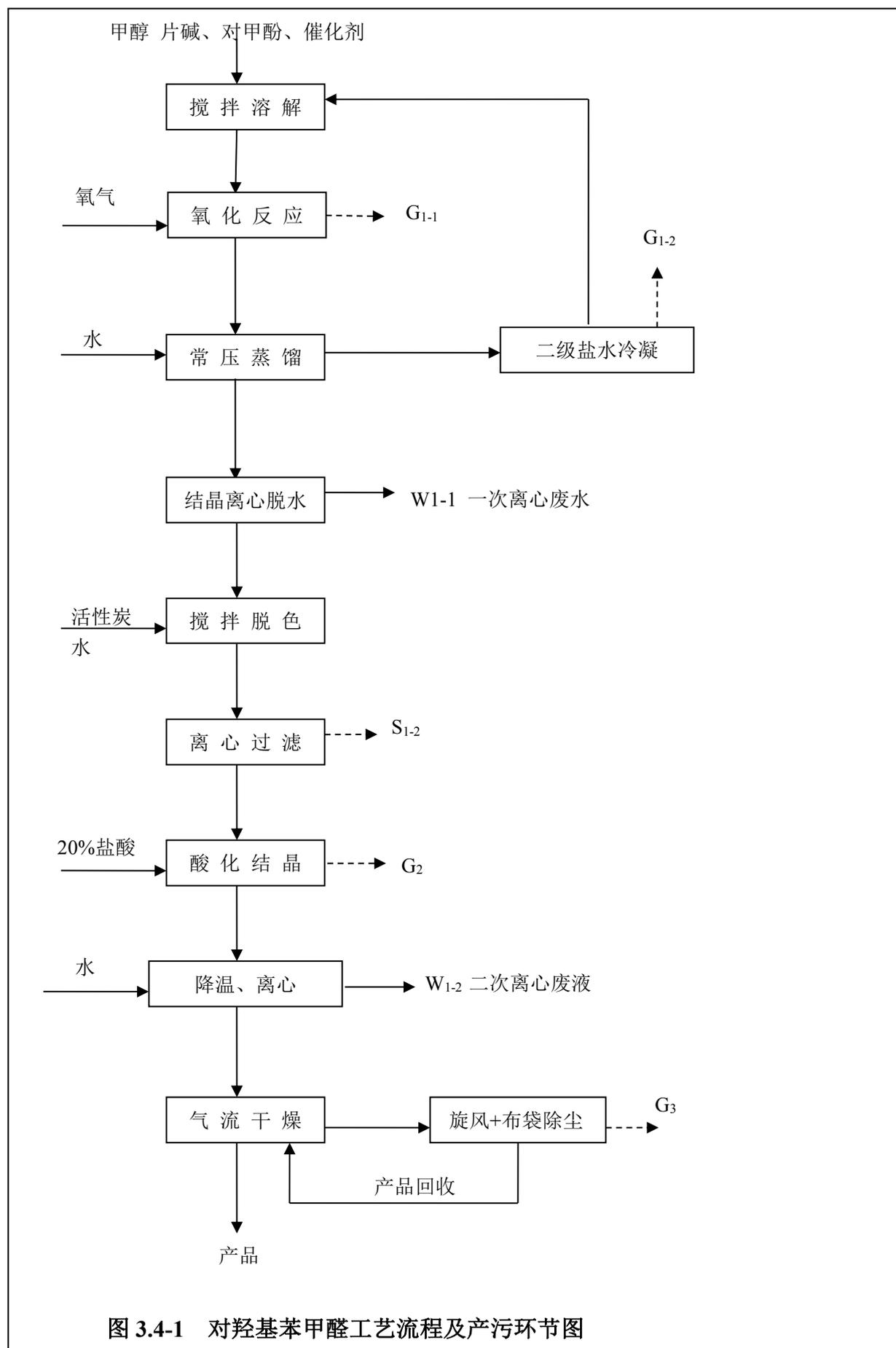


图 3.4-1 对羟基苯甲醛工艺流程及产污环节图

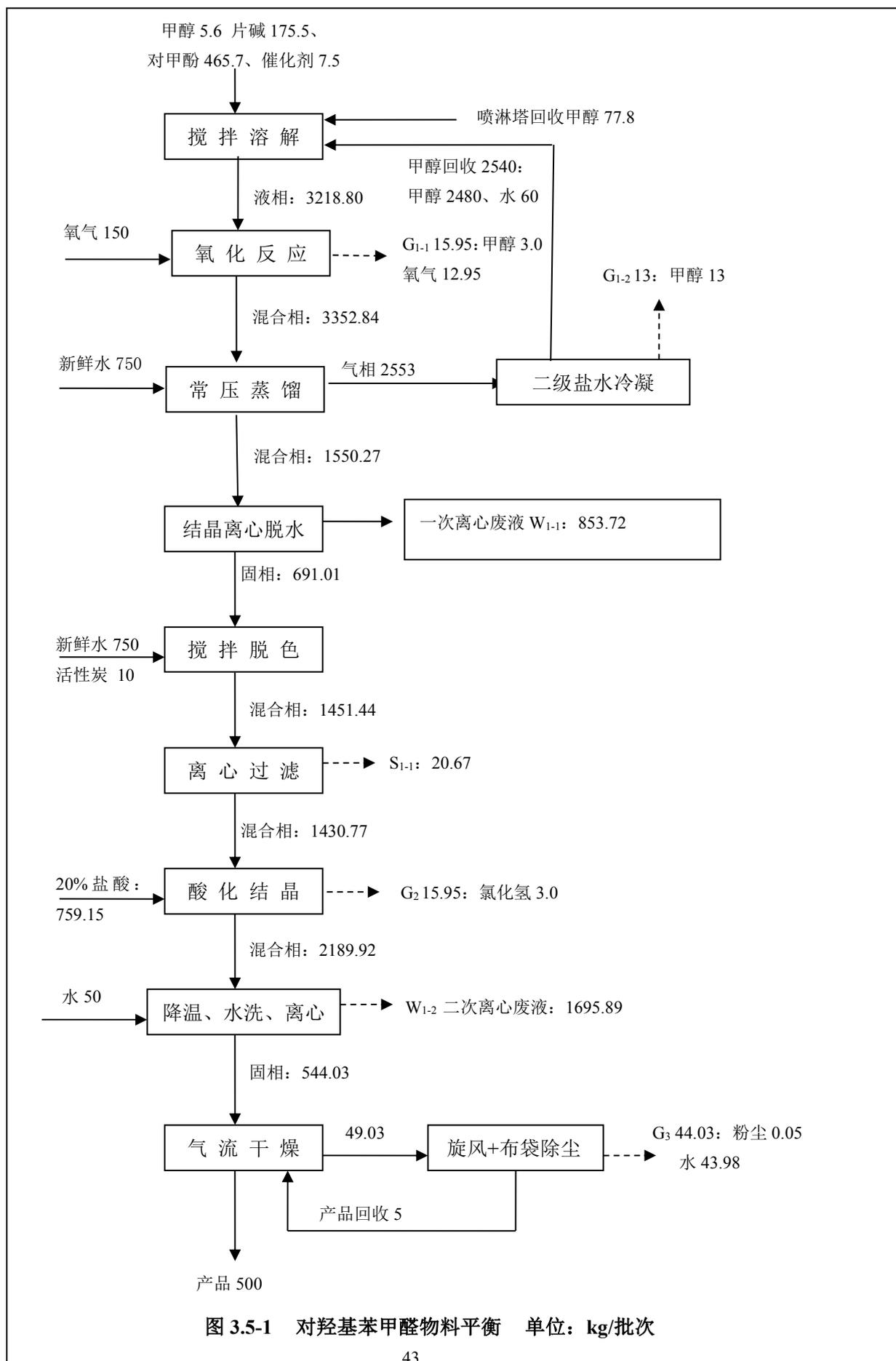
### 3.5 物料平衡

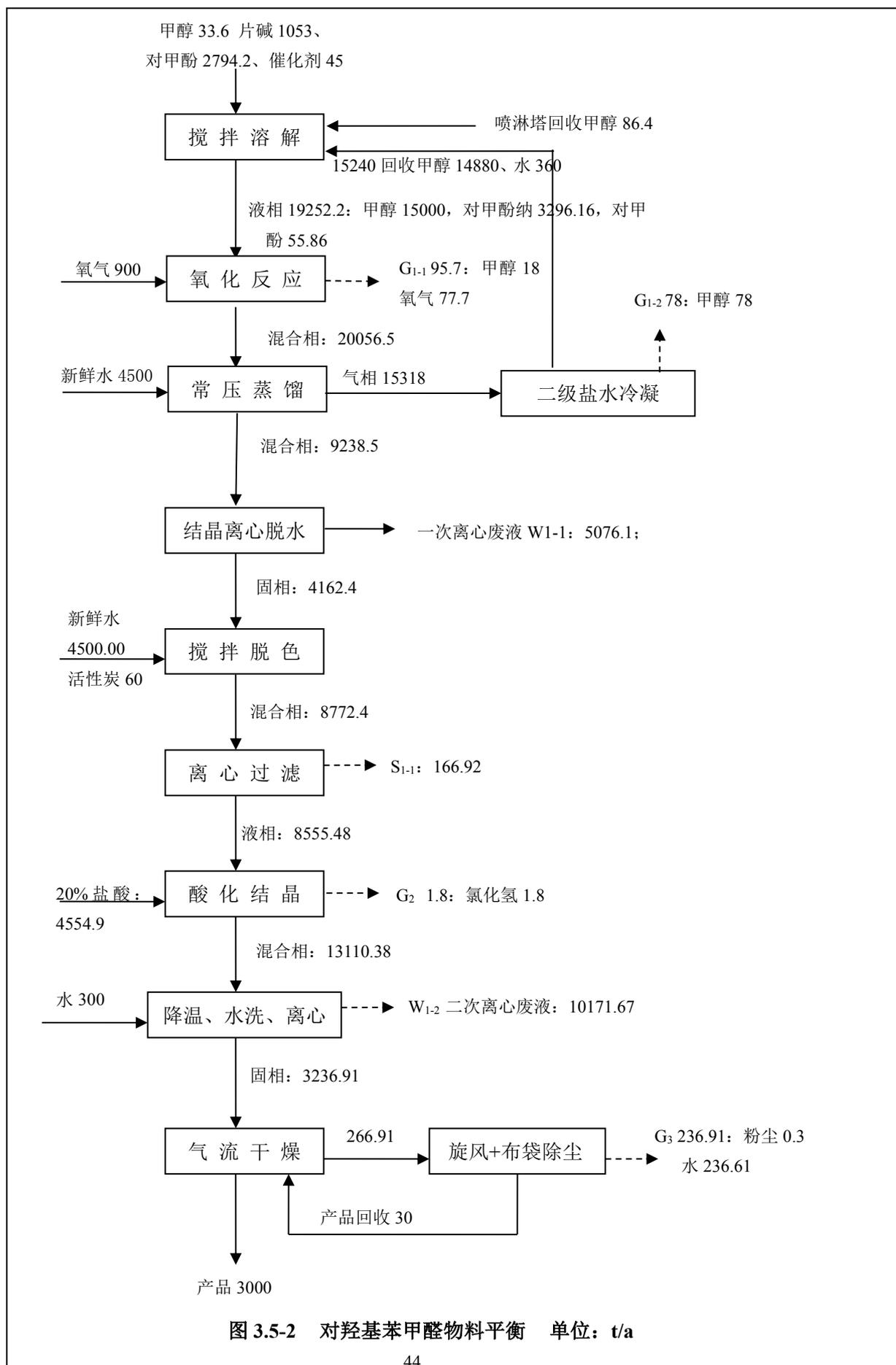
#### 3.5.1 一期项目物料平衡

本产品以年生产规模计算物料平衡，见表 3.5-1。物料平衡图见图 3.5-1、图 3.5-2。物料衡算中所有数据均根据产品正常生产时的投料量按比例而确定。

表 3.5-1 对羟基苯甲醛生产物料衡算一览表

序号	投入物料	投入量 (t/a)	产出物料		产出量 (t/a)	备注
1	对甲酚 (折纯)	2794.2	对羟基苯甲醛		3000	共 9 套反应装置，两套烘干装置，年产量 3000 吨，每批次生产量为 500kg，共计 6000 批次/年
2	片碱 (折纯)	1053	固废	S <sub>1</sub>	166.92	
3	甲醇 (折纯)	33.6	废气	G <sub>1-1</sub>	95.7	
4	氧化钴 (折纯)	45		G <sub>1-2</sub>	78	
5	氧气 (折纯)	900		G <sub>2</sub>	1.80	
6	活性炭	60		G <sub>3</sub>	266.91	
7	20%盐酸	4554.9	废水	W <sub>1</sub>	15247.77	
8	水	9330				
9	回收甲醇	86.4				
合计		18857.1			18857.1	





### 3.5.2 对羟基苯甲醛产品物料平衡

对羟基苯甲醛产品物料平衡按照 3000t/a 进行计算（1000t 产品作为产品出售，2000t 用于生产对羟基苯甲醇、对甲氧基苯甲醛、对甲氧基苯甲醇产品）。

对羟基苯甲醛产品物料平衡见表 3.5-2 及图 3.5-2。

表 3.5-2 对羟基苯甲醛生产物料平衡表（单位：t/a）

### 3.5.3 拟建工程主要特征污染物物料平衡

#### 3.5.3.1 甲醇平衡

本项目甲醇物料平衡见下图 3.5-3。

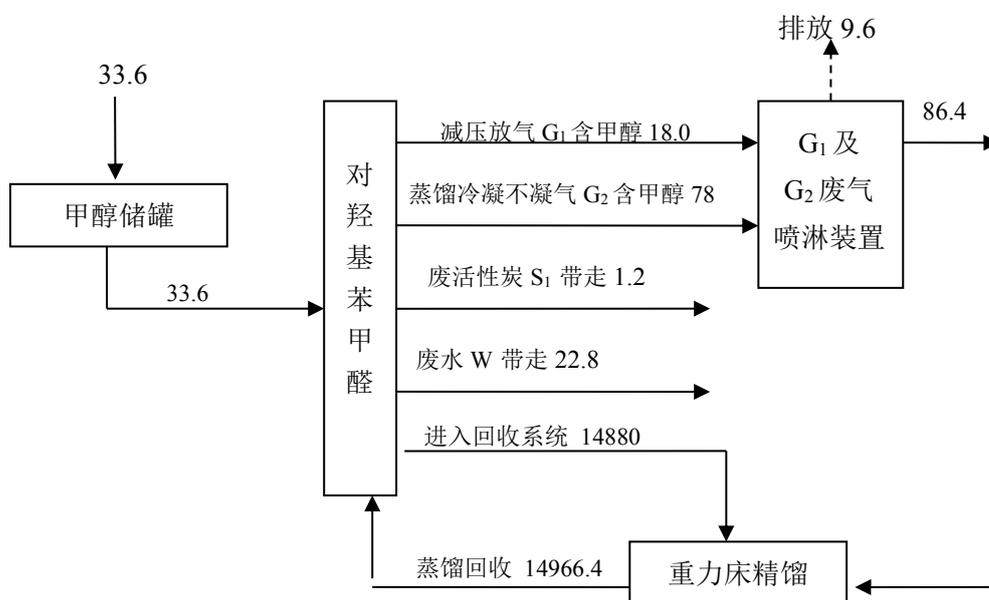


图 3.5-3 拟建项目甲醇平衡图 单位：(t/a)

#### 3.5.3.2 对甲酚平衡

本项目对甲酚平衡见下图 3.5-4：

年产 1000 吨对羟基苯甲醛、300 吨对羟基苯甲醇、1000 吨对甲氧基苯甲醛、500 吨对甲氧基苯甲醇项目（一期）

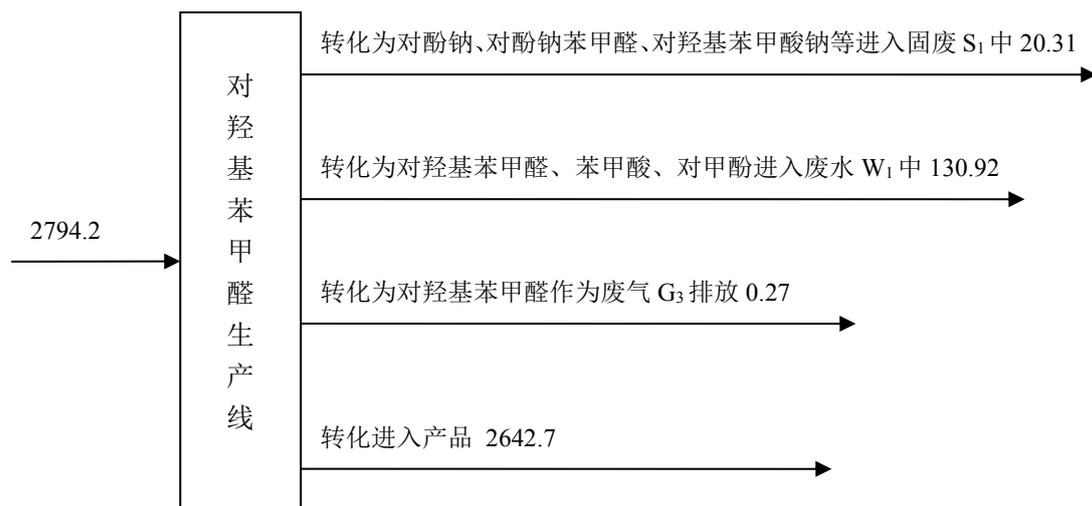


图 3.5-4 拟建项目对甲酚平衡图 (t/a)

### 3.5.3.3 氧化钴平衡

根据物料衡算可知，项目对羟基苯甲醛生产使用催化剂氧化钴经活性炭吸附后，全部进入废活性炭中，其氧化钴平衡见下图 3.5-5。

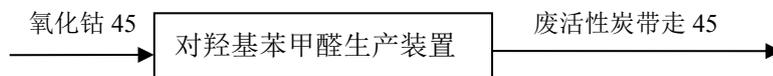


图 3.5-5 拟建项目氧化钴平衡图 (t/a)

### 3.5.3.4 对羟基苯甲醛产品氯元素平衡

根据本产品物料衡算，其工艺过程氯元素平衡见下图 3.5-6。

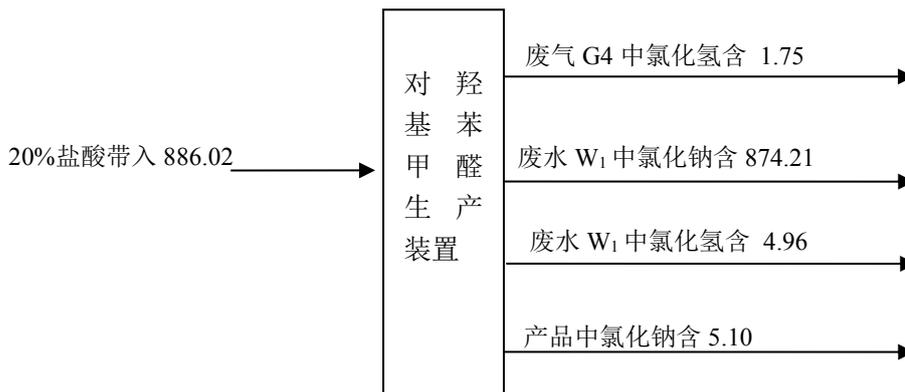


图 3.5-6 对羟基苯甲醛项目氯元素平衡 单位：t/a

### 3.6 运营期污染控制及排放情况分析

#### 3.6.1 项目产污环节分析

##### 3.6.1.1 废气

###### (1) 有组织废气

三车间对羟基苯甲醛产品废气：反应釜、蒸馏系统冷凝吸收塔废气（G<sub>1-1</sub>），酸化釜挥发废气（G<sub>2-1</sub>）、真空干燥系统产品干燥废气（G<sub>3-1</sub>）。

二车间对羟基苯甲醛产品废气：反应釜、蒸馏系统冷凝吸收塔废气（G<sub>1-2</sub>），酸化釜挥发废气（G<sub>2-1</sub>）、真空干燥系统产品干燥废气（G<sub>3-2</sub>）。

公辅工程废气：燃气锅炉烟气(G<sub>4</sub>)。

###### (2) 无组织废气

无组织废气（G<sub>5</sub>）。主要来自生产装置各物料暂存处及系统跑、冒、滴、漏逸散的气体和粉尘。

##### 3.6.1.2 废水

###### (1) 工艺废水

对羟基苯甲醛产品离心分离工序中物料分离产生的废液 W<sub>1-1</sub>、W<sub>1-2</sub> 盐度非常高，COD 浓度高，需要对废液进行蒸发预处理后排入污水处理站。

###### (2) 生活污水及其它废水

地坪冲洗水（W<sub>2</sub>）、循环水系统排水（W<sub>3</sub>）、锅炉房废水（W<sub>4</sub>）、化验室废水（W<sub>5</sub>），以及生活区产生的生活污水（W<sub>6</sub>）。

##### 3.6.1.3 噪声

主要为空压机、真空泵、引风机、物料泵、搅拌电机等各种机泵类设备噪声。

#### 3.6.1.4 固废

对羟基苯甲醛产品离心过滤工序产生的过滤残渣（S<sub>1</sub>）。废液蒸发剩余盐渣（S<sub>2</sub>），污水站产生的污泥（S<sub>3</sub>），员工生活产生的生活垃圾（S<sub>4</sub>）。

#### 3.6.1.5 水量平衡

本项目取用新水量 21630m<sup>3</sup>/a，包括生产用水、生活用水及不可预计水。其中生产总用新水量为 18330m<sup>3</sup>/a，生活总用新水量为 900m<sup>3</sup>/a。

本项目各类废水包括 MVR 蒸发冷凝废水、冷却塔循环水系统排水、锅炉房排水、地坪清洗水及实验室废水、生活污水等均排入厂内污水站进行处理，达标后经下水管网排至温宿产业园区污水处理厂。

本项目水平衡计算见表 3.6-1。水平衡见图 3.6-1。

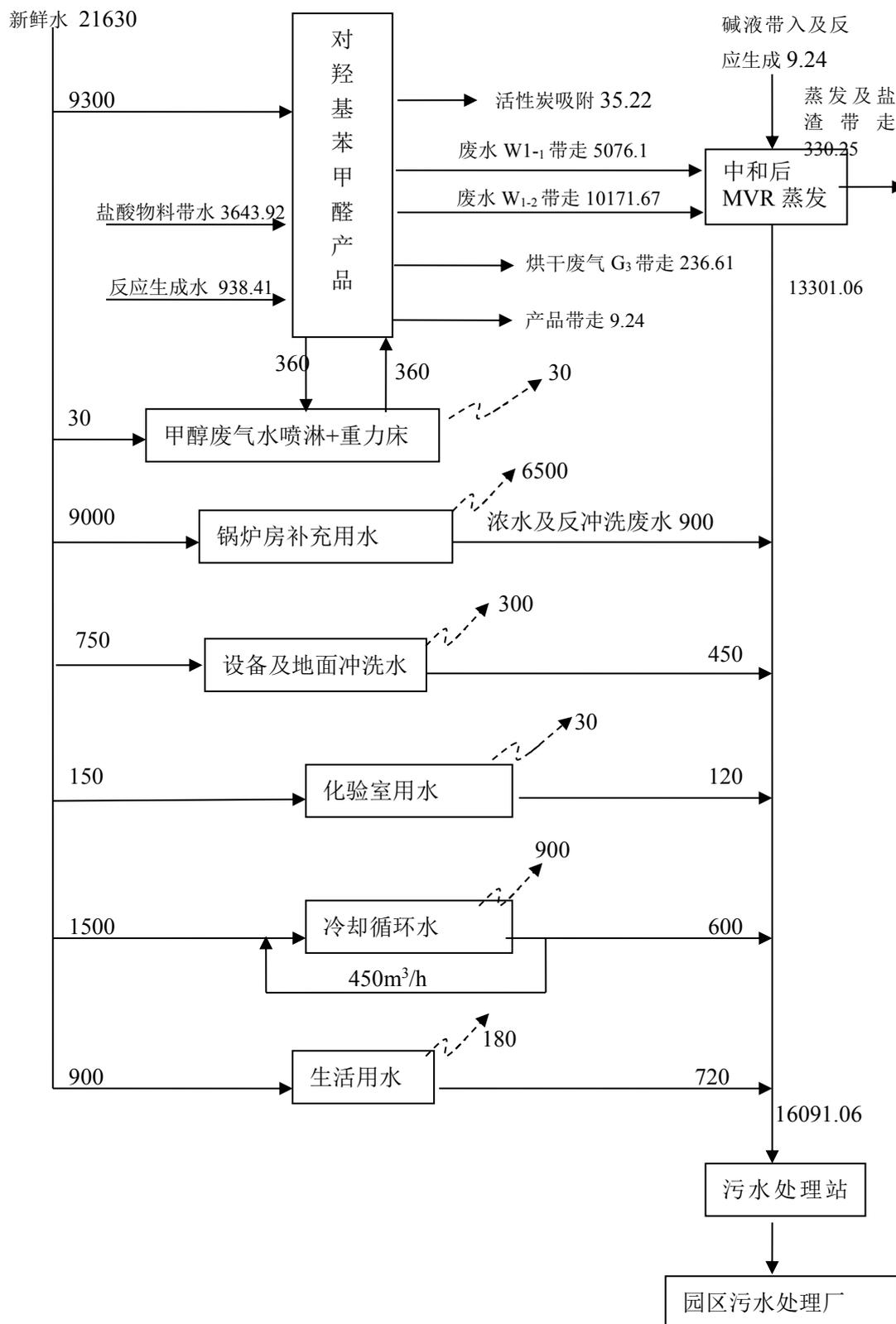


图 3.6-1 拟建项目水平衡图 (m³/a)

表 3.6-1 全厂用排水平衡 单位： m<sup>3</sup>/a

用排水 工序	投入	损耗	排放	清净下水	备注
对羟基苯甲醛用水	新鲜水 9330 (另外盐酸带入 3643.92、反应生成水 938.41)		MVR 蒸发分离 进水 (15247.77) 出水 (13301.06)	-	通过 MVR 蒸发器排出, 进污水站
冷却塔补充水	1500	900	600	-	进污水站
锅炉房用水	9000	8100	900		进污水站
化验室用水	150	30	120	-	进污水站
地坪冲洗水	750	300	450	-	进污水站
生活用水	900	180	720	-	进污水站
合计	21630	9510	16091.06		
说明:					

### 3.6.2 污染源强核算

#### 3.6.2.1 大气污染源分析

##### 3.6.2.1.1 有组织废气

本项目有组织废气主要有 5 类, 分别是反应釜废气、蒸馏釜冷凝废气、真空干燥系统产品干燥废气、酸化系统废气以及公用工程中燃气锅炉烟气。

##### (1) 工艺废气

有组织工艺废气的主要污染物为: 粉尘 (含对羟基苯甲醛)、挥发性有机物 (主要为甲醇) 等。

各类工艺废气主要产生源为反应釜或蒸馏冷凝系统, 其产生的泄压、置换、冷凝等各类废气全部通过与反应釜 (或蒸馏釜) 相连的冷凝器回收, 不凝气通过冷凝器后集气总管收集进入尾气处理系统。除跑冒滴漏情况外, 能保证废气均有效收集入集气总管, 捕集率不低于 99%。

本项目工艺废气主要处理方式描述如下:

1) 反应釜废气、蒸馏釜冷凝废气主要成分为甲醇, 酸化釜废气主要成分是氯化氢; 废气经水喷淋装置喷淋吸收后, 处理达标后的尾气经 15m 高排气筒排放。

2) 干燥系统产品干燥废气主要成分为产品颗粒。经旋风布袋除尘, 除尘效

率在 99%~99.5%，本次环评按 99%考虑，防尘滤布过滤下来的产品粉尘直接作为产品回收；除尘后的尾气通过 15m 高的排气筒排放。

本项目有组织工艺废气排放情况见下表 3.6-2。

表 3.6-2 有组织工艺废气产生及排放状况

装置	序号	废气名称	产品	主要污染物	污染物产生源强	主要治理措施	污染物排放量
产品生产工序 (三车间)	G1-1	反应釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生，废气主要含甲醇	甲醇：1.67kg/h 12t/a	1：反应釜废气经水喷淋系统，后经 15m 高排气筒排放；2：蒸馏釜废气经冷凝器冷凝回收冷凝液，不凝气经水喷淋系统，后经 15m 高排气筒排放；3：废气经水喷淋系统去除率 90%以上。	废气量：5000m <sup>3</sup> /h 甲醇：33.33mg/m <sup>3</sup> (1.2t/a)
	G1-2	蒸馏釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生，废气主要含甲醇	甲醇：7.2kg/h； 52t/a		
	G2-1	酸化釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生，废气主要含氯化氢	氯化氢：0.17kg/h 1.2t/a	酸化釜废气经水喷淋系统，后经 15m 高排气筒排放；	废气量：3000m <sup>3</sup> /h 氯化氢：5.56mg/m <sup>3</sup> (0.12t/a)
	G3-1	产品真空干燥系统废气	对羟基苯甲醛	间断产生，废气含颗粒物	颗粒物：11.22kg/h 20.2t/a	1：真空干燥塔配套旋风布袋除尘，除尘效率 99%以上。（全年按照 1800 小时计算）	废气量：5000m <sup>3</sup> /h 颗粒物：22.44mg/m <sup>3</sup> (0.2t/a)
产品生产工序 (二车间)	G1-3	反应釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生，废气主要含甲醇	甲醇：0.83kg/h 6t/a	1：反应釜废气经水喷淋系统，后经 15m 高排气筒排放；2：蒸馏釜废气经冷凝器冷凝回收冷凝液，不凝气经水喷淋系统，后经 15m 高排气筒排放；3：废气经水喷淋系统去除率 90%以上。	废气量：5000m <sup>3</sup> /h 甲醇：14.6mg/m <sup>3</sup> (0.6t/a)
	G1-4	蒸馏釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生，废气主要含甲醇	甲醇：3.6kg/h； 26t/a		
	G2-2	酸化釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生，废气主要含氯化氢	氯化氢：0.083kg/h 0.6t/a	酸化釜废气经水喷淋系统，后经 15m 高排气筒排放；	废气量：3000m <sup>3</sup> /h 氯化氢：2.78mg/m <sup>3</sup> (0.06t/a)
	G3-2	产品真空干燥系统废气	对羟基苯甲醛	间断产生，废气含颗粒物	颗粒物：5.61kg/h 10.1t/a	1：真空干燥塔配套旋风布袋除尘，除尘效率 99%以上。（全年按照 1800 小时计算）	废气量：5000m <sup>3</sup> /h 颗粒物：11.11mg/m <sup>3</sup> (0.1t/a)

## (2) 燃气锅炉废气

本项目生产用热源由一台 4 吨燃气锅炉提供，燃气锅炉废气主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。根据建设项目燃气量、天然气热值等参数，可以计算出锅炉

运行时主要大气污染物排放量及排放源强。

根据锅炉厂家提供的数据，4 吨蒸汽锅炉每小时消耗天然气约 320 立方，则全年预计消耗天然气 230.4 万 m<sup>3</sup>/a（每天按照 24 小时计算，全年 300 天）。

（1）烟气产生量

本次烟气量采用《环境保护计算手册》中推荐的公式法计算，以项目耗气量为基础进行烟气量的计算。

理论空气需要量的经验公式：

$$V_0 = 1.105 \times \frac{Q}{4187} + 0.02$$

其中：V<sub>0</sub> — 理论空气需要量，Nm<sup>3</sup>/kg；

Q — 燃料的热值，本项目用天然气热值为 37795.75 kJ/Nm<sup>3</sup>；

经计算，本项目燃烧 1Nm<sup>3</sup> 的天然气量需要 9.99Nm<sup>3</sup> 的空气。

烟气量计算的公式：

$$V_y = 0.38 + 0.075 \times \frac{Q}{4187} + \alpha V_0$$

其中：V<sub>y</sub>—烟气量，Nm<sup>3</sup>/Nm<sup>3</sup>；

α—空气过剩系数，取α=1.20；

经计算，本项目燃烧 1Nm<sup>3</sup> 的天然气会产生约 13.05Nm<sup>3</sup> 的废气。

根据厂家提供的数据，锅炉房预计每年消耗天然气为 230.4 万 Nm<sup>3</sup>，以此可算出本项目排放烟气量为 3006.72 万 Nm<sup>3</sup>。

（2）主要污染物排放量及排放浓度

本项目天然气耗量为 230.4 万 m<sup>3</sup>/a。根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）及《环境保护数据实用手册》，天然气燃烧排污系数见下表。

表 3.6-3 天然气燃烧排污系数一览表 单位：kg/万 Nm<sup>3</sup>

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
排污系数	0.02S	18.71	2.4

注：S-指燃气收到基含硫量，单位为 mg/m<sup>3</sup>。

① 天然气燃烧废气中 SO<sub>2</sub> 排放量核算

根据燃烧天然气排污系数计算燃气锅炉烟气中 SO<sub>2</sub> 排放量，目前天然气气源含硫量见表 3.6-4。

表 3.6-4 新疆目前天然气气源气质参数（节选）

气源名称	吐哈气田	准噶尔气田	西气东输二线
S 含量	<0.6mg/m <sup>3</sup>	<0.6mg/m <sup>3</sup>	/

经核算：SO<sub>2</sub> 产生量为 2.76×10<sup>-3</sup>t/a（2.76kg/a），3.8×10<sup>-4</sup>kg/h。

根据烟气量核算 SO<sub>2</sub> 排放浓度为 0.092mg/m<sup>3</sup>。

#### ② 天然气燃烧废气中 NO<sub>x</sub> 排放量核算

根据燃烧天然气排污系数计算燃气锅炉烟气中 NO<sub>x</sub> 排放量。

经核算：NO<sub>x</sub> 产生量为 4.31t/a（4310.8kg/a），0.60kg/h。

根据烟气量核算 NO<sub>x</sub> 排放浓度为 143mg/m<sup>3</sup>。

#### ③ 天然气燃烧废气中烟尘排放量核算

根据燃烧天然气排污系数计算燃气锅炉烟气中烟尘排放量。

经核算：烟尘产生量为 0.553t/a（553kg/a），0.077kg/h。

根据烟气量核算烟尘排放浓度为 18.4mg/m<sup>3</sup>。

#### ④ 燃气锅炉污染物排放量计算

根据以上公式和资料等核算本次燃气锅炉污染物排放情况，计算结果见表 3.6-5。

表 3.6-5 项目燃烧天然气污染物排放表

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
小时排放量（kg/h）	3.8×10 <sup>-4</sup>	0.60	0.077
年排放量（t/a）	2.76×10 <sup>-3</sup>	4.31	0.553
排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.092	143	18.4

燃气锅炉采用低氮燃烧器，产生的烟气经 15 米高烟囱排放。

根据业主提供的资料，目前园区天然气管网正在建设中，新建的锅炉暂时无法使用天然气，计划先采用甲醇燃料，预计每日需 3 吨，全年预计 900 吨。甲醇燃烧生成二氧化碳和水，基本无污染。

#### 3.6.2.1.2 无组织废气

无组织排放的废气主要是生产系统中存在的跑、冒、滴、漏散逸气体及储罐区大小呼吸产生的气体。

本工程所使用原材料中，甲醇及盐酸无组织排放均具有轻微气味，甲醇和盐酸使用时采用泵通过密闭管路抽取，损耗很小。

##### （1）储罐区无组织废气（甲醇）

项目甲醇储罐采取立式储罐，储罐区无组织废气主要为储罐大、小呼吸产生的废气。

#### A、储罐大、小呼吸损失

##### ① 储罐大呼吸损失

储罐大呼吸损失是指储罐进出物料时的呼吸。储罐进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止进料，所呼出的物料蒸气造成的损失。

储罐向外输送甲醇时，由于液面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，储罐开始吸入新鲜空气，由于液面上方空间蒸气没有达到饱和，促使物料蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分物料蒸气从呼吸阀呼出。影响大呼吸的主要因素有：

I、物料性质，密度越小，轻质馏分越多，损耗越大。

II、收发速度，进料、出料速度越快，损耗越大。

III、储罐耐压等级，储罐耐压性能越好，呼吸损耗越小。当储罐耐压达到 5kPa 时，则降耗率为 25.1%，若耐压提高到 26kPa 时，则可基本上消除小呼吸损失，并在一定程度上降低大呼吸损失。

IV、与储罐所处的地理位置、大气温度、风向、风力及管理水平有关。

##### ② 储罐小呼吸损失

储罐在没有物料进出的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、物料浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出蒸气和吸入空气的过程造成的物料损失，叫小呼吸损失。小呼吸损失的影响因素主要有以下几点：

a.昼夜温差变化，昼夜温差变化愈大，小呼吸损失愈大。

b.储罐所处地区日照强度，日照强度愈大，小呼吸损失愈大。

c.储罐越大，截面积越大，小呼吸损失越大。

d.大气压，大气压越低，小呼吸损失越大。

e.储罐装满程度，储罐满装，气体空间容积小，小呼吸损失小。

#### B、储罐排放源强

### ①储罐污染物排放源强

储罐内储存的物料，由于其挥发性，均会在储罐液面的上部空间充满物料挥发出来的蒸汽，并最终会达到饱和蒸汽压，罐体液面空间体积一旦发生变化时，就会导致物料饱和蒸汽逸出，形成所谓的储罐呼吸现象。储罐液面空间体积变化可以发生在物料进出的情况下；也会发生在昼夜温差变化的情况下；前者称为大呼吸，后者称为小呼吸。

据建设单位提供的资料，项目共设 1 座立式储罐（ $\phi 3800 \times 4500 V=50m^3$ ），单座占地面积  $20.1 m^2$ （规格： $\phi 3800 \times 4500$ ；容积  $V=50m^3$ ，甲醇密度按 0.792 计，最大存储量为储罐容积的 80%，单个储量约 31.68t，项目年消耗甲醇约 950t。在运营期间，项目罐区各呼吸损失计算如下。

### ②储罐大呼吸损失

本次平评价储罐大呼吸损失量根据《炼油厂油品贮运技术与管理》（田士良，中国石化出版社，1995 年）推荐的中国石油化工系统经验公式计算：

$$L_w=4.188 \cdot 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot KN \cdot KC \cdot Q$$

式中：

$L_w$ —固定罐大呼吸损耗量（ $m^3/a$ ）；

$M$ —储罐内物料蒸汽分子量；

$P$ —大量物料状态下真实的蒸汽压（Pa）；

$KN$ —为周转因子，本次评价取 1.0；

$KC$ —油品系数，本次评价取 1.0；

$Q$ —物料年泵送入罐量（ $m^3/a$ ）；

由上式计算可得大呼吸无组织排放量为  $2068m^3/a$ 。

小呼吸蒸发损耗计算公式：

$$L_y=0.191 \cdot M \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot T^{0.45} \cdot FP \cdot C1 \cdot KC \cdot [P/(100910-P)]^{0.68}$$

$L_y$ —固定罐小呼吸损耗量（ $m^3/a$ ）；

$M$ —储罐内物料蒸汽分子量；

$D$ —储罐直径（m）；

$H$ —平均蒸汽空间高度（m）；

$T$ —每日大气温度变化的年均值；

FP—图层系数,本次评价取 1.04;

C1—小直径罐调节因子;

KC—油品系数, 本次评价取 1.0

P—大量物料状态下真实的蒸汽压 (Pa) ;

由上式计算可得储罐小呼吸损失量为  $127.55\text{m}^3/\text{a}$ 。

由上可知, 本项目灌区大小呼吸无组织损失量为  $0.305\text{m}^3/\text{h}$  ( $2195.55\text{m}^3/\text{a}$ )。约等于  $1.004\text{t}/\text{a}$ 。

### (2) 生产区无组织废气 (甲醇)

本项目甲醇在对羟基苯甲醇生产过程中会有一部分甲醇挥发泄漏, 无组织泄漏率在 0.03% 以下, 经计算泄漏量为: 甲醇  $0.10\text{kg}/\text{h}$  ( $0.292\text{t}/\text{a}$ )。

无组织 (甲醇) 年总排放量  $1.296\text{t}$ 。

### (3) 生产区、罐区无组织 (氯化氢)

盐酸罐在卸车及储运过程中会出现无组织排放, 但实际损失量较小。

本项目酸化釜在反应时氯化氢采用液下投入方式, 理论上无组织废气污染物产生量很少。但在实际生产过程中管道、阀门等处, 由于连接性能不好以及设备腐蚀等原因, 不可避免地会发生跑、冒、滴、漏等现象, 泄漏物料挥发对环境产生影响。

本项目氯化氢无组织排放按照经验值万分之二进行计算 (生产区和罐区)。经计算, 氯化氢无组织排放总量为  $0.94\text{t}/\text{a}$ 。

针对以上无组织排放源, 该企业强化物料储存管理, 缩短储存周期, 加强员工操作管理, 减少物料暴露的时间, 缩短物料周转周期, 最大限度的减少废气无组织; 同时设置大气和卫生防护距离, 减轻对环境的影响, 具体措施见表 3.6-6。

表 3.6-6 减少无组织废气排放措施表

无组织排放类别	治理措施
系统跑、冒、滴、漏散排的气体	选用密封性能良好的设备和管件; 保持良好工况; 加强生产运行期的设备管理, 减少物料流出量; 严格控制装置动、静密封点泄漏率, 达到“无泄漏工厂”的规定; 加强岗位巡逻检查制度, 发现泄漏及时消除。
贮存设施	增强贮罐密闭性能, 甲醇储罐采用氮气保护; 加强岗位巡逻检查制度, 发现泄漏及时消除。环评建议建设方减少对原辅料的储存量, 减少其无组织排放量。

表 3.6-7 废气及污染物产生与排放情况汇总一览表

编号	产物环节	主要污染物	产生量 (t/a)	防治措施	去除率	排放参数				
						废气量 (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
1	反应、蒸馏 1	甲醇	64	喷淋塔吸收	90%	3.6×10 <sup>7</sup>	178	6.4	190	达标
2	反应、蒸馏 2	甲醇	32	喷淋塔吸收	90%	3.6×10 <sup>7</sup>	88.89	3.2	190	达标
3	干燥塔 1	颗粒物	20.2	旋风+布袋	99%	3.6×10 <sup>7</sup>	8.5	0.2	120	达标
4	干燥塔 2	颗粒物	10.1	旋风+布袋	99%	3.6×10 <sup>7</sup>	8.5	0.1	120	达标
5	酸化釜 1	氯化氢	1.2	喷淋塔吸收	90%	2.16×10 <sup>7</sup>	5.56	0.12	100	达标
6	酸化釜 2	氯化氢	0.6	喷淋塔吸收	90%	2.16×10 <sup>7</sup>	2.78	0.06	100	达标
5	锅炉	颗粒物	0.553	低氮燃烧	--	3.006×10 <sup>7</sup>	18.4	0.553	20	达标
		SO <sub>2</sub>	0.00276		--		0.092	0.00276	50	达标
		NO <sub>2</sub>	4.31		--		143	4.31	200	达标
6	生产装置及	甲醇	1.296	加强管理规范操作	--	--	--	1.296	--	达标
	罐区	氯化氢	0.94	加强管理规范操作	--	--	--	0.94	--	达标

### 3.6.2.2 废水污染源分析

#### (1) 废水产生情况

项目生产过程中废水共有 6 种，生产过程中产生的工艺废水为产品在过滤分离蒸馏等过程中产生的分离废水（W<sub>1</sub>）、地坪冲洗水（W<sub>2</sub>）、循环水系统排水（W<sub>3</sub>）、锅炉排水（W<sub>4</sub>）、化验室废水（W<sub>5</sub>）、生活区产生的生活污水（W<sub>6</sub>）。

#### ①离心分离废水

根据物料衡算及水平衡可知，对羟基苯甲醛离心分离废水 W<sub>1-1</sub>、W<sub>1-2</sub>：15247.77 m<sup>3</sup>/a，废水中主要包含甲醇、对甲酚、对羟基苯甲醛、对羟基苯甲酸、氯化钠、氯化氢。该废水呈酸性，COD 浓度较高，约 41047.3mg/L，含盐量较高，浓度约为 163568.6mg/L，属于含酚废水（5000mg/L），可生化性较差。

#### ②设备及地面冲洗废水

拟建项目生产过程中由于原料“跑、冒、滴、漏”等现象发生，需要定期清洗生产车间地面和生产设备，用水量为 750m<sup>3</sup>/a，其中损耗量为 300m<sup>3</sup>/a，排污水为 450m<sup>3</sup>/a。主要污染物为对甲酚、SS、COD，浓度分别为 27.8 mg/L、180mg/L、500mg/L。

### ③循环冷却排污水

项目循环水池循环水量为 450m<sup>3</sup>/h，循环水补充量约为 900m<sup>3</sup>/a，循环冷却水定期排放，年排放量 600m<sup>3</sup>/d，COD 浓度约为 60mg/L。

### ④锅炉软水制备废水

项目锅炉补充用软水制备采用树脂技术，补充新鲜水约为 9000m<sup>3</sup>/a。锅炉房排水约 900m<sup>3</sup>/a，直接排入污水处理站。

### ⑤化验室废水

化验室用水一般为蒸馏水，可采用蒸馏水发生器进行制取，废水含酸、碱以及其他有机物等。需要对化验室废水进行专门收集，酸碱平衡后汇入污水处理站一并进行处理。

### ⑥生活污水

本项目运营后职工人数为 30 人，职工用水量按 100L/人·天计算，则项目生活用水量约为 900m<sup>3</sup>/a。生活污水量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量约为 720m<sup>3</sup>/a，生活污水中主要污染物 COD 浓度为 350mg/L；BOD<sub>5</sub> 浓度为 200mg/L；氨氮浓度为 35mg/L，生活污水进入厂区自建污水处理站的综合处理后，排入温宿县园区污水处理厂。

项目工艺废水水质及水量经类比相似工厂的实际情况得出水质情况得出。经统计的项目废水产生、排放情况汇总见表 3.6-8。

表 3.6-8 项目各类废水产生、排放及治理情况表

装置名称	废水来源及名称	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
生产装置	对羟基苯甲醛 MVR 蒸发系统废水	13301.06	甲醇、有机物等	间断	送污水站处理达标后，排入温宿产业园区污水处理厂
	冷却塔排水	600	甲醇	间断	
其它	地坪冲洗排水	450	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH	间断	
	锅炉房排水	900	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH	间断	
	化验室废水	120	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、pH	间断	
	生活污水	720	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	连续	
小计	外排废水	16091.06	/		

### (2) 污水处理措施

根据项目各路废水水质特征，拟采取分质处理方式，即高浓度酸性含盐含酚废水 W1 先通过碱中和调节 PH 值后再进入 MVR 蒸发，去除废水中的氯化钠、

有机盐以及对甲酚、苯甲醛等有机物，然后将冷凝废水与其他废水混合后，进入现有“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”的生化处理系统。

### ① 高浓度含盐废水预处理装置

高浓含盐含酚酸性废水（对羟基苯甲醛）经中和调节 pH 值后，进入 MVR 蒸发装置，除去氯化钠、氯化铵等盐类及苯甲醛、对甲酚等有机物等成分，装置由加热蒸发器、结晶分离器、压缩机、冷凝器、真空系统、料液输送泵、冷凝排水泵、操作平台、电器仪表控制柜及阀门、管路等系统组成，日处理量为 50 吨高浓废水。

MVR 蒸发流程图见图 3.6-2。

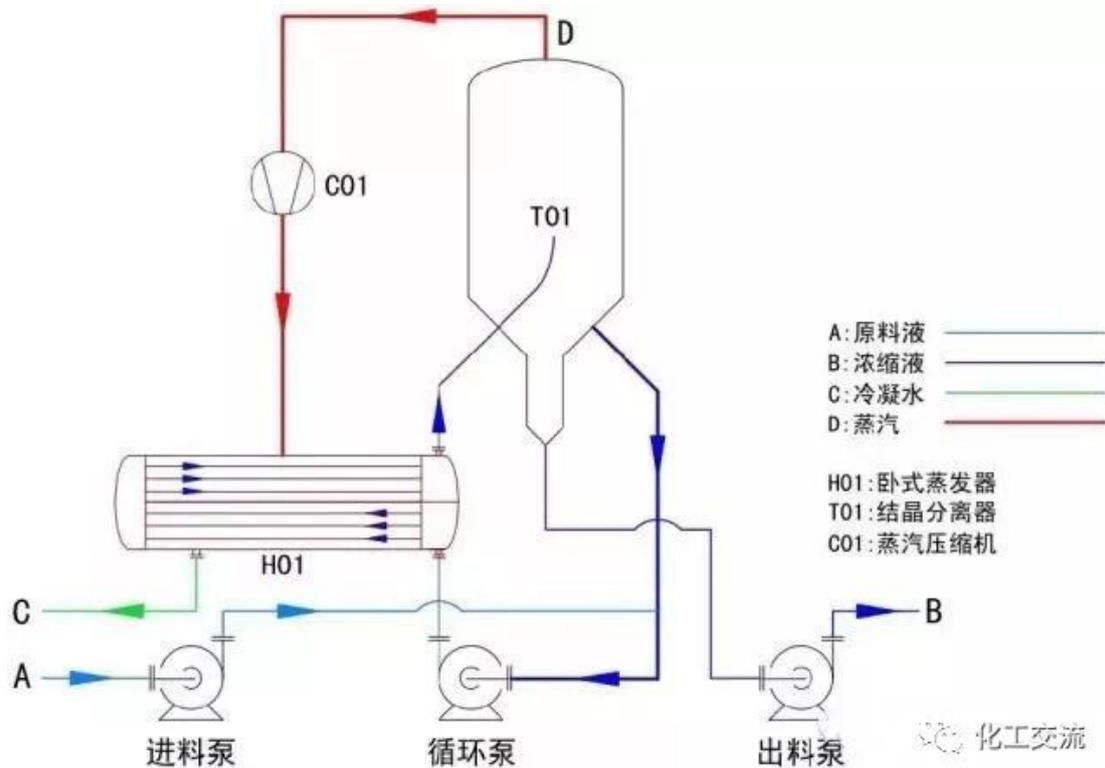


图 3.6-2 MVR 蒸发装置工作示意图

MVR 强制循环蒸发器由蒸发分离器、换热器和强制循环泵组成。物料在换热器的换热管内被换热管外的蒸汽加热温度升高。在循环泵作用下物料上升到蒸发分离器中，在蒸发分离器内由于物料静压下降使物料发生蒸发。

蒸发产生二次蒸汽从物料中溢出，物料被浓缩产生过饱和而使结晶生长，解除过饱和的物料进入强制循环泵，在循环泵作用下进入换热器，物料如此循环不断蒸发浓缩或浓缩结晶。

晶浆从循环管路中用出料泵输出。蒸发分离器内的二次蒸汽经过蒸发分离器

上部的分离和除沫装置净化后输送到压缩机，压缩机把二次蒸汽压缩后输送到换热器壳程用作蒸发器加热蒸汽，实现热能循环连续蒸发。

本项目高盐废水 MVR 蒸发物料平衡表见 3.6-9。

**表 3.6-9 高浓度含盐废水预处理物料平衡一览表（对羟基苯甲醛）**

MVR 蒸发后，无机盐达到 40%左右的结晶浓度从而结晶出来。蒸发冷凝水因去除了无机盐和大部分有机物，COD 大幅下降，但仍因含有少量甲醇有机物，该废水中主要污染物产生浓度分别为 pH:6~7、COD 3000mg/L，对甲酚 50mg/L，需进一步与其他废水混合后进行生化处理。

②综合废水处理措施

根据排水系统设置，循环冷却排污、软水制备废水经雨水系统可直接排放，车间设备冲洗水、锅炉房排水及生活污水经管道收集与 MVR 蒸发冷凝水进入厂内综合污水处理站处理。根据企业提供的污水处理方案，依托现有污水处理站，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”处理工艺，处理达标后排入温宿产业园区污水处理厂。

拟建项目废水水质情况见表 3.6-10。

**表 3.6-10 拟建项目废水水质情况一览表**

编号	废水名称	产生量 (t/a)	pH	COD <sub>cr</sub> mg/L	NH <sub>3</sub> -N mg/L
1	预处理后生产废水	13301.06	6~9	3000	1
2	车间地面冲洗水	450	6~8	500	1.2
3	化验室废水	120	6~8	150	1.2
4	锅炉房废水	900	6~9	60	2
5	循环冷却水	600	6~9	60	2
6	办公生活污水	720	6~8	350	35
拟建项目综合废水		16091.06	6~9	2474.5	24.3
综合污水处理站设计		18000	4~14	3000	25
综合污水处理站出水		16000	6~9	500	15

从表 3.6-10 中可以看出，拟建项目预处理后的废水水质能满足拟建综合污水处理站设计进水水质要求。拟建综合污水处理站设计规模为 60 m<sup>3</sup>/d，工程废水产生量最大为 16000m<sup>3</sup>/a（53.33 m<sup>3</sup>/d），能够满足拟建工程的要求。

拟建项目产生的污水经企业自建污水处理站处理后，废水中各项指标能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放要求，同时也能满足温宿产业园区污水处理厂进厂水质指标要求。

### （3）温宿产业园区污水处理厂概况

温宿产业园区 2 万吨/日污水处理厂建设项目位于温宿产业园区 314 国道以南 3.8 公里，近期建设规模为 2 万吨/日，远期规划总规模 5 万吨/日。

温宿产业园区污水处理厂目前已建成投入使用。污水处理工艺：反应沉淀+水解酸化+改良 SBR+臭氧氧化+曝气生物滤池+紫外消毒工艺；污泥处理工艺：污泥先进入贮泥池，再通过泵提升进入污泥离心脱水机进行浓缩脱水，脱水后污泥外运至固体垃圾处理厂统一处理；污水厂设计出水水质满足《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准。

污水处理厂自 2013 年 9 月开工建设，园区排水管网系统也已初步建成，目前污水处理厂已经通过验收并处于运行阶段。

温宿产业园区污水处理厂现阶段设计处理量为 20000t/d，现约为 0.3 万吨/日的处理量，尚有 1.7 万吨的余量，因此，本项目废水纳入温宿产业园区污水处理厂进行处理，在容量上是可行的。现污水处理厂至项目区段的排水管网已经铺设完毕。

本项目产生废水经过厂区污水处理系统处理后，水质能够满足温宿产业园区污水处理厂进水水质要求。本项目排放废水水质与温宿产业园区污水处理厂进水水质对照，对比情况见表 3.6-11。

表 3.6-11 温宿产业园区污水处理厂进水水质指标一览表（单位：mg/L）

项目	城市下水道水质标准（B 级）	污水综合排放标准（GB8978-1996）三级	城镇污水处理厂污染物排放标准（一级 B）
pH	6.5~9.5	6~9	6~9
COD（mg/L）	500	500	60
BOD <sub>5</sub> （mg/L）	350	300	20
氨氮（mg/L）	45	/	8

拟建项目排放的废水水质指标均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准要求和温宿产业园区污水处理厂进水水质要求。因此，本项目排

放的废水对城市污水处理厂的正常运行及出水水质不会造成不利影响。

### 3.6.2.3 噪声污染分析

根据生产工艺主要产污节点和项目主要设备清单，生产装置连续噪声主要来源于真空泵、冷却塔循环泵、压缩机、离心泵、搅拌电机等各种机泵类。间断噪声以往返车辆为主，主要设备噪声源及噪声值见表 3.6-12。

表 3.6-12 主要噪声源分布一览表

噪声源位置	名称	排放方式	设备源强	降噪措施	治理后声源强度 dB(A)
生产装置	真空泵	间歇	65~85	隔声、减振	65
	离心泵	间歇	85~90	消声、减振、隔声	80
	冷却塔循环泵	连续	65~85	优化总图、隔声、减振	65
锅炉房	水泵	连续	85~100	隔声、消声、减振	80
制冷机	压缩机	间歇	95	优化总图、消声、厂房隔声	75
循环水系统	循环水泵等	连续	90	优化总图、减振	70
废水站	水泵、风机等	连续	85~90	消声、减振、隔声	75

本项目所使用的机械设备较多，产生的噪声较大，因此生产设备在设备选型上应充分注意选择低噪声设备。对真空泵、离心泵等应加垫橡胶或弹簧防震垫，采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施。在场地四周、生产功能区之间种植绿化隔离带。加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染防治设备处于正常工况，防止设备故障形成的非正常生产噪声。确保厂界外 1m 处测得噪声值应低于 65dB。具体措施如下：

(1) 优化平面布置。将真空泵、离心泵等高噪声设备置于厂房内部，且厂房内衬吸声材料充分利用建筑物的屏蔽作用和吸声材料的吸声性。并对各类泵体加橡胶底座进行减震处理。

(2) 空压机：进排气口安装进气消声器，在压缩下安装减振底座，并通过设置空压机房进行厂房隔音，并设双层塑钢窗和隔声门，车间内衬吸声材料。

(3) 冷却塔作为项目主要产噪设备，针对其产噪特性，拟对其安装不锈钢消声垫，并在其周围用消音百叶进行围合。

(4) 在厂界四周、生产功能区之间种植绿化隔离带。

在采取减振、隔声、吸声等措施后，经建筑隔声和距离衰减后，厂界外等效声级应不高于 65dB(A)，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

### 3.6.2.4 固体废弃物污染分析

本项目产生的固体废物主要 MVR 蒸发装置产生的废盐，污水站污泥和废活性炭，以及员工生活垃圾。厂内建固废暂存库用于临时存放各类固废，暂存库必须有按规范设计，防渗、防腐、防雨和防流失措施，固废必须分类堆放。其中危险废物有废活性炭（HW49 其他废物，废物代码 900-039-49）、废催化剂（HW46，废物代码为 900-037-46）、废盐（HW06，废物代码为 900-410-06），储存于厂区内危险废物仓库中，定期交由厂家回收；危险废物储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定。本项目所使用的催化剂含有重金属，应交原厂家回收处理，通过分析判定污水站污泥属于一般固废。本项目固废产生和处置情况见下表。本项目固废产生和处置情况见下表。

表 3.6-13 项目固废产生、处置措施及排放

装置名称	固废名称	排放量	属性	主要组成	排放规律	处置措施
MVR 蒸发器 1	蒸发废盐	1645.48t/a	危废：HW06，废物代码为 900-410-06	氯化钠，含少量对甲酚、对甲酚钠、对羟基苯甲醛、对羟基苯甲酸钠、甲醇、对羟基钠苯甲醛	间歇	交资质单位回收处理
过滤装置	废活性炭	166.92t/a	危废：HW49，废物代码 900-039-49	活性炭及对羟基苯甲醛、醇等	间歇	交资质单位回收处理
库房	废包装袋、桶	15t/a	危废：HW49，废物代码为 900-041-49	片碱、氧化钴、活性炭、对甲酚等固液体原辅料使用过程中产生的废包装袋、桶等	间歇	交供货单位回收处理
污水处理站	污泥	95t/a	一般固废	泥沙、微生物等	间歇	灭活后运至填埋场处置
生活区	生活垃圾	15t/a	一般固废	果皮纸屑等	连续	园区环卫统一清运

### 3.6.3 非正常工况排放分析

生产装置非正常排放主要是指生产过程中开停车、检修等情况下的污染物排放。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

#### (1) 废气非正常及事故排放分析

### ①开停车时排气

生产装置开停机时，带有污染物的气体（主要为甲醇）经由排放管收集处理后外排。

### ②事故排放

事故排放主要是指由于不可抗拒的灾害、操作严重失误、装置严重泄漏等因素造成的事故。在这种情况下污染物排放量大，对环境污染极为严重，给周围人群和生态造成严重影响。

本装置废气事故排放假定当设备发生故障时污染物的排放（反应釜配套的水喷淋系统出现故障时）甲醇污染物的排放。甲醇的最大排放量为 0.74kg/h，采用自动控制系统，事故可在 5min 内可控制。

## （2）废水非正常排放分析

项目生产废水进入废水处理系统处理达标后外排，项目设置事故应急池，确保事故状态下消防及事故废水能够进入到事故应急池（全厂设置一座 600m<sup>3</sup> 事故池），对生产车间、循环水池及事故水池等均严格防渗。同时要求雨、污管道至事故池连通设置管径足够的，收集事故废水的管道，要求事故池设置提升泵和与废水处理站相连的污水管道；另外，出现故障时要求限产、停产、检修，待故障装置修复后方可完全恢复生产。

故本项目非正常排放仅能假定污水处理站的废水收集池防渗措施失效情况下，废水的非正常排放。假定防渗失效面积 5%，泄漏时间 2h，COD 浓度 3000mg/L。

## 3.6.4 项目“三废”排放情况小结

本项目建成后总的污染物排放情况见表 3.6-14。

表 3.6-14 项目“三废”产生、排放表（产品合计）

类别	污染源	主要污染物	产生量	消减量	排放量	治理措施	排放规律	排放去向
	反应釜废气、蒸馏釜废气	甲醇	96 t/a	86.4t/a	9.6 t/a	冷凝+水喷淋	间断	高空排放
	酸化釜挥发废气	氯化氢	1.8t/a	1.62 t/a	0.18 t/a	喷淋塔	间断	高空排放
	产品干燥废气	颗粒物	30.3 t/a	30.0 t/a	0.30 t/a	真空干燥塔旋风布袋除尘	间断	高空排放
	燃气锅炉废气	颗粒物	0.553t/a	0	0.553t/a	采用清洁能源天然气为燃料	连续	高空排放
SO <sub>2</sub>		0.00276 t/a	0	0.00276 t/a				
NO <sub>2</sub>		4.31t/a	0	4.31 t/a				
废水	分离废水	盐类	15247.77m <sup>3</sup> /a	1946.71m <sup>3</sup> /a	13301.06m <sup>3</sup> /a	经 MVR 蒸发预处理后进入污水处理站	间歇	排入开发区管网， 最终排入温宿产业园区工业污水处理厂
	锅炉房废水、地坪冲洗水、 化验室废水、生活污水	COD	44.64 t/a	36.59 t/a	8.05t/a	进入厂区污水站，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”工艺	连续	
		NH <sub>3</sub> - N	0.39 t/a	0.15t/a	0.24 t/a			
固废	MVR 蒸发废盐	危废	1645.48 t/a	1645.48t/a	0	交由有资质的单位处置	间歇	集中处置
	废活性炭（废催化剂）	危废	166.92 t/a	166.92t/a	0	交由有资质的单位处置	间歇	集中处置
	废包装袋、袋	危废	15t/a	15t/a	0	交由有资质的单位处置	间歇	集中处置
	污水站污泥	一般固废	95t/a	95t/a	0	压滤处置后进垃圾场进行填埋	间歇	集中处置
	生活垃圾	一般固废	15t/a	15t/a	0	生活垃圾填埋场填埋	连续	集中处置
噪声	真空泵	噪声	95-110dB			消声器、减振装置等	连续	
	机泵	噪声	95-110dB			消声器、减振装置等	连续	
	空压机	噪声	95-110dB			消声器、减振装置等	连续	
非正常工况	废气	甲醇	0.74kg/h			紧急控制系统，事故可在 5min 内可控制	间歇	大气
	废水	COD	1.42kg/h			加强地下水水质监测	间歇	土壤或地下水中

### 3.7 清洁生产水平分析

本项目为化学中间体生产项目，国家目前没有发布行业清洁生产标准。本次环评将从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标分析本项目的清洁生产水平。

#### 3.7.1 清洁生产指标分析

##### 3.7.1.1 工艺及设备先进性

本项目的技术特征是采用对甲酚为原料，经催化氧化反应生成对羟基苯甲醛。工艺上利用减压脱水、蒸馏技术实现甲醇的高比例回收。对含甲醇的废水实施闭路循环技术，最大程度回收甲醇溶剂。项目的甲醇溶剂回收率达 99.5%，有效回收资源，降低成本，并因此从源头大幅减少了污染物的产生。

本项目生产工艺较国内同类装置已经有了一定程度的优化，工艺废水回用率有了进一步的提高，固废得到了更妥善的处置，而且还实现了资源的综合利用。

##### 3.7.1.2 原材料指标

本项目是以对甲酚、片碱、氧气为原料，在甲醇溶剂中通过催化剂作用生成对羟基苯甲醛。

由于对甲酚、片碱本身所固有的物化性质，作为化工原料，工厂在使用过程中应严格遵守操作安全规则，防止发生事故，按甲级防火、防爆、防毒车间有关规程认真执行。只要按操作规程正确使用，且严格加强安全防范措施，本装置的原材料不会对环境产生危害。

##### 3.7.1.3 产品指标

对羟基苯甲醛产品纯品为无色针状结晶，工业品为微黄色粉末结晶，有芳香味，是一种重要的有机合成中间体和精细化工产品。在香料、电镀和液晶行业具有十分重要的地位。在香料工业中，主要用于出口前景好的复盆子酮、甲基/乙基香兰素、大茴香醛和晴类香料；在电镀行业中作为一种新型的无氰光亮剂；在液晶行业主要用于感光材料的基础合成。

本项目合格品率 $\geq 99.9\%$ 。

##### 3.7.1.4 资源利用指标

本项目生产过程中产生的甲醇通过喷淋吸收后，吸收液可作为原料回用，从

而减少污染物的产生和排放，其回收率 $\geq 99.8\%$ 。由此可看出，生产过程中原辅料被充分利用。

### 3.7.1.5 污染物产生指标

污染物产生指标设为三类，即废水产生指标、废气产生指标和固体废弃物产生指标。本项目采用的工艺技术经过技术更新，降低了产品的吨耗，提高了溶剂、水等的循环利用率，其吨产品“三废”的产生量更少。此外，生产工艺过程中排放的甲醇气体经冷凝后可以作为锅炉燃料，实现了资源的综合利用，减轻了对环境的危害。

### 3.7.1.6 废物回收利用指标

本项目原材料带有一定的毒性，但本项目采用了先进的工艺技术和生产设备，且整个工艺流程中充分考虑了能量的利用，有效地降低能耗，对生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，循环使用，同时注重生产全过程污染控制。这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，符合清洁生产要求。本项目危险废物暂存和处置能严格按照有关的法律法规进行。

## 3.7.2 清洁生产分析结论

通过对本项目的分析，可知本项目采用了先进生产工艺，提高产品收率，减少污染物排放；充分利用废物资源，节约水资源，实现废物资源化。通过类比分析，认为本项目清洁生产水平达到国内较先进水平。

## 3.8 污染物总量控制

### 3.8.1 污染物排放总量控制建议指标

本项目废气、废水总量建议控制指标因子排放量见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目总量控制污染物建议控制指标 (单位 t/a)

总量控制污染物		本项目建议总量控制指标
废气	SO <sub>2</sub>	0.00276
	NO <sub>2</sub>	4.31
废水	COD <sub>Cr</sub>	8.05
	NH <sub>3</sub> -N	0.24

\* COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 为项目接入园区污水管网值

根据前述分析，水环境 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总量为项目接入开发区污水管网值，该部分已计入开发区污水处理厂总量指标，不重复计算。本项目营运期废气污染物排放总量按最终排放量控制是可行的，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 需向当地环保局申请获得；

VOC 作为生产管理过程中的控制指标。本项目总量控制建议指标为： $\text{SO}_2$  0.00276t/a、 $\text{NO}_x$  4.31t/a。

结合排污特点、区域环境特征以及当地环境管理部门的要求，企业应根据使用的原料，生产工艺工程，生产的产品、副产品，筛选并上报需要控制的废气中有机特征污染物的种类及排放浓度限值，经环境保护主管部门确认执行。本项目主要挥发性有机物包括甲醇及非甲烷总烃。目前，自治区排污权交易中心尚未对 VOCs 排放实行总量控制，本项目暂不申请 VOCs 总量，但建设单位应严格规范挥发性有机物减排措施，以降低挥发性有机物排放。

环境影响预测和评价表明，按上述总量指标进行控制后，区域环境质量满足功能区标准要求，因而是合理可行的。

### 3.8.2 总量指标的解决途径

本项目位于温宿县产业园区内，自治区环保厅对阿克苏地区未下达倍量替代要求，依据《自治区主要污染物排污许可量核定办法（暂行）》，采用绩效法测算，本项目排污许可量核定为  $\text{SO}_2$  0.00276t/a、 $\text{NO}_x$  4.31t/a、COD 8.05t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$  0.24 t/a；其中  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  总量指标需要到自治区排污权交易储备中心通过交易方式获得，COD<sub>Cr</sub> 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  总量指标从 2016 年自治区环保厅认定的阿克苏地区的削减量中调剂使用。

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

温宿县地处阿克苏地区的西北部，位于新疆西部天山中段托木尔峰南麓、塔里木盆地北缘，地处东经  $79^{\circ} 28'$ — $81^{\circ} 28'$ ，北纬  $40^{\circ} 52'$ — $42^{\circ} 21'$  之间，北以天山山脊克尔斯克尔为界与昭苏县相依，东隔木扎提河和拜城县、新和县为邻，南与阿克苏市毗连，西隔托什干河与乌什县相望，西北与吉尔吉斯斯坦和哈萨克斯坦共和国接壤。总面积 1.46 万  $\text{km}^2$ 。

温宿产业园区位于温宿县城东北面的戈壁荒滩，距温宿县城 35km，位于阿克苏市区边界东北方向约 36km。温宿产业园区东西最大长度约 3.49km，南北最大长度约 3.9km，规划区域呈不规则倒梯形，总规划面积  $9.87\text{km}^2$ ，其中规划建设面积  $8.97\text{km}^2$ 。园区中心坐标为  $41^{\circ} 21' 47.18'' \text{N}$   $80^{\circ} 40' 45.46'' \text{E}$ ，海拔 1230m。

本项目位于温宿产业园区化工区，本项目厂址中心地理位置坐标：东经  $80^{\circ} 41' 19.11''$ ，北纬  $41^{\circ} 21' 58.40''$ 。厂址北侧相距 100m 为阿克苏德来肥业有限公司，目前已停产，西侧为园区道路，南侧、东侧目前均为空地。项目地理位置见图 4.1-1。周边环境示意图见图 4.1-2。

图 4.1-1 项目地理位置图

图 4.1-2 项目周边环境示意图

## 4.1.2 地形地貌

温宿县位于南天山山地与塔里木盆地西北缘的交汇处，北部为山区，占全县面积的 56.17%。北部山区地形崎岖，峰峦峻拔，冰川伸入峡谷，冰融汇流成河，是温宿县各条河流之源，林木和高山、亚高山、草地分布期间，是传统的畜牧业生产基地。中部为低山丘陵区，南部为姑母别孜冲洪积平原，冲洪积平原可分为山前洪积砾质平原、细土平原和南部的冲积平原。地势北高南低，中部东西走向的中低山丘陵，海拔 1700m 以上。南部的山前洪积平原区，占全县总面积的 43.83%，洪积倾斜砾质平原之上，冲洪沟发育，切割深度一般为 0.2m-0.5m。山前倾斜平原海拔 1200m-1400m，地面坡度 7%，倾向南东。

本项目位于山前洪积倾斜砾质平原，系山前洪积砾质荒漠地貌。地处台兰河与玉尔滚河冲积扇的交汇地带，地层主要为细土平原冲洪积形成的灰褐色粉土、含砾砂夹粉质粘土及细砂的地层。

温宿县位于塔里木盆地西北边缘，总体地形为北高南低。地貌按成因类型分为构造剥蚀地貌、剥蚀堆积地貌。

### 一、构造剥蚀地貌

温宿县北部为构造剥蚀地貌，海拔高程在 1800~4000m 以上，相对高差在 200~700m。在构造运动的作用下，形成大面积的极高山、高山、中山及低山丘陵区，为温宿县主要的牧场、矿山活动带，主要由以下微地貌组成：

#### 1、深切割的尖顶极高山区（冰川区）

位于温宿县北部山区的最北端，海拔高程在 4000m 以上，为永久寒冻带，其裸露的山峰，表现出独特的地貌特征，大多形成尖锐的角峰，鱼脊背状的刃峰，鱼脊背状的刃背，有冰斗、雪崩槽和雪崩锥。

#### 2、深切割的尖顶高山区（雪线带）

海拔高程在 3000~4000m 之间。由于山体上升剧烈，侵蚀切割强烈，相对高度在 500~700m 之间。木扎特河和台兰河有许多古冰川活动的遗迹，如腰椅状的冰斗，尖锐层的角峰，锯齿状的山脊和 U 形槽等冰川侵蚀地形。由于基岩裸露，气候寒冷，土缺失，无植物(或极少)生长。

#### 3、中深切割的圆顶中山区

海拔高程为 2300~3000m 之间，相对高度在 300~400m 之间。地貌上有明显的流水侵蚀切割，河谷下部往往为切入基岩的峡谷，上部则为冰积物组成的阶地。受西风气流的影响，降水很少，仅台兰河一带，有小片森林分布。山顶上基岩裸露，谷坡堆积较厚的碎屑岩块，倒石堆、泥石流发育。

#### 4、浅切割的低山、丘陵区

海拔高程为 1800~2300m，相对高度达 300~200m。位于地槽褶皱带的前缘凹陷区内。新构造运动表现强烈，地壳极不稳定，有些是新近地质历史时期才褶皱成的山地，构成长垣山垅及单垅山景观。由于低山上升不久，与山前平原之间高差悬殊，河流的比降一般较大，木扎特河出山口处，有明显的三级阶地。

丘陵区多呈长垣状或零星分布，一般相对高差小于 100~200 米。在喀拉尤勒滚附近主要出露的是中、新生代地层，在坡面上小型冲沟发育。

#### 二、剥蚀堆积地貌

调查区南部为剥蚀堆积地貌，海拔高程在 800~1800m 之间。在河流的冲刷、搬运作用下，形成大面积的冲洪积平原，多呈扇形向南倾斜，一直延伸至塔里木河流域，地形坡降在 2.5~10‰之间，绿洲广布。主要由以下微地貌组成：

##### 1、山前倾斜平原

为调查区内分布最广的地貌类型。位于调查区中下部，海拔 1100—1800m，地形坡度从北部山前的 40‰向南渐变为 5‰。

##### 2、细土平原。

位于调查区南部、温宿县城以南，海拔 800—1100m，主要沿阿克苏河北侧分布，由现代冲积层组成，阶地较为发育。

根据温宿县地貌的具体特点，依据成因类型及形态类型，调查区内地貌分为二个一级地貌单元，6 个二级地貌单元（见图 4.1-3、表 4.1-1）。

表 4.1-1 温宿县地貌单元一览表

一级地貌单元	二级地貌单元	分布与特征
构造剥蚀地貌	深切割的尖顶极高山区	位于调查区北部山区的最北端，海拔高程在 4000m 以上，为永久寒冻带，其裸露的山峰，表现出独特的地貌特征，大多形成尖锐的角峰，鱼脊背状的刃峰，鱼脊背状的刃背，有冰斗、雪崩槽和雪崩锥。

	深切切割的 尖顶高山区	海拔高程在 3000~4000m 之间。由于山体上升剧烈，侵蚀切割强烈，相对高度在 500~700m 之间。木扎特河和台兰河有许多古冰川活动的遗迹，如腰椅状的冰斗，尖锐的角峰，锯齿状的山脊和 U 形槽等冰川侵蚀地形。
	中深切切割的 圆顶中山区	海拔高程为 2300~3000m 之间，相对高度在 300~400m 之间。地貌上有明显的流水侵蚀切割，河谷下部往往为切入基岩的峡谷，上部则为冰积物组成的阶地。
	浅切割的低山、丘陵区	海拔高程为 1800~2300m，相对高度达 300~200m。位于地槽褶皱带的前缘凹陷调查区内。新构造运动表现强烈，地壳很不稳定。由于低山上升不久，与山前平原之间高差悬殊，河流的比降一般较大，阶地发育明显。  丘陵区多呈长垣状或零星分布，一般相对高差小于 100~200m。在喀拉尤勒滚附近主要出露的是中、新生代地层，在坡面上小型冲沟发育。
剥蚀堆积（平原）地貌	山前冲洪积扇倾斜平原	为调查区内分布最广的地貌类型。位于调查区中下部，海拔 1100—1800m，地形坡度从北部山前的 40%向南渐变为 5%。
	冲积平原	位于调查区南部、温宿县城以南，海拔 800—1100m，主要沿阿克苏河北侧分布，由现代冲积层组成，阶地较为发育。

图 4.1-3 温宿县地貌图

本项目位于温宿县城以东，地貌部位属山前冲洪积细土平原区，总体地势北高南低，地面高差 1196-1252m，最大相对高差为 56m，地形坡降率为 5-6%左右，总体地形平坦开阔。属农田绿洲区，附近为大量的农田，多种植棉花、葵花、苹果等植被。地表植被较为发育。

### 4.1.3 气象气候

温宿县属典型的大陆干旱性气候，山区属温凉性，平原属温热性，昼夜温差悬殊，年均气温 10.10℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-27.4℃。太阳辐射年均总量 140 千卡/平方厘米，年均日照 2747.7 小时，无霜期 185 天，平均降水量 65.4 毫米，最大为 123.4 毫米，最少 25.5 毫米，蒸发量 1883.6 毫米。多西北风和西风，每年 3-5 月为多风期。最大风力 11 级，年平均大风为 17.5 天，由于复杂的地形地貌，造成相邻地区不同的气候特征。山区气候呈垂直分布:高山寒冷，终年积雪，冰川纵横;中山温寒，有云杉、草甸覆盖;平原气候温和，热量

丰富，光照充足。温宿县属典型的大陆性温带干旱气候。其特点为：气候干燥，降雨量小，蒸发量大。

据温宿县气象局提供的资料：

#### （一）平原区

1、气温：年平均在 8.4~10.1℃，7 月平均最高达 22.4~24.1℃；1 月平均最低-9.2~-11.5℃。年平均最高 16.7~17.1℃，年极端最高 37.6~40.9℃。年平均最低 0.8~3.31℃，年极端最低-27.4~-33.2℃。

2、降水：平原区降雨量少，年平均降水量 65.4-78.7mm。降水以 7、8 两月最多，平原地区年平均雷震雨量占全年降雨量的 80%以上，连阴雨较少，最长持续 6 天。四季降雨量：春季占 17~21%，夏季占 55~58%，秋季占 15%，冬季占 9~11%。

3、其他：多年平均蒸发量 1853.9mm、多年平均相对湿度 56~58%；全年盛行西风，一年中大风主要出现在 4~9 月，6 月为最多，平均风速 2.3m/s，瞬间最大风速 29m/s；年无霜期为 185 天，年平均日照时数 2766 小时；历年最大冻土深度 0.93m。（见表 4.1-3 及温宿县气象特征一览表）。

#### （二）山区

1、气温：山区气温随海拔高程的不同，气温也不尽相同；海拔高程在 1900~2000m 地段时，气温在 6.9~7.5℃；海拔高程在 2200~2600m 地段时气温在 0~2℃；海拔高程在 2600~2900m 地区，年均气温在 0℃以下；海拔高程在 2900~3600m 地区，最高月均气温 5~10℃，最低月均气温-19~-21℃。海拔 2000m 处极端最高气温为 34.5℃，极端最低气温-24.4℃。海拔 2650m 处极端最高气温为 35.0℃；极端最低气温-23.0℃。

2、降水：山区降雨量随海拔高度的升高而增大。海拔 1900~2200m 处，年降水 150~250mm；海拔 2200~2600m 处，年降水 250~300mm；海拔 2600~2900m 处，年降水 300~350mm；海拔 2900~3600m 处，年降水 350~400mm；海拔 4000~5000m 处，年降水 800~1000mm；海拔 5000~6000m 处，年降水 1000mm 以上。

表 4.1-3 温宿县多年平均气象特征一览表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年或平均
要素													
气温 (°C)	-8.7	-3.1	6.5	14.8	19.7	22.3	23.7	22.7	17.7	10.5	1.6	-6.1	10.3
降水 (mm)	2.0	1.9	2.3	2.8	6.6	10.7	13.3	11.8	5.1	4.0	0.6	1.4	62.5
蒸发量 (mm)	21.6	40.7	121.1	225.6	275.7	284.2	278.6	231.3	174.5	117.5	48.4	20.4	1853.9

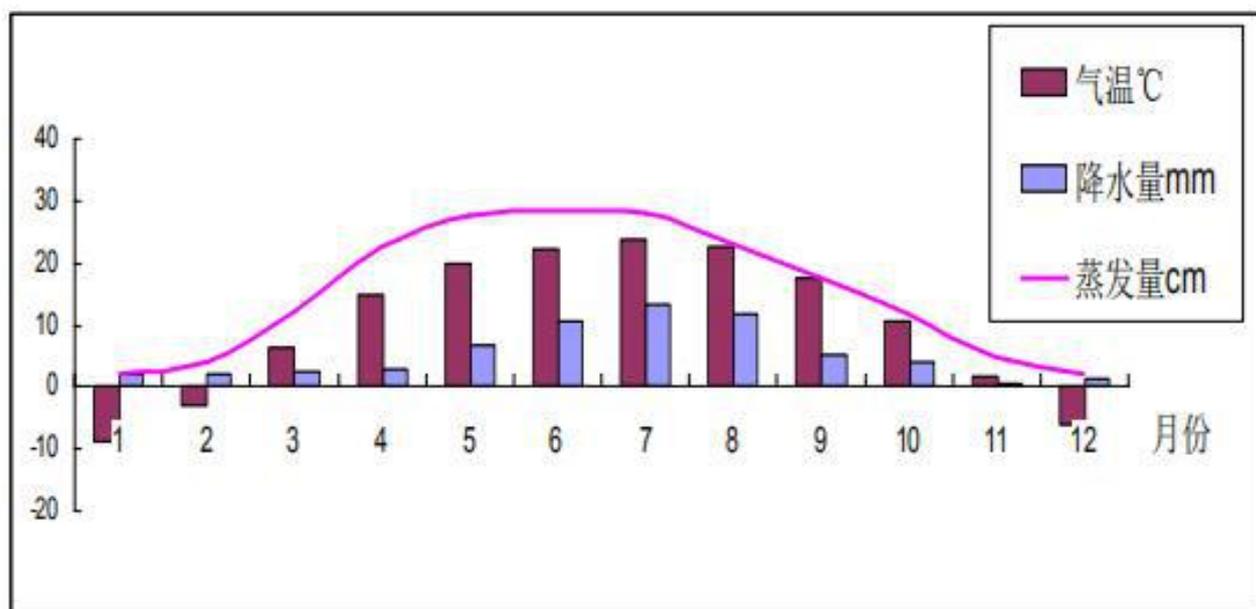


图 4.1-4 温宿县气象要素图

## 4.1.4 水文水系

### 4.1.4.1 地表水

温宿县水资源较为丰富，境内有托木尔峰南部冰川 107 条，占托木尔峰冰川 629 条的 31.32%。其东部冰川 144 条也大部分在县境内，其中大型山谷冰川 10 条。冰川面积 1219.68 平方千米，占该地总面积 3849.47 平方千米的 31.68%。总储水量 1582.02 亿立方米，占该地区冰川总储水量 4959.29 亿立方米的 31.9%，并且县境内有大小河流 43 条，总长 889 千米，其中季节性河流有 9 条，主要有库木艾日克河、托什干河、台兰河、喀拉尤勒滚河、木扎提河等，径流量 96.4 亿立方米，其中源于县境内的 32.8 亿立方米，地下水储量 16.18 亿立方米。

温宿县境内共有大小河流 43 条,其中较大的河流有 8 条、泉 5 处,较大泉沟

19 条。年径流总量  $96.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中源于县境内的河流量为  $32.8 \times 10^8 \text{m}^3$ 。现将主要河流基本情况介绍如下：

扎特冰川、塔格塔什冰川和温宿县境内的喀拉盖得勒冰川、吐格拜勒齐冰川。为温宿、拜城两县的自然界河。年径流量  $14.5 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

2、吐孜阿瓦提河：发源于克其克库孜巴依冰川和琼库孜巴依冰川，由琼库孜巴依苏河和克其克库巴依苏河汇流而成，全长 65km，年径流量  $2.17 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

3、阿其克吉勒尕河：发源于天山林场库孜巴依山谷中，南北流向，全长 61.0km，年径流量  $0.902 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

4、台兰河：源于西、东琼台兰冰川组成琼台兰河，由塔格拉克苏河、琼台兰河和克其克台兰河汇流而成，全长 82km，年流量  $7.033 \times 10^8 \text{m}^3$ ，是台兰河灌区的主要灌溉水源。

5、科克亚尔河：发源于托木尔山南麓的阔乔拉巴什冰川，全长 21km，年径流量  $0.917 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

6、库木艾日克河：上游在吉尔吉斯斯坦共和国境内，全长 232km，温宿县境内长 105km。下游与托什干河汇流阿克苏河。年径流量  $44.46 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

7、托什干河：温宿县与乌什县南段界河。全长 305km,年平均径流量  $25.86 \times 10^8 \text{m}^3$ 。从乌什县流入,经弧线形流经县境 30km 汇入阿克苏河。

8、托木尔苏河：源于托木尔苏冰川，东南流入库木艾日克河。全长 28km，年径流量  $2.98 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

#### 4.1.4.2 地下水

##### (1) 温宿产业园区

根据阿克苏地区金德岩土工程技术有限责任公司 2008 年 12 月编制的《新疆温宿县工业集中区工程地质勘察报告（可研阶段）》，温宿产业园区地下水由第四系松散岩类孔隙潜水和下部承压水组成，此次勘查深度范围内未见地下水，地下水位埋深 27.0m 左右，全年水位波动 1.5m 左右。

##### (2) 台兰河灌区

根据新疆天源水资源技术咨询服务有限责任公司编制的《温宿县地下水资源开发利用规划报告》（2006 年 6 月），台兰河冲洪积平原由台兰河等山前短小河流

冲洪积形成。山前巨厚的第四纪松散堆积物为地下水贮存、运移提供了空间。可分为：

#### ①单一结构潜水区

古木别孜山前至 314 国道附近，含水层由晚更新洪积砂卵石组成，厚度 400m 左右。洪积平原上部为厚层砾石卵石，颗粒粗大，直径一般为 10-18cm，50m 深度以下粒径变小；平原中部粒径减少至 5-15cm，磨圆及分选性差，埋深 60m 以下有粉土及粉质粘土。在山口至佳木乡一线含水层岩性为单一粗大的砂卵石。该区水位埋深自北向南由大于 50m 降至 10m 左右。

#### ②多层结构潜水—承压水区

314 国道以南广大地区，地层出现不连续的隔水层，潜水过渡为承压水，从而形成多层结构的含水层。

在该区最上部为上更新统粉土、粉质粘土夹砾砂层，赋存潜水，其厚度自北向南加厚，夹在中间的细砂、粉砂分布不均，呈条带状透镜体，砂砾由北向南变细，粘性土中粘粒含量亦由北向南增多，有时呈淤泥状，在粘性土中存在有植物根系腐烂后所遗留下的孔道，从而使这些带孔道的粘性土及砂粒组成了潜水含水层，潜水埋深一般 1-3m，实验林场、依稀来木齐乡东一带为 5m 左右。

承压含水层在 200m 以内分为三层：

第一层：隔水顶板由北向南逐渐加深，自 10m 至 40m 左右。含水层由北向南从砂砾石—含砾中细砂—中细砂渐变，砂砾石中砾石直径一般小于 50mm，50-100mm 者只占 10-30%，磨圆度及分选性相对较好。在东西方向上是西部砂砾石层夹有粘性土及砂，且下粗上细，如红旗坡农场五连一带，该含水层中就夹有 2-4mm 厚的粉质粘土三层；但在佳木乡吐曼以东岩性则相对较单一。含水层厚度在西部厚 30m 左右，东部增至 42m，变化较小。314 国道附近，东部含水层则比西部厚，红旗坡农场 314 国道附近砂砾石厚约 26m，向东则增至 30m、50m。承压水头一般 1-3m。

第二层：顶板埋深 50-60m，依稀来木齐乡西侧约 70m、厚一般 4-9m，向西在温宿县养畜场一带厚至 20-30m；含水层基本都为砂砾、含砾中粗砂，由北向

南自帕满—巧库鲁一线由砾砂变为含砾砂，至恰西力克牧场含砾极少，古勒阿瓦提乡一带基本全为中细砂组成。含水层厚 10-40m，北部较厚，向南至帕满—巧库鲁以南，由于粘性土夹层增多，含水层变薄。承压水头埋深 2-3m。

第三层：顶板埋深约 140m 左右、厚约 20m，含水层岩性为中粗砂及中细砂，承压水头埋深约 6-9m。

区内共青团农场以东承压水由于受扎木台隐伏背斜及东部第四纪中期隆起的控制，呈自流状态。

#### 4.1.5 动植物资源

野生动植物资源丰富。有珍稀野生动物 63 种，属国家一级保护动物的有野骆驼、雪豹、中华秋沙鸭、黑颈鹤等 13 种，属国家二级保护动物的有猓猓、马鹿、棕熊、黑熊、盘羊、荒漠猫等 50 种。禽类有 19 目、40 科、161 种，其中鸟类有 65 种 5 亚种，约占托木尔峰山区繁殖鸟类总数的 75.3%；蛇虫类有 10 目、53 科、151 种。牲畜主要有牛、马、绵羊、山羊、猪、骆驼、驴等 10 余种，被列为新疆“百万绒山羊繁育和生产基地”。

植物有高等植物 4 门、59 科、382 种；真菌有 12 目、185 种；地衣有 11 科、26 种；野生药用植物有手掌参、党参、黄芪、甘草、麻黄、独活、当归、雪莲等 200 多种；牧草有 200 多种。采得的生物化石有 5 类、49 属、125 种及亚种。

#### 4.1.6 土壤植被

##### 1、土壤

温宿县主要有以下几种土壤：

草原土、栗钙土、棕钙土、棕漠土、砾质棕漠土、灌淤土、潮土、草甸土、盐土、水稻土、沼泽土、新积土、风沙土。其分布位置如下：

**山地土壤：**2900~3600m 为草甸土；2600~2900m 为草原土；2200~2600m 为栗钙土；1900~2200m 为棕钙土；1900 以下为棕漠土。

**山前冲洪积扇土壤：**扇顶部为砾质棕漠土；扇形地上部为棕漠土、灌淤土；扇形地中部为灌淤土、潮土、草甸土、盐土。

**细土平原区土壤：**主要有灌淤土、潮土、水稻土、沼泽土、草甸土、盐土、新积土、风沙土。

各类土壤所占比例为：潮土 21%、灌淤土 9.4%、水稻土 1.3%、草原土、草甸土 23.3%、棕漠土 12.2%、沼泽土 1.9%、栗钙土、棕钙土 1.06%、新积土 0.06%、风沙土 2.56%、盐土 27.2%。

## 2、植被

温宿县境内可耕地面积 56.15 万亩，其中水稻田 7.88 万亩、水浇地 44.97 万亩、旱地 3.30 万亩。现有天然草场 800.97 万亩，其中夏秋草场 155.62 万亩、冬春草场 294.84 万亩、四季草场 350.51 万亩，夏秋草场主要分布在海拔 2600~3600m 的中山草原带地区、冬春草场主要分布在海拔 1300~2700m 的山前带上部及中山带下部、四季草场零星分布南部平原附近。

野生林 139.8 万亩，其中山区针叶林 26.5 万亩（其中幼林 22.2 万亩、疏林 2.7 万亩、灌木 0.86 万亩、林地 0.74 万亩。针叶林分布于托木尔峰南麓的博孜墩乡、博孜墩牧场和塔格拉克牧场，海拔 1800~3000m 的天山中段。荒漠林 400.0 万亩，分布在海拔 1100m 的降水稀少，无灌溉设施，土壤盐分较高的区段，主要有胡杨林 13.3 万亩、红柳 100 万亩、草场 286.7 万亩。

人工林 14.71 万亩，其中防护林 6.27 万亩、用材林 2.41 万亩、薪炭林 2.93 万亩、经济林 3.1 万亩。

## 4.2 温宿产业园区

### 4.2.1 温宿产业园区简介

#### (1) 产业园区基本情况介绍

温宿产业园区位于温宿县城东北面的戈壁荒滩，距温宿县城 35km。温宿产业园区东西最大长度约 3.49km，南北最大长度约 3.9km，规划区域呈不规则倒梯形，总规划面积 9.87km<sup>2</sup>，其中工业用地总面积为 576.46 公顷，占建设用地面积比例为 57.65%。

温宿产业园区由原温宿县冲洪基平原工业集中区起步，于 2011 年 11 月 11 日正式由新疆维吾尔自治区人民政府批准设立自治区级园区，为完善园区总体规划手续，便于园区的健康发展，启动至今已先后对总体规划、规划环评进行了多次修改和调整。目前本项目以 2016 年环保厅批复的规划环评为依据进行建设。

温宿产业园区的产业发展定位是：

充分利用当地资源、政策、区位、交通等优势，以一体化的模式构筑天然气

化工主导产业。同时与周边库车、拜城、沙雅、纺织工业城等园区差异化协同发展，避免重复建设，积极发展下游化工产业、装备制造产业、新型建材产业，将温宿产业园区建设成节能、环保、低碳、产业循环的绿色园区，多产并进产业集群，做到基础产品做大做强，延伸发展做精做细，成为新疆举足轻重的化工基地。同时，结合当地特色，利用本地资源，发展综合服务业，建设综合型、多领域、广覆盖的产业园区。

## **(2) 规划环评编制情况**

2015 年温宿产业园区管委会委托新疆化工设计研究院有限公司承担《温宿产业园区总体规划》（2015~2030）环境影响评价工作；该规划环评报告书于 2016 年 9 月通过了新疆维吾尔自治区环保厅的审查（审查意见见附件）。

## **(3) 开发区功能定位**

温宿产业园区的发展以天然气化工产业为主，同时实现天然气下游产业、石油衍生品、新型建材、装备制造、仓储物流等产业的有机结合。

## **(4) 开发区产业定位**

- ①以天然气化工为龙头的化工产业；
- ②以生物医药、精密仪器和以石油化工能源开发配套技术为主的高新技术产业；
- ③以石油机械和纺织机械制造为方向的机械制造业；
- ④矿业（金属和非金属矿）精细加工业；
- ⑤以航空、铁路、公路联运为基础的仓储物流服务业。

## **(5) 开发区功能结构**

温宿县产业园区功能结构可概括为“两轴、两带、两节点、四片区”。

两轴：两轴分别为依托吐和高速和 314 国道的园区发展联系轴。利用道路交通优势，带动工业片区和仓储物流片区的发展。

两带：至依托河流水系、田园建立的景观轴带。

三片区：园区划分四个片区，分别为中部的工业片区，东北部的服务片区，西南面和西北面的仓储物流片区。

两节点：是指园区南北入口的门户节点。

## **(6) 入园企业情况**

截至 2018 年，入园企业 43 家，其中已建成投产、试生产项目 19 个，正在建设项目 12 个，已签订投资合同，正在办理前期手续项目 12 个。

园区以天然气化工产业为特色发展产业，以盐、煤、油、气产业中的中下游精细化工产业为重点发展产业，配套发展装备制造、新型建材、生物制药、新兴产业及仓储物流等十大产业。

园区投资 8000 万元的园区 450 万立方高位蓄水池已建成蓄水，投资 4000 万元 110KV 变电站已建成投入使用；投资 1.2 亿元的园区 18 公里道路已建成通车；投资 6000 万元的 2 万吨污水处理厂已建成，此外园区投资 5000 万元的 5 万吨水质净化厂、投资 8000 万元的园区 33 公里供水管网和 38 公里排水管网等基础设施项目正在建设中，园区日趋完善的基础设施，将为大企业、大项目的入住提供坚实的基础保障。

#### 4.2.2 园区基础设施依托可行性分析

本项目位于温宿产业园区化工区，园区基础设施条件较好，服务设施配套齐全，有良好的服务功能，已实现基础设施的“六通一平”工作。

##### (1) 供水

现阶段区域工业和生活用水多由自备水井取水。

产业园区现正在建设的自来水水厂位于产业园 314 国道北侧，计划供水规模为 1.3 万 m<sup>3</sup>/d，水量能够满足园区现有企业用水需要。园区水厂建成后计划将自备水井逐步取缔。产业园区正在园区西北部新建 450 万立方米水库和在北部山区拟建 5000 万立方米水库，以解决产业园区远期发展用水需要。

工业区用水由调节沉砂池敷设两条 DN1600 输水管道进入水厂，近期可先建设一条。供水管网采用环状供水系统。采用生产与消防合用一个供水系统，负有消防功能的管网其消火栓布置间距不超过 120m。

产业园可用水量=总供水量-农业用水量-灌区居民生活用水量-畜牧业用水量-其他乡镇工业用水=23305.75 万 m<sup>3</sup>/a。园区规划远期水用量占可用水量的 38.84%，仍有较大的余水量。

温宿产业园区在建设的同时统筹考虑园区的回用水利用方案，配套建设回用水处理厂，将大量的污水经过污水处理厂处理后进一步深度处理回用于园区各企业，在节约了大量水资源的同时，缓解了区域水资源的压力。温宿产业园区规划

远期新鲜水补给量约 2756 万 m<sup>3</sup>/a, 占台兰河预测水资源总量 (64358.87 万 m<sup>3</sup>/a) 的 4.28%, 占台兰河最枯水年径流量 (5.75×108m<sup>3</sup>) 的 4.79%。

## (2) 排水

园区排水管网已建成, 排水管网接至温宿产业园区工业污水处理厂。温宿产业园区工业污水处理厂污水处理总规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d, 污水处理采用“水解酸化+A/O 生化+二沉池”工艺, 接纳水质要求达到《污水综合排放标准》中的三级标准。污水处理厂出水水质要求达到《城市污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准作为园区再生水使用。经统计目前污水厂处理废水 3000m<sup>3</sup>/d, 剩余可处理水量为 17000 m<sup>3</sup>/d。由此可知, 本项目依托该污水处理厂可行。

## (3) 供电

本项目供电依托温宿产业园区内已有供电系统, 园区内建立了 110KV 变电站一座, 可充足供应和保证园区企业的生产和生活用电。

## (4) 供热

开发区规划热电厂一座, 计划装机容量 300WM。由于目前热电厂尚未建成, 当前企业供暖以自建锅炉供暖为主。本项目供热无法依托, 需建设燃气锅炉自行供暖。

## (5) 供气

本项目供气依托温宿产业园区已有供气管网, 园区内已设立天然气门站, 由温宿曦隆天然气输配有限公司投资建设经营, 管网正在逐步覆盖, 可满足企业的供气需求。

本项目与所在园区依托关系见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目与园区依托关系一览表

基础设施	规划情况	依托关系
道路	四通八达道路系统	已建成
给水	园区供水一期工程供水, 供水管网覆盖项目区	已运行
排水	排水管网覆盖园区, 温宿产业园区工业废水处理厂已建成, 设计处理规模为 2 万 m <sup>3</sup> /d	已投入运行
环卫设施	生活垃圾无害化处理厂	已运行多年
供电	园区电网	已运行多年
供气	园区已引入天然气运行专业厂家	已运行
规划及规划环评	全部完成相关规划编制工作, 完成规划环评审批工作	已审批

### 4.3 环境保护目标调查

本项目位于温宿产业园区化工区，据现场调查，本项目评价范围为距项目边界 5km 的范围，在评价范围内无风景名胜区、自然保护区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等敏感区域。根据各环境要素的评价范围及环境现状，确定本项目环境保护目标见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环境保护目标

环境要素	环境敏感目标	相对厂址边界方位、距离	规模	环境特征	保护级别
环境空气	塔勒艾日克	W, 4.53km	350 人	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二类区
	库木格热木	W, 4.46km	400 余人	居民区	
	5 团 10 连	E, 5.0km	550 人	居民区	
地表水环境	台兰河	W, 6.3km	0.98 亿 m <sup>3</sup>	工农业用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类水体
地下水环境	项目区第四系潜水含水层				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类区
环境风险	塔勒艾日克	W, 4.53km	350 人	居民区	环境风险控制在可接受水平
	库木格热木	W, 4.46km	400 余人	居民区	
	5 团 10 连	E, 5.0km	550 人	居民区	

### 4.4 大气环境质量现状调查与评价

#### 4.4.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状数据的要求，选择距离项目最近的国控监测站阿克苏电视台监测站 2017 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。监测点坐标为 E80° 16' 58.1"，N41° 9' 49.1"，站点编号：2695A，距离项目所在地的距离为 42km。

大气特征污染物非甲烷总烃环境质量现状采用现场监测的方法。监测时间为 2018 年 7 月 17 日-7 月 19 日。

#### 4.4.2 评价标准

基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，特征污染物甲醇、氯化氢执行《环境影响评价

技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的参考浓度限值标准,非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解取值。

#### 4.4.3 评价方法

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

对于超标的污染物,计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用单因子污染指数法,其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为:

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

式中:  $S_{i,j}$ ——单项标准指数;

$C_{i,j}$ ——实测值;

$C_{s,j}$ ——项目评价标准。

#### 4.4.4 空气质量达标区判定

根据 2017 年阿克苏电视台监测站空气质量逐日统计结果,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 各有 361 个有效数据,空气质量达标区判定结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
		μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>		
SO <sub>2</sub>	年平均	11.4	60	19	达标
	第 98 百分位数日平均	27.6	150	18.4	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	33.1	80	41.38	达标
	第 98 百分位数日平均	70	40	175	达标
CO	第 95 百分位数日平均	2.8	4000	0.07	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日平均	140	160	87.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	70.2	35	200.57	超标
	第 95 百分位数日平均	138	75	184	超标
PM <sub>10</sub>	年平均	197.1	70	281.57	超标
	第 95 百分位数日平均	420	150	280	超标

项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求;O<sub>3</sub> 最大日均浓度及 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求,本项

目所在区域为非达标区域。

#### 4.4.5 基本污染物环境质量现状评价

根据 2017 年阿克苏电视台监测站空气质量逐日统计结果，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 各有 361 个有效数据，区域内基本污染物环境质量现状评价结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准限值	现状浓度	最大占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
		μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>			
SO <sub>2</sub>	年平均	60	11.4	19	0	达标
	第 98 百分位数日平均	150	27.6	25.3	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	80	33.1	82.75	0	达标
	第 98 百分位数日平均	40	70	100	0	达标
CO	第 95 百分位数日平均	4000	2.8	0.1	0	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日平均	160	140	135	5.54	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	70.2	200.6	77.01	超标
	第 95 百分位数日平均	75	138	733.3	35.18	超标
PM <sub>10</sub>	年平均	70	197.1	281.6	89.2	超标
	第 95 百分位数日平均	150	420	1416	53.46	超标

分析可知，本项目所在区域不达标的污染物 O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的百分位数日平均浓度最大占标率分别为 35%、633.3%、1316%；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均超标率分别为 100.6%、181.6%。O<sub>3</sub> 超标频率较低，而 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均浓度超标频率达到 77.01%及 89.2%，百分位数日平均浓度超标率则分别达到 35.18%和 53.46%。

因此，根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 的年评价指标为达标；O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年评价指标均有超标。超标原因主要是因为工程区处于新疆南疆地区，干旱少雨，风沙较大。

#### 4.4.6 特征污染物监测结果及评价

新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司于 2018 年 7 月 17 日~2018 年 7 月 19 日对评价区大气环境中的特征因子非甲烷总烃进行了现状监测。

##### 4.4.6.1 监测点布设

本项目大气环境现状监测依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中监测点设置要求，根据本项目的规模和性质、结合评价区域的

地形特征、环境空气保护目标和区域环境特征进行布点，在厂址上风向、下风向共设监测点 2 个，各监测点名称及相对位置、距离，见表 4.4-3 及图 4.4-1。

表 4.4-3 大气现状监测点的相对位置

序号	监测点名称	监测点位选取原则	方位	与厂址距离	地理坐标
1	1#上风向	敏感点 主导风向 0°	东北	0.7km	41°42'16.51"N, 86°13'8.62"E
2	2#下风向	敏感点 主导风向 180°	西南	0.9km	41°41'24.36"N, 86°10'25.39"E

#### 4.4.6.2 监测项目

监测项目为：非甲烷总烃。

#### 4.4.6.3 监测时间及频率

监测时间：非甲烷总烃监测时间为 2018 年 7 月 17 日~2018 年 7 月 19 日，连续监测三天。

监测频率：非甲烷总烃分别监测小时值，小时平均浓度每小时至少有 45 分钟的采样时间，每天至少获取当地时间 02, 08, 14, 20 时 4 个小时浓度值。

#### 4.4.6.4 监测、分析方法

本项目监测项目的采样和分析方法均按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的有关要求进行，详见表 4.4-4。

表 4.4-4 监测分析方法

项目	分析方法	检出限值
非甲烷总烃	环境空气 总烃 甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进 气-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07ug/m <sup>3</sup>

#### 4.4.6.5 评价标准

非甲烷总烃标准参照《大气污染物综合排放详解》中的二类地区标准值。

表 4.4-5 大气评价标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
非甲烷总 烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放详解》中的二类地区标准

#### 4.4.6.6 评价方法

采用占标率评价大气污染物在评价区域内的环境质量现状，计算公式如下。

$$I_i = C_i / C_{i0} \times 100\%$$

式中：I<sub>i</sub>—某种污染物的占标率；

C<sub>i</sub>—某种污染物的实际监测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{io}$ —某种污染物的环境空气标准浓度， $mg/m^3$ 。

#### 4.4.6.7 监测结果

本项目所在区域周围环境空气各监测点监测结果统计见表 4.4-6。

表 4.4-6 监测因子现状监测结果统计表

编号	污染物	项目	监测点名称	
			项目区西南侧（下风向）	项目区东北侧（上风向）
1	非甲烷总烃小时平均	浓度范围 ( $mg/Nm^3$ )	0.15~0.34	0.23~0.35
		最大占标率 (%)	17.0	17.5
		超标率 (%)	0	0
		最大超标倍数	0	0

由上述表格可知：

非甲烷总烃监测小时平均值，每天至少获取当地时间 02，08，14，20 时 4 个小时浓度值，连续监测 3 天，布设项目区 2 个监测点。非甲烷总烃小时平均浓度最大值  $0.35mg/m^3$ ，占标准 ( $2mg/m^3$ ) 的 17.5%，项目厂区非甲烷总烃小时平均浓度符合《大气污染物综合排放详解》)中的二类地区标准值。

### 4.5 地下水环境质量现状监测及评价

本次环评地下水环境现状监测由新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司对本项目厂址附近水井进行取样监测。

#### 4.5.1 监测点位布设

地下水现状监测共 6 个点，2018 年 7 月监测的三个点分别是项目区附近水井（1#，井深 130m）、园区北侧水井（2#，井深 140m）、园区南侧水井（3#，井深 140m），均为潜水。各监测点名称及相对位置、距离见表 4.5-1 及图 4.5-1。

表 4.5-1 地下水现状监测点的相对位置

序号	监测点名称	方位	与厂址距离	地理坐标	
1	1#厂区附近水井	南	1.2km	41°21'18.55"N	80°41'27.67"E
2	2#园区北侧水井	北	3.2km	41°22'57.38"N	80°40'44.51"E
3	3#园区南侧水井	西南	4.9km	41°20'49.49"N	80°41'16.75"E
4	4#德来肥业水井	北	0.3km	41°22'8.65"N	80°41'18.98"E
5	5#管委会水井	北	1.9km	41°20'58.75"N	80°40'56.25"E
6	6#老厂区水井	西南	2.1km	41°20'50.90"N	80°41'15.75"E

#### 4.5.2 监测时间与频率

新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司于 2018 年 7 月 21 日-23 日对项目区附近水井（1#）、园区北侧水井（2#）和园区南侧水井（3#）进行了现状取样监测。2018 年 10 月 15 日，又对项目区周边的德来肥业水井（4#）、管委会水井（5#）、

老厂区水井（6#）进行了补充监测。

图 4.5-1 大气及地下水监测布点图

### 4.5.3 监测项目与分析方法

监测项目主要包括 pH、总硬度、挥发酚、氰化物等项目。监测项目及监测分析方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 地下水水质监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限值
1	pH 值	水质 PH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
3	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L
4	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L
5	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	0.003mg/L
6	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	0.02mg/L
7	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
8	碳酸根	地下水水质检测方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.93	/
9	重碳酸根		/
10	总硬度	水质 钙和镁的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	5.0mg/L
11	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	/
12	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
13	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-89	/
14	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0001mg/L
15	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	0.05mg/L
16	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L
8	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0025mg/L
9	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	/
10	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度计法 GB 11904-89	/
11	钠		/
12	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度计法 GB 11905-89	0.02mg/L
13	镁		0.002mg/L

### 4.5.4 评价标准

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

### 4.5.5 评价方法

本报告采用单因子标准指数法进行评价，评价因子即现状监测因子。评价模式为：

$$P_{ij} = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P<sub>ij</sub>—单因子标准指数；

C<sub>i</sub>—i 类监测物现状监测浓度，mg/L；

C<sub>oi</sub>—i 类监测物浓度标准，mg/L。

pH 值的标准指数为：

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

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

式中：P<sub>pH,j</sub>—pH 值的标准指数；

pH<sub>j</sub>—pH 的实测值；

pH<sub>sd</sub>—评价标准中 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>—评价标准中 pH 的上限值。

#### 4.5.6 地下水质量监测及评价结果

地下水监测及评价统计结果表见表 4.5-3、4.5-4。

表 4.5-3 地下水监测及评价统计结果一览表 单位：mg/l(pH 值除外)

项目	标准值	单位	厂址附近水井 1#		园区北侧水井 2#		园区南侧水井 3#	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH 值	6.5-8.5	无量纲	8.02	0.68	7.89	0.59	8.00	0.67
氨氮	≤0.5	mg/l	<0.025	<0.05	<0.02	<0.04	<0.025	<0.05
六价铬	≤0.05	mg/l	0.005	0.1	<0.004	<0.08	0.005	0.1
氰化物	≤0.05	mg/l	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
亚硝酸盐氮	≤1.00	mg/l	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
硝酸盐氮	≤20.0	mg/l	0.26	0.013	0.32	0.016	0.30	0.015
挥发酚	≤0.002	mg/l	0.0005	0.25	<0.0003	<0.15	0.0004	0.2
碳酸根	/	mg/l	0	/	0	/	0	/
重碳酸根	/	mg/l	103	/	89	/	94	/
总硬度	≤450	mg/l	152	0.338	356	0.791	216	0.48
氯化物	≤250	mg/l	90.7	0.363	271	1.084	166	0.664

溶解性总固体	≤1000	mg/l	344	0.344	771	0.771	502	0.502
硫酸盐	≤250	mg/l	71.6	0.287	112	0.448	88.5	0.354
汞	≤1.0	μg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
氟化物	≤1.0	mg/l	1.43	1.43	1.17	1.17	1.54	1.54
高锰酸盐指数	≤3.0	mg/l	1.8	0.6	1.8	0.6	1.7	0.57
铅	≤10.0	μg/l	3.2	0.32	3.8	0.38	3.1	0.31
铁	≤0.3	mg/l	未检出	/	未检出	/	0.019	/
钾	/	mg/l	52.6	/	52.8	/	41.6	/
钠	≤200	mg/l	114	0.57	188	0.94	166	0.83
钙	/	mg/l	44.6	/	125	/	67.0	/
镁	/	mg/l	8.79	/	18.6	/	12.4	/

表 4.5-4 地下水监测及评价统计结果一览表 单位: mg/l(pH 值除外)

项目	标准值	单位	德来肥业水井 4#		管委会水井 5#		老厂区水井 6#	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH 值	6.5-8.5	无量纲	8.13	0.75	8.11	0.74	8.00	0.67
氨氮	≤0.5	mg/l	0.077	<0.154	0.158	<0.316	0.114	<0.228
六价铬	≤0.05	mg/l	0.005	0.1	<0.004	<0.08	0.008	0.16
氰化物	≤0.05	mg/l	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08	<0.004	<0.08
亚硝酸盐氮	≤1.00	mg/l	<0.016	<0.016	<0.016	<0.016	<0.016	<0.016
硝酸盐氮	≤20.0	mg/l	0.388	0.0194	0.307	0.01535	0.222	0.0111
挥发酚	≤0.002	mg/l	0.0003	0.15	0.0004	<0.2	<0.0003	0.15
碳酸根	/	mg/l	0	/	0	/	0	/
碳酸氢根	/	mg/l	101	/	822	/	90.5	/
总硬度	≤450	mg/l	162	0.36	369	0.82	173	0.38
氯化物	≤250	mg/l	102	0.408	288	1.152	110	0.44
溶解性总固体	≤1000	mg/l	502	0.502	1.37×10 <sup>3</sup>	1.37	786	0.786
硫酸盐	≤250	mg/l	79.8	0.3192	115	0.46	76.9	0.3076
汞	≤1.0	μg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
氟化物	≤1.0	mg/l	2.33	2.33	1.07	1.07	1.60	1.6
高锰酸盐指数	≤3.0	mg/l	1.5	0.5	1.5	0.5	1.6	0.53
铅	≤10.0	μg/l	5.1	0.51	7.1	0.71	6.0	0.6

铁	≤0.3	mg/l	0.019	0.063	0.026	0.087	0.166	0.553
钾	/	mg/l	96.4	/	140	/	88.4	/
钠	≤200	mg/l	185	0.925	760	3.8	472	2.36
钙	/	mg/l	43.4	/	93	/	40.6	/
镁	/	mg/l	12.6	/	25.2	/	12.6	/
镍	≤20	μg/l	10	0.5	9	0.45	12	0.6
钴	≤0.05	mg/l	$6.8 \times 10^{-5}$	$\frac{0.0013}{6}$	$1.5 \times 10^{-4}$	0.003	$1.17 \times 10^{-4}$	$\frac{0.0023}{4}$

由监测与评价结果可以看出：六口监测井中氟化物全部超标，园区北侧 2#水井氯化物超标，管委会 5#水井氯化物、溶解性总固体超标，其它监测点的其它项目均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。监测点氟化物、氯化物超标与当地地质、土壤岩性有关，自然背景值偏高所致。

## 4.6 噪声现状监测与评价

### 4.6.1 监测布点

本次评价噪声监测点共布设 4 个，分别位于厂界四周各布设一个监测点位，选择 2018 年 7 月 16 日分昼间和夜间两个时段进行测量。详见表 4.6-1。

表 4.6-1 声环境现状监测布点

序号	区域	监测点位置	布点理由
1	厂界东侧外 1 米	厂界东侧外 1 米	环境噪声
2	厂界南侧外 1 米	厂界南侧外 1 米	环境噪声
3	厂界西侧外 1 米	厂界西侧外 1 米	环境噪声
4	厂界北侧外 1 米	厂界北侧外 1 米	环境噪声

### 4.6.2 监测方法

本次噪声测量采用 AWA5680 型声级计（035），按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行测量。噪声测量值为 A 声级，采用等效连续 A 声级  $L_{eq}$  作为评价量。

### 4.6.3 评价标准及方法

评价标准：采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

评价方法：采用监测值与标准值直接比较的方法。

### 4.6.4 监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 噪声监测结果与噪声评价结果 单位: dB(A)

序号	监测点	标准		2018 年 7 月 16 日		
		昼间	夜间	昼间	夜间	达标情况
		1	厂界东侧外 1m	65	55	45.2
2	厂界南侧外 1m	65	55	45.5	37.5	达标
3	厂界西侧外 1m	65	55	44.9	38.5	达标
4	厂界北侧外 1m	65	55	45.0	37.2	达标

#### 4.6.5 评价结论

由表 4.6-2 可知, 各监测点环境噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值, 项目所在区域声环境质量现状较好。

### 4.7 土壤环境现状监测与评价

#### 4.7.1 土壤环境现状调查

根据温宿县土壤普查结果, 全县土壤种类可划分为 10 个土种, 19 个亚种, 69 个土种。10 种土壤类型是: 灌淤土、潮土、棕漠土、水稻土、草甸土、沼泽土、岩土、风沙土、棕钙土和新积土。园区的土壤类型属扇形地棕漠土, 为洪积平原的中上部。几种主要土壤分布情况简介如下:

(1) 灌淤土: 面积 280062 亩, 占总面积的 9.4%。主要分布在绿洲平原农业区, 土壤结构疏松、保肥保水, 供肥性能好, 可耕性好, 适于种植农作物。

(2) 潮土: 面积 625470 亩, 占总面积的 21%。潮土养分含量状况好, 适种性广, 可以水旱轮作。地下水位 1-3m, 土体潮湿, 杂草多, 易受盐渍化危害。

(3) 棕漠土: 主要分布在沿洪积扇中上部的地形部位, 面积 362783 亩, 占总面积的 12.2%。棕漠土地下水位低, 生长着稀疏的荒漠植被, 呈荒漠景观。

(4) 草甸土: 面积 694607 亩, 占总面积的 23.3%。表层颜色一般为灰色或灰棕色, 质地较轻, 属沙漠中的土壤。

(5) 盐土: 主要分布在洪冲积扇间洼地、河阶地等低洼地形, 面积 811803 亩占总面积的 27.2%。地下水位高, 地表积盐, 土层表面多分布有结皮或盐结壳。

#### 4.7.2 土壤环境现状监测及评价

首次土壤现状检测委托新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司进行检测, 检测项目为 pH、镉、铅、锌、铜、镍、总铬、总汞、总砷等 9 项, 监测时间 2018 年 7 月 21 日。

土壤监测及评价结果见表 4.7-1。

**表 4.7-1 土壤环境质量评价结果 (单位: mg/kg 干土)**

元素	检测值	单位	筛选值	管制值	达标性	标准
pH 值	8.04	无量纲				《土壤环境质量标准 建设 用地土壤污染风险管控 标准》(GB36600-2018) (试行)的二类用地的筛 选值
镉	0.12	mg/kg	65	172	达标	
铅	10	mg/kg	800	2500	达标	
锌	43.2	mg/kg				
铜	2	mg/kg	18000	36000	达标	
镍	14	mg/kg	900	2000	达标	
总铬	10	mg/kg	5.7	78	达标	
总汞	0.072	mg/kg	38	82	达标	
总砷	1.10	mg/kg	60	140	达标	

监测结果表明, 区域土壤中重金属元素及无机物都低于低于土壤环境质量标准 (GB36600-2018) 二类用地的筛选值, 本项目区域土壤环境质量良好, 未受到周边项目开发的影响。

#### 4.7.3 土壤环境现状补充监测及评价

由于《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 的实施, 本项目按照要求进行了补充监测, 监测时间为 2019 年 7 月 22 日。

##### 4.7.3.1 土壤环境监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 的要求, 本项目需要进行二级评价, 属于污染影响型, 根据导则表 6 的要求, 共布设六个点, 其中厂区内三个柱状样点, 一个表层样点, 项目占地范围外布设两个表层样点。

根据本项目实际情况, 特征因子为: 镍、钴。

T1 监测点位于 3#车间, 监测 GB36600 中的所有基本项目+特征因子, 其余 5 个监测点只监测特征因子。各监测点名称及相对位置、距离见表 4.7-2 及图 4.7-1。

图 4.7-1 土壤环境现状监测布点图

表 4.7-2 监测点位表

序号	布点位置	取样深度	监测因子	选点依据
T1	3#车间	0-0.2m	GB36600 中的基本项目+特征因子	土壤背景值
T2	污水处理站	0-0.5m; 0.5-1.2m;	特征因子	可能发生事故的区 域
T3	储罐区	0-0.5m; 0.5-1.2m;	特征因子	可能发生事故的区 域
T4	2#车间	0-0.5m; 0.5-1.2m;	特征因子	可能发生事故的区 域
T5	西南侧围墙外	0-0.2m	特征因子	外界影响区
T6	南侧围墙外	0-0.2m	特征因子	外界影响区

#### 4.7.3.2 监测因子

根据导则要求，对项目区内表层样（T1 点位）分析《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本因子（即：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、聚乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]、荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。对 6 个监测点均监测特征因子镍、钴。

### 4.7.3.3 监测分析方法、来源和检出限

表 4.7-3 监测分析方法、来源和检出限表

序号	检测项目名称	依据的标准名称、代号	检出限
1	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.0µg/kg
2	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.0µg/kg
3	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.5µg/kg
4	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.4µg/kg
5	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg
6	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.3µg/kg
7	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.1µg/kg
8	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.3µg/kg
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.3µg/kg
10	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.3µg/kg
11	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg
12	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.3µg/kg
13	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg
14	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.4µg/kg
15	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg
16	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg
17	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg
18	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg
19	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg

20	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.1µg/kg	
21	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.9µg/kg	
22	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg	
23	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.2µg/kg	
24	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.5µg/kg	
25	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.5µg/kg	
26	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	3.0µg/kg	
27	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.1µg/kg	
28	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg	
29	苯胺	4-氯苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg
		4-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg
		2-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.08mg/kg
		3-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.1mg/kg
30	2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ703-2014	0.04mg/kg	
31	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	4.0µg/kg	
32	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	5.0µg/kg	
33	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	5.0µg/kg	
34	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	5.0µg/kg	
35	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	3.0µg/kg	
36	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	5.0µg/kg	
37	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ784-2016	4.0µg/kg	

38	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HI605-2011	1.0μg/kg
39	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014	2mg/kg
40	铅	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ804-2016)	0.05mg/kg
41	铜	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ804-2016)	0.005mg/kg
42	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
43	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
44	镍	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ804-2016)	0.03mg/kg
45	镉	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ804-2016)	0.007mg/kg
46	钴	土壤 8 种有效态元素的测定 二乙烯三胺五乙酸浸提-电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ804-2016)	0.02mg/kg

#### 4.7.3.4 评价标准与方法

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。采用单因子标准指数法对各监测因子进行评价，计算公式为： $S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$

式中： $S_{i,j}$ ——单项土壤参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——土壤参数 i 在 j 点的监测浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——土壤参数 i 的土壤环境质量标准，mg/L。

#### 4.7.3.5 监测及评价结果

土壤监测及评价结果见表 4.7-4、4.7-5。

表 4.7-4 T1 点土壤环境监测结果对比表

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	达标情况
1	砷	60	16.0	0.27	达标
2	镉	65	0.007L	$1.07 \times 10^{-4}$	达标
3	六价铬	5.7	2L	0.35	达标
4	铜	18000	0.005L	$2.7 \times 10^{-7}$	达标

5	铅	800	6.48	0.0081	达标	
6	汞	38	0.052	0.0014	达标	
7	镍	900	0.08	$8.9 \times 10^{-5}$	达标	
8	萘	70	0.003L	$4.3 \times 10^{-5}$	达标	
9	1,1,1,2-四氯乙烷	10	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-4}$	达标	
10	1,1,1-三氯乙烷	840	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-6}$	达标	
11	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.8 \times 10^{-4}$	达标	
12	1,1,2-三氯乙烷	2.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	$4.3 \times 10^{-4}$	达标	
13	1,1-二氯乙烷	9	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-4}$	达标	
14	1,1-二氯乙烯	66	$1.0 \times 10^{-3}L$	$1.5 \times 10^{-5}$	达标	
15	1,2,3-三氯丙烷	0.5	$1.2 \times 10^{-3}L$	$2.4 \times 10^{-3}$	达标	
16	1,2-二氯苯	560	$1.5 \times 10^{-3}L$	$2.7 \times 10^{-6}$	达标	
17	1,2-二氯丙烷	5	$1.1 \times 10^{-3}L$	$2.2 \times 10^{-4}$	达标	
18	1,2-二氯乙烷	5	$1.3 \times 10^{-3}L$	$2.6 \times 10^{-4}$	达标	
19	1,4 二氯苯	20	0.0251	$1.3 \times 10^{-3}$	达标	
20	2-氯酚	2256	0.04L	$1.8 \times 10^{-5}$	达标	
21	苯	4	$1.9 \times 10^{-3}L$	$4.75 \times 10^{-4}$	达标	
22	苯胺	4-氯苯胺	260	0.09L	$1.4 \times 10^{-3}$	达标
		2-硝基苯胺		0.08L		
		3-硝基苯胺		0.1L		
		4-硝基苯胺		0.1L		
23	苯并[a]蒽	15	0.004L	$2.7 \times 10^{-4}$	达标	
24	苯并[a]芘	1.5	0.005L	$3.3 \times 10^{-3}$	达标	
25	苯并[b]荧蒽	15	0.005L	$3.3 \times 10^{-3}$	达标	
26	苯并[k]荧蒽	151	0.005L	$3.3 \times 10^{-5}$	达标	
27	苯乙烯	1290	$1.1 \times 10^{-3}L$	$8.5 \times 10^{-4}$	达标	
28	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.005L	$3.3 \times 10^{-3}$	达标	
29	二氯甲烷	616	$1.5 \times 10^{-3}L$	$2.4 \times 10^{-6}$	达标	
30	反-1,2-二氯乙烯	54	$1.4 \times 10^{-3}L$	$2.6 \times 10^{-5}$	达标	
31	甲苯	1200	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-6}$	达标	
32	间二甲苯+对二甲苯	570	$1.2 \times 10^{-3}L$	$2.1 \times 10^{-6}$	达标	
33	氯甲烷	37	$1.0 \times 10^{-3}L$	$2.7 \times 10^{-5}$	达标	

34	邻二甲苯	640	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.88 \times 10^{-6}$	达标
35	氯苯	270	$1.2 \times 10^{-3}L$	$4.4 \times 10^{-6}$	达标
36	氯仿	0.9	0.02	0.022222	达标
37	氯乙烯	0.43	$1.0 \times 10^{-3}L$	$2.3 \times 10^{-3}$	达标
38	蒎	1293	0.003L	$2.3 \times 10^{-6}$	达标
39	三氯乙烯	2.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	$4.3 \times 10^{-4}$	达标
40	顺-1,2-二氯乙烯	596	$1.3 \times 10^{-3}L$	$2.2 \times 10^{-6}$	达标
41	四氯化碳	2.8	$1.3 \times 10^{-3}L$	$4.6 \times 10^{-4}$	达标
42	四氯乙烯	53	$1.4 \times 10^{-3}L$	$2.6 \times 10^{-5}$	达标
43	硝基苯	76	0.09L	$1.2 \times 10^{-6}$	达标
44	乙苯	28	$1.2 \times 10^{-3}L$	$4.3 \times 10^{-5}$	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.004L	$2.7 \times 10^{-4}$	达标
46	钴	70	3.06	0.044	达标

表 4.7-5 土壤特征因子监测结果对比表

特征因子	标准限值 (mg/kg)	监测值范围 (mg/kg)	标准指数	达标情况
镍	900	0.08-4.05	0.0045	达标
钴	70	2.52-3.6	0.051	达标

由表可知，土壤环境中各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

## 4.8 生态环境质量现状调查

### 4.8.1 生态功能区划

依据《新疆生态环境功能区划》，本项目所在生态功能区为天山山地温性草原、森林生态区--昆仑山北麓山前绿洲生态亚区--天山南坡西段荒漠草原水土流失敏感生态功能区。

该区位于昆仑山北麓山前冲积—洪积层或河流的冲积锥，土质较细，沙壤—壤质，由于土质良好，不发生盐渍化和引水便利，这一带多垦为灌溉绿洲，是新疆比较重要的粮棉产区，绿洲主要分布在中小河流散形成的干三角洲背脊部分，干三角洲下部分则分布着大面积的裸露戈壁。

区内水土资源比较丰富，光热资源比较丰富，水源比较便利，风沙危害要引起注意。区内年平均气温为 10~12℃，平均无霜期为 210—250 天，无霜期不够稳定，最长和最短年相差 70 多天，但一般可以复种。不利的气候条件主要是风沙，虽然 8 级以上的大风比北疆少，但裸露地面遇到 4 级风就能起风沙。

#### 4.8.2 土地利用状况

本项目位于温宿产业园区规划工业用地范围内，目前项目所在区域土地属于未开发利用状况，总体呈现为空地。

#### 4.8.3 植被环境现状调查

项目所在区域的主要植被类型为灌溉绿洲、盐生草荒漠、无植被戈壁和多汁盐柴类荒漠。主要群系有驼绒藜、膜果麻黄、红砂、尖叶盐爪爪、木本猪毛菜、沙拐枣、中亚紫菀木与梭梭等。

#### 4.8.4 野生动物类型及分布状况

按中国动物地理区划分级标准，评价区域属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原洲、塔里木河中下游区。通过对区域动物的实地调查和有关调查资料的查询，本项目区栖息分布着各种野生脊椎动物 31 种，其中爬行类 4 种，鸟类 21 种，哺乳类 6 种。项目所在厂址位于开发区内，由于人类活动等影响，野生动物较少，主要为蜥蜴、鼠类等。

## 5.环境影响预测及评价

### 5.1 项目施工期环境影响评价

项目主要施工内容包括土方、基础、结构和设备安装几个阶段。土方阶段主要施工内容包括场地填垫土、管网铺设、地面硬化等。基础阶段主要施工内容包括建筑物桩基的修建。结构和设备安装阶段主要工程相对土方和基础施工来说对环境的影响较轻。根据上述施工特点，本项目对环境的影响以土方阶段最大，基础阶段次之，结构和设备安装阶段对环境的影响不明显。

工程施工中对周围局部区域环境会产生一定的影响。

#### 5.1.1 施工噪声对声环境的影响

由于施工作业，工程机械（挖掘机、振动碾、运输车辆等）将产生噪声，噪声源强 80~95dB，属间断性噪声。但混凝土浇灌中所使用的振动碾声级值高达 100dB(A)以上，对 150m 内的区域存在一定的影响，属间断性噪声。本环评要求高噪声加工点远离周围敏感目标，工程的建设中只要规范施工，合理安排工序，使各种施工机械满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限制，施工期噪声对环境不会造成明显影响。

#### 5.1.2 施工期废气对环境空气的影响

施工期由于挖掘机、搅拌机、运输车辆等机具的使用会产生一定量的扬尘，对环境空气质量有一定的负面影响。

为了将产生的影响减小到最小，施工中应严格按照有关规定执行，采取切实可行的措施做到：①施工中采用密目安全网全封闭施工，以减少扬尘对环境空气的影响；②施工中应尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装截量适当，尽量降低物料输运过程中的落差，适当洒水降尘，减少扬尘对环境空气的影响；③进出场路面硬化，及时清除路面渣土。

##### 5.1.2.1 扬尘影响分析

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2~3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m<sup>3</sup>，符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。

由于运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程因密闭不好而引起粉尘泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 0.768mg/m<sup>3</sup>。

综上所述，建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地外 100m 以内：下风向一侧 0~50m 为重污染带；50~150m 为较重污染带；大于 150m 为轻污染带，可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一些影响，应采取必要的个人保护措施。

#### 5.1.2.2 其它废气影响分析

本项目施工期废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。

作业施工机械主要有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.13mg/m<sup>3</sup>，日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放量极小，基本不会对大气环境质量产生影响。

因此，只要落实国家相关部委有关扬尘防护的有关规定及大气污染防治法有关要求，严格按规范施工，施工期不会对该地区环境空气造成污染危害。

#### 5.1.3 施工废水对环境的影响

施工期的废水主要来源为两部分：一是工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水。经调查分析，生产废水主要含泥沙，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。二是工程施工人员主产生的生活污水，主要含 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等污染物质。

经类比分析，预计工程施工及安装人员数约 100 人，产生生活污水约 6m<sup>3</sup>/d，排入产业园区污水管网，要求施工期接通厂区至园区的排水管网；施工废水经沉淀、隔油、除渣后回用或作为抑尘洒水，不排放。因此，只要加强管理，施工期废水对评价区域地表水及地下水影响甚微。

## 5.1.4 施工期的生态环境影响分析

### 5.1.4.1 对植被的影响

本项目用地为开发区规划的工业用地，现状为荒地，植被覆盖度低于 5%。施工建设中不涉及树木砍伐，因此，项目对植被影响不明显。

### 5.1.4.2 水土流失影响

工程建设施工中，挖填方场内平衡；施工期植被破坏不明显，加强临时堆场的管理，随着工程的竣工，周围植被的恢复，水土流失隐患将得到控制。

本项目厂址区现状为未利用地，植被稀少，生物量很低，且均为旱生、超旱生的驼绒藜、琵琶柴及蒿草等；在项目区干旱缺水，在气流的运动及瞬时空气涡流作用下，上述地区常将地表疏松土壤吹起，使土壤发生风蚀。

评价区水土流失类型主要是风蚀。根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)中不同水力侵蚀类型强度在缺少实测及调查侵蚀植被资料时，经过分析后，运用有关侵蚀方式的指标作为分级参考指标进行分级，确定评价区侵蚀强度为中度，项目建设前土壤侵蚀模数以 2500 t/(km<sup>2</sup>·a)计，建设过程中的土壤侵蚀模数以 3500 t/(km<sup>2</sup>·a)计。

#### (1) 水土流失的预测方法

本项目水土流失预测采用经验公式法，水土流失量计算公式如下：

$$W_{\text{扰}} = \sum_{i=1}^N (F_i \times M_i \times T_i)$$

式中： $W_{\text{扰}}$  — 扰动地表流失量(t)；

$M_i$  — 扰动后地貌侵蚀模数(t/(km<sup>2</sup>·a))；

$F_i$  — 侵蚀面积(km<sup>2</sup>);

$T_i$  — 侵蚀年限(a)。

## (2) 水土流失危害预测与分析

经计算，扰动后土壤侵蚀量总计为 386t；建设期新增水土流失量约为 123t。

项目的建设对原有地表进行一定程度的搅动，从而造成一定面积的地表裸露，造成水土流失，由于原有地表为规划的工业用地，因此本项目的建设施工造成水土流失不明显。项目建成后，厂区地面变成混凝土地面，同时将进行一定程度的绿化，可有效防止水土流失，减小水土流失程度，增加绿化面积，有利于生态保护。

总体而言，施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后可降至最低，并随施工期结束而消失。

## 5.1.5 施工期固体废物处置及管理

施工期会产生建筑垃圾、生活垃圾、施工废料等。场地工程地势差较小，挖填方基本平衡，少量余土用于绿化回填，无弃土、弃渣产生。

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，收集后运往建筑垃圾处置场。生活垃圾主要来自于施工人员的生活。高峰期人数为 100 人，按每天每人产生 0.5kg，产生量为 50kg/d，统一收集后运往温宿县生活垃圾填埋场进行填埋处置，不会对环境造成污染。施工废料主要包括装修废料等，部分回收利用或收集后外售，剩余部分定点堆放由施工方清运，对周边环境基本无影响。

## 5.2 营运期水环境影响分析

项目用水由园区供应，生产、生活污水排入厂污水处理站处理，达标后排入开发区排水管网，最终排至温宿产业园区工业污水处理厂。厂区给排水与区域地表水没有直接的水力联系。因此本次不对地表水影响进行评价，不做评价等级判别，分析排水处理措施和排放去向的可行性,重点分析正常工况及事故状态下对项目区地下水环境的影响分析。

### 5.2.1 供排水工程方案分析

#### 5.2.1.1 供水方案及供水工程概况

项目用水由温宿产业园区供水管网供给。开发区生活及生产用水设计主要来自温宿产业园区供水工程供给，计划供水能力 3 万 m<sup>3</sup>/d，现阶段一期供水量 1.3 万 m<sup>3</sup>/d，目前供水项目已开工建设。

### 5.2.1.2 项目供水保障性分析

园区供水工程一期已开工建设，预计 2020 年可建成投入使用，同时园区供水管网已接至厂区，可保证本项目用水需求。

由上述分析可知，开发区供水管网一期供水能力为 1.3 万 m<sup>3</sup>/d，本项目新鲜用水 100 m<sup>3</sup>/d（30000m<sup>3</sup>/a），约占开发区供水管网可供水量的 0.037%，因此开发区供水能够满足本项目用水需求。

由以上分析可知，项目选址区域水资源储量丰富，用水是有保障的。项目用水对选址区域水环境造成的影响较小。

### 5.2.1.3 项目排水处置及去向

本项目产生的工艺废水包括产品分离废水、喷淋装置废水、冷却塔废水、锅炉房废水、化验室废水、地坪冲洗水及生活污水，废水量 16091.06m<sup>3</sup>/a。根据项目各路废水水质特征，拟采取分质处理方式，即高浓度酸性含盐废水 W<sub>1-1</sub> 和 W<sub>1-2</sub> 先通过碱中和调节 PH 值后再进入 MVR 蒸发装置，去除废水中的氯化钠、有机盐以及对甲酚、苯甲醛等有机物，然后将冷凝废水与其他废水混合后，进入新建“调节池+水解酸化+接触氧化 +二沉池+深度处理”的污水处理站。

废水混合后排入项目污水处理站，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”工艺处理，处理站设计处理水量为 60m<sup>3</sup>/d，经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放要求后排入开发区排水管网，最终进入温宿产业园区工业污水处理厂。

温宿产业园区 2 万吨/日污水处理厂自 2013 年 9 月开工建设，2015 年 11 月完成项目所有土建工程和电气设备安装工程。

温宿产业园区污水处理厂近期建设规模为 2 万吨/天，远期规划总规模 5 万吨/天；近期占地 35198 平方米，总建筑物占地面积 9849 平方米，设计绿化率 20%。

污水处理工艺采用改良 SBR 反应工艺，具体包括：反应沉淀+水解酸化+改良 SBR+臭氧氧化+曝气生物滤池+紫外消毒工艺，污泥处理工艺：污泥先进入贮泥池，再通过泵提升进入污泥离心脱水机进行浓缩脱水，脱水后污泥外运至固体

垃圾处理厂统一处理，污水厂出水水质满足《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 中较严的标准。

本项目排入污水处理厂的废水量为 53.6 m<sup>3</sup>/d，占温宿产业园区工业废水处理厂剩余可处理量的 0.33%，废水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准。因此本项目排水完全能够满足污水处理厂入水水质要求。本项目废水量、水质均不会对污水处理厂造成不利影响。

## 5.2.2 区域及厂址水文地质概况

### 5.2.2.1 区域地质概况

#### 5.2.2.1.1 地层

##### 一、地层岩性

温宿县县域内出露的地层主要有岩浆岩、前第四系地层和第四系地层。

##### （一）前第四纪地层

前第四纪地层主要由元古界、震旦系、寒武系、中～上志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系组成，其分布与岩性特征叙述如下：

##### 下元古界木扎尔特群（P<sub>tm2</sub>）

分布于木扎特河～台兰河一带，可分为上、下两个亚群 下亚群（P<sub>t1m2a</sub>）：混合岩、片麻岩和片岩，厚度 4021m。

上亚群（P<sub>t1m2b</sub>）：上部主要为浅变质细碎屑岩、碳酸盐岩，下部为一套绿片岩，厚度 3351m。

##### 震旦系(Z)

##### 1、下震旦统 (Z<sub>1</sub>)

分布于满苏尔塔格一带，主要岩性为灰色、灰绿色泥质硅质岩、硅质泥板岩、砂岩。厚度 4284m。

##### 2、上震旦统 (Z<sub>2</sub>)

分布于库瓦特一带，出露范围小，主要岩性为暗红色、灰色厚层状铁泥质硅质岩、砾岩、砂岩、灰岩、粉砂岩、页岩、玄武岩。厚 536～909m。

##### 寒武系（Є）

### 1、下寒武统 ( $\epsilon_1$ )

主要灰、玫瑰红、土黄色为微薄层状—中厚层与薄层状含碳灰岩夹含磷硅质结核，厚 8~382m。

### 2、中寒武统 ( $\epsilon_2$ )

分布于库瓦特东南，岩性单一，为灰色厚层状含燧石团块微晶灰岩。与下寒武统为整合接触。

### 3、寒武系 ( $\epsilon$ )

分布于克其克台兰河中游，岩性为灰色厚层状灰岩、白云岩夹炭质页岩、磷块岩，厚度 675m。

### 志留系 (S)

分布于木扎特河上游，只出露中~上志留统的碎屑岩，后经变质为变粒岩、片岩、片麻岩、大理岩、变质砂岩、灰岩、片理化石英斑岩，总厚度大于 3475 m。

### 泥盆系(D)

#### 1、中泥盆统 ( $D_2$ )

分布于木扎特河中上游，为一套浅变质的碎屑岩和碳酸盐岩，主要有灰岩、含砾砂岩、粉砂岩等，局部有透辉石角岩。

#### 2、上泥盆统 ( $D_3$ )

分布于科其喀尔冰川西岸、木扎特河西~库孜科一带，不整合于寒武系沙衣里克组之上。为一套滨海相~陆相粗碎屑岩，主要为砾岩、砂岩，局部夹灰岩和石膏。厚度 2270m。

分布于库木艾日克河东岸一带的坦盖塔尔组，超复不整合于震旦系之上，岩性为灰岩、白云岩、砂岩、粉砂岩与石膏组成的浅海泻湖相石膏~碳酸盐岩~碎屑岩沉积。

### 石炭系(C)

#### 1、下~中石炭统 ( $C_{1-2}$ )

分布于萨瓦甫齐以北，主要为一套湖海~泻湖相,灰~黑灰色钙质砂岩、粉砂岩和砾岩，含丰富的植物化石,厚度大于 1426m。

#### 2、中石炭统 ( $C_{2k}$ )

出露于台兰河上游，分布面积小。为一浅海相细碎屑岩，岩性为硅质岩、炭

质页岩，含羊齿植物化石。

### 3、中上石炭统 (C<sub>3</sub>)

分布于萨瓦甫齐以北，主要岩性为灰岩、砾状灰岩、白云岩化灰岩、大理岩化灰岩、钙质砂岩、砂岩、页岩。含蜓、珊瑚、腕足类化石。厚度大于 385。

### 4、上石炭统 (C<sub>3</sub>)

分布于台兰河和木扎特河一带，超覆于不同老地层之上。为一套含钙质的碎屑岩和碳酸盐岩。岩性为生物灰岩、砂质灰岩、砂砾岩等。厚度 980~2310m。

分布于萨瓦甫齐西南的该组地层超覆不整合于上泥盆坦盖塔尔组之上。主要岩性为生物灰岩、生物碎屑岩，含丰富的蜓及腕足类化石，底部有一层底砾岩。厚度 614m。

### 5、上石炭~下二叠统 (C<sub>3~P</sub>)

分布于萨瓦甫齐西北，整合于康林克组之上，主要为灰~灰黑色炭质砂岩、灰绿色微晶灰岩、生物碎屑灰岩、细砂岩夹中~基性~酸性火山岩，含丰富的含蜓及腕足类化石。

## 二叠系(P)

### 1、下二叠统 (P<sub>1</sub>)

分布于萨瓦甫齐西南，与下伏康克林组为平行不整合接触。主要为陆相杂色中~酸性的火山岩、凝灰岩、凝灰砾岩夹碎屑岩。有流纹岩、安山岩、凝灰岩、熔结凝灰岩、岩屑砂岩、火山角砾岩。厚度 240m。在克其克台兰河上游，主要为石英斑岩和酸性凝灰岩。厚度 1350m。

### 2、上二叠 (P<sub>2</sub>)

只在托木尔冰川西侧有少量分布，接触覆盖于华里西晚期花岗岩之上。下部为浅灰白色粉砂岩、粉红色粘土。上部为黄~浅红色的砂岩、砾岩、砂砾岩。厚度 750m。

## 三叠系 (T)

### 1、下三叠统 (T<sub>2+3</sub>)

分布于博孜墩至塔克拉克一带，只有拜雷阿塔山出露较完整，岩性为紫红、浅紫红、浅紫色夹灰绿色页岩、砂岩、粉砂岩互层，厚度 391m。在塔克拉克为绛红色，厚度仅 74m。

## 2、中～上三叠统 (T<sub>2-3</sub>)

分布于博孜墩至塔克拉克一带，岩性为灰绿～暗绿色砂岩、砾岩、泥岩、灰黑色页岩、泥岩。顶部有一层厚度 40～90m，具叠锥构造的黑色炭质泥质，含植物和介形虫化石。厚度大于 374m。

## 3、中上三叠统 (T<sub>2+3</sub>)

分布于萨瓦甫齐盆地西北部，平行不整合于上石炭或下二叠之上。岩性为砾岩、砂岩、泥岩、粘土岩、夹炭质页岩及化石。厚度 693～1711。

## 4、上三叠统 (T<sub>3</sub>)

出露于塔克拉克～阿托依纳克～破城子一带。上部为灰绿、灰白色砾岩、中～粗粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、黑色炭质页岩夹煤层、粉砂岩夹炭质页岩；中部为灰黑、绿色炭质页岩夹灰岩；下部为灰白、灰绿色含砾石砂岩，局部夹砾岩透镜体。厚度 299m。

## 侏罗系(J)

### 1、下～中侏罗统 (J<sub>1-2</sub>)

出露于萨瓦甫齐一带，由砂砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩夹煤层组成。含煤 12～13 层，厚度 192～358m。

### 2、下侏罗统 (J<sub>1</sub>)

阿托依纳克～破城子一带，主要由阿合和阳霞组组成：阿合奇组分布于含煤系中部，多形成山脊。主要为河流相或三角洲相的砂砾岩，其厚度 200～358m，而于下伏上三叠统为整合接触；阳霞组分布于阿合组之南，按其岩性和含煤特征，由下至上划分二个段，既含煤段 (J<sub>1y1</sub>) 和炭质泥岩、泥板岩、页岩段。

### 3、中侏罗统 (J<sub>2</sub>)

分布于阿托依纳克～破城子一带，呈暗绿、紫红色含炭泥岩、粉砂岩、砾岩、砂岩夹灰黑色泥灰岩（油页岩），厚度 50.7～216.5m。

### 4、上侏罗统 (J<sub>3</sub>)

为干旱强氧化条件下的湖泊相砖红色、褐红色砂质泥岩夹少量兰绿色灰岩、粉砂岩薄层。厚度 200～400m。

## 白垩系 (K)

分布于科克亚尔河、塔克拉克～破城子、萨瓦甫齐一带，可分为下部、中、

上部两部分。下部分为一套山麓冲洪积相的浅紫色粗碎屑岩，主要为砾岩局部夹灰绿、深灰色泥岩，厚度 10~20m；中、上部为泥岩、粉砂岩夹砂岩。厚度 256~1735m、砾岩夹兰灰色泥岩。

### 第三系(N<sub>2</sub>~E)

#### 1、下第三系 (E)

分布于塔克拉克~博孜墩以东、阿其克苏~阿瓦特~盐水沟一带，岩性为砾岩、碎屑岩、砂岩、粉砂岩、泥岩。

#### 2、上第三系 (N)

分布于塔克拉克~盐水沟一带，岩性主要为石膏、泥灰岩、泥岩、粉砂岩、砂岩。

## (二) 第四纪地层

工作区内分布的地层主要有：

### 1、更新统

#### ①下更新统 (Q<sub>1</sub>)

分布于英阿瓦提至阿瓦提河一带，为一套山麓相的类磨拉石建造，岩性为灰、黄灰色砾岩、砂质泥岩。厚度变化大，与下伏第三系呈角度不整合接触。

#### ②中更新统 (Q<sub>2</sub>)

分布于山前的河谷地带，主要为冰碛层、洪积层、冲积层三种类型，地层岩性为砾石、含泥砂卵石、冰碛物等。与下伏各时代地层呈角度不整合接触。

#### ③上更新统 (Q<sub>3</sub>)

分布于山前的河谷地带，主要为冰碛层、冰水堆积层、冲洪积层、融冻泥石流堆积层。地层岩性为砾石、含泥砂卵石、冰碛物等。

#### ④上更新统~全新统 (Q<sub>3-4</sub>)

分布于库木艾日克河、木扎特河河口地带，为冰碛层与冲洪积层，岩性为漂砾、砾石、砂、含泥质砂等。

### 2、全新统 (Q<sub>4</sub>)

分布于各河谷和冲洪积平原区，有冰碛层、冲积层 (Q<sub>4<sup>al</sup></sub>)、洪积层 (Q<sub>4<sup>pl</sup></sub>)、和风积层。地层岩性为砾石、砂砾石、砂、粉土、粉质粘土等。

图 5.2-1 温宿县地质结构图

### 5.2.2.1.2 地质构造、新构造运动和地震

#### (一) 构造

温宿县大地构造位置跨及天山地槽褶皱带和塔里木地台，见图 5。根据本区沉积建造，岩浆岩活动，深大断裂构造等综合特征，将本区构造单元划分为两个 I 级构造单元、四个 II 级构造单元、六个 III 级构造单元，见表 5.2-1

表 5.2-1 区域构造单元划分

I 级	II 级	III 级	IV 级
天山地槽褶皱带 I <sub>1</sub>	南天山地槽褶皱带 II <sub>1</sub>	库木艾日克复向斜 III <sub>2</sub>	阿依里褶皱束 (5)
			阿合奇河褶皱束 (8)
			萨瓦普齐山间 (9)
		哈尔克他乌复向斜 III <sub>3</sub>	哈尔克他凸起 (13)
			阿克亚依利亚克褶皱束
		木扎特边缘隆起 III <sub>4</sub>	克其克台兰凹陷 (22)
			木扎特凸起 (23)
满苏尔塔格凸起 (24)			
琼台兰凸起 (25)			
塔里木地台 I <sub>2</sub>	库车边缘凹陷 II <sub>2</sub>	古木列孜凹陷 (27)	
		库拜褶断带 III <sub>2</sub>	北部单斜带 (28)
			拜城凹陷 (30)
			布勒塔格褶皱束 (31)
	南部缓褶带 (32)		
	柯坪断陷 II <sub>3</sub>	北塔里木带 III <sub>3</sub>	阿克苏鼻状隆起 (36)
	阿满凹陷 II <sub>5</sub>		(38)

#### (一) 南天山地槽褶皱带 II<sub>1</sub>

该褶皱带分布县域北部，北，东，西均延出县境，其南界以二叠系与三叠系之角度不整合线为界与塔里木地台毗邻。该地带进一步划分为库玛力克复向斜和哈尔克他乌复背斜及木扎特边缘隆起三个 III 级构造单元。

##### 1、库木艾日克复向斜 (III<sub>2</sub>)

位于图幅西北部，西延出境。该复向斜内沉积了晚古生代厚达 4270~5534m

的碳酸盐岩~碎屑岩构造，磨拉石建造及红色碎屑岩建造，厚 2 千余米，复向斜内岩浆活动微弱，构造运动频繁，走向断层发育。区内进一步划分为三个 IV 级单元构造。

(1) 阿依里褶皱束 (5)

南以津丹苏深断裂为界与萨瓦甫齐山间拗陷相接，西延出境。该褶皱束由华力西第三亚构造层组成，主要为浅海相碳酸盐岩~碎屑岩建造。

(2) 萨瓦甫齐山间拗陷 (9)

该拗陷发育于古生界之上的中生代山间拗陷，南东与木扎尔特边缘隆起毗邻，西南与托什罕山前拗陷相连，中部被阿合奇河褶皱束插入，以中生界分布范围为界，由燕山构造层及喜马拉雅构造层组成，前者为红色碎屑岩建造，含煤建造及少量磨拉石建造及松散堆积，一般厚 840m。拗陷内褶皱平缓，断裂不发育。

(3) 阿合奇河褶皱束 (8)

分布于库玛力克河中上游阿合奇河流域，位于萨瓦甫齐山间拗陷以南，东南接木扎尔特边缘隆起，南与托什罕山前拗陷毗邻。该褶皱束由华力西构造层组成，前两者为碳酸盐~碎屑岩建造，后者为火山岩建造，总厚约 2943m。褶皱束内褶皱断裂发育，由数个短轴状背斜组成，断裂多为横向逆断层。

2、哈尔克他乌复背斜 (III3)

该复背斜西接库玛力克复向斜，南以古勒克达坂断裂为界与木扎尔特隆起相邻。其沉积建造多样，岩性复杂，地层出露完整，厚度巨大。该区岩浆活动强烈，酸性侵入岩广泛，中基-酸性火山喷发规模较大，复背斜内进一步划分出 IV 级构造单元二个。

(1) 哈尔克他乌凸起 (13)

分布于南天山主脊一带，西延出国境，北、东延伸出境，南以托木尔峰北~库尔干深断裂为界。该凸起由加里东第三亚构造层碳酸盐~碎屑岩建造组成，局部夹火山岩建造，大多已中~深变质，组成了复背斜的核部。

(2) 阿克牙依利亚克褶皱束 (20)

分布于木扎尔特中上游，南以古勒克达坂深大断裂为界与木扎尔特边缘隆起相接，东延伸出境，长约 34km，宽 2.5km，由华力西第二亚构造层构成，为一

套厚度 2874m 的碎屑岩建造，偶见中酸性火山岩夹层。褶皱束由宽缓的向斜组成，其间夹有次级小褶皱。

### 3、木扎尔特边缘隆起（III4）

西起库玛力克河东侧，东延出图，南邻库车边缘拗陷，北以古勒克断裂为界。该隆起由前震旦纪构造层组成主体，加里东及华力西构造层与木扎尔特分布其间。前者为一套类复理石建造，总厚 2780~7572m，加里东构造层为硅质夹及含磷硅矿建造，厚 7799m，华力西构造层为碳酸盐—碎屑岩建造，厚 3050~5930m。隆起区岩浆活动强烈，构造形态简单，以隆起下凹陷相间排列为其特征，总体表现为复背斜，进一步可划分为四个 IV 级构造单元。

#### (1) 克其克台兰凹陷（22）

北以克勒克达坂深断裂为界，南邻邛台兰凸起和库车边缘拗陷，东延出图。该凹陷以华力西第四亚构造层为主体，构造形态简单，总体呈南倾的单斜构造，西部有大规模的华里末期酸性岩浆侵入，早二叠世亦见酸性火山岩活动。

#### (2) 木扎尔凸起（23）

北界以古勒克达坂深断裂为界，西，南与克其克台兰凹陷相连，东延伸出图。该隆起由前震旦纪构造层组成，为一套类复理石建造，厚度大于 4521m，东部有亚宁期和华里西末期酸性岩浆岩侵入。

#### (3) 满苏尔塔格凸起（24）

分布于库马力克河至科其喀尔冰川一带，由加里东第一，第二构造层，华力西第二亚构造层及喜马拉雅第一亚构造层组成。该凸起构造简单，东部及南部由数个正常背向斜组成，中，西部为一南倾的单斜，向东逐渐向北倒转，区内发育数条东西向大断裂，岩浆活动微弱，偶见辉绿岩脉侵入，晚震旦世有基性火山活动。

#### (4) 琼台兰凸起（25）

北与克其克台兰河凹陷毗邻，南邻库车边缘拗陷，由前震旦纪构造层组成，岩层北倾，构造形态不明。

### （二）库车边缘拗陷 II 2

北与南天山冒地槽褶皱带以天山南缘深大断裂为界，东与塔北隆起和阿满拗陷相邻，西南与托什罕山前拗隐和柯坪断隆相接，由中，新生代二大构造层组成，

内部构造复杂，由多个纵向次级拗陷叠合而成，横向分割也很明显，区内可进一步划分两个Ⅲ级，四个Ⅳ级构造单元。

#### 1、古木别孜凹陷（Ⅲ1）（27）

西以阿克苏河为界与托什罕山前拗隐相接，东以喀位玉尔滚断裂为界与北部单斜带和秋里塔克褶皱束相邻，北以天山南缘深断裂为界，南以温宿北断裂与阿克苏鼻状隆起为邻，区内除古木别孜一带有少量上第三系出露外，其余均被第四系冲洪积物覆盖。

#### 2、北部单斜带（28）

总体为东西向延伸的向南陡倾的单斜构造，由中生界及第三系组成。本带内构造大多为平缓的短轴背斜构造，断裂构造不发育。

#### 3、拜城凹陷（30）

为一继承性基底拗陷区，东延出图，由上第三系组成，构造为平缓短轴背斜。

#### 4、秋里塔克褶皱束（31）

北与北部单斜带和拜城凹陷相接，南与阿克苏鼻状隆起和南部缓褶束为邻，西以喀位玉尔滚断裂为界。

#### 5、南部缓褶束（32）

位于库车边缘拗陷南缘，南以亚肯南断裂西延部分为界，由上新统组成，构造呈右行雁行排列的短轴背斜群。

#### （三）柯坪断隆Ⅱ3

区内仅分布其东北部之阿克苏鼻状隆起（36）的东段，由新生界组成。

#### （四）阿满拗陷（Ⅱ5）（38）

该拗陷范围很大，本县仅是其北部的一小部分，地表均为现代沙漠覆盖，没有基岩露头。

#### （二）新构造运动

新构造运动隶属天山南缘构造运动。第四纪初期，地壳运动主要表现为升降运动，使塔里木盆地四周山体持续上升，形成了干旱、半干旱内陆盆地的雏形，早更新世末期、中更新世初期，调查区发生了一次较强烈的上升运动，中更新世末期，上更新世初期，调查区又发生了一次最强烈的构造运动，并使得北部山区呈断块大面积上升，南部呈现沉降趋势。全新世时期，新构造运动相对缓慢，基

本上形成现在的内陆盆地。

### 5.2.2.1.3 区域水文地质条件

#### 一、地下水类型及富水性

依据阿克苏地区区域水文地质普查报告（1:20 万）资料，调查区分为两个水文地质单元（山区和平原区）。北部山区基岩裂隙水（或裂隙、孔隙水）以泉水的形式向山谷河道排泄。南部平原区松散岩类孔隙水，地下水接受北部山区各河流的入渗及侧向补给，北部山区为地下水的补给区；山前洪积平原区为地下水的补给、径流区；冲洪积平原区为调查区内的地下水径流、排泄区。

##### 1、基岩裂隙水（或裂隙、孔隙水）

主要分布于调查区北部的基岩山区，根据岩石结构，区内地下水类型主要为层状岩类、块状岩类裂隙水和碎屑岩类裂隙、孔隙水。

##### a 层状岩类基岩裂隙水

基岩裂隙水广泛分布于哈尔克套山群，裂隙水的赋存主要受地形和构造断裂控制。区内岩性主要为泥盆系的黑云母片岩、砂质页岩，岩层较完整，断裂、裂隙不发育，二叠系由砂岩、页岩、灰岩等组成，侏罗系由粉砂岩、泥灰岩、砂岩、砾岩，岩层不完整，断裂、裂隙发育。且山势陡峻，河谷深切，裂隙水以泉水的形式排泄，在 3000m 以上均为冻结层水，向下海拔 1500m 左右的中山带泉水较多。调查区内泉水主要分布于 1100~3000m 地段，水化学类型为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ ，单泉流量一般在 0.1~1.0l/s。

##### b 块状岩类基岩裂隙水

广泛分布于哈尔克套山群，岩性为花岗岩及花岗闪长岩，泉水分布较少，溶解性总固体含量一般在 0.2~0.5g/l，水化学类型为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ ，单泉流量一般 0.1~1l/s。

c 碎屑岩类裂隙、孔隙水 砾岩夹泥岩，在砂岩裂隙孔隙中出露泉水，溶解性总固体含量大于 1.0g/l，单泉流量一般 0.01~2.6l/s。

##### 2、松散岩类孔隙水

包括台兰河、库托河山前冲洪积平原区，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水。

图 5.2-2 温宿县地质构造分区图

分布于各河流冲洪积扇以南的平原区，岩性为卵石、砂砾石、砂、粉质粘土、粉土等。根据地下水特征及分布规律，可分为：单一结构的潜水和多层结构的潜水、承压水区。

#### a、单一结构的潜水

主要分布在台兰河、库托河山前洪积平原上部，主要接受大气降水、河流、渠道垂直入渗补给和北部山区基岩裂隙水的侧向补给，地下水一般由北向南径流，主要以侧向径流的方式向南排泄。

库托河和台兰河冲洪积扇上部：单一潜水区，地下水位埋深大于 40m，地下水富水性为 10~100m<sup>3</sup>/d，含水层岩性为卵石、卵砾石、粗砂，渗透系数为 5~10m/d。

冲洪积扇中下部：单一潜水区，地下水位埋深 10~40m，地下水富水性为 100~1000m<sup>3</sup>/d，含水层岩性为卵石、卵砾石、粗砂，渗透系数为 15~25m/d。单一潜水区地下水主要接受山前地表河流和山区地下水的侧向入渗补给，总体径流方向由北向南。由于补给充分，含水层径流条件好，科克亚尔河冲洪积扇中下部水化学类型为 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca（或 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>·Cl-Ca·Mg·Na）型，溶解性总固体含量小于 0.1724~0.493g/L，水质较好。台兰河冲洪积扇中下部水化学类型为 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Na（或 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>·Cl-Ca·Mg·Na）型，溶解性总固体含量 0.2144~0.461g/L。

#### b、多层结构的潜水、承压水含水层

库托河、台兰河冲洪积平原中下部的细土平原：上部潜水富水性在克孜勒乡、实验林场一带小于 20m<sup>3</sup>/d，地下水水位埋深在 1.5~3.7m 之间。在水稻农场~吐木秀克镇一带，地下水位埋深在 0.0~1.0m 之间，为地下水溢出带，含水层岩性为细砂、中细砂，渗透系数为 3.0~15.0m/d，含水层厚度 8~25m 之间。下部承压水富水性 20~200m<sup>3</sup>/d 之间，含水层岩性为粗砂、中细砂、细砂等，渗透系数为 5~25.0m/d。承压水顶板埋深在 40~55m 之间，在国道 314 线以南的地段，上部潜水富水性在 20~200m<sup>3</sup>/d，含水层岩性为砂砾石、粗砂、中细砂，渗透系数为 10.0~25.0m/d，含水层厚度 15.0~40.0m 之间。下部承压水富水性 200~1000m<sup>3</sup>/d 之间，含水层岩性为砂砾石、粗砂、中砂等，渗透系数为 20.0~25.0m/d。承压水顶板埋深在 40~55m 之间，主要接受地表水引水渠系、田间水灌溉入渗

和北部地下水侧向径流补给，径流方向由西北向东南，沿途通过人工开采、侧向径流、潜水蒸发、植被蒸腾作用排泄。由于补给充分，径流条件变差，由北向南潜水水质变差。潜水溶解性总固体含量由小于 1g/L 过渡为大于 1g/L，水化学类型由  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型变为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型、 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型、 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$  型、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型；下部承压水主要接受北部地下水的侧向径流补给，水化学特征主要受冲积平原上部补给源地下水的水质及径流条件影响，由北向南，随着径流距离的加大，溶解性总固体含量由低逐渐变高，由小于 0.5g/L 逐渐升高至 1g/L 左右，水化学类型从由  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型逐渐变为  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$  型水。

## 二、地下水水位动态特征

### 1、地下水动态变化特征

#### (1) 年内变化特征

##### 1) 潜水动态变化特征

根据现场调查，拟建利建新材料项目区位于温宿县工业园区内，温宿工业园区内有供水井 30 余眼，主要用于生产、生活用水，开采量较大，据工业园统计，日开采量约 4 万  $\text{m}^3$  左右。造成区域地下水位下降，下降速率约为每年 0.5m。

##### 2) 承压水动态变化特征

拟建项目评价区以南分布有承压水，有承压水井多眼，主要用于附近果园、棉田灌溉，同时也作为生活饮用水井的动态变化与当地气象因素关系较小，多年的缓慢变化与补给区的静水压力、气候及开采强度有关，其动态类型为径流-开采型。工区承压水处于缓慢下降的过程，下降速率为 0.3~0.5 m/a。

## 三、地下水开发利用现状

### 1、利用现状

拟建项目位于山前冲洪积倾斜平原上部，项目区以南约 4km 为细土平原区，项目区所在的区域主要分布有第四系松散岩孔隙潜水，含水层岩性以粗砂、砂砾石为主，富水性中等。由于近年来的农业开发，大量开采地下水，造成区域地下水水位逐年下降。

### 2、存在的问题

目前工区水资源开发利用现状中存在的问题如下：

### (1) 部分区域地下水资源开发利用强度较高

拟建项目区位于工业园内，用水主要为凿井开采地下水，用水量较大，且园区南部为农田绿洲区，大量开采地下水用于农业灌溉。因此，造成地下水位持续下降，年降速率约为 0.5m。

### (2) 缺乏统一管理与合理开发

现有地下水开采井布局不合理、生活、工业和农业用水不协调，上下游开发不协调，开采量不能准确掌握，政策法规执行力度受阻。目前园区计划新建供水工程，水井开采将逐步取消，地下水水资源开发将被限制，将有利于区域地下水资料的保护。

图 5.2-3 温宿县综合水文地质图

## 5.2.3 勘察区地质与水文地质条件

### 5.2.3.1 自然地理

#### 1、地形地貌

本项目位于温宿县城以东，地貌部位属山前冲洪积细土平原区，总体地势北高南低，地面高差 1196-1252m，最大相对高差为 56m，地形坡降率为 5-6‰左右，总体地形平坦开阔。属农田绿洲区，附近为大量的农田，多种植棉花、葵花、苹果等植被。地表植被较为发育。

#### 2、水文

评价区所处的区域河流主要由融雪水补给，大气降水仅起到次要作用，偶有暴雨洪流。

现对区内有地下水补给意义的水系叙述如下：

1、阿克苏河：由上游的昆马力克和托什干河两大支流汇合而成，至西大桥又分为东西两支，区内为东支，称新大河，是汛期向塔里木河泄洪的主要通道，年均径流量 32.1。新大河床较低，河水对地下水的补给意义不大。

2、多浪渠：引自昆马力克河，多年平均径流量  $7.91 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

3、柯克亚河：穿过古力别孜山后，很快渗入地下，目前修渠引灌，年径流量  $0.917 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

4、台兰河：发源于大小台兰冰川，年径流量  $7.14 \times 10^8 \text{m}^3$ 。该河流出古木别孜山后散流分成十余条，至乌-喀公路先后渗入地下。区内自西向东分别称作：卡尔河、帕满河、哈拉萨河、克孜勒河、阿吉拉克河。这些河流多为间歇性河流只在洪水期时有流水，洪水期河流延长至中部克孜勒乡附近。多年动态为 10-12 年大丰水，3-5 年中等丰水，年内 7-9 月为丰水期，1-3 月为枯水期。

### 5.2.3.2 地质与水文地质条件

#### 1、 地层

根据现场调查及收集工业园内水文地质钻孔显示，评价区地层均为第四系全新统冲洪积物（Q4al+pl），岩性以褐黄色、灰黑色粉粗砂、砂砾石为主。

①粗砂，层厚 5.5~6.5m，平均厚度 6.2m；土黄色，干燥、松散，主要成份为石英、长石、云母等。

②砂砾石，揭露厚度 130-135m，勘探深度内未揭穿；青灰色，稍湿~饱和，砾石直径为 5~20mm 左右，砾石磨圆好，分选好，成份为砂岩、长石等，粗砂充填。砾石含量占 60%左右，其余为粗砂。

#### 2、 包气带特性

根据本次勘察，包气带厚度为 9.69~41.71m 不等，包气带岩性主要为粗砂、砂砾石等。表层粗砂垂向渗透系数最小为  $6.74 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，最大为  $2.72 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，平均为  $1.52 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。包气带渗透系数相对较大，天然防渗性能弱，使该区地下较易受到污染。因此，包气带隔污能力“弱”。

#### 3、 水文地质条件

本次在项目区共收集水文地质钻孔 6 眼，揭露地表以下潜水。潜水水位埋深为 9.69~41.71m 不等，根据已收集的抽水试验成果资料，其潜水单井涌水量（换算为 325mm 管径，降深 5m）一般为  $1525.84 \sim 2264.30 \text{m}^3/\text{d}$ ，平均为  $2012.11 \text{m}^3/\text{d}$ ，属水量较丰富区。

地下水水化学类型为： $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ —Na 型、 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ —Na · Ca 型、 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ —Na 型，矿化度 0.344-0.771g/L，PH 值 7.89 ~8.02， $\text{SO}_4$  为 71.6~112 mg/L，Cl 为 90.7~271mg/L， $\text{HCO}_3$  为 89~103 mg/L， $\text{COD}_{\text{Mn}}$  为 1.7~1.8mg/L。地下水中矿化度、总硬度、硫酸盐、氯化物等多种离子组份未超标，但局部氟化物略超标，水质经处理后，宜于生活饮用。

通过地下水等值线图分析，勘察区承压水含水层中水位年变化较小，变化幅度小于不大，地下水水位标高在 1200~1192m 之间，水力坡度为 1.45%左右。

图 5.2-4 项目区水文地质图

图 5.2-5 项目区断面水文地质图

图 5.2-6 评价区潜水等值线图（2018 年 9 月）

## 5.2.4 地下水污染预测

### 5.2.4.1 水污染源及污染途径分析

在正常状况下，拟建项目不会发生渗漏，不易造成地下水污染。根据本项目实际情况分析，在拟建项目污水处理池等单元底部采取防渗措施。在正常工况下，铺设防渗设施情景下，污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算。

渗水通道计算公式：

$$q=k(d+h)/d$$

穿透时间：

$$T=d/q$$

其中：

T 为污染质穿过防渗层的时间（天）；

d 为防渗层的厚度(m)；

K 为防渗层的渗透系数(cm/s)

h 为渗层上面的积水高度，单位（m）。

假设防渗层积水高度为 1m。防渗层厚度为 1.5m，污水也防渗层渗透系数以  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 计，经计算，防渗层的穿透时间为 28.5 年，即在防渗层上的持续积水 1m 的情况下，经过 28.5 年的污染物可以穿过防渗层。渗透水量很小（ $<0.06\text{m}^3/(\text{a} \cdot \text{m}^2)$ ）。可见，在合格的防渗设施条件下，可渗透的污染物速度非常慢，因此工程对地下水污染的可能性比较小。

因此，在正常工况下，拟建项目对地下水环境影响很小。

按地下水动力学特点分类可以把污染地下水的途径归纳为四类：①间歇入渗型；②连续入渗型；③越流型；④径流型。污水对地下水的污染在不做防渗层或防渗层不合要求时属于连续入渗型。如果防渗层局部做得不好发生渗漏，污染物进入含水层后又通过地下水径流污染其它部位的地下水，这种污染称为径流型。拟建项目场区岩性为砂砾石，天然渗透系数大于  $10^{-7}$ cm/s，不符合天然防渗条件，

必须进行人工防渗，如果不做防渗处理或防渗层做得不好，渗滤液将通过以上两种途径污染地下水。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)9.5.4 采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：①污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；②预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小。通过本工程污染物排放特征及工程水文地质勘察工作获取资料，可满足以上条件。

因此，本次地下水环境影响预测评价中，采用一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测，解析解选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水溶质运移解析法推荐模型及相关文献，该解适用于水文地质条件简单的地区。

$$c(x,t) = \begin{cases} \frac{c_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} & t \leq T1 \\ \frac{c_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} \\ + \frac{(c1-c_0)}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-u(t-T1)}{2\sqrt{D_L (t-T1)}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+u(t-T1)}{2\sqrt{D_L (t-T1)}} \right] \right\} & t > T1 \end{cases}$$

表 5.2-2 模型参数含义表

序号	参数	含义	单位
1	x	距渗漏点的距离	m
2	t	预测时间	t
3	c	T 时刻 x 处的特征因子浓度	mg/L
4	C0	特征因子初始浓度	mg/L
5	u	地下水流速	m/d
6	DL	纵向弥散系数	m <sup>2</sup> /d
7	erfc()	余误差函数	
8	T1	物料持续渗漏时间（或渗漏浓度变化的时间节点）	t

9	C1	变化后的浓度（如 t>T1 之后，物料渗漏停止，则 c1=0）	mg/L
---	----	---------------------------------	------

表中的水流速度用达西定律求得：

$$u=KI/n_e$$

式中：u—地下水流速

K—含水层渗透系数

I—含水层水力坡度

$n_e$ —含水层有效孔隙度

#### 6.4 预测参数选取

根据本工程水文地质勘察报告，预测参数如下：

1、污染物的源强为 5000mg/L；

2、拟建项目区域潜水层渗透系数 K 取 2.76m/d；（根据抽水试验得出，取平均值）

3、根据潜水等水位线图，水力坡度取 1.45‰；

4、有效孔隙度取 0.37(砂砾石含水层经验值)；

5、弥散度 $\alpha L=16m$ ；

纵向弥散度 $\alpha L$ 可以由下图确定（孔隙介质模型的  $\lg\alpha L-\lg LS$  图）。污染物运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考，根据资料调研，类似填埋场地层和岩性的溶质运移参数，已经开展了大量研究，本次没有开展野外弥散试验，参考前人的研究成果的  $\lg\alpha L-\lg LS$  图。基准尺度 LS 是指研究区大小的度量，主要考虑需研究的溶质运移的最大距离，结合厂址区水文地质条件特征，本工程从保守角度考虑，LS 选取 1000m，则弥散度 $\alpha L=16m$ 。

6、本工程区域地下水流速计算值为：

$$u=KI/n_e=2.76 \times 1.45\% \div 0.37=0.0108m/d$$

7、本工程区域纵向弥散系数计算值为：

$$DL== u\alpha L=0.0108m/d \times 16m =0.173m^2/d$$

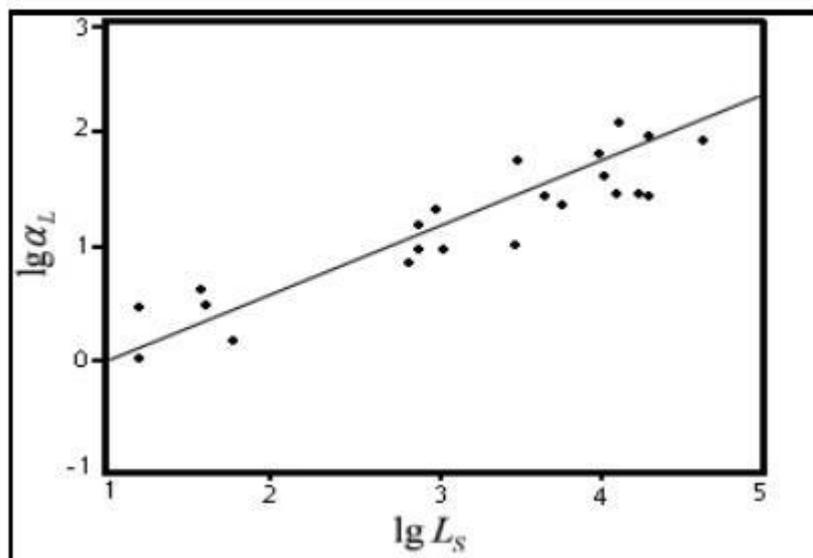


图 5.2-7 孔隙介质模型的  $\lg\alpha_L$ - $\lg L_S$  图

#### 5.2.4.2 污染预测及评价

根据污染源分析结果，并结合区域水文地质条件，选取 CODMn 为本次地下水环境影响预测重点，利用上述数学模型进行计算，按照 100 天、1000 天、10950 天（30 年）其预测结果见下表：

表 5.2-3 CODMn 对地下水污染预测结果表

预测时间 (d)	最大影响距离 (m) / 浓度 (mg/L)	最大超标距离/浓度 (mg/L)	备注
100	50/ $2.77 \times 10^{-13}$	20/6.19	
1000	160/ $2.77 \times 10^{-12}$	70/6.41	
10950	630/ $2.77 \times 10^{-13}$	320/4.01	

经计算，在计算期内 CODMn 对潜水层造成污染，随着时间的推移污染距离持续扩大，并向地下水下游方向运移，即向南部运移，沿下游方向的最大超标距离、最大影响距离、出现峰值的浓度值及对应最大距离见表 5.5-2。预测结果表明，CODMn 渗漏 100 天的最大影响距离为 50m，最大超标距离为 20m；CODMn 渗漏 1000 天的最大影响距离为 160m，最大超标距离为 70m；CODMn 渗漏 10950 天的最大影响距离为 630m，最大超标距离为 320m。（具体见下图 CODMn 运移浓度变化图）

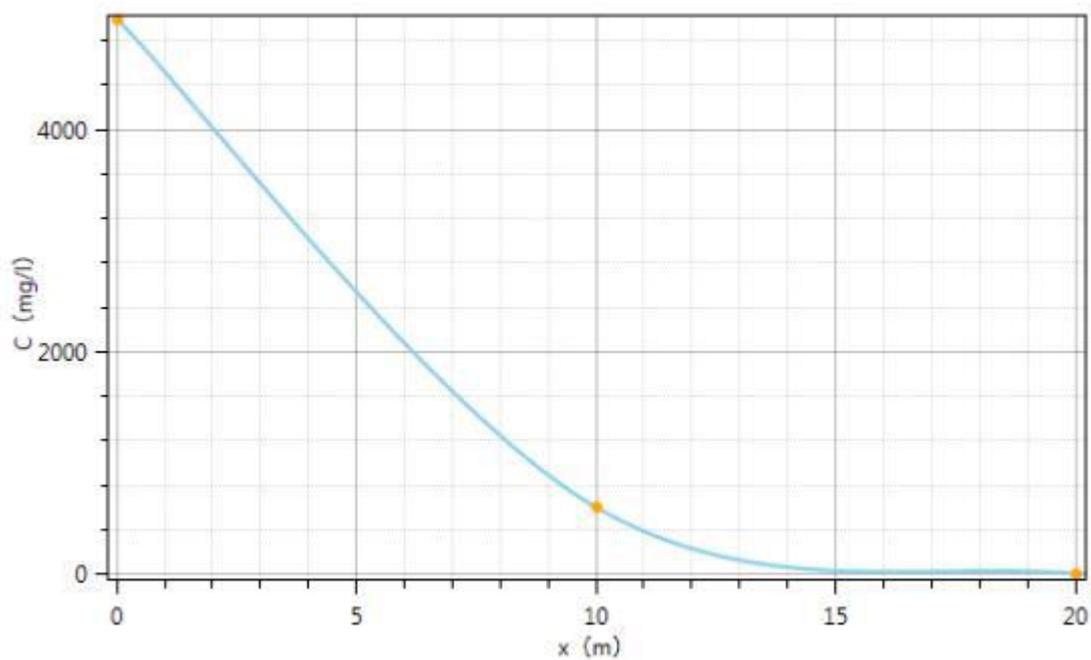


图 5.2-8 CODMn 运移 100 天的浓度变化图

表 5.2-4 CDOMn 运移 100 天的浓度距离变化值

运移距离(m)	10	20	30	40	50
浓度 (mg/L)	601.73	6.19	$4.26 \times 10^{-3}$	$1.8 \times 10^{-7}$	$2.77 \times 10^{-13}$

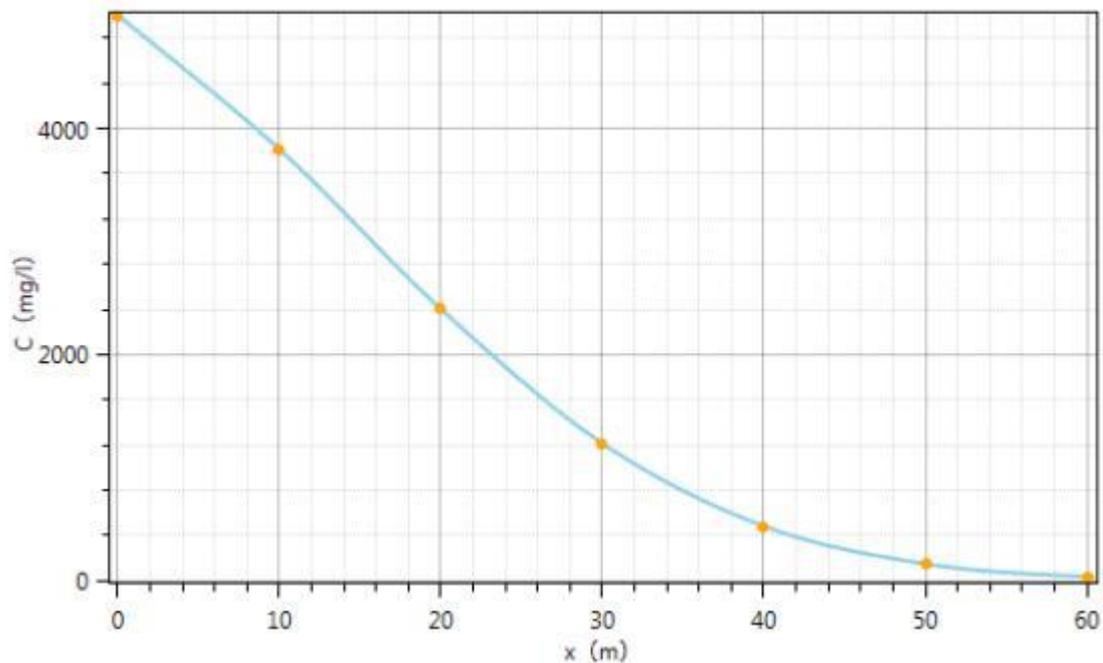


图 5.2-9 CODMn 运移 1000 天的浓度变化图

表 5.2-5 CDOMn 运移 1000 天的浓度距离变化值

运移距离 (m)	10	20	30	40	50	60	70	80
浓度 (mg/L)	3815.46	2404.01	1214.92	482.89	148.98	35.36	6.41	0.89
运移距离 (m)	90	100	110	120	130	140	150	160
浓度 (mg/L)	0.093	$7.38 \times 10^{-3}$	$4.43 \times 10^{-4}$	$2.01 \times 10^{-5}$	$7.06 \times 10^{-7}$	$1.81 \times 10^{-8}$	$1.95 \times 10^{-10}$	$2.77 \times 10^{-12}$

污染物下渗浓度随时间增加而增加，随深度增加而减小；降雨条件下浓度值较非降雨条件下浓度值要高。污染物下渗浓度随时间及下渗水量增加呈较大幅度增长和积累，超标浓度值较高，对包气带以下水环境产生影响较大。而拟建项目场地所处的区域包气带岩性为砂砾石，透水性好，渗透系数大，可使污染物容易与地下水相通，以至在事故发生初期就有可能使地下水遭受污染，则污染物进入地下水中的浓度会增加，对地下水的影响程度也将相应增强，被污染的地下水有可能会沿地下水流向污染南部下游地下水，进而影响下游水体。

本项目区南侧为生活饮用水井 ZK8 井，拟建项目污水池距离最近的供水井位于南侧 550m。在 10950 天污染物最大影响距离为 630m，最大超标距离为 320m。因此，本项目在事故状态下对环境敏感点不存在影响。

但从安全角度考虑，应加强防渗层的施工质量及管理，采用优质防渗材料，保证污水处理站安全运行、最大限度减少对地下水环境产生影响，并定期对设置的监测井水质进行监测，如发现异常及时查找原因并补救。

## 5.2.4.2 地下水环境影响评价

### 5.2.5.2.1 正常工况下地下水环境影响分析

本项目产生的废水包括碱液喷淋塔废水、回收工段脱水塔废水、真空泵废水、化验室废水、地坪冲洗水及生活污水，废水量  $16813\text{m}^3/\text{a}$ ，混合后排污项目污水处理站，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”工艺处理，经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准要求后排入温宿产业园区工业污水处理厂；项目污水处理站各水池、事故池等构筑物均采取了严格防渗措施，有效降低废水渗漏，正常情况下不会对地下水环境造成影响。

### 5.2.5.2.2 非正常工况下地下水环境影响分析

根据预测结果，废水处理池中废水量较大，废水泄漏将对地下水环境造成一定影响。各预测因子的中心浓度均随着地下水的稀释而逐渐降低，COD 的超标

范围由小逐渐变大，之后又变小，说明在预测时段内，污染物对环境的影响先变大，而后又减弱，随着时间推移，将被地下水稀释自净。

在工程地下水下游位置布设地下水监控井，根据监测结果，就可以判断隐蔽的地下水被污染与否，从而为建设项目是否已对地下水产生影响提供科学依据。

为避免泄露污染物对地下水造成的较大影响，对于易发生物料泄漏的区域，按照《石油化工工程防渗技术规范》中的重点防治区的防渗要求进行设计，在采取防渗措施后，物料泄漏量急剧减少，对地下水影响减小，因此项目建设必须要做好防渗措施。

事实上污染物进入含水层，还要进行稀释、扩散，在每个月都进行水质监测的情况下也不会出现不被发现的数月内的连续、大量泄露，但是如果这样，即便已经处理的污水，长期泄露对于周边——特别是下游的地下水环境的影响还是明显的。所以在本项目投产后，对场区污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

根据预测结果，非正常工况下项目对下游即东南约 320m 范围内的地下水水质产生不利影响，如事故发生早，处理及时，处理方法得当，污染物影响的范围将会更小，对地下水水质影响也将减小。所以在本项目建设时，对场区污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

## 5.3 营运期大气环境影响分析

### 5.3.1 气象条件统计分析

本次评价收集了温宿气象站近 30 年（1987 年~2017 年）地面气候气象统计资料。

温宿气象站为国家基本气象站，始建于 1960 年，该气象站地理位置坐标： $E80^{\circ} 14'$ ， $N41^{\circ} 16'$ ，观测场海拔高度 1132.7m。拟建项目位于温宿站东侧约 40km 处。

拟建项目与气象站距离小于 50km，且地理特征基本一致。其常规逐时气象资料可反映项目所在区域的基本气候特征，符合《环境影响评价技术导则--大气

环境》气象观测资料调查要求。

温宿县地处阿克苏地区的西北部，位于新疆西部天山中段托木尔峰南麓、塔里木盆地北缘，地处东经 79°28'—81°28'，北纬 40°52'—42°21'之间，北以天山山脊克尔斯克尔为界与昭苏县相依，东隔木扎提河和拜城县、新和县为邻，南与阿克苏市毗连，西隔托什干河与乌什县相望，西北与吉尔吉斯斯坦和哈萨克斯坦共和国接壤。总面积 1.46 万 km<sup>2</sup>。

温宿县位于南天山山地与塔里木盆地西北缘的交汇处，北部为山区，占全县面积的 56.17%。北部山区地形崎岖，峰峦峻拔，冰川伸入峡谷，冰融汇流成河，是温宿县各条河流之源，林木和高山、亚高山、草地分布期间，是传统的畜牧业生产基地。中部为低山丘陵区，南部为姑母别孜冲洪积平原，冲洪积平原可分为山前洪积砾质平原、细土平原和南部的冲积平原。地势北高南低，中部东西走向的中低山丘陵，海拔 1700m 以上。南部的山前洪积平原区，占全县总面积的 43.83%，洪积倾斜砾质平原之上，冲洪沟发育，切割深度一般为 0.2m-0.5m。山前倾斜平原海拔 1200m-1400m，地面坡度 7‰，倾向南东。

规划区域位于温宿县境内，温宿县属于暖温带大陆性干燥气候，其气候特点是：日照时间长、降水稀少、蒸发旺盛、空气干燥。

温宿县多年气象参数如下所示：

年平均气温：	10.3℃
极端最低气温：	-27.4℃
年平均降水量：	71.2mm
降水量最大月份：	(5-8 月份)占全年降水量的 65.7%
年平均蒸发量：	1751.4mm
年平均日照数：	2685.4h
最大冻土深度：	59cm
多年平均风速：	1.26m/s
主导风向：	西北风(NW)

### 5.3.2 基准年污染气象特征

#### (1)温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.3-1，年平均气温月变化曲线见图 5.3-1。

从年平均气温月变化资料中可以看出，规划区 8 月份平均气温最高(24.11℃)，1 月份气温平均最低(-11.63℃)。

表 5.3-1 2014 年温宿县平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
℃	-11.63	-3.51	6.49	17.05	20.32	23.05	23.75	24.11	20.03	10.57	0.60	-6.47

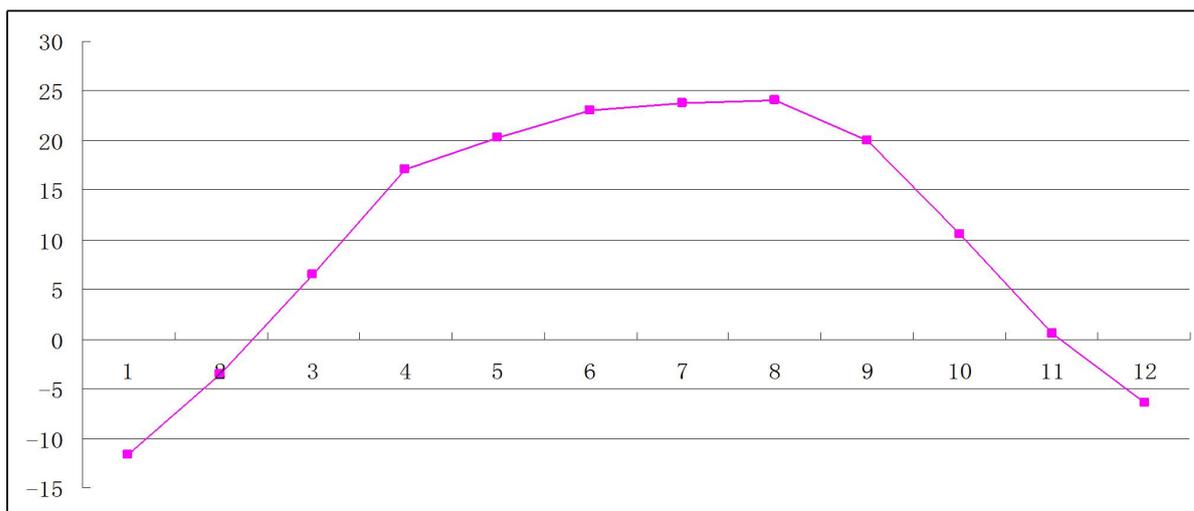


图 5.3-1 2017 年温宿县平均温度月变化曲线图

(2) 风向

温宿县全年盛行西北(NW)、西北偏北(WNW)风，出现频率分别为 12.5%和 11.48%，其次是西南偏西风(WSW)出现频率均为 7.17%。该区静风频率全年为 9.36%，其中秋季静风频率较高为 15.38%。年、月风向频率见表 5.3-2 图 5.3-2。

表 5.3-2 年均风频的季变化及年均风频

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	3.23	2.42	0.00	2.42	1.61	0.81	0.00	0.81	3.23	2.42	1.61	8.06	15.32	19.35	24.19	9.68	4.84
2 月	3.45	6.90	3.45	3.45	2.59	1.72	1.72	0.86	0.00	0.86	6.03	7.76	7.76	23.28	22.41	6.03	1.72
3 月	5.65	4.84	3.23	4.84	3.23	3.23	8.06	3.23	4.84	4.84	4.84	9.68	7.26	8.06	8.06	8.06	8.06
4 月	2.50	2.50	4.17	4.17	10.00	8.33	5.00	9.17	5.00	6.67	5.00	4.17	3.33	6.67	8.33	5.00	10.00
5 月	3.23	3.23	1.61	10.48	7.26	5.65	4.03	1.61	5.65	4.03	5.65	7.26	6.45	12.90	8.06	6.45	6.45
6 月	5.00	2.50	4.17	8.33	1.67	1.67	4.17	2.50	5.00	9.17	7.50	9.17	8.33	9.17	8.33	5.00	8.33
7 月	2.42	1.61	3.23	5.65	3.23	9.68	6.45	8.87	4.84	5.65	6.45	7.26	5.65	6.45	10.48	7.26	4.84
8 月	1.61	1.61	1.61	3.23	4.03	7.26	1.61	4.84	4.84	8.06	9.68	9.68	8.87	9.68	14.52	4.03	4.84
9 月	1.67	2.50	3.33	7.50	7.50	7.50	4.17	6.67	8.33	5.00	5.00	5.00	2.50	14.17	11.67	5.00	2.50
10 月	3.23	1.61	0.81	6.45	4.03	6.45	0.00	6.45	2.42	2.42	3.23	3.23	4.03	12.10	12.10	10.48	20.97

11 月	4.17	0.83	1.67	5.00	5.00	7.50	1.67	3.33	5.83	0.83	3.33	6.67	5.00	10.00	9.17	7.50	22.50
12 月	5.65	4.03	2.42	2.42	4.03	8.06	1.61	3.23	2.42	2.42	4.84	8.06	7.26	6.45	12.90	7.26	16.94
春季	3.80	3.53	2.99	6.52	6.79	5.71	5.71	4.62	5.16	5.16	5.16	7.07	5.71	9.24	8.15	6.52	8.15
夏季	2.99	1.90	2.99	5.71	2.99	6.25	4.08	5.43	4.89	7.61	7.88	8.70	7.61	8.42	11.14	5.43	5.98
秋季	3.02	1.65	1.92	6.32	5.49	7.14	1.92	5.49	5.49	2.75	3.85	4.95	3.85	12.09	10.99	7.69	15.38
冬季	4.12	4.40	1.92	2.75	2.75	3.57	1.10	1.65	1.92	1.92	4.12	7.97	10.16	16.21	19.78	7.69	7.97
全年	3.48	2.87	2.46	5.33	4.51	5.67	3.21	4.30	4.37	4.37	5.26	7.17	6.83	11.48	12.50	6.83	9.36

### (3) 风速

评价区域地面风速从年变化情况看：年平均风速为 1.28m/s，5 月~8 月风速较大，为 1.59~1.71m/s 之间，10 月~12 月风速最小，为 0.78~0.90m/s 之间。年、月、季各风向平均风速见表 5.3-3、表 5.3-4 和图 5.3-3、图 5.3-4。

表 5.3-3 年平均风速的月变化情况表

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
m/s	1.05	1.16	1.23	1.49	1.71	1.60	1.61	1.59	1.40	0.90	0.78	0.82	1.28

表 5.3-4 季小时平均风速的日变化

h m/s	h											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.53	1.46	1.35	1.43	1.31	1.29	1.39	1.35	1.18	1.36	1.7	1.9
夏季	1.59	1.35	1.42	1.44	1.45	1.45	1.44	1.29	1.35	1.54	1.75	2.14
秋季	0.79	0.77	0.83	0.93	0.98	0.89	0.83	0.89	0.86	0.87	1.12	1.29
冬季	0.79	0.62	0.64	0.62	0.71	0.73	0.72	0.66	0.72	0.81	0.66	0.87
h m/s	h											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.15	2.18	2.42	2.48	2.48	2.47	2.22	2.22	1.65	1.57	1.41	1.53
夏季	2.21	2.34	2.56	2.31	2.35	2.28	2.16	2.08	1.96	1.38	1.5	1.53
秋季	1.4	1.48	1.55	1.62	1.65	1.59	1.23	0.98	0.77	0.79	0.85	0.85
冬季	0.98	1.13	1.32	1.49	1.44	1.51	1.3	0.97	0.8	0.76	0.79	0.75

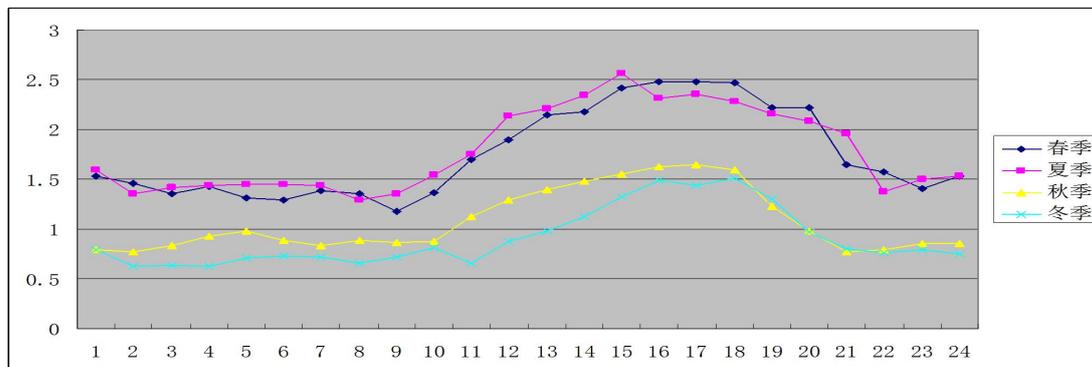


图 5.3-3 季小时平均风速的日变化示意图

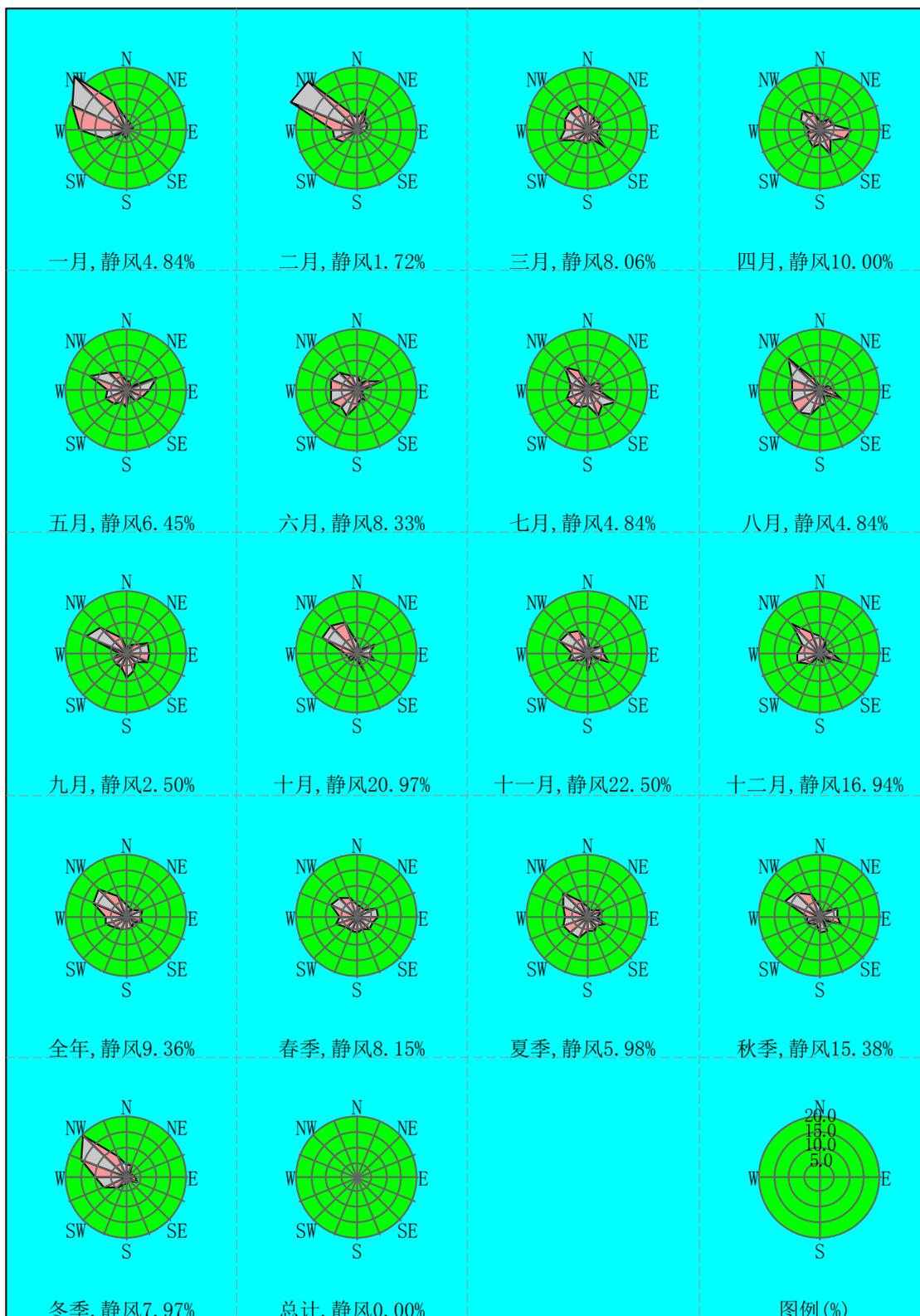


图 5.3-2 年均风频的季变化及年均风频图

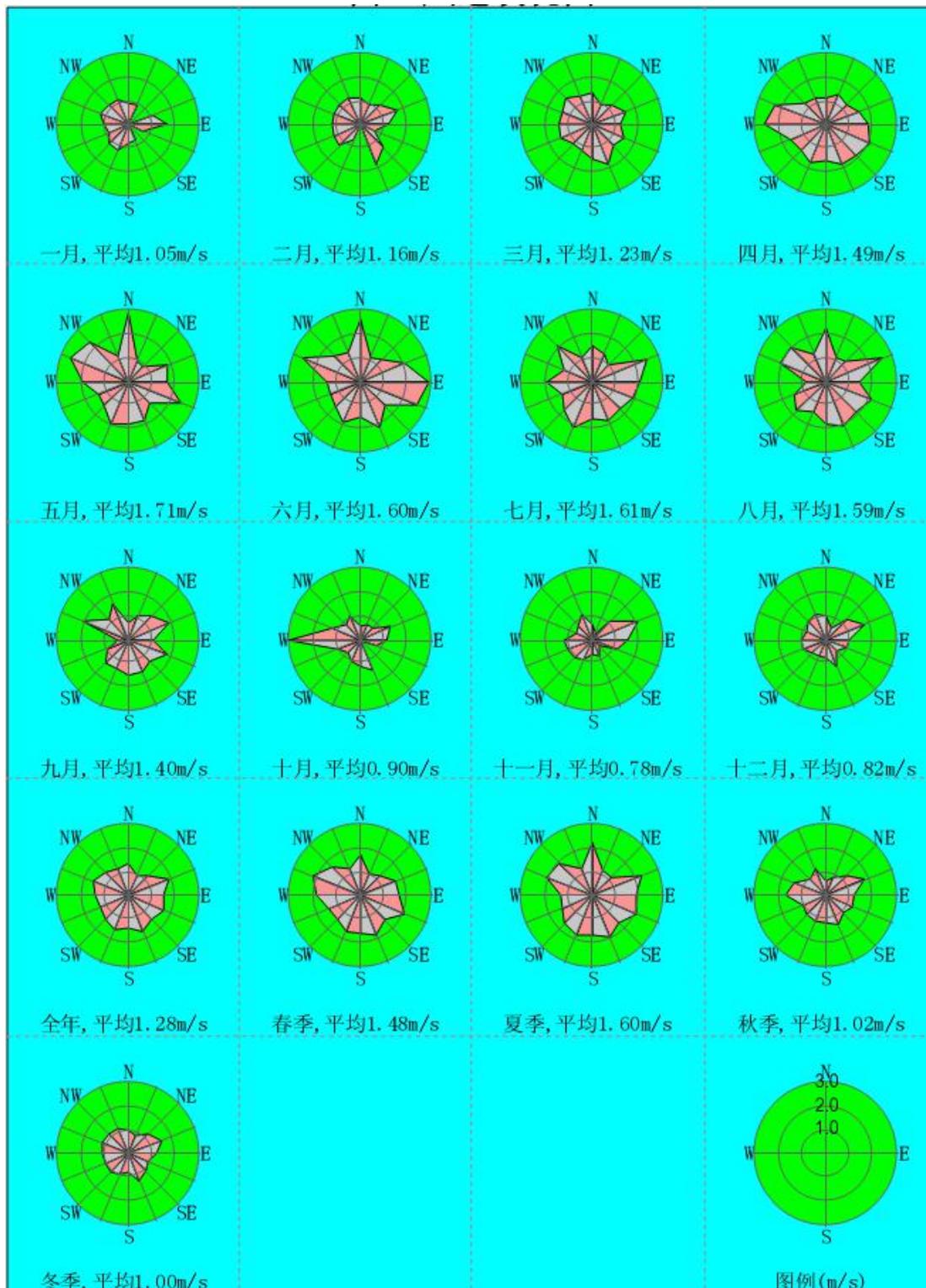


图 5.3-4 风速玫瑰示意图

#### (4)联合稳定度

规划所在区域联合稳定度见表 5.3-5。

表 5.3-5 2017 年各月、各季及全年稳定度 单位：%

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	13.71	0	1.61	0	17.74	0	27.42	39.52
二月	0	7.76	0	1.72	0	31.03	0	27.59	31.9
三月	0	24.19	0.81	2.42	0	25.81	0	16.13	30.65
四月	0	25.83	0	9.17	0	21.67	0	15	28.33
五月	0	20.16	0.81	6.45	0	34.68	0	12.9	25
六月	0	25	0.83	0	0	38.33	0	5	30.83
七月	0	29.03	0	2.42	0	31.45	0	4.84	32.26
八月	0	32.26	0.81	0.81	0	25	0	6.45	34.68
九月	0	35	0	1.67	0	20.83	0	10	32.5
十月	0	24.19	0	1.61	0.81	9.68	0	18.55	45.16
十一月	0	14.17	0	2.5	0	15	0	30	38.33
十二月	0	11.29	0	2.42	0	20.16	0	26.61	39.52
全年	0	21.93	0.27	2.73	0.07	24.25	0	16.67	39.52
春季	0	23.37	0.54	5.98	0	27.45	0	14.67	27.99
夏季	0	28.8	0.54	1.09	0	31.52	0	5.43	32.61
秋季	0	24.45	0	1.92	0.27	15.11	0	19.51	38.74
冬季	0	10.99	0	1.92	0	22.8	0	27.2	37.09

#### (5)污染系数

污染系数综合反应了风向和风速对污染源下风向受污染程度的共同影响，污染系数越大表明该方位受污染的程度越大。污染系数是用某风向的频率与该风向平均风速的比来表示的，该区域年污染系数以西北(NW)风下风向最大，其值为 9.19，西北偏北(WNW)风次之，为 7.18；季污染系数以冬季西北风(NW)最大，为 17.2。评价区域年、各季污染系数统计见表 5.3-6 和图 5.3-5。

表 5.3-6 2017 年评价区域年、各季污染系数统计表

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	3.67	2.78	0	2.14	1.01	1.35	0	1.16	4.04	2.14	1.46	9.26	14.73	15.48	21.03	8.34	5.54
2 月	3	7.42	3	2.12	2.21	2.87	1.32	0.48	0	1.23	5.03	6.47	6.81	19.56	18.52	4.79	5.3
3 月	4.15	5.26	2.74	3.27	2.69	2.23	6.61	1.79	3.41	4.14	4.32	6.91	5.19	5.93	5.2	6.15	4.37
4 月	2.27	1.82	3.42	2.86	5.68	4.23	2.81	5.24	3.33	4.02	3.45	2.64	1.29	2.96	6.61	4.17	3.55
5 月	1.11	3.47	1.89	6.06	4.59	2.42	3.24	0.92	3.12	2.08	3.92	5.42	3.43	4.98	3.55	5.81	3.5
6 月	1.94	2.34	3.26	4.27	0.59	0.67	2.98	1.19	3.38	4.9	5.1	6.79	6.08	3.49	5.55	3.85	3.52
7 月	1.61	1.29	3.47	2.3	1.67	5.29	3.96	5.04	3.08	2.69	3.91	5.34	2.97	5.04	4.99	6.79	3.72
8 月	0.72	1.53	1.4	1.27	2.92	3.51	0.92	2.46	2.72	5.8	5.69	7.01	10.95	4.72	7.19	3.2	3.88
9 月	2.39	2.43	2.41	4.1	7.21	4.41	3.36	4.51	5.67	3.85	3.62	5.1	5.32	7.01	10.24	3.07	4.67
10 月	5.87	2.3	1.16	4.74	3.66	8.72	0	4.57	2.2	2.42	4.42	3.14	1.33	9.53	14.58	9.53	4.89
11 月	6.73	2.77	1.59	2.46	3.52	6.7	4.18	4.27	9.72	0.92	3.08	5.85	4.27	13.7	11.61	6.76	5.51
12 月	5.82	7.75	2.02	1.42	4.2	8.86	2.48	2.69	3.03	3.14	6.05	7.98	7.12	7.25	12.4	6.26	5.53
春季	2.18	3.46	2.62	4.05	4.24	2.87	4.11	2.63	3.25	3.27	3.85	4.98	3.17	4.3	4.82	5.34	3.7
夏季	1.34	1.71	2.65	2.56	1.62	3.16	2.6	2.89	3.04	4.32	4.89	6.35	5.95	4.11	5.8	4.56	3.6
秋季	4.95	2.06	1.61	3.67	4.69	5.95	1.92	4.19	4.95	2.35	3.47	4.67	2.29	8.57	11.82	6.3	4.59
冬季	4.16	5.57	1.64	1.83	2.39	4.25	1.12	1.35	2.4	2.11	4	7.81	9.58	13.85	17.2	6.52	5.36
全年	2.52	3.12	2.14	2.96	3.13	3.63	2.38	2.69	3.21	2.88	3.93	5.83	4.99	7.18	9.19	5.69	4.09

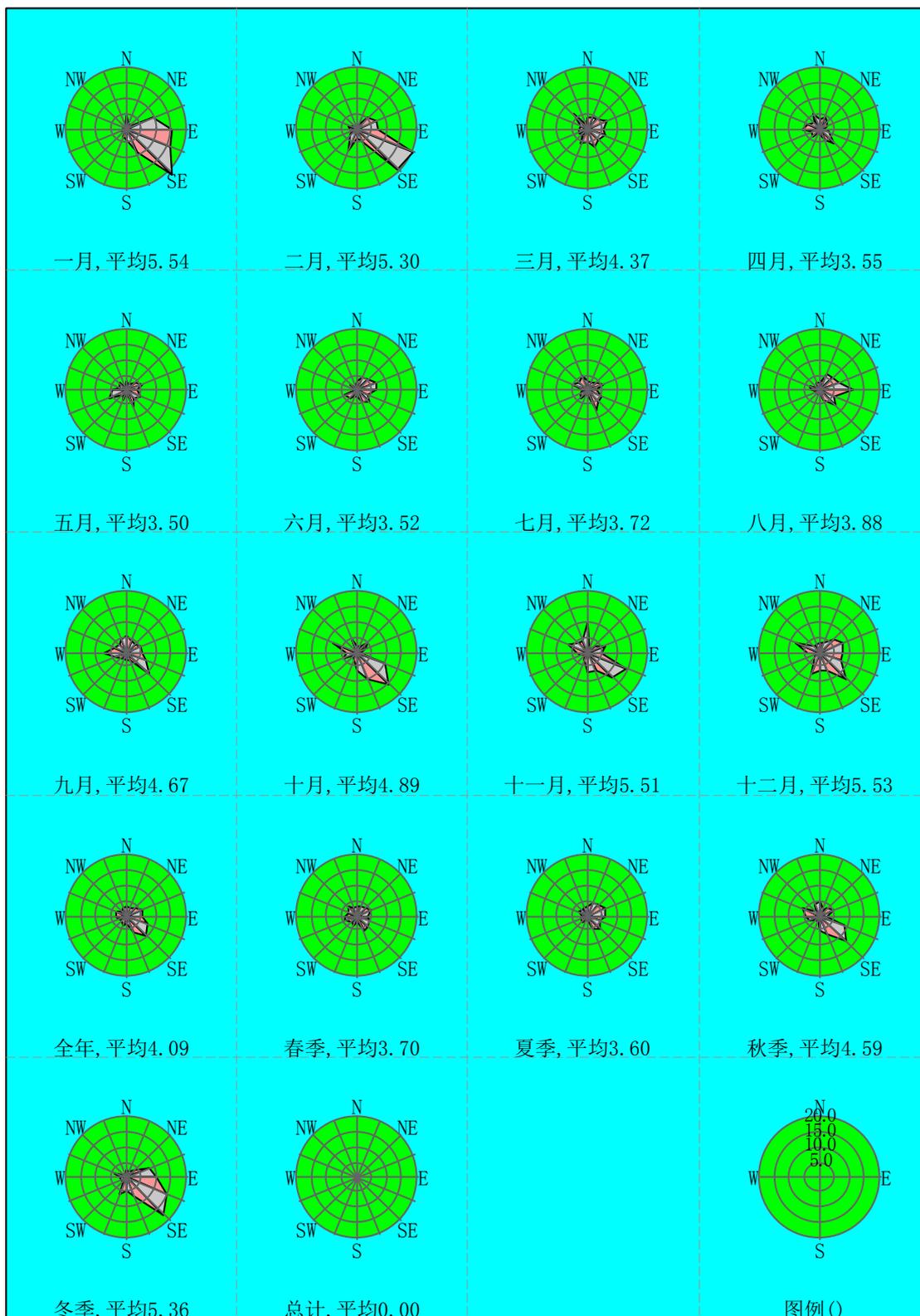


图 5.3-5 2017 年评价区域年、各季污染系数

### 5.3.2.2 气象数据小结

总体来说，该地区的风速较大，静风出现频率较低，该地区的风速条件比较

有利于污染物的扩散。但从全年情况来看，污染物整体上由西南偏西(WSW)向西北(NW)转移，使该地区西北侧的污染几率相对高于其他方位。

### 5.3.3 主要大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）规定的大气环境影响评价的工作方法，项目大气环境评价等级为二级，不需要预测，只需要对本项目的污染物排放量进行核算。

项目主要的大气环境影响为反应釜废气、蒸馏釜废气、酸化釜废气，真空干燥系统产品干燥废气，以及天然气锅炉废气对环境的影响。

反应釜废气中主要污染物为甲醇、非甲烷总烃，废气经水喷淋装置吸收，尾气达标后通过 15m 高排气筒排放；真空干燥系统产品干燥废气中主要污染物为颗粒物，废气经真空干燥系统配套的旋风布袋除尘去除颗粒物，尾气达标后通过 15m 高排气筒排放；蒸馏釜废气，精馏釜废气经过水喷淋处理，尾气达标后通过 15m 高排气筒排放；天然气锅炉废气中主要污染物为 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>，通过 15m 高排气筒直接排放。本项目大气污染物排放量见下表 5.3-7。

表 5.3-7 项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.00276
2	NO <sub>2</sub>	4.31
3	甲醇	9.6
4	氯化氢	0.18
5	颗粒物	0.723

表 5.3-8 项目大气污染物有组织排放申报表

序号	排放口编号	污染物	申报排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	申报排放速率限值 (kg/h)	申报年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	燃气锅炉	颗粒物	18.4	0.077	0.553
2		SO <sub>2</sub>	0.092	3.8×10 <sup>-4</sup>	2.76×10 <sup>-3</sup>
3		NO <sub>2</sub>	143	0.60	4.31

4	蒸馏釜废气	甲醇	183.5	1.468	9.6
5	酸化釜废气	氯化氢	5.56	0.17	0.18
6	干燥系统废气	颗粒物	8.5	0.068	0.17
主要排放口合计		甲醇			9.6
		SO <sub>2</sub>			2.76×10 <sup>-3</sup>
		NO <sub>2</sub>			4.31
		颗粒物			0.723
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		甲醇			9.6
		氯化氢			0.18
		SO <sub>2</sub>			2.76×10 <sup>-3</sup>
		NO <sub>2</sub>			4.31
		颗粒物			0.723

表 5.3-9 项目大气污染物无组织排放量核算量

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		申报年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>2</sup> )	
1		储罐及装卸区	甲醇	加强密封	甲醇	0.58	1.004
			氯化氢		氯化氢	0.27	0.47
2		生产装置区	甲醇	加强密封	甲醇	0.028	0.292
			氯化氢		氯化氢	0.015	0.47
无组织排放统计				氯化氢			0.94
无组织排放统计				甲醇			1.296

### 5.3.6 大气防护距离和卫生防护距离

项目无组织排放的废气主要是生产系统中存在的跑、冒、滴、漏等散排气体，主要为甲醇等。

因此本次评价以甲醇作为无组织排放影响因子。全场无组织排放源强如下：

表 5.3-10 无组织污染物排放情况

站场	项目	罐区面积 (m <sup>2</sup> )	泄漏量
	罐区	240	甲醇：1.004t/a

#### (1) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定，无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。采用卫生防护距离计算模式，计算卫生防护距离，计算模式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中  $C_m$ ——标准浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离， $\text{m}$ ；

$R$ ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， $\text{m}$ 。根据该生产单位占地面积  $S(\text{m}^2)$  计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表中查取；

$Q_c$ ——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平， $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$ 。

计算采用标准值见表 5.3-11。

表 5.3-11 无组织排放计算采用标准

污染物	污染源	标准浓度限值 $\text{mg}/\text{m}^3$	源强 $\text{t}/\text{a}$	计算结果
甲醇	储罐	12	1.004	33.25

通过计算得出罐区卫生防护距离最大为 33.25m，据本项目的大气污染物特点，本次环评最终确定的卫生防护距离为 100m。

综上所述，本项目以生产车间边界周围 100m 的距离作为卫生防护距离。

本环评要求：在此距离内今后不得迁入人群居住以及食品、医药类成品生产企业。本环评批复后须送达当地相关部门备案，确保卫生防护要求得以保证。

## (2) 大气环境防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。

采用大气导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算得出本项目大气环境防护距离为 0m，因此不设大气环境防护距离。

## 5.3.7 大气环境影响评价自查表

表 5.3-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	$\text{SO}_2+\text{NO}_x$ 排放量	$\geq 2000\text{t}/\text{a}$	500~2000t/a	$< 500\text{t}/\text{a}$
	评价因子	基本污染物 ( $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、颗粒物 )		包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/>
		其他污染物 ( 非甲烷总烃 甲醇 )		不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>

评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	( 2017 ) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input checked="" type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、甲醇)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ( 甲醇 )			监测点位数 ( )	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( 0.35 ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( 1.48 ) t/a	颗粒物: ( 0.17 ) t/a	VOCs: ( ) t/a			

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项

## 5.4 噪声环境影响预测分析

### 5.4.1 噪声声源分析

项目主要噪声均来自于设备，主要产噪设备包括冷却塔、真空泵、空压机、离心泵等。根据其运行时段、所处位置及降噪措施，确定项目的主要噪声源及其声级值。具体见下表。

表 5.4-1 营运期主要噪声源及声级值

噪声源位置	名称	排放方式	设备源强	降噪措施	治理后声源强度 dB(A)
生产装置	泵	间歇	65~85	隔声、减振	65
	离心机	间歇	85~90	消声、减振、隔声	80
	脱水塔循环泵	连续	65~85	优化总图、隔声、减振	65
过滤装置	风机	连续	85~100	隔声、消声、减振	80
制氧机	压缩机	连续	95	优化总图、消声、厂房隔声	75
循环水系统	循环水泵等	连续	90	优化总图、减振	70
废水站	水泵、风机等	连续	85~90	消声、减振、隔声	75

### 5.4.2 噪声影响预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。为了便于叠加背景值，预测点位的设置同现状测点一致，各高噪设备经减振、隔声、消声等综合防治措施后预测点的贡献值与各预测点背景值叠加即得出运行期噪声影响预测值。

#### ① 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_w$ —倍频带声功率级，dB；

$A$ —倍频带衰减，dB（一般选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算）；

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中 8.3.3 ~8.3.7 相关模式计算。

②叠加计算

$$L = 10\lg(\sum^n 10^{0.1L_i})$$

式中：

L——评价点噪声的预测值，dB；

Li——第 i 个声源在评价点产生的噪声贡献值，dB；

n——点声源数。

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L<sub>eqg</sub> —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L<sub>eqb</sub> — 预测点的背景值，dB(A)

### 5.4.3 噪声影响预测结果

为了便于叠加背景值，预测点位与现状测点一致，共设 4 处。从环保有利角度，设定其噪声源强度为 80~95dB(A)（声源 1m 处噪声值，在车间屏蔽和吸声材料措施降噪约 15dB(A)计），厂界噪声预测结果见表 5.4-2。

(1) 厂界噪声预测

根据厂区总平面布置，主要生产设置集中分布于厂区中部，项目厂界 200m 范围内均分布为工业企业，无噪声敏感点分布，受声点仅考虑东、南、西、北厂界最大受声点，预测结果见下表：

表 5.4-2 噪声预测结果统计表 单位：dB(A)

预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
		1#	2#	3#	4#
昼间	现状背景值	39.4	43.2	46.5	44.2
	贡献值	48.0	46.5	50.3	51.2
	预测值	48.5	48.3	51.8	52.0
夜间	现状背景值	36.5	38.1	41.3	38.2
	预测值	44.4	43.2	48.4	46.3
	叠加值	45.0	44.4	49.2	46.9

本项目通过采取综合降噪措施，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

## （2）敏感点噪声预测

项目厂界 200m 范围内均分布的是工业企业，无噪声敏感点分布，项目通过采取综合降噪措施，可以厂界达标，不会改变区域声环境质量现状。因此，厂区噪声对敏感点的影响较小。

## 5.5 固体废物对环境的影响分析

### 5.5.1 固体废物排放及处置情况

本项目产生的固体废物主要有过滤装置产生的废催化剂，污水站产生的污泥，预蒸发产生的废盐及生活垃圾。厂内建固废暂存库用于临时存放各类固废，暂存库必须有按规范设计，防渗、防腐、防雨和防流失措施，固废必须分类堆放。其中蒸馏残渣属于危险废物，储存于厂区内危险废物仓库中，定期交由有危废处置资质的单位处置；危险废物储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定。

本项目固废产生和处置情况见下表。

表 5.5-1 项目固废产生、处置措施及排放

装置名称	固废名称	排放量	属性	主要组成	排放规律	处置措施
MVR 蒸发器 1	蒸发废盐	1645.48t/a	危废: HW06, 废物代码为 900-410-06	氯化钠, 含少量对甲酚、对甲酚钠、对羟基苯甲醛、对羟基苯甲酸钠、甲醇、对羟基钠苯甲醛	间歇	交资质单位回收处理
过滤装置	废活性炭	166.92t/a	危废: HW49, 废物代码 900-039-49	活性炭及对羟基苯甲醛、醇等	间歇	交资质单位回收处理
过滤装置	废催化剂	8t/a	危废: HW46, 废物代码为 900-037-46	雷尼镍及对羟基苯甲醛、醇等	间歇	交资质单位回收处理
库房	废包装袋、桶	15t/a	危废: HW49, 废物代码为 900-041-49	片碱、氧化钴、活性炭、对甲酚等固体原辅料使用过程中产生的废包装	间歇	交资质单位回收处理

				袋、桶等		
污水站	污泥	95t/a	一般固废	泥沙、微生物等	间歇	干化后运至填埋场处置
生活区	生活垃圾	15t/a	一般固废	果皮纸屑等	连续	市政环卫统一清运

### 5.5.2 固体废物对环境的影响分析

本项目产生过程产生的固体废弃物中，MVR 蒸发废盐属于危废，应交由有危废处置资质的单位进行处理；过滤装置产生的废催化剂、废活性炭属于危险废物，交由有处理资质的厂家进行处理；污水站污泥运至填埋场处置。

厂区职工产生的生活垃圾经集中收置后，由当地环卫部门统一处置。

危废厂内必须建厂内暂存库（罐）。危废暂存库地坪必须做防渗防腐处理、顶部必须加盖雨棚、四周必须设围堰，并在库内建导流沟、库外建雨水沟。危险废物在临时贮存过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定执行，从而避免本项目产生的危险废物对周围环境产生的影响。

可见，全厂固体废弃物均可得到综合利用和妥善处置。在认真落实上述措施后，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

## 5.6 土壤环境影响分析

### 5.6.1 土壤环境影响类型及途径识别

本项目生产过程中不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型，污水中的污染物如发生泄漏，主要为点状渗漏，可能会通过下渗污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为垂直入渗，如表 5.6-1 所示。

表 5.6-1 其他点位监测结果及评价结果一览表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期	/	/	√	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/

### 5.6.2 污染物影响源及影响因子识别

本项目正常工况下危险废物在有防渗设施的危险废物暂存间内存放并交给有资质单位处置，不会对土壤产生影响；对土壤的潜在污染源主要为物料泄漏或污水泄漏。本项目无《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 所列特征污染物；本项目生产过程中，所涉及的甲醇和盐酸较易挥发，在进入土层后，较短时间内就会挥发进入大气，不会对土壤造成污染。

### 5.6.3 污染物垂直入渗影响分析

项目区均已进行了地面防渗，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解 3 种。一般将进入土壤介质中污染物的存在状态分为 3 种，即吸附态、气态和溶解态。吸附态污染物基本被土壤固体表面吸附，不发生明显迁移，可分为干态吸附和亚干态吸附。土壤对污染物的吸附截留能力强弱与土壤粒径大小、pH、环境温度、有机质含量等因素有关。前三者的增大对吸附能力有抑制作用，而土壤有机质含量越高，吸附能力越强。气态污染物由空气颗粒吸附携带漂移，可迁移至土层表面较远距离。存在于水相中的溶解态由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。本装置事故状态下进入土壤环境的污染物主要以气态为主。根据浙江大学毛芳博士的研究成果（《基于数值模型研究污染源类型、土壤质地和毛细管作用对石油烃蒸气入侵风险评估的影响》），不同类型土壤对污染物的吸附能力存在差异，但总体在 0~30cm 深度范围内，其中对蒸气污染物的吸附截留可达 90 以上。总体来看，主要影响土壤表层环境。本项目生产过程中，所涉及的甲醇和盐酸较易挥发，在进入土层后，较短时间内就会挥发进入大气，不会对土壤造成污染。

本项目生产装置全部位于地面以上，一旦发生物料、废水泄漏，均可及时发现并进行处理。厂区全面进行硬化防渗处理，可有效隔绝土壤污染的途径，总体来看，对土壤环境的影响不大。

## 5.7 生态环境影响分析

项目占地使现有土地的使用功能发生变化，使原有的地表植被受到了破坏，

植被局部生长能力和稳定状况受到影响。建设期项目开工建设和占地对区域生态环境的不利用影响主要体现在对动植物资源和水土流失的影响；运行期的废气、噪声等污染物对周围生态环境产生不利影响，主要表现在对周围动植物资源的影响。另外，项目实施后对该区域的自然体系生产力和景观也将产生一定的影响。

工程的永久性占地改变原有土地的使用功能。工业生态体系的建立初期，短时间内必将对项目所处区域的生态环境产生影响。此外，施工期临时占地，工人生活区和施工区占地也可造成对生态环境短期直接的影响。由于项目施工和建设改变了土地利用现状，其排放污染物也可间接影响周围区域现有的生态系统。但由于本项目占地所在区域内没有敏感的、受国家重点保护的动、植物，因此，本项目间接影响的区域一般不会造成当地物种的明显变化，自然组分受干扰较小。

项目的建设对原有地表进行一定程度的搅动，对场地原有地表进行拆除，从而造成一定面积的地表裸露，造成水土流失，由于原有地表为规划的工业用地，因此本项目的建设施工造成水土流失不明显。项目建成后，厂区地面变成混凝土地面，同时将进行一定程度的绿化，可有效防止水土流失，减小水土流失程度，增加绿化面积，有利于生态保护。

综上所述，本项目所在区域植被类型主要为荒漠植被，工程建设造成水土流失主要发生在施工期，项目在实施过程中将采取补偿恢复措施、生态保护管理措施和水土保持措施，项目建成运营后对动植物的影响较小，对周围生态环境影响较小。

## 5.8 社会环境影响分析

### 5.8.1 征地拆迁及移民安置

本项目厂区占地面积为 49302m<sup>2</sup>，所用地为工业用地，已取得土地证，不需要额外征地，也不涉及拆迁问题。因此本项目建设对周围社会环境的影响较小。

本项目建设用地不涉及拆迁问题，且卫生防护距离内无居民，因此项目建设无移民安置问题。

### 5.8.2 人群健康

本项目卫生防护距离范围内无居民点等环境敏感目标，且本项目产生的各类废气、固废以及废水通过处理和处置后，对周围环境的影响在可接受范围内，不

会对周围人群的健康产生影响。

### 5.8.3 文物古迹

经调查本项目评价范围内无文物古迹，因此项目建设不会对文物古迹造成影响。

### 5.8.4 项目建设对基础设施的影响分析

随着项目建成运行，物料、产品的运输将使区域内运输量增大，带动区域内交通、物流及通信行业的发展，起到积极的正面效应；同时也带来一定的负面影响，如交通量的增加，运输车辆产生扬尘、噪声等使区域大气环境、声环境质量发生变化。

项目的建设，可以为地方带来良好的经济效益，提高就业率，带动周边第三产业发展，在一定程度上促进地方经济发展，提高居民收入。

项目建设不涉及移民搬迁安置工程，因而不会对周边居民的生活习惯造成大的改变。

### 5.8.5 降低社会环境影响的对策措施

- (1) 做好企业职工的职业卫生防护工作。
- (2) 采取第三方环境管理，减缓对道路沿线大气环境质量及敏感点的影响。
- (3) 靠近敏感区的运输路线建议采取避让措施或夜间限行。

## 5.9 环境风险分析

环境风险评价主要考虑与本项目有关的突发性灾难事故，包括易燃易爆、有毒有害物质发生泄漏、火灾及爆炸，或环保设施故障，以及其它事故伴生的环境风险事故等。

通过对项目运营期间的环境风险预测，模拟计算出发生风险事故时可能造成的对周围人员与环境的影响程度，并提出减少伤害及损失的可行性技术方案，将人和环境损失减小到最低程度；同时提出相应的应急预案，使得事故发展趋势能够得以及时、有效控制。

### 5.9.1 环境风险评价程序

环境风险评价程序见图 5.8-1。

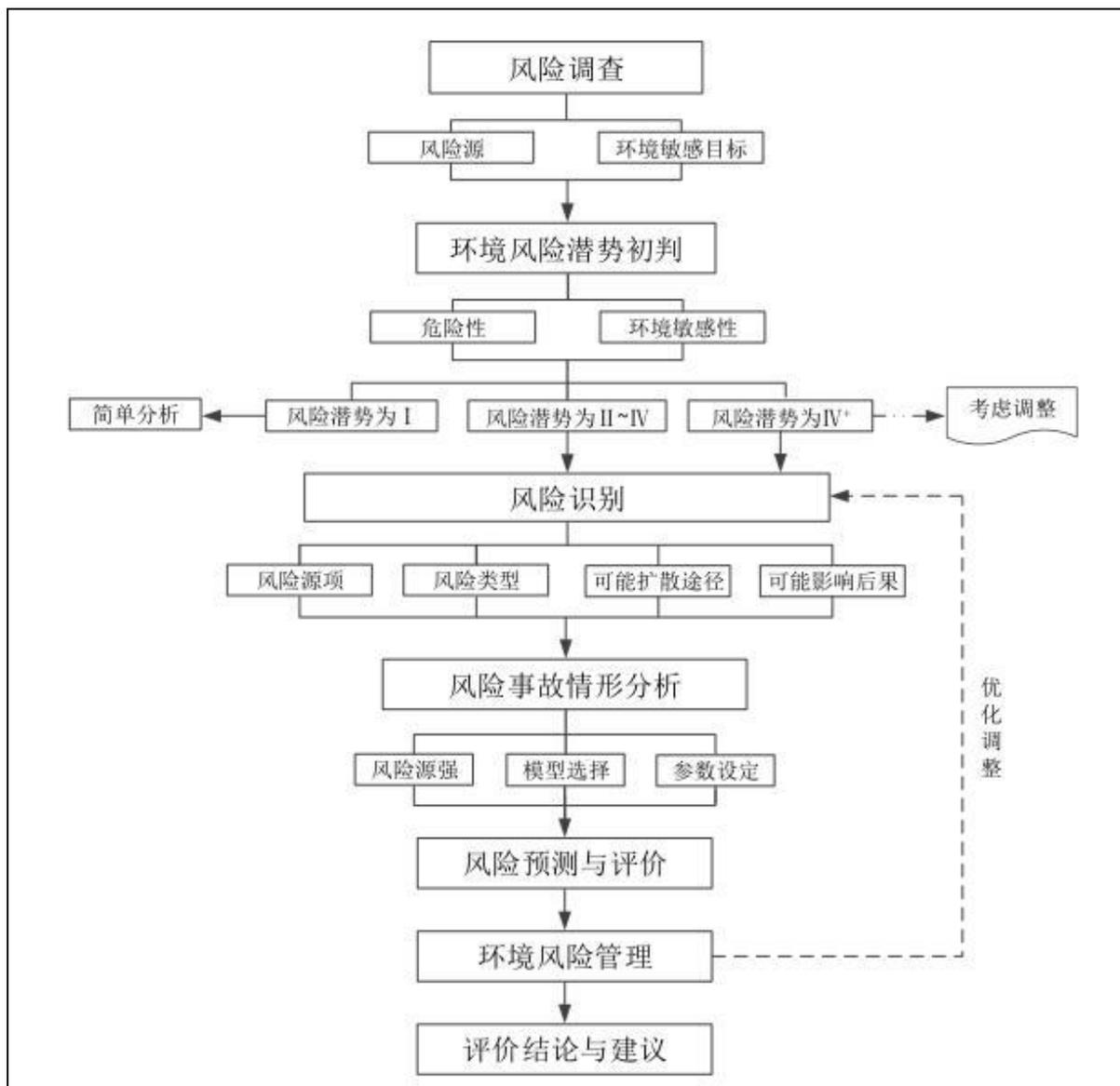


图 5.9-1 环境风险评价工作程序

## 5.9.2 评价范围及评价等级

### 5.9.2.1 评价等级

#### 5.9.2.1.1 环境敏感程度（E）的确定

##### 1、大气环境

本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研行政办公机构总人数小于 1 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E3）。

##### 2、地表水环境

本项目发生风险事故时，排放点距离最近的地表水体都在 6.5km 以上，无直接水力联系。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E3）。

### 3、地下水环境

本项目所在区域地下水敏感程度为不敏感（G3），包气带防污性能分级为  $Mb \geq 1.0m$ ， $1 \times 10^{-6} \text{ cm/s} \leq K \leq 1 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定（D2）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

#### 5.8.2.1.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

#### 5.9.2.1.3 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$  — 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  — 与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

Q 的确定见下表：

表 5.9-1 本项目 Q 值确定表

名称	CAS 号	HJ169-2018 临界量 (t)	储罐、危化品库存储量 (t)	生产区在线量 (t)	物质存在量与临界量的比值
甲醇	67-56-1	10	32	18	5.0
盐酸	7647-01-0	7.5	50	5.0	6.7

对甲酚	106-44-5	500	30	0.6	0.06
氢氧化钠	1310-73-2	500	30	0.5	0.06
镍及其化合物	91-20-3	0.25	0.2	0.02	0.88
合计					12.7

经计算，本项目  $10 \leq Q (12.7) < 100$ 。

#### 5.9.2.1.4 M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，本项目为化工中间体生产行业。本项目 M 值具体见下表。

表 5.9-2 本项目 M 值确定表

序号	评估依据	数量	分值	M 值
1	氧化工艺	9	90	90
2	设计危险物质使用、 储存的项目	/	/	5
合计				95

经计算，本项目  $M > 20$ 。

#### 5.9.2.1.5 P 的确定

表 5.9.3 危险物质及工艺系统危害性等级判断

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的等级为极度危害 P1。

#### 5.9.2.1.6 风险潜势判断

根据风险导则要求“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”。同时按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表 2 划分依据，本项目环境风险潜势综合等级为 IV。环境风险潜势划分依据见表 5.9-4。

表 5.9-4 建设项目环境风险潜势分析

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <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

### 5.9.2.1.7 项目风险评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气和地下水，各要素环境风险评价等级如下：

表 5.9-5 各要素环境风险评价等级判定

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势	环境风险评价等级
大气	E3	P1	III	二
地下水	E3	P1	III	二

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)要求，本项目环境风险潜势综合等级为III。按照评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 5.9-6 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	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说明。

### 5.9.2.2 评价范围

#### 1) 大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km，边长 10km 的矩形范围。

#### (2) 地表水环境风险评价范围

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

### (3) 地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境评价范围参照《环境影响评价技术导则·地下水环境 J610-2016》进行确定，即本项目地下水环境风险评价范围：选址中心点为中心，地下水流向为主轴，南北长 6.45km、东西宽 4km，共 25.8km<sup>2</sup> 的矩形范围。

## 5.9.3 风险识别

### 5.9.3.1 物质危险性识别

根据《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2018 和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 相关规定等有关资料，确定拟建项目主要物料燃烧爆炸和火灾危险性物质；根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GB5044-85) 和《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2010) 以及其它“毒理学”方面的资料识别拟建项目主要毒性物质、特征及其工作环境中的浓度标准。详见表 5.9-7。

表 5.9-7 主要危险有害物质一览表

序号	物质名称	备注
一、原料		
1	催化剂	有毒
2	片碱	可燃，有腐蚀性
3	盐酸	化学烧伤
4	甲醇	有毒可燃
5	氧气	助燃
6	对甲酚	有毒可燃

项目涉及主要危险物质特性见表 5.9-8。

表 5.9-8 主要危险物质特性表

物料名称	用途	理化特性	危害特性	燃烧危险性	毒物危害程度分段
盐酸	原料	分子量 287.16，白色晶体，闪点 233℃，沸点 397℃，熔点≥146.5℃，不溶于水，微溶于冷乙醇，可升华。	/	可燃，丙类火灾危险性 闪点：65℃	/
对甲酚	原料	无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。熔点 1180℃，相对密度（水=1）1.86，易溶于水不溶于乙醚，微溶于乙醇。	第 8.2 类碱性腐蚀品 危险货物编号：82011	可燃	LD <sub>50</sub> : 820mg/kg（小鼠经口）； 950mg/kg（小鼠静注）

物料名称	用途	理化特性	危害特性	燃烧危险性	毒物危害程度分段
氢氧化钠	辅料	白色不透明固体，易潮解。熔点 318.4℃、相对密度（水=1）2.12、沸点 1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	第 8.2 类碱性腐蚀品 危险货物编号：82001	不燃	/
甲醇	辅料	无色有恶臭的气体。熔点 -85.5℃、沸点 -60.4℃、相对密度（空气=1）1.19、饱和蒸汽压 2026.5 kPa /25.5℃，溶于水、乙醇。临界温度 100.4℃、临界压力 9.01 MPa	第 2.1 类易燃气体 危险货物编号：21006	易燃，甲类火灾危险性，闪点 <-50℃，爆炸极限：4.0%~46.0%，自燃温度：260℃	LC <sub>50</sub> : 444ppm（大鼠吸入）

注：项目不涉及天然气储罐等压力容器，天然气由管道接入，直接加入炉体，不设储罐，在此不做详细分析。

从以上各表可知：本项目主要物料具有易燃易爆、毒害性和腐蚀性，其废气污染物甲醇属有毒气体；氢氧化钠属腐蚀品；对甲酚、盐酸为可燃物质。从物料特性看，本项目一旦发生事故，会对环境和人员造成较大污染和危害。

### 5.9.3.2 生产和储运过程事故风险因素识别

#### (1) 生产装置风险因素识别

根据生产企业的一般工艺特点，生产系统可划分为七大部分，具体见下表：

表 5.9-9 生产系统划分一览表

序号	系统名称	涉及功能单元
1	生产运行	生产工序和工艺流程
2	储运	原料、中间体、产品的管道运输及储槽、储罐
3	公用工程	水、电、气、汽供应系统
4	生产辅助	锅炉、压缩、冷冻机、空压、维修
5	环境保护	废气、废水、固废、噪声等处理设施
6	安全消防	消防系统、报警系统
7	工业卫生	医疗救助、应急系统、职业卫生

本项目涉及的风险评价关键系统是生产运行系统、储运系统和生产辅助系统。

#### (2) 风险单元

根据化工企业的特点，生产过程中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄露，发生毒害事故或爆炸事故。根据对环

境风险物质的筛选和工艺流程确定风险单元见下表：

表 5.9-10 风险单元划分一览表

序号	单元名称	危险有害物质	主要危险、有害性
1	生产装置	甲醇、盐酸、对甲酚等	火灾、爆炸、泄露、中毒
2	储罐区	甲醇、盐酸	火灾、爆炸、泄露
3	库房	苯甲醇、片碱、对甲酚等	火灾、爆炸、中毒
4	输送管道	甲醇、盐酸	火灾、爆炸、泄露

### (3) 生产过程中潜在风险因素识别

#### ①项目主要生产装置潜在风险分析

项目生产装置中，均存在一定风险隐患。当出现装置运行不正常、管道泄漏和尾气处理设施发生事故等异常情况下可在 5min 内得到控制。故生产装置风险隐患均在可控制范围内。

#### ②项目开、停车情况下的潜在风险分析

项目整个工艺为半连续生产，每个单元为单釜操作。生产期除甲醇回收装置外，其它装置、反应釜均进行正常的开车、停车操作。

因此，装置在开车、停车时不会发生泄漏，不会造成因开停车造成的废水、废气非正常排放污染事件。项目开停车除甲醇回收外，生产装置不存在开停车风险。

#### ③生产装置潜在风险因素排序

通过项目技术分析和类比调查，项目潜在的危险种类，原因及易发场所见表 5.9-11。

表 5.9-11 生产中潜在危险因素分析

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	燃烧爆炸事故	·操作原因：反应激烈导致设备超压，或因操作失误。 ·设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；安全泄压阀失灵，设备仪表腐蚀引入爆炸气体；设备管道泄漏使易爆气体外逸形成爆炸性气体混合物；设备维修不慎，引起火灾爆炸。 ·环境原因：操作中产生静电火花引起有机溶剂蒸汽燃爆	反应釜、设备管道、储罐。	影响大但发生频率低
2	泄漏中	·操作原因：违章指挥、违章作业、误操作。	加料场所；管道	污染范围

	毒事故	·设备原因：设备故障，管道堵塞或损坏；设备放空、排污装置配置不当；主要转动设备发生故障；长期超负荷运行。 ·安全设施有缺陷。	设备、物料输送设备、压缩机等场所。	大，发生频率低
3	灼伤与腐蚀	·操作原因：违章操作、误操作。 ·设备原因：设备损坏未及时维修，管道，阀门腐蚀损坏泄漏。储运容量破裂。	加料场所、物料输送管道及阀门、泵化工储仓等场所。	发生频率较高影响范围较小

通过分析，项目生产过程中风险隐患排序为反应釜、蒸馏釜、酸化釜。反应釜为带压、高温操作，同时釜内装有可燃物质甲醇等，存在燃爆风险隐患。

#### (4) 储存设施风险因素分析

项目主要危险性运输情况见表 5.9-12，原辅料、中间品、产品及固废贮存情况见表 5.9-13。

表 5.9-12 项目主要危险物料运输情况表

序号	物料名称	包装方式	运输方式	年运量 (t/a)
1	对羟基苯甲醛	袋装	火车+汽车	3000
2	甲醇	罐车	汽车	950
3	催化剂	袋装	汽车	45
4	氢氧化钠	袋装	汽车	1050
5	盐酸	罐车	汽车	4555

表 5.9-13 项目危险物料贮存情况一览表

序号	物料名称	形态	贮存方式	贮存能力	贮存时间	贮存位置
1	对甲酚	固体	200kg/桶	30t	20 天	原料库房
2	甲醇	液体	储罐	40t	20 天	储罐区
3	氢氧化钠	固体	袋装	34.5t	20 天	原料库房
4	盐酸	液体	储罐	50 t	10 天	储罐区

由表 5.9-12 和 5.9-13 可见，项目主要危险物为对甲酚、甲醇、催化剂、氢氧化钠、盐酸，其中对催化剂、氢氧化钠属于稳定的固体，甲醇、盐酸为液体，在运输及储存过程中有一定的风险隐患。

#### (5) 生产过程潜在危险性分析

表 5.9-14 物质危险性标准 (HJ/T169-2004 附录 A.1)

		LD <sub>50</sub> (大鼠经口) (mg/kg)	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) (mg/kg)	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入、4h) (mg/L)	备注
有毒物质	1	<5	<1	<0.01	剧毒物质
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LD <sub>50</sub> <0.5	
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LD <sub>50</sub> <2	一般毒物
易燃物质	1	可燃气体：在常温下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。			

	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可引起重大事故的物质。
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质	

表 5.9-15 主要物料毒性及危险性判定表

物料名称	沸点 (°C)	闪点 (°C)	毒性	是否属剧毒物质	是否属一般毒物	是否属易燃物质	毒性排序
甲醇	-60.4	<-50	LC <sub>50</sub> : 444ppm	否	是	是	1
对甲酚	173.4	/	LD <sub>50</sub> : 500mg/kg	否	否	否	2
盐酸	/	/	LD <sub>50</sub> : 820mg/kg	否	否	否	3
氢氧化钠	1390	/	/	否	否	否	4

本项目生产过程中涉及的危险品有甲醇、盐酸、对甲酚、氢氧化钠等。

从以上各表可知，本项目主要物料具有易燃易爆、毒害性和腐蚀性，其中氢氧化钠属腐蚀品；对甲酚、甲醇为可燃物质。从物料特性看，本项目一旦发生事故，容易对周边环境造成较大污染和危害。

在生产过程中，物料如甲醇、氢氧化钠、对羟基苯甲醛、盐酸及催化剂等大都具有可燃、有毒，烧碱具有腐蚀性，因而在使用和储运过程中有产生火灾、中毒事故可能性，当出现突发性事故时，若不及时采取有效措施，一旦释放出来，将会危及周围环境和人身安全；又由于生产过程中设备及管道连接多且复杂，从而导致工艺物料的泄漏点多，排放或泄漏有毒、有害物质，故存在发生中毒事故的可能，亦危害人身健康。项目生产过程中的主要职业危害因素有火灾、爆炸、中毒等；有关生产过程中潜在的危害因素分析见表 5.9-15。

表 5.9-15 生产过程危害因素汇总

序号	装置单元名称	作业特点	物料名称	危险因素					
				A	B	C	D	E	F
1	反应釜	有毒、易燃	甲醇、盐酸	●	●	●	●		
2	储运工程	储罐、库房	甲醇、盐酸	●	●	●			
3	污水处理	生化反应、沉降、曝气、污泥过滤	H <sub>2</sub> S、恶臭气		●			●	●

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

### 5.9.3.3 事故引发的伴生/次生污染分析

#### (1) 消防废水

拟建项目涉及多种易燃物质，化工装置发生火灾时，产生大量消防水，含有大量有机物料，应立即收集进入事故水池，限流排进污水处理站处理后回用，若

不能及时收集可能随雨排水管线排入洪沟，最后外排，污染外环境。

本项目设置 600m<sup>3</sup> 事故水池，事故发生后立即关闭雨排水阀门，消防水全部收集进围堰和事故消防水池，确保废水不外排。

### (2) 火灾事故发生后产生的烟气

罐区储存物质主要为甲醇等，罐区发生爆炸引起火灾事故后，由于化学物质不能完全燃烧，产生大量的 NO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 及 VOCs，氮氧化物及未完全燃烧的甲醇具有毒性，大量释放对周围环境有一定影响。

### 5.9.3.4 重大危险源鉴别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合建设项目的生产潜在危险识别，物料危险识别和建设项目周围环境特征，确定本项目原料库房、罐区及生产区组成的功能单位属于重大危险源。

## 5.9.4 风险事故情形分析

### 5.9.4.1 最大可信事故确定

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不据环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

表 5.9-16 本项目环境风险事故源项表

系统	危险源及物料			事故源项设定及环境影响	
	危险源	物料	存储量 (t)	事故设定	环境影响
生产装置	氧化反应釜	甲醇、对甲酚	1.5	管线泄漏或断裂	遇明火发生火灾爆炸事故伴生污染物挥发污染环境
	蒸馏釜	甲醇	2.5	管线泄漏或断裂	遇明火发生火灾爆炸事故伴生污染物挥发污染环境
储罐区	甲醇储罐	甲醇	32	管线泄漏或断裂	遇明火发生火灾爆炸事故伴生污染物挥发污染环境
	盐酸储罐	盐酸	50	管线泄漏或断裂	挥发性气体污染大气环境

根据表 5.9-16 确定本次最大可信事故为甲醇储罐发生破裂泄漏，再遇明火发生火灾爆炸事故并伴生挥发性污染物污染环境。

综上，本评价确定的最大可信事故为储罐区的甲醇泄漏事故。

### 5.9.4.2 泄漏概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E：泄漏频率表。

表 E.1 泄漏频率表

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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 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 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min 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 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}$ / (m · a)
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}$ / (m · a)
75mm < 内径 $\leq 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}$ / (m · a)
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}$ / (m · a)
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6}$ / (m · a) *
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}$ / (m · 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 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4}$ /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7}$ /h
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}$ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}$ /h
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}$ /h

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments;  
\*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

根据项目实际情况，选择内径  $\leq 75$ mm 的管道，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏频率为  $5.00 \times 10^{-6}$  / (m.a)，概率为  $5.00 \times 10^{-6}$ 。

### 5.9.4.3 最大可信事故源强

当生产装置因管道、阀门或罐体损坏发生泄漏采用柏努力方程计算泄漏速度  $Q_L$ 。

式中：
$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$
  
 $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s;

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$g$ ——重力加速度；

$h$ ——裂口之上液位高度，m。

环境参数选取一览表见表 5.9-17，甲醇储罐参数选取一览表见表 5.9-18；

表 5.9-17 环境参数选取一览表

当地最不利气象条件			
参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
环境气压	0.09MP	相对高程	1221m
环境温度	25℃	相对湿度	50%
大气稳定度	F	液池地表类型	水泥
地表粗糙度	沙漠化荒地 0.3000m	平均风速	1.5m/s
当地最常见的气象条件			
环境气压	0.09MP	相对高程	1221m
环境温度	20℃	相对湿度	30%
大气稳定度	F	液池地表类型	水泥
地表粗糙度	沙漠化荒地 0.3000m	平均风速	1.2m/s

表 5.9-18 甲醇储罐参数选取一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
容器内部温度	25℃	容器内物质存在形态	液体
容器内部压力	0.13MPa	容器裂口之上液位高度	1.5m
容器裂口面积及形态	25cm <sup>2</sup>	--	--

根据分析和计算，本评价确定的事故源强见下表 5.9-19。

表 5.9-19 项目物料输送中的风险事故源强

危险物质	区域	事故类型	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (kg)	泄露高度 (m)	事故概率
甲醇	生产区	管道破裂	5	3.544	1063.2	2.5	$5.00 \times 10^{-6}$

甲醇	储罐区	罐体破裂	15	13.28	7952	1.5	$5.00 \times 10^{-6}$
----	-----	------	----	-------	------	-----	-----------------------

### ② 泄漏液体蒸发速率

泄漏液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

#### i. 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中： $Q_1$ —闪蒸量，kg/s；

$W_T$ —液体泄漏总量，kg；

$t_1$ —闪蒸蒸发时间，s；

$F$ —蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算：

$$F = C_p \times (T_L - T_b) / H$$

式中： $C_p$ —液体的定压比热，J/(kg·K)；

$T_L$ —泄漏前液体的温度，K；

$T_b$ —液体在常压下的沸点，K；

$H$ —液体的气化热，J/kg。

#### ii. 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池（或者，冷冻液体泄漏至地面），并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发速度  $Q_2$  按下式计算：

$$Q_2 = \lambda \times S \times (T_0 - T_b) / [H(\pi \alpha t)^{0.5}]$$

式中： $Q_2$ —热量蒸发速度，kg/s；

$T_0$ —环境温度，K；

$T_b$ —沸点温度；K；

$S$ —液池面积， $m^2$ ；

$H$ —液体气化热，J/kg；

$\lambda$ —表面热导系数，W/m·K；

$\alpha$ —表面热扩散系数， $m^2/s$ ；

$t$ —蒸发时间，s。

#### iii 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： $Q_3$ —质量蒸发速度，kg/s；

$\alpha, n$ —大气稳定度系数；

$P$ —液体表面蒸气压，Pa；

$R$ —气体常数；J/mol·K；

$T_0$ —环境温度，K；

$r$ —液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： $W_p$ —液体蒸发总量，kg；

$Q_1$ —闪蒸液体蒸发速度，kg/s；

$Q_2$ —热量蒸发速率，kg/s；

$Q_3$ —质量蒸发速率，kg/s；

$t_1$ —闪蒸蒸发时间，s；

$t_2$ —热量蒸发时间，s；

$t_3$ —从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

环境参数选取具体见表 5.9-17，液池面积为 240m<sup>2</sup>，液池平均深度为 30cm。

经风险估算，甲醇液体的物质蒸发速率为 0.0201147kg/s。

## 5.9.6 环境风险预测及评价

### 5.9.6.1 风险物质性质

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中理查德森数( $R_i$ )作为是否重质气体的判断标准。

判断标准为：对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

经计算，理查德森数  $R_i = 0.1227, R_i < 1/6$ ，甲醇为轻质气体。

### 5.9.6.2 预测模式

本项目位于温宿工业园区内，地势平坦，事故情况下排放甲醇为轻质气体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，预测模型选用导则中的大气风险预测推荐模型如下：

甲醇采用 AFTOX 轻质气体扩散模型。

### 5.9.6.3 事故源参数

#### (1) 泄露事故源参数

表 5.9-20 项目甲醇储罐泄露事故源参数一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
液体泄露速率	13.28kg/s	泄漏点高度	1.5
液体蒸发速率	0.020115kg/s	容器内部压力	0.13MP
--	--	容器内部温度	25℃
液体的蒸气压	0.201atm	泄漏液体蒸发面积	660
初始气闭密度	1.0769kg/m <sup>3</sup>	泄漏量	81800kg
泄露时间	900s	蒸发量	81800kg
排放方式	短时或持续连续泄露	排放时长	15min
裂口假定为直径 5cm 的圆形裂口			

### 5.9.6.4 气象参数

本项目环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

### 5.9.6.5 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，其具体选取浓度值见表 5.9-21。

表 5.9-21 项目有害物质大气毒性终点浓度选取一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
1	甲醇	67-56-1	9400	2700

其中“毒性终点浓度-1”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；“毒性终点浓度-2”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会

对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

### 5.9.6.6 预测结果（甲醇泄露事故）

经模型 AFTOX 预测，本项目的甲醇储罐泄露事故在不发生火灾的情况下，其影响区域和对关心点的影响结果如下：

表 5.9-22 风险事故风险预测表

风险事故情形分析					
表:常温常压液体容器 1-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量 (kg)	31950.6040	泄露孔径 (m)	0.159577
泄露速率 (kg/s)	10.0000	泄露时间 (min)	15.00	泄露量 (kg)	6000.0000
泄露高度 (m)	3.0000	泄露概率 (次/年)	-	蒸发量 (kg)	6000.0000
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
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	9400.000000		60.00	1.00	
大气毒性终点浓度-2	2700.000000		110.00	2.00	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
敏感点	-	-	-	-	-

从 5.9-22 上表中可以看出，罐区甲醇储罐发生泄露情况下，在最不利气象条件下甲醇大气毒性终点浓度-1 出现时刻为泄漏事故发生 1.0min 左右，出现的距离为罐区界外 60m 处；随着距离和时间的增加，浓度迅速减小，在最不利气象条件下甲醇大气毒性终点浓度-2 出现时刻为泄漏事故发生 2.0min 左右，出现的距离为罐区界外 110m 处；根据测算，110m 范围尚在厂区范围内。

项目事故情况下，在最不利气象条件甲醇阈值浓度 2700mg/m<sup>3</sup> 及以上的均无

对应位置，即事故情况最不利气象条件下，甲醇储罐泄露的甲醇对周围环境基本无影响；

因此，事故情况在最不利气象条件下，甲醇对厂外的人群健康基本无影响。

### 5.9.7 环境风险评价

#### 5.9.7.1 大气环境影响（甲醇储罐泄露事故）

本项目事故情况下，在最不利气象条件甲醇阈值浓度  $2700\text{mg}/\text{m}^3$  及以上的均无对应位置，即事故情况最不利气象条件下，甲醇储罐泄露的甲醇对周围环境基本无影响；

#### 5.9.7.2 地表水环境影响

本项目事故情况下，泄露的甲醇、盐酸均泄露于具有防渗功能的围堰且极易均挥发，泄露的液化甲醇以气体形式泄露，同时项目周边 6.5km 范围内无地表水体，与地表水体不发生水力联系。

因此，事故情况下，泄露的甲醇、盐酸对地表水环境无影响。

#### 5.9.7.3 地下水环境影响

本项目事故情况下，泄露的甲醇、盐酸均泄露于具有防渗功能的围堰且均会短时间内挥发完毕。因此，事故情况下，泄露的甲醇、盐酸对地下水环境无影响。

### 5.9.8 环境风险管理

#### 5.9.8.1 环境风险管理目标

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

#### 5.9.8.2 风险防范措施

##### （1）总图布置和建筑安全防范措施

项目总图布置本着满足生产工艺要求，各生产和辅助装置按功能分别布置，工艺装置和罐区的总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工企业设计防火规范》及项目“安评”的要求，项目的火灾危险性按甲类考虑，建构筑物尽量留足安全间距，厂房尽量采取开敞式，避免易燃、易爆气体积聚。

##### （2）贮运安全防范措施

项目将原料库（罐）分别设计为危险品库房（罐）和普通原料库房（罐），普通原料库房放置无特殊要求的原料及有关物料，有毒、有害的危险物料存放在危险品库房（罐）区，危险品库房（罐）按相关要求设计建设。

此外，项目生产过程中的危险物料在运输过程中必须按危化品运输的相关要求进行，危化品和危废的运输工具必须设立标志，按规定的车速行驶，运输单位和车辆必须取得公安消防部门的批准；装卸时尽量采用机械化装卸，保证物料运输安全。

### （3）工艺设计安全防范措施

项目采用先进、成熟、可靠的技术路线，从根本上提高装置的本质安全性。针对合成工段，采用自动制控的紧急联动停车装置，确保物料出现泄漏时在 5 分钟内完全停止反应，可有效的保证项目物料泄漏量在可控制范围内。针对带压反应釜和其它压力容器设防爆膜和安全阀。提高处理易燃易爆或有毒物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，防止危险物料泄漏。

### （4）自动控制设计安全防范措施

项目自控设计采用自动系统集中控制工艺参数；设置有毒、可燃气体报警系统，一旦工艺参数出现异常，系统将自动报警或自动关闭。仪表选型及设计均采用本安式隔爆型。

### （5）厂内物料输送设计安全防范措施

本项目涉及有毒、腐蚀性物料，厂内输送时必须采取有针对性的安全措施。输送甲醇、碱液等有毒有害物料的管道必须完好，连接紧密，无泄漏；输送上述物料的泵全部选用绝对无泄漏的无密封泵（屏蔽电泵或磁力泵），以避免选用其它类型泵因密封故障而造成这些有毒物料泄漏。

### （6）项目化学液体物料安全防范措施

1) 按规范划分防爆区，在区内用防爆型电气设备和仪表，对建筑物、设备管线加设防雷、防静电接地装置。

2) 具有燃爆危险的工艺装置、贮罐、管线等应配备惰性介质系统，以备在发生危险时使用，可燃气体的排放系统尾部用氮封。

3) 采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

4) 对厂内各生产车间的废水产生源点、中转容器及贮槽、车间地坪、排水系统和废水处理站池体及排放管道（包括厂外管道），原料贮槽（罐）、原料库、成品库地坪、事故水池必须做防渗处理。

5) 设置事故应急池（全厂共设置一个 600m<sup>3</sup> 事故应急池），以收集事故废水和消防废水至污水系统。

#### （7）电气安全防范措施

1) 按规范划分防爆区，在区内用防爆型电气设备和仪表，对建筑物、设备管线加设防雷、防静电接地装置。

2) 具有燃爆危险的工艺装置、贮罐、管线等应配备惰性介质系统，以备在发生危险时使用，可燃气体的排放系统尾部用氮封。

3) 采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。

4) 企业必须配置备用电源，以保证正常生产和事故应急用电。

#### （8）消防及火灾报警系统

本项目设置一套火灾报警系统，设 2 台消防水泵，按规范设置室外地上式消火栓；厂区内应设置低压消防水系统，消火栓的间距不应大于 120m；各厂房、建筑物内应根据《建规》的有关要求设置室内消火栓系统。

生产车间内设计火灾报警系统，即在易燃、易爆物质场所设置可燃气体检测器，以便对可燃气体自动检测和报警。

#### （9）消防废水和事故废水的收集

为防止灭火情况下项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故，本评价要求项目必须建容量足够的事故应急水池，该事故池大小应与设计的消防用水量相当。

根据中华人民共和国国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），从上海、无锡，南京、武汉、株洲、西安等市火灾消防用水量统计，对于生产厂房和库房，有效扑救火灾（一次）最小用水量为 5L/s、平均用水量为 25L/s，以扑救火灾 3h 计，共需消防用水 324m<sup>3</sup>，设置 540m<sup>3</sup> 的消防水罐能满足所需。

根据项目废水产生量，同时考虑初期雨水的影响，本项目设置一个容积为 600m<sup>3</sup> 的事故池，同时厂内污水管网出口必须设置阀门（阀门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内较大流量的事故废水）。

为使消防废水顺利进入消防废水收集池，环评提出，在生产装置区及罐区周边分别设置截流明沟或管路（沟径或管径必须确保及时排泄短期内较大流量的消防废水），若发生火灾事故时，将消防水收集在截流明沟或管路内，并通过截流明沟或管道送入消防废水集液池内。同时，厂区污水管网出口必须设置闸门（闸门需定期保养），一旦发生火灾、及泄漏事故，立即关闭出厂污水管道，立即打开通向消防废水收集池的所有连接口，以杜绝消防废水外流。

企业必须做好事故废水池的日常维护工作，确保正常生产时事故废水池处于空池状态。收集贮存的事事故废水分批进入厂区自建污水处理站处理达标后方可外排。

总之项目必须确保任何异常状况下，事故废水只能导入厂内事故池，消防废水进入收集后进入事故池，不得以任何形式在无害化处理前排出厂区。

#### （10）报警系统及响应系统

厂区信息采集系统实时采集生产车间中有毒气体、易燃易爆气体、粉尘的浓度及生产车间的视频信息，并通过传输网络发送到后端管理平台，经过后端管理平台的处理，形成直观的结果，供生产管理人员做调度决策使用。化工厂生产车间危险气体感应器的布置，是根据各个化工厂生产化学品的不同及其不同的生产工序，按需要布置粉尘感应器、有毒气体感应器、易燃气体感应器、易爆气体感应器、视频监控设备，并可配备手持检测终端。预警系统的运行是根据感应器监测数据及数据处理平台形成的结果，当数据达到设定报警值时，预警系统会自动启动，决定预警级别及范围（生产车间或厂区）。并根据系统设定，启动排气扇、喷淋系统 或停止生产等预案。

#### （11）其它防范措施

1) 加强操作人员的安全教育，严格按照操作规范进行生产。在人工可能接触腐蚀性物品的地方就近设置事故淋洗——清洗装置。

2) 生产现场配制有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。厂区内设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区。立即组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。

3) 厂区内应按照规范的要求配置手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等。按规范要求配备足够的正压式防毒面具。

## (12) 风险防范措施

风险防范措施见下表。

表 5.9-22 风险防范措施

序号	主要风险防范措施
1	设置有毒、可燃气体报警系统，火警报警系统。
2	采用现场集中控制系统，确保甲醇发生泄露事故后在 5min 内实现紧急停车。
3	厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。
4	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。
5	采用无泄漏的无密封泵（屏蔽电泵或磁力泵）
6	厂区内分区防渗，并按行业规范贮存，以收集事故废水和消防水至污水系统；必须配备相连的备用贮罐，以便发生事故时可及时将其转移到安全处。必须严格执行安全生产的有关条例和措施。
7	建容积不小于 500m <sup>3</sup> 的事故水池，做好防渗；厂内污水管网出口必须设置阀门（阀门需定期保养），必须有通往事故池的管路（管径必须确保及时排泄短期内较大流量的事故废水）。一旦发生事故，立即打开通向本池的所有连接口，将事故废水企业必须做好事故应急水池的日常维护工作引入；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。，保证其基本处于空池状态。必须确保任何异常状况下，事故废水只能导入厂内事故水池，不得以任何形式在无害化处理前排出厂区。
8	厂内建固废库，并按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。
9	应急预案及管理措施建设
10	甲醇、盐酸储罐设置围堰，并备用一空罐。

### 5.9.8.3 化学腐蚀和化学灼伤防范措施

对与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表选型也考虑到防腐蚀。建构物设计采用耐腐蚀的建筑材料和涂料。操作人员穿戴必要的防护用品，甲醇、盐酸罐区设防护围堰。

### 5.9.8.4 人身防护措施

在操作人员可能接触甲醇、烧碱、盐酸、对甲酚等物料的地点，就近设置事故淋浴和洗眼器，以便及时冲洗。

对高（低）温设备和管线进行保温（或保冷），并合理配置蒸汽和冷凝液的管道接头，以防物料喷出而造成烫伤或冻伤。

各车间根据工作环境特点配备补充各种必需的防护用具和用品。包括眼面防护用具、防护手套、防毒面具、耳塞、耳罩、氧气呼吸器等。

设置中毒专用的急救站、急救药品、急救工具、配备专业医护人员 24 小时值班。

各车间设置事故水池和必要的设备、机具，专门用于事故处理。

#### 5.9.8.5 安全管理措施

(1) 管道及各种设备严禁超压运行。

(2) 对安全控制和排放系统应定期试排，以保证排放阀处于正常状态、设施完好。

(3) 对自控系统的各类变送器、探测器、报警装置，应定期检查、测试，及时调校，在生产运行过程中，自控的一次仪表、变送器、仪表箱和报警的探头、为了防止风沙袭击，可以包上，对于必须裸露的探头，要勤检查，清理其沙尘。

(4) 对厂内一些要求强制校验的设施、设备（如接地系统、压力容器等），一定要定期校验，保证安全设施可靠有效。

(5) 所有操作人员均应持证上岗，必须进行各项规章制度的学习和培训，并达到熟悉掌握的程度，经考核后方可持证上岗，操作人员除熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求外，还应熟练掌握非正常生产、事故状态下岗位和相关岗位操作程序和要求。

(6) 制定安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程。

(7) 制定巡检和维修方案：设备腐蚀和振动检查规定；机械设备检修计划，防止超期服役。

#### 5.9.8.6 本项目主要物料事故应急处置方法

根据有关资料，本项目主要易燃易爆、有害有毒物料应急处置方法见表 5.9-23。

表 5.9-23 项目主要危险物料事故应急处置方法

物料名称	应急处置方法		
	泄漏应急处理	防护措施	急救措施
盐酸	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。切断气源,喷雾状水稀释、溶解,注意收集并处理废水。抽排(室内)或强力通风(室外)。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的通风橱内或使其通过三氯化铁水溶液,管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p>	<p>工程控制:严加密闭,提供充分的局部排风和全面排风。呼吸系统防护:空气中浓度超标时,应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带正压自给式呼吸器。眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。防护服:穿相应的防护服。手防护:戴防化学用品手套。其它:工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后,沐浴更衣。保持良好卫生习惯。进入罐或其它高浓度区作业,须有监护。</p>	<p>皮肤接触:脱去污染的衣着,立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时输氧。呼吸停止者,立即进行人工呼吸(勿用口对口)。就医。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。雾状水、泡沫。</p>
甲醇	<p>隔离泄漏污染区,周围设警告标志,建议应急处理人员戴好放毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,避免扬尘,用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中,运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。</p>	<p>工程控制:密闭操作。呼吸系统防护:一般不需特殊防护。必要时佩带防毒口罩。眼睛防护:可采用安全面罩。防护服:穿工作服(防腐材料制作)。手防护:戴橡皮手套。其它:工作后,沐浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>	<p>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。就医。吸入:脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。食入:误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。灭火方法:雾状水、砂土。储运注意事项:储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。避免光照。包装必须密封,切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。不宜久存,以免变质。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。</p>
对甲酚	<p>隔离泄漏污染区,周围设警告标志,切断火源。建议应急处理人员戴好放毒面具,穿化学防护服。避免扬尘,小心扫起,置于袋中转移至安全场所。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。</p>	<p>工程控制:密闭操作,局部排风。呼吸系统防护:空气中浓度较高时,应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,佩带自给式呼吸器。眼睛防护:戴安全防护眼镜。防护服:穿相应的防护服。手防护:必要时戴防化学用品手套。其它:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服,洗后再用。注意个人清洁卫生。</p>	<p>皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水冲洗。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入:患者清醒时立即漱口、饮水,尽快洗胃。就医。灭火方法:雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。储运注意事项:储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。</p>

物料名称	应急处置方法		
	泄漏应急处理	防护措施	急救措施
氢氧化钠	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	工程控制：密闭操作。呼吸系统防护：必要时佩戴防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，沐浴更衣。注意个人卫生。	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。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。灭火方法：雾状水、砂土。储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水侵入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。
催化剂	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员佩戴过滤式防尘呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：当空气中粉尘浓度过高时，建议佩戴过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。防护服：穿化学产品工作服。手防护：戴化学产品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，沐浴更衣。抹护肤霜。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用清水彻底冲洗。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。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。如不适就医。食入：让受害者饮足量水，催吐，就医。灭火方法：雾状水、砂土。储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水侵入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

### 5.9.8.7 污染事故处理预案

项目使用的原料、生产过程中的中间物料含有毒有害物料，存在污染事故发生隐患，一旦发生有毒有害物质大量泄漏、严重超标排放等事故，危急人员和环境安全时，迅速采取如下应急救援措施：

- 1) 发现大量泄漏、超标排放事故者应立即向生产值班室报警。
- 2) 值班人员在接到报警后，应迅速查清发生泄漏的部位及严重超标排放点，通知消防救护队前往事发现场开展应急救援工作，并向救援指挥部成员报告。
- 3) 指挥部应立即通知各职能部门按专业分工开展工作，必要时向主管部门报告和向相关单位通报情况。
- 4) 发生泄漏、严重超标排放的单位在报警同时，应组织力量根据泄漏、超标排放化学品的性质，采取相应措施进行处理。控制扩散、减轻污染、确保人员

及环境安全。

5) 消防救护队接到报警后, 应立即赶到现场, 查明原因、开展救治, 针对不同介质、部位及地点, 采取消洗等相应措施。

6) 环保人员应迅速查明泄漏、超标排放浓度和扩散情况。根据当时的风向、判断扩散的方向, 对泄漏点扩散区进行监测分析。

7) 生产、安全、环保管理部门应会同事故单位查明泄漏部位及影响范围后, 根据实际情况, 提出处理方案, 报告指挥部后实施。

8) 保卫部门应迅速在事故现场周围设岗哨, 划分警戒区, 严禁无关人员进入现场。

9) 医院救护人员应与消防救护队员配合, 积极进行现场救治。

10) 抢险抢修队伍应根据指挥部下达的抢险抢修指令迅速进行堵漏或设备抢修, 消除设备故障, 防止事故扩大, 减轻对环境的影响和减少损失。

11) 当事故得到控制后, 公司总经理应下令成立生产恢复和事故调查处理小组; 负责消除隐患, 落实防范措施, 尽快恢复生产, 同时开展事故调查, 做好善后工作, 总结经验教训, 并按事故报告程序, 向主管部门报告。

环评要求, 企业一旦发生泄漏、工况异常等生产事故, 引起区域环境质量超标, 则企业必须立即关停相关装置, 采取以上措施查找事故源、消除污染影响, 待区域环境质量达标后方可恢复生产。

#### 5.9.8.8 要求和建议

(1) 对拟建项目安全评价报告中提出的问题应逐项落实解决。

(2) 强化并完善 QHSE 管理体系的建设。QHSE 管理体系指在质量(Quality)、健康(Health)、安全(Safety)和环境(Environmental)方面指挥和控制组织的管理体系。在 ISO 9001 标准、ISO 14001 标准、GB/T28000 族标准和 SY/T6276 《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》的基础上, 根据共性兼容、个性互补的原则整合而成的管理体系。

(3) 拟建项目应根据本次项目建设的内容, 补充和完善操作规程、事故应急处理预案, 并定期对事故应急预案进行演习。

(4) 项目应制定风险状态下事故排水和消防水的储存和处理方案。

#### 5.9.9 应急预案

### 5.9.9.1 应急组织机构及人员

(1) 本项目拟设应急预案指挥小组，其具体人员组织如下：

指挥小组组长：公司总经理为总负责人

副组长：副总经理及总工程师

组员：各功能部门的负责人(生产技术部、后勤部、安环部门、生产车间的负责人)

(2) 各组成机构的职责

组长：宣布应急预案的启动和终止，授权临时应急指挥部开展救援工作；

副组长：制定、修订应急预案，并组织开展定期学习，处于决策层领导组织，协调救援组长开展各项应急预案工作；

组员：积极承担预案中的任务并落实到行动中，处于预案行为层，见表 5.9-24。

表 5.9-24 组员的分工职责

组员	职责
生产技术组	负责生产技术部门的事故报警，并及时查找事故原因，做出正确的处理判断，上报领导层，并做好事故处理工作。
安全保障组	控制事故现场，向上级部门汇报事故情况，积极投入应急救援行动。
保卫组	严格控制人员出入，对事故现场加以控制，快速疏散人群，并将其安全安置以及现场的保卫工作。
医疗卫生组	快速投入现场的救援工作，并指导特殊现场的救援人员的保护工作。
物资后勤组	对物资的补救，并给予应急救援工作物力、财力的支持，保障生产必需品的供给和救援行动的需要。
消防救援组	依据指挥投入救援，快速灭活并对危险设施加以保护和控制；事故区的紧急救援；针对不同事故提出应对的防范措施。

综合职责：共同组建成本公司的应急救援队伍，参与演习，督促并做好救援准备工作；及时向上级和有关单位部门上报事故情况；组织调查事故的起因，总结应急救援工作中的经验和教训，并做好善后工作；针对救援工作中的不足，加以弥补和修订。

### 5.9.9.2 预案分级响应条件

1) 事故分级

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度可将风险事故分为一般事故、较大事故、重大事故、特大事故。

一般事故：生产过程发生高浓度废水或物料异常排放，超过应急处理设施能力，向污水厂排放造成严重冲击；重要环保设施出现故障暂时停运；危险化学品在厂区内泄漏；危险固废拉运过程中泄漏或散落等其他环境影响程度相对较小的环境事件，通过厂内应急组织下属的各个救助分队即可处置，不会造成人员伤亡，对周围环境造成的影响很小，一般不会影响到厂外环境。

较大事故：各类物料或高浓度废水异常或紧急排放，对污水厂造成严重冲击，总排口废水超标在四天以内；火灾爆炸事故；危险化学品泄漏溢出厂界；危险废物被盗等其他环境影响程度较大的环境事件。这类事故通常由厂内应急组织机构负责处理，有可能造成人员受伤，但是事故的影响范围较小，一般不会影响到厂外环境。

重大事故：各类异常排放造成污水厂严重冲击，总排口废水超标四天以上；存在有毒物质超标排入污水厂的；发生重大火灾爆炸事故及有毒有害化学品大量泄漏，造成人员伤亡；生态系统受损，出现鸟类、鱼类等生物多个死亡的等其他严重影响环境的环境事件。影响到厂区周围人民群众的生命财产安全，并会造成周围环境污染，在省内甚至国内产生很大的影响。

特大事故：暴雨、水灾等严重自然灾害引起污染物排放进入饮用水体、农田，可能造成生态破坏或大量人身伤亡的；放射源丢失、被盗或失控；因环境污染造成区域纠纷，引起群体性影响；厂内发生特大火灾或者连续爆炸，大量的有毒气体和污染物质扩散，并造成重大人员伤亡；事故所产生的大量有毒气体和大气污染物质迅速扩散，影响到整个厂区外人民群众生命财产安全；由于事故的发生，厂内大量的废水绕过污水处理场而在区域直接漫流，造成大面积的土壤污染，在国内甚至国际上产生恶劣的影响。

## 2) 应急预案的级别

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为四级响应机制，由低到高为IV级（一般事故）、III级（较大事故）、II级（重大事故）、I级（特大事故）。

IV级（一般事故）：发生一般事故时，首先应该立即报警，同时报送安全监督管理局。启动分公司应急预案，请求厂内相关应急救助分队实施扑救行动，并由消防大队组织救援。

III级（较大事故）：发生较大事故时，需要厂内的应急组织机构迅速反应，

并启动地区级应急预案。应急指挥领导小组负责指挥和协调各救助分队统一行动，对所发生的事故采取处理措施。同时视情况及时请求自治区政府增援。

II 级（重大事故）：发生重大事故时，厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报园区管委会、温宿县相关单位、阿克苏地区有关领导、地区生态环境局、自治区政府，必要的情况下上报生态环境部，启动地区级应急预案。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。

I 级（特重大事故）：发生特重大事故时，厂内应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报温宿县有关领导、阿克苏地区生态环境局、自治区生态环境厅、应急管理厅，启动地区级应急预案，同时向自治区移交指挥权，由自治区启动相应的应急预案，自治区危险化学品突发事件应急救援指挥中心决策指挥。划定警戒区域，实施交通管制，紧急疏散警戒区内的人员，立即召集主要负责人召开紧急会议，听取汇报，及时与专家库内的有关专家取得联系，请求技术支持，同时成立现场操作组、现场警戒组、应急抢救及保障组、并迅速制定出应急处置方案。特重大事故发生后，自治区危险化学品突发事件应急救援指挥中心应迅速上报环保部、国家安监局等有关部门，请求协助救援。

### 3) 分级响应程序

事故发生后按照紧急事件的等级启动相应的应急响应预案，分三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为园区应急预案，三级为自治区应急预案。

凡发生事故，首先应立即向“119”报警，同时报送当地应急管理部门。事故发生后，公司应尽快控制危险源和组织自救，应急管理部门接到报警后，应迅速作出判断，启动预案，调动相关救援队伍，组织救援。一般事故救援以本单位组织自救为主，并由消防大队组织救援；较大事故救援除事故单位组织自救，消防大队组织支援外，启动县级预案，由危险化学品突发事件应急救援相关单位组织救援，同时视情况及时请求地区及自治区增援；重大和特重大事故救援除启动地区级预案外，立即向自治区政府报告事故情况，并请求支援，同时向自治区政府移

交指挥权，由自治区政府启动相应预案，自治区危险化学品突发事件应急救援指挥中心决策指挥。特大事故发生后，自治区危险化学品突发事件应急救援指挥中心应迅速上报国家生态环境部、国家应急管理部等有关部门，请求协助救援。

### 5.9.9.3 应急保障机制

在应急救援保障方面，具体注意以下几点：

(1) 落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。

(2) 各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。

(3) 配备一套可监测多种污染物的废气监测仪表，便携式 COD、PH 值、氨氮等监测仪表。

(4) 加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援训练和学习，对全厂职工进行经常性的化学救护常识教育。

(5) 加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

### 5.9.9.4 应急通讯系统

环境污染事故应急通讯系统包括事故报警、应急指挥、应急信息发布三部分。

#### 1) 报警系统

由巡警电话 110、火警电话 119、应急办公室、生态环境局办公室电话、各应急组织的人员的住宅电话、手机组成全天候环境污染事故报警系统。并实行“首问责任人”制度，即上述人员接到污染事故报警电话，不论是白天晚上、上班下班时间、均有责任将环境污染事故报警内容立即报告应急办公室。

#### 2) 指挥系统

应急指挥通讯系统，应由对外界相对保密的办公室电话、对讲机组成，以避免应急期间，受外界群众询问污染事故情况打进电话的站线干扰。

#### 3) 信息发布系统

环境污染事故场外应急响应，常需要应急区域内群众的配合，这就要求由信息发布系统向群众公告污染事故的状况和正在采取的应急措施。

环境污染事故信息发布系统，可由现有报刊、广播和电视系统及通讯车辆组

成。

### 5.9.9.5 应急监测和评价

应急监测结果是环境污染事故应急响应的主要依据，对指导应急响应具有十分重要的意义。应急监测工作贯彻“快速、准确”的原则。

#### 1) 应急监测机构和装备

应急监测机构由阿克苏地区环境监测站的现有监测分析人员组成，充分利用现有仪器装备，适当配置一些快速检测管或检测箱。

#### 2) 应急监测程序

应急监测程序见图 5.8-4。

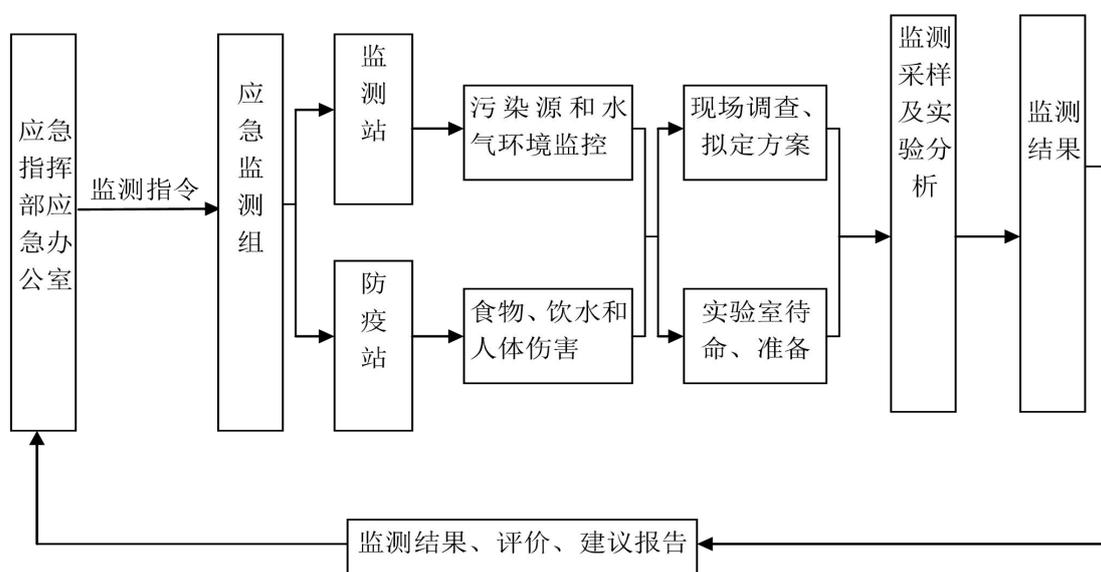


图 5.9-4 应急监测程序图

#### 3) 应急监测方案

##### (1) 环境空气

发生大气污染事件时，应急监测组要立即组织对下风向地区进行特征污染物（甲醇）及空气质量监测，等确定污染危害消除后，所撤离人员方可返回。

##### (2) 地表水

对于厂区废水安装污水处理站在线监测，污水处理站处理的不合格废水不能排入园区污水管网，打回事故池，重新处理达标后回用。

出现水污染事件，应急监测组立即组织相关单位对各级排放口就特征污染物进行监测，并及时报告应急指挥部采取相关措施。

事故池启用后，雨排水口正常排雨水时，要对事故池排水口和雨排水口进行

跟踪监测，防范二次污染危害。

#### 5.9.9.6 污染事故处理预案

拟建项目生产所需的化工原料、中间品等，多数都是危险化学品，存在潜在的污染事故发生的可能性。所以，一旦发生有毒有害物质泄漏等事故，危急环境时，应迅速采取如下应急救援措施。

(1) 发现泄漏事故者应立即向生产值班室报告；

(2) 生产值班室接到报警后，应迅速查清发生泄漏事故的地点和部位，并迅速通知指挥部成员前往事故现场；

(3) 指挥部应立即通知各职能部门按专业分工开展工作，必要时向主管部门和上级领导机关报告事故情况；

(4) 发生泄漏事故的岗位在报警的同时，应组织力量根据泄漏化学品的性质，采取相应的手段进行处理。若有毒气体发生泄漏，应使用消防水对有毒气体进行喷淋洗涤，并迅速关闭相关阀门切断气源；若有毒有害液体发生泄漏，应使用消防水对有毒害液体进行大量稀释，并迅速关闭相关阀门切断污染源；

(5) 消防救护队员接到报警电话后，应立即赶到现场，戴好防毒面具进行搜寻中毒或受伤人员，若发现中毒的伤员应救出毒区，并引导无关人员撤离现场；对抢险人员进行监护和供给防毒器材；配合医生对受伤者实施救护工作。按预定的作战方案，针对不同介质和部位，采取清洗、现场冲洗、加水稀释等措施；

(6) 环保管理人员到达事故现场后，查明泄漏浓度和扩散情况，必要时报告地方环保部门。并根据当时的风向、风速判断扩散的方向速度，对泄漏点下风扩散区进行监测分析，并将监测结果及时报告指挥部；

(7) 生产管理部门到达事故现场后，应会同发生事故的车间视泄漏能否控制，是否会扩大蔓延到其它部位等情况，做出局部或全部停产的决定。若需紧急停车，则按紧急停车程序作停车处理；

(8) 保卫部门到达事故现场后，迅速设立警戒线，加强现场警戒治安工作，严密注视泄漏发展和蔓延情况，及时向指挥部报告；

(9) 疗救护队到达现场后，与消防救护队配合，立即开展救护伤员的工作，对重伤员迅速送医院进行抢救。

#### 5.9.9.7 紧急撤离、疏散

### 1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

### 2) 人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

### 3) 逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

### 4) 社会关注区应急撤离、疏散计划

根据环境风险预测结果，当发生火灾爆炸，有毒有害气体泄漏事故时，应重点对以上敏感区制定详细的应急响应预案及应急撤离、疏散计划，具体如下：

(1) 根据《突发公共卫生事件应急条例》的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应急预案”。

(2) 重点关注区常设专项机构、专人与温宿县利建新材料有限公司生产值班室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态下则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

(3) 在发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故情况下，值班室应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播或专职信息员向受灾居民报警，杜绝明火。

(4) 各居民点迅速在指定地点集合，各组织人员发放安全防范用具（防毒面具、口罩等），并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离本项目的区域。

(5) 突发事故结束后，根据敏感点的实际情况，结合环境监测部门的监测

结果，由受害区应急预案小组协同地方政府等相关部门，通知、组织安排撤离人员有序返回，必要时提供相关帮助和支持，做好人员返回后的善后、赔偿、教育工作，并适时宣布关闭事故应急程序。

(6) 结合温宿利建新材料有限公司事故应急预案，定期组织敏感点内常驻居民进行健康、安全教育和应急预案演习，提高自我防范意识和自救能力，安排能力较强居民作为安全协防人员，协调敏感区应急指导小组与居民群众的紧急事故处理关系。

#### 5.9.9.8 应急状态终止和善后处理

##### 1) 应急状态终止

环境污染事故处理包括应急处置和善后处理两个过程。当经过应急处置已达到下列三个条件时，可由应急委员会宣布应急状态结束，进入善后处理阶段。应急状态终止条件：

(1) 根据应急指挥部的建议，并确信污染事故已经得到控制，事故装置已处于安全状态；

(2) 有关部门已采取并继续采取保护公众和环境免受污染的有效措施；

(3) 已责成或通过了有关部门制定和实施环境恢复计划，环境质量正处于恢复之中。

##### 2) 善后处理

在宣布污染事故应急状态结束，随后即进入善后处理阶段。善后处理事项为：

(1) 组织实施环境恢复计划；

(2) 继续监测和评价环境污染状况，直到完全恢复；

(3) 必要时，对人群和动植物的长期影响作跟踪监测；

(4) 评估污染损失，协调处理污染赔偿和其它事项。

##### 3) 环境恢复计划

环境恢复计划由应急办公室负责，协同有关部门制定，经应急委员会批准后实施。环境恢复计划的主要内容：

(1) 污染事故简述；

(2) 污染事故对环境的影响评估；

(3) 污染物洗消处置和环境中的污染物净化的技术路线；

(4) 环境恢复目标;

(5) 计划实施经费;

(6) 计划实施组织。

#### 5.9.8.9 应急培训和演习

为了保证应急计划的落实,对有关应急人员进行培训,并进行实战练兵或应急预案的模拟演习,以检验和促进应急反应的速度和质量提高。

##### 1) 培训

应急响应组织的全体人员,包括应急预案实施单位的安全环保负责人和主要业务骨干,每年至少进行一次培训。培训的内容:

污染事故安全防范常识;

应急计划的基本内容;

应急响应程序;

各专业组织相应的专业知识;

案例分析和经验交流。

##### 2) 演习

应急演习是检验应急计划和应急准备的有效方式,也是应急培训的重要内容。

##### (1) 目的

a.检验和评价应急计划及其准备状况;

b.对应急计划的全部或部分的可行性、有效性和对事故应急过程中可能出现的各种紧急情况的应变能力评价;

c.为应急计划的修改和完善提供依据;

d.为各种应急响应技术和技巧提供练习机会;

e.为各个应急组织及其内部各应急人员之间的协作提供练习机会。

##### (2) 规模和内容

考虑到经费有限,近期以单项实战练兵或单项模拟练习为主,以练习某些基本操作、基本技巧和协同作战能力。

a.应急报警和响应;

b.应急临测和评价;

c.污染事故抢险和污染物处置等。

### (3) 总结

a.应急演习的评价和总结内容如下：

b.应急计划和实施程序的有效性；

c.应急装备的可行性；

d.应急人员的素质和反应速度；

e.提出对应急计划的修改意见。

#### 5.9.9.10 公众教育

对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写有关安全环保宣传手册或卡片，以备内部员工和外部人员使用。教育内容：

环境保护和污染事故防范常识；

环境污染防护和急救知识；

市环境污染事故报警和应急程序；

典型污染事故案例分析。

#### 5.9.10 环境风险评价结论

##### (1)项目危险因素

本项目主要危险物质为甲醇、盐酸等。最大可信事故类型为甲醇储罐泄漏事故及甲醇泄露遇火发生火灾爆炸事故。

本项目的危险单元为甲醇、盐酸、液氧储罐区、氧化反应系统等 2 个，处于项目所在区域的下风或侧风向，且项目的厂界周边 5km 范围内无学校、医院、居民区等人群聚集区，厂区平面布局合理。

##### (2)环境敏感性及其影响

本项目位于温宿产业园区，距离温宿县约 40km，周边 6.5km 范围内无表水体，项目所在区域地下水环境为非敏感区，项目周边 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，其中距离最近的为西侧 4.4km 的库木格热木村。

根据风险模型预测分析结果，项目甲醇泄漏作为最大事故情形下，其事故的主要影响范围分别为罐区界外 110m、60m 范围内，在该范围内主要为空地，无任何环境敏感目标。

因此，本项目最大可信事故情况下，对周围大气环境和敏感目标的基本无影响，处于可控可接受范围内。

### (3)环境风险防范措施和应急预案

按照环评要求，项目结合区域环境条件、工业园区、温宿县等环境风险防控要求，建设以总经理负责制的项目环境风险防控体系，制定防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等风险防范措施和突发环境事件应急预案，以减少事故环境风险影响。

### (4)环境风险评价结论

综合环境风险评价分析，本项目事故情况在最不利气象条件，泄漏的甲醇对周边的人群居住区的居民影响较小；在甲醇储罐泄露而遇火发生灾的事故情况下，仅对厂区内的工作人员产生影响，对厂界外人员基本没有影响；泄露的甲醇对地表水和周边地下环境基本无影响。

因此，本项目加强管理、严格落实本环评提出的风险防范措施后，环境风险是处于可控可接受范围内。

## 5.9.11 环境风险评价自查表

表 5.8-22 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	甲醇	盐酸						
		存在总量/t	50	55						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__300__人				5km 范围内人口数__3000__人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" 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	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input 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 type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_60_m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_110_m			
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间____d				
最近环境敏感目标_550m__, 到达时间_10950__d						
重点风险防范措施	建设以总经理负责制的项目环境风险防控体系, 制定防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等风险防范措施和突发环境事件应急预案, 以减少事故环境风险影响。					
评价结论与建议	综合环境风险评价分析, 本项目事故情况在最不利气象条件和最常见条件下, 泄漏的甲醇、盐酸对周边的人群居住区的居民影响较小; 在甲醇储罐泄露而遇火发生灾的事故情况下, 仅对厂区内的工作人员产生影响, 对厂界外人员基本没有影响; 泄露的甲醇对地表水和周边地下环境无影响。					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项; “____”为填写项						

## 5.10 项目环境影响评价小结

综合以上分析, 项目废气、废水、工业固废和设备噪声均有排放。项目有针对性的采取污染治理后均能实现达标排放。经预测项目各污染源排放强度均对当地各环境要素的环境质量影响小, 不会因项目营运造成区域各环境要素的环境质量明显下降, 不会因本项目建设导致项目所在区域环境功能发生改变, 不会产生新的环境问题。

本项目发生风险事故的原因和概率与国内现有装置接近, 最大可信事故发生的概率为  $5 \times 10^{-5}$  次/年。在进一步采取安全防范措施和事故应急预案后, 基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。本项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内, 但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施。

## 6 环境保护措施及其经济、技术论证

### 6.1 施工期环保措施论证

施工期产生扬尘、噪声、建筑弃碴、生活垃圾及施工废水等，影响大气环境、声环境、水环境及生态环境。拟采用以下措施。

#### 6.1.1 施工期大气环保对策措施

①施工区四周应采用简易围屏，如用瓦楞板或聚丙烯布在施工区四周围屏以防尘扩散；

②项目施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆；

③散装水泥罐下部出口处设置防尘袋，以防水泥散逸；

④施工期间泥尘量大，运输车进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染；

⑤加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；

⑥装修粉刷的涂料应使用污染相对较小的环保型涂料；

⑦加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

#### 6.1.2 施工期废水处置及管理措施

①施工现场设一座废水沉淀池用于集中收集施工生产，经沉淀中和处理后用于浇洒路面、场地降尘不外排；生活废水排入开发区排水管网。

②修施工排水沟，确保基坑排水有序排放，排入废水沉淀池中。

③加强施工人员管理及教育，做到施工废水不随意泼溅，全部进入废水沉淀池。

#### 6.1.3 施工期固体废弃物处置及管理措施

本项目施工期间，产生的固体废物主要有：基础工程产生的工程渣土，主体

工程施工和装饰工程施工产生的废物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。

施工单位应按照国家与当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在施工期固体废物的处置过程中，采取如下管理措施。

①根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理；

②渣土尽量在场内周转，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时交由环卫部门清运统一处置；

③施工单位与接纳单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对渣土垃圾的处置实施现场管理；

④在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

### 6.1.4 施工期噪声处置及管理措施

施工期噪声主要来自开挖地基时机械噪声和运输车辆噪声，源强一般在 80~95dB(A)，影响范围不大，持续时间不长。为减少噪声对周围人员影响，在施工期严格噪声管理措施为：运输车辆严格按照规定路线行驶，尽量避免从办公区穿越，并严禁鸣笛。

### 6.1.5 施工期环保措施论证

项目工程施工中对周围局部区域环境会产生一定的影响。由于施工期短，工程量小，施工期对环境的影响较小。分析认为，通过施工管理措施的落实，可极大地约束和控制施工期的“三废”、噪声；同时通过实施相应的工程防范措施，可有效减缓工程施工扬尘、噪声、废水、弃渣的影响。施工期环保措施可行。

## 6.2 营运期废气治理措施

### 6.2.1 本项目有机废气排放特点

表 3.6-1 有组织工艺废气产生及排放状况汇总表

装置	序号	废气名称	产品	主要污染物	污染物产生源强	主要治理措施	污染物排放量
----	----	------	----	-------	---------	--------	--------

装置	序号	废气名称	产品	主要污染物	污染物产生源强	主要治理措施	污染物排放量
产品生产工序 (三车间)	G1-1	反应釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生, 废气主要含甲醇	甲醇: 1.67kg/h 1.2t/a	1: 反应釜废气经水喷淋系统, 后经 15m 高排气筒排放; 2: 蒸馏釜废气经冷凝器冷凝回收冷凝液, 不凝气经水喷淋系统, 后经 15m 高排气筒排放; 3: 废气经水喷淋系统去除率 90%以上。	废气量: 5000m <sup>3</sup> /h 甲醇: 33.33mg/m <sup>3</sup> (1.2t/a)
	G1-2	蒸馏釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生, 废气主要含甲醇	甲醇: 7.2kg/h; 5.2t/a		
	G2-1	酸化釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生, 废气主要含氯化氢	氯化氢: 0.17kg/h 1.2t/a	酸化釜废气经水喷淋系统, 后经 15m 高排气筒排放;	废气量: 3000m <sup>3</sup> /h 氯化氢: 5.56mg/m <sup>3</sup> (0.12t/a)
	G3-1	产品真空干燥系统废气	对羟基苯甲醛	间断产生, 废气含颗粒物	颗粒物: 11.22kg/h 20.2t/a	1: 真空干燥塔配套旋风布袋除尘, 除尘效率 99%以上。(全年按照 1800 小时计算)	废气量: 5000m <sup>3</sup> /h 颗粒物: 22.44mg/m <sup>3</sup> (0.2t/a)
产品生产工序 (二车间)	G1-3	反应釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生, 废气主要含甲醇	甲醇: 0.83kg/h 6t/a	1: 反应釜废气经水喷淋系统, 后经 15m 高排气筒排放; 2: 蒸馏釜废气经冷凝器冷凝回收冷凝液, 不凝气经水喷淋系统, 后经 15m 高排气筒排放; 3: 废气经水喷淋系统去除率 90%以上。	废气量: 5000m <sup>3</sup> /h 甲醇: 14.6mg/m <sup>3</sup> (0.6t/a)
	G1-4	蒸馏釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生, 废气主要含甲醇	甲醇: 3.6kg/h; 26t/a		
	G2-2	酸化釜废气	对羟基苯甲醛	间断产生, 废气主要含氯化氢	氯化氢: 0.083kg/h 0.6t/a	酸化釜废气经水喷淋系统, 后经 15m 高排气筒排放;	废气量: 3000m <sup>3</sup> /h 氯化氢: 2.78mg/m <sup>3</sup> (0.06t/a)
	G3-2	产品真空干燥系统废气	对羟基苯甲醛	间断产生, 废气含颗粒物	颗粒物: 5.61kg/h 10.1t/a	1: 真空干燥塔配套旋风布袋除尘, 除尘效率 99%以上。(全年按照 1800 小时计算)	废气量: 5000m <sup>3</sup> /h 颗粒物: 11.11mg/m <sup>3</sup> (0.1t/a)

由以上有机废气排放汇总表和工程分析可知, 本项目与一般化工项目相比, 本项目产生的废气有如下特点:

(1) 废气排放点较多, 主要成分是有机物甲醇;

本项目主要的废气排放点是各反应釜、蒸馏釜、酸化釜等, 蒸馏釜蒸馏出的气态物质经冷凝后的不凝气体含有有机物, 必须经收集处理后再排放。

(2) 排放不规律

本项目各装置污染物以间歇排放为主, 排放量和排放浓度波动性较大。

## 6.2.2 有机废气处理可行性分析

反应釜废气、蒸馏釜不凝废气主要成分为甲醇；酸化釜废气主要成分为氯化氢。

针对反应釜废气、蒸馏釜、酸化釜不凝废气中的各类污染物，项目使用水喷淋的处理方式。

喷淋能去除废气中的甲醇、氯化氢，去除效率达 90%以上，本次环评按照 90%的去除率考虑。

有机废气处理情况见下表 6.2-1。

表 6.2-1 单条反应釜废气处理情况表 单位 mg/ m<sup>3</sup>

序号	处理单元	项目	甲醇	氯化氢
1	喷淋装置	进气	1780	55.6
		出气	178	5.56
		处理效率(%)	90	90%
2	排放浓度		177.8	5.56
3	标准标准		190	100

有机废气经冷凝、喷淋装置处理后，甲醇浓度为 177.7mg/m<sup>3</sup>，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 5 的要求。措施可确保有机废气达标排放。

### 6.2.3 产品干燥废气处理可行性分析

真空干燥系统产品干燥废气主要成分为颗粒物。

真空干燥塔配套的旋风布袋除尘，对颗粒物的有效去除率可达到 99%以上，本次环评按照 99%考虑，废气处理达标后经过 15m 高排气筒排放。

单条产品生产线真空干燥系统废气处理情况见下表 6.2-2。

表 6.2-2 反应釜废气处理情况表 单位 mg/ m<sup>3</sup>

序号	处理单元	项目	颗粒物
1	真空干燥塔内置 除尘滤布	进气	850
		出气	8.5
		处理效率(%)	99
3	排放浓度		8.5
4	标准标准		120

废气经系统内置滤布过滤、吸收塔水介质吸收后，颗粒物浓度为 8.5mg/m<sup>3</sup>，

均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 5 的要求。措施可确保产品干燥废气达标排放。

## 6.2.4 无组织废气的防范措施

### （1）生产装置区无组织气体排放控制

①在设备管道接口密封处采用密封性能较好的密封环，密封环有陶瓷质、不锈钢质和石墨质等。因此该项目在物料输送管道法兰接头、阀门、加压泵等接口处采用密封环，可有效减少密封泄漏事故的发生，将甲醇泄漏挥发损失降至最低。

②采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，加强运行管理，及时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生。

③加强日常维护生产装置在开车运行前，必须进行气密性检测，确保系统无泄漏。生产装置经常进行检查、保养、维修、更换，及时发现并整改隐患，以保证系统处于良好的工作状态。进行全面检修预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。

④尽量减少原料、产品转移、输送的中间环节，将物料暴露的几率降至最低。

### （2）罐区无组织气体排放控制

①增强贮罐密闭性能，甲醇储罐采用氮气保护。

②尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少罐内的气体空间，降低产品损耗。

③本项目储罐属于固定顶罐，可采取设置呼吸挡板等办法降低储罐大小呼吸过程中挥发气体的无组织排放量。

### （3）装卸区无组织气体排放控制

①控制装卸的温度和流速，介质温度高、易挥发、流速快、压力高，喷溅、搅动就大，造成的损耗也大。

②在投料时，应该精准计算投料量，做到“打开多少用多少”，减少物料在空气中的暴露时间。

### （4）其他管理方面的操作控制

①健全各项规章制度，制定各种操作规程：提高储罐的密封程度高，自然通风损耗会减少，要定期对储罐及其附件进行检查、维护和保养；加强对计量器具

的管理和维护。计量器具的准确程度是造成计量误差的根本原因，应该按规定对计量器具定期标定，加强维护管理，降低计量误差。

②加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分和静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

③采用优良的泵阀及设备，利用先进的自控手段，减少无组织废气排放量。

④在生产过程中加强生产管理，防止跑、冒、滴、漏，杜绝不合理排放。开停车按操作规程执行。

⑤加强车间工作人员的环保及安全教育，并制定相应的应急预案，加强演练。

### (5) 设置卫生防护距离

设置 100m 的卫生防护距离。该距离内全部规划为工业企业，无居民分布，环评要求该卫生防护距离内今后不得迁入居住及生活办公服务设施等敏感目标，不得迁入食品、医药成品加工企业；环评批复后须送达当地相关部门备案，确保卫生防护要求得以保证。

## 6.3 营运期废水治理措施及其论证

### 6.3.1 各类废水综述

本项目各类废水产生情况见下表。

表 6.3-1 项目各类废水产生、排放及治理情况表

装置名称	废水来源及名称	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
生产装置	对羟基苯甲醛 MVR 蒸发系统废水	13301.06	甲醇、有机物	间断	送污水站处理达标后，排入温宿产业园区污水处理厂
	冷却塔排水	600	甲醇	间断	
其它	地坪冲洗排水	450	COD、BOD5、SS、pH	间断	
	锅炉房排水	900	COD、BOD5、SS、pH	间断	
	化验室废水	120	COD、BOD5、SS、pH	间断	
	生活污水	720	COD、BOD5、SS、NH <sub>3</sub> -N	连续	
小计	外排废水	16091.06	/		

### 6.3.2 污水治理措施可行性分析

项目建成营运后，产生废水主要为高浓废水和一般性废水，其中离心分离废水中含有氯化钠、氯化铵等盐类及苯甲醛、对甲酚等有机物等成分，锅炉房废水、

地面冲洗废水、浓盐水、生活污水等属于一般性废水。

高浓废水先经先通过碱中和调节 PH 值后再进入 MVR 蒸发预处理后，再与一般性废水排入企业自建污水处理站。污水处理站主要处理工艺为“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”。可以对废水中环状物、长链物等大分子有机物进行有效去除。污水处理站进出水水质设计条件见表 6.3-2。

表 6.3-2 污水处理站进出水设计条件

名称	pH	COD (mg/l)	BOD (mg/l)	氨氮 (mg/l)	全盐量 (mg/l)
污水处理站进水水质	4-14	3000	2000	25	2000
污水处理站出水水质	6-9	500	300	15	1000

污水处理站规模为 60m<sup>3</sup>/d，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经污水管网后进入温宿产业园区废水处理厂进行处理。

综上分析，本项目污水站完全可以接纳项目排水，出水的排放浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放限值要求。

### 6.3.3 污水处理厂接纳废水可行性分析

本项目产生的废水包括 MVR 蒸发冷凝液、喷淋废水、地坪冲洗水、化验室废水、锅炉房废水及生活污水，废水量 16091.06m<sup>3</sup>/a，混合后排入项目污水处理站，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”工艺处理，经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放要求后排入温宿产业园区工业废水处理厂（见附件废水接受协议）。

温宿产业园区污水处理厂位于国道以南侧约 1.4 公里处，污水处理总规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理采用水解酸化+A/O 生化+二沉池工艺。该污水处理厂目前已投入运行，接纳水质要求达到《污水综合排放标准》中的三级标准。污水处理厂出水水质要求达到《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后作为园区再生水使用。经统计目前污水厂共处理废水 3000 m<sup>3</sup>/d（含已签署排水协议但暂未排），剩余可处理水量为 17000 m<sup>3</sup>/d。

本项目排入污水处理厂的废水量为 53.6 m<sup>3</sup>/d，占温宿产业园区污水处理厂剩余可处理量的 0.0035%，废水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

中的三级排放限值。因此本项目排水完全能够满足污水处理厂入水水质要求。本项目废水量、水质均不会对污水处理厂造成不利影响。

### 6.3.4 事故废水

当污水处理站运转不正常时，各类污水不能得到及时或有效的处理，若直接排放，将会对环境造成重大污染。为了避免此类事故的发生，建设单位必须建立事故池，当出现上述事故时，将水排入事故池，正常后采用事故污水泵送至污水处理站进行处理。当污水处理站设施或构筑物发生渗漏时，污水有可能渗漏污染地下水，应停止生产，及时进行堵漏。

参照 Q/SY1190-2013《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》和中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，本项目需要的事故水池容积核算如下：

事故储存设施总有效容积计算公式为：

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

$V_1$ -收集系统范围内发生事故的一个罐组内 1 个最大罐容积，取  $50\text{m}^3$ 。

$V_2$ -发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；确定为  $400\text{m}^3$ 。

$V_3$ -发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $20\text{m}^3$ ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算后取其中最大值；

$V_4$ -发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $60\text{m}^3$ ；

$V_5$ -发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ —降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量； $q = q_a/n$ ；

$q_a$ —年平均降雨量， $\text{mm}$ ； $n$ —年平均降雨日数。

$F$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ ；

由于事故贮存池可能收集挥发性有害物质，还应采取相应的安全措施符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）。经计算，本项目需要的事故水池容积为  $432\text{m}^3$ 。本次环评建议建设的事故水池容积为  $500\text{m}^3$ 。

### 6.3.5 地下水污染防治方案

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

**源头控制：**主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

**分区防治：**结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。

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

**应急响应：**包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### （一） 防渗方案

本项目在厂区废水产生、储存、输送等区域地面均要采取防渗措施，废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫排或下渗，在储罐区设置围堰，在厂区内的罐区、大型设备等设施周边地面进行防渗处理，并设置雨排水明沟及导流渠，保证在雨水冲刷情况下冲刷雨水通过排水明沟排出；在厂区设置雨水、排水系统并做好相应的防渗措施，所有废水（包括初期雨水）均应汇集到一起进行集中处理；厂内临时固体废物堆存场所，需要进行有效渗漏处理。同时在厂区内要严格管理，禁止厂内各装置区进行分散的地面漫流冲洗，对地面冲洗水要进行收集经沉淀或隔油后排放；事故水池要进行防腐处理。

本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中 4.0.6～4.0.6 小节要求对项目进行分区污染防渗设计，按照装置、单元的特点和部位，将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

### ①非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括行政办公及生活区、控制室、机修车间、备品备件库、绿化带等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。

### ②一般污染防治区

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。铺砌区与排水沟、区内收集池和全厂污水收集池相连。铺砌区和围堰内泄漏的污染物和初期雨水被收集在区内收集池中。主要包括厂区地面、装卸车区域、厂房地面等。

### ③重点污染防治区

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括装置区围堰、罐区地面、污水处理设施的池底及池壁、事故池的池底及池壁、埋地污水管道的沟底及沟壁、危废暂存间地面等。

本项目污染防治分区要求见表 6.3-4。分区防渗图见图 6.3-1。

表 6.3--4 项目厂区防渗防治分区要求

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	工艺装置区	装置区围堰	重点
2		车间地面	一般
3	储运工程区	储罐	重点
4		储运配套工程（管廊、计量、装卸、洗罐等）	一般
5		仓库	一般
6	公用工程区	污水处理站	重点
7		事故池	重点
8		污水站主要构筑物	重点
9		地下污水管道	重点
10		其它公用工程区	一般
11	辅助工程区	危废仓库	重点
12		一般固废暂存库	一般

防渗结构及效果：

#### ①一般防渗区域

采用柔性防渗结构。防渗层为厚度 $\geq 1.5\text{mm}$  的土工膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，

防渗性能与 1.5m 厚粘土层等效。

②重点防渗区域

采用复合防渗结构。防渗层自上而下由土工膜、抗渗砼、抗渗添加剂、细石砼等组成，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防渗性能与与 6.0m 厚粘土层等效。

图 6.3-1 厂区分区防渗图

## (二) 监测系统

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。监控原则为：重点污染防治区加密监测原则；以浅层孔隙水监测为主的原则；厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。负责对本项目周边地下水环境的水质、水位、水温进行监测，每季度向环保行政主管部门进行报告，提供地下水环境、污染物浓度监测数据。

### ① 监测井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）的要求，二级评价的建设项目，地下水跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地西北侧（地下水上游）布设 1 个点，在建设项目场地东南侧（地下水下游）布设 2 个点。企业环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

### ② 监测层位及频率

以浅层孔隙水为主要监测对象，监测频率为：每季度一次。监测因子：高锰酸钾指数、氨氮、氟化物、pH、氯化物等，并同时进行水位测量（潜水同步观测）。地下水监测计划见表 6.3-5。

表 6.3-5 地下水监测计划表

监测孔位置	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
厂址西北侧（地下水上游）	COD、氨氮、氟化物、氯化物、pH 及水位测量	浅层孔隙水	每季度一次	委托有资质单位监测
厂址东南侧（地下水下游）				
厂址东南侧（地下水下游）				

## (三) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

### (1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。温宿县环保局指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

## （2）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每季一次临时加密为每月一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

## （四）地下水应急预案及处理

### （1）应急预案

①在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

②地下水应急预案应包括以下内容：

- a 应急预案的日常协调和指挥机构；
- b 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- c 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- d 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- e 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。地下水应急预案详见

表 6.3-6。

(2) 应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

a 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

b 组织有相应资质单位对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

c 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

d 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

表 6.3-6 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程。
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置。
3	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；有资质勘查单位进行地下水污染勘查。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。

序号	项目	内容及要求
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## 6.4 营运期固体废弃物治理措施及其论证

### 6.4.1 固体废弃物处置综述

本项目产生的固体废弃物主要有 MVR 蒸发系统产生的废盐、过滤装置产生的废催化剂、废活性炭和污水站污泥，以及员工生活垃圾。厂内建危废暂存库用于临时存放各类危废，危废暂存库必须有按规范设计，防渗、防腐、防雨和防流失措施，危废固废必须分类堆放。危险废物储存于厂区内危险废物暂存库中，定期交由有资质的单位处理；危险废物储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的规定。

本项目固废产生和处置情况见下表。

表 6.4-1 项目固废产生、处置措施及排放

装置名称	固废名称	排放量	属性	主要组成	排放规律	处置措施
MVR 蒸发器	蒸发废盐	1645.48 7t/a	危废: HW06, 废物代码为 900-410-06	氯化钠, 含少量对甲酚、对甲酚钠、对羟基苯甲醛、对羟基苯甲酸钠、甲醇、对羟基钠苯甲醛	间歇	交资质单位回收处理
过滤装置	废活性炭	166.92t/ a	危废: HW49, 废物代码 900-039-49	活性炭及对羟基苯甲醛、醇等	间歇	交资质单位回收处理
过滤装置	废催化剂	8t/a	危废: HW46, 废物 代码为 900-037-46	雷尼镍及对羟基苯甲醛、醇等	间歇	交资质单位回收处理
库房	废包装袋、桶	15t/a	危废: HW49, 废物 代码为 900-041-49	片碱、氧化钴、活性炭、对甲酚等固体原辅料使用过程中产生的废包装袋、桶等	间歇	交资质单位回收处理

污水站	污泥	95t/a	一般固废	泥沙、微生物等	间歇	干化后运至填埋场处置
生活区	生活垃圾	15t/a	一般固废	果皮纸屑等	连续	市政环卫统一清运

## 6.4.2 固体废物厂内贮存措施

### 6.4.2 固体废物厂内贮存措施

#### 6.4.2.1 危险废物厂内贮存措施

本项目产生的危险废物需交有资质的单位处理。在厂区内暂存、转运过程应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中要求进行，评价要求项目产生的危险废物暂存在专用容器内，需交专业处理厂家处理。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，本评价要求采取如下防治措施：

①危险废物暂存间设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，并设立危险废物警示标志，并由专人进行管理。

②危险废物暂存间建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

③对装有危废的容器进行定期检查，发现容器泄漏损坏时必须立即采取措施，将危废装入完好容器中。

④必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

⑤不兼容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑥危险废物在贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册，建立危险废物台账制度，注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称。禁止在非贮存地点倾倒、贮存危险废物。

#### 6.4.2.2 其他固体废物厂内贮存措施

本项目生活区产生的生活垃圾属于一般固体废物，定期交由环卫部门清运，送至垃圾处理场卫生填埋。

本项目污水站污水站产生的污泥为一般固体废物，需要脱水后送至生活垃圾

填埋场处置；应避免脱水污泥的长时间储存，脱水污泥储存时间不宜超过 12h；脱水污泥的输送应有良好的衔接，避免污泥散落，尽可能减少臭气污染的发生；在场内暂存时应在脱水污泥上增加封盖。一般固废暂存场地应在底部敷设 1.5mm 厚、渗透系数小于  $10^{-7}$ cm/s HDPE 土工膜的方式做好防渗工作。

本项目对各类固体废物的处理处置符合“减量化、资源化和无害化”的原则，符合相关法律法规对各类固体废物的处理处置要求。

## 6.5 营运期噪声治理措施及其论证

### 6.5.1 噪声产生及治理综述

项目主要噪声源来自设备噪声，主要产噪设备包括冷却塔、真空泵、压缩机、循环水泵等。根据其运行时段、所处位置及降噪措施，确定项目的主要噪声源及其声级值。具体见下表 6.5-1。

表 6.5-1 营运期主要噪声源及声级值

噪声源位置	名称	排放方式	设备源强 dB(A)	降噪措施	治理后声源强度 dB(A)
生产装置	泵	间歇	65~85	隔声、减振	65
	压缩机	间歇	85~90	消声、减振、隔声	80
	脱水塔循环泵	连续	65~85	优化总图、隔声、减振	65
过滤装置	风机	连续	85~100	隔声、消声、减振	80
循环水系统	循环水泵等	连续	90	优化总图、减振	70
废水站	水泵、风机等	连续	85~90	消声、减振、隔声	75

本项目所使用的机械设备较多，产生的噪声较大，因此生产设备在设备选型上应充分注意选择低噪声设备。对真空泵、离心泵等应加垫橡胶或弹簧防震垫，采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施。在场地四周、生产功能区之间种植绿化隔离带。加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染防治设备处于正常工况，防止设备故障形成的非正常生产噪声，确保厂界外 1m 处测得噪声值应低于 65dB。具体措施如下：

(1) 优化平面布置。将真空泵、离心泵等高噪声设备置于厂房内部，且厂房内衬吸声材料充分利用建筑物的屏蔽作用和吸声材料的吸声性。并对各类泵体加橡胶底座进行减震处理。

(2) 空压机：进排气口安装进气消声器，在压缩下安装减振底座，并通过设置空压机房进行厂房隔音，并设双层塑钢窗和隔声门，车间内衬吸声材料。

(3) 冷却塔作为项目主要产噪设备，针对其产噪特性，拟对其安装不锈钢

消声垫，并在其周围用消音百叶进行围合。

(4) 在厂界四周、生产功能区之间种植绿化隔离带。

在采取减振、隔声、吸声等措施后，经建筑隔声和距离衰减后，厂界外等效声级应不高于 65dB(A)，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

### 6.5.2 处置措施可行性分析

在采取减振、隔声、吸声等措施后，经建筑隔声和距离衰减后，厂界外等效声级应不高于 65dB(A)，确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。措施可行。

## 6.6 环境管理措施

(1) 认真贯彻执行“三同时”方针

应保证主体生产装置与环境治理设施同时设计、同时施工、同时投入使用。

(2) 严格执行有关的环保标准和法规

生产过程中严格控制经过治理或未经治理而直接排放环境中的污染物浓度和数量，使其达到国家和地方的排放标准和要求。

(3) 加强环境监测，避免超标排放造成对环境的污染。

(4) 加强绿化，改善和美化环境。

绿化是减少污染、美化环境的重要手段。本项目应充分利用装置间的空地及厂前区、厂区道路两侧等进行绿化，种植抗污染的、适合本地区生长的花草树木。

## 6.7 项目污染防治措施评价结论

经过对项目三废治理措施进行分析，结合该项目实际情况，认为该项目环境保护措施符合建设项目污染排放的特点，环保措施的计划基本齐全，环保处理技术成熟、可靠，若严格按照计划实施各项环保措施，在现有管理水平的基本上进一步加强环保设施的管理，三废治理措施总体上是可行的。

环保治理设施的总建设费用为 480 万元人民币，占项目总投资的 16%，在经济上是可行的。

## 7. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是近年来环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价建设项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产。提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 7.1 经济效益

本项目一期建成后，生产规模为年产 3000 吨羟基苯甲醛（1000 吨外售，2000 吨用于生产下游产品），项目总投资额为 3000 万元。该项目建成投产后，正常年可实现税后销售收入 8400 万元。

建设项目的的主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要经济指标

序号	项 目	单 位	数 量
1	工程建设总投资	万元	3000
2	年销售收入	万元	8400
3	年所得税	万元	1230.68
4	年利润	万元	1692.04
5	投资利润率	%	29.37
6	内部收益率（税后）	%	27.15
7	投资回收期（税后）	年	6.17

由表 7.1-1 可以看出，该项目的投资利润率较高，项目的建设将会为企业带来较大的投资回报。而且根据预测项目的盈亏平衡和风险分析，本项目建设具有较强的平衡能力和抗风险能力。因此，总体来看，本项目建设在经济方面是可行的，具有较高的投资价值。

### 7.2 环境效益

#### 7.2.1 环保设施及投资

##### (1) 环保投资分配

根据工程的污染源与污染物排放情况，评价认为工程环保投资的分配使用，

突出了废水、固废和风险管理的治理力度，符合工程实际，有利于实现社会、经济与环境三个效益的统一。

本项目的环保投资为 480 万元，项目的环保投资均由企业自筹，占到总投资的 16%，本项目环保措施及投资情况见下表。

表 7.2-1 环保投资情况一览表

类别	污染源	治理措施	投资
废水	MVR 蒸发装置	对高盐废水进行蒸发预处理	120
	项目废水	收集后，进入厂内污水站	200
	事故排水	事故水池 600m <sup>3</sup> ，防渗	35
废气	燃气锅炉废气	燃料为天然气，经 15m 高排气筒直接排放	列入工程投资
	反应釜废气、蒸馏釜废气等	水喷淋装置，经 15m 高排气筒直接排放	45
	真空干燥系统产品干燥废气	真空干燥系统配置旋风布袋除尘后，经 15m 排气筒排放	15
固废	废盐渣	厂区暂存，交有资质的单位处置	20
	污水站污泥	干化后运至填埋场处置	
	废活性炭	厂区暂存，交有资质的单位处置	
	生活垃圾	厂内集中收集，送生活垃圾场填埋处理	
噪声	风机、泵类等	消声器、减振装置等	10
其他	装置区、罐区、污水站等	地面分区防渗	20
	储罐区	罐区围堰	5
	生态	厂区绿化	10
合计			480

## (2) 环保投资经济效益估算

### ① 环保支出费用概算

#### a、环保设施折旧费

项目环保设施折旧费（ $C_1$ ）由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 45.6 \text{ 万元/a}$$

式中： $a$ —固定资产形成率，取 95%；

$C_0$ —环保设施总投资（万元）；

$n$ —折旧年限，取 10 年。

#### b、环保设施运行费用

参照国内其他企业的有关资料，环保设施的年运行费（ $C_2$ ）可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\% = 48 \text{ 万元/a}$$

### c、环保管理费用

环保管理费（C<sub>3</sub>）包括管理部门的办公费、监测费、科研费等，按环保投资 5% 计算。

$$C_3 = C_0 \times 5\% = 24 \text{ 万元/a}$$

环保支出总费用（C）为折旧费、运行费和管理费之和，即：

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 117.6 \text{ 万元/a}$$

### ② 环保收益概算

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_i = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：R<sub>i</sub>—环保效益指标；

N<sub>i</sub>—资源能源利用的经济效益；

M<sub>i</sub>—减少排污的经济效益；

S<sub>i</sub>—固体废物利用的经济效益；

i—各项效益的种类。

为使资源、能源充分利用，治理“三废”污染，采取了环保措施，使资源、能源流失尽可能减少，特别是保护地下水资源及水文地质环境、生态环境。

本项目通过环保设施减少排污的经济效益约为 430 万元。

### ③ 环保投资净收益

环保设施投资净收益等于环保收益与环保支出费用之差，即：

$$430 \text{ 万元} - 480 \text{ 万元} = -50 \text{ 万元/a}$$

故本项目的环保投资的经济效益是负的。

## 7.2.2 环境效益分析

本项目在设计中本着技术先进、节能降耗、环境清洁的原则，同时还针对在生产过程中产生的“三废”，采取多种措施以减少外排的污染物质，既能保护环境又能带来了一定的经济效益。

① 燃气锅炉采用清洁能源天然气为燃料，降低了污染物的排放量。

② 各类废水等混合后排入污水站处理，达标后经园区排水管网，最终进入温

宿产业园区污水处理厂。实现了达标排放，减轻了对环境的污染，具有比较明显的环境效益。

③选用低噪声设备，确定合理的管道流速，同时采用隔声、消声等措施，厂界噪声可做到达标排放；

④本项目对各类固体废物的处理处置符合“减量化、资源化和无害化”的原则，符合相关法律法规对各类固体废物的处理处置要求；危险固废均得到有效的处置，对环境的影响较小，在可接受范围内。

### 7.3 社会效益

本项目的实施适应市场的形势，对我国国民经济的发展具有积极的作用，主要社会效益体现在以下几个方面：

(1) 对羟基苯甲醛产品用途广泛，近年来随着对羟基苯甲醛衍生产品的不断开发和深入，在西欧、东南亚以及美国、日本的市场需求趋旺，前景十分看好。该产品生产工艺简单，成本较低。同时随着香料的广泛使用，本项目产品的需求量越来越大，出口前景十分看好。目前市场供不应求，具有稳定的销售渠道及广阔下游空间。

(2) 本项目新增劳动员工 30 人，其中大部分员工来自厂址附近区域，从而安置了一部分闲散的社会劳动力，减轻了当地的就业压力，增加了居民的收入，同时有利于人才资源的合理利用。

(3) 提供大量的间接就业机会，每年购买原辅材料，将给相关行业带来约一定的收入，并带动运输等行业的发展，对增加居民收入和地方财政收入，有效带动地方和区域经济的发展有着积极的作用。

综上所述，该项目具有良好的社会效益。

### 7.4 项目环境影响经济损益分析结论

本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的环保措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，正效益是主要的，损失是小范围的。项目的建设实施是公司的经济增长点，建成后将大幅度增加公司的经济效益。从环境、社会、经济等角度综合分析，项目建设从环境影响经济损益角度分析是可行的。

## 8. 环境管理与监控计划

环境管理体系是企业生产管理体系的重要组成部分，建立环境管理体系可使企业在发展生产的同时提高清洁生产水平，控制污染物排放，减少对环境的影响，为企业创造良好的社会效益、经济效益和环境效益。

### 8.1 环境管理体系

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

#### 8.1.1 环境管理机构及职责

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

为了企业生产正常进行，预防安全和环境事故，参照 ISO14000 环境管理体系，依据 ISO14000 标准规定的环境管理体系的五大要素，应建立一套完整的管理体系。根据生产组织及地方环境保护要求的特点，厂内应设置一个专职的环境保护管理机构，并配备专职技术人员，负责日常环保管理和环保技术研究工作，建议在管理中担当以下主要职责：

##### (1) 施工期环境管理职责

- ①负责施工过程中的日常环境管理；
- ②协调和督促生产装置配套的环保设施的建设符合“三同时”要求；
- ③参与工程环保设施竣工验收（对不符合质量要求和达不到性能要求的环保设施，不能通过验收）；
- ④组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽

可能减少扬尘和噪声。

(2) 营运期环境管理职责

①贯彻国家环境保护法，监督生产车间对环保法规的执行情况，并负责组织制定环保管理条例细则；

②组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育；

③掌握车间污染档案，按照污染物排放指标，环保设施运行指标等，实行环境保护工作动态管理，确保本厂水、气、声、渣排放达到国家和地方标准；

④组织制定全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行；

⑤对可能造成的环境污染及时向上级汇报并提出防治、应急措施；

⑥每季度对全厂各环保设施运行情况进行全面检查，并确保无重大环境污染、泄漏事故发生；

⑦推广应用环境保护先进技术和经验，并开展环境保护的有关科研工作。

### 8.1.3 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目在管理方面采取以下措施：

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

(2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

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

(4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

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

(6) 制订环境应急预案。

### 8.1.4 各阶段的环境管理要求

## 1、 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围生活居住区的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

## 2、 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展环境保护验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

（1）建设项目竣工环境保护验收的主要依据包括：

- ①建设项目环境保护相关法律、法规、规章、标准和规范性文件；
- ②建设项目竣工环境保护验收技术规范；
- ③建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定。

（2）验收的程序和内容

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。

建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

(3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(4) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(7) 除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开

验收报告之日止的时间。

(6) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

(7) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

### 3、 运行期的环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

### 4、 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当

地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

### 8.1.5 环境管理制度

#### 8.1.5.1 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单汇总见表 8.1-1。

表 8.1-1 大气有组织排放清单汇总表

序号	装置	污染源	废气量	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		甲醇/氯化氢/颗粒物		排放口参数			排放规律
			m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	高度 m	内径 m	温度℃	
1	反应、蒸馏	蒸馏废气	5000	/	/	/	/	177.7	0.89	15	0.35	25	间断
2	酸化釜	酸化废气	3000	/	/	/	/	5.56	0.0167	15	0.35	25	间断
3	干燥系统	除尘废气	5000	/	/	/	/	8.5	0.027	15	0.35	95	间断
4	锅炉	锅炉废气	5000	0.092	3.8×10 <sup>-4</sup>	143	0.60	18.4	0.077	15	0.38	95	连续

表 8.1-2 大气无组织排放清单汇总表

序号	装置	污染物	无组织排放情况		面源尺寸 (m)		排放高度 (m)
			排放速率 kg/h	排放量 (t/a)	长	宽	
1	甲醇储罐区	甲醇	0.0002	0.292	20	12	3
2	盐酸储罐区	盐酸	0.0003	0.472	20	12	3

#### 8.1.5.2 排污许可证制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，

方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

#### 8.1.5.3 环境信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

#### 8.1.5.4 污染源自动监控管理

项目应按照《污染源自动监控管理办法》及当地环境主管部门要求，在干燥废气排气筒安装污染物自动监控装置。

排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合、监督运营单位正常运行；运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。

污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照要求提供相关技术资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后 12 小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在 5 个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

#### 8.1.5.5 排污口规范化

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物储藏、处置场所应适

于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

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

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

#### 8.1.6 企业内部环境 管理措施

##### 8.1.6.1 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料。内容包括：适用于本企业的环境法律、法规、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价文件和“三同时”验收资料，企业环境保护职责和管理制度，企业污染物排放总量控制指标和排污申报登记表，废水、废气、噪声等污染物处理装置日常运行记录、原辅材料购买复印件及使用台账、治污设施检修停运申请报告、环保部门批复文件和监测记录报表，固体废物的产生量、处置量，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况，工业固体废物委托处理协议、危险废物安全处置五联单据，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、应急演练组织实施方案和记录，突发环境事件总结材料，安全防护和消防设施日常维护保养记录，企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境评价文件中规定的环境监控监测记录，企业总平面布置图和污水管网线路图（总平面布置图应包括废水、废气污染源和排放口位置等）。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 3 年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

### 8.1.6.2 建立和完善企业内部环境管理制度

企业应建立健全以下环境管理制度：

#### (1) 企业环境综合管理制度

主要包括：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，环境管理制度，危险废物环境管理制度，环境宣传教育和培训制度等。

#### (2) 企业环境保护设施设备运行管理制度

主要包括：企业环境保护设施设备操作规程，交接班制度，台账制度，环境保护设施设备维护保养管理制度等。

#### (3) 企业环境应急管理制度

主要包括：环境风险管理制度，突发环境事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

#### (4) 企业环境监督员管理制度

主要包括：企业环境管理总负责人和企业环境监督员工作职责、工作规范等。

#### (5) 企业内部环境监督管理制度

主要包括：环境保护设施设备运转巡查制度等。

#### (6) 危险化学品和危险废物管理制度

主要包括：危险化学品保管和贮存管理制度，危险废物环境管理制度等。

环境管理制度以企业内部文件形式下发到车间、部门。

### 8.1.6.3 建立和完善企业内部环境管理体系

企业应明确设置环境监督管理机构，建立企业领导、环境管理部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

#### (1) 企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

## (2) 企业环境管理机构

本企业的环境管理机构的职责和目标应包括但不限于以下内容：

制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等。

## (3) 企业环境监督员或者其他环境管理人员

企业应根据企业规模和污染物产生排放实际情况以及环境保护主管部门要求，设置专兼职的企业环境监督员或其他环境管理人员。其职责主要包括：制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改、扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的生产设施、污染防治设施及存在环境安全隐患设施的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向环境保护主管部门报告污染物排放情况、污染防治设施运行情况、污染物削减工程进展情况以及主要污染物减排目标实现情况，接受环境保护主管部门的指导和监督，并配合环境保护主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能节水等工作；组织编写企业环境应急预案，组织应急演练，对企业突发环境事件及时向环境保护主管部门报告，并进行处理；负责环境统计工作；组织对企业职工的环保知识培训。

废气、污水等处理设施必须配备保证其正常运行的足够操作人员，设立能够监测主要污染物和特征污染物的化验室，配备化验人员。

鼓励企业自律，主动发布环境报告、公开环境信息、填写自愿减排协议和在区域内构建合理的上下游产业链等。

### 8.1.7 环境监测

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

#### 8.1.7.1 环境监测机构及设备配置

本项目由温宿县环保局及园区环保机构实施日常的环境监督管理工作，监督性环境监测由阿克苏地区环境监测站承担。

本项目生产过程排放的污染物主要以废气为主，为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，需要建立企业内部的环境监测机构，在分析实验室内设置环境监测组，配备必要的工作场地、设施和监测分析仪器，监测人员由熟悉监测分析业务的技术骨干担任。

内部环境监测主要为内部环境管理服务，监控污染治理措施的落实和运行情况，监测工作重点针对废水污染源。

本公司配备专职人员，综合部对其工作进行监督管理。监测结果按次、月、季、年编制报表，并派专人管理并存档。

#### (1) 企业内部环境监测机构的任务和职责

制定季度和年度的监测计划；根据国家环境标准，对各污染源、厂区及相关区域进行日常性监测；对本企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；及时整理监测数据和资料，按规定时间编制各期报表和编写报告；参加本企业污染事故调查及环保设施的竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

#### (2) 环境监测的主要工作内容（包括委托监测）

环境监测的范围：包括污染源源强（装置或车间的所有排放口）与环境质量（厂区、厂界、敏感区域）。从气、水、噪声三方面进行监控；

监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况及污染物危险情况。大气监测点设在各主要污染源的下风向区域及敏感点。水污染源监测点设在厂区污水总排口。噪声监测点设在主要噪声设备岗位、车间外及厂界等。

工作分配：企业设立的环境监测组所进行的监测分析工作主要为自身的环境管理、保障环保设施正常运行并实现污染物达标排放服务。为政府部门环境管理服务的监测工作由政府所属环境监测机构承担。

监测项目及分析方法：依据该建设项目的生产特点、污染物排放特征确定本项目监测内容，详见污染物排放清单。分析方法选取《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》（第三版）、《环境监测分析方法》、《污染源统一监测分析方法》中有关方法。

#### 8.1.7.2 污染源自行监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，污染源自行监测计

划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)等规范进行。

本项目污染源自行监测计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 污染源自行监测计划一览表

序号	排放性质	名称	监测指标	监测频次	执行标准
1	有组织废气	蒸馏釜、反应釜废气	甲醇	半年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		酸化釜废气	氯化氢	半年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
2		干燥废气	颗粒物	半年一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
3		燃气锅炉	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub> 自动检测 SO <sub>2</sub> 、烟尘每季度一次	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。
4	无组织废气	企业边界	甲醇、氯化氢、VOCS	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
6	废水	废水总排口	COD、氨氮、流量	自动检测	《污水综合排放标准》(GB8978-96)三级标准
7			pH 值、悬浮物、BOD <sub>5</sub>	每季度一次	
8	噪声	企业边界	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

### 8.1.7.3 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目排放污染物  $P_i \geq 1$  的其他污染物有非甲烷总烃及甲醇，作为环境质量监测因子。

监测工作内容汇总见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境质量监测工作内容一览表

企业类型	类别	监测点位	检测指标	监测频次	环境质量标准
化工企业	环境空气		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、颗粒物	每年一次	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。2 甲醇、氯化氢符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的参考浓度限值标准。非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标
			甲醇、氯化氢、非甲烷总烃	每年一次	

					准》(GB16297-1996)详解取值
地下水	厂区下游观测井	pH、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬、甲醇等	每年一次		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准
土壤	厂界下风向	pH、硫化物、苯并芘、总铅、总镉、总砷、钴、总镍、总汞、烷基汞、六价铬等	每年一次		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值

#### 8.1.7.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。

事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员（本企业）在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射范围边界进行采样监测。

## 8.2 竣工验收管理

### 8.2.1 竣工验收流程

企业自主验收流程示意图 8.2-1。

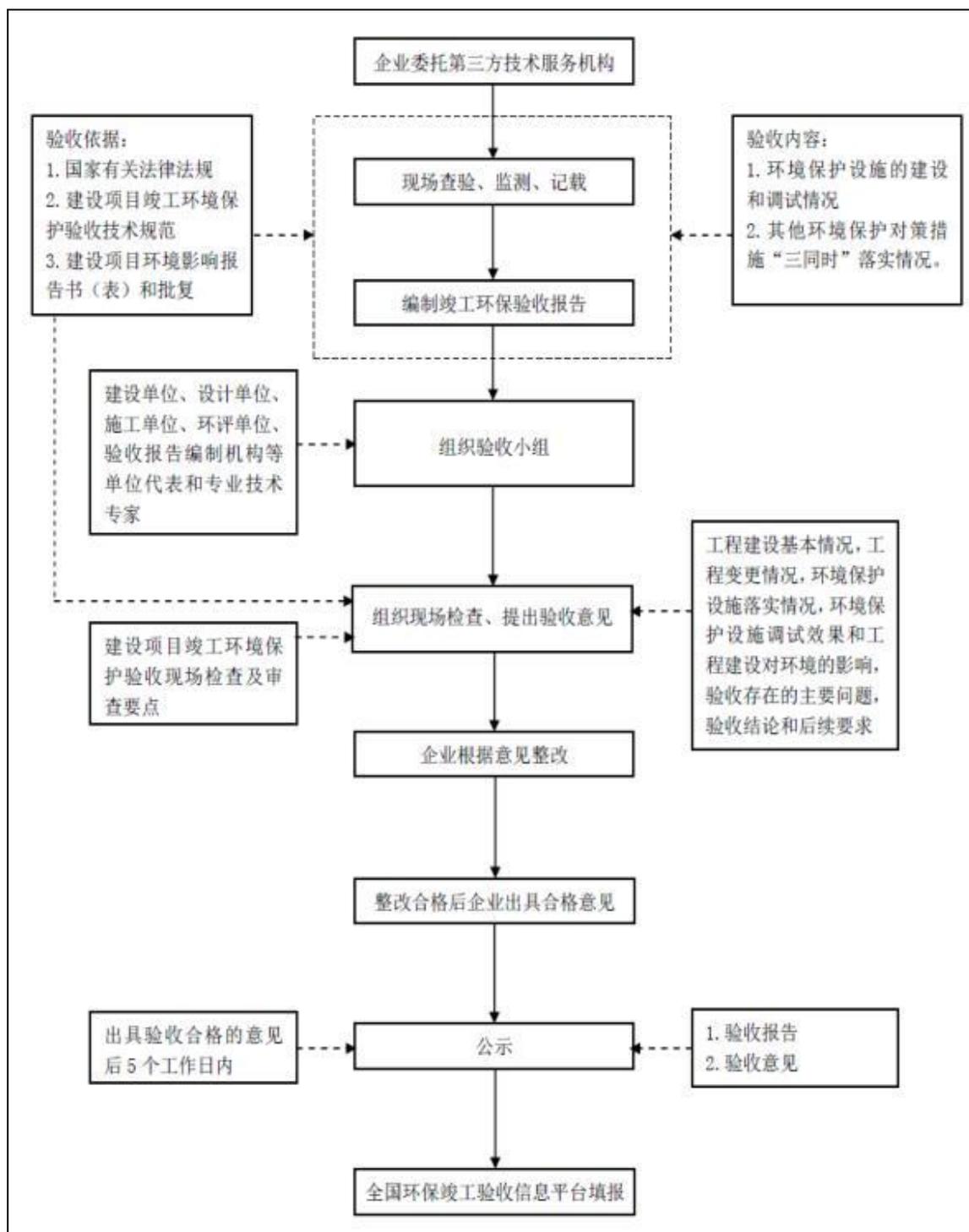


图 8.2.1 企业自主验收流程示意图

### 8.2.2 环保竣工验收内容

本项目环保竣工验收汇总见表 8.2-1。

表 8.2-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

处理对象	污染源	监测因子	环保措施和设施	验收标准
废气	反应釜 废气	甲醇	废气经冷凝+喷淋装置处理，达标后经 15m 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关限值
	脱水塔、精馏塔 废气	甲醇	冷凝+吸收塔装置，处理后经 15m 排气筒排放	
	酸化釜 废气	氯化氢	吸收塔装置，处理后经 15m 排气筒排放	
	干燥 废气	颗粒物	真空干燥塔内置除尘滤布+喷淋水介质吸收，达标后经 15m 排气筒排放	
	燃气 锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、 颗粒物	天然气为燃料，15m 高的排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放标准
废水	MVR 蒸发 装置	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS	采用 MVR 蒸发装置预处理高盐废水	排入厂区污水处理站
	生活 污水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS	生活污水排入厂区污水处理站	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准
	冷却塔废 水，锅炉房 废水、地坪 冲洗水、化 验室废水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS- 等	进入污水处理站，工艺为“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”	
噪声	设备 噪声	A 声级	尽量关闭门窗作业，废气处理风机设专门的风机房隔声，并在风机上加装安装消音器和隔声罩等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固废	危险 固废	废盐渣	厂内临时存储，交由有危废处置资质的单位进行处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	危险 固废	废活性炭、废 催化剂	厂内临时存储，交由有危废处置资质的单位进行处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	一般 固废	污水站 污泥	污泥干化后运至垃圾填埋场处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
	办公 生活	生活 垃圾	厂区集中收集	委托环卫部门拉运处理

处理对象	污染源	监测因子	环保措施和设施	验收标准
风险	装置区、罐区、污水站等		地面分区防渗	
	储罐区		罐区围堰不低于 0.5m	
	事故水池		事故水池，规模不低于 500m <sup>3</sup>	
	风险管理措施		编制环境风险应急预案，并组织进行演练	

## 9. 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

本项目位于温宿产业园区化工区，本项目厂址中心地理位置坐标：东经 80°41'19.11"，北纬 41°21'58.40"。厂址北侧相距 100m 为阿克苏德来肥业有限公司，目前已停产，西侧为园区道路，南侧、东侧目前均为空地。

本项目生产规模为年产 1000 吨对羟基苯甲醛、300 吨对羟基苯甲醇、1000 吨对甲氧基苯甲醛、500 吨对甲氧基苯甲醇建设项目。项目计划分两期实施，一期先建设年产 3000 吨对羟基苯甲醛生产线，其余生产线二期进行建设，本次环评只针对一期项目。

本项目建设内容包括生产车间、原料库房、成品库房、罐区、综合办公楼、污水处理站、公辅设施等。占地面积为 47992m<sup>2</sup>。劳动定员 30 人，年工作 7200 小时，总投资约为 3000 万元。

### 9.2 区域环境质量现状评价结论

#### (1) 环境空气

本项目所在区域不达标的污染物 O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的百分位数日平均浓度最大占标率分别为 35%、633.3%、1316%；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均超标率分别为 100.6%、181.6%。O<sub>3</sub> 超标频率较低，而 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均浓度超标频率达到 77.01%及 89.2%，百分位数日平均浓度超标率则分别达到 35.18%和 53.46%。

因此，根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 的年评价指标为达标；O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年评价指标均有超标。超标原因主要是因为工程区处于新疆南疆地区，干旱少雨，风沙较大。

特征因子非甲烷总烃小时平均浓度最大值 0.35mg/m<sup>3</sup>，占标准（2mg/m<sup>3</sup>）的 17.5%，符合《大气污染物综合排放详解》)中的二类地区标准值。

#### (2) 地下水

监测结果表明：除开发区园区中部和北部地下水井总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐均有超标现象，其它监测点的其它项目均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。监测点总硬度、溶解性总固体、

氯化物、氟化物、硫酸盐超标与当地地质条件有关。

### (3) 声环境

项目区域声环境监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

### (4) 土壤环境

土壤环境中各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

## 9.3 污染物排放情况

### (1) 废气

本项目废气主要是反应废气（甲醇）、真空干燥系统产品干燥废气（颗粒物）、蒸馏釜废气（甲醇）、酸洗废气（氯化氢）以及辅助工程中燃气锅炉烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>）。其中甲醇排放浓度 177.7 mg/m<sup>3</sup>，氯化氢排放浓度 5.56 mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放浓度 8.5 mg/m<sup>3</sup>，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的有关要求。

本项目甲醇储存过程中大小呼吸产生无组织的最大的排放量为 1.004t/a。无组织排放浓度 < 4.0mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放厂界监控浓度限值要求。

### (2) 废水

项目建成营运后，产生废水主要为高浓废水和一般性废水，其中离心分离废水中含有氯化钠、氯化铵等盐类及苯甲醛、对甲酚等有机物等成分，地面冲洗废水、浓盐水、生活污水等属于一般性废水。

高浓废水先经先通过碱中和调节 PH 值后再进入 MVR 蒸发预处理后，再与一般性废水排入企业自建污水处理站，企业计划建设一座处理规模 60m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，污水处理站主要处理工艺为“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”。废水全部收集处理达标后，排入温宿产业园区污水废水处理厂处理。

### (3) 噪声

本项目噪声源为离心机、各种泵类等，噪声源强在 75~80dB（A）之间。为减少噪声污染，项目拟采取选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震等降噪措施，最大限度地控制设备运行噪声对环境的影响。经采取上述控制措施后，噪声源强可降低 25dB（A）左右，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

#### (4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要有过滤装置产生的废催化剂, 污水站污泥和废活性炭、废盐渣及生活垃圾。厂内建固废暂存库用于临时存放各类固废, 暂存库必须有按规范设计, 防渗、防腐、防雨和防流失措施, 固废必须分类堆放。其中蒸馏残渣属于危险废物, 储存于厂区内危险废物仓库中, 定期交由有危废处置资质的单位处置; 危险废物储存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的规定。

### 9.4 主要环境影响

#### (1) 大气环境影响分析结论

经预测, 本项目各类污染物最大落地浓度均能满足环境质量标准, 不会对当地环境空气产生较大影响。

#### (2) 水环境影响分析结论

本项目正常工况下, 各类废水全部收集后送污水站处理达标后, 排入温宿产业园区污水处理厂处理, 不会对周边水环境产生影响。事故状况下, 废水排入事故池; 根据预测结果, 非正常工况下项目对下游约 320m 范围内的地下水水质产生不利影响, 如事故发生早, 处理及时, 处理方法得当, 污染物影响的范围将会更小, 对地下水水质影响也将减小。所以在本项目建设时, 对场区污水处理设施和排水管道仍必须采取可靠的防渗防漏措施, 防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

#### (3) 噪声影响分析结论

经预测, 厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

#### (4) 固体废物影响分析结论

本项目对各类固体废物均得到妥善处置, 其处理处置符合“减量化、资源化和无害化”的原则, 符合相关法律法规对各类固体废物的处理处置要求。危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的规定。

#### (5) 土壤环境影响

本项目生产装置全部位于地面上, 一旦发生物料、废水泄漏, 均可及时发现并进行处理。厂区全面进行硬化防渗处理, 可有效隔绝土壤污染的途径, 总体

来看，对土壤环境的影响不大。

#### (6) 生态环境影响

本项目所在区域植被类型主要为荒漠植被，工程建设造成水土流失主要发生在施工期，项目在实施过程中将采取补偿恢复措施、生态保护管理措施和水土保持措施，项目建成运营后对动植物的影响较小，对周围生态环境影响较小。

## 9.5 环境保护措施

### (1) 废气

反应釜废气、蒸馏釜废气：废气经水喷淋装置处理后，甲醇浓度为  $177.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 5 的要求。采取的措施可确保反应釜废气达标排放。

真空干燥系统产品干燥废气：废气经配套的旋风布袋除尘处理后，颗粒物浓度为  $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 5 的要求。采取的措施可确保产品干燥废气达标排放。

无组织废气：甲醇储罐采用氮气保护，同时设置 100m 的卫生防护距离。

### (2) 废水

本项目废水排入厂内污水站处理达标后，排入温宿产业园区污水处理厂。污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+深度处理”工艺，规模为  $60\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放限值要求。

### (3) 噪声

本项目噪声源为离心机、各种泵类等，噪声源强在  $80\sim 90\text{dB}(\text{A})$  之间。为减少噪声污染，项目拟采取选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震等降噪措施，最大限度地控制设备运行噪声对环境的影响。经采取上述控制措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### (4) 固体废物

本项目产生过程产生的固体废弃物中，过滤残渣、废盐渣为危险废物，其余产生的生活垃圾、污水站污泥等均属于一般废物。污水站污泥灭活干化后送垃圾

填埋场填埋处理，危险废物交由有危废处置资质的单位进行处理。

厂区职工产生的生活垃圾经集中收置后，由当地环卫部门统一处置。

## 9.6 公众参与结论

本项目评价公众参与贯穿在环境影响报告书编制的全过程，建设单位获得了相关领域专家等对评价工作提出的宝贵意见和建议，报告书编制过程中充分考虑并采纳了这些意见。

本项目环境影响评价公众参与调查工作细致，方法适当，调查结果是客观公正，对环境影响评价工作具有指导性。工程区域群众以及单位对本工程基本持肯定态度，没有调查对象不赞成本工程的建设。

通过对整个评价过程进行的公众参与工作，一方面使得社会各界有机会充分了解本工程建设内容和实施后可能对环境产生的不良影响，另一方面也消除了公众对项目的疑虑。

## 9.7 环境影响经济损益分析

本项目建成前后对区域环境质量影响不大，均在可接受范围内，环保投资费用 480 万元，其环保投资比例基本合理，符合环保要求。

## 9.8 环境管理与监测计划

本次评价根据项目的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

## 9.9 环境影响可行性结论

综上所述，本项目符合园区规划，总体布局合理，项目的建设具有较明显的社会-经济-环境综合效益。各项环境污染因素，在采取相应的治理措施后，可满足相应的国家排放标准。通过对项目环境影响评价，认为只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本报告中提出的各污染防治措施，从环保角度看，本项目的建设是可行的。

## 附件

- (1) 建设项目环评审批基础信息表；
- (2) 建设项目环境影响评价委托书；
- (3) 建设项目所在园区规划环评审查意见；
- (4) 温宿产业园区总规批复
- (5) 污水处理厂环评批复；
- (6) 建设项目废水接纳处理协议；
- (7) 区域环境质量现状监测结果报告单（水、气、声、土壤等）；
- (8) 补充监测报告单（地下水）；
- (9) 危险废物处置协议；
- (10) 温宿园区解除限批的通知；
- (11) 项目备案变更；
- (12) 土壤监测报告；