



华境资环

优耐德引发剂(淮北)有限公司  
年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目  
环境影响报告书  
(报批版)

安徽华境资环科技有限公司

国环评证乙字第 2139 号

二〇一九年六月

## 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	优耐德引发剂（淮北）有限公司年产15000吨TBHP及9590吨TBA项目		
环境影响评价文件类型	化工医药石化类环境影响报告书		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	优耐德引发剂（淮北）有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	李 13195600661		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	安徽华境资环科技有限公司		
社会信用代码	913401003486688731E		
法定代表人（签字）	汪伟		
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	马仔亮 13485707102		
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
马仔亮	HP00015177	马仔亮	
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
马仔亮	HP00015177	概述、总则、拟建项目概况、工程分析、环境影响预测分析、污染防治措施、结论	马仔亮
汪伟	HP0005348	评价区域环境概况及环境质量现状、环境风险、环境经济损失分析、环境管理与环境监测计划	汪伟
四、参与编制单位和人员情况			
安徽华境资环科技有限公司为依法登记的企业法人，汪伟、马仔亮均已取得环境影响评价工程师执业资格，且为安徽华境资环科技有限公司的全职工作人员。			

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

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



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



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00015177  
No.



29马仔亮

持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 2014035340350000003511340151  
File No.

姓名: 马仔亮  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1982.12  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 2014.05.25  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2014年09月11日  
Issued on



## 目 录

概 述.....	1
一、建设项目特点.....	1
二、环境影响评价的工作过程.....	1
三、关注的主要环境问题.....	2
四、报告书的主要结论.....	3
1 总 则.....	4
1.1 评价目的与指导思想.....	4
1.2 编制依据.....	5
1.3 环境影响评价工作程序.....	8
1.4 环境影响识别与评价因子筛选.....	9
1.5 评价等级与评价范围.....	10
1.6 评价标准.....	14
1.7 评价重点.....	18
1.8 评价时段.....	18
1.9 环境保护目标.....	19
1.10 选址论证分析.....	21
1.11 “三线一单” 相符性.....	23
2 项目概况及工程分析.....	25
2.1 现有项目概况.....	25
2.2 扩建项目概况.....	42
2.3 扩建项目工程分析.....	60
2.4 建设项目污染物排放“三本帐”.....	84
2.5 清洁生产.....	85
3 评价区域环境概况及环境质量现状.....	90
3.1 自然环境现状.....	90
3.2 环境保护目标调查.....	94
3.3 环境质量现状监测及评价.....	95
4 环境影响预测分析.....	113

4.1	施工期环境影响分析.....	113
4.2	营运期环境影响分析.....	119
5	环境污染防治对策.....	209
5.1	废水污染防治.....	209
5.2	废气治理措施的技术与经济论证.....	220
5.3	噪声污染防治措施.....	231
5.4	固体废物处置措施.....	232
5.5	地下水环境防治措施简要分析.....	240
6	环境风险评价.....	245
6.1	风险调查.....	245
6.2	环境风险潜势划分.....	248
6.3	风险识别.....	255
6.4	源项分析.....	262
6.5	风险预测与评价.....	269
6.6	运输过程中风险分析.....	275
6.7	风险防范措施.....	277
6.8	应急预案.....	283
6.9	社会稳定风险评估.....	296
6.10	风险评价结论.....	297
7	环境经济损益分析.....	299
7.1	环境经济效益分析.....	299
7.2	环保设施运行费用.....	300
7.3	主要环节效益经济损益指标分析.....	300
7.4	综合效益分析.....	302
8	环境管理与环境监测计划.....	303
8.1	环境管理.....	303
8.2	污染物排放管理.....	305
8.3	环境监测计划.....	309
8.4	排污口规范化设置.....	313

9 结 论.....	314
9.1 项目概况.....	314
9.2 产业政策相符性.....	314
9.3 工程分析.....	314
9.4 环境质量现状评价.....	315
9.5 环境影响预测评价.....	315
9.6 污染防治对策.....	316
9.7 公众参与.....	317
9.8 总体结论.....	318



# 概 述

## 一、建设项目特点

### 1、企业概况

优耐德引发剂集团公司是世界上三大专业生产过氧化物引发剂的企业之一，其过硫酸盐产量位居世界第一，总部位于德国的慕尼黑，是世界领先的特种化工公司。优耐德引发剂集团以创新性的产品和系统解决方案为客户获得成功提供无价的、不可或缺的要害，这充分体现在该公司的口号“使您成功”之中。

优耐德前身赢创德固赛，是赢创工业集团下的子公司，早在上世纪 90 年代初期就开始在中国生产特种化工产品，并于更早就与中国建立起了千丝万缕的贸易关系。今天优耐德引发剂公司在全球已经拥有了多达 5 家公司，产品销售遍及全球上百个国家。优耐德引发剂公司产品品质卓越，种类繁多，包括几十个产品的有机过氧化物引发剂和单个产品规模达年产 5~6 万吨的过硫酸盐产品，广泛用于 PVC，LDPE，ACR，ABS 等各种高性能聚合物的生产和作为电子化学品应用于印刷线路板（PCB）的专用助剂。客户遍及中国及整个世界。

### 2、项目提出的背景

叔丁基过氧化氢（TBHP）是有机过氧化物的一个重要分支，是一种烷基氢有机过氧化物，主要用作聚合反应的引发剂，不饱和聚脂的交联剂，乳化聚合、天然生胶加硫和柴油添加剂等，亦广泛用作合成其他有机过氧化物的原料，具有广阔的市场发展空间。

优耐德引发剂集团公司决定在安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)现有厂区内建设年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目，项目总投资 16265.7 万元，项目于 2018 年 10 月 10 日经淮北市发展和改革委员会批准备案（项目代码 2018-340664-26-03-026517）。

## 二、环境影响评价的工作过程

◆2018 年 10 月 10 日，安徽华境资环科技有限公司受优耐德引发剂（淮北）



有限公司委托，承担《优耐德引发剂（淮北）有限公司年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2018 年 10 月 11 日，该项目环评第一次公示在安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地政府网站上发布。

◆2018 年 10 月，根据可行性研究报告及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2018 年 10 月，安徽国晟检测技术有限公司对项目区进行环境质量现状监测。

◆2018 年 10 月 22 日，淮环函【2018】268 号，淮北市环境保护局对项目下达了环评执行标准的确认函。

◆2018 年 10 月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性。

◆2018 年 10 月 25 日，该项目环评第二次公示在安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地政府网站上发布，2018 年 11 月初，对项目所在区域进行公众参与问卷调查。

◆2018 年 11 月，该项目环境影响报告书进入安徽华境资环科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

### 三、关注的主要环境问题

本次环境影响评价过程中关注的主要环境问题如下：

◆本项目采用两级精馏的方式，对原辅材料 TBHP55 进行提纯，得到产品 TBHP70 和 TBA88。生产过程中，主要的环境问题包括不凝气体的污染防治对策、冷凝残液、精馏残液的污染防治对策等。

◆通过工程分析中，废气在排放后，通过预测模式进行预测，得出项目对外环境及敏感点的影响程度；废水污染治理措施的可行性和可靠性论证。

◆对非正常工况及事故排放，产生的环境问题及次生环境问题的处理处置措施。

#### 四、报告书的主要结论

本次扩建项目产品及其生产工艺、生产能力和设备既不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录(2011 年本,2013 年修订)》中限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列,也不属于安徽省工业经济委员会《安徽省工业产业结构调整指导目录》(2007 年本)中限制、淘汰类之列,可以视为允许类,符合国家产业政策。项目于 2018 年 10 月 10 日经淮北市发展和改革委员会予以备案,项目编号为 2018-340664-26-03-026517。项目符合国家及安徽省的产业政策。

本项目实施后新增废水产生量为 202.25m<sup>3</sup>/d, 污水处理站设计规模(100 吨/天), 采用“调节池-絮凝反应池-气浮池-UASB-水解酸化-水解氧化-生物接触氧化”处理工艺。项目所在区域属于园区污水处理厂收水范围, 厂区排水采取雨污分流制, 厂区废水达到园区污水处理厂接管标准后通过市政污水管网进入园区污水处理厂集中处理达标后全部回用, 不会降低地表水现有水环境功能。

本项目以厂区设置 100 米环境保护距离。经现场踏勘, 本项目环境保护距离范围内, 没有敏感点, 均为园区内工业企业及规划用地。本项目环境保护距离内不允许新建居民区、医院、学校等敏感建筑。

本项目在安徽(淮北)煤化工新型合成材料基地网站对公众公示两次, 在公示反馈期间, 没有收到反对反馈意见。公众参与调查显示。

优耐德引发剂(淮北)有限公司年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目符合国家产业政策, 本次工程在集中化工园区内建设, 采用先进生产工艺, 实现了清洁生产, 工程建设时同步建设有效的污染防治措施, 各项污染物均能达标排放, 且不会降低评价区域原有环境质量功能级别, 从环境影响角度考虑, 项目的建设可行。

# 1 总 则

## 1.1 评价目的与指导思想

环境影响评价的目的是通过对项目所在区域大气、地表水、声环境现状监测与评价，查明该区域内的环境质量现状；核实项目排污环节、计算污染物的产生和排放量，进行清洁生产评述并预测、评价项目完成后对周围环境可能产生影响的范围和程度，尤其对敏感区的影响；分析项目选址的环境可行性，从技术、经济、环境损益分析角度，评价建设项目环保措施的可行性，提出切实可行的污染防治对策，达到减少污染、保护环境目的，为项目环境管理和环保设计提供科学依据。

(1) 根据建设项目的特点，开展建设项目所在地的自然环境、社会环境调查和环境质量现状的监测，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；

(2) 对建设项目的工程内容进行分析，掌握对环境产生的不利影响，确定污染源和潜在污染因素，计算污染物的排放量；

(3) 对建设项目在施工期和运营期可能造成的环境影响进行预测和评价，确定可能的影响范围和程度，提出相应的防范措施，并计算出本项目污染物的允许排放总量；

(4) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证，同时对本建设项目的选址合理性给出明确的结论；

(5) 客观公正地进行事故风险评价，并根据评价结论，提出科学、经济、合理、可行的环境污染防治措施，为决策部门和建设、设计单位提供依据。

根据项目可行性研究报告，按照相关的环境保护法规、标准和有关规定，分析工程排放的污染物能否达到排放标准，设计中各工艺所达到的清洁生产水平，对拟采用的环保治理措施进行可行性分析，最终提出合理、可靠、可行的综合防治措施。

评价将贯彻“清洁生产”、“达标排放”的原则。同时依据《环境影响评价技术导则》中的要求，合理确定评价范围、监测项目。并根据工程特点，选择有代表

性的监测点位、监测因子、预测模型。结论力求做到科学、客观、公正、明确。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订），2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订，自 2016 年 1 月 1 日起施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016 修订版）》，  
2017.06.12；

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

(6) 《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

(8) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日修订；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）2017.10.01；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，  
2018 年 4 月 28 日修订）；

(11) 《中华人民共和国水法》，中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议自 2002 年 10 月 1 日起施行(2016 年 7 月修订)；

(12) 《国务院关于落实科学发展观，加强环境保护的决定》（国务院国发[2005]39 号文）2005.12.16；

(13) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(14) 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（国家环保总局办公厅环办函[2006]394 号文）；

(15) 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，国务院 2013 年 9 月 10 日）。

(16) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知，（国发【2015】17 号，国务院 2015 年 4 月 2 日）。

(17) 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，国务院 2016 年 5 月 28 日）。

(18) 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》国发〔2010〕7 号；

(19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号文），2012 年 7 月 3 日；

(20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号文），2012 年 8 月 7 日；

(21) 《安徽省水环境功能区划》；

(22) “印发《加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）》的通知”（安徽省环保局环评〔2006〕113 号文 2006 年 6 月）；

(23) 《安徽省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日；

(24) 安徽省环保厅，《关于加强建设项目环境影响评价和环保竣工验收公众参与工作的通知》，皖环发〔2013〕91 号，2013 年 10 月 18 日；

(25) 安徽省人民政府，《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，皖政〔2013〕89 号，2013 年 12 月 30 日；

(26) 安徽省人民政府皖政〔2015〕131 号文《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》（2015 年 12 月 29 日）；

(27) 安徽省人民政府《安徽省土壤污染防治工作方案》(2016 年 12 月 29 日)；

(28) 国家环境保护部；《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 43 号令）2017.08.29；

(29) “安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案”；

(30) “长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染物综合治理攻坚行动方案”

(31) 《淮北市大气污染防治实施细则》，2014年2月16日。

### 1.2.2 评价技术导则与规范

1、原国家环境保护部：《环境影响评价技术导则—总纲》HJ2.1-2016，2017年1月1日实施；

2、国家生态环境部：《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018，2018年12月1日实施；

3、国家生态环境部：《环境影响评价技术导则—地表水环境》HJ2.3-2018，2019年3月1日实施；

4、原国家环境保护部：《环境影响评价技术导则—地下水》HJ610-2016，2017年1月1日实施；

5、原国家环境保护部：《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4-2009，2010年4月1日实施；

6、国家生态环境部：《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018，2019年3月1日实施；

7、“印发《加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）》的通知”（安徽省环保局环评[2006]113号文 2006年6月）。

### 1.2.3 环评委托及其他相关文件

(1)《优耐德引发剂（淮北）有限公司年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目可行性研究报告》，2018年8月；

(2)淮北市环境保护局《关于优耐德引发剂（淮北）有限公司年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目环境影响评价执行标准的确认函》，2018年10月22日；

(3)安徽国晟检测技术有限公司《优耐德引发剂（淮北）有限公司年产

15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目环境质量监测报告》（2018 年 9 月）。

（4）建设单位提供的其他相关资料；

### 1.3 环境影响评价工作程序

评价工作程序见图 1.3-1。

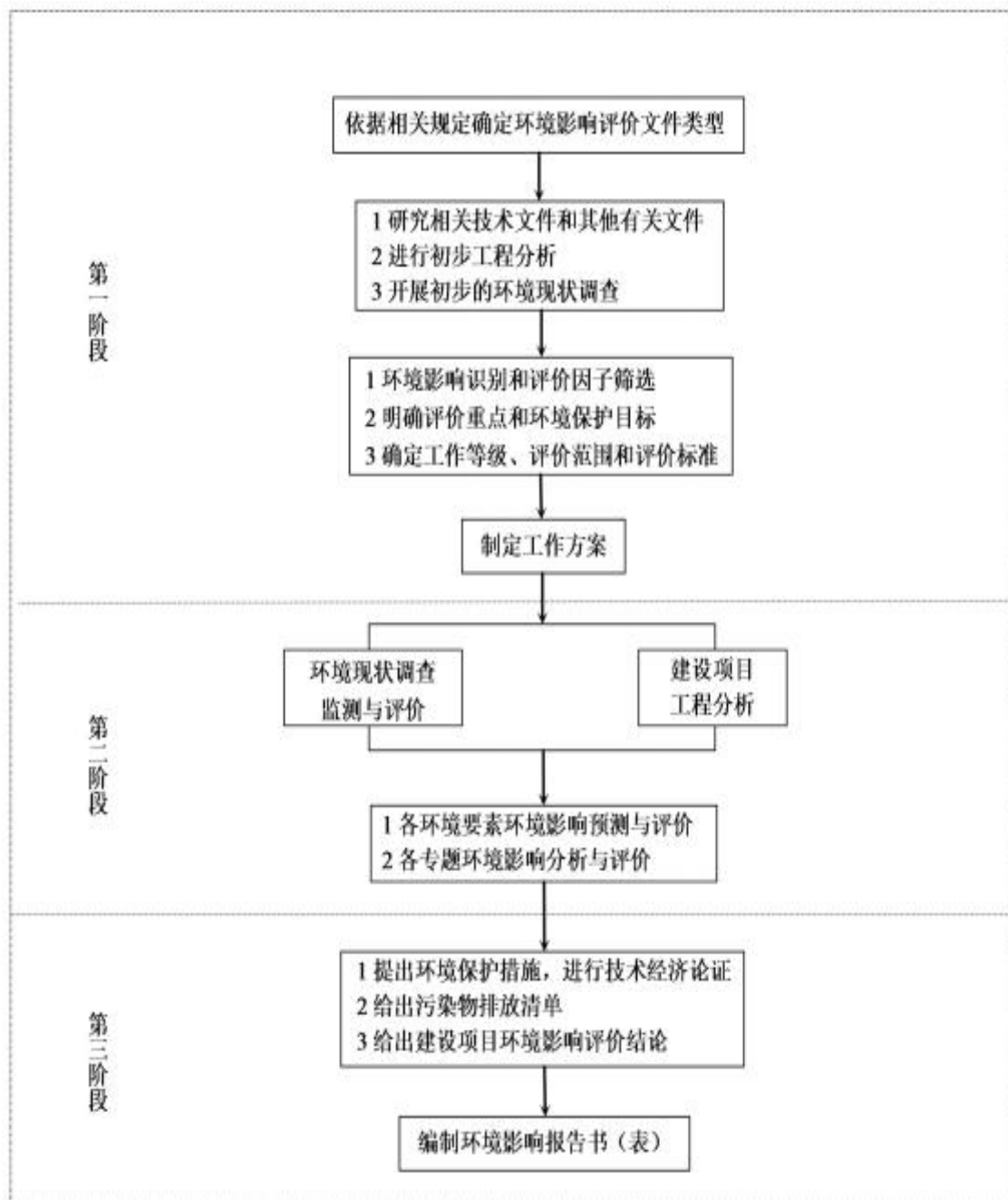


图 1.3-1 评价工作程序

## 1.4 环境影响识别与评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因素识别

通过对项目的工程分析、污染源分析，该项目各生产环节产生的主要污染因子见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目主要污染因子

厂区	功能	主要污染因子			
		废水	废气	噪声	固体废物
生产区	生产	pH、COD、SS、石油类	非甲烷总烃	Leq	危险废物
办公区	办公生活	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	—	Leq	生活垃圾

### 1.4.2 评价因子筛选

由表 1.4-1 可知，经过对该项目环境污染因子识别和筛选，可以确定项目主要污染因子如下：

- 1、地表水环境主要污染因子为 pH、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类等；
- 2、空气环境主要污染因子：烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、氨、硫化氢；
- 3、声环境主要是各类风机、冷却塔、各类水泵等设备产生的噪声。

根据项目工艺特点、污染物排放特征、区域环境对建设项目制约因素及建设项目对环境的影响，确定以下主要评价因子。

#### （1）地表水环境

现状评价因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、石油类、挥发酚。

#### （2）大气环境

现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、氨、硫化氢；

预测评价因子：烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、氨、硫化氢。

#### （3）噪声环境

主要评价因子为项目区域昼夜等效声级 dB（A），预测本项目的厂界噪声达标情况。



## 1.5 评价等级与评价范围

### 1.5.1 评价工作等级划分

#### 1、地表水环境影响评价工作等级

本项目建设后，预计项目废水排放量为 202.25m<sup>3</sup>/d，所有废水经预处理达到安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准后，排入污水处理厂集中处理。项目的废水排量在园区污水处理厂的容量范围之内，其预处理后的水质也不会对园区污水处理厂的处理工艺产生冲击，污水处理厂废水处理后回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》有关规定，确定本次地表水评价为三级 B。

#### 2、大气环境影响评价工作等级

##### (1) 大气环境评价等级

经工程分析，本工程主要大气非甲烷总烃等，根据 HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则—大气环境》中有关规定，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  计算如下：

$P_i$  的定义为：

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

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，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>； $C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 1.5-1 评价工作等级判据

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

表 1.5-2 项目废气估算模式计算结果表

序号	排放形式	所在车间	排气筒	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒参数/面源参数	排放温度	最大落地浓度	占标率%		
1	有组织	装置区	50 米排气筒	非甲烷总烃	0.648	0.082	4000	排气筒高 50m, 内径 0.5m	150℃	0.000675	0.03		
				烟尘	1.295	0.164				0.00115	0.25		
				NO <sub>x</sub>	2.214	0.281				0.000763	0.31		
				SO <sub>2</sub>	0.474	0.060				0.000163	0.03		
	有组织	危险废物临时贮存场所	15 米排气筒	非甲烷总烃	0.01	0.0013				0.000045	0.002		
				污水处理站	15 米排气筒	H <sub>2</sub> S	0.0012	0.00014	2000	排气筒高 15m, 内径 0.24m	20℃	0.000020	0.20
						NH <sub>3</sub>	0.2513	0.03185			20℃	0.000437	0.22
2	无组织	储罐区	/	非甲烷总烃	0.07	/	—	5488 (长: 98m, 宽 56m)	20℃	0.000764	0.38		
		装置区	/	非甲烷总烃	1.76	/	—	3588 (长: 69m, 宽 52m)	20℃	0.00411	2.06		
		污水处理站	/	NH <sub>3</sub>	0.0103	/	—	3750 (长: 75m, 宽 50m)	20℃	0.000254	0.13		
			/	H <sub>2</sub> S	0.0005	/	—			0.000012	0.12		

根据预测结果对比评价工作等级依据，本项目最大地面浓度占标率为 2.06%，来自于装置区无组织排放的非甲烷总烃，最大落地浓度为 0.0411mg/m<sup>3</sup>，由于本项目为编制报告书的多源化工项目，需要提级，根据评价工作等级判断标准，确定本项目的评价等级为一级。

### 3、声环境影响评价工作等级

项目建设区域属于 GB3096—2008 规定的 3 类标准区，本项目属于新建项目，

项目建设前后对环境产生的噪声级增加很小，项目区域受影响人口较少，因此确定环境噪声影响评价等级确定为三级。

#### 4、地下水评价等级

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可知，本项目行业类别属于石化、化工行业中基本化学原料制造，类别为 I 类。

地下水环境敏感程度划分依据见表 1.5-3：

表 1.5-3 地下水环境敏感程度分级

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

由上表判定，本项目所处区域不涉及上表中所列敏感和较敏感区，因而拟建项目位于不敏感区（评价范围内有分散式水井，不作为饮用水，仅用于洗衣等非饮用水用途）。根据建设项目地下水环境评价工作等级划分依据，本项目地下水评价等级为二级，划分依据见下表：

表 1.5-4 本项目地下水评价工作等级划分依据表

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

#### 5、风险评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.5-5 进行确认。

**表 1.5-5 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

本项目环境风险潜势为III，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中表 1（详见表 1.5-6）评价工作级别的判别依据和方法，确定本项目环境风险评价等级为二级评价。

**表 1.5-6 环境风险评价等级划分**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

### 1.5.2 评价范围

#### 1. 水环境评价范围

地表水孟沟环境质量现状评价范围为孟沟所在处上游 500m 至入浍河前 500m。厂区污水进园区污水处理厂处理，污水处理厂废水零排放，废水评价仅做厂区总排放口的达标分析评价以及接管可行性分析。

#### 2. 大气环境影响评价范围

根据项目废气排放特点、当地气象条件和自然环境状况，本次大气环境影响评价范围以项目区污染源为中心，边长为 5km 的方形区域。

#### 3. 环境噪声影响评价范围

噪声评价范围以厂界外 1m。

#### 4. 地下水环境质量评价

本项目属 I 类建设项目，本次地下水环境影响评价工作等级为二级，结合项

目区地形地貌、相关敏感目标分布以及区域水文地质条件，参照地下水环境现状调查与评价原则，确定本次地下水环境影响评价范围约为 6.9km<sup>2</sup>。

### 5、风险评价范围

根据风险评价导则要求，风险评价二级评价范围，距离源点不低于 5km。

## 1.6 评价标准

根据淮北市环境保护局关于本项目环境影响评价执行标准的确认函，采取的评价执行标准如下：

### 1.6.1 环境质量标准

1、地表水孟沟执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中的 V 类标准，具体标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境质量标准表（单位：mg/L，PH 除外）

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	石油类
GB3838-2002 V 类标准值	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1.0

2、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫化氢、氨、TVOC 参照环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）附录 D。

表 1.6-2 环境空气质量标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	GB3095-2012 中二级标准
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	

O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	HJ2.2-2018 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	一次浓度	10μg/m <sup>3</sup>	
氨	一次浓度	200μg/m <sup>3</sup>	
TVOC	8 小时平均	600μg/m <sup>3</sup>	

3、声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

表 1.6-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
GB3096-2008 中 3 类	65	55

#### 4、地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体指标值见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水质量标准单位：mg/L，pH 为无量纲

项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
pH	6.5~8.5
氨氮	≤0.5
硝酸盐（以 N 计）	≤20
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.02
总硬度	≤450
氟化物	≤1.0
氯化物	≤250
硫酸盐	≤250
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
六价铬	≤0.05
镉	≤0.005
铜	≤1.0
砷	≤0.01
铅	≤0.01

#### 5、土壤环境

项目厂区土壤执行《土壤环境质量标准——建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，相关标准值见表 1.6-5。

**表 1.6-5 土壤环境标准限值 单位：mg/kg, pH 除外**

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
1	砷	60	24	三氯乙烯	2.8
2	镉	65	25	1,2,3-三氯丙烷	0.5
3	铬（六价）	5.7	26	氯乙烯	0.43
4	铜	18000	27	苯	4
5	铅	800	28	氯苯	270
6	汞	38	29	1,2-二氯苯	560
7	镍	900	30	1,4-二氯苯	20
8	钴	70	31	乙苯	28
9	四氯化碳	2.8	32	苯乙烯	1290
10	氯仿	0.9	33	甲苯	1200
11	氯甲烷	37	34	间二甲苯+对二甲苯	570
12	1,1-二氯乙烷	9	35	邻二甲苯	640
13	1,2-二氯乙烷	5	36	硝基苯	76
14	1,1-二氯乙烯	66	37	苯胺	260
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	2-氯酚	2256
16	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]蒽	15
17	二氯甲烷	616	40	苯并[a]芘	1.5
18	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并[b]荧蒽	15
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	苯并[k]荧蒽	151
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	蒽	1293
21	四氯乙烯	53	44	二苯并[a, h]蒽	1.5
22	1,1,1,-三氯乙烷	80	45	茚并[1,2,3-cd]芘	15
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	萘	70

## 1.6.2 污染物排放标准

### 1、废水

本次扩建项目废水经新建污水处理站处理后排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 间接排放限值和安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准。

具体标准如下。

**表 1.6-6 水污染物排放标准 单位：mg/L (pH 除外)**

项 目	pH(无量纲)	COD	SS	氨氮	石油类
园区污水处理厂接管要求	6~9	450	350	35	—
(GB 31571-2015)《石油化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放标准限值	6~9	—	—	—	20

## 2、废气

本项目产生的废气污染物主要为生产过程产生的有机废气，另外污水处理站废气主要有氨、H<sub>2</sub>S。本项目焚烧炉拟焚烧处理的各股废气、废液中成分均不含卤族元素，不具备二噁英产生条件。废气、废液一体化焚烧炉燃烧烟气中 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘最高允许排放浓度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）。非甲烷总烃排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 中特别排放限值，最高允许排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准。

表 1.6-7 废气、废液一体化焚烧炉燃烧烟气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	标准来源
NO <sub>x</sub>	500	50	GB 18484-2001
CO	80		
SO <sub>2</sub>	200		
烟尘	65		

表 1.6-8 焚烧炉技术性能指标

项目	炉膛内焚烧温度 (℃)	烟气停留时间 (s)	燃烧效率 (%)	焚毁去除率 (%)	焚烧炉渣热灼 减率 (%)
指标	≥1100℃	≥2s	≥99.9	≥99.99	≤5%

表 1.6-9 有机废气排放标准

排放标准	有机 废气 去除 效率	污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		厂界监控点 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
				15m	50m	
新建企业						
《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准	≥97%	非甲烷总 烃	120	10	156	4.0



**表 1.6-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）**

污染物项目	二级新扩改建厂界标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	
		15m	0.33
H <sub>2</sub> S	0.06	15m	0.33
氨	1.5	15m	4.9

### 3、噪声

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 3 类标准。具体值详见表 1.6-11。

**表 1.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB (A)**

类别	标准值dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	GB12348—2008

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)有关规定，具体值详见表 1.6-12。

**表 1.6-12 建筑施工场界环境噪声排放标准**

类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
建筑施工场界环境噪声排放标准	70	55	GB12523—2011

### 4、固体废弃物

一般固废处理及处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单。危险废物贮存执行《危险废物物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单。

### 1.7 评价重点

在对项目厂区进行现场调查和工程污染分析的基础上，综合考虑其环境影响因素以及自然、社会环境特征、环境敏感点等，本次评价选取物料平衡、水平衡、地表水、大气环境影响评价，环保措施技术经济论证作为评价的重点。

### 1.8 评价时段

本项目建设期和运营期。

## 1.9 环境保护目标

本项目评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。总体上不因本项目的实施而降低区域环境现有功能，项目敏感目标见表 1.9-1，项目敏感点示意图见插图 1.9-1。

表 1.9-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	最近距离 (m)	规模	环境功能
大气环境	五里庄	SW	2500 m	1500 人	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 环境空气执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	八里庄	W	1500 m	800 人	
	陆湾李家	NW	1900 m	1800 人	
	郭沟	NW	1800 m	450 人	
	前李场	NW	1700 m	760 人	
	后李场	NW	2300 m	1000 人	
	张楼村	N	1400 m	2600 人	
	王庄	N	1900 m	300 人	
	临涣中心校张楼小学	N	2000 m	230 人	
	赵圩孜	N	2200 m	1000 人	
	大刘家	NE	2300 m	950 人	
	梁家村	NE	2500 m	2000 人	
	濉溪县韩村镇大殿小学	SE	1600 m	200 人	
	小魏家	SE	2100 m	300 人	
	小高家	SE	2300 m	300 人	
前小李家	SE	2400 m	600 人		
梁陈家	SE	2200 m	1000 人		
地表水	孟沟	南	30m	小型河流	GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 中的 V 类标准
声环境	厂界边界外 200m	—	—	—	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准
环境风险	三里庄	SW	2600 m	1500 人	—
	五里庄	SW	2500 m	1500 人	
	魏思圩	SW	3000 m	600 人	
	八里庄	W	1500 m	800 人	
	小李家	W	2700 m	300 人	
	东陈庄	W	2700 m	500 人	
	西陈庄	W	2900 m	700 人	
	陆湾李家	NW	1900 m	1800 人	

	西刘家	NW	2600 m	400 人	
	郭沟	NW	1800 m	450 人	
	前李场	NW	1700 m	760 人	
	后李场	NW	2300 m	1000 人	
	李场村	NW	2800 m	670 人	
	张楼村	N	1400 m	2600 人	
	王庄	N	1900 m	300 人	
	临涣中心校张楼小学	N	2000 m	230 人	
	赵圩孜	N	2200 m	1000 人	
	小刘家	NE	2800 m	700 人	
	大刘家	NE	2300 m	950 人	
	郭小庙	NE	3000 m	900 人	
	梁家村	NE	2500 m	2000 人	
	濉溪县韩村镇大殿小学	SE	1600 m	200 人	
	小魏家	SE	2100 m	300 人	
	小高家	SE	2300 m	300 人	
	前小李家	SE	2400 m	600 人	
	梁陈家	SE	2200 m	1000 人	
	八里赵村	N	4700m	400 人	
	小乙庄	W	4200m	300 人	
	袁店村	SW	4500m	450 人	
	前油坊村	SE	3900m	200 人	
	新兴村	NE	4600m	300 人	
	荒北周家	SE	2900 m	2500 人	
	大郭家	S	2800 m	1300 人	
	地下水环境	三里庄	SW	2600 m	
五里庄		SW	2500 m	1500 人	
魏思圩		SW	3000 m	600 人	
八里庄		W	1500 m	800 人	
小李家		W	2700 m	300 人	
东陈庄		W	2700 m	500 人	
西陈庄		W	2900 m	700 人	
陆湾李家		NW	1900 m	1800 人	
西刘家		NW	2600 m	400 人	
郭沟		NW	1800 m	450 人	
前李场		NW	1700 m	760 人	
后李场		NW	2300 m	1000 人	
李场村		NW	2800 m	670 人	
张楼村		N	1400 m	2600 人	
王庄	N	1900 m	300 人		
临涣中心校张楼小学	N	2000 m	230 人		
赵圩孜	N	2200 m	1000 人		
小刘家	NE	2800 m	700 人		

大刘家	NE	2300 m	950 人
郭小庙	NE	3000 m	900 人
梁家村	NE	2500 m	2000 人
濉溪县韩村镇大殿小学	SE	1600 m	200 人
小魏家	SE	2100 m	300 人
小高家	SE	2300 m	300 人
前小李家	SE	2400 m	600 人
梁陈家	SE	2200 m	1000 人
荒北周家	SE	2900 m	2500 人
大郭家	S	2800 m	1300 人

## 1.10 选址论证分析

### 1.10.1 产业政策相符性分析

(1) 项目产品及其生产工艺、生产能力和设备既不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修订）》中限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，也不属于安徽省工业经济委员会《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本）中限制、淘汰类之列，可以视为允许类，项目符合国家及安徽省的产业政策。

### 1.10.2 选址与相关规划相符性分析

(1) 本项目符合《安徽省化工企业安全生产整治工作方案》（皖安监化〔2007〕96 号）中“……新建的危险化学品生产储存企业应设置在市一级规划的专用化工园区或工业园区内……”等相关要求，本项目选址安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)属于省级工业园开发区。

(2) 根据《安徽省淮北临涣工业园总体规划》，园区规划总面积 20.4 平方公里，其中临涣片区 10 平方公里，主导产业为煤化工和精细化工，新城片区 10.4 平方公里，主导产业为机械制造、纺织服装。

本项目属于《安徽省淮北临涣工业园总体规划》中“精细化工类别，且建设项目远离城镇，项目用地为工业用地，符合安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)总体规划要求。

安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)总体规划环境

影响报告书审查意见详见附件。安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)总体规划见图 1.10-1。

### 1.10.3 与挥发性有机物污染防治相关政策的相符性分析

#### (1) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相符性分析

表1.10-1 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

分类要求	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	符合性分析
治理重点	重点地区：京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等地区，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等16个省（市）	本项目位于安徽省，属于重点地区
	重点行业：重点推进石油、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储存运销等交通源VOCs污染防治，实施一批重点工程。	项目属于化工行业，项目废气采用废气、废液一体化焚烧炉进行焚烧处理，可有效去除非甲烷总烃，尾气采用50米高排气筒排放。
	重点污染物：加强活性强的VOCs排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等	项目生产运营过程中会有挥发性有机物产生，但生产量较小，且具备收集处理措施
加快推进“散乱污”企业综合整治	涉VOCs排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、家具、钢结构、人造板、注塑等加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等	项目为新建项目，不属于“散乱污”企业
严格建设项目环境准入	重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目，新建涉VOCs排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	项目位于化工园区，总VOCs排放量为1.178t/a。

#### (2) 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的相符性分析

表1.10-2 项目与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的相符性分析

分类要求	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	本项目符合性分析
调整优化产业结构，推进产	完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行	本项目属于化工项目，项目位于安徽(淮

业绿色发展	业、生产工艺和产业目录。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	北)煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区),满足产业政策,项目符合“三线一单”要求。
加强基础能力建设,严格环境执法督察	强化重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过45米的高架源,以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源,纳入重点排污单位名录,督促企业安装烟气排放自动监控设施	本项目属于化工项目,本次环评要求企业安装烟气排放自动监控设施。

(3) 与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的相符性分析

表1.10-3 项目与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的相符性分析

分类要求	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	本项目符合性分析
调整优化产业结构,推进产业绿色发展	完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。严格按照《产业结构调整指导目录》,执行过剩产能淘汰标准。严防“地条钢”死灰复燃	本项目环评报告编制中,满足规划环评要求。
	持续推进工业污染源全面达标排放,将烟气在线监测数据作为执法依据,加大超标处罚和联合惩戒力度,未达标排放的企业一律依法停产整治。推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。	项目非甲烷总烃参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表5中特别排放限值。
实施重大专项行动,大幅降低污染物排放	实施VOCs专项整治行动。开展石化、化工、工业涂装、包装印刷等VOCs排放重点行业和油品储运销综合整治,执行泄漏检测与修复标准。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。开展VOCs整治专项执法行动,严厉打击违法排污行为,对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位,公布名单,实行联合惩戒,扶持培育VOCs治理和服务专业化规模化龙头企业。	本项目属于化工行业,生产过程中有机物为原料,提纯后得到纯度更高的产品,有机物非溶剂。

1.11“三线一单”相符性

(1) 生态红线相符性

项目地位于安徽省淮北市濉溪县临涣工业园内,用地性质为工业用地,周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其

他未列入上述范围的重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区。

#### （2）环境质量底线相符性

由环境质量现状监测可知，项目区域环境质量基本能够满足相应标准要求，孟沟水体各断面的污染指数小于 1，各类污染物均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水标准。。本项目实施后的预测结果表明，项目营运期排放的污染物能够满足相应标准要求，不会改变区域环境功能。因此本项目在做好各项污染防治措施条件下，对评价区域环境影响较小，不会降低区域环境质量等级。

#### （3）资源利用上线相符性

本项目用水为生活用水和生产用水。项目水、电依托园区现有供水管网和供电管网提供，满足资源利用要求。因此本项目建设与区域资源利用上线相符。

#### （4）环境准入负面清单

本项目生产工艺简单，属于安徽省淮北市濉溪县临涣工业园允许入驻的精细化工类项目。根据《安徽淮北临涣工业园规划环境影响报告书》及审查意见，园区规划的主导产业包括煤化工和精细化工。拟建项目属于有机化学原料制造，属于精细化工项目，不属于园区规划环评中提出的禁止发展项目等环境准入负面清单之内的项目。

综上所述，项目选址可行。

## 2 项目概况及工程分析

### 2.1 现有项目概况

#### 2.1.1 概况

优耐德引发剂集团公司是世界上三大专业生产过氧化物引发剂的企业之一，其过硫酸盐产量位居世界第一，总部位于德国的慕尼黑，是世界领先的特种化工公司。优耐德引发剂集团以创新性的产品和系统解决方案为客户获得成功提供无价的、不可或缺的要素，这充分体现在该公司的口号“使您成功”之中。

公司现有工程年产 10000 吨过硫酸钠建设项目于 2017 年 11 月 20 日经淮北市发展和改革委员会备案，项目编码为 2017-340664-26-03-030712。该项目于 2018 年 3 月 16 日取得了淮北市环保局的审批，审批文号为：淮环行[2018]09 号文。目前，该项目正在建设中，预计 2019 年 9 月建成投产，该项目建设内容主要为年产 10000 吨过硫酸钠建设项目生产装置及其配套的公用辅助设施，主要包括新建 101-过硫酸钠车间、105-综合仓库、106-过硫酸盐仓库、107-酸碱罐区、103-公用工程楼、108-废水处理、502-消防水池、503-应急事故水池、504-接待室等。项目总投资：12118.6 万元，其中，环保投资 420 万元，占总投资额的 3.5%。

#### 2.1.2 项目组成

现有工程主要内容详见表 2.1-1。



表 2.1-1 现有工程建设项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	现有工程建设内容		实际在建有无变动
		工程内容	工程规模	
主体工程	过硫酸钠生产线	生产线位于 101-过硫酸钠生产车间，车间位于厂区西侧，生产工序主要布设在 1-3 层，主要生产工序为电解、蒸发、重结晶、离心、干燥等工序，主要设备为电解槽、离心设备、蒸发罐、干燥设备等	生产车间共三层，总建筑面积为 5184m <sup>2</sup> ，年产过硫酸钠 10000t	不变
辅助工程	办公	位于 104-备品库一层，位于项目用地的东南角，共 3 层	总建筑面积为 176m <sup>2</sup>	不变
储运工程	原材料仓库	位于 105 综合仓库内，用于存储硫酸钠等原材料，共一层，总建筑面积为 2496m <sup>2</sup>	硫酸钠的最大存储周期为一周，最大存储量为 150t	不变
	成品库	位于 106-过盐仓库内，存放本项目产品过硫酸钠，成品均采用 25kgPE 袋、500kg、吨袋的包装形式，共一层，总建筑面积为 1980m <sup>2</sup>	过硫酸钠的最大存储量为 1500t，最大存储周期为三个月	不变
	储罐区	位于项目区南侧，设置 2 个 98% 硫酸储罐，1 个 32%液碱储罐，均为固定顶罐	2 个 50m <sup>3</sup> 的硫酸储罐和 1 个 40m <sup>3</sup> 的液碱储罐	不变
公用工程	供水	由园区工业水厂提供，园区已建成日处理工业用水 23 万吨的供水公司，年可供水接近 9000 万吨，厂区用水由工业园区管网引入，供水压力≥0.3MPa，管径为 DN200，后期将有部分用水来自园区污水处理厂回水	年用水量为 216183t	不变
	排水	雨水雨污分流，雨水进园区雨水管网，项目产生的废水经厂区污水处理站处理后经污水管线进安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，污水处理厂零排放，处理废水全部回用	年排放废水 93405.84t	不变
	供电系统	由园区供电管网供电，园区 35kv 进线，经厂区自建变压器变压后使用	年用电量 3000 万 kw·h	不变
	蒸汽供应	项目用蒸汽由临涣中利发电有限公司供应，4×300MW 循环流化床锅炉	年用蒸汽量为 8750t	不变
	纯水制备系统	厂区自建离子交换树脂纯水制备系统	制备能力为 10m <sup>3</sup> /h	不变
	冷却循环水系统	位于 103 公用工程楼的楼顶，共 2 台冷却塔	每台循环水量为 800m <sup>3</sup> /h	不变
	制冷站	位于 103 公用工程用房内，位	2 台，180 万大卡	不变

		于办公楼东侧				
环保工程	废气治理	投料粉尘	硫酸钠原料投料产生的粉尘经袋式除尘器处理后入洗涤塔处理,袋式除尘器去除效率为 99%	二级碱喷淋,去除效率为 98%	1 根 20m 高的排气筒,内径为 0.8m (1#)	不变
		溶解、配酸、洗涤、母液罐硫酸雾	—			
		气体分离产生硫酸雾	电解工序全封闭操作,产生的硫酸雾经管道收集入二级碱喷淋填料塔处理,碱喷淋塔的去除效率为 98%	1 根 20m 高的排气筒,内径为 0.8m (2#)	不变	
		产品干燥、包装粉尘	产品过硫酸钠干燥产生的粉尘经管道收集入袋式除尘器处理,处理后进文丘里洗涤塔洗涤,袋式除尘器的去除效率为 99%,文丘里洗涤塔的去除效率为 90%	1 根 20m 高的排气筒,内径为 0.8m (3#)	不变	
		储罐呼吸气	减少日晒升温,储罐区设置固定式冷却水喷淋系统。硫酸储罐的罐顶设呼吸阀		不变	
	废水治理	针对项目排放的含盐废水设置一套蒸发析盐预处理设施,一套生活污水处理设施	蒸发析盐预处理设施的处理规模为 10t/d。污水处理站设计规模为 10t/d	不变		
	噪声治理	高噪设备采用减振、消声等措施		不变		
	固废处理	危险废物临时贮存场所	位于 506-危废库,做防渗防腐处理,总建筑面积约为 72m <sup>2</sup>	不变		
	环境风险	一座 500m <sup>3</sup> 的事故水池,一座 20m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池,1 个 500m <sup>3</sup> 的消防水池			事故水池、初期雨水池和消防水池进行扩建,扩建后消防水池体积 1632m <sup>3</sup> ,事故应急水池 1620m <sup>3</sup> ,初期雨水池 1000m <sup>3</sup>	
	地下水	项目生产车间、事故水池、危废临时贮存场所、储罐区、雨水收集池、原材料和成品仓库等重点防渗,公用工程用房等一般防渗			要求不变	

### 2.1.3 过硫酸钠生产工艺

#### (1) 过硫酸钠生产工艺流程及产污节点

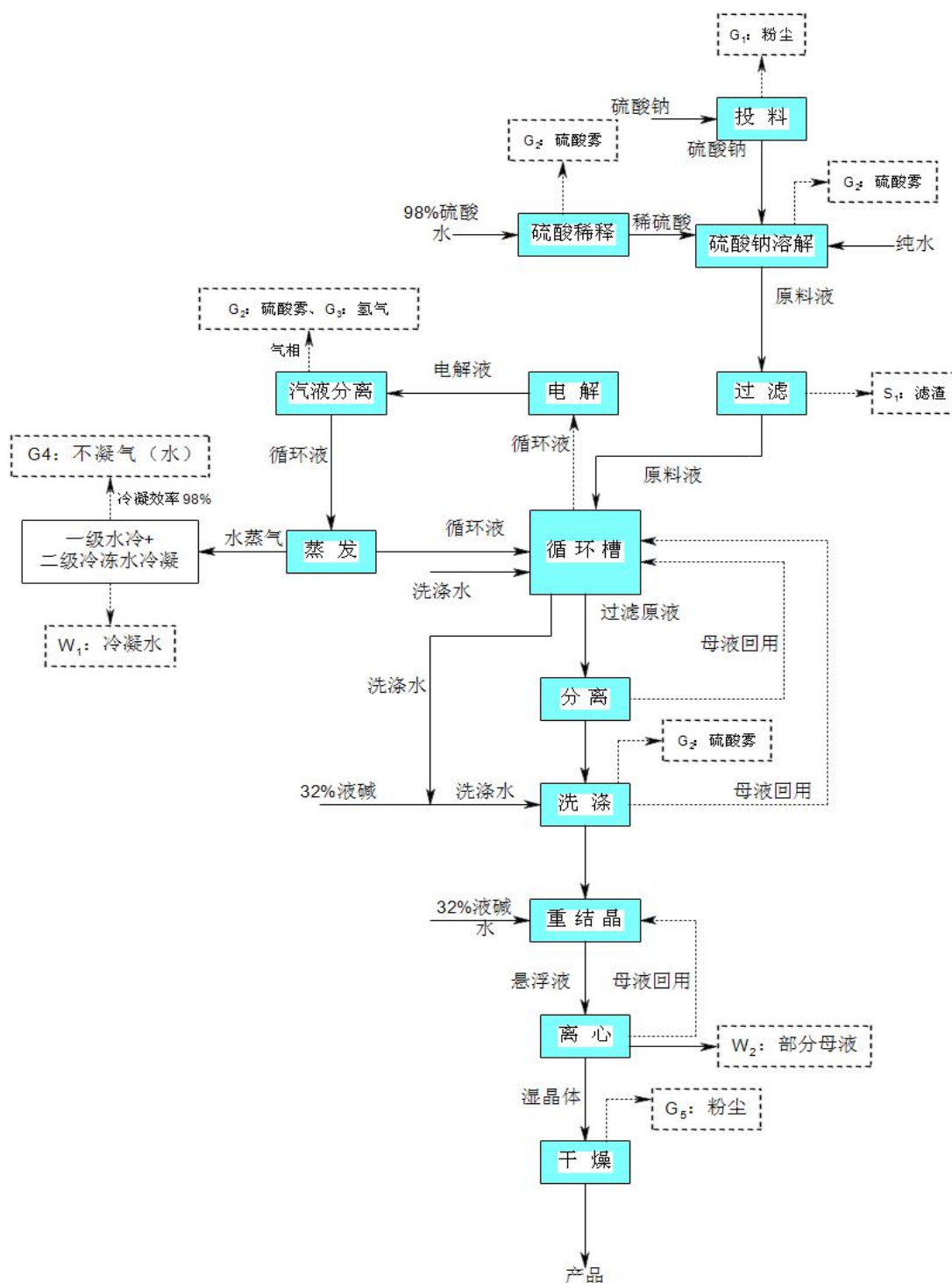


图 2.1-1 过硫酸钠生产工艺流程及产污节点图

#### (2) 工艺说明

##### 1) 硫酸的配置

硫酸采用管道输送，98%的硫酸从 50m<sup>3</sup> 的储罐中由管道输送至硫酸稀释设

备中，稀释浓度为 30%，温度 20~50 摄氏度，常压，连续操作。

此工序产生硫酸雾。硫酸雾入碱喷淋塔进一步处理，处理达标后经 1 根 20m 高的排气筒（1#）排放。

### 2) 硫酸钠的配置

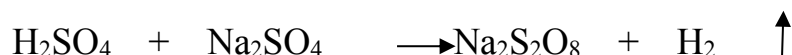
硫酸钠的投放采用吨袋，先人工投料到料仓中，再通过输送机定量输送进溶解槽，连续操作，操作条件为常温，常压。稀硫酸经管道输送至溶解槽中配制电解液。

此工序产生投料粉尘和硫酸雾。投料粉尘经集气罩收集后进入袋式除尘器处理，处理后入碱喷淋塔进一步处理，处理达标后经 1 根 20m 高的排气筒（1#）排放。挥发的硫酸雾进碱喷淋塔处理，处理后经 1#排气筒排放。

### 3) 电解

配置好的电解液，由循环泵输送进入电解槽中，电解槽尺寸为直径 0.3m\* 高 0.8m，电解槽共 300 个，总面积约为 21m<sup>2</sup>，电解液中存在硫酸钠、硫酸、水及过硫酸钠，在电解槽中，通过阴极和阳极形成的空间。由于直流电流的作用，电子发生迁移，在阴极氢离子得电子，形成氢气，在阳极硫酸根粒子失电子，形成过硫酸根离子。电解液经过电解槽后进入气体分离器；过程全密闭，连续操作，操作温度 20~50 摄氏度，操作压力为 0.05Mpa（g）。

反应方程式：



### 4) 气液分离

电解液泵入气体分离器，在分离器中，氢气及硫酸雾向上，液体向下，实现气液分离，同时引风机将大量空气吸入气体分离器，将氢气进行稀释，稀释后的气体经二级碱喷淋填料塔洗涤，清除微量夹带的酸液滴后由 1 根 20m 高的排气筒排放。连续操作，温度 20~50 摄氏度，常压。

此工序产生硫酸雾和氢气。挥发的硫酸雾进二级碱喷淋填料塔洗涤塔处理，处理后经 1 根 20m 高的排气筒（2#）排放。

### 5) 蒸发

气体分离后的电解液经输送泵送入蒸发罐，进行蒸发，脱去部分水分，并降温，脱出的水蒸汽经一级水冷+二级冷冻水冷凝后进入废水处理区，冷凝效率

为 98%，不凝气进入真空泵，真空泵采用水环真空泵，冷凝水部分回用，部分外排。真空泵的工作液排放至废水处理。温度 20~50 摄氏度，压力-0.08Mpa（g）~-0.1Mpa（g），连续操作。

此工序产生不凝气（水）和冷凝水。

#### 6) 分离

电解液经蒸发后有过硫酸钠结晶产生，经过分离，洗涤，重结晶、离心后得到过硫酸钠结晶产品，操作温度，常温，操作压力，常压，连续操作。

#### 7) 离心洗涤、重结晶

离心洗涤工序加入 32%的液碱进行洗涤，操作温度，常温，操作压力，常压，连续操作，母液回流至循环槽，洗涤后的滤饼进入后续的重结晶工序

此工序产生 G<sub>2</sub> 硫酸雾，挥发的硫酸雾进二级碱喷淋填料塔洗涤塔处理，处理后经 1 根 20m 高的排气筒（1#）排放。

#### 8) 离心

重结晶工序后进入离心工序，操作温度，常温，操作压力，常压，连续操作，排放部分母液，其余母液回用至重结晶工序。离心机选用密闭的自动卸料离心机。

此工序产生 W<sub>2</sub> 废母液，主要成分为硫酸钠，经蒸发析盐装置后进厂区污水处理站处理。存储母液的母液储罐产生呼吸气 G<sub>2</sub> 硫酸雾，挥发的硫酸雾进二级碱喷淋填料塔洗涤塔处理，处理后经 1 根 20m 高的排气筒（1#）排放。

#### 9) 干燥

自动离心机得到的过硫酸钠结晶连续自动的进入湿料料仓，经螺杆送入沸腾干燥机，在干燥机中干燥后进入成品料仓。干燥采用热风干燥，空气经送风机鼓入加热器，经蒸汽加热后进入沸腾干燥机，与过硫酸钠混合换热后进入布袋除尘器，进行一次除尘，一次除尘后的废气进入文丘里洗涤器，经水洗后高空排放。连续操作，干燥温度 40~80 摄氏度。

此工序产生干燥粉尘。粉尘经管道收集后进入旋风除尘器+袋式除尘器处理，处理后入文丘里洗涤塔进一步处理，处理达标后经 1 根 20m 高的排气筒（3#）排放。

#### 10) 包装

成品料仓中的物料经螺旋输送机送入自动包装机，经称量、装袋、封口、检测后完成包装，送入成品仓库。装袋过程中，在袋口设有除尘器，将微量产品粉末抽吸处理。连续操作，常温常压。

此工序产生粉尘。粉尘经管道收集后进入旋风除尘器+袋式除尘器处理，处理后入文丘里洗涤塔进一步处理，处理达标后经 1 根 20m 高的排气筒（3#）排放。

## （2）工艺参数

表 2.1-2 过硫酸钠生产各工艺单元参数汇总表

反应工序	压力	温度	主要操作时间
硫酸钠溶解	常压	常温	连续
过滤	0.2Mpa	常温	连续
电解	常压	常温	连续
蒸发	-0.08Mpa~-0.098Mpa	20~60℃	连续
分离	常压	20~60℃	连续
重结晶	常压	10~40℃	连续
离心	常压	常温	连续
干燥	常压	40~80℃	连续

表 2.1-3 冷凝器配备

位置	冷凝器	冷凝对象	冷凝温度	冷凝效率
蒸发	一级冷冻水+二级冷冻水+水环泵洗涤	水	20~25℃	98%

### 2.1.3 原辅料消耗

#### 1、原辅料消耗

现有工程产品物料消耗量见表 2.1-4。

表 2.1-4 生产原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	年用量 T	最大储量 T	包装方式	储存地点	形态
1	98%硫酸	98%	4849.52	150	储罐	罐区	液态
2	硫酸钠	99%	6135.144	150	50kg 蛇皮袋装	综合仓库	固态

序号	名称	规格	年用量 T	最大储量 T	包装方式	储存地点	形态
3	NaOH	32%	800	30	储罐	罐区	液态
4	去离子水	---	22442	---	---	不储存	液态

## 2、能源消耗

现有工程产品生产能源消耗量见表 2.1-5。

表 2.1-5 生产原辅材料消耗情况

序号	能源总类	单位	数量	来源
1	电力	万千瓦时/年	3000	园区
2	蒸汽	吨/年	8750	园区
3	水	吨/年	216183	园区
4	压缩空气	万 Nm <sup>3</sup> /a	86.4	自制

### 2.1.4 厂区建、构筑物情况

表 2.1-6 现有工程主要组成及用地面积表

序号	名称	层数	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	耐火等级
1	101-过硫酸钠车间	3	1728	5184	二级
2	102-过硫酸钠车间 电控制室	2	682	1364	二级
3	103-公用工程楼	2	1012	2024	二级
4	104-备品库	3	176	528	二级
5	105-综合仓库	1	3016	3016	二级
6	106-过盐仓库	1	1980	1980	二级
7	107-罐区	1	648	648	二级
8	108-废水处理	1	382.5	382.5	二级
9	502-消防水池	1	825（容积 500m <sup>3</sup> ）	825	二级
10	503-应急事故水池	1	715（容积 500m <sup>3</sup> ）	715	二级
11	504-接待室	1	96	96	二级

### 2.1.5 公用工程

#### 1、供水

##### (1) 生产和生活水

现有工程所在的园区，水资源丰富。园区已建成日处理工业用水 23 万吨的供水公司，年可供水接近 9000 万吨。淮矿临涣水务公司自建 89 公里的引水管道，实施淮水北调工程。

现有工程用水量约为 216183 吨，厂区用水由工业园区管网引入，供水压力  $\geq 0.3\text{MPa}$ ，管径为 DN200，能满足本项目用水需要。

## （2）循环水

现有工程设置两台冷却塔，企业生产过程需要对产品、工艺废气进行冷凝回收，采用一级列管冷凝器，冷凝介质是水及冷冻水，每台冷却塔的循环水量为  $800\text{m}^3/\text{h}$ 。103-公用工程楼楼顶。

## 2、排水

厂区排水系统分设污水排放口和雨水排放口，厂区内管网实行“清污分流，雨污分流”。本工程排放含盐废水设置一套蒸发析盐预处理设施，经与处理设施处理后的含盐废水与其他废水混合后，达到（GB31573-2015）《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中间接排放标准限值及安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准后，经园区污水管网进入园区污水处理厂处理，处理达标后全部回用，不外排。

## 3、供电

2015年底淮北市电力装机容量524万千瓦，中利电厂电力装机容量120万千瓦。基地区周边有110千伏海孜变电所、110千伏李庄变电所和110千伏安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地变电所（用户变）。园区35KV进线，经厂区变压器变压后使用。现有工程各车间配电电源需由厂区变配电间专线引入车间。

## 4、供热

现有工程供热由临涣中利发电有限公司供给， $4\times 300\text{MW}$ 循环流化床锅炉。现有工程年用蒸汽量8750吨，生产所使用的蒸汽由园区供应，蒸汽进厂压力  $0.8\text{MPa}$ ，进口管径DN200mm，经减压后使用。



## 2.1.6 现有工程污染源分析

### 2.1.6.1 废水污染源分析

#### 1) 水平衡

现有工程日排水量为 283.048t，年排放废水 93405.84t，排放的废水主要为工艺废水，生产废水和其他生活办公废水，其中循环冷却塔排水为清净下水，直排园区污水管网，废母液为含盐废水，经厂区蒸发脱盐预处理设施处理后与蒸汽冷凝水、水环泵排水、浓水等汇同经厂区污水处理站处理的生活及地坪冲洗水入园区污水处理厂处理，处理达标后回用不外排。现有工程的用排水平衡图见下图：

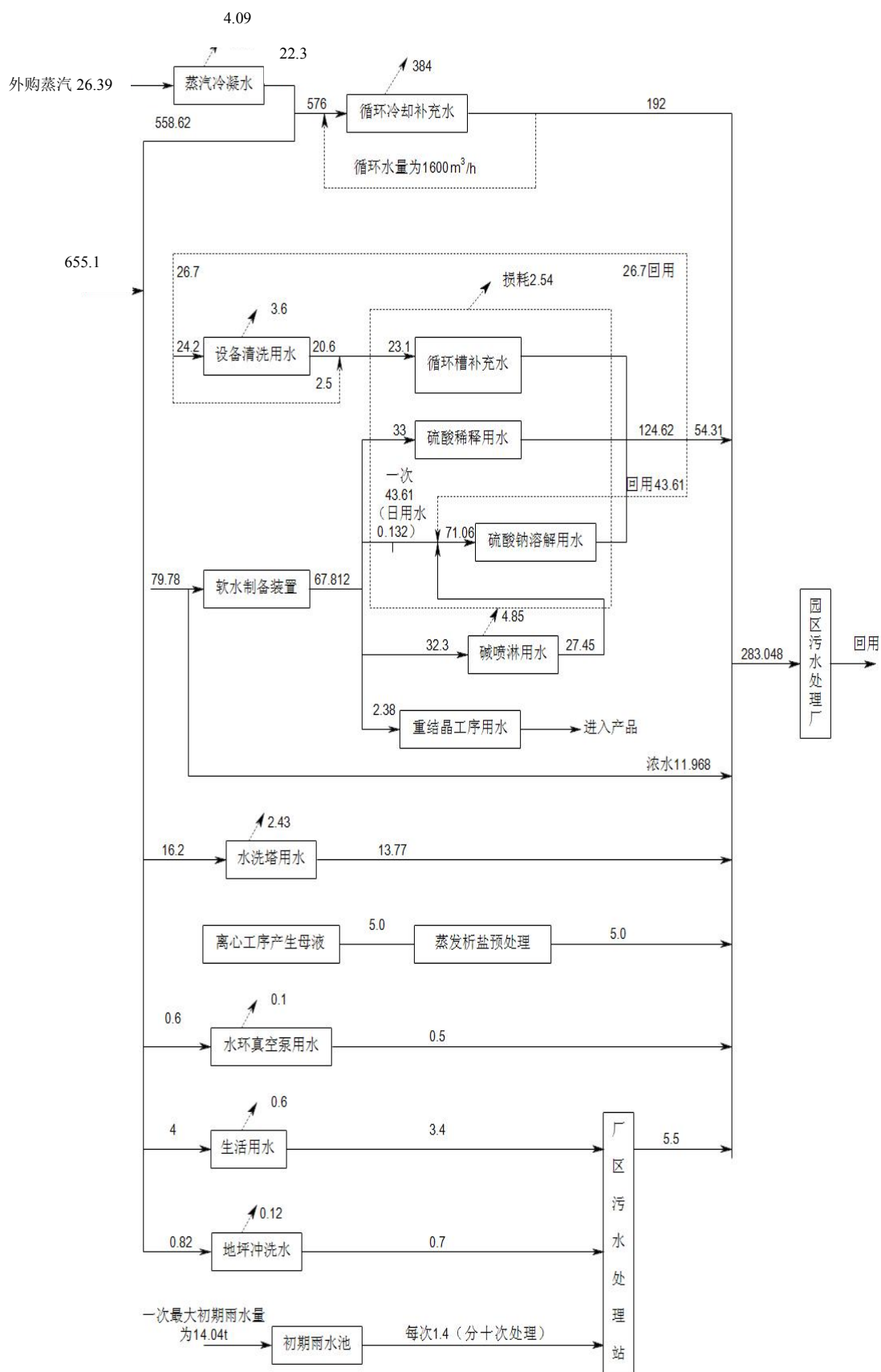


图 2.1-2 现有工程水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## 2) 现有工程废水处理措施

现有工程废水分为蒸发冷凝排水、办公废水、清洗设备废水、地坪冲洗废水、循环冷却系统排水、软水制备装置排水、水洗塔排水等，厂区雨污水分质分流处理，其中产品生产过程离心产生的废母液经厂区蒸发析盐预处理设施处理。

现有工程建设蒸发析盐预处理设施及一座污水处理站，处理后出水接入园区市政污水管网，进园区集中污水处理厂（安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂）处理后全部回用，污水处理厂废水不外排。蒸发析盐预处理设施的处理规模为 10t/d，设计自建污水站日废水处理能力 10t，采用“一体化生化设备”污水处理站的处理工艺流程见下图：

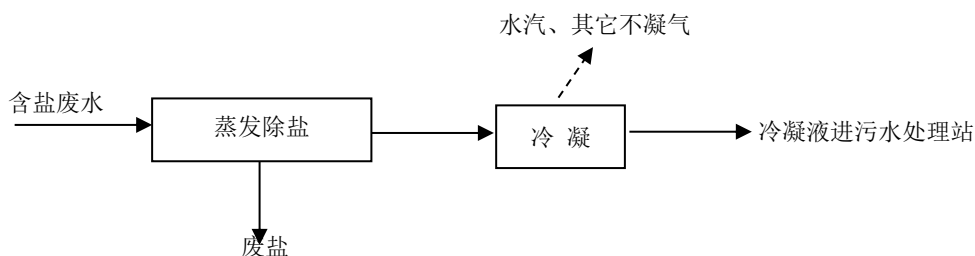


图 2.1-3 蒸发析盐预处理设施处理工艺

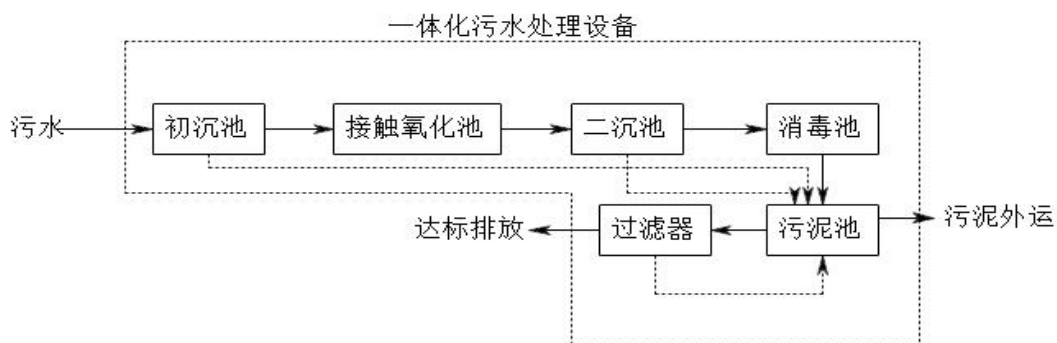


图 2.1-4 厂区污水处理站处理工艺

## 3) 废水污染物排放情况

现有工程产生的各类废水经自建污水站处理后，排放情况如下：

表 2.1-7 污水站处理效率及废水排放情况

序号	装置名称	排放量(t/d)	污染物组成(mg/l)			
			COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	全盐类
1	入污水处理站废水浓度	5.5	350	180	20	—
2	污水处理站的去除效率	—	85	95	70	—
3	出污水处理站的废水浓度	5.5	52.5	9	6	—
4	工艺废水	54.31	150	80	—	400
5	软水制备装置排水	11.968	40	30	—	—
6	离心排放废液	5	150	80	—	1000
7	水洗塔排水	13.77	150	80	—	50
8	水环真空泵排水	0.5	200	150	—	50
9	循环冷却塔排水	192	20	50	—	—
10	厂区总排口废水浓度	283.048	55.4	56.3	0.12	29.8
11	(GB31573-2015)《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中间接排放标准限值	—	200	100	40	—
12	安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准	—	450	350	35	—
13	废水污染物排放量 (t/a)	—	5.17	5.26	0.011	2.78
14	污染物消减量 (t/a)	93405.84	0.51	0.34	0.029	111.62

现有工程废水排放同时满足（GB31573-2015）《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中间接排放标准限值及安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准，由上表可知，现有工程各类废水经自建污水处理站处理后可达到相关标准要求，进入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准进行深度处理。

### 2.1.6.2 废气污染源分析

现有工程产生的废气主要来自于硫酸钠投料工序产生的粉尘；溶解、配酸、离心洗涤工序挥发的硫酸雾、气液分离塔产生的硫酸雾、氢气、母液罐呼吸气；

蒸发冷凝产生的不凝气；产品干燥工序产生的粉尘等有组织废气以及储罐呼吸气、投料工序等无组织废气。

表 2.1-8 现有工程废气产生、治理及排放情况一览表

序号	排放形式	所在车间	污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准限值	达标情况	排气筒参数/面源参数	
1	有组织	101-过硫酸钠车间	投料工序	G1 粉尘	0.69	5.51	袋式除尘器, 去除效率为 99%	二级碱喷淋填料塔, 吸收效率为 98%, 风机风量为 22000m <sup>3</sup> /h	0.0011	0.00014	0.006	30mg/m <sup>3</sup>	达标	1#排气筒, 排气筒高 20m, 内径 0.8m	
			溶解工序	G2 硫酸雾	2.1	16.8	—								
			配酸工序	G2 硫酸雾	2.6	20.8	—								
			离心洗涤工序	G2 硫酸雾	6.4	51.2	—								
			母液罐呼吸气	G2 硫酸雾	0.008	0.066	—	二级碱喷淋填料塔, 吸收效率为 98%, 风机风量为 22000m <sup>3</sup> /h	1.78	0.22	10.1	20mg/m <sup>3</sup>			
			汽液分离	G2 硫酸雾	20.5	164	—								
				G3H <sub>2</sub>	11.5	92		3.28	0.41	18.6	20mg/m <sup>3</sup>	—			—
			产品干燥	G5 粉尘	50	400	袋式除尘器, 去除效率为 99%, 文丘里洗涤塔, 去除效率为 90%, 风机风量为 8000m <sup>3</sup> /h	0.5	0.0625	7.8	30mg/m <sup>3</sup>	达标			3#排气筒, 排气筒高为 20m, 内径为 0.5m
包装	G5 粉尘	12.5	100												
2	无组织	储罐区	储罐呼吸气	硫酸雾	0.041	0.33	减少日晒升温, 储罐区设置固定式冷却水(雾)喷淋系统。硫酸储罐的罐顶设呼吸阀。		0.33	0.041	—	—	0.3	长 36m*宽 18m*高 6m	
		SPS 车间 1	投料工序	粉尘	0.076	0.61	加强车间空气流动		0.61	0.076	—	—	1.0	长 72m*宽 24m*高 6m	

### 2.1.9.3 项目噪声污染源分析

现有工程产生噪声主要为各生产车间反应设备产生的噪声及各动力设备泵、真空机组、制冷设备产生的噪声，噪声声级值为 75~100dB（A）左右。现有工程主要噪声源分析见下表。

表 2.1-9 现有工程实施后噪声源一览表

序号	所在车间	设备名称	数量	声级值 (dB (A))	治理措施	降噪效果
1	101-过硫酸钠生产车间	过滤器	2	75~78	安装减振基座等，位于车间内部，车间自身厂房、门窗隔声	10~20
2		各类水泵（循环泵、蒸发泵、电解液泵、输送泵）	27	85~90		10~20
3		转鼓过滤机	2	80~85		10~20
4		烘干机	1	80~85		10~20
5		搅拌机	1	75~80		10~20
6		离心机	1	80~85		10~20
7	103-公用工程楼	循环冷却塔	2	90~100	安装减振基座等	10~15
8		空压机	2	85~95		10~15
9		冷冻机组	2	85~95		10~15
10		各类水泵（包括冷冻水泵、冷却水泵等）	7	85~90	安装减振基座等	10~15

备注：在预测计算时，取各声源源强的最高值；坐标原点为厂区西南角端点。

经预测分析，现有工程投产运行后，其厂界可以达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准要求。

### 2.1.9.4 现有工程固废污染源分析

现有工程固废主要为生产过程中产生的滤渣、废化学品的包装材料、蒸发析盐预处理产生的废盐、污水处理设施产生的污泥、厂区生活垃圾等。现有工程固废污染源见表 2.1-10。

表 2.1-10 固废产生及治理措施

序号	废物类别	固废名称	危废代码	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
1	危险废物	废包装材料	HW49 900-041-49	1.6	放至 506 危废临时贮存场所,由有资质单位回收处理	0
2		污水处理设施产生的污泥	HW42 261-076-42	2		0
3		滤渣	HW34 900-349-34	4		0
4		废含油抹布	HW49 900-041-49	0.5	环卫部门统一清运	0
5	生活垃圾	—	6.6	0		
6	一般固废	废盐	—	111.62	回收利用	0
合 计				126.32	/	0

### 2.1.9 现有工程污染物排放“三本帐”

现有工程厂区污染物排放情况对比详见表 2.1-11。

表 2.1-11 现有工程各类污染物排放“三本帐” 单位: t/a

项目	污染物	产生量	消减量	排放量
废水	废水量	93405.84	0	93405.84
	COD	5.68	0.51	5.17
	SS	5.6	0.34	5.26
	NH <sub>3</sub> -N	0.04	0.029	0.011
	全盐类	114.4	111.62	2.78
废气污染物	粉尘	506.12	505.0089	1.1111
	硫酸雾	253.196	247.806	5.39
	H <sub>2</sub>	92	0	92
固体废物 (产生量)	生活垃圾	6.6	6.6	0
	危险废物	8.1	8.1	0
	一般固废	111.62	111.62	0



## 2.2 扩建项目概况

### 2.2.1 概况

(1) 项目名称：年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目

(2) 建设单位：优耐德引发剂（淮北）有限公司

(3) 项目性质：扩建

(4) 备案情况：2018 年 10 月 10 日经淮北市发改委备案，项目编码：  
2018-340664-26-03-026517

(5) 建设内容：采用先进的 TBHP 蒸馏精制工艺建设有机过氧化物生产装置，整个生产过程包括原料接收与储存、精馏分离/冷凝回收和产品储存与外运。主要包括建设 205-叔丁基过氧化氢装置、206-叔丁基过氧化氢泄放池等。

(6) 建设地点：我公司技术人员于 2018 年 10 月中旬踏勘项目现场，现场照片见图 2.2-1。本项目厂址位于安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)，项目地理位置图见图 2.2-2，项目用地南隔园区道路为孟沟和在建的安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂、西为淮北绿洲新材料公司、东隔园区道路为安徽卓泰化工有限公司、北为安徽润岳科技有限公司，项目四至范围图见图 2.2-3。

(7) 总投资：16265.7 万元，其中环保投资 1320 万元，占总投资额的 8.1%。

### 2.2.2 项目组成

#### 2.2.2.1 拟建项目组成

本次主要内容详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本次扩建项目建设内容组成一览表

工程类别	单项工程名称	拟建工程建设内容	
		工程内容	工程规模
主体工程	叔丁基过氧化氢（TBHP） 叔丁醇（TBA）生产线	建设有 2 套叔丁基过氧化氢、叔丁醇生产装置，采用 TBHP 蒸馏精制工艺；主要设备包括 2 台（套）分离塔、2 台（套）提纯塔、2 台（套）TBA 脱轻塔、2 台（套）TBA 精制塔、倾析器、若干冷凝器、各类泵等	年产 70%叔丁基过氧化氢（TBHP70）15000t/a，年产 88%叔丁醇（TBA88）9590t/a
辅助工程	办公	新建 501-办公楼，建筑面积 2772 平方米	新增劳动定员共 30 人，其中管理人员 2 人，技术人员 2 人
储运工程	有机仓库	新建 209-有机仓库二	存放产品 TBHP70，桶装
	储罐区	2 个 500m <sup>3</sup> TBHP55 固定顶罐 2 个 250m <sup>3</sup> TBHP70 固定顶罐 2 个 250m <sup>3</sup> TBA88 内浮顶罐	TBHP55 最大储存 720 吨； TBHP70 最大储存 360 吨； TBA88 最大储存 316 吨。
公用工程	供水	由园区工业水厂提供，后期将有部分用水来自园区水污水处理厂回水	年新增用水量为 120935.1t
	排水	雨污分流，雨水进园区雨水管网，生活污水和生产废水拟新建一个处理规模为 100m <sup>3</sup> /d 的有机废水污水处理站，处理后通过厂区总排口排至园区污水管网	新建一个处理规模为 100m <sup>3</sup> /d 的有机废水污水处理站，处理后通过厂区总排口排至园区污水管网，进安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，污水处理厂零排放，处理废水全部回用
	供电系统	由园区供电管网供电，园区 35kv 进线，经厂区自建变压器变压后使用	年新增用电量 434 万 kw·h
	蒸汽供应	项目用蒸汽由临涣中利发电有限公司供应，4×300MW 循环流化床锅炉；本项目废气、废液一体化焚烧炉配套一个 2.5t/h 的余热锅炉	年新增用蒸汽 33900 吨
	冷却循环水系统	新建 2 台循环水量为 500m <sup>3</sup> /h 的循环水泵，并配套 2 台冷却塔	循环水量 1000m <sup>3</sup> /h

	制冷站		新建制冷机 2 套(1 用 1 备)240m <sup>3</sup> /h 的制冷机组,冷媒为 R410/R134a	制冷量 859kW
环保工程	废气治理	TBHP 和 TBA 废气	新建一座废气、废液一体化焚烧炉进行焚烧处理,废气焚烧后通过 50m 高的排放筒排放;焚烧炉排气筒安装在线监控系统	
		储罐呼吸气	储罐呼吸口采取氮封,呼吸气通过管道汇同工艺废气进入废气、废液一体化焚烧炉	
	废水治理		新建 213-有机过氧化物废水处理,处理工艺主要为“中和+絮凝沉淀+气浮+UASB+水解酸化”	处理规模为 100m <sup>3</sup> /d
	噪声治理		高噪设备采用减振、消声等措施	

表 2.2-2 本次扩建工程与现有项目之间的依托关系一览表

工程类别	单项工程名称	现有工程建设内容		拟建工程建设内容		拟建工程与现有工程依托关系
		工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
主体工程	过硫酸钠生产线	生产线位于 101-过硫酸钠生产车间，车间位于厂区西侧，生产工序主要布设在 1-3 层，主要生产工序为电解、蒸发、重结晶、离心、干燥等工序，主要设备为电解槽、离心设备、蒸发罐、干燥设备等	生产车间共三层，总建筑面积为 5184m <sup>2</sup> ，年产过硫酸钠 10000t	/	/	/
	叔丁基过氧化氢（TBHP）叔丁醇（TBA）生产线	/	/	建设有 2 套叔丁基过氧化氢、叔丁醇生产装置，采用 TBHP 蒸馏精制工艺；主要设备包括 2 台（套）分离塔、2 台（套）提纯塔、2 台（套）TBA 脱轻塔、2 台（套）TBA 精制塔、倾析器、若干冷凝器、各类泵等	年产 70%叔丁基过氧化氢（TBHP）15000t/a，年产 88%叔丁醇（TBA）9590t/a；	新建
辅助工程	办公	位于 104-备品库一层，位于项目用地的东南角，共 3 层	总建筑面积为 176m <sup>2</sup>	新建 501-办公楼	建筑面积 2772 平方米	新建
储运工程	原材料仓库	位于 105 综合仓库内，用于存储硫酸钠等原材料，共一层，总建筑面积为 2496m <sup>2</sup>	硫酸钠的最大存储周期为一周，最大存储量为 150t	新建 209-有机仓库二	用于存放产品 TBHP70，桶装	新建
	成品库	位于 106-过盐仓库内，存放本项目产品过硫酸钠，成品均采用 25kgPE 袋、500kg、吨袋的包装形式，共一层，总建筑面积为 1980m <sup>2</sup>	过硫酸钠的最大存储量为 1500t，最大存储周期为三个月	/	存放包装材料	依托现有
	储罐区	位于项目区南侧，设置 2 台 98%硫酸储罐，1 台 32%液碱储罐，均为固定顶罐	2 台 50m <sup>3</sup> 的硫酸储罐和 1 台 40m <sup>3</sup> 的液碱储罐	2 个 500m <sup>3</sup> TBHP55 固定顶罐 2 个 250m <sup>3</sup> TBHP70 固定顶罐 2 个 250m <sup>3</sup> TBA88 内浮顶	TBHP55 最大储存 720 吨；TBHP70 最大储存 360 吨 TBA88 最大储	新建

				罐	存 316 吨	
公用工程	供水	由园区工业水厂提供，园区已建成日处理工业用水 23 万吨的供水公司，年可供水接近 9000 万吨，厂区用水由工业园区管网引入，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，管径为 DN200，后期将有部分用水来自园区污水处理厂回水	年用水量为 216183t	依托现有	依托现有	依托现有
	排水	雨污分流，雨水进园区雨水管网，项目产生的废水经厂区污水处理站处理后经污水管线进安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，污水处理厂零排放，处理废水全部回用	年排放废水 93405.84t	雨污分流，雨水进园区雨水管网，生活污水和生产废水拟新建一个有机废水污水处理站，处理后通过厂区总排口排至园区污水管网，进安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，污水处理厂零排放，处理废水全部回用	有机废水污水处理站处理能力为 100m <sup>3</sup> /d	新建
	供电系统	由园区供电管网供电，园区 35kv 进线，经厂区自建变压器变压后使用	年用电量 3000 万 kw·h	依托现有变压器	新增用电量 434 万 kw·h	依托现有
	蒸汽供应	项目用蒸汽由临涣中利发电有限公司供应，4×300MW 循环流化床锅炉	年用蒸汽量为 8750t	项目用蒸汽由临涣中利发电有限公司供应，4×300MW 循环流化床锅炉；本项目废气、废液一体化焚烧炉配套一个 2.5t/h 的余热锅炉	年新增用蒸汽 33900 吨	/
	纯水制备系统	厂区自建离子交换树脂纯水制备系统	制备能力为 10m <sup>3</sup> /h，最大日制备纯水量为 240m <sup>3</sup> /d	依托现有离子交换树脂纯水制备系统	本项目新增日用纯水量为 23.26m <sup>3</sup> /d	依托现有
	冷却循环水系统	位于 103 公用工程楼的楼顶，共 2 台冷却塔	每台循环水量为 800m <sup>3</sup> /h	新建 2 台循环水量为 500m <sup>3</sup> /h 的循环水泵，并配套 2 台冷却塔	循环水量 1000m <sup>3</sup> /h	新建
	制冷站	位于 103 公用工程用房内，位于办公楼东侧	2 台，180 万大卡	新建制冷机 2 套（1 用 1 备）240m <sup>3</sup> /h 的制冷机	制冷量 859kW	新建

				组，冷媒为 R410/R134a		
环保工程	废气治理	硫酸钠原料投料产生的粉尘经袋式除尘器处理后入洗涤塔处理，袋式除尘器去除效率为 99%	二级碱喷淋，去除效率为 98%	1 根 20m 高的排气筒，内径为 0.8m（1#）	新建一座废气、废液一体化焚烧炉进行焚烧处理，废气焚烧后通过 50m 高的排放筒排放；焚烧炉排气筒安装在线监控系统	新建
		电解工序全封闭操作，产生的硫酸雾经管道收集入二级碱喷淋填料塔处理，碱喷淋塔的去除效率为 98%		1 根 20m 高的排气筒，内径为 0.8m（2#）		
		产品过硫酸钠干燥产生的粉尘经管道收集入袋式除尘器处理，处理后进文丘里洗涤塔洗涤，袋式除尘器的去除效率为 99%，文丘里洗涤塔的去除效率为 90%		1 根 20m 高的排气筒，内径为 0.8m（3#）		
		减少日晒升温，储罐区设置固定式冷却水喷淋系统。硫酸储罐的罐顶设呼吸阀			储罐呼吸口采取氮封，呼吸气通过管道汇同工艺废气进入废气、废液一体化焚烧炉	新建
	废水治理	针对项目排放的含盐废水设置一套蒸发析盐预处理设施，一套生活污水处理设施	蒸发析盐预处理设施的处理规模为 10t/d。污水处理站设计规模为 10t/d	新建 213-有机过氧化物废水处理	处理规模为 100m <sup>3</sup> /d	新建
	噪声治理	高噪设备采用减振、消声等措施		高噪设备采用减振、消声等措施		新建
	固废处理	危险废物临时贮存场所	位于 506-危废库，做防渗防腐处理，总建筑面积约为 72m <sup>2</sup>		依托现有	依托现有
环境风险	一座 500m <sup>3</sup> 的事故水池，一座 20m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池，1 个 500m <sup>3</sup> 的消防水池		对现有的事故水池、初期雨水池和消防水池进行扩建，扩建后消防水池体积 1632m <sup>3</sup> ，事故应急水池 1620m <sup>3</sup> ，初期雨水池 1000m <sup>3</sup>		扩建	
地下水	项目生产车间、事故水池、危废临时贮存场所、储罐区、雨水收集池、原材料和成品仓库等重点防渗，公用工程用房等一般防渗		位于 209-有机仓库内新建一个 10m <sup>3</sup> 的的危废临时贮存场所		新建	

## 2.2.3 产品方案及产品质量标准

### 2.2.3.1 产品方案

拟建项目产品方案为年产 15000 吨 TBHP70 和 9590 吨 TBA88，产品方案详见表 2.2-3；产品质量指标、规格及理化性质详见表 2.2-4。

表 2.2-3 项目产品方案表

产品名称	主要成分	年产量 (t/a)	年工作时间 (h)
TBHP70	(浓度为 70%的 TBHP)	15000	7890
TBA88	(浓度为 88%的 TBA)	9590	7890

### 2.2.3.2 产品质量标准

表 2.2-4 项目产品质量指标及理化性质表

序号	名称	规格	指标
1	TBHP70	分子式	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>
		外观	无色透明液体，有类似大蒜的气味
		TBHP 含量	69-71%
		杂质含量	<1% (其中 TBA<0.5%，二叔丁基过氧化物<0.08%)
		水含量	28-29%
		比重	920kg/m <sup>3</sup>
		分子量	90
		理化性质	蒸汽压: 2.27kPa/35~37℃; 闪点: 26.7℃; 熔点: 6℃ 沸点: 111℃; 溶解性: 微溶于水，易溶于醇、醚等大多数有机溶剂和氢氧化钠水溶液; 属于易燃液体，主要用途用作催化剂、漂白粉和除臭剂、不饱和聚酯的交联剂、聚合用引发剂、橡胶硫化剂;
2	TBA88	分子式	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O
		外观	无色结晶或液体，有樟脑气味。
		杂质含量	<0.06%
		TBA 含量	88%
		水含量	11-12%
		比重	825kg/m <sup>3</sup>
		分子量	74
		理化性质	蒸气压: 4.08; 沸点: 82.42; 熔点: 25.7; 闪点: 11.1; 燃点: 450~500; 溶解性: 能与水、醇、酯、醚、脂肪烃、芳香烃等多种有机溶剂混溶; 常代替正丁醇作为涂料和医药的溶剂，用作内燃机燃料添加剂及抗爆剂，作为有机合成的中间体及生产叔丁基化合物的烷基化原料，可生产甲基丙烯酸甲酯、叔丁基苯酚、叔丁胺等，用于合成药物、香料;

## 2.2.4 原辅料及能源消耗

### 2.2.4.1 原辅料消耗及理化性质

#### 1、原辅料消耗

拟建项目原料主要为 TBHP55，即浓度为 55% 的 TBHP 和 45% 的 TBA 混合溶液以及去离子水和 32%NaOH 溶液；去离子水在厂区制备（一期纯水制备），NaOH 溶液在周边外购。

项目主要原辅材料消耗见 2.2-5。

表 2.2-5 拟建项目原辅助材料消耗情况表

序号	名称	用量	单位	包装方式	原料来源
1	TBHP55	19871.064	t/a	罐装	外购
2	去离子水	/	t/a	自制	依托一期纯水制备
3	32%NaOH 溶液	172.3	t/a	罐装	外购

目前优耐德引发剂（淮北）有限公司已经于万华化学（烟台）石化有限公司签订了 TBHP55 原材料供应协议（见附件），其 TBHP55 原材料规格等详见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目主要原料规格表

名称	TBHP55	
指标	TBHP 含量	54.12%
	TBA 含量	44.21%
	IBA 含量	0.59%
	DTBP 含量	0.13%
	丙酮含量	0.23%
	其他过氧化氢物质	0.44%
	acid number 酸值	<12mgKOH/gm

#### 2、能源消耗

产品生产能源消耗量见表 2.2-7。



表 2.2-7 生产能源消耗情况

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	新鲜水	吨/年	120935.1	常温
2	脱盐水	吨/年	32822.4	常温, 0.3MPa
3	循环水	吨/年	151251.3	32℃, Δt=8℃, 循环
4	冷冻水	吨/年	1484600	4℃, 循环
5	电	kWh/年	4340000	/
6	饱和蒸汽	吨/年	33900	1.0 MPa(G)
7	氮气	Nm <sup>3</sup> /年	110460	0.7 MPa(G)
8	压缩空气	Nm <sup>3</sup> /年	938800	0.6MPa(G)
9	天然气	万 m <sup>3</sup> /年	39.45	/

### 3、原辅料理化性质

表 2.2-8 主要化学品理化性质、毒理及危险性一览表

叔丁基过氧化氢	理化性质:	外观与性状: 无色透明液体, 一般商品为非挥发性溶剂的溶液。 熔点(°C): 6; 沸点(°C): 89 (分解); 蒸汽压: 2.27kPa/35~37°C; 闪点: 26.7°C; 微溶于水, 易溶于醇、醚等大多数有机溶剂和氢氧化钠水溶液。
	毒理学性质及环境行为:	急性毒性: LD <sub>50</sub> 410mg/kg(大鼠经口); 790mg/kg(大鼠经皮); LC <sub>50</sub> 1840mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入) 危险特性: 易燃, 具有强氧化性。受高热、阳光曝晒、撞击或与还原剂以及易燃物如硫、磷接触时, 有引起燃烧爆炸的危险。
	健康危害:	侵入途径: 吸入、食入、以皮吸收。 健康危害: 吸入、口服或以皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜及上呼吸道有刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛及化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起灼烧感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心及呕吐等。可引起过敏反应。
	泄露应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用惰性、潮湿的不燃材料混合吸收。收入塑料桶内。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 收集回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施:	呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿聚乙烯防毒服。 手防护: 戴橡胶手套。

		其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
	急救措施：	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
	灭火方法：	消防人员须在有防爆掩蔽处操作。灭火剂：水、泡沫、二氧化碳、砂土。遇大火切勿轻易接近。在物料附近失火，须用水保持容器冷却。
叔丁醇	理化性质：	外观与性状：无色结晶或液体，有樟脑气味。熔点(°C)：25.7； 沸点(°C)：82.42；饱和蒸气压：4.08kPa/20°C；闪点：11.1°C； 爆炸下限（%,V/V）：2.35，爆炸上限（%,V/V）：8； 溶解性：能与水、醇、酯、醚、脂肪烃、芳香烃等多种有机溶剂混溶； 常代替正丁醇作为涂料和医药的溶剂，用作内燃机燃料添加剂及抗爆剂，作为有机合成的中间体及生产叔丁基化合物的烷基化原料，可生产甲基丙烯酸甲酯、叔丁基苯酚、叔丁胺等，用于合成药物、香料。
	毒理学性质及环境行为：	属微毒类。和其他丁醇相比有较高的毒性和麻醉性。嗅觉阈浓度 2.21mg/m <sup>3</sup> 。工作场所最高容许浓度为 300mg/m <sup>3</sup> 。大鼠经口 LD50 为 3.5g/kg。 LD50：3500mg/kg（大鼠经口）。和其它醇相比有较高的毒性和麻醉性。吸入对身体有害。对眼睛、皮肤、黏膜和呼吸道有刺激作用。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混贮。
	主要危害：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。叔丁醇具有叔醇的化学反应特性。比伯醇、仲醇容易发生脱水反应，与盐酸振摇易生成氯化物。与水能形成共沸混合物，含水量 11.76%(质量分率)，共沸点 79.92°C，水溶液中加入碳酸钾可使其分层。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。

### 2.2.5 生产设备

拟建项目主要设备详见表 2.2-9。

表 2.2-9 拟建项目主要设备表

序号	名称	规格型号	数量（台套）
生产设备			
1	泄料搅拌桨	叶轮直径:Ø1067;	1

		电机功率:1.5kW,电机转速:70rpm; 操作:T=25℃,P=0MPa; 设计:T=60℃,P=0.16Mpa;	
2	分离塔	V=16.2m <sup>3</sup> ,Ø915×24155mm; 操作:T=25~70℃,P=0.02MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
3	提纯塔	V=5.3m <sup>3</sup> ,Ø915×7772mm; 操作:T=25~65℃,P=0.02MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
4	淬冷槽	V=20m <sup>3</sup> ; 操作:T=25℃,P=0MPa; 设计:T=100℃,P=0.16Mpa;	1
5	安全罐	V=10m <sup>3</sup> ,Ø2200×7500mm; 操作:T=25~60℃,P=0.055MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	1
6	液碱罐	V=30m <sup>3</sup> ; 操作:T=25℃,P=0MPa; 设计:T=100℃,P=0.16Mpa;	1
7	冷凝水收集罐	V=11m <sup>3</sup> ; 操作:T=100℃,P=0MPa; 设计:T=120℃,P=0.4Mpa;	1
8	接收罐	V=2.43m <sup>3</sup> ,Ø1219×1676mm; 操作:T=25~40℃,P=0.1MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
9	泄料槽	V=28.65m <sup>3</sup> ; 操作:T=25℃,P=0MPa; 设计:T=60℃,P=0.16Mpa;	1
10	废水槽	V=10m <sup>3</sup> ; 操作:T=40~65℃,P=0MPa; 设计:T=200℃,P=0.4Mpa;	1
11	再沸器	F=180m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=65~100℃,P=-0.08~-0.04MPa; 管程,T=40~60℃,P=-0.08~0.29MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~0.69Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
12	再沸器	F=81m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=65~100℃,P=-0.08~-0.04MPa; 管程,T=40~60℃,P=-0.08~0.29MPa; 设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~0.69Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
13	初级冷凝器	F=354m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=35~45℃,P=-0.09~-0.06MPa;	2

		管程,T=31~35℃,P=0.5MPa; 设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	
14	二级冷凝器	F=5.8m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=10~35℃,P=-0.085MPa; 管程,T=5~10℃,P=0.5MPa; 设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
15	初级冷凝器	F=75m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=40~50℃,P=-0.09~-0.06MPa; 管程,T=31~35℃,P=0.5MPa; 设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa	2
16	二级冷凝器	F=2m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=10~40℃,P=-0.09~-0.06MPa; 管程,T=5~10℃,P=0.5MPa; 设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
17	真空泵放空冷凝器	F=19m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=10~40℃,P=0MPa; 管程,T=5~10℃,P=0.5MPa; 设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
18	产品泵	Q=30.8m <sup>3</sup> /h,H=40m; 电机功率:11kW,电机转速:1750rpm; 操作:T=50~70℃,P=0.29MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
19	塔釜泵	Q=10m <sup>3</sup> /h,H=32m; 电机功率:5.5kW,电机转速:3500rpm; 操作:T=50~70℃,P=0.29MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
20	中和泵	Q=4.5m <sup>3</sup> /h; 操作:T=25℃,P=0.5MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
21	冷凝水泵	Q=8m <sup>3</sup> /h,H=60m; 电机功率:7.35kW,电机转速:3600rpm; 操作:T=100℃,P=0.6MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
22	废水泵	Q=20m <sup>3</sup> /h,H=30m; 电机功率:5.5kW,电机转速:1800rpm; 操作:T=60℃,P=0.3MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2

23	受料泵	Q=4.58m <sup>3</sup> /h,H=35m; 电机功率:3.7kW,电机转速:3500rpm; 操作:T=35℃,P=0.18MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
24	真空机组	Q=920m <sup>3</sup> /h,P=-0.09MPa; 电机功率:29.4kW; 操作:T=10~60℃,P=-0.09MPa; 设计:T=100℃,P=FV~1.04Mpa;	4
25	泄料泵	Q=15m <sup>3</sup> /h,H=25m; 电机功率:7.5kW,电机转速:1800rpm; 操作:T=25℃,P=0.18MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	1
26	混合器	能力:935kg/h; 操作:T=25~60℃,P=0.4MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
27	减温器	能力:5600kg/h; 操作:T=280℃,P=1.4MPa;	1
28	倾析器	V=2.6m <sup>3</sup> ,Ø915×3658mm; 操作:T=25~45℃,P=0.1MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
29	TBHP55 冷却器	F=4.64m <sup>2</sup> ; 操作:热侧,T=30~38℃,P=0.38MPa; 冷侧,T=5~10℃,P=0.38MPa; 设计:热侧,T=0~170℃,P=FV~0.69Mpa; 冷侧,T=0~170℃,P=FV~0.69Mpa;	2
30	TBHP55 冷凝器	F=0.4m <sup>2</sup> 操作:壳程,T=10~38℃,P=0.1MPa; 管程,T=5~10℃,P=0.38MPa; 设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
32	TBHP70 冷却器	F=3.96m <sup>2</sup> ; 操作:热侧,T=30~38℃,P=0.38MPa; 冷侧,T=5~10℃,P=0.38MPa; 设计:热侧,T=0~170℃,P=FV~0.69Mpa; 冷侧,T=0~170℃,P=FV~0.69Mpa;	2
33	TBHP70 冷凝器	F=0.4m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=10~38℃,P=0.1MPa; 管程,T=5~10℃,P=0.38MPa; 设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
34	TBA84 冷凝器	F=0.1m <sup>2</sup> ; 操作:壳程,T=10~35℃,P=0.1MPa; 管程,T=5~10℃,P=0.38MPa;	2

		设计:壳程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa; 管程,T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	
35	TBHP70 过滤器	F=1.2m <sup>2</sup> ; 操作:T=20℃,P=0.45MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	1
36	TBA84 过滤器	F=1.2m <sup>2</sup> ; 操作:T=25℃,P=0.45MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	1
37	TBHP55 储罐喷嘴	尺寸:3/4"; 操作:T=25℃,P=0.45MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	10
38	TBHP70 储罐喷嘴	尺寸:3/4"; 操作:T=25℃,P=0.5MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	10
39	TBHP55 输送泵	Q=28m <sup>3</sup> /h,H=55m; 电机功率:11kW,电机转速:3600rpm; 操作:T=25~38℃,P=0.38MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
40	TBHP70 输送泵	Q=28m <sup>3</sup> /h,H=50m; 电机功率:11kW,电机转速:3600rpm; 操作:T=25~38℃,P=0.38MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
41	TBA84 输送泵	Q=28m <sup>3</sup> /h,H=50m; 电机功率:11kW,电机转速:3600rpm; 操作:T=25~38℃,P=0.38MPa; 设计:T=-29~232℃,P=FV~1.04Mpa;	2
42	TBA 脱轻塔	Φ400 X22 米	2
43	TBA 脱轻再沸器	120kw	
44	TBA 脱轻冷凝器	80kw	2
45	TBA 轻杂质收集 罐	3m <sup>3</sup>	2
46	TBA 脱轻塔循环 泵	20m <sup>3</sup> /h	2
47	TBA 精馏塔	Φ500X21 米	2
48	TBA 精馏再沸器	280kw	2
49	TBA 精馏冷凝器	150kw	2
50	TBA88 收集罐	5m <sup>3</sup>	2
51	TBA 精馏塔循环 泵	40m <sup>3</sup> /h	2
52	废水罐	10m <sup>3</sup>	1
53	废水输送泵	2m <sup>3</sup> /h	2
公用工程设备			

1	空压机	0.6Mpa,4m <sup>3</sup> /min	2
2	冷冻机	240m <sup>3</sup> /h	2
3	冷冻水泵	Q=300m <sup>3</sup> /h,h=40m	3
4	冷却水塔	500m <sup>3</sup> /h	2
5	冷却水泵	Q=650m <sup>3</sup> /h,H=25m	4
6	废气、废液一体化焚烧炉	/	1
7	活性炭吸附装置	/	1
8	生物除臭装置	/	1
9	有机废水处理站	处理能力 100m <sup>3</sup> /h	1

### 2.2.5.2 储运系统

拟建项目配套设置有原料和成品罐区，其中，罐组围堰内有效容积不小于 500m<sup>3</sup>，围堰高度不低于 1m，隔堤内有效容积不小于隔堤内最大储罐容积的 10%，隔堤高度不小于 0.3m；原料及成品储罐设有氮气吹扫装置，同时利用循环管线中的换热器及时移走储罐内的热量，保证储罐内物料稳定，储罐呼吸气采用密闭微正压排放。

项目罐区防渗措施如下：罐区围堰及围堰内的砼地坪，均采用抗渗砼，其抗渗等级为 P6；地面面层下 20mm 处双向配置 Ø4@200 钢筋网，地坪地基压实系数不小于 0.94。地坪与基础、地坪与围堰交界处以及地坪本身的伸缩缝等处、均采用弹性耐候密封胶做嵌缝处理，以达到防渗效果；罐区内地沟均用钢筋砼式地沟，其抗渗等级为 P6，施工时，地沟壁与地坪连续浇筑，地沟底与壁板分开施工时，施工缝处应有可靠的防渗措施。

罐区防腐措施如下：地面不需要防腐措施，碳钢储罐和钢结构表面刷防腐漆。

储罐呼吸气收集：储罐采用氮封带压储存，储罐顶部设有冷凝器，呼吸阀产生的呼吸气经冷凝器冷凝回收后，不凝呼吸气进入废气、废液一体化焚烧炉中进行焚烧处理，处理后通过 50m 高的排气筒排放；储罐取样口设自动密闭取样装置。

拟建项目 TBHP 对温度较敏感，过高温度会加速 TBHP 的分解，从安全角度考虑，项目储罐采取固定顶的设计，不使用浮顶罐。TBA88 储罐采用内浮顶罐，可减少大呼吸的废气产生。

拟建项目采用的储罐类型、材质等主要参数详见表 2.2-10。

表 2.2-10 项目采用的储罐类型、材质等参数表

设备名称	数量	规格型号	型式	公称容积 (m <sup>3</sup> )	设计条件		材质	最大储量 (t)
					压力 (MPa)	温度 (°C)		
TBHP55 储罐	2	V=250 m <sup>3</sup> Φ7600x11100	立式固定顶 氮封	500	0.02~0.98	-29~232	316SS	720
TBHP70 储罐	2	V=250 m <sup>3</sup> Φ6000x8900	立式固定顶 氮封	250	0.02~0.98	-29~232	316SS	360
TBA88 储罐	2	V=250 m <sup>3</sup> Φ6000x8900	立式内浮顶 氮封	250	-0.01~0.16	0~100	321SS	316

### 2.2.6 厂区建、构筑物情况

表 2.2-11 本次扩建项目主要组成及用地面积表

序号	名称	层数	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	耐火等级	备注
1	205-叔丁基过氧化氢装置	7	1024	7168	二级	本次新建
2	206-叔丁基过氧化氢泄放池	1	480	-	二级	本次新建
3	207-有机配电控制室	1	450	450	二级	本次新建
4	209-有机仓库二	1	1240	1240	一级	本次新建
5	211-甲类罐区	1	3293.2	-	二级	本次新建
6	212-装卸站	1	723	700	二级	本次新建
7	213-有机过氧化物废水处理	1	3212.68		二级	本次新建
8	214 分析化验室	2	450	900	二级	本次新建
9	215 公用工程	2	600	1200	二级	本次新建
10	501-办公楼	3	924	2772	二级	本次新建
11	505-门卫	1	18	18	二级	本次新建

### 2.2.7 总平面布置

本次工程建设：205-叔丁基过氧化氢装置、206-叔丁基过氧化氢泄放池、207-有机配电控制室、209-有机仓库二、211-甲类罐区、212-装卸站、213-有机过氧化物废水处理、501-办公楼、505-门卫等。

总平面布置如下：

- 1) 结合当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和通风。



2) 工艺生产装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。

3) 考虑园区现有管廊位置，充分利用现有管廊合理配置厂区内生产及辅助生产设施。

4) 厂区按功能分区布置，各功能分区内在符合相关规范的前提下应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。各个功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。

5) 运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织合理，避免运输繁忙的路线与人流交叉。人流、货流出入口分开设置。主要货流出入口位于厂内主要货流方向，并靠近运输繁忙的仓库、装料站，同时与厂外运输路线连接方便；主要人流出入口紧靠厂区行政办公及生活服务设施。

6) 根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、厂容厂貌及发展等要求合理布置。

本次建设的过氧化物装置位于厂区中部，储罐区位于厂区北侧，办公楼位于厂区东南侧，详见图 2.2-4 建设项目总平面布置图。

## 2.2.8 公用工程

### 1、供水

#### (1) 生产和生活水

本项目所在的园区，水资源丰富。园区已建成日处理工业用水 23 万吨的供水公司，年可供水接近 9000 万吨。淮矿临涣水务公司自建 89 公里的引水管道，实施淮水北调工程。

本次扩建项目新鲜用水量约为 171329.4 吨，厂区用水由工业园区管网引入，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ，管径为 DN200，能满足本项目用水需要。

#### (2) 循环水

本项目新增两台冷却塔，企业生产过程需要对产品、工艺废气进行冷凝回收，采用二级列管冷凝器，冷凝介质是循环水和冷冻水，每台冷却塔的循环水量为

500m<sup>3</sup>/h，两台循环水量为 1000m<sup>3</sup>/h，位于 215 公用工程楼。

## 2、排水

厂区排水系统分设污水排放口和雨水排放口，厂区内管网实行“清污分流，雨污分流”。本工程生活污水依托一期工程建设的污水处理站处理，生产废水拟新建一套处理规模为 100m<sup>3</sup>/d 的有机废水处理站进行处理，处理达到安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准后，与现有工程污水处理站处理后的废水一并经厂区总排口排至园区污水管网，进入园区污水处理厂处理，处理达标后全部回用，不外排。

## 3、供电

2015年底淮北市电力装机容量524万千瓦，中利电厂电力装机容量120万千瓦。基地区周边有110千伏海孜变电所、110千伏李庄变电所和110千伏光明变。园区35KV进线，经厂区自建变压器变压后使用。各车间配电电源需由厂区变配电间专线引入车间，应设置车间总动力配电柜，采用三相四线制，电源电压380V/220V。

## 4、供热

本项目供热由临涣中利发电有限公司供给，4×300MW循环流化床锅炉。本次扩建项目年用蒸汽量33900吨，生产所使用的蒸汽由园区供应，蒸汽进厂压力0.8MPa，进口管径DN200mm，经减压后使用，能满足本项目需求。

### 2.2.9 生产班制及劳动定员

本次扩建项目总劳动定员 30 人，年工作 330 天，7890 小时，三班制，8 小时/班。

### 2.2.10 项目实施进度

计划 2019 年 6 月开始建设，建设周期为 12 个月。

## 2.3 扩建项目工程分析

### 2.3.1 工艺流程及产污环节图

根据工艺流程特点，本次扩建项目工艺流程及产污环节见图 2.3-1。

图2.3-1 拟建项目工艺流程及产污环节图

### 2.3.2 工艺说明

本次扩建项目所采用的精馏工艺技术由优耐德引发剂亚洲有限公司开发，该项工艺技术已被优耐德公司成功应用，技术成熟可靠；项目采用恒沸精馏技术对原料进行精制，分离、提纯出纯度更高的目标产品；恒沸精馏的原理是在混合液中加入第三组分(本项目加入去离子水)，以提高各组分相对挥发度的差别，实现分离、提纯。精馏废液送入厂区自建有机废水处理站进行处理；精馏生产工艺主要包含精馏蒸发、冷凝回收两个阶段。

TBHP精馏操作中采用减压精馏的方式，TBA精馏采用常压精馏的方式，减压精馏装置设有水环真空系统，使得整个装置密封并保持在微负压状态。

表 2.3-5 拟建项目排污环节一览表

装置		污染物	废水	废气	固废
有机过氧化物生产装置	原料/产品储存		——	G <sub>5</sub> 原料/产品储罐呼吸气（非甲烷总烃）	——
	精馏分离/冷凝回收	W <sub>1</sub> TBA 精制过程精制塔釜残液； W <sub>2</sub> 二级精馏塔釜残液； W <sub>3</sub> TBA精制过程脱轻塔冷凝废液； W <sub>4</sub> 真空系统循环废水；		G <sub>1</sub> TBA 脱轻塔冷凝器产生的不凝气（非甲烷总烃）； G <sub>2</sub> TBA精制塔冷凝器产生的不凝气（非甲烷总烃）； G <sub>3</sub> 分离塔（一级精馏塔）冷凝器产生的不凝气（非甲烷总烃）； G <sub>4</sub> 提纯塔（二级精馏塔）冷凝器产生的不凝气（非甲烷总烃）； G <sub>6</sub> TBHP70 产品桶装包装过程中产生废气（非甲烷总烃）； G <sub>7</sub> 真空系统冷凝器产生的不凝气（非甲烷总烃）。	——
污水处理站			——	G <sub>8</sub> 恶臭气体，NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	
危险废物临时贮存场所			——	G <sub>9</sub> 有机废气	

本次扩建项目TBA脱轻塔、TBA精制塔、分离塔、提纯塔、真空系统冷凝器产生的不凝气体通过管道进行收集，TBHP70产品充填过程中产生的废气通过负压集气的方式收集，收集后的有机废气汇同有机废液（W<sub>1</sub>、W<sub>3</sub>）统一进入废气、

废液一体化焚烧炉中进行焚烧处理。各股废气的收集、输送管线布置图见附图。

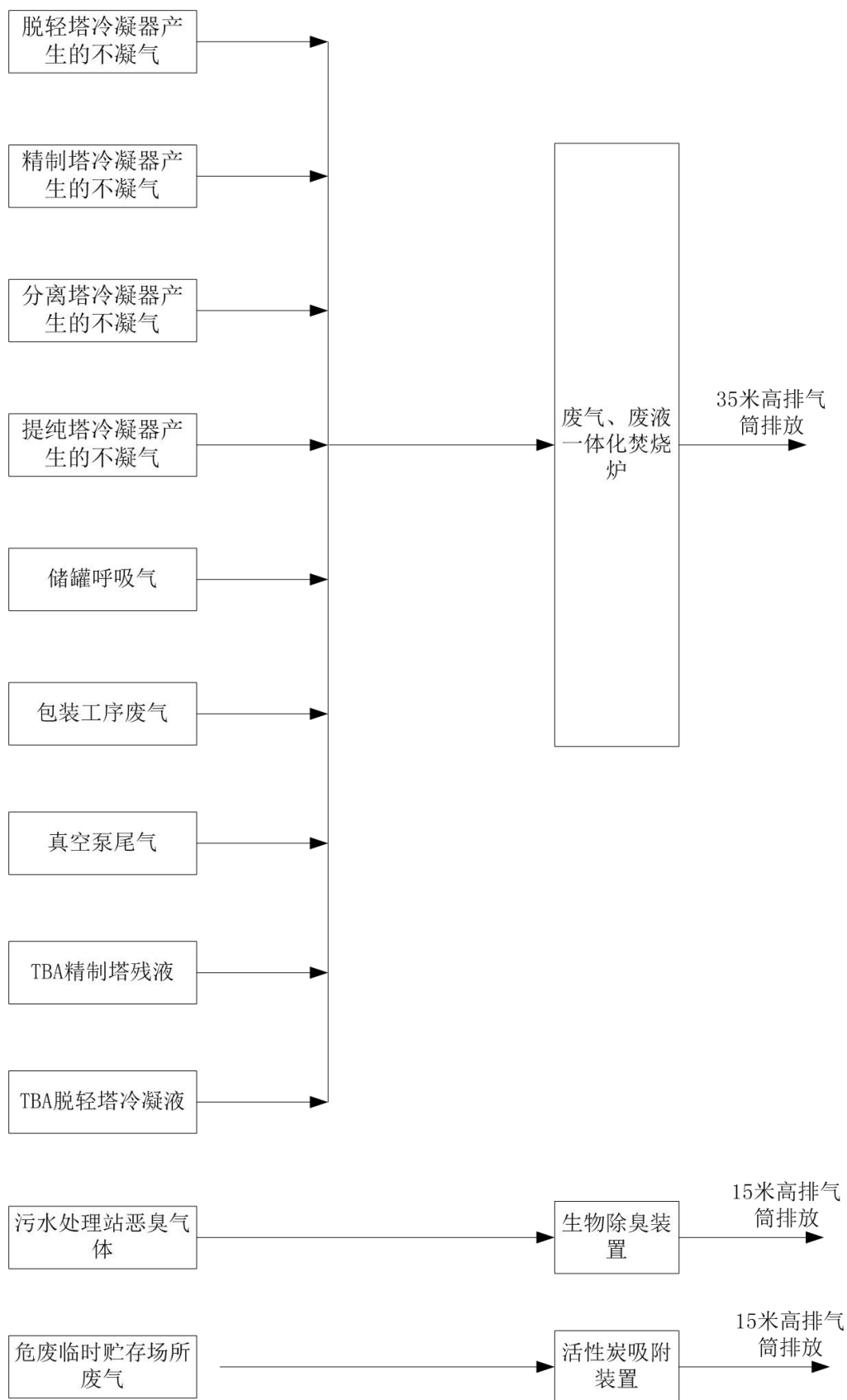


图2.3-2 各股废气的收集、处理去向示意图

### 2.3.4 物料平衡

拟建项目物料平衡情况见图2.3-3和表2.3-6；物料平衡中的污染物排放数据主要借鉴优耐德引发剂亚洲有限公司Mobil工厂的实际运行数据最终确定。

表 2.3-6 拟建项目物料平衡表

序号	入方			出方		
	物料名称	小时耗量 (kg/h)	年耗量 (t/a)	名称	小时产量 (kg/h)	年产量 (t/a)
1				产 品		
2						
3						
4				废 气		
5						
6						
7						
8				废 水		
9						
10						
11	合计					

图2.3-3 物料平衡图 单位：t/a



### 2.3.5 污染因素、治理措施及污染物排放情况

#### 2.3.5.1 废水

##### 1、废水污染物产生情况

本项目需要外排废水主要为生产废水和生活污水。

##### ①生产废水

本项目扩建完成后，项目新增生产废水主要包括 TBA 精制塔釜底残液、TBHP 提纯塔釜底残液、真空系统产生的真空循环废水和循环冷却废水等。

##### ②生活污水

本次扩建项目新增 30 个员工，新增的生活污水主要为新增人员产生的办公生活废水。扩建完成后，总定员 70 人。

##### 1、水污染物产生量分析

厂区新增用水量为 366.47t/d，用水量分析见表 2.3-7：

表 2.3-7 本次扩建项目新增日用水量一览表

序号	用水类别	用水工序	新鲜水用水标准		新鲜用水量 (m <sup>3</sup> /d)	其它水 (m <sup>3</sup> /d)	总用水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	工艺用水	分离塔	需用去离子水 m <sup>3</sup> /h	共用去离子水 26936.34 m <sup>3</sup> /a	96.03(去离子水 81.63)	—	96.03
2		TBA 精制塔	需用去离子水 m <sup>3</sup> /h			—	
3		静态混合器	需用去离子水 m <sup>3</sup> /h			—	
4		水环真空泵用水	4 台，需用去离子水 m <sup>3</sup> /d			—	
5	生产用水	余热锅炉用水	0.75m <sup>3</sup> /h	21.2（去离子水 18）	21.2（去离子水 18）	—	21.2
6		循环冷却补充水	循环水量为 1000m <sup>3</sup> /h,补充水量为日循环水量的 1.5%，日工作 24h		246.3	蒸汽冷凝水 113.7	360
7	其他用水	原料自带水	263.732m <sup>3</sup> /a		—	来自原料中的水 0.8	—
8		反应生成水	0.09m <sup>3</sup> /d		—	反应生成水 0.09	—
9		生活用水	全厂职工 30 人，用水标准 0.1m <sup>3</sup> /d		3.0	—	3.0
10	合计	/	/		366.53	114.59	

项目采用雨污分流的排水体制，雨水经厂区雨水管网收集后汇入市政雨水管网；本项目扩建产生新增废水经厂区有机废水处理设施进行处理，处理后汇同其他废水通过市政污水管网排入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂进行深度处理。

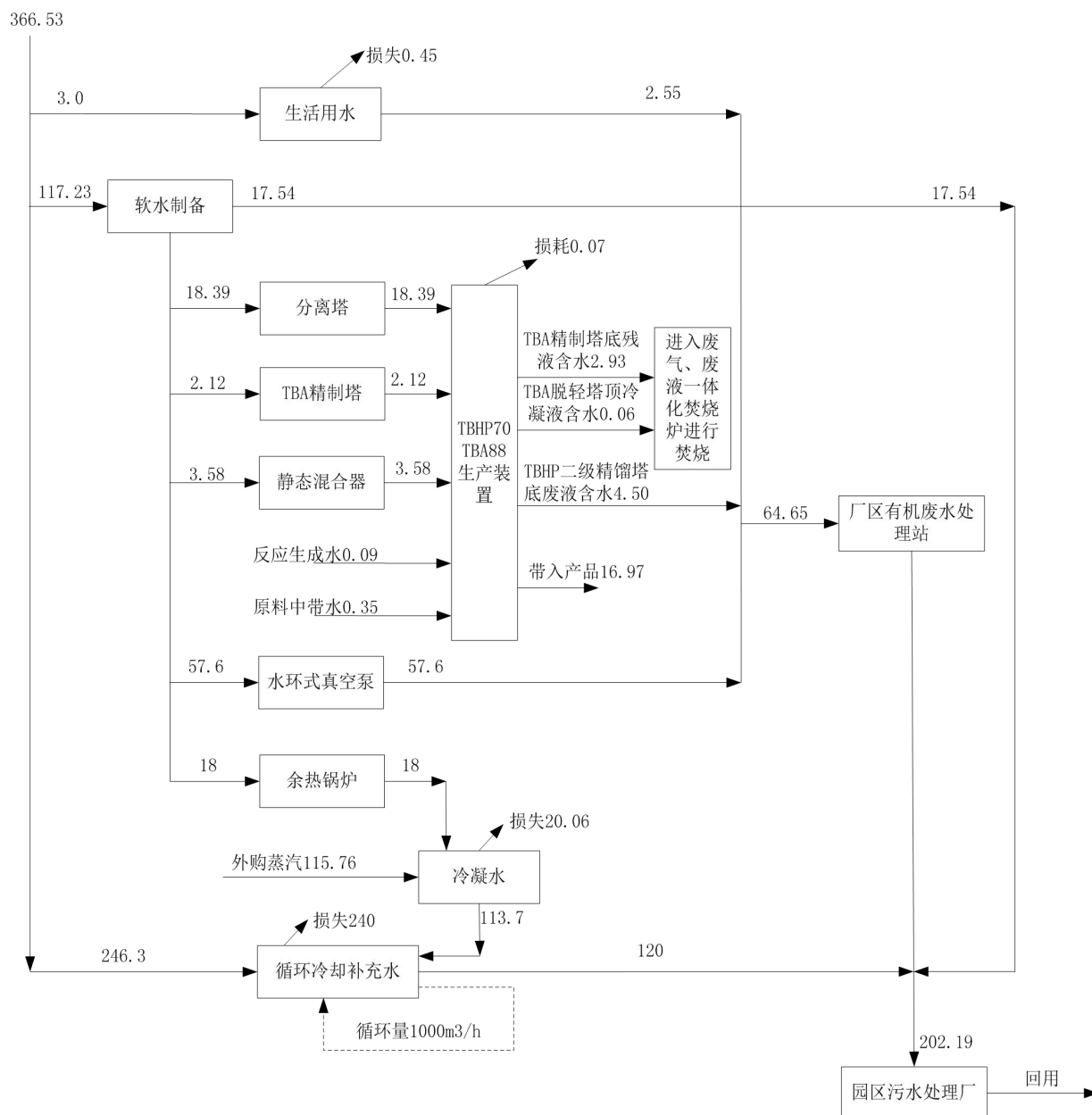


图2.3-4 本次扩建项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

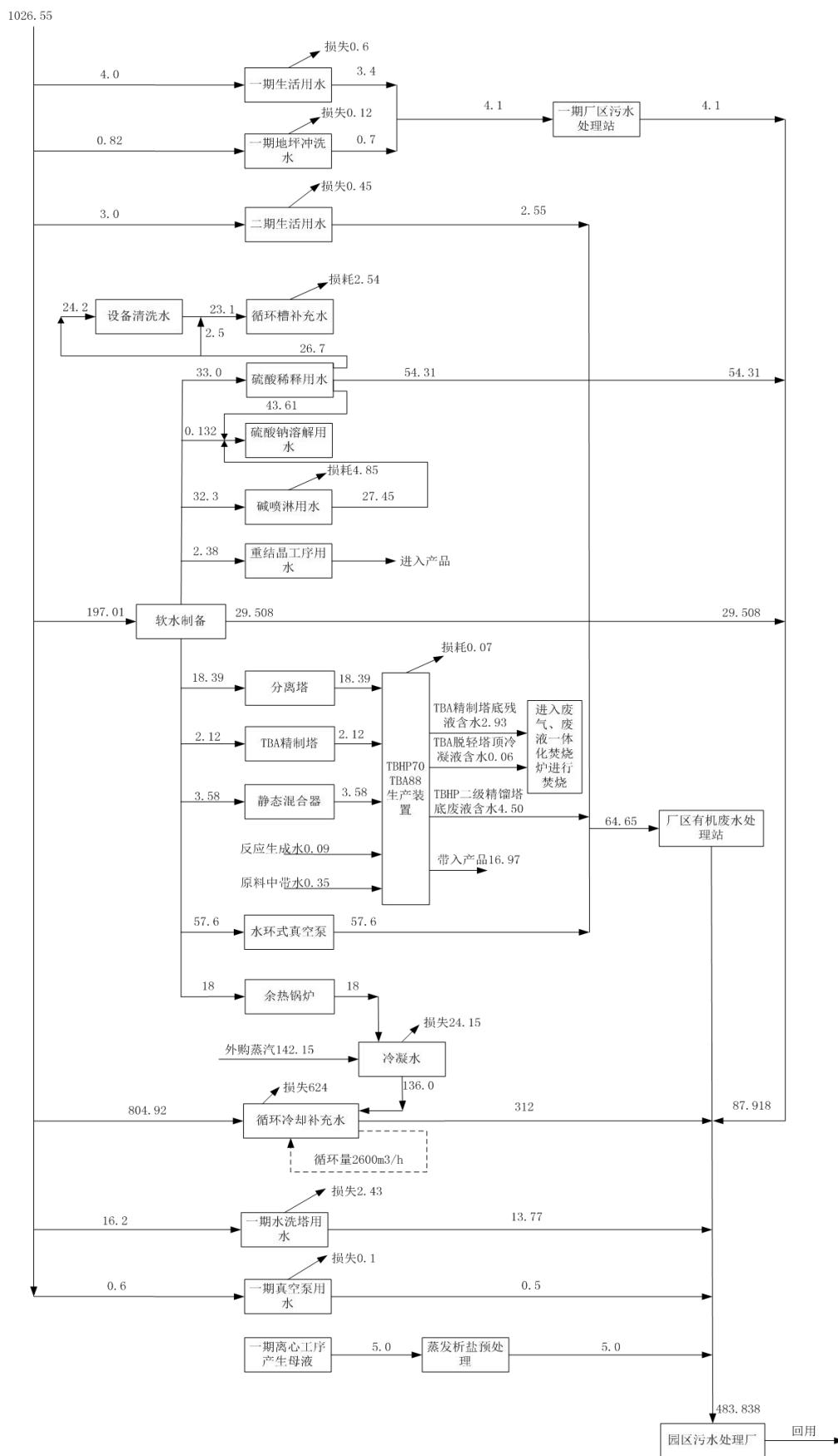


图 2.3-5 本次扩建完成后全厂水平衡图 单位：m³/d

## 2、污染源强

本次扩建项目完成后，其新增生产废水主要为 TBA 精制塔釜底残液（W1）、TBHP 提纯塔釜底残液（W2）、TBA 脱轻塔冷凝废液（W3）、真空系统产生的真空循环废水（W4）、循环冷却废水以及生活污水。其中 TBA 精制塔釜底残液（W1）、TBA 脱轻塔冷凝废液（W3）进入废气、废液一体化焚烧炉进行焚烧处理，具体废水污染物见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目废水污染物产生情况表

污染物	废水量 t/d	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
TBA 精制釜底塔残液 W1 产生浓度(mg/l)	废液量 4.65(含有 有机物)	6-9	1290000	8000	600	—
TBA 脱轻塔冷凝废液 W3 产生浓度(mg/l)	废液量 0.19(含有 有机物)	6-9	1420000	9000	300	—
以上 W1 和 W3 废液送入废气、废液一体化焚烧炉中进行焚烧处理						
TBHP 提纯塔釜底残液 W2 产生浓度(mg/l)	4.5	8-10	57500	3000	300	—
水环式真空泵废水 W4 产生浓度(mg/l)	57.6	5-7	700	150	180	—
生活污水产生浓度(mg/l)	2.55	6-9	250	150	120	20
混合废水入污水处理站前产生浓度(mg/l)	64.65	6-9	4635.8	348.4	186.0	0.79
循环冷却塔排水产生浓度	120	6-9	40	10	30	—
纯水制备浓水产生浓度(mg/l)	17.54	6-9	30	8	20	—
产生量 (t/a)	66722.7	/	100.66	7.88	5.27	0.02
安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标	/	6-9	450	300	350	35

本次扩建项目废水年新增 66722.7m<sup>3</sup>（年工作日按 330 天计算），由上表可知，本项目有机废水 COD 等产生浓度超标，因此需要对有机废水进行处理，处理达标后方可排放。本项目主要污染物年产生量 COD：100.66t/a、BOD：7.88t/a、SS：

5.27t/a、氨氮：0.02t/a。

### 3、污染治理措施

本项目拟建设一套日处理能力为100t/d的污水处理站。

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理达到安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中间接排放标准要求，达标后进入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水进入污水处理厂的再生水处理系统。经过再生水处理系统进一步进化后，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）水质要求，回用于园区用水企业。其污染物排放浓度、排放量见表 2.3-9。

表 2.3-9 项目废水污染物排放情况表

污染物	废水 (t/a)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
厂区污水总产生量(t/a)	66722.7	100.66	7.88	5.27	0.02
进入污水处理站废水浓度(mg/L)	21334.5	4635.8	348.4	186.0	0.79
进入污水处理站废水产生量(t/a)	21334.5	98.90	7.43	3.97	0.02
经污水处理站处理后浓度(mg/L)	21334.5	340.7	132.0	95.2	0.55
进入污水站废水经污水处理站处理后排入徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂量(t/a)	21334.5	7.27	2.82	2.03	0.01
循环冷却塔排水产生浓度(mg/l)	39600	40	10	30	—
纯水制备浓水产生浓度(mg/l)	5788.2	30	8	20	—
循环冷却塔排水及浓水排入徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂量(t/a)	45388.2	1.76	0.44	1.30	—
本项目排入徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂总排放量	66722.7	9.03	3.26	3.33	0.01

本次拟建项目（二期项目）建设完成后，二期项目所产生的生活污水、生产均进入自建污水处理站处理后，排入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂，本项目排入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂，主要污染物年排放量为 COD：9.03t、BOD<sub>5</sub>：3.26t、SS：3.33t、NH<sub>3</sub>-N：0.01t。污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水进入污水处理厂的再生水处理系统。经过再生水处理系统进一步进化后，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）水质要求，回用于园区用水企业。

一期项目产生的生活污水、地坪冲洗废水进入一期污水处理站进行处理，处理达标后，汇同二期污水处理站处理达标后的废水通过厂区总排口排入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂进行深度处理。

厂区初期雨水经雨水管网收集后，进入厂区初期雨水池暂存，检测后，不达标的情况下，分批次进入二期有机废水处理站进行处理。

### 2.3.5.2 废气

拟建工程有机废气主要由两个区域产生，分别为生产装置区和罐区。

#### 1、生产装置区产生的有机废气

装置区产生的有机废气包括 TBA 脱轻塔不凝废气、TBA 精制塔不凝废气、一级精馏塔（分离塔）不凝废气、二级精馏塔（提纯塔）不凝废气、真空系统废气等。

本项目精馏塔、脱轻塔、精制塔生产线上所产生的废气主要来源于物料在蒸馏过程中所产生的不冷凝气体，其主要成分为有机废气及水分，其详细组成见前面的物料平衡图。本项目产生的尾气全部有组织收集都进行焚烧处理。本项目中拟采用的废气处理装置为废气、废液一体化焚烧炉。

有机废气和 TBA 精制塔塔底残液、TBA 脱轻塔冷凝液均输送到焚烧炉里，废气要求到焚烧炉前压力大于 10KPa.G；燃烧器配有点火枪（可做长明灯）、火检和视镜等，可以进行点火操作。空气由鼓风机增压后进入焚烧炉，做助燃使用。

焚烧炉炉膛内燃烧温度控制在 1100℃左，废液喷入点要求温度不低于 1000℃，保证有机物在高温状态下良好的分解，同时焚烧炉的有效体积约 12 m<sup>3</sup>，确保了废液在炉内的停留时间（大于 2s）。废气、废液在 1100℃完全燃烧，产生 N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，进入后系统进行余热回收。本项目焚烧处理效率可以达到 99.9%以上，处理后废气通过排气筒高空排放，排放高度为 50 米。

根据物料平衡图（图 2.3-2）可知，TBA 脱轻塔冷凝后不凝气体中非甲烷总烃产生量为 2.345t/a，TBA 精制塔冷凝后不凝气体中非甲烷总烃产生量为 8.108t/a，分离塔二级冷凝后不凝气体中非甲烷总烃产生量为 14.918t/a，提纯塔二级冷凝后不凝气体中非甲烷总烃产生量为 5.514t/a，TBHP70 产品包装过程中产生的非甲烷总烃为 1.313t/a，真空系统尾气非甲烷总烃产生量为 0.025t/a。TBA 精制塔塔底残液年产生量为 1535.036t/a，TBA 脱轻塔冷凝液年产生量为 62.795t/a。本项目废气、废液一体化焚烧炉的风量为 4000m<sup>3</sup>/h，废气和废液中非甲烷总烃总产生量为 647.629t/a，产生速率为 82.08kg/h，产生浓度为 20520mg/m<sup>3</sup>，废气、废液一体化焚烧炉焚烧处理效率≥99.9%，处理后的非甲烷总烃排放浓度为 20.5mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.082kg/h，经焚烧处理后的废气可达标排放。

## 2、储罐区无组织挥发的有机废气

本项目使用的主要原料、产品均为液体原料（如：TBHP55、TBA88、TBHP70 等），大部分采用贮罐贮存，本项目储罐区设置 2 个 500m<sup>3</sup>TBHP55 固定顶储罐、2 个 250m<sup>3</sup>TBHP70 固定顶储罐、2 个 250m<sup>3</sup>TBA88 内浮顶储罐，具体储存情况详见表 2-3 中。

本项目所有储罐储存物料时候均采用氮封，在物料储存抽排过程当中，储罐内始终保持氮封微正压状态，当物料打入储罐时，由于储罐内空间挤压，储罐内气体从灌顶固定式呼吸阀排出，当物料从储罐抽出时，通过罐顶氮气管线向储罐内持续充入氮气，始终保持储罐内氮封状态。其氮封的目的是减少物料储存过程中无组织气体的排放以及防止物料与空气接触所产生的安全隐患。

储罐呼吸尾气排放使用双级自动阀自动控制，在尾气排放口设有冷凝器，呼

吸阀产生的呼吸气经冷凝器冷凝回收后，通过管道送入废气、废液一体化焚烧炉中进行焚烧处理；储罐排液采用密闭排放、取样口设自动密闭取样装置；项目装卸过程中排出的大呼吸废气，采用平衡管措施，使废气返回至槽车中。

化学品在储存过程中产生一定的呼吸气，呼吸气包括小呼吸和大呼吸。

①固定顶罐的呼吸排放计算方法如下：

小呼吸排放

$$L_B=0.191 \times M (P / (101283 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： $L_B$ —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

$M$ —储罐内蒸气的分子量；

$P$ —在大量液态状态下，真实的蒸气压（Pa）；

$D$ —罐的直径（m）；

$H$ —平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ —一天之内的平均温差（℃）；

$F_P$ —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1-1.5之间；

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

$K_C$ —产品因子（取1.0）。

大呼吸排放

大呼吸排放时由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排放，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

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

式中： $L_W$ —工作损失（Kg/ m<sup>3</sup>投入量）；

$K_N$ —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1,36$   
 $< K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N=0.26$

其他因子同上。



②内浮顶储罐的呼吸排放计算方法如下：

内浮顶罐静止储存（小呼吸）损耗：

内浮顶罐静止损耗量按美国石油学会推荐的公式进行计算：

$$L_s = 0.7 \times K_s \times V^n \times P^* \times D \times U_y \times K_c \times E_f$$

式中：L<sub>s</sub>—内浮顶罐静止损耗量（磅/a），此值乘0.4536为kg/a；

K<sub>s</sub>和V<sub>n</sub>是互相依赖的因子；K<sub>s</sub>—储罐的密封系数，PSS50密封取0.2，传统二次密封取0.9；

V—油罐所在地的平均风速，取2.4m/s；

n—与密封装置类型有关的风速指数，PSS50密封取2.6，传统二次密封取2.2；

P\*—蒸汽压函数（理论推导函数），无量纲，取0.035；

D—储罐直径，取6m；

U<sub>y</sub>—TBA蒸气分子量，74.12；

K<sub>c</sub>—产品因子，取0.4；

E<sub>f</sub>—密封系数，取1；

K<sub>i</sub>—单位换算系数，采用国际单位制时为1.488/0.447n。

内浮顶罐的抽料损失量：

$$L_w = (0.943 \times Q \times C \times W_L) / D$$

式中：L<sub>w</sub>—抽料损失（磅/a），此值乘0.4536，转换为kg/a；

Q—平均通过量（桶/a，1桶=42美加仑）

C—罐壳粘附因子（桶/1000呎<sup>2</sup>），取0.002；

W<sub>L</sub>—平均有机液体密度（磅/加仑），取825kg/m<sup>3</sup>；

D—储罐直径（呎），取6m。

内浮顶储罐呼吸气总损失量：

$$L_r = L_s + L_w$$

由上述计算公式计算，本项目罐区呼吸废气产生量为：其中 TBHP70 和 TBHP55 储罐呼吸气非甲烷总烃 1.098t/a；TBA88 内浮顶罐呼吸气非甲烷总烃 0.086t/a。储罐区有组织、无组织上废气产生及排放情况详见下表 3-42。

#### 4、污水处理设施产生的硫化氢、氨气等恶臭气体

本项目污水站设有厌氧罐、厌氧池，在运行过程中，污水处理站产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等无组织恶臭气体。本评价采用类比法，通过对同类别、同规模污水处理站废气污染物产生情况的调查，氧罐、厌氧池等臭气产生量分别为：NH<sub>3</sub> 产生量为：1.2668t/a、H<sub>2</sub>S 产生量为：0.0065t/a。污水处理站在处理废水过程中，产生的主要恶臭污染源为厌氧和氧化的区域、污泥脱水间、污泥处置构筑物等，产生的恶臭气体拟采取一套生物除臭装置进行处理，处理后尾气通过 1 根 15 米高排气筒外排，处理效率达到 80%以上。

污水站废气产生及排放情况详见下表 2.3-10。

表 2.3-10 污水处理站废气污染物产生及排放统计表

序号	废气	产生量 t/a	有组织			无组织排放量 t/a
			有组织排放速率 kg/h	有组织排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	有组织排放量 t/a	
1	NH <sub>3</sub>	1.2668	0.03185	15.9	0.2513	0.0103
2	H <sub>2</sub> S	0.0065	0.00014	0.70	0.0012	0.0005

采取有效的大气污染措施后，可将恶臭对周围空气环境的不利影响降到最低，对项目区空气环境不产生明显影响。

表 2.3-11 厂区有组织排放废气及废液焚烧其污染物产生、排放状况一览表

污染源所在工段	污染物名称	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	采取的治理措施	排气量(Nm <sup>3</sup> /h)	污染物名称	排放浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	出口直径(m)	烟气温度	排气筒数量、高度(m)	是否达标
TBA 脱轻塔 G1	非甲烷总烃	0.297	2.345	废气、废液一体化焚烧炉焚烧处理,吸收率可达 99.9%	4000	非甲烷总烃	20.5	0.082	0.648	0.5	150℃	1 根 50m	是
TBA 精制塔 G2	非甲烷总烃	1.028	8.108			烟尘	41.0	0.164	1.295				
分离塔 G3	非甲烷总烃	1.891	14.918			NO <sub>x</sub> *	70.2	0.281	2.214				
提纯塔 G4	非甲烷总烃	0.699	5.514			SO <sub>2</sub> *	15.0	0.060	0.474				
储罐呼吸气 G5	非甲烷总烃	0.160	1.259			—	—	—	—				
包装废气 G6	非甲烷总烃	0.166	1.313			—	—	—	—				
真空系统废气 G7	非甲烷总烃	0.003	0.025			—	—	—	—				
TBA 精制塔残液 W1	有机废液	194.555 其中有 有机物: 72.192	1535.036 其中有 有机物: 569.592			—	—	—	—				
TBA 脱轻塔冷凝液	有机废液	7.959 其 中有 有机物: 5.647	62.795 其 中有 有机物: 44.555	—	—	—	—						

W3													
危废临时贮存场所	挥发性有机物	0.013	0.1	活性炭吸附, 处理效率可达 90%	2000	挥发性有机物	0.63	0.0013	0.01	0.24	20℃	1 根 15m	是
污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.1593	1.2565	生物除臭装置, 处理效率可达 80%	2000	NH <sub>3</sub>	15.9	0.03185	0.2513	0.24	20℃	1 根 15m	是
	H <sub>2</sub> S	0.0007	0.0060			H <sub>2</sub> S	0.70	0.00014	0.0012				

注释: \*项目需燃烧 118.35 万 m<sup>3</sup> 天然气, 按照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(第十分册), 计算得出 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等产生量。

本项目无组织废气排放情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 厂区废气无组织排放情况表

污染源	废气污染物	排放量(t/a)	排放面积 (m <sup>2</sup> )	排放高度 (m)
装置区	非甲烷总烃	1.76	5488 (长: 98m, 宽 56m)	20
储罐区	非甲烷总烃	0.07	3588 (长: 69m, 宽 52m)	8.9
污水处理区	NH <sub>3</sub>	0.0103	3750 (长: 75m, 宽 50m)	5
	H <sub>2</sub> S	0.0005		

拟建项目外排废气中非甲烷总烃排放浓度和处理效率能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 中特别排放限值，最高允许排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准；项目年废气污染物排放量为：非甲烷总烃 2.488t/a。

## 5、非正常工况

非正常工况是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

本项目生产设备开车时间不超过 1d，且在开车时废水、废气污染防治措施均可正常运行，因此开车过程废水、废气均可由配套污染防治措施进行正常处理。

在生产过程中，因为污染防治措施发生事故，必须紧急停车，该套装置可在 2 小时内完成，其中事故状态下，生产设备产生的废水进入事故应急池，废气进入两级碱液喷淋填料塔进行处理。具体如下：

### ①事故废水

在生产过程中如操作不当可能产生事故废水，此时应将事故废水及时收集到事故池暂存，并经废水处理站处理达接管标准后送入园区污水处理厂集中处理。考虑污水处理装置发生故障，持续时间 2d。按厂区每日污水产生量估算，2d 全厂累计废水为 164.5m<sup>3</sup>，厂区内对现有 500m<sup>3</sup> 的事故应急池进行扩建，扩建为 1620m<sup>3</sup> 的事故应急池，在紧急状态下可以存储废水，待事故消除时，再经污水处理站处理达标后排入园区，因此，在此情况下，不会出现未经处理废水直

接排放的情况。

②事故废气

本项目非正常工况或事故排放的主要环节为废气、废液一体化焚烧炉系统，考虑装置失效情况。假设装置故障，生产设备紧急停车时间约 120 分钟，废气、废液一体化焚烧炉系统发生故障，立即采用备用的两级碱液喷淋填料塔进行处理，处理效率为 95%，处理后废气通过废气、废液一体化焚烧炉系统的 1 根 50 米高排气筒进行排放。

拟建项目非正常工况情况见表 2.3-13。

表 2.3-13 非正常工况情况分析

污染源	污染源编号	污染物名称	产生	应急处理措施	排气筒参数			排放
			速率		高度	内径	出口温度	速率
			kg/h				kg/h	
TBA 脱轻塔	G1	非甲烷总烃	0.297	两级碱液喷淋填料塔（处理效率 95%），短时间排放	50m	0.5m	20℃	0.212
TBA 精制塔	G2	非甲烷总烃	1.028					
分离塔	G3	非甲烷总烃	1.891					
提纯塔	G4	非甲烷总烃	0.699					
储罐呼吸气	G5	非甲烷总烃	0.160					
包装废气	G6	非甲烷总烃	0.166					
真空系统废气	G7	非甲烷总烃	0.003					

2.3.5.3 噪声

拟建项目噪声源主要来自各种泵类、冷冻机和风机等，项目在设计、采购中将尽量选用低噪声设备，对高噪声设备则采用加设隔声罩、消音器等措施。

拟建项目主要噪声设备情况见表2.3-14。

表 2.3-14 拟建项目主要设备噪声汇总表

设备名称		源强 dB(A)	数量 (台)	治理措施	降噪后噪声级 dB(A)
生产装置 精馏区	尾气风机	85-90	1 台	基础减震、隔声罩、消声	70-75
	泄料搅拌桨	75-80	1 台	基础减震、设备隔声	60-65
	泄料泵	80-85	1 台	基础减震、隔声罩	65-70
	废水输送泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	受料泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	中和泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	产品泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	塔釜泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	输送泵	78-83	4 台	基础减震、隔声罩	63-68
	TBA 脱轻塔循环泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	真空机组	80-86	4 台	基础减震、建筑隔声	65-73
公用工程	冷冻机	80-85	2 台	基础减震、建筑隔声	70-75
	空压机	90-95	2 台	基础减震、建筑隔声	75-80
	冷冻水泵	78-83	3 台	基础减震、建筑隔声	63-68
储罐区	TBHP55 输送泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	TBHP70 输送泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	TBA84 输送泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68

#### 2.3.5.4 固体废弃物

全厂固废主要为废包装材料、污水处理设施产生的污泥、废机油、废滤渣、废含油抹布、生活垃圾等。根据拟建项目工程分析和物料衡算，对照《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，并结合环保部公告《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）。

拟建项目营运期固废产生和处置情况汇总分别见表 2.3-15，危险废物分析结果见表 2.3-16。

表 2.3-15 固废产生及治理措施

序号	废物类别	固废名称	危废代码	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
1	危险废物	废包装材料	HW49 900-041-49	0.2	放至危废临时贮存场所，由有资质单位回收处理	0
2		污水处理设施产生的物化污泥	HW06 900-410-06	10		0
3		废机油	HW08 900-249-08	0.3		0
4		废活性炭	HW49 900-039-49	0.15		0
5		废滤渣	HW49 900-041-49	0.4		0
6		废含油抹布	HW49 900-041-49	0.5		0
7		TBA 脱轻塔冷凝液	HW49 900-041-49	62.759	进入厂内废气、废液一体化焚烧炉	—
8		TBA 精制塔残液	HW11 900-013-11	1535.036		—
9	生活垃圾	生活垃圾	—	9.9	环卫部门统一清运	0
10	一般固废	生化污泥	—	250		0
		合计		21.3	/	0

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的要求，危险废物产生情况见下表：



表 2.3-16 本项目营运期危险废物分析结果汇总表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	危险特性	污染防治措施	
											暂存区域	处置去向
1	废包装材料	仓储	固	沾染有机物的包装物	沾染有机物的包装物	HW49	900-041-49	0.2	半年	T/In	危废暂存间	委托有资质单位处置
2	污水处理设施产生的物化污泥	有机废水处理站	固	含水 70%-80%	有机物	HW06	900-410-06	10	连续	T	危废暂存间	
3	废机油	维修、检修	液	机油	机油	HW08	900-249-08	0.3	半年	T	危废暂存间	
4	废活性炭	危废临时贮存场所	固	含有机物的活性炭	含有机物的活性炭	HW49	900-039-49	0.15	一年	T	危废暂存间	
5	废滤渣	TBA、TBHP 生产	固	有机物	有机物	HW49	900-041-49	0.4	连续	T	危废暂存间	
6	废含油抹布	维修、检修	固	沾染有机物的包装物	沾染有机物的包装物	HW49	900-041-49	0.5	一年	T	危废暂存间	

7	TBA 脱轻塔冷凝液	TBA 脱轻塔	固	有机物	TBA、TBHP、丙酮等杂质	HW49	900-041-49	62.759	连续	T	5m <sup>3</sup> 储存罐	厂内废气、废液一体化焚烧炉
8	TBA 精制塔残液	TBA 精制塔	固	有机物	TBA、TBHP、丙酮等杂质	HW11	900-013-11	1535.036	连续	T		

## 2.4 建设项目污染物排放“三本帐”

扩建项目三废产生及排放情况表 2.4-1，全厂污染物排放情况对比详见表 2.4-2。

表 2.4-1 项目各类污染物排放“三本帐” 单位：t/a

项目	污染物	产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废水污染物	废水量	66722.7	0	66722.7
	COD	100.66	91.63	9.03
	BOD <sub>5</sub>	7.88	4.62	3.26
	SS	5.27	1.94	3.33
	NH <sub>3</sub> -N	0.02	0.01	0.01
废气污染物	非甲烷总烃	647.629	645.151	2.488
	烟尘	129.5	128.205	1.295
	NO <sub>x</sub>	2.214	0	2.214
	SO <sub>2</sub>	0.474	0	0.474
	H <sub>2</sub> S	0.0017	0	0.0017
	NH <sub>3</sub>	0.2616	0	0.2616
固体废物 (产生量)	生活垃圾	9.9	9.9	0
	危险废物	1609.45	1609.45	0
	一般固废	250	250	0

废水排放量为入园污水处理厂量；固体废弃物为产生量。

表 2.4-2 项目扩建前后污染物排放一览表（单位：t/a）

种类	污染物	扩建前 排放量	本工程 排放量	“以新带老” 削减量	扩建后总 排放量	增减量（扩后 -扩前）
废水	废水量	93405.84	66722.7	0	160128.5	+66722.7
	COD	5.17	9.03	0	14.2	+9.03
	BOD <sub>5</sub>	0	3.26	0	3.26	+3.26
	SS	5.26	3.33	0	8.59	+3.33
	NH <sub>3</sub> -N	0.011	0.01	0	0.021	+0.01
废气	烟（粉）尘	1.1111	1.295	0		+1.295
	NO <sub>x</sub>	/	2.214	0		+2.214
	SO <sub>2</sub>	/	0.474	0		+0.474
	硫酸雾	5.39	/	0	5.39	/
	H <sub>2</sub>	92	/	0	92	/

	非甲烷总烃	/	2.488	/	2.488	+2.488
	H <sub>2</sub> S	/	0.0017	/	0.0017	+0.0017
	NH <sub>3</sub>	/	0.2616	/	0.2616	+0.2616
固体 废弃 物(产 生量)	生活垃圾	6.6	9.9	/	16.5	+9.9
	危险废物	8.1	1609.45	/	1617.55	+1609.45
	一般固废	111.62	250	/	361.62	+250

备注：固废表格中为产生量。

## 2.5 清洁生产

### 2.5.1 清洁生产的内容

清洁生产内容主要是：清洁的能源、清洁的生产工艺、清洁的产品；它是以节能、降耗、减污为目标，以先进技术和和管理为手段，实施生产全过程防治，使污染物的产生量、排放量最小化的一种综合性措施。

### 2.5.2 清洁生产评估

生命周期分析方法是清洁生产指标选取的最重要原则，它是从一个产品的整个寿命周期全过程地考察其对环境的影响。依据生命周期分析原则，清洁生产评价指标应能覆盖原材料、生产过程和产品等各个主要环节，尤其对生产过程，既要考虑对资源的使用、生产工艺，又要考虑污染物的产生。环评清洁生产评价从原材料指标、工艺及技术指标、产品指标、资源能源利用指标和污染物指标五个方面进行评价。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、能源强度等；工艺及技术指标包括企业使用的生产设备和采取的工艺等；产品指标包括产品的销售、使用、寿命的优化和报废等；资源能源指标包括单位产品的新鲜水耗量、单位产品的能耗和单位产品的物耗等；污染物指标包括废水产生指标、废气产生指标、固体废物产生指标和“三废”处理的难易程度等。

#### 1、原材料指标：

评价将项目原辅料使用指标与江苏强盛功能化学股份有限公司新建年产 15000 吨 TBHP70 及 10500 吨 TBA84 项目进行对比。

表 2.5-1 本项目原料使用与江苏强盛功能化学股份有限公司对比表

产品 TBHP70		
原材料	本项目 (t/t 产品)	江苏强盛功能化学股份有限公司 (t/t 产品)
TBHP55	1.32	1.65
32%NaOH 溶液	0.011	0.027

## 2、工艺及技术

项目采用恒沸精馏技术对原料进行精制，分离、提纯出纯度更高的目标产品；恒沸精馏的原理是在混合液中加入第三组分(本项目加入去离子水)，以提高各组分相对挥发度的差别，实现分离、提纯。精馏操作中采用减压蒸馏的方式，装置设有水环真空系统，使得整个装置密封并保持在微负压状态。整套工艺对 TBHP 和 TBA 的工艺分离浓度较高。该工艺由优耐德引发剂亚洲有限公司开发，工艺技术已被优耐德公司成功应用，技术成熟可靠。生产工艺与江苏强盛功能化学股份有限公司相比，产品提纯浓度更高，污染物产生量更少，原料得到最大化利用。整体而言，本项目采用非常先进、适用的生产工艺，先进、高效的生产设备，达到本行业的国内清洁生产水平。

3、产品指标：叔丁基过氧化氢（TBHP）是有机过氧化物的一个重要分支，是一种烷基氢有机过氧化物，主要用作聚合反应的引发剂，不饱和聚脂的交联剂，乳化聚合、天然生胶加硫和柴油添加剂等，亦广泛用作合成其他有机过氧化物的原料，具有广阔的市场发展空间。本项目相较江苏强盛功能化学股份有限公司 TBA 的纯度提高到 88%，优于该公司产品纯度 4 个百分点。

4、能源指标：项目生产工艺中涉及的能源主要为电和蒸汽，本项目不建锅炉。

## 5、污染物排放指标

合理的选择生产工艺、装置和原料路线来控制污染物产生；

采取有效的污染物回收利用措施来有效降低污染物的产生及排放；

根据工程分析，项目各类废气、废水和固废经治理后均能达标排放。

本评价将项目原辅料使用指标与江苏强盛功能化学股份有限公司进行对

比。

**表 2.5-2 本项目污染物排放与江苏强盛功能化学股份有限公司对表**

类别	名称	单位	本项目	江苏强盛功能化学股份有限公司
废水水量	废水量	t/tTBHP 产 品	4.45	4.56
废水污染物	COD	Kg/t 产品	4.74	5.97
废气污染物	非甲烷总烃	Kg/t 产品	1.74	2.31
固体废弃物	危险废物	Kg/t 产品	0.435	0.86

由上表可知，本项目污染物产生水平比江苏强盛功能化学股份有限公司有了较大的降低，特别是固废的产生和排放指标下降尤为明显，主要原因为本项目原料更多提纯为产品，减少了原料进入废物的量。

#### 6、加强管理：

- (1) 经常维修设备及管道，杜绝“跑、冒、滴、漏”等现象。
- (2) 保证辅助设施、环保设施正常运转。
- (3) 对厂区生产场地要进行硬化处理，对涉及酸碱的生产线周边地面、危废临时贮存场所、贮罐区进行防腐、防渗处理。
- (4) 对结构性厂房进行防酸碱处理。

### 2.5.3 清洁生产措施及建议

1、切实做好厂区雨污分流、清污分流，建立完善的废水、初期雨水收集系统，雨水管路与污水管路应分开布设。

2、做到工艺废水循环利用，提高工艺用水的重复利用率，减少废水排放，项目产生的废水经厂区污水处理站处理后入园区污水处理厂处理，处理达标后回用，不外排，后期污水处理厂建成后，污水处理厂再生水根据使用去向分为杂用水和循环冷却水两类。其中杂用水水质要求较低，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）中城镇杂用水要求即可。循环冷却水则需要满足以上标准的循环冷却水补充水要求。项目冷却补充用水尽量采用污水处理厂回用的中水，减少新鲜水的用量。

2、对生产固废，应加以收集、分拣、回收利用，不得随意排放或丢弃。对危险固废，必须按照国家有关危险固废的处置办法进行安全处置，不得露天堆放或就地焚烧。本项目依托一期项目危废临时贮存场所，该场所已按关的环保要求进行危废的贮存。

3、电气节能措施：水泵、风机等选用国家推荐的节能型设备；照明选用高效节能光源，荧光灯采用电子式镇流器；低压配电采用电容自动补偿装置进行无功补偿。

4、推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产。通过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

5、积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，最终增强企业的竞争力。

#### **2.5.4 清洁生产结论**

本项目从原材料的使用、生产工艺、设备先进性和三废排放情况相比较均优于江苏强盛功能化学股份有限公司，本项目的建设是符合清洁生产要求，达到国内清洁生产先进水平。

#### **2.5.5 实施持续清洁生产建议**

建议企业环境管理机构在工程的建设施工和生产运营中，进一步制定相应的预防污染计划，根据工程情况有组织、有计划的安排与协调，有序地推行清洁生产。

- 1、尽可能的做到项目中生产废物的回收利用；
- 2、加强内部管理，减少生产中的跑、漏现象；
- 3、加强人员培训，提高职工清洁生产意识；
- 4、加强外部联系，积极与地方环保部门协调确定合理的管理目标；
- 5、进一步减少废水的产生量，尽量做到生产废水回用处理，减少废水的

排放。做到工艺废水循环利用，提高工艺用水的重复利用率项目产生的废水经管网入园区污水处理厂处理，处理达标后回用，不外排，后期污水处理厂建成后，污水处理厂再生水根据使用去向分为杂用水和循环冷却水两类。其中杂用水水质要求较低，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）中城镇杂用水要求即可。循环冷却水则需要满足以上标准的循环冷却水补充水要求。项目冷却补充用水尽量采用污水处理厂回用的中水，减少新鲜水的用量。



## 3 评价区域环境概况及环境质量现状

### 3.1 自然环境现状

#### 3.1.1 地理位置

淮北市位于安徽省北部（东经 116°23′~117°02′，北纬 33°16′~34°14′之间），与江苏、山东、河南三省交界，接近陇海——兰新经济带中轴线和淮海经济区的中心。同时淮北又是华东经济区乃至全国的重要能源基地和商品粮生产基地，经济地理位置十分重要。

本项目位于安徽省淮北市濉溪县临涣工业园内，以东 1000m 为临涣焦化厂，厂址地理坐标北纬 33°36′45″，东经 116°35′34″，西与河南省接壤，东临宿州市，西靠涡阳县。铁路有京沪铁路、濉阜铁路，另外有淮北矿业集团的专用铁路线；公路有合徐高速公路、通往宿州、淮北市、蒙城县的公路等，交通便利。拟选场址内地域开阔，地形平坦，区域内多为农田。

#### 3.1.2 地形地貌

淮北市属淮北平原一部分，市区东西有寒武、奥陶系地组成的山丘平行延伸两侧，其余均为平原，平原海拔一般为 22.5~32.5m。地势由西北向东南倾斜，坡降为万分之一，市区山地高程一般约 220m。

淮北市域大地构造属中淮地台鲁西隆起区南极，区域范围内除寒武系、奥陶系部分裸露为，其余均为第四系掩盖，低山残丘占全市总面积的 4.7%。拟建厂址区域属古老河沉积平原地区，为黄土性古河留沉积物覆盖，属剥蚀堆积地形。

厂址所在区域地势平坦、系黄泛平原和沙涧平原地带，自西北向东南缓倾，标高 27.7~28.2m，地势低洼的地方雨季易积水，区内无大的河流。厂址区域无大的活动断裂构造存在，区内无液化土层。

#### 3.1.3 地质特征

项目所在区域地层岩性属华北地层大区晋冀鲁豫地层区淮河地层分区淮北地层小区。该区域地层中基岩大部分隐伏于新生界松散层之下，偶有基岩出露。

由煤田地质钻探资料知，本区地层自下而上分别为寒武系、奥陶系中统；石灰系本溪组、太原组；二叠系山西组、下石盒子组、上石盒子组和石千峰组；上第三系上新统和第四系更新统、全新统。地层及其岩性特征见表 3.1-1。

表 3.1-1 区域地层概况

界	系	统	地层名称	代号	厚度	主要岩性
新生界	第四系—上第三系	全新统		Q <sub>4</sub>	0.5~7.0	灰黄、淡黄色粉砂、粉土及粉质粘土。
		上更新统		Q <sub>3</sub>	7.8~41	土黄、灰黄及浅灰色粉砂、细砂、粉土、粉质粘土及粘土。
		中更新统		Q <sub>2</sub>	13~45	上段土黄、褐黄及浅黄色粉质粘土、粘土、粉土、砂层。
		下更新统		Q <sub>1</sub>	19.4~87	下段为浅黄、棕黄色细砂、粉砂、粉土、粉质粘土。
		上新统		N <sub>2</sub>	19~110	棕黄、棕红、灰白、灰色砂砾、细砂、粉砂、粉土、粉质粘土、粘土。
古生界	二叠系	上统	石千峰组	P <sub>2sh</sub>	30	砖红、灰白色砂岩、粉砂岩。
			上石盒子组	P <sub>2ss</sub>	630	浅灰、灰白色砂岩、粉砂岩、泥岩，含煤 4-10 层。
		下统	下石盒子组	P <sub>1xs</sub>	211~249	灰、深灰色砂岩、粉砂岩、泥岩、含煤 3-6 层。
			山西组	P <sub>1s</sub>	102~127	浅灰、深灰、灰黑色粉砂岩、砂岩、泥岩、粉砂质泥岩，含煤 2-4 层。
	石炭系	上统	太原组	C <sub>3t</sub>	131.52	浅灰、深灰色石灰岩、砂岩、泥岩，含薄煤层。
		中统	本溪组	C <sub>2b</sub>	7.61	灰白色、紫红色铝质泥岩。
	奥陶系	中统		O <sub>2</sub>	16.46~34.9	灰褐色、灰棕色豹皮状石灰岩、白云质灰岩。
	寒武系			Є	628~986	砂质泥灰岩、粉砂质页岩、豹皮状白云质灰岩、紫红色粉砂岩、鲕状灰岩。

### 3.1.4 气象、气候

濉溪县属北温带半湿润季风气候，四季分明，常年主导风向为东北偏东风。气温年平均值比较适中，介于 14~17℃ 之间。年平均最高气温 20.8℃，最低 9.6℃。极端最高气温 40.3℃，最低为 -23.2℃。雨热同期，年平均降水量 904mm，最大 1481mm，最小 560mm。最大冻结深度 15cm，最大积雪深度 20mm，全年无霜期 210 天以上。

### 3.1.5 水文

#### (1) 地表水

淮北市境内水资源分布总的特点是：北部（城市规划区）地表水、浅层地

下水资源较为贫乏，但分布有一定数量的岩溶水资源；南部（宿州～永城公路以南）地表水、浅层、中深层孔隙水资源较为丰富。淮北市人均水资源为 493.5m<sup>3</sup>/a，不足安徽省的 1/2 和全国的 1/4，属资源型缺水城市。

淮北市主要河流有濉河、沱河、浍河、龙岱河、闸河、濉河、北淝河等，多属季节性降水补给型河流。塌陷区总面积约 22 万亩，大小水库 6 座，年蓄水量可达 8415.2 万 m<sup>3</sup>。

项目所在区域的取排水渠道主要河流为孟沟、浍河，浍河是崇潼河水系的最大支流，也是淮北地区重要的省际河道，发源于河南省夏邑县蔡油坊，流经夏邑、永城、濉溪、宿州、固镇五县至九里湾入香涧湖，与淝河汇流，至五河县汇入淮河，浍河淮北市境内横穿濉溪县境南部，在濉溪县境内从古城至黄沟口长 64km，汇水面积 1201km<sup>2</sup>，在境内建有南坪闸（孟沟入浍河下游 30km）、闸上汇水面积 3472km<sup>2</sup>，拟建的临涣闸以上汇水面积为 2560km<sup>2</sup>，根据临涣集水文站实测多年平均径流量为 31324 万 m<sup>3</sup>。河流人工调控性较强，关闸期间下泄流量为 0.11m<sup>3</sup>/s。

拟建项目雨水排入厂址以南 30m 的孟沟，孟沟向东经 14km 汇入浍河。孟沟是人工开挖的抗旱排涝农灌渠，西起涡阳县西任庄，在濉溪县临涣镇姜庄入濉溪县境，濉溪县界内至后马店河长 4.7km，后马店至周老洪庄河长 5.3km，集水面积 25km<sup>2</sup>；至孟集闸河长 3.2km，集水面积 44km<sup>2</sup>；至代沟口河长 4.7km，集水面积 51km<sup>2</sup>；至孙家入浍河，河长 0.9km，集水面积 51km<sup>2</sup>。水渠河床宽 25m、深 5m。主要为泄洪排涝及农业灌溉功能，河流流向为从西向东。孟沟枯水季节水量很少，在大干早年水渠几乎处于枯竭断流状态。

## (2) 地下水

根据地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，本区域地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水和基岩裂隙水三类。

松散岩类孔隙水：由第四系和上第三系松散层组成，厚度 50~259m，略呈东薄西厚的分布规律。按其岩性特征，自上而下可分为四个含水层(组)和三个

隔水层组。

含水层属  $\text{HCO}_3^-$ —或  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-}$ —型，第一含水层以大气降水、灌溉回渗、地表水体入渗补给为主，侧向迳流补给次之，排泄方式主要为蒸发和河流排泄，其次为人工开采和越流排泄。第二、三含水层地下水补给以侧向迳流为主，越流补给次之，排泄方式主要为侧向迳流。第四含水层天然状态下与下伏基岩含水层有一定的水力联系，侧向迳流微弱。隔水层分布较稳定，隔水性能较好。

基岩裂隙水：由二叠系地层组成，岩性主要为砂岩、泥岩、粉砂岩和煤层，并以泥岩和砂岩为主。砂岩裂隙一般不发育，单位涌水量  $q$  大多小于  $0.1\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，富水性较弱。根据区域资料和井田内可采煤层的赋存层位，分为三个含水层（段）。含水层水质为  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-}$ —或  $\text{HCO}_3^-$ —型。地下水主要受侧向迳流补给，同时浅部露头带接受松散岩类孔隙水（四含）缓慢渗入迳流补给。排泄方式天然状态下主要为侧向迳流。

碳酸盐岩类岩溶裂隙水存在于石炭系太原组、奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层中，厚度  $631.52\text{m}$ ，岩溶裂隙水以侧向迳流、补给为主，浅部部分露头带与松散岩类孔隙水互补。

地下水开采及利用情况：淮北市浍河流域 50%、75%和 95%保证率年份的浅层地下水可开采量均为  $15560\text{万 m}^3$ ，多年平均浅层地下水可开采量为  $17116\text{万 m}^3$ 。而 2000 年浍河流域浅层地下水实际利用量为  $5979.5\text{万 m}^3$ ，占多年平均可开采量的 34.9%，说明该区域浅层地下水有一定的开发潜力。

另外，浍河流域中深层孔隙水的开发利用率小于 10%，仍有较大的开发利用潜力。

### 3.1.6 土地及植被

淮北市境内土壤主要划分为砂礓黑土、潮土、棕壤、黑色石灰土、红色石灰土 5 个土类、9 个亚类、17 个土属、47 个土种，土壤类型比较复杂，区域分布表现较明显。

项目所在区域土壤除少量潮土外，均属砂礓黑土类，包括黑土、黄土、青

白土、白碱土四个土种。土壤肥力较低，理力性状不良，缺磷少氮，有机质低，同时土壤养分状况不同类型和区域差异较大。

项目所在区栽培乔木树种主要有杨、柳、槐、泡桐、榆、楝、椿、水杉等，还有成片栽培的梨、苹果、葡萄等；栽培作物有小麦、大豆、玉米、高粱、山芋、绿豆、棉花、芝麻、花生、油菜等；瓜类有西瓜、冬瓜、南瓜、黄瓜、白菜、豆角、芹菜、萝卜、土豆、西红柿、韭菜、茄子、葱等。

### 3.1.7 人文景观

根据淮北市文物管理委员会的调查，厂址未发现古遗迹、古墓葬等早期重要文物遗迹，也未发现古建筑、古碑刻等文物遗存。

## 3.2 环境保护目标调查

### 3.2.1 环境功能区划

（1）空气环境功能区划：项目位于淮北市临涣工业园，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定，项目评价范围环境空气质量应符合二类区要求。

（2）地表水环境功能区划：项目所在区域地表水为孟沟，根据淮北市水环境功能区划，项目所在区域地表水环境质量应达到Ⅴ类功能区要求。

（3）声环境功能区划：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，项目所在区域为工业生产区，声环境质量应达到 3 类功能区要求。

### 3.2.2 主要环境功能敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境敏感区是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括：

（一）自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；

（二）基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索

饵料、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；

（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。

本项目评价范围主要环境敏感区为以居住为主要功能的居民点，项目营运期间应避免对评价范围内的居民点造成较大的环境影响。

### 3.3 环境质量现状监测及评价

安徽国晟检测技术有限公司 2018 年 8 月受我公司委托对该项目进行现状监测。采样人员现场采样照片见图 3.3-1。

#### 3.3.1 地表水环境质量现状评价

##### 3.3.1.1 地表水环境现状评价

###### （1）监测断面的布设

本项目废水处理达标后排入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂，处理后回用，从而实现园区废水零排放的目标。区域地表水体为孟沟，根据地面水导则要求，通过本次监测以了解地表水环境质量现状。

按照地面水导则布点原则要求，在地表水孟沟不同河段布设 4 个现状监测断面，本次评价地表水现状监测断面布设情况详见表 3.3-1 及图 3.3-1 地表水监测布点图：

表 3.3-1 地表水环境现状监测点布设情况一览表

编号	河流	断面位置	断面功能
1#	孟沟	项目所在处上游 500m	对照断面
2#		项目所在处下游 500m	混合断面
3#		项目所在处下游 1500m	消减断面
4#		孟沟入浍河前 500m	消减断面

###### （2）监测项目及数据来源

监测项目：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、石油类、挥发酚共 7 项因子

数据来源：安徽国晟检测技术有限公司于 2018 年 8 月 6、7 日对孟沟监测的

数据。

(3) 采样及分析方法

按国家有关标准等有关规定执行，分析方法详见表 3.3-2。

表 3.3-2 地表水现状监测因子的分析方法

项目名称	分析方法	方法检出限 (mg/L)
pH	GB/T6920-1986 玻璃电极法	pH 无量纲
COD	HJ 828-2017 重铬酸盐法	4
BOD <sub>5</sub>	HJ505-2009 稀释与接种法	0.5
氨氮	HJ535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025
总磷	GB 11893-1989 钼酸铵分光光度法	0.01
石油类	HJ 637-2012 红外分光光度法	0.01
挥发酚	HJ503-2009 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003

(4) 监测结果

本项目地表水现状监测结果详见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水现状监测结果 单位：mg/L (pH 除外)

项目名称	采样日期	采样地点			
		孟沟			
		W1	W2	W3	W4
pH	8月6日	7.56	7.8	7.92	7.88
	8月7日	7.62	7.85	7.93	7.79
COD	8月6日	19	21	15	25
	8月7日	25	16	14	15
BOD <sub>5</sub>	8月6日	8.2	5.2	3.4	7.1
	8月7日	7.8	5.6	3.2	7.3
氨氮	8月6日	0.442	0.24	0.252	0.297
	8月7日	0.391	0.297	0.276	0.283
总磷	8月6日	0.28	0.13	0.09	0.18
	8月7日	0.32	0.11	0.1	0.20
石油类	8月6日	0.04	0.05	0.04	0.05
	8月7日	未检出	0.05	0.04	0.05
挥发酚	8月6日	未检出	未检出	未检出	未检出
	8月7日	未检出	未检出	未检出	未检出

3.3.1.2 水环境监测现状评价

(1) 评价方法

采用单项标准指数法对地表水现状监测结果进行评价，评价模式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>ij</sub>—单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>—水质评价因子 i 在第 j 点的监测值，mg/l；

C<sub>si</sub>—i 因子的评价标准，mg/l。

pH 的标准指数公式：

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

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

式中：S<sub>pH,j</sub>—pH 值的单项指数；

pH<sub>j</sub>—j 点 pH 值监测值；

pH<sub>su</sub>—水质标准中 pH 值上限；

pH<sub>sd</sub>—水质标准中 pH 值下限。

当单项标准指数>1 时，表示该水质参数所表征的污染物已满足不了标准要求，水体已受到污染；反之，则满足标准要求。

### (2) 评价标准

采用 GB3838—2002《地表水环境质量标准》中 V 标准，详见表 3.3-4。

表 3.3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	石油类
GB3838-2002 V 类标准值	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1.0

### (3) 评价结果与分析

地表水评价结果详见表 3.3-5。



表 3.3-5 孟沟水质污染指数评价结果表

检测项目	计量单位	8月6日				8月7日			
		W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4
pH 值	无量纲	0.28	0.4	0.46	0.44	0.31	0.425	0.465	0.395
COD	mg/L	0.475	0.525	0.375	0.625	0.525	0.4	0.35	0.375
BOD <sub>5</sub>	mg/L	0.62	0.52	0.34	0.71	0.68	0.56	0.32	0.73
氨氮	mg/L	0.221	0.12	0.126	0.1485	0.1955	0.1485	0.138	0.1415
总磷	mg/L	0.7	0.325	0.225	0.45	0.8	0.275	0.25	0.5
石油类	mg/L	0.04	0.05	0.04	0.05	0	0.05	0.04	0.05
挥发酚	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0

由表 3.3-5 可见，孟沟水体各断面的污染指数小于 1，各类污染物均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水标准。

### 3.3.2 环境空气质量现状监测与评价

#### 3.3.2.1 环境空气质量现状监测

##### 一、常规因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于淮北市，本次评价选用淮北市人民政府网站公开的 2017 年环境质量公报，项目区域各评价因子现状如下表所示。

表 3.3-6 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	21	60	35	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	35	40	87.5	达标

PM <sub>10</sub>	年平均浓度	100	70	142.9	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	64	35	182.9	不达标
CO	日平均质量浓度	1.5mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	37.5	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	184	160	115.0	不达标

经判定，项目所在区为环境空气质量不达标区域，超标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub>。

## 二、补充监测

### (1) 监测点布设

根据工程所在区域环境状况及气象条件，区域共布设 3 个大气监测点位，各监测点的布设情况见表 3.3-7 及图 3.3-2 大气和土壤监测布点图。

表 3.3-7 大气监测点布设情况

点位编号	点位名称	相对方位
G1	梁家村	W（下风向）
G2	大丁家	S（侧风向）
G3	付楼村	NE（上风向）

### (2) 监测项目

1 小时平均浓度：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、硫化氢、氨、非甲烷总烃

日均浓度：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP

### (3) 监测时间及频率

数据监测时间为 2018.8.6~2018.8.12 共 7 天，由安徽国晟检测技术有限公司负责监测，采样时间按《环境空气质量标准》和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定进行。

### (4) 采样及分析方法

按国家有关标准及原国家环保总局有关规范执行，详见表 3.3-8。

表 3.3-8 评价区环境空气现状监测分析方法

项目名称	分析方法	方法检出限（mg/m <sup>3</sup> ）
SO <sub>2</sub>	《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》（HJ 482-2009）	0.007
NO <sub>2</sub>	《环境空气氮氧化物测定盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）	0.005

PM <sub>10</sub>	《环境空气 PM10 和 PM2.5 的检测重量法》(HJ 618-2011)	0.01
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法(GB/T 15432-1995)	0.001
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	0.25
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)	0.001
非甲烷总烃	环境空气 气相色谱法《空气和废气监测分析方法》	0.02

(5) 气象参数

表 3.3-9 大气同步检测气象参数

日期	时间	天气状况	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	气压 (kPa)
8 月 6 号	02:00	多云/晴	东风	1.5	26	101.1
	08:00		东南风	1.5	29	101.0
	14:00		东南风	1.3	35	100.9
	20:00		东南风	1.6	27	101.1
8 月 7 日	02:00	多云/晴	东风	1.5	27	101.1
	08:00		东南风	1.2	30	101.0
	14:00		东南风	1.8	35	100.8
	20:00		东南风	1.6	31	100.9
8 月 8 日	02:00	多云/多云	东南风	1.3	26	101.0
	08:00		东南风	1.4	28	101.0
	14:00		东南风	1.5	35	100.8
	20:00		东南风	1.4	29	100.9
8 月 9 日	02:00	多云/晴	东南风	1.7	26	101.0
	08:00		东南风	1.5	30	100.9
	14:00		东南风	1.6	36	100.7
	20:00		东南风	1.7	33	100.8
8 月 10 日	02:00	多云/多云	东南风	1.5	26	101.1
	08:00		东风	1.8	29	100.8
	14:00		东风	1.6	35	100.5
	20:00		东风	1.4	28	100.9

8 月 11 日	02:00	多云/晴	东风	3.1	25	100.8
	08:00		东风	2.9	26	100.7
	14:00		东风	2.7	35	100.2
	20:00		东风	3.2	27	100.6
8 月 12 日	02:00	多云/阴	东风	1.6	25	100.9
	08:00		东风	1.7	29	100.6
	14:00		东风	1.5	34	100.5
	20:00		东风	1.7	28	100.7

### 3.3.2.2 环境空气质量现状评价

#### (1) 评价方法

采用单项标准指数法，数学表达式如下：

$$I_i = C_i / C_0$$

式中： $I_i$ —第  $i$  种污染物环境质量指数；

$C_i$ —第  $i$  种污染物的平均浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_0$ —第  $i$  种污染物环境质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### (2) 评价标准

各污染物执行标准详见表 3.3-10。

表 3.3-10 环境空气质量现状评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3095-2012 中二级标准
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
颗粒物（粒径小于等于 10 $\mu\text{m}$ ）	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO <sub>2</sub>	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则

氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气环境》中附录 D
TVOC	8 小时平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(3) 监测结果

项目区域环境空气监测结果见表 3.3-11 到 3.3-17:

表 3.3-11 SO<sub>2</sub> 现状监测数据一览表 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

检测点位	采样时间	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日	8月12日
梁家村	02:00-02:45	0.016	0.020	0.010	0.016	0.022	0.010	0.017
	08:00-08:45	0.015	0.013	0.025	0.014	0.010	0.014	0.024
	14:00-14:45	0.023	0.025	0.021	0.012	0.019	0.010	0.023
	20:00-20:45	0.018	0.021	0.018	0.022	0.023	0.016	0.023
	日均值	0.018	0.021	0.019	0.016	0.019	0.013	0.022
大丁家	02:00-02:45	0.011	0.018	0.011	0.012	0.016	0.022	0.018
	08:00-08:45	0.017	0.016	0.022	0.020	0.016	0.023	0.012
	14:00-14:45	0.020	0.011	0.014	0.011	0.021	0.023	0.011
	20:00-20:45	0.017	0.011	0.015	0.014	0.017	0.024	0.019
	日均值	0.016	0.014	0.016	0.014	0.018	0.023	0.015
付楼村	02:00-02:45	0.013	0.015	0.018	0.018	0.022	0.012	0.016
	08:00-08:45	0.016	0.018	0.020	0.019	0.021	0.015	0.020
	14:00-14:45	0.021	0.023	0.025	0.025	0.025	0.017	0.022
	20:00-20:45	0.018	0.020	0.023	0.020	0.019	0.013	0.017
	日均值	0.018	0.018	0.020	0.019	0.023	0.015	0.020

表 3.3-12 NO<sub>2</sub> 现状监测数据一览表 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

检测点位	采样时间	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日	8月12日
梁家村	02:00-02:45	0.022	0.022	0.028	0.035	0.027	0.034	0.034
	08:00-08:45	0.022	0.033	0.032	0.032	0.021	0.024	0.022
	14:00-14:45	0.020	0.035	0.032	0.032	0.026	0.029	0.020
	20:00-20:45	0.028	0.028	0.031	0.030	0.032	0.023	0.033
	日均值	0.023	0.030	0.031	0.032	0.027	0.028	0.027
大丁家	02:00-02:45	0.022	0.020	0.021	0.023	0.025	0.037	0.027
	08:00-08:45	0.040	0.019	0.024	0.028	0.031	0.021	0.026
	14:00-14:45	0.032	0.038	0.028	0.032	0.022	0.038	0.040
	20:00-20:45	0.022	0.018	0.026	0.020	0.023	0.018	0.028
	日均值	0.029	0.024	0.025	0.026	0.025	0.029	0.030
付楼村	02:00-02:45	0.043	0.038	0.037	0.037	0.035	0.067	0.045
	08:00-08:45	0.039	0.045	0.046	0.043	0.032	0.069	0.053
	14:00-14:45	0.048	0.049	0.052	0.056	0.039	0.070	0.049

	20:00-20:45	0.043	0.037	0.037	0.040	0.030	0.064	0.041
	日均值	0.043	0.045	0.041	0.043	0.034	0.069	0.046

**表 3.3-13 硫化氢现状监测数据一览表 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

检测点位	采样时间	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日	8月12日
梁家村	02:00-02:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-08:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-14:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-20:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
大丁家	02:00-02:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-08:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-14:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-20:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
付楼村	02:00-02:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	08:00-08:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	14:00-14:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	20:00-20:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

**表 3.3-14 PM<sub>10</sub> 现状监测数据一览表 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**

检测点位	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日	8月12日
梁家村	0.078	0.079	0.081	0.073	0.079	0.072	0.079
大丁家	0.072	0.076	0.080	0.073	0.069	0.071	0.074
付楼村	0.069	0.072	0.076	0.074	0.078	0.073	0.072

**表 3.3-15 TSP 现状监测数据一览表 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )**

检测点位	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日	8月12日
梁家村	0.182	0.173	0.189	0.147	0.165	0.152	0.163
大丁家	0.165	0.171	0.159	0.167	0.164	0.162	0.170
付楼村	0.164	0.170	0.162	0.164	0.166	0.160	0.171

**表 3.3-16 氨现状监测数据一览表 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

检测点位	采样时间	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日	8月12日
梁家村	02:00-02:45	0.035	0.045	0.052	0.049	0.045	0.043	0.041
	08:00-08:45	0.046	0.044	0.038	0.043	0.046	0.047	0.045
	14:00-14:45	0.045	0.041	0.056	0.044	0.048	0.049	0.048
	20:00-20:45	0.039	0.039	0.047	0.041	0.042	0.046	0.047
大丁家	02:00-02:45	0.037	0.049	0.052	0.042	0.039	0.050	0.044
	08:00-08:45	0.046	0.051	0.039	0.047	0.046	0.047	0.046
	14:00-14:45	0.052	0.048	0.044	0.049	0.051	0.043	0.042

	20:00-20:45	0.038	0.043	0.041	0.042	0.044	0.049	0.041
付楼村	02:00-02:45	0.042	0.046	0.048	0.036	0.035	0.047	0.041
	08:00-08:45	0.041	0.049	0.041	0.041	0.042	0.046	0.047
	14:00-14:45	0.047	0.047	0.037	0.043	0.047	0.042	0.044
	20:00-20:45	0.037	0.045	0.039	0.038	0.040	0.045	0.043

表 3.3-17 非甲烷总烃现状监测数据一览表 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

检测点位	采样时间	8月6日	8月7日	8月8日	8月9日	8月10日	8月11日	8月12日
梁家村	02:00-02:45	0.46	0.51	0.52	0.56	0.47	0.48	0.51
	08:00-08:45	0.53	0.48	0.49	0.58	0.49	0.53	0.56
	14:00-14:45	0.51	0.56	0.47	0.60	0.54	0.57	0.49
	20:00-20:45	0.48	0.53	0.54	0.57	0.61	0.56	0.55
大丁家	02:00-02:45	0.46	0.52	0.50	0.57	0.49	0.50	0.52
	08:00-08:45	0.55	0.51	0.48	0.54	0.52	0.54	0.57
	14:00-14:45	0.53	0.57	0.46	0.59	0.56	0.56	0.49
	20:00-20:45	0.47	0.55	0.55	0.52	0.58	0.54	0.53
付楼村	02:00-02:45	0.56	0.52	0.52	0.53	0.65	0.52	0.49
	08:00-08:45	0.57	0.52	0.56	0.58	0.52	0.43	0.56
	14:00-14:45	0.59	0.56	0.53	0.59	0.58	0.54	0.59
	20:00-20:45	0.63	0.54	0.59	0.54	0.57	0.62	0.57

表 3.3-18 各污染因子 Pi 计算结果

Pi 监测点	污 染 物	非甲烷 总烃	硫化氢	TSP	氨	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	
	日均值	1 小时 平均	1 小时 平均	日均值	1 小时 平均	1 小时 平均	日均值	1 小时 平均	日均值
1#梁家村	0.48-0.54	0.31-0.41	未检出	0.51-0.63	0.18-0.28	0.02-0.05	0.11-0.15	0.10-0.18	0.29-0.40
2#大丁家	0.46-0.53	0.31-0.39	未检出	0.53-0.60	0.19-0.26	0.02-0.05	0.09-0.15	0.09-0.20	0.30-0.38
3#付楼村	0.46-0.52	0.29-0.43	未检出	0.53-0.57	0.18-0.25	0.02-0.05	0.10-0.15	0.15-0.35	0.43-0.86

从以上结果分析可以看出，评价区域内 1#、2#和 3#监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、硫化氢、氨、非甲烷总烃小时浓度及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 日均浓度最大单因子指数均小于 1，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准中相关标准限值、HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准值。

### 3.3.3 声环境质量现状监测与评价

本项目所在区域声功能区为 3 类。

#### 3.3.3.1 监测点布设

区域噪声：项目所在厂区厂界布 4 个噪声监测点，监测布点见图 3.3-3 噪声监测布点图。

#### 3.3.3.2 监测时间和条件

区域噪声：昼间和夜间各进行一次监测

监测时间：2018 年 8 月 6 日，8 月 7 日。

#### 3.3.3.3 评价标准

厂界噪声评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)。

#### 3.3.3.4 监测结果

区域声环境监测结果见表 3.3-19。

表 3.3-19 声环境现状监测结果统计表 单位 db(A)

序号	检测点位	2018年8月6日		2018年8月7日	
		昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
N1	项目东侧	56.1	45.7	57.4	46.1
N2	项目南侧	51.3	41.5	53.3	42.5
N3	项目西侧	56.0	44.9	55.4	44.2
N4	项目北侧	55.6	44.5	57.1	46.1

#### 3.3.3.5 评价结果

从现状监测结果可以看出，各监测点昼、夜间监测值均达到《声环境质量标准》中 3 类标准要求。

### 3.3.4 地下水现状监测与评价

#### 3.3.4.1 地下水环境质量现状监测

本次环评地下水环境质量现状监测数据引用《优耐德引发剂（淮北）有限公司年产 10000 吨过硫酸钠建设项目环境影响报告书》中地下水环境质量现状监测数据。



1)、监测布点

项目区周边水井设置 7 个地下水水质监测点和 14 个地下水水位监测点，具体监测点位见图 4.3-5 地下水监测布点图。

2)、监测时间和频率

2017 年 10 月 13 日和 10 月 14 日对项目区域地下水进行了监测。

3)、监测项目

pH、氨氮、高锰酸钾指数、亚硝酸盐、氟化物、硝酸盐、镉、氯化物、六价铬、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐共 12 项指标。

3.3.4.2 地下水质量现状评价

1)、评价方法

采用单因子污染指数法。

计算公式：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：  $P_i$ —— $i$  污染物单因子指数；

$C_i$ —— $i$  污染物实测浓度，mg/l；

$C_{0i}$ —— $i$  污染物评价标准，mg/l。

2)、监测结果

表 3.3-20 地下水水质监测结果 单位：mg/l (pH 除外)

项目名称	采样日期	检测点位							GB/T1484 8-2017 III类标准
		马店村 (已拆 迁)	大丁 家(已 拆迁)	大刘 家	陆湾李 家	小郭 家	前殿 家(已 拆迁)	荒北周 家	
pH	10月13日	7.52	7.42	7.50	7.48	7.40	7.37	7.45	6.5-8.5
	10月14日	7.50	7.48	7.51	7.47	7.48	7.35	7.42	
氨氮	10月13日	0.101	0.118	0.151	0.046	0.06 2	0.082	0.091	0.5
	10月14日	0.095	0.110	0.142	0.053	0.070	0.080	0.096	
高锰酸 盐指数	10月13日	1.8	2.1	1.9	2.3	2.4	1.6	1.2	/
	10月14日	2.0	2.2	1.8	2.1	2.3	1.8	1.5	
总硬度	10月13日	318	313	295	301	293	345	283	450
	10月14日	325	317	287	310	300	340	290	
硝酸盐	10月13日	ND	ND	ND	0.464	0.269	ND	0.351	20

(以 N 计)	10 月 14 日	ND	ND	ND	0.486	0.290	ND	0.364	
亚硝酸盐	10 月 13 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
	10 月 14 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
六价铬	10 月 13 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	10 月 14 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
硫酸盐	10 月 13 日	151	210	232	23.7	38.1	62.1	85.5	250
	10 月 14 日	144	201	215	25.4	41.2	61.3	87.1	
镉	10 月 13 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
	10 月 14 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氯化物	10 月 13 日	49.7	111	71.0	29.7	84.0	54.6	64.2	250
	10 月 14 日	51.2	103	69.4	31.5	82.8	57.2	67.0	
氟化物	10 月 13 日	1.03	0.922	1.70	0.635	2.01	1.54	1.91	1.0
	10 月 14 日	0.997	0.941	1.63	0.670	1.95	1.33	1.82	
溶解性总固体	10 月 13 日	602	650	611	438	480	701	465	1000
	10 月 14 日	610	644	620	451	495	694	472	
水深 (m)		20	15	20	20	15	25	20	
备注		ND 为未检出							
项目名称	检测点位								
	郭沟	张楼村	梁家村	小周家	三里庄	梁陈家	小李家		
水深	20	25	20	15	25	20	15		

### 3、地下水环境质量现状评价

#### 1)、评价标准

地下水水质现状评价执行 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中 III 类标准，其标准执行值可见表 3.3-21。

表 3.3-21 地下水环境质量执行标准 单位 mg/l(pH 除外)

标准类别	项目	标准值
GB/T14848-2017 中 III 类	pH 值	6.5~8.5
	氨氮	0.5
	硝酸盐	20
	亚硝酸盐	1.0
	氯化物	250
	硫酸盐	250
	挥发酚	0.002
	氰化物	0.05
	氟化物	1.0
	总硬度	450

	高锰酸盐指数	/
	溶解性总固体	1000
	总大肠菌群	3
	菌落总数	100
	汞	0.001
	砷	0.01
	六价铬	0.05
	铅	0.01
	镉	0.005
	铁	0.3
	锰	0.1
	镍	0.02
	钴	0.05

## 2)、评价方法

采用单项污染指数法进行地表水环境质量现状评价。

其计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：S<sub>i,j</sub>——参数 i 在 j 断面（点）的指数值

C<sub>ij</sub>——参数 i 在 j 断面（点）的浓度值(mg/L)

C<sub>sj</sub>——参数 i 的地表水质标准值(mg/L)

pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_i \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_i > 7.0$$

式中：S<sub>pH</sub>——pH 值的分指数

pH<sub>i</sub>——pH 值的实测值

pH<sub>sd</sub>——pH 值评价标准的下限值

pH<sub>su</sub>——pH 值评价标准的上限值

根据 HJ/T2-3-2017《环境影响评价技术导则》的规定，水质参数的标准指数大于 1，说明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

### 3)、评价结果

地下水环境质量评价结果可见表 3.3-22。

表 3.3-22 地下水水质现状单因子（Si）评价结果

监测时间	监测点位	评价结果	pH 值	氨氮	亚硝酸盐	氟化物	硝酸盐	镉	氯化物	六价铬	溶解性总固体	总硬度	硫酸盐
10.13	1#	Si	<1	<1	<1	1.03	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2#		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	3#		<1	<1	<1	1.70	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	4#		<1	<1	<1	0.63 5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	5#		<1	<1	<1	2.01	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	6#		<1	<1	<1	1.54	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	7#		<1	<1	<1	1.91	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
10.14	1#	Si	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2#		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	3#		<1	<1	<1	1.63	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	4#		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	5#		<1	<1	<1	1.95	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	6#		<1	<1	<1	1.33	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	7#		<1	<1	<1	1.82	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

根据表 3.3-21 地下水现状监测结果，项目区内地下水中监测因子除氟化物均满足 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中 III 类标准要求。

### 3.3.5 土壤环境现状调查与评价

#### 3.3.5.1 土壤环境现状调查

##### (1) 监测点布设

土壤环境质量现状监测的目的是为保留项目开发活动前的土壤环境质量背景资料，同时为环境规划与影响评价提供基础资料，指导合理规划。

根据本项目污染特征，在项目区布置 1 个土壤现状监测点，见图 4.3-3。

(2) 监测项目

选择 pH 值、镉、汞、六价铬、砷、铅、铜、锌、镍、钴等重金属和无机物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等挥发性有机物，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等半挥发性有机物作为土壤环境质量现状监测项目。

(3) 监测时间

2018 年 8 月 8 日，在项目区布设的监测点取样。

(4) 采样和分析方法

采样和分析方法按国家环保总局颁发的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》进行。

3.3.5.2 土壤环境质量监测结果

土壤样品的分析结果见表 3.3-23。

表 3.3-23 土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg (pH 无量纲)

采样日期	检测项目	监测结果	检测项目	监测结果
2018.8.8	pH 值	7.15	1,1,2-三氯乙烷	ND
	镉	0.104	三氯乙烯	ND
	铜	5.24	1,2,3-三氯丙烷	ND
	铅	9.48	氯乙烯	ND
	锌	62.9	苯	ND
	六价铬	4.83	氯苯	ND
	镍	11.2	1,2-二氯苯	ND
	砷	8.44	1,4-二氯苯	ND
	汞	0.094	乙苯	ND
	钴	14.2	苯乙烯	ND
	四氯化碳	ND	甲苯	ND
	氯仿	ND	间二甲苯+对二甲苯	ND
	氯甲烷	ND	邻二甲苯	ND
	1,1-二氯乙烷	ND	硝基苯	ND

1,2-二氯乙烷	ND	苯胺	ND
1,1-二氯乙烯	ND	2-氯酚	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	苯并[a]蒽	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	苯并[a]芘	ND
二氯甲烷	ND	苯并[b]荧蒽	ND
1,2-二氯丙烷	ND	苯并[k]荧蒽	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	蒽	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	二苯并[a, h]蒽	ND
四氯乙烯	ND	茚并[1,2,3-cd]芘	ND
1,1,1,-三氯乙烷	ND	萘	ND

### 3.3.5.3 土壤环境质量现状评价

#### 1、评价标准

土壤环境：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中筛选值标准，其标准执行值可见表 3.3-24。

表 3.3-24 土壤环境质量标准（GB36600—2018）限值 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	检测项目	筛选值
1	砷	60	24	三氯乙烯	2.8
2	镉	65	25	1,2,3-三氯丙烷	0.5
3	铬（六价）	5.7	26	氯乙烯	0.43
4	铜	18000	27	苯	4
5	铅	800	28	氯苯	270
6	汞	38	29	1,2-二氯苯	560
7	镍	900	30	1,4-二氯苯	20
8	钴	70	31	乙苯	28
9	四氯化碳	2.8	32	苯乙烯	1290
10	氯仿	0.9	33	甲苯	1200
11	氯甲烷	37	34	间二甲苯+对二甲苯	570
12	1,1-二氯乙烷	9	35	邻二甲苯	640
13	1,2-二氯乙烷	5	36	硝基苯	76
14	1,1-二氯乙烯	66	37	苯胺	260
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	2-氯酚	2256
16	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]蒽	15
17	二氯甲烷	616	40	苯并[a]芘	1.5
18	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并[b]荧蒽	15
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	苯并[k]荧蒽	151
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	蒽	1293
21	四氯乙烯	53	44	二苯并[a, h]蒽	1.5
22	1,1,1,-三氯乙烷	80	45	茚并[1,2,3-cd]芘	15
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	萘	70

## 2、评价结果

### （1）重金属

分析重金属的检测情况见表 3.3-25。

表 3.2-25 土壤中重金属的检测结果

检测指标	本项目检测值	筛选值	评价结果
镉	0.104	65	达标
汞	0.094	38	达标
六价铬	4.83	150	达标
砷	8.44	60	达标
铅	9.48	800	达标
铜	5.24	18000	达标
镍	11.2	900	达标
钴	14.2	70	达标

由表 3.2-25 可知，各重金属含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中筛选值标准。

### （2）挥发性和半挥发性有机物

本次调查检测了土壤样品中 37 种挥发性和半挥发性有机物，均未检出，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中筛选值标准。

## 4 环境影响预测分析

### 4.1 施工期环境影响分析

#### 4.1.1 废水污染影响及对策分析

施工期废水主要有施工区的地面清洗和施工机械、建材冲洗产生的废水；施工人员产生的生活污水，污染物为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD 等。

冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。但是，如果施工中节水措施不落实，用水无节制，自来水将会在施工现场随意流淌，而导致该部分废水排放量增大，势必对周围环境造成一定影响。

施工期生活污水的水量相对较少，对周围水环境影响较小，生活污水可进园区污水处理厂进行处理。对于施工中的冲洗废水，建议在加强施工现场管理，杜绝人为浪费的同时，在低洼地设置临时废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，在沉淀一定时间后，作为施工用水的一部分重复使用，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。

#### 4.1.2 环境空气污染及控制分析

##### 4.1.2.1 扬尘

施工期的大气污染源主要为施工区裸露的地表在大风气象条件下易形成风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关。另外还有施工队伍临时生活炉灶排放的油烟，建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘和泥粉尘等。但影响程度及范围有限，而且是短期的局部影响。

施工单位应严格遵守《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》（2014 年 1 月 30 日）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）以及《淮北市大气污染防治实施细则》的规定。具体要求如下：

建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5 米，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8 米。围挡底边应当封闭并设置防



溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

（二）施工期间，建筑结构脚手架外侧设置密目式安全立网。

（三）施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。

（四）气象预报风力达到 5 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运、爆破、房屋或者其他建（构）筑物拆除等作业。

（五）建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

（六）运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。

（七）在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

（八）按照规定使用散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆；确需在施工现场搅拌混凝土和砂浆的，应当按照相关规定执行并履行备案手续。

（九）闲置 3 个月以上的土地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

（十）堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

（十一）建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。

#### 4.1.2.2 油烟

施工期生活炉灶排放的油烟，建议使用煤气、液化气等清洁燃料，以减轻对周围大气环境造成的影响。如有条件建议施工单位组织员工就近在附近单位联系就餐或外购。

### 4.1.3 噪声污染影响及控制措施分析

#### 4.1.3.1 主要噪声源及其特性

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料主要施工机械的噪声状况列于表 4.1-1。

表 4.1-1 施工机械设备噪声

施工阶段	声源	距声源 5m	距声源 10m
土石方阶段	推土机	83-88	80-85
	液压挖掘机	82-90	78-86
	空压机	88-92	83-88
	振动夯锤	92-100	86-94
	打桩机	100-110	95-105
	静力压桩机	70-75	68-73
底板与结构阶段	混凝土输送泵	88-95	84-90
	混凝土振捣器	80-88	75-84
	木工电锯	93-99	90-95

物料运输车辆类型及其声级值见表 4.1-2。

表 4.1-2 交通运输车辆噪声

施工阶段	车辆类型	距声源 5m	距声源 10m
基础工程	重型运输车	82-90	78-86
主体工程	商砼搅拌车	85-90	82-84
	重型运输车	82-90	78-86
装饰工程	重型运输车	82-90	78-86

#### 4.1.3.2 噪声污染分析

根据类比调查可知，建筑施工在不同的阶段产生的噪声具有各自的噪声特性，土方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，基本为移动式声源，无明显指向性；基础阶段噪声源主要有各种平地车、移动式空气压缩机和风镐等，基本属固定声源；结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣棒、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性；装修阶段施工时间较长，但声源数量较少。

由于施工过程中，各类施工机械可处于施工区内任意位置，但在某一时段内其位置相对固定，对外界环境的影响可用半自由声场点声源几何发散衰减公式计算：

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

式中：  $L_p(r)$ —受声点声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ —参考点  $r_0$  处声压级，dB(A)；

$r$ —受声点至声源距离，m；

$r_0$ —参考点至声源距离，m。

建设项目周围区域噪声环境功能为《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类区，即昼间、夜间环境噪声执行的标准为 3 类标准：65dB(A)、55dB(A)，据此计算各类施工机械辐射的噪声对周围区域噪声环境的影响距离，计算结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工机械噪声不同距离处各阶段影响值 单位：dB(A)

施工阶段	机械设备	源强 距声源 5m	噪声预测值					
			10m	15m	60m	100m	200m	300m
土石方	挖土机等	82-90	78-86	72-79	60-67	56-63	50-57	47-53
打桩	打桩机等	100-110	95-105	90-100	78-88	74-84	68-78	64-74
结构	电锯等	93-99	90-95	83-89	71-77	67-73	61-67	57-63

由上表预测结果可知，土石方阶段噪声较大的施工机械有挖土机、铲土机、打桩阶段使用较多的打桩机噪声较大，结构阶段使用较多的电锯等噪声也较大，施工噪声的影响范围约在 300m 左右。

表 4.1-4 列出了建筑施工时施工机械对场界的噪声影响结果。

表 4.1-4 不同施工期施工场界噪声影响计算结果

项目	最近距离* (m)	噪声影响值，dB(A)		
		土石方	打桩	结构
北场界	10	78-86	95-105	90-95
西场界	10	78-86	95-105	90-95
东场界	60	60-67	78-88	71-77
南场界	60	60-67	78-88	71-77
GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间	70		
	夜间	55		

\*：即施工活动距地块边界的距离，本评价以拟建建筑距离场界的距离为准。

从表 4.1-4 预测结果可见，施工期各场界噪声均超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），产生这一结果的主要原因是拟建建筑距离各场界距离较近。

#### 4.1.3.3 噪声污染控制对策

由于施工噪声是特别敏感的噪声源之一，根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，只能通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对周围环境的影响。为了尽量减少因本项目施工而给周围人们生活等活动带来的不利影响，本评价建议采取以下控制措施：

（1）在施工过程中，施工单位应严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的有关规定，避免施工扰民事件的发生。

（2）因建筑施工工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，须提前 7 日持市建筑管理部门证明到市环境保护行政主管部门审批，并将规定的夜间和午间作业时间公告附近居民。对抢修、抢险作业的可先行施工，后向市环境保护行政主管部门备案。施工工地土方挖掘、外运根据市人民政府规定的夜间作业时间、专用车辆、指定路线进行作业，并公告附近居民。

（3）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响。

（4）对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（5）要求业主单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，业主单位应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

本项目不同施工阶段的噪声控制应符合表 4.1-5 中 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

表 4.1-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq[dB(A)]

昼间	夜间
70	55

#### 4.1.4 施工固体废物处理处置

施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土，由施工单位或承建单位同市容局渣土办联系外运。在渣土运输过程中严格执行以下规定：

（1）施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生的各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；

（2）工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地；

（3）按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒；

（4）建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏。

（5）建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

由于建筑垃圾是土建工程中不可避免的，因此建设单位和施工单位必须做好施工垃圾管理，避免对周围环境造成影响。

在施工期应加强施工规范管理，对施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾进行分类回收、处理。装修过程中产生的废弃包装材料、油漆、涂料等属于危险废物，应集中后送有处理资质的单位进行集中处置，严禁随便丢弃。

## 4.2 营运期环境影响分析

### 4.2.1 地表水环境影响分析

#### 4.2.1.1 废水污染物及特性

项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水包括 TBA 精制塔釜底残液、TBHP 提纯塔釜底残液、循环冷却废水。生产废水中循环冷却废水为清净水，直接纳入市政污水管网，其他的生产性废水和生活污水一起由厂区污水处理站处理达标后进入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水进入污水处理厂的再生水处理系统。经过再生水处理系统进一步进化后，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）水质要求，回用于园区用水企业。

项目废水产生源强见表 4.2-1、4.2-2。

本次扩建项目废水年新增 66722.7m<sup>3</sup>（年工作日按 330 天计算），由上表可知，本项目有机废水 COD 等产生浓度超标，因此需要对有机废水进行处理，处理达标后方可排放。本项目进入污水处理站废水主要污染物年产生量 COD：71.14t/a、BOD：3.79t/a、SS：5.27t/a、氨氮：0.02t/a。

进入污水处理站废水进入絮凝沉淀和高效气浮装置阶段废水中的胶体和悬浮物，进入 UASB 反应阶段生化反应去除 COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N，进入水解酸化池和接触氧化池、沉淀池阶段深度生化处理 COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N。悬浮物进入沉淀池去除 SS。剩余污泥采用叠螺压滤机脱水后外运处理，污泥脱水机产生的废水回污水处理系统重新处理。污水处理站出水水质超标时，设计自流收集系统、重新处理。

项目区污水处理站处理设施处理能力为 100 m<sup>3</sup>/d，污水站三班制，每班 8 小时。

表 4.2-1 项目废水污染物产生情况表

污染物	废水量 t/d	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
TBA 精制釜底塔残液 W1 产生浓度 (mg/l)	废液量 4.65 (含有 有机物)	6-9	129000 0	8000	600	—
TBA 脱轻塔冷凝废液 W3 产生浓度 (mg/l)	废液量 0.19 (含有 有机物)	6-9	142000 0	9000	300	—
以上 W1 和 W3 废液送入废气、废液一体化焚烧炉中进行焚烧处理						
TBHP 提纯塔釜底残液 W2 产生浓度 (mg/l)	4.5	8-10	57500	3000	300	—
水环式真空泵废水 W4 产生浓度 (mg/l)	57.6	5-7	700	150	180	—
生活污水产生浓度(mg/l)	2.55	6-9	250	150	120	20
混合废水入污水处理站前产生浓度	64.65	6-9	4635.8	348.4	186.0	0.79
循环冷却塔排水产生浓度(mg/l)	120	6-9	40	10	30	—
纯水制备浓水产生浓度(mg/l)	17.54	6-9	30	8	20	—
产生量 (t/a)	66722.7	/	100.66	7.88	5.27	0.02
安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准(mg/l)	/	6-9	450	300	350	35

表 4.2-2 项目废水经厂区污水处理站处理后排放浓度表 (单位: mg/L)

项 目		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
污水处理站	进水水质	4635.8	348.4	186.0	0.79
	出水水质	340.7	132.0	95.2	0.55
污水处理站出水标准 (mg/L)		450	300	350	35

从表 4.2-2 可以看出,项目废水经厂区污水处理站处理后,可以达到安徽(淮北)新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准(未规定的污染因子满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)),达标后进入安徽(淮北)新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理,污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,尾水进入污水处理厂的再生水处理系统。经过再生水处理系统进一步进化后,满足《污水再生利用工程设计规范》

（GB50335-2016）水质要求回用于园区用水企业。

#### 4.2.2 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价收集了长期常规气象资料及评价需要的2018年基准年的逐日逐时的地面及高空气象数据。

##### （1）气候统计资料的收集

项目采用的是濉溪气象站（58113）资料，气象站位于安徽省淮北市，地理坐标东经116.7064度，北纬33.9度，海拔高度32.2米。濉溪气象站距项目33.66km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据1999-2018年气象数据统计分析。资料内容包括年平均风速和风向，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照等。

##### （2）地面气象数据的收集

地面气象数据购买于环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室，根据环保部评估中心提供的《环境空气质量模型地面气象数据服务说明》，地面数据风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量。地面气象数据年限为2018年。

##### （3）高空气象资料的收集

本次评价高空气象资料来自环境保护部环境工程评估中心重点实验室对项目所在区域的WRF模拟数据，模拟点位位置为经度116.61E，纬度33.62N，平均海拔23m，距离项目厂址约3.2km。高空气象资料与地面资料时间匹配，为2018年。

采用以上的气象数据资料进行本工程的进一步预测气象数据，符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对气象数据的要求。



### 4.2.3 气候特征

#### 1. 气象概况

濉溪气象站 1999-2018 年的长期气候统计资料具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 濉溪气象站常规气象项目统计（1999-2018）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）				
累年极端最高气温（℃）				
累年极端最低气温（℃）				
多年平均气压（hPa）				
多年平均水汽压（hPa）				
多年平均相对湿度(%)				
多年平均降雨量(mm)				
灾 害 天 气 统 计	多年平均沙暴日数(d)			
	多年平均雷暴日数(d)			
	多年平均冰雹日数(d)			
	多年平均大风日数(d)			
多年实测极大风速（m/s）、相应 风向				
多年平均风速（m/s）				
多年主导风向、风向频率(%)				
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)				
*统计值代表均值 **极值代表极端值				

## 2. 气象站风观测数据统计

淮北市年平均温度月变化情况见表 4.2-4 和图 4.2-1，年平均风速月变化情况见 4.2-5 和图 4.2-2。季小时平均风速的日变化情况见表 4.2-6 和图 4.2-3。

表 4.2-4 年平均温度的月变化


表 4.2-5 年平均风速的月变化


图 4.2-1 年平均温度的月变化

图 4.2-2 年平均风速的月变化

表 4.2-6 季小时平均风速的日变化（单位：m/s）


由表 4.2-4 和图 4.2-1 可知，全年的平均气温为 15.8℃，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 7 月温度最高，平均为 28.61℃，1 月温度最低，平均为 0.19℃。

由表 4.2-5 和图 4.2-2 可知，年平均风速为 2.33m/s，由表 4.2-6 和图 4.2-3 可

知，该区域地面各月风速变化较为规律，春季风速最高，秋季风速最低，一年中 10 月份风速最小，3、4 月份风速最大；平均风速日变化较为规律，日出后风速逐渐增大，到中午达到风速最大，然后风速逐渐减小，到凌晨风速达到最小，白天风速明显大于夜间，这说明该区域白天更有利于大气污染物扩散。

图 4.2-3 季小时平均风速的日变化

## (2) 风频

濉溪县年均风频的月变化见表 4.2-7，年均风频的季变化及年均风频见表 4.2-8，年、季风向频率玫瑰图见图 4.2-4。

由表 4.2-7 和图 4.2-8 所示，评价区域主导风向为 N 风，其年频率为 14.12%。该区域年静风频率为 0.83%，区域地面年平均风速为 2.33m/s。

表 4.2-7 年均风频的月变化（单位：%）

表 4.2-8 年均风频的季变化及年均风频（单位：%）

图 4.2-4 区域风向玫瑰图

#### 4.2.2.2 大气环境影响预测

##### 1、预测范围、因子、内容、评价标准

##### 1) 预测因子

本项目预测因子为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃，H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>。

##### 2) 预测模式的选取

采用 HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则-大气环境》推荐的估算模式（ARESCREEN）进行预测，其计算结果作为预测与分析依据。

##### 3) 评价标准

表 4.2-9 大气环境执行标准

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	GB3095-2012 中二级标准
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	一次浓度	10μg/m <sup>3</sup>	
氨	一次浓度	200μg/m <sup>3</sup>	
TVOC	8 小时平均	600μg/m <sup>3</sup>	

##### 2、大气环境影响预测参数

##### 1) 预测因子

根据工程分析，本项目预测因子为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>。本项目 SO<sub>2</sub>+NO<sub>x</sub> 排放量小于 500 吨，因此不需要预测 PM<sub>2.5</sub>。

## 2)预测范围

本次预测范围同评价范围，为项目厂界外延2.5km，以厂址为中心，边长2.54km的方形范围。

## 3)污染源计算清单

项目废气分为装置区有组织及无组织废气、储罐区无组织挥发的废气、污水处理站无组织废气。各预测因子的污染源主要参数参见表 4.2-10~4.2-11

表4.2-10 项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								非甲烷总烃	烟尘	NOx	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
P1	装置区废气排气筒	60	300	30	50	0.5	5.53	150	7890	正常排放	0.082	0.164	0.281	0.060		
P2	危废临时贮存场所排气筒	210	255	30	15	0.24	12.3	20	7890	正常排放	0.0013					
P2	污水处理站	75	330	30	15	0.24	12.3	20	7890	正常排放					0.00014	0.03185

表4.2-11 项目矩形面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								非甲烷总烃	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
1	装置区	75	225	30	28	24	2	20	7890	正常排放	0.223		
2	储罐区	177	288	27	69	52	2	8.9	8760	正常排放	0.009		
3	污水处理站	107	283	29	75	50	2	5	7890	正常排放		0.00006	0.0013

#### 4) 地面特征参数

项目所在区域为干燥气候，根据烟囱周围 3km 的地面特征，将评价区域分为 2 个扇区，0~120°为城市，120°~360°为农作地，预测模式中地表参数见表 4.2-12。

表 4.2-12 预测模式中地表参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-120	冬季(12, 1, 2月)	0.35	2	1
2	0-120	春季(3, 4, 5月)	0.14	2	1
3	0-120	夏季(6, 7, 8月)	0.16	4	1
4	0-120	秋季(9, 10, 11月)	0.18	4	1
5	120-360	冬季(12, 1, 2月)	0.6	1.5	0.01
6	120-360	春季(3, 4, 5月)	0.14	0.3	0.03
7	120-360	夏季(6, 7, 8月)	0.2	0.5	0.2
8	120-360	秋季(9, 10, 11月)	0.18	0.7	0.05

#### 5) 确定计算点

预测计算点包括环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。

##### (1) 环境空气关心点

本工程关心点一共 17 个，各环境空气关心点见表 4.2-13。

表 4.2-13 环境空气关心点

序号	名称	坐标		地面高程	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	五里庄	-2223	-837	30.64	居住区	人群	二类	SW	2500
2	八里庄	-1499	68	30.21	居住区	人群	二类	W	1500
3	陆湾李家	-1696	931	31.07	居住区	人群	二类	NW	1900
4	郭沟	-755	1844	31.04	居住区	人群	二类	NW	1800
5	前李场	-327	2468	31.8	居住区	人群	二类	NW	1700
6	后李场	-270	2995	30.69	居住区	人群	二类	NW	2300
7	张楼村	186	1633	32.47	居住区	人群	二类	N	1400
8	王庄	361	2068	30.61	居住区	人群	二类	N	1900
9	临涣中心校张楼小	677	2195	29.03	学校	人群	二类	N	2000



	学								
10	赵圩孜	537	2475	32	居住区	人群	二类	N	2200
11	大刘家	1541	2342	30.31	居住区	人群	二类	NE	2300
12	梁家村	2236	2342	30.36	居住区	人群	二类	NE	2500
13	濉溪县韩村镇大殿小学	1562	-1090	28.79	学校	人群	二类	SE	1600
14	小魏家	354	-2122	30.55	居住区	人群	二类	SE	2100
15	小高家	762	-2346	30.78	居住区	人群	二类	SE	2300
16	前小李家	1211	-2150	29.76	居住区	人群	二类	SE	2400
17	梁陈家	1471	-1974	29.39	居住区	人群	二类	SE	2200

\*注：以厂区西南角为中心，正东为 X 轴，正北为 Y 轴。

## (2) 网格点

以厂区西南角为坐标原点，采用直角坐标网格进行预测，预测网格点的网格距为 50m，一共 27600 个计算点。

## 6) 气象条件

气象资料为濉溪县气象台站 2018 年全年逐日逐时的地面资料和 2018 年项目厂址附近 WRF 中尺度模拟数据，分辨率为 27km×27km。

## 7) 确定地形数据

评价范围内地形采用 SRTM90 90m 地形数据，评价区域地形等高线见图 6.1-13。从地形图上看，评价区域地形有一定起伏，但是起伏不大，地形高程在 21~35m 之间。项目区域地形高度平均为 29m，以评价范围内地形标高最高为 35m，本项目排气筒高度从 15m~35m，加上地形标高，排气筒标高低于 44m，因此根据导则要求，该地区属于简单地形。

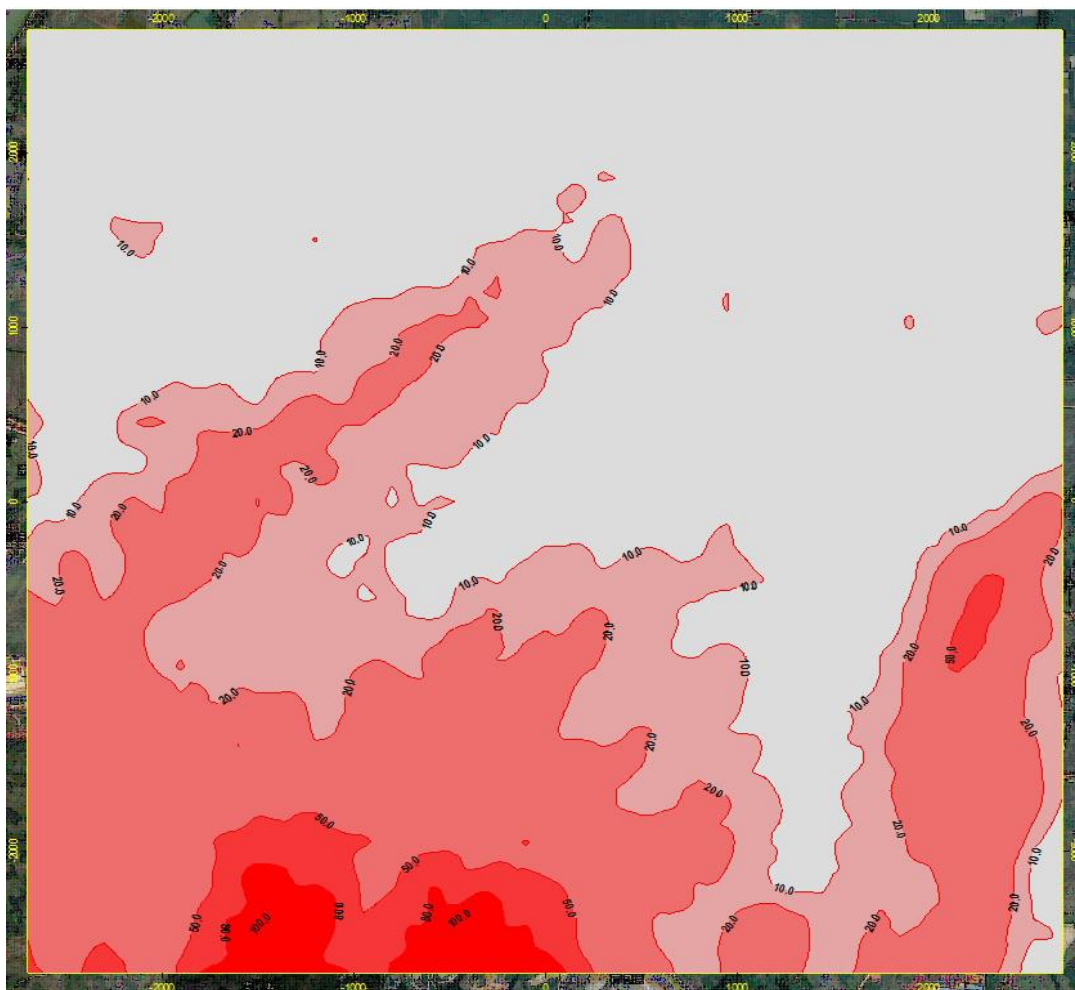


图4.2-5评价区域地形等高线图单位：m

### 8) 预测模式

本次评价预测模式为《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERMOD 模式，版本为07026。

根据评价基准年 2016 年气象资料统计分析可知，区域风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  持续的时间最大为 8 小时，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 7.9%，满足导则适用的 AERMOD 模式。

### 3、预测内容

(1)逐次小时气象条件下，环境空气关心点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度，预测因子包括烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S

和 NH<sub>3</sub>；

(2)全年逐日气象条件下，环境空气关心点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度，预测因子包括烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>；

(3)长期气象条件下，环境空气关心点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度，预测因子包括烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>。

本次大气评价预测情景组合见表 4.2-14。

表4.2-14 预测情景组合

序号	污染源及排放方案	预测因子	预测内容	计算点	分析内容
1	有组织、无组织废气源 (正常排放)	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	小时、日平均、年平均浓度贡献值	关心点、网格点、区域最大地面浓度点	最大浓度占标率、区域环境质量的整体变化情况
		H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub>	小时浓度贡献值		
		非甲烷总烃	小时浓度浓度叠加值	关心点、网格点	
2	有组织废气源 (非正常排放)	非甲烷总烃	小时浓度	关心点、网格点	最大浓度占标率

#### 4、污染物环境影响预测结果分析与评价

本次评价选择《大气环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模式进行预测，对其主要污染物进行正常工况最大小时、24 小时平均和年均浓度的影响预测。

##### (1)SO<sub>2</sub>

其中表 4.2-15 列出了各环境空气关心点及区域最大浓度点的 SO<sub>2</sub> 预测贡献浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻及日期。SO<sub>2</sub> 在评价区域内各网格点最大小时平均浓度、最大日平均浓度、年平均浓度分布见图 4.2-6、4.2-7 和 4.2-8。

以网格点出现最大值为 SO<sub>2</sub> 典型小时气象条件、典型日气象条件，典型小时气象条件和典型日气象条件见表 4.2-16。SO<sub>2</sub> 在典型小时和典型日气象条件下浓

度分布见图 4.2-16 和图 6.1-18(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 典型小时相同，本评价仅给出 SO<sub>2</sub> 典型小时气象条件下等值线浓度分布图，SO<sub>2</sub> 典型日气象条件与 NO<sub>2</sub> 等烟气污染物不同，NO<sub>2</sub> 等典型日气象条件后面评价单独给出)。

表4.2-15 SO<sub>2</sub>贡献浓度预测结果单位：ug/m<sup>3</sup>

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	五里庄	-2223,-837	30.64	1 小时	4.52E-05	18010609	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	3.60E-06	180708	1.50E-01	0	达标
				年平均	3.50E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
2	八里庄	-1499,68	30.21	1 小时	6.23E-05	18122109	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	7.71E-06	180124	1.50E-01	0.01	达标
				年平均	8.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
3	陆湾李家	-1,696,931	31.05	1 小时	5.15E-05	18080719	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	7.26E-06	181103	1.50E-01	0	达标
				年平均	7.10E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
4	郭沟	-7,551,844	31.08	1 小时	8.22E-05	18050307	5.00E-01	0.02	达标
				日平均	6.21E-06	180717	1.50E-01	0	达标
				年平均	6.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
5	前李场	-3,272,468	31.63	1 小时	5.64E-05	18070407	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	5.27E-06	180819	1.50E-01	0	达标
				年平均	4.80E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
6	后李场	-2,702,995	30.96	1 小时	5.04E-05	18070407	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	4.14E-06	180408	1.50E-01	0	达标
				年平均	3.80E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
7	张楼村	1,861,633	32.58	1 小时	5.41E-05	18011216	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	6.42E-06	180625	1.50E-01	0	达标
				年平均	5.30E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
8	王庄	3,612,068	30.51	1 小时	5.09E-05	18091508	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	3.90E-06	180201	1.50E-01	0	达标
				年平均	3.00E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
9	临涣中心校张楼小学	6,772,195	29.29	1 小时	5.74E-05	18052707	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	4.23E-06	180529	1.50E-01	0	达标
				年平均	2.10E-07	平均值	6.00E-02	0	达标

10	赵圩孜	5,372,475	32	1 小时	5.05E-05	18091508	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	3.83E-06	180523	1.50E-01	0	达标
				年平均	2.00E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
11	大刘家	15,412,342	30.41	1 小时	4.03E-05	18060124	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	2.18E-06	180527	1.50E-01	0	达标
				年平均	1.30E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
12	梁家村	22,362,342	30.32	1 小时	3.59E-05	18021209	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	2.02E-06	181218	1.50E-01	0	达标
				年平均	1.10E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
13	濉溪县韩村镇大殿小学	1562,-1090	28.72	1 小时	6.86E-05	18121710	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	3.25E-06	181217	1.50E-01	0	达标
				年平均	1.90E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
14	小魏家	354,-2122	30.58	1 小时	7.04E-05	18102708	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	6.92E-06	181229	1.50E-01	0	达标
				年平均	6.80E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
15	小高家	762,-2346	30.63	1 小时	6.01E-05	18031509	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	5.84E-06	181211	1.50E-01	0	达标
				年平均	5.00E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
16	前小李家	1211,-2150	29.81	1 小时	4.57E-05	18031509	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	4.88E-06	180920	1.50E-01	0	达标
				年平均	3.00E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
17	梁陈家	1471,-1974	29.94	1 小时	3.60E-05	18081605	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	4.41E-06	180920	1.50E-01	0	达标
				年平均	2.10E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
18	最大网格点	79,206	29.5	1 小时	3.36E-04	18100609	5.00E-01	0.07	达标
		-171,156	31.9	日平均	4.83E-05	180520	1.50E-01	0.03	达标
		-121,256	30.6	年平均	6.25E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标

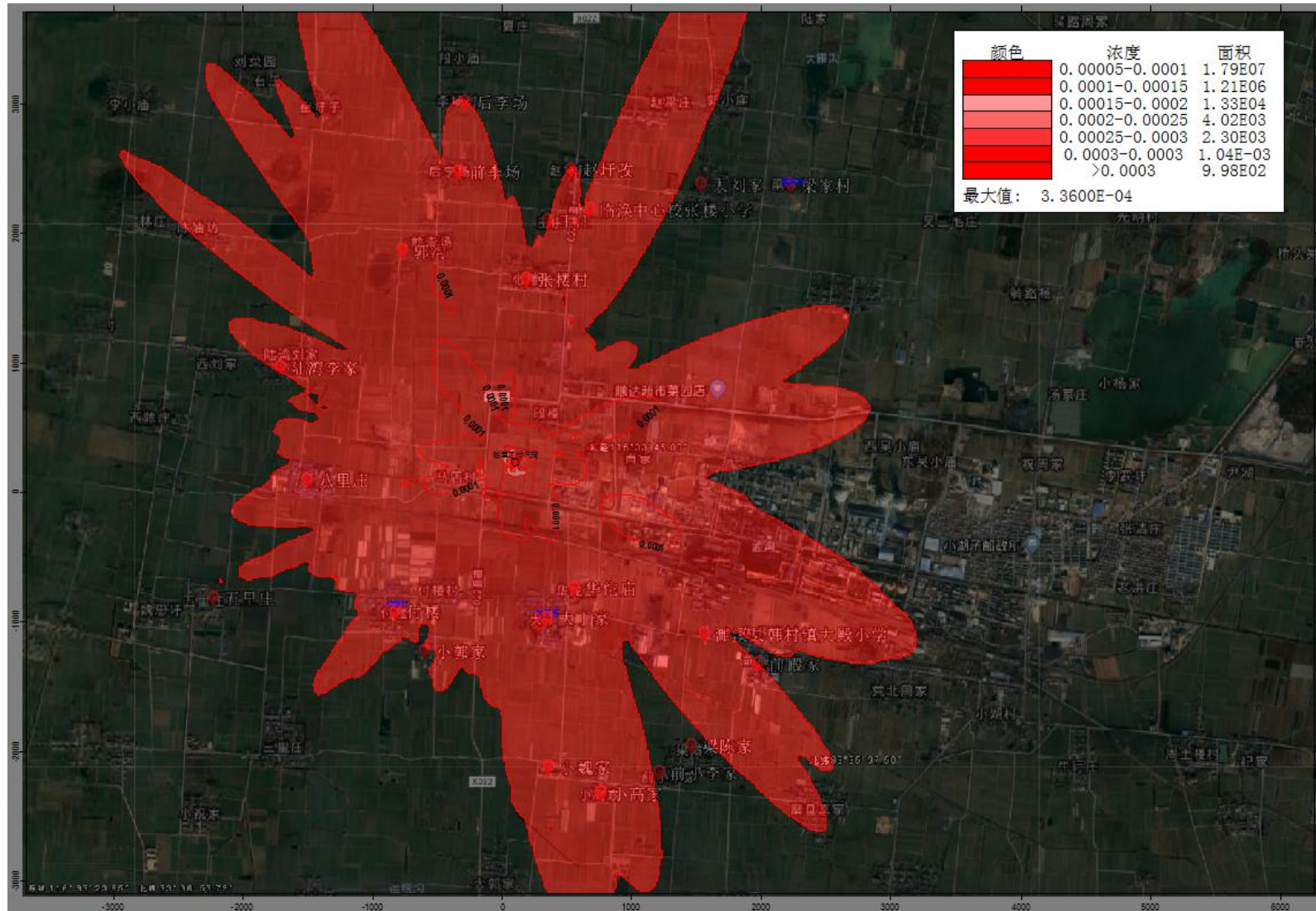


图 4.2-6 各网格点 SO<sub>2</sub>小时最大值贡献浓度等值线单位：ug/m<sup>3</sup>

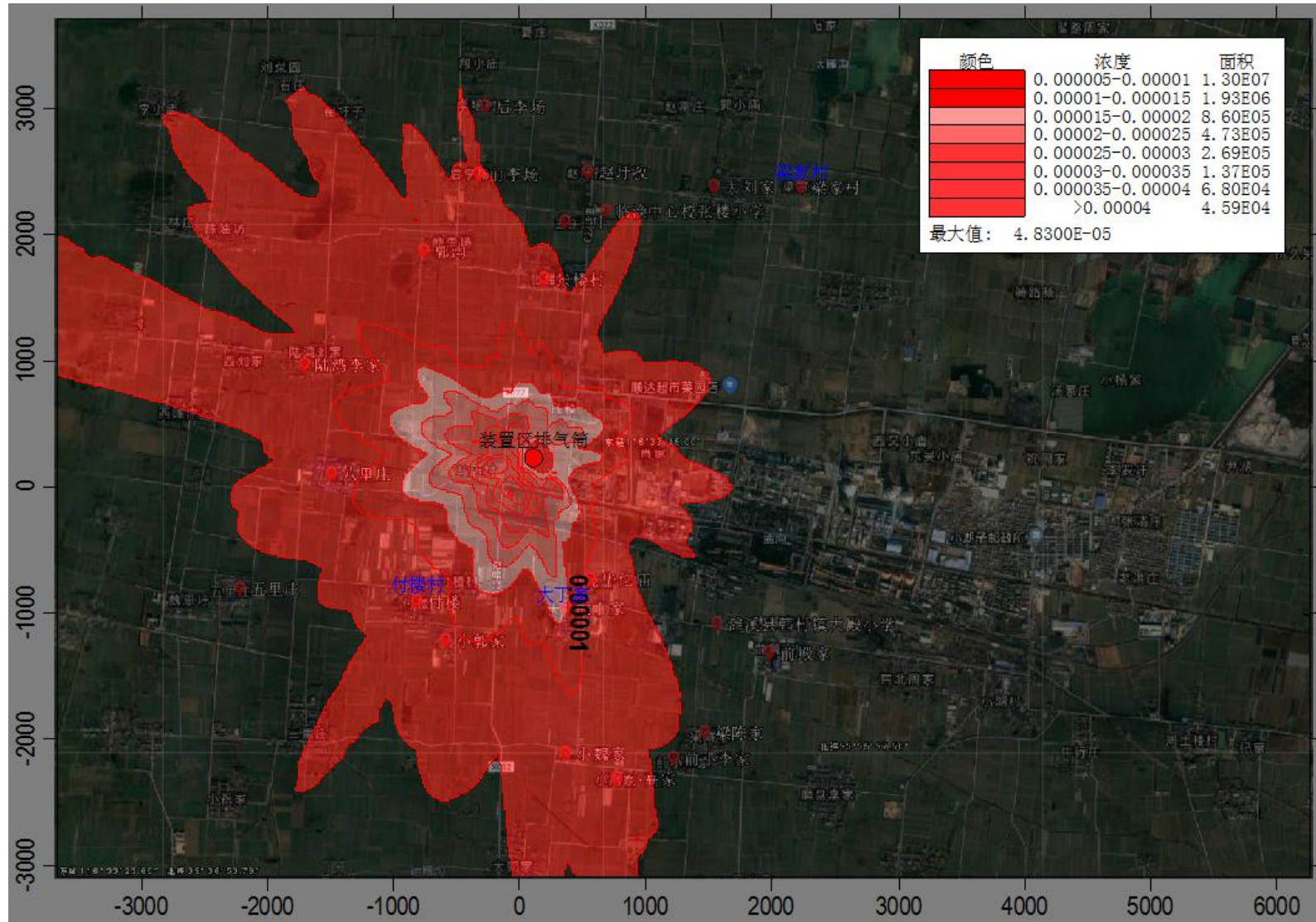


图 4.2-7 各网格点 SO<sub>2</sub> 日均最大值贡献浓度等值线单位: ug/m<sup>3</sup>



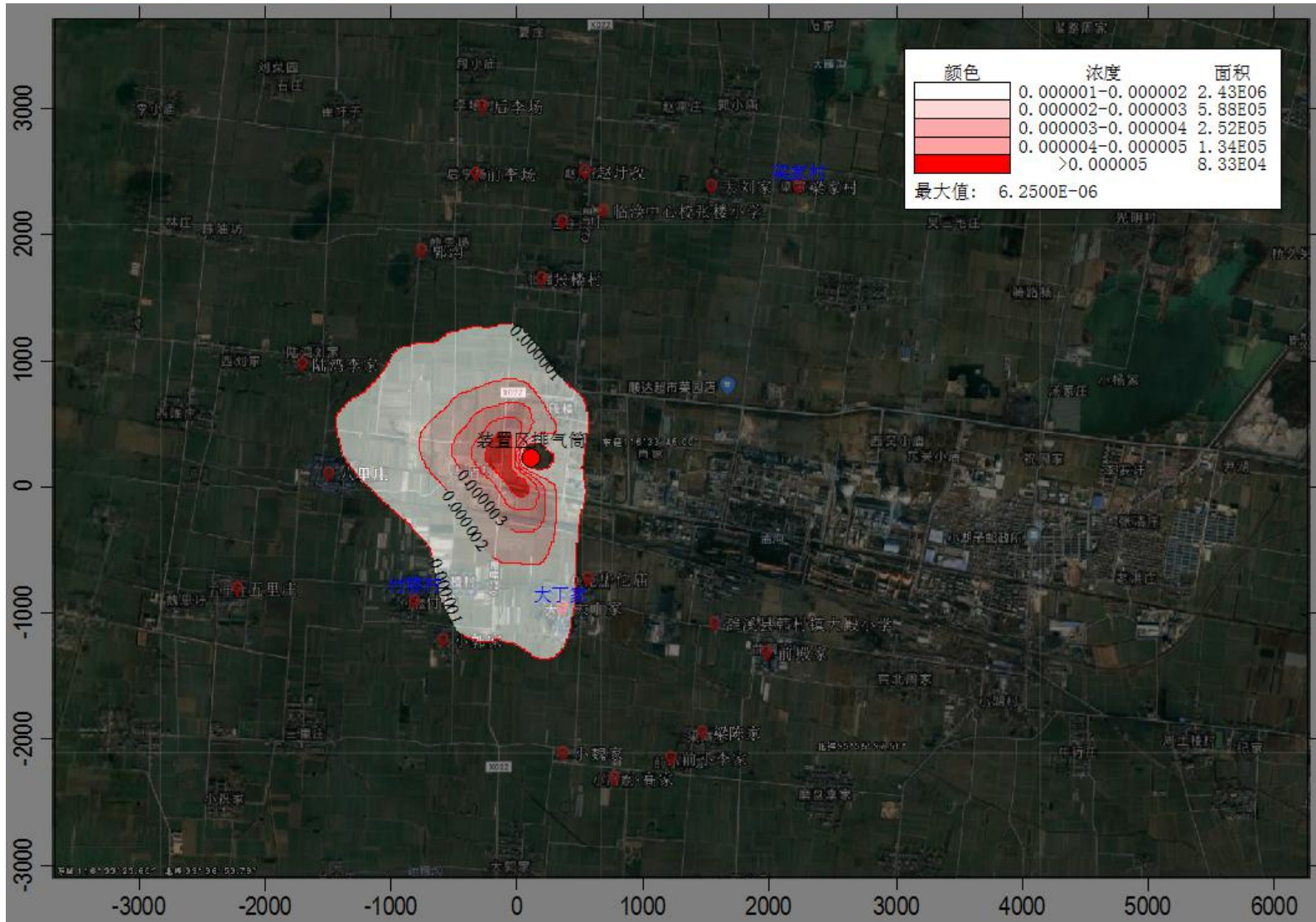


图 4.2-8 网格点 SO<sub>2</sub> 长期贡献浓度等值线单位: ug/m<sup>3</sup>

表 4.2-15 可知，本期工程对 SO<sub>2</sub> 区域最大小时贡献浓度为 0.336ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.0671%，区域最大小时浓度出现的时刻为 2018 年 10 月 6 日 09 时；区域最大日均贡献浓度为 0.0483ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.322%，区域最大日均浓度出现的时间为 2018 年 5 月 20 日；区域最大年均贡献浓度 0.00625ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.0104%（满足导则≤30%的要求）。由各网格点 SO<sub>2</sub> 预测结果可知，本项目排放的 SO<sub>2</sub> 对区域环境影响不大。

表 4.2-15 可知，各关心点 SO<sub>2</sub>1 小时、日均和年均地面最大预测浓度均能满足相应标准要求，且占标准比例较低，本项目建设对各关心点 SO<sub>2</sub> 浓度影响不大。

(2)NO<sub>x</sub>

表4.2-16 NO<sub>x</sub>贡献浓度预测结果单位：ug/m<sup>3</sup>

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 % (叠加背景以后)	是否超标
1	五里庄	-2223,-837	30.64	1 小时	2.12E-04	18010609	0.25	0.08	达标
				日平均	1.69E-05	180708	0.1	0.02	达标
				全时段	1.62E-06	平均值	0.05	0	达标
2	八里庄	-1499,68	30.21	1 小时	2.93E-04	18122109	0.25	0.12	达标
				日平均	3.63E-05	180124	0.1	0.04	达标
				全时段	3.83E-06	平均值	0.05	0.01	达标
3	陆湾李家	-1,696,931	31.05	1 小时	2.42E-04	18080719	0.25	0.1	达标
				日平均	3.41E-05	181103	0.1	0.03	达标
				全时段	3.34E-06	平均值	0.05	0.01	达标
4	郭沟	-7,551,844	31.08	1 小时	3.86E-04	18050307	0.25	0.15	达标
				日平均	2.92E-05	180717	0.1	0.03	达标
				全时段	2.94E-06	平均值	0.05	0.01	达标
5	前李场	-3,272,468	31.63	1 小时	2.65E-04	18070407	0.25	0.11	达标
				日平均	2.48E-05	180819	0.1	0.02	达标
				全时段	2.25E-06	平均值	0.05	0	达标
6	后李场	-2,702,995	30.96	1 小时	2.37E-04	18070407	0.25	0.09	达标
				日平均	1.95E-05	180408	0.1	0.02	达标
				全时段	1.81E-06	平均值	0.05	0	达标
7	张楼村	1,861,633	32.58	1 小时	2.54E-04	18011216	0.25	0.1	达标
				日平均	3.02E-05	180625	0.1	0.03	达标
				全时段	2.48E-06	平均值	0.05	0	达标
8	王庄	3,612,068	30.51	1 小时	2.39E-04	18091508	0.25	0.1	达标
				日平均	1.83E-05	180201	0.1	0.02	达标
				全时段	1.39E-06	平均值	0.05	0	达标
9	临涣中心校张楼小学	6,772,195	29.29	1 小时	2.70E-04	18052707	0.25	0.11	达标

				日平均	1.99E-05	180529	0.1	0.02	达标
				全时段	1.00E-06	平均值	0.05	0	达标
10	赵圩孜	5,372,475	32	1 小时	2.37E-04	18091508	0.25	0.09	达标
				日平均	1.80E-05	180523	0.1	0.02	达标
				全时段	9.30E-07	平均值	0.05	0	达标
11	大刘家	15,412,342	30.41	1 小时	1.89E-04	18060124	0.25	0.08	达标
				日平均	1.03E-05	180527	0.1	0.01	达标
				全时段	6.00E-07	平均值	0.05	0	达标
12	梁家村	22,362,342	30.32	1 小时	1.69E-04	18021209	0.25	0.07	达标
				日平均	9.51E-06	181218	0.1	0.01	达标
				全时段	5.30E-07	平均值	0.05	0	达标
13	濉溪县韩村镇大殿小学	1562,-1090	28.72	1 小时	3.22E-04	18121710	0.25	0.13	达标
				日平均	1.53E-05	181217	0.1	0.02	达标
				全时段	8.70E-07	平均值	0.05	0	达标
14	小魏家	354,-2122	30.58	1 小时	3.31E-04	18102708	0.25	0.13	达标
				日平均	3.25E-05	181229	0.1	0.03	达标
				全时段	3.21E-06	平均值	0.05	0.01	达标
15	小高家	762,-2346	30.63	1 小时	2.82E-04	18031509	0.25	0.11	达标
				日平均	2.75E-05	181211	0.1	0.03	达标
				全时段	2.34E-06	平均值	0.05	0	达标
16	前小李家	1211,-2150	29.81	1 小时	2.15E-04	18031509	0.25	0.09	达标
				日平均	2.29E-05	180920	0.1	0.02	达标
				全时段	1.41E-06	平均值	0.05	0	达标
17	梁陈家	1471,-1974	29.94	1 小时	1.69E-04	18081605	0.25	0.07	达标
				日平均	2.07E-05	180920	0.1	0.02	达标
				全时段	1.01E-06	平均值	0.05	0	达标
18	网格	79,206	29.5	1 小时	1.58E-03	18100609	0.25	0.63	达标
		-171,156	31.9	日平均	2.27E-04	180520	0.1	0.23	达标
		-121,256	30.6	全时段	2.94E-05	平均值	0.05	0.06	达标

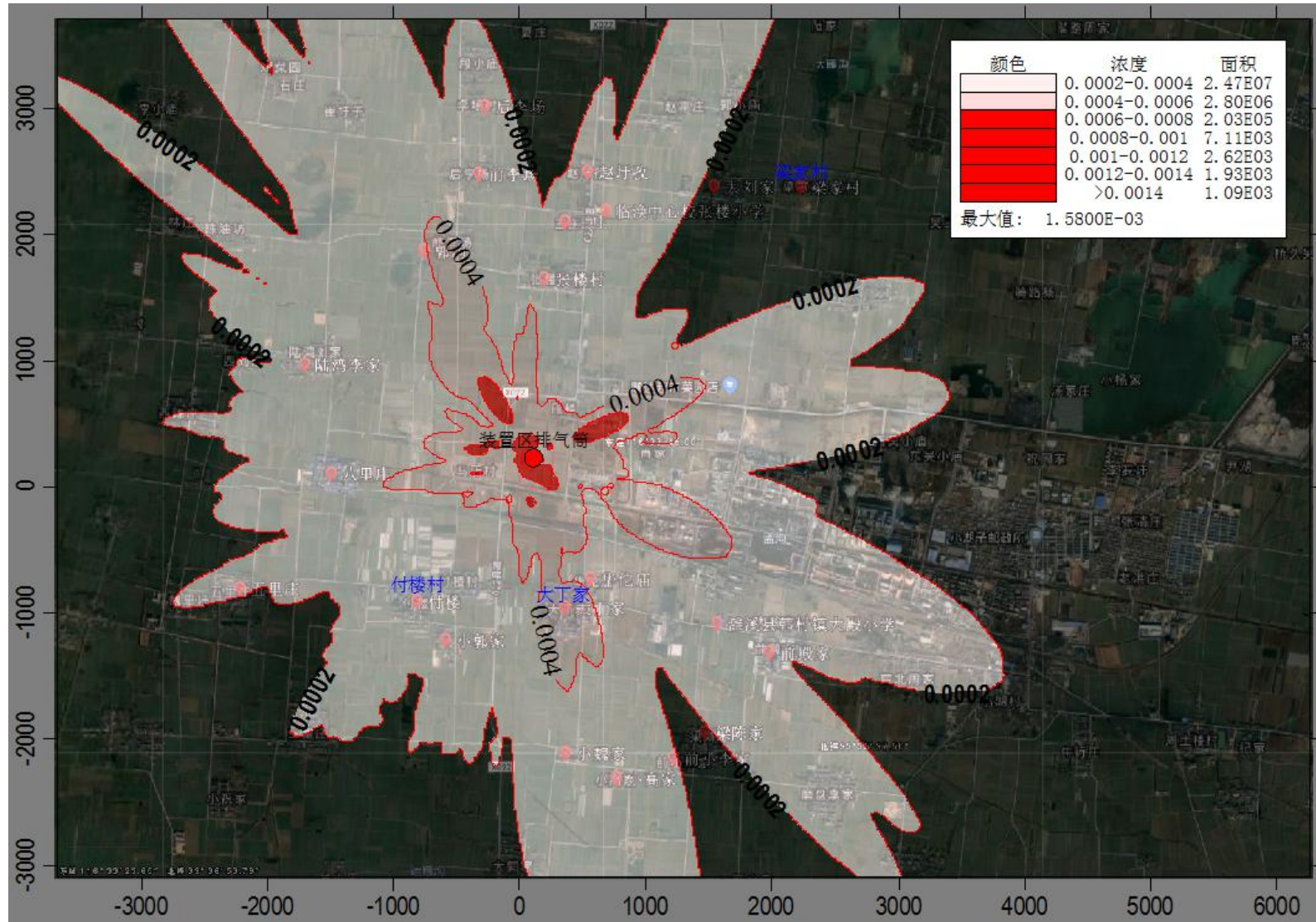


图4.2-9各网格点NOx小时最大值贡献浓度等值线单位：ug/m<sup>3</sup>

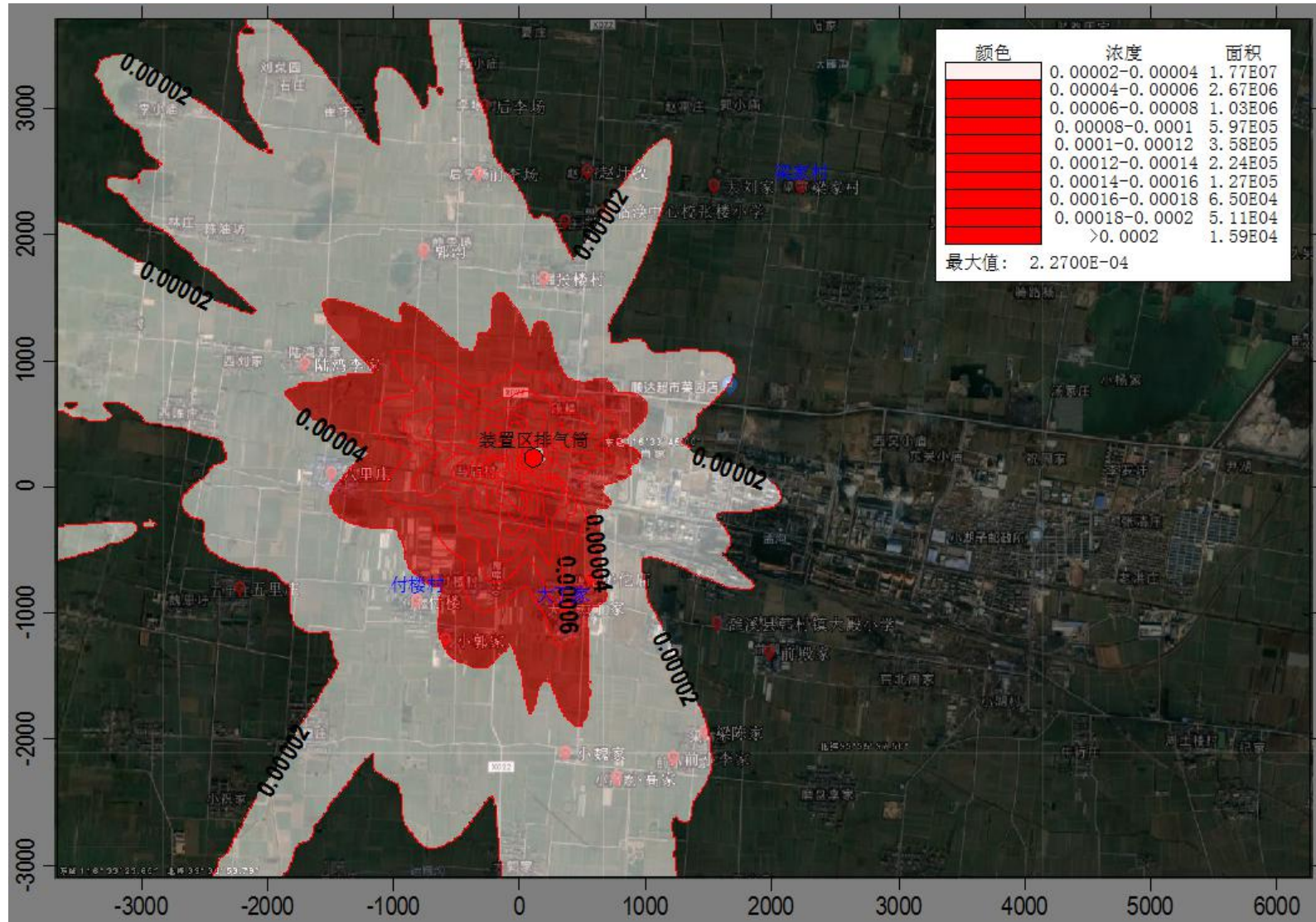


图4.2-10各网格点NOx日均最大值贡献浓度等值线单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

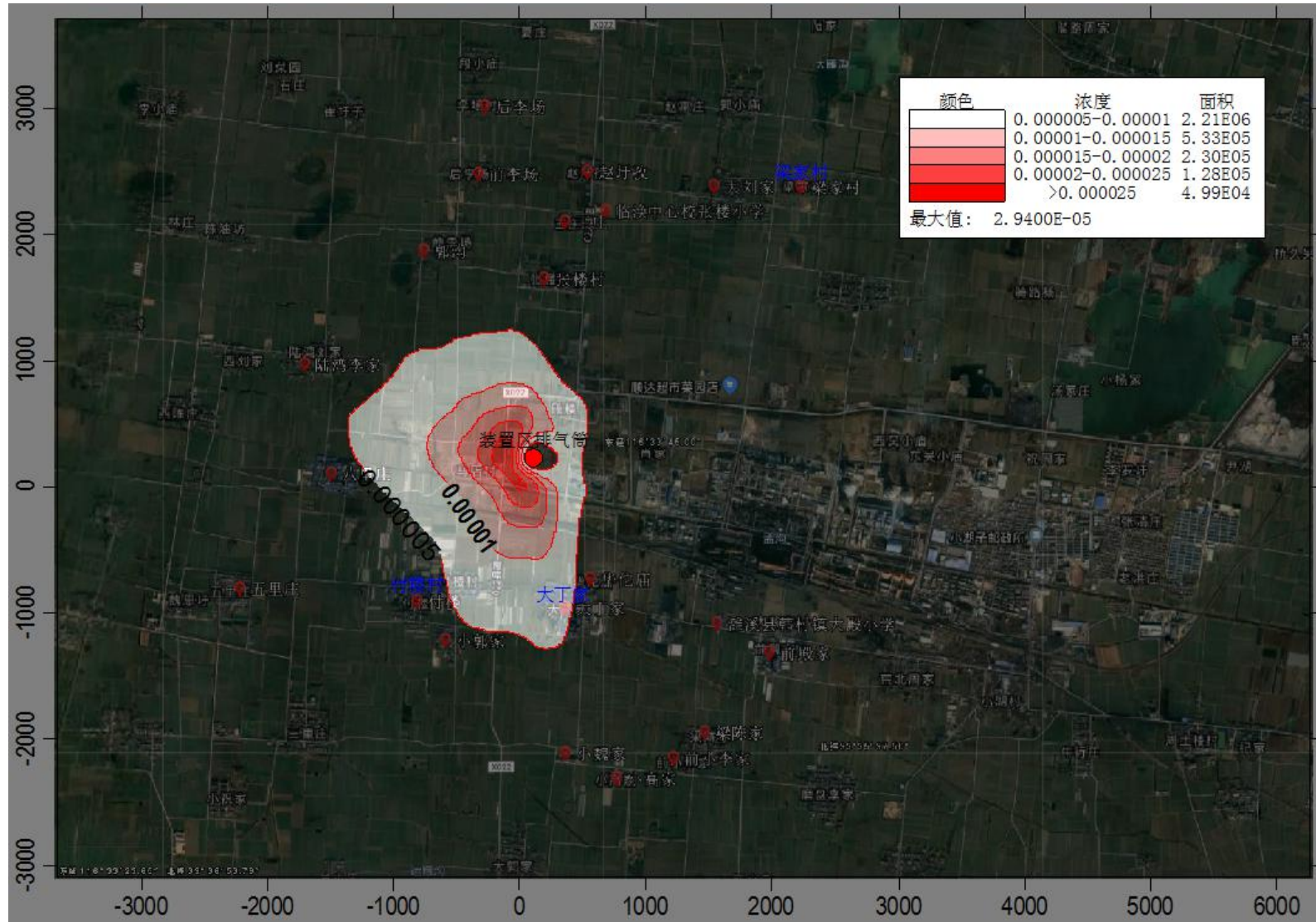


图4.2-11各网格点NOx长期贡献浓度等值线单位：ug/m<sup>3</sup>

其中表 4.2-17 列出了各环境空气关心点及区域最大浓度点的 NO<sub>x</sub> 预测贡献浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻及日期。NO<sub>x</sub> 在评价区域内各网格点最大小时平均浓度、最大日平均浓度、年平均浓度分布见图 4.2-9、4.2-10 和 4.2-11。

受评价区域地形影响，NO<sub>x</sub>区域最大小时贡献浓度为1.58ug/m<sup>3</sup>，占标率为0.631%，区域最大日均贡献浓度为0.227ug/m<sup>3</sup>，占标率为0.227%，区域最大年均贡献浓度0.0294ug/m<sup>3</sup>，占标率为0.0588%（满足导则≤30%的要求）。由各网格点NO<sub>x</sub>预测结果可知，本项目排放的NO<sub>x</sub>对区域环境影响均在标准允许的范围内，影响值占标准比例不高，因此，本项目排放的NO<sub>x</sub>对区域环境影响不大。

各关心点NO<sub>x</sub>1小时、日均和年均地面最大预测浓度均能满足相应标准要求，且占标准比例不高。本项目建设对各关心点NO<sub>x</sub>浓度影响不大。

### (3)PM<sub>10</sub>

其中表4.2-18列出了各环境空气关心点及区域最大浓度点的PM<sub>10</sub>预测贡献浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻及日期。各网格点日均和年均最大值浓度分布见图4.2-12和4.2-13。



表4.2-17 PM<sub>10</sub>贡献浓度预测结果单位：ug/m<sup>3</sup>

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	是否超标
1	五里庄	-2223,-837	30.64	1 小时	3.16E-04	18010609	0.45	0.07	达标
				日平均	2.52E-05	180708	0.15	0.02	达标
				全时段	2.42E-06	平均值	0.07	0	达标
2	八里庄	-1499,68	30.21	1 小时	4.36E-04	18122109	0.45	0.1	达标
				日平均	5.40E-05	180124	0.15	0.04	达标
				全时段	5.71E-06	平均值	0.07	0.01	达标
3	陆湾李家	-1,696,931	31.05	1 小时	3.60E-04	18080719	0.45	0.08	达标
				日平均	5.08E-05	181103	0.15	0.03	达标
				全时段	4.97E-06	平均值	0.07	0.01	达标
4	郭沟	-7,551,844	31.08	1 小时	5.76E-04	18050307	0.45	0.13	达标
				日平均	4.35E-05	180717	0.15	0.03	达标
				全时段	4.37E-06	平均值	0.07	0.01	达标
5	前李场	-3,272,468	31.63	1 小时	3.95E-04	18070407	0.45	0.09	达标
				日平均	3.69E-05	180819	0.15	0.02	达标
				全时段	3.34E-06	平均值	0.07	0	达标
6	后李场	-2,702,995	30.96	1 小时	3.53E-04	18070407	0.45	0.08	达标
				日平均	2.90E-05	180408	0.15	0.02	达标
				全时段	2.69E-06	平均值	0.07	0	达标
7	张楼村	1,861,633	32.58	1 小时	3.78E-04	18011216	0.45	0.08	达标
				日平均	4.49E-05	180625	0.15	0.03	达标
				全时段	3.69E-06	平均值	0.07	0.01	达标
8	王庄	3,612,068	30.51	1 小时	3.56E-04	18091508	0.45	0.08	达标
				日平均	2.73E-05	180201	0.15	0.02	达标
				全时段	2.07E-06	平均值	0.07	0	达标
9	临涣中心校张楼小	6,772,195	29.29	1 小时	4.02E-04	18052707	0.45	0.09	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	是否超标
	学								
				日平均	2.96E-05	180529	0.15	0.02	达标
				全时段	1.49E-06	平均值	0.07	0	达标
10	赵圩孜	5,372,475	32	1 小时	3.53E-04	18091508	0.45	0.08	达标
				日平均	2.68E-05	180523	0.15	0.02	达标
				全时段	1.38E-06	平均值	0.07	0	达标
11	大刘家	15,412,342	30.41	1 小时	2.82E-04	18060124	0.45	0.06	达标
				日平均	1.53E-05	180527	0.15	0.01	达标
				全时段	9.00E-07	平均值	0.07	0	达标
12	梁家村	22,362,342	30.32	1 小时	2.51E-04	18021209	0.45	0.06	达标
				日平均	1.42E-05	181218	0.15	0.01	达标
				全时段	7.90E-07	平均值	0.07	0	达标
13	濉溪县韩村镇大殿小学	1562,-1090	28.72	1 小时	4.80E-04	18121710	0.45	0.11	达标
				日平均	2.27E-05	181217	0.15	0.02	达标
				全时段	1.30E-06	平均值	0.07	0	达标
14	小魏家	354,-2122	30.58	1 小时	4.93E-04	18102708	0.45	0.11	达标
				日平均	4.85E-05	181229	0.15	0.03	达标
				全时段	4.79E-06	平均值	0.07	0.01	达标
15	小高家	762,-2346	30.63	1 小时	4.20E-04	18031509	0.45	0.09	达标
				日平均	4.09E-05	181211	0.15	0.03	达标
				全时段	3.48E-06	平均值	0.07	0	达标
16	前小李家	1211,-2150	29.81	1 小时	3.20E-04	18031509	0.45	0.07	达标
				日平均	3.42E-05	180920	0.15	0.02	达标
				全时段	2.10E-06	平均值	0.07	0	达标
17	梁陈家	1471,-1974	29.94	1 小时	2.52E-04	18081605	0.45	0.06	达标
				日平均	3.08E-05	180920	0.15	0.02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	是否超标
				全时段	1.50E-06	平均值	0.07	0	达标
18	网格	79,206	29.5	1 小时	2.35E-03	18100609	0.45	0.52	达标
		-171,156	31.9	日平均	3.38E-04	180520	0.15	0.23	达标
		-121,256	30.6	全时段	4.38E-05	平均值	0.07	0.06	达标

表 4.2-17 可知，受低价点源及无组织排放的影响，PM<sub>10</sub> 日均和年均高值浓度区出现在项目厂址周围，最大日均贡献浓度为 0.338ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.225%，最大年均贡献浓度 0.0438ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.0625%。由各网格点 PM<sub>10</sub> 预测结果可知，本项目排放的 PM<sub>10</sub> 对区域环境影响占标准比例不大。

各关心点 PM<sub>10</sub> 日均和年均地面最大预测浓度均能满足相应标准要求，且占标准比例不高。本项目建设对各关心点 PM<sub>10</sub> 日均浓度和年均浓度影响不大。

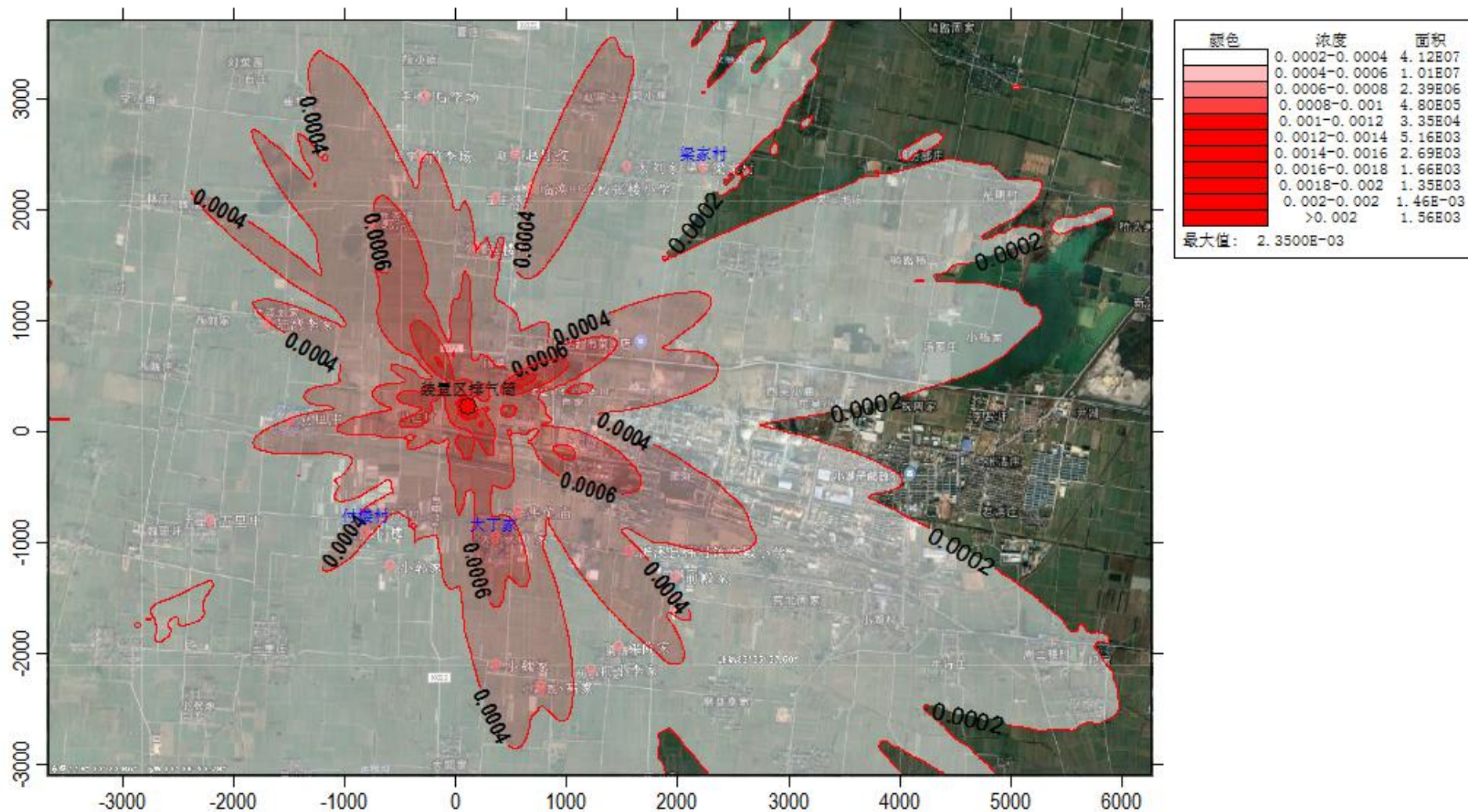


图4.2-12各网格点PM<sub>10</sub>小时最大值贡献浓度等值线单位：ug/m<sup>3</sup>

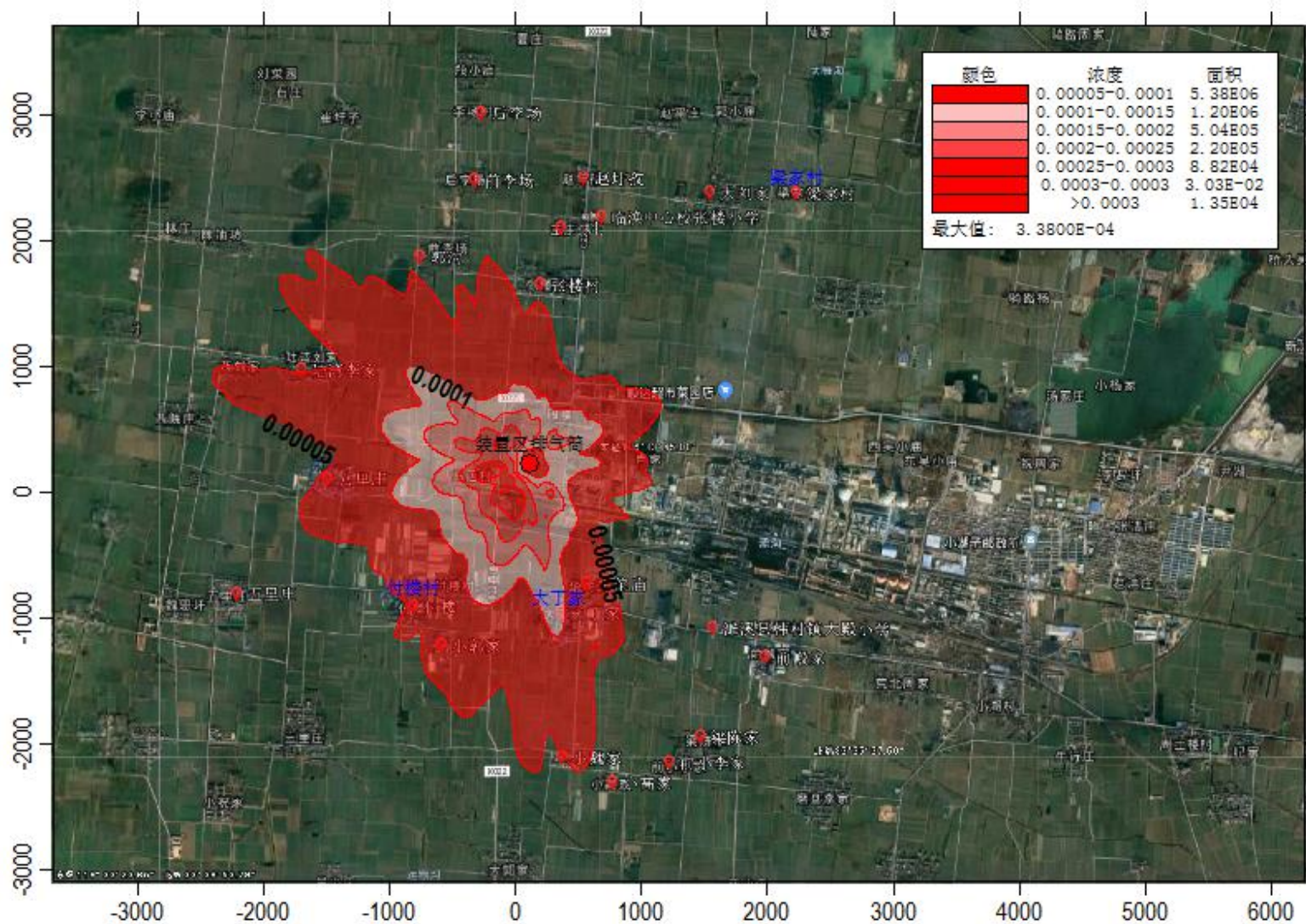


图4.2-13各网格点PM<sub>10</sub>日均最大值贡献浓度等值线单位：ug/m<sup>3</sup>

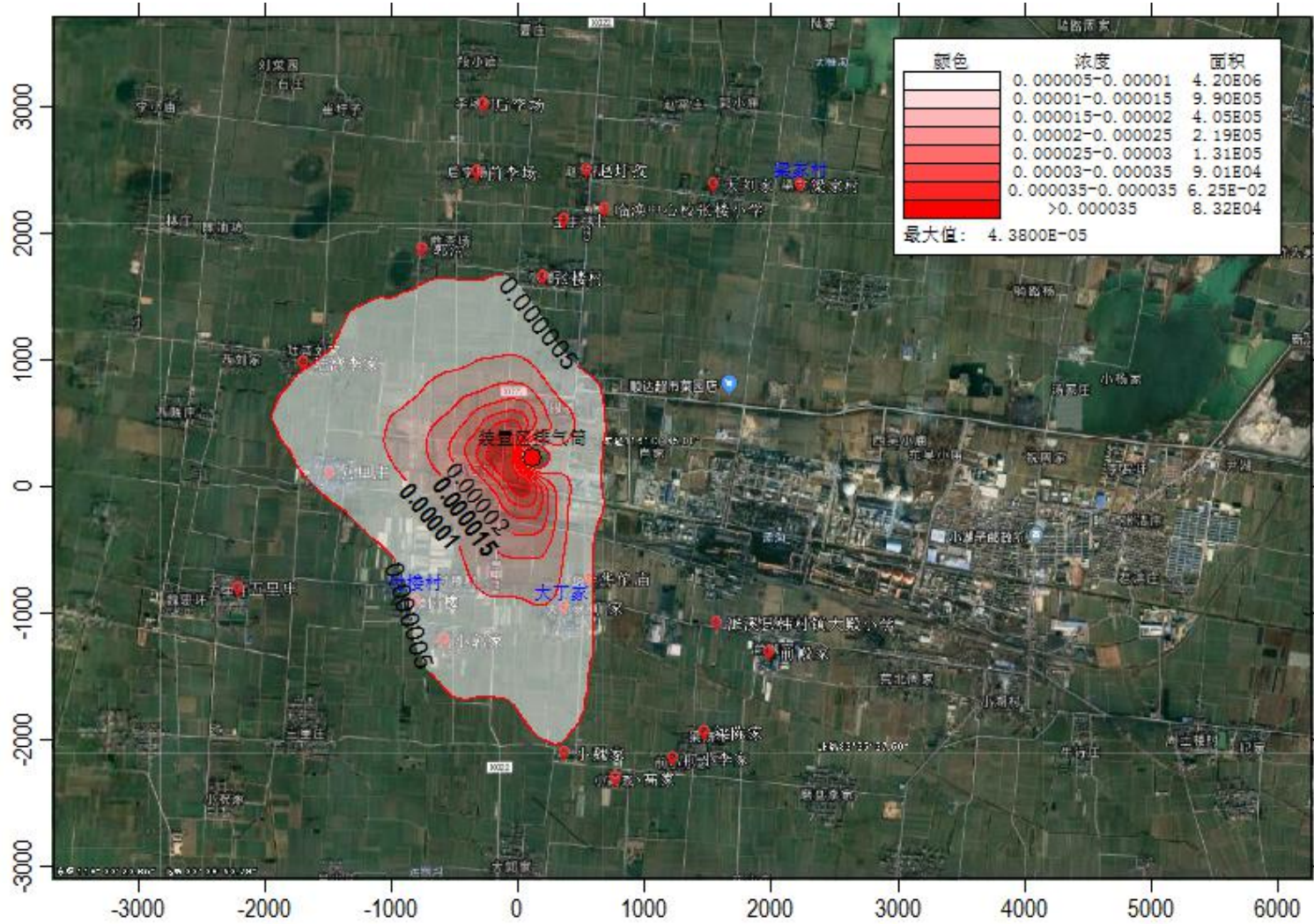


图4.2-14各网格点PM<sub>10</sub>长期贡献浓度等值线单位：ug/m<sup>3</sup>

#### (4)非甲烷总烃

其中表4.2-18列出了各环境空气关心点及区域最大浓度点的非甲烷总烃预测贡献浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻及日期。非甲烷总烃在评价区域内各网格点小时和日均最大值浓度分布见图4.2-15、4.2-16和4.2-17。

表4.2-18可知，由非甲烷总烃最大1小时和日均的浓度可以看出，本项目排放的非甲烷总烃对区域环境影响不大。本项目建设对各关心点非甲烷总烃浓度影响值在标准控制的范围内。



**表4.2-18 非甲烷总烃贡献浓度预测结果单位：ug/m<sup>3</sup>**

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %(叠加背景以后)	是否超标
1	五里庄	-2223,-837	30.64	1 小时	4.18E-03	18110422	6.82E-03	1.10E-02	2	0.55	达标
				日平均	4.36E-04	181104	8.34E-04	1.27E-03	0	——	——
				全时段	4.07E-05	平均值	8.49E-05	1.26E-04	0	——	——
2	八里庄	-1499,68	30.21	1 小时	5.59E-03	18073020	6.82E-03	1.24E-02	2	0.62	达标
				日平均	6.91E-04	180812	8.34E-04	1.53E-03	0	——	——
				全时段	8.58E-05	平均值	8.49E-05	1.71E-04	0	——	——
3	陆湾李家	-1696931	31.05	1 小时	4.79E-03	18071803	6.82E-03	1.16E-02	2	0.58	达标
				日平均	6.88E-04	180912	8.34E-04	1.52E-03	0	——	——
				全时段	7.40E-05	平均值	8.49E-05	1.59E-04	0	——	——
4	郭沟	-7551844	31.08	1 小时	5.60E-03	18073107	6.82E-03	1.24E-02	2	0.62	达标
				日平均	4.58E-04	180606	8.34E-04	1.29E-03	0	——	——
				全时段	5.41E-05	平均值	8.49E-05	1.39E-04	0	——	——
5	前李场	-3272468	31.63	1 小时	2.70E-03	18100608	6.82E-03	9.52E-03	2	0.48	达标
				日平均	4.35E-04	180613	8.34E-04	1.27E-03	0	——	——
				全时段	3.90E-05	平均值	8.49E-05	1.24E-04	0	——	——
6	后李场	-2702995	30.96	1 小时	2.65E-03	18072603	6.82E-03	9.47E-03	2	0.47	达标
				日平均	3.22E-04	180327	8.34E-04	1.16E-03	0	——	——
				全时段	2.91E-05	平均值	8.49E-05	1.14E-04	0	——	——
7	张楼村	1861633	32.58	1 小时	2.78E-03	18030718	6.82E-03	9.60E-03	2	0.48	达标
				日平均	3.04E-04	180327	8.34E-04	1.14E-03	0	——	——
				全时段	2.78E-05	平均值	8.49E-05	1.13E-04	0	——	——
8	王庄	3612068	30.51	1 小时	2.84E-03	18052319	6.82E-03	9.66E-03	2	0.48	达标
				日平均	2.62E-04	180523	8.34E-04	1.10E-03	0	——	——
				全时段	1.55E-05	平均值	8.49E-05	1.00E-04	0	——	——

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 %(叠加背景以后)	是否超标
9	临涣中心校张楼小学	6772195	29.29	1 小时	2.78E-03	18052707	6.82E-03	9.60E-03	2	0.48	达标
				日平均	1.83E-04	180201	8.34E-04	1.02E-03	0	——	——
				全时段	1.27E-05	平均值	8.49E-05	9.76E-05	0	——	——
10	赵圩孜	5372475	32	1 小时	3.39E-03	18052319	6.82E-03	1.02E-02	2	0.51	达标
				日平均	2.28E-04	180523	8.34E-04	1.06E-03	0	——	——
				全时段	1.13E-05	平均值	8.49E-05	9.62E-05	0	——	——
11	大刘家	15412342	30.41	1 小时	2.65E-03	18060105	6.82E-03	9.47E-03	2	0.47	达标
				日平均	4.15E-04	180601	8.34E-04	1.25E-03	0	——	——
				全时段	9.09E-06	平均值	8.49E-05	9.40E-05	0	——	——
12	梁家村	22362342	30.32	1 小时	3.00E-03	18073119	6.82E-03	9.82E-03	2	0.49	达标
				日平均	1.69E-04	180627	8.34E-04	1.00E-03	0	——	——
				全时段	7.55E-06	平均值	8.49E-05	9.25E-05	0	——	——
13	濉溪县韩村镇大殿小学	1562,-1090	28.72	1 小时	2.91E-03	18120216	6.82E-03	9.73E-03	2	0.49	达标
				日平均	2.41E-04	180920	8.34E-04	1.08E-03	0	——	——
				全时段	1.38E-05	平均值	8.49E-05	9.87E-05	0	——	——
14	小魏家	354,-2122	30.58	1 小时	4.88E-03	18050807	6.82E-03	1.17E-02	2	0.59	达标
				日平均	3.72E-04	181228	8.34E-04	1.21E-03	0	——	——
				全时段	5.36E-05	平均值	8.49E-05	1.39E-04	0	——	——
15	小高家	762,-2346	30.63	1 小时	4.37E-03	18031509	6.82E-03	1.12E-02	2	0.56	达标
				日平均	3.69E-04	181228	8.34E-04	1.20E-03	0	——	——
				全时段	3.22E-05	平均值	8.49E-05	1.17E-04	0	——	——
16	前小李家	1211,-2150	29.81	1 小时	2.51E-03	18082319	6.82E-03	9.33E-03	2	0.47	达标
				日平均	3.06E-04	181211	8.34E-04	1.14E-03	0	——	——
				全时段	2.13E-05	平均值	8.49E-05	1.06E-04	0	——	——
17	梁陈家	1471,-1974	29.94	1 小时	2.60E-03	18061002	6.82E-03	9.42E-03	2	0.47	达标
				日平均	2.46E-04	180823	8.34E-04	1.08E-03	0	——	——

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 % (叠加背景以后)	是否超标
				全时段	1.47E-05	平均值	8.49E-05	9.96E-05	0	——	——
18	网格	29,306	28.1	1 小时	5.02E-02	18073107	6.82E-03	5.70E-02	2	2.85	达标
		29,306	28.1	日平均	5.04E-03	180731	8.34E-04	5.87E-03	0	——	——
		-21,256	28.2	全时段	8.40E-04	平均值	8.49E-05	9.25E-04	0	——	——

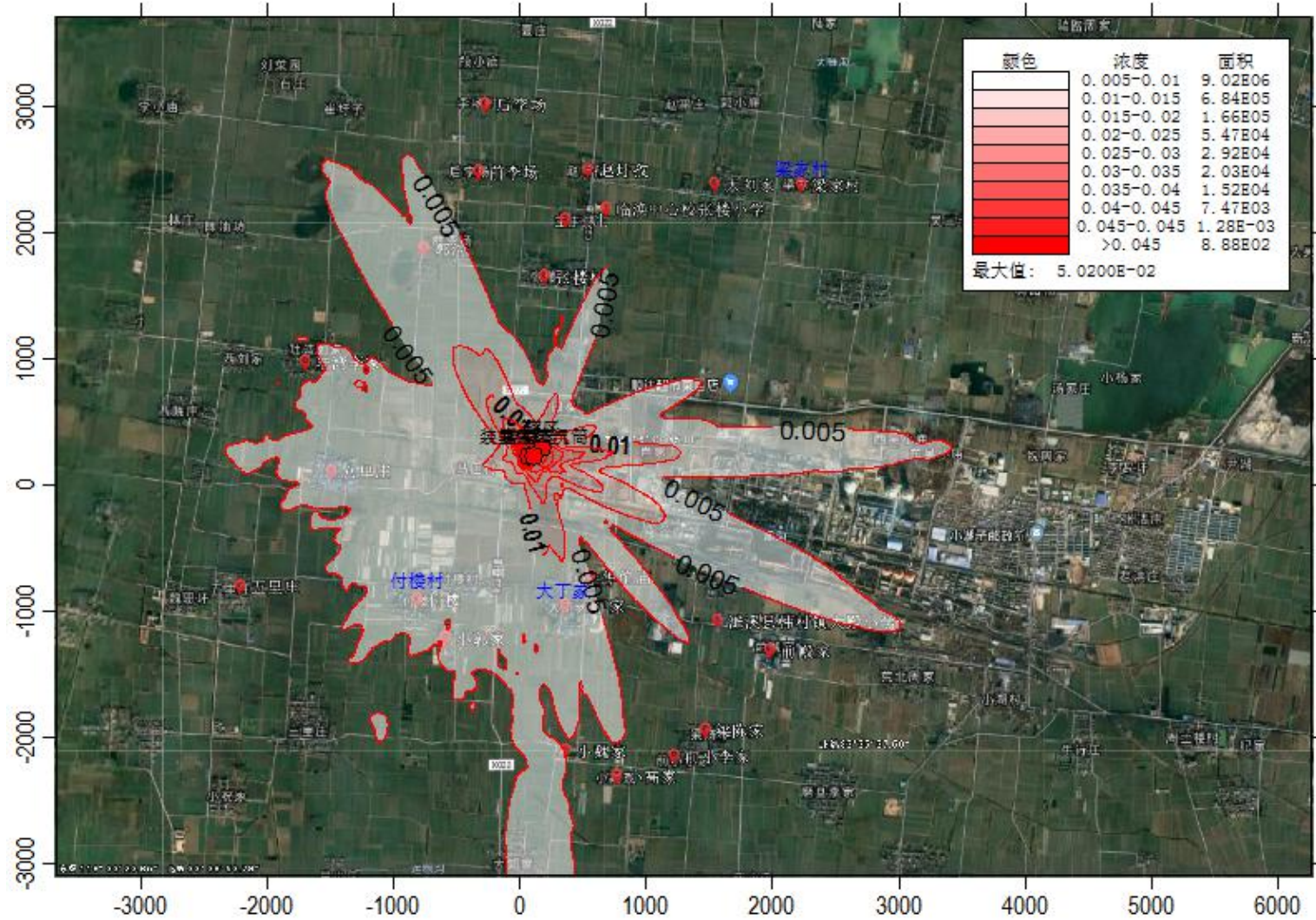


图 4.2-15 各网格点非甲烷总烃小时最大值贡献浓度等值线单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

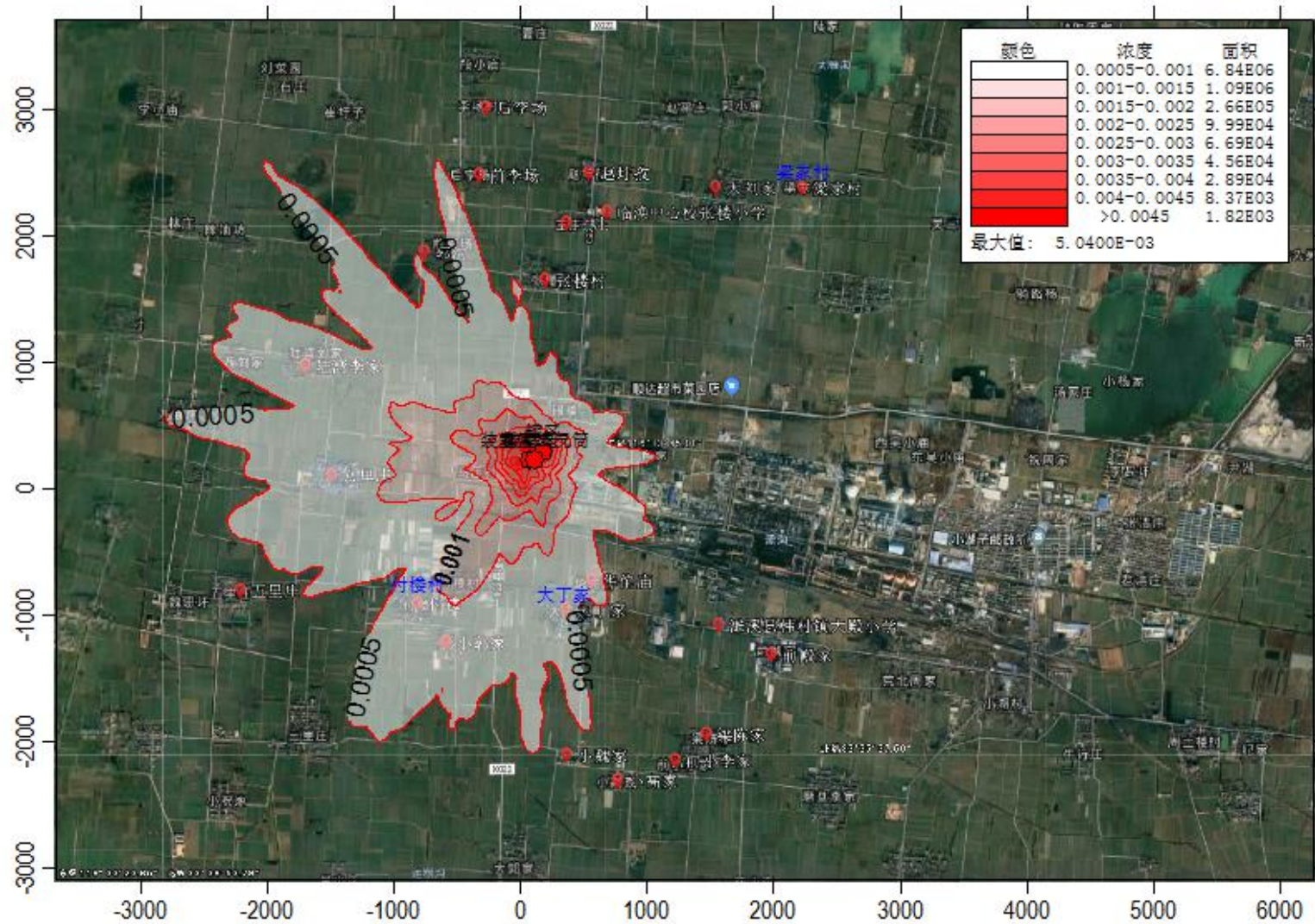


图 4.2-16 各网格点非甲烷总烃日均最大值贡献浓度等值线单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

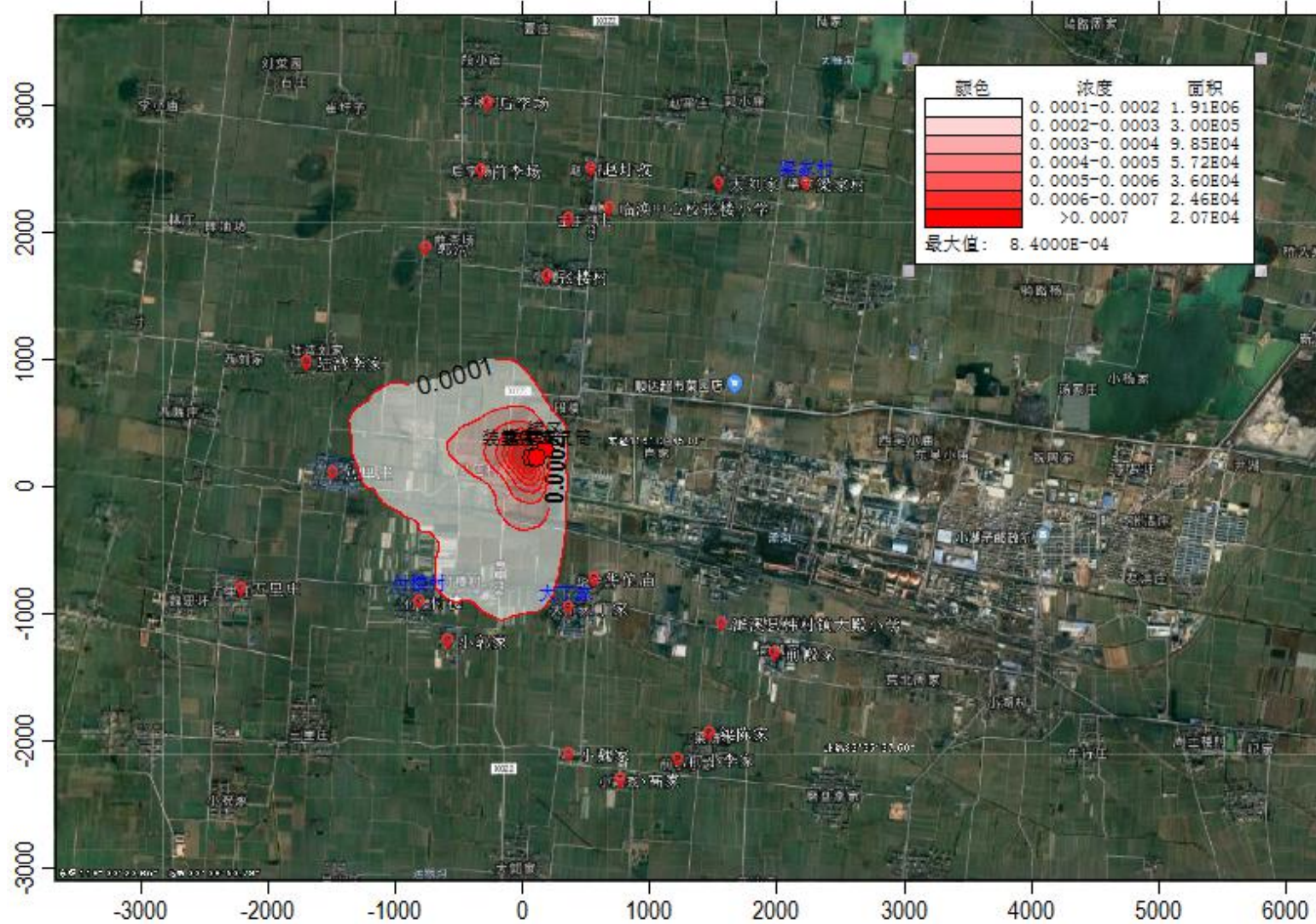


图 4.2-17 各网格点非甲烷总烃年均最大值贡献浓度等值线单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) 对计算点的影响分析

表 4.2-19 列出了各环境空气关心点及区域最大浓度点的  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  预测贡献浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻。 $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  在评价区域内各网格点最大小时平均浓度分布见图 4.2-18—4.2-23。

表 4.2-19 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 贡献浓度预测结果单位：ug/m<sup>3</sup>

预测点	NH <sub>3</sub> 小时最大浓度				H <sub>2</sub> S 小时最大浓度			
	预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	出现位置 (x,y)	出现时刻 (YYMMDDHH)	预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	出现位置 (x,y)	出现时刻 (YYMMDDHH)
五里庄	9.12E-05	0.05	—	18122001	4.43E-06	0.04	—	18122001
八里庄	1.48E-04	0.07	—	18060305	7.19E-06	0.07	—	18060305
陆湾李家	1.26E-04	0.06	—	18100207	6.11E-06	0.06	—	18100207
郭沟	3.53E-04	0.18	—	18051202	1.72E-05	0.17	—	18051202
前李场	3.19E-04	0.16	—	18022121	1.55E-05	0.16	—	18022121
后李场	2.49E-04	0.12	—	18050302	1.21E-05	0.12	—	18050302
张楼村	3.88E-04	0.19	—	18111904	1.89E-05	0.19	—	18111904
王庄	3.62E-04	0.18	—	18012009	1.76E-05	0.18	—	18012009
临涣中心校张楼小学	3.10E-04	0.15	—	18121908	1.51E-05	0.15	—	18121908
赵圩孜	3.44E-04	0.17	—	18012009	1.67E-05	0.17	—	18012009
大刘家	2.38E-04	0.12	—	18122305	1.15E-05	0.12	—	18122305



梁家村	1.51E-04	0.08	—	18122023	7.35E-06	0.07	—	18122023
濉溪县韩村镇 大殿小学	2.06E-04	0.1	—	18092219	1.00E-05	0.1	—	18092219
小魏家	2.99E-04	0.15		18042721	1.45E-05	0.15		18042721
小高家	2.78E-04	0.14		18103104	1.35E-05	0.13		18103104
前小李家	1.40E-04	0.07		18120807	6.77E-06	0.07		18120807
梁陈家	1.89E-04	0.09		18102121	9.17E-06	0.09		18102121
区域网格最大 浓度点	1.37E-03	0.69	(79,256)	18110405	6.67E-05	0.67	(79,256)	18110405
浓度标准	200			10				

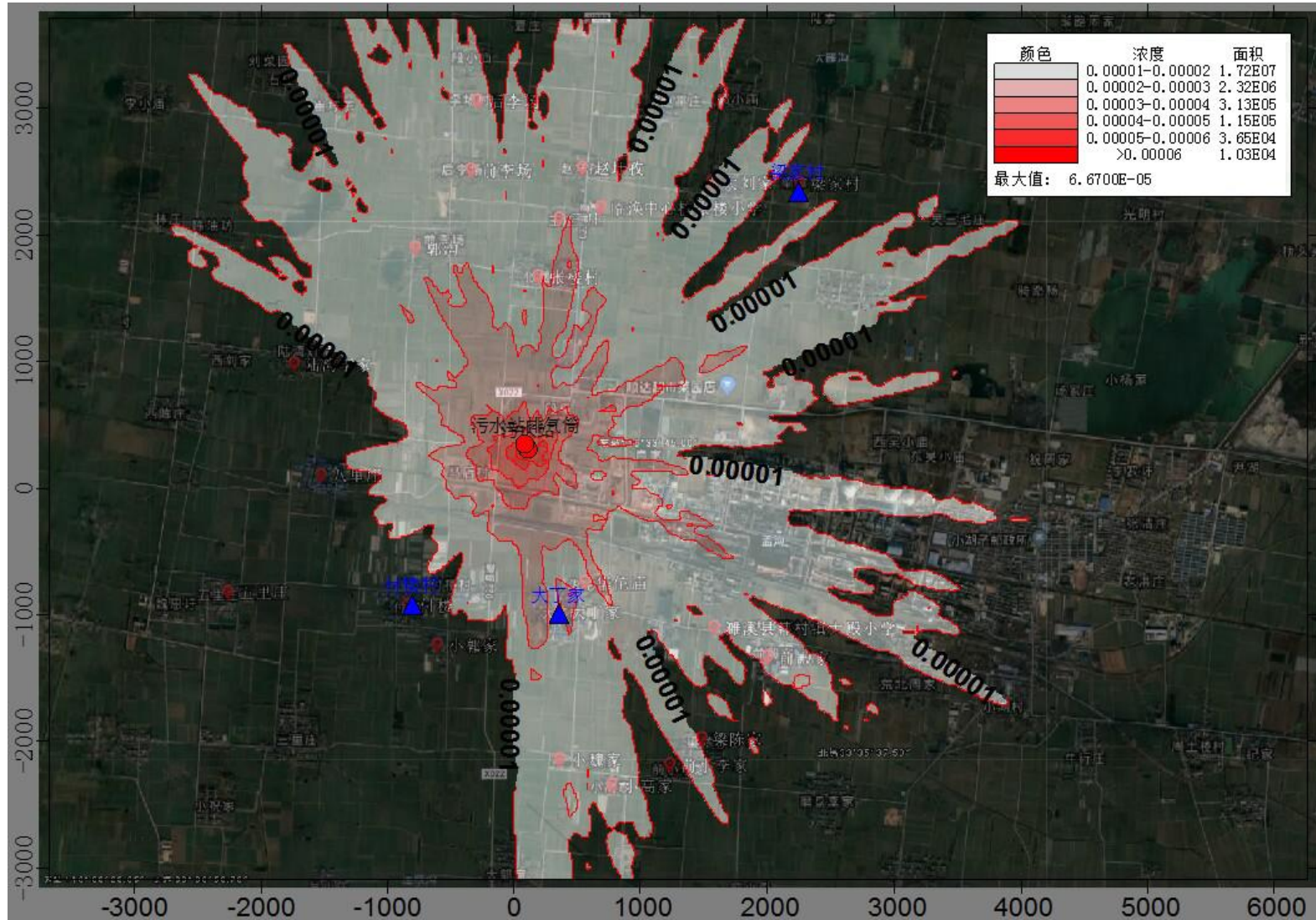


图 4.2-18 各网格点 H<sub>2</sub>S 小时最大值贡献浓度等值线单位: ug/m<sup>3</sup>

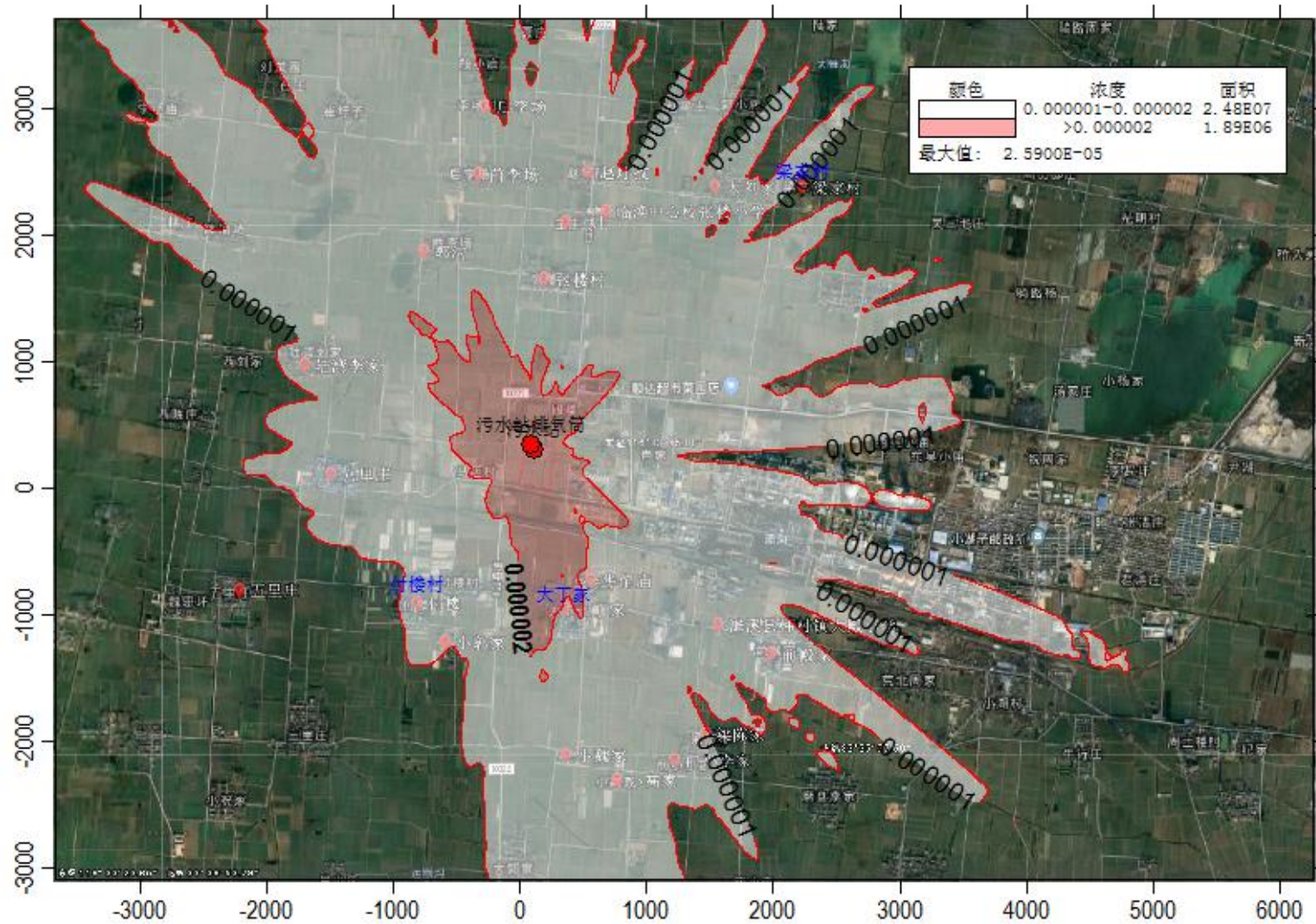


图 4.2-19 各网格点 H<sub>2</sub>S 日均最大值贡献浓度等值线单位：ug/m<sup>3</sup>

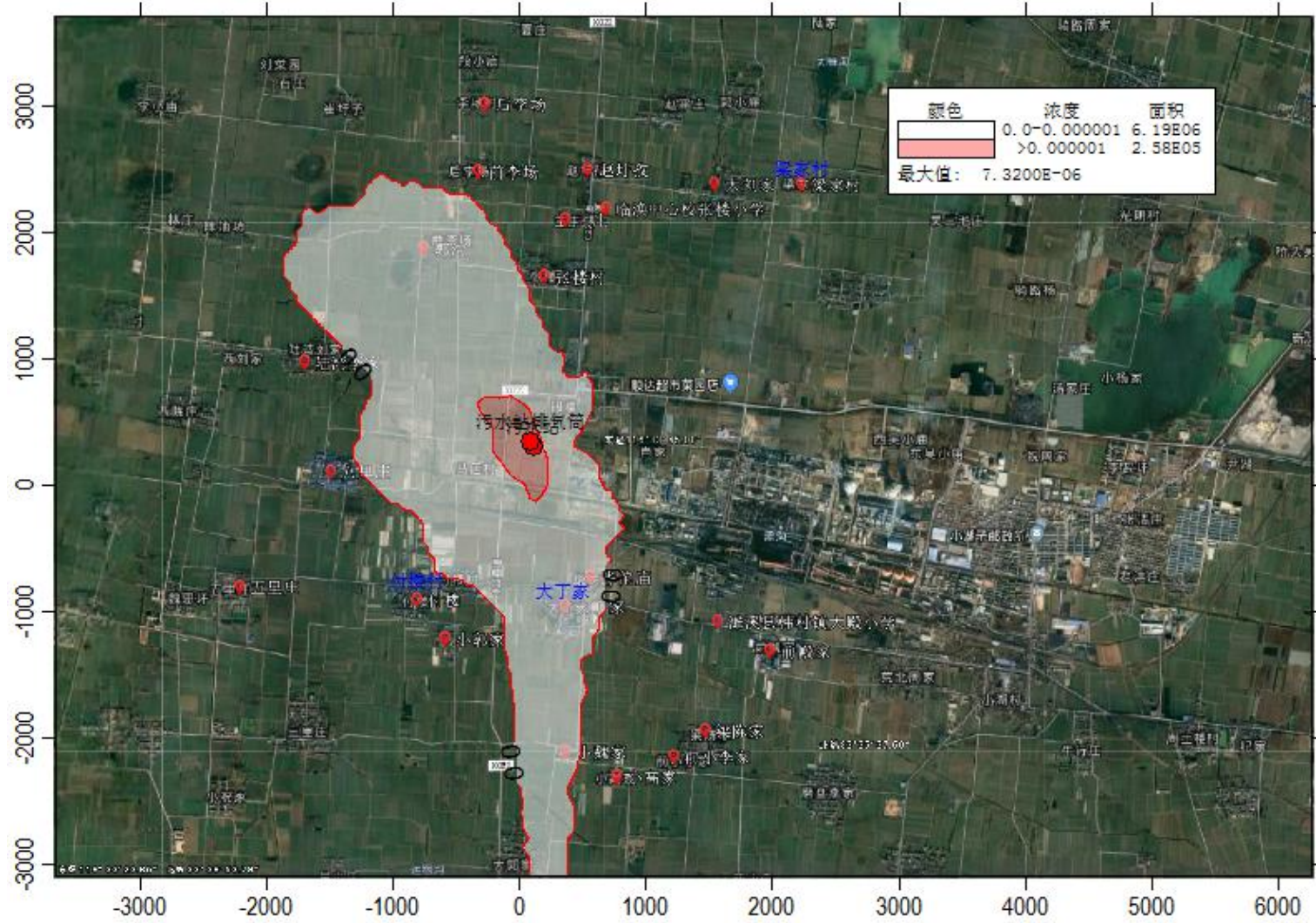


图 4.2-20 各网格点 H<sub>2</sub>S 年均最大值贡献浓度等值线图单位：ug/m<sup>3</sup>

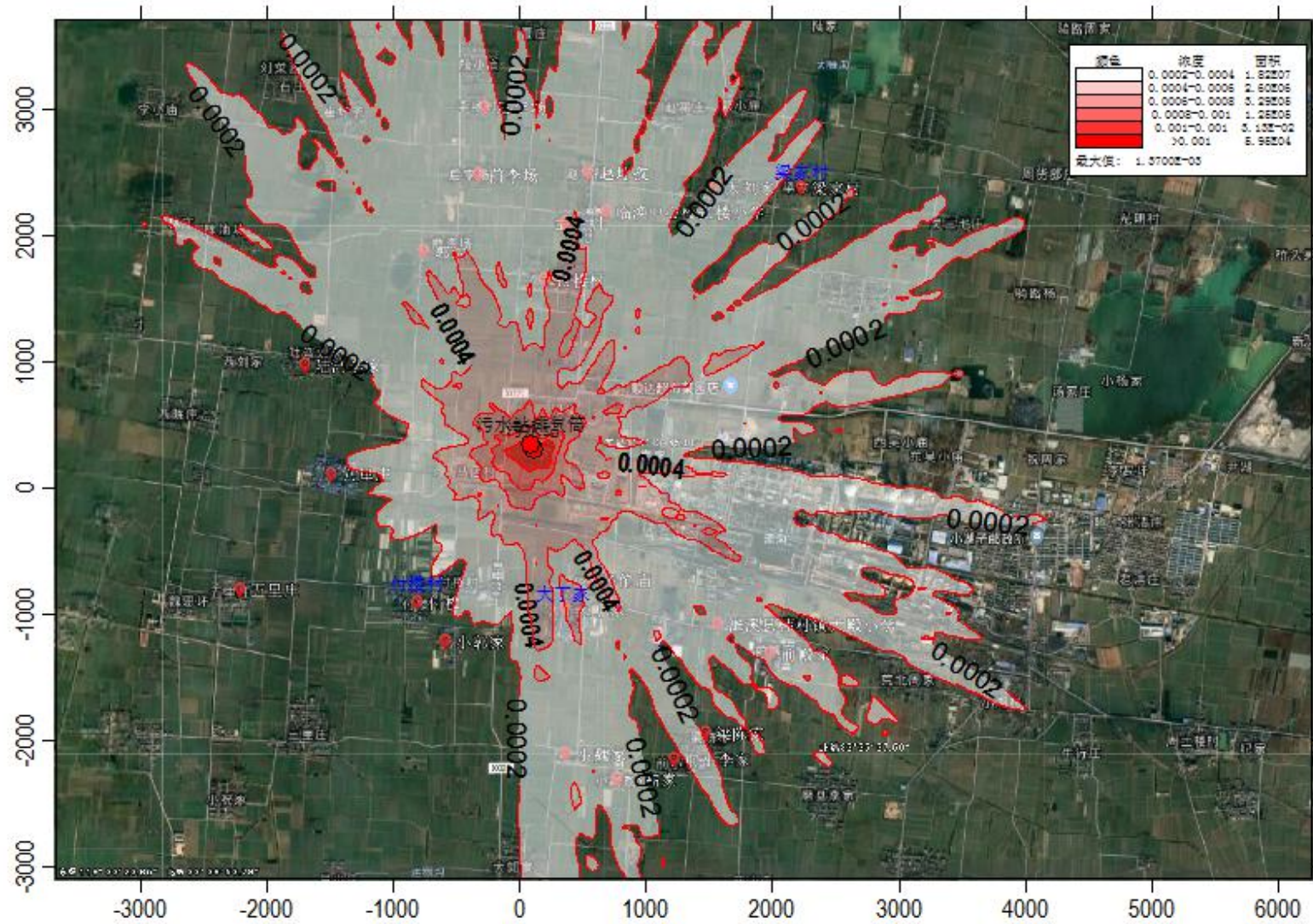


图 4.2-21 各网格点氨气 小时最大值贡献浓度等值线单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

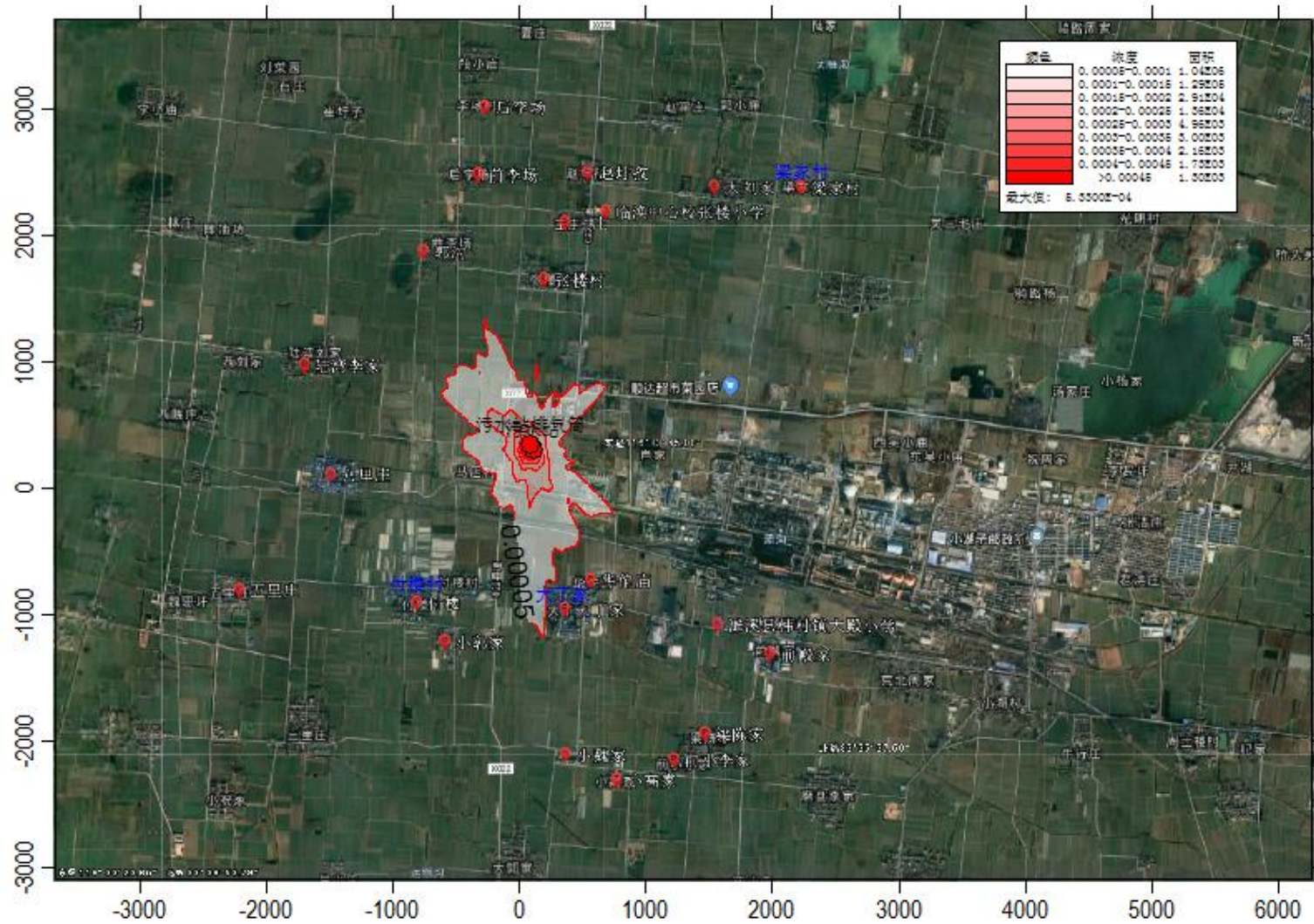
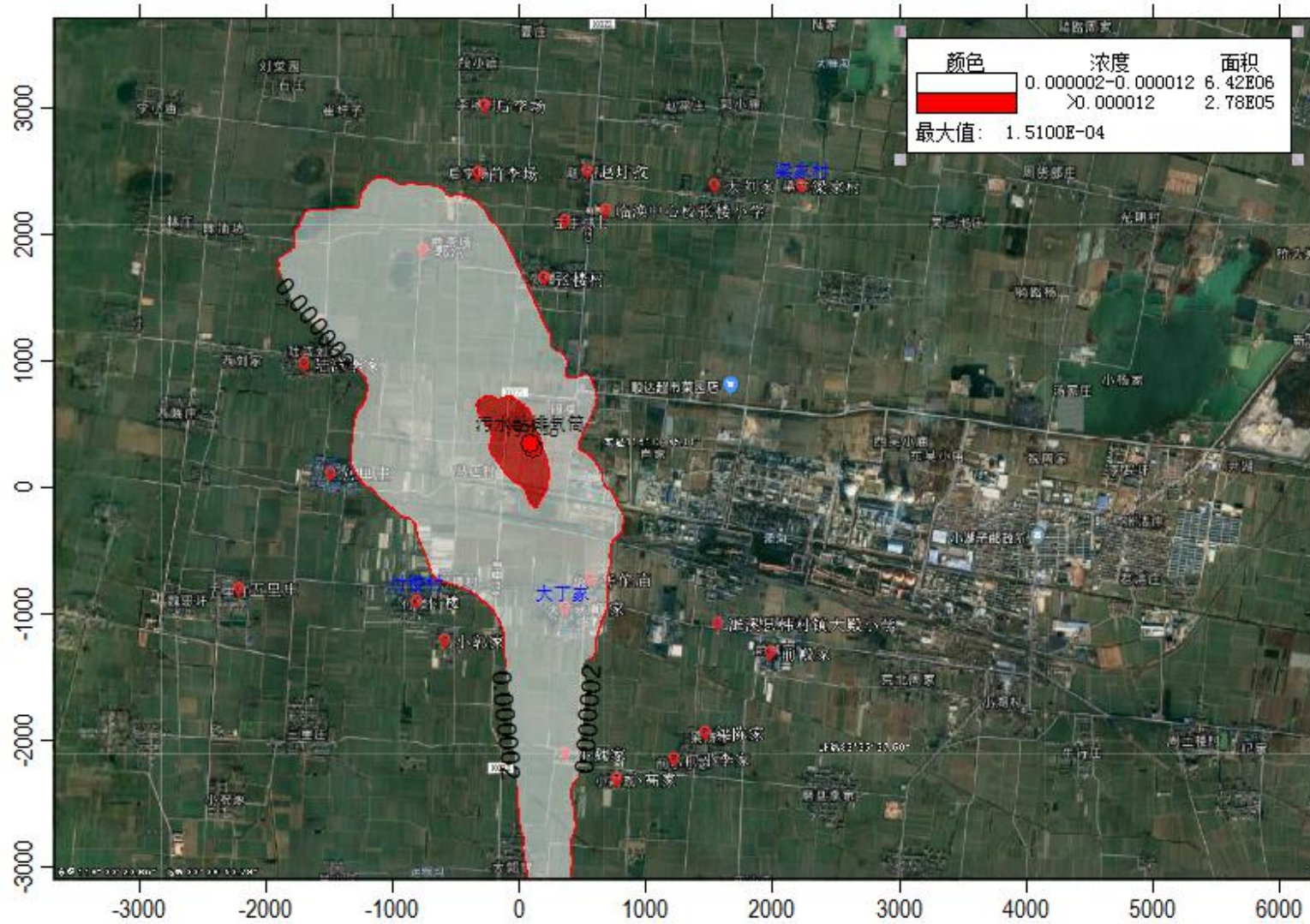


图 4.2-22 各网格点氨气 日均最大值贡献浓度等值线单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$



由表 4.2-18 可知，NH<sub>3</sub> 小时最大浓度出现在厂界外，区域 NH<sub>3</sub> 小时最大浓度为 1.37ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.687%，从 NH<sub>3</sub> 小时浓度分布图来看，项目排放的 NH<sub>3</sub> 对厂址周围的影响最大，各关心点 NH<sub>3</sub> 小时最大预测浓度均能满足相应标准要求，且占标准比例较低，各关心点的 NH<sub>3</sub> 最大地面 1 小时平均浓度占比较小。因此从本项目排放的 NH<sub>3</sub> 对各关心点最大影响值来看，项目建设对各关心点 NH<sub>3</sub> 小时浓度影响满足标准要求。

由表 4.2-18 可知，H<sub>2</sub>S 小时最大浓度出现在厂界外，区域 H<sub>2</sub>S 小时最大浓度为 0.0667ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.667%，从 H<sub>2</sub>S 小时浓度分布图来看，项目排放的 H<sub>2</sub>S 对厂址周围的影响最大，各关心点 H<sub>2</sub>S 小时最大预测浓度均能满足相应标准要求，各关心点的 NH<sub>3</sub> 最大地面 1 小时平均浓度占比较小。因此从本项目排放的 H<sub>2</sub>S 对各关心点最大影响值来看，项目建设对各关心点 H<sub>2</sub>S 小时浓度有一定影响，但影响均在标准控制的范围内。

#### 4.2.2.3 防护距离

本评价拟根据大气环境防护距离、卫生防护距离的计算结果综合考虑设置该项目的环境防护距离，具体分析如下：

##### (1) 大气防护距离计算

根据工程分析的无组织污染物排放源强，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式，计算出该项目各生产车间无组织排放源所需设置的大气环境防护距离，具体计算结果具体见表 4.2-20。

表 4.2-20 项目废气污染物厂界小时浓度贡献值及占标率

污染物		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
非甲烷总 烃	小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.003947	0.005425	0.004243	0.00324
	占标率%	0.33	0.45	0.34	0.27
NH <sub>3</sub>	小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	0	0.000214	0.000114	0.000078
	占标率%	0	0.11	0.06	0.04
H <sub>2</sub> S	小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	0	0.00001	0.000005	0.000004
	占标率%	0	0.1	0.05	0.04



SO <sub>2</sub>	小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	0	0	0.000088	0.000072
	占标率%	0	0	0.02	0.01
PM <sub>10</sub>	小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	0	0	0.000619	0.000501
	占标率%	0	0	0.14	0.11
NO <sub>x</sub>	小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	0	0	0.000415	0.000337
	占标率%	0	0	0.17	0.13

预测结果显示，本项目大气污染物厂界外小时浓度贡献值均满足环境质量浓度限值，无超标点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，无需设置大气环境保护距离。

## （2）卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)对“各类工业企业卫生防护距离标准的制定方法”的规定，采用下式计算：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中：Cm—环境一次浓度标准限值（mg/m<sup>3</sup>）；

L—工业企业所需的防护距离（m）；

Qc—有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据生产单元的占地面积 S（m<sup>2</sup>）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

B、C、D—卫生防护距离计算系数，由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/r13201-91）中查取。

表 4.2-21 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速（m/s）	卫生防护距离（L）（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80

	2~4	700	470*	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01		0.015		0.015		0.015		
	>2	0.021*		0.036		0.036		0.036		
C	<2	1.85		1.79		1.79		1.79		
	>2	1.85*		1.77		1.77		1.77		
D	<2	0.78		0.78		0.57		0.57		
	>2	0.84*		0.84		0.76		0.76		

注：1) 工业企业大气污染源构成分为三类：

I 类：无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一者，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者；

2) \*为计算参数所取的值。

该项目选址所在地近 5 年平均风速为 2.3m/s（濉溪县地面气象观测站站 1999-2018 年统计数据），按上述计算公式根据工程分析的无组织污染物排放源强，计算得该项目各无组织排放源的卫生防护距离结果见表 4.2-22。

表 4.2-22 卫生防护距离计算结果

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
1	装置	面源	非甲烷总烃	470	0.021	1.85	0.84	40.576	50
2	储罐	面源	非甲烷总烃	470	0.021	1.85	0.84	2.024	50
3	污水站	面源	H <sub>2</sub> S	470	0.021	1.85	0.84	1.442	50
4	污水站	面源	NH <sub>3</sub>	470	0.021	1.85	0.84	1.494	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中的规定：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m；此外，当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的

卫生防护距离级别应提高一级。

因此，该项目卫生防护距离为边界外 100m。

#### （4）环境防护距离的确定

综合大气防护距离计算结果，卫生防护距离计算结果，项目设置环境防护距离（以厂界计100米），根据现场调查，该包络线范围内无现状居民区、学校、医院等敏感建筑。而据规划部门了解情况，目前该环境防护距离包络线范围内的用地规划为工业用地。

从保护人群健康角度考虑，该项目实施需对环境防护距离用地实施规划控制，禁止新建居民、学校、医院等环境敏感建筑。

#### 4.2.2.4 大气环境影响评价结论

（1）拟建项目选址及总图布置从大气环境影响角度具有合理性和可行性，评价范围内未出现超标情况，不会对周边环境造成较大影响，不会改变当地的环境现状。因此，拟建项目的选址及总图布置具有合理性和可行性。

#### （3）环境防护距离

综合大气防护距离计算结果，卫生防护距离计算结果，以及考虑环境风险因素情况下的卫生防护距离计算结果，从保守角度考虑，本评价建议该项目设置以无组织排放源事故工况下各车间卫生防护距离结合厂界来确定。具体的环境防护距离包络线为厂界外延100m。根据现场调查，该包络线范围内无现状居民区、学校、医院等敏感建筑。而据规划部门了解情况，目前该环境防护距离包络线范围内的用地规划为建设用地。从保护人群健康角度考虑，该项目实施需对环境防护距离用地实施规划控制，禁止新建居民、学校、医院等环境敏感建筑。

#### （4）污染物核算表

##### ① 有组织排放量核算

表 4.2-23 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	申报排放浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	申报排放速率限值/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	申报年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	P1	非甲烷总	20500	0.082	0.648

		烃			
		烟尘	41000	0.164	1.295
		NOx	70200	0.281	2.214
		SO <sub>2</sub>	15000	0.060	0.474
2	P2	非甲烷总 烃	630	0.0013	0.01
3	P3	NH <sub>3</sub>	15900	0.03185	0.2513
		H <sub>2</sub> S	700	0.00014	0.0012
主要排放口合计		非甲烷总烃			0.658
		烟尘			1.295
		NOx			2.214
		SO <sub>2</sub>			0.474
		NH <sub>3</sub>			0.2513
		H <sub>2</sub> S			0.0012
一般排放口					
					/
一般排放口合计					
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放 总计		非甲烷总烃			0.658
		烟尘			1.295
		NOx			2.214
		SO <sub>2</sub>			0.474
		NH <sub>3</sub>			0.2513
		H <sub>2</sub> S			0.0012

## ② 无组织排放量核算

表 4.2-24 大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口 编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	N1	装置区	非甲烷总烃	生产装置配料工序采用自动密闭 取样装置，采用密闭式分离塔和 提纯塔，生产装置中间罐均设有 氮封，设备及管道采用密闭排液 方式，投料口设置负压吸气系统	《工业企业挥发性有机物排 放标准》（DB12/524-2014） 中厂界浓度监控限值	2000	1.76
2	N2	储罐区	非甲烷总烃	原料和成品储罐均采用氮封带压 储存，储罐排液采用密闭排放、 取样口设自动密闭取样装置；项 目装卸过程中排出的大呼吸废 气，采用平衡管措施，使废气返			0.07

				回至槽车中			
3	N3	污水处理站	氨气	在厂区四周设置绿化隔离带，厂区内种植树木、花草，厂区四周种植高大常绿乔木	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1500	0.0103
			硫化氢			60	0.0005
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				非甲烷总烃		1.83	
				NH <sub>3</sub>		0.0103	
				H <sub>2</sub> S		0.0005	

### ③ 项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-25 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	2.488
2	烟尘	1.295
3	NO <sub>x</sub>	2.214
4	SO <sub>2</sub>	0.474
5	NH <sub>3</sub>	0.2616
6	H <sub>2</sub> S	0.0017

表 4.2-26 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 checked="" type="checkbox"/>		二级 <input 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	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> ）		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>	
		其他污染物（VOCs、氨气、硫化氢）		不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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	评价功能区	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	(2018) 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"/>	现状补充检测 <input checked="" 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"/>			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"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>							
		现有污染源 <input type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input 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（非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
						不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长			C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>
		(2) h							
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（VOCs、烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> ）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子：（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TVOC、H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub> ）			监测点位数（3）		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> :( 0.474 )t/a		NO <sub>x</sub> :( 2.214 )t/a		颗粒物:(1.295 )t/a		VOCs:( 2.488 )t/a	
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

## 4.2.3 声环境影响预测评价

### 4.2.3.1 设备噪声源源强的确定

本项目产生噪声主要为各种泵类、冷冻机和风机等产生的噪声，噪声声级值为 75~95dB（A）左右。项目主要新增噪声源分析见下表。

表 4.2-27 新增噪声源分析表

设备名称		源强 dB(A)	数量 (台)	治理措施	降噪后噪声 级 dB(A)
生产装置 精馏区	尾气风机	85-90	1 台	基础减震、隔声罩、消声	70-75
	泄料搅拌桨	75-80	1 台	基础减震、设备隔声	60-65
	泄料泵	80-85	1 台	基础减震、隔声罩	65-70
	废水输送泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	受料泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	中和泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	产品泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	塔釜泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	输送泵	78-83	4 台	基础减震、隔声罩	63-68
	TBA 脱轻塔循环泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
真空机组	80-86	4 台	基础减震、建筑隔声	65-73	
公用工程楼	冷冻机	80-85	2 台	基础减震、建筑隔声	70-75
	空压机	90-95	2 台	基础减震、建筑隔声	75-80
	冷冻水泵	78-83	3 台	基础减震、建筑隔声	63-68
储罐区	TBHP55 输送泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	TBHP70 输送泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68
	TBA84 输送泵	78-83	2 台	基础减震、隔声罩	63-68

备注：在预测计算时，取各声源源强的最高值；坐标原点为厂区西南角端点。

### 4.2.3.2 声环境影响预测依据

评价预测中考虑了声源安装隔声罩或者所在场所屋质结构的隔音、吸音效果。空间位置及设备安装情况以及声波在空气中扩散传播所遇各种衰减因素的影响。

### 4.2.3.3 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》中的工业噪声预测模式。

(1) 在只取得 A 声级时，采用下式计算：

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

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

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

几何发散衰减 ( $A_{div}$ )       $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

空气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )       $A_{atm} = A \frac{a(r-r_0)}{1000}$

表 4.2-28 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 $\alpha$ , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

取倍频带 500Hz 的值。

地面效应衰减 ( $A_{gr}$ )       $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$

式中：

$r$ —声源到预测点的距离，m；

$h_m$ —传播路径的平均离地高度，m；  $h_m = F / r$ ；  $F$ ：面积， $m^2$ ；  $r$ ，m；

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

本项目没有声屏障，取值为 0

其他多方面原因引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

本项目取值为 0



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

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

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

式中： $L_{eqg}$  —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$  —预测点的背景值，dB(A)；

将设备噪声源在厂区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。

#### 4.2.3.4 预测范围、预测点及预测时间的确定

环境影响预测评价的目的就是评价新建项目对周围环境及厂界噪声影响的程度，预测评价中，选择各厂界作为预测点。

#### 4.2.3.5 评价标准

厂界噪声评价执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)。

#### 4.2.3.6 预测结果及评价

项目在设备选型过程中充分考虑了声学指标，尽量选用低噪设备，厂房在土建施工中采用隔声、吸音材料处理，设备安装设计中采用一系列减振降噪措施，生产车间的隔声、吸音效果较好，因此，厂房外一米处声级比声源声级有大幅降低。预测结果见表 4.2-29。

表 4.2-29 厂界环境噪声预测结果 等效声级  $L_{Aeq}$ : dB (A)

类别	位置	时段	背景值	贡献值	叠加值	标准值
厂界	东厂界 (1#)	昼	57.4	45.1	57.6	65
		夜	45.7	45.1	48.4	55
	南厂界 (2#)	昼	53.3	43.7	53.7	65
		夜	42.5	43.7	46.1	55
	西厂界 (3#)	昼	56.0	47.5	56.6	65
		夜	44.9	47.5	49.4	55

	北厂界 (4#)	昼	57.1	50.2	57.9	65
		夜	46.1	50.2	51.6	55

声环境影响预测评价表明，项目完成后，噪声源采取以上噪声防治措施后，厂界噪声昼间可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

#### 4.2.4 地下水环境影响分析

##### 4.2.4.1 地下水环境影响评价总论

###### 1、地下水环境保护目标

现状条件下，建设项目及周边不涉及集中式水源地及地下水资源保护区等敏感目标，附近的马店村、段楼、小刘村等大部分村庄已拆迁，评价范围内有分散式水井，不作为饮用水，仅用于洗衣等非饮用水用途。

###### 2、地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），环评类别属 I 类建设项目。经现场实际调查，建设项目及周边不涉及集中式水源地及地下水资源保护区等敏感目标，现状条件下，附近的马店村、段楼、小刘家等大部分村庄已拆迁，评价范围内有分散式水井，不作为饮用水，仅用于洗衣等非饮用水用途，将地下水环境敏感程度确定为不敏感。

综上，该项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级为二级。

###### 3、评价范围

结合项目区地形地貌、相关敏感目标分布以及区域水文地质条件，参照地下水环境现状调查与评价原则，确定本次地下水环境影响评价范围约为 6.9km<sup>2</sup>。

###### 4、评价质量标准

项目区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体指标值见表 4.2-30。

表 4.2-30 地下水质量标准单位：mg/L，pH 为无量纲

标准类别	项目	标准值
GB/T14848-2017 中III类	pH 值	6.5~8.5

	氨氮	0.5
	硝酸盐	20
	亚硝酸盐	1.0
	氯化物	250
	硫酸盐	250
	挥发酚	0.002
	氰化物	0.05
	氟化物	1.0
	总硬度	450
	高锰酸盐指数	/
	溶解性总固体	1000
	总大肠菌群	3
	菌落总数	100
	汞	0.001
	砷	0.01
	六价铬	0.05
	铅	0.01
	镉	0.005
	铁	0.3
	锰	0.1
	镍	0.02
	钴	0.05

#### 4.2.4.2 评价区概况

##### 1、自然地理

淮北市位于安徽省北部（东经 116°23′~117°02′，北纬 33°16′~34°14′），与江苏、山东、河南三省交界，东近连云港，西连商丘、开封，南接宿州、蚌埠，北临徐州，地处淮海经济区的中心位置。全市辖三区一县和一个经济开发区，总面积 2741km<sup>2</sup>，耕地面积 135.6 万亩。

项目厂址位于安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)，项目用地南隔园区道路为孟沟和在建的安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂、西为淮北绿洲新材料公司、东隔园区道路为安徽卓泰化工有限公司、北为安徽润岳科技有限公司。拟选场址内地域开阔，地形平坦，区域内多为农田，地理位置如图所示。

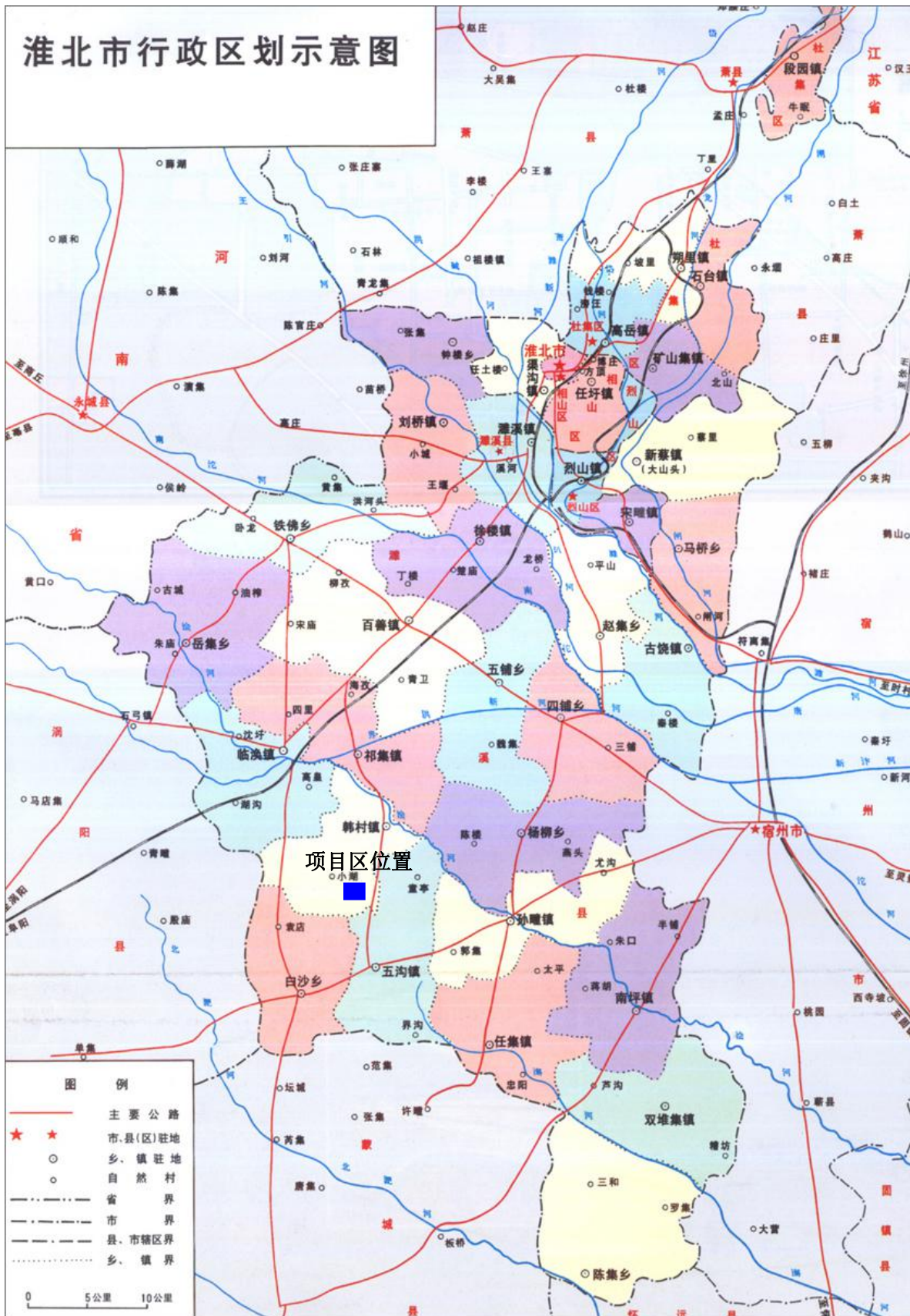


图 4.2-25 建设项目地理位置示意图

## 2、水文气象条件

淮北市处于北温带，属北方型大陆性气候与湿润气候之间的季风气候，气候温和，日照充足，四季分明，春秋季节明显短于冬夏季，冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨。夏季主导风向多为东南风，冬季主导风向多为东北风。多年平均降水量 844.30mm，最大年降水 1380.2mm（1963 年）是最小年降水 548.0mm（1966 年）的 2.5 倍，多年平均 6~9 月降水量占年降水总量的 65.6%；1972~2014 年年均蒸发量为 952.7mm(E601)，多年平均干旱指数为 1.3。

图 4.2-26 2015 年淮北市行政分区降水量与上年和多年平均值比较

淮北市年均气温 15.0℃，最高气温 41.1℃（1972 年 6 月 1 日），最低气温 -21.3℃（1969 年 2 月 5 日），年均日照时数 2315.8 小时，积温 4753.6℃（ $t \geq 5^\circ\text{C}$ ），年平均无霜期 203 天，太阳辐射总量 124.5 千卡/cm<sup>2</sup>，年均风速 3.0m/s，最大风速 19.0m/s，干热风多出现在 5 月中、下旬，年均相对湿度 71%。

区域内河流属淮河洪泽湖水系，自北向南依次分布有龙岱河、萧滩新河、王引河、南沱河、浍河、濉河等自然和人工河流，水流自西北流向东南，注入洪泽湖，主干河道总长 378km，两岸配套大沟 140 多条。河道平均宽度 50~60m，区内闸河、龙岱河、萧滩新河等，均为季节性河流，一般偏旱~干旱年份及枯水季节常常干枯见底，偏丰~丰水年份及汛期洪水泛滥，洪涝旱灾较为严重。

（1）闸河：属萧滩新河支流，流域面积 466 km<sup>2</sup>，境内主干河道长度 44.3km，其上建有节制闸 3 座，总库容 400.0 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 300.0 万 m<sup>3</sup>。

（2）龙岱河：属萧滩新河支流，流域面积 415km<sup>2</sup>，境内主干河道长度 34.65km，其上建有节制闸 3 座，库容 396.5 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 270.3 万 m<sup>3</sup>。

（3）萧滩新河：黄桥闸上流域面积 1562km<sup>2</sup>，境内河道长 40.9km，其上建有黄桥、淮纺节制闸，总库容 800 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 560 万 m<sup>3</sup>。

（4）王引河：仲大庄闸上流域面积 1112 km<sup>2</sup>，境内河道长 43km，。其上建有仲大庄闸、侯王闸，库容 331 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 260 万 m<sup>3</sup>。

（5）南沱河：徐楼闸上流域面积四铺闸上流域面积 3936km<sup>2</sup>，境内河道长

48.23 km，建有徐楼、四铺 2 座控制闸，其中徐楼闸上蓄水库容 850 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 620 万 m<sup>3</sup>。四铺闸上库容 775 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 620 万 m<sup>3</sup>。

（6）浍河：南坪闸上控制流域面积 3472km<sup>2</sup>，境内河道长 62.0km，南坪闸库容 800 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 640 万 m<sup>3</sup>。2006 年新建临涣闸。

（7）濉河：流域面积 344.1 km<sup>2</sup>，境内河道长 39.3km，其上建有李大桥闸，蓄水库容 257 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 200 万 m<sup>3</sup>。

（8）北淝河：流域面积 1670 km<sup>2</sup>，境内河道长 6.3km。

（9）新北沱河：上游截源后，流域面积 85.0km<sup>2</sup>，境内河道长 12.5km，其上建有蔡桥闸，蓄水库容 180 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 140 万 m<sup>3</sup>。

图 4.2-27 淮北市水系分布图

项目所在区域的取排水渠道主要河流为浍河，浍河是崇潼河水系的最大支流，也是淮北地区重要的省际河道，发源于河南省夏邑县蔡油坊，流经夏邑、永城、濉溪、宿州、固镇五县至九里湾入香涧湖，与淝河汇流，至五河县汇入淮河，浍河淮北市境内横穿濉溪县境南部，在濉溪县境内从古城至黄沟口长 64km，汇水面积 1201km<sup>2</sup>，在境内建有南坪闸（孟沟入浍河下游 30km）、闸上汇水面积 3472km<sup>2</sup>，临涣闸以上汇水面积为 2470km<sup>2</sup>，根据临涣集水文站实测多年平均径流量为 3.13×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。河流人工调控性较强，关闸期间下泄流量为 0.11m<sup>3</sup>/s。

区内雨水排入孟沟，由孟沟经过 14km 汇入浍河。孟沟是人工开挖的抗旱排涝农灌渠，西起涡阳县西任庄，在濉溪县临涣镇姜庄入濉溪县境，濉溪县界内至后马店河长 4.7km，后马店至周老洪庄河长 5.3km，集水面积 25km<sup>2</sup>；至孟集闸河长 3.2km，集水面积 44km<sup>2</sup>；至代沟口河长 4.7km，集水面积 51km<sup>2</sup>；至孙家入浍河，河长 0.9km，集水面积 51km<sup>2</sup>。水渠河床宽 25m、深 5m。主要为泄洪排涝及农业灌溉功能，河流流向为从西向东。孟沟枯水季节水量很少，在大干旱年水渠几乎处于枯竭断流状态。

### 3、地质条件

地形地貌：淮北市属淮北平原一部分，市区东西有寒武、奥陶系地组成的山

丘平行延伸两侧，其余均为平原，平原海拔一般为 22.5~32.5m。地势由西北向东南倾斜，坡降为万分之一，市区山地高程一般约 220m。山脉主要分布在北部及中部偏东地带，根据其展布方向及自然组合，区域地貌类型可分为平原、丘陵和山前斜地三类。项目区位于淮北平原河间地块，地形平坦开阔，均为农田，场地高程为 26.1~27.5m。

地层岩性：区域地层隶属于华北地层大区中的淮北地层小区，发育的前第四纪地层主要为奥陶系、石炭系、二叠系和第三系。第四纪地层分布广泛，厚度由山前麓地几米到平原区几十米，具体地层特征见表 4.3-1。

项目区内地表出露的地层为新生界第四系上更新统，松散层包括上第三系上新统和第四系上、中、下更新统，总厚度 143.2~235.3m；隐伏在松散层之下主要为二叠系下统（P<sub>1</sub>）、石炭系上统（C<sub>2</sub>）、奥陶系下统（O<sub>1</sub>）。项目区下履地层简述如下：

#### （1）奥陶系

##### 下统马家沟组（O<sub>1m</sub>）

主要岩性为灰褐色，灰棕色厚层状石灰岩，致密性脆，裂隙发育，质不纯，具豹皮状构造，揭露厚度 1.28~6.46m。

#### （2）石炭系（C）

##### ① 上统本溪组（C<sub>2b</sub>）

主要岩性为灰白色、紫红色铝质泥岩，富含铝，致密性脆，含少量菱铁鲕粒，地层平均厚度 7.61m。与下伏奥陶系呈假整合接触。

##### ② 上统太原组（C<sub>2t</sub>）

岩性以浅灰色石灰岩为主，次为深灰色泥岩、粉砂岩，少量细砂岩，总厚度 131.52m。本组地层含石灰岩 12 层，厚度 69.53m。本组与下伏本溪组整合接触。

#### （3）二叠系（P）

##### ① 下统山西组（P<sub>1s</sub>）

主要岩性为细砂岩、砂泥岩互层、粉砂岩、泥岩和煤层组成，厚度 102~127m，

平均 113.7m。与下伏太原组整合接触。

② 下统下石盒子组 (P<sub>1x</sub>)

岩性由细砂岩、粉砂岩、泥岩、铝质泥岩及煤层组成，厚 211~249m，平均 232.52m。本组与伏山西组整合接触。

(4) 上第三系上新统 (N<sub>2</sub>)

与下伏二叠系呈不整合接触，厚度 95.0~154.0m，平均为 147m。

底部以残积洪积为主，厚度 0~23.7m，一般厚 8m，岩性较复杂，为深黄、灰白、灰绿、棕红等杂色砂砾、细砂及亚砂土、亚粘土，呈互层状，局部地段砂砾层较发育。

中部以湖相沉积为主，厚度 5.82~82.5m。岩性由灰绿、灰黄、棕黄色厚层粘土及亚粘土夹砂或亚砂土组成，富含钙质结核。

上部以河湖相沉积为主，厚度 34.6~83.6m。由棕黄、浅黄、灰白色中细砂、粉砂和亚砂土夹粘土及亚粘土组成。

顶部以浅黄、浅棕红色粘土及亚粘土组成，富含钙质及铁锰质结核，厚度 4.3~22.1m。



表 4.2-31 区域地层划分简表

界	系	统	组	厚度 (m)	岩性特征
新生界	第四系	上更新统	茆塘组	0~40.0	粉质粘土、粘土夹粉、细砂
		中更新统	潘集组	0~65.0	粘土、粉质粘土夹粉砂及中细砂
		下更新统	蒙城组	0~67.0	粘土、粉质粘土夹粉、细砂
	第三系	上新统	明化镇组	598~745	粉砂岩，粉砂泥岩，中砂岩，泥质粉砂岩
		中新统	馆陶组	243~305	泥岩与泥质粉砂岩互层，细砂岩，含砾粗砂岩
		始新统	界首组	513	粉砂质泥岩与细砂岩，泥质粉砂岩互层
		古新统	双浮组	692~714	细砂岩与泥岩、粉砂质泥岩互层
	古生界	二迭系	上统	上石盒子组	569
下统			下石盒子组	219	粉砂岩、细砂岩与泥岩互层、含煤，底为长石石英砂岩、粘土岩
			山西组	31.5~140.2	砂岩、砂质页岩、泥岩、含煤
石炭系		上统	太原组	108.5~195.5	灰岩、砂岩、页岩、泥岩夹薄煤层
			本溪组	8.0~57.4	高岭土化粘土岩、灰岩、页岩、泥岩。
奥陶系		下统	马家沟组	141.2~227.0	白云质灰岩、灰质白云岩、灰岩

(5) 第四系 (Q)

① 下更新统 (Q<sub>1</sub>)

厚度 11.9~35.1m。由浅黄、棕黄色细砂、粉砂及亚砂土夹亚粘土及粘土组成，并含有较多钙质结核和铁锰质结核。

② 中更新统 (Q<sub>2</sub>)

厚度 6.8~24.9m。由土黄、褐黄及浅黄色亚粘土及粘土夹薄层砂及亚砂土组成，含较多砂姜及铁锰质结核。

③ 上更新统 (Q<sub>3</sub>)

项目区广泛分布，厚度 27.5~37.8m。由土黄、灰黄的粘土组成。埋深 3~5m 处富含钙质结核及砂姜，埋深 20m 左右为褐黑色有机质腐殖质层，含较多动物

化石碎片。

地质构造：淮北市区域地质构造处于新华夏第二沉降带，且受徐宿弧形构造控制，不同时期、不同级别、不同方向的褶皱、断层广布全区，尤以印支至燕山早期构造运动对本区影响较大，现在的地质构造形迹基本形成于这一时期。

项目区区域地质构造位于中朝准地台南缘淮河台坳区。受区域上的徐宿弧形构造影响，褶皱轴向以北西向为主，断裂以北东向为主。临涣矿井总体构造形态为一走向近东西，呈“S”形向北倾斜的单斜构造，区内构造的主要特点是张性断裂及褶曲较发育。

项目区周边区域活动性断裂距离项目区最近的为宿北断裂，宿北断裂位于项目区北部，距离项目区大于 24km，断裂呈近东西向展布，倾向南，倾角约 70°，断裂形成于元古代印支期，燕山期、喜山期活动强烈，沿断裂分布有中生代的断陷盆地和新生代的沉降盆地，断裂距离项目区较远，对项目区的影响较小。

#### 4、水文地质条件

本区松散层两极厚度 159.65~250.20m，具由东向西逐渐增厚的趋势，平均 240m 左右。根据地层岩性和含水介质特征及其赋存的空间分布，将区内的含水层划分为：松散岩类孔隙含水层，石炭系太原组和奥陶系两个石灰岩岩溶裂隙含水层，见图 4.2-28。含水层之间均具有相应的隔水层。

#### 5、含水层富水性

##### 松散岩类孔隙含水层及其富水性

新生界松散层按其岩性组合、埋藏条件和水文地质特征不同，自上而下可划分为四个含水层。地下水赋存并运移于各类砂层孔隙之中，富水性强弱与岩性及地下水埋藏条件密切相关。

(1) 第一含水层（组）：由浅黄色、灰黄色粉细砂、粘土质砂夹薄层粘土和砂质粘土组成，底板埋深 30~40m，局部地段近 50m，砂层厚度 15~30m。水力性质上部为潜水，下部为弱承压水。以降水入渗补给为主，蒸发为主要排泄方式。单位涌水量  $q=0.5\sim 3\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，单井出水量 30~50m<sup>3</sup>/h，水质类型为 HCO<sub>3</sub>-Na·Ca

型水，矿化度 0.5g/l 左右。该含水层是农村居民饮用水及农业灌溉用水的重要水源。

(2) 第二含水层（组）：由灰色、棕黄色的粉砂、细砂、中砂夹薄层粘土和砂质粘土层组成，顶板埋深 40~60m，底板埋深一般 80~110m，砂层厚度一般 10~30m，在古河床地段可达 60m，为有越流补给的承压含水层，地下水位埋深 1~3m，水位标高 17.84~25.85m。单位涌水量  $q=0.1\sim 3\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，单井出水量 30~100m<sup>3</sup>/h。水质多为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型，矿化度小于 1g/l，水量小，无较大供水意义。

(3) 第三含水层（组）：岩性为棕红、棕黄色中细砂、砂砾石、砂岩（盘）、粘土质砂夹数层粘土。顶板埋深 120~150m，底板埋深一般在 150m 以下，最长达 200~250m。三含一般可划分为上、下两段，上段底板埋深一般 150~200m，单位涌水量一般大于 0.5L/s·m 水质类型为 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>·Cl—Na·Ca 型，矿化度在 1g/L 左右，基本符合饮用水水质标准。下段砂层不发育，局部缺失，底板埋深 190~350m 之间，水质较差，富水性弱，不宜作为供水水源。

(4) 第四含水层（组）：本组含水层岩性、厚度变化受古地形控制，含水性大小受岩性控制。呈岛状和片状分布，一般由各类砂层和少量砂砾层组成，厚度一般 10~20m，最厚可达 50m 以上。据抽水试验资料，单位涌水量  $q=0.00024\sim 0.8311\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 0.0024~5.80m/d，水质为硫酸盐型或氯化物型水。

## 6、基岩裂隙水及其富水性

### (1) 奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层

区内均被新生界松散层所覆盖，为覆盖型岩溶裂隙含水层，因埋藏条件不同，其裂隙发育程度、富水性和补给条件差异较大。根据以往勘探的抽水资料，水位标高 16.46~24.98m，单位涌水量  $q=0.131\sim 11.29\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数  $K=0.126\sim 17.92\text{m/d}$ ，有效孔隙度  $n=3.5\sim 10.3\%$ ，含水层的厚度一般 10~15m，富水性强弱不等，矿化度  $M=0.972\sim 3.626\text{g/L}$ ，全硬度 34.70~127.61 德国度，水质类型为 SO<sub>4</sub>·HCO<sub>3</sub>·Cl—Na·Ca·Mg 型。

根据位于临涣选煤厂附近的 DC1 孔抽水试验取得的成果, 静止水位 16.19m, 恢复水位 16.14m, 水位降深 6.60m 时, 水量 43.125l/s, 即 38.79m<sup>3</sup>/h, 单位涌水量  $q=2.895\text{L/s}\cdot\text{m}$ , 水质类型为  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型, 矿化度  $M=1.20\text{g/L}$ , 硬度 506.76mg/L。

该层地下水补给主要为松散层底部砂砾层水和与其灰岩接触带松散层砂层水（二含、三含）补给, 其次为水平径流补给, 在岩溶裂隙发育地带富水区, 地下水补、径、排条件相对较好, 地下水运动交替较积极。

### （2）太原组石灰岩岩溶裂隙含水层

本组厚度 130m 左右, 含灰岩 10~12 层, 灰岩累计厚度占总厚的 50%, 深部因灰岩埋深大和厚度小, 岩溶裂隙不发育, 只有在浅部风化带及其以下 100m 深度左右岩溶裂隙发育, 据抽水试验资料, 单位涌水量  $q=0.285\sim 1.333\text{l/s}\cdot\text{m}$ , 渗透系数  $K=0.89\sim 3.80\text{m/d}$ , 有效孔隙度  $n=2.5\sim 7.6\%$ , 含水层的厚度一般 8~12m, 富水性弱~中等, 矿化度  $M=2.708\sim 3.09\text{g/L}$ , 水质类型为  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型。该层地下水运动缓慢, 补径排条件差。

图 4.2-28 评价区综合水文地质图

## 7、地下水补径排条件

评价区属平原区, 地势总体上由北西向南东微倾, 地下水径流方向与地面倾向基本一致, 即由北西流向南东。

### （1）地下水补给

本区地下水补给主要是降雨入渗补给, 研究区主要为粉质粘土和粉砂质粘土所覆盖, 降雨入渗补给条件好, 降雨入渗系数约为 0.2~0.25; 农灌水回渗补给也是主要补给途径之一。

根据研究范围内临涣、南坪雨量站 1956~2007 年降水资料系列统计, 多年平均年降水量为 842.6mm, 50%、75%、97% 保证率年份降水量分别为 804.7、670.0、504.8mm。降水主要集中在汛期的 5~9 月份, 占全年降水量的 71.5%, 其余月份降水量占全年的 28.5%; 最大月降水量出现在 7 月份, 占全年降水量的 26.1%。

## （2）地下水径流

评价区内地表水和大气降水为该区地下水的主要补给来源，而含水层内部的潜流运移又是构成排泄与补给的相互转换条件。在地形地貌的控制下，区域地下水总流向基本与地表水一致，大体由北西流向南东，水力坡度 0.1~0.3‰。

## （3）地下水排泄

区内潜水排泄，主要是潜水蒸发；农业灌溉也是重要的排泄方式。据临涣集水文站 E601 水面蒸发观测资料，研究区多年平均水面蒸发量 949.0mm。多年平均月蒸发量，六月份最大为 153.7mm，约占年蒸发量的 15.4%；一月份最为 22.3mm，仅占年蒸发量的 2.2%；汛期（6~9 月）蒸发量为 485.9mm、占年蒸发量的 48.7%。

## 8、地下水动态特征

研究区地处淮北平原，除局部有低山残丘，地势总体较平坦，项目场地所在地段的地面高程为 26.1~27.5m；西部有残丘出露，地面高程为 29.0~33.0m。项目场地所在地段，基本为农田，以小麦等旱作物为主，潜水是农业灌溉主要水源。

在本次评价区，设置有 2 个地下水动态长期观测孔：韩村地下水观测孔、临涣集地下水观测孔。观测孔所在地段，水文地质条件与项目地段基本一致，潜水的主要用户都是农业灌溉，农业种植结构均以小麦为主，其潜水位观测结果基本可以反映建设项目地段。

韩村地下水观测孔，是安徽省水文局于 1979 年布设在濉溪县韩村镇高宅村的，观测孔编号 20100010，观测孔地理座标为东经 116°38'55"、北纬 33°36'58"，距离项目场区最近点直线距离约 6.5km。于 1979 年 3 月 1 日开始进行潜水水位动态观测，孔深现状为约 20m 左右，是区域潜水动态长期观测孔。2015 年 1 月~2016 年 12 月，逐月水位动态过程如图 4.2-29 所示。

临涣集地下水观测孔，是安徽省水文局与 1975 年布设在濉溪县临涣镇王庄村的，观测孔地理座标为东经 116°34'0"、北纬 33°42'02"，距离项目厂区最近点直线距离约 8.5km。是区域潜水动态长期观测孔 2015 年 1 月~2016 年 12 月，逐

月水位动态过程如图 4.2-29 所示。

图 4.2-29 地下水水位动态变化过程

上述 2 个观测孔近两年的潜水水位观测结果表明，潜水水位受大气降水量分布过程影响明显；在降水比较集中的 6~9 月份(对应所在区域的丰水期)，地下水水位逐渐由低谷抬升，并于 8 月~9 月至最高；9 月以后，随着降水的减少，水位逐渐下降。

总体而言，区内潜水的降水入渗透补给条件好，主要用于农业灌溉，动态类型主要为入渗—蒸发型；潜水水位埋深多为 1.5~3.0m、水位年变幅为 1.0~2.5m，多年潜水水位动态基本稳定。

#### 9、地下水开发利用现状

区域上地下水资源的开发利用主要包括农村灌溉、生活用水及工业、城市生产生活用水。开采方式主要包括浅井（民井）开采、机井（管井）开采、集中供水井开采等方式。

开发利用的浅层地下水占总用水量的 35%，开发利用的中深层孔隙水小于总用水量的 10%。浅层地下水主要为农村生活用水，开采层位于一含水层，水源井孔深一般 35 至 45m，孔径一般 600mm，井管为水泥管。中深层孔隙水主要为工业和生活用水，开采层位一含和二含混合水，水源井孔深一般 85m，孔径一般 800mm，井管多为无缝钢管管，虑管为桥式虑管。主要分布在临涣、海孜、童亭、青东、杨柳、五沟、孙疃等煤矿及其工人村和临涣选煤厂、铁运处小胡集分处等工厂。

根据《2015 年淮北市水资源公报》分析成果，2015 年全市供水总量 4.585 亿  $m^3$ ，其中，地表水供水量 1.276 亿  $m^3$ ，占总供水量的 27.8%；地下水供水量 3.159 亿  $m^3$ ，占总供水量的 68.9%；其他水源（中水）供水量 0.1500 亿  $m^3$ ，占总供水量的 3.3%。

#### 4.2.4.3 地下水环境影响预测评价

根据建设项目性质及其对地下水环境可能造成的影响，预测和评价建设项目运行过程中对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源和水环境的目的。本次工作将采用数值模拟法进行预测与评价，建立能够正确刻画评价区地下水流和污染物运移特征的地下水数值模拟模型，并预测评价不同情景下污染物运移对周边地下水环境可能产生的影响范围与程度。

##### 环境影响识别

##### 1、可能存在的污染源

本厂区建设年产15000吨TBHP70和9590吨TBA88项目（生产装置及其配套的公用辅助设施，主要包括新建叔丁基过氧化氢装置、过机过氧化物车间、有机仓库、有机废水处理站等，依托现有工程应急事故水池和初期雨水池等）罐区储存了大量液态化工原料，如浓度为55%的TBHP和45%的TBA混合溶液以及32%NaOH溶液，非正常工况下，若罐区发生渗漏，易产生污染的可能较大；针对项目排放的高浓有机废水设置一套有机废水处理站，处理后废水汇同现有工程生产废水及生活废水入园区污水处理站，总排口安装在线监测，另外，厂区实施雨污分流，雨水进园区雨水管网，项目产生的废水经厂区污水处理站处理后经污水管线进安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，此外，厂区还设置事故水池，当项目装置出现事故或消防时，消防废水经管道排至事故应急池；综上，扩v建项目确定可能的污染源为213-有机过氧化物废水处理站、205和206-叔丁基过氧化氢装置、211-甲类罐区、212-装卸站、201-203有机过氧化物车间，208-210有机仓库、503-应急事故水池。非正常工况下，可能发生防渗措施破坏，致使污染物渗漏，致使地下水环境恶化等状况。

##### 2、可能的污染物

本项目主要原、辅料的品种、年需用量、最大储量等如表 4.2-26 所示，根据该表可知，211-甲类罐区和 108-酸碱罐区一旦发生渗漏，可能得主要污染物为规

格为 TBHP55 以及 32%NaOH 溶液。高浓度的有机物、氢氧化钠会导致地下水 pH 发生显著变化。

表 4.2-33 主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	年用量 T	最大储量 T	包装方式	储存地点	形态
1	TBHP55	TBHP 含量 53-55%	19871.064	380	储罐	罐区	液态
2	成品 TBHP70	70%	/	380	储罐	罐区	液态
3	成品 TBA88	88%	/	300	储罐	罐区	液态
4	NaOH	32%	172.3	30	储罐	罐区	液态

根据区域废水产生状况分析可知，区域企业废水主要为车间高浓有机废水、车间其他废水、生活污水和事故应急池的消防废水。车间高浓有机废水中的主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>，经企业新建的有机废水处理站处理后经特定管网排入污水处理厂。

### 3、环境影响识别

#### (1) 建设阶段环境影响识别

项目建设阶段的地下水污染源包括生活污水和生产废水。生活污水主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N 和 SS。施工生产废水主要来自施工机械维修、冲洗和建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生的废水，主要污染因子为 BOD<sub>5</sub>、SS、COD 和石油类等，特征浓度分别为 BOD<sub>5</sub>:100~200mg/l, SS: 200~300mg/l, COD: 200~400mg/l。

施工期较短，正常工况下，对地下水环境产生影响较小。

#### (2) 生产运行阶段环境影响识别

根据工程分析，本项目生产运行阶段正常工况下对地下水环境影响较小，而对地下水环境产生明显污染的主要因素为事故工况下生产区罐区或废水处理区泄露下渗污染地下水，主要污染因子为 COD 等。

#### (3) 服务期满后环境影响识别

服务期满，封场后如果防水、防雨措施不到位，降水可能携带地表的污染物



进入地下水中对周边地下水水质产生一定的影响，如果不进行治疗将产生持续性影响，主要污染物为常规指标。

### 数值模拟模型的建立

#### 1、水文地质概念模型

根据本项目区水文地质条件、厂区周围相关敏感目标，确定本次地下水环境影响评价的模拟范围基本为以厂区为中心，兼顾污染物可能影响范围及保护目标的位置，确定模拟区范围约为 27km<sup>2</sup>（图 4.2-30）。

据评价区地层结构及水文地质条件，评价区内不同含水层之间都分布有稳定隔水层，其中第一隔水层在研究场地稳定分布，有效厚度 10-15m。在该隔水层之上的潜水含水层与外界联系密切，因此将地表到第一隔水层之上作为垂向评价范围，并根据岩性概化为两层结构，第一层主要为粉质粘土和粉土，厚度 22~25m；第二层厚度较薄，平均约 5m 左右，两层之间地下水处于同一个水动力场和水文地球化学场之中，具有一定的水力联系。

评价区为淮北平原河间平地，地下水水力坡度较小，约 0.1‰~0.3‰，结合收集到的地下水长观孔资料，将评价区边界条件概化为给定水头边界，上部接受大气降水补给；下部为隔水边界。

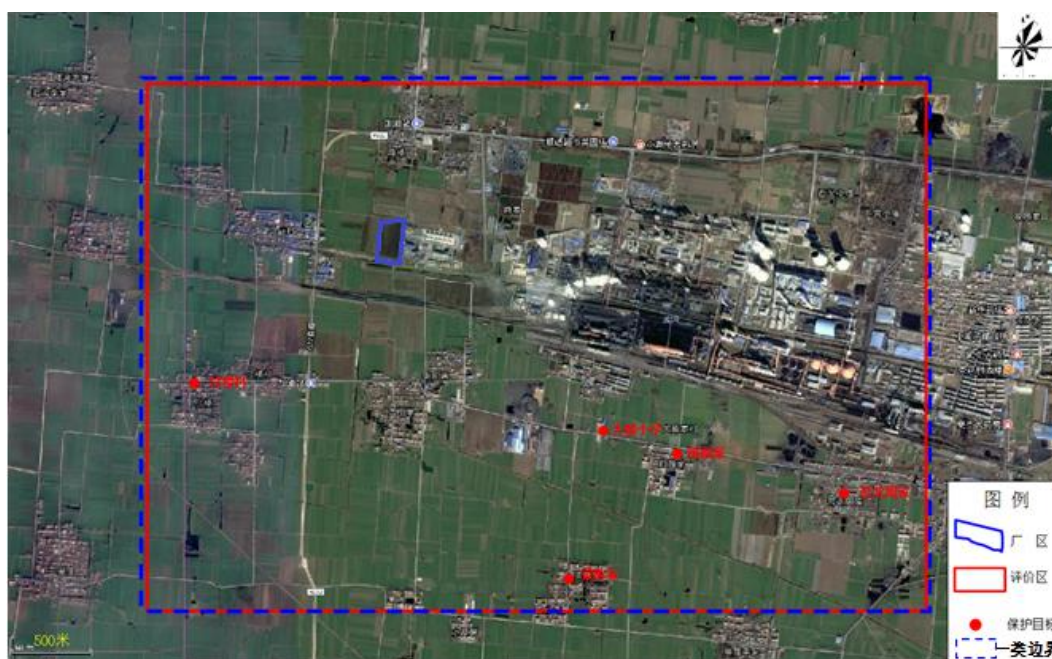


图 4.2-30 模拟区范围

## 2、数学模型

### 1) 地下水水流数学模型

根据水文地质概念模型及含水层水力性质，将模拟区地下水流概化成非均质各向异性非稳定三维地下水流系统，并建立相应的数学模型。

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} (k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z}) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{S_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \end{cases}$$

式中： $\Omega$ 为地下水渗流区域； $H$ 为地下水水头（m）； $S_1$ 为模型的第一类边界； $k_{xx}, k_{yy}, k_{zz}$ 分别表示 x,y,z 主方向的渗透系数（m/d）； $W$ 为源汇项（m<sup>3</sup>/d）； $\mu_s$ 为贮水率（/m）； $H_0(x,y,z)$ 为初始地下水水头函数（m）； $H_1(x,y,z)$ 为第一类边界已知地下水水头函数（m）。

### 2) 溶质运移数学模型

#### (1) 控制方程

本次建立的地下水溶质运移模型是在三维水流影响下的三维弥散问题，水流主方向和坐标轴重合，溶液密度不变，存在局部平衡吸附和一级不可逆动力反应，溶解相和吸附相的速率相等，即 $\lambda_1=\lambda_2$ 。在此前提下，溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) + q_s C_s + \sum R_n$$

式中： $C$ ：地下水中组分的溶解相浓度，ML<sup>-3</sup>； $\theta$ ：地层介质的孔隙度，无量纲； $t$ ：时间，T； $x_i$ ：沿直角坐标系轴向的距离，L； $D_{ij}$ ：水动力弥散系数张量，L<sup>2</sup>T<sup>-1</sup>； $v_i$ ：孔隙水平均实际流速，LT<sup>-1</sup>； $q_s$ ：单位体积含水层流量，代表源和汇，L<sup>3</sup>T<sup>-1</sup>； $C_s$ ：源或汇水流中组分的浓度，ML<sup>-3</sup>； $\sum R_n$ ：化学反应项，ML<sup>-3</sup>T<sup>-1</sup>；

#### (2) 初始条件

由于本次模拟污染源的概化只有一种方式，即补给浓度边界。因此将补给浓

度边界处的初始浓度定为  $C_0$ ，其余地方均为  $0\text{mg/L}$ ，具体表述为：

$$\begin{cases} C(x_i, y_j, z_k, 0) = C_0 & (x_i, y_j, z_k \text{ 处为补给浓度边界}) \\ C(x, y, z, 0) = 0 & (\text{其余地方}) \end{cases}$$

### (3) 边界条件

本次模拟将含水层各个边界均看做二类边界条件（Neumann 边界），且穿越边界的弥散通量为 0，具体可表述为：

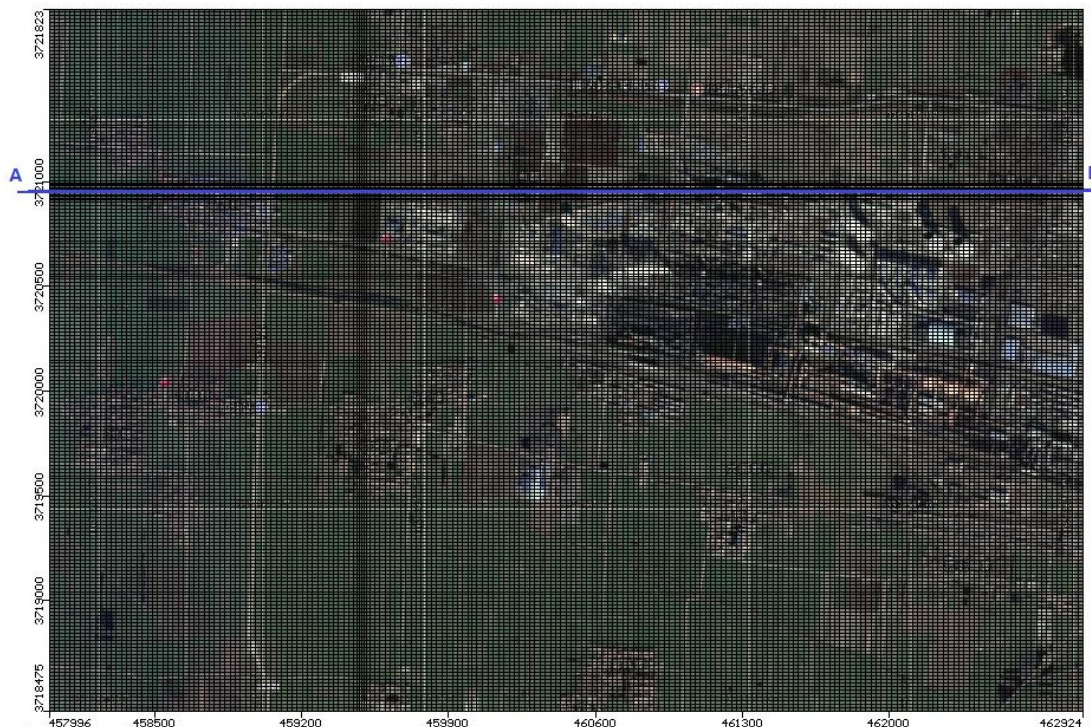
$$-D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} = 0 \quad (\text{在 } \Gamma_2, t > 0)$$

式中： $\Gamma_2$  为 Neumann 边界。

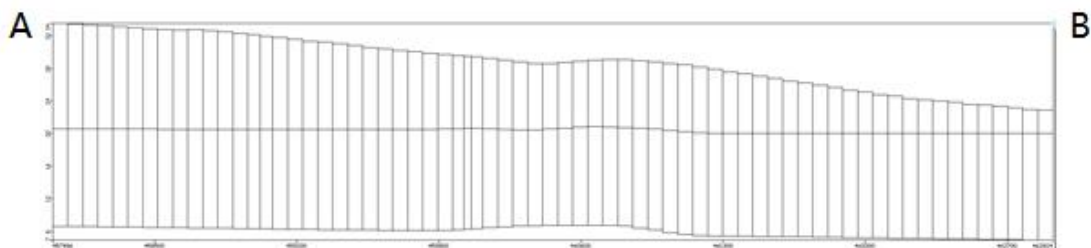
## 3、数值模型

### 1) 空间离散

建模过程中，垂向上结合含水层的空间分布情况，并综合考虑岩性及水文地质条件，将模拟区地层概化为 2 层；平面上剖分为 200 列 200 行，单元格面积约为  $16 \times 24\text{m}$ ，为提高模型计算精度，厂区潜在污染源附近单元格加密为  $8 \times 8\text{m}$ ，模拟区剖分示意图如图 4.2-31 所示。



(a) 平面剖分



(b) 垂向剖分

图 4.2-31 网格剖分示意图

### 2) 模拟期

根据收集到的资料，模拟期确定为 2015 年 1 月-12 月。为尽可能地反映模拟期内水位的周期变化，确定以月为计算单位，并根据 2015 年 1 月 1 日观测数据确定地下水初始流场。

### 3) 源汇项

模拟区源汇项主要包括大气降水入渗、蒸发、侧向补给及排泄。模拟期内的大气降水及蒸发情况如图 4.2-32 所示。

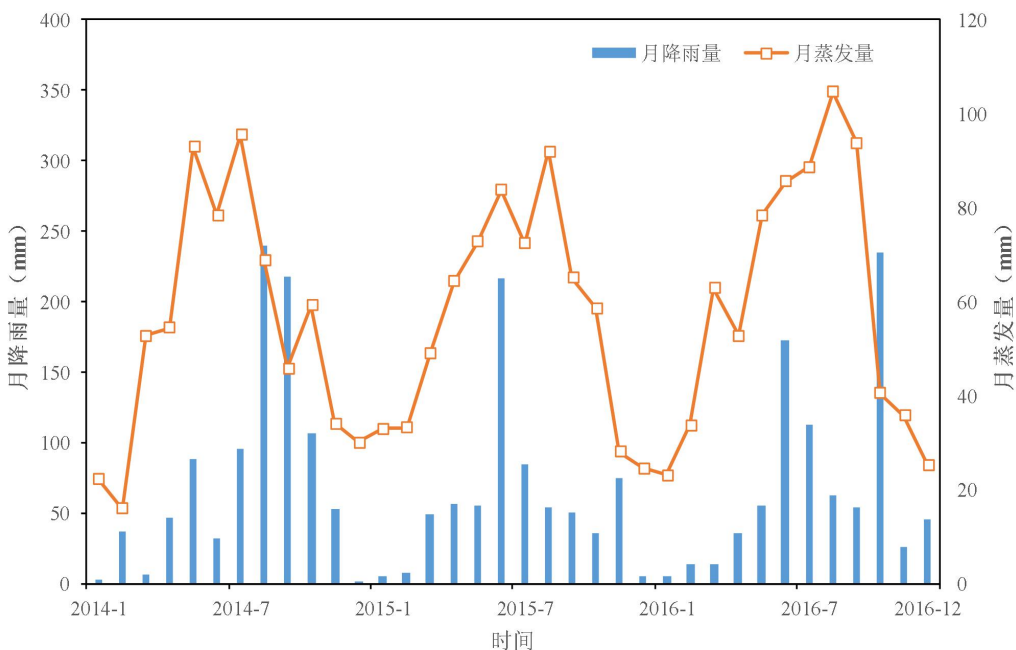


图 4.2-32 降水蒸发过程线

### 4) 水文地质参数初值

水文地质参数是表征含水层特性的重要指标值，依据收集的资料及水文地质

图中的富水性分区，初步确定渗透系数  $K$ 、给水度、弹性释水系数、弥散度等参数的分区及初值。

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本研究参考前人的研究成果，依据图 4.2-33，本次评价区范围对应的弥散度应介于 1~10 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取 20m。

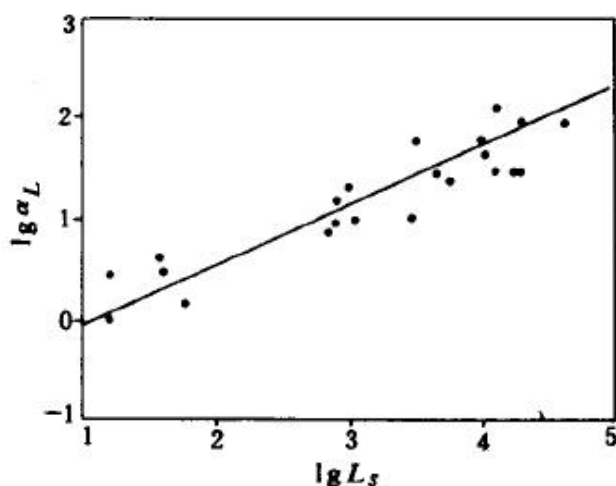


图 4.2-33 孔隙介质数值模型的  $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$  图

### 5) 模型识别

数值模型建立后，利用模型模拟期的观测孔水位和平面数据，对数学模型进行识别，使数值模型与实际的水文地质条件相符。运行模型后，通过比较地下水观测井处的计算水位和观测水位，采用试错法调整模型参数，最终得到了较为理想的模型识别结果，水位拟合结果如图 4.2-34 所示。由过程线拟合情况可以看出，计算值与拟合值趋势一致，且误差基本在 95%置信区间内，拟合效果较为理想，基本能满足拟合精度要求。

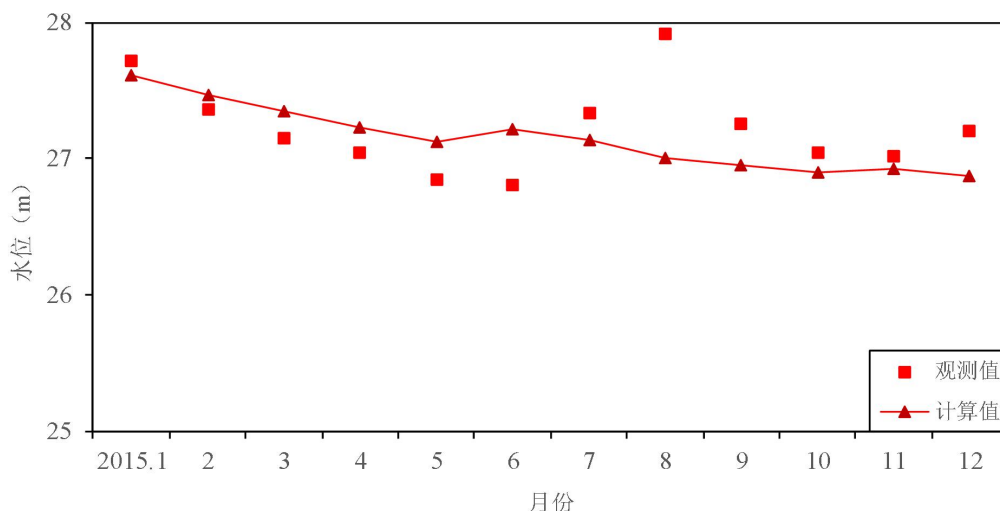


图 4.2-34 地下水水位拟合过程线

模拟区含水层渗透系数与给水度的空间变化对地下水流场的形态具有较大影响，因此将其作为重要的调参率定对象。模拟区内潜水含水层分布较均质，结合水文地质图，经模型识别得到模拟区参数取值如表 4.2-34 所示。参数取值基本与模拟区内水文地质条件，特别是含水岩组基本一致，表明概化的水文地质概念模型基本可以反映实际情况。

综上，概化的数值模型基本合理，可以用于相应地预测与评价，并可以用其计算数据反映研究区未来的地下水特征。

表 4.2-34 模拟区参数取值

参数	渗透系数(m/d)	给水度	弥散度(m)
第一层	0.2	0.10	10
第二层	7.0	0.15	20

#### 4.2.4.3 环境影响预测及评价

##### 1、情景方案设计

建设项目运行过程中，污染源如罐区可能会发生渗漏，致使地下水环境遭受污染，而地下水一旦遭受污染，危害性大且修复治理非常困难，因此，有必要开展评价区潜在污染源对地下水环境影响预测与评价。

由以上可知，本项目可能出现的污染源事故点主要包括 213-有机过氧化物废

水处理站、205 和 206-叔丁基过氧化氢装置、211-甲类罐区、212-装卸站、201-203 有机过氧化物车间，208-210 有机仓库、503-应急事故水池，厂区内可能对地下水造成污染的因素也较复杂，为此，在设计可能出现的事故情景时，重点考虑了污染风险较大及一旦发生污染危害程度较大的潜在事故源——213-有机过氧化物废水处理站。在污染因子选择方面，主要选择项目生产过程中浓度较大且危害程度较大的污染因子—COD，预测在不同情景设定条件下污染物扩散范围及程度。

根据以上的污染源及环境影响识别分析，情景设定主要考虑新建污水处理站这一潜在污染源，污染物 COD 作为预测因子进行分析预测。

利用校正过的数值模拟模型，根据项目运营后可能发生的情况，结合下述非正常工况情景设置，对污染物进入地下水的情况进行预测。

#### ①正常工况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理站、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，同时现状监测表明现有项目按照防渗要求并未对地下水造成不利影响，故本次不进行正常工况下的预测。

#### ②非正常状况

213-有机过氧化物废水处理站发生泄漏。

在模拟污染物扩散时，重点考虑了对流、弥散作用，不考虑吸附作用、化学反应等因素。模拟预测时间设定为 10 年，预测污染物浓度时空变化特征，从而确定污染物对本区地下水环境的影响范围和程度。

由于评价区包气带厚度 2~3m 左右，较薄，且岩性为壤土，持水能力一般，从保守和偏安全角度考虑，本次模拟暂不考虑包气带的吸附对污染物浓度的影响。

## 2、污染情景预测评价

### （1）渗漏点

本情景为 213-有机过氧化物废水处理站发生泄漏，有机废水作为点源污染随地下水发生迁移。

### （2）泄露源强

由情景 1 可知，在有防渗措施条件下，正常工况下基本不会对地下水环境产生明显影响。非正常工况下，若有机过氧化物废水处理站发生防渗破裂等事故，则可能形成有机废水下渗。为此，本情景假定非正常工况条件下，防渗系统破坏率为 1%。在有检漏条件下，发现和处理污染物泄漏的时间大大缩短，减少为 100 天，即从发现泄漏到处理完毕不再发生渗漏的时间长为 100 天。渗漏面积为罐区底面积的 1%，即 32.1m<sup>2</sup>。

$Q=KAJ$ ，其中 K—包气带垂向渗透系数；A—污水处理池底部泄露面积，本次取总面积的 1%；J—水力坡度，取 1；计算泄露量；同时参考其它类似项目，假定渗漏量为正常状况下渗漏量的 100 倍，非正常工况发生 100 天后被发现，随后的废水泄漏情况按照正常工况运移，最终确定  $Q=6.42\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （3）预测结果分析

将含水层参数、初始条件和边界条件带入水质模型。利用 MODFLOW 和 MT3D 软件，联合运行水流和水质模型，得到污染物运移的预测结果（图 4.2-35—图 4.2-40）。分别给出了渗漏第 100 天、1000 天和 10 年后污染物在水平和垂向上的运移范围。



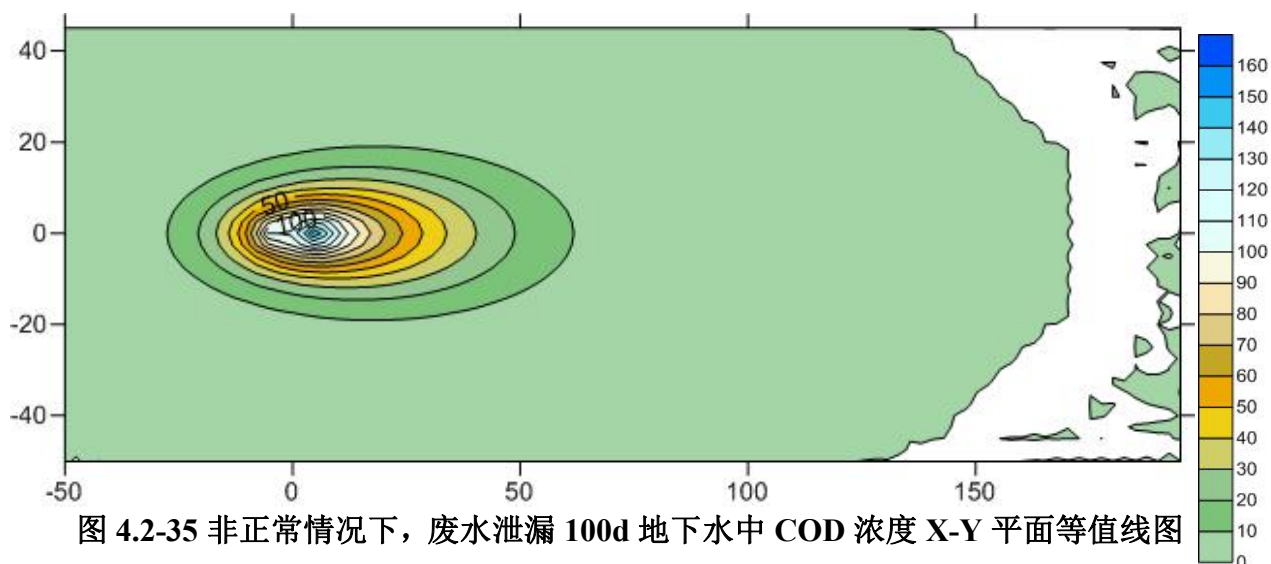


图 4.2-35 非正常情况下，废水泄漏 100d 地下水中 COD 浓度 X-Y 平面等值线图

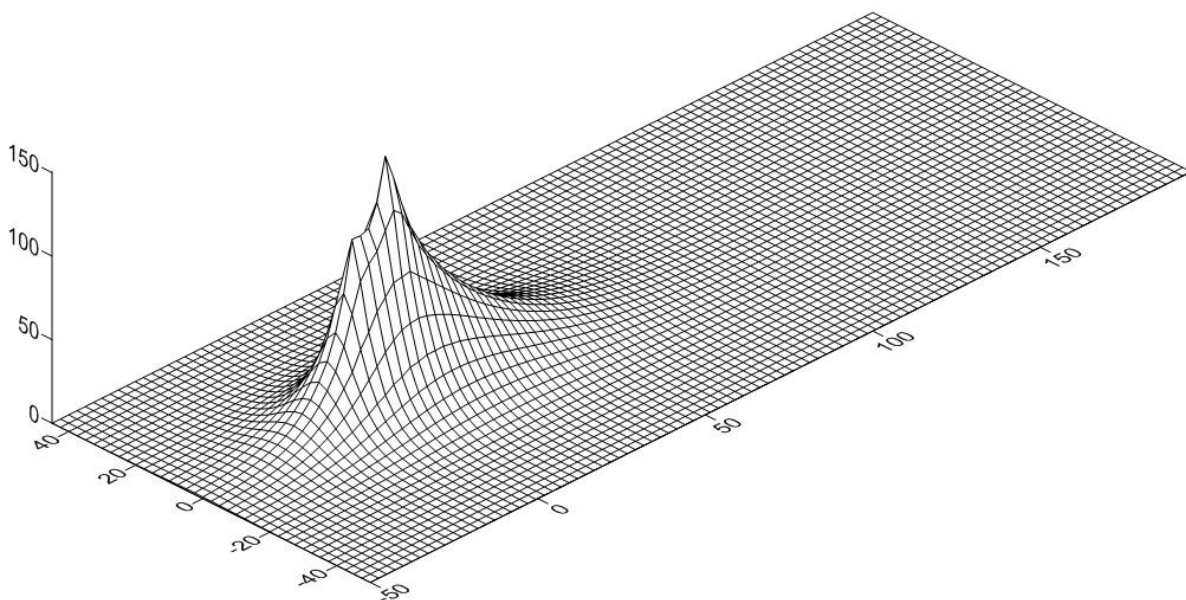


图 4.2-36 非正常情况下，废水泄漏 100 天地下水中 COD 浓度立体分布图

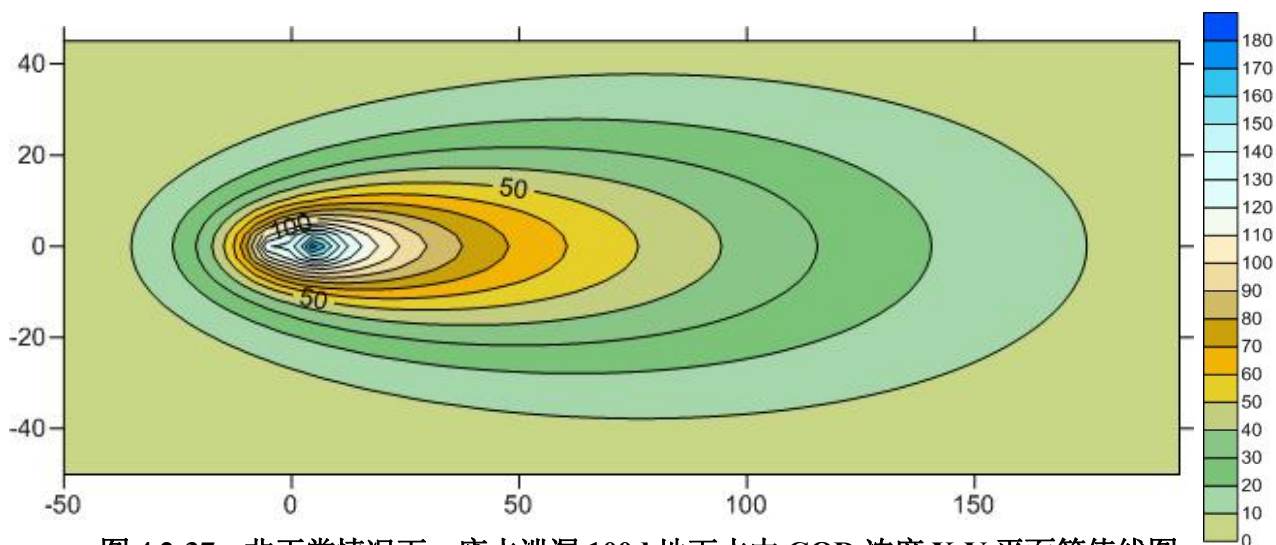


图 4.2-37 非正常情况下，废水泄漏 100d 地下水中 COD 浓度 X-Y 平面等值线图

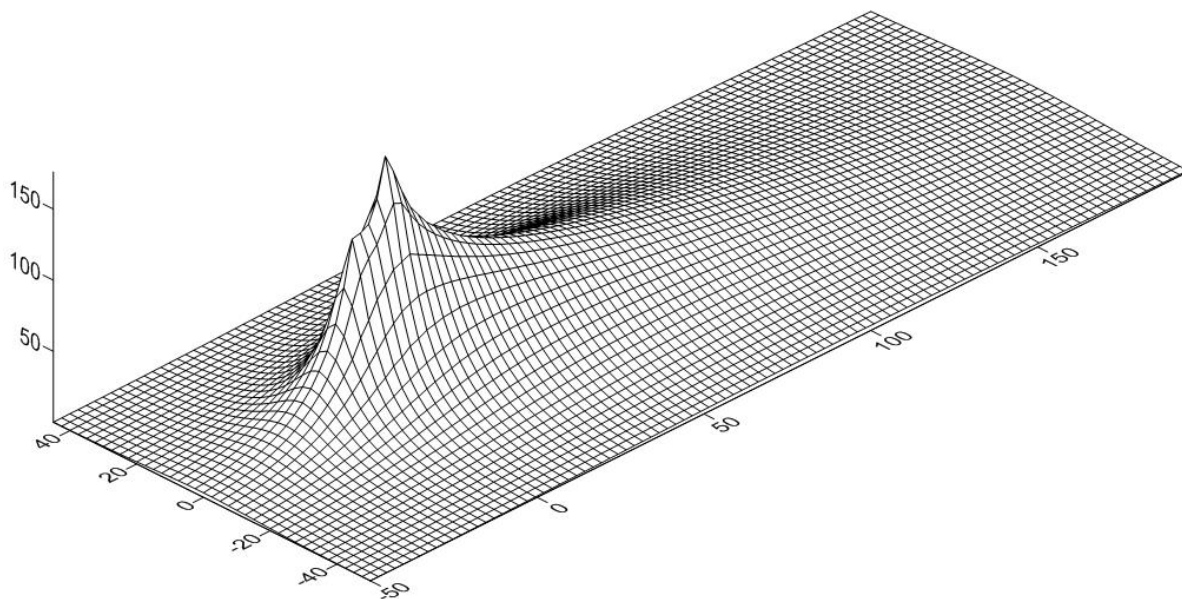


图 4.2-38 非正常情况下，废水泄漏 1000 天地下水中 COD 浓度立体分布图

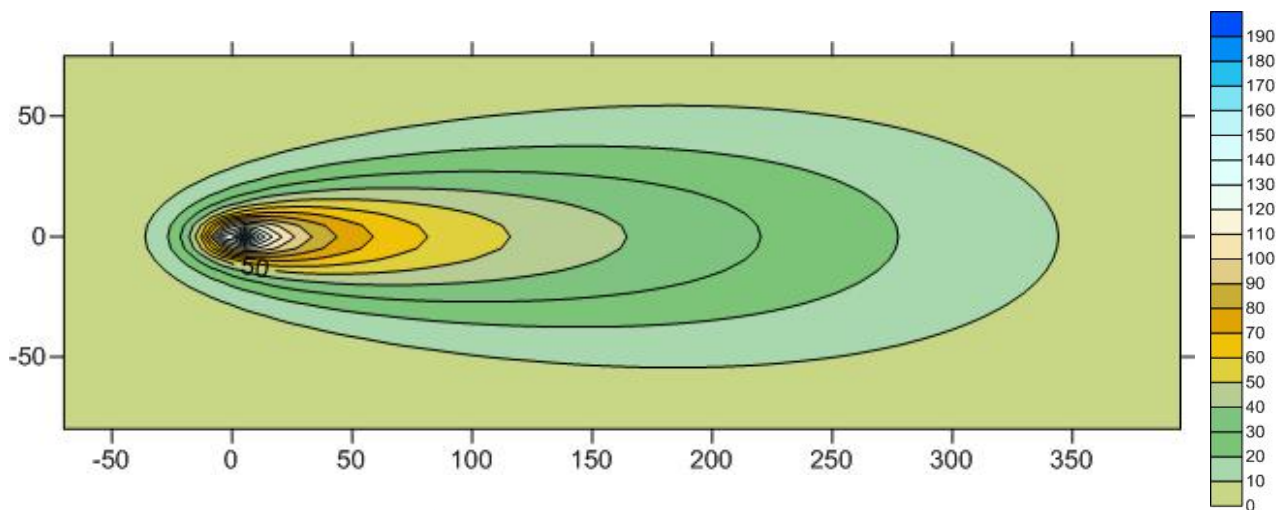


图 4.2-39 非正常情况下，废水泄漏 1000 天地下水中 COD 浓度 X-Y 平面等值线

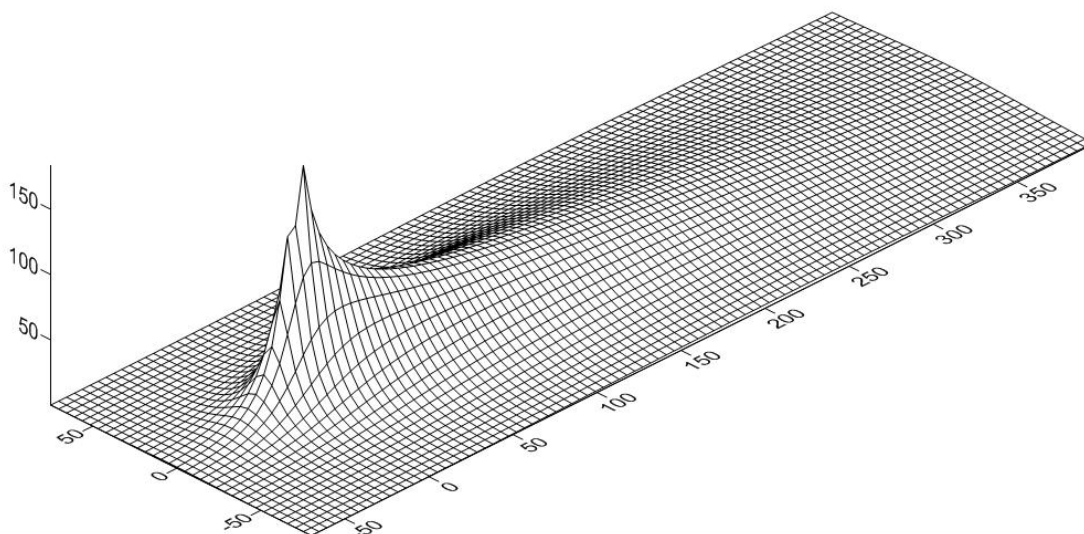


图 4.2-40 非正常情况下，废水泄漏 7300 天地下水中 COD 浓度立体分布图

表 4.2-35 预测期内污染物运移距离及浓度随时间变化

时间 (d)	中心点浓度 (mg/L)	污染晕水平运移距离 (m)	污染晕垂向运移距离 (m)
100	162	72	18.7
1000	184	173	37.8
7300	193	341	53.1

由图表可知，运行 100 天后，COD 污染物中心点浓度为 162mg/L，污染晕水平运移 72 米，垂向运移 18.7 米；运行 1000 天后，污染物中心点浓度为 184mg/L，污染晕水平运移 173 米，垂向运移 37.8 米；运行 7300 天后，污染物中心点浓度为 193mg/l，污染晕水平运移 341 米，垂向运移 53.1 米。

项目所在区域包气带存在渗透系数较低的粉质粘土及杂填土，地下水中水力梯度较小，地下水流速很慢，COD 的迁移也很慢。泄露过程中中心点浓度和污染晕范围刚呈不断扩大趋势。

天然流场下，若防渗层发生破坏，污染源在较长时间内会对评价区范围内的地下水造成影响。在垂向上，COD 最大迁移距离不会穿透下隔水层，因此不会对下含水层地下水环境产生影响。

因此必须做好污水处理站防渗措施，防渗完好的情况下，渗漏到地下水的污染物量几乎为零，可以认为对地下水未造成影响。

#### 4.2.4.4 地下水污染防治措施

根据项目区水文地质条件可知，建设项目区及周边包气带厚度 2~3m 左右，较薄，且岩性为壤土，防污性能一般，在事故工况下，可能会对地下水水质产生污染，需要在污水处理厂运行过程中做好地下水污染防治措施，科学有效地保护周边地下水环境。

#### 4.2.4.5 结论

(1) 本项目位于安徽省淮北市濉溪县，地域开阔，地形平坦；地层主要为第四纪、奥陶系、石炭系；地下水类型主要为松散岩类孔隙含水层；地表水和地下水水力联系密切，地下水主要接受垂直入渗及地下水侧向补给，排泄主要为地下水开采、蒸发及河渠排泄，地下水径流方向与地形走向基本一致，大体由北西

流向南东。

(2) 评价区地下水开采方式主要为民井开采，开采强度较小，且大部分村庄已拆迁，现状条件下无明显的水资源开发利用问题。

(3) 现状条件下，评价区范围内检测结果表明内各含水层地下水水质均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求，说明地下水环境质量本底值总体状况较好。

(4) 借助数值模拟模型，运行 100 天后，COD 污染物中心点浓度为 162mg/L，污染晕水平运移 72 米，垂向运移 18.7 米；运行 1000 天后，污染物中心点浓度为 184mg/L，污染晕水平运移 173 米，垂向运移 37.8 米；运行 7300 天后，污染物中心点浓度为 193mg/l，污染晕水平运移 341 米，垂向运移 53.1 米。因此必须做好污水处理站防渗措施，防渗完好的情况下，渗漏到地下水的污染量几乎为零，可以认为对地下水未造成影响。

(5) 本次评价针对地下水保护设置了监测井，一旦各工作区的防渗系统发生破裂，在及时核实长观井监测数据的基础上，实时将长观井变为抽水井，将已污染的地下水及时抽走送往废水处理站处理并回用于生产系统，以利于地下水的保护和检测。

(6) 建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的分区防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本项目生产运行不会对周围及下游地下水环境产生明显不利影响。

#### 4.2.5 固废环境影响分析

##### 4.2.5.1 固废产生及处置措施

全厂固废主要为废化学品的包装材料、污水处理设施产生的物化污泥、生化污泥、废含油抹布、生活垃圾等。危险废物定期委托有危废处理资质单位处理；生活污水处理站生化污泥和生活垃圾交由当地环卫部门处理，一般固废厂内回用。

本项目危废库基本情况表如下：

表 4.2-36 本项目固体废物基本情况表

序号	废物类别	固废名称	危废代码	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
1	危险废物	废包装材料	HW49 900-041-49	0.2	放至 506 危废临时贮存场所，由有资质单位回收处理	0
2		污水处理设施产生的物化污泥	HW42 261-076-42	10		0
3		废机油	HW08 900-249-08	0.3		0
4		废滤渣	HW49 900-041-49	0.4		0
5		废含油抹布	HW49 900-041-49	0.5		0
6	生活垃圾	生活垃圾	—	9.9	环卫部门统一清运	0
7	一般固废	生化污泥	—	600		0
合计				21.3	/	0

#### 4.2.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

##### 1) 危险废物厂内暂存的环保要求

本项目位于 209-有机仓库内新建一个危废临时贮存场所，面积为 10m<sup>2</sup>。危废在厂内暂存不得超过半年。危险废物的贮存实施应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中要求建设，具体满足下列要求：

(1) 厂内临时贮存场所应建有堵截泄露的裙脚，地面与裙脚容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，地面和裙脚要用坚固的防渗材料建造；应设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；厂内临时贮存设施建设泄露液体收集装置；厂内临时贮存设施应建造径流疏导系统，保证雨水不会流到暂存场所里。

(2) 采用双层复合防渗结构，即 HDPE 膜（厚度不小于 1.5mm）+ 抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）。

(3) 需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

(4) 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

(5) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废

物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(6) 危险废物暂存场所的设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施需遵循《危险废物贮存污染控制标准》有关规定。

## 2) 危险废物转运过程二次污染防治措施

(1) 危险废物要根据其成分，用专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。

(2) 在危险废物贮存和运输过程中应避免泄露，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄露、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(3) 危险废物转移过程中应严格执行“危险废物转移联单”制度。建立健全危险废物管理档案，记录危险废物名称、产生时间、产生数量、处置利用方式和去向，与有回收利用能力的企业签订回收协议，建立完善的出入库台账，监控其流向。

## 3) 包装物

盛装原料的包装袋，由于使用后，仍沾有少量的化学品，不应随意堆置或出售，造成二次污染。企业与原料供应方应签订回收协议，尽可能返回供应方循环利用。不能返回的盛装有毒化学品的破损包装物，属危险废物，应按照危险废物处理处置的相关规定进行集中处置。

采取上述措施后，本项目危废厂内暂存对所在地的地下水及土壤环境质量影响很小。

### 4.2.5.3 运输及委外处置环境影响分析

本项目产生的危废全部交由危废处置单位处置，由处置单位专用密闭危废运输车辆定期清运。本项目产生的危废总量为 11.4t/a。

### 4.2.5.4 结论

综上所述，本项目建成运行后，产生的各种固体废物均可以根据各种固废不

同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。项目产生的固废不外排，不会对区域环境造成不利影响。

## 5 环境污染防治对策

### 5.1 废水污染防治

#### 5.1.1 本工程废水排放源强

本项目排水系统实行雨污分流，初期雨水收集后入有机废水处理站处理。项目产生的废水实行“清污分流”的原则，根据污染物浓度进行分类收集，分质处理。

拟建项目运行后，排放的污水主要为新增生产废水主要为 TBA 精制塔釜底残液、TBHP 提纯塔釜底残液、TBA 脱轻塔冷凝废液、真空系统产生的真空循环废水、循环冷却废水以及生活污水。以上废水的浓度不一，因此，应根据污水水质，厂内 TBA 精制塔釜底残液和 TBA 脱轻塔冷凝废液进入废气废液一体化焚烧炉进行焚烧处理，TBHP 提纯塔釜底残液、真空系统产生的真空循环废水以及生活污水进入污水处理站处理。循环冷却废水为清净下水，直接纳入市政污水管网。

项目区内建设一套污水处理站，处理 TBHP 提纯塔釜底残液、水环式真空泵废水、纯水制备浓水、生活污水。混合废水在污水总排口排放，达到达到安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准（未规定的污染因子满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)）后入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准处理。

#### (1) 废水水质及水量

本次扩建项目完成后，其新增生产废水主要为 TBA 精制塔釜底残液（W1）、TBHP 提纯塔釜底残液（W2）、TBA 脱轻塔冷凝废液（W3）、真空系统产生的真空循环废水（W4）、循环冷却废水以及生活污水。其中 TBA 精制塔釜底残液（W1）、TBA 脱轻塔冷凝废液（W3）进入废气、废液一体化焚烧炉进行焚烧处理，具体废水污染物见表 5.1-1。



表 5.1-1 项目废水污染物产生情况表

污染物	废水量 t/d	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
TBHP 提纯塔釜底残液 W2 产生 浓度(mg/l)	4.5	8-10	57500	3000	300	—
水环式真空泵废水 W4 产生浓	57.6	5-7	700	150	180	—
生活污水产生浓度(mg/l)	2.55	6-9	250	150	120	20
混合废水入污水处理站前产生	64.65	6-9	4635.8	348.4	186.0	0.79
循环冷却塔排水产生浓度(mg/l)	120	6-9	40	10	30	—
纯水制备浓水产生浓度(mg/l)	17.54	6-9	30	8	20	—
产生量 (t/a)	66722.7	/	100.66	7.88	5.27	0.02
安徽（淮北）新型煤化工合成材 料基地污水处理厂接管标准 (mg/l)	/	6-9	450	300	350	35

本次扩建项目废水年新增66722.7m<sup>3</sup>（年工作日按330天计算），项目主要污染物年产生量COD：100.66t/a、BOD：7.88t/a、SS：5.27t/a、氨氮：0.02t/a。

## （2）治理目标

表 5.1-2 废水排放标准（单位：mg/L）

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污 水处理厂接管标准(mg/l)	6-9	450	/	350	35
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	/	/	300	/	/
本污水处理站设计标准	6-9	450	300	350	35

### 5.1.2 废水污染防治措施分析

生产废水，TBHP 提纯塔釜底残液、水环式真空泵废水、纯水制备浓水等与生活污水一起进入厂区污水处理站处理。循环冷却塔排水为清净下水，直接纳入市政污水管网。

进入污水处理站废水进入絮凝沉淀和高效气浮装置阶段废水中的胶体和悬浮物，进入UASB反应阶段生化反应去除COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N，进入水解酸化池和接触氧化池、沉淀池阶段深度生化处理COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N。悬浮物进入沉淀池去除SS。剩余污泥采用叠螺压滤机脱水后外运处理，污泥脱水机产生的废水回污水处理系统重新处理。污水处理站出水水质超标时，设计自流收集系统、重新处理。

#### 5.1.2.1 污水处理站

项目区为长方形，有机废水处理站位于项目区的西北侧。

污水来源：主要来自工艺废水中的 TBHP 提纯塔釜底残液、水环式真空泵废水、纯水制备浓水等以及员工产生的生活污水。主要污染物：COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N、pH 等。

处理能力：水处理装置设计处理水量为 100m<sup>3</sup>/d。污水站三班制，每班 8 小时。

##### 1、污水处理工艺方案如下：

项目生产车间产生的废水经厂区排水管网收集后在废水调节池混合均质；经调节池混合均质后的废水经泵提升至中和池，通过投加 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液调节废水酸碱度，池内设置在线 pH 控制 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液投加量，池内设置机械搅拌装置确保充分反应；

经中和池调节酸碱度后的废水自流进入絮凝反应池，通过投加硫酸亚铁及 PAM 溶液进行絮凝反应；经絮凝反应池处理后的废水自流进入高效气浮装置，利用微气泡极易与非极性絮体的特点，高效去除废水中的胶体和悬浮物，为后续处理创造条件；

经高效气浮装置处理后的废水自流进入中间水池暂存，而后经泵提升进入 UASB 反应器，利用 UASB 反应器中特有的厌氧微生物降解去除废水中的有机污染物，同时提高废水的可生化性；

经 UASB 反应器处理后的出水自流进入 1#水解酸化池，利用水解酸化池

内特有水解酸化细菌在降解去除废水中有机污染物的同时进一步提高废水可生化性；

经 1#水解酸化池处理后的废水自流进入 1#接触氧化池，利用接触氧化池内的好氧微生物进一步降解去除废水中的有机污染物；经 1#接触氧化池处理后的污水自流进入 1#沉淀池，在重力作用下实现泥水分离；

1#沉淀池上清液自流进入 2#水解酸化池，再次利用水解酸化池内特有水解酸化细菌在降解去除废水中有机污染物的同时进一步提高废水可生化性；经 2#水解酸化池处理后的废水自流进入 2#接触氧化池，再次利用接触氧化池内的好氧微生物进一步降解去除废水中的有机污染物，确保外排水有机污染物浓度达标；

经 2#接触氧化池处理后的污水自流进入 2#沉淀池，在重力作用下实现泥水分离；2#沉淀池上清液进入清水池。

高效气浮池、1#沉淀池、2#沉淀池的剩余污泥排入污泥浓缩池，经重力浓缩后由叠螺压滤机压滤后委外处置。污泥浓缩池和叠螺压滤机的滤液经管道送回调节池与原废水混合后进行处理。

## 2、主要单元简述：

### 高效气浮装置

气浮装置是将空气以微小气泡形式通入水中，使微小气泡与水中悬浮的颗粒粘附，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附上气泡后，密度小于水即上浮水面，形成浮渣层，从水中分离出去。

### UASB 反应器

UASB 是（Up-flow Anaerobic Sludge Bed/Blanket）的英文缩写，学名为上流式厌氧污泥床反应器，是一种处理污水的厌氧生物方法。废水经过水解、酸化、产乙酸和产甲烷等过程，通过不同的微生物参与底物的转化过程而将底物转化为最终产物——沼气、水等无机物。

在厌氧消化反应过程中参与反应的厌氧微生物主要有以下几种：① 水解—

发酵（酸化）细菌，它们将复杂结构的底物水解发酵成各种有机酸，乙醇，糖类，氢和二氧化碳；② 乙酸化细菌，它们将第一步水解发酵的产物转化为氢、乙酸和二氧化碳；③ 产甲烷菌，它们将简单的底物如乙酸、甲醇和二氧化碳、氢等转化为甲烷。

UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。需要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

与其他类型的厌氧反应器相比较，UASB 有下述优点：

- (1) 污泥床内生物量多，折合浓度计算可达 20~30g/L；
- (2) 容积负荷率高，在中温发酵条件下，一般可达 10kgCOD/(m<sup>3</sup>·d)左右，甚至能够高达 15~40kgCOD/(m<sup>3</sup>·d)，废水在反应器内的水力停留时间较短，因此所需池容大大缩小。

### 水解酸化

水解酸化是生物厌氧反应的一种，可以把大分子有机物降解，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化阶段是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。这样可以明显的提高废水的 B/C，为生物接触氧化工艺段进一步降解污染物打下坚实的基础。

## 生物接触氧化

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。生物接触氧化法中微生物所需氧由鼓风曝气供给，主要由曝气鼓风机和专用曝气器组成，生物膜生长至一定厚度后，填料壁的微生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，此时，脱落的生物膜将随出水流出池外。生物接触氧化法具有以下特点：

（1）由于填料比表面积大，池内充氧条件良好，池内单位容积的生物固体量较高，因此，生物接触氧化池具有较高的容积负荷。

（2）由于生物接触氧化池内生物固体量多，水流完全混合，故对水质水量的骤变有较强的适应能力。

污水处理站综合污水处理简化工艺见图 5.1-1。

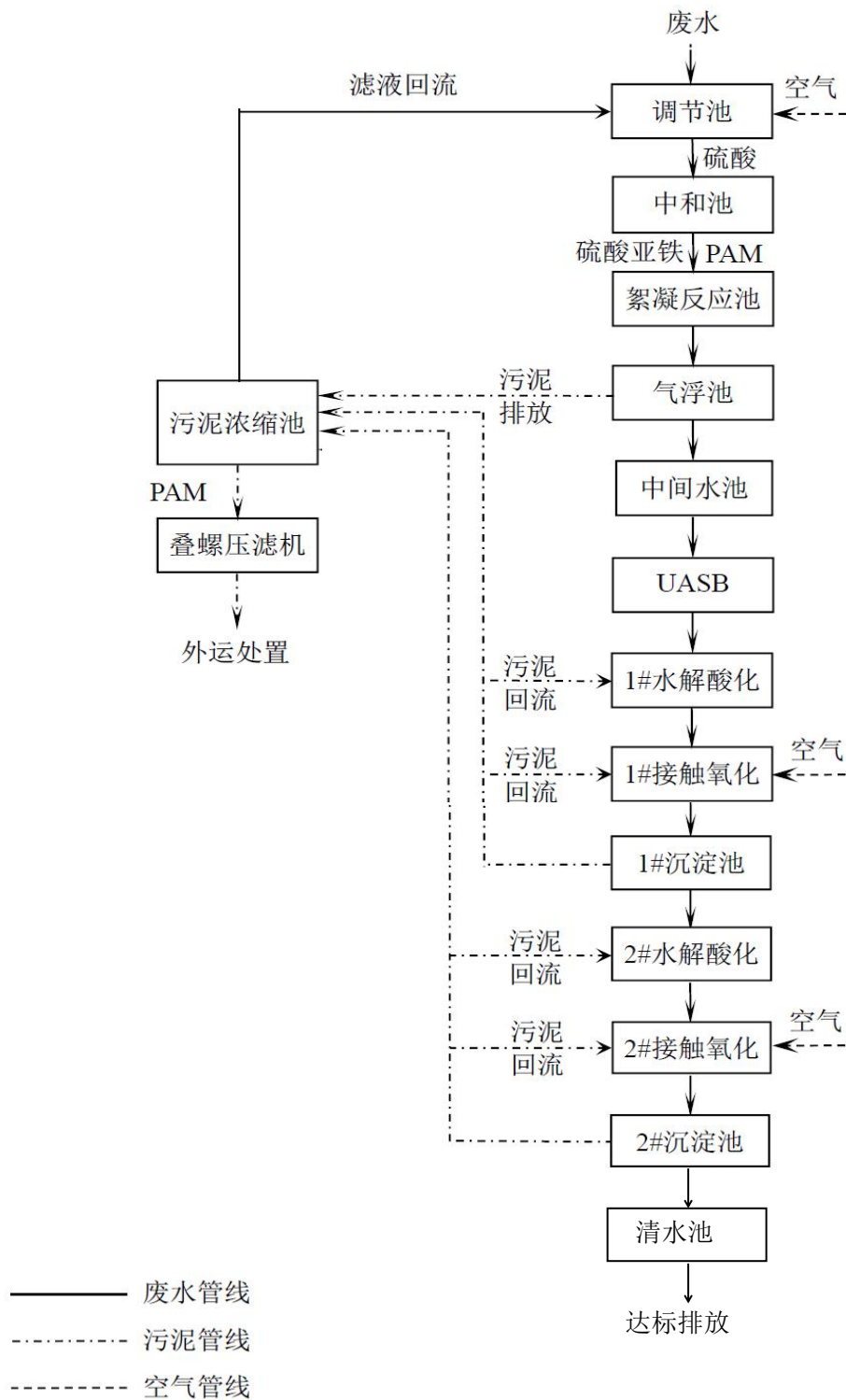


图 5.1-1 废水处理工艺流程

### 3、废水达标排放可行性

#### (1) 水量

污水处理站设计处理能力 100m<sup>3</sup>/d, 污水处理站设计能力能够满足本项目废水处理的要求。

#### (2) 达标排放

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理达到安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中间接排放标准要求，达标后进入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水进入污水处理厂的再生水处理系统。经过再生水处理系统进一步进化后，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）水质要求，回用于园区用水企业。

污水处理站处理效率如下：

表 5.1-3 本项目废水经污水处理站处理效率 (单位: mg/L)

工段		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
调节池+絮凝反应器+气浮池	进水	4635.8	348.4	186.0	0.79
	出水	3245.1	331.0	148.8	0.71
	去除率%	30	5	20	10
UASB	进水	3245.1	331.0	148.8	0.71
	出水	2271.5	314.4	148.8	0.68
	去除率%	30	5	0	5
1#水解酸化+1#接触氧化+1#沉淀池	进水	2271.5	314.4	148.8	0.68
	出水	681.5	188.6	119.0	0.61
	去除率%	70	40	20	10
2#水解酸化+2#接触氧化+2#沉淀池	进水	681.5	188.6	119.0	0.61
	出水	340.7	132.0	95.2	0.55
	去除率%	50	30	20	10

经厂区污水处理站处理后，项目废水浓度见表 5.1-4。

**表 5.1-4 项目废水经厂区污水处理站处理后排放浓度表 (单位: mg/L)**

项 目		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
污水处理站	进水水质	4635.8	348.4	186.0	0.79
	出水水质	340.7	132.0	95.2	0.55
污水处理站出水水质标准 (mg/L)		450	300	350	35

从表 5.1-4 可以看出，项目废水经厂区污水处理站处理后，可以达到安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂接管标准和《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中间接排放标准要求，达标后进入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂处理，污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水进入污水处理厂的再生水处理系统。经过再生水处理系统进一步进化后，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）水质要求回用于园区用水企业。

### 5.1.3 污水纳管可行性分析

项目所在区域属于园区污水处理厂收水范围，厂区排水采取雨污分流制，厂区废水同时达到园区污水处理厂接管标准后通过市政污水管网进入污水处理厂集中处理。污水处理厂的生化处理系统包括预处理、生化系统及生化后处理，处理后尾水以《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准作为处理目标进行回用。废水处理工艺见下图：



生活污水、有机废水（来自煤化工基地排污单位）

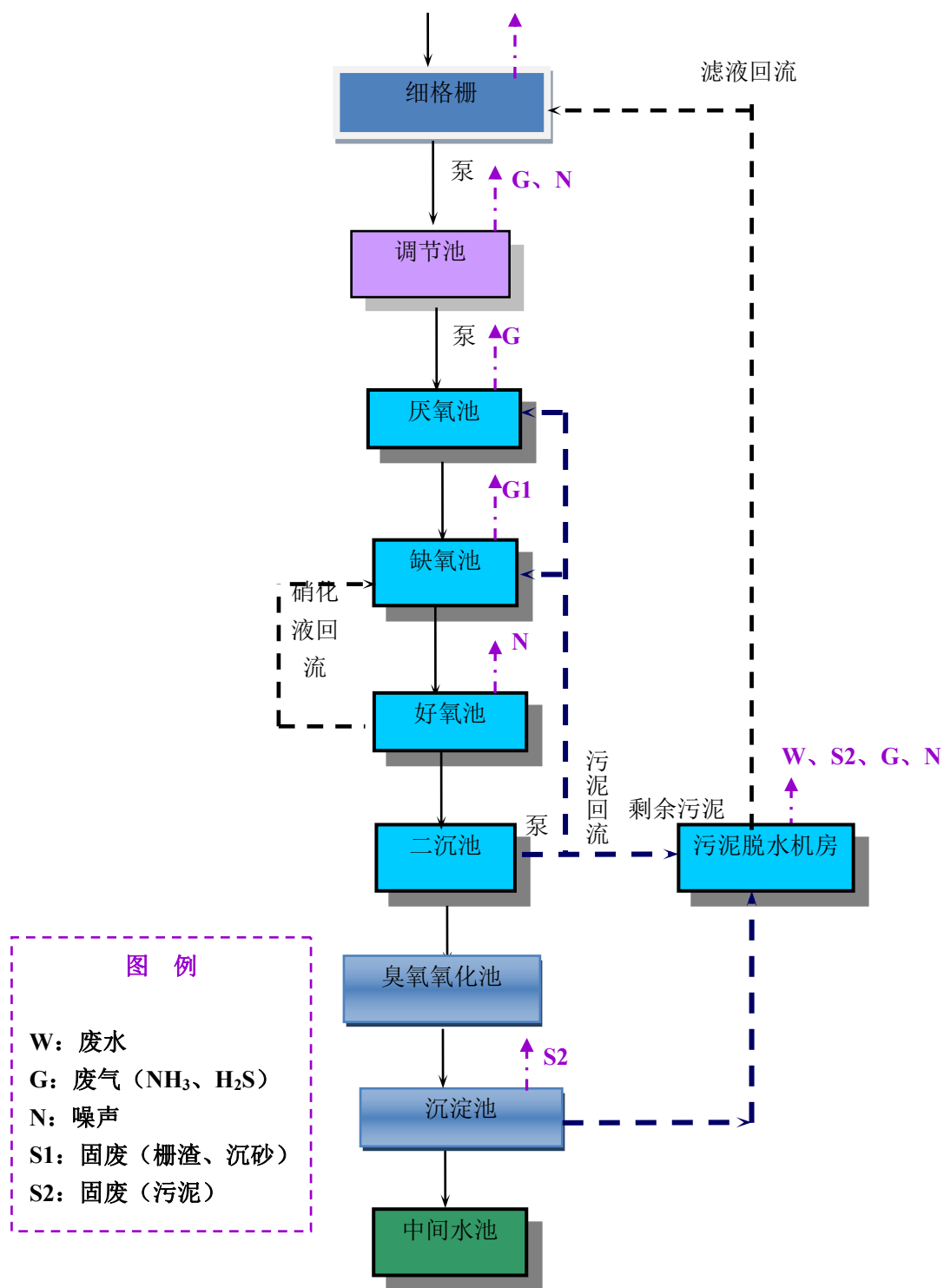


图 5.1-2 园区污水处理厂的处理工艺流程

园区污水处理厂处理废水不外排，经污水处理厂内部再生水系统处理装置处理后回用，不外排，该项目再生水处理系统工艺流程如下：

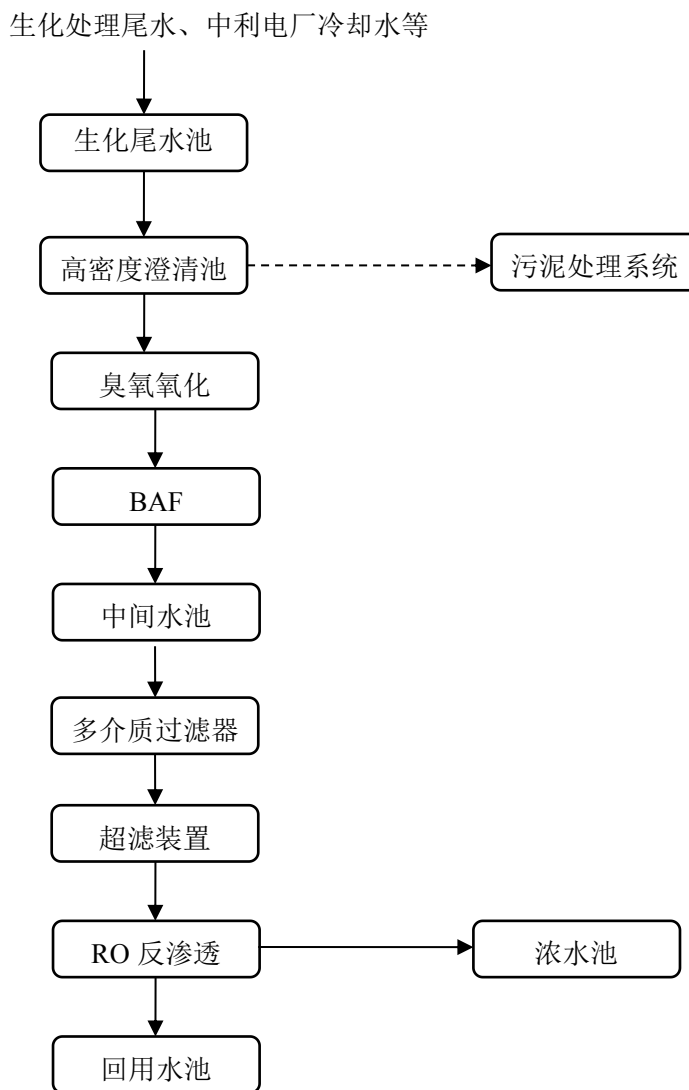


图 5.1-3 再生水系统处理工艺流程框图

a. 项目产生的废水经厂区蒸发析盐与处理设施处理后入厂区污水站处理，处理后本项目废水水质能够达到污水处理厂的接管要求。

b. 污水处理厂再生水根据使用去向分为杂用水和循环冷却水两类。其中杂用水水质要求较低，满足《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）中

城镇杂用水要求即可。循环冷却水则需要满足以上标准的循环冷却水补充水要求。污水处理厂处理的废水中含有大量的 TDS，是处理后尾水回用的最大限制条件。对于无机盐类物质，污水处理厂采用处理工艺为 RO 反渗透法处理工艺。污水处理厂污水经深度处理后作为中水进行再生利用。预处理后的废水进入 RO 系统脱出废水中无机盐，所产中水（再生水）主要用途为：用于园区内中利电厂等企业作为循环冷却补充水（17290m<sup>3</sup>/d）、园区绿化（500m<sup>3</sup>/d）、园区道路洒水（30m<sup>3</sup>/d）、车辆冲洗（100m<sup>3</sup>/d）、建筑施工杂用水等（80m<sup>3</sup>/d），中水回用量合计 18000m<sup>3</sup>/d。本项目后期循环冷却塔补充水可采用污水处理厂中水，本项目循环冷却塔补充水为 576t/d，约占中水回用比例 3.2%。

综上所述，本项目完成后厂区废水经污水处理站预处理，出水排入园区污水处理厂进行深度处理是可行的。园区污水处理厂处理后废水回用，不外排。园区污水处理厂预计 2019 年 8 月投入运行，本项目预计 2020 年 6 月竣工投产，届时本项目废水可达标后排入园区污水处理厂进行深度处理。

#### 5.1.4 雨、污水管网设置要求

1、根据当地排水条件及排水水质，排水体制采用雨污分流制。考虑到地形条件和污水厂位置，排水系统均布置为截留式。

2、排水管道均采用钢筋混凝土管。污水管采用管顶平接，不变径时采用水面平接，接口形式采用混凝土内套环石棉水泥接口。雨水管采用管顶平接，接口形式采用石棉水泥接口。

3、雨水口、检查井、跌水井等附属构筑物的布设以规范为准。出水口采用八字式。

4、项目厂区生产废水排放应采用明管，管网可视，不得设置地下污水管网。污水管线采取可视化设计。本项目雨污管网图见图 5.1-4 和图 5.1-5。

## 5.2 废气治理措施的技术与经济论证

装置区产生的有机废气包括 TBA 脱轻塔不凝废气、TBA 精制塔不凝废气、

一级精馏塔（分离塔）不凝废气、二级精馏塔（提纯塔）不凝废气、真空系统废气等。

原料储罐放空冷凝器产生的不凝气、TBA 储罐放空冷凝器产生的不凝气、TBHP 储罐放空冷凝器产生的不凝气、真空系统放空冷凝器产生的不凝气和包装机产生包装废气，主要含 TBHP 和 TBA 等有机物，一起送废气废液一体化焚烧炉进行焚烧处理后，通过 50m 高的排气筒排放，处理效率为 99.9%。

拟建项目通过对不同废气进行分类处理，外排废气中主要污染物为非甲烷总烃，其排放浓度和去除效率均能满足其相应的排放标准要求。

表 5.2-1 本项目废气收集及处理措施表

污染源名称	污染物名称	治理措施及治理效率
脱轻塔、精制塔、分离塔、提纯塔不凝气体	非甲烷总烃	经废气废液一体化焚烧炉焚烧后由 50m 高排气筒（1#）高空排放；焚烧效率 99.9%
包装、装卸工序废气	非甲烷总烃	
真空泵尾气	非甲烷总烃	
罐区废气	非甲烷总烃	
危废临时贮存场所	非甲烷总烃	经活性炭吸附由 15m 高排气筒（5#）高空排放，治理效率 90%以上
污水站废气	恶臭	经生物滤池由 15m 高排气筒（6#）高空排放，恶臭气体去除效率 80.0%以上

### 5.2.1 生产装置废气处理措施

拟建项目设一座废气废液一体化焚烧炉处理生产过程产生的有机废气和 TBA 精制塔塔底残液和 TBA 脱轻塔冷凝液。

废气废液一体化焚烧炉总投资 400 万元，

#### （1）废气废液一体化焚烧处理系统

项目拟选用“废气废液一体化焚烧炉+余热锅炉+烟气处理系统”的处理方

案，处理废液能力为 437.7kg/h，连续运行。该系统主要工艺设计参数见表 5.2-2；  
工艺流程见图 5.2-1。

表 5.2-2 拟建项目废气废液一体化焚烧炉主要设计技术参数

技术指标	技术参数
废液处理规模	437.7kg/h（预留了三期工程废液处理量）
废气处理规模	2382kg/h（预留了三期工程废液处理量）
年运行时间	7890h/a
焚烧炉膛烟气温度	≥1100℃
焚烧炉有效容积	15m <sup>3</sup>
烟气在炉膛停留时间	≥2s
辅助燃料（天然气）	150Nm <sup>3</sup> /h
焚烧炉出口烟气中氧含量（vol%）	6%~10%（干气）
焚毁去除率	≥99.9%
余热锅炉	2.5t/h（预留了三期工程蒸发量）
烟气排放参数	温度：~150℃；烟囱参数：Φ500mm×50m

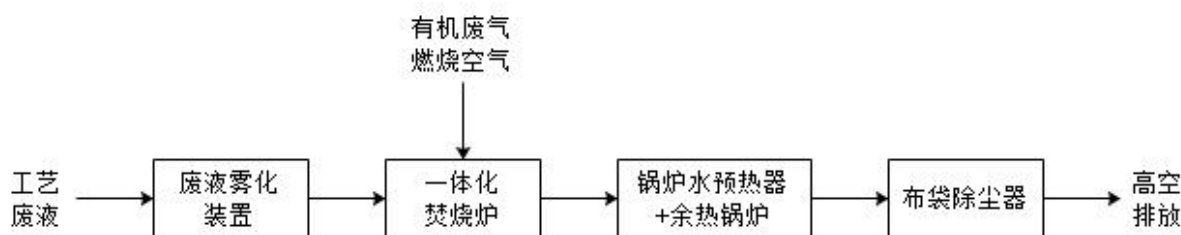


图 5.2-1 拟建项目废气废液一体化焚烧系统工艺流程图

①一体化焚烧炉

一体化焚烧系统主要由焚烧炉炉体、炉体保温耐火材料、燃烧装置等组成。

具体技术参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 拟建项目一体化焚烧炉主要技术参数

设备名称	技术参数
焚烧炉炉体	设计温度：≥1100℃，设计压力：-3~3kPa.G，炉膛有效容积：9m <sup>3</sup> ，，配备防爆门、测温口、取灰维修门及废液雾化装置。
炉体材质	碳钢衬耐火层材料
燃烧系统	内衬碳钢衬耐火耐火，断热材料，天然气辅助燃烧，热负荷：天然气 200×10 <sup>4</sup> Kcal/h

设备名称	技术参数
控制系统	火焰检测（含程控器），燃烧器、天然气开关阀等

### ②锅炉水预热器及余热锅炉

锅炉水预热器为铸铁材质，给水温度 90℃，出水温度 122℃。

余热锅炉采用双锅筒水管式，材质选用锅炉钢+锅炉管，烟气进口温度 1100℃，烟气出口温度 150℃。配备锅炉辅件、一次仪表、取样冷却器、吹灰器等。

在焚烧炉充分燃烧后的高温烟气由其顶部烟道出口，进入余热锅炉。余热锅炉可回收燃烧烟气中的热量，并副产 0.6MPa（A）蒸汽并入厂内低压蒸汽管网。

### ③可靠性分析：

拟建项目的一般有机废气经废气缓冲罐缓冲分液后，通过废气燃烧烧嘴（燃烧器）与鼓入的助燃空气充分混合，被点火燃烧机点着后在炉膛内燃烧；同时，待焚烧处理的废液均匀喷雾进入焚烧炉形成微小液滴，与助燃空气充分混合，以悬浮态在炉膛高温区充分燃烧。

本项目产生的有机废气和废液经管道输送到焚烧炉里，废气要求到焚烧炉前压力大于 10KPa.G，废液要求到焚烧炉前压力大于 0.5MPa.G；燃烧器配有点火枪（可做长明灯）、火检和视镜等，可以进行点火操作。空气由鼓风机增压后进入焚烧炉，做助燃使用。

焚烧炉炉膛内燃烧温度控制在 1100℃左右，废液喷入点要求温度不低于 1000℃，保证废液在高温状态下良好的分解，同时焚烧炉的有效体积约 9 m<sup>3</sup>，确保了废液在炉内的停留时间（大于 2s）。废气、废液在 1100℃完全燃烧，产生 N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，进入后系统进行余热回收。

焚烧过程满足烟气充分焚烧的“3T + 1E”原则，即保证足够的温度（>1100℃）、足够的停留时间（>1100℃时>2s）、足够的扰动、足够的过剩氧气。以使焚烧处理系统满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）

中的工艺技术要求，保证烟气中的有机物充分分解，分解效率超过 99.99%。

此外，当废气、废液一体化焚烧炉系统发生故障或不正常运转时，导致废气中污染物不正常排放，可不正常排放情况下的废气送至两级碱液喷淋填料塔作为一体化焚烧炉不正常排放废气的应急处理设施。同时，当废气、废液一体化焚烧炉系统处于故障状态时生产装置应尽快顺序安全停车，待废气废液一体化焚烧炉系统修复后再正常生产。

焚烧炉的各项工艺参数符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）中 6.3.2 条“焚烧炉的设计应保证其使用寿命不低于 10 年”；“焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力”；“1100℃ 以上停留时间大于 2s”；“正常运行条件下，焚烧炉内应处于负压燃烧状态”等各项要求。

废气、废液一体化焚烧炉系统配备了焚烧炉温度显示，低温和超温报警，根据温度的高低自动调节辅助燃料消耗；余热锅炉出口烟道温度显示，高低温报警；布袋除尘器进口温度超温报警，连锁旁通阀的启动；烟囱出口温度显示报警；压缩空气、仪表风低压报警，连锁控制；布袋差压报警；锅炉超压报警，安全阀自动泄压；焚烧炉中央控制设有紧急停止按钮，方便紧急状态下的应急措施；燃烧机设有双重 UV 火焰检测，可以确保点火失败时无气爆的危险，异常熄火时，连锁控制辅助燃料、废液停止进料等，符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中第 4.4.4 要求的“焚烧炉必须有尾气净化系统、报警系统和应急处理系统”。

#### ④焚烧处理过程二噁英防治分析

根据资料，在可燃废物焚烧系统中，二噁英主要是在低温不完全燃烧过程以及在 300℃-500℃ 范围内的烟气飞灰上发生异相催化反应而生成的。根据上述分析，二噁英产生初期生成、高温分解、后期合成的三个阶段，可以归纳二噁英生成必要条件：氯源、二噁英前体和催化剂的存在；燃烧过程中的不良燃烧组织；低温烟气阶段的存在。因此，危险废物焚烧排放的二噁英应在初始生成

和后期合成阶段尽量避免二噁英的产生，而在高温分解阶段尽量消除。贯穿从源头的分离到尾气处理的整个过程的始终。如果在焚烧系统高温区物料均匀、燃烧稳定、供氧充足、并且停留时间充分，那么从头合成形成二噁英的量将达到最小化，大多数的二噁英和它的前体物在焚烧炉的高温燃烧室被破坏。

本项目待处理的各股废气、废液中成分均为由 C、H、O 三种元素组成的物质，在充分燃烧的情况下，燃烧生成物为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ；废气、废液中不含卤族元素，从二噁英的生成机理上判断，不具备二噁英产生条件。因此，技改项目正常生产时的焚烧过程，烟气中应该不会有二噁英等有毒有害物质产生。

从确保排放的角度出发，根据二噁英的生成机理和化学形态，本装置在工艺设计中采取了以下几点抑制二噁英产生及净化措施：

- 1、采用直接焚烧工艺，燃烧的完全程度高；
- 2、废液焚烧炉燃烧温度维持在  $1100^\circ\text{C}$  的高温下 2S；
- 3、采用布袋除尘器对烟气中的粉尘进行收集，具备降低固态二噁英含量的净化能力。

#### ⑤焚烧处理过程 $\text{NO}_x$ 防治分析

拟建项目的“废气废液一体化焚烧系统”处理的废气、废液化学组分主要包括 TBA、TBHP、DTBP、IBA、水、甲醇、异丙醇、丙酮、甲酸叔丁酯、甲酸、乙酸等，其中质量分数较大的均为只含 C、H、O 元素的酸类组分，经相关设计计算，对燃烧烟气中氮氧化物浓度贡献值较少。故拟建项目的“废气、废液一体化焚烧系统”，主要为热氧化而产生的  $\text{NO}_x$ 。燃烧过程热  $\text{NO}_x$  的生成主要由燃烧温度、燃烧后残留氧气浓度和燃烧停留时间等决定，并随这三者的增加而增大。相关理论研究表明，在燃烧温度低于  $1500^\circ\text{C}$ 、氧浓度低于 10%（V）、停留时间小于 10S 时，热  $\text{NO}_x$  产生量很少。拟建项目的“废气废液一体化焚烧系统”焚烧炉控制焚烧温度不低于  $1100^\circ\text{C}$ ，残留氧气浓度约为 <10%，以有效避免热力学氮氧化物的生成。

本焚烧炉选用低  $\text{NO}_x$  燃烧器从燃烧的角度来控制氮氧和化合物的生成。具



体设置为在燃烧器上设置一次助燃风进口和二次助燃风进口，一次助燃风的配量为所处理废液及天然气理论燃烧需氧量的 80%，这样在欠氧的环境下热力型 NO<sub>x</sub> 的生成能够被有效的抑制。废气及助燃风机提供二次助燃风配量，保证有机物能够在过氧状态下完全分解，保证焚烧炉出口氧含量在 6~10%之间。

#### ⑥焚烧炉建设必要性分析

根据环评初步估算，本项目废液（残渣）的产生量达到 1597.831t/a，目前园区无配套的危险废物处置企业，难以满足园区内企业危险废物处置需求，存在危险废物处理能力不足现象。因此，本地区现有的危险废物处置中心已无法满足企业建设项目危险废物处置的需求，或将导致区域危险废物处理紧张与积压，同时如果大量的危险废物的转移、运输，会带来较大的环境风险。

从企业发展需求及环保管理要求，设置工艺成熟的危险废物焚烧炉已成为企业发展的趋势，目前园区内安徽天成新材料有限公司拟自建焚烧炉（1000kg/h）、安徽江泰新材料科技有限公司拟自建焚烧炉（700kg/h）以解决配套危险固废处置的环保问题。危险固废处置已经成为限制企业发展沿的一个重要瓶颈。

#### ⑦废气焚烧处理安全措施

本项目在各股废气出气装置处均设置有阻火器，在废气总管设置有双可燃气体检查，保证有机废气浓度在爆炸极限 25%以下，同时废气总管设置自动切断阀，与可燃气体连锁，超标立即自动切断。

### （2）危废临时贮存场所废气治理措施及其可行性论证

危废临时贮存场所产生的废气主要为挥发性有机物的挥发，有机废气通过活性炭的吸附，可达到 90%的净化率，设备简单、投资小。例如，对于三苯废气，活性炭达到饱和时吸附量约 35%，应用于净化设备可取 20~25%的吸附量，即每吨活性炭可吸附 200~250kg 的“三苯”气体。由于系统不能对吸附饱和的活性炭进行再生，要求经常更换活性炭以保证净化效果，导致装卸、运输等过程中造成二次污染，并且经常更换的活性炭需要量很大，材料损耗大，运行费用

相当高。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），一级活性炭吸附装置的吸附效率不低于 90%，本项目采用一级活性炭纤维吸附，吸附效率可达 90%以上。经核算，危废临时贮存场所产生的有机废气经吸附处理后的能够做到达标排放。

### （3）污水站废气处理措施及其可行性论证

项目拟设置一套生物滤池除臭装置，去除废水处理站全过程的恶臭气体。具体措施为：对废水处理站污水站各构筑物全封闭，然后采用管道收集这些构筑物产生的恶臭气体，通过生物滤池除臭装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放，生物滤池原理示意图如下：

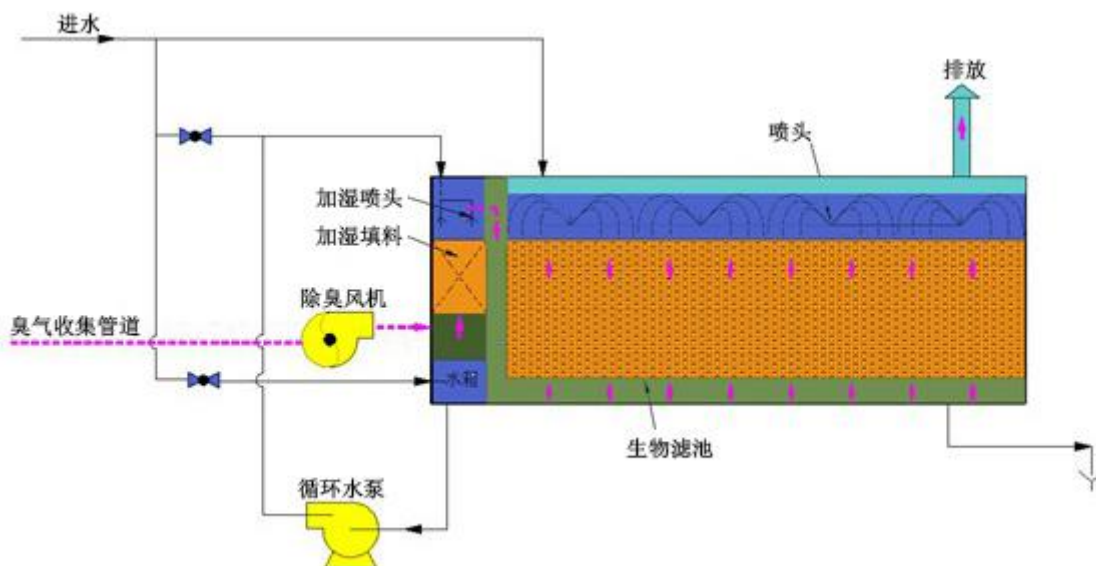


图 5.2-2 生物滤池除臭原理示意图

根据目前国内已建成的生物滤池除臭工程，运行稳定可靠，处理后的气体能达到相关排放标准。因此评价认为本项目污水站恶臭气体处理采用生物滤池除臭工艺是可行的。

### （4）排气筒设置合理性分析

拟建项目新建 3 根有组织废气排气筒（1#、2#、3#排气筒），其中 1#排气筒高度为 50m，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中“新建集中式危险废物焚烧厂焚烧炉排气筒周围半径 200m 内有建筑物时，排气筒

高度必须高出最高建筑物 5m 以上”；2#排气筒高度均为 15m，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“排气筒高度至少不低于 15m”的要求；2#排气筒高度为 15m，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“排气筒的最低高度不得低于 15m”的要求，因而拟建项目排气筒设置合理可行。本项目废气管线示意图见图 5.2-3。

本项目排气筒设置参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 排气筒设置参数

排气筒标号	工序	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	高 (m)	直径 (m)	出口温度 (°C)
P1	焚烧炉	4000	50	0.5	150
P2	危废临时贮存场所	2000	15	0.24	20
P3	污水站	2000	15	0.24	20

### 5.2.2 无组织废气处理措施

拟建项目原料和成品储罐均采用氮封带压储存，呼吸尾气排放使用双级自动阀自动控制，在尾气排放口设有冷凝器，呼吸阀产生的呼吸气经冷凝器冷凝回收后，通过管道送入废气、废液一体化焚烧炉中进行焚烧处理；储罐排液采用密闭排放、取样口设自动密闭取样装置；项目装卸过程中排出的大呼吸废气，采用平衡管措施，使废气返回至槽车中。

拟建项目生产装置配料工序采用自动密闭取样装置，采用密闭式分离塔和提纯塔，生产装置中间罐均设有氮封，设备及管道采用密闭排液方式以控制废气无组织排放；设计中对装置区无组织排放均采取了相应的控制措施，投料口设置负压吸气系统，将从投料口排出的气体抽吸至尾气系统，检修时也是采用负压吸气系统进行控制。

### 5.2.3 非正常工况及事故情况下废气治理

项目非正常工况主要为废气、废液一体化焚烧炉出现故障，采用备用的一套两级碱液喷淋填料塔进行处理，处理效率为 95%，事故时间估算约 120 分钟，主

要污染因子包括 TBHP 和 TBA 等，项目设有完善的自动控制和安安全联锁，发生故障时两小时停车。

本项目非正常工况或事故排放的主要环节为废气、废液一体化焚烧炉系统，考虑装置失效情况。假设装置故障，事故时间估算约 120 分钟，废气、废液一体化焚烧炉系统发生故障，立即采用备用的两级碱液喷淋填料塔进行处理，处理效率为 95%。

拟建项目非正常工况情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 非正常工况情况分析

污染源	污染源编号	污染物名称	产生	应急处理措施	排气筒参数			排放
			速率		高度	内径	出口温度	速率
			kg/h				kg/h	
TBA 脱轻塔	G1	非甲烷总烃	0.297	两级碱液喷淋填料塔（处理效率 95%），短时间排放	50m	0.5m	20℃	0.212
TBA 精制塔	G2	非甲烷总烃	1.028					
分离塔	G3	非甲烷总烃	1.891					
提纯塔	G4	非甲烷总烃	0.699					
储罐呼吸气	G5	非甲烷总烃	0.160					
包装废气	G6	非甲烷总烃	0.166					
真空系统废气	G7	非甲烷总烃	0.003					

拟建项目非正常工况情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，拟采取以下处理措施进行处理：

1、提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置出现故障造成非正常工况的情况。

2、加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常工况情况制定预案或应急

措施，出现非正常工况时及时妥善处理；

3、开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置。

4、检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

5、停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应釜中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

6、加强焚烧炉等处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

7、应考虑设置废气处理装置的备用系统，一旦发生废气的非正常工况情况，可将非正常工况的废气切换至备用系统进行处理，确保废气的有效处理。

通过以上处理措施处理后，拟建项目的非正常工况废气可得到有效的控制。

#### 5.2.4 废气处理措施与相关政策相符性分析

对照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号），本项目治理措施与其符合性分析见下表：

表 5.2-6 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性

序号	政策内容	项目情况	是否符合
1	一、总则  (四)VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	本项目从源头开始控制 VOCs 的排放，如使用密闭离心机等设备，工艺过程中采用两级冷凝回收装置进行回收	符合
2	二、源头和过程控制 3.废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	项目污水站无组织废气经收集后处理	符合
3	6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达	工艺过程采用密闭设备减少有机物挥发，罐区采用氮封，收集处理后	符合

	标排放。	高空排放	
4	三、末端治理与综合利用 (十二) 在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	本项目工艺采用冷凝回收	符合
5	(十四) 对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。	项目有机废气首先采用冷凝，减少后续处置单元的负荷，冷凝后采用焚烧炉焚烧处置，可实现达标排放	符合
6	(十七) 恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	污水站废气经生物除臭装置处理后通过排气筒高空排放，减少环境影响	符合
7	(二十六) 企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	项目处理设备可自动化运行，配备了专业的安全环保部门负责其运行；要求企业建立台帐，包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、含有机溶剂物料的消耗回收台帐、废气处理耗材（活性炭）更换台帐。	符合
8	(二十七) 当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	按照要求编制环境事故应急预案，并定期开展演练	符合

### 5.3 噪声污染防治措施

#### 5.3.1 噪声治理目标

厂界噪声昼间可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

#### 5.3.2 噪声源特性及采取的措施

本项目噪声源主要为各类泵、风机等，其声级范围为 75-95 dB(A)。对高噪

声源设备进行降噪一般从以下两方面着手：噪声源控制、噪声传播途径控制。

控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，因此，在选择设备时应尽量选择低噪声设备，或对高噪声设备安装消声器降低声源的噪声，根据声源性质及选用消声器种类的不同，一般可降低 10~40dB(A)。

噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取措施，如隔声、吸声等方法，改变声源原来的传播途径，也可达到降低声源的噪声值的目的，一般砖混结构的隔声量为 15~30dB(A)。

项目拟采取的降噪措施如下：

#### (1) 声源治理

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的产品。

#### (2) 隔声减振

泵等设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音；管道与风机口采用软连接，风机加装消声器；泵体外加罩，可有效防止噪声的扩散和传播。因此，本工程噪声影响较小。

(3) 按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，将行政办公区与生产区分开布置，之间应布置绿化隔离带，各类高噪声设备尽可能远离厂界布置。

(4) 车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

根据预测分析，在采取以上措施后，项目厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，说明项目采取的噪声污染防治对策是可行的。

## 5.4 固体废物处置措施

### 1、固体废物产生情况及处置去向

全厂固废主要为生产过程中产生的滤渣、废化学品的包装材料、蒸发析盐预处理产生的废盐、污水处理设施产生的污泥、厂区生活垃圾等。

拟建项目营运期固废产生和处置情况汇总分别见表 5.4-1，危险废物分析结

果见表 5.4-2。

表 5.4-1 固废产生及治理措施

序号	废物类别	固废名称	危废代码	产生量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
1	危险废物	废包装材料	HW49 900-041-49	0.2	放至 506 危废临时贮存场所, 由有资质单位回收处理	0
2		污水处理设施产生的物化污泥	HW06 900-410-06	10		0
3		废机油	HW08 900-249-08	0.3		0
4		废活性炭	HW49 900-039-49	0.15		0
5		废滤渣	HW49 900-041-49	0.4		0
6		废含油抹布	HW49 900-041-49	0.5		0
7		TBA 脱轻塔冷凝液	HW49 900-041-49	62.759	进入厂内废气、废液一体化焚烧炉	—
8		TBA 精制塔残液	HW11 900-013-11	1535.036		—
9	生活垃圾	生活垃圾	—	9.9	环卫部门统一清运	0
10	一般固废	生化污泥	—	250		0
		合计		21.3	/	0

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的要求，危险废物产生情况见下表：



表 5.4-2 本项目营运期危险废物分析结果汇总表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	危险特性	污染防治措施	
											暂存区域	处置去向
1	废包装材料	仓储	固	沾染有机物的包装物	沾染有机物的包装物	HW49	900-041-49	0.2	半年	T/In	危废暂存间	委托有资质单位处置
2	污水处理设施产生的物化污泥	有机废水处理站	固	含水 70%-80%	有机物	HW06	900-410-06	10	连续	T	危废暂存间	
3	废机油	维修、检修	液	机油	机油	HW08	900-249-08	0.3	半年	T	危废暂存间	
4	废活性炭	危废临时贮存场所	固	含有机物的活性炭	含有机物的活性炭	HW49	900-039-49	0.15	一年	T	危废暂存间	
5	废滤渣	TBA、TBHP 生产	固	有机物	有机物	HW49	900-041-49	0.4	连续	T	危废暂存间	
6	废含油抹布	维修、检修	固	沾染有机物的包装物	沾染有机物的包装物	HW49	900-041-49	0.5	一年	T	危废暂存间	

7	TBA 脱轻塔冷凝液	TBA 脱轻塔	固	有机物	TBA、TBHP、丙酮等杂质	HW49	900-041-49	62.759	连续	T	5m <sup>3</sup> 储存罐	厂内废气、废液一体化焚烧炉
8	TBA 精制塔残液	TBA 精制塔	固	有机物	TBA、TBHP、丙酮等杂质	HW11	900-013-11	1535.036	连续	T		

## 2、危废库建设情况

位于 209 有机仓库内新建一个危险废物临时贮存场所，做防渗防腐处理，建筑面积为 10m<sup>2</sup>。危险废物均由专门的容器收集，标明名称及主要成分；然后存放在危废临时贮存场所内；贮存场所周围设置围墙和防护栅栏；地面硬化处理。项目建成后，企业需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求建设危险废物暂存场所。危险废物暂存场所需设置防渗、防漏、防腐等设施 and 废气收集处理系统，并按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的规定设置警示标志。

本项目在生产过程中产生的废物，包括危险废物和一般废物。

对项目所产生的固体废物，采用废物由专人负责，分类收集、存放，按废物类型和性质分别处置。

项目产生的危险废物：TBA 脱轻塔残液、TBA 精制塔残渣危废暂存在车间的暂存槽；废活性炭、废包装物等暂存于厂区内设置危废暂存库；厂区污水处理站产生的污泥暂存于污水处理站污泥暂存间。

项目区产生的一般固废：办公生活垃圾，暂存在垃圾箱中，有环卫部门处理。

### 1、危险废物暂存区域设置

项目产生的危险废物的暂存情况具体情况见表 6.3.2-1。

各类固体废物按照性质暂存于不同的区域，危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2002）及其修改单的要求，采取防渗、防腐措施，具体如下：

（1）209 有机仓库（内设危险废物暂存库），为甲级仓库，地面已采取 PE 膜+细石混凝土防渗结构，由上至下依次为：①钢筋混凝土承台板及底板；②50cm 厚 C20 细石混凝土保护层；③0.4cm 厚 PE 双层膜；④100cm 厚砂垫层；同时，库内设置经过防渗、防腐处理的地沟，地沟有效容积达化学品最大储存量的 1.1 倍。

#### （2）车间暂存槽

暂存槽地面已采取 PE 膜+细石混凝土防渗结构，由上至下依次为：①钢筋混凝土承台板及底板；②50cm 厚 C20 细石混凝土保护层；③0.4cm 厚 PE 双层膜；④100cm 厚砂垫层；同时，在废液收集罐存储区设有围堰，一旦发生泄漏，废液将进入围堰，围

堰有效容积达最大储罐的 1.1 倍。

### （3）废水处理站内污泥暂存区

废水处理站地面已采取 PE 膜+细石混凝土防渗结构，由上至下依次为：①钢筋混凝土承台板及底板；②50cm 厚 C20 细石混凝土保护层；③0.4cm 厚 PE 双层膜；④100cm 厚砂垫层；同时，暂存区内设置经过防渗、防腐处理的地沟。项目考虑了固体废物正常暂存情况下的地面防渗防腐处理，同时考虑了事故状态下的废液收集和暂存，可确保正常暂存和事故状态下固体废物不会对外环境造成大的不利影响。

表 5.4-3 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危废名称	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	仓库危废暂存间	废包装材料	HW49 900-041-49	209 有机仓库内	10m <sup>2</sup>	桶装	10m <sup>3</sup>	3-6 个月
		废机油	HW08 900-249-08			桶装		3-6 个月
		废活性炭	HW49 900-039-49			桶装		6 个月
		废滤渣	HW49 900-041-49			桶装		6 个月
		废含油抹布	HW49 900-041-49			桶装		6 个月
2	污水处理站污泥暂存区	物化污泥	HW06 900-410-06	厂区污水处理站内	25m <sup>2</sup>	储存槽	25m <sup>3</sup>	1 个月

### 3、固体废物暂存场所的污染防治措施

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份并标注说明，以方便委托处理单位处理；应根据危险废物的性质和形态分类收集，采用符合标准要求的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，实施危险废物转移联单制度，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物暂存间的地面高于厂房的基准地面，能够确保雨水无法进入，渗漏液也不会外溢进入环境，地面与裙角用防渗材料建造，能够做到防风、防雨、防晒、防渗，有集排水设施，并按要求设置标志，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及消防要求。

日常管理中，企业须做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放位置、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运的时候必须报请当地环保局批准，同时填写危险废物转运单。企业须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。收集、贮存危险废物须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。本项目危险废物的运输委托有资质的有资质单位进行处置。

综上，只要企业严格进行分类收集，以“减量化、资源化、无害化”为原则，按规定进行合理处置，本项目的固体废物对周围环境产生的影响较小。

（1）危险固废暂存库地面建筑材料必须与危险废物相容，四周设置经过防渗、防腐处理的地沟，发生泄漏时通过地沟收集泄漏液；存放液体废料的设施周边应设置围堰，并设置废液导排系统；

(2) 暂存库内的危险废物采取分类堆放，并设有隔离间隔断。每个部分都应有防漏裙脚，防漏裙脚的材料与危险废物相容。每个堆间应留有搬运通道；

(3) 地面应按本评价要求采取防腐、防渗措施；

(4) 设置事故池，对事故状态下泄露的液体进行收集；

(5) 设置明显的标识并加强管理；

(6) 同时分类存放，液体、固体、不同类别的设置不同的标签。

(7) 禁止将危险废物混入废危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存、转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物。

(8) 危险废物暂存库管理员须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及委托处置接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

(9) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

## 5.5 地下水环境防治措施简要分析

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的要求，本项目的污染防治措施从以下方面考虑。

### 5.5.1 防治原则

为了防止项目潜在土壤和地下水污染源在非正常工况情况下污染土壤和地下水，评价建设按照“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、应急响应全方位进行防控。

### 5.5.2 防治措施

(1) 严格按照国家相关规范要求，对厂区内各污水处理设备等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 设备和管线应采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污

染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

为了确保项目的生产运行不会对周围地下水产生污染，根据上述地下水溶质运移预测及评价，建设单位应对厂区实施防渗措施并设置长期观测井，同时做好应急预案。

### 5.5.3 分区防渗

#### 1、区域划分

根据规定，将本项目各区域划分为不同防渗等级的区域。详见图 5.5-1 厂区分区防渗图。

表 5.5-1 本项目防渗区划分区域

防渗级别	扩建项目工作区	防渗要求
重点防渗	213-有机过氧化物废水处理站	重点防渗区，设防渗检漏系统； 渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。
	205 和 206-叔丁基过氧化氢装置	
	211-甲类罐区	
	209-有机仓库内危险废物临时贮存库	
	503-应急事故池（扩建）	
	初期雨水收集池（扩建）	
一般防渗	508 备品库	一般防渗区，设防渗检漏系统； 渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。
	212-装卸站	
非污染	501-办公楼	—

#### 2、防渗要求

##### ①防渗材料要求

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 II 类场的要求：“当天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能”。鉴于厂址所在地的天然基础层的渗透系数均大于



$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 II 类场的要求，一般污染防治区需设置人工材料防渗层，人工材料的渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）中对防渗层的要求为“人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于  $10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。”、“如果天然基础层饱和渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则必须选用双人工衬层，双人工衬层必须满足下列条件：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm；下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm。”鉴于厂址所在地的天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，重点污染防治区参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）中相关要求，防渗层的设置必须达到“双人工衬层，且人工衬层的材料渗透系数不大于  $10^{-12} \text{cm/s}$ ”的要求。

## ②防渗材料选取

本项目防渗工程设计同时结合《石油化工防渗工程设计规范》中相应要求，防渗材料选取主要包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。根据不同分区采用一种材料单独使用或多种材料结合使用的方法。

### 5.5.4 地下水污染监控与应急措施

为了及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，拟建立地下水监控体系，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。

通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

依据厂区水文地质条件，在生产装置区、原料和产品储运系统、废污水集排系统和污水处理厂等潜在污染源的地下水径流下游方向及东南厂界处布置地下水监测井。

根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求，在厂区按照地下水的流向布置地下水监测井，监测井布置示意图见图 5.5-2。布置原则如下：

- ①重点污染区加密监测原则；
- ②浅层地下水监测为主，兼顾深层孔隙水监测原则；
- ③重点污染区上、下游同步对比监测原则。

地下水监测井布置方案如下：监测井 1#布设于污染源的上游，用于观测地下水水质背景值，213-废水处理站、事故应急水池与下游各 1 眼，消防水池下游即厂区东南角 1 眼；各井均监测潜水含水层水质状况，监测项目主要包括水位、pH、氨氮、铬（六价）、总硬度、悬浮物、挥发酚、高锰酸钾指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、汞、砷、铅、镉、铁、锰、二甲苯、细菌总数、总大肠菌群等指标。监测频次为每季度一次。

表 5.5-2 厂址区地下水监测井点布设一览表

编号	位置	方位及距离	作用	井深及监测层位
1	-厂区上游（依托现有工程）	厂区西南角	监测背景值	28~33m, 松散岩类孔隙水
2	有机废水处理站、211-甲类罐区合并设置	有机废水处理站下游约 10 米左右	监测风险污染源处的水质动态，同时在发生事故时，用作应急抽水井	
3	事故应急水池	事故应急水池下游约 10 米左右		
4	罐区	罐区下游 10 米左右		

厂区设置了 4 个地下水监控井，分为 1#厂区西南角，2#有机废水处理站下游约 10 米、3#事故应急水池下游约 10 米、4#罐区下游约 10 米。

项目针对地下水保护设置了监测井，一旦各工作区的防渗系统发生破裂，在及时核实监测井监测数据的基础上，实时将 2~4 号厂址内监测井变为抽水井，将

已污染的地下水及时抽走送往废水处理站处理并回用于生产系统，以利于地下水的保护和检测。

## 6 环境风险评价

本工程属于有毒有害危险化学品的使用和贮存的项目。这些物质在运输、贮存和使用中有可能通过多种途径进入环境，因此具有潜在的事故隐患和环境风险。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求，采用对项目风险识别、风险事故情形分析和风险预测和评价等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险事故应急措施及社会应急预案，为工厂生产和环境风险管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 建设项目风险源调查

项目各类物料库存情况如下：

- 1、储罐区，面积 3500 平方，TBHP55、TBHP70、TBA88。
- 2、209 有机仓库二，面积 1240 平方，存放 TBHP70。

根据项目的特点，将罐区、209 有机仓库二、生产车间内物料暂存罐之类的作为危险单元。

项目建成生产过程中，使用的原料中有部分属于可燃和有毒性的化学品。项目环境风险主要为各类化学品发生泄露时所造成的的人身和财产损害。

表6.1-1 项目涉及的危险化学品分类表

序号	名称	危规号	危险特性	备注
1	氢氧化钠	82001	易燃，具刺激性	/
2	叔丁基过氧化氢	81013	不燃，具强腐蚀性、强刺激性	易制毒化学品
3	叔丁醇	32058	易燃、刺激性、侵蚀性	重点监管化学品

表 6.1-2 项目涉及化学物品理化性质表

叔丁基过氧化氢	理化性质：	外观与性状：无色透明液体，一般商品为非挥发性溶剂的溶液。 熔点(°C)：6；沸点(°C)：89（分解）；蒸汽压：2.27kPa/35~37°C； 闪点：26.7°C；溶解性：微溶于水，易溶于醇、醚等大多数有机溶剂和氢氧化钠水溶液。
	毒理学性质及环境	急性毒性：LD <sub>50</sub> 410mg/kg(大鼠经口)；790mg/kg(大鼠经皮)； LC <sub>50</sub> 1840mg/m <sup>3</sup> ，4小时(大鼠吸入)

	行为:	<p>危险特性：易燃，具有强氧化性。受高热、阳光曝晒、撞击或与还原剂以及易燃物如硫、磷接触时，有引起燃烧爆炸的危险。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>
	健康危害:	<p>侵入途径：吸入、食入、以皮吸收。</p> <p>健康危害：吸入、口服或以皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜及上呼吸道有刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛及化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起灼烧感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心及呕吐等。可引起过敏反应。</p>
	泄露应急处理:	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用惰性、潮湿的不燃材料混合吸收。收入塑料桶内。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
	防护措施:	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿聚乙烯防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。</p>
	急救措施:	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。</p> <p>如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
	灭火方法:	<p>消防人员须在有防爆掩蔽处操作。灭火剂：水、泡沫、二氧化碳、砂土。遇大火切勿轻易接近。在物料附近失火，须用水保持容器冷却。</p>
叔丁醇	理化性质:	<p>外观与性状：无色结晶或液体，有樟脑气味。熔点(°C)：25.7；沸点(°C)：82.42；饱和蒸气压：4.08kPa/20°C；闪点：11.1°C；爆炸下限(%V/V)：2.35，爆炸上限(%V/V)：8；</p> <p>溶解性：能与水、醇、酯、醚、脂肪烃、芳香烃等多种有机溶剂混溶；常代替正丁醇作为涂料和医药的溶剂，用作内燃机燃料添加剂及抗爆剂，作为有机合成的中间体及生产叔丁基化合物的烷基化原料，可生产甲基丙烯酸甲酯、叔丁基苯酚、叔丁胺等，用于合成药物、香料。</p>
	毒理学性质及环境行为:	<p>属微毒类。嗅觉阈浓度 2.21mg/m<sup>3</sup>。工作场所最高容许浓度为 300mg/m<sup>3</sup>。大鼠经口 LD<sub>50</sub> 为 3.5g/kg。</p> <p>LD<sub>50</sub>: 3500mg/kg（大鼠经口）。和其它醇相比有较高的毒性和麻醉</p>

		性。吸入对身体有害。对眼睛、皮肤、黏膜和呼吸道有刺激作用。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混贮。
	主要危害：	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。叔丁醇具有叔醇的化学反应特性。比伯醇、仲醇容易发生脱水反应，与盐酸振摇易生成氯化物。与水能形成共沸混合物，含水量 11.76%(质量分率)，共沸点 79.92℃，水溶液中加入碳酸钾可使其分层。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。

### 6.1.2 环境敏感目标调查

#### (1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），确定风险评价的大气环境保护目标为以建设项目为中心，周围 5km 范围内的人口集中居住区和社会关注区。主要保护目标见表 6.1-3。

表 6.1-3 主要环境敏感点和保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	最近距离（m）	规模
环境风险	三里庄	SW	2600 m	1500 人
	五里庄	SW	2500 m	1500 人
	魏思圩	SW	3000 m	600 人
	八里庄	W	1500 m	800 人
	小李家	W	2700 m	300 人
	东陈庄	W	2700 m	500 人
	西陈庄	W	2900 m	700 人
	陆湾李家	NW	1900 m	1800 人
	西刘家	NW	2600 m	400 人
	郭沟	NW	1800 m	450 人
	前李场	NW	1700 m	760 人
	后李场	NW	2300 m	1000 人
	李场村	NW	2800 m	670 人
	张楼村	N	1400 m	2600 人
	王庄	N	1900 m	300 人
	临涣中心校张楼小学	N	2000 m	230 人
	赵圩孜	N	2200 m	1000 人
小刘家	NE	2800 m	700 人	

	大刘家	NE	2300 m	950 人
	郭小庙	NE	3000 m	900 人
	梁家村	NE	2500 m	2000 人
	濉溪县韩村镇大殿小学	SE	1600 m	200 人
	前殿家	SE	2000 m	400 人
	小魏家	SE	2100 m	300 人
	小高家	SE	2300 m	300 人
	前小李家	SE	2400 m	600 人
	梁陈家	SE	2200 m	1000 人
	荒北周家	SE	2900 m	2500 人
	大郭家	S	2800 m	1300 人
	八里赵村	N	4700m	400 人
	小乙庄	W	4200m	300 人
	袁店村	SW	4500m	450 人
	前油坊村	SE	3900m	200 人
	新兴村	NE	4600m	300 人

## (2) 水环境

水环境保护目标为孟沟（直线距离 30m，小型河流 V 类）。

## (3) 风险保护目标

本项目风险保护目标不仅包括大气环境保护目标，还包括以下部分。

表 6.1-4 主要风险保护目标

序号	保护对象	方位	距离	规模	敏感性描述
1	淮北卓泰化工公司	E	20m	/	一般
2	淮北绿洲新材料	W	紧邻	/	一般
3	安徽长淮新材料	W	紧邻	/	一般
4	安徽天成新材料	NE	150m	/	一般
5	安徽润岳科技有限公司	N	30m	/	一般

## 6.2 环境风险潜势划分

### 6.2.1 环境风险潜势划分

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序，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-1 进行确认。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据前面风险潜势判断，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中表 1（详见表 6.2-2）评价工作级别的判别依据和方法，确定本项目环境风险评价等级为二级评价。

表 6.2-2 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

## 6.2.2 P 的分级确定

### 6.2.2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种环境风险物质与临界值的比值 (Q)，计算公式如下：

$$Q = w_1/W_1 + w_2/W_2 + \dots + w_n/W_n$$

式中： $w_1, w_2 \dots w_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t。

$W_1, W_2 \dots W_n$ ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- (1)  $Q < 1$ ，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- (2)  $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示；
- (3)  $10 \leq Q < 100$ ，以 Q2 表示；
- (4)  $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

重大危险源识别结果见表 6.2-3。



表 6.2-3 项目重大危险源判别表

名称	临界量 (t)	实际数量 (t)			临界量
		原料库存	中转区	装置区	
TBHP55 (叔丁基过氧化氢)	-	720	/	20.88	50
TBHP70 (叔丁基过氧化氢)	-	360	/		50
TBA88 (叔丁醇)	-	316	/	1.26	/

叔丁基过氧化氢 LD<sub>50</sub>: 410mg/kg(大鼠经口); 790mg/kg(大鼠经皮); LC<sub>50</sub>: 1840mg/m<sup>3</sup>, 4 小时(大鼠吸入)叔丁醇 LD<sub>50</sub>: 3500mg/kg (大鼠经口)。根据健康危害急性毒性物质分类见 GB 30000.18, 危害水环境物质分类见 GB 30000.28。本项目采用叔丁基过氧化氢 TBHP55 和 TBHP70 属于急性毒性类别 3, 叔丁醇 TBA88 属于急性毒性类别 4。

从上表可见, 风险物质 Q=22.02, 10≤Q<100, 本项目以 Q2 计。

## 2、行业及生产工艺 (M)

按照下表, 本项目属于化工行业的, 项目设有 2 套生产装置, 生产工艺采用二次精馏工序, 其中一级精馏塔 (分离塔) 温度在 41.9-56.9℃, 压强在 0.0167-0.02MPa; 二级精馏塔 (提纯塔) 温度在 49.6-57.9℃, 压强在 0.014-0.0165MPa; TBA 脱轻塔温度为 60-75℃, 常压; TBA 精制塔温度为 79.7-79.8℃, 常压; 因此本项目生产设备的工艺温度<300℃, 压强<10MPa。

通过对照表 6.2-4, 本项目 M 值为 10, 为 M3。

表 6.2-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0
	其它高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/每套	5 (1 个罐区, 本项目 2 套生产装置, 其不属于高温或高压装置)

管道、港口/ 码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
M 值			10
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输送管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			

### 3、危险物质及工艺系统危险性等级（P）

由上可知，本项目  $10 \leq Q < 100$ ，M3，根据下表，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 6.2-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$ （Q3）	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$ （Q2）	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$ （Q1）	P2	P3	P4	P4

## 6.2.3 E 的分级确定

### 6.2.3.1 大气环境

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 6.2-6。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 6.2-6 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1（E1）	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 5 万人以上，或其它需要特殊保护的区域；或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
类型 2（E2）	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总

	数 1 万人以上、5 万人以下；或周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
类型 3（E3）	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

根据环境风险受体的敏感程度，企业周边的环境风险受体为 E2。

### 6.2.3.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表。

表 6.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-8 地表水功能敏感性分区

敏感程度类型	水环境风险受体
类型（F1）	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
类型（F2）	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
类型（F3）	上述地区之外的其他地区

表 6.2-9 环境敏感目标分级

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

项目区水环境风险受体敏感度类型为类型 E3。项目区初期雨水、消防废水等经厂区应急事故池收集后入厂区污水处理站处理；未受污染的水体进入雨水管网，排入孟沟。孟沟水质目标为 V 类，属于类型 F3。

### 6.2.3.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-10 和表 6.2-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表。

表 6.2-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-11 地下水功能敏感性分区

敏感程度类型	水环境风险受体
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源外的国家或地方政府设定的与地下水环

	境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
A “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.2-12 包气带防污性能分级

敏感程度类型	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

项目区地下水环境风险受体敏感程度为 G3，包气带的防污性能为 D2，因此，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

#### 6.2.4 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值，因此，本项目环境风险潜势综合等级为 E2 级。

#### 6.2.5 环境风险评价的程序

环境风险评价的程序见图 6.2-1。

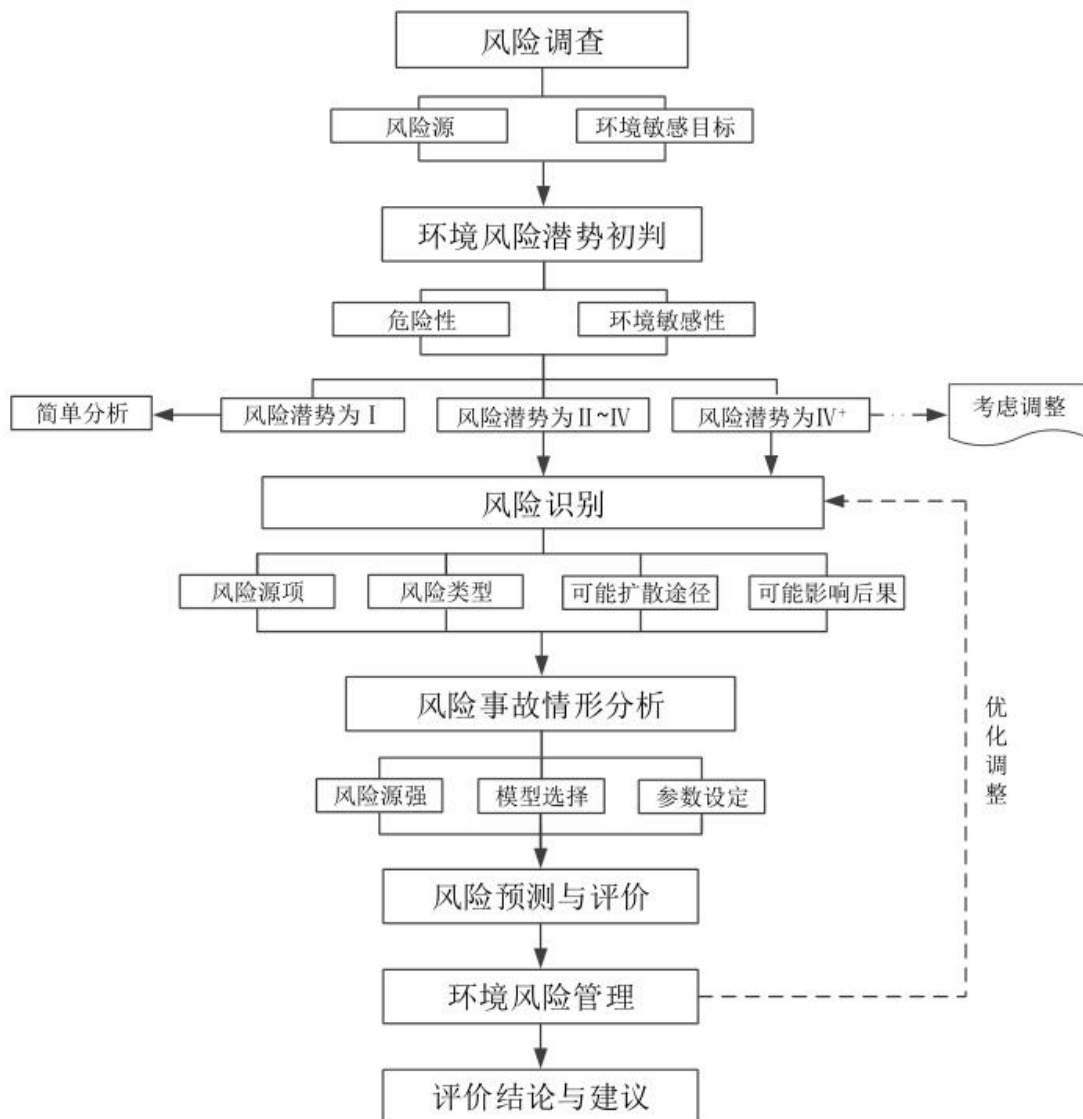


图 6.2-1 环境风险评价工作程序

## 6.3 风险识别

### 6.3.1 物质识别内容

项目涉及的原料及产品为：TBHP55、TBHP70、TBA88。

依据国家相关标准，确定各物质火灾危险性类别、毒性分类、易制毒化学品等。相关内容见表 6.3-1。

表 6.3-1 危险化学品理化性能指标

序号	名称	危化目录序号	是否剧毒易制毒重点监管化学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性类别
				状态	闪点 ℃	爆炸极限 %(V)	毒性			
							LD <sub>50</sub> mg/kg	LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup>		
1	过氧化氢叔丁基[含量≤72%,含水≥28%]	904	否	液	26.7	无资料	410	1840	甲	急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
2	叔丁醇(88%)	1049	否	液	11.1	爆炸下限(% V/V): 2.35, 爆炸上限(% V/V): 8	3500	无资料	甲	易燃液体,类别 2 急性毒性-经皮,类别 4 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)

### 6.3.2 生产系统危险性识别

项目可能造成爆炸、火灾、中毒事故，分布情况如下表，辨识过程见 F3.2。

表 6.3-2 爆炸、火灾、中毒因素及分布情况一览表

序号	名称 分布地点	危险因素名称		
		火灾	爆炸	中毒
1	储罐区	√	√	√
2	有机仓库二	√	√	√
3	生产装置	√	√	√
4	公用工程站及综合用房	√	√	
5	控制室	√		

注：“√”表示存在此危险有害因素。

### 6.3.3 环境风险类型分析

#### 6.3.3.1 环境风险类型及案例

我国石化企业十多万家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用过程中，存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性。一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的。事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷、环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等。1950~1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。204 起事故原因分布见表 6.3-3。

表 6.3-3 国内石化行业事故原因分布

序号	事故原因	事故起数	故障比例
1	违章用火或用火不当	82	40.2
2	错误操作	51	25.0
3	雷击、静电、及电气引起火灾爆炸	31	15.2
4	仪表失灵等	21	10.3
5	设备损害、腐蚀	19	9.3
合计		204	100

这些事故中对环境造成影响事故类型主要有火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等事故。重大事故原因中，违章用火或着火不当、错误操作占第一、二位，表明人为因素影响是较大的，可通过严格用火管理和安全教育培训降低其事故风险。

#### 6.3.3.2 交通运输事故统计

##### (1) 交通运输中化学事故

根据《职业卫生与应急救援》(第 15 卷第 3 期, 1997 年 9 月)“交通运输中化学事故危害分析”资料, 1917-1995 年间, 873 起运输事故中, 由 278 种化学物质引起, 液态危害源引起的事故占总事故的 71.5%, 其中甲醇事故 23 起, 占总事故的 2.6%。

873 起运输事故中, 以铁路事故 171 起, 公路事故 114 起、船陆碰撞 37 起,



其它交通工具事故 40 起，阀门泄漏 35 起为多见，造成的人员伤亡和经济损失却以船舶事故最高，相比之下，管道运输事故率较低。

### (2)危险化学品公路运输事故统计

根据《中国安全科学报告》（vol.No.8 月）“危险化学品公路运输事故原因分析与对策”资料，对 117 起典型危险化学品公路运输事故统计，见表 6.3-4。

表 6.3-4 117 起典型危险化学品公路运输事故原因分析

序号	类别	原因数目	事故起数	事故起数占总数的比例
1	管理原因	77	67	57%
2	人的失误	69	55	47%
3	车辆、包装和设备设施的缺陷	66	52	44%
4	路况与环境方面的原因	51	36	31%
事故总起数 117，原因总数 263 个				

公路运输事故原因总数目大于事故总数，车辆缺陷，路况与环境、包装等方面的原因，大多是由直接或间接的人为失误造成的；此外，危险化学品运输资质的审核与监管不力，运输企业对运输车辆、人员管理不到位等造成的。

### 6.3.3.3 事故及环境事件情景

表 6.3-5 厂区内环境事故情景一览表

事故类型	厂区位置	事故情景	
厂区火灾、爆炸伴生环境事件	储罐区、装置区	明火	检修过程中违章动火作业、现场吸烟等，为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因，导致装置区、储罐区内各类易燃物类、危废库的废液等可燃物质等燃烧，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质
		违章作业	违章指挥、违章操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，引发厂区内火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质
		设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷 储运设备设施：储存主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化及不正常操作而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏，从而导致厂区火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质
		工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够；建筑物的防火等级达不到要求；消防设施不配套；夏季高温期间防护措施不力或冷却降温系统发生故障，从而导致厂区火

		等	灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质
		静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易发生和积聚静电，人体携带静电，从而导致厂区火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质
		雷击及杂散电流	建筑物的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；杂散电流窜入危险作业场所，从而导致厂区火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质
		其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏或自然灾害等，导致厂区火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质
泄漏	储罐区	由于碰撞、不当操作、管道破裂等原因导致储罐中叔丁醇、叔丁基过氧化氢等发生泄漏	
	装置区	由于碰撞、不当操作、管道破裂等原因导致生产装置中叔丁醇、叔丁基过氧化氢等发生泄漏	
	有机仓库二	由于碰撞、不当操作等原因导致仓库中液体物料发生泄漏	
	危废库	由于堆叠、碰撞等原因导致各类废液盛装容器倾倒、破裂，将导致废液发生泄漏	
废气异常排放	/	设备故障等原因导致处理效率降低或废气异常排放	
危废流失	/	由于人员管理失误等原因导致危废混入一般固废或溶于雨水并流失出厂，将造成危废流失环境事件	
废水超标排放	/	由于污水处理站运行参数异常等原因导致废水超标排放事件	

#### 6.3.4 风险识别结果及风险事故情形分析

表 6.3-6 厂区内环境事故情景一览表

环境风险类型	危险单元	事故情景		风险物质	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
厂区火灾、爆炸伴生环境事件	储罐区、装置区	明火	检修过程中违章动火作业、现场吸烟等，为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因，导致装置区、储罐区内各类易燃物类、危废库的废液等可燃物质等燃烧，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	叔丁醇、叔丁基过氧化氢	废气、消防废水	周边企业员工、地表水体
		违章作业	违章指挥、违章操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，引发厂区内火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	叔丁醇、叔丁基过氧化氢	废气、消防废水	周边企业员工、地表水体
		设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷储运设备设施：储存主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化及不正常操作而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏，从而导致厂区内火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	叔丁醇、叔丁基过氧化氢	废气、消防废水	周边企业员工、地表水体
		工程技术和设计缺陷等	建筑物布局不合理，防火间距不够；建筑物的防火等级达不到要求；消防设施不配套；夏季高温期间防护措施不力或冷却降温系统发生故障，从而导致厂区内火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	叔丁醇、叔丁基过氧化氢	废气、消防废水	周边企业员工、地表水体
		静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易发生和积聚静电，人体携带静电，从而导致厂区内火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	叔丁醇、叔丁基过氧化氢	废气、消防废水	周边企业员工、地表水体

			气等环境污染物质			
		雷击及杂散电流	建筑物的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；杂散电流窜入危险作业场所，从而导致厂区火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	叔丁醇、叔丁基过氧化氢	废气、消防废水	周边企业员工、地表水体
		其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏或自然灾害等，导致厂区火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	叔丁醇、叔丁基过氧化氢	废气、消防废水	周边企业员工、地表水体
泄漏	储罐区	由于碰撞、不当操作、管道破裂等原因导致储罐中叔丁醇、叔丁基过氧化氢等发生泄漏		叔丁醇、叔丁基过氧化氢	废气、进入土壤	周边企业员工、厂区土壤和地下水
	装置区	由于碰撞、不当操作、管道破裂等原因导致生产装置中叔丁醇、叔丁基过氧化氢等发生泄漏		叔丁醇、叔丁基过氧化氢	进入土壤	厂区土壤和地下水
	有机仓库二	由于碰撞、不当操作等原因导致仓库中液体物料发生泄漏		70%叔丁基过氧化氢	进入土壤	厂区土壤和地下水
	危废库	由于堆叠、碰撞等原因导致各类废液盛装容器倾倒、破裂，将导致废液发生泄漏		危废	进入土壤	厂区土壤和地下水
废气异常排放	/	设备故障等原因导致处理效率降低或废气异常排放		非甲烷总烃	废气	周边企业员工
危废流失	/	由于人员管理失误等原因导致危废混入一般固废或溶于雨水并流失出厂，将造成危废流失环境事件		危废	进入地表水、土壤	地表水、土壤
废水超标排放	/	由于污水处理站运行参数异常等原因导致废水超标排放事件		COD、NH <sub>3</sub> -N	废水	地表水体

## 6.4 源项分析

对本企业所有可能发生的突发环境事件情景的汇总，突发环境事件的源强分析如下表 6.4-1。

表 6.4-1 泄露事件情景源强分析汇总

事件类型	环境风险物质	事件发生地点	源强分析
化学品泄漏	TBHP55	储罐区	2 个 500m <sup>3</sup> 储罐、泄露量为 360 吨
	TBHP70		1 个 250m <sup>3</sup> 储罐、泄露量为 360 吨
	TBA		1 个 250m <sup>3</sup> 储罐、泄露量为 316 吨
	TBHP70	有机仓库二	200L 和 1m <sup>3</sup> 桶，泄漏量为 1.4 吨
危废流失	废机油、废滤渣、物化污泥	危废库	未及时处理流失到危废库外，经雨水冲刷流入雨水管网进入外环境
火灾、爆炸伴生事件	TBHP55	储罐区	当厂区发生火灾/爆炸伴生事件时关闭厂区雨水排口，通过厂区雨水管道收集消防废水，后委托外单位检测单位进行检测，进入厂区污水处理站进行处理，确保其不进入外环境。
	TBHP70		
	TBA		
	TBHP70	有机仓库二	

### 6.4.1 化工行业事故类型和事故原因统计分析

根据《全国化工事故案例集》中对化工行业事故的统计分析，1990-1995 年国内化工行业 842 起各类事故类型和 116 次主要事故原因统计分析结果详见表 9-9 和表 9-10。由表可见这些事故中造在人身伤亡的事故占一半以上，火灾、爆炸事故所占比例也比较多，而且由这些事故所造成的经济损失也是惊人的；违反操作规程是发生事故的主要原因。

表 6.4-2 国内化工行业（1990-1995）各类事故类型及直接经济损失

事故类型	次数	所占比例 (%)	直接经济损失 (万元)
人身事故	430	51.1	/
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

表 6.4-3 国内主要化工事故原因统计结果

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6

3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不合格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
	合计	116	100

#### 6.4.2 单元设备事故统计分析

与项目单元设备相关的设备事故统计分析见表 6.4-39。根据 1949-1982 年化学工业事故统计，死亡人数占较大比例的前三位事故依次是火灾、爆炸（20.3%）、中毒窒息（11.99%）及高处坠落（11.03%），表明火灾、爆炸、中毒事故是化学工业的主要事故隐患。

表 6.4-4 单元设备事故统计分析

设备类型	事故类型	重大事故次数	统计范围	主要事故原因
塔、槽、釜	爆炸	塔器 66 槽罐 152 反应釜 69	1949-1982 全国 化工	违反作业、操作失误、维护不周、制造缺陷、腐蚀、超压过热、流体倒流、设计不合理
		塔槽釜 55	1979-1988 化肥 化工炼油	
管道	爆炸	33	1979-1988 化肥 化工炼油	设计不合理、材料制造缺陷、操作违章、失误、维护不周、冲击腐蚀

#### 6.4.3 事故树分析

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

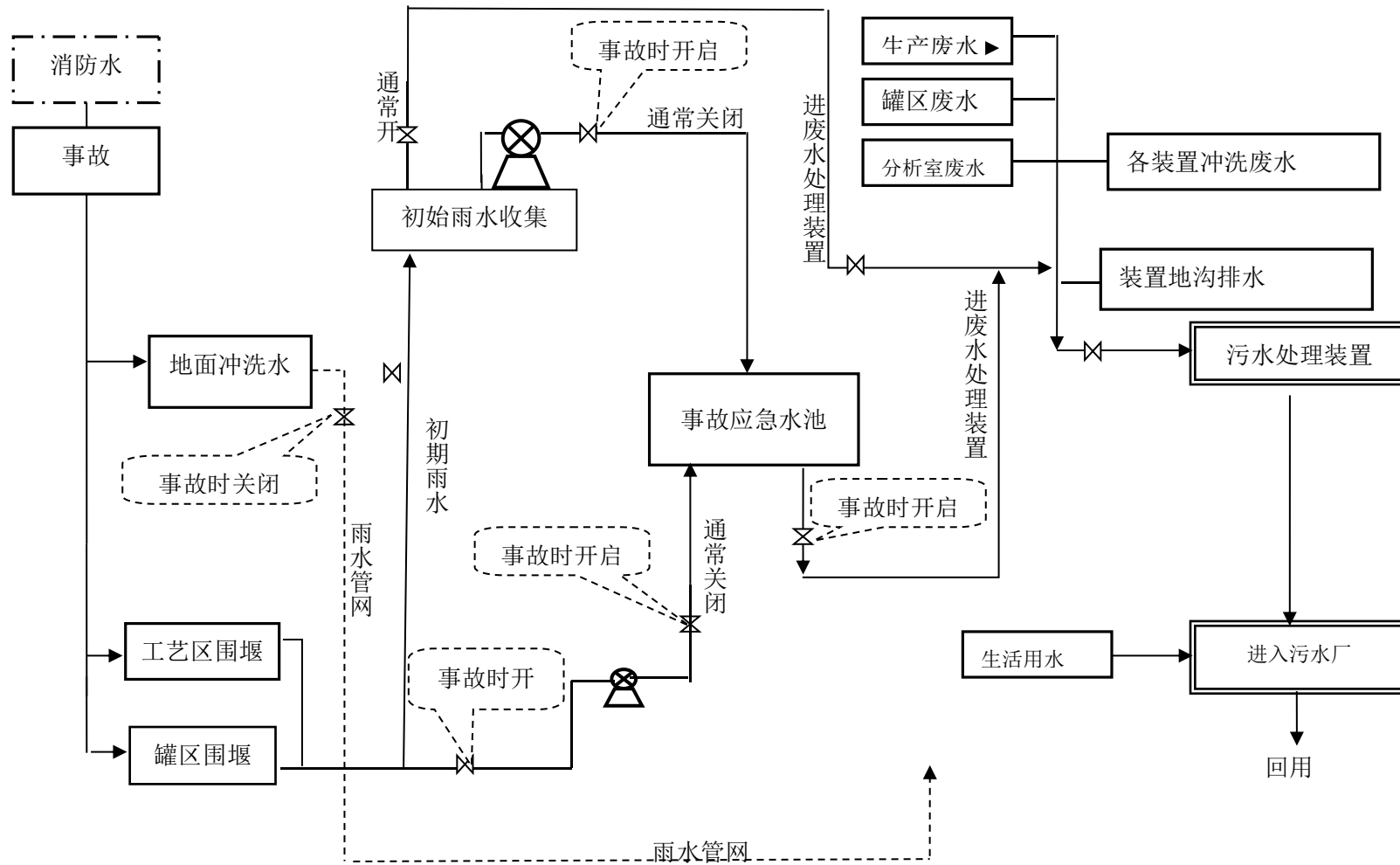


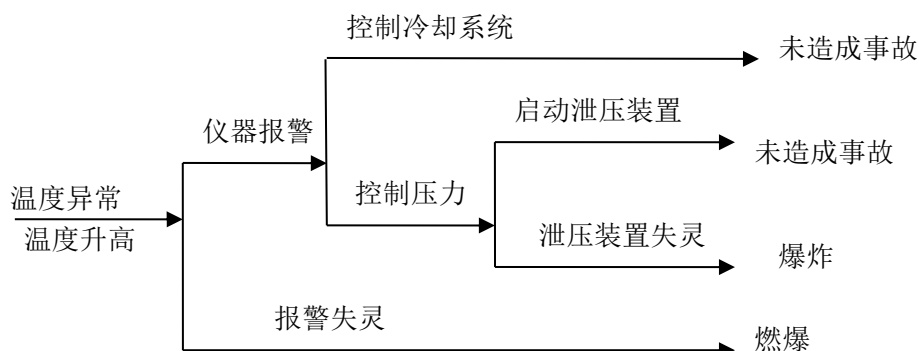
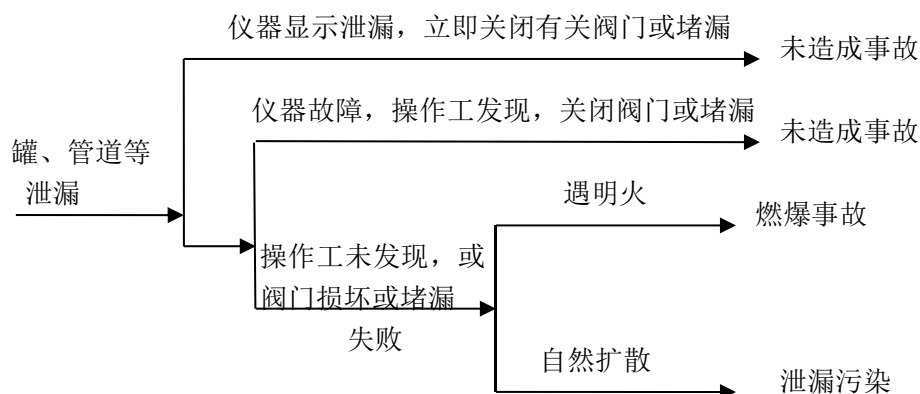
图 6.4-1 本项目事故排水控制系统示意图

#### 6.4.4 最大可信事故及类型

潜在的危险事故有可能是重大事故，但有些事故并不一定对环境或社会产生严重影响。如一些机械伤害事故、坠落或遭物体打击事故、触电伤害事故等，有可能造成严重的人员伤害、财产损失而成为重大事故，但这些事故对环境的污染与破坏是较小的，对环境风险分析来讲，更关心的是火灾、爆炸、泄漏的危险。

根据 1979-1988 年化肥化工炼油行业事故统计中，塔器 66 次，槽罐 152 次，反应釜 69 次，槽罐事故在所发生的事故中比重较大。另外，项目涉及的物料中 TBHP 泄露的危险性最大。

因此，本项目最大可信事故设定为生产车间内 TBHP 储罐泄漏引起的大气环境污染事故。



#### 6.4.5 事故概率分析

##### (1) 重大事故概率

DOW 指数法将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。该标准已被国际工业界用作不同化工公司间的事故比较。



根据著名的大型外资化工公司的事故统计，安全事故率比工业平均值低十倍，超过百分之六十的工厂实现了“0”伤害率，多年生产中也从未有过重大事故报告，说明这些国际著名的大型的生产企业由于采用了先进的生产管理技术，发生重大事故的概率很小。

本项目的运营将采用国际先进的生产管理技术，可认为本项目在装置寿命内不大可能发生重大事故。参照表 6.4-5 所列的化工行业重大事故概率分类，本项目重大事故概率拟定为  $10^{-5}$  次/年，可以认为在装置使用寿命内不会发生重大事故。

表 6.4-5 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-3}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$3.125 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.10~0.03125
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333~0.10
5	可能	预计一年发生一次	1~0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	$>1$

## （2）一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。本项目的一般性事故概率主要参考国际上知名化工生产企业同类生产装置近年来事故调查统计结果来确定，统计资料详见表 6.4-6 至 6.4-7。

表 6.4-6 国际化工企业的事故调查统计

事故	发生的次数（次/年）	原因	防范措施
火灾	无	/	按标准设计；操作严格近操作守则进行
爆炸	无	/	按标准设计；操作严格近操作守则进行
少量物料泄漏	0.05	垫片、阀门老化	例行检查，及时更换

表 6.4-7 一般事故类型统计

序号	事故	发生概率（次/年）
1	管道输送泄漏	$1.25 \times 10^{-2}$
2	泵泄漏	$1.67 \times 10^{-2}$
3	装置泄漏、储罐破裂泄漏	$1.67 \times 10^{-2}$
4	其它	$8.34 \times 10^{-3}$
5	合计	$5.41 \times 10^{-2}$

国际上先进化工企业的生产装置一般泄漏性事故发生概率为  $10^{-5}$  次/年，本项目为搬迁项目，在企业管理中将总结现有经验教训，并采用国际先进的管理模式及管理经验进行项目运作。参照国际先进化工企业目前的生产和管理水平，本项目 TBHP55 的  $500\text{m}^3$  储罐发生泄漏事故概率拟取值为  $10^{-5}$  次/年，在装置使用寿命内，不可能会发生泄漏事故。

#### 6.4.6 泄漏计算

在此需要说明的是，在工程设计中各储罐之间的间距均满足《建筑设计防火规范》(GBJ16-87, 2001 年版)中的相关要求，其中任一贮罐发生泄漏爆炸不会引起相邻另一个贮罐发生泄露或爆炸。

##### 1、TBHP 泄漏计算

假定由于设备损坏或操作失误引起物料从储罐泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。本工程原料 TBHP55 存在量较大，以此为对象进行预测。假定储罐区内 TBHP55 储罐发生泄漏，泄露量为全部泄露，TBHP55 泄露 360 吨。事故发生 30min 后泄漏得以制止。泄出后在围堰内形成液池，液池面积  $160\text{m}^2$ ，泄漏后，安全系统报警。

通常情况下 TBHP55 在常温下是液态，其沸点  $89^\circ\text{C}$ ，TBHP55 泄漏后形成液池，进而产生质量蒸发。经计算，泄露后气 TBHP 的质量蒸发量为  $376\text{kg/h}$ ，其废气挥发量为  $188\text{kg}$ ，由于挥发量小，对空气环境的影响较小。

##### ①质量蒸发

质量蒸发速度计算公式为：

$$W = a \cdot \frac{PM}{RT} u^{2-n} v^{4+n}$$

式中： $W$ ——质量蒸发速率， $\text{kg/s}$ ；

- $P$  —— 液体表面蒸气压, Pa;  
 $M$  —— 分子量;  
 $R$  —— 气体常数, J/mol·k;  
 $T$  —— 大气温度, K;  
 $U$  —— 风速, m/s;  
 $r$  —— 液池半径, m, 以围堰最大等效半径为液池半径;  
 $a$ 、 $n$  —— 大气稳定系数。

表 6.4-8 液池蒸发模式参数

稳定度条件	$n$	$\alpha$
不稳定(A,B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性(D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定(E,F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

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。以围堰最大等效半径为液池半径。

表 6.4-9 蒸发量估算

情形	泄漏物	分子量 $M$	空气流速 $U$ (m/s)	饱和蒸气压 $P$ (kPa)	液池半径 $r$ (m)	蒸发速率 $W$ (kg/s)	蒸发量 $Q$ (应 急控制时间 内, kg)
TBHP55 储罐泄漏 F 稳定度	TBHP	90.12	1.5	2.27	7.14	0.04758	85.644

## (2) 火灾爆炸事故源强分析:

由于火灾燃烧为不充分燃烧, 本评价选取有代表性的 CO 作为火灾次生污染物进行风险评价。源强计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018) 附录 F 推荐的公式计算:

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中:  $G_{CO}$  —— CO 的产生量, kg/s;

$C$  —— 燃料中碳的含量 (%);

$q$  —— 化学不完全燃烧值 (%), 取 1.5%~6.0%, 此处取最大值 6%;

$Q$  —— 参加燃烧的物质质量, t/s。

表 6.4-10 火灾次生 CO 源强表 mg/m<sup>3</sup>

情景	燃烧物质种类	C	q	Q (t/s)	释放速率 (kg/s)
易燃化学品火灾爆炸	TBHP	53.3%	6%	0.10	7.451
	TBA	64.9%	6%	0.08	7.258

根据源强分析，对于易燃化学品火灾爆炸产生的有毒有害物质释放量更多，因此易燃化学品火灾爆炸的危害性更大，因此本次分析火灾爆炸对环境空气的影响主要针对易燃化学品火灾爆炸产生的环境影响。

## 6.5 风险预测与评价

### 6.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### (1) 预测模式确定

本项目有毒有害物质在大气中的扩散评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 G 的推荐模型进行气体扩散后果预测：

#### a) 重质气体和轻质气体判定

本项目预测计算时，应区分重质气体和轻质气体排放，选择合适的大气风险预测模型，重质气体和轻质气体判定采用理查德森数进行判定。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$Ri = \text{烟团的势能} / \text{环境的湍流动能}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放和瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$Ri = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$Ri = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：ρ<sub>rel</sub>——排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>，

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ，

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ，

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ，

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ，

$U_r$ ——10 高处风速， $\text{m/s}$

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物达到最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离， $\text{m}$ ；本项目取值 620m。

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。假设风速和风向在  $T$  时间内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

本项目  $T=827\text{s}=13.8\text{min} <$  排放时间，因此本项目可判定为连续排放。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；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。根据连续排放公式计算得本项目的 TBHP 的  $R_i=0.12$  为轻质气体。

#### b) 预测模式

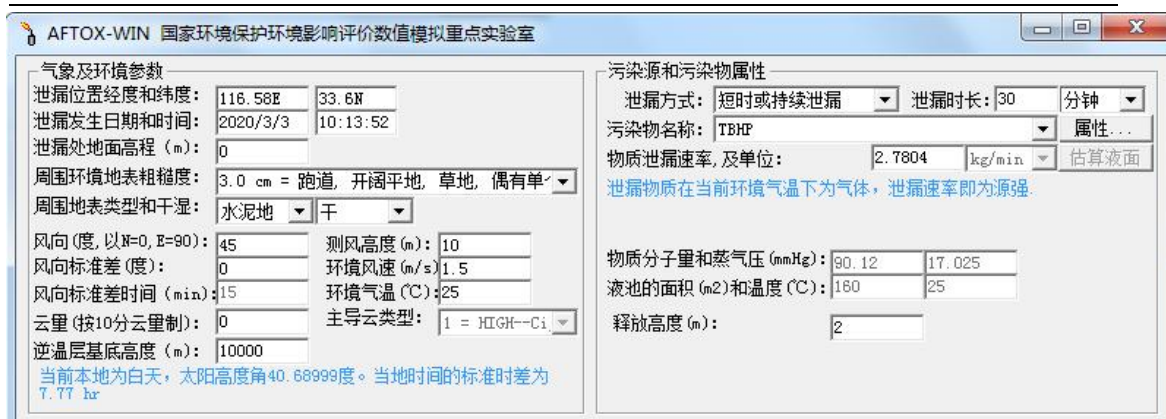
当 TBHP55 储罐发生火灾和爆炸事故，释放有毒有害物质及 CO 的影响预测时，采用 AFTOX 模型预测。

#### (2) 计算点

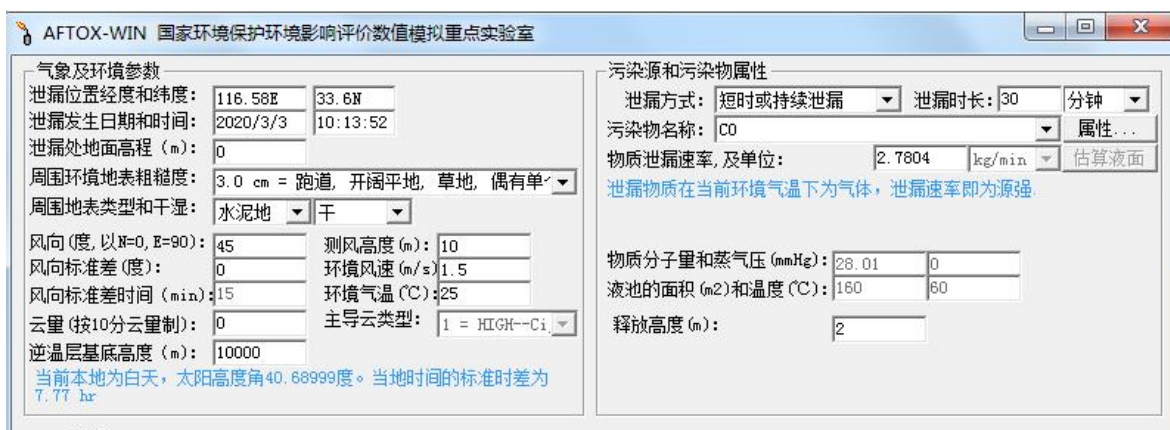
本项目计算点分为一般计算点和特殊计算点。本项目一般计算点 5000m 范围内设置 100~500m 间距。特殊计算点指大气环境敏感目标。

#### (3) 预测参数

##### TBHP 泄漏事故预测参数



### 火灾和爆炸事故预测参数



#### (4) 气象参数

选取最不利气象条件：大气稳定度选取 F 稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

#### (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。参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中附录 H 进行选取。

表 6.5-1 本项目危险物质大气毒性终点浓度

危险物质	CAS 号	毒性终点浓度-1/	毒性终点浓度-2/
TBHP	75-91-2	22ppm	4.1ppm
一氧化碳	630-08-0	380mg/m <sup>3</sup>	95mg/m <sup>3</sup>

#### (6) 预测结果

##### a) 下风向最大浓度：

①TBHP 储罐泄漏事故：TBHP 在预测时刻为 10 min，最大浓度产生于离源 30m 的距离内，在 30m 处的浓度为 186.329mg/m<sup>3</sup>。TBHP 的毒性终点浓度-1 为 22ppm（换算 88.51mg/m<sup>3</sup>）、毒性终点浓度-2 为 4.1ppm（换算 16.50mg/m<sup>3</sup>）。

达到毒性终点浓度-1 浓度的距离为 10-40m 范围，达到毒性终点浓度-2 的距离是 10-100m 范围。

②火灾爆炸事故：储罐火灾爆炸事故释放的主要危险物质为 CO，CO 在预测时刻为 10min、离地高为 2m 的平面上最大浓度产生于离源 30m 的距离内，在 30m 处的浓度为 3466.081mg/m<sup>3</sup>。CO 的毒性终点浓度-2 为 95mg/m<sup>3</sup>，最小阈值为 95mg/m<sup>3</sup>，最小阈值产生的最远距离 370m，发生时间为第 30.00min；CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m<sup>3</sup>，最小阈值产生的最远距离 140m，发生时间为第 30min。

表 6.5-2 本项目 CO 不同距离的高峰浓度分布情况

距离(m)	浓度区域半宽宽度(m)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
1.0000E+01	4.0000E+00	2.0425E+04
2.0000E+01	6.0000E+00	6.7301E+03
3.0000E+01	8.0000E+00	3.4661E+03
4.0000E+01	1.0000E+01	2.1594E+03
5.0000E+01	1.2000E+01	1.5065E+03
6.0000E+01	1.4000E+01	1.1392E+03
7.0000E+01	1.6000E+01	9.1335E+02
8.0000E+01	1.6000E+01	7.6310E+02
9.0000E+01	1.8000E+01	6.5587E+02
1.0000E+02	1.8000E+01	5.7483E+02
1.2000E+02	2.0000E+01	4.5859E+02
1.4000E+02	2.2000E+01	3.7779E+02
1.6000E+02	2.4000E+01	3.1788E+02
1.8000E+02	2.4000E+01	2.7172E+02
2.0000E+02	2.6000E+01	2.3523E+02
2.4000E+02	2.6000E+01	1.8172E+02
2.8000E+02	2.4000E+01	1.4496E+02
3.2000E+02	2.0000E+01	1.1858E+02
3.6000E+02	1.0000E+01	9.8990E+01

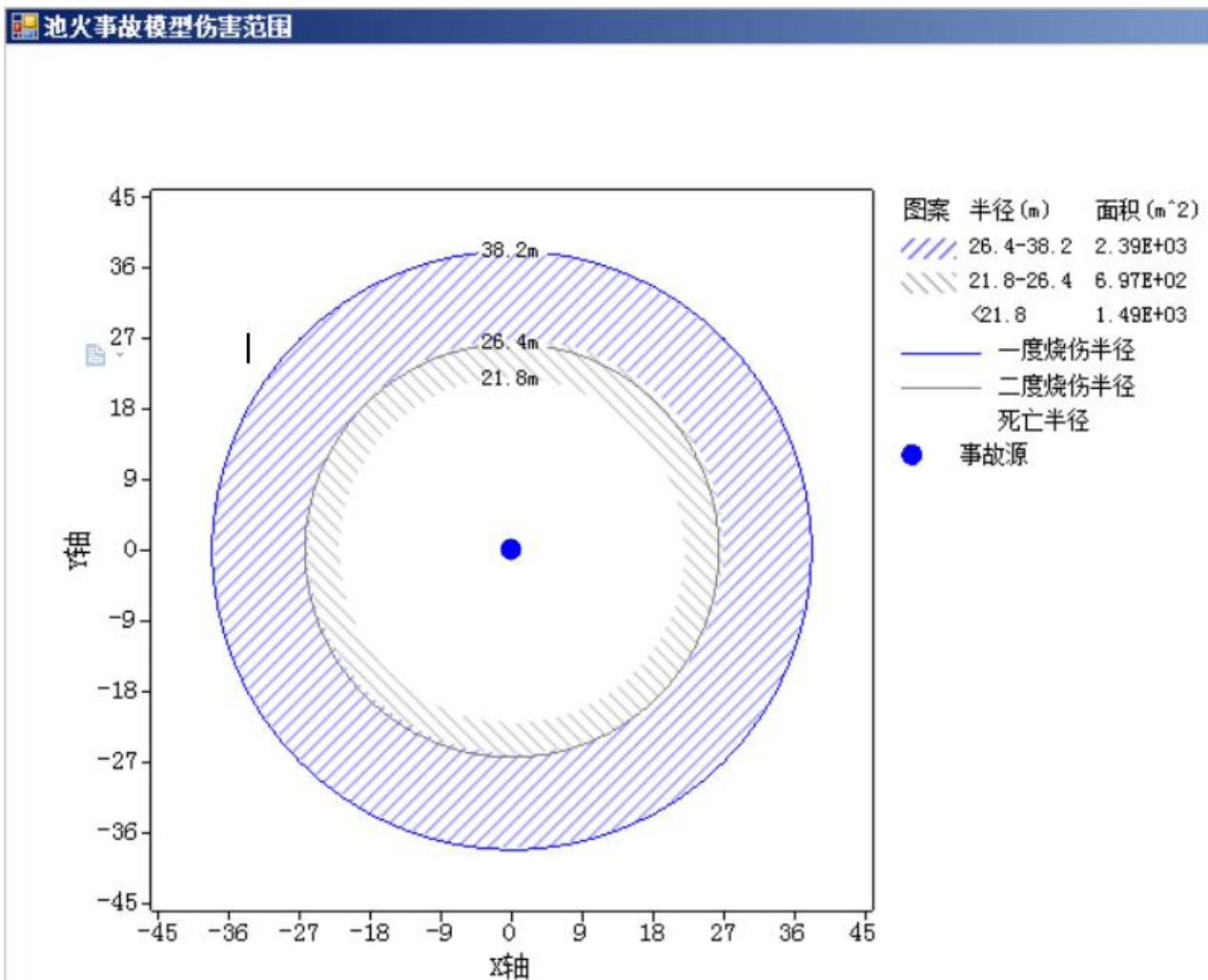


图6.5-1 储罐泄漏模拟分布图

### 6.5.2 有毒有害物质对水体环境的次伴生影响

项目区水环境风险受体敏感度类型为类型 E3。

火灾爆炸等事故的发生伴随抢救措施，会有一定的消防废水产生，因此在厂区内必须设置事故收集池，防止消防废水流入地表水体，同时事故收集池应采取防腐防渗措施，避免泄漏物或消防废水渗透污染地下水体。

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等，事故池计算依据如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 1335\text{m}^3$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算



$V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ —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。罐区为生产区内最大的灌区，因储存物料不同， $V_1$ 按一个最大 TBHP55 储罐 500m<sup>3</sup> 计；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} = 540 \text{ m}^3$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，以 50L/s；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，以 3h 计。

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>， $V_3=0$ ；

$V_4$ —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>， $V_4=0$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>，考虑淮北长期（20 年）一次最大降水量

$$q=927.306(1+0.711\text{LgP})/(t+2.340)^{0.505}$$

式中：q— 设计暴雨强度，L/s.hm<sup>2</sup>；

P— 设计重现期，a；t— 降雨历时，min。

按 P=2a，t=30min 计算，得暴雨强度 q=195L/s.hm<sup>2</sup>。

再计算雨水设计流量：Q<sub>s</sub>=q\*?\*F

式中：Q<sub>s</sub>— 雨水设计流量，L/s；

q— 设计暴雨强度，L/s.hm<sup>2</sup>；\*—径流系数；F—汇水面积，hm<sup>2</sup>。

初期雨水量为 295m<sup>3</sup>。

本工程最大事故排水量为 1335m<sup>3</sup>，考虑一定的富余。本次扩建项目对一期应急事故池进行扩建，由 500m<sup>3</sup> 扩建至 1620m<sup>3</sup>，扩建后的事故应急池能够满足消防废水的收集。事故应急池位于项目区南侧，一期污水处理设施的东侧，本项目产生的事故废水因地势，可通过雨水管网自流进入事故应急池。

本项目罐区面积约 2100m<sup>2</sup>，围堰高度 1.1m，围堰总容积为 2310m<sup>3</sup>，储罐区共设置 6 个储罐，其中 2 个 500m<sup>3</sup>，4 个 250m<sup>3</sup>，因此本项目储罐区围堰的设置

可以满足要求。

#### 事故后应急措施如下：

- ①迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。
- ②迅速作出相应应急措施。
- ③建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪儿可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员。

本次扩建项目同时要求发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的受污染的雨废水和消防废水应引入厂内现有事故池暂时收集，然后分批进入污水处理站进行处理；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故结束后统一收集送有资质单位进行处理。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，连通事故池，设置切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

在采取上述措施后，项目的消防废水不会流出厂外进入附近地表水体或地下水，不会对地表水体或地下水环境造成影响。

## 6.6 运输过程中风险分析

根据工厂所处的位置和厂外交通运输的状况，拟建项目产品外送以公路运输为主，铁路运输为辅，厂区内物料以管道输送为主。各类化工原材料、辅助材料以公路运输方式进厂。

化工产品其火灾危险性各不相同，有氧化剂、易燃和可燃液体、可燃和助燃气体、自燃物质及遇水燃烧、酸碱腐蚀物质等。有些相互接触会引起化学反应或撞击、磨擦会发生火灾事故。当发生火灾时，对不同的产品使用的灭火剂和灭火方法不尽相同。因此运输化工产品必须严格遵照规定的配装原则。

危险化学品的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故从而引起危险物料外

泄的可能性是存在的。运输的风险特征列于表6.6-1。

表6.6-1 运输的风险特征

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄露	污染陆域 污染地表水 火灾、爆炸	碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
铁路运输	泄露	污染陆域 污染地表水 火灾、爆炸	碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄露	污染陆域 污染地表水 污染地下水 火灾、爆炸	地震灾害 管道设备损害、腐蚀 误操作 人为损坏
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

对于因交通事故引发的水环境污染事故，坚持“预防为主,防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。由于交通事故发生地点一般不厂区内，因此，交通事故的预防工作需要化学品运输单位和交通道路、桥梁等设施的管理单位共同采取措施。本次环评仅对化学品运输单位需采取的防范措施进行分析。

(1)成立专门的责任机构

由于污染事故发生突然，偶然性强，不确定因素多，一旦发生事故，需多部门协调处理，因此，项目方应成立污染事故应急处理指挥中心。由指挥中心负责

协调事故发生地的交通、公安、环保、消防、医护等部门，实施重点路段的污染监控、污染事故报警、污染事故的现场监测、污染事故应急处理等工作，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把污染事故危害减小到最少。

### (2)制定应急预案

应急预案的内容主要包括：①调查分析潜在事故重点路段；②建立交通污染事故应急处理信息网络系统；③明确可能的不同类型污染事故发生时应采取的处理措施。④与运输车辆应过的城市的应急预案联动。

### (3)加强宣传教育

加强对驾驶员的安全意识和职业道德教育，提高有毒有害物质运输车辆司机的责任感，防止突发事件的发生。

此外，建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》、《铁路危险货物运输管理规则》的规定执行。建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。严格执行危险品运输各项规定。危险废物委托有危险品运输经营许可证的公司运输。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练，运输人员应熟悉运输路线所经过地区应急处置单位的电话。

## 6.7 风险防范措施

### 6.7.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1)本项目总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置。各主要通道宽度满足消防、安全卫生、地下管线及管架布置、绿化工程等方面的要求。生产装置区内部以及装置之间的通道和间距根据有关防火和消防规范要求确定。

(2)甲类罐区、生产装置区、废水处理站、有机仓库及危险废物、一般废物

贮存间内及周边均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与污水站事故水池相连。确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(3)建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

## 6.7.2 危险化学品储运安全防范措施

### 1、危险化学品贮存系统

拟建项目设计从原料的输入、加工直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。大型压缩机组也设有安全联锁系统。在各危险区域设可燃气体浓度报警器，进行监测和报警。

#### (1)防止储罐泄漏的措施

引起储罐大量泄漏的原因主要有：罐体开裂，罐壁或底板腐蚀穿孔，储罐充装过量及切水过度等。

##### ①罐基础

保证罐基础质量应采取的措施有：采用桩基方法对地基进行处理、地基变形值应满足相关规范对罐基的要求、制定罐基础施工监督计划、对充水实验过程罐基础沉降观察结果进行分析。

##### ②罐体

采取措施保证储罐的本质安全，主要包括：现场焊接，对罐板进行超声波检查，焊缝进行渗透探伤检查、内侧焊缝焊后应打磨等。

##### ③储罐防腐蚀

主要包括：防腐涂层处理、罐底通常铺有沥青砂垫层、对边缘板和圈梁之间的缝隙进行防水密封等。

##### ④储罐充装过量

定期对液位超高报警与连锁装置系统进行测试和维护外。

### ⑤储罐切水过度

安装自动切水装置。

#### (2)储罐泄漏的围堵措施

储罐一旦因本身质量、外界因素或人为因素发生大量泄漏后，泄漏的油品将向低处流动。有效的围堵可将泄漏的油品限制在一定的安全范围内，防止火灾事故的发生，同时也有利于溢出油品的收集。

#### ①防火堤

按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160, 2008年版)要求设计和建设防火堤和隔堤。

#### ②大型储罐破裂泄漏围堵

a.储罐需按规范要求设计，尽量减少用地，若发生储罐下部破裂事故，溢出防火堤的废液也可通过初期雨水收集系统进入厂内初期雨水收集池。

b.雨水收集池平时用于收集雨水，收集池应尽量保持低水位，以利于储罐区发生事故时接纳废水。

#### (3)防止储罐火灾发生及后果扩大的措施

大型储罐应按相关规范要求安装火灾探测系统、水冷却系统及泡沫灭火系统等，并设置火灾自动报警系统，以及时发现火灾加以扑灭。

叔丁基过氧化氢遇热分解，产生大量氧气引起容器破裂和爆炸事故，因此，厂区内设置冷冻站，采用冷冻水对原料罐进行定期降温。

#### (4)储罐火灾消防水去向

大型储罐灭火过程中遇到的一个突出问题是防火堤消防冷却水的迅速排出问题，防火堤中积存的消防冷却水会妨碍消防队员的正常工作；另外，消防水中有时还含有着火储罐或设备中泄漏出的易燃或有毒物质，如任其自由流动，往往会进入雨水排放系统，流出厂区，引发安全或环境事故，如原料泄露可能会发生火灾对生态环境造成影响。应通过防火堤的导排系统将消防废水导入事故水池，并送入污水处理站处理后排放。

## 2、危险化学品运输防范措施

拟建项目各危险化学品运出及运入多为汽车输送，汽运管理应严格按照国家、中石油有关危险化学品运输的规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，减少风险发生的因素。

本项目涉及的危险化学品包装、储存、运输技术要求详见表6.7-1。

表 6.7-1 主要原料、产品的包装、储存及运输的技术要求

序号	名称	包装型式	储存要求	运输要求
1	TBHP	槽车	远离火种、热源，储罐区应设置防火堤，要有防火防爆技术措施。储罐顶部应有泡沫灭火设施。	运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
2	TBA	槽车	远离火种、热源，储罐区应设置防火堤，要有防火防爆技术措施。储罐顶部应有泡沫灭火设施。	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

### 6.7.3 工艺技术装备和自动控制设计安全防范措施

#### 6.7.3.1 主要设施设备

(1)所有物料管线、设备必须处于密闭状态；

(2)凡带压设备均需设有安全阀或防爆设施，工艺管线上安全阀起跳，采取自动喷淋洗涤，防止污染环境；

(3)在高温下运行操作的设备、管道需有保温层加以隔热保温；

(4)回流罐设置液位报警联锁，如果回流罐液位过低将物料去罐区的管线上调节阀调小，使得回流罐液位上升；精馏塔设计有淬冷管线,当塔内温度超温时，联锁开启淬冷系统；

(5)人行通道一定要有到工作点的通道、灭火器、灭火毯、启动/停止按钮以及水喷淋器等，一定要保证安全，没有任何障碍物，并且要标识清楚；

(6) 按设计要求安装泵,避免泵体设备振动较大，泵进出口管线设计时考虑振动的影响，按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级；

(7)有突然超压或发生瞬时分解爆炸危险物料的反应设备（聚合反应釜、混合器），如设安全阀不能满足要求时，应装爆破片或爆破片和导爆管，导爆管口必须朝向无火源的安全方向；必要时应采取防止二次爆炸、火灾的措施。

(8)可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带。

(9)①精馏塔塔顶、塔中、塔底均设置温度及压力报警，塔底设置液位报警及联锁，精馏塔设置氮气管线，设置 ESD 紧急停车系统，出现危险时用氮气进行吹扫紧急泄放物料，开启淬冷系统；②换热器设置隔热保护层，以防止人员烫伤或冻伤，根据工艺需求及工艺物料特性选用合适形式及材质的换热器；③物料输送管道、阀门选择合适的材质，以防腐蝕而产生泄漏，对管线、阀门等连接处定期检测，输送易燃易爆物料的管道采取静电接地保护措施。④根据工艺需求及物料特性选用合适形式的泵，如工艺物料均选用屏蔽泵，液碱泵选用磁力泵。按



照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择泵的防爆及防护等级。

### 6.7.3.2 工艺过程

开停车前编制开车规程，按照开车规程进行设备、管线的吹扫、置换、送气操作；绝大设备及管线合适的位置设有温度计及压力表，开停车时密切关注设备、管线的温度及压力；在满足装置生产过程中各种操作工况和操作条件的前提下，正确选择所使用的材质，同时考虑所用材料的加工工艺性和经济性；对输送易燃易爆物料的管道采取静电接地保护措施；按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择泵的防爆及防护等级；为处置紧急情况(事故状态)配备事故应急救援装备，包括通讯装备(应急报警电话、移动电话等)、安全防护装备(包括自给式空气呼吸器、防护眼镜、防静电手套、防护靴、防化服)、消防器材(包括消火栓、灭火器等)、急救器材(包括急救医疗箱等)。

### 6.7.3.3 自控系统

拟建项目各装置间必须设必要的联锁保护措施及紧急切断设施；对生产过程进行集中监控、报警和操作，设置了紧急停车系统，对重要的操作参数实现自动调节、自动报警和事故状态下的紧急停车，以减少事故的发生，保护人身和设备安全；按规范设置可燃气体检测报警仪。

项目生产装置属于易燃、易爆的化工装置，装置采用 DCS（集中分散控制系统）实现生产过程的全程监控，以提高全厂自动化水平，对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设置就地指示仪表。

### 6.7.3.4 消防及火灾报警系统

(1)根据建设项目原料罐大型化的特点，消防站建议设置向消防车快速灌装泡沫液的设施，并设置泡沫液运输车，车上应配备向消防车输送泡沫液的设施。

(2)布置在管廊、可燃液体设备、空冷器等下方的液化烃泵、操作温度等于或高于自燃点的可燃液体泵，发生火灾事故时后果严重。为快速扑救液该类火灾，应设置水喷雾（水喷淋）系统或用消防水炮保护泵。

(3)根据不同场所的火灾危险性，配备合适的灭火器：生产区内设置干粉型或

泡沫型灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等设置气体型灭火器。可燃气体、液化烃和可燃液体的地上罐组宜按防火堤内面积每 400m<sup>2</sup> 配置一个手提式灭火器。

(4)当储罐采用固定式消防冷却水系统时，对储罐的阀门、液位计、安全阀等设水喷雾或水喷淋喷头保护；储罐设置固定水冷却设施，并应设置固定式泡沫灭火系统；可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。

(5)罐区应设置消防冷却水系统，并应配置移动式干粉等灭火设施。全压力式液化烃储罐固定式消防冷却水管道的设置应符合下列规定：供水竖管应采用两条，并对称布置。采用固定水喷雾系统时，罐体管道设置宜分为上半球和下半球两个独立供水系统。

(6)火灾自动报警系统的主电源应优先选择不间断电源（UPS）供电。直流备用电源应采用火灾报警控制器的专用蓄电池，应保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8 小时。

#### 6.7.3.5 健全管理制度

必须意识到管理工作对预防事故的重要作用，工艺设计和工艺控制监测等必须纳入预防事故的工作中。

按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

## 6.8 应急预案

优耐德引发剂（淮北）有限公司后期应单独进行风险应急预案。本次环评应急预案包括以下内容：

### 6.8.1 应急组织机构、人员

优耐德引发剂（淮北）有限公司组建了“事故应急救援队伍”。事故应急组织机构框图见图6.8-1。

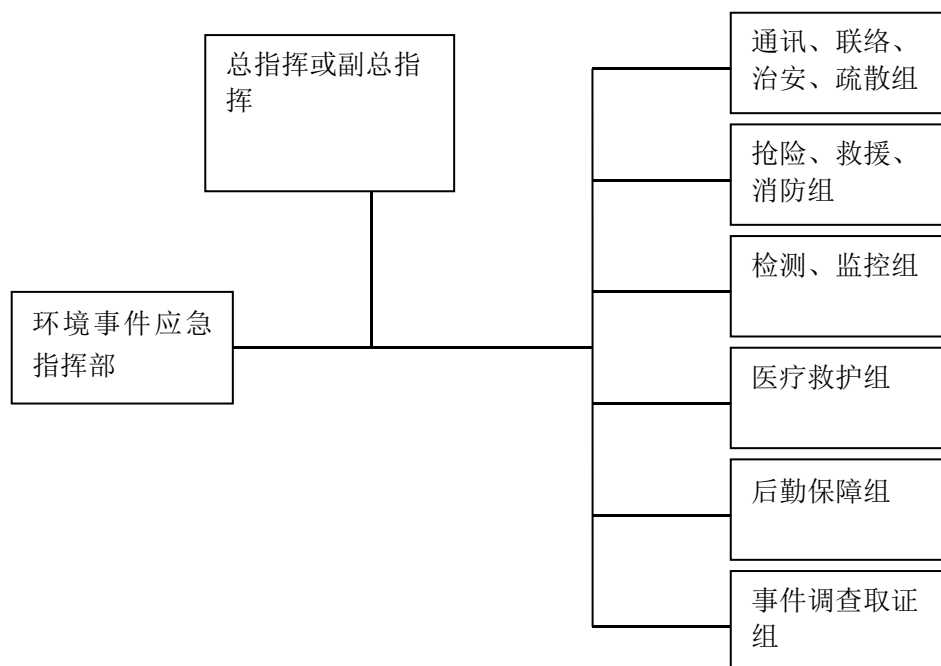


图 6.8-1 事故应急组织机构框图

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。应急小组组成及其主要职责如下：

1、各机构职责

(1) 环境事件应急指挥部

应急指挥部主要职责：统一指挥，协调重大环境事件应急工作；做好突发环境事件应急工作。指挥部下设专业队，应急指挥部办公室设在安环部。

(2) 应急指挥部办公室主要职责

A：贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；

B：组织制定突发环境事件应急预案；

C：组建突发环境事件应急救援队伍；

D：负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；

E：检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，

督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

F：负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；

G：负责组织外部评审；

H：批准本预案的启动与终止；

I：确定现场指挥人员；

J：协调事件现场有关工作；

K：负责应急队伍的调动和资源配置；

L：突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作；

M：负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

N：接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

O：负责保护事件现场及相关数据；

P：有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

### （3）通讯、联络、治安组

任务：确保各项专业组与指挥部之间通讯的畅通，负责与内外部有关部门、人员联系的电话、传真、电子邮件号码的收集归档工作，维持公司治安，按事件发展态势有计划地疏散人员，控制事件区域边界人员车辆的进去，用警戒带设置危险隔离区，以及与公安部门紧急联系实行交通管制与消防，武警部门联系请求救助工作。应考虑停电状态下的通讯方式。

器材配备：通讯器材及工具、路标及指示标志、警戒带。

### （4）抢险、救援、消防组

任务与要求：该队员对事件现场、地形、设备、工艺要十分熟悉，在具有防护措施的前提下，抢救人员，抢修设备，切断、控制危险源，防止事态进一步扩大，降低事件损失，控制危害范围的扩大。该队是预案实施的核心专业组，

实施事件应急处理过程，处在一个高度的危险环境中，特别是事件原因不明，危险源尚未有效控制的情况下，随时都有可能造成人员的伤亡。这就要救援专业队树立临危不惧，用于作战和对公司高度负责的精神。救援工作必须采取科学的态度和方法，避免蛮干和防止人海战术。

器材设备：过滤式防毒面具（导管式）、空气呼吸器、防化服、防护手套、抢险工具。

#### （5）检测、监控组

任务：负责事件现场易燃易爆或有毒有害气体的浓度监测和监控，及时准确地向指挥部提供相关数据，以便于指挥部安排人员疏散、现场救援工作，必要时向市、县环境保护监测站请求援助。

器材设备：气谱、液谱等检测设备

#### （6）后勤保障组

任务：负责抢救和救援物资的供应，及负责急救行动人员、器材、工具的运输以及受伤人员的转移救治，以及车辆的提供工作。

器材配备：车辆及搬运工具

#### （7）医疗救护组

任务：负责受伤人员的紧急救护工作，超过业务范围外不能就地处理的重伤者，应及时联系有关卫生部门或急救中心及时处理。

#### （8）事件调查取证组

任务：利用图片、文字等形式，记录事件现场状态，做好事件取证工作，为评估与事件处理提供资料。

器材配备：车辆及数码相机等

## 2、指挥和协调

### （1）指挥和协调机制

公司应急指挥部根据突发环境事件的情况，通知有关单位负责人立即派有关人员和队伍赶赴事发现场，在现场指挥部统一领导下，按照各自的预案和处

置过程，相互协调，密切配合，共同处理环境应急和紧急工作。

公司应急救援专业组在指挥部统一指挥下坚决迅速的进行先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件发展趋势，严防二次污染和次生灾害发生。

## （2）指挥、协调主要内容

公司应急指挥部、协调的主要内容包括：

- A：提出现场应急行动原则要求；
- B：组织专业队伍负责人参与现场指挥部应急指挥工作；
- C：组织各专业应急救援队伍与临涣工业园区企业应急力量，实施应急救援行动；
- D：做好受威胁的周边地区危险源的监控工作；
- E：协助建立现场警戒区和交通管制区域，确定重点防护区域；
- F：根据现场检测结果，转移、疏散群众。

## 6.8.2 应急预案分级响应程序

### （1）突发性事故分级

各类突发性事故可按照可控性、严重程度、影响后果，分为四级：一般、较大、最大和特大突发事件。根据事故影响后果，并结合本项目周边环境状况，现将本项目突发性事故级别划分列于表6.8-2。预案分级响应见图6.8-2。

表 6.8-2 本项目突发性事故分级级别

事故级别	事故影响范围	事故影响后果
D 级 (一般事故)	100 米	对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故
C 级 (较大事故)	500 米	较大量的污染物进入环境，对企业生产安全和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡、财产损失，并可能对相邻企业人员或生态环境造成损失。
B 级 (重大事故)	1000 米	较大量的污染物进入环境，其影响范围已经大大超出企业范围，造成企业重大生产安全危害，人员伤亡、财产损失，对环境产生事故性污染，并可能对园区其它企业人员或生态环境造成损失。
A 级 (特大事故)	3000 米	大量的污染物进入环境，对环境产生恶性污染，造成环境敏感点居民伤亡和生态损失。

## （2）预案分级响应条件

根据以上本项目突发性事故级别划分，确定以下响应级别和条件：

### A、一级预案启动条件

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏，为D级一般事故，事故范围仅局限在厂区范围内，对周边企业没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

### B、二级预案启动条件

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内企业，为C级较大事故和B级重大事故，为此必须启动此预案，并迅速通知临涣工业园区，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地进行应急救援。

### C、三级预案启动条件

三级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及 2 km<sup>2</sup> 范围以上，并对环境敏感点居民造成危害时，为 A 级特大事故，需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动市政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

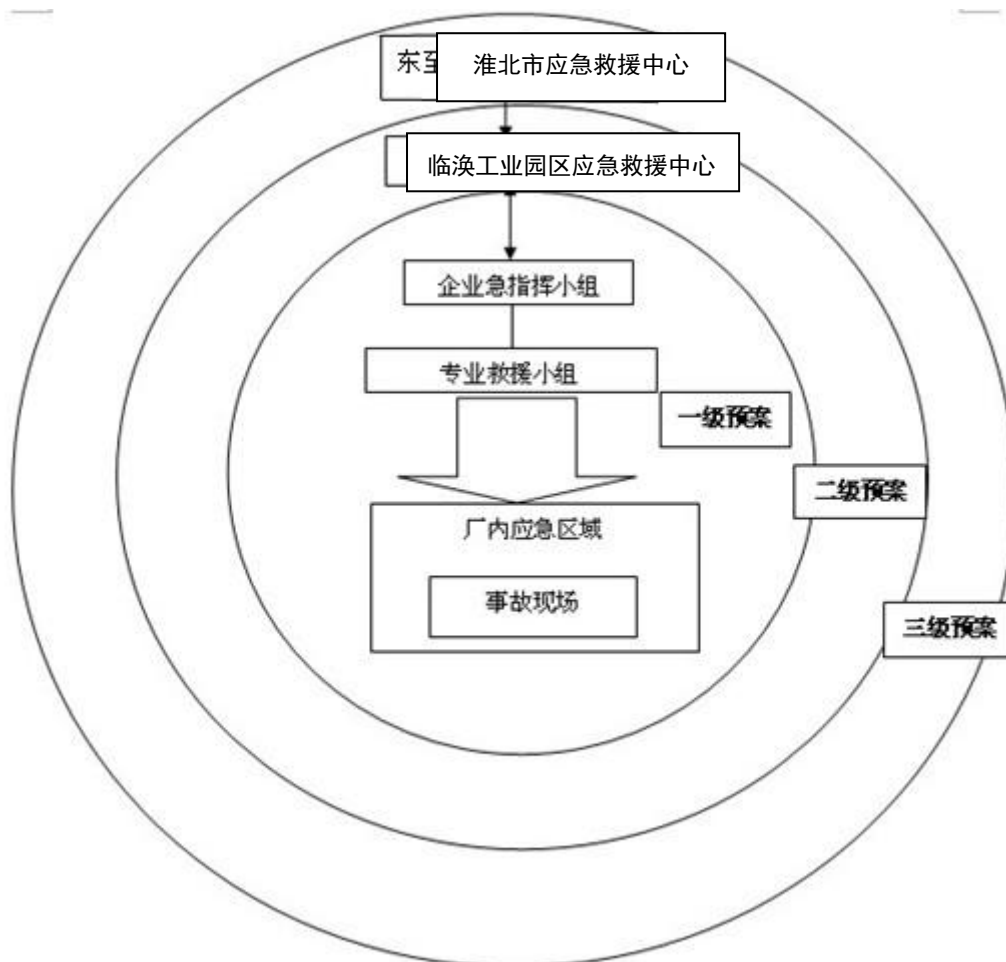


图 6.8-2 应急预案分级响应图

### (3) 区域应急预案的衔接和互动

优耐德引发剂（淮北）有限公司除自身建立健全应急救援体系，配套相应器材物资外，并将其主要危险化学品等纳入临涣工业园区的总预案中。一旦项目发生重大事故，整个园区以致全市均会立即联动，依靠全社会的力量组织实施救援。项目的预案将至市、工业园区备案，附有应急联系方式表。

总而言之，本项目生产、贮运系统如果出现突发事故，必须按事先已定的应急方案，进行紧急处理。建议建设方针对风险较大的事故，在相关部门的领导下每年至少进行一次应急演练，以增强应对风险的能力和提高了风险防范意识和水平。

## 6.8.3 应急救援保障系统

### 1. 内部保障系统



### ① 应急报警系统

在易泄漏可燃气体和有毒气体的部位，设置气体探测器，感烟感温探测器，手动报警按钮，声光报警器，火灾警铃等，其信号送至中央控制可燃（有毒）气体报警系统显示、报警。配备事故警铃，对讲机，调度电话。

### ② 消防设施

在仓储区配备有泡沫覆盖和消防灭火系统，其最小喷射量应可在 5 min 内覆盖全部仓储区域。泡沫覆盖用于管道泄漏时，以减少其挥发量和防止火灾事故发生，防止环境污染。

消防给水采用稳高压系统，供水压力 $\geq 0.8$  MPa。消防给水系统在室外呈环状布置。泡沫消防系统在室外呈枝状布置。消防排水系统应接入污水系统和事故池，防止进入清下水管网后直接外排影响园区水体环境。

### ③ 应急措施

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路和有毒气体报警线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。

### ④ 救援设备、物质及药品

配备齐全所需的个人防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

### ⑤ 保障制度

整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物资的维护、定期检查与更新。

## 2. 外部保障

① 单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

② 公共援助力量：厂区应与临涣工业园区消防中队，淮北市消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求援助力量、设备的支持。

③ 专家信息：建立危险化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

#### 6.8.4 报警、通讯联络方式

##### 1. 突发事故的报告时限和程序

在突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在10分钟内向全区应急处理办公室报告。如发生较大或较严重的突发环境污染事件，应同时向淮北市环境事故应急处理指挥部报告。

##### 2. 突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告方式分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件起十五分钟内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、是否需疏散、以及疏散半径等情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事情发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

##### 3. 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报淮北市委、市政府。按照政府信息工作有关要求，通报相关省、市。

##### 4. 联系方式

应急状态下的报警通讯联络方式主要采取电话通讯，主要联系电话有：

淮北市安监局 0561-3198877

淮北市环保局 12369

市公安消防大队 119

市急救中心 120

### 6.8.5 应急环境监测措施

一旦发生事故，应联系专业监测人员立即开展应急现场监测，跟踪事故状态。针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

#### 1. 物料泄漏可能造成大气污染。

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其他原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置的最近厂界或上风向设对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子：监测项目根据泄漏物料种类的不同而不同，可能包括：粉尘、硫酸雾等；

大气监测频次：监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时。

#### 2. 物料泄漏、火灾爆炸产生废水或废水处理设施出现异常

在生产装置区或甲类储罐区发生物料泄漏事故、生产事故废水，或者在废水处理装置出现故障、处理废水后不能达到接管标准，以及厂内发生火灾爆炸事故或其他事故时，首先将事故废水或超标废水排入到厂内的事故水池中存放，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步加入到污水处理系统进行处理的方法，将事故废水逐步处理。

废水监测点位即监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网出口、出现超标的清水排放口、污水调节池或污水处理装置的尾水排放口中，视事故不同情况，分别设置事故废水监测点和监测因子，可能因子包括：pH、

COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等。

废水监测频次：检测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时。

#### 6.8.6 人员紧急撤离、疏散计划

根据事故影响程度及当时的气象条件，制定相应的事故现场、工厂临近区、事故影响的区域人员及公众向上风向疏散的计划，同时针对本报告给出的泄漏毒物的防护和急救措施，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。定点医院包括：临涣镇人民医院。

#### 6.8.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

##### 1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

##### 2 应急终止的程序

(1) 现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；

(2) 现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；涉及周边社区及人员疏散的，由指挥部向政府有关部门报告，由政府有关部门宣布解除危险。

(3) 应急状态终止后，现场救援指挥部应继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

##### 3 应急终止后的行动

当应急结束，除负责现场洗消工作人员外，其他无关救援小组暂时撤离现场。现场指挥部根据工作需要，再委派有关人员重新进入工作现场，清除废墟，清理损坏区域，抢救、恢复被事故损坏的物资和设备、设施；恢复损坏区的水、电等供应。

#### （1）现场保护与现场洗消

事故现场的保护措施：

1) 在抢救时应注意保护现场，因抢救伤员和防止事故扩大需要移动现场物件时，必须做好标志、拍照或绘制现场图。

2) 当事故得到控制，事故车间疏散安置组迅速封闭现场各个道路口，发生爆炸类事故时，沿爆炸的残局半径封锁，其他类事故沿事故发生现场和污染区域封锁。公司现场指挥部迅速成立事故调查小组，对现场进行采取摄像、拍片等取证分析，开展事故调查。禁止其他无关人员进入。

3) 在事故调查组未进入事故现场前，疏散安置组不得擅自移动和取走现场物件。如需移动现场部分物件时，必须做出标志，绘制事故现场图，清理事故现场，要经过调查组同意后方可进行。

现场洗消：

#### （1）事故现场净化方式、方法

1) 事故现场残留的液体、固体物质具有回收价值的，应进行抽取、铲起等方式进行收集。

2) 事故现场无回收价值的液体、固体应通过清扫、铲除、沙土掩盖、吸附、大量水冲洗方式进行净化，对酸性汽、液体可通过将水中加入中和剂，喷洒、冲洗方式，净化现场环境。

3) 对周边受污染的泥土，应对泥土进行铲除，以净化自然环境，防止污染。

#### （2）事故现场洗消工作的负责人和专业队伍

对事故现场所残留的化学品由事故车间应急处置组人员及时进行现场清洗消毒工作。

### （3）洗消后防止二次污染的措施

1) 洗消现场产生的各类废水应围堵、导入污水管网，废水进入污水处理站，按规定进行处理，处理合格后达标排放。

2) 洗消现场产生的固废应及时收集，贮存于固定场所，废险固废委托专业固废处置中心进行处理。

#### 应急状态终止后环境监测：

事故得到控制后，由监测队组织对事故现场及周边进行污染监测，确定现场有无污染物遗留。事故发生部门组织工人处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料，并确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存活动。

## 6.8.8 应急培训计划

### （1）应急预案培训内容

为确保快速、有序和有效的应急能力，公司所有应急救援指挥部成员和各专业救援队成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的职责任；对周边群众应告知危险物质的危害及避险方法。

应急培训主要内容：1) 如何识别危险；2) 如何启动紧急警报系统；3) 危险物质泄漏控制措施；4) 初期火灾灭火方法；5) 各种应急使用方法及事故预防、避险、避灾、自救、互救的常识；6) 防护用品佩戴和使用；7) 如何安全疏散人群等。

### （2）应急预案培训方式

培训方式根据公司实际特点,采取多种形式进行,如定期开设培训班、上课、事故讲座、发放宣传资料以及黑板报、公告栏、墙报等，使教育培训形象生动。

### （3）应急预案培训要求

针对性：针对可能的安全事故及承担的应急职责，不同的人员不同的内容；

周期性：培训的时间相对短，但有一定的周期，一般至少一年进行一次。

定期性：定期进行技能培训。

真实性：尽量贴近实际应急活动。

### 6.8.9 公众教育和信息

建设单位将负责对工厂临近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流。针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故可能波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面的了解。同时，与周边消防、卫生医疗等机构做好沟通，使相关部门了解本项目化学品的特点和救援知识。

## 6.9 社会稳定风险评估

### 6.9.1 项目合法性、合理性

本项目产品及其生产工艺、生产能力和设备既不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修订）》中限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，也不属于安徽省工业经济委员会《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本）中限制、淘汰类之列，可以视为允许类，项目符合国家及安徽省的产业政策。

本项目经过了严谨科学的可行性研究论证，充分考虑了时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；严格遵守审查审批和报批程序，建设方案具体、详实，配套措施完善。

### 6.9.2 项目可能造成环境破坏的风险

本项目废气污染物为有机废气非甲烷总烃等，经采取相应的治理措施后尾气排放对大气环境影响较小。项目废水经厂区污水处理站处理后入园污水处理厂处理，处理达标后回用不外排。废水排放对地表水体的影响较小。项目建设前后环境保护目标声环境质量变化小于 3 dB(A)。固体废物均得到妥善的处理处置。总之，在采用各种污染防治措施后，各项污染物可以做到达标排放，排放的各种

污染物不会降低评价区域地表水、大气和声环境质量原有功能级别。项目建设可能造成环境破坏的风险较小。

### 6.9.3 群众抵制本项目的风险

本项目用地为工业用地，项目环境保护距离内无居民点、学校、医院等环境敏感点。项目在评价期间采用了网站公告、发放公众参与调查表的方式，将项目情况对社会公众予以公布，在公示及评价期间，没有收到公众的反对意见。

### 6.9.4 引发群体性事件的风险

经分析本项目物料泄漏不会造成厂区外部人员的死亡，属于厂区内部的安全事故，因此可以认为本项目的环境风险水平在可以接受的范围内。

目前群众的环保意识不断增强，也提高了对污染的警觉性和防范意识。如项目中污染防治措施落实不到位，造成污染，发生了污染事故，则当地人民群众反映肯定比较大，甚至可能引发一般群体性事件。

项目建设过程中，应严格落实风险评价中提出的风险防范措施，制定切实可行的风险应急预案；项目建成后，应加强与周围群众的沟通，让群众了解本项目所使用的化工原料的理化性质以及风险防范措施。万一发生事故时，要及时发布事故发生的原因、可能造成的后果、风险防范措施等。在采取上述措施后，引发群体性事件的风险较小。

## 6.10 风险评价结论

本项目不存在重大危险源，最大可信事故为甲类有机物储罐泄露，从而引发安全事故。预计泄露不会造成厂区外人员死亡。本项目的环境风险水平是可以接受的。

本项目在发生火灾、物料泄漏等安全事故时，通过迅速切断排放口与外界的联系，可确保消防废水和事故冲洗废水不通过雨水管网进入外界水环境，避免发生伴生水污染事故。同时，企业须制定完善的应急预案，加强演练、培训



和向公众普及安全知识，确保一旦出现事故能果断启动应急反应计划及时地应对尽量减轻事故危害。

因此，在企业按照风险评价的要求进行危险化学品的贮运和生产使用、完善各类事故应急预案、常备应急装备，加强安全管理的前提下，项目的环境风险可控制在可以接受的范围。

表 6.10-1 项目采取的风险防范措施见表

序号	针对环节	设计采取措施及要求
1	事故废水	<p>1.厂区现有工程设有一个 500m<sup>3</sup> 的事故池、一个 200m<sup>3</sup> 初期雨水收集池、1 个 500m<sup>3</sup> 的消防水池；事故池和初期雨水收集池分别用来接收事故废水以及初期雨水，并设置雨水口截制闸；在甲类有机物罐区、装置区、有机仓库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。收集初期雨水、事故废水，然后分批次送入厂内污水处理站进行安全处理。</p> <p>2.设立完善的事故收集系统，保证泄漏物料能迅速、安全地集中到事故水池。</p>
2	生产装置	<p>装备自动化控制系统，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。</p>
3	原辅材 储存	<p>1.采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门，输送管道焊接；</p> <p>2.配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统；</p> <p>3.配备可燃气体报警及联动系统，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，变便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理；</p> <p>4.在装备、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在进入装置区时穿着防护服和橡胶鞋，防止静电产生，防止操作人员带电作业；</p> <p>5.设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统，在必要的地方分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统。</p> <p>6.罐区设有围堰，对泄露物料进行收集，倒排至事故水池。</p>

## 7 环境经济损益分析

### 7.1 环境经济效益分析

#### 7.1.1 目的、内容及方法

##### (1) 目的和内容

将项目产生的直接和间接、定量和非定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

##### (2) 分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将项目对环境产生的损益分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益，逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

#### 7.1.2 基础数据

本工程环保投资费用估算见表 7.1-1。

表 7.1-1 本工程环保投资费用估算 单位：万元

序号	项目内容	防治措施	投资	
1	废气污染防治工程	非甲烷总烃	各产污节点集气罩+一套废气、废液一体化焚烧炉装置+50m 高排气筒；一套备用的两级碱液喷淋填料塔；一套活性炭处理装置+1 根 15 米高排气筒	600
		恶臭气体	污水处理站产生恶臭气体建设 1 套生物除臭装置+1 根 15 米高排气筒	60
3	废水治理工程	厂区雨污分流，雨污水管网等，污水处理站处理规模为 100m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“调节池-絮凝反应池-气浮池-UASB-水解酸化-水解氧化-生物接触氧化；	500	
4	噪声污染控制	设备减震基础；各种泵安装减振基座和减震橡皮垫等；风机加个消声器；	40	
5	风险防范措施	对一期应急事故池进行扩建，由 500m <sup>3</sup> 扩建至 1620m <sup>3</sup> 对一期初期雨水池进行扩建，由 200m <sup>3</sup> 扩建至 1000m <sup>3</sup>	60	
6	地下水防治措施	生产装置区、各有机仓库、有机物甲类储罐区、有机废水处理站重点防渗；厂区其他区域地面一般防渗；	50	
7	固废处置措施	危废库依托现有的危废库；	10	

		1 台物化污泥脱水装置；	
/	合计		1320

## 7.2 环保设施运行费用

### 7.2.1 环保运行费用

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。其费用估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环保设施年运行费用估算 单位：万元

序号	环保项目	年运行费用
1	废气的收集及处理	40
2	废水收集及处理	20
3	固体废物综合利用	20
4	环境委托监测费	5
总 计		85

### 7.2.2 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构需投入的资金、人员工资等，根据该项目的实际情况，年环保辅助费用按环保投资的 2%保守估计约为 23.4 万元。

## 7.3 主要环节效益经济损益指标分析

### 7.3.1 环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = \frac{E_0}{E_r} \times 100\%$$

式中：E<sub>0</sub>—环保建设投资，万元 E<sub>r</sub>—企业建设总投资，万元。

项目总投资为 16265.7 万元，其中环保投资估算为 1320 万元，占总投资的 8.1%。

### 7.3.2 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经

济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

$L_1$ —资源和能源流失对生产造成的损失；

$L_2$ —各类污染物对生产造成的损失；

$L_3$ —各类污染物对生活造成的损失；

$L_4$ —污染物对人体健康和劳动力的损失；

$L_5$ —各种补偿性损失。

i—分别为各项损失的种类。

直接经济损失：按市场价格计算，约 80 万元/年。

### 7.3.3 环保效益指标

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：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：  $R_1$ —环保效益指标；

$N_i$ —能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

$M_i$ —减少排污的经济效益；

$S_i$ —固体废物利用的经济效益；

i—各项效益的种类。

在环境经济分析中，环境污染损失和环境保护是一个问题的两个方面，采取污染治理措施后的环境保护效益与未采取污染治理措施的环境污染损失是相等的。本项目实施污染治理措施后产生的主要是环境效益以及对周围人群健康的保护，估算环保效益约 50 万元/年。

## 7.4 综合效益分析

### 7.4.1 促进地方经济发展

本项目位于安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)，园区以化工生产为主，工业化水平较高。本项目的建设不仅可增加地方的财政收入，而且还可带动当地化工、服务相关产业的发展，对促进当地工业及市场经济的发展具有积极意义。本工程的建设还可以为社会提供一定数量的就业机会。

### 7.4.2 保护环境减少不利影响

本工程的建设将不可避免地对周围环境产生影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一。

## 8 环境管理与环境监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构

为加强环境保护管理工作，依据《建设项目环境保护设计规定》，应设置专门的环境保护管理科室，负责组织、落实、监督本企业的环境保护管理工作。经理或主管生产的副经理全面负责企业环境保护管理工作，企业应设环境保护管理专职机构，负责企业日常环境保护管理工作，并在主要生产车间、废水处理站设专职环境管理员，企业生产运营期间的环境监测可委托当地环境监测机构进行。环境保护管理专职机构负责全厂日常环境管理工作，配置专职环境管理人员 1~2 人。

#### 8.1.2 运营期环境管理

##### (1) “三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后，建设单位应向审批项目环评报告书的环保主管部门申请对该项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收，然后，该项目方可正式投产运行。

(2) 贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助企业领导确定厂区环境保护方针、目标。

(3) 制订厂区环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。

(4) 负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并负责与监测机构协调实施；单位法人应掌握全厂“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台帐，按规定向地方环保部门上报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决企业重大环境问题和综合治理决策提供依据。

(5) 监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案。

(6) 制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指

标，层层落实并定期组织考核。

(7) 制定预防突发性污染事件防范措施和应急处理方案。一旦发生事故，协助有关部门及时组织环境监测、事故原因调查分析和处理工作，并应认真总结经验教训，及时上报有关结果。

(8) 组织开展厂区污染治理工作和“三废”综合利用的环保科研工作，积极推广污染防治先进技术和经验；组织开展有关环境保护的宣传教育、培训工作。

### 8.1.3 环境管理工作计划和方案

根据本项目的具体情况，本次对建设项目的环境保护管理计划和主要环境管理方案提出以下建议，详见表 8.1-1 和 8.1-2。

表 8.1-1 环境管理工作计划一览表

企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	(1) 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； (2) 开工前，履行“三同时”手续； (3) 严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行； (4) 生产运行中，定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿； (5) 配合环境监测站做好例行监测工作，及时交纳排污费 (6) 完善准备、最大限度减少事故发生
生产阶段环境管理	加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平
	(1) 明确专人负责厂内环保设施的管理； (2) 对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案； (3) 合理利用能源、资源、节水、节能； (4) 监督物料运输和堆存过程中的环境保护工作； (5) 定期组织污染源和厂区环境监测。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作
	(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； (2) 归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进； (3) 聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见； (4) 配合环保部门的检查验收。

表 8.1-2 主要环境管理方案表

主要环境问题	防治措施	经费	实施时间
工艺设计	①选用先进工艺和设备；②合理利用资源和能源； ③节约能源消耗；④提高水资源利用率。	基建资金	设计阶段
总图设计	加强绿化工程，规划出厂区绿化带。严格按设计、 环境工程对策报告要求进行绿化、种植。	基建资金	设计、施工阶段
废气排放	严格按照国家和行业标准控制污染物的排放，选用 高效环保设备。	列入环保 经费	运行阶段
	对操作人员定期培训，岗位到人，提高操作人员素 质及环保意识。		
废水排放	严格清污分流管理	基建资金	设计、施工、 运行阶段
	保证废水排放管道铺设质量，避免废水泄漏对周围 地下水环境造成的影响。		
噪声控制	对各类设备、泵等主要噪声源要严格按环境工程对 策报告要求安装隔声、减振设施，对主要噪声源需 设置隔音操作室。	基建资金	设计阶段
固体废物 排放	厂区内设生活垃圾设收集箱，定期运往指定垃圾场。	基建资金	运行期

## 8.2 污染物排放管理

1、工程组成：建设年产 15000 吨 TBHP70 和 9590 吨 TBA88 项目，生产装置及其配套的公用辅助设施，主要包括新建叔丁基过氧化氢装置、过机过氧化物车间、有机仓库、有机废水处理站等，依托现有工程应急事故水池和初期雨水池等。

2、原辅材料组分要求：本项目主要原辅材料为浓度为 55%的 TBHP 和 45%的 TBA 混合溶液以及 32%NaOH 溶液。

3、运营期主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行标准等内容见下表：



表 8.2-1 大气污染物排放清单一览表

序号	排放形式	所在车间	污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准限值	达标情况	排气筒参数/面源参数			
1 2	有组织	生产装置及储罐区	TBA 脱轻塔 G1	非甲烷总烃	0.297	2.345	废气、废液一体化焚烧炉处理，处理效率可达 99.9%以上	非甲烷总烃	20.5	0.082	0.648	120mg/m <sup>3</sup>	达标	1#排气筒，排气筒高 50m，内径 0.5m			
			TBA 精制塔 G2	非甲烷总烃	1.028	8.108		烟尘	41.0	0.164	1.295	65mg/m <sup>3</sup>					
			分离塔 G3	非甲烷总烃	1.891	14.918		NO <sub>x</sub> *	70.2	0.281	2.214	500mg/m <sup>3</sup>					
			提纯塔 G4	非甲烷总烃	0.699	5.514		SO <sub>2</sub> *	15.0	0.060	0.474	200mg/m <sup>3</sup>					
			储罐呼吸气 G5	非甲烷总烃	0.160	1.259		—	—	—	—	—					
			包装废气 G6	非甲烷总烃	0.166	1.313		—	—	—	—	—					
			真空系统废气 G7	非甲烷总烃	0.003	0.025		—	—	—	—	—					
	废液		TBA 精制塔残液 W1	有机废液	194.55 5 其中 有机物： 72.192	1535.0 36 其中 有机物： 569.59 2		—	—	—	—	—			—	—	—
			TBA 脱轻塔冷凝液 W3	有机废液	7.959 其中有机 物：	62.795 其中有机		—	—	—	—	—			—	—	—

					5.647	物： 44.555								
有组织	危废临时贮存场所	挥发性有机物			0.013	0.1	活性炭吸附，处理效率可达 90%+1 根 15 米高排气筒	挥发性有机物	0.63	0.0013	0.01			2#排气筒，排气筒高 15m，内径 0.24m
	污水处理站	产生恶臭单元	NH <sub>3</sub>	0.1593	1.2565	一套生物除臭装置+1 根 15 米高排气筒	15.9		0.03185	0.2513	/	/	3#排气筒，排气筒高 15m，内径 0.24m	
H <sub>2</sub> S			0.0076	0.006	0.70		0.00014	0.0012	/	/				
3	无组织	储罐区	储罐闸阀泄露	非甲烷总烃	/	0.07	/	0.07		/	/	2.0mg/m <sup>3</sup>	672（长：28m，宽 24m）	
		装置区	闸阀泄露	非甲烷总烃	/	1.76		1.76		/	/	2.0mg/m <sup>3</sup>	3588（长：69m，宽 52m）	
		污水处理站	/	NH <sub>3</sub>	/	0.0103	/	0.0103		/	/	0.06mg/m <sup>3</sup>	3330（长：74m，宽 45m）	
		H <sub>2</sub> S	/	0.0005	0.0005			/	/	1.5mg/m <sup>3</sup>				

表 8.2-2 废水污染物排放清单一览表

污染物	废水 (t/a)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
厂区污水总产生量(t/a)	66722.7	100.66	7.88	5.27	0.02
进入污水处理站废水浓度(mg/L)	21334.5	4635.8	348.4	186.0	0.79
进入污水处理站废水产生量(t/a)	21334.5	98.90	7.43	3.97	0.02
经污水处理站处理后浓度(mg/L)	21334.5	340.7	132.0	95.2	0.55
进入污水站废水经污水处理站处理后 排入徽（淮北）新型煤化工合成材料基 地污水处理厂量(t/a)	21334.5	7.27	2.82	2.03	0.01
循环冷却塔排水产生浓度(mg/l)	39600	40	10	30	—
纯水制备浓水产生浓度(mg/l)	5788.2	30	8	20	—
循环冷却塔排水及浓水排入徽（淮北） 新型煤化工合成材料基地污水处理厂 量(t/a)	45388.2	1.76	0.44	1.30	—
本项目排入徽（淮北）新型煤化工合成 材料基地污水处理厂总排放量	66722.7	9.03	3.26	3.33	0.01

4、需向社会公开的信息：

- ①环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- ②环保投资和环境技术开发情况；
- ③污染物排放种类、数量、浓度和去向；
- ④环保设施的建设和运行情况；
- ⑤生产过程中产生的废物的处理、处置及回收、综合利用情况；
- ⑥与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- ⑦企业履行社会责任的情况；
- ⑧企业自愿公开的其他信息。

5、建议总量指标：

本项目完成后污染物排放申报量和建议总量控制指标见表 8.2-3 所示。

**表 8.2-3 污染物排放总量控制指标 (t/a)**

项目	污染物	本次项目排放量	建议申请总量
废水	COD	9.03	9.03
	NH <sub>3</sub> -N	0.01	0.01
废气污染物	VOCs	0.658 (有组织排放)	0.658 (有组织排放)
	烟尘	1.295	1.295
	NO <sub>x</sub>	2.214	2.214
	SO <sub>2</sub>	0.474	0.474

根据建设项目的特点以及国家、省市环保局对污染物排放总量控制的要求和项目的工程分析,对建设项目的污染物排放进行总量控制分析。本项目污染物排放总量控制因子为废水中 COD、NH<sub>3</sub>-N 和废气中的 VOCs、烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。

由于项目废水入园污水处理站处理后全部回用,废水污染物无需申请总量,项目废气污染物VOCs申请总量0.658t/a、烟尘申请总量1.295t/a、NO<sub>x</sub>申请总量2.214t/a、SO<sub>2</sub>申请总量0.474t/a。

本项目VOCs、烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>总量按照淮北市生态环境局于2019年6月13日出具的建设项目主要污染物新增排放容量核定表(编号1906-02号)执行,VOCs申请总量0.658t/a、烟粉尘总量1.295t/a、NO<sub>x</sub>总量2.214t/a、SO<sub>2</sub>总量0.474t/a。

### 8.3 环境监测计划

#### 8.3.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的耳目,是环境管理必不可少的组成部分。该企业是一个综合性的企业,在生产过程中会有“三废”产生和排放,使环境遭受到危害。因此建立环保机构专门负责对环境进行监测,及时发现环境污染问题,以便及时加以解决和控制是十分必要的。

#### 8.3.2 环境监测机构

建议企业建立环境监测机构,根据项目的实际情况和污染源排放状况,配备的环境监测人员 1-2 名,购置必备的仪器设备,对各污染源排放情况定期进行监测,确保达标排放。不能自行监测的项目,可委托有资质单位监测。

### 8.3.3 环境监测制度

#### （1）监测数据逐级呈报制度

企业的监测数据以日报形式每天报厂部，厂部汇总后报环保主管部门。事故报告也应及时报送环保主管部门备案。总之为确保环境质量处于良好状态，必须逐级负责，层层把关，防患于未然。

#### （2）监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市级环保监测部门考核，取得合格证后方能上岗，以保证监测数据的可靠性。

#### （3）环境保护教育制度

对干部和职工尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，要教育他们文明生产，严格执行各种规章制度，这是防止污染事故发生的有力措施。

### 8.3.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，监测计划主要包含污染源监测、环境质量检测以及环境应急监测等，监测因子、布点、频次、监测数据采集、处理、采样分析等方法详见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境监测计划一览表

监测计划	类别	监测因子	监测布点与频次	监测数据采集、处理、采样分析方法
污染源监测	废水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类	污水处理站排口，pH、COD、在线监测，自行监测 1 次/月	《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）
	废气	非甲烷总烃、烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	焚烧炉烟气在线监测，生物除臭装置废气处理设施进出口烟道，1 次/季度	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）
			厂界无组织：厂界上风向、下风向，1 次/季度	
噪声	等效连续 A 声级	厂界噪声每季度监测一天（昼夜各 1 次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
环境质量监测	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TVOC、H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub>	在项目厂址和主导风向下风向 1000m 处各布设 1 个监测点，1 次/半年，每次连续测二天，每天 4 次	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）； 《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T 193-2005）
	地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	孟沟上游断面（项目所在处上游 500m）、下游 500m、1000m、1500m、孟沟入浍河前 500m、孟沟入浍河上游 500m、孟沟入浍河下游 1000m 各布设 1 个点，每年丰、平、枯水期至少各检测一次	《环境监测技术规范》（地面水环境部分）
	声环境	等效连续 A 声级	对厂界噪声每半年监测一次，在每个厂界设测	《声环境质量标准》

			点，每次分昼间、夜间进行	(GB3096-2008)
	土壤	pH 值、砷、铅、镉、六价铬、镍、汞	在厂内布设 1 个土壤，每年监测 1 次	《土壤环境监测技术规范》 (HJ/T 166-2004)
	地下水	pH、氨氮、挥发性酚类、高锰酸盐指数、二甲苯；K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	充分一期工程现状监测井，在项目所在地、上游、下游各布设一个地下水跟踪监测点。每年监测 1 次	《地下水环境监测技术规范》 (HJ/T 164-2004)
环境应急监测	环境空气	非甲烷总烃、烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 等。监测时根据事故类型和排放物质确定。	厂界监控点及周边区域内的保护目标。 1 次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)
	地表水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类等。根据事故类型和排放物质确定	根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：事故池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口、以及周边地表水等。 1 次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减。	

## 8.4 排污口规范化设置

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废气、废水排放口。

### 8.4.1 废水排放口

一个企业只允许设立一个排污口，污水通过压力泵排放至园区污水处理厂。厂区排污口应设立在绿化带里，并安装闸阀、在线流量计和 COD、NH<sub>3</sub>-N 在线监测仪，设置排污口标志。

### 8.4.2 排气筒

应在每个排气筒附近醒目处设立环境保护图形标志牌，按要求加以标识（排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等）。在适当位置设置便于采样、监测的采样口和采样平台。

### 8.4.3 固体废物贮存（处置）场所

应根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）的要求设置环境保护图形标志，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。

一般工业固体废弃物执行《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。

项目建设单位应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

废气、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。



## 9 结论

### 9.1 项目概况

(1) 项目名称：年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目

(2) 建设单位：优耐德引发剂（淮北）有限公司

(3) 项目性质：扩建

(4) 建设内容：采用先进的 TBHP 蒸馏精制工艺建设有机过氧化物生产装置，整个生产过程包括原料接收与储存、精馏分离/冷凝回收和产品储存与外运。主要包括建设 205-叔丁基过氧化氢装置、206-叔丁基过氧化氢泄放池等。

(5) 建设地点：本项目厂址位于安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地(淮北市临涣工业园区)，项目用地南隔区道路为孟沟和在建的安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂、西为淮北绿洲新材料公司、东隔园区道路为安徽卓泰化工有限公司、北为安徽润岳科技有限公司。

(6) 总投资：16265.7 万元其中，环保投资 1320 万元，占总投资额的 8.1%。

### 9.2 产业政策相符性

项目产品及其生产工艺、生产能力和设备既不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修订）》中限制、淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录之列，也不属于安徽省工业经济委员会《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本）中限制、淘汰类之列，可以视为允许类，符合国家产业政策。项目于 2018 年 10 月 10 日经淮北市发展和改革委员会予以备案，项目编号为 2018-340664-26-03-026517。项目符合国家及安徽省的产业政策。

### 9.3 工程分析

(1) 废水：根据建设项目特点，本项目实施后全厂废水主要是 TBA 精制塔釜底残液、TBHP 提纯塔釜底残液、真空系统产生的真空循环废水、循环冷却废水以及生活污水。

(2) 废气：本项目实施后全厂废气污染物主要包括非甲烷总烃、氨、硫化

氢。

(3) 噪声：本项目实施后的噪声源主要为泵类、风机等设备噪声，噪声声级值为 75~95dB (A) 左右。

(4) 本项目实施后全厂固废主要为废化学品的包装材料、污水处理设施产生的物化污泥、生化污泥、废机油、废滤渣、废含油抹布、生活垃圾。

## 9.4 环境质量现状评价

孟沟各项水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水体功能要求。

评价区域内 1#、2#和 3#监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、硫化氢、氨、非甲烷总烃小时浓度及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 日均浓度最大单因子指数均小于 1，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准中相关标准限值、HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准值。

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

各重金属含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中筛选值标准要求。土壤样品中 37 种挥发性和半挥发性有机物，均未检出，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中筛选值标准。

项目区内地下水中监测因子除氟化物均满足 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中 III 类标准要求，项目区地下水环境质量较好。

## 9.5 环境影响预测评价

### 1、水环境影响分析

本项目实施后新增废水产生量为 202.25m<sup>3</sup>/d，污水处理站设计规模（100 吨/天），采用“调节池-絮凝反应池-气浮池-UASB-水解酸化-水解氧化-生物接触氧化”处理工艺。项目所在区域属于园区污水处理厂收水范围，厂区排水采取雨污分流制，厂区废水达到园区污水处理厂接管标准后通过市政污水管网进入园区污水处

理厂集中处理达标后全部回用，不会降低地表水现有水环境功能。

## 2、大气环境影响评价

### ①评价等级

根据预测结果对比评价工作等级依据，本项目最大占标率  $P_{max}=0.55\% < 1\%$ ，因为本项目为化工类项目，且编制报告书，因此确定本项目大气评价等级为二级。

### ②厂界监控浓度预测结果

各污染因子厂界无组织排放监控浓度均可达标，本项目无组织排放的废气对外环境质量影响较小。

### ③大气环境防护距离及卫生防护距离计算

本项目以厂区设置 100 米环境防护距离。经现场踏勘，本项目环境防护距离范围内，没有敏感点，均为园区内工业企业及规划用地。本项目环境防护距离内不允许新建居民区、医院、学校等敏感建筑。

## 3、噪声环境影响评价

声环境影响预测评价表明，本项目实施后，噪声源采取隔声减振等噪声防治措施后，厂界噪声昼间、夜间均可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。

## 9.6 污染防治对策

### 1、废水

项目厂区内建设一座污水处理站，处理后出水接入园区市政污水管网，进园区集中污水处理厂处理。根据项目实施后废水产生量，设计自建污水站日废水处理量 100m<sup>3</sup>，采用“调节池-絮凝反应池-气浮池-UASB-水解酸化-水解氧化-生物接触氧化”处理工艺，污水站 24h 连续运行，日处理废水量 82.25m<sup>3</sup>/d。

### 2、废气

原料储罐放空冷凝器产生的不凝气、TBA 储罐放空冷凝器产生的不凝气、TBHP 储罐放空冷凝器产生的不凝气、真空系统放空冷凝器产生的不凝气和包装

机产生包装废气，主要含 TBHP 和 TBA 等有机物，同 TBA 精制塔塔底残液和 TBA 脱轻塔冷凝液一起送废气、废液一体化焚烧炉进行焚烧处理，经处理达标后通过 50m 高的排气筒排放，处理效率不低于 99.9%。

污水处理站产生恶臭单元，密闭收集恶臭气体，废气经一套生物除臭装置进行处理，处理达标后通过一根 15 米高排气筒进行排放。

### 3、噪声

厂区内新增的设备噪声采用减振、隔声等降噪措施后，厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

### 4、固体废物

厂区产生的危险废物由有资质单位集中处置；生活垃圾交由环卫部门处理。采取以上措施后，固体废物不对外环境产生影响。

## 9.7 公众参与

本项目在安徽（淮北）煤化工新型合成材料基地网站对公众公示两次，在公示反馈期间，没有收到反对反馈意见。公众参与调查显示。

1) 受调查的公众对该项目建设均持赞成态度，没有人反对项目建设。

2) 受调查的公众中认为项目环境污染表现在空气污染的占 74.2%，认为项目环境污染表现在地表水污染的占 93.5%，认为项目环境污染表现在噪声污染的占 4.3%，认为项目环境污染表现在空气污染的占 6.5%。

3) 受调查的公众中认为项目建成后能改善环境的占 9.7%，认为会加重污染的占 68.8%，认为影响不明显的占 7.5%，没有影响的占 14.0%。

4) 受调查的公众中认为工程实施后对本地区社会经济的影响表现在增加就业的占 88.2%，增加税收的占 10.8%。

5) 受调查的公众无人对本项目在环境保护方面提出建议和要求。

被调查公众对本项目的建设表示支持，为该项目建设创造了良好的社会基础。建设单位应在运营过程中重视公众对项目提出的意见和要求，解决好公众关心的各类环境污染问题，以取得政府和当地群众一如既往的支持

## 9.8 总体结论

优耐德引发剂（淮北）有限公司年产 15000 吨 TBHP 及 9590 吨 TBA 项目符合国家产业政策，本次工程在集中化工园区内建设，采用先进生产工艺，实现了清洁生产，工程建设时同步建设有效的污染防治措施，各项污染物均能达标排放，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别，从环境角度考虑，项目的建设可行。

表 9.8-1 建设项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

分类	污染源	主要工程内容		预期效果	备注
废水污染源	全厂废水	污水处理站设计规模（100 吨/天），采用“调节池-絮凝反应池-气浮池-UASB-水解酸化-水解氧化-生物接触氧化”处理工艺。项目所在区域属于园区污水处理厂收水范围，厂区排水采取雨污分流制，厂区废水达到园区污水处理厂接管标准后通过市政污水管网进入园区污水处理厂集中处理达标后回用，不外排		污水处理站出水满足园区污水处理厂接管标准要求，同时厂区总排口排放满足本评价计算排放标准值	“三同时”
大气污染源	生产装置、储罐、包装、装卸、真空泵	各产污节点集气罩+一套废气、废液一体化焚烧炉+50 米高排气筒，去除效率为 99.9%；	1 根 50m 高的排气筒，排气筒内径为 0.5m	废气、废液一体化焚烧炉燃烧烟气中 NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、烟尘最高允许排放浓度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）。非甲烷总烃排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 5 中特别排放限值，最高允许排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准执行	“三同时”
	危险废物临时贮存场所	一套活性炭处理装置+15 米高排气筒，处理效率不低于 90%	1 根 15m 高的排气筒，排气筒内径为 0.24m		

	污水处理站	一套生物除臭装置+15 米高排气筒，处理效率不低于 80%	1 根 15m 高的排气筒，排气筒内径为 0.24m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准	
固体废物	危险废物临时贮存场所	在 209-有机仓库内新建一个危废仓库，面积 10m <sup>2</sup>		临时贮存按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》要求执行	“三同时”
噪声	设备运行噪声	选用低噪设备，隔声、减振等措施		厂界噪声满足（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求	“三同时”
地下水	生产废水、化学品	分区防治措施：生产装置区、有机仓库、有机物甲类储罐区、有机废水处理站、事故应急池、初期雨水池为重点污染防治区		土壤和地下水不产生明显影响	“三同时”
环境风险	事故池等	对现有的事故水池、初期雨水池和消防水池进行扩建，扩建后消防水池体积 1632m <sup>3</sup> ，事故应急水池 1620m <sup>3</sup> ，初期雨水池 1000m <sup>3</sup>		使建设项目事故率、损失和环境影 响达到可接受水平	“三同时”