

## 衡水凯天环境工程有限公司滏东污水处理厂环境基本信息

单位名称	衡水凯天环境工程有限公司滏东污水处理厂			法定代表人	刘华	地 址	水环境		
排污口种类和数量	废水排放口1个、雨水排放口1个、废气排放口2个			排污许可证编码	91131101MA07NNHK3J001U	名录类别	水环境		
主要污染物名称	COD	氨氮	总磷	总氮			超过排放标准污染物、超过总量控制指标污染物等环境违法行为记录	无	
主要污染物排放方式	直接排放	直接排放	直接排放	直接排放					
主要污染物排放浓度	40	2 (3.5)	0.4	15					
主要污染物排放总量	136.88	13.69	1.37	41.06			生产、建设过程中产生废物的处置和综合利用等情况	年产生量：在线监测废液9.5吨/化验室废液1.2吨/废矿物油1吨/除臭催化板0.05吨； 处置方式：委外处置	
主要污染物排放标准	《子牙河流域水污染排放标准》（DB13/2796-2018）中的重点控制区排放标准								
主要污染物排放日均值(季度)	18.2	0.38	0.08	6.38					
防治污染设施的建设和运行情况	正常运行	建设项目环境影响评价情况	正常	环境污染事故应急预案、发生过污染事故以及事故造成的损失情况	无事故情况	是否开展自行监测工作、开展自行监测工作情况及监测结果	自行监测工作按自行监测指南执行，数据均达标。	自行监测结果是否在河北省国家重点监控企业自行监测平台公开	于全国污染源监测信息共享平台公开
企业履行环境社会责任的情况	正常		对职工进行的环境保护培训状况	正常		法律法规规章规定的其他环境信息	无	热线电话	0318-5256155

衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程

# 环境影响报告书

(报批版)

建设单位：衡水凯天环境工程有限公司

环评单位：河北博鳌项目管理有限公司

证书编号：国环评证乙字第1237号

编制时间：二零一六年六月



# 目 录

1 总论.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 评价目的.....	5
1.4 评价原则.....	6
1.5 环境影响因素识别及评价因子.....	6
1.6 评价等级.....	2
1.7 评价范围.....	5
1.8 评价内容与评价重点.....	6
1.9 环境保护对象及保护目标.....	6
1.10 评价标准.....	9
2 区域环境概况.....	14
2.1 自然环境概况.....	14
2.2 社会经济概况.....	38
2.3 衡水市桃城区北方聚集区（北方工业基地）概况.....	40
2.4 环境功能区划.....	43
2.5 环境敏感区调查.....	43
2.6 区域污染源调查.....	45
2.7 项目排污口河段排污情况.....	51
3 工程分析.....	52
3.1 项目概况.....	52
3.2 污水处理工程.....	57
3.3 主要污染源、污染物及污染防治措施.....	68
3.4 拟建工程污染物排放量.....	78
4 污染防治措施可行性分析.....	80
4.1 水污染防治措施可行性分析.....	80
4.2 大气污染防治措施可行性分析.....	80
4.3 噪声污染防治措施可行性分析.....	82

4.4 固体废物污染防治措施可行性分析.....	82
5 环境质量现状与评价.....	84
5.1 大气环境质量现状监测与评价.....	84
5.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	87
5.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	93
5.4 噪声环境质量现状监测与评价.....	107
5.5 生态环境现状调查与评价.....	108
6 施工期环境影响分析.....	109
6.1 施工期废水影响分析.....	109
6.2 扬尘影响分析.....	110
6.3 噪声影响分析.....	112
6.4 固体废物影响分析.....	113
6.5 生态环境影响分析.....	113
7 营运期环境影响预测及评价.....	115
7.1 地表水环境影响评价.....	115
7.2 地下水环境影响分析.....	116
7.3 大气环境影响评价.....	154
7.4 声环境影响分析.....	167
7.5 固体废物处置影响分析.....	170
7.6 生态环境影响分析.....	172
7.7 社会环境影响分析.....	172
7.8 事故情况影响分析.....	173
8 污水处理工艺比选及可行性分析.....	175
8.1 污水处理工艺比选.....	175
8.2 污水处理工艺及排水可行性分析.....	184
9 项目厂址选择可行性及平面布局合理性分析.....	188
9.1 厂址选择可行性性分析.....	188
9.2 平面布局合理性分析.....	190
10 产业政策、清洁生产与污染物总量控制分析.....	191

10.1 产业政策符合性分析.....	191
10.2 清洁生产分析.....	191
10.3 污染物总量控制.....	193
11 公众参与调查.....	195
11.1 公众参与调查的目的.....	195
11.2 公众参与调查内容、对象及方法.....	196
11.3 信息公开.....	197
11.4 公众参与调查表调查.....	199
11.5 公众参与调查结果.....	201
11.6 公众参与调查结论.....	203
12 环境经济损益分析.....	204
12.1 项目社会效益.....	204
12.2 经济损益分析.....	204
12.3 环境损益分析.....	205
12.4 综合损益分析.....	206
13 环境管理与监测计划.....	207
13.1 环境管理.....	207
13.2 环境监测计划.....	209
14 评价结论.....	213
14.1 项目概况.....	213
14.2 主要评价结论.....	214
14.3 总体评价结论.....	219

**附图：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边关系示意图

附图 3：厂区平面布置图

附图 4：项目工艺流程图

附图 5：项目大气评价范围图

附图 6：大气环境、地表水环境和声环境现状监测布点图

附图 7：地下水水质监测点位示意图

附图 8：2015 年 4 月份浅层水等水位线图

附图 9：2015 年 4 月份深层水等水位线图

附图 10：2015 年 8 月份浅层水等水位线图

附图 11：2015 年 8 月份深层水等水位线图

附图 12：衡水湖国家级自然保护区与项目位置关系图

附图 13：衡水市城市总体规划图（2015-2030）

附图 14：衡水市北方工业基地用地布局规划图（2010-2020）

附图 15：衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性规划（2010-2020）

污水工程规划图

附图 16：项目收水范围图

附图 17：第一次现场公示照片

附图 18：第二次现场公示照片

## 附件

- 附件 1：衡水经济开发区行政审批局关于衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程项目建设书的批复（衡经开投资审字[2016]25 号）
- 附件 2：衡水市国土资源局开发区分局关于衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程用地预审意见（衡开国土资 预字[2016]5 号）
- 附件 3：衡水市城乡规划局经济开发区分局关于衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程选址意见（衡开规字[2016]13 号）
- 附件 4：衡水经济开发区农村工作办公室关于衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程建设项目排水口设置意见
- 附件 5：衡水市环境保护局开发区分局关于衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程环境影响评价执行标准的函（衡环开函[2016]13 号）
- 附件 6：衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性详细规划项目环境质量现状监测报告（HJ1507、HJ1520、科赢环检字[2015]第 048 号）
- 附件 7：衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程监测报告（GBLH[2016]第 054 号、衡环站 HP 字[2016]第 01 号）
- 附件 8：专家意见及签到表



# 1 总论

## 1.1 项目由来

衡水市位于河北省东南部，地处华北平原的黑龙港流域，东与沧州市及山东省德州市毗邻，西与石家庄市接壤，距省会石家庄市 110 公里，南与邢台市相接，北与保定市和沧州市交界，距北京市、天津市不足 300 公里。

衡水市北方工业基地园区位于衡水市东北，规划区域为南至外环路，北至衡井路、东南到滏阳新河、东北到桃城区行政区划边界，西南到外环路，西北至滏阳河，总用地面积为 26.71 平方公里。目前该园区以发展为以橡塑产业、金属制品、化工产业、高新技术及仓储物流为主的化工生产基地。

根据《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）中要求，2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。根据规定要求，衡水市北方工业基地园区应在 2016 年底前建成园区污水处理厂，根据衡水市北方工业基地控制性详细规划及调查资料可知，园区近期（2015-2020 年）污水排放量为 1.3 万  $m^3/d$ ，确定污水处理厂规模为 1.5 万  $m^3/d$ 。

衡水市北方工业基地滏东污水处理厂位于衡水市北方工业基地内凯德大街西侧，河北坤华通信器材有限公司北侧，白马沟东侧，采用“分类预处理+水解酸化+  $A^2/O$  +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺，处理后废水 50%回用，剩余排入白马沟，最终流入滏阳河。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保政策、法规的规定，衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程需进行环境影响评价，应编制环境影响报告书。为此建设单位委托河北博鳌项目管理有限公司承担该工作，在经过现场勘察和资料调研的基础上，按照《环境影响评价技术导则》中有关要求，编制完成了《衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程环境影响报告书(报审版)》，2016 年 5 月 4 日衡水市环境工程评估中心组织召开本项目环境影响评价报告书技术评估专家评审会，会后评价单位根据专家意见修改完成了《衡水

市北方工业基地滏东污水处理厂工程环境影响报告书(报批版)》。

在报告书的编制过程中得到了衡水市经济开发区环保局、衡水市北方工业基地园区管委会及设计单位的大力支持与帮助，在此一并表示感谢！

## **1.2 编制依据**

### **1.2.1 环境保护法律**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日)；；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日)；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月1日)；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日)；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(修订)(2012年7月1日)；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009年1月1日)；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日)。

### **1.2.2 环境保护法规、规章**

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第253号；
- (2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39号；
- (3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；国发〔2011〕35号；
- (4) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》(国发[2009]38号)；
- (5) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7号)；
- (6) 《大气污染防治行动计划》的通知，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；
- (7) 关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知》，环发[2013]104号；
- (8) 《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，2011年3月14日；
- (9) 《全国主体功能区规划》，国发[2010]46号；

(10)《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2011]26号；

(11)《国务院关于印发“十二五”控制温室气体排放工作方案的通知》，国发[2011]42号；

(12)《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），国家发改委2013年第21号令；

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

(14)《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》，2011年10月28日，环发[2011]128号；

(15)《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2015年6月1日；

(16)《国家环境保护“十二五”规划》，2011年12月15日，国发[2011]42号；

(17)《环境保护公众参与办法》部令第35号，2015年7月13号；

(18)《河北省环境保护公众参与条例》，2015年1月1日；

(19)河北省十届人大常委会《河北省环境保护条例》，2005年5月1日；

(20)河北省八届人大常委会《河北省水污染防治条例》，1997年10月25日；

(21)河北省八届人大常委会《河北省大气污染防治条例》，1996年11月3日；

(22)河北省人大第80号公告《河北省建设项目环境保护管理条例》，1996年12月17日；

(23)河北省八届人大常委会《河北省减少污染物排放条例》2009年7月1日；

(24)《河北省环境污染防治监督管理办法》；河北省人民政府令[2008]第2号2008年3月1日；

(25)《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录》（河北省环保局、河北省发改委），2005年9月；

(26)河北省人民政府办公厅办字（2009）36号《关于建设项目环境影响评价文件审批权限划分的通知》；

(27)《河北省人民政府关于印发河北省“十二五”节能减排综合性实施方案的通知》，冀政函[2011]112号，2011年7月12日；

(28)河北省人民政府（冀政〔2009〕89号）《河北省区域禁（限）批建设项目实施意见试行》；

(29)《河北省地表水功能区划》（河北省水利厅、河北省环保厅，冀水资〔2004〕42号）；

(30)《河北省城市集中式饮用水水源保护区划分》，河北省环境保护厅冀环控[2009]4号；

(31)《关于印发河北省城市集中式饮用水水源地环境保护规划（2008-2020年）的通知》，河北省环境保护厅冀环控[2009]5号；

(32)《建设项目环境管理若干问题的暂行规定》，河北省环保厅冀环（2007）65号；

(33)《关于加强环境影响评价文件编制工作管理的有关规定》，冀环办发[2007]163号；

(34)《关于加强建设项目主要污染物排放总量管理的通知》，冀环办发[2008]23号；

(35)关于发布《建设项目环境影响报告书简本编制要求》的公告，环境保护部公告2012年第51号；

(36)《关于进一步强化建设项目环评公众参与工作的通知》，冀环办发[2010]238号；

(37)河北省环境保护厅冀环评[2013]232号《关于进一步加强建设项目环保管理的通知》（2013年7月24日）；

(38)中共河北省委河北省人民政府关于印发《河北省大气污染防治行动计划实施方案》的通知，（2013年9月6日）；

(39)《衡水市大气污染防治行动计划实施方案》，中共衡水市委、市人民政府，2013年12月18日；

(40)《河北省新增限制和淘汰类产业目录》（河北省人民政府，2015年7号文）；

(41)《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》；

(42) 《环保部关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号，2010.4.16）；

(43) 《环境保护部办公厅文件关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号，2010.11.26）；

(44) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号（2015.4.2）；

(45) 《关于印发《河北省水污染防治工作方案》的通知》（2016.2.20）。

(46) 《衡水市水污染防治实施方案（征求意见稿）》（2016.3.3）

### **1.2.2 技术导则、规范**

(1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2011）；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；

(3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）。

### **1.2.3 项目文件依据**

(1) 《衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程可行性研究报告》；

(2) 《衡水市北方工业基地总体规划（2010-2020）》；

(3) 《衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性详细规划项目环境质量现状监测数据报告》（HJ1507）；

(4) 《衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性详细规划项目环境质量现状监测数据报告》（HJ1520）；

(5) 《衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性详细规划项目环境质量现状监测数据报告》（科赢环检字（2015）第048号）。

## **1.3 评价目的**

(1) 通过收集资料、现状调查和现状监测，掌握拟建工程所在区域的自然环境、社会环境特征及环境质量现状。

(2) 结合本项目收水区域的工业废水水质特征，对拟选的几种污水处理工艺进行比选，并对确定采用的处理工艺的先进性、可行性进行分析论证。

(3) 通过工程分析，查清建设项目污染类型、排污节点，主要污染源、污染物及主要污染物排放情况。

(4) 对拟建工程在施工期和运营期对周围环境产生的影响进行分析，并预测其影响程度与范围，提出相应的防范措施，评价其是否满足排放标准和环境质量标准的要求。

(5) 根据项目所在区域总体规划和项目所在地环境特点，结合项目污染防治措施、污染物排放情况，综合分析场址选择的合理性。

(6) 从环境保护角度对工程的可行性做出明确结论，为环境保护主管部门决策、建设单位优化设计和环境管理提供科学依据。

## 1.4 评价原则

(1) 根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价。

(2) 评价方法力求科学、严谨，分析论证客观公正、实事求是。

(3) 坚持贯彻“三同时”、达标排放、总量控制、清洁生产的原则。

(4) 规定的环保措施力求技术可靠、经济合理，体现环境保护与社会经济可持续发展的原则。

(5) 在确保环评质量的前提下，充分利用现有资料，尽量缩短评价周期，满足工程进度的要求。

(6) 报告书内容主次分明、重点突出、数据可靠、结论明确，环保对策和建议可操作性强。

## 1.5 环境影响因素识别及评价因子

环境影响要素识别按施工期和运营期两个阶段进行，根据拟建工程的工艺特点和污染物排放特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受该工程影响的环境要素进行识别，其结果见表 1-5-1。

表 1-5-1 环境影响因素识别表

项目阶段		自然环境				生态环境			社会环境		
		地表水	地下水	环境空气	声环境	植被	景观	水土流失	工业发展	劳动就业	交通运输
施工期	场地平整			-1D	-1D	-1D	-1D	-1D		+1D	
	基建施工			-1D	-1D			-1D		+1D	
	设备安装				-1D					+1D	
	材料运输			-1D	-1D					+1D	-1D
	管道铺设			-1D	-1D	-1D	-1D	-1D		+1D	
运营期	污水处理	+2C	-1C	-1C	-1C	-1C			+1C	+1C	
	厂区绿化			+1C		+1C	+1C				

备注： 1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；  
 2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；  
 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表 1-5-1 可知，施工期主要表现在对自然环境和生态环境要素产生一定程度的负影响，其中自然环境主要表现在对环境空气、声环境的短期影响，对社会环境则表现为短期内正影响。运营期主要是污水处理过程中对地下水环境、大气环境和声环境造成的负面影响，对地表水环境及劳动就业产生的长期有利影响。

通过对拟建项目主要环境影响因素进行识别的基础上，根据其特点，确定本次环评的评价因子见表 1-5-2。

表 1-5-2 评价因子一览表

项目	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	污染源评价	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲烷
	影响评价	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲烷
地下水环境	现状评价	色度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、高锰酸盐指数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氟化物、六价铬、石油类、硫化物
	污染源评价	COD、氨氮
	影响分析	COD、氨氮
地表水环境	现状评价	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、氟化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、汞、砷、六价铬、铅、铜、锌
	污染源评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS
	影响分析	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS
声环境	现状评价	Leq (A)
	污染源评价	
	影响分析	
固体废物	污染源	污泥和生活垃圾

	影响分析	
生态环境	现状评价	水土流失、占地、
	影响分析	水土流失、占地

## 1.6 评价等级

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)、《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)、《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011), 确定本次环境影响评价工作等级。

### 1.6.1 环境空气评价工作等级

(1) 大气环境评价等级划分依据

《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 将大气环境影响评价工作分为一、二、三级, 大气环境影响评价分级判据见表 1-6-1。

表 1-6-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{\max} \geq 80\%$ , 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二	其他
三	$P_{\max} < 10\%$ , 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

(2)  $P_{\max}$  及  $D_{10\%}$  的计算

根据工程分析结果, 选用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 中推荐模式中的估算模式, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 分别计算主要污染物的下风向最大落地浓度的占标率  $P_{\max}$  及地面浓度达标准限值 10% 所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 依据表 1-6-1 判据进行大气评价等级判定。计算结果列于表 1-6-2。

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 中最大地面浓度占标率的计算公式:  $P_i = C_i \times 100\% / C_{oi}$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物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,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 确定大气评价等级

项目污染物排放参数见表 1-6-2、表 1-6-3

表 1-6-2 恶臭气体无组织源强一览表

污染源名称	污染物	产生速率 kg/h	面源参数		
			长(m)	宽(m)	高(m)
生化池	NH <sub>3</sub>	0.012	40	31	5
	H <sub>2</sub> S	0.0008			

表 1-6-3 恶臭气体点源源强一览表

污染源	污染物	产生速率 kg/h	排气筒参数			排放源强参数	
			高 m	内径 m	数量 个	风量 m <sup>3</sup> /h	速率 g/s
废气处理系统	NH <sub>3</sub>	0.15	25	0.5	1	35000	0.042
	H <sub>2</sub> S	0.008					0.02

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定,利用 Screen3 估算模式估算,输入上表参数进行计算,计算结果见表 1-6-4。

表 1-6-4 拟建工程大气评价等级计算结果

序号	污染源	评价因子	C <sub>i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>oi</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
1	生化池	NH <sub>3</sub>	9.459×10 <sup>-3</sup>	0.2	4.73	-	三级
2		H <sub>2</sub> S	6.306×10 <sup>-4</sup>	0.01	6.31	-	三级
3	废气处理系统排气筒	NH <sub>3</sub>	6.453×10 <sup>-3</sup>	0.2	3.23	-	三级
4		H <sub>2</sub> S	3.441×10 <sup>-4</sup>	0.01	3.44	-	三级

注: C<sub>i</sub> 污染物最大地面浓度; C<sub>oi</sub> 污染物环境质量标准, H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次值, P<sub>max</sub> 污染物最大地面浓度占标率; D<sub>10%</sub> 地面浓度达标限值 10% 所对应的最远距离。

由表 1-6-4 可知,本项目 H<sub>2</sub>S 最大贡献浓度 0.0006306mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 6.31%, P<sub>max</sub><10%; NH<sub>3</sub> 最大贡献浓度 0.009459mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 4.73%, P<sub>max</sub><10%。根据评价工作等级的确定原则, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

#### (4) 评价范围

根据 HJ2.2-2008 确定项目大气环境影响评价范围为以项目排气筒为中心, 半径为 2.5 公里的圆形区域作为项目的大气评价范围;

## 1.6.2 水环境影响评价工作等级

### (1) 地表水环境影响评价工作等级

本项目处理后的污水根据规划要求，50%回用于园区企业循环水补水和园区内部绿化和道路洒水等用水环节，其余排入白马沟，最终排入濠阳河，废水排放量为 7500m<sup>3</sup>/d，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级标准中的 A 标准。地面水濠阳河水质类别为 IV 类，地面水域规模小，项目污水水质中污染物主要为氨氮、COD，污染类型为 1，且需要预测其浓度水质参数数目小于 7，故污水水质负责程度为简单，按照《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的规定，地面水环境影响评价工作等级定为三级。

### （2）地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的建设项目类别划分原则，本项目属于I类建设项目。

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境敏感程度划分依据，根据本次工作所收集获取的资料，本项目占地区域不涉及集中式饮用水水源地准保护区，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其以外的分布区等，调查区范围内分布有分散式居民饮用水源井。因此地下水环境敏感程度为较敏感。建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表见表1-6-5，地下水环境敏感程度分级表见表1-6-6。

**表1-6-5 建设项目评价工作等级分级表**

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

**表 1-6-6 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目情况
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
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	上述地区以外的其他地区。	
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。		

由表 1-6-5 和 1-6-6 分析，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级划分依据，确定地下水环境影响评价级别为一级。

### 1.6.3 声环境评价工作等级

依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，园区以工业生产为主要功能，声环境质量执行 3 类标准，故项目厂址位于声环境 3 类功能区内，厂址周边无声环境敏感点。项目建成后敏感点噪声级增加小于 3dB(A)，拟建工程距敏感点较远，项目建成前后敏感点受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级划分规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

### 1.6.4 生态环境评价工作等级

本项目污水处理厂占地面积为 19781 m<sup>2</sup> (0.019781km<sup>2</sup><2km<sup>2</sup>)，工程占地为园区预留基础设施用地，为《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的一般区域，生态影响评价等级见表 1-6-7。因此，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

表 1-6-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤20km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

## 1.7 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并结合本项目污染源排放特征，确定本评价各环境要素评价范围见表 1-7-1。

表 1-7-1 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	污水处理厂址中心为中心，半径为 2.5 公里的圆形区域；
2	地表水	项目排水口上游 500m 至下游 1000m 范围

3	地下水	以北方工业基地规划边界为边界，确定评价区总面积约26.71km <sup>2</sup>
3	声环境	厂界外 1m
4	生态	厂区

## 1.8 评价内容与评价重点

### 1.8.1 评价内容

根据项目特点及周围环境特征，确定本次评价工作内容包括：总论、建设项目环境概况、工程分析、污染防治措施可行性论证、环境质量现状与评价、施工期环境影响分析、运营期环境影响预测与分析、污水处理工艺方案选择及可行性论证、项目厂址选址可行性与平面布局合理性分析、产业政策与清洁生产、污染物总量控制、公众参与调查、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论。

### 1.8.2 评价重点

本次评价工作重点为工程分析、污染防治措施可行性论证、运营期环境影响预测与评价、污水处理工艺方案选择及可行性论证。

## 1.9 环境保护对象及保护目标

评价区域内没有重要文物和珍稀野生动物、植物等。根据工程性质和区域环境特征，确定环境空气、地表水、声环境主要保护对象和保护目标见表 1-9-1，地下水环境保护目标见表 1-9-2。

表 1-9-1 主要保护对象和保护目标

环境要素	保护对象	相对于厂址		执行标准
		方位	距离 (m)	
环境空气	孙口村	NNW	2000	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) “居住区大气中有毒物质的最大允许浓度”
	花园村	NW	1690	
	焦伍营村	NW	2170	
	道东辛庄村	NW	1510	
	道西辛庄村	WNW	1210	
	河沿辛庄村	W	1650	
	张夏寨村	WSW	1970	
	祖夏寨村	WSW	1570	
	大夏寨村	WS	1980	
	姚夏寨村	SSW	2120	
	安夏寨村 (小张夏寨)	WSW	1780	
	东辛庄	N	770	
王辛庄	N	530		

	安辛庄	N	300	
	前辛庄	N	250	
	大辛庄	NNW	490	
	大张庄村	SE	1110	
	大刘家庄	SE	1610	
	中刘家庄	SE	1750	
	东张庄	SE	2000	
	李家庄	NE	1790	
地表水	滏阳河 (废水最终去向)	W	1670m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV类
	白马沟	W	3m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V类
声环境	厂界	—	—	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类

表 1-9-2 主要保护对象和保护目标

编号	村庄	方位	距离(m)	人口	井数	井深 (m)	水井类型	保护目标
1	园区水厂	南	1072	—	2	400~500	工业及生活用水	不对区域地下水造成污染影响, 满足 GB/T14848-93 III类标准要求
2	周西营村	西北	4190	514	2	200~300	灌溉	
					1		饮用	
3	后谢漳村	北	3680	401	2	250~300	灌溉	
					1		饮用	
4	南谢漳村	北	3500	732	3	110~300	灌溉	
					1		饮用	
5	管家庄村	北	3700	189	1	280	灌溉	
					1		饮用	
6	由家店村	北	3800	208	5	200~300	灌溉	
					1		饮用	
7	周家村	北	3140	495	3	250~300	灌溉	
					1		饮用	
8	罗家村	北	2800	444	2	200~300	灌溉	
					1		饮用	
9	班曹店村	西北	3770	287	2	200~300	灌溉	
					1		饮用	
10	王家店村	西北	3300	365	3	250~300	灌溉	
					1		饮用	
11	张家店村	西北	2814	340	3	250~300	灌溉	
					1		饮用	
12	渠伍营村	西北	3480	89	0	250	灌溉	
					1		饮用	
13	赵伍营村	西	3660	274	2	250~350	灌溉	
					1		饮用	
14	孙伍营村	西	3000	220	2	180~250	灌溉	

编号	村庄	方位	距离(m)	人口	井数	井深 (m)	水井类型	保护目标
					1		饮用	
15	孙口村	西北	2100	301	2	180~300	灌溉	
					2		饮用	
16	花园村	西北	1821	656	10	250~350	灌溉	
					4		饮用	
17	东辛庄村	北	800	369	3	200~350	灌溉	
					1		饮用	
18	李家庄村	西	2255	375	3	130~250	灌溉	
					1		饮用	
19	邱刘庄村	东北	3052	750	2	250~300	灌溉	
					2		饮用	
20	西张庄村	东	2800	566	5	250~300	灌溉	
					1		饮用	
21	郭家庄村	东	2900	948	7	200~350	灌溉	
					1		饮用	
22	大刘家庄村	南	1600	721	7	200~350	灌溉	
					1		饮用	
23	侯家林村	西南	3900	530	5	250~300	灌溉	
					1		饮用	
24	赵家夏寨村	西南	3167	273	2	280~300	灌溉	
					1		饮用	
25	小西野营村	西南	3927	553	5	250~300	灌溉	
					1		饮用	
26	苏正村	东	4685	950	3	250~300	灌溉	
					1		饮用	
27	道东辛庄村	西	1589	205	2	100~280	灌溉	
					1		饮用	
28	道西辛庄村	西	1425	197	0	230	灌溉	
					1		饮用	
29	大辛庄村	北	650	346	3	250~300	灌溉	
					1		饮用	
30	王辛庄村	北	678	484	2	250~300	灌溉	
					1		饮用	
31	安辛庄村	北	470	184	1	300	灌溉	
					1		饮用	
32	前辛庄村	北	325	100	1	300	灌溉	
					1		饮用	
33	十二王村	西	3134	662	6	200~350	灌溉	
					1		饮用	
34	张夏寨村	西	2289	351	3	120~300	灌溉	
					1		饮用	

编号	村庄	方位	距离(m)	人口	井数	井深 (m)	水井类型	保护目标
35	河沿辛庄村	西	1750	99	1	280~300	灌溉	
					1		饮用	
36	乔家村	西	3600	607	6	100~350	灌溉	
					1		饮用	
37	安夏寨村	西	2295	504	3	250~300	灌溉	
					1		饮用	
38	祖夏寨村	西	1600	158	1	250~280	灌溉	
					1		饮用	
39	王夏寨村	西南	2800	273	2	250~300	灌溉	
					1		饮用	
40	大夏寨村	西南	1875	336	2	200~280	灌溉	
					1		饮用	
41	大张庄村	南	1342	521	3	250~350	灌溉	
					1		饮用	
42	姚夏寨村	南	2190	446	4	150~300	灌溉	
					1		饮用	
43	中刘家庄村	南	2000	153	3	100~300	灌溉	
					1		饮用	
44	东张庄村	南	2088	194	4	130~330	灌溉	
					1		饮用	
45	后野营村	南	3358	470	4	250~350	灌溉	
					1		饮用	
46	前野营村	西南	3874	314	4	260~330	灌溉	
					1		饮用	
47	周通村	南	4858	550	17	100~350	灌溉	
					3		饮用	
48	大西野营村	南	4749	581	5	120~350	灌溉	
					1		饮用	

## 1.10 评价标准

### 1.10.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;大气中氨、硫化氢最高允许浓度参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)“居住区大气中有毒物质的最大允许浓度”。

(2) 白马沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准,滏阳河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。

(3) 地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中 III 类标准。

(4) 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

各评价因子标准值见表1-10-1。

表 1-10-1 环境质量评价标准

类别	评价因子	标准值	备注	
环境空气	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500 μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80 μg/m <sup>3</sup>	
	CO	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	4 mg/m <sup>3</sup>	
	O <sub>3</sub>	1 小时平均	200 μg/m <sup>3</sup>	
	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150 μg/m <sup>3</sup>	
	NH <sub>3</sub>	任何一次	0.20mg/m <sup>3</sup>	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)最高容许浓度
H <sub>2</sub> S	任何一次	0.01 mg/m <sup>3</sup>		
地表水	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV 类标准	
	COD	30mg/L		
	BOD <sub>5</sub>	6mg/L		
	石油类	0.5mg/L		
	氨氮	1.5mg/L		
	总磷	0.3mg/L		
	氟化物	1.5mg/L		
	汞	0.001 mg/L		
	砷	0.1 mg/L		
	镉	0.005 mg/L		
	铅	0.05 mg/L		
	铜	1.0 mg/L		
	锌	2.0 mg/L		
	挥发酚	0.01 mg/L		
	硫化物	0.5 mg/L		
	六价铬	0.05 mg/L		
	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)V 类标准	
	COD	40mg/L		
	BOD <sub>5</sub>	10mg/L		
	石油类	1.0mg/L		
氨氮	2.0mg/L			
总磷	0.4mg/L			
氟化物	1.5mg/L			
汞	0.001 mg/L			
砷	0.1 mg/L			
镉	0.01 mg/L			

类别	评价因子	标准值	备注
	铅	0.1 mg/L	
	铜	1.0 mg/L	
	锌	2.0 mg/L	
	挥发酚	0.1 mg/L	
	硫化物	1.0 mg/L	
	六价铬	0.1 mg/L	
地下水	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-1993) 中 III类标准
	总硬度	450mg/L	
	溶解性总固体	1000mg/L	
	氨氮	0.2mg/L	
	高锰酸盐指数	3.0mg/L	
	挥发酚	0.002mg/L	
	硝酸盐氮	20mg/L	
	亚硝酸盐	0.02mg/L	
	氯化物	250	
	硫酸盐	250	
	氟化物	1.0	
	六价铬	0.05	
	汞	0.05	
	砷	0.05	
	锌	1.0	
铅	0.05		
镉	0.01		
声环境	Leq (A)	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中3类标准

### 1.10.2 污染物排放标准

(1) 恶臭污染物: 氨、硫化氢、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中二级标准; 食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2小型标准。

(2) 本项目污水经处理后, 排放至厂区西侧的白马沟, 排水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准, 回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中相关标准。

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

(4) 固体废物中一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单中的相关规定和要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中相关规定和要求。

(5) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准。

大气、污水、噪声污染物排放标准值分别见表1-10-2、1-10-3、1-10-4、1-10-5。

**表 1-10-2 大气污染物排放标准**

控制因子	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
NH <sub>3</sub>	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表4二级标准
H <sub>2</sub> S	0.06	
臭气浓度	20(无量纲)	
油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2小型标准

**表 1-10-3 出水排放标准**

序号	控制项目	单位	出水水质
1	pH	—	6-9
2	化学需氧量(COD)	mg/L	≤50
3	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	mg/L	≤10
4	悬浮物(SS)	mg/L	≤10
5	总氮(以N计)	mg/L	≤15
6	氨氮(以N计)	mg/L	≤5(8)
7	总磷(以P计)	mg/L	≤0.5
依据	—	—	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级A标准

**表 1-10-4 回用水标准**

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水			
1	pH值	6.5—9.0	6.5—8.5	6.5—9.0	6.5—8.5	6.5—8.5
2	悬浮物(SS)(mg/L) ≤	30	—	30	—	—
3	浊度(NTU) ≤	—	5	—	5	5
4	色度(度) ≤	30	30	30	30	30

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水			
5	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L) ≤	30	10	30	10	10
6	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> ) (mg/L) ≤	—	60	—	60	60
7	铁 (mg/L) ≤	—	0.3	0.3	0.3	0.3
8	锰 (mg/L) ≤	—	0.1	0.1	0.1	0.1
9	氯离子 (mg/L) ≤	250	250	250	250	250
10	二氧化硅 (SiO <sub>2</sub> ) ≤	50	50	—	30	30
11	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计/mg/L) ≤	450	450	450	450	450
12	总碱度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计 mg/L) ≤	350	350	350	350	350
13	硫酸盐 (mg/L) ≤	600	250	250	250	250
14	氨氮(以 N 计 mg/L) ≤	—	10 <sup>①</sup>	—	10	10
15	总磷(以 P 计 mg/L) ≤	—	1	—	1	1
16	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	1000	1000	1000	1000
17	石油类 (mg/L) ≤	—	1	—	1	1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	—	0.5	—	0.5	0.5
19	余氯 <sup>②</sup> (mg/L) ≥	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
20	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	2000	2000	2000	2000

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。  
②加氯消毒时管末梢值。

表 1-10-5 噪声排放标准

名称	限值	标准	单位
厂界噪声	昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	LeqA
施工噪声	昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	

## 2 区域环境概况

### 2.1 自然环境概况

#### 2.1.1 地理位置

衡水市位于河北省东南部，界于东经 115°10'~116°34'，北纬 37°03'~38°23' 之间，地处华北平原的黑龙港流域，东与沧州市及山东省德州市毗邻，西与石家庄市接壤，距省会石家庄市 110 公里，南与邢台市相接，北与保定市和沧州市交界，距北京市、天津市不足 300 公里。衡水市域总面积 8815 平方公里，总辖 3 个市辖区，2 个县级市，8 个县。共设 63 镇，49 乡。

衡水市桃城区地处东经115°25'17"~115°51'12"、北纬37°36'10"~37°49'55" 之间，总面积602km<sup>2</sup>。桃城区近临京、津、石等大中城市，地理位置优越，交通便利。西距石家庄110km，北距北京市250km，东北距天津205km，东至德州市60km。北部、西部与深州市为邻，距深州城区50km。南与冀州、枣强毗连，距冀州城区和枣强县城均为29km。东部与武邑县接壤，距武邑城区23km。京九铁路石德铁路在城区交汇，形成铁路交叉黄金十字。衡水站为京九铁路京南第一 大站。是石德线联接京广、京沪、京九三条铁路大动脉的中心枢纽。公路交通，北京至广州的106国道纵贯市区，石黄、石青高速公路穿境而过。各级公路交织成网、四通八达。

本项目位于衡水市北方工业基地内，厂址中心坐标为北纬 37°46'16.12"，东经 115°45'32.94"。厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为凯德大街，隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。厂址周围的敏感点为北侧 250m 的前辛庄村，北侧 300m 的安辛庄村，西北偏北 490m 的大辛庄村，西北偏西 1210m 的道西辛庄村，西南偏南 1570m 的祖夏寨村，东南 1110m 的大张庄村。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

#### 2.1.2 地形地貌

衡水市桃城区为河北冲积平原的一部分，是古黄河、古漳河、古滹沱河、滏阳河冲积区，北、西部属滏阳河流域，东南部属黑龙港流域。境内地势较平坦，地势由西南向东北略有倾斜。高程在 18.5~25.4m 之间，地面坡降在

1/8000-1/10000 之间，由于河流泛滥和改道，沉积物交错分布，形成许多缓岗、微斜平地和低洼地，例如南部形成了较大的洼地千顷洼即现在的衡水湖。目前，桃城区境内经过大规模土地平整，境内已是田成方，路成网，渠道纵横，绿树成荫。

本项目所在区域属滏阳河流域，地质状况稳定，地层除第一层耕土外，其下均为第四季系全新统冲积、沉积地层，目前区域内地势平坦，无冲沟滑坡、无地裂带、适于进行开发建设。区域地貌分区见图2-1-1。

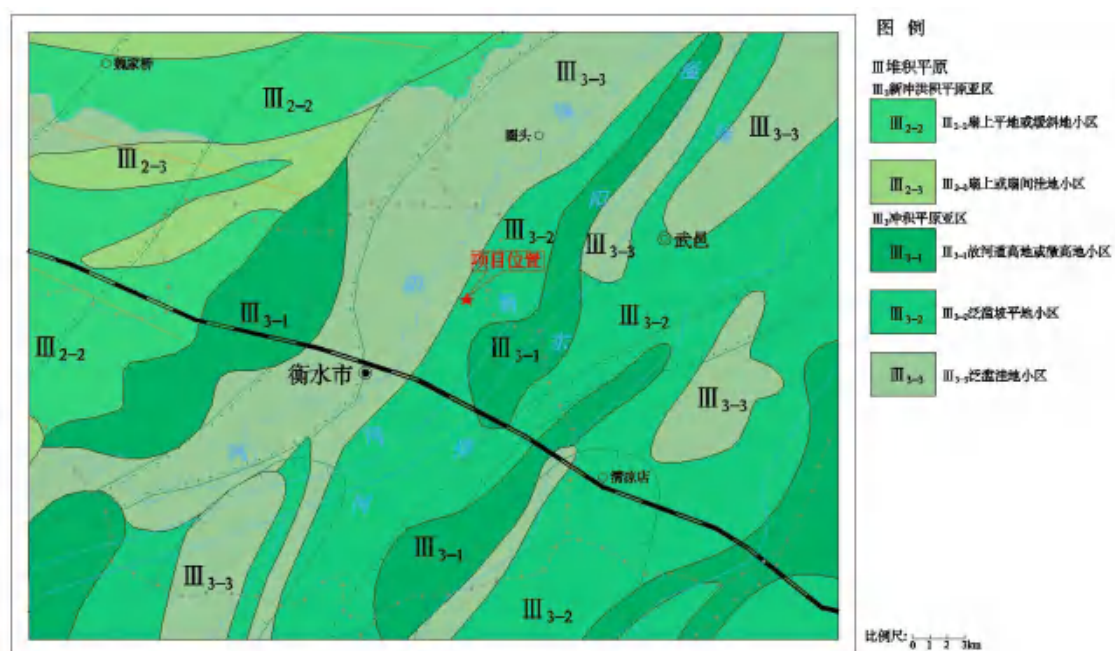


图2-1-1 项目所在区域地貌分区图

## 2.1.3 区域水文地质条件概况

### 2.1.3.1 区域地质构造

衡水市桃城区位于中朝准地台（I<sub>2</sub>）、华北断坳（II<sub>4</sub>2）、冀中台陷（III<sub>12</sub>2）之四级构造单元饶阳断凹（IV<sub>42</sub>2）内。其中工业聚集区位于中朝准地台（I<sub>2</sub>）、华北断坳（II<sub>4</sub>2）、冀中台陷（III<sub>12</sub>2）之四级构造单元饶阳断凹（IV<sub>42</sub>2）内。

### 2.1.3.2 区域地层岩性

衡水市桃城区位于华北平原坳陷区，沧县隆起区。中生代以来处于震荡式沉降状态。第四系以来堆积了巨厚的松散物质，总厚度约为 460m 左右。第四系地层由老到新为：

下更新统（Q<sub>1</sub>）：由棕红、棕黄、棕红显紫的致密亚粘土夹中细砂组成，砂

中长石有风化现象，厚约 150m，埋深 400~460m。

中更新统（ $Q_2$ ）：由上部以棕黄色为主，下部以棕褐、棕红色为主的亚粘土夹中粗砂层组成，厚度 170m 左右，埋深 250~310m。

上更新统（ $Q_3$ ）：由上部灰黄、黄褐色，下部棕黄色的亚粘土、亚砂土夹粉细砂层组成。西部、西北部间有中粗砂，厚度 50m 左右，埋深 80~140m。

全新统（ $Q_4$ ）：为灰色、灰黄色的亚粘土、亚砂土夹粉砂层，结构松散，总厚度 30~90m。

### 2.1.3.3 包气带岩性

衡水市包气带岩性可分为亚粘土区、亚砂亚粘互层区及亚砂土区，其中桃城区区域包气带岩性处于亚砂土区。

### 2.1.3.4 区域水文地质

#### （1）含水组的划分

衡水地区垂向上划分的四个含水组与第四系地层划分一致。衡水市水文地质图见图3-3。

第一含水组（ $Q_4$ ）：为河流冲积和沼泽洼地沉积，是泥沙质松散物质，总厚度 50~70m。含水层岩性以细粉砂为主，砂层涌水量小于  $3\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ 。除西北部位淡水外，其余地段均有咸水体，而在咸水体上部分布有条带状的浅层淡水，厚度一般 10~30m，个别地段 50~70m。浅层淡水在东部阜城、枣强、景县、故城四县较为发育，中部只有零星分布且厚度较小。该含水组为潜水类型，现已开采的仅为浅层淡水。

第二含水组（ $Q_3$ ）：以河流冲积物为主，西北部有洪积物分布，局部有静水洼地沉积物存在。底板深度 170~250m，厚度 120~180m。含水层岩性以粉细砂为主，砂层涌水量  $1\sim 3\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，地下水具有承压性质。除东部上段有咸水外，其余均为淡水，矿化度小于  $1\text{g/L}$ ，目前此含水组已经在滏阳河以北被广泛开采利用。

第三含水组（ $Q_2$ ）：以河流冲积洪积物沉淀为主，局部为湖相沉积，为泥沙质松散沉积物。含水层以中细砂为主，间有中粗砂，砂层涌水量为  $2\sim 3\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ 。属承压水，矿化度小于  $1\text{g/L}$ 。底板深度在 350~450m 之间，厚度 180~200m。该组为目前深层淡水的主要开采层。

第四含水组（ $Q_1$ ）：以河湖相沉积为主，西北部冲洪积泥沙质。底板深度变

化 450~600m，含水层厚度 100~140m。含水层以中细砂为主，间有中粗砂。该组砂层分选性、磨圆度均较差，砂层中长石有风化现象。涌水量小于  $2\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，属承压水，矿化度小于  $1\text{g/L}$ 。该含水组粘性土厚度较大、分布广，且区域上分布较稳定，与上部含水层隔离好。该层目前仅有少量开采。

### (2) 地下水补给、径流、排泄条件

衡水市桃城区第四系含水层有深层含水层（承压水）和浅层含水层（潜水和微承压水）之分，他们的补给、径流和排泄条件各不相同。

浅层水：属潜水和微承压水，由于其埋藏浅，直接接受降水入渗和地表水的入渗补给，补给条件好，降水入渗为其主要补给来源；潜水蒸发和人工开采为主要排泄方式，地下水循环交替缓慢。

深层水：属承压水，上覆岩层数十米至一百多米而且广泛分布有厚度较大的咸水层，补给条件差。侧向补给与越流补给是其主要补给项，人工开采为主要排泄方式。

### (3) 地下水水化学类型

衡水市水化学成分在水平和垂直方向上有明显分带性。

浅层地下水水化学成分分布：浅层地下水是指第一含水组上部的浅层淡水及微咸水，深度为 10~50m。水化学形成条件复杂，水化学类型多变，为多种成分构成的混合水型。以滏阳河为界，由西北向东南顺序为：重碳酸型水—重碳酸硫酸型水—硫酸重碳酸型水—氯化物硫酸型水。矿化度由  $2\text{g/L}$  逐渐增大到  $5\text{g/L}$ ，最大可达  $13.5\text{g/L}$ 。南部为河道带型水化学区，分布规律由东南向西北，顺序为：重碳酸型水—重碳酸硫酸型水—氯化物硫酸型水—氯化物硫酸型水。其中有重碳酸、硫酸重碳酸、氯化物重碳酸、氯化物重碳酸硫酸等型水，成条带状或朵状零星分布，矿化物一般在  $2\text{g/L}$  以下，个别在  $2\sim 5\text{g/L}$  之间。衡水市浅层地下水矿化度分区图见图 2-1-2。

深层地下水水化学分布：衡水市以滏阳河为界，分东南、西北两大水化学区。河西北侧自西北向东南水型为重碳酸钠型水—重碳酸硫酸钠型水—硫酸重碳酸钠型水—硫酸氯化物钠型水。表现为冲积扇水化学规律。河东南侧为滏阳河、漳卫河冲积的河道带型水化学区。自东南向西北水型为重碳酸氯化物钠型—重碳酸钠型—重碳酸氯化物钠型水。滏阳新河一带为两区交接洼地型为氯化物重碳酸钠

型—重碳酸氯化物硫酸钠型—氯化物硫酸钠型水。

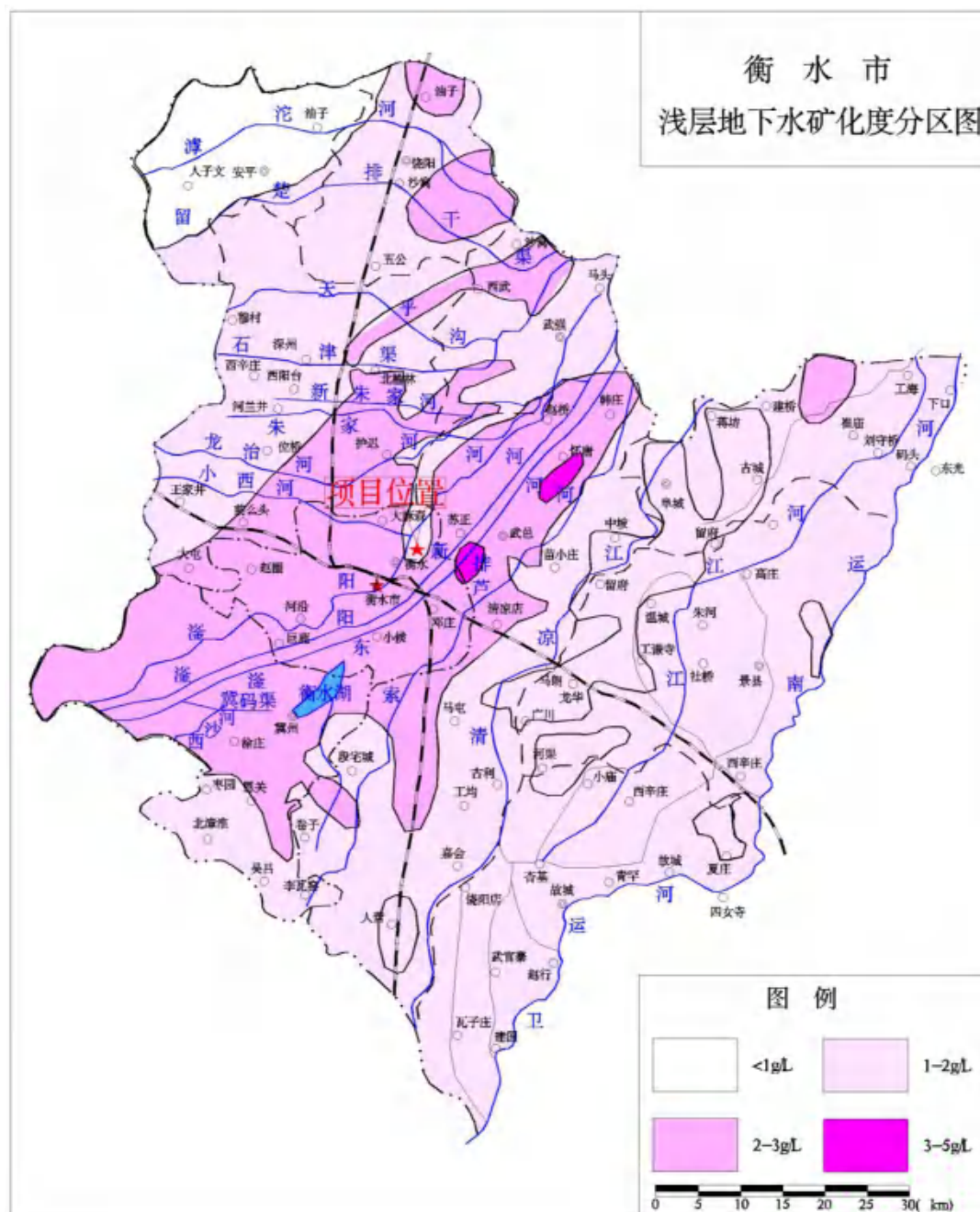


图 2-1-2 衡水市浅层地下水矿化度图

#### (4) 地下水水位动态变化

##### ①浅层地下水年际变化

据衡水市十一个县市区1994~2003年有连续资料的浅层地下水水位观测井(52眼)资料统计,2003年衡水市浅层地下水年平均埋深为11.82m,比1994年增

大3.58m。从行政分区看，安平浅层地下水水位下降幅度最大为8.54m，阜城县浅层地下水水位下降幅度最小为0.52m。1994年~2003年衡水市各行政区浅层地下水埋深情况见表2-1-1。

**表2-1-1 衡水市各行政分区1994-2003年浅层地下水埋深统计表 单位：m**

县名	井数	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
桃城区	4	5.11	4.96	4.31	4.77	5.75	6.74	6.00	5.01	5.37	5.86
冀州市	3	6.70	6.65	6.63	6.95	7.78	8.12	7.95	7.63	8.18	8.47
枣强市	5	9.93	10.69	10.95	11.54	12.54	12.86	13.02	13.14	13.73	14.26
武邑市	6	6.67	5.85	4.84	5.69	6.99	7.85	7.98	7.46	8.13	8.25
深州市	2	4.58	3.50	2.72	3.04	3.98	4.68	4.97	4.95	5.60	5.86
武强县	6	4.62	3.97	3.19	3.71	5.05	5.64	6.30	6.53	7.68	7.87
饶阳县	2	11.20	11.07	10.60	10.36	12.09	13.19	13.73	13.98	16.11	17.09
安平县	6	16.73	17.10	16.16	16.48	18.36	19.64	21.03	23.05	24.86	25.27
故城县	6	8.22	8.65	8.76	9.65	10.65	10.28	10.20	9.62	11.15	11.72
景县	6	7.46	7.04	6.92	8.52	10.43	11.48	11.73	11.45	12.87	13.68
阜城县	6	7.45	6.55	5.45	5.95	7.30	8.34	8.50	7.62	7.91	7.97
全市	52	8.24	8.02	7.51	8.20	9.50	10.21	10.48	10.40	11.42	11.82

#### ②浅层地下水年内变化

选2003年为基准年，对该年的地下水动态状况进行分析。

2003年9月末（高水位期）与6月末（低水位期）相比，衡水市浅层地下水平均回升1.25m，主要原因是汛期降水量较大，浅层地下水开采量较小。从行政分区看，各县市区均有不同程度的回升，其中安平县平均升幅最大为2.62m，桃城区升幅最小为0.11m。2003年末衡水市平均水位与9月末（高水位期）相比均有不同程度的回升。饶阳、故城升幅最大分别为1.61m和1.26m；武强县升幅较小为0.20m。

#### ③浅层地下水区域动态

2003年6月末（低水位期），安平、饶阳大部、深州西北部、枣强西南部、景县西部浅层地下水埋深大于15m，其中安平、饶阳西北部、深州西北部超过了20m。深州西南部、桃城区西部、冀州北部埋深小于6m，其中深州西南部的王家井一带、冀州西北部桥北店一带、衡水湖周边地区埋深小于4m。其他区域埋深在6-15.0m之间。

#### ④深层地下水年际动态

据衡水市十一个县市区1994~2003年有连续资料的深层地下水位观测井（53

眼) 资料统计, 2003年衡水市深层地下水年平均埋深为54.85m, 比1994年增大14.03m。从行政分区看, 枣强县深层地下水水位下降幅度最大为20.71m, 冀州市深层地下水水位下降幅度最小为7.28m。1994年-2003年衡水市各行政区深层地下水埋深情况见表2-1-2。

**表2-1-2 衡水市各行政分区1994-2003年深层地下水埋深统计表 单位: m**

县名	井数	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
桃城区	4	51.88	53.76	54.23	58.55	63.61	67.72	64.68	58.68	65.03	65.69
冀州市	3	46.87	47.51	49.11	55.30	56.09	58.10	55.62	51.96	57.45	54.15
枣强市	5	49.15	55.21	59.10	60.12	66.10	70.63	68.28	65.01	72.00	69.86
武邑市	6	46.48	47.04	46.74	53.72	59.44	60.78	60.02	57.15	63.76	61.18
深州市	2	25.33	24.99	25.47	28.13	32.14	34.68	33.94	31.92	35.83	35.21
武强市	6	34.62	33.57	34.64	41.88	45.19	49.64	47.16	44.65	52.62	48.49
饶阳县	2	22.70	21.72	21.62	23.68	25.69	26.83	32.54	30.31	31.76	30.64
安平县	6	16.66	16.06	16.62	18.95	19.60	20.07	19.94	22.65	24.60	24.12
故城县	6	51.19	52.31	52.70	54.36	60.88	63.92	64.66	65.91	68.41	69.77
景县	6	45.02	45.70	46.56	50.53	53.87	56.41	56.58	56.23	62.95	62.81
阜城县	6	43.94	42.19	43.11	50.02	54.24	59.33	56.06	53.61	62.60	61.65
全市	52	40.82	41.56	42.55	46.75	50.65	53.64	52.61	50.42	56.07	54.85

⑤深层地下水年内变化

选2003年为基准年, 对该年的地下水动态状况进行分析。

2003年末(高水位期)衡水市平均深层地下水埋深为48.70m, 比上年同期减小4.44m。从行政分区看, 各县市地下水位均有所回升, 其中枣强县、武强县、阜城县平均升幅最大分别为7.47m、7.23m、7.18m, 深州市、故城县平均升幅最小分别为0.50m和0.86m。高水位期与低水位期(6月26日)相比, 衡水市深层地下水位平均回升14.16m, 武强、阜城、枣强三县平均升幅超过20m。

⑥深层地下水区域动态

2003年6月末(低水位期)衡水市深层地下水平均埋深为63.31m, 其中枣强县老官营一带埋深最大为97.57m, 冀、枣、衡漏斗中心的冀州市刘丰备一带埋深为85.63m, 比上年同期增大6.00m。2003年漏斗中心最大埋深为100.02m, 发生时间为7月11日, (冀州市刘丰备)。衡水市漏斗年际也在进一步扩大, 除安平县西部、深州西北边缘地带外, 均处于漏斗区范围内, 漏斗区面积(0m等水位线)为8442km<sup>2</sup>。

### 2.1.3.5 区域地下水开发利用现状

浅层水：衡水市浅层地下水丰富，但绝大部分矿化度 $>2\text{g/L}$ ，属微咸水，淡水区分布面积仅占区域总面积的 3.0%，资源量小，分布零星，含水层较薄、水量不足。根据《衡水市水资源评价报告》，桃城区浅层地下水矿化度在  $2\sim 3\text{g/L}$  的水量为  $3425.1\text{万 m}^3$ ，矿化度 $<2\text{g/L}$  的水量仅为  $145.4\text{万 m}^3$ 。目前，随着咸淡混浇工程的逐步推广，浅层地下水逐步被开发利用起来，主要用于农田灌溉用水。

深层水：据《衡水市地下水资源开发利用规划研究》成果，桃城区深层地下水限采量为  $2900\text{万 m}^3$ ，总排泄量  $8930.8\text{万 m}^3$ ，其中消耗深层水储存量  $6030.8\text{万 m}^3$ 。在南水北调工程建成通水前，负均衡状态仍将持续，地下水是区域的主要开采水源，长期以来一直处于严重超采状态，地下水位持续下降。据统计资料，区域深层地下水位由 1994 年的  $51.88\text{m}$ ，下降到 2008 年的  $76.78\text{m}$ ，年均下降速度  $1.78\text{m}$ ，已形成了冀枣衡漏斗。

## 2.1.4 调查区水文地质条件

### 2.1.4.1 地层特征

调查区地处滏阳河流域，地势平坦、开阔。根据《衡水市北方工业基地滏东污水处理工程岩土工程勘察报告（详勘阶段）》可知，调查区包气带主要由粉质粘土、粉土构成。场地地层结构特征详见图 2-1-3。

由图可知，该项目所在区域包气带上部岩性主要为粉质粘土、粉土。经野外双环渗水试验结果可知，包气带垂向渗透系数为  $5.48\times 10^{-5}\text{cm/s}$   $\sim 6.93\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能中等。

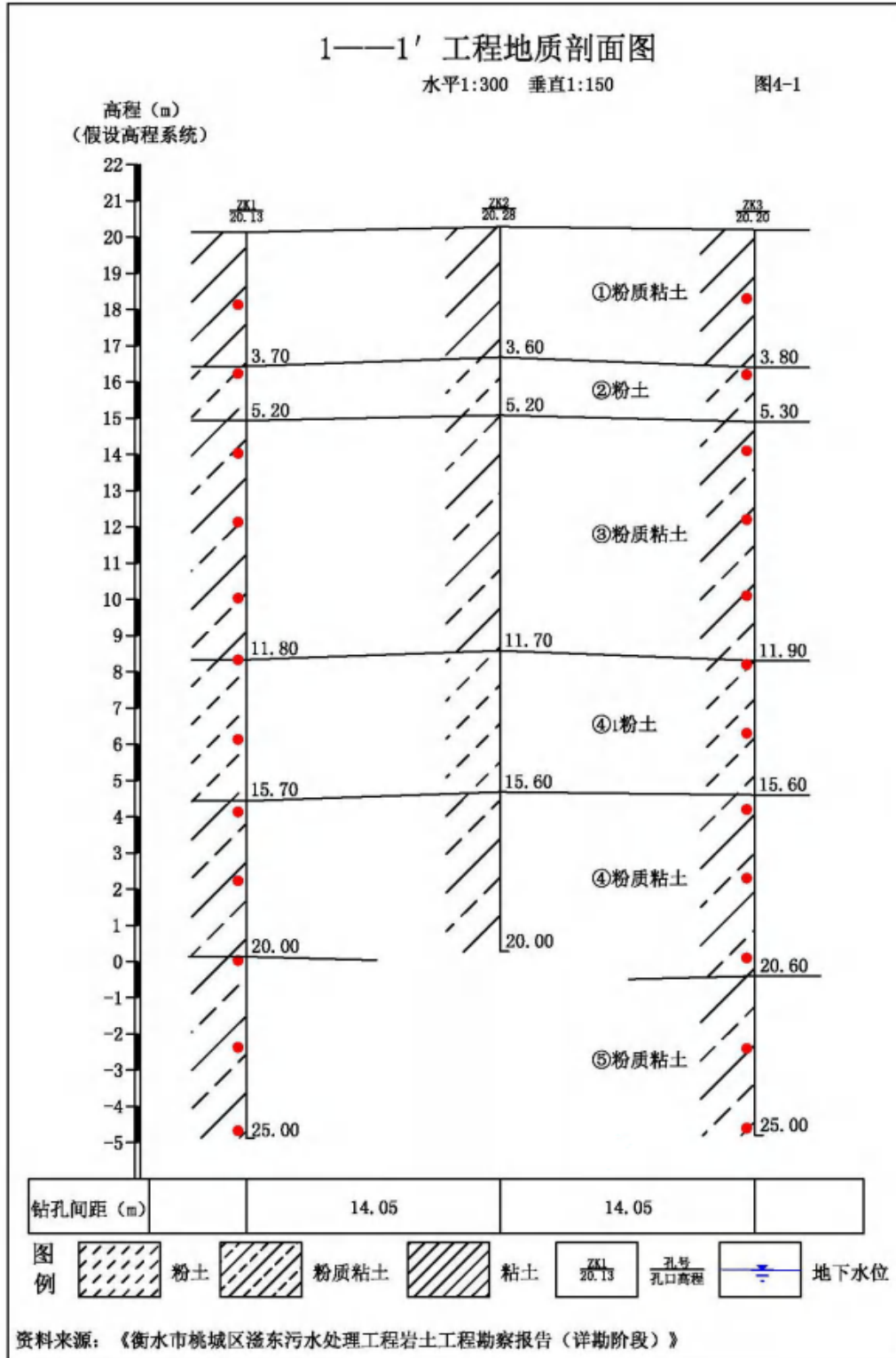


图 2-1-3 场地内工程地质剖面图

### 2.1.4.2 含水岩组的划分

根据收集的相关调查评价区内地层资料, 调查评价区内第四系含水层由新到老分

为四个含水组，时代分别相当于 $Q_4$ 、 $Q_3$ 、 $Q_2$ 、 $Q_1$ 。

第一含水层组（全新统地层 $Q_4$ ）：为浅层地下水，指咸水界面以上淡水层和咸水层。含水层岩性以细砂、粉砂为主，含水层厚度10~20m，直接受降雨入渗补给，单井单位涌水量1~6m<sup>3</sup>/h.m，矿化度1.3~19.36g/L。

第二含水组（上更新统地层 $Q_3$ ）：顶界为咸淡水界面，底界深度160m，由于与第一含水层组之间不存在稳定隔水层，水力联系较密切，属承压水。单井单位涌水量2~6m<sup>3</sup>/h.m，矿化度<1g/L。

第三含水组（中更新统地层 $Q_2$ ）：底界埋深350m，与第二含水组之间存在稳定隔水层，水力联系不密切，属承压水。含水层岩性以中粗砂、粉细砂为主，单井单位涌水量10~15m<sup>3</sup>/h.m，最大20m<sup>3</sup>/h.m，矿化度<1g/L。

第四含水组（下更新统地层 $Q_1$ ）：底界埋深450m，属深层承压水类型，含水层岩性以中粗砂、粉细砂为主，砂层连续性较差，单井单位涌水量2~8m<sup>3</sup>/h.m，矿化度<1g/L。

根据野外实际调查，浅层地下水主要为第一含水组和第二含水组，其中第一含水组分布有咸水层，几部不被利用，第二含水组主要为淡水层，部分村庄用于农业灌溉，井深在100~150m左右。深层地下水主要为第三含水组和第四含水组，村庄居民生活及工业生产等用水以开采深层地下水为主，井深在200~500m左右。由调查范围内成井柱状图（图4-2）可知，项目所在区域内有多个隔水层，第一隔水层岩性以亚粘土和亚砂土为主，存在于第一含水层组与第二含水层组之间，地下埋深35~65m之间，厚度相差较大，隔水层不稳定；第二隔水层岩性以亚砂土为主，位于116~142m之间，厚度26m，其中116m处的砂层和亚砂土交互层是深层地下水的隔水顶板；142m埋深以下分布有若干亚砂土隔水层，可有效防止地下水受到污染。调查区内深层地下水上部有相对隔水层，不能直接接受大气降水补给。隔水层以亚粘土、亚砂土为主。调查区浅层水水文地质图见图2-1-4，水文地质剖面图见图2-1-5、图2-1-6。

# 成井柱状图

水平1:25 垂直1:2500

图4-3

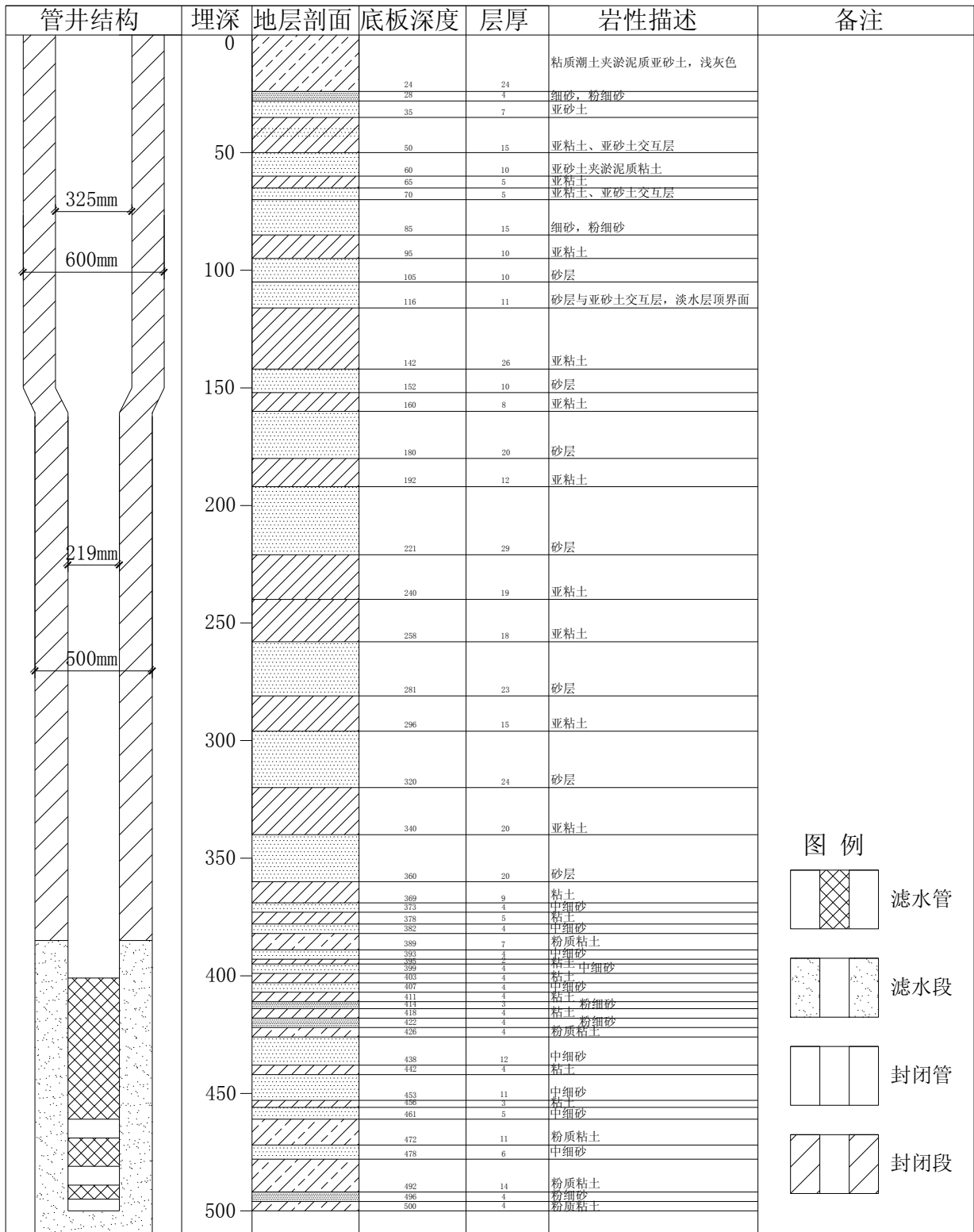


图 2-1-4 调查区成井柱状图



图2-1-5 调查区水文地质图

# I—I' 水文地质剖面图

水平1:25000 垂直1:1000

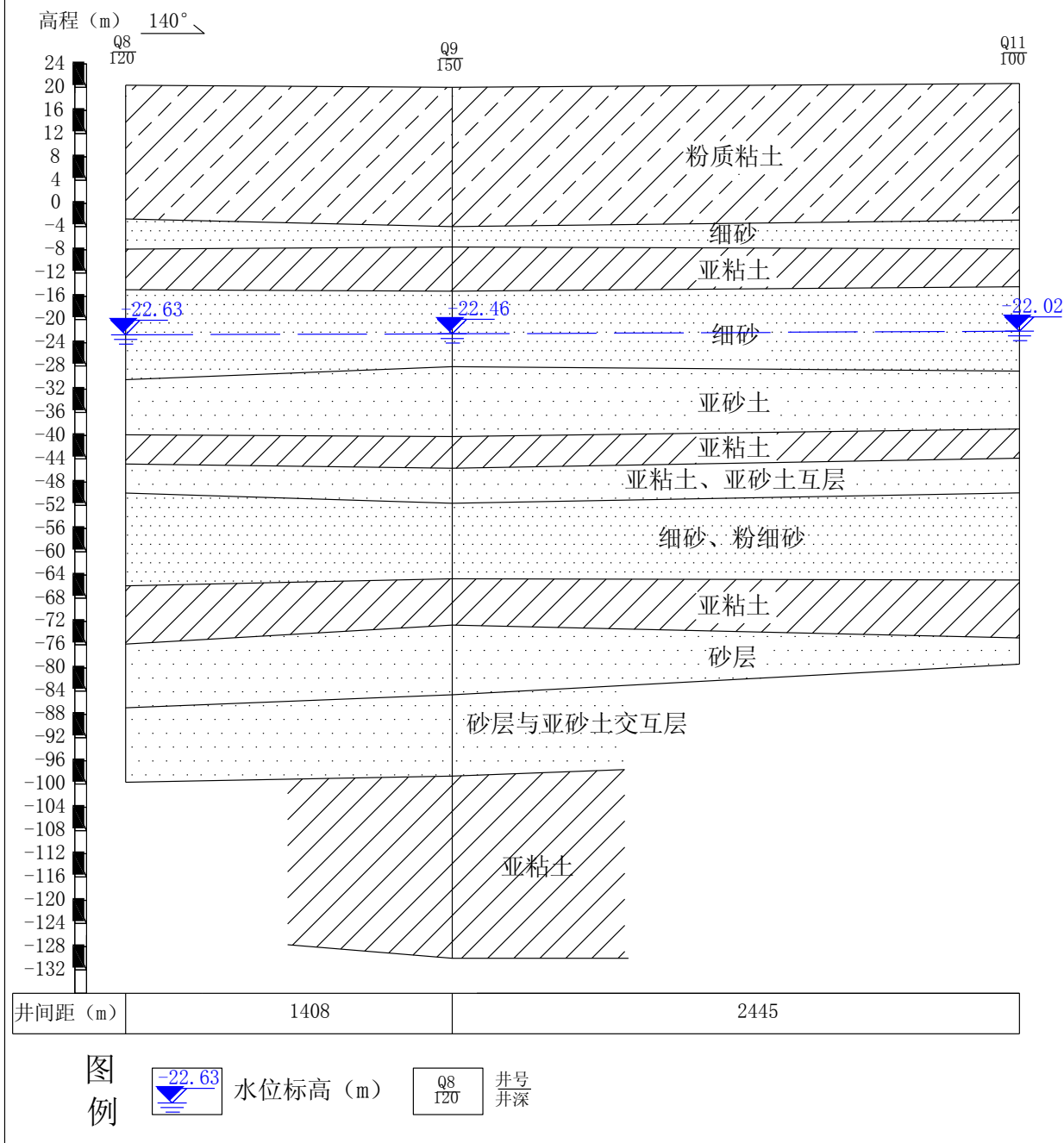


图 2-1-6 调查区水文地质剖面图

### 2.1.4.3 地下水补给、径流、排泄

调查区内地下水补径排和区域地下水补径排条件基本一致。浅层地下水主要为大气降水补给，补给量的大小主要受年降水量的影响，每年的降水季节为主要补给期。其次补给为侧向径流补给，再次为农业灌溉回归补给。深层地下水补给主要为侧向径流补给及弹性释水补给。

深、浅层地下水排泄主要为工农业开采和向下游径流。据现场调查资料得知，农业基本开采 160 米以上的浅层地下水为主，企业和村庄生活饮用水开采 300 米左右的深层地下水。地下水开采量仍然以农业用水为主。

### 2.1.4.4 调查区地下水资源及开发利用情况

调查区内用水一般为生活用水、农业灌溉用水和工业用水。根据村庄的调查，用水量（即开采量）采用《河北省用水定额》（DB13/T1161-2009）中农村居民用水定额计算，人口定额按 60L/人·d；在根据《河北省用水定额》及衡水市桃城区统计资料，平均综合灌溉定额为 240m<sup>3</sup>/亩。由业主提供资料得知调查区工业用水量为 4590.84m<sup>3</sup>/d(167.57 万 m<sup>3</sup>/a)；由计算得知生活用水量为 1157.10m<sup>3</sup>/d(42.23 万 m<sup>3</sup>/a)，农业灌溉用水量为 11688.48 万 m<sup>3</sup>。现状企业调查及用水量计算表见表 2-1-3，村庄调查及用水量计算表见表 2-1-4。

表 2-1-3 现状企业调查及用水量计算表

序号	企业名称	取水量(m <sup>3</sup> /d)	取水方式
1	衡水中铁建工程橡胶有限责任公司	89.75	厂区自备井
2	河北凯德生物材料有限公司	2191.78	厂区自备井
3	衡水宝力工程橡胶有限公司	70.24	厂区自备井
4	衡水京华制管有限公司	1768.55	厂区自备井
5	衡水橡胶股份有限公司	142.46	厂区自备井
6	河北精信化工集团有限公司	53.21	厂区自备井
7	衡水冀军桥闸工程橡胶有限公司	35.15	聚集区水厂
8	衡水民泰隔震器材有限公司	0.89	聚集区水厂
9	衡水百威工程橡胶有限公司	72.44	厂区自备井
10	河北聚华保温防腐工程有限公司	5.07	聚集区水厂
11	衡水京华化工厂	82.19	厂区自备井
12	衡水市双龙保温材料厂	22.19	聚集区水厂
13	衡水佳兴工程橡胶有限公司	15.89	聚集区水厂
14	衡水大众工程橡塑有限公司	0.57	聚集区水厂

序号	企业名称	取水量(m <sup>3</sup> /d)	取水方式
15	衡水宝秋数码科技有限公司	0.55	聚集区水厂
16	衡水圣伯莱涂料有限公司	3.29	聚集区水厂
17	衡水大禹工程橡塑科技开发有限公司	3.56	聚集区水厂
18	衡水金太阳输送机械工程有限公司	0.44	聚集区水厂
19	衡水杰宏工贸有限公司	0.1	聚集区水厂
20	河北黄河工程橡塑有限公司	2.96	聚集区水厂
21	衡水天星助剂有限公司	1.09	聚集区水厂
22	衡水中能基业电力科技有限公司	6.03	聚集区水厂
23	衡水市桃城助剂有限公司	7.53	聚集区水厂
24	衡水润泽金属粉末有限公司	2.05	聚集区水厂
25	衡水市陶瓷厂	3.23	聚集区水厂
26	衡水弘博钢结构有限公司	0.1	聚集区水厂
27	河北衡兴环保设备工程有限公司	0.55	聚集区水厂
28	衡水威圣电气有限公司	0.55	聚集区水厂
29	衡水成林工程橡胶有限公司	0.27	聚集区水厂
30	衡水永利钢丝有限公司	0.49	聚集区水厂
31	衡水博汇科技开发有限公司	0.22	聚集区水厂
32	衡水奇佳工程材料有限公司	0.38	聚集区水厂
33	衡水四伟铝业有限公司	0.16	聚集区水厂
34	衡水华成玻璃钢有限公司	0.12	聚集区水厂
35	衡水国斌换散热器有限公司	0.11	聚集区水厂
36	河北金特工程材料有限公司	0.18	聚集区水厂
37	衡水信衡变压器制造有限公司	0.27	聚集区水厂
38	衡水丰泽工程橡胶有限公司	0.15	聚集区水厂
39	衡水开元玻璃钢制品有限公司	0.25	聚集区水厂
40	衡水市无线电厂	0.08	聚集区水厂
41	河北信合矿业设备有限公司	0.66	聚集区水厂
42	衡水华瑞工程橡胶有限责任公司	0.82	聚集区水厂
43	衡水祥利工程橡胶有限公司	0.33	聚集区水厂
44	河北泰纳新材料科技开发有限公司	1.18	聚集区水厂
45	衡水天润新能源科技开发有限公司	0.13	聚集区水厂
46	衡水兴利达医药有限公司	0.58	聚集区水厂
47	衡水亿力工程橡胶有限公司	0.1	聚集区水厂
48	衡水佳利矿山有限公司	0.08	聚集区水厂
49	衡水恒发彩钢有限公司	0.06	聚集区水厂
50	衡水碧海化工有限公司	1.04	聚集区水厂
51	衡水百兴建材机械制造有限公司	0.14	聚集区水厂
52	衡水鑫凯钢结构有限公司	0.18	聚集区水厂
53	衡水晟合电力交通有限公司	0.13	聚集区水厂

序号	企业名称	取水量(m <sup>3</sup> /d)	取水方式
54	衡水大昌管业有限公司	0.07	聚集区水厂
55	衡水永固井盖公司	0.08	聚集区水厂
56	衡水亚华化工有限公司	0.17	聚集区水厂
合计		4590.84	

表 2-1-4 村庄调查及用水量计算表

序号	名称	人口	生活用水 (m <sup>3</sup> /d)	耕地 面积 (亩)	农业用 水(万 m <sup>3</sup> )	方位	距离 (m)	水源
1	周西营村	514	30.84	900	216	西北	4190	村庄集中供水
2	后谢漳村	401	24.06	1149	275.76	北	3680	村庄集中供水
3	南谢漳村	732	43.92	2880	691.2	北	3500	村庄集中供水
4	管家庄村	189	11.34	210	50.4	北	3700	村庄集中供水
5	由家店村	208	12.48	1515	363.6	北	3800	村庄集中供水
6	周家村	495	29.70	1545	370.8	北	3140	村庄集中供水
7	罗家村	444	26.64	2070	496.8	北	2800	村庄集中供水
8	班曹店村	287	17.22	1200	288	西北	3770	村庄集中供水
9	王家店村	365	21.90	1165	279.6	西北	3300	村庄集中供水
10	张家店村	340	20.40	1343	322.32	西北	2814	村庄集中供水
11	渠伍营村	89	5.34	500	120	西北	3480	村庄集中供水
12	赵伍营村	274	16.44	396	95.04	西	3660	村庄集中供水
13	孙伍营村	220	13.20	710	170.4	西	3000	村庄集中供水
14	孙口村	301	18.06	780	187.2	西北	2100	村庄集中供水
15	花园村	656	39.36	1935	464.4	西北	1821	村庄集中供水
16	东辛庄村	369	22.14	975	234	北	800	村庄集中供水
17	李家庄村	375	22.50	750	180	西	2255	村庄集中供水
18	邱刘庄村	750	45.00	2000	480	东北	3052	村庄集中供水
19	西张庄村	566	33.96	2150	516	东	2800	村庄集中供水
20	郭家庄村	948	56.88	2400	576	东	2900	村庄集中供水
21	大刘家庄村	721	43.26	1650	396	南	1600	村庄集中供水
22	侯家林村	530	31.80	860	206.4	西南	3900	村庄集中供水
23	赵家夏寨村	273	16.38	500	120	西南	3167	村庄集中供水
24	小西野营村	553	33.18	420	100.8	西南	3927	村庄集中供水
25	苏正村	950	57.00	2700	648	东	4685	村庄集中供水
26	道东辛庄村	205	12.30	705	169.2	西	1589	村庄集中供水
27	道西辛庄村	197	11.82	600	144	西	1425	村庄集中供水
28	大辛庄村	346	20.76	795	190.8	北	650	村庄集中供水
29	王辛庄村	484	29.04	1755	421.2	北	678	村庄集中供水
30	安辛庄村	184	11.04	255	61.2	北	470	村庄集中供水
31	前辛庄村	100	6.00	248	59.52	北	325	村庄集中供水

序号	名称	人口	生活用水 (m <sup>3</sup> /d)	耕地 面积 (亩)	农业用 水(万 m <sup>3</sup> )	方位	距离 (m)	水源
32	十二王村	662	39.72	1820	436.8	西	3134	村庄集中供水
33	张夏寨村	351	21.06	600	144	西	2289	村庄集中供水
34	河沿辛庄村	99	5.94	255	61.2	西	1750	村庄集中供水
35	乔家村	607	36.42	1191	285.84	西	3600	村庄集中供水
36	安夏寨村	504	30.24	1110	266.4	西	2295	村庄集中供水
37	祖夏寨村	158	9.48	285	68.4	西	1600	村庄集中供水
38	王夏寨村	273	16.38	500	120	西南	2800	村庄集中供水
39	大夏寨村	336	20.16	1140	273.6	西南	1875	村庄集中供水
40	大张庄村	521	31.26	420	100.8	南	1342	村庄集中供水
41	姚夏寨村	446	26.76	975	234	南	2190	村庄集中供水
42	中刘家庄村	153	9.18	660	158.4	南	2000	村庄集中供水
43	东张庄村	194	11.64	645	154.8	南	2088	村庄集中供水
44	后野营村	470	28.20	915	219.6	南	3358	村庄集中供水
45	前野营村	314	18.84	270	64.8	西南	3874	村庄集中供水
46	周通村	550	33.00	420	100.8	南	4858	村庄集中供水
47	大西野营村	581	34.86	435	104.4	南	4749	村庄集中供水
总计		19285	1157.10	48702	11688.4 8	——	——	——

#### 2.1.4.5 调查区水文地质试验与参数计算

为了测定项目所在区域内包气带渗透系数及防污性能和含水层的渗透系数、影响半径等水文地质参数，本次野外进行的水文地质试验有：包气带渗水试验和浅层水、深层水抽水试验，试验布点见图 2-1-7。



图 2-1-7 抽水试验和渗水试验布点一览表

### (1) 抽水试验

本次野外工作在李家庄、聚集区中部、中刘庄和回张庄村共进行了 4 组抽水试验，其中李家庄和聚集区中部为深层水抽水试验，中刘庄和回张庄为浅层水抽水试验。抽水期间电压、水量平稳，观测频率先密后疏，取得了可靠的观测资料。

#### ① 抽水试验求参原理

抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001) 中相关要求。本次简易抽水试验采取稳定流抽水，潜水完整井稳定流计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w} \quad R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：Q—抽水流量（m<sup>3</sup>/d）；  
R—抽水影响半径（m）；  
K—含水层渗透系数（m/d）；  
H<sub>0</sub>—潜水流初始厚度（m）；  
r<sub>w</sub>—抽水井半径（m）；  
S<sub>w</sub>—抽水孔水位降深（m）

承压水非完整井稳定流计算公式为：

$$K = \frac{Q}{2\pi SM} \left[ \ln \frac{R}{r} + \frac{M-L}{L} \ln \left( 1 + 0.2 \frac{M}{r} \right) \right] \quad R = 10S\sqrt{K}$$

式中：Q—抽水流量（m<sup>3</sup>/d）；  
R—抽水影响半径（m）；  
K—含水层渗透系数（m/d）；  
M—含水层厚度（m）；  
L—过滤器长度（m）；  
r—抽水井半径（m）；  
S—抽水孔水位降深（m）

### ②抽水试验求参结果

利用潜水完整井稳定流及承压水非完整井稳定流求参公式，分别求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K。抽水试验求参结果见表 2-1-5。

表 2-1-5 抽水试验成果

序号	位置	含水层厚度 H (m)	井深 (m)	抽水量 Q (m <sup>3</sup> /h)	最大降深 S(m)	单位涌水量 (m <sup>3</sup> /h·m)	渗透系数 K (m/d)	影响半径 R (m)	备注
CS0 1	中科信	57	300	90	5.10	17.65	5.96	125	深层水
CS0 2	前野营村	40	220	80	4.05	19.75	8.18	116	深层水
CS0 3	中刘庄	20.66	100	10	9.15	1.09	1.56	103	浅层水
CS0 4	回张庄村	31.76	100	10	9.45	1.06	1.64	102	浅层水

由表 2-1-5 计算结果可知，调查区内浅层含水层的渗透系数 K 在 1.56~

1.64m/d 之间, 平均为 1.60m/d; 影响半径 R 在 102~103m 之间, 平均为 102.5m; 单位涌水量在  $1.06\sim 1.09\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$  之间, 平均为  $1.08\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。深层含水层的渗透系数 K 在 5.96~8.18m/d 之间, 平均为 7.07m/d; 影响半径 R 在 116~125m 之间, 平均为 120.5m; 单位涌水量在  $17.65\sim 19.75\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$  之间, 平均为  $18.7\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

## (2) 渗水试验与参数计算

为了解包气带岩性的垂向渗透性和判断包气带的防污性能, 本次野外共完成了 5 处渗水试验。

本次野外现场采用双环渗水试验, 土层中开挖一个半径 0.3m, 深 0.5m 的圆柱形试坑, 分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁圈插入地下土层内, 试验时向内、外两环同时注入清水, 并保持内外环的水位基本一致, 都为 0.1m。由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入, 因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时, 则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数  $K_z$ 。

### ① 渗水试验原理

如图 2-1-8, 进行试验, 渗水达到地下水位时, 渗水量趋于稳定, 取地下水表面为基准面, 这时根据达西定律:

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水层厚度较小时,  $h_0$  可以忽略不计, 所以  $V=K$ 。渗水达到稳定时, 下渗速度为:

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中: V—下渗速度; Q—内环渗入流量; W—内环面积。

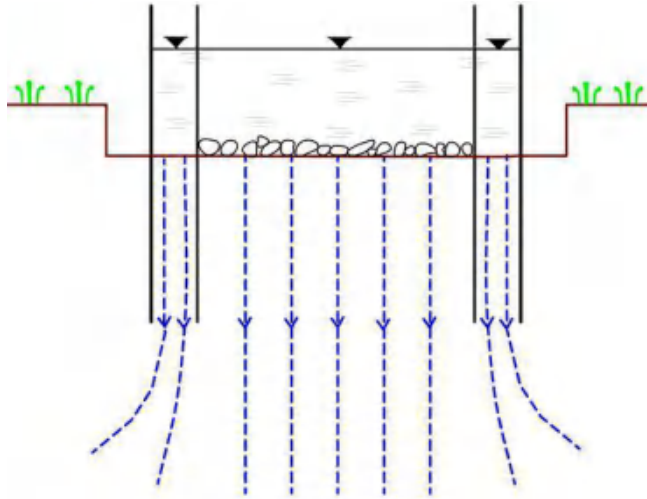


图 2-1-8 双环渗水试验原理图

②渗水试验结果

双环渗水试验的计算结果见表2-1-6，渗透曲线见图2-1-9至图2-1-13。

表2-1-6 评价区双环渗水试验成果表

试验点编号	试验点位置	实验深度 (cm)	水头高度 (cm)	内环底面积 (cm <sup>2</sup> )	渗透系数 K (cm/s)
S01	由家店村	50	10	490.6	$5.48 \times 10^{-5}$
S02	李家庄村				$6.93 \times 10^{-5}$
S03	项目区内				$6.39 \times 10^{-5}$
S04	东张庄村				$5.96 \times 10^{-5}$
S05	周通村东北				$6.35 \times 10^{-5}$

本次渗水试验实际测得表层粉质粘土渗透系数为 $10^{-5}$ 数量级，根据调查区水井柱状图可知粉质粘土或粉土厚度大于1m。因此根据水文地质手册并结合本次渗水试验实际情况，本次评价认为聚集区场地地下第一基础层的渗透系数为 $10^{-5}$ cm/s数量级，包气带防污性能中等。

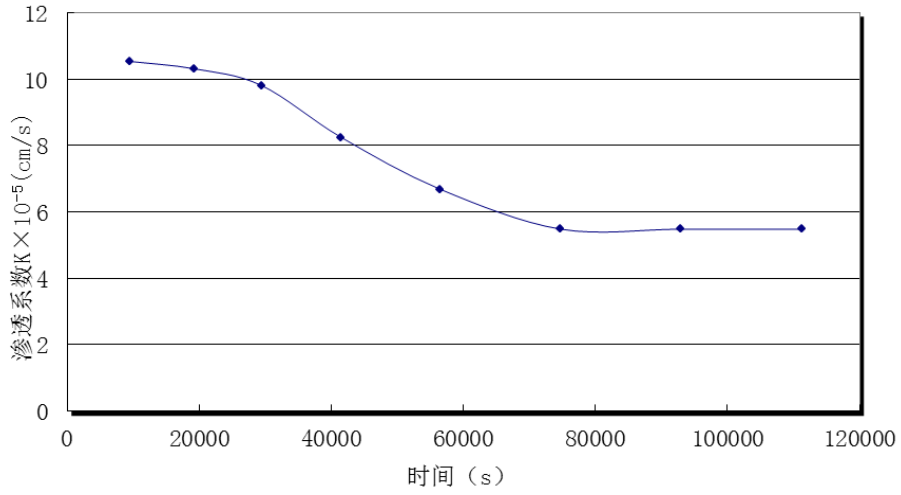


图 2-1-9 S01 由家店村渗透系数与时间关系

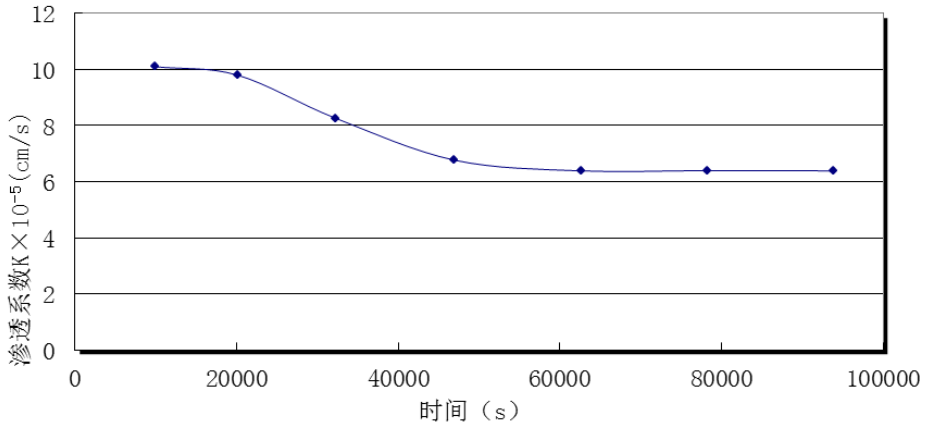


图 2-1-10 S02 李家庄村渗透系数与时间关系

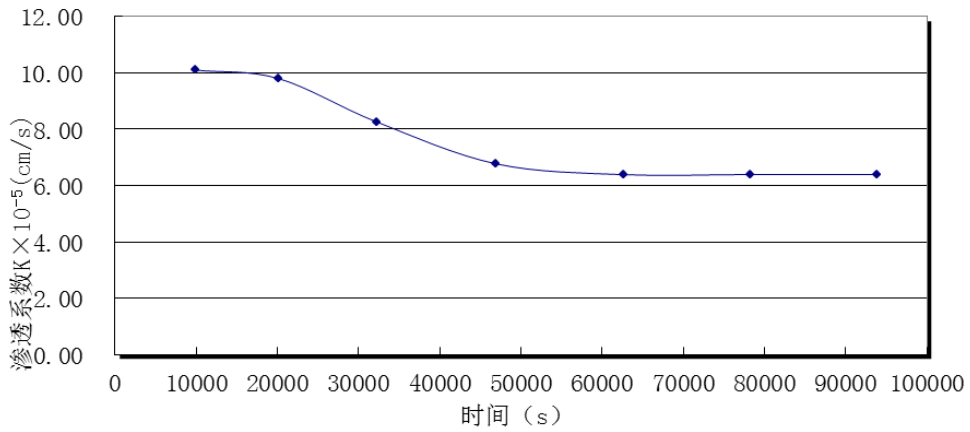


图 2-1-11 S03 项目区内渗透系数与时间关系

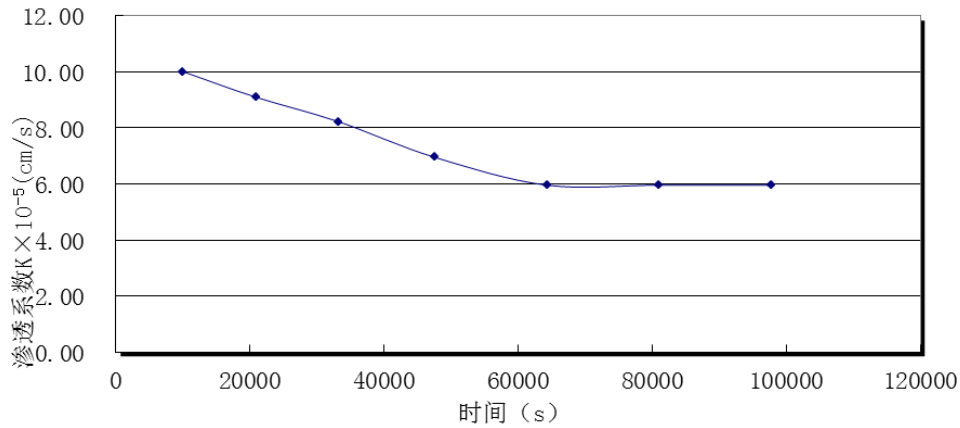


图 2-1-12 S04 东张庄村渗透系数与时间关系

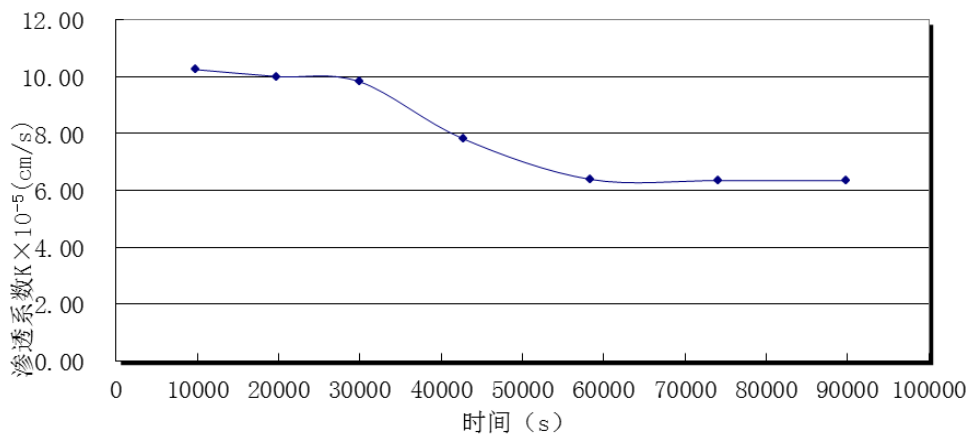


图 2-1-13 S05 周通村东北渗透系数与时间关系

### 2.1.5 地表水系

衡水市所在区域属于子牙河水系黑龙港流域。东及东南有卫运河、清凉江、南运河，中部有滏阳河、滏阳新河、海河、滏东排河、索泸河，北及西北有滹沱河等。这些河渠随着流域地势自西向南，向东北方向流去。区域主要的河渠有班曹店干渠和白马沟，班曹店干渠是衡水市排放废水的接纳渠道，经闸西排入滏阳河，流域面积  $35km^2$ ，长  $14.4km$ ，底宽  $3m$ ，边坡比  $1:3$ ，水深  $1.5m$ ，设计排水量为  $11.1m^3/s$ ，现在是衡水市桃城区路北北方工业基地废水排放的主要渠道；白马沟位于本项目西侧，Ⅴ类水体，是一条人工开挖的渠道，南北均与滏阳河连通，早期用于附近农田灌溉，现状已不再进行灌溉，成为附近居民的排污河道和排雨沟渠。白马沟流向自南向北，局部与滏阳河交汇处自东向西。

滏阳河：属于子牙河水系，流经本市区河道长  $49.5km$ ，河宽  $55\sim 100m$ ，河底

宽 15~25m。据衡水市水文站观测，近年滏阳河的最大洪峰流量可达 184m<sup>3</sup>/s，枯水期最小流量为零。

滏阳新河：该河是为解决滏阳河泄洪能力不足而开挖新河，其泄洪能力为 6700m<sup>3</sup>/s，基本上控制了 1963 年大型洪涝。

西南部有仅次于白洋淀的河北第二大洼淀——衡水湖，湖水面积 75km<sup>2</sup>，库容量 2.3 亿 m<sup>3</sup>，是多种候鸟南北迁徙的密集交汇区，是众多珍稀鸟类在华北平原中南部最理想的栖息地，生物多样性和完整的淡水湿地生态系统在华北内陆地区具有典型代表性。衡水湖不仅发挥着补充地下水的作用，而且是南水北调的调节水库，也是将来衡水市饮用水源地。衡水湖每年可调蓄引水 5.6 亿 m<sup>3</sup>，将有效改变全市水资源缺乏状况。

本项目收集的废水经处理后排入厂区西侧白马沟，最终流入滏阳河。

### 2.1.6 气候气象

桃城区所在地属暖温带大陆半湿润季风气候区，是由温带半湿润地区向温带半干燥地区的过渡带。夏季受太平洋副高压边缘的偏南气流影响，潮湿闷热，降水集中；冬季受西北季风影响，气候干冷，雨雪稀少；春季干旱少雨多风增温快；秋季多为秋高气爽天气。气候特征为：四季分明、春秋短、冬夏长，冷暖显著，干湿差异分明。多年平均降水量在 518mm，且集中在 6~8 月份，约占全年降水的 77%。无霜期约 200 天。多年平均气温 12.7℃，多年平均气压 101.44kPa，多年平均风速 2.16m/s，最大风速 28m/s(风向 NNW)，常年主导风向为 SSW，频率为 10.30%，次主导风向为 NNE，频率为 7.25%，静风频率为 22.76%。

### 2.1.7 土壤

据第二次土壤普查，衡水市共有 3 个土纲，4 个土类，7 个亚类，26 个土属，111 个土种。面积最大为潮土土类。全市潮土亚类面积 43.40 万公顷，占土地总面积的 62.10%，广泛分布于各县市区，是农用土地主要土壤类型。其土层深厚，质地多变，但以轻壤土为主，部分为砂质和粘质。土壤矿质养分较为丰富，但有机质、速效氮、磷养分缺乏，易受旱、涝、盐碱化威胁，历年以种植业为主。脱潮土面积 14.33 万公顷，占全市土地总面积的 20.4%，广泛分布于古河道自然堤缓岗及高平地。该土类地下水水质好，无洪涝盐碱威胁，水利条件好的地段，多

是粮、棉高产区。

### 2.1.8 植物资源

衡水市处于暖温带，属半干旱、半湿润大陆性季风气候区。自然植被多为旱生型草本植物，常见的有：马唐、旋花、小蓟、节节草、车前子、茅草、沙道、蒺藜、狗尾草、苍耳、马齿苋等。盐碱地有碱蓬、羊角菜、苦菜等。粮食作物有小麦、玉米、棉花、谷子、大豆、绿豆、红小豆、高粱、薯类、向日葵、花生、芝麻、蓖麻、苜蓿、田菁、地丁等。衡水市范围内分布有落叶阔叶林林木植被。阔叶林主要为生态林、用材林和经济林。其中生态林和用材林以杨树和柳树为主，其次是榆树、槐树；经济林主要是果树园圃和桑园，其种类为苹果、梨、桃、杏、枣、葡萄和零星栽培的柿、李及杂交大叶桑。

### 2.1.9 动物资源

衡水市境内动物可分为有七类，分别为哺乳类、爬行类、两栖类、鸟类、节肢动物类、昆虫类、鱼类，动物情况见表 2-1-7。

表 2-1-7 动物资源一览表

分类	名称	分类	名称
哺乳类	草兔、蝙蝠、刺猬、老鼠、黄鼬、狐狸等	爬行类	蛇、蜥蜴、壁虎等
		两栖类	青蛙、蟾蜍
鸟类	斑鸠、燕子、麻雀、猫头鹰、啄木鸟、布谷鸟、喜鹊、山鹊等	鱼类	鲢鱼、鲫鱼、鲤鱼、鳊鱼、泥鳅等
节肢类动物	蚯蚓、蜈蚣、蜘蛛、蝎子等	昆虫类	蚂蚁、蟑螂、蚊、蝇、螳螂、蝉、蚜、蛉、瓢虫、天牛、金龟子、蛾蝶、牛虻、蜜蜂等

近年来，由于过度捕猎、施用农药和栖息地不断缩小，境内动物数量已大为减少，有的甚至绝迹。

## 2.2 社会经济概况

### 2.2.1 行政区划与人口分布

衡水市总面积 8815km<sup>2</sup>（1325.7 万亩，包括所辖县），全市人口 467 万人，是河北省重要的粮、棉产地之一。全市耕地 856.3 万亩，占全市土地总面积的 64.6%，全市辖 3 个区，2 个县级市，8 个县。共设 57 个镇，57 个乡，4 个街道办事处，下辖 4994 个村委会，92 个居委会。

市辖区：桃城区，滨湖新区（辖衡水湖保护区，代管桃城区彭杜乡和冀州魏

屯镇)，经济开发区（经济开发北区、经济开发西区）。

县级市：冀州市、深州市。

县：枣强县、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、故城县、景县、阜城县。

### 2.2.2 产业和经济

2015 年全市生产总值实现 1220.0 亿元，比上年增长 7.6%。其中，第一产业增加值 168.9 亿元，同比增长 2.3%；第二产业增加值 563.1 亿元，增长 5.2%；第三产业增加值 488.0 亿元，增长 12.7%。全年粮食播种面积 59.1 万公顷，比上年增长 0.5%；粮食总产量 364.1 万吨，下降 2.2%。其中：夏粮 185.9 万吨，增长 2.2%，秋粮 178.3 万吨，下降 6.4%。畜牧业产值占农林牧渔业总产值的比重为 32.2%。农业产业化经营率达到 63.6%，比上年提高 0.9 个百分点。肉类总产量 39.2 万吨，比上年增长 0.7%；禽蛋产量 29.8 万吨，增长 0.1%；牛奶产量 11.3 万吨，增长 12.5%。

### 2.2.3 社会与生活

衡水交通便利，南北有京九铁路纵贯全区，东西有石德线连接京广、京沪两大交通动脉。公路四通八达，京大路（106 国道）、肃衡路、衡保路、沧石路等主要公路在此交汇。高速公路有：石黄高速公路、衡德高速公路、大广高速公路、邢衡高速公路贯穿南北。

全市拥有中等职业教育学校 37 所、普通中学 176 所、小学 875 所、幼儿园 813 所、特教学校 9 所，分别拥有专任教师 2985 人、18889 人、18884 人、4485 人和 174 人，在校学生分别达到 3.01 万人、23.73 万人、32.64 万人、9.08 万人和 390 人。

全市拥有医疗卫生机构 5966 个，其中医院 99 个，乡镇卫生院 114 个，社区卫生服务中心（站）31 个，妇幼保健院（所、站）17 个（含 5 个生殖保健中心），卫生监督所（中心）11 个，疾病预防控制中心 12 个。卫生技术人员 18099 人，其中执业医师及执业助理医师 8973 人，注册护士 5305 人。医疗卫生机构实有床位 16720 张，其中医院 12302 张，乡镇卫生院 3623 张。

## 2.3 衡水市桃城区北方聚集区（北方工业基地）概况

2003 年，衡水市桃城区北方工业聚集区（北方工业基地）在原麻森乡民营工业园的基础上开始规划建设，产业发展方向以工程橡胶、金属制品和化工产业为主。规划区域为西至衡水市东环外路、南至衡德铁路、东至滏阳新河、北至电厂路，规划面积 12.4 平方公里。

2010 年《衡水市桃城区北方工业聚集区总体规划（2010-2020 年）》编制完成，规划范围为南至外环路，北至衡井路、东南到滏阳新河、东北到桃城区行政区划边界，西南到外环路，西北至滏阳河。重点发展橡胶产业、金属制品产业、化工产业、高科技产业，总用地面积为 26.71 平方公里。规划于 2010 年 10 月由河北省环保厅审查通过（冀环评函[2010]61 号）。

2014 年 4 月对 2010 年版规划进行了修编，并将《衡水市桃城区北方工业聚集区控制性详细规划》改名为《衡水市桃城区北方聚集区（北方工业基地）控制性详细规划》。规划范围不变，对产业布局、产业定位及配套基础设施进行了调整。调整后主导产业为：橡塑产业、金属制品、化工产业、高新技术及仓储物流。

2015 年 9 月北方工业基地管委会委托河北师大环境科技有限公司对《衡水市桃城区北方聚集区（北方工业基地）控制性详细规划》调整的部分进行环境影响评价工作。

目前园区以入住 65 家企业，主要为化工、橡胶、食品饮料及其他企业，目前这些企业均办理了环保手续，通过了环保部门的审批，污染物能够达标排放；所有企业均已通过环保验收。

### 2.3.1 规划范围

园区规划范围：南至外环路，北至衡井路、东南到滏阳新河、东北到桃城区行政区划边界，西南到外环路，西北至滏阳河。总规划面积为 26.71 平方公里。

### 2.3.2 规划概况

桃城区北方聚集区（北方工业基地）规划概况见表 2-3-1。

表 2-3-1 桃城区北方聚集区（北方工业基地）规划概况

项目	内容
指导思想	以循环经济的思想为指导，延长北方工业基地内的产业链条，打造北方工业

	基地内的循环发展链条，按照“塑料型助剂—工程合成材料—金属制品”行业间的发展关联和各行业内部的产业链条延伸，引导各产业向高附加值、高技术含量的产品方向发展，促进行业升级。
园区定位	河北省工业化和城市化重点开发区，河北省特色经济增长极；衡水市产业转型升级先行区和示范区，循环经济型产业聚集区，中心城市产业功能新区；桃城区经济发展核心区。
发展目标	规划立足于“高起点规划、高标准建设、高效能管理、高效益经营”的指导思想，依托基地内橡胶优势，重点发展橡塑产业、金属制品产业、化工产业、高新科技产业、并通过科学规划管理手段使之成为产业关联度高、绿色环保、节能的工业基地。
规划范围	园区规划范围：南至外环路，北至衡井路、东南到滏阳新河、东北到桃城区行政区划边界，西南到外环路，西北至滏阳河。总规划面积为 26.71 平方公里
规划产业	主导产业为：橡塑产业、金属制品、化工产业、高新技术及仓储物流
规划结构	形成“一心、三轴、多片区”的布局结构
规划期限	2010—2020 年。2010—2015 年为规划近期，2016—2020 年为规划远期

### 2.3.3 园区基础设施规划

#### (1) 供水

供水工程规划：2016 年底南水北调地表水厂供水前，采用现有地下水厂，其规模为 0.5 万  $m^3/d$ ；2016 年后在北方工业基地中部设一地表给水厂，水源取自南水北调，供水规模为 2.0 万  $m^3/d$ ；充分考虑节约用水、节约能源，除生活用水以外的用水由污水处理厂深度处理后回用中水供给，中水供给规模为 2.0 万  $m^3/d$ 。到 2020 年，基地园区总需水量为 5.89 万  $m^3/d$ 。

目前园区内现有一座水厂，位于橡塑路与凯德大街交叉口西南角，取自地下水，日供水量 4000 $m^3/d$ ；南水北调地表水厂正在建设，管网正在铺设中。

#### (2) 排水

##### ①排水体制

规划采用雨污分流排水体制，雨水就近排入白马沟或者滏阳河，污水排入污水处理厂深度处理后，部分回用，剩余经白马河排入滏阳河。

##### ②污水工程

规划末期污水产生量为 2.27 万  $m^3/d$ ，全部排入工业基地内设置的滏东污水处理厂，日处理规模为 2.8 万  $m^3/d$ 。

目前园区企业产生的废水排入冀衡循环经济园污水处理厂进行处理，该污水

处理厂处理规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，循环经济工业基地内的污水量为 0.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，其余量可以满足北方工业基地现有企业废水处理需求，待本项目建成后，北方工业基地内企业排放废水进入滏东污水处理厂处理。

### ③再生水利用规划

园区再生水处理规模为 1.68 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，处理设施依托滏东污水处理厂，经进一步处理后通过管网供给需水用户；再生水可用于工业循环冷却用水、景观用水、绿化、道路广场、公厕用水等。

### ④收水管网及回用水官网

目前园区内收水及中水水管网还未建成，园区内收水管网由衡水凯天环境工程有限公司负责建设，根据《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）中要求新建污水处理设施的配套管网应“同步设计、同步建设、同步投运”，本次环评建议建设单位严格按照《水污染防治行动计划》中要求，配套管网与污水处理厂“同步设计、同步建设、同步投运”。

中水管网建设具体情况依据回用水工程建设情况及用水企业而定。

### (3) 供热

北方工业基地供热规划为：规划由衡水市垃圾综合处理厂垃圾焚烧热电工程及衡水中科信能源有限公司生物质  $2\times 9$  兆瓦糠醛渣热电联产项目提供。

本项目无生产用热，办公室采暖采用电暖气或空调，厂区不设锅炉。

### (4) 供电

北方工业基地供热规划为：在北工业基地东北侧新建  $2\times 50000\text{kVA}$  一座。规划线路主要为架空线， $10\text{kV}$  配电网根据区域性质采用架空和地下电缆相结合，结合道路、绿地安排供电设施。

建设项目年用电量 505.9 万 kWh，基地园区电网能满足项目用电需求。

## 2.3.4 本项目建设与规划环评要求符合性分析

本项目位于衡水市北方工业基地内，凯德大街西侧，河北坤华通信器材有限公司北侧，白马沟东侧区域。本工程污水处理厂主要收集规划近期排放废水，远期考虑污水处理厂规模扩大到 2.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，以满足园区发展需要。本项目设计规模按 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  设计，污水处理厂工艺采用“分类预处理+水解酸化+ $\text{A}^2/\text{O}$ +臭

“氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺。

规划环评中要求，污水处理厂布置在凯德大街西侧，河北坤华通信器材有限公司北侧，白马沟东侧区域，设计污水处理规模为 2.8 万 m<sup>3</sup>/d，服务范围为南到南环路、北到衡井路，东到滏阳新河，北到北方工业基地行政区划边界，西到滏阳河一路，污水处理厂采用“分类预处理+水解酸化+ A<sup>2</sup>/O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺。

本项目的建设位置、建设规模和规划环评要求一致，因此项目的建设符合规划环评要求。

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1 环境空气质量功能区划

根据衡水市环境保护局《衡水市环境空气质量功能区划分方案》，项目所在区域大气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）的二类区要求。

### 2.4.2 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中相关要求，评价区域内的地下水质量执行 III 类水质标准。

### 2.4.3 声环境功能区划

根据衡水市环境保护局关于环境噪声标准适用区域划分的原则，评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区。

## 2.5 环境敏感区调查

### （1）衡水湖国家级自然保护区

自然保护区性质：衡水湖保护区系以调蓄水库类型的人工湿地生态系统为基础、以生物多样性保护为主要任务、以珍稀鸟类资源为特色的特殊类型城郊型湿地自然保护区。

自然保护区发展目标：将衡水湖自然保护区建设成为以湿地生态系统恢复与生物多样性保护为核心，以生态旅游和湿地科普教育为特色，集生态与环境保护与合理开发为一体的华北平原湿地国家级自然保护区及生态与社会经济可持续发

展综合示范区。

自然保护区功能分区：衡水湖国家级自然保护区坐落在河北省衡水、冀州、枣强之间的三角地带，是华北平原惟一保持沼泽、水域、滩涂、草甸和森林等完整湿地生态系统的自然保护区，总面积 16365 公顷，其中核心区面积 5816 公顷，缓冲区面积 4604 公顷，实验区面积 5945 公顷，外围保护地带面积为 2422 公顷。

衡水湖自然保护区在冀州市行政辖区内面积 169.8 平方公里，约占自然保护区管理面积的 63.3%。因此冀州市承担着重要的保护责任。

自然保护区保护要求：核心区与缓冲区：依照国家自然保护区管理条例及有关法律法规对核心区和缓冲区的保护管理规定，严格按自然生态系统原始状态予以保护，除必要的湿地恢复、生物多样性保护措施和按法定程序批准的科研活动外，严禁一切人类活动干扰，严禁对自然景观和自然发育形成的地表植被的改变和破坏，严格禁止包括旅游在内的一切开发活动。位于自然保护区核心区、缓冲区内冀州市辖村庄、工业应按照衡水湖自然保护区总体规划要求迁出，禁止新的开发建设。

实验区：不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。

本项目厂址距离衡水湖自然保护区距离较远（项目厂址距离保护区实验区 12.28km），并且项目的建设对周围环境起到改善作用，项目的建设对衡水湖自然保护区无影响。项目厂址与衡水湖自然保护区位置关系图见附图 12。

## （2）地表水水源保护区

根据河北省环境保护局冀环控[2009]4 号关于水源地保护划分的通知，衡水湖水源地一级保护区：“水域：东湖（不包括冀州小湖）32.4km<sup>2</sup>水域，卫千渠等引水渠道。陆域：东湖北岸：整个北大堤，其范围北起赵大桥西至中隔堤；东湖东岸：北起赵大桥南至王口闸沿岸距最高水位线 70m；整个中隔堤及冀州老城东距最高水位线 70m 内，冀州小湖西、北围堤；卫千渠等引水渠最高引水线两侧 70m 内”。

二级保护区：水域：整个西湖 32.5km<sup>2</sup>水域，整个冀州小湖 10.1km<sup>2</sup>水域。陆域：东湖东岸：赵大桥至王口闸沿岸一级保护区界线至老盐河（包括河床）；冀

州小湖东岸至京大路（包括路面）；冀州小湖南岸至冀州北环成路（包括路面），冀州老城东大街至一级保护区界线；西湖南岸、北岸、西岸整个围堤；卫千渠等引水渠道段两侧一级保护区界线外 500m，面积 53.39km<sup>2</sup> 总面积 95.99 平方公里”，项目距离衡水湖饮用水水源地二级保护区 13.15km。

### (3) 工业园区内及附近村庄水源地情况

本项目占地区域不涉及集中式饮用水水源地准保护区，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其以外的分布区等。

## 2.6 区域污染源调查

本次区域污染源调查主要调查评价范围内各企业的外排污染源情况，根据《衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）》中充分利用衡水市环保局及北方工业基地管委会提供的相关资料，统计计算出评价范围内各企业的外排污染物状况，最后对各排污企业外排污染物负荷进行评价和排次，找出评价区域内主要污染源企业。

### 2.6.1 现有企业调查

根据调查，拟建项目评价区域内现有企业 55 家。均办理了环保手续，通过了环保部门的审批，污染物能够达标排放；所有企业均已通过环保验收。评价区域污染物排放情况见表 2-6-1。

表 2-6-1 评价区域内企业外排污染物调查结果一览表单位：t/a

序号	企业名称	废气污染物			废水污染物	
		二氧化硫	氮氧化物	烟尘	COD	氨氮
1	衡水金太阳输送机械工程有限公司	0	0	0	0	0
2	衡水大禹工程橡塑科技开发有限公司	2.2	15	0.5	0	0
3	衡水圣伯莱涂料有限公司	0	0	0	0	0
4	衡水佳兴工程橡胶有限公司	2.88	1.2	0.9	0.54	0.058
5	衡水华成玻璃钢有限公司	2.45	1.1	0.7	0.24	0.024
6	衡水中铁建土工材料制造有限公司	0	0	0	0	0
7	衡水裕富铸锻有限公司	2.04	0.8	0.2	0	0
8	衡水祥利工程橡胶有限公司	2.88	0.9	0.4	0.71	0.06
9	河北信和矿业设备有限公司	0.024	0.096	0.001	0	0
10	衡水润泽金属粉末有限公司	0	0	0	0	0

11	衡水京华化工有限公司	45	2	0.2	0.043	0.01
12	衡水橡胶股份有限公司桥梁配件分公司	0	0	0	0	0
13	衡水碧海化工有限公司	0.12	0.48	0.01	0.28	0.03
14	衡水碧海电力器材有限公司	0	0	0	0	0
15	衡水华电止水材料有限公司	0	0	0	0	0
16	衡水大昌管业有限公司	3.05	2.69	0.12	0	0
17	河北省衡水黄河工程橡塑有限公司	5	4.4	0.5	0	0
18	衡水国斌散热器有限公司	0	0	0	0	0
19	河北博汇科技开发有限公司	0	0	0	0	0
20	衡水晟合电力交通工程有限公司	0	0	0	0	0
21	衡水亿立工程橡胶机械制造有限公司	0.65	0.85	0.13	0	0
22	衡水兴建钢结构有限公司	0	0	0	0	0
23	衡水鼎盛彩板钢结构有限公司	0	0	0	0	0
24	河北凯德生物材料有限公司	346.66	521	136.94	35.6	3.56
25	衡水永利钢丝有限公司	0.98	2.87	0.12	0.786	0.104
26	衡水桃城化工助剂有限责任公司	4.6	4.08	0.13	0	0
27	衡水广厦铁塔制造有限公司	0	0	0	0	0
28	河北聚华保温防腐工程有限公司	0	0	0	0.25	0.025
29	河北润石橡塑有限公司	0	0	0	0	0
30	衡水佳利胸山设备有限公司	0	0	0	0	0
31	衡水宝秋数码科技有限公司	2.94	2.48	0.019	0	0
32	衡水天星助剂有限公司	0.063	0.17	0.01	0	0
33	河北金特工程材料有限公司	0	0	0	0	0
34	衡水华瑞工程橡胶有限责任公司	0.012	0.072	0.013	0	0
35	衡水百威工程橡胶有限公司	2.88	0.82	0.17	1.21	0.121
36	衡水百金复合材料科技有限公司	28.8	194.4	28.8	0	0
37	衡水新建发化工有限公司	3.57	1.1	0.71	0.43	0.043
38	衡水中铁建工程橡胶有限责任公司	0.036	0.077	0.001	0	0
39	衡水开元玻璃钢制品有限公司	0	0	0	0	0
40	河北德胜金属网业有限公司	0.052	1.3	0.01	0	0
41	河北精言化工集团有限公司	17.3	8	0.24	1.2	0.27
42	衡水百兴机械制造有限公司	0	0	0	0	0
43	衡水瑞祥金属表面处理有限公司	0	0	0	0	0
44	衡水杰宏工贸有限公司	1.49	1.85	0.39	0	0
45	丰泽工程橡胶科技开发公司	0.06	0.26	0.01	0	0
46	衡水布朗科技有限公司	0	0	0	0	0
47	衡水奇佳工程材料有限公司	0	0	0	0	0

48	衡水奇佳停车设备有限公司	0	0	0	0	0
49	衡水震泰隔震器材有限公司	0	0	0	0	0
50	衡水宝力工程橡胶有限公司	1.17	6.14	0.12	0	0
51	河北迪美特塑料制品股份有限公司	0	0	0	0	0
52	衡水大众橡塑有限公司	245	15	0.13	0	0
53	衡水衡橡再生胶有限公司	0	0	0	0	0
54	衡水机械化工助剂有限责任公司	0.23	0.21	0.05	0	0
55	衡水市垃圾综合处理厂	208	85	64	35.1	2.81

## 2.6.2 现有企业污染源评价

### (1) 评价方法与评价标准

#### ① 废气污染源评价方法

采用等标污染负荷法评价，其公式为：

$$P_{ij} = \frac{Q_{ij}}{C_{0i}}$$

式中：P<sub>ij</sub>——j 污染源 i 污染物的等标污染负荷；

Q<sub>ij</sub>——j 污染源 i 污染物的年排放量，t/a；

C<sub>0i</sub>——i 污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

$$P_j = \sum_i P_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, n, \text{ 污染物个数})$$

式中：P<sub>j</sub>——j 污染源的等标污染负荷。

$$P = \sum_j P_j$$

式中：P——评价区总的等标污染负荷。

$$K_j = \frac{P_j}{P} \times 100\%$$

式中：K<sub>j</sub>——j 污染源的污染负荷百分比（%）。

#### ② 评价标准

本次区域污染源调查评价标准采用 1985 年《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中的标准，具体标准值见表 2-6-2。

表 2-6-2 污染源调查评价标准

项目		单位	评价标准
大气污染物	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	0.15
	氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	0.10
	烟尘	mg/m <sup>3</sup>	0.30
废水污染物	COD	mg/L	10
	氨氮	mg/L	0.5

(2) 废气评价结果

根据各污染源大气主要污染物的排放量，采用等标污染负荷法，对各污染源进行评价，找出主要污染源及主要污染因子并进行排序，评价结果见表 2-6-3。

表 2-6-3 废气主要污染源和污染物评价结果一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 P <sub>i</sub>			P <sub>n</sub>	K <sub>n</sub> %	排序
		二氧化硫	氮氧化物	烟尘			
1	衡水金太阳输送机械设备有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30
2	衡水大禹工程橡塑科技开发有限公司	14.67	15.00	1.67	31.33	0.23	15
3	衡水圣伯莱涂料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31
4	衡水佳兴工程橡胶有限公司	19.20	12.00	3.00	34.20	0.25	13
5	衡水华成玻璃钢有限公司	16.33	11.00	2.33	29.67	0.22	17
6	衡水中铁建土工材料制造有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32
7	衡水裕富铸锻有限公司	13.60	8.00	0.67	22.27	0.16	20
8	衡水祥利工程橡胶有限公司	19.20	9.00	1.33	29.53	0.22	18
9	河北信和矿业设备有限公司	0.16	0.96	0.00	1.12	0.01	27
10	衡水润泽金属粉末有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33
11	衡水京华化工有限公司	30.00	20.00	0.67	50.67	0.37	8
12	衡水橡胶股份有限公司桥梁配件分公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34
13	衡水碧海化工有限公司	0.80	4.80	0.03	5.63	0.04	23
14	衡水碧海电力器材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35
15	衡水华电止水材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36
16	衡水大昌管业有限公司	20.33	26.90	0.40	47.63	0.35	9
17	河北省衡水黄河工程橡塑有限公司	33.33	44.00	1.67	79.00	0.58	5
18	衡水国斌散热器有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37
19	河北博汇科技开发有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38
20	衡水晟合电力交通工程有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39
21	衡水亿立工程橡胶机械制造有限公司	4.33	8.50	0.43	13.27	0.10	22
22	衡水兴建钢结构有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40
23	衡水鼎盛彩板钢结构有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41

24	河北凯德生物材料有限公司	2311.07	5210.00	456.47	7977.53	58.78	1
25	衡水永利网丝有限公司	6.53	28.70	0.40	35.63	0.26	12
26	衡水桃城化工助剂有限责任公司	30.67	40.80	0.43	71.90	0.53	6
27	衡水广厦铁塔制造有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42
28	河北聚华保温防腐工程有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43
29	河北润石橡塑有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44
30	衡水佳利矿山设备有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45
31	衡水宝秋数码科技有限公司	19.60	24.80	0.06	44.46	0.33	10
32	衡水天星助剂有限公司	0.42	1.70	0.03	2.15	0.02	26
33	河北金特工程材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46
34	衡水华瑞工程橡胶有限责任公司	0.08	0.72	0.04	0.84	0.01	29
35	衡水百威工程橡胶有限公司	19.20	8.20	0.57	27.97	0.21	19
36	衡水白金复合材料有限公司	192.00	1944.00	96.00	2232.00	16.45	3
37	衡水新建发化工有限公司	23.80	11.00	2.37	37.17	0.27	11
38	衡水中铁建工程橡胶有限责任公司	0.24	0.77	0.00	1.01	0.01	28
39	衡水开元玻璃制品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47
40	河北德胜金属网业有限公司	0.35	13.00	0.03	13.38	0.10	21
41	河北精信化工集团有限公司	115.33	80.00	0.80	196.13	1.45	4
42	衡水百兴机械制造有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48
43	衡水瑞祥金属表面处理有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49
44	衡水杰宏工贸有限公司	9.93	18.50	1.30	29.73	0.22	16
45	丰泽工程橡胶科技开发公司	0.40	2.60	0.03	3.03	0.02	25
46	衡水布胡科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50
47	衡水奇佳工程材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51
48	衡水奇佳停车设备有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52
49	衡水震泰隔震器材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53
50	衡水宝力工程橡胶有限公司	7.80	61.40	0.40	69.60	0.51	7
51	河北迪美特塑制品有限公司股份有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54
52	衡水大众橡塑有限公司	16.33	15.00	0.43	31.77	0.23	14
53	衡水衡橡再生胶有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55
54	衡水机械化工助剂有限责任公司	1.53	2.10	0.17	3.80	0.03	24
55	衡水市垃圾综合处理厂	1386.67	850.00	213.33	2450.00	18.05	2
	P <sub>1</sub> 总	4313.91	8473.45	785.08	13572.44	100	
	等标污染负荷比 K <sub>1</sub> %	31.78	62.43	5.78			

由表 2-6-3 可知，评价区域内主要废气污染物为氮氧化物，等标污染负荷比为 62.43%，各企业中河北凯德生物材料有限公司等标污染负荷最大，为 58.78%，

其次为衡水市垃圾综合处理厂，等标污染负荷比为 18.05%。

### (3) 废水评价结果

根据各污染源废水主要污染物的排放量，采用等标污染负荷法，对各污染源进行评价，找出主要污染源及主要污染因子并进行排序，评价结果见表 2-6-4。

表 2-6-4 废水主要污染源和污染物评价结果一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 $P_i$		$P_n$	$K_n\%$	排序
		COD	氨氮			
1	衡水金太阳输送机械工程有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	13
2	衡水大禹工程橡塑技术开发有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	14
3	衡水圣伯莱涂料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	15
4	衡水佳兴工程橡胶有限公司	0.05	0.12	0.17	0.78	7
5	衡水华成玻璃钢有限公司	0.02	0.05	0.07	0.33	11
6	衡水中铁建土木材料制造有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	16
7	衡水裕富铸锻有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	17
8	衡水祥利工程橡胶有限公司	0.07	0.12	0.19	0.87	6
9	河北信和矿产业设备有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	18
10	衡水润泽金属粉末有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	19
11	衡水京华化工有限公司	0.00	0.02	0.02	0.11	12
12	衡水橡胶股份有限公司桥梁配件分公司	0.00	0.00	0.00	0.00	20
13	衡水碧海化工有限公司	0.03	0.06	0.09	0.40	9
14	衡水碧海电力器材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	21
15	衡水华电止水材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	22
16	衡水大昌管业有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	23
17	河北省衡水黄河工程橡塑有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	24
18	衡水国瑞换热有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	25
19	河北博汇科技开发有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	26
20	衡水晟合电力交通工程有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	27
21	衡水亿立工程橡胶机械制造有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	28
22	衡水兴建钢结构有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	29
23	衡水鼎盛彩板钢结构有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	30
24	河北凯德生物材料有限公司	3.56	7.12	10.68	48.83	1
25	衡水永利钢丝有限公司	0.08	0.21	0.29	1.31	5
26	衡水桃城化工助剂有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	31
27	衡水广厦铁塔制造有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	32
28	河北聚华保温防腐工程有限公司	0.03	0.05	0.08	0.34	10
29	河北润石橡塑有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	33

30	衡水佳利矿山设备有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	34
31	衡水宝秋数研科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	35
32	衡水天星助剂有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	36
33	河北金特工程材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	37
34	衡水华瑞工程橡胶有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	38
35	衡水百威工程橡胶有限公司	0.12	0.24	0.36	1.66	4
36	衡水白金复合材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	39
37	衡水新建发化工有限公司	0.04	0.09	0.13	0.59	8
38	衡水中铁建工程橡胶有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	40
39	衡水开元玻璃制品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	41
40	河北德胜金属网业有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	42
41	河北精信化工集团有限公司	0.12	0.54	0.66	3.02	3
42	衡水百兴机械制造有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	43
43	衡水瑞祥金属表面处理有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	44
44	衡水杰宏工贸有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	45
45	丰泽工程橡胶科技开发公司	0.00	0.00	0.00	0.00	46
46	衡水布朗科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	47
47	衡水奇佳工程材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	48
48	衡水奇佳停车设备有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	49
49	衡水震泰隔震器材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	50
50	衡水宝力工程橡胶有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	51
51	河北迪美特塑料制品有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	52
52	衡水大众橡塑有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	53
53	衡水衡橡再生胶有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	54
54	衡水机械化工助剂有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.00	55
55	衡水市垃圾综合处理厂	3.51	5.62	9.13	41.75	2
	P <sub>i</sub> 总	7.64	14.23	21.87	100	
	等标污染负荷比 K <sub>i</sub> %	34.93	65.07			

由表 2-7-4 可知，评价区域内主要废水污染物为氨氮，等标污染负荷比为 65.07%，各企业中河北凯德生物材料有限公司等标污染负荷最大，为 48.83%，其次为衡水市垃圾综合处理厂，等标污染负荷比为 41.75%。

## 2.7 项目排污口河段排污情况

本项目建成后排入厂区西侧的白马沟，根据现场调查白马沟南北均与滏阳河连通，流向自南向北，局部与滏阳河交汇处自东向西。本项目排污口上游 500m 至下游 1500m 附近未见企业排污口，主要由附近居民生活污水及雨水排入。

## 3 工程分析

### 3.1 项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程

(2) 项目性质：新建

(3) 建设地点：项目位于衡水市北方工业基地内，厂址中心坐标为北纬 37°46'16.12"，东经 115°45'32.94"。厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为凯德大街，隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。项目地理位置见附图 1。

(4) 建设内容及建设规模：拟建工程主要建设污水处理厂工程，建成后废水处理能力达到 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，主要收集衡水市北方工业基地内园区企业生活及生产废水，采用“分类预处理+水解酸化+ A<sup>2</sup>O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺，处理后废水排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准要求。

拟建工程建设内容主要包括污水处理工程、公用工程、辅助工程等。具体建设内容见表 3-1-1。其中污水处理主要包括集水池、臭氧催化池、均质池、组合生化池（水解酸化池、A<sup>2</sup>O 池）、二沉池及中间提升泵站、臭氧及曝气生物滤池、动态流砂滤池、紫外消毒渠、综合工房（臭氧制备间、加药间、脱水机房、风机房及变配电室）、除臭间、污泥储池、反冲洗排水池等。污水收水管网工程不包含在本工程内。

(5) 占地面积：工程总占地面积 19781 m<sup>2</sup>，总建筑面积 3559.5m<sup>2</sup>，绿化面积 3508.57m<sup>2</sup>，绿化率 14.17%。

(6) 劳动定员及运行时间：本项目劳动定员 38 人，其中技术干部和管理人员 4 人，生产人员 27 人，辅助生产人员 7 人，年运行 365 天，全厂实行四班三运转制。

(7) 工程投资：项目工程总投资为 7663 万元，环保投资 7663 万元，占总投资的 100%。

项目工程建设情况见表 3-1-1。

表 3-1-1 项目工程一览表

工程	具体名称	建设内容
主体工程	污水处理工程	设计处理能力为 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，采用“分类预处理+水解酸化+ A <sup>2</sup> /O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺
辅助工程	综合楼	建筑总面积 912m <sup>2</sup>
	辅助用房	内设机修、仓库等，建筑总面积 816m <sup>2</sup> ，1 层
	门卫	门卫，建筑总面积 23.7m <sup>2</sup> ，1 层，高 4m
公用工程	供水	厂区生产生活用水由园区供水管网提供，消防用水取自污水处理厂中水
	供热	拟建工程冬季使用空调采暖，不建设锅炉
	供电	厂区供电由园区供电网提供
	绿化工程	绿化面积 3508.57m <sup>2</sup> ，厂区绿化率 14.17%。
环保工程	废气	将产生恶臭气体的单元收集后采用生物滤池除臭法处理；
	废水	采用“分类预处理+水解酸化+ A <sup>2</sup> /O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺、在线监测系统
	噪声	采用基础减震、隔声、消声等措施
	固废	送垃圾填埋场填埋

### 3.1.2 项目平面布置

污水处理厂按功能分成四个区域，即厂前区、预处理区、污水处理区、污泥处理区。

(1) 厂前区位于污水厂区东南部，主入口靠近道路，主要建筑物为综合楼。该区位于常年主导风向的上风口，可以尽量避免生产区对其影响。厂区主入口设于厂前区，在厂前区重点作绿化，使之与生产区尽量隔离，形成一个卫生优雅的工作环境。

#### (2) 预处理区

预处理区位于厂区东北部，主要包括集水池、臭氧催化氧化池、均质池等构筑物。在该区周围加强绿化以便使污染降至最低。

#### (3) 污水处理区

污水处理区位于污水厂区中南部，主要包括水解酸化及 A<sup>2</sup>/O 反应池、二沉池、提升水池、臭氧接触池、曝气生物滤池、鼓风机房、加药间等构筑物。在该区周围加强绿化以便使污染降至最低。

#### (4) 污泥处理区

污泥处理区位于厂区西部,主要包括污泥储存池、污泥脱水机房等建构物。该区设置单独的运送砂、渣、污泥的副门,避免对厂区整体环境的影响。并在该区周围最加强绿化以便使污染降至最低。

项目平面布置图见附图 3。

### 3.1.3 项目进出水水量与水质

#### (1) 收水范围

衡水市北方工业基地滏东污水处理厂服务范围为规划近期(2015~2020年)衡水市北方工业基地园区内橡胶、化工、食品加工企业、机械加工企业产生的工业废水及生活污水。

#### (2) 污水量预测

##### ①综合生活污水量预测

根据工业园区总体规划,2020年园区规划人口1.43万人,参照《室外给水设计规范》(GB50013-2006)确定人均综合生活用水量指标取150-170L/人·d(平均日),生活污水量按综合生活用水定额的85%—90%估算。

表 3-1-2 生活污水量预测表

序号	名称	近期(2020年)
1	人口数(万人)	1.43
2	生活用水量标准(L/cap·d)	160
3	生活用水量(万m <sup>3</sup> /d)	0.23
4	折污系数(%)	85
5	生活污水量(万m <sup>3</sup> /d)	0.2

##### ②工业污水量预测

规划近期工业园区收水范围内共有数十家规模不同、行业类型不同的工业企业,主要产业为化工、橡胶加工、机械加工、食品加工、高新技术企业等。根据调查近期园区内橡胶产业排放废水约0.24万m<sup>3</sup>/d,化工产业排放废水约0.59万m<sup>3</sup>/d,其他产业排放废水约0.28万m<sup>3</sup>/d,总共约1.11万m<sup>3</sup>/d。

##### ③污水总量预测

衡水市北方工业基地近期（2015-2020年）污水量预测见表 3-1-3。

**表 3-1-3 总污水量预测**

项目名称	2015年
生活排水量（万m <sup>3</sup> /d）	0.2
工业排水量（万m <sup>3</sup> /d）	1.11
总排水量（万m <sup>3</sup> /d）	1.31
污水处理设施建设规模	1.5

### （3）进水水质

#### ①生活污水水质

生活污水包括工业园区综合生活污水及各企业内部生活污水，将依据近年来我国城市污水实测资料，城区典型生活污水水质见下表：

**表 3-1-4 典型生活污水水质表**

序号	指标	浓度（mg/L）		
		高	中	低
1	悬浮物（SS）	350	220	100
2	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	400	220	110
3	化学需氧量（COD）	1000	400	250
4	总氮（TN）	85	40	20
5	总磷（TP）	15	8	4

依据上述结果，考虑工业园区城区居民生活水平及衡水市污水处理厂的生活污水进水水质情况，确定生活污水水质见表 3-1-5。

**表 3-1-5 生活污水水质一览表 单位 mg/L**

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
浓度值	6~9	350	200	200	40	60	4

#### ②工业废水水质

根据园区总体规划，衡水经济开发区主要以化工、橡胶、食品饮料、机械制造、高新技术产业为主。针对化工、橡胶、机械加工、食品加工等企业，产生的废水主要来自于工艺废水、车间地面冲洗等。上述各企业废水工业废水需自行采取治理措施，降低废水中的污染负荷，使之在进入污水处理厂之前符合国家有关标准。参考《污水排入城市下水道水质标准》中规定的工业废水排入城市下水管道的水质指标，确定这类废水综合指标见表 3-1-6。

表 3-1-6 工业废水综合水质一览表 单位 mg/L

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
浓度值	6~9	500	300	400	35	50	6.0

③污水处理厂进水水质确定

根据以上生活污水及工业污水水质指标的的加权平均计算,可得本工程收水水质见表 3-1-7。

表 3-1-7 工程收水水质一览表

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
浓度值	6~9	480	287	373	35.7	51.5	4

同时考虑当地居民的生活水平,参考相似工业区污水水质,再考虑一定的设计余量,确定本污水处理厂工程进水水质,水质一览表见下表:

表 3-1-8 污水处理厂进水水质一览表 单位: mg/L

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
浓度值	6~9	500	200	400	35	55	4

(4) 出水水质

污水处理厂出水排入厂区西侧白马沟,经白马沟进入滏阳河,根据当地地表水功能区划,滏阳河为农灌渠,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,具体水质指标详见表 3-1-9。

表 3-1-9 城镇污水处理厂一级 A 排放标准(日均值) 单位: mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准
1	COD	50
2	BOD <sub>5</sub>	10
3	SS	10
4	氨氮	5(8)
5	TN	15
6	TP	0.5
7	pH	6.5~9.0

(5) 工程设计进、出水水质指标及处理效率

工程设计进、出水水质指标及处理效率见表 3-1-10。

表 3-1-10 工程设计进、出水水质指标及处理程度

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	6.0~9.0	500	200	400	35	55	4
出水水质 (mg/L)	6.0~9.0	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
处理效率 (%)	—	≥90	≥95.0	≥96.0	≥85.7	≥54.5	≥87.5

### 3.1.4 项目建设进度安排

本项目建设工期:

2016 年 1 月——2016 年 2 月: 完成可行性研究报告、立项审批;

2016 年 2 月——2016 年 3 月: 初步设计及设计审核;

2016 年 3 月——2016 年 4 月: 完成施工图设计、施工招标;

2016 年 6 月——2016 年 9 月: 土建施工;

2016 年 9 月——2016 年 10 月: 设备安装、人员培训;

2016 年 11 月——2016 年 12 月: 调试并投入运行、工程验收。

## 3.2 污水处理工程

### 3.2.1 污水处理工艺及排污节点

根据收水范围内污水进出水水质指标, 考虑污水处理厂的位置和面积、工程投资和运行后的管理和运行费用, 污水处理工艺拟采用“分类预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺。

污水处理工艺流程及排污节点简述如下:

#### (1) 一级处理(预处理)工段

本工程污水以工业污水为主, 工业污水主要包括化工废水、橡胶废水、食品饮料废水、机械加工及其他废水。预处理工程根据不同类型的水质特点采用不同的预处理工艺, 其中橡胶废水、化工废水经臭氧催化氧化池催化氧化后排入均质池, 食品饮料、机械加工废水与生活污水排入集水池经沉淀后排入均质池。

#### 化工、橡胶废水

根据《衡水市水污染防治实施方案》要求园区内化工、橡胶企业采用一厂一管, 对废水进行收集, 经收集后化工废水、橡胶废水进入臭氧催化氧化池进行催化氧化。

## 食品饮料、机械加工废水与生活污水

食品饮料、机械加工废水同生活污水通过园区管网进入污水处理厂生活污水集水池，在集水池内沉淀后排入均质池。

### ①均质池

食品饮料、机械加工废水与生活污水和经臭氧催化氧化后的化工、橡胶废水共同进入均质池，污水在均质池内停留 3 小时，均衡调节污水的水质、水量、水温的变化，使生物处理设施的进水量均匀，降低污水的不一致性对后续二级生物处理设施的冲击性影响。

## (2) 二级生化处理工段

### ①水解酸化池

为了提升原水的可生化性，均质池之后设水解酸化池。通过长时间的厌氧水解，提高污水的可生化性，使后续生化系统取得满意的处理效果。水解酸化池产生臭气 G1。

### ②A<sup>2</sup>/O 生化池

生化处理工段采用 A<sup>2</sup>/O 生化工艺，设 1 座（2 格）A<sup>2</sup>/O 生化池，每池分为厌氧段、缺氧段和好氧段三部分，在厌氧池进行充分的磷的释放，在缺氧池利用进水碳源，进行反硝化脱氮，在好氧池利用生物池中微生物降解水中有机污染物并进行硝化反应。A<sup>2</sup>/O 池与水解酸化池合建。

厌氧池（A 段），好氧池回流的混合液及二沉池回流的剩余污泥回流至厌氧池，使污水在厌氧环境下由聚磷菌释放磷，去除总磷。在厌氧池水力停留时间为 2h。

缺氧池（A 段），厌氧池出水进入缺氧池。缺氧池是生化处理的关键措施之一，缺氧池的主要作用是完成废水的反硝化反应，回流水中的硝态氮在此池内经反硝化变成氮气转移到大气中，反硝化过程中以进水中的有机物为碳源，在附着在组合填料上的反硝化菌的作用下进行反硝化脱氮反应，使废水中的氨氮被去除，同时具有去除部分 COD 的作用。缺氧池内设置组合填料，以增大兼性菌生物量。使污水在缺氧环境下利用进水碳源进行反硝化脱氮反应。在缺氧池水力停留时间为 3h。

好氧池（O 段），缺氧池出水自流入好氧池。有机污染物大部分被去除，同时将氨氮硝化为硝酸盐氮或亚硝酸盐氮。好氧池出水一部分回流到缺氧池进行反硝化，其余进入二沉池进行泥水分离。好氧池水力停留时间为 15h，好氧污泥龄为 21d。由于好氧池的水力停留时间和污泥龄都很长，悬浮物、有机物在好氧池内可获得彻底的降解。

A<sup>2</sup>/O 生化池处产生臭气 G2，鼓风机产生噪声 N1。

### ③二沉池

生化池出水进入二沉池，本工程采用两座辐流式沉淀池，直径 22m，设周边传动刮泥机，二沉池污泥部分回流至缺氧池，部分作为剩余污泥排入污泥储池。二沉池处产生臭气(G3)，污泥储存池产生臭气 (G4)。

### ④提升水池

二沉池出水进入提升水池，经提升泵提升后进入臭氧接触池进行进一步氧化处理。提升水池设置离心泵，产生噪声（N2）。

## （3）深度处理工段

为了去除生物处理后出水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质，使出水 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 达到一级 A 标准，需进行污水深度处理。本工程深度处理工艺采用“臭氧强氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池”工艺。

### ①臭氧强氧化

经提升后的污水进入臭氧接触池，由臭氧在水中发生反应生成羟基自由基，自由基可以和水中的大部分有机物及部分无机物发生反应，降低高锰酸盐指数，使难降解的高分子有机物得到氧化、降解。本项目设置臭氧发生器，氧气制备由空气经高压电场电晕放电转化为臭氧。本项目臭氧接触池为封闭式，臭氧投加量为 6.25kg/h，接触时间为 40~45min。

### ②曝气生物滤池

经臭氧强氧化后的出水进入曝气生物滤池，该池体与臭氧接触池合建。该池设置 6 格，填料为陶粒滤料，水力停留时间为 2.17m/h，空床停留时间 1.38h。滤池内部曝气，污水流经时利用滤料上高浓度生物量的强氧化降解能力对污水进行快速净化。填料及生物膜的吸附阻留作用和沿水流方向形成的食物链分级捕食作

用以及生物膜内部微环境进行硝化脱氮。曝气生物滤池定期冲洗，冲洗频率为24-48小时/次，时间为气冲5-10min,气水联冲10-15min，水冲5-10min，用水量约225m<sup>3</sup>-375 m<sup>3</sup>。冲洗后的含污染物的清洗水（W1）回到污水处理厂前端（水解酸化池）重新处理。曝气鼓风机产生噪声 N3。

### ③动态流砂滤池

经曝气生物滤池出水进入动态流砂滤池，滤料采用石英砂，砂床高2m，池中设置16台动态流砂过滤器，污水经石英砂过滤，进一步去除水中杂质。曝气生物滤池出水进入过滤器内部，并经布水器均匀分配后向上逆流通过滤料层并外排。位于过滤器中央的空气提升泵在空压机的作用下将底层的石英砂滤料提升至过滤器顶部的洗沙器中清洗。砂粒清洗后返回滤床，同时将清洗所产生的污染物外排。

### ④紫外线消毒渠及中水储池

砂滤池出水进入紫外线消毒渠对出水进行杀菌消毒，经消毒后的出水部分进入中水储池作为中水回用，部分排入白马沟。

## （4）污泥处理工段

本工程的污泥处理采用污泥机械浓缩、机械脱水处理。浓缩脱水前投加聚丙烯酰胺（PAM），使污泥易于浓缩脱水。二沉池产生的污泥在污泥储存池内长时间浓缩后，聚集在污泥中的磷会释放到上清液中，这部分上清液（W2）再回到污水处理厂前端（水解酸化池前）重新处理，污泥储存池产生臭气（G4）。浓缩后污泥通过污泥泵排入污泥脱水机房，经板框压滤机压滤后，泥饼（S1）由皮带输送机运至污泥堆棚装车外运。污泥脱水机压滤出水（W3）返回到污水处理厂前端（水解酸化池前）重新处理。污泥脱水机房产生臭气（G5），板框压滤机产生的噪声为（N4）。

## （5）废气处理工段

本工程对水解酸化池、初沉池、缺氧池、二沉池、厌氧池、污泥回流井、污泥浓缩池、污泥脱水机房产生的臭气进行收集处理。

即异味气体经集气罩收集后，在引风机的作用下，进入生物滤池对废气进行净化，净化后的气体经25m排气筒高空排空。工艺原理为在水、微生物、氧存

在条件下，利用微生物的代谢作用氧化分解异味及恶臭气体组分，达到净化气体的目的。处理过程大致分为 3 个过程：异味及恶臭气体组分被多数载体（固定有微生物）吸附；异味及恶臭组分向微生物表面扩散被微生物吸附；微生物将目标组分氧化分解或吸收。该段产生噪声（N5）、废水（W4）、废气（G6）。

本工程厂区内的废水主要为生活污水、化验室排水、地面冲洗废水和废气处理系统排水。厂区生活污水、化验室排水、地面冲洗废水和废气处理系统排水经厂区内管网收集后送至污水处理工程水解酸化池前，与收集的污水共同处理。

拟建工程污水处理工艺流程、废气处理工艺流程及排污节点图见图 3-2-1、图 3-2-2。

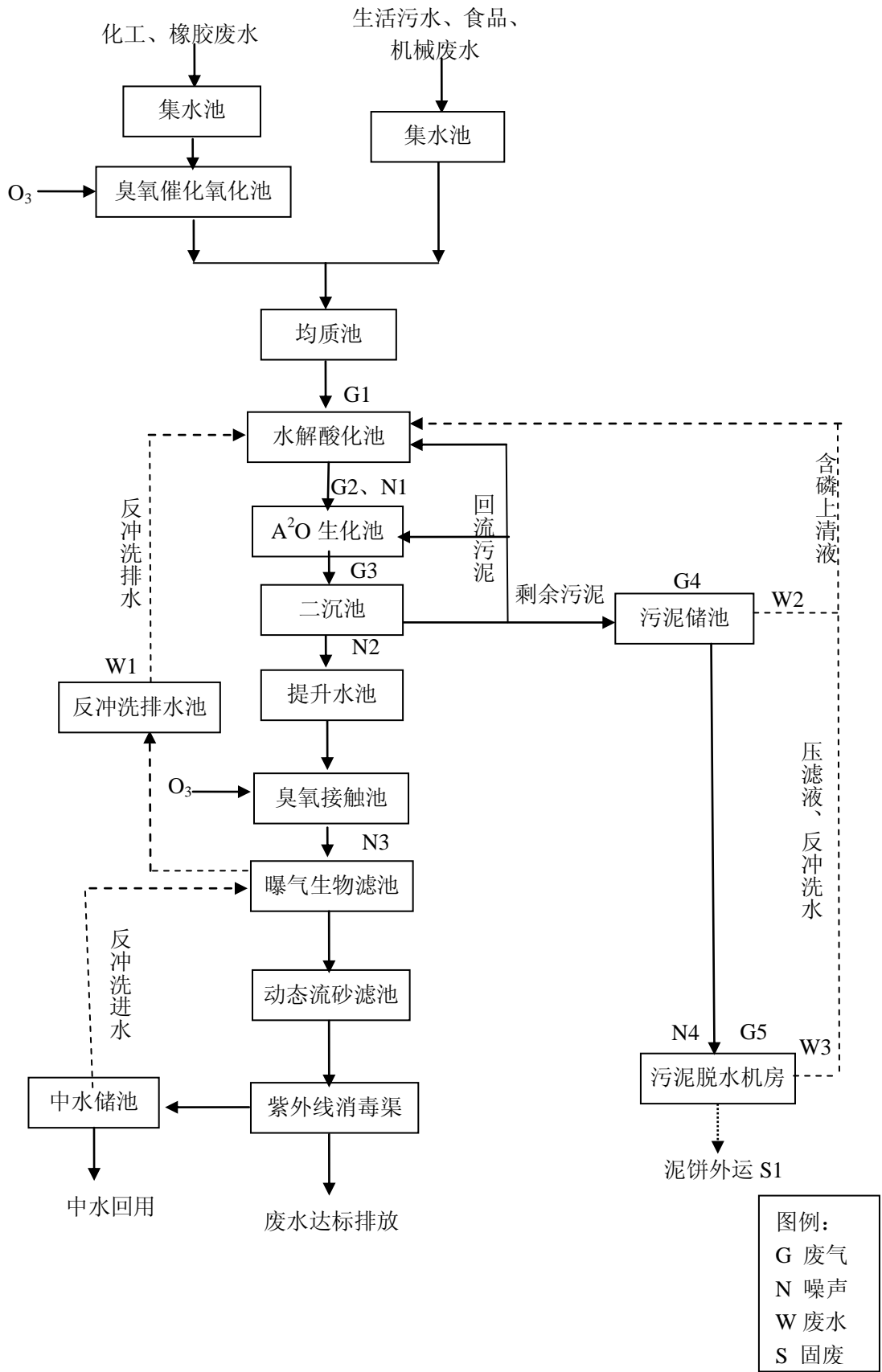


图 3-2-1 污水处理工艺流程及排污节点图

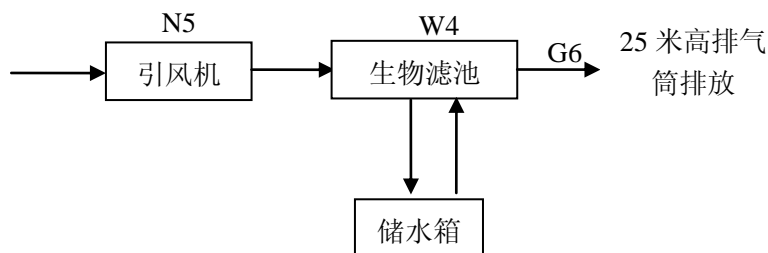


图 3-2-2 废气处理工艺流程及排污节点图

拟建工程主要排污节点见表 3-2-1。

表 3-2-1 工程主要排污节点一览表

污染物类型	序号	排污节点	污染物	排放特征	去向
废气	G1	水解酸化池	NH <sub>3</sub> 、 H <sub>2</sub> S、臭气 浓度、甲 烷	连续	大气
	G2	生化池		连续	
	G3	二沉池		连续	
	G4	污泥储池		连续	
	G5	污泥脱水机房		连续	
	G6	废气处理		连续	
	—	食堂	食堂油烟	间断	
废水	W1	曝气生物滤池	COD、 BOD、 SS、氨氮、 总氮、总 磷	间断	进污水 处理系统
	W2	污泥浓缩池			
	W3	污泥浓缩脱水机房			
	W4	生物滤池			
	—	生活污水			
	—	化验室排水			
	—	地面冲洗水			
	—	外排尾水	连续	白马沟/中水 回用	
噪声	N1	鼓风机	噪声	连续	周围环境
	N2	离心泵		连续	
	N3	曝气鼓风机		连续	
	N4	板框压滤机		连续	
	N5	离心引风机		间断	
	—	污水泵		连续	
	—	鼓风机		连续	
	—	污泥泵		间断	
固废	S4	污泥脱水机房	污泥	间断	垃圾填埋场
	—	职工生活	生活垃圾	间断	

### 3.2.2 主要构筑物及设备清单

本工程污水处理工艺方案为“分类预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺。项目新建构筑物见表 3-2-2，新建设备见表 3-2-3。

表 3-2-2 主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	规格	数量	备注
1	橡胶废水初沉调节池	初沉池：20×4×3.05m 泥斗 4×4×3m；调节池：55×4×7m	1 座	
2	化工废水初沉调节池	初沉池：34×5×3.05m，泥斗 5×5×3.9m；调节池：110×4×7	1 座	
3	均质池	32×9×7m	1 座	
4	水解酸化池	27×30×5.6m	2 座	
5	A <sup>2</sup> /O 池	43×30×5.6m	2 座	
6	二沉池	Φ24m×5.5m	2 座	
7	中间水池、污泥池	9×4.5×6.8 m，有池顶	1 座	
8	泵房	5×1.8×3.9m	2 座	中间水池和污泥池顶各一座
9	臭氧接触池	20×5×7m	1 座	
10	臭氧间	10×5×4.5m	1 座	
11	曝气生物滤池	1 座 6 格，单格尺寸 8×6×7m	1 座	
12	紫外线消毒渠	15.35×3.5×2.4m	1 座	
13	紫外消毒间	7×3.5m	1 座	
14	反冲洗排水池	5×5×6.5m	1 座	
15	储泥池	5×5×6.5m	1 座	
16	综合工房	76m×12m×4.5m	1 座	

表 3-2-3 主要设备一览表

序号	构筑物	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	均质池	推进式混合搅拌器	D=300mm，双层桨叶，N=4kW	1	台	
2	水解酸化池	水解酸化池剩余污泥泵	Q=100m <sup>3</sup> /h，H=11m，N=5.5kW/台	2	台	1 用 1 备
3	A <sup>2</sup> /O 生化池	双曲面搅拌机	N=4.0kW/台	6	台	
		混合液回流泵	Q=625m <sup>3</sup> /h，H=0.7m，N=4.0kW/台	4	台	2 用 2 备
4	二沉池、污泥	周边传动刮泥机	D=22m，N=0.75kw	2	台	

序号	构筑物	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
	池及中间提升泵站	回流污泥泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=30kW/台	2	台	1用1备
		剩余污泥泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=11m, N=3kW/台	2	台	1用1备
		中间提升泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=37kW	2	台	1用1备
5	臭氧系统	臭氧尾气破坏器	N=17.5kw	1	套	
6	曝气生物滤池	供氧鼓风机	Q=7.0m <sup>3</sup> /min, P=58.8kPa, N=18.5kW	6	台	
		反冲洗鼓风机	Q=28.5 m <sup>3</sup> /min, P=68.6kPa, N=55kW	3	台	2用1备
7	动态流砂滤池	空压机	30kw	2	台	1用1备
8	紫外消毒渠及出水计量槽	紫外灯排架模块	——	2	套	
		巴氏计量槽	——	1	套	
9	排泥池	高速潜水搅拌器	N=2.2kW	1	台	
10	反冲排水池	反冲洗排水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=10m	2	台	1用1备
11	臭氧制备间	臭氧发生器	8kg/h	2	套	1用1备
12	加药间	PAM 加药装置	200-1000L/h, N=4.5KW	1	台	
		PAC 加药装置	0-1000L/h, N=3KW	2	台	
		加药泵		6	台	3用3备
13	风机房	生化池罗茨鼓风机	Q=67.53m <sup>3</sup> /min, H=60kpa, N=90kw	3	台	2用1备
		电动单梁悬挂起重机	起重量 1.5t	1	台	
14	污泥脱水间	高压隔膜板框压滤机	N=22 kW	2	台	
		进泥螺杆泵	流量 40m <sup>3</sup> /h, 扬程 120m, 功率 30kw	2	台	
		PAM 加药装置	投药能力 200-1000L/h, N=4.5KW	1	台	
		加药泵		2	台	1用1备
15	除臭系统	封闭式生物过滤舱除臭设备	28000 m <sup>3</sup> /h	1	套	
		玻璃钢防腐风机	——	2	台	
		离心水泵	——	2	台	
		排气筒	D=1000mm, H=25m	1	座	

### 3.2.3 能源物料消耗

拟建工程主要能源物料消耗见表 3-2-4， 3-2-5。

表 3-2-4 能源消耗一览表

序号	名称	用途	投加浓度	年消耗量	规格
1	新水	生活生产用水	--	1102.3t	--
2	电	供电	--	5.059×10 <sup>6</sup> KWh	--
3	PAC(聚合氯化铝)	化学除磷、絮凝	30mg/L	164.25t	25kg/袋
4	PAM(阴离子型)	助凝剂	2 mg/L	10.95t	25kg/袋
5	PAM(阳离子型)	污泥调质	5g/kgDS	4.5625t	25kg/袋

**PAC(聚合氯化铝):** 固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量: 液体产品>8%，固体产品为 20%-40%，碱化度 70%-75%。包装及储存: 固体为 25KG 袋装，内层塑料薄膜，外层塑料编织袋，产品应存放在室内干燥，通风、阴凉处，且勿受潮。

**PAM(聚丙烯酰胺):** 密度=1.3 。PAM 在 50-60° C 下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。

### 3.2.4 公用工程

#### (1) 供电

本项目根据当地供电状况采用两路 10kV 高压电源供电，两路 10kV 电源分别来自变电所 220kV 和 110kV 出线回路。两路 10kV 供电电源一用一备，每路电源均能负担 100%负荷，架空引至厂终端杆后经电缆埋地引至高压配电室。全厂年电能总消耗量为 5.059×10<sup>6</sup>kWh。

#### (2) 给排水

厂区生产生活用水由园区供水管网提供，消防用水取自污水处理厂中水。厂区排水工程采用雨污分流制排水系统，雨水经管道收集后排入区域规划的雨水排水系统；生活废水经管道收集后输送至污水系统。拟建工程总用水量为 1113.02m<sup>3</sup>/d，其中新鲜水用量为 3.02 m<sup>3</sup>/d，污水处理设施净化后出水用量为 390m<sup>3</sup>/d，其中循环水量为 720 m<sup>3</sup>/d。

拟建工程废水产生量为 384.416m<sup>3</sup>/d，其中生活污水 1.216m<sup>3</sup>/d，化验室排水

1.2m<sup>3</sup>/d，地面冲洗废水 8m<sup>3</sup>/d，废气处理系统中生物滤池排水 4m<sup>3</sup>/d，曝气生物滤池排水 370 m<sup>3</sup>/d。产生污水全部进入污水处理设施进行处理，不外排。项目给排水水量平衡图见图 3-2-2。

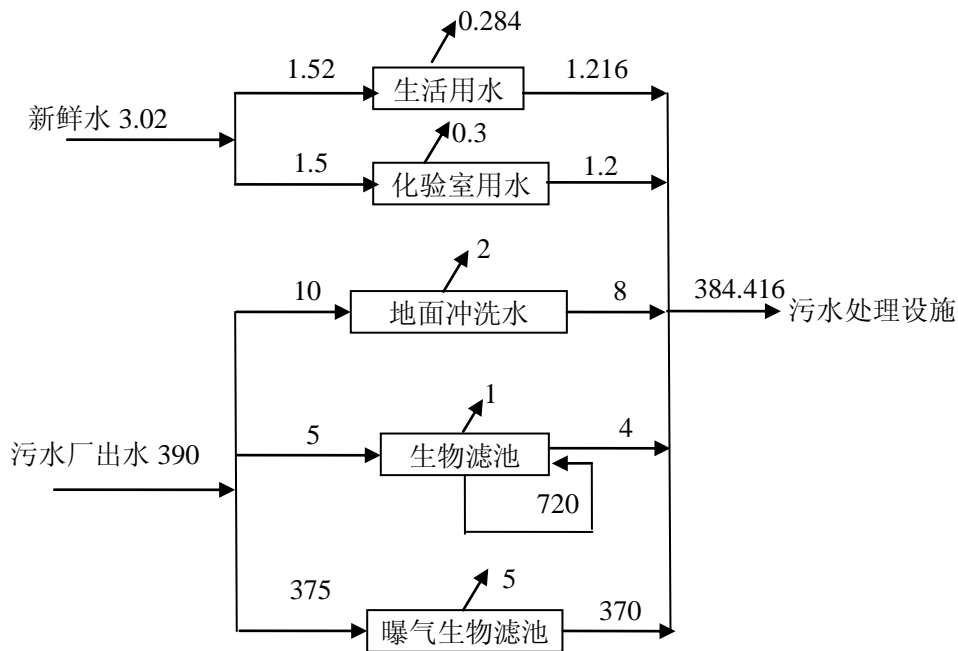


图 3-2-2 项目给排水水量平衡图 单位：m³/d

### (3) 采暖

拟建工程冬季使用空调采暖，不建设锅炉。

## 3.3 主要污染源、污染物及污染防治措施

### 3.3.1 施工期污染源分析

项目施工期对环境的影响主要来源于厂区建设过程中产生的施工噪声、扬尘、废水和固体废物的影响。尽管施工期是短期的、局部的，也应通过采取有效的控制，最大限度降低不利影响。

#### 3.3.1.1 废水

施工期废水主要是施工人员产生的生活污水和施工活动中排放的各类生产废水。

施工阶段施工人员产生少量生活污水，用作施工场地及路面洒水抑尘，不外排。生产废水主要为施工设备清洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，施工场地设置施工废水沉淀池，将施工废水收集沉淀后循环使用，不外排。

#### 3.3.1.2 扬尘

施工期废气污染物主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气排放，各构筑物

基础挖掘，建材运输及道路扬尘等。

扬尘控制措施主要有：施工场地的物料统一堆放于库房或临时工棚，减少扬尘量；推广湿式作业，对施工路段进行洒水等，以减轻弃土、以及物料运输过程中的扬尘污染；运送土方及散装含尘物料的车辆禁止超载，要用苫布遮盖；及时清理施工现场的弃土、弃料等，减少二次扬尘；同时尽量避免在起风的情况下开挖土方和装卸物料。施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

### 3.3.1.3 噪声

施工机械是主要的噪声污染源，主要发生在各构筑物地基开挖、厂地平整、打桩、建筑物构筑物建设和设备安装等过程将产生一定施工机械噪声和运输噪声等。施工过程采用的装载机，挖掘机、推土机、混凝土搅拌车、起吊机、平地机等机械设备在运行时会产生一定量的噪声和振动。

各类施工机械产噪情况见表 3-3-1。

表 3-3-1 施工过程主要噪声源及噪声级 单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声级	序号	设备名称	噪声级
1	翻斗车	84	5	混凝土搅拌车	85
2	装载车	84	6	振捣棒	79
3	推土机	86	7	起吊机	81
4	挖掘机	86	8	平地机	84

注：各噪声值为距声源 5m 处数值

污水处理厂距离最近居民点前辛庄村 250m，故施工噪声不会对周围敏感点居民生活造成明显影响。施工期的影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失，在施工过程中加强施工机械噪声控制与管理，确保噪声达标排放。

### 3.3.1.4 固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑物及构筑物基础挖掘回填后剩余的弃土和建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

生活垃圾收集后由环卫部门定期清理；施工过程中产生的弃土将用于回填地基，剩余部分用于厂内绿化用土或修整道路，剩余弃土和建筑垃圾运至指定填埋场填埋。

### 3.3.2 运营期污染源分析

#### 3.3.2.1 废水

##### (1) 地表水

本工程废水产生量为 384.416m<sup>3</sup>/d，其中生活污水 1.216m<sup>3</sup>/d，化验室排水 1.2m<sup>3</sup>/d，地面冲洗废水 8m<sup>3</sup>/d，废气处理系统中生物滤池排水 4m<sup>3</sup>/d，曝气生物滤池排水 370 m<sup>3</sup>/d，其中 COD400mg/l，BOD<sub>5</sub>300mg/l，SS150mg/l，氨氮 35mg/l。本工程即为污水处理工程，厂区生活污水、化验室排水、地面冲洗废水和废气处理系统排水经厂区内管网收集后送至污水处理工程水解调节池前，与收集的污水共同处理。工程设计污水处理规模为 15000m<sup>3</sup>/d，采用“分类预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺，处理后的排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。该工艺总去除效率 COD≥90%，BOD<sub>5</sub>≥95%，SS≥96%，氨氮≥85.7%，TN≥54.5%，TP≥87.5%，经处理达标后，50%出水回用，剩余废水厂区西侧白马沟，经白马沟进入濠阳河。

在整个处理工序中，各主要处理单元对污水的去除效果见下表 3-3-2。工程完工满负荷运行后，全厂污染物排放情况见表 3-3-3。

表 3-3-2 各处理单元去除率一览表

工 段		水解酸化+ A <sup>2</sup> O	O <sub>3</sub> +曝气 生物滤池	动态流 砂滤池
COD (mg/L)	进水	450	81	48.6
	出水	81	48.6	43.74
	去除率	82%	40%	10%
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	进水	200	30	9
	出水	30	9	8.1
	去除率	85%	70%	10%
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	进水	30	7.5	4.5
	出水	7.5	4.5	4.5
	去除率	75%	40%	-
TN (mg/L)	进水	50	16.65	13.32
	出水	16.65	13.32	13.32
	去除率	67%	20%	-

表 3-3-3 工程废水污染物排放情况一览表

污染物指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
废水量 (t/a)	273.75×10 <sup>4</sup>					

污染物指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水浓度 (mg/L)	500	200	400	35	55	4
污染物量 (t/a)	1368.75	547.5	1095	95.81	150.56	10.95
处理效率 (%)	≥90	≥95.0	≥96.0	≥85.7	≥54.5	≥87.5
排放浓度 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
排放量 (t/a)	136.88	27.38	27.38	13.69	41.06	1.37
污染物削减量 (t/a)	1231.88	520.13	1067.63	82.13	109.50	9.58
排放标准限值 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标
处理工艺设施	“分类预处理+水解酸化+ A <sup>2</sup> /O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”					
排放去向	排入白马沟，最终进入濠阳河					

## (2) 地下水

本次地下水污染主要预测情景有以下几种：（1）污水处理厂正常工况无防渗情景；（2）污水处理厂正常工况有防渗情景；（3）污水处理厂非正常工况有防渗情景。

### ①污水处理厂正常工况无防渗情景

情景设定：污水处理系统即使在正常运行情况下，也会产生一定量的跑、冒、滴、漏，若污水处理系统区域没有设置防渗层，则将有可能导致泄漏物污染地下水。

源强计算：污水处理厂处理规模为1.5万m<sup>3</sup>/d，根据工程设计该污水处理厂进水水质指标要求，污水中污染物COD浓度为500mg/L，氨氮浓度为35 mg/L。进污管道的跑、冒、滴、漏量按流量的1%考虑。假设泄漏量的10%通过地表进入地下水，则正常工况无防渗进入地下水的污染物量为：

$$A=Q/T \times 1\% \times 10\%$$

式中：A—泄漏量，kg/d；Q—总量，t/a；T—运行天数，d。

由上式计算，至2020年聚集区进入地下水的污水量为15m<sup>3</sup>/d。则每天进入地下水的污染物的质量分别是：COD为7.5kg，氨氮为0.525kg。

②情景设定：污水处理系统在正常运行情况下，污水处理系统设有完整防渗层，则可有效阻止污染物下渗。

源强计算：污水处理系统在正常运行情况下，若预测时考虑假定区域100

个渗漏点/km<sup>2</sup>，每个渗漏点孔径 10cm，在此基础上预测的跑冒滴漏对地下水的影  
响。

$$\text{每 km}^2 \text{ 上渗漏点面积 (km}^2\text{)} = 100 \times 3.14 \times (5 \times 10^{-5})^2 = 7.85 \times 10^{-7} \text{ km}^2 / \text{km}^2$$

因此该情景下的源强，在无防渗的基础上核算，渗漏量应为正常工况无防渗  
的  $7.85 \times 10^{-7}$ ，则正常工况有防渗措施情况下，地下水的污染物量为：2020 年进  
入地下水的污水量为  $1.78 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{d}$ 。则每天进入地下水的污染物的质量分别是：  
COD 为  $8.9 \times 10^{-6} \text{ kg}$ ，氨氮为  $6.2 \times 10^{-6} \text{ kg}$ 。

污水处理厂非正常工况有防渗情景

③情景设定：污水管线、储槽由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损  
等原因，会发生物料泄漏。若恰好发生泄漏处防渗层损坏，则将导致泄漏污染  
物污染地下水。

源强计算：设定防渗过程中采取的渗漏防渗过程中采取的渗漏检测发现及修  
复非正常工况时间为 30 天；破裂泄流孔半径按 2mm 计，物料泄漏的速度为 1m/s。  
则物料（以水为基准）的泄漏量为：

$$3.14 \times 0.002^2 \text{ m}^2 \times 1 \text{ m/s} \times 3600 \text{ s/h} \times 24 \text{ h/d} \times 30 \text{ d} = 32.55 \text{ m}^3$$

假设泄漏量 10%通过地表进入地下水，则污水进入地下水量为  $3.255 \text{ m}^3$ ，由  
此计算进入地下水 COD 为 0.814kg、氨氮为 0.057kg。

### 3.3.2.2 废气

由排污节点分析看出，项目运营期产生的废气主要为污水处理过程产生的恶  
臭气体。本工程冬季采暖不设锅炉，使用空调采暖，因此，本工程无锅炉废气产  
生。

#### (1) 恶臭气体

恶臭气体主要是来自提升泵站、水解调节池、生化反应池、污泥浓缩池和污  
泥脱水机房等处。根据《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》（郭静等发表于  
《中国给水排水》2002 年 18 卷第 2 期）研究成果，污水处理厂恶臭是多种物质  
的混合物，有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、甲硫醇、甲硫醚、二甲硫醚、三甲胺、乙醛、苯乙烯  
等，其中最主要的是  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$ 。由于这些恶臭气体的产生量与污水水质、污  
水水力停留时间等因素有关，所以本项目源强采用类比的方法确定。

为了降低恶臭污染物对周围环境的影响，对其产生臭气的污染源采取密闭措施：提升泵站的集水池加设盖，采用地理式；水解酸化池、污泥储存池、污泥调质池、二沉池加设玻璃钢盖板，污泥脱水间内设排风管道，恶臭气体经管道引至生物滤池处理系统进行除臭处理，处理效率为 90%，处理后的废气经 25 米高排气筒排放。本项目臭气处理位于厂区西北角，综合工房西侧。本项目各臭气源的除臭风量和总的除臭规模见表 3-3-4。

表 3-3-4 臭气收集量估算表

序号	名称	尺寸 (m)		数量 (座)	液面至盖顶高度 (m)	换气次数 (次/h)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	
		长	宽					
1	集水池	7	3.5	3	2	5	735	
2	水解酸化池	34	30	1	2	5	10200	
3	二沉池	直径 24		1	2	5	4522	
4	污泥调质池	直径 24		1	2	5	4522	
5	污泥储池	7.3	7.3	1	2	5	532.9	
6	污泥脱水机房	30	14	1	5	6	12600	
7	小计							33111.9
8	设计废气量							35000

由表 3-4-4 可知，本项目除臭工艺设计风机规模为 35000 m<sup>3</sup>/h。

根据对同类型、同等规模污水处理厂类比调查，确定工程完成后全厂恶臭气体无组织源强见表 3-3-5。恶臭气体点源排放情况见表 3-3-6。

表 3-3-5 恶臭气体无组织源强一览表

污染源名称	污染物	产生速率 kg/h	面源参数		
			长(m)	宽(m)	高(m)
生化池	NH <sub>3</sub>	0.012	43	31	5
	H <sub>2</sub> S	0.0008			

表 3-3-6 恶臭气体点源源强一览表

污染源	污染物	产生速率 kg/h	排气筒参数			排放源强参数	
			高 m	内径 m	数量 个	风量 m <sup>3</sup> /h	速率 g/s
废气处理系统	NH <sub>3</sub>	0.15	25	0.5	1	35000	0.042
	H <sub>2</sub> S	0.008					0.02

## (2) 厌氧池产生的甲烷

本项目在厌氧、缺氧段会有甲烷产生，根据《城市污水处理厂甲烷的释放通

量》中对济南光大水务水质净化三厂处理过程中甲烷的释放进行了研究，该厂采用 A<sup>2</sup>/O 处理工艺，日处理污水 10 万 m<sup>3</sup>，其中释放通量最大的是厌氧池，为 370.1mg/(m<sup>2</sup>/h)，本项目采用的工艺与济南光大水务水质净化三厂工艺相同，经类比，本项目厌氧池、缺氧池甲烷产生量为 0.2kg/h，环评建议厌氧、缺氧池加设玻璃钢盖板，将产生的甲烷气体收集后送入生物滤池进行处理，处理效率为 90%，处理后的废气经 25 米高排气筒排放。

### (3) 食堂油烟

根据食堂的服务功能和人员数量可确定食堂的规模为小型。食堂使用液化石油气，油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放，净化效率>60%，油烟排放浓度小于 2.0mg/m<sup>3</sup>，符合《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)小型标准要求。

### 3.3.2.3 噪声

项目运营期噪声源主要有提升泵、污泥泵、鼓风机、板框压滤机等，采取降噪措施后噪声源强为 70~85dB(A)，噪声源强见表 3-3-7。

表 3-3-7 项目噪声源强及采取的降噪措施

序号	声源名称	数量	噪声级 dB(A)	降噪措施	降噪效果
1	污水提升泵	5 台	95	采用低噪声设备，置于泵房内，厂房隔声、基础减振	20~25dB(A)
2	污泥泵	10 台	95	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
3	供氧鼓风机	6 台	105	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振、消声装置	
4	反冲洗鼓风机	3 台	105	采用低噪声设备，基础减振、厂房隔声、消声装置	
5	空压机	2 台	100	采用低噪声设备，基础减振、隔声装置、厂房隔声	
6	反冲洗排水泵	2 台	90	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
7	加药泵	8 台	85	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
8	罗茨鼓风机	3 台	105	采用低噪声设备，置于泵房内，	

序号	声源名称	数量	噪声级 dB(A)	降噪措施	降噪效果
				设消声装置、厂房隔声、基础减振	
9	电动单梁悬挂起重機	1台	90	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
10	玻璃钢防腐风机	2台	105	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
11	离心水泵	2台	95	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
12	高压隔膜板框压滤机	2台	85	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	

经采取以上措施后，噪声可降低 20~25dB(A)，再经过距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

### 3.3.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为污水处理系统产生的剩余污泥以及职工生活垃圾等。

#### (1) 剩余污泥

在污水的生化处理阶段会产生活性污泥，一部分回流，以维持反应池的污泥浓度，剩余活性污泥进入污泥脱水机房，脱水后的泥饼含水率为 80%。本项目收水范围企业多为化工企业，根据环保部环函[2010]129号《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》中要求：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

因此污水厂投入运营后，对剩余污泥应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别，若剩余污泥中鉴别出危险特性，应作为危险废物交有资质单位进行处理，否则可作为一般固废外运至衡水市垃圾处理场卫生填埋。

污泥未鉴定前应暂存于危险废物暂存间内，该暂存间地面做耐腐蚀、防渗漏处理，防渗层采取三层防渗措施：即在底层铺不小于 30cm 厚的三合土压实，其

上铺 100mm 厚的混凝土，然后用 200mm 厚高强度混凝土硬化（渗透系数  $<10^{-10}$ cm/s），保证地面无裂隙以满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关规定要求。

对于一般固废的剩余污泥，考虑到运输不便及填埋要求，需使其含水率低于 50% 后运往垃圾填埋场填埋，本项目污泥产生量为 2646.24t/a。

(2) 职工生活垃圾主要为塑料袋、纸屑等，产生量为 6.94t/a，集中收集后送垃圾处理场处理。

### 3.3.2.5 事故状况下污染物排放情况及预防措施

(1) 污水处理厂事故状况包括以下几种情况：

- ①设备损坏，造成污水处理运行中断；
- ②停电，造成污水处理运行中断；
- ③构筑物损坏，造成污水处理运行中断；
- ④收水企业违章废水排放，造成进水水质超标；
- ⑤污水处理设施冬季低温状况下运行，造成出水水质不达标；
- ⑥违反操作规程，未达到处理效果。

(2) 预防措施

构筑物或设备损坏一般可在 1~3 天内修复，生物菌类出现死亡时，根据发生情况的严重程度需要 1~6 个月的恢复期。针对这几种情况，首先在设计中应尽量避免事故状况的发生。

①各主要设备均有备用设备，避免出现临时故障或进行检修时造成的非正常排放；若污水处理工程确实需要大规模检修设备，应提前做好计划，最好在多数工厂停产检修的时期进行。

②对厂区电源采用双回路设计，避免断电情况的出现。

③加强安全巡查，定期进行构筑物加固检修，预防构筑物的损坏，维护和保持好生物菌类的生活环境。

④加强进水水质管理和控制。为此，每个被接纳废水的工厂都应建立规范排污口，出现事故排放应及时通报污水处理厂，污水处理厂也应建立一定的来水水质水量监控系统。

⑤选用先进的控制仪表系统，对进水水质、进水流量等实行自动监测，通过PLC实现最佳控制，合理调整工况，保证高效工作。

⑥加强日常操作的管理工作，严格操作程序和监督管理。制定应急反应计划，做好员工培训工作。

采取以上措施后事故排放发生的可能性很小。但是，任何事故无法完全避免，环评建议在污水处理厂预处理工段设一座3000m<sup>3</sup>事故池，一旦事故发生，污水进入事故池，污水厂停止进水。

### 3.3.2.7 防渗措施

#### (1) 厂区地面防渗设计

根据项目可能泄露的污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区等。

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域。如本项目所涉及的生活设施等单元。

重点污染防治区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域。如本项目所涉及的污水处理区及辅助工程等单元。厂区单元设施地下水污染防治等级划分见表3-3-8。

表 3-3-8 厂区单元设施地下水污染防治等级划分

序号	单元、设施名称	污染防治区域及部位	防渗等级
1	主体工程		
1.1	污水处理区	水解酸化池、加药间、在线监测仪表间、氧化池、集水池、均质池、臭氧设备间、氧气接触池及曝气生物滤池、沉淀池、砂滤池、消毒池、污泥储池、中水池、二沉池、中间水池及污泥池、A <sub>2</sub> O生化池	重点
1.2	管网工程	污水收水管网	重点

2	辅助工程	综合工房	一般
3	生活设施	综合楼、食堂、门卫	一般
4	绿化区	绿化隔离带	非污染防治区

## (2) 防渗措施

在线监测仪表间、综合工房等采用钢筋混凝土结构，地面防渗处理底层采用三合土（不小于 30cm 厚）处理后，表层用 15cm 厚防渗水泥硬化，确保防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

沉淀池、砂滤池、消毒池、污泥储池、二沉池污、中间水池及污泥池、A<sup>2</sup>O 生化池、集水池、均质池、臭氧设备间、氧气接触池及曝气生物滤池、水解酸化池、加药间等各构筑物池体采用 C30 级抗渗混凝土，防渗等级为 S6；水池内壁、底板顶面抹 20mm 厚 1:2 防水水泥砂浆，防水砂浆应分层紧密连续涂抹，每层的接缝需上下左右错开；中水池、氧化池等做 7 层布玻璃钢（三布四油）防腐防渗（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

污泥未鉴定前应暂存于危险废物暂存间内，该暂存间地面做耐腐蚀、防渗漏处理，防渗层采取三层防渗措施：即在底层铺不小于 30cm 厚的三合土压实，其上铺 100mm 厚的混凝土，然后用 200mm 厚高强度混凝土硬化（渗透系数  $< 10^{-10} \text{cm/s}$ ），保证地面无裂隙以满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关规定要求。

厂区内管网及项目收水管网系统做好相应的防渗措施，为加快施工进度，防止地基不均匀沉降引起的管道接口渗漏。采取上述防渗措施后，可以有效控制污水的渗漏，防渗系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

其余空地除绿地外，全部做水泥硬化处理，以确保不会对区域地下水造成污染。

## 3.4 拟建工程污染物排放量

拟建工程废气、废水、固体废物产生及排放量对照表见表 3-4-1。

表 3-4-1 本项目污染物产生及排放量对照表

污染物名称		产生浓度 /速率 (mg/m <sup>3</sup> / kg/h)	产生量 t/a	处理措施	产生浓度 /速率 (mg/m <sup>3</sup> / kg/h)	排放量 t/a
废气	废气 处理 系统	NH <sub>3</sub>	1.5	统一收集后采用“生 物滤池除臭法”处理 通过 25m 高排气筒排 放	0.15	1.314
		H <sub>2</sub> S	0.08		0.008	0.061
		甲烷	0.2		0.02	0.175
	生化 池	NH <sub>3</sub>	0.012	加强绿化	0.012	1.037
		H <sub>2</sub> S	0.0008		0.0008	0.007
废水	COD	500	1368.75	污水经处理后 50%回 用，剩余的排入白马 沟	50	136.88
	BOD <sub>5</sub>	200	547.5		10	27.38
	SS	400	1095		10	27.38
	NH <sub>3</sub> -N	35	95.81		5	13.69
	TN	55	150.56		15	41.06
	TP	4	10.95			1.37
固体废物	污泥	—	2646.24	含水率小于≤50%， 对污泥进行鉴定分 析，如属于危废，交 有资质单位处理，如 不属于危废，定期送 至垃圾填埋场	—	0
	生活垃 圾	—	6.94	送垃圾填埋场填埋	—	0

## 4 污染防治措施可行性分析

### 4.1 水污染防治措施可行性分析

本项目污水处理工艺可行性分析见第八章。本项目产生的废水主要为生活污水、化验室排水、地面冲洗废水和废气处理系统排水，废水总产生量约 $384.416\text{m}^3/\text{d}$ 。其中职工生活污水、地面冲洗水、化验室排水以及废气处理系统排水一并排入厂区污水管道并汇流至水解调节池前，再进入污水处理系统，经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，50%出水作为中水回用，剩余的出水排入白马沟，最后流入滏阳河。

项目所产生的废水经处理达标后外排，对周边环境影响较小，因此措施可行。

### 4.2 大气污染防治措施可行性分析

#### （1）恶臭气体防治措施可行性论证

恶臭污染具有直接感觉性，易对人群产生影响，恶臭影响防治对本项目来讲显得尤为重要。本项目提升泵站、生化反应池、污泥储存池和污泥脱水间等均有臭气逸散，只是逸散量不同。为更好地保护环境，环评要求采取恶臭处理措施。

除臭方法经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。常见的方法有水清洗和化学除臭法、活性炭吸附法、催化型活性炭法、臭氧氧化法、燃烧法、纯天然植物提取液喷洒技术、生物脱臭法等。

$\text{O}_3$  氧化成本偏高、管理复杂；水清洗法效率不高且不彻底；燃烧法最好与沼气一起燃烧才经济；活性炭吸附法设备投资高、管理复杂、运行成本高；化学除臭法较贵，而且日常的运行费用也较大；植物提取液投资较低，运行费用较高，且植物提取液目前尚无国产，须全部依赖进口；最经济有效的还是生物除臭法，生物除臭法有土壤处理法和生物滤池法等，土壤处理法处理效果不够稳定、总体效率较低，因此本项目采用生物滤池法进行恶臭治理。

生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其它无机物，从而达到除臭目的。为了使微生物保持高活性，必须为之创造一个良好的生存环境，比如：适宜的湿度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分等。实际生产

设计要求载体填料相对湿度保持在 80%-95%，所以需经常喷淋原水或过滤池本身的渗水。其工艺流程为：

臭气收集 → 风管输送 → 风机 → 预洗加湿 → 生物滤池 → 排气

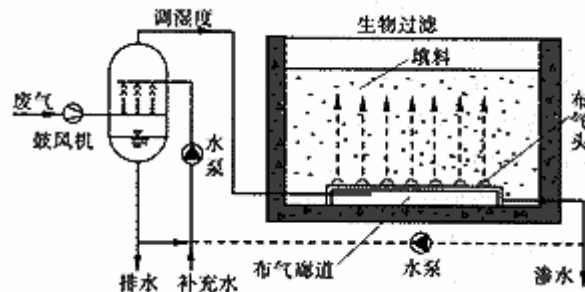


图 7-2-1 除臭生物滤池工艺流程图

除臭生物滤池主要由增湿器和生物处理装置两部分组成。经引风机收集系统收集的臭气通过增湿器预处理，达到适宜的湿度后进入生物处理装置。生物处理装置由长满微生物的、湿润多孔的生物滤层组成。臭气在生物处理装置中经历以下几个步骤：①臭气中有机污染物首先同水接触并溶解于水中，即由气膜扩散进入液膜。②溶解于液膜中的有机污染物在浓度差的推动作用下进一步扩散到生物膜内，进而被其中的微生物捕获并吸收。③进入微生物体内的有机污染物在其自身的代谢过程中能源和营养物质被分解，最终转化为无害的化合物。在此净化过程中，总吸收速率主要取决于气、液两相中的有机污染物扩散速率和生化反应速率。

滤池滤层填料可采用海绵、干树皮、干草、纤维性泥炭、木渣、贝壳、果壳及其混合物。由于填料本身是有机养分，当过滤池暂停运行时，微生物可以利用填料的有机成分继续维持生命活动。

根据北京清河污水处理厂运行实例，该厂为了减少恶臭对环境的影响，在格栅间加建引风机，将产生的臭气抽入地下生物除臭池过滤；在曝气沉砂池上加建轻型阳光板房，并将池内臭气抽入地下生物除臭池过滤。生物过滤池恶臭气体污染物  $H_2S$ 、 $NH_3$  的处理效率可达 99% 和 90% 以上。因此，环评要求对其产生臭气的污染源采取密闭措施：提升泵站的集水池加盖，采用地埋式；水解酸化池、污泥储存池、二沉池加设盖板，污泥脱水间内设排风管道，恶臭气体引至生物滤池

处理系统进行除臭处理，处理效率为 90%，处理后的废气经 25 米高排气筒排放， $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  的去除率均可达 90% 以上，处理后的恶臭气体中  $\text{H}_2\text{S}$  的排放量为 0.008kg/h， $\text{NH}_3$  排放量为 0.15kg/h。经过预测可知：厂界浓度远远小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准，因此，本项目采用生物滤池除臭法措施可行。

#### （2）食堂油烟

职工食堂为小型规模，使用液化石油气做燃料，食堂废气主要成分为油烟。为减少排入大气中的油烟废气，食堂操作间安装油烟净化装置，油烟净化装置净化效率 60% 以上，通过高于屋顶的排放口排入大气。治理后的油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准要求，措施可行。

### 4.3 噪声污染防治措施可行性分析

项目运营期噪声源为各种鼓风机、各种泵类、板框压滤机等，噪声源强为 70~85dB(A)，工程采取的降噪措施如下：

（1）工程所用设备尽可能采用低噪声设备；

（2）污水泵、污泥泵均布置于泵房内，污水泵采用潜水方式，置于池底；鼓风机进、出口安装消声器，在风机底部以及风机接口处安装减振基座，将风机布置于独立操作间内，操作间墙体采用加厚型，并且内衬吸声材料；

（3）板框压滤机采用室内隔声、基础减震等措施；

（4）生产过程中要对设备进行定期检修，注意加强润滑，保持设备良好的运转状态；

（5）在厂区内种植草坪，厂外周围种植 5m 宽绿化带，以高大乔木为主。

采取上述噪声防治措施后，厂界噪声贡献值在 35.2~41.6dB(A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，措施可行。

### 4.4 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目产生的固体废物主要为污水处理系统产生的剩余污泥以及职工生活垃圾等。

#### （1）污泥

本项目收水范围企业多为化工企业，为此，本评价要求污水处理厂投入运营后，按照《危险废物鉴别标准》对剩余污泥的浸出毒性进行鉴别，若剩余污泥中鉴别出危险特性，应作为危险废物交有资质单位处理，否则可作为一般固废外运至垃圾处理场卫生填埋。对符合一般固废的污泥使其含水率低于 50% 后运往垃圾填埋场填埋，本项目污泥产生量为 2646.24t/a。污泥外运时运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

## （2）生活垃圾

拟建工程劳动定员 38 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·天计算，则生活垃圾的产生量为 6.94t/a，全部送往衡水市垃圾填埋场。

综上所述，工程产生的污泥及生活垃圾均得到合理的处理处置，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

## 5 环境质量现状与评价

本项目噪声、地表水（白马沟）环境质量现状监测由河北绿环环境检测有限公司承担。地下水一期监测由衡水市环境监测站承担。环境空气、地表水（滏阳河）、地下水环境质量现状监测数据引用《衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性详细规划项目环境质量现状监测数据报告》，项目编号：HJ1507、HJ1520，该监测工作由河北华计检测技术有限公司负责完成；臭气浓度引用《衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性详细规划项目环境质量现状监测数据报告》（科赢环检字（2015）第 048 号），该监测工作由河北科赢环境检测服务有限公司负责完成；PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 引用衡水市常规监测点（衡水电机北厂数据）（距离项目 6.7Km）2016 年 3 月 14 日~2016 年 3 月 20 日的自动监测数据。

本项目位于北方工业基地园区内，并且区域污染源没有发生变化，因此采用上述环境现状监测数据是可行的。

### 5.1 大气环境质量现状监测与评价

#### 5.1.1 大气环境质量现状监测

(1) 监测因子：PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

(2) 监测布点：根据大气评价工作等级要求，结合当地实际情况，确定现状环境空气质量监测点位 2 个，分别为。监测名称、监测点位及其相对于项目方位列于表 5-1-1 中，监测点位置见附图 7。

表 5-1-1 环境空气现状监测点及其监测因子一览表

序号	名称	监测因子	直线距离 (m)	方位
1	大张庄村	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、	1110	SE
2	罗家村	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、	2700	N

(3) 监测项目：根据拟建项目污染特征和废气排放特点，评价区各环境敏感点空气质量现状监测项目为 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

(4) 监测采样时间和频率：PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 环境空气质量现

状监测时间为 2015 年 4 月 19 日至 4 月 25 日，连续监测 7 天，臭气浓度监测时间为 2015 年 3 月 25 日至 2015 年 3 月 26 日连续监测 2 天。

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 监测 24 小时平均浓度和 1 小时平均浓度。PM<sub>10</sub> 监测 24 小时平均浓度。PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度每天采样不少于 20 小时；NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 小时均值监测时间分别为 8 次，2:00、5:00、8:00、11:00、14:00、17:00、20:00、23:00，每小时至少有 45 分钟采样时间。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 监测小时平均浓度，每小时至少有 45 分钟采样时间，每日监测 4 次，时间为 2:00、8:00、14:00、20:00；臭气浓度每天监测 4 次，时间为 2:00、8:00、14:00、20:00。

(5) 监测分析方法：环境空气质量现状监测采取的分析方法见表 5-1-2。

**表 5-1-2 环境空气质量现状监测分析方法**

检测项目	分析方法	分析仪器	检出限
PM <sub>10</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 HJ 618-2011	XS105DU 十万分之一天平 SN01-01	0.010mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	722N 可见分光光度计 SN04-03	1 小时均值:0.007mg/m <sup>3</sup> 24 小时均值:0.004mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	722N 可见分光光度计 SN04-03	1 小时均值:0.005mg/m <sup>3</sup> 24 小时均值:0.003mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	722N 可见分光光度计 SN04-03	0.01mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	《空气和废气监测分析方法》(3.1.11.2) 亚甲基蓝分光光度法	722N 可见分光光度计 SN04-03	0.001mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	三点比较式臭袋法 《空气质量 恶臭的测定》(GB/T 14675-1993)	—	—

(6) 监测结果：评价区空气质量现状监测结果列于表 5-1-3。

**表 5-1-3 环境空气监测及评价结果一览表**

监测项目	监测点名称	浓度范围	标准值	污染指数	超标率 (%)
SO <sub>2</sub> 1 小时平均	大张庄村	48~90μg/m <sup>3</sup>	500μg/m <sup>3</sup>	0.10~0.18	0

	罗家村	48~88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.10~0.18	0
SO <sub>2</sub> 24 小时平均	大张庄村	28~36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.187~0.24	0
	罗家村	29~35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.193~0.233	0
NO <sub>2</sub> 1 小时平均	大张庄村	44~80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.22~0.40	0
	罗家村	45~80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.23~0.40	0
NO <sub>2</sub> 24 小时平均	大张庄村	43~52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.538~0.65	0
	罗家村	28~36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.35~0.45	0
PM <sub>10</sub> 24 小时平均	大张庄村	100~167 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.667~1.113	28.57
	罗家村	109~166 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0.727~1.107	28.57
H <sub>2</sub> S 小时平均	大张庄村	0.001 $\text{mg}/\text{m}^3$ ~0.005 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.01 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.10~0.50	0
	罗家村	0.001 $\text{mg}/\text{m}^3$ ~0.005 $\text{mg}/\text{m}^3$		0.10~0.50	0
NH <sub>3</sub> 小时平均	大张庄村	0.04~0.08 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.20 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.20~0.40	0
	罗家村	0.05~0.08 $\text{mg}/\text{m}^3$		0.25~0.40	0
臭气浓度	大张庄村	11~17	20 (无量纲)	—	0
	罗家村	12~17		—	0

### 5.1.2 环境空气质量现状评价

本项目监测因子 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 浓度限值中的二级标准；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 评价采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度表 1 中的一次值进行评价；臭气浓度评价采用《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 二级新改扩建标准。

根据表 5-1-3, 本项目评价区域内 SO<sub>2</sub>1 小时平均平均浓度范围 48~90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大值占标率为 18%, SO<sub>2</sub>24 小时平均平均浓度范围 29~36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大值占标率为 24%; NO<sub>2</sub>1 小时平均平均浓度范围 44~80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大值占标率为 40%, NO<sub>2</sub>24 小时平均平均浓度范围 28~52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大值占标率为 65%; PM<sub>10</sub>24 小时平均浓度范围 100~167 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大值占标率为 111.3%; H<sub>2</sub>S 小时平均浓度范围 0.001-0.005 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 最大值占标率为 50%; NH<sub>3</sub> 小时平均浓度范围 0.04-0.08 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 最大值占标率为 40%; 臭气浓度一次浓度范围为 11~17。由此可见, 大气污染物监测指标除 PM<sub>10</sub>24 小时平均浓度超标外, 其他监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、《工业企业设计卫生标准》

(TJ36-79)表1中最高容许浓度一次标准值的要求及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新改扩建标准。

PM<sub>10</sub>超标原因主要包括两个方面:一是受衡水市整个区域的空气污染物浓度偏高的影响;二是监测期间聚集区周边有项目同时开工建设,且监测期间起风天气多,受周围建筑施工场地影响较大,扬尘较多导致PM<sub>10</sub>超标。

### 5.1.3 自动监测数据

本次评价CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>引用衡水市常规监测点(衡水电机北厂数据)2016年3月14日—2016年3月21日连续7天的监测统计数据,详见表5-1-4、表5-1-5。

表 5-1-4 CO、O<sub>3</sub> 环境质量现状监测统计结果

监测项目	采样点	1 小时平均浓度				
		浓度范围	标准值	污染指数	超标率	最大超标倍数
CO	衡水电机北厂	1.7~2.2mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	<b>0.17~0.22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
O <sub>3</sub>		40~144μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	<b>0.2~0.72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

表 5-1-5 PM<sub>2.5</sub> 环境质量现状监测统计结果 单位 μg/m<sup>3</sup>

监测项目	采样点	24 小时平均浓度				
		浓度范围	标准值	污染指数	超标率	最大超标倍数
PM <sub>2.5</sub>	衡水电机北厂	119~180	75	1.59~2.4	100%	1.4

由表5-1-4、表5-1-5可知监测因子CO、O<sub>3</sub>的1小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,PM<sub>2.5</sub>24小时平均浓度超标,超标率为100%,最大超标倍数为1.12。PM<sub>2.5</sub>超标由于北方气候所致。

## 5.2 地表水环境质量现状监测与评价

本次评价由河北华计检测技术有限公司于2015年4月15日~4月17日对滏阳河表水环境质量进行了监测,由河北绿环环境检测技术有限公司于2016年3月11日~3月13日对白马沟地表水环境质量进行了监测。

### (1) 监测点位、项目及频次

评价范围内地表水环境监测点位、因子及频次见下表5-2-1。

表 5-2-1 监测点位、项目及频次一览表

监测点位		编号	监测因子	监测频率
地表水	滏阳河南侧与白马沟交汇处 上游 500 米	1#	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、氟化物、氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、汞、砷、六价铬、铅、铜、锌	1 次/天, 连续监测 3 天
	滏阳河罗家村断面	2#		
	滏阳河北张庄断面	3#		
	排污口白马沟上游 500m	4#		
	排污口白马沟下游 500m	5#		

(2) 监测分析方法

地表水环境质量监测项目分析方法、来源及检出限见表 5-2-2。

表 5-2-2 监测分析方法

序号	检测项目	分析方法	分析仪器	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	FE20 pH 计 SN20-01	---
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB 11914-89	50ml 滴定管 SN100-01	10mg/L
3	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-250-A 生化培养箱 SN56-01	0.5mg/L
4	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-89	722N 可见分光光度计 SN04-03	0.01mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722N 可见分光光度计 SN04-03	0.025mg/L
6	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择性电极法 GB/T 7484-1987	PXS-215 型离子计 SN08-01	0.05mg/L
7	氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ 484-2009	722N 可见分光光度计 SN04-03	0.004mg/L
8	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	722N 可见分光光度计 SN04-03	0.005mg/L
9	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	OIL460 型红外分光测油仪 SN54-01	0.01mg/L
10	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 722N SN04-03	0.0003mg/L

序号	检测项目	分析方法	分析仪器	检出限
11	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	PF6-2 原子荧光光度 计 SN58-01	0.04μg/L
12	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	PF6-2 原子荧光光度 计 SN58-01	0.3μg/L
13	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子 吸收分光光度法（螯合萃取）GB/T 7475-1987	AA6000 原子吸收分 光光度计 SN02-01	1μg/L
14	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二 肼分光光度法 GB/T 7467-1987	722N 可见分光光度 计 SN04-03	0.004mg/L
15	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子 吸收分光光度法（螯合萃取） GB/T 7475-1987	AA6000 原子吸收分 光光度计 SN02-01	10μg/L
16	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子 吸收分光光度法（螯合萃取） GB/T 7475-1987	AA6000 原子吸收分 光光度计 SN02-01	1μg/L
17	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子 吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	AA6000 原子吸收分 光光度计 SN02-01	0.05mg/L

### （3）评价方法

采用标准指数法，计算公式如下：

$$\textcircled{1} P_{ij} = C_{ij} / C_{is}$$

式中： $P_{ij}$ — $i$  污染物在  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ — $i$  污染物在  $j$  点的实测浓度，mg/L；

$C_{is}$ — $i$  污染物评价标准值，mg/L。

②pH 值的标准指数为：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{smin}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0) \quad (pH_i \geq 7.0)$$

式中： $S_{pH_j}$ — $j$  点的 pH 标准指数；

$pH_j$ — $j$  点的实测 pH 值；

$pH_{smin}$ —评价标准值的下限值；

$pH_{smax}$ —评价标准值的上限值；

(4) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类。

(5) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 5-2-3。

表 5-2-3 地表水环境质量监测结果 单位: mg/L

项目 监测点 位	监测项目	监测浓度 (2015.4.15)	标准 指数	监测浓度 (2015.4.16)	标准 指数	监测浓度 (2015.4.17)	标准 指数
1#滏阳 河南侧 与白马 沟交汇 处 上游 500 米	pH	7.27	0.135	7.25	0.003	7.24	0.12
	化学需氧量	108	3.6	98	3.267	117	3.9
	五日生化需 氧量	12	2	11	1.833	12	2
	总磷	3.940	13.133	4.010	13.367	3.750	12.50 0
	氨氮	36.200	24.133	35.500	23.667	35.700	23.80 0
	氟化物	0.93	0.62	0.90	0.60	0.90	0.60
	氰化物	0.005	0.025	0.006	0.03	0.006	0.03
	硫化物	0.44	0.88	0.47	0.94	0.45	0.90
	石油类	0.12	0.24	0.14	0.28	0.12	0.24
	挥发酚	0.003	0.320	0.003	0.330	0.003	0.330
	汞	ND	--	ND	--	ND	--
	砷	ND	--	ND	--	ND	--
	镉	ND	--	ND	--	ND	--
	铬(六价)	ND	--	ND	--	ND	--
	铅	ND	--	ND	--	ND	--
铜	ND	--	ND	--	ND	--	
锌	ND	--	ND	--	ND	--	
2#滏阳 河罗家 村断面	pH	6.6	0.4	6.64	0.36	6.62	0.38
	化学需氧量	145	4.833	140	4.667	142	4.733
	五日生化需 氧量	11	1.833	10	1.667	11	1.833
	总磷	4.45	14.833	4.33	14.433	4.07	13.56 7
	氨氮	44	29.333	42.7	28.467	43.2	28.80

项目 监测点 位	监测项目	监测浓度 (2015.4.15)	标准 指数	监测浓度 (2015.4.16)	标准 指数	监测浓度 (2015.4.17)	标准 指数
							0
	氟化物	1	0.667	1.1	0.733	1	0.667
	氰化物	0.011	0.055	0.013	0.065	0.012	0.06
	硫化物	0.42	0.84	0.43	0.86	0.41	0.82
	石油类	0.13	0.26	0.12	0.24	0.13	0.26
	挥发酚	0.003	0.250	0.024	2.400	0.002	0.230
	汞	ND	--	ND	--	ND	--
	砷	ND	--	ND	--	ND	--
	镉	ND	--	ND	--	ND	--
	铬(六价)	0.008	0.16	0.006	0.12	0.007	0.14
	铅	ND	--	ND	--	ND	--
	铜	ND	--	ND	--	ND	--
	锌	0.23	0.115	0.25	0.125	0.2	0.1
3#滏阳 河北张 庄断面	pH	7.11	0.055	7.13	0.065	7.15	0.075
	化学需氧量	439	14.633	428	14.267	432	14.4
	五日生化需 氧量	14	2.333	12	2	13	2.167
	总磷	3.05	10.167	3.24	10.8	3.43	11.433
	氨氮	32.8	21.867	31.1	20.733	31.6	21.067
	氟化物	0.92	0.613	1	0.667	0.9	0.6
	氰化物	0.008	0.04	0.009	0.045	0.008	0.04
	硫化物	0.45	0.9	0.45	0.9	0.48	0.96
	石油类	0.04	0.08	0.04	0.08	0.05	0.1
	挥发酚	0.002	0.220	0.002	0.230	0.003	0.250
	汞	ND	--	ND	--	ND	--
	砷	ND	--	ND	--	ND	--
	镉	ND	--	ND	--	ND	--
	铬(六价)	0.017	0.34	0.015	0.3	0.012	0.24
	铅	ND	--	ND	--	ND	--
	铜	ND	--	ND	--	ND	--
锌	0.21	0.105	0.23	0.115	0.22	0.11	

续表 5-2-3 地表水环境质量监测结果 单位: mg/L

项目 监测点位	监测项目	监测浓度 (2016.3.11)	标准 指数	监测浓度 (2016.3.12)	标准 指数	监测浓度 (2016.3.13)	标准 指数
4#白马沟排水口上游500米	pH	7.38	0.235	7.41	0.258	7.29	0.17
	化学需氧量	99	2.475	91	2.275	93	2.325
	五日生化需氧量	45	4.5	41	4.1	39	3.9
	总磷	0.33	0.825	0.32	0.8	0.33	0.825
	氨氮	7.85	3.925	9.02	4.51	8.63	4.315
	氟化物	0.18	0.12	0.11	0.073	0.14	0.093
	氰化物	0.009	0.045	0.012	0.06	0.011	0.055
	硫化物	0.032	0.032	0.036	0.036	0.032	0.032
	石油类	0.56	0.56	0.52	0.52	0.48	0.48
	挥发酚	0.0056	0.056	0.0060	0.06	0.0057	0.057
	汞 μg/L	0.04L	—	0.04L	—	0.04L	—
	砷 μg/L	2.1	0.021	1.8	0.018	1.6	0.016
	镉 μg/L	1.3	0.13	1.1	0.11	1.0	0.1
	铬(六价)	0.016	0.16	0.017	0.17	0.015	0.15
	铅	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—
铜	0.05L	—	0.05L	—	0.05L	—	
锌	0.56	0.28	0.48	0.24	0.45	0.225	
5#白马沟排水口下游500米	pH	7.64	0.471	7.72	0.563	7.59	0.418
	化学需氧量	42	1.05	45	1.125	44	1.1
	五日生化需氧量	18	1.8	20	2	17	1.7
	总磷	0.39	0.975	0.39	0.975	0.38	0.95
	氨氮	40.1	20.05	39.7	19.85	40.1	20.05
	氟化物	0.16	0.107	0.08	0.053	0.09	0.06
	氰化物	0.007	0.035	0.009	0.045	0.008	0.04
	硫化物	0.028	0.028	0.030	0.03	0.029	0.029
	石油类	0.34	0.34	0.31	0.31	0.31	0.31
	挥发酚	0.0039	0.039	0.0042	0.042	0.0040	0.04
	汞 μg/L	0.04L	—	0.04L	—	0.04L	—
	砷 μg/L	1.8	0.018	1.4	0.014	1.2	0.012
	镉 μg/L	1.0	0.1	0.8	0.08	0.8	0.08
	铬(六价)	0.004	0.04	0.004	0.04	0.005	0.05
	铅	0.01L	—	0.01L	—	0.01L	—
铜	0.05L	—	0.05L	—	0.05L	—	

项目 监测点 位	监测项目	监测浓度 (2016.3.11)	标准 指数	监测浓度 (2016.3.12)	标准 指数	监测浓度 (2016.3.13)	标准 指数
	锌	0.43	0.215	0.39	0.195	0.36	0.18

从以上监测统计和评价结果可知，滏阳河各监测断面化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮和挥发酚超标，最大超标倍数分别为 13.63、1.33、13.83、28.33 和 1.4。汞、砷、镉、铅、铜未检出，铬（六价）和锌在 2#滏阳河罗家村断面和 3#滏阳河北张庄断面均有检出，标准指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

白马沟各监测断面化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮超标，最大超标倍数分别为 1.475、3.5、19.05。汞、铅、铜未检出，砷、镉、铬（六价）、锌均有检出，标准指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。

化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮和挥发酚等因子超标主要是由于滏阳河以及白马沟附近村庄生活污水及雨水排入，造成其水质超标。

## 5.3 地下水环境质量现状监测与评价

### 5.3.1 地下水水位监测

#### 5.3.1.1 水位监测点布置

为了解调查评价区内地下水的流向、埋深，结合本项目建设场地水文地质结构，野外工作在 2015 年 4 月，2015 年 8 月对调查评价区的枯水期和丰水期进行了两期水位统测。分别测量了区域内 33 眼监测井（其中浅井 14 眼、深井 19 眼），并绘制了地下水位标高等值线图（见附图）。地下水位统一调查测量点内容包括：井点 GPS 定位、井深、地面标高、水位埋深、水位标高等。水位统测结果见表 5-3-1 至表 5-3-4。

表 5-3-1 2015 年 4 月浅井水位监测情况表

序号	地点	直角坐标		地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	井深 (m)
		X	Y				
1	回张庄村	38394746.495	4186873.442	19.31	45.73	-26.42	100
2	南谢漳村	38389748.740	4185890.950	20.23	44.37	-24.14	110
3	精信集团	38391749.412	4184295.063	20.41	44.88	-24.47	100
4	李家庄村	38392605.030	4183672.860	20.50	44.92	-24.42	130
5	道东辛庄村	38389623.478	4183780.519	20.10	43.82	-23.72	100
6	中刘庄	38391722.120	4180931.892	20.23	43.61	-23.38	100
7	东张庄村东南	38392600.500	4180233.670	19.98	43.12	-23.14	130
8	张夏寨村	38388731.660	4182215.080	20.33	42.96	-22.63	120
9	姚夏寨村	38389547.048	4181072.377	20.00	42.46	-22.46	150
10	乔家村	38387477.890	4181859.300	20.25	42.57	-22.32	100
11	周通村北	38390787.754	4178969.641	20.64	42.66	-22.02	100
12	大西野营	38387539.358	4179712.391	19.87	41.39	-21.52	120
13	周通村东	38390362.810	4177156.780	20.11	40.63	-20.52	110
14	三徐庄村	38387403.020	4178322.610	19.73	40.36	-20.63	100

表 5-3-2 2015 年 4 月深井水位监测情况表

序号	地点	直角坐标		地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	井深 (m)
		X	Y				
S1	邱刘庄村	38393468.119	4184624.209	19.9	82.62	-62.72	260
S2	郭家庄村	38394696.779	4182831.525	19.7	82.60	-62.90	300
S3	南云齐村	38395344.351	4182416.216	20.8	83.63	-62.83	300
S4	由家店村	38391781.722	4186585.315	20.0	83.45	-63.45	200
S5	郭家庄村	38393285.358	4182852.458	20.3	84.11	-63.81	200
S6	罗家庄	38391280.198	4185238.115	20.6	84.92	-64.32	200
S7	罗家庄	38390812.342	4185352.549	20.4	84.96	-64.56	200
S8	中科信	38391695.498	4183749.934	20.7	85.51	-64.81	300
S9	东辛庄村	38390994.048	4183753.326	20.5	85.73	-65.23	260
S10	东张庄村	38391791.533	4180288.005	19.5	85.08	-65.58	320
S11	花园村	38389220.344	4184399.003	20.0	85.91	-65.91	260
S12	周通	38391559.529	4177651.927	19.7	85.71	-66.01	250
S13	道西辛庄村	38389079.085	4183178.151	20.1	86.40	-66.30	230
S14	沿河辛庄	38388905.701	4182881.968	20.2	86.75	-66.55	300
S15	周通	38390880.853	4176748.988	19.2	85.65	-66.45	280
S16	安夏寨村	38388517.45	4181795.523	20.5	88.36	-67.86	280
S17	大夏寨村	38389232.031	4181316.835	20.3	88.13	-67.83	300
S18	前野营村	38388866.988	4179482.537	20.4	89.37	-68.97	300

S19	大西野营	38388328.317	4179489.812	20.0	89.23	-69.23	260
-----	------	--------------	-------------	------	-------	--------	-----

**表 5-3-3 2015 年 8 月浅井水位监测情况表**

序号	地点	直角坐标		地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	井深 (m)
		X	Y				
1	回张庄村	38394746.495	4186873.442	19.31	43.84	-24.53	100
2	南谢漳村	38389748.740	4185890.950	20.23	42.89	-22.66	110
3	精信集团	38391749.412	4184295.063	20.41	42.98	-22.57	100
4	李家庄村	38392605.030	4183672.860	20.50	43.05	-22.55	130
5	道东辛庄村	38389623.478	4183780.519	20.10	42.21	-22.11	100
6	中刘庄	38391722.120	4180931.892	20.23	41.65	-21.42	100
7	东张庄村东南	38392600.500	4180233.670	19.98	41.28	-21.30	130
8	张夏寨村	38388731.660	4182215.080	20.33	40.94	-20.61	120
9	姚夏寨村	38389547.048	4181072.377	20.00	40.51	-20.51	150
10	乔家村	38387477.890	4181859.300	20.25	40.60	-20.35	100
11	周通村北	38390787.754	4178969.641	20.64	40.98	-20.34	100
12	大西野营	38387539.358	4179712.391	19.87	39.30	-19.43	120
13	周通村东	38390362.810	4177156.780	20.11	39.33	-19.22	110
14	三徐庄村	38387403.020	4178322.610	19.73	38.54	-18.81	100

**表 5-3-4 2015 年 8 月深井水位监测情况表**

序号	地点	直角坐标		地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	井深 (m)
		X	Y				
S1	邱刘庄村	38393468.119	4184624.209	19.9	81.77	-61.87	260
S2	郭家庄村	38394696.779	4182831.525	19.7	81.44	-61.74	300
S3	南云齐村	38395344.351	4182416.216	20.8	82.53	-61.73	300
S4	由家店村	38391781.722	4186585.315	20.0	82.45	-62.45	200
S5	郭家庄村	38393285.358	4182852.458	20.3	82.71	-62.41	200
S6	罗家庄	38391280.198	4185238.115	20.6	83.50	-62.9	200
S7	罗家庄	38390812.342	4185352.549	20.4	83.41	-63.01	200
S8	中科信	38391695.498	4183749.934	20.7	83.81	-63.11	300
S9	东辛庄村	38390994.048	4183753.326	20.5	84.33	-63.83	260
S10	东张庄村	38391791.533	4180288.005	19.5	82.99	-63.49	320
S11	花园村	38389220.344	4184399.003	20.0	84.29	-64.29	260
S12	周通	38391559.529	4177651.927	19.7	84.17	-64.47	250
S13	道西辛庄村	38389079.085	4183178.151	20.1	84.70	-64.6	230
S14	沿河辛庄	38388905.701	4182881.968	20.2	85.04	-64.84	300
S15	周通	38390880.853	4176748.988	19.2	84.08	-64.88	280
S16	安夏寨村	38388517.45	4181795.523	20.5	86.81	-66.31	280
S17	大夏寨村	38389232.031	4181316.835	20.3	86.59	-66.29	300

S18	前野营村	38388866.988	4179482.537	20.4	87.51	-67.11	300
S19	大西野营	38388328.317	4179489.812	20.0	87.13	-67.13	260

### 5.3.3.2 地下水水位监测结果

根据上述地下水水位的监测结果,监测期间评价区的浅层水和深层水等水位线图分别见附图 8 至附图 11。

由本次地下水位调查结果图可知,调查区 2015 年 4 月份浅层地下水整体流向为自西南向东北,水位埋深 40.36~45.73m,水位标高-20.63~-26.42m,水力坡度为 0.5~1.0‰; 2015 年 8 月份浅层地下水整体流向为自西南向东北,水位埋深 38.54~43.84m,水位标高-18.81~-24.53m,水力坡度为 0.5~0.8‰。

调查区 2015 年 4 月份深层地下水整体流向为自东北向西南,水位埋深 82.60~89.37m,水位标高-69.23~-62.90m; 2015 年 8 月份深层地下水整体流向为自东北向西南,水位埋深 81.44~87.51m,水位标高-67.13~-61.87m。其中,调查区浅层地下水与深层地下水 4 月份和 8 月份水位相差不大。深层地下水受衡水漏斗的影响,地下水流向由原来的西南向东北改为东北流向西南,两期地下水总体流向未发生改变。

## 5.3.2 地下水水质监测

### 5.3.2.1 水质监测点布置

本次地下水现状监测共分为三期,第一期监测时间为 2015 年 4 月,第二期监测时间为 2015 年 8 月,第三期监测时间为 2016 年 5 月。结合地下水径流方向、水位埋深等水文特征,前两期在地下水评价范围共设 12 个地下水现状监测点(其中浅层水 7 个,深层水 5 个),第三期在地下水评价范围共设 7 个地下水现状监测点(主要为第 I 含水层潜水),对项目所在区域的地下水水质进行评价。具体布置点见表 5-3-5,监测布点图见附图 7。

表 5-3-5 监测点位一览表

监测时间	编号	名称	坐标	
			北纬	东经
2015 年 4 月(第一期)	Q1	回张庄村	37°48'29.17"	115°48'17.23"

和 2015 年 8 月(第二期)	Q2	精信集团	37°47'4.30"	115°46'16.12"
	Q3	道东辛庄村	37°46'46.70"	115°44'49.54"
	Q4	工业聚集区中西部	37°45'18.85"	115°44'47.90"
	Q5	中刘庄	37°45'15.23"	115°46'16.81"
	Q6	工业聚集区东南部	37°44'11.20"	115°45'39.71"
	Q7	大西野营	37°44'33.87"	115°43'26.66"
	S1	邱刘庄	37°47'15.70"	115°47'26.17"
	S2	孙口	37°47'16.88"	115°44'44.96"
	S3	供水厂	37°45'53.51"	115°45'25.04"
	S4	东张庄	37°44'54.38"	115°46'19.99"
	S5	前野营村	37°44'30.30"	115°43'56.76"
2016 年 5 月(第三期)	Qq1	祖夏寨	37°45'51.38"	115°44'36.24"
	Qq2	污水处理厂	37°46'11.11"	115°45'36.94"
	Qq3	污水处理厂东	37°46'14.77"	115°45'05.46"
	Qq4	污水处理厂西	37°45'59.29"	115°46'06.11"
	Qq5	大辛庄	37°45'51.22"	115°44'36.39"
	Qq6	东辛庄	37°46'39.86"	115°45'44.69"
	Qq7	李家庄	37°46'44.15"	115°46'50.57"

### 5.3.2.2 监测方法与监测结果

#### (1) 监测项目

色度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、高锰酸盐指数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氟化物、六价铬、石油类、硫化物共 16 项。

#### (2) 监测分析方法

各监测因子按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中相关要求监测。

(3) 监测时间与频率：监测三期，监测时间分别拟定于 2015 年 4 月（枯水期），2015 年 8 月（丰水期）和 2016 年 5 月（枯水期）；三期监测每次各监测 2 天，每天采样 1 次。在井中采集水样需充分抽汲后进行，抽水量不小于井内水体积的两倍，采样深度在水面 0.5m 以下。

#### (4) 监测结果

本次监测结果见表 5-3-6、表 5-3-7。

表 5-3-6 地下水监测结果一览表 (2015 年)

地下水类型				浅层水							深层水					
检测点位及项目	时间	单位	标 值	回张庄村	精信集团	道东辛庄村	工业聚集区中西部	中刘庄	工业聚集区东南部	大西野营	邱刘庄	孙口	供水厂	东张庄	前野营村	
色度	4.15	度	≤15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	D	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	D	D	ND	ND
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH	4.15	无量纲	6.5~8.5	7.54	7.84	7.49	7.43	7.61	7.74	7.53	7.77	7.9	7.78	7.6	7.86	
	4.16			7.57	7.8	7.52	7.41	7.62	.73	7.56	7.75	7.87	7.75	7.64	7.83	
	8.10			8.00	8.24	8.01	7.95	8.26	8.04	7.98	7.92	8.1	8.13	8.32	7.96	
	8.11			8.02	8.25	8.00	7.93	8.25	8.05	7.97	7.90	8.19	8.15	8.30	7.98	
总硬度(以碳酸钙计)	4.15	mg/L	≤450	48.6	36.9	62.2	62.2	50.5	102	52.5	52.5	87.5	46.6	48.6	50.5	
	4.16			44.7	38.9	62.2	64.2	52.5	103	54.4	54.4	89.4	48.6	52.5	52.5	
	8.10			47.3	36.2	62.5	62.1	46.6	101	46.2	41.2	74.0	47.5	42.7	43.6	
	8.11			48.0	36.8	61.7	62.5	46.9	105	46.8	42.0	73.2	47.8	41.6	43.5	
溶解性总固体	4.15	mg/L	≤1000	690	610	458	546	499	613	516	502	607	617	478	523	
	4.16			687	614	455	548	501	610	518	508	605	613	481	527	
	8.10			673	612	470	531	529	601	534	528	594	626	490	543	
	8.11			679	608	473	536	524	595	530	523	590	622	493	540	
硫酸盐	4.15	mg/L	≤250	259	156	87	126	140	166	264	112	236	165	117	116	
	4.16			254	166	81	120	135	175	258	118	228	172	121	128	
	8.10			191	160	163	126	129	153	147	119	117	160	133	239	
	8.11			193	150	161	124	131	150	142	117	113	159	130	235	
氯化物	4.15	mg/L	≤250	226	123	158	171	141	196	242	122	375	118	147	114	
	4.16			219	136	168	162	131	184	230	127	369	124	152	126	
	8.10			148	135	251	181	139	273	197	144	215	251	145	289	

	8.11			149	132	254	183	141	270	195	141	212	249	144	285	
氨氮	4.15	mg/L	≤0.2	0.07	ND	0.03	0.14	0.05	0.06	0.05	0.05	0.19	0.09	0.05	0.11	
	4.16			0.06	ND	0.03	0.13	0.05	0.06	0.05	0.05	0.18	0.07	0.04	0.10	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	4.15	mg/L	≤0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
石油类	4.15	mg/L	≤0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
六价铬	4.15	mg/L	≤0.05	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.004	ND	
	4.16			0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	
	8.10			0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	
高锰酸盐指数	4.15	mg/L	≤3.0	1.0	1.0	1.2	1.2	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.8	
	4.16			1.0	1.1	1.2	1.1	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	1.1	1.0	0.9	
	8.10			0.8	0.9	0.8	1.0	0.8	0.7	0.8	1.0	0.8	0.8	0.9	0.7	
	8.11			0.8	0.8	0.7	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.7	0.9	0.8	0.8	
硝酸盐	4.15	mg/L	≤20	5.58	4.79	5.14	5.21	5.07	4.81	5.25	4.91	5.81	4.75	5.24	5.03	
	4.16			5.34	4.81	5.23	5.38	5.21	4.69	5.14	4.75	5.76	4.91	5.36	5.24	
	8.10			1.46	4.65	11	3.24	2.96	5.38	2.82	3.02	3.38	2.92	2.97	2.89	
	8.11			1.47	4.51	12	3.25	2.98	5.34	2.81	3.00	3.35	2.91	2.95	2.85	
亚硝酸盐	4.15	mg/L	≤0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氟化	4.15	mg/L	≤1.0	1.38	1.10	2.50	1.79	2.00	1.56	2.08	1.89	1.24	2.75	1.72	1.32	
	4.16			1.28	1.01	2.32	1.65	1.89	1.36	1.95	1.67	1.27	2.64	1.63	1.26	

物	8.10			1.21	1.15	2.31	1.20	1.71	1.42	2.01	1.80	1.21	2.46	1.62	1.31
	8.11			1.22	1.05	2.29	2.17	1.64	1.32	1.94	1.62	1.31	2.16	1.42	1.21
硫化物	4.15	mg/L	≤0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	4.15	mg/L	≤1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

注：ND 表示未检出

表 5-3-7 地下水监测结果一览表（2015 年）

地下水类型				潜水						
检测点 位及项 目	时 间	单 位	标 准 值	祖 夏 寨	污 水 处 理 厂	污 水 处 理 厂 东	污 水 处 理 厂 西	大 辛 庄	东 辛 庄	李 家 庄
色度	5.9	度	≤15	16(土 黄色)	16(土 黄色)	2(淡 黄)	2(淡 黄)	2(淡 黄)	16(土 黄色)	16(土 黄色)
pH	5.9	无量 纲	6.5~ 8.5	7.74	7.64	7.94	7.97	7.92	7.62	7.70
总硬度 (以碳 酸钙 计)	5.9	mg/L	≤450	112	620	265	259	157	240	121
溶解性 总固体	5.9	mg/L	≤1000	1482	5027	2626	2589	2527	3652	1678
硫酸盐	5.9	mg/L	≤250	101	128	115	113	114	120	104
氯化物	5.9	mg/L	≤250	172	370	311	302	213	323	182
氨氮	5.9	mg/L	≤0.2	5.47	0.544	0.294	0.351	0.169	0.425	5.76
挥发酚	5.9	mg/L	≤0.00 2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	5.9	mg/L	≤0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	5.9	mg/L	≤0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
高锰酸 盐指数	5.9	mg/L	≤3.0	6.51	7.62	2.45	3.16	2.87	7.30	7.94
硝酸盐	5.9	mg/L	≤20	0.860	9.57	1.45	1.43	1.46	2.59	0.802
亚硝酸 盐	5.9	mg/L	≤0.02	0.007	0.044	0.014	0.011	0.013	0.020	0.007
氟化物	5.9	mg/L	≤1.0	0.85	0.60	0.73	0.73	0.84	0.50	0.71
硫化物	5.9	mg/L	≤0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	5.9	mg/L	≤1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示未检出

### 5.3.2.3 地下水质量现状评价

#### (1) 评价方法

① 评价因子 j 在 i 监测点的标准指数

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：P<sub>ij</sub>—i 监测点 j 因子的标准指数；

$C_{ij}$ —i 监测点 j 因子的实测浓度，mg/L；

$C_{sj}$ —j 因子的评价标准值，mg/L。

②对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH}=(7.0-pH_i)/(7.0-pH_{sd}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH}=(pH_i-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ —i 监测点的 pH 评价指数；

$pH_i$ —i 监测点的水样 pH 监测值；

$pH_{sd}$ —评价标准值的下限值；

$pH_{su}$ —评价标准值的上限值。

(2)评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准进行。

(3)地下水现状监测结果

本次地下水水质评价结果见表 5-3-8、表 5-3-9。

表 5-3-8 地下水水质评价结果一览表（2015 年）

地下水类型				浅层水							深层水					
检测点位及项目	时间	单位	标准值	回张庄村	精信集团	道东辛庄村	工业聚集区中西部	中刘庄	工业聚集区东南部	大西野营	邱刘庄	孙口	供水厂	东张庄	前野营村	
色度	4.15	度	≤15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH	4.15	无量纲	6.5~8.5	0.36	0.56	0.33	0.29	0.41	0.49	0.35	0.51	0.60	0.52	0.40	0.57	
	4.16			0.38	0.53	0.35	0.27	0.41	0.49	0.37	0.50	0.58	0.50	0.43	0.55	
	8.10			0.67	0.83	0.67	0.63	0.84	0.69	0.65	0.61	0.78	0.75	0.88	0.64	
	8.11			0.68	0.83	0.67	0.62	0.83	0.70	0.65	0.60	0.79	0.77	0.87	0.65	
总硬度（以碳酸钙计）	4.15	mg/L	≤450	0.108	0.082	0.138	0.138	0.112	0.227	0.117	0.117	0.194	0.104	0.108	0.112	
	4.16			0.099	0.086	0.138	0.143	0.117	0.229	0.121	0.121	0.199	0.108	0.117	0.117	
	8.10			0.105	0.080	0.139	0.138	0.104	0.224	0.103	0.092	0.164	0.106	0.095	0.097	
	8.11			0.107	0.082	0.137	0.139	0.104	0.233	0.104	0.093	0.163	0.106	0.092	0.097	
溶解性总固体	4.15	mg/L	≤1000	0.69	0.61	0.458	0.546	0.499	0.613	0.516	0.502	0.607	0.617	0.478	0.523	
	4.16			0.687	0.614	0.455	0.548	0.501	0.61	0.518	0.508	0.605	0.613	0.481	0.527	
	8.10			0.673	0.612	0.47	0.531	0.529	0.601	0.534	0.528	0.594	0.626	0.49	0.543	
	8.11			0.679	0.608	0.473	0.536	0.524	0.595	0.53	0.523	0.59	0.622	0.493	0.54	
硫酸盐	4.15	mg/L	≤250	1.036	0.624	0.348	0.504	0.56	0.664	1.056	0.448	0.944	0.66	0.468	0.464	
	4.16			1.016	0.664	0.324	0.48	0.54	0.7	1.032	0.472	0.912	0.688	0.484	0.512	
	8.10			0.764	0.64	0.652	0.504	0.516	0.612	0.588	0.476	0.468	0.64	0.532	0.956	
	8.11			0.772	0.6	0.644	0.496	0.524	0.6	0.568	0.468	0.452	0.636	0.52	0.94	
氯化物	4.15	mg/L	≤250	0.904	0.492	0.632	0.684	0.564	0.784	0.968	0.488	1.5	0.472	0.588	0.456	
	4.16			0.876	0.544	0.672	0.648	0.524	0.736	0.92	0.508	1.476	0.496	0.608	0.504	
	8.10			0.592	0.540	1.004	0.724	0.556	1.092	0.788	0.576	0.860	1.004	0.580	1.156	
	8.11			0.596	0.528	1.016	0.732	0.564	1.08	0.78	0.564	0.848	0.996	0.576	1.14	

氨氮	4.15	mg/L	≤0.2	0.35	ND	0.15	0.7	0.25	0.3	0.25	0.25	0.95	0.45	0.25	0.55	
	4.16			0.3	ND	0.15	0.65	0.25	0.3	0.25	0.25	0.9	0.35	0.2	0.5	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	4.15	mg/L	≤0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
石油类	4.15	mg/L	≤0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
六价铬	4.15	mg/L	≤0.05	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	0.08	ND	
	4.16			0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	
	8.10			0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	
高锰酸盐指数	4.15	mg/L	≤3.0	0.33	0.33	0.40	0.40	0.27	0.27	0.30	0.30	0.30	0.33	0.30	0.27	
	4.16			0.33	0.37	0.40	0.37	0.30	0.27	0.30	0.27	0.27	0.37	0.33	0.30	
	8.10			0.27	0.30	0.27	0.33	0.27	0.23	0.27	0.33	0.27	0.27	0.30	0.23	
	8.11			0.27	0.27	0.23	0.30	0.30	0.27	0.27	0.30	0.23	0.30	0.27	0.27	
硝酸盐	4.15	mg/L	≤20	0.279	0.240	0.257	0.261	0.254	0.241	0.263	0.246	0.291	0.238	0.262	0.252	
	4.16			0.267	0.241	0.262	0.269	0.261	0.235	0.257	0.238	0.288	0.246	0.268	0.262	
	8.10			0.073	0.233	0.550	0.162	0.148	0.269	0.141	0.151	0.169	0.146	0.149	0.145	
	8.11			0.074	0.226	0.600	0.163	0.149	0.267	0.141	0.150	0.168	0.146	0.148	0.143	
亚硝酸盐	4.15	mg/L	≤0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
氟化物	4.15	mg/L	≤1.0	1.38	1.1	2.5	1.79	2	1.56	2.08	1.89	1.24	2.75	1.72	1.32	
	4.16			1.28	1.01	2.32	1.65	1.89	1.36	1.95	1.67	1.27	2.64	1.63	1.26	
	8.10			1.21	1.15	2.31	1.2	1.71	1.42	2.01	1.8	1.21	2.46	1.62	1.31	

	8.11			1.22	1.05	2.29	2.17	1.64	1.32	1.94	1.62	1.31	2.16	1.42	1.21	
硫化物	4.15	mg/L	≤0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	4.15	mg/L	≤1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	4.16			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.10			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	8.11			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

注：ND 表示未检出

表 5-3-9 地下水水质评价结果一览表（2016 年 5 月）

地下水类型				潜水						
检测点位及项目	时间	单位	标准值	祖夏寨	污水处理厂	污水处理厂东	污水处理厂西	大辛庄	东辛庄	李家庄
色度	5.9	度	≤15	1.07	1.07	0.13	0.13	0.13	1.07	1.07
pH	5.9	无量纲	6.5~8.5	0.49	0.43	0.63	0.65	0.61	0.41	0.47
总硬度(以碳酸钙计)	5.9	mg/L	≤450	0.25	1.38	0.59	0.58	0.35	0.53	0.27
溶解性总固体	5.9	mg/L	≤1000	1.482	5.027	2.626	2.589	2.527	3.652	1.678
硫酸盐	5.9	mg/L	≤250	0.404	0.512	0.46	0.452	0.456	0.48	0.416
氯化物	5.9	mg/L	≤250	0.688	1.48	1.244	1.208	0.852	1.292	0.728
氨氮	5.9	mg/L	≤0.2	27.35	2.72	1.47	1.755	0.845	2.125	2.5
挥发酚	5.9	mg/L	≤0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	5.9	mg/L	≤0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	5.9	mg/L	≤0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
高锰酸盐指数	5.9	mg/L	≤3.0	2.17	2.54	0.85	1.05	0.96	2.43	2.65
硝酸盐	5.9	mg/L	≤20	0.04	0.48	0.07	0.07	0.07	0.13	0.04
亚硝酸盐	5.9	mg/L	≤0.02	0.35	2.2	0.7	0.55	0.65	1.00	0.35
氟化物	5.9	mg/L	≤1.0	0.85	0.60	0.73	0.73	0.84	0.50	0.71
硫化物	5.9	mg/L	≤0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	5.9	mg/L	≤1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示未检出

#### 5.3.2.4 地下水质量现状评价结果分析

由 2015 年 4 月和 2015 年 8 月两期监测数据分析，2015 年 4 月 15 日检测结果显示，检测超标因子有硫酸盐、氯化物、氟化物，其中硫酸盐超标率为 16.67%，标准指数在 1.036-1.056 之间；氯化物超标率为 8.33%，标准指数为 1.5；氟化物

超标率为 100%，标准指数在 1.1-2.75 之间。2015 年 4 月 16 日检测结果显示，检测超标因子有硫酸盐、氯化物、氟化物，其中硫酸盐超标率为 16.67%，标准指数在 1.016-1.032 之间；氯化物超标率为 8.33%，标准指数为 1.476；氟化物超标率为 100%，标准指数在 1.01-2.64 之间。2015 年 8 月 10 日检测结果显示，检测超标因子有氯化物、氟化物，其中氯化物超标率为 33.33%，标准指数在 1.004-1.156 之间；氟化物超标率为 100%，标准指数在 1.15-2.46 之间。2015 年 8 月 11 日检测结果显示，检测超标因子有氯化物、氟化物，其中氯化物超标率为 25%，标准指数在 1.016-1.14 之间；氟化物超标率为 100%，标准指数在 1.05-2.29 之间。硫酸盐超标主要原因可能为该区域企业硫酸盐类物质泄漏所致，因此建议北方工业基地内尽快建设污水处理厂，环保部门严格管理园区内企业污水排放情况，使污水通过污水管网排入污水处理厂进行处置，达标排放。氯化物超标主要原因为该区域内水化学类型为氯化物型造成的氯化物浓度较高。衡水地区为高氟地区，氟化物超标属原生地质原因。

由 2016 年 5 月潜水监测数据分析，检测超标因子有色度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、氨氮、高锰酸盐指数，其中色度超标率为 57.14%，标准指数在 0.13-1.07 之间；总硬度超标率为 14.28%，标准指数在 0.25-1.38 之间；溶解性总固体超标率为 100%，标准指数在 1.482-5.027 之间；氯化物超标率为 57.14%，标准指数在 0.688-1.48 之间；氨氮超标率为 85.71%，标准指数在 0.845-27.35 之间；高锰酸盐指数超标率为 71.43%，标准指数在 0.85-2.65 之间。检测结果显示潜水（第一含水层）水质较差，主要原因为潜水长期不被利用，污染物从井口直接进入，污染地下水，造成水质较差。建议环保部门对长期不再利用水井进行封堵。

## **5.4 噪声环境质量现状监测与评价**

### **5.4.1 声环境质量现状监测**

#### **(1) 监测点及监测因子**

由于本项目厂址四周各设 1 个监测点，具体布设位置见附图 4，监测因子为等效连续 A 声级 ( $L_{eq}$ )。

#### **(2) 监测时间及频率**

监测时间为 2016 年 3 月 11~12 日，监测 2 天，昼间、夜间各监测两次。

### (3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定进行。

## 5.4.2 声环境质量评价

### (1) 评价方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法，评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

### (2) 监测与评价结果

监测及评价结果见表 5-4-1。

表 5-4-1 声环境现状监测及评价结果一览表单位：dB (A)

监测点位	3.11	3.12	标准值	评价	3.11	3.12	标准值	评价
	昼间 dB(A)	昼间 dB(A)	dB(A)	结果	夜间 dB (A)	夜间 dB (A)	dB(A)	结果
东厂界	47.3	47.9	65	达标	40.8	40.5	55	达标
南厂界	46.8	46.2			40.0	39.8		
西厂界	46.0	47.5			39.0	39.1		
北厂界	45.0	45.4			38.1	38.4		

由表 5-4-1 分析可知，项目厂界噪声昼间监测值为 45.0~47.9dB (A)，夜间为 38.1~40.8dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准的要求。

## 5.5 生态环境现状调查与评价

拟建项目所在区域动植物种类较少，群落结构单一，无珍稀濒危保护动植物，所在区域以人工养殖动物为主，少量野生动物主要为老鼠、鸽子、麻雀等。

本项目污水处理厂占地现状为平地，经现场踏勘，污水处理厂厂区现有土地利用为未利用地。

综上所述，本项目所在区域生态环境受人类活动影响，区域内动植物种类较少，群落结构单一，主要以人工养殖动植物为主。

## 6 施工期环境影响分析

项目施工期对环境的影响主要来源于厂区建设过程中产生的施工噪声、扬尘、废水、固体废物和生态环境的影响。尽管施工期是短期的、局部的，也应通过采取有效的控制，最大限度降低不利影响。

### 6.1 施工期废水影响分析

#### 6.1.1 施工废水影响分析

施工期废水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水两大类：生产废水主要来源于机械设备运行的冷却水和洗涤水、混凝土养护等过程废水以及运输车辆冲洗废水；生活污水主要为食堂废水、盥洗废水等。

混凝土的养护废水主要是 pH 值高，一般达 9~12。混凝土的养护用水量少，蒸发吸收快，一般不会形成较大的地面径流进入地表水体，对环境影响较小。施工机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，应防止含油废水污染地表水和地下水。施工期生活污水主要是集中于施工现场的生活污水，其水质和一般的城市生活废水区别不大，如不采取必要的防治措施，将会对区域水环境产生一定的不利影响。

#### 6.1.2 施工废水污染控制措施

施工废水，特别是设备冲洗水、维修设备废水，应设置隔油沉渣池处理；搅拌站的排水、水泥混凝土路面养护及切缝废水，须经过沉淀处理后用于洒水抑尘；施工作业区的车辆冲洗水，含泥沙雨水，也须经过沉淀处理后循环使用。生活污水中有机物和总磷、总氮含量较高，施工期建临时防渗旱厕，施工人员的生活盥洗排水等就地泼洒抑尘，不会对环境造成明显影响。因此，施工人员集中居住点的生活污水特别是粪便应集中处理、不许直接排入附近水体。

施工期间的废水如不妥善处理，随意排放，有可能对周围环境产生一定影响。在采取上述措施后，施工期的废水对周围环境不会产生明显影响，且影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。

## 6.2 扬尘影响分析

### 6.2.1 施工扬尘主要大气污染源

施工期扬尘主要为土方施工产生扬尘及建筑垃圾、建筑材料堆置和运输时产生的扬尘。土方的挖掘、堆存、回填及水泥砂石等建筑材料装卸、堆存等在有风天气均易产生一定的扬尘。同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

### 6.2.2 施工扬尘影响分析

施工期间产生的扬尘使大气中悬浮颗粒物含量剧增，将严重影响环境空气质量。根据相关资料，施工工地运输土方时行车道两旁颗粒物浓度可达  $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，对道路两旁及施工场地周围造成较大的影响。

施工期扬尘大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，难以进行量化，本评价根据施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。表 6-2-1 和表 6-2-2 列出了北京环科院和石家庄市环境监测中心对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

表 6-2-1 北京建筑施工工地扬尘监测结果 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

监测位置	工地上风向	工地内	工地下风向			备注
	50m		50m	100m	150m	
范围值	0.303~0.328	0.596~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速
均值	0.317	0.657	0.487	0.390	0.322	2.4m/s

表 6-2-2 石家庄市施工现场扬尘监测结果 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

距工地距离(m)	10	20	30	40	50	100	备注
场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由表 6-2-1 和表 6-2-2 分析可知：

①当风速为  $2.4\text{m}/\text{s}$  时建筑工地上 TSP 浓度是上风向对照点的  $1.8\sim 2.5$  倍，平均  $2.07$  倍。

②建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向  $50\sim 150\text{m}$  之间，受影响地区的 TSP 浓度平均值为  $0.400\text{mg}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的  $1.26$  倍、浓度值超过《环境

空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值。

③建筑工地下风向 150m 处 TSP 浓度平均值为  $0.322\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值的 0.07 倍，在下风向 200m 处 TSP 方可达到相应环境空气质量标准。

④施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。

由以上类比调查结果可知，施工扬尘以土壤颗粒为主，当风力条件在  $2.4\text{m}/\text{s}$  时，150m 以外的环境受影响程度较低。衡水市年平均风速为  $2.16\text{m}/\text{s}$ ，施工扬尘影响范围一般小于 150m，本工程与最近的村庄前辛庄村距离为 250m，故施工扬尘不会对周边村庄的环境空气产生明显影响。

同时施工期扬尘影响污染产生量相对较小、较分散、受自然条件影响较大，而且是短期的、局部的，施工完成后就会消失，因此在加强对施工队伍的监督、管理的条件下，通过采取适当的措施，可以将施工期对大气环境的影响降低到可接受水平。

### 6.2.3 施工扬尘污染防治措施

根据施工期扬尘对大气环境的污染特点，拟采取以下措施减轻扬尘对大气环境的影响：

(1)施工场所四周设置不低于 2.5m 高有基础的定型板材围挡作为遮挡，围挡外侧与道路衔接处要进行绿化或硬化，围挡必须稳固安全、整洁美观。

(2)施工场地内道路进行混凝土硬化，裸露地面采取防尘网苫盖。推广湿式作业，每天定时对施工现场扬尘区及道路洒水，在大门入口处设置冲车设备，对驶出场区的车辆进行冲洗。

(3)在土方施工阶段，遇有四级以上大风天气预报或市政府发布空气质量预警时，应停止土方施工作业。

(4)使用商品混凝土，尽量避免现场搅拌。

(5)水泥、石灰粉等建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石、土方等散体材料应设置高度不低于 0.5m 的堆放池，并对物料裸露部分实施苫盖。

(6)建筑垃圾集中分类堆放，及时清运，堆放高度不得超出围挡高度，并进

行苫盖。

(7)建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒。

通过采取上述抑尘措施后，施工期产生的扬尘对周围环境的影响可降至最低；随着施工期的结束以及厂区地面的硬化和绿化，施工扬尘影响也将结束。另外，施工机械、运输车辆排放的废气会造成局部环境空气中污染物浓度增高，但由于此类废气为间断排放，浓度较低，随施工期的结束而结束。

### 6.3 噪声影响分析

施工机械是主要的噪声污染源，主要发生在地基开挖、厂地平整、打桩、建筑物构筑物建设和设备安装等过程将产生一定施工机械噪声和运输噪声等。施工过程中采用的装载机，挖掘机、推土机、混凝土搅拌车、起吊机、平地机等机械设备在运行时会产生一定量的噪声。

采用点声源衰减公式对主要施工设备的噪声影响进行预测，其结果列于表 6-3-1 中。

表 6-3-1 距声源不同距离处的噪声预测值一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	不同距离处的噪声值								
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m
1	翻斗车	84	78	72	66	62	60	58	52	48
2	装载车	84	78	72	66	62	60	58	52	48
3	推土机	86	80	74	68	64	62	60	54	50
4	挖掘机	86	80	74	68	64	62	60	54	50
5	混凝土搅拌车	85	79	73	67	63	61	59	53	49
6	振捣棒	79	73	67	61	57	55	53	47	43
7	起吊机	81	75	69	63	59	57	55	49	45
8	平地机	84	78	72	66	62	60	58	52	48

由上表可知，在未采取措施的情况下，施工机械对周围环境影响较大，尤其是打桩机噪声。除打桩机外，白天在距声源 80m 范围内施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定，夜间施工影响范围 200 米左右。本工程与最近的村庄前辛庄村距离为 250m。

为减少施工噪声对敏感点的影响，结合施工进度，具体采取如下防治措施：

(1) 合理布局施工现场，施工单位应合理安排施工机械，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少影响的范围，设置在离郑家窑村相对较远的场区西

南角；同时对相对固定的机械设备采取入棚操作；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，降低噪声。

(2) 建筑材料、土方及设备运输车辆过村段时，降低车速，禁止鸣笛。建设与施工单位应与施工场地周围单位、居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得居民的理解。

(3) 禁止夜间(22:00~次日 6:00)进行土方、结构等产生噪声、影响居民休息的施工，因生产工艺和特殊需要必须连续作业的(如连筑)需在施工前三日内，由施工单位报经环保部门批准，并向附近居民公告。

(4) 合理安排施工时间，施工计划，应尽可能减少高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间运输和施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(5) 合理选择施工机械设备，尽量采用低噪声设备，同时应加强各类施工设备的维护，并设专人对其进行保养维修，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

因此，在采取上述措施的前提下，施工期产生的噪声不会对周围环境产生明显影响。

## 6.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工场地平整产生的弃土方，各类建筑材料的包装物及施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾及施工人员的生活垃圾如不妥善处置，不仅会影响当地景观、占用宝贵的土地资源，还易引起扬尘等环境污染。为避免这些问题的出现，施工人员生活垃圾收集后由环卫部门定期清理；施工过程中产生的弃土将用于回填地基，剩余部分用于厂内绿化用土或修整道路，路基开挖产生的弃土一部分回填，剩余弃土石和建筑垃圾运至指定填埋场填埋。

采取以上措施后，施工期固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

## 6.5 生态环境影响分析

(1) 建设期的植被破坏

在建设期,由于建筑施工,在建筑物占地及建筑物周围的区域农作植被去除,土壤被硬化,也不可能在就地恢复植被。这部分破坏的植被范围集中,属不可恢复的单向性植被覆盖损失,导致该地区农作植被覆盖率急剧下降。

这一时期由于建筑占地损失的植被无法就地恢复,只能通过强化可绿化区域的植被功能进行异地补偿,也可以通过加强垂直绿化和隙地绿化适当补偿,补偿植被减少造成的生态功能损失。

## (2) 建设期的土壤侵蚀与防护

建设期间,农业用地转化为建筑用地,植被覆盖去除,土方开挖产生大量弃土是导致土壤侵蚀增加的主要原因。施工期土壤侵蚀的特点是时间、地点集中,易于控制和处理,如果能及时将开挖的土方回填、清运,尽量缩短其暴露和滞留的时间,即可大大减少土壤侵蚀量。另外建议在建设的同时,对裸露的土面在生长季开始后尽快绿化覆盖,减少水蚀和风蚀的风险。只要防护和处理得当,建设期的土壤侵蚀量可以减少70%以上。

施工过程中,地表植被会受到破坏,在降雨侵蚀力的作用下场地平整可能产生水土流失。建议施工尽量避开雨季进行场地平整和路面开挖,场地应建设挡土墙等水土流失的防护措施,防止严重的水土流失。施工完成后,本项目应根据《河北省城市绿化管理条例》和当地生态环境保护相关规划的有关要求,对厂区进行绿化美化。

综上所述,施工期对生态环境影响较小。

## 7 营运期环境影响预测及评价

### 7.1 地表水环境影响评价

#### 7.1.1 预测模型

根据环境管理要求,衡水市北方工业基地滏东污水处理厂规模为 15000m<sup>3</sup>/d,本次工程不包括中水回用工程,则污水处理厂排放量按照 15000m<sup>3</sup>/d 考虑,折合 0.174 m<sup>3</sup>/s。

假定污水处理厂外排废水进入滏阳河后,污染物在横断面上很快分布均匀,不考虑自然降解,采用河流完全混合模式进行预测。选取白马沟汇入滏阳河下游附近为预测断面。滏阳河河宽 55~100m,河底宽 15~25m。据衡水市水文站观测,近年滏阳河的最大洪峰流量可达 184m<sup>3</sup>/s,枯水期最小流量为零。本次采用枯水期水文情况进行预测。

①预测方法采用《环境影响评价技术导则·地面水环境》(HJ/T 2.3-93)中的河流完全混合模式:

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中: C—预测断面污染物浓度, mg/L;

C<sub>p</sub>—污染物排放浓度, mg/L;

C<sub>h</sub>—河流上游污染物浓度, mg/L;

Q<sub>p</sub>—废水排放量, m<sup>3</sup>/s;

Q<sub>h</sub>—河水流量, m<sup>3</sup>/s。

②评价采用单因子标准指数法,其计算公式为:

$$P = \frac{C}{C_s}$$

式中: P—因子标准指数;

C—因子浓度, mg/L;

C<sub>s</sub>—因子质量标准。

#### 7.1.2 预测因子及预测方案

本次评价预测因子选择 COD、氨氮。

预测出水水质及滏阳河水质现状见表 7-1-1。

**表 7-1-1 污水处理厂排水水质及出水量**

项目	污水处理厂排污口	滏阳河
水量 m <sup>3</sup> /d	15000	0
COD (mg/L)	50	439
氨氮(mg/L)	5	32.8

### 7.2.3 预测结果及评价

按照预测方案，废水排放后对白马沟、滏阳河水质的污染程度见表 7-1-2。

**表 7-1-2 地表水预测结果 浓度单位：mg/L**

受纳水体	评价因子	滏阳河		污水处理厂排水		混合浓度	标准	指数
		Ch (mg/L)	Qh (m <sup>3</sup> /s)	Cp (mg/L)	Qp (m <sup>3</sup> /s)	C (mg/L)	Cs (mg/L)	Pi
滏阳河	COD	439	0	50	0.174	50	30	1.25
	氨氮	32.8	0	5	0.174	5	1.5	2.5

现状监测及预测结果分析可知，滏阳河现状水质超标，且超标倍数较大，本项目处理后的污水处理厂外排废水水质达到 GB18918-2002 一级 A 标准，将对滏阳河现状水质起到一定的改善作用。

本项目建成后将对园区处理达标后排放的污水进行收集处理，对区域内污染物的排放有一定的消减，其中 COD 消减 1231.87t/a，氨氮消减 82.12t/a。

综上所述，项目的建设将有效的改善区域内地表水环境。

## 7.2 地下水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)判定，本项目地下水工作等级一级。应采用数值法进行预测，首先建立地下水系统的概念模型，在建立地下水系统概念模型的基础上，再建立地下水流动和水质数学模型。

### 7.2.1 地下水水动力场数值模拟

水是溶质运移的载体，地下水流场是溶质运移模拟的基础，在溶质运移模拟前，需先建立模拟区地下水流场模型。

#### 7.2.1.1 水文地质概念模型

水文地质概念模型 (Conceptual hydrogeological model) 是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。建立评价区的水文地质概念模型是进行预测评价的第一

步。

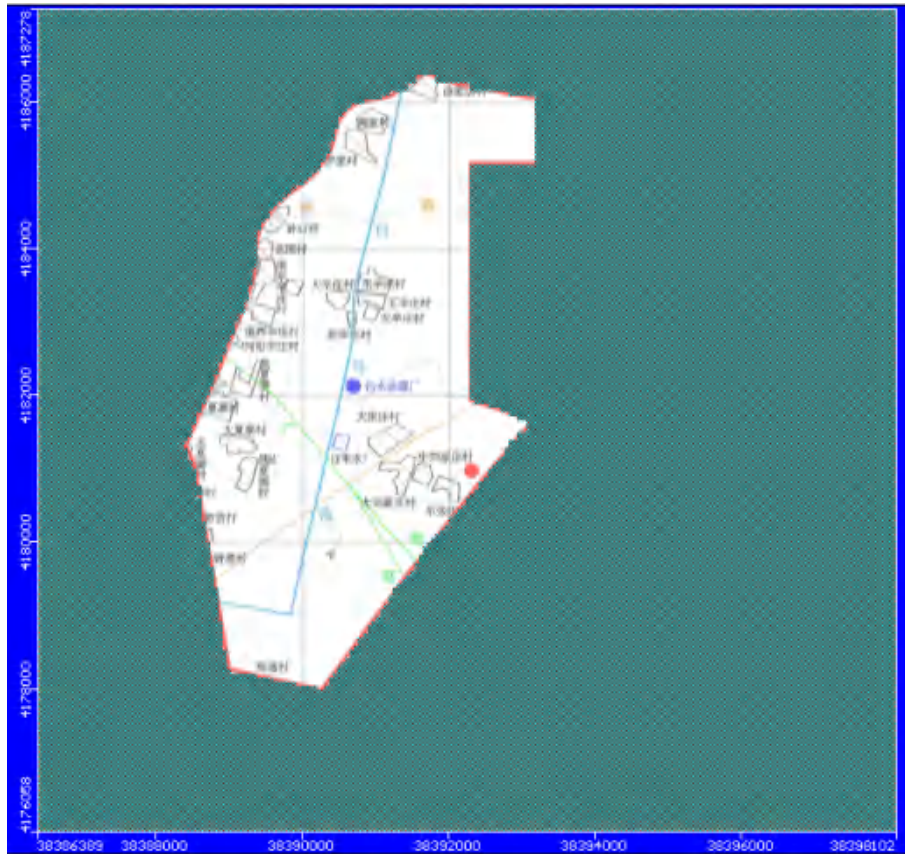


图 7-2-1 模拟范围图

### (1) 垂向边界

根据前述水文地质条件及调查区钻孔柱状图分析，本区域地下水系统模型概化深度约为 450m。将模拟区上层水力联系较密切的第一含水层和第二含水层概化为第一含水层；下层亚砂土透水性弱，是第三含水组与上层含水层的隔水层，将其概化为模型第二层；下层水力联系较密切的第三含水层和第四含水层概化为第三含水层。根据资料显示，含水层岩性主要为中粗砂、粉细砂，故将含水层概化为非均质各向同性介质。

模拟区上边界为潜水面，主要为大气降水入渗补给、灌溉回归补给等垂向水量交换。综上，进行地下水模拟时将项目所在区域地层概化成 2 个含水层，1 个隔水层。

### (2) 四周边界

项目所在区域地势平坦，无明显的水文地质界线，依据以往水文地质资料和实测地下水位等资料，结合调查评价区等水位线形态，确定模型区以等水位线为

流量边界；以垂直于等水位线为界，定义为零流量边界。

### (3) 水力特征概化

调查评价区内第四系松散岩类孔隙潜水含水层，具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为主，地下水主要接受大气降雨入渗补给，排泄去向主要为人工开采，动态特征为典型的降水-人工开采型。地下水流根据不同时间的降水而变化，是时间的函数，因此可以概化为非稳定流。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、空间三维结构、非稳定流地下水系统。

#### 7.2.1.2 地下水数值模型

根据以上概化的水文地质模型，可相应写出地下水水流的数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left( K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W_e = \mu_e \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, \quad t \geq 0 \\ H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z); & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t) = H_e(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_e \\ \frac{\partial H}{\partial t} + \frac{K_{zz}}{\mu} \frac{\partial H}{\partial z} = 0 & (x, y) \in A \end{cases}$$

式中： $H$ —地下水位 L；

$K_{xx}$ 、 $K_{yy}$ 、 $K_{zz}$ —x、y、z 方向的渗透系数 m/d；

$W_e$ —单元体内的源汇项  $m^3/d$ ；

$H_0$ —初始水位 m；

$\Omega$ —计算空间区域；

$\mu$ —含水层给水度；

$\mu_e$ —贮水率；

$\Gamma_e$ —一类边界；

$H_e$ —给定边界水位 m；

$A$ —潜水面边界。

#### 7.2.1.3 地下水流数值模型的建立

### (1) 软件选择

本次工作，选用通用的地下水模型软件 **VM** 建立研究区的地下水流模拟模型，该软件是基于美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 **MODFLOW**、由加拿大滑铁卢大学水资源研究所开发的地下水模拟软件。该软件继承了地下水流计算程序 **MODFLOW** 的优点，具有模块化特点，处理不同的边界和源汇项都有专门独立的模块，便于整理输入数据和修改调试模型。作为一款可视化水流模拟软件，它的界面十分友好，条理清晰，菜单与模块化的程序相对应，更为可取的是它提供了比较好的模型数据前处理和后处理的接口，原始数据不用过多处理就可以从软件界面输入，模型计算完成后可以可视化显示流场、水位过程线以及降深等，并且可以输出图形和数据。

另一方面，**VM** 包含与 **Modflow** 地下水流模拟配套的地下水溶质运移模块 **MT3DMS**，便于下一步建立本项目溶质运移模型。

### (2) 初始条件设置及模拟识别

初始水位采用 2015 年 4 月调查区水位作为初始流场。模拟期为 2015 年 4 月至 2015 年 8 月，应力期以月为单位，共划分为 3 个应力期，每个应力期又包括若干个时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次的迭代误差，在同一应力期内地下水补排项不变。

### (3) 区域剖分

地下水流模拟旨在为进一步模拟地下水中污染物迁移提供地下水流场等基础条件，为进一步预测拟建项目对地下水环境的影响提供科学依据。本次地下水数值模拟的目的是在地下水流场模拟的基础上预测聚集区地下水污染的时空分布特征。根据本次地下水数值模拟的目的，渗流区的剖分在聚集区范围网格加密，在外围区域适当疏一些。剖分结果见图 7-2-2，网格间距为 100 左右，共剖分 100 列，100 行，有效单元 10000 个。

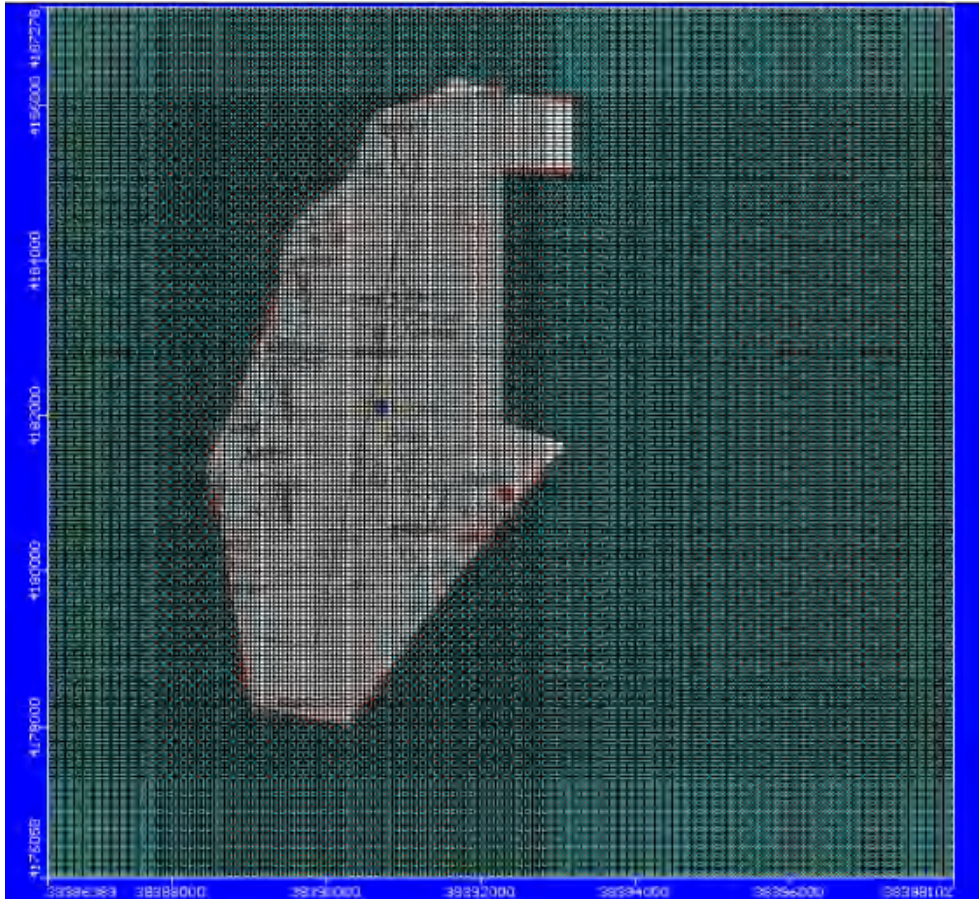


图 7-2-2 模拟区数值模拟平面剖分图

#### (4) 水文地质参数分区

地下水渗透系数主要是依据本次工作在聚集区内及周围进行的抽水试验成果以及收集的区域相关水文地质调查资料，对含水层水文地质参数进行初步分区，给出渗透系数初值，给水度和贮水率主要是依据含水层岩性特征，按《水文地质手册》的经验值给出初值，待模型识别验证时进一步调整。本次浅层含水层分区情况见图 7-2-3 和表 7-2-1。

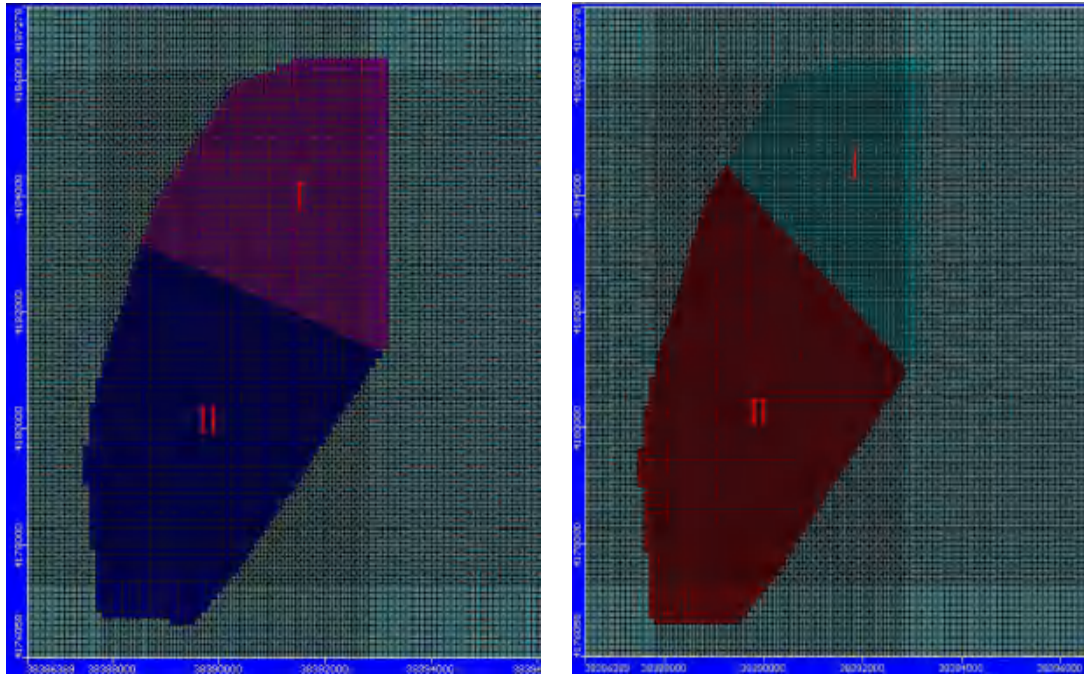


图 7-2-2a 模拟区浅层含水层参数分区图 图 7-2-2b 模拟区深层含水层参数分区图

表 7-2-2 浅层含水层各区主要水文地质参数一览表

水文地质参数分区号	渗透系数 (m/d)	给水度	贮水率	有效孔隙度
I	1.64	0.30	0.0001	0.15
II	1.56	0.31	0.0001	0.16

表 7-2-3 深层含水层各区主要水文地质参数一览表

水文地质参数分区号	渗透系数 (m/d)	给水度	贮水率	有效孔隙度
I	5.96	0.20	0.0001	0.11
II	8.18	0.22	0.0002	0.12

(5) 其他水文地质参数选取

根据导则要求,结合模拟含水层的岩性特征及相关调查区资料,模拟区其他参数见表 7-2-4。

表 7-2-4 含水层水文地质参数一览表

地区	平均厚度 (m)	地区	平均厚度 (m)
浅层	80	深层	220

(6) 源汇项处理

① 大气降水入渗补给量

潜水含水层通过包气带接受大气降水入渗补给。降水入渗补给条件的不均匀

性用入渗分区概化处理。依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等因素，绘出全区降水入渗系数分区图，分别给出各区降水入渗系数平均值，加在模型对应的剖分网格单元上。根据各区面积、降水量、降水入渗系数来计算降水入渗补给量。大气降水入渗补给是地下水的主要来源。当降水量较小时，难以补给地下水，所以当月降水量小于 10mm 时，不计入有效降水量。衡水地区年降雨量经验值为 400-600mm，本次模拟按 500mm 计算，模拟区面积有 39km<sup>2</sup>，因此计算得出模拟区年降水量为 1950 万 m<sup>3</sup>，入渗系数为 0.2，因此，降雨入渗量为 390 万 m<sup>3</sup>。

#### ② 灌溉入渗

灌溉入渗补给包括输水干渠渗漏补给和田间灌水入渗补给。计算时将这种补给综合在一起，用灌溉入渗系数分区概化处理。评价区内农作物主要以水浇地为主，根据计算评价区农业灌溉用水量为 6461.52 万 m<sup>3</sup>/a，根据灌区的土壤、包气带岩性给出入渗系数 0.20，则入渗量为 1292.304 万 m<sup>3</sup>/a，入渗量平均分布在各网格点上，由模型自动计算。

#### ③ 地下水开采量

评价区内浅层地下水主要为第一含水层和第二含水层，其中第二含水层部分用于农业灌溉，根据计算评价区农业灌溉用水量为 6461.52 万 m<sup>3</sup>/a，其中利用第二含水层按 30% 计算，因此此处开采量计为 1938.46 万 m<sup>3</sup>/a。

#### ④ 蒸发

潜水蒸发是指潜水（埋深小于 4 米时）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸散发形式散逸到大气中的水分损失量。评价区内潜水埋深大于 4 米，因此本次模拟不考虑潜水蒸发。

#### ⑤ 水均衡分析

模拟区作为一个完整的含水系统，主要的补给来源是大气降水入渗和灌溉入渗补给，主要排泄项是边界侧向排泄。通过计算，模拟区浅层含水层水均衡表见表 7-2-5。

表 7-2-5 浅层含水层水均衡一览表

补给项		排泄项	
均衡要素	补给量( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ )	均衡要素	排泄量( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ )

降雨入渗	390	农业灌溉	1938.46
上游补给	6.72	侧向排泄	8.84
灌溉入渗	1292.304		
总量	1689.024	总量	1947.3
均衡差( $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ )	-258.28		

由表 7-2-5 可知, 模拟区内浅层地下水总补给量为  $1689.024 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ , 76.5% 来自灌溉入渗, 23.09% 来自降雨入渗, 0.4% 来自上游侧向补给; 浅层地下水的排泄总量为  $1947.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ , 99.5% 来自农业灌溉, 0.5% 来自侧向排泄。均衡期内地下水的均衡差  $Q_{\text{总补}} - Q_{\text{总排}} = -258.28 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ , 可见总体上区域浅层水水位处于下降状态。

#### 7.3.1.4 模型的识别与验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作, 通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法为试估—校正法, 属于反求参数的间接方法之一。

初始水位采用 2015 年 4 月调查区水位作为初始流场。模拟期为 2015 年 4 月至 2015 年 6 月, 应力期以月为单位, 共划分为 3 个应力期, 每个应力期又包括若干个时间步长, 时间步长为模型自动控制, 严格控制每次的迭代误差, 在同一应力期内地下水补排项不变。

本次模拟首先进行了稳定流计算, 以便拟合浅层水和深层水的初始流场, 这样做避免了直接建立非稳定模型多参数识别的不便, 通过建立相对于非稳定流模型输入输出简单的稳定流模型, 运用了模型反求参的方法获得含水层渗透系数。另外, 概化的含水层的结构也在建立稳定流模型时确定下来, 直接运用于非稳定流模型。这样非稳定流模型的参数识别过程就可以只确定给水度的大小, 因此增加了此次模型的可信性。

接着用稳定流拟合的浅层水和深层水的初始流场 (2015 年 4 月流场) 作为非稳定流模拟的初始值 (和实测的初始等水位线比起来, 稳定流模拟计算得出的流场能更明显地表现出评价区的水文地质条件), 运行计算程序, 通过拟合同时期的流场, 识别水文地质参数、边界值和其它均衡项, 使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

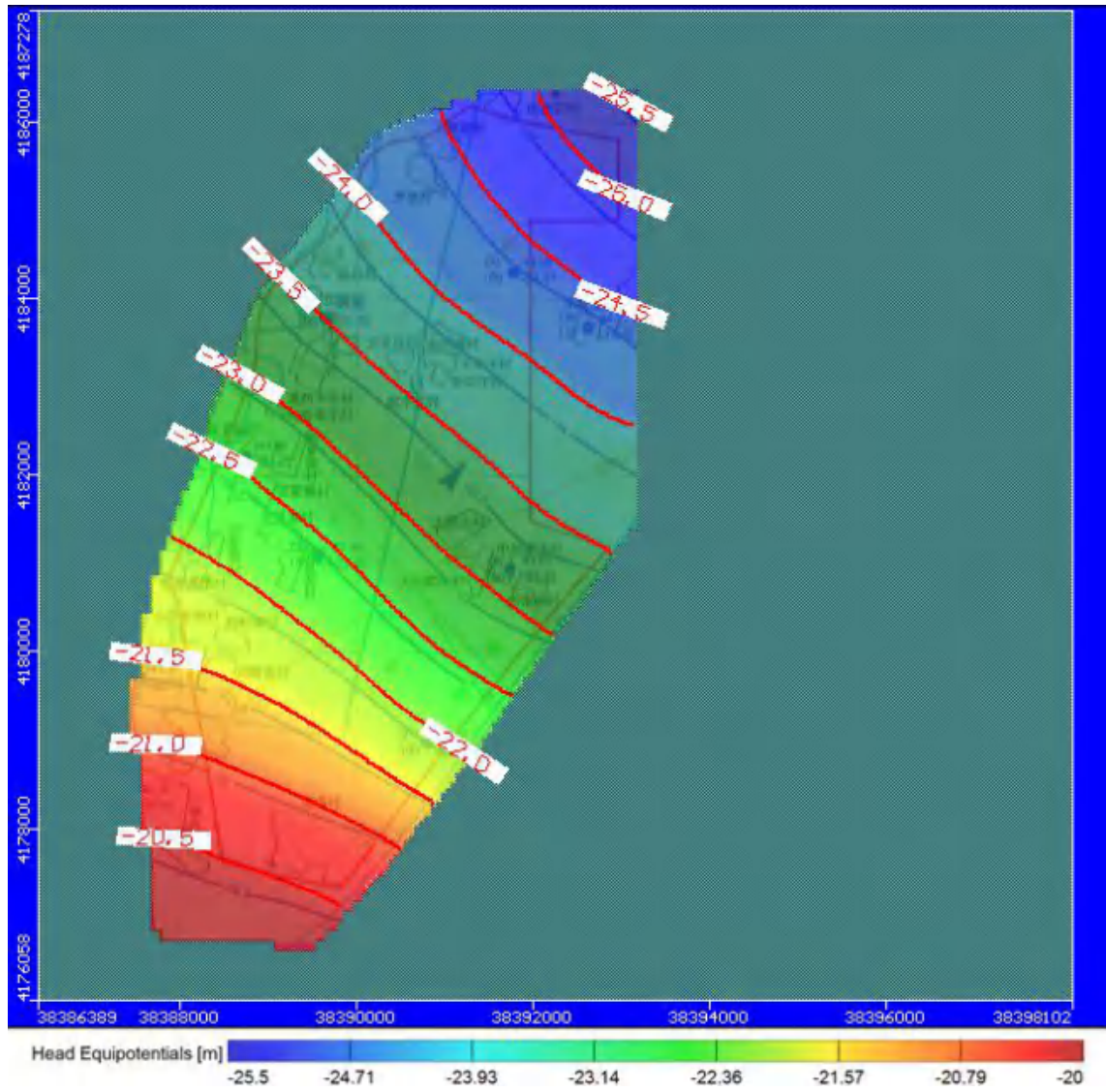


图 7-2-3a 2015 年 4 月浅层含水层等水位线拟合图（初始流场拟合）

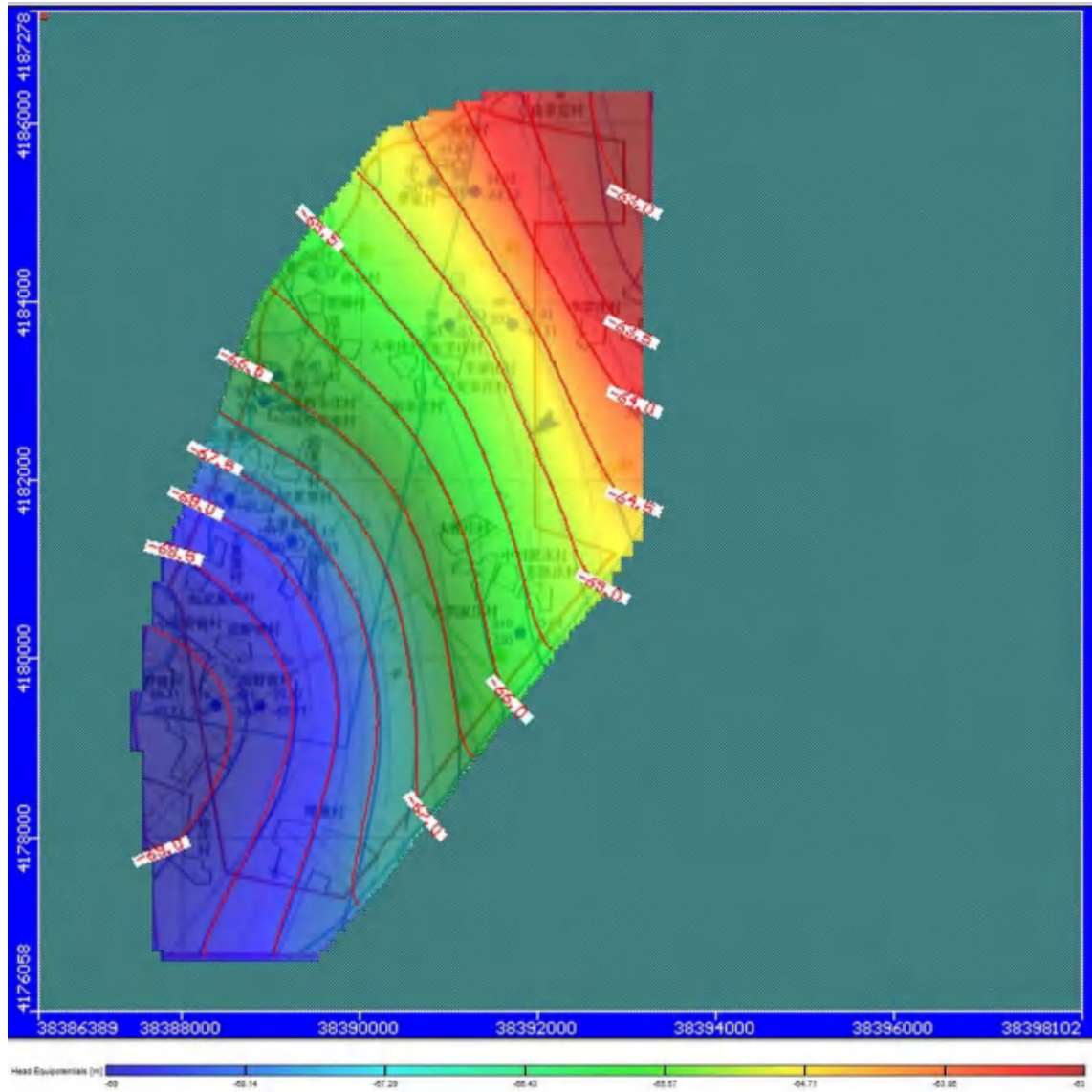


图 7-2-3b 2015 年 4 月深层含水层等水位线拟合图（初始流场拟合）

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复模拟、识别后的水文地质参数较好的刻画了地下水系统的水文地质特征，基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合误差较小，达到预期效果。验证后的平面流场（图 7-2-4）。

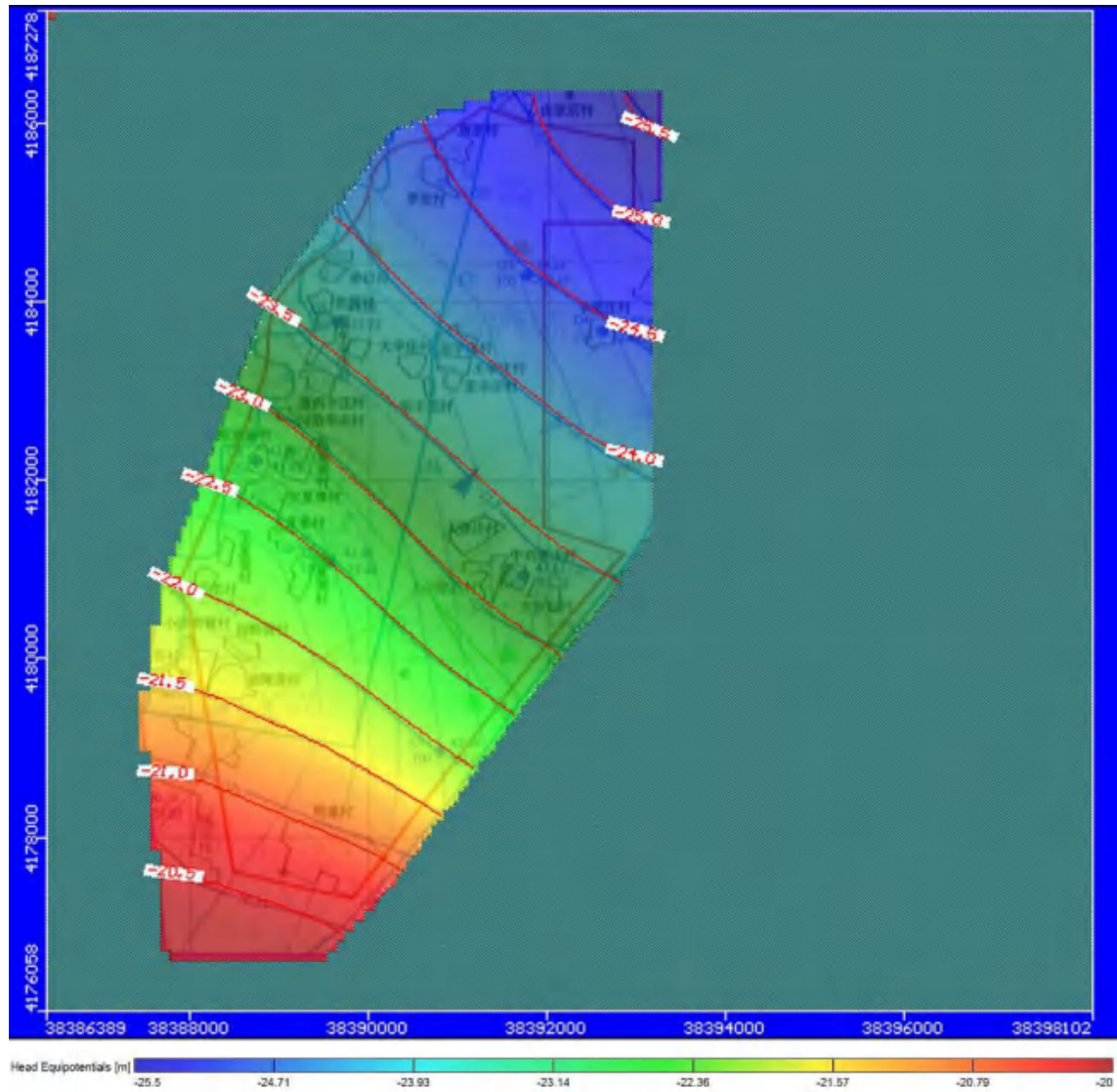


图 7-2-4a 2015 年 4 月浅层含水层等水位线拟合图（验证）

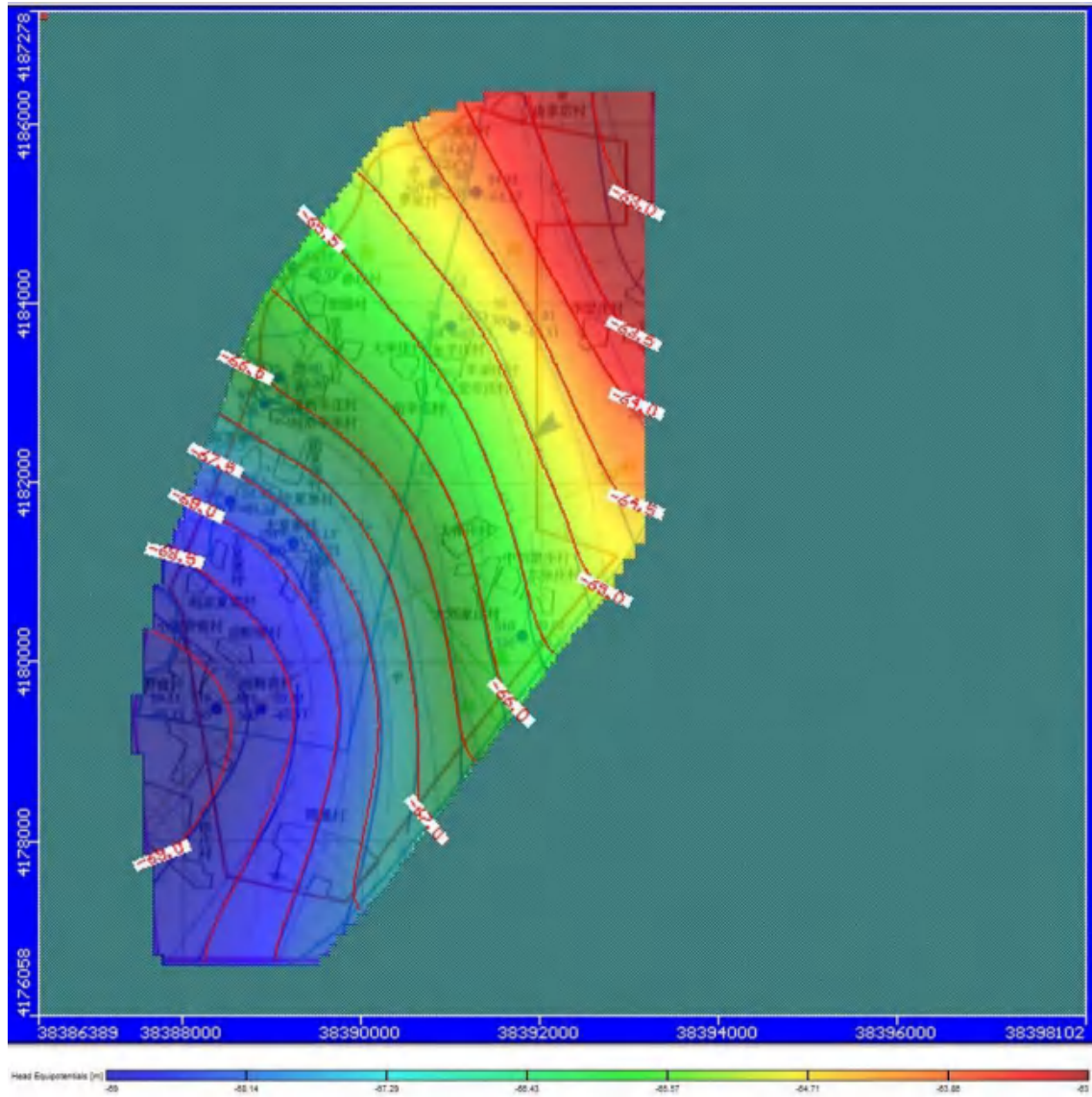


图 7-2-4b 2015 年 4 月深层含水层等水位线拟合图（验证）

## 7.2.2 地下水污染模拟预测

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国

际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

### 7.2.2.1 地下水环境模拟情景及源强的设定

本次地下水污染主要预测情景有以下几种：（1）污水处理厂正常工况无防渗情景；（2）污水处理厂正常工况有防渗情景；（3）污水处理厂非正常工况有防渗情景。

#### （1）污水处理厂正常工况无防渗情景

情景设定：污水处理系统即使在正常运行情况下，也会产生一定量的跑、冒、滴、漏，若污水处理系统区域没有设置防渗层，则将有可能导致泄漏物污染地下水。

源强计算：污水处理厂处理规模为 $1.5\text{万m}^3/\text{d}$ ，根据工程设计该污水处理厂进水水质指标要求，污水中污染物COD浓度为 $500\text{mg/L}$ ，氨氮浓度为 $35\text{mg/L}$ 。进污管道的跑、冒、滴、漏量按流量的1%考虑。假设泄漏量的10%通过地表进入地下水，则正常工况无防渗进入地下水的污染物量为：

$$A=Q/T\times 1\%\times 10\%$$

式中：A—泄漏量，kg/d；Q—总量，t/a；T—运行天数，d。

由上式计算，至2020年聚集区进入地下水的污水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。则每天进入地下水的污染物的质量分别是：COD为 $7.5\text{kg}$ ，氨氮为 $0.525\text{kg}$ 。

（2）情景设定：污水处理系统在正常运行情况下，污水处理系统设有完整防渗层，则可有效阻止污染物下渗。

源强计算：污水处理系统在正常运行情况下，若预测时考虑假定区域100个渗漏点/ $\text{km}^2$ ，每个渗漏点孔径10cm，在此基础上预测的跑冒滴漏对地下水的影

$$\text{每 km}^2 \text{ 上渗漏点面积 (km}^2\text{)} = 100 \times 3.14 \times (5 \times 10^{-5})^2 = 7.85 \times 10^{-7} \text{ km}^2 / \text{km}^2$$

因此该情景下的源强，在无防渗的基础上核算，渗漏量应为正常工况无防渗的 $7.85 \times 10^{-7}$ ，则正常工况有防渗措施情况下，地下水的污染物量为：2020年进入地下水的污水量为 $1.78 \times 10^5 \text{m}^3/\text{d}$ 。则每天进入地下水的污染物的质量分别是：

COD 为  $8.9 \times 10^{-6} \text{kg}$ ，氨氮为  $6.2 \times 10^{-6} \text{kg}$ 。

### (3) 污水处理厂非正常工况有防渗情景

情景设定：污水管线、储槽由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因，会发生物料泄漏。若恰好发生泄漏处防渗层损坏，则将导致泄漏污染物污染地下水。

源强计算：设定防渗过程中采取的渗漏防渗过程中采取的渗漏检测发现及修复非正常工况时间为 30 天；破裂泄流孔半径按 2mm 计，物料泄漏的速度为 1m/s。则物料（以水为基准）的泄漏量为：

$$3.14 \times 0.002^2 \text{m}^2 \times 1 \text{m/s} \times 3600 \text{s/h} \times 24 \text{h/d} \times 30 \text{d} = 32.55 \text{m}^3$$

假设泄漏量 10% 通过地表进入地下水，则污水进入地下水量为  $3.255 \text{m}^3$ ，由此计算进入地下水 COD 为 0.814kg、氨氮为 0.057kg。

各情景下，污染源情况见表 7-2-6。

表 7-2-6 各情景下污染源情况一览表 单位：kg/d

情景设定	时间	COD	氨氮
污水处理厂正常工况无防渗 (kg/d)	7300d	7.5	0.525
污水处理厂正常工况有防渗 (kg/d)	7300d	$8.9 \times 10^{-6}$	$6.2 \times 10^{-6}$
污水处理厂非正常工况有防渗 (kg/次)	30d	0.814	0.057

### 7.2.2.2 地下水环境影响预测结果与评价

本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。其中，COD 和氨氮标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) 中 III 类标准。模拟设置的污染物的标准限值和检出限见表 7-2-7。

表 7-2-7 评价因子及评价标准一览表

评价因子	检出下限 mg/L	标准限值 mg/L
COD	0.5	3
氨氮	0.02	0.2

以下所有模拟预测结果中，红色范围表示地下水污染物浓度超过水质标准限值，蓝色范围表示地下水污染物浓度可检出（即污染源范围），根据设定的污染源位置和源强大小，对不同情景进行模拟预测。

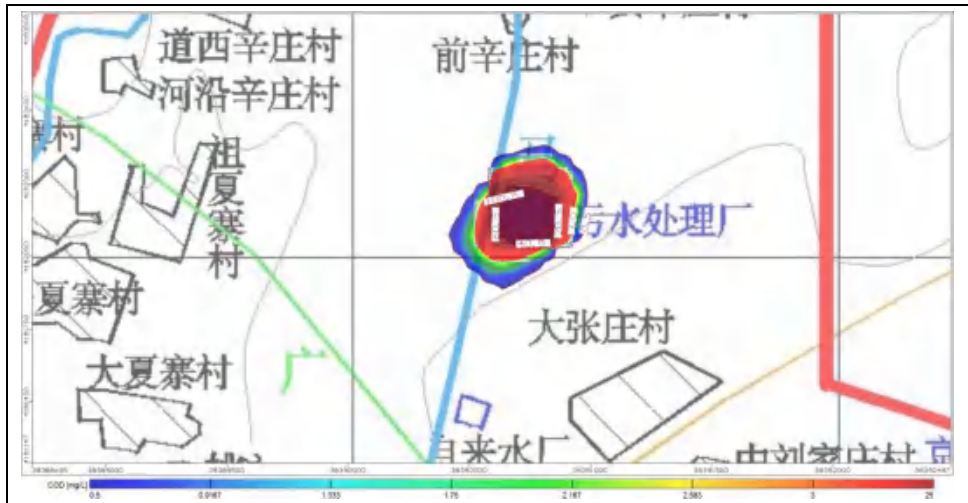
(1) 规划区污水处理厂正常工况无防渗情景

此情况下地下水污染预测结果见图 7-2-5 至图 7-2-6，具体影响范围和超标范围见表 7-2-8。

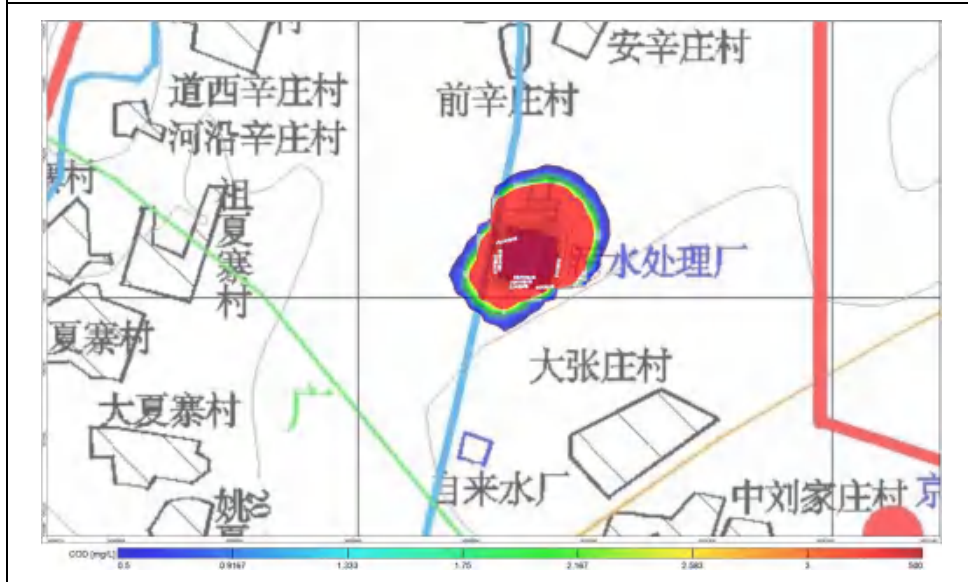
表 7-2-8 规划区污水处理厂正常工况无防渗情景污染范围表

污染因子	污染年限 (a)	影响范围 (km <sup>2</sup> )	超标范围 (km <sup>2</sup> )	污染物迁移距离(km)
COD	5	0.23	0.13	0.41
	10	0.31	0.20	0.51
	15	0.49	0.26	0.59
	20	0.58	0.32	0.63
氨氮	5	0.38	0.26	0.41
	10	0.49	0.34	0.52
	15	0.63	0.44	0.66
	20	0.77	0.54	0.75

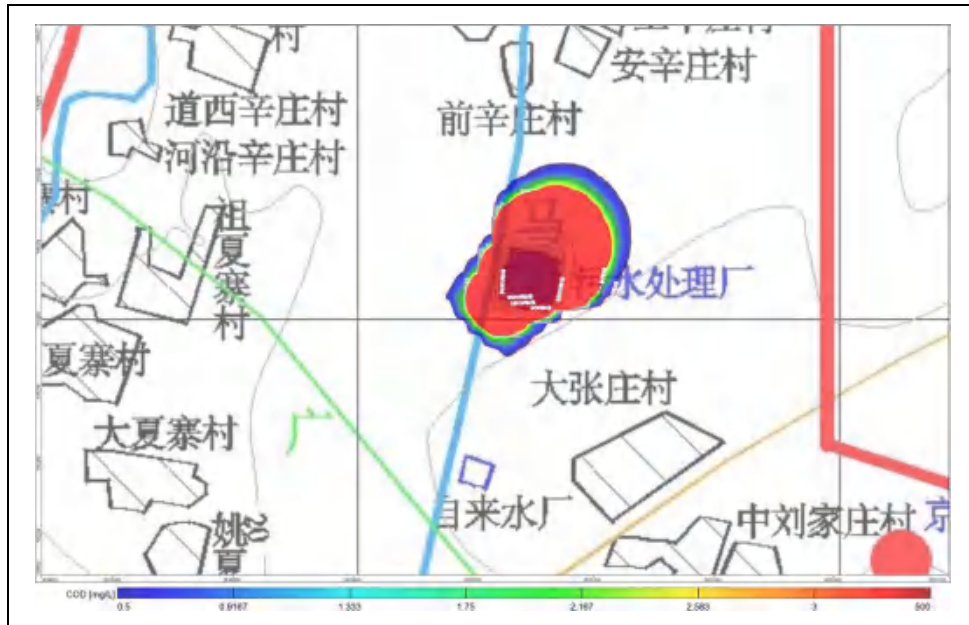
由图 2-7-5 至图 2-7-6 和表 7-2-8 可以看出，污水处理厂正常工况无防渗情景下，物料发生泄漏后，污染物在浅层含水层中的迁移距离和影响范围均随着时间的增加而逐渐扩大，且 5 年内污染物迁移已进入厂区范围外区域，但未影响到村庄，20 年后，根据预测结果显示，虽未直接影响到村庄，但随着范围不断扩大，已对地下水造成较大影响。因此污水处理厂需按照规范进行防渗。



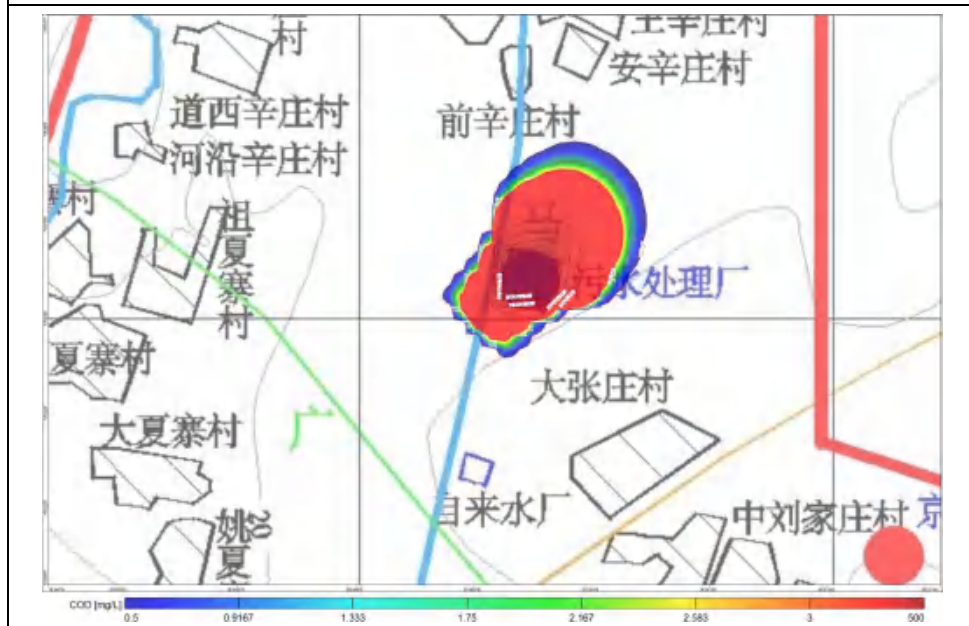
COD 5年影响范围预测图



COD 10年影响范围预测图

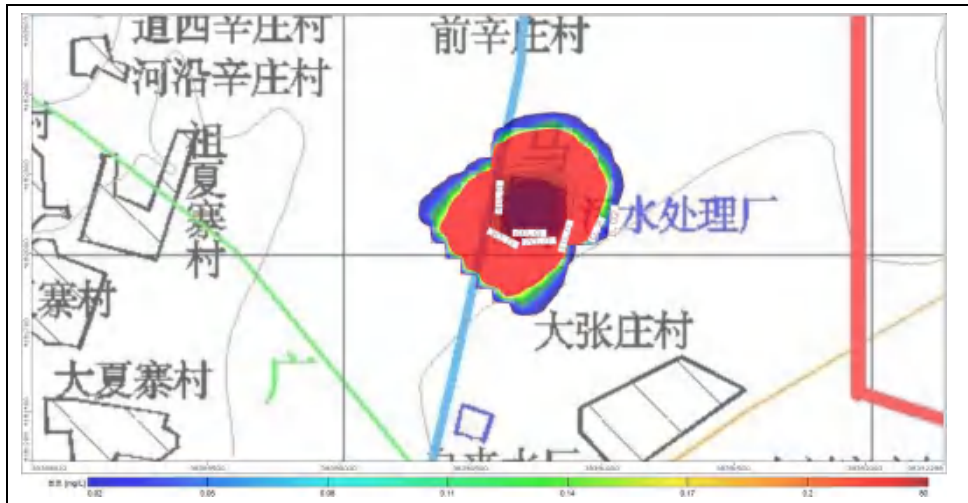


COD 15 年影响范围预测图

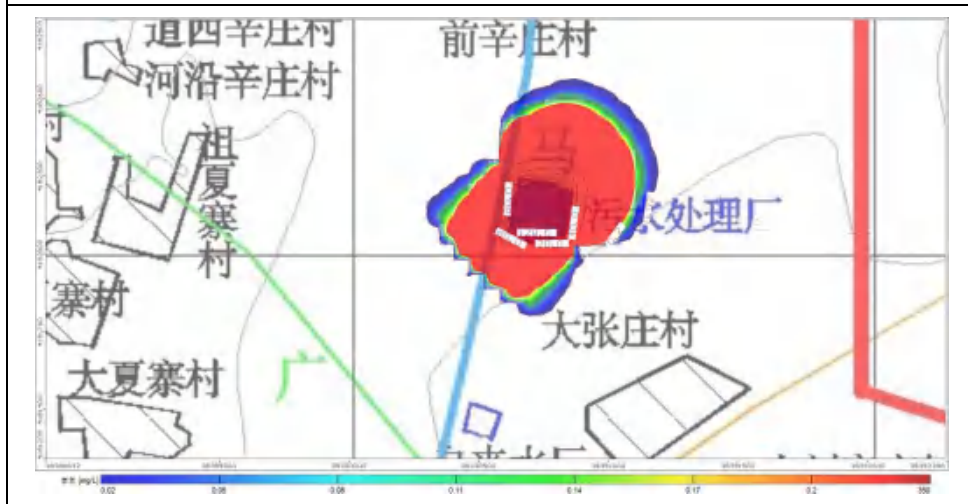


COD 20 年影响范围预测图

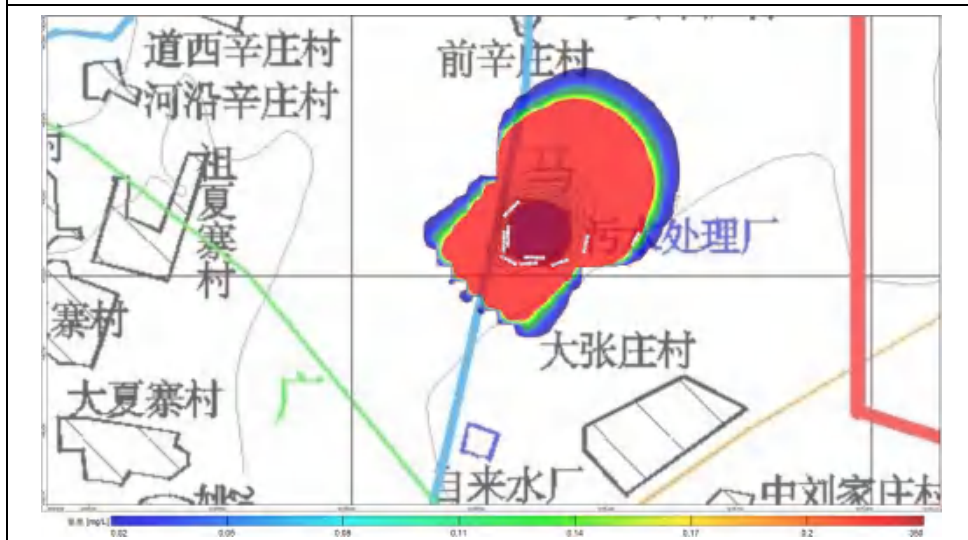
图 7-2-5 污水处理厂正常工况无防渗情景下，COD 在浅层含水层影响范围



氨氮 5 年影响范围预测图



氨氮 10 年影响范围预测图



氨氮 15 年影响范围预测图

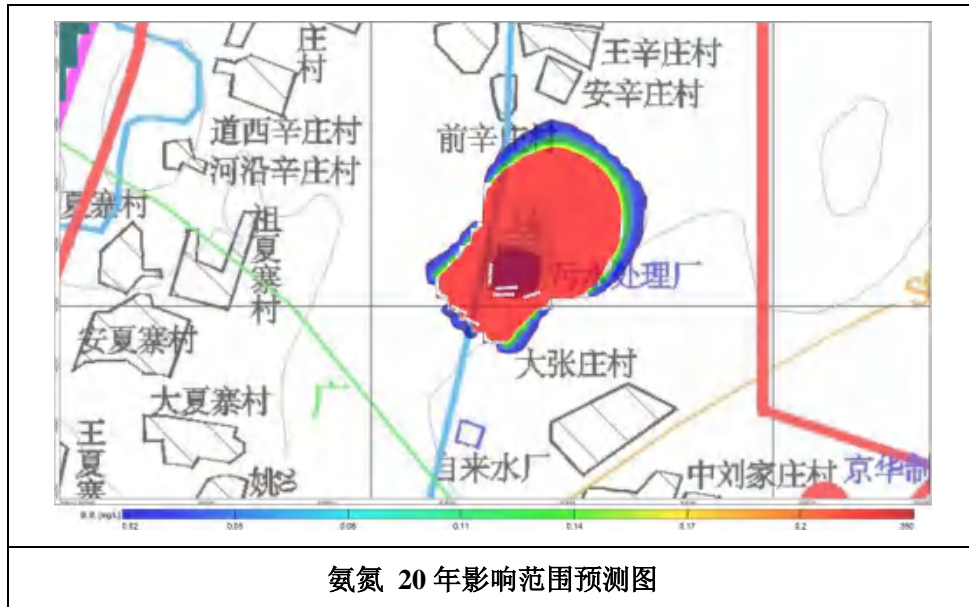


图 7-2-6 污水处理厂正常工况无防渗情景下，氨氮在浅层含水层影响范围

(2) 污水处理厂正常工况有防渗情景

由于污染物在有防渗情境下，入渗量较小，运移过程中污染晕中心浓度小于标准值，不易体现，因此，本情景采用污染物运移模拟曲线图体现污染物在不同时空条件下对当地地下水水质造成的污染。污染物观测井布置情况如图 7-2-7 所示。



图 7-2-7 污染观测井位置图

观测井布设原则：观测井 1 布设在源强位置，体现源强处污染物浓度变化情况；观测井 2 布设在下游方向距离源强 0.2km 处，目的是观测污水厂在有防渗情境下是否会对下游 0.2km 范围内地下水产生影响；观测井 3 布设在下游方向距离源强 0.5km 处，目的是观测污水厂在有防渗情境下是否会对下游 0.5km 范围内地下水产生影响；观测井 4 布设在下游方向距离源强 0.8km 处，目的是观测污水厂在有防渗情境下是否会对下游 0.8km 范围内地下水产生影响。

特征污染因子 COD、氨氮污染运移状况见图 7-2-8、7-2-9：

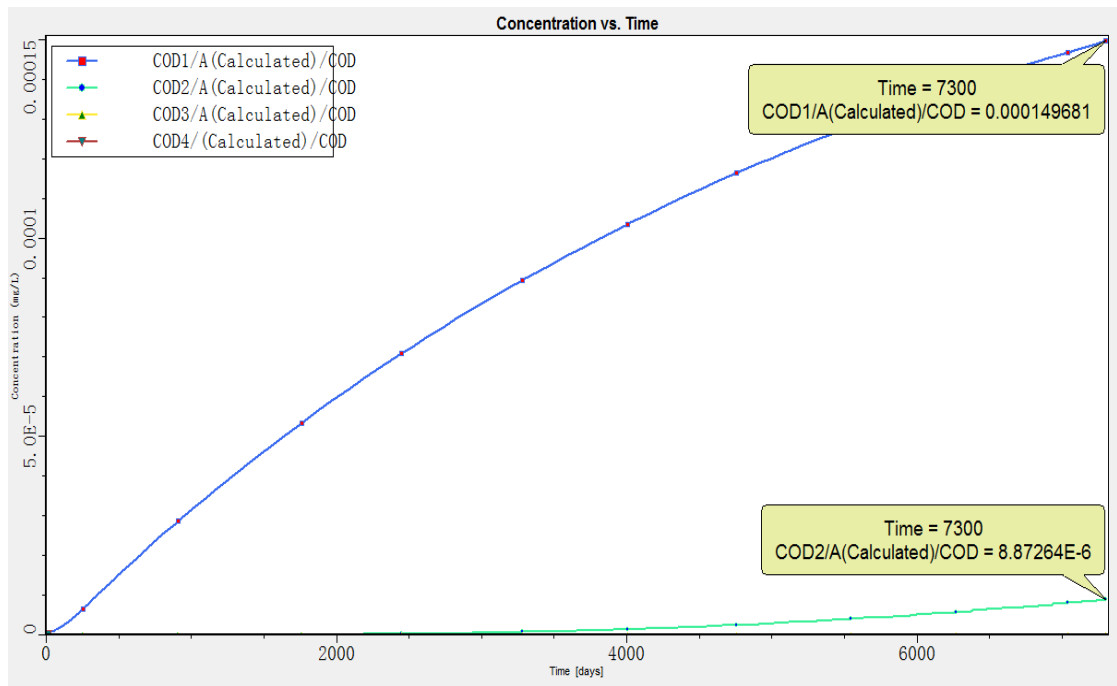


图 7-2-8 COD 在不同观测井中浓度变化曲线图

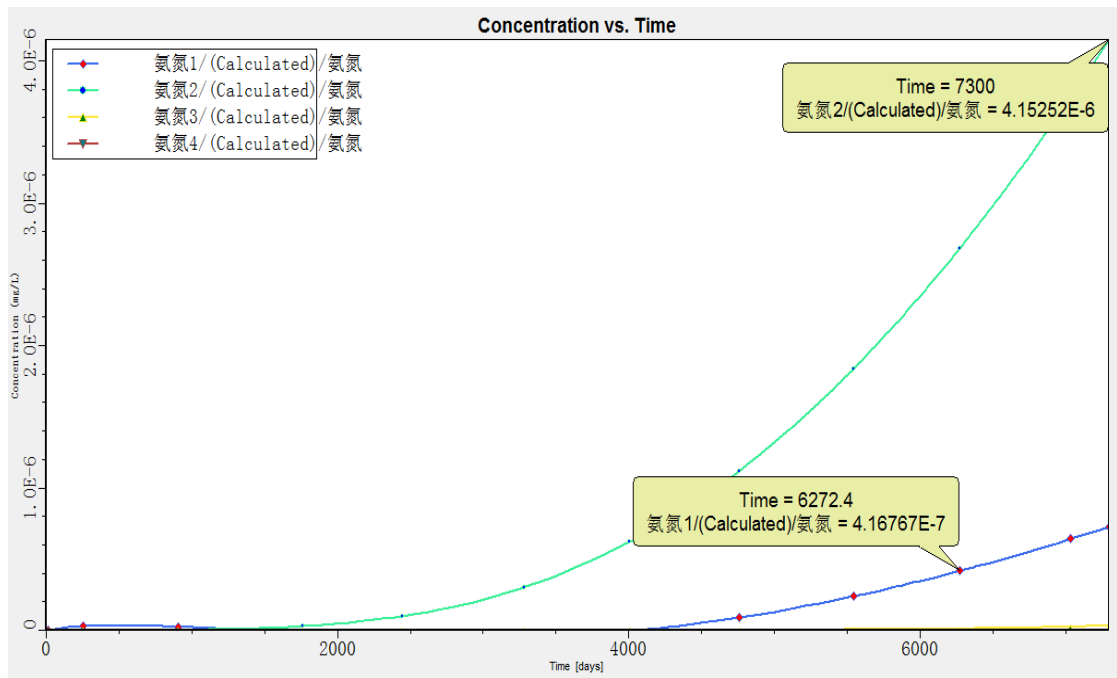


图 7-2-9 氨氮在不同观测井中浓度变化曲线图

由图 7-2-8 至图 7-2-9 可以看出，污水处理厂正常工况有防渗情景下发生泄漏，污染物在浅层含水层中逐渐向下游迁移，但是浓度相较于无防渗情况要小的多，因此，加强对污水处理厂的防渗是十分有必要的。

### (3) 污水处理厂非正常工况有防渗情景

此情况下地下水污染预测结果见图 7-2-10、7-2-11。

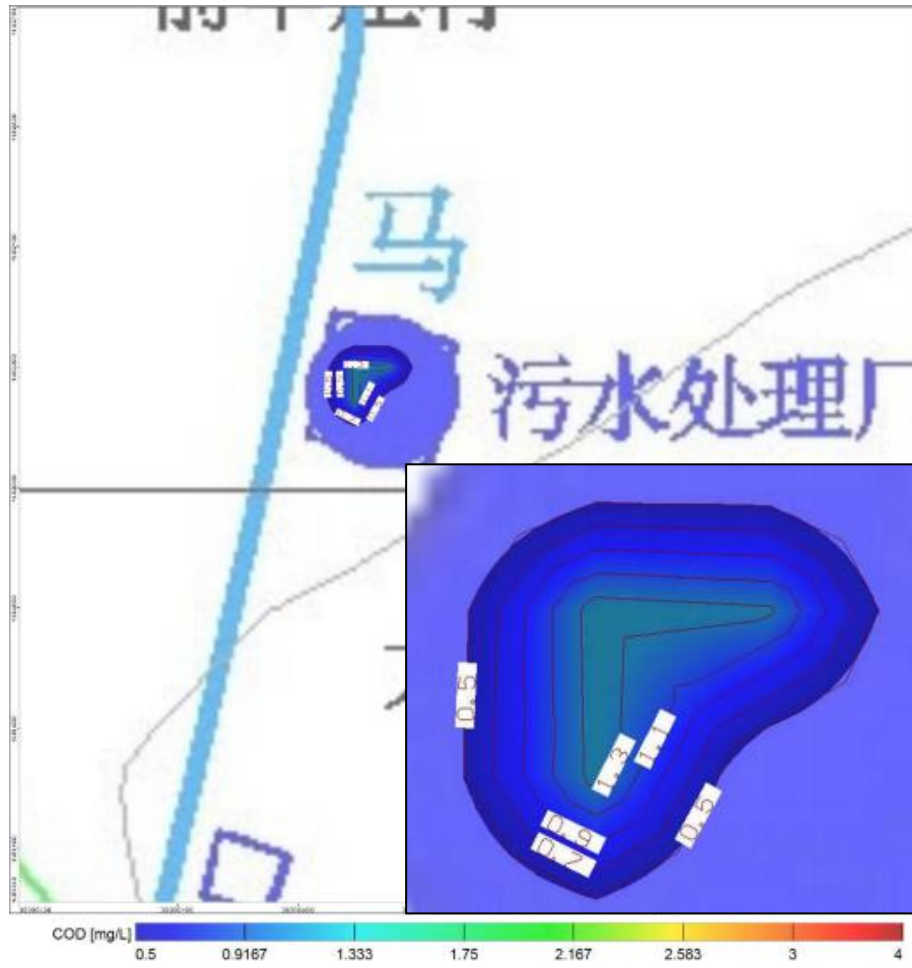


图 7-2-10a 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下 COD 在含水层影响范围 (30 天)

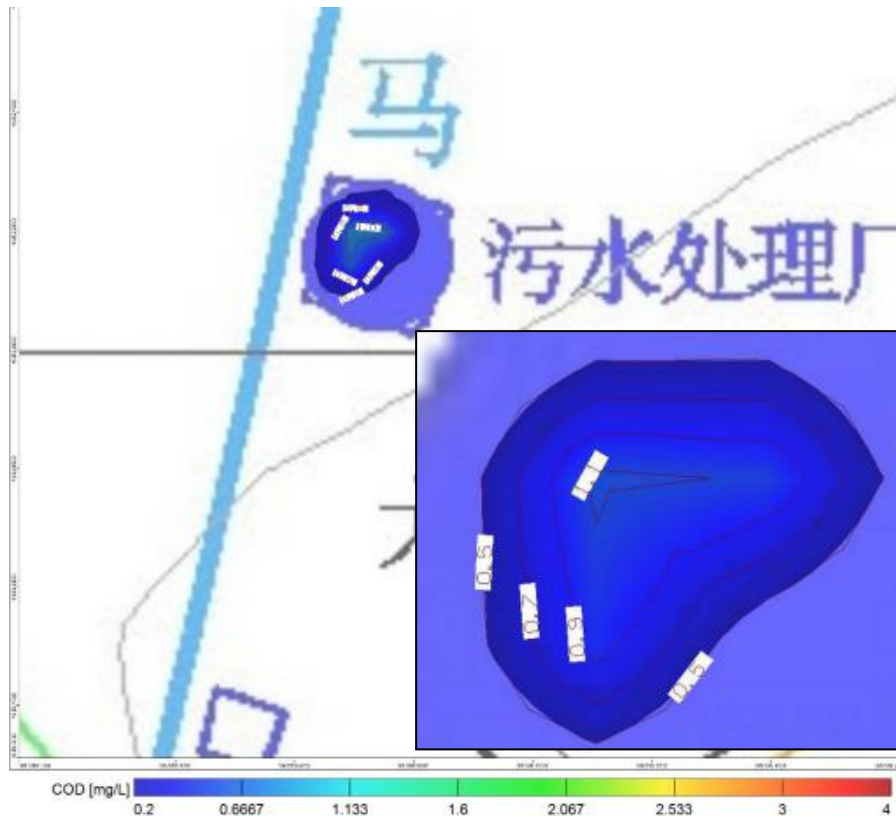


图7-2-10b 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下 COD 在含水层影响范围 (180天)

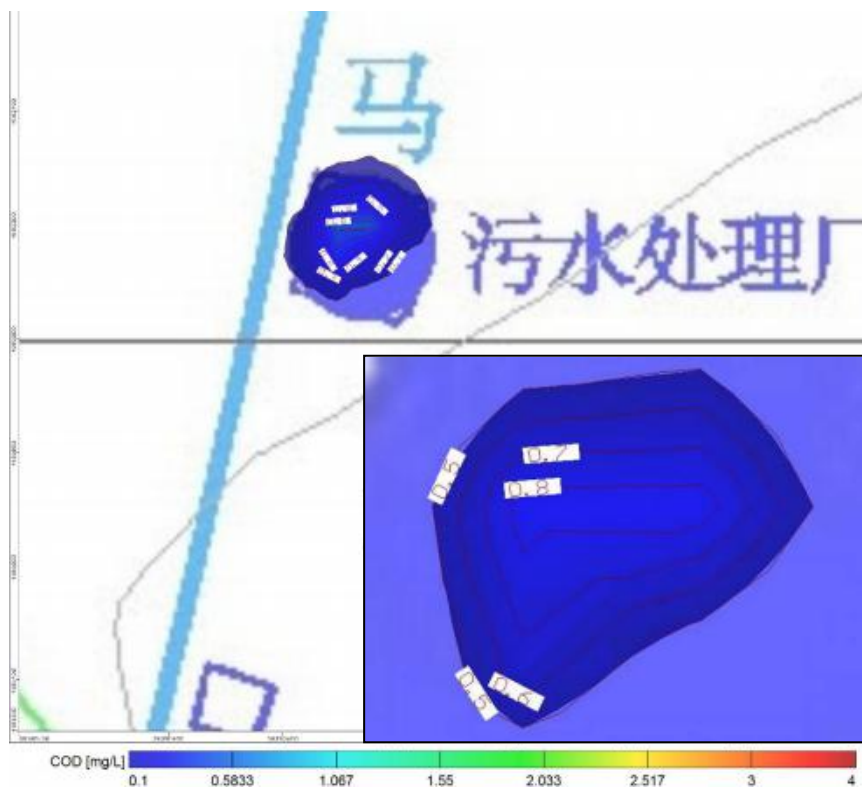


图7-2-10c 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下 COD 在含水层影响范围 (1年)

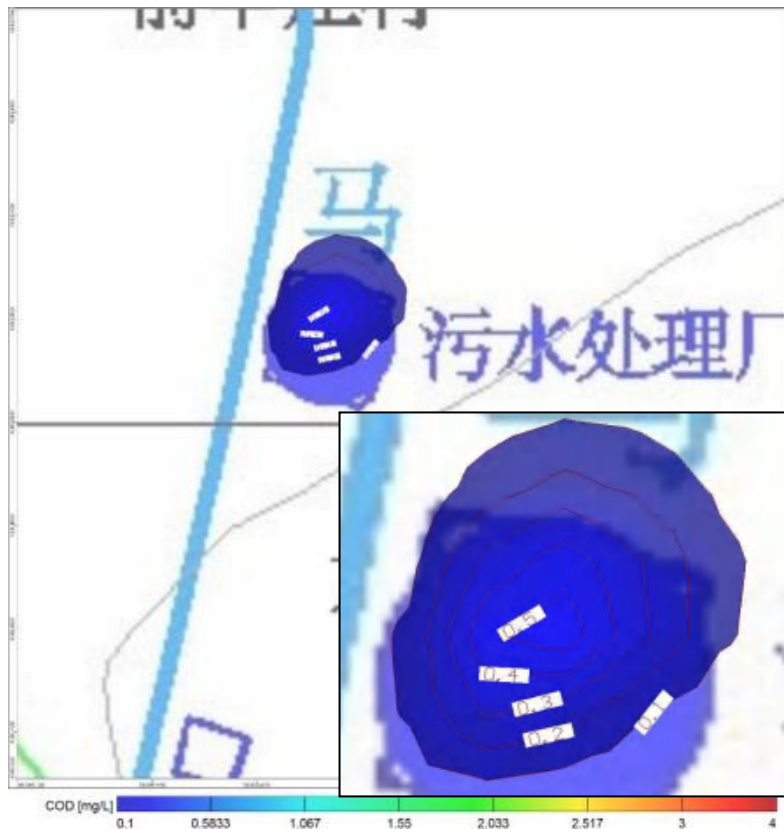


图7-2-10d 污水处理厂在非正常工况有防滲的情况下COD在含水层影响范围(2年)

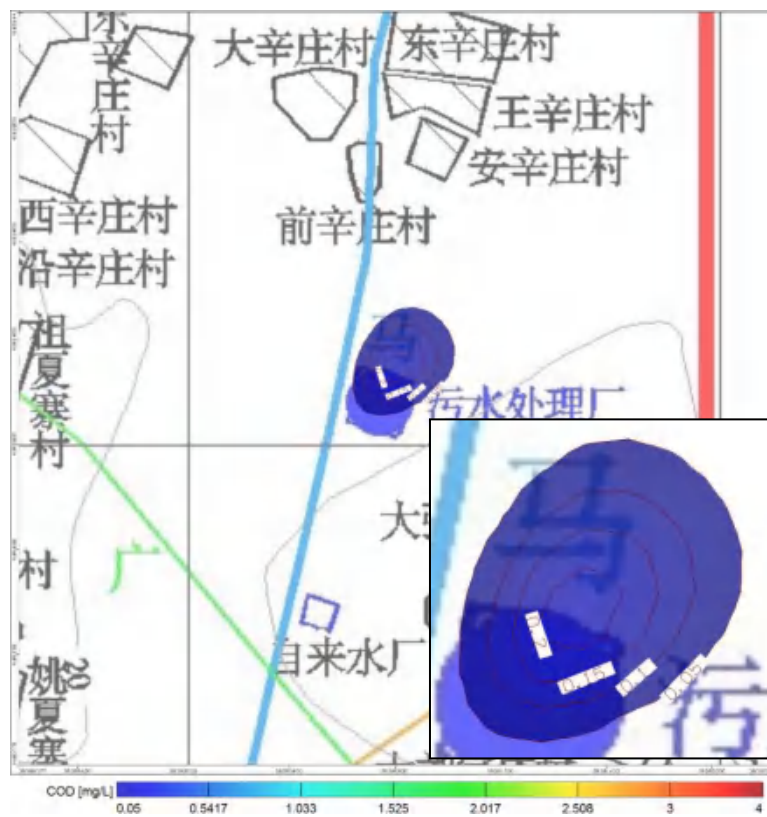


图7-2-10e 污水处理厂在非正常工况有防滲的情况下COD在含水层影响范围(5年)

由图 7-2-10 可以看出,污水处理厂非正常工况有防渗情景下发生泄漏,COD 的污染晕中心浓度是逐渐降低的,且污染晕随着水流方向逐渐向下移动。COD 在发生泄漏之后虽然污染范围在不断扩大,但是 COD 浓度在不断降低,在 5 年之后 COD 浓度已不在检出限之内,且由于评价区水流速度缓慢,污染物在含水层中运移速度较慢,因此,污水处理厂非正常工况有防渗情景下发生泄漏,COD 不会对周围村庄产生影响。

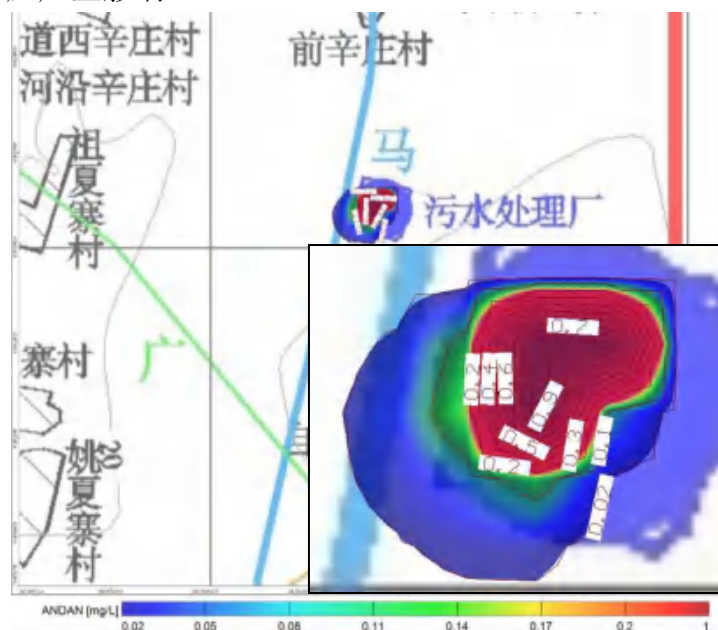


图 7-2-11a 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下氨氮在含水层影响范围 (30d)

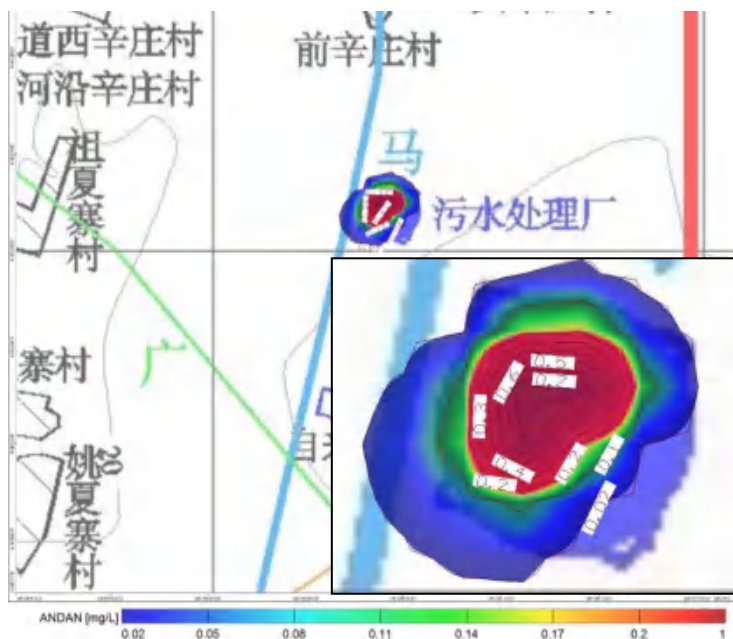


图 7-2-11b 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下氨氮在含水层影响范围 (180d)

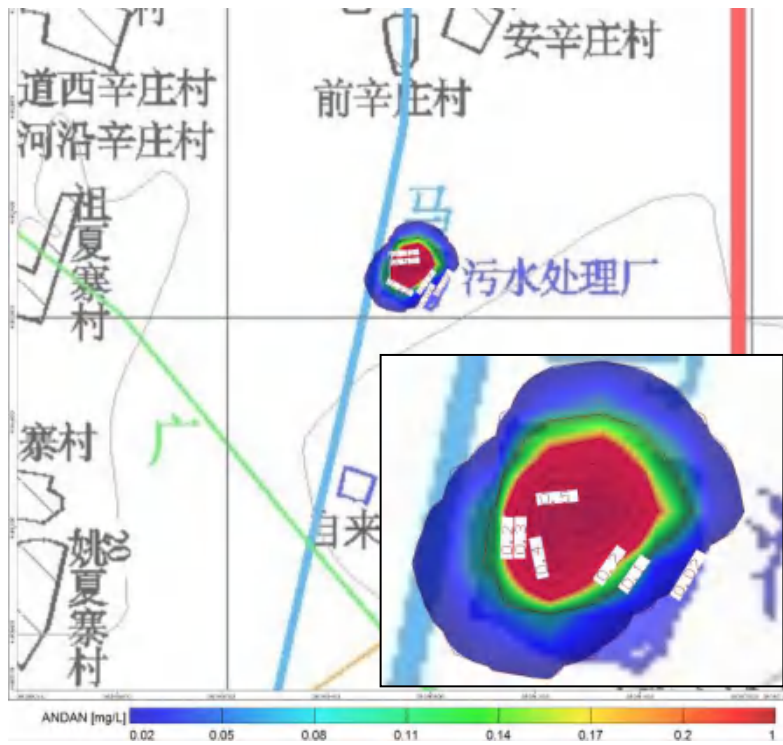


图7-2-11c 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下氨氮在含水层影响范围 (1年)

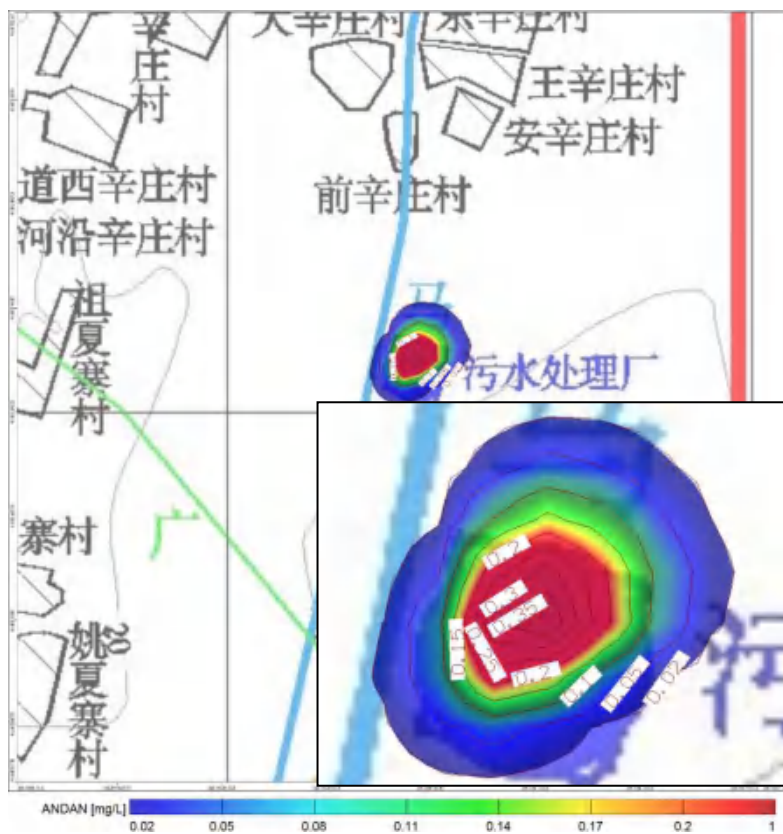


图7-2-11d 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下氨氮在含水层影响范围 (2年)

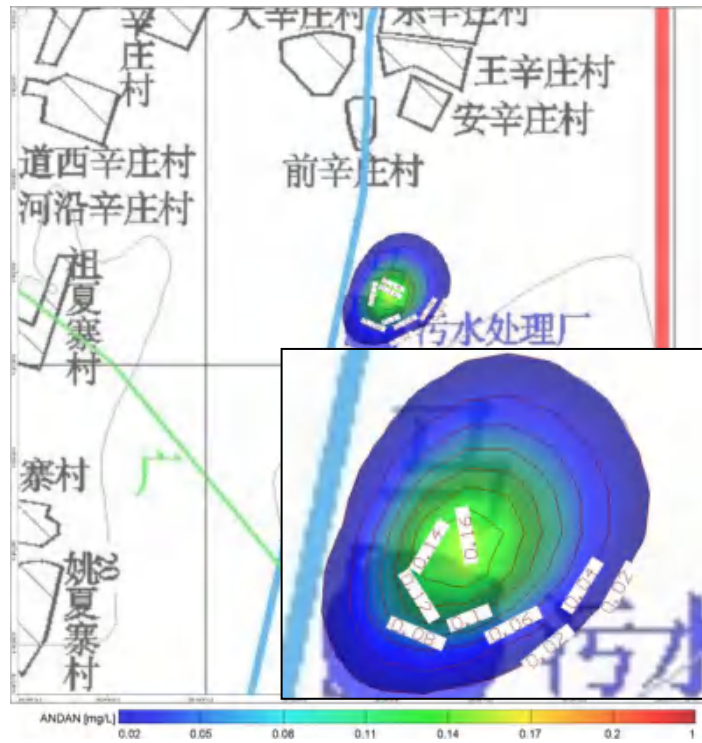


图7-2-11e 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下氨氮在含水层影响范围（5年）

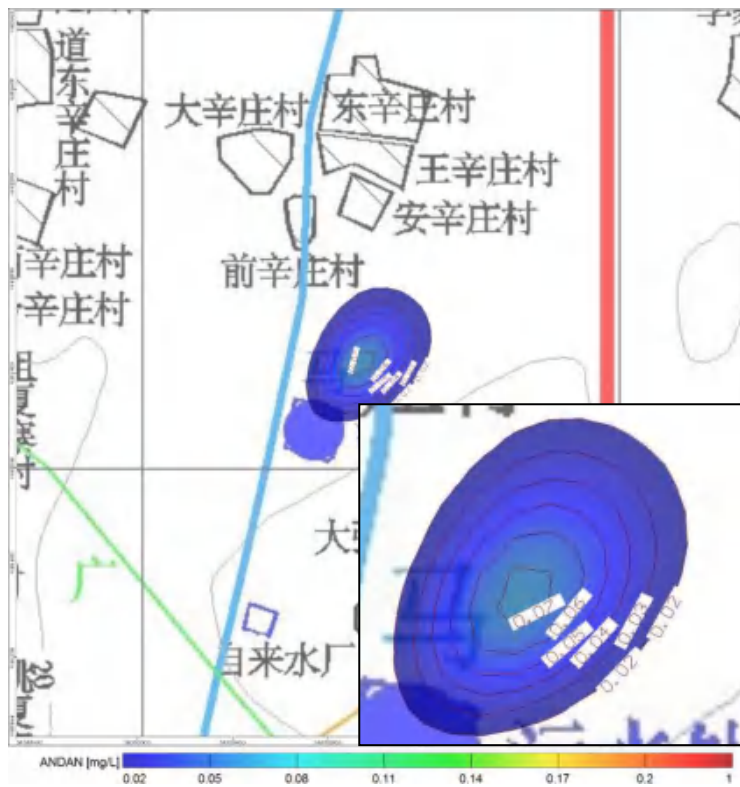


图7-2-11f 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下氨氮在含水层影响范围（10年）

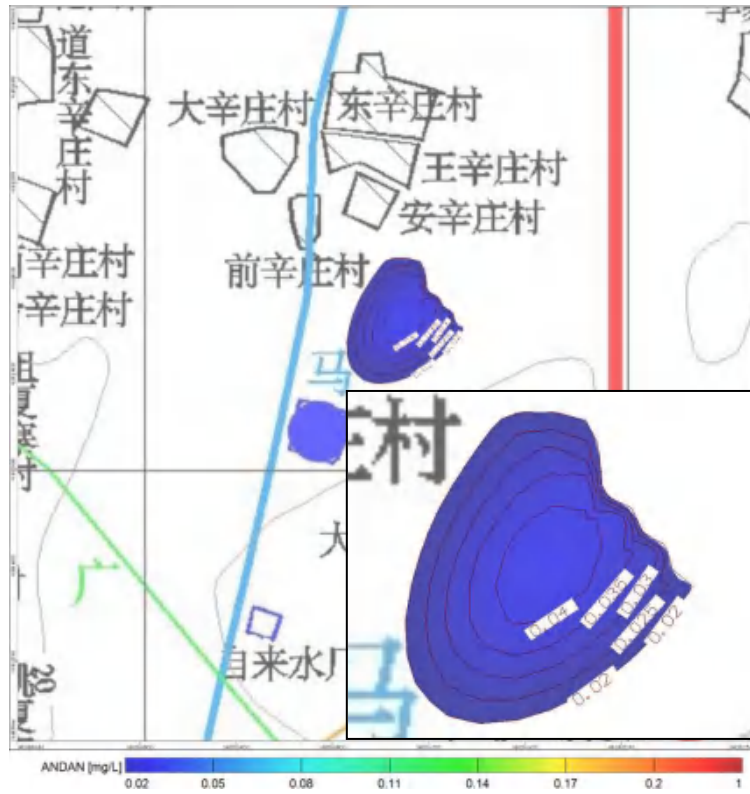


图7-2-11g 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下氨氮在含水层影响范围（15年）

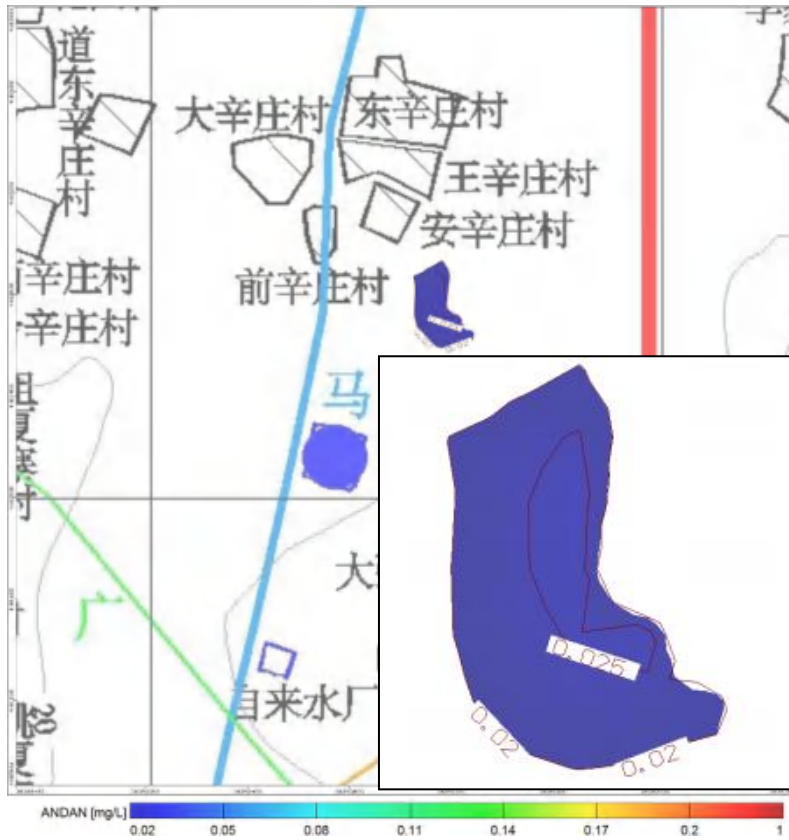


图7-2-11h 污水处理厂在非正常工况有防渗的情况下氨氮在含水层影响范围（20年）

由图 7-2-11 可以看出，污水处理厂非正常工况有防渗情景下发生泄漏，氨氮的污染晕中心浓度是逐渐降低的，且污染晕随着水流方向逐渐向下移动。氨氮在发生泄漏之后虽然污染范围不断扩大，但是氨氮浓度在不断降低，在 10 年之后随着地下水对于氨氮的不断稀释，影响范围逐渐变小，由于评价区水流速度缓慢，污染物在含水层中运移速度较慢，因此，污水处理厂非正常工况有防渗情景下发生泄漏氨氮不会对周围村庄产生影响。

### 7.2.3 污水处理厂排水至白马沟对地下水影响分析

白马沟对地下水影响范围确定原则：以受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内第三者取用水户为影响范围。根据此原则，确定污水处理厂设定排污口至下游濠阳河位置，白马沟终止位置为影响水域，水域外 500m 为影响范围。影响范围内白马沟长 9.8km，无其他分支。影响范围见图 7-2-12。

影响范围内白马沟的流向自北向南，河道改变方向后流向为自东向西，最后汇至濠阳河。污水处理厂排出的污水主要对白马沟周边村庄及水厂产生影响，因此污水处理厂的建设对白马沟水域外 500m 内流经的聚集区水厂、前野营村、小西野营村、大西野营村、前野营村产生影响较大。因此本次评价分别从浅层水和深层水两方面论证外排水对白马沟两侧地下水的影响。



图 7-2-12 白马沟对地下水影响范围及敏感点分布图

### 1、对浅层地下水的污染影响

污水处理厂工程投产后，外排废水中主要污染物是COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷等。工程所排废水中污染物无有毒有害物质，对地下水环境可能产生的影响是由于废水的垂直入渗引起。污染物通过垂直下渗进入包气带，在包气带污水可得到一定程度的净化，对于有机和无机污染物质，可通过土壤颗粒的吸附、凝聚、离子交换、过滤、植物吸收等作用使有机物质得以去除。由于表土层对BOD<sub>5</sub>和COD有较大的降解作用，使得下渗水在进入含水层时BOD<sub>5</sub>和COD的浓度大为降低，因此正常情况下处理达标后的外排水不会对沿线的浅层水产生明显影响。通过类比潮河污水处理厂的运行情况，处理达标后的外排水并不会对浅层水产生明显影响。

## 2、对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和与浅层地下水有无水力联系。根据调查及钻孔柱状图资料可知，聚集区所在区域内有多个隔水层，第一隔水层岩性以亚粘土和亚砂土为主，存在于第Ⅰ含水层组与第Ⅱ含水层组之间，地下埋深35~65m之间，厚度相差较大，隔水层不稳定；第二隔水层岩性以亚砂土为主，位于116~142m之间，厚度26m，其中116m处的砂层和亚砂土交互层是深层地下水的隔水顶板；142m埋深以下分布有若干亚砂土隔水层，可有效防止地下水受到污染。深层水与浅层水之间水力联系不密切。因此，深层地下水不会受到白马沟外排水的影响。

通过沿线调查，白马沟影响范围内饮用水源井共4个，其中包括聚集区水厂2眼水井、前野营村水井、大西野营村水井具体情况见图7-2-13。

由于4个水源井均取用深层地下水，通过上述分析可知浅层含水层与深层含水层之间存在稳定隔水层，因此白马沟存水河段部分外排水亦不会对村庄的饮用水源井产生影响。

建议后期对园区水厂2眼水井、前野营村水井、大西野营村水井进行长期监测，如发现异常，立即报告相关部门，采取可靠措施进行防治，避免出现水质污染事件。

### 7.2.4 地下水污染模拟结果分析

本次评价分别对污水处理厂正常工况无防渗情景、正常工况有防渗情景、非正常工况有防渗情景、污水处理厂排水至白马沟对地下水影响进行预测分析，通过以上分析可知，在预测情境下污水泄漏，会对下游地下水产生一定影响，但不会影响下游村民和厂区的正常生产、生活用水。

由于事故条件下废水泄漏会对地下水产生影响，因此，本项目必须加强污水池日常维护和定期检修工作，防止管道渗漏发生，加强地下水污染防治措施和监控管理，避免和减缓废水渗漏情况下废水对地下水水质的影响。另外本次评价建议，在厂区建设和污水管网建设过程中，应聘请专业的环境监理单位对整体施工过程进行监理和指导，严格按照环评及监理单位提出的地下水防治措施进行施工，保证隐蔽工程的施工质量，防止出现废水跑冒滴漏及泄漏的情景发生。

鉴于废水泄露后，污染物经过一定时间才能达到下游最近敏感点，因此本次评价建议企业应在厂区下游及白马沟存水河段下游建立长期的水质和水位监测井，若发现监测数据异常，应及时作出反应，查明污染原因、污染源和污染途径，防止地下水污染事件发生。

综上所述，本项目建设在严格落实施工期环境监理和各项环保措施的前提下，会大大削减区域水污染源，对区域整体的地下水环境能够起到明显的改善作用，不会对厂区周边及白马沟存水河段周边的地下水产生不利影响。

## 7.2.5 地下水环境保护措施

针对厂区可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本厂区应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

### 7.2.5.1 地下水污染防治原则

防止地下水污染应遵循下列原则：

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 分区防治措施：结合厂区建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统；防渗分区一般分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区。

(3) 污染监控体系：建立厂区地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

(4) 应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

#### **7.2.5.2 源头控制措施**

(1) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排水口，全封闭，防止流入环境中。

(3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

(4) 厂区内设置生活垃圾收集点和垃圾中转站，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。工业垃圾首先在企业内部进行无害化处理，再运至规划建设的固体废弃物填埋场作进一步处置。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

(5) 为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故水池，等待处理，厂区排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

#### **7.2.5.3 地面防渗措施**

##### **(1) 防渗基础条件**

由于调查区包气带主要岩性为粉土、粉质粘土，防污能力中等且厂区废水污染物种类较多，因此在制订防渗措施时须从严要求。浅层地下水与深层地下水之间有多处隔水层，水力联系较弱，污染物不会通过上覆含水层进入深层地下水含水层。

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中进行处理。

## (2) 厂区地面防渗设计

根据项目可能泄露的污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区等。

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域。如本项目所涉及的生活设施等单元。

重点污染防治区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域。如本项目所涉及的污水处理区及辅助工程等单元。厂区单元设施地下水污染防治等级划分见表 7-2-1。

表 7-2-1 厂区单元设施地下水污染防治等级划分

序号	单元、设施名称	污染防治区域及部位	防渗等级
1	主体工程		
1.1	污水处理区	水解酸化池、加药间、在线监测仪表间、氧化池、集水池、均质池、臭氧设备间、氧气接触池及曝气生物滤池、沉淀池、砂滤池、消毒池、污泥储池、中水池、二沉池、中间水池及污泥池、A <sub>2</sub> O 生化池	重点
1.2	管网工程	污水收水管网	重点
2	辅助工程	综合工房	一般
3	生活设施	综合楼、食堂、门卫	一般
4	绿化区	绿化隔离带	非污染防治区

## (3) 防渗措施

在线监测仪表间、综合工房等采用钢筋混凝土结构，地面防渗处理底层采用三合土（不小于 30cm 厚）处理后，表层用 15cm 厚防渗水泥硬化，确保防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

沉淀池、砂滤池、消毒池、污泥储池、二沉池污、中间水池及污泥池、A<sup>2</sup>O

生化池、集水池、均质池、臭氧设备间、氧气接触池及曝气生物滤池、水解酸化池、加药间等各构筑物池体采用 C30 级抗渗混凝土，防渗等级为 S6；水池内壁、底板顶面抹 20mm 厚 1:2 防水水泥砂浆，防水砂浆应分层紧密连续涂抹，每层的接缝需上下左右错开；中水池、氧化池等做 7 层布玻璃钢（三布四油）防腐防渗（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

污泥未鉴定前应暂存于危险废物暂存间内，该暂存间地面做耐腐蚀、防渗漏处理，防渗层采取三层防渗措施：即在底层铺不小于 30cm 厚的三合土压实，其上铺 100mm 厚的混凝土，然后用 200mm 厚高强度混凝土硬化（渗透系数  $< 10^{-10} \text{cm/s}$ ），保证地面无裂隙以满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关规定要求，危废暂存间防渗剖面图见图 7-2-13。

厂区内管网及项目收水管网系统做好相应的防渗措施，为加快施工进度，防止地基不均匀沉降引起的管道接口渗漏。采取上述防渗措施后，可以有效控制污水的渗漏，防渗系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

其余空地除绿地外，全部做水泥硬化处理，以确保不会对区域地下水造成污染。

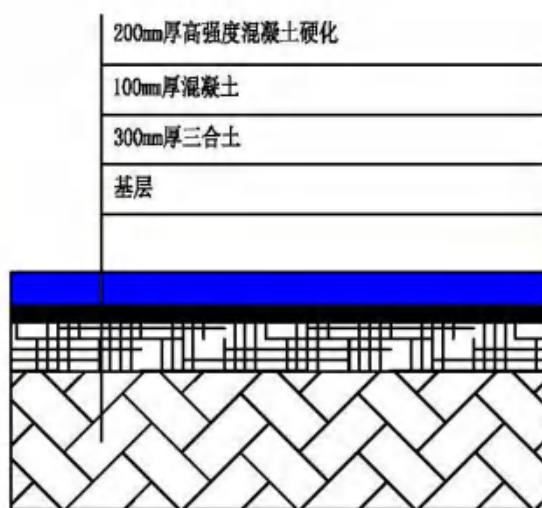


图 7-2-13 危险废物暂存间防渗剖面图

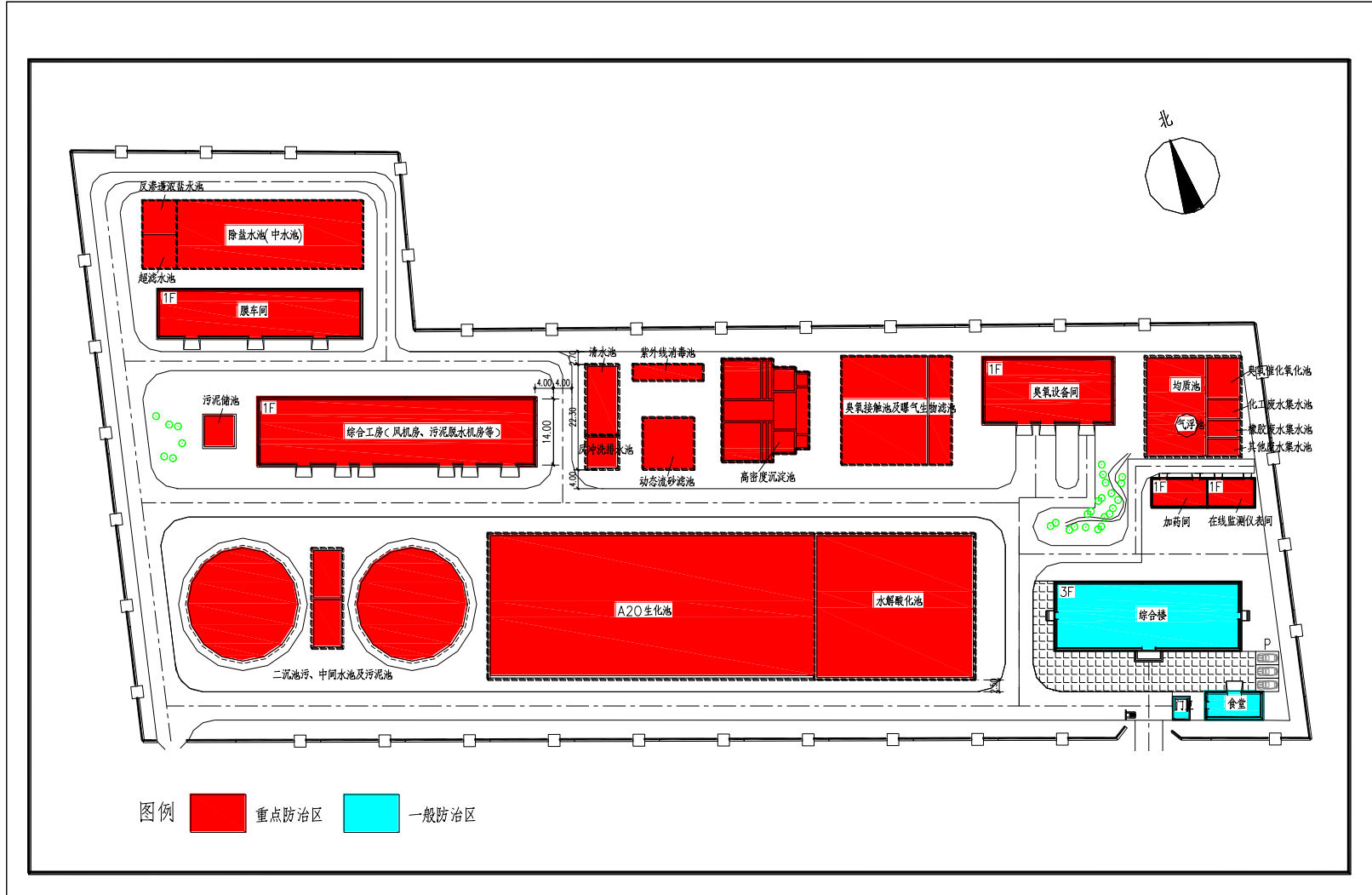


图 7-2-14 厂区防渗分区图

## 7.2.6 地下水风险污染事故应急预案

### 7.2.6.1 应急预案

(1) 在制定污水处理厂安全管理体制的基础上,制订专门的地下水污染事故的应急措施, 并应与其它应急预案相协调。

(2) 地下水应急预案应包括以下内容:

①应急预案的日常协调和指挥机构;

②相关部门在应急预案中的职责和分工;

③地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估;

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况, 平常的训练和演习;

⑤特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 7-2-2。

表 7-2-2 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量、浓度、危害特征和分布情况
3	应急计划区	列出保护目标: 包括区域农用及民用机井
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥; 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理; 专业监测队伍负责对监测站的支援; 地方医院负责收治受伤、中毒人员;
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度, 该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件(III级)和一般环境事件(IV级)四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场: 控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物, 降低危害, 相应的设施器材配备。邻近区域: 控制污染区域, 控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场: 事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量, 现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标: 受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定, 撤离组织计划及救护。

序号	项目	内容及要求
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

### 7.2.6.2 应急处置

一旦发现地下水水质发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，尽量将紧急事件局部化，如可能应采取包括切断交通与供水等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 当通过监测发现水源地周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，立即启动应急预案，采取措施，抑制污染物向下游扩散量，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

### 7.2.6.3 建议措施

项目所在区域浅层含水层岩性主要为中、粗砂等，富水性较好，但水力梯度较平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

(1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

(2) 查明并切断污染源；

(3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度；

(4) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置轻型井点的深度及间距，并进行轻型井点试抽工作；

(5) 依据轻型井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井点出水情况进行调整；

(6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

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

## 7.3 大气环境影响评价

由第三章工程分析可知，本项目运营期大气污染物主要为污水处理过程产生的恶臭气体。

### 7.3.1 区域污染气象特征

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 要求及模式需要，本次大气预测采用衡水市地面气象观测资料和高空气象探测资料。

根据导则要求，本次评价采用衡水市气象站 2013 年全年逐时常规地面气象数据，该站点编号 54702，地理位置为东经 115°42'，北纬 37°44'。地面气象数据包括风向、风速、总云量、低云量和温度，其中，风向、风速、温度为每日 24 次观测数据，总云量、低云量为每日 3 次观测数据，在软件数据处理过程中，对非 24 小时逐时观测的总云量和低云量进行了插值处理。衡水市气象观测站与本项目厂区距离小于 50 km，且与评价范围的地理特征基本一致，因此，可不再进行补充地面气象观测。

#### (1) 常规气象资料统计与分析

本项目常规气象资料统计与分析采用衡水市气象站提供的地面气象数据，分别对温度、风速、风向、风频及主导风向等气象因素进行分析。衡水市 2013 年月平均温度变化情况见表 7-3--1 和图 7-3-1。

表 7-3-1 衡水市 2013 年月均温度的变化统计分析表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度℃	-2.4	0.8	9.80	16.2	21.8	24.3	26.6	25.6	21.1	15.2	7.8	0.4	13.9

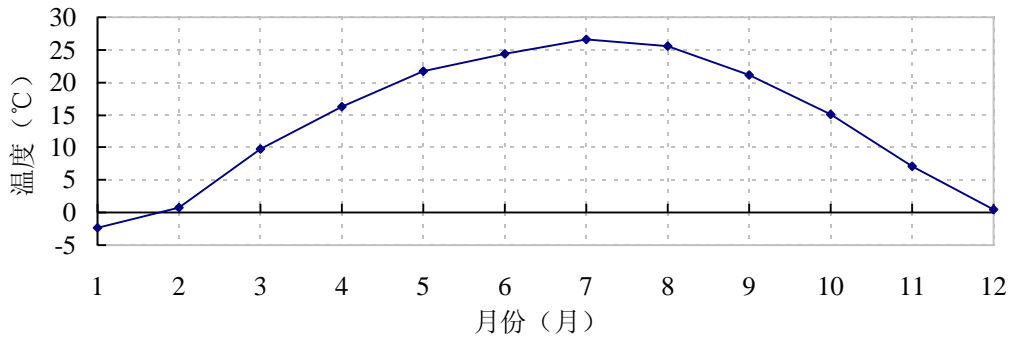


图 7-3-1 衡水市 2013 年月均温度变化图

衡水市 2013 年各月平均最大风速出现在 4 月，为 2.72 m/s，最小风速出现在 1 月，为 1.48 m/s，年均风速 1.96 m/s。平均风速随月份的变化情况具体见表 7-3-2 和图 7-3-2。

表 7-3-2 衡水市 2013 年月均风速的变化统计分析表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速 m/s	1.48	1.84	2.38	2.72	2.43	2.16	1.71	1.75	1.65	1.58	1.76	2.06	1.96

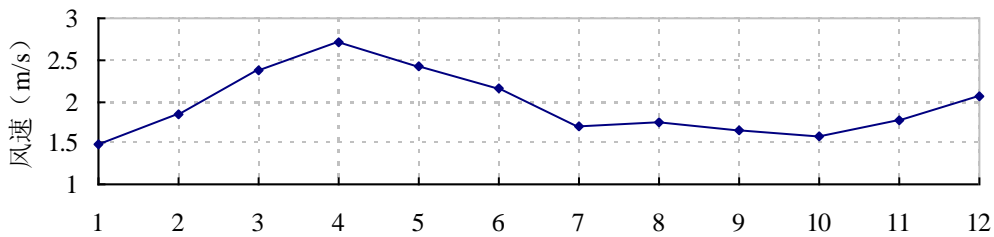


图 7-3-2 衡水市 2013 年月均风速变化图

衡水市 2013 年的春季小时最大平均风速出现在 14: 00 和 15: 00，均为 3.34 m/s，最小平均风速出现在 07: 00，为 1.98 m/s；夏季小时最大平均风速出现在 17: 00，为 2.57 m/s，最小平均风速出现在 23: 00，为 1.38 m/s；秋季小时最大平均风速出现在 12: 00，为 2.49 m/s，最小平均风速出现在 07: 00，为 1.23 m/s；冬季小时最大平均风速出现在 15: 00，为 2.41m/s，最小平均风速出现在 20: 00，为 1.40 m/s。衡水市年均风速的月变化和季变化情况见表 7-3-3。衡水市季小时平均风速变化情况具体见表 7-3-4-和图 7-3-3。

表 7-3-3 衡水市年均风速的月变化统计分析表 单位: m/s

风速 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S

1	1.5	1.66	1.77	2.17	1.33	1.06	1.09	1.23	1.15
2	1.42	1.7	1.87	2.62	2.02	1.27	1.16	1.16	1.21
3	1.9	2.08	2.79	2.87	2.15	1.47	1.42	2.25	2.6
4	1.71	2.37	2.71	2.73	2.1	1.64	1.65	2.38	2.95
5	2.19	2.36	2.51	2.43	1.97	1.33	1.72	2.43	2.76
6	2.03	2.11	2.3	2.42	2.11	1.66	1.94	2.04	2.32
7	1.6	1.61	1.83	2.13	1.83	1.33	1.42	1.7	1.63
8	1.54	1.62	1.7	1.72	1.53	1.23	1.79	1.86	2.12
9	1.54	1.79	2.33	1.78	1.04	1.08	1.21	1.41	1.8
10	1.46	1.44	1.52	1.99	1.21	1.06	0.96	1.12	1.6
11	1.42	1.84	1.78	2.16	1.87	1.32	1.1	1.35	1.63
12	1.58	1.79	1.96	2.74	1.35	1	1.09	1.75	1.8
春季	1.94	2.27	2.67	1.46	2.06	1.47	1.6	2.35	2.8
夏季	1.71	1.78	1.94	2.13	1.79	1.39	1.68	1.87	2.1
秋季	1.46	1.68	1.97	1.99	1.47	1.16	1.1	1.3	1.68
冬季	1.51	1.71	1.84	2.44	1.65	1.12	1.1	1.44	1.52
全年	1.65	1.85	2.09	2.31	1.73	1.3	1.4	1.82	2.13
风速 月份	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均	
1	1.21	1.37	1.53	1.17	1.91	1.62	1.92	1.48	
2	1.71	1.93	1.82	1.78	2.3	2.55	2.19	1.84	
3	2.73	2.59	2.06	2.37	3.66	3.1	2.17	2.38	
4	3.1	2.58	2.38	2.75	3.43	3.74	3.67	2.72	
5	3.29	2.72	1.9	1.96	2.8	2.42	2.11	2.43	
6	2.45	2.2	1.95	2.15	1.88	1.95	1.97	2.16	
7	2.04	1.81	1.86	1.96	2.18	2.29	2.15	1.71	
8	2.4	2.1	2.36	1.86	2.06	1.62	1.44	1.75	
9	2.18	2.07	1.69	1.45	1.59	1.53	1.75	1.65	
10	1.79	1.93	2.05	1.91	2.11	2.45	1.67	1.58	
11	2.01	2.05	1.54	1.9	2.37	2.85	2.09	1.76	
12	2.11	2.16	1.52	1.75	3.03	3.7	2.63	2.06	
春季	3.07	2.62	2.12	2.33	3.32	3.1	2.4	2.51	
夏季	2.29	2.05	1.97	2.03	2.05	1.9	1.85	1.87	
秋季	2.01	2.02	1.72	1.78	2.09	2.4	1.86	1.66	
冬季	1.82	1.9	1.64	1.66	2.51	2.84	2.26	1.8	
全年	2.36	2.12	1.8	1.9	2.57	2.68	2.14	1.96	

表 7-3-4 衡水市季小时平均风速的日变化统计分析表

风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---

月份									
1	1.5	1.66	1.77	2.17	1.33	1.06	1.09	1.23	1.15
2	1.42	1.7	1.87	2.62	2.02	1.27	1.16	1.16	1.21
3	1.9	2.08	2.79	2.87	2.15	1.47	1.42	2.25	2.6
4	1.71	2.37	2.71	2.73	2.1	1.64	1.65	2.38	2.95
5	2.19	2.36	2.51	2.43	1.97	1.33	1.72	2.43	2.76
6	2.03	2.11	2.3	2.42	2.11	1.66	1.94	2.04	2.32
7	1.6	1.61	1.83	2.13	1.83	1.33	1.42	1.7	1.63
8	1.54	1.62	1.7	1.72	1.53	1.23	1.79	1.86	2.12
9	1.54	1.79	2.33	1.78	1.04	1.08	1.21	1.41	1.8
10	1.46	1.44	1.52	1.99	1.21	1.06	0.96	1.12	1.6
11	1.42	1.84	1.78	2.16	1.87	1.32	1.1	1.35	1.63
12	1.58	1.79	1.96	2.74	1.35	1	1.09	1.75	1.8
春季	1.94	2.27	2.67	2.68	2.06	1.47	1.6	2.35	2.8
夏季	1.71	1.78	1.94	2.13	1.79	1.39	1.68	1.87	2.1
秋季	1.46	1.68	1.97	1.99	1.47	1.16	1.1	1.3	1.68
冬季	1.51	1.71	1.84	2.44	1.65	1.12	1.1	1.44	1.52
全年	1.65	1.85	2.09	2.31	1.73	1.3	1.4	1.82	2.13
风速 月份	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均	
1	1.21	1.37	1.53	1.17	1.91	1.62	1.92	1.48	
2	1.71	1.93	1.82	1.78	2.3	2.55	2.19	1.84	
3	2.73	2.59	2.06	2.37	3.66	3.1	2.17	2.38	
4	3.1	2.58	2.38	2.75	3.43	3.74	3.67	2.72	
5	3.29	2.72	1.9	1.96	2.8	2.42	2.11	2.43	
6	2.45	2.2	1.95	2.15	1.88	1.95	1.97	2.16	
7	2.04	1.81	1.86	1.96	2.18	2.29	2.15	1.71	
8	2.4	2.1	2.36	1.86	2.06	1.62	1.44	1.75	
9	2.18	2.07	1.69	1.45	1.59	1.53	1.75	1.65	
10	1.79	1.93	2.05	1.91	2.11	2.45	1.67	1.58	
11	2.01	2.05	1.54	1.9	2.37	2.85	2.09	1.76	
12	2.11	2.16	1.52	1.75	3.03	3.7	2.63	2.06	
春季	3.07	2.62	2.12	2.33	3.32	3.1	2.4	2.51	
夏季	2.29	2.05	1.97	2.03	2.05	1.9	1.85	1.87	
秋季	2.01	2.02	1.72	1.78	2.09	2.4	1.86	1.66	
冬季	1.82	1.9	1.64	1.66	2.51	2.84	2.26	1.8	
全年	2.36	2.12	1.8	1.9	2.57	2.68	2.14	1.96	

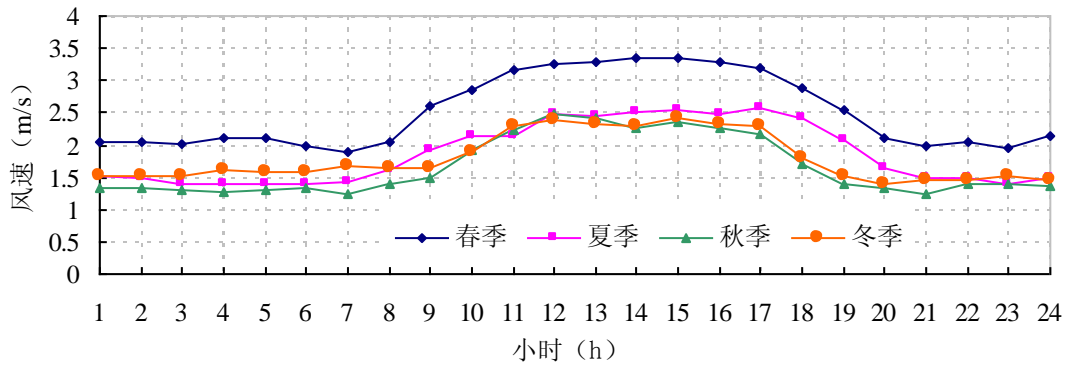
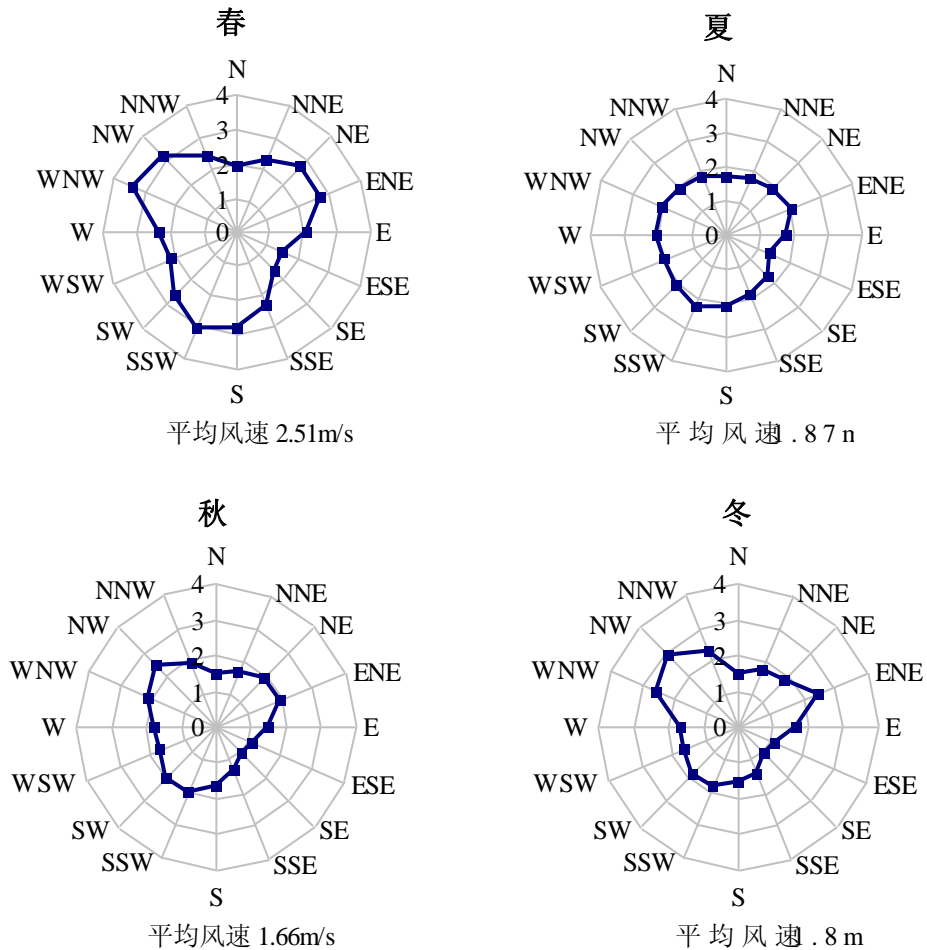


图 7-3-3 衡水市 2013 年季小时平均风速的日变化图

根据 2013 年区域地面气象观测资料绘制全年及各季风速玫瑰图, 见图 7-3-4。

从图 7-3-4 中可以看到, 衡水市 2013 年全年最大风速出现在 NW 方向, 历年最大风速出现在 WNW 方向, 二者略有不同。



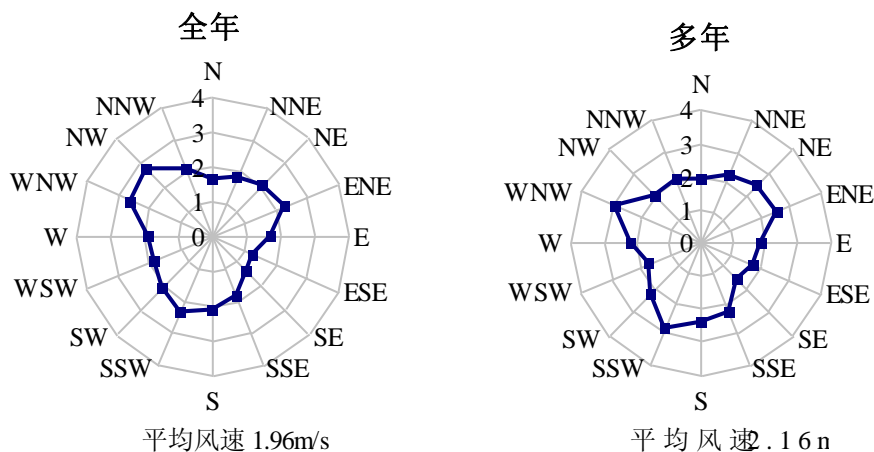


图 7-3-4 衡水市各季及年平均风向玫瑰图

衡水市 2013 年春季、夏季风频以 S 风向最大，分别为 14.36%和 11.78%，秋季以 SSW 风向风频最大，为 12.00%，冬季以 ENE 风向风频最大，为 9.43%。全年以 S 风大风频最大，为 11.13%，其次是 SSW 风向，为 10.62%。每月、各季及长期平均各风向风频变化情况见表 7-3-5 和表 7-3-6。

表 7-3-5 衡水市年均风频的月变化统计分析表 单位：%

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
1	6.05	8.74	11.29	13.04	7.26	4.44	7.39	5.78	5.24
2	3.16	3.88	4.89	8.48	9.34	4.17	4.17	3.45	5.32
3	5.11	4.84	7.39	8.06	4.84	7.53	4.17	8.47	9.54
4	2.5	4.31	4.72	4.86	4.31	3.89	3.89	9.17	18.47
5	2.96	5.65	6.72	7.26	6.45	4.3	5.11	7.93	15.19
6	4.17	6.25	7.78	12.08	5.28	5.69	7.22	9.31	14.86
7	4.03	5.78	6.85	8.74	9.95	7.53	10.62	9.41	7.53
8	4.97	5.91	8.06	8.2	7.8	6.59	8.47	8.2	13.04
9	2.64	7.22	7.08	5.42	4.17	5.69	6.67	6.81	11.94
10	6.32	4.7	4.17	6.18	6.18	4.97	5.51	5.65	12.9
11	2.64	2.64	3.33	6.53	8.75	5.69	5.69	4.86	7.36
12	4.17	4.84	6.45	6.72	3.23	2.96	4.03	6.85	12.1
风向 月份	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
1	4.17	5.65	4.17	1.88	1.48	2.96	6.18	4.3	
2	9.2	11.35	6.32	5.03	5.75	6.61	6.47	2.44	
3	9.54	6.32	2.55	1.61	3.49	7.12	7.93	1.48	

4	16.11	8.06	3.06	2.36	3.75	6.94	2.64	0.97
5	13.58	4.17	2.69	2.82	2.96	6.18	5.11	0.94
6	9.86	4.72	2.22	2.78	1.11	3.19	2.92	0.56
7	9.95	4.03	2.69	2.15	1.34	2.28	3.23	3.9
8	8.87	5.91	0.94	1.08	1.88	3.63	3.09	3.36
9	13.19	7.92	5.42	2.92	2.36	2.92	3.06	4.58
10	10.22	7.12	3.63	2.82	3.76	6.72	5.24	3.9
11	12.64	8.61	6.39	5	3.75	4.86	6.11	5.14
12	11.96	10.62	4.57	3.49	3.9	6.32	6.85	0.94

表 7-3-6 衡水市年均风频的季变化及年均风频统计分析表 单位：%

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
春季	3.53	4.94	6.3	6.75	5.21	5.25	4.39	8.51	14.36
夏季	4.39	5.98	7.56	9.65	7.7	6.61	8.79	8.97	11.78
秋季	3.89	4.85	4.85	6.04	6.36	5.45	5.95	5.77	10.76
冬季	4.49	5.86	7.6	9.43	6.55	3.85	5.22	5.4	7.6
全年	4.08	5.41	6.58	7.97	6.45	5.29	6.09	7.17	11.13
风向 季节	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
春季	13.04	6.16	2.76	2.26	3.4	6.75	5.25	1.13	
夏季	9.56	4.89	1.95	1.99	1.45	3.03	3.08	2.63	
秋季	12	7.88	5.13	3.57	3.3	4.85	4.81	4.53	
冬季	8.42	9.16	4.99	3.43	3.66	5.27	6.5	2.56	
全年	10.76	7.01	3.7	2.81	2.95	4.97	4.91	2.71	

根据 2013 年地面气象观测资料绘制全年及各季风向玫瑰图，见图 7-3-5。衡水市 20 年多年统计的风向玫瑰图见图 7-3-6。从图 7-3-5 和图 7-3-6 中可以看到，衡水市 20 年统计的最大风频出现在 SSW 风向，其次为 S 风向，与 2013 年气象数据略有不同。

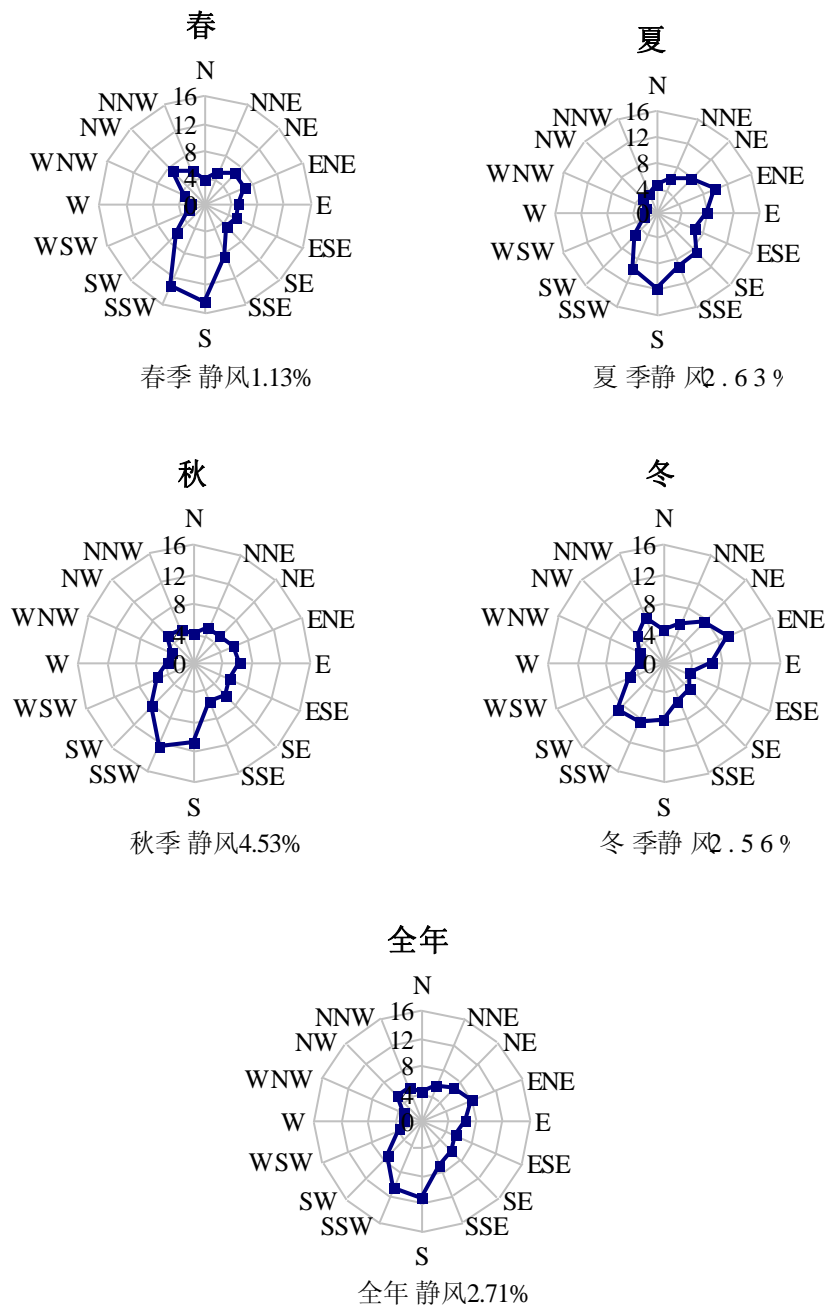


图 7-3-5 衡水市 2013 年各季及全年风向玫瑰图

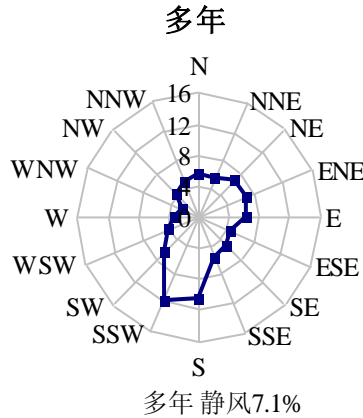


图 7-3-6 衡水市多年平均风向玫瑰图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)中的定义,主导风向是指风频最大的风向角的范围,风向角范围一般在连续 45°左右,对于以 16 个方位角表示的风向,主导风向一般是指连续 2~3 个风向角的范围,某区域的主导风向应有明显优势,其主导风向风频之和应 $\geq 30\%$ ,否则可称该区域没有主导风向或主导风向不明显。从表 7-3-6 和图 7-3-5 可以看到,衡水市 2013 年气象统计的风频最大的风向角范围是从 SW 到 S 风向,其风频之和为 28.9%,略小于 30%;20 年气象统计中风频最大的风向角范围也是从 SW 到 S 风向,其风频之和为 28.2%,略小于 30%。因此,根据导则的定义,本地区无明显主导风向。

#### (2) 20 年气象资料统计与分析

衡水市 20 年气象资料统计采用当地 1993 年至 2013 年的统计数据。20 年最大瞬时风速 25 m/s;极端最高气温 42.8℃,极端最低气温-16.6℃;年均降水量 479.1mm,最大降水量 759.5 mm,最小降水量 233.1 mm;年均日照时间 2466.8 h。年均风速、气温和相对湿度的月变化情况见表 7-3-7。

表 7-3-7 衡水市 20 年常规气象资料统计分析表

气象要素	1	2	3	4	5	6	7
平均风速 (m/s)	1.4	1.7	2.3	2.5	2.2	2.0	1.6
平均气温 (°C)	-2.5	1.4	7.6	15.2	20.8	25.7	27.1
相对湿度 (%)	61	55	55	55	59	60	76
气象要素	8	9	10	11	12	年平均	
平均风速 (m/s)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.8	
平均气温 (°C)	25.7	21.1	14.3	5.8	-0.5	13.5	
相对湿度 (%)	79	71	65	66	65	64	

## 7.3.2 恶臭气体

### 7.3.2.1 计算模式

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)所推荐采用的估算模式 SCREEN3, 计算出的某一污染源对环境空气质量的\*\*最大影响程度和范围\*\*。

最大地面浓度占标率计算公式:

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  种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,  $mg/m^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  种污染物大气环境质量标准,  $mg/m^3$ 。

### 7.3.2.2 计算因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的有关要求, 确定本次主要预测因子为  $H_2S$ 、 $NH_3$ 。

### 7.3.2.3 预测源强

根据工程分析, 确定项目污染源计算参数见表 7-3-8, 7-3-9。

表 7-3-8 恶臭气体点源源强一览表

污染源	污染物	产生速率 kg/h	排气筒参数			排放源强参数	
			高 m	内径 m	数量个	风量 $m^3/h$	速率 g/s
废气处理系统排气筒	$NH_3$	0.15	25	0.5	1	35000	0.042
	$H_2S$	0.008					0.002

表 7-3-9 恶臭气体无组织源强一览表

污染源名称	污染物	产生速率 kg/h	面源参数		
			长(m)	宽(m)	高(m)
生化池	$NH_3$	0.012	40	31	5
	$H_2S$	0.0008			

### 7.3.2.4 预测结果

根据工程分析, 拟建项目最大地面浓度及计算结果见表 7-3-10。

表 7-3-10 估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D/m	点源（废气处理系统排气筒）				面源（生化池）			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	C <sub>i1</sub> mg/m <sup>3</sup>	P <sub>i1</sub> %	C <sub>i2</sub> mg/m <sup>3</sup>	P <sub>i2</sub> %	C <sub>i5</sub> mg/m <sup>3</sup>	P <sub>i5</sub> %	C <sub>i6</sub> mg/m <sup>3</sup>	P <sub>i6</sub> %
10	0	0	0	0	0.003618	1.81	0.0002412	2.41
100	0.003981	1.99	0.0002123	2.12	0.00925	4.62	0.0006167	6.17
200	0.00618	3.09	0.0003296	3.3	0.009354	4.68	0.0006236	6.24
300	0.006452	3.23	0.0003441	3.44	0.008538	4.27	0.0005692	5.69
400	0.005707	2.85	0.0003044	3.04	0.006728	3.36	0.0004485	4.49
500	0.005287	2.64	0.000282	2.82	0.005239	2.62	0.0003493	3.49
600	0.005236	2.62	0.0002793	2.79	0.004147	2.07	0.0002764	2.76
700	0.004885	2.44	0.0002605	2.61	0.003354	1.68	0.0002236	2.24
800	0.00444	2.22	0.0002368	2.37	0.002792	1.4	0.0001861	1.86
900	0.003994	2	0.000213	2.13	0.002367	1.18	0.0001578	1.58
1000	0.003581	1.79	0.000191	1.91	0.002034	1.02	0.0001356	1.36
1100	0.00323	1.61	0.0001723	1.72	0.001778	0.89	0.0001185	1.18
1200	0.002926	1.46	0.0001561	1.56	0.001571	0.79	0.0001047	1.05
1300	0.002663	1.33	0.000142	1.42	0.001398	0.7	0.00009323	0.93
1400	0.002434	1.22	0.0001298	1.3	0.001256	0.63	0.0000837	0.84
1500	0.002234	1.12	0.0001192	1.19	0.001136	0.57	0.00007571	0.76
1600	0.002095	1.05	0.0001117	1.12	0.001033	0.52	0.0000689	0.69
1700	0.002009	1	0.0001071	1.07	0.0009447	0.47	0.00006298	0.63
1800	0.001993	1	0.0001063	1.06	0.0008679	0.43	0.00005786	0.58
1900	0.001987	0.99	0.000106	1.06	0.000801	0.4	0.0000534	0.53
2000	0.001973	0.99	0.0001052	1.05	0.0007424	0.37	0.0000495	0.5
2100	0.001942	0.97	0.0001036	1.04	0.000693	0.35	0.0000462	0.46
2200	0.001909	0.95	0.0001018	1.02	0.0006492	0.32	0.00004328	0.43
2300	0.001874	0.94	0.00009993	1	0.0006099	0.3	0.00004066	0.41
2400	0.001837	0.92	0.00009795	0.98	0.0005746	0.29	0.0000383	0.38
2500	0.001799	0.9	0.00009593	0.96	0.0005425	0.27	0.00003617	0.36
最大浓度、出现的距离及占标率	0.006453	3.23	0.0003441	3.44	0.009459	4.73	0.0006306	6.31
	297m				220m			
D <sub>10%</sub> /m	--		--		--		--	

由估算模式计算结果可知，点源（废气处理系统排气筒）NH<sub>3</sub> 排放下风向最

大一次落地浓度为  $0.6453\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.23%，对应的距离为 297m； $\text{H}_2\text{S}$  排放下风向最大一次落地浓度为  $0.0003441\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.44%，对应的距离为 297m。

面源（好氧池） $\text{NH}_3$  排放下风向最大一次落地浓度为  $0.009459\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.73%，对应的距离为 220m； $\text{H}_2\text{S}$  无组织排放下风向最大一次落地浓度为  $0.0006306\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.31%，对应的距离为 220m。

经过以上分析， $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的最大落地浓度均小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准，为了降低恶臭污染物对周围环境的影响，对其产生臭气的污染源采取密闭措施：提升泵站的集水池加盖，采用地埋式；水解酸化池、污泥储存池、二沉池加设盖板，污泥脱水间内设排风管道，恶臭气体引至生物滤池处理系统进行除臭处理，处理效率为 90%，处理后的废气经 25 米高排气筒排放。根据类比调查可知，厂界处臭气浓度远远小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准，基本杜绝了污水处理厂的恶臭污染。另外要加强厂界与厂内的绿化，厂界绿化带宽度不小于 5m，使恶臭污染源与外界有一条天然隔离带。

综上所述，本项目运营后对周围大气环境质量影响较小。

### 7.3.3 大气环境保护距离

#### （1）大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织排放源的大气防护距离。计算结果以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界外的范围，确定为项目大气环境保护区域。

大气环境保护距离计算方法如下：

①模型为 SCREEN3 模型（VERSION DATED 96043）。

②计算选项：

农村选项。

测风高度=10m。

气象筛选=自动筛选，考虑所有气象组合。

### ③计算点

为离源中心 10m 到 2500m，在 100m 内间隔采用 10m，100m 以上采用 50m。计算点相对源基底高均为 0。

### ④计算输出

根据计算，无超标点，本项目不需设置大气环境保护距离。

### (2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），污染物排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离。

#### ①计算方法与依据

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：L----所需卫生防护距离，m；

Qc-----无组织排放可以达到的控制水平，kg/h；

r-----有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m；

Cm-----标准浓度限值；

A、B、C、D----根据污染源类别和企业所在地五年平均风速选取。

#### ②卫生防护距离计算结果

根据本工程的面源排放情况，采用当地常年平均风速 2.2m/s，参照相应的要求标准，卫生防护距离计算结果见表 7-3-11。

表 7-3-11 卫生防护距离计算结果

污染物	Qc (kg/h)	C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	S (m <sup>2</sup> )	年平均 风速(m/s)	计算值 L(m)	卫生防护 距离(m)
NH <sub>3</sub>	0.012	0.20	2170	2.16	1.747	50
H <sub>2</sub> S	0.0008	0.01	2170		2.460	50

经计算得出：项目的卫生防护距离 L<sub>NH3</sub>=1.747m， L<sub>H2S</sub> =2.460m。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中规定，卫生防护

距离小于 100m 时级差为 50m，超过 100m 小于 1000m 时级差为 100m，但有两种或两种以上的有害气体计算得出的卫生防护距离在同一级别时，该类企业的卫生防护距离应提高一级。根据上述规定并类比同类别污水处理厂项目，最后确定本项目实施后全厂的卫生防护距离为 200m。就现状来看，厂区距离最近敏感点前辛庄村距离为 250m，满足本项目卫生防护距离，即拟建污水处理工程的厂址选择是可行的。

建议衡水经济开发区市规划部门对项目厂址周围发展作出规划，禁止在项目厂址 200m 范围内新建居民点、医院、学校等环境敏感点。

### 7.3.4 食堂油烟废气

职工食堂为小型规模，使用液化石油气做燃料，食堂废气主要成分为油烟。为减少排入大气中的油烟废气，食堂操作间安装油烟净化装置，油烟净化装置净化效率 60% 以上，油烟排放浓度小于  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过高于屋顶的排放口排入大气。治理后的油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准要求。

## 7.4 声环境影响分析

拟建项目主要噪声污染源为空压机、各种泵类、板框压滤机等，噪声源强为 70~85dB(A)。

拟建项目噪声评价等级确定为三级。项目选取东厂界、南厂界、西厂界和北厂界作为评价点，预测范围为厂界外 1m。预测工程噪声对各个评价点的贡献值，然后与现状监测噪声值叠加计算工程投产后各评价点的噪声值。

### 7.4.1 噪声预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的方法和模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

①噪声户外传播声级衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的倍频带声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处倍频带声压级，dB (A)；

$A_{di}$ —声波几何发散引起的衰减量, dB (A) ;

$A_{bar}$ —屏障引起的衰减量, dB (A) ;

$A_{at}$ —空气吸收引起的衰减量, dB (A) ;

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减量, dB (A) ;

$A_{mis}$ —其他多方面原因引起的衰减量, dB (A) 。

②预测点总等效连续 A 声级计算模式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right]$$

式中:  $L_{eqg}$ —n 个声源在预测点的连续 A 声级合成, dB (A) ;

$L_{Ai}$ —噪声源达到预测点的连续 A 声级, dB (A) ;

n—噪声源个数。

(2) 参数的确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量  $A_{div}$ :

a、点声源  $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

b、有限长 ( $L_0$ ) 线声源

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

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

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

②空气吸收衰减量  $A_{atm}$ :

空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算:

$$A_{atm} = \alpha(r - r_0)/100$$

式中: r—预测点距声源的距离 (m) ;

$r_0$ —参考点距声源的距离 (m) ;

$\alpha$ —每 100m 空气吸收系数。

当  $(r-r_0) < 200m$  时,  $A_{atm}$  近似为零, 所以在做噪声厂界预测时此项忽略不计。

③地面效应衰减量  $A_{gr}$  声级衰减量按下式计算:

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

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；若  $A_{gr}$  计算出负值，可用“0”代替。

④遮挡物引起的衰减：

遮挡物引起的衰减只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，其它忽略不计。

⑤其他多方面原因引起的衰减  $A_{misc}$ ：

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。本次评价中忽略不计。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。因此，计算结果仅代表逆温、静风条件下，除设备围护结构外无其他障碍物遮挡时，本项目噪声在地面所造成的影响。

### 7.4.2 噪声源参数的确定

本工程主要噪声设备源强参数及距离厂界的距离见表 7-4-1。

表 7-4-1 主要噪声设备源强参数

序号	声源名称	数量(台)	噪声级dB(A)	降噪措施	降噪效果
1	污水提升泵	5	95	采用低噪声设备，置于泵房内，厂房隔声、基础减振	20~25dB(A)
2	污泥泵	10	95	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
3	供氧鼓风机	6	105	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振、消声装置	
4	反冲洗鼓风机	3	105	采用低噪声设备，基础减振、厂房隔声、消声装置	
5	空压机	2	100	采用低噪声设备，基础减振、隔声装置、厂房隔声	
6	反冲洗排水泵	2	90	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
7	加药泵	8	85	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	
8	罗茨鼓风机	3	105	采用低噪声设备，置于泵房内，设消声装置、厂房隔声、基础减振	
9	电动单梁悬挂起重机	1	90	采用低噪声设备，厂房隔声、基础减振	

序号	声源名称	数量 (台)	噪声级 dB(A)	降噪措施	降噪效果
10	玻璃钢防腐 风机	2	105	采用低噪声设备，厂房隔声、基础 减振	
11	离心水泵	2	95	采用低噪声设备，厂房隔声、基础 减振	
12	高压隔膜板 框压滤机	2	85	采用低噪声设备，厂房隔声、基础 减振	

### 7.4.3 预测结果与评价

采取上述预测方法，预测项目运行后厂界噪声贡献值，结果见表 7-4-2。

表 7-4-2 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

时段 \ 点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
		昼间	贡献值	39.5	41.6
	标准值	65	65	65	65
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	39.5	41.6	35.2	38.1
	标准值	55	55	55	55
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，厂界噪声贡献值在 35.2~41.6dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

## 7.5 固体废物处置影响分析

### 7.5.1 固体废物主要成分及性质

本项目产生的固体废物主要为污水处理系统产生的剩余污泥以及职工生活垃圾等。

#### (1) 剩余污泥

根据环保部环函[2010]129 号《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》中要求：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

因此污水厂投入运营后，对剩余污泥应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规

定，对污泥进行危险特性鉴别，若剩余污泥中鉴别出危险特性，应作为危险废物交有资质单位进行处理，否则可作为一般固废外运至垃圾填埋场卫生填埋。

环评要求剩余污泥在未鉴定前应按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关规定贮存，项目厂区污泥暂存区要做到“防风、防雨、防晒”，地面做耐腐蚀、防渗漏处理，防渗层采取三层防渗措施：即在底层铺不小于 30cm 厚的三合土压实，其上铺 100mm 厚的混凝土，然后用 200mm 厚高强度混凝土硬化（渗透系数  $<10^{-10}$ cm/s），保证地面无裂隙。

## （2）生活垃圾

职工生活垃圾属于一般固废，在厂区内设置生活垃圾集中收集装置，经收集后定期送衡水市垃圾填埋场卫生填埋。

## 7.5.2 固体废物的影响分析

污水处理厂产生的固体废物主要为剩余污泥，对于污水处理过程中产生的剩余污泥，在其暂存及处理过程中将对环境产生一定的影响，主要表现在以下几个方面：

### （1）污泥脱水过程对环境的影响

项目产生的污泥进入贮泥池、污泥压滤机进行脱水，在此过程中易挥发出一一定量的恶臭气体。尤其是夏天，易孳生蚊蝇。另外污泥脱水时散发的恶臭及脱水污泥转运过程中的散落也会对周围环境产生一定影响。

### （2）污泥堆放过程对环境的影响

脱水后的污泥应及时清运，不能及时运走时应有临时堆存场所。脱水污泥遇水易成浆状，流动性好，容易流失，且随着雨水的淋洗，易产生沥滤水，其中的污染物易进入水中，污染地表和地下水。因此，对脱水污泥不能乱堆乱放，在污泥脱水间设置污泥暂存池，要有防止污水渗漏、溢流措施，并应采取设置顶盖等防止降雨进入的措施。另外，因脱水污泥尚未完全稳定，污泥厌氧消化将会产生恶臭气体，影响空气质量。脱水污泥堆放地易孳生蚊蝇，对环境卫生产生不良影响。

### （3）污泥运输对环境的影响分析

项目的污泥尽管已进行脱水处理，但含水率仍在 80%左右，考虑到运输不便

及填埋要求，需使其含水率低于 50%后运往垃圾填埋场卫生填埋。在运输过程中污泥有可能泄漏，并引起臭味飘逸，将会给沿线环境带来一定影响。本项目污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施，选择避开人口密集和环境敏感区的污泥运输专用固定路线，并于早晚人少时运输。

根据环境保护部办公厅文件环办[2010]157 号《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》中要求，本项目应对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

本项目污泥处理设施（污泥稳定化和脱水设施）应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。建立污泥管理台账和转移联单制度，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向衡水经济开发区环保部门报告。参照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单；禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。规范污泥运输，污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。采取上述措施后，污泥运输中对周围环境的影响不大。

综上所述，项目产生的固体废物均得到合理的处理处置，对环境影响不大。

## 7.6 生态环境影响分析

本项目建成后将改变该区域生态系统，建成后绿地面积比原来减少，并且是不可恢复性的，将改变现状生态环境状况。项目建设过程中，尽量避免不必要的绿地开发，种植乔、灌草等植被，使厂区绿化面积达到 15%。采取以上措施，在一定程度上提高了所在区域的生态环境质量。

## 7.7 社会环境影响分析

本项目属于衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）内公用设施建设，项目建成后可以加快园区内规划企业的入驻，促进项目所在区域剩余劳动力就业，可以加快规划园区的建设，也将有效带动社会服务包括宾馆、餐饮、娱乐等设施的建设。

## 7.8 事故情况影响分析

污水处理厂事故排放主要有三种情况：一是工艺发生故障或其他事故，未能达到设计处理效果，处理后的废水不能达到排放标准；二是由于停电等重大原因造成污水处理厂全面停止运行，污水未经处理直接排放；三是收水企业违章废水排放，造成进水水质超标。

针对以上情况，减少事故排放的措施有：

### (1) 严格规范化操作

污水处理厂不能达标排放的几率较小，只要加强管理完全可以防止。为此，污水处理厂应制定装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对污水处理厂实行规范化、制度化管理，操作人员必须持证上岗，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的废水事故性排放发生几率。

### (2) 建立必要的预处理系统或设备

①污水处理厂设置一座事故池，接收进水超标的污水，视超标情况，或停止进水，或暂存事故池。事故池污水在不影响污水处理场的污水处理效果的前提下均匀注入污水处理厂。污水厂的来水水量超过处理能力时，直接排送至事故水池。

②对厂区电源采用双电源设计，避免断电情况的出现。

③各主要设备均有备用设备，避免出现故障和进行检修时造成的非正常排放；若污水处理厂确需大规模检修设备，应提前做好计划，避免在用水高峰期进行。

④污水处理厂在设计时，厂内应设雨水管，及时将雨水排入雨水处理系统，以免发生积水事故及污染环境。

⑤为了使污水能在构筑物之间畅流，必须确定各处理构筑物的高程，特别是两个以上并联运行的构筑物，应考虑到某一构筑物发生故障时，其余构筑物须负担全部流量的情况。因此高程的确定必须留有充分的余地，以防止水头不够而发生涌水现象，影响构筑物的正常运行。污水处理厂出水管渠高程需不受水体洪水的顶托，并能自流通畅排水。

⑥加强进水水质的管理和控制，维护和保持好生物菌类的生活环境。

### (3) 制定事故应急处理计划

污水处理厂建立事故应急指挥机构，明确职责及分工，制定应急预案。当出现以下情况时，启动应急预案：发现出水水质超标、污水水量超过设计标准、大

面积长时间停电。

应急事故处理流程如下：

①发现后当班人员立即向领导小组组长汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系。

②领导小组接到报告后，应及时向上级和当地环保部门汇报，并在事故处理过程中随时保持与上级和当地环保部门的联系。

③当班人员排查造成事故的原因，根据不同原因采取相应的处理措施。

经采取上述措施后，污水处理厂事故排放的可能性很小，对周围环境的影响不大。

## 8 污水处理工艺比选及可行性分析

### 8.1 污水处理工艺比选

#### 8.1.1 处理工艺选择原则

(1) 充分考虑污水处理厂进水水质指标和要求处理达到的出水水质指标，并考虑受纳水体的环境容量与可利用情况以及污泥的稳定化处理要求，采用的污水处理工艺既要体现经济性、合理性，又要考虑工艺技术的先进性、安全可靠，以保证项目建成后能够充分发挥作用。

(2) 选用的处理工艺要具有高效、低耗、低运行费用、出水稳定、操作管理简单方便等特点。

(3) 污水处理厂的污染物排放应满足国家和地方现行的有关标准、法规。

(4) 污水处理厂总平面布置应紧凑合理，力争达到土方平衡，减少占地和投资费用。工艺单元要具有一定的可扩展性，适应性及应急性，且工艺流程合理化、简单化，工艺结构模块化、集成化。

(5) 污水处理厂竖向布置力求工艺流程顺畅，污水、污泥处理设施一次提升，处理后污水自流入受纳水体。

#### 8.1.2 工艺方案比选

根据该污水处理厂的进水水质和出水水质要求，本工程出水水质要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，对 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、磷和悬浮固体的去除要求均很高，不是单独的二级处理所能达到的，所选工艺应是具有脱氮除磷功能的二级生物处理+深度处理工艺。

#### 8.1.3 生物处理工艺方案的选择和确定

污水生化处理的工艺种类繁多，目前一般采用的生物法主要分为两大类：活性污泥法和生物膜法。活性污泥法工艺有普通活性污泥工艺、A/O 工艺、A/A/O (A<sup>2</sup>/O) 工艺、AB 工艺、氧化沟工艺以及 SBR 系列工艺等。

本工程处理对象主要是工业污水。依据污水的特征：所选择的工艺以考虑工业废水为主，并且运行简单，出水可靠。出水水质要求严格，特别是有机物、悬浮物、总氮、氨氮和总磷指标，本工程应选择污泥负荷较低、有一定抗冲击负荷

能力，具有脱氮除磷功能的二级强化生物处理工艺。

从上述诸多的工艺中筛选出同样具有生物除磷脱氮功能的 A/A/O (A<sup>2</sup>/O) 工艺、氧化沟工艺、CAST 工艺作为本工程的备选方案，进行技术经济比较，从中确定推荐方案。

### (1) A<sup>2</sup>/O 生化池工艺

A/A/O 生物除磷、脱氮工艺为厌氧、缺氧-好氧活性污泥法系统，是在八十年代初开创的工艺流程。其主要特点是将厌氧段及反硝化段放置在系统之首，这也是目前国内外采用比较广泛的一种除磷、脱氮技术，国内已有多座污水处理厂采用此种工艺，有比较成熟的设计施工及运行经验。A/A/O 脱氮流程是：一级处理后的污水先经厌氧池、缺氧池再进入好氧池，并将从好氧池回流的混合液和从二次沉池回流的污泥同时回流至厌氧段及缺氧段，使厌氧段进行充分的磷的释放、缺氧段进行反硝化（脱氮）之后的步骤是在好氧池中进行的磷的超量吸收以及 BOD<sub>5</sub> 的进一步降解和硝化作用。为了节省占地和费用，将 A/A/O 工艺的厌氧池、缺氧池和好氧池合建，使用隔墙将三段分开。

其工艺流程图见图 8-1-1。

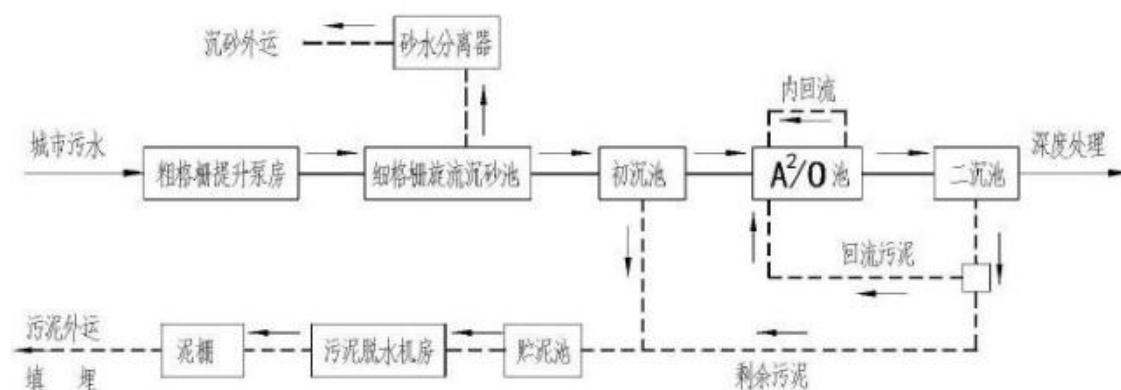


图 8-1-1 A/A/O 工艺流程图

该工艺的特点如下：

- A. 工艺流程完整、技术可靠，出水水质稳定。
- B. 对污水中的有机物及氮、磷物质有较高的去除率，出水水质好。
- C. 采用鼓风曝气、微孔曝气头布气，充氧效率高；鼓风机选用高速离心风机，

可根据曝气池的溶解氧浓度值的测定自动调节风量，以调整供氧量及电耗，使整个系统的能耗降低。

D.混合液回流至缺氧段需要设置内回流泵，同时为了防止活性污泥在缺氧段沉淀需要设置水下搅拌器。

E.由于采用鼓风曝气，池深可达 5~6 米，因而比氧化沟工艺节省占地。

F.可以通过调整回流比来控制反硝化率。

## (2) 氧化沟工艺

氧化沟是一种改良的活性污泥法，其曝气池呈封闭的沟渠型，污水和活性污泥的混合液在其中不断循环流动，从而达到污水生物处理的目的。由于氧化沟构造简单，运行管理方便且处理效果稳定，因此，在国内外得到普遍推广应用。

氧化沟将厌氧、缺氧、好氧过程在一个池中完成，各部分用隔墙分开自成体系，但彼此又有联系。流经沉砂池的污水与回流污泥混合液首先进入厌氧段，该区分为三格，每格设潜水推流器防止污泥沉淀。经厌氧反应后的混合液进入缺氧段，并与氧化沟内回流液充分混合，进行反硝化脱氮和除磷反应。在缺氧段适当位置安装潜水推流器，使该段具有良好的混合与循环条件。经过厌氧、缺氧反应后的混合液进入氧化沟循环沟道中进行氧化、硝化、反硝化反应。

氧化沟的工艺技术优点如下：

①充分利用污水在氧化沟内循环流动的特性，把好氧区和缺氧区有机结合起来，实现无动力回流，节省去除硝酸盐氮所需混合液回流的能量消耗。

②由于快速的循环交换，污水在沟道内进行硝化反硝化的同时，又不断与刚刚进入的原污水混合，保证了充足的碳源，脱氮效率高；由于通过好氧段与缺氧段的渠道进行混合液回流，回流比可达 600%以上，同时通过渠道闸门调整回流比可以控制反硝化率。

③污水进入氧化沟可以得到快速有效的混合，同时由于池容较大，缓冲稀释能力强，对于峰值出现的的冲击负荷有较好的缓冲能力，出水水质稳定。

④由于污泥龄较长，污泥趋于好氧稳定，泥量较少，可不设污泥消化池，使工艺流程简单，管理方便。

⑤采用转碟曝气，在曝气过程中由于特定的溶解氧梯度提高了氧的吸收和传递效率，因而可以节约供氧量，起到节能的作用。

氧化沟的缺点：

①池深较浅，一般为 4.0m 左右，占地面积较大，因为池型为椭圆型，对地块的有效利用较差。

②容易产生污泥膨胀问题，当废水中的碳水化合物较多，N、P 含量不平衡，pH 值偏低，氧化沟中污泥负荷过高，溶解氧浓度不足，排泥不畅等易引发丝状菌性污泥膨胀；非丝状菌性污泥膨胀主要发生在废水水温较低而污泥负荷较高时。微生物的负荷高，细菌吸取了大量营养物质，由于温度低，代谢速度较慢，积贮起大量高粘性的多糖类物质，使活性污泥的表面附着水大大增加，SVI（污泥体积指数）值很高，形成污泥膨胀。

③泡沫问题，由于进水中带有大量油脂，处理系统不能完全有效地将其除去，部分油脂富集于污泥中，经转刷充氧搅拌，产生大量泡沫；泥龄偏长，污泥老化，也易产生泡沫。

④污泥上浮问题，当废水中含油量过大，整个系统泥质变轻，在操作过程中不能很好控制其在二沉池的停留时间，易造成缺氧，产生腐化污泥上浮；当曝气时间过长，在池中发生高度硝化作用，使硝酸盐浓度高，在二沉池易发生反硝化作用，产生氮气，使污泥上浮；另外，废水中含油量过大，污泥可能挟油上浮。

### （3）CAST 工艺

CAST（Cyclic Activated Sludge Technology）工艺是澳大利亚开发的一种循环式活性污泥法，是在传统 SBR 工艺和 ICEAS（Intermittent Cyclic Extended Aeration System）工艺基础上发展起来的一种新技术。

每组 CAST 系统通常由四个池子组成，每池轮流运转，分别完成进水、反应、沉淀、闲置和出水工序。在每个池子前设有一个厌氧选择池（预反应区），部分污泥回流至该区。每个运行周期总时间为 4h，每天运转 6 个周期。每个池子在不同时间的运行状态见表 8-1-1。

表 8-1-1 CAST 工艺运转周期

序号	时间顺序			
	1	2	3	4
池 1	进水/曝气	进水/曝气	沉淀闲置	撇水
池 2	沉淀闲置	撇水	进水/曝气	进水/曝气
池 3	撇水	进水/曝气	进水/曝气	沉淀闲置
池 4	进水/曝气	沉淀闲置	撇水	进水/曝气

从表 8-1-1 可以看到，在每一个循环周期中，始终有 2 个池子处于进水/曝气状态，另外两个分别处于沉淀/闲置和撇水状态，沉淀和撇水过程均需停止充水和曝气，这样运行方式可以实现整个系统的连续进出水。

CAST 工艺脱氮除磷的原理为：除磷是靠厌氧选择池（预反应区）和曝气反应区（主反应区）完成。硝化和反硝化在主反应区完成。从充水/曝气开始，溶解氧（DO）浓度从 0mg/L 逐渐增加到 2.0mg/L 的过程中，大约有 50% 的时间其 DO 接近于零，约 30% 时间 DO 在 1mg/L 左右，约 20% 时间 DO 在 2mg/L 左右。DO 能否进入微生物絮体内，取决于絮体大小和活性污泥的耗氧速率。一般情况下，耗氧速度较快、DO 含量不高时，溶解氧很难进入絮体内部，这样在絮体内形成了微缺氧环境，而硝化产生的较多浓度梯度的  $\text{NO}_3^-$ -N 可进入絮体内部，使絮体内部发生反硝化作用，使硝化/反硝化过程同时发生，无需专设缺氧区和内回流系统。

CAST 工艺的优点：

①具备 SBR 工艺一般特点外，兼有推流式和完全混合式活性污泥法的优点。由于存在基质浓度梯度和溶解氧浓度梯度，所以具有推流性质。因而其处理效果较好，具有抗冲击负荷的能力，适应水质的变化。

②运行灵活可靠，生物选择器可以根据污水水质情况，以好氧、缺氧和厌氧三种方式运行。

③可以恒定容积也可以可变容积运行。选择器容积可变，避免产生污泥膨胀，提高了系统的可靠性。

④可任意调节状态，发挥不同微生物的生理特性。抗冲击负荷能力强，工业废水、城市污水处理都适用，处理构筑物少，流程简单。

⑤池子总容积减少，土建工程费用低，不需设二次沉淀池及其刮泥设备，也不用设回流污泥泵站。构筑物少，占地面积省，设备及控制系统简，曝气强度小，不须大气量的供气设备

CAST 工艺的缺点：

- ①间歇周期运行，对自控要求较高；
- ②变水位运行，电耗增大；
- ③容积利用率较低；
- ④污泥稳定性不如厌氧硝化好。

#### (4) 方案的确定

根据本项目规模及废水特点，选取 A<sup>2</sup>/O 工艺、氧化沟、CAST 做对比分析，工艺方案技术及经济指标比较详见表 8-1-2。

**表 8-1-2 污水二级生化处理工艺方案技术及经济指标比较一览表**

序号	对比因素	工艺形式		
		CAST	A <sup>2</sup> /O 工艺	Carrousel 氧化沟
1	处理效果	好	好	好
2	运行管理	复杂	较复杂	简单
3	占地	小	较小	大
4	能耗	适中	较小	大
5	运行费用	较低	较低	高
6	适用规模	小	中、大	中、大
7	工程造价	较低	较低	高

本工程污水处理工艺的确定从两方面考虑：

①能耗：微孔曝气相比于机械曝气，氧转化效率高，动力效率高。A<sup>2</sup>/O 工艺的能耗和运行费用都相对较低。

②处理能力：CAST 工艺适用的处理规模较小，且对处理难降解工业废水的运用较少。并且，从脱氮除磷效果来看，A<sup>2</sup>/O 工艺比其他两种工艺更加稳定可靠。

根据以上三种工艺的全面比较，最终确定选择 A<sup>2</sup>/O 工艺作为该污水处理厂生化单元的处理工艺，在生化池预留投加粉末活性炭，对难降解有机物进行吸附和降解。

#### 8.1.4 深度处理工艺方案的选择和确定

对污水深度处理的目的是进一步去除二级处理中的悬浮物（SS）、BOD、氮、磷等污染物质。过滤是污水深度处理工艺中最为重要的一道工序。根据本项目生物处理工艺特点、污水处理规模及国内外近年来污水处理厂深度处理的实际运行情况，决定采用“臭氧强氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池”工艺作为本工程废水深度处理工艺。

##### （1）臭氧强氧化

臭氧强氧化原理：根据臭氧的电子结构，臭氧在水中的反应主要分为三类：氧化-还原反应、环加成反应、亲电取代反应。在某些情况下，水中的臭氧反应可以生成自由基，自由基通过基元反应自促发生成·OH 羟基自由基。自由基可以和水中的大部分有机物（以及部分的无机物）发生反应。臭氧具有很高的标准氧化还原电位，在所有的原子中仅比氟原子、氧原子、羟基自由基低，所有臭氧分子可以和大多数有机物发生氧化还原反应。降低高锰酸盐指数，使难降解的高分子有机物得到氧化、降解，通过诱导微粒脱稳作用，诱导水中的胶体脱稳。

##### （2）曝气生物滤池

曝气生物滤池处理污水的原理是反应器内填料上所附生物膜中微生物氧化分解作用，填料及生物膜的吸附阻留作用和沿水流方向形成的食物链分级捕食作用以及生物膜内部微环境和厌氧段的反硝化作用。

特点：

- ①具有更高的生物浓度和更高的有机负荷。
- ②占地面积小。
- ③工艺简单，基建费用低。
- ④受气温影响小。
- ⑤菌群结构合理。
- ⑥耐冲击能力强。

### (3) 动态流砂滤池

动态流砂过滤器是一种连续过滤设备，广泛应用于饮用水、工业用水、污水深度处理及中水回用等领域。系统采用升流式流动床过滤原理和单一均质滤料，过滤与洗砂同时进行，能够 24 小时连续自动运行，无需停机反冲洗，巧妙的提砂和洗砂结构代替了传统大功率反冲洗系统，能耗极低。系统无需维护，管理简便，可无人值守。

连续流砂过滤系统由相应结构的混凝土池子、锥型滤砂导向装置、内部过滤单元、进水管、滤液出水管、冲洗水出水管、内部过滤单元与相应管道间的弹性连接、空压机和控制系统等组成。连续流砂过滤器的独特设计使其具有诸多优点：

①效率高，24 小时连续工作，不需停机反冲洗。不需反冲洗阀门和备用过滤器。

②运行费用低，不需高扬程大流量的反冲洗泵。

③维护简便，动态流砂过滤器在运行过程当中除石英砂滤料外没有任何转动部件，故障率低，维护费用省。

④水头损失小，由于采用了单级滤料且滤料清洁及时，因此动态流砂过滤器水头损失很小，大约 0.5m。

⑤进水水质要求宽松。短期可承受较高 SS 进水水质。

⑥过滤效果好，出水水质稳定。滤料清洁及时，可保证高质、稳定的出水效果，无周期性水质波动现象。

⑦易于改扩建，动态流砂过滤器所采用的单元操作方式可根据水量变化灵活增加或删减过滤器数量。

基于以上特点，本项目所采取的深度处理工艺是可行的。

#### 8.1.4 污泥处理工艺

由于本项目污水处理工艺采用生物脱氮除磷工艺，污水厂规模不大，剩余污泥量少，污泥性质较为稳定，热值低，若采用消化处理，需增加污泥消化池、加

热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，使投资及运行费用增加，并不合算；且在国内消化池运行良好的污水处理厂并不多见，因此本项目不考虑建消化池。

根据国内类似规模的已建的采用二级强化生物处理的污水处理厂的经验，拟建工程污泥采取机械浓缩脱水工艺。

本项目拟采用污泥储存池+板框脱水工艺，污泥脱水前投加聚丙烯酰胺，使污泥易于浓缩脱水。

### 8.1.5 出水消毒方案

处理后的综合废水，水质已得到改善，但水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵、大肠杆菌等，因此需对出水进行消毒。目前国内常用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、紫外线消毒、臭氧消毒、热处理等，本次评价就二氧化氯消毒、臭氧消毒和紫外线消毒三种比较适合本工程的消毒方法做一比较，消毒方法的优缺点见表 8-1-3。

**表 8-1-3 消毒方式技术经济比较表**

项目	二氧化氯	臭氧	紫外线
杀菌率	90~99%	99~99.9%	>99.99%
投资费用	低	高	高
接触时间	30~60min	10~20min	0.5~5s
维护工作	低	高	低
运行成本	中等	高	低
安全隐患	适中	低	低
优点	i 有后续消毒作用 ii 设备简单 iii 传统方式，工艺成熟	i 有较强杀菌及氧化能力 ii 出水水质好 iii 无后续消毒作用	i 符合环境保护要求，不会产生三卤甲烷等“三致物” ii 杀菌迅速，无化学反应 iii 接触时间短，无后续消毒作用 iv 运行成本低，占地面积小
缺点	i 需现场制备 ii 使用时安全措施高	i 需现场制备 ii 维修管理要求高	i 消毒效果受出水水质影响较大 ii 没有持续杀菌能力

根据以上分析可知，从节约基建投资、持续杀菌能力、维护运行成本等角度出发，紫外线消毒法比其它两种消毒方法都有显著的优势，综上所述，本项目采

用紫外线消毒法作为污水处理厂的出水消毒方法。

## 8.2 污水处理工艺及排水可行性分析

### 8.2.1 工艺方案类别选择的可行性

#### (1) 污水处理工艺的功能要求

本项目处理的废水主要为衡水市北方工业基地内各企业排放的生产废水，出水水质要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，要求污水处理厂处理工艺对 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、磷和悬浮固体的去除有很好的效果。

#### (2) 污水可生化性要求

在污水处理厂进水水质中 BOD<sub>5</sub>/COD 比值是鉴定废水可生化性最常用的方法，一般认为 BOD<sub>5</sub>/COD > 0.45，可生化性较好，BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> < 0.3 较难生化，BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> < 0.20，不易生化。本项目进水 BOD<sub>5</sub>/COD 为 0.4 左右，说明废水可生化性较好。

### 8.2.2 生物处理工艺可行性论证

本项目生物处理工艺采用 A<sup>2</sup>/O 工艺。

A/A/O 生物除磷、脱氮工艺为厌氧、缺氧-好氧活性污泥法系统，其脱氮流程是：一级处理后的污水先经厌氧池、缺氧池再进入好氧池，并将从好氧池回流的混合液和从二次沉池回流的污泥同时回流至厌氧段及缺氧段，使厌氧段进行充分的磷的释放、缺氧段进行反硝化（脱氮）之后的步骤是在好氧池中进行的磷的超量吸收以及 BOD<sub>5</sub> 的进一步降解和硝化作用。为了节省占地和费用，将 A/A/O 工艺的厌氧池、缺氧池和好氧池合建，使用隔墙将三段分开。

A/A/O 工艺其主要特点是将厌氧段及反硝化段放置在系统之首，这也是目前国内外采用比较广泛的一种除磷、脱氮技术，国内已有多座污水处理厂采用此种工艺，有比较成熟的设计施工及运行经验。本项目设计日处理能力 1.5 万 m<sup>3</sup>，接收衡水市北方工业基地内企业及生活污水，采用 A<sup>2</sup>/O 是可行的。

### 8.2.3 深度处理工艺可行性论证

根据本工程的出水标准及排水去向，深度处理工艺采用“臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池”工艺。

#### (1) 臭氧强氧化

臭氧强氧化原理：根据臭氧的电子结构，臭氧在水中的反应主要分为三类：氧化-还原反应、环加成反应、亲电取代反应。在某些情况下，水中的臭氧反应可以生成自由基，自由基通过基元反应自促发生成 $\cdot\text{OH}$ 羟基自由基。自由基可以和水中的大部分有机物（以及部分的无机物）发生反应。臭氧具有很高的标准氧化还原电位，在所有的原子中仅比氟原子、氧原子、羟基自由基低，所有臭氧分子可以和大多数有机物发生氧化还原反应。降低高锰酸盐指数，使难降解的高分子有机物得到氧化、降解，通过诱导微粒脱稳作用，诱导水中的胶体脱稳。

臭氧氧化处理废水的优点是氧化分解效果显著，制备臭氧只用空气和电能，操作管理方便。

#### (2) 曝气生物滤池

曝气生物滤池处理污水的原理是反应器内填料上所附生物膜中微生物氧化分解作用，填料及生物膜的吸附阻留作用和沿水流方向形成的食物链分级捕食作用以及生物膜内部微环境和厌氧段的反硝化作用。

特点：

①具有更高的生物浓度和更高的有机负荷。BAF 中采用的粗糙多孔的粒状填料为微生物提供了更佳的生长环境，易于挂膜及稳定运行，可在填料表面保持较多的生物量，单位体积内微生物量远远大于活性污泥中的微生物量(可达 10~15 g/L)。高浓度的微生物量使得 BAF 的容积负荷增大，进而减少了池容积和占地面积，使基建费用大大降低。

②占地面积小。由于在 BAF 反应器中，处理效果与填料高度成正相关，因此可以通过增加填料高度来减少占地面积。

③工艺简单，基建费用低。由于填料的机械截留作用以及滤料表面的微生物和代谢中产生的粘性物质形成的吸附架桥作用，可省去二沉池，进而降低基建费用，在稳定运行情况下，去除 SS 的机理类似于普通快滤池，只要没有发生穿透，出水 SS 均较为理想。

④受气温影响小。由于 BAF 滤池为半封闭或全封闭构筑物,其生化反应受外界温度影响较小, 因此适合于寒冷地区进行污水处理。

⑤菌群结构合理。传统的活性污泥法, 微生物的分布相对均匀, 而在 BAF 中从上到下形成了不同的优势生物菌种, 因此使得除 C、硝化/反硝化能在同一个池子中发生, 简化了工艺流程。

⑥耐冲击能力强。BAF 滤池对有机负荷、水力负荷、温度的变化不像活性污泥法那么敏感。

### (3) 动态流砂滤池

动态流砂滤池中连续流砂过滤器不需停机反冲洗; 采用单级滤料, 无需级配, 没有水力分布不均和初滤液等问题; 不需要反冲洗水泵及其停机切换用电动、气动阀门; 无需单设混凝、澄清池, 无需混凝、澄清用机械设备。因此占地面积更紧凑, 运行费用更经济。动态流砂滤池效率高, 24 小时连续工作, 不需要停机反冲洗, 维护简单, 水头损失小, 过滤效果好, 出水水质稳定。

根据以上分析, 本项目所采取的深度处理工艺可行。

## 8.2.4 中水回用可行性论证

本项目采用“分类预处理+水解酸化+ A<sup>2</sup>/O +臭氧氧化+曝气生物滤池+反应池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺, 处理后净化后的出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准, 水质 COD50mg/L、BOD<sub>5</sub>10mg/L、SS10mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.5mg/L, 50%以上出水经再生水厂处理后达到《城市污水再生利用·工业用水水质》(GB/T19923-2005)相应标准后, 可作为中水回用。园区中水可用于冷却用水(包括直流式、间接式冷却水补充水)、洗涤用水(包括冲渣、冲灰、消烟除尘、清洗等)、热电厂用水(包括锅炉补充水、间接冷却水系统补水)、工艺用水等。本次评价建议污水处理厂同再生水厂同步建设, 以确保经污水处理厂处理后的出水大部分可经企业回用。

综上所述, 本项目中水回用可行。

## 8.2.5 排水方案可行性论证

工程位于项目位于衡水市北方工业基地内, 厂址南侧为乡道, 隔路为河北坤华通信器材有限公司, 东侧为凯德大街, 隔路为衡水康宏橡塑制品公司, 西侧为白马沟, 北侧为空地。收水范围内的生产废水和生活污水经管道收集进入污水处

理厂，处理后的出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入白马沟。

根据《河北省水功能区划》（冀水资[2004]42 号），白马沟为 V 类水体。《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）4.1.2.3 的规定：城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水 IV、V 类功能水域或 GB3097 海水三、四类功能海域，执行二级标准。本项目处理后的废水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，优于二级标准。

综上所述，本项目污水处理工艺及排水方案可行。

## 9 项目厂址选择可行性及平面布局合理性分析

### 9.1 厂址选择可行性分析

#### 9.1.1 选址原则

污水处理厂的厂址确定是一个十分重要的问题，它对周围环境卫生、处理厂基建投资、运行管理、尾水排放、噪声控制、污水回用均有重大影响，在选择污水处理厂的厂址时，在考虑总体规划的基础上，还应遵循以下原则：

- (1) 厂址不在城市常年主导风向的上风向；
- (2) 厂址与污水管网排水方向一致，便于污水重力汇入污水厂，避免中途泵站提升。
- (3) 厂址尽量靠近受纳水体，便于排放，降低工程费用，并考虑防洪问题；
- (4) 考虑厂址的工程地质情况，尽可能减少地基处理费用，便于施工；
- (5) 厂址选择考虑远期发展的可能性，为以后扩建留有余地；
- (6) 靠近大的工厂企业，便于以后的污水回用；
- (7) 靠近供电电源，降低厂外供电费用；
- (8) 尽可能有路、自来水及城市热力网覆盖的地方，降低工程投资。

#### 9.1.2 选址可行性分析

##### (1) 选址与土地利用总体规划符合性

拟建工程位于衡水市北方工业基地内，凯德大街西侧，河北坤华通信器材有限公司北侧，白马沟西侧。项目占地 19781m<sup>2</sup>，根据衡水中心城区用地布局规划可知本项目位于基础设施用地内，与规划中污水处理厂位置一致（见附图），符合衡水市城市总体规划（2015-2030 年）；衡水市城乡规划局经济开发区分局对本项目已出具选址意见（衡开规字[2016]13 号），项目用地性质为公用设施用地（污水处理厂），且项目位于园区排水设施用地内（见附图），符合衡水市北方工业基地土地利用总体规划。因此，项目选址符合相关规划。

##### (2) 选址符合环境功能区划要求

本项目厂址所在区域为《环境空气质量标准》的二类区，《声环境质量标准》的 3 类区，符合衡水市北方工业基地环境功能区划的要求。环境质量现状监测结

果表明， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  均有一定环境容量。

### (3) 污染气象条件分析

衡水市多年气象资料统计结果显示，该区域年年主导风向为 SSW 风，频率为 13.5%，次主导风向为 S、NNE 风，频率为 10.98% 和 10.89%，W 风频率最低，为 1.87%，基本风压 462Pa。根据衡水市北方工业基地规划（2010-2020）可知，规划区拟规划两处居住区，分别位于园区北部罗家村和中西部安夏寨村，本项目距离最近的居住区为安夏寨村居，位于厂址上风向，因此厂址所处方位对居住区影响相对较小，选址合理。

### (4) 收水、排水便利

根据衡水市总体规划，结合地形特点及污水管网布置，本项目选址位于衡水市北方工业基地园区中部，地势较低且位于园区排水系统的下游，利于污水自流入厂区。而且项目距白马沟较近，排水便利。因此，从收水、排水方面分析，项目的选址合理。

### (5) 厂址周围环境及敏感度分析

衡水湖饮用水源地保护区位于衡水市区南部，本项目未处于衡水湖水源地保护区范围内，距最近的保护区边界在 13km 以上，不在衡水湖水源地保护区内。

因此，厂址周围环境敏感度一般。

### (6) 环境影响分析结果

本项目针对恶臭采取贮泥池加设盖板，污泥脱水间密闭，厂区加强绿化。厂界处恶臭污染物  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  的浓度小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准。工程产生的生产废水和生活污水一并汇入均质池经污水处理系统处理达标后排放；生产厂区采取完善的防渗措施，可有效防止对地下水的污染；采取噪声治理措施使厂界噪声达标；固体废物全部妥善处置。通过采取完善的环保措施，对环境的影响较小，从环境影响方面分析厂址选择是合理的。

### (7) 卫生防护距离分析

经计算，本项目卫生防护距离确定为 200m，周围最近的村庄前辛庄村距项目厂界 250m，不在本项目确定的卫生防护距离范围之内，因此，项目选址符合

卫生防护距离要求。

#### (8) 公众参与分析

公众参与调查表明，90%的调查者对本项目的建设持赞成态度，10%的调查者对本项目的建设持不关心态度。统计结果说明该项目的建设得到公众的认可，有良好的群众基础。

综上所述，本项目选址可行。

## 9.2 平面布局合理性分析

项目平面布置与区域整体规划结合，和周围环境协调一致、整体结构美观；满足规范对各处理构筑物平面布置的要求。厂区设两个主要出入口，人流污泥出入互不干扰。

污水处理厂按功能分区，包括厂前区（包括综合楼、食堂、变配电室、停车场和警卫室）、一级处理区（包括集水池、催化氧化池、均质池）、生化处理区（包括水解酸化池、A<sup>2</sup>/O生化池、二沉池和回流污泥泵房）、深度处理区（接触池及曝气生物滤池、动态流砂滤池等）以及污泥处理区（贮泥池和污泥脱水机房）。

厂前区布置在厂区东南角，离主干道较近，综合楼和食堂四周绿化，更显得综合楼旁环境优美。主出入口设在厂区东南角和西南角，紧邻道路，交通方便。

污水干管在污水处理厂的东北侧方向进厂，一级处理构筑物、生化处理构筑物及深度处理构筑物依次由厂区北侧自东向西布置，水流较顺畅。污泥处理布置在厂区西南角，减少对厂区环境的干扰。

综上所述，整个厂区布置紧凑、功能分区明确，为今后的运行管理提供了方便。厂区的总平面设计完全按照污水的进出水方向和处理工艺要求进行布置，因此，厂区平面布置是合理的。

## 10 产业政策、清洁生产与污染物总量控制分析

### 10.1 产业政策符合性分析

本项目为污水处理厂建设项目,为《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正)》中的鼓励类:三十八、环境保护与资源节约综合利用中的 15.“三废”综合利用及治理工程项目。项目的建设符合国家产业政策的要求。

### 10.2 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的生产工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价,对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证,优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。根据该规定,结合工程自身特点,从设计工艺、设备选型、节能降耗等方面分析该项目的清洁生产水平。

#### 10.2.1 工艺及技术装备水平分析

##### (1) 污水处理工艺

本项目采用“分类预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>/O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺,该工艺处理效果好,不仅可满足 COD、BOD<sub>5</sub> 和 SS 的去除,而且具有很好的脱氮除磷效果。该工艺污泥产生量小,剩余污泥稳定,工艺流程简单,运行费用低,处理后出水水质好,而且该工艺运行稳定安全可靠,管理简便。

##### (2) 技术装备

根据本工程的实际情况及工艺要求,采用二级分布式计算机控制和管理系统,实现集中管理、分散控制。本系统由设在中心控制室的中央监控站和分布在各工段的现场 PLC 控制站以及通讯网络等组成。

中央控制站设在综合办公楼中心控制室内，硬件系统主要两套工业控制计算机、24 寸液晶彩色监视器、打印机等。中央控制站的主要功能主要有：采集全厂各工段的工艺过程参数、电气参数，监视工艺设备和电气设备的运行状态信息，发出生产提供调度指令；遥控各现场控制站，实现操作人员和控制系统的交互，通过计算机画面手动操作现场设备；诊断故障，计算机控制系统根据各种当前值和历史数据的对比及时发现工艺系统运行故障；建立健全计量数据、运行参数和故障记录等信息库，获得最佳运行规律；显示全厂平面位置图、工艺流程图、各工段分流程图，记录趋势曲线，打印生产报表。

现场 PLC 控制站，根据工程工艺流程的特点，构筑物的布置和现场控制的分布情况，设置现场 PLC 站，用来检测和控制各自辖区内的工艺生产过程，PLC 站主要为：脱水机房 PLC 站，鼓风机房 PLC 站，加药间 PLC 站，动态流砂滤池 PLC 站，消毒系统 PLC 站，其中，脱水机 PLC 系统作为子站就近接入脱水机房 PLC 站，动态流砂滤池 PLC 站、消毒系统 PLC 站随工艺设备配套。各现场站通过工业以太网实现与上位集中监控管理计算机的通讯。泵站网路采用无线传输接入全厂控制系统。PLC 站与相应的马达控制中心（MCC）尽量置于同一地点，以节省与被监控设备间的电缆。

以上分析表明，本工程设备自动化水平较高，基本实现现代化生产管理。

### **10.2.2 节能降耗分析**

本工程不论在整体工程设计还是污水处理工艺设计中，节能降耗特点明显，主要表现在以下几个方面：

（1）污水处理厂的曝气系统历来是污水处理厂的耗能大户，在本工程中采用微孔曝气设备，溶解氧梯度大，氧转移效率较高。

（2）污水提升泵、生化池鼓风机等大型设备均配套变频装置，从而实现不同工况的节能运行。

（3）本污水处理厂工程用电量最大的是生化池鼓风机，约占运行总电耗的 40%，工程中选用高效率的鼓风机，并设置变频器，在运转中使工作点位于效率最高区，以节省电耗。污水泵和污泥泵约占运行总电耗的 26%，因此工程中选用

高效率的潜水泵，同时采用 1 台变频调速电机带动水泵，以调节适应流量的变化，降低能耗。

(4) 在构筑物的池型设计上充分考虑水力条件，改善流态，减少水头损失。

(5) 在做污水厂平面布置时，应严格控制处理工艺流程的总水头损失，以降低进水的提升高度，达到节能目的。

(6) 选用先进的控制系统和仪表，对反应池的溶解氧、pH、温度、进水流量等实现连续自动监测，通过 PLC 实现最佳控制，合理调整工况，保证各个工艺设备高效工作。

(7) 选用无功功率自动补偿装置，合理选择变压器位置，使其处于负荷中心。

### 10.2.3 清洁生产小结

综上所述，本项目采用先进的生产工艺和技术装备，可取得明显的节能效果，对污水进行了处理和资源化利用，有效控制了污水的排放，有利于保护环境和资源利用，从总体上来说拟建项目清洁生产水平处于国内先进水平。

## 10.3 污染物总量控制

### 10.3.1 污染物排放总量控制基本原则

根据国家环保部“十二五”期间确定的污染物排放总量控制指标，其控制因子分别为：COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

总量控制原则：

- ①外排污染物必须实现达标排放；
- ②污染物排放不改变当地环境功能；
- ③根据项目特点和污染治理水平，以可能达到的污染物治理效果为依据。

### 10.3.2 污染物总量控制目标

根据国家环境保护“十二五”规划并结合本工程污染物的具体排放情况，确定本工程总量控制因子为：

水污染物总量控制因子为：COD、NH<sub>3</sub>-N。

### 10.3.3 总量控制目标值确定

根据污水处理厂进出水水质及污水处理工程污染物排放情况，计算得出工程建成后全厂污染物排放量及变化情况，结果见表 10-3-1。

表 10-3-1 污水处理工程建成后污染物年排放量一览表 单位：t/a

阶 段	废 水	
	COD	氨氮
污水处理厂进口	1368.75	95.81
污水处理厂出口	136.88	13.69
污水处理厂削减量	-1231.87	-82.12

衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程主要解决北方工业基地内污水出路，有效改善园区内白马沟水环境。项目投入运行后，排入环境的废水污染物 COD 减少 1231.87t/a，氨氮减少 82.12t/a。为此，本评价根据项目特点及性质，建议以衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程投入运行后污染物实际排放量作为其总量控制指标，即：COD：1368.75t/a，氨氮：95.81t/a。

## 11 公众参与调查

《中华人民共和国环境影响评价法》第二十一条规定，“除国家规定需要保密的情形外，对环境可能造成重大影响的，应当编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在报批建设项目环境影响报告书前，举行论证会、听证会，或者采取其它形式，征求有关单位专家和公众的意见”。同时《建设项目环境保护管理条例》第十五条规定，“建设单位编制环境影响报告书，应当依照有关法律规定，征求建设项目所在地有关单位和居民的意见”。《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134号）指出了环境保护信息公开的重要意义，明确了环境信息公开的主要方面及内容，提出了加强和改进环境保护信息公开工作的具体要求和举措。另外，河北省环境保护厅于2010年11月26日印发《关于进一步强化建设项目环评公众参与工作的通知》（冀环办发[2010]238号），对环评公众参与工作进行了细化要求。为此，在本次环境影响评价工作中，建设单位进行了公众参与工作，调查形式依据2015年9月1日起开始执行的《环境保护公众参与办法》和《关于进一步强化建设项目环评公众参与工作的通知》有关规定进行。

### 11.1 公众参与调查的目的

公众参与是建设项目环境影响评价的重要组成部分，是建设单位根据国家有关环境保护的法律和规章，征求建设项目所在地公众对建设项目的意见和建议。本次环境影响评价本着客观、真实、平等、广泛的原则进行评价，充分反应公众的真实想法和建议，调查中既有针对性也有随机性。其目的在于：

- （1）在环境影响评价中坚持以人为本的原则，维护公众合法的环境权益。
- （2）全面了解项目所在地环境背景信息，及时发现潜在环境问题，提高环境影响评价的科学性和针对性。
- （3）通过公众参与，提出有效并切合实际的减缓不利社会环境影响的措施。并将公众的意见和建议反馈到工程设计、施工及运营管理中，从而使环境影响评价提出的对策措施更具合理性、实用性和可操作性。

(4) 充分考虑项目所涉及的各方面利益、化解不良影响可能带来的社会矛盾。

同时，在环境影响评价过程中实施公众参与可以提高评价的有效性，提高公众的环境保护意识，促进环境硬性评价制度的完善，有利于实现区域经济可持续发展，促进和谐社会发展。

## 11.2 公众参与调查内容、对象及方法

### 11.2.1 调查内容

该项目的调查内容主要是阐述项目的主要建设内容和对当地自然环境、社会环境、生态环境和生活质量可能产生的影响，以及拟采取的环保措施，调查了解当地居民，各阶层人群对项目建设所持态度，并征求有关意见和要求。

### 11.2.2 调查对象

公众参与调查对象的范围应尽可能的包括项目所在地范围内公众的各个阶层，以保证调查的全面性和公正性。根据该项目特点，本次调查对象主要为项目周围村庄，具体见表 11-2-1。

表 11-2-1 公众参与调查地点

序号	公众参与调查方式	调查地点	调查表发放份数
1	环保信息两次公示、 调查表发放	孙口村	10
2		花园村	10
3		焦伍营村	10
4		道东辛庄村	10
5		道西辛庄村	10
6		河沿辛庄村	
7		张夏寨村	10
8		祖夏寨村	10
9		大夏寨村	10
10		姚夏寨村	10
11		安夏寨村	10
12		东辛庄	10
13		王辛庄	10
14		安辛庄	10
15		前辛庄	10
16		大辛庄	10
17		大张庄村	10
18		大刘家庄	10

19		中刘家庄	10
20		东张庄	10
21		李家庄	10
合计		21 个调查点	210

### 11.2.3 调查方法

(1) 走访建设项目附近的村庄，具体地点见表 11-2-1。详细介绍项目的有关情况和可能对当地环境产生的正负两方面的影响，认真听取居民对该项目建设各种意见和要求。

(2) 在项目周围评价范围内村庄进行两次公示。

(3) 随机向村民发放个人调查表，征求个人意见。

(4) 请村委会干部协助组织公众填写调查表。

### 11.3 信息公开

依据“办法”的相关规定，该项目公众参与工作进行了两次信息公示，并通过发放调查表的形式，征求各方面得意见和建议。两次公示现场照片见附图 17、附图 18。

#### (1) 第一次公示

建设单位在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 7 日内，向公众公告第一次环评信息，第一次公示具体时间及内容见表 11-3-1。

表 11-3-1 环评信息公告第一次公示

项 目		内 容
项目名称		衡水市北方工业基地滄东污水处理厂工程
建设地点		位于衡水市北方工业基地内，厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为凯德大街，隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。
工程概况	建设内容	拟建工程主要建设污水处理厂工程，建成后废水处理能力达到 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，主要收集衡水市北方工业基地内园区企业生活及生产废水。
	环保措施	恶臭防治、厂区绿化和各种设备的噪声防治等
建设单位及联系方式		单位名称：衡水凯天环境工程有限公司 联系人：张经理 联系电话：13739777187
环评单位及联系方式		河北博鳌项目管理有限公司 地址：石家庄市桥西区友谊大街 122 号 邮编：050051 联系人：郑工 电话：0311-83055039 邮箱：hebboao@163.com

环评工作程序及主要工作内容	①进行工程分析和环境现状调查；②环境影响因素识别和评价因子筛选，确定评价重点；③进行环境影响预测；④评价建设项目的的环境影响；⑤给出关于建设项目的的环境可行性的评价结论，提出环保措施及建议，编制环境影响报告书。
征求公众意见主要事项	本次公告主要征求公众对拟建项目所涉及环境问题的意见包括：公众对拟建工程选址问题、工程运营期对周围环境的影响及采取的环保措施等公众关心的问题，以便充分了解当地公众对项目建设的意见和建议。
提出意见主要方式	公众可通过信件、电子邮件及传真的书面方式向建设单位或环境影响评价单位提出对本项目的意见及建议。
公示时间	2016.03.7—2016.03.18（10个工作日）

## (2) 第二次公示

第二次公开环评信息是在环评报告书初稿完成时进行，具体公示内容见表11-3-2。

表 11-3-2 环评信息公告第二次公示

项 目		内 容
建 设 项 目 基 本 概 况	项目名称	衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程
	建设地点	位于衡水市北方工业基地内，厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为凯德大街，隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。
	建设单位	衡水凯天环境工程有限公司
	建设概况	拟建工程主要建设污水处理厂工程，建成后废水处理能力达到1.5万 m <sup>3</sup> /d，主要收集衡水市北方工业基地内园区企业生活及生产废水。
	环保措施	恶臭防治、厂区绿化和各种设备的噪声防治等
项目对环境可能造成的影响	<p>(1) 施工期：</p> <p>①水环境：施工期对地表水的污染主要来自：施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷产生的油污染，以及施工人员的生活污水等；②噪声：施工噪声主要来自地面平整、路面开挖及车辆运输等机械噪声；③废气：施工期的主要污染源为建设厂房平整地面、装卸材料和搅拌等过程中产生的扬尘；④固体废弃物：施工过程中产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、地基开挖弃方和工人生活垃圾等；⑤生态环境：地基开挖造成的水土流失。</p> <p>(2) 运营期：</p> <p>①水环境：项目收水范围为衡水市北方工业基地内企业生产的污水，经处理达标后50%回用，其余排入白马沟，最终流入滏阳河；②噪声：噪声源主要有污水处理厂的鼓风机、各类泵和板框压滤机等；③废气：水解酸化池、A<sup>2</sup>/O生化池以及污泥储存池和脱水机房会产生少量恶臭气体；④固体废弃物：固废主要有污泥、以及职工生活垃圾等；⑤生态环境：厂区及周围进行绿化，项目运营期不会对生态环境产生不利影响。</p>	
预 防 或 者 减 轻	<p>(1) 施工期：</p> <p>①水环境：施工场地设废水沉淀池，废水沉淀后循环使用，加强施工机械的维修</p>	

不良环境影响的对策和措施要点	<p>与保养, 保证其正常运行, 避免跑、冒、滴、漏发生, 施工人员盥洗废水泼洒抑尘, 不外排; ②声环境: 选用低噪声机械设备, 合理安排施工时间, 对施工设备位置进行合理布置, 对不满足相应标准的设置隔声屏障, 机动车辆不得在居民区内鸣高音喇叭、重型车辆应限速行驶; ③大气环境: 在工程建设期应加强施工管理, 文明施工, 以减轻扬尘的影响范围和程度。施工场地应每天定期清扫洒水, 防止浮尘产生, 在大风日加大洒水量及洒水次数; 避免起尘原材料的露天堆放, 多尘物料堆放应用帆布覆盖; 车辆进入施工场地应低速行驶, 装运物料用帆布覆盖, 车辆出工地前尽可能清除表面粘附的泥土, 以减少扬尘的产生; 临时性用地使用完毕后应恢复绿化, 防止裸露地面产生扬尘; ④固体废物: 建筑垃圾和施工人员生活垃圾进行分类收集, 建筑垃圾定期送至填埋场填埋, 生活垃圾收集后由环卫部门定期处理; ⑤生态环境: 尽量缩短施工阶段, 避免雨季施工。</p> <p>(2) 运营期</p> <p>①水环境: 项目收水范围为衡水市北方工业基地内企业生产的污水, 经处理达标后 50%回用, 其余排入白马沟, 最终流入滏阳河, 不会对周边水环境造成污染; ②声环境: 经采取鼓风机、板框压滤机等设备置于机房内, 并设基础减振、安装消声器, 各种泵类安装基础减振设施; 污水提升泵站采用低噪声液下泵, 不会对周围环境产生影响; ③大气环境: 对散发臭味的构筑物采取密闭措施, 将废气收集后经生物除臭法处理后排放。同时加强厂区绿化, 吸收异味; ④固体废物: 运营期产生的固体废物主要为污泥、沉砂、栅渣以及职工生活垃圾等, 栅渣、沉砂等送垃圾填埋场卫生填埋, 生活垃圾由环卫部门收集后运往指定地点统一处理, 不会对环境产生明显不利影响; ⑤绿化: 根据本项目的特点, 在建筑物四周空地及道路两旁进行花草树木等绿色植被, 有针对性地选择绿化树种, 美化环境, 防尘降噪, 同时增强项目与周边环境的协调互补, 达到生态平衡。</p>
环境影响评价结论要点	<p>拟建项目的建设符合国家产业政策; 项目选址符合规划要求; 并且对项目施工期和运营期的污染物排放均采取了相应的防治措施, 该项目建设对园区污水处理和区域水环境的保护起到了积极的促进作用, 在全面落实各项环保措施的情况下, 该项目从环境保护方面可行。</p>
公众提出意见和建议的具体形式	<p>本次公示期限为 2016 年 4 月 5 日~2015 年 4 月 18 日(共 10 个工作日)。如要补充信息索取, 公众可自公示之日起 10 个工作日内, 以信函、电话或邮件等方式向建设单位或环境影响评价单位提出相应的内容。</p> <p>建设单位: 衡水凯天环境工程有限公司  联系人: 张经理 联系电话: 13739777187</p> <p>环评单位: 河北博鳌项目管理有限公司  联系人: 郑工 电话: 0311-83055039 邮箱: hebboao@163.com</p>
征求公众意见的范围和主要事项	<p>本次公示征求公众意见的范围主要为项目沿线村庄等, 征求公众意见的主要事项包括: (1) 您对本项目的了解程度 (2) 您对本项目所在地环境质量现状看法 (3) 该项目对当地经济发展的作用 (4) 项目施工期, 您最关心哪些影响 (5) 项目运营期, 您最关心哪些影响 (6) 您对该项目采取的环境影响防治措施是否满意 (7) 您认为该项目的选址是否合理 (8) 您对该项目建设所持的态度。</p>

## 11.4 公众参与调查表调查

建设单位在第二次信息公示的同时, 在表 11-2-1 所列出的各村庄, 以随机发放公众参与调查表形式征求当地公众对建设项目的意见。调查了解公众对当地

环境问题关心程度、对项目了解程度、对项目建设所持态度等。共向 22 个村镇发放公众参与调查表，每个村镇至少 10 份，总计 210 份，回收 210 份，回收率 100%，公众参与调查表具体内容见附表 11-4-1。

表 11-4-1 公众参与调查人员统计表

被调查人基本情况	姓名:	性别: <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女		
	年龄:	<input type="checkbox"/> 18~35 岁	<input type="checkbox"/> 36~50 岁	<input type="checkbox"/> 50 岁以上
项目概况	职业:	<input type="checkbox"/> 干部	<input type="checkbox"/> 工人	<input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 其他
	文化程度:	<input type="checkbox"/> 大专及以上	<input type="checkbox"/> 高中	<input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 小学及以下
	家庭住址或工作单位:	联系电话:		
项目概况	项目名称	衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程		
	建设单位	衡水凯天环境工程有限公司		
	建设地点	位于衡水市北方工业基地内,厂址南侧为乡道,隔路为河北坤华通信器材有限公司,东侧为凯德大街,隔路为衡水康宏橡塑制品公司,西侧为白马沟,北侧为空地。		
	工程概况	拟建工程主要建设污水处理厂工程,建成后废水处理能力达到 1.5 万 m <sup>3</sup> /d,主要收集衡水市北方工业基地内园区企业生活及生产废水		
项目概况	项目环境污染防治措施	(1) 施工期: ①水环境: 设废水沉淀池, 废水沉淀后循环使用, 施工人员盥洗废水泼洒抑尘, 不外排; ②声环境: 选用低噪声机械设备, 合理安排施工时间, 对施工设备位置进行合理布置; ③大气环境: 加强施工管理, 文明施工, 以减轻扬尘的影响范围和程度。临时性用地使用完毕后应恢复绿化, 防止裸露地面产生扬尘; ④固体废物: 建筑垃圾定期送至填埋场填埋, 生活垃圾收集后由环卫部门定期处理。		
		(2) 运营期 ①水环境: 项目收水范围为衡水市北方工业基地内企业生产的污水, 经处理达标后 50%回用, 其余排入白马沟, 最终流入滏阳河, 不会对周边水环境造成污染;; ②声环境: 鼓风机、板框压滤机等设备置于机房内, 并设基础减振、安装消声器, 各种泵类安装基础减振设施; 污水提升泵站采用低噪液下泵, 不会对周围环境产生影响; ③大气环境: 对所有产异味区域进行废气收集后, 采用“生物滤池除臭法”处理, 同时加强厂区绿化, 吸收异味; ④固体废物: 运营期产生的固体废物, 栅渣、沉砂等送垃圾填埋场卫生填埋, 生活垃圾由环卫部门收集后运往指定地点统一处理;		
调查内容	1	您对本项目的了解程度	<input type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不了解	
	2	您对本项目所在地环境质量现状看法	<input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 污染较严重	
		如果选污染较严重, 请说明原因		
	3	该项目对当地经济发展和环境保护的作用	<input type="checkbox"/> 促进 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 减缓	
		如果选减缓, 请说明原因		
	4	项目施工期, 您最关心哪些影响	<input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 施工垃圾 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 交通影响	
	5	项目运营期, 您最关心哪些影响	<input type="checkbox"/> 废气 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 固废	
6	您对该项目采用的环境影响防治措施是否满意	<input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 不满意		
	如果不满意, 请说明原因			
7	您认为该项目的选址是否合理	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 不合理		
	如果选不合理, 请说明原因			

8	您对该项目建设所持的态度	<input type="checkbox"/> 赞成	<input type="checkbox"/> 不关心	<input type="checkbox"/> 不赞成
	如果选不赞成，请说明原因			
9、您对该项目建设其他建议和要求：				

注：为保护环境，发挥公众的参与作用，请将您同意的项目到处画√，并留下您宝贵意见和建议，谢谢。

★★ 对您的积极参与，我们表示衷心的感谢！★★

## 11.5 公众参与调查结果

### 11.5.1 信息公示反馈结果

在两次信息公示期间均没有收到公众对建设项目反对的反馈意见。

### 11.5.2 问卷调查统计与分析

本次公众参与被调查人的基本情况统计详见表 11-5-1。共发放调查问卷 220 份，收回 220 份。

表 11-5-1 公众参与被调查人基本情况

调查项目	统计结果			
有效总人数	210 人			
性别	男 189 人 (90%)		女 21 人 (10%)	
年龄	18~35 岁 4 人 (2%)	36~50 岁 58 人 (28%)	50 岁以上 148 人 (7%)	
职业	干部 46 人 (20%)	工人 0 人 (0%)	农民 164 人 (78%)	其他 0 人 (0%)
文化程度	大专及以上 0 人 (0%)	高中 98 人 (30%)	初中 109 人 (52%)	小学及以下 38 人 (18%)

### 11.5.3 问卷调查结果统计

项目沿线现场问卷调查统计结果见表 11-5-2。

表 11-5-2 公众参与问卷调查统计结果

调查问题	统计结果
1 您对该工程项目的了解程度	了解 (62%) 一般 (30%) 不了解 (8%)
2 您对本项目所在地环境质量现状的看法	较好 (62%) 一般 (38%) 污染较严重 (0%)
3 该项目对当地经济发展和环境保护的作用	促进 (80%) 一般 (20%) 减缓 (0%)
4 项目施工期，您最关心哪些影响	扬尘 (18%) 噪声 (7.6%) 施工垃圾 (22.7%) 生态破坏 (36.4%) 污水 (15.3%) 交通影响 (0%)
5 项目运营期，您最关心哪些影响	废气 (29.4%) 污水 (25.5%) 噪声 (7.8%) 固废 (37.3%)

6 您对该项目采用的环境影响防治措施是否满意	满意 (76%) 无所谓 (24%) 不满意 (0%)
7 您认为该项目的选址及管网布置是否合理	合理 (74%) 无所谓 (26%) 不合理 (0%)
8 您对该项目建设所持的态度	赞成 (90%) 不关心 (10%) 不赞成 (0%)

由表 11-5-2 可知：

(1) 由调查统计结果可知：了解该项目的人数占被调查者总人数的 62%，对本项目了解一般的公众占到 30%，对本项目不了解的公众占 8%。由此可见，通过实施项目信息公开，被调查公众对该项目都有一定程度的了解，从侧面反应了本次公众参与调查结果的准确性。

(2) 62%的被调查者认为该项目所在地环境质量较好，38%的认为项目所在地环境质量一般。由此可见，多数被调查公众认为该项目所在地环境质量较好。

(3) 在被调查者中，80%的公众认为该项目对当地经济发展和环境保护有促进作用，20%的公众该项目对当地经济发展和环境保护的作用一般。

(4) 被调查者最关心本项目施工期带来的主要环境问题是：18%的调查者关心扬尘，7.6%的调查者关心施工期的污水，22.7%的调查者关心噪声，36.4%的调查者关心施工垃圾，15.3%的调查者关心施工期的生态破坏。

(5) 被调查者最关心本项目运营期带来的主要环境问题是：29.4%的调查者最关心废气，25.5%的调查者最关心废水，7.8%的调查者最关心噪声，37.3%的调查者最关心固废。

(6) 调查结果显示：38%被调查者对本项目采取的环保措施满意，12%的被调查者对本项目采取的环保措施无所谓。统计结果说明本项目的环保措施得到公众的认可。

(7) 调查结果显示：37%被调查者认为该项目的选址和管网布置合理，13%被调查者认为该项目的选址和管网布置无所谓。

(8) 调查结果显示：90%的调查者对本项目的建设持赞成态度，10%的调查者对本项目的建设持不关心态度。统计结果说明该项目的建设得到公众的认可，有良好的群众基础。

## 11.6 公众参与调查结论

通过公众参与调查结果表明：被调查公众对该项目的建设和选址表示赞同，满意工程采取的环保措施，公示期间公众未对项目建设提出建议和要求。建设单位应该严格执行国家和地方的环保法规，加大环保治理力度，加强各环保设施的管理和维护，最大限度地降低其影响；保证各项污染物的长期稳定达标排放，使环境污染降低到最低程度。

## 12 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测拟建工程的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系。环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例、环保设施的运转费用、削减污染物量的情况以及综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性、环保措施的可行性、经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

### 12.1 项目社会效益

衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程的建设使衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）配套设施趋于完善，解决园区工业废水处理问题，对改善园区生态环境、投资环境及对外形象具有重要意义，并可为今后招商引资顺利开展和园区的可持续发展打下良好的基础。由此可见，拟建衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程的建设社会效益明显。

### 12.2 经济损益分析

#### 12.2.1 经济效益分析

拟建项目是一项以园区工业污水处理利用项目，工程建设具有较远的前瞻性，项目投入运营后会带来一定的经济效益，项目的主要经济技术指标见表 12-2-1。

表 12-2-1 主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量
1	项目估算总投资	万元	7663
2	总投资收益率	%	4.11
3	资本金利润率	%	3.08
4	税后财务内部收益率	%	6.63
5	税后投资回收期（含建设期）	年	13.23

综上所述，拟建项目总投资为 7663 万元，总投资收益率为 4.11%，投资回收期为 13.23 年，项目具有一定的经济效益。通过盈亏平衡分析，该项目达到设计规模的 65.13%时，项目可保本，故该项目具有一定的抗风险能力。因此，该项目从财务上看是可行的，具有一定的经济效益和抗风险能力。

### 12.2.2 环保投资效益分析

拟建项目为污水处理利用项目，本身为一项环保项目，但此环保项目的基础费用上又需支出除了一般建设成本费用外的环保投资。根据本报告提出的环保措施，该项目环保投资主要包括噪声及臭气治理投资、污水池及管网的防渗、绿化投资等，具体见表 12-2-2。

表 12-2-2 环保设施及其投资概况

项目	金额(万元)
运营期噪声	30
臭气治理	80
绿化费	50
污水处理站池体防渗	200
污泥、生活垃圾	20
合计	380

### 12.3 环境损益分析

污水处理厂是一项环保工程，它的主要效益也就体现在对水污染物的削减上，另外本项目的建成有助于改善濠阳河水环境质量。污水处理厂投产前后排水水质情况及其污染物削减情况见表 12-2-3。

表 12-2-3 污水处理前后污染物排放变化情况

污染物	进水		出水		削减量(t/a)
	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
COD	500	1368.75	50	136.88	1231.88
BOD <sub>5</sub>	200	547.50	10	27.38	520.13
SS	400	1095.00	10	27.38	1067.63
NH <sub>3</sub> -N	35	95.81	5	13.69	82.13
TN	55	150.56	15	41.06	109.50
TP	4	10.95	0.5	1.37	9.58

由表 12-2-3 可以看出，污水处理厂项目的运行将使园区外排废水污染物得到大幅度削减，对园区周边水环境的改善起到积极作用。

施工期水土流失、噪声、扬尘、废水废渣会对环境产生一定的影响；运营期废水、废气、噪声、固体废物对环境会产生一定的影响。但只要加强科学管理，

落实各项环保措施，确保运营中所产生的生活污水、废气、噪声、固体废物等污染源及时得到处理处置后达标排放，可以有效控制各污染源对环境的影响。

本项目将园区工业污水集中收集后，经处理达标后排入白马沟，最后进滏阳河。本项目污水处理系统及污泥浓缩、脱水及暂存过程将产生一定量的恶臭气体，设备运转不可避免产生一定的噪声，但通过采取治理措施，以及加强环境管理，可使其影响得到有效控制，项目实施后具有明显的环境效益。符合国家提倡的循环经济、节能减排政策。使得区域的水环境不会因为人为活动而增加环境的容量，保持区域环境的稳定和谐。

综上所述，项目环境效益良好。

## **12.4 综合损益分析**

综上所述，拟建工程具有良好的环境效益和社会效益的同时，具有一定的经济效益。对加快水资源可持续利用、合理配置污水资源化具有积极的意义。因此，该项目的建设从环境、社会和经济的整体效益上来说利大于弊，三者之间相互协调、互补。

## 13 环境管理与监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入企业工作计划，建立环境保护责任制度，设置环境保护机构，采取有效措施，防止环境破坏。

### 13.1 环境管理

#### 13.1.1 环境管理机构

##### (1) 企业环境管理机构设置的目的

企业的环境保护管理机构是我国环境管理的最基层组织。在环境保护工作中，管理和治理是相辅相成的，而管理尤为重要。通过有效的管理，可对企业的生产进行有效地监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施的执行效果，为制定污染防治对策、强化环境管理提供依据。

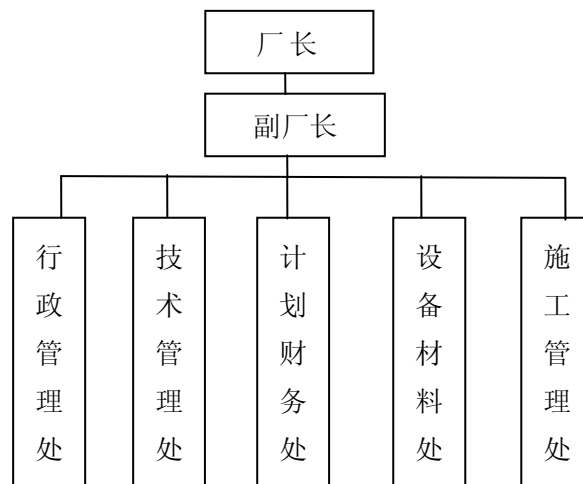


图 13-1-1 企业组织机构图

建议公司指定专职环保人员，由技术管理处兼任，副厂长直接负责制。该部门在项目施工结束之后，主要负责安全生产的检查与监督工作以及全面的安全环保管理工作。

##### (2) 环保人员的基本职责：

- ①及时了解国家与地方的环保法规、相关标准及环境监测要求；
- ②负责环保设施的日常运行管理，保障环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③宣传有关的环保法规，提高员工的环境保护意识，同时检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

④负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

### 13.1.2 施工期环境管理

项目施工建设期间的环境管理工作主要有：

(1) 严格贯彻执行国家和地方的环保法规和有关标准；

(2) 根据工程建设性质，结合工程所在环境实情，制定本项目施工期环境保护方案，并组织实施；

(3) 组织审查环保初步设计，严格执行“三同时”，确保环保投资及时到位、环境保护设施按时竣工；

(4) 搞好施工环保监理工作，重点检查各施工点料场是否符合要求；施工场所扬尘和施工机械噪声污染控制措施，决定施工时间；粉状料的运输管理；取弃土场地恢复和处理等工作；

(5) 负责施工期环境污染事故的调查与处理。

### 13.1.3 运营期环境管理

运营期的环境管理工作主要有：

(1) 贯彻执行国家和地方的环保法规和有关标准；

(2) 组织编制本项目运营期的环保规划，并负责环保统计工作，按规定上报；

(3) 监督、检查现有环保设施的维护管理，确保正常运行和达标排放，同时建立环保设施运行档案；

(4) 根据本评价提出的环境监测计划，编制年度环境监测计划，并组织实施；

(5) 根据环境监测结果，掌握各污染源是否实现达标排放及各环境敏感点的环境质量是否满足其相应的质量标准要求，并提出需进一步采取的环保措施，上报主管部门；

(6) 安排组织员工的环保教育、培训和考核，提高公司员工的环保意识和环境法制观念。厂区环境管理人员应定期以书面形式向园区环境保护行政主管部门进行报告，每月进行一次常规报告，每季度进行一次汇总报告，年终进行年终总结报告。

(7) 遇到突发事故时，厂区环境管理人员应及时向单位主管领导汇报，同时采取相应防治措施，主管领导应及时向园区环境保护行政管理部门及镇政府汇报；

## 13.2 环境监测计划

### 13.2.1 施工期环境监理

根据本污水处理厂生产特征和污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及相关监测技术规范，制定施工期环境监理和运营期的监测计划和工作方案。

表 13-2-1 施工期环境保护管理及监理主要内容

环境要素	控制对象	监理内容
环境空气	施工扬尘	1. 在施工前成立施工期环境管理小组，施工现场配备 1-2 名环境监理人员；
		2. 沿施工场界设置临时围墙围挡；对易起尘物料进行简易遮挡，装卸物料应尽量做到轻拿轻放；
		3. 减少施工土方堆存数量与堆存时间，即随挖、随下管、随填埋；
		4. 分段施工，按方案对地面及时绿化、硬化；
		5. 当大于四级风时，禁止土方挖掘、粉状物料的装卸等易产生扬尘的作业；
		6. 对施工场地及时清扫，定期洒水抑尘，保持工地整洁，拆除时应安排专职员工对施工场地进行洒水，采取边拆边洒水，抑制扬尘飞扬；
		7. 散料堆存加盖篷布或喷洒覆盖剂，施工弃土临时堆存时应加盖篷布，建筑垃圾与剩余弃土及时清运；
		8. 运输车辆进入施工场地要减速慢行，运送易产生扬尘物料的车辆应用帆布覆盖，减少洒落；
		9. 物料运输车辆合理选取行车路线，尽量避开居民区、文教区等环境敏感点
声环境	施工噪声	1. 施工机械选用高效降噪设备，并加强维护管理；合理设置产噪设备，尽量远离附近村庄；
		2. 合理作业，严禁夜间（22：00—次日 6：00）进行施工作业；
		3. 合理安排施工进度，避开夜间作业，若遇特殊情况，夜间必须进行施工作业的，必须在施工前三日内向当地环保主管部门申请批准，并调整同时作业的施工机械种类、数量，对施工机械采取降噪措施，设立临时声屏障等，加强施工机械管理和维护，同时也应通知和征求周边村民的意见，取得他们的同意和谅解，确实无法避免的影响，建设单位应和村民协商，采取经济补偿或其他方式给予补偿，避免噪声扰民导致的污染纠纷
固体废物	建筑施工	1. 建筑垃圾与弃土分类清运
		2. 建筑垃圾与弃土按指定地点倾倒

	垃圾	3.建筑垃圾与弃土日产日清
交通	运输路线交通	<p>1.对于交通繁忙的道路设计临时便道,同时设置必要交通警示标志和安排专人指挥交通,并尽可能在短的时间内完成开挖、铺管、回填工作,确保行车和行人的交通安全。</p> <p>2.施工前建设单位及时与相关部门联系,取得支持与配合,避免影响现有的交通设施,以减轻对建设项目附近公路的交通影响。</p> <p>3.合理确定运输量及运输时间、运输路线,避让交通高峰时段。</p>

### 13.2.2 运营期环境监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告,为环境管理部门强化环境管理,编制环保计划,制定污染防治对象,提供科学依据。

(1) 厂方应委托衡水市环境监测站定期对产生的废气、废水、厂界噪声、地下水进行监测;

(2) 定期向环境管理部门上报监测结果;

(3) 监测中发现超标排放或其它异常情况,及时报告企业环保管理部门查找原因、解决处理,遇有特殊情况时应随时监测;

(4) 监测点位、监测项目、监测频次见表 13-2-2。

表 13-2-2 环境监测计划

项目	监测点	监测项目	监测频率
废水	污水厂进口、出口	COD、NH <sub>3</sub> -N、pH、水温、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、	每天两次
	污水厂进口、出口	COD、NH <sub>3</sub> -N 在线自动监测及流量计并且与环保局联网	在线自动监测
废气	厂界臭气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	每季度一次
噪声	厂界噪声	Leq(A)	每季度一次
污泥	污泥储存池	污泥含水率、有机质、蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷	每季度一次
地下水	5 眼水井、分别为污水厂上游、厂址附近、下游及大西野营、前野营村水井	pH、悬浮物 (SS)、生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )、化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )、氨氮、总氮、磷酸盐 (以 P 计)	每年 2 次

(5) 监测要求

①测定废水、废气、污泥所采用的测试方法,分别按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中表 4 水污染物监测分析方法、表 6 大气污

染物监测分析方法、表 9 污泥特性及污染物监测分析方法中规定的监测方法执行。噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》测量方法执行。

②非正常情况下应增加监测频次。

③严格按规范取样、分析，以获得准确的数据。

### 13.2.3 环境保护“三同时”验收一览表

项目本身为环保项目，总投资为 7663 万元，环保投资为 7663 万元，占总投资的 100%。根据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，为便于主管部门对本项目的环保设施进行竣工验收，提出环保设施“三同时”验收一览表，本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 13-2-3。

表 13-2-3 工程“三同时”验收一览表

类别	项目	验收设施	数量	验收指标	验收标准	投资
废水	企业产生的生产废水	处理能力为 15000 m <sup>3</sup> /d 的所有土工构筑物；污水处理能力为 15000m <sup>3</sup> /d 的污水处理装置（一级预处理+A <sup>2</sup> /O 生化+深度处理+消毒）	设计处理规模： 1.5 万 m <sup>3</sup> /d	COD≤50mg/L、 BOD <sub>5</sub> ≤10mg/L、 SS≤10mg/L、 pH 值 6~9、 总磷≤0.5mg/L、 氨氮≤5mg/L	排水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	6703 万元
	地下水	污水管道、污水处理构筑物防渗	—	防渗层渗透系数 小于等于 1×10 <sup>-10</sup> m/s	项目施工监理的验收报告	
	进、出水口	COD、氨氮、在线自动监测仪及自动流量计	分别为 2 套	—	—	
废气	恶臭	提升泵站的集水池加盖，采用地埋式；水解酸化池、污泥储存池、污泥调质池、二沉池加设盖板，污泥脱水间内设排风管道，恶臭气体引至生物滤池处理系统进行除臭处理	1 套	1 个 25 米高排气筒 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度： H <sub>2</sub> S≤0.06mg/m <sup>3</sup> 、 氨≤1.5mg/m <sup>3</sup> 、 臭气浓度≤20(无量纲)； 设定卫生防护距离 200 米	厂界废气浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准	600 万元

	油烟	油烟净化器	1 套	$\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 小型标准	
噪声	泵、鼓风机、板框压滤机	室内隔声, 基础减震, 消声器	若干	厂界噪声: 昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	100 万元
固废	生活垃圾	暂存设施	若干	由环卫部门统一清运处理, 送至垃圾填埋场	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	100 万元
	污泥	暂时贮存于防渗水泥池内, 并加盖防雨棚	1 个	含水率小于 $\leq 50\%$ , 对污泥进行鉴定分析, 如属于危废, 交有资质单位处理, 如不属于危废, 定期送至垃圾填埋场	符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 标准及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)标准	
风险	事故池 $3000\text{m}^3$					60 万元
绿化	--	种植树木花草	$3508.57\text{m}^2$ 绿化率 14.17%	—	—	100 万元

## 14 评价结论

### 14.1 项目概况

#### (1) 项目概况

项目名称：衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程。

建设性质：新建。

建设地点：项目位于衡水市北方工业基地内，厂址中心坐标为北纬 37°46'16.12"，东经 115°45'32.94"。厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为凯德大街，隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。

建设内容及建设规模：拟建工程主要建设污水处理厂工程，建成后废水处理能力达到 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，主要收集衡水市北方工业基地内园区企业生活及生产废水。

工程投资：项目工程总投资为 7663 万元，环保投资 7663 万元，占总投资的 100%。

劳动定员及运行时间：本项目劳动定员 38 人，其中技术干部和管理人员 4 人，生产人员 27 人，辅助生产人员 7 人，年运行 365 天，全厂实行四班三运转制。

#### (2) 项目选址

拟建工程位于衡水市北方工业基地内，凯德大街西侧，河北坤华通信器材有限公司北侧，白马沟西侧。项目占地 19781m<sup>2</sup>，根据衡水中心城区用地布局规划可知本项目位于基础设施用地内，与规划中污水处理厂位置一致（见附图），符合衡水市城市总体规划（2015-2030 年）；本项目位于园区排水设施用地内（见附图），符合衡水市北方工业基地土地利用总体规划。因此，项目选址符合相关规划。

#### (3) 建设内容

拟建工程建设内容主要包括污水处理工程、公用工程、附属工程等。其中污水处理主要包括臭氧催化池、集水池、均质池、组合生化池（水解酸化池、A<sup>2</sup>O 池）、二沉池及中间提升泵站、臭氧及曝气生物滤池、动态流砂滤池、紫外消毒

渠、中水池及回用泵房、综合工房（臭氧制备间、加药间、脱水机房、风机房及变配电室）、除臭间、污泥储池、反冲洗排水池等。

#### （4）项目衔接

给水：厂区生产生活用水由园区供水管网提供，消防用水取自污水处理厂中水。

排水：厂区排水工程采用雨污分流制排水系统，雨水经管道收集后排入区域规划的雨水排水系统；生产、生活废水经管道收集后进入污水处理设施进行处理，不外排。

供电：本项目根据当地供电状况采用两路 10kV 高压电源供电，两路 10kV 电源分别来自变电所 220kV 和 110kV 出线回路。两路 10kV 供电电源一用一备，每路电源均能负担 100% 负荷，架空引至厂终端杆后经电缆埋地引至高压配电室。全厂年电能总消耗量为  $5.059 \times 10^6$  kWh。

供热：拟建工程冬季使用空调采暖，不建设锅炉。

## 14.2 主要评价结论

### 14.2.1 环境质量现状和区域主要环境问题

#### （1）环境监测单位资质情况及数据有效期

本项目环境空气、地表水（滏阳河）、地下水环境质量现状监测数据引用《衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性详细规划项目环境质量现状监测数据报告》，项目编号：HJ1507、HJ1520，该监测工作由河北华计检测技术有限公司负责完成；臭气浓度引用《衡水市桃城区工业聚集区（北方工业基地）控制性详细规划项目环境质量现状监测数据报告》（科赢环检字（2015）第 048 号），该监测工作由河北科赢环境检测服务有限公司负责完成；噪声、地表水（白马沟）环境质量现状监测由河北绿环环境检测有限公司承担。PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 引用衡水市常规监测点（衡水电机北厂数据）（距离项目 6.7Km）2016 年 3 月 14 日~2016 年 3 月 20 日的自动监测数据。

本项目位于北方工业基地园区内，并且区域污染源没有发生变化，因此采用上述环境现状监测数据是可行的。

#### （2）环境质量现状

本项目评价区域内大气污染物监测指标除  $PM_{10}$ 24 小时平均浓度超标外，其他监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中最高容许浓度一次标准值的要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新改扩建标准。

$PM_{10}$  超标原因主要包括两个方面：一是受衡水市整个区域的空气污染物浓度偏高的影响；二是监测期间聚集区周边有项目同时开工建设，且监测期间起风天气多，受周围建筑施工场地影响较大，扬尘较多导致  $PM_{10}$  超标。

滏阳河各监测断面化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮和挥发酚超标，最大超标倍数分别为 13.63、1.33、13.83、28.33 和 1.4。汞、砷、镉、铅、铜未检出，铬（六价）和锌在 2#滏阳河罗家村断面和 3#滏阳河北张庄断面均有检出，标准指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

由 2015 年 4 月和 2015 年 8 月两期监测数据分析可知，检测超标因子有硫酸盐、氯化物、氟化物，硫酸盐、氯化物超标主要原因为该区域内水化学类型为氯化物硫酸型造成的硫酸盐和氯化物浓度较高。衡水地区为高氟地区，氟化物超标属原生地质原因。

拟建项目所在区昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，说明区域声环境质量较好。

## 14.2.2 污染防治措施与达标分析

### 14.2.2.1 废水污染防治措施及对环境影响分析

#### （1）施工期废水防治措施及影响分析

施工废水主要为施工过程中设备清洗和水泥养护用水以及施工人员的生活用水。

生产废水主要来源于设备清洗和水泥养护，水量较小，其主要污染物为悬浮物，不能随意乱排以防污染环境。施工现场设一简易沉淀池，将废水收集沉淀后再回用于水泥养护，禁止排入外环境。施工期建临时防渗旱厕，施工人员的生活盥洗排水等就地泼洒抑尘，不会对环境造成明显影响。

## (2) 运营期废水防治措施及影响分析

地表水：项目投入运营后，净化后的出水排入白马沟，最终流入濠阳河，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，不会对濠阳河水质造成影响。

地下水：本项目对地下水的污染途径主要为：设备管道的跑冒滴漏；各处理构筑物的下渗等。通过采取严格的防渗措施，本项目对地下水的影响较小。

### 14.2.2.2 废气污染防治措施及对环境的影响分析

#### (1) 施工期废气防治措施及影响分析

施工废气主要有土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生粉尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘等。

施工场地的物料统一堆放于库房或临时工棚，减少扬尘量；推广湿式作业，对施工路段进行洒水等，以减轻弃土以及物料运输过程中的扬尘污染；运送土方及散装含尘物料的车辆禁止超载，要用苫布遮盖；及时清理施工现场的泥土、弃料等，减少二次扬尘；同时尽量避免在起风的情况下开挖土方和装卸物料；施工现场的道路、作业场地内，采用混凝土硬化；施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

在采取上述措施的情况下，施工期产生的扬尘对周围环境的影响较小。

#### (2) 运营期废气防治措施及影响分析

本项目运营期大气污染物主要为污水处理过程产生的恶臭气体及职工食堂产生的油烟废气。为降低恶臭气体对周围大气环境的影响程度，对其产生臭气的污染源采取密闭措施：提升泵站的集水池加盖，采用地埋式；水解酸化池、污泥储存池、污泥调质池、二沉池加设盖板，污泥脱水间内设排风管道，恶臭气体引至生物滤池处理系统进行除臭处理，处理效率为 90%，处理后的废气经 25 米高排气筒排放，经预测可知：厂界浓度远远小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准，由此可见，本项目运营后对周围大气环境质量影响较小。

职工食堂为小型规模，使用液化石油气做燃料，食堂废气主要成分为油烟。为减少排入大气中的油烟废气，食堂操作间安装油烟净化装置，油烟净化装置净化效率 60% 以上，通过高于屋顶的排放口排入大气。治理后的油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准要求。

#### 14.2.2.3 噪声污染防治措施及对环境的影响分析

##### （1）施工期噪声防治措施及影响分析

施工期噪声主要为装载机，挖掘机、推土机、混凝土搅拌车、起吊机、平地机等机械设备在运行时会产生一定量的噪声。

施工过程中采取以下措施降低对环境的影响：合理布局施工现场，施工单位应布置好施工现场，合理安排施工机械，合理安排施工时间，施工计划，应尽可能减少高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间运输和施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；选择低噪声设备，加强环境管理。采取上述措施的前提下，施工期产生的噪声不会对周围环境产生明显影响。

##### （2）运营期噪声防治措施及影响分析

拟建项目主要噪声污染源为空压机、各种泵类、板框压滤机等，噪声源强为 85~105dB(A)。经预测，厂界噪声贡献值在 35.2~41.6dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，不会对周围声环境产生明显影响。另本项目距最近村庄前辛庄村为 250m，噪声经距离衰减后亦不会对其声环境产生明显影响。

#### 14.2.2.4 固废污染防治措施及对环境的影响分析

##### （1）施工期固废防治措施及影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工场地平整产生的弃土方，各类建筑材料的包装物及施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾及施工人员的生活垃圾如不妥善处置，不仅会影响当地景观、占用宝贵的土地资源，还易引起扬尘等环境污染。为避免这些问题的出现，施工人员生活垃圾收集后由环卫部门定期清理；施工过程中产生的弃土将用于回填地基，剩余部分用于厂内绿化用土或修整道路，路基开挖产生的弃土一部分回填，剩余弃土石和建筑垃圾运至指定填埋场填埋。

采取以上措施后，施工期固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

#### (2) 运营期固废防治措施及影响分析

本项目产生的固体废物主要为污水处理系统产生的剩余污泥以及职工生活垃圾等。污水厂投入运营后，对剩余污泥进行监测，若剩余污泥中重金属含量达到国家规定的危险废物相应指标时，应作为危险废物交有资质单位进行处理，否则可作为一般固废外运至垃圾填埋场卫生填埋。

综上所述，项目产生的固体废物均得到合理的处理处置，对环境影响不大。

### 14.2.3 产业政策与清洁生产

本项目为污水处理厂建设项目，为《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的鼓励类：三十八、环境保护与资源节约综合利用中的 15.“三废”综合利用及治理工程项目，项目的建设符合国家产业政策的要求。

本项目采用先进的生产工艺和设备，自动化程度高，节能降耗效果明显，清洁生产水平达到国内先进水平。

### 14.2.4 污染物总量控制

衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程属于衡水市北方工业基地内基础设施建设，解决衡水市北方工业基地园区内生产企业污水出路，改善当地地表水环境的环保工程。项目投入运行后，排入环境的废水污染物 COD 减少 1231.87t/a，氨氮减少 82.12t/a。为此，本评价根据项目特点及性质，建议以衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程投入运行后污染物实际排放量作为其总量控制指标，即：COD：136.88t/a，氨氮：13.69t/a。

### 14.2.5 公众参与调查

建设单位与评价单位分别于 2016 年 3 月 7 日~2016 年 3 月 18 日和 2016 年 4 月 5 日~2016 年 4 月 18 日在大气评价范围内 21 个村镇张贴了环评信息公示。公示期均为 10 个工作日。两次公示阶段建设单位和评价单位均未收到公众对建设项目反对的反馈信息。

本次公众参与共发放调查表 210 份，回收 210 份，回收率 100%。由统计结果可知，在对建设项目所持态度上，90%的调查者对本项目的建设持赞成态度，10%的调查者对本项目的建设持不关心态度。统计结果说明该项目的建设得到公众的认可，有良好的群众基础。

## 14.3 总体评价结论

### 14.3.1 评价结论

衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程是一项环境保护工程，也是工业园区配套基础设施项目，项目建设符合国家相关产业政策，符合当地总体规划。建设项目满足清洁生产要求，对各种污染物采取了合理有效的治理措施，排放总量符合总量控制的基本要求，其对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区环境质量功能要求。项目的建设能明显改善园区的水环境，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

综上所述，在认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

### 14.3.2 建议

为最大限度地减少项目对周边环境的影响，针对项目特点，提出以下要求和建议：

(1) 严格执行“三同时”制度，认真落实各项环保设施，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 在厂区内处理单元周围、空闲地带及厂区围墙周边种植草木，厂内乔灌草结合，厂区围墙周边种植高大乔木，尽量减小恶臭气体对环境的影响。

(3) 在污水处理厂应安装自动在线监测仪器，保证出水排放稳定达标。

(4) 对进入本污水处理厂的企业外排废水严格管理，实行监测制度，进入污水厂的废水必须达到污水处理厂收水要求。

(5) 项目建成后尽快进行剩余污泥成分监测，并根据监测结果对污泥进行相应处理。

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：衡水滏东污水处理厂提质改造改建项目

建设单位：衡水凯天环境工程有限公司 (盖章)

编制日期：2020年10月

中国生态环境部制



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作能力的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复



## 建设项目基本情况

项目名称	衡水滏东污水处理厂提质改造改建项目				
建设单位	衡水凯天环境工程有限公司				
法人代表	刘华	联系人	郭海斌		
通讯地址	衡水市永兴西路1988号				
联系电话	13273316087	传真		邮政编码	053000
建设地点	河北衡水市高新技术产业开发区橡塑路与迎宾大道交叉口北行500米 北纬37°46'16.12", 东经 115°45'32.94"				
立项审批部门	河北衡水高新技术产业开发区行政审批局		批准文号	衡高审投资审字[2020]28号	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积(平方米)	19781		绿化面积(平方米)	3508.57	
总投资(万元)	1432.62	其中环保投资(万元)	1432.62	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)	--	预期投产日期	2020年11月		
<p><b>工程内容及规模:</b></p> <p><b>一、项目由来</b></p> <p>河北衡水高新技术产业开发区位于衡水市市区北部，由原武邑县循环经济园区（即原冀衡循环经济工业园）、原衡水市桃城区工业聚集区（即原北方工业基地）、原衡水经济开发区北区（即原衡水市路北工业聚集区）、原衡水经济开发区西区（即原衡水经济技术开发区）4个园区（简称东区、南区、北区、西区）整合而成，辖区面积153.2平方公里。本项目位于原北方工业基地。</p> <p>《衡水凯天环境工程有限公司衡水市北方工业基地滏东污水处理厂工程项目环境影响报告书》于2016年6月21日取得原衡水市环境保护局开发区分局的批复（衡环开[2016]5号），于2017年11月18日完成自主验收。项目投资7663万元，污水处理能力为1.5万m<sup>3</sup>/d（含工业废水量5000m<sup>3</sup>/d）。公司执有排污许可证，有效期2019年10月14日-2022年10月13日，编号91131101MA07NNHK3J001U。</p> <p>本厂自建成以来，接纳了原北方工业基地的部分工业废水及生活污水，目前实际处理水量约6100m<sup>3</sup>/d，运行负荷较小。出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A的排放限值，运行稳定。</p> <p>2018年09月09日原河北省环保厅出台《子牙河流域水污染物排放标准》（DB 13/</p>					

2796-2018），衡水市政府积极响应新标准的实施，衡水领办及衡水高水领办相继下发通知，要求各污水处理设施尽快启动提标改造工程。

滏东污水处理厂属于工业集聚区污水处理厂，依据衡水领办函[2019]7号，需执行重点控制区域标准。因此需尽快实施提标改造工程，并实现出水稳定达到新标准的要求。同时，为了尽快达到设计处理水量，新建连通管线（本环评不包括该部分影响评价），原循环经济园区工业废水导入滏东污水厂，并暂停使用循环经济园区污水处理厂。在两厂互联的基础上，对滏东污水处理厂进行提标改造工作。原循环经济园区实际水量约1900m<sup>3</sup>/d，预留以岭药业建成后增加水量4000m<sup>3</sup>/d，最大水量约为6000m<sup>3</sup>/d。

本次改造后滏东污水处理厂处理规模不变，仍为15000m<sup>3</sup>/d。

根据中华人民共和国主席令第四十八号《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该建设项目必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日起执行）与《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018年4月）中的相关规定，本项目属于“三十三、水的生产和供应业”中的“97、工业废水处理”中的“其他”类，应编制环境影响报告表。衡水凯天环境工程有限公司委托我公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我单位进行了资料收集、现场踏勘、类比调查，并根据中国生态环境部颁布的《环境影响评价技术导则 总则》及相关要素导则的技术要求，进行预测、分析与评价，编制完成了建设项目环境影响报告表。

## 二、项目合理性分析

### 1、产业政策符合性

项目对照国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目属于第一类鼓励类三十八、环境保护与资源节约综合利用“19、高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，符合国家产业政策；根据《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）等，该项目不在限制类与淘汰类之列，符合河北省产业政策。因此，项目符合国家和河北省相关产业政策。

### 2、项目选址合理性分析

#### （1）与当地规划的符合性

拟建项目位于滏东污水处理厂内，厂址位于河北衡水市高新技术产业开发区橡塑路与迎宾大道交叉口北行 500 米，厂址中心地理坐标为北纬 37°46'16.12"，东经

115°45'32.94"，不涉及新增土地。根据河北衡水高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书，项目所在地用途为工业用地，符合衡水市土地利用规划。

(2) 四邻关系及与环境敏感区距离

距离项目最近的敏感点为项目东北方向 250 米的前辛庄村，评价区域内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护珍稀动植物及历史文化保护遗迹，项目周边地势平坦、开阔、交通方便，周边环境适合选址要求。

3、“三线一单”符合性分析

表1 三线一单符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于河北衡水高新技术产业开发区（原北方工业基地），属于省政府批准设立的省级开发区内，根据《河北省生态保护红线》，本项目所在区域无自然保护区、风景名胜区、森林公园、国家重点文物保护单位等，本项目选址不在生态保护红线内。项目建设符合河北省生态环境保护规划。
资源利用上线	本项目为提质改造项目，不新增占地；仅有少量生活用水，用水由高新区自来水管网供给；无燃煤燃气等供热设备。因此不会超过资源利用上线，符合资源利用上线要求。
环境质量底线	项目所在区域环境空气PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，本项目废气污染物为恶臭，排放量较小，不涉及基本污染物PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 排放，不会对环境空气造成明显不良影响；地表水部分指标不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，本项目不增加废水处理量，建成后出水COD、氨氮、总磷排放指标均有提升，有利于周围地表水环境质量的改善；地下水质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。 因此符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目位于河北衡水高新技术产业开发区（原北方工业基地），不在该区域负面清单内。

综上，本项目符合三线一单要求。

三、现有项目

滏东污水处理厂位于河北衡水高新技术产业开发区（原衡水市北方工业基地），厂址中心坐标为北纬37°46'16.12"，东经 115°45'32.94"。厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为迎宾大道（原凯德大街），隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。详见附图 1 项目地理位置图。

周围无风景游览区、名胜古迹、生活饮用水源地以及其它需要特殊保护的敏感目标。距离项目最近的敏感点为项目东北方向 250 米的前辛庄村。

1、现有项目建设内容及规模

现有项目于2016年建成，投资 7150 万元，占地面积 19781 m<sup>2</sup>，总建筑面积

3559.5m<sup>2</sup>。处理能力为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，主要收集原北方工业基地内园区企业生产及生活废水，采用“分类预处理+水解酸化+ A<sup>2</sup>/O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺，处理后废水排放浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求。

现有项目主要包括污水处理工程、公用工程、辅助工程等。其中污水处理主要包括集水池、臭氧催化池、均质池、组合生化池（水解酸化池、A<sup>2</sup>O 池）、二沉池及中间提升泵站、臭氧及曝气生物滤池、动态流砂滤池、紫外消毒渠、综合工房（臭氧制备间、加药间、脱水机房、风机房及变配电室）、除臭间、污泥储池、反冲洗排水池等。

表2 现有项目建设内容一览表

工程	具体名称	建设内容
主体工程	污水处理工程	设计处理能力为 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，采用“分类预处理+水解酸化+ A <sup>2</sup> /O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺
	综合楼	建筑总面积 912m <sup>2</sup>
辅助工程	辅助用房	内设机修、仓库等，建筑总面积 816m <sup>2</sup> ，1 层
	门卫	门卫，建筑总面积 23.7m <sup>2</sup> ，1 层，高 4m
公用工程	供水	厂区生产生活用水由园区供水管网提供，消防用水取自污水处理厂中水
	供热	拟建工程冬季使用空调采暖，不建设锅炉
	供电	厂区供电由园区供电网提供
	绿化工程	绿化面积 3508.57m <sup>2</sup> ，厂区绿化率 14.17%。
环保工程	废气	将产生恶臭气体的单元收集后采用UV光解催化氧化法处理；
	废水	采用“分类预处理+水解酸化+ A <sup>2</sup> /O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”处理工艺、在线监测系统
	噪声	采用基础减震、隔声、消声等措施
	固废	分析废液危废间暂存，送衡水精臻环保技术有限公司处理；污泥于危废间暂存，待危废鉴别结果出具后处理。

**平面布置：**

污水处理厂按功能分成四个区域，即厂前区、预处理区、污水处理区、污泥处理区。

(1) 厂前区位于污水厂区东南部，主入口靠近道路，主要建筑物为综合楼。该区位于常年主导风向的上风口，可以尽量避免生产区对其影响。厂区主入口设于厂前区，在厂前区重点作绿化，使之与生产区尽量隔离，形成一个卫生优雅的工作环境。

(2) 预处理区

预处理区位于厂区东北部，主要包括集水池、臭氧催化氧化池、均质池等构筑物。在该区周围加强绿化以便使污染降至最低。

### (3) 污水处理区

污水处理区位于污水厂区中南部，主要包括水解酸化及 A<sup>2</sup>/O 反应池、二沉池、提升水池、臭氧接触池、曝气生物滤池、鼓风机房、加药间等构筑物。在该区周围加强绿化以便使污染降至最低。

### (4) 污泥处理区

污泥处理区位于厂区西部，主要包括污泥储存池、污泥脱水机房等构筑物。该区设置单独的运送砂、渣、污泥的副门，避免对厂区整体环境的影响。并在该区周围最加强绿化以便使污染降至最低。

## 2、现有污水处理厂进水水质指标设计参数

**表3 溢东污水处理厂进水出水指标设计参数**

设计水质	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	TP	pH
进水	500	200	400	35	55	4	6~9
出水	50	10	10	5(8)	15	0.5	6.5~9

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

## 3、现有项目主要构筑物及设备

**表4 现有项目主要构筑物一览表**

序号	构筑物名称	规格	数量	备注
1	橡胶废水初沉调节池	初沉池：20×4×3.05m 泥斗 4×4×3m；调节池：55×4×7m	1 座	
2	化工废水初沉调节池	初沉池：34×5×3.05m，泥斗 5×5×3.9m；调节池：110×4×7	1 座	
3	均质池	32×9×7m	1 座	
4	水解酸化池	27×30×5.6m	2 座	
5	A <sup>2</sup> /O 池	43×30×5.6m	2 座	
6	二沉池	Φ24m×5.5m	2 座	
7	中间水池、污泥池	9×4.5×6.8 m，有池顶	1 座	
8	泵房	5×1.8×3.9m	2 座	中间水池和污泥池顶各一座
9	臭氧接触池	20×5×7m	1 座	
10	臭氧间	10×5×4.5m	1 座	
11	曝气生物滤池	1 座 6 格，单格尺寸 8×6×7m	1 座	
12	紫外线消毒渠	15.35×3.5×2.4m	1 座	

13	紫外消毒间	7×3.5m	1座	
14	反冲洗排水池	5×5×6.5m	1座	
15	储泥池	5×5×6.5m	1座	
16	综合工房	76m×12m×4.5m	1座	

表5 现有项目主要设备一览表

序号	构筑物	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	均质池	推进式混合搅拌器	D=300mm, 双层桨叶, N=4kW	1	台	
2	水解酸化池	剩余污泥泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=11m, N=5.5kW/台	2	台	1用1备
3	A <sup>2</sup> /O生化池	双曲面搅拌机	N=4.0kW/台	6	台	
		混合液回流泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=0.7m, N=4.0kW/台	4	台	2用2备
4	二沉池、污泥池及中间提升泵站	周边传动刮泥机	D=22m, N=0.75kw	2	台	
		回流污泥泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=30kW/台	2	台	1用1备
		剩余污泥泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=11m, N=3kW/台	2	台	1用1备
		中间提升泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=37kW	2	台	1用1备
5	臭氧系统	臭氧尾气破坏器	N=17.5kw	1	套	
6	曝气生物滤池	供氧鼓风机	Q=7.0m <sup>3</sup> /min, P=58.8kPa, N=18.5kW	6	台	
		反冲洗鼓风机	Q=28.5 m <sup>3</sup> /min, P=68.6kPa, N=55kW	3	台	2用1备
7	动态流砂滤池	空压机	30kw	2	台	1用1备
8	紫外消毒渠及出水计量槽	紫外灯排架模块	——	2	套	
		巴氏计量槽	——	1	套	
9	排泥池	高速潜水搅拌器	N=2.2kW	1	台	
10	反冲排水池	反冲洗排水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=10m	2	台	1用1备
11	臭氧制备间	臭氧发生器	8kg/h	2	套	1用1备
12	加药间	PAM加药装置	200-1000L/h, N=4.5KW	1	台	
		PAC加药装置	0-1000L/h, N=3KW	2	台	
		加药泵		6	台	3用3备
13	风机房	生化池罗茨鼓风机	Q=67.53m <sup>3</sup> /min, H=60kpa, N=90kw	3	台	2用1备
		电动单梁悬挂起重机	起重量 1.5t	1	台	
14	污泥脱水间	高压隔膜板框压滤机	N=22 kW	2	台	
		进泥螺杆泵	流量 40m <sup>3</sup> /h, 扬程 120m, 功率 30kw	2	台	
		PAM加药装置	投药能力200-1000L/h,	1	台	

			N=4.5KW			
		加药泵		2	台	1用1备
15	除臭系统	UV光解催化氧化装置	16000 m <sup>3</sup> /h（脱水机房） 排气筒Φ600mm，15m高	1	套	
			2000 m <sup>3</sup> /h（水解酸化池） 排气筒Φ250mm，18m高	1	套	
		玻璃钢防腐风机	——	2	台	
		离心水泵	——	2	台	

#### 4、现有项目原辅材料及能源消耗

**表6 原辅材料及能源消耗**

序号	项目	单位	消耗量	备注
1	PAC(聚合氯化铝)	t/a	164.25t	化学除磷、絮凝
2	PAM(阴离子型)	t/a	10.95t	助凝剂
3	PAM(阳离子型)	t/a	4.5625t	污泥调质
能源				
4	电	万 kWh	505.9	架空引线
5	自来水	m <sup>3</sup> /a	1102.3	园区管网

#### 5、现有项目处理工艺

根据收水范围内污水进出水水质指标，考虑污水处理厂的位置和面积、工程投资和运行后的管理和运行费用，污水处理工艺采用“分类预处理+水解酸化+ A<sup>2</sup>/O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺。

污水处理工艺流程及排污节点简述如下：

##### （1）一级处理（预处理）工段

现有项目污水以工业污水为主，工业污水主要包括化工废水、橡胶废水、机械加工及其他废水。预处理工程根据不同类型的水质特点采用不同的预处理工艺，其中橡胶废水、化工废水经臭氧催化氧化池催化氧化后排入均质池，机械加工废水与生活污水排入集水池经沉淀后排入均质池。

**化工、橡胶废水：**根据《衡水市水污染防治实施方案》要求园区内化工、橡胶企业采用一厂一管，对废水进行收集，经收集后化工废水、橡胶废水进入臭氧催化氧化池进行催化氧化预处理。

**机械加工废水与生活污水：**机械加工废水同生活污水通过园区管网进入污水处理厂生活污水集水池，在集水池内沉淀后排入均质池。

机械加工废水与生活污水和经臭氧催化氧化后的化工、橡胶废水共同进入均质池，均衡调节污水的水质、水量、水温的变化，使生物处理设施的进水量均匀，降

低污水的不一致性对后续二级生物处理设施的冲击性影响。

## (2) 二级生化处理工段

### ①水解酸化池

为了提升原水的可生化性，均质池之后设水解酸化池。通过长时间的厌氧水解，提高污水的可生化性，使后续生化系统取得满意的处理效果。水解酸化池产生臭气 G1。

### ②A<sup>2</sup>/O 生化池

生化处理工段采用 A<sup>2</sup>/O 生化工艺，设 1 座（2 格）A<sup>2</sup>/O 生化池，每池分为厌氧段、缺氧段和好氧段三部分，在厌氧池进行充分的磷的释放，在缺氧池利用进水碳源，进行反硝化脱氮，在好氧池利用生物池中微生物降解水中有机污染物质并进行硝化反应。A<sup>2</sup>/O 池与水解酸化池合建。

厌氧池（A段），二沉池回流的剩余污泥回流至厌氧池，使污水在厌氧环境下由聚磷菌释放磷，去除总磷。

缺氧池（A段），厌氧池出水进入缺氧池。缺氧池是生化处理的关键措施之一，缺氧池的主要作用是完成废水的反硝化反应，回流水中的硝态氮在此池内经反硝化变成氮气转移到大气中，反硝化过程中以进水中的有机物为碳源，在附着在组合填料上的反硝化菌的作用下进行反硝化脱氮反应，使废水中的氨氮被去除，同时具有去除部分 COD 的作用。缺氧池内设置组合填料，以增大兼性菌生物量。使污水在缺氧环境下利用进水碳源进行反硝化脱氮反应。

好氧池（O 段），缺氧池出水自流入好氧池。有机污染物大部分被去除，同时将氨氮硝化为硝酸盐氮或亚硝酸盐氮。好氧池出水一部分回流到缺氧池进行反硝化，其余进入二沉池进行泥水分离。由于好氧池的水力停留时间和污泥龄都很长，悬浮物、有机物在好氧池内可获得彻底的降解。

A<sup>2</sup>/O 生化池处产生臭气 G2，鼓风机产生噪声 N1。

### ③二沉池

生化池出水进入二沉池，本工程采用两座辐流式沉淀池，直径 22m，设周边传动刮泥机，二沉池污泥部分回流至缺氧池，部分作为剩余污泥排入污泥储池。二沉池处产生臭气(G3)，污泥储存池产生臭气 (G4)。

### ④提升水池

二沉池出水进入提升水池，经提升泵提升后进入臭氧接触池进行进一步氧化处

理。提升水池设置离心泵，产生噪声（N2）。

### （3）深度处理工段

为了去除生物处理后出水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质，使出水 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 达到一级 A 标准，需进行污水深度处理。本工程深度处理工艺采用“臭氧强氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池”工艺。

#### ①臭氧强氧化

经提升后的污水进入臭氧接触池，由臭氧在水中发生反应生成羟基自由基，自由基可以和水中的大部分有机物及部分无机物发生反应，使难降解的高分子有机物得到氧化、降解。本项目设置臭氧发生器，氧气制备由空气经高压电场电晕放电转化为臭氧。本项目臭氧接触池为封闭式。

#### ②曝气生物滤池

经臭氧强氧化后的出水进入曝气生物滤池，该池体与臭氧接触池合建。该池设置 6 格，填料为陶粒滤料。滤池内部曝气，污水流经时利用滤料上高浓度生物量的强氧化降解能力对污水进行快速净化。填料及生物膜的吸附阻留作用和沿水流方向形成的食物链分级捕食作用以及生物膜内部微环境进行硝化脱氮。曝气生物滤池定期冲洗，冲洗频率为24-48小时/次。冲洗后的含污染物的清洗水（W1）回到污水处理厂前端（水解酸化池）重新处理。曝气鼓风机产生噪声 N3。

#### ③动态流砂滤池

经曝气生物滤池出水进入动态流砂滤池，滤料采用石英砂，砂床高2m，池中设置动态流砂过滤器，污水经石英砂过滤，进一步去除水中杂质。曝气生物滤池出水进入过滤器内部，并经布水器均匀分配后向上逆流通过滤料层并外排。位于过滤器中央的空气提升泵在空压机的作用下将底层的石英砂滤料提升至过滤器顶部的洗沙器中清洗。砂粒清洗后返回滤床，同时将清洗所产生的污染物外排。

#### ④紫外线消毒渠及中水储池

砂滤池出水进入紫外线消毒渠对出水进行杀菌消毒，经消毒后的出水部分进入中水储池作为中水回用，部分排入白马沟。

### （4）污泥处理工段

本工程的污泥处理采用污泥机械浓缩、机械脱水处理。浓缩脱水前投加聚丙烯酰胺（PAM），使污泥易于浓缩脱水。二沉池产生的污泥在污泥储存池内长时间浓缩后，聚集在污泥中的磷会释放到上清液中，这部分上清液（W2）再回到污水处理

厂前端（水解酸化池前）重新处理，污泥储存池产生臭气（G4）。浓缩后污泥通过污泥泵排入污泥脱水机房，经板框压滤机压滤后，泥饼（S1）由皮带输送机运至污泥堆棚装车外运。污泥脱水机压滤出水（W3）返回到污水处理厂前端（水解酸化池前）重新处理。污泥脱水机房产生臭气（G5），板框压滤机产生的噪声为（N4）。

#### （5）废气处理工段

本工程对初沉池、缺氧池、二沉池、厌氧池、污泥回流井、污泥浓缩池采用封闭方式减少臭气外逸。水解酸化池、污泥脱水机房异味气体经集气罩收集后，在引风机的作用下，利用UV光解催化氧化装置对废气进行净化，净化后的气体分别经18m和15m排气筒高空排空。

该段产生噪声（N5）、废水（W4）、废气（G6）。

厂区内的废水主要为生活污水、化验室排水、地面冲洗废水和废气处理系统排水。厂区生活污水、化验室排水、地面冲洗废水和废气处理系统排水经厂区内管网收集后送至污水处理工程水解酸化池前，与收集的污水共同处理。

处理工艺流程图见下图。

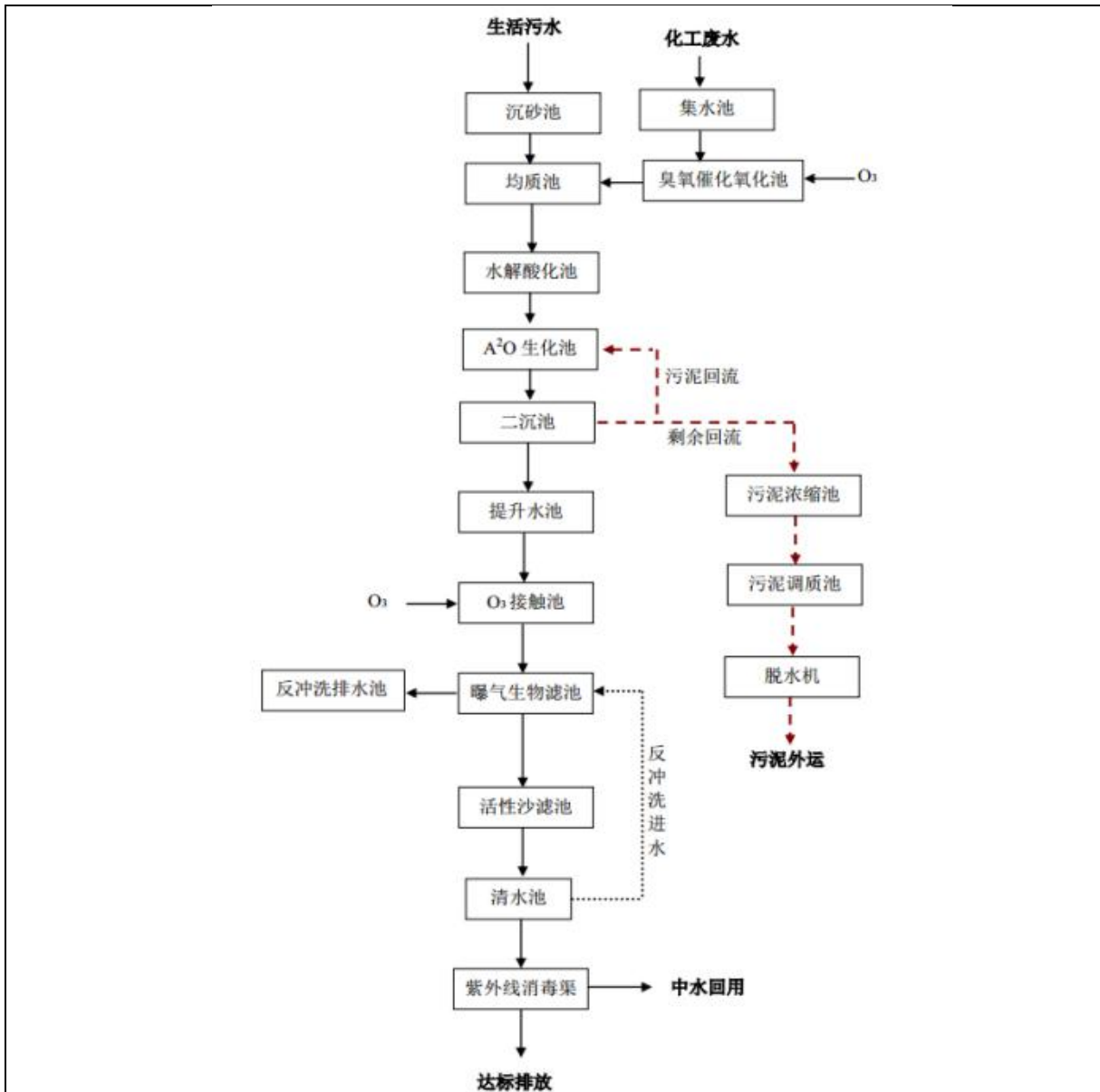


图1 现有项目处理工艺流程图见下图

## 6、现有项目公用工程

### (1) 供电

本项目根据当地供电状况采用两路 10kV 高压电源供电，两路 10kV 电源分别来自变电所 220kV 和 110kV 出线回路。两路 10kV 供电电源一用一备，每路电源均能负担 100%负荷，架空引至厂终端杆后经电缆埋地引至高压配电室。全厂年电能总消耗量为 505.9万kWh。

### (2) 给排水

厂区生产生活用水由园区供水管网提供，消防用水取自污水处理厂中水。厂区排水工程采用雨污分流制排水系统，雨水经管道收集后排入区域规划的雨水排水系

统；生活污水经管道收集后输送至废水系统。总用水量为1113.02m<sup>3</sup>/d，其中新鲜水用量为3.02m<sup>3</sup>/d，污水处理设施净化后出水用量为390m<sup>3</sup>/d，循环水量为720m<sup>3</sup>/d。

现有项目废水产生量为 384.416m<sup>3</sup>/d，其中生活污水 1.216m<sup>3</sup>/d，化验室排水 1.2m<sup>3</sup>/d，地面冲洗废水 8m<sup>3</sup>/d，废气处理系统中生物滤池排水 4m<sup>3</sup>/d，曝气生物滤池排水 370 m<sup>3</sup>/d。产生污水全部进入污水处理设施进行处理，不外排。

### (3) 供热

冬季采暖采用空调或电热，不设燃煤燃气等供热设备。

## 7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 38 人，其中技术干部和管理人员 4 人，生产人员 27 人，辅助生产人员 7 人，年运行 365 天，全厂实行四班三运转制。

## 四、现有项目存在的环境问题及整改措施

2017 年11月18日完成自主验收，运行稳定，污染物达标排放，未发生过重大环境污染事故，未收到居民投诉恶臭污染等问题，未受到环保部门的行政处罚。

### (1) 排污许可执行情况

濠东污水处理厂出水污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的 1 级 A 标准及表 2 标准；有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2标准，无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准；噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。现有项目各污染物达标排放。

**表 7 与本项目有关的原有污染排放情况**

内容 类型	污染物（名称）	排放浓度	排放量	许可排放量	达标情况	
大气污 染物	酸化池 排气筒	NH <sub>3</sub>	0.02 kg/h	--	--	达标
		H <sub>2</sub> S	0.0001 kg/h	--	--	达标
		臭气浓度	1318(无量纲)	--	--	达标
	脱水间 排气筒	NH <sub>3</sub>	0.02 kg/h	--	--	达标
		H <sub>2</sub> S	0.00016 kg/h	--	--	达标
		臭气浓度	309(无量纲)	--	--	达标
水污染物	COD	32 mg/L	83.95t/a	136.88t/a	达标	
	NH <sub>3</sub> -N	1.79 mg/L	1.64t/a	13.69t/a	达标	
	废水总量	15000m <sup>3</sup> /d	--	--	--	
噪声	昼间	59.5 dB(A)		65 dB(A)	达标	
	夜间	48.6 dB(A)		55 dB(A)	达标	

固体废物	<p>固体废弃物由分析废液、污泥脱水后的污泥，以及生活垃圾等。生活垃圾设置暂存点，由市政环卫定期清运；分析废液暂存在危废暂存间，由有资质单位转运处理；污泥暂按危废管理，暂存在污泥暂存间，待危废鉴别结果出来后按要求处理。</p>
------	---

注：监测数据来源于《滏东污水处理厂工程项目竣工环境保护验收监测报告》及《滏东污水处理厂自检报告》。

### （2）存在的问题

①恶臭采用单一UV光解装置处理，不符合现行环境保护要求。

②现有处理工艺出水可以达到原设计标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A的排放限值，且稳定运行，但不能达到《子牙河流域水污染物排放标准》（DB 13/2796-2018）标准要求。

③污泥未进行鉴别，于危废间暂存。

运行以来产生污泥约50t，在污泥暂存间暂存。污泥暂存间约50m<sup>2</sup>，高约4m，贮存容量约120m<sup>3</sup>；地面进入防渗处理，两侧设置集水沟，液体收集导流并转移至调节池；门口设置围堰，门外设置危废标识，符合危废暂存要求。

### （3）拟采取的“以新带老”措施

①恶臭废气处理增加喷淋塔，改为集气后“UV光解催化氧化+喷淋”处理后排气筒高空排放，并定期监测，确保污染物达标排放。

②针对出水提标问题，对预处理臭氧催化氧化系统、深度处理臭氧接触氧化系统、均质池、水解酸化池造、曝气器、固定悬挂曝气系统、污泥回流、BAF池、除臭系统等进行改造，并增设碳源投加系统和化学除磷加药系统等，确保出水达到《子牙河流域水污染物排放标准》（DB 13/2796-2018）标准要求。

③尽快进行污泥鉴别，根据鉴别结果如为危废，委托有资质的单位处理；如为一般工业固废，在符合条件下优先进行综合利用。鉴别结果出具之前暂按危废管理。

## 五、提质改造项目

1、项目名称：衡水滏东污水处理厂提质改造改建项目。

2、建设单位：衡水凯天环境工程有限公司。

3、建设性质：改建。

4、项目投资：项目总投资 1432.62 万元

5、建设地点

滏东污水处理厂位于河北衡水高新技术产业开发区（原衡水市北方工业基地）

，厂址中心坐标为北纬37°46'16.12"，东经 115°45'32.94"。厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为迎宾大道（原凯德大街），隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。本改建项目在现有项目厂区内改建，建设地点与现有项目相同。

项目地理位置见附图1，周边关系见附图2。

## 6、项目占地

项目位于滏东污水处理厂现有厂区内，根据衡水市及高新区用地规划，厂区用地为工业用地性质，不新增占地。

平面布局：本次改建尽量保留现有项目布局，不改变构筑物及公共工程、辅助工程的使用功能，平面布局基本保持不变。项目平面布置图见附图。

## 7、生产规模及产品方案

滏东污水处理厂污水处理能力为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，本次改建不改变污水处理规模。处理工艺仍采用“分类预处理+水解酸化+ A<sup>2</sup>/O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”，局部改建加强处理效果。

## 8、改建内容

原北方工业基地产业以生物制药、橡塑加工为主，产业相对单一，工业废水水质相对稳定。接收循环经济园区内企业和以岭药业废水后，废水的来源复杂，废水水量、水质的规律性差。涉及主要改造内容包括预处理臭氧催化氧化系统改造（改为电磁切变+臭氧氧化法）、深度处理臭氧接触氧化系统改造（改为电磁切变+臭氧氧化法）、均质池改造、水解酸化池改造（增加MBBR）、曝气器改造、固定悬挂曝气系统改造、增设碳源投加系统、增设化学除磷加药系统、污泥回流改造、BAF池改造、除臭系统改造、电气及自控系统改造等及上相应的设备。

本项目在原建筑基础上改造，不新增构筑物。

## 9、主要设备

表8 提质改造项目主要设备一览表

序号	系统	设备名称	规格及性能	数量	单位	备注
1	臭氧预处理系统	高效臭氧催化剂		50	m <sup>3</sup>	
		鹅卵石填料	16-32mm, 8-16mm	15	m <sup>3</sup>	
		长柄滤头	Φ=25mmABS	1	批	
		专用溶气装置	DN150, N=0.50kW壳体不锈钢304过流材质不锈钢316L, 包含电磁模块、射流模块, plc自动反馈系统, 防倒流	2	台	

			罐, 液位传感器、涡街流量计、压力表、压力变送器			
		高效二次混合设备	DN40-8, 全不锈钢316L	2	组	
		离心泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=24m, N=22.0kW, 过流部件不锈钢316L, 2用1冷备	3	台	
		Y型过滤器	DN250, SS316L	2	台	
		配套电控柜		1	套	
2	臭氧深度理系统	高效臭氧催化剂		22	m <sup>3</sup>	
		鹅卵石填料	16-32mm, 8-16mm	13	m <sup>3</sup>	
		长柄滤头	Φ=25mm, ABS, 含整浇滤板	1	批	
		专用溶气装置	DN100, N=0.40kW, 壳体不锈钢304 过流材质不锈钢316L, 包含电磁模块、射流模块, plc自动反馈系统, 防倒流罐, 液位传感器、涡街流量计、压力表、压力变送器	4	台	
		高效二次混合设备	DN32-4, 全不锈钢316L	2	组	
		高效二次混合设备	DN32-2, 全不锈钢316L	4	组	
		离心泵	Q=70m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=11.0kW, 过流部件不锈钢316L, 4用1冷备	5	台	
		Y型过滤器	DN150, 不锈钢316L	2	台	
		管道提升泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=45.0kW	1	台	
		配套电控柜		1	套	
3	水解酸化系统改造	生物悬浮填料	规格: Φ25×10mm;材料: PE;比重: 0.96-1g/cm <sup>3</sup>	960	m <sup>3</sup>	
		不锈钢拦截器	水解酸化分2组池子, 单池出水孔洞 1800mm*850mm; 单池流量: 313m <sup>3</sup> /h。	2	套	
4	均质池改造	提升水泵	长轴液下泵, Q=375m <sup>3</sup> /h;H=15m;N=30kW, 2用1备	3	台	
		止回阀DN250		3	台	
		蝶阀DN250		5	台	
5	污泥回流改造	电磁流量计	DN400 PN=1.0Mpa 分体式 聚氨酯内衬 316L电极	1	台	
		电磁流量计	DN200 PN=1.0Mpa 分体式 聚氨酯内衬 316L电极	1	台	
		截止阀	DN400	1	台	
		截止阀	DN200	1	台	
6	BAF池改(设备供货、安装、调试)	生物陶基粒滤料		1000	m <sup>3</sup>	
		鹅软石Φ16-32mm		58	m <sup>3</sup>	
		鹅软石Φ16-8mm		43	m <sup>3</sup>	
		BAF专用高精度滤板	960*960*100mm	288	块	
		BAF专用滤头	Φ28*390	14112	头	
		单孔膜曝气器(配紧固件)	Q=0.3~0.4m <sup>3</sup> /h	1645	件	

7	化学除磷加药系统	混凝剂加药装置	V=1.6 m <sup>3</sup> , Q=200l/h (成套)	1	套	
		助凝剂加药装置	干粉溶解量30kg/d, Q=0-1.2m <sup>3</sup> /h (成套)	1	套	
		一级絮凝搅拌机	转速30r/min D=900mm, N=1.5kw 变频	1	台	
		二级絮凝搅拌机	转速20r/min D=900mm, N=1.5kw 变频	2	台	
8	碳源投加系统	碳源加药装置	Q=1500L/h	2	台	
		粉末气力提升装置	Q=1200kg/h, 输送介质: 葡萄糖	1	套	
9	除臭系统改造	喷淋塔	尺寸: φ2m×4m, PP材质, 厚15, 两层喷淋, 一层除雾, 一台喷淋水泵。	1	台	
		喷淋塔	尺寸: 5m×3.5m×4m (长×宽×高), PP材质, 厚15, 两层喷淋, 一层除雾, 一台喷淋水泵。	1	台	
		高效催化氧化光子除臭设备	RDUV-16000, P=13.5Kw	1	台	利旧
		高效催化氧化光子除臭设备	RDUV-2000, P=4.5Kw	1	台	利旧
		离心风机	4-72-6, P=11Kw	1	台	利旧
		离心风机	4-72-2.8A, P=1.5Kw	1	台	利旧

## 10、原辅材料及能源消耗

提质改造项目新增主要原辅材料及能源消耗见下表。

表9 主要原辅材料消耗一览表

序号	项目	年消耗量		备注
		新增 (t/a)	全厂 (t/a)	
1	PAC(聚合氯化铝, 27%)	109.5	273.75	化学除磷、絮凝
2	PAM(阴离子型)	0	10.95	助凝剂
3	PAM (阳离子型, 1000万分子量)	10.95	15.51	污泥调质
4	葡萄糖	273.75	273.75	碳源补充
5	液碱 (30%)	10	10	调节pH
6	盐酸 (31%)	20	20	调节pH
7	碳酸钠	220	220	碳源补充
8	醋酸钠	220	220	碳源补充
9	尿素	30	30	氮源补充
10	磷酸二氢钾	10	10	磷源补充
<b>能源</b>				
11	电能	86.8万 kW·h/a	592.7万 kW·h/a	园区电网
12	水	2200 m <sup>3</sup> /a	3302m <sup>3</sup> /a	园区管网

原材料、辅助材料来源与运输方式: 厂外货物运输方式拟采取公路运输。

## **11、公用工程**

### **(1) 给排水**

供水：本项目新增用水量2200m<sup>3</sup>/a，主要用于加药量增加用水，由园区管网供给。不新增排水量。

劳动定员由厂区现有人员调剂，不新增劳动定员，不新增生活用水。

### **(2) 供电**

根据当地供电状况采用两路 10kV 高压电源供电，两路 10kV 电源分别来自变电所 220kV 和 110kV 出线回路。两路 10kV 供电电源一用一备，每路电源均能负担 100%负荷，架空引至厂终端杆后经电缆埋地引至高压配电室。本项目新增年用电量 86.8 kWh/a，改建完成后全厂年电能总消耗量为592.7万kWh/a。

### **(3) 供热**

本项目不新增用热。本项目办公楼、员工宿舍楼冬季采暖使用原有厂区集中供热。

## **12、劳动定员及工作制度**

项目原有职工 38 人，不新增劳动定员，采用四班三运转 8 小时工作制，年工作日 365天。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 自然环境概况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

#### 1、地理位置

衡水市位于河北省东南部平原，界于东经  $115^{\circ} 10' \sim 116^{\circ} 34'$ ，北纬  $37^{\circ} 03' \sim 38^{\circ} 23'$  之间，东部与沧州市、山东省德州市毗邻，西部与石家庄市的深泽县、辛集市接壤，南部与邢台市以及山东省武城县相连，北部与保定市和沧州市交界。

衡水市桃城区位于衡水市中部，地处东经  $115^{\circ}25'27'' \sim 115^{\circ}51'12''$ ，北纬  $37^{\circ}36'10'' \sim 37^{\circ}49'55''$  之间。为衡水市政府驻地，是衡水市唯一建制区，是全市政治、经济、文化、交通、通讯、商贸、金融、科技、教育中心。西距石家庄 110km，南北长 25km。区域交通便利，南北有京九铁路纵贯全区，东西有石德线连接京广、京沪两大动脉。公路也四通八达，京大路（106 国道）、肃衡路、保衡路、沧石路等主要公路在此交汇。

滏东污水处理厂位于河北衡水高新技术产业开发区橡塑路与迎宾大道交叉口北行 500 米，厂址中心地理坐标为北纬  $37^{\circ}46'16.12''$ ，东经  $115^{\circ}45'32.94''$ 。厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为迎宾大道（原凯德大街），隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。

厂址所处区域为平原地形，地势开阔，交通便利。评价区域内无自然保护区、风景点、保护文物等特殊环境敏感点。厂址周围敏感点分布情况为：厂址最近环境敏感点为东北方向 250 m 的前辛庄村，其次为东北方向 300 m 的安辛庄村、490m 的大辛庄村、530m 的王辛庄村、770m 的东辛庄村等。

#### 2、地形地貌

衡水市境内地形平坦，海拔高度在 22.49m 至 26.4m 之间，高差 4 米左右，西南高，东北低，略呈倾斜状，地面坡降一般在八千分之一至万分之一，地貌属冲洪，冲湖积平原，属河北冲积平原区，位于滏阳河冲积扇洼地，大部分为滹沱河、黄河、漳河冲积平原。境内分布大小不等、深浅不一的浅平封闭洼地，如南部的千顷洼，沿古河道遗迹有面积不等的诸多高地。

#### 3、水文地质

本地区境内地下水均属松散空隙承压水，依据含水层水质，水力性质及开采

现状分成浅地下水和深层地下水两大类。

浅层地下水（第一含水组）：浅层地下水系指咸水底界以上浅水层及咸水层。在全市范围内普遍分布咸水层，咸、淡水界面由西部以细砂为主向东南渐变为以粉细砂为主，厚度 10~20m，砂层呈透镜状，直接受降雨入渗补给，单井单位涌水量 2~6m<sup>3</sup>/h.m，部分地区在咸水顶板以上分布浅层淡水，面积 171.31km<sup>2</sup>，占全部面积的 28.96%，多呈条带状零星分布。

深层地下水（分三个含水组）

第二含水组顶界为咸淡水界面，底界埋深 160m，属承压水。含水层平面分布岩性自西向东由粗变细，由厚变薄，西北部以中粗砂为主，厚度约 25~30m；中部以细砂为主，厚度约 20~30m；东北部以粉砂为主，厚度小于 20m，单井单位涌水量，西部大，东部小，由 5~10m<sup>3</sup>/h.m 到 2~6m<sup>3</sup>/h.m。矿化度小于 1g/l。

第三含水组，底界埋深 350 m，属深层承压水。

含水层岩性自西向东由粗变细，由粗砂为主变为以中砂米为主，再变以细砂为主。砂层总厚度大于 50m，最厚 85m。砂层连续性较好，是本市主要开采层。单井单位涌水量为 10~15m<sup>3</sup>/h.m，最大约为 20m<sup>3</sup>/h.m。本组矿化度小于 1 克/升的淡水，水化学类型为 LSH-N 和 HLS 型水。水温 22~24 ℃。

第四含水组，底界埋深 450 m，属深层承压水类型。

含水层岩性自西向东由粗变细，依次由粗砂为主，变为以中砂为主，再变为以细砂为主，微胶结及半胶结。砂层连续性较差。砂层厚度 20~40m，单井单位涌水量为 2~8m<sup>3</sup>/h.m。本组矿化度小于1 克/升淡水，水化学类型为 HL-N 和 HLS-N型水，水温 28 ℃。

目前第二、第三含水组长是重要的开采阶段，开采深度在100~470m。全市地下水开采以深井为主，约占机井 87%以上。区域地下水流向为西南至东北方向。

### 地表水系

衡水市境内有滏阳河、滏阳新河、滏东排河、盐河故道、索泸河等五条河流，均自西南流向东北，滏阳新河和滏东排河属海河排涝工程，滏阳河、盐河故道和索泸河均属季节性河流。

衡水市内主要地表水体为滏阳河，滏阳河属海河水系，是子牙河的两大支流之一，全长 364 千米，流域面积为 20058km<sup>2</sup>。由衡水西南部蜿蜒流向东北，在衡水境内长约 49.5km。该河于桃城区北增村进入市境，流经河沿、张家庄、三杜村

、市区、花园、夏家庄出境流入武邑县，至献县与滹沱河汇合后称子牙河，北达天津入大清河，东流入海。

滏阳新河和滏东排河为两条人工排洪河道，纵贯全市。此外，本市有排水干渠 16 条，总长173.6km。

市区西南部有仅次于白洋淀的河北第二大洼地—衡水湖国家级自然保护区，湖水面积 75km<sup>2</sup>，库容量 2.3亿m<sup>3</sup>，是多种候鸟南北迁徙的密集交汇区，是众多珍贵鸟类在华北平原中南部最理想的栖息地，其生物多样性和完整的淡水湿地生态系统在华北内陆地区具有典型代表性。衡水湖不仅发挥着补充地下水的作用，而且是南水北调的调节水库，也是将来衡水市饮用水水源地。衡水湖每年可调蓄引水 5.6 亿 m<sup>3</sup>，将有效改变全市水源缺乏状况。

污水处理厂西侧紧临白马沟，相距3m，距滏阳河 1.67km。污水处理厂出水部分回用于园区工业企业中水，部分经地下管道通过白马沟进入滏阳河，最终汇入子牙河。

#### 4、植被

境内农垦历史悠久，经长期的人类农业生产活动，评价区内土壤演化为耕作土壤，现有的植被多为次生植被和人工植被，农作物类型主要为小麦、玉米、大豆等。

#### 5、气候

衡水市属暖温带大陆性季风气候区，四季分明，冬夏长，春秋短，春季干燥少雨多风，夏季炎热多雨，秋季气候凉爽，冬季寒冷干燥。年平均气温 12.7℃，七月气温最高，平均为 26.8℃，一月气温最低，平均为-4.3℃。多年极端最高气温 42.7℃，多年极低最低气温-23℃。年平均降雨量 510mm，年蒸发量 1321.9mm，降雨主要集中在 6-8 月份。全年无霜期 212 天。多年平均风速为 2.16m/s，年主导风向为 SSW 风，频率为 12%，次主导风向为 S 风，频率为 11%，年静风频率为 22%。

### 社会经济概况：

桃城区总面积 591km<sup>2</sup>，全市人口 47 万人。桃城区辖 4 个街道办事处、2 个镇、4 个乡：河西街道、河东街道、路北街道、中华街道；郑家河沿镇、赵圈镇；何家庄乡、大麻森乡、邓家庄乡、彭杜村乡。

2019 年全年一般公共预算收入15.01亿元，同比增长3.7%，同比增收5393万元

；固定资产投资同比增长4.7%。全年地区生产总值同比增长6.8%；规模以上工业增加值同比增长5%；高新技术产业增加值同比增长5.8%；社会消费品零售总额同比增长8.6%；城镇居民人均可支配收入同比增长8.7%，农村居民人均可支配收入同比增长9.8%。

该区域交通便利，南北有京九铁路纵贯全区，东西有石德线连接京广、京沪两大动脉。公路网四通八达，京大路（106 国道）、肃衡路、保衡路等主要公路在此交汇。衡水市已成为冀中南的交通枢纽，是国家批准的内陆对外开放城市。

区域内无列入保护对象的文物景观。

### **河北衡水高新技术产业开发区简介**

河北衡水高新技术产业开发区由原武邑县循环经济园区（即原冀衡循环经济工业园西区）、原衡水市桃城区工业聚集区（即原北方工业基地）、原衡水经济开发区北区（即原衡水市路北工业聚集区）、原衡水经济开发区西区（即原衡水经济技术开发区）4 个园区（简称东区、南区、北区、西区）整合而成，辖区面积 153.2 平方公里，属于省政府批准设立的省级开发区。本项目位于原北方工业基地（南区）。

#### **1、历史沿革**

原北方工业基地始建于2003年，位于衡水市中心城区东部，规划范围为西到衡水市东外环路，南到衡德铁路，东到滏阳新河，北至电厂路，初始规划范围 12.4 平方公里。2010 年对规划进行了修编，划范围北扩展到衡井路，规划面积 26.71 平方公里。2016年与衡水经济开发区的南区、东区、西区以及大麻森乡合并称为河北衡水高新技术产业开发区，辖区面积153.2平方公里。本项目位于原北方工业基地，以下主要介绍本区情况。

#### **2、产业定位**

以工程橡胶、精细化工、金属制品加工为主导产业，拥有国内最大的工程橡胶产业集群。在此基础上进行产业链延伸和产业升级，向交通装备转型，延伸产业链条。重点发展钢结构桥梁及工程部件、交通控制管理系统、路基工程设施和材料、交通道路设施、运输装备及零部件等，形成以工程橡胶制造为主、交通装备制造等关联产业蓬勃发展的工程装备制造产业园。

#### **3、规划功能布局结构**

本区工业用地布置二类、三类工业用地，设橡塑产业区、金属制品区、化工产业区

、高新技术产业区。规划确定本区工业用地 1544.98 ha，占总建设用地的59.40%，其中二类工业用地 240.18 ha，三类工业用地 1304.81 ha；公用设施用地 40.17ha，占总建设用地的1.54%；物流仓储用地 176.88 ha，占总建设用地的 6.80%；居住用地 173.25 ha，占总建设用地的 6.66%绿地与广场用地 320.81 ha，占总建设用地的 12.33%。

#### **4、基础设施**

①给水设施：现有水厂一座，取自地下水，日供水规模为 4000m<sup>3</sup>/d。目前正在进行南水北调。

②污水处理设施：滏东污水处理厂为本区污水处理设施，目前设计处理能力 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，本改建项目完成后基本达满负荷运行 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。

③电力设施：设 110kv 变电站一座。

④供热设施：目前尚无集中供热设施，部分企业用热来自衡水热电厂蒸汽外，其余企业用热均由自备锅炉解决。

⑤燃气设施：用气来自西气东输工程，现已建成部分供气管网。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

### 1、环境功能区划

根据环境功能区划，该区域大气环境为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；噪声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类区；区域内地表水按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准保护；地下水环境功能区为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

### 2、环境质量现状

#### （1）大气环境质量现状

根据国家环境质量公告数据，衡水市2018年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为15ug/m<sup>3</sup>、34ug/m<sup>3</sup>、101ug/m<sup>3</sup>、62ug/m<sup>3</sup>；CO 24小时平均第95百分位数为1.8mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为191 ug/m<sup>3</sup>；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。超标原因主要为企业排污、大风扬尘等不利气象条件所致。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>，六项基本污染物年评价指标全部达标即为达标区。因此项目所在地2018年区域环境空气质量属不达标区。

衡水市制定《衡水市2019年打赢蓝天保卫战行动方案》、《衡水市建筑施工与城市道路扬尘整治三年作战计划》等大气环境治理方案，确保完成改善目标。

#### （2）地下水环境现状

区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，地下水水质良好。

#### （3）地表水环境现状

主要地表水体为西侧3m和1670m处的滏阳河。根据2018衡水市环境质量公报，区域地表水水质为V类，主要超标污染物为COD、氨氮、总磷。衡水市通过加强污染源调查、建立河流提前监测预警通报机制等多项措施，进行黑臭水体治理，确保地表水得到全面改善。

#### （4）声环境质量现状

区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，声环境质量状况良好。

**主要环境保护目标(列出名单及保护级别):**

项目位于河北衡水市高新技术产业开发区橡塑路与迎宾大道交叉口北行500m，厂址中心地理坐标N37°46'16.12"，E115°45'32.94"。距离项目最近的敏感点为项目东北方向250m的前辛庄村，评价区域内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护珍稀动植物及历史文化保护遗迹，本评价确定主要环境保护目标及保护级别见下表。

**表9 环境保护对象及保护目标一览表**

环境要素	保护对象	方位	最近距离(m)	人口数	保护级别
大气环境	孙口村	NNW	2000	301	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	花园村	NW	1690	656	
	焦伍营村	NW	2170	89	
	道东辛庄村	NW	1510	205	
	道西辛庄村	WNW	1210	199	
	河沿辛庄村	W	1650	97	
	张夏寨村	WSW	1970	352	
	祖夏寨村	WSW	1570	158	
	大夏寨村	WS	1980	334	
	姚夏寨村	SSW	2120	446	
	安夏寨村 (小张夏寨)	NNW	1780	504	
	东辛庄村	N	770	369	
	王辛庄村	N	530	484	
	安辛庄村	N	300	184	
	前辛庄村	N	250	102	
	大辛庄村	NNW	490	346	
	大张庄村	SE	1110	523	
	大刘家庄	SE	1610	721	
	中刘家庄	SE	1750	153	
	东张庄村	SE	2000	194	
李家庄村	NE	1790	375		
	合计			6792	
声环境	厂界外 200m				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
地下水环境	厂址附近地下水				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
地表水环境	滏阳河	W	1670m		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
	白马沟	W	3m		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准

## 评价适用标准

(1) 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）及其修改单二级标准。标准值见表10。

**表10 环境空气质量标准**

污染物	取值时间	标准值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		

环  
境  
质  
量  
标  
准

(2)地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值见表 11。

**表 11 地下水质量标准**

污染物	标准值	单位	标准来源
pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
耗氧量	≤3.0	mg/L	
总硬度	≤450	mg/L	
溶解性总固体	≤1000	mg/L	
硝酸盐氮	≤20	mg/L	
亚硝酸盐氮	≤1.0	mg/L	
氨氮	≤0.5	mg/L	

(3) 地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体标准值见表 12

**表 12 地表水环境质量标准（GB3838-2002）**

项目	标准值	标准来源
pH	6~9	

COD	≤30mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
BOD <sub>5</sub>	≤6mg/L	
总磷 (以P计)	≤0.3mg/L	
氨氮	≤0.5mg/L	
硫化物	≤0.5mg/L	
挥发酚	≤0.01mg/L	
溶解氧	≤3.0mg/L	
汞	≤0.001mg/L	
锌	≤2.0mg/L	
铜	≤1.0mg/L	

(4)声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,标准值见表 13。

**表 13 声环境质量标准**

项目	距离	标准值	单位	标准来源
声环境	厂界	昼间 65 夜间 55	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

(1)施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 颗粒物无组织排放监控浓度限值。

(2)施工噪声执行《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-90)中标准值。

(3)污水出水通过白马沟排入濠阳河,执行《子牙河流域水污染物排放标准》DB13/2796-2018 中重点控制区域标准。部分出水回用,执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准。

**表 14 城市污水再生利用工业用水水质标准**

控制项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
	直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补水			
PH 值 (无量纲)	6.5-9.0	6.5-8.5	6.5-9.0	6.5-8.5	6.5-8.5
悬浮物 (SS)	≤30	-	≤30	-	-
浊度/NTU	-	≤5	-	≤5	≤5
色度 (度)	≤30	≤30	≤30	≤30	≤30

五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤30	≤10	≤30	≤10	≤10
化学需氧量 (COD)	-	≤60	-	≤60	≤60
铁	-	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3
锰	-	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
氯离子	≤250	≤250	≤250	≤250	≤250
二氧化硅	≤50	≤50	-	≤30	≤30
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450	≤450	≤450	≤450	≤450
总碱度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤350	≤350	≤350	≤350	≤350
硫酸盐	≤600	≤250	≤250	≤250	≤250
氨氮 (以 N计)	-	10 <sup>a</sup>	-	≤10	≤10
总磷 (以 P计)	-	≤1	-	≤1	≤1
溶解性总固体	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000
粪大肠菌群/ (个/L)	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000
余氯 <sup>b</sup>	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05
石油类≤	-	≤1	-	≤1	≤1
阴离子表面活性剂	-	≤0.5	-	≤0.5	≤0.5

表 15 污水处理厂出水水质标准

项目	一级 A 类标准	标准来源
pH	6~9	《子牙河流域水污染物排放标准》DB13/2796-2018 中 重点控制区域标准
SS	10mg/L	
COD	40mg/L	
BOD <sub>5</sub>	10mg/L	

	动植物油	1mg/L																																					
	石油类	1mg/L																																					
	阴离子表面活性剂	0.5mg/L																																					
	总磷	0.4mg/L																																					
	总氮	15mg/L																																					
	氨氮	2mg/L (3.5 mg/L)																																					
	色度	30 倍																																					
	粪大肠菌群数	10 <sup>3</sup> 个/L																																					
<p>注：出水氨氮排放限值括号外数值为水温&gt;12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。</p> <p>(4) 有组织废气污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 16 废气污染物排放标准</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">标准值</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>水解酸化池排气筒18m</th> <th>污泥脱水排气筒15m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td> <td>0.58kg/h</td> <td>0.33kg/h</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>8.7kg/h</td> <td>4.9kg/h</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td colspan="2">2000（无量纲）</td> </tr> </tbody> </table> <p>(5) 无组织废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 二级标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 17 污水处理厂无组织废气排放标准</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>标准值</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td> <td>0.06mg/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="4">《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>1.5mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>2000（无量纲）</td> </tr> <tr> <td>甲烷（厂区最高体积浓度）</td> <td>1 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(6) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 18 厂界噪声排放标准</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">类别</th> <th>昼间 dB (A)</th> <th>夜间 dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界</td> <td>3 类区</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</p>				项目	标准值		标准来源	水解酸化池排气筒18m	污泥脱水排气筒15m	H <sub>2</sub> S	0.58kg/h	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准	NH <sub>3</sub>	8.7kg/h	4.9kg/h	臭气浓度	2000（无量纲）		项目	标准值	标准来源	H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度	NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>	臭气浓度	2000（无量纲）	甲烷（厂区最高体积浓度）	1 mg/m <sup>3</sup>	类别		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	厂界	3 类区	65	55
项目	标准值		标准来源																																				
	水解酸化池排气筒18m	污泥脱水排气筒15m																																					
H <sub>2</sub> S	0.58kg/h	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准																																				
NH <sub>3</sub>	8.7kg/h	4.9kg/h																																					
臭气浓度	2000（无量纲）																																						
项目	标准值	标准来源																																					
H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度																																					
NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>																																						
臭气浓度	2000（无量纲）																																						
甲烷（厂区最高体积浓度）	1 mg/m <sup>3</sup>																																						
类别		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)																																				
厂界	3 类区	65	55																																				



## 建设项目工程分析

### 工艺流程简介：

现有项目工艺流程采用“分类预处理+水解酸化+ A<sup>2</sup>/O +臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”工艺（详见本报告P7现有项目处理工艺及现有工艺流程图）。

本项目为提质改造项目，在现有污水处理工艺的基础上，分以下几部分对污水处理工艺进行改造。污水处理工艺改造：

#### （1）预处理臭氧催化氧化系统改造

清理老化催化剂、拆除原有钛曝气盘、视情况更换滤板及滤头、换填高效贵金属催化剂、增设电磁切变处理环节，提高开环断链能力、更换更高效的臭氧二次射流投加装置，改善臭氧的利用率较低、钛盘容易堵塞的问题。

#### （2）深度处理臭氧接触氧化系统改造

拆除原有钛曝气盘、增设高效贵金属催化剂、增设滤板、滤头及鹅软石承托层、增设电磁切变处理环节，提高开对污染物氧化能力、更换更高效的臭氧二次射流投加装置。

#### （3）均质池改造

原水均质池至水解酸化池为重力流，均质池不具备调节水量的作用，新增提升泵泵后，可实现水量的调节，有利于减少对生化系统的冲击性。

#### （4）水解酸化池改造

循环园区企业排水标准放开，进水负荷大幅度提高后，为减少好氧池处理负荷，在水解酸化池投加MBBR填料以提高水解酸化池处理效率。

#### （5）曝气器改造

新的标准对COD的去除有着更高的要求，为保证出水的稳定达标，需增加好氧池的污泥浓度，污泥浓度由原设计3000mg/l提升至4000mg/l，大量污泥增加对氧气的需求也成比例增加，为保证高效稳定的氧气供应，对曝气系统进行提质增效。

#### （6）固定悬挂曝气系统改造

原有曝气系统采用底部固定式曝气方式，若直接停止进水更换曝气器，需要池体排水抽空，而且改造过程需要一段时间，必然限制园区企业排水量，这样会影响企业的生产，采用悬挂曝气系统可避免此类时间的发生，因此拟由原来的底部固定式曝气管路改为悬挂式曝气管路布置。

#### (7) 增设碳源投加系统

为保障缺氧池反硝化顺利进行，增加碳源投加系统。

#### (8) 增设化学除磷加药系统

增设化学除磷加药系统，用于BAF池廊道化学除磷药剂投加。

#### (9) 污泥回流改造

通过增设变频器，可根据生化池工艺进行污泥回流调节，精准控制生化池的污泥浓度，维持较高污染物去除率。

#### (10) BAF池改造

对曝气滤池进行改造，如更换更加高效的生物陶粒填料、布水和布气滤头、高精度滤板、高效单孔膜曝气器等，加强BAF脱碳、反硝化的作用，从而保证出水COD、氨氮的稳定达标。

#### (11) 除臭系统改造

根据现行环保相关要求，不鼓励采用单一UV光解催化氧化装置处理废气，拟改为“光氧催化+喷淋”的治理工艺。光氧催化先将废气中的大分子有机物降解为小分子有机物，并氧化部份有机气体。喷淋处理废气中易溶于水的硫化氢、氨等无机气体，小分子有机物及光氧设备中多余的臭氧。

提质改造项目工艺流程以及排污节点见图2。

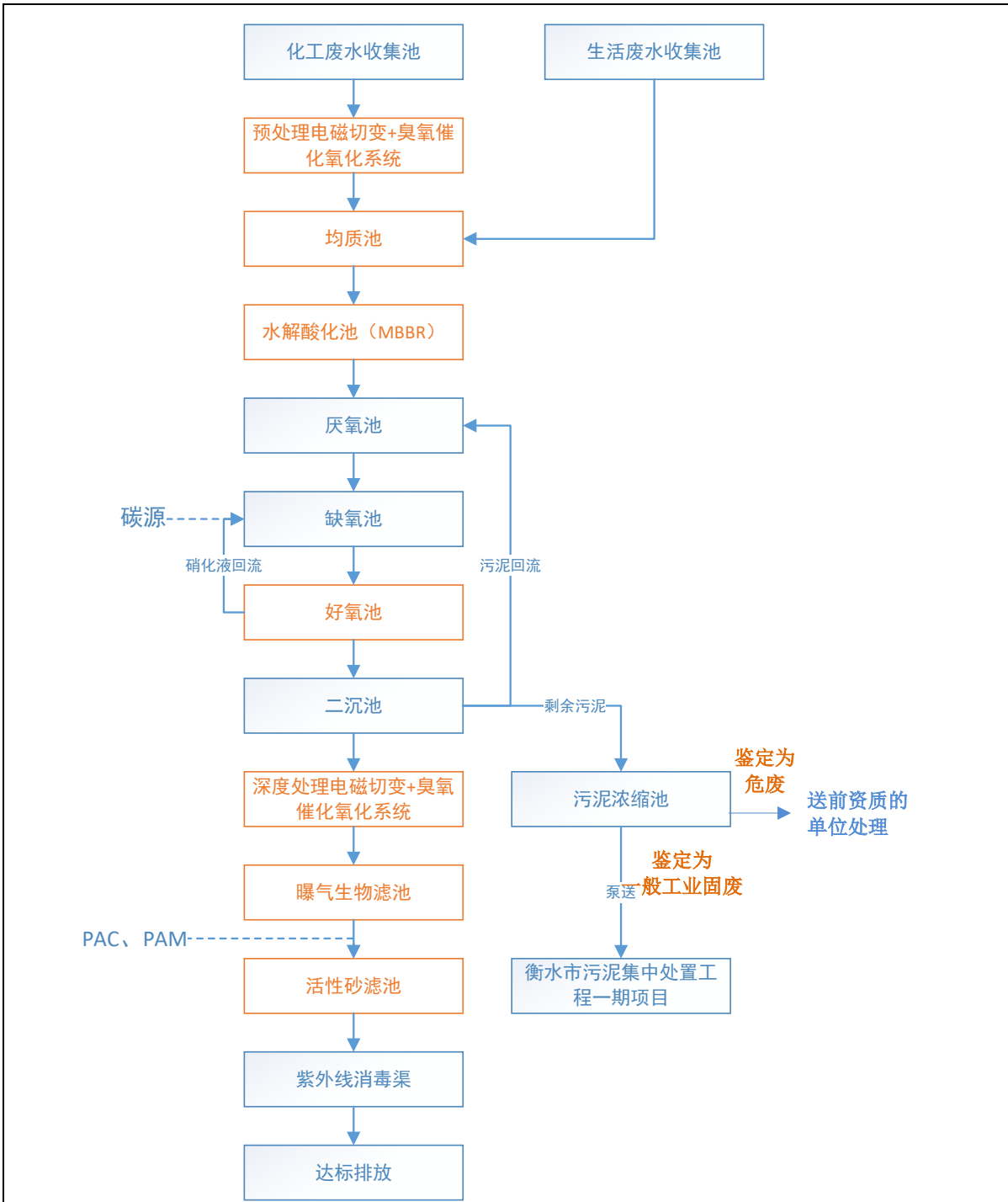


图 2 提质改造项目工艺流程及排污节点图

**主要污染工序：**

**△施工期主要污染工序**

(1) 扬尘：在建筑物挖土、推土及沙石、水泥等的装卸、运输过程中有尘埃散逸，汽车运送建筑材料引起道路扬尘等；路基施工中由于水泥、泥土、石灰、碎石等搅拌散逸的灰尘；物料堆放期间由于风吹引起扬尘。

(2) 废水：主要是施工设备清洗废水和施工人员生活污水。

(3) 噪声：施工期作业机械、车辆产生的噪声。

(4) 固体废物：在地基开挖、建设过程中产生的弃土及一些废建筑垃圾和职工生活垃圾等。

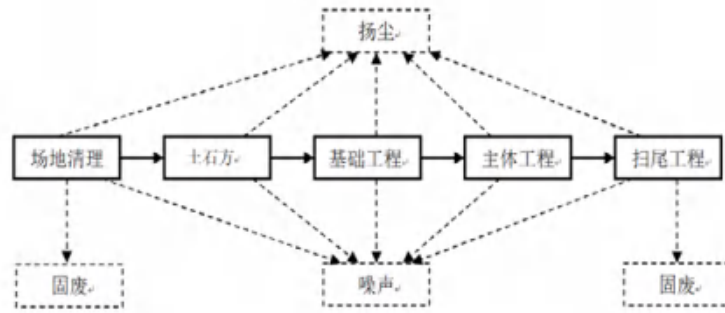


图3 项目施工期工艺及产污流程示意图

#### △运营期主要污染工序

##### (1) 废水

本项目不新增劳动人员，不增加生活污水排放量。工艺废水增加除臭系统喷淋塔排水约4m<sup>3</sup>/d，增加量较小，进入污水处理系统处理。

##### (2) 废气

本项目废气主要为运行过程中产生的臭气，主要包括氨、硫化氢等。本项目保持污水处理厂总污水处理规模不变，仅改造了部分污水处理设备。因此，污水处理过程中恶臭气体的产生量变化不大。产生的恶臭气体单元主要是：提升泵站、水解调节池、生化反应池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。产生的恶臭气体中主要污染物包括硫化氢(H<sub>2</sub>S)、氨(NH<sub>3</sub>)、胺类、硫醇、有机硫化物、粪臭素、吲哚等。其中水解酸化池和污泥脱水机房的恶臭尤为严重。根据恶臭气体中污染物含量筛选H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>做为恶臭评价因子，污染源源强根据《衡水市北方工业基地滏沱污水处理厂工程项目竣工环境保护验收监测报告》(HKHJ201711YS057-1)及企业自检报告(HP20060907)实测数据确定。

对主要产臭单元水解酸化池和污泥脱水机房进行除臭处理，其中水解酸化池设计除臭气量为2000m<sup>3</sup>/h，污泥脱水机房设计除臭气量为16000m<sup>3</sup>/h。根据检测数据，折合至满负荷工况，水解酸化池NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生量分别为0.508t/a、0.003t/a；污泥脱水机房NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生量分别为0.381t/a、0.012t/a。

##### (3) 噪声

项目运营期噪声源主要来源于机械转动时发出的声音，包括提升泵、离心泵、

搅拌机等，噪声级在70-85dB（A）之间。提标项目中噪声源强及设备降噪措施详见下表：

**表20 提质改造项目噪声源强及防治措施一览表**

设备名称	单台源强dB(A)	防治措施	治理后源强B(A)
提升泵	80~85	低噪声设备、减震	65~70
离心泵	80~85	低噪声设备、隔声、减震	65~70
搅拌器	70~75	低噪声设备、隔声、减震	60~65

(4) 固体废物

本污水处理厂产生固废主要有剩余污泥、分析废液及生活垃圾。其中分析废液为危险废物；根据环保部环函[2010]129号《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》中要求：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。若剩余污泥经鉴别为危险废物，应交有资质单位进行处理，否则可作为一般固废外运至垃圾填埋场卫生填埋或采取焚烧措施；项目不新增职工，无新增职工生活垃圾。

项目改造前后处理能力不变，进水水质有变化，同时投加药量相应增加，污泥饼增加量约为300t/a。

综上，固体废物产生及变化情况见下表。

**表 21 固体废物产生及变化情况一览表**

类别	现有项目固废产生量 t/a	提标改造后固废产生量 t/a	增减量 t/a	排放去向
生活垃圾	6.94	6.94	0	环卫部门统一清运处理
污泥	2646	2946	300	根据鉴别结果，如为危废委托有资质的单位处理；如为一般工业固废在符合条件下优先进行综合利用。鉴别结果出具之前暂按危废管理。
分析废液	9	9	0	委托有资质的单位处理

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	水解酸化池 除臭系统	H <sub>2</sub> S	0.15mg/m <sup>3</sup> , 30kg/a	0.015mg/m <sup>3</sup> , 0.3kg/a
		氨	29mg/m <sup>3</sup> , 508kg/a	2.9mg/m <sup>3</sup> , 50.8kg/a
	污泥脱水机 房除臭系统	H <sub>2</sub> S	0.09mg/m <sup>3</sup> , 12kg/a	0.009mg/m <sup>3</sup> , 1.2kg/a
		氨	2.72mg/m <sup>3</sup> , 381kg/a	0.272mg/m <sup>3</sup> , 38.1kg/a
水 污 染 物	污水处理站 总排口	COD	500mg/L; 1368.75t/a	40mg/L; 109.50t/a
		氨氮	35mg/L; 96.25t/a	2(3.5)mg/L; 5.48t/a (3.5mg/L为≤12℃时浓度)
固 体 废 物	污泥处理	污 泥	新增300t/a 全厂总计2946t/a	进行危废鉴别, 如为危废委 托有资质的单位处理; 如为 一般工业固废在符合条件下 优先进行综合利用。鉴别结 果出具之前暂按危废管理。
噪 声	项目运营期噪声源主要来源于机械转动时发出的噪声, 主要有提升泵、离心泵、搅拌器等产生的噪声, 噪声源强为70~85dB(A), 经减震、隔音等降噪措施处理后, 本项目运营期厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准, 对周围声环境影响较小。			
其他	无			
<p><b>主要生态影响:</b></p> <p>本污水处理厂提质改造项目施工周期较短, 将对区域环境影响较小, 不会影响区域生态的完整性。本工程为污染治理工程, 工程的实施有利滏阳河水质环境的改善, 对流域生态环境质量的好转具有积极的促进作用。</p>				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

施工期主要环境影响为扬尘、废水、噪声、固废；施工期的废水主要由两部分组成，即一般性的生活污水和施工过程中的生产污水；施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声；施工期间产生的固体废弃物较多，其中小部分为生活垃圾，而多数为施工期产生的建筑渣土。

施工期间的主要环保措施：

#### 1、废水处理

施工期虽然是临时性的，但一定要杜绝在此期间各种污水的随意排放，特别是不允许施工污水和生活污水以渗透、渗井或漫流等形式排放，否则，将对该地区的地下水产生不同程度的污染。本项目不新增生活污水；施工废水主要来源于改造钻孔等操作产生的泥浆水；施工机械设备跑、冒、滴、漏油类在雨水冲刷下产生的施工废水；清洗机具、运输车辆、场地卫生等排放的污水。在正常情况下本项目产生的施工废水约0.5t/d，其主要污染因子为SS、石油类，及少量的泥沙等。废水经沉淀池除砂后，回用于施工场地洒水。

#### 2、废气

(1) 降尘处理：

根据工程施工期特点，本项目在原有构筑基础上进行改造，涉及土方开挖、土方回填、土方运输等操作较少，主要为施工材料装卸、混凝土水泥砂浆的配置等，施工过程都会产生粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘，搅拌车辆和运输车辆往来也会造成道路扬尘，因此会对周围大气环境产生影响。

扬尘颗粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。一般施工现场扬尘影响范围为周边 200m 范围内，道路运输扬尘影响范围为扬尘源两侧各 30m。施工前期土方工程的扬尘属无组织排放，施工产生的扬尘会使环境空气中的悬浮颗粒物和飘尘浓度大大增加。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/Nm<sup>3</sup>。

施工车辆运输、装卸物料过程中产生的扬尘，会对项目施工区域周围居民区等敏感点产生影响。

施工期间按照《河北省扬尘污染防治办法》的相关规定采取以下措施：

①施工前制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查。

②施工现场合理布局，对制作场地、堆料场和工地道路要硬化，严禁使用其他软质材料铺设。

③在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；

④土方施工和拆除施工，当风力达到 4 级时应停止作业。

⑤施工渣土应当及时清运，在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施。

⑥禁止现场搅拌混凝土。

⑦建筑垃圾、工程渣土运输车辆应当持有城市管理等主管部门核发的核准文件；并按规定的时间、区域、路线、车速通行；装载物不得超过车厢挡板高度，并采取完全密闭措施，防止物料遗撒、滴漏或者扬散。

## (2) 尾气影响

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为NO<sub>x</sub>、CO和HC等。为了进一步减缓燃用柴油施工机械的废气影响，燃用柴油施工机械其排气污染物中的NO<sub>x</sub>、CO及HC等排放量不应超过《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（第三、四阶段）》（GB20891-2014）的排放限值。施工机械尾气排放达标控制后，对周围空气环境的影响较小。

## 3、噪声处理

施工活动中噪声主要是各类施工机械所产生的噪声和运输车辆交通噪声。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征，在施工期不同阶段施工活动所使用的机械设备种类不同，其产生的噪声强度、影响程度也各异。如施工初期主要是平整场地，施工机械一般为推挖掘机、装载机和自卸汽车等，这些噪声源大部分为移动声源，其源强范围在 90~100dB(A)；在主体工程施工阶段，主要产噪机械有混凝土搅拌机、振捣器等，其声源强度范围在 86~97dB(A)之间。本项目施工过程中对周边影响较大的噪声源其噪声值取 95dB（A）左右。

本项目施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工。施工期噪声污染防治措施具体如下：

①合理安排施工时段。制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用

，减少夜间施工量，夜间施工一般不超过 22 时。合理布局施工场地，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

②降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，减少碰撞声音；少用哨子指挥作业。

③采取降噪措施。在施工设备和选型号上尽量采用低设备，固定机械设备与挖土、运土机械，可通过消音器和隔离发动机部件的方法降低噪音。加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态。此外，闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间。

④降低人为噪声影响。按操作规范操作机械设备，并对工人进行环保方面的教育，减少作业噪声。

⑤对施工噪声除采取以上措施外，还应与周边居民及周边单位建立良好的社会关系，加强沟通，对受施工干扰的单位和居民在作业前予以通告，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的理解。

#### **4、固体废弃物处理**

项目施工建筑垃圾主要为废弃的沙土石、水泥、木屑、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属等。若处理不当，将影响景观，并可能产生扬尘和对周围环境造成不良影响。建筑垃圾应分类收集，将可回收的部分（如废弃的水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属等）统一收集后可出售给有关单位回收利用；不可回收部分（如废弃的沙土石、水泥、木屑、弃砖等）由环卫部门统一清运处理，经处理后对环境影响很小。

项目现有构筑物拆除产生的固废构成与施工建筑垃圾类似，主要为沙土石、水泥块、弃砖、废金属等。拆除下来的固废分类收集，将可以回收的废金属等收集后出售给有关单位回收利用，将不可以回收的沙土石、水泥块、弃砖等交由环卫部门统一清运处理。通过采取以上必要的防治措施后，施工期对周围环境的影响较小。

施工人员的生活垃圾主要成份有果皮、食物残渣、废塑料袋等，项目施工期高峰产生量约为10kg/d。其中果皮、食物残渣等易腐败发臭、渗滤液、滋生蚊蝇，尤其在夏季，表现更为严重。如不及时清运，既污染环境又影响施工区的人群健康。因此施工人员生活垃圾应设专门容器收集，定点堆放，由环卫部门每日统一收集、清运。

施工期对周围环境的影响是局部的、暂时的，随着工程的建成完工而消失。

### 5、施工期生态环境的影响

拟建工程位于高新区，且在公司院内，施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存等对景观的影响甚微。土建施工是引起水土流失的工程因素，项目在厂区内施工，厂区设有围墙，施工过程中作业面积小，除作业面外其余地表均进行了硬化处理或绿化处理，且施工期短，基本不会造成水土流失。

因此，项目施工对生态影响很小。

#### 运营期环境影响分析：

##### 1、水环境影响分析

###### (1) 地表水环境影响分析

本项目属于改建项目，污水经污水处理厂现有排放口排放，不新增水污染物排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“水污染影响型建设项目评价等级判定表”，判定评价等级为三级B。主要评价内容包括：水污染控制、水环境影响减缓措施有效性和依托设施的环境可行性评价。

###### ① 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本次提质改造项目在现有污水处理工艺基础上进行改进，不增加污水处理量，不改变污水处理水质。因此改造项目完成后污水排放量为1.5万m<sup>3</sup>/d，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和总磷。根据《子牙河流域水污染物排放标准》（DB 13/2796-2018）排放标准计算COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和总磷排放量分别为0.6t/d、0.15t/d、0.15t/d、0.03t/d、0.006t/d。按50%中水回用率的情况下，年污水排放量为273.75万m<sup>3</sup>/a，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和总磷的年排放量分别为109.5t、27.4t、27.4t、5.5t和1.1t。排放量总量增减情况见下表。

经本次提标改造后，尾水排放量与现有项目保持一致，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷等污染物排放量相对于改造前减少，其他污染物基本无变化。因此经本次污水处理厂提标改造后，排放至外环境的污染物总量减少，对下游纳污河流—滏阳河的环境容量和水质具有一定的改善作用。

表 22 改造前后主要水污染物排放源强一览表

出水量 (m <sup>3</sup> /a)	主要 污染物	改造前设计排放情况		改造后设计排放情况		污染物增减情况	
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
273.75	COD <sub>Cr</sub>	50	136.88	40	109.50	-10	-27.38

万	BOD <sub>5</sub>	10	27.38	10	27.38	--	--
	氨氮	5(8)	13.69	2(3.5)	5.48	-3(4.5)	-8.21
	TN	15	41.06	15	41.06	--	--
	TP	0.5	1.39	0.4	1.10	-0.1	-0.29

①依托污水处理设施的环境可行性评价

本次改建不新增污水产生量，经提标改造后对污水处理厂现有项目中COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷排放量均有一定的消减，根据厂区现有项目运行情况可知，现有项目运行负荷约40%，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，运行稳定。

②地表水环境影响评价结论

根据以上评价可知：本提质改造项目废水经现有污水处理设施集中处理达标后，经过白马沟排入滏阳河，项目评价等级为水污染影响型三级B，可不进行水环境影响预测；本次改建不新增污水产生量，经提标改造后对污水处理厂现有项目中COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷排放量均有一定的消减，排放至外环境的污染物总量减少，对下游纳污河流—滏阳河的环境容量和水质具有一定的改善作用。

综上，项目地表水环境影响是可接受的。

(2) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，工业废水处理无报告表的要求，参考生活污水集中处理报告表为III类项目，项目区域为较敏感，确定评价等级为三级。应了解调查评价区场地环境水文地质条件、地下水补径排条件和地下环境质量现状，采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价，并提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

**区域水文、地质条件：**

①区域地质构造

本区大地构造单元处于中朝准地台(I级)、华北断坳(II级)、冀中台陷(III级)、饶阳断凹(IV级)构造单元的东南端，基岩埋深 2000~3000m。衡水—无极隐伏大断裂(III级构造单元分界线)为非全新世活动断裂，新构造运动不活跃。

衡水—无极隐伏大断裂西起曲阳以西，向东南经无极、衡水，于德州以南延入山东，总体走向北西 50°。根据人工地震及钻探资料，断裂在衡水一带反映明显，前中生代落差 900~3600m，断面倾向北东，倾角 39~55°，形态类型属正断层；向西至无极一带，落差减小为 700m 左右。总之，该断裂对两侧的中、新生代的沉积具

有明显的控制作用。

## ② 场地位置及地形地貌

拟建工程位于衡水凯天环境工程有限公司滏东污水处理厂厂区内。

衡水市桃城区位于中朝准地台（I2）、华北断坳（II4 2）、冀中台陷（III12 2）之四级构造单元饶阳断凹（IV42 2）内。其中项目所属河北衡水高新技术产业开发区（原北方工业基地）位于中朝准地台（I2）、华北断坳（II4 2）、冀中台陷（III12 2）之四级构造单元饶阳断凹（IV42 2）内。

## ③ 地层岩性及地基土物理力学性质简述

衡水市桃城区位于华北平原坳陷区，沧县隆起区。中新生代以来处于震荡式沉降状态。第四系以来堆积了巨厚的松散物质，总厚度约为 460m 左右。第四系地层由老到新为：

下更新统（Q1）：由棕红、棕黄、棕红显紫的致密亚粘土夹中细砂组成，砂中长石有风化现象，厚约 150m，埋深 400~460m。

中更新统（Q2）：由上部以棕黄色为主，下部以棕褐、棕红色为主的亚粘土夹中粗砂层组成，厚度 170m 左右，埋深 250~310m。

上更新统（Q3）：由上部灰黄、黄褐色，下部棕黄色的亚粘土、亚砂土夹粉细砂层组成。西部、西北部间有中粗砂，厚度 50m 左右，埋深 80~140m。

全新统（Q4）：为灰色、灰黄色的亚粘土、亚砂土夹粉砂层，结构松散，总厚度 30~90m。

## ④ 域包气带岩性：

衡水市地区包气带岩性可分为亚粘土区、亚砂亚粘互层区及亚砂土区。调查区地处滏阳河流域，地势平坦、开阔。根据《衡水市北方工业基地滏东污水处理工程岩土工程勘察报告（详勘阶段）》可知，调查区包气带主要由粉质粘土、粉土构成。场地地层结构特征详见下图。

由图可知，该项目所在区域包气带上部岩性主要为粉质粘土、粉土。经野外双环渗水试验结果可知，包气带垂向渗透系数为  $5.48 \times 10^{-5} \text{ cm/s} \sim 6.93 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，包气带防污性能中等。

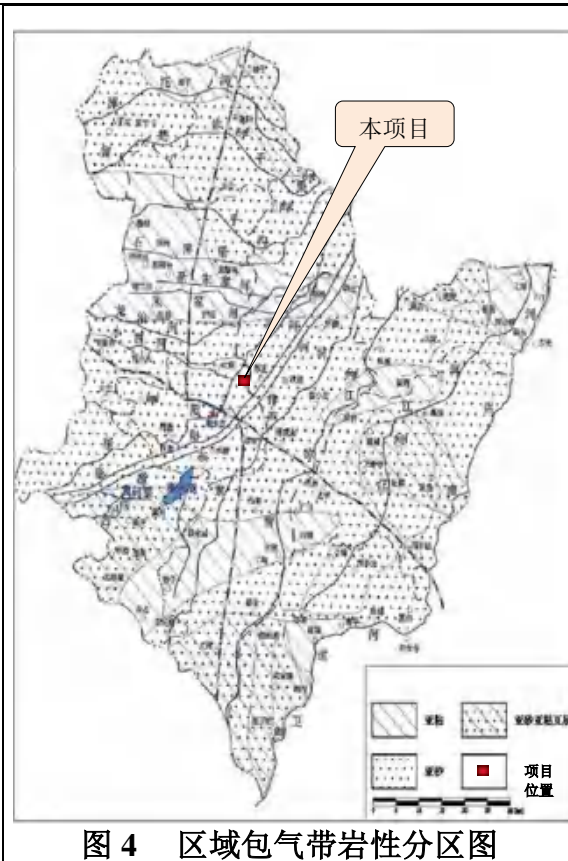


图4 区域包气带岩性分区图

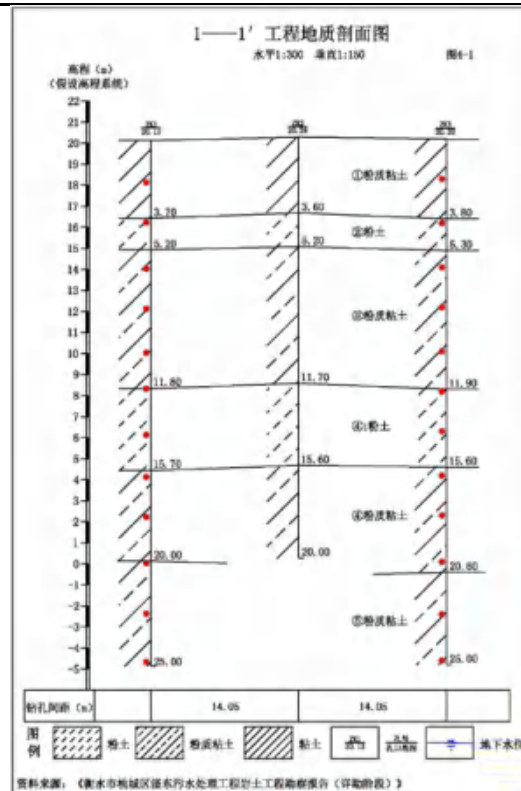


图5 地质剖面图

#### ⑤域水文地质:

本区处于河北平原中部，属于近山河流及古黄河交替沉积形成的冲积平原沉积区，松散沉积物厚达数百至千余米，多为冲洪积相和湖沼相沉积，水文地质条件较为复杂。

。

区内含水组埋深不一，连续性较差。按照各层岩性在不同深度内的密集程度，间隔情况，平面的分布状态，砂层出水率等，衡水地区垂向上划分为四个含水组，与第四系地层划分一致：

第一含水层组（全新统地层Q4）：为浅层地下水，指咸水界面以上淡水层和咸水层。含水层岩性以细砂、粉砂为主，含水层厚度10~20m，直接受降雨入渗补给，单井单位涌水量1~6m<sup>3</sup>/h.m，矿化度1.3~19.36g/L。

第二含水组（上更新统地层Q3）：顶界为咸淡水界面，底界深度160m，由于与第一含水层组之间不存在稳定隔水层，水力联系较密切，属承压水。单井单位涌水量2~6m<sup>3</sup>/h.m，矿化度<1g/L。

第三含水组（中更新统地层Q2）：底界埋深350m，与第二含水组之间存在稳定隔水层，水力联系不密切，属承压水。含水层岩性以中粗砂、粉细砂为主，单井单位涌水量10~15m<sup>3</sup>/h.m，最大20m<sup>3</sup>/h.m，矿化度<1g/L。

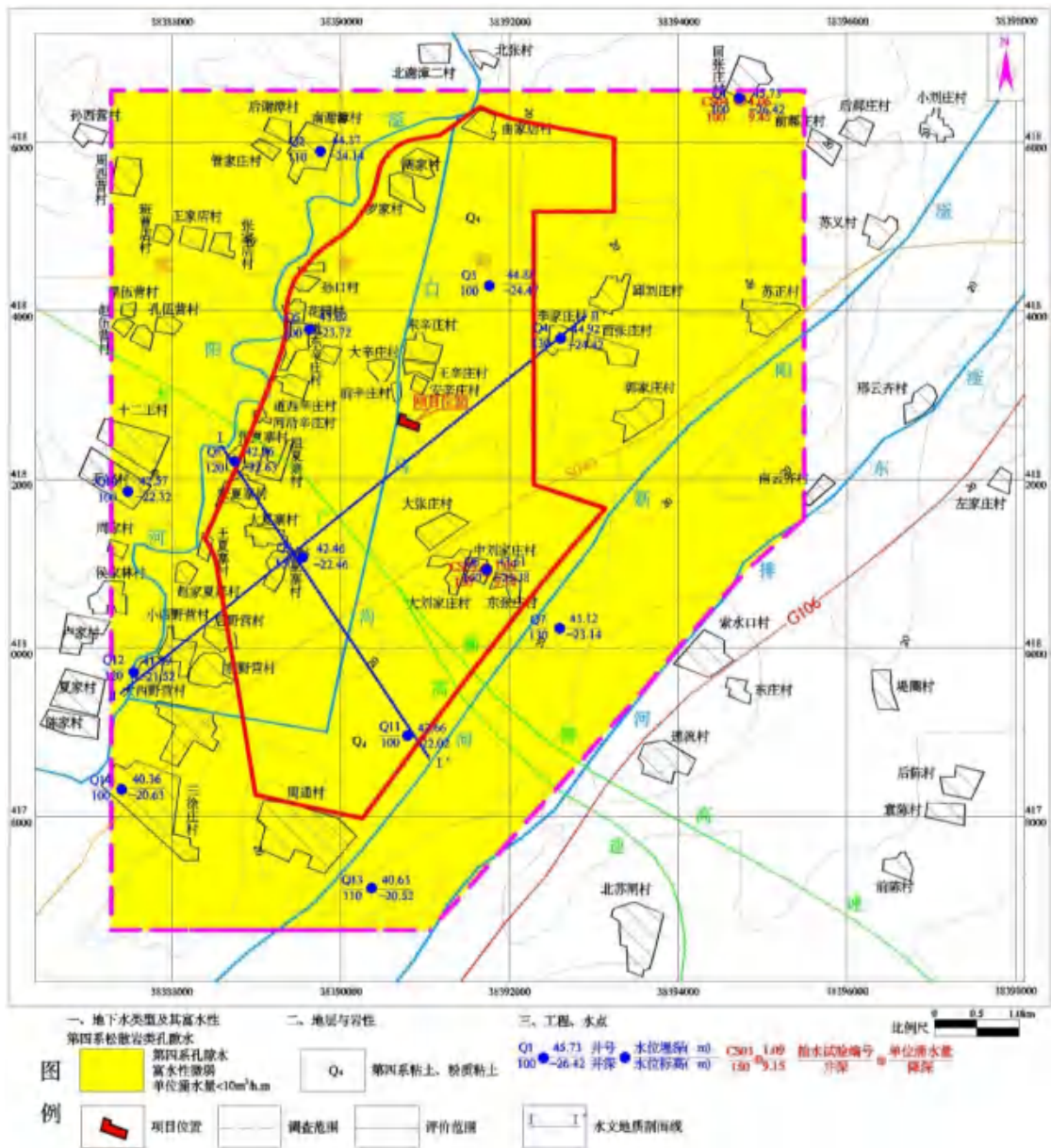


图 6 区域水文地质图

第四含水组（下更新统地层 $Q1$ ）：底界埋深450m，属深层承压水类型，含水层岩性以中粗砂、粉细砂为主，砂层连续性较差，单井单位涌水量 $2\sim 8\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，矿化度 $<1\text{g}/\text{L}$ 。

根据野外实际调查，浅层地下水主要为第一含水组和第二含水组，其中第一含水组分布有咸水层，几部不被利用，第二含水组主要为淡水层，部分村庄用于农业灌溉，井深在100~150m左右。深层地下水主要为第三含水组和第四含水组，村庄居民生活及工业生产等用水以开采深层地下水为主，井深在200~500m左右。由调查范围内成井柱状图可知，项目所在区域内有多个隔水层，第一隔水层岩性以亚粘

土和亚砂土为主，存在于第一含水层组与第二含水层组之间，地下埋深35~65m之间，厚度相差较大，隔水层不稳定；第二隔水层岩性以亚砂土为主，位于116~142m之间，厚度26m，其中116m处的砂层和亚砂土交互层是深层地下水的隔水顶板；142m埋深以下分布有若干亚砂土隔水层，可有效防止地下水受到污染。调查区内深层地下水上部有相对隔水层，不能直接接受大气降水补给。隔水层以亚粘土、亚砂土为主。

#### **地下水补给、径流、排泄条件：**

衡水市桃城区第四系含水层有深层含水层（承压水）和浅层含水层（潜水和微承压水）之分，他们的补给、径流和排泄条件各不相同。

浅层水：属潜水和微承压水，由于其埋藏浅，直接接受降水入渗和地表水的入渗补给，补给条件好，降水入渗为其主要补给来源；潜水蒸发和人工开采为主要排泄方式，地下水循环交替缓慢。

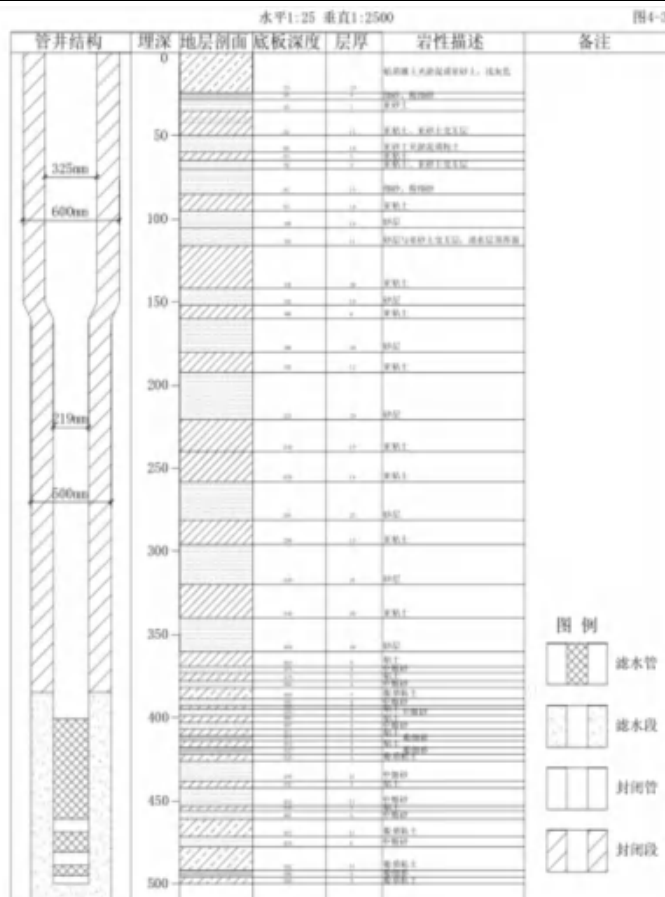
深层水：属承压水，上覆岩层数十米至一百多米而且广泛分布有厚度较大的咸水层，补给条件差。侧向补给与越流补给是其主要补给项，人工开采为主要排泄方式。

#### **衡水地区水化学成分在水平和垂直方向上有明显分带性。**

浅层地下水水化学成分分布：浅层地下水是指第一含水组上部的浅层淡水及微咸水，深度为10~50m。水化学形成条件复杂，水化学类型多变，为多种成分构成的混合水型。以滏阳河为界，由西北向东南顺序为：重碳酸型水—重碳酸硫酸型水—硫酸重碳酸型水—氯化物硫酸型水。矿化度由2g/L逐渐增大到5g/L，最大可达13.5g/L。南部为河道带型水化学区，分布规律由东南向西北依次为：

重碳酸型水—重碳酸硫酸型水—氯化物硫酸型—氯化物硫酸型水。其中重碳酸、硫酸重碳酸、氯化物重碳酸、氯化物重碳酸硫酸等型水，成条带状或朵状零星分布，矿化物一般在2g/L以下，个别在2~5g/L之间。

深层地下水水化学分布：衡水市以滏阳河为界，分东南、西北两大水化学区。河西北侧自西北向东南水型为重碳酸钠型水—重碳酸硫酸钠型水—硫酸重碳酸钠型水—硫酸氯化物钠型水，表现为冲积扇水化学规律。河东南侧表现为滏阳河、漳卫河冲积的河道带型水化学区。自东南向西北水化学类型为重碳酸氯化物钠型—重碳酸钠型—重碳酸氯化物钠型水。滏阳新河一带为两区交接洼地，水化学类型为氯化物重碳酸钠型—重碳酸氯化物硫酸钠型—氯化物硫酸钠型水。



**图7 调查区成井柱状图**

根据《衡水市北方工业基地滏东污水处理工程岩土工程勘察报告（详勘阶段）》（工程编号 JS-B-17-04（1））本次勘察测得场地稳定水位埋深为 11.07~11.37m，稳定水位标高为-1.05~-0.95m，勘察期间场地水位情况分别见下表。

**表23 初见水位情况表**

数据个数	初见水位埋深最小值(m)	初见水位埋深最大值(m)	初见水位埋深平均值(m)	初见水位标高最小值(m)	初见水位标高最大值(m)	初见水位标高平均值(m)
33	11.17	11.45	11.33	-1.18	-0.99	-1.07

**表24 稳定水位情况**

数据个数	稳定水位埋深最小值(m)	稳定水位埋深最大值(m)	稳定水位埋深平均值(m)	稳定水位标高最小值(m)	稳定水位标高最大值(m)	稳定水位标高平均值(m)
33	11.07	11.37	11.25	-1.05	-0.95	-0.99

据分析，该场地地下水类型为孔隙潜水-微承压水，浅层地下水埋藏浅，其主要补给来源为大气降水和工业、民用弃水入渗回归。汛期河流及坑塘蓄水对周围地下水也有一定的补给。年高水位多出现在汛期的8-9月份或稍滞后些时间，低水位多出现在5~6月份。年水位变幅约2~3m。场地抗浮设计水位埋深可按-7.00m考虑。

### 拟建改造项目地下水污染途径分析：

本提质改造项目不涉及基坑开挖及基础施工，因此施工对地下水的影响甚微。

地下水污染途径主要为厂区高浓度污水储存设施、污泥储池发生渗漏，污水入渗地下水；外排废水通过河床入渗影响地下水。本项目为提质改造项目，不增加污水排放量，因此项目不涉及对地下水的污染。现有污水对下水可能造成的污染途径为污水处理装置区地面、污水收集管网等渗漏，装置区均采取重点防渗措施，且污染物经过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

### 地下水污染防治采取的主要环境保护措施：

通过以上章节对地下水污染途径分析可知，本项目对地下水主要有两个方面的影响：一是污水处理时对厂区地下水的影响，二是出水排放至滏阳河对沿线地下水的影响。

为防止项目厂区废水下渗对区域地下水水质造成影响，本项目对不同区域地面进行了分级防渗处理，并根据实际情况采取不同的防治措施，具体见下表。

表25 拟建改建项目地下水污染途径及应采取的防治措施

污染途径	污染防治措施
管线泄漏	①选用耐腐蚀耐高温材料管材； ②管线内衬防腐材料； ③管线连接处及阀门重点检查，选用优质产品； ④尽可能地上设置，并在管线下设置收集槽与事故水池连通； ⑤沟渠建设严格按照《渠道防渗工程技术规范》的要求采取有效的防渗漏措施； ⑥地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖； ⑦排水系统建设雨污分流制。
二沉池、A <sup>2</sup> O生化池泄漏；污泥储池渗漏	①确保混凝土密实，控制混凝土产生裂缝； ②不留或少留施工缝； ③变形缝本着“以防为主，多道设防”的原则，形成多道防水层； ④发生渗漏，水压不大时，用直接堵塞法堵漏，水压较大的渗漏(含孔洞渗漏和裂缝渗漏)，可采用下管堵塞法堵漏；
其它	①原材料尽量采用室内储存，储存区地面进行严格防渗防腐处理，并设置溢流围堰； ②危废暂存间在三合土夯实基础上用混凝土防渗，并建 30cm 高围堰，做到防雨淋、防流失、防渗漏；新建的次氯酸钠、乙酸储罐区、生产装置区等主要构筑物均采用钢筋混凝土结构，确保其渗透系数低于 10 <sup>-7</sup> cm/s；

- ③生产厂区（除绿化用地外）全部进行混凝土硬化处理；厂内污水处理设施由具有环境工程资质的单位施工建设，各项设备及构筑物均严格按照标准实施，确保工程质量；
- ④提高操作人员技术水平，妥善管理，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程。加强环保设施的维护和管理，选用优质设备和管件，防止废水的跑冒滴漏和事故排水。

针对出水排放至濠阳河对沿线地下水的影响分析：排水经深度处理后排放，提标改造后排放污水COD 可控制在40mg/L 以下，可改善受纳河流水质污染状况，减轻对受纳河流沿途地下水环境的影响。

因此，本改造项目不会对地下水环境产生明显不良影响。

## 2、大气环境影响分析

本项目为提质改造项目，运营期内污水处理设施运行过程中产生的废气主要是臭气。主要成分为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等散发恶臭气体的物质。产臭设施和环节主要为水解酸化池、污泥脱水机房等，对现有两套除臭站进行改造，减轻臭气影响。无组织排放源主要为生化池。

水解酸化池除臭抽气量为 2000m<sup>3</sup>/h；污泥脱水机房除臭抽气量为16000m<sup>3</sup>/h。除臭工艺采用“UV光氧催化 + 喷淋”二级处理，UV光氧催化先将废气中的大分子有机物降解为小分子有机物，并氧化部份有机气体；喷淋处理废气中易溶于水的硫化氢、氨等无机气体，及小分子有机物等，从而达到除臭的目的。处理达标后分别经18m和15m排气筒Q1和Q2高空排放。

### (1) 评价等级确定

根据项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

项目废气分为有组织和无组织排放，根据导则要求，应分别计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率，采用导则要求的估算模型AERSCREEN进行计算。计算参数见以下各表。

**表26 有组织排放大气污染源排放参数**

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度m	排气筒高度m	排气筒内径m	烟气排放速率m/s	烟气排放温度℃	排放小时数h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度								H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
Q1	115.760031	37.770481	21	18	0.25	11.3	25	8760	正常	0.00003	0.00580
Q2	115.759100	37.771150	21	18	0.6	15.7	25	8760	正常	0.00014	0.00435

表27 无组织排放参数选用表

面源起始点坐标		污染物	计算参数								
X坐标	Y坐标		形状特征	海拔高度 m	宽度 m	长度 m	与正北夹角°	初始高度 m	排放小时数 h	排放工况	排放速率 (kg/h)
115.758075	37.770686	H <sub>2</sub> S	矩形	21	40	31	19.3	5	8760	正常连续	0.00003
		NH <sub>3</sub>									0.00580

表28 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		-5.0 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表29 AERSCREEN估算最大地面浓度占标率一览表

污染物		最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度出现距离 (m)	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (P%)
H <sub>2</sub> S	有组织 Q1	0.000011	82	0.01	0.11
	有组织 Q2	0.000074	82		0.74
	无组织	0.000151	126		1.51
NH <sub>3</sub>	有组织 Q1	0.00017	82	0.2	0.085
	有组织 Q2	0.00157	82		0.785
	无组织	0.00261	126		1.305

表30 评价等级判别表

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

由以上分析可得，本项目 $P_{max}=1.51\%$ ， $1\% < P_{max} < 10\%$ ，根据评价等级判别表，项目环境空气影响评价等级确定为二级评价，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(2) 污染物排放量核算

根据《衡水市北方工业基地滏落污水处理厂工程项目竣工环境保护验收监测报告》(HKHJ201711YS057-1)及企业自检报告(HP20060907)实测数据折合至满负荷工况，水解酸化池NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生量分别为0.508t/a、0.003t/a；污泥脱水机房NH<sub>3</sub>

和H<sub>2</sub>S产生量分别为0.381t/a、0.012t/a。

水解酸化池和污泥脱水机房为主要产臭单元，分别采用“UV光氧催化+喷淋”二级处理后，分别经18m和15m排气筒排放。水解酸化池设计除臭气量为2000m<sup>3</sup>/h，污泥脱水机房设计除臭气量为16000m<sup>3</sup>/h。除臭装置效率类比其他同行业污水处理站运行情况，确定为90%。计算水解酸化池有组织废气H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>的排放速率分别为0.00003kg/h、0.00580kg/h，排放浓度分别为0.015mg/m<sup>3</sup>、2.900mg/m<sup>3</sup>；污泥脱水机房有组织废气H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>的排放速率分别为0.00014kg/h、0.00435kg/h，排放浓度分别为0.009mg/m<sup>3</sup>、0.272mg/m<sup>3</sup>。

生化池产臭约为酸化池的10%，以无组织排放。H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>无组织排放量分别为0.00003kg/h、0.00580kg/h，0.0003t/a、0.0508t/a。

大气污染物排放量一览表见下表。

**表 31 废气污染物排放量一览表**

序号	排污口编号	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	Q1	H <sub>2</sub> S	0.015	0.00003	0.0003
		NH <sub>3</sub>	2.900	0.00580	0.0508
2	Q2	H <sub>2</sub> S	0.009	0.00014	0.0012
		NH <sub>3</sub>	0.272	0.00435	0.0381
3	厂界无组织	H <sub>2</sub> S	--	0.00043	0.0003
		NH <sub>3</sub>	--	0.00744	0.0508
合计		H <sub>2</sub> S 0.0018 t/a    NH <sub>3</sub> 0.1397 t/a			

(3) 大气环境防护距离的设置 采用导则要求的 AERSCREEN 估算模式计算后，本项目环境空气为二级评价，污染物10%均未出现，贡献浓度均小于环境质量的限值要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目污染物厂界浓度贡献值小于环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气防护距离。

(4) 卫生防护距离

本项目改建后卫生防护距离参照现有项目环评中200m执行，产生臭气的生产单元向外设置300m的卫生防护距离。经过现场勘查，最近的敏感目标为东北距离厂界250m的前辛庄村，距离产生臭气的生产单元最近距离为320m，能够满足卫生防护距离的相关要求。

(5) 大气环境影响评价自查表

表32 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	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 ( ) 其他污染物 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )				包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input 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 type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(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"/>				现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有排放源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <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 type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input 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 type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C非正常最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C非正常最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化	K≤-20% <input type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" 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 (200) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a		VOCs: ( ) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项									

### 3、声环境影响分析

#### (1) 噪声源强

项目运营期噪声源主要来自机械转动时发出的声音，主要有提升泵、离心泵、搅拌器等产生的噪声，噪声级在70-85dB（A）之间，经隔声、减震等措施后排放源强为60-70dB（A）。

#### 预测模式

依据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的数学模型，选用噪声叠加计算模式：

$$L_{\text{总}}=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ ——几个声压级相加后的总声压级，dB(A)；

$L_i$ ——某一个声压级，dB(A)。

通过上式得到叠加后的声源强度为 68dB(A)。根据点源距离无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

估算点源距离衰减值，衰减值表见下表：

**表 33 声源距离衰减值表**

距离 (m)	△LdB (A)	距离 (m)	△LdB (A)	距离 (m)	△LdB (A)
5	14	30	29.5	80	38
10	20	40	32	90	39
15	23.5	50	34	100	40
20	26	60	35	200	46
25	28	70	37	300	49.5

本次环评对项目厂界进行预测。预测结果见下表：

**表 34 项目厂界噪声预测结果**

单位：dB（A）

测点位置	距离 (m)	贡献值	现状值		叠加后预测值	
			昼	夜	昼	夜
项目北厂界	10	50	58.0	48.4	58.6	52.3
项目南厂界	10	50	57.3	47.0	58.0	51.8
项目东厂界	64	34	56.5	47.1	56.5	47.3
项目西厂界	20	44	56.6	46.1	56.8	48.2

由上表可知，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A）。通过预测可知，项目运营期设备噪声对周边环境敏感保护目标影响小。

为确保项目运营期噪声不对周边环境造成影响，本次环评建议：

- ①选取噪声相对较小的设备，从源头削减污染源；
- ②通过合理布局等措施，将高噪声设备布置的尽量远离厂界，减小厂界噪声。
- ③对噪声源采取隔声、减震等措施；
- ④对高噪声设备进行减震处理。

#### **4、固废影响分析**

本项目不新增员工，故不增加生活垃圾；本提质改造项目在现有污水处理工艺基础上进行工艺改进；公司其他工程建设内容与规模不发生变更，生产中废水产生量不新增，出水指标有提高，故污水处理污泥产生量增加约300t/a。污泥进行危废鉴别，根据鉴别结果，如为危废委托有资质的单位处理；如为一般工业固废填埋或焚烧处理。在鉴别结果出具之前污泥应按危废管理，在危废间内暂存。

本项目固废临时堆存场要采取“防雨、防渗、防溢、防晒”措施，污泥不得在厂区内长期堆存，项目各项固废均得到合理处置。

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单相关规定要求。对周围环境产生的影响较小。

#### **5、土壤环境影响分析**

运营期在正常状况下，可能产生土壤污染的污染源为埋地/半埋地的调节池、均质池、水解酸化池、A2O生化池、中间水池、储泥池、加药间及废水排放管道等泄漏或渗出废水，废水会进入土壤产生污染。各类水池均按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）采取防渗措施，在加强运行管理，落实废水进入土壤的各种途径的防范措施情况下，不会土壤环境产生明显不良影响。

为防止非正常情况下废水泄漏或渗漏对土壤产生污染，应制定土壤监测计划，定期进行土壤跟踪监测。

#### **6、生态环境影响分析**

评价区域内农垦历史悠久，经过长期的人类生产活动，原始植被已不复存在，现有的植被多为次生植被和人工植被。区域内无珍稀濒危的重点野生动植物，不会对区域生态产生明显不良影响。

#### **7、环境风险分析**

环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建

设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。预测风险事故对环境的影响和场界外人群的伤害，以及风险防范措施作为项目环境风险评价的重点。

### 7.1 风险识别

#### (1) 风险物质识别

本项目运营过程中不涉及的有毒有害化学品，风险物质有待处理废水和危废。本改建项目完成后污水处理厂受水范围为原循环园区工业园区废水和原北方工业园区废水，原循环园区工业废水复杂程度要远高于原北方工业园区工业废水，混合后废水种类更为复杂，涉及众多行业门类：化工、农药、渗滤液、医药等，主要特征污染物：硝酸类废水、含氰尿酸废水、含苯胺废水、含D酰胺类废水、癸二酸、渗滤液等。因此需要考虑废水泄漏风险。

**表35 危险物质危害特性及控制指标表**

序号	名称	闪点℃	CAS号	危险特性	健康危害	火灾危险分类
1	工业废水	--	--	泄漏污染地表水、地下水或土壤	对水生生物、农灌植物及人类健康产生危害	--
2	危险固废	--	--	泄漏污染地表水、地下水或土壤	对水生生物、农灌植物及人类健康产生危害	--

#### (2) 危险场所及设施风险识别

通过危险分析和生产作业过程危险性分析，确定项目主要危险场所为污水处理区、污泥处理区、危废间等。

#### (3) 风险类别识别

本项目风险类型主要有泄漏、火灾带来的有毒烟气和事故废水污染两种类型。

### 7.2 环境风险评价等级

#### (1) 风险潜势初判

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录C危险物质及工艺系统危险性（P）分级进行识别。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目危险物质主要为次氯酸钠和乙酸，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B，Q值如下所示：

表 36 大气环境风险物质数量、临界量及其比值（Q）

类别	名称	CAS号	临界量	最大储存量	Q值
1	工业废水	--	--	15000	--
2	危险固废	--	--	200	--
合计					--

由上表可知，本项目风险物质无临界值，综合考虑该项目环境风险潜势为I。

## （2）评价等级判定

表37 评价工作等级划分

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

根据上表可知，项目风险评价等级为“简单分析”。

## 7.3 风险事故分析

### （1）事故类型和事故原因

根据工程的特点并调研同类型项目的事故类型，本项目主要事故类型可以分为泄漏、火灾带来的有毒烟气和事故废水污染两大类。

#### ①泄漏

本项目工业废水和危险废物（如分析废液）在处理、储存过程中可能由于池体防渗层破损、包装容器破损或设备管道的开裂导致泄漏。

#### ②灾带来的有毒烟气和事故废水污染

本项目危废间有被引燃着火的风险。火灾会产生有毒有害烟气和不完全燃烧产

物CO等有毒有害物质；灭火会产生消防废水，若未有效截流和收集，会对附近地表水产生污染。

## （2）风险分析

### ①泄漏后果分析

厂区内污水处理区污泥处理区均按重点防渗处理，并定期监测，发生泄漏后及时处理修复防渗层，不会对地表水和地下水产生明显不利影响。

### ②火灾后果分析

危废间发生火灾会释放出有毒有害的物质，如CO等，对周边人群造成一定的危害；灭火会产生消防废水，若未有效截流和收集，会对附近地表水产生污染。项目在重点位置均配备灭火器、消防砂，一旦发现失火，可利用灭火器进行扑救，用雾状水、干粉、抗醇泡沫、二氧化碳、灭火。用水保持火场中容器冷却。用雾状水驱散蒸气，稀释泄漏液体，阻止形成燃性混合物。因而火灾环境风险可控；危废间门口设置围堰，厂区内备有消防砂袋，设置雨水外排阀，可以实现事故状态下废水截流，并导流至调节池，进入废水处理系统处理。

## 7.4事故风险防范措施

①污水处理区污泥处理区均按重点防渗处理，并定期监测。

②危废间防渗层采取三层防渗措施：即在底层铺不小于30cm厚的三合土压实，其上铺100mm厚的混凝土，然后用200mm厚高强度混凝土硬化（渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s），保证地面无裂隙以满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关规定要求，危废间防渗剖面图见下图。

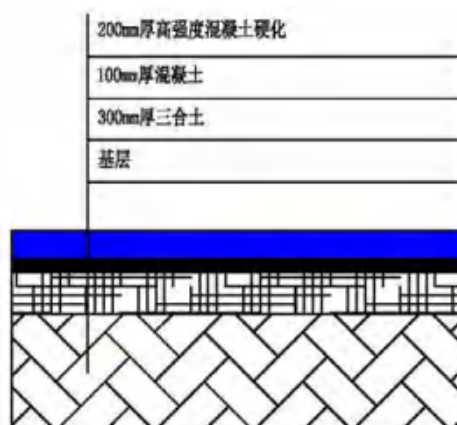


图8 危废间防渗剖面图

③建立健全环保责任制，设置专职环保人员负责环保设施的维护保养，保证设施正常运行；指定专人负责雨水外排阀的启闭，保证正常情况下雨水阀处于关闭状

态。

④项目运营中的安全管理与环境风险密切相关，应建立安全保证体系、安全管理机构、安全规章制度，配备专职安全人员，做好各项安全管理措施，建立健全安全管理制度，加强厂区安全管理。

⑤配备应急工具和消防设施。

### 7.5 应急措施

为了在重大事故发生后能够及时予以控制，防止事故蔓延扩大，有效的组织抢险和救助，建设单位应制定事故应急救援预案，组织训练抢险队伍和准备必要的救助物资和器材，以便在事故发生后，迅速有效的采取应急措施，在短时间内使事故得到有效控制。

事故应急预案是在发生事故后，按照预先制订的方案采取的一系列的措施，将事故的损失降低到最小程度。本项目应急预案重点如下：

①必须制定应急计划、方案、和程序。为了使突发事故发生后能有有条不紊的处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

②成立重大事故应急救援小组。一旦发生事故，救援小组便及时例行其响应的职责，处理事故。

③故发生后应采取紧急隔离和疏散措施。一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品。切断电源，疏散人群，抢救受害人员，同时启动泡沫灭火器。

### 7.6 环境风险评价结论

在企业严格按照有关规定落实环评提出的风险防范措施与管理的要求的情况下，建立应急预案机制，编制突发环境事件应急预案，并接受当地政府等有关部门的监督检查，该项目发生泄漏和火灾事故的可能性将进一步降低，环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的范围内，不会对外环境造成大的危害影响。

表38 突发事故应急预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	污水处理区、污泥处理区、危废间
4	应急组织	公司：应急响应指挥中心——负责全厂全面指挥 公司救援队伍——负责事故控制、救援善后处理

		区域：衡水市高新区应急响应指挥中心——负责全厂全面指挥指导，及工厂附近地区、全面指挥、救援疏散 专业救援队伍——负责对公司救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	防火灾、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除并收集现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 7.7 环境风险评价自查表

表39 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	工业废水	危废							
		存在总量/t	15000	200							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 286 人				5km 范围内人口数 6792 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				_____人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>			
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气		E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水		E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水		E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>					

识别	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>
风险预测 与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m				
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h			
地下水	下游厂区边界到达时间____d				
	最近环境敏感目标____, 到达时间____d				
重点风险防范措施	本项目运营过程中不存在重大危险源, 项目风险事故主要为泄漏、火灾或爆炸带来的伴生/次生污染事故, 建设单位在做好各项风险防范措施的前提下, 并严格按照提出的措施要求进行生产管理, 项目生产运营造成的环境风险是可以接受的。				
评价结论与建议	可以接受				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项; “____”为填写项					

## 8、改建前后污染物变化“三本账”

表40 改建前后污染物变化“三本账”

污染物名称		现有项目排放量	提质改造项目排放量	“以新带老”削减量	改建后总排放量	增减量变化
废水	水量	1.5万m <sup>3</sup> /d	0.75万m <sup>3</sup> /d	-0.75万m <sup>3</sup> /d	0.75万m <sup>3</sup> /d	-0.75万m <sup>3</sup> /d
	COD	125.92t/a	109.50t/a	-16.42t/a	109.50t/a	-16.42t/a
	NH <sub>3</sub> -N	2.46t/a	5.48t/a	--	5.48t/a	+3.92t/a
废气	SO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0
	NO <sub>x</sub>	0	0	0	0	0
	NH <sub>3</sub>	0.788t/a	0.140t/a	-0.788t/a	0.140t/a	-0.648t/a
	H <sub>2</sub> S	0.005t/a	0.002t/a	-0.005t/a	0.002t/a	-0.003t/a

注: ①现有项目污染物排放量依据《衡水市北方工业基地滏落污水处理厂工程项目竣工环境保护验收监测报告》(HKHJ201711YS057-1)及企业自检报告(HP20060907)实测排放速率和小时数计算, 并折合至满负荷工况。(监测取样时废水排放量为1万m<sup>3</sup>/d)

②现有项目预计50%做为中水回用, 50%排放, 验收收为全部排放未回用; 本改建项目预计50%做为中水回用, 50%排放。

## 9、监测计划

### (1) 环境管理要求

根据区域环境特点及项目污染物排放情况, 依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)提出如下监测要求:

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求, 制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标; 定期对产生的废气、废水及厂界噪声进行监测;

及时进行地下水和土壤跟踪监测，并定期向环保部门上报监测结果。

②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

③建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

④在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。

⑤监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，遇特殊情况应随时监测。

(2) 监测计划

项目污染源监测计划及环境监测计划分别见下表。

**表41 污染源监测工作计划**

项目	监测因子	监测频次	监测点位
废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲烷	每半年1次	污水处理厂厂界下风向
	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每半年1次	水解酸化排气筒 污泥脱水排气筒
废水	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷	自动在线监测	废水总排口
	BOD <sub>5</sub> 、SS、LAS、石油类、色度、烷基汞、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、动植物油、粪大肠菌群	每季度1次	
噪声	等效连续A声级	每季度1次	厂界外1m

**表42 环境监测工作计划**

项目	监测因子	监测频次	监测点位
地表水	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、SS、LAS、粪大肠菌群、硫酸盐、铁、锰等	每年1次	排放口下游完全混合断面，最远不超过2km
地下水	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> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等	每半年1次	污水处理厂、厂址上游、下游村庄至少4个点浅水井
土壤	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、锌、铅、汞、镍、石油烃、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、氯乙烯、三氯乙烷、三氯丙烷、硝基苯、苯胺、二恶英类等	每5年1次	污水处理厂厂址区域3个柱状样、1个表层样；周边200m范围内2个表层样

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	水解酸化排气筒	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	采用“UV光氧催化+喷淋”处理，18m排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2标准
	污泥脱水排气筒	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	采用“UV光氧催化+喷淋”处理，15m排气筒排放	
	厂界	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	加强恶臭收集管理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表4二级标准
水污染物	污水处理站总排口	COD、氨氮、总磷、总氮、SS、LAS、石油类、色度、烷基汞、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、动植物油、粪大肠菌群	采用“分类预处理+水解酸化+A2/O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒”的组合处理工艺	外排水执行《子牙河流域水污染物排放标准》DB13/2796-2018重点控制区标准 回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准
固体废物	污泥处理区	污泥	进行危废鉴别。根据鉴别结果，如为危废委托有资质的单位处理；如为一般工业固废，在符合条件下优先进行综合利用。在鉴别结果出具之前污泥应按危废管理，在危废间内暂存。	
	分析化验	分析废液	危废间暂存，委托有资质的单位处理。	
噪声	项目运营期噪声源主要来源于机械转动时发出的噪声，主要有回流泵、垂帘式轴流风机、搅拌器、风悬鼓风机等产生的噪声，噪声源强为70~85dB(A)，经减震、隔音等降噪措施处理后，本项目运营期厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，对周围声环境影响较小。			
其它	制定应急预案，落实风险防范措施。			
<b>主要生态影响：</b> 本污水处理厂提质改造项目施工周期较短，将对区域环境影响较小，不会影响区域生态的完整性。 本工程为污染治理工程，工程的实施有利溢阳河水质环境的改善，对流域生态环境质量的好转具有积极的促进作用。				

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、建设项目概况

(1) 项目名称：衡水滏东污水处理厂提质改造改建项目

(2) 建设单位：衡水凯天环境工程有限公司

(3) 建设性质：改建

(4) 建设地点：滏东污水处理厂现有厂区内，位于河北衡水高新技术产业开发区（原衡水市北方工业基地）。厂址中心坐标为北纬37°46'16.12"，东经115°45'32.94"。项目厂址南侧为乡道，隔路为河北坤华通信器材有限公司，东侧为迎宾大道（原凯德大街），隔路为衡水康宏橡塑制品公司，西侧为白马沟，北侧为空地。项目在现有项目内部改建，建设地点与现有项目相同。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

(5) 项目投资：项目总投资为1432.62万元，其中环保投资为1432.62万元。

(6) 占地面积：在现有项目区域改造，不新增占地。

(7) 项目定员及工作制度：不新增劳动定员，不改变工作制度。

#### 2、项目符合性分析

##### (1) 产业政策符合性

项目对照国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目属于第一类鼓励类三十八、环境保护与资源节约综合利用“19、高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，符合国家产业政策；根据《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》（冀政办发[2015]7 号）等，该项目不在限制类与淘汰类之列，符合河北省产业政策。因此，项目符合国家和河北省相关产业政策。

##### (2) 项目选址合理性分析

拟建项目位于滏东污水处理厂内，不涉及新增土地。根据河北衡水高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书，项目所在地用途为工业用地，符合衡水市土地利用规划。

距离项目最近的敏感点为项目东北250 m的前辛庄村，评价区域内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护珍稀动植物及历史文化保护遗迹，项目周边地势平坦、开阔、交通方便，周边环境适合选址要求。

### (3) “三线一单”符合性分析

项目符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线相关要求，不在区域负面清单内。因此符合“三线一单”要求

#### 3、区域环境质量现状结论

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。超标原因主要为企业排污、大风扬尘等不利气象条件所致。项目所在地2018年区域环境空气质量属不达标区。衡水市制定《衡水市2019年打赢蓝天保卫战行动方案》、《衡水市建筑施工与城市道路扬尘整治三年作战计划》等大气环境治理方案，确保完成改善目标。

项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，地下水水质良好。

区域地表水水质为V类，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。主要超标污染物为COD、氨氮、总磷。衡水市通过加强污染源调查、建立河流提前监测预警通报机制等多项措施，进行黑臭水体治理，确保地表水得到全面改善。

项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，声环境现状良好。

#### 4、环境影响评价结论

##### (1) 施工期环境影响分析结论

项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、废水、噪声和固体废物。施工单位需要严格执行环保部门的相关规定，施工期间对场地进行硬化处理，设置围挡，对工地定期清扫、洒水抑尘。尽量选择噪声低的机械设备，采取先进的作业方式和工艺，建筑垃圾应及时清运至指定地点，运输车辆要进行遮盖，防止运输过程中物料撒落。采取以上措施后并加强施工管理，可将污染影响降低到最低程度，而且污染影响比较短暂，随着施工活动的结束而自动消失。

##### (2) 运营期环境影响分析结论

###### ①水环境影响分析

###### 地表水环境影响分析

本次提质改造项目在现有污水处理工艺基础上进行改进，不增加污水处理量，处理量仍为1.5万m<sup>3</sup>/d，不改变污水处理水质。经本次提标改造后，尾水排放量与现有

项目保持一致，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷等污染物排放量相对于改造前减少，其他污染物基本无变化。因此经本次污水处理厂提标改造后，排放至外环境的污染物总量减少，对下游纳污河流—滏阳河的环境容量和水质具有一定的改善作用。

### 地下水环境影响分析

本项目对地下水主要有两个方面的影响：一是污水处理时对厂区地下水的影响，二是出水排放至滏阳河对沿线地下水的影响。为防止项目厂区废水下渗对区域地下水水质造成影响，本项目对不同区域地面进行了分级防渗处理，并根据实际情况采取不同的防治措施，有效防控和减轻对厂区地下水的影响；针对出水排放至滏阳河对沿线地下水的影响分析：排水经深度处理后排放，提标改造后排放污水COD可控制在40mg/L以下，可改善接纳河流水质污染状况，减轻对接纳河流沿途地下水环境的影响。

因此，本改造项目不会对地下水环境产生明显不良影响。

### ②大气环境影响分析

根据《衡水市北方工业基地滏落污水处理厂工程项目竣工环境保护验收监测报告》（HKHJ201711YS057-1）及企业自检报告（HP20060907）实测数据折合至满负荷工况，水解酸化池NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生量分别为0.508t/a、0.003t/a；污泥脱水机房NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生量分别为0.381t/a、0.012t/a。

水解酸化池和污泥脱水机房为主要产臭单元，分别采用“UV光氧催化+喷淋”二级处理后，分别经18m和15m排气筒排放。水解酸化池设计除臭气量为2000m<sup>3</sup>/h，污泥脱水机房设计除臭气量为16000m<sup>3</sup>/h。除臭装置效率类比其他同行业污水处理站运行情况，确定为90%。计算水解酸化池有组织废气H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>的排放速率分别为0.00003kg/h、0.00580kg/h，排放浓度分别为0.015mg/m<sup>3</sup>、2.900mg/m<sup>3</sup>；污泥脱水机房有组织废气H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>的排放速率分别为0.00014kg/h、0.00435kg/h，排放浓度分别为0.009mg/m<sup>3</sup>、0.272mg/m<sup>3</sup>。

生化池产臭约为酸化池的10%，以无组织排放。H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>无组织排放量分别为0.00003kg/h、0.00580kg/h，0.0003t/a、0.0508t/a。

采用导则要求的AERSCREEN估算模式计算后，污染物10%均未出现，贡献浓度均小于环境质量的限值要求。因此对大气环境污染影响较小。

### ③声环境影响分析

项目运营期噪声源主要来自机械转动时发出的声音，主要有提升泵、离心泵、

搅拌器等产生的噪声，根据噪声贡献值预测，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间65 dB（A），夜间55 dB（A）。通过预测可知，项目运营期设备噪声对周边环境敏感保护目标影响小。

#### ④ 固体废物环境影响分析

本项目不新增定员，故不增加生活垃圾；本提质改造项目在现有污水处理工艺基础上进行工艺改进；公司其他工程建设内容与规模不发生变更，生产中废水产生量不新增，出水指标有提高，故污水处理污泥产生量增加约300t/a。污泥进行危废鉴别，根据鉴别结果，如为危废委托有资质的单位处理；如为一般工业固废填埋或焚烧处理。在鉴别结果出具之前污泥应按危废管理，在危废间内暂存。

#### ⑤ 土壤环境影响分析

各类水池均按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）采取防渗措施，在加强运行管理，落实废水进入土壤的各种途径的防范措施情况下，不会土壤环境产生明显不良影响。

为防止非正常情况下废水泄漏或渗漏对土壤产生污染，应制定土壤监测计划，定期进行土壤跟踪监测。

#### ⑥ 生态环境影响分析

评价区域内农垦历史悠久，经过长期的人类生产活动，原始植被已不复存在，现有的植被多为次生植被和人工植被。区域内无珍稀濒危的重点野生动植物，不会对区域生态产生明显不良影响。

### 5、总量控制

本次改建不新增污染物排放总量，建议污染物排放总量的指标按原指标执行：COD 136.88 t/a、NH<sub>3</sub>-N 13.69t/a。

### 6、项目可行性结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目选址符合衡水市用地规划，符合“三线一单要求”；项目施工期、运营期采取有效的污染防治措施，可以实现污染物达标排放，对周围环境影响较小。综上所述，在认真落实各项环保措施并保证其正常运行的前提下，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

### 二、建议

为保护环境，确保环保设施正常运行和污染物达标排放，针对工程特点，本评价提出如下要求与建议：

- (1) 认真执行“三同时”制度，确保各项环保措施落到实处。
- (2) 搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工环保意识。
- (3) 加强各种环保治理设施和设备的维护管理，确保其正常运行。

### 三、建设项目环境保护“三同时”验收内容

依据建设项目环境管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目环境保护“三同时”验收一览表见下表。

**表43 建设项目“三同时”工程验收一览表**

项目	污染源	环保措施	台套	验收指标	验收标准
大气	污水处理区	水解酸化池采用“UV光氧催化+喷淋”处理，18m排气筒排放16000m <sup>3</sup> /h	1	H <sub>2</sub> S≤0.58kg/h NH <sub>3</sub> ≤8.7kg/h 臭气浓度≤2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表2标准
	污泥处理区	污泥脱水采用“UV光氧催化+喷淋”处理，15m排气筒排放2000m <sup>3</sup> /h	1	H <sub>2</sub> S≤0.33kg/h NH <sub>3</sub> ≤4.9kg/h 臭气浓度≤2000 (无量纲)	
	厂界	加强恶臭收集管理	-	H <sub>2</sub> S≤0.06mg/m <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> ≤1.5mg/m <sup>3</sup> 臭气浓度≤20 (无量纲) CH <sub>4</sub> ≤1mg/m <sup>3</sup>	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 4 二级标准
废水	污水处理站总排口	采用分类预处理+水解酸化+A2/O+臭氧氧化+曝气生物滤池+动态流砂滤池+紫外消毒的组合处理工艺	2	pH 6-9 COD≤40mg/L SS≤10mg/L 氨氮≤2mg/L (3.5 mg/L) 总磷≤0.4mg/L 总氮≤15mg/L	外排水执行《子牙河流域水污染物排放标准》DB13/2796-2018中重点控制区域标准； 回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准
噪声	设备运行	减震、隔音、距离衰减等	—	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准
固体	污泥处理区	污泥		行危废鉴别，根据鉴别结果，如为危废委托有资质的单位处理；如为一般工业固废填埋或焚烧处理。在鉴别结果出具之前污泥应按危废管理，在危废间内暂存。	
排污口规范化设置	满足《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《衡水高新区排污单位排污口和监测孔规范化管理指南》等要求				
其它	制定应急预案，落实风险防范措施。				

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。



160312340923  
有效期至2022年12月25日止

河北  华普  
河北华普环境检测有限公司

# 检 验 报 告

HP20111107

委托单位：衡水凯天环境工程有限公司

检验类别：委托检验

报告日期：2020年11月26日



河北华普环境检测有限公司



本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位送检的样品，本报告只对送检样品负责。如对结果若有异议，请于收到报告之日起15日内向本单位提出。本报告无公司“检验检测专用章、骑缝章、MA章”无效，无报告编写、审核、批准签字无效，检验检测报告复印、涂改、增删无效。未经本单位书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

河北华普环境检测有限公司  
电话：0318-2066085

地址：衡水市桃城区育才南大街816号财贸大厦5楼  
邮箱：hb\_huapu@126.com



扫描全能王 创建

## 一、概况

委托单位	衡水凯天环境工程有限公司	联系方式	安琦岩/17734084625
检测点位名称	滏东污水处理厂	检测点位地址	衡水市桃城区北方工业园长宁路北白马沟东
	循环经济园区污水处理厂		衡水市工业新区循环经济园威武大街7号
采样日期	2020年11月12日	工况	100%/100%
委托内容	废水:滏东污水处理厂排污口、循环经济园区污水处理厂排污口废水中的五日生化需氧量、悬浮物、色度、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、石油类、粪大肠菌群、动植物油类、阴离子表面活性剂		

## 二、检测项目、检测方法、使用仪器及检出限

序号	项目类别	检测项目	分析及国标代号	仪器名称及型号/编号	检出限
1	废水	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250BIII/HP-FX-018	0.5mg/L
2		悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	分析天平 (1/10000) FB224/HP-FX-021	—
3		色度	《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989 (4)稀释倍数法	50mL 具塞比色管	—
4		总砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-230E/HP-FX-006	0.3μg/L
5		总汞	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-230E/HP-FX-006	0.04μg/L
6		总镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 第二部分 整合萃取法	原子吸收分光光度计 TAS-990/HP-FX-008	1μg/L
7		总铬	《水质 总铬的测定》 GB/T 7466-1987 第一篇 高锰酸钾氧化 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪/HP-FX-007	0.004mg/L



## 二、检测项目、检测方法、使用仪器及检出限 (续)

序号	项目类别	检测项目	分析及方法 及 国标代号	仪器名称及 型号/编号	检出限
8	废水	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪/HP-FX-007	0.004mg/L
9		总铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 第二部分 螯合萃取法	原子吸收分光光度计 TAS-990/HP-FX-008	10µg/L
10		石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪 OL680/HP-FX-009	0.06mg/L
11		动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪 OL680/HP-FX-009	0.06mg/L
12		阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪/HP-FX-007	0.05mg/L
13		粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018 15 管法	霉菌培养箱 MJX-150BIII/HP-FX-017 数显恒温水槽 HH-600/HP-FX-040	20MPN/L

## 三、采样人员及检测人员

序号	项目类别	检测项目	采样人员	检测人员
1	废水	五日生化需氧量	刘绍甲、郭雅松	乔燕飞、崔红岩
2		悬浮物	刘绍甲、郭雅松	张晓倩、刘玲玲
3		色度	刘绍甲、郭雅松	刘翠、息玉敏
4		总砷	刘绍甲、郭雅松	孙佳旭、张晓倩
5		总汞	刘绍甲、郭雅松	孙佳旭、张晓倩
6		总镉	刘绍甲、郭雅松	孙佳旭、张晓倩
7		总铬	刘绍甲、郭雅松	乔燕飞、崔红岩
8		六价铬	刘绍甲、郭雅松	乔燕飞、崔红岩
9		总铅	刘绍甲、郭雅松	孙佳旭、张晓倩
10		石油类	刘绍甲、郭雅松	乔燕飞、崔红岩
11		动植物油类	刘绍甲、郭雅松	乔燕飞、崔红岩
12		阴离子表面活性剂	刘绍甲、郭雅松	乔燕飞、崔红岩
13		粪大肠菌群	刘绍甲、郭雅松	乔燕飞、崔红岩



### 四、检测结果

采样时间	检测点位	样品状态	检测时间	检测项目	单位	检测结果					标准限值	达标情况	
						第一次	第二次	第三次	第四次	平均值/ 最大值			
2020年 11月12日	溢东污水处理 厂排污口	浅黄色无味 透明液体, 无浮油	2020年11月12日 -11月17日	五日生化需 氧量	mg/L	4.8	4.7	4.9	4.9	4.8	≤10	达标	
			2020年11月13日	悬浮物	mg/L	5	7	4	9	6	≤10	达标	
			2020年11月12日	色度	倍	8	8	8	8	8	≤30	达标	
			2020年11月16日	总砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1mg/L	达标
			2020年11月16日	总汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001mg/L	达标
			2020年11月16日	总镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01mg/L	达标
			2020年11月12日	总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
			2020年11月12日	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
			2020年11月16日	总铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1mg/L	达标
			2020年11月12日	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1	达标
			2020年11月12日 -11月14日	粪大肠菌群	MPN/L	1.4×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	1.4×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	≤10 <sup>3</sup> 个/L	达标
			2020年11月12日	动植物油类	mg/L	0.21	0.19	0.19	0.15	0.18	0.18	≤1	达标
			2020年11月13日	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标



四、检测结果 (续)

采样时间	检测点位	样品状态	检测时间	检测项目	单位	检测结果					标准限值	达标情况	
						第一次	第二次	第三次	第四次	平均值/最大值			
2020年11月12日	循环经济园区污水处理 厂排污口	浅黄色无味 透明液体, 无浮油	2020年11月12日 -11月17日	五日生化需 氧量	mg/L	4.2	4.3	4.3	4.0	4.2	≤10	达标	
			2020年11月13日	悬浮物	mg/L	3	8	6	5	6	≤10	达标	
			2020年11月12日	色度	倍	8	8	8	8	8	≤30	达标	
			2020年11月16日	总砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1mg/L	达标
			2020年11月16日	总汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001mg/L	达标
			2020年11月16日	总镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01mg/L	达标
			2020年11月12日	总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
			2020年11月12日	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
			2020年11月16日	总铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1mg/L	达标
			2020年11月12日	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1	达标
			2020年11月12日 -11月14日	粪大肠菌群	MPN/L	2.2×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	2.3×10 <sup>2</sup>	≤10 <sup>3</sup> 个/L	达标
			2020年11月12日	动植物油类	mg/L	0.26	0.11	0.22	0.19	0.20	0.20	≤1	达标
2020年11月13日	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标			

注: 废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表1一级A及表2标准要求及修改单要求。



## 五、结论

经检测,滄东污水处理厂排污口和循环经济园区污水处理厂排污口废水中的五日生化需氧量、悬浮物、色度、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、石油类、粪大肠菌群、动植物油类、阴离子表面活性剂日均值均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 一级 A 及表 2 标准要求及修改单要求,为达标排放。

以下空白

报告编写: 张琦 2020. 11. 26

审核: 张萌 2020. 11. 26

批准: 王 2020. 11. 26





160312340740  
有效期至2022年9月13日止

# 检测报告

## (Test Report)

NO.KPBIJE2D67930906Z

项目名称 滏东污水处理厂污染源检测

委托单位 衡水凯天环境工程有限公司

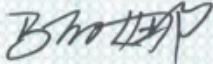
签发日期 2021年03月12日

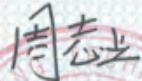
PONY 谱尼测试  
Pony Testing International Group  
www.ponytest.com



采样人员: 张志龙、赵崇、常晓亮等

分析人员: 张旭芳、刘占宁、李孟骏等

编制人: 

审核人: 

批准人: 

签发日期: 2021.03.12



## 一、概况

受衡水凯天环境工程有限公司委托, 河北谱尼测试科技有限公司依据《衡水凯天环境工程有限公司委托检测合同》, 于 2021 年 02 月 22 日、2 月 24 日、02 月 25 日组织本公司检测人员对滏东污水处理厂污染源进行了检测, 检测期间该企业生产正常。

## 二、样品特征

检测类别	检测项目/样品编号	样品状态
废气 (无组织)	氨、硫化氢	采样后 10ml 大型气泡吸收瓶无破损密封冷藏保存
	臭气浓度、甲烷	采样后气袋完好无漏气
废水	烷基汞	无色无异味透明液体
污泥	有机物、含水率、粪大肠菌群、铬、铅、镉、总汞、总砷	深灰色泥状

## 三、检测依据及仪器信息

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	硫化氢 (无组织)	分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.11.2	2050 型空气采样仪 (IE-0184、IE-0128、 IE-0148、IE-0114) 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179)	0.001mg/m <sup>3</sup>
2	氨 (无组织)	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	环境空气 氨的测定 HJ 534-2009	2050 型空气采样仪 (IE-0184、IE-0128、 IE-0148、IE-0114) 紫外可见分光光度计 (UV-1800、IE-0179)	0.004mg/m <sup>3</sup>
3	臭气浓度 (无组织)	三点比较式臭袋法	空气质量 恶臭的测定 GB/T 14675-1993	无臭气体制备系统 (IE-0092、IE-0321)	—
4	甲烷 (无组织)	直接进样-气相色谱法	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 HJ 604-2017	气相色谱仪 (3420A、IE-0079)	0.06mg/m <sup>3</sup>
5	噪声	—	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB/T 12348-2008	轻便三杯风向风速仪 (FYF-1、IE-0137) 噪声分析仪 (AWA6228、IE-0112)	—

序号	检测项目	分析方法	方法来源	仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
7	烷基汞 甲基汞 乙基汞	气相色谱法	水质 烷基汞的测定 GB/T 14204-1993	气相色谱仪 (GC-7890B、IE-0228)	0.000010mg/L
					0.000020mg/L
8	有机物	重量法	城市污水处理厂污泥检测方法 CJ/T 221-2005 1	分析天平 (ME204、IE-0136)	—
9	含水率	重量法	城市污水处理厂污泥检测方法 CJ/T 221-2005 2	电热鼓风干燥箱 (GZX-9146、IE-0053) 分析天平 (ME204、IE-0136)	—
10	粪大肠菌群	医疗机构污水和污泥中粪大肠菌群的检验方法	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005 附录 A	电热恒温培养箱 (HPX-9272MBE、IE-0051) 水浴恒温振荡器 (THZ-82A、IE-0065)	—
11	铬	常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	城市污水处理厂污泥检测方法 CJ/T 221-2005 36	电感耦合等离子体原子发射光谱仪 (ICP-OES 5110、IE-0170)	1.50mg/kg
12	铅	常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	城市污水处理厂污泥检测方法 CJ/T 221-2005 26	电感耦合等离子体原子发射光谱仪 (ICP-OES 5110、IE-0170)	2.50mg/kg
13	镉	常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法	城市污水处理厂污泥检测方法 CJ/T 221-2005 40	电感耦合等离子体原子发射光谱仪 (ICP-OES 5110、IE-0170)	1.50mg/kg
14	总汞	常压消解后原子荧光法	城市污水处理厂污泥检测方法 CJ/T 221-2005 43	原子荧光光谱仪 (LC-AFS 3000、IE-0410)	0.01mg/kg
15	总砷	常压消解后原子荧光法	城市污水处理厂污泥检测方法 CJ/T 221-2005 44	原子荧光光谱仪 (LC-AFS 3000、IE-0410)	0.04mg/kg

四、检测结果

(一) 无组织废气检测结果

检测时间	检测项目及点位		检测频次及结果					执行标准 标准值 GB 18918-2002 表4 二级	评价
			1	2	3	4	最大值		
2021.02.24	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.003	0.002	0.002	0.003	0.006	≤0.06	符合
		下风向 O2	0.005	0.006	0.005	0.006			
		下风向 O3	0.006	0.006	0.005	0.006			
		下风向 O4	0.005	0.005	0.006	0.004			
	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 O1	0.010	0.010	0.015	0.016	0.110	≤1.5	符合
		下风向 O2	0.081	0.068	0.064	0.071			
		下风向 O3	0.072	0.079	0.083	0.110			
		下风向 O4	0.101	0.100	0.085	0.105			
	臭气浓度 (无量纲)	上风向 O1	<10	<10	<10	<10	18	≤20	符合
		下风向 O2	15	14	15	16			
		下风向 O3	15	17	18	15			
		下风向 O4	15	17	18	17			
	甲烷体积 分数 (%)	上风向 O5	1.64×10 <sup>-4</sup>	1.61×10 <sup>-4</sup>	1.64×10 <sup>-4</sup>	1.65×10 <sup>-4</sup>	2.17×10 <sup>-4</sup>	≤1	符合
		下风向 O6	2.10×10 <sup>-4</sup>	2.11×10 <sup>-4</sup>	2.14×10 <sup>-4</sup>	2.11×10 <sup>-4</sup>			
		下风向 O7	2.11×10 <sup>-4</sup>	2.10×10 <sup>-4</sup>	2.17×10 <sup>-4</sup>	2.07×10 <sup>-4</sup>			
		下风向 O8	2.07×10 <sup>-4</sup>	2.13×10 <sup>-4</sup>	2.09×10 <sup>-4</sup>	2.14×10 <sup>-4</sup>			

(二) 废水检测结果

检测点位及时间	样品编号	检测项目		单位	检测结果	平均值	执行标准 标准值 GB 18918-2002 表 2	评价
		烷基汞						
污水处理厂排 污口 2021.02.24	D49451906 第一次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND	ND	不得检出	符合
			乙基汞		ND			
	D49452906 第二次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND			
			乙基汞		ND			
	D49453906 第三次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND			
			乙基汞		ND			
	D49454906 第四次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND			
			乙基汞		ND			
	D56695906 第五次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND			
			乙基汞		ND			
	D56696906 第六次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND			
			乙基汞		ND			
D56697906 第七次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND				
		乙基汞		ND				
D56698906 第八次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND				
		乙基汞		ND				
D56699906 第九次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND				
		乙基汞		ND				
D56700906 第十次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND				
		乙基汞		ND				
D56701906 第十一次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND				
		乙基汞		ND				
D56702906 第十二次	烷基汞	甲基汞	mg/L	ND				
		乙基汞		ND				

备注：“ND”表示未检出

**(三) 污泥检测结果**

检测点位及时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
污泥脱水间 2021.02.25	D68078906	有机物	%	69.4
		含水率	%	57.8
		粪大肠菌群	MPN/L	$4.6 \times 10^3$
		铬	mg/kg	856
		铅	mg/kg	52.5
		镉	mg/kg	6.71
		总汞	mg/kg	2.02
		总砷	mg/kg	14.1

备注：“ND”表示未检

#表示为分包项目，分包项目不在本公司资质范围内，承担分包单位：谱尼测试集团股份有限公司（资质认定证书编号 160000343608）

**(四) 噪声检测结果**

检测时间	测点位置 (见附图)	检测结果 dB(A)	执行标准 标准值 GB 12348-2008 3 类	评价	
2021.02.22	昼间	▲1 厂界东	49	≤65	符合
		▲2 厂界南	59		符合
		▲3 厂界西	58		符合
		▲4 厂界北	60		符合
	夜间	▲1 厂界东	48	≤55	符合
		▲2 厂界南	48		符合
		▲3 厂界西	48		符合
		▲4 厂界北	49		符合

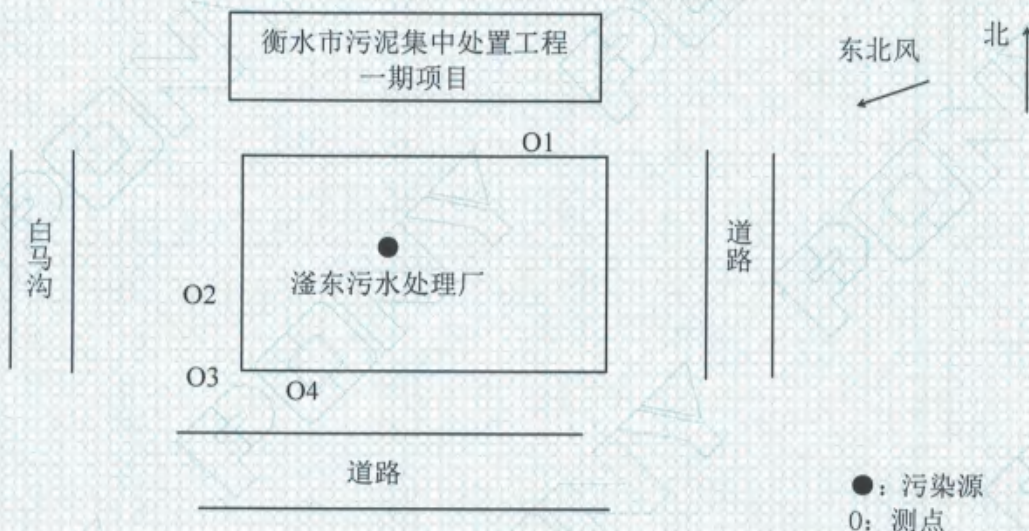
备注：夜间最大噪声为偶发噪声，最大值为 61.4dB(A)，与限值差小于 15dB(A)

2021.02.22 天气情况昼间：晴 检测期间最大风速为 1.3m/s

夜间：晴 检测期间最大风速为 1.6m/s

### 检测点位示意图

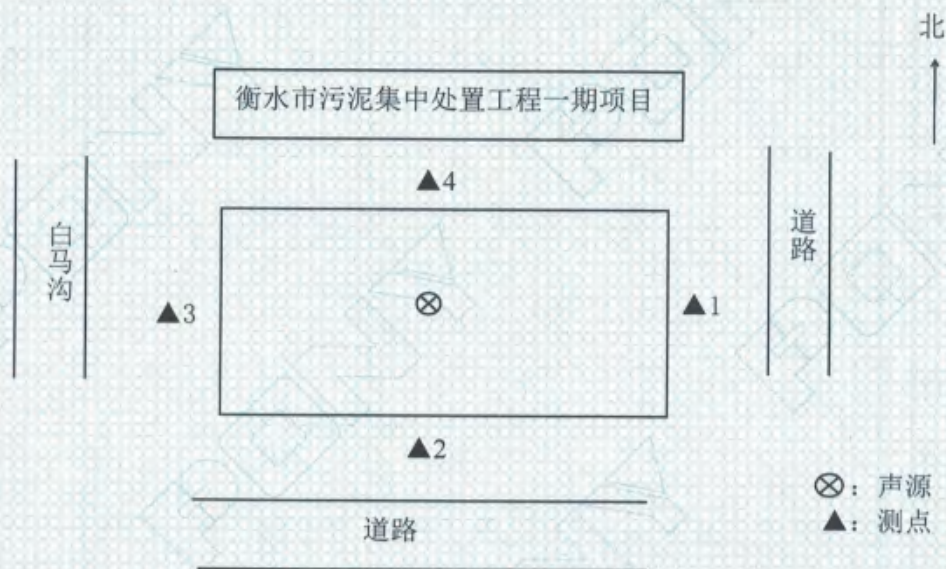
无组织图:



无组织图:



噪声图:



## 五、检测质量控制情况

### 1、废气检测

检测仪器均符合国家有关标准或技术要求,检测前对使用的仪器均进行流量校准,按规定对采样器进行现场检漏,采样和分析过程严格按照国家标准进行。

### 2、噪声检测

按《环境监测技术规范》有关要求,声级计测量前后均进行了校准且校准合格时检测数据方有效。

3、检测分析方法采用国家颁布标准(或推荐)分析方法,检测人员经考核并持有上岗证书,所有检测仪器经检定/校准机构检定/校准合格并在有效期内。

4、所有检测人员均经过上岗培训和人员能力确认,并持证上岗。

5、检测报告严格执行三级审核制度。

——以下空白——



160312340740  
有效期至2022年9月13日止

## 废水污染源自动监测设备 比对检测报告

No. KPBIJE2D69801506Z

委托单位 衡水凯天环境工程有限公司

受测单位 溢东污水处理厂

签发日期 2021年03月12日

  
PONY 谱尼测试  
Pony Testing International Group  
[www.ponytest.com](http://www.ponytest.com)



No. KPBIJE2D69801506Z

### 一、依据

- (1) HJ/T 91.1-2019 《污水监测技术规范》
- (2) HJ/T 355-2019 《水污染源在线监测系统 (COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等) 运行与考核技术规范》
- (3) HJ/T 356-2019 《水污染源在线监测系统 (COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等) 数据有效性判别技术规范》(发布稿)
- (4) HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- (5) HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
- (6) HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
- (7) GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法

### 二、标准

比对实验总数应不少于 3 对。当比对试验数量为 3 对时应至少有 2 对比对实验相对误差应满足表 1 的要求。

表 1 实际水样比对实验考核指标要求

指标		比对监测结果
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	实际水样 COD <sub>Cr</sub> <30mg/L	绝对误差不超过±5mg/L (用浓度为 20~25mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试)
	30mg/L≤实际水样 COD <sub>Cr</sub> <60mg/L	相对误差不超过±30%
	60mg/L≤实际水样 COD <sub>Cr</sub> <100mg/L	相对误差不超过±20%
	实际水样 COD <sub>Cr</sub> ≥100mg/L	相对误差不超过±15%
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	实际水样氨氮<2mg/L	绝对误差不超过±0.3mg/L (用浓度为 1.5mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试)
	实际水样氨氮≥2mg/L	相对误差不超过±15%
总氮 (TN)	实际水样总氮<2mg/L	绝对误差不超过±0.3mg/L (用浓度为 1.5mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试)
	实际水样总氮≥2mg/L	相对误差不超过±15%

No. KPBIJE2D69801506Z

表 1 续

指标		比对监测结果
总磷 (TP)	实际水样总磷 < 0.4mg/L	绝对误差不超过 ±0.04mg/L (用浓度为 0.2mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试)
	实际水样总磷 ≥ 0.4mg/L	相对误差不超过 ±15%

三、企业概况

企业名称	溢东污水处理厂		
污水来源	北方工业基地综合废水	污水排放去向	白马沟
污水处理方法	预处理+水解酸化+A <sub>2</sub> O+BAF+砂滤		
治理设施运行状况	连续正常运行	在线设备运行情况	连续正常运行
污水设计日处理量	15000m <sup>3</sup>	污水实际日处理量	11000m <sup>3</sup>

在线监测设备技术说明

项目	化学需氧量	氨氮	总磷/总氮	
生产厂家	北京环科环保科技有限公司	北京环科环保科技有限公司	哈希水质分析仪器(上海)有限公司	
自动监控设备名称	在线化学需氧量分析仪	在线氨氮分析仪	总磷总氮分析仪	
型号及编号	HBCOD-1 D1Db17051	HB2000 A1Ab17084	NPW-160 848962	
检测方法	重铬酸钾比色法	纳氏试剂比色法	钼酸铵分光光度法	碱性过硫酸钾氧化-紫外分光光度法
测量范围	0-200mg/L	0-20mg/L	0-2mg/L	0-20mg/L
检出限	5mg/L	0.5mg/L	0.5mg/L	

参比方法分析设备技术说明

项目	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
设备名称型号及编号	—	紫外可见分光光度计	紫外可见分光光度计	紫外可见分光光度计 (UV-1900、IE-0538)
检测方法及依据	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
检出限	4 mg/L	0.025mg/L	0.01mg/L	0.05mg/L

No.KPBIJE2D69801506Z

第 3 页, 共 4 页

四、监测结果

排污企业名称		滏东污水处理厂				现场监测日期		2021.03.01	
实际水样采样位置		明渠总排水口				分析日期		2021.03.01	
实际水样测试									
序号	采样时间	化学需氧量 (mg/L)				氨氮 (mg/L)			
		在线示值时间	在线示值	标准样品中位值	绝对误差	在线示值时间	在线示值	标准样品中位值	绝对误差
1	2021.03.01	13:54	25.6	25.0	0.6	12:01	1.50	1.5	0
2	2021.03.01	14:35	25.3	25.0	0.3	12:31	1.42	1.5	-0.08
3	2021.03.01	15:16	25.3	25.0	0.3	13:01	1.38	1.5	-0.12
限值		绝对误差不超过±5mg/L				绝对误差不超过±0.3mg/L			
结果评定		合格				合格			
质控样品测定									
项目		化学需氧量 (mg/L)				氨氮 (mg/L)			
在线示值时间		2021.03.01 11:06		2021.03.01 11:47		2021.03.01 11:10		2021.03.01 11:40	
标准样品批号		20091688		20091688		209028-4		209028-4	
在线示值		101.5		99.2		10.00		9.93	
标准样品中位值		100		100		10		10	
相对误差/绝对误差		1.5%		-0.8%		0%		-0.70%	
限值		相对误差不超过±10%				相对误差不超过±10%			
结果评定		合格				合格			
比对结果		化学需氧量: 合格; 氨氮: 合格;							
备注		化学需氧量-250/25 (准确移取 25 毫升浓样至 250mL 容量瓶中, 用纯水稀释定容至刻度); 氨氮-500/5 (准确移取共 5 毫升浓样至 500mL 容量瓶中, 用纯水稀释定容至刻度);							

No.KPBIJE2D69801506Z

排污企业名称	滏东污水处理厂				现场监测日期	2021.03.01			
实际水样采样位置	明渠总排水口				分析日期	2021.03.01			
实际水样测试									
序号	采样时间	总磷 (mg/L)				总氮 (mg/L)			
		在线示值时间	在线示值	标准样品中位值	绝对误差	在线示值时间	在线示值	实验室结果	相对误差 %
1	2021.03.01	13:00	0.209	0.2	0.009	16:00	6.52	6.73	-3.12
2	2021.03.01	14:00	0.205	0.2	0.005	17:00	6.78	6.97	-2.73
3	2021.03.01	15:00	0.201	0.2	0.001	18:00	6.32	6.58	-3.95
限值	绝对误差不超过±0.04mg/L				相对误差不超过±15%				
结果评定	合格				合格				
质控样品测定									
项目	总磷 (mg/L)				总氮 (mg/L)				
在线示值时间	2021.03.01 11:00		2021.03.01 12:00		2020.11.26 13:00		2020.11.26 14: :0		
标准样品批号	207024-4		207024-4		208036-6		208036-6		
在线示值	1.006		1.023		9.33		9.58		
标准样品中位值	1.0		1.0		10		10		
相对误差/绝对误差	0.6%		2.0%		-6.7%		-4.2%		
限值	相对误差不超过±10%				相对误差不超过±10%				
结果评定	合格				合格				
比对结果	总磷: 合格 ; 总氮: 合格								
备注	总磷 200/10-500/10 (准确移取 10 毫升浓样至 200mL 容量瓶中, 用纯水稀释定容至刻度; 再从 200mL 容量瓶中移取 10 毫升标样至 500mL 容量瓶中, 用纯水稀释定容至刻度); 总氮-500/5 (准确移取 5 毫升浓样至 500mL 容量瓶中, 用纯水稀释定容至刻度);								

编制:

*张丽娜*

审核:

*周志业*

批准:

*秦文*





160000343608

# 检测报告

## (Test Report)

No. GOBICE3Z58050002

样品名称 (Sample Description) 滏东污水处理厂污泥 2020.4.15

委托单位 (Applicant) 衡水凯天环境工程有限公司



**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group  
[www.ponytest.com](http://www.ponytest.com)



检测结果  
(Test Results)

No. GOBICE3Z58050002

第 1 页, 共 3 页 (page 1 of 3)

样品名称 (Sample Description)	溢东污水处理厂污泥	检测类别 (Test Type)	委托检测
委托单位 (Applicant)	衡水凯天环境工程有限公司	检测环境 (Test Environment)	符合要求
到样日期 (Received Date)	2020-04-15	样品状态 (Sample Status)	固态
检测日期 (Test Date)	2020-04-15~2020-04-30	检测项目 (Test Items)	见下页
检测方法 (Test Methods)	见附表		
所用主要仪器 (Main Instruments)	见附表		
备注 (Note)	该报告中检测方法由委托单位指定。		
	编制人 (Edited by)	周雪莹	
	审核人 (Checked by)	李向前	
	批准人 (Approved by)	朱向前	
	签发日期 (Issued Date)	2020 年 04 月 30 日	



## 检测结果 (Test Results)

No. GOBICE3Z58050002

第 2 页, 共 3 页 (page 2 of 3)

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	检测项目 (Test Items)	检测结果 (Test Results)
Z58050002 溢东污水处理厂污泥	含水率, %	94.6
	有机物(以干基计), %	43.46
	总镉(以干基计), mg/kg	<1
	总汞(以干基计), mg/kg	9.90
	总铅(以干基计), mg/kg	36.4
	总铬(以干基计), mg/kg	662
	总砷(以干基计), mg/kg	13.2
	蛔虫卵死亡率, %	100
	粪大肠菌群菌值	0.043

——本页以下空白——  
(The page below is blank)



**检测结果**  
(Test Results)

No. GOBICE3Z58050002

第 3 页, 共 3 页 (page 3 of 3)

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目 (Test Items)	分析方法 (Test methods)	方法来源 (Methods from)	仪器设备 (Instrument and Equipment)	检出限 (Detection limit)
含水率	重量法	城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 含水率的测定 重量法 CJ/T 221-2005 (2)	分析天平 ME204/02 IE-3623	0.15%
有机物	重量法	城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 有机物的测定 重量法 CJ/T 221-2005 (1)	分析天平 ME204/02 IE-3624	0.03%
总镉	原子吸收光谱法	城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 镉及其化合物的测定 常压消解后原子吸收分光光度法 CJ/T 221-2005 (39)	原子吸收光谱仪 204FS AA IE-2719	1mg/kg
总汞	原子荧光光谱法	城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 总汞的测定 常压消解后原子荧光法 CJ/T 221-2005(43)	原子荧光光谱仪 SK-2003A IE-1840	0.002 mg/kg
总铅	原子吸收光谱法	城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 铅及其化合物的测定 常压消解后原子吸收分光光度法 CJ/T 221-2005 (25)	原子吸收光谱仪 204FS AA IE-2719	4 mg/kg
总铬	电感耦合等离子体原子发射光谱法	城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 铬及其化合物的测定 常压消解后电感耦合等离子体发射光谱法 CJ/T 221-2005 (36)	电感耦合等离子体发射光谱仪 Agilent 5110 IE-2854	5 mg/kg
总砷	原子荧光光谱法	城市污水处理厂污泥检验方法 城市污泥 砷及其化合物的测定 常压消解后原子荧光法 CJ/T 221-2005(44)	原子荧光光谱仪 SK-2003A IE-1483	0.01 mg/kg
蛔虫卵死亡率	镜检法	粪便无害化卫生要求 蛔虫卵检查法、蠕虫卵死活鉴别方法 GB 7959-2012 附录 E	显微镜 XSB-204 IE-0209	—
粪大肠菌群菌值	发酵法	粪便无害化卫生要求 堆肥、粪稀中粪大肠菌群检测法 GB 7959-2012 附录 D	恒温振荡器 SHA-C IE-1330	—

—以下空白—



# 衡水凯天环境工程有限公司

## 滏东污水处理厂入河排污口规范化建设

### 一、基本情况

本项目产生的废水主要为生活污水、化验室排水、污泥项目阳光干化棚蒸发水、地面冲洗废水和废气处理系统排水，这些一并排入厂区污水管道并汇流至水解调节池前，再进入污水处理系统。经处理后达到《子牙河流域水污染排放标准》（DB13/2796-2018）中的重点控制区排放标准，50%出水作为中水回用，剩余的出水排入白马沟，最后流入滏阳河。

### 二、污染源排放口规范

(1) 污染源排放口遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治要求进行。

(2) 污染源排放口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排放口标志牌。

各排放设置标志牌如下：



标识牌底为绿色，图案、边框和文字为白色；

标识牌内容包括：①废气排放口；

②单位名称；

③排放口编号；

④主要污染物；

⑤环境保护局监制；

标识牌尺寸：480×300mm；

标志牌材料：标志牌采用 15-2mmPVC 板，表面采用反光贴膜；标

识牌样式如下：

排放口编号：根据《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》  
中排放口编码规则进行编号。

### 三、现场照片



# 衡水精臻环保技术有限公司

## 废物(液)处理处置工业服务合同

签订时间：2021年04月07日

合同编号：JZHT-20210407

甲方：【衡水凯天环境工程有限公司】

地址：【衡水市北方工业基地迎宾大街与开元路西北角】

乙方：衡水精臻环保技术有限公司

地址：河北省衡水市工业新区长宁路北侧

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【危废明细见附件】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为河北省有资质处理工业废物（液）的合法专业机构，甲方同意由乙方独家处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

### 一、甲方合同义务

1、甲方应将生产过程中所形成的乙方处置范围内的工业废物（液）连同包装物全部交予乙方处理，本合同有效期内不得自行处理或者交由任何第三方处理。甲方应事先通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运废物（液）的具体数量等。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方车辆装运。起运地装卸人员及费用由甲方负责。

4、甲方应保证实际转运废物与已接收样品大概一致（符合我公司化验及接收波动范围），如出现不一致情况，乙方有权拒绝接收或另议价格，由此造成的所有损失由甲方承担。

5、甲方承诺并保证提供给乙方的工业废物（液）不出现下列异常情况：

1) 工业废物（液）中存在未列入本合同附件的品种，[特别是含有易爆物质、放射性物质、多氯联苯、汞、铬以及氰化物等剧毒物质的工业废物（液）]；

2) 标识不规范或者错误；包装破损或者密封不严；污泥含水率>85%（或游离水滴出）；

3) 两类及以上工业废物（液）人为混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器；

4) 其他违反工业废物（液）运输包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况；

如甲方出现以上情形之一的，乙方有权拒绝接收而无需承担任何违约责任。

### 二、乙方合同义务

1、在合同有效期内，乙方应具备处理工业废物（液）所需的资质、条件和设施，并保证所持有许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2、乙方自备运输车辆，按双方商议的计划到甲方收取工业废物（液），保证不影响甲方正常生产、经营活动。

3、乙方收运车辆以及司机，应当在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

### 三、工业废物（液）的计重

工业废物（液）的计重应按下列方式进行：

- 1、在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用；
- 2、用乙方地磅免费称重，进行确认；
- 3、若工业废物（液）不宜采用地磅称重，则按照其它有效方式计重。

### 四、工业废物（液）种类、数量以及收费凭证及转接责任

1、甲、乙双方交接工业废物（液）时，必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容，作为合同双方核对工业废物（液）种类、数量以及收费的凭证。

2、若发生意外或者事故，甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担，但本合同另有约定的除外。

### 五、费用结算和价格更新

1、费用结算：

根据附件报价单中约定的方式进行结算。

2、结算账户：

1) 乙方收款单位名称：【衡水精臻环保技术有限公司】

2) 乙方收款开户银行名称：【中国民生银行衡水红旗大街支行】

3) 乙方收款银行账号：【630952561】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户，进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

3、价格更新

本合同附件《废物处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情进行更新，在合同存续期间内，若市场行情发生较大变化，双方可以对合同价格进行协商，根据市场行情重新确定新的价格。若有新增废物和服务内容时，相关价格和服务条款由双方另行协商确定。

### 六、不可抗力

在合同存续期间，因发生不可抗力事件导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力的事件发生之后三日内，向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

### 七、争议解决

就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，可向衡水市桃城区人民法院申请诉讼。

### 八、违约责任

1、合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。

2、合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3、甲方所交付的工业废物（液）不符合本合同规定（应不包括第一条第五款的异常工业废物（液）的情况）的，乙方有权拒绝接收。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业废物（液）重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任。

4、若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失将属于第一条第五款的异常工业废物（液）装车，造成乙方运输、处理工业废物（液）时出现困难、发生事故的，乙方有权



# 衡水精臻环保技术有限公司

要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失[包括分析检测费、处理工艺研究费、工业废物(液)处理费、事故处理费等]并承担相应法律责任,乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5、合同双方中一方逾期支付处理费、运输费或收购费的,每逾期一日按应付总额5%支付滞纳金给合同另一方,并承担因此而给对方造成的全部损失;逾期达15天的,守约方有权单方解除本合同且无需承担任何责任。

6、合同存续期间,甲方不得擅自将本合同约定范围内的工业废物(液)及包装物等自行处理处置、挪作他用、出售或转交给任何第三方处理/运输。甲方同意授权乙方工作人员随时对其废物(液)处理行为和出厂废物(液)运输车辆等进行现场监督检查,以达到共同促进和规范废物(液)的处理处置行为,杜绝环境污染事故或引发环境恐慌事件之目的。

(特别声明:甲方违反上述约定,擅自将本合同约定范围内的工业废物(液)及包装物等自行处理、挪作他用、出售或转交给任何第三方处理/运输的,乙方有权依据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定,上报环境保护行政主管部门,乙方不承担由此产生的经济损失以及相应的法律责任。)

7、乙方应对甲方工业废物(液)所拥有的技术秘密以及商业秘密进行保密,非因履行本协议项下处理义务的需要,乙方不得向任何第三方泄露。

8、合同双方在本合同履行过程中不得以任何名义向合同对方的有关工作人员赠送钱财、物品或输送利益;如有违此条款,守约方可终止合同且违约方须按合同总金额的20%向守约方支付违约金。

9、任何一方违反本协议约定,经守约方指出后仍未在10日内予以改正的,除违约方应承担违约责任外,守约方还有权单方解除本合同。

10、如甲方联系地址及电话有变更,应及时通知乙方,否则按此地址发出的一切信件及其他邮寄,均视为甲方有效接收。

## 九、合同其他事宜

1、本合同有效期限从【2021】年【04】月【15】日起至【2022】年【04】月【14】日止。

2、本合同未尽事宜,由双方协商解决或另行签订书面补充协议,补充协议与本合同具有同等法律效力,补充协议与本合同约定不一致的,以补充协议的约定为准。

3、本合同一式贰份,甲方持壹份,乙方持壹份。

4、本合同经甲乙双方加盖双方公章或业务专用章之日起正式生效。

5、本合同附件:《废物处理处置报价单》,为本合同有效组成部分,与本合同具有同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的,以附件约定为准。

### 【以下无正文,仅供签署】

甲方盖章:

联系人:安琦岩

联系电话:17734084625

传真:

乙方盖章:

业务代表:邢向腾

联系电话:15131831119

传真:0318-2685080

# 衡水精臻环保技术有限公司

附件：**废物处置报价单**

第（JZHT-20210407）号

根据甲方提供的工业废物（液）种类，经综合考虑处理工艺技术成本，现乙方报价如下：

序号	名称	废物编号	年预计量 (吨)	包装方式	处理方式	单价	付款方
1	在线监测废液	900-047-49	9.5 吨	桶装	焚烧	30000 元/吨	甲方
2	化验室废液	900-047-49	1.2 吨	桶装	焚烧	30000 元/吨	
3	废矿物油	900-249-49	1 吨	桶装	焚烧	0	
4	除臭催化板	900-041-49	0.05 吨	桶装	焚烧	5000 元/吨	
备注	<p>备注：以上报价含税（6%）不含运费。</p> <p>结算方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 乙方按照报价单中废物的实际收集数量及单价收取废物处置费用。</li> <li>2. 甲方需在合同签订当日内向乙方预支付处置费用（预付款）：人民币伍仟元整（¥：5000 元）/年，将本合同约定的预付款按合同第五条约定的付款方式支付给乙方，乙方收到甲方款项且处置服务开始后向甲方开具约定发票，发票不作为乙方的收款凭证。</li> <li>3. 甲方同意：在本合同期限内按报价单单价所实际产生的废物处理处置费用不足上述预付款项的，则此预付款乙方不予退还及顺延；若实际费用超出该预付款的，危险废物转移时，甲方按合同第五条约定的付款方式按报价单所列单价及实际超出数量支付超出部分危废处置费，随车付款，乙方收到甲方全部款项且处置服务开始后由乙方给甲方开具增值税专用发票，增值税专用发票不作为乙方的收款凭证。</li> <li>4. 危险废物按每车次【1300】元收取运输费。预支付处置费中不包含运输费用。收运前 10 个工作日，甲方将运输费打入乙方指定账户内。甲方自行解决运输车辆的及本报价单中所报价格包含运费的除外。</li> <li>5. 请将各废物分开存放，如有桶装废液请贴上标签做好标识，并按照《废物处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志等，谢谢合作！</li> <li>6. 此报价单包含供需双方商业机密，仅限于内部存档，勿需向外提供！</li> <li>7. 此报价单为甲乙双方于【2021】年【04】月【07】日签署的《废物处理处置及工业服务合同》（合同编号：【JZHT-2021407】）的附件。本报价单与《废物处理处置及工业服务合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜，遵照双方签署的《废物处理处置及工业服务合同》执行。</li> </ol>						

甲方：

日期：



乙方：

日期：

2021 年 04 月 日



**衡水市北方工业基地滏东污水处理厂排  
2021-01-01 00:00:00-2021-03-31 23:55:11**

污染源名称

衡水市北方工业基地滏东污水处理厂

监控点名称

监测时间

2021-01-01 00:00:00

导出时间

2021-03-31 23:55:11

监测时间	污水排放量 (t)	PH值	COD		氨氮		总
			浓度 (mg/L)	排放量(kg)	浓度 (mg/L)	排放量(kg)	浓度 (mg/L)
2021-03-31 00:00:00	7,030.021973	7.486137	23.137754	162.658920	0.304062	2.137560	8.124602
2021-03-30 00:00:00	6,633.768066	7.501570	18.505487	122.761108	0.210429	1.395938	6.408847
2021-03-29 00:00:00	7,431.049316	7.470208	22.263338	165.439972	0.207912	1.545007	6.523844
2021-03-28 00:00:00	7,945.204102	7.511157	18.136623	144.099182	0.227635	1.808605	6.097626
2021-03-27 00:00:00	9,065.309570	7.465302	16.819757	152.476303	0.202907	1.839419	6.974518
2021-03-26 00:00:00	8,346.801758	7.475722	17.043797	142.261185	0.227098	1.895545	9.621117
2021-03-25 00:00:00	9,200.046875	7.422241	18.551897	170.678329	0.239316	2.201718	8.463232
2021-03-24 00:00:00	9,256.727539	7.440520	21.302301	197.189606	0.196751	1.821270	6.480201
2021-03-23 00:00:00	9,148.152344	7.508667	14.226968	130.150467	0.162635	1.487811	5.201966
2021-03-22 00:00:00	8,948.754883	7.553427	15.954824	142.775818	0.048147	0.430855	5.131287
2021-03-21 00:00:00	7,875.733398	7.572871	14.695675	115.739220	0.041654	0.328057	6.490946
2021-03-20 00:00:00	9,133.723633	7.547712	11.168011	102.005524	0.301164	2.750747	7.624440
2021-03-19 00:00:00	8,311.024414	7.521331	9.488651	78.860413	0.127450	1.059241	8.820064
2021-03-18 00:00:00	8,355.590820	7.535093	8.502981	71.047432	0.057281	0.478616	4.763627
2021-03-17 00:00:00	7,569.566895	7.525746	6.360313	48.144814	0.172883	1.308651	1.605492
2021-03-16 00:00:00	8,824.392578	7.496804	13.443977	118.634933	0.637392	5.624598	5.013061
2021-03-15 00:00:00	5,917.094727	7.632375	10.990637	65.032639	0.267701	1.584013	5.703464
2021-03-14 00:00:00	4,239.025879	7.717663	21.502504	91.149673	0.235975	1.000304	4.292496
2021-03-13 00:00:00	6,445.260742	7.693274	18.018064	116.131119	0.237331	1.529663	5.731409
2021-03-12 00:00:00	7,972.817871	7.659833	18.196939	145.080887	0.236642	1.886701	6.286789

2021-03-11 00:00:00	7,450.582031	7.661736	17.695347	131.840637	0.219434	1.634913	8.423588
2021-03-10 00:00:00	7,031.991699	7.724105	18.104406	127.310036	0.207946	1.462277	8.051908
2021-03-09 00:00:00	6,201.279785	7.721380	17.348675	107.583984	0.211785	1.313338	5.317994
2021-03-08 00:00:00	7,391.991211	7.732102	15.735389	116.315849	0.217611	1.608581	2.193490
2021-03-07 00:00:00	6,670.159180	7.737361	19.135769	127.638626	0.222443	1.483732	4.124094
2021-03-06 00:00:00	6,819.152832	7.712375	21.771158	148.460846	0.227308	1.550045	3.046730
2021-03-05 00:00:00	8,147.998047	7.199298	23.523981	191.673355	0.230408	1.877367	2.197580
2021-03-04 00:00:00	7,274.681641	6.592705	21.285954	154.848526	0.228046	1.658962	3.128719
2021-03-03 00:00:00	7,368.712891	6.617642	27.364582	201.641754	0.259498	1.912163	5.583895
2021-03-02 00:00:00	9,325.731445	6.638200	23.669518	220.735550	0.219051	2.042812	6.840509
2021-03-01 00:00:00	8,909.938477	6.657446	28.678242	255.521378	0.725992	6.468541	4.560799
2021-02-28 00:00:00	7,244.040527	6.672042	28.835129	208.882843	0.202913	1.469912	3.331580
2021-02-27 00:00:00	6,798.010742	6.719057	27.781389	188.858185	0.211044	1.434679	3.677141
2021-02-26 00:00:00	7,104.149902	6.746832	24.617735	174.888077	0.211588	1.503151	7.387416
2021-02-25 00:00:00	7,188.505859	6.778705	28.395178	204.118896	0.211674	1.521623	6.913623
2021-02-24 00:00:00	6,576.431641	6.815976	26.419159	173.743790	0.201421	1.324631	8.961082
2021-02-23 00:00:00	6,865.394531	6.856960	21.795525	149.634872	1.121285	7.698061	9.650788
2021-02-22 00:00:00	6,669.465820	6.833482	19.032921	126.939407	0.552731	3.686417	8.188073
2021-02-21 00:00:00	6,858.229980	6.828371	17.752291	121.749290	0.542605	3.721310	7.944894
2021-02-20 00:00:00	7,980.538574	6.807852	15.139550	120.821762	0.641327	5.118135	6.014427
2021-02-19 00:00:00	6,296.197754	6.865550	7.602178	47.864815	0.625690	3.939465	4.375891
2021-02-18 00:00:00	6,353.183594	6.953668	7.478615	47.513016	0.623046	3.958323	6.033999
2021-02-17 00:00:00	4,925.267090	7.026552	6.392059	31.482595	0.567011	2.792683	4.231040
2021-02-16 00:00:00	5,283.447266	7.039404	6.988017	36.920818	0.578906	3.058618	5.107147
2021-02-15 00:00:00	6,610.551270	7.022791	7.709046	50.961048	0.519889	3.436752	7.634469
2021-02-14 00:00:00	5,184.551270	6.982797	8.213202	42.581760	0.466138	2.416715	7.368819

2021-02-13 00:00:00	6,461.591309	6.997712	7.706252	49.794655	0.442915	2.861939	6.761568
2021-02-12 00:00:00	6,796.632813	7.028740	9.208334	62.585667	0.350617	2.383014	4.651352
2021-02-11 00:00:00	5,549.372559	7.065374	10.035707	55.691879	0.317614	1.762556	4.950195
2021-02-10 00:00:00	5,560.597168	7.125700	11.718212	65.160255	0.344165	1.913763	4.749639
2021-02-09 00:00:00	7,596.980957	7.163471	14.345478	108.982323	0.352311	2.676497	4.844342
2021-02-08 00:00:00	6,721.743164	7.154043	15.614285	104.955215	0.337462	2.268335	4.401967
2021-02-07 00:00:00	7,041.604492	7.150602	15.535978	109.398209	0.360528	2.538693	4.022733
2021-02-06 00:00:00	5,228.984863	7.175726	17.716345	92.638504	0.353914	1.850612	4.223901
2021-02-05 00:00:00	6,686.862305	7.191243	15.892644	106.271919	0.344126	2.301120	3.901684
2021-02-04 00:00:00	5,794.570801	7.237822	16.516338	95.705093	0.432838	2.508109	3.590785
2021-02-03 00:00:00	5,997.621094	7.231257	16.535458	99.173409	0.349423	2.095709	3.012861
2021-02-02 00:00:00	5,474.630859	7.263163	16.755129	91.728149	0.341776	1.871097	2.920006
2021-02-01 00:00:00	6,125.128906	7.239746	16.308376	99.890900	0.341617	2.092450	3.154925
2021-01-31 00:00:00	7,364.094727	7.214892	16.834799	123.973053	0.351069	2.585306	3.603927
2021-01-30 00:00:00	8,325.585938	7.221416	16.852585	140.307648	0.338526	2.818425	3.835433
2021-01-29 00:00:00	7,376.957520	7.233509	15.582378	114.950539	0.339962	2.507886	2.620710
2021-01-28 00:00:00	8,054.789063	7.243300	17.438026	140.459625	0.345674	2.784330	3.539835
2021-01-27 00:00:00	7,025.388184	7.241900	31.850372	223.761230	0.478954	3.364840	5.938762
2021-01-26 00:00:00	5,822.895508	7.298315	23.772058	138.422211	0.344390	2.005349	7.800083
2021-01-25 00:00:00	7,061.813965	7.285699	20.164276	142.396378	0.322951	2.280617	7.914834
2021-01-24 00:00:00	6,729.855957	7.315583	19.477695	131.082077	0.296112	1.992788	7.628520
2021-01-23 00:00:00	7,116.899902	7.319449	16.344318	116.320877	0.266631	1.897588	7.614988
2021-01-22 00:00:00	7,203.419922	7.280179	26.323708	189.620728	0.332556	2.395544	8.112765
2021-01-21 00:00:00	7,971.468750	7.214144	22.670424	180.716568	0.363964	2.901329	8.384767
2021-01-20 00:00:00	7,447.721191	7.234128	19.768978	147.233841	0.274853	2.047032	8.697598
2021-01-19 00:00:00	7,703.523926	7.277890	19.669554	151.524872	0.185916	1.432206	8.634734

2021-01-18 00:00:00	8,169.626465	7.326107	29.866119	243.995041	0.217152	1.774048	8.547905
2021-01-17 00:00:00	7,205.371582	7.394000	24.571764	177.048691	0.195118	1.405896	8.601551
2021-01-16 00:00:00	8,760.535156	7.463755	21.282854	186.449203	0.185278	1.623134	7.592039
2021-01-15 00:00:00	8,394.883789	7.512177	17.556429	147.384171	0.544158	4.568145	6.784242
2021-01-14 00:00:00	8,931.386719	7.550306	18.299234	163.437546	1.026881	9.171469	6.687187
2021-01-13 00:00:00	8,512.180664	7.578579	23.275517	198.125412	1.007029	8.572014	8.945319
2021-01-12 00:00:00	7,073.431641	7.590731	23.658016	167.343353	0.950964	6.726580	8.998116
2021-01-11 00:00:00	7,155.987793	7.607083	21.267982	152.193420	1.116296	7.988200	9.086226
2021-01-10 00:00:00	8,172.020508	7.590181	21.148773	172.828217	0.972009	7.943278	9.105571
2021-01-09 00:00:00	8,131.332520	7.687411	23.659702	192.384903	0.732024	5.952330	9.054929
2021-01-08 00:00:00	6,170.818848	7.740285	22.309801	137.669739	0.531208	3.277990	9.124055
2021-01-07 00:00:00	7,784.315430	7.743833	16.072104	125.110313	0.413006	3.214966	8.991801
2021-01-06 00:00:00	7,046.209473	7.762195	18.440617	129.936447	0.399747	2.816701	9.122261
2021-01-05 00:00:00	7,116.745605	7.857801	20.459143	145.602509	0.607309	4.322066	9.237442
2021-01-04 00:00:00	6,069.652832	7.899559	17.508570	106.270935	0.591803	3.592039	9.020251
2021-01-03 00:00:00	7,653.082520	7.923172	17.529112	134.151733	0.589945	4.514897	9.059684
2021-01-02 00:00:00	7,517.054199	7.896996	22.349525	168.002594	0.504478	3.792189	9.052717
2021-01-01 00:00:00	6,295.431152	7.994805	21.074554	132.673401	0.468086	2.946804	8.993822

口  
日数据

排口

2021-04-25 09:40:44

氮	总磷		是否停运
	排放量(kg)	浓度(mg/L)	
57.116131	0.102544	0.720890	生产
42.514805	0.056619	0.375594	生产
48.479004	0.035128	0.261041	生产
48.446880	0.008997	0.071480	生产
63.226162	0.029581	0.268159	生产
80.305550	0.017147	0.143122	生产
77.862129	0.009121	0.083910	生产
59.985455	0.034003	0.314755	生产
47.588379	0.040360	0.369219	生产
45.918629	0.031148	0.278739	生产
51.120960	0.038750	0.305181	生产
69.639526	0.010005	0.091379	生产
73.303764	0.085413	0.709871	生产
39.802914	0.062569	0.522799	生产
12.152876	0.062569	0.522799	生产
44.237221	0.109810	0.969006	生产
33.747936	0.098664	0.583805	生产
18.196001	0.097244	0.412218	生产
36.940422	0.095712	0.616889	生产
50.123425	0.088551	0.706002	生产

62.760628	0.081671	0.608493	生产
56.620953	0.061508	0.432522	生产
32.978367	0.197611	1.225440	生产
16.214254	0.035107	0.259513	生产
27.508362	0.034176	0.227958	生产
20.776115	0.037192	0.253616	生产
17.905878	0.036375	0.296384	生产
22.760431	0.038059	0.276869	生产
41.146118	0.038432	0.283193	生产
63.792751	0.048144	0.448977	生产
40.636436	0.171310	1.526364	生产
24.134104	0.047722	0.345697	生产
24.997248	0.049566	0.336949	生产
52.481316	0.085342	0.606284	生产
49.698620	0.057074	0.410274	生产
58.931942	0.053166	0.349642	生产
66.256470	0.346227	2.376983	生产
54.610077	0.054284	0.362045	生产
54.487911	0.053214	0.364957	生产
47.998363	0.052978	0.422789	生产
27.551477	0.054110	0.340687	生产
38.335106	0.059422	0.377516	生产
20.839001	0.064913	0.319714	生产
26.983343	0.067255	0.355337	生产
50.468048	0.070757	0.467742	生产
38.204018	0.078731	0.408184	生产

43.690491	0.076936	0.497130	生产
31.613535	0.076765	0.521742	生产
27.470476	0.077918	0.432396	生产
26.410828	0.076092	0.423117	生产
36.802376	0.078983	0.600032	生产
29.588888	0.082739	0.556149	生产
28.326496	0.087556	0.616538	生产
22.086714	0.084210	0.440331	生产
26.090019	0.079990	0.534880	生产
20.807055	0.085987	0.498255	生产
18.069998	0.089617	0.537487	生产
15.985954	0.098801	0.540897	生产
19.324326	0.109631	0.671505	生产
26.539658	0.098098	0.722400	生产
31.932230	0.096621	0.804425	生产
19.332869	0.102960	0.759530	生产
28.512625	0.104028	0.837921	生产
41.722107	0.238803	1.677683	生产
45.419067	0.110638	0.644234	生产
55.893085	0.106541	0.752375	生产
51.338840	0.099677	0.670812	生产
54.195107	0.102127	0.726829	生产
58.439655	0.110965	0.799327	生产
66.838898	0.128890	1.027445	生产
64.777290	0.124809	0.929539	生产
66.517883	0.126444	0.974065	生产

69.833191	0.120802	0.986904	生产
61.977367	0.082817	0.596730	生产
66.510323	0.061476	0.538561	生产
56.952927	0.059332	0.498087	生产
59.725857	0.060344	0.538957	生产
76.144173	0.062294	0.530255	生产
63.647556	0.066778	0.472348	生产
65.020927	0.070074	0.501446	生产
74.410912	0.237424	1.940237	生产
73.628632	0.071875	0.584441	生产
56.302891	0.030796	0.190036	生产
69.995018	0.030196	0.235052	生产
64.277359	0.029459	0.207573	生产
65.740524	0.093076	0.662401	生产
54.749794	0.031711	0.192477	生产
69.334511	0.034826	0.266529	生产
68.049767	0.040707	0.305994	生产
56.619987	0.034232	0.215504	生产