

建设项目基本情况

项目名称	善应镇黑玉、东滩等村庄农村污水处理项目				
建设单位	安阳市龙安区善应镇人民政府				
法人代表	程晓彤	联系人	史红兵		
通讯地址	安阳市龙安区善应镇南海大道 1 号				
联系电话	18637248144	传真		邮政编码	455134
建设地点	安阳市龙安区善应镇东滩村东北部				
立项审批部门	安阳市龙安区发展和改革委员会	项目代码	龙发改[2019]12 号		
建设性质	新建		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)	1969		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	647.53	其中：环保投资(万元)	647.53	环保投资占总投资比例%	100
评价经费(万元)		预期投产日期			

工程内容及规模：

一、项目由来

善应镇位于河南省安阳市龙安区西南部，其历史悠久、资源丰富，素有中州名镇之称。善应镇被定为为现代化旅游服务型城镇，近年来善应镇政府围绕旅游产业开展了一系列项目的建设，旅游产业在稳步发展中，但是其配套设施却相对落后，农村污水不能得到有效地收集治理，建设污水集中收集处理设施已刻不容缓。

善应镇黑玉、东滩等村庄农村污水处理项目（本项目）为公益事业类项目，总投资 647.53 万元，性质为新建，项目总占地约 1969m²，建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部。本项目服务的黑玉、杨家坪、北善应、东滩村等四个村庄均位于洹河沿岸，目前上述各村庄污水直接利用自然高差通过 29 个分散排放口排入洹河，对河道造成了一定的污染，影响当地生态环境。本项目将通过建设截污管道和污水处理厂对上述四个村庄污水进行集中收集处理，可以有效削减污染物的排放量，保护当地水资源及生态环境。

本项目于 2019 年 1 月 15 日通过了安阳市龙安区发展和改革委员会的备案，项目

代码为：龙发改[2019]12号，备案详见附件。

根据国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”第四十三条、第15款：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，符合国家产业政策。

二、编制依据

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019年修正版），本项目属于D4620污水处理及其再生利用。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第253号令的要求，善应镇黑玉、东滩等村庄农村污水处理项目须进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及《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》（生态环境部令第1号）的相关规定，结合项目备案内容，本项目属于三十三项“水的生产和供应业”中的第96条“生活污水集中处理”中的“其他”，应编制环境影响报告表。

依据国家有关环保法规和环评技术规范要求，对项目施工期、营运期污染物产生环节进行分析，采用类比等分析方法，确定各环节污染因素，提出相应的防污减污的措施，分析预测该项目对周围环境的影响，为工程设计、环境管理部门决策提供科学依据。

受安阳市龙安区善应镇人民政府的委托（委托书见附件），河南安环环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托后，环评单位组织有关技术人员，在现场调查和收集有关资料的基础上，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了本项目的环评报告表。

三、工程概况

1. 建设地点

本项目位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，主要收集黑玉、杨家坪、北善应、东滩村等四个村庄的生活污水。根据安阳市龙安区国土资源局《关于善应镇政府农村污水处理项目用地预审的意见》龙国土资[2018]85号，本项目总用地规模0.1969公顷，全部为一般耕地，项目已与《善应镇土地利用总体规划调整完善（2010-2020年）》

进行套合，全部为允许建设区；经与善应镇土地利用总体规划图进行套和，本项目为新增建设用地，符合《善应镇土地利用总体规划调整完善（2010-2020年）》，因此本项目用地符合国家及地方土地利用的要求。

本项目周边的四邻情况为：西邻 S221 省道，隔路为东滩村；东、北、南侧均为农田。距本项目最近环境敏感点为西侧 30m 的东滩村，距本项目最近的地表水为东南侧 275m 的洹河，项目周边四邻情况详见图 1。



图1 项目周边环境示意图

2.建设服务内容

本项目占地约 1969 m²，建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，新建污水处理厂一座，采用“预处理+A²O+MBR+消毒”的处理工艺，主要收集处理四个村庄的生活污水（黑玉、杨家坪、北善应、东滩），日处理污水 500m³，敷设污水管网约 3450m，其中 DN500HDPE 塑钢缠绕管 2190m，DN600HDPE 塑钢缠绕管 530m，DB800III 级钢筋混凝土管 730m。

本项目拟沿洹河北岸修建排水管道，用于截流收集流向洹河的污水，并最终排入污水处理厂进行集中处理。项目主要设施建设情况详见下表。

表 1 基础设施建设情况一览表

项 目	结构方案	建筑面积 (m ²)	备注	
工程配套	格栅渠	现浇钢筋混凝土 1 座	/	全地理，覆土 70cm
	集水井	现浇钢筋混凝土 1 座	/	全地理，覆土 70cm
	调节池	现浇钢筋混凝土 1 座	/	全地理，覆土 70cm
	蓄水池	现浇钢筋混凝土 1 座	/	全地理，覆土 70cm
	一体化设备池	现浇钢筋混凝土 1 座	/	地下-4.0m，地上 0.2m
	污泥池	现浇钢筋混凝土 1 座	/	全地理，覆土 70cm
生产配套设施	消毒室	砖混结构	25	地上式 3.7m
	电控室	砖混结构	10	地上式 3.7m
	风机房	砖混结构	30	地上式 3.7m
	污泥脱水间	砖混结构	30	地上式 3.7m
生活配套	值班室	砖混结构	15	地上式 3.7m

3、主要设备

本项目设备建设情况见表 2。

表 2 项目主要设备

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)
1	机械格栅	5mm	1
2	栅渣收集手	/	1
3	格栅清洗系统	/	1
4	集水池提升泵	65QW25-10-1.5	2
5	调节池提升泵	65QW25-10-1.5	2
6	厌氧池搅拌设备	QJB0.85/8 φ 260	2
7	混合液回流泵	100QW50-10-4.0	2
8	缺氧池曝气装置	/	1
9	接触氧化池曝气装置	/	192

10	MBR 池曝气装置	/	2
11	罗茨风机	NSR-100	2
12	污泥回流泵	65QW25-10-1.5	2
13	自吸泵	65ZW30-18-4	2
14	反洗泵	100QW50-10-4.0	2
15	加酸泵	80L/h	2
16	加碱泵	120L/h	2
17	板框压滤机	BMY60/870-30U	1
18	压滤泵	ZW65-10-40	1
19	加药系统	/	1
20	电气控制系统	/	1

备注：经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（全四批）》可知本工程电控设备不在淘汰之列。环评要求设备应严格对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（全四批）》，选用符合产业政策设备，严禁使用淘汰落后设备。

4、主要原料能源消耗及处理规模

本项目为农村污水集中净化处理工程，主要原料能源消耗及处理规模如下：

表 3 本项目主要原料能源消耗及处理规模表

序号	名称	规模	单位	备注
1	原水	500	m ³ /d	采用 A ² O+MBR 的主体处理工艺
2	PAC	1.5	T/a	碱式氯化铝，外购
3	电	26.04	万 kwh/a	东滩村现状电网接入

5、设计进出水水质指标

根据本工程设计资料，项目建成后设计进出水水质如下：

表 4 设计进水水质指标

序号	项目	单位	进水水质
1	生化需氧量	mg/L	200
2	化学需氧量	mg/L	400
3	PH	--	6-9
4	悬浮物	mg/L	200

5	NH ₃ -N	mg/L	35
6	TN	mg/L	40
7	TP	mg/L	5

按照《安阳市人民政府关于印发安阳市水污染防治碧水工程行动计划的通知》(安政[2016]16号)中相关要求,本项目建成后外排废水将满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)(2006年修改单)中一级A标准限值要求,设计出水水质如下:

表5 设计出水水质指标

序号	项目	单位	出水水质
1	生化需氧量	mg/L	≤10
2	化学需氧量	mg/L	≤50
3	PH	--	6-9
4	悬浮物	mg/L	≤10
5	NH ₃ -N	mg/L	≤5(8)
6	TN	mg/L	≤15
7	TP	mg/L	≤0.5
8	粪大肠菌群	(个/L)	≤1000

6、机构设置及劳动定员

本项目建成后劳动定员约3人,其中常驻管理操作全职人员1人,主要负责格栅井的清渣和日常巡视、操作、维护工作,污水厂建成后保持全年全天候正常运转。

7、公用工程

(1) 供水

本项目给水水源依托东滩村现有水井,厂区常驻人员1人,生活用水量极小,可满足使用要求。

(2) 排水

本项目为污水处理工程,建成后将四个村庄29个现有污水排放口生活污水进行集中收集处理(现状为直排洹河),处理达到一级A标准后再排入洹河,可以有效削

减污染物排放量。

(3) 供电

本项目属《小城镇污水处理工程建设标准》(建标148-2010)中的IV类小城镇污水处理工程,用电负荷为三级。本项目电源从西侧东滩村现状电网进行接入,电压380/220V,根据设计方案,用电量约26.04万kwh/a。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目建成后服务的黑玉、杨家坪、北善应、东滩村四个村庄均位于洹河沿线北岸,村庄上承小南海水库、下接彰武水库,洹河从几个村庄中间穿过。经排查统计,现状上述四个村庄共存在29个污水排放口,各个污水排放口排放的生活污水直接利用自然高差排入洹河,对河道造成严重的污染。因此,与本项目有关的原有污染问题主要为未经处理的生活污水对洹河生态环境的影响。

1、现有污染源情况调查

根据现状调查并结合污染普查数据,本项目相关村落人口数统计如下:

表6 与本项目相关村落人口数据统计表

序号	村落名称	常住人口户数	常住人口人数
1	杨家坪村	422	1328
2	黑玉村	310	1043
3	北善应村	1108	3318
4	东滩村	257	1091

根据《农村生活污水处理工程技术标准》(GB/T51347-2019)中的设计水量及水质指标,农村居民日用水量数据参考值如下:

表7 农村居民日用水量参考值及排放系数

序号	村庄类型	用水量[L/(人·d)]
1	有水冲式厕所,有淋浴设施	100~180
2	有水冲式厕所,无淋浴设施	60~120
3	无水冲式厕所,有淋浴设施	50~80
4	无水冲式厕所,无淋浴设施	40~60

排放系数取用水量的40%~80%

由上表可知，农村生活污水量一般取用水量的 40%~80%，结合善应镇实际情况并参考设计相关资料，现有废水排放量取用水量的 75%，用水系数取 90L/（人·d），则现有污染物产生及排放量统计如下：

表 8 现有用水及排水量汇总

序号	村落名称	常住人口人数	用水定额 L/（人·d）	用水量 m ³ /a	排污系数	排放量 m ³ /a
1	杨家坪村	1328	90	43624.8	0.75	32718.6
2	黑玉村	1043	90	34262.6	0.75	25696.9
3	北善应村	3318	90	108996.3	0.75	81747.2
4	东滩村	1091	90	35839.4	0.75	26879.5
合计		6780	/	222723	/	167042.3

考虑到远期发展人口增长的因素，废水排放量按本工程设计收水水量计算即 182500m³/a。

2、现有污染物排放量

现状各个村庄生活污水直接利用自然高差排入洹河，根据《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）中的推荐系数，现有农村居民生活污水中污染物产生及排放情况如下。

表 9 污染物产生浓度参考值

主要指标	COD	BOD	NH ₃ -N	SS	总氮	总磷
建议取值范围	150~400	100~200	20~40	100~200	20~50	2.0~7.0

注：厕所污水单独经化粪池处理后出水浓度高于参考值

根据现场调查情况，部分居民未设置化粪池装置，根据标准中的推荐要求，本项目污染物产生总量按 GB/T51347-2019 中的高值进行选取。

表 10 现有生活污水污染物排放总量

序号	村落名称	废水排放量m ³ /a	污染物产生/排放量 t/a					
			COD	BOD	NH ₃ -N	SS	总氮	总磷
1	杨家坪村	32718.6	13.087	6.544	1.309	6.544	1.636	0.229
2	黑玉村	25696.9	10.279	5.139	1.028	5.139	1.285	0.180
3	北善应村	81747.2	32.699	16.349	3.270	16.349	4.087	0.572

4	东滩村	26879.5	10.752	5.376	1.075	5.376	1.344	0.188
合计		167042.3	66.817	33.408	6.682	33.408	8.352	1.169
设计值		182500	73	36.5	7.3	36.5	9.125	1.278

本项目将建设截污管网和污水处理厂，对现状四个村庄生活污水进行集中收集处理，同步对四个村庄现状存在的 29 个生活污水直接排放口进行封堵，处理后出水满足一级 A 标准后集中进行排放，可有效削减污染物排放量，保护生态环境，对提升当地旅游形象具有积极意义。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(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

安阳市位于河南省最北部，黄河中下游北岸，东经 $113^{\circ} 37'$ 至 $114^{\circ} 58'$ 、北纬 $35^{\circ} 12'$ 至 $36^{\circ} 22'$ 之间，东西长 125km，南北宽 100km，总面积 7413km²。地处晋、冀、豫三省交汇处，西依太行山与山西接壤，北隔漳河与河北省邯郸市相望，东与濮阳市毗邻，南与鹤壁、新乡连接，位于我国中、东、西三大经济带的结合部，在全国经济发展中起着承东启西，沟通南北的作用。安阳市交通条件便利，京广铁路纵贯市区，京珠高速、107 国道、安林高速公路交汇于此，构成豫北交通十字架。

龙安区位于安阳市区西南部，总面积 236 平方公里，是安阳市面积最大的城区。安阳市龙安产业集聚区位于安阳市龙安区马投涧新镇区，面积 10.5km²。北至北外环路南 90m，南至工业南路-宝贺公路，东至华隆路东 206m，西至西外环路。

本项目位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，具体地理位置见附图 1。

2、地质地貌

安阳市西依太行山东麓，东部接华北平原，为山区与平原的过渡地带，地势西高东低，自西向东呈阶梯式下降，安阳市西部为山丘区，建有小盆地，东部为冲积平原。地形复杂多样，平原、山地、丘陵、泊洼分别占总面积的 53.8%、29.7%、10.8%、5.7%。最高峰在林州境内的四方埡，海拔 1632m；最低处在滑县境内的金堤河沿岸，海拔 50m。整个地貌特征大致可分为低山、丘陵、平原 3 种类型。

低山区：位于林州市盆地以东，多为奥陶系杰岩，火成岩零星分布。由于长期侵蚀与剥蚀风化作用的结果，岩层大面积裸露。岩层倾角较小，构造节理发育，具备了地下水径流及岩溶发育的有利条件。在林州市盆地，洹河以接受裂隙溶洞泉水为源头，沿途河水在岩溶洞穴区多处成为暗河，地势绝对标高 800~600m。

丘陵区：位于水冶镇以西，倾斜平原区的南北两翼及韩陵山等地。主要由石炭二迭系煤系地层及第三系砾岩、红粘土组成，地形起伏不平，冲沟发育，地势绝对标高 100~300m。

倾斜平原区：位于水冶以东，洹河两岸，系洹河冲洪形成之冲洪积扇，下部为砂砾石、地表为第四系粘土及沉积物复盖，地形西北高、东南低，坡度较平缓，地势绝对标高 60~150m。

龙安区地处于安阳市区西南部分，境内 78.8%是浅山丘陵地貌，浅山丘陵面积为 186 平方公里，海拔在 65.7m 至 242m 之间。龙安区深处大陆内部，属四季分明的暖温带半湿润大陆性季风气候。本区地处华北地层区山西分区太行山小区和华北平原分区豫北小区交接部位，主要受北北东和北东向构造体系所控制。对本区有影响的构造均为隐伏构造，以断裂为主，按其切割的深度和规模分为深大断裂和局部断裂两种类型。

3、气候气象

安阳市地处半湿润地区，暖温带大陆性季风气候，四季分明、雨热同期。

根据安阳市气象观测站近 30 年的气象资料统计结果，该地年平均气温为 14.1℃，1 月份气温最低，平均为-2.4℃；7 月份为最热月份，平均为 26.8℃；2-6 月份气温回升较快，气温的增幅较大；8-12 月份降温速度较快，气温降幅较大。安阳市极端最高气温 41.5℃，极端最低气温为-17.3℃。年平均相对湿度为 65%，全年中 7-8 月相对湿度较高，平均湿度≥78%，以春季的平均值最低，为 57%。年平均气压 1007.7hpa，年平均无霜期 208 天，年降水量 556.8mm，属于省内降雨量比较少的地区之一。降水主要集中在 7—8 月，降水量占全年的 55%，冬季（12 月—2 月）是全年降水量最少的时期，此期降水量只有全年的 3%，降水量分布很不均匀。年均蒸发量为 1884.5mm，为年均降水量的 3.5 倍。蒸发量远大于降水量，是引发干旱的原因。该地区近五年来的平均风速为 2.1m/s，主导风向为南风，频率为 13.3%，与南风相邻的东南风和西南风也较多，频率为 11.45%，静风率占 8.2%。安阳市气候特征一览表见表 11。

表 11 安阳市气候特征一览表

项目	单位	数值
多年平均气温	℃	14.1
历年极端最高气温	℃	41.5
历年极端最低气温	℃	-17.3

多年平均降水量	mm	556.8
年平均相对湿度	%	65
年均蒸发量	mm	1884.5
多年平均气压	hpa	1007.7
历年平均无霜期	d	208
年平均风速	m/s	2.1
主导风向	/	S

4、水文特征

(1) 地表水

安阳市地表水属海河流域漳、卫河水系。目前，流经安阳市区的河流主要有洹河、洪河等，人工渠道有万金渠、环城河、邱家沟、婴儿沟、聂村沟、茶店坡沟等。

安阳河：又称善应河、洹河，是安阳市最大的一条河流，全长 164km，流域面积 1920km²，发源于太行山东麓林州市西北的清泉寺，出太行山流经林州市、安阳县、安阳市区，经内黄县汇入卫河。受彰武水库的调蓄作用，其流量经常发生变化。它是流经本评价区域的一条重要河流。

万金渠：分北万金渠、南万金渠。万金渠首在彰武水库坝下，王邵村以上为安阳电厂取水专用，多为暗渠，无污染源汇入，在安阳县四盘磨村西有彰南渠汇入；在大西门汇入环城河，接纳了安阳市环城河污水后，分为北万金渠和南万金渠。南万金渠向东流经高庄乡进入广润坡与茶店坡沟汇流，汇流前接纳了安阳市东区污水处理厂排出的水。北万金渠起源于安阳市北环城河，其原始流向为白璧镇，最终汇入安阳河。但现从崇义村往东由于渠道堵塞、坍塌，无人修理，北万金渠水改为向南排，最终流向变为茶店坡沟。

洪河：源于安阳县，源头无水源，属季节性河流，全长 40km，上游与五六建设渠相连，自西向东流向，在接纳了市区部分废污水后汇入姜河，姜河入汤河，汤河入卫河，属海河流域。

距离本项目最近地表水为东南侧 275m 的洹河。

(2) 地下水

安阳市地下水较为丰富，主要来源于太行山麓，总体流向为自西向东，市区位于

洹河冲洪积扇中心强富水带，地下水多年平均补给量 42.6 万 m³/d，实采水量 44 万 m³/d。洹河冲洪积扇位于水冶镇西山前地带，三面被陵岗地环绕，向东敞开，封闭条件较好，构成一个完整的水文地质单元。区内地形平坦，表层多为粉土，含水介质由中上更新成砂砾、卵石组成，含水层厚度一般为 20~50m，分布规律是扇中部较厚，颗粒较粗，向西侧及下部逐渐变薄、变细。

5、土壤植被

安阳市土壤类型分为潮土类、风沙土两个大类，6 个亚类 11 个土属，31 个亚种。潮土类是安阳市最主要的土壤类型，经长期耕作熟化而成的地域性土壤，pH 值 8~8.3，呈微碱性，富含碳酸钙，养分含量除速效磷较低外，其它比较丰富。土壤质地松散，利于保土保肥，宜于耕种。

安阳市自然植被属暖温落叶、阔叶林带，随着垦殖耕作历史的发展，地表天然植被已破坏殆尽，残留极少。目前有杨、榆、槐、椿等乔木零星分布，除村落、路旁外，林木覆盖率甚少。

根据现场调查，本项目所在区域周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

6、集中式饮用水水源保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）、《河南省人民政府关于取消部分集中式饮用水水源地的批复》（豫政文[2018]114 号），安阳市集中式饮用水水源保护区如下：

(1) 岳城水库地表水饮用水水源保护区

一级保护区：从取水口到五水厂进水口的暗管两侧 5 米内的区域。

(2) 三水厂东环路地下井群饮用水水源保护区(共 9 眼井)

一级保护区：水井外围 200 米，东工路以西，文化路以东，相六路以北，151 医院以南的区域。

二级保护区：一级保护区以外，水井外围 2000 米以内，精制粉皮厂以西，后营以北，玻璃钢厂以东，二十中以南的区域。

准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。

(3) 四水厂大坡村地下井群饮用水水源保护区(共9眼井)

一级保护区：井外围200米,梅东路以西,冶金路西以东，文明大道以北，梅园路以南的区域。

二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内，铁四路以西,南中环以北,骈家庄以东，柴库小学以南的区域。

准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。

(4) 五水厂韩王度村地下井群饮用水水源保护区(共4眼井)

一级保护区：水井外围200米的区域。

二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内的区域。

准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。

本项目位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，属划定的小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域（饮用水准保护区）范围之内。同时根据规划要求，地表水饮用水源各级保护区内禁止任何企业事业单位和个人向水体排放油类、酸类、碱液或者剧毒废液；禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；禁止向水体排放、倾倒含有汞、镉、砷、镉、铅、氢化物、黄磷等可溶性剧毒废渣；禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城市垃圾、放射性废弃物和其他废弃物；禁止向水体排放含有病原体和高、中放射性的废水；禁止在最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。地表水饮用水源一级保护区内，禁止任何企业事业单位和个人设置排污口；禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的建设项目应责令拆除或关闭；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。地表水饮用水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建项目不得增加排污量。

本项目为环境治理类工程，不属于对水体污染严重的建设项目，本项目建设之前黑玉、杨家坪、北善应、东滩村四个村庄的生活污水直接利用自然高差排入洹河，对河道造成严重的污染，严重危害当地水生环境。本项目将建设截污管网和污水处理厂，

对现状四个村庄生活污水进行集中收集处理，处理后出水满足一级 A 标准后排放，可有效削减污染物排放量，保护生态环境，预计建设投运后将使当地的地表水质量得到较大的提升，对提升当地旅游形象、改善水生环境具有积极意义。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、行政区划及人口

安阳位于河南省最北端，地处山西、河北、河南三省交汇处，西临长治，东接濮阳，北临邯郸，南接鹤壁、新乡，总面积 5599 平方公里，其中市区面积 543.6 平方公里。下辖 1 个县级市（林州市），4 个县（安阳县、内黄县、汤阴县、滑县），4 个市辖区（文峰区、北关区、殷都区、龙安区）、1 个城乡一体化示范区（安阳新区）、1 个国家级高新技术产业开发区（安阳高新技术产业开发区）和 1 个国家经济技术开发区（红旗渠国家级经济技术开发区），包括 35 个乡、57 个镇、43 个街道办事处、218 个社区居委会（其中林州市 30 个社区）、3285 个行政村。

龙安区，位于河南省安阳市区西南部，东经 $114^{\circ} 14' 29'' \sim 114^{\circ} 20' 47''$ ，北纬 $36^{\circ} 01' 49'' \sim 36^{\circ} 05' 07''$ 。总面积 367 平方公里，截止 2017 年底，龙安区下辖 2 个乡 3 个镇和 6 个街道办事处，总人口 32 万。2017 年生产总值 87 亿元。龙安区地处太行山余脉丘陵与华北平原过渡地带，属北暖温带大陆性季风气候，四季分明，地势西高东低。

2、社会经济

安阳是河南省的重要工业基地之一，2015 年全市实现国内生产总值 1593.2 亿元，居全省第 8 位，增长 8.7%。全市一般公共预算收入 95.3 亿元，居全省第 8 位，增长 10.9%；一般公共预算支出 192.1 亿元，居全省第 10 位，增长 7.5%。城镇居民人均可支配收入 26044 元，增长 9.4%；农民人均纯收入 11463 元，增长 10.2%。三次产业结构为 9:58.1:32.9，二三产业比重达到 91%。2016 年，安阳市全市生产总值完成 1805.7 亿元，同比增长 8%左右；一般公共预算收入完成 107.3 亿元，同比增长 8.7%；固定资产投资完成 1901 亿元，同比增长 13%。

2017 年龙安区生产总值完成 86.7 亿元，较 2016 年增长 8.9%。其中一产业增加值

完成 2.2 亿元，增长 1.9%；二产业增加值完成 33.2 亿元，增长 10.7%；第三产业增加值完成 24.4 亿元，增长 11.0%；三次产业结构比为 4:51:45，产业结构进一步优化。一般公共预算收入完成 5.5 亿元，增长 12.6%；规模以上工业增加值完成 40.5 亿元，增长 10.7%；固定资产投资完成 133 亿元，增长 9.7%；社会消费品零售总额完成 55.6 亿元，增长 10.5%；居民人均可支配收入达到 22976.88 元，增长 8.3%；农民人均纯收入 15693.12 元，增长 7.5%；城镇居民人均可支配收入达到 28978.51 元，增长 8.9%。

3、交通运输

安阳是区域性综合交通枢纽城市，公路通车总里程达到 1.18 万公里，公路密度每百平方公里达到 158.2 公里。京港澳、大广、南林、鹤辉、济东高速公路与林桐、西北绕城高速公路形成“三纵三横一环”高速公路网；由 G107、G106 等形成的“三纵二横一连”国道干线和 S301 等“七纵九横”省道干线形成的骨干路网结构。京港澳高速公路、106 国道、107 国道贯穿南北。安林、汤濮铁路支线通往西部矿区和东部油田。南林高速在安阳交叉形成高速公路枢纽站。

市区公路纵横交织，公交线路四通八达，已形成市内联网、市外联线的三纵三横交通网络。安阳市公路通车总里程达到 1.18 万公里，公路密度每百平方公里达到 158.2 公里，客运线路发展到 590 条，其中跨省线路 114 条，跨地区线路 126 条，市内线路 350 条。

4、文物古迹

安阳素有七朝古都之誉，是一座历史文化古城，自公元前十四世纪殷在此建都，3400 余年以来先后有殷、后赵、前燕、冉魏、东魏、北齐、夏朝建都于此。市区地下有明显迭压着的仰韶文化和龙山文化层，以及国家重点文物保护单位小屯古殷墟文化层保护区，该区南北长 4 km，东西长 6 km，总面积 24 km²，殷墟出土文物中有甲骨文、青铜器著称于世，该区地下文物尚待发掘研究。另外，安阳地区还有城隍庙、高阁寺、袁坟（袁世凯的埋葬地）、文峰塔、珍珠泉、小南海风景文物区等诸多名胜古迹。

据现场调查，本项目所在区域 500 m 范围内没有文物古迹、风景游览区、水源地

等环境敏感地区。

5、与“安环文[2015]72号”对比相符性分析

依据《安阳市深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施细则》（安环文[2015]72号），选取相关条文对项目选址可行性进行分析。

表 12 环评审批制度改革文件相符性对比一览表

序号	安环文[2015]72号		本项目情况	相符性
1	安阳市主体功能分区及其环境准入政策	以我市主体功能区中重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域的不同功能定位为基础，结合环境保护规划和环境功能区划的有关要求，将全市划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、禁止开发区等4个区域，实施不同的环境准入政策，引导产业集聚发展，实施污染集中控制，保障人居环境和粮食生产安全，构筑良好生态屏障。	本项目建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，参照农产品主产区的环境准入政策执行，属大气污染防治重点单元、重金属污染防控单元。本项目为城镇污水集中处理工程，不属于工业项目分类清单中涉及的项目，不在不予审批项目要求范围之内。	符合
2	严控部分区域重污染项目	在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目	不属于《水污染防治重点单元》，但不属于受限项目。	符合
		在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目	属于《大气污染防治重点单元》，但不属于受限项目。	符合
		在属于《重金属污染防控单元》的区域内，不予审批新增铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相应项目。（符合我省重大产业布局的项目除外）	不涉及重金属，不属于《重金属污染防控单元》控制区域。	符合
3	保障措施	对选址符合土地利用规划和城乡规划等规划的项目，其国土、规划、文物、林业等部门的审批意见不作为环评文件受理前置条件	本项目选址符合《善应镇土地利用总体规划调整完善（2010-2020年）》	符合
		对未通过规划环评的园区，各级环保部门不得受理入区建设项目的环评文件	不涉及	符合
		园区污水集中处理、固体废物处理（处置）、集中供热、集中供气、风险应急等设施，应与园区同步规划，同步建设，实现污染集中	不涉及	符合

	控制，提高环境容量利用效率；建立完善入区项目审批与环保基础设施联动机制，对污水集中处理设施、集中供热、固体废物处理（处置）等设施建设严重滞后的园区，各级环保部门应暂缓审批其新增相应污染物排放的三类工业项目。		
--	---	--	--

由上述文件对比可知，依据“安阳市主体功能分区及其环境准入政策”，项目建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，参照农产品主产区的环境准入政策执行，属大气污染防治重点单元、重金属污染防控单元。

本项目为城镇污水集中处理工程，不属于工业项目分类清单中涉及的项目，不在不予审批项目之列，符合审批要求。

6、与“三线一单”相符性分析

本项目与“三线一单”要求中的相关条款相符性对比分析如下。

表 13 “三线一单”符合性判定一览表

类型	内容	本工程情况	符合性
生态保护红线	<u>《河南省生态保护红线规定方案》（征求意见稿）</u>	本项目位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，不属于文件中划定的生态红线区域的一级、二级管控区域范围之内。	符合
环境质量底线	项目所在区域大气环境为二类区；区域声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区；洹河“小南海水库出口-彰武水库出口”执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。	本项目为生活污水处理工程，项目建设规模较小，废气污染物主要为无组织排放的氨、H ₂ S，对周边环境影响不大； 项目建成后高噪声设备全部置于封闭操作间或地下，对周边声环境质量影响不大； 经对原有直接排入洹河的生活污水进行截流收集，废水经净化后再排放，可有效削减污染物对洹河水环境的污染，大大改善项目所在河段的洹河水质，工程建成后对地表水环境为正效益影响。	项目建设不会降低所在地环境功能等级
资源利用上线	用电、用水、用气	本项目水源依托东滩村现有水井，生活用水量极小，可满足使用需求； 本项目属《小城镇污水处理工程建设标准》（建标 148-2010）中的IV类小城镇污水处理工程，用电负荷为三级，电源从西侧东滩村现状电网进行接入，可满足使用需求； 本项目不涉及用气。	本项目不突破资源利用上线
环境准入负面清单	<u>《安环文【2015】72号》文</u>	本项目参照农产品主产区的环境准入政策执行，属大气污染防治重点单	符合

元、重金属污染防控单元，不属于工业项目分类清单中涉及的项目，不在不予审批项目之列，符合审批要求。

由上表对比结果可知，本项目符合“三线一单”政策要求。

7、与《安阳市南海泉域水资源保护办法》（2018年1月31日）相符性

根据《安阳市南海泉域水资源保护办法》（2018年1月31日）中的相关要求，选取与本项目相关条款进行对比分析，结果如下。

表 14 安阳市南海泉域水资源保护办法要求对比表

序号	相关项目	内容及要求	本工程情况
1	保护范围	南海泉域水资源保护区北边界为林州市清沙村、武家水村、栗家沟村、屯头村至殷都区河西村、龙安区张家庄村；东边界为龙安区张家庄村、天喜镇村、南善应村至安阳市鹤壁市边界；南边界为安阳市鹤壁市边界至林州市朝阳寨、北巷口村、南油村、柳河水村；西边界为林州市柳河水村、尹家庄村、水河村至清沙村。	本工程建设地点位于二级保护区范围之内
2	保护区分级	南海泉域水资源保护区实行分级保护和管理，保护区按照水文地质特征和水资源保护要求划分为三个等级 一级保护区为洹河河谷横水桥至南善应桥段和泉水出露区两侧分水岭以内的区域 二级保护区为横水镇以东的相对径流带，包括马家乡、善应镇、许家沟乡等区域 三级保护区为一、二级保护区以外的其他保护区域	本工程建设地点位于二级保护区范围之内
3	限制要求	在一级保护区内，公民、法人或者其他组织不得从事下列活动： （一）新开凿用于农村生活饮用水以外的水井； （二）挖泉截流； （三）开山炸石； （四）利用河道从事餐饮经营、畜禽水产养殖； （五）兴建影响泉水出流的工程； （六）倾倒或排放工业废渣、生活垃圾、污水及其他废弃物。 （七）泉水出露区河堤沿外 30 米内，不得新建与泉水保护无关的设施。	不涉及
	二级保护区	二级保护区内严格控制建设、经营行为，公民、法人或者其他组织从事本办法第十三条规定（一级保护区内列出）活动的，有关行政主管部门应当依法严格审查、监督。 现有开采地下水的单位和个人，应当限量取水；新	本项目属城镇污水集中处理工程，不属于第十三条规定的限制活动，本项目建成后常驻工作人员 1 人，生活用水由东滩村

		建、改建、扩建矿井应当按照报备的方案排水。	引用水井供给
	三级保护区	在三级保护区内,对取用地下水进行总量控制,实施计划用水管理。	不涉及
4	其他要求	<p>一级保护区内地下水开采年度计划由有关县级政府水行政主管部门提出意见,报市水行政主管部门确定。</p> <p>二、三级保护区内地下水开采年度计划由有关县级政府水行政主管部门确定。</p> <p>在保护区进行地质勘探活动,应当依法取得勘探许可,并接受水行政主管部门的监督。</p> <p>未经市水行政主管部门批准,任何单位或者个人不得将勘探孔作为生产、生活水井使用。</p> <p>在保护区内开展建设活动的,应当依法履行环境保护和水土保持义务。</p> <p>对直接危害泉域水资源的采矿工程,有关行政主管部门应当根据危害程度,依法采取限制开采、责令停止开采或者封闭措施。任何单位和个人不得擅自启用已封闭的矿井。</p>	<p>本项目本身属环境治理业项目,建成后将大大降低周边村庄生活污水对洹河水质的污染影响,不属于地质勘探活动、采矿工程等限制活动,生活用水由东滩村引用水井供给,不涉及地下水井的新开采。</p>

经对比文件中的条款可知,本项目符合《安阳市南海泉域水资源保护办法》(2018年1月31日)相关条款要求。

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、环境空气质量

本项目位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，根据《安阳市环境空气质量功能区划(2016-2020年)》，项目所在区域大气环境应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018年修改单）中的二级标准。根据安阳市监测站2017年主要污染物的统计数据可知，项目所在区域环境空气质量状况如下：

表 14 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	31	60	51.7	达标
NO ₂	年平均浓度	50	40	125	不达标
CO (mg/m ³)	日平均浓度	4000	4000	100	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度	210	160	131.25	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	132	70	188.6	不达标
PM _{2.5}	年平均浓度	79	35	225.7	不达标

由表 14 可知，项目所在区域 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 四项指标存在超标情况，则可判定项目所在区域环境空气质量不达标。

2、地表水环境质量现状

距本项目最近地表水为东南侧 275m 的洹河，本项目位于洹河“小南海水库入口—彰武水库出口”断面控制范围之内，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

本评价地表水现状数据引用河南中天高科检测技术服务有限公司于 2019 年 10 月 31 日~2019 年 11 月 1 日对洹河的监测结果，具体如下：

表 15 洹河监测结果统计表 (1)						
检测因子 采样时间	2019.10.31 08:21	2019.10.31 13:21	2019.11.01 08:30	2019.11.01 13:20	2019.11.02 09:30	2019.11.02 15:36
	S221 桥					
	DBS191031 01	DBS191031 04	DBS191101 01	DBS191101 04	DBS191102 01	DBS191102 04
	微浊	无色透明	微浊	无色透明	微浊	无色透明
pH 值 (无量纲)	7.38	7.38	7.51	7.35	7.40	7.37
化学需氧量 (mg/L)	14	14	15	14	15	15
五日生化需氧量 (mg/L)	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.4
氨氮 (mg/L)	0.122	0.123	0.120	0.123	0.122	0.122
悬浮物 (mg/L)	12	13	12	12	13	12
总磷 (mg/L)	0.06	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08
总氮 (mg/L)	0.37	0.35	0.40	0.41	0.31	0.35
叶绿素 a (μg/L)	20	22	21	23	22	22
流量(m ³ /s)	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75
河宽 (m)	45	45	45	45	45	45
水深 (m)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
水温 (°C)	18.4	18.4	18.2	17.2	17.2	18.1
表 15 洹河监测结果统计表 (2)						
检测因子 采样时间	2019.10.31 08:56	2019.10.31 13:40	2019.11.01 08:55	2019.11.01 14:00	2019.11.02 09:47	2019.11.02 16:01
	彰武水库出水口					
	DBS191031 03	DBS191031 06	DBS191101 03	DBS191101 06	DBS191102 03	DBS191102 06
	微浊	无色透明	微浊	无色透明	微浊	无色透明

pH 值 (无量纲)	7.69	7.69	7.66	7.73	7.71	7.72
化学需氧量 (mg/L)	8	8	8	8	8	8
五日生化需氧量 (mg/L)	1.7	1.7	1.6	1.7	1.8	1.8
氨氮 (mg/L)	0.084	0.085	0.084	0.085	0.083	0.085
悬浮物 (mg/L)	6	5	6	6	5	6
总磷 (mg/L)	0.02	0.03	0.02	0.02	0.04	0.02
总氮 (mg/L)	0.34	0.31	0.30	0.34	0.35	0.31
叶绿素 a ($\mu\text{g/L}$)	18	17	18	16	15	17
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	17.8	17.8	17.5	17.5	18.3	18.3

根据监测结果可知，洹河现状监测 S221 桥、彰武水库出水口断面各监测因子浓度可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准的要求。水质现状为达标状态，环境质量良好。

3、地下水环境质量

为了解调查评价区地下水水质现状，我公司委托河南中天高科检测技术服务有限公司对本项目周边地下水井进行了监测，现状监测因子包括 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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、石油类共 30 项，同步监测井深、水位、水温。

现状监测结果如下：

表 16 周边地下水现状监测结果统计表（1）

检测因子		pH 值 (无量纲)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 氮 (mg/L)	亚硝酸 盐氮 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	砷 ($\mu\text{g/L}$)	汞 ($\mu\text{g/L}$)
采样点位	采样时间								
西方山村	2019.1	7.19	0.112	12.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

南善应村西头	0.31	7.17	0.148	11.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
嶺西村		7.21	0.092	9.55	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
东滩村		7.28	0.070	10.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
检测因子		六价铬 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	溶解性 总固体 (mg/L)
采样点位	采样时间								
西方山村	2019.1 0.31	未检出	640	未检出	未检出	0.22	0.05	0.03	858
南善应村西头		未检出	612	未检出	未检出	0.20	0.05	0.03	850
嶺西村		未检出	564	未检出	未检出	0.20	0.05	0.03	823
东滩村		未检出	654	未检出	未检出	0.22	0.05	0.03	867

表 16 周边地下水现状监测结果统计表 (2)

检测因子		高锰酸盐 指数 (耗 氧量) (mg/L)	硫酸盐 (mg/ L)	氯化物 (mg/ L)	总大肠 菌群 (MPN/ 100mL)	细菌总 数 (CFU/ mL)	钾 (mg/ L)	钠 (mg/ L)
采样点位	采样时间							
西方山村	2019.1 0.31	1.0	209	216	未检出	63	1.57	34.4
南善应村西头		1.0	206	208	未检出	72	1.56	34.4
嶺西村		1.0	192	230	未检出	55	1.52	34.3
东滩村		1.0	201	215	未检出	62	1.54	34.0
检测因子		钙 (mg/L)	镁 (mg/ L)	碳酸盐 (mg/ L)	重碳酸 盐 (mg/L)	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻) (mg/L)	氯化物 (Cl ⁻) (mg/ L)	石油类 (mg/ L)
采样点位	采样时间							
西方山村	2019.1 0.31	182	27.6	未检出	378	174	202	未检出
南善应村西头		183	28.0	未检出	379	171	199	未检出
嶺西村		182	26.5	未检出	362	174	218	未检出
东滩村		182	26.2	未检出	369	171	201	未检出

表 16 周边地下水现状监测结果统计表 (3)

检测因子		井深 (m)	水位 (m)	水温 (°C)
采样点位	采样时间			

西方山村	2019.10.31	15	2	15.8
南善应村西头		10	6	16.3
嶺西村		17	4	16.1
东滩村		12	4	16.5
东方山村		15	2	15.1
梨树场		15	2	15.7
吴家洞村		20	3	16.0
南善应村东 1100 米处		12	4	15.0
北善应村西		13	3	16.1
北善应养殖合作社		14	3	15.4

由现状监测结果可知，各监测水井除总硬度外，其他因子监测结果均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。经调查，该地区地下水总硬度超标主要受华北地区地质影响导致，总硬度属于感官性状和一般化学指标，对人体健康影响不大。

4、声环境质量

本项目建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，厂界200m范围内声环境敏感目标为东滩村，项目西邻S221省道，因此应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4a类标准要求。本项目周边主要为村庄及农田，声环境质量较好，经现场实测，项目所在地背景噪声值详见表17。

表17 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

监测点位	昼间	夜间
	测值范围	测值范围
东滩村	39.7~46.9	32.2~36.1
东厂界	43.2~47.8	34.7~38.1
南厂界	41.7~46.5	33.5~37.4

北厂界	45.5~50.3	35.0~39.4
西厂界	45.7~49.6	33.2~37.5

由上表数据可知，项目所在地背景噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、4a类标准要求，说明该区域声环境质量较好。

5、土壤环境质量

本项目土壤环境质量现状监测委托河南中天高科检测技术服务有限公司进行开展，在本项目占地范围内取2个表层样点，1个柱状样点，监测结果如下：

表 18 土壤环境质量现状调查结果统计表（1）

检测因子、采样时间、点位	2019.10.31 08:00~10:00			
	S1 场址内北侧 (20cm)	S2 场址内池体 西侧 (20cm)	S2 场址内池体 西侧 (150cm)	S2 场址内池体 西侧 (250cm)
	E:114°07'4421" N:36°03'1201"	E:114°07'4313" N:36°03'1091"	E:114°07'4313" N:36°03'1091"	E:114°07'4313" N:36°03'1091"
	TW19103101	TW19103102	TW19103103	TW19103104
	黄褐色	黄褐色	黄棕色	黄棕色
砷 (mg/kg)	3.78	4.18	3.56	2.92
汞 (mg/kg)	0.072	0.073	0.063	0.035
镉 (mg/kg)	0.10	0.13	0.11	0.09
铅 (mg/kg)	34.2	49.2	42.1	31.6
铜 (mg/kg)	21	28	22	19
镍 (mg/kg)	31	37	36	32
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出

($\mu\text{g}/\text{kg}$)				
二氯甲烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出

表18 土壤环境质量现状调查结果统计表 (2)

检测因子、采样时间、 点位	2019.10.31 08:00~10:00			
	S1 场址内北侧 (20cm)	S2 场址内池体 西侧 (20cm)	S2 场址内池体 西侧 (150cm)	S2 场址内池体 西侧 (250cm)
	E:114°07'4421" N:36°03'1201"	E:114°07'4313" N:36°03'1091"	E:114°07'4313" N:36°03'1091"	E:114°07'4313" N:36°03'1091"
	TW19103101	TW19103102	TW19103103	TW19103104
	黄褐色	黄褐色	黄棕色	黄棕色
苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出

苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯丙[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
pH 值 (无量纲)	7.14	7.23	7.20	7.18
阳离子交换量 (Cmol+/kg)	8.20	8.50	7.28	5.83
土壤容重 (g/cm ³)	1.12	1.06	1.15	1.04

表18 土壤环境质量现状调查结果统计表 (3)

检测因子、采样时间、点位	2019.10.31 10:00~12:00	
	S2 场址内池体西侧 (350cm)	S3 场址内南侧 (20cm)
	E:114°07'4313" N:36°03'1091"	E:114°07'4326" N:36°03'0994"
	TW19103105	TW19103106
	黄褐色	黄褐色
砷 (mg/kg)	1.12	3.77
汞 (mg/kg)	0.024	0.069
镉 (mg/kg)	0.08	0.12
铅 (mg/kg)	26.3	41.9
铜 (mg/kg)	18	24
镍 (mg/kg)	29	33
六价铬 (mg/kg)	未检出	0.10
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出

氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出

由监测结果可知,本项目各监测点位、监测层位中各因子土壤监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地标准筛选值,说明当地土壤环境质量较好。

6、生态环境质量

本项目周边主要为村庄、农田及工厂,地表植被主要为野草、灌木以及小麦、玉米等当地农作物,生态环境一般。项目周边 500m 范围内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

拟建项目环境保护目标及保护级别详见表 19:

表 19 环境保护目标一览表

名称	坐标/m	保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方	相对厂界距
----	------	------	------	------	-------	-------

	X	Y			区	位	离/m
大气 环境	261	-608	东滩村	居民区	二类区	W	30
	1092	824	北善应村	居民区	二类区	SW	730
	-388	1082	南善应村	居民区	二类区	SW	600
	677	1374	黑玉村	居民区	二类区	W	2210
	177	1584	梨树场村	居民区	二类区	E	1330
	-976	-175	吴家洞村	居民区	二类区	E	2360
	-405	-1345	东方山村	居民区	二类区	N	1140
	-982	-1678	岭西村	居民区	二类区	NE	1930
	1092	-1304	西方山村	居民区	二类区	N	1550
	1991	-614	东岗堰村	居民区	二类区	NE	2130
水环 境	--	--	洹河 彰武水库出 口断面	地表水	II类	SE	275

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气			
	所在区域环境空气质量常规因子按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (2018年修改单) 二级标准执行；硫化氢、氨参照《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D中的要求执行。具体标准值见表20、表21。			
	表20 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (2018年修改单)			
	评价因子	环境质量标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		年平均	24 小时平均	小时平均
	PM ₁₀	70	150	
	PM _{2.5}	35	75	/
	O ₃	/	160 (日最大 8 小时平均)	200
	CO	/	4000	10000
	NO ₂	40	80	200
SO ₂	60	150	180	
表21 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)				
序号	控制项目	单位	标准限值	
1	硫化氢	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	
2	氨	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	
2、声环境				
根据声环境功能区划分原则，东滩村居民点为2类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准；S221省道西邻东滩村(2类声环境功能区)，道路两侧35m±5m为4a类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准，具体标准限值见表22。				
表22 《声环境质量标准》(GB3096-2008)				
区域	类别	昼间dB (A)	夜间dB (A)	
S221省道两侧35m±5m	4a类	70	55	
东滩村居民点	2类	60	50	
3、地表水环境				

距本项目最近地表水为南侧275m的洹河，该河段位于小南海水库与彰武水库之间，根据《安阳市地表水环境功能区划（2016—2020年）》，洹河“小南海水库入口—彰武水库出口”控制范围内水质目标为II类，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，限值如下。

表23 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

执行标准	污染物类别	单位	限值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类	PH	--	6-9
	化学需氧量	mg/L	15
	生化需氧量	mg/L	3
	NH ₃ -N	mg/L	0.5
	TN（湖、库以N计）	mg/L	0.5
	TP	mg/L	0.1 湖、库 0.025
	粪大肠菌群	（个/L）	2000

4、地下水环境

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见表24。

表24 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	污染物	单位	评价标准值	标准来源
<u>1</u>	<i>pH</i>	<i>∕</i>	<i>6.5~8.5</i>	<u>《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类</u>
<u>2</u>	<i>K</i>	<i>mg/L</i>	<i>∕</i>	
<u>3</u>	<i>Na⁺</i>	<i>mg/L</i>	<i>∕</i>	
<u>4</u>	<i>Ca²⁺</i>	<i>mg/L</i>	<i>∕</i>	
<u>5</u>	<i>Mg²⁺</i>	<i>mg/L</i>	<i>∕</i>	
<u>6</u>	<i>CO₃²⁻</i>	<i>mg/L</i>	<i>∕</i>	
<u>7</u>	<i>HCO₃⁻</i>	<i>mg/L</i>	<i>∕</i>	
<u>8</u>	<i>Cl</i>	<i>mg/L</i>	<i>∕</i>	
<u>9</u>	<i>SO₄²⁻</i>	<i>mg/L</i>	<i>∕</i>	
<u>10</u>	氨氮	<i>mg/L</i>	<i>≤0.5</i>	
<u>11</u>	硝酸盐	<i>mg/L</i>	<i>≤20</i>	

12	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
13	挥发性酚类	mg/L	≤0.02
14	氰化物	mg/L	≤0.05
15	砷	mg/L	≤0.01
16	汞	mg/L	≤0.001
17	铬(六价)	mg/L	≤0.05
18	总硬度	mg/L	≤450
19	铅	mg/L	≤0.01
20	氟	mg/L	≤1.0
21	镉(μg/L)	mg/L	≤0.05
22	铁	mg/L	≤0.3
23	锰	mg/L	≤0.1
24	溶解性总固体	mg/L	≤1000
25	耗氧量	mg/L	≤3.0
26	硫酸盐	mg/L	≤250
27	氯化物	mg/L	≤250
28	细菌总数	mg/L	≤100

5、土壤环境

本项目厂区内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地标准，具体如下。

表25 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000

挥发性有机物

8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15

40	苯并[b]芘	205-99-2	15	151
41	苯并[k]芘	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

注：①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

污
染
物
排
放
标
准

1、废水

本项目为环境治理工程，收集的生活污水处理后排入洹河，按照《安阳市人民政府关于印发安阳市水污染防治碧水工程行动计划的通知》（安政[2016]16号）中相关要求，本项目建成后外排废水将满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006年修改单）中一级A标准限值要求，设计出水水质如下：

表 26 设计出水水质指标

序号	项目	单位	进水水质
1	生化需氧量	mg/L	≤10
2	化学需氧量	mg/L	≤50
3	PH	--	6-9
4	悬浮物	mg/L	≤10
5	NH ₃ -N	mg/L	≤5（8）
6	TN	mg/L	≤15
7	TP	mg/L	≤0.5
8	粪大肠菌群	（个/L）	≤1000

2、废气

本项目营运期废气为污水处理厂生化工段产生的废气，主要污染因子为氨、硫化氢及臭气浓度，营运期废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006年修改单）中表4厂界标准要求，限值如下。

表27 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)(2006年修改单)

序号	控制项目	单位	二级标准
1	硫化氢	mg/m ³	0.06
2	氨	mg/m ³	1.5
3	臭气浓度	无量纲	20

3、噪声

本项目北侧为 S221 省道，西厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，东、北、南厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，具体标准限值见下表。

表 28 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位：dB (A)

厂界	区域类别	昼间	夜间
西厂界	4 类	70	55
东、北、南厂界	2 类	60	50

4、固废

本项目营运期一般固废及生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 年修改单)。

总量控制指标

本工程建成运行后，可大大减少所在区域现有生活污水中污染物的排放量，根据核算数据可知，本工程建成后主要污染物排放量为 COD: 9.125t/a、NH₃-N: 0.913t/a、总磷: 0.091t/a。COD 削减量可达 63.875t/a、NH₃-N 削减量可达 6.388t/a、总磷削减量可达 1.186t/a。本工程对于改善所在区域环境质量效果显著，可进一步保护当地生态环境和水资源，具有环境正效益。

根据国家及地方对总量控制的要求，集中式污水处理厂作为污染减排项目，建成投运后计入各地总量减排，不占用各地生活源预支增量，因此本项目不设总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、施工期

本项目位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，施工的内容主要包括地基的开挖、主体工程和附属设施工程的建设等。本项目工程施工量较小，因此施工时间相对较短，对周围环境的影响时间也相应较短。

施工期对环境的不利影响是暂时的，随着施工期的结束而消失。

本项目占地约 1969 m²，需建设的构筑物主要为格栅渠、集水井、调节池、蓄水池、一体化设备池、污泥池、电控室、消毒室、风机房污泥脱水间等。施工期的工艺流程及产污环节见图 2。

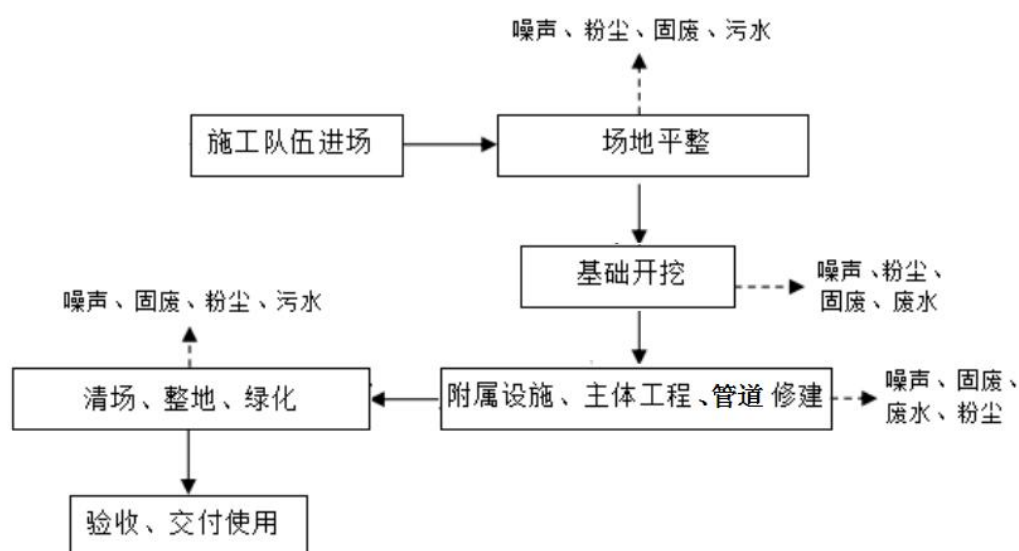


图 2 施工期的工艺流程图

1、施工期内容：

①进行开发的前期准备工作，主要包括项目区的建设规划、解决施工期间废弃渣土和建筑垃圾的消纳点等；

②建筑的基础开挖，主要为土石方的挖填；

③进行建筑基础的打桩；

④配套设施结构施工。

2、施工期环境影响:

①施工期环境空气的主要污染因子为扬尘 (TSP), 包括土方挖掘、建筑材料现场堆放、土方回填期间造成的扬尘, 人来车往造成的道路扬尘; 运土方车辆及施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘;

②施工队排放的少量生活废水、施工中产生的泥沙、灰浆及冲洗废水对地表水的影响;

③施工设备噪声对周围环境的影响;

④土方阶段产生的建筑垃圾以及施工产生的生活垃圾对周围环境的影响;

⑤施工过程中开挖地基对地下水的影响;

⑥施工过程中由于开挖地基、清除植被等活动对生态环境的影响。

二、营运期

1、收水水质特征分析

(1) 污水可生化性分析

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源, 利用微生物的代谢作用使污染物被降解, 污水得以净化的一种最经济实用同时也是首选的污水处理工艺。而对污水可生化性的判断是污水处理工艺选择的前提。

BOD₅ 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标, 采用 BOD₅/COD_{Cr} 的比值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的传统方法。一般情况下, 比值越大说明污水可生物处理性越好。目前国内外评价污水的可生物降解性能情况如下:

表 29 污水可生化性传统评价数据

BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.3~0.45	0.3~0.25	<0.25
可生化性	好	较好	较难	不宜生化

本项目为生活污水集中处置工程, 污水来源为四个村庄的生活污水, 根据经验数据分析本项目设计进水水质, BOD₅/COD_{Cr}=0.5, 因此污水的可生化性处于较高的范围之内, 可生化性好。

(2) 污水生物脱氮可行性

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源）才能保证反硝化的顺利进行。

从理论上讲 $BOD_5/TN \geq 2.86$ 就能进行生物脱氮处理，但工程设计中一般认为 $BOD_5/TN > 3 \sim 5$ 即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用本工程进水 $BOD_5/TN = 5$ ，属于能生物脱氮降解范畴。

（3）污水生物除磷可行性

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的机质。一般认为较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP = 20$ ，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分其摄取量也就越大。本工程进水 $BOD_5/TP = 40$ ，可进行生物除磷。

2、工艺选用原则

（1）在工艺选择和设计时要考虑切实有效且可靠的处理措施保证出水稳定达标。

（2）技术成熟，处理效果稳定，保证在确定进水水质的前提下出水水质达到预定的排放标准。

（3）处理工艺基建投资省和运行费用低、占地面积少、管理简单、污泥量少，以尽可能少的投入取得尽可能大的效益。

（4）处理工艺运行管理方便，运行灵活，可根据不同的进水水质调整运行方式和参数。应选择适宜的自动化程度，提高管理水平，最大限度地发挥处理装置和构筑物的处理能力。

（5）便于实现工艺过程的自动控制，提高运行管理水平，降低劳动强度和人工费用。

3、方案比选

本项目对常规活性污泥法、AO法、曝气生物滤池、 A^2O 工艺及膜生物滤池工艺

的主要参数进行比选，结果如下：

表 30 方案比选情况表

项目	常规活性污泥法	A0法	曝气生物滤池	A ² O 法	膜生物滤池
项目总投资	较高	较低	较高	较低	较高
使用功率	较低	较低	较低	低	较高
占地面积	较高	较高	较高	较低	低
运行费用	低	较低	较低	低	较高
BOD、COD、ss 达标性	可达预期处理效果	可达预期处理效果	可达预期处理效果	可达预期处理效果	可稳定达标
TN、TP去除效果	没有脱氮除磷功能	有一定的脱氮除磷功能	有脱氮功能	脱氮除磷佳	有脱氮功能
产生污泥量	较多	较少	较少	少	少
系统运行稳定性	耐冲击负荷能力较强、运行稳定性好	耐冲击负荷能力强、运行稳定性好	耐冲击负荷能力较强、运行稳定性好	耐冲击负荷能力较强、运行稳定性好	耐冲击负荷能力强、运行稳定性好
操作控制	操作运行简便	操作运行简便	操作运行简便	操作运行简便	操作运行简便，可实现自控运行
成熟性	成熟	成熟	成熟	成熟	成熟
对环境影响	小	小	小	小	小
技术要求	较低	较低	较高	较低	较高
运行经验	多	多	多	多	多

根据上述各项技术的优缺点及适用范围，结合本项目实际建设特点及收水水质特征，确定本工程污水处理主工艺采用 A²O 膜生物反应技术。

4、工艺方案描述

本项目营运期工艺流程如下：

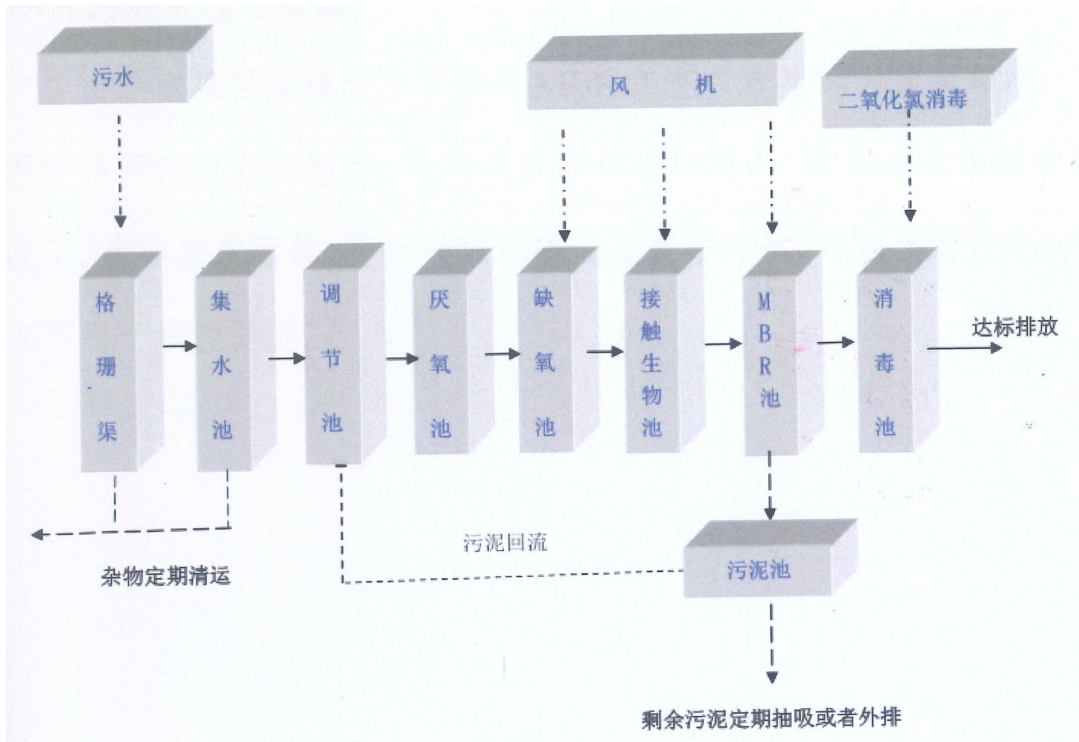


图 3 本工程工艺流程图

工艺流程简述:

污水由排水系统收集后进入污水处理厂的格栅渠除去杂物，然后入集水井由泵提升进入调节池进行均质均量处理；调节池中设置液位控制器，由液位控制仪传递信号，废水经由提升泵送至厌氧池、缺氧池进行酸化水解和硝化反硝化处理，从而降低有机物浓度，去除部分氨氮；然后废水进入生物接触氧化池进行好氧生化反应，在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解；出水经 MBR 膜过滤后进入消毒池，经二氧化氯消毒后排放。

由格栅截留下的杂物定期装入小车倾倒入垃圾场，二沉池中的污泥部分回流至厌氧池及缺氧池，另一部分污泥至污泥池进行污泥浓缩，再经板框压滤机脱水后外运填埋。污泥池上清液回流至调节池再处理。

主要构筑物功能说明:

(1) 格栅渠（井）:

格栅渠（井）为污水处理厂内的第一座污水处理构筑物，一般用于去除污水中的软性缠绕物、较大的固体颗粒及漂浮物等，从而保证后续工作水泵的使用寿命，

并降低系统处理工作负荷。本工程采用现浇钢筋混凝土结构，采用栅隙为 5mm 的格栅 1 台，设置于集水井之前。

(2) 集水池

集水池用于污水的初步收集，设置由也为自动控制开关，与水泵联动，当高液位时控制水泵自动启动，低液位时控制水泵自动关闭。本工程采用现浇钢筋混凝土结构，采用集水提升泵 2 台（1 用 1 备）。

(3) 调节池

主要功能是对废水的水量、水质的调节均化，保证后续生化处理系统水量、水质的均衡、稳定，污水中有机物起到一定的降解功效，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果。本工程采用现浇钢筋混凝土结构，设计流量 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，设调节池提升泵 2 台（1 用 1 备）。

(4) A²O 反应工艺，包括厌氧、缺氧、好氧

A²O 工艺是厌氧-好氧工艺（A/O 工艺）的基础上增加了一个缺氧池，将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧段前段，以达到硝化脱氮的目的。可用于二级污水处理或三级污水处理，后续增加深度处理后可作为中水回用，具有良好的脱氮除磷效果。

污水首先与回流污泥先进入厌氧池（ $\text{DO} < 0.2\text{mg/L}$ ）完全混合，经一定时间（1~2h）的厌氧分解去除部分 BOD，使部分含氮化合物转化成 N_2 （反硝化作用）而释放，回流污泥中的聚磷微生物（聚磷菌等）释放出磷，满足细菌对磷的需求。

然后污水流入缺氧池（ $\text{DO} \leq 0.5\text{mg/L}$ ），池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N_2 而释放。

接下来污水流入好氧池（ $\text{DO}: 2-4\text{mg/L}$ ），水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ （氨氮）进行硝化反应生成硝酸根，同时水中的有机物氧化分解供给吸磷微生物能量，微生物从水中吸收磷，磷进入细胞组织富集在微生物内，然后经沉淀分离以富磷污泥的形式从系统中排出。

A²O 工艺中的厌氧、缺氧、好氧过程可以在不同的设备中运行，也可在同一设备

的不同部位完成，本项目分三个池体进行，好氧采用接触氧化法为主体工艺。该池为本污水处理的核心部分，前段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下通过硝化菌的作用步在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。

（5）MBR 反应池

MBR 反应池是进行好氧生物处理的主要单元。MBR 反应池中活性污泥微生物在好氧的条件下以污水中的有机物为能源和碳源进行新陈代谢，最终以二氧化碳和水的形式排出体外，从而达到降解污水中污染物的目的。

污水中的有机氮和氨氮在好氧氨氧化菌的作用下氧化为硝酸盐氮。在生物氧化反应过程中，活性污泥微生物絮体具有巨大的比表面积，絮体首先将污水中的悬浮物吸附，继而在细菌胞外酶和氧化还原酶的作用下进行生物降解。

生物处理后的水与活性污泥的混合液在膜抽吸泵的作用下，由膜组件进行固液分离，出水排入消毒池。活性污泥絮体以及混合液中的其他悬浮物被膜隔离回到 MBR 反应池中继续进行生物处理。

（6）消毒池

MBR 膜池出水进入消毒池，本工程采用二氧化氯对达标后的水质进行消毒，杀死里面的大肠杆菌和细菌物质。消毒池采用碳钢防腐，配备二氧化氯发生器 1 套，设计有效容积 15m³。

（7）污泥池

MBR 池排泥定时排入污泥池，进行污泥浓缩、箱式压滤机脱水后泥饼外运，污泥上清液回流排入调节池进行再处理，污泥脱水配备厢式压滤机 1 套，脱水后污泥含水率不高于 60%，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006 年修改单）中脱水后污泥含水率小于 80%的要求。

主要污染工序：

一、施工期

1、废气

施工期废气主要为土地开挖、平整、建材露天堆放、装卸等作业过程中施工机械及运输车辆产生的扬尘（如遇干旱无雨季节，大风天气下，施工扬尘将更严重）和施工机械废气。扬尘在施工期产生的环节较多，是施工期主要的大气污染源。

2、废水

施工期的废水主要为污水厂施工人员的生活污水、机械设备冲洗水等，主要污染物为SS。施工人员不在施工场地内食宿，因此施工期的生活污水主要为施工人员洗漱废水，其水质较清静，可用于施工场地地面抑尘使用。

3、噪声

污水厂施工期间的噪声源主要来自水泥搅拌机、挖土机、土石方及建筑材料运输汽车等设备噪声。

4、固体废弃物

污水厂施工期间产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和建筑废料。施工期需要挖土、运输弃土和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），工程完工后，会残留一定量的建筑废料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随意倾倒建筑垃圾，能重新利用的分类收集后作为再生砖、再生骨料资源使用，其余部分运到垃圾填埋场处理。生活垃圾集中收集后运至垃圾填埋场处理。

本项目施工过程中产生的污染物主要如下：

表 31 施工期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	施工扬尘	施工过程	TSP
	运输扬尘	运输过程	TSP
	车辆及机械尾气	运输、施工	CO、NO _x 、THC
废水	生活污水	施工人员生活	COD、BOD、NH ₃ -N、SS
	施工废水	施工过程	SS
噪声	施工设备噪声	施工过程	噪声

固废	生活固废	施工人员生活	生活垃圾
	建筑垃圾	施工过程	土方、建筑废料等建筑垃圾

二、营运期

1、废水

(1) 厂区内废水产生情况

本项目属环保工程，工程建成后将大幅度削减服务范围内的废水污染物排放负荷。工程运行中产生一定量的办公生活污水、污泥压滤机冲洗废水、污泥压滤废水。本项目建成后劳动定员约 3 人，其中常驻管理操作全职人员 1 人，生活用水量按 90L/人·d 计算，生活污水量按用水量的 80% 计算，则办公生活污水产生量约为 0.27m³/d。

污泥压滤机在停机时需及时进行清洗处理，每天应保证压滤机的足够冲洗时间，将机器内部及周身冲洗干净彻底、保证清洁、降低恶臭，否则积泥干后冲洗非常困难。压滤机每日冲洗 4 次，每次冲洗时间按 15 分钟计，耗水量按 2L/s 计，则每日耗水量 7.2m³/d。

污水处理厂污泥含水率按 97% 计，污泥产生量 365t/a（见固废计算过程），脱水后污泥量约 225.77t/a（含水率低于 60% 计），产生压滤废水约 0.38t/d、139.23t/a，经导流沟返回污水处理系统进行处理后排放。

全厂合计产生废水量为 7.64m³/d，该部分废水均由管道送进污水处理单元进行处理，废水量纳入污水处理厂处理预计水量之中。

(2) 外来废水收水情况

本项目建成后将黑玉、杨家坪、北善应、东滩村四个村庄生活污水集中收集处理排放，根据现有污染源调查情况可知，本项目服务的四个村庄常住人口数合计 6780 人，按照经验系数计算污水产生量约 167042.3t/a。本项目设计污水处理量为 500t/d、182500t/a，因此本项目处理规模可满足服务对象的处理使用需求。

本项目将建设截污管网和污水处理厂，对现状四个村庄生活污水进行集中收集处理，同步对四个村庄现状存在的 29 个生活污水直接排放口进行封堵，处理后出水满足一级 A 标准后集中进行排放，根据《农村生活污水处理工程技术标准》

(GB/T51347-2019) 中的推荐系数，农村居民生活污水中污染物产生情况参考值如

下。

表 32 污染物产生浓度参考值

主要指标	COD	BOD	NH ₃ -N	SS	总氮	总磷
建议取值范围	150~400	100~200	20~40	100~200	20~50	2.0~7.0

注：厕所污水单独经化粪池处理后出水浓度高于参考值

根据现场调查情况，部分居民未设置化粪池装置，根据标准中的推荐要求，本项目污染物产生总量按 GB/T51347-2019 中的高值进行选取。工程建成后污水经管网排放入洹河，污染物排放浓度可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）（2006 年修改单）中一级 A 标准限值。

本工程设计主要污染物排放情况如下：

表 33 设计进出水水质及主要污染物削减情况表

项目		水量 (m ³ /a)	COD	NH ₃ -N	TP	BOD	TN	SS
进 水	进水浓度 (mg/L)	1.825×10^5	400	40	7.0	200	50	200
	产生量 (t/a)		73	7.3	1.278	36.5	9.125	36.5
出 水	排放浓度 (mg/L)	1.825×10^5	50	5 (8)	0.5	10	15	10
	排放量 (t/a)		9.125	0.913	0.091	1.825	2.738	1.825
削减量 (t/a)		/	63.875	6.388	1.186	34.675	6.388	34.675
削减率%		/	87.5	87.5	92.9	95.0	70.0	95.0

注：根据现场调查及结合污染普查数据，现状四个村庄生活污水产生量 167042.3m³/a，考虑到远期发展人口增长的因素，现状废水产生量按本工程设计收水水量计算即 182500m³/a（本工程收水全部为村庄居民生活污水）。

本工程建成运行后，可大大减少本项目所在区域废水污染物的排放量，根据核算数据可知，本工程建成后主要污染物排放量为 COD：9.125t/a，NH₃-N：0.913t/a，总磷：0.091t/a。工程的建成投运可大大降低四个村庄生活污水对洹河水质的影响，有效削减污染物排放量，COD 削减量可达 63.875t/a，NH₃-N 削减量可达 6.388t/a，总磷削减量可达 1.186t/a。因此，本工程对于改善所在区域环境质量效果显著，可进一步保护当地生态环境和水资源，具有环境正效益。

2、废气

本工程的废气污染物主要来自污水处理工艺中，因在缺氧环境或生化过程中由

于微生物分解有机物而产生的少量恶臭气体，主要污染物为臭气浓度、NH₃和H₂S气体，主要污染物产生单元为格栅、生化处理区及污泥处置区。

本工程除格栅渠之外，其他所有污水处理设施均设置为密闭式地理结构，同时对产生废气的构筑物进行加盖封闭，可将产生的恶臭废气进行有效的控制，恶臭废气随距离的增加而衰减。本项目污水处置量及污泥产生量均较小，且建设位置位于东滩村居民点主导风向的侧风向，因此产生的废气对周边环境的影响较小。参考《宜宾海天水务有限公司宜宾市杨湾污水处理厂提标扩能项目环境影响报告表》中的污染物调查结果，本工程污染物产生源强计算如下：

表 34 本工程废气污染物产生情况表

工程	处理规模 万m ³ /d	主体工艺	污染物产生量g/h	
			H ₂ S	NH ₃
宜宾市杨湾污水处理厂 提标扩能项目	12	A ² O+MBBR	2.72	203.4
本工程	0.05	A ² O+MBR	0.011	0.848

3、噪声

本项目噪声源主要为各类泵、空压机、压滤脱水机等设备噪声。评价中类比《环境影响评价工程师执业资格登记培训系列教材--社会区域》中提供的某城市污水处理厂噪声源的源强数据，本项目噪声源强值取70-95dB(A)。本项目采用全地下式布置形式，设备置于地下，且地表种植绿化作物，经采取减振、隔声、消声等降噪措施后，噪声可得到有效控制。本工程设备噪声产生具体情况及治理措施见下表。

表 35 主要设备噪声产生及治理情况 单位 dB(A)

工段	噪声设备	数量	噪声值	防治措施	处理后 噪声值
格栅	机械格栅	1	70	构筑物隔声、基础减振	50
调节	提升泵	2	85		55
厌氧、缺氧	潜水搅拌机	1	75		45
接触氧化	罗茨风机	1	95	构筑物隔声、基础减振、风机消声	65
	回流泵	1	85	构筑物隔声、基础减振	55
MBR	回流泵	1	85	构筑物隔声、基础减振	55
	自吸泵	1	85		55
	反洗泵	1	85		55
	罗茨风机	1	95	构筑物隔声、基础减振、风机消声	65

污泥池	厢式压滤机	1	80	构筑物隔声、基础减振	50
	压滤泵	1	85		55

4、固废

本项目固体废物主要包括：水处理栅渣、压滤机污泥以及职工生活垃圾，固体废物均为一般固废。

格栅渣来自前处理阶段的格栅渠，主要为污水中的杂物、漂浮物、悬浮物等，本工程污水主要收集农村生活污水，栅渣产生量按 0.1t/m³ 污水计，则本项目栅渣产生量为 18.25t/a。栅渣由格栅机捞出，经皮带机转运至一般固废暂存处暂存一天，然后交环卫部门送至垃圾填埋场卫生填埋处理。

本工程污泥产生量按照经验系数进行核算，核算结果如下：

表 36 污泥产生量计算表

年设计排水量	182500	
污染物	COD	SS
进水浓度 mg/L	400	200
出水浓度 mg/L	50	10
每去除 1kg 污染物产生污泥量 kg/kg	3.0	5.0
污泥产生量 t/a	191.625	173.375
污泥量合计 t/a	365	

污泥含水率按 97%计，经脱水后污泥含水率按 60%计，则脱水后压滤机污泥产生量约 225.77t/a，处理后污泥可满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中对污泥含水率的要求，可直接送城市垃圾填埋场卫生填埋处理。

本项目建成后劳动定员约 3 人，其中常驻管理操作全职人员 1 人，办公生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则职工办公生活垃圾产生量为 0.0015t/d，0.548t/a。生活垃圾委托环卫部门定期处理。

本项目生产过程中产生的主要污染物汇总如下：

表 37 营运期主要污染工序一览表

序号	类别	污染工序	主要污染因子
1	废气	污水处理	臭气浓度、氨、硫化氢
2	废水	外来废水	COD、SS、BOD、NH ₃ -N、TP、TN
		生活污水、污泥压滤机冲洗废水、污泥压滤废水	COD、SS、BOD、NH ₃ -N

3	噪声	生产设备	噪声
4	固废	格栅	栅渣
		污泥池	剩余污泥
		职工生活	生活垃圾

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	少量	少量
		汽车尾气	尾气	少量	少量
	营运期	污水厂废气	氨	无组织 0.096kg/a	无组织 0.096kg/a
			硫化氢	无组织 7.428kg/a	无组织 7.428kg/a
水污染物	施工期	施工人员生活污水	COD NH ₃ -N SS	1.92m ³ /d	不排放
	营运期	办公生活污水、污泥压滤机冲洗废水、污泥压滤废水、外来废水	COD NH ₃ -N SS TP	400mg/L, 66.817t/a 40mg/L, 6.682t/a 200mg/L, 33.408t/a 7.0mg/L, 1.169t/a	50mg/L, 9.125t/a 5mg/L, 0.913t/a 10mg/L, 1.825t/a 5mg/L, 0.091t/a
固体废物	施工期	施工过程	施工固废	少量	定期交建筑垃圾清运部门进行处理
			施工人员生活垃圾	2.7t	交由环卫部门统一处理
	营运期	生产过程	栅渣	18.25t/a	一般固废暂存处暂存, 然后交环卫部门送至垃圾填埋场卫生填埋处理
			污泥	225.77t/a	脱水后直接送城市垃圾填埋场卫生填埋处理
	职工生活	生活垃圾	0.548t/a	委托环卫部门定期处理	
噪声	本项目噪声源主要各类设备运行过程中产生的机械噪声, 此噪声的源强一般为 70~95dB(A), 通过构筑物隔声、基础减振、风机消声等措施后, 厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类、4 类标准要求, 达标排放。				
其他	/				
主要生态影响(不够时可附另页): 项目的建成投入运行, 产生一定数量的“三废”及噪声, 为使其对环境的影响降到最低, 企业对废气及噪声都有一定治理措施或方案, 可做到达标排放。同时项目建设时将进行绿化, 达到美化环境的效果, 对生态环境影响不大。					

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部（安阳市城乡一体化示范区广润产业园内）。项目施工期施工人员按 30 人计，施工期 6 个月。施工工地设简易宿舍和食堂，主要环境污染为施工机械噪声、施工人员生活污水及生活垃圾、施工废水、施工场地扬尘、施工机械和汽车尾气、建筑垃圾、土方以及对道路交通的影响，但其对环境的不利影响将随着施工期的结束而消失。

施工期主要环境影响因素详见下表：

表 38 施工期主要环境因素一览表

序号	类别	项 目
1	大气	主要是施工扬尘、运输扬尘、车辆及机械尾气。
2	噪声	主要是挖掘机、铲土机、推土机、压路机、振捣棒等施工机械在运行过程中产生的设备噪声。
3	废水	施工期废水来源于现场施工人员生活污水、施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水。
4	固废	主要来自于施工人员的生活垃圾、建筑施工废料、土方和包装材料等。

评价将针对施工期各个环境影响因素进行预测分析，得出本工程施工期对环境的影响情况。

1、施工期废气影响预测与评价

（1）施工期扬尘污染源分析

扬尘是施工过程中主要的大气污染物，它包括施工现场堆土扬尘和道路车辆运输扬尘部分。扬尘的排放与施工的面积和施工活动水平、管理水平密切相关，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，与粒径及含水率有关，同时与气象条件如风速、湿度、日照等有关系。

施工现场扬尘来源包括以下几点：

- ①施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘。
- ②建筑材料、水泥、白灰和砂子等装卸、堆放的扬尘。
- ③建筑物料的车辆运输造成的道路扬尘。

④施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

其中挖土、填方和车辆运输扬尘是对环境影响的重要环节。

(2) 施工期扬尘影响分析

①施工扬尘

施工期间产生的扬尘主要影响项目所在地块的周围，扬尘的影响范围较广，主要表现为空气中的总悬浮颗粒浓度增大，尤其在天气干燥、风速较大时影响更为显著。

施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

②风力扬尘

风力扬尘主要是露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。由于施工的需要，一些建材露天堆放，一些施工表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，产生扬尘。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 39 不同粒径的尘粒的沉降速度

粒径(微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(微米)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(微米)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。为减少堆场扬尘对周围各敏感点的影响，应尽量减少回填土、粉质建筑材料露天堆放，必须露天堆放的易起尘的材料应加苫布覆盖。主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，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。

本工程建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村，全年主导风向为南风，最近敏感点东滩村位于本项目的西侧、南侧，处于主导风向的侧风向、上风向，再加上本工程施工建设内容较少、施工期较短，因此预计施工期扬尘对敏感点的影响有限，在接受范围内。

③动力起尘

动力起尘主要为车辆行驶产生的扬尘。路面清洁程度不同，车辆行驶速度不同，产生的扬尘量也不同。当一辆 10t 卡车通过一段 1km 的路面时，不同车速及地面清洁程度的汽车扬尘详见下表。

表 40 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

车速 P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 41 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

(3) 车辆及机械尾气

施工期燃油机械设备主要为挖掘机、推土机、装载机和打桩机等，燃油设备排

污为：SO₂、烟尘、NO_x，对大气环境质量有一定影响。由于柴油燃烧产生的尾气中主要污染物为颗粒物和碳氢化合物，废气污染物排放量较小，应加强设备维修，使设备处于良好运行状态。

为减轻尾气污染，应加强运输车辆管理，尾气不达标的车辆不准上路，并严格控制超速、超载、超限车辆，不得使用劣质燃料，定期对工程车辆进行尾气达标监测。本工程运输量不大，当地气候条件扩散能力较强，在采取以上措施后，汽车尾气对大气环境的影响非常轻微。

（4）施工期扬尘污染防治措施

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目严格执行《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件〈关于印发河南省 2019 大气污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）、《安阳市污染防治攻坚战指挥部〈关于印发安阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（安环攻坚办〔2019〕105 号）和《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气〔2018〕100 号）等文件相关要求，为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对环境敏感点的影响，保护大气环境，本次环评要求建设单位在施工期间采取以下措施防尘：

（1）建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程概预算，并在与施工单位签订的施工承包合同中，明确施工单位的扬尘污染防治责任。施工单位应当根据扬尘污染防治相关规定制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

（2）建设单位应当委托相关专业机构对施工单位扬尘污染防治工作实施监督。

（3）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 2.5 米。围挡底端应设置防溢座，围挡之间、围挡与防溢座之间应当闭合。

（4）施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施。

（5）工程场地内应当设置相应的车辆冲洗设施、排水和泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场。不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆等。施

工单位应保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的整洁。

(6) 施工道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法进行清扫，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(7) 施工单位应对工地周围环境进行保洁，施工扬尘影响范围为保洁责任区的范围。

(8) 施工道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法进行清扫，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(9) 施工工地安装视频监控装置，实现施工全过程监控。继续执行建筑工地扬尘治理与资质动态考核、施工合同签订、企业市场准入“三挂钩”管理措施，严格施工工地“绿色行动”标准，监督各建筑（拆迁）工地加强扬尘污染治理。对于防尘制度落实不到位、防尘设施不齐全的工地，要责令其停止施工，限期整改。

根据以上要求，施工单位必须加强管理，降低施工期废气对环境的污染影响。

2、施工期废水环境影响评价

施工期产生的废水主要来源于建筑施工废水、车辆冲洗水和施工人员洗漱废水、厕所废水及食堂废水。

(1) 生活污水

本项目施工人员在施工场地内食宿，施工期生活污水主要为施工人员洗漱废水及食堂废水，其主要污染物是 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。施工期工地食宿的人员约 30 人，依据《安阳市用水定额》中的数据，在工地食宿人员生活用水量按 80L/人·d 计，施工期 6 个月，施工期用水量为 2.4m³/d，污水产生量按用水量的 80% 计，生活污水产生量约 1.92m³/d。施工期场地将建设临时旱厕，生活废水排入临时旱厕，定期由环卫部门清运处理。

施工废水主要包括施工车辆和机械冲洗废水，产生量很少，主要污染成分为悬浮物，通过建临时沉淀池处理后可用于施工场地及道路洒水抑尘，不向外环境排放。同时环评要求施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源。

经采取以上污染防治措施后，本项目施工期产生的废水对周围地表水环境影响较小。

3、施工期噪声环境影响评价

建筑施工全过程根据作业性质一般可分为清理场地、土石方、基础工程、主体工程、扫尾工程等阶段，其每个阶段具体施工内容见下表。

表 42 施工阶段划分及具体施工内容

序号	施工阶段	施工内容
1	清理场地	包括废弃建筑及临时建筑物的拆除、清除杂草和垃圾等
2	土石方	包括挖掘土方石方等
3	基础工程	砌筑基础
4	主体工程	包括钢筋、混凝土工程，钢木工程、砌体工程、管道工程等
5	扫尾工程	包括回填土方、修路、清理现场等

从噪声角度出发，土石方阶段、基础施工阶段和结构施工阶段施工时间相对较长，采用的施工机械较多，噪声污染影响较大，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

项目施工期主要的声污染源为施工机械噪声、运输车辆噪声等等，噪声源强在75~85dB(A)。各主要噪声源源强见下表。

表 43 施工期主要噪声源强一览表

设备名称	噪声级 (dB)	施工期声源性质	发生机理
推土机	80~85	间歇性	机械运转
装载机	80~85	间歇性	机械运转
振捣棒 50mm	80~85	间歇性	机械运转
升降机	75~80	间歇性	机械运转/物理碰撞
吊车	75~80	间歇性	机械运转/物理碰撞
运输车辆	80~85	间歇性	机械运转/物理碰撞

施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，噪声源强较大的机械主要为挖掘机、推土机、装载机等。施工现场噪声在距相对声源 20m 处即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的昼间排放限值，即 70dB(A)；但在距相对声源 80m 处才能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的夜间排放限值，即 55dB(A)。本项目距最近的环境敏感点 430m，施工设备噪声经

距离衰减后对敏感点基本无影响。

为满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的要求,进一步减小施工噪声对敏感点的影响,评价建议采取如下噪声防治措施,以缓解对周围环境的影响:

(1) 选用低噪声设备和工艺,加强检查、维护和保养机械设备,保持滑润,紧固各部件,减少运行震动噪声。

(2) 按照国家环境噪声污染防治条例的有关规定,合理安排施工计划,禁止夜间进行瞬间敲打工作。

(3) 合理布局产噪设备,尽量将高产噪设备设置于施工场地的中部,渣土车尽量选择夜间运行。

项目施工方必须采取相应的措施,严格控制夜间(22:00~6:00)和昼间(12:00—14:00)午休时间的施工,以减少对周围环境的噪声影响。施工单位应在施工机械、路线和时间上合理安排,并采取建造、隔声措施,最大程度降低对保护目标的影响。本项目施工期应尽量避免各主要施工机械集中在同一侧场界同时运行,并严格执行噪声污染防治措施,尽量避免夜间施工。

4、施工期固废影响分析评价

施工期固体废物主要来源于施工期内建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括土地平整过程产生的渣土、混凝土框架散料、砖瓦石块等;生活垃圾来源于施工及工作人员生活过程中产生的废弃物,其成分与城市居民生活垃圾成分相似。

本项目施工期固体废物主要来自于施工人员的生活垃圾及建筑施工材料的废料等。

生活垃圾产生量按照 $0.5\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计算,本项目施工期间施工人员为 30 人左右,则生活垃圾产生量 15kg/d ,施工期时间为 6 个月,总产生量为 2.7t。生活垃圾经垃圾桶收集后,交环卫部门统一处理。废弃的土石方应及时清运至卫生行政管理部门指定的消纳场地。

施工期建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢条等，建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系。本项目建筑垃圾产生量约 5t。建筑垃圾应及时清运至卫生行政管理部门指定的消纳场地。确保不致因施工固废处置不当时而导致土地的长期占用。

本着节约资源的原则，评价建议：施工过程中产生的包装纸类、木制品、金属、塑料等可回收利用部分单独分类收集使用或销售到废品收购站处理；剩余土石方要求，及时清运至环境卫生行政管理部门指定的消纳场地。不能及时清运的，应妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施，防止影响城市市容和环境卫生。

项目尚未确定土方的运输路线及处置方案，因此对于需要清运的土方，需做到以下几点：

(1) 施工单位或土石方运输单位必须在规定的时间内，按照交通部门核准的运输路线运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

(2) 施工工地道路要铺设石渣路面，工地出口处要设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面。

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，运输车辆须做到装载适量，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒，建议采用密封式箱车。

(4) 合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，沿途有居民区时禁止鸣笛。

(5) 堆放土石方期应尽量集中并避开暴雨期，要边堆土边压实，堆土回填完毕后应尽快复垦利用。

(6) 评价要求施工期固废弃土应严格按照相关规定运送至指定地点，严禁任意倾倒。

在采取以上防治措施后，项目产生的固废对周围环境影响较小。

5、施工期水土流失影响分析

(1) 影响情况分析

本工程在施工建设过程中会发生水土流失，主要产生于线路清理及管沟开挖、

材料堆放、土石方填埋和平整等工序。由于表层土石填料裸露、边坡裸露及土石方堆放而出现水土流失现象，当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。安阳市龙安区降雨主要集中在夏秋季节，雨季的降雨量约占全年的 60%，在这段时期施工容易引发水土流失。水土流失的危害性表现在：

- 1) 冲走富含有机质的表层细土料；
- 2) 使淤泥污染道路；
- 3) 淤塞市政下水道；
- 4) 造成河流水质混浊，影响了水体的使用功能；
- 5) 造成泥沙淤积，抬高河床，降低河道的泄洪能力。

施工过程中的水土流失量，按水土流失通用方程计算。计算模式为：

$$A=247.1R \cdot K \cdot Ls \cdot C \cdot P$$

式中：A——单位面积内土壤流失量（t/km²·a）；

R——降雨侵蚀因子；

K——土壤冲刷因子；

Ls——地形因子；

C——植被因子；

P——水土保持因子。

当 R、K、Ls、P 保持不变或与大面积流失区域相比，改变较小，可忽略不计。

则 A 将随植物覆盖因子 C 的改变而改变，上式可简化为：

$$A_1/A_2=C_1/C_2$$

式中：A₁——当地土壤自然侵蚀强度；

A₂——地表改变后土壤侵蚀强度；

C₁——当地自然植物覆盖因子；

C₂——地表改变后植物覆盖因子。

施工期裸露地面植物覆盖因子取 1.0，自然植物覆盖因子取 0.1。

根据有关资料，施工区域的土壤侵蚀现状属轻度侵蚀，土壤侵蚀强度（水土流

失模数)取 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。采用简化公式估算施工期土壤侵蚀量的变化,结果列于下表。

表 44 施工期水土流失量预测表

时 期	现状	施工期
水土流失量 $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	500	5000

根据简化公式估算,施工期土壤侵蚀量约为自然流失量的 10 倍,土壤流失量为 $5000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,已达到中度侵蚀程度,遇暴雨频发的强降水季节,水土流失现象还将加剧。

评价要求建设单位应切实加强施工管理,施工避开暴雨时段,并采取妥善的防范措施,则工程施工造成的水土流失可以得到有效控制。

(2) 防范措施

本项目施工区域地形相对较平缓,对防止水土流失是较为有利的,但雨季特别是暴雨时,施工期的水土保持工作不可忽视。水土保持工作应坚持及时、多样、因地制宜、长短期相结合、总体和局部结合的原则。

结合本工程具体情况,评价要求在施工中采取以下措施:

1) 建设单位应实行水土流失监理制度,确保施工作业对水土流失的影响降低到最小程度。

2) 要尽量求得土石方的平衡,减少弃土,做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

3) 合理安排施工进度,尽量避开暴雨时间施工。

4) 做到分段施工,随挖、随运、随铺、随压,不留疏松地面。

5) 雨季施工应提高施工效率,缩短施工工期,并对挖出的土方必要时遮盖,尽量减少雨水侵蚀。

6) 建筑垃圾、弃土尽量做到日产日清,以减少大风时疏松土层的风蚀。

7) 在保证施工顺利进行前提下,尽量减少占地面积,严格限制施工人员及施工机械活动范围。

8) 在堆挖填土工程完成后,工地往往还要裸露一个阶段才能完成建设或恢复路

面，这就要及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编织带，用角铁或木桩将编织带固置于与汇流相切的方向上，带高一般为 50cm，带长可以视地形而定，一般为数米至数十米不等。这样可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

9) 施工单位规范运输，运送抛弃的土方时不能随路撒落。

10) 施工期，应设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、弃土处理、管沟回填等问题，尽量减少水土流失量。

6、施工期交通影响缓解措施

管网工程建设将不可避免地与一些道路交叉，道路开挖将减小沿线道路的交通通行量，将会影响施工区域的交通，可能造成交通堵塞。

对交通繁忙的道路要设计临时通道，并要求施工分段进行，在尽可能短的时间内完成开挖、铺管、回填工作。对于交通特别繁忙的道路要避让高峰时间。挖出的泥土除回填使用外，弃土和建渣要及时外运，堆土尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通通行。

二、营运期环境影响分析：

项目营运期的污染源有废气、废水、噪声和固体废物污染。根据本项目的性质及工程概况，本项目营运期环境影响分析如下：

1、大气环境影响预测分析

(1) 污染物产生与排放情况

本工程的废气污染物主要来自污水处理工艺中，因在缺氧环境或生化过程中由于微生物分解有机物而产生的少量恶臭气体，主要污染物为臭气浓度、 NH_3 和 H_2S 气体，主要污染物产生单元为格栅、生化处理区及污泥处置区。本工程除格栅渠之外，其他所有污水处理设施均设置为密闭式地理结构，可将产生的恶臭废气进行有效的控制。

根据前述分析内容，本工程废气污染物产生源强为 H_2S : 0.011g/h、 NH_3 : 0.848g/h，废气通过无组织形式向环境排放。

(2) 预测

1) 评价因子

根据本项目营运期污染物排放特点，选取 H₂S、NH₃ 作为本次评价的预测评价因子。

表45 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ (μ g/m ³)	标准来源
H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)

2) 预测参数

表46 面源参数表

编号	名称	污染物	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
1	污水厂运行废气	H ₂ S	32	25	0	3	8760	正常排放	0.011×10 ⁻³
2		NH ₃	32	25	0	3	8760	正常排放	0.848×10 ⁻³

估算模型参数见下表：

表47 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（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42.8
最低环境温度/°C		-21.3
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

3) 评价等级

采用国家环境保护环境影响评价数字模拟重点实验室发布的 AERSCREEN 预测软件，根据估算模式预测数据，拟建项目 P_{max} 计算结果见下表。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 中评价等级判据，拟建项目污染物的 P_{max} 小于 10%，确定评价等级为二级。

表48 环境空气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据	备注
一级	一级: $P_{max} \geq 10\%$	不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目。
二级	二级: $1\% \leq P_{max} < 10\%$	
三级	三级: $P_{max} < 1\%$	

表49 环境空气评价等级估算结果

排放方式	排放源	污染物	P_{max} (%)	评价等级
无组织废气	污水厂运行废气	H ₂ S	0.43	三级
		NH ₃	1.66	二级
各源最大值			1.66	二级

4) 预测结果

表 50 无组织面源估算模型计算结果表 (1)

下风向距离/m	污水处理厂无组织废气			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ μg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/ μg/m ³	占标率/%
50	3.32E-03	1.66	4.32E-05	0.43
75	3.18E-03	1.59	4.14E-05	0.41
100	2.88E-03	1.44	3.74E-05	0.37
200	1.87E-03	0.93	2.43E-05	0.24
300	1.33E-03	0.66	1.73E-05	0.17
400	1.08E-03	0.54	1.41E-05	0.14
500	9.08E-04	0.45	1.18E-05	0.12
1000	5.13E-04	0.26	6.66E-06	0.07
东厂界 10m	2.62E-03	1.31	3.41E-05	0.43
西厂界 10m	2.62E-03	1.31	3.41E-05	0.43
南厂界 10m	2.62E-03	1.31	3.41E-05	0.43

北厂界 15m	3.04E-03	1.52	3.95E-05	0.39
东滩村 30m	3.08E-03	1.54	4.00E-05	0.40
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	3.33E-03	1.66	4.32E-05	0.43
	52m		50m	
评价等级	二级		三级	

由预测结果可知，对本工程产生的大气污染物采取了有效的环保措施后，污染物在厂界的预测值均能够达标排放，本项目运营期不会对周围大气环境造成较大的影响。

5) 废气污染物排放量核算

无组织排放量核算

表 51 大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	/	污水厂运 行废气	H ₂ S	除格栅外， 各类污染 工序加盖 封闭	《城镇污水处理厂污染物排 放标准》(GB18918-2002) (2006 年修改单)	0.06	--
2	/		NH ₃			1.5	--

6) 大气环境防护距离

经采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的大气环境防护距离模式进行预测计算，本项目大气环境防护距离为 0m，污染物厂界浓度均未出现超标现象，故本项目无需设置大气防护距离。

7) 废气防范措施

本工程建成后应加强废气的防治工作主要体现在：

①加强污水处理厂厂界周边绿化工作，在道路、各构筑物四周、厂界及空地上实施绿化，种植不同系列的树种，特别是具有抗污染、吸收有害气体的灌乔木，组成防恶臭的隔离带，降低恶臭污染的影响。

②加强污水处理厂的运行管理工作，做到栅渣、污泥等的日产日清，缩短其在厂区内的停留时间，削减厂区内恶臭污染源强及数量。

③污泥运输车辆严格封闭处理，输送时应避开运输高峰期。

④厂区及厂界应加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀蝇灭菌，厂内职工加强

劳动卫生防护。

8) 小结

本项目有组织废气均能达标排放，无组织废气最大预测落地浓度小于标准值，厂界浓度能够达标，因此本项目采取了有效的环保措施后，项目运营期不会对周围大气环境造成大的影响。

(3) 自行监测计划

本项目完成后自行监测计划按照《排污许可证申请与核发技术规范--水处理（试行）》（HJ978-2018）进行开展，详见下表。

表 52 厂界无组织废气监测指标最低监测频次

排污单位类型	监测点位	监测指标	监测频次
污水处理厂	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年一次
	厂区甲烷体积浓度最高处(通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置)	甲烷	每年一次

表 53 厂界噪声监测指标最低监测频次

监测点位	监测内容	监测指标	监测频次
厂界	昼、夜间	等效 A 声级	每季度一次

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气评价自查内容如下

表54 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 ₂ +NO _x 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 (硫化氢、氨、臭气浓度)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" 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"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（无）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <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 (1) h	C _{非正常} 最大占标率 $\leq 100\%$ <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情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测	污染源监测	监测因子：（硫化氢、氨、臭气浓度）		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

计划	环境质量监测	监测因子：()	监测点位数 ()	无监测口
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a VOCs: () t/a

注：“□”为勾选项，填“✓”；“()”为内容填写项

2、地表水环境影响预测分析

(1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)对本项目水环境影响预测与评价等级进行判定，分级判据如下：

表 55 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

本项目运行中产生一定量的办公生活污水、污泥压滤机冲洗废水、污泥压滤废水，建成后全厂合计产生废水量为 7.64m³/d，该部分废水均由管道送进污水处理单元进行处理，废水量纳入污水处理厂处理预计水量之中。本项目设计污水处理量为 500t/d、182500t/a，建成后主要污染物排放量为 COD：9.125t/a，NH₃-N：0.913t/a，总磷：0.091t/a，处理后水经管网排入洹河河道，水污染当量计算如下。

表 56 水污染当量计算结果汇总表

污染物	污染物当量值/kg	污染物排放量/t/a	水污染物当量数
COD	1	9.125	9125
BOD ₅	0.5	1.825	912.5
SS	4	1.825	7300
NH ₃ -N	0.8	0.913	730.4

TN	/	2.738	/
TP	0.25	0.091	0.023

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ 2.3-2018)中评价等级判定依据,确定本项目地表水评价等级为二级。

(2) 评价因子

根据本项目建设特点及纳污水体的功能要求,本次地表水预测选取 COD、NH₃-N 作为地表水环境预测评价因子。

(3) 评价范围及断面

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的判定要求,本次地表水环境预测评价范围确定为:本项目排污口与洹河交汇处上游 500m 处至彰武水库出口处断面共约 6.5km,地表水评价范围简图见下图。



图 4 地表水评价范围简图

(4) 预测情景设定

彰武水库出口断面上游规划为 II 类水质,为充分测算本项目投产运行后对项目所在地缓和水质的影响,本评价按照《制定地方水污染物排放标准的技术原则和方法》(GB3839-83)的规定和《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ 2.3-2018)要求,分以下情景进行预测:

情景一:在洹河枯水期情况下(即现状监测情况下),本项目满负荷正常运行废

水达标排放，新增排水对彰武水库出口预测断面的影响；

情景二：在洹河枯水期情况下（即现状监测情况下），本项目污水处理系统出现故障，污水未经处理直接排放对彰武水库出口预测断面的影响。

(5) 预测模型及参数选择

本次评价地表水水文资料采用现有资料，根据地表水环境特点，选用适当数学模式，对地表水水质进行预测计算，以此分析工程排水对受纳水体水质的影响程度。本项目纳污水体洹河为小型河流，预测断面宽深比 ≥ 20 ，可简化为矩形河流。本项目废水中污染因子主要为 COD、NH₃-N 等非持久性污染物，混合过程段选用二维连续稳定排放模型，充分混合段选用一维连续稳定排放模型。

1) 混合过程段计算模式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHJ)^{1/2}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，1m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s；

H——河深，取 0.5m；

J——河段平均坡降，取值 0.00015。

2) 充分混合段计算模型

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

Q_h ——河流流量， m^3/s 。

3) 评价河段水文参数

洹河评价河段的水文参数取值如下：

表 57 评价河段水文参数

河流	评价时期	流速	河宽	水深	流量
洹河	枯水期	0.0015m/s	300m	15m	6.75m ³ /s

4) 预测参数选取

①消减系数 K 值

A、根据《河南省重要河湖功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案实施细则》中 COD 和氨氮的消减系数公式确定：

$$K_{COD}=0.050+0.68u;$$

$$K_{NH_3-N}=0.061+0.551u;$$

式中： u 为河段河流流速，0.0015m/s（由实测得出）。

经过计算，洹河的 COD 的消减系数 $k=0.051d^{-1}$ ；氨氮的消减系数 $k=0.062d^{-1}$ 。

B、根据《全国地表水环境容量核定技术复核要点》，一般河道水质降解系数参考表中列明，当水质类别为 II 类时，COD 降解系数为 0.18~0.25，氨氮降解系数为 0.15~0.2。

经过以上计算分析，各消减系数汇总如下：

表 58 消减系数确定表

河流	$k_{COD} (d^{-1})$	$k_{NH_3-N} (d^{-1})$	确定依据
洹河	0.051	0.062	《河南省重要河湖功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案实施细则》
	0.18~0.25	0.15~0.2	《全国地表水环境容量核定技术复核要点》II 类水质

②现状监测数据

本项目现状监测期间水质数据（最大值）如下：

表 59 项目地表水监测数据

预测时期	监测断面	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
枯水期	排污口与洹河交汇处上游 500m 处断面	15.0	0.123
	彰武水库出口断面	8.0	0.085

③预测时段污染源强参数

本项目营运期废水正常排放、非正常排放情况下的污染源强参数如下：

表 60 预测时段污染源强参数表

情景	项目	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	废水量 (m ³ /s)
情景一	正常状态	50	5	0.0058
情景二	事故状态/ 营运之前	400	40	0.0058

注：本项目为环境治理工程，营运之前周边村庄生活污水未经处理直接排入洹河，其废水排放浓度与本评价事故状态排放参数相同。

(6) 预测结果

采用上述参数进行预测，结果如下：

表 61 枯水期各情景下废水对预测断面的影响情况

类别	预测断面	评价因子	上游现状值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	地表水 II 类标准限值 (mg/L)	
					标准	达标情况
情景一	彰武水库出口断面	COD	15.0	7.98	15	达标
		NH ₃ -N	0.123	0.083	0.5	达标
情景二	彰武水库出口断面	COD	15.0	8.0	15	达标
		NH ₃ -N	0.123	0.085	0.5	达标

由上述预测结果可知：

在情景一的预测模式下，废水正常排放情况下彰武水库出口断面 COD、氨氮预测浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求。

在情景二的预测模式下，废水未经处理直接排放下彰武水库出口断面 COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求（事故状态排水与本工程营运前状态相同）。

本项目排污口下游洹河河水汇入彰武水库，彰武水库出口断面执行《地表水环

境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质要求, 本项目建成之前目标村庄生活污水对洹河及下游彰武水库水质影响较大。预测情景二(本项目运行前)模式下彰武水库出口断面 COD 浓度 8.0mg/L、氨氮 0.085mg/L, 预测情景一(本项目运行后)模式下彰武水库出口断面预测 COD 浓度 7.98mg/L、氨氮 0.083mg/L。由此可见, 本项目投入运营后, 经集中收集处理的生活污水对洹河水质的不利影响将得到有效降低, 本项目对洹河现状水质有改善性影响。

综上, 本项目可以有效削减排入洹河的生活污水对洹河水生环境的不利影响, 保护当地水资源及生态环境, 环境正效益显著。

(7) 排放总量

废水污染物排放信息如下:

表 62 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
综合废水	COD、氨氮	洹河	连续稳定排放	TW001	废水处理系统	格栅→集水池→调节池→A ² O→MBR→消毒池→出水	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 63 废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
DW001	114.135144	36.053310	18.25	洹河	连续稳定排放	/	洹河	II 类	114.138588	36.052256	/

表 64 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)(2006 年修改单)一级 A	50
		NH ₃ -N		5

表 65 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	50	0.025	0.025	9.125	9.125
		NH3-N	5	0.0025	0.0025	0.913	0.913
全厂排放口合计		COD				9.125	9.125
		氨氮				0.913	0.913

(8) 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 66 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		(pH 值、化学需氧量、五日生化需氧	监测断面或点位个数 (2) 个

			量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、叶绿素 a)	
现状评价	评价范围	河流：长度（6.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（COD、NH ₃ -N）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（6.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（COD、NH ₃ -N）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>		

	对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染物排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	COD NH ₃ -N		9.125 0.913	50 5 (8)	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施			环境质量	污染源	
	监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位		()	(污水总排口)	
	监测因子		()	(流量、pH值、COD、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、BOD ₅)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

3、地下水环境影响预测分析

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中的相关要求，本项目属 III 类建设项目，属敏感类项目，地下水环境影响评价等级为二级，分级判据如下：

表 67 地下水环境影响评价工作等级

评级级别	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

(2) 评价范围确定

建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本项目采用公式计算法确定本项目评价范围。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，本项目取 3m/d，本项目所在区域参考《水文地质手册》（地质矿产部水文地质工程地质技术方法研究队主编）黄淮海平原地区渗透系数经验值表，粉砂渗透系数取 3m/d。

I—水力坡度，无量纲，依据《水文地质手册》，细砂岩渗透系数 5-10m/d，查阅相关资料，水力坡度 I 取 0.00113；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；本项目取 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。区域潜水含水介质参考细砂，孔隙度为 0.26-0.53，有效孔隙度比孔隙度少 5-10%，因此评价区域深层水含水层有效孔隙度约为 0.21-0.43。因此确定评价区域有效孔隙度取值 0.30。

表 68 地下水评价计算各参数取值表

计算标高 (m)	变化系数 α	渗透系数 K(m/d)	水力坡度（无量 纲）	质点迁移天数 (d)	有效孔隙度(m)
取值	2	3	0.0113	5000	0.2

计算得，污染物最大迁移距离约为为 2900m，因此，本项目调查范围为厂区下游 2900m，两侧各 1450m 的范围，详见附图。

（3）区域水文地质条件

龙安区地处于安阳市区西南部分，境内 78.8%是浅山丘陵地貌，浅山丘陵面积为 186 平方公里，海拔在 65.7m 至 242m 之间。龙安区深处大陆内部，属四季分明的暖温带半湿润大陆性季风气候。

本区地处太行山东麓波状复背斜与华北平原的过渡地带，沉积地层属华北型地层区。根据区域地质及部分钻孔资料，主要地层有：寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗—白垩系、古近系、新近系、第四系。地表出露地层主要为新

近系及第四系。

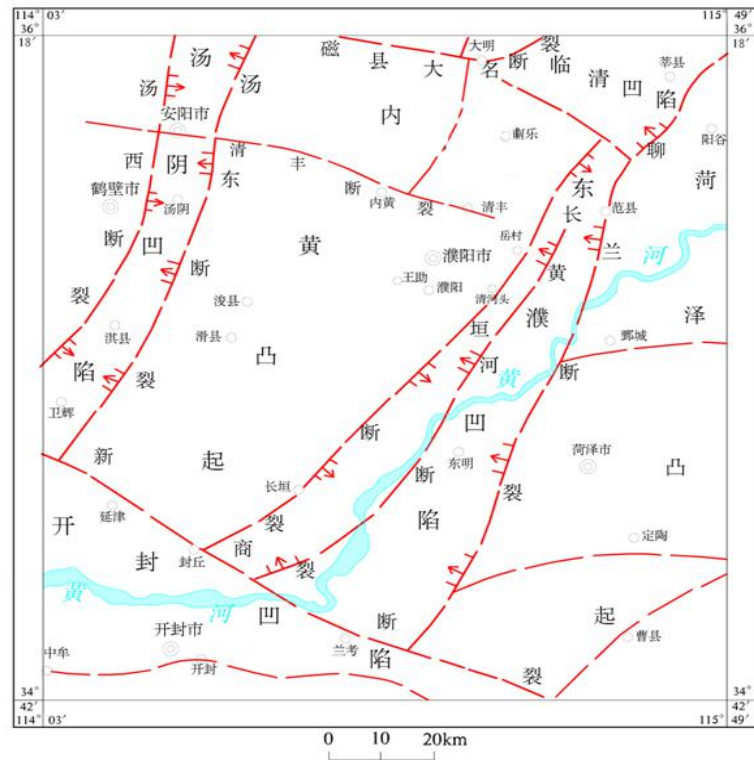


图5 区域地质构造图

本区地处华北地层区山西分区太行山小区和华北平原分区豫北小区交接部位，主要受北北东和北东向构造体系所控制。对本区有影响的构造均为隐伏构造，以断裂为主，按其切割的深度和规模分为深大断裂和局部断裂两种类型。

表 69 地层情况简表

地层				岩性简述	厚度
界	系	统	组(段)		
新生界	第四系			土黄色粘土	103
	新近系		明化镇组	棕红色泥岩夹灰白色砂岩	200-450
				馆陶组	灰白色砂岩, 棕红色泥岩
	古近系		沙二段	灰白色砂砾岩夹薄层棕红色泥岩	186
		沙三段	浅棕色粉砂, 紫红色泥岩互层	2099	
		沙四段	浅棕色粉砂岩, 紫红色泥岩不等厚互层	379	
中生界	侏罗—白垩系			紫红色泥岩, 浅棕色砂岩, 浅灰色砂砾岩	362-526
	三叠系	上统		浅灰色, 紫色砂岩与紫红色泥岩互层	1517
		中统		棕色粉细砂岩, 紫红色泥岩	706
下统			棕色, 灰色砂岩, 紫红色泥岩互层	>119	
古生界	二叠系	上统		灰紫色泥岩, 灰白色砂岩, 上部为紫红色砂泥岩	>1000
		下统		灰色砂泥岩互层夹碳质页岩及煤层	260
	石炭系	上统		黑灰色泥岩, 灰色砂岩夹石灰岩及煤层	126
		下统		灰黑色泥岩夹灰色砂岩, 石灰岩, 铝土页岩	18.40
	奥陶系	中统		灰色石灰岩, 白云质石灰岩夹钙质页岩, 泥灰岩	587
下统				灰黑色含燧石团块白云岩	75-176
寒武系	上统		深灰色白云质石灰岩, 泥质白云岩, 鲕状石灰岩	167	
		中统		深灰色鲕状石灰岩, 下部有紫色页岩	327
		下统		灰色白云岩, 泥灰岩, 下部有紫色页岩	69
元古界			浅紫, 灰黄色砂岩, 上部浅黄色白云岩, 石英砂岩	150	
太古界				黑云二长片麻岩, 黑云斜长片麻岩	

1) 北北东向和北东向断裂

①汤东断裂

该断裂是汤阴地堑东侧断裂, 南起延津榆林, 向北经浚县巨桥, 至白璧, 走向北北东, 倾向北西西, 倾角陡, 为一正断层, 长度为 100 公里。该断裂于上新统最大断距达 200 米, 第四系活动幅度数米至 20 余米。该断裂曾发生过中等强度的地震, 1814 年汤阴—浚县发生的 5.5 级地震与此断裂有关, 该断裂及次级断裂于龙安区附近经过。

②汤西断裂

该断裂为汤阴地堑西侧断裂。断裂南起新乡西鲁堡，向北延伸经青羊口，北至汤阴宜沟附近，全长 70km，走向北北东，倾向南东东，地表倾角 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，为一正断层，该断层晚第三纪活动强烈，第四纪以来仍有活动。1587 年卫辉 6 级地震，1978 年汤阴 3.9 级地震与该断裂活动有关。

③韩陵山断裂

该断裂北起辛店乡，南到汤阴菜园附近，南段走向北北西，北段走向北北东，在安阳北面呈弧形弯曲。据人工地震资料，断层错断新近系。根据钻孔资料和地表地质调查，韩陵山以西下更新统红色砾岩潜伏于地面以下 30 余米，在韩陵山地表出露。

④磁县断裂

该断裂为太行山山前断裂带的组成部分，总体走向北东 20° 倾向东。断裂北起河北永年以北，南经邯郸、磁县、马头进入安阳西。沿断裂重磁异常梯级带明显，由钻孔资料也可以证明它的存在。断裂北段，西盘基 1 孔于 398.5 米深见基岩，东盘的邯 1 孔在深度 1004 米时尚未穿过新近系(两孔距 6 公里)；断裂南段，西盘的磁西 2 孔在 21.45 米处穿过早更新世红土砾石层，而东盘的磁县招待所内的磁 1 孔中，该红土砾石层被中、晚更新统沉积掩埋。断裂在第四纪后期也有较强的活动；邯郸市一带该断裂西侧的赵王城残留地表，断裂东侧的春秋战国时代的大北城现今掩埋地下 6—9 米。

⑤临漳断裂

根据重力和人工地震勘探资料，临漳断裂被第四系沉积物所覆盖，它控制了广宗—成安隆起及内黄隆起上的回龙镇凸起。该断裂主要活动于早第三纪，使邯郸凹陷表现为东断西超的形态，并在凹陷内沉积了 2000—3400 米的沉积物，晚第三纪以来活动较弱。根据人工地震资料反映，该断裂始新统底部落差可达 3000m，新近系落差 2000m。该断裂时有小震活动，是近年来安阳附近活动性最显著的断裂之一。

2) 北西西向断裂

①安阳南断裂

本断裂西起水冶许家沟附近，东经安阳市龙安区以南直到内黄一带，长度约 70 公里。断裂走向北西西或近东西，倾向北。由北面下降盘看，显示出一沉降带，并且第四系沉积厚度可达 70 余米，南盘的上升盘上，上新统湖相泥灰岩裸露地表。近年来，在安阳进行的地震、电法测深反映了断层的存在，在东段的安阳县与汤阴交界处的菜园集附近进行的地球化学汞气测量，反映了该断层从此通过。

②安阳北断裂

安阳北断裂西起安阳县蒋村北，东经安阳桥附近，推测再向东可到安阳县白壁镇附近，走向北西西。该断裂具有以下特征：

地貌特征：安阳河南岸地势低平，河北岸地势逐渐抬高，称之为“北岭”；

地表地质特征：断层在贾家庄——大正一带控制着安阳河的走向，河北为新近系出露，河南为上更新统，而新近系隐伏于地下；

钻孔资料揭示新近系被切断，断裂存在。

据上所述，确定安阳北断裂存在，且第四纪以来有明显活动。

3) 厂区附近断裂

厂区附近断裂见图

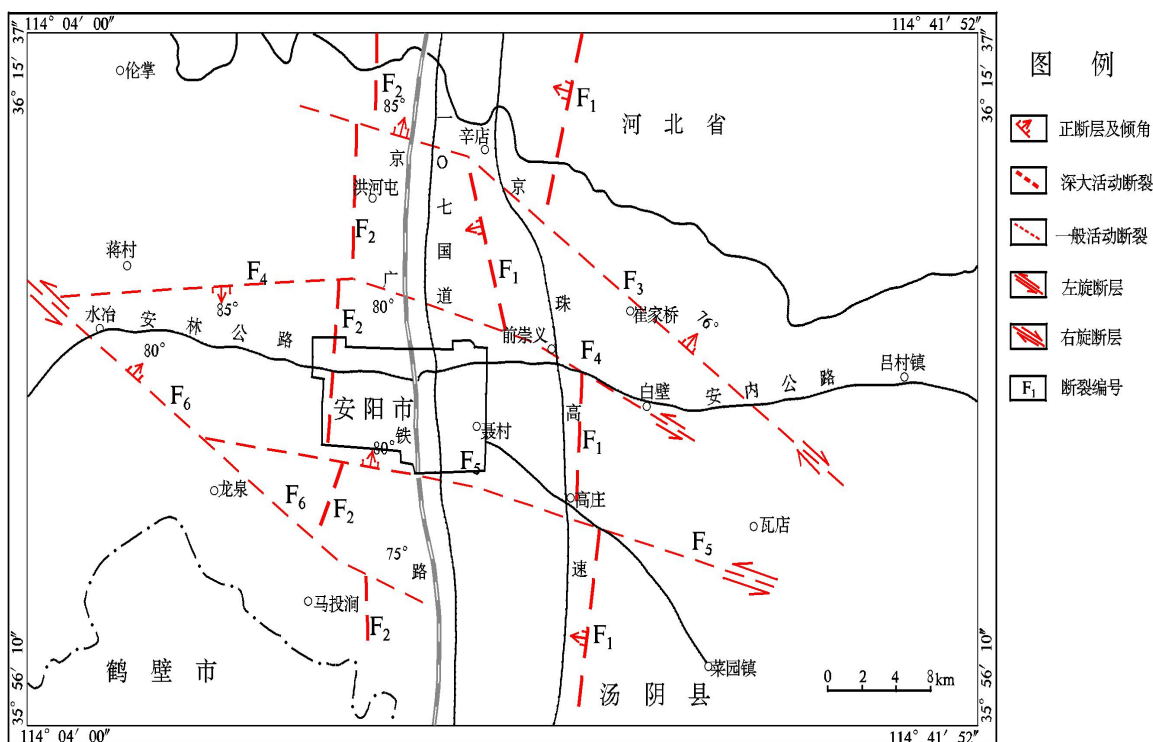


图 6 安阳区域构造图

(4) 地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流和排泄条件，受地层结构、地质构造、地形地貌、气候等条件的影响。不同类型的地下水补给、径流和排泄条件不相同。评估区浅层地下水靠大气降水的渗入补给，水位受大气降水及地貌条件控制，地下水的分水岭与地表水的分水岭一致，浅层地下水位均高于附近河水位，地下水向河流排泄。区内地表径流一部分来源于降水产流沿地表汇集，另一部分则是地下水转化而来。区内集中降水期一般出现在 6-8 月份，此时段内地下水的补给量充足，在其他时段地下水补给量小。

从岩性上看，浅层、深层含水岩组之间，均分布有稳定的粉质粘土、粘土，各层含水岩组之间水力联系微弱。浅层含水层为本项目研究的“目的含水层”。

(1) 补给条件

从地下水位动态上看，浅层地下水位受气象要素影响明显。工作区浅层地下水的补给，主要以大气降水入渗补给为主，其次为灌溉回渗补给、河渠侧渗补给和侧向径流补给，水位变化幅度受季节影响较大。

①大气降水入渗补给

大气降水入渗补给是区内浅层地下水的主要补给来源，降水入渗是浅层水形成的首要因素。大气降水入渗补给受多种因素影响，主要包括地形地貌、包气带岩性结构、地下水位埋深及降水量和降水强度等。

评价区内冲积平原，地形较平坦，地面坡降一般在 1-0.3%，地表径流滞缓，且包气带岩性为亚砂土，土质疏松，地下水位埋藏浅，多在 2-4m，降水入渗条件优越。地下水位埋深不同，对降水入渗的影响也不同。评估地下水位埋深在 6-12m，降雨渗入路径长，大部分消耗于包气带中，减少了浅层水的补给量。地下水位埋深在 3-4m 时入渗系数最大，小于 3m 时降水入渗系数随地下水位埋深的增大而增大，大于 4m 时，降水入渗系数随地下水位埋深的增大而减小。

降水入渗补给也受降雨量的大小和降雨时间直接影响。内季节性变化也很大，多集中在雨季 7、8、9 三个月。降水量在时间及空间上的分配不均匀，导致降水入

渗量在时、空上的分布不均，但总体上，降雨量越大，入渗量也越大。年降雨量和入渗量呈近似直线关系。降雨强度也影响入渗补给量。降雨强度大，容易形成地表径流，不利于入渗补给，强度适中，对入渗补给有利。

②灌溉回渗补给

灌溉回渗也是浅层地下水的主要补给来源之一，工作区内大部为井灌区，灌区大部分地区包气带岩性为亚砂土和轻亚砂土，颗粒较粗，结构疏松，有利于灌溉水的回渗。

(2) 径流条件

浅层地下水径流随地形和岩性结构的不同而有差异，在河谷平原、山前冲洪积倾斜平原，地形坡降大，组成岩性颗粒粗，结构松散，导水性良好，径流条件好，径流总是向河床及其下游方向运移，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层地下水径流滞缓，径流条件较差，浅层地下水径流缓慢。受本区地形地貌条件制约，浅层地下水总体由西向东方向径流，水力坡度 1‰-0.3‰，善应一带水力坡度 1.13‰。

(3) 排泄条件

浅层地下水排泄方式有蒸发、开采和侧向迳流。本区包气带岩性颗粒较粗，部分地段地下水位埋藏较浅，地下水蒸发强烈。开采主要是城市工业及生活用水开采和农业灌溉开采。

①开采排泄

工作区除利用河水和水库水灌溉农田外，井灌也有相当数量，农灌井的井群密度约为 7 眼/km²。同时农村人畜生活用水、乡镇企业及工矿企业用水开采浅层地下水。因此，开采排泄成为浅层地下水排泄的主要途径。

②蒸发排泄

蒸发量受水位埋深、包气带岩性及气象条件控制，浅层水富水区及中等富水区的地下水位埋深较浅，一般 2—6m，以蒸发排泄为主，春、夏季垂直蒸发排泄量大，秋、冬季垂直蒸发排泄量相对较小。

③地下径流排泄

区域地形较平坦，水力坡度一般为 1/1000 以下，地下水径流缓慢，水平径流排泄条件较差。

④越流排泄

区域浅层水水位普遍高于中深层水水头 1-3m。因此，浅层水可越流补给中深层水。

⑤河流排泄

区域内洹河常年排泄地下水。

(5) 影响预测

1) 基本情况

本项目建成后日处理生活污水 500m³，正常状况下，项目运营期产生生产废水主要包括办公生活污水、污泥压滤机冲洗废水、污泥压滤废水。厂外生活污水通过格栅→集水池→调节池→A²O→MBR→消毒池处理后出水，各构筑物底部防渗结构及污水输送管道结构，正常工况下污水不会进入地下水环境，对地下水环境影响可忽略不计，本评价主要考虑非正常工况下的污水泄漏对地下水环境的影响。

2) 预测模型

预测模式选择《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的“D1.2.2.2 一维稳定流动二维动力弥散问题”中的“D.1.2.2.1 连续点源注入示踪剂”预测模式：

$$C(x,y,t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y-计算点处的位置坐标；

t-时间，d；

C(x, y, t)-t时刻 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M-承压含水层的厚度，m；

mM-注入的示踪剂质量，kg/d；

u-水流速度, m/d;

n-有效孔隙度, 无量纲;

DL-纵向弥散系数, m^2/d ;

DT-横向 y 方向弥散系数, m^2/d ;

π -圆周率。

结合本场地水文地质条件, 区域含水层参数以及含水层经验值, 本次模拟预测采用的参数如下。

表 70 预测参数选择列表

参数符号	参数	单位	取值
M	含水层的厚度	m	20
u	水流速度	m/d	0.01
n	有效孔隙度	无量纲	0.2
D_L	纵向弥散系数	m^2/d	0.1
D_T	横向弥散系数	m^2/d	0.01
π	圆周率	-	3.14

3) 预测结果

预测情景: 污水进入集水池, 集水池底部发生破损, 破损面积为 $1 m^2$ ($100cm \times 100cm$), 集水池高度 3m, 渗透系数为 $3m/d$, 根据达西定律计算水池渗漏水量为: $9m^3/d$ 。

污水持续渗漏进入地下水环境, 预测因子参考运营期水污染源分析进水水质表, 其中氨氮标准值为 $0.5 mg/L$, 进水浓度为 $40 mg/L$, 占标率 80 倍 (标准指数最大), 渗漏氨氮量为 $0.36 kg/d$, 预测时间按 180 天计。

当氨氮污染物发生泄漏情况下进入到地下水中, 会对地下水造成一定的影响, 在污染事故发生后地下水中污染物浓度逐渐扩散。分析不同运移时段, 对地下水环境影响范围和影响程度情况, 结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 选取 100d、1000d、7300d (20 年) 泄露后时间, 对废水中氨氮泄漏后下游影响范围进行预测。具体结果如下:

氨氮初始进入含水层后, 对地下水形成椭圆形的污染晕, 污染晕中心污染物浓

度最大，外围浓度小。随着时间推移和地下水的弥散作用，污染晕中心浓度逐渐降低，影响范围则先是逐渐增大，之后逐渐减小。当预测时间为 100 天时，预测点东滩村浓度最大值为 $9.97120121637138E-30\text{mg/l}$ ，预测时间段内结果均未超标；当预测时间为 1000 天时，预测点东滩村浓度最大值为 $0.00355548214283015\text{mg/l}$ ，预测时间段内结果均未超标；当预测时间为 7300 天时，预测点东滩村浓度最大值为 $0.165186985311696\text{mg/l}$ ，预测时间段内结果均未超标。

由预测结果可知，当氨氮污染物进入到地下水中，会对地下水造成一定的影响，污染物浓度随地下水水流运移、扩散。通过预测结果显示，预测污染物到东滩村的浓度值远低于《地下水质量标准》的 III 类水质标准，对地下水环境影响可忽略。

(6) 地下水污染防治

在生产废水预处理站以及综合水池建设过程中，做好集水池防渗措施以及管网铺设工作，见下表，防止事故条件下污染物进入地下水环境中，污染地下水。

表 71 地下水分区防渗范围表

厂区装置	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
格栅间	易	COD、氨氮等	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
集水井				
调节池				
A ² O 反应装置				
MBR 反应装置				
消毒池				
贮泥池				
除重点防渗区之外区域	易	其他类型	一般防渗区	一般地面硬化

重点防渗区防渗措施如下：

针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

①重点污染防治区

i 地面的防渗

重点污染防治区地面防渗混凝土强度等级不宜小于 C25，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 150mm。

ii 污水处理构筑物单元

污水处理构筑物单元均按标准规范设计，采取防渗措施，具体可铺设 200cm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 粘土材料基础垫层，上铺 2mm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s，高密度聚乙烯防渗膜或其它防渗材料。

iii 废水收集处理池的防渗

混凝土强度等级不宜小于 C30，钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P10。结构厚度不应小于 300mm，最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通。

一般防渗区防渗措施如下：

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm，渗透系数达到 10^{-7} cm/s。

(7) 地下水污染事故应急预案和应急处置

在制定全厂环境管理体制的基础上，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。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源评估；④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事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：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，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并及时向有关政府部门报告，通知附近地下水用户，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，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反

馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。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必要时请求社会应急力量协助处理。

综上所述，建设项目污染物类型简单，在落实好防渗、防污措施后，建设项目污染物能得到有效处理，项目建设对厂区附近地区的地下水环境影响较小。

4、噪声

(1) 工作内容

本评价将根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)对项目营运期噪声进行环境影响分析，主要包括对项目所在区域声环境现状情况调查、工程各产噪声设备源强调查、设备噪声叠加及对厂界噪声的达标预测等。

(2) 评价工作等级

本项目建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，厂界 200m 范围内声环境敏感目标为东滩村，项目西邻 S221 省道，西厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准，东、北、南厂界执行 2 类标准。项目西侧东滩村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，因此可判定本项目声环境影响评价等级为二级。周边声环境状况详见环境质量现状章节。

(3) 噪声源分析

本项目噪声源主要为各类泵、空压机、压滤脱水机等设备噪声。评价中类比《环境影响评价工程师执业资格登记培训系列教材--社会区域》中提供的某城市污水处理厂噪声源的源强数据，本项目噪声源强值取 70-95dB (A)。本项目采用全地下式布置形式，设备置于地下，且地表种植绿化作物，经采取减振、隔声、消声等降噪措施后，噪声控制效果较高，削减量按 20-30dB (A) 计。本工程设备噪声产生具体情况及治理措施见下表。

表 72 主要设备噪声产生及治理情况 单位 dB (A)

工段	噪声设备	数量	噪声值	防治措施	处理后噪声值	叠加值
格栅	机械格栅	1	70	构筑物隔声、基础减振	50	69.43
调节	提升泵	2	85		55	

厌氧、缺氧	潜水搅拌机	1	75		45
接触氧化	罗茨风机	1	95	构筑物隔声、基础减振、 风机消声	65
	回流泵	1	85	构筑物隔声、基础减振	55
MBR	回流泵	1	85	构筑物隔声、基础减振	55
	自吸泵	1	85		55
	反洗泵	1	85		55
	罗茨风机	1	95	构筑物隔声、基础减振、 风机消声	65
污泥池	厢式压滤机	1	80	构筑物隔声、基础减振	50
	压滤泵	1	85		55

(4) 噪声预测

1) 预测方法

以厂区内各主要高噪声设备为噪声点源，根据其距离四周厂界的距离及噪声现状情况，按经验法推算其衰减量，并预测各声源对四周厂界预测点的贡献值，然后与各预测点的背景噪声值叠加计算，预测项目完成后四周厂界的噪声值。预测公式如下：

衰减计算：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：LA(r) — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀) — 参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离，m；

r₀ — 参考位置距声源的距离，m。

叠加计算：

$$L_{Aeq总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中，L_i — 预测点第 i 个声源值，dB(A)；

L_{Aeq总} — 预测点总声效声级，dB(A)；

n — 预测点受声源数量。 74.1

2) 预测结果

本次预测主要是针对各声源对厂界噪声进行预测，使用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中点声源衰减模式，进行厂界噪声值估算，计算结果如下表所示。

表 73 营运期噪声预测统计结果

方位	距离（m）	噪声值 dB（A）		
		贡献值昼/夜	昼间叠加值	夜间叠加值
东厂界	10	49.43	51.7	49.74
南厂界	10	49.43	51.22	49.69
西厂界	10	49.43	52.53	49.7
北厂界	15	45.91	51.65	46.79
东滩村	30	39.89	47.69	41.41
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类、4类标准		--	西厂界 70 东、北、南厂界 60	西厂界 55 东、北、南厂界 50
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类		--	60	50

由上表可知，项目建成后在正常情况下对厂界噪声贡献值较小，采取措施后由预测可知，拟建项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的2类、4类标准要求，东滩村居民点预测噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

由预测结果可知，本项目营运期间对周围声环境影响较小，为进一步减小企业生产时噪声对周边环境的影响，评价要求企业采取噪声防治措施减小对周边声环境的影响，具体为：

①加强生产管理，加强对各机械设备的维修与保养，并注意对各设备的主要磨损部位添加润滑油，确保正常运行；

②建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

③对于流动声源（汽车），单独控制声源技术难度甚大，可行的措施是强化行驶管理制度。要求驾驶员加强环保意识，尽可能减少鸣号次数，特别是行驶车辆经过居住点等敏感区域时，更需注意减少噪声影响。

4、固废

本项目固体废物主要包括：水处理栅渣、压滤机污泥以及职工生活垃圾，固体废物均为一般固废。

格栅渣来自前处理阶段的格栅渠，栅渣产生量为 18.25t/a。栅渣由格栅机捞出，经皮带机转运至一般固废暂存处暂存一天，然后交环卫部门送至垃圾填埋场卫生填埋处理。

本工程污泥产生于生化处理工段，污泥含水率按 97%计，经脱水后污泥含水率可低于 60%，则脱水后压滤机污泥产生量约 225.77t/a，处理后污泥可满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)中对污泥含水率的要求，可直接送城市垃圾填埋场卫生填埋处理。

本项目建成后劳动定员约 3 人，其中常驻管理操作全职人员 1 人，办公生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则职工办公生活垃圾产生量为 0.0015t/d，0.548t/a。生活垃圾委托环卫部门定期处理。

综上，本项目产生固体废物均可以得到合理处置，不会对周围环境造成影响。

5、土壤环境现状评价

(1) 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，本项目属“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“生活污水处理”为 III 类项目，本项目占地面积约 1969m²，占地规模属于“小型”，周边为农田，敏感程度属于“敏感”，因此土壤评价等级为三级，分级判据如下。

表 74 土壤环境影响评价等级划分一览表

等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中要求，确

定本次土壤环境影响评价范围为以项目所在地为中心，向南北和东西各扩展 0.05km 的区域。

(3) 监测点位布置

为了解区内土壤现状，对本区内的土壤进行了取样分析。采样点位置与布设目的见下表。

表 75 土壤监测点位置及布设目的

监测点位	监测点名称	调查范围	监测层位	布点目的
S1	厂区内北侧	占地范围内	20cm	了解项目区及现有厂区内土壤质量现状
S2	厂区内西侧		20、150、250、350cm	
S3	厂区内南侧		20cm	

(4) 预测评价

1) 评价标准

评价适用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，具体标准限值详见评价适用标准章节。

2) 评价预测时段与范围

本项目土壤评价时段主要为项目施工期、营运期和服务期满后，因本项目租赁现有厂房，施工期主要是设备的安装与调试，本项目设备较为简单，服务期满后，设备搬迁走即可，因此，本项目的重点评价时段是营运期，评价范围与现状调查评价范围一致。

3) 情景设置

本项目营运期废气主要为无组织恶臭，污染物产生量极小，对环境影响不大；各类设施均加盖封闭，不会出现地面漫流情况的发生；各类构筑物严格按照防渗要求进行处理，正常情况下不会对土壤环境造成影响。一旦集水池发生破裂，会导致废水泄露进入土壤，污染因子主要为 COD、NH₃-N 等。

4) 描述分析

本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析方法进行”。本项目选用定性描述方法说明本项目对土壤环境的影响。

本项目营运期各类构筑物严格按照防渗要求进行处理，污水厂收集废水为城镇生活污水，不含工业废水，废水污染物主要为 COD、NH₃-N 等非持久性污染物，进

入土壤中后降解较快，对土壤的影响很小，因此本项目土壤污染防治主要体现在对源头及过程的控制上。

5) 防治措施

为防止本项目对现有厂区建设用地和厂区周边建设用地的影响，本项目从源头控制、过程防控措施两个方面进行分析。

①源头控制：

A 垂直入渗源头控制

本项目生产区域进行分区防渗，防渗标准按照前述地下水污染防治措施中的要求执行。

B 其他源头控制措施

严格按照国家相关规定要求对产生的污泥进行控制处置，以防止和降低可能污染物的跑冒滴漏，防止固体废弃物遗失对土壤造成影响，对污染做到污染物“早发现、早处理”，减少污染物跑冒滴漏造成的土壤污染。

②过程控制：

占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，降低事故状态下泄漏的污染物对土壤的影响。

在严格采取评价要求的控制措施的前提下，本工程对土壤的污染较小，影响可接受。

(5) 土壤环境影响评价自查表

表 76 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(0.19) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东东北）、距离（5m）	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）	
	全部污染物	废水	
	特征因子	COD、NH ₃ -N	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>	

评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	/			/
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	0	0.2m
	柱状样点数	1	0	0.2、1.5、2.5、3.5m	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	现状评价结论	满足标准			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	预测分析内容	影响范围(以项目所在地为中心, 南北和东西边长各外延 0.05km 的区域。) 影响程度(轻微)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	pH 值、常规 45 项	必要时监测	
	信息公开指标	pH 值、常规 45 项			
评价结论		项目所在地土壤环境质量良好, 经分析项目运营后对周边土壤很小。厂区按照防渗要求对各区域地面进行防渗处理, 废气经处理后达标排放。在采取以上措施的情况下, 项目对土壤环境影响不大, 项目可行。			

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6、环境风险分析

(1) 评价依据

① 风险调查

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目涉及的风险物质为污水处理过程中产生的氨气(CAS: 7664-41-7)和硫化氢(CAS: 7783-06-4)，根据工程分析，本项目氨气排放总量为7.428kg/a，硫化氢气体排放量为0.096kg/a，涉及的物料主要包括PAC(聚合氯化铝)，不属于危险化学品，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，PAC不属于风险物质，项目不构成重大危险源。

② 风险潜势初判

本项目废气氨和硫化氢产生后均直接排放，不在场内贮存，因此场内贮存量为0。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C.1.1，本项目危险物质数量与临界量比值(Q)为0， $Q < 1$ ，则本项目环境风险潜势为I。

③ 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表1评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级为简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感目标主要为污水处理站周边居民、耕地和具有明确环境功能的地表水体等，具体涉及的敏感目标见本报告“主要环境保护目标”板块分析。

(3) 环境风险识别

本项目涉及的危险物质为氨和硫化氢，均为污水处理过程中产生的废气，主要分布于格栅、调节池、生化反应区、污泥池等，废气直接通过无组织排放，不在场内贮存。

(4) 环境风险分析

项目可能产生的环境风险为污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度，导致地表水和农田土壤受到污染。该部分影响分析详

见地表水分析评价章节。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

①污水处理厂的运行技术管理措施：

- a.建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；
- b.对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；
- c.聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作；
- d.选派专业技术人员到国内外进行技术培训；
- e.加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决；
- f.加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电；
- g.污水处理厂区内实行雨污分流工作，避免暴雨时污水未经处理溢出排放；
- h.加强进水监督管理，保证事故进水及时发现。一旦发现，立即将事故进水由事故池泵房引至本项目事故池（1053m³蓄水池兼做事故池），同时排查事故废水来源。

对事故池中的事故进水需经处置后再排放。

②污水处理厂一旦遭遇发生突发性废水排放事故，应采取以下措施：

- a.力争保证格栅和过滤装置正常运行，使进水中的SS和COD得到一定的削减；
- b.从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关企业采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；
- c.在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

(6) 分析结论

①风险评价结论

本项目在项目运行中可能会产生运行事故，在遵守相关的环保措施及安全防范措施后，环境风险在可接受水平范围内。

②风险评价建议

- a.严格操作规程，制定污水处理厂运行操作规模及预防措施。
- b.在厂区内严禁烟火，各设备电力及线路严格定期检修，防止因线路老化或设备

故障等导致事故的发生。

表 77 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	善应镇黑玉、东滩等村庄农村污水处理项目			
建设地点	河南省	安阳市	龙安区	(无) 园区
地理坐标	经度	E114° 13' ~E114° 42'	纬度	N35° 45' ~N36° 01'
主要危险物质及分布	主要危险物质为氨和硫化氢，分布于格栅、调节池、生化处理装置、污泥池等，直接通过无组织排放，不在场内贮存。			
环境影响途径及危害后果	项目可能产生的环境风险为污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度，导致地表水和农田土壤受到污染。			
风险防范措施要求	强化运行管理，及时应急处置			

7、自行监测计划要求

本项目完成后自行监测计划按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）进行开展，详见下表。

表 78 城镇污水处理厂进水指标监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总氮、总磷	每日一次

注：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。

表 79 城镇污水处理厂排放指标监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动监测
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	每季度一次
	烷基汞	每半年一次

注：b 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

表 80 城镇污水处理厂无组织废气监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年一次
厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池污泥消化池、污泥浓缩脱水机房等位置） ^a	甲烷	每年一次

注：a 执行 GB 18918 的排污单位执行

8、项目选址合理性分析

(1) 本项目位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，建设地点位于安阳市集中式饮用水水源准保护区范围之内，根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办【2016】23号）文件要求，饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建项目不得增加排污量。

本项目为环境治理类工程，不属于对水体污染严重的建设项目，本项目建设之前黑玉、杨家坪、北善应、东滩村四个村庄的生活污水直接利用自然高差排入洹河，对河道造成严重的污染，严重危害当地水生环境。本项目将建设截污管网和污水处理厂，对现状四个村庄生活污水进行集中收集处理，处理后出水满足一级A标准后排放，可有效削减污染物排放量，保护生态环境，对提升当地旅游形象具有积极意义。

(2) 本项目性质为新建，根据安阳市龙安区国土资源局《关于善应镇政府农村污水处理项目用地预审的意见》龙国土资[2018]85号，本项目总用地规模0.1969公顷，全部为一般耕地，项目已与《善应镇土地利用总体规划调整完善（2010-2020年）》进行套合，全部为允许建设区；经与善应镇土地利用总体规划图进行套和，本项目为新增建设用地，符合《善应镇土地利用总体规划调整完善（2010-2020年）》，因此本项目用地符合国家及地方土地利用的要求。

(3) 依据《安阳市深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施细则》（安环文[2015]72号）中的环境准入政策要求，本项目建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部，参照农产品主产区的环境准入政策执行，属大气污染防治重点单元、重金属污染防控单元。

本项目为城镇污水集中处理工程，不属于工业项目分类清单中涉及的项目，不在不予审批项目之列，符合审批要求。

综上，本项目选址可行。

7、产业政策相符性

本项目于2019年1月15日通过了安阳市龙安区发展和改革委员会的备案，项目代码为：龙发改[2019]12号，备案详见附件。根据国家改革和发展委员会第21号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”第四十三条、第15款：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，符合国家产业政策。

8、总量控制建议指标

本工程建成运行后，可大大减少所在区域现有生活污水中污染物的排放量，根据核算数据可知，本工程建成后主要污染物排放量为COD:9.125t/a、NH₃-N:0.913t/a、总磷:0.091t/a。COD削减量可达63.875t/a、NH₃-N削减量可达6.388t/a、总磷削减量可达1.186t/a。本工程对于改善所在区域环境质量效果显著，可进一步保护当地生态环境和水资源，具有环境正效益。

根据国家及地方对总量控制的要求，集中式污水处理厂作为污染减排项目，建成投运后计入各地总量减排，不占用各地生活源预支增量，因此本项目不设总量控制指标。

9、环保投资估算及“三同时”验收

本项目总投资647.53万元，全部属环保投资，因此环保投资占比为100%，环保措施及投资情况见下表。

表 81 环保投资估算及“三同时”验收一览表

项目	内容	环保措施	预期处理效果	
运营期	废气	污水厂恶臭	除格栅渠之外，其他污水处理设施均设置为密闭式地埋结构，并加盖封闭	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) (2006年修改单)表4
	废水	污泥压滤机冲洗废水	经导流沟返回污水处理系统进行处理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) (2006年修改单)中一级A标准
		污泥压滤废水		
		生活污水	进入污水处理系统进行处理	
		外来废水	进入污水处理系统进行处理	
	噪声	设备噪声	构筑物隔声、基础减振、风机消声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类、4类标准
	固废	格栅渣	一般固废暂存处暂存，然后交环卫部门送至垃圾填埋场卫生填埋处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及2013年修改单
污泥		厢式压滤机脱水后，污泥池暂存，然后送城市垃圾填埋场卫生填埋处理		
生活垃圾		垃圾桶收集后交环卫部门处理		
投资合计			647.53万元	

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 (编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施工 期	施工场地	扬尘	——	城镇污水处理厂污 染物排放标准》 (GB 18918-2002) (2006 年修改单) 表 4
		汽车尾气	尾气	——	
	营 运 期	污水厂恶臭	氨	除格栅渠之外，其他 污水处理设施均设置 为密闭式地理结构， 并加盖封闭	
			硫化氢		
水 污 染 物	施 工 期	施工人 员生 活污 水	COD BOD NH ₃ -N SS	产生量较小，由临时 沉淀池收集后用于场 地洒水抑尘使用	不排放
	营 运 期	办公生活污水、污 泥压滤机冲洗废 水、污泥压滤废 水、外来废水	COD、BOD、 NH ₃ -N、SS	污水处理系统处理后 排入洹河	城镇污水处理厂污 染物排放标准》 (GB 18918-2002) (2006 年修改单) 一级 A 标准
固 体 废 物	施 工 期	施 工 过 程	施工固废	运至市政部门指定的 建筑垃圾堆放场	避免对环境产生 二次污染
			施工人员生 活垃圾	交环卫部门进行处理	合理处置
	营 运 期	生 产 过 程	格栅渣	一般固废暂存处暂 存，然后交环卫部门 送至垃圾填埋场卫生 填埋处理	合理处置
			污泥	厢式压滤机脱水后， 污泥池暂存，然后送 城市垃圾填埋场卫生 填埋处理	
		职工生活	生活垃圾	垃圾桶收集后交环卫 部门处理	
噪 声	本项目噪声源主要各类设备运行过程中产生的机械噪声，此噪声的源强 一般为 70~95dB (A)，通过构筑物隔声、基础减振、风机消声等措施后，厂 界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类、 4 类标准要求，达标排放。				

其他	/
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>项目的建成投入运行,产生一定数量的“三废”及噪声,为使其对环境的影响降到最低,企业对废气及噪声都有一定治理措施或方案,可做到达标排放。同时项目建设时将进行绿化,达到美化环境的效果,对生态环境影响不大。</p>	

结论与要求

一、环评结论：

1、项目概况

善应镇黑玉、东滩等村庄农村污水处理项目（本项目）为公益事业类项目，总投资647.53万元，性质为新建，项目总占地约1969m²，建设地点位于安阳市龙安区善应镇东滩村东北部。本项目服务的黑玉、杨家坪、北善应、东滩村等四个村庄均位于洹河沿岸，目前上述各村庄污水直接利用自然高差通过29个分散排放口排入洹河，对河道造成了一定的污染，影响当地生态环境。本项目将通过建设截污管道和污水处理厂对上述四个村庄污水进行集中收集处理，可以有效削减污染物的排放量，保护当地水资源及生态环境。

2、产业政策相符性

①根据国家改革和发展委员会第21号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目属于“鼓励类”第四十三条、第15款：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，符合国家产业政策。

②2019年1月15日通过了安阳市龙安区发展和改革委员会的备案，项目代码为：龙发改[2019]12号，备案详见附件。

综上，本项目的建设符合国家产业政策要求。

3、选址合理性

①本项目建设地点位于安阳市集中式饮用水水源准保护区范围之内，本项目为环境治理类工程，不属于对水体污染严重的建设项目，本项目建设之前黑玉、杨家坪、北善应、东滩村四个村庄的生活污水直接利用自然高差排入洹河，对河道造成严重的污染，严重危害当地水生环境。本项目将建设截污管网和污水处理厂，对现状四个村庄生活污水进行集中收集处理，处理后出水满足一级A标准后排放，可有效削减污染物排放量，保护生态环境，对提升当地旅游形象具有积极意义。

②本项目性质为新建，总用地规模0.1969公顷，全部为一般耕地，项目已与《善应镇土地利用总体规划调整完善（2010-2020年）》进行套合，全部为允许建设区，

符合《善应镇土地利用总体规划调整完善（2010-2020年）》。

③本项目为城镇污水集中处理工程，不属于工业项目分类清单中涉及的项目，不在《安阳市深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施细则》（安环文[2015]72号）不予审批项目之列，符合其环境准入政策要求。

综上，本项目选址可行。

4、营运期环境影响

①废气

本工程的废气污染物主要来自污水处理工艺中，因在缺氧环境或生化过程中由于微生物分解有机物而产生的少量恶臭气体，主要污染物为臭气浓度、NH₃和H₂S气体，主要污染物产生单元为格栅、生化处理区及污泥处置区。

本工程除格栅渠之外，其他所有污水处理设施均设置为密闭式地理结构，同时对产生废气的构筑物进行加盖封闭，可将产生的恶臭废气进行有效的控制，恶臭废气随距离的增加而衰减。本项目污水处置量及污泥产生量均较小，且建设位置位于东滩村居民点主导风向的侧风向，因此产生的废气对周边环境影响较小。由预测可知，废气可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）（2006年修改单）表4中标准限值要求，达标排放。

②废水

本项目属环保工程，工程运行中产生一定量的办公生活污水、污泥压滤机冲洗废水、污泥压滤废水，上述废水均由管道送进污水处理单元进行处理，废水量纳入污水处理厂处理预计水量之中。

本项目将建设截污管网和污水处理厂，对现状四个村庄生活污水进行集中收集处理，同步对四个村庄现状存在的29个生活污水直接排放口进行封堵，建成运行后，可大大减少黑玉、杨家坪、北善应、东滩村四个村庄生活污水直接排放对周边水生环境的影响，根据核算项目建成后COD削减量可达63.875t/a，NH₃-N削减量可达6.388t/a，总磷削减量可达1.186t/a。本工程建成后主要污染物排放量为COD:9.125t/a，NH₃-N:0.913t/a，总磷:0.091t/a，排放浓度可满足《城镇污水处理厂污染物排放标

准》(GB 18918-2002)(2006年修改单)中一级A标准要求,对于改善本项目区所在区域环境质量效果显著,进一步保护当地生态环境和水资源。

③噪声

本项目噪声源主要为各类泵、空压机、压滤脱水机等设备噪声。本项目采用全地下式布置形式,设备置于地下,且地表种植绿化作物,经采取减振、隔声、消声等降噪措施后,噪声可得到有效控制,由预测可知,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类、4类标准要求,对环境影响较小。

④固废

本项目固体废物主要包括:水处理栅渣、压滤机污泥以及职工生活垃圾,固体废物均为一般固废。

格栅渣来自前处理阶段的格栅渠,主要为污水中的杂物、漂浮物、悬浮物等,由格栅机捞出后运至一般固废暂存处暂存一天,然后交环卫部门送至垃圾填埋场卫生填埋处理。经脱水后污泥含水率低于60%,可满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)中对污泥含水率的要求,可直接送城市垃圾填埋场卫生填埋处理。生活垃圾委托环卫部门定期处理。

5、总量控制

根据国家及地方对总量控制的要求,集中式污水处理厂作为污染减排项目,建成投运后计入各地总量减排,不占用各地生活源预支增量,因此本项目不设总量控制指标。

二、环评建议:

(1)加强对生产设备的管理和维护,及时维修或更换泄漏设备,严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生。

(2)对环保设施加强维护和管理,以确保处理设施正常运行,污染物稳定达标排放。

(3)在厂区周围设置绿化带,并在污泥稳定化设施周边加强绿化,减少恶臭和噪声对环境的污染影响。

(4) 严格执行建设项目环保“三同时”制度，落实环保防治措施，确保环保资金及时到位。

(5) 严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)中的自行监测相关要求，开展定期例行监测。

(6) 建设完成后，调试之前需申领排污许可证，确保按证排污。

(7) 调试正常按时开展自主验收工作。

三、环评总结论：

善应镇黑玉、东滩等村庄农村污水处理项目符合国家和地方有关产业政策，厂址选择合理；在认真落实评价所提的各项防治措施和建议情况下，该项目投产后对周围环境影响在可接受范围内。从环境保护角度论证，该项目的建设可行。

河南安环环保科技有限公司

2020年1月6日

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：

公 章

经办人：

年 月 日