

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称: 定州市铁西再生水厂工程

建设单位(盖章): 定州市城市管理综合执法局

编制日期 2018 年 5 月

《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资质的单位编制。

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	定州市铁西再生水厂工程			
建设单位	定州市城市管理综合执法局			
法人代表	定州市城市管理综合执法局		联系人	曹胜利
通讯地址	定州市中山西路			
联系电话	13315427789	传真	邮政编码	073000
建设地点	定州市赵村镇大寺头村南，定州市铁西污水处理厂内			
立项审批部门		批准文号		
建设性质	新建□改扩建□技改□	行业类别及代码	N-7721 水污染治理	
占地面积 (平方米)	8698.29	绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)	2959.61	其中环保投资 (万元)	20	环保占 总投资比例
评价经费 (万元)			预期投产日期	2020 年 4 月

工程内容及规模

一、 项目由来

随着城市发展及京津冀一体化建设的需要，定州市政府根据城市整体规划，确定利用定州市铁西污水处理厂的出水水源建设定州铁西污水提标暨污水再生利用中水处理厂，以满足下游电厂、唐河工业园区环卫、城市绿化等对中水的需求，并且满足京津冀地区对污水排放指标的需要。本项目占地面积 8698.29 平方米，主要建设碳源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池、办公用房及生产用房等。项目建成后日处理规模 20000m³/d，每小时处理量为 833m³/h。考虑到本厂出水受纳水体为孟良河，此河流处于白洋淀的上游，为确保污染物的控制及白洋淀水体的保护，本项目的设计出水水质执行《水污染综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 的 B 标准。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》生态环境部令 部令第 1 号的有关规定及定州市环境保护局要求，该项目需编制环境影响报告表。定州市城市管理综合执法局于 2018 年 5 月委托河北博鳌项目管理有限公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作，接受委托后，我单位立即开展了现场

踏勘、资料收集等工作，并按照《环境影响评价技术导则》的规定编制完成了本项目环境影响报告表。

二、项目基本情况

(1) 项目名称：定州市铁西再生水厂工程
(2) 建设单位：定州市城市管理综合执法局
(3) 项目性质：新建
(4) 建设地点及周边关系：本项目位于定州市赵村镇大寺头村南 540m 处，定州市铁西污水处理厂内。拟建项目中心地理坐标为北纬 38°31'21.54"，东经 114°51'56.38"。项目南侧为道路，其他三侧均为农田。

周边环境敏感点：项目西南距内化村 520m，北距大寺头村 540m，东南距杨庄屯村 640m，西距东沿里村 1200m，项目北侧距孟良河 110m。

本项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

(5) 占地面积及土地性质：本项目占地面积 8698.29m²，项目在定州市铁西污水处理厂内建设，定州市铁西污水处理厂土地性质为公共设施用地，已取得定州市人民政府颁发的土地使用证(证号：定国用(2008)第 045 号，见附件)，定州市城市规划管理局出具了规划许可证(见附件)，项目选址和占地符合定州市城乡总体规划要求。

(6) 项目投资：该项目总投资 2959.61 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 0.68%。

(7) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员 25 人，其中管理人员 5 人，生产工人 16 人。辅助生产人员 2 人，年工作日为 365 天，采用三班工作制度，工作时间 8 小时。

(8) 建设规模：项目设计日处理中水 20000m³/d，平均每小时的处理量为 833m³/h。

(9) 中水水源：项目进水水源采用定州市铁西污水处理厂处理后的出水，目前，定州市铁西污水处理厂设计规模为日处理污水 2 万吨 / 日，采用 CAST 污水处理工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准，定州市铁西再生水厂工程设计的进水水质为定州市铁西污水处理厂的出水水质。如表 1 所示：

表 1 定州市铁西再生水厂设计进水水质

序号	项目	标准
1	COD _{cr}	50mg/l
2	BOD ₅	10mg/l
3	SS	10mg/l
4	氨氮	5 (8) mg/l
5	总氮	15mg/l
6	总磷	0.5mg/l
7	pH	6-9

(10) 设计水质：根据定州市水污染防治工作领导小组办公室 2016 年 10 月 11 日颁布的《<定州市水污染防治工作方案>重点任务部门分工方案》的通知（定水领办【2016】5 号）要求，通过分析国内目前各种水污染物排放标准，结合定州市水污染防治工作对主要污染物的控制要求、河北省制定的大清河流域污水排放标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》，最终确定定州铁西中水处理厂工程出水水质执行标准，执行《水污染物综合排放标准》（北京市地方标准）DB11/307-2013 标准的 B 标准，其中，总氮执行《水污染物综合排放标准》（北京市地方标准）DB11/307-2013 标准的 A 标准；溶解性总固体、色度、大肠杆菌等执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2002，具体指标如表 2 所示：

表 2 定州市铁西再生水厂设计出水水质

序号	污染物	排放浓度限值	备注
1	PH 值/无量纲	6.0-9.0	北京市排放限值 B 标准
2	化学需氧量 COD _{cr} (mg/L)	≤30	北京市排放限值 B 标准
3	生化需氧量 BOD ₅ (mg/L)	≤6	北京市排放限值 B 标准
4	悬浮物 SS (mg/L)	≤5	北京市排放限值 B 标准
5	氨氮 NH ₃ -N (mg/L)	≤1.5	北京市排放限值 B 标准
6	总氮 TN (mg/L)	≤10	北京市排放限值 A 标准
7	总磷 TP (mg/L)	≤0.3	北京市排放限值 B 标准
8	溶解性总固体/ (mg/L)	≤1000	《城市污水再生利用城市杂用水水质》
9	色度	≤30	《城市污水再生利用城市杂用水水质》
10	总余氯 (mg/L)	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2	《城市污水再生利用城市杂用水水质》
11	总大肠杆菌数 (MPN/L)	≤3	《城市污水再生利用城市杂用水水质》

(11) 中水服务范围及回用对象：项目处理后的中水主要用于下游电厂、唐河工业园区环卫、城市绿化等对中水的需求。本厂出水剩余部分排入下游受纳水体——孟良河。

(12) 建设期及建设阶段

本项目计划 2018 年 4 月动工建设，2020 年 4 月投入试生产。项目建设期为 24 个月。目前，项目处于办理环评手续阶段。

(13) 项目组成及建设内容

本项目主要为中水处理工程的建设，包括建设碳源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池、办公用房及生产用房等。本项目不包括厂外污水汇水管线和再生水管线建设，厂外汇水管线和再生水管线由定州市城市管理综合执法局另行立项进行建设，计划与本项目同期建成。本项目主要构筑物见下表。

表 3 主要构筑物一览表

名称	规格	体积 (m ³)	数量 (座)	备注
碳源配置池	2.0m×5.0m×4.3m	43	1	钢砼
同步硝化反硝化	40.0m×16.0m×6.0m	3840	2	钢砼
磁加载分离系统	500m ²		1	钢砼
污泥浓缩池	φ16m×4.5m	113	1	钢砼
臭氧消毒池	8.0m×8.0m×8.8m	563.2	1	钢砼
砂滤池	5×5×4m	100	4	钢砼
办公用房	250m ²		1	砖混
生产用房	600m ²		1	砖混

(9) 总平面布置

本项目按照有利生产、方便管理和生活、安全可靠，美化环境的原则。厂区平面布置综合考虑进出水方向、建筑物朝向及充分利用土地资源，将集水池构筑物布置在厂区东侧；将同步硝化反硝化池及磁加载分离系统、臭氧消毒池等布置在厂区中部，将污泥浓缩池布置在同步硝化反硝化的西侧；将办公用房、变配电室、鼓风机房设置在厂区北侧；污泥脱水机房设置在厂区西北角、污泥浓缩池的正北侧。在各个功能分区间利用集中绿地适当隔离，绿化带不小于水厂总面积的 20%，使各分区既分区明确又紧密联系。为了便于交通运输、设备的安装维修以及消防，厂区内主要道路宽 5m，次要道路宽 4m。道路转弯半径一般均为 5m。道路布置成网格状的交通网络。通向每个构筑物。路面结构采用混凝土。

本项目平面布置图见附图 3。

(10) 主要生产设备

本项目为中水处理工程，项目主要生产设备见表 4。

表 4 主要设备列表

构筑物	设备名称	型号性能	数量	单位	备注
碳源投加系统	搅拌器	$\phi=1.1\text{m}$, $N=1.5\text{KW}$	1	套	溶药搅拌
	加药泵	$Q=800\text{l/h}$, $H=4\text{bar}$, $N=0.75\text{KW}$	2	台	投加碳源
同步硝化反硝化	半软性填料		6400	m^3	
	曝气器	直径=230MM	2800	个	
	风机	风量=45 立方米/分钟, 风压 7.0 米, $W=90\text{KW}$	3	台	2 用 1 备
	污水提升泵	$Q=416.6$ 吨/小时, $H=15\text{m}$, $W=18.5\text{KW}$	3	台	2 用 1 备
磁加载分离设备	搅拌机	双层三叶	3	台	磁加载专用
	磁分离系统	磁分离器及辅助设备	1	套	
	中心刮泥机	SS304 材质, 0.75kW	1	台	
	斜管	PP 材质、 $\phi 80\text{mm}$	60	m^3	
	三角堰	SS304 材质	1	套	
	斜管冲洗泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, 0.75kW	1	台	
	剩余污泥泵	$Q=25\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, 1.5kW	2	台	
	PAM 自动配药机	1500L/h, 浓度, 0.1%	1	套	
	PAM 计量泵 (污水)	$Q=1200 \text{ L/h}$, 0.5Mpa, 0.75kw	2	台	
	PAC 计量泵	$Q=500\text{L/h}$, 0.35Mpa, 0.55kw	2	台	
磁加载分离设备	PAC 固体配药灌	PE 材质, 配搅拌机, 3m^3	2	套	
	PAC 搅拌机	0.75kw, 材质: SS304	1	个	
磁加载分离设备	管道及阀门		1	套	
	电器、自控		1	套	
污泥处理系统	周边传动刮泥机	$\phi 16.0\text{m}$	1	套	
	板框压滤机	XAZGFQ300-1500-U, 过滤面积 300 平方米	1	套	包括进料泵等全部设备
	污泥螺旋输送设备		10	m	
化验室设备	电热恒温干燥箱	大型 200℃, $P=8\text{kw}$	1	台	可调温
	BOD ₅ 培养箱	20±1℃, $P=0.2\text{kw}$	1	台	
	分光光度计		1	台	
	COD 测定仪	0~100mg/L	1	台	
	溶解氧测定仪等	0~14mg/L, 精度 0.1mg/L	1	台	实验室用
臭氧消毒系统	臭氧发生器及辅助设备	7.5kgO ₃ /h	2	套	
	液氧储罐系统		1	套	
砂滤池	石英砂		100	M^3	
	滤池反冲洗泵	$Q=360\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $W=12.5\text{kw}$	3	台	2 用一备
工艺管道系统		HDPE 管和钢管, 地面管道做保温处理, 钢管和附近做防腐处理	1	套	
电气系统		电气元件采用知名品牌	1	套	
自控系统		PLC+工控机+组态软件, PLC 采用西门子系列	1	套	

(10) 原辅材料及能源消耗

本项目属于市政设施类工程项目，主要消耗电力和水。

主要原辅材料能源消耗情况见表 5。

表 5 主要原辅料、能源消耗一览表

序号	名称	用量	单位	备注
1	中水	20000	m ³ /d	来自定州市铁西污水处理厂
2	PAC (聚合氯化铝)	600	kg/d	助凝剂
3	PAM (聚丙烯酰胺)	100	kg/d	絮凝剂
4	碳源 60%纯度 (乙酸钠计)	2500	kg/d	确保运行时总氮的去除
5	氧气	1200	kg/d	
6	新鲜水	548	m ³ /a	市政供水管网
7	电	311.92	万 kWh/a	当地供电管网

三、公用工程

(1) 给、排水

①给水

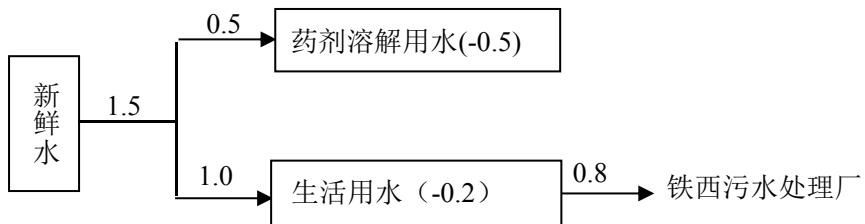
项目建成后用水主要为生产用水及生活用水，生产用水主要为药剂溶解用水，用水量为 0.5m³/a；本项目劳动定员 25 人，根据河北省地方标准《用水定额第 3 部分：生活用水》(DB13/T1161.3-2009) 并结合当地实际用水情况，生活用水量按 40L/人·d 计，用水量为 1.0m³/d(365m³/a)，则项目新鲜水总用量为 1.5m³/d(548m³/a)，厂区给水由市政给水管网提供，水质水量可满足用水需求。

②排水

项目排水采取雨、污分流系统，雨水经雨水收集系统流入市政雨水管网。

本项目药剂溶解用水全部消耗，不外排。项目产生的污水主要是厂区职工生活污水，产生量按照用水量的 80%计，废水产生量为 0.8m³/d (292m³/a)，通过厂内污水管道收集后与其他进厂污水一并进入污水处理厂处理。

本项目水量平衡见图 1。



单位: m³/d

图 1 项目水量平衡图

(2) 供电

本项目属于一般给水排水工程, 供电负荷按三级负荷考虑, 供电电源电压为 380W, 甲方提供至处理站。全年耗电量 311.92 万 kWh。

(3) 供热

本项目冬季取暖采用太阳能取暖, 办公用房和值班室设有太阳能热风风机, 保证冬天寒冷季节室内的取暖, 太阳能不足时, 各公用房和值班室等通过空调制热系统对冬天室内的取暖予以辅助, 项目不设燃煤设施。

四、产业政策

根据《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》(2013 修正), 该项目属于鼓励类 三十八、环境保护与资源节约综合利用 “三废”综合利用及治理工程。本项目不属于《关于河北省区域禁 (限) 批建设项目的实施意见 (试行) 》(冀政[2009]89 号) 中区域禁止和淘汰建设项目, 且不在《河北省新增限制和淘汰类产业目录 (2015 年版)》之列, 项目建设符合河北省政策要求。定州市发展改革局出具了本项目开展前期工作的函。

综上所述, 项目建设符合国家及地方当前产业政策。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目, 不存在原有污染问题。因本项目位于定州市铁西污水处理厂内, 进水水源采用定州市铁西污水处理厂处理后的出水, 因此将定州市铁西污水处理厂污染物排放情况作为与本项目有关的原有污染情况进行简要分析, 如下所述:

定州市铁西污水处理厂位于定州市赵村镇大寺头村南, 设计规模为日处理污水 4 万吨/日, 采用 CAST 污水处理工艺, 设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准。《定州市铁西污水处理厂工程环境影响报告表》于 2006 年 7 月 30 日经河北省环境保护局审批, 批准文号: 冀环表 [2006] 189

号，该项目于 2010 年 4 月 7 日通过了河北省环境保护厅的阶段验收，验收文号：冀环验〔2010〕057 号，验收内容为日处理污水 2 万吨/日，并取得了排污许可证，证书编号：PWD-139001-002-18。目前剩余日处理污水 2 万吨/日还未建设，根据定州市铁西污水处理厂工程环评批复和验收意见，其主要污染物排放情况如下所述：

（1）污水处理厂恶臭

污水处理厂恶臭发生源主要为 CAST 工艺池、沉砂池、贮泥池、污泥处置构筑物等，臭气中主要成分为氨、硫化氢等，为无组织排放，根据验收监测报告，厂界监控点硫化氢无组织排放最高浓度为 0.006mg/Nm³，厂界氨无组织排放最高浓度为 0.66mg/Nm³，厂界臭气监测结果为 12 (无量纲)，废气排放监测结果符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 厂界 (防护带边缘) 废气排放最高允许浓度的二级标准。

（2）水污染物

根据铁西污水处理厂工程监测报告污水处理厂出口 COD、BOD、SS、NH₃-N、TP 浓度值分别为 21mg/L、8.4mg/L、2mg/L、4.49mg/L、0.22mg/L，排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 排放标准。

（3）噪声

污水处理厂噪声来自各类泵类、空压机、鼓风机等，噪声源强在 85-100dB(A)之间，经采取密闭隔音、减振等降噪措施后，再经距离衰减，根据监测报告昼间噪声值在 37.0-41.6 dB(A)之间，夜间噪声值在 35.8-38.5dB(A)之间，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

（4）固体废物

污水处理厂固体废物主要为格栅栅渣、沉砂池及污泥池产生的污泥及沉砂，产生量为 1.54 万 t/a，生活垃圾 5t/a，项目固体废物全部运至垃圾填埋场进行填埋处置，不会对环境产生污染影响。

（5）总量控制指标

根据定州市铁西污水处理厂（葛洲坝水务（定州）有限公司）河北省排放污染物许可证，总量控制指标为 SO₂: 0 吨/年、NO_x: 0 吨/年、COD: 730 吨/年、NH₃-N: 73 吨/年。

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、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

定州市位于东经 $114^{\circ}48' \sim 115^{\circ}15'$ 、北纬 $38^{\circ}14' \sim 38^{\circ}40'$ 之间，太行山东麓，华北平原西缘，河北省中部偏西。其地处京津之翼、保石之间，北与望都、唐县交界，西与曲阳接壤，南与新乐、无极、深泽毗连，东与安国为邻。京广铁路、107国道、京深高速公路纵贯南北，朔黄铁路横穿东西，定州市区距北京 185 公里，距天津 220 公里，距石家庄河北国际机场 38 公里，距黄骅港 165 公里，为华北地区重要的交通枢纽。

本项目位于定州市赵村镇大寺头村南 540m 处，定州市铁西污水处理厂内。拟建项目中心地理坐标为北纬 $38^{\circ}31'21.54''$ ，东经 $114^{\circ}51'56.38''$ 。项目南侧为道路，其他三侧均为农田。

周边环境敏感点：项目西南距内化村 520m，北距大寺头村 540m，东南距杨庄屯村 640m，西距东沿里村 1200m，项目北侧距孟良河 110m。

本项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

2、地形地貌

定州市地处海河流域的冀中平原，由太行山东麓洪积、冲洪积堆积而成。定州市地势平坦，全是自西北向东南微微倾斜。境内有少数沙丘、土丘，还有河畔低洼地。西北地面海拔高度 61.4-71.4m，东南地面高程 33.2-36.7m，全市平均海拔高程 43.6m，地面坡降 1.4-0.7‰。

建设项目区域地形平坦开阔，便于建筑物构筑。

3、气候

定州市属温带—暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，半湿润暖湿气候区。四季分明，冬季寒冷、干燥、少雪，春季多干热风，夏季高温、高湿、降水集中，秋季秋高气爽；年均日照 2611.9 小时；多年平均气温 12.4°C ，年际间气温差异不大，7 月温度最高，月平均气温为 26.5°C ，1 月气温最低，月平均气温 -3.9°C 。冬季干旱少降水，夏季炎热多雨，年内降水变化为一峰一谷型；历年平均降水量为 503.2mm；累年年均绝对湿度为 11.3HP；累年年均蒸发量为 1910.4mm；无霜期平均为 190 天。

全年风向以东北风频率最大，南风次之，累年年平均风速为 1.8m/s。春季平均风速最大，夏秋两季风速最小。六级以上大风多发生在春季，夏季则多雷雨大风。极端最大平均风速为 22m/s，风向西北，出现在 1968 年 12 月 1 日。

定州市多年气候统计结果见表 6。

表 6 定州市多年气象要素一览表

项目	单位	数值
多年平均气温	°C	13.1
极端最高气温	°C	41
极端最低气温	°C	-18.2
多年平均气压	Hpa	1010.2
多年平均降雨量	mm	481.79
多年最大降雨量	mm	779.6
多年最小降雨量	mm	291.9
多年平均相对湿度	%	63.0
多年平均蒸发量	mm	1634.38
多年平均日照时数	h	2417.4
多年平均风速	m/s	2.0
多年最大风速	m/s	21.7

4、地表水

定州市境内河流均为过境河流，属海河流域大清河系，其作用以防洪排涝为主，流经河流主要有沙河、唐河、孟良河、小清河。境内河流多数发源于山西省，顺地形走向，经本市东流汇入大清河。另有黑龙泉、马刨泉等自流泉水，形成较好的水利条件。

①沙河：发源于山西省繁峙县东北 65km 的弧山，自发源地流向东南，穿越长城、铁岭口，经阜平县、曲阳县、行唐县，再经新乐市小吴村，从大吴村进入本市，向东南穿行本市南部，至南大定村出境入安国市。在安国市三岔口汇慈河、木道河、孟良河，下称潴龙河。东北经博、蠡、高、安四县入白洋淀。

沙河在定州市段主河道长 26.4km，南支河道长 15.2km，主支河道两段共长 41.6km。沙河属季节性河流。

②孟良河：发源于曲阳县西北孔山的曲道溪。自西向东横穿市境，经堡自瞳、大杨庄、韩家洼、纸房头、东朱谷、石板、号头庄、刘良庄、佛店等 13 个乡，在本市西柴里村流入安国市界，在安国市三岔口与沙河交汇称潴龙河。

孟良河在定州市境河长 38km，流域面积 165km²。孟良河为季节性河流，平时

干涸无水，汛期常因暴雨成灾。

③唐河：发源于山西省浑源县的翠屏山，在定州市境内长 42.6km，流域面积 302.5km²，占地 4.3 万亩。京广铁路以西最大河宽 2500m，最小河宽 300m，河道宽浅多沙，过水深度 1.6~2.0m，京广铁路以东平均河宽 160m，河道深度 2~4m。唐河也是季节性河流。

④小清河：是定州历史上形成的一条自然河道，原来干涸无水。定州市铁东污水处理厂（定州中诚水务有限公司）投入运营以后，小清河成为其达标出水的接纳河道。

5、水文地质

①地下水

根据《保定市第二次水资源评价报告》，定州市全市浅层地下水可开采量为 19141 万 m³/a，地下水资源量为 15509.92 万 m³/a；其中降水入渗补给量为 11104 万 m³，为主要补给项；河道渗漏量为 3540 万 m³；侧向流入量为 1661 万 m³；渠系渗漏量为 752 万 m³；灌渠田间入渗量为 113 万 m³；井灌回归量为 3392 万 m³，越流流出量为 393 万 m³，侧向流出量为 1029 万 m³。

项目所在区域位于太行山山前断层东侧，有数百米第三系、第四系覆盖层，处于唐河冲洪积扇的中上游地段，第四系上部普遍有一层埋深 30~50 米左右的粗砂、卵砾石层。当地农林供水井成井深度多在 40~50 米左右，能满足使用，区域静水位 18~19 米左右，该区水文地质条件较好，属强富水区。

定州市第四系地表水类型属松散岩类孔隙水。目前以开采浅层地下水为主，根据本区的水文地质剖面图，本区 110~140 以下为深层含水组。

浅层含水层属潜水~微承压水。底板埋深 110~140m，自西北向东南逐渐加大。底部相对隔水层为粉质粘土和粉土，厚度一般 15~25m。浅层含水组分上下两段，上段含水层岩性以粗砂为主，下段含水层多为粘性土与砂砾石互层，是该地次级含水层，含水层厚度一般 30~70m，含水层层数 4~7 层。自西北向东南富水性逐渐由强变弱，西部单位涌水量可达 45m³/h.m，东部单位涌水量也在 20m³/h.m 以上。

补给主要来源为大气降水入渗，地下水的径流条件较好，地下水流向沿唐河冲积扇轴部由西北向东南，水力坡度一般为 1.43‰～0.5‰。

深层含水组属承压水。根据含水介质的空间分布及当地目前地下水的开采现状，将含水组分为上、下两段。上段底板为 Q2 底界，埋深 290～360m。含水层岩性以中砂为主，300m 以下砂层风化强烈。含水层厚度一般 110～120m。受唐河和沙河冲积扇的影响，单位涌水量相对较大，为 40～50m³/h·m。下段底板为 Q1 底界，埋深 500～580m。含水层以中砂、粗砂为主，风化强烈，含水层厚度 90～110m。深层地下水的补给来源为侧向径流，排泄方式以侧向径流排泄为主，人工开采为辅。深层地下水自西北向东南，水力坡度一般为 1.67～0.75‰，西部水力坡度大于东部。

②工程地质

该区地质构造为第四纪冲积层，主要为松散的沉积物。自下而上岩性垂直变化，表层以粘质砂土夹薄层细砂为主，向下为亚粘土、细、中粗砂、砾石交互沉积，具有较好的富水性。

本项目厂区出露地层为第四系洪冲积物，地形平坦开阔，地层结构基本一致，工程地质条件较好，构造相对稳定，场址地震基本烈度为 7 度，处于建筑抗震的有利地段。

6、土壤、植被

定州市土地肥沃，主要土壤类型共有褐土和潮土两个土类，42 个土种，质地多为沙壤土和轻壤土。

定州市的植物资源主要为人工种植的农作物和林果。农作物类的有冬小麦、玉米、谷子、红薯、马铃薯、绿豆、大豆、红小豆、荞麦、高粱、棉花、花生、芝麻和各种蔬菜瓜果等。常见的林果类树种有榆、槐、杨、桐、椿、柳、枣树、梨、苹果、桃、杏、沙果、柿子等。2008 年统计数据全市市域森林覆盖率达 22.8%。

建设项目附件无自然保护区，无珍稀濒危保护动植物分布。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

（1）行政区划与人口分布

定州市辖三个城区办事处、19 镇、3 乡，市域面积 1274 平方公里，2012 年底定州市域总户籍人口为 117.7 万人。2012 年市域城镇化水平约为 35.07%。定州市城区现状人口为 20.2 万人，用地 25.2 平方公里。

（2）工农业生产

定州市农业基础雄厚。全市耕地面积 126 万亩，基础设施完善，生产条件优越，是国家确定的小麦、棉花、花生、草莓、蔬菜、瘦肉型猪、速生丰产林七大商品基地。粮食、油料进入全国百强，蔬菜成为特色产业，年产粮食 73.3 万吨，油料 61.6 万吨，水果 13 万吨，蔬菜 132 万吨，猪出栏 80 万头。肉牛、花生、脱水蔬菜、腌渍菜等十多种农副产品和加工产品畅销国际市场。

工业经济快速发展。全市工业形成了机械、医药、纺织、建材、食品、化工六大支柱产业。胜利汽车、乐凯不锈钢、柠檬酸、健身球、武术刀剑等 45 种产品销往 50 多个国家和地区。胜利客车、开元铸造厂、建华药用玻璃厂等几家军工大型企业在定州落户。乡镇企业异军突起，形成了铸造轧钢、钢网编织、体育用品、纺织加工等十大优势行业，九个工业小区初具规模。

第三产业快速增长，内部结构进一步优化。全市共有各类市场 93 处，其中专业市场 24 处，年成交额超亿元市场 7 个，全是市场交易额 30 亿元，全市共有市属流通企业 138 家，从业人员 7435 人，销售收入 77469 万元，为构筑定州新的产业优势奠定基础。

（3）交通运输

定州位于京津之翼、保石之间，京广铁路、107 国道、京珠高速公路纵观南北，塑黄铁路横贯东西，市区距北京 185 公里，距天津 220 公里，距石家庄河北国际机场 38 公里，距黄骅港 165 公里，已成为华北地区重要的交通枢纽。

（4）文化卫生

定州市文教卫生事业发展较快，2012 年，全市共有各级各类学校 340 所，其

中普通中学 69 所，小学 261 所，中等专业学校 2 所，技校 1 所，职业中学 6 所。

全市各种医疗机构 56 所，共有病床 1342 张，编制床位 1167 张，标准床位 1075 张。全市各类卫生技术人员 2043 人，其中执业医师 529 人，执业助理医师 286 人，注册护士 279 人。其他技术人员 40 人。

（5）文物古迹

定州市名胜古迹丰富，市内文物保护单位有孔庙、考棚、开元寺塔、慕容陵、东坡槐、白果树等 8 处国家和省级文物保护单位，均位于定州市城区内。

本项目厂址附件无国家规定的文物保护单位、革命历史古迹等环境敏感点分布。

（6）土地资源

定州市土地总面积为 128370.74 公顷，其中农用地 97693.02 公顷，占全市土地总面积的 76.1%，建设用地 24403.08 公顷，占全市土地总面积的 19.01%，未利用地 6274.64 公顷，占全市土地总面积的 4.89%。在农用地中，耕地 86564.02 公顷、园地 1422.48 公顷、林地 5891.4 公顷。建设用地中，城乡建设用地 21780.97 公顷，交通水利用地 1780.87 公顷，其他建设用地 841.24 公顷。未利用地中，水域 2633.07 公顷，滩涂 1490.06 公顷，自然保留地 2151.51 公顷。全市土地类型及所占面积情况见表 7。

表 7 定州市土地类型一览表

土地类型	耕地	园地	林地	城乡建设用地	交通水利用地	其他建设用地	水域	滩涂	自然保留地	合计
所占面	86564.02	1422.48	5891.49	21780.97	1780.87	841.24	2633.07	1490.06	2151.51	128370.74
所占比	67.43%	1.11%	4.59%	16.97%	1.39%	0.65%	2.05%	1.16%	1.68%	100%

本项目厂址附件无国家规定的文物保护单位、革命历史古迹等环境敏感点分布。

（7）定州市铁西污水处理厂

定州市铁西污水处理厂位于赵村乡大寺头村村南，该污水处理厂处理规模一期为 2 万吨/日，二期为 4 万吨/日，主体采用“CAST”处理工艺。出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，处理达标后的

废水作为国华定州电厂工艺用水，项目一期已于 2009 年 12 月建成投入试运行。

铁西污水处理厂进、出水水质要求见表 8。

表 8 铁西污水处理厂进水、出水参数及排水水质标准

污染物	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)
COD	350 mg/L	50
BOD ₅	200 mg/L	10
SS	400 mg/L	10
氨氮	40 mg/L	5 (8)
TP	6 mg/L	0.5

项目进水水源采用定州市铁西污水处理厂处理后的出水，项目设计日处理中水 20000m³/d，平均每小时的处理量为 833m³/h。项目处理后的中水主要用于下游的电厂泵站，供电厂作为冷却水使用，多余再生水排入下游孟良河。

环境质量状况

建设项目所在地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、空气环境质量现状

本项目所处区域内环境空气质量较好，区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

2、地下水环境质量现状

评价区域地下水水质良好，PH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐等检测指标，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准要求。

3、声环境质量现状

本区声环境质量较好，可达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求。

4、生态环境现状

定州市铁西再生水厂位于赵村镇大寺头村南，在现有的定州市铁西污水处理厂厂区，定州铁西再生水厂同现有的污水处理厂厂区共占地 74.93 亩，位于京广铁路西侧，目前厂区周边被农田环绕，厂区环境质量优良。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目周边无国家、省、市规定的重点文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹、集中式水源地等环境敏感点。

具体保护目标及保护级别见表 9。

表 9 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	相对方位	距离	保护目标
大气环境	内化村	SW	520m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	大寺头村	N	540m	
	杨庄屯村	SE	640m	
	东沿里村	W	1200m	
地下水	厂址所在区域	—	—	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
地表水	孟良河	N	100m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
声环境	厂界 1m	—	—	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准

评价适用标准

环境质量标准	<p>1、环境空气: 评价区域环境空气质量良好, PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃符合《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准; 氨、硫化氢执行《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限值要求。</p> <p>2、地下水环境: 评价区域地下水水质良好, pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硫酸盐等监测指标, 均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。</p> <p>3、声环境: 区域环境噪声主要源于区域内的工业噪声, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准, 声环境质量良好。</p> <p>环境质量标准一览表见表 10。</p>						
	表 10 环境质量标准一览表						
	环境要素	污染物名称	取值时间	标准限值	单位	标准来源	
	大气环境	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	
			24小时平均	150			
		PM _{2.5}	年平均	35			
			24小时平均	75			
		SO ₂	年平均	60			
			24小时平均	150			
			1小时平均	500			
		NO ₂	年平均	40			
			24小时平均	80			
			1小时平均	200			
		O ₃	日最大8小时平均	160			
			小时平均	200			
		CO	24小时	4	mg/m ³	《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限值	
			1小时平均	10			
	氨	一次	0.20	mg/m ³	《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限值		
	硫化氢	一次	0.01	mg/m ³			
	地下水环境	pH	6.5~8.5	--	mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准	
		总硬度	450				
		耗氧量	3.0				
		溶解性总固体	1000				
		氨氮	0.5				
		硝酸盐	20.0				
		亚硝酸盐	1.0				
	声环境	厂界噪声(L _{eq})	昼间	60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准	
			夜间	50			

污 染 物 排 放 标 准	<p>(1) 厂界氨、硫化氢、恶臭排放执行《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”二级标准;</p> <p>(2) 废水排放执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 标准的 B 标准, 其中, 总氮执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 标准的 A 标准; 溶解性总固体、色度、大肠杆菌等执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2002 表 1 标准;</p> <p>(3) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准。</p> <p>(4) 施工噪声: 执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应标准;</p> <p>(5) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单中标准要求。</p>			
	污染物排放标准及限值详见表 11。			
	表 11 污染物排放标准一览表			
	污染物	污染因子	排放浓度限值	来源
	废气(无组织)	氨	1.5mg/m ³	《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”二级标准
		硫化氢	0.06mg/m ³	
		臭气浓度(无量纲)	20	
	废水	PH 值/无量纲	6.0-9.0	《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 标准的 B 标准
		化学需氧量 CODcr (mg/L)	≤30	
		生化需氧量 BOD5 (mg/L)	≤6	
		悬浮物 SS (mg/L)	≤5	
		氨氮 NH ₃ -N (mg/L)	≤1.5	
		总磷 TP (mg/L)	≤0.3	
		总氮 TN (mg/L)	≤10	DB11/307-2013 A 标准
		溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2002 表 1 标准
		色度	≤30	
		总余氯 (mg/L)	接触30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2	
		总大肠杆菌数 (MPN/L)	≤3	《城市污水再生利用城市杂用水水质》
	施工期噪声	LeqdB(A)	昼间≤70dB 夜间≤55dB	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	运营期厂界噪声	LeqdB(A)	昼间≤60dB 夜间≤50dB	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准

总
量
控
制
指
标

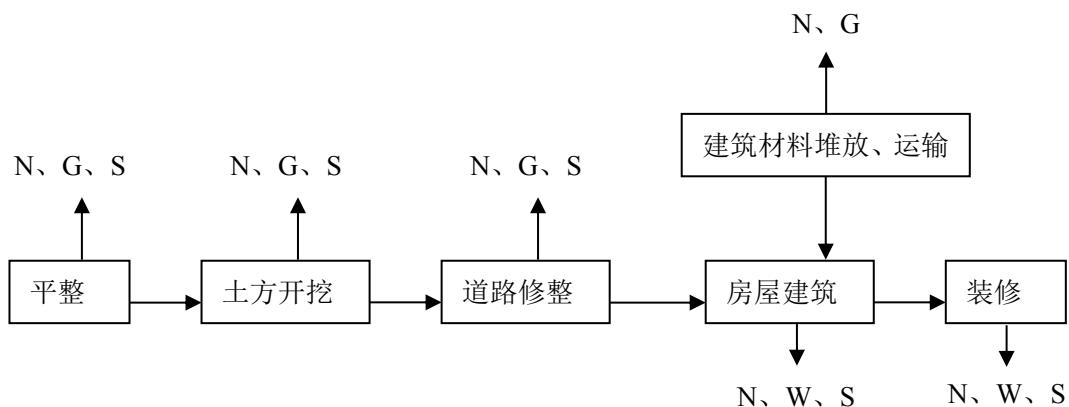
本项目为定州市城市管理综合执法局定州市铁西再生水厂工程，属环境治理减排项目。项目建成后，主要污染物 COD 减排 146.0t/a，NH₃-N 减排 25.55t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1 施工期工艺流程

施工期污染物为扬尘、机械噪声、生活废水及固体废物，其简单施工流程及各阶段主要污染物产生情况见图 3。



注：N：噪声 S：固废 W：废水 G：扬尘

图 3 施工期流程及排污节点图

2 营运期工艺流程

(1) 工艺流程图

本项目进水水质：项目进水水源采用定州市铁西污水处理厂处理后的出水，出水要求达到定州铁西中水处理厂工程出水水质执行标准，执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 标准的 B 标准，其中，总氮执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 标准的 A 标准；溶解性总固体、色度、大肠杆菌等执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》 GB/T18920-2002。根据进水水质及出水要求，确定本项目给水工程工艺流程如图 4 所示：

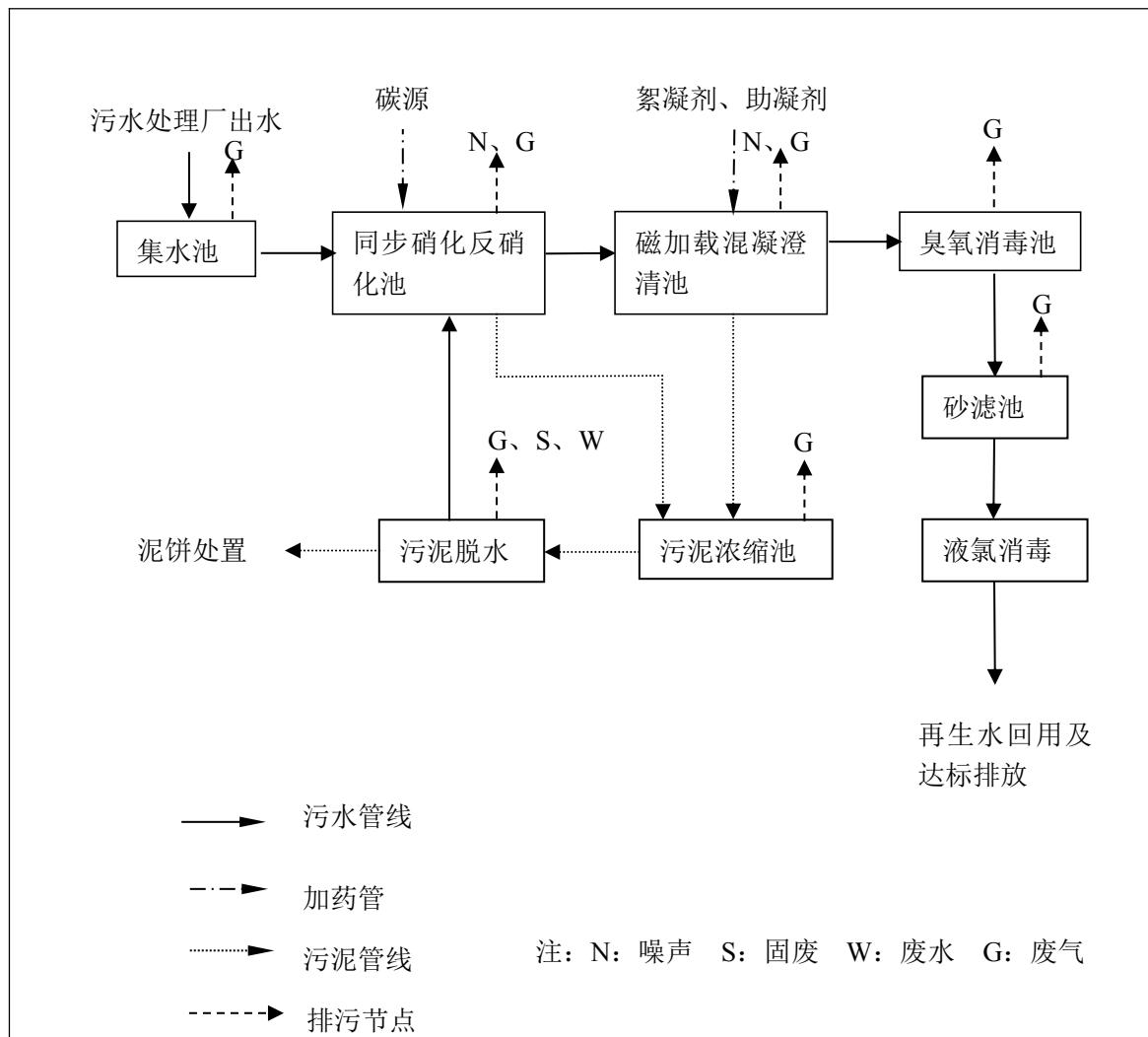


图 4 营运期水厂工艺流程及排污节点图

项目废水主要来源于污泥脱水部分，然后经污水管线进入同步硝化反硝化再次处理。

(2) 工艺流程简述

再生水处理工艺采用碳源添加系统、同步硝化反硝化工艺、磁加载强化絮凝设备和臭氧氧化消毒设备，以确保再生水处理厂的稳定运行及达标。

①同步硝化反硝化工艺：上游污水处理厂的出水进入本再生水处理厂，首先通过同步硝化反硝化工艺，根据水质情况适当加入碳源，对 CODcr、氨氮、总氮做进一步的去除。此工艺上清液进入下一处理单元，产生的沉淀物进入污泥浓缩池。

②磁加载分离除磷工艺：磁加载分离技术是通过在化学絮凝反应过程中投加可循环利用的磁种，以提高混凝絮体比重，达到快速沉降和高效固液分离的目的，

从而大大提高单位面积的处理能力和出水水质。总磷在低浓度下，运用常规的工艺很难达到 0.2mg/L 的去除效果，磁加载分离设备利用其快速、高效的除磷功能，不仅节省了占地面积和运行成本，总磷的去除达到了其它工艺难以达到的效果，以保证出水的总磷控制在 0.2mg/L 的水平。上清液进入下一处理单元，分离出来的沉淀物进入污泥浓缩池。

③臭氧氧化消毒、深度处理：本工程中，由于出水水质要求较高，臭氧在常规消毒所需的浓度下，增加了一定的设计量，以保证在任何不利的运行冲击下，臭氧除了起到消毒效果外，也起到去除难降解 CODcr 的作用，确保出水稳定达标。中水消毒采用臭氧+氯的消毒方法，臭氧消毒效果好，对水中的污染物质也可以起到协同去除的效果，在中水管道的入口处加入适量的氯离子，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》要求，再生水出水总余氯接触 30min 后 $\geq 1.0\text{mg/L}$ ，管网末端 $\geq 0.2\text{mg/L}$ 。

④污泥脱水：同步硝化反硝化及磁加载分离系统产生的沉淀物在污泥浓缩池暂存，定期由板框压滤机进行污泥脱水，脱水产生的滤液进入同步硝化反硝化池再次处理，产生的泥饼外运至垃圾填埋场。

主要污染工序:

1、施工期

(1) 废气

施工期废气主要为在土方施工、物料运输与堆放等过程产生的扬尘;

(2) 噪声

施工期主要噪声为地基开挖、物料运输、浇筑及建筑作业过程中产生的机械噪声;

(3) 废水

施工期废水主要为车辆冲洗废水及施工人员生活污水;

(4) 固体废物

施工期产生的固体废物为基础开挖产生的土方和施工人员产生的少量生活垃圾。

2、营运期

(1) 废气: 中水处理厂产生的恶臭, 主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气等;

(2) 废水: 厂区职工生活污水、脱水滤液, 主要污染物为 COD、SS、氨氮、TP、TN 等;

(3) 噪声: 主要来源于各种泵类、鼓风机等设备噪声;

(4) 固废: 主要是生产工艺过程中产生的污泥及职工生活垃圾。

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	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	中水处理设施	NH ₃	微量	微量				
		H ₂ S	微量	微量				
		臭气	微量	微量				
水污染物	中水处理设施	COD	50mg/L,365t/a	30mg/L,219t/a				
		BOD ₅	10mg/L,73t/a	6mg/L,43.8t/a				
		SS	10mg/L,73t/a	5 mg/L,36.5t/a				
		NH ₃ -N	5mg/L,36.5t/a	1.5mg/L,10.95t/a				
		TP	0.5mg/L,3.65t/a	0.3mg/L,2.19t/a				
		TN	15mg/L,109.5t/a	10mg/L,36.5t/a				
固体废物	职工办公生活	生活垃圾	4.6t/a	0				
	污泥处理	污泥	75.0t/a	0				
噪声	本项目噪声源主要为污水泵、污泥泵等各种泵类、鼓风机、空压机、板框压滤脱水机等产生的机械噪声，源强为 60~90dB(A)之间。							
其他	严格按照国家相关规范要求，对管道和污水储存及处理构筑物采取相应的防渗防腐措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。碳源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池等重点防渗区防渗系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。							
主要生态影响(不够时可附另页):								
本项目位于定州市铁西污水处理厂院内预留用地处建设，项目选址符合定州市城市总体规划，并且不涉及新增占地问题，因此，项目建设不会对生态环境产生明显不利的影响。								

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目施工期主要建设内容为场地平整、主体工程建设、设备安装调试等，建设期间将产生扬尘、噪声、废水、固体废物等，可能对周围环境产生一定的污染影响，现将施工期可能产生的环境影响及拟采取的措施分述如下：

一、施工扬尘

本项目施工扬尘主要为地表的清理、平整及地基开挖，建筑材料运输及堆存过程中产生的扬尘。

为有效控制施工期间的扬尘影响，本评价要求建设单位严格执行《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》中有关施工扬尘的管理规定，类比调查结果及其它施工场地采取的抑尘措施，对项目施工期提出以下要求：

1、施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。

2、施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。城区主干道两侧的围挡高度不低于 2.5 米，一般路段高度不低于 1.8 米。

3、施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区必须采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。

4、施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。

5、施工现场出入口、加工区和主作业区等处必须安装视频监控系统，对施工扬尘实时监控。

6、施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

7、拆除建筑物、构筑物时，四周必须使用围挡封闭施工，并采取喷淋、洒水、

喷雾等降尘措施，严禁敞开式拆除。

8、基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。

9、施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。

10、具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。不具备条件的地区，现场搅拌砂浆必须搭设封闭式搅拌机棚。

11、施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

12、建筑物内应保持干净整洁，清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。

13、施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

14、施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

15、建筑工程主体外侧脚手架及临边防护栏杆必须使用符合标准的密目式安全网封闭施工，并保持整洁、牢固、无破损。

16、遇有4级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

17、建设单位必须组织相关单位做好工程外管网及绿化施工阶段的扬尘防治工作。

18、鼓励施工现场在道路、围墙、脚手架等部位安装喷淋或喷雾等降尘装置；鼓励在施工现场安装空气质量检测仪等装置。

通过采取以上防治措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，随着施工期的结束以及地面的硬化，施工扬尘影响也将结束。

二、施工噪声

本项目施工噪声主要来自污水处理厂建设时施工机械和建筑材料的运输和施

工桩基处理等。特别是夜间，施工的噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。若夜间停止施工，或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将大大减小。为了减少施工对周围居民的影响，工程在距民舍 200m 的区域内不允许在晚上十一时至次日上午六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响到周围居民环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

三、施工废水及减缓措施

项目施工过程中将产生一定量的施工废水，主要为车辆冲洗用水及施工人员生活污水。车辆冲洗用水经沉淀、过滤处理后全部回用；施工人员均为周边村民，施工场地不设宿舍、食堂和洗浴，施工人数约为 50 人，每人每天产生的生活污水按 20L 计算，则生活污水产生量为 1.0m³/d，污染物主要是 COD 和 SS，浓度分别为 50mg/L，100mg/L，由于生活污水产生量较小、浓度较低，可直接用于泼洒道路抑尘，对环境影响不大。

四、施工固废及减缓措施

本项目施工期产生的固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要为残砖、断瓦、废弃混凝土等。施工期间产生的建筑垃圾用于地面平整，施工期生活垃圾一起收集后交由环卫部门统一处理。采取以上措施后，施工期固体废物不会对周围环境造成不利影响。

综上所述，本项目施工时按照以上提出的各项要求防治，可以使其对环境的影响降至最小程度，施工期对环境的影响是暂时的，施工结束后受影响区域基本可以恢复。因此本项目施工期对环境影响不大。

营运期环境影响分析：

1、环境空气影响分析

由于再生水厂中水处理设施大多数为敞开式，如集水池、同步硝化反硝化池、磁加载混凝澄清池、臭氧消毒池、污泥浓缩池、污泥处理间等，这些功能单元运行过程中均会产生恶臭气体，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、臭气等。恶臭气体为无组织排放。根据定州市铁西污水处理厂工程竣工环境保护验收报告实际监测数据，厂界 NH_3 的浓度为 $0.66\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S 的浓度为 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界臭气监测结果为 12（无量纲）可见污水厂的影响是有限的。同时建设项目建设在中水处理站设施周围进行绿化，设置绿化带，加强日常管理，有效地减少了恶臭气体外逸。氨、硫化氢、恶臭排放满足《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”二级标准要求。

本再生处理厂周边为大面积的旷野，与项目最近的环境敏感点是位于项目西南侧的内化村，与本项目距离为 520m。另外，本项目为污水的深度处理，水源污染程度较轻，臭味污染程度较低，因此，再生水厂的运行不会对当地环境空气质量产生明显污染影响。

2、水环境影响分析

2.1 地表水环境

2.1.1 地表水环境影响分析

再生水处理厂排放的污水是为处理后的尾水、污泥脱水过程中产生的脱水滤液和职工生活污水。

本工程采用污水深度处理及中水处理工艺，该工艺在城市污水处理技术上已经成熟，在国外广为应用。设计中主要设备采用进口设备和国产优质设备。监测仪器和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，再生水处理厂正常运转是有保证的，能达到相应要求的出水水质，不会对排放水体造成污染。污染物去除量见表 13，项目主要水污染物排放量见表 14。

表 13 污染物去除量

指标	2 万 m ³ /d		
	建设前	建设后	去除量
BOD ₅ (t/d)	<0.2	<0.12	>0.08
COD (t/d)	<1.0	<0.6	>0.4
SS (t/d)	<0.2	<0.1	>0.1
NH ₃ -N (t/d)	<0.16	<0.03	>0.13
TP (t/d)	<0.01	<0.006	>0.004
TN (t/d)	<0.3	<0.2	>0.1

表 14 本项目主要水污染物排放量

项目	进水水质 (mg/L)	产生量(t/a)	出水水质 (mg/L)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
COD	50	365	30	219	146
BOD ₅	10	73	6	43.8	29.2
SS	10	73	5	36.5	36.5
NH ₃ -N	5	36.5	1.5	10.95	25.55
TP	0.5	3.65	0.3	2.19	1.46
TN	15	109.5	10	73	36.5

从表 13 及表 14 中可以看出，再生水厂建成运转后，每天将大量减少污染物的排放量，有效控制受纳水体污染物的浓度，对保护周围地区的环境将起到良好的作用。再生水处理厂自身产生的生活污水及构筑物的生产污水通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理，不向外排，不会对周边水环境造成污染。

本项目建成后，厂区用水主要为生活用水，由市政供水。项目建成后职工总定员约 25 人，人均用水指标按 40L/人·d 计算，则本项目厂区职工生活用水量约 1.0m³/d(365m³/a)。排水量按生活用水量的 80% 计，则项目生活污水产生量为 0.8m³/d (292m³/a)。项目产生的生活污水经预处理后回流到厂内污水提升泵房，然后进入污水处理系统进行处理。

另外，污泥脱水过程中会产生脱水滤液，产生量约为 630m³/d，污泥脱水滤液回流至厂内污水提升泵房，进入污水处理系统进行处理。

2.1.2 中水处理措施可行性分析

再生水处理厂排放的污水是为处理后的尾水、污泥脱水过程中产生的脱水滤液和职工生活污水。经再生水厂“同步硝化反硝化+磁加载分离系统+臭氧消毒+砂滤池+液氯消毒”工艺处理。上游污水处理厂的出水进入本再生水处理厂，首先通

过同步硝化反硝化工艺，根据水质情况适当加入碳源，对 COD、氨氮、总氮做进一步的去除，同步硝化反硝化出水进入磁加载分离设备，总磷、COD，等通过磁分离设备得以高效去除。中水消毒采用臭氧+氯的消毒方法，臭氧消毒效果好，对水中的污染物质也可以起到协同去除的效果，在中水管道的入口处加入适量的氯离子，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》要要求，再生水出水总余氯接触 30min 后 $\geq 1.0\text{mg/L}$ ，管网末端 $\geq 0.2\text{mg/L}$ 。

达标后出水主要满足下游电厂、唐河工业园区环卫、城市绿化等对中水的需求。本厂出水剩余部分排入下游受纳水体——孟良河，此河流处于白洋淀的上游，为确保污染物的控制及白洋淀水体的保护，本项目的设计出水水质执行《水污染物综合排放标准》（北京市地方标准）DB11/307-2013 的 B 标准，其中，总氮执行《水污染物综合排放标准》（北京市地方标准）DB11/307-2013 标准的 A 标准；溶解性总固体、色度、大肠杆菌等执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2002 表 1 标准。根据调查资料，电厂用水量为 8000m³/d，园区绿化 50m³/d，道路喷洒 50m³/d，共计用量 8100m³/d。剩余部分出水排入下游收纳水体孟良河，排放量约 11900m³/d。

2.2 地下水环境影响评价

2.2.1 地下水环境影响评价工作等级判定

本项目为中水再生利用项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级划分应依据建设项目行业分类和地下水敏感程度分级进行判定，依据附录 A，本项目为 U 城镇基础设施及房地产“155 废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中其他类项目，属于地下水环境影响评价项目类别“IV类”项目，可不展开进行地下水影响评价，但由于本项目为水污染治理项目，存在泄漏污染地下水的风险，因此，本次环评针对地下水影响进行评价。

2.2.2 工程地质条件

定州市地处太行山隆起带与冀中平原复合型断陷盆地之间的过渡带，冀中平原是一个复合型断陷盆地。从燕山运动时期开始，本区垂直升降运动趋于强烈，使古生代的构造更加复杂化，在大面积隆起带上形成一些小型断陷，构成冀中拗陷的雏形。新生代的喜马拉雅运动早期，在中生代的构造基础上进一步分化，凹陷逐渐扩大，隆起区缩小；中新世后，区内的差异活动更为显著，太行山前深

大断裂在 NW-SE 向挤压应力的作用下由松弛转为垂直的差异运动，从而使河北平原与太行山分离、陷落，因受 NNE 向活动断裂控制，形成 NNE 向冀中拗陷、沧州隆起等六个三级单元，加之受 NW 向活动断裂的控制，在三级构造单元内又形成许多相间排列的凸起与断凹，其中包括保定断凹、高阳低凸、深泽低凸等，定州市处于保定断凹的边缘。

本地区地下水主要赋存于新生界第四系松散沉积物中。定州第四系沉积厚度 500~580m，自下而上分为下更新统、中更新统、上更新统及全新统。

①下更新统 (Q1)

覆盖于第三系地层之上，底板埋深 500~580m。为一套冰水堆积、冲积-湖积和亚粘土夹砂及砾石的沉积物。土层以棕色为主，多锈黄色及灰绿色，含钙核，局部有钙化层，锰染、锈斑较发育。砂层以中砂、粗砂为主，多呈灰黄色、灰白色及灰绿色，风化较严重。沉积厚度 20~220m，砂层厚度：90~110m。

②中更新统 (Q2)

底板埋深 290~360m，为一套冲洪积夹冰水堆积及冲积-湖积的亚粘土、亚砂土夹砂的沉积物。土层多呈棕黄色、灰黄色，钙质结核发育，局部含锰结核，具锰染和锈染。砂层以中砂、细砂为主，多呈灰黄色，轻微风化。沉积厚度 130~170m，砂层厚度：85~95m。

③上更新统 (Q₃)

底板埋深 150~185m，为一套冲洪积、湖积的亚砂土、亚粘土夹砂及砾石的沉积物。土层以灰黄色为主色调，结构一般较疏松，虫孔、根孔发育，具钙质结核，锈染强烈。砂层岩性西部以粗砂为主，含砾石，中部以中砂为主，东部局部地带以细砂为主，呈灰黄色，松散，沉积厚度 130~145m，砂层厚度：70~95m。

④全新统 (Q₄)

底板埋深 25~40m，为一套冲洪积、湖积的沉积物。土层以亚砂土、亚粘土夹淤泥质亚粘土为主，钙含量较高。砂层以中砂、细砂为主，松散，砂层厚度 5~10m。

拟建项目场地内及附近无影响场地稳定性的地质构造，也未发生无不良地质作用，地质环境未受破坏，场地稳定，为可进行建设的一般地段。

区域工程地质条件详见图 4。

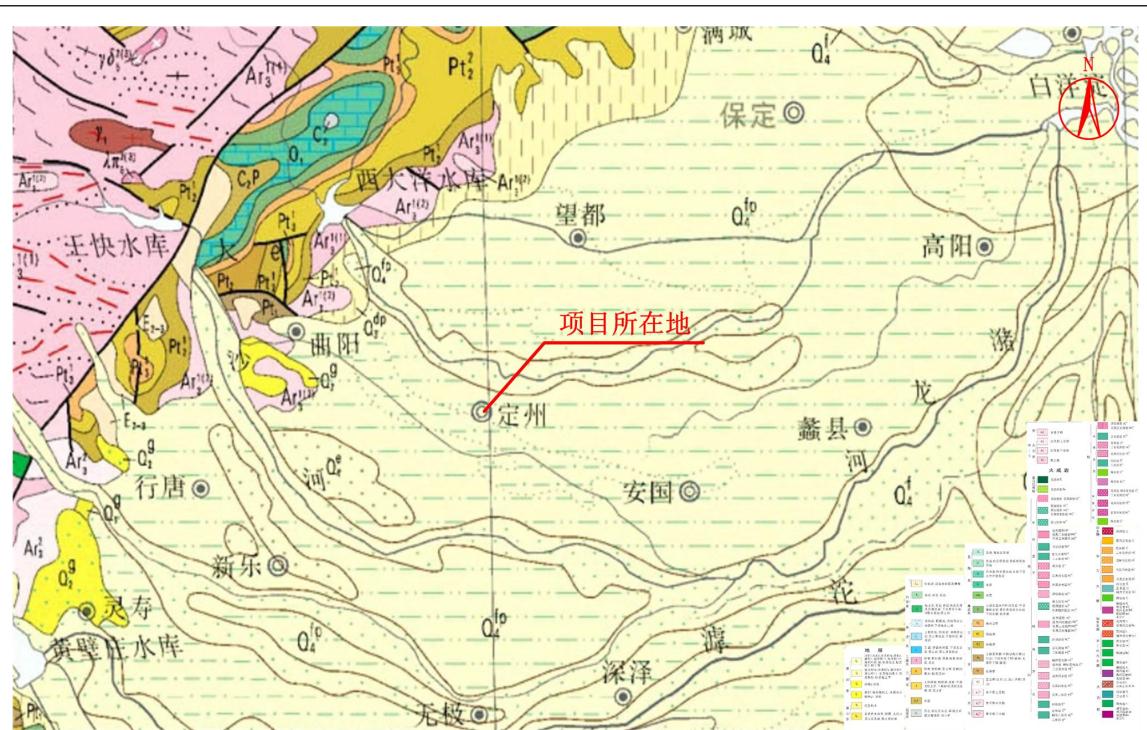


图 4 项目所在区域地质图

2.2.3 水文地质条件

定州市地下孔隙水含水岩组主要由第四系松散沉积物构成，是唐河、沙河冲洪积扇地带。含水层由单层向多层过渡，平面上呈扇状分布，是典型的山前平原冲洪积扇群体。目前以开采浅层地下水为主，经分析研究本区的水文地质剖面图，根据含水层岩性及其赋存特征，本区第四系地下水分为浅层地下水、深层地下水，分界大约以 110~140m 深度为界。

① 浅层地下水

项目区域属潜水~微承压水，底板埋深 110~140m，自西北向东南逐渐加大，底部相对隔水层为粉质粘土和粉土，厚度一般为 15~25m。

浅层地下水可分上下两段：上段含水层以粗砂为主，属全新统潜水~微承压水，称为第 I 含水层组。下段多为粘性土与砂砾石互层，含水层厚度一般 30~70m，称为第 II 含水层组，属上更新统承压水，由 4~7 层组成。浅层地下水底板埋深 110~140m，自西北向东南埋深逐渐加大。底部的相对隔水层为粉质粘土和粉土，厚度一般 15~25m。自西北向东南，含水层富水性由强渐弱，西部单位涌水量可达 45m³/h·m，东部则在 20m³/h·m 以上。

浅层地下水的补给、径流和排泄：唐河冲洪积扇发育完善，具有补给、排泄、

径流三个区，补给主要来源为大气降水入渗，地下水的径流条件较好，地下水流向沿唐河冲洪积扇轴部由西北向东南，水力坡度一般为 $1.43\% \sim 0.5\%$ 。

②深层地下水

深层地下水属承压水，根据含水介质的空间分布及当地目前地下水的开采现状将深层地下水可分上下两段：

上段底板为 Q₂ 底界, 埋深 290~360m。含水层岩性以中砂为主, 300m 以下砂层风化强烈。含水层厚度一般 110~120m, 称为第III含水层组。受唐河和沙河冲积扇的影响, 单位涌水量相对较大, 为 40~50 m³/h·m。

下段底板为 Q_1 底界, 埋深 500~580m。含水层以中砂、粗砂为主, 风化强烈, 含水层厚度 90~110m, 称为第Ⅳ含水层组。

深层地下水的补给、径流及排泄条件：深层地下水的补给来源为侧向径流，排泄方式以侧向径流排泄为主，人工开采为辅。深层地下水自西北向东南流动，水力坡度一般为 $1.67\text{‰} \sim 0.75\text{‰}$ ，西部水力坡度大于东部。

区域水文地质条件详见图 5。



图 5 项目所在区域水文地质图

2.2.4 地下水补径排条件

据水利局测查,多年浅层地下水补给量为30296.1万m³,其中降水入渗补给

量占了 45%，河道渗漏补给占 13%，侧向补给占 10.6%，井灌回归补给占 16.2%。地下水的径流方向自西北向东南。含水层主要的排泄方式为人为开采。

深层地下水的补给来源为侧向径流，排泄方式为侧向径流排泄。深层地下水自西北向东南流动，西部水力坡度大于东部。

2.2.5 地下水动态特征

浅层地下水位随地下水开采量和补给来源而发生潜在变化，同时，开采量和补给量又决定地下水的变化幅度，形成降水—开采型动态变化。从总体来讲，一年中 12 月份是地下水水位最高期，5~7 月份是地下水水位最低期。雨季由于停采或相对减少及降雨补给，地下水位由下降转为回升，其间由于秋播和冬灌，农业灌区呈现小幅度的水位波动，然后水位一直回升到下年的 1-2 月份达到最高值，而后，又开始了下一个水文年的水位变化周期。

深层地下水位受浅层地下水影响，因此，深层与浅层地下水变化趋势较接近，即各年度水位变化值随降水量的大小而决定其上升、下降的幅度。一般来讲深层比浅层地下水反映迟钝、迟后，变化幅度也显小。

2.2.6 地下水环境影响预测与评价

地下水的污染途径是指污染物从污染源地进入到地下水所经过的路径，一般可分为通过包气带渗入，通过井、孔、岩溶裂隙直接注入，地表水体侧向渗入与含水层之间的垂向越流等形式。

本项目碳源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池等年久失修、发生断裂或者施工质量达不到防渗要求时，废水渗漏污染地下水。

2.2.2.1 地下水污染情景设定

正常情况，碳源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池均采用防腐防渗处理措施，另外在生产过程中加强管理，防止生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象发生。通过采取上述措施，正常情况下，废水泄漏对地下水的影响很小。

当出现非正常工况即出现泄漏事故时，自发现事故到处理事故需要一定时间，

在此期间废水有可能已发生外泄并对地下水造成污染，因此，影响预测主要考虑在发生突发泄漏事故时污染物质的迁移情况。

当出现非正常工况即出现泄漏事故时，自发现事故到处理事故需要一定时间，在此期间废水有可能已发生外泄并对地下水造成污染，因此，影响预测主要考虑在发生突发泄露事故时污染物质的迁移情况。

预测情景：考虑到评价区浅层地下水以垂向运动为主，侧向运动极其微弱，污染物通过亚粘土等弱透水层进入含水层后，因为含水层和弱透水层之间的岩性和弥散系数的不同，使污染晕略有扩大。因此，在计算时仅考虑污染物在垂向上的迁移，进入含水层之后的侧向运移不再计算。

泄漏时间：假定发生非正常工况污水渗漏至处理完成所需时间为 30d。

泄漏量：参考《给排水构筑物工程施工及验收规范》，钢筋混凝土结构构筑物允许渗漏量不超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，污染物非正常状况泄漏量假定为允许泄漏量的 10 倍计，为 $20\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

预测因子：根据本项目特征污染因子种类以及废水中特征因子的标准指数法排序，废水中的污染因子为 COD，其浓度按 50mg/L，而地下水环境的评价因子为高锰酸盐指数（耗氧量），选取高锰酸盐指数作为预测因子，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为高锰酸盐指数，Y 为 COD）进行换算。经计算，废水中高锰酸盐指数为 9.96mg/L。

2.2.2.2 预测模型的概化

污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入浅层含水层的过程；②污染物进入浅层含水层后，随地下水水流进行迁移的过程。在发生污染事故时，为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，在本次预测中忽略了包气带的防污作用，概化为污染物直接进入浅层含水层，然后污染物在浅层含水层中随着水流不断扩散。故本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条

件为：

- ①假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；
- ②假定定量的定浓度的污水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；
- ③污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

2.2.2.3 数学模型的建立与参数的确定

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M —含水层厚度，本项目将浅层含水层概化为 30m；

n —有效孔隙度，无量纲， $n=0.27$ ；

u —地下水水流速度，m/d，浅层含水层渗透系数为 50m/d，水力坡度 I 为 1.43%，因此地下水的渗透流速 $u=K\times I/n=0.27m/d$ ；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ，根据资料，纵向弥散度 $\alpha_L=20m$ ，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L\times u=5.4m^2/d$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ，纵向弥散度 $\alpha_T=\alpha_L\times 0.1$ ，横向弥散系数 $D_T=\alpha_T\times u=0.54m^2/d$ ；

π —圆周率；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，计算得非正常工况高锰酸盐质量为 0.20kg。

2.2.2.4 预测结果与分析

①影响预测结果

在本次预测中，预测了 COD_{Mn} 在不同时间段的运移情况，主要分析运移距离、污染晕的浓度，非正常工况预测结果见表 15。

表 15 非正常工况 COD_{Mn} 预测结果统计表 (浓度单位: g/L)

时间 (天) 距离 (m) \	1	10	30	100	300	500	1000
10	1.21E-27	1.24E-03	5.87E-03	7.84E-06	3.38E-15	1.39E-24	5.50E-48
50	0	5.05E-61	4.96E-16	2.15E-03	2.50E-08	7.91E-17	1.45E-39
100	0	2.13E-257	6.43E-74	8.21E-13	6.75E-04	1.26E-09	2.75E-30
150	0	0	5.73E-178	4.45E-36	4.41E-04	3.40E-05	2.15E-22
200	0	0	0	3.42E-73	6.98E-09	1.56E-03	6.94E-16
250	0	0	0	3.73E-124	2.67E-18	1.22E-04	9.24E-11
300	0	0	0	5.75E-189	2.47E-32	1.61E-08	5.07E-07
350	0	0	0	1.26E-267	5.54E-51	3.63E-15	1.15E-04
400	0	0	0	0	3.00E-74	1.39E-24	1.07E-03
450	0	0	0	0	3.94E-102	9.03E-37	4.10E-04
500	0	0	0	0	1.25E-134	9.98E-52	6.49E-06
550	0	0	0	0	9.62E-172	1.88E-69	4.24E-09
600	0	0	0	0	1.79E-213	5.98E-90	1.14E-13
650	0	0	0	0	8.05E-260	3.24E-113	1.27E-19
700	0	0	0	0	0	2.99E-139	5.79E-27
750	0	0	0	0	0	4.68E-168	1.09E-35
800	0	0	0	0	0	1.25E-199	8.48E-46
850	0	0	0	0	0	5.63E-234	2.72E-57
900	0	0	0	0	0	4.33E-271	3.59E-70
950	0	0	0	0	0	0	1.95E-84
1000	0	0	0	0	0	0	4.38E-100

②预测结果分析

由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西北向东南方向运移，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低。高锰酸盐指数发生渗漏的后厂界范围外不超标。在设定的非正常情景下，污染物泄漏仅会对发生污水泄露位置局部范围地下水环境有所影响，且本次预测是在考虑最不利情况下的结果，如考虑在包气带的防护作用下，污染物泄露对地下水环境的影响范围缩小，不会对周边区域地下水环境产生较大影响。

2.2.3 地下水保护措施

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，拟建项目对其下游的地下水环境将构成威胁，会污染地下水。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

(1)保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- ①预防为主、标本兼治；
- ②源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- ③充分合理预见和考虑突发重大事故；
- ④优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；
- ⑤新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

(2)地下水污染防治措施

①施工期水污染保护措施

项目施工期，工程建设过程中，即无大量开采地下水，也无污染物的堆放和排放，因此，项目施工期不会形成对地下水的大范围污染影响。但在施工过程中，要注意保护地下水的措施。

- a.基础工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期施工。
- b.工程承包合同中应明确施工材料（水泥、钢材、油料等）的运输过程中防止洒漏条款，临时堆放场地不得设在河边附近，以免随雨水冲入水体造成污染。
- c.设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。应妥善收集并及时处理结构渗水，施工现场的淤泥渣土等固体废弃物，应当按要求运到指定地点处置，不得弃入河沟中。
- d.施工场地设置临时沉砂池或配置专用泥浆污水处理设备，将含泥沙的雨水、泥浆经沉砂池处理后排放。
- e.建筑垃圾集中堆放及时清运，做到工完场清。

②运营期水污染保护措施

1) 提高构筑物防渗等级

根据分区防渗原则，将位于地下的污水储、输水构筑物，如污水输送管道、污水提升泵站、生化反应处理池等地下水处理构筑物作为重点防渗单元，其建筑抗渗级别不低于 S8 级，构筑物池内涂防渗涂料，综合防渗效果达到渗透系数小于 10^{-7} cm/s。将厂区其它构筑单元如办公区作为一般防渗单元，采取抗渗钢筋混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

2) 源头控制措施

本项目对中水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对管道和污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、厂区初期雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送污水处理中心处理。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。

3) 分区防治措施

对项目生产区地面进行全面防渗处理，及时将泄漏/渗漏的物料和废水收集处理，有效的防止污染物渗入地下。

① 污染防治区的划分

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将渗漏/泄漏的污染物收集并进行集中处理。

a、重点污染防治区

重点污染防治区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域/部位，该区域采取严格的防腐、防渗措施。主要包括碳源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池等。

b、一般污染防治区

拟建项包气带防污性能中，需要对厂区除绿化带和人行道路外进行防渗，一般污染防治区主要包括办公用房及生产用房等单元。

c、非污染防治区

没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括厂区绿化带、人行道路、花园等。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在

满足防渗标准的前提下做必要的调整。厂区重点防渗区的渗透系数要求小于 10^{-9} cm/s；一般防渗区渗透系数 10^{-7} cm/s 和 10^{-4} cm/s 之间，根据项目所在地的水文地质条件，一般防渗区防渗系数应小于 1.0×10^{-7} cm/s。

②重点污染防治区防护措施

包括碳源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池等，具有防渗防腐功能，并处于负压状态的钢筋混凝土结构储池。

防渗主要技术措施：

- a、池壁设置后浇带，但不设伸缩缝，严格限制裂缝宽度小于 0.2mm；
- b、混凝土的设计抗渗等级采用 S10，实现钢砼结构自防水。
- c、在混凝土中掺入一定量的混凝土膨胀剂，并掺入必要的钢纤维或合成纤维；
- d、在池壁内侧、池底板上涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料；
- e、池壁外侧、底板底设置一道高聚物改性沥青防水卷材；
- f、其它设施防渗漏措施：厂区污水管道全部使用耐腐蚀管材。

防腐主要技术措施

- a、选择低水化热水泥，控制水灰比、单位体积混凝土内的水泥用量、氯离子含量和碱含量，选用合适的混凝土强度等级。如选择粉煤灰硅酸盐水泥，火山灰硅酸盐水泥等抗盐侵蝕能力强的水泥；
- b、池壁内侧涂刷一层聚丙烯酸酯乳液水泥砂浆和环氧乳液水泥砂浆或涂刷互穿网络防腐涂料，涂膜厚度不小于 200um。

对于重点防渗区，环评要求防渗层的总体渗透系数不大于 1.0×10^{-9} cm/s，需要从上至下依次采取“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗层 (1×10^{-12} cm/s) +1m 厚度粘土”的防渗方式。

③一般污染防治区防护措施

办公用房及生产用房等单元等一般防渗区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，使其渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s。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。一般污染防治区混凝土厚度不宜小于 100mm。

④非污染防治区防护措施

非污染防治区区内不要求采取地下水污染防治措施。

在采取以上完善的防腐防渗措施后，污染物能够渗入地下的可能性极其微小，对评价区地下水不会产生明显影响。

2.2.4 地下水污染监控措施

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对该厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水的污染。

监测点位：厂区地下水流向的上游、下游方向附近村庄自备井，对上下游监控井水质随时间的变化进行分析；

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、铅、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、氟、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数。

监测效率：每半年监测一次。

2.2.5 地下水环境影响评价结论

通过本次地下水环境调查及评价工作，本项目区域第四系孔隙潜水为灌溉水，富水性好，地下水径流迅速，污染物易净化，因此在项目采取报告中提出的防腐、防渗、监控等地下水环境保护措施后，本项目对地下水环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目的建设从地下水环境保护角度而言是可行的。

3、声环境影响分析

本项目噪声源主要为污水泵、污泥泵等各种泵类、鼓风机、空压机、板框压滤脱水机等产生的机械噪声，源强为 60~90dB(A)之间。项目优先选择低噪声设备，污水泵、污泥泵采用潜污泵，在水下，基本无噪音。鼓风机、空压机、板框压滤脱水机等均设在室内，经过隔音以后传播到外环境时已衰减很多，同时车间周边及厂界种植绿化隔离带，绿化带的屏蔽作用和距离的衰减作用。经采取上述措施后，噪声源声级可下降 20~30dB (A)，再经距离衰减，厂界噪声能够达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。项目厂址距离最近的敏感

点均在 500m 之外，因此，不会产生噪声扰民现象。

4、固体废物环境影响分析

本项目营运期产生的主要固体废物为污泥、生活垃圾等。其中污泥产生量为 75.0t/a，生活垃圾产生量为 4.6 t/a。生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，污泥经采用先进的板框压滤污泥脱水设备进行污泥脱水，其泥饼含水率已降至 60% 以下，为非流态固体，有利于对污泥做进一步的处置。再生水处理厂产生的含水率低于 60% 的污泥送至垃圾填埋场进行填埋处置。因此，本项目产生的各种固体废物均得到了妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。

5、防护距离计算

①大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008) 中对大气环境防护距离的要求，本项目无组织排放的废气污染物为粉尘。根据相关参数，计算大气环境防护距离，选用参数见表 16。

表 16 大气环境防护距离计算结果表

污染物	有效高度 (m)	面源大小 (m)	污染物排放 量 (kg/h)	标准值 (mg/m ³)	大气环境防 护距离 (m)
NH ₃	4	8698.29	0.066	0.2	--
H ₂ S	4	8698.29	0.0006	0.01	--

根据表 16 的结果，到达厂界外无浓度值超标点，本项目不设置大气环境防护距离。

②卫生防护距离

根据《地方大污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中规定，对于生产工艺过程中的有害气体属无组织排放时，应在生产单元与居住区之间设置卫生防护距离，其计算公式为：

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

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L—工业区所需卫生防护距离，m；

r—生产单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积 S(m²)计算，

$$r = (S/\pi)^{0.5};$$

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，与所在地区近五年平均风速及污染源构成类别有关，具体数值取自 GB/T13201-91 中表 5。

其源强特征、标准浓度限值、区域污染物气象特征等计算参数见表 17。

表 17 卫生防护距离计算参数

项目	标准限值 (mg/m ³)	源强特征			平均风速 (m/s)	计算系数			卫生防护距离计算 (m)	
		源强 (kg/h)	面积 (m ²)	排放平均高度 (m)		A	B	C		
NH ₃	0.2	0.066	869829	4	2.0	400	0.010	1.85	0.78	5.816
H ₂ S	0.01	0.0006	869829	4	2.0	400	0.010	1.85	0.78	0.765

根据卫生防护距离取值规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时级差为 100m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。由计算结果可知，该项目的卫生防护距离定为 100m。项目厂界距离最近的居民点内化村为 520m，满足卫生防护距离的要求。

综上所述，项目废气可全部达标排放，且排放量较小，因此，不会对周围大气环境产生明显影响。

6、工程效益分析

(1) 环境效益

环境效益是本工程实施和完成后所能体现的最直接的工程效益，其主要体现在以下几个方面：

①再生水处理工程是改善生态环境，保证人民身体健康，造福社会的环境保
护工程，主要工程效益就是环境效益。

我国环境保护已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。再生水处理工程是保护环境的重要措施之一，对国民经济持续稳定发展、改善当地投资环境，吸引外资都是极其重要的。

②实现污水减排，有机物排放量减少，减少二次污染。

(2) 社会效益

在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施，对定州市实现自身发展战略，具有深远的意义和影响

①再生水处理工程将提高基础设施水平，对改善和提高环境质量水平，美化城市起到重要作用。

②再生水处理工程的实施将改善投资环境，吸引外资，对发展经济具有积极作用。

③再生水处理工程将对预防各种传染病，提高人民健康水平，起重要作用。

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	中水处理设施	NH ₃ H ₂ S 臭气	设置绿化带, 加强日常管理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)表4二级标准要求	
水污染物	生活污水	COD SS NH ₃ -N TP TN	生活污水及脱水滤液通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理	不外排	
	脱水滤液				
	中水处理设施	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP TN	部分用于下游电厂、唐河工业园区环卫、城市绿化,剩余部分排入下游受纳水体孟良河	执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准)DB11/307-2013的B标准,其中,总氮执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准)DB11/307-2013标准的A标准	
固体废物	职工办公生活	生活垃圾	由环卫部门统一处理	不外排	
	污泥处理	污泥	送至垃圾填埋场进行填埋处置		
噪声	本项目噪声源主要为污水泵、污泥泵等各种泵类、鼓风机、空压机、板框压滤脱水机等产生的机械噪声,源强为60~90dB(A)之间。项目优先选择低噪声设备,污水泵、污泥泵采用潜污泵,在水下,基本无噪音。鼓风机、空压机、板框压滤脱水机等均设在室内,经过隔音以后传播到外环境时已衰减很多。厂界噪声能够达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。				
其他	严格按照国家相关规范要求,对管道和污水储存及处理构筑物采取相应的防渗防腐措施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将环境风险事故降低到最低。碳源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池等重点防渗区防渗系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。				
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>本项目位于定州市铁西污水处理厂院内预留用地处建设,项目选址符合定州市城市总体规划,并且不涉及新增占地问题,因此,项目建设不会对生态环境产生明显不利的影响。</p>					

结论与建议

一、结论

1、建设项目概况

1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：定州市铁西再生水厂工程
(2) 建设单位：定州市城市管理综合执法局
(3) 项目性质：新建
(4) 建设地点及周边关系：本项目位于定州市赵村镇大寺头村南 540m 处。拟建项目中心地理坐标为北纬 $38^{\circ}31'21.54''$ ，东经 $114^{\circ}51'56.38''$ 。项目南侧为道路，其他三侧均为农田。

周边环境敏感点：项目西南距内化村 520m，北距大寺头村 540m，东南距杨庄屯村 640m，西距东沿里村 1200m，项目北侧距孟良河 110m。

本项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

(5) 占地面积及土地性质：本项目占地面积 $8698.29m^2$ ，项目在定州市铁西污水处理厂内建设，定州市铁西污水处理厂土地性质为公共设施用地，已取得定州市人民政府颁发的土地使用证(证号：定国用(2008)第 045 号，见附件)，定州市城市规划管理局出具了规划许可证(见附件)，项目选址和占地符合定州市城乡总体规划要求。

(6) 项目投资：该项目总投资 2959.61 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 0.68%。

(8) 建设规模：项目设计处理中水 $20000m^3/d$ ，平均每小时的处理量为 $833m^3/h$ 。

1.2 项目衔接

(1) 给排水

项目新鲜水总用量为 $1.5m^3/d(548m^3/a)$ ，厂区给水由市政给水管网提供，水质水量可满足用水需求。废水产生量为 $0.8m^3/d (292m^3/a)$ ，通过厂内污水管道收集后与其他进厂污水一并进入污水处理厂处理。

(2) 供电

本项目属于一般给水排水工程，供电负荷按三级负荷考虑，供电电源电压为380W，甲方提供至处理站。全年耗电量311.92万kWh。

（3）供热

本项目冬天取暖采用太阳能系统，办公用房和值班室设有太阳能热风风机，保证冬天寒冷季节室内的取暖，太阳能不足时，各办公用房和值班室等通过空调制热系统对冬天室内的取暖予以辅助，项目不设燃煤设施。

2、区域环境质量现状

评价区域环境质量现状概述如下：

（1）环境空气

本区环境空气质量较好，区域PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

（2）地下水

项目所在区域地下水环境质量状况良好，符合《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

（3）声环境

本区声环境质量较好，可达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求。

3、污染物排放及环境影响分析结论

（1）环境空气

再生水厂中水处理设施运行过程中均会产生恶臭气体，主要污染物为NH₃、H₂S、臭气等。恶臭气体为无组织排放。建设项目建设在中水处理站设施周围进行绿化，设置绿化带，加强日常管理，有效地减少了恶臭气体外逸。氨、硫化氢、恶臭排放满足《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”二级标准要求。

（2）水环境

再生水处理厂排放的污水是指处理后的尾水、污泥脱水过程中产生的脱水滤液和职工生活污水。再生水处理厂自身产生的生活污水及脱水滤液通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理，不向外排，不会造成污染。

本项目的设计出水水质执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准)DB11/307-2013 的 B 标准, 其中, 总氮执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 标准的 A 标准; 溶解性总固体、色度、大肠杆菌等执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920-2002 表 1 标准。

厂区各构筑物严格按相关技术规范设计、建设, 用混凝土浇筑做防渗。项目污水管路应做好保暖及防漏, 并定期检查管路管线, 出现问题及时解决。因此项目建设对地下水源地无污染影响。

(3) 声环境

本项目噪声源主要为污水泵、污泥泵等各种泵类、鼓风机、空压机、板框压滤脱水机等产生的机械噪声, 源强为 60~90dB(A)之间。项目优先选择低噪声设备, 污水泵、污泥泵采用潜污泵, 在水下, 基本无噪音。鼓风机、空压机、板框压滤脱水机等均设在室内, 经过隔音以后传播到外环境时已衰减很多, 同时车间周边及厂界种植绿化隔离带, 绿化带的屏蔽作用和距离的衰减作用, 厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准, 不会对周边敏感点声环境造成影响。

(4) 固体废物

项目产生的固废主要是职工产生的生活垃圾及生产工艺过程中产生的污泥。职工的生活垃圾全部由当地环卫部门集中处, 污泥送至垃圾填埋场进行填埋处置, 均得到妥善处置, 对周围环境影响很小。

(5) 卫生防护距离

本项目设置 100m 的卫生防护距离, 项目厂界距离最近的居民点内化村为 520m, 满足卫生防护距离的要求。卫生防护距离内不得规划医院、学校、居民区等对臭气敏感的项目。该项目距离最近的村庄为内化村 520m, 符合卫生防护距离要求。

(6) 事故排放防范措施

为避免事故状态下大量污水超标排放对孟良河产生污染影响, 项目在采取相应的安全对策, 并符合相关规范的要求后, 可把风险降低到最低。

4、选址合理性

该项目用地符合定州市城乡规划要求，定州市城市管理综合执法局定州市铁西再生水厂工程项目已经市政府同意建设，属于环保类项目。该项目进水即为铁西污水处理厂的出水，便于进水；下游电厂也离该项目较近，有利于处理后的中水的输送。周边基础设施完善，项目选址附近无国家、省、市规定的重点文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹、集中式水源地等环境敏感点。因此，本项目厂址从总体规划、基础设施条件、环境条件等方面来看，选址合理可行。

5、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修订版），该项目属于鼓励类三十八、环境保护与资源节约综合利用“三废”综合利用及治理工程。本项目不属于《关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》（冀政[2009]89号）中区域禁止和淘汰建设项目，且不在《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》之列，项目建设符合河北省政策要求。定州市发展改革局出具了本项目开展前期工作的函。

综上所述，项目建设符合国家及地方当前产业政策。

6、总量控制指标

本项目为定州市铁西水厂再生工程，属环境治理减排项目。项目建成后，主要污染物 COD 减排 146.0t/a，NH₃-N 减排 25.55t/a。

7、工程可行性结论

本项目符合国家产业政策，厂址选择可行，工程采取了较为完善的污染防治措施，可确保达标排放，项目的建设不会对周边环境产生明显的污染影响，有利于涵养水源，在产生较大的经济效益和社会效益的同时，具有一定的环境效益。在严格执行“三同时”前提下，从环保角度分析项目的建设可行。

二、建议

- (1) 严格工艺操作管理，以发挥水厂工程效益；
- (2) 必须采取防腐措施，以减少污水和腐蚀气体对构筑物、建筑物以及设备的腐蚀，减少地下管配件的腐蚀。本工程中选用的非标钢制设备在制作过程中，

均需按 JB2880-81《钢制焊接容器技术条件》及其他有关设计制造规范制造、试验和验收。钢制设备采取现场配装。

(3) 加强对环保治理设施的维护和管理, 确保污染治理设施正常运行和污染物达标;

三、 建设项目环境保护“三同时”验收内容

建设项目环境保护“三同时”验收一览表

类别	治理对象	治理措施	预期效果	投资(万元)	
废气	NH ₃ H ₂ S 臭气	设置绿化带, 加强日常管理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 表 4 二级标准要求	1	
废水	生活污水	生活污水及脱水滤液通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理, 不外排	不外排	1	
	脱水滤液				
	中水处理设施尾水	部分用于下游电厂、唐河工业园区环卫、城市绿化, 剩余部分排入下游受纳水体孟良河	执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 的 B 标准, 其中, 总氮执行《水污染物综合排放标准》(北京市地方标准) DB11/307-2013 标准的 A 标准	6	
噪声	机械噪声	低噪设备, 泵类置于地下, 隔声等降噪措施	厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 标准	8	
固废	职工办公生活垃圾	由环卫部门统一处理	妥善处置	2	
	污泥	送至垃圾填埋场进行填埋处置			
其他	严格按照国家相关规范要求, 对管道和污水储存及处理构筑物采取相应的防渗防腐措施, 以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏, 将环境风险事故降低到最低。碳资源配置池、同步硝化反硝化池、磁加载分离设备、污泥浓缩池、臭氧消毒池、砂滤池等重点防渗区防渗系数应小于 $1.0 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$ 。				
合计				20	

预审意见:

公章

经办人

年 月 日

下一级环境保护主管部门审查意见:

公章

经办人

年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 发改函

附件 2 国土证

附件 3 选址意见书

附件 4 铁西污水处理厂相关资料

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 项目周边敏感点分布图

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。根据建设项目的特性和当地环境特征，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。