

							致的非 必要开 停炉
--	--	--	--	--	--	--	------------------

(3) 废气达标排放分析

本项目燃气锅炉采用“分散燃烧+烟气回流”的低氮燃烧技术，属于源头防控措施，从源头上减少 NO_x 的产生量。根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），燃气锅炉烟气重点地区氮氧化物防治可行技术为低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术。因此本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术为可行技术。

根据计算，本项目二氧化硫排放量 0.0128t/a，排放浓度 3.71mg/m³；氮氧化物排放量 0.0968t/a，排放浓度 28.12mg/m³；烟尘(颗粒物)排放量 0.017/a，排放浓度 4.97mg/m³，各污染物排放浓度均能够达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”的标准要求，做到达标排放。

(4) 锅炉烟囱高度合理性分析

本项目锅炉额定容量为 0.4MW，本项目周围 200m 范围内最高建筑物为 9m，本项目拟设的 1 根 15m 锅炉烟囱。因此，本项目排气筒高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“新建锅炉房的烟囱半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的规定。

4) 废气排放影响分析

本项目最近的建筑物为唐韵会议中心，项目 2 台燃气锅炉均使用低氮燃烧技术，锅炉烟气经 15m 高排气筒排放，各项污染物均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表 1 新建锅炉限值要求。本项目采暖期锅炉运行时排放的废气经 15m 高烟囱排入环境空气中，环境中空气对流强度大，污染物很快扩散，难于聚集，故锅炉排放的废气对各环境保护目标及周围大气环境质量影响较小。

2、食堂油烟

本项目分别设置职工食堂餐厅，按早中晚就餐人次，食堂全天共有 55 人次用餐。厨房在进行烹饪操作时，产生油烟、颗粒物等污染物，其中颗粒物约 60%至 80%为 PM_{2.5}，同时油脂和碳水化合物等会氧化裂解产生一定量的挥发性有机物。根据《社会区域类环境影响评价》（环境保护部环境影响

评价工程师职业资格登记管理办公室编)第 123 页可知,餐饮油烟未装油烟净化器排放因子 3.815kg/t。根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>第三次征求意见稿编制说明》可知,颗粒物对油烟的比值主要集中在 2~5 之间,其中单位食堂的颗粒物与油烟的比值约为 3.2,本次环评取值 3.2,则未经油烟净化器处理的颗粒物排放因子为 12.208kg/t。

根据《餐饮油烟中挥发性有机物风险评估》(王秀艳,高爽等南开大学环境科学与工程学院,天津 300071)可知,烹饪油烟 VOCS 排放因子为 5.03kg/t,本次评价按照最不利原则考虑,将 VOCs 含量作为非甲烷总烃含量进行评价。项目建成食堂用餐总数约 55 人次/日,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》生活源,《我国食用植物油消费变化分析及改革对策》(张婧好等,中南财经政法大学工商管理学院,武汉 430073)人均每人每日平均消耗植物油 25g/d 计,则消耗食用油 0.502t/a,则本项目食堂主要污染物产生量核算见表 36。

表 36 食堂主要污染污产生量统计表

序号	污染物	食用油消耗量 t/a	产污系数 kg/t	污染物产生量 kg/a
1	油烟	0.502	3.815	1.9151
2	颗粒物		12.208	6.1284
3	非甲烷总烃		5.03	2.5251

本项目食堂设置 1 台油烟净化设施,配套风量 5000m³/h,油烟净化设施设一根排气筒,位于综合楼楼顶、综合楼高 13m,高出综合楼 2m,按照《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中的大型餐饮单位油烟经净化器最低处理效率要求选择安装净化设备,拟选择静电式油烟净化设备,净化设备油烟去除率≥90%、颗粒物去除率≥90%、非甲烷总烃去除率≥85%。油烟排放口位于食堂所在建筑楼顶,高度 15m。本项目食堂厨房操作间按每天运行 3 小时,每年工作 365 天计。食堂废气排放情况见表 37。

表 37 食堂废气主要污染污排放情况表

污染物	油烟	颗粒物	非甲烷总烃
产生量 (kg/a)	1.9151	6.1284	2.5251
产生速率 (kg/h)	0.0018	0.0056	0.0023
净化设施风机风量 (m ³ /h)	5000		
去除效率 (%)	90	90	85

排放速率 (kg/h)	0.00018	0.0006	0.00035
排放浓度 (mg/m ³)	0.036	0.12	0.069
排放量 (kg/a)	0.1915	0.6284	0.3788
排放标准 (mg/m ³)	1	5.0	10.0

通过上述核算，本项目食堂油烟废气经油烟净化设施处理后，各主要污染物的排放浓度均可满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的大气污染物最高允许排放浓度限值要求，本项目实施后油烟废气排放对所在区域的大气环境影响较小。

3、废气排放口及营运期废气污染源监测计划

表 38 项目废气排放口基本情况

排放口编号	排污口名称	类型	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排烟温度(℃)
			经度	纬度			
DA001	燃气锅炉排放口	一般排放口	116°35'47.06"E	40°17'50.97"N	15	0.55	80
DA002	食堂油烟排口	一般排放口	116°35'39.57"E	40°17'48.59"N	15	0.4	80

表 39 废气污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	监测设施	执行标准
燃气锅炉排气筒	NO _x	1次/月 (采暖期)	手动	北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表1新建锅炉限值要求
	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1次/采暖期	手动	
食堂油烟	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	1次/年	手动	《餐饮业大气污染物排放标准》DB11/1488-2018）中的大气污染物最高允许排放浓度限值要求。

三、噪声环境影响和保护措施

1、噪声源强

噪声指在工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活中所产生的干扰周围生活环境的声音。本项目噪声主要来自设备运行，筛选出的噪声排放设备见表 40。

表 40 噪声源排放情况

位置	名称	源强	数量	降噪措施	降噪后源强	备注	最近厂界距离(m)
格栅间、集水池、提升泵房	卧式离心泵	85	3	选取低噪声设备、设置泵房，泵房墙壁添加高效吸声材料、风机基础减振并安装消声器，采取以上措施可降噪25-30dB(A)	60	2用1备	北31.1
	潜污泵	85	2		60		
预臭氧接触池、机械混合池	增压泵	85	3		60	2用1备	东31.5
	移动式排空泵	85	2		60		
主臭氧接触池及炭砂滤池设备间	反冲洗水泵	85	3		60		南35
	超滤进水泵	85	4		60	3用1备	
	鼓风机	95	2		70	2用1备	
超滤膜车间	反冲洗泵	85	3		60	2用1备	南40
	清洗水泵	85	2		60		
	仪表用空压机	95	2		70		
	气擦洗空压机	95	2		70		
清水池及配水泵房	大流量水泵	85	4		60		北40
	小流量水泵	85	3		60		
次氯酸钠加药间	预加氯泵	85	4		60	2用2备	南19
	主加氯泵	85	4		60	2用2备	
	补加氯泵	85	2		60	1用1备	
加药间	加药泵	85	12		60	6用6备	南19
粉末炭投加间	增压泵	85	2		60		
pH 调质间	加药计量泵	85	6		60	4用2备	北40
污泥处理系统	污泥泵	85	3		60		北31
	离心泵	85	2	60	互为备用		
	污泥泵	85	2	60	污泥平衡池		
	进泥泵	85	2	60			
	板框压滤机	85	2	60			
	脱水机进料泵	85	2	60			
	压榨水泵	85	2	60	1用1备		
	PAC 加药泵	85	2	60	1用1备		
絮凝剂加药泵	85	2	60	1用1备			
中和水池	潜污泵	85	4	60	4用	北21	

及污水池					1 备, 中和 水池	
雨水池	潜水泵	85	2	60	1用 1备	南 40
反洗废水池	潜水泵	85	3	60	2用 1备	北 21
燃气炉	超低氮真空燃气 热水机锅炉	85	2	60		南 19
综合楼	空气源热泵机组	85	12	60		南 35
	采暖循环泵	85	4	60	3用 1备	
综合楼顶	油烟排风机	70	1	60		东 14

2、环境影响预测

本项目声源位于室内，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中的户外声传播的衰减预测模型，对项目噪声源在厂界的贡献值进行预测。

本项目只考虑几何发散衰减。已知点声源的倍频带声功率级，且声源处于自由声场，则由下式计算：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下近似求出：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p1}(T)$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL_i ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

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

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到预测值。

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB（A）。

表 41 厂界噪声预测结果 dB（A）

厂界	预测贡献值		标准限值		达标分析
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东	36.5	36.5	55	45	达标
南	43.3	43.3	55	45	达标
西	17.7	17.7	55	45	达标
北	41.3	41.3	55	45	达标

根据预测可知，项目实施后厂界噪声排放未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准的要求，因此对声环境质量影响较小。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，本项目厂界噪声监测计划见表 42。

表 42 噪声监测计划表 单位 dB（A）

序号	监测点位	监测类别	手工监测频次	监测要求	执行标准
1	东厂界	厂界噪声	1 次/季度	昼夜间各一次	昼间 55、夜间 45
2	西厂界	厂界噪声	1 次/季度	昼夜间各一次	昼间 55、夜间 45
3	南厂界	厂界噪声	1 次/季度	昼夜间各一次	昼间 55、夜间 45
4	北厂界	厂界噪声	1 次/季度	昼夜间各一次	昼间 55、夜间 45

4、噪声排放环境影响分析结论

本项目噪声设备主要布置在地下及室内，采取了减震措施，减小了噪声排放。经预测，项目实施后厂界噪声排放能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。因此本项目噪声排放对周边环境的影响是较小的。

四、固体废物

1、固体废物产生环节

本项目运营期产生的固体废物包括生产型固体废物、实验室危险废物（HW49）和生活垃圾。

1) 生产型固体废物

生产型固体废物主要包括净水厂生产过程中排放的污泥和盛放各类化学试剂的空桶。

水厂污泥要来自污泥处理系统污泥，项目机械搅拌澄清池排泥水、炭砂滤池反冲洗排水和初滤水底泥，主要为化学絮凝沉淀污泥，主要成分为泥沙、铝盐凝结剂等污染不大的物质。污泥经脱水后外运，含水率降至约 60%，产生量约 10t/d。年产生量约 3650t，泥饼间暂存，定期由转运单位处置。

项目使用的化学药剂包括：聚铝、三氯化铁、粉末活性炭、次氯酸钠、NaOH、柠檬酸、亚硫酸氢钠等，不涉及有毒有害物质。净水厂中盛放各类化学试剂的空桶由于沾有各种化学试剂，由提供试剂的厂家回收再利用。

2) 生活垃圾

本工程人员编制按 56 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，则该项目产生的生活垃圾量为 28kg/d，一年运营期为 365 天，生活垃圾排放量为 10.22t/a。

3) 实验室危险废物（HW49）

项目生产过程中硫酸等液体罐装灌入，无废酸、废碱生成。

实验室内对水质进行定性及半定量测试，实验过程排放含有以上污染物的废药剂瓶、培养皿、废试剂及清洗废液及实验废水处理设备废活性炭产生量约 0.889t/a。项目拟在化验室内设置危险废物暂存间，项目实验过程中产生的危险废物应分类收集，交有资质的危险废物处置单位处置。本项目危险废物产生及处理处置情况、危险废物暂存场所基本情况分别见表 43、表 44。本项目危险废物暂存间位于实验室内，总面积约为 5m²，存储能力约为 3t。

表 43 本项目实施后危险废物产生及处理处置情况

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生 位置	形态	主要 成分	产生 周期	危险 特性	防治 措施
----	----	----	----	--------------	----------	----	----------	----------	----------	----------

1	实验试剂及清洗废液	HW49	900-047-49	0.589	实验过程	液态	化学试剂	每天	T、I	委托处置
2	废试剂瓶、废器皿	HW49	900-047-49	0.1	实验过程	固态	化学试剂	每天	T、I	委托处置
3	废活性炭	HW49	900-047-49	0.2	废水治理	固态	活性炭	半年	T、I	委托处置
合计	/	/	/	0.889	/	/	/	/	/	/

表44 本项目实施后暂存场所基本情况

序号	贮存场名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废试剂及清洗废液	HW49	900-047-49	危废暂存间	4.5m ²	密封瓶	3t	50d
3		废试剂瓶、废培养基	HW49	900-047-49			密封箱		
4		废活性炭	HW49	900-047-49			密封袋		

本项目危险废物产生量合计约为0.889t/a，本项目全年运行365d，所有危险废物产生量折合约约为0.0024t/d，因此按存储周期30天计，则一个存储周期内危险废物存储量约为0.073t，因此，本项目的贮存能力3t可以满足危险废物的存贮周期要求。本项目危险废物的处理处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号）和《北京市危险废物污染环境防治条例》（自2020年9月1日起施行）等相关规定。

2、环境管理要求

1) 生活垃圾

应减少或不适用一次性用品，优先采购可重复使用和再利用产品；推行生活垃圾分类，设置垃圾分类投放容器，从源头进行分类减量。

2) 一般固体废物

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规要求，对一般固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。贮存一般固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般固体废物自行贮存还应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的管理要求。

3) 危险废物

A、危险废物必须按照危险废物特性分类贮存。

B、危险废物的贮存设施、场所以及危险废物的容器和包装物，必须在明显位置设置危险废物识别标志。危险废物的贮存设备和设施必须具有防渗漏、防扬散、防雨淋等功能。车间地面及危险废物储存间必须进行防渗处理，地面经过硬化处理采用 400 号以上标号水泥铺设，防渗层厚度控制在 30cm 以上，防渗系数应达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求，以防止设备维修过程、危险废物储存过程中产生的泄露对土壤和地下水的影响。

C、禁止向危险废物贮存场所以外的区域抛撒、倾倒、堆放、填埋或排放危险废物。

D、严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。贮存危险废物的单位应制定危险废物意外事故的防范措施和应急预案，按照危险废物应急预案要求定期组织应急演练，演练方案、演练会议纪要、演练记录必须齐全、完整、详细。

E、应按要求建立危险废物台账，并严格、准确填写。

F、对于危险废物，要严格执行《危险废物转移联单制度》，做好各项申报登记工作。

在采取上述措施后，本项目产生的固体废物处置、处理率达 100%，不会造成二次污染。该项目的固体废物只要加强管理，妥善及时处理，有用物回收，不能回收的固体废物由专业部门清运，不会对环境造成影响。

另根据北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)，本项目产生危险废物的实验室应设置内部暂存区，并满足下述要求：

A、产生危险废物的实验室应设置专用内部暂存区，暂存区内原则上存放本实验室产生的危险废物，存放两种及以上不相容危险废物时，应分不同区域暂存。暂存区外边界地面应施划3厘米宽的黄色实线，并按GB15562.2规定设置危险废物警示标志。

B、暂存区应按照GB18597要求建设防遗撒、防渗漏设施，或采取防溢容器作为防遗撒、防渗漏措施。

C、防溢容器材质应符合6.1.1的要求，容积应当大于收集容器容积10%。防溢容器中放置多个收集容器时，容积应不小于最大收集容器容积的150%或所有收集容器容积总和的10%，取其最大值。

D、暂存区内的危险废物原则上应日产日清，最长不应超过30天。

E、实验室管理人员应对暂存区收集容器和防溢容器密封、破损、泄漏情况，标签粘贴及投放登记表填写情况，以及贮存期限等定期检查。

五、地下水、土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。但根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，附录A地下水环境影响评价行业分类表中确定本项目属于“U城镇基础设施及房地产”中“143、自来水生产和供应工程”，项目类型属于IV类，不开展地下水评价，本项目为地表水厂项目，采取措施后，无地下水污染途径，因此本项目不设置专项评价，而是根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)主要分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施，并根据分析结果提出跟踪监测要求(监测点位、监测因子、监测频次)。

(1) 污染源及污染途径分析

本项目主体工程为净配水厂属于供水设施，水质达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)，本项目建构筑物均采取了防渗等措施后，不存在地下水和土壤污染途径。

(2) 防控措施

本项目采取合理的主动防控与被动防渗等地下水防治措施。将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表45 分区防渗一览表

项目	重点防渗区	一般防渗区	简单防渗区
防渗分区	隔油池、化粪池、实验室、危废暂存间、污水池及管网区域	供水设施建构物	办公生活区域
防渗措施	污水管线沿线地下均需采用2mm厚防水卷材进行人工防渗，防渗层的渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；可采用防渗性能好的高密度聚乙烯管。 隔油池、化粪池池体建设采用P8抗渗钢砼，并在池内用聚氨酯做了三层防水，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。 危废暂存间地面进行硬化处理，并涂至少2mm厚的高密度聚乙烯，以防止渗漏和腐蚀，地面防渗系数 $\leq 10 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。	新建的一般建筑物混凝土等级为C30；防水、贮水构筑物为C30，抗渗等级为P8~P10；垫层为C20素混凝土。部分构筑物及后浇带混凝土中加入具有微膨胀及抗渗作用的外加剂。	混凝土建筑，室内铺设地砖。

采取措施后，本项目可做到对地下水和土壤无污染途径。

(3) 地下水、土壤环境影响分析

本项目在采取一定的防护措施后，对可能产生的地下水影响的各途径进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区管理的基础上，可有效控制污染物渗漏至地下水环境，避免地下水污染，不存在地下水污染途径。综上所述，本项目不会对地下水环境产生影响。

六、环境风险

环境风险是指突发性事故对环境(或健康)的危害程度。建设项目环境风险评价，主要是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 筛选本项目重点关注的危险物质及临界量。

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I 级。

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

2、环境风险识别

环境风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 进行危险物质识别，本项目涉及的危险物质有天然气、浓硫酸、次氯酸钠溶液。

项目使用的天然气为市政管线天然气，项目场地内无天然气储罐等储存设施。本项目次氯酸钠、硫酸均为从外运输至厂区后直接注入加药罐，不另外储存。

本项目物质风险识别结果见表 46。

表 46 项目风险物质分布表 单位：t

序号	物质名称	存在位置	合计最大存在量 (折纯)	临界量	Q 值 (无量纲)
1	硫酸	加药间	4.9	10	0.49
2	次氯酸钠	加氯间	0.28	5	0.056
3	甲烷	锅炉间及管道	1	10	0.1
4	盐酸	实验室	0.0001	7.5	0.00001
5	实验室废液	危废暂存间	0.589	5	0.0589
					0.76381

根据计算结果可知，本项目环境风险物质数量与其临界量比值（Q）为 $0.76381 < 1$ ，不用开展专项评价

3、环境风险影响途径

根据风险识别的结果，本项目存在的环境风险为天然气泄露或者发生火灾、爆炸、以及次氯酸钠和硫酸溶液泄露。

营运期采暖期天然气可能会发生输送管道破裂、穿孔以及阀门泄漏，泄

露后的天然气遇到明火燃烧产生的热辐射可能危害周边环境及人员。泄露的天然气未立即着火会形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，在危险距离内的人和建筑物将受到爆炸的危害主要包括破损导致的泄漏事故。

次氯酸钠、硫酸溶液泄漏到外环境后，可能从地面下渗，但本项目次氯酸钠浓度低、用量小，在下渗过程中与土壤中有机物发生氧化反应消耗殆尽，不会对土壤和地下水产生影响。

4、环境风险防范措施及应急要求

天然气风险防范措施

1) 天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)中的要求执行。

2) 定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护、保养，减少事故隐患。

3) 设置隔爆声光报警器，天然气计量间设有阀门，在锅炉间、天然气计量间等设置燃气泄漏探测器，当天然气泄漏时探测器及时报警，可立即关闭天然气管道阀门，关断天然气输入通道。

4) 燃气管道主要布设于项目区地下，可有效地避免人为的碰撞损坏和可能的腐蚀性液体、气体的直接接触损坏的风险。

次氯酸钠和硫酸风险防范措施

1) 建设单位应监督供应单位罐车运输前的检查工作，确保车辆无跑冒滴漏。

2) 罐车入厂后提前通畅道路，司机减速慢行，避免在厂区发声事故。

3) 罐车卸车前确认加药罐剩余空间，检查卸车管道是否完好，避免卸车产生溢出事故或管道破损泄漏事故。

4) 卸车时应有两名以上工作人员，禁止卸车时处于无人看管状态。

5) 卸车后应确保管道内次氯酸钠排空，防止收管时排放至地面。

6) 加药罐四周设置围堰或收集槽，基础及围堰收集槽采用抗渗混凝土建设，应确保内部容量不小于加药罐容量。

7) 一旦发生泄漏遗撒，要第一时间进行收集，收集入桶后委托专业单位处置或吸附后吸附物委托专业单位处置，避免入渗土壤或地下水。

4、应急预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。发生突发事故时，应切断火源，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气管道要妥善处理，经修复、检验后再用。具体应急措施如下：

1) 应急设施设备与材料：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；中毒人员急救所需的一些药品、器材。

2) 应急通讯通告与交通：规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。

3) 应急环境监测及事故后评价：由专业人员对事故现场进行应急监测，对事故性质及所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

4) 应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材：事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场产生的消防废水和固体废物，降低危害；配备相应的设施器材；临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染及配备相应的设备。

5) 应急状态中止恢复措施：事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复使用措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。

6) 记录和报告：设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管。

5、环境风险分析结论

综上所述，本项目风险物质为天然气、次氯酸钠溶液和硫酸。本项目不设置燃气储罐、次氯酸钠均为罐车运输至厂区后直接注入加药罐，不另外储

存次氯酸钠溶液、硫酸少量存储。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可接受的水平。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	清洁能源、低氮燃烧器，1个排气筒，高度15m	锅炉大气污染物综合排放标准》（DB11/139-2015）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求
	DA002	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	高效静电式油烟净化设施，1个排气筒，高度15m	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11-1488-2018）中的相关限值要求。标准中要求净化设备至少每月清洗、维护或更换滤料次，净化设备使用说明另有规定的按其要求执行。
地表水环境	DW001	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、BOD ₅ 、动植物油	食堂废水排入隔油池初步处理，再与生活污水一同进入化粪池；实验室清洗废水经中和+活性炭吸附后排入污水管网；污泥排出废水经污水沉淀池沉淀以及冬季采暖季锅炉软化系统废水一同随污水管网进入市政污水管网	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
声环境	厂界	等效连续 A 声级	地下室 内 布置、设置减振垫等措施	工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准限值

电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	危险废物分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；一般固废回收再利用或由专门单位定期回收；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>分区防渗：隔油池、化粪池、实验室、危废暂存间、污水池及管网区域做重点防渗，污水管线沿线地下均需采用 2mm 厚防水卷材进行人工防渗，防渗层的渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；可采用防渗性能好的高密度聚乙烯管。</p> <p>隔油池、化粪池池体建设采用 P8 抗渗钢砼，并在池内用聚氨酯做了三层防水，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。危废暂存间地面进行硬化处理，并涂至少 2mm 厚的高密度聚乙烯，以防止渗漏和腐蚀，地面防渗系数 $\leq 10 \times 10^{-7} \text{m/s}$。</p> <p>供水设施构筑物做一般防渗：新建的一般建筑物混凝土等级为 C30；防水、贮水构筑物为 C30，抗渗等级为 P8~P10；垫层为 C20 素混凝土。部分构筑物及后浇带混凝土中加入具有微膨胀及抗渗作用的外加剂。</p> <p>办公生活区域简单防渗：混凝土建筑，室内铺设地砖。</p>			
生态保护措施	<p>（1）划定施工范围，严格控制施工作业带宽度。管沟开挖过程中执行“分层开挖原则”，开挖前先将表土剥离，集中存放，注意对表土的覆盖与保护，用于覆土植被恢复。</p> <p>（2）开挖的土方临时堆存应进行覆盖，尽量避开雨季施工，减少水土流失；施工期尽量缩短开挖裸露面暴露时间，采取表土清理与回填、土地平整、排水沟开挖、施工迹地恢复、苫盖围挡等水土流失防治措施，并且施工结束后及时对场地周边绿化进行恢复。</p> <p>（3）施工期间做好施工场地布置与管理，施工队伍按水土保持要求进行取土、临时堆土等施工作业。</p> <p>（4）对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故；施工场地内不设置机械、车辆维修点，到专业的维修点维修，避免施工场地内产生含油污水。</p> <p>（5）项目施工期结束后，工程破坏的植被实施生态修复补偿工程，植被恢复时种植多层次植物，尽量恢复生境。</p> <p>对于京密引水渠及其一级保护区（生态保护红线）</p> <p>（1）为保护京密引水渠水环境，同时为避免对现状渠底造成破坏，施工围堰采用钢膜围堰，考虑波浪爬高及安全超高等因素，确定围堰高度 3.5 米，围堰总长度共约 50 米。同时根据设计方案，为避免汛期积水，在水厂用地内设置有雨水调蓄池 1 座，有效容积为 2520 立方米；另外施工期间在水厂用地内设置临时排水沟和 2 座蓄水池，蓄水池尺寸为长 3 米、宽 1.5 米、深 1 米，汛期可及时将围堰内积水排至水厂蓄水池后用于场地内扬尘浇洒。</p> <p>（2）禁止在京密引水渠饮用水水源一级保护区（生态保护红线）清洗施工机械或车辆。施工期在净配水厂施工范围内东北角设冲洗台、污水隔油及沉淀池等临时设施，距离京密引水渠一级保护区（生</p>			

	<p>态保护红线)约 100m。</p> <p>(3) 做好施工组织安排,优化施工方案,减少在生态保护红线内的作业时间和作业面积;京密引水渠生态保护红线内不得设置施工营地、渣土场、堆料场、冲洗台、污水隔油及沉淀池,道路破除及恢复工程用地范围内仅用于管线开挖,不做其他用途。</p> <p>(4) 加强施工期间监测,降低施工期对水质影响。施工期开始前 3 天在施工区段上游 500 米处和施工区内(在土方开挖关键作业点)附近水域取样;施工期间,每月对施工区内(在土方开挖关键作业点)附近水域,连续取水样 2 天进行监测;若遇降雨或大规模开挖,需在事后 24 小时内加密监测,监测项目为悬浮物(SS)、石油类和化学需氧量(COD)。</p> <p>(5) 施工结束后对涉及的京密引水渠及周边地表植被环境及时进行恢复,运营期加强管理。</p>
<p>环境风险 防范措施</p>	<p>天然气风险防范措施</p> <p>1) 天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)中的要求执行。</p> <p>2) 定期对燃气管道进行检查,燃气管道需经常维护、保养,减少事故隐患。</p> <p>3) 设置隔爆声光警报器,天然气计量间设有阀门,在锅炉间、天然气计量间等设置燃气泄漏探测器,当天然气泄漏时探测器及时报警,可立即关闭天然气管道阀门,关断天然气输入通道。</p> <p>4) 燃气管道主要布设于项目区地下,可有效地避免人为的碰撞损坏和可能的腐蚀性液体、气体的直接接触损坏的风险。</p> <p>次氯酸钠和硫酸风险防范措施</p> <p>1) 建设单位应监督供应单位罐车运输前的检查工作,确保车辆无跑冒滴漏。</p> <p>2) 罐车入厂后提前通畅道路,司机减速慢行,避免在厂区发声事故。</p> <p>3) 罐车卸车前确认加药罐剩余空间,检查卸车管道是否完好,避免卸车产生溢出事故或管道破损泄漏事故。</p> <p>4) 卸车时应有两名以上工作人员,禁止卸车时处于无人看管状态。</p> <p>5) 卸车后应确保管道内次氯酸钠排空,防止收管时排放至地面。</p> <p>6) 加药罐四周设置围堰或收集槽,基础及围堰收集槽采用抗渗混凝土建设,应确保内部容量不小于加药罐容量。</p> <p>7) 一旦发生泄漏遗撒,要第一时间进行收集,收集入桶后委托专业单位处置或吸附后吸附物委托专业单位处置,避免入渗土壤或地下水。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、排污口规范化</p> <p>排污口是排放污染物进入环境、污染环境通道,强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一,也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。</p> <p>(1) 排污口管理原则</p> <p>1) 排污口实行规范化管理;</p>

- 2) 排污口应便于采样与计量监测, 便于日常现场监督检查;
- 3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况;

4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台。

(2) 固定污染源监测点位设置技术要求

1) 废气

本项目废气排放口须设置监测位置。监测孔设置在规则的圆形烟道上, 不应设置在烟道顶层。监测孔应开在烟道的负压段, 并避开涡流区; 若负压段下不能满足开孔需求, 对正压下输送有毒气体的烟道, 应安装带有闸板阀的密封监测孔。监测孔优先设在垂直管段, 避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径 (当量直径) 和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径 (当量直径) 处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间, 监测孔管长不大于 50mm (安装闸板阀的监测孔管除外)。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭, 在监测使用时应易打开。

2) 废水

本项目废水最终进入市政污水处理厂进行处理。

(3) 环境保护图形标志设置

建设单位的各污染源排放口应设置专项图标, 按照《环境图形标准排污口 (源)》(GB15563.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存 (处置) 场》(GB15562.2-1995) 及其修改单, 以及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 的相关要求。各排污口 (源) 提示标志形状采用正方形边框, 背景颜色采用绿色, 图形颜色采用白色; 警告标志采用三角形, 背景为绿色, 图形颜色为黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处, 并保持清晰、完整。各排污口 (源) 标志牌设置示意图、环境保护图形标志见表 47。

表 47 环境保护图形标志

名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符合					-
警示图形符号					
功能	表示废气向外环境排放	表示废水向外环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物	表示危险废物

				贮存、处 置场所	贮存、处 置场所
<p>(4) 监测点位管理</p> <p>1) 排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔等方面的检查记录。</p> <p>2) 监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。</p> <p>3) 监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。</p> <p>4) 在日常运营中，还应加强对以下几个环节的监督与检查：建设单位对废气、废水、噪声、固废等污染物排放，除要做到日常监管、检测外，还应每年配合环境管理部门等单位做好定期检测。</p> <p>2、与排污许可证的衔接</p> <p>环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《排污许可管理条例》等文件的要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作环境保护工作。本项目所属行业“94、自来水生产和供应 461 应进行登记管理。</p> <p>3、根据本报告要求的自行监测方案落实环境监测。</p> <p>4、严格执行三同时制度，竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020年11月18日）等文件开展自主验收。</p>					

七、结论

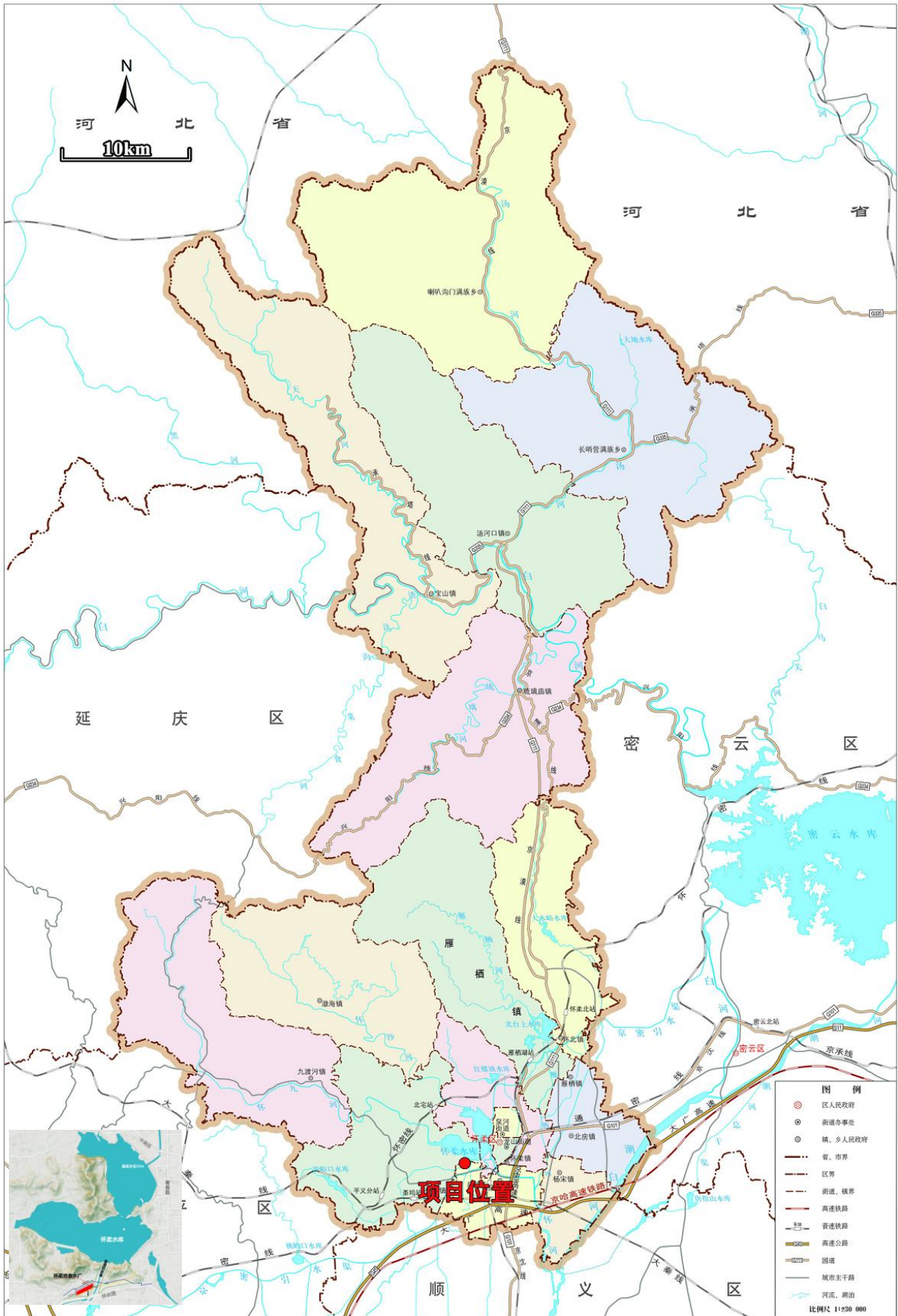
本项目符合国家及地方产业政策，污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，可以满足当地的环境功能区划和“三线一单”的要求，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，可实现各类污染物稳定达标排放，满足区域总量控制要求。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

附表

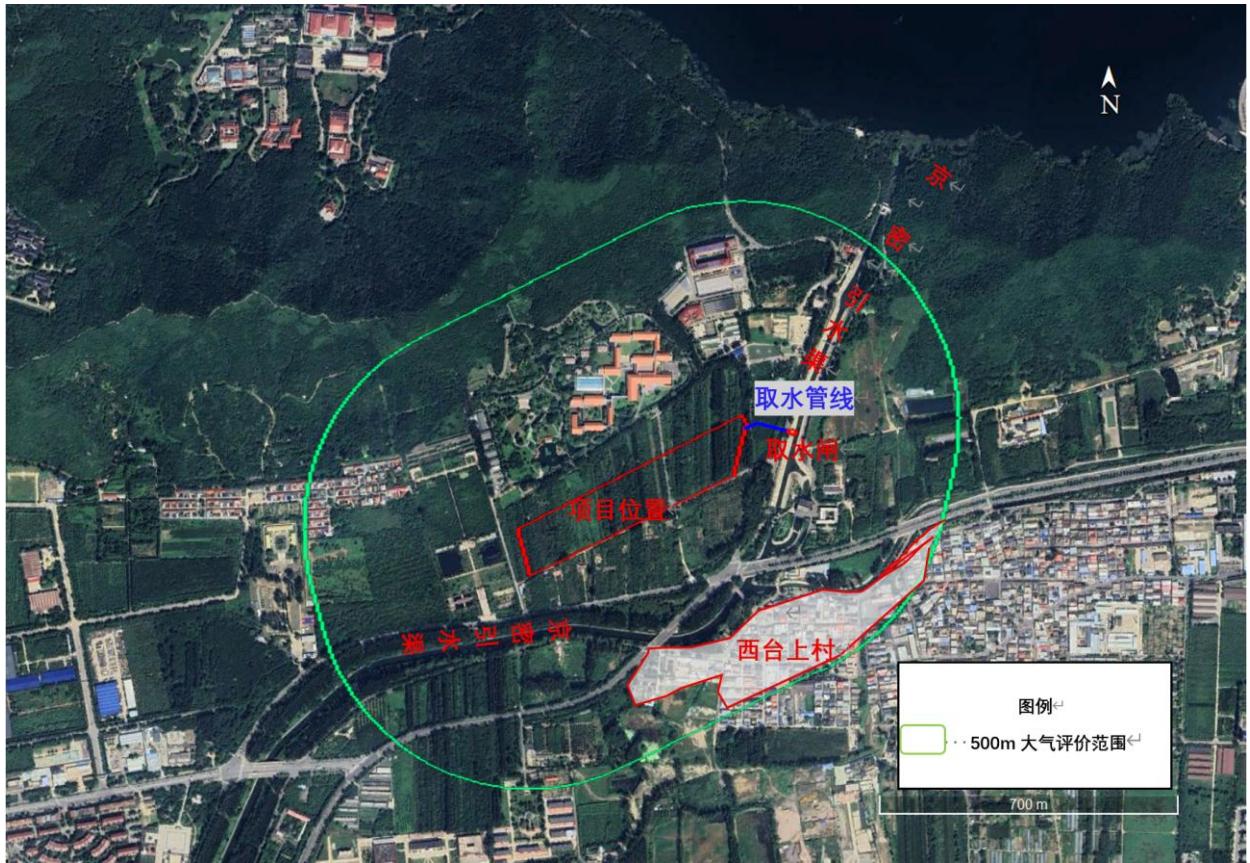
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物(t/a)				0.0170		0.0170	+0.0170
	二氧化硫(t/a)				0.0128		0.0128	+0.0128
	氮氧化物(t/a)				0.0968		0.0968	+0.0968
	油烟(kg/a)				0.0192		0.0192	+0.0192
	非甲烷总烃(kg/a)				0.3788		0.3788	+0.3788
废水	COD _{Cr} (t/a)				3.6251		3.6251	+3.6251
	氨氮(t/a)				0.4350		0.4350	+0.4350
生活垃圾	生活垃圾(t/a)				10.22		10.22	+10.22
一般工业 固体废物	污泥(t/a)				3650		3650	+3650
危险废物	实验废试剂及清洗废液 (t/a)				0.589		0.589	+0.589
	废试剂瓶、废器皿(t/a)				0.1		0.1	+0.1
	废活性炭(t/a)				0.2		0.2	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 本项目地理位置图



附图3 环境保护目标分布图



水厂南侧向东



水厂南侧向西



唐韵会议中心进出道路



水厂西侧



京密引水渠



京密引水渠

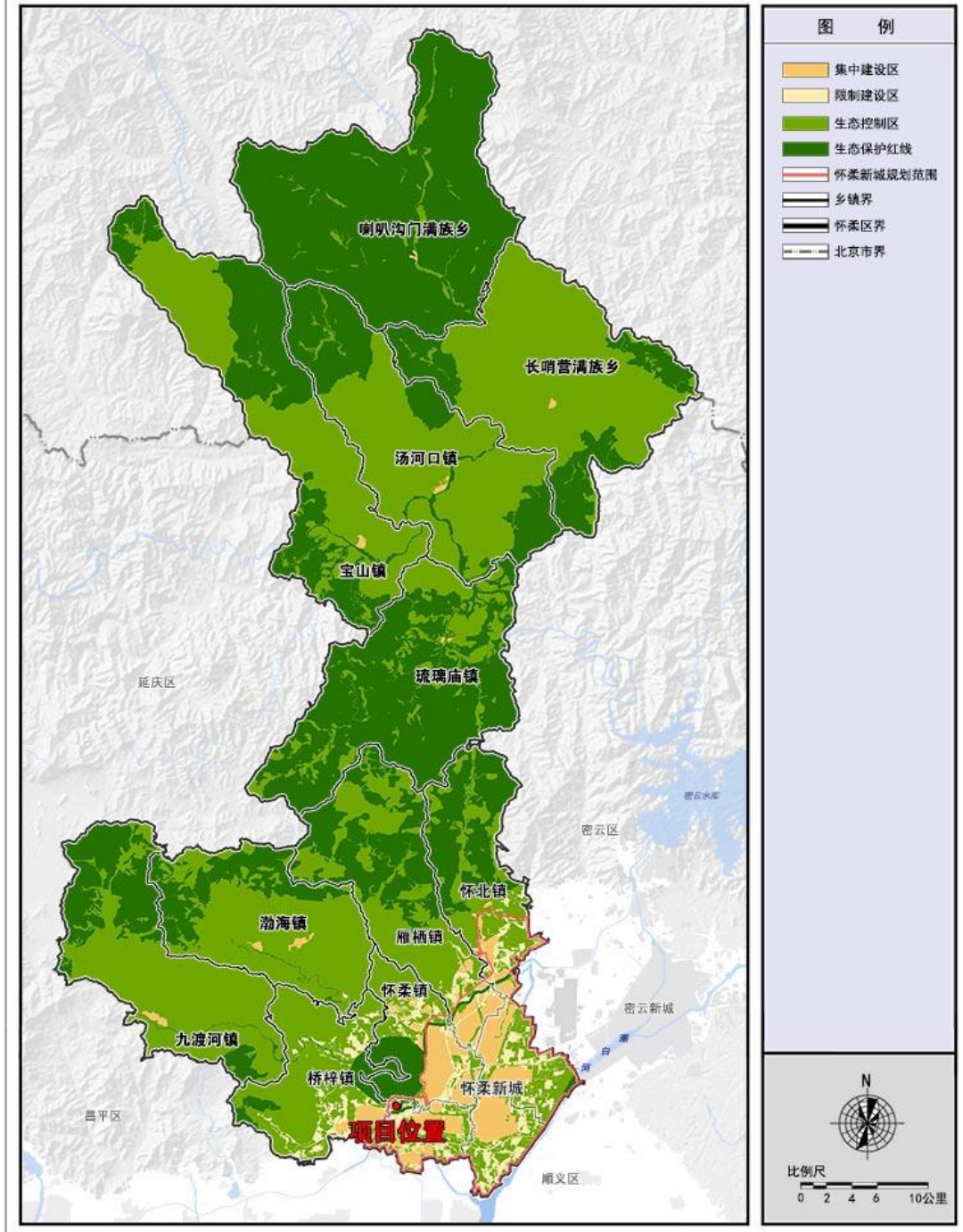
附图 4 项目周边现状照片图



附图 5 取水口与生态保护红线近距离位置关系图

怀柔分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

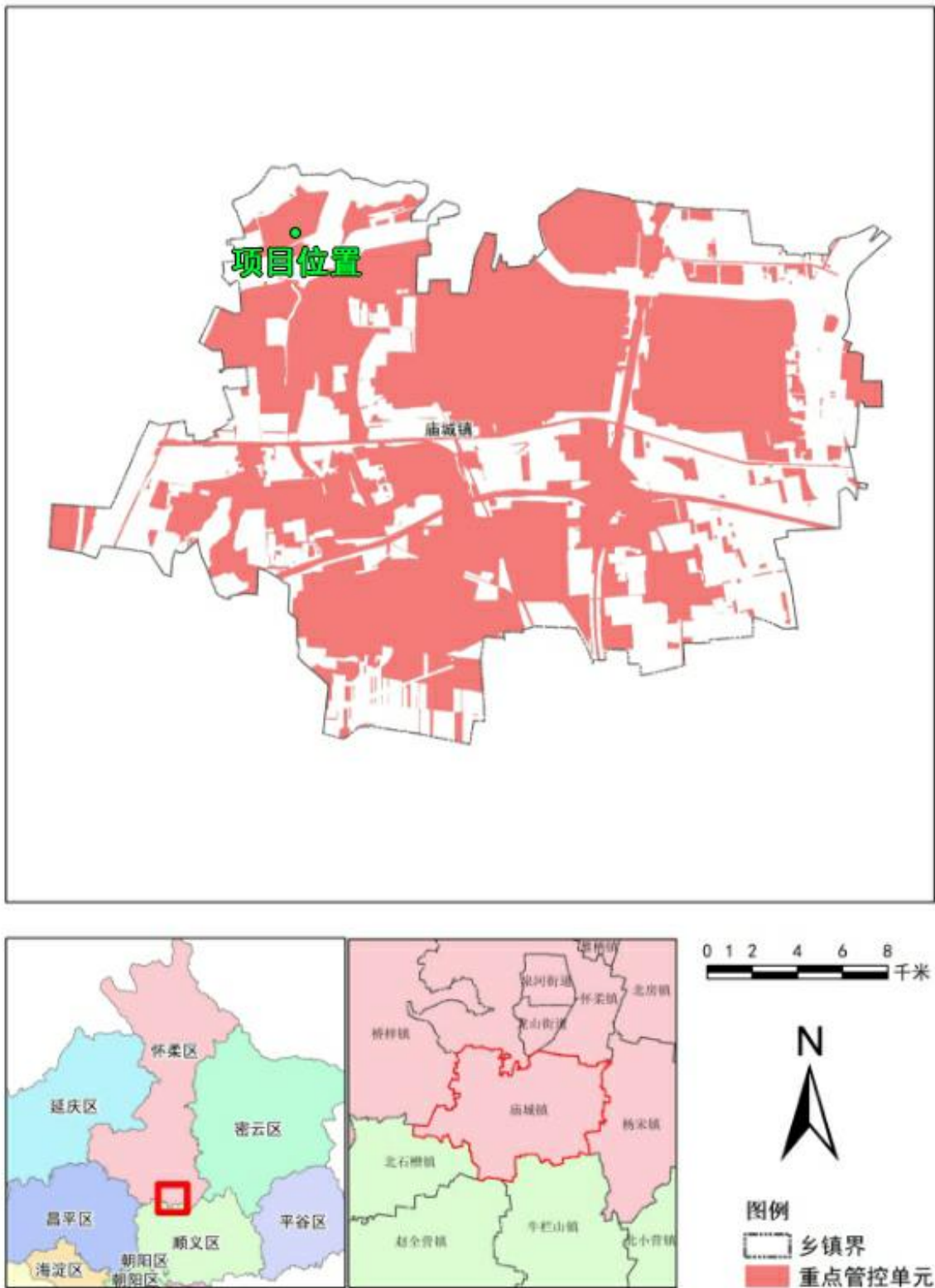
图05 两线三区规划图(修改后)



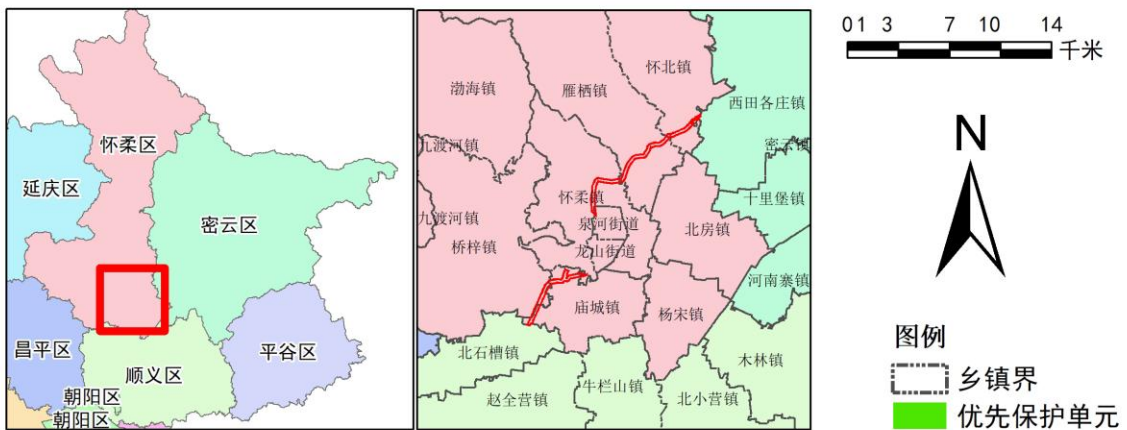
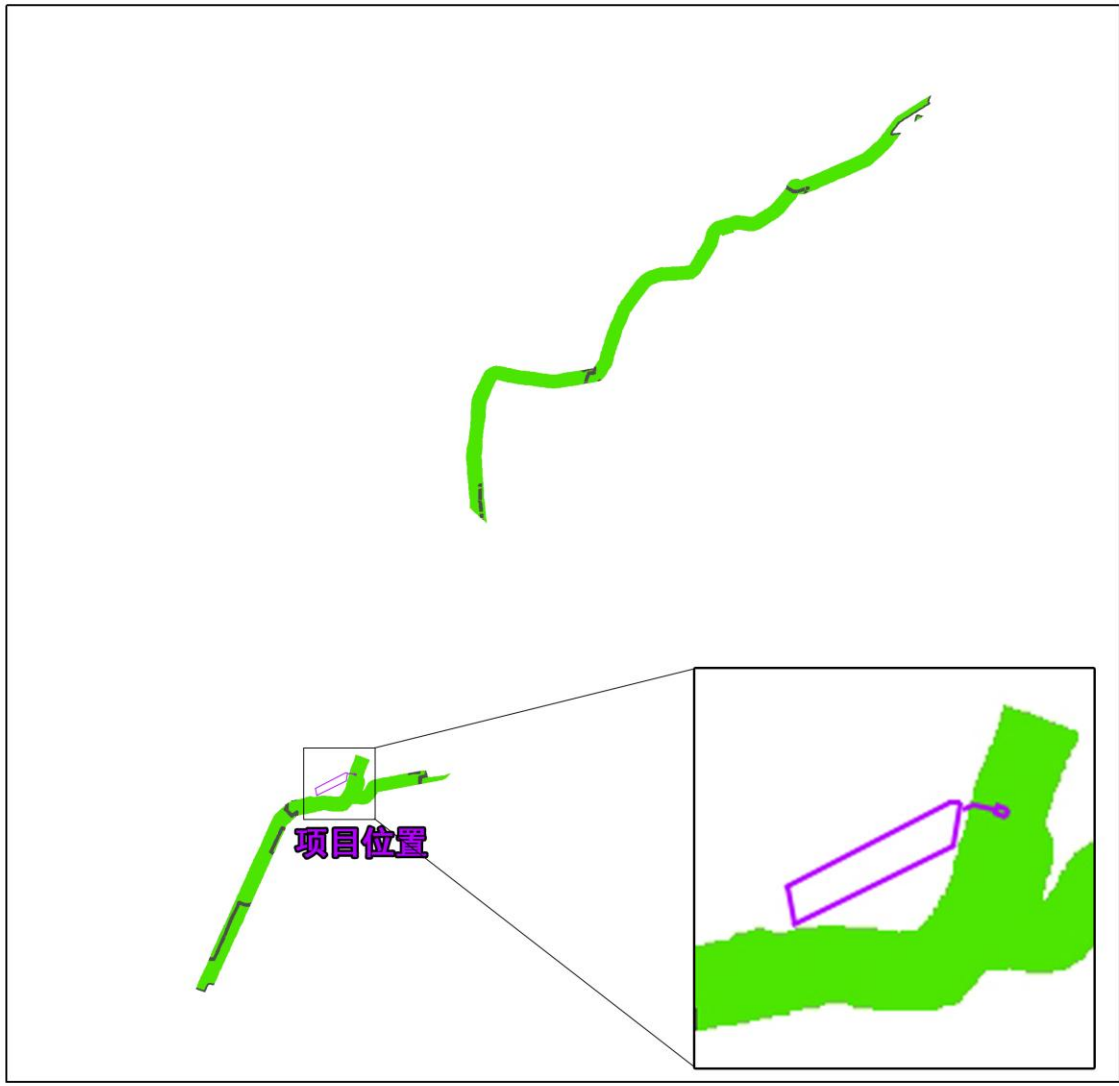
附图 6 本项目与怀柔区两线三区规划图位置关系

庙城镇

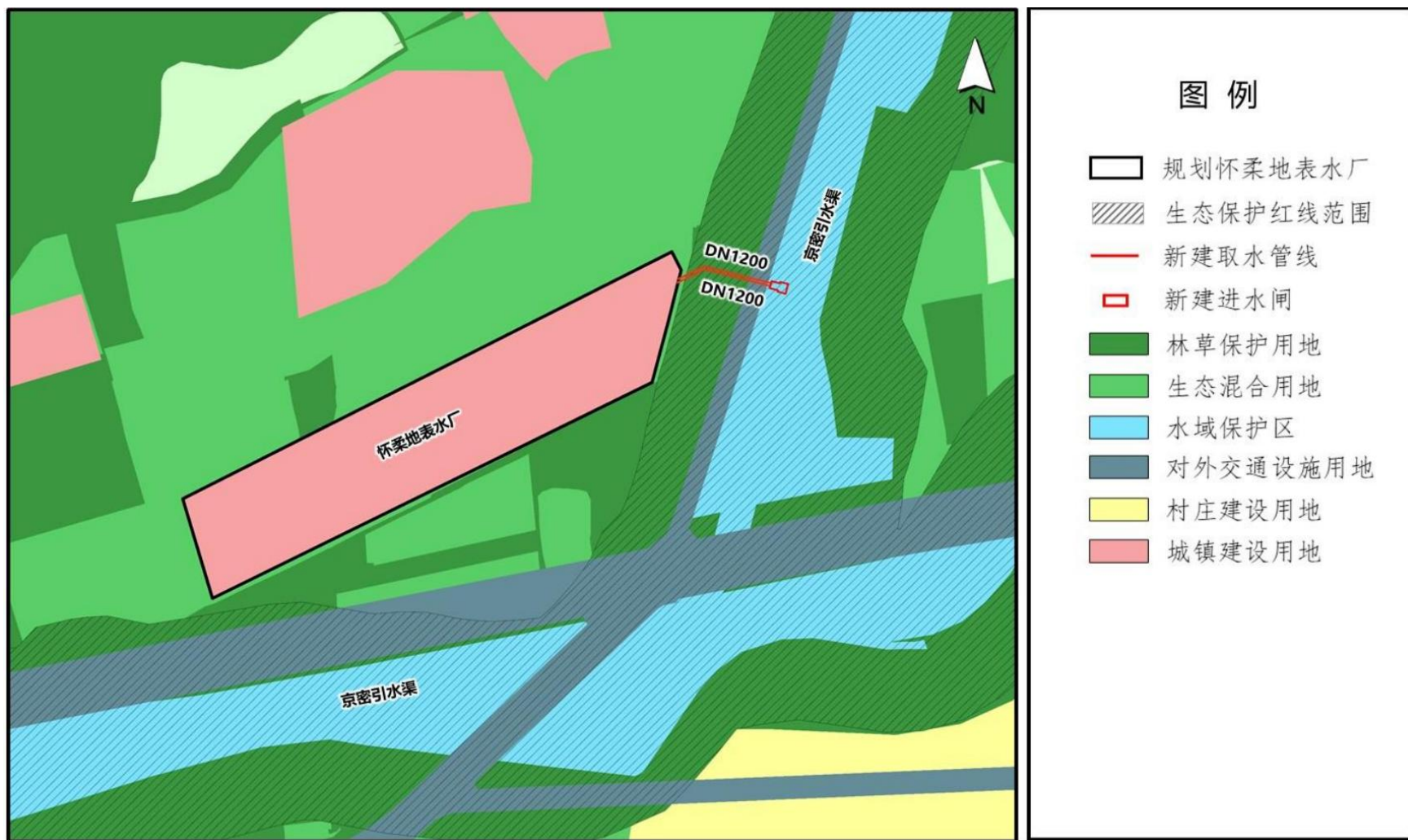
重点管控单元（乡镇街道类）



附图 7 本项目与环境管控单元 ZH11011620006 位置关系图



附图 8 本项目与环境管控单元 ZH11011610001 位置关系图



附图9 本项目区域国土空间规划分区