

**丰台河西再生水厂二期工程**

**竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：北京市丰台区水务局

编制单位：浦华控股有限公司

2021 年 11 月

建设单位法人代表：( 签字 )

编制单位法人代表：( 签字 )

项 目 负 责 人：

填 表 人 ：

建设单位：

北京市丰台区水务局

电话：13717917393

传真：/

邮编：100071

地址：丰台区长辛店镇，在京石高速公路东，  
河西再生水厂一期北侧

编制单位：

浦华控股有限公司

电话：010-82150824

传真：/

邮编：100084

地址：北京市海淀区中关村东路 1 号院 8 号楼  
科技大厦 C26-A09 室

表一

建设项目名称	丰台河西再生水厂二期工程				
建设单位名称	北京市丰台区水务局				
建设项目性质	改扩建				
建设地点	丰台区长辛店镇,在京石高速公路东,河西再生水厂一期北侧				
主要产品名称	污水处理及其再生利用				
设计生产能力	生活污水处理规模为 5.0 万 m <sup>3</sup> /d				
实际生产能力	生活污水处理规模为 5.0 万 m <sup>3</sup> /d				
建设项目环评时间	2019 年 3 月	开工建设时间	2019 年 7 月		
调试时间	2021 年 5 月	验收现场监测时间	2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日		
环评报告表审批部门	北京市丰台区环境保护局	环评报告表编制单位	北京市劳保所科技发展有限公司		
环保设施设计单位	北京市市政工程设计研究总院有限公司	环保设施施工单位	北京市市政四建设工程有限公司		
投资总概算(万元)	31586.29	环保投资总概算(万元)	31586.29	比例	100%
实际总概算(万元)	31429	环保投资(万元)	31429	比例	100%
验收监测依据	<p>1、国家法律、法规及规范性文件</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 22 号,1989 年 12 月 26 日颁布,2014 年 4 月 24 日修订,2015 年 1 月 1 日实施);</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第 24 号,2018 年 12 月 29 日实施);</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第 32 号,2015 年 8 月 29 日修订,2016 年 1 月 1 日实施);</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号,2017 年 6 月 27 日修订,2018 年 1 月 1 日实施);</p>				

	<p>(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第 77 号，1996 年 10 月 29 日颁布，1997 年 3 月 1 日实施，2018 年 12 月 29 日修订）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 43 号，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；</p> <p>(7) 国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（中华人民共和国国务院〔2017〕第 682 号令，2017 年 10 月 1 日开始施行）；</p> <p>(8) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；</p> <p>(9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；</p> <p>(10) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知，环办〔2014〕34 号；</p> <p>(11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；</p> <p>(12) 《水处理建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部印发，2019 年）；</p> <p>(13) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）；</p> <p>(14) 北京市生态环境局发布《建设单位开展自主环境保护验收指南》（2020 年 11 月 18 日）。</p> <p>2、导则与技术规范</p> <p>(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；</p> <p>(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；</p> <p>(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；</p> <p>(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；</p>
--	--

	<p>(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；</p> <p>(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；</p> <p>3、与本项目有关的文件和技术资料</p> <p>(1) 《丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表》（北京市劳保所科技发展有限责任公司，2019 年 3 月）；</p> <p>(2) 《北京市丰台区生态环境局关于丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表的批复》（丰环审字〔2019〕0025 号，2019 年 6 月 13 日）；</p> <p>(3) 与项目相关的其他设计、工程资料。</p>																		
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>本次验收调查标准原则上执行《丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表》及其审批部门审批决定所规定的标准。在《丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表》审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。</p> <p>一、大气污染物排放标准</p> <p>根据环评报告及环评批复，本项目在污水处理过程中会产生恶臭气体。恶臭气体集中收集，经生物除臭后通过 2 根 15m 高排气筒排放。根据现场及周边踏勘，排气筒周边 200m 范围内最高建筑物为细格栅车间，高度为 10m，因此排气筒的高度设置满足高于周边 200m 范围内最高建筑物 5m 的要求。</p> <p>项目排放的臭气执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第 II 时段标准，标准值见表 1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1 恶臭污染物排放限值</b></p> <table><tr><th>《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)</th><th>项目</th><th>最高允许 排放浓度</th><th>排气筒 高度</th><th>最高允许 排放速率</th><th>无组织排放 监控点浓度 限值</th></tr><tr><td></td><td>氨</td><td>10mg/m<sup>3</sup></td><td>15m</td><td>0.72kg/h</td><td>0.20mg/m<sup>3</sup></td></tr><tr><td></td><td>硫化氢</td><td>3.0mg/m<sup>3</sup></td><td>15m</td><td>0.036kg/h</td><td>0.010mg/m<sup>3</sup></td></tr></table>	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)	项目	最高允许 排放浓度	排气筒 高度	最高允许 排放速率	无组织排放 监控点浓度 限值		氨	10mg/m <sup>3</sup>	15m	0.72kg/h	0.20mg/m <sup>3</sup>		硫化氢	3.0mg/m <sup>3</sup>	15m	0.036kg/h	0.010mg/m <sup>3</sup>
《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)	项目	最高允许 排放浓度	排气筒 高度	最高允许 排放速率	无组织排放 监控点浓度 限值														
	氨	10mg/m <sup>3</sup>	15m	0.72kg/h	0.20mg/m <sup>3</sup>														
	硫化氢	3.0mg/m <sup>3</sup>	15m	0.036kg/h	0.010mg/m <sup>3</sup>														

	臭气浓度	—	15m	2000 (无量纲)	20 (无量纲)
--	------	---	-----	---------------	-------------

本项目设有职工食堂，厨房油烟排放执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的有关规定，具体限值见表 2。

**表 2 厨房油烟大气污染物最高允许排放浓度限值**

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 <sup>①</sup> （mg/m <sup>3</sup> ）
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃 <sup>②</sup>	10.0

备注：①最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度。

**二、水污染物排放标准**

根据环评报告及环评批复，项目排放的生活污水和工艺冲洗水直接进入厂区内粗格栅进水井，与入厂生活污水一起处理。根据设计，再生水厂处理后的出水可作为再生水水源，主要供河西地区工业用水（如供鲁家山发电厂）、市政杂用及河道水体补水，供水方式为泵站加压输送。水厂排水执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准。消毒采用臭氧+次氯酸钠，排水总余氯执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 1 排入地表水体的水污染物 B 排放限值。排水水质具体标准见表 3。

**表 3 再生水厂出水排放标准**

序号	污染物名称	DB11/890-2012 B 标准限值
1	pH	6-9
2	化学需氧量（COD）	30
3	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	6
4	悬浮物（SS）	5
5	动植物油	0.5
6	石油类	0.5
7	阴离子表面活性剂	0.3
8	总氮（以 N 计）	15
9	氨氮（以 N 计） <sup>①</sup>	1.5（2.5）

	10	总磷（以 P 计）	0.3									
	11	色度/稀释倍数	15									
	12	粪大肠菌群数（MPN/L）	1000									
	13	总汞	0.001									
	14	烷基汞	不得检出									
	15	总镉	0.005									
	16	总铬	0.1									
	17	六价铬	0.05									
	18	总砷	0.05									
	19	总铅	0.05									
	20	总余氯 <sup>②</sup>	0.5									
	注：											
	①12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内的排放限值。											
	②总余氯执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 1 排入地表水体的水污染物 B 排放限值。											
	三、噪声排放标准											
	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“1 类”和“4 类”（项目用地西侧为京港澳高速公路，高速公路两侧 80m 的范围为 4a 类环境噪声功能区）标准限值，见表 4。											
	表 4 工业企业厂界环境噪声排放标准                      单位：dB(A)											
	<table><tr><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>4 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>			类别	昼间	夜间	1 类	55	45	4 类	70	55
	类别	昼间	夜间									
	1 类	55	45									
	4 类	70	55									
四、固体废物排放标准												
项目产生的生活垃圾符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的相关规定；一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定。												

	<p>本项目污泥经脱水后应达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的有关污泥的控制标准，污泥含水率小于 80%。</p>
--	---



表二

工程建设内容：

**1 验收背景**

丰台河西地区位于北京城西南，是北京中心城整体发展的重要组成部分，也是北京传统产业改造升级示范区、科技产业化基地和城市西部综合服务区的重要组成部分。

丰台河西再生水厂一期工程位于丰台区长辛店镇，京石高速公路东。该再生水厂于 2010 年投产运行，建设规模为 5.0 万 t/d，退水汇入小清河。随着河西地区污水收集及处理基础设施逐步完善，河西再生水厂一期工程已近满负荷运行，2019 年丰台河西再生水厂一期日均进水量约 4.6 万 t/d，峰值流量及雨季进厂水量达 5.7 万 t/d。此外，随着地区的快速发展，再生水需求量正日益增加，再生水开发和利用潜力巨大，河西再生水厂二期工程的建设对于缓解河西地区水资源紧缺，促进循环经济快速发展十分关键。

丰台河西再生水厂二期工程位于丰台区长辛店镇，在京石高速公路东，河西再生水厂一期北侧。设计处理规模为 5.0 万 m<sup>3</sup>/d，采用 A/A/O（厌氧——缺氧——好氧三者结合系统）+MBR（膜——生物反应器）工艺方案。

本项目建设单位为北京市丰台区水务局，在“丰台河西再生水厂二期工程”取得环评批复（批复文件：《北京市丰台区生态环境局关于丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表的批复》（丰环审字〔2019〕0025 号，2019 年 6 月 13 日））后，于 2019 年 9 月与北京北控润丰污水处理有限公司签订该项目的 PPP 合同，合同约定由北京北控润丰污水处理有限公司负责丰台河西再生水厂二期工程的投资、建设、运营、维护，经营期为自合同生效日起至 2039 年 7 月 31 日。

根据现场调查，目前丰台河西再生水厂二期工程主体工程建设完成并投入使用，水厂出水处理达标后全部外排进入小清河。目前河西再生水厂二期工程的堆肥车间和板框脱水机房未建设完成，二期工程水处理工艺过程产生的污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运。本次验收工作不包含河西再生水厂二期中污泥处理系统的环保验收，待建设完成并投入使用后再进行环保验收。

本项目已纳入申领排污许可证管理范畴，北京北控润丰污水处理有限公司于 2021 年 5 月 6 日取得排污许可证。

本项目于 2019 年 7 月开工建设，2021 年 4 月 30 日主体建设竣工。2021 年 5 月 20 日设备调试完毕，2021 年 6 月开始带水调试，2021 年 6 月 30 日投入使用。项目建设过程和设备调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。浦华控股有限公司于 2021 年 10 月开展“丰台河西再生水厂二期工程”竣工环境保护验收调查工作，对现场进行勘察、调研，并收集工程建设、环保设施建设及运行情况等资料，并编制完成验收监测方案，委托奥来国信（北京）检测技术有限责任公司进行竣工验收监测工作，最终编制完成《丰台河西再生水厂二期工程竣工环境保护验收监测报告表》。

## **2 项目概况**

### **2.1 地理位置**

本项目位于丰台区长辛店镇，京石高速公路东，河西再生水厂一期北侧。项目地理位置见图 1。

根据现场调查，项目占地呈三角形状用地，项目四至范围为：西侧厂界距离京港澳高速绿化隔离带东边界 30m，东至蟒牛河绿化隔离带西边界（规划蟒牛河西蓝线以西 30m）及现状空地，南至河西再生水厂一期。项目 300m 内无居民住宅、学校和医院等敏感建筑。距离本项目最近的环境保护目标为项目西南方向 475m 处的赵辛店村。项目周边关系见图 2。

### **2.2 建设内容及规模**

项目主要建设内容为新建处理污水规模 5.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用 A/A/O（厌氧——缺氧——好氧三者结合系统）+MBR（膜——生物反应器）工艺方案，工程内容包括再生水厂红线范围内的建筑、结构、工艺、电气、自控、设备及红线范围外市政等的建设。

丰台河西再生水厂二期工程的总平面为呈不规则三角形状，东西方向长度最宽约为 140m，南北方向长度最长约为 260m。项目自南向北依次为清水池、综合楼、配水泵房、总变电室、出水水质小室、堆肥车间、板框脱水机房、变电室 1、鼓风机房、膜池、A/A/O 生物池、细格栅间、沉砂池及膜格栅间、粗格栅间及提升泵房、变电室 2 等，其中项目清水池、综合楼、配水泵房、总变电室、出水水质小室、堆肥车间、板框脱水机房占地均位于再生水厂一期工程用地范围内。

目前河西再生水厂二期工程的堆肥车间和板框脱水机房建筑建设完成，配套设备未建设完成未投入使用，二期工程水处理工艺过程产生的污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运。

本次验收范围为项目环评报告表及其批复的建设内容。目前河西再生水厂二期工程的堆肥车间和板框脱水机房未建设完成，二期工程水处理工艺过程产生的污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运。本次验收工作不包含河西再生水厂二期中污泥处理系统的环保验收，待该部分建设完成并投入使用后再进行环保验收。

项目组成见表 5。

表 5 生产建构筑物一览表

项目组成	建设内容	
主体工程	<p>河西再生水厂一期北侧扩建一座再生水厂，处理能力为 5 万 m<sup>3</sup>/d，采用“A/A/O+MBR+次氯酸钠消毒”工艺。</p> <p>主要新建单体为：清水池、综合楼、配水泵房、总变电室、出水水质小室、堆肥车间、板框脱水机房、变电室 1、鼓风机房、膜池、A/A/O 生物池、细格栅间、沉砂池及膜格栅间、粗格栅间及提升泵房、变电室 2 等，其中项目清水池、综合楼、配水泵房、总变电室、出水水质小室、堆肥车间、板框脱水机房占地均位于再生水厂一期工程用地范围内。</p>	
环保工程	废气	<p>细格栅间、沉砂池及膜格栅间、粗格栅间及提升泵房等采用密闭，由风机抽排臭气进入除臭设备，采用 1 套生物除臭工艺处理，处理后尾气经过 1 根 15m 高排气筒排放。</p> <p>膜池、A/A/O 生物池密闭，由风机抽排臭气进入除臭设备，采用 2 套生物除臭工艺处理，处理后尾气汇总经过 1 根 15m 高排气筒排放。</p> <p>食堂油烟经油烟净化器处理后经过 1 根 4m 高排气筒房顶排放。</p>
	废水	本项目职工生活废水、食堂排水（经隔油池后）和生产冲洗废水进入厂区内污水处理系统统一处理后排入小清河。
	噪声	主要产噪设备位于室内或地下，采用软连接，设置减振基座，室内和门使用吸声材料，厂区进行绿化。
	固废	<p>栅渣、沉渣、生活垃圾、厨余垃圾委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置；污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运，一期污泥委托北京长达运输有限公司清运至北京高安屯垃圾焚烧有限公司焚烧处置；实验室危险废物、废机油及其他含油废物等统一收集后暂存在危废暂存间，委托北京生态岛科技有限责任公司清运处置。</p> <p>危废暂存间位于综合楼一层，面积 3.7m<sup>2</sup>。</p>
公用工程	给水	生活用水和食堂用水由市政自来水管网提供；绿化用水、生产冲洗用水由再生水厂出水回用
	排水	生活污水、食堂排水（经隔油池后）和生产冲洗排水进入厂区内污水处理系统统一处理后排入小清河
	供暖制冷	水源热泵冬季供暖，夏季可兼作空调；办公楼夏季制冷采用分体空调
	供电	项目供电由城市电力系统提供

项目总经济技术指标见表 6。

表 6 项目经济技术指标一览表

序号	项目	指标（单位:m <sup>2</sup> ）			备注
		环评	验收	变化情况	
1	工程总占地面积	9707.40	8400	-1307.4	在取得项目前期工作函阶段，根据设计方案审查意见，扩建用地为 9707.40 m <sup>2</sup> （准
2	构（建）筑物占地面积	19445.50	19446	+0.5	

					确规模以钉桩为准），因涉及部队征用地边界问题，实际二期新增占地为 8400 m <sup>2</sup> 。部分构筑物占用一期空余用地
3	建筑物建筑面积	8610.1	8782.8	+172.7	部分构筑物占用一期空余用地；部分建筑物设计调整
4	道路铺装占地面积	/	2200	/	环评阶段未统计。
5	绿化用地面积	1200	10854	+9654	部分构筑物占用一期空余用地及部分池体顶部进行绿化

丰台河西再生水厂二期工程为二期工程的扩建，在取得项目前期工作函阶段，根据设计方案审查意见，二期扩建用地为 9707.40 m<sup>2</sup>（准确规模以钉桩为准）。因涉及部队征用地边界问题，实际二期新增占地为 8400 m<sup>2</sup>。部分构筑物在二期占地范围内进行建设，其中项目清水池、综合楼、配水泵房、总变电室、出水水质小室、堆肥车间、板框脱水机房占地均位于再生水厂二期工程用地范围内。根据建设单位提供数据，实际的二期工程占地面积为 32500 m<sup>2</sup>（包含占用的一期空闲地，二期工程与二期工程相对位置关系见图 3）。由于后期部分建筑物设计调整，部分建筑面积有变化。

通过现场踏勘和资料收集，对比环评阶段，项目规模、建设地点、处理工艺等主要建设内容均无变化，项目建设内容与环评内容基本一致，无重大变动。本项目与《水处理建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部印发，2019 年）对比，情况见下表。

表 7 本项目不属于重大变动情况说明表

项目		情况说明	是否存在重大变动
规模	1.污水设计日处理能力增加 30% 及以上。	处理能力未发生变化，日处理能力为 5 万 t/d	否
建设地点	2.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致大气环境防护距离内新增环境敏感点。	建设地址未发生变化，大气环境防护距离内无新增环境敏感点	否
生产工艺	3.废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加。	处理工艺未发生变化，污染物排放量未增加	否
环保措施	4.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	无新增废水排放口	否

	5.废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；排气筒高度降低 10%及以上。	1、环评阶段设 2 根排气筒，本工程现阶段在预处理和生物池处共建设 2 根臭气排气筒，污泥处理工艺尚未建成，配套 1 根排气筒尚未建设； 2、排气筒高度未降低； 3、目前河西再生水厂二期工程的堆肥车间和板框脱水机房未建设完成，配套新增 1 根臭气排气筒。根据《丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表》（北京市劳保所科技发展有限责任公司，2019 年 3 月），氨总排放量为 826.06kg/a，硫化氢排放量为 608.84 kg/a。 根据计算，目前厂区臭气中氨排放量为 347.51kg/a，硫化氢排放量为 130.79kg/a。未来污泥处置环节排放的氨和硫化氢的量分别不得超过 478.55kg/a 和 478.05kg/a。	否
	6.污泥产生量增加且自行处置能力不足，或污泥处置方式由外委改为自行处置，或自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	污泥处置方式未改变，目前依托一期工程脱水后外运。	否

### 2.3 设备情况

本项目主要设备情况见表 8。

表 8 本项目主要设备清单（单位：台/套）

序号	名称	单位	数量	规格性能参数	与环评是否一致
<b>1</b>	<b>粗格栅间及进水泵井</b>				
1.1	手电动板闸	台	2	铸铁，W×H=1200×1200mm，正向止水	一致
1.2	回转式格栅除污机	台	2	渠道宽 1200mm，渠道深度 11.5m，间隙 20mm，倾角 75 度	一致
1.3	进水提升泵	台	4	潜水离心泵，Q=750m³/h，H=18m，2 台变频控制	一致
1.4	手电动板闸	台	2	铸铁，W×H=1200×1200mm，反向止水	一致
1.5	电动葫芦	台	1	T=3t；起升高度：18m	一致
1.6	无轴螺旋输送机	台	1	直径 320mm，长度 6.0m，输送能力 3.0m³/h	一致
1.7	通风机	台	6	/	一致
1.8	栅渣箱	个	3	/	一致
<b>2</b>	<b>细格栅间、曝气沉砂池及膜格栅间</b>				
2.1	网板式格栅（细格栅）	台	2	孔径 3mm，单台能力 2916.67m³/d，渠道宽度 1.7m，深度 2.5m，包含冲洗水系统及溜槽	一致
2.2	叠梁闸	套	1	1700×2500 闸框 4 套，4-1700×500 闸板 2 套	一致

2.3	栅渣压榨机	套	1	细格栅栅渣渣水分离及压榨, 5m <sup>3</sup> /h	一致
2.4	手动葫芦	台	1	T=1t, 提升高度 9m	一致
2.5	桥式除砂机	台	1	气提排砂, 含气提风机, 单池池长 16.2m, 池宽 3m, 池深 4m 带刮渣板	一致
2.6	罗茨鼓风机	台	2	曝气 Q=10m <sup>3</sup> /min, P=3.5mH <sub>2</sub> O, 1 台变频	一致
2.7	中气泡曝气管	套	2	SS304 不锈钢穿孔管	一致
2.8	砂水分离器	台	2	Q=5-15L/s	一致
2.9	提砂泵	台	3	Q=22m <sup>3</sup> /h, H=27m	一致
2.10	浮渣冲洗泵	台	3	潜水泵, Q=5m <sup>3</sup> /h, H=5m	一致
2.11	网板式细格栅 (膜格栅)	台	3	孔径 1mm, 单台能力 35000m <sup>3</sup> /d, 渠道宽度 1.6m, 深度 2.7m, 包含冲洗水系统及溜槽	一致
2.12	水箱	台	1	2.5×2.5×2.5, 有效容积 12.5m <sup>3</sup>	一致
2.13	叠梁闸	套	1	1600×2700 闸框 6 套, 4-1600×500 闸板 2 套	一致
2.14	栅渣压榨机	套	1	膜格栅栅渣渣水分离及压榨, 5m <sup>3</sup> /h	一致
2.15	手动葫芦	台	1	T=1t, 提升高度 9m	一致
2.16	手电动板闸	台	2	铸铁, 1000×1000mm, 正向止水	一致
3	<b>MBR 系统</b>				
3.1	生物池进水手电动板闸	台	4	不锈钢 SS304, 600×600, 正向止水	一致
3.2	生物池进水超越手动板闸	台	4	不锈钢 SS304, 400×400, 正向止水	一致
3.3	曝气头	个	5920	膜片式曝气头, 直径 300, 效率>30%, 3m <sup>3</sup> /h, 含布气管路	一致
3.4	厌氧区水下搅拌器	台	8	转速 470rpm, 叶轮直径 550, 配起吊装置	一致
3.5	缺氧区 1 水下推进器	台	8	叶轮直径 2200, 转速 50rpm, 配起吊装置	一致
3.6	缺氧区 2 水下推进器	台	8	叶轮直径 2200, 转速 50rpm, 配起吊装置	一致
3.7	好氧区水下推进器	台	8	叶轮直径 2200, 转速 50rpm, 配起吊装置	一致
3.8	回流泵(由缺氧池至厌氧池)	台	4	Q=625m <sup>3</sup> /h, H=0.5m	一致
3.9	内回流泵(由好氧池至缺氧池)	台	4	Q=2750m <sup>3</sup> /h, H=0.6m, 变频控制	一致
3.10	循环泵 (膜池到生物池)	台	8	Q=1400m <sup>3</sup> /h, H=1.1m	一致
3.11	混合液回流手电动板闸	台	8	600×600, 不锈钢	一致
3.12	浆液阀 (生物池放空)	个	4	DN400	一致
3.13	菱形空气调节阀 (空气支管)	个	4	DN350	一致
3.14	手动蝶阀 (空气支管)	个	4	DN400	一致
3.15	手动蝶阀 (空气立管)	个	48	DN200	一致
3.16	波纹管 (空气支管)	个	4	DN450, 带内导流筒	一致
3.17	手动排浮渣闸门 (MBR 出水渠道)	台	2	400×400, 下开式, 不锈钢	一致
3.18	叠梁闸 (混合液回流渠道)	套	1	1 套 3-2500×600mm 闸板, 1 套 2500×3000 闸框	一致
3.19	叠梁闸 (膜池进水渠道)	套	1	2 套 3-1500×500mm 闸板, 3 套 1500×2000 闸框	一致
3.20	膜池进水手电动板闸	台	8	铸铁, 1000×1000, 正向止水	一致

3.21	膜池出水调节堰门	台	8	LxH=2000x800	一致
3.22	膜组件	个	80	PVDF, 含配套安装支架等附件, 总膜面积 132000m <sup>2</sup> , 预留 8 个空位	一致
3.23	MBR 抽吸泵	台	9	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=12.5m, 8 台变频控制, 1 台库备	一致
3.24	剩余污泥泵	台	5	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=10m, 转子泵, 变频	一致
3.25	MBR PAC 投加系统	台	5	Q=20-80L/h, H=30m,变频控制, 含 PAC 投加系统配套	一致
3.26	CIP 泵	台	2	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=12m, 变频	一致
3.27	MBR 次氯酸钠投加系统	套	1	与系统配套	一致
3.28	MBR 柠檬酸投加系统	套	1	与系统配套	一致
3.29	压缩空气系统	套	1	配套空压机、冷干机、过滤器、空气储罐等	一致
3.30	抽真空系统	套	1	真空泵: Q=165m <sup>3</sup> /h, 最大真空度: 84%, 包含真空罐、气水分离罐	一致
3.31	膜擦洗鼓风机 (鼓风机房内, 见鼓风机房设备表)	台	4	多级离心风机, Q=190m <sup>3</sup> /min P=50kPa, 包括配套设备与管路、阀门等	一致
3.32	电动双梁桥式起重机 (膜组件吊装, 遥控操作)	台	1	T=5t, 跨度 25.5m, 提升高度 12m	一致
3.33	电动单梁悬挂式起重机 (车间内)	台	1	T=2t, 跨度 5.5m, 提升高度 10m	一致
3.34	潜水排污泵	台	2	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m	一致
3.35	膜系统全套管路阀门	套	1	系统内全部的电动、气动、手动阀门	一致
3.36	立式离心泵 (再生水循环水泵)	台	3	Q=65m <sup>3</sup> /h, H=28m	一致
3.37	风机	台	24		一致
3.38	醋酸钠碳源投加系统				一致
3.39	加药泵	套	5	125 L/h; H=20m	一致
3.40	醋酸钠化料器	套	1	能力 1T/次;	一致
3.41	醋酸钠储药罐	个	2	10m <sup>3</sup> , 直径 2.2m, 高 3.0m	一致
3.42	紧急淋浴洗眼器	套	1		一致
4	鼓风机房				
4.1	鼓风机 (MBR 生化用)	台	3	磁悬浮鼓风机, Q=160m <sup>3</sup> /min P=0.075MPa, 配隔音罩, 放空消音器, 放空蝶阀, 3 台变频	一致
4.2	通风机	台	8		一致
4.3	进气消声过滤器	台	3	DN350	一致
4.4	出口止回阀	台	3	DN500	一致
4.5	手电动蝶阀	台	3	DN500	一致
4.6	法兰式限位伸缩接头	个	3	DN500	一致
4.7	手电动放空蝶阀	台	3	DN100, 鼓风机配套	一致
4.8	放空消音器	个	3	DN100, 鼓风机配套	一致
4.9	手电动蝶阀	台	1	DN700	一致
4.10	金属波纹膨胀节	个	1	DN700	一致
4.11	电动单梁起重机	台	1	T=5t, 跨度 9m, 提升高度 10m	一致

4.12	膜擦洗鼓风机	台	4	多级离心风机, Q=190m³/min P=50kPa, 包括配套设备与管路、阀门等;	一致
4.13	进气消声过滤器	台	4	DN350	一致
4.14	进气电动调节蝶阀	台	4	DN350	一致
4.15	出口止回阀	台	4	DN500	一致
4.16	法兰式限位伸缩接头	个	4	DN500	一致
4.17	手电动放空蝶阀	台	4	DN100, 鼓风机配套	一致
4.18	放空消音器	个	4	DN100, 鼓风机配套	一致
4.19	手电动蝶阀	台	2	DN1000	一致
4.20	金属波纹膨胀节	个	1	DN1000	一致
5	臭氧接触池				
5.1	曝气头	个	56	单个曝气头气量≥2Nm³/h,含配套管路系统	一致
5.2	手电动板闸	台	2	铸铁, 800×800	一致
5.3	不锈钢人孔	个	8	SS316L, DN800	一致
5.4	尾气破坏器	台	2	热触媒式, 包括配套附件、管路	一致
5.5	双向安全阀	个	2	SS316L, DN80	一致
6	臭氧制备间 1				
6.1	液氧单元				与一期合用, 不再建设
6.2	液氧储罐	个	1	V=15m3, 纯度>99.7%, 露点<-65 度	
6.3	臭氧单元				
6.4	臭氧发生器及 PSU 单元	台	2	能力为 6Kg/h, 浓度 10%, 冷却水温度 30℃, 含全套设备管路	
6.5	氮气投加系统	套	1	包括空压机、储气罐、干燥器等	
7	清水池				
7.1	进水管手电动蝶阀	台	2	DN1000	一致
7.2	出水管手电动蝶阀	台	2	DN1200	一致
7.3	放空手动蝶阀	台	2	DN400	一致
8	次氯酸钠投加系统				
8.1	计量泵 1	台	4	65L/h, H=20m, 功率 0.22kw	一致
8.2	Y 型过滤器	个	1	DN15	一致
8.3	次氯酸钠储罐	个	1	V=30m³, 含全套设备、管路	一致
9	配水泵房				
9.1	手电动板闸	台	3	W×H=1400×1400mm	一致
9.2	气压供水设备（自用泵）	套	1	全自动变频供水设备, 供水总流量: 120m³/h, 扬程: 40m, 带稳压装置, 3 台泵（2 用 1 备）	一致
9.3	自用泵进口手动蝶阀	台	1	DN200	一致
9.4	自用泵出口手动蝶阀	台	2	DN150	一致
9.5	配水泵	台	4	Q=750m³/h,H=50m,变频控制	一致
9.6	潜水排污泵	台	1	Q=10m³/h, P=0.1MPa	一致
9.7	配水泵 1 进口手动蝶阀	台	4	DN450	一致
9.8	配水泵 1 出口手电动蝶阀	台	4	DN400	一致
9.9	配水泵 1 出口手动蝶阀	台	4	DN400	一致
9.10	配水泵 1 出口微阻缓闭止回阀	台	4	DN400	一致
9.11	配水泵 1 进口双法兰伸	台	4	DN450	一致



	缩接头				
9.12	配水泵 1 出口双法兰传力接头	台	4	DN400	一致
9.13	电动单梁悬挂式起重机	台	1	t=3t, Lk=8m, 提升高度 12m	一致
9.14	风机	台	6		一致
9.15	消防水泵	台	2	立式离心泵, 流量 210m <sup>3</sup> /h, 扬程 46m, P=17.5kw	一致
9.16	流量计井				一致
9.17	电磁流量计 (配水泵房出水)	台	1	DN800 流量计, 5 声道流量计	一致
9.18	电磁流量计 (清水池溢流堰出水)	台	1	DN800 流量计, 5 声道流量计, 用非满流的	一致
<b>10</b>	<b>污泥处理系统</b>				
10.1	板框脱水机	台	2	300m <sup>2</sup> , 压榨压力: 2.0MPa	依托一期, 尚未建设
10.2	三联反应一体机	台	2	45m <sup>3</sup> /h	
10.3	污泥螺杆泵	台	2	Q=41~50m <sup>3</sup> /h, H=120m	
10.4	压榨泵	台	2	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=186m	
10.5	压榨水箱	台	2	5m <sup>3</sup> , φ1880x2200mm	
10.6	洗布泵	台	2	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=396m	
10.7	洗布水箱	台	1	8m <sup>3</sup> , φ2230x2500mm	
10.8	空压系统	套	1	Q=7.5m <sup>3</sup> /min, P=0.85mpa	
10.9	污泥螺杆泵	台	2	Q=45m <sup>3</sup> /h, H=10m	
10.10	螺旋输送系统	套	1		
10.11	喷淋塔 A	台	1	直径 3.1m, 高度 5m	
10.12	喷淋塔 B	台	1	直径 3.1m, 高度 5m	
10.13	空压机空气干燥机	组	1	无热再生吸附式干燥机	
10.14	空压机	组	1	Q=29m <sup>3</sup> /min, 储气罐:4m <sup>3</sup>	
10.15	空压机	组	1	Q=150L/min, 储气罐:10L	
10.16	风机	台	1	风量 600CMM, 1300mmAq	
10.17	排风机	台	1	风量 600CMM, 160mmAq	
10.18	拌料设备	台	1	4t/h, 材质 16Mn	
10.19	干料储存槽螺旋 A	台	1	2 轴心螺旋组成, 16Mn	
10.20	干料储存槽螺旋 B	台	1	2 轴心螺旋组成, 16Mn	
10.21	架桥破坏器	台	1	1500×700×600(mm), 16Mn	
10.22	出料回转阀	台	1	10t/h, 1 轴心螺旋组成, 16Mn	
10.23	出料输送	台	1	4t/h, 皮带输送, 碳钢防腐	
10.24	螺旋输送系统	套	1	60t/h	
10.25	龙门翻抛机	台	2	11.4m 宽	
10.26	双层破损机	台	1	60t/h	

## 2.4 平面布置

丰台河西再生水厂二期工程的总平面为不规则呈三角形, 东西方向长度最宽约为 140m, 南北方向长度最长约为 260m。项目自南向北依次为清水池、综合楼、配水泵房、总变电室、出水水质小室、堆肥车间、板框脱水机房、变电室 1、

鼓风机房、膜池、A/A/O 生物池、细格栅间、沉砂池及膜格栅间、粗格栅间及提升泵房、变电室 2 等，其中项目清水池、综合楼、配水泵房、总变电室、出水水质小室、堆肥车间、板框脱水机房占地均位于再生水厂一期工程用地范围内。

项目厂区总平面布置见图 3。

### **3 公用工程**

#### **3.1 给排水**

给水：本项目用水包括办公生活用水、生产用水（包括加药稀释用水、设备冲洗用水）、绿化用水、消防用水等。在上述用水中，生产用水、绿化用水、消防用水等，对水质要求不高，利用再生水厂处理后的水。生活用水由市政自来水管网提供。根据调查，再生水厂年用自来水水量约为 2.8t/d，1022 t/a。

排水：项目产生的排水为员工的生活污水和生产冲洗排水，产生的排水收集后汇入厂内粗格栅进水井，与进厂污水一并处理，最终排入小清河。现状再生水厂二期工程日处理量约为 48000 t/d。

#### **3.2 用电**

项目供电由城市电力系统提供。再生水厂采用双回路 10kV 电源供电，正常工作时双路电源同时工作，每路电源均能满足全厂负荷需要。

#### **3.3 供暖制冷**

本工程采用自供暖，方式为设置再生水水源热泵，该热泵系统冬季可供暖，夏季可兼作空调，是一个以采暖为主要功能的采暖空调一体化系统。

### **4 实际总投资**

本项目实际总投资为 31429 万元。该项目本身为一个环保项目，工程投资全部为环保投资，即环保投资为 31429 万元，占总投资的 100%。





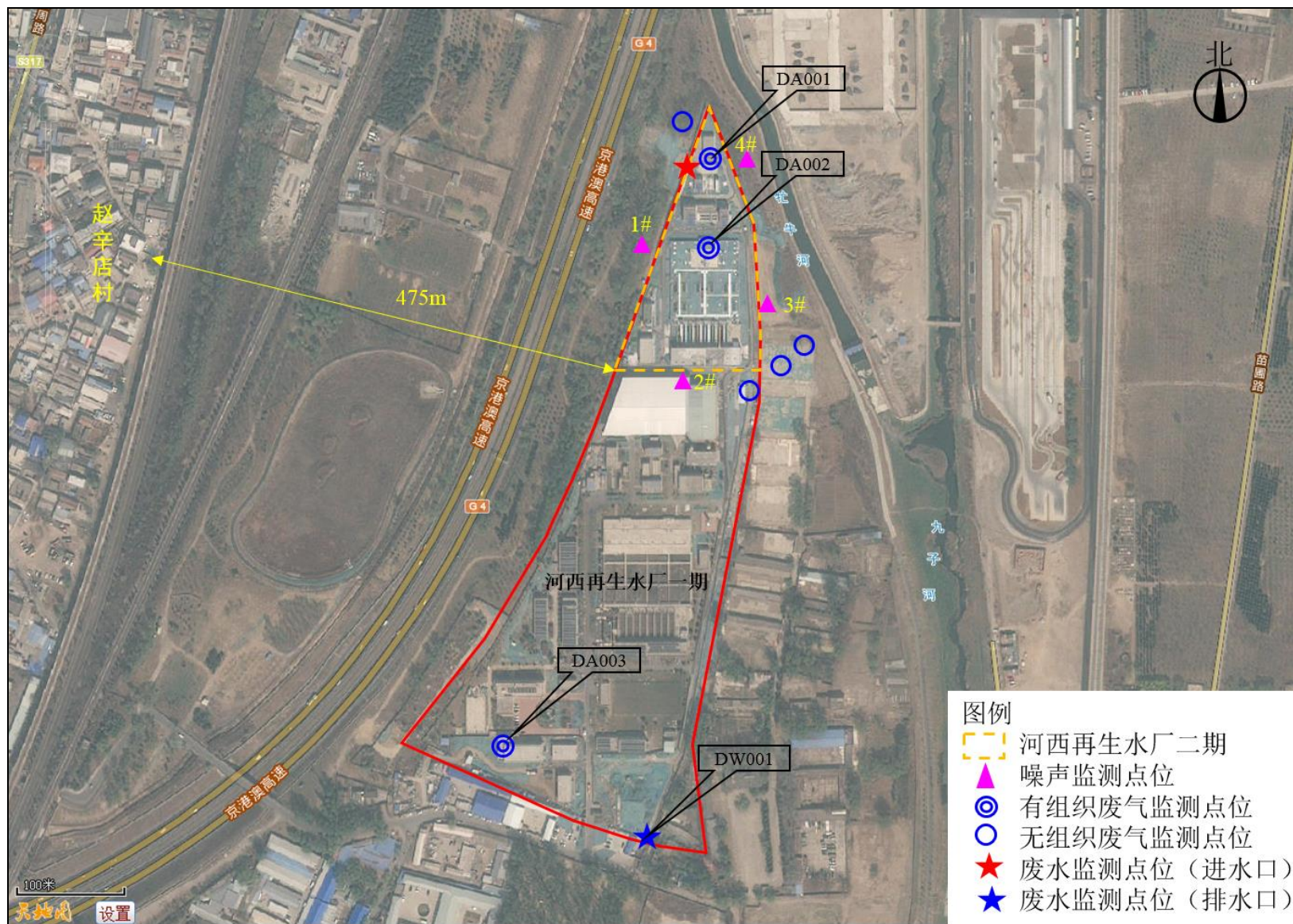


图 2 周边关系图



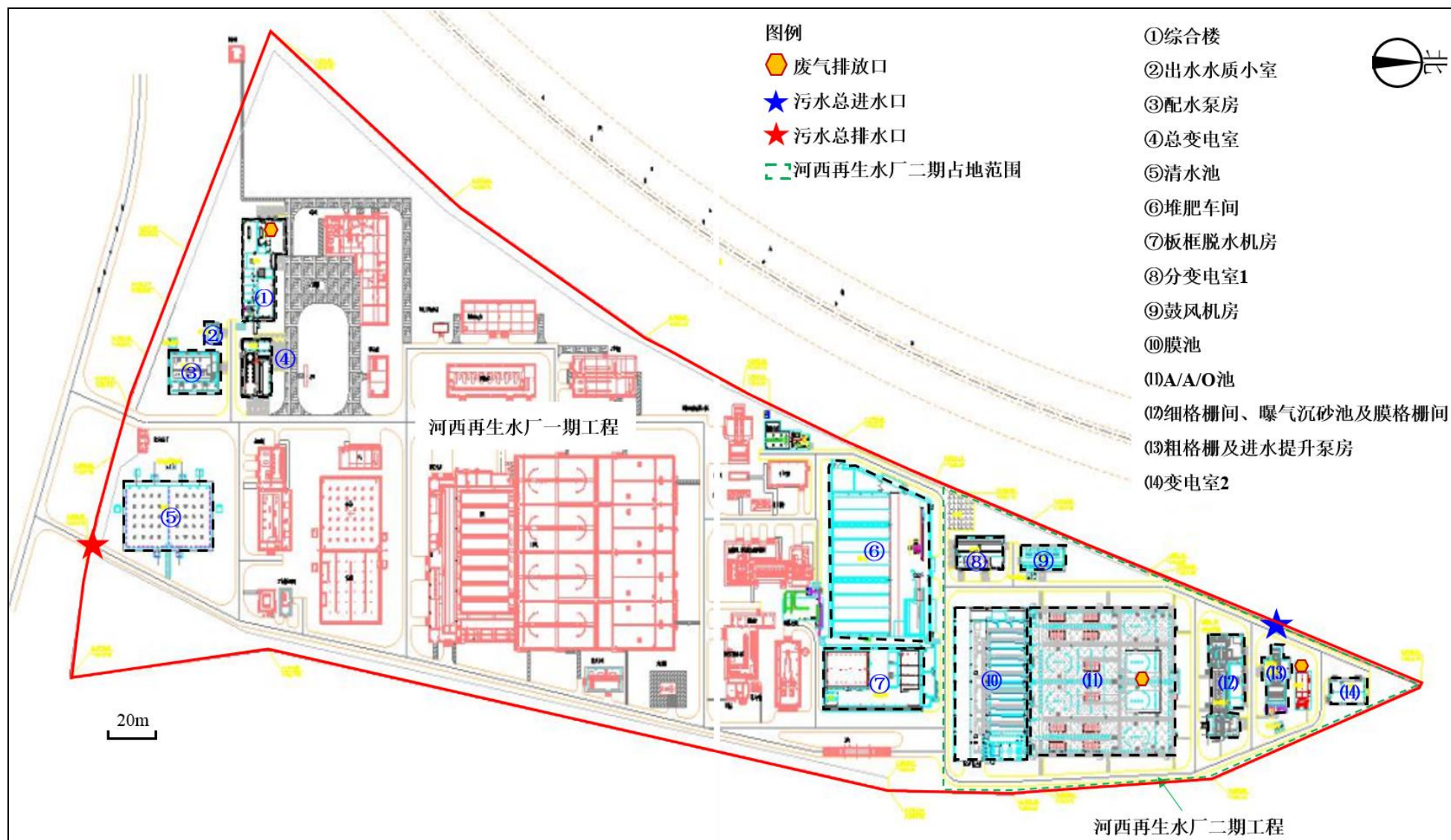


图3 厂区平面布置示意图

## 原辅材料消耗及水平衡：

### 1 原辅材料消耗

根据现场调查，项目主要消耗的药剂见下表。

表 9 项目主要原材料使用情况一览表

名称	使用量(吨/年)	最大存储量(吨)	运输方式	贮存状态
次氯酸钠	1368.75	15	罐车	储罐
聚合氯化铝	2737.5	50	罐车	储罐
硫酸铝	2737.5	50	罐车	储罐
葡萄糖	1460	15	罐车	储罐

再生水厂主体工艺与环评阶段一致，因此，主要使用的药品一致，但在环评报告中并未对药品用量进行统计。

### 2 水平衡

根据现场调查，项目运营过程用水主要用于员工生活和厨房用水、绿化用水和生产冲洗用水。项目产生的排水为员工的生活污水、生产冲洗排水，产生的排水收集后汇入厂内粗格栅进水井，与进厂污水一并处理，最终排入小清河。

项目目前员工共计 23 人，根据建设单位统计的数据，项目年新增用自来水水量约 2.8t/d，1022 t/a。再生水厂目前的处理水量约为 48000 t/d。项目用排水水平衡图见下图。

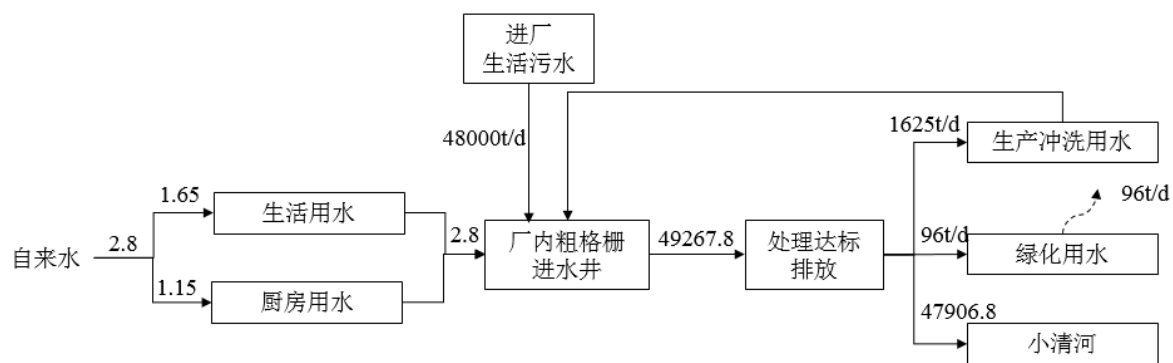


图 5 项目水平衡图（单位：t/d）

## 主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

运营期工艺流程及产污环节见图 6。

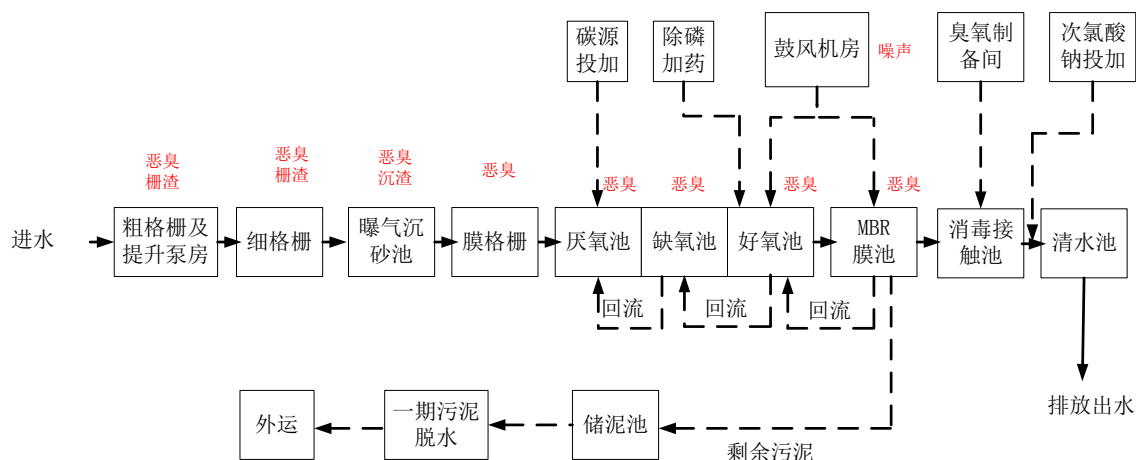


图 6 工艺流程图

### 一、工艺流程介绍

预处理工艺主要为格栅过滤及沉砂池，主要去除污水中的悬浮物；生物处理采用 MBR 生物池（厌氧+缺氧+好氧），去除污水中的 COD 以及除氮、除磷；深度处理采用 MBR 膜池去除难降解物质。

**MBR 膜池：**膜生物反应器主要由膜生物反应器和膜组件两部分构成。大量的微生物（活性污泥）在生物反应器内与基质（废水中的可降解有机物等）充分接触，通过氧化分解作用进行新陈代谢以维持自身生长、繁殖，同时使有机污染物降解。膜组件通过机械筛分、截流等作用对废水和污泥混合液进行固液分离。大分子物质等被浓缩后返回生物反应器，从而避免了微生物的流失。生物处理系统和膜分离组件的有机组合，不仅提高了系统的出水水质和运行的稳定程度，还延长了难降解大分子物质在生物反应器中的水力停留时间，加强了系统对难降解物质的去除效果。

出水投加次氯酸钠可对细菌、病毒、芽孢、原虫等病原微生物具有很好的灭活效果，使出水中的卫生学指标（即粪大肠菌群）满足景观环境用水及城市杂用水水质标准。

### 二、主要污染工序

废气污染源：

#### （1）恶臭

项目废气主要污水处理过程中排放的臭气，来源主要是粗细格栅、沉砂池、膜格

栅、厌氧+缺氧+好氧生物处理池、MBR 膜池，通过对预处理产臭单元和厌氧+缺氧+好氧生物处理池、MBR 膜池臭气收集，经生物除臭后由 2 根 15m 高排气筒排放。其中，预处理产臭单元包括细格栅间、沉砂池及膜格栅间、粗格栅间及提升泵房等，密闭收集后经一套除臭设备后由 1 根 15m 高排气筒排放；MBR 膜池、A/A/O 生物池臭气密闭收集后，进入两套生物除臭设备处理，处理后尾气汇总经过 1 根 15m 高排气筒排放。

生物除臭主要是利用微生物除臭，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的。微生物生长需要提供少量水分，以保证微生物正常生长环境。

## （2）油烟

项目建设食堂为员工提供就餐，食堂产生油烟废气。

废水污染源：

本项目污水来源主要是接纳的生活污水和厂区产生的污水（主要是员工日常工作产生的生活污水、食堂排水（经隔油池后）和生产冲洗排水）。厂区产生的污水均由本再生水厂进行统一处理，最终排入小清河。

噪声污染源：

项目产生的噪声主要是风机、水泵等运行噪声。要产噪设备选用低噪声设备，设备大多数位于室内或地下，采用软连接，设置减振基座，室内和门使用吸声材料，厂区进行绿化等的方式进行处理。

固体废弃物污染源：

固体废物主要为生活垃圾、厨余垃圾、栅渣、沉渣、污泥等以及实验室化验操作过程中产生的实验废液、废化学试剂及废机油及其他含油废物等危险废物。河西再生水厂二期工程水处理工艺过程产生的污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运，一期污泥委托北京长达运输有限公司清运至北京高安屯垃圾焚烧有限公司焚烧处置。生活垃圾、厨余垃圾、栅渣、沉渣等委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置；危险废物设置危废间暂存，委托北京生态岛科技有限责任公司定期清运处置。



表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

1 废气

1.1 排放情况

本项目产生的废气主要为预处理和污水生化处理过程中产生的臭气，集中收集后通过 3 套生物除臭处理后最终经 2 根 15m 高排气筒排放。项目设食堂为员工提供用餐，食堂油烟经油烟净化处理后经 1 根 4m 高排气筒房顶排放。项目排放的废气排放情况见表 9，废气监测点位见图 2。

表 9 本项目废气排放情况一览表

废气类别	来源	污染物种类	排放高度	治理措施	排放去向
臭气	预处理过程	氨、硫化氢、臭气浓度	1 根 15m 高排气筒	细格栅间、沉砂池及膜格栅间、粗格栅间及提升泵房等采用密闭，由风机抽排臭气进入除臭设备，采用 1 套生物除臭工艺处理。 排气筒内径 850mm，处理风量 15000m³/h	环境空气
	生化处理过程	氨、硫化氢、臭气浓度	1 根 15m 高排气筒	膜池、A/A/O 生物池密闭，由风机抽排臭气进入除臭设备，采用 2 套生物除臭工艺处理。 排气筒内径 600mm，处理风量 30000m³/h	环境空气
食堂油烟	食堂	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	1 根 4m 高排气筒	超低空油烟净化器	环境空气

1.2 处理工艺

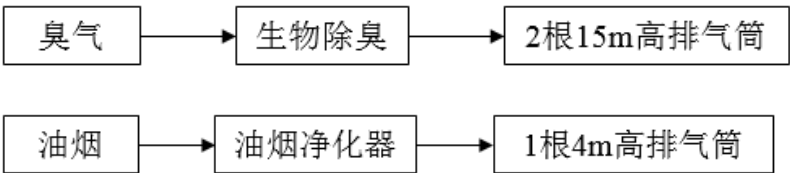


图 7 本项目废气处理工艺流程图



图 8 项目废气治理措施即排污口规范化情况

## 2 废水

### 2.1 排放情况

项目产生的排水主要为员工的生活污水、食堂排水（经隔油池后）和生产冲洗排水，产生的排水收集后汇入厂内粗格栅进水井，与进厂污水一并处理，最终排入小清河。项目排放情况见下表。

表 10 本项目废水排放情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	治理措施	排放去向
生活污水	员工生活	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	食堂设隔油池，与进厂生活污水一并进入粗格栅进水井进行处理	小清河
食堂排水	员工生活			
生产冲洗排水	生产冲洗			

## 2.2 处理工艺

项目排水处理工艺具体见图 5 工艺流程图，总排水口规范化见图 9。



图 9 项目排水口规范化

## 3 噪声

项目运行期的噪声主要来自于各种水泵和鼓风机产生，风机均位于鼓风机房内，主要噪声源情况见表 11。

表 11 本项目噪声排放情况一览表

序号	噪声源	所在位置	数量	声压级 (dB(A))	处理措施
1	罗茨风机	细格栅及旋流沉砂池	2	85~90	基础减震、建筑隔声等
2	离心风机	鼓风机房及配电间、除臭设施	6	85~90	鼓风机房风机采用噪声极小设备，建筑隔声，室外风机加装外壳，软连接
3	各种水泵	粗格栅及提升泵站、生化池、膜池等	25	85~90	部分设备位于水下、地下，地面采用基础减振、建筑隔声等



图 10 噪声防治措施

#### 4 固体废物

该项目产生的固体废物主要为生活垃圾、厨余垃圾、栅渣、沉渣、污泥等以及实验室化验操作过程中产生的实验废液、废化学试剂及废机油及其他含油废物等危险废物。

##### (1) 栅渣、沉渣、污泥

再生水厂产生的固体废物主要包括栅渣、沉渣、污泥，其中栅渣、沉渣年产生量约为 120 t/a，委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置；污泥年产生量约为 3720.08t/a，河西再生水厂二期工程水处理工艺过程产生的污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运，一期污泥委托北京长达运输有限公司清运至北京高安屯垃圾焚烧有限公司焚烧处置，污泥含水率为 60%。

根据调查，河西再生水厂一期工程污泥处理设施的处理能力为 40t/d，目前一期工程的污泥平均产生量为 18 t/d。本项目河西再生水厂二期工程污泥产生量为 10.2 t/d，因此，本项目产生的污泥依托一期进行脱水可行。

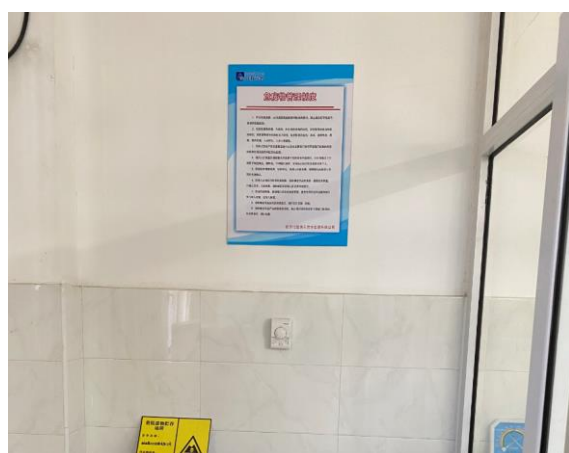


## (2) 生活垃圾

再生水厂运营期工作人员共计 23 人，四班三运转，根据建设单位统计，年排放生活垃圾和厨余垃圾总量约为 20.3t/a。生活垃圾和厨余垃圾委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置。

## (3) 危险废物

本项目产生的危险废物包括实验室化验操作过程中产生的实验废液、废化学试剂，设备定期检修产生的废机油及其他含油废物等危险废物。再生水厂在厂区内设置危险废物暂存间，占地面积约 3.7m<sup>2</sup>，危废暂存间设置情况如下：



管理制度



防泄漏

北京北控利丰污水处理有限公司 化验室废液产生记录						
日期	废液名称	产生量	废液名称	产生量	转移人	接收地点
8.29	COD废液	400ml	氨氮废液	2.00	赵彩虹	化验室危废库
8.30	COD废液	400	氨氮废液	2.10	赵彩虹	化验室危废库
8.31	COD废液	400	氨氮废液	2.07	赵彩虹	化验室危废库
9.1	COD废液	400	氨氮废液	2.07	赵彩虹	化验室危废库
9.2	COD废液	400	氨氮废液	1.99	赵彩虹	化验室危废库
9.3	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.4	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.5	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.6	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.7	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.8	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.9	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.10	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.11	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.12	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.13	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.14	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.15	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.16	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.17	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.18	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.19	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.20	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.21	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.22	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.23	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.24	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.25	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.26	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.27	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.28	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.29	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库
9.30	COD废液	400	氨氮废液	2.00	高然	化验室危废库

储存记录单



危废标识

图 11 危废暂存间设置

根据调查，实验室产生的实验废液、废化学试剂等，年产生量为 300L/a（约 300kg/a）；设备定期维修产生的废机油年产量为 200L/a（约 182kg/a），其他含油废物年产量约 10kg/a，均委托北京生态岛科技有限责任公司清运处置。

5 在线监测

丰台河西再生水厂二期工程安装了流量、pH、COD、氨氮和总磷的在线监测设备。



图 12 在线监测设备

表四

**建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**

**（一）建设项目环境影响报告表主要结论：**

**1、废气**

本项目运营期产生的大气污染源主要是臭气和厨房油烟。

项目产生臭气中主要污染因子是  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气浓度。本项目已经采取了较严格的恶臭控制措施，包括：格栅间、进水泵房、曝气沉沙池、生物处理构筑物、污泥脱水系统采用密闭，由风机抽排臭气进入除臭设备，采用多级填料湿式净化塔除臭处理，处理后尾气经过 15m 排气筒排放。根据影响分析，该治理措施可以有效降低臭气排放量，实现达标排放，将本项目产生的臭气对环境的影响降至最低，此外，由于臭气产生浓度的波动性较大，因此在采取以上措施的基础上，本报告要求建设单位在厂区内加强绿化。

厨房油烟采取安装油烟去除效率在 80% 以上的油烟净化器的治理措施，可以达标排放。

本项目卫生防护距离应不小于 100m。本项目最近的居民区为赵辛店村，距离项目 475m，满足卫生防护距离要求。

**2、废水**

本项目运营期产生的废水主要为职工生活污水和食堂排水，食堂排水经隔油池处理后，与生活污水一起经排水系统收集后汇入厂内粗格栅进水井，与进厂污水一并处理。在正常工况下，本项目再生水厂总排口排水水质能够达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准。再生水厂处理后的出水可作为河西地区的再生水水源，主要供河西地区工业用水、市政杂用及河道水体补水，供水方式为泵站加压输送。再生水厂事故或再生水富余时，退水自厂区东南角由退水管道排入小清河。小清河水质属于 IV 类，水质较差，项目退水进入小清河，能够对水体水质起到稀释和改善作用。

**3、噪声**

主要噪声源有各种风机、水泵等，各噪声源的源强在 75~85dB（A）左右，通过采取有效的消声、隔声、减振、吸声等综合处理措施，噪声级可降低 25~30dB（A）。根据噪声预测可知，项目运营后各厂界噪声满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类、4 类标准限值要求，厂区周围无居民，对周围环境影响较小。

#### 4、固体废物

项目一般固体废物包括来自处理系统的栅渣、沉渣、剩余污泥以及员工生活垃圾。栅渣统一收集后，及时清运处理。对生活垃圾统一分类收集，密闭储存，及时清运，避免雨水淋溶。本项目污水处理过程中产生的污泥采用直接浓缩脱水机脱水后，泥饼含水率可降到 80% 以下，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中有关污泥含水率的要求，再运至垃圾填埋场填埋处理。

在坚持“三同时”原则，切实落实各项规划方案的要求，采取切实可行的环保措施，严格执行各种污染物的国家和北京市排放标准的基础上，本项目从环境保护的角度讲是可行的。

#### 建设项目环境影响报告表提出的环保措施落实情况：

表 12 报告表环保措施落实情况一览表

报告表环保措施	落实情况
<p>1、共设置 2 套多级填料湿式净化塔除臭系统，粗格栅及进水泵井、污泥处理车间共用一套多级填料湿式净化塔（臭气处理系统 I），细格栅、曝气沉砂池、膜格栅、MBR 生物处理池、MBR 膜池共用一套多级填料湿式净化塔（臭气处理系统 II），风机风量均为 35000m<sup>3</sup>/h，处理效率为 85%，排气筒内径为 0.8m，高度为 15m。</p> <p>2、厨房油烟采取安装油烟净化器净化后净化，厨房油烟排口设置于屋顶。</p>	<p>1、已落实 污水预处理和生化处理过程中产生的臭气，集中收集后通过 3 套生物除臭处理，最终经 2 根 15m 高排气筒排放。经监测，项目排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度在排气筒排口的排放浓度和排放速率、厂界处的浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应限值。</p> <p>2、已落实 项目排放的油烟经屋顶的油烟净化器净化后，通过 1 根 4m 高排气筒房顶排放。经监测，项目排放的油烟、颗粒物、非甲烷总烃能够满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）中的有关规定。</p>
<p>1、废水主要为职工生活污水和食堂排水，生活污水经排水系统收集后汇入厂内粗格栅进水井，与进厂污水一并处理。</p> <p>2、建设单位应对进、出水水质进行监管，需安装污水流量计及 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 在线监测仪，实现联网，确保污水处理工艺的正常运行和治理废水达标。</p>	<p>1、已落实 再生水厂内员工产生的生活污水、食堂排水（经隔油池后）和生产冲洗排水汇入厂内粗格栅进水井，与进厂污水一并处理。经监测，再生水厂出水中的水污染物浓度能够满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准、总余氯数值达到《水污染物综合排放标准》（DB11 307-2013）中表 1 排入地表水体的水污染物 B 排放限值。</p> <p>2、已落实 再生水厂安装了流量、pH、COD、氨氮和总磷在线监测设备并正常使用，该在线设备已经完</p>



<p>高噪声设备机房墙壁加装隔音、吸音材料，安装隔声门窗；②采用低噪声设备，空压机、风机选用低噪声环保节能型，水泵选用中转速低噪声型等；水泵均采取隔振措施，如安装减振基础，进、出水管安装软接头等，以防止水泵运行时的振动沿基础、墙壁向上层建筑室内传播，并引发建筑内的固体声；对风机、空压机、真空泵的进风、出风管采用消音器降噪处理，并在混凝土基座上加装减振垫，可降噪 20-25dB(A)；在产噪较大的设备间周围布置大量绿化林木，可减少噪声的传播。</p>	<p>成设备验收。</p> <p>已落实 水泵设备位于水下或室内，地面设备采用基础减振、建筑隔声等，鼓风机房风机采用低噪声设备，建筑内和门采用吸声材料，以及连接采用软连接，建筑隔声。室外风机加装外壳，厂区绿化。经监测，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类和 4 类标准限值要求</p>
<p>项目一般固体废物包括来自处理系统的栅渣、沉渣、剩余污泥以及员工生活垃圾。</p> <p>1、本项目污水处理过程中产生的污泥采用直接浓缩脱水机脱水后，泥饼含水率可降到 60%以下，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中有关污泥含水率的要求，再运至垃圾填埋场填埋处理。</p> <p>2、栅渣、沉渣统一收集后，及时清运处理，运输过程采取封闭运输，避免运输中发生滴漏、遗撒。员工生活垃圾统一分类收集，密闭储存，及时清运。</p>	<p>已落实 栅渣、沉渣、生活垃圾、厨余垃圾分类集中收集，委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置； 污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运，一期污泥委托北京长达运输有限公司清运至北京高安屯垃圾焚烧有限公司焚烧处置； 实验室危险废物、废机油及其他含油废物等统一收集后暂存在危废暂存间，委托北京生态岛科技有限责任公司清运处置。</p>

## （二）审批部门审批决定：

一、在落实报告中各项污染防治措施和本批复要求后，从环境保护角度同意你单位丰台河西再生水厂二期工程建设，项目位于丰台区王佐镇，在京石高速公路东，河西再生水厂一期北侧新建处理规模 5.0 万 m<sup>3</sup>/d 再生水、污泥处理设施，采用 A/A/O（厌氧——缺氧——好氧三者结合系统）+MBR（膜——生物反应器）工艺方案，工程内容包括再生水厂红线范围内的建筑、结构、工艺、电气、自控、设备及红线范围外市政等。主要设备：潜水污水泵 5 台、钢丝绳格栅除污机 2 台、无轴螺旋输送机 1 台、桥式除砂机 1 套、砂水分离器 2 套、各种泵类等。主要污染物：污水、废气、噪声、固体废物。

### 二、环保要求

1、再生水厂出水排放执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》

(DB1/890-2012)表 1 中的 B 标准限值。

2、恶臭气体须经除臭系统处理达标排放，COD<sub>Cr</sub> 和氨氮排放量分别是 547.5t/a 和 33.46t/a，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值中 II 时段标准，排气筒高度不得低于 15 米。

食堂油烟须安装油烟净化装置，油烟排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的排放限值标准。

施工过程执行《北京市建设工程施工现场管理办法》。落实北京市空气重污染应急预案及丰台区空气重污染应急预案的相关要求。

3、拟建项目应合理布局。须对固定噪声源采取隔声降噪减振措施，东厂界、东南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类区排放限值；西南厂界、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区排放限值。

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。

4、固体废物的收集、贮存和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定，不得随意倾倒、抛撒或堆放，应及时清运。

5、本项目经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须向我局重新报批。自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，应当报我局重新审核。

三、项目竣工后，建设单位须按照有关规定对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后主体工程方可投入生产或者使用。

#### 审批部门审批决定落实情况：

表 13 审批部门审批决定落实情况一览表

审批决定	落实情况
一、在落实报告表中各项污染防治措施和本批复要求后，从环境保护角度同意你单位丰台河西再生水厂二期工程建设，项目位于丰台区王佐镇，在京石高速公路东，河西再生水厂一期北侧新建处理规模 5.0 万 m <sup>3</sup> /d 再生	已落实 项目处理工艺为 A/A/O（厌氧——缺氧——好氧三者结合系统）+MBR（膜——生物反应器）工艺，实际建设处理规模为 5.0 万 m <sup>3</sup> /d。地址为丰台区

<p>水、污泥处理设施，采用 A/A/O（厌氧—缺氧—好氧三者结合系统）+MBR（膜—生物反应器）工艺方案，工程内容包括再生水厂红线范围内的建筑、结构、工艺、电气、自控、设备及红线范围外市政等。主要设备：潜水污水泵 5 台、钢丝绳格栅除污机 2 台、无轴螺旋输送机 1 台、桥式除砂机 1 套、砂水分离器 2 套、各种泵类等。主要污染物：污水、废气、噪声、固体废物。</p>	<p>王佐镇，在京石高速公路东，河西再生水厂一期北侧。</p> <p>工程内容包括再生水厂红线范围内的建筑、结构、工艺、电气、自控、设备及红线范围外市政等。主要设备：潜水污水泵 5 台、钢丝绳格栅除污机 2 台、无轴螺旋输送机 1 台、桥式除砂机 1 套、砂水分离器 2 套、各种泵类等。</p>
<p>1、再生水厂出水排放执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB1/890-2012)表 1 中的 B 标准限值。</p>	<p>已落实</p> <p>经监测，再生水厂出水中各项水污染物浓度能够满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 中的 B 排放标准，总余氯能够满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11307-2013）中表 1 排入地表水体的水污染物 B 排放限值。</p>
<p>2、恶臭气体须经除臭系统处理达标排放，COD<sub>Cr</sub> 和氨氮排放量分别是 547.5t/a 和 33.46t/a，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值中 II 时段标准，排气筒高度不得低于 15 米。</p> <p>食堂油烟须安装油烟净化装置，油烟排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的排放限值标准。</p> <p>施工过程执行《北京市建设工程施工现场管理办法》。落实北京市空气重污染应急预案及丰台区空气重污染应急预案的相关要求。</p>	<p>已落实</p> <p>1、再生水厂排放的臭气经 3 套生物除臭处理后，最终经 2 根 15m 高排气筒排放。项目排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度在排气筒出口的排放浓度和排放速率、和厂界均能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中排放限值。</p> <p>经本项目实测数据核算，COD<sub>Cr</sub> 和氨氮排放量分别是 310.25t/a 和 2.58t/a，满足总量控制要求。</p> <p>2、食堂油烟安装超低空油烟净化装置处理后经 1 根 4m 高排气筒排放，油烟、颗粒物和甲烷总烃排放能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的排放限值标准。</p> <p>3、施工过程严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》、北京市空气重污染应急预案及丰台区空气重污染应急预案的相关要求，对施工场地进行苫盖、围挡等措施。</p>
<p>3、拟建项目应合理布局。须对固定噪声源采取隔声降噪减振措施，东厂界、东南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类区排放限值；西南厂界、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区排放限值。</p> <p>施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。</p>	<p>已落实</p> <p>本项目水厂布局合理，主要产噪设备均位于室内或地下，对风机、水泵等采取隔声降噪减振措施。</p> <p>经监测，东厂界、南厂界和东北厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准；西厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。</p>
<p>4、固体废物的收集、贮存和处置执行《中</p>	<p>已落实</p>

<p>华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定，不得随意倾倒、抛撒或堆放，应及时清运。</p>	<p>固体废物的收集、贮存和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定，未随意倾倒、抛撒或堆放。各项固体废物妥善处置：</p> <p>栅渣、沉渣、生活垃圾、厨余垃圾委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置；污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运，一期污泥委托北京长达运输有限公司清运至北京高安屯垃圾焚烧有限公司焚烧处置；实验室危险废物、废机油及其他含油废物等统一收集后暂存在危废暂存间，委托北京生态岛科技有限责任公司清运处置。</p>
<p>5、本项目经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须向我局重新报批。自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，应当报我局重新审核。</p>	<p>已落实</p> <p>项目主体处理工程建设完成并无重大变动。</p>
<p>三、项目竣工后，建设单位须按照有关规定对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后主体工程方可投入生产或者使用。</p>	<p>正在办理竣工环保验收</p>

表五

## 验收监测质量保证及质量控制：

## 1 监测分析方法

表 14 分析监测方法一览表

类别	项目	分析方法	方法依据
废气	氨	纳氏试剂分光光度法	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	空气和废气监测分析方法（第四版增补版） 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
	油烟	红外分光光度法	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019
	颗粒物	称重法	餐饮业颗粒物的测定手工称重法 DB11/T 1485-2017
	非甲烷总烃	气相色谱法	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的 测定气相色谱法 HJ 38-2017
废水	pH 值	电极法	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020
	化学需氧量	重铬酸盐法	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	水质 BOD <sub>5</sub> 的测定稀释与接种法 HJ505-2009
	悬浮物	重量法	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	色度	稀释倍数法	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光 光度法 GB7494-1987
	总磷	钼酸铵分光光度法	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
	总氮	碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
	石油类、动植物油	红外分光光度法	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光 光度法 HJ 637-2018
	六价铬	二苯碳酰二肼分光 光度法	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度 法 GB/T7467-1987
	总铬	二苯碳酰二肼分光 光度法	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度 法 GB/T7467-1987
	总汞	原子荧光法	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质 谱法 HJ 700-2014
	总砷	原子荧光法	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质 谱法 HJ 700-2014
	总铅	石墨炉原子吸收法	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987

	总镉	电感耦合等离子体 质谱法	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 700-2014
	烷基汞	气相色谱法	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T14204-1993
	粪大肠菌群	多管发酵法	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018
	总余氯	N,N-二乙基-1,4-苯 二胺滴定法	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4- 苯二胺滴定法 HJ 585-2010
噪声	工业企业厂界噪声排放标准		工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

## 2 检测仪器

检测仪器见表 15。

表 15 检测仪器一览表

序号	名称	型号	编号
01	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H 型	AL-S-381
02	手持式气象测量仪	5500	AL-S-456
03	智能双路烟气采样器	崂应 3072	AL-S-373
04	可见分光光度计	723N	AL-S-395
05	手持式气象测量仪	5500	AL-S-456
06	空气采样器	崂应 2020	AL-S-162
07	空气采样器	崂应 2020	AL-S-163
08	空气采样器	崂应 2020	AL-S-164
09	环境空气采样器	海纳 2020 型	AL-S-364
10	手持式气象测量仪	5500	AL-S-456
11	可见分光光度计	723N	AL-S-395
12	手持式气象测量仪	5500	AL-S-456
13	便携式 pH 计	PHBJ-260 型	AL-S-427
14	水温表	SW-1	AL-WD-388
15	滴定管	50mL	AL-BL-257
16	滴定管	50mL	AL-BL-255
17	生化培养箱	SPX-150	AL-S-078
18	电热鼓风干燥箱	FX101-2	AL-S-442
19	电子天平	FA 2004B	AL-S-407
20	红外分光测油仪	OIL460 型	AL-S-087
21	可见分光光度计	7230G	AL-S-303
22	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	AL-S-075
23	立式压力蒸汽灭菌器	BXM-30R	AL-S-304
24	可见分光光度计	7230G	AL-S-303
25	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-75S II	AL-S-445
26	霉菌培养箱	MJX-160B-Z	AL-S-126
27	霉菌培养箱	MJX-160B-Z	AL-S-127
28	原子荧光光度计	AFS-3000	AL-S-116

29	气相色谱仪	GC-2014C	AL-S-137
30	电感耦合等离子体质谱仪	7800ICP-MS	AL-S-393
31	可见分光光度计	723C	AL-S-070
32	原子荧光光度计	AFS-8530	AL-S-484
33	电感耦合等离子体质谱仪	7800ICP-MS	AL-S-393
34	多功能声级计	AWA5688 型	AL-S-471
35	声校准计	AWA6221B	AL-S-335
36	手持式气象测量仪	5500	AL-S-456

### 3 公司、人员资质

奥来国信（北京）检测技术有限责任公司成立于 2000 年 4 月，是经北京市环境保护局、北京市住建委、北京市质量技术监督局、中国合格评定国家认可委员会、国家质量技术监督检验总局等政府主管部门批准与认可第三方检测鉴定机构。公司于 2016 年 10 月取得检验检测资质认定证书，见图 14，截止到 2017 年底公司取得认证项目 1000 余项，我公司为多领域跨行业综合性检测与鉴定服务机构，主营业务包括环境监测、水质检测、建筑材料检测、结构检测与鉴定、市政及道路检测、铁路工程检测、职业危害因素检测等。



图 14 检验检测资质认定证书

公司内部监测人员均持证上岗，并定期参加公司组织的监测培训、考试等，用以确保监测人员理论、实践的合格、准确性以及操作的规范性，部分监测人员的培



训合格证书见图 15。



图 15 部分监测人员上岗证书

#### 4 质量保证和质量控制

- (1) 及时了解工况情况, 保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求。
- (2) 按照要求在监测点位取样, 保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (3) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准 (或推荐) 方法, 监测人员经

过考核并持有上岗证书。

(4) 实验室落实质量控制措施，保证验收监测分析结果的准确性、可靠性。

(5) 废水的采样、保存和分析按照《水和废水监测分析方法》(第四版)的要求进行，采样频次按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》（环发〔2000〕38号）进行；采样过程中采集了一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，同时对质控数据进行了分析。

(6) 噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。

(7) 测量数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

表六

**验收监测内容:****1 废气****1.1 有组织废气**

本项目排放的废气主要为生化处理过程产生的臭气,通过对产臭单元臭气收集,经生物除臭后由 2 根 15m 高排气筒排放。食堂油烟安装超低空油烟净化装置处理后经 1 根 4m 高排气筒排放。有组织废气监测情况见表 16,监测点位见图 2。

**表 16 有组织废气监测方案一览表**

序号	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
1	臭气排气筒	2 个	氨、硫化氢、臭气浓度	连续 2 天, 3 次/天
2	食堂油烟	1 个	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	连续 2 天, 3 次/天

**1.2 无组织废气**

本项目无组织废气监测共布设 4 个监测点,其中 1 个参照点,3 个监控点;监测点位、因子和频次详见表 17,监测点位见图 2。

**表 17 无组织废气监测方案一览表**

监测位置	功能	监测因子	监测频次
厂界上风向	1#参照点	氨、硫化氢、臭气浓度 同步记录温度、大气压、风向、 风速	3 次/天, 连续 2 天, 每次连续 1h 采样
厂界下风向	2#监控点		
厂界下风向	3#监控点		
厂界下风向	4#监控点		

备注:本项目的无组织排放源为厂区。

**2 废水**

本项目接纳的城镇生活污水及本厂区内产生的污水经处理后排入小清河。本次验收监测在进口处和出口处分别进行布点。监测点位、因子和频次设置见表 18,监测点位见图 2。

表 18 废水监测方案一览表

序号	污染源	监测点位	监测因子	监测频次
1	接纳城镇生活污水和厂区排水	厂区总进水口、总排水口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总氮、总磷、粪大肠菌群、色度、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总余氯共计 20 项指标	连续 2 天，每天 4 次

### 3 厂界噪声

#### 3.1 监测点位设置

东厂界、南厂界、西厂界、东北厂界各设置 1 个监测点位。具体监测点位见图 2。

#### 3.2 监测因子

等效连续 A 声级

#### 3.3 监测频次

监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次，每次连续 1min。

注：项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“1 类”和“4 类”标准限值，即昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）和昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

#### 3.4 其他要求

厂界外 1m，高度 1.2m；同时记录监测期间内的天气、气温、风向、风速等，其他按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行。

表七

## 验收监测期间生产工况记录:

验收监测期间, 项目各项环保设施正常运行。验收监测期间, 日处理水量约为 4.8 万 m<sup>3</sup>/d。

## 验收监测结果:

## 1 废气

## 1.1 有组织排放废气

2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日, 奥来国信(北京)检测技术有限责任公司对项目本项目臭气排放口进行监测, 有组织臭气监测结果见表。

表 19 有组织废气统计结果一览表

监测 点位	项目		2021.3.24			2021.3.25			标准值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
DA001 (预处理臭气 排气筒)	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.22	1.14	1.22	1.12	1.24	1.25	10	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0338	0.0316	0.0338	0.0318	0.0352	0.0344	0.72	达标
	硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.452	0.443	0.452	0.464	0.445	0.458	3.0	达标
		排放速率 (kg/h)	0.0125	0.0123	0.0125	0.0132	0.0126	0.0126	0.036	达标
	臭气浓度 排放速率(无量纲)		412	977	977	977	733	977	2000	达标
DA002 (生化池臭气 排气筒)	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.33	1.45	1.38	1.48	1.32	1.39	10	达标
		排放速率 (kg/h)	3.67 ×10 <sup>-3</sup>	4.42 ×10 <sup>-3</sup>	4.04 ×10 <sup>-3</sup>	4.47 ×10 <sup>-3</sup>	3.83 ×10 <sup>-3</sup>	4.24 ×10 <sup>-3</sup>	0.72	达标
	硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.575	0.554	0.566	0.572	0.552	0.564	3.0	达标
		排放速率 (kg/h)	1.59 ×10 <sup>-3</sup>	1.69 ×10 <sup>-3</sup>	1.66 ×10 <sup>-3</sup>	1.73 ×10 <sup>-3</sup>	1.60 ×10 <sup>-3</sup>	1.72 ×10 <sup>-3</sup>	0.036	达标
	臭气浓度 排放速率(无量纲)		412	412	733	550	733	733	2000	达标
DA003 (油烟 排口)	油烟	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.3	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	1.0	达标
	颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.1	3.4	2.9	3.0	3.6	3.1	5.0	达标
	非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.18	4.71	6.33	4.42	4.27	4.65	10.0	达标

由上表可知，本项目有组织臭气中氨排放浓度最大值为  $1.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放速率最大值为  $0.0352\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放浓度最大值为  $0.575\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢排放速率最大值为  $0.0132\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 977，各项污染物排放浓度和排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺及其他废气大气污染物排放限值”的要求。

油烟废气排放的油烟排放浓度最大值为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度最大值为  $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度最大值为  $6.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的要求。

## 1.2 无组织排放废气

2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日，奥来国信（北京）检测技术有限责任公司对项目所在区域上风向、下风向进行了废气无组织监测，监测结果统计见下表 20。

表 20 无组织废气监控浓度统计结果一览表 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

日期	采样时段	监测因子	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	标准限值	达标情况
2021.10.25	07:50-08:50	氨	0.04	0.07	0.05	0.06	0.2	达标
		硫化氢	$1 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-3}$	0.01	达标
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	达标
	12:00-13:00	氨	0.03	0.06	0.05	0.05	0.2	达标
		硫化氢	$1 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-3}$	0.01	达标
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	达标
	15:10-16:10	氨	0.03	0.04	0.06	0.04	0.2	达标
		硫化氢	$1 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	0.01	达标
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	达标
2021.10.26	07:50-08:50	氨	0.04	0.06	0.05	0.05	0.2	达标
		硫化氢	$1 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	0.01	达标
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	达标
	12:00-13:00	氨	0.03	0.05	0.06	0.06	0.2	达标
		硫化氢	$1 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-3}$	0.01	达标
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	达标
	15:10-16:10	氨	0.04	0.06	0.07	0.05	0.2	达标
		硫化氢	$1 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	$3 \times 10^{-3}$	0.01	达标
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	达标

由上表可知，项目厂界无组织臭气排放监控点各污染物浓度限值能够满足北京市《大气污染物合排放标准》（DB11/501-2017）中相应的限值要求。

## 2 废水

2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日，奥来国信（北京）检测技术有限责任公司对水厂总进水口和总排水口的 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物等 20 项因子进行了监测，监测结果汇总情况见表 21。

表 21 本项目废水监测结果汇总一览表 单位: mg/L (pH、色度、烷基汞除外)

污染物	2021.10.25								2021.10.26								出口		标准 限值	达标 情况
	进口				出口				进口				出口							
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	区间值	平均值		
pH	7.52	7.54	7.57	7.55	7.06	7.06	7.04	7.05	7.51	7.54	7.55	7.53	7.04	7.06	7.06	7.05	7.04~7.06	7.05	6~9	达标
COD	63	58	56	61	13	16	15	14	61	57	59	63	17	15	14	15	13~17	14.88	30	达标
BOD <sub>5</sub>	21.6	19.1	26.2	24.7	3.2	3.1	4.1	2.7	19.3	21.4	25.7	20.8	3.1	3.1	3.2	2.9	2.7~4.1	3.18	6	达标
SS	41	46	37	39	4L	4L	4L	4L	43	45	39	40	4L	4L	4L	4L	<4	<4	5	达标
动植物油	0.15	0.1	0.11	0.1	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.12	0.09	0.11	0.09	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	<0.06	<0.06	0.5	达标
石油类	0.06L	0.06L	0.06	0.06	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.07	0.06L	0.10	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	<0.06	<0.06	0.5	达标
阴离子表面活性剂	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	0.07	0.06	0.07	0.13	0.13	0.11	0.13	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06~0.08	0.07	0.3	达标
总氮	22.5	21.9	20.3	23.1	13.6	14.2	13.4	14	22.9	20.7	22.8	23.7	13.6	14.2	13.8	14.2	13.4~14.2	13.88	15	达标
氨氮	13.4	12.9	13.8	12.6	0.115	0.131	0.12	0.109	12.7	13	13.2	12.4	0.112	0.141	0.104	0.117	0.104~0.141	0.12	2.5	达标
总磷	1	1.26	1.25	1.18	0.1	0.1	0.1	0.1	1.14	1.15	1.25	1.24	0.1	0.11	0.1	0.1	0.1~0.11	0.10	0.3	达标
色度	50	60	60	50	2L	2L	2L	2L	60	50	60	50	2L	2L	2L	2L	<2	<2	15	达标
粪大肠菌群数	4.6×10 <sub>4</sub>	5.4×10 <sub>4</sub>	5.8×10 <sub>4</sub>	4.9×10 <sub>4</sub>	20L	20L	20L	20L	6.3×10 <sub>4</sub>	4.9×10 <sub>4</sub>	6.2×10 <sub>4</sub>	5.4×10 <sub>4</sub>	20L	20L	20L	20L	<20	<20	1000	达标
总汞	1.2×10 <sub>4</sub>	1.2×10 <sub>4</sub>	1.0×10 <sub>4</sub>	1.2×10 <sub>4</sub>	4×10 <sup>-5</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sub>4</sub>	1.2×10 <sub>4</sub>	1.1×10 <sub>4</sub>	1.1×10 <sub>4</sub>	5×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-5</sup>	4×10 <sup>-5</sup> ~7×10 <sup>-5</sup>	5.5×10 <sup>-5</sup>	0.001	达标
烷基汞	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	<0.015	<0.015	不得检出	达标



总镉	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$5 \times 10^{-5}$ L	$< 5 \times 10^{-5}$	$< 5 \times 10^{-5}$	0.005	达标
总铬	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$< 4 \times 10^{-3}$	$< 4 \times 10^{-3}$	0.1	达标
六价铬	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$4 \times 10^{-3}$ L	$< 4 \times 10^{-3}$	$< 4 \times 10^{-3}$	0.05	达标
总砷	$1.27 \times 10^{-3}$	$1.45 \times 10^{-3}$	$1.29 \times 10^{-3}$	$1.27 \times 10^{-3}$	$1.24 \times 10^{-3}$	$1.24 \times 10^{-3}$	$1.09 \times 10^{-3}$	$1.13 \times 10^{-3}$	$1.27 \times 10^{-3}$	$1.47 \times 10^{-3}$	$1.30 \times 10^{-3}$	$1.30 \times 10^{-3}$	$1.26 \times 10^{-3}$	$1.25 \times 10^{-3}$	$1.28 \times 10^{-3}$	$1.20 \times 10^{-3}$	$1.09 \times 10^{-3} \sim 1.28 \times 10^{-3}$	$1.21 \times 10^{-3}$	0.05	达标
总铅	$5.5 \times 10^{-4}$	$2.5 \times 10^{-4}$	$5.9 \times 10^{-4}$	$6.2 \times 10^{-4}$	$9 \times 10^{-5}$ L	$9 \times 10^{-5}$ L	$9 \times 10^{-5}$ L	$9 \times 10^{-5}$ L	$6.3 \times 10^{-4}$	$2.8 \times 10^{-4}$	$6.5 \times 10^{-4}$	$6.2 \times 10^{-4}$	$9 \times 10^{-5}$ L	$9 \times 10^{-5}$ L	$9 \times 10^{-5}$ L	$9 \times 10^{-5}$	$< 9 \times 10^{-5}$	$< 9 \times 10^{-5}$	0.05	达标
总余氯	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.34	0.33	0.35	0.31	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.32	0.30	0.35	0.31	0.3~0.35	0.33	0.5	达标

根据上述监测结果可知，本项收纳的污水经处理后总排口排水水质 pH、悬浮物、氨氮、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 等污染因子能够达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准，总余氯数值达到《水污染物综合排放标准》（DB11 307-2013）中表 1 排入地表水体的水污染物 B 排放限值。

经计算，丰台河西再生水厂二期工程中主要污染物的去除效果如下：COD<sub>Cr</sub> 的去除效率为 72.13%~79.37%、BOD<sub>5</sub> 的去除效率为 83.77%~89.07%、悬浮物的去除效率为 89.19%~91.30%、氨氮的去除效率为 98.92%~99.21%、总氮的去除率为 31.40%~40.61%，总磷的去除率为 90.00%~92.06%。

### 3 噪声

2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日，奥来国信（北京）检测技术有限责任公司对项目厂界进行噪声监测，监测结果见表 22。

表 22 本项目噪声监测结果汇总表

序号	监测点位	监测结果（dB（A））			
		2021.10.25		2021.10.26	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	西厂界	64	52	65	52
标准值		70	55	70	55
是否达标		达标	达标	达标	达标
2#	南厂界	51	42	50	43
3#	东厂界	52	43	54	42
4#	东北厂界	52	42	52	43
标准值		55	45	55	45
是否达标		达标	达标	达标	达标

根据上述监测结果可知，本项目东、南、东北厂界昼夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标》（GB12348-2008）中 1 类噪声排放限值。西厂界昼夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标》（GB12348-2008）中 4 类噪声排放限值。

### 4 固体废物

根据现场调查，本项目产生固体废物及治理情况见表 23。

表 23 本项目固体废物产生及治理情况一览表

类别	来源	种类	产生量 (t/a)	治理措施
生活垃圾	员工生活	生活垃圾 厨余垃圾	20.3	集中分类收集后委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置
一般工业固废	生产	栅渣、沉渣	120	委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置
		污泥	3720.08t/a	依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运，一期污泥委托北京长达运输有限公司清运至北京高安屯垃圾焚烧有限公司焚烧处置
危险废物	实验室	实验废液、废化学试剂	300L/a	设置危险废物暂存间，委托北京生态岛科技有限责任公司清运处置
	机修车间	含油废物	10kg/a	
		废机油	200L/a	

## 5 总量控制

根据《丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表》（北京市劳保所科技发展有限公司，2019 年 3 月）的内容：“根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》京环发〔2016〕24 号：“城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾处理场（含建筑垃圾资源化利用和处置厂）、危险废物和医疗废物处置厂等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并纳入污染物排放总量控制范围的建设项目，均需取得主要污染物排放总量指标。”本项目为城镇（乡、村）生活污水处理厂建设项目，不纳入污染物排放总量控制范围，不需取得主要污染物排放总量指标。”

根据《北京市丰台区生态环境局关于丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表的批复》（丰环审字〔2019〕0025 号，2019 年 6 月 13 日）：“COD<sub>Cr</sub>和氨氮排放量分别是 547.5t/a 和 33.46t/a”。根据监测，项目出水中 COD<sub>Cr</sub>和氨氮的最大浓度分别为 17mg/L、0.141mg/L，河西再生水厂二期最大处理水量为 50000m<sup>3</sup>/d，即 1825 万 m<sup>3</sup>/a。则本项目水污染物排放量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量} = 17\text{mg/L} \times 1825 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 310.25\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 0.141\text{mg/L} \times 1825 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 2.58\text{t/a}$$

表八

**验收监测结论:**

**1、废气**

**(1) 臭气**

根据奥来国信（北京）检测技术有限责任公司 2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日对项目产生的臭气监测结果，项目生化处理过程中产生的臭气经 2 根 15m 高排气筒排放，排放口各项污染物排放情况如下：两根排气筒排放的废气中，氨排放浓度最大值为  $1.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放速率最大值为  $0.0352\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放浓度最大值为  $0.575\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢排放速率最大值为  $0.0132\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 977，排放的污染物浓度和速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关标准要求。

根据奥来国信（北京）检测技术有限责任公司 2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日对项目厂界臭气监测结果，本项目恶臭气体单位周界无组织排放监控点浓度限值满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中排放限值。

**(2) 油烟**

根据奥来国信（北京）检测技术有限责任公司 2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日对项目产生的油烟监测结果，油烟废气排放的油烟排放浓度最大值为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度最大值为  $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度最大值为  $6.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的要求。

**2、废水**

根据奥来国信（北京）检测技术有限责任公司 2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日对再生水厂总排口的水质监测结果均值为：pH 值为 7.05，COD 排放浓度为  $14.88\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{BOD}_5$  排放浓度为  $3.18\text{mg}/\text{L}$ ，阴离子表面活性剂排放浓度为  $0.07\text{mg}/\text{L}$ ，总氮排放浓度为  $13.88\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮排放浓度为  $0.12\text{mg}/\text{L}$ ，总磷排放浓度为  $0.10\text{mg}/\text{L}$ ，总汞排放浓度为  $0.000055\text{mg}/\text{L}$ ，总砷排放浓度为  $0.00121\text{mg}/\text{L}$ ，总余氯排放浓度为  $0.33\text{mg}/\text{L}$ ，SS、动植物油、石油类、粪大肠菌群、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总铅未检出。本项目再生水厂总排水口各项水污染物排放浓度满足能够达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准，总余氯数值达

到《水污染物综合排放标准》（DB11 307-2013）中表 1 排入地表水体的水污染物 B 排放限值。

### 3、噪声

根据奥来国信（北京）检测技术有限责任公司 2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 26 日对本项目厂界的噪声结果可知，本项目东、南、东北厂界昼间噪声值为 50~54（dB（A）），夜间噪声值为 42~43（dB（A））。本项目东、南、东北厂界昼间、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。西厂界昼间噪声值为 64~65（dB（A）），夜间噪声值为 52（dB（A））能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

### 4、固体废物

#### （1）栅渣、沉渣、污泥

再生水厂产生的固体废物主要包括栅渣、沉渣、污泥，其中栅渣、沉渣年产生量约为 120t/a，北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置；污泥年产生量约为 3720.08t/a，河西再生水厂二期工程水处理工艺过程产生的污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运，一期污泥委托北京长达运输有限公司清运至北京高安屯垃圾焚烧有限公司焚烧处置，污泥含水率为 60%。

#### （2）生活垃圾

再生水厂运营期工作人员共计 23 人，四班三运转，根据建设单位统计，年排放生活垃圾和厨余垃圾总量约为 20.3t/a。生活垃圾和厨余垃圾委托北京华俊凡环境清洁服务有限公司清运处置。

#### （3）危险废物

本项目产生的危险废物包括实验室化验操作过程中产生的实验废液、废化学试剂，设备定期维修产生的废机油及其他含油废物等危险废物。实验室产生的实验废液、废化学试剂等，年产生量为 300L/a；设备定期维修产生的废机油年产量为 200L/a，其他含油废物年产量约 10kg/a，均委托北京生态岛科技有限责任公司清运处置。

### 5、总量控制

根据《北京市丰台区生态环境局关于丰台河西再生水厂二期工程环境影响报告表的批复》（丰环审字〔2019〕0025 号，2019 年 6 月 13 日）：“COD<sub>Cr</sub> 和氨氮排放量分别是 547.5t/a 和 33.46t/a”。根据监测结果核算，本项目 COD<sub>Cr</sub> 和氨氮的排放

量分别为 310.25t/a 和 2.58t/a，能够满足上述的总量控制要求。

## 6、结论

根据现场调查及检测结果，本项目已落实环评报告及批复中要求的措施，所排放污染物均能满足相关标准要求，项目符合竣工环保验收条件。同时，项目周边 300 米的防护距离范围内，未建设住宅、学校、医院等敏感建筑项目。

本次验收范围为项目环评报告表及其批复的建设内容。目前河西再生水厂二期工程的堆肥车间和板框脱水机房未建设完成，二期工程水处理工艺过程产生的污泥依托河西再生水厂一期工程进行脱水并外运。本次验收工作不包含河西再生水厂二期中污泥处理系统的环保验收，待该部分建设完成并投入使用后再进行环保验收。

## 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：北京市丰台区水务局

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	丰台河西再生水厂二期工程					项目代码	/			建设地点	丰台区长辛店镇，在京石高速公路东，河西再生水厂一期北侧				
	行业类别（分类管理名录）	95-污水处理及其再生利用					建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	东经 116.20 北纬 39.79				
	设计生产能力	处理规模为 5.0 万 m <sup>3</sup> /d					实际生产能力	处理规模为 5.0 万 m <sup>3</sup> /d			环评单位	北京市劳保所科技发展有限公司				
	环评文件审批机关	北京市大兴区环境保护局					审批文号	丰环审字〔2019〕0025 号			环评文件类型	环境影响报告表				
	开工日期	2019 年 7 月					竣工日期	2021 年 4 月 30 日			排污许可证申领时间	2021 年 5 月 6 日				
	环保设施设计单位	北京市市政工程设计研究总院有限公司					环保设施施工单位	北京市市政四建设工程有限公司			本工程排污许可证编号	911119196MA01HQL720001V				
	验收单位	浦华控股有限公司					环保设施监测单位	奥来国信（北京）检测技术有限公司			验收监测时工况	96%				
	投资总概算（万元）	31586.29					环保投资总概算（万元）	31586.29			所占比例（%）	100				
	实际总投资	31429					实际环保投资（万元）	31429			所占比例（%）	100				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/			绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/		
	新增废水处理设施能力	5.0 万 m <sup>3</sup> /d					新增废气处理设施能力	10000 m <sup>3</sup> /h			年平均工作时	8760h				



运营单位			北京北控润丰污水处理有限公司				运营单位社会统一信用代 码（或组织机构代码）		911119196MA01HQL720		验收时间		2021.10		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污 染 物	原有排 放量(1)		本期工程 实际排放 浓度(2)	本期工 程允许 排放浓 度(3)	本期工 程产生 量(4)	本期工程 自身削减 量(5)	本期工程实际 排放量(6)	本期工程核 定排放总量 (7)	本期工程“以 新带老”削减 量(8)	全厂实际排放总 量(9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡 替代削减 量(11)	排放增减 量(12)	
	废 水					1825			1825			1825		1825	
	化学需氧量			14.88	30	1149.75	839.5	310.25	310.25			310.25		310.25	
	氨氮			0.141	2.5	251.85	249.27	2.58	2.58			2.58		2.58	
	石油类														
	废 气														
	二氧化硫														
	烟 尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废 物														
	与项目有关 的其他特征 污染物														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4）-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

# 北京市丰台区生态环境局

丰环审字〔2019〕0025号

## 关于丰台河西再生水厂二期工程 环境影响报告表的批复

北京市丰台区水务局：

你单位报送的《丰台河西再生水厂二期工程项目》（项目编号：丰环审 20190025）及有关材料收悉。经审查批复如下：

一、在落实报告表中各项污染防治措施和本批复要求后，从环境保护角度同意你单位丰台河西再生水厂二期工程建设，项目位于丰台区王佐镇，在京石高速公路东，河西再生水厂一期北侧，新建处理规模 5.0 万 m<sup>3</sup>/d 再生水、污泥处理设施，采用 A/A/O（厌氧—缺氧—好氧三者结合系统）+MBR（膜—生物反应器）工艺方案，工程内容包括再生水厂红线范围内的建筑、结构、工艺、电气、自控、设备及红线范围外市政等。主要设备：潜水污水泵 5 台、钢丝绳格栅除污机 2 台、无轴螺旋输送机 1 台、桥式除砂机 1

1

套、砂水分离器 2 套、各种泵类等。主要污染物：污水、废气、噪声、固体废物。

## 二、环保要求：

1、再生水厂出水排放执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准限值。

2、恶臭气体须经除臭系统处理达标排放，COD<sub>Cr</sub> 和氨氮排放量分别是 547.5t/a 和 33.46t/a，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值中 II 时段标准，排气筒高度不得低于 15 米。

食堂油烟须安装油烟净化装置，油烟排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的排放限值标准。

施工过程执行《北京市建设工程施工现场管理办法》。落实北京市空气重污染应急预案及丰台区空气重污染应急预案的相关要求。

3、拟建项目应合理布局。须对固定噪声源采取隔声降噪减振措施，东厂界、东南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类区排放限值；西南厂界、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区排放限值。

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

4、固体废物的收集、贮存和处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改

单中的相关规定，不得随意倾倒、抛撒或堆放，应及时清运。

5、本项目经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须向我局重新报批。自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，应当报我局重新审核。

三、项目竣工后，建设单位须按照有关规定对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后主体工程方可投入生产或者使用。

二〇一九年六月十三日



**主题词：建设项目 报告表 批复**

抄送：北京市劳保所科技发展有限责任公司

北京市丰台区生态环境局

2019年6月13日印发