

天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程项目
(第一阶段) 竣工环境保护验收监测报告



凯发新泉（天津）污水处理有限公司

2018年5月



建设单位：凯发新泉（天津）污水处理有限公司

建设单位地址：北辰区大张庄镇大兴庄村南侧

法人代表：郑小松

电话：022-86859209

传真：022-86859202

邮编：300400

监测单位：天津市清源环境监测中心

现场监测负责人：董鑫禹

目 录

1. 验收项目概况.....	1
2. 验收依据.....	3
3. 工程建设情况.....	4
4. 环境保护设施.....	9
5. 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	14
6. 验收执行标准.....	16
7. 验收监测内容.....	17
8. 质量保证与质量控制措施.....	18
9. 验收监测结果.....	21
10. 验收监测结论及建议.....	29

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周围环境简图

附图 3：本次工程验收范围图

附图 4：验收监测点位图

附图 5：环保设施及排污口规范化

附件：

附件 1：天津市北辰区环境保护局文件《关于天津北辰大双污水处理厂项目（日处理能力 4 万立方米每天）环境影响报告书的批复》
（津辰环保许可函[2012]18 号）

附件 2：验收监测期间工况证明

附件 3：污泥处置合同

附件 4：污泥处置合同

附件 5：突发环境事件应急预案备案表

附件 6：环境保护管理制度

附件 7：大双污水厂提标扩建工程分期说明

附件 8：污泥运输合同

附件 9：危废鉴别检测报告

1、验收项目概况

凯发新泉（天津）污水处理有限公司（以下简称“该公司”）投资 1250 万美元（合人民币 7871.5 万元），于 2012 年在北辰区大张庄镇大兴庄村南侧 350m 的空地处建设天津北辰大双污水处理厂项目（日处理能力 4 万 m³/d），收纳处理北辰区双街镇域（包括北辰科技园区北区、双街工业区）、大张庄镇域（包括天津高端装备产业园）产生的污水，为区域经济发展提供环境保障。

伴随着收水范围内大张庄镇、双街镇、北辰科技园（北区）和高端装备制造产业园规模的日益扩大，收水范围内产生的污水日渐增多，并且根据天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的要求，为此凯发新泉（天津）污水处理有限公司该公司于 2016 年 01 月委托天津市环境保护科学研究院编制完成《天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程环境影响报告书》，2016 年 03 月取得天津市北辰区行政审批局批复（津辰审环[2016]53 号）。

《天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程》主要对原天津北辰大双污水处理厂进行扩建改造，扩建工程项目规模为 4.0 万 m³/d；改造工程项目是对一期原有污水系统进行提标改造。《天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程项目》完成后，天津北辰大双污水处理厂污水处理能力将从现有处理规模 4 万 m³/d 增加至 8 万 m³/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 排放标准的要求。

因二期扩建工程所需土地未能及时完成征地工作，在主管单位北辰区水务局的同意下，该公司先进行一期提标改造工程项目的施工。二期扩建工程项目待政府出让土地后实施建设，截止 2018 年 5 月 22 日，二期土地征转手续已在北辰国土局进行（见附件 7）。

本次验收主要为天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程中一期提标改造工程。在本阶段项目中该公司总投资 7367.2 万人民币，在原一期工艺基础上增加高密沉淀池、精细格栅、曝气生物滤池、超滤、臭氧接触消毒滤池工艺段，以确保处理后出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 类排放标准，达标后排至郎园引河。本阶段项目 2017 年 3 月开工建设，于 2017 年 12 月竣工并进行试运行。

天津市清源环境监测中心受凯发新泉（天津）污水处理有限公司委托，承担该项目环境保护设施竣工的验收监测。根据中华人民共和国环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4号)以及中华人民共和国生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(公告 2018 年第 9 号)等相关文件的要求和规定，2018 年 04 月 16 日进行了现场勘察，查阅了有关文件和技术资料，查看了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，于 2018 年 05 月 07 日~08 日对该项目进行了现场监测。

2、验收依据

- 2.1 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）；
- 2.2 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日实施）；
- 2.3 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）；
- 2.4 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 07 日修正版）；
- 2.5 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 01 月 01 日起施行）；
- 2.6 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》；
- 2.7 中华人民共和国环境保护部“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”(国环规环评[2017]4 号)；
- 2.8 中华人民共和国生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告(公告 2018 年第 9 号)；
- 2.9 天津市环境保护科学研究院编制的《天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程环境影响报告书》；
- 2.10 天津市北辰区环境保护局《关于天津北辰大双污水处理厂项目（日处理能力 4 万立方米每天）环境影响报告书的批复》（津辰环保许可函[2012]18 号；
- 2.11 凯发新泉（天津）污水处理有限公司提供的该项目有关的基础资料。

3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

天津北辰大双污水处理厂一期工程总占地面积 4.88 公顷，位于北辰区大张庄镇大兴庄村南侧 350m 处（E117°14'21.57"N39°18'26.50"），北侧距离九园公路约 300m，东侧、南侧、西侧均为空地。本项目地理位置图及周围环境简图，分别见附图 1 及附图 2。

3.2 建设内容

本阶段项目在原有一期 A²/O 工艺处理末端增加中途提升泵房、高密沉淀池、精细格栅、曝气生物滤池、超滤系统、臭氧消毒池等设施。本项目建成后全厂出水将全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 排放标准的要求，排入郎园引河，最终流入永定新河。本阶段项目主要建设内容，见表 3-1。

表 3-1 本阶段项目主要工程内容对比一览表

序号	环评情况			实际建设情况	
	建、构筑物名称	占地面积 m ²	数量	占地面积 m ²	数量
主体工程					
1	精细格栅	36	1	113.61	1
2	中间提升泵房	243	1	77.88	1
3	反硝化生物池	776	1	1141.72	1
4	加氯、加药间	677	1	372.77	1
5	臭氧消毒池	949	2	1053.34	2
6	深床滤池（超滤系统）	890	1	2324.80	1
7	污水厂全过程除臭系统	252	1	209.00	1
公用及配套工程					
8	依托项目一期现有工程				
合计		3823	—	5293.12	—

3.3 公用工程

(1) 给水

本项目距离市政给水管网距离较远，一期采用打井取水做厂区生活及生产用水。远期厂区绿化、冲洗道路及配置药剂（PAM、PAC）和其他生产用水由厂内

再生水设施供应，在再生水设施尚未建成前，厂内用水全部为新鲜水。

（2）排水

本项目厂区内采用雨污分流制，全厂污水由厂内排水管道收集排入大双污水处理厂进水泵房，随市政污水一并进入污水处理系统进行处理。

本项目厂区的雨水由管道汇集后集中排入厂外郎园引河内或泵房格栅间处。

（3）供电

根据污水处理厂内负荷分布情况，本阶段项目依托原有厂内变电站，并新增两台 1600kVA 的干式变压器（开一备一），总容量为 4800kVA，预留远期工程变压器设置空间。

（4）供热及制冷

本项目夏季制冷、冬季采暖使用空调。

（5）职工定员及工作制度

职工定员：本阶段项目职工 22 人，其中管理和技术人员 8 人，操作人员 14 人。

工作制度：年工作时间 365 天，共计 8760 小时，操作人员为四班二运转，管理及维修人员按常日班制。

（6）通风

本项目在加氯间、脱水机房等构筑物内采用轴流风机机械通风，每小时换气 12 次。

本阶段项目预处理依托原一期污水处理系统，二沉池出水经提升泵提升后进入提标改造工程段，来自中途提升泵房的污水通过管道进入高密沉淀池，首先通过高密度沉淀池将污水中活性污泥进行沉降。接着污水进入至精细格栅槽，经精细格栅进一步去除污水中较小的固体杂物，从而防止后序工艺受到影响。精细格栅排出的栅渣暂存在栅渣箱，由环卫部门定期清运。

经过精细格栅的污水进入曝气生物滤池，通过曝气生物滤池进一步脱氮后进入超滤系统，经过超滤系统将水中悬浮物去除，最后经臭氧及次钠消毒后排入郎园引河。

本阶段项目污泥主要来自初沉池的初沉污泥与来自二沉池、高密沉淀池的剩余活性污泥混合后进入污泥缓冲池，缓冲池污泥经重力浓缩后进入污泥脱水机房进行机械脱水。

3.6 项目变动情况

因扩建工程需要的二期工程土地未能完成征地工作，在主管单位北辰水务局的同意下，先进行一期提标改造工程的施工。天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程分两阶段建设：第一阶段为一期提标改造工程，第二阶段为二期扩建工程。

本次验收主要为天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程中一期提标改造工程。在原一期工艺基础上增加高密沉淀池、精细格栅、曝气生物滤池、超滤、臭氧接触消毒滤池工艺段，以确保处理后出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 类排放标准，达标后排至郎园引河。

原环评中采用植物提取液除臭法进行除臭，并以无组织形式进行排放。本阶段项目实际采用一套生物过滴系统进行处理，处理后的气体经 1 根 15 米高排气筒集中排放。

综上，从环境影响角度分析，本项目变动不属于重大变动。

4、环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废水

本阶段项目收纳的市政污水、厂内运行产生的污水全部汇集到进水泵房，一并进入污水处理系统进行处理，处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 排放标准要求，达标后出水经总口排入郎园引河，最终流入永定新河。

4.1.2 废气

本阶段项目污水预处理区（提升泵房、生化池、回流泵池）和污泥处置区（脱泥间、污泥缓冲池）加盖密闭，采用一套生物过滴系统对其进行处置。系统采用负压形式，离心风机置于生物滤池后部，形成滤池系统内的负压状态。收集废气首先进入生物滴滤池，部分亲水性污染物得到有效去除，随后生物过滤系统将剩余疏水性污染物等较难处理的有机污染物代谢分解成硫酸盐、水、碳水化合物等，处理后的气体经由 15 米高排气筒集中排放。

4.1.3 噪声

本阶段项目噪声源主要来自工程机械噪声，包括污水泵、污泥泵、鼓风机等设备运转过程中产生的噪音。本阶段项目设备选型时，选用性能优良、运行噪声小的设备，同时借助建筑物的遮挡及距离衰减作用减轻对环境的影响。

4.1.4 固体废物

（1）栅渣、沉渣

栅渣、沉渣主要是由粗、细格栅及沉砂池部位产生，粗细格栅间及沉砂池的栅渣和沉渣，由环卫部门定时清运。

（2）泥饼

本阶段项目生产过程中产生的污泥，该公司已委托天津市环科检测技术有限公司依照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）对其产生的污泥进行鉴别检测。经鉴定后，本阶段项目产生的泥饼不属于危险废物。

本阶段项目产生的泥饼随产随清，不进行贮存。并交由天津振兴水泥有限公司（现变更为天津金隅振兴环保科技有限公司）及天津市彤泰成科技有限公司进行综合利用（污泥处置协议见附件 3、附件 4）。

（3）生活垃圾

本阶段项目职工产生的生活垃圾，集中后由环卫部门及时清运。

4.2其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

该公司已制定了凯发新泉（天津）污水处理有限公司突发环境事件应急预案，并在天津市北辰区环境监察支队进行了备案。（备案表见附件 5）

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本阶段项目废水、废气排放口已进行了排污口规范化，废水安装了在线监测装置并通过验收。废水自动监测设备基本情况，见表4-1。

表 4-1 废水自动监测设备基本情况

设备名称	COD 在线分析仪	氨氮在线分析仪
设备出厂编号	A18020C08932	1801C031
生产商	上海世禄仪器有限公司	上海世禄仪器有限公司
代理商	天津市红旗环保科技有限公司	天津市红旗环保科技有限公司
生产许可证编号	沪制 01120009	沪制 01120009
环保产品认证编号	CCAEP-EP-2017-564	CCAEP-EP-2017-029
适用性检测报告	质（认）字 NO.2017-128	质（认）字 NO.2017-001
设备型号	CODmax II	AMTAX Iter2C
测量项目	COD	氨氮
测试方法	重铬酸钾法	水杨酸法
量程	10-5000 mg/L	0.1-20 mg/L
对应排污口名称	污水总排放口	污水总排放口
设备通过验收时间	2018 年 3 月 23 日	2018 年 3 月 23 日
监测数据是否联网	是	是

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施落实情况

根据建设单位提供资料，主要环保投资见表 4-2。

表 4-2 本阶段项目环保投资

序号	环保设施名称	环保投资 (万元)	占环保投资的比例 (%)
1	一套生物过滴系统	314	40.6
2	噪声防治	10	1.3
3	施工期环保措施	30	3.9
4	固体废物治理	300	38.7
5	排污口规范化（含在线监测系统）	80	10.3
6	厂区绿化	40	5.2
合计		774	100

4.3.2 各种批复文件检查

本阶段项目各种批复文件齐全，严格执行国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。环评、试生产报批手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在运行过程中由专人负责管理。

4.3.3 环评批复落实情况

表 4-3 环评批复落实情况表

序号	环评批复要求	实际建成情况
1	认真落实施工期各项污染防治措施，做好施工期间的污染防治工作，按照《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》要求，加强建筑工地扬尘污染治理，并严禁夜间施工，减轻对周边环境的不利影响。	本阶段项目在施工期，按照《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》要求，加强了建筑工地扬尘污染治理（见附图 5）。

<p>2</p>	<p>加强恶臭处理设施的运行管理，保证恶臭处理设施稳定有效运行，确保恶臭污染物硫化氢和氨气厂界浓度及臭气浓度达标排放。本项目整体厂界外设置 300 米卫生防护距离，在此范围内不得建设住宅、学校、医院、办公区等恶臭敏感的建筑。</p>	<p>本阶段项目将污水预处理区（提升泵房、生化池、回流泵池）和污泥处置区（脱泥间、污泥缓冲池）加盖密闭，采用一套生物过滴系统对恶臭进行处置。经监测，本阶段项目废气净化设备排气筒出口中排放的氨气、硫化氢最大浓度及最大排放速率；臭气浓度最大浓度均符合天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中的标准限值要求。</p> <p>无组织排放废气中氨气、硫化氢、臭气浓度，均低于天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中的标准限值要求。</p> <p>本项目整体厂界外设置 300 米卫生防护距离，在此范围内无建设住宅、学校、医院、办公区等恶臭敏感的建筑。</p>
<p>3</p>	<p>本项目一期采用 A²/O 工艺进行污水处理；并对一期污水处理工艺进行提标改造，在原有工艺后端增加高密沉淀池、精细格栅、曝气生物滤池、超滤系统、臭氧接触消毒池，全厂处理后的出水，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中 A 标准要求，排入郎园引河，最终流入永定新河。</p>	<p>本阶段项目已在原有工艺后端增加高密沉淀池、精细格栅、曝气生物滤池、超滤系统、臭氧接触消毒池工艺，经处理的出水排入郎园引河，最终流入永定新河。经监测，本阶段项目总排放口中的各项污染物，均符合天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 排放标准的要求。</p>
<p>4</p>	<p>项目建设选用低噪声设备，合理布局，并对设备声源采取隔声、减振、降噪等措施，确保厂界噪声达标。</p>	<p>本阶段项目已采用墙体屏蔽、建筑隔声降噪，并设置隔声罩、吸声板、减振降噪等措施削减噪声。经监测，本阶段项目厂界四周昼间、夜间噪声声级均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类区的标准限值要求。</p>

5	<p>本项目产生的污泥必须进行安全、无害化处置。污水处理厂运营后，运营方须对产生的污泥进行鉴别，如属于危险废物，须委托有危险废物处理资质的单位进行处置；如为一般废物，委托天津振兴水泥有限公司处置。做好污泥外运过程中的环境管理，避免沿途洒漏造成二次污染。</p>	<p>本阶段项目产生的污泥已进行安全、无害化处置。该公司对产生的泥饼已进行危废鉴别（见附件 9），经鉴别本阶段项目产生的泥饼为一般废物。泥饼交由天津振兴水泥有限公司及天津市彤泰成科技有限公司进行综合利用（污泥接收协议见附件 3、附件 4）。</p> <p>本阶段项目污泥交由天津陆泓达物流有限公司进行外运，运输到指定地点进行合法处理（见附件 8）。</p>
6	<p>严格落实本报告书提出的环境污染事故的预防和控制措施及应急预案。</p>	<p>该公司已制定了环保管理制度（见附件 6）及突发环境事件应急预案。其中突发环境事件应急预案已交于天津市北辰区环境监察支队进行了备案。（见附件 5）</p>
7	<p>按照津环保监理[2002]71 号文件《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》的要求，做好本项目排污口规范化建设，建立在线监测平台，在污水进出口分别设立流量计和在线监测装置。</p>	<p>本阶段项目已按照津环保监理[2002]71 号文件《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》的要求，做好了排污口规范化建设。建立了在线监测平台，并在污水进、出口分别设立流量计和在线监测装置（见附图 5）。</p>

5、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告表的主要结论

凯发新泉（天津）污水处理有限公司拟投资 24694.56 万元人民币（约合 3883.95 万美元）对天津北辰大双污水处理厂进行扩建改造。扩建工程项目规模为 4.0 万 m³/d，项目完成后出水水质将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 排放标准的要求；改造工程项目是对一期原有污水系统进行提标改造，改造完成后出水水质同样达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 排放标准的要求。二期扩建改造项目完成后，天津北辰大双污水处理厂污水处理能力将从现有处理规模 4 万 m³/d 增加至 8 万 m³/d，出水水质均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 排放标准的要求。拟建项目完成后，天津北辰大双污水处理厂污水处理能力将从现有的 4 万 m³/d 增加至 8 万 m³/d，达标后的出水排至郎园引河。拟建项目建设周期为 2016 年 1 月至 2017 年 12 月。

1、产业政策及规划选址符合性

拟建项目为城镇污水处理厂的建设，污水处理采用倒置 A²/O 与超滤系统相结合的工艺，扩建项目建成后将达到 4 万 m³/d 的污水处理能力，全厂将达到 8 万 m³/d 的污水处理能力，出水将全部执行《城镇污水处理厂污染物排放标准 DB12/599-2015》中的 A 排放标准。经查阅《外商投资指导目录（2015 年修订）》，拟建项目属于鼓励类的第九大类“水利、环境和公共设施管理业”中第 4 项“污水、垃圾处理厂，危险废物处理处置厂（焚烧厂、填埋场）及环境污染治理设施的建设、经营”的范畴；《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》中，拟建项目属于鼓励类的第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 项““三废”综合利用及治理工程”。

综上，拟建项目符合当前国家及地方相关产业政策。

根据《天津市北辰区双街镇总体规划》（2006-2020 年）中的排水工程规划目标：镇区镇区外规划一座污水处理厂（再生水厂）。结合镇区建设完善现有排水系统，实现雨污分流；《天津高端装备产业园（原名为天津市北辰区大张庄综合改革试验区）控制性详细规划》中明确在镇区以外规划一座污水处理厂（含再生水厂）。镇区内的生活废水、污水由规划的污水管网输送至污水处理厂进行集中处理后排入地表水体。

此次改扩建的北辰区大双污水处理厂的设计规模为 4 万 m³/d，本项目改扩建后的污水处理能力可以同时收纳两个镇的污水。同时，根据天津市规划局北辰分局下达的《天

天津市规划局行政许可事项-规划条件通知书》规划证明，因此，本项目建设是与《天津市北辰区双街镇总体规划》与《天津高端装备产业园（原名为天津市北辰区大张庄综合改革试验区）控制性详细规划》相符合的。

综上，拟建项目符合《天津市北辰区双街镇总体规划》、《天津高端装备产业园（原名为天津市北辰区大张庄综合改革试验区）控制性详细规划》，符合北辰区的土地利用规划。

2、建设项目环境可行性

拟建项目符合国家产业政策，项目选址符合地区功能规划。拟建项目污水处理工艺处于国内、国际先进水平，自动化程度高，经同工艺的污水处理厂的实践证明效果显著。拟建项目对恶臭气体应采取了有效的治理措施，经处理后的恶臭气体可实现厂界达标；污水处理厂进水中生活污水所占比例达 75%以上，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 排放标准；厂界噪声可实现达标；固体废物可做到合理处置。拟建项目建成并投入运行后对环境的负面影响可以控制在国家环保标准规定的限值内，并具有环境正效益。

综上，拟建项目在落实本环评中各项环保措施，并采取有效的工程除臭措施的前提下，具备环境可行性。

5.2 建设项目环评报告表的建议

- (1) 建议恶臭气体的治理选用生物除臭系统；
- (2) 在设计上严格落实各项环保措施。项目加强日常管理，防止跑、冒、滴、漏等现象的发生；
- (3) 对主要设备定期检修，防止由于设备老化造成污水非正常排放事故的发生；
- (4) 当地环境保护管理部门应制定工业污染控制计划，对排入拟建项目的污染大户、重点企业应加强巡视抽查；项目业主实时监控污水处理厂进水水质，发现异常时，应及时向当地环境保护管理部门反映，对超标排放的企业进行纠正和处罚。

5.3 审批部门审批决定

天津市北辰区行政审批局《关于天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程环境影响报告书的批复》（津辰审环[2016]53 号），见附件 1。

6、验收执行标准

6.1 出水验收监测执行标准

本阶段项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 类排放标准，具体标准限值见表 6-1。

表 6-1 城镇污水处理厂水污染物排放标准

序号	项目	单位	A 标准限值	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	DB12/599-2015 中的 A 标准
2	悬浮物（SS）	mg/L	5	
3	色度（稀释倍数）	—	15	
4	化学需氧量（COD）	mg/L	30	
5	生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	6	
6	氨氮 ^注 （以 N 计）	mg/L	1.5（3.0）	
7	总氮（以 N 计）	mg/L	10	
8	总磷（以 P 计）	mg/L	0.3	
9	石油类	mg/L	0.5	
10	动植物油	mg/L	1.0	
11	粪大肠菌群数	个/L	10 ³	

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

6.2 废气验收监测执行标准

（1）本项目废气排放执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中相关标准限值，具体限值见表 6-2。

表 6-2 环境恶臭污染物控制标准值 （单位：mg/m³）

恶臭物质	硫化氢	氨气	臭气浓度
标准	0.03	1.0	20（无量纲）

6.3 噪声验收监测执行标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类，具体标准限值见表 6-3。

表 6-3 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境 功能区类别	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

7、验收监测内容

7.1 验收监测点位及频次

7.1.1 废水监测点位与频次

表 7-1 废水监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
污水处理设施进、出口	pH 值、悬浮物、色度、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类、粪大肠菌群数	2 周期，4 次/周期

7.1.2 废气监测点位与频次

表 7-2 废气监测点位、项目与频次

监测点位	监测项目	监测频次
废气净化设备排气筒进、出口	氨气	2 周期；3 次/周期
	硫化氢	
	臭气浓度	
厂界上风向 1 个监测点 A，下风向 3 个监测点 B、C、D	氨气	2 周期；3 次/周期
	硫化氢	
	臭气浓度	

7.1.3 噪声监测点位与频次

(1) 点位布设：沿厂界外 1 米，共布设 4 个监测点。

(2) 监测频次：每个测点，每周测 3 次（昼间 2 次，夜间 1 次），共测 2 周期。

8. 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 地表水监测分析方法及依据

表 8-1 地表水监测分析方法及依据

污染物	分析方法	依据
pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》	GB/T 6920-1986
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	GB/T 11901-1989
色度	《水质 色度的测定》	GB/T 11903-1989
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	HJ 828-2017
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》	HJ 505-2009
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ535-2009
总氮	《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
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	GB/T 11893-1989
动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	HJ 637-2012
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	HJ 637-2012
粪大肠菌群数	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》	HJ 755-2015

8.1.2 废气监测分析方法及依据

表 8-2 废气监测分析方法及依据

污染因子	分析方法	依据
氨气	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）国家环境保护总局（2003 年）
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

8.1.3 噪声监测分析方法及依据

监测方法：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中第 5 部分监测方法。

8.2 监测仪器

8.2.1 废气监测仪器

表 8-3 废气监测仪器

序号	项目	仪器型号	出厂编号
1#	氨气	MH1200 型全自动大气/颗粒物采样器	A458170309
	硫化氢		
2#	氨气	MH1200 型全自动大气/颗粒物采样器	A0161171012
	硫化氢		
3#	氨气	MH1200 型全自动大气/颗粒物采样器	A0168171012
	硫化氢		
4#	氨气	MH1200 型全自动大气/颗粒物采样器	A0169171012
	硫化氢		

8.2.2 废水监测仪器

表 8-4 废水监测仪器

序号	检测项目	仪器名称及型号	出厂编号
1#	pH	酸度计 pH6	1281031
2#	悬浮物	电子天平 MSA125P-1CE-DI	33401811
3#	色度	——	——
4#	化学需氧量	——	——
5#	生化需氧量	液晶生化培养箱 LRH-150	8180186
6#	氨氮	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	24-1650-01-0986
7#	总氮		
8#	总磷	可见分光光度计 722G	71214090070
9#	动植物油类	红外测油仪 MH-6 型	6104150622
10#	石油类	红外测油仪 MH-6 型	6104150622
11#	粪大肠菌群	电热恒温培养箱 DHP-9032 型	AZT09196429

8.2.3 噪声监测仪器

表 8-5 噪声监测仪器

序号	检测项目	仪器名称及型号	出厂编号
1#	噪声	AWA5680 型多功能声级计	087201

8.3 人员资质

采样分析人员均持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测的质量保证和质量控制，根据 HJ/T 397-2007《固定源废气检测规范》、GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》、HJ/T 55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》、HJ/T 194-2005《环境空气质量手工监测技术规范》要求，监测过程严格按照该导则中有关规定来布置监控点位、分析样品。

8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程执行《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质 采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）中规定的质量保证与质量控制技术要求。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的质量保证与质量控制技术要求。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

在验收期间，该项目生产设备运行正常，均满负荷运行，符合验收监测规范要求（见附件 2）。

9-1 验收期间生产工况统计表

日期	验收设计处理能力 (吨/天)	实际处理能力(吨/天)	生产负荷(%)
2018.05.07	4000	4000	100
2018.05.08	4000	4000	100

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水

表 9-1 总排口废水监测结果 (单位: pH 无量纲、mg/L)

监测时间	监测项目	监测结果										执行标准限值
		污水处理设施进口				日均值	污水处理设施出口				日均值	
		1	2	3	4		1	2	3	4		
2018.05.07	pH 值	7.32	7.64	7.54	7.48	—	7.38	7.26	7.46	7.21	—	6~9
	悬浮物	108	122	138	143	128	4	3	4	4	4	5
	色度	80	80	160	80	—	4	2	4	4	—	15
	化学需氧量	1035	981	897	721	909	18	17	17	15	17	30
	生化需氧量	488	459	433	329	427	4.8	5.1	5.4	4.9	5.1	6
	氨氮	27.7	29.1	25.6	23.0	26.4	0.775	0.887	0.711	1.01	0.846	1.5 (3.0)
	总氮	39.2	35.7	31.5	29.6	34.0	8.88	7.91	7.69	8.33	8.20	10
	总磷	2.71	1.96	2.30	2.58	2.39	0.074	0.088	0.064	0.081	0.077	0.3
	动植物油类	1.57	3.22	0.96	1.86	1.90	0.54	0.31	0.12	0.62	0.40	1.0
	石油类	1.55	1.27	2.07	1.78	1.67	0.40	0.31	0.25	0.32	0.32	0.5
2018.05.08	粪大肠菌群数	2.4×10 ⁴	2.4×10 ⁴	2.4×10 ⁴	2.4×10 ⁴	2.4×10 ⁴	20L	20L	20L	20L	20L	10 ³ 个
	pH 值	7.46	7.39	7.58	7.52	—	7.22	7.41	7.14	7.32	—	6~9
	悬浮物	141	118	159	129	137	4	3	4	3	4	5

色度	160	160	80	80	—	4	4	4	2	—	15
化学需氧量	802	856	741	692	773	16	18	17	17	17	30
生化需氧量	377	393	310	277	339	3.8	4.2	4.7	5.3	4.5	6
氨氮	20.8	22.3	24.7	21.5	22.3	0.884	1.04	1.13	0.935	0.997	1.5 (3.0)
总氮	30.5	32.1	28.7	25.6	29.2	7.73	8.06	7.46	6.95	7.55	10
总磷	2.83	2.49	2.29	2.01	2.41	0.086	0.073	0.095	0.063	0.079	0.3
动植物油类	2.06	1.72	3.15	2.07	2.25	0.13	0.45	0.59	0.82	0.50	1.0
石油类	1.79	1.39	0.57	0.94	1.17	0.21	0.19	0.37	0.38	0.29	0.5
粪大肠菌群数	2.4×10 ⁴	2.4×10 ⁴	2.4×10 ⁴	2.4×10 ⁴	2.4×10 ⁴	20L	20L	20L	20L	20L	10 ³ 个

监测结果分析：

经监测，该公司总排放口中 pH 值范围为：7.14~7.46、悬浮物日均值为：4mg/L、色度范围值为：2~4、化学需氧量日均值为：17mg/L、生化需氧量日均值为：4.8mg/L、氨氮日均值为：0.922mg/L、总氮日均值为：7.88mg/L、总磷日均值为：0.078mg/L、动植物油类日均值为：0.45mg/L、石油类日均值为：0.30mg/L、粪大肠菌群数，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 排放标准的要求。

9.2.1.2 废气

固定污染源废气监测结果，见表 9-2；监测期间气象条件，见表 9-3；无组织废气监测结果，表 9-4。

表 9-2 固定污染源废气的监测结果

采样日期	监测频次	监测点位	监测项目	标干流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 标准限值 (mg/m ³)	排放浓度 标准限值 (kg/h)
2018.05.07	1	废气净化 设备排气 筒进口	氨气	7355	97.0	0.71	--	--
			硫化氢		9.52	0.07	--	--
			臭气浓度		2344	--	--	--
		废气净化 设备排气 筒出口	氨气	5925	10.8	0.06	4.9	--
			硫化氢		1.05	6.22×10 ⁻³	0.33	--
			臭气浓度		550	--	--	2000
	2	废气净化 设备排气 筒进口	氨气	7128	75.0	0.54	--	--
			硫化氢		11.2	0.08	--	--
			臭气浓度		3090	--	--	--
		废气净化 设备排气 筒出口	氨气	6014	9.42	0.06	4.9	--
			硫化氢		0.991	5.96×10 ⁻³	0.33	--
			臭气浓度		741	--	--	2000
	3	废气净化 设备排气 筒进口	氨气	7147	82.0	0.59	--	--
			硫化氢		10.3	0.07	--	--
			臭气浓度		1738	--	--	--
废气净化 设备排气 筒出口		氨气	5995	9.91	0.06	4.9	--	
		硫化氢		0.789	4.73×10 ⁻³	0.33	--	
		臭气浓度		309	--	--	2000	
2018.05.08	1	废气净化 设备排气 筒进口	氨气	6279	94.0	0.59	--	--
			硫化氢		8.69	0.06	--	--
			臭气浓度		2344	--	--	--
		废气净化 设备排气 筒出口	氨气	5861	9.88	0.06	4.9	--
			硫化氢		1.12	6.56×10 ⁻³	0.33	--
			臭气浓度		550	--	--	2000
	2	废气净化 设备排气 筒进口	氨气	6247	91.0	0.57	--	--
			硫化氢		11.5	0.07	--	--
			臭气浓度		2344	--	--	--

采样日期	监测频次	监测点位	监测项目	标干流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度标准限值 (mg/m ³)	排放浓度标准限值 (kg/h)
2018.05.08		废气净化设备排气筒出口	氨气	5156	9.84	0.05	4.9	--
			硫化氢		0.941	4.85×10 ⁻³	0.33	--
			臭气浓度		309	--	--	2000
	3	废气净化设备排气筒进口	氨气	7134	77.0	0.55	--	--
			硫化氢		9.76	0.07	--	--
			臭气浓度		1738	--	--	--
		废气净化设备排气筒出口	氨气	5429	9.69	0.05	4.9	--
			硫化氢		0.808	4.39×10 ⁻³	0.33	--
			臭气浓度		309	--	--	2000

监测结果分析：

废气净化设备排气筒出口中排放的氨气最大浓度为10.8mg/m³、最大排放速率为0.06kg/h；硫化氢最大浓度为1.12mg/m³、最大排放速率为6.56×10⁻³kg/h；臭气浓度最大浓度为550，均符合天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中相关标准限值要求。

表 9-3 监测期间气象条件

监测时间	监测频次	温度 (°C)	风速 (m/s)	气压 (kPa)	主导风向	天气状况
2018.05.07	1	19	2.3	100.2	东南风	晴
	2	24	2.5	100.4		
	3	23	2.3	100.3		
2018.05.08	1	20	2.1	100.1	东南风	晴
	2	25	2.1	100.4		
	3	22	2.7	100.3		

表 9-4 无组织废气监测结果

监测日期	监测频次	监测项目	监测点位				排放浓度标准限值 (mg/m ³)
			上风向 A	下风向 B	下风向 C	下风向 D	
2018.05.07	1	氨气	0.044	0.093	0.069	0.071	1.0
		硫化氢	0.001L	0.001L	<0.004	<0.004	0.03
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20

	2	氨气	0.038	0.082	0.061	0.076	1.0
		硫化氢	0.001L	0.001L	<0.004	<0.004	0.03
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20
	3	氨气	0.051	0.097	0.072	0.083	1.0
		硫化氢	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.03
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20
2018.05.08	1	氨气	0.040	0.070	0.053	0.064	1.0
		硫化氢	0.001L	<0.004	<0.004	0.007	0.03
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20
	2	氨气	0.037	0.066	0.057	0.061	1.0
		硫化氢	0.001L	0.001L	<0.004	<0.004	0.03
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20
	3	氨气	0.041	0.073	0.061	0.069	1.0
		硫化氢	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.03
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20

监测结果分析：

经监测，无组织排放废气中氨气最大值为 0.097mg/m³；无组织排放废气中硫化氢最大值为 0.007mg/m³；臭气浓度最大值为<10，均低于天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中的标准限值要求。

9.2.1.3 厂界噪声

表 9-5 厂界环境噪声监测结果 (单位：dB(A))

监测日期	序号	监测点位	监测结果			主要声源
			上午	下午	夜间	
2018.05.07	1#	厂界东侧外一米	55.9	54.4	48.6	风机房
	2#	厂界南侧外一米	49.2	48.3	47.3	工业
	3#	厂界西侧外一米	52.7	51.6	46.3	工业
	4#	厂界北侧外一米	53.6	52.3	45.7	提升泵
2018.05.08	1#	厂界东侧外一米	54.6	56.1	49.1	风机房
	2#	厂界南侧外一米	48.1	47.6	46.8	工业
	3#	厂界西侧外一米	53.5	52.7	46.7	工业
	4#	厂界北侧外一米	51.2	53.1	43.3	提升泵

监测结果分析：

经监测，该公司厂界四周昼间噪声声级范围在 47.6~58.9dB(A)之间，夜间噪声声级范围在 43.3~48.6dB(A)之间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类区的标准限值要求，达标排放。

9.2.1.4 污染物总量计算结果

根据国家规定的污染物排放总量控制指标及该项目特征污染物及天津市环境保护科学研究院编写的《天津北辰大双污水处理厂二期扩建改造工程环境影响报告书》，本项目验收确定的总量控制污染因子为：废水中的化学需氧量、氨氮。污染物排放总量核算采用实际监测方法，计算公式如下：

(1) 废水

$$G=C \times Q \times 10^{-6}$$

式中：G：排放总量（吨/年）；

C：排放日均值浓度（毫克/升）；

Q：废水年排放量（立方米/年）；

本项目污染物排放总量：根据环评及企业提供的资料，各污染物具体排放总量见表 9-6。

污水处理设施进口：

化学需氧量平均排放浓度为 841mg/L；氨氮平均排放浓度为 24.3mg/L。

污水处理设施出口：

化学需氧量平均排放浓度为 17mg/L；氨氮平均排放浓度为 0.922mg/L。

本项目生活污水排放量为 1460 万 t/a。

表 9-6 废气主要污染物排放总量统计表

统计值	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)
本阶段项目实测削减总量	12030.4	341.3

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废水治理设施

经监测结果统计，本项目在验收期间污水处理设施进、出口中悬浮物的处理效率为96.3%~98.1%、化学需氧量的净化效率为97.4%~98.6%、生化需氧量的净化效率为98.1%~99.2%、氨氮的净化效率为94.6%~97.6%、总氮的净化效率为72.9%~77.3%、总磷的净化效率为95.2%~97.8%、动植物油类的净化效率为14.6%~96.3%、石油类的净化效率为29.8%~90.8%、粪大肠菌群的净化效率为>99.9%。

9.2.2.2 废气治理设施

经监测结果统计，本项目在验收期间废气净化设备排气筒进、出口中氨气的净化效率为88.9%~93.0%、硫化氢的净化效率为89.1%~94.5%。

10. 验收监测结论及建议

10.1 结论

10.1.1 废水

本项目总排放口中 pH 值的范围值、悬浮物、色度、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油类、石油类、粪大肠菌群日均值，均符合天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 排放标准的要求。

10.1.2 废气

本项目废气净化设备排气筒出口中排放的氨气、硫化氢最大浓度及最大排放速率；臭气浓度最大浓度均符合天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中的标准限值要求。

无组织排放废气中氨气、硫化氢、臭气浓度，均低于天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中的标准限值要求。

10.1.3 噪声

本项目厂界四周昼间、夜间噪声声级均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类区的标准限值要求。

10.1.4 固体废物

本阶段项目职工产生的生活垃圾，粗细格栅间及沉砂池的栅渣和沉渣，由环卫部门定时清运。

本阶段项目污泥随产随清，不进行贮存。本阶段项目产生的泥饼交由天津振兴水泥有限公司（现变更为天津金隅振兴环保科技有限公司）及天津市彤泰成科技有限公司进行综合利用（污泥接收协议见附件 3、附件 4）。

10.1.5 总量核算

在验收监测期间，本阶段项目均满负荷运行（见附件 2）。经检测报告数据核算后，本次验收废水污染物排放削减总量为化学需氧量 12030.4 吨/年、氨氮 341.3 吨/年。

10.2 建议

(1) 加强职工的环保意识，强化企业清洁生产管理，注意在生产各个环节中节能降耗，减少各种污染物的产生，减少环境污染。

(2) 如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门申报。

(3) 加强对各生产工序的监控和管理，杜绝环境污染事故的发生。

(4) 定期检查环保设施的运行情况，确保正常有效运行。

(5) 加强污水厂运营管理，减轻恶臭气体排放、保证出水稳定达标。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	凯发新泉（天津）污水处理有限公司				项目代码	4620 污水处理及其再生利用		建设地点	天津市北辰区大张庄镇大兴庄村南侧 350m 的空地处				
	行业类别（分类管理名录）	97 工业废水处理				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建√ <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	40000m ³ /d				实际生产能力	40000m ³ /d		环评单位	天津市环境保护科学研究院				
	环评文件审批机关	天津市北辰区行政审批局				审批文号	津辰审环[2016]第 53 号		环评文件类型	报告表				
	开工日期	2017 年 3 月				竣工日期	2017 年 12 月		排污许可证申领时间					
	环保设施设计单位	中国电子工程设计院有限公司				环保设施施工单位	中国电子工程设计院有限公司		本工程排污许可证编号					
	验收单位	凯发新泉（天津）污水处理有限公司				环保设施监测单位	天津市清源环境监测中心		验收监测时工况	100%				
	投资总概算（万元）	7367.2				环保投资总概算（万元）	536		所占比例（%）	7.28				
	实际总投资（万元）	7367.2				实际环保投资（万元）	774		所占比例（%）	10.5				
	废水治理（万元）	80	废气治理（万元）	314	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	300	绿化及生态（万元）	40	其他（万元）	30		
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力	16000m ³ /h		年平均工作时	8760h/a					
运营单位	凯发新泉（天津）污水处理有限公司				运营单位社会统一信用代码			911201136974071686		验收时间		2018 年 05 月		
污染物排放总量控制（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	1460			0		0			1460			0	
	化学需氧量	276	17	30	122786	12030.4	248.2		276	248.2			-27.8	
	氨氮	10.1	0.922	6	354.8	341.3	14.5		10.1	14.5			+4.4	
	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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。