

宁夏大地循环发展股份有限公司
污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回用系统）
竣工环境保护

验收监测报告

绿源（检）字（2020）第 659 号

宁夏绿源实业有限公司

二〇二一年一月

检测报告说明

- 1、报告无本公司检验检测专用章和  章及骑缝章无效。
- 2、报告需填写清楚，涂改无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期视为同意检测报告所述内容。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司检验检测专用章无效。

承担单位：宁夏绿源实业有限公司

检测负责人：雷鸣霄

报告编写：韩风玲

审 核：马静

签 发：冯伟

分析人员：王茜 包娜 廖静 毕雪 张丽蓉

地 址：宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1 号厂房 3 层

邮 编：750001

电 话：0951-6085551

传 真：0951-6085551

E-mail: nxlyshiye@163.com

建设单位： 宁夏天瑞热能制供有限公司

法人代表： 王立平

编制单位： 宁夏绿源实业有限公司

法人代表： 赵家伟

项目负责人： 任星宇

建设单位： 宁夏天瑞热能制供有限公司

电话： /

传真： /

邮编： 753400

地址： 石嘴山市平罗县宁夏平罗工业园

编制单位： 宁夏绿源实业有限公司

电话： 0951-6085551

传真： 0951-6085551

邮编： 750001

地址： 宁夏银川市金凤区银川高新区中小企业创业园 1 号厂房 3 层

目录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
3 本项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	8
3.3 劳动定员及工作制度.....	14
3.4 水源及水平衡.....	14
3.5 天瑞热能制供中水回用工艺流程及产污环节分析.....	16
3.6 项目变动情况.....	17
4 环境保护设施.....	18
4.1 污染物治理/处置设施.....	18
4.2 其他环境保护设施.....	22
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	24
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及环评批复及落实情况.....	25
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	25
5.2 环评批复.....	28
6 验收执行标准.....	32
6.1 废水.....	32
6.2 废气.....	33
6.3 噪声.....	33

7 验收监测内容.....	34
7.1 废水.....	34
7.2 废气.....	34
7.3 噪声.....	34
8 质量保证及质量控制.....	35
8.1 监测分析方法及仪器.....	35
8.2 公司资质及验收监测人员情况.....	37
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	37
8.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	39
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	40
9 验收监测结果.....	40
9.1 生产工况.....	40
9.2 环境保护设施调试效果.....	41
10 环境管理检查.....	44
10.1 建设项目环境管理制度执行情况.....	44
10.2 环境保护管理规章制度的建立及执行情况.....	44
10.3 突发性环境事件应急预案.....	44
10.4 环境保护目标检查.....	45
10.5 自行监测计划.....	45
11 验收监测结论及建议.....	45
11.1 结论.....	45

11.2 建议.....	47
12 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	47

附件：

1.平罗县工业和信息化局《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》（项目代码：2018-640221-76-03-003100）；

2.宁夏平罗工业园区管理委员会《关于宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响评价报告书的批复》〔2020〕3号；

3.宁夏天瑞热能制供有限公司突发环境事件应急预案备案表；

4.验收监测方案；

5.验收组专家意见；

6.验收组签到册；

7.验收报告网站公示凭证（<http://nxlysy.com/>）；

1 项目概况

宁夏大地循环发展股份有限公司成立于 2002 年，位于宁夏回族自治区石嘴山市平罗县境内的宁夏平罗工业园，其子公司共有九家，分别是宁夏坤辉气化有限公司、宁夏天瑞热能制供有限公司（供热站）、宁夏神州轮胎有限公司、宁夏太康药业有限公司、聚乙烯醇公司、电石分公司、宁夏坤水水泥有限公司、宁夏联合金属制品有限公司、天津渤大恒通国际贸易公司。

宁夏天瑞发电有限公司成立于 2005 年 9 月 22 日，于 2014 年 5 月 8 日更名为宁夏天瑞热能制供有限公司(以下简称“建设单位”)为宁夏大地循环发展股份有限公司的下属公司。建设单位厂区内一期项目《宁夏天瑞发电有限公司 2×50MW 资源综合利用电厂项目》，该项目经宁夏回族自治区环境保护局批复，2011 年建成并投入运营，2011 年 12 月通过验收；二期项目《宁夏大地循环发展股份有限公司供热站项目》2014 年 12 月经宁夏回族自治区环境保护厅批复(宁环审发〔2014〕62 号)，由建设单位上级集团公司(宁夏大地循环发展股份有限公司)于 2018 年 5 月建成并投入试运行。宁夏天瑞热能制供有限公司决定在其现有厂区根据区域发展规划及宁夏天瑞热能制供有限公司远近期热负荷规划，在厂区现有工程基础上新增 2×280t/h 高温高压循环流化床锅炉与 2×480t/h 高温高压循环流化床锅炉。2×280t/h 高温高压循环流化床锅炉建于一期项目区，2×480t/h 高温高压循环流化床锅炉建于二期项目区，该项目《宁夏天瑞热能制供有限公司供热站项目新增建设内容环境影响报告书》于 2018 年 12 月 29 日由平罗县环境保护局进行批复(平环复〔2018〕36 号)，于 2019 年 11 月建成投运并完成验收。截至目前，宁夏天瑞热能制供有限公司共建有一期：240t/h 锅炉 1 台、280ht/h 锅炉 3 台，2 座冷确塔，单台塔额定循环水

量为 10000m³/h；二期 480t/h 锅炉 6 合，3 座机冷塔，1#、2#单台塔额定循环水量为 30000m³/h，3#单台塔额定循环水量为 25000m³/h。由于宁夏大地循环发展股份有限公司供热站新鲜水用量较大，为保护环境、节能减排、降耗增效，建设单位决定投入资金建设宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目（以下简称“本项目”），即在宁夏大地循环发展股份有限公司供热站新建天瑞热能中水回用系统。本项目于 2014 年 12 月 29 日取得宁夏回族自治区环境保护厅“宁环审发〔2014〕62 号”文件，同意该项目建设。2019 年 4 月开工建设，2020 年 9 月竣工投入试运行。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关环境保护法律法规，宁夏天瑞热能制供有限公司 2019 年 5 月 30 日委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司编制了《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响报告书》，2020 年 2 月 20 日，宁夏平罗工业园区管理委员会以宁平工管环复〔2020〕3 号《关于宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响评价报告书的批复》批复了该环境影响报告书。

《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响报告书》，即在宁夏大地循环发展股份有限公司供热站新建天瑞热能中水回用系统，同时对 PVA 污水处理站进行提标改造。本次只验收天瑞热能制供中水回用系统，验收范围主要是调节池、初沉池、膜车间、污泥脱水间、浓缩池。

根据国家环境保护总局有关建设项目环境保护设施竣工验收的要求，按照国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、环保部《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)和国家环境保护总局环发〔2000〕38号《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》的规定，受宁夏天瑞热能制供有限公司的委托，宁夏绿源实业有限公司承担该《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回用系统）》竣工环境保护验收监测工作。宁夏绿源实业有限公司于2020年12月20日对宁夏天瑞热能制供有限公司环保设施建成及运行情况进行了现场勘察，依据该项目环境影响报告书、平罗工业园区管理委员会对该项目环境影响报告书审查批复的函以及相关文件和法规，编制完成了《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回用系统）竣工环境保护验收监测方案》后简称《监测方案》。依据《监测方案》，宁夏绿源实业有限公司组织监测人员于2020年12月23日~12月24日对该项目废水、废气及噪声进行现场验收监测工作。根据现场调查情况，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

2 验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订版）；

(7)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)；

(8)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018年5月15日)；

(9)众旺达(宁夏)技术咨询有限公司《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响报告书》；

(10)宁夏平罗工业园区管理委员会《关于宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响评价报告书的批复》宁平工管环复〔2020〕3号；

(11)企业提供的其他资料。

3 本项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目名称：宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回用系统）

建设性质：新建

建设单位：宁夏天瑞热能制供有限公司

建设地点：本项目位于宁夏大地循环发展股份有限公司现有厂区内。天瑞热能制供中水回用车间位于煤厂南侧、输煤车间东侧、办公楼北侧、软水车间西侧。地理位置坐标为 N： 38°55'3.00"， E： 106°26'5.00"。项目在宁夏行政区划图见图 3-1，区域地理位置图见图 3-2，厂区平面布置见图 3-3。

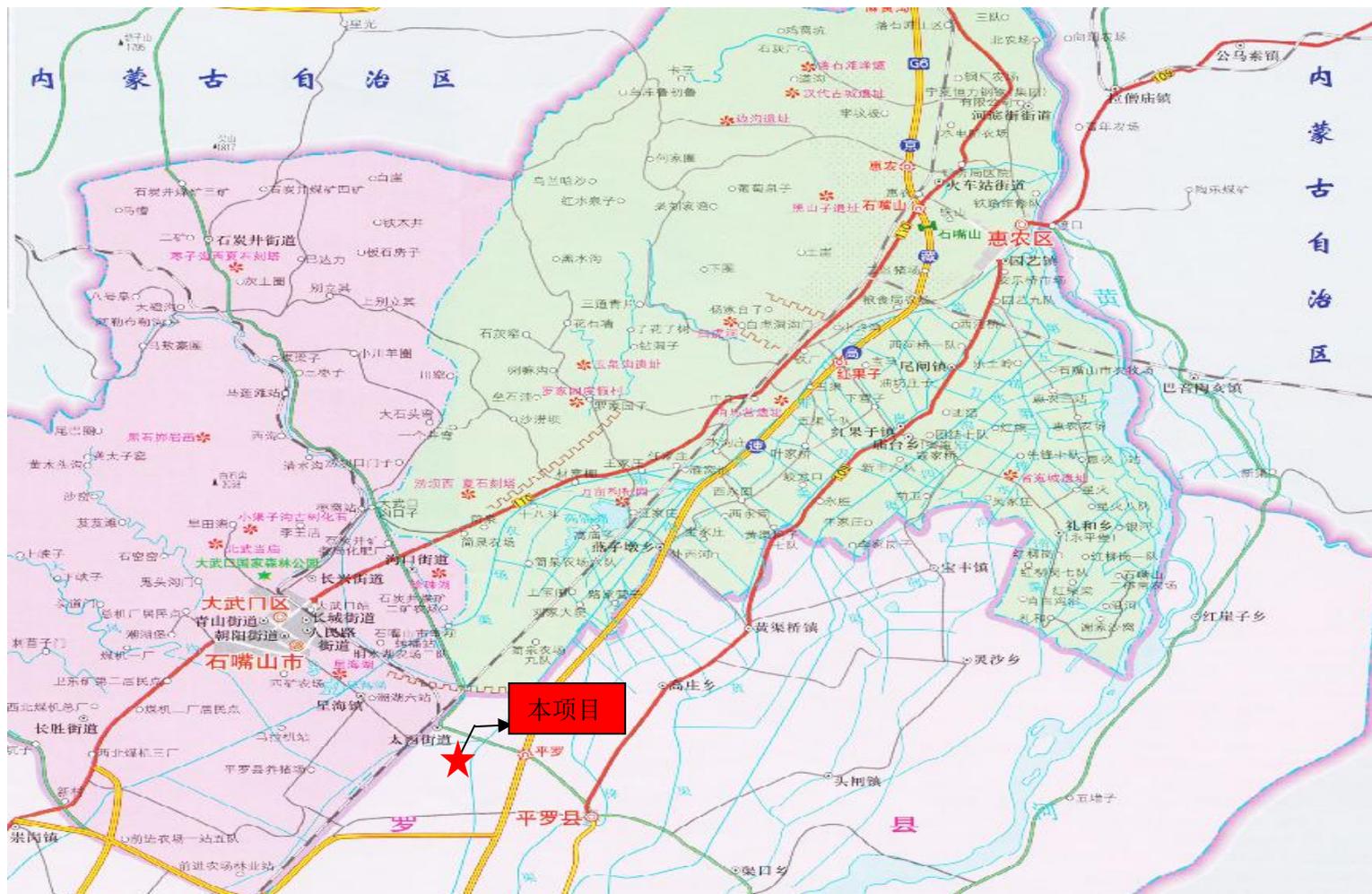


图 3-1 本项目行政区域位置图



图 3-2 项目区域位置图

3.2 建设内容

3.2.1 工程组成

天瑞热能制供中水回用采用的工艺为:污水—调节池—初沉池—膜处理系统（砂滤—树脂软化—超滤—产水—一级 RO×90t/h—加药软化—二级 RO×60t/h），主要建设的构筑物为调节池 1 座、初沉池 1 座、膜车间 1 座、污泥脱水间 1 座、浓缩池 1 座。项目工程主要由主体工程、储运工程、公用工程和环保工程组成，具体工程组成详见表 3-1。

表 3-1 项目建设内容一览表

项目内容		环评工程建设内容	实际建设内容	备注	是否变更
主体工程	工艺	天瑞热能制供中水回用采用的工艺为：循环水排污+锅炉排污—调节池—初沉池—膜处理系统（砂滤—树脂软化—超滤—产水—一级 RO×90t/h—加药软化—二级 RO×60t/h，采用 DCS 主控系统。	天瑞热能制供中水回用采用的工艺为：循环水排污+ 锅炉排污—调节池—初沉池—膜处理系统（砂滤—树脂软化—超滤—产水—一级 RO×90t/h—加药软化—二级 RO×60t/h，采用 DCS 主控系统。	本次验收	否
	调节池	外形尺寸：L(m)×B(m)×H(m)=26.3m×24.7m×6m，钢砼结构，1 座。	外形尺寸：L(m)×B(m)×H(m)=32m×25m×6m，钢砼结构，1 座。	本次验收	否
	初沉淀池	外形尺寸：Φ28000×4000，设计参数：设计流量：Q=550m ³ /h；混凝反应池停留时间：HRT=10min；气浮池表面负荷：q'=4.6m ³ /m ² ·h。土建尺寸：混凝反应池外形尺寸：L(m)×B(m)×H(m) = 17.98×8.48×3.0，钢砼结构，1 座。	外形尺寸：Φ28000×4000，设计参数：设计流量：Q=550m ³ /h；混凝反应池停留时间：HRT=10min；气浮池表面负荷：q'=4.6m ³ /m ² ·h。土建尺寸：混凝反应池外形尺寸：L(m)×B(m)×H(m) = 14×14×6×3.14，钢砼结构，1 座。	本次验收	否
	膜车间	外形尺寸：L(m)×B(m)=72.5×32，钢砼结构，1 座，膜车间内设置一套膜处理系统，采用的工艺为：砂滤—树脂软化—超滤—产水—一级 RO×90t/h—加药软化—二级 RO×60t/h 工艺	外形尺寸：L(m)×B(m)=72.5×32，钢砼结构，1 座，膜车间内设置一套膜处理系统，采用的工艺为：砂滤—树脂软化—超滤—产水—一级 RO×90t/h—加药软化—二级 RO×60t/h 工艺	本次验收	否
	膜车间	过滤：采用 乳石—绿豆砂—石英砂滤料的顺序进行充填过滤；超滤：超滤装置采用水艺超滤，装置设计处理量单套处理量为 200m ³ /h，共设置 3 套超滤装置。 原水池：1 座，混凝土，有效容积：601m ³ 。 超滤产水池：1 座，钢筋混凝土，有效容积：353m ³ 。 反洗水废水池：1 座，混凝土，有效容积：291m ³ 。 回用水池 1 座，混凝土，有效容积：601m ³ 。 盐酸事故收集池 1 座，混凝土，有效容积：200m ³ 。	过滤：采用 乳石—绿豆砂—石英砂滤料的顺序进行充填过滤；超滤：超滤装置采用水艺超滤，装置设计处理量单套处理量为 200m ³ /h，共设置 8 套超滤装置。 原水池：1 座，混凝土，有效容积：601m ³ 。 超滤产水池：1 座，钢筋混凝土，有效容积：353m ³ 。 反洗水废水池：1 座，混凝土，有效容积：291m ³ 。 回用水池 1 座，混凝土，有效容积：601m ³ 。 盐酸事故收集池 1 座，混凝土，有效容积：200m ³ 。	本次验收（增加 5 套超滤装置）	是

项目内容	环评工程建设内容	实际建设内容	备注	是否变更
	<p>主要技术参数:水艺 SPU8080,设计处理量: 550m³/h,设计膜运行通量: 35.21LMH,产水 SDI 值: ≤3,设计温度: 25℃,水艺超滤产品主要特点: PVDF 材质,产品寿命长;过滤精度高,产水水质好;先进的 改性技术-抗污染性强;设备紧凑,效率高。</p>	<p>主要技术参数:水艺 SPU8080,设计处理量: 550m³/h,设计膜运行通量: 35.21LMH,产水 SDI 值: ≤3,设计温度: 25℃,水艺超滤产品主要特点: PVDF 材质,产品寿命长;过滤精度高,产水水质好;先进的 改性技术-抗污染性强;设备紧凑,效率高。</p>	本次验收	否
	<p>反渗透系统:共设置 4 套反渗透装置,共配置 144 支压力容器,864 只 8040 的反渗透元件。主要技术参数:陶氏 BW30FR-400,单支膜膜面积: 37m²,设计处理量: 850m³/h,设计产水水量: 425m³/h,回收率 85%。</p>	<p>反渗透系统:共设置 9 套反渗透装置,共配置 324 支压力容器,1080 只 8040 的反渗透元件。主要技术参数:陶氏 BW30FR-400,单支膜膜面积: 37m²,设计处理量: 850m³/h,产水水量: 425m³/h,回收率 85%。</p>	本次验收 (增加 5 套反渗透装置)	是
	<p>设计参数:污泥浓缩池外形尺寸: L(m)×B(m)×H(m)=6m×8m×4m,1 座。降低污泥含水率、减少污泥体积,浓缩后的污泥含水率一般为 95~97%。设备类型:型号: NG14B,功率: N=1.5kw/台,数量: 1 套</p>	<p>设计参数:污泥浓缩池外形尺寸: L(m)×B(m)×H(m)=20m×5m×5m,1 座。降低污泥含水率、减少污泥体积,浓缩后的污泥含水率一般为 95~97%。设备类型:型号: NG14B,功率: N=1.5kw/台,数量: 1 套</p>	本次验收	否
污泥脱水间	<p>设备:污泥脱水车间尺寸 20×18m,设计,污泥脱水机 2 台,加药泵及污泥输送泵台,1 用 1 备,污泥水平螺旋输送机、污泥倾斜螺旋输送机各 1 台、絮凝剂制备系统 1 套。</p>	<p>设备:污泥脱水车间尺寸 20×18m,设计,污泥脱水机 1 台,加药泵及污泥输送泵台,1 用 1 备,污泥水平螺旋输送机、污泥倾斜螺旋输送机各 1 台、絮凝剂制备系统 1 套。</p>	本次验收 (减少 1 台污泥脱水机)	是
公用工程	<p>给水</p> <p>天瑞热能制供中水回用系统酸雾吸收器用水采用超滤产水</p>	<p>天瑞热能制供中水回用系统酸雾吸收器用水采用超滤产水</p>	本次验收	否
	<p>排水</p> <p>本项目营运期不新增劳动定员,无生活污水外排;天瑞热能制供中水回用系统超滤及过滤产生的冲洗及反冲洗水收集后进入该车间调节池,重新进行处理,反渗</p>	<p>本项目营运期不新增劳动定员,无生活污水外排;天瑞热能制供中水回用系统超滤及过滤产生的冲洗及反冲洗水收集后进入该车间调节池,重新进行处理,</p>	本次验收	否

项目内容		环评工程建设内容	实际建设内容	备注	是否变更
		透产生的浓盐水作为灰厂抑尘及脱硫用水，污泥脱水产生的污水回流至调节池，进入中水处理系统进行处理；酸雾吸收器产生的酸性废水全部进入调节池，最终进入中水处理系统进行处理。	反渗透产生的浓盐水作为灰厂抑尘及脱硫用水，污泥脱水产生的污水回流至调节池，进入中水处理系统进行处理；酸雾吸收器产生的酸性废水全部进入调节池，最终进入中水处理系统进行处理。		
	供电	园区供电系统，采用双回路 10kV 电源供电。	园区供电系统，采用双回路 10kV 电源供电。	依托	/
	供暖	由宁夏天瑞热能制供有限公司供热站供给。 依托	由宁夏天瑞热能制供有限公司供热站供给。 依托	依托	/
	消防	在各建筑物的明显、易取用部位，配置适量的手提式灭火器， 灭火器置于专用灭火器箱内。灭火器选用磷酸铵盐干粉灭火器。	在各建筑物的明显、易取用部位，配置适量的手提式灭火器， 灭火器置于专用灭火器箱内。灭火器选用磷酸铵盐干粉灭火器。	依托	/
储运工程	盐酸、次氯酸钠	天瑞中水回用车间设置 1 座 20m ³ 盐酸储罐，1 座 5m ³ 液碱储罐，1 座 10m ³ 次氯酸钠储罐。	天瑞中水回用车间设置 1 座 20m ³ 盐酸储罐，1 座 5m ³ 液碱储罐，1 座 10m ³ 次氯酸钠储罐。	本次验收	否
环保工程	废气处理措施	盐酸储罐氯化氢废气采用酸雾吸收器吸收，该吸收器为密闭式，吸收介质采用水，无外排 废气	盐酸储罐氯化氢废气采用酸雾吸收器吸收，该吸收器为密闭式，吸收介质采用水，无外排 废气	本次验收	否
	固体废物收集措施	天瑞热能制供中水回用车间产生的污泥经污泥脱水机房卧式离心机进行脱水使得含水率降至低于80%后交由电厂配煤燃烧，膜车间产生的废膜交由厂家回收。	天瑞热能制供中水回用车间产生的污泥经污泥脱水机房卧式离心机进行脱水使得含水率降至低于80%后交由电厂配煤燃烧，膜车间产生的废膜交由厂家回收。	本次验收	否

项目内容	环评工程建设内容	实际建设内容	备注	是否变更
废水处理措施	<p>施工期：天瑞热能制供中水回用工序设置 1 座沉淀池用于处理施工废水，经澄清后的施工废水重复利用，不外排；管道试压废水返回天瑞中水回用系统处理后回用；施工生活污水主要为洗废水，收集后用于施工现场抑尘。运营期天瑞不新增劳动定员，无新增生活污水；超滤及过滤产生的冲洗及反冲洗水收集后进入该车间调节池，重新进行处理，反渗透产生的浓盐水作为灰厂抑尘及脱硫用水，污泥脱水产生的污水回流至调节池，进入中水处理系统进行处理；酸雾吸收器废水全部进入调节池，最终进入中水系统处理。</p>	<p>施工期：天瑞热能制供中水回用工序设置 1 座沉淀池用于处理施工废水，经澄清后的施工废水重复利用，不外排；管道试压废水返回天瑞中水回用系统处理后回用；施工生活污水主要为洗废水，收集后用于施工现场抑尘。运营期天瑞不新增劳动定员，无新增生活污水；超滤及过滤产生的冲洗及反冲洗水收集后进入该车间调节池，重新进行处理，反渗透产生的浓盐水作为灰厂抑尘及脱硫用水，污泥脱水产生的污水回流至调节池，进入中水处理系统进行处理；酸雾吸收器废水全部进入调节池，最终进入中水系统处理。</p>	/	否
	<p>运营期不新增劳动定员，因此无新增生活污水。生产废水主要为新增污泥脱水、过滤及超滤产生的冲洗水和反冲洗水，污泥脱水、冲洗水及反冲洗水通过管道回流至调节池，重新进入水处理系统；</p>	<p>运营期不新增劳动定员，因此无新增生活污水。生产废水主要为新增污泥脱水、过滤及超滤产生的冲洗水和反冲洗水，污泥脱水、冲洗水及反冲洗水通过管道回流至调节池，重新进入水处理系统；</p>	本次验收	否
噪声防治措施	<p>新增污水处理设施尽可能选用低噪声设备。对于高噪声的水泵、风机等设备均安装在设备用房内，并设置隔声罩、消声器、减振垫等隔声、消声、减震设施。</p>	<p>新增污水处理设施尽可能选用低噪声设备。对于高噪声的水泵、风机等设备均安装在设备用房内，并设置隔声罩、消声器、减振垫等隔声、消声、减震设施。</p>	本次验收	否
在线监测间	<p>1、设计参数：平面尺寸为：10m×10.0m。 2、在线监测设备：设置 2 套流量监测、COD、氨氮、pH、总磷、悬浮物在线监测仪器。</p>	<p>1、设计参数：平面尺寸为：10m×10.0m。 2、在线监测设备：设置 2 套流量监测、COD、氨氮、pH、总磷、悬浮物在线监测仪器。</p>	依托	/
防渗、硬化	<p>对新增污水处理设施作重点防渗，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p>	<p>对新增污水处理设施作重点防渗，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p>	本次验收	否
绿化	<p>建成后绿化面积约 3000m²。</p>	<p>建成后绿化面积约 3000m²。</p>	依托	/

3.2.2 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见表3-2。

表 3-2 本项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	环评消耗定额内容	实际消耗定额内容	备注
1	次氯酸钠	t/a	1440	900	液态，外购，消毒剂
2	盐酸	t/a	960	400	液态，外购，调节酸碱平衡
3	液碱	t/a	960	380	液态，外购，调节酸碱平衡
5	石灰乳液	t/a	1440	500	外购

3.2.3 主要设备及自控仪表

本项目主要设备具体见表 3.3，本项目主控系统设施见表 3.4。

表 3-3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	环评建设数量	实际建设数量
一：砂滤器设计参数					
1	过滤器进水泵	Q=250m ³ /h, H=50m, 变频	台	2	4
2	多介质过滤器	62.5m ³ /h, Φ3200mm	套	5	12
3	反冲洗水泵	Q=217m ³ /h, H=30m	台	3	2
4	气洗风机	10Nm ³ /min, 出口升压 5.0m	台	2	2
二：压力式超滤					
1	自清洗过滤器	250m ³ /h, 50um, 含控制器	套	1	2
2	压力式超滤	单套设备净产水量：76.7m ³ /h	套	4	8
3	反冲洗水泵	Q=350m ³ /h, H=30	台	2	2
4	反洗废水回收泵	Q=150m ³ /h, H=30m, SUS316	台	2	2
三：超滤加药装置					
1	次氯酸钠加药装置	计量箱：PE, 2m ³ ；计量泵	套	1	1
2	超滤装置	装置设计处理量 200m ³ /h, 艺 SPU8080, 设计处理量：550m ³ /h, 设计膜运行通量：35.21LMH, 产水 SDI 值：≤3, 设计温度：25℃	套	3	3

3	反渗透系统	共配置 324 支压力容器，1080 只 8040 的反渗透元件。主要技术参数：陶氏 BW30FR-400，单支膜面积：37m ² ，设计处理量：850m ³ /h，设计产水水量：425m ³ /h。	套	4	9
---	-------	---	---	---	---

表 3-4 主控系统设施一览表

序号	设备名称	动力	单位	环评建设数量	实际建设数量	备注
1	原水泵	30KW	台	4	4	自动交替三用一备、交替使用、手动互换
2	气动阀	24V	台	8	200	/
3	压力式液位计/液位开关	220V	台	4	7	/
4	电导率仪表	220V	台	4	4	/
5	电厂回用水输送泵	30KW	台	3	4	自动交替 两用一备、交替使用、手动互换
6	回用水输送泵	45KW	台	4	4	自动交替一用一备、交替使用、手动互换
7	超滤反洗水泵()	22KW	台	3	3	自动交替两用一备、交替使用、手动互换
8	原水泵	24V	台	4	4	自动交替三用一备、交替使用、手动互换
9	浓水 RO 浓水输送泵	37KW	台	2	2	自动交替一用一备、交替使用、手动互换

3.3 劳动定员及工作制度

本项目建成后不新增劳动定员，劳动定员全部依托宁夏天瑞热能制供有限公司供热站现有工作人员。生产管理人员实行白班制，工作制度日为 8 小时，生产车间实行四班三倒连续工作制，年工作天数为 330d，每天工作 24h，年工作小时数为 7920h。

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

本项目无新增劳动定员，无新增生活用水；过滤及超滤过程使用的冲洗水及反冲洗水均采用原水及超滤产水，酸雾吸收器使用的吸收水采用超滤产水，不使用新鲜水，因此本项目无新增新鲜用水。

3.4.2 排水

天瑞制供热能中水回用处理系统进水主要为宁夏天瑞热能制供有限公司供热站循环冷却水排污，中水回用处理系统进水量大约为

330m³/h。过滤工序产生的冲洗及反冲洗废水量为 17.5m³/h，回流至调节池，重新进入中水处理系统处理，超滤产生的冲洗及反冲洗废水量为 19.94m³/h，回流至调节池，重新进入中水处理系统处理；污泥脱水产生的废水量约为 0.16m³/h，返回至调节池，重新进入中水处理系统处理；高盐废水产生量约为 45m³/h，用于灰厂抑尘及供热站脱硫设施；酸雾吸收水产生量约为 0.1m³/h，经收集后返回调节池，最终进入中水处理系统处理。本项目用排水情况详见表 3-5 及图 3-4。

表 3-5 本项目水平衡一览表 单位：m³/h

名称	来水	回用水	损失水	备注
进水	330	-	-	为宁夏天瑞热能制供有限公司供热站 循环冷却水
过滤工序冲洗及反冲洗	-	17.50	-	返回中水处理系统
超滤冲洗及反冲洗	-	19.94	-	
污泥脱水	-	0.16	0.04	
酸雾吸收	-	0.1	-	
高盐废水	-	-	35	综合利用
合计	330	37.7	35.04	/

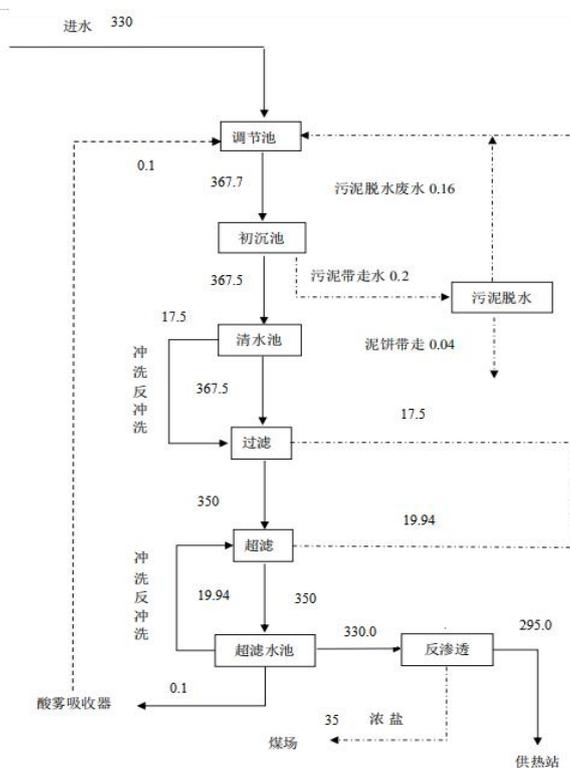


图 3-4 本项目水平衡图（单位：m³/h）

3.5 天瑞热能制供中水回用工艺流程及产污环节分析

天瑞热电厂循环水排污和锅炉排污通过管道排入调节池，调节池的作用是将污水在池内进行水质、水量的调节与均化，经调节后的废水通过泵提升至初沉池（混凝反应区、絮凝反应区、固液分离区）。为做到稳定出水，满足水质软化需要，在提升泵前设引水器，同时在初沉池的混凝反应区投加 PAC、PAM，通过搅拌机搅拌，废水在紊流过程中，颗粒状及胶状污染物在药剂吸附、网捕、电解压缩等机理作用下，凝聚成絮状矾花，自流进入絮凝反应区。絮凝反应后的废水进入固液分离区，矾花在重力作用下沉入沉淀池的泥斗，上清液则自流进入砂过滤器。上清液自设备上部进入配水系统，经过滤层，水中悬浮物被拦截、吸附，滤后水经集水系统从设备底部排出。过滤目的是为了过滤水中的大颗粒物，防止超滤膜堵塞，过滤过程中，由于滤层不断截污，滤层孔隙逐渐减小，水流阻力不断增大，当滤层的水头损失达到最大允许值时，或当过滤出水水质接近超标时，则应停止滤池运行，进行清洗及反冲洗，清洗及反冲洗产生的废水回流进入调节池，重新进入污水处理系统；经砂过滤后的清水自流进入超滤工序。超滤是利用超滤膜的截留分离作用，将原水中的污染物截留在膜表面，以最大限度地维持产水流量，提高产水效率；超滤过程中由于超滤膜的截留分离作用，原水中的污染物将会在膜表面累积，需要周期性地使用压缩空气和超滤产水或优于同等水质的水对超滤系统进行冲洗及反洗，清洗后的污水从膜组件的排污口排出，进入反冲洗水池，重新进入污水处理系统；经过超滤处理后的废水通过管道自流进入反渗透系统；反渗透系统是一种借助于选择透过性膜（膜孔径 $< 1\text{nm}$ ）的功能，以压力差为推动力的膜分离技术，当系统中所加的压力大于溶液渗透压时，水分子不断地透过膜，经过产水管道流入中

心管，然后由产水管输送至产水池，进水中的杂质，如离子、有机物、细菌、病毒等被截留在膜的进水侧，由浓水管排出。

天瑞热能制供中水回用系统主要的产污环节为：过滤过程产生的冲洗及反冲洗废水；超滤过程产生的冲洗及反冲洗废水；超滤及反渗透定期更换的膜；膜过滤系统产生的浓盐水。过滤及超滤过程产生的冲洗及反冲洗废水经反冲洗水池收集后回流进入调节池，重新进入中水处理系统进行处理；膜车间定期更换的膜返回厂家回收利用。反渗过滤系统产生的浓盐水经收集后全部综合利用；膜车间盐酸储罐产生的酸雾经密闭式酸雾吸收器吸收，吸收废水经收集后返回调节池，重新进入中水回用系统处理。本项目污水处理工艺流程及产污环节见图 3-5。

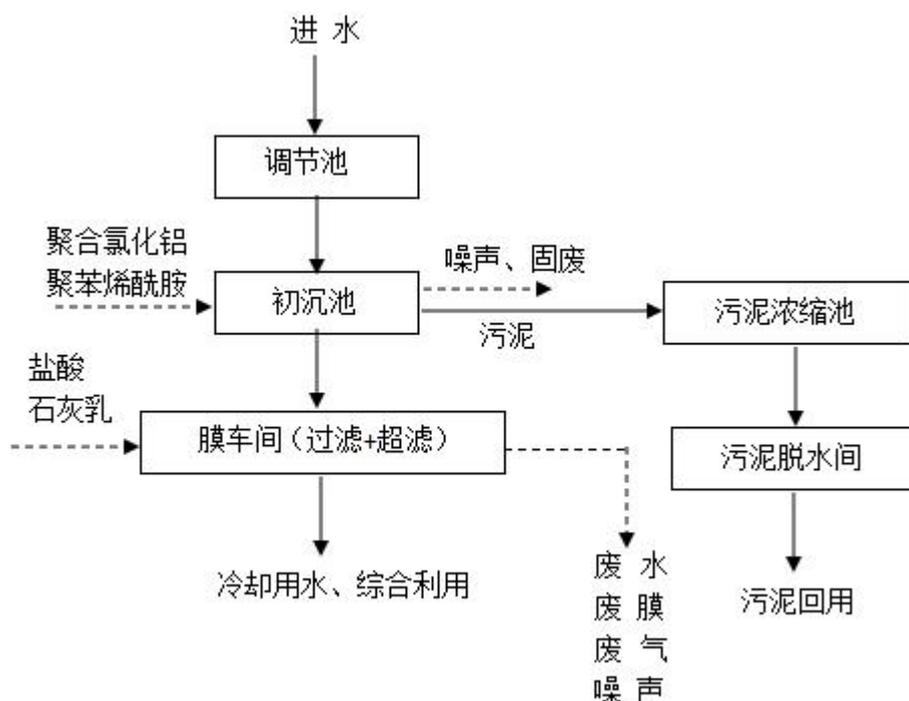


图 3-5 本项目工艺流程及产污节点图

3.6 项目变动情况

该项目在实际建设中部分内容发生变更，根据中华人民共和国生

态环境部办公厅环办环评函〔2020〕688号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中的规定，本项目中的变更不属于重大变更，纳入竣工环境保护验收管理，具体变更情况见表3-10。

表3-10 项目变更情况一览表

项目组成	项目内容	环评报告	实际情况	是否变更	变更原因
主体工程	膜车间	超滤：超滤装置采用水艺超滤，装置设计处理量单套处理量200m ³ /h，共设置3套超滤装置。	超滤：超滤装置采用水艺超滤，装置设计处理量单套处理量为200m ³ /h，共设置8套超滤装置。	是	超滤、反渗透装置各增加了5套装置，更加能够安全、可靠、稳定运行，水处理效果更好。
		反渗透系统：共设置4套反渗透装置，共配置144支压力容器，864只8040的反渗透元件。	反渗透系统：共设置9套反渗透装置，共配置324支压力容器，1080只8040的反渗透元件。	是	
	污泥脱水间	设备：污泥脱水车间尺寸20×18m，设计，污泥脱水机2台	设备：污泥脱水车间尺寸20×18m，设计，污泥脱水机1台	是	根据建设单位质检中心提供的《循环水排污监测报告》可知，进水水质优于污水总排水质标准，污泥减少，减少1台污泥脱水机对水质处理效果不影响。
备注	通过对照中华人民共和国生态环境部办公厅环办环评函〔2020〕688号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中，本项目不属于重大变更				

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

天瑞热能制供中水回用系统进水中无BOD₅污染因子，因此本次评价不考虑恶臭气体。天瑞热能制供中水回用系统废气主要为盐酸储罐无组织废气，盐酸储罐罐顶设置气相排空管，排空管的末端设置密闭式气相酸雾吸收器，吸收介质为水，氯化氢气体在酸雾吸收器中被完全吸收。本项目无组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况见表4-1。

表 4-1 无组织排放废气主要污染物、治理措施及排放情况

废气来源	主要污染物	处理措施	排放规律	排放去向
储罐区	氯化氢	酸雾吸收器	间歇	大气



图 4-1 酸雾吸收器

4.1.2 废水

本项目不新增劳动定员因此无生活污水，生产废水主要为污泥脱水、过滤及超滤冲洗及反冲洗废水、反渗透工序高盐水等。过滤及超滤冲洗及反冲洗废水、污泥脱水污水与进厂污水混合后一起进入中水处理系统处理（采用调节池+初沉池+膜车间工艺）；高盐水主要用于灰厂、煤场抑尘及供热站脱硫设施；硫酸雾吸收器废水经收集后返回调节池，最终进入中水处理系统处理。经中水处理系统处理后的水进入循环水池，循环利用。废水主要治理措施及排放情况见表 4-2。废水预处理及厂区污水处理站照片见图 4-2~4-7。

表 4-2 废水主要污染物、治理措施和排放情况一览表

废水来源	产生量 (m ³ /a)	主要污染物	排放规律	处理排放去向
过滤和超滤过程冲洗及反冲洗水	296524	pH、氯化物、硫酸盐	连续	中水处理系统，循环利用
浓盐水	277200	pH、COD、BOD ₅ 、TDS	连续	综合利用，不外排

废水来源	产生量 (m ³ /a)	主要污染物	排放规律	处理排放去向
污泥脱水	1267	pH、石油类	间歇	中水处理系统，循环利用



图 4-2 调节池



图 4-3 初沉池



图 4-4 浓缩池



图 4-5 超滤工序



图 4-6 反渗透处理工序



图 4-7 加药设备

4.1.3 噪声

本项目运营期噪声污染源主要为各类水泵、鼓风机及空气压缩机等，噪声源强在 70~105dB(A)之间。通过选测低噪声设备，采取相应减振、消音、隔音等措施进行降噪，以减少噪声对环境的影响。噪声主要治理措施见表 4-3。

表 4-3 噪声主要治理措施一览表

序号	噪声源	排放方式	治理措施
1	水泵	连续	减震、建筑隔音
2	鼓风机	连续	减震、建筑隔音
3	空压机	连续	减震、建筑隔音

4.1.4 固体废物

本项目产生的固废主要包括初沉池污泥及膜车间产生的废膜。天瑞热能制供中水处理系统采用调节池+初沉池+膜车间工艺，污泥性质较为稳定，污泥脱水后年产生量为 316.8t，交由电厂焚烧，属于一般固废；天瑞热能制供中水回用系统膜车间工艺采用“过滤+超滤+反渗透”，超滤膜主要成份为聚偏氟乙烯（PVDF），属于一般固废，反渗透膜主要成份为聚酰胺复合膜，属于一般固废，建设单位根据生产实际情况更换滤膜，废膜经收集后返回厂家。本项目固体废物产生情况见表 4-4。

表 4-4 项目固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量	固废性质	处置方式
1	脱水污泥	316.8t/a	一般固废	交由电厂焚烧处理
2	超滤废膜	/	一般固废	交由厂家回收
3	反渗透废膜	/	一般固废	



图 4-8 污泥脱水车间

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 安全风险防范

该项目总平面布置结构紧凑，通道流畅，便于运行、管理。厂区总平面布置严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响，厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求；生产过程采用 DCS 控制系统，一旦发生事故可自动处理并自动切换；在各建筑物的明显、易取用部位，配置适量的手提式灭火器，灭火器置于专用灭火器箱内。当本项目中水回用系统污水处理设施发生故障时，废水可暂时排入德渊市政平罗工业园区污水处理厂进行处理，待中水回用系统正常运行后继续排入处理。

4.2.2 环境风险防范措施

4.2.2.1 物料危险性识别

本项目中原料储罐为风险源，设置了 1 座 20m³ 盐酸储罐，1 座

5m³ 液碱储罐，1座 10m³ 次氯酸钠储罐，全部采用封闭车间内。物料泄漏会对大气、土壤、水环境的造成污染。因此本次验收对这些物质输送、管道的日常管理维护及使用情况进行检查，同时检查应急预案的可行性及有效性。



图 4-9 盐酸、液碱罐



图 4-10 次氯酸钠罐

4.2.2.2 环境风险检查结论

宁夏天瑞热能制供有限公司编制了《宁夏天瑞热能制供有限公司突发环境应急预案》（备案编号：640221-2020-025-L）。建设单位建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记，凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置了合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。一旦发生事故立即启动应急预案，争取将事故造成的危害和损失降到最低。

4.2.3 防渗措施

为了防止物料及废水污染物泄漏，本工程从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

本项目重点防治区主要为调节池、沉淀池、浓缩池及膜车间。

由于本项目防渗工程施工期间未进行监理，根据企业提供的信息采取以下防渗措施：

①调节池、沉淀池、浓缩池防渗：铺设防渗涂层+配筋混凝土加防渗剂和围堰，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s 围堰采用防渗钢筋混凝土。

②膜车间防渗：地面采取防渗混凝土地坪+HDPE 膜硬化，上面铺设环氧树脂，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。



图 4-11 膜车间地面

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 5430 万元，项目本身为环保工程，即环保投

资为 5430 万元，占总投资的 100%。

对照《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响评价报告书》，对本项目环境保护设施建设及投资情况进行现场核实，环保设施投资结果详见表 4-5。

表 4-5 环保设施投资一览表

序号	实际建设内容	实际投资（万元）	占环保总投资比例%	
1	中水回用系统	调节池	340	6.3
2		初沉池	340	6.3
3		膜车间	4140	76.2
4		浓缩池	140	2.6
5		污泥脱水间	320	5.9
6	噪声治理	20	0.3	
7	防渗措施	130	2.4	
合计		5430	100	

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及环评批复及落实情况

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

5.1.1 大气环境影响分析与评价结论

盐酸储罐氯化氢废气采用酸雾吸收器吸收，该吸收器为密闭式，吸收介质采用水，无外排废气。

5.1.2 水环境影响分析与评价结论

本项目不新增劳动定员；生产废水主要为污泥脱水、过滤及超滤冲洗及反冲洗废水、反渗透工序高盐水等，过滤及超滤冲洗及反冲洗废水、污泥脱水污水与进厂污水混合后一起处理。高盐水全部综合利用；硫酸雾吸收器废水经收集后返回调节池，最终进入中水处理系统处理。

5.1.3 声环境影响分析与评价结论

本项目噪声主要来源于各类机泵、鼓风机、空压机等机械设备，噪声级为 80~105dB(A)，建设单位通过选择低噪声设备，对产噪设

备采取消声、减振、降噪等措施后，宁夏大地循环发展股份有限公司厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，即昼间<65dB(A)、夜间<55dB(A)，对区域环境影响较小。

5.1.4 固体废物环境影响分析与评价结论

本项目运营期固体废物主要为中水回用系统沉淀池污泥及膜车间废膜。沉淀池污泥经中水回用系统污泥脱水设施脱水后交由煤场焚烧；废膜交由厂家回收。综上，本项目固体废物均能得到妥善处置，对区域环境影响较小。

5.1.5 环境风险评价结论

本项目风险污染事故的类型主要反映在天瑞热能制供中水回用系统盐酸溶液泄漏引发的环境风险等。针对以上环境风险因素，建设单位在本项目物料的输送及储存过程中采取了各种技术措施，同时加强安全生产和管理，并在投产前编制完整的应急预案，把本项目存在的环境风险降低至可防可控的程度。

5.1.6 公众参与结论

根据《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响评价公众参与说明》（2019年7月）：建设单位于2019年5月31日在宁夏大地循环发展股份有限公司对本项目的建设信息进行了公示，公示期间未收到任何公众反馈意见；在项目环境影响报告书征求意见稿形成后于2019年7月26日以及2019年7月26日在公共媒体（石嘴山日报）对本项目环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接等信息进行了公示；2019年7月26日在网络公共平台（宁夏大地循环发展股份有限公司网站进行了公示：

http://www.nxdadi.com/xwnews_view.asp?id=1034) 对本项目环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接等信息进行了公示,同时在宁夏平罗工业园区管委会公告栏以及项目建设周边小区公告栏将本项目环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接等信息进行了张贴公示。在上述三种方式同步公开的 10 个工作日内,建设单位未收到任何公众反馈意见。综上本项目的建设得到了广大公众的了解与支持

5.1.7 环境效益

本项目是一项环保工程。本项目的建设不仅可以提高建设单位的配套基础设施水平,也改善和加快宁夏大地循环发展股份有限公司煤化工基地的社会经济发展。通过分析可以看出,本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益,建设单位在采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目的建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说,项目的建设是必要的、可行的。

5.1.8 环评总结论

项目的建设符合国家的相关产业政策及平罗县的城市总体规划,选址合理,平面布局科学,污染物治理措施经济、可行,产生的各项污染物均可实现达标排放,符合清洁生产要求,经评价分析,在严格落实本报告书提出的各项污染物的防治措施的前提下,从环保角度来看,本项目的建设是可行的。

5.1.7 建议

(1)加强污水处理设施管理，定期检修、维护设备，将因设备故障可能带来的环境风险影响将至最小程度。

5.2 环评批复

宁夏大地循环发展股份有限公司:

你公司报来《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响评价报告书》(以下简称“报告书”)已收悉。经研究,函复如下:

一、宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目

该项目位于宁夏平罗工业园区宁夏大地循环发展股份有限公司现有厂区内,PVA 污水厂扩建提标改造主要建设水解酸化池、芬顿池、混凝沉淀池、膜车间、清水池和中间池;天瑞热能制供中水回用主要建设调节池、混凝沉淀池、膜车间。项目建成后 PVA 废水处理能力为 550m³/h,天瑞热能制供废水处理能力为 550m³/h。项目总投资 5430 万元,环保投资 5430 万元,占项目总投资 100%。

经审查,项目符合国家、自治区相关产业政策及规划要求,在落实《报告书》提出的各项环境保护措施基础上,从环保的角度,同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设运营须重点做好以下工作

(一)项目建设必须严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。落实《报告书》提出的各项污染防治措施。

(二)施工期污染防治措施。项目施工期废气污染物主要为施工粉尘、施工机械及车辆废气。施工场地周围设置防风屏挡措施,适时

采取湿法作业，使用商品水泥及碎石砣，最大限度降低厂内拌合。施工期的废水主要包括施工废水和生活污水。施工废水经过沉淀澄清后全部回用不外排，生活污水经简易沉淀池沉淀后用于厂区洒水抑尘。施工期噪声主要为施工机械设备噪声和运输车辆噪声，并以土石方阶段基础建设阶段噪声影响明显。须采取合理安排施工时间、降低施工设备噪声、降低人为噪声、建立临时声障、减少交通噪声、合理布局等措施降低噪声的影响。施工期固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾应果取有计划堆放分类处置、综合回收利用，不能回收利用的定期清运至相关部门指定地点集中处置；生活垃圾集中收集后，做到日产日清，及时交由当地环卫部门统一处置。

(三)污染防治措施

1.大气污染防治措施。本项目运营期废气主要为 PVA 新增水解酸化池产生的恶臭气体；天瑞热能制供中水回用系统废气主要为盐酸储罐无组织废气；天瑞热能制供中水回用系统进水中无 BOD₅ 污染因子，因此本次评价不考虑恶臭气体。

①恶臭气体污染防治措施

恶臭气体的主要成分为 H₂S、NH₃。对新建的水解酸化池采用全加盖封闭，水解酸化池产生的废气采用等离子除臭装置处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放，须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。

②盐酸储罐无组织

盐酸储罐氯化氢废气采用酸雾吸收器吸收，该吸收器为密闭式，吸收介质采用水，无外排废气。

2 水污染防治措施。本项目不新增生活污水；运营期生产废水主要为 PVA 污水处理站膜车间过滤和超滤过程产生的冲洗及反冲洗水

新增污泥脱水污水。废水经管道回流至调节池，重新进入水处理系统进行处理，处理后的尾水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/19923-2005)冷却用水标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18921200 绿化标准)后回用；天瑞热能制供中水回用系统过滤和超滤过程产生的冲洗、反冲洗及污泥脱水产生的污水收集后进入该车间调节池，重新进入水处理系统进行处理，处理后的尾水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T1923-2005)冷却用水标准后作为供热站循环水系统补水；反渗透系统产生的浓盐水作为灰厂抑尘及脱硫用水。

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生入渗、扩散、应急响应全阶段进行了控制，具体实施期间建设单位严格执行国家相关规范及技术要求，做好预防和应急预案，并按照设计要求进行施工作业，在做好防渗、防漏等有效防护措施的前提下，项目运行期间对评价区内地下水水质可能产生的不利影响将控制在较低水平。

3 噪声污染防治措施。本项目运营期噪声主要为各类泵，鼓风机搅拌机和空压机等机械设备。通过选用低噪声设备，采取厂房屏蔽、消声减振等措施后，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(B12348-200)中 3 类标准要求

4 固体废物污染防治措施。本项目运营期固体废物主要为 PVA 水处理站新增污泥和膜车间产生的废膜；天瑞热能制供中水回用系统产生的初沉池污泥和膜车间产生的废膜。其中，PVA 污水处理站产生的新增污泥属于危险废物，暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(2025202)要求的危废暂存间，并严格落实危险废物规范化

管理要求，定期交由有资质的单位进行处置；天瑞中水回用系统处理的废水主要为循环冷却水排污，产生的污泥中主要含有 TDS，可按一般工业固废贮存，须满足《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB185992001)及 2013 年修改单要求，产生的污泥经脱水后及时清运至煤场配煤焚烧；废超膜及废反渗透膜均属于一般固废，经收集后返回家。

(四)严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求，防止项目可能产生的泄漏、火灾等引发的环境风险，并按照《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第 34 号)(2015 年 6 月 5 日)有关规定，规范编制有针对性、可操作的环境应急预案，加强演练，保障环境安全。

(五)本项目初步设计阶段应进一步优化环境保护设施，落实环保篇章中环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，将污染防治措施纳入施工承包合同中。

三、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容，建设项目的性质、规模、地点、来用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

四、工程建成后，须按规定程序组织竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方能正式投入使用。

五、石嘴山市生态环境局平罗分局负责该项目建设期间环境保护“三同时”及日常监管工作。

5.3 项目环评批复落实情况

验收监测期间，对宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环评批复落实情况进行了检查，检查结果见表5-1。

表 5-1 项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复	落实情况
1	目建设必须严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	已落实。
2	本项目运营期废气主要为盐酸储罐无组织废气，盐酸储罐氯化氢废气采用酸雾吸收器吸收，该吸收器为密闭式，吸收介质采用水，无外排废气。	已落实。
3	本项目不新增生活污水；天瑞热能制供中水回用系统过滤和超滤过程生的冲洗、反冲洗及污泥脱水产生的污水收集后进入该车间调节池，重新进入水处理系统进行处理，处理后的尾水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T1923-2005)冷却用水标准后作为供热站循环水系统补水；反渗透系统产生的浓盐水作为灰厂抑尘及脱硫用水。	已落实。
4	本项目运营期噪声主要为各类泵，鼓风机搅拌机和空压机等机械设备。通过选用低噪声设备，采取厂房屏蔽、消声减振等措施后，厂界噪声须满足工业企业厂界环境噪声排放标准》(B12348-200)中 3 类标准要求。	已落实。
5	天瑞中水回用系统处理的废水主要为循环冷却水排污，产生的污泥中主要含有 TDS，可按一般工业固废贮存，须满足《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB185992001)及 2013 年修改单要求，产生的污泥经脱水后及时清运至煤场配煤焚烧；废超膜及废反渗透膜均属于一般固废，经收集后返回家。	已落实。
6	严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求，防止项目可能产生的泄漏、火灾等引发的环境风险，并按照《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第 34 号)(2015 年 6 月 5 日)有关规定，规范编制有针对性、可操作的环境应急预案，加强演练，保障环境安全。	已落实。公司制订了“突发环境事件应急预案”并已在石嘴山市生态环境局平罗分局备案，备案编号 640221-2020-025-L。

6 验收执行标准

根据项目所在地的环境功能区划、本项目环境影响报告书及其批复，确定本次验收监测的评价标准。

6.1 废水

本项目废水经天瑞热能中水回用系统处理后达标后回用。批复要求出水水质需满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T1923-2005)冷却用水标准限值。回用水标准限值详见表 6-1。

表 6-1 回用水执行标准限值一览表

序号	监测因子	标准限值	执行标准
1	pH 值	6.5~8.5（无量纲）	《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2005)冷却用水 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值
2	浊度	≤5mg/L	
3	色度	≤30mg/L	
4	化学需氧量	≤60mg/L	
5	五日生化需氧量	≤10mg/L	
6	氨氮	≤10mg/L	
7	总磷	≤1mg/L	
8	总硬度	≤450mg/L	
9	石油类	≤1mg/L	
10	阴离子表面活性剂	≤0.5mg/L	
11	总碱度	≤350mg/L	
12	氯离子	≤250mg/L	
13	硫酸盐	≤250mg/L	
14	溶解性总固体	≤1000mg/L	
15	铁	≤0.3mg/L	
16	锰	≤0.1mg/L	
17	余氯	≤0.05mg/L	
18	二氧化硅	≤50mg/L	
19	粪大肠菌群	≤2000 个/L	

6.2 废气

无组织排放废气标准限值见表 6-2。

表 6-2 无组织废气执行标准限值一览表

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	氯化氢	0.20mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点限值

6.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，厂界噪声排放标准见表 6-3。

表 6-4 厂界噪声排放标准一览表

监测项目	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
等效连续 A 声级	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3 类

7 验收监测内容

7.1 废水

废水监测点位、项目、频次见表 7-1。

表 7-1 废水监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	反渗透出水口	浊度、色度、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氯离子、石油类、总磷、总硬度、总碱度、余氯、二氧化硅、硫酸盐、溶解性总固体、铁、锰、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	4 次/天，连续监测 2 天

7.2 废气

无组织排放废气监测点位、项目、频次见表 7-2。监测点位布设情况见图 7-1。

表 7-2 无组织排放废气监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织排放废气	根据当日主导风向，在厂界上风向布设 1 个对照点（○1#），厂界下风向布设 3 个监控点（○2#、○3#、○4#）	氯化氢及气象参数	4 次/天，监测 2 天

7.3 噪声

厂界噪声监测点位、项目、频次见表 7-3。监测点位布设情况见图 7-1。

表 7-3 厂界噪声监测因子、点位及频次一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	围绕厂界东、南、西、北侧各布设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位（▲1#~▲4#）	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次，连续监测 2 天。

序号	检测项目	检测分析方法	分析方法标准来源	最低检出限	检测设备及型号	检定有效日期
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025 mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-89	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
8	总硬度	钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-87	5.005 mg/L	滴定管	2020.9.16~ 2021.9.15
9	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
10	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB7494-87	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计 UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
11	总碱度	水质 碱度 酸碱指示剂滴定法	《水和废水检测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局 2002 年	/	滴定管	2020.9.16~ 2021.9.15
12	氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB11896-89	10mg/L	滴定管	2020.9.16~ 2021.9.15
13	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ342-2007	8mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
14	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （8.1 溶解性总固体 称重法）	GB/T5750.4-2006	/	万分之一天平/FA2204B	2020.9.16~ 2021.9.15
15	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	0.03 mg/L	原子吸收分光光度计 /AA-7050	2020.9.16~ 2021.9.15
16	锰			0.01 mg/L		
17	余氯	水质 游离氯和总氯的测定 NN-二乙基-1,4-苯二胺分光光度计	HJ586-2010	0.03 mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
18	二氧化硅	二氧化硅（可溶性）的测定 硅钼黄分光光度法	SL91.1-1994	0.4 mg/L	紫外分光光度计 /UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
19	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ347.2-2018	/	恒温培养箱 303-5B	2020.9.16~ 2021.9.15

8.1.2 废气监测分析方法及仪器

废气监测分析方法及仪器见表8-2。

表8-2 废气监测分析方法及仪器一览表

项目	监测方法			使用仪器		
	分析方法	采样方法	方法来源	仪器名称	仪器型号	检定有效日期
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	吸收液	HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计	UV1800	2020.9.16 ~ 2021.9.15
				恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	2020.9.16 ~ 2021.9.15

8.1.3 噪声监测方法及仪器

噪声监测方法及使用仪器见表 8-3。

表 8-3 噪声监测方法及使用仪器一览表

监测项目	测量方法	方法来源	仪器型号	生产厂家	检定有效日期
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	HS5671+型	嘉兴恒生电子有限责任公司	2019.9.25~ 2020.9.24

8.2 公司资质及验收监测人员情况

①宁夏绿源实业有限公司于 2017 年 10 月 11 日获得由宁夏质量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》（证书编号:173012050423），检验检测能力范围覆盖本项目要求检测因子。

②监测人员均持证上岗。

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质采样、样品保存、运输和检测分析过程严格按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）（HJ/T 373-2007）等相关技术规范进行。同时采取全程序空白、现场密码样、实验室空白、实验室平行双样、标准曲线校核点的测定、加标回收率的测定和质控样品分析等质控措施，质控结果均在受控范围内，符合要求。质控结果见表 8-4~8-8。

表 8-4 全程序空白检测结果统计表

检测项目	全程序空白	检出限	评价
化学需氧量	4L	4mg/L	合格
五日生化需氧量	0.5L	0.5mg/L	合格
氨氮	0.025L	0.025mg/L	合格
总磷	0.01L	0.01mg/L	合格
总硬度	5.005L	5.005 mg/L	合格
石油类	0.01L	0.01mg/L	合格
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05mg/L	合格
氯离子	10L	10mg/L	合格
硫酸盐	8L	8mg/L	合格
石油类	0.01L	0.01mg/L	合格
铁	0.03L	0.03mg/L	合格
锰	0.01L	0.01mg/L	合格
余氯	0.03L	0.03mg/L	合格
二氧化硅	0.4L	0.4mg/L	合格

备注：1、全程序空白样测定值应小于分析方法检出限；

2、L 表示检测结果低于方法检出限，L 前数值为本方法检出限。

表 8-5 平行样检测结果统计表

检测项目	检出限	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
浊度	0.5NTU	0.9NTU、0.9NTU	0%	≤10%	合格
		1.4NTU、1.3NTU	3.7%	≤10%	合格
化学需氧量	4mg/L	8mg/L、9mg/L	5.9%	≤20%	合格
		7mg/L、6mg/L	7.7%	≤20%	合格
五日生化需氧量	0.5mg/L	3.5mg/L、3.7mg/L	2.7%	≤20%	合格
		3.4mg/L、3.3mg/L	1.5%	≤20%	合格
氨氮	0.025mg/L	0.041mg/L、0.043mg/L	2.4%	≤20%	合格
		0.032mg/L、0.038mg/L	8.6%	≤20%	合格
总磷	0.01mg/L	0.01Lmg/L、0.01Lmg/L	0%	≤25%	合格
		0.01Lmg/L、0.001Lmg/L	0%	≤25%	合格
总硬度	5.005 mg/L	14.2mg/L、14.6mg/L	1.4%	≤10%	合格
		15.1mg/L、14.6mg/L	1.7%	≤10%	合格
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	0.05Lmg/L、0.05Lmg/L	0%	≤25%	合格
		0.05Lmg/L、0.05Lmg/L	0%	≤25%	合格
总碱度	/	3.50mg/L、3.25mg/L	3.7%	≤10%	合格
		3.13mg/L、3.13mg/L	0%	≤10%	合格

检测项目	检出限	平行样品测定浓度	平行双样相对偏差	平行双样相对偏差允许限值	评价
浊度	0.5NTU	0.9NTU、0.9NTU	0%	≤10%	合格
		1.4NTU、1.3NTU	3.7%	≤10%	合格
氯离子	10mg/L	10Lmg/L、10Lmg/L	0%	≤10%	合格
		10Lmg/L、10Lmg/L	0%	≤10%	合格
硫酸盐	8mg/L	14.8mg/L、15.2mg/L	1.3%	≤10%	合格
		15.6mg/L、15.8mg/L	0.6%	≤10%	合格
铁	0.03mg/L	0.16mg/L、0.17mg/L	3.0%	≤30%	合格
		0.20mg/L、0.20mg/L	0%	≤30%	合格
锰	0.01mg/L	0.02mg/L、0.02mg/L	0%	≤30%	合格
		0.02mg/L、0.02mg/L	0%	≤30%	合格
余氯	0.03mg/L	0.03Lmg/L、0.03Lmg/L	0%	≤10%	合格
		0.03Lmg/L、0.03Lmg/L	0%	≤10%	合格
二氧化硅	0.1mg/L	0.4mg/L、0.4mg/L	0%	≤10%	合格
		0.4mg/L、0.4mg/L	0%	≤10%	合格
备注		1、L 表示检测结果低于方法检出限，L 前数值为本方法检出限。 2、水质平行双样相对偏差依据《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中表 1 相关要求。			

表 8-6 有证标准物质检测结果统计表

检测项目	样品编号	检测结果	标准值	评价
石油类	LYMM-089	12.7mg/L	13.1±1.1mg/L	合格
氯离子	LYMM-2020-27	97.7mg/L	96.4±5.4mg/L	合格
硫酸盐	LYMM-022	123mg/L	121±4mg/L	合格
锰	LYMM-2020-008	1.29mg/L	1.32±0.06mg/L	合格
铁	LYMM-025	1.26mg/L	1.29±0.05mg/L	合格

表 8-7 标准曲线校核结果统计表

检测项目	标准值	实际测量值	相对误差	相对误差的允许范围	评价
浊度	200NTU	199.9NTU	-0.05%	≤5%	合格
总磷	1.00mg/L	0.97mg/L	-3.0%	≤5%	合格
化学需氧量	30.0mg/L	31mg/L	3.3%	≤5%	合格

表 8-8 加标回收率结果统计表

检测项目	加标量	加标后测定量	加标回收率	允许范围	评价
氨氮	2.00mg	0.038mg/L	90%	70%~120%	合格

8.4 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

无组织废气采样和分析过程严格按《大气污染物无组织排放监测

技术导则》（HJ/T55-2000）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的要求进行，气体采样仪器在进现场前后均进行了采样器流量计校核和气密性检查，满足要求；现场加采平行样，通过平行样的合格率来保证监测和分析结果的准确性。无组织废气监测质量质控措施见表 8-9。

表 8-9 无组织废气监测质量质控措施

序号	项目名称	不少于 10% 平行样			结果评定
		采集数量	平行样监测点位	平行样	
1	氯化氢	32	○4#	8	合格

本批次样品检测分析结果质量合格

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相关技术规范进行。噪声测量仪器在使用前后均按照相关技术规范进行校准，示值偏差均小于等于 0.5dB（A），校准合格。检测仪器的传声器距地面高度为 1.2m 以上。噪声仪校准记录详见表 8-10。

表 8-10 声级计校准结果统计表

监测日期		测量前校准示值 dB（A）	测量值 dB（A）	测量前、后校准 示值偏差 dB（A）	测量前、后校准示 值偏差允许范围 dB（A）	评价
2020 年 12 月 23 日	昼间	93.6	93.7	0.1	≤±0.5	合格
	夜间	93.8	93.6	-0.2	≤±0.5	合格
200 年 12 月 24 日	昼间	93.7	93.5	-0.2	≤±0.5	合格
	夜间	93.6	93.8	0.2	≤±0.5	合格
备注		测量前、后校准示值偏差允许范围依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相关要求。				

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本项目验收监测期间生产工况稳定，统计结果见表 9-1。

表 9-1 监测期间生产工况负荷

监测日期	监测点位	设计处理量 (m ³ /h)	实际处理量 (m ³ /h)	生产负荷 (%)
2020 年 12 月 23 日	中水回用系统	550	330	60.0
2020 年 12 月 24 日		550	332	60.4

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 无组织废气

监测期间同步观测记录风向、风速、压力、温度等气象参数，监测期间气象条件见表 9-2，监测结果见表 9-3。

表 9-2 监测期间气象条件一览表

项目		气压 (kpa)	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)
2020 年 12 月 23 日	09:00~10:00	90.27	-3.8	东北风	1.3
	10:05~11:05	89.95	-1.6	东北风	1.3
	11:10~12:10	89.86	1.4	东北风	1.4
	12:15~13:15	89.78	2.9	东北风	1.3
2020 年 12 月 24 日	09:00~10:00	90.33	-4.7	东北风	1.4
	10:05~11:05	90.25	-3.9	东北风	1.3
	11:10~12:10	89.93	1.6	东北风	1.4
	12:15~13:15	89.87	3.5	东北风	1.3

表 9-3 厂界无组织监测结果

监测参数		12 月 23 日				12 月 24 日				标准 限值
监测 项目	监测 点位	第一 频次	第二 频次	第三 频次	第四 频次	第一 频次	第二 频次	第三 频次	第四 频次	
氯化 氢 mg/m ³	1 [#]	0.06	0.05	0.05	0.06	0.04	0.05	0.05	0.04	0.20
	2 [#]	0.08	0.08	0.09	0.08	0.06	0.07	0.08	0.08	
	3 [#]	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.10	0.11	
	4 [#]	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	
		0.13	0.12	0.13	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	
备注	此监测数据仅代表监测时工况									

监测结果表明：验收监测期间，本项目厂界无组织氯化氢排放浓度最大值为 0.13mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点限值。

9.2.2 废水

中水回用水质监测结果见表 9-4。

表 9-4 中水回用水质监测结果一览表

单位：mg/L(注明除外)

监测 点位	监测项目	202012月23日监测结果				2020年12月24日监测结果				均值 或范围	标准 限值	达标 评价
		第一频次	第二频次	第三频次	第四频次	第一频次	第二频次	第三频次	第四频次			
反渗 透出 水口	pH 值（无量纲）	7.51	7.49	7.52	7.53	7.53	7.51	7.50	7.50	7.49~7.53	6.5~8.5	达标
	浊度（NTU）	1.2	1.0	1.3	0.9	0.6	0.9	1.0	1.4	1.0	≤5	达标
	色度(倍)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	≤30	达标
	化学需氧量	7	9	11	8	9	11	7	7	9	≤60	达标
	五日生化需氧量	3.0	3.8	4.6	3.5	3.7	4.5	3.1	3.4	3.7	≤10	达标
	氨氮	0.038	0.032	0.046	0.041	0.035	0.043	0.038	0.032	0.038	≤10	达标
	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤1	达标
	总硬度	14.6	15.1	16.3	14.2	16.7	15.7	16.3	15.1	15.5	≤450	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤1	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.5	达标
	总碱度	3.13	3.50	3.13	3.50	3.75	3.75	3.50	3.13	3.42	≤350	达标
	氯离子	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	≤250	达标
	硫酸盐	17.0	15.8	16.4	14.8	17.2	17.8	16.4	15.6	16.4	≤250	达标
	溶解性总固体	73	64	61	69	70	61	68	77	68	≤1000	达标
	铁	0.28	0.28	0.24	0.16	0.27	0.25	0.22	0.20	0.24	≤0.3	达标
	锰	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	≤0.1	达标
	余氯	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.05	达标
	二氧化硅	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤50	达标
粪大肠菌群(个/L)	170	210	140	160	280	230	310	150	206	≤2000	达标	

监测结果表明：验收监测期间，中水回用系统回用水的浊度监测结果均值 1.0NTU、色度监测值为 2 倍、pH 监测值范围为 7.49~7.53、氨氮监测结果均值为 0.038mg/L、化学需氧量监测结果均值为 9mg/L、五日生化需氧量监测结果均值为 3.7mg/L、总硬度监测结果均值为 15.5mg/L、总碱度监测结果均值为 3.42mg/L、硫酸盐监测结果均值为 16.4mg/L、溶解性总固体监测结果均值为 68mg/L、铁监测结果均值为 0.24mg/L、锰监测结果均值为 0.02mg/L、粪大肠菌群监测结果均值为 206 个/L，总磷、石油类、阴离子表面活性剂、氯离子、余氯、二氧化硅未检出，以上结果均满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)冷却用水 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值。

9.2.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果统计见表 9-5。

表 9-5 厂界噪声监测结果一览表

单位：dB(A)

监测点位	2020 年 12 月 23 日监测结果		2020 年 12 月 24 日监测结果	
	昼间测量值	夜间测量值	昼间测量值	夜间测量值
厂界东▲1#	63	51	61	54
厂界东▲2#	57	50	60	50
厂界南▲3#	62	51	63	49
厂界南▲4#	61	49	58	51
标准限值	65	55	65	55
达标评价	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，本项目厂界噪声昼间测量值范围为 57~63dB(A)、夜间测量值范围为 49~54dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值的要求。

10 环境管理检查

10.1 建设项目环境管理制度执行情况

项目在实施过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，目前各类环保设施运行状况正常。

10.2 环境保护管理规章制度的建立及执行情况

宁夏天瑞热能制供有限公司设置了环保处，下设化验室，由化验室对进水水质、水量变化，调整运行条件，做好日常水质化验、分析、保存记录完整的各项资料；环保处配备专业技术人员，及时整理汇总、分析运行记录，建立运行技术档案，建立处理构筑和设备的维护保养记录，建立信息系统，定期总结运行经验。

10.3 突发性环境事件应急预案

公司制订了“突发环境事件应急预案”并已在石嘴山市生态环境局平罗分局备案，备案编号 640221-2020-025-L。成立了环境污染事故应急处理领导小组，负责全公司环境污染事故应急处理的组织、指导、协调、事故调查分析与处理、向上级主管部门报告、内部督促整改和考核等工作。日常工作中，加强预防及预警，一旦发生环境污染事故，立即启动应急预案，保障整个应急处理工作有序进行。

公司定期组织开展突发环境事件应急演练，演练后组织员工进行演练效果评价分析，总结存在问题。公司每月组织员工进行环保制度、

预案及环保相关知识培训教育，提高了员工的应急处置能力。

10.4 环境保护目标检查

本项目位于宁夏大地循环发展股份有限公司现有厂区内，不新增占地。根据现场调查，本项目周边5km内无居民、学校、医院等敏感点。

10.5 自行监测计划

宁夏天瑞热能制供有限公司需按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等相关技术规范要求编制自行监测方案并报当地环保局备案。并委托有资质的第三方检验检测机构定期对废气、废水、噪声等进行监测并及时公开相关监测信息。

11 验收监测结论及建议

11.1 结论

11.1.1 无组织排放废气

验收监测期间，本项目厂界无组织氯化氢排放浓度最大值为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2周界外浓度最高点限值。

11.1.2 废水

验收监测期间，中水回用系统回用水的浊度监测结果均值 1.0NTU 、色度监测值为2倍、pH监测值范围为 $7.49\sim 7.53$ 、氨氮监测结果均值为 $0.038\text{mg}/\text{L}$ 、化学需氧量监测结果均值为 $9\text{mg}/\text{L}$ 、五日生化需氧量监测结果均值为 $3.7\text{mg}/\text{L}$ 、总硬度监测结果均值为 $15.5\text{mg}/\text{L}$ 、

总碱度监测结果均值为 3.42mg/L、硫酸盐监测结果均值为 16.4mg/L、溶解性总固体监测结果均值为 68mg/L、铁监测结果均值为 0.24mg/L、锰监测结果均值为 0.02mg/L、粪大肠菌群监测结果均值为 206 个/L，总磷、石油类、阴离子表面活性剂、氯离子、余氯、二氧化硅未检出，以上结果均满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)冷却用水 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值。

11.1.3 厂界噪声

验收监测期间，本项目厂界噪声昼间测量值范围为 57~63dB(A)、夜间测量值范围为 49~54dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准限值的要求。

11.1.4 固体废物

本项目产生的固废主要包括初沉池污泥及膜车间产生的废膜。天瑞热能制供中水处理系统采用调节池+初沉池+膜车间工艺，污泥性质较为稳定，污泥脱水后年产生量为 316.8t，交由电厂焚烧，属于一般固废；天瑞热能制供中水回用系统膜车间工艺采用“过滤+超滤+反渗透”，超滤膜主要成份为聚偏氟乙烯（PVDF），属于一般固废，反渗透膜主要成份为聚酰胺复合膜，属于一般固废，建设单位根据生产实际情况更换滤膜，废膜经收集后返回厂家。

11.1.5 总结论

综上所述，宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回用系统）在建设过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，基本落实了环评报告书及其审批文件中提

出的污染防治措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。企业内部环保机构健全，管理制度规范，能满足企业环境管理的要求。验收监测期间，各项污染物能够稳定、达标排放。

11.2 建议

（1）加强生产设施的运行管理，防止加药区“跑、冒、滴、漏”和罐区泄漏的发生；

（2）加强中水回用系统设施的运行管理，确保稳定运行并使污染物达标排放；

（3）按照突发环境事件应急预案要求，定期开展应急培训、应急演练。

12 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

报告编制：_____ 审核：_____ 签发：_____

日期：_____ 日期：_____ 日期：_____

宁夏绿源实业有限公司

检验检测专用章

附表：建设项目竣工环境保护“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		宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回用系统）				项目代码		/	建设地点		石嘴山市平罗县宁夏平罗工业园			
	行业类别		水的生产和供应业”中“97 工业废水处理”		建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建		<input type="checkbox"/> 改扩建		<input checked="" type="checkbox"/> 技术改造				
	设计处理规模		550m ³ /h		实际生产处理规模		330m ³ /h		环评单位		众旺达（宁夏）技术咨询有限公司				
	环评文件审批机关		宁夏平罗工业园区管理委员会		审批文号		【2020】3号		环评文件类型		环境影响报告书				
	开工日期		2019.4		竣工日期		2020.9		排污许可证申领时间		-				
	环保设施设计单位		宁夏天瑞热能制供有限公司		环保设施施工单位		宁夏天瑞热能制供有限公司		本工程排污许可证编号		-				
	验收单位		宁夏天瑞热能制供有限公司		环保设施检测单位		宁夏绿源实业有限公司		验收检测时工况		60.4%				
	投资总概算（万元）		5430		环保投资总概算（万元）		-		所占比例（%）		-				
	实际总投资（万元）		5430		实际环保投资（万元）		5430		所占比例（%）		100				
	废水治理（万元）		15280	废气治理（万元）		/	噪声治理（万元）		20	固废治理（万元）		-	其他（万元）		130
	新增废水处理设施能力		-		新增废气处理设施能力		-		年平均工作时		7920h				
	运营单位		宁夏天瑞热能制供有限公司				运营单位社会统一信用代码		91640221774913911N		验收时间		2020.12.23~2020.12.24		
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 消减量(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”消减量(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 消减量(11)	排放增减 量(12)		
	无组织氯化氢		0.13	0.20											
	化学需氧量		9	≤60											
	五日生化需氧量		3.7	≤10											
	氨氮		0.038	≤10											
	总硬度		15.5	≤450											
	石油类		未检出	≤1											
	总碱度		3.42	≤350											
	硫酸盐		16.4	≤250											
	溶解性总固体		68	≤1000											
	铁		0.24	≤0.3											
锰		0.02	≤0.1												

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。

附件 1：备案证

宁夏回族自治区企业投资项目备案证	
项目代码：2018-640221-76-03-003100	
项 目 名 称：	宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目
项 目 法 人 全 称：	宁夏大地循环发展股份有限公司
社会统一信用代码：	91640200735975204L
企业经济类型：	私营企业
建 设 地 点：	石嘴山市平罗县石嘴山生态经济开发区
建 设 性 质：	技术改造
计划开工时间：	2019年05月
项目总投资：	5430万元
建 设 规 模：	项目建成后，PVA废水处理能力为550m ³ /h，天瑞热能制供废水处理能力为550m ³ /h
建 设 内 容：	PVA污水厂扩建提标改造主要建设水解酸化池、芬顿池、混凝沉淀池、膜车间、清水池、中间池；天瑞热能制供中水回用主要建设调节池、混凝沉淀池、膜车间
项 目 单 位 声 明：	本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。
	

宁夏平罗工业园区管委会

宁平工管环复（2020）3 号

关于宁夏大地循环发展股份有限公司 污水处理中水回用工程项目环境 影响评价报告书的批复

宁夏大地循环发展股份有限公司：

你公司报来《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响评价报告书》（以下简称“报告书”）已收悉。经研究，函复如下：

一、宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目

该项目位于宁夏平罗工业园区宁夏大地循环发展股份有限公司现有厂区内，PVA 污水厂扩建提标改造主要建设水解酸化池、芬顿池、混凝沉淀池、膜车间、清水池和中间池；天瑞热能制供中水回用主要建设调节池、混凝沉淀池、膜车间。项目建成后 PVA 废水处理能力为 550m³/h，天瑞热能制供废水处理能力为 550m³/h。项目总投资 5430 万元，环保投资 5430 万元，占项目总投资 100%。

经审查，项目符合国家、自治区相关产业政策及规划要

求，在落实《报告书》提出的各项环境保护措施基础上，从环保的角度，同意你公司按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、项目建设运营须重点做好以下工作

(一) 项目建设必须严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。落实《报告书》提出的各项污染防治措施。

(二) 施工期污染防治措施。项目施工期废气污染物主要为施工粉尘、施工机械及车辆废气。施工场地周围设置防风屏障措施，适时采取湿法作业，使用商品水泥及碎石砂，最大限度降低厂内拌合。施工期的废水主要包括施工废水和生活污水。施工废水经过沉淀澄清后全部回用不外排，生活污水经简易沉淀池沉淀后用于厂区洒水抑尘。施工期噪声主要为施工机械设备噪声和运输车辆噪声，并以土石方阶段、基础建设阶段噪声影响明显。须采取合理安排施工时间、降低施工设备噪声、降低人为噪声、建立临时声障、减少交通噪声、合理布局等措施降低噪声的影响。施工期固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾应采取有计划堆放、分类处置、综合回收利用，不能回收利用的定期清运至相关部门指定地点集中处置；生活垃圾集中收集后，做到日产日清，及时交由当地环卫部门统一处置。

(三) 污染防治措施

1. 大气污染防治措施。本项目运营期废气主要为PVA新增水解酸化池产生的恶臭气体；天瑞热能制供中水回用系统

废气主要为盐酸储罐无组织废气；天瑞热能制供中水回用系统进水中无 BOD₅ 污染因子，因此本次评价不考虑恶臭气体。

①恶臭气体污染防治措施

恶臭气体的主要成分为 H₂S、NH₃。对新建的水解酸化池采用全加盖封闭，水解酸化池产生的废气采用等离子除臭装置处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放，须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。

②盐酸储罐无组织

盐酸储罐氯化氢废气采用酸雾吸收器吸收，该吸收器为密闭式，吸收介质采用水，无外排废气。

2. 水污染防治措施。本项目不新增生活污水；运营期生产废水主要为 PVA 污水处理站膜车间过滤和超滤过程产生的冲洗及反冲洗水、新增污泥脱水污水。废水经管道回流至调节池，重新进入水处理系统进行处理，处理后的尾水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 冷却用水标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18921-2002) 绿化标准后回用；天瑞热能制供中水回用系统过滤和超滤过程产生的冲洗、反冲洗及污泥脱水产生的污水收集后进入该车间调节池，重新进入水处理系统进行处理，处理后的尾水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 冷却用水标准后作为供热站循环水系统补水；反渗透系统产生的浓盐水作为灰厂抑尘及脱硫用水。

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、

入渗、扩散、应急响应全阶段进行了控制，具体实施期间建设单位严格执行国家相关规范及技术要求，做好预防和应急预案，并按照设计要求进行施工作业，在做好防渗、防漏等有效防护措施的前提下，项目运行期间对评价区内地下水水质可能产生的不利影响将控制在较低水平。

3. 噪声污染防治措施。本项目运营期噪声主要为各类泵、鼓风机、搅拌机和空压机等机械设备。通过选用低噪声设备，采取厂房屏蔽、消声减振等措施后，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

4. 固体废物污染防治措施。本项目运营期固体废物主要为PVA污水处理站新增污泥和膜车间产生的废膜；天瑞热能制供中水回用系统产生的初沉池污泥和膜车间产生的废膜。其中，PVA污水处理站产生的新增污泥属于危险废物，暂存于符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求的危废暂存间，并严格落实危险废物规范化管理要求，定期交由有资质的单位进行处置；天瑞中水回用系统处理的废水主要为循环冷却水排污，产生的污泥中主要含有TDS，可按一般工业固废贮存，须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单要求，产生的污泥经脱水后及时清运至煤场配煤焚烧；废超滤膜及废反渗透膜均属于一般固废，经收集后返回厂家。

(四) 严格落实《报告书》明确的环境风险防范措施要求，防止项目可能产生的泄漏、火灾等引发的环境风险，并按照《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第34号)(2015年6月5日)有关规定，规范编制有针对性、可操作的环境应急预案，加强演练，保障环境安全。

(五) 本项目初步设计阶段应进一步优化环境保护设施，落实环保篇章中环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，将污染防治措施纳入施工承包合同中。

三、本批复仅限于《报告书》确定的建设内容，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、工程建成后，须按规定程序组织竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方能正式投入使用。

五、石嘴山市生态环境局平罗分局负责该项目建设期间环境保护“三同时”及日常监管工作。

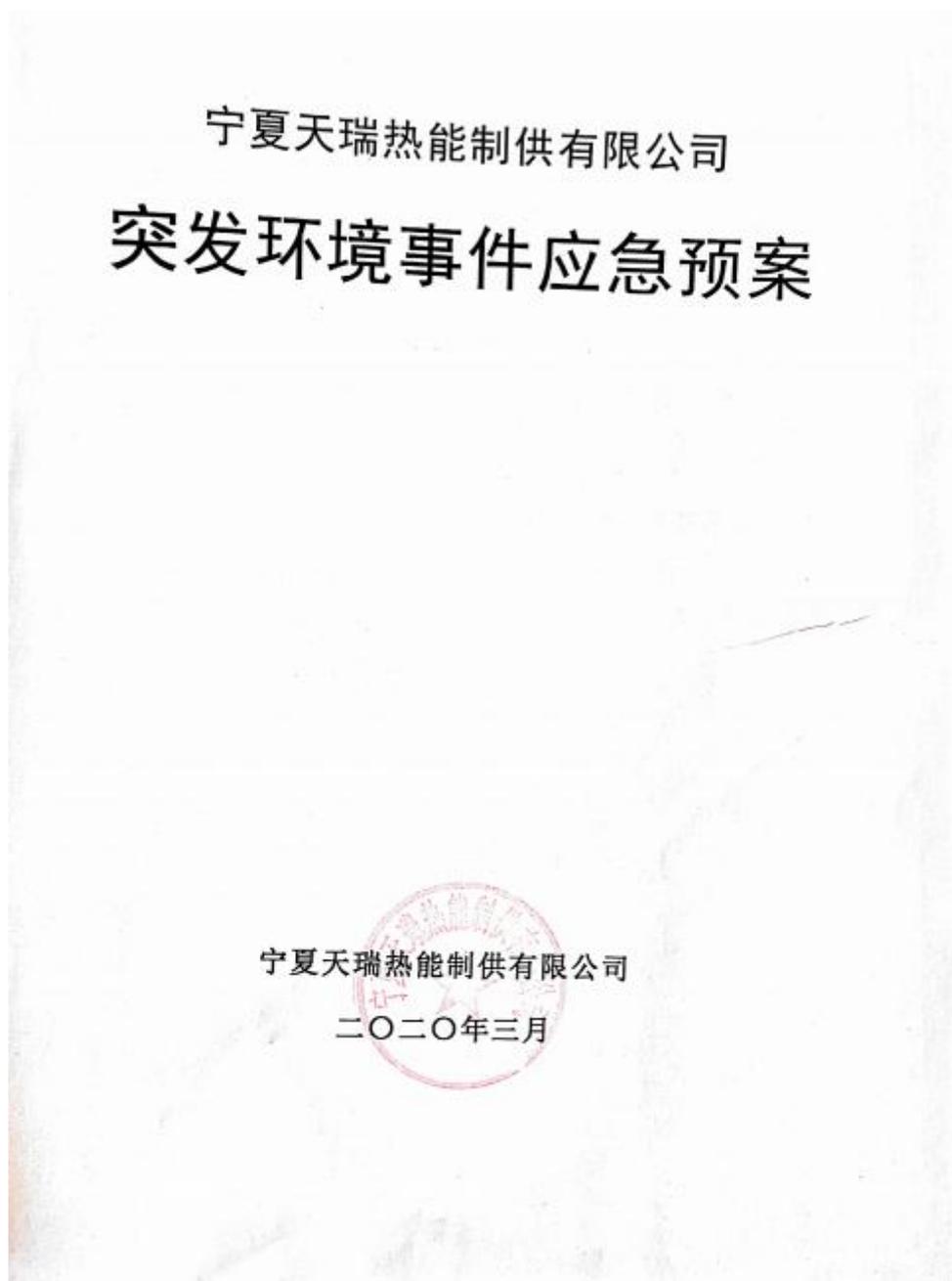
宁夏平罗工业园区管理委员会

2020年2月20日

行政审批专用章

抄送：石嘴山市生态环境局平罗分局，园区经济发展局、投资促进局、应急管理生态环境局、资源利用与规划建设局。

附件：3 应急预案备案表



企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	宁夏天瑞热能制供有限公司	机构代码	91640221774913911N
法定代表人	王立平	联系电话	/
联系人	马刚	联系电话	18995200601
传真	/	电子邮箱	/
地址	平罗工业园区		
预案名称	宁夏天瑞热能制供有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般环境风险		
<p>本单位于 2020年 4月 2日签署发布了突发环境事件应急预案,备案条件具备,具备文件齐全,现报送备案。</p> <p>本单位承诺,本单位在办理备案中所提到的相关文件及其信息均经本单位确认真实,无虚假,且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">预案制定单位(公章)</p> 			
预案签署	马刚	报送时间	2020.4.2

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明：环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2020年4月2日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>		
<p>备案编号</p>	<p>640221-2020-025-L</p>		
<p>报送单位</p>	<p>宁夏天瑞热能制供有限公司</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>金建峰</p>	<p>郭学</p>	<p>经办人</p>
			<p>侯健</p>

附件 4 验收监测方案

宁夏大地循环发展股份有限公司
污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回用系统）
竣工环境保护验收

监测方案

1. 验收监测内容

1.1 废水

废水监测点位、项目、频次见表 1。

表 1 废水监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	反渗透出水口	浊度、色度、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氯离子、石油类、总磷、总硬度、总碱度、余氯、二氧化硅、硫酸盐、溶解性总固体、铁、锰、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	4 次/天，连续监测 2 天

1.2 废气监测

无组织排放废气监测点位、项目、频次见表 2，监测点位布设情况见图 1。

表 2 无组织排放废气监测点位、项目和频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织排放废气	根据当日主导风向，在厂界上风向布设 1 个对照点（○1#），厂界下风向布设 3 个监控点（○2#、○3#、○4#）	氯化氢及气象参数	4 次/天，监测 2 天

1.3 噪声

厂界噪声监测点位、项目、频次见表 3，监测点位布设情况见图 1。

表 3 厂界噪声监测因子、点位及频次一览表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	围绕厂界东、南、西、北侧各布设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位（▲1#~▲4#）	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次，连续监测 2 天。

2. 污染物执行标准

2.1 废水

本项目废水经天瑞热能中水回用系统处理后达标后回用。批复要

求出水水质需满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T1923-2005)冷却用水标准限值。回用水标准限值详见表4。

表4 回用水执行标准限值一览表

序号	监测因子	标准限值	执行标准
1	pH 值	6.5~8.5 (无量纲)	《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T1923-2005)冷却用水 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值
2	浊度	≤5mg/L	
3	色度	≤30mg/L	
4	化学需氧量	≤60mg/L	
5	五日生化需氧量	≤10mg/L	
6	氨氮	≤10mg/L	
7	总磷	1mg/L	
8	总硬度	≤450mg/L	
9	石油类	≤1mg/L	
10	阴离子表面活性剂	≤0.5mg/L	
11	总碱度	≤350mg/L	
12	氯离子	≤250mg/L	
13	硫酸盐	≤250mg/L	
14	溶解性总固体	≤1000mg/L	
15	铁	≤0.3mg/L	
16	锰	≤0.1mg/L	
17	余氯	≤0.05mg/L	
18	二氧化硅	≤50mg/L	
19	粪大肠菌群	≤2000 个/L	

2.2 废气

无组织排放废气标准限值见表5。

表5 无组织废气执行标准限值一览表

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	氯化氢	0.20mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 周界外浓度最高点限值

2.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，厂界噪声排放标准见表6。

表6 厂界噪声排放标准一览表

监测项目	标准限值		执行标准
	昼间	夜间	
等效连续A声级	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类

3.监测分析方法及仪器型号

3.1 废水水质监测分析方法及仪器

为保证废水监测结果的准确可靠，采样全过程均按照《水和废水监测分析方法》（第四版）及《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）进行，分析方法及分析仪器见表7。

表7 废水分析方法及检测仪器

序号	检测项目	检测分析方法	分析方法标准来源	最低检出限	检测设备及型号	检定有效日期
1	pH值	水质 PH的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-86	/	便携式pH计/PHS-3C	2020.9.16~2021.9.15
2	浊度	浊度 便携式浊度计法	浊度计法《水和废水监测分析方法》（第四版）	0.5NTU	浊度仪/SGZ-200AS	2020.9.16~2021.9.15
3	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	GB11903-89	/	/	/
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L	标准消解器TC-100C型	2020.9.16~2021.9.15
5	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱FX303-0	2020.9.16~2021.9.15
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L	紫外分光光度计/UV1800	2020.9.16~2021.9.15
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB11893-89	0.01mg/L	紫外可见分光光度计UV1800	2020.9.16~2021.9.15

8	总硬度	钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-87	5.005 mg/L	滴定管	2020.9.16~ 2021.9.15
9	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试 行)	HJ970-2018	0.01 mg/L	紫外可见分 光光度计 UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
10	阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活 性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法	GB7494-87	0.05 mg/L	紫外可见分 光光度计 UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
11	总碱度	水质 碱度 酸碱指 示剂滴定法	《水和废水检测 分析方法》(第 四版) 国家环境 保护总局 2002 年	/	滴定管	2020.9.16~ 2021.9.15
12	氯离子	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB11896-89	10mg/L	滴定管	2020.9.16~ 2021.9.15
13	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法	HJ342-2007	8mg/L	紫外分光光 度计 /UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
14	溶解性总固 体	生活饮用水标准检 验方法 感官性状和 物理指标 (8.1 溶解性总固 体 称重法)	GB/T5750.4-200 6	/	万分之一天 平/FA2204B	2020.9.16~ 2021.9.15
15	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法	GB11911-89	0.03 mg/L	原子吸收分 光光度计 /AA-7050	2020.9.16~ 2021.9.15
16	锰			0.01 mg/L		
17	余氯	水质 游离氯和总氯 的测定 NN-二乙 基-1,4-苯二胺分光 光度计	HJ586-2010	0.03 mg/L	紫外分光光 度计 /UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
18	二氧化硅	二氧化硅(可溶性) 的测定硅钼黄分光 光度法	SL91.1-1994	0.4 mg/L	紫外分光光 度计 /UV1800	2020.9.16~ 2021.9.15
19	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ347.2- 2018	/	恒温培养箱 303-5B	2020.9.16~ 2021.9.15

3.2 废气监测分析方法及仪器

废气监测分析方法及仪器见表8。

表8 废气监测分析及仪器一览表

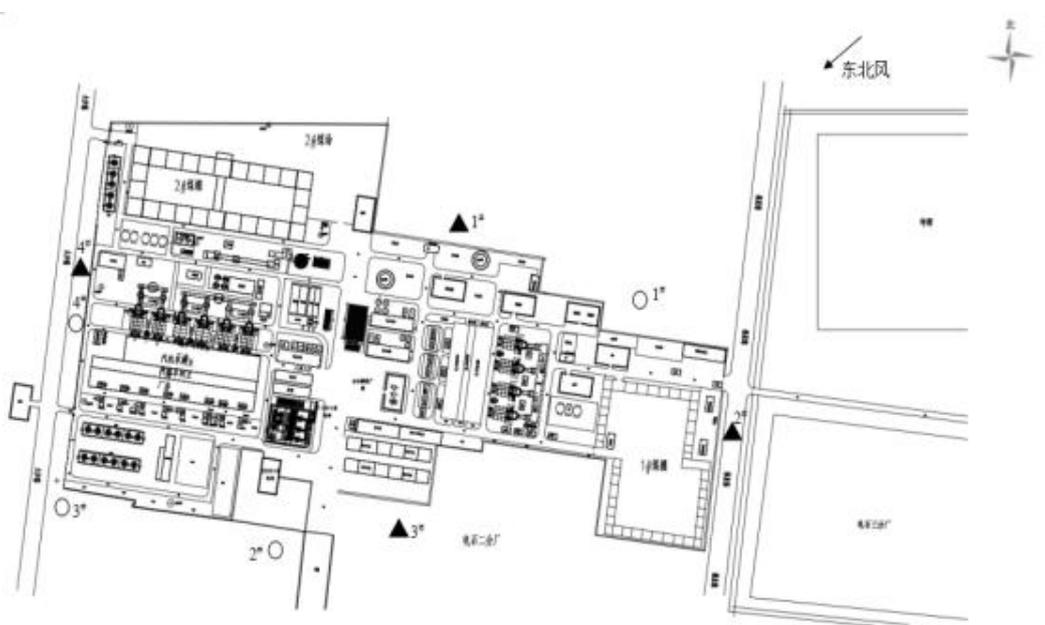
项目	监测方法			使用仪器		
	分析方法	采样方法	方法来源	仪器名称	仪器型号	检定有效日期
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	吸收液	HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计	UV1800	2020.9.16 ~ 2021.9.15
				恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205 型	2020.9.16 ~ 2021.9.15

3.3 噪声监测方法及仪器

噪声监测方法及使用仪器见表 9。

表 9 噪声监测方法及使用仪器一览表

监测项目	测量方法	方法来源	仪器型号	生产厂家	检定有效日期
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	HS5671+型	嘉兴恒生电子有限公司	2020.9.16~ 2021.9.15



图例：○无组织排放废气监测点位；▲噪声监测点位。

图 1 无组织排放废气及厂界噪声监测点位示意图

附件 5 验收组专家意见

宁夏大地循环发展股份有限公司 污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回 用系统）竣工环境保护验收意见

2021年1月13日，宁夏天瑞热能制供有限公司根据环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）组织对宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目（天瑞热能制供中水回用系统）竣工进行环保验收。验收组由建设单位、验收监测单位（宁夏绿源实业有限公司）及特邀三名专家组成（名单附后）。验收组现场检查了中水回用项目建设运行情况，听取了建设单位项目建设运行情况介绍，听取了验收监测单位项目竣工环保监测情况的汇报。经对项目建设相关资料审核，相关问题的质询，讨论评议，形成以下验收意见：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

项目位于宁夏大地循环发展股份有限公司现有厂区内，天瑞热能制供中水回用位于煤厂南侧、输煤车间东侧、办公楼北侧、软水车间西侧。地理位置坐标为 N：38°55'3.00"，E：106°26'5.00"。

项目建设规模为 550m³/h 废水，采用的工艺为：污水—调节池—初沉池—膜处理系统（砂滤—树脂软化—超滤—产水—一级 RO×90t/h—加药软化—二级 RO×60t/h），主要建设内容为调节池 5000m³一座，3800m³初沉池 1 座、膜车间 1 座、污泥脱水间 1 座、500m³浓缩池 1 座及其它辅助设施。

2、建设过程及环保审批情况

2019 年 5 月建设单位委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司编制了《宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响报告书》，2020 年 2 月，宁夏平罗工业园区管理委员会以宁平工管环复〔2020〕3 号《关于宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目环境影响评价报告书的批复》批复了该

环境影响报告书。

3、投资情况

本项目实际总投资 5430 万元，均为环保投资。

4、验收范围

本次验收范围为《环评报告书》及批复的建设内容。

二、工程变动情况

本项目在实际建设中增加了超滤装置 5 套、膜装置 5 套，减少了 1 台污泥脱水机，参照国家建设项目变更认定的相关规定，本项目变动不属于重大变更。

三、废水处理效果

验收监测期间，项目实际处理能力为 350m³/h，经检测处理后的废水浊度均值为 1.0NTU、色度监测值为 2 倍、pH 监测值范围为 7.49~7.53、氨氮监测均值为 0.038mg/L、化学需氧量监测均值为 9mg/L、五日生化需氧量监测均值为 3.7mg/L、总硬度监测均值为 15.5mg/L、总碱度监测均值为 3.42mg/L、硫酸盐监测均值为 16.4mg/L、溶解性总固体监测均值为 68mg/L、铁监测均值为 0.24mg/L、锰监测均值为 0.02mg/L、粪大肠菌群监测均值为 206 个/L，总磷、石油类、阴离子表面活性剂、氯离子、余氯、二氧化硅未检出，以上结果均满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)冷却用水敞开式循环冷却水系统补充水标准限值。处理后的水部分进入电厂化水车间进一步处理后用于锅炉补水，部分进入循环冷却水补水系统。

四、废气处理效果

验收监测期间，本项目厂界无组织氯化氢排放浓度最大值为 0.13mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 周界外浓度最高点限值。

五、厂界噪声

本项目厂界噪声昼间测量值范围为 57~63dB(A)、夜间测量值范围为 49~54dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB

12348-2008) 3 类区标准限值的要求。

六、验收结论

宁夏大地循环发展股份有限公司污水处理中水回用工程项目(天瑞热能制供中水回用系统)履行环境保护审查审批手续,在建设过程中执行了国家建设项目环境保护“三同时”制度,落实了环评报告书及其审批文件中各项要求。项目建设达到了节水目标。同意通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

(1) 加强设施的运行管理,确保中水厂稳定正常运行。

(2) 需按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017),定期对污染物进行监测并及时公开相关监测信息。

八、验收组签字:

组 长:

专家组成员:

宁夏大地循环发展股份有限公司

2021年1月13日

附件 7 验收报告网站公示凭证 (<http://nxlysy.com/>)