

本资产评估报告依据中国资产评估准则编制

富国基金管理有限公司发行的公开募集基础设施证券投资
基金年报所涉及的合肥十五里河污水处理厂
PPP 项目资产组可收回价值

资产评估报告

中同华评报字 2023 第 050533 号
共一册 第一册



北京中同华资产评估有限公司
China Alliance Appraisal Co., Ltd.

日期： 2023 年 3 月 28 日

地址：北京市丰台区丽泽路 16 号院北京汇亚大厦 28 层

邮编：100073

电话：010-68090001

传真：010-68090099

中国资产评估协会

资产评估业务报告备案回执

报告编码:	1111020005202300580
合同编号:	中同华合同字(2023)0051号
报告类型:	法定评估业务资产评估报告
报告文号:	中同华评报字(2023)第050533号
报告名称:	富国基金管理有限公司发行的公开募集基础设施证券投资基金年报所涉及的合肥十五里河污水处理厂PPP项目资产组可收回价值
评估结论:	857,000,000.00元
评估机构名称:	北京中同华资产评估有限公司
签名人员:	王晓婷 (资产评估师) 会员编号: 11210352 徐宁 (资产评估师) 会员编号: 11140071
	
(可扫描二维码查询备案业务信息)	

说明: 报告备案回执仅证明此报告已在业务报备管理系统进行了备案, 不作为协会对该报告认证、认可的依据, 也不作为资产评估机构及其签字资产评估专业人员免除相关法律责任的依据。

生成日期: 2023年03月28日

目录

声明	1
资产评估报告摘要	2
资产评估报告正文	3
一、委托人、产权持有单位和资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人概况	3
二、评估目的	5
三、评估对象和评估范围	5
四、价值类型及其定义	19
五、评估基准日	20
六、评估依据	20
七、评估方法	23
八、评估程序实施过程和情况	29
九、评估假设	30
十、评估结论	31
十一、特别事项说明	32
十二、资产评估报告使用限制说明	33
十三、资产评估报告日	34
资产评估报告附件	36

声明

一、本资产评估报告依据财政部发布的资产评估基本准则和中国资产评估协会发布的资产评估执业准则和职业道德准则编制。

二、委托人或者其他资产评估报告使用人应当按照法律、行政法规规定和资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告；委托人或者其他资产评估报告使用人违反前述规定使用资产评估报告的，资产评估机构及其资产评估师不承担责任。

三、资产评估报告仅供委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人使用；除此之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人。

四、资产评估报告使用人应当正确理解和使用评估结论，评估结论不等同于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是对其评估对象可实现价格的保证。

五、本资产评估机构出具的资产评估报告中的分析、判断和结果受资产评估报告中假设和限制条件的限制，资产评估报告使用人应当充分关注评估结论成立的假设前提、资产评估报告特别事项说明和使用限制及其对评估结论的影响。

六、资产评估机构及其资产评估师遵守法律、行政法规和资产评估准则，坚持独立、客观、公正的原则，并对所出具的资产评估报告依法承担责任。

七、评估对象涉及的收益预测及相关资料由委托人、产权持有单位申报并经其采用签名、盖章或法律允许的其他方式确认；委托人和其他相关当事人依法对其提供资料的真实性、完整性、合法性负责。

八、评估机构独立性：资产评估机构及其资产评估专业人员或者其亲属与委托人或者其他相关当事人之间不存在经济利益关联、人员关联或者业务关联。

富国基金管理有限公司发行的公开募集基础设施证券投资基金年报所涉及的合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目资产组可收回价值

资产评估报告摘要

中同华评报字 2023 第 050533 号

富国基金管理有限公司：

北京中同华资产评估有限公司（以下简称“中同华”或我公司）接受贵公司的委托，根据有关法律、法规和资产评估准则、资产评估原则，采用公认的评估方法，按照必要的评估程序，对合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目资产组在评估基准日的可收回价值进行了评估。现将评估报告摘要如下：

评估目的：为富国基金管理有限公司编制基金年报提供价值参考依据。

评估对象：合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目资产组的可收回价值。

评估范围：合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目资产组所涉及的经营性资产及负债。具体包括固定资产、其他无形资产、特许权相关的递延所得税资产、预计负债。

评估基准日：2022年12月31日

价值类型：可收回价值

评估方法：收益法

评估结论：在本报告所列假设和限定条件下，采用收益法评估的合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目资产组可收回价值为 85,700.00 万元。

本资产评估报告仅为资产评估报告中描述的经济行为提供价值参考，评估结论的使用有效期原则上为自评估基准日起一年。如果资产状况、市场状况与评估基准日相关状况相比发生重大变化，委托人应当委托评估机构执行评估更新业务或重新评估。

以上内容摘自资产评估报告正文，欲了解本评估业务的详细情况和正确理解评估结论，应当阅读资产评估报告正文。

富国基金管理有限公司发行的公开募集基础设施证券投资基金年报所涉及的合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目资产组可收回价值
资产评估报告正文

中同华评报字 2023 第 050533 号

富国基金管理有限公司：

北京中同华资产评估有限公司接受贵公司的委托，按照法律、行政法规和资产评估准则的规定，坚持独立、客观和公正的原则，采用收益法，按照必要的评估程序，对富国基金管理有限公司拟出具公开募集基础设施证券投资基金年报所涉及的合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目资产组在 2022 年 12 月 31 日的可收回价值进行了评估。现将资产评估情况报告如下：

一、委托人、产权持有单位和资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人概况

本次评估的委托人为富国基金管理有限公司，产权持有单位为合肥十五里河首创水务有限责任公司，资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人包括国家法律、法规规定的资产评估报告使用人。

（一）委托人概况

1. 注册登记情况

名称：富国基金管理有限公司（以下简称：“富国基金”或“公募基金管理人”）

统一社会信用代码：91310000710924515X

企业类型：有限责任公司（中外合资）

法定住所：中国(上海)自由贸易试验区世纪大道 1196 号世纪汇办公楼二座 27-30 层

经营住所：中国(上海)自由贸易试验区世纪大道 1196 号世纪汇办公楼二座 27-30 层

法定代表人：裴长江

注册资本：52,000.00 万元人民币

经营范围：公开募集证券投资基金管理、基金销售、特定客户资产管理。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】

2. 简介

富国基金成立于 1999 年 4 月 13 日，是经证监会批准设立的首批十家基金管理公

富国基金管理有限公司发行的公开募集基础设施证券投资基金年报所涉及的合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目资产组可收回价值资产评估报告
司之一。富国基金拥有首批包括“专户理财、社保基金、企业年金、基本养老保险基金”等业务资质，是“全牌照”经营的头部基金公司。截止至 2022 年 6 月 30 日，富国基金旗下公募产品 267 只，资金资产净值 9330.57 亿元。

（二）产权持有单位概况

1. 注册登记情况

企业名称：合肥十五里河首创水务有限责任公司（以下简称：“合肥首创”或产权持有单位）

统一社会信用代码：91340100MA2T1U936K

企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定住所：安徽省合肥市蜀山区潜山路 888 号百利商务中心办公部分 1-办 2105

经营场所：安徽省合肥市蜀山区潜山路 888 号百利商务中心办公部分 1-办 2105

法定代表人：朱克宝

注册资本：37,560.00 万元人民币

经营范围：污水处理工程；水处理技术服务；水处理设施的投资、建设、维护及运营管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2. 企业历史沿革

合肥首创成立于 2018 年 9 月 5 日，由北京首创生态环保集团股份有限公司（以下简称：“首创环保”）投资设立，股东出资及出资比例情况如下：

序号	股东名称	出资额(万元)	出资比例(%)
1	首创环保	37,560.00	100.00
	合计	37,560.00	100.00

2021 年 6 月，富国资产管理（上海）有限公司收购合肥十五里河首创水务有限责任公司 100% 股权，收购之后至评估基准日，股东出资及出资比例情况如下：

序号	股东名称	出资额(万元)	出资比例(%)
1	富国资产管理（上海）有限公司	37,560.00	100.00
	合计	37,560.00	100.00

（三）委托人与产权持有单位之间的关系

委托人与产权持有单位系交易关系。

（四）资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人

本资产评估报告使用人包括委托人、资产评估委托合同约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人，除此之外，其他任何机构和个人不能成为本资产评估报告的使用人。

二、评估目的

富国基金管理有限公司公开募集基础设施证券投资基金发行后编制基金年报，需对合肥十五里河污水处理厂PPP项目资产组的可收回价值进行评估，本次评估目的是对该经济行为提供价值参考。

三、评估对象和评估范围

（一）评估对象及评估范围

评估对象是合肥十五里河污水处理厂PPP项目资产组的可收回价值。

评估对象涉及的评估范围是合肥十五里河污水处理厂PPP项目资产组所涉及的经营性资产及负债。具体包括其固定资产、其他无形资产、特许权相关的递延所得税资产、预计负债。

项 目		账面价值	
		A	
固定资产	1		536.90
无形资产	2		88,846.84
与无形资产相关的递延所得税资产	3		10.90
经营性资产合计	4		89,394.63
预计负债	5		43.60
经营性负债合计	6		43.60
资产组合计	7		89,351.03

基准日年度财务数据已经致同会计师事务所审计并出具了致同专字（2023）第110C004115号无保留的审计意见。

委托人和产权持有单位已承诺委托评估对象和评估范围与经济行为所涉及的评估对象和评估范围一致。

委估项目的权属状况如下：

合肥首创已提供《合肥特许权协议》、《合肥资产转让协议》、重要合同及其他相关替代资料等权属证明文件，资产权属清晰。

（二）资产组包含的实物资产分布情况及特点：

纳入本次评估范围的合肥十五里河污水处理厂PPP项目资产组涉及的主要资产包括通过TOT模式取得的一二三期工程及通过BOT模式取得的四期工程涉及的资产，资产的类型及特点如下：

1. 资产的构成

合肥项目实物资产具体包含一、二、三、四期工程所有的处理设施、建构筑物、设备、其他资产和辅助设施等资产及土地使用权。

(1) 一期工程主要资产：

建构筑物：主要包括进水泵房、曝气沉砂池、生物池、二沉池、反硝化深床滤池、紫外消毒池、鼓风机房及变电所、污泥脱水机房、加药间、储泥池等。

机器设备：主要包括格栅除污机、污水提升泵、除砂机、刮（吸）泥机、鼓风机（曝气机）、回流泵、排泥泵、水下搅拌器、泥饼输送泵等。

(2) 二期工程主要资产：

建构筑物：主要包括进水泵房（一二期共用）、曝气沉砂池、生物池、循环沉清池、二次提升泵房（二三期共用）、反硝化深床滤池（二三期共用）、紫外消毒池、鼓风机房及变电所、污泥脱水机房、加药间、储泥池等。

机器设备：主要包括格栅除污机、污水提升泵、除砂机、刮（吸）泥机、鼓风机（曝气机）、回流泵、排泥泵、水下搅拌器、泥饼输送泵等。

(3) 三期工程主要资产：

建构筑物：主要包括进水泵房（三四期共用）、曝气沉砂池、生物池、二沉池、二次提升泵房（二三期共用）、高效沉淀池、反硝化深床滤池（二三期共用）、紫外消毒池、鼓风机房及变电所、污泥脱水机房、加药间、储泥池等。

机器设备：主要包括格栅除污机、污水提升泵、除砂机、刮（吸）泥机、鼓风机（曝气机）、回流泵、排泥泵、水下搅拌器、泥饼输送泵等。

(4) 四期工程主要资产：

建构筑物：主要包括进水泵房（三四期共用）、曝气沉砂池、生物池、二沉池、二次提升泵房、高效沉淀池、反硝化深床滤池、消毒池、鼓风机房及变电所、污泥脱水机房、加药间、储泥池等。

机器设备：主要包括格栅除污机、污水提升泵、除砂机、刮（吸）泥机、鼓风机（曝气机）、回流泵、排泥泵、水下搅拌器、泥饼输送泵等。

评估人员根据特许经营权资产明细表对上述资产进行盘点核查，上述一、二、三、四期工程的资产分布在合肥市十五里河污水处理厂内，均有专人负责管理，定期保养维护，使用状况良好，实际盘点与台账记录一致。具体状态为：建构筑物基础稳固、结构完整、抗渗漏性能稳定正常；机器设备基础稳固、结构完整、润滑良好；计量仪表灵敏可靠、安全防护装置齐全有效、设备效能稳定正常。

(5) 土地使用权概况

一二三四期工程土地使用权概况如下表。截至报告日，一二三四期工程土地使用权人均为合肥首创。

序号	土地证号	土地位置	开始使用日期	证载用途	用地性质	开发程度	面积(m ²)	土地截止使用期限	备注
1	皖(2021)合不动产权第11062053号	包河区天津路与大圩路交口东南角	2018年4月	公共设施用地	出让	五通一平	12720.00	2068/4/27	一至三期工程
2	皖(2019)合不动产权第0000078号	包河区天津路与大圩路交汇口	2018年9月	公共设施用地(污水处理厂)	出让	五通一平	54,531.27	2047/9/29	四期工程

2. 资产的移交

根据《合肥特许权协议》，特许经营期期满时合肥项目移交的范围与要求如下：

(1) 在移交日，合肥首创应向合肥市城乡建设委员或其指定机构无偿、完好移交项目设施的所有权益，包括：

①合肥首创对污水厂的所有权益，包括：

I. 污水厂的土地使用权、建筑物和构筑物；

II. 与污水处理有关的所有设备、机器、装置、零部件、备品备件、化学品以及其他动产；

III. 与污水厂相关的所有尚未到期的保证、保险和其它协议的利益（如可以转让）。

②合肥首创对辅助设施的所有权益，包括：

I. 污水厂的辅助设施；

II. 与辅助设施相关的所有尚未到期的保证、保险和与第三方合同的利益（如可以转让）。

III. 运营和维护项目设施所必需的技术文件和技术诀窍，以及合肥市城乡建设委员合理要求的运营手册、运营记录、移交记录、设计图纸、文件和其他资料，以使其能够直接或经其指定机构继续运营和维护项目设施；

IV. 为移交项目设施的所有权所需的文件；

V. 合肥市城乡建设委员合理要求的其它物品与资料。

(2) 上述移交不应附带任何负债或违约、侵权责任，且不应附带任何留置权、抵押权等担保物权或任何种类的其他请求权。所有与移交的设施、权益、文件等有关的负债或违约、侵权责任，应由合肥首创全部清偿或赔偿完毕。

(3) 零配件和备品备件

①在移交日,合肥首创应向合肥市城乡建设委员或其指定机构无偿移交足够三(3)个月使用的消耗性备品备件和事故抢修的备品备件。所有零配件、备品备件应至少具有与合肥首创于交付设备时从设备制造厂商取得的备件相同的质量和标准并符合相同的技术规格要求。合肥首创应向合肥市城乡建设委员或其指定机构提交生产、销售厂区项目设施所需全部零配件、备品备件的厂商名单及具体价格。

②如合肥首创未按照《合肥特许权协议》约定条款提交足够三(3)个月使用的消耗性备品备件和事故抢修的备品备件,合肥市城乡建设委员有权提取履约保函购买该等备品备件。

3. 最后恢复性大修、性能测试和完好率评价

(1) 不早于移交日之前九(9)个月,合肥首创应对项目设施进行最后恢复性大修,此大修应不迟于移交日之前六(6)个月完成。大修的具体时间和内容应由移交委员会确定。合肥首创应安排参加最后恢复性大修的验收,恢复性大修情况和验收报告应报合肥市城乡建设委员备案。

(2) 合肥首创完成最后恢复性大修后的十(10)日内,应与合肥市城乡建设委员共同聘请有相关资质的第三方机构对项目设备、构筑物进行性能测试和完好率评价。第三方机构应出具完整的测试和评价报告,同时报送合肥市城乡建设委员和合肥首创,内容包括但不限于设备、设施完好情况,性能测试情况等。聘请第三方机构的费用由合肥首创承担。

(3) 通过最后恢复性大修,合肥首创应确保污水厂设备、构筑物的完好率达到100%(完好指设备的基础稳固、结构完整、润滑良好、计量仪表灵敏可靠、安全防护装置齐全有效、设备效能稳定正常,构筑物的基础稳固、结构完整、抗渗漏性能稳定正常),关键设备(包括格栅除污机、污水提升泵、除砂机、刮(吸)泥机、鼓风机(曝气机)、回流泵、排泥泵、滗水器、水下搅拌器、污泥输送泵、污泥浓缩机、污泥脱水机、再生水回用泵等)在正常维护的条件下使用寿命不低于设计使用年限的50%。

(4) 如果合肥首创不能或不愿根据《合肥特许权协议》约定条款进行最后恢复性大修,合肥市城乡建设委员可以提取履约保函或从剩余期限的污水处理服务费中扣除相应资金,自行进行大修。

(三) 项目概况

1. 项目地址:项目位于合肥市包河区天津路与黄河路交叉口东南角100米。
2. 权属性质

依据《合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目特许权协议》（以下简称“《合肥特许权协议》”）：

合肥首创享有合肥十五里河污水处理厂的特许经营权。

3. 现有用途

合肥十五里河污水处理厂 PPP 项目（以下简称“合肥项目”）主要业务是从事污水处理。根据合肥项目的可行性研究报告，合肥项目服务范围西至玉兰大道，北至黄山路，东以巢湖路为界，南抵珠江路，主要包括高新南区、政务新区、望湖城、包河工业区西南区、经济技术开发区东北区、滨湖新区北区等区域，规划总服务面积 131.4 平方公里。

4. 经营现状

(1) 运营情况

污水处理项目在我国已形成成熟稳定的运营模式，合肥项目由合肥首创采取特许经营的形式运营。项目运营状态良好。

项目	运营主体	起始运营时间	污水处理设施类型	设计规模(万吨/日)	设计出水水质	出水达标情况
十五里河污水处理厂一期工程(TOT)	合肥首创	2009年12月	城镇污水处理厂	5	出水水质稳定达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》中的Ⅰ类标准	达标
十五里河污水处理厂二期工程(TOT)	合肥首创	2014年10月	城镇污水处理厂	5	出水水质稳定达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》中的Ⅰ类标准	达标
十五里河污水处理厂三期工程(TOT)	合肥首创	2017年10月	城镇污水处理厂	10	出水水质稳定达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》中的Ⅰ类标准	达标
十五里河污水处理厂四期工程(BOT)	合肥首创	2020年7月	城镇污水处理厂	10	出水水质稳定达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》中的Ⅰ类标准	达标

(2) 经营业绩

近三年来项目公司的收入、各项支出、应缴税收等经营业绩如下表：

金额单位：万元

项目	历史数据		
	2020年	2021年	2022年
一、营业收入	9,628.91	11,561.18	10,850.52
减：营业成本	6,591.24	8,471.59	10,001.88
税金及附加	146.50	173.44	162.80
管理费用	145.80	236.47	56.59

项目	历史数据		
	2020 年	2021 年	2022 年
财务费用	1,893.41	6,351.75	6,267.47
信用减值损失	-1.15	-1.05	-0.99
其他收益	0.02	0.95	119.45
二、营业利润	850.83	-3,672.18	-5,519.76
三、利润总额	850.83	-3,671.56	-5,519.06
减：所得税费用	197.63	-17.68	-3.26
四、净利润	653.19	-3,653.88	-5,515.80

5. 经营模式

为盘活国有存量资产，筹集基础设施建设和发展资金，引入经验丰富的专业社会资本提高污水治理效率，合肥市人民政府决定采用“TOT（转让-运营-移交）+BOT（建设-运营-移交）”的方式实施合肥十五里河污水处理厂PPP项目。

根据《十五里河污水处理厂PPP项目实施方案》，合肥市城乡建设委员会组织十五里河污水处理厂PPP项目的招标工作。

2018年8月8日，合肥市城乡建设委员会通过公开招标选定首创环保为项目中标人。

2018年8月22日，经合肥市人民政府批准，合肥市国土资源局与首创环保签署《国有建设用地使用权出让合同》（以下简称“《土地出让合同》”），将四期工程新增建设用地土地使用权出让至首创环保，首创环保按照国有建设用地使用权出让合同约定缴纳土地出让金，获得四期工程新增建设用地的土地使用权。

2018年9月5日，首创环保成立了项目公司即合肥首创。

2018年9月30日，经合肥市人民政府批准，合肥市建设投资控股（集团）有限公司与合肥首创签署《合肥市十五里河污水处理厂PPP项目资产转让协议》（以下简称“《合肥资产转让协议》”），将污水厂一、二、三期存量资产及存量土地使用权转让至合肥首创。

2018年9月30日，合肥市城乡建设局（更名前为合肥市城乡建设委员会）经合肥市人民政府授权批准，与合肥首创签署《合肥特许权协议》，授予合肥首创在特许经营期内享有独家权利以勘察、设计、投融资和建设合肥市十五里河污水处理厂四期工程，运营管理和维护十五里河污水处理厂项目设施，提供污水处理服务并获得污水处理服务费的权力。

2018年9月30日，经合肥市人民政府批准，合肥市排水管理办公室与合肥首创签署

《合肥市十五里河污水处理厂PPP项目污水处理服务协议》（以下简称“《合肥污水处理服务协议》”），约定合肥市排水管理办公室对合肥首创提供的污水处理服务质量进行监管，并根据合肥市财政局的审核结果向合肥首创支付污水处理服务费。

2018年11月8日，合肥市排水管理办公室出具《关于确定合肥市十五里河污水处理厂运营开始日的通知》，确定自2018年11月9日起，由合肥首创负责合肥市十五里河污水处理厂（一二三期）运营工作，《合肥污水处理服务协议》相关条款同时开始执行。

2018年11月22日，合肥市国土资源局、首创环保、合肥首创三方签署《十五里河污水处理厂用地补充合同》（以下简称“《土地补充合同》”），约定合肥市国土资源局与首创环保原签署的《土地出让合同》中首创环保的权利和义务由合肥首创享有和继承。

2020年8月10日，合肥市城乡建设局出具《关于合肥市十五里河污水处理厂PPP项目开始商业运行的回复》，同意四期工程自2020年7月31日转入商业运行。

6. 污水处理费

（1）收费标准

合肥市排水管理办公室支付给合肥首创的污水处理费单价在《合肥污水处理服务协议》中予以约定，一二三期工程与四期工程执行同一污水处理价格。自运营交接日起污水处理价格为1.260元/立方米（含税），根据《合肥市发展改革委、合肥市城乡建设局关于西部团组、清溪、十五里河三座污水处理厂污水处理服务价格调整的请示》（合发改商价（2022）475号），十五里河污水处理厂污水处理服务价格调整为1.261元/立方米（含税）。

（2）调价机制

根据《合肥污水处理服务协议》，污水处理费的调价因素如下：运营期内，基于电费、人工费、药剂费和企业所得税政策的变化，污水处理价格自第四个运营年开始可作调整，每三年调整一次。

（3）污水处理服务费的计算

1) 年基本水量

合肥项目一二三期工程于2018年11月9日正式运行，四期工程于2020年7月31日正式投入运行。一二三四期年基本水量约定如下：

自开始商业运行日起开始设定年基本水量。（商业运行日：四期工程通过环保验收，合肥十五里河收到合肥市城乡建设委员会同意开始商业运行的书面通知，即2020年7

月 31 日)

第一年（自开始商业运行日起至该年度（2020 年）的 12 月 31 日止），年基本水量=当年正常商业运行天数×16 万立方米/日；

第二年（自次年（2021 年）1 月 1 日起至次年（2021 年）的 12 月 31 日止），年基本水量=当年正常商业运行天数×17 万立方米/日；

第三年（自第三年（2022 年）1 月 1 日起至第三年的 12 月 31 日止）至特许经营期结束以此类推的每一年，年基本水量=当年正常商业运行天数×18 万立方米/日。

2) 正常商业运行期间的污水处理服务费按月付费，按年结算。

I. 每月正常商业运行期间的污水处理服务费

i. 月实际处理水量≤月累计设计处理量的 1.1 倍

污水处理服务费=月实际处理水量×污水处理价格

月累计设计处理量=当月正常商业运行天数×日设计处理能力

ii. 月实际处理水量若超过月累计设计处理量的 1.1 倍但不超过月累计设计处理量的 1.3 倍，则超出月累计设计处理量 1.1 倍的部分为“月超设计水量”，当月污水处理服务费仅按月累计设计处理量的 1.1 倍支付，月超设计水量部分在运营年结束后纳入年度核算水费统一核算。

污水处理服务费=当月正常商业运行天数×日设计处理能力×1.1×污水处理价格

注：月实际处理水量、月累计设计处理量均指正常商业运行期间（即扣除暂停、不可抗力和异常进水期间后）按月累计的实际处理水量、按月累计的设计处理量。

II. 正常商业运行期间的年度核算水费

i. 年累计实际处理水量≤年基本水量

年度核算水费=年基本水量×污水处理价格-当年累计的每月正常商业运行期间的污水处理服务费

ii. 年基本水量<年累计实际处理水量≤年累计设计处理量的 1.1 倍

年度核算水费=年累计实际处理水量×污水处理价格-当年累计的每月正常商业运行期间的污水处理服务费

iii. 年累计设计处理量的 1.1 倍<年累计实际处理水量≤年累计设计处理量的 1.3 倍

年度核算水费=年累计设计处理量×1.1×污水处理价格+年超设计水量×污水处理价格×0.5-当年累计的每月正常商业运行期间的污水处理服务费

注：年累计实际处理水量、年累计设计处理量均指一个运营年内正常商业运行期

间（即扣除暂停、不可抗力和异常进水期间后）按年累计的实际处理水量、按年累计的设计处理量。年超设计水量指年累计实际处理水量超出年累计设计处理量 1.1 倍的水量。

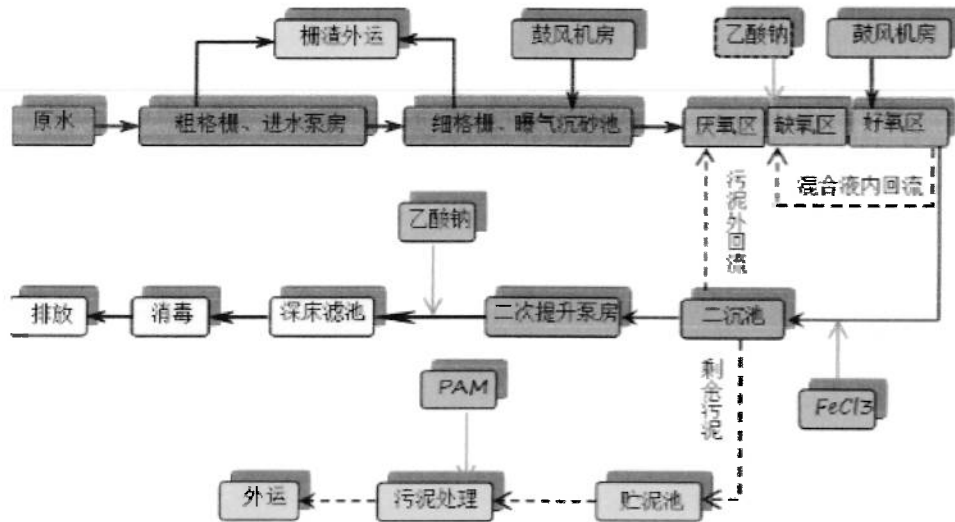
年累计设计处理量 = 当年正常商业运行天数 × 日设计处理能力；

年超设计水量 = 年累计实际处理水量 - 年累计设计处理量 × 1.1。

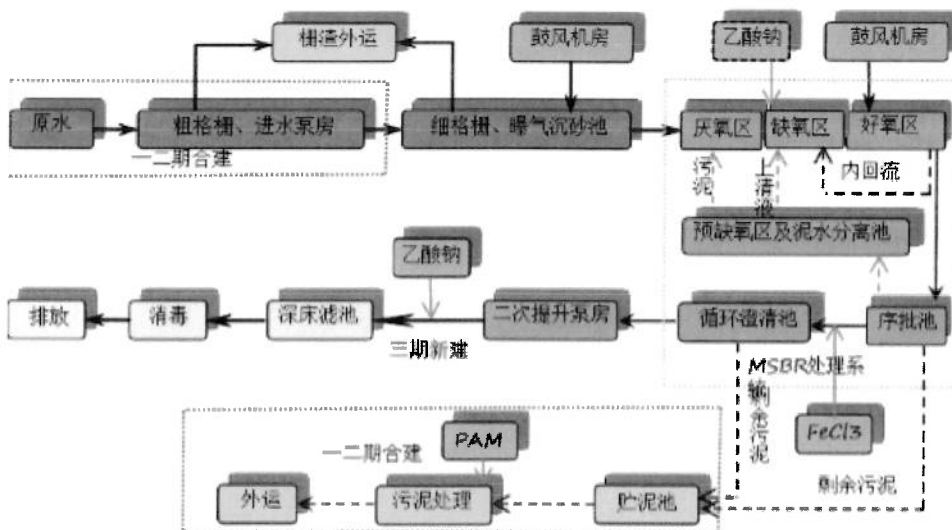
7. 核心工艺简介

合肥项目一期工程采用微曝氧化沟生物处理工艺+反硝化深床滤池深度处理+紫外消毒工艺；二期工程采用改良 SBR+循环澄清池+反硝化深床滤池+紫外消毒的处理工艺；三期工程采用多段 A²O+高效沉淀池+反硝化深床滤池深度处理+紫外消毒工艺；四期工程采用多段 A²O+高密度沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒工艺。

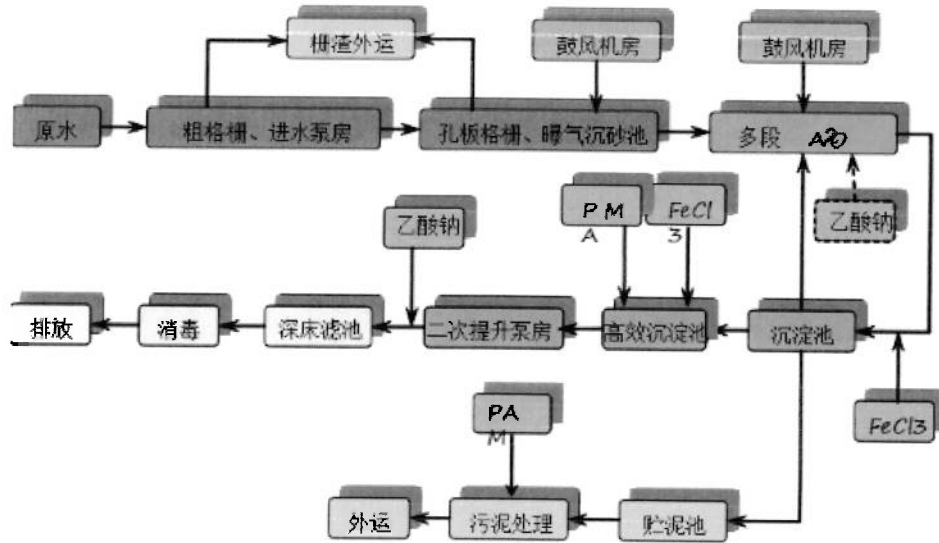
(1) 一期工程工艺流程图：



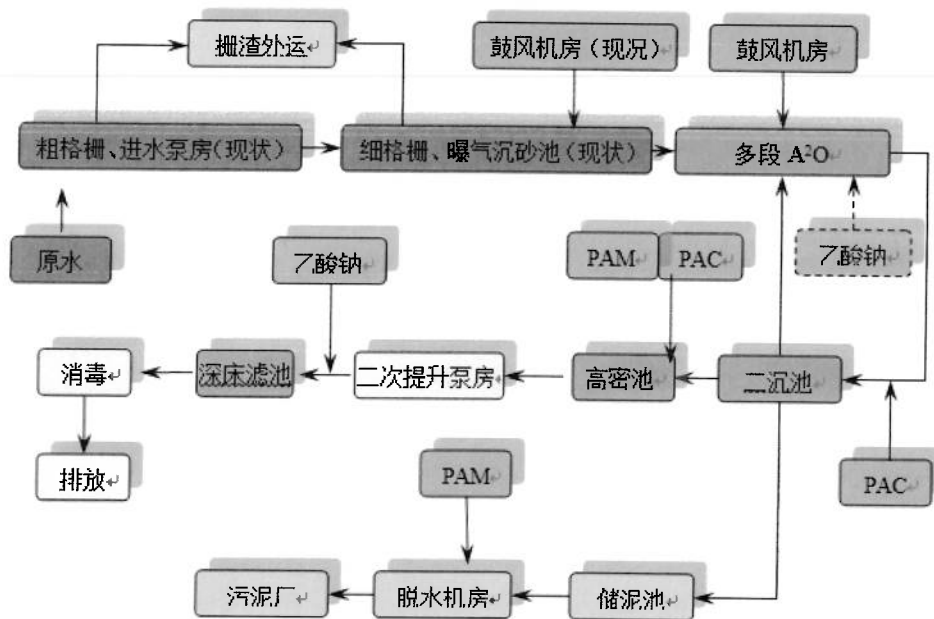
(2) 二期工程工艺流程图



(3) 三期工程工艺流程图



(4) 四期工程工艺流程图



8. 合肥项目评估基准日执行的税率详见下表：

税种	税项规定
增值税	免征增值税
城市维护建设税	应纳流转税额*7%
教育税附加	应纳流转税额*3%
地方教育费附加	应纳流转税额*2%
房产税	房产原值的 70%*1.200%
城镇土地使用税	5 元/平方米/年
水利建设基金	应税收入*0.060%

税收优惠及批文：

根据 2008 年 1 月 1 日起实行的《中华人民共和国所得税法实施条例》，企业从事

污水和垃圾处理项目的所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。

（四）项目的市场情况

1. 宏观经济分析

国家发展改革委、住房城乡建设部印发《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》（发改环资〔2021〕827号）（以下简称《规划》）。《规划》明确，到2025年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，全国城市生活污水集中收集率力争达到70%以上；城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到95%以上；水环境敏感地区污水处理基本达到一级A排放标准；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上，京津冀地区达到35%以上，黄河流域中下游地级及以上缺水城市力争达到30%；城市污泥无害化处置率达到90%以上。

《规划》提出，“十四五”时期着力推进城镇污水处理基础设施建设，补齐短板弱项。一是补齐城镇污水管网短板，提升收集效能。新增和改造污水收集管网8万公里。二是强化城镇污水处理设施弱项，提升处理能力。新增污水处理能力2000万立方米/日。三是加强再生利用设施建设，推进污水资源化利用。新建、改建和扩建再生水生产能力不少于1500万立方米/日。四是破解污泥处置难点，实现无害化推进资源化。新增污泥无害化处理设施规模不少于2万吨/日。《规划》对污水处理及资源化利用设施建设提出细化的技术要求。《规划》要求，健全污水收集处理考核激励机制，推行专业化运维，推进信息系统建设，强化设施运行维护，推动形成可持续的运营模式，提升设施运行维护水平。

2. 区域经济分析

合肥市地处中国东部地区，为安徽省省会，长江下游、巢湖之滨、濒江近海。全市下辖4个区、4个县、1个县级市，国土总面积为11408.48平方公里。合肥市为全国重要的科研教育基地，依托科研和教育优势，合肥市大力发展高新技术产业和第三产业，下一步合肥市的目标是发展成为经济繁荣、科技发达、布局合理、设施完善、环境优美的现代化城市。

截至2020年11月常住人口为936.99万人，城镇化率达82.28%。2021年，合肥实现地区生产总值11412.8亿元。各县（市）区、开发区中，常住人口超过100万人的有2个，分别是蜀山区、包河区；在80万人至100万人之间的有4个，分别是瑶海区、肥东县、肥西县、庐江县；在60万人至80万人之间的有3个，分别是庐阳区、长丰

县、巢湖市（含巢开区）；在 40 万人至 60 万人之间的有 2 个，分别是经开区、新站区；少于 40 万人的有 1 个，是高新区。市区人口为 511.82 万人，占全市常住人口比重为 54.62%。

合肥项目的服务区域主要为包河区、滨湖新区北区（行政隶属包河区）、高新区，常住人口情况如下：

2020 年分县（市）区常住人口情况表

地区	人口数	比重 ^[3]
全市	9369881	100.00
瑶海区	862043	9.20
庐阳区	697293	7.44
蜀山区	1047150	11.18
包河区	1217469	12.99
高新区	269922	2.88
经开区	557858	5.95
新站区	466464	4.98
长丰县	783982	8.37
肥东县	884792	9.44
肥西县	967508	10.33
庐江县	888238	9.48

数据来源：第七次全国人口普查

合肥首创运营的基础设施项目以特许经营模式运营。根据 2020 年国内 GDP 排名，合肥市位列 20 位，为国内区域经济发达的城市。经济发达将带来大量污水排放处理需求，另一方面发达地区对周边区域具有人口和资源的虹吸效应，随着未来经济的发展将进一步带动人口和产业经济的增长，进一步形成污水处理需求增量。

合肥十五里河污水处理厂位于合肥市包河区，临近合肥高铁南站，且特许经营区域内滨湖区为省政府所在地，滨湖区现已成熟，随着合肥市经济的发展，人口持续增长，而人口增长将带来居民生活污水的增加。

同时，随着我国经济的持续快速发展，城市化进程加速，环境污染日益严重，国家对环保的重视程度也越来越高，污水处理行业的建设规模和服务范围将进一步扩大。

因此，基于区域经济、经济及人口增长带来的污水处理业务需求的增长，预测合肥首创未来经营风险较小，具有发展前景。

3. 行业分析

(1) 行业概况

水务行业产业链主要涉及从自然水体中取水、水的加工处理、供应和污水处理等环节。产业链的最上游是水源的获取；水资源的丰富程度、水质的优劣直接影响水务行业原水获取的难易程度和水生产的成本。水务行业下游主要是城镇居民生活、生产等方面用水需求，城镇人口的增长，环保节水等政策的要求对水务行业下游需求端产生重要影响。

(2) 行业政策及对水务行业影响

作为公用事业行业，水务行业是典型的政策导向性和法律法规驱动型行业。从我国水务行业近年来出台的相关政策可以看出，行业的总体方向是加快市场化，推动水价改革促进对环境的保护。近年来，国家政策逐渐向节能环保方向倾斜，对污水处理基础设施投资加大，行业进入高速扩张期。

2022年2月9日，国务院发布《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》（以下简称《指导意见》），提出加快推进城镇环境基础设施建设，提升基础设施现代化水平，推动生态文明建设和绿色发展。

《指导意见》着力补短板，城镇环境基础设施的投资建设有望加快。《指导意见》要求，到2025年，城镇环境基础设施供给能力和水平显著提升，加快补齐重点地区、重点领域短板弱项，对符合条件的城镇环境基础设施项目，通过中央预算内投资等渠道予以支持，将符合条件的项目纳入地方政府专项债券支持范围。在政策推动与资金支持共同影响下，环境基础设施的投资建设有望加快。

《指导意见》要求，到2025年，新增污水处理能力2000万立方米/日，新增和改造污水收集管网8万公里，新建、改建和扩建再生水生产能力不少于1500万立方米/日，县城污水处理率达到95%以上，地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过25%。

(3) 行业周期性及目前所处阶段

从行业周期来看，水务行业属于弱周期行业；受部分年度政策导向，行业发展略有波动。从目前所处阶段来看，我国供水普及率较高，供水行业处于成熟期；近年来污水行业快速发展，地级市和县城污水处理接近成熟期，但乡镇污水空间巨大，污水行业整体仍有较大成长空间。再生水规模较小，整体发展仍处于导入期。

合肥首创主要从事污水处理业务，在我国经济长期向好的趋势下，城市化进程加速，人民生活水平逐步提高，城镇生活污水排放量将平稳增长，成为新增污水排放量

的主要来源。另一方面，虽然我国宏观经济增长短期内面临下行压力，但基于国家宏观政策的驱动和支持，目前预测污水处理行业的发展将优于宏观经济整体发展。综合而言，合肥首创处于较好的业务发展期。

(4) 行业竞争态势分析

水务行业涉及国计民生，受政府强力监管，且易受区域管网等物理因素限制，行业准入壁垒较高，有效地限制了竞争者数量。水务行业整体呈现以地方水务企业为主，且区域垄断性突出；头部水务企业利用资金和技术优势进行跨区域扩张，竞争有所加剧。但水务行业涉及国计民生，竞争格局基本稳定，预期水务行业整体仍呈现区域垄断和行业龙头集中度提升同时并存的竞争格局。

水务行业竞争格局

单位：万吨/日

类型	代表企业	供水和污水产能	覆盖区域
地方国企	北京首创生态环保集团股份有限公司	2678	覆盖安徽、江苏、河北等部分区县
地方国企	北控水务集团有限公司	2016	覆盖广东、湖南、福建等地，并涉及澳大利亚等地
地方国企	北控水务（中国）投资有限公司	1527	广东、湖南、山东等地
地方国企	深圳市水务（集团）有限公司	1227	以深圳市范围内为主，同时向江苏、浙江等地
地方国企	广州市水务投资集团有限公司	889	广州市范围内
地方国企	重庆市水务资产经营有限公司	790	重庆市范围内
央企	中国水务投资有限公司	752	山东、江苏、上海和浙江等地
地方国企	成都市兴蓉环境股份有限公司	592	以成都市范围内为主，向海南、江苏、甘肃等地
地方国企	北京城市排水集团有限责任公司	423	北京市范围内
地方国企	上海水务资产经营发展有限公司	700	上海市范围内
民企	北京桑德环境工程有限公司	323	北京、广东、江苏、浙江等地
央企	重庆康达环保产业（集团）有限公司	311	山东、河南、安徽等地

数据来源：公开资料整理

4. 项目区位因素分析

(1) 项目资产位置

合肥项目坐落于合肥市包河区天津路与黄河路交叉口东南角 100 米。

(2) 项目的自然条件

近年来十五里河流域实施了多项环保工程，污染物入河量、入湖量有所减少，十五里河水质有所改善，治理成效明显。

(3) 项目的社会经济条件

十五里河污水处理厂设计出水水质结合当地环保局意见，已全面超越国标一级 A

标准，部分指标达到地表四类水标准。可大大削减污染物进入水体的总量，对保护十五里河，保护巢湖水质具有积极意义。同时出水可作为规划十五里河湿地的补水水源，对整体生态环境优化将大有裨益。

5. 同区域污水处理项目竞争性分析

合肥项目属于十五里河污水处理系统，其服务区域主要为包河区、滨湖新区北区（行政隶属包河区）、高新区。

（1）现时已存在的污水处理厂

根据《合肥市污水专项规划修编（2020-2035）》，十五里河系统现有污水处理厂有胡大郢污水处理厂、十五里河污水处理厂共2座污水处理厂。

胡大郢污水处理厂位于龙川路与高铁路交口以南，现状规模10万m³/d，占地面积3.91公顷；胡大郢污水处理厂处理高新区污水，与十五里河污水处理厂处理范围中的高新区重合，和十五里河污水处理厂共用一套污水管网。基于胡大郢污水处理厂的规划在十五里河污水处理厂一二三期项目之后，政府规划投资时已考虑了区域重合的因素，且从实际处理量分析胡大郢污水处理厂自2019年投入运营以后，十五里河污水处理厂实际处理水量呈稳中有升的趋势，胡大郢污水处理厂对十五里河污水处理厂影响较小。

（2）规划中的污水处理项目

根据现行合肥市城市总体规划，预计至2035年十五里河污水系统污水总量为54.7万m³/d，十五里河流域近期规划（2025年）新建污水处理厂为滨河污水处理厂，预计设计产能为10万m³/d。

除上述污水处理项目外，十五里河污水处理厂服务区域内无其他污水处理项目或规划中的污水处理项目。

综上，污水处理项目及其运营企业按照各自签署的特许经营或运营协议独占且排他的经营相关资产，与合肥项目基础设施资产相互独立。同区域项目虽存在从事相同或相近的业务情形，但由于其均为依赖非竞争性资源和非竞争性销售对象进行独占性经营，吨水价格为各社会投资人通过投标比选所得，其内部收益公式及施工降造、折旧摊销均存在不同，即便在同一区域，但相互间亦不具构成可比性。

四、价值类型及其定义

选择可收回价值类型的理由：按照《公开募集基础设施证券投资基金指引（试行）》征求意见稿第三十一条（一）的规定“基金年报中披露时，需要聘请资产评估机构进行

评估。”该评估属于基金的持续性后续评估。考虑到在资产证券化存续期间，各方关注基金年报的重点是基础设施 REITs 资产在目前经营管理者的经营管理下，按照现状目的营运下，未来各期可以实现的现金流量情况，及其面临的风险状况，综合体现为未来现金流量现值因此指引中规定的基金年报披露目的评估，应该是对基础设施 REITs 资产的可收回金额的评估。

根据《企业会计准则第 8 号—资产减值》的相关规定：可收回价值是资产的在用价值与公允价值扣除处置费用的孰高者，即：

可收回价值=Max（在用价值，公允价值扣除处置费用）

在用价值是指预期从资产的持续使用和使用期限结束时的处置中形成的估计未来现金流量的现值；公允价值扣除处置费用是指在熟悉情况的交易各方之间自愿进行的正常交易中通过销售资产而取得的、扣除处置费用后的金额，处置费用是直接归属于资产处置的增量费用，不包括融资费用和所得税费用。

因此：可收回价值=Max（预计未来现金流量的现值，交易公允价值-处置费用）。

五、评估基准日

本项目评估基准日是2022年12月31日；

评估基准日由委托人确定。确定评估基准日主要考虑经济行为的实现、会计期末因素。资产评估是对某一时点的资产提供价值参考，选择会计期末作为评估基准日，能够全面反映评估对象资产的整体情况；同时本着有利于保证评估结果有效地服务于评估目的，准确划定评估范围，准确高效地清查核实资产，合理选取评估作价依据的原则，选择距相关经济行为计划实现日较接近的日期作为评估基准日。

六、评估依据

（一）法律法规依据

1. 《中华人民共和国资产评估法》(2016年7月2日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过)；

2. 《中华人民共和国公司法》(根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国公司法〉的决定》第四次修正)；

3. 《中华人民共和国民法典》（2020年5月28日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过）；

4. 《中华人民共和国证券法》(2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订)(2019年12月28日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十

五次会议修订)；

5.全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国证券投资基金法》(主席令第七十一号,2015年4月24日)；

6.《资产评估行业财政监督管理办法》(财政部令第86号,2019年1月2日财政部令第97号修改)；

7.《中华人民共和国企业所得税法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正)；

8.《中华人民共和国企业所得税法实施条例》(2019年4月23日国务院令第七一四号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正)

9.《中华人民共和国增值税暂行条例》(2017年国务院令第六九一号)；

10.《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》(2011年财政部、国家税务总局令第65号)；

11.《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财政部、国家税务总局财税〔2016〕36号)；

12.《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号)；

13.《中华人民共和国城市房地产管理法》(2019年8月26日修订)；

14.《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修订)；

15.《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2021年7月2日中华人民共和国国务院令)；

16.其他与资产评估相关的法律、法规等。

(二) 评估准则依据

1.企业会计准则第8号—资产减值；

2.《资产评估基本准则》(财资〔2017〕43号)；

3.《资产评估职业道德准则》(中评协〔2017〕30号)；

4.《资产评估执业准则——资产评估程序》(中评协〔2018〕36号)；

5.《资产评估执业准则——资产评估报告》(中评协〔2018〕35号)；

6.《资产评估执业准则——资产评估委托合同》(中评协〔2017〕33号)；

7.《资产评估执业准则——资产评估档案》(中评协〔2018〕37号)；

8.《资产评估执业准则——资产评估方法》(中评协〔2019〕35号)；

9. 《资产评估执业准则——无形资产》（中评协〔2017〕37号）；
10. 《资产评估执业准则——不动产》（中评协〔2017〕38号）；
11. 《资产评估执业准则——机器设备》（中评协〔2017〕39号）；
12. 《资产评估机构业务质量控制指南》（中评协〔2017〕46号）；
13. 《资产评估价值类型指导意见》（中评协〔2017〕47号）；
14. 《资产评估对象法律权属指导意见》（中评协〔2017〕48号）
15. 《以财务报告为目的的评估指南》（中评协〔2017〕45号）。

（三）权属依据

1. 《合肥特许权协议》；
2. 《合肥资产转让协议》；
3. 产权持有单位提供的其他权属证明文件。

（四）取价依据

1. 产权持有单位提供的基准日及以前年度的财务报表、审计报告；
2. 产权持有单位提供的项目可行性研究报告、项目投资概算等资料；
3. 产权持有单位提供的有关协议、合同、发票等财务、经营资料；
4. 全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）；
5. 国家宏观、行业统计分析资料；
6. 产权持有单位提供的盈利预测及相关资料；
7. 可比上市公司的相关资料；
8. 同花顺 iFinD 金融数据终端；
9. 评估人员现场勘察记录及收集的其他相关估价信息资料。

（五）其他依据

1. 产权持有单位提供的《收益预测表》；
2. 富国基金与中同华签订的《资产评估委托合同》；
3. 产权持有单位相关人员访谈记录；
4. 产权持有单位提供的其他有关资料。

七、评估方法

（一）评估方法的选择

1、预计未来现金流量的现值（在用价值VIU）评估的原则及方法

资产在使用过程中所创造的收益会受到使用方式、使用者经验、能力等方面的因素影响。不同的使用方式，不同的使用者，可能在使用同样资产时产生不同的收益。因此，对于同样的资产，不同的使用方式或使用者会有不同的在用价值。

本次估算在用价值，对于未来收益的预测完全是基于被并购方会计主体现状使用资产组（CGU）的方式、力度以及使用能力等方面的因素，即按照目前状态及使用、管理水平使用资产组（CGU）可以获取的预测收益，采用收益途径方法进行测算。

收益途径是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。

对于资产或资产组的收益法常用的具体方法为全投资自由现金流折现法或称企业自由现金流折现法。

全投资自由现金流折现法中的现金流口径为归属于整体资产或资产组现金流，对应的折现率为加权平均资本成本，评估值内涵为整体资产或资产组的价值。

本次评估采用税前自由现金流折现模型。

税前净现金流=息税折旧摊销前利润（EBITDA）-资本性支出-营运资金追加额+期末运营资金回收额 +期末固定资产回收额

息税折旧摊销前利润（EBITDA）=运营收入-运营总成本+其他收益+折旧及摊销=运营收入-运营成本-税金及附加-管理费用+其他收益+折旧及摊销

（1）具体分为如下步骤：

- ①确定项目经营的收益期；
- ②预测经济寿命期内现有项目经营带来的税前净现金流；
- ③采用适当折现率将项目经营产生的税前净现金流折成现值；
- ④将收益期项目税前净现金流的现值相加后确定在用价值。

（2）收益模型：

本次评估选用税前净现金流折现模型。

基本公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i}$$

式中： R_i ：评估基准日后第 i 年预期的税前净现金流； r ：折现率； n ：预测期。

2、公允价值扣除处置费用的评估

公允价值评估需要在资产组（CGU）在最佳用途前提下进行，根据评估人员的了解，该资产组的现状用途与最佳用途相同。

资产组（CGU）实际包含资产组整体转让和资产组采用“拆整卖零”两种转让方式，我们分别考虑两种转让方式的公允价值分别扣除相应处置费用后的净额，并以其中孰高者作为该资产组的公允价值净额。

资产组（CGU）整体转让公允价值的评估方法包括收益法、市场法和成本法三种。

资产组（CGU）“拆整卖零”转让公允价值的评估方法为变现价值法。

◆资产组（CGU）整体转让方式下公允价值净额评估原则及方法

1) 公允价值的收益途径估算

由于资产组（CGU）的未来收益受使用方式，使用者的能力、管理水平等因素影响，因此在采用收益法估算公允价值时，资产组（CGU）未来收益需要基于按照资产组（CGU）最佳用途、行业平均使用者能力、管理水平使用资产组（CGU）可以获取的收益预测未来收益。

根据评估人员分析、判断，本次评估的资产组（CGU）在现状会计报告主体的使用状态的下的用途与最佳用途相同，管理层的使用能力、管理水平与行业平均水平趋同，因此本次评估的资产组（CGU）的在用价值与整体转让的公允价值收益法评估值等同。

2) 公允价值的市场比较途径估算

市场法是指将评估对象与可比上市公司或者可比交易案例进行比较，确定评估对象价值的评估方法。市场法常用的两种具体方法是上市公司比较法和交易案例比较法。

上市公司比较法是指获取并分析可比上市公司的经营和财务数据，计算适当的价值比率，在与被评估企业委估资产组比较分析的基础上，确定评估对象价值的具体方法。

上市公司比较法中的可比企业应当是公开市场上正常交易的上市公司，评估结论应当考虑流动性对评估对象价值的影响。

交易案例比较法是指获取并分析可比案例的买卖、收购及合并案例资料，计算适当的价值比率，在与委估资产组比较分析的基础上，确定评估对象价值的具体方法。运

用交易案例比较法时，应当考虑评估对象与交易案例的差异因素对价值的影响。

由于委估资产组难以在公开市场上找到可比性较强的相关交易案例，因此未采用市场法途径测算。

3) 公允价值的成本途径估算

在运用成本法的过程中，我们通常采用重置成本法来估算资产组中各单项资产的价值。

重置成本法是通过估算一个假定的购买者在评估基准日重新购置或建造与被评估资产功能相似的资产所花费的成本来确定被评估资产的价值。通常，重置成本可由下列公式确定：

重置成本 = 重置全价 - 实体性贬值 - 功能性贬值 - 经济性贬值

使用这种方法时，通常采用下列三个步骤：

- ◆ 从相关资产市场中了解信息，确定委估资产的重置全价。
- ◆ 通过分析被评估资产的使用及磨损情况来确定被评估资产的实体性贬值。通常我们用成新率来表示这个损耗。
- ◆ 分析被评估资产的技术先进性及经济环境以确定是否存在功能性贬值和经济性贬值。

4) 处置费用的估算

处置费用是指与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。

由于资产组（CGU）中的各单项资产目前的使用状态已经是最佳使用状态，按照上述使用状态进行“拆整卖零”方式转让各单项资产需要估算其公允价值扣除拆除及搬运费用及相关税费，资产组（CGU）整体转让可以节省拆除费以及搬运费，并且也可以减免流转税，因此拆整卖零的净额一般不会高于整体转让的净额，因此，我们以整体转让的公允价值扣除处置费用后净额作为资产组公允价值扣除处置费用后的净额。

经分析，本次评估的资产组(CGU) 预计未来现金流量现值与整体转让的公允价值收益法评估值等同，则资产组公允价值扣除处置费用后的净额低于预计未来现金流量现值。因此本次我们未采用公允价值扣除处置费用这种测算方法，以资产组预计未来现金流量现值作为资产组可收回价值。

2. 影响评估结果的重要参数分析

(1) 运营收入

对未来运营收入预测具体如下：

①分析历史年度污水处理费单价、污水处理量、中水服务单价、中水服务水量变动原因；

②未来运营收入预测：

I. 污水处理收入=污水处理费单价×污水处理量

通过对污水处理费单价、污水处理量分别进行预测来确定污水处理收入；

II. 中水处理收入=中水服务单价×中水服务水量

通过对中水服务单价、中水服务水量分别进行预测来确定中水服务收入；

III. 污泥处理收入=污泥处理费单价×污泥处理量

通过对污泥处理费单价、污泥处理量分别进行预测来确定污泥处理收入；

(2) 运营成本

运营成本包括污水处理成本和污泥处理成本。

①污水处理成本

污水处理成本包括药剂费、基础服务费、电费、维修费、劳务费、化验费、财产保险等。2023 年及以后年度预测情况如下：

对于药剂费，参照各类药剂的历史年度的药剂单价及单耗情况，对污水处理中的药剂费进行预测。

基础服务费 A 的预测，通过结合评估基准日工资标准和人员配备情况，以及生产经营中污水处理量的增长所需的员工增长情况，预测未来年度各类员工人数和人均年工资水平，对污水处理中的职工薪酬进行预测。

对于电费，结合历史年度单位耗电量和实际执行的电价情况，对污水处理中的电费进行预测。

对于污泥运输费，按照历史运输成本与污水处理量平均占比及预测年度污水处理量预测。

对于维修费，参考历史年度维修费占收入的比例及预测年度收入进行预测。

对于化验费等其他费用，考虑各费用性质、特点及与收入规模的匹配程度等因素，进行分析预测。

②污泥处理成本

污泥处理成本主要包括电费、药剂费、劳务费、维修费等。考虑各项支出占污泥处理收入的比例，结合预测期污泥处理收入进行预测。

(3) 税金及附加

税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加、房产税、城镇土地使用税、印花税等。

以预测年度的营业收入为基础结合评估基准日适用的税率确定未来年度的税金及附加。

根据（财政部 税务总局公告 2021 年第 40 号）《财政部 税务总局关于完善资源综合利用增值税政策的公告》，污水处理企业不需要缴纳增值税。故以流转税为计税基数的城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加预测为 0；房产税根据房产原值及目前适用的税率进行测算；土地使用税根据土地面积及目前计征标准进行测算；印花税根据应税收入的百分比进行从测算。

评估基准日执行的税率详见下表：

税种	税项规定
增值税	免征增值税
城市维护建设税	应纳流转税额*7%
教育税附加	应纳流转税额*3%
地方教育费附加	应纳流转税额*2%
房产税	房产原值的 70%*1.200%
城镇土地使用税	5 元/平方米/年

(4) 管理费用

管理费用中的人工费不再预测，REITs 项目原因，人工费由业务区代垫，每月计提基础服务费 A，统一在营业成本中核算。

基础服务费 B 为项目运营发生的差旅费、业务招待费，根据基金管理协议，该费用的计算方式为：基础服务费 B=当年经审计收入的 0.42%。

浮动管理费为支付受托公司的服务费，根据基金管理协议，每一个会计年度结束后，基金管理人对项目公司的净收入指标进行考核，根据项目公司年度 EBITDA 完成率确定浮动管理费。具体而言：

① 净收入指标=净利润+所得税费用+利息支出+折旧与摊销+基础设施项目资产减值准备的变动-基础设施项目资产的处置利得或损失+项目公司直接支出的浮动管理费（如有）。

②项目公司年度 EBITDA 完成率（年度 EBITDA 完成率=经审计的当期净收入指标/基金初始发行评估预测的当期净收入指标）。

③浮动管理费根据考核结果进行调整，其中：

(a)当 EBITDA 完成率 $\geq 120\%$ 时，浮动管理费=2.6%*基金初始发行评估预测的当期“净收入指标”+（经审计当期的净收入指标-基金初始发行评估预测的当期净收入指标）*40%。

(b)当 $110\% \leq \text{EBITDA 完成率} < 120\%$ 时，浮动管理费=2.6%*基金初始发行评估预测的当期“净收入指标”+（经审计当期的净收入指标-基金初始发行评估预测的当期净收入指标）*30%。

(c)当 $105\% \leq \text{EBITDA 完成率} < 110\%$ 时，浮动管理费=2.6%*基金初始发行评估预测的当期“净收入指标”+（经审计当期的净收入指标-基金初始发行评估预测的当期净收入指标）*20%。

(d)当 $95\% \leq \text{EBITDA 完成率} < 105\%$ 时，浮动管理费=2.6%*审计的净收入指标。

(e)当 $85\% \leq \text{EBITDA 完成率} < 95\%$ 时，浮动管理费=2.6%*审计的净收入指标*50%。

(f)当 EBITDA 完成率 $< 85\%$ 时，浮动管理费=0。

本次评估根据上述公式及调整方案结合预测期经营情况计算浮动管理费。

其他管理费用主要是项目运营过程中产生的中介费、办公费、交通费等，我们根据其历史年度中的支付水平，以项目发展规模和收入水平为基础，预测未来年度中的其他管理费用。

（5）其他收益

其他收益主要是深度除磷奖补资金及其他零星补贴，发生偶然，未来不予预测。

（6）资本性支出

资本性支出是为了保证项目生产经营可以正常发展的情况下，企业每年需要进行的资本性支出，为用于项目生产经营维护方面的支出。具体测算逻辑为：分析项目成本投入情况；结合历史年度设备更新情况、设备成新率、运行现状、《合肥市十五里河污水处理厂 PPP 项目特许权协议》不迟于移交日之前九（9）个月，乙方应对项目设施进行最后恢复性大修分别进行预测。

（7）未来现金流变动预期

未来现金流的变动预期取决于运营收入、运营成本、其他收益、税金及附加、管理费用、其他收益、资本性支出、营运资金的预测。

税前净现金流=运营收入-运营成本-税金及附加-管理费用+其他收益+折旧及摊销-资本性支出-营运资金追加额+期末营运资金回收额+期末固定资产回收额

(8) 折现率

①折现率 r 采用加权平均资本成本 (WACC) 确定, WACC 公式如下:

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

式中: R_e : 权益资本成本; R_d : 负息负债资本成本; T : 所得税率。

②权益资本成本 R_e 采用资本资产定价模型(CAPM)计算, 公式如下:

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

式中: R_e 为股权回报率; R_f 为无风险回报率; β 为风险系数; ERP 为市场风险超额回报率; R_s 为特有风险超额回报率

根据上述计算得到被评估项目税后总资本加权平均回报率。

由于在预计资产的未来现金流量时均以税前现金流量作为预测基础, 而用于估计折现率的基础是税后的, 应当将其调整为税前的折现率, 以便于与资产未来现金流量的估计基础相一致。根据“税前折现率=税后折现率/(1-所得税率)”求出对应的税前折现率。

(9) 收益期限的确定

合肥项目以“TOT+BOT”中的污水处理特许经营权的存在为前提, 所以对于该项目收益年期的预测是以特许权协议中约定的经营期限为基础, 即在特许经营期限到期后, 相关资产移交, 不再考虑永续期的问题。

具体经营期限为:

序号	项目名称	日设计处理规模	经营模式	年限	特许经营期限	
					起	止
1	一期工程	5万吨	TOT	29年	2018/9/30	2047/9/29
2	二期工程	5万吨	TOT	29年	2018/9/30	2047/9/29
3	三期工程	10万吨	TOT	29年	2018/9/30	2047/9/29
4	四期工程	10万吨	BOT	29年	2018/9/30	2047/9/29

八、评估程序实施过程和情况

(一) 评估准备阶段

与委托人洽谈, 明确评估业务基本事项, 对自身专业胜任能力、独立性和业务风险进行综合分析和评价, 订立资产评估委托合同; 确定项目负责人, 组成评估项目组, 编制资产评估计划; 辅导产权持有单位填报资产评估申报表, 准备评估所需资料。

(二) 现场调查及收集评估资料阶段

根据此次评估业务的具体情况，按照评估程序准则和其他相关规定的要求，评估人员通过查阅、询问、访谈、核对、监盘等方式对评估对象涉及的资产进行了必要的清查核实，对产权持有单位的经营管理状况等进行了必要的尽职调查，从各种可能的途径获取评估资料，核实评估范围，了解评估对象现状，关注评估对象法律权属。

(三) 评定估算和编制初步评估报告阶段

项目组评估专业人员对收集的评估资料进行必要分析、归纳和整理，形成评定估算的依据和底稿；根据评估对象、价值类型、评估资料收集情况等相关条件，选择适用的评估方法，选取相应的公式和参数进行分析、计算和判断，形成初步测算结果和评估说明。

审核确认项目组成员提交的初步测算结果和评估说明准确无误，评估工作没有发生重复和遗漏情况的基础上，进行资产评估汇总分析，编制初步评估报告。

(四) 评估报告内审和提交资产评估报告阶段

我公司按照法律、行政法规、资产评估准则和资产评估机构内部质量控制制度，对初步资产评估报告进行内部审核，形成评估结论；与委托人或者委托人许可的相关当事方就资产评估报告有关内容进行必要沟通；按资产评估委托合同的要求向委托人提交正式资产评估报告。

九、评估假设

(一) 一般假设

1.交易假设：假设所有待评估资产已经处在交易的过程中，资产评估师根据待评估资产的交易条件等模拟市场进行估价。

2.公开市场假设：假设在市场上交易的资产，或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，以便于对资产的功能、用途及其交易价格等作出理智的判断。

3.持续经营假设：假设产权持有单位完全遵守所有有关的法律法规，在可预见的将来持续不断地经营下去。

(二)特殊假设

1. 本次评估以本资产评估报告所列明的特定评估目的为基本假设前提；
2. 本次盈利的预测是基于评估基准日后该污水处理厂特许经营项目所面临的市场环境在其正常使用期内所带来的收益；
3. 本次评估假设评估基准日后外部经济环境不会发生不可预见的重大变化；

4. 本次评估假设产权持有单位的经营业务合法，并不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；

5. 产权持有单位、委托人提供的相关基础资料和财务资料真实、准确、完整；

6. 根据委托人及产权持有单位提供的资料，本次评估假设产权持有单位对委估项目在评估基准日拥有完全产权；委托评估的项目以及对项目的实施符合国家法律法规的要求，并且不会侵犯任何人的合法权益；

7. 本次评估假设现有的国家法律、法规、税收政策以及银行利率等政策不会发生不可预测的重大变化；

8. 假设年度经营现金流均匀流入；

9. 本次评估假设污水处理价格维持在评估基准日水平不变，不考虑政策、物价变化等因素、《合肥污水处理服务协议》约定的调价因素的影响；

10. 本次评估假设电费、人工费、药剂费等价格维持在一定水平，不考虑政策、物价变化等因素的影响；

当出现与前述假设不一致的事项发生时，本评估结果一般会失效。

本报告评估结论在以上假设和限制条件下得出，当出现与上述评估假设和限制条件不一致的事项发生时，本评估结果一般会失效。

十、评估结论

（一）评估结论

在本报告所列假设和限定条件下，截止评估基准日2022年12月31日，本项目资产组的可收回价值评估结果为人民币85,700.00万元。

项 目		账面价值	评估值	增减值	减值率(%)
		A	B	C=B-A	D=C/A*100
固定资产	1	536.90			
无形资产	2	88,846.84			
与无形资产相关的递延所得税资产	3	10.90			
经营性资产合计	4	89,394.63			
预计负债	5	43.60			
经营性负债合计	6	43.60			
资产组合计	7	89,351.03	85,700.00	-3,651.03	-4.09

本项目资产组评估减值3,651.03万元。主要减值原因如下：

纳入本次评估范围的合肥十五里河污水处理厂PPP项目资产组涉及的主要资产包括通过TOT模式取得的一二三期工程及通过BOT模式取得的四期工程涉及的资产。

一、二、三期资产账面值为收购评估值入账后摊销计算所得，本次评估值根据企业历史年度实际经营情况及合理预测计算所得，二者测算逻辑不同导致数据差异。

(二) 评估结论使用有效期

本资产评估报告评估结论使用有效期为自评估基准日起一年。

十一、特别事项说明

(一) 权属资料不完整或者存在瑕疵的情形

无。

(二) 委托人未提供的其他关键资料情况

未发现委托人未提供的其他关键资料。

(三) 未决事项、法律纠纷等不确定因素

未发现项目公司存有未决事项、法律纠纷等不确定因素。

(四) 重要的利用专家工作及报告情况

无。

(五) 重大期后事项

未发现项目公司存有重大期后事项。

(六) 评估程序受限的有关情况、机构采取弥补措施及对评估结论影响的情况

无。

(七) 担保、租赁及其或有负债（或有资产）等事项的性质、金额及与评估对象的关系

无。

(八) 本次资产评估对应的经济行为中，可能对评估结论产生重大影响的瑕疵情形

本次资产评估对应的经济行为中，未发现有可能对评估结论产生重大影响的瑕疵情形。

(九) 其他需要说明的事项

1. 本评估报告的评估结论是反映委托评估对象在持续经营、外部宏观经济环境不发生变化等假设前提下，于评估基准日所表现的本报告所列明的评估目的下的价值。

2. 本评估报告的评估结论未考虑委估资产可能存在的产权登记或权属变更过程中的相关费用和税项；未考虑评估值增减可能产生的纳税义务变化。

3. 本评估报告是在委托人及被评估单位相关当事方提供与资产评估相关资料基

基础上做出的。提供必要的资料并保证所提供的资料的真实性、合法性、完整性是委托人及相关当事方的责任；资产评估专业人员的责任是对评估对象在评估基准日特定目的下的价值进行分析、估算并发表专业意见。资产评估专业人员对该资料及其来源进行必要的核查验证和披露，不代表对上述资料的真实性、合法性、完整性提供任何保证，对该资料及其来源确认或者发表意见超出资产评估专业人员的执业范围。

4. 本次评估中，我们参考和采用了被评估单位历史及评估基准日的财务报表，以及我们在同花顺iFIND金融数据终端中寻找的有关对比公司的财务报告和交易数据。我们的估算工作在很大程度上依赖上述财务报表数据和交易数据，我们假定上述财务报表数据和有关交易数据均真实可靠。我们估算依赖该等财务报表中数据的事实并不代表我们表达任何我们对该财务资料的正确性和完整性的任何保证，也不表达我们保证该等资料没有其他要求与我们使用该数据有冲突。

5. 本次评估中所涉及的被评估单位的未来盈利预测是建立在被评估单位管理层制定的盈利预测基础上的。我们对上述盈利预测进行了必要的审核。

6. 本次收益法评估中所采用的评估假设是在目前条件下对委估对象未来经营的一个合理预测，如果未来出现可能影响假设前提实现的各种不可预测和不可避免的因素，则会影响盈利预测的实现程度。我们愿意在此提醒委托人和其他有关方面，我们并不保证上述假设可以实现，也不承担实现或帮助实现上述假设的义务。

资产评估报告使用人应注意以上特别事项对评估结论产生的影响。

十二、资产评估报告使用限制说明

本资产评估报告有如下使用限制：

- （一）使用范围：本资产评估报告仅用于本资产评估报告载明的评估目的和用途；
- （二）委托人或者其他资产评估报告使用人未按照法律、行政法规规定和资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告的，资产评估机构及其资产评估师不承担责任；
- （三）除委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人；
- （四）资产评估报告使用人应当正确理解和使用评估结论，评估结论不等同于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是对其评估对象可实现价格的保证；
- （五）本资产评估报告的全部或者部分内容被摘抄、引用或者被披露于公开媒体，

需评估机构审阅相关内容，法律、法规规定以及相关当事方另有约定除外；


（六）本资产评估报告经资产评估师签名、评估机构盖章后方可正式使用。


十三、资产评估报告日

资产评估报告日为评估结论形成日期，本资产评估报告日为 2023年3月28日。

（以下无正文）

(本页无正文)

资产评估师: 徐宁 

资产评估师: 王晓婷 

北京中同华资产评估有限公司

