

固原市第三污水处理厂扩容增效项目 专项债券财务评估报告

重智咨字[2026]第 002 号

重庆智证联会计师事务所（普通合伙）
中国·重庆



目 录

一、项目概述	3
(一) 项目实施背景	3
(二) 项目参与主体情况	5
(三) 项目概况	5
二、评估分析	6
(一) 收益及现金流入预测的假设	7
(二) 资金充足性	7
(三) 资金稳定性	11
(四) 项目收益与融资平衡测算	12
三、压力测试	15
(一) 风险分析	15
(二) 防范措施	15
四、项目收益与融资自求平衡评估结论	16



固原市第三污水处理厂扩容增效项目

专项债券财务评估报告

重智咨字[2026]002 号

固原市住房和城乡建设局：

我们接受委托，对固原市第三污水处理厂扩容增效项目收益与融资自求平衡情况进行专项评价。我们的审核依据是《中国注册会计师其他鉴证业务准则第 3111 号——预测性财务信息的审核》。发行人对该项目收益预测及其所依据的各项假设负责，这些假设已在具体预测说明中披露。

根据我们对支持这些假设的证据的审核，我们没有注意到任何事项使我们认为这些假设没有为预测提供合理基础。而且，我们认为，该项目收益预测是在这些假设的基础上恰当编制的，并按照项目收益及现金流入预测编制基础的规定进行了列报。

本总体评价仅供固原市第三污水处理厂扩容增效项目专项债券的使用，不得用作其他任何目的。

经财务评价，我们认为：在项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，未发现本次评价的固原市第三污水处理厂扩容增效项目专项债券存在预期收益对应的专项收入不能够合理保障偿还债券本金及利息、实现项目收益与融资自求平衡的重大不确定情况。

需提醒报告使用者注意，由于预期事项通常并非如预期那样发生，并且变动可能重大，实际结果可能与预测性财务信息存在差异。本评价报告出具的意见，是对项目预测数据进行的合理性、有效性的评价，并非对预测数据承担保证责任。

总体评价结果如下：

一、项目概述

（一）项目实施背景

近年来，习近平总书记在出席多次中央和国际重要会议，围绕生态文明建设和生态环境保护发表一系列重要讲话、作出重要指示批示。污水处理设施是



生态文明建设的重要基石，是落实黄河流域生态保护战略、保障水资源安全的关键环节。国家高度重视污水处理提质增效，《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）、《中共中央办公厅国务院办公厅关于持续推进城市更新行动的意见》、《中华人民共和国黄河保护法》等文件指出，加强再生资源高效利用，加快推进污水资源化利用，结合现有污水处理设施提标升级、扩能改造，系统规划建设污水再生利用设施，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。《自治区人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》（宁政发〔2021〕39号）、《宁夏回族自治区“四水四定”实施方案》指出，持续开展城镇生活污水处理提质增效行动，推进城镇污水管网全覆盖，逐步建立“厂—网—河（湖）”一体化、专业化运行模式，提高污泥无害化资源化处置能力，因地制宜布局污水资源化利用设施。固原市作为黄河支流清水河流域重要城市，落实上述政策、加强污水处理设施建设成为重要任务。

固原市近年来城市化进程加速，新材料工业园区等产业集群崛起带动用水需求激增，污水排放量逐年增长。固原市共有三个污水处理厂，产能已接近满负荷状态，现有污水处理设施已无法满足污水处理量，存在约 1.5 万 m^3/d 的处理缺口，导致雨季污水溢流风险加剧。《固原市国土空间总体规划（2021-2035年）》预测 2035 年平均日污水量 6.7 万立方米/日，本项目将第三污水处理厂扩容，规模为 2 万 m^3/d ，配套再生水回用系统，能满足长城梁灌区、东岳山生态林区、中铝宁能六盘山热电厂、新材料工业园区其他用水企业的用水需求，剩余中水全部用于市政杂用水，提升原州区城市再生水利用率。

本项目再生水主要用于灌溉、市政杂用以及工业，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）规定的一级 A 排放标准、景观环境用水水质、城市杂用水水质的要求。项目的实施既是落实“四水四定”战略部署、改善清水河水质环境、守护流域生态安全的重要抓手，也是支撑城市扩容提质与产业绿色升级的关键，为固原市深入推进黄河流域生态保护和高质量发展、创建生态保护示范市提供坚实保障。



（二）项目参与主体情况

项目建设单位为固原市住房和城乡建设局，情况如下：

机构名称：固原市住房和城乡建设局

机构性质：机关

负责人：李耀星

机构地址：固原市原州区学院路民生大厦 17 层 1716 室

统一社会信用代码：116422000101597527

赋码机关：中国共产党固原市委员会机构编制委员会办公室

（三）项目概况

1、项目单位

固原市住房和城乡建设局。

2、项目名称

固原市第三污水处理厂扩容增效项目。

3、项目建设性质

扩建项目。

4、项目建设期限

本项目建设期限 12 个月，建设时间为 2025 年 8 月-2026 年 7 月。

5、项目建设地点

项目建设地点位于固原市原州区东关北街现状第三污水处理厂院内。

6、项目建设模式

本项目采用传统建设模式，由项目实施单位通过公开招标方式委托勘察设计公司、重要材料、设备供应商、施工企业和监理等单位开展工程勘察设计、设备材料采购、施工建设和工程监理等工作。

7、项目建设内容与规模

本项目计划对固原市第三污水处理厂进行扩容增效，扩建 2.0 万立方米/日污水处理厂一座，采用“多模式 AA0+二沉池+深度处理”工艺，设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 排放标准。项目建成后，固原市第三污水处理厂总处理能力 4 万立方米/日。建设内容主要



包括：

（1）新建有效容积 20,900 立方米半地下多模式 AAO 生物池一座、有效容积 3,820 立方米半地下二沉池一座、面积 1,255 平方米框架结构的深度处理车间一座、臭氧接触池一座、有效容积 1,000 立方米地下污泥浓缩池一座、面积 885 平方米地上一层框架结构污泥脱水间及配电室一座、面积 180 平方米地上一层框架结构机修间一座、室外一体化设备除臭系统一套，配套相关设备设施。

（2）配套分布式光伏并网系统，装机容量为 1,079.5kWp，安装 1,700 块双玻 635w 高效组件和一套 5mwh 规模的储能系统。

（3）对市区东关街及中山街等外排水管网清淤修复，修复管网总长 1,809 米，清淤疏通 10,790 米，清淤检测 8,049 米。

8、项目审批情况及资金来源

该项目已取得《关于调整固原市第三污水处理厂扩容增效项目项目建议书的函》（固审批（投资）〔2024〕113 号）、《关于批准固原市第三污水处理厂扩容增效项目可行性研究报告的函》（固审批（投资）〔2025〕26 号）、《关于批准固原市第三污水处理厂扩容增效项目初步设计的函》（固审批（投资）〔2025〕90 号）。

本项目估算总投资为 16,845.13 万元，项目资金来源主要为中央或自治区补助资金、本级财政配套资金和申请地方政府专项债券。其中：中央或自治区补助资金、本级财政配套资金 11,845.13 万元，申请发行专项债券共计 5,000.00 万元。

根据《固原市第三污水处理厂扩容增效项目实施方案》，本项目计划发行地方政府专项债券 5,000.00 万元，2025 年已发行地方政府专项债券 3,000.00 万元，发债期限为 20 年，发行利率 2.35%；2026 年计划续发专项债券 2,000.00 万元，期限为 20 年，测算利率为 2.60%，专项债券存续期自发行日后每半年支付一次利息，债券到期后一次性还本，最后一期利息随本金一起支付。

二、评估分析

2017 年财政部公布《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89 号，以下简称“通知”），提出在法定



专项债务限额内，各地方按照本地区政府性基金收入项目分类发布专项债券，着力发展实现项目收益与融资自求平衡的专项债券品种。后陆续发布了《关于印发〈地方政府债券发行管理办法〉的通知》（财库〔2020〕43号）、《关于印发〈地方政府专项债券项目资金绩效管理办法〉的通知》（财预〔2021〕61号）、《国务院办公厅关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》（国办发〔2024〕52号）等关于专项债的相关文件。根据相关文件要求，分类发行专项债券建设的项目，应当能够产生持续稳定的反映为政府性基金收入或专项收入的现金流收入，且现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息的规模。

我们根据国家、地方相关政策文件，以真实、客观、可行、独立为原则，对固原市第三污水处理厂扩容增效项目专项债券评价如下：

（一）收益及现金流入预测的假设

- 1、预测数据按照谨慎性原则进行预测，即收益预测选择区间数据较低值，成本预测选择区间数据较高值；
- 2、预测期内国家及地方现行的法律法规、监管、财政、税收、经济状况和国家宏观调控政策无重大变化；
- 3、预测期内国家现行的利率、汇率及通货膨胀水平等无重大变化；
- 4、预测期内对发行人有影响的法律法规无重大变化；
- 5、预测期内发行人预测的各项收入设置能够顺利执行；
- 6、无其他人力不可抗拒及不可预见因素的重大不利影响；
- 7、项目收入和支出预测数据均以收付实现制为基础。

（二）资金充足性

根据项目收益与融资自求平衡的分析结果显示，固原市第三污水处理厂扩容增效项目专项债券存续期内还本付息资金充足，专项债存续期内预期该项目对应偿还专项债本金和利息的覆盖率倍数为 1.45（可用于资金平衡的项目收益/专项债融资本息）。项目收益完全能够偿还债券本息，实现项目收益与融资自求平衡。对此，我们从投资估算、资金筹措、资金覆盖率等方面具体分析如下：

1、投资估算

本项目总投资估算额为 16,845.13 万元，总投资包含工程费用、工程建设



其他费用、基本预备费和建设期利息。总投资估算表如下：

项目总投资估算表

单位：万元

序号	费用名称	估算金额（万元）				比例（%）
		建筑工程费	设备购置及安装工程费	其他费用	合计	
一	工程费用	6,409.14	8,000.13	-	14,409.27	85.54%
(一)	粗格栅及进水泵房	4.00	140.11	-	144.11	0.86%
1	土建改造	4.00	-	-	4.00	0.02%
2	电气工程	-	12.43	-	12.43	0.07%
3	设备及工艺	-	127.68	-	127.68	0.76%
(二)	细格栅间及旋流沉砂池	4.00	117.69	-	121.69	0.72%
1	土建改造	4.00	-	-	4.00	0.02%
2	强弱电	-	6.33	-	6.33	0.04%
3	工艺	-	111.36	-	111.36	0.66%
(三)	多模式 AAO 生物池	2,348.69	1,502.32	-	3,851.01	22.86%
1	构筑物 H=7.5m	2,348.69	-	-	2,348.69	13.94%
2	强弱电	-	74.26	-	74.26	0.44%
3	设备及工艺	-	1,428.06	-	1,428.06	8.48%
(四)	二沉池（1 座）	297.13	176.31	-	473.44	2.81%
1	构筑物 H=6.2m（单座）	297.13	-	-	297.13	1.76%
2	强弱电	-	3.23	-	3.23	0.02%
3	设备及工艺	-	173.09	-	173.09	1.03%
(五)	鼓风机房及加药间	10.00	235.60	-	245.60	1.46%
1	建筑改造	10.00	-	-	10.00	0.06%
2	设备及工艺	-	235.60	-	235.60	1.40%
(六)	深度处理车间	1,228.02	1,946.59	-	3,174.61	18.85%
1	土建及装饰(地上) H=9m	590.52	-	-	590.52	3.51%
2	构筑物（地下）	637.50	-	-	637.50	3.78%
3	采暖及通风	-	21.09	-	21.09	0.13%
4	强弱电	-	56.24	-	56.24	0.33%
5	设备及工艺	-	1,869.26	-	1,869.26	11.10%
(七)	臭氧接触池	102.00	19.78	-	121.78	0.72%
1	构筑物 H=8.5m	102.00	-	-	102.00	0.61%
2	设备及工艺	-	19.78	-	19.78	0.12%
(八)	臭氧制备车间及液氧储罐	-	322.80	-	322.80	1.92%
1	设备及工艺	-	322.80	-	322.80	1.92%
(九)	清水池及回用水泵房	4.00	55.80	-	59.80	0.35%
1	建筑改造	4.00	-	-	4.00	0.02%
2	设备及工艺	-	55.80	-	55.80	0.33%
(十)	污泥浓缩池	138.00	123.28	-	261.28	1.55%



序号	费用名称	估算金额（万元）				比例（%）
		建筑工程费	设备购置及安装工程费	其他费用	合计	
1	构筑物	138.00	-	-	138.00	0.82%
2	强弱电	-	74.26	-	74.26	0.44%
3	设备及工艺	-	49.02	-	49.02	0.29%
(十一)	污泥脱水间及配电室	415.80	803.49	-	1,219.29	7.24%
1	土建及装饰(地上) H=7.5m、13m	415.80	-	-	415.80	2.47%
2	采暖通风	-	7.92	-	7.92	0.05%
3	强弱电	-	34.65	-	34.65	0.21%
4	变配电设备	-	181.20	-	181.20	1.08%
5	设备及工艺	-	579.72	-	579.72	3.44%
(十二)	机修间	90.72	9.54	-	100.26	0.60%
1	土建及装饰(地上)H=5.7m	90.00	-	-	90.00	0.53%
2	给排水	0.72	-	-	0.72	0.00%
3	采暖通风	-	1.44	-	1.44	0.01%
4	强弱电	-	6.30	-	6.30	0.04%
5	设备及工艺	-	1.80	-	1.80	0.01%
(十三)	除臭系统	141.20	204.00	-	345.20	2.05%
1	除臭设备基础	13.20	-	-	13.20	0.08%
2	一体化设备购置及安装	-	204.00	-	204.00	1.21%
3	池体加盖	128.00	-	-	128.00	0.76%
(十四)	原有换热站改造	-	8.00	-	8.00	0.05%
1	拆除原有换热站内 机组及水泵等设备	-	2.00	-	2.00	0.01%
2	换热机组 0.6MW	-	6.00	-	6.00	0.04%
(十五)	可再生能源利用技术方案	-	1,615.00	-	1,615.00	9.59%
1	太阳能光伏发电系统	-	825.00	-	825.00	4.90%
2	热泵机组	-	790.00	-	790.00	4.69%
(十六)	总图	227.25	719.82	-	947.07	5.62%
1	工艺管线	35.23	284.77	-	320.00	1.90%
2	暖外网	-	67.51	-	67.51	0.40%
3	电外网	29.25	115.73	-	144.98	0.86%
4	仪表自控	-	228.97	-	228.97	1.36%
5	视频监控	-	22.85	-	22.85	0.14%
6	混凝土车行道路	52.56	-	-	52.56	0.31%
7	绿化	110.21	-	-	110.21	0.65%
(十七)	排水管网清淤修复工程	1,398.33	-	-	1,398.33	8.30%
二	工程建设其他费用	-	-	1,118.49	1,118.49	6.64%
1	项目建设管理费	-	-	72.05	72.05	0.43%
2	工程监理费	-	-	144.09	144.09	0.86%



序号	费用名称	估算金额（万元）				比例（%）
		建筑工程费	设备购置及安装工程费	其他费用	合计	
3	设计费（含勘察测量费）	-	-	260.02	260.02	1.54%
4	BIM 设计费	-	-	64.84	64.84	0.38%
5	BIM 审查费	-	-	64.84	64.84	0.38%
6	施工图审查费	-	-	21.61	21.61	0.13%
7	招标代理费服务费	-	-	32.75	32.75	0.19%
8	工程量清单及招标控制价编制	-	-	72.05	72.05	0.43%
9	全过程造价咨询	-	-	77.81	77.81	0.46%
10	竣工决算编审费	-	-	36.02	36.02	0.21%
11	竣工结算审核	-	-	43.23	43.23	0.26%
12	可研编制及审查费	-	-	35.86	35.86	0.21%
13	工程检验试验费	-	-	72.05	72.05	0.43%
14	环境影响评价费	-	-	14.55	14.55	0.09%
15	水土保持编制及评审费	-	-	20.00	20.00	0.12%
16	联合试运转费	-	-	48.47	48.47	0.29%
17	高可靠性供电费	-	-	26.25	26.25	0.16%
18	运行人员	-	-	12.00	12.00	0.07%
三	基本预备费	-	-	1,250.24	1,250.24	7.42%
四	建设投资	6,409.14	8,000.13	2,368.73	16,778.00	99.60%
五	建设期利息	-	-	67.13	67.13	0.40%
六	项目总投资	6,409.14	8,000.13	2,435.86	16,845.13	100.00%

2、资金筹措

本项目总投资估算额为 16,845.13 万元，其中中央或自治区补助资金、本级财政配套资金 11,845.13 万元，申请发行地方政府专项债券 5,000.00 万元。项目资本金 11,845.13 万元，占项目总投资的 70.32%；拟发行专项债券 5,000.00 万元，占项目总投资的 29.68%。2025 年已发行地方政府专项债券 3,000.00 万元，发债期限为 20 年，发行利率 2.35%；2026 年计划续发专项债券 2,000 万元，期限为 20 年，测算利率为 2.60%，专项债券存续期自发行日后每半年支付一次利息，债券到期后一次性还本，最后一期利息随本金一起支付。资金筹措情况如下：



项目资金筹措表

单位：万元

项目总投资	资本金			债务资金	
	中央或自治区补助资金、本级财政配套资金	发行专项债券用于项目资本金	其他来源（单位自有资金）	专项债券	其他资金
16,845.13	11,845.13	0.00	0.00	5,000.00	0.00
占总投资比例（%）	70.32%	0.00%	0.00%	29.68%	0.00%
	70.32%			29.68%	

3、分年度资金筹措计划

(1) 专项债券

本项目 2025 年 9 月已发行地方政府专项债券 3,000.00 万元，发债期限为 20 年，发行利率 2.35%；2026 年计划续发专项债券 2,000.00 万元，期限为 20 年，测算利率参考宁夏同期限债券发行利率，暂定为 2.60%。

专项债券发行计划表

2025 年		2026 年		合计（万元）
发行金额（万元）	期限（年）	发行金额（万元）	期限（年）	
3,000	20	2,000	20	5,000

(2) 中央或自治区补助资金、本级财政配套资金

中央或自治区补助资金、本级财政配套资金筹措情况表

单位：万元

中央或自治区补助资金、本级财政配套资金		合计
2025 年	2026 年	
2,307.08	9,538.05	11,845.13

基于以上融资计划、资金筹措安排，我们未发现本项目建设期内所需建设资金存在缺口情况。

(三) 资金稳定性

本项目债务还本付息以再生水销售收入和污水处理费收入为基础，债券存续期内可偿债收益可覆盖债券存续期内各年利息及到期偿还本金的支出需求，项目专项债本息资金覆盖倍数为 1.45，因此，本项目资金稳定性较可靠，详见附表 4。

综上，针对项目还本付息资金的测算，我们未注意到可能会对本项目资金稳定性产生重大影响的情况。



（四）项目收益与融资平衡测算

项目估算可偿债收益 10,815.33 万元，专项债本息合计 7,450.00 万元，专项债本息覆盖倍数为 1.45。项目可偿债收益大于债务本息，项目收益与融资平衡测算如下表：

项目收益与融资平衡测算

单位：万元

期间	用于资金平衡的项目收益	债券发行规模	预计融资利息	本息资金覆盖倍数
专项债务存续期	10,815.33	5,000.00	2,450.00	1.45

1、项目营业收入预测

本项目收入来源主要为再生水销售收入和污水处理费收入，共计 50,699.75 万元。详见附表 1。

（1）再生水销售收入

再生水销售包括灌溉用水、工业用水、市政杂用水，共计 40,831.07 万元。

1) 预期价格分析

①农业灌溉用水

根据《固原市人民政府关于固原市原州区农业用水价格改革方案（试行）的批复》（固政函〔2021〕139 号）要求，扬黄灌区、库井灌区实行统一水价，按扬黄水、水库水和机井水完全成本 0.6 元/m³ 收取，粮食作物、一般经济作物按基本水价执行 0.6 元/m³。本项目玉米属于粮食作物，按基础水价执行 0.6 元/m³。

②乔灌混交林灌溉、市政杂用水

根据《固原市人民政府关于固原市供水价格改革的公告》（固政规发〔2019〕8 号），供水价格分为居民生活用水、非居民生活用水、特种行业用水 3 类，同城、同水源实行同一价格，城乡居民用水执行统一价格，政府实施的公益绿化使用中水执行 2.3 元/m³。本项目乔灌混交林灌溉、市政杂用水再生水价格确定为 2.3 元/m³。

③工业用水

鉴于固原市目前无工业再生水价格，调查周边其他工业再生水价格后，确定本项目工业用水价格参照《固原市人民政府关于固原市供水价格改革的公告》



（固政规发〔2019〕8号）中的非居民用水定额内价格，确定为3.8元/m³。

2) 再生水销售收入分析

本项目可供再生水657.00万m³/年（按照污水处理量的90%计算），主要用于灌溉、工业和市政杂用水，其中：长城梁灌区82.33万m³/年，东岳山生态林区44.46万m³/年，中铝宁能六盘山热电厂182.50万m³/年，新材料工业园区其他用水企业269.00万m³/年，市政杂用水78.71万m³/年。

项目区再生水需求量

序号	灌溉区域/用水单位	作物	需水量（万m ³ /年）
1	长城梁灌区	乔灌混交林	38.73
		玉米	43.60
2	东岳山生态林区	乔灌混交林	44.46
3	中铝宁能六盘山热电厂	工业用水	182.50
4	新材料工业园区其他用水企业	工业用水	269.00
5	市政杂用水	绿化、道路用水	78.71
合计			657.00

本项目再生水销售收入共计40,831.07万元，其中：灌溉用水收入4,200.41万元，包括玉米灌溉505.22万元，供水价格0.60元/m³，达产年供水量为43.60万m³；乔灌混交林灌溉3,695.20万元，供水价格2.30元/m³，达产年供水量为83.19万m³。工业用水收入为33,134.46万元，供水价格3.80元/m³，达产年供水量为451.50万m³。市政杂用水收入为3,496.20万元，供水价格2.30元/m³，达产年供水量为78.71万m³。

(2) 污水处理费收入

1) 污水处理费价格分析

本项目主要处理居民生活污水，污水处理费价格根据《固原市人民政府关于固原市供水价格改革的公告》（固政规发〔2019〕8号）要求，确定为0.7元/m³。

2) 污水处理费收入分析

项目污水处理设计处理规模为2万m³/d，根据项目区现状污水处理量缺口及预测未来污水处理规模，确定达产率2026年为75%，以后每年增长5%直至达到100%。

本项目污水处理费收入共计9,868.69万元，单价为0.7元/m³，达产年水



量为 730.00 万 m³。

2、项目运营成本预测

项目运营成本包括外购原材料、外购燃料及动力费、工资及福利费、修理费，共计 39,884.42 万元。详见附表 2。

（1）外购原材料

外购原材料包括 10%次氯酸钠、30%醋酸钠、10%PAC、PAM、液氧设备租赁费、液氧，外购原材料共计 27,799.46 万元。

（2）外购燃料及动力费

外购燃料及动力费包括电费和水费，电价根据《国网宁夏电力有限公司代理购电工商业用户电价表》单一制 1-10kV 分时电度电价加权确定，为 0.48 元/kWh，达产年耗电量为 398.00 万 kWh。水费根据《固原市人民政府关于固原市供水价格改革的公告》（固政规发〔2019〕8 号）确定为 3.80 元/吨，达产年耗水量为 1.55 万吨。外购燃料及动力费共计 3,803.21 万元。

（3）工资及福利费

本项目定员人数 24 人，工资按照 6.50 万元/人·年计算，福利费按照年工资的 59%计提，工资及福利费共计 4,940.13 万元。

（4）修理费

修理费按固定资产原值（不含建设期利息）的 1%计算，修理费共计 3,341.62 万元。

3、项目税金及附加预测

根据《财政部 国家税务总局关于污水处理费有关增值税政策的通知》（财税〔2001〕97 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》（2021 年第 40 号）规定，污水处理、再生水免征增值税。税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加，均以增值税为计税依据，为 0。

4、小结

项目可偿债收益=项目运营收入-项目运营成本-相关税金。

项目可偿债收益共计 10,815.33 万元，其中项目累计可实现收入 50,699.75 万元，运营成本 39,884.42 万元，相关税金为 0。可偿债收益大于总债券本息。



综上，在本项目专项债券存续期内，我们未注意到本项目资金出现不能满足还本付息要求的情况，详见附表 4。

三、压力测试

考虑当项目收益、债券利率等因素变动对专项债券本息资金覆盖率的影响，根据压力测试结果，当项目净收益降低 15%时，债务本息覆盖倍数仍然大于 1.2，还本付息资金具有一定的稳定性和抗风险能力，具体测试详见附表 5。

（一）风险分析

1、投资测算不准确风险

投资测算不准确风险是指在项目实施过程中由于前期测算对未来经营预测、项目实施进度以及项目整体现金流测算等重要环节出现判断失误或者不可控因素和随机因素的影响，造成实际投资与预算投资之间出现较大差值，导致资金流入不及时或者资金短缺，从而影响项目的顺利实施，进而出现项目不能正常运营，无法按期对债券进行还本付息的严重后果。

2、预期收益市场风险

本项目用于偿还债券本息的预期收益来源主要为再生水销售收入和污水处理费收入，是项目融资与预期收益实现现金流平衡的决定性因素，其主要受市场价格变化、相关政策、绩效考核不达标等因素影响，存在一定的不确定性，有可能给本项目专项债券本息偿付带来风险。

3、债券偿付风险

债券偿付风险是指地方财政部门不能及时支付债券本息的风险。对于政府专项债来说，所投入的项目收益能否顺利实现是能否及时偿付债券本息的关键，如果所投入的项目收益不能顺利实现，则项目到期就不能及时偿付债券本息。

（二）防范措施

为保障本次债券的本息支付，若本项目对应收入无法覆盖本息时，将按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155 号）相关要求，及时向省级财政部门缴纳本地区或本级应当承担的还本付息、发行费用等资金。未按时足额向省级财政部门缴纳专项债券还本付息、发行费用等资金的，省级财政部门可以采取适当方式扣回，并将违约情况向市场



披露。

1、完善募集资金管理制度

制定完善的资金管理制度，对募集资金实行集中管理和统一调配。使用本期债券募集资金的投资项目应根据项目进度情况和项目资金预算情况统一纳入本单位年度投资计划进行管理。募集资金使用部门应定期向相关职能部门报送项目进度情况及资金的实际使用情况。

2、合理使用项目资金

根据项目实施进度及投资计划，本着节约、合理的原则，安排资金分期分项投入及使用计划。项目资金设立专户管理，专款专用，严禁挤占和挪用。按照项目进度分批发放项目资金，根据项目实施情况适当调剂项目资金使用，避免资金的浪费和紧缺。实施单位所需的日常经费，与项目资金实行分账核算，不相互混用。

3、签订协议保障资金安全

为保证项目资金使用安全，确保本期债券专款专用，项目实施单位应与监管银行签署《资金监管协议》，监管银行作为本期债券的资金监管人，将监督项目实施单位的经营状况和募集资金使用情况，监督并检查本期债券本息的按期偿付情况。

四、项目收益与融资自求平衡评估结论

基于财政部对地方政府发行收益与融资自求平衡专项债要求，并根据项目收益预测、项目还本付息预测、现金流量模拟预测及压力预测等进行分析评价，我们认为，在基于对项目收益预测及其所依据的各项假设前提下，本次评价的固原市第三污水处理厂扩容增效项目专项债券在项目债券存续期内，一方面通过发行债券能满足项目的融资需要；另一方面项目收益也能保证全部债务的还本付息需要，总体实现项目收益和融资的自求平衡。



重庆智证联会计师事务所（普通合伙）

CHONGQING ZHI ZHENGLIAN CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (GENERAL PARTNERSHIP)

（本页无正文）

- 附表
1. 营运收入预测表
 2. 营运成本预测表
 3. 还本付息表
 4. 现金流量模拟测算表
 5. 压力测试表

- 附件
1. 重庆智证联会计师事务所营业执照复印件
 2. 重庆智证联会计师事务所执业证书复印件
 3. 注册会计师执业证书复印件

重庆智证联会计师事务所（普通合伙）



中国 重庆

中国注册会计师：



中国注册会计师：



二〇二六年五月二十一日

附表 1

营运收入预测表

单位：万元

序号	项目	合计	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
1	再生水销售收入	40,831.07	-	660.70	1,691.38	1,797.10	1,902.81	2,008.52	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23
1.1	灌溉用水收入	4,200.41	-	67.97	174.00	184.87	195.75	206.62	217.50	217.50	217.50	217.50	217.50
1.1.1	玉米灌溉	505.22	-	8.18	20.93	22.24	23.54	24.85	26.16	26.16	26.16	26.16	26.16
	供水价格（元/㎡³）		-	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
	供水量（万㎡³）		-	13.63	34.88	37.06	39.24	41.42	43.60	43.60	43.60	43.60	43.60
1.1.2	乔灌混交林灌溉	3,695.20	-	59.79	153.07	162.64	172.20	181.77	191.34	191.34	191.34	191.34	191.34
	供水价格（元/㎡³）		-	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
	供水量（万㎡³）		-	26.00	66.55	70.71	74.87	79.03	83.19	83.19	83.19	83.19	83.19
1.2	工业用水收入	33,134.46	-	536.16	1,372.56	1,458.35	1,544.13	1,629.92	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70
	供水价格（元/㎡³）		-	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
	供水量（万㎡³）		-	141.09	361.20	383.78	406.35	428.93	451.50	451.50	451.50	451.50	451.50
1.3	市政杂用水收入	3,496.20	-	56.57	144.83	153.88	162.93	171.98	181.03	181.03	181.03	181.03	181.03
	供水价格（元/㎡³）		-	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
	供水量（万㎡³）		-	24.60	62.97	66.90	70.84	74.77	78.71	78.71	78.71	78.71	78.71
2	污水处理费收入	9,868.69	-	159.69	408.80	434.35	459.90	485.45	511.00	511.00	511.00	511.00	511.00
	达产率			75.00%	80.00%	85.00%	90.00%	95.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	单价（元/㎡³）		-	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
	水量（万㎡³）		-	228.13	584.00	620.50	657.00	693.50	730.00	730.00	730.00	730.00	730.00
	总收入（1+2）	50,699.75	-	820.38	2,100.18	2,231.45	2,362.71	2,493.97	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23

续表

序号	项目	合计	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
1	再生水销售收入	40,831.07	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23	2,114.23	1,057.12
1.1	灌溉用水收入	4,200.41	217.50	217.50	217.50	217.50	217.50	217.50	217.50	217.50	217.50	217.50	108.75
1.1.1	玉米灌溉	505.22	26.16	26.16	26.16	26.16	26.16	26.16	26.16	26.16	26.16	26.16	13.08
	供水价格（元/㎡³）		0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
	供水量（万㎡³）		43.60	43.60	43.60	43.60	43.60	43.60	43.60	43.60	43.60	43.60	21.80
1.1.2	乔灌木造林灌溉	3,695.20	191.34	191.34	191.34	191.34	191.34	191.34	191.34	191.34	191.34	191.34	95.67
	供水价格（元/㎡³）		2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
	供水量（万㎡³）		83.19	83.19	83.19	83.19	83.19	83.19	83.19	83.19	83.19	83.19	41.60
1.2	工业用水收入	33,134.46	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70	1,715.70	857.85
	供水价格（元/㎡³）		3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
	供水量（万㎡³）		451.50	451.50	451.50	451.50	451.50	451.50	451.50	451.50	451.50	451.50	225.75
1.3	市政杂用水收入	3,496.20	181.03	181.03	181.03	181.03	181.03	181.03	181.03	181.03	181.03	181.03	90.52
	供水价格（元/㎡³）		2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30
	供水量（万㎡³）		78.71	78.71	78.71	78.71	78.71	78.71	78.71	78.71	78.71	78.71	39.36
2	污水处理费收入	9,868.69	511.00	511.00	511.00	511.00	511.00	511.00	511.00	511.00	511.00	511.00	255.50
	达产率		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	单价（元/㎡³）		0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
	水量（万㎡³）		730.00	730.00	730.00	730.00	730.00	730.00	730.00	730.00	730.00	730.00	365.00
	总收入（1+2）	50,699.75	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	1,312.62

附表 2

营运成本预测表

序号	项目	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
1	外购原材料	27,799.46	-	455.13	1,151.48	1,223.40	1,295.32	1,367.24	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15
2	外购燃料及动力费	3,803.21	-	61.54	157.54	167.39	177.24	187.08	196.93	196.93	196.93	196.93	196.93
3	工资及福利费	4,940.13	-	103.35	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04
4	修理费	3,341.62	-	69.91	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78
5	总成本	39,884.42	-	689.93	1,724.85	1,806.61	1,888.38	1,970.14	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90

单位：万元

续表

项目	合计	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
外购原材料	27,799.46	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15	1,439.15	719.58
外购燃料及动力费	3,803.21	196.93	196.93	196.93	196.93	196.93	196.93	196.93	196.93	196.93	196.93	98.47
工资及福利费	4,940.13	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	248.04	124.02
修理费	3,341.62	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	167.78	83.89
总成本	39,884.42	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	1,025.95

附表 3

还本付息预测表

		单位：万元											
序号	项目	合计	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
1	已发行专项债券	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	本金	3,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	利息	1,410.00	-	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50
1.3	利率		2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%
2	续发专项债券	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	本金	2,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	利息	1,040.00	-	26.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00
2.3	利率		2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%
3	合计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	本金合计	5,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	利息合计	2,450.00	-	96.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50
3.3	本息合计	7,450.00	-	96.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50

续表

序号	项目	合计	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
1	已发行专项债券	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	本金	3,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,000.00	-
1.2	利息	1,410.00	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	70.50	-
1.3	利率		2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	2.35%	0.00%
2	续发专项债券	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	本金	2,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,000.00
2.2	利息	1,040.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00	26.00
2.3	利率		2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%
3	合计	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	本金合计	5,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,000.00	2,000.00
3.2	利息合计	2,450.00	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	26.00
3.3	本息合计	7,450.00	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	3,122.50	2,026.00

附表 4

现金流量模拟测算表

单位：万元

序号	项目	合计	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
1	现金流入	67,544.88	5,307.08	12,358.43	2,100.18	2,231.45	2,362.71	2,493.97	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23
1.1	资本金	11,845.13	2,307.08	9,538.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	债券资金	5,000.00	3,000.00	2,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	银行借款资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	运营期现金	50,699.75	-	820.38	2,100.18	2,231.45	2,362.71	2,493.97	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23
2	现金流出	64,112.42	5,307.08	12,307.36	2,097.35	2,189.11	2,270.88	2,352.64	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40
2.1	建设期资金	16,845.13	5,307.08	11,538.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.1	建设投入	16,778.00	5,307.08	11,470.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.2	建设期利息	67.13	-	67.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3	流动资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	运营期现金	47,267.30	-	769.31	2,097.35	2,189.11	2,270.88	2,352.64	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40
2.2.1	运营资金	39,884.42	-	689.93	1,724.85	1,806.61	1,888.38	1,970.14	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90
2.2.2	运营期利息	2,382.88	-	29.38	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50
2.2.3	债务本金	5,000.00	-	50.00	250.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00
2.2.4	税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	现金净流量	3,432.46	-	51.08	2.84	42.33	91.83	141.33	190.83	190.83	190.83	190.83	190.83

续表

序号	项目	合计	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1	现金流入	67,544.88	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	1,312.62
1.1	资本金	11,845.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	债券资金	5,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	银行借款资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	运营期现金	50,699.75	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	2,625.23	1,312.62
2	现金流出	64,112.42	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	1,071.95
2.1	建设期资金	16,845.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.1	建设投入	16,778.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.2	建设期利息	67.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3	流动资金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	运营期现金	47,267.30	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	2,434.40	1,071.95
2.2.1	运营资金	39,884.42	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	2,051.90	1,025.95
2.2.2	运营期利息	2,382.88	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	122.50	26.00
2.2.3	债务本金	5,000.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	260.00	20.00
2.2.4	税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	现金净流量	3,432.46	190.83	190.83	190.83	190.83	190.83	190.83	190.83	190.83	190.83	190.83	240.66

附表 5

压力测试表

可偿债收益变动情况敏感性分析	敏感性变动比例									单位：万元
	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	
项目可偿债收益	8,652.26	9,193.03	9,733.80	10,274.56	10,815.33	11,356.10	11,896.86	12,437.63	12,978.40	
专项债本息	7,450.00	7,450.00	7,450.00	7,450.00	7,450.00	7,450.00	7,450.00	7,450.00	7,450.00	
专项债本息覆盖倍数	1.16	1.23	1.31	1.38	1.45	1.52	1.60	1.67	1.74	

单位：万元



重庆智证联会计师事务所（普通合伙）

CHONGQING ZHIZHENGLIAN CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (GENERAL PARTNERSHIP)

统一社会信用代码 91500105MA617UB684		营业执照 (副本)		注册号: 2-1	
名称	重庆智证联会计师事务所（普通合伙）	出资额	壹佰万元整	成立日期	2020年11月10日
类型	普通合伙企业	主要经营场所	重庆市巴南区花溪街道康平路158号13-1附楼1304		
经营范围	许可项目：从事会计审计服务业务，工程造价咨询服务（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准） 一般项目：税务咨询服务（不含许可类税务咨询服务），税务鉴证，资产评估（不含资产评估事务所业务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）				
执行事务合伙人		登记机关 重庆市巴南区市场监督管理局 2025 年 12 月 11 日			
国家企业信用信息公示系统网址：		此复印件与原件一致 再次复印无效			



重庆智证联会计师事务所（普通合伙）

CHONGQING ZHI ZHENGLIAN CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (GENERAL PARTNERSHIP)



会计师事务所 执业证书

名称：重庆智证联会计师事务所（普通合伙）
首席合伙人：胡建
主任会计师：
经营场所：重庆市巴南区花溪街道康平路158号13-1自编号1304

组织形式：普通合伙
执业证书编号：50010103
批准执业文号：渝财会【2021】3号
批准执业日期：2021年2月24日

此复印件与原件一致
再次复印无效

说明

1. 《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
2. 《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
3. 《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
4. 会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。



发证机关：重庆市财政局

2021年 2 月 24 日

中华人民共和国财政部制





重庆智证联会计师事务所（普通合伙）

CHONGQING ZHIZHENGLIAN CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (GENERAL PARTNERSHIP)



Full name 胡建
Sex 男
Date of birth 1964-10-23
Working unit 成都四海联合会计师事务所 (普通合伙企业)
Working unit No. 513333196410230014

证书编号:
No. of Certificate

508300440412

批准注册协会:
Authorized Institute of CPAs

四川省注册会计师协会

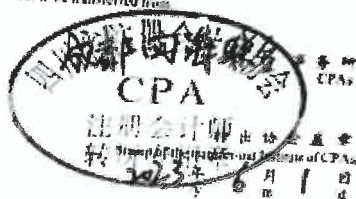
发证日期:
Date of Issuance

1999年10月

注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit by a CPA

同意调出

Agree the holder to be transferred from



同意调入

Agree the holder to be transferred to



胡建 508300440412



重庆智证联会计师事务所（普通合伙）
CHONGQING ZHIZHENGLIAN CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS (GENERAL PARTNERSHIP)



姓 名 张东
Full name 张东
Sex 男
出生日期 1975-12-02
Date of birth 1975-12-02
工作单位 重庆智证联会计师事务所普通合伙
Working unit 重庆智证联会计师事务所普通合伙
Identity card No. 310220197512020014

证书编号: 500300340773
No. of Certificate 500300340773
重庆市注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs
发证日期: 2000 年 11 月 21 日
Date of issuance 2000 11 21

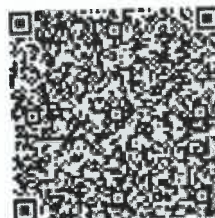
注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit by a CPA

同意转出
Agree the holder to be transferred from

重庆智证联会计师事务所
(特殊普通合伙) 重庆分所
Chongqing Zhizhenglian Certified Public Accountants (General Partnership)
Chongqing Branch

同意转入
Agree the holder to be transferred to

重庆智证联会计师事务所
转所专用章
(蓝印)
Chongqing Zhizhenglian Certified Public Accountants
Transfer Office Special Seal (Blue Ink)
2020 年 11 月 25 日



张东 500300340773