



## 某全钒液流电池生产项目 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普华泰工程咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：[hfchen@shangpu-china.com](mailto:hfchen@shangpu-china.com)

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

网址：<https://www.sunpul.cn>

# 第一章 项目总论

## 第一节 项目概况

### 一、项目名称

某全钒液流电池生产项目

### 二、项目性质

新建

### 三、项目建设单位

### 四、项目建设地点

### 五、项目实施内容

### 六、项目建设内容与规模

项目规划用地面积\*\*平方米（合\*\*亩），总建筑面积\*\*平方米，计容建筑面积\*\*平方米，容积率\*\*，建筑密度\*\*%，绿地率\*\*%。具体技术经济指标如下表所示：

图表 1：项目建设技术经济指标表

序号	项目	指标	单位	备注
1	规划用地面积			
2	总建筑面积			
2.1	地上建筑面积			
2.2	地下建筑面积			
3	计容建筑面积			
4	建筑基底面积			
5	容积率			
6	建筑密度			
7	绿地率			
8	出入口			
9	停车位			

### 七、项目建设周期

项目计划建设周期\*\*年，从\*\*至\*\*。

## 八、项目总投资及资金来源

项目投资总额\*\*万元。其中，建筑工程费\*\*万元，设备费用\*\*万元，安装工程费\*\*万元，工程建设其他费用\*\*万元，预备费用\*\*万元，建设期利息\*\*万元，铺底流动资金\*\*万元。

项目总投资为\*\*万元，其中\*\*万元为银行贷款，占比\*\*%；剩余\*\*万元由企业自筹，占比\*\*%。

## 第二节 主要经济社会效益

### 一、项目经济效益

### 二、项目社会效益

## 第三节 可行性研究报告编制依据、编制原则及研究范围

### 一、编制依据

### 二、编制原则

### 三、研究范围

## 第二章 项目建设单位概况

### 第一节 项目建设单位基本信息

### 第二节 项目建设单位介绍

### 第三节 项目合作单位

## 第三章 项目建设背景及必要性

### 第一节 项目建设背景

#### 一、政策背景

##### 1、我国国家层面政策推动储能技术从研发示范向大规模应用发展转变

我国在储能产业的战略布局开始于 2005 年出台的《可再生能源发展指导目录》。2010 年，储能行业发展首次被写进法案，《可再生能源法修正案》第十四条中规定“电网企业应发展和应用智能电网、储能技术”，在此法案指引下各地开始制定储能相关政策。2011 年，储能被写入“十二五”规划纲要，《国家能源科技“十二五”规划（2011-2015）》明确储能研究方向。2014 年，《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》首次提出利用储能去解决可再生能源的并网消纳问题。2016 年，《能源技术革命创新行动计划（2016-2030 年）》成为电储能技术发展的重要指导文件。2017 年 10 月 11 日，我国大规模储能技术及应用发展的首个指导性政策《关于促进储能产业与技术发展的指导意见》正式发布，明确“十三五”和“十四五”时期储能发展任务。2019 年 6 月，《2019-2020 年储能行动计划》进一步推进“十三五”期间储能由研发示范向商业化初期过渡，同时为“十四五”期间储能由商业化初期向规模化发展转变奠定基础。

图表：国内储能政策历程

发展阶段	主要政策
发展初期	<p>1、2005 年《可再生能源产业发展指导目录》</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 开始涉及储能产业战略布局。</li></ul> <p>2、2010 年《可再生能源法修正案》</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 储能发展首次被写入法案，规定“电网企业应发展和应用智能电网、储能技术”。</li></ul>
“十二五”	<p>1、2011 年《国家能源科技“十二五”规划（2011-2015）》</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 涵盖煤电油气新能源领域；通过“四位一体”保障规划落地；以转变能源发展方式为主线。</li></ul> <p>2、2014 年《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》</p>

发展阶段	主要政策
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用储能解决并网消纳问题，推动电力体制改革。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>3、2015 年《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》、《关于促进智能电网发展的指导意见》、《关于开展可再生能源就近消纳试点的通知》</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 推动集中式分布式储能发展，发展储能网格化管理运营模式；促进智能电网发展；促进可再生能源就近消纳。</li> </ul>
“十三五”	<p style="text-align: center;"><b>1、2016 年《能源技术革命创新行动计划（2016-2030 年）》、《关于促进电储能参与“三北”地区电力辅助服务补偿（市场）机制试点工作的通知》、《电力中长期交易基本规则（暂行）》</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 围绕清洁能源技术，低碳能源技术，智慧能源技术等支持；促进电储能参与辅助服务补偿机制；推进电力市场建设。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>2、2017 年《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》、《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 明确十三五和十四五储能发展任务，促进储能技术大规模应用；采用多能互补方式建设分布式发电项目。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>3、2018 年《分布式发电管理办法（征求意见稿）》、《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》、《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》、《供电监管办法（修订征求意见稿）》</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 促进分布式发电健康发展；加强储气设施建设统筹规划；促进节能环保电价机制；加强供电监管，维护市场秩序。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>4、2019 年《关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见》、《2019-2020 年储能行动计划》</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 规划电源侧、电网侧、用户侧储能应用；促进清洁低碳、安全高效能源体系建设。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>5、2020 年《关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》、《关于建立健全清洁能源消纳长效机制的指导意见》、《关于做好 2020 年能源安全保障工作的指导意见》、《关于开展“风光</b></p>

发展阶段	主要政策
	<p><b>“水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见》</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 指导可再生能源产业高质量发展，形成有利于清洁能源消纳的电力市场机制；鼓励电源侧、电网侧和用户侧储能应用；积极探索“风光水火储一体化”、“源网荷储一体化”实施路径。</li> </ul>

.....

## 二、经济背景

### 1、我国经济发展情况

近年来，在复杂的国际环境中，我国经济保持较快的增长势头，为项目的建设提供良好的宏观经济环境。据国家统计局公布的数据显示，2019年国内生产总值990865亿元，比上年增长6.1%。其中，第一产业增加值70467亿元，增长3.1%；第二产业增加值386165亿元，增长5.7%；第三产业增加值534233亿元，增长6.9%。第一产业增加值占国内生产总值比重为7.1%，第二产业增加值比重为39.0%，第三产业增加值比重为53.9%。全年最终消费支出对国内生产总值增长的贡献率为57.8%，资本形成总额的贡献率为31.2%，货物和服务净出口的贡献率为11.0%。人均国内生产总值70892元，比上年增长5.7%。国民总收入988458亿元，比上年增长6.2%。全国万元国内生产总值能耗比上年下降2.6%。全员劳动生产率为115009元/人，比上年提高6.2%。

此外，根据国家统计局发布数据，2020年，我国国内生产总值（GDP）为1015986亿元，首次突破100万亿元大关，这意味着我国经济实力、科技实力、综合国力又跃上了新的台阶。

图表 3：2016-2020 年国内生产总值及增速



.....

### 三、社会背景

### 四、技术背景

## 第二节 项目建设必要性

### 一、项目建设是响应落实国家相关政策号召的需要

近年来，我国大力推动储能技术的研发示范以及大规模应用发展。自 2020 年以来，关于储能的政策更是集中发布。例如国家层面上：2020 年 6 月，《关于做好 2020 年能源安全保障工作的指导意见》发布，提出推动储能技术应用，鼓励电源侧、电网侧和用户侧储能应用，鼓励多元化的社会资源投资储能建设。2020 年 8 月，《关于开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见（征求意见稿）》发布，提出积极探索“风光水火储一体化”、“源网荷储一体化”实施路径，提升能源清洁利用水平和电力系统运行效率。

此外，在地方层面上：2020 年以来各省市出台多项新能源配置储能政策，推动电储能产业发展。以新疆维吾尔自治区为例，新疆发改委在 2020 年 3 月 25 日和 5 月 6 日陆续出台《新疆电网发电侧储能管理办法》、《关于做好 2020 年风电、光伏发电项目建设有关工作的通知》政策，鼓励发电、售电、电力用户、

独立辅助服务供应商等投资建设电储能设施，要求储能容量在 10MW/20MWh 以上。要求新能源企业参与电力市场化交易和储能设施建设，继续推进南疆光伏储能等集中式储能试点项目的建设。

储能产业发展受到国家及地方政策大力号召，本项目生产的全钒液流电池属于政策大力支持的范畴，项目的实施是响应落实相关政策号召的体现。

## 二、项目建设是带动全钒液流电池产业整体发展的需要

## 三、项目建设是扩大公司在储能电池行业内的产业链布局，提升公司行业地位的需要

## 四、项目建设是发展当地经济的需要

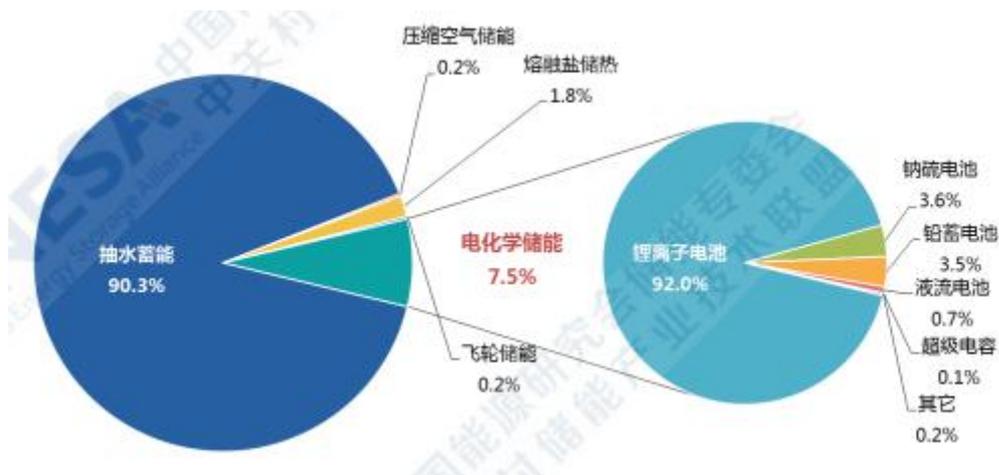
## 第四章 项目市场分析

### 第一节 储能产业市场分析

#### 一、全球储能市场规模

根据中国能源研究会储能专委会/中关村储能产业技术联盟（CNESA）全球储能项目库的不完全统计，截至 2020 年底，全球已投运储能项目累计装机规模 191.1GW，同比增长 3.4%。其中，抽水蓄能的累计装机规模最大，为 172.5GW，同比增长 0.9%；电化学储能的累计装机规模紧随其后，为 14.2GW；在各类电化学储能技术中，锂离子电池的累计装机规模最大，为 13.1GW，电化学储能和锂离子电池的累计规模均首次突破 10GW 大关。

图表：全球储能市场累计装机规模（2000 年—2020 年）细分领域格局



.....

#### 二、全球主要储能市场分布

#### 三、中国储能市场规模

#### 四、中国储能市场发展特点

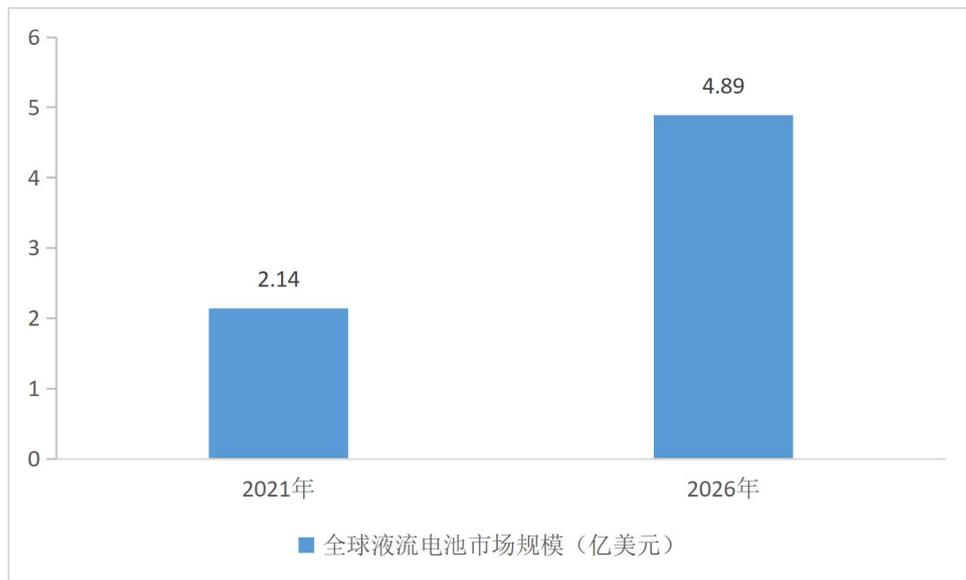
#### 五、中国储能市场发展预测

## 第二节 全钒液流电池行业市场分析

### 一、全球全钒液流电池市场规模

根据研究机构 Markets and Markets 发布的数据，2021 年全球液流电池市场规模预计达 2.14 亿美元，预计到 2026 年，这一数据将增至 4.89 亿美元，期间年复合增长率达到 18%。该市场的增长主要受液流电池的固有优势、可再生能源投资的增加、公用事业对液流电池的高需求以及电信塔安装量的增加所推动。从区域市场来看，预测期内亚太地区预计复合年增长率最高。

图表：2021 年及 2026 年全球液流电池市场规模预测



.....

### 二、中国全钒液流电池市场规模

### 三、全钒液流电池商业化面临的瓶颈及对策

## 第五章 项目选址分析

### 第一节 项目选址要求

#### 一、生产要素分析

#### 二、相关产业和支持产业分析

### 第二节 项目区位条件

#### 一、地理环境

#### 二、区位交通

#### 三、经济发展

#### 四、基础设施

### 第三节 项目选址合理性分析

## 第六章 项目产品、技术及设备方案

### 第一节 产品方案

#### 一、产能及定价

#### 二、产品质量要求

#### 三、包装、运输及储存

### 第二节 技术方案

#### 一、工艺技术方案的选择

#### 二、工艺技术方法

### 第三节 设备选型

## 第七章 项目建设方案

### 第一节 建设指导思想

### 第二节 项目建设内容

### 第三节 项目总图布置

#### 一、总平面设计依据

#### 二、总平面布置

#### 三、道路交通

#### 四、竖向布置

#### 五、项目绿化

### 第四节 建筑设计

#### 一、设计依据

#### 二、主体建筑设计方案

### 第五节 结构设计

#### 一、工程结构形式

#### 二、结构设计依据

#### 三、抗震设计及荷载

#### 四、结构材料

#### 五、结构选型

## 第六节 土建工程

### 一、设计原则

### 二、采用的标准及规范

### 三、建筑地基

### 四、施工能力

## 第七节 公辅工程

### 一、设计依据

### 二、电力

### 三、给排水

## 第八章 环境保护方案

### 第一节 执行标准及排放标准

### 第二节 主要污染源、污染物及防治措施

#### 一、项目建设期环境保护

#### 二、项目运营期环境保护

### 第三节 环境影响综合评价

## 第九章 节能方案

### 第一节 用能标准和节能规范

### 第二节 项目能耗分析

#### 一、主要能源消耗种类

##### 1、电

项目电力消耗主要是：设备用电、照明及其他用电。项目区域内各类运营设施年耗电约\*\*万 KWh。

图表 15：项目用电量测算

序号	名称	用电标准		用电量		日用电 时长(h)	用电 天数	年用电量 (万 KWH)
		标准	单位	数量	单位			
1	主要设备							
2	照明及其他							
3	合计							

##### 2、水

项目消耗水主要是办公生活及道路、绿化用水。本项目年耗水量为\*\*万吨。

图表 16：项目用水量测算

序号	名称	用水标准		用水量		最高日用 水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水 天数	年用水量 (万 m <sup>3</sup> )
		标准	单位	数量	单位			
1	办公生活用水							
2	道路洒水及绿化用水							
3	未预见及漏损							
4	合计							

#### 二、项目所在地能源供应状况分析

电力供应：本项目用电引自市政电网，可满足本项目的用电需要。

水供应：由市政自来水管网提供，可满足本项目用水需要。

从项目拟建地点的供应来看，项目水、电供应有保障，能源供应是可行、可靠的。

图表 17：项目能耗指标表

序号	能源消耗种类	消耗量	单位	折标系数	折标煤（吨）	所占比例(%)
1	电					
2	新水					
合计		等价值				
		当量值				

### 第三节 主要节能措施

#### 一、节电

#### 二、节水

#### 三、建筑节能

#### 四、能源管理

## 第十章 劳动安全、卫生及消防方案

### 第一节 设计依据

### 第二节 劳动保护

#### 一、项目建设中必须遵守的基本规定

#### 二、运营过程中的劳动安全卫生措施

### 第三节 消防设施及方案

#### 一、设计标准及规程

#### 二、建筑

#### 三、给水消防

#### 四、电气消防

#### 五、暖通、空调消防

### 第四节 防范措施

#### 一、主要技术措施

#### 二、主要管理措施

# 第十一章 项目组织管理及劳动定员

## 第一节 项目组织管理

### 一、组织机构

### 二、项目实施管理

### 三、资金与信息管埋

## 第二节 项目建设后期及建成后运行管理

### 一、项目的后期管理

### 二、项目建成后管理

## 第三节 劳动定员和人员培训

### 一、公司用人原则

### 二、劳动定员

## 第十二章 项目建设进度与招投标

### 第一节 项目施工组织措施

### 第二节 项目实施进度

### 第三节 招投标方案

#### 一、招标依据

#### 二、主要招标计划

#### 三、招标基本情况

## 第十三章 投资估算与资金筹措

### 第一节 投资估算依据和说明

#### 一、估算范围

本项目建设投资估算范围主要包括：建筑工程费、设备购置及安装费、工程建设其他费用、预备费、建设期利息及铺底流动资金等。

#### 二、估算依据

#### 三、编制说明

### 第二节 工程费用估算

#### 一、建筑工程费用

项目建筑工程主要是建筑物建设、道路硬化及绿化，项目建筑工程费为\*\*万元。

#### 二、设备及工器具购置费用

生产设备按照设备生产厂家报价加运杂费用计算，项目设备及工器具购置费用\*\*万元。

#### 三、安装工程费用

### 第三节 工程建设其他费用估算

其他费用根据国家有关规定和当地实际情况，对建设单位管理费等按照有关规定计提，项目工程建设其他费用为\*\*\*万元，相关明细费用见下表。

图表 21：其他费用明细

序号	项目	金额
1	建设单位管理费	
2	可研报告编制及评估费	

3	环境影响评价费	
4	工程保险费	
5	招投标费用	
6	场地准备及临时设施费	
合计	工程建设其他费用	

#### 第四节 预备费用估算

#### 第五节 建设期利息

#### 第六节 铺底流动资金

#### 第七节 项目总投资估算

#### 第八节 资金筹措

## 第十四章 项目经济效益分析

### 第一节 评价依据

一、遵循的有关法规

二、基础数据和说明

### 第二节 营业收入估算

### 第三节 成本费用测算

一、原辅材料成本估算

二、外购燃料及动力费

三、工资及福利费

四、折旧及摊销费

五、设备维修费

六、其他费用

七、利息支出

八、总成本费用估算

### 第四节 利润及税金测算

### 第五节 财务效益分析

一、财务净现值 **FNPV**

二、财务内部收益率 **FIRR**

### 三、项目投资回收期 Pt

#### 第六节 项目不确定性分析

##### 一、项目盈亏平衡分析

##### 二、项目敏感性分析

#### 第七节 项目贷款清偿能力分析

##### 一、利息备付率（ICR）

##### 二、偿债备付率（DSCR）

##### 三、贷款偿还期

#### 第八节 财务评价结论

从经营数据看，本项目 10 年计算期内年均营业收入\*\*万元，年均净利润\*\*万元。项目运营期内各年度现金流入均大于现金流出，表示项目具有较好的盈利能力。

从财务指标看，项目税后财务净现值为\*\*万元，税后财务内部收益率为\*\*%，税后静态投资回收期为\*\*年，税后动态投资回收期为\*\*年。项目各项财务指标基本处于较理想状态，项目盈利能力良好。

从敏感性分析看，当面对项目实施过程中的建设投资、营业收入以及经营成本等不确定因素变化幅度达到 10%时，项目收益情况均高于行业基准水平。表示项目具有较好的抗风险能力。

从贷款偿还看，本项目贷款共计\*\*万元。从运营期第 1 年开始还款，可在运营期内全部偿还银行贷款。

因此，从财务角度评价，本项目是可行的。

图表 28：财务指标汇总表

序号	指标	单位	指标	备注
1	占地面积	亩		
2	总投资	万元		

序号	指标	单位	指标	备注
2.1	固定资产投资	万元		
2.2	铺底流动资金	万元		
3	销售收入	万元		10 年平均
4	利润总额	万元		10 年平均
5	净利润	万元		10 年平均
6	总成本费用	万元		10 年平均
7	上缴税金	万元		
7.1	年上缴税金及附加	万元		10 年平均
7.2	年上缴增值税	万元		10 年平均
7.3	年上缴所得税	万元		10 年平均
8	财务内部收益率	%		税前
		%		税后
9	静态投资回收期	年		不含建设期, 税前
		年		不含建设期, 税后
10	动态投资回收期	年		不含建设期, 税前
		年		不含建设期, 税后
11	财务净现值	万元		税前
		万元		税后
12	投资利润率	%		10 年平均
13	投资利税率	%		10 年平均
14	盈亏平衡点	%		

## 第十五章 项目社会效益分析

### 第一节 项目效益分析

一、年创造产值与税收

二、创造就业岗位

三、带动产业集聚，推动上下游产业发展

### 第二节 社会效益

一、项目对群众生活水平和生活质量的影响

二、项目对地区不同利益群体的影响

三、项目对当地就业增长、社会服务容量和城市化进程的影响

四、项目对提升城市竞争力的影响

五、项目的建设对区域内就业增长的影响

## 第十六章 风险因素识别与防控

### 第一节 项目开发过程中潜在的风险及防范

一、运作风险及防范

二、工程风险及防范

### 第二节 项目本身潜在的风险及防范

一、政策风险

二、市场风险

三、技术风险

四、不可抗力风险分析及控制

## 第十七章 可行性研究结论与建议

### 第一节 结论

### 第二节 建议

## 尚普华泰咨询各地联系方式

**北京总部：**北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

**河北分公司：**河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 15130178036

**山东分公司：**山东省济南市历下区东环国际广场 A 座 11 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

**天津分公司：**天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

**江苏分公司：**江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-58864675 18551863396

**上海分公司：**上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

**陕西分公司：**陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1  
单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

**广东分公司：**广东省广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦  
41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

**重庆分公司：**重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

**浙江分公司：**浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

**湖北分公司：**湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806