

福海县电力高空线路入地改造项目

收益平衡方案

新疆智灵九方工程咨询有限公司

二〇一九年十月

工程咨询单位乙级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 新疆智灵九方工程咨询有限公司
住 所： 新疆乌鲁木齐天山区人民路446号南门国际城商业区2栋4单元24层2402号
统一社会信用代码： 91650100595900250P
法定代表人： 李昱萱 **技术负责人：** 李娟
证书编号： 9165010059590025 0P-18ZYY18 **有效期至：** 2021年09月29日
业 务： 建筑， 市政公用工程



发证单位： 新疆维吾尔自治区工程咨询协会
2018年09月30日



新疆维吾尔自治区发展和改革委员会监制

福海县电力高空线路入地改造项目
收益平衡方案

报告编制人员： 韩 超 咨询工程师（投资）
 李 娟 咨询工程师（投资）
 徐 花 咨询工程师（投资）
 陈艳玲 咨询工程师（投资）

审 核 人： 王民贵 咨询工程师（投资）

新疆智灵九方工程咨询有限公司

2019年10月

目 录

第一章 项目概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目进度计划.....	5
1.3 项目投资总规模.....	5
1.4 资金筹措方式.....	5
第二章 需求分析.....	6
2.1 福海县供电区概况.....	6
2.2 存在的问题.....	7
2.3 需求分析.....	7
第三章 建设方案.....	9
3.1 建设原则.....	9
3.2 电缆选型.....	9
3.3 电缆参数.....	9
3.4 低压电缆分支箱.....	10
3.5 土建部分.....	11
3.6 其它要求及注意事项.....	12
第四章 项目投资方案和融资方案评估.....	14
4.1 投资估算.....	14
4.2 总投资估算.....	17
4.3 资金筹措.....	18
4.4 项目专项债券资金.....	18

第五章 经济效益评估.....	25
5.1 项目财务效益预测.....	25
5.2 计算依据及相关说明.....	25
5.3 项目测算基本设定.....	25
5.4 年收入估算.....	26
5.5 年成本估算.....	26
5.6 经济效益分析.....	28
5.7 偿债能力分析.....	28
5.8 资金稳定性分析.....	32
第六章 不确定性分析.....	33
6.1 盈亏平衡分析.....	33
6.2 敏感性分析.....	33
6.3 财务评价综合结论.....	34
第七章 效益分析.....	41
7.1 社会效益.....	41
7.2 节能效益.....	42
7.3 经济效益分析.....	42
第八章 风险分析.....	43
8.1 技术风险分析.....	43
8.2 市场风险分析.....	43
8.3 合同风险分析.....	44
8.4 风险防范对策.....	44

第一章 项目概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

福海县电力高空线路入地改造项目

1.1.2 建设单位

福海县住房和城乡建设局

1.1.3 项目性质

新建、改建

1.1.4 建设地点

福海县，项目涉及的 24 个市场、小区、家属楼、电厂等区域

1.1.5 项目建设期

1 年（2019.10-2020.12）

1.1.6 建设内容及规模

本项目共包括 24 个市场、小区、家属楼、电厂等的低压电力电缆、电缆观察井、电缆排管等的建设，具体建设情况如下：

序号	项目名称	建设规模
1	振达市场	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 350 米。新建 1 进四出低压电缆分接箱 9 座。 ②土建部分：新建电缆观察井 1 座，分接箱基础 9 座，2 孔排管基础 300 米。
2	阳光小区	①电气部分：新建低压电力电缆；低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 172 米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 138 米。新建一进四出电缆分接箱 8 座，一进六出电缆分接箱 3 座，新建电缆观察井 6 座。 ②土建部分：新建 2 孔排管 300 米；新建一进四出电缆分接箱基础 8 座，一进六出电缆分接箱基础 3 座，新建电缆观察井 6 座。
3	鑫邦小区	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 236 米；低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 236 米，一进六出电缆分接箱 9 座；新建电缆观察井 9 座。 ②土建部分：新建 2 孔排管 450 米；，一进六出电缆分接箱基础 9 座；新建电缆观察井

序号	项目名称	建设规模
		9座。
4	糖厂小区	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 242米低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 157米；新建一进四出电缆分接箱 10座；新建电缆观察井 8座。 ②土建部分：新建 2孔排管 400米；新建一进四出电缆分接箱基础 10座；新建电缆观察井 8座。
5	怡馨花园小区	①电气部分：新建 10kV 电缆线路 125米，导线型号 YJV22-8.7/15-3×150型,新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 156米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 242米；新建 630kVA 箱式变压器 1座，新建一进六出电缆分接箱 12座；新建直线井 2座，转角井 1座，电缆观察井 11座。 拆除不利用 12米电杆 2基。 ②土建部分：新建 2孔排管 550米；新建 630kVA 箱式变压器基础 1座，新建一进六出电缆分接箱基础 12座；新建直线井基础 2座，转角井基础 1座，电缆观察井 11座。
6	园丁小区	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 93米；，新建一进六出电缆分接箱 3座，新建电缆观察井 3座。 ②土建部分：新建 2孔排管 100米；新建一进六出电缆分接箱基础 3座，新建电缆观察井 3座。
7	农行 11号配变	①电气部分：新建 10kV 线路架空线路 57米，导线型号为架空绝缘导线,AC10kV,JKTRJY,95。 新建低压电力电缆,新建低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 105米,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 171米；新建一进四出电缆分接箱 3座，一进六出电缆分接箱 4座；新建电缆观察井 7座。 ②土建部分：新建 2孔排管 250米，四孔排管基础 28米；新建一进四出电缆分接箱基础 3座，一进六出电缆分接箱基础 4座；新建电缆观察井 7座。
8	国税地税家属楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 172米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 221米；新建一进四出电缆分接箱 3座，新建一进六出电缆分接箱 6座，新建电缆观察井 8座。 ②土建部分：新建 2孔排管 400米；新建一进四出电缆分接箱基础 3座，一进六出电缆分接箱基础 6座，新建电缆观察井 8座。
9	紫薇源小区	①电气部分：新建 10kV 电缆线路 174米，型号为 AC10kV,YJV,120,3,22,ZC,无阻水 新建低压电力电缆,YJV,铜,70,4芯,ZC,22,普通 121米,低压电力电缆,YJY,铜,95,4芯,ZC,22,普通 421米；新建 630kVA 箱式变压器 1座；新建一进四出电缆分接箱 3座，新建一进六出电缆分接箱 10座；新建转角井 2座，电缆观察井 18个。 ②土建部分：新建 4孔排管基础 28米，2孔排管基础 760米；新建 630kVA 箱式变压器基础 1座；新建一进四出电缆分接箱基础 3座，新建一进六出电缆分接箱基础 10座；新建转角井 2座，电缆观察井 18座。
10	老市场 11号配变	①电气部分：新建低压电力电缆，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 146米；新建一进四出电缆分接箱 3座；新建电缆观察井 4座。 ②土建部分：新建 4孔排管 150米；新建一进四出电缆分接箱基础 3座；新建电缆观察井 4座。

序号	项目名称	建设规模
11	振达市场1号楼、县委楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 268米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 186米；新建一进四出电缆分接箱6座，新建一进六出电缆分接箱3座，新建电缆观察井9座。 ②土建部分：新建2孔排管498米；新建一进四出电缆分接箱基础6座，新建一进六出电缆分接箱基础3座，新建电缆观察井9座。
12	海鑫小区	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 184米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 150米；一进六出电缆分接箱11座，新建电缆观察井21座。 ②土建部分：新建2孔排管350米；4孔排管基础21米，新建一进六出电缆分接箱基础11座，新建电缆观察井7座。
13	电信局家属楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 137米；新建一进六出电缆分接箱2座；新建电缆观察井3座。 ②土建部分：新建2孔排管186米；新建一进六出电缆分接箱基础2座；新建电缆观察井3座。
14	传输局家属楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 401米；新建一进四出电缆分接箱2座，一进六出电缆分接箱2座；新建电缆观察井5座。 ②土建部分：新建2孔排管318米；新建一进四出电缆分接箱基础2座，一进六出电缆分接箱基础2座；；新建电缆观察井5座。
15	针织厂家属楼8号配变	①电气部分：新建低压电力电缆,YJV,铜,95,4芯,ZC,22,普通 338米；新建一进六出电缆分接箱13座，新建电缆观察井7座。 拆除不利用10kV线路架空线路0.208千米，其中：架空绝缘导线,AC10kV,JKLYJ,50 0.208千米。拆除不利用10米电杆8基。 ②土建部分：新建2孔排管基础350米；新建一进六出电缆分接箱基础13座，；新建直通井基础2座，新建电缆观察井7座。
16	黄金公司家属楼	①电气部分：新建0.4kV线路架空线路267米，导线型号为架空绝缘导线,AC1kV,JKLGYJ,120/20 新建10米电杆4基。 新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 127米；新建一进四出电缆分接箱3座，新建电缆观察井7座。 ②土建部分：新建12米电杆基础4基。新建2孔排管150米；新建一进四出电缆分接箱基础3座，新建电缆观察井3座。
17	老电厂	①电气部分：新建低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×50型 135米；新建一进六出电缆分接箱1座；新建电缆观察井3座。 ②土建部分：新建2孔排管105米；新建一进六出电缆分接箱基础1座；新建电缆观察井3座。
18	扶贫办家属楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 305米；新建一进六出电缆分接箱1座；新建电缆观察井6座。 ②土建部分：新建2孔排管300米；新建一进六出电缆分接箱基础1座；新建电缆观察井6座。
19	公安局家属楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 154米；新建一进六出电缆分接箱2座；新建电缆观察井4座。 ②土建部分：新建2孔排管273米；新建一进六出电缆分接箱基础2座；新建电缆观察井4座。

序号	项目名称	建设规模
20	文化馆支线线路改造	<p>①土建部分：新建电缆排管 0.3 千米，其中 130 米采用 6 孔ϕ100MPP 排管敷设、120 米采用 4 孔ϕ100MPP 排管敷设、70 米采用 2 孔ϕ100MPP 排管敷设；破坏修复沥青路面 30m²、绿化带 180m²、水泥路面 80m²。新建直线电缆井 2 座、环网箱基础 1 座、分接箱基础 3 座。</p> <p>②电气部分：新建 10kV 电缆 0.4 千米，电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3\times240 型，（新增户内终端电缆头 5 套、户外终端电缆头 2 套、户内中间电缆头 1 套）；新建低压电缆 0.25 千米，电缆型号采用 YJV22-0.6/1-4\times120 型，（新增户内终端电缆头 6 套、户外终端电缆头 1 套）；新建 2 进 4 出环网箱 1 座、1 进 4 出低压分接箱 3 座。</p> <p>③拆除部分：拆除单回 10kV 架空线路 30 米，高低压同杆架空线路 220 米，10kV 导线型号为 LGJ-120 型；拆除单回低压线路 40 米、0.4kV 导线型号为 LGJ-120 型；拆除 12 米电杆 5 基。</p>
21	振达房地产支线线路改造	<p>①土建部分：新建电缆排管 0.2 千米，敷设方式采用 4 孔ϕ100MPP 排管敷设；破坏修复沥青路面 30m²、水泥路面 150m²。新建直线电缆井 2 座、三通电缆井 1 座、环网箱基础 1 座。</p> <p>②电气部分：新建 10kV 电缆 0.35 千米，电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3\times240 型，（新增户内终端电缆头 4 套、户内中间电缆头 2 套）；新建 2 进 4 出环网箱 1 座。</p> <p>③拆除部分：拆除单回 10kV 架空线路 150 米，10kV 导线型号为 JKLGJYJ-120 型；拆除 12 米电杆 6 基。拆除断路器 3 台。</p>
22	中医院支线线路改造	<p>①土建部分：新建电缆排管 0.2 千米，其中 200 米采用 12 孔ϕ150MPP 排管敷设；破坏修复沥青路面 50m²、水泥路面 100m²、人行道（市政花砖）100m²。新建直线电缆井 2 座、三通电缆井 2 座、转角电缆井 1 座、环网箱基础 2 座、分接箱基础 4 座。</p> <p>②电气部分：新建 10kV 电缆 0.2 千米，其中 0.2 千米电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3\times300 型，（新增户内终端电缆头 4 套、户外终端电缆头 6 套）；新建 2 进 4 出环网箱 2 座、1 进 4 出电缆分接箱 4 座。</p> <p>③拆除部分：拆除单回 10kV 单回架空线路 320 米、高低压同杆线路 460 米。10kV 导线型号为 JKLGJYJ-120 型；拆除单回低压线路 320 米，</p>
23	华韵小区线路改造	<p>①土建部分：新建电缆排管 235 米，其中 145 米采用 4 孔ϕ100MPP 排管敷设、90 米采用 2 孔ϕ100MPP 排管敷设；破坏修复水泥路面 235m²。新建直线电缆井 2 座、转角电缆井 2 座、环网箱基础 1 座。</p> <p>②电气部分：新建 10kV 电缆 330 米，电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3\times240 型，（新增户内终端电缆头 4 套、户外终端电缆头 4 套）；新建 2 进 4 出环网箱 1 座。</p> <p>③拆除部分：拆除单回 10kV 单回架空线路 235 米。10kV 导线型号为 JKLGJYJ-120 型；拆除 12 米电杆 7 基。拆除断路器 2 台。</p>
24	五大队 2 号变分支线路改造	<p>①土建部分：新建电缆排管 540 米，敷设方式采用 4 孔ϕ100MPP 排管敷设；破坏修复水泥路面 235m²。新建直线电缆井 2 座、转角电缆井 2 座、环网箱基础 1 座。</p> <p>②电气部分：新建 10kV 电缆 800 米，电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3\times240 型，（新增户内终端电缆头 5 套、户外终端电缆头 5 套）；新建 2 进 4 出环网箱 1 座。</p> <p>③拆除部分：拆除单回 10kV 单回架空线路 680 米。10kV 导线型号为 JKLGJYJ-120 型；拆除 12 米电杆 7 基。拆除断路器 4 台。</p>

1.1.7 工程设计范围及设计年限工程规模

本工程设计范围，新建 10kV、0.4kV 架空/电缆线路本体设计包含路径、杆型、铁件设计及导线、金具选择设计、环网箱、分接箱设计，除此之外不在本设计范围。

本工程设计水平年限为 20 年、建筑工程设计使用寿命 60 年、设备安装工程设计使用寿命 20 年、线路工程设计使用寿命 40 年。

1.2 项目进度计划

项目建设分为两个阶段，第一阶段：项目筹备期，即 2019 年 10 月~2020 年 3 月，主要完成项目前期筹备工作；第二阶段：项目实施期，即 2020 年 4 月~2020 年 10 月，完成各子项目施工并组织竣工验收，2020 年 12 月底项目全部建成并投入使用。

1.3 项目投资总规模

项目总投资 2100 万元，其中：工程费用 1826.09 万元，占总投资的 86.95%；工程建设其他费用及预备费用共 273.91 万元，占总投资的 13.05%。

1.4 资金筹措方式

项目总投资为 2100 万元，其中：申请专项债券资金 1000 万元，自筹资金 1100 万元。

第二章 需求分析

2.1 福海县供电区概况

至 2018 年底，福海县 35kV 变电站共计 8 座，建设型式主要为全户外，主变台数共计 11 台，主变容量共计 55.05MVA。35kV 线路共计 13 条，线路总长度为 271.728km，全部为架空线路。其中形成链式结构线路共计 6 条，形成辐射结构线路共计 5 条，形成以 110kV 福海变、喀拉玛盖变辐射加链式的供电结构，部分变电站仍为单辐射，包括加尔巴斯岛变、一农场变解特阿特勒变和顶山变，不能通过线路 N-1，供电可靠性较低。

表 2.1-1 2018 年福海县供电公司概况

企业名称	企业类型	供电面积 (km ²)	供电人口 (万人)	售电量(亿 kWh)	供电可靠率RS-3(%)	10kV及以下综合线损率(%)	综合电压合格率(%)	一户一表率(%)	用户数(万户)	户均配变容量(kVA)
福海县	县级供电公司	3015	23.5	2.08	99.8668	7.3	99.899	100	2.7	4.63

至 2018 年底，福海县 35kV 变电站共计 8 座，建设型式主要为全户外，主变台数共计 11 台，主变容量共计 55.05MVA。35kV 线路共计 13 条，线总长度为 271.728km，全部为架空线路。其中形成链式结构线路共计 6 条，形成辐射结构线路共计 5 条，形成以 110kV 福海变、喀拉玛盖变辐射加链式的供电结构，部分变电站仍为单辐射，包括加尔巴斯岛变、一农场变、解特阿特勒变和顶山变，不能通过线路 N-1，供电可靠性较低。

截止 2018 年底，福海县 35kV 变电站主变运行年在 5 年以下有

10 台，运行年限在 6~10 年有 1 台，运行年限在 11~20 年有 1 台；断路器运行年限在 5 年以下有 21 台，运行年限在 6~10 年有 1 台；架空线路运行年限在 5 年以内的有 93.222km，运行年限在 6~10 年的有 17.78km，运行年限在 11~20 年的有 133.578km，运行年限在 21~30 年的有 35.07km。

2.2 存在的问题

经调研及现场勘查，主要存在以下问题：

架空线路杆塔私拉乱扯现象非常严重，不但影响市场的美观和形象，同时也给运行中的线路和设备带来不安全因素。架空线路运行方式不灵活，易受外力破坏，造成事故故障现象，较大面积的停电情况时有发生，且抢修修复施工作业面广、难度较大。

线路长时间的风吹日晒易造成线路绝缘外胶老化，金具锈蚀，一旦发生导线短线或链接金具断裂、脱落，将可能发生危及人身安全的事故。

2.3 需求分析

近年来，福海配电网经过“十三五”配电网的建设与改造，在网架结构、供电能力、供电可靠性等方面得到了一定程度的提升。但是，随着人民生活水平的不断提高、县城开发进程的加快和不断深入，必然对包括电力基础设施在内的各类县城基础设施建设提出更高的要求。

本项目通过对架空线路改入地电缆，有利于安全管理，电缆线路敷设于地下，不占地面、空间，有利于市场美观，同时统一地下电缆

通道，容多回路的同时，输送容量的适应性和供电可靠性提高，电缆隐蔽在地下，较小程度地受外界条件和周围环境的影响。

第三章 建设方案

3.1 建设原则

以安全、优质、可靠供电为基础，以服务地方经济为宗旨，通过电网的建设，不断满足经济发展和人民生活水平提高对电网提出的要求，建设一个网络结构科学合理、运行安全、经济、可靠的供电网络，全面提升企业各项经济技术指标。

本设计遵循国家电网公司“配网典型设计”及方法，即：安全可靠、自主创新、技术先进、标准统一、提高效率、注重环保、节约资源、降低造价的原则。同时，坚持实事求是、因地制宜、分轻重缓急、合理安排，在充分发挥现有工程效益的基础上，制定结合实际、切实可行的建设（改造）方案，使配网布局合理，供、配电基本平衡。

3.2 电缆选型

本工程 10kV 电缆采用 YJV22-8.7/15-3×300 型与 YJV22-8.7/15-3×240 型，低压电缆线路干线采用 YJV22-0.6/1-4×120 型；本工程箱变至低压电缆分支箱 0.4kV 电缆采用 ZR-YJV22-0.6/1-4×95 型，低压电缆分支箱至表箱采用 ZR-YJV22-0.6/1-4×70 型。

3.3 电缆参数

表 3.3-1

电缆机械物理特性表

电缆型号 项目	ZR-YJV22-0.6/1-4×95	ZR-YJV22-0.6/1-4×70	YJV22-0.6/1-4×120	YJV22-8.7/15-3×240	YJV22-8.7/15-3×300	
护套标称厚度(mm)	2.5	2	3	4	4	
绝缘标称厚度(mm)	1.2	1	1.2	4.5	4.5	
电缆近似外径(mm)	42	28	47	84	89	
单位重量(kg/千米)	4925	2148	6033	11887	14974	
载流量(A)	空气中	315	175	315	525	595
	土壤中	305	185	305	480	540

3.4 低压电缆分支箱

低压电缆分支箱采用《国家电网公司 380/220V 配电网工程典型设计》（2014 年版）中 DF-1 模块进行设计。

表 3.4-1

本工程设计方案与通用设计方案对比表

序号	基本模块编号	基本模块名称	基本模块描述	应用通用设计情况
1	DF-1	落地式低压电缆分支箱	进出线回路数：一进两出 安装形式：落地安装 进线开关：隔离开关，400A 出线开关：塑壳断路器，250A	进出线回路数：一进四出 / 一进六出 安装形式：落地安装 进线开关：隔离开关，400A 出线开关：塑壳断路器，250A/160A

1、低压电缆分支箱设备安装

本设计低压电缆分支箱为 0.4kV 单电源进线单母线接线方式，本

工程新建低压电缆分支箱，本期选用一进四出。

2、低压电缆分支箱设备选型

按照建设单位意见，配电设备选用国内统一设计的、普遍采用的通用产品。低压电缆分支箱进线开关选用额定电流 400A 的隔离开关，母线额定耐受电流为 10kA,完全可满足系统短路容量的要求；馈线开关选用塑壳式系列低压断路器。本次设计断路器均满足系统短路容量的要求。

3、低压电缆分支箱接地网敷设

电缆分支箱接地网采用棒带连接的埋设方式，接地网埋设在冻土层以下，接地棒长 2.5 米，棒间距按大于 5 米布置，从冻土层以下垂直打入地中；接地连线带宽采用 50×5 镀锌扁钢，须与箱变基础槽钢电焊或气焊牢固。接地网建成后，要求接地电阻实测值不大于 4 欧，否则应补打接地体或延长接地连线。

3.5 土建部分

(1) 电缆井

本次工程使用钢筋混凝土电缆井 1 座，转角井尺寸为 6×1×1.9m；电缆井在电缆进出口部位应进行防火封堵。在电缆出入建筑物出入口，直线段每隔 50m，电缆拐弯处设置有直线、转角电缆井，沟体结构为钢筋混凝土。

电缆井相关要求如下：

电缆井内设置集水坑，泄水坡度不小于 0.5%；安全孔直径不小于 800mm，并在安全孔内设置爬梯，安全孔井盖采用双层结构，材

质应满足荷载及环境要求，以及防盗、防水、防滑、防位移、防坠落等要求；井内电缆支架等所有铁附件均需可靠接地，其接地电阻不大于 10Ω 。

(2) 电气设备基础

一进四出低压电缆分支箱基础 9 座。

(3) 电缆排管

排管的覆土深度不应小于 0.5m，排管两侧各预埋一根-50×5 镀锌扁铁做接地体，并与排管下面的接地装置焊接。电缆导管两根之间用密封圈连接。底板与包封使用 C20 混凝土。本次工程新建两孔排管 300 米。

3.6 其它要求及注意事项

(1) 电缆标志

电缆路径沿途设置统一的警示带、标示桩、标示牌等标志。在排管敷设电缆的覆土层中，电缆通道宽度范围内设置警示带；在电缆终端头、接头、井内装设标示牌，电缆排管进出井口，加挂电缆标示牌；电缆敷设路径起、终点及拐弯处，以及直线段每隔 20m 设置一处，当电缆路径在绿化隔离带位置时每隔 50m 设置一处。

(2) 电缆防火设计要求

1) 铺设在电缆防火重要部位的电力电缆，应选用阻燃电缆。

2) 对电缆可能着火蔓延导致严重事故的回路、易受外部影响及波及火灾的电缆密集场所，应有适当的防火分隔，并按工程的重要性、火灾几率及其特点和经济合理等因素，确定采取下列安全措施。

(a)在电缆沟（桥架）接口处，应采用防火包等材料封堵；

(b)阻燃分隔包括设置防火门、防火墙、耐火隔板与封闭式耐火槽盒。防火门、防火墙用于电缆隧道、电缆沟、电缆桥架以及上述通道分支处及出入口。耐火隔板用于电缆竖井和电缆层中电缆分隔。封闭式耐火槽盒的接口处和两端应用阻燃包带或防火堵料密封。

3) 在电缆进出线集中的电缆夹层中，如未全部采用阻燃电缆，为了把火灾事故限制在最小范围，尽量减小事故随时，可加设监控报警和固定自动灭火装置。

(3) 电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间的容许最小距离

表 3.6-1 交叉跨越距离表

电缆排管敷设的配置情况		平行	交叉
控制电缆		-	0.5
电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV及以下电力电缆	0.1	0.5
	10kV以上电力电缆	0.25	0.5
不同部门使用的电缆		0.5	0.5
电缆与地下管沟	热力管沟	2	0.5
	其他管沟	0.5	0.5
电缆与建筑物基础		0.6	-
电缆与排水沟		1.0	-
电缆与树木的主干		0.7	-
电缆与1kV以下架空线电杆		1.0	-
电缆与1kV以上架空线杆塔基础		4.0	-

第四章 项目投资方案和融资方案评估

4.1 投资估算

4.1.1 建设投资估算范围

本项目投资估算范围包括建筑工程、设备购置及安装、装修工程等建设投资。按照《建设项目经济评价方法与参数》的规定，建设投资一般由建筑安装工程费用、工程建设其他费用和预备费用组成。

4.1.2 投资估算依据

- (1) 中国建设工程造价管理协会标准《建设项目投资估算编审规程》（CECA/GC1-2007）；
- (2) 中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询指南》；
- (3) 国家发改委《关于工程建设其他项目划分暂行规定》；
- (4) 《建设工程造价咨询规范》（GB/T51095-2015）；
- (5) 国家发改委《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》；
- (6) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；
- (7) 新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅、发展和改革委员会《关于发布〈新疆维吾尔自治区建筑安装工程费用定额〉的通知》（新建造[2010]5号）；
- (8) 《新疆建筑工程消耗量定额阿勒泰地区单位估价表（2010）》及福海县2019年上半年同类建筑工程单位造价对比测算；

(9) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设预算编制与计算标准》；

(10) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设预算定额》第一册 建筑工程（上、下册）；

(11) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设预算定额》第二册电气设备安装工程；

(12) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设预算定额》第三册架空线路工程；

(13) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设预算定额》第四册电缆工程；

(14) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设预算定额》第五册通信及自动化工程；

(15) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设概算定额》第一册建筑工程；

(16) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设概算定额》第二册电气设备安装工程；

(17) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设概算定额》第三册架空线路工程；

(18) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设概算定额》第四册电缆工程；

(19) 2016年版《20kV及以下配电网工程建设概算定额》第五册 通信及自动化工程；

(20) 主要设备价格以生产企业报价为依据，并参考市场现行价格进行估算。

4.1.3 建设工程其他费用依据

项目建设管理费：按照财政部《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504号）文件执行。

工程监理费：按照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）执行，并参照国家发展和改革委员会、建设部《建设工程工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号）文件取值。

勘察设计费：按照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）执行，并参照国家计委、建设部《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]10号）文件取值。

招标代理费：按照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）执行，并参照《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）和发改办价格[2011]534号取值。

图纸审查费：按《关于印发<新疆维吾尔自治区建设工程消防设计审查与行政审批分离制度试点工作方案>的通知》（新公通〔2013〕77号）、《关于降低建筑工程施工图设计文件专家审查费标准等有关事项的通知》（新发改医价〔2012〕830号）。

工程造价咨询费：按照新疆维吾尔自治区发展计划委员会、新疆

维吾尔自治区建设厅(新计价格【2002】866号)执行。

场地及临时设施费：按照《关于改进工程建设概预算定额管理工作的若干规定》（计标（85）352号）执行。

建设项目前期工作咨询收费：按照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格（2015）299号）执行，并参照《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格【1999】1283号）取值。

竣工图纸编制费：按照《市政工程投资估算编制办法》建标【2007】164号计算，竣工图纸编制费=设计费×8%；

环境影响评价费：按照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格（2015）299号）执行，并参照建设项目环境影响评价收费标准（计价格【2002】125号）取值。

4.1.4 预备费

预备费由基本预备费和涨价预备费两部分组成，根据《新疆维吾尔自治区计划委员会转发（国家计委关于加强对基本建设大中型项目中“价差预备费”管理有关问题的通知）的通知》（新计设标【1999】008号），本项目不计涨价预备费。

4.2 总投资估算

项目总投资 2100 万元，其中：工程费用 1826.09 万元，占总投资的 86.95%；工程建设其他费用及预备费用共 273.91 万元，占总投资的 13.05%。

各市场、小区、家属楼、电厂等的投资及比例详见表 4.2-1。

4.3 资金筹措

项目总投资为 2100 万元，其中：申请专项债券资金 1000 万元，自筹资金 1100 万元。

4.4 项目专项债券资金

本次申请专项债券资金 1000 万元。

本期债券为 15 年期固定利率债券，采用第 15 年还本，从第一个计息年度开始，每年 4.5% 的等额还息的偿还方式。

本期债券在存续期内票面年利率根据 Shibor 基准利率加上基本利差确定为 4.50% 计取。

表 4.2-1

建设项目投资总估算表

单位：万元

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计
1	振达市场	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 350 米。新建 1 进四出低压电缆分接箱 9 座。 ②土建部分：新建电缆观察井 1 座，分接箱基础 9 座，2 孔排管基础 300 米。	31.50	4.84	24.18	9.08	69.59
2	阳光小区	①电气部分：新建低压电力电缆；低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 172 米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 138 米。新建一进四出电缆分接箱 8 座，一进六出电缆分接箱 3 座，新建电缆观察井 6 座。 ②土建部分：新建 2 孔排管 300 米；新建一进四出电缆分接箱基础 8 座，一进六出电缆分接箱基础 3 座，新建电缆观察井 6 座。	42.00	4.16	20.78	10.04	76.98
3	鑫邦小区	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 236 米；低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 236 米，一进六出电缆分接箱 9 座；新建电缆观察井 9 座。 ②土建部分：新建 2 孔排管 450 米；，一进六出电缆分接箱基础 9 座；新建电缆观察井 9 座。	48.75	7.09	35.44	13.69	104.98
4	糖厂小区	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 242 米低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 157 米；新建一进四出电缆分接箱 10 座；新建电缆观察井 8 座。 ②土建部分：新建 2 孔排管 400 米；新建一进四出电缆分接箱基础 10 座；新建电缆观察井 8 座。	49.00	4.31	21.55	11.23	86.09
5	怡馨花园小区	①电气部分：新建 10kV 电缆线路 125 米，导线型号 YJV22-8.7/15-3×150 型,新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 156 米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 242 米；新建 630kVA 箱式变压器 1 座，新建一进六出电缆分接箱 12 座；新建直线井 2 座，转角井 1 座，电缆观察井 11 座。 拆除不利用 12 米电杆 2 基。	73.75	10.23	51.16	20.27	155.41

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计
		②土建部分：新建 2 孔排管 550 米；新建 630kVA 箱式变压器基础 1 座，新建一进六出电缆分接箱基础 12 座；新建直线井基础 2 座，转角井基础 1 座，电缆观察井 11 座。					
6	园丁小区	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 93 米；，新建一进六出电缆分接箱 3 座，新建电缆观察井 3 座。 ②土建部分：新建 2 孔排管 100 米；新建一进六出电缆分接箱基础 3 座，新建电缆观察井 3 座。	14.50	1.28	6.39	3.33	25.49
7	农行 11 号配变	①电气部分：新建 10kV 线路架空线路 57 米，导线型号为架空绝缘导线,AC10kV,JKTRJY,95。 新建低压电力电缆,新建低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 105 米,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 171 米；新建一进四出电缆分接箱 3 座，一进六出电缆分接箱 4 座；新建电缆观察井 7 座。 ②土建部分：新建 2 孔排管 250 米，四孔排管基础 28 米；新建一进四出电缆分接箱基础 3 座，一进六出电缆分接箱基础 4 座；新建电缆观察井 7 座。	36.99	3.25	16.23	8.47	64.94
8	国税地税家属楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 172 米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 221 米；新建一进四出电缆分接箱 3 座，新建一进六出电缆分接箱 6 座，新建电缆观察井 8 座。 ②土建部分：新建 2 孔排管 400 米；新建一进四出电缆分接箱基础 3 座，一进六出电缆分接箱基础 6 座，新建电缆观察井 8 座。	47.50	4.17	20.87	10.88	83.43
9	紫薇源小区	①电气部分：新建 10kV 电缆线路 174 米，型号为 AC10kV,YJV,120,3,22,ZC,无阻水 新建低压电力电缆,YJV,铜,70,4 芯,ZC,22,普通 121 米,低压电力电缆,YJY,铜,95,4 芯,ZC,22,普通 421 米；新建 630kVA 箱式变压器 1 座；新建一进四出电缆分接箱 3 座，新建一进六出电缆分接箱 10 座；新建转角井 2 座，电缆观察井 18 个。 ②土建部分：新建 4 孔排管基础 28 米，2 孔排管基础 760 米；新建 630kVA 箱式变压器基础 1 座；新建一进四出电缆分接箱基础 3 座，新建一进六出电缆分接箱基础	97.68	11.37	56.87	24.89	190.81

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计
		10座；新建转角井2座，电缆观察井18座。					
10	老市场11号配变	①电气部分：新建低压电力电缆，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 146米；新建一进四出电缆分接箱3座；新建电缆观察井4座。 ②土建部分：新建4孔排管150米；新建一进四出电缆分接箱基础3座；新建电缆观察井4座。	23.25	1.30	6.52	4.66	35.74
11	振达市场1号楼、县委楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 268米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 186米；新建一进四出电缆分接箱6座，新建一进六出电缆分接箱3座，新建电缆观察井9座。 ②土建部分：新建2孔排管498米；新建一进四出电缆分接箱基础6座，新建一进六出电缆分接箱基础3座，新建电缆观察井9座。	54.39	4.35	21.74	12.07	92.55
12	海鑫小区	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 184米，低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95型 150米；一进六出电缆分接箱11座，新建电缆观察井21座。 ②土建部分：新建2孔排管350米；4孔排管基础21米，新建一进六出电缆分接箱基础11座，新建电缆观察井7座。	48.04	4.28	21.38	11.05	84.74
13	电信局家属楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 137米；新建一进六出电缆分接箱2座；新建电缆观察井3座。 ②土建部分：新建2孔排管186米；新建一进六出电缆分接箱基础2座；新建电缆观察井3座。	17.73	1.03	5.14	3.58	27.48
14	传输局家属楼	①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70型 401米；新建一进四出电缆分接箱2座，一进六出电缆分接箱2座；新建电缆观察井5座。 ②土建部分：新建2孔排管318米；新建一进四出电缆分接箱基础2座，一进六出电缆分接箱基础2座；；新建电缆观察井5座。	30.99	2.56	12.82	6.96	53.33
15	针织厂家属	①电气部分：新建低压电力电缆,YJV,铜,95,4芯,ZC,22,普通 338米；新建一进六出	53.25	5.15	25.74	12.62	96.76

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计
	楼 8 号配变	<p>电缆分接箱 13 座，新建电缆观察井 7 座。</p> <p>拆除不利用 10kV 线路架空线路 0.208 千米，其中：架空绝缘导线,AC10kV,JKLYJ,50 0.208 千米。拆除不利用 10 米电杆 8 基。</p> <p>②土建部分：新建 2 孔排管基础 350 米；新建一进六出电缆分接箱基础 13 座，；新建直通井基础 2 座，新建电缆观察井 7 座。</p>					
16	黄金公司家属楼	<p>①电气部分：新建 0.4kV 线路架空线路 267 米，导线型号为架空绝缘导线,AC1kV,JKLGYJ,120/20 新建 10 米电杆 4 基。</p> <p>新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 127 米；新建一进四出电缆分接箱 3 座，新建电缆观察井 7 座。</p> <p>②土建部分：新建 12 米电杆基础 4 基。新建 2 孔排管 150 米；新建一进四出电缆分接箱基础 3 座，新建电缆观察井 3 座。</p>	17.25	1.87	9.34	4.27	32.73
17	老电厂	<p>①电气部分：新建低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×50 型 135 米；新建一进六出电缆分接箱 1 座；新建电缆观察井 3 座。</p> <p>②土建部分：新建 2 孔排管 105 米；新建一进六出电缆分接箱基础 1 座；新建电缆观察井 3 座。</p>	11.78	0.59	2.96	2.30	17.62
18	扶贫办家属楼	<p>①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×95 型 305 米；新建一进六出电缆分接箱 1 座；新建电缆观察井 6 座。</p> <p>②土建部分：新建 2 孔排管 300 米；新建一进六出电缆分接箱基础 1 座；新建电缆观察井 6 座。</p>	27.00	2.07	10.35	5.91	45.33
19	公安局家属楼	<p>①电气部分：新建低压电力电缆,低压电力电缆,YJV22-0.6/1-4×70 型 154 米；新建一进六出电缆分接箱 2 座；新建电缆观察井 4 座。</p> <p>②土建部分：新建 2 孔排管 273 米；新建一进六出电缆分接箱基础 2 座；新建电缆观察井 4 座。</p>	24.02	1.10	5.48	4.59	35.18
20	文化馆支线线路改造	①土建部分：新建电缆排管 0.3 千米，其中 130 米采用 6 孔φ100MPP 排管敷设、120 米采用 4 孔φ100MPP 排管敷设、70 米采用 2 孔φ100MPP 排管敷设；破坏修复沥青	61.38	11.62	58.10	19.67	150.77

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计
		<p>路面 30m²、绿化带 180m²、水泥路面 80m²。新建直线电缆井 2 座、环网箱基础 1 座、分接箱基础 3 座。</p> <p>②电气部分：新建 10kV 电缆 0.4 千米，电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3×240 型，（新增户内终端电缆头 5 套、户外终端电缆头 2 套、户内中间电缆头 1 套）；新建低压电缆 0.25 千米，电缆型号采用 YJV22-0.6/1-4×120 型，（新增户内终端电缆头 6 套、户外终端电缆头 1 套）；新建 2 进 4 出环网箱 1 座、1 进 4 出低压分接箱 3 座。</p> <p>③拆除部分：拆除单回 10kV 架空线路 30 米，高低压同杆架空线路 220 米，10kV 导线型号为 LGJ-120 型；拆除单回低压线路 40 米、0.4kV 导线型号为 LGJ-120 型；拆除 12 米砼杆 5 基。</p>					
21	振达房地产支线线路改造	<p>①土建部分：新建电缆排管 0.2 千米，敷设方式采用 4 孔φ100MPP 排管敷设；破坏修复沥青路面 30m²、水泥路面 150m²。新建直线电缆井 2 座、三通电井 1 座、环网箱基础 1 座。</p> <p>②电气部分：新建 10kV 电缆 0.35 千米，电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3×240 型，（新增户内终端电缆头 4 套、户内中间电缆头 2 套）；新建 2 进 4 出环网箱 1 座。</p> <p>③拆除部分：拆除单回 10kV 架空线路 150 米，10kV 导线型号为 JKLGYYJ-120 型；拆除 12 米砼杆 6 基。拆除断路器 3 台。</p>	39.96	7.90	39.50	13.10	100.46
22	中医院支线线路改造	<p>①土建部分：新建电缆排管 0.2 千米，其中 200 米采用 12 孔φ150MPP 排管敷设；破坏修复沥青路面 50m²、水泥路面 100m²、人行道（市政花砖）100m²。新建直线电缆井 2 座、三通电井 2 座、转角电缆井 1 座、环网箱基础 2 座、分接箱基础 4 座。</p> <p>②电气部分：新建 10kV 电缆 0.2 千米，其中 0.2 千米电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3×300 型，（新增户内终端电缆头 4 套、户外终端电缆头 6 套）；新建 2 进 4 出环网箱 2 座、1 进 4 出电缆分接箱 4 座。</p> <p>③拆除部分：拆除单回 10kV 单回架空线路 320 米、高低压同杆线路 460 米。10kV 导线型号为 JKLGYYJ-120 型；拆除单回低压线路 320 米，</p>	79.81	13.76	68.80	24.36	186.73
23	华韵小区线	①土建部分：新建电缆排管 235 米，其中 145 米采用 4 孔φ100MPP 排管敷设、90	49.53	7.70	38.50	14.36	110.08

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计
	路改造	米采用 2 孔φ100MPP 排管敷设；破坏修水泥路面 235m ² 。新建直线电缆井 2 座、转角电缆井 2 座、环网箱基础 1 座。 ②电气部分：新建 10kV 电缆 330 米，电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3×240 型，（新增户内终端电缆头 4 套、户外终端电缆头 4 套）；新建 2 进 4 出环网箱 1 座。 ③拆除部分：拆除单回 10kV 单回架空线路 235 米。10kV 导线型号为 JKLGYYJ-120 型；拆除 12 米砼杆 7 基。拆除断路器 2 台。					
24	五大队 2 号变分支线路改造	①土建部分：新建电缆排管 540 米，敷设方式采用 4 孔φ100MPP 排管敷设；破坏修水泥路面 235m ² 。新建直线电缆井 2 座、转角电缆井 2 座、环网箱基础 1 座。 ②电气部分：新建 10kV 电缆 800 米，电缆型号采用 YJV22-8.7/15-3×240 型，（新增户内终端电缆头 5 套、户外终端电缆头 5 套）；新建 2 进 4 出环网箱 1 座。 ③拆除部分：拆除单回 10kV 单回架空线路 680 米。10kV 导线型号为 JKLGYYJ-120 型；拆除 12 米砼杆 7 基。拆除断路器 4 台。	74.65	12.60	63.00	22.54	172.79
	合计		1054.68	128.57	642.84	273.91	2100.00

第五章 经济效益评估

5.1 项目财务效益预测

项目财务效益评估是根据国家现行财税制度与价格体系，分析、计算项目直接发生的成本和费用，计算评估指标，考察项目的盈利能力，据以判断项目的可行性。

5.2 计算依据及相关说明

1) 《中华人民共和国会计法》，（主席令第 24 号），2000 年 1 月 1 日起实施。

2) 《中华人民共和国企业所得税法实施条例》，（国务院令第 512 号），2008 年 1 月 1 日起实施。

3) 《企业会计准则》（财政部令第 5 号），2007 年 1 月 1 日起实施。

4) 《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》，（财政部、国家税务总局令第 50 号），2009 年 1 月 1 日起实施。

5) 《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》，国家发展与改革委员会 2006 年审核批准施行。

6) 《投资项目经济咨询评估指南》

5.3 项目测算基本设定

1) 本项目为新建项目（投资额 2100 万元），建设期 1 年，运营期 15 年，计算期 16 年。投资后第一年运营能力达到设计运营能力的 90%，第二年运营能力达到设计运营能力的 100%。

2) 根据项目经济评价中的投入与产出物的取价原则，工程费用采取当年的市场价格结算，基本预备费解决建设过程中变更、自然灾害等不可预见问题产生的费用，以国家有关部门的标准并适当参考现行价格为基价进行经营收入测算，计算期内保持不变。

3) 计税依据

增值税：根据《中华人民共和国营业税暂行条例》及其实施细则和国家税务总局国税发〔1994〕149号文规定，本项目取得的收入属于营业税“服务业”税目的征税范围，其适用税率为3%。

城市维护建设税和教育费附加：依据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》和国务院关于征收教育费附加的有关规定，本项目城市维护建设税税率7%；教育费附加附加率为3%。

企业所得税税率采用比例税率。企业所得税税率为25%。

4) 折旧：建筑物30年，设备15年；

5) 摊销：递延资产摊销10年。

6) 根据《建设项目经济评价方法与参数》（第三版、2006年），本项目财务基准收益率7%。

5.4 年收入估算

本项目经营收入为供电收入，预计年经营收入700万元。

5.5 年成本估算

本项目所需成本测算如下：

(1) 职工薪酬

本项目新增人员50人，职工薪酬按4000元/人·月，福利费按工

资的 14%，职工薪酬估算每年平均支出 273.60 万元。

(2) 水费

项目年综合生活用水量：根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，参考用水指标 30 升/人·日，项目新增人员考虑 50 人，则年用水量估算如下：

$$Q=30\times 365d\times 50\times 10^{-7}=0.05 \text{ 万 m}^3$$

水价为 2.05 元/m³，加之污水处理费 2.0 元/m³，故水价按 4.05 元/m³，本项目水费为：0.05 万 m³ × 4.05 元/m³ = 0.20 万元

(3) 折旧、摊销费

项目未来的经营期限内，项目所形成的房屋、设施系统等固定资产实施正常维护、维修和到期更新，因此所有房屋建筑物和全部设施等投资计提折旧费、摊销费。

① 折旧费用

本项目建筑物残值 5%，折旧年限 30 年，年折旧费 37.47 万元。

设备折旧年限 15 年，年折旧费 42.86 万元。

② 摊销费估算

本项目递延资产摊销年限 10 年，摊销费 27.39 万元。

(4) 本项目建筑物的维护费按建筑物原值的 0.8% 计算，9.47 万元/年。

设备维修费用按设备总值的 3% 计算，为 19.29 万元/年。

本项目总维护费为 28.75 万元/年。

(5) 项目建成后，其他管理费用按照营业收入的 1% 测算。

5.6 经济效益分析

1、项目静态获利性分析

投资利润率=7.89%

投资利税率=10.51%

2、项目动态获利性分析

(1) 投资回收期

所得税前：7.86 年（不含建设期）

所得税后：10.16 年（不含建设期）

(2) 内部收益率

所得税前：11.88%（ $i=7\%$ ）

所得税后：10.78%（ $i=7\%$ ）

(3) 净现金流量

所得税前：1408.35 万元

所得税后：818.54 万元

3、财务评价结论

本项目财务净现值大于零，财务内部收益率大于基准收益率（7%），项目在经济上是可行的。

5.7 偿债能力分析

(1) 借款偿还计划

本期债券为 15 年期固定利率债券，采用第 15 年还本，从第一个计息年度开始，每年 4.5% 的等额还息的偿还方式。

本期债券在存续期内票面年利率根据基准利率加上基本利差确

定为 4.50%计取。15 年还本付息合计 1652.50 万元。各年还本付息详见下表。

项目借款还本付息表

计算期(年)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
年初本息余额	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
本年借款	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
本年应计利息	22.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
本年还本付息	22.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	1045.00
其中：偿还利息	22.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
偿还本金	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00
年末本息余额	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	0.00

(2) 还款计划评估

本次拟申请项目专项债券资金 1000 万元，专项债券借款期是 15 年，主要还款来源是净利润和折旧摊销等非付现成本。项目进入运营期后年度折旧费和摊销费全部用于偿还债券本金。

债券发行费用按申请资金的 0.1%估算。

偿债覆盖率 = (折旧 + 摊销 + 未分配利润 + 其他可用于还款的资金) ÷ 应还本金 × 100% = 3.96

通过对项目经济效益的测算，项目偿债覆盖率 3.96，项目收益可足额归还债券本息。计算列入下表。

现金流分析测算表

单位：万元

年度	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	第13年	第14年	第15年	第16年	合计
现金流模拟测算表																	
现金流入																	
资本金流入	1100.00																1100.00
债券资金流入	1000.00																1000.00
其他资金流入（折旧加摊销）		107.72	107.72	107.72	107.72	107.72	107.72	107.72	107.72	107.72	107.72	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	1478.79
项目收益净利润		127.62	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	181.52	181.52	181.52	181.52	181.52	2483.98
现金流入总额	2100	235.34	268.69	268.69	268.69	268.69	268.69	268.69	268.69	268.69	268.69	261.84	261.84	261.84	261.84	261.84	6062.77
现金流出																	
建设期资金流出	2100.00																2100.00
运营期现金流出																	
债券发行费用		1.00															1.00
本次债券还本付息		22.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	1045.00	1652.50
前期债券还本付息																	
现金流出总额	2100.00	23.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	1045.00	3753.50
现金净流量																	
当年项目现金净流入	0.00	211.84	223.69	223.69	223.69	223.69	223.69	223.69	223.69	223.69	223.69	216.84	216.84	216.84	216.84	-783.16	2309.27

年度	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	合计
期末项目累计现金结存额	0.00	211.84	435.53	659.22	882.91	1106.60	1330.29	1553.98	1777.67	2001.36	2225.05	2441.90	2658.74	2875.58	3092.43	2309.27	
平均偿债覆盖率	3.96																

5.8 资金稳定性分析

根据福海县电力高空线路入地改造项目专项债券使用计划，本期债券申请金额为 1000 万元，全部用于本项目的建设。

根据建设单位提供数据，本债券资金对应收入预计从运营期第一年（2021 年初）开始，至 2035 年底完成。在债券存续期内，项目收益净利润可有效覆盖债券成本、债券利息支出。本项目资金稳定性总体上可以得到保证。

第六章 不确定性分析

由于项目评价采用的数据大部分来自预测和估算，有一定程度的不确定性。为了分析不确定因素对经济评价指标的影响，需要进行不确定性分析，估计项目可能承担的风险，确定项目在经济上的可行性。

6.1 盈亏平衡分析

盈亏平衡分析(Break-even analysis)又称保本点分析或本量利分析法，是根据产品的业务量（产量或销量）、成本、利润之间的相互制约关系的综合分析，用来预测利润，控制成本，判断经营状况的一种数学分析方法。

1、计算公式

盈亏平衡点（BEP）以生产能力利用率表示：

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \text{年固定总成本} / (\text{年销售收入} - \text{可变成本} - \text{税金及附加}) \\ &= 67.15\% \end{aligned}$$

由盈亏平衡分析可以看出，当项目经营能力达到 67.15%时，项目即可保本，项目盈亏平衡满足行业要求，具有一定的抗风险能力，项目财务评价可行。

6.2 敏感性分析

影响项目经济效益的主要因素是销售价格、经营成本和建设投资。根据项目具体情况，在项目经营收入、固定资产投资、经营成本等不确定因素变化（变化率分别为+10%，-10%）的情况下，分别对项目财务内部收益率、投资回收期等指标的影响程度进行单因素敏

感性分析，结果见下表

敏感性分析表

序号	项目	基本方案	经营收入		经营成本		总投资	
			10%	-10%	10%	-10%	10%	-10%
1	税后财务收益率(%)	10.78	12.97	7.56	8.72	12.30	10.85	10.72
	较基本方案增减		2.19	-3.22	-2.06	1.52	0.07	-0.06
2	税后投资回收期(年)	10.16	8.30	13.78	12.33	8.77	10.10	10.23
	较基本方案增减		-1.86	3.62	2.17	-1.39	-0.06	0.07

从敏感性分析表中可以看出，经营收入变化是影响项目财务内部收益率的最敏感因素，经营成本次之，建设成本是影响项目财务内部收益率的最不敏感因素。因此要做好经营，增加收入，避免风险。

6.3 财务评价综合结论

经计算，本项目年均收入 695.33 万元，年均总成本 451.59 万元，年均利润总额 220.80 万元。

税后投资内部收益率 10.78；税后财务净现值为 818.54 万元，均大于零。

财务生存能力分析显示本项目在正常运营年不会依赖短期融资来维持运营的状况，财务生存能力尚可，敏感性分析和不确定性分析，都显示本项目有一定的抗风险能力，经济分析可行。

综上所述，本项目是可行的。（测算见表 1~表 4）

附表 1

经营收入及税金附加估算表

单位：万元

序号	项目	经营期														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	生产负荷 (%)	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	总收入	630.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
1.1	供电收入	630.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
1.2	其他收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	税金及附加	20.79	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10
2.1	增值税	18.90	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00
2.2	城建税	1.32	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47
2.3	教育费附加	0.57	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63

附表 2

总成本估算表

单位：万元

序号	项目	经营期														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	负荷 (%)	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	运行成本	382.86	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88	382.88
1.1	水费	0.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
1.2	直接工资	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60	273.60
1.2.1	工资	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00
1.2.2	福利费	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60
1.3	制造费用	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08	109.08
1.3.1	折旧费	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33
1.3.2	维护费	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75
1.3.3	其他制造费用	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	管理费	33.69	34.39	34.39	34.39	34.39	34.39	34.39	34.39	34.39	34.39	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
2.1	无形资产摊销	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2	其他资产摊销	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.3	其他管理费用	6.30	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
3	财务费用	22.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
3.1	利息支出	22.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
3.1.1	长期借款利息	22.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
3.1.2	流动资金借款利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	项目	经营期														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3.1.3	短期借款利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	总成本费用合计	439.05	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	434.88	434.88	434.88	434.88	434.88
4.1	其中：可变成本	0.18	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
4.2	固定成本	438.87	462.07	462.07	462.07	462.07	462.07	462.07	462.07	462.07	462.07	434.68	434.68	434.68	434.68	434.68
5	经营成本	308.83	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55

附表 3

利润及利润分配表

单位：万元

序号	项目	经营期														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	生产负荷 (%)	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	经营收入	630.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
2	营业税金及附加	20.79	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10
3	总成本费用	439.05	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	462.27	434.88	434.88	434.88	434.88	434.88
4	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	利润总额	170.16	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	242.02	242.02	242.02	242.02	242.02
6	弥补以前年度亏损															
7	应纳所得税额	170.16	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	214.63	242.02	242.02	242.02	242.02	242.02
8	所得税	42.54	53.66	53.66	53.66	53.66	53.66	53.66	53.66	53.66	53.66	60.51	60.51	60.51	60.51	60.51
9	净利润	127.62	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	160.97	181.52	181.52	181.52	181.52	181.52
10	期初未分配利润	0.00	127.62	288.60	449.57	610.54	771.52	932.49	1093.47	1254.44	1415.41	1576.39	1757.91	1939.42	2120.94	2302.46
11	可供分配的利润	127.62	288.60	449.57	610.54	771.52	932.49	1093.47	1254.44	1415.41	1576.39	1757.91	1939.42	2120.94	2302.46	2483.98
12	提取法定盈余公积金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	可供投资者分配的利润	127.62	288.60	449.57	610.54	771.52	932.49	1093.47	1254.44	1415.41	1576.39	1757.91	1939.42	2120.94	2302.46	2483.98
14	应付优先股股利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	提取任意盈余公积金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	应付普通股股利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	各投资方利润分配															
18	未分配利润	127.62	288.60	449.57	610.54	771.52	932.49	1093.47	1254.44	1415.41	1576.39	1757.91	1939.42	2120.94	2302.46	2483.98
19	利息支出	22.50	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00

序号	项目	经营期														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	息税前利润	192.66	259.63	259.63	259.63	259.63	259.63	259.63	259.63	259.63	259.63	287.02	287.02	287.02	287.02	287.02
21	折旧	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33	80.33
22	摊销	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	息税折旧摊销利润	300.38	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35

附表 4

财务现金流量表

单位：万元

序号	项目	建设期	经营期															
			1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	生产负荷 (%)		90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	现金流入		630.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	1321.21
1.1	经营收入		630.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00	700.00
1.2	补贴收入		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	回收固定资产余值																	621.21
1.4	回收流动资金																	
2	现金流出	2100.00	329.62	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65	332.65
2.1	建设投资	2100.00																
2.2	流动资金																	
2.3	经营成本		308.83	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55	309.55

序号	项目	建设期	经营期															
			1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2.4	营业税金及附加		20.79	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10	23.10
3	所得税前净现金流量	(2100.00)	300.38	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	367.35	988.56
3.1	i=7%	1.0000	0.9346	0.8734	0.8163	0.7629	0.7130	0.6663	0.6227	0.5820	0.5439	0.5083	0.4751	0.4440	0.4150	0.3878	0.3624	
3.2	折现所得税前净现金流量	(2100.00)	280.73	320.86	299.87	280.25	261.91	244.78	228.77	213.80	199.81	186.74	174.52	163.11	152.44	142.46	358.30	
4	累计折现所得税前净现金流量	(2100.00)	(1819.27)	(1498.42)	(1198.55)	(918.30)	(656.39)	(411.61)	(182.84)	30.96	230.77	417.52	592.04	755.15	907.58	1050.05	1408.35	
5	调整所得税	0.00	48.17	64.91	64.91	64.91	64.91	64.91	64.91	64.91	64.91	64.91	71.76	71.76	71.76	71.76	71.76	
6	所得税后净现金流量	(2100.00)	252.21	302.44	302.44	302.44	302.44	302.44	302.44	302.44	302.44	302.44	295.59	295.59	295.59	295.59	295.59	916.80
	折现所得税后净现金流量	(2100.00)	235.71	264.16	246.88	230.73	215.64	201.53	188.34	176.02	164.51	153.75	140.43	131.25	122.66	114.64	332.29	
7	累计折现所得税后净现金流量	(2100.00)	(1864.29)	(1600.12)	(1353.24)	(1122.51)	(906.87)	(705.35)	(517.00)	(340.98)	(176.47)	(22.72)	117.71	248.96	371.62	486.25	818.54	

第七章 效益分析

7.1 社会效益

7.1.1 为项目区供电提高优质服务

电力作为一种安全、优质、高效、绿色的能源，电力已经成为关系到国家发展的重要基础产业，可以说没有电力，寸步难行。因此整个社会对于电力商品的质量及电力企业服务水平的关注与日俱增。供电企业作为关系国家能源安全和国民经济命脉的国有重要骨干企业，肩负着十分重要的政治责任、社会责任和经济责任。优质服务是供电企业生命线，供电企业的任务就是建设坚强电网，提供优质的电能产品。

本次配网工程加强电力基础设施建设，构建安全可靠、灵活高效的电网，为项目区域提供连续、安全、可靠、品质优良的电能产品，并满足了区域内用电需要，提升电力服务水平。

7.1.2 推动电力公司可持续发展，并带动国民经济发展

通过本次电网改造，不同程度的改善了社会效益指标体系中的各个指标。改造后供电质量的提高，用户因而也获得了更多的收益，很大程度提高了其满意度。电力行业通过电网改造既拓展了盈利空间，又获得了更多的经济效益，一举多得。另一方面，电网改造创造了更多的可持续发展条件。电网改造为当地企业提供了越来越多的就业机会，拉动了经济增长，缩小了城乡差异。同时增加的电力消费还能刺激更多其他行业的发展，极大程度了推动了国民经济发展。

7.2 节能效益

选择合适的线路参数，降低输电网络的接触电阻和泄漏电流，可以减少电能损耗。减少线路电阻的主要方法是增加导线截面面积和缩短线路长度，因此在电网规划、设计中，合理选择输电线路的导线截面和路径，选用低电阻率材料的导线等，都有利于线路损耗的降低。利用新技术、新工艺、新设备、新材料实现节能降耗。2006 年国家电网公司制定了《国家电网公司关于开展电网先进适用技术研究示范和推广应用的实施意见》和《国家电网公司电网建设新技术推广应用目录》等，开展先进适用节能技术，改善运行环境，可达到节能降耗目的。

7.3 经济效益分析

本项目建成后，提高福海县区域的供电可靠性，从而保证了该区域用户的售电量。项目的建设同样增加导线截面降低了线路损耗。本项目投资在税后 10 年可收回成本。本次项目抗风险能力较强，因此本项目在经济上是合理的。

第八章 风险分析

本项目风险来自技术风险、市场风险及合同风险等。

8.1 技术风险分析

8.1.1 工期风险

鉴于项目在准备阶段和实施过程中尚存在很多不确定问题，诸如项目建设地点尚未做地勘、初步设计尚未进行，项目施工进度尚未制定详细计划等均将影响项目的建设工期；此外，项目管理手段和效率也会影响项目的工期。

为了减少或降低项目正常进展的风险因素，需针对不同的风险因素制定相应的防范措施，准备相应的预案，重要的是项目实施的各个阶段的工期安排要合理。

8.1.2 工程质量风险

能够产生项目工程质量问题的原因主要来自于项目管理水平、设计任务书的条件深度、设计质量和施工企业的质量管理水平、技术手段和能力，也来自于工期紧张可能造成的非正常施工操作，以及取决于项目所需各种材料的品质保证。

因此应把好设计、施工、监理等队伍选择的各个环节，所有的合作和服务关系均按市场经济条件下依法签订的合约加以控制，建立违约赔偿制度，从而将质量风险因素降到最小程度。

8.2 市场风险分析

为使项目顺利进行，建设期成本控制是关键，成本、原材料、劳

动力等价格都有可能上涨，从而导致投资和运行成本上涨，进而会影响项目的顺利实施。

市场上原材料和设备价格的变化，特别是上涨趋势会给项目的实施带来风险。要通过信息的收集，预测市场价格走向，细化预算并考虑价格缺口和资金变化，将价格变化带来的风险降到最低。

8.3 合同风险分析

在项目执行过程中，项目合同方有可能存在不履行承诺和合同的现象，不能按时、保质、保量的完成项目建设任务。

8.4 风险防范对策

8.4.1 建立健全的管理机制

建议对本项目建立健全的风险管理机制，强化风险意识，做好风险的识别、控制与监督。

(1) 做好工程招标采购工作。实行公开招标，选择资质等级高、社会信誉好，同时投标技术方案成熟、施工组织设计完善、工程报价合理的施工。监理企业参与本项目的工程建设。从源头堵住由于施工企业能力不足可能造成的风险因素。

(2) 采取积极有效的措施，落实工程建设所需的各项资金。保证各项建设资金能够及时到位。同时用好、管好项目资金。

(3) 建立严格的财务管理制度。加快项目建设进度，要求工程监理人员对施工过程的工程量计量、结算进行全过程监控，及时解决施工过程中遇到的实际问题，及时调整工程的费用，保证工程项目的顺利实施。建立风险预警机制，密切关注市场建筑材料的价格变化情

况。

8.4.2 风险转移

建议本项目建设中，采取有效的风险转移机制，比如将项目的部分风险转移给项目承包方，项目技术、设备、施工等可能存在风险，可在签订合同中将部分风险损失转移给合同方承担。