

证券代码：002309

证券简称：中利科技

中利科技集团股份有限公司
2016 年度非公开发行股票
募集资金使用可行性分析报告（修订稿一）



二零一六年九月

一、本次发行募集资金使用计划

本次非公开发行拟募集资金总额不超过 390,974.10 万元（含本数）。募集资金扣除发行费用后的净额将全部用于“350MW 光伏电站项目”、“年产 600 吨光纤预制棒、1,300 万芯公里光纤项目”和“补充流动资金项目”，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	预计投资总额	拟投入募投资金金额
1	350MW 光伏电站项目	231,364.26	231,364.26
1-1	其中：河南马村区 50MW 项目	33,015.81	33,015.81
1-2	河南祥符区 80MW 项目	52,391.75	52,391.75
1-3	江西余干 100MW 项目	66,026.52	66,026.52
1-4	安徽定远一期 20MW 项目	13,237.12	13,237.12
1-5	安徽定远二期 20MW 项目	13,267.80	13,267.80
1-6	安徽丰乐 20MW 项目	13,799.69	13,799.69
1-7	浙江湖州 60MW 项目	39,625.57	39,625.57
2	年产 600 吨光纤预制棒、1,300 万芯公里光纤项目	111,000.00	109,609.84
3	补充流动资金	50,000.00	50,000.00
合计		392,364.26	390,974.10

实际募集资金净额少于项目预计投资总额之不足部分，由公司自有资金或通过其他融资方式解决。公司董事会可根据股东大会的授权，对项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。若公司在本次发行募集资金到位之前根据公司经营状况和发展规划，对项目以自筹资金先行投入，则先行投入部分将在本次发行募集资金到位之后以募集资金予以置换。

本次募集资金投资项目“350MW 光伏电站项目”拟通过全资子公司中利腾晖光伏科技有限公司具体实施，“年产 600 吨光纤预制棒、1,300 万芯公里光纤项目”拟通过全资子公司常熟中利光纤技术有限公司具体实施。

二、350MW 光伏电站项目

（一）项目简介

公司拟在河南、江西、安徽、浙江等地开发建设 350MW 光伏电站项目，电站项目建成后将持有运营（取得电站发电收入）或择机对外转让（取得电站对外转让相关收入）。

（二）本项目的背景

1、能源危机与环保危机下，光伏行业市场需求保持稳定增长

近年来，我国经济发展所取得的成绩令世界瞩目，然而作为高能耗的发展中大国，伴生的环境问题也给我国带来了发展中的阵痛。近年来，我国各地雾霾频发，这与我国不甚恰当的能源使用结构不无关系。目前，我国的能源结构仍以一次性能源为主，《BP世界能源统计年鉴》显示，2015年煤炭在我国能源消费中的占比为64%，虽然是历史最低值，但仍是中國能源消费的主导燃料；2015年我国石油净进口增长9.6%至737万桶/日，创历史最高水平；从全球范围而言，尽管可再生能源的发电量保持持续增长，但2015年可再生能源仅占全球能源消耗的2.8%，占比仍然较低。在此背景之下，发展新能源被提升至国家战略性高度。2010年国务院颁布《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》提出，将核能、太阳能、风能、生物质能等新能源产业发展作为重点发展方向。2014年国务院颁布《能源发展战略行动计划（2014年-2020年）》提出，到2020年，非化石能源占一次能源消费比重达到15%，光伏装机达到1亿千瓦左右，光伏发电与电网销售电价相当。

随着全球能源消费量不断提高，常规非可再生能源已经不能满足大多数国家的供给需求。根据《BP世界能源统计年鉴》显示，截至2015年底，世界石油探明储量为16,976亿桶，仅能满足全球50.7年的生产需求；全球天然气探明储量为186.9万亿立方米，仅能满足全球52.8年的生产需求；全球煤炭探明储量为8,915亿吨，仅能保证全球114年的生产需求。在能源危机和环境危机日益突出的背景下，增加能源的多元化供应和实施新能源战略已成为我国经济社会发展的首要任务之一。

在新能源中，太阳能相对于核能、风能、生物质能等，具有零排放、零噪音、维护成本低、安全系数高等特点，光伏发电因此被认为是21世纪最有希望的替代能源，甚至有望成为本世纪的主力能源之一。

根据欧洲光伏产业协会（Solar Power Europe，原European Photovoltaic Industry Association：EPIA）的最新数据，截至2015年末，全球光伏装机规模达到229GW，光伏发电市场规模仅用10年就扩大至45倍以上；2015年世界光伏装机量稳步增长，达到50GW，仅中日两国就占全球整体新增装机容量的50%；2015年末中国、德国、日本光伏装机规模分别占全球市场的18.9%、17.3%和15.0%；

预计2016年全世界光伏的新增容量将超过60GW。

在上述行业背景下，我国光伏行业市场需求有望继续保持快速增长。

2、光伏电站向中东部地区集中

我国西部地区由于光照与用地资源丰富，一直以来均作为光伏发电天然的优质投资区域。随着西部地区光伏电站装机规模的快速上升，当地经济发展状况已无法完全就地消纳光伏电站所发电量，使得部分西部地区电站面临着“弃光限电”的局面。

2014 年国家能源局发布了《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》，提出因地制宜利用废弃土地、荒山荒坡、农业大棚、滩涂、鱼塘、湖泊等建设就地消纳的分布式光伏电站，即鼓励支持投资主体在经济相对发达、当地用电需求较高的中东部地区开发光伏电站。由于中东部地区用地资源相对紧张，2014 年以来，农光互补、渔光互补等与我国国情相结合的特色光伏电站快速发展。

2016 年 6 月，国家能源局发布了《关于下达 2016 年光伏发电建设实施方案的通知》（国能新能[2016]166 号），2016 年新增光伏发电规模为 18.1GW（包括普通光伏电站和光伏领跑技术基地规模，其他性质电站不设限制），其中，不具备新建光伏电站市场条件的甘肃、新疆、云南停止或暂缓下达 2016 年新增光伏电站建设规模。从具体获得指标规模看，江苏、浙江、安徽等东部地区新建指标都在 100 万千瓦以上，中部的河北新建规模也达到 100 万千瓦，中东部各省普遍获得较高的新建指标，西部只有青海获得 100 万千瓦新建指标。光伏电站建设向中东部倾斜的趋势明显。

（三）本项目的战略意义

公司通过全资子公司中利腾晖从事光伏业务，中利腾晖是国内专业从事光伏电站开发建设、光伏组件及电池片生产销售的企业。中利腾晖光伏电站开发建设业务属于光伏行业产业链的下游环节，直接面向光伏行业产业链最终客户。收购光伏电站的最终客户主要为各大电力运营商，或将持有电站获取电费收入作为长期财务投资的战略投资者。在光伏电站开发建设业务领域，中利腾晖在具备吉瓦级光伏电站系统开发能力的同时具有自有电站组件生产能力，能够高效、及时满足光伏电站开发的组件需求。中利腾晖不仅拥有技术先进的全自动生产设备，同

时还拥有行业中具有丰富经验的研发、生产技术、销售及管理人员,产品光电转换率较高。自2012年以来,中利腾晖借助技术研发能力以及自身项目资源和客户资源优势,持续增加光伏电站业务的规模,2012年至2015年中利腾晖对外转让的光伏电站规模(含EPC)分别为120MW、314MW、391MW和706MW,累计转让光伏电站项目超过1.5GW,在同行业上市公司中位居前列。

根据2015年国家能源局下发的《太阳能利用十三五发展规划征求意见稿》,截至2020年光伏发电总装机容量达到1.5亿千瓦,依据2015年末我国光伏发电累计装机容量4,318万千瓦测算,十三五期间我国光伏发电年均新增装机规模约21.36GW,远高于十二五期间平均水平。通过本项目的实施,公司将借助光伏领域积极的政策扶植,持续增加其光伏电站开发规模,进一步巩固其在光伏电站开发建设领域的领先地位。

(四) 本项目的必要性分析

1、光伏电站的开发有助于节能减排战略的推进

由于经济全球化进程加快给中国带来资源环境新挑战,能源问题已引起党中央、国务院高度重视。2015年国家能源局下发的《太阳能利用十三五发展规划征求意见稿》提出,到2020年,太阳能年利用总规模达到1.5亿吨标煤,其中太阳能发电年节约5,000万吨标煤;太阳能热利用年节约9,600万吨标煤,共减少二氧化碳排放2.8亿吨,减少硫化物排放690万吨。2016年作为“十三五规划”的开局之年,节能减排、实现可持续发展尤显意义重大。

太阳能是一种重要的可再生资源,具有资源分布广、开发潜力大、环境影响小、可永续利用等特点,其使用对我国经济的可持续发展具有重要意义。

以公司开发建设的青海100MW光伏电站为例,该光伏电站与其它传统火力发电方式相比,年均上网电量14,335万度电,以火电煤耗平均335g标准煤/KWh计算,使用太阳能光伏发电每年可节约标准煤约48,022吨,每年可减轻排放二氧化碳约124,714吨,可减少排放大气污染气体硫氧化物约860吨,氮氧化物约286.71吨。在此背景之下,开发太阳能资源已成为解决环境问题、减少碳排放量、发展绿色经济的必然选择。因此,国内光伏电站项目的实施具有其必要性。

2、本项目的建设符合国家关于光伏行业的产业政策

本项目的实施符合我国光伏行业的发展规划,公司拟开发建设350MW光伏电

站项目，根据 2013 年 5 月施行的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》修正版中第一类“鼓励类”的第五项“新能源”的第 1 项“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”的规定，本项目为国家鼓励类产业。

3、本项目有助于提升公司综合竞争力，提高盈利能力，实现可持续发展

在光伏产业链中，光伏电站位于产业链下游，其发电运营收益率或对外转让收益率主要依赖因素之一为光伏电站的开发成本，本项目实施将提升公司光伏组件的产能利用率，从而降低组件生产成本以及光伏电站的开发成本，以提高光伏电站业务的盈利能力。

本项目建设规模 350MW，占公司 2015 年对外转让（含 EPC）总规模 706MW 的比重约为 50%，占比较高。根据《太阳能利用十三五发展规划征求意见稿》，十三五期间我国年均新增光伏装机规模有望超过 20GW，本项目的实施有助于公司充分借助光伏行业的政策支持，进一步提升电站开发规模以及市场份额，提高盈利能力，实现可持续发展。

（五）本项目的可行性分析

1、太阳能光伏发电具有广阔的市场前景和政策支持

近期，国家出台了一系列政策，支持光伏行业发展，主要政策情况如下：

2013 年 7 月，国务院发布《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发[2013]24 号），鼓励以“自发自用、余量上网、电网调节”的方式建设分布式发电系统，有序推进光伏电站建设；鼓励利用既有电网设施按多能互补方式建设电站等。

2014 年 11 月，国务院发布《能源发展战略行动计划（2014 年-2020 年）》（国办发[2014]31 号），提出加快发展太阳能发电，有序推进光伏基地建设，同步做好就地消纳利用和集中送出通道建设。加快建设分布式光伏发电应用示范区，稳步实施太阳能热发电示范工程。加强太阳能发电并网服务。鼓励大型公共建筑及公用设施、工业园区等建设屋顶分布式光伏发电。到 2020 年，光伏装机达到 1 亿千瓦左右，光伏发电与电网销售电价相当。

2015 年 12 月，国家能源局下发《太阳能利用十三五发展规划征求意见稿》，意见稿指出，到 2020 年底，太阳能发电装机规模在电力结构中的比重约 7%，太

太阳能光伏电站装机容量达到 1.5 亿千瓦（即 150GW）。意见稿较 2014 年国务院颁布的《能源发展战略行动计划（2014 年—2020 年）》1 亿千瓦（即 100GW）的装机目标大幅增加。虽然意见稿并非正式发展规划，但表明了我国对光伏电站领域的政策扶植力度将持续加码。

前述一系列重大利好政策的出台，将为加强光伏行业管理、引导产业加快转型升级和结构调整、推动我国光伏产业持续健康发展提供强大支撑，能够优化公司光伏业务的经营环境，保证本项目实施的可行性。

2、公司光伏电站建设经验丰富，具备开发建设能力

2012 年以来，公司通过其全资子公司中利腾晖积极拓展国内光伏电站业务，在国内累计实现了超过 1.5GW 光伏电站的对外转让，已经逐渐成为光伏电站领域的行业领军企业之一。

公司在光伏电站业务发展过程中，技术水平日趋成熟，积累了光伏发电项目建设和运营的宝贵经验，为公司太阳能光伏电站业务迅速发展奠定了坚实基础。

3、项目具备实现收益的商业条件

公司具有突出的项目资源优势，先后与各级地方政府部门签订了战略合作协议，拥有丰富的优质项目储备，并具有成功办理项目备案、并网、发电许可等手续的经验，形成了项目资源→项目完成→新项目资源的良性循环。

近年来公司与各级地方政府签订的主要战略合作协议包括：（1）2012 年 5 月 11 日，公司与青海省人民政府签署了在青海进行光伏产业链投资的战略合作协议，拟计划 6 年内在青海省实际投入开发光伏电站项目，每年不少于 150 兆瓦。

（2）2014 年 6 月，公司与合肥市人民政府签署了《战略合作框架协议》，拟计划 4 年内在合肥市巢湖市共建设 1GW 光伏电站和相关配套设施。（3）2014 年 12 月，公司与泗水县人民政府签署了《战略合作协议》，其中 2015 年至 2016 年年底投资建设并网不少于 140MW。（4）2015 年 8 月，公司与定远县人民政府签署了《合作协议书》，计划到 2019 年左右在定远县境内建成总装机容量约 1GW 的光伏电站和相关配套设施。（5）2015 年 8 月，公司与铁岭市人民政府签署了《合作框架协议书》，计划五年在铁岭市总投资 100 亿元，建设 1GW 太阳能光伏电站项目。

另外，公司亦与江苏、浙江、内蒙古、宁夏、湖南、江西等地区的相关政府

部门达成了合作意向，积极开展地面、分布式光伏电站的开发、建设。

同时，公司具有丰富的客户资源，公司与协鑫新能源、华北高速、江山控股、招商新能源等光伏电站最终客户保持着密切的战略合作关系。

综上所述，公司本次所开发的光伏电站项目，具备实现收益的商业条件。

（六）本项目的基本情况

1、河南马村区 50MW 项目

（1）项目基本情况

公司拟在河南省焦作市马村区投资建设 50MW 光伏发电项目，本项目将充分利用当地的太阳能资源，建设农光互补光伏电站。

（2）投资概算

单位：万元

序号	项目	预计投资总额	募集资金投入总额	募集资金投入占比
1	太阳能光伏发电系统设备及安装工程	23,629.85	23,629.85	71.57%
2	建筑工程	3,974.41	3,974.41	12.04%
3	厂外线路	2,500.00	2,500.00	7.57%
4	其他费用	2,092.96	2,092.96	6.34%
5	预备费	643.94	643.94	1.95%
6	铺底流动资金	174.65	174.65	0.53%
合计		33,015.81	33,015.81	100.00%

注：厂外线路投资额与厂外线路距离、接入等级、线路施工环境等多种因素相关，全文同。

（3）项目建设周期

本项目计划建设周期为 8 个月。公司会根据实际需求情况，动态调整本项目实施进度。

（4）项目经济效益评价

本项目建成后，公司拟运营持有电站或择机对外转让电站。

若运营持有该电站项目，项目顺利并网发电后，假设项目所在区域未实施限电，根据最新的标杆电价以及国家、地方的补贴政策估算，项目投资内部收益率（税后）为 11.27%，回收期（含建设期）为 7.95 年。

若对外转让该电站项目，项目建成后，根据电站受让方预计可接受的平均内部收益率情况，预计项目转让净利率为 15.04%。

（5）项目备案情况

本项目已经完成项目备案和环评手续，项目备案号为“豫焦马村能源[2016]06171号”，环评文号为“马环审[2016]5号”。项目用地已取得焦作市国土资源局马村分局的用地情况说明，已签订了用地流转协议。

2、河南祥符 80MW 项目

(1) 项目基本情况

公司拟在河南省开封市祥符区投资建设 80MW 光伏发电项目，本项目将充分利用当地的太阳能资源，建设农业大棚光伏电站。

(2) 投资概算

单位：万元

序号	项目	预计投资总额	募集资金投入总额	募集资金投入占比
1	太阳能光伏发电系统设备及安装工程	38,319.47	38,319.47	73.14%
2	建筑工程	7,629.85	7,629.85	14.56%
3	厂外线路	1,800.00	1,800.00	3.44%
4	其他费用	3,288.01	3,288.01	6.28%
5	预备费	1,020.75	1,020.75	1.95%
5	铺底流动资金	333.67	333.67	0.64%
合计		52,391.75	52,391.75	100.00%

(3) 项目建设周期

本项目计划建设周期为 8 个月。公司会根据实际需求情况，动态调整本项目实施进度。

(4) 项目经济效益评价

本项目建成后，公司拟运营持有电站或择机对外转让电站。

若运营持有该电站项目，项目顺利并网发电后，假设项目所在区域未实施限电，根据最新的标杆电价以及国家、地方的补贴政策估算，项目投资内部收益率（税后）为 13.09%，回收期（含建设期）为 7.04 年。

若对外转让该电站项目，项目建成后，根据电站受让方预计可接受的平均内部收益率情况，预计项目转让净利率为 22.55%。

(5) 项目备案情况

本项目已经完成项目备案和环评手续，项目备案号为“豫汴开封能源[2016]14769号”，环评文号为“开环审字[2016]34号”。项目用地已取得开封市祥符区国土资源局的用地情况说明，已签订了用地租赁协议。

3、江西余干 100MW 项目

(1) 项目基本情况

公司拟在江西省上饶市余干县投资建设 100MW 光伏发电项目, 本项目将充分利用当地的太阳能资源, 建设渔光互补光伏电站。

(2) 投资概算

单位: 万元

序号	项目	预计投资总额	募集资金投入总额	募集资金投入占比
1	太阳能光伏发电系统设备及安装工程	46,784.98	46,784.98	70.86%
2	建筑工程	9,487.21	9,487.21	14.37%
3	厂外线路	4,400.00	4,400.00	6.66%
4	其他费用	3,823.58	3,823.58	5.79%
5	预备费	1,289.92	1,289.92	1.95%
6	铺底流动资金	240.83	240.83	0.36%
合计		66,026.52	66,026.52	100.00%

(3) 项目建设周期

本项目计划建设周期为 8 个月。公司会根据实际需求情况, 动态调整本项目实施进度。

(4) 项目经济效益评价

本项目建成后, 公司拟运营持有电站或择机对外转让电站。

若运营持有该电站项目, 项目顺利并网发电后, 假设项目所在区域未实施限电, 根据最新的标杆电价以及国家、地方的补贴政策估算, 项目投资内部收益率(税后)为 10.86%, 回收期(含建设期)为 8.22 年。

若对外转让该电站项目, 项目建成后, 根据电站受让方预计可接受的平均内部收益率情况, 预计项目转让净利率为 13.30%。

(5) 项目备案情况

本项目已经完成项目备案和环评手续, 项目备案号为“饶发改能源字[2016]27 号”, 环评文号为“干环环字[2016]6 号”。项目用地已取得余干县国土资源局的用地情况说明, 已签订了用地租赁协议。

4、安徽定远一期 20MW 项目

(1) 项目基本情况

公司拟在安徽省滁州市定远县投资建设 20MW 光伏发电项目, 本项目将充分利用当地的太阳能资源, 建设光伏电站。

(2) 投资概算

单位：万元

序号	项目	预计投资总额	募集资金投入总额	募集资金投入占比
1	太阳能光伏发电系统设备及安装工程	9,615.15	9,615.15	72.64%
2	建筑工程	1,665.02	1,665.02	12.58%
3	厂外线路	800.00	800.00	6.04%
4	其他费用	897.69	897.69	6.78%
5	预备费	129.78	129.78	0.98%
6	铺底流动资金	129.48	129.48	0.98%
合计		13,237.12	13,237.12	100.00%

(3) 项目建设周期

本项目计划建设周期为6个月。公司会根据实际需求情况，动态调整本项目实施进度。

(4) 项目经济效益评价

本项目建成后，公司拟运营持有电站或择机对外转让电站。

若运营持有该电站项目，项目顺利并网发电后，假设项目所在区域未实施限电，根据最新的标杆电价以及国家、地方的补贴政策估算，项目投资内部收益率（税后）为11.76%，回收期（含建设期）为7.53年。

若对外转让该电站项目，项目建成后，根据电站受让方预计可接受的平均内部收益率情况，预计项目转让净利率为17.35%。

(5) 项目备案情况

本项目已经完成项目备案和环评手续，项目备案号为“滁发改备案[2015]76号”，环评文号为“滁环[2016]353号”。项目用地已取得定远县国土资源和房产管理局的用地说明，已签订了用地租赁协议。

5、安徽定远二期20MW项目

(1) 项目基本情况

公司拟在安徽省滁州市定远县投资建设20MW光伏发电项目，本项目将充分利用当地的太阳能资源，建设光伏电站。

(2) 投资概算

单位：万元

序号	项目	预计投资总额	募集资金投入总额	募集资金投入占比
1	太阳能光伏发电系统设备及安装工程	9,596.64	9,596.64	72.33%
2	建筑工程	1,665.02	1,665.02	12.55%

3	厂外线路	850.00	850.00	6.41%
4	其他费用	896.54	896.54	6.76%
5	预备费	130.08	130.08	0.98%
6	铺底流动资金	129.52	129.52	0.98%
合计		13,267.80	13,267.80	100.00%

(3) 项目建设周期

本项目计划建设周期为6个月。公司会根据实际需求情况,动态调整本项目实施进度。

(4) 项目经济效益评价

本项目建成后,公司拟运营持有电站或择机对外转让电站。

若运营持有该电站项目,项目顺利并网发电后,假设项目所在区域未实施限电,根据最新的标杆电价以及国家、地方的补贴政策估算,项目投资内部收益率(税后)为11.72%,回收期(含建设期)为7.55年。

若对外转让该电站项目,项目建成后,根据电站受让方预计可接受的平均内部收益率情况,预计项目转让净利率为17.12%。

(5) 项目备案情况

本项目已经完成项目备案和环评手续,项目备案号为“滁发改备案[2015]77号”,环评文号为“滁环[2016]354号”。项目用地已取得定远县国土资源和房产管理局的用地说明,已签订了用地租赁协议。

6、安徽丰乐 20MW 项目

(1) 项目基本情况

公司拟在安徽省合肥市肥西县投资建设20MW光伏发电项目,本项目将充分利用当地的太阳能资源,建设渔光互补光伏电站。

(2) 投资概算

单位:万元

序号	项目	预计投资总额	募集资金投入总额	募集资金投入占比
1	太阳能光伏发电系统设备及安装工程	9,505.07	9,505.07	68.88%
2	建筑工程	1,827.56	1,827.56	13.24%
3	厂外线路	1,400.00	1,400.00	10.15%
4	其他费用	801.53	801.53	5.81%
5	预备费	135.34	135.34	0.98%
6	铺底流动资金	130.19	130.19	0.94%
合计		13,799.69	13,799.69	100.00%

(3) 项目建设周期

本项目计划建设周期为6个月。公司会根据实际需求情况,动态调整本项目实施进度。

(4) 项目经济效益评价

本项目建成后,公司拟运营持有电站或择机对外转让电站。

若运营持有该电站项目,项目顺利并网发电后,假设项目所在区域未实施限电,根据最新的标杆电价以及国家、地方的补贴政策估算,项目投资内部收益率(税后)为13.32%,回收期(含建设期)为6.47年。

若对外转让该电站项目,项目建成后,根据电站受让方预计可接受的平均内部收益率情况,预计项目转让净利率为22.13%。

(5) 项目备案情况

本项目已经完成项目备案和环评手续,项目备案号为“发改备[2015]113号”,环评文号为“环建审[2015]397号”。项目用地已取得肥西县国土资源局用地情况说明,已签订了用地租赁协议。

7、浙江湖州 60MW 项目

(1) 项目基本情况

公司拟在浙江省湖州市投资建设60MW光伏发电项目,本项目将充分利用当地的太阳能资源,建设渔光互补光伏电站。

(2) 投资概算

单位:万元

序号	项目	预计投资总额	募集资金投入总额	募集资金投入占比
1	太阳能光伏发电系统设备及安装工程	28,772.04	28,772.04	72.61%
2	建筑工程	5,549.67	5,549.67	14.01%
3	厂外线路	1,800.00	1,800.00	4.54%
4	其他费用	2,542.67	2,542.67	6.42%
5	预备费	773.29	773.29	1.95%
6	铺底流动资金	187.90	187.90	0.47%
合计		39,625.57	39,625.57	100.00%

(3) 项目建设周期

本项目计划建设周期为8个月。公司会根据实际需求情况,动态调整本项目实施进度。

(4) 项目经济效益评价

本项目建成后,公司拟运营持有电站或择机对外转让电站。

若运营持有该电站项目,项目顺利并网发电后,假设项目所在区域未实施限电,根据最新的标杆电价以及国家、地方的补贴政策估算,项目投资内部收益率(税后)为12.40%,回收期(含建设期)为7.36年。

若对外转让该电站项目,项目建成后,根据电站受让方预计可接受的平均内部收益率情况,预计项目转让净利率为19.82%。

(5) 项目备案情况

本项目已经完成项目备案和环评手续,项目备案号为“浔发改基备[2016]37号”,环评文号为“浔环管[2016]74号”。项目用地已取得潮州市国土资源局用地情况说明,已签订了用地流转协议。

三、年产600吨光纤预制棒、1,300万芯公里光纤项目

(一) 项目简介

公司拟通过建设年产600吨光纤预制棒、1,300万芯公里光纤项目,进一步增加其光纤预制棒与光纤的产能,其中光纤预制棒作为光纤的上游核心产品,用于直接对外销售或满足自身光纤的生产。

(二) 本项目的背景

1、光通信网络建设成为国家战略

光通信网络建设是信息产业发展的基石,我国将宽带网络建设提升至国家战略的高度。得益于光通信相比于传统的电通讯的巨大传输带宽、极低传输损耗、较低成本和高保真等明显优势,随着军用、工业用、民用通讯系统的不断升级,信息传输需求快速增长,光通信应用范围将不断扩大和深化,光通信行业有望保持高速增长的趋势,而作为光通信的重要组成部分,光纤预制棒、光纤、光缆也将保持高速增长的模式。

2015年1月,美国政府发布了《基于社区的宽带解决方案——竞争和选择对于社区发展和高速互联网接入的效益》(Community-Based Broadband Solutions),报告提出,低成本、高网络速度的互联网连接对于美国经济的增长和竞争力有着至关重要的影响力;向更高速度宽带的升级,能够使消费者通过新方式上网,提高美国居民和企业的生产力,并促进整个数字生态系统的创新。因此,需要良好的国家政策以促进竞争,为消费者提供更多选择,从而推动宽带发

展。

2015年10月,亚太地区光纤光缆大会指出,2015年中国光缆需求量至少将达到2亿纤芯公里,或世界需求总量的55%。造成需求增长的其中一个原因是政府提高宽带覆盖率的目标以及利用互联网拉动其他产业发展的战略决策;另一个原因是2015年平均纤芯数有所下降,即生产相同纤芯公里数的光纤将需要更多光缆。

2016年3月,我国政府发布“十三五”纲要,指出要完善新一代高速光纤网络;构建现代化通信骨干网络,提升高速传送、灵活调度和智能适配能力;推进宽带接入光纤化进程,城镇地区实现光网覆盖,提供1,000Mbps以上接入服务能力;半数以上农村家庭用户带宽实现50Mbps以上灵活选择;建立畅通的国际通信设施,优化国际通信网络布局,完善跨境陆海缆基础设施;建设中国—阿拉伯国家等网上丝绸之路,加快建设中国—东盟信息港。

2、信息技术产业推动光通信网络快速发展

信息技术产业是当代世界各国重点发展的高新技术产业,信息技术产业的发展与光通信网络的发展水平息息相关,当前中国信息化建设高速发展,“三网融合”、“宽带中国”、“互联网+”、“提速降费”等国家战略的实施,给光通信网络带来巨大市场机遇。伴随着近年来我国通信产业的快速发展,我国光通信网络不断进行技术创新,从生产通信光缆起步,再到光纤的生产,进而取得了光纤预制棒技术的重大突破,目前我国主要通信线缆生产企业的生产效率和产品质量达到国际先进水平,为我国光通信网络建设及信息化建设做出了巨大贡献。

英国商品研究所(Commodity Research Unit, CRU)统计数据显示,2015年全球光缆安装总量为3.64亿芯公里,较之2014年的3.11亿芯公里同比增长17%,创下历史新高,而我国光缆安装量占据全球近55%市场,我国已成为通信光缆生产和消费的重要基地。随着“十三五”期间我国智能电网全面建设、宽带提速和通信基础设施建设推进,三大通信运营商继续加快“光进铜退”的步伐,全面展开FTTx网络部署,将极大地推动通信光缆市场的需求,通信光缆市场面临良好的发展前景。

(三) 本项目的战略意义

公司自2013年开始重点布局光通信业务领域,控股设立了青海中利光纤技

术有限公司,已经初步完成了光纤预制棒、光纤业务的战略布局,已经拥有向光纤制造商提供光纤预制棒以及向光缆制造商、通信运营商提供光纤的能力。

随着我国信息化建设高速发展,“三网融合”、“宽带中国”、“互联网+”、“提速降费”等国家战略的实施,三大通信运营商纷纷加大光通信的投资,2013年至2015年光通信复合增长率达到11%,在庞大的用户需求刺激下,预计“十三五”期间,光通信投资规模将持续扩张,推动我国信息基础设施建设与产业的改造升级。本项目的实施将使公司充分抓住光通信行业的发展机遇,进一步提升其光纤预制棒以及光纤业务的生产能力、生产规模,提高市场份额。

(四) 本项目的必要性分析

1、固定宽带接入用户、宽带普及率的持续增加使得光纤光缆需求增加

根据2013年8月国务院发布《“宽带中国”战略及实施方案》,到2020年,宽带网络全面覆盖城乡,固定宽带用户达到4亿户,固定宽带家庭普及率达到70%,3G/LTE用户普及率达到85%,行政村通宽带比例超过98%;城市和农村家庭宽带接入能力分别达到50Mbps和12Mbps,发达城市部分家庭用户可达1吉比特每秒(Gbps);宽带应用深度融入生产生活,移动互联网全面普及;技术创新和产业竞争力达到国际先进水平,形成较为健全的网络与信息安全保障体系。

我国宽带普及率与美国相比还有很大的发展空间,2010年美国宽带普及率已接近70%,截至2016年6月我国宽带普及率仅为51.7%,其中城镇和农村宽带普及率分别为67.2%和31.7%。预计未来农村宽带建设将是未来发展的重点。2015年10月国务院常务会议和2016年政府工作报告中,均提出要完善农村及偏远地区宽带电信普遍服务补偿机制,缩小城乡数字鸿沟;力争到2020年实现约5万个未通宽带行政村通宽带、3,000多万农村家庭宽带升级,使宽带覆盖98%的行政村,并逐步实现无线宽带覆盖,这将是全国范围内的全光网络建设的重大驱动因素,显示出政府对农村电商,农业互联的日益重视,农村宽带建设和补贴将成为未来宽带建设的重点,我国农村宽带覆盖率发展空间较大。

项目	2013年		2015年		2016年6月	2020年
	目标	实际	目标	实际	实际	目标
固定宽带接入用户(单位:亿户)	2.1	1.89	2.7	2.13	2.78	4
其中:FTTH用户(单位:亿户)	0.3	0.38	0.7	1.20	1.90	—
宽带普及率	40%	45.8%	50%	50.3%	51.7%	70%
其中:城市	55%	60.3%	65%	65.8%	67.2%	—

农村	20%	28.1%	30%	31.6%	31.7%	--
----	-----	-------	-----	-------	-------	----

未来五年,随着我国固定宽带接入用户、宽带普及率的持续增加,将带动光纤光缆需求提升。公司本次募投项目拟建设年产 600 吨光纤预制棒、1,300 万芯公里光纤项目,投产后将进一步增加公司光纤预制棒和光纤业务的生产规模,以满足日益提升的市场需求,本项目的实施具有必要性。

2、本项目的建设符合国家关于光纤制造行业的产业政策

本次募投项目的实施符合我国通信线缆行业的发展规划,公司拟生产通信用单模光纤及光纤预制棒,属于通信产品的生产制造,根据 2013 年 5 月施行的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》修正版中第一类“鼓励类”的第二十八项“信息产业”的第 28 项“新型(非色散)单模光纤及光纤预制棒制造”的规定,本项目为国家鼓励类产业。

3、本项目建设是加快我国光纤预制棒国产化进程、提升行业技术自主化水平的需要

在光纤产业链中,光纤预制棒是位于产业链上端的高技术产品,被誉为光通信产业“皇冠上的明珠”。光纤预制棒是整个光纤光缆产业链最开始的工序,亦是最为核心的环节,光纤预制棒占光纤成本的 65%-70%。是否拥有光纤预制棒制造技术是衡量光纤、光缆生产企业综合竞争力的重要指标,只有掌握了光纤预制棒的供应,才能掌握产业链的核心利润,截至目前我国仍有约 20%的光纤预制棒需要依赖进口。光纤预制棒的国产化、规模化,能够有效解决我国光纤生产企业长期主要依赖进口解决光纤预制棒的供给问题,有利于光通信线缆行业的稳定健康发展,对新一代信息技术产业的发展有极大促进作用。

通过实施本项目,公司将夯实光纤预制棒至光纤制造的产业链,将有效推进技术和工艺改进,积极推行大规模生产模式,对光通信线缆产业结构优化和技术升级具有重要意义。同时公司生产的部分光纤预制棒将销售给国内光纤制造企业,实现进口替代,进一步降低我国光纤预制棒的对外依赖程度。

4、通过该项目提升公司的盈利能力

在光纤光缆产业链中,公司通过控股子公司青海中利从事上游光纤预制棒和 中游光纤业务,并通过参股长飞中利间接从事下游光缆业务,公司已涉入了光纤预制棒-光纤-光缆全产业链,具有较强的研发实力以及丰富的客户资源。

由于光纤预制棒是制造光纤的基础材料,制造工艺技术含量高,设备复杂,

投资规模大,利润率往往较高。本项目的实施将进一步提升公司光纤预制棒生产规模,提高光纤光缆产业链中高附加值产品的比重,抓住我国对原产于日本和美国的进口光纤预制棒征收反倾销税的契机,提高光纤预制棒产品的市场份额,提升公司的盈利能力。

(五) 本项目的可行性分析

1、相关政策的鼓励与支持

在《“宽带中国”战略及实施方案》、《关于加快高速宽带网络建设推进网络提速降费的指导意见》、《关于实施“宽带中国”2015专项行动的意见》以及《“十三五”规划纲要》等支持和引导下,通信运营商、各地政府积极布局,并正在成为新一代云计算产业发展的主要推动者。

至今,大多数地方政府均已公布了“宽带中国”发展规划,相继出台了产业发展规划、行动计划,鼓励建设示范试点工程,制定了土地、税收、资金等多方面的优惠政策。工信部、国家发改委依据宽带接入能力以及宽带家庭普及率等指标累计评定117个“宽带中国”示范城市(城市群)。

在“宽带中国”、“提速降费”等政策的扶植下,三大通信运营商纷纷加大光通信的投资,2013年至2015年光通信复合增长率达到11%,在庞大的用户需求刺激下,预计“十三五”期间,光通信投资规模将持续扩张,推动中国信息基础设施建设与产业的改造升级。

2、公司在本项目方面已经积累的技术和人才优势

2013年公司通过设立青海中利进入光纤预制棒和光纤领域,经过数年的技术研发、行业经验积累,已形成OVD+OVD法技术路线,用于制备芯棒和外包层。

公司光纤预制棒已完成了OVD芯棒设备工艺的设计研发、制造工作,完成了G.652D、G.657A和G.654光纤预制棒产品的工艺开发工作,并完成了OVD外包层以及烧结等关键流程的工艺和设备研发工作。截至2016年6月末,公司光通信业务拥有自主知识产权专利7项。通过对关键技术的研发,纤预制棒项目建设已具备了可行性。

目前公司光纤光缆团队成员约200人,其中公司组建了具有较强研发实力的光纤预制棒专业研发团队,团队目前共有研发人员40人,其中具有10年以上光纤预制棒技术研发和生产管理经验的核心研发人员8名,高级工程师2名,外籍

技术专家和顾问 4 名。

3、公司具有良好的通信客户基础

自成立以来，公司致力于为中国移动、中国电信、中国联通等通信运营商提供通信用阻燃耐火软电缆（特种线缆）以及光缆产品，其中光缆产品系向参股公司长飞中利采购后对外销售，积累了丰富的通信行业经验，并与通信运营商建立了稳定的长期合作渠道。公司光纤预制棒的直接客户主要为光纤制造商，光纤的直接客户主要为光缆制造商，但上述产品的最终客户均为“宽带中国”的执行者——三大通信运营商，公司上述产品能够与其传统的阻燃耐火软电缆产品及光缆产品共享最终销售渠道，形成协同效应。

2015 年和 2016 年 1-6 月，公司光通信产品（包括光纤预制棒、光纤和光缆）的销售收入分别为 57,701.67 万元和 29,906.67 万元，客户包括了通信运营商、部分主流光通信线缆制造商。公司具有良好的通信客户基础。

（六）本项目的基本情况

1、项目基本情况

公司拟投资建设光通信线缆产业项目，包括年产 600 吨光纤预制棒项目和年产 1,300 万芯公里光纤项目，其中光纤预制棒作为光纤的上游核心产品，用于直接对外销售或满足自身光纤的生产。

2、投资概算

单位：万元

序号	项目	投资总额	募集资金投入总额	募集资金投入占比
1	洁净厂房装修工程	636.17	636.17	0.58%
2	设备费用	94,143.00	94,143.00	85.89%
3	工程建设其他费用	5,398.24	4,008.08	3.66%
3-1	厂房租赁费用	1,390.16	-	-
3	预备费	5,008.87	5,008.87	4.57%
4	铺底流动资金	5,813.72	5,813.72	5.30%
合计		111,000.00	109,609.84	100.00%

本项目建设主要内容如下：

（1）租用公司子公司常熟市中联光电新材料有限责任公司的闲置厂房进行洁净厂房装修工程。

（2）根据生产需要，购置芯棒沉积、芯棒烧结、包层沉积、包层烧结等进口生产设备，光纤拉丝、光纤筛选等国产生产设备，以及其他环保设备、测算及

生产辅助设备。

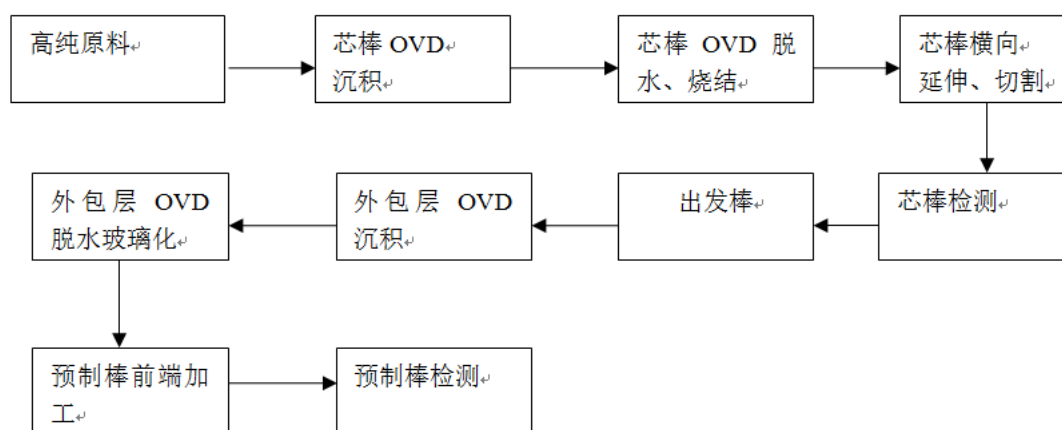
3、项目建设周期

本项目计划建设周期为 24 个月。公司会根据实际需求情况，动态调整本项目实施进度。

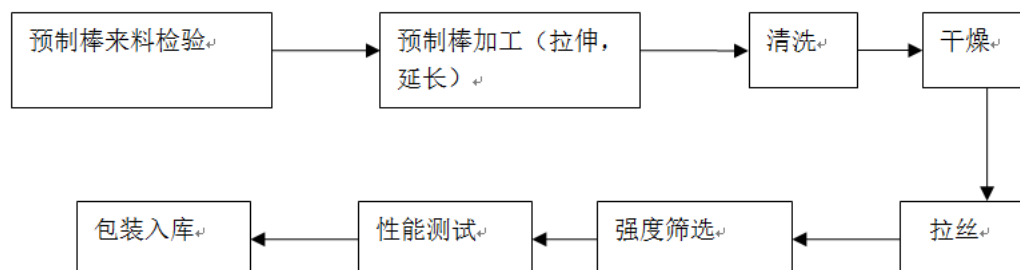
4、项目主要工艺流程及内容

(1) 主要工艺流程

①光纤预制棒主要工艺流程



②光纤主要工艺流程



(2) 项目生产工艺特点

①光纤预制棒

本项目光纤预制棒生产工艺采用 OVD+OVD 工艺，主要工序说明如下：

芯棒工序（OVD 法）：该工艺将 SiCl_4 、 GeCl_4 原料加热汽化，与 O_2 、 H_2 送入喷灯， O_2 、 H_2 进行燃烧生产 H_2O 气， SiCl_4 和 GeCl_4 在氢氧火焰作用下发生水解反应，生成 SiO_2 与 GeO_2 颗粒， SiO_2 与 GeO_2 颗粒沉积在靶棒上，生产疏松粉末棒，再对已完成疏松粉末棒高温烧结玻璃化，便制成了不同的折射率分布的芯棒。

包层工序（OVD 法）：该方法通过对原料罐进行加热，使原料液体进行汽化，

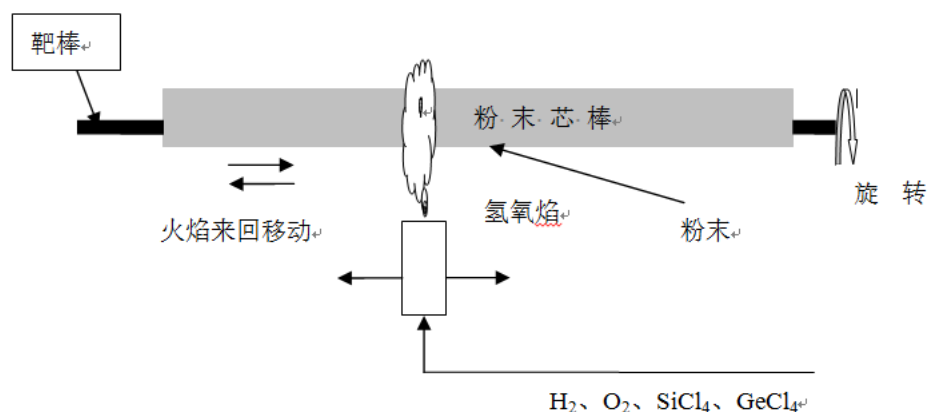
通过由精密的气体流量控制计（MFC）控制载流气体量，精确控制原料气体的流量。气态的 SiCl_4 和燃料气体氢氧一起送到喷灯，原料在氢氧焰的作用下发生水解反应，生成 SiO_2 氧化物微粒，微粒在火焰的带动下，沉积在均匀旋转且往返移动的初始芯棒表面上，形成疏松的粉尘棒，再经过烧结形成光纤预制棒。

公司生产光纤预制棒所使用的 OVD 法与其他主流的气相沉积的制备方法的比较如下：

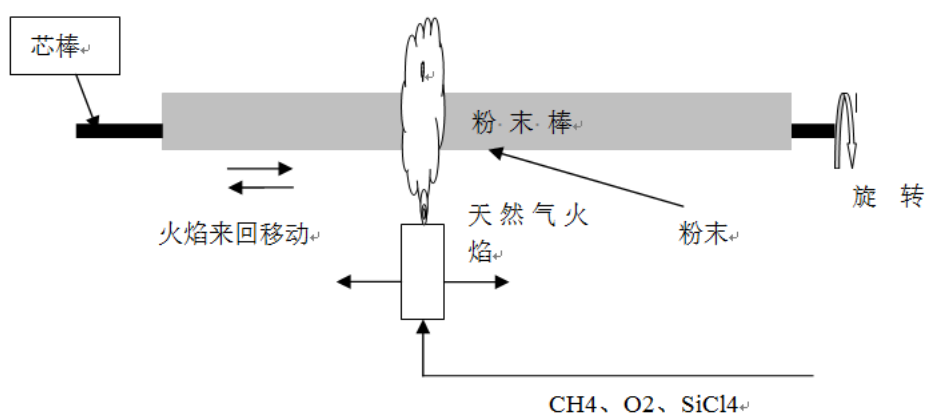
方法	外部化学气相沉积法（OVD）	改进的化学气相沉积法/管内化学气相沉积法（MCVD）	轴向化学气相沉积法（VAD）	等离子化学气相沉积法（PCVD）
反应机理	火焰水解	高温氧化	火焰水解	低温氧化
热源	甲烷或氢氧焰	氢氧焰	氢氧焰	等离子体
沉积方向	靶棒外径向	管内表面	靶棒轴向	管内表面
沉积速率	高	中	高	低
工艺控制	简单	较难	较难	较难
预制棒尺寸	大	小	大	小
折射率分布控制	容易	容易	单模：容易 多模：难	极易
原料纯度要求	不严格	严格	不严格	严格

OVD 法的优点主要包括：生产效率高，其沉积速度高于 MCVD 法和 PCVD 法，光纤预制棒的尺寸不受母棒限制，可以制成较大的尺寸，无需高质量的石英管作套管，全部预制棒材料均由沉积工艺生成；由于沉积是中心对称，光纤几何尺寸精度较高；易制成损耗较小、强度较高的光纤产品；由于沉积是一层层堆积在靶棒上，容易控制每层的配方，制造各种折射率抛面图的芯棒，工艺流程较容易控制。另外，OVD 法可以用来制造多模光纤、单模光纤、超低损耗光纤、大芯径高数值孔径光纤、单模偏振保持光纤等多种光纤产品。因此 OVD 法可适用于大规模生产。

OVD 法制造预制棒芯棒制备工艺示意图如下：



OVD 法制造外包层工艺流程局部示意图如下：

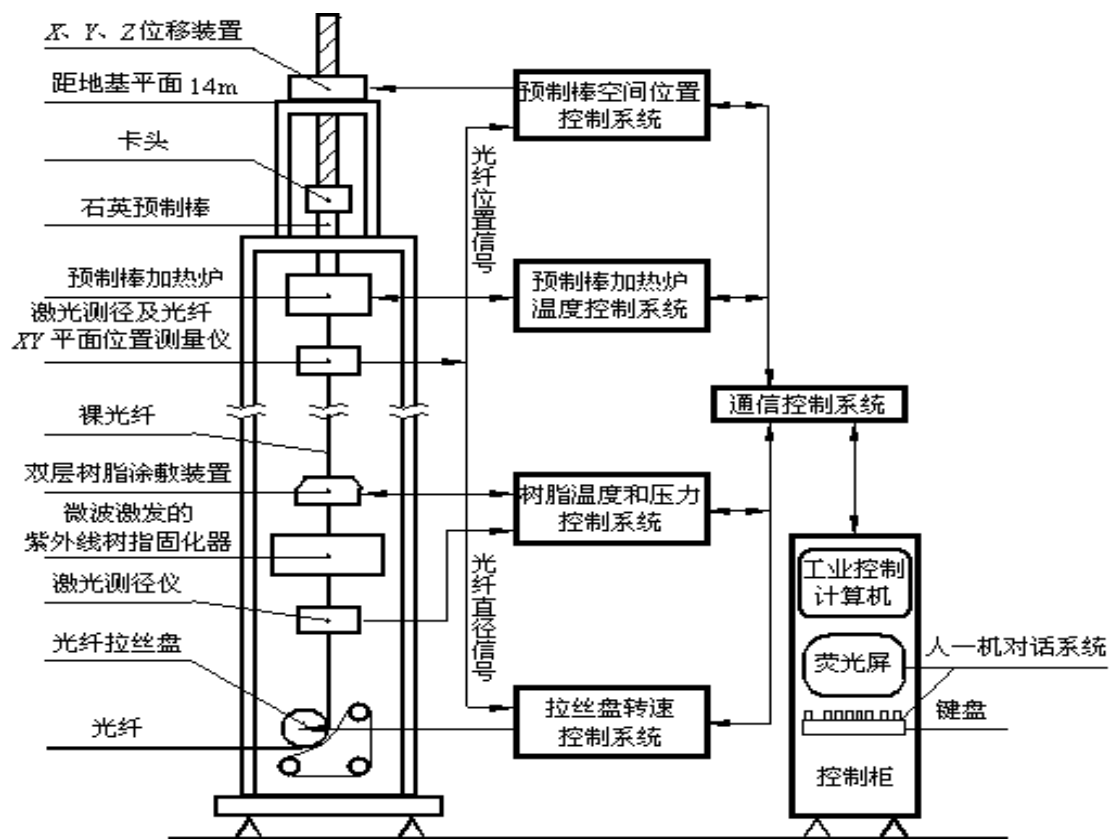


②光纤

公司通过光纤拉丝与光纤涂敷流程生产制造光纤产品。光纤拉丝是指将制备好的光纤预制棒利用加热设备加热熔融后拉制成直径符合要求的细小光纤纤维，并保证光纤的芯/包直径比和折射率分布形式不变的工艺操作过程。光纤涂敷是将拉制成的裸光纤表面涂敷上一层弹性模量比较高的涂敷材料，其作用是保护拉制出的光纤表面不受损伤，并提高其机械强度，降低衰减。

光纤拉丝生产主要原材料是光纤预制棒和光纤涂料，光纤预制棒由公司自行生产，光纤涂料由涂料生产厂商提供。

公司光纤生产示意图如下：



5、项目经济效益评价

本项目第三年投产，生产负荷为 70%，第四年生产负荷为 80%，第五年生产负荷为 90%，第六年完全达产。项目完全达产后，该项目年均利润总额将达到 16,333.48 万元。本项目财务内部收益率（税后）为 17.41%，投资回收期为 6.37 年（含建设期）。

6、项目备案情况

本项目已经完成项目备案手续，项目备案号为“常发改[2016]283 号”，环评手续正在办理中。项目用地已签订了用地租赁协议。

四、补充流动资金

（一）补充流动资金概述

本次非公开发行股票募集资金拟补充流动资金 50,000 万元，用于公司的日常运营。

（二）补充流动资金的必要性

1、公司业务规模持续增长

在“宽带中国”、“一带一路”、新电改、4G/5G、“十三五”发展规划等政策的推动下，通信、电力等行业的固定资产投资将稳定增长，公司特种线缆、光伏产品销售规模、营业收入持续增加，因此公司需要运用更多的流动资金以支持业务的持续增长，通过募集资金补充流动资金的实施，将有利于增强公司的营运能力和市场竞争力，有利于提高公司营业收入与利润水平，维持公司快速发展的良好势头，巩固公司现有市场地位。

2、公司未来三年新增流动资金缺口较大

2018年末流动资金占用金额预计为144.88亿元，2015年末流动资金占用金额为78.60亿元，预计公司未来三年需新增流动资金缺口为66.28亿元。因此本次非公开发行募集资金补充流动资金5亿元，符合公司的经营需要。

3、公司资产负债水平高于同行业公司，采用股权融资可以优化资本结构

截至2016年6月末，公司的资产负债率为75.48%，而公司所属的线缆部件及其他行业（申万行业分类）和光伏设备行业（申万行业分类）的平均资产负债率分别约为40.01%和53.54%（数据来源：Wind资讯），公司资产负债率高于行业平均水平。因此，使用部分募集资金补充公司流动资金，有利于调整优化公司资产负债结构，降低资产负债率，有效提高公司偿债能力。

五、本次非公开发行对公司经营和财务的影响

（一）对公司经营管理的影响

本次非公开发行募集资金将用于公司光伏电站业务、光通信线缆业务，进一步强化、实现公司深耕光伏电站、特种线缆领域的战略规划。项目建成后将进一步优化公司的业务结构和盈利模式，扩大业务规模，提高市场占有率、提升公司市场竞争地位，保障公司长期稳定持续健康发展和可持续发展能力，促进公司战略目标的实现。

（二）对公司财务状况的影响

本次非公开发行完成后，公司总资产和净资产均有所增加，资产负债率指标将有所改善，能够增强公司的抗风险能力，优化公司的财务结构，满足公司的流动资金需求，符合本公司及全体股东的利益。同时，由于本次发行后公司总股本

将有所增加，募集资金所带来的公司经营业绩的提升需要一定时间才能体现，因此不排除公司的净资产收益率和每股收益将在短期内被摊薄。

六、募集资金投资项目可行性分析结论

董事会认为，本次非公开发行的募集资金投向符合国家产业政策及行业发展方向，募集资金投资项目具有良好的发展前景，有利于有效推进公司的战略发展计划，有利于进一步提升公司的行业地位和抗风险能力，项目具备可行性，符合公司及全体股东的利益。

（本页无正文，为《中利科技集团股份有限公司2016年度非公开发行股票募集资金使用可行性分析报告（修订稿一）》之盖章页）

中利科技集团股份有限公司董事会

2016年9月29日