

山西省吕梁市交口县 300MWp 光伏平价基地项目

项目策划书

编制：

审核：

审批：

特变电工新疆新能源股份有限公司
吕梁市交口县 300MWp 光伏平价项目部

目 录

一、工程概述.....	4
1.1 工程概况.....	4
1.2 工程项目特点及难点.....	5
1.3 自然环境条件.....	6
1.4 社会环境条件.....	6
1.5 特殊要求.....	6
1.6 项目目标/指标.....	6
二、组织机构及职责.....	8
2.1 项目组织机构图.....	8
2.2 项目组织机构设置说明.....	9
2.3 项目岗位职责.....	9
三、合同管理.....	18
3.1 主要合同条件.....	18
3.2 合同管理措施.....	19
3.3 变更索赔管理.....	19
3.4 合同履约风险管控.....	21
四、进度管理.....	22
4.1 进度目标.....	22
4.2 资源配置计划.....	37
4.3 进度保障措施.....	43
五、采购管理.....	51
5.1 主要设备材料采购管理.....	51
5.2 施工分包采购管理.....	53
六、质量管理.....	55
6.1 质量目标.....	55

6.2 质量目标分解.....	56
6.3 质量保障措施.....	56
七、HSSE 管理.....	61
7.1HSSE 目标.....	61
7.2 HSSE 目标分解.....	61
7.3 HSSE 管理措施.....	62
八、成本管理（造价控制）	65
8.1 成本管理目标.....	65
8.2 成本控制措施.....	66
8.3 平价上网项目成本管理措施.....	68
九、技术管理.....	69
9.1 设计技术管理.....	69
9.2 施工技术管理.....	71
十、财务管理.....	72
十一、风险管理.....	73
11.1 项目主要风险识别及防范措施.....	73
11.2 项目物资风险管理.....	74
十二、沟通管理.....	74
十三、项目文档.....	76
13.1 工程资料管理职责划分.....	76
13.2 工程竣工文件的编制质量要求.....	77

一、工程概述

1.1 工程概况

交口县地处吕梁复背斜的核部及其东翼，呈西高东低之势。西部为基岩裸露土石山区，平均海拔 1500 米左右，其中较为突出的高大山峰有高庙山、棋盘山、人参圪塔、黄崖山等。位于交口、石楼、中阳三县交界处的黄云洞，海拔 2954 米，是全县的最高点。由此处向东、向南逐步倾斜。区内山体巍峨高峻，沟谷深切，基岩出露，森林密布，风光旖旎，是交口境内从河沟的发源地。东南部黄土丘陵区，区内黄土覆盖深厚，沟谷内常见有奥陶系石灰岩的出露。平均海拔 1200 米，与灵石县界处的官桑园村前的双池河河床海拔高程为 830 米，是全县的最低点。境内的主要河流有宝岩河、大麦郊河、石口河、康城河和温泉河，均属季节性河流。全县共有 1 公里以上的小河沟 621 道。交口县处于中纬度地带，属中温带大陆性气候区。夏季受太平洋海洋性气团控制，冬季受极地大陆性气团控制，春秋二季则受两种气团的交替影响，因此其气候具有明显的季风气候特征。一年之内四季分明，春季干旱多风少雨，夏季火热雨量集中，秋季相对温凉湿润，冬季寒冷干燥少雪。随着西北高东南低以及相对高差较大的地势特征，形成西北部寒凉、东南部热暖的地域性差异。多年平均日照时数为 2627 小时/年。年平均气温 6.7℃，最冷月（1 月）平均为-7.7℃，极端最低气温-23℃；最热月（7 月）平均为 19℃，极端最高气温 33℃。年平均降水量 618 毫米。全年的无霜期平均为 142 天，最长为 181 天，最短为 122 天。

山西省吕梁市交口县 300MWp 光伏平价基地项目位于位于交口县水头镇永兴煤业、西山铝矿、铁金矿区部分回填区域复垦区内，地理位置位于东经 111° 11' 06.89"~111° 16' 19.58"、北纬 36° 56' 31.70"~37° 00' 11.29"之间，场区海拔高度在 1350~1480 之间。本期光伏场工程规划装机容量 300MWp，规划面积约 800 公顷。

本工程 300MWp 光伏电站拟新建 1 座 220kV 升压站，220kV 线路送入吕梁 500kV

变电站 220kV 侧，220kV 线路直线距离 20KM，建设期为 7 个月，生产运行期为 25 年。

经调查，场址内无名胜古迹、文物保护区、自然保护区、军事设施及地下矿藏等，项目建设用地符合国家有关土地利用政策。通过对场址各方面条件的分析，该处场址在技术上是可行的，具备建设大中型光伏电站的条件。

1.2 工程项目特点及难点

本项目为单体 300MW_p，平价上网项目，采用 BT 建设模式。属于公司重点项目，项目类型属于交口县水头镇永兴煤业、西山铝矿、铁金矿区部分回填区域复垦区内。地质情况复杂，光伏区内填方较高，回填高度较大，整个光伏区较为分散。施工风险预控非常重要。项目土地确权，征用，相关补偿、土地租用相关前期手续一定要拿到相关文件，与相关部门对接做好施工厂区及临时用地租用手续。

项目送出线路关键上网点为新建 1 座 220kV 升压站，220kV 线路送入吕梁 500kV 变电站 220kV 侧，220kV 线路直线距离 20KM，建设规模及送出线路工期时间较长，需要提前组织完成送出项目的招投标定标工作，明确征地及相关补偿事宜，避免影响施工进度。前期工作必须做扎实，获取相关文件，否则直接影响并网目标。

项目单体 300MW_p 规模很大，且 12 月 1 月天气较冷无法正常施工导致工期较紧，当地施工相关资源紧缺，最主要的就是商混的供应情况，踏勘对周围的商混站进行走访，现有的商混站不多，且运输距离远。很难满足现场施工进度要求。需要抢占当地商混站资源，施工单位踏勘过程需要到现场了解商混供应情况，以免导致施工期商混供应不足。

交口县天气复杂，冬季融雪时间长，项目施工周期短，节点时间 630 并网，现场开工时间要到 2 月 20 日左右才能进场施工。有效工期 132 天，施工压力大。已从分包标段划分上做出了调整。应为工期时间短，相关验收集中在 6 月，需要

设置商务岗位专项对接并网签的各项验收工作。商务要快速对接电力公司相关部门，快速完成相关手续办理，签订专项验收合同，避免后期验收进度滞后。

1.3 自然环境条件

交口县 300MWp 项目，地质情况较好，光资源充分，施工方案较为成熟，现场道路畅通，适合建设光伏电站。

施工过程中周围的人文情况必须熟悉掌握，相关运输道路施工村镇、大型车辆进入通行道路是否满足承重，转弯半径是否满足转弯。至项目所在地道路修建有无赔偿纠纷。现场施工主要风险点及难点在光伏区，300MWp 项目光伏区占地面积大，支架基础施工为灌注桩施工，个别区域地势需要做场地平整，施工过程中要严格控制灌注桩施工的施工质量，标高控制，垂直度控制、钢筋配比控制，孔深控制等。

1.4 社会环境条件

山西省吕梁市交口县 300MWp 光伏平价基地项目，积极开发利用太阳能资源符合国家的能源战略规划，是社会经济可持续发展的需要，太阳能光伏电站作为清洁能源接入吕梁电网将会对吕梁电网供电能力形成有益的补充，符合当地国民经济发展需要。

该项目是单体规模最大的平价上网项目，公司对该项目相当重视，项目属于公司重点项目，当地政府对该项目也非常关注。

建设过程中需要加大项目宣传，加大公司宣传，获取当地政府、发改委、对项目建设的支 持，在后期施工过程遇到大的困难政府方面都能提供帮助。

1.5 特殊要求

项目规模较大，建设过程必须保障施工进度，保证施工工程质量。

1.6 项目目标/指标

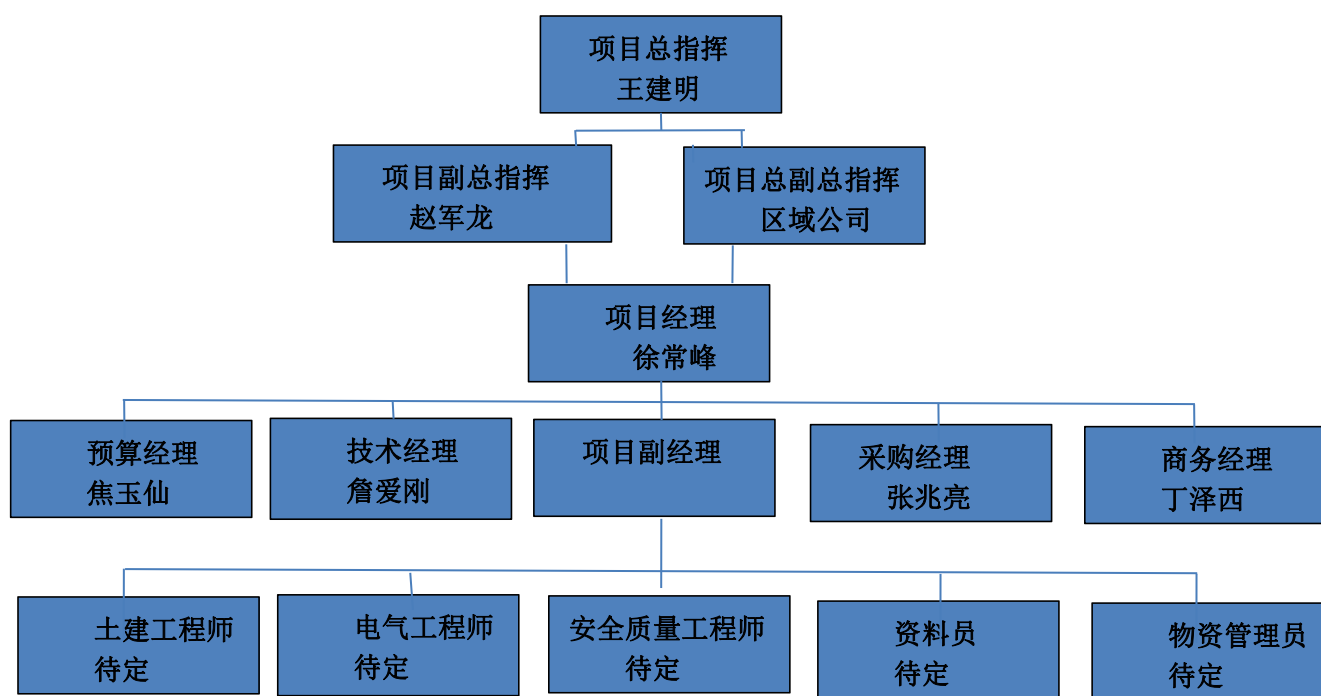
收益	合同金额	无总包合同
指标	目标成本	(还未最终确定)

	利润率	(还未最终确定)
工期目标	计划 2020 年 3 月 10 日进场开工，2020 年 6 月 30 日前并网，2020 年 9 月 30 日前完成竣工验收。	
质量目标	符合图纸要求、符合技术规范要求、符合电力验收标准、达到创优项目标准。 1、混凝土浇筑后无较大蜂窝麻面现象，浇筑符合规范要求。 2、桩基础深度及垂直度符合设计图纸要求。 3、支架组件安装螺丝紧固度符合设计及规范要求。 4、电缆头制作及安装工艺符合设计及规范要求。 5、组件安装后隐裂比例符合公司比例要求。 6、设备安装平整度符合规范要求。	
HSSE 目标	不发生安全质量问题，不发生人生伤亡事件，不发生安保问题，不发生被政府处罚或者通报的环境事件。 1、现场不发生人员受伤及伤亡事件。 2、现场做好安保措施，不发生设备及物质丢失事件，做好每天现场巡查记录。 3、施工过程中严格按照环保要求进行施工，不破坏当地生态环境，及时采取洒水降尘等	

	措施。
技术指标	符合技术技术要求，满足发电量要求。组件安装隐裂比例增量控制在 2%以内
信息化目标	完成项目信息化标准，项目信息化管理。
人才培养目标	培养至少 2 名优秀项目管理人员（1 名项目经理，1 名项目副经理）
廉政目标	无廉政问题发生
其他目标	建设过程保证施工进度，保证施工工程质量。

二、组织机构及职责

2.1 项目组织机构图



2.2 项目组织机构设置说明

2.2.1 项目部领导班子配置

职务	项目经理	项目副经理	技术负责人	电气工程师	土建工程师	物资管理员	安全员	资料员	合计
人数	1	1	1	1	1	1	1	1	8

2.2.2 项目部门设置

序号	部门	数量	部门职责	备注
1	商务部	1	与政府部门园区管委会对接项目前期工作。前期手续跑办工作，参与政府及园区项目协调会。落实项目征地补偿工作，土地租赁及补偿工作。协调做好对政府部门业主单位关系，将相关信息及时传达项目部。协助项目部对接国家电网上报资料及并网验收手续跑办工作，合同评审签订工作。按照合同节点回款。协助项目交付。	
1	项目部	1	主要完成项目现场的劳务设备需求的发起，管理好项目现场施工的安全、质量、进度、控制项目成本、履约完成合同中的相关条款要求。将合格的产品交付业主。	
2	技术部	1	根据合同要求完成项目的设计，更具现场劳务需求完成相关图纸的出具，接设备的选型下发 BOM 清单。现场提供技术支持。	
3	预算部	1	根据项目所提出的需求及技术出具的图纸做出各个工序所要招标的预算清单及预算价格控制项目成本。现场提供专业支持。	
4	采购部	1	根据项目需求及技术下发的设备清单，安装采购流程进行设备采购，及劳务需求提供供应商。协调供应商推进项目进度。	
5	招标管理部	1	根据项目要求，技术要求、采购要求组织项目劳务及物资的招投标及定标工作。	
6	安质部	1	对现场安全质量及验收标准进行把控，规避安全质量风险。	
	合计			

根据部门职责及能力要求，拟定各部门主要管理人员名单。

2.3 项目岗位职责

商务经理岗位职责

- 1、项目前期手续跑办工作，参与市、县级协调会。
- 2、开展项目征地工作，临时租地及青苗补偿事宜。

3、协调做好对政府部门关系，积极处理现场阻工事宜。

4、项目电网公司并网手续跑办。

5、按照合同节点及时向业主回款。

项目总工程师岗位职责

1、项目总工程师（技术负责人）负责组织相关人员编写施工组织设计；项目总工程师（技术负责人）是编制施工技术方案和质量策划方案的第一责任人，负责组织编制施工技术方案和质量策划方案。

2、组织技术人员熟悉合同文件，组织主持做好设计交底，主持图纸会审签认。

3、在项目经理主持下，负责组织编制项目的施工组织设计。

4、根据工程特点，制定总体的施工步骤和施工工艺，并在施工前组织有关技术人员进行全面技术、安全交底。

5、督促指导施工技术人员严格按设计图纸、施工规范和操作规程组织施工，负责把关控制。组织实施项目的质量检查，并按上级有关规定实施奖罚。

6、负责研究解决施工过程中的工程技术难题。

7、领导试验检测和测量放样工作，负责对试验、测量在施工过程中发生的重大技术问题决策或报告。

8、为项目的设计变更工作做好技术准备，并及时提供各种资料。

9、完成领导交办的其他工作。

预算经理岗位职责

1、组织贯彻统计、合同、结算、预算、定额、信息等方面的政策、法规和规章制度，结合项目实际制订补充规定，并对实施情况进行督促检查。

2、组织贯彻公司的经营方针目标，组织制定项目部的经营计划和目标，并组织实施。

3、牵头领导项目商务管理部做好材料、机械、劳动力的询价工作，确保供应成本和质量。

4、牵头领导项目商务管理部进行施工预算和合同管理，协助公司做好分包招标工作。

5、组织项目合同谈判、参与分包单价制定。

6、领导项目商务管理部做好计量工作、分包结算工作，并根据收支情况进行核算，及时向项目经理反映工程成本动态情况。

7、组织物资设备部按生产计划制定材料购置计划，配合施工生产；做好材料消耗核算和供应商管理工作。

8、协助财务部做好成本核算工作，做好变更索赔的基础工作。

9、检查监督项目部的各类经营活动；配合其他部门做好项目内部管理工作。

10、组织项目成本分析会，重大商务决策转公司主管部门。

11、完成领导交办的其他工作。

项目经理岗位职责

1. 在项目投标阶段，提出需澄清问题、工程服务需求、进行可行性分析、制定工程服务方案及方案的详细设计、进行竞争对手分析、风险成本分析及可交付性分析、组织制定交付主计划。参加项目前期的立项可研工作，踏勘项目现场，掌握项目人文风俗、土地征用、地理地质、经济环境等项目情况，对项目的初步设计、项目选址、合同内容、成本造价等技术经济指标提出可行意见。

2. 在合同签订阶段参与合同谈判、更新交付主计划包、项目制员工、运作平台准备，确认是否需要提前启动工勘，根据情况组织工勘，更新可交付性风险分析报告，复核项目等级、协助拟制项目任务书，组建项目交付小组，参与、组织项目核心成员培训、交底。

3. 在采购、供应及工程准备阶段组织项目组内部开工会，参与项目的劳务、设备的招标工作，协调供应链、预算部、安质部工作，组织刷新交付主计划包，组织提出工程勘测及设计需求，项目部员工获取及区域行政平台落地，组织分包商、合作方、配套产品供应商准备情况检查，组织项目组和客户外部开工会，组

织样板点建设。组织项目部图纸会审，优化设计，落实设计变更、经济签证的报审和签批；负责对施工项目的人力、材料、机械设备、资金、技术、信息等生产要素进行优化配置，实施成本控制措施。

4. 工程实施及闭环阶段，组织验收割接、工程移交、项目总结。按照公司组织程序组建项目部，依据质量、职业健康安全、环境保护管理体系三体系、公司签订的项目目标责任书的要求确定项目管理人员职责，按照公司、事业部的管理办法定期考核。

5. 按合同工期目标，组织项目成员编制施工组织设计、进度计划、施工方案、材料供应计划、资金需求计划，对项目并网发电、里程碑进度、竣工验收实施控制，确保合同工期目标的实现。

6. 在公司、事业部的安全管理目标框架下，落实项目经理安全生产岗位责任制、规章制度和操作规程，根据不同的山地光伏、风电项目、渔光互补项目、农光互补项目工程的特点组织制定安全施工措施、施工方案和生产安全事故应急救援预案，消除安全事故隐患，保证安全施工。

7. 贯彻合同质量管理目标，主持编制项目质量计划，制定质量管理措施、质量通病防治手册，监督检查质量控制点、质量三检制的落实。严格控制到货设备、材料的验收环节，确保质量符合要求。

8. 组织召开项目部日、周、月工作例会，及时完成业主方、监理方、公司对项目下发的整改通知单和整改要求。

9. 实现公司标准化 95%以上、信息化录入 100%的既定目标。完成公司、部门的管理报表和 PM 信息的录入。

10. 按期完成项目消缺，组织完善工程资料，参加项目竣工验收；履行缺陷责任期的回访保修的工作职责。

11. 按照公司文明施工标准化的要求，树立企业形象，安全文明施工；现场物资管控可靠、盘点准确；消防保卫安全可控，及时发现和妥善处理突发性事件。

12. 做好项目部成员的思想政治工作，宣贯企业文化的精髓，增强项目团队的凝聚力和竞争力。

13. 完成项目的样板工程实施、QC 课题、鉴定和评奖申报工作。积极推广和应用新技术、新设备、新工艺、新材料。

14. 配合开发、商务经理完成办理项目的环评、水保、消防、防雷的手续。

项目副经理岗位职责

1. 配合项目经理做好工程项目的施工进度、物资进场、任务安排、资源配备组织工作，负责项目总的调度工作。

2. 依据合同工期目标，参与编制项目年、季、月度施工生产计划；落实承包商的设备机械、施工人员、材料进场的具体时间节点和完备程度。做到资源满足工期需求。

3. 掌握项目管理动态信息，对施工阶段性的进度偏差进行纠偏，实施奖惩、激励制度，对项目进度实施目标控制。

4. 参加图纸会审，优化设计方案；掌握设计变更，核算经济成本。

5. 组织项目部定期的安全生产检查工作，及时消除生产安全事故隐患，防止各类事故的发生。

6. 参加主要工序的隐蔽验收工作和材料、设备的进场报验工作，控制关键工序质量。

7. 定期向项目经理汇报工作，协助项目经理做好项目实施风险控制工作，接受上级业务部门的工作检查和管理监督。

8. 监督、组织、实施劳务分包商、设备供应商三级教育和施工技术交底、业务培训工作。

9. 参加监理、项目部定期召开的例会，及时完成业主、监理方、公司对项目下发的进度、质量、安全整改问题和要求。

10. 办理公司及项目经理交办的其它各项工作。

项目各专业工程师岗位职责

1. 掌握、运用国家、主管部门工程建设的法律、法规、强制性标准和规范，指导项目施工和公司标准化的实施。
2. 在项目经理领导下编制本工程总进度计划表、施工组织设计及施工专项方案，参与编制质量计划和质量通病防治措施，制定出指导施工和达到质量预控目标切实可行的技术措施和方案。做到计划有依据、实施有标准，指导施工任务有序开展，同时根据总的进度计划分解为月、周、日工程任务，分析完成任务所需人、材、机情况，并落实，监督分包单位按照分解的工程任务进行施工，对延误的工期协助项目经理及时进行纠偏。
3. 组织供应商认真熟悉施工图纸，参加图纸会审，提出合理化建议及设计问题，消除设计隐患，规避因为设计而造成的工期延误风险。
4. 负责施工技术交底、安全交底工作，落实书面交底签认制度，对质量、安全责任分级落实；落实项目有具体难度的山地、水面光伏、风电等技术措施，确保施工安全和质量。对工程质量事故进行分析，总结经验教训，提出整改处理意见，考核质量事故责任人。
5. 根据项目工程总体规划，科学合理布置现场平面图，兼顾物资管控、消防保卫的要求，减少二次搬运，方便生产和生活，创建文明施工现场。
6. 提高专业技术能力，组织新技术、新材料、新工艺、新产品的推广和应用，在日益更新的光伏、风电技术使用上，配合公司实施新技术标准化的编制工作。
7. 编制项目质量通病防治措施，参加单位工程的和过程验收和竣工验收工作，评定工程质量等级。
8. 配合标准化实施工作，制定样板工程实施细则，推行样板引路作业过程，提高标准化实施率。
9. 参加项目部例会，对项目存在的进度、质量、安全工作进行提出意见、整改落实。

10. 掌握项目动态信息，定期上报项目进度、质量、安全的管理报表，完整PM 信息录入。

11. 在施工现场履行质量管理责任时，负责质量检查、评定、监督的报验手续，配合资料员对管辖范围内的分包单位的工程资料进行管控，尤其针对如原材料进场报验资料、试验报告、隐蔽验收等质量保证资料进行检查，对其及时性、真实性负责。

12. 负责分部分项工程工序、隐蔽工程的施工过程和施工质量报验工作；严格监督进场材料、设备的验收和见证取样工作，负责检查、鉴定和试验工程项目使用的材料是否符合规范和设计规定的要求，对不符合工程质量评定标准和要求的部分项工程返工处理并处罚考核。

项目安全工程师岗位职责

1. 运用国家及行业的安全生产法律法规、管理条例、规章制度及管理办法指导项目安全生产，达到公司安全标准化实施率目标。

2. 熟悉图纸、掌握施工工艺，参与项目安全措施、方案的编制和审核，对项目危险源进行识别、控制；负责施工现场安全生产日常检查并做好检查记录。

3. 参加安全技术交底，监督现场危险性较大工程安全专项施工方案实施情况，对现场物资管控和消防保卫落实到个人岗位，交接班制度规范严格。在危险性较大的动火作业、高压带电作业、吊装作业实施安全作业票审批、监管制度。

4. 实行日常安全检查，对作业人员违规、违章行为当即纠正和查处，对施工现场存在的安全隐患当即落实整改。对“三违”施工作业进行处罚通报。

5. 对于发现的重大安全隐患，及时制止，整改纠错，消除安全隐患，采用四不放过的原则进行警示、警告教育。

6. 参加监理、项目部例会，对各阶段的有关部门提出的安全整改通知单内容进行定人、定岗、定期限整改完成并按时回复。

7. 进场前要求承包商劳务人员资料建档实施劳务管理，强制性要求购买意外

伤害险；施工过程中及时掌握人员动态考勤信息进行备案，防止不良劳务供应商的恶意讨薪；要求承包商申报特种作业人员和设备信息，建立危险作业的安全档案。

8. 按文明施工标准化做到施工现场和过程的文明施工管控工作；按合同约定的环境保护职责达标。

9. 组织有效的安全应急演练，重点掌握货场的消防保卫、危险源风险高的作业应急预控措施，做到安全工作事前控制。

10. 做好承包商三级教育及安全培训工作，实现分包商安全标准化。

11. 监督和检查现场施工单位团体意外伤害险购买。

项目质量工程师岗位职责

1、负责执行公司的质量方针，参与编制项目质量、环境、职业安全与健康管理体系计划，负责质量管理体系的现场运行。

2、严格执行国家、行业及地方的规范、标准和规程及企业各项质量管理体系，行使质量否决权，确保项目总体和阶段质量目标的实现。

3、参与编制项目创优规划，负责质量目标的分解，并将分解的目标下达给各部门，作为项目内部考核指标。

4、全面负责项目质量检查监督工作；督促分承包方建立有效的质量管理体系并监督其有效运行；指导分包方现场质量管理。

5、按工程形象进度，分阶段提出质量控制要点并组织落实；参与编制过程识别与控制书，对特殊和关键过程实施全过程跟踪检查。

6、结合工程实际情况制定质量通病预防措施。

7、对潜在不合格隐患发出整改通知，对产生质量问题的责任方依情节严重程度进行处罚。

8、定期召开质量例会或分析会，并根据情况组织召开专题质量分析会，研究质量状况及存在问题，并提出有效的纠正和预防措施。

9、监督施工过程、物资的使用及检验结果，参与进货检验监督，过程试验监督。

10、参与编制质量教育规划并组织实施，加强分承包方的质量意识。

11、参与质量事故的报告、调查、分析、处理工作，并跟踪检查，直至达到要求。

12、组织、召集检验批、分项、分部（子分部）工程及样板的质量验收与讲评工作，并负责资料申报工作。

13、牵头负责质量报验、结构验收、竣工验收、竣工备案资料的编制工作；建立各类质量台帐；编制、上报质量月报，保证集团公司总部对项目质量状况有及时、全面的了解。

14、参加工程结构验收和竣工验收。

15、参与工程质量管理全过程（包括创优）音像资料的记录、保存工作。

16、对进场物资的质量进行检查复查，对不合格的物资禁止使用并退回。

项目材料员岗位职责

1、认真执行材料管理规章制度，原始资料真实、齐全、各种统计台账、报表上报及时、准确。

2、根据施工预算和年、季、月度主要材料需用材料，做好材料供应与控制、考核工作；设有地中衡，严格材料的收、发计量，认真执行限额领料制度，实行节奖超罚，努力提高主要材料的节约率。

3、坚持按施工需要编制采购供应计划，保证工程进度需要；工具管理实行以旧换新、丢失赔偿制度、努力降低物资储备资金占用率，加速储备资金周转。

4、账卡物三相符；现场物资定置管理，堆码整齐，上盖下垫，挂牌管理。

5、对到场设备及物资进行质量和外观检查，对不符合技术规范书要求的物资拒绝接收和使用。

项目资料员岗位职责

1. 掌控工程资料整理、归档各项规定，保证资料同工程进度同步完成。
2. 负责本项目部所有技术资料图纸变更、洽商记录、来函的接收、整理、发放、借出、保存工作。
3. 资料员收到文件及设计变更通知后，应立即编号登记，及时、有效地传达到工程技术文件使用者手中。
4. 收集和整理工程准备阶段、竣工验收阶段形成的文件，并应进行立卷归档。
5. 归档文件材料做到层次分明，符合其形成规律。归档文件必须齐全、完整、系统、准确。
6. 归档文件必须准确地反映生产、科研、基建和经营管理等项活动的真实内容和历史过程。
7. 严格执行资料工作的要求，加强资料的日常管理和保护工作，定期检查，发现问题时向分管领导汇报，采取有效措施，保证资料准确，安全。
8. 配合项目部手续类资料的收集和督促工作；参与本项目部所施工工程竣工图的整理和移交。
9. 资料员实现资料管理的信息化，对工程资料的收集、整理、归档实现标准化。

三、合同管理

3.1 主要合同条件

一、施工图纸范围：厂区土建（支架基础、道路、围栏、箱变基础、逆变器基础及其他附属土建）、厂区电气（厂区电缆敷设、设备安装界接线图纸等）、房建（生活用房、生产用房、设备基础及生产生活相关附属土建设施）、给排水、消防、升压站设备安装、升压站一二次设备、220KV 送出线路。

二、工程工期：工程的总工期为 7 个月，计划 2020 年 3 月 10 日进场开工，2020 年 6 月 30 日前具备并网发电条件，2020 年 9 月 30 日前完成竣工验收。

三、工程质量：施工质量符合国家及电力行业验收规范及标准，并保证一次性验收合格。

四、工程造价：工程造价在双方约定的施工范围内包干，额外增加的工程按2013定额按实结算。

3.2 合同管理措施

1 施工合同交底，施工合同交底是项目负责人和合同管理部门，从合同执行的角度出发，分析和解释合同的具体内容和要求，将合同目标和合同规定落实到工程实施的具体问题和具体时间上，用以指导工程施工管理工作，使工程按合同要求实施，并向工程师或施工负责人进行书面的提示、解释和说明。

2 建立合同跟踪管理的工作程序及工作制度。通过建立工地例会和工程变更、费用索赔、计量支付等合同管理程序，保证合同顺利执行，降低合同纠纷的发生机率。

3 对合同实施情况进行跟踪检查。项目部通过日常巡视和工地例会，将实际情况和合同资料进行对比分析，找出其中的偏离及其原因，并采取相应措施，使合同管理始终处于受控状态。针对合同执行过程中出现的重大事件，及时相关部门或单位，并进行协调，通过周报、月报，定期将当月合同执行情况及风险分析和预控措施上报管理部。

4、设备采购合同及设备技术协议建立动态管理台账，对设备的供货时间及供货范围进行梳理，及时跟踪设备物资生产及供货时间，找出其中的偏离及其原因，并采取相应措施安排人员驻扎设备生产厂家催货，配合采购部督促厂家完成纠偏，按照合同要求履行责任。

5、对合同履行过程中存在的重大风险，项目部及时与事业部法务人员进行沟通，按照合同要求出具项目合同执行及法律风险告知书，杜绝风险发生，保证项目顺利实施。

3.3 变更索赔管理

1 工程变更的管理

(1) 项目监理机构应按下列程序处理工程变更：

①设计单位对原设计存在的缺陷提出的工程变更，应编制设计变更文件；分包单位提出的工程变更，应提交总监理工程师，由总监理工程师组织专业监理工程师审查，审查同意后，应由总包项目部转交设计单位编制设计变更文件。当工程变更涉及安全、环保等内容时，应按规定经有关部门审定

②项目部应了解实际情况和收集与工程变更有关的资料。

③总监理工程师必须根据实际情况、设计变更文件和其他有关资料，按照施工合同的有关条款，在指定专业监理工程师完成下列工作后，对工程变更的费用和工期作出评估：

A、定工程变更项目与原工程项目之间的类似程度和难易程度

B、定工程变更项目的工程量定工程变更的单价或总价。

④总监理工程师应就工程变更费用及工期的评估情况与承包单位进行协调，总监理工程师签发工程变更单。

2 工程延期及工程延误的处理

(1) 当分包单位提出工程延期要求符合施工合同文件的规定条件时，项目监理机构应予以受理

(2) 当影响工期事件具有持续性时，项目监理机构可在收到分包单位提交的阶段性工程延期申请表并经过审查后，先由总监理工程师签署工程临时延期申请表并经过审查后，先由总监理工程师签署工程临时延期审批表并通报总包单位。当分包单位提交最终的工程延期申请表后，项目监理机构应复查工程延期及临时延期情况，并由总监理工程师签署工程最终延期审批表。

(3) 项目监理机构在作出临时工程延期批准或最终的工程延期批准之前，均应与总包单位和分包单位进行协商。

3 索赔管理

1) 索赔管理的方法：

(1)对导致索赔的原因有充分得预测和防范；

(2)通过有力的合同管理，防止或减少干扰事件的发生；

(3)对已发生的干扰事件及时采取措施，以降低它的影响及损失

(4)随时跟踪索赔事件过程，及时收集与索赔有关的资料，参与索赔的处理过程，审核索赔报告，反驳分包单位不合理的索赔要求或索赔要求中不合理的部分，使索赔得到圆满解决。

2)受理索赔的范围：

(1)因不可抗力，致使工程、材料或承包单位的其他财产遭到破坏或损坏而引起的更换和修复所发生的费用。

(2)有经验承包单位无法预见的不利自然条件造成施工费用增加。

(3)非承包单位原因引起的费用增加，包括：延迟提交设计图纸

3.4 合同履行风险管控

1、履约保证金缴纳

(1) 劳务及设备单位定标后及时要求劳务及设备单位向公司缴纳履约保证金，以免项目开工建设后因各方面原因，无法履约，造成项目施工进度滞后，影响项目按时并网发电。

2、现场纠纷及解决机制

(1) 现场出现劳务纠纷及工人闹事事件，首先应根据劳务施工合同条款，要求供应商及时进行解决现场的劳务纠纷，若因供应商违法转包和分包的，造成纠纷不能及时解决，应及时通过当地劳动监察及政府出面解决。

3、现场资料管理

(1) 现场管理过程中，应及时做好现场管理记录，无论对施工单位管理还是设备到货管理，都要有书面文件和记录台账，现场施工管理时以工作联系单、通知单、会议纪要、函件等资料作为管理依据，管理资料应及时归档，后期查询管理过程时，有据可查，避免不必要的风险发生。

4.1 进度目标

山西省吕梁市交口县300MWp光伏平价基地项目一级施工进度计划												
序号	项目名称	项目经理	项目容量	图纸出具计划	物资采购计划	劳务定标计划	计划开工（复工）时间	计划并网时间	计划完工时间	计划竣工验收时间	计划结算时间	
1	山西省吕梁市交口县300MWp光伏平价基地项目	徐常峰	300MWp	2020.02.08-2020.03.25	2020.02.23-2020.03.15	2020.02.20-2020.03.30	2020年3月10日	2020年6月30日	2020年7月30日	2020年9月30日	2020年11月10日	
编制人：			审核人：		审批人：			工程管理部：				

山西省吕梁市交口县300MWp光伏平价基地项目二级网络进度计划																	
山西省吕梁市交口县300MWp光伏平价基地项目																	
序号	名称	各阶段周期															
			11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	前期准备期	2019.11.01-2020.03.01															
2	设计出图期	2020.02.08-2020.03.25															
3	设备采购期	2020.02.23-2020.03.15															
4	劳务定标期	2020.02.20-2020.03.20															
5	主体施工期	2020.03.10-2020.08.30															
6	并网发电期	2020.06.20-2020.06.30															
7	项目验收期	2020.08.30-2020.11.10															
8	竣工结算期	2020.11.10-2020.12.20															
编制：			审批：		工程管理部：												

山西省吕梁市交口县 300MWp 光伏平价基地项目三级进度计划

序号	项目实施阶段	项目经理	徐常峰			商务负责人		部门负责人	赵军龙	
一	前期准备阶段	开始时间	计划完成时间	实际完成时间	偏差时间	历时天数	(目前)进展情况	经办人	督办领导	备注
1	施工通知单	2020/2/8	2020/2/28			21		丁泽西		
2	项目部建立、水电网接入	2020/2/10	2020/3/5			25		徐常峰	赵军龙	
3	项目货场、五牌一图、龙门等临建标牌	2020/3/1	2020/3/20			20		徐常峰	赵军龙	
4	项目部组织架构、项目管理费用审批	2020/2/15	2020/3/1			16		徐常峰	赵军龙	
5	施工组织设计编制及审批	2020/3/1	2020/3/10			10		徐常峰	赵军龙	
二	设计出图阶段									
1	项目总平面布置图	2020/2/7	2020/2/18			12		詹爱刚	买发军	征地红线确认
2	光伏区桩基础图	2020/2/21	2020/2/23			3		詹爱刚	买发军	试桩报告出具后 3 天
3	光伏区箱逆变基础图	2020/2/25	2020/3/3			8		詹爱刚	买发军	箱变定标提资后 8 天
4	光伏区支架、组件安装图	2020/2/25	2020/3/6			11		詹爱刚	买发军	支架定标提资后 11 天
5	光伏区高、低压电缆敷设、接地	2020/2/20	2020/3/5			15		詹爱刚	买发军	

1	支架									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/23	2020/2/23			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/24	2020/2/26			3		任彦斌	赵军龙	
c	供应商推荐	2020/2/26	2020/2/26			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标（发招标文件到开标完成）	2020/2/27	2020/3/7			10		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/8	2020/3/12			5		商中刚	雍雪飞	
f	支架到场时间（分批次到场）	2020/3/30	2020/5/25			57		商中刚	雍雪飞	
2	组件									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/23	2020/2/23			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/24	2020/2/26			3		任彦斌	赵军龙	
c	供应商推荐	2020/2/26	2020/2/26			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标（发招标文件到开标完成）	2020/2/27	2020/3/7			10		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/2	2020/3/6			5		商中刚	雍雪飞	
f	组件到场时间（分批次到场）	2020/4/5	2020/5/31			57		商中刚	雍雪飞	
3	汇流箱									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/23	2020/2/23			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成

										后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/24	2020/2/26			3		任彦斌	赵军龙	
c	供应商推荐	2020/2/26	2020/2/26			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标（发招标文件到开标完成）	2020/2/27	2020/3/5			8		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/6	2020/3/8			3		商中刚	雍雪飞	
f	汇流箱到场时间（分批次到场）	2020/4/7	2020/5/31			55		商中刚	雍雪飞	
4	高低压电缆，通讯线缆									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/25	2020/2/25			1		詹爱刚	买发军	
b	物资需求立项	2020/2/26	2020/2/28			3		任彦斌	赵军龙	
c	供应商推荐	2020/3/1	2020/3/1			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标（发招标文件到开标完成）	2020/3/2	2020/3/9			8		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/9	2020/3/11			3		商中刚	雍雪飞	
f	到场时间（分批次到场）	2020/4/1	2020/5/10			40		商中刚	雍雪飞	
5	箱变、逆变									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/23	2020/2/23			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/24	2020/2/26			3		任彦斌	赵军龙	

c	供应商推荐	2020/2/26	2020/2/26			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标（发招标文件到开标完成）	2020/2/27	2020/3/7			10		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/2	2020/3/6			5		商中刚	雍雪飞	
f	到场时间（分批次到场）	2020/4/20	2020/5/5			16		商中刚	雍雪飞	
6	站用变									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/24	2020/2/24			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/25	2020/2/27			3		任彦斌	赵军龙	
c	供应商推荐	2020/2/28	2020/2/28			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标	2020/3/1	2020/3/5			5		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/6	2020/3/10			5		商中刚	雍雪飞	
f	到场时间（一次性到场）	2020/5/10	2020/5/25			16		商中刚	雍雪飞	
7	220 户外设备									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/24	2020/2/24			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/25	2020/2/27			3		任彦斌	赵军龙	
c	供应商推荐	2020/2/28	2020/2/28			1		商中刚	雍雪飞	

d	开标（发招标文件到开标完成） （发招标文件到开标（发招标文件到开标完成）完成）	2020/3/1	2020/3/8			8		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/9	2020/3/11			3		商中刚	雍雪飞	
f	到场时间（一次性到场）	2020/5/15	2020/5/20			6		商中刚	雍雪飞	
8	SVG									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/24	2020/2/24			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/25	2020/2/27			3		任彦斌	赵军龙	
c	供应商推荐	2020/2/28	2020/2/28			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标（发招标文件到开标完成）	2020/3/1	2020/3/8			8		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/9	2020/3/11			3		商中刚	雍雪飞	
f	到场时间（一次性到场）	2020/5/5	2020/5/10			6		商中刚	雍雪飞	
9	一、二次设备									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/25	2020/2/25			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/26	2020/2/28			3		任彦斌	赵军龙	

c	供应商推荐	2020/3/1	2020/3/1			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标（发招标文件到开标完成）	2020/3/2	2020/3/11			10		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/11	2020/3/15			5		商中刚	雍雪飞	
f	到场时间	2020/5/1	2020/5/10			10		商中刚	雍雪飞	
10	主变									
a	技术部 BOM 下单	2020/2/24	2020/2/24			1		詹爱刚	买发军	正式目标审批完成后 1 天内完成
b	物资需求立项	2020/2/25	2020/2/27			3		任彦斌	赵军龙	
c	供应商推荐	2020/2/28	2020/2/28			1		商中刚	雍雪飞	
d	开标（发招标文件到开标完成）	2020/3/1	2020/3/10			10		商中刚	雍雪飞	
e	定标	2020/3/11	2020/3/15			5		商中刚	雍雪飞	
f	到场时间（一次性到场）	2020/5/20	2020/5/29			10		商中刚	雍雪飞	
四	劳务定标阶段									
1	项目货场、进场道路、五牌一图、龙门、临建、标牌									
a	项目部提劳务需求	2020/2/20	2020/2/20			1		徐常峰	赵军龙	
b	预算部清单出具	2020/2/21	2020/2/22			2		王浩	苏凯歌	

c	供应商推荐	2020/2/23	2020/2/23			1		宋晓兵	雍雪飞	
d	招标	2020/2/24	2020/2/28			5		宋晓兵	雍雪飞	
e	开标定标	2020/3/1	2020/3/1			1		宋晓兵	雍雪飞	
f	施工单位进场	2020/3/3	2020/3/5			3		宋晓兵	雍雪飞	
	支架基础施工，包括箱变逆 变基础（按照 300 兆瓦分五个标 2 段）									
a	项目部提劳务需求	2020/2/21	2020/2/21			1		宋晓兵	赵军龙	
b	预算部清单出具	2020/2/21	2020/2/23			3		王浩	苏凯歌	
c	供应商推荐	2020/2/24	2020/2/25			2		宋晓兵	雍雪飞	
d	招标立项	2020/2/25	2020/2/26			2		徐常峰	雍雪飞	股份招标 15 天，定 标 5 天
e	开标定标	2020/2/27	2020/3/12			15		宋晓兵	雍雪飞	
f	施工单位进场	2020/3/13	2020/3/14			2		宋晓兵	雍雪飞	
	升压站土建及管理站区综合 楼、配电室、门卫室、水泵房、 道路、围栏、给排水系统及所有 3 相关附属工程（一个标段）									

	瓦分三个标段)									
a	项目部提劳务需求	2020/2/25	2020/2/25			1		徐常峰	赵军龙	
b	预算部清单出具	2020/2/26	2020/2/27			2		王浩	苏凯歌	
c	供应商推荐	2020/2/28	2020/2/29			2		宋晓兵	雍雪飞	
d	招标	2020/3/1	2020/3/10			10		宋晓兵	雍雪飞	股份招标 15 天，定 标 5 天
e	开标定标	2020/3/11	2020/3/15			5		宋晓兵	雍雪飞	
f	施工单位进场	2020/3/16	2020/3/20			5		宋晓兵	雍雪飞	
6	光伏区电气施工(按照 300 兆瓦分三个标段)									
a	项目部提劳务需求	2020/3/5	2020/3/5			1		徐常峰	赵军龙	
b	预算部清单出具	2020/3/6	2020/3/8			3		王浩	苏凯歌	
c	供应商推荐	2020/3/9	2020/3/10			2		宋晓兵	雍雪飞	
d	招标	2020/3/11	2020/3/20			10		宋晓兵	雍雪飞	
e	开标定标	2020/3/21	2020/3/25			5		宋晓兵	雍雪飞	股份招标 15 天，定 标 5 天
f	施工单位进场	2020/3/26	2020/3/30			5		宋晓兵	雍雪飞	

7	消防工程									
a	项目部提劳务需求	2020/3/10	2020/3/10			1		徐常峰	赵军龙	
b	预算部清单出具	2020/3/11	2020/3/13			3		王浩	苏凯歌	
c	供应商推荐	2020/3/14	2020/3/15			2		宋晓兵	雍雪飞	
d	招标	2020/3/16	2020/3/22			7		宋晓兵	雍雪飞	
e	开标定标	2020/3/23	2020/3/25			3		宋晓兵	雍雪飞	
f	施工单位进场	2020/3/26	2020/3/30			5		宋晓兵	雍雪飞	
8	送出线路									
a	项目部提劳务需求	2020/2/17	2020/2/17			1		徐常峰	赵军龙	
b	预算部清单出具	2020/2/18	2020/2/19			2		王浩	苏凯歌	
c	供应商推荐	2020/2/20	2020/2/21			2		宋晓兵	雍雪飞	
d	招标	2020/2/22	2020/3/2			10		宋晓兵	雍雪飞	股份招标 15 天，定 标 5 天
e	开标定标	2020/3/3	2020/3/7			5		宋晓兵	雍雪飞	
f	施工单位进场	2020/3/8	2020/3/12			5		宋晓兵	雍雪飞	
9	光伏区内 35kv 集电线路									
a	项目部提劳务需求	2020/2/17	2020/2/17			1		徐常峰	赵军龙	
b	预算部清单出具	2020/2/18	2020/2/19			2		王浩	苏凯歌	

c	供应商推荐	2020/2/20	2020/2/21			2		宋晓兵	雍雪飞	
d	招标	2020/2/22	2020/3/2			10		宋晓兵	雍雪飞	股份招标 15 天，定 标 5 天
e	开标定标	2020/3/3	2020/3/7			5		宋晓兵	雍雪飞	
f	施工单位进场	2020/3/8	2020/3/12			5		宋晓兵	雍雪飞	
五	主体施工阶段									
1	桩基础施工	2020/3/13	2020/5/30			79		徐常峰	赵军龙	
2	支架安装	2020/3/15	2020/6/1			79		徐常峰	赵军龙	
3	组件安装	2020/3/20	2020/6/5			78		徐常峰	赵军龙	
4	汇流箱安装	2020/4/10	2020/5/30			51		徐常峰	赵军龙	
5	直流汇线	2020/4/5	2020/6/10			67		徐常峰	赵军龙	
6	光伏区接地	2020/3/28	2020/5/28			62		徐常峰	赵军龙	
7	逆变器安装	2020/4/22	2020/5/30			39		徐常峰	赵军龙	
8	箱变安装	2020/4/22	2020/5/30			39		徐常峰	赵军龙	
9	电缆敷设及接线	2020/4/5	2020/5/30			56		徐常峰	赵军龙	
10	开关站设备基础	2020/3/20	2020/4/30			42		徐常峰	赵军龙	
11	开关站设备安装	2020/5/1	2020/5/5			5		徐常峰	赵军龙	
12	高压电缆敷设	2020/4/5	2020/5/5			31		徐常峰	赵军龙	

13	高压电缆终端头制作及安装	2020/4/15	2020/5/2			18		徐常峰	赵军龙	
14	综合楼、配电室、门卫室	2020/3/15	2020/5/10			57		徐常峰	赵军龙	
15	升压站及送出线路	2020/3/15	2020/6/10			88		徐常峰	赵军龙	
16	给排水工程及相关附属工程	2020/4/10	2020/5/10			31		徐常峰	赵军龙	
17	消防工程	2020/4/25	2020/5/20			26		徐常峰	赵军龙	
18	全站调试	2020/6/5	2020/6/15			11		徐常峰	赵军龙	
19	并网发电	2020/6/20	2020/6/30			11		徐常峰	赵军龙	
20	光伏区内 35kv 集电线路	2020/4/15	2020/5/10			25		徐常峰	赵军龙	
六	三项验收阶段									
1	水保备案、验收报告	2020/8/30	2020/10/20			52		徐常峰	赵军龙	
2	环评备案、验收报告	2020/8/30	2020/10/25			57		徐常峰	赵军龙	
3	安评、职评	2020/8/30	2020/10/25			57		徐常峰	赵军龙	
4	防雷验收报告	2020/6/30	2020/8/25			57		徐常峰	赵军龙	
5	消防验收	2020/6/30	2020/8/30			62		徐常峰	赵军龙	
七	竣工验收阶段									
1	相关手续的办理	2020/7/20	2020/9/10			53		徐常峰	赵军龙	
2	工程资料移交	2020/7/20	2020/9/15			58		徐常峰	赵军龙	
3	竣工验收报告取得	2020/9/1	2020/9/30			30		徐常峰	赵军龙	

4	项目生产移交取得移交证书	2020/10/10	2020/11/10			32		徐常峰	赵军龙	
八	工程结算阶段									
1	工程量结算报审	2020/10/10	2020/11/30			52		苏凯歌	赵军龙	
2	公司内部审计	2020/10/10	2020/11/30			52		苏凯歌	赵军龙	
3	第三方结算审计	2020/10/10	2020/11/30			52		苏凯歌	赵军龙	
	编制人：	会签部门及人员：				事业部级 审批：				

把进度计划细化到每一天。制定项目施工网络图，对施工过程的关键工序严格把控，对容易出现的分析及时分析，出具合理的措施方案。

4.2 资源配置计划

4.2.1 设备技术文件编制计划

根据项目合同签订及项目立项时间确定计划

4.2.2 设备招标计划

设备采购阶段				
1	支架	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/23	2020/2/23	
	物资采购需求	2020/2/24	2020/2/26	
	技术规范书完成	2020/2/26	2020/2/26	
	定标	2020/2/27	2020/3/7	
	合同签订时间	2020/3/8	2020/3/12	
	到货时间	2020/3/30	2020/5/25	
2	组件	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/23	2020/2/23	
	物资采购需求	2020/2/24	2020/2/26	
	技术规范书完成	2020/2/26	2020/2/26	
	定标结果	2020/2/27	2020/3/7	
	合同签订时间	2020/3/2	2020/3/6	
	到货时间	2020/4/5	2020/5/31	
3	汇流箱	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/23	2020/2/23	
	物资采购需求	2020/2/24	2020/2/26	
	技术规范书完成	2020/2/26	2020/2/26	

	定标结果	2020/2/27	2020/3/5	
	合同签订时间	2020/3/6	2020/3/8	
	到货时间	2020/4/7	2020/5/31	
4	高低压电缆，通讯线缆	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/25	2020/2/25	
	物资采购需求	2020/2/26	2020/2/28	
	技术规范书完成	2020/3/1	2020/3/1	
	定标结果	2020/3/2	2020/3/9	
	合同签订时间	2020/3/9	2020/3/11	
	到货时间	2020/4/1	2020/5/10	
5	箱变、逆变	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/23	2020/2/23	
	物资采购需求	2020/2/24	2020/2/26	
	技术规范书完成	2020/2/26	2020/2/26	
	定标结果	2020/2/27	2020/3/7	
	合同签订时间	2020/3/2	2020/3/6	
	到货时间	2020/4/20	2020/5/5	
6	接地变	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/24	2020/2/24	
	物资采购需求	2020/2/25	2020/2/27	
	技术规范书完成	2020/2/28	2020/2/28	
	定标结果	2020/3/1	2020/3/5	
	合同签订时间	2020/3/6	2020/3/10	
	到场时间（一次性到场）	2020/5/10	2020/5/25	
7	SVG	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/24	2020/2/24	
	物资采购需求	2020/2/25	2020/2/27	

	技术规范书完成	2020/2/28	2020/2/28	
	定标结果	2020/3/1	2020/3/8	
	合同签订时间	2020/3/9	2020/3/11	
	到场时间（一次性到场）	2020/5/5	2020/5/10	
8	高低压开关柜	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/25	2020/2/25	
	物资采购需求	2020/2/26	2020/2/28	
	技术规范书完成	2020/3/1	2020/3/1	
	定标结果	2020/3/2	2020/3/11	
	合同签订时间	2020/3/11	2020/3/15	
	到货时间	2020/5/1	2020/5/10	
9	二次屏柜	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/25	2020/2/25	
	物资采购需求	2020/2/26	2020/2/28	
	技术规范书完成	2020/3/1	2020/3/1	
	定标结果	2020/3/2	2020/3/11	
	合同签订时间	2020/3/11	2020/3/15	
	到货时间	2020/5/1	2020/5/10	
10	主变及升压站设备	开始时间	完成时间	
	技术部 BOM 下单	2020/2/24	2020/2/24	
	物资采购需求	2020/2/25	2020/2/27	
	技术规范书完成	2020/2/28	2020/2/28	
	定标结果	2020/3/1	2020/3/10	

	合同签订时间	2020/3/11	2020/3/15	
	到货时间	2020/5/20	2020/5/29	

4.2.3 施工图纸交付计划

1	项目总平面布置图	2020/2/7	2020/2/18
2	光伏区桩基础图	2020/2/21	2020/2/23
3	光伏区箱逆变基础图	2020/2/25	2020/3/3
4	光伏区支架、组件安装图	2020/2/25	2020/3/6
5	光伏区高、低压电缆敷设、接地施工图	2020/2/20	2020/3/5
6	升压站总平面布置图	2020/2/25	2020/3/6
7	光伏区通讯施工图	2020/2/20	2020/3/5
8	升压站 SVG 基础、接地变基础	2020/2/27	2020/3/5
9	管理站区总平面布置图	2020/2/10	2020/2/15
10	管理站区综合楼、门卫室、水泵房土建施工图	2020/2/10	2020/2/25
11	电气一次安装图	2020/2/20	2020/3/10
12	二次接线及设备安装图	2020/3/5	2020/3/25
13	消防图纸	2020/2/20	2020/3/10
14	图纸审查意见合格证	2020/2/20	2020/4/1

4.2.4 设备采购计划

序号	材料名称	总数量	计划首批到场时间	数量	全部到货完成时间	经办人	定标时间
1	支架	300MWp	2020/3/30	50MWp	2020/5/25	雍雪飞	2020/3/12
2	电池组件	300MWp	2020/4/5	50MWp	2020/5/31	雍雪飞	2020/3/6
3	箱逆变	300MWp	2020/4/20	50MWp	2020/5/5	雍雪飞	2020/3/6
4	汇流箱	300MWp	2020/4/7	50MWp	2020/5/31	雍雪飞	2020/3/8

5	高、低压线缆、通讯电缆	300MWp	2020/4/1	50MWp	2020/5/10	雍雪飞	2020/3/11
6	SVG	300MWp	2020/5/5	1 批	2020/5/10	雍雪飞	2020/3/11
7	二次设备及其他	1 批	2020/5/1	1 批	2020/5/10	雍雪飞	2020/3/15
8	对侧间隔扩建及220 升压站设备	1 批	2020/5/15	1 批	2020/5/20	雍雪飞	2020/3/11
9	视频监控设备	1 批	2020/5/1	1 批	2020/5/10	雍雪飞	2020/3/11
10	低压配电设备	1 批	2020/5/1	1 批	2020/5/10	雍雪飞	2020/3/11
11	主变及附件	台	2020/5/20	台	2020/5/29	雍雪飞	2020/3/15

4.2.5 劳动力配置计划

一、土建工程

支架基础土建施工队伍共有两个标段，施工单位资质要求同时具备土建施工相关资质。按照 100MWp 分三支施工队，各 100MWp 支架基础，箱逆变基础、道路。150 人，共 450 人。房建及 220 升压站土建及附属工程一个标段。施工单位负责中控楼、高压室、二次室、警卫室、水泵房、220 升压站，队伍人数 150 人。共计 600 人。

二、电气、安装工程

支架、组件、汇流箱安装专业安装队伍安装。共两个标段按照 150MWp 为一个施工队伍，每支施工队 300 人，共 600 人，

三、电气安装及调试，包括直流至 35KV 配电室设备、SVG 室设备安装及线缆敷设。按实际进度要求可增加人员。光伏区低压电气按二支施工队伍，队伍人数

不少于 150 人，共计 300 人；高压电气施工按一支施工队伍，队伍人数不少于 150 人，共计 300 人。

四、架空线路由一支专业施工队安装，队伍不少于 150 人，按实际进度要求可增加人员。

序号	标段划分	划分标准和施工内容	计划定标时间	计划进场时间	人材机配置数量
1	支架基础，厂区设备基础	分为 3 个标段，每标段 100MWp 支架基础，50% 道路，50% 设备基础。	2020 年 3 月 12 日	2020 年 3 月 14 日	分包单位每标段配置人员：管理人员 9（项目经理 1 名、总工 1 名、测量工程师 2 人，安全员 1 人、资料员 1 名、技术员 2 人，物资员 1 人）。施工人员（600 人）：模板安装 80 人，钢筋工 100 人，混凝土浇筑 420 人，②、配置设备：挖机 15 台，装载机 60 台，自卸汽车 10 台，， 25t 吊车 6 辆，汽油发电机 80 台。
2、	支架组件安装	2 个标段，每标段各 150MWp 支架、组件安装	2020 年 3 月 15 日	2020 年 3 月 20 日	①、每个标段分包单位配置人员：管理人员 17（项目经理 1 名、总工 1 名、测量工程师 6 人，安全员 2 人、资料员 1 名、技术员 4 人，物资员 2 人）；施工人员（600 人）：熟练安装工人
3	厂区高低压电气设备安装及调试	2 个标段，光伏区 150MWp 高电压电缆敷设，电气设备接线、安装、调试、实验，接地施工	2020 年 3 月 30 日	2020 年 3 月 31 日	①、每个标段分包单位配置人员：管理人员 5 人（项目经理 1 名、安全员 2 人、资料员 1 名、物资员 1 人）；施工人员 300 人）：熟练电工 100 人，普工 200 人。
4	220 升压站及管理区土建施工	1 个标段，标段包含 220 升压站设备基础、综合楼、围墙、地面等附属土建设施	2020 年 3 月 12 日	2020 年 3 月 14 日	分包单位每标段配置人员：管理人员 9（项目经理 1 名、总工 1 名、测量工程师 2 人，安全员 1 人、资料员 1 名、技术员 2 人，物资员 1 人）。施工人员（150 人）：模板安装 80 人，钢筋交工 40 人，混凝土浇筑 30 人，②、配置设备：挖机 2 台，装载机 1 台，自卸汽车 4 台，， 25t 吊车 1 辆，汽油发电机 50 台。
5	220 升压站电气及高压电器安装	1 个标段，包含 110 升压站线缆敷设、一二次设备安装调	2020 年 3 月 30 日	2020 年 4 月 4 日	分包单位每标段配置人员：管理人员 9（项目经理 1 名、总工 1 名、测量工程师 2 人，安全员 1 人、资料员 1 名、技术员 2 人，物资员 1 人）。施工人员（300

		试，实验。			人)：熟练电工 200 人(含实验，电气安装，电缆敷设)，普工 100 人。
6	送出线路	1 个标段，完成送出线路施工，调试、实验、验收。	2020 年 3 月 7 日	2020 年 3 月 12 日	队伍不少于 150 人，按实际进度要求可增加人员。

4.3 进度保障措施

包括组织措施、合同措施、经济措施、技术措施；进度计划的编制、审批、实行、检查盘点分析、协调、调整、等程序安排。

1、劳动力安排计划

根据工程质量目标和施工内容，择优选择有经验的、素质稳定的劳务承包方，要求安装、调试工人，技术等级80%以上为中级，技术熟练。

各作业班组保持相对稳定，并按支架基础、支架组件安装、低压电气、高压电器、升压站土建、升压站电气安装调试不同施工段，由项目部统一安排、统筹调度，确保施工质量和工期。

2、主要施工机械设备配置

拟投入本标段的主要施工机械有钻桩机、装载机、挖机等。

3、施工进度计划管理流程

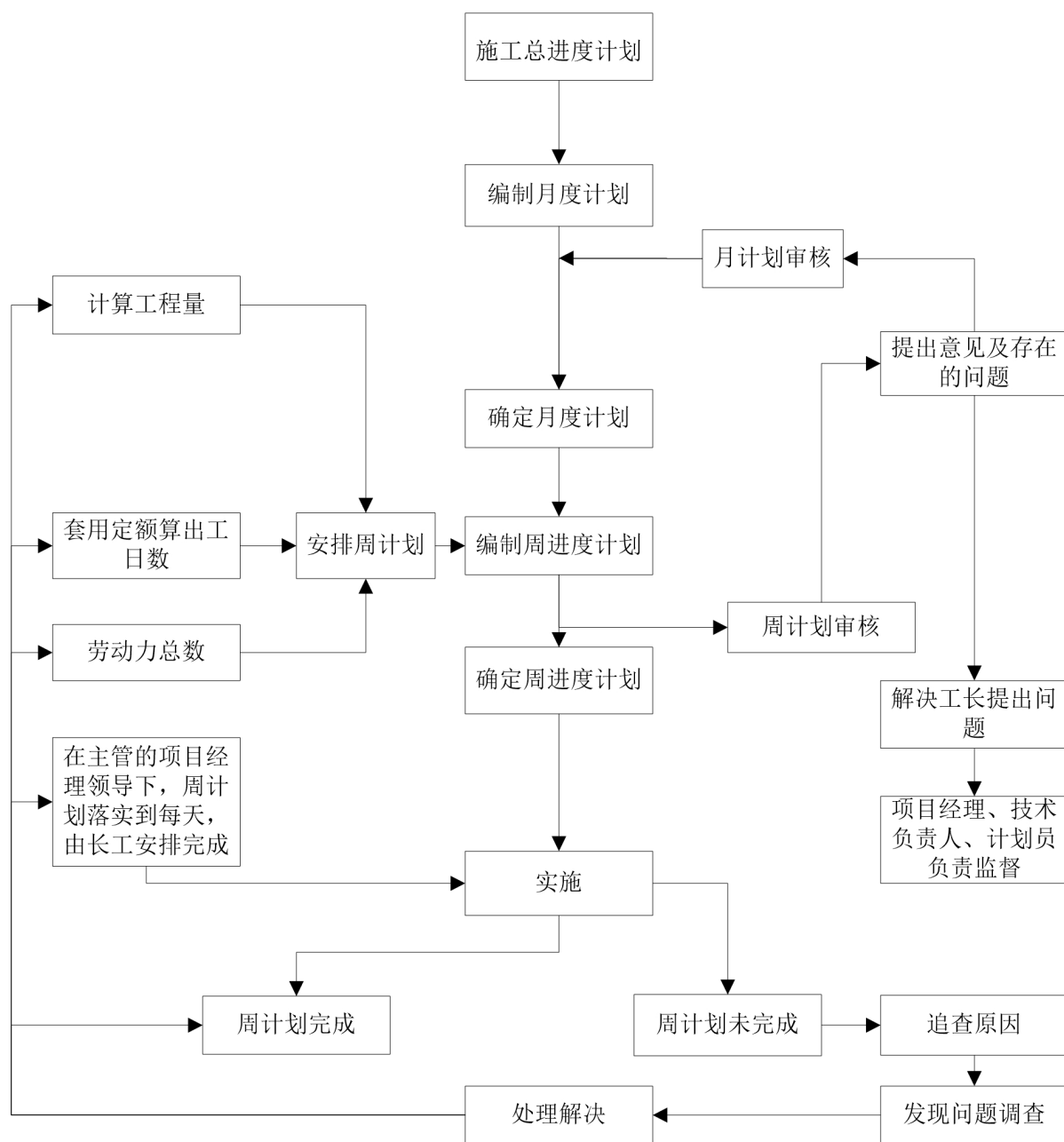


图2-1施工进度计划管理流程图

2-2影响工期的主要因素分析

导致工程工期拖延的主要因素可分为以下几方面：

序号	影响因素	具体内容
----	------	------

1	技术环节	所谓技术环节，主要是指纸质工作，包括图纸的深化加工图、材料供应商资质、施工材料、合格证，现场材料的取样送检、现场施工的各种技术方案的报送审批以及施工验收资料的填写。
2	材料采购、加工的影响	材料的按时供应是现场安装的基础，只有现场材料按计划到场，才能保障现场安装不影响工期。
3	安全事故影响	安全（事故）的发生，给施工人员造成心里压力，影响施工工效。重大安全事故，不但造成不好的社会影响，而且上级相关部门下发的责令整改，导致施工停滞，严重影响施工工期。
4	资金影响	施工的各个环节均受到资金的影响，从材料的采购、加工到工人工资的按时发放，充足的资金是工期保障的关键。
5	内外部的关系不协调影响	与各单位的良好配合是确保工期的重要因素，同时施工项目内部的团结、众志成城也是保证质量、工期的重要因素。
6	恶劣天气影响	建筑施工多在外作业，使施工时必须考虑恶劣天气对总工期的影响。
7	其他因素	现场施工时，突发事件和不可预测的因素也会影响工期，如：“高致病流感”等非正常因素的影响，在组织施工时候，要做好应对这些不可预测因素影响的准备。

3、确保工期的措施

1) 进度控制

由于施工生产中影响进度的因素纷繁复杂，如设计变更、技术、资金、机械、材料、人力、水电供应、气候、组织协调等等，为了防止一步落后，步步落后的现象发生，保证目标2020年6月30日顺利并网发电，就必须采取各种措施预防和克服上述影响进度的诸多因素，为此，提出以下具有针对性的赶工措施。

（一）合理划分施工标段与施工流水作业段

此项目接入批复意见由园区牵头办理，项目设计、采购受制因素较大，因此，需要商务及时跟进接入批复办理情况，反馈信息，做好项目总体设计、采购、招标的管理工作，合理安排现场施工进度，保障施工的连续性。

（二）合理安排主要设备及支架组件到货进度

我单位按照项目划分标段的施工进度，结合设计、采购进展，实时联系设备及支架组件供应商，做到设备支架组件及时有序分批次到货，不延误后续施工。

（三）调整施工总进度计划

本工程计划于2020年6月30日顺利并网发电，根据我司多年施工经验，配合上需得到商务、监理的大力支持。尽可能组织好工序之间的交叉施工。赶工期一定要在条件允许的情况下组织施工，以争取时间。调整原施工总进度计划，力争6月30日前顺利并网发电。

（四）作业时间与工序的调整

为使施工工序能紧密链接，确保总进度计划的实施，现场施工必须大量增加工作的作业时间，并从以下几个方面保证作业的质与量。

（1）、认真做好业主赶工需要宣传，营造现场赶工气氛，认真作好工人的作业思想工作，并依据劳动法对工人给予相应经济补贴，使工人有一个自愿、主动、乐意进行加班工作，以减少现场各工种作业时段的协调难度。

（2）、施工现场照明设施加大一倍，使各工作点保持充足的照明，确保满足职工根据需要加班。

（3）、施工相应增加现场施工的管理力量及力度，确保工人作业时的质量监控与技术指导。

（五）建立有效措施

（1）、建立准确可靠的现场质量监督网络，加强质检控制，保证施工质量，做好成品保护措施，减少不必要的返工、返修，以质量保工期，加快施工进度。

（2）、施工班组人员多，所以每道工序施工前必须做好技术质量交底，制

定详细而实施性强的保证各工序顺畅衔接，减少窝工，提高工效。

(3)、针对交叉作业多的情况，施工中统筹安排，合理安排工序之间的流水与搭接。

(4)、实行进度计划的有效动态管理控制并适时调整，使周、月、季计划更具有现实性。以工程总体进度网络为纲，编制各施工阶段详细的实施计划，包括季度、月度、周计划，明确时间要求，据此向各作业队、班组下达任务。在安排施工进度时，各分部分项工程工作安排将根据实际情况，分别予以提前5%~10%，以确保工期目标的实现。并根据不同施工阶段及专业特点，把握施工周期中关键线路，决不允许关键线路上的工作事件被延误，对于非关键线路的工作，则可合理利用时差，在工作完成日期适当调整不影响计划工期的前提下，灵活安排施工机械和劳动力流水施工。做到重点突出，兼顾全局，紧张有序，忙而不乱。

(5)、建立施工项目进度实施和控制的组织系统及目标控制体系，实行以总承包项目经理为首的施工调度中心，强化总承包管理，将所有参与本工程施工的各专业力量拧成一股绳，控制在总承包的统一部署之下，及时同有关分项队组互通信息，掌握施工动态，协调内部各专业工种之间的工作，注意后续工序的准备，布置工序之间的交接，及时解决施工中出现的各类问题，促成各专业几近同步地完成各自的施工任务。并成立快速应变工作小组，发现问题，当场解决，不推不拖，化解矛盾，减少工期损失。

2) 工程进度措施

为确保工程任务按时完成，工程进度保证措施从如下几方面入手：

a、充分做好施工准备

挑选各专业技术人员，进行施工前的技术交底。集中各小队施工负责人，衔接好施工界面。

施工准备做得好可使施工很顺利地进入正常状态，减少磨合期；认真做好图纸会审与技术交底；组织工程技术人员，编制施工预算和工料分析，在此基础上

做好各种材料的供应与设备的采购计划。

我公司在接到中标通知书后，立即组建施工项目部，并按施工平面布置图纸的要求，搭建职工住宿、食堂、卫生设施，解决生产生活用水问题，解决生产生活用电，做好现场生产区域的布置，规划材料设备，机械场地，完成现场工程轴线，标高的复测交接工作，完成后勤保障工作，为全面展开施工做好前期准备工作。及时向厂家落实各电气设备供到货时间。

b、强化项目组织及协调

为确保按时完工，由工程分管领导、工程部或工程管理部组织公司各配合部门定期开展项目协调会，做好工作配合，和资源调配。

c、选用高素质专业施工队伍

本工程量较大，质量要求高，工期紧，因此施工中必须有效地组织好专业施工队伍，选择素质好、技术水平高的施工队伍。

d、搞好设备材料供应

施工中根据施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程材料需用量计划，作为备料、供应、确定仓库堆场面积及组织运输的依据。按材料计划做好材料的订货和采购工作。按进度计划分批进场，并作好发放与保管工作。

e、加强计划管理

以工程总控计划为依据，制定分阶段工期控制目标，根据总控计划、分段计划以及甲方不同时期对工程工期的要求，适时制定更加详细的进度计划，每周检查、对比、分析、找出关键问题，严格按计划进度完成。

f、确保资金到位

本工程的资金将全部用在本工程的施工上，严禁挪作其它工程使用；及时报审工程进度款，协助甲方做好付款与备款计划。

g、依靠科技进步，加快施工进度

利用公司拥有的现代化装备，依靠广大技术人员，推广使用新技术，新材料，制定切实可行，经济有效的施工操作规程，合理安排施工顺序，加快施工进度，同时施工现场配置现代化的办公用品（电脑，传真机，打印机等），提高工作效率，减少中间环节，及时传递信息。

j、搞好后勤保障，做到优质服务

集中公司力量确保后勤保障，在人力，物资，机具等方面给予本工程以充分的保证。职能部室深入现场协助，指导项目部组织实施。通过计划进度与实际进度的比较，及时调整计划，采取补救措施。注意搞好与建设单位和协作单位的关系，及时沟通信息，顾全大局，服从贵方的决策，同心同德，争取早日完成，做到进度快，投资省，质量高。

i、工程进度协调会

为了及时协调解决工程实施中出现的问题，公司规定每个工程项目在实施过程都要定期，或遇到特殊情况时不定期召开工程进度协调会。工程项目进度协调会由项目经理召集有关人员参加，会上认真记录，会后及时发出会议纪要，并提交给业主方。

j、夜间施工

本工程任务重，工期紧，为了尽早完工发挥项目的投资效益，不可避免的会有加班工作，特别是夜间施工。

我们根据项目总进度计划，每天检验进度完成情况，在当天工作没有达到预定目标值时，采用延时加班到夜间12点，具体的方案会制作专向保证措施，如：夜间照明用电安全，伙食加餐，激励奖励措施等。在连续两至三天进度依然没有达到预定目标值，以致影响关键工作时，考虑采用两班倒或三班倒的工作方式，保证工人的休息权利和工作的战斗力。

3) 进度控制组织保证措施

本工程计划工期为2020年6月30日并网，工期周期较好，但同时任务重，受制于接入批复意见，无法明确剩余设计及物资采购时间，在整体实施过程中计划调整应根据实际的商务推进情况，因此，项目部在组织施工时，工期计划安排要快速调整，设计、物资采购要随时跟踪，确保再项目接入取得后，正式确定目标工期后，设计、物资的计划符合项目整体进度目标。

a、统一指挥

为了保证对整个工程进度有效的控制和协调一致，特设项目经理进行统一领导；项目经理负责现场工程进度的统一协调；技术负责人负责整个工程项目实施过程中的技术协调和现场管理。

b、分工明确，互相协作

在进度控制中，人员之间互相协作非常重要，既要明确各自的职责又要发展协作精神，互相配合，以保证整个工程的进度，进度控制工程师应随时掌握工程项目进展情况，配合业主方及相关人员，及时协调解决施工中出现的问题，必要进由项目经理对与进度有关的重大事项进行决策。

c、调整灵活

应根据实际的运作过程及目标实现情况，适时对组织机构、人员等进行适当的调整或补充，以保证工程项目保质按时完成。

d、建立保证工期特别措施组织体系

在现场项目部内，由项目经理负责，建立保障工期特别措施组织体系，作为我司在该项目建设施工中保证施工进度按照目标工期顺利进行的组织保证。

保障工期特别措施组织体系依托我司总部的支持，以项目经理为保障工期的第一责任人，以各阶段的工期保障为基础，以项目副经理为施工段工期保障的具体责任人，以各项资源保障体系为必须的前提条件，以资源的完全保障来保证各阶段工期目标来实现，从而形成一个完整的保障工期的特别组织体系，确保总体

工期目标的顺利实现。

4、设备进度保证措施

建立完善的供应商评估与分级管理体系，以及有效的监造与物流体系。对供应商的供货质量进行评级，分为A、B、C三级，对不同等级的供应商采取不同的监造和催交管理方式，建立总体的采购管理和供应链计划，确保设备及材料信息准确、供应及时。

五、采购管理

5.1 主要设备材料采购管理

5.1.1 主要设备材料采购原则

序号	材料名称	数量	采购方式	采购来源	备注
1	支架	300MWp	招标采购	国内	
2	组件	300MWp	招标采购	国内	
3	箱变	300MWp	招标采购	国内	
4	逆变器	300MWp	招标采购	国内	
5	汇流箱	300MWp	招标采购	国内	
6	高低压电缆	300MWp	招标采购	国内	
7	主变	300MWp	招标采购	国内	
8	接地变	300MWp	招标采购	国内	
9	SVG	300MWp	招标采购	国内	
10	一次、二次设备	300MWp	招标采购	国内	

5.1.2 主要设备材料采购方案

采购部负责现场施工物资的购买，到货时间及供货质量的责任，项目部负责监督及配合采购部工作。项目部现场安排专人对项目施工物资进行管理，并根据

施工进度情况及时与采购部沟通进行设备的催交及监造。主要设备物资进场时间见附件进度计划表。物资供应的包装及要求严格按照采购合同执行。

材料采购工作将严格执行公司质量体系程序文件《采购控制程序》，确保采购产品质量满足工程设计规定要求。现场安排专人对项目施工物资进行管理：

1) 掌握材料信息，优选供货厂家，掌握材料质量、价格、供货能力的信息，选择好供货厂家，就可获得质量好、价格低的材料资源，从而确保工程质量，降低工程造价。

2) 合理组织材料供应，确保施工正常进行，合理地、科学地组织材料的采购、加工、储备、运输，建立严密的计划、调度体系，加快材料的周转，减少材料的占用量，保质保量如期地完成建设要求。

3) 项目部物资管理职责划分

项目经理负责定期排查项目现场物资安全隐患，追查项目物资丢失或损毁原因；对项目物资出入项目施工地大门的监督、检查确认；并对“项目物资签收单”进行复核签字确认。

项目现场专/兼职物资管理员负责验收项目物资数量、外观，负责已验收物资标识管理，负责项目物资合理布局科学摆放，负责建立、健全本项目物资原始出入记录台帐，定期统计工程消耗用料。每月汇总“项目物资收发存报表”资料纸介版经项目经理签字后扫描与电子版一同反馈至采购部和工程部，留存备案。核对采购部在 PM 系统上提交的异地物资到货流程，上传异地物资签收单作为附件；根据项目现场物资实际使用情况在 PM 系统上起草原材料出库，上传签字版领料单作为附件，确认无误后送审至库管处审核并打印单据；办理每月因领用出库物资与实际工程量偏差导致的退库业务。

项目必须根据公司级制度《工程业务管理规范》和《物资管理规范》以及事业部级制度《项目物资管理办法》要求建立项目现场物资收发存管理台账，即《项目物资收发确认表》，并保管完整纸介记录资料。

4) 废旧物资处理

废旧物资由施工单位处理，如废旧电缆，通过分包合同约定和要求，废旧电缆由高低压电气分包单位统一处理，项目部及公司核算和监管，统一结算。

5) 物资现场管控

- 1、制定详细的排产计划和到货计划，安排人员到场进行督造工作；
- 2、项目现场建立独立货场，货场四周安装围栏，设置一个出口并安装铁艺大门，货场内安装无死角监控及照明设备，监控主机放置在大门处值班室内，做到货场内24小时专人看管并进行巡检，值班室墙面及货场大门处设置物资管理制度、物资管理岗位职责、警示牌等宣传牌；货场四周设置防火隔离带，做到物资分类堆放，并配备足够的消防防火设施；项目部及主要进出场区路口设置监控装置，并在当地派出所进行人员备案。
- 3、加强前期手续及设计工作，为设备交货提供时间。

5.2 施工分包采购管理

5.2.1 拟分包方案

5.2.1.1 专业分包

序号	施工项目	采购方式	采购来源	金额(万元)	备注
1	环境评价	招标采购	国内购置		
2	水保评价	招标采购	国内购置		
3	安全评价	招标采购	国内购置		
4	防雷检测	招标采购	国内购置		
5	质检验收	招标采购	国内购置		

5.2.1.2 专业分包

序号	施工项目	采购方式	采购来源	金额(万元)	备注
1	支架基础、 场平、道路、围栏	招标采购	国内购置		
2	箱变、逆变器基础、	招标采购	国内购置		
3	管理区及 升压站土建施工	招标采购	国内购置		
4	支架组件 安装	招标采购	国内购置		
5	低压电气 安装及接地	招标采购	国内购置		
6	高压电气 安装调试	招标采购	国内购置		
7	110送出线 路	招标采购	国内购置		

5.2.2 施工分包管理措施

1、由于建设项目总承包方是受业主方的委托承担工程建设任务，施工方必须树立服务观念，为项目建设服务，为业主提供建设服务；另外，合同也规定了施工方的任务和义务，因此施工方作为项目建设的一个重要参与方，其项目管理不仅应服务于施工方本身的利益，也必须服务于项目的整体利益。应符合合同的要求。

主要管理职责：

- 1) 施工安全管理;
- 2) 施工成本控制;
- 3) 进度控制;
- 4) 施工质量控制;
- 5) 施工合同管理;
- 6) 施工信息管理;
- 7) 与施工有关的组织和协调等;

2、专业分包单位作为总包的下属单位，同样承担工程建设任务，必须树立服务观念，为项目建设服务，在合同中规定分包的任务和义务。

1) 专业分包单位必须自觉配置项目施工管理人员，包括施工员、质检员、安全员等，在总包单位的施工总体安排下，开展专业分包工作。

2) 分包单位负责分包项目专业技术方案、技术交底，各专职管理人员对属下的生产工人的施工活动进行技术、质量跟踪。

3) 专业分包单位管理者及工人，必须熟悉专业作业各类施工规范、规程与专业验收标准，采取自主管理、自主技术交底、自主进行班组质量验收，然后上报总包单位进行验收。

4) 按照项目工程的管理要求，落实各管理人员的专业职责，进行项目管理。

5) 对分包项目中自身提供、组织的建筑材料质量负责，按照工程材料送检的有关规定，进行抽样送检（包括有见证送检），并接受总包单位的质量监督与抽查。

6) 分包单位参加总包单位召集的质量例会，并虚心接受总包单位提出的质量问题，积极进行质量整改。

7) 按照有关要求，收集和整理各类工程技术资料，并提交总包单位汇总归档。

六、质量管理

6.1 质量目标

交口县 300 平价并网项目质量目标，单位工程优良率 100%，争创公司优质工程。重大质量事故为零，不发生大面积返工，灌注桩质量控制、组件安

装质量问题损失 5 万元以上事故为零。

6.2 质量目标分解

1、加强前期质量制度及质量体系的建设，从源头控制，项目部制定质量管理措施、质量管理办法。

2、推行标准化和样板化作业，项目实施过程执行样板先行，各个工序全部样板施工带入，在样板施工过程对各个关键工序施工管控重点进行交底，后续施工已样板工程标准作为验收标准。

3、加强原材料使用控制。

4、重点关注施工过程中的工序控制，施工过程严格按照公司施工标准化要求施工，对现场质量问题加强检查力度。

6.3 质量保障措施

1、制定质量计划，确定项目工程质量目标，制定相应的质量保证措施，实行层层分解，责任到人，狠抓落实，实施施工全过程的质量动态控制；从项目部到施工队、层层签订质量责任状，建立各级、各部门、各专业的质量终身负责制度，依法进行施工质量管理。

2、施工图会审及设计交底

1) 项目开工前，项目技术负责人按照职责范围组织项目组成员对设计文件进行会审，了解设计意图、明确技术途径，确定工程项目适用规范、工法、操作规程和作业指导书，并用其作为施工过程指导性文件。对设计文件有疑问或认为设计文件存在问题，应及时向业主、监理、设计单位提出。

2) 项目开工前，项目部技术人员负责向施工队进行详细的技术交底，提出并明确工程项目、技术标准、质量目标、质量保证措施及要求，以及工程项目中所采用的新技术、新工艺、新材料、新方法及操作规程，并以《技术交底书》形式下达并记录。

3、材料进场检验及使用控制

1) 进场材料必须符合技术规范及合同要求。

2) 材料进场后由监理和项目部组织验收，质检员负责材料入场检验工作。

3) 材料员做好合格证、检测报告、使用说明书等质量证明文件资料的收集归档工作。

4) 项目部对甲供材料按照合同中技术要求对材料进行检验。

5) 材料检验合格方可使用，外送检验材料必须由具有“见证送检”的监理见证送检，检验报告由监理和项目部分别存档。

6) 对进场检验不合格的材料由项目质检员进行拍照，标识，并隔离存放。项目部质检员将具体不符合填入信息处理传递单，经现场质量工程师和项目经理签字确认后，以扫描件的形式连同不合格品照片发邮件反馈回工程管理部、采购部；采购部在接到项目反馈的信息后与供方沟通，并将沟通结果以邮件形式反馈回项目部及工程管理部，工程管理部负责整个过程的监督考核。

4、班前培训及技术交底

1) 工程开工前，项目部应制定质量培训计划、组织现场管理人员、施工单位进行开工前质量制度教育培训，提高施工人员质量意识。

2) 工程开工前，项目质量/安全经理应组织项目部管理人员、施工单位负责人、施工单位技术负责人和施工单位质量管理人员进行工程质量总交底。

3) 分部分项工程施工前，项目部各专业工程师应组织施工单位技术负责人做好质量技术交底、会同设计、监理单位进行施工组织设计（施工方案）会审。

4) 各分项工程施工前，施工单位技术员做好对施工班组人员的质量技术交底，明确施工技术要求。

5、加强工序验收

1) 施工单位班组必须对自己施工的工程随时进行自检自查，发现有不合格的及时返工，不留质量隐患。施工单位班组未自检验收的，质检员不得签字验收。

2) 项目部专业工程师及质量安全经理必须对班组施工的工程进行质量验收，签字验收合格后方可报监理验收。

3) 施工单位必须做好工序交接验收工作，下道工序的施工班组必须对上

道工序进行验收。

6、推行标准化作业

坚持实行样板工程。对各工序开展示范工程，要求依照样板工程进行施工作业。所有的交底作业均需要在样板前完成，做到有理有据。

6.3.1 设计质量保障措施

1) 日常管理

设计过程中，加强设计跟踪，比较复杂的问题要主要依靠设计管理人员与设计师进行面对面的沟通和商量，对设计中出现的问题，及时组织沟通协调会，一是向领导通报设计的进展和中间成果；二是就设计中的关键问题进行讨论，寻求解决方法或意见，以便于下一步设计的继续。

2) 关键节点控制

在设计过程管理中，要依据设计进度安排结合《委托设计任务书》中关于阶段成果的深度要求及公司拟定该设计项目的关键节点进度计划，在关键节点，由设计管理部门组织检查，必要时可组织各部门参与研讨，同时碰到不确定性问题时应即时的征询规划、消防等主管部门意见，尽早发现问题，提前解决问题。

3) 设计成果评审

设计成果评审是设计意图得以图纸化的一种重要手段。设计评审是房地产企业对设计单位提供成果的最后一次把关，这一次把关的成败很大程度决定了后面设计变更和工程签证的多少，房地产企业应给予高度的重视。目前，一些房地产企业或采取口头等非正式沟通的方式或不重视走形式，导致该环节的控制作用不能很好的发挥。做好设计成果的评审，首先评审会要合理组织，提高评审会效率，选择权威人士担任主持人，提高各参与部门的重视程度，同时在出现争持意见时决策拍板，避免长期争执影响效率。其次参与部门要充分。一般来说，提供设计输入的部门以及领导都应参与，核对提供的设计要求或建议是否在设计图纸中得到体现。必要时，还应邀请外部有关专家参与。最后要形成评审纪要。评审纪要的严肃对待可以提高部门的重视程

度，并且为日后的设计分析总结提供素材和依据。各个评审会都应由详尽的评审意见记录，并要求签字确认。

4) 重视设计报批过程中的沟通管理，与主管部门保持良好沟通

设计报批不仅仅是批准的问题，还是时间上的问题，经济上的问题，更要认识到设计报批是将设计目标通过政府的批准加以确认和合法化。设计管理人员要学会与规划、消防、人防等政府各个主管部门的沟通和协调。

关乎设计的报批事项，要做到在设计过程中就保持与政府主管部门良好沟通，设计管理人员要及时跟踪和协调，如果在一个范围允许选择或主管部门有商量的余地，我们可以通过合法的正当途径将公司的发展目标和设计意图准确的反映给他们，去积极协商和沟通，影响他们的决策倾向。根据公司对项目的要求结合造价因素争取有利的审批结果。包括也可以根据市场、相关政策、项目具体实际对于规划技术指标申请调整。

5) 设计变更管理

现场施工过程中需要进行设计变更的及时与设计院进行对接，设计单位同意进行变更的，需出具书面设计变更通知后方能进行施工，设计变更文件及时整理归档，后期出具竣工图时，严格按照设计变更文件对竣工图进行变更。

6.3.2 采购质量保障措施

1)、材料采购管理:材料采购必查“四证”，材料进场把好“四道验收关”，施工期间动态控制，资料台帐齐全，保质、保量。

2)、掌握材料信息，优选供货厂家，掌握材料质量、价格、供货能力的信息，选择好供货厂家，就可获得质量好、价格低的材料资源，从而确保工程质量，降低工程造价。

3)、合理组织材料供应，确保施工正常进行，合理地、科学地组织材料的采购、加工、储备、运输，建立严密的计划、调度体系，加快材料的周转，减少材料的占用量，按质、按量、如期地满足建设需要。

4)、合理地组织材料使用，减少材料的损失，正确按定额计量使用材料，

加强运输、仓库、保管工作，加强材料限额管理和发放工作，健全现场材料管理制度，避免材料损失、变质、生锈。

5)、加强材料检查验收，严把材料质量关。

a、对用于工程的主要材料，进场时必须具备正式的出厂合格证。如不具备或对检验证明有疑问时，补作检验。

b、工程中所有构件，必须具有厂家批号和出厂合格证。

c、凡标志不清或认为质量有问题的材料；对质量保证资料有怀疑或同合同规定不符的一般材料；需进行追踪检验，以控制和保证其质量的材料等，应进行抽检。

d、重视材料的使用认证，以防错用或使用不合格的材料。

6)在设备生产组装过程中，应安排专人对设备进行监造，防止因未对设备监造，造成设备质量问题。

6.3.3 施工质量保障措施

1)、施工过程的质量控制主要通过质量体系的正常运行，按照设计及规范与合同文件要求，对各分项工程进行延续性检验和评价。

2)、加强技术管理的基础工作，施工中对隐蔽工程和每道工序严格执行施工质量“三检制”和“联检制”，坚持施工班组自检，互检和专职质检员终检制度。在三检合格的基础上，由质检员向监理工程师报检，质检员同监理工程师对申请验收部位进行联合检查，联检合格后，由监理工程师在报检资料上签字后，方可进行下道工序的施工作业。

3)、为了达到过程的有效控制，必须做到质量、成本、进度三位一体。施工过程中，明确项目部成员的控制任务，进行密切协作，做好技术交底和样板示范工作，建立关键工序的管理点和控制点，作好对设计变更，工艺改进和所有施工文件的控制工作。

4)、加强与监理、设计单位的联系，在施工技术方面取得广泛的合作与支持，并及时解决施工中遇到的技术难题和问题。

5)、结合本工程的设计要求，地质情况及技术要求，编制实施性施工组

织设计，制定图纸会审制度，开竣工报告制度及竣工文件编制办法。

6)、根据相关文件、图纸组织编制施工方案、操作规程和工艺细则，对施工质量进行全过程质量管理，确保工程连续稳定地处于受控状态。

7)、对关键部位和特殊工序，实行班组分工负责责任制，技术人员、班组长既是该工序的技术负责人，又是施工负责人。防止质量责任不清而造成的质量缺陷。

8)、施工过程中严把技术关，做到“六不施工、三不交接”。六不施工：不进行技术交底不施工；图纸和技术标准要求不清楚不施工；测量和资料未校核不施工；材料无合格证不施工；隐蔽工程未经检查签证不施工；未经监理工程师认可或批准的工序不施工。“三不交接”：无自检记录不交接，未经监理工程师验收不交接，施工记录不全不交接。

七、HSSE 管理

7.1 HSSE 目标

不发生安全质量问题，不发生人生伤亡事件，不发生安保问题，不发生被政府处罚或者通报的环境事件。。

7.2 HSSE 目标分解

1、安全管理目标

“三无”：无工伤死亡和重伤事故、无交通死亡事故、无重大及大行车事故。

“一控”：全工期内负伤频率控制在 3‰以内。

“三消灭”：消灭违章指挥、消灭违章操作、消灭惯性事故。

2、职业健康目标

因工死亡事故为零；

因工重伤事故为零；

重大火灾事故为零；

重大集体中毒事故为零；

因工负伤频率全工期频率小于 3

保持职业健康安全体系的有效运行，并实现持续改进。

3、环境目标

- 1)、确保违规文件为零；
- 2)、污水、废气、噪音、扬尘、废弃物等污染物排放符合国家有关规定；
- 3)、杜绝火灾爆炸事故发生；
- 4)、力求施工中最小程度的破坏，施工后最大限度的恢复；
- 5)、投诉率为零。

7.3 HSSE 管理措施

1、建立和健全项目全安全保证体系

1) 成立以项目经理为组长的安全生产管理体系，全面负责并领导本项目的安全生产工作。

2) 督促分包单位项目部与各工种班组签订经济承包合同必须有安全承包条款。

3) 建立项目三级安全监管网络，专、兼职安全员对安全生产负责督促责任，强化安全监督机制的落实。

4) 认真执行劳动保护方针、政策、法规、法令、规章制度及企业的决策等，对新进场工人进行三级安全教育、培训、考试，合格后上岗。对特殊工种作业人员坚持持证上岗的规定。

5) 组织编制单位工程施工方案，制定单位工程技术安全措施，组织各班组做好安全检查工作，及时整改安全隐患，写好安全日记，按月编制安全伤亡事故分析情况，并上报给公司。

6) 开展每周组织一次的安全检查，做好检查记录，对查出的安全隐患，做到定人、定时间、定措施整改。

7) 严格执行进入施工现场人员必须佩戴劳动防护用品(安全帽、反光衣)。

8) 若发生事故，坚持“四不放过”的原则对事故进行调查处理。

9) 项目部做好封闭措施，配备专职安全保卫人员四名，货场设置保卫室并用围栏封闭货场。货场配备大门、照明灯具及摄像头等设备，保证货场 24

小时有人员值班。

2、安全组织技术措施

1) 施工用电:

督促施工单位施工前编制好临时用电施工方案，报监理进行审批、项目部备案。

施工现场采用 TN—S 接零保护系统，配电线路应采用三相五线电缆。

配电系统按总配电（一级）、分配电（二级）、开关箱（三级或末级）设置，并实行两级漏电保护，末级箱按一机一闸一漏一箱的要求设置，闸具、熔断器参数与设备容量相匹配，开关箱的触电保护器规格与施工机具相配套，一般机具选用小于等于 30mA 的触电动作电流，插入式平板振动器、潜水泵及各种手持式电动工具等选用动作电流小于等于 15mA 的触电动作电流，额定漏电动作时间小于 0.1 秒，箱内装设电源隔离开关。

建立现场用电管理档案，做好电工检查维修记录，专用设备做好接线标识。

配电箱门锁齐全，开启灵活。

配电箱引入、引出箱体采用套管，进出电线确保整齐并从箱体底部进入，杜绝使用绝缘差、老化、破皮电线。

做好钢管脚手架的防雷接地及设备的接零保护，并做好接地电阻值测试。

2) 施工机械设备

a) 认真执行建筑机械使用安全技术规程和施工现场电气安全管理规定。

b) 现场施工用电管理负责人，负责各种电机设备的用电许可证发放，对进入现场的电气作业人员进行用电操作技术交底，并监督施工用电安全。

c) 施工中的机械服务于高空与地面，因此，机械操作地点与服务作业面要视线清楚，指挥通讯设备良好，信号统一，并要定机、定人、定指挥。机电作业地点要有安全环境，夜间有足够的照明，停机时要有可靠的防护措施。

d) 现场施工机具、设备必须安装防雷、接地装置，接地电阻不得大于 10 欧姆。

e) 必须建立机械电气安全规定和各项检查制度，设专人管理，处理机电事故，非专职人员不得触动机电设备。

3) 吊装专项施工

a) 建立明确的岗位责任制，严格执行统一指挥、统一讯号、统一行动。除指定的现场指挥人员外，其他任何人不得直接发号施令。

b) 在吊装前，装卸人员必须进行有关吊装方法、施工组织设计、安全技术规程等方面的交底和训练。

c) 开始吊装前仔细检查起重运输设备夹具、索具是否有损坏或松动的现象。起吊时，提升和下降要平稳，严禁有急动或冲击现象。

d) 各种起重机械和设备，不准超过额定负荷进行运转。

e) 严禁用各种起重机械吊运人员。

f) 在起吊时，臂杆、吊钩及重物下面禁止有人员通过和停留。

g) 在停工、休息或中途停电时，必须将吊物落地，不得悬吊空中，且臂杆、吊钩、挂扣固定，不得左右摇晃。

h) 在带电的电线下进行吊装时，要严格注意安全。不要使吊杆、吊钩、钢绳等碰到电线上，其距离不得小于二米。

i) 劳动分工后，不得随意调换工种，以免操作不熟练而发生意外事故。

3、危险源识别和预防措施

1) 做好危险源识别工作

针对项目建设过程中存在的危险，做好危险源的识别、评价，并采取有针对性的控制措施。

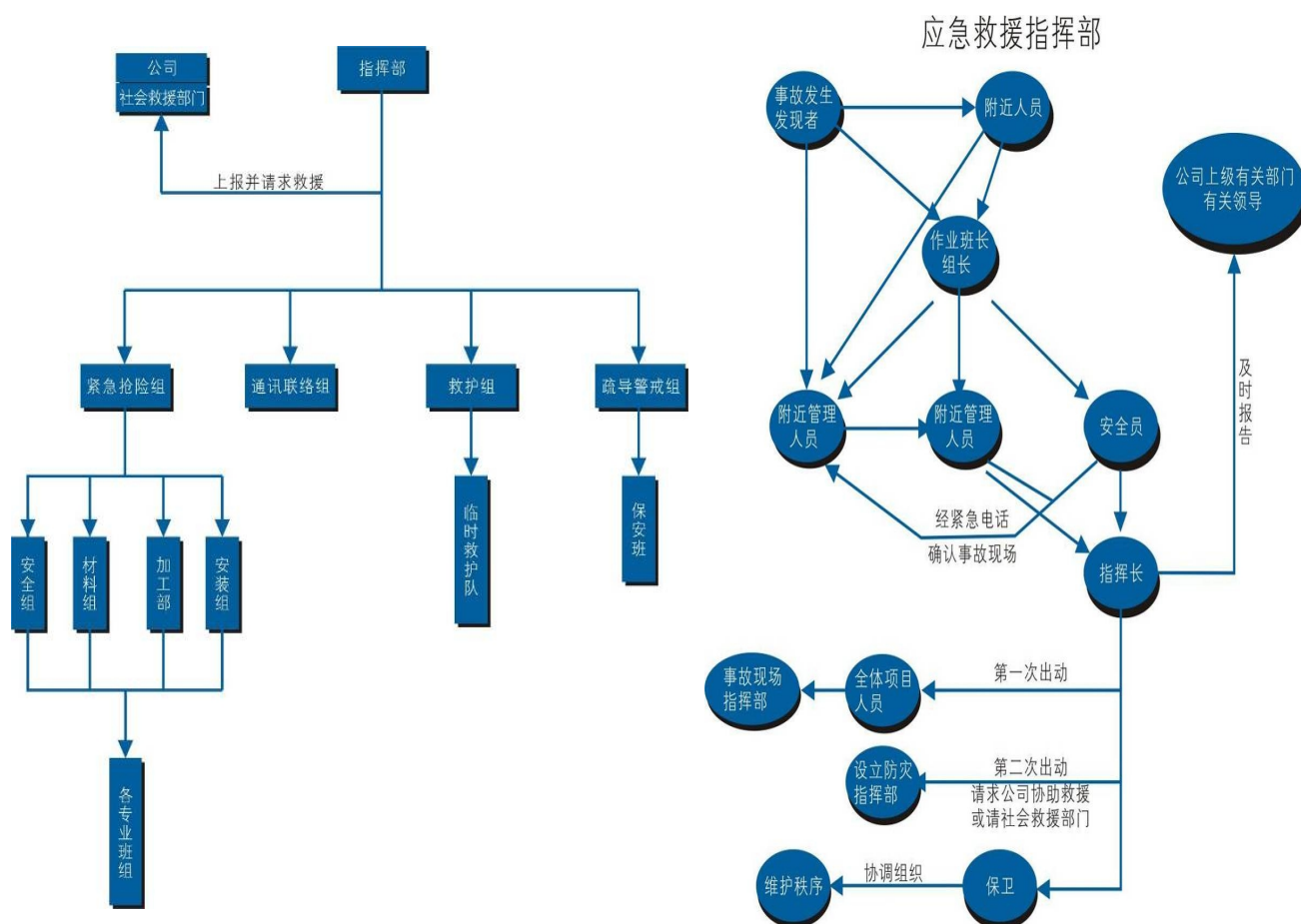
2) 落实各项安全培训、检查制度预防事故发生

根据《安全生产法》、《安全生产培训管理办法》的有关规定及要求，为全面贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，认真开展安全生产教育培训和安全操作技能培训；按照“统筹组织，分层次、分系统、大规模、大力度”安全培训的要求，采取有力措施，切实把培训工作抓出成效。

4、建立应急组织体系

项目建立应急救援指挥部，领导小组负责统一指挥、调动，并根据发生事故的严重程度，采取对应措施并组织实施。同时向上级和社会有关援助部门（机关）报告请求援助，事后对发生事故的原因组织人员调查，对造成重大损失的相关责任人做出相应处理。

发生事故时的紧急联络图如下：



八、成本管理（造价控制）

8.1 成本管理目标

1) 工程施工成本控制的依据包括以下内容：工程承包合同、施工成本计划、进度报告、工程变更、项目施工组织设计、分包合同文本等。

2) 成本降低目标：充分利用科学管理办法，先进技术方案，有效的质量保证措施，积极推广引进“四新”技术，力争工程施工成本较预算成本降低 0.5%~1%

8.2 成本控制措施

1) 制定资金使用计划，既能保证工程建设资金链的良好运转，同时满足不占用过度的资金，减少利息的支出，减少资金筹措的困难。

2) 综合工程项目的性质和规模、工期的长短、工人的数量、机械装备程度、材料供应情况、构件生产情况、运输条件、地质条件等各项具体的经济技术条件，对承包商制定的施工组织设计从施工工艺和施工方法、措施等方面进行论证，提出修改意见，将按照修改后的方案进行实施、管理，认真做好施工组织设计方案的优化论证工作。

3) 加强工程索赔控制，进行全方位合同管理，严格按合同约定履行职责，防止索赔事件的发生。在工程施工过程中管理人员切实做好设计、材料、设备、土建、安装及其他有关单位之间的协调与配合，搞好各个环节的衔接，最大限度地降低人工费、材料费、机械使用费、间接费和其他直接费的消耗。

4) 加强施工阶段成本控制

在项目启动前认真做好图纸会审和技术交底工作。听取各方意见和合理化建议，及时与设计单位沟通，最大限度地减少施工中的图纸变更。同时，健全设计变更审批制度，尽量把设计变更控制设计阶段。在变更之前，必须进行工程量及造价增减分析，并经原设计单位同意。

做好质量管理。一方面，加强工程用料的管理，不合格的产品坚决不用。另一方面，认真按规范施工，按规范检查验收，特别是隐蔽工程质量的检查验收，应严格控制施工现场的隐蔽工程签证，建立完备的隐蔽工程现场签证手续，变事后被动控制转化为事前主动控制工程造价；认真对待每道工序，不符合施工要求的不得进行下道工序。

做好进度管理。督促施工单位要合理安排施工顺序，按照工程施工本身的要求和内在规律，加强施工现场的组织协调，充分发挥现有机械设备的作用，协调物资调运，确定劳动力、机械、材料及资金等方面的组合方式，以避免不必要的返工现象，节省人力、物力消耗，降低工程成本，同时保证工程如期竣工交付。

做好安全管理。努力提高对施工安全控制的认识；加强教育，掌握安全知识；建立施工项目安全管理组织系统和责任系统：a、建立“安全生产组织管理系统”、“安全管理机构网络”b、制定落实各级负责人制度。组织安全评比检查；以规范为标准严格管理施工单位安全施工，确保安全零事故发生。

加强工程变更管理。对施工过程中发生的现场签证与设计变更的管理，严格执行公司工程变更管理四级审批制度，对手续不完善的签证，不予认可。

加强资金管理。严格按照合同约定及实际完成的工程量支付工程进度款，进度款的支付按照公司制定的工程款支付审批程序执行。项目负责人和现场管理人员要严格把关，在合同约定的基础上，做好对已完工程量的计量，严防工程进度款的超额支付。

5)加强竣工后成本控制

工程项目在竣工验收后，办理备案手续之前，在60个工作日内办理完竣工决算。对在规定的时间内不办理竣工决算手续的工程管理和项目负责人给予一定的经济处罚并列入年终考核。

搜集整理工程设计变更、工程签证等资料，为及时、准确地审核建设项目竣工决算打好基础。

做好建设项目竣工决算的审核工作。第一、以图纸为主，审查工程量计算是否准确。审查所报工程量是否与设计图纸、工程变更所要求的工程量一致，超出设计图纸要求而无签证的工程量不予以认可；对于多个施工单位施工的工程项目，要审查有无几个施工单位同报一个工程项目进行结算的情况；审查有无重复计算工程量的情况，防止施工单位将同一分项工程分别混入其他工程进行决算；审查工作量是否按定额规定的分部分项计算规则计算。第二，按定额规定，审查单价套用是否正确，审查所列各分项工程的预算单价是否与预算定额的预算单价相符，其名称、规格、计量单位和所包括的工程内容是否与单位估价表一致；对换算的单价，首先要审查换算的分项工程是否是定额允许换算的，其次审查换算是否正确；对补充定额和单位估价表，

要审查补充定额的编制是否符合编制原则，单位估价表计算是否正确。第三，审查各项取费标准是否符合现行规定。其他直接费、现场经费是否符合本地的规定和定额要求。间接费计取的审查要把关：

施工企业是否按本企业的级别和工程性质计取费用，取费标准是否合理。

间接费的计取基础是否符合规定。

预算外调增的材料差价是否计取了间接费，直接费或工人费增减后，有关费用是否相应作了调整。

是否将不需要安装的设备也计取为安装工程的间接费。

计划利润和税金的审查，重点为计取基础和费率是否符合本地有关部门的现行规定，有无多算和重复计算的现象。

工程变更造价、竣工决算审核程序：项目经理上报预算和决算书由工程部进行审核，双方共同核对工程量。工程部审核完毕后上报公司造价管理部门审核，层层把关做到，起到相互监督的作用。

8.3 平价上网项目成本管理措施

光伏平价上网在市场的竞争其实就是建设成本的控制，项目建设过程成本控制是光伏平价上网是否盈利的重要环节。成本控制自始至终贯彻整个项目。就项目建设过程的成本控制措施，需要做好精细化管理。

1、项目初期，商务获取项目信息后，必须组织相关专业技术人员、预算人员及工程团队对项目做一个全面的评估，识别项目可能增加成本的风险点比如一些有业主方办理的手续、四证一书等需要重点作分析。土地手续、补偿手续，避免项目窝工情况发生，及时发生合同中应明确责任方及索赔条款。制定相应的措施，控制风险发生。首先根据项目情况做好地勘及设计，确保后期不会发的变更。其次明确与业主的合同范围。及项目付款条件。

2、确定项目后首先完成商务的交底工作，包括合同交底，铁三角团队参与交底。明确项目建设目标及合同边界条款。设计过程尽量控制建设成本，已满足电站运行使用功能为设计理念。图纸严格审核，由公司专家组对所有

图纸及设计意图评审，提出设计优化。避免建设后期出现签证。

3、 预算部门测价准确，偏差范围不能超成本目标太多。完成成本录入，控制建设成本。预算成本需要包含建设过程中的第三方费用及司机、保安、厨师的成本和项目建设过程管理成本。

4、工程团队认真完成项目策划书，合理控制项目建设周期。项目经理组织搭建，设计、技术、预算、采购、商务铁三角团队。起到带头作用，工作中默契配合，组建高绩效团队。对设计技术，预算、采购各项工作起到推动作用。发现问题及时提出意见。各项工作任务制定节点目标及奖惩办法。

5、项目经理搭建项目执行团队，对各工程师合理搭配。项目执行团队搭建完成后，第一时间明确项目目标。给项目各工程师充分授权，以项目组的力量完成项目策划，各工程师对各专业负责的版块进行梳理，再次进行项目优化。进行成本分析，包括设备选型，标段划分，进度倒排计划，交叉作业分析。严格控制施工安全、质量、施工进度、施工成本。每个专业都以项目目标为主线，围绕安全、质量、进度、成本开展各工作。高效率完成项目执行过程以项目经理为核心的前期工作、中期工作及后期工作。协助项目经理按照三级网络进度计划完成项目建设目标。各项工作按照节点目标完成并制定奖罚制度。

6、项目交付过程全力协助区域公司完成项目的交付及回款工作，每个阶段明确重点工作，提前做好准备，完成项目自检验收，项目初验，项目竣工验收，生产移交、资料移交、备品备件移交。将项目整体脱手解散项目资源，不打持久战。

九、技术管理

9.1 设计技术管理

9.1.1 设计工作范围与设计委托书

9.1.2 初步设计原则

1) 认真研究项目建设的条件，通过多方案比较，确定较为合理的技术方

案。

2) 分析选址资源情况。

3) 合理布置太阳能电池组件阵列。

4) 大尺寸组件安装快速、便捷：①减少系统的安装时间；②减少系统的安装材料；③减少了系统连线，降低线损。

5) 电缆布线最优化一直流侧系统的连线：①防紫外线电缆；②尽量短的连线；③近处汇流。

6) 高效的逆变器是系统稳定运行的保证，变压器的选择是最后的效率节点。

7) 集中监控，可以尽快的预防故障。

8) 工程造价的核算

9.1.3 施工图设计原则

1) 光伏发电场工程设计应符合安全可靠、技术先进和经济适用的要求；

2) 光伏发电场工程设计应在工程中长期规划的基础上进行，应正确处理近期建设和远期规划的关系，充分考虑后期工程建设的可能性；

3) 光伏发电场工程设计应充分利用场区已有的设施，统筹考虑分期建设情况，避免重复建设；

4) 光伏发电场工程设计中，工程建设用地应与规划、国土等部门相协调，必须坚持节约用地、集约用地的原则；

5) 光伏发电场工程设计应落实环境保护和水土保持措施，减少工程建设对环境和植被的破坏；

6) 光伏发电场工程设计应采用先进技术、先进方法，减少损耗，以达到节能降耗的目的；

7) 光伏发电场工程设计应符合劳动安全与工业卫生的要求，落实安全预评价提出的安全对策措施；

8) 光伏发电场工程生产运营管理模式一般考虑“无人值班、少人值守”的原则。

光伏发电场工程设计一般包括工程规划、预可行性研究、可行性研究（项目核准申请报告）、招标设计、施工图设计、竣工图编制等阶段。各设计阶段文件编制深度应满足国家和行业现行的标准、规程、规范及相关规定的要求。

9.1.4 设计保障措施

设计方作为项目的参与方项目管理主要服务于项目的整体利益和设计方本身的利益，包括设计的成本目标、设计的进度目标和设计的质量目标，以及项目的投资目标。

设计的管理职责：

- 1、与设计工作有关的安全管理；
- 2、设计成本控制和设计工作有关的工程造价控制；
- 3、设计进度控制；
- 4、设计质量控制；
- 5、设计合同管理；
- 6、设计信息管理；

9.2 施工技术管理

9.2.1 施工重点、难点分析

项目为采矿回填区，建设地表起伏不平、局部伴有沟壑、地形可使用面积不规则、分散、施工难度大、建设成本高。需要特别注意以下项目难点：

- 1、支架基础施工
- 2、支架、组件的安装

9.2.2 拟采取的应对措施

施工工序总体安排及施工方案必须以图纸、规范及相关的施工工艺为依据，主要分四部分，其先后顺序为：土建工程、安装工程、电力调试、工程验收。

土建工程分为桩基础（主要工序及先后顺序：测量放线、场地平整、螺旋桩成孔、钢筋绑扎、混凝土浇筑、养护）

安装工程分为管理区安装工程（各种电线、电缆、管线、各专业设备的安装）和外线安装工程（各种电线、电缆、管线、各专业设备的安装）、集电线路安装工程（各种电线、电缆、管线、各专业设备的安装）、光伏区组件、支架安装工程施工工艺、验收标准。

电力调试按相关规范、标准进行（内容要求详细、完整、有操作性和针对性，不能漏项）

工程验收的组织、实施流程、验收内容、职责划分等

结构及土建施工队对主要负责基础、建筑、支架和组件、防雷接地、电缆沟的施工、安装，电气安装施工队主要负责所有高、低压设备、监控、安防等的施工，调试施工队主要负责二次及调试验收工作。

根据基础施工的特点，安排总体施工组织。

施工工序：

按照先下后上，先框架后围护的原则组织流水施工。施工顺序如下：

灌注桩基础施工→建筑施工→支架安装→组件安装、汇线→汇流箱安装→防雷接地→电缆敷设→高、低压设备安装→安防→监控→调试→验收。

9.2.3 拟采用的新技术、新材料、新设备和新工艺

1、仰角可调式光伏支架。

9.2.4 重大专项技术（安全）方案清单

- 1、工程项目绿色施工方案
- 2、施工现场临时用电安全专项施工方案
- 3、起重吊装安全专项施工方案
- 4、安全文明施工专项方案
- 5、施工现场消防安全专项方案

十、财务管理

项目建设开工前，上报项目整体管理费预算，审批完成后，项目部设定固定借支人，项目经理根据每月项目固定费用及建设进度进展情况申请项目

管理费。项目各项管理费不得超出标准，做好每月资金使用计划。管理费支出后及时做好花销明细，提供发票及时冲账。按照项目施工进度，依照合同相关要求做好项目现场设备及劳务付款计划，达到合同要求付款节点的及时做好资金预算。按照公司要去上报形象进度，做好各项付款发票入账，做好每月资金预算，预算批准后收集付款资料，项目部严格审核，提前做好资料的审核工作，加快后续流程的办理速度。做好各个标段付款的台账。

十一、风险管理

11.1 项目主要风险识别及防范措施

序号	风险点	风险应对措施	责任部门
1	项目所在地区冬季时间时间长,具备复工条件预计在3月初。为确保进度按照时间节点完成。组织项目团队提前完成前期工作	1、确定铁三角架构及项目部团队组建，全员提前介入开工前期准备，编制三级网络进度计划，按6.30倒排计划，对应设计、施工、采购的时间，设立考核依据，严格执行。 2、协同区域公司前往项目所在地与项目相关部门做好提前拜访及对接工作，提前制定相对应的保障措施。 3、2月完成项目接入意见评审，按照接入批复意见完成项目设计评审。出具项目施工图纸出具计划。月底完成项目说有图纸的出具。根据出图时间完成项目需求，组织项目劳务施工单位的招标。根据项目设计图纸出具设备清单确定项目主要设备的招标。按照项目要求时间完成设备采购，生产周期长的设备提前确定厂家开始排产。为后期施工抢出时间。 4、提前对国网进行拜访，对20年新开项目建设的政策，验收规则进行复核，避免以惯性思维应对电网监管。	工程部、技术部、
2	用电及通讯情况较差,影响施工和办公效率	接附近10kV线路，在场区内设立信号接收塔	工程部
3	项目周边有村落,施工过程中可能造成阻工情况发生。	与当地派出所对接，项目进行报备。有异常情况及时给派出所反映，预先控制。并积极协调当地派出所驻警。	工程部
4	施工过程中扬尘、混凝土洒落、大型工程车辆运输，均有引发牧民干扰施工的风险	加强现场安全文明及环保管理，制定相应制度和管理办法，加强巡检	工程部
5	项目单体规模较大，当地施工资源有限,施工高峰	提前确定项目施工的混凝土供应商，了解每家商混站的产能，要求施工单位进场施工前与各家商混站签订混凝土供应合同，确保每天的供应量。	工程部

	期商混供应不满足现场施工。	
--	---------------	--

11.2 项目物资风险管理

- 1、项目周边环境复杂，物资存在丢失风险，项目开工后按照公司要求新建货场，并按照要求安装围栏、大门、照明、监控及值班室，防止物资失窃。
- 2、对突发事件应急处置进行明确，配置保卫人员，明确其岗位职责，每天安排专人进行巡夜，确保项目安全稳定。
- 3、项目部及重点部位应当安装监控视频系统，对重点部位实施监控，确定项目物资安全。

十二、沟通管理

12.1 项目的信息及分类，各类信息的来源

- 1、项目信息按照建设工程项目划分：组织类信息、管理类信息、经济类信息、技术类信息。
- 2、项目信息按信息的来源划分：内部信息和外部信息。
- 3、项目信息按照信息的稳定程度划分：固定信息和流动信息。

12.2 项目采用的工程管理信息系统软件

根据公司精细化管理，项目部计划主要采信息二维码软件，将施工过程中各类资料系统性转换为二维码的形式，以便更加直观、便捷指导施工。

12.3 工程管理系统系统具备的功能

对设计、施工、监理等单位信息管理系统的要求对项目的估算、概算、预算、标底、合同价、投资使用计划和实际投资的数据计算和分析；

12.4 成本控制的能力

进行项目的估算、概算、预算、标底、合同价、投资使用计划和实际投资的动态比较，并行程各种比较报表；

12.5 进度控制；

计划资金投入和实际资金投入的比较分析；

12.6 合同管理。

根据工程的进展进行投资预测等；

12.7 建立的信息管理制度

根据公司及事业部要求，项目部根据工程管理部下发二维码信息管理，已成立专门信息管理小组，设置专人负责各类资料及施工人员的信息管理工作。

12.8 各参加单位信息管理责任

各参见单位主要职责在信息管理中，为了充分利用和发挥信息资源的价值，提高信息管理的效率以及实现有序的和科学的信息管理，都应标志各自的信息管理手册，以规范信息管理工作，确保信息管理工作的顺利进行。

12.9 对主要信息管理工作的要求

12.9.1、收集有关施工项目工期、成本、质量、技术、安全等方面在施工过程中的完成情况，迅速提供计划目标与实际完成量之间差异的信息，以及可能的原因分析；

12.9.2、为管理部门和各类管理人员提供历史的、现在的以及预测的施工项目数据；

12.9.3、提供给各类管理人员应引起注意的意外情况报告。

12.9.4、为了达到该项目信息管理工作“创一流”，积极把握信息的动态，利用掌握的信息合理的组织调配人力、机具、材料，灵活的调整施工方案，以达到“高速度”“高效率”“高质量”“高标准”完成生产任务的目的。我公司根据现场的实际情况，首先抓信息分类管理工作，建立健全各类信息台帐，由专人负责管理，另外，在信息的传递中，全部采用信息的电脑管理，现场的每一份来往涵件均应在计算机中存档，工程上的文件在计算机中应分类保管，便于随时查询。全面实现网络联接与传递，各项目部全部配置了电脑，开通了上网功能。最后建立起了一套科学有效的信息处理与反馈机制，将有价值的信息处理后，及时反馈到施工项目，贯彻到施工一线，促进工程综合管理水平的不断提高。

十三、项目文档

13.1 工程资料管理职责划分

资料管理第一负责人：项目经理为工程档案资料管理责任人。

项目经理：负责与业主、监理、施工单位进行档案资料的协调工作；参加项目施工组织设计的编制；负责主持编制施工进度计划；负责对本项目工程完工后的工作总结。为工程档案资料第一责任人。

资料管理员：负责工程过程所有质量记录的收集、检查、整理、汇总、归档和上报，并督促有关人员编制其责任范围内的各种资料；负责交工技术资料的收集、整理、核查、装订和移交工作；办理施工图纸、施工技术文件的收发、审查和保管工作；负责工程技术档案的收集、归档工作，督促各类资料的及时形成并签证，及时反馈质量信息；参加技术复核和隐蔽验收。为工程档案资料管理直接责任人。

现场技术负责人：指导、检查各项施工资料的正确填写和收集、整理；对技术资料进行有效控制和技术管理，确保验收合格；负责组织施工组织设计及施工方案的编制和执行，负责进行施工图的技术交底。为工程档案资料管理相关责任人。

质量工程师：参加施工组织设计、质量保证措施的编写；负责设计变更信息的传递与整理；负责督促施工单位对施工用水泥、钢筋、砂石料和砼试件进行质量跟踪并填写相关记录（各专业工程师、材料员、施工班组配合）；负责督促施工单位工程质量验评范围划分表编制。为工程档案资料管理相关责任人。

土建、电气工程师：负责督促施工单位做好施工记录，及时按规定填写施工日志；负责督促施工单位做好设备技术资料的收集与整理；负责监理通知书内容的整改及回复工作。为工程档案资料管理相关责任人。

安全工程师：负责督促施工单位安全技术资料的编制、收集、整理。为工程档案资料管理相关责任人。

材料员：对于进场材料、设备的质量证明文件应及时索取，提供监理检

查。为工程档案资料管理相关责任人。

公司采购部及系统集成供应链管理部：受甲方委托签署设备材料购置合同时，应设立专门条款，明确移交档案资料（相关资质、产品说明书、质量合格证、试验报告、设备图纸等）的内容、数量、质量等要求。以上技术资料需与设备、材料同时进场且与实物相符。如不能按时正确提供，逾期一日考核 2 分。

系统集成预算管理部：负责建设项目进度款、工程量、经济签证、决算资料的编制及审核。

系统集成技术部：负责设计变更的下发、汇总、整理；负责竣工图的绘制、更改、审核、确认、下发。竣工图需在工程项目初步竣工验收之前下发，且必须与工程现场实际变更相符，如不能按时正确下发，逾期一日考核 2 分。

工程资料主管：负责统一管理、规范工程资料编制工作；负责各项目资料员的调派，为各项目提供指导和服务；检查、督促各项目资料编制工作的进展情况。

施工单位：负责其分包工程全部文件的收集、整理、归档，并承担所有费用。

工程部综合助理：负责各项目工程资料有关行政事务的内部申报执行业务工作。

13.2 工程竣工文件的编制质量要求

1) 资料文件的编制要求

交工技术资料应在工程建设中汇集和形成，必须与工程实际情况相符，内容真实反映工程的实际情况，确保技术资料的原始性，真实性，准确性和及时性，做到资料完整，图物相符，数据准确，字迹清楚，签字齐全，签证手续完备。

交工技术资料必须采用计算机编制打印，但相关责任人员签名及日期应由当事人手写，书写工具和材料应符合国家档案管理的要求，利于长期保存，不得用铅笔，圆珠笔，复写纸，纯蓝及红墨水等易于褪色的材料书写；

交工技术资料应使用中华人民共和国法定计量单位及符号，文字及书写方法符合国家档案管理的有关规定；

用于归档的交工技术资料要求原件归档，禁止复印件（如为复印件，需加盖相关验收单位章），其中材料及设备质量证明文件可以采用复印件，但复印内容必须清楚；

交工技术文件文字资料和表格的纸张均采用 A4 幅面。

交工技术资料表格的栏目应填写齐全，不需填写的栏目应以“/”表示。栏目内容较少，填写不完而空余时应在最后一行文字下面填写“以下空白”词句进行封闭；

交工技术资料编制完成后应由施工承包单位技术负责人审核签字，并加盖项目章。

2) 竣工图编制要求

竣工图是交工技术资料的重要组成部分，竣工图应完整，准确，清晰，规范，修改到位，真实反映工程竣工验收时的实际情况；

竣工图纸要采用新的或干净，清晰，无破损的蓝晒图，计算机出图必须清晰；

施工中没有改动变更，可在每张施工图图纸标题栏的右上方空白处加盖并签署竣工图章后作为竣工图；

施工中有部分变更，但不涉及结构、工艺、平面布置等重大改变的施工图，可在原施工图上用绘图墨汁或碳素墨水按变更文件要求进行更改，在更改部门加盖竣工图核定章，标明变更修改依据。全图改更完后，由设计经理审核后加盖并签署竣工图章后作为竣工图

在施工文件发生过设计变更的施工图，特别是在结构，工艺，平面布置等有重大改变或变更部分超过图面三分之一的，应由设计单位按最终修改状况绘制最终版施工图后发施工承包单位，由设计经理核对确认后，下发项目部加盖并签署竣工图章后作为竣工图。

竣工图的更改方法如下：

a) 文字、数字更改一般采用杠改，线条更改一般采用划改，局部图形更改可以圈出更改部位，在原图空白处重新绘制；

b) 利用施工图更改，应在更改处加盖竣工图核定章，标明变更修改依据；

c) 无法在图纸上表达清楚的，应在图纸标题栏上方或左边用文字说明；

d) 图纸上各种引出说明应与图框平行，引出线不交叉，不遮盖其他线条；

e) 有关施工技术要求或设备材料表等有文字更改的，应在修改变更处进行杠改，当更改内容较多时，可采用注记说明；6、新增加的文字说明，应在其涉及的竣工图上作相应的添加和变更。

与竣工图有关的设计变更单，工程联系单，材料代用单应作到原图与变更相互标注。

竣工图核定章，竣工图章加盖时均使用不易褪色的红印泥。

竣工图章中的编制单位系负责该工程交工技术文件编制的施工承包单位，技术负责人栏应由施工承包单位专业技术负责人签署，监理人栏应由专业监理工程师签署。

3) 工程资料的收集

收集范围： 凡是反映与工程有关的重要职能活动、具有查考利用价值的各种载体的文件，都应收集齐全，归入建设项目成套档案。参见《工程档案归档范围及保管期限一览表》

收集时间： 各类文件材料必须按文件形成的先后顺序或项目完成情况及时收集。

4) 工程资料的整理

工程资料在归档前必须按档案管理的要求，由文件形成单位进行档案整理。

工程前期文件、设备技术文件、施工文件、试运行（生产）及验收等文件按文件形式整理，进行装订。

设备图、竣工图等按图纸形式整理，不进行装订。

施工技术资料应按子单位工程的专业、阶段整理；检查验收记录、质量

评定按单位工程整理。

5) 项目工程资料的组卷

组卷要遵循项目资料的形成规律和成套性特点，保持卷内文件的有机联系；分类科学，组卷合理。

项目施工资料按单项工程、单位工程或装置、阶段、结构、专业组卷；项目竣工图按建筑、结构、水电、暖通、电梯、消防等专业组卷；设备资料按专业组卷；管理性资料按问题、时间或项目依据性、基础性、竣工验收资料组卷；原材料及试验按单位工程组卷。

6) 案卷与卷内文件的排列。

管理性资料按问题、时间或重要程度排列。

施工资料按管理、依据、建筑、安装、检测实验记录、评定、验收排列。

设备资料按依据性、开箱验收、随机图样、安装调试和运行维修等顺序排列。

竣工图按专业、图号排列。

卷内文件材料一般是按问题重要程度、相互间的因果关系，结合责任者、时间顺序排列。卷内文件一般文字在前，图样在后；译文在前，原文在后；正件在前，附件在后；印件在前，定稿在后；批复在前，请示在后。

7) 工程档案的移交归档要求。

各项目应在工程项目完成后按规定时间将经过整理所形成的工程档案与业主单位、监理单位、公司档案室进行归档交接。

归档文件必须完整、准确、系统、规范，竣工文件的编制符合本办法第十七条的要求。

各项目部负责进行或组织对全部工程档案的汇总整理。

工程管理部对全部工程档案进行清点，并根据档案整理的要求，对各项目工程文件的档案整理进行监督和指导。

8) 归档文件的套数：一般情况下交系统集成事业部工程管理部一套纸质文件及完整扫描件一套，由系统集成事业部工程管理部交公司档案室一套纸质文件及电子版目录归档。

9) 归档时间：除受委托进行工程档案汇总整理外，各项目在竣工后移交系统集成事业部工程管理部归档，系统集成事业部工程管理部于竣工三个月内移交至公司档案室归档。

10) 归档审查与验收：各项目在竣工文件收集、整理、立卷后，应由工程管理部验收合格后，随建设项目工程档案案卷移交清册（附表3）一同进行移交。

11) 建设项目归档档案的编写要求：

编页号：以卷为单位卷页号，凡有文字的页面，要逐页用打码机（也可用铅笔手写）从1开始打印页号，正面印在右下角，反面印在左下角。案卷的外封面，卷内目录及备考表不编页号。

外封面填写要求：1、卷号—档案部门提供 2、光盘号—档案部门提供 3、案卷题名 编制单位填写 4、编制单位—填写案卷编制形成单位。5、编制日期——填写案卷的编制日期。

12) 工程资料管理的进度控制

(1)、进场施工前应及时与当地质监部门、档案管理部门、监理单位、业主单位沟通、协调，共同确定施工资料编制的目录、相关格式、表式、内容，避免施工资料的大量返工。

(2)、应根据施工进度计划，编制主要资料的完成时间，以及需要商务经理、开发部门按期需要提交的相关资料、手续等。

(3)、施工资料与工程实体的一致性、同步性、真实性。