

北海市铁山港区营盘镇石村 40MW 农业光伏大棚项目

EPC 总承包合同

发包人：广西睿威新能源投资有限公司

承包人：南京海得电力科技有限公司

江苏省工业设备安装集团有限公司

2016 年 8 月 20 日

目 录

合同协议书.....	7
1. 一般规定.....	10
1.1 定义.....	10
1.2 解释.....	13
1.3 通讯交流.....	13
1.4 法律、法规和语言.....	13
1.5 合同协议书.....	13
1.6 工程范围.....	13
1.7 文件的优先次序.....	13
1.8 合同的转让.....	14
1.9 存放在现场的文件.....	14
1.10 文件的照管和提供.....	14
1.11 发包人使用承包人的文件.....	15
1.12 承包人使用发包人的文件.....	15
1.13 保密事项.....	15
1.14 遵守法律、法规、条例.....	15
1.16 工程管理模式.....	16
2. 业 主.....	16
2.1 基本义务.....	16
2.2 进入与占用现场.....	16
2.3 进场道路.....	16
2.4 道路通行权与设施.....	16
2.5 许可证、执照或批准书.....	16
2.6 发包人的权利.....	16
3. 发包人代表.....	18
3.1 发包人代表的职责与权利.....	18
3.2 对发包人代表的要求.....	18
3.3 发包人代表权利的委托.....	18
3.4 指令.....	19
3.5 确定.....	19
4. 监理工程师.....	19
4.1 监理工程师的作用.....	19
4.2 监理工程师的委派.....	19
4.3 监理工程师的职责和权利.....	19
4.4 文件提交监理工程师.....	22
5. 承包人.....	23
5.1 基本义务.....	23
5.2 承包人责任.....	23
5.3 承包人代表.....	24
5.4 差错与通知.....	24
5.5 履约担保.....	25
5.6 履约担保的释放.....	25
5.7 现场基础资料.....	25

5.9	可预见的困难.....	26
5.10	承包人的权利.....	26
5.11	工作符合合同要求.....	26
5.12	工程协调.....	26
5.13	分包商.....	27
5.14	分包商义务的转让.....	28
5.15	放线.....	28
5.16	质量保证.....	28
5.17	现场设施的保护与拆迁.....	29
5.18	合同价格的充分性.....	29
5.19	工程进度报告.....	29
5.21	避免干扰.....	30
5.22	进场通路.....	30
5.23	货物运输.....	30
5.24	工程的照管与维护.....	31
5.25	弥补损失或损害的责任.....	31
5.26	承包人设备.....	32
5.27	安全管理.....	32
5.29	电、水.....	33
5.30	发包人提供的机械和材料.....	33
5.31	承包人应在现场内作业.....	33
5.32	现场清理.....	34
5.33	现场保安.....	34
5.34	防止违法行为.....	34
5.35	劳动力及承包人设备的报表.....	35
5.36	安全监管机构及人员.....	35
5.37	事故报告.....	35
5.38	文物化石.....	35
6.	设计.....	35
6.1	基本义务.....	35
6.2	承包人文件.....	36
6.3	设计文件的交付.....	37
6.4	承包人的承诺.....	37
6.5	技术标准、规章、条件.....	37
6.6	竣工文件.....	38
6.7	操作维修手册.....	38
6.8	承包人造成的错误.....	38
6.9	专利权（知识产权）.....	38
7.	员工.....	39
7.1	员工的雇用.....	39
7.2	工资标准与劳动条件.....	39
7.3	为发包人服务的人员.....	39
7.4	劳动法律、法规.....	40
7.5	供员工使用的生活设施.....	40

7.6	健康与安全	40
7.7	承包人负责监督	40
7.8	承包人雇用的人员	40
7.9	扰乱社会治安的行为	41
8.	工程设备、材料、成品和半成品	41
8.1	采购的一般要求	41
8.2	监造与检验	42
8.3	催交、催运与现场检验	43
8.4	运输与保管	44
8.5	试验	44
8.6	清退出场	45
8.7	工程设备与材料的所有权	45
8.8	备品备件与专用工具	46
9.	开工、实施、提前、延误或暂停	46
9.1	工程的开工	46
9.2	施工的一般要求	46
9.3	删除	47
9.4	质量控制与监督	47
9.5	系统试验与调试	48
9.6	拒收	49
9.7	施工组织总设计	50
9.8	开竣工时间与工期控制	51
9.9	竣工时间的延长	51
9.10	公共机构造成的延误	51
9.11	删除	52
9.12	误期损害赔偿	52
9.13	暂时停工	52
9.14	暂时停工的后果	52
9.15	暂停时对生产设备与材料的付款	53
9.16	工程持续停工	53
9.17	复工	53
10.	竣工试验	53
10.1	承包人的义务	53
10.2	竣工试验被延误	54
10.3	重新试验	54
10.4	竣工试验不合格	54
11.	发包人接收工程	55
11.1	接收证书	55
11.2	发包人使用部分工程	55
11.3	合同有效期的延长	56
12.	缺陷责任	56
12.1	完成未了工作并修补缺陷	56
12.2	修补缺陷的费用	56
12.3	未能修复缺陷	57

12.4	搬移有缺陷的工程.....	57
12.5	承包人调查缺陷原因.....	57
13.	性能试验.....	57
13.1	性能试验的程序.....	57
13.2	重新试验.....	58
13.3	未能通过性能试验.....	58
13.4	性能试验优于保证值的奖励.....	59
14.	竣工验收.....	59
14.1	达标投产考核与竣工验收.....	59
14.2	保修责任.....	60
14.3	保修证书.....	60
14.4	保修.....	61
14.5	最终竣工验收证书.....	61
14.6	未履行的义务.....	62
15.	合同价格与付款.....	62
15.1	合同价格.....	62
15.2	因法律改变的调整.....	63
15.3	合同价调整方法 特殊约定(因承包人承诺的调整):	63
15.4	竣工结算书.....	63
15.5	预付款.....	63
15.6	期中支付的方式.....	64
15.7	验工计价.....	65
15.8	签发期中付款证书.....	65
15.9	付款、扣款与停止付款.....	66
15.10	推迟付款.....	66
15.11	最终付款申请.....	66
15.12	发包人责任的终结.....	66
15.13	支付质保金.....	66
15.14	向分包商的付款.....	67
16.	变更与调整.....	67
16.1	变更权.....	67
16.2	调整原则.....	67
16.3	价值工程.....	68
16.4	变更程序.....	68
16.5	暂列金额(如有的话)	68
17.	承包人违约.....	69
17.1	通知改正.....	69
17.2	发包人终止合同.....	69
17.3	终止合同时进行估价.....	69
17.4	终止合同后承包人应得付款.....	69
17.5	发包人终止的权利.....	69
17.6	贿赂.....	70
18.	发包人违约.....	70
18.1	承包人暂时停工的权利.....	70

18.2 承包人终止合同.....	70
18.3 终止工作和撤走承包人设备.....	71
18.4 终止合同后的付款.....	71
19. 风险与责任.....	71
19.1 赔偿.....	71
19.2 承包人对工程的照管.....	72
19.3 发包人应承担的风险.....	72
19.4 发包人承担的风险所造成的后果.....	72
19.5 承包人应承担的风险.....	73
19.6 责任限度.....	73
20. 保险.....	73
20.1 有关保险的一般要求.....	73
20.2 工程和承包人设备的保险.....	74
20.3 人生伤害和财产损害险.....	75
20.4 承包人人员的保险.....	76
20.5 发包人关于保险的要求细节.....	76
21. 不可抗力.....	77
21.1 不可抗力的定义.....	77
21.2 不可抗力事故的影响.....	77
21.3 承包人的责任.....	77
21.4 发包人的责任.....	77
21.5 不可抗力的后果.....	78
21.6 不可抗力影响承包人.....	78
21.7 选择性终止及免除履约义务.....	78
21.8 依法免除履约义务.....	78
22. 索赔、争议与仲裁.....	79
22.1 承包人的索赔.....	79
22.2 发包人的索赔.....	80
22.3 争议裁决机构.....	80
附件 1. 工程范围划分	
附件 2. 技术规范书	
附件 3. 性能保证指标	
附件 4. 进口设备、材料清单	
附件 5. 主要辅助设备、关键材料制造商清单	
附件 6. 承包人应自行采购的材料清单	
附件 7. 里程碑计划及工期考核	
附件 8. 安全、文明施工协议书	
附件 9. 质量目标与考核约定	
附件 10. 承包人现场项目部管理人员配备名单	
附件 11. 发包人提供的主要分包项目备选报价人清单	
附件 12. 价格清单表（含备品备件清单）	
附件 13. 廉洁协议	
附件 14. 履约保函格式	

合同协议书

发包人（全称）：广西睿威新能源投资有限公司

承包人联合体：

承包人联合体主办人（全称）：南京海得电力科技有限公司。

承包人联合体成员（全称）：江苏省工业设备安装集团有限公司。

本项目由南京海得电力科技有限公司、江苏省工业设备安装集团有限公司组成联合体（在本合同统称为“承包人”），联合对北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目进行实施。联合体各成员对本合同所约定的全部义务和责任承担连带责任，发包人有权要求联合体主办人承担全部或部分赔偿或其他责任、义务，联合体主办人应无条件承担相应责任和义务。

鉴于发包人拟建设位于北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目光伏电站项目，并依据《中华人民共和国合同法》及有关规定，经发包人和承包人充分协商一致，于2016 年 8 月 20 日签订合同，以便双方遵照执行。

1 合同工程总承包范围包括北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目的全部合规合法性文件取得、各项手续办理、勘察、设计、设备和材料采购、建筑安装工程施、送出工程（输出线路工程+对侧间隔改造工程）、施工项目管理、调试、培训、生产准备、移交生产、性能质量保证、工程质量保修期限的服务过程的总承包。本工程总承包范围详见合同附件一[工程范围划分]规定。

2 合同由下列文件构成

- (1) 合同协议书；
- (2) 合同附件；
- (3) 采购文件（含采购文件补遗书，如果有）；
- (4) 标准、规范和有关技术文件；
- (5) 其他有关文件。

3 总承包合同金额

本工程的总容量为 50.16MWp，光伏组件由 176000 块单晶组件（每块为 285Wp）组成。合同总价为人民币：壹亿玖仟玖佰肆拾壹万零肆佰柒拾柒元叁角整（¥ 199,410,477.30 元）。

4 安全目标

不发生人身轻伤及以上事故；不发生一般及以上设备事故；不发生一般及以上电力安全事故；不发生 II 类及以上环保异常事件；不发生造成严重后果的误操作事故；不发生对社会造成影响的火灾事故；不发生半责以上的一般交通事故；不发生集体食物中毒事件。

5 质量目标

本工程质量标准必须全面达到国家或电力行业优良标准，达标投产，争创本行业优质工程。

6 工期目标

计划于 2016 年 9 月开工建设，2017 年 2 月 28 日前实现全容量并网。

7 造价控制目标

满足国家电投集团公司项目造价参考水平。

8 承包人承诺

承包人向发包人保证完全按合同的约定，进行勘察、设计、采购、建筑安装施工、调试直至竣工投产完成本工程，使本工程按合同约定运营并在质量保修期内负责修复所有故障和缺陷。

9 发包人承诺

发包人按合同约定向承包人支付勘察、设计、设备材料供货、施工的价款和按合同约定应当支付的其他款项。

10 合同生效

合同自双方法定代表人或其委托代理人签字并加盖单位公章或合同专用章即行生效。

承包人将工程交付发包人后，在发包人支付完毕全部竣工结算款，除有关质量保证及售后服务条款仍然生效外，其它条款即告终止。

11. 合同份数：

合同正本三份，副本六份，具有同等法律效力。三方各执合同正本一份，副本两份。

(本页为北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目光伏电站项目 EPC 总承包合同签署页)

发包人(公章): 广西睿威新能源投资
有限公司



发包人法定代表人:

或授权委托人:



承包人(公章): 南京海得电力科技有限公



承包人法定代表人:

或授权委托人:



地址: 广西壮族自治区北海市铁山港

区营盘镇石村

帐号: 63020101302017591

电话:

传真:

地址: 南京市雨花区雨花大道 2 号邦宁科技
园 3 层

306 #

帐号: 76550188000134271

电话:

传真:

承包人(公章): 江苏省工业设备安装集团有限公司



承包人法定代表人:

或授权委托人:



地址: 南京市延龄巷 63 号

开户银行: 中国建设银行股份有限公司南京中山东路支行

帐号: 32001598700052501078

电话:

传真:

1. 一般规定

在合同（“合同”定义见下文）中，除上下文另有要求外，以下定义的词语应具有本款赋予的含义：

1.1 定义

1.1.1 合同

1.1.1.1 “合同”系指北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目总承包工程合同，包括合同协议书及附件、双方同意的技术资料、图纸、变更、补充协议、会议纪要等文件、履约保函以及可能明确列入协议书中的此类进一步的补充文件。

1.1.1.2 “发包人要求”系指合同中包括的合同协议书、合同条件及合同附件中列明的工程目标、范围、和（或）设计和（或）其他技术标准，以及按合同对上述各项文件所作的补充和修改。

1.1.1.3 “合同协议书”系指第 1.5[合同协议书]款中所述的合同协议书。

1.1.1.4 “合同工程”指合同协议书、合同条件及合同附件中写明的合同范围内的全部工程。

1.1.2 人员

1.1.2.1 “当事方(一方)”根据上下文需要，指发包人或承包人。

1.1.2.2 “发包人”系指广西睿威新能源投资有限公司及其财产所有权的合法继承人或合法受让人。

1.1.2.3 “承包人”系指南京海得电力科技有限公司和江苏省工业设备安装集团有限公司及其财产所有权的合法继承人或合法受让人。

1.1.2.4 “发包人代表”系指为适应合同需要，由发包人任命被指定为发包人代表的当事人，或由发包人发通知任命为发包人代表的其他当事人。

1.1.2.5 “监理工程师”指发包人为实现合同目的委托的或指定的承担合同工程监理工作的单位或个人。本合同指。

1.1.2.6 “承包人代表”系指由承包人在合同中指名的人员，或承包人有时根据第 5.3 [承包人代表]款任命的其他当事人。

1.1.2.7 “分包商”系指在按合同规定将被确定为本工程某一部分的施工、调试分包商、制造商或供货商的任何当事人，或按照第 5.13[分包商]款已分包了本工程某一部分的任何当事人，以及上述当事人财产所有权的合法继承人，但不是上述当事人的任何

受让人。

1.1.2.8 “争议裁决机构”系指在合同中双方均同意的仲裁机构。

1.1.3 日期、时间与期限

1.1.3.1 “开工日期”系指承包人收到发包人代表根据第 9.1[工程的开工]款签发的开工通知书所载明的开工日期。

1.1.3.2 “竣工时间”自开工日期至工程或某单位工程(视情况而定)根据第 9.8[开竣工时间与工期控制]款规定要求竣工(连同根据第 9.9[竣工时间的延长]款的规定提出的任何延长期)的全部时间。

1.1.3.3 “天”指一个公历日,“年”指 365 天。

1.1.4 试验与竣工

1.1.4.1 单元(批次)机组通过试运行,并达到了合同规定的指标,双方将进行预验收。(指工程的土建、电气安装完工后,工程或(和)单项工程被业主接收前由承包商负责进行的试验)。

1.1.4.2 “设备最终验收”在本合同工程设备质量保证期结束后,质量符合本合同及国家有关规定,双方签署最终验收证书。

1.1.4.3 “竣工试验”指合同中规定的或指定的此类试验,以及可能由发包人代表指示或与承包人商定作为一项变更的任何其他此类试验。此类试验应在工程或任何区段移交给发包人之前进行。

1.1.4.4 “接收证书”系指根据第 11[发包人接受工程]条签发的证书。

1.1.4.5 “性能试验”指在本合同工程项目缺陷责任期满后,其结果满足合同中规定的或所指定的此类试验后,发包人颁发最终竣工验收证书。

1.1.4.6 “竣工验收”系指按照国家有关规定,由有关部门组织的对本项目工程建设质量和工程投资执行情况进行全面检查和总体评价的验收。工程竣工验收应在全容量并网后通过 240 小时试运行投产发电后 12 个月内进行。承包人应及时向发包人提供申请工程竣工验收。验收合格,双方签署“工程竣工验收鉴定书”。本电站工程质量验收标准:GB 50797-2012《光伏发电站设计规范》、《国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016 光伏电站施工质量检查及验收规程》、中电投集团水新能源【2012】7 号文《光伏发电工程典型设计》以及国家和行业颁布的技术标准。指承包人接到考核验收证书、完成扫尾工程和缺陷修复,并按合同约定提交竣工验收报告、竣工资料、竣工结算资料,由发包人组织的工程结算与验收。

1.1.4.7 “最终竣工验收证书”系指根据第 14[竣工验收]条签发的证书。

1.1.5 款项与付款

1.1.5.1 “合同价格”系指在合同协议书中规定的价格。其是发包人用于支付给承包人承担项目前期、工程勘察、设计、施工项目管理、采购、运输、施工、调试、竣工、缺陷修复等直至质量保证期满，完成全部工程 and 所有工作的费用总和。

1.1.5.2 “货币”系指人民币。

1.1.5.3 “质保金”系指发包人根据第 15.13[支付质保金]款规定，为保证在质量保修期内保修工作的正常进行而保留的款项。

1.1.5.4 “暂列金额”系指在合同中被定为暂列金额的、用于本工程某一部分的施工或用于提供工程设备、材料或服务 etc 专用的款项（若有的话）。

1.1.5.5 “费用（成本）”系指承包人在现场内、外所发生的（或即将发生的）所有正当开支，包括间接费用及类似的费用，但不包括利润。

1.1.6 其他定义

1.1.6.1 “承包人文件”系指应由承包人根据合同提交的所有设计计算书、各阶段工程勘测资料、设计图纸、设计说明书、设备操作和维修手册、数字模型、设备技术规范书、技术协议、工程分包招报价资料及分包合同资料、与本工程有关的方案、措施、报告、申请等管理性文件，以及上述文件的电子文档。

1.1.6.2 “变更”系指按照第 16.1[变更权]款的规定，经指示或批准作为变更的，包括对“发包人要求”或工程所做的任何更改和（或）修改。

1.1.6.3 “工程”系指永久工程和临时工程或视情况指二者之一。

1.1.6.4 “永久工程”系指按照合同规定进行设计和施工的永久性工程。

1.1.6.5 “临时工程”系指为本工程施工和竣工及缺陷修补所需要的、各种类型的所有临时性工程（承包人设备除外）。

1.1.6.6 “工程设备”系指合同中规定应由承包人提供的、构成或预定构成永久工程一部分的机械和仪器，包括仅负责供货的项目（若有的话）。

1.1.6.7 “材料”系指应由承包人提供并用于永久工程中的各种物资（工程设备除外），包括合同中规定的、承包人仅负责供货的项目（若有的话）。

1.1.6.8 “承包人设备”系指为本工程施工和竣工及缺陷修补所需要的所有机械、仪器和其他设备（临时工程除外），但不包括构成或预定构成永久工程一部分的工程设备、材料或其他物资。

1.1.6.9 “分项工程”系指在合同中，本工程组成部分中被明确地确定为“分项工程”的部分。

1.1.6.10 “现场”系指由发包人提供的、工程施工的所在地和工程设备与材料运达的目的地，以及可能在合同中被明确指定为现场组成部分的其他场所。在本合同中特指北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目所在地。

1.2 解释

在合同中，除上下文另有需要外：

(1) 表示某一性别的词，包括所有性别；

(2) 单数形式的词也包括复数的含义，反之亦然；

(3) 包括“同意(商定)”、“已达成(取得)一致”、或“协议”等词的各项规定都要求用书面记载；

(4) “书面”或“用书面”系指手写、打字、印刷、或电子制作，并形成永久性记录。旁注和其他标题在本条件的解释中不应考虑。

1.3 通讯交流

本合同不论在何种场合规定给予或颁发批准、证明、同意、确定、通知、审核和请求时，这些通信信息都应：

(1) 采用书面形式，由双方当事人当面交接(取得对方收据)。

(2) 通过邮寄或信差传送，或任何商定的电子传输方式交付、传送到商定的收件人的地址。

批准、证明、同意和确定不得无故被扣压或拖延。

1.4 法律、法规和语言

法律、法规是指中华人民共和国最高权力机关制定颁布的法律及中华人民共和国政府、地方政府制定颁布的法规。行业协会颁布的规定。语言是指中文。

1.5 合同协议书

双方协商签订的协议书为合同协议书，合同自合同协议书规定的日期起全面实施和生效。

1.6 工程范围

本合同工程承包范围详见合同附件 1[工程范围划分]。

1.7 文件的优先次序

构成合同的文件要认为是互作说明的。为了解释的目的，文件的优先次序如下：

- (1) 合同协议书（含合同协议书的变更）；
- (2) 合同附件（含合同附件的变更）；
- (3) 报价文件（含承包人在标前澄清会和评标期间递交和确认并经发包人同意的对有关问题的补充资料和澄清文件等，如果有）；
- (4) 采购文件（含采购文件补遗书，如果有）；
- (5) 国家标准、规范及国家电投的相关标准、规范；
- (6) 其他有关文件。

1.8 合同的转让

任一方都不应将合同的全部或任何部分，或合同中或根据合同所具有的任何利益或权益转让他人。但任一方：

- (1) 在另一方完全自主决定的情况下，事先征得其同意后，可以将全部或部分转让；
- (2) 可以作为以银行或金融机构为受益人的担保，转让其根据合同规定的任何到期或将到期应得款项的权利。

1.9 存放在现场的文件

承包人应在现场保存一套完整的本合同文件、承包人文件、分包资料、施工文件、变更令、呈送或其他所有有关本工程的各方往来文件。发包人、发包人代表和监理工程师有权在适当的时间使用上述文件。

1.10 文件的照管和提供

每份承包人文件都应由承包人保存和照管，除非并直到被发包人接收为止。除非合同中另有规定，承包人应向发包人代表提供承包人文件一式六份。

如果一方发现为实施工程准备的文件中有技术性错误或缺陷，应立即将该错误或缺陷通知另一方。

承包人按照下列份数向发包人提供有关文件：

- (1) 制造商文件份数：每台设备不少于 6 份。
- (2) 勘测报告份数：1 份。
- (3) 设计图纸份数：初设（含计算书）4 份（电子版 1 套），施工图 4 份
- (4) 竣工资料：2 份，竣工图纸 8 份、电子版 1 份。
- (5) 承包人与分包商签订的所有合同及技术协议：2 份（另提供技术规范书电子版 1 份）。
- (6) 承包人在分包采购过程中发出的招评标资料 1 份（包括采购文件、中标单位报

价文件及评标报告、会议纪要等)。

1.11 发包人使用承包人的文件

由承包人(或以其名义)编制的承包人文件及其他设计文件,就当事双方而言,其版权和其他知识产权应归承包人所有。

承包人(通过签署合同)应被认为已给予发包人和监理工程师一项无限期的、可转让的、不排他的、免版税的,复制、使用和传送承包人文件的许可,包括对它们做出修改和使用修改后的文件的许可。这项许可应:

(1) 适用于工程相关部分的实际或预期寿命期(取较长的);

(2) 允许具有工程相关部分正当占有权的任何人,为了完成、操作、维修、更改、调整、修复和拆除工程的目的,复制、使用和传送承包人文件;

(3) 在承包人文件是计算机程序或其他软件形式的情况下,允许它们在现场和合同中设想的其它场所的任何计算机上使用,包括对承包人提供的任何计算机进行替换。

未经承包人同意,发包人及监理工程师(或以其名义)不得在本款允许以外,为其他目的使用、复制由承包人(或以其名义)编制的承包人文件和其他设计文件,或将其传送给第三方。

1.12 承包人使用发包人的文件

由发包人或发包人代表发给承包人的发包人要求及其他文件,就当事双方而言,其版权仍应属于发包人。除合同需要外,未经发包人同意,承包人不得使用、复制上述文件或将其传送给第三方。

1.13 保密事项

当事双方应当对在合同履行过程中获悉的对方的经营信息、商业秘密、技术诀窍等进行保密。

1.14 遵守法律、法规、条例

发包人和承包人在办理合同实施期间所发生的所有事情时,应遵守中华人民共和国法律、法规、法令以及对本工程拥有管辖权的、依法设立的公共机构的有关规章、条例,并按上述规定发出所有通知、缴纳各项税费。

1.15 可分割性

本合同项下的任何条款或任何权利的无效或不可执行均不得影响其它条款或权利的实现。

1.16 工程管理模式

本工程实行总承包模式管理，监理工程师在发包人授权范围内与承包人接触，履行发包人授权的相应权利和职责。发包人代表在发包人授权范围内可直接与承包人接触，行使相应的发包人管理职能，发包人代表做出的书面意思表示对发包人具有约束力。

2. 业 主

2.1 基本义务

发包人应提供必要的协助以使承包人进入现场，完成合同约定，并按照第 15[合同价格与付款]条的规定付款给承包人。

2.2 进入与占用现场

发包人应自合同双方签字生效日期起协助承包人获得进入和占用现场各部分的权利。此项进入和占用权不为承包人独享。如果根据合同，要求发包人(向承包人)提供任何基础、结构、生产设备或进入手段的占用权，发包人应按合同中规定的时间和方式提供。

2.3 进场道路

进场道路是指由公用公路网至现场之间的道路。发包人不提供进场道路。

2.4 道路通行权与设施

对非发包人所属的其他道路，由承包人自行取得特别通行权或临时通行权。

2.5 许可证、执照或批准书

发包人应(按其所能)根据承包人的请求，对其提供以下合理的协助：

协助承包人中办中国法律要求的以下任何许可、执照或批准：

- i) 根据第 1.14 款[遵守法律]的规定，承包人需要得到的；
- ii) 为运送货物，包括结关需要的；
- iii) 当承包人设备运离现场时需要的。

2.6 发包人的权利

发包人的基本权利

2.6.1 发包人享有以下基本权利：

- (1) 发包人、发包人代表、发包人代表助理有权进入现场的任何地方；
- (2) 发包人、发包人代表对工程有建议、检查、监督、奖罚权；
- (3) 发包人、发包人代表有权获得按照合同规定其可以获得的资料；

(4) 有权纠正承包人和分包商的违约行为，并得到损失赔偿。

(5) 发包人有权要求承包人撤换由其派遣或雇用的那些工作不能胜任、或玩忽职守、工作不负责任的人员。上述撤换的人员未经发包人同意不得重新回到合同工程工作。

(6) 发包人将有权参与或监督承包人组织的各项分包采购活动，并对其采购结果享有否决权。

(7) 发包人有权将 (1) 至 (6) 的部分或全部权力委托监理工程师代其行使。

2.6.2 承包人具有下列情形之一的，发包人可以终止合同：

(1) 未能遵守第 5.5[履约担保]款的规定或未遵行根据第 17.1[通知改正]款发出的通知，经发包人代表再次通知，仍未能在新通知规定的期限内纠正违约行为；

(2) 不执行或拒绝执行合同；

(3) 因承包人原因导致发包人批准的重要里程碑节点滞后 84 天；

(4) 有确切证据证明承包人在本工程的设计中未投入足够的设计力量，导致合同目的不能实现；

(5) 承包人不能有效管理分包商，使其不能相互协作，难以保证工程质量和进度，并有确切证据证明将导致合同目的不能实现；

(6) 承包人破产或无力偿还债务，或停业清理，或已由法院委托其破产案财产管理人或遗产管理人，或为其债权人的利益与债权人达成有关协议，或在财产管理人、财产委托人或财务管理人的监督下营业，或承包人所采取的任何行动或发生的任何事件（根据有关的适用法律）具有与前述行动或事件相似的效果；

(7) 在收到根据第 8.6[清退出场]款和第 9.6[拒收]发出的通知后 28 天内未遵行该通知；

(8) 有确切证据证明承包人丧失了履约能力；

(9) 未经必要的许可，将工程分包出去，或将合同转让他人；

(10) 由于承包人原因出现重大及以上人身伤亡事故或重大及以上工程质量事故。

(11) 法律、法规和合同中约定的发包人可终止合同的其他情形。

发包人依据此款终止合同，应向承包人发出通知。在承包人收到通知之日起 14 天之后，发生终止合同的效力。

2.6.3 合同终止时，承包人应对施工现场、施工现场内的材料、在建或已建工程、不在施工现场的发包人已付款的有关本工程的设备和材料、及在建或已建工程和设备的技术资料办理交接手续。承包人人员全部撤离现场后，发包人将按 17.3[终止合同时进

行估价]款进行估价和 17.4[终止合同后承包人应得付款]款向承包人付款。

2.6.4 因第 2.6.2[发包人的权利]款及第 17.2[发包人终止合同]款终止合同后，承包人应向发包人支付损失赔偿。

2.6.5 经调查确认承包人派驻现场的项目经理、副经理、项目总工及安全管理、质量管理、进度管理主要负责人，与合同附件 10[承包人现场项目部管理人员配备名单]所要求的不一致，且未征得发包人同意时，发包人有权按以下标准处罚承包人：

(1) 更换项目经理、项目副经理、项目总工，每一人次人民币伍万元整（¥50,000.00）；

(2) 更换安全管理、质量管理、进度管理主要负责人，每一人次人民币叁万元整（¥30,000.00）。

3. 发包人代表

3.1 发包人代表的职责与权利

发包人代表应履行合同规定的职责。发包人代表无权修改合同。

发包人代表可行使合同中明文规定的和必然隐含的权力，在行使合同中明文规定的和必然隐含的权力以外的权力之前需获得发包人的专门批准。

除非合同条件中明确说明，发包人代表无权免除合同对承包人规定的任何一部分职责、义务或责任。发包人代表的任何建议、检验、检查、试验、同意、批准或类似行动（包括没有否定），影响到承包人应当承担的责任，包括承包人对其错误、遗漏、不一致以及不符合第 6.4[承包人的承诺]款和 6.5[技术标准、规章、条件]款等的责任的，承包人应当书面通知发包人代表和发包人。

发包人代表应根据合同发出或收到的所有往来文书复制给发包人。

3.2 对发包人代表的要求

发包人代表应当是具有遵行合同的经验和能力、且具有相应资格的工程师或其他合适的专业人员；或者应当雇用具有相应资格、并能为合同效力的工程师或其他专业人员。

3.3 发包人代表权利的委托

发包人代表可以将其承担的任何一种职责委托给助理、专业工程师或监理工程师，并可随时撤回这类委托。上述的委托和撤回委托，均应采用书面形式，并且在其副本送达承包人之后方才生效。

上述任何一名发包人代表助理、专业工程师或监理工程师按照委托书所做的任何决

定、指令、检验、检查、试验、同意、批准以及类似行动，与发包人代表所做的具有同等效力。但是，

(1) 对任何工程设备、材料、设计或加工质量未予否定，不应影响发包人代表拒收上述工程设备、材料、设计或加工质量的权利；

(2) 如果承包人对发包人代表助理或监理工程师的任何一项决定或指令提出质疑，那么，承包人可将此情况提交发包人代表。发包人代表应对上述决定或指令加以确认、取消或改变。

3.4 指令

除非在法律上或按自然法则不能实施，承包人应遵行发包人代表按照合同发出的各项指令。

3.5 确定

当需要发包人代表对价值、费用或延期做出决定时，发包人代表应与承包人协商，并努力达成协议。

4. 监理工程师

4.1 监理工程师的作用

本工程实行工程监建制，发包人将委托监理单位，代表发包人对本工程进行全过程监理（包括勘察、设计、采购、施工、调试和竣工验收）。承包人应依照合同、监理授权证书和国家有关监理规定接受监理。

除合同内有明确规定或经发包人同意外，监理工程师无权解除合同约定的承包人的任何权利和义务。

4.2 监理工程师的委派

监理单位委派的监理工程师在合同中称为监理工程师，受发包人委托，行使按规范和监理合同（与合同发包人签订的）规定的监理职责。发包人应当在监理工作开始之前将其对监理工程师的授权和监理工程师的名单通知给承包人。

4.3 监理工程师的职责和权利

监理工程师应履行监理合同中规定的职责，根据国家有关规定，监理工程师在下列工作范围内行使职责和权利。

(1) 对初步设计和施工图设计阶段的工程勘测成果进行审查，提出监理意见；

(2) 参加初步设计、施工图的方案讨论，提出合理化建议；参加初步设计文件和施

工图的审查，提出监理意见；按照审查会议确定的原则督促承包人实施；

(3) 在施工图出版前，根据设计工作的特点，组织或委托有资格的单位或人员进行施工图设计评审，并督促承包人按照评审意见完善施工图纸；

(4) 参加承包人组织的施工图交底，组织施工图纸会审，提出监理意见，并监督实施；

(5) 审核承包人提出的设计变更、设计优化方案，提出监理意见，并监督实施；

(6) 对建设过程出现的设计问题，提出变更设计的意见；

(7) 组织审查总体设计单位与外围、附属工程设计图纸的接口配合，并督促实施；

(8) 组织审定施工图交付进度计划，并督促实施；

(9) 审查承包人提交的竣工图，并督促按计划移交发包人；

(10) 审查承包人提交的物资供应计划，并督促承包人按计划组织实施；

(11) 审查确认承包人提供的设备、材料、构件供应分包商的资质、业绩，提出监理意见；

(12) 审查承包人编制的设备、材料采购的采购文件和技术规范书，参加承包人组织的设备及主要材料的采购、评标、合同谈判工作，并提出监理意见；

(13) 审查承包人与供应分包商签订的设备、材料采购合同及其技术协议，并提出监理意见；

(14) 审查发包人提交的设备监造规划、设备监造实施细则、质量控制计划、监造过程资料和监造结果资料，提出监理意见；

(15) 督促承包人提交设备、材料到货计划并审查，督促、检查和协调设备、材料及时到货；

(16) 组织检查和验收进入施工现场的全部设备、材料、构件，并督促及时收缴相关资料和证件，对检查、验收结果提出监理意见，督促承包人及时将不合格的设备、材料、构件清理出场；

(17) 督促承包人执行有关政策法规，组织实施专项监督、检查；

(18) 组织审查设备、材料的现场入库、保管、领用、跟踪等管理办法，监督检查现场设备、材料的管理状况，提出监理意见，并督促实施；

(19) 对检验发现的设备、材料缺陷及施工中发现或产生的缺陷提出处理意见，督促承包人进行处理。

(20) 审查承包人提交的施工组织设计、关键工序的技术方案、施工质量保证措施、

安全、健康、环保、文明施工措施，提出监理意见，并督促实施。

(21) 审查承包人选择的建筑安装工程分包商、调试单位的资质和业绩并提出监理意见。

(22) 审查承包人编制的建筑、安装、调试等工程分包方案和分包工程的采购文件，参加承包人组织的分包工程采购、评标、合同谈判工作，并提出监理意见。

(23) 审查承包人与分包商签订的施工、调试合同，并提出监理意见。

(24) 审查承包人编制的一级网络计划提出监理意见，审查并确认承包人编制二级网络计划与月、季、年度施工计划，并监督实施。

(25) 对承包人未按时完成一级网络进度计划，向发包人提出控制工期的整改措施和对承包人的处罚意见。

(26) 组织并主持分项、分部工程的关键工序和隐蔽工程的质量检查和验评。组织土建工程交付安装、设备系统启动条件、发包人接收工程条件的检查验收，并督促落实。

(27) 监督、检查承包人建立健全环境保护、劳动安全、职业教育及培训等制度。

(28) 参与施工现场的安全文明管理，参与制定施工现场安全文明施工管理目标并监督实施，监督检查承包人建立健全安全文明生产责任制和执行安全文明生产有关规定的措施，遇到威胁安全的重大问题，有权发出“暂停施工”的通知。

(29) 按月组织召开安全、质量、进度专题会，总结分析上月工程安全、质量、进度实施状况，提出改进措施并监督实施；向发包人提出对总包商和分包商的奖罚建议，明确当月工程计划目标及主要措施。督促落实有关设备、材料、图纸和其它外部条件，参与工程进度、交叉施工等方面的协调工作；协助发包人解决工程建设中出现的问题，提出监理意见并监督实施。

(30) 审查承包人提交的单位工程开工申请报告。

(31) 审查承包人质保体系文件和质量保证手册，并监督实施。

(32) 检查现场施工人员中特殊工种持证上岗情况，检查现场施工机械安全、精度、证件等状况，并监督实施。

(33) 审查承包人编制的“单位工程、分部、分项工程项目划分表”，并督促实施。

(34) 负责编制“施工质量检验项目划分表”，明确重点部位的见证点（W 点）、停工待检点（H 点）、旁站点（S 点）的工程质量监理计划，并按作业程序即时跟班到位进行监督检查。

(35) 将承包人在工程中的不合格项按处理、停工处理、紧急处理三种方式，以提出、

受理、处理、验收四个程序实行闭环管理，对不合格项跟踪检查并落实。

(36) 审查调试计划、调试方案、调试措施、调试报告。组织设备、系统调试前条件确认；对调试过程全程监督、确认、签证；组织调试过程中相关问题分析专题会、临时应急分析会，提出处理方案；对调试的各项性能、指标进行把关、确认、签证等。

(37) 审查承包人提交的单位工程、单项工程验收申请报告和承包人提交的竣工图和其它竣工资料，协助发包人组织单位、单项工程竣工验收，参加工程总体验收。

(38) 审查确认承包人提交的设计变更，审核设计变更引起的工程量变化及变更预算。

(39) 根据本合同，提出有利于降低建设投资或运营成本的合理化建议和优化设计方案。

(41) 审查承包人对发包人提出的各类索赔事项和竣工结算，提出审查意见；
(42) 参加合同工程的验工计价，核实承包人提交的月、季、年度工程量和工作量报表，审核承包人的工程款和设备款申请，提出审查意见。

(43) 负责实施达标投产的监督检查工作。

(44) 负责本工程在保修期间保修事项认定、处理和结算工作。

(45) 对承包人提出的质保金支付申请，提出审查意见。

(46) 检查、督促承包人建立质量、安全、投资、进度、合同等方面的信息和管理网络，收集、发送和反馈工程信息，形成信息共享。

(47) 除合同中规定和监理规范赋予的权利外，如果发生非常紧急情况，监理工程师认为将造成人员伤亡、或危及工程或临近的财产或从发包人的权益考虑须立即采取行动，在这种情况下，监理工程师被授权发布处理这种危机状况所必需的指令或命令，承包人在实施一切工作或按监理工程师的命令竭尽全力去处置或减轻危机状况。尽管监理工程师的命令未事先征得发包人的批准，但承包人仍应立即执行这些命令。

4.4 文件提交监理工程师

合同规定的承包人须提交给发包人或发包人代表的文件，如果发包人授权可以先提交给监理工程师，那么，承包人将这类文件提交给监理工程师就将被视为提交给了发包人或发包人代表。合同中凡是规定发包人或发包人代表对承包人提交文件的审核及支付或通知有时间段约束的，应当认为其中均已包括了监理工程师对承包人提交文件的审核或通知的时间。

5. 承包人

5.1 基本义务

承包人应按照合同约定的承包范围进行勘察、设计、实施和完成工程，并修补工程中的任何缺陷。承包人实施完成的工程必须满足合同规定的工程预期目标，应与合同中的“发包人要求”一致。

承包人负责合同工程设备、材料采购，提供承包人文件，以及设计、施工、竣工和修补缺陷所需的所有承包人人员、货物、消耗品及其它物品和服务。

承包人应满足合同约定的“发包人要求”或合同隐含要求的任何工作，以及（合同虽未提及但）为工程的稳定、或完成、或安全和有效运行所需的所有工作。

承包人应对所有现场作业、所有施工方法和全部工程的完备性、稳定性和安全性承担责任。

当发包人提出要求时，承包人应为工程勘察、设计、采购、施工、调试、培训、移交生产等方面提交建议计划安排和采用方法的细节。如事先未通知发包人，承包人对这些计划安排和方法不得做重要改变。

承包人应具有承担本工程设计、施工项目管理、总承包所必须具备的相应资质证书、进省许可证，并向发包人提供复印件。

5.2 承包人责任

承包人应在合同规定工期内完成本工程的设计，包括提供施工文件；承包人应对工程设备采购、施工、调试直至竣工投产以及修补缺陷进行全过程的管理，所需要的所有工程监督、工人、工程设备、材料、承包人设备、临时工程及其他所有物资，不管是临时性的还是永久性的，均应由承包人进行管理。

承包人在开始设计之前，应充分了解发包人要求（包括设计标准和计算书）以及第 5.15[放线]款所言及的各种基准标志。承包人应将发包人要求和上述基准标志中存在的错误、不完整或其他缺点通知监理工程师，监理工程师在收到此通知后，与发包人协商决定是否执行第 16.1[变更权]款，并向承包人发出相应的通知。

不管是否已经发包人代表和监理工程师批准或同意，承包人应对现场全部作业、所有施工方法与全部工程的完整性、稳定性和安全性承担全部管理责任。

组织施工图交底和有关工程协调会议。

承包人应自费为其办理非发包人所属道路、桥梁的特别通行权或临时通行权。因使

用非发包人所属道路、桥梁引起的道路、桥梁加固工程费用与索赔，由承包人承担。除合同条款另行规定外，承包人还应自费办理本工程所需的工商、税务、治安、卫生防疫、消防、环保、技术监督、流动人口与计划生育、交通、气象、建设、水利、进出省、市及县等国家法律、地方行政法规应由承包人负责的有关许可手续。

5.3 承包人代表

除非合同中已指定了承包人代表，承包人应在合同生效日后十四天内，将其拟任命的代表的姓名及个人详细情况提交发包人代表，以取得发包人的同意。未经发包人事先同意，承包人不得撤换对该承包人代表的任命。

承包人代表应当是具有遵行合同的经验和能力、且具有相应资格的专业人员。

承包人代表应履行合同规定的职责。承包人代表无权修改合同。承包人代表可行使合同中明文规定的和必然隐含的承包人的权力。

除合同另有规定外，承包人代表应（代表承包人）受理合同范围内的所有通知、指令、同意令、批准书、证书、决定及其他往来文书。承包人代表每次要离开现场时，均应指定具备相应资格的替代人员，并向发包人代表和监理工程师发出相应的通知。

承包人代表可将其任何一部分职权委托给胜任的人员，并可随时撤消此类委托。上述的委托与撤消委托均应采用书面形式，并且，在发包人代表和监理工程师事先收到由承包人代表签发的、说明所委托或撤消的职权内容的通知之后方才生效。

承包人代表、承包人代表助理以及承包人现场项目管理机构中的技术负责人、部门负责人、专业工程师、安全管理员必须是承包人本单位在职员工，并具有相应的任职资格和业绩，应接受发包人的定期检查。

项目经理、副经理、项目总工以及承包人现场项目管理机构中的技术负责人、专业工程师、安全管理员，每月在现场的天数不低于 21 天。

承包人应按合同附件 10[承包人现场项目部管理人员配备名单]配备用于本工程的项目管理人员。在合同工程实施过程中，如需更换人员，应征得发包人同意后更换，更换比例不应超过 20%（不包括发包人主动要求更换的人员）。承包人派驻本工程现场机构的项目经理、副经理、项目总工，在离开现场一天以上，须征得发包人代表同意，如未征得发包人代表同意按照每次 1000 元/人考核。

5.4 差错与通知

当承包人在查阅合同文件或在合同工程实施过程中，发现有关的工程设计、技术规范、图纸或其他资料中的任何差错、遗漏或缺陷后，应及时书面通知监理工程师，同时

抄报发包人代表。

5.5 履约担保

承包人应在签订合同协议书后 14 个工作日内，向发包人提交履约担保，同时通知监理工程师。履约担保采用履约保函的形式，保函应采用发包人采购文件所附的或发包人事先同意的格式，由承包人从具有法人资格的银行开具，并保证其有效。保函的正本由发包人保存。执行本条各项要求所需的费用由承包人承担。

履约保函的金额为：合同总金额的 5%，即人民币玖佰玖拾柒万元整(¥9,970,000.00 元)。

5.6 履约担保的释放

保函期限【6】个月（在项目全容量并网发电后保函可提前释放）。

在任何情况下，发包人按照履约担保提出索赔同时，皆应书面通知承包人，说明导致索赔的性质和原因。

5.7 现场基础资料

在合同签订前，承包人需掌握发包人提供的现场地质、气象条件，包括环境等方面所有有关资料。承包人得到的所有有关此类资料，相关现场资料包括：

- (1) 现场的状况、性质和地下条件；
 - (2) 水文和气候条件；
 - (3) 现场进场道路、水、电供应条件，现场可利用设施情况、厂外运输条件等；
- 发包人负责核实和解释工程现场地下、水文条件及环境方面的所有有关资料。

5.8 现场考察

应认为，承包人在签订合同之前，已进行了现场考察，对现场和其周围环境以及可得到的有关资料进行了察看和核查，已经查明以下方面：

- (1) 现场的地形地貌和特征；
- (2) 现场进场道路、通信、水、电供应条件，现场施工场地条件，承包人人员食宿条件，现场可利用设施情况、厂外运输条件等；
- (3) 厂区缺土取土场与弃土场位置与状况；
- (4) 工程所在地的法规、程序和劳务惯例；
- (5) 为实施和完成合同工程以及修复任何缺陷所需的工作与货物的范围和性质；
- (6) 当地的乡规民约和风俗习惯。

承包人应被认为通过发包人提供资料和现场考察，在签订合同前已取得可能对工程

产生影响或作用的有关风险、意外事件及其他情况的全部必要资料并对所有相关事项已感到满足要求。

5.9 可预见的困难

承包人认为已取得了~~了对合同工程可能产生影响或作用~~的风险、意外事件和其它情况的全部必要资料。

在合同执行期间，除不可抗力外，~~承包人对于可预见到的外界障碍、自然条件、厂址条件和所有的困难有充分的认识~~，无论承包人是否有其经历和经验，对于可预见而~~承包人未预见到的上述困难和费用~~，承包人均应承担其相应职责和费用。

5.10 承包人的权利

承包人享有以下基本权利：

- (1) 依照合同规定享有进入现场和占用现场的权利；
- (2) 有权得到按照合同规定应获得的资料；
- (3) 有权得到按照合同规定应获得的价款；
- (4) 有权纠正发包人的违约行为，并得到损失赔偿；

(5) 除非法律、法规及合同另有规定，承包人在得到发包人代表确认后，享有施工组织设计、进行采购、施工、调试等工作的管理权。

5.11 工作符合合同要求

承包人应严格按照合同约定实施和完成合同工程及其缺陷的修复，使其完成的设计、设备采购、施工等工作在质量、安全、进度等方面达到合同文件约定的预期要求。承包人应该严格遵守并执行发包人代表和监理工程师就有关本工程实施的任何事项所作的指令，无论这些事项在合同中是否写明。

5.12 工程协调

承包人应负责工程的协调（包括在“发包人要求”范围内与其他承包人的协调）与施工管理。承包人应根据发包人要求中的规定，为下列人员从事其工作提供方便：

- (1) 发包人雇用的其他承包人及其人员；
- (2) 发包人的人员；
- (3) 监理工程师；

(4) 发包人可能雇用的、在现场或现场附近从事合同中未包括但可能为发包人所需要的工作的、合法公共机构的人员。

承包人应负责协调勘察、设计、设备与材料供应、建安工程施工和调试等单位之间

的关系，负责承包范围内各项工作的进度、质量、安全和现场组织配合的协调和管理工作并按总承包管理模式，应用 project 软件，并向发包人和监理工程师提供管理接口。

承包人应将各分包商的所有详细资料收集、整理并提交发包人代表和监理工程师，供其查阅。各分包商、承包人自己的工作位置及材料存放位置，应由承包人统一负责管理，以保证上述各方在工作上不发生冲突。

5.13 分包商

承包人不得将工程整体转包，不得将工程设备和合同附件 6[承包应自行采购的材料清单]中规定的材料采购工作分包给合同工程的施工分包商。

承包人在确定分包商时，应根据发包人的意见进行决定。如果合同中未作规定，则应：

(1) 采购主要辅助设备和关键材料时，原则上应在合同附件 5[主要辅助设备、关键材料制造商清单]内选择供货的报价单位或谈判对象。

(2) 在主要辅助设备和关键材料（包括但不限于本合同附件 5[主要辅助设备、关键材料制造商清单]中的设备、材料）采购前，承包人应将设备、材料的采购或采购文件及其附件交业主审查，由发包人审批。发包人有权对存在损害发包人利益、项目目标的采购或采购文件条款和采购结果进行否决。

(3) 在签订采购合同前，承包人应将最终版技术协议书等提交发包人审查。发包人有权对存在损害发包人利益和项目目标的合同条款进行否决；

(4) 本工程施工、调试分包商需具有国家相关管理部门颁发的资质和与拟施工项目相适应的业绩；

(5) 承包人应通过采购方式选择建安工程、调试分包商，其采购文件由发包人审查。发包人有权对存在损害发包人利益、项目目标的采购文件条款和采购结果进行否决。

(6) 建安工程、调试分包合同在签订前，承包人应将拟订的合同文本提交发包人审查，发包人有权对存在有损害发包人利益和项目目标的合同条款进行否决；

(7) 承包人选择确定的建筑、安装、调试分包商不允许转包。

(8) 承包人至少应提前 14 天，将各分包商预定的现场开工日期通知发包人代表和监理工程师。

(9) 承包人应负责使所有分包商都遵守本合同和分包合同的各项规定，分包商及其代理或雇员的行为由承包人负责，其违约责任由承包人承担。

5.14 分包商义务的转让

如果分包商在工程的设计和施工或在提供工程设备、材料或服务方面向承包人承担了持续且可转让的义务，而且此类义务在合同期限结束后仍继续存在，则承包人应在合同期限结束时在发包人提出要求和承担费用的情况下，将此类尚未终止的义务的权益转让给发包人。

如果发生了发包人要按照第 2.6.2[发包人的权利]款、第 17.2[发包人终止合同]款与承包人终止合同的事实，那么承包人与分包商之间的义务与权益不能影响发包人在终止合同后其他权力的行使。

5.15 放线

监理工程师将在发出开工通知书 7 天之前，根据合同中规定的原始基准点、基准线和基准高程等书面资料，对承包人的施工定线或放样进行检查验收。承包人则应：

- (1) 负责对本工程进行准确的放线，并对本工程各部分的位置、标高、尺寸及其线形的正确性负责；
- (2) 负责提供放线所必需的仪器、机具和劳务。

在合同工程施工过程中，如果工程任何部分的位置、标高、尺寸或线形出现超出合同规定的误差，一经发现，承包人应自费纠正，直到监理工程师认为符合合同规定为止。监理工程师对放线、线形或标高的核查，均不应解除承包人对其准确性所负的责任。承包人应有效地保护一切基准点、标桩和其他有关标志，直到工程交工验收结束。

5.16 质量保证

承包人应建立一套完整的质量保证体系，以证明其能遵行合同的各项要求，该体系应符合合同的规定。但遵守该质量保证体系并不免除合同规定承包人应承担的责任。

承包人应将质量保证体系的所有程序和执行文件的详细情况提交发包人代表、监理工程师，供其查阅。承包人保证其完成的工程是完整的、准确的和没有缺陷的；并且符合设计文件和合同约定的质量标准与性能要求，满足预期的用途；符合行业的良好惯例。

承包人保证其工作符合适用的法律法规、国际标准、合同及其附件约定的标准规范，且满足获得无条件限制生产许可的所有要求。

承包人保证其人员具有为其委派任务所需要的相应的能力、资格和经验，并保证他们能够及时有效地履行职责。

如果承包人未能履行其质量保证义务，发包人有权委派第三方履行此类义务，承包人承担全部由此产生的费用。

承包人应接受工程质量监督站、监理和发包人的质量监督。

本工程的质量验收标准、包括但不限于发包人要求的标准，如有内容重复者以质量标准高者为准，同时跟踪最新版标准执行。

5.17 现场设施的保护与拆迁

承包人应按发包人提供的资料做好施工现场的地下管线、临时建筑物和构筑物的保护工作；若根据工程要求，需要拆除或拆迁，应及时通知发包人，经发包人同意后，由承包人负责拆除，如需在现场内重建，由承包人负责重建，拆除和重建的费用由发包人承担。

5.18 合同价格的充分性

承包人应被认为已完全理解了合同价格的合宜性和充分性。除非合同中另有规定，合同价格应包括承包人在合同中应承担的全部合同义务（包括根据暂定金额应承担的义务，如有时）以及为合理设计、实施和完成工程并修补任何缺陷所必需的全部有关事宜。

5.19 工程进度报告

承包人应编制月进度报告，一式六份，提交给监理工程师。第一次报告所包含的时段，应自开工日起至开工当月 20 日。此后按上月 20 日至当月 20 日的时段每月报一次，每次报出时间均应在当月的 22 日以前。在本工程接收证书上所记载的、至竣工证书签发之日前尚未完成的那些工作全部完成之前，承包人应持续提出报告。每一份进度报告应包括：

(1) 工程进度报告：详细反映设计、采购、制造、货物运达现场、施工、安装、调整、试验和试运行等每一阶段进展情况的图表和详细说明；必要时应提供制造和现场进展情况的典型照片；实际进度与计划进度的对比，包括可能会影响本工程按期竣工的各种因素的详情，以及为消除这些因素所采取（或准备采取）的措施。

(2) 工程质量报告：工程、设备与材料质量自检结果，设备与材料试验结果及合格证的编号；工程阶段性的质量评价结果；工程质量事故及其处理结果；

(3) 工程安全报告：反映当月工程安全状况统计及安全活动情况，包括对环境和公共关系有危害的事件与作业的详细情况；

(4) 工程设备及主要材料报告：各主要工程设备和材料的订货、制造（制造商名称、制造地点）、检验、试验、发货和运抵现场、安装的实际或预计日期；

(5) 工程造价报告：依据合同计算的累计完成工程价值及当月完成工程的价值，其编制深度应达到《光伏发电工程可行性研究报告编制办法（试行）》（GD003-2011）及国

家相关标准的要求。

(6) GB50797-2012《光伏发电站设计规范》、《国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016 光伏电站施工质量检查及验收规程》

5.20 道路通行权与设施

承包人应为工程建设所需要的专用和(或)临时道路,以及进入现场的道路所需的全部道路通行权,承担全部费用和开支。承包人还应自担风险和费用,取得为工程目的可能需要的现场以外的任何附加设施。

5.21 避免干扰

承包人应避免对以下事项产生不必要或不当的干扰:

(1) 公众的方便;

(2) 所有道路和人行道的进入、使用和占用,不论它们是公共的,或是发包人或其他人所有的。

承包人应保障和保持发包人免受因任何此类不必要或不当的干扰造成的所有损害赔偿费、损失和开支(包括法律费用和开支)的损害。

5.22 进场通路

承包人应被认为已对现场的进入通路的适宜性和可用性感到满意。承包人应尽合理的努力,防止任何道路或桥梁因承包人的通行或承包人人员受到损坏。这些努力应包括正确使用适宜的车辆和通路。

除非合同另有规定外:

(1) 承包人应负责因使用进场通路所需要的任何维护;

(2) 承包人应提供进场通路的所有必需的标志或方向指示,还应为使用这些通路、标志和方向指示取得必要的有关当地政府部门的许可;

(3) 发包人对由于任何进场通路的使用或其他原因(承包人原因引起的除外)引起的索赔承担相应责任;

(4) 发包人保证特定进场通路的适宜性和可用性;

(5) 因进场通路对承包人的使用要求不适宜、不能用而发生的费用应由承包人负担。

5.23 货物运输

除非合同另有规定:

(1) 承包人应在不少于 10 天前,将任何工程设备或每项其他主要货物将运到现场的日期,通知发包人代表和监理工程师;

(2) 承包人应负责工程需要的所有货物和其他物品的包装、装货、运输、接收、卸货、存储和保护；

(3) 承包人应保障并保持发包人免受因货物运输引起的所有损害赔偿费、损失和开支(包括法律费用和开支)的损害，并应协商和支付由于货物运输引起的所有索赔。

5.24 工程的照管与维护

从合同签订之日起，承包人应全面负责照管与维护合同工程和将用于或安装在合同工程中的设备、材料、成品、半成品，直到合同工程接收证书签发之日为止。此后的照管与维护责任即交给发包人，而且：承包人应对他在保修期内承担的未完工程和将用于或安装在该工程中的设备、材料、成品、半成品的照管与维护负责，直到该未完工程接收证书签发之日为止。

在工程进入竣工试验期间，按照有关规定，如需发包人方对部分已经基本完成的设备及系统实施代保管时，并不免除承包人对该设备及系统在接收证书签发之前的所有责任。实施代保管时应具备以下条件：

(1) 代保管的项目必须是能够独立运行的设备及系统，且具备专人值班、操作和监护的条件；

(2) 该设备及系统 已按设计要求完成了安装工作，与其相关的建筑工程已基本完工；

(3) 该设备系统已经完成分部试运，并经有关各方确认为合格，且办理完成了验收签证手续；

(4) 承包人应组织施工、调试单位已向发包人的生产人员进行了现场交底；

实施代保管时，由承包人向发包人提出申请，经监理工程师组织有关各方联合检查代保管条件，合格后即签发代保管证书。实施代保管期间，发包人的生产单位按照正规的生产制度及规程对该设备系统实施运行管理并依法承担保管责任。承包人负责完善尾留工程和缺陷消除。

5.25 弥补损失或损害的责任

在承包人负责照管与维护期间，如果合同工程或其组成部分，或将用于或安装在合同工程中的设备、材料、成品、半成品等发生损失或损害，除第 21.1[不可抗力的定义]款定义的不可抗力原因或者承包人之外的第三人原因外，承包人均应自费弥补，达到合同要求。承包人还应负责实施作业过程中由承包人造成的对工程的任何损失或损害。

5.26 承包人设备

承包人应负责相应的承包人设备。承包人设备运到现场后，应视做准备为工程施工专用。未经监理工程师同意，承包人不得将任何主要承包人设备移出现场。但运送货物或承包人人员离开现场的车辆，无需经过同意。

5.27 安全管理

承包人应对合同工程施工现场的安全负总责，履行《建设工程安全生产管理条例》、《电力建设安全生产监督管理办法》中规定的建设单位安全生产组织、协调等职责。

承包人应遵守执行《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》、《电力建设安全施工管理规定》、《电力建设安全工作规程（火力发电厂部分）》、《电力建设文明施工规定及考核办法》、《电力建设安全健康与环境管理工作规定》、《生产安全事故调查报告和调查处理条例》等国家法律、法规和行业安全标准。按照“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，保证建设工程安全生产。

承包人必须采取一切必要措施和手段强化施工安全健康文明管理，提高安全健康与文明施工水平，确定严格的安全施工秩序以保证施工人员在施工中的安全与健康。

承包人应建立严密的安全管理网络和有效的安全保障体系；必须设立独立安全管理机构。

承包人必须按规定参加由监理工程师和发包人组织的各种安全活动和召开的安全会议。

承包人应在施工分包采购文件中对报价人的资质、安全生产条件、安全生产信用、施工安全措施费用提取、安全生产保障措施等提出明确要求。承包人应按照国家有关高危行业企业安全生产费用财务规定，在施工分包采购文件中明确规定施工安全措施费用不能纳入报价竞价范围，不得调减或挪用。承包人应审查施工分包商主要负责人、项目经理、专职安全人员是否达到国家有关安全生产许可证规定的考核要求，并将该条件作为报价资格的必备条件。

承包人应按《电力建设安全生产监督管理办法》规定，于合同工程的第一个单位工程开工报告批准之日起 15 个工作日内，将合同工程的安全生产管理情况向工程所在地电力监管机构备案。在安全生产管理情况发生变化时，及时向电力监管机构报告。

承包人所有安全设施、施工机具设备和高空作业的设备均应符合国家或行业安全技术标准并应定期检查，并有安全员的签字记录；特种设备（电梯、升降机、起重机械、厂内机动车辆、防爆电气设备等）应取得地方政府质量技术监督部门的许可使用证件方

可使用。

承包人特殊工种（电工、电梯工、起重工、焊工、车船驾驶员、爆破工、潜水工等）要经专业培训，并持有政府主管部门签发的合格证上岗。

承包人组织制订合同工程的各类安全应急预案，定期组织演练。发生事故后，应及时启动相关应急预案，采取有效措施，最大程度减少人员伤亡、工程与设备损失，防止事故扩大。

监理工程师和发包人代表对承包人在合同工程的安全、健康、环境与文明施工等管理工作进行全面监督、考核。承包人承诺遵守合同附件 8[安全与文明施工协议书]的约定，接受发包人和监理工程师按照其中的考核条款进行考核。如承包人的安全与文明施工管理达不到合同附件 8[安全与文明施工协议书]的要求，符合其中处罚条件时，承包人同意按照附件 8[安全与文明施工协议书]中相应条款约定的金额向发包人支付违约赔偿金。

5.28 环境保护

承包人应采取各种适当措施，保证现场内外的环境、限制由其施工作业引起的污染、噪音及其他后果所造成的对公众、发包人及公共财产的损害或滋扰。

承包人应确保在合同有效期内，从现场排出的废气、地面排水及污水和噪音，不超过法律、地方法规规定的排放标准。

承包人应文明施工，保持施工现场清洁，争创文明工地。

5.29 电、水

为完成本工程之目的，承包人有权享用现场供应的电、水设施，承包人应自担风险和自付费用，并提供为使用电、水必需的计量装置。

5.30 发包人提供的机械和材料

除本合同另有规定，发包人不向承包人提供任何机械和材料。

5.31 承包人应在现场内作业

承包人应将其各项作业限制在现场以及可能由承包人提供、经发包人代表同意作为工地的其他附加作业区内。承包人应采取一切必要的预防措施，保证其人员与设备均处在现场和上述其他附加作业区范围之内，避免并禁止其人员与设备进入邻近地区。

承包人应对作业现场管理制定管理规则，这类规则包括但不限于下列内容：

(1) 安全防卫；

(2) 工程安全；

- (3) 工地出入管理制度;
- (4) 环境卫生;
- (5) 防火措施;
- (6) 周围及近邻环境保护的附加规则。

5.32 现场清理

在本工程施工期间, 承包人应保持现场没有不必要的障碍物, 应妥善存放和处置承包人设备或多余工程设备与材料。从现场清除并运走所有残余物、垃圾和不再需要的临时工程。其中所有残余物、垃圾必须做到当日清除到指定的垃圾存放处。

接收证书一经签发, 就应立即从该接收证书所涉及的那部分现场与工程中, 清除并运走所有承包人设备、多余材料、残余物、垃圾和临时工程。应使该部分现场与工程保持清洁和安全, 使发包人代表感到满意。但在合同有效期期满之前, 承包人有权在现场保留为其履行合同规定的各项义务所需的承包人设备、材料和临时工程。

在最终竣工验收证书签发后 28 天内, 若未运出所有剩下的承包人设备、多余材料、残余物、垃圾和临时工程, 发包人可将上述物资出售或另作处理。发包人有权从出售上述物资的收入中, 扣留足够款额, 以抵付出售、处理上述物资和清理现场所发生的费用。上述收入的余额应归承包人所有。若上述收入不足以抵支付发包人处理上述物资和清理现场的支出, 则发包人有权从承包人的质保金中收回清场的差额。

5.33 现场保安

施工现场及施工生活区的治安保卫工作由承包人负责。承包人应设置必要的保安及其监督设施, 防止现场工程设备、材料失盗、失火、爆炸、洪灾等; 除非合同另有规定, 则:

- (1) 承包人应负责禁止未经许可的人员及交通工具进入现场;
- (2) 许可进入现场的人员及交通工具仅限于发包人、监理单位、承包人、分包商, 以及经发包人代表批准的人员和交通工具。

上述许可证件统一由承包人管理。

5.34 防止违法行为

承包人在任何时候应采取各种合理的预防措施, 以防止其员工或在其员工之间发生任何违法、违禁、暴力或妨碍治安的行为, 并维护安定和维护工程附近的个人或财产免遭上述行为的破坏。

5.35 劳动力及承包人设备的报表

如发包人代表或监理工程师提出要求，承包人应向发包人代表或监理工程师送交详细的书面报表，其格式和时间间隔由发包人代表或监理工程师预先规定，报表中开列承包人在工地随时雇用的人员与各类工人人数，当发包人代表或监理工程师需要时，还应开列有关承包人设备的此类报表。

5.36 安全监管机构及人员

承包人应在其现场设置安全监督管理等机构，配备规定数量的安全员，专门处理安全及防止所有职工人身事故方面的问题。这些工作人员按规定持证上岗，服从发包人的管理，并有权发布各种指示及采取防止事故发生的预防措施。

5.37 事故报告

承包人应在安全事故发生后立即将其详细情况报告监理工程师。如果出现人员死亡或其他严重事故，承包人应以最快方式通知发包人代表、监理工程师及当地政府安全监察部门。善后事宜及费用由承包人自行负责。

5.38 文物化石

在工程现场发现的所有化石、钱币、珍贵文物或古文物、具有地质或考古价值的建筑及其他遗迹或物品，承包人应立即通知发包人，并对现场进行必要保护，以防止上述物品损坏和丢失，由发包人上报当地政府主管部门。

如果承包人因采取上述措施而延误了工期和（或）增加了费用，且这种延误和（或）费用是任何一个有经验的承包人（或合同签订日前）所无法预见的，那么，承包人应通知发包人代表，同时将副本提交发包人。发包人代表在收到上述通知后，应执行第 3.5[确定]款，商定或决定：

(1) 第 9.8[竣工时间的延长]款规定的、承包人有权得到的工期延长；

(2) 上述新增费用和合理利润，并将其加入合同价格。

同时，应向承包人发出相应的通知。

6. 设计

6.1 基本义务

承包人应完成本工程的勘察、设计并对其负责。承包人承担本项目的微观选址、初步设计阶段和施工图设计阶段的勘测与设计。勘测、设计文件应由有相应资格的专业人员编制、审核、批准。

发包人对“发包人要求”和由发包人提供的资料中的下列数据和资料的正确性负责：

- (1) 合同中规定的由发包人负责的、或不可改变的技术要求、数据等资料；
- (2) 工程或其任何部分的预期目标的说明；
- (3) 机组性能保证指标中的拒收值、保证值。

除上述情况外，对于“发包人要求”和发包人提供给承包人的资料中的任何错误、不准确或遗漏不负责，承包人必须核实和解释发包人向其提供所有资料。

承包人自己、其设计人员应具有从事设计所必需的资质、资格、经验与能力。承包人应保证其设计人员在合同有效期内的任何时候，都能按时参加同发包人代表及监理工程师的讨论。

承包人承担的本项目初步设计和施工图设计工作的任何部分，不允许转包或分包。

6.2 承包人文件

承包人文件应包括“发包人要求”中规定的技术文件、为满足所有规章要求报批的文件、以及第 6.6[竣工文件]款和第 6.7[操作和维修手册]款中所述的文件。除非“发包人要求”中另有说明，承包人文件应使用第 1.4[法律、法规和语言]款规定的交流语言书写。承包人提供的任何文件可以使用另一种语言，但同时应附全部内容的中文译本。

承包人应编制所有承包人文件，还应编制指导承包人人员所需要的任何其他文件。发包人代表或监理工程师应有权在编制此类文件的任何地点，对其编制进行检查。

如果合同规定要提交给监理工程师审核、发包人代表批准的承包人文件，这些文件应依照要求，连同下文叙述的通知一并提交。在本款下列规定中，(i)“审核期”系指监理工程师审核和发包人代表批准需要的期限，以及(ii)“承包人文件”不包括未按规定需提交审核的任何文件。

除非“发包人要求”中另有说明，每项审核期从监理工程师收到承包人文件和承包人通知的日期算起不应超过 21 天。该通知应说明，本承包人文件是已可供按照本款进行审核和使用。通知还应说明本承包人文件符合合同规定的情况，或在哪些范围不符合。

监理工程师或发包人代表在审核期可向承包人发出通知，指出承包人文件(在说明的范围)不符合合同的规定。如果承包人文件确实如此不符合，该文件应由承包人承担费用，按照本款修正，重新上报，并审核。

除应已取得发包人代表事先批准或同意的范围外，对工程的每一部分：

- (1) 如果已经(根据规定)将承包人文件提交给监理工程师或发包人代表批准：
 - (i) 监理工程师或发包人代表应通知承包人，说明承包人文件已经批准，可以附

或不附意见，或说明承包人文件(在指明的范围)未能符合合同规定；

(ii) 在发包人代表批准承包人文件前，工程的相应部分不应开工；

(iii) 除非监理工程师或发包人代表此前已按照第 (i) 发出通知，在与该部分工程的设计和施工相关的所有承包人文件的审核期期满时，应视为发包人代表已批准该承包人文件；

(2) 在与该部分工程的设计和施工相关的所有承包人文件的审核期期满前，不应开工；

(3) 该部分工程的施工，应按照此类经审核(和批准，如果有规定)的承包人文件进行；

(4) 如果承包人希望对此前已提交审核(和批准，如果有规定)的任何设计或文件进行修改，承包人应立即通知监理工程师和发包人代表。随后，承包人应按照上述程序，将修改后的文件提交发包人代表。

如果监理工程师或发包人代表指示要求进一步的承包人文件，承包人应立即进行编制。任何此类批准或同意，或(根据本款或其他条款的)任何审核，都不应解除承包人的任何义务或职责。

6.3 设计文件的交付

(1) 初步设计(如有)：合同签订后，承包人立即开展初步设计并向发包人提供完整的初设文件(含计算书)4份(电子版1套)，发包人应在初步设计完成后尽早安排初设审查，最终设计方案以审定的初步设计收口版为准。

(2) 施工图设计：承包人在接到初设审批文件后尽快安排施工图设计。并分期分批向发包人提供施工图4套(由发包人负责实施的工程施工图提供4套)、设备图纸及资料4套。发包人另需的设计图纸承包人可以按发包人要求印制，但发包人应当付给承包人费用。

6.4 承包人的承诺

承包人承诺其勘察、设计、承包人文件、工程施工与竣工的工程，符合中华人民共和国国家法律，符合经变更或修改后的构成合同的各项文件。

6.5 技术标准、规章、条件

勘察、设计、施工文件、工程施工和竣工的工程，均应符合中华人民共和国国家规范，技术标准、建筑、施工与环境方面的法律、法规，适用于本工程拟定产品的法律、法规，以及合同技术规范书规定的标准或者法律所规定的标准。除非另有规定，合同中

所引用的上述规范、标准等文件，均应视为在合同签订日仍适用的版本。如果在合同签订日之后，上述版本发生了重大改动，或者有新的、适用的国家规范、标准或法律、法规生效，那么，承包人应及时跟踪执行最新版国家规范、标准或法律、法规，并通知监理工程师及发包人代表。

6.6 竣工文件

承包人应编制并随时更新一套完整的、有关工程施工情况的“竣工”记录，如实记载竣工工程的准确位置、尺寸、调试试验资料和实施工作的详细说明。上述竣工记录应保存在现场，并仅限用于本款的目的。应在竣工试验开始前，提交两套副本分别提交监理工程师及发包人代表。

此外，承包人应负责绘制并向发包人代表提供工程的竣工图，表明整个工程的施工完毕的实际情况，提交监理工程师根据第 6.2[承包人文件]款的规定进行审核。承包人应取得发包人代表对它们的尺寸、基准系统、及其他相关细节的同意。

在签发任何保修证书前，承包人应按照“发包人要求”中规定的份数和复制形式，向发包人提交上述相关的竣工图。

6.7 操作维修手册

在竣工试验开始 42 天前，承包人应向发包人代表提供暂行的操作维修手册 5 套，电子版 1 套，上述操作维修手册的详细程度，应能满足发包人操作、维修、拆卸、重新组装、调整、培训和修复生产设备的需要。

在发包人代表收到足够详细的最后的操作和维修手册和“发包人要求”中为此类目的规定的其他手册前，不能认为工程已经达到第 11.1[接收证书]款规定的接收要求。

6.8 承包人造成的错误

如果在承包人文件中发现有错误、遗漏、含糊、不一致、不适当或其他缺陷，尽管发包人代表或监理工程师做出了任何同意或批准，承包人仍应自费对这些缺陷和其带来的工程问题进行改正。

6.9 专利权（知识产权）

如果属于下列情况，那么，对于因侵犯专利权、已注册的设计、版权、商标或商标名、或者其他知识产权而引起的索赔，承包人应保障发包人免于承担所有赔偿责任：

(1) 索赔或诉讼起因于本工程的设计、施工、制造或使用；

(2) 本工程的部分或全部被用于合同规定的、或按合同合理推定的使用范围之外的某种目的，但侵权（或被指称的侵权）并非由此造成的结果；

(3) 本工程的一部或全部与其他供货商提供的物资被联合使用或合并使用（所述联合使用或合并使用一事在合同签订日之前未告知承包人、在合同中也没有记载），但侵权（或被指称的侵权）并非由此造成的结果；

(4) 侵权（或被指称的侵权）并非承包人遵行“发包人要求”而不可避免的结果。

发包人在接到向其提出的、本款项下的索赔要求后，应立即通知承包人。承包人可就解决该项索赔进行谈判，或者进行可能由此而引起的诉讼或仲裁，费用自理。除非承包人在接到应诉要求之后的合理时间内未接手上述的谈判、诉讼或仲裁，发包人或发包人代表不得做出任何可能对承包人不利的认错表示。

除已经发包人同意之外，在承包人按照发包人可能提出的要求、向发包人提供适当担保之前，承包人不得做出任何可能对发包人不利的认错表示。所述担保的金额应为发包人可能要承担的、适用本款项下的赔偿条文的补偿、损害赔偿、诉讼费及其他费用的应缴总额。

应承包人要求，发包人应在上述索赔、仲裁或诉讼活动中，协助承包人进行争辩，费用由承包人承担；此外，发包人因此而发生的全部合理费用均应由承包人偿还。

由承包人或以承包人名义编制的施工文件及其他设计文件，就当事双方而言，其版权（知识产权）是承包人的财产，发包人和发包人代表有义务进行保护，未经承包人同意，发包人或发包人代表不得超出本工程范围使用、复制上述文件或将其传送给第三方。

7. 员工

7.1 员工的雇用

除“发包人要求”中另有说明外，承包人应安排从当地或其他地方雇用员工，并负责其所有员工的报酬、保险、住宿、膳食和交通。

7.2 工资标准与劳动条件

承包人所付的工资标准以及所遵守的劳动条件，应不低于工作所在地对同类行业所规定的标准。如果现行标准中没有适用的标准，那么，承包人所付的工资标准以及所遵守的劳动条件，应不低于当地类似行业中所执行的标准的一般水平。

7.3 为发包人服务的人员

承包人不得从发包人或发包人代表或监理工程师所雇用的人员中，招收或试图招收其所需要的员工。

7.4 劳动法律、法规

承包人应遵守适用于其人员的所有相关的劳动法律、法规，包括有关他们的雇佣、健康、安全、福利、出行等法律、法规，并允许他们享有合法权利，保证他们的工资按时足额支付。因承包人拖欠其雇员应得的报酬，造成工程损失或直接影响发包人的，发包人有权向承包人进行索赔或从发包人应向承包人支付的款额中直接支付承包人拖欠其雇员的报酬。

7.5 供员工使用的生活设施

除非在合同条件中另有规定，承包人应为其自己的（及其分包商的）员工提供并维护好所有必需的住宿与福利设施。承包人还应为发包人和发包人代表的人员提供“发包人要求”中所规定的设施。承包人不得允许其任何一个雇员在构成本工程一部分的建筑物内保有临时或永久性居住场所。

7.6 健康与安全

承包人应采取预防措施以保证其员工的健康与安全。保证按照福利与卫生方面的所有必然要求以及预防流行性传染病的需要，做出适当安排。承包人应按照发包人代表提出的合理要求，做好有关人员健康、安全与福利情况以及财产受损情况的记录，并提出报告。

承包人应委派一名在现场的职员，负责现场人员的人身安全与事故预防工作，该职员应具有胜任其工作的资格，并有权下发指令和采取保护性措施，以防止事故发生。一旦发生了事故，承包人应尽快将事故详情报告送交发包人代表和监理工程师及当地政府有关部门。

7.7 承包人负责监督

在本工程设计与施工期间及质保期，只要发包人代表认为对承包人正确履行合同规定的义务是必要的，那么，承包人就应提供所有必要的监督服务，提供上述监督服务应有足够的人员，而且这些人员对为圆满、安全地实施本工程而进行的各项作业（包括所需要的方法和技术、可能遇到的意外事件及预防事故的方法）均应非常熟悉。

7.8 承包人雇用的人员

承包人应雇用（或促使雇用）工作认真和具有相应资格的、在其各自行业或职业方面有熟练技能和经验的人员。发包人代表可要求承包人撤换（或促使撤换）其雇用在现场为本工程工作的，发包人代表认为有下列一项行为的人员，包括承包人代表：

(1) 工作中经常出差错；

- (2) 无能力履行其职责或玩忽职守；
- (3) 不遵行合同的规定；
- (4) 坚持有害于安全、健康或环保的行为。

如情况属实，则承包人应另行委派（或促使委派）合适的替代人员。

7.9 扰乱社会治安的行为

承包人应随时采取各种合理的预防措施，防止其员工或员工内部发生非法行为、暴乱行为或扰乱社会治安的行为，并维持好治安、防止上述行为殃及本工程现场及附近的人员和财产。

8. 工程设备、材料、成品和半成品

8.1 采购的一般要求

承包人应按照合同及合同附件约定的方法，采购工程设备、材料、成品和半成品、备品备件、专用工具等合同工程所需相应货物。

除合同明确规定由发包人负责提供的设备、材料外，承包人负责为完成合同工作所需要的所有设备、材料的采购与供应，包括安装、维护所使用的专用工具以及按照合同规定提交厂商文件等。

承包人确认其用于合同工程的进口设备、材料不少于合同附件 4[进口设备、材料清单]规定的范围。承包人及其供应分包商供应的合同附件 5[主要辅助设备、关键材料制造商清单]范围内的设备、材料，应按第 5.13[分包商]款规定的原则组织采购或谈判确定供应分包商和产地的产品，如确有特殊原因需选择附件 5[主要辅助设备、关键材料制造商清单]以外生产厂的产品时，该改变需经监理工程师审查，发包人审批。

承包人应自行组织采购合同工程的相应工程设备。承包人确认其自行组织采购的工程材料不少于合同附件 6[承包应自行采购的材料清单]规定的范围。

承包人保证其采购的设备、材料符合合同约定的技术规范、质量、性能和安全等标准，是没有缺陷的，配置是合理，技术是先进的、成熟的、安全可靠的、经济合理的，到达现场时是全新的，未使用过的、完整的，并按特定的标准设计的，且其到货时间能满足合同附件 7[里程碑计划及工期考核]规定的工程进度要求。若本合同没有规定类似的标准及规格，则应满足预期的用途和合同工程安全、稳定生产的要求，选用采取恰当、精细、周到的方法和公认的良好惯例进行制造、加工的。

承包人应按照第 5.13[分包商]款的规定，将主要辅助设备、主要材料的采购文件（如

果是邀请采购，含拟邀请单位名单和相关资质与业绩资料）在采购文件发出前 7 天提交监理工程师审查、发包人审批。签订采购前，将最终合同条款和技术规范书提交监理工程师审查、发包人审批。

8.2 监造与检验

在合同规定要提供的所有主要设备、主要辅助设备和关键材料的制造、加工和准备过程中，不论工作地在何处，发包人均应委托符合 5.13[分包商]款规定资质和业绩的监造单位，按照最新版的《电力设备监造技术导则》规定的内容、方式和监造项目对合同工程的设备进行监造。

监造分包商配备于合同工程的总监造工程师、专业监造师的资质、业绩和数量应满足合同工程设备监造的需要。在监造服务合同签订后，监造工作开展前，承包人应将总监造工程师及监造机构其他监造人员的履历报送监理工程师、发包人审核备案。

发包人应将监造分包商编制的《设备监造规划》报监理工程师审查。发包人应将《设备监造实施细则》和《质量控制计划》报监理工程师审批。《质量控制计划》中的质量见证项目应不少于《电力设备监造技术导则》中有关表示的要求。

发包人应监督、检查并确保监造分包商履行以下的职责和义务：

- (1) 熟悉合同设备的图纸、技术标准、制造工艺和检验、试验方法及质量标准；
- (2) 审查确认制造单位提交的工艺方案是否符合要求；
- (3) 审查确认制造单位及其主要分包单位的质量管理体系和实际生产能力是否满足设备订货合同的要求。
- (4) 审查确认制造单位及其主要分包单位的质量管理体系和实际生产能力是否满足设备供货合同的要求。
- (5) 审查确认制造单位特种作业人员、关键工序操作人员和主要检验、试验人员的上岗资质是否满足设备质量要求。
- (6) 审查确认制造单位的检验、试验设备是否满足设备生产过程检验和各项试验的要求。
- (7) 查验制造单位的装配场地和整机试验场地的环境是否满足设备质量的要求。
- (8) 审查确认制造单位对合同设备拟采用的新技术、新工艺、新材料的鉴定书和试验报告，并通知承包人。
- (9) 查验制造单位提供的原材料、外购件、外协件、配套件、元器件、标准件、毛坯铸锻件的材质证明书、合格证等质量证明文件，符合要求的，予以签认，并在制造过

程中做好跟踪记录。

(10) 对设备制造过程进行监督和抽查，深入生产场地对所监造设备进行巡回检查，对主要及关键零部件的制造质量和制造工序进行检查与确认。

(11) 按制造单位检验计划和相应标准、规范的要求，监督设备制造过程的检验工作，并对检验结果进行确认。如发现检验结果不符合规定，及时通知制造单位进行整改、返工或返修；对当场无法处理的质量问题，监造人员应书面通知制造单位，要求暂停该部件转入下道工序或出厂，并要求制造单位处理；当发现重大质量问题时，应及时报告承包人。

(12) 参加制造单位的试组装、总装配和整机试验、出厂试验，对装配和试验结果签署意见。

(13) 检查制造单位对设备采取的防护和包装措施是否符合《设备订货合同》的要求，相关的随机文件、装箱单和附件是否齐全，在确认后签发发运证书。

(14) 审核设备制造单位根据《设备订货合同》的约定提交的进度付款单，提出审核意见。

(15) 在设备制造期间，按旬向承包人提供监造工作简报，通报设备在制造过程中加工、试验、总装以及生产进度等情况。

(16) 根据承包人和制造单位共同商定的监造项目，按设备制造进度到现场进行监检，对存在问题及处理结果，定期向承包人报告。

(17) 设备监造工作结束后，编写设备监造工作总结，整理监造工作的有关资料、记录等文件，并提交给承包人。

发包人应将监造分包商提交的工作简报、鉴定结果、试验报告、存在的质量、进度问题及处理结果和设备监造工作总结及时报告监理工程师。在合同工程竣工时将《电力设备监造技术导则》规定监造单位应向委托人提交的全部监造资料整理经监理工程师审查后移交发包人。

8.3 催交、催运与现场检验

承包人应当负责相应设备材料的催交、催运直至运抵项目现场。

承包人应要求分包商及供货商同意监理工程师检验任何运抵现场供货内容。对监理工程师在检验过程中提出的任何异议承包人应立即进行核查，采取必要措施全面正确地履行其合同义务，并将采取的措施通知监理工程师。

承包人应执行合同规定的所有检验和试验，并向发包人提供检验或试验报告。承包

人或其供货商或分包商应在执行任何检验或试验前 5 天书面通知监理工程师检验或试验的地点和时间。如果承包人未能发出此类通知，监理工程师有权不认可检验或试验的结果，并要求承包人重新检验或试验。如果承包人拒绝进行重新检验或试验，发包人有权自行或聘请第三方重新检验或试验，不论结果是否合格，所需费用均由承包人承担。

发包人可要求承包人对进入现场的设备、材料进行任何附加检验，或重新检验。如果附加或重新检验表明，结果不符合合同要求，不管合同有何其它规定，承包人不能将该批检验过的设备、材料用于合同工程，附加或重新试验的费用由承包人承担。如果附加或重新检验结果符合合同要求，由发包人承担附加或重新检验的费用。如果承包人执行监理工程师的指示进行附加或重新检验，使承包人遭受损失或合同工程已或将延误，且附加或重新检验的结果表明，检验过的设备、材料符合合同要求，承包人可向发包人发出通知要求根据第 3.5[确定]款进行商定，或根据第 9.9[竣工时间的延长]款延长工期。

如果分包商或供货商未能及时、正确地履行上述合同义务，监理工程师有权拒绝接收分包商或供货商的供货或提供的服务。

承包人应当遵守中国相关法律和法规进行设备、材料强制性检验、试验、检测等要求。

8.4 运输与保管

承包人采购的本工程相应工程设备、材料、承包人设备以及其他物资从制造厂到现场的装车、运输、中转卸装、接货、卸车、检验、入库、保管、维护、保养、现场搬运直至安装位置等均由承包人负责和管理。

承包人和分包商应及时构建符合要求的棚库、封闭库、保温库、危险品库等。露天堆放场地应进行必要的硬化、围护，并设有排水、防火设施。承包人和分包商应建立健全设备、材料开箱检验、出入库管理、维修保养、废弃设备材料处置管理办法等制度。发包人代表及监理工程师将定期对设备、材料的管理状况进行监督检查，承包人负责落实监督检查提出的整改意见。

8.5 试验

承包人应编制设备和材料的现场试验工作计划，安排所有设备、材料按规程、规范要求应进行的任何现场试验的时间和试验方案，报监理审核，发包人代表批准。承包人应提供足够的具有相应资格和经验的职员进行合同所规定的各项现场试验，并负责准备试验所需的技术文件、装备、仪器、工具、燃料、水电与材料等消耗品。

如果需要发包人代表及监理工程师到场的试验，则承包人应提前 48 小时通知发包人代表及监理工程师，如发包人代表及监理工程师未在通知的时间和地点到场，则除非发包人代表或监理工程师另有指令，否则，承包人就可开始进行规定的试验。

承包人应及时将正式的试验报告提交监理工程师及发包人代表。无论发包人代表及监理工程师是否参加了试验，检验或试验的准确性及正确性，仍由承包人负责，不解除承包人的任何义务或职责。

发包人可要求承包人附加任何检验，或重新试验。如果附加或重新试验表明，结果不符合合同要求，承包人则应立即组织更换或修复缺陷，并保证上述被更换或修复的项目符合合同规定，如有必要应再次进行重新试验，附加或重新试验和再次重新试验的费用均由承包人承担。如果附加或重新试验结果符合合同要求，由发包人承担附加或重新试验的费用。如果承包人执行监理工程师的指示进行附加或重新试验，使承包人遭受损失或合同工程已或将延误，且附加或重新试验的结果符合合同要求，承包人可向发包人发出通知要求根据第 3.5[确定]款进行商定，或根据第 9.9[竣工时间的延长]款延长工期。

合同规定的由承包人承担试验之外的其他试验，承包人应负责提供为进行试验所必需的所有文件和其他资料，还应提供为有效进行上述试验所需要的协助。

8.6 清退出场

如果发包人代表或监理工程师根据检验、检查或试验结果判定，其工程设备、材料、设计或加工成品或半成品质量不合格或不符合合同的规定，且是无法通过修复达到符合合同规定的，则发包人代表或监理工程师就可发出通知要求承包人将上述工程设备、材料、加工成品或半成品，立即运离现场，并说明清退出场的理由。承包人则应立即组织清退并更换，并保证上述被更换物资符合合同规定。

8.7 工程设备与材料的所有权

自下列时间（以较早的时间为准）起，各项工程设备和材料的财产权均应为发包人所有：

(1) 当上述物资运抵现场时（未移交给发包人前由承包人保管）；

(2) 当供货商根据第 9.15[暂停时对生产设备与材料的付款]款的规定有权取得与有关工程设备与材料的价款相等的付款时。

8.8 备品备件与专用工具

承包人应负责合同工程所需要的备品备件及专用工具。上述专用工具和备品备件的价格均已包含在合同价格中。

承包人应在设备订货合同签订后 28 天内向发包人提供设备备品备件清单及参考价格。

承包人应在合同工程进入生产准备期间，将合同工程所有设备的专用工具及备品备件移交发包人。

9. 开工、实施、提前、延误或暂停

9.1 工程的开工

合同生效后，承包人应尽早组织勘察、设计和施工准备工作，积极创造开工条件。在项目具备开工条件，且后续的各项已经落实，工作进展能够满足项目连续施工的要求时，承包人应向监理工程师提出项目开工报告，项目开工报告由监理工程师审查，报发包人或其上级主管单位批准。发包人应在合同所规定的时间内发出开工通知。承包人在接到发包人发出的开工通知后，应以适当的速度、毫不拖延地实施本工程，完成合同工程的每一单项、单位和分部、分项工程，直至工程竣工，达到第 14.4[最终竣工验收证书]款规定的竣工条件。

合同工程的每一单位工程在开工前，承包人应提交单位工程开工报告，经监理工程师审查，发包人代表批准后实施。单位工程开工须具备以下条件：

- (1) 施工图纸及地质详勘报告已经审查完善，满足施工需要；
- (2) 施工组织设计和关键工序的施工技术方案已经审查批准；
- (3) 施工单位已经确定，施工机械及人员已经进场；
- (4) 主要工程材料、设备、施工临时设施已经落实；
- (5) 施工现场已具备施工条件；

9.2 施工的一般要求

承包人应将合同工程的施工与调试分包方案（含标段划分及界线，分包工程的物资供应分工等）提交监理工程师审查、发包人审批。承包人应保证所有施工分包商均符合第 5.13[分包商]款规定的相应资质和业绩要求。

工程的所有建筑、安装工程施工及调试工作，均应按照合同约定的方法进行实施。如果合同未规定实施方法，则工程的实施就应使用恰当、精细、周到的方法，选用配置

合理的设施和安全无危险的设备、材料，按照公认的良好惯例进行。

承包人应保证自己以及其分包商遵守合同及合同附件和相关法律、法规、规定的要求。承包人及其分包商执行这些要求，不应影响和减轻本合同对承包人及其分包商的其他要求。

承包人负责所有承包人人员和承包人设备及施工物资材料等能满足执行合同工作的要求。

承包人应当负责保护已经建成的设施，并保证发包人或其他第三方财产不因承包人施工而造成任何损坏。如果承包人对这些设施造成了损坏，承包人应当对由此造成的任何损失负责。

承包人应当采取有效的措施保证地下和地上的管道、电缆、光缆或其他设施免遭损坏。如果承包人原因造成这些地下或地上管道、电缆、光缆或其他设施损坏的，承包人应当对由此造成的任何损失负责，并承担相应的处罚。

承包人应当采取一切防范措施，保证在现场内或进入现场途中的道路、桥梁、地下设施以及其他设施免遭损坏。否则，承包人应当及时修复这些遭受损坏的道路等设施，并承担由此发生的全部费用和责任。

9.3 删除

9.4 质量控制与监督

承包人应在工程实施的各个阶段全面负责工程质量管理。承包人应在合同签订后 91 天，根据 GB50797-2012《光伏电站设计规范》、《国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016 光伏电站施工质量检查及验收规程》，《晶体硅太阳能电池组件质量检验标准》、中电投集团水新能源【2012】7 号文《光伏发电工程典型设计》以及国家和行业颁布的技术标准和相关评优标准等文件编制“达标投产实施细则和里程碑节点”、“创优规划”和“质量控制措施”，并提交监理工程师，在监理工程师提出修改意见后由承包人重新编制递交，最终由发包人审核批准。

承包人应按合同及其附件的约定，认真执行经发包人批准的“达标投产实施细则”、“创优规划”和“质量控制措施”。发包人有权在合同工程实施的各个阶段检查承包人的工程质量控制工作，检查地点可以是工作的执行地或者是任何设备、材料的制造、运输或储存地。

对涉及建构筑物结构安全的抽样检测和对进入施工现场的材料、构配件进行见证取样检测，以及行政法规、规范、规程规定必须由独立的检测机构进行检测的项目，承包

人必须按照建设部令(第 141 号)颁布的《建设工程质量检测管理办法》规定,委托与被抽检、检测工程的施工分包商无隶属关系或其它利害关系的独立的检测机构承担抽检和检测。

承包人应按合同工程的环境影响评价报告,安全性评价报告、职业病危害评价报告、地质灾害评价报告、水土保持方案、消防设计审查意见和批准的初步设计文件实施合同工程的环境保护、安全、消防、职业卫生、水土保持等设施。承包人应接受政府相关部门和行业管理机构对上述设施的检查、检测和验收,并负责按照检查、检测和验收的意见整改完善上述实施。当上述设施具备专项检测和验收条件时,承包人应提出申请,由发包人负责联系政府相关部门组织专项检查、检测和验收。承包人应按批准的初步设计文件设计、采购、安装、调试特种设备和对外结算的计量装置,承包人应接受当地技术监督部门及电网管理单位对上述工程、设备的实施进行监督、检查、检测和验收。并负责按照检查、检测和验收的意见整改完善上述设施。承包人应配合发包人,直至取得上述设施的使用许可文件。除前述情形之外,其余凡法律、法规和规范、规程等行业标准规定,需政府部门和行业管理机构介入合同工程的其它任何检查、检测、见证、验收或取得许可等工作,均由承包人负责并承担一切相关费用。

承包人应接受工程质量监督单位、发包人及发包人上级主管单位对合同工程的质量、安全、健康、环保和文明施工等方面定期和不定期的监督、检查和验收,并接受工程质量监督单位、发包人及发包人上级主管单位的整改要求和处罚,按照监督检查意见整改完善。

发包人负责范围内的有关政府部门介入的检查、检测、验收,承包人应给予全面的配合和协助。同样承包人负责范围内的有关政府部门介入的检查、检测、验收,发包人也应给予全面的配合和协助。

9.5 系统试验与调试

承包人应提供足够的具有相应资格和经验的职员进行合同所规定的各项试验。规程、规范规定应由专业调试单位负责的启动试运的调试工作,承包人必须委托给符合 5.13[分包商]款规定资质和业绩的调试单位,由调试单位负责这些试验和调试。合同工程安装完成后进行的任何启动试运和调试的时间和技术方案,应由承包人编制调试方案和调试措施,报监理审核,发包人代表批准。承包人应负责在试运开始前 10 天向发包人的生产技术管理人员及操作人员进行专项技术交底,直至上述人员能够完整准确的掌握调试方案和调试措施。

在合同工程整套启动试运开始 35 天前，将按《光伏电站施工质量检查及验收规程》规定成立试运指挥部。试运总指挥由发包人代表担任，负责外部试运条件的协调落实，组织审批调试方案和措施，确认试运开始条件和试运结果；承包人代表担任试运指挥部常务副总指挥，负责组织、领导、协调参与试运工作的有关各方，负责落实试运条件、措施以及试运所必须的各种资源，对试运期间的安全、质量、进度全面负责。

如果需要发包人代表及监理工程师到场的试验，则承包人应提前 48 小时通知发包人代表及监理工程师，如发包人代表及监理工程师未在通知的时间和地点到场，则除非发包人代表或监理工程师另有指令，否则，承包人就可开始进行规定的试验。

除非合同条件另有说明，试验应按发包人有关要求进行。

在试运行期间，当机组正在稳定条件下运行，承包人应通知监理工程师，告知工程已可以做任何其他竣工试验，以证明工程是否符合合同技术规范书中规定的标准。

试运不应构成第 11[发包人接收]款规定的接收。除非合同另有规定，工程在试运期间生产的任何产品应属于发包人的财产。

一旦工程或某单位工程通过了每项竣工试验，承包人就应向监理工程师提供一份经证实的试验结果的报告。无论发包人代表及监理工程师是否参加了试验，检验或试验的准确性及正确性，仍由承包人负责，不解除承包人的任何义务或职责。

发包人可要求承包人附加任何检验，或重新试验。如果附加或重新试验表明，结果不符合合同要求，承包人则应立即组织更换或修复缺陷，并保证上述被更换或修复的项目符合合同规定，如有必要应再次进行重新试验，附加或重新试验和再次重新试验的费用均由承包人承担。如果附加或重新试验结果符合合同要求，由发包人承担附加或重新试验的费用。如果承包人执行监理工程师的指示进行附加或重新试验，使承包人遭受损失或合同工程已或将延误，且附加或重新试验的结果符合合同要求，承包人可向发包人发出通知要求根据第 3.5[确定]款进行商定，或根据第 9.9[竣工时间的延长]款延长工期。

9.6 拒收

如果发包人代表或监理工程师根据检验、检测、检查或试验结果判定，其工程质量不合格或不符合合同的规定，则发包人代表或监理工程师就可拒收上述工程，同时应立即通知承包人，并说明拒收的理由。承包人则应立即组织更换或修复缺陷，并保证上述被更换或修复的项目符合合同规定。

如果发包人代表或监理工程师要求对上述工程或设备、材料、设计或加工质量重新

进行试验，则应按其原试验条件进行。

9.7 施工组织总设计

承包人应在收到根据第 9.1 [工程的开工] 款规定发出的通知后 28 天内，向监理工程师提交一份详细的，符合合同目标要求的施工组织总设计。施工组织总设计应根 GB50797-2012《光伏电站设计规范》、《国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016 光伏电站施工质量检查及验收规程》、中电投集团水新能源【2012】7 号文《光伏发电工程典型设计》以及国家和行业颁布的技术标准。和本工程的设计、设备等资料编制，其深度应符合《电力建设工程施工管理技术导则》的有关规定，其内容应包括并限于：

(1) 承包人计划实施工程的工作顺序，包括设计、承包人文件、采购、制造、检验、运达现场、施工、安装、试验、试运行的各个阶段的预期时间，其中工程施工计划部分要达到二级网络进度计划的深度；

(2) 承包人各主要设备、材料的采购采购计划，施工、调试的分包计划。

(3) 根据第 6.2 [承包人文件] 款的规定进行审核的期限，以及发包人要求的任何其他提交、批准和同意的期限；

(4) 合同中规定的各项检验和试验的顺序和时间安排；

(5) 工程实施各主要阶段承包人拟采用的一般方法和拟配备的人员与承包人设备数量；

(6) 施工总平面布置、施工临时设施及场地、施工力能供应等方案；

(7) 主要施工方案及特殊施工措施，质量、职业健康、安全、环境管理和文明施工的管理体系、目标、方法与措施；

(8) 计算机网络和 project 软件的应用规划。

发包人代表在审核期内，根据监理工程师的审查意见确认施工组织总设计或提出修改意见。承包人应在收到发包人提出的修改意见后 7 天内，重新修订施工组织总设计并提交监理工程师审查，发包人审批。

任何时候，如果承包人的实际进度落后于施工组织总设计中的计划进度，承包人则应结合当时的实际情况，向监理工程师提交一份经修订的进度计划，同时还应将为实现规定工期内竣工而采取的加快进度的步骤通知监理工程师和发包人代表。

任何时候，如果发包人代表或监理工程师认为应调整施工组织总设计中的进度计划时，可向承包人提出修订进度计划的要求，承包人应积极响应，向监理工程师提交一份经修订的进度计划，同时还应将为实现规定工期内竣工而采取的调整进度的步骤通知

监理工程师。

在未通知发包人代表和监理工程师的情况下，承包人不得对发包人确认的施工组织总设计中的进度计划及工作安排与方法，作重大改动。

9.8 开竣工时间与工期控制

本工程计划 2016 年 9 月 开工（具体以开工报告为准）。

全容量并网日期：应在 2017 年 2 月 28 日 前实现全容量并网（由于政府批复、行政审批等非承包人原因造成的延误，全容量并网日期相应顺延）。

竣工日期：应于 2017 年 2 月 28 日 前全部竣工验收合格（由于政府批复、行政审批、政府禁令、政策因素等非承包人原因造成的竣工延误，竣工日期相应顺延）。

工期目标：

承包人应按照合同附件 7 [里程碑计划及工期考核] 控制合同工程的进度，实现里程碑节点目标，最终实现合同工期目标。

9.9 竣工时间的延长

如由于下列任何原因，致使达到按照第 11.1 [接收证书] 款要求的竣工受到或将受到延误的程度，承包人有权按照第 22.1 [承包人的索赔] 款的规定提出延长竣工时间：

- (1) 变更（除非已根据第 16.4 [变更程序] 款的规定商定调整了竣工时间）；
- (2) 根据合同条件某款，有权获得延长期的原因；
- (3) 由发包人、发包人代表、监理工程师、发包人雇用的人员、或在现场的发包人的其他承包人造成或引起的任何延误、妨碍和阻碍；
- (4) 发包人未按本合同约定支付工程款。

如果承包人认为他有权提出延长竣工时间，应按照第 22.1 [承包人的索赔] 款的规定，向监理工程师发出通知。发包人根据监理工程师的审查意见每次按照第 22.1 [承包人的索赔] 款确定延长时间时，应对以前所作的确定进行审查，可以增加，但不得减少总的延长时间。

9.10 公共机构造成的延误

如果实际情况与下列各条相符，即：

- (1) 承包人严格遵循国家依法成立的有关公共机构所制定的程序；
- (2) 上述公共机构延误、阻碍或妨碍了承包人；
- (3) 对工程造成的延误是任何一个有经验的承包人在合同签订日之前都无法预见到的。

则上述情况造成的延误将被视为根据第 9.9[竣工时间的延长]款承包人有权得到延期的延误原因。

9.11 删除

9.12 误期损害赔偿

如果因承包人未遵行第 9.8[开竣工时间与工期控制]款，则承包人就应向发包人缴纳合同中为此类违约行为规定的损害赔偿费（该笔费用应当是承包人应为此类违约行为支付的唯一款项），损害赔偿费的金额应以 9.8[开竣工时间与工期控制]款规定的相关工期及 9.9[竣工时间的延长]款给予延长的工期与接收证书上注明的日期之间相差的天数进行计算。但是，赔偿总额不得超过合同 19.6[责任限度]款中规定的竣工延误损害赔偿费的限额。

如本工程各机组移交试生产延误，则承包人向发包人支付以下违约赔偿金：

(1) 因承包方原因导致全容量并网日期延误，全容量并网日期每推迟的按照合同附件 7【里程碑计划及工期考核】的考核标准予以考核。

承包人在实施过程中没有实现合同附件 7[里程碑计划及工期考核]中约定的任一里程碑目标。其延误在 7 天以内（含 7 天）时，承包人不支付违约赔偿。如延误超过 7 天，则每项里程碑目标每延误一天，承包人就应按合同附件 7[里程碑计划及工期考核]中约定的相应金额向发包人支付违约赔偿金。

发包人可从应支付或将支付给承包人的款项中扣除上述损害赔偿费（这样做并不影响发包人采用其他方法收回上款）。缴纳或扣除了上述损害赔偿费，并不能免除承包人完成本工程的义务以及合同对其规定的其他职责、义务或责任。

9.13 暂时停工

发包人代表或监理工程师可随时指令承包人，要求本工程的某一部分或全部暂停施工。在停工期间，停工的那部分工程应由承包人加以保护和保管，以保证其不变坏、不丢失、不受损。

9.14 暂时停工的后果

如果承包人因为执行了发包人代表或监理工程师或根据第 9.13[暂时停工]款发出的指令或者因为恢复施工而延误了工期和（或）增加了费用，而且上述的延误工期和（或）增加费用是任何一个有经验的承包人在合同签订日之前都无法预见到的，那么，承包人就应通知发包人代表和监理工程师，并将通知副本提交发包人和监理工程师。发包人代表接到上述通知后，应执行第 3.5[确定]款，商定或确定：

(1) 根据第 9.9[竣工时间的延长]款承包人有权得到的工期延长期,

(2) 上述新增费用和合理利润, 并应加入合同价格, 并应给承包人发出相应通知。

但是, 如果暂时停工起因于承包人, 或者按照第 19.5[承包人应承担的风险]款是承包人不得不承担的一种风险, 那么, 承包人就无权得到上述延期及新增费用。

如果暂时停工是为弥补因承包人有缺陷的设计、工艺、材料, 或因承包人未能按照第 9.13[暂时停工]款的规定保护、保管和保证安全的后果, 承包人无权得到由其带来的延长期或新增费用。

9.15 暂停时对生产设备与材料的付款

如果暂停并非由于承包人原因, 承包人在下列条件下有权得到尚未运到现场的生产设备和(或)材料(按暂停开始日期时)的价值的付款:

(1) 生产设备的生产、或生产设备和(或)材料的交付被暂停达到 28 天以上;

(2) 承包人已按发包人的指示, 标明上述生产设备和(或)材料为发包人的财产。

9.16 工程持续停工

如果第 9.13[暂时停工]款所述的暂停已持续了 84 天以上, 且暂停并非由于承包人原因, 则承包人可以向监理工程师提出允许继续施工的要求。如在这一要求后 28 天内, 发包人没有给予许可, 承包人可以通知监理工程师, 将暂停影响的部分视为根据第 16[变更与调整]条规定的删减项目。如果暂停影响到整个工程, 承包人可以根据第 18.2[承包人终止合同]款规定发出终止的通知。

9.17 复工

在得到复工许可或接到复工指令后, 承包人应先通告发包人代表和监理工程师。然后与他们一起对受停工影响的工程、工程设备和材料进行检查。本工程、工程设备或材料在停工期间发生的损坏、损伤或丢失, 应由承包人负责组织恢复, 本工程、工程设备或材料在非承包人原因引起的停工期间的损失由发包人承担。

如果发包人已根据第 8.8[工程设备与材料的所有权]款接替承包人承担了对暂停工程的风险和责任, 那么, 在承包人得到复工许可或接到复工指令后的 14 天内, 发包人应将上述风险和责任重新划归承包人。

10. 竣工试验

10.1 承包人的义务

承包人在提供了第 6.6[竣工文件]款和第 6.7[操作维修手册]款的规定的文件, 并

按照第 9.5[系统试验与调试]款要求完成了相关的试验后,进行竣工试验。竣工试验的评价标准为试验开始进行前的现行 GB50797-2012《光伏发电站设计规范》、《国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016 光伏电站施工质量检查及验收规程》,《晶体硅太阳能电池组件质量检验标准》、中电投集团水新能源【2012】7 号文《光伏发电工程典型设计》以及国家和行业颁布的技术标准。本合同条件附件 3[性能保证指标]三者中要求最高的标准。

承包人必须委托符合 5.13[分包商]款规定资质和业绩的调试单位负责竣工试验工作。

承包人在第一项竣工试验开始前,应提前 42 天将“启动调试方案”提交监理工程师,发包人代表根据监理工程师审核意见在 14 天内提出修改意见,承包人在收到修改意见后 7 天内向监理工程师提交修改后的“启动调试方案”。

承包人应提前 21 天将可以进行每项竣工试验的日期通知监理工程师,并对发包人方的生产技术人员进行技术交底。除非另有约定,竣工试验应在所通知的日期后的 14 天内,在监理工程师指示的日期内进行。

一旦机组通过了每项竣工试验,承包人就应向监理工程师提供一份经证实的试验结果的报告。

10.2 竣工试验被延误

如果承包人不适当地延误竣工试验,监理工程师有权通知承包人,要求在接到本通知后的 14 天内进行竣工试验。承包人应在上述规定期限内确定其进行竣工试验的日期(一天或数天),并将该日期通知监理工程师。

如果承包人未在所规定的 14 天内进行竣工试验,发包人可自行进行这些试验。试验的风险与费用由承包人承担。试验应被视为是承包人在场时进行的,试验结果应认为准确,予以认可。

10.3 重新试验

如果工程或某部分工程未能通过竣工试验,应执行第 9.6[拒收]款。监理工程师或承包人可要求按相同的条款和条件,重新进行未通过的试验。

10.4 竣工试验不合格

如果工程或某部分工程未能通过第 10.3[重新试验]款规定的重新进行的试验,监理工程师有权:

- (1)下令根据第 10.3[重新试验]款再次重复试验;

(2)拒收工程或某部分工程（视实际情况而定），发包人应有权对承包人采取第 12.3[未能修复缺陷]款所规定的补救办法；

(3)根据发包人的要求与承包人商定一笔足以弥补此项试验未通过的后果对发包人带来的价值损失的赔偿款额，并从合同价格中减去这笔款项。此后发包人代表签发一份接收证书。

11. 发包人接收工程

11.1 接收证书

除第 10.4[竣工试验不合格]款所述情况外，承包人按照第 9.8[开竣工时间与工期控制]款的划分完成了某事项范围内的全部工程并通过了该事项范围内的全部竣工试验，承包人可在他认为工程将竣工并做好接收准备的日期前不少于 14 天，向监理工程师申领该部分工程“接收证书”。

发包人代表在监理工程师收到承包人申请后 28 天内，应：

(1)给承包人签发“接收证书”，并在“接收证书”中注明该部分工程实现工期目标的实际（包括通过竣工试验）日期，任何对该部分工程预期使用目的没有实质性影响的少量扫尾工作和缺陷（直到或当该扫尾工作和缺陷修补完成时）除外；或

(2)拒绝申请，说明理由，指出在能签发“接收证书”之前承包人需做的工作。承包人应再次根据本款提出申请前完成此项工作。

(3)如果发包人代表 28 天期限内既未签发“接收证书”，也未拒绝承包人的申请，而该部分工程实际上符合合同规定，“接收证书”就应被视为已在上述期限的最后一天签发。

发包人代表在签发了某部分工程“接收证书”之后，应尽早给承包人提供机会，让其采取必要步骤完成尚未完成的扫尾工作和缺陷修补；承包人则应在性能试验之前尽快完成上述各项扫尾工作和缺陷修补。

11.2 发包人使用部分工程

发包人代表在完全自主的情况下可签发永久工程任何部分的接收证书。

未经发包人代表签发“接收证书”的任何一部分工程，发包人不得使用。如果发包人一定要使用尚未签发“接收证书”的部分工程，则，

(1)该部分工程自被使用的当日起，视为已被接收，

(2)从被使用的当日起，承包人不再承担该部分工程的照管责任，应当转由发包人

负责，

(3) 如承包人要求签发“接收证书”，发包人代表应签发相应的“接收证书”。

11.3 合同有效期的延长

在本工程被接收之后，如果本工程主要设备因为有缺陷或损伤而不能按其设计意图投入使用，则合同有效期就应延长，其延长期等于上述各项不能投入使用的持续时间之和。但是，合同有效期的延长时间不得超过两年（除有关国家保修规定仍然生效外）。

当工程设备和（或）材料的交付、工程设备的吊装或材料的安装，已根据第 9.13[暂时停工]款的规定暂停进行时，对于自工程设备和（或）材料的交付、吊装的原接收之日起 2 年后发生的任何缺陷或损伤，本款对承包人所规定的各项义务均不适用。

12. 缺陷责任

12.1 完成未了工作并修补缺陷

为使设计文件与本工程能在合同有效期期满之时或之后尽早处于合同要求的状态（正常磨损除外），承包人应负责：

(1) 在接收证书上所注明的实现工期目标的实际日期之后，尽快组织完成在接收证书上所注明的扫尾工作和缺陷，

(2) 按照发包人代表或监理工程师可能发出的指令，组织完成修改、改建和修补缺陷或损伤等各项工作。

若出现上述缺陷或发生上述操作，发包人代表或监理工程师就应立即书面通知承包人。

自工程接收证书中写明的全部工程完工日开始算起 24 个月为缺陷责任期。

在全部工程完工验收前，已经发包人提前验收的单位工程或部分工程，若未投入正常使用，其缺陷责任期亦按全部工程的完工日开始算起。

12.2 修补缺陷的费用

如果由于下述原因，达到造成第 12.1[完成未了工作修补缺陷]款（2）项中提出的所有工作的程度，其执行中的风险和费用应由承包人承担：

- (1) 工程的设计；
- (2) 承包人供应的生产设备、材料或工艺不符合合同要求；
- (3) 由承包人负责的事项产生的不当的操作或维修；
- (4) 承包人未能遵守任何其他义务。

如果此类工作由于任何其他原因的范围, 发包人应根据情况通知承包人, 并应适用第 16.4 [变更程序] 款的规定。

12.3 未能修复缺陷

如果承包人未能在发包人指定的时间内修复缺陷或损伤, 那么, 发包人代表或监理工程师就可再确定一个修复上述缺陷或损伤的期限, 并应将这一期限及时通知承包人。

如果截至再次通知的期限承包人未能修复上述缺陷或损伤, 而且上述修复工作的起因属于第 12.2 [修补缺陷的费用] 款所述, 发包人即可:

(1) 自己或委托其他人以适当方式完成上述工作, 而由承包人承担风险和费用; 但承包人将不再负责上述修复工作。因修补上述缺陷或损伤而发生的合理费用, 发包人可在合同付款中扣减;

(2) 按照第 3.5 [确定] 款的规定, 商定或确定合同价格的合理减少额;

(3) 如果上述缺陷或损害在使发包人实质上丧失了工程或工程的任何主要部分的整个利益时, 终止整个合同或其有关不能按原定意图使用的该主要部分。发包人还应有权在不损害根据合同或其他规定所具有的任何其他权利的情况下, 收回对工程或该部分工程(视情况而定)的全部支出总额, 加上融资费用和拆除工程、清理现场、以及将生产设备和材料退还给承包人所支付的费用(上述费用总额不超过合同总价格的 5%)。

12.4 搬移有缺陷的工程

如果在现场无法迅速有效地修复缺陷或损伤, 并且征得发包人代表或监理工程师的同意, 承包人可组织将本工程中有缺陷或损伤的部分搬出现场进行修复。

12.5 承包人调查缺陷原因

若发包人代表要求承包人调查某缺陷的原因, 则承包人就应在发包人代表的指导下进行调查。若该缺陷的责任不在承包人, 则应将上述调查的费用及其合理利润加入合同价格。

13. 性能试验

13.1 性能试验的程序

在本工程缺陷责任期满后, 对光伏发电机组的功率特性、电能质量、可用率以及其他合同约定的内容进行验证, 其结果应满足产品技术文件和本合同有关规定。验收通过后, 发包人向承包人颁发最终竣工验收证书。试验应按照《光伏电站施工质量检查及验收规程》及合同约定的技术标准进行。验收由发包人负责, 承包人应派遣有适当资质

和经验的人员参加。

竣工后试验程序

1. 以双方确定的试验方案实施。

2. 竣工后试验日期的通知

单项工程或工程竣工后试验开始日期：有权的主管部门验收通过后。

3. 竣工后的性能试验

承包人提供的整套光伏发电系统应能满足发包人提出的性能及质量要求，当由双方认可的第三方所做的性能试验证明承包方不能达到发包人要求（详见附件一技术协议），发包人将对承包人进行考核。

竣工后试验及试运行考核

1. 试运行考核：试运行考核周期：240 小时。

当机组通过性能试验，发包人应在最终试验通过后两周内向承包人颁发最终竣工验收证书。

如果发包人在两周期限内既未颁发最终竣工验收证书，又未拒绝承包人的申请，而机组实质上已符合发包人要求[技术规范书]的约定，最终竣工验收证书应视为已在上述规定期限的最后一日颁发。

13.2 重新试验

如果工程或某部分工程未能通过性能试验，(1) 应适用第 12.1[完成未了工作修补缺陷]款 (2) 项；

(2) 任一方即可要求按相同条款和条件重新进行此项未通过的试验和任何相关工程的性能试验。

如果此项未通过试验和重新试验是由第 12.1[完成未了工作修补缺陷]款 (1) 至 (2) 项所列任何事项造成的，达到致使发包人增加费用的程度，承包人应根据第 22[索赔、争议与仲裁]款的规定向发包人支付这些费用。

13.3 未能通过性能试验

性能试验试验指标优于合同附件 3[性能保证指标]中规定的拒收值，但劣于合同附件 3[性能保证指标]中规定的保证值，且承包人认为已经无法经济地提高设备性能，则承包人应就合同附件 3[性能保证指标]中规定的保证值与试验所达到的实际性能值之差向发包人按合同附件 9[质量目标与考核约定]的约定标准支付违约金。

如果承包人已接受发包人的上述赔偿要求，则应被视为已通过了这些试验。承包人

提交违约金后，仍有义务向买方提供技术帮助，采取各种措施以使设备达到各项经济指标。

试验指标达不到合同附件 3[性能保证指标]中规定的拒收值时，发包人有权拒收。

如果工程或某部分工程未通过某项性能试验，而承包人建议工程或该部分工程进行调整或修整，发包人代表可指示承包人，到发包人方便时才能给予工程或分项工程的进入权。此时，承包人应在等待发包人代表关于发包人方便时间的通知的合理期限内，进行调整或修正，并继续负责履行该项试验。

如调整或修整的工程已经签发保修证书，则该部分工程的保修期限应予延长，保修期限应从该调整或修整的工程性能试验合格时开始。

13.4 性能试验优于保证值的奖励

性能试验指标优于合同附件 3[性能保证指标]中规定的保证值，则发包人应就合同附件 3[性能保证指标]中规定的保证值与试验所达到的实际性能值之差按合同附件 9[质量目标与考核约定]的约定标准向承包人支付性能保证奖励金。

14. 竣工验收

14.1 达标投产考核与竣工验收

合同工程的任一单位工程竣工，具备验收条件时，承包人可向监理工程师提出验收申请。由监理工程师组织初步验收。在单位工程具备竣工验收条件时，由发包人组织监理工程师、承包人、分包商等单位在工程质量监督站监督下进行竣工验收。单位工程竣工验收应具备但不限于以下条件：

- (1) 已按设计和合同约定完成单位工程全部工程内容；
- (2) 工程竣工资料整理完毕；
- (3) 竣工图纸编制完毕；
- (4) 初验中提出的缺陷和尾留工程已经处理或完成。

承包人按照设计文件和合同约定完成合同工程的环境保护、安全、消防、职业卫生、水土保持等设施的实施，并具备专项验收条件时，应及时报告发包人，由发包人向有关政府部门提出专项检测和验收申请。专项检测和验收由政府相关部门组织，验收过程发现的缺陷和遗留问题由承包人负责处理。

承包人应在本工程最后一项单位工程通过竣工验收后 28 天内，工程具备达标投产验收条件时，向发包人代表提出达标投产自检申请，由发包人代表组织监理工程师、承包

人、分包商等单位进行达标投产自检。承包人在完成缺陷消除和尾留工作后，向发包人提出进行达标投产考核的预检申请，发包人应在接到该申请后 28 天内开始组织达标投产预检。在预检通过后，由发包人向其上级主管单位或中国电力建设企业协会申请达标投产复检。承包本电站工程质量验收标准：GB 50797-2012《光伏发电站设计规范》、《国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016 光伏电站施工质量检查及验收规程》，《晶体硅太阳能电池组件质量检验标准》、中电投集团水新能源【2012】7 号文《光伏发电工程典型设计》以及国家和行业颁布的技术标准。

获得《达标投产证书》。

14.2 保修责任

14.2.1 第 14.2.2 项所述保修期起始日期，建筑安装工程按《建设工程质量管理条例》有关保修的规定计算保修期；

14.2.2 整个工程或部分工程发包人接收后，如果：

由于承包人原因影响部分项目未完成和存在缺陷，但未完项目和缺陷不影响投入使用，则承包人应尽快予以完成，并补充验收手续。只有当这些承包人未完项目通过检验、试验、验收，双方签署未完项目验收证明书，发包人签发了最终竣工验收证书之日方被视为保修期起始日。

14.3 保修证书

工程通过竣工验收，承包人在完成接收证书上注明的和单位工程竣工验收中发现的全部扫尾工程和缺陷修补完成后 21 天内，向监理工程师提交本工程的保修证书。本工程的保修证书可以是一份，也可以是数份（视情况而定），保修证书内应载明以下内容：

- (1) 保修工程(或设备)的保修范围及内容；
- (2) 保修项目保修起始日期(应为接收证书中注明的全部扫尾和缺陷修补完成后的日期)；
- (3) 保修项目保修期；
- (4) 承包人与实施保修单位签订的保修协议；
- (5) 实施保修单位的保修服务承诺；
- (6) 负责实施保修单位名称、联系人、联系方式；
- (7) 承包人负责保修业务的联系人、联系方式。

发包人根据监理工程师的审查意见在 14 天内确认或退回保修证书，同时说明退回的原因。承包人应在退回后 7 天内，按照发包人的要求修改后重新向监理工程师提交保

修证书。

11.4 保修

合同工程的保修是指在第 11.3[保修证书]款规定的保修期内,合同工程的任何部分或全部因为承包人的原因而出现的缺陷、瑕疵或损坏,需由承包人自费返工或修补此类缺陷、瑕疵或损坏,包括采取其他任何必要措施(如更换、重新安装)等工作。

承包人在收到发包人的保修通知后,应当在 24 小时内立即采取措施,自费返工或修补出现的缺陷、瑕疵或损坏,或更换、重新安装(如需要)。

如果工程的任何一部分在保证期内经过了修理或更换,则该部分的保修期应予以延长,且延长的次数不受限制。修理或更换过的部分的保修期应自发包人接收之日起重新计算。

合同有效期内,承包人在接到发包人的保修通知后,未能及时修复缺陷或损伤,发包人即可(自行决定):

(1)自己或委托其他人以适当方式完成上述保修工作,而由承包人承担费用;但承包人将不再负责上述保修工作。发生的合理费用,发包人可从根据第 15.13[支付质保金]款规定支付给承包人的质保金中扣减或从承包人收取。

(2)要求承包人根据第 3.5[确定]款确定一笔赔偿费用并从第 15.13[支付质保金]款规定支付给承包人的质保金中扣减或从承包人收取。

(3)如果缺陷或损害在使发包人实质上丧失了工程或工程的任何主要部分的整个利益时,终止整个合同或其有关不能按原定意图使用的该主要部分。发包人还应有权在不损害根据合同或其他规定所具有的任何其他权利的情况下,收回对工程或该部分工程(视情况而定)的全部支出总额,加上融资费用和拆除工程、清理现场、以及将生产设备和材料退还给承包人所支付的费用。

14.5 最终竣工验收证书

发包人确认本工程全部保修证书,并且第 13[性能试验]条规定的各项性能试验结果符合合同要求,本工程通过达标投产考核和项目总体竣工验收,承包人可向监理工程师提出要求发包人签发“最终竣工验收证书”的申请。

发包人代表在监理工程师收到承包人申请后 56 天内,应给承包人签发“最终竣工验收证书”,并在“最终竣工验收证书”中注明本工程最终竣工的日期,该日期应为通过达标投产考核的日期。

(1) 本工程的付款应以合同价格为基础，按照合同规定进行调整；

(2) 承包人根据合同规定履行其义务而发生的各项税费（包括进口设备和材料的关税和其他税费），应由承包人支付，合同价格不得因上述税费政策变化而调整。

(3) 承包人应按工程进度（或付款进度）向发包人提供由承包人出具的正规发票。

(4) 如通过融资租赁方式支付工程款，需按照签署的相关协议执行。

15.2 因法律改变的调整

在合同签订后，国家的法律有改变（包括施行新的法律，废除或修改现有法律），或对此类法律的司法或政府解释有改变，对承包人履行合同规定的义务产生影响时，合同价格不考虑由上述改变造成的任何费用的增减而进行的调整。

15.3 合同价调整方法

特殊约定(因承包人承诺的调整)：

1、承包人承诺：本项目列入概算的项目建设用地费，发包人承担 325 万元，如实际发生的项目建设用地费超过 325 万元。承包人承诺，超出部分的费用由其承担，并在本工程结算款中扣减。

2、承包人承诺：若本项目自建成并网之日起前 20 年无法享受 0.96 元/度的上网电价（以下简称“上网电价”，投产后取得了有效的 0.96 元/度的电价批复但在经营期国家政策发生调整的情况除外），则本合同的结算价格的核减额按：实际取得的“上网电价”每下调 0.01 元/度对应下调本合同的结算价格 0.075 元/瓦计算（注：对应该部分装机容量）。本条款对应本合同结算价格核减上限为： $50.16\text{MW} \times 0.3 \text{ 元/W} = 1504.8 \text{ 万元}$ 。

15.4 竣工结算书

在本工程试运行验收后的 56 天之内，承包人应向监理工程师提交本工程竣工结算书及证明文件，一式四份，详细列出按合同完成的所有工作的最终价值。

承包人应将发包人代表已确认应付承包人的索赔、变更费用和承包人已确认应支付发包人的索赔、变更费用与处罚款项列入竣工结算书。

发包人应在 28 天内，根据监理工程师的审查意见确认竣工结算书或提出竣工结算书的修改意见。如果承包人对竣工结算书的修改意见有异议，按照第 3.5[确定]款执行。

15.5 预付款

本工程预付款比例为合同总价的 30%。合同生效后 14 日内，承包人提交等额银行开具的预付款保函和财务收据，5 个工作日内支付预付款。在工程量经发包人审核后，确认工程量完成抵扣之日起，14 天内解除“预付款保函”。

15.6 期中支付的方式

- 1) 承包人应按照发包人规定的格式,于形象进度节点完成后 3 日内向监理工程师提交形象进度节点付款申请,付款申请的内容应按发包方提供的报审表要求填报,并提供相应的证明材料。
- 2) 支付工程款时,承包人必须同时提供有效收款票据。
- 3) 设备款付款进度,按照如下方式:
 - A. 承包人按交货顺序在规定的时间内将每批设备运到交货地点,并将该批设备清单、质量检验合格证明等资料提供给发包人,监理负责人及发包人 1 个月内验收确认后,即支付该批设备价格的 55%。
 - B. 项目通过试运行验收并移交生产完成,发包人 1 个月内支付该批次设备价格的 5%。
- 4) 建筑、安装工程进度款的付款进度,按照如下方式:
 - A. 建筑、安装工程进度款支付采取按月申报审批方式支付。承包人按实际工程量填报付款申请单,监理负责人和发包人代表按分项工程的进度和验收情况,于 10 天内核实工程量。发包人审核确认后按确认工程量的 90%于 20 天内支付进度款;当建筑、安装工程进度款支付 40%后,建安工程预付款分三次从建筑、安装工程进度款中按比例扣回,当一次付给承包人的金额少于规定扣回的金额时,其差额应转入下一次支付;
 - B. 当发包人根据承包人已完成的工程进度向发包人支付相应价款至合同建安费总额的 80%时,即暂停支付。待 240 小时试运行验收通过后 20 日内支付至合同建安费总额的 85%,移交生产完成且项目资料及技术资料移交完成并得到发包人确认后,30 日内支付至合同建安费总额的 90%;
- 5) 设计费的付款进度,按照如下方式:
 - A. 通过初步设计审查,发包方 20 天内审核无误后,即支付给承包人合同设计费的 20%;
 - B. 通过施工图设计审查,发包方 20 天内审核无误后,即支付给承包人合同设计费的 30%;
 - C. 通过竣工验收,发包方 20 天内审核无误后,即支付给承包人设计费的 15%。
- 6) 其他费用付款进度,按照如下方式:
 - A. 由承包人负责的为本项目投产应取得的各项手续及批复的各项费用按进度,由承

包人申请、发包方确认后支付；

B. 如果存在应由承包人承担（本合同约定承包范围内），需由发包人直接支付的部分。发包人有权在本合同项下的下一期应支付给承包商的款项中将这部分金额扣除（同时在结算总价中将该部分费用扣除）；

C. 如果存在承包人向发包人支付损坏赔偿费、现场加工及代采购费、违约金时，承包商应在接到发包人的书面索赔通知后一个月内，将款项支付给发包人。如逾期不交，发包人有权在本合同项下的下一期应支付给承包人的款项中将这部分索赔金额及其利息扣除；

D. 由承包人出具的，用于支付保函等方面的费用均由承包人承担。

7) 最终工程竣工验收完成后 20 日内付至合同总价的 95%。

8) 合同总价的 5%为质保金，收到承包人开具的银行保函之后 20 日内支付。因承包人的原因导致电站未能全容量并网，对发包人造成的损失，发包人将在应付账款中扣除其所造成损失部分的款项，不足部分发包人将保留追究法律责任的权利。

9) 其他约定

A. 施工用水费、电费、热费等由承包人自行解决。

15.7 验工计价

监理工程师应在收到进度款申请后 2 日内组织初步验收，对进度款申请中所列的完成工程质量进行检查验收，完成的工程量进行核实，并核算应支付的建安工程费、设备费和设计费、管理费等其它费用。发包人代表在初步验收的基础上 2 日内组织质量监督机构、监理工程师、承包人及有关分包商对当月完成工程的工程质量与工作量进行验收。

15.8 签发期中付款证书

发包人代表应根据验工计价的结果，在月度验工计价后 2 天之内，向承包人签发当期期中进度付款证书，该证书应注明发包人代表和监理工程师认为应支付的金额。

因下列原因发包人代表可以扣减期中进度付款证书中的付款额，但不应扣减期中进度付款证书：

(1) 缺陷：若承包人完成的工作不符合合同要求，则发包人代表可从应付款中扣减因修正或更换所需的费用；

(2) 申领的付款中（仅有）一部分尚有争议：在这种情况下，应就无争议的款额签发一份付款证书。

(3) 发包人代表可以在任何一份付款证书上进行本应在前一份证书上做的更正或修

正。

15.9 付款、扣款与停止付款

除非合同另有规定，否则：

(1) 发包人应在签发期中付款证书之日起的 7 天内，按进度付款证书上核准的金额付款；

(2) 发包人应在最终付款证书签发之日起的 28 天内，按该证书上核准的金额付款。

(3) 发包人确因资金紧张，经承包人同意，可将期中进度付款日期推迟 20 天。

(4) 发包人向承包人的付款，应汇入承包人所指定的银行账户。

(5) 发包人按 15.3 条款的约定，对其约定的金额予以暂扣，如承包人取得 15.3 条款所述电价批复并经发包人确认后予以释放，按期中支付的约定方式付款。

15.10 推迟付款

如果发包人推迟支付超过第 15.9 [付款、扣款与停止付款] 款 (3) 款规定的日期，承包人有权对工期进行修改，对造成的损失发包人应当做出补偿，按照第 3.5 [确定] 款执行。

15.11 最终付款申请

在发包人确认竣工结算书并经发包人上级主管部门完成合同工程竣工结算审计后 28 天之内，承包人应向发包人代表提出最终付款申请，并在申请书上注明：

(1) 合同竣工结算总价；

(2) 在核定了发包人以前已支付的所有款项和发包人有权得到的所有款项之后、发包人应付给承包人或承包人应付给发包人（视实际情况而定）的款额（若有的话）；

(3) 应扣除的质保金款额；

(4) 最终应支付的金额。

如果发包人在审核最终付款申请后，认为无异议，应在 7 天内签发最终付款证书。

15.12 发包人责任的终结

如果在第 15.4 [竣工结算书] 款所述的竣工结算书中，承包人未就由合同或本工程的实施引发的或与之有关的问题或事情提出索赔，那么，对于上述问题或事情，发包人对承包人将不再承担任何责任。

15.13 支付质保金

本工程的质保金为合同竣工结算总价的 5%（百分之五）。在发包人收到承包人开具的银行保函（保函期限 2 年）后 20 日内支付。如银行因承包人原因未能开具保函，发包

人以预留方式于本工程最终竣工日（以“最终竣工验收证书”中注明本工程最终竣工的日期为准）起二年后 28 日内将质保金核发给承包人。

15.14 向分包商的付款

在发包人按时向承包人付款的情况下，如果发生由于承包人没有按时向施工、调试分包商付款，导致施工、调试分包商停止施工或放缓施工进度；或者没有按时向供应分包商付款，导致供应分包商的设备、材料不能按时交货以至于影响施工进度的情况，发包人有权暂时终止向承包人付款。在承包人向有关分包商支付相关款项后，发包人将继续向承包人付款。

发包人的暂时终止付款不属于违约行为。

在发包人暂时终止付款后，如果承包人仍未向相关分包商支付相关款项，也未采取任何措施确保施工进度和设备、材料交付进度，发包人将出于保障工程进度的目的，有权直接向相关分包商付款，此转付款及相应利息（按银行同期贷款利率计算）将从下一笔发包人向承包人的付款中扣除。

16. 变更与调整

16.1 变更权

在合同签订生效日之后至颁发工程接收证书前的任何时间，发包人代表或监理工程师可通过发布指示或要求承包人提交建议书的方式，提出变更；承包人也可根据工程需要提出设计变更的建议，由监理工程师和发包人代表核准。

承包人应遵守并执行每项变更。除非承包人迅速向发包人发出通知，说明（附详细根据）：

- (1) 承包人难以取得变更所需的货物；
- (2) 变更将降低工程的安全性或适用性；
- (3) 将对履约保证的完成产生不利的影响。

发包人接到此类通知后，应取消、确认、或改变原指示。

没有监理工程师的指令或未经发包人代表和监理工程师核准，承包人不得对本工程作任何更改和（或）改变。

16.2 调整原则

在合同签订生效日之后至颁发工程接收证书前的任何时间，凡没有改变本合同中“发包人要求”的变更和承包人设计错误引起的变更，由承包人承担因变更引起的费用或工

期的改变，不调整合同价格和工期；在合同有效期内国家及地方的行政法规、政策和行业标准的变更(包括施行新的，废除或改变现有)，由承包人承担因变更引起的费用的改变，不调整合同价格。

16.3 价值工程

承包人可随时以书面形式向监理工程师提出任何他认为能够降低本工程施工、维护和运行费用，提高本工程竣工后的效率或价值，或给发包人带来其他利益的建议。上述书面建议应由承包人自费编制，并应包括第 16.4[变更程序]款所列各项内容。

16.4 变更程序

如果发包人代表和监理工程师在发出变更令之前要求承包人提出一份建议，则承包人应尽快提出：

(1)对所提设计方案和（或）待做工作及其实施计划的说明

(2) 承包人按照第 5.19[工程进度报告]款对工程进度计划进行必要修改的建议，以及

(3)对涉及“发包人要求”的变更，提出调整合同价格（计算方法按照第 15.3[合同价调整方法]款中的规定执行）、工期和（或）修改合同的建议。

发包人代表在收到上述建议书后，应尽快给予批准、否决或提出意见。

如果发包人代表指令变更或批准了变更，那么，对涉及“发包人要求”的变更，其应执行第 15.3[合同价调整方法]或第 3.5[确定]款，确定或商定对合同价格、工期和付款的调整量。对合同价格的调整应包括合理利润，并应考虑承包人根据第 16.3[价值工程]款提出的书面建议（若适用的话）。

16.5 暂列金额（如有的话）

每一笔暂列金额，不论是全部还是部分，只能按照发包人代表的指令使用，并对合同价格相应进行调整。支付给承包人的总金额应包括发包人所指令的、与暂列金额有关的工作、供货或服务的付款款项。就每一笔暂列金额而言，发包人可指示用于下列支付：

(1)根据第 16.4[变更程序]款的规定进行估价的、要由承包人实施的工作（包括提供工程设备、材料或服务）；

(2)应加入扣除原列暂列金额后的合同价格的，要由承包人采购的工程设备、材料或服务的下列费用：

(a)承包人已支付（或将支付）的实际金额，

(b)以合同规定的有关百分率（如果有）计算的，这些实际金额的一个百分比，作

为管理费和利润的金额。

当发包人代表要求承包人出示报价单、发票、付款凭单以及收据等证明文件时，承包人应按要求出示上述文件。

17. 承包人违约

17.1 通知改正

如未按合同规定实施本工程，发包人代表有权通知承包人，要求其在规定的合理期限内纠正违约行为。

17.2 发包人终止合同

发包人可根据 2.6.2 款终止合同。

在终止合同之后，发包人可自行或委托其他承包人、或者与其他承包人一起来完成本工程。

17.3 终止合同时进行估价

在根据第 17.2[发包人终止合同]款的规定发出的终止通知生效后，发包人应立即按照第 3.5[确定]款的要求，商定工程、货物和承包人文件的价值、以及承包人按照合同实施的工作应得的其他款项，同时承包人应支付给发包人未从期中支付中扣回的预付款。

17.4 终止合同后承包人应得付款

在根据第 17.2[发包人终止合同]款的规定发出的终止通知生效后，发包人可以：

- (1) 按照第 2.6[发包人的权利]款的规定进行；
- (2) 在确定设计、施工、竣工和修补任何缺陷的费用、因延误竣工（如果有）的损害赔偿费、以及由发包人负担的全部其他费用前，暂不向承包人支付进一步款额；
- (3) 在根据第 17.3[终止合同时进行估价]款的规定答应付给承包人的任何款额后，先从承包人处收回发包人蒙受的任何损失和损害赔偿费，以及完成工程所需的任何额外费用。在收回任何此类损失、损害赔偿费和额外费用后，发包人应将任何余额付给承包人。

17.5 发包人终止的权利

发包人应有权在对他方便的任何时候，通过向承包人发出终止通知，终止合同。此项终止应在承包人收到该通知或发包人退回的履约担保两者中较晚的日期后第 28 日生效。发包人不应为了要自己实施或安排另外的承包人实施工程，而根据本条款终止合同。

在此终止后，承包人应按照第 18.3[终止工作和撤走承包人设备]款的规定执行，并

按照第 21.6[不可抗力影响承包人]款规定获得付款。

17.6 贿赂

如果承包人或其他任何分包商、代理商或服务人员给予或提出给予任何人以任何贿赂、礼品、小费或佣金作为引诱或报酬：

(1)影响到使该人员采取或不采取与该合同或同发包人签订的任何其他合同有关的任何行动；或

(2)影响到使该人员对与该合同或同发包人签订的任何其他合同有关的任何人员表示赞同或不赞同。

发包人可在向承包人发出通知 14 天后，根据合同终止对承包人的雇用，并将其逐出现场，此类终止和驱逐可视为按第 17.2[发包人终止合同]款做出的。

18. 发包人违约

18.1 承包人暂时停工的权利

如果发包人未能遵守第 15.9[付款、扣款与停止付款]款 (3)的规定, 承包人可在不少于 21 天前通知发包人, 暂停工作(或放慢工作的速度), 除非并直到承包人根据情况和通知中所述, 收到付款证书或付款为止。

承包人的上述行动不应影响他根据第 18.2[承包人终止合同]款的规定提出终止的权利。

如果在发出终止通知前, 承包人随后收到了上述付款, 承包人应在合理可能情况下, 尽快恢复正常工作。

如果因按照本款暂停工作(或放慢工作速度), 使承包人遭受延误和(或)招致费用, 承包人应向发包人发出通知, 有权根据第 22.1[承包人的索赔]款的规定, 要求:

(1)根据第 9.9[竣工时间的延长]款的规定, 如竣工已或将受到延误, 对任何此类延误给予延长期;

(2)任何此类费用和合理的利润, 应加入合同价格, 给予支付。

发包人收到此通知后, 应按照第 3.5[确定]款的规定对这些事项进行商定或确定。

18.2 承包人终止合同

发包人具有下列情形之一的, 承包人可以终止合同:

(1)在第 15.10[推迟付款]款规定的付款期限到期后 56 天之内, 未将发包人代表签发的付款证书上所规定的应付款额付给承包人(发包人根据合同有权扣减的款项除外);

19.2 承包人对工程的照管

从开工日起直到接收证书签发日止，承包人应全面负责管理本工程；在接收证书签发日之后，管理本工程的责任应移交给发包人。如果发包人代表给本工程中某一部分签发了接收证书，自该部分工程的接收证书签发日起，承包人应将该部分工程的管理责任移交给发包人。

在合同有效期满之前必须由承包人完成的未完工程，由承包人负责管理，直至发包人代表书面确认未完工程确已完成为止。

如果在承包人管理期间，由于第 19.3[发包人应承担风险]款所述的发包人应担风险以外的原因，致使工程、货物、或承包人文件损失或损害，承包人应自行承担风险和费用，修复该项损失或损害，使工程、货物、或承包人文件符合合同要求。

承包人应对接收证书签发后，由其实施的任何作业造成的损失或损坏负责。承包人还应对接收证书签发后发生的，由承包人负责的以前的事件引起的任何损失或损坏负责。

国家有关部门或新闻媒体已经预告的属于第 21.1[不可抗力的定义]款所述不可抗力事件将发生，承包人未采取相应措施降低损失，对不可抗力事件造成的扩大损失部分由承包人负责。

19.3 发包人应承担的风险

发包人应承担的风险如下：

- (1) 战争、武装冲突（不论宣战是否）、入侵、外敌行为、战时动员、征用或禁运；
- (2) 叛乱、暴动、恐怖事件、政变等；
- (3) 由核燃料、或者由核燃料燃烧后的核废料、放射性有毒爆炸物、任何核爆炸装置或其核部件的其他有害性能引起的致电离辐射或放射性污染；
- (4) 以音速或超音速飞行的飞机或飞行装置所产生的压力波；
- (5) 非承包人工程管理及非承包人与分包商雇员引起的骚乱、喧闹或混乱；
- (6) 因发包人占用或使用某分项工程或本工程某一部分而造成的损失或损坏。
- (7) 在合同有效期内，国家的法律改变（包括施行新的法律，废除或修改现有法律），或对此类法律的司法或国家立法机构解释改变的风险。

19.4 发包人承担的风险所造成的后果

如果上述第 19.3[发包人应承担的风险]款列举的任何风险达到对工程、货物、或承包人文件造成损失或损坏的程度，承包人应立即通知发包人，并按发包人要求，修正此类损失或损害。

如果因修正此类损失或损坏使承包人遭受延误或（和）招致增加费用，承包人应进一步通知发包人，有权根据第 22.1[承包人的索赔]款的规定，提出：

(1) 根据第 9.9[竣工时间的延长]款的规定，如竣工已或将受到延误，对任何此类延误给予延长期；

(2) 任何此类费用，应加入合同价格，给予支付。

发包人收到此类进一步通知后，应按照第 3.5[确定]款的要求，对这些事项进行商定或确定。

19.5 承包人应承担的风险

(1) 在合同有效期内国家及地方的行政法规、政策和行业标准的变更(包括施行新的，废除或改变现有)，对承包人履行合同义务产生影响的风险。该风险包括并不限于质量标准提高、各项税费增加。

(2) 在合同有效期内，材料费、设备费、机械台班费、人工费、设计费、调试费等与本工程有关的各项费用价格上涨的风险。

(3) 承包人除应承担本条(1)、(2)两款所明确的风险外还应承担除第 19.3[发包人应承担的风险]款所列发包人应承担的风险之外的所有风险。

19.6 责任限度

第 9.12[误期损害赔偿]的赔偿金额的最高限额为本合同总价格的 5%。

本合同承包人应支付的各项违约金累计总额不得超过合同总价格的 5%。

本条不应限制违约方的欺骗、故意违约情况下的责任。

20. 保险

20.1 有关保险的一般要求

在本条中，对于每种类型的保险，“应投保方”是指对办理并保持相关条款中规定的保险负有责任的一方。

当承包人是应投保方时，应按照发包人批准的保险条件向保险人办理每项保险。这些保险条件应与双方在签订合同协议书前协商同意的任何保险条件相一致。这一保险条件协议的地位应优先于本条各项规定。

当发包人是应投保方时，应按照与有关条款所附的详细内容相一致的条件向保险人办理每项保险。

如果保险单需要对联合被保险人提供保障，保险赔偿应如同已向联合被保人的每一方

发出单独保险单一样，对每个被保险人分别施用。如果保险单对附加联合被保险人提供保障，即在本条规定的被保险人之外附加，则(i)除发包人应代表发包人人员外，承包人应根据保险单代表这些附加联合被保险人；(ii)附加联合被保险人无权从保险人处直接得到付款，或与保险人有其他直接往来；以及(iii)应投保方应要求所有附加联合被保险人遵守保险单规定的条件。

每份承保损失或损害的保险单应以修正损失或损害需要的货币进行赔偿。从保险人处收到的付款应用于修正损失或损害。

有关应投保方应在合同规定的各自期限内(从开工日期算起)，向另一方提交：

(a) 本条中所述保险已经生效的证据；

(b) 第 20.2 款[工程和承包人设备的保险]、及第 20.3 款[人员伤害和财产损害险]所述保险的保险单副本。

当每项保险费已付时，应投保方应向另一方提供支付证据。

每方应遵守每份保险单规定的条件。应投保方应保持使保险人随时了解工程实施中的任何相关变化，并确保按照本条要求维持保险。

没有得到另一方的事先批准，任一方都不应对任何保险的条件做出实质性变动。如果保险人做出(或要做出)任何变动，首先收到保险人通知的一方应立即通知另一方。

如果应投保方对合同要求办理并维持的任何保险未按要求办好并保持有效，或未能按本款要求提供满意的证据和保险单的副本，另一方可以(由其选择，并不影响任何其他权利或补偿的情况下)办理该保险范围的保险，并付应交的保险费。应投保方应向另一方支付这些保险费，并相应调整合同价格。

本条规定不限制合同其余条款或其他文件所规定的承包人或发包人的义务、责任、或职责。任何未保险或未能从保险人处收回的款项，应由承包人和(或)发包人按照这些义务、责任、或职责的规定承担。但是，如果应投保方对于能做到的并在合同中规定要办理并保持的某项保险，未能按要求办好并保持有效，而另一方既没有认可这项省略，又没有办理与此项违约有关的保险范围的保险，则根据此项保险应能收回的任何款额应由应投保方支付。

20.2 工程和承包人设备的保险

应投保方应为工程、生产设备、材料和承包人文件投保，保险额不低于全部复原费用，包括拆除、运走废弃物的费用、以及专业费用和利润。该保险应从第 20.1 款[有关保险的一般要求](a)项规定的提交证据的日期起，至颁发工程接收证书的日期止保持有

效。

应投保方应维持该保险在直到颁发履约证书的日期为止的期间继续有效，以使对承包人应负责的，由颁发接收证书前发生的某项原因引起的损失或损害，以及由承包人或分包商在任何其他作业过程中造成的损失或损害，提供保险。

应投保方应对承包人设备投保，保险金额不低于全部重置价值，包括运至现场的费用。对承包人设备的每项设备，该保险都应在该设备运往现场的过程起，直到其不再需要作为承包人设备为止的期间保持有效。

本款规定的各项保险：

(a) 应由承包人作为应投保方办理和维持；

(b) 应由共同有权从保险人处得到赔偿的各方联名投保，保险赔偿金在各方间保有或分配，只用于修正损失或损害；

(c) 应对未列入第 19.3 款[发包人的风险]列举的任何原因造成的所有损失和损害提供保险；

(d) 但不可以不包括下列部分的损失、损害、及复原：

(i) 由于其本身的设计、材料或工艺缺陷造成的处于有缺陷状况的工程部分(但保险应包括不属于下述第(ii)项情况的，由上述有缺陷状况直接造成损失或损害的任何其他部分)；

(ii) 为复原因设计、材料、或工艺缺陷造成的其他处于有缺陷状况的工程部分，而遭受损失或损害的某一工程部分；

(iii) 发包人已经接收的工程部分，但承包人对其损失或损害应负责任的除外；以及

(iv) 根据第 14.5 款[拟用于工程的生产设备和材料]的规定，不在工程所在国的货物。

20.3 人生伤害和财产损害险

应投保方应为可能由承包人履行合同引起，并在履约证书颁发前发生的，任何物质财产(根据第 20.2 款[工程和承包人设备的保险]规定被保的物品除外)的任何损失或损害，或任何人员(根据第 20.4 款[承包人人员的保险]规定被保的人员除外)的任何死亡或伤害，办理每方责任险。

此类保险，对发生每次事件的保险金限额应不低于合同中规定的数额，事件发生次数不限。如果合同没有规定数额，本款应不适用。

本款规定的各项保险：

(a) 应由承包人作为应投保方办理和维持；

(b) 应以各方联合名义投保；

(c) 保险范围应扩展到因承包人履行合同引起的对发包人财产(根据第 18.2 款规定被保的物品除外)的所有损失或损害的责任；

(d) 但不包括由以下事项引起的责任：

(i) 发包人在任何土地上面、上方、下面、范围内，或穿过它实施永久工程，以及为了永久工程占用该土地的权利；

(ii) 由承包人实施工程和修补由承包人责任造成的缺陷的义务造成的不可避免的损害；

(iii) 第 19.3 款[发包人的风险]列举的某项原因，但可以按合理的商务条件得到保险的范围除外。

20.4 承包人人员的保险

承包人应对承包人雇用的任何人员的伤害、患病、疾病或死亡引起的，索赔、损害赔偿费、损失或开支(包括法律费用和开支)的责任办理并维持保险。

除该保险可不包括由发包人或发包人人员的任何行为或疏忽引起的损失和索赔的情况以外，发包人也应由该项保险单得到保障。

此类保险应在这些人员参加工程实施的整个期间保持全面实施和有效。

对于分包商的雇员，此类保险可以由分包商投保，但承包人应对其符合本条规定负责。

20.5 发包人关于保险的要求细节

为有效回避建设期风险，使发包人免受意外损失，发包人在工程建设期内（从合同生效至通过 240 小时试运行止）以发包人为受益人按照合同总价投保“建筑安装一切责任险及第三者责任险”。保险应能满足工程建设中所发生任何风险，包括但不限于建设责任险、设备运输险、发包人 30 名工程人员在工地内的意外伤害险。

保险标的：机组及其配套设备，包括总承包人负责的全部工程和设备，并包括发包人负责的全部工程和设备，以及电站接入电网系统的配套输变电工程。

保险范围：保障保险标的因自然灾害、意外事故造成的一切物质损失或损毁，以及对第三者的经济赔偿责任。

每份保单的投保条件范围、赔偿方法等应在合同生效前以书面形式经发包人、保险

经纪公司、承包人和保险公司四方协商一致；上述保险单的时效应与建设期的时间一致；所投保的保险险种的受益人必须是发包人；动用赔偿金必须经发包人同意批准；投保险种范围内发生损失，承包人应协助发包人从保险公司处办理赔款事项，保证发包人能有效地得到赔偿。发包人必须在合同生效 10 天内委托保险经纪公司全权办理工程期间的建筑安装工程一切险及第三者责任险。

发包人需在保险单生效后的 15 天内将上述保险费一次性划至保险公司帐户。

21. 不可抗力

21.1 不可抗力的定义

在本条中，“不可抗力”系指发包人和承包人均无法控制的、并使任何一方都不能继续履约或不能依法履约的事故，包括（但不限于）

- (1) 战争、武装冲突（不论宣战与否）、入侵、外敌行为、战时动员、征用或禁运；
- (2) 叛乱、暴动、恐怖事件、政变等；
- (3) 由核燃料、或者由核燃料燃烧后的核废料、放射性有毒爆炸物、任何核爆炸装置或其核部件的其他有害性能引进的致电离辐射或放射性污染；
- (4) 非发包人/承包人工程管理及非承包人与分包商雇员引起的骚乱、喧闹或混乱；
- (5) 自然灾害，如地震、洪水、火山喷发、陨石坠落等。

21.2 不可抗力事故的影响

若因合同生效日之后发生的不可抗力事故而不能部分或全部履行义务，发包人与承包人均不应被视为违约或毁约。

21.3 承包人的责任

如果承包人认为某一事故将构成不可抗力，并可能影响其履行义务，那么，该事故一发生，承包人就应立即通知发包人代表，同时，应按实际可能尽最大努力继续履行其义务。承包人还应将他的各种建议（包括其他合适的履约方法）通知发包人代表和监理工程师，但是，未经发包人代表同意，承包人不得将上述建议付诸实施。

21.4 发包人的责任

如果发包人代表认为某一事项将构成不可抗力、并可能影响其履行义务，那么，该事故一发生，发包人代表就应立即通知承包人，同时，应按实际可能尽最大努力继续履行其义务。发包人代表还应将他的各种建议通知承包人，以期能完成本工程并使发包人和承包人都能少增加费用。

21.5 不可抗力的后果

如果承包人因已根据第 21.3[承包人的责任]款的规定发出通知的不可抗力,妨碍其履行合同规定的任何义务,使其遭受延误和(或)招致增加费用,承包人应有权根据第 22.1[承包人的索赔]款的规定,提出:

(1)根据第 9.9[竣工时间的延长]款的规定,如果竣工已或将受到延误,对任何此类延误给予延长期;以及

(2)如果是第 21.1[不可抗力的定义]款中第(1)至(4)所述的事件或情况,且第(1)至(4)所述事件或情况发生在工程所在国,对任何此类费用给予支付。

发包人收到通知后,应按照第 3.5[确定]款的要求,对这些事项进行商定或确定。

21.6 不可抗力影响承包人

如果任何分包商根据有关工程的任何合同或协议,有权因较本条规定更多或更广范围的不可抗力免除其某些义务,此类更多或更广的不可抗力事件或情况,不应成为承包人不履约的借口,或有权根据本条规定免除其义务。

21.7 选择性终止及免除履约义务

如果因已根据第 21.3[承包人的责任]款、第 21.4[发包人的责任]款的规定发出通知的不可抗力,使基本上全部进展中的工程实施受到阻碍已连续 84 天,或由于同一通知的不可抗力断续阻碍几个期间累计超过 140 天,任一方即可向他方发出终止合同的通知。在此情况下,终止应在该通知发出 7 天后生效,承包人应按照第 18.3[终止工作和撤走承包人设备]款的规定进行。在此类终止的情况下,发包人应向承包人支付:

(1)已完成的、合同中有价格规定的所有工作的应付金额;

(2)为本工程订货的、已交付承包人或承包人有责任接收的工程设备与材料的费用;当发包人支付了上述工程设备与材料的费用后,这些工程设备与材料的财产权应归发包人所有(其风险也由其承担),承包人应将这些工程设备与材料交发包人自行处理;

(3)在当时情况下,承包人为完成合同而必然承担的其他费用或责任;

(4)支付承包人将临时工程和承包人设备撤离现场、并运回承包人所在地(或其他目的地)的合理费用(后者费用不得大于前者);以及

(5)支付承包人在上述合同终止日将专为本工程而雇用的职工遣返回所在地的合理费用。

21.8 依法免除履约义务

如果根据合同适用法律免除了发包人和承包人继续履约的义务,则发包人应支付给

承包人的款项，应等同于根据第 21.7[选择性终止及免除履约义务]款终止合同所支付的款项。

22. 索赔、争议与仲裁

22.1 承包人的索赔

如果承包人认为，根据本条件任何条款或与合同有关的其他文件，他有权得到竣工时间的任何延长期和(或)任何追加付款，承包人应向监理工程师发出通知，说明引起索赔的事件或情况。该通知应尽快在承包人察觉或应已察觉该事件或情况后 28 天内发出。

如果承包人未能在上述 28 天期限内发出索赔通知，则竣工时间不得延长，承包人应无权获得追加付款，而应免除发包人有关该索赔的全部责任。如果承包人及时发出索赔通知，应适用本款以下规定。

承包人还应提交所有有关该事件或情况的、合同要求的任何其他通知，以及支持索赔的详细资料。

承包人应在现场或监理工程师认可的另外地点，保持用以证明任何索赔可能需要的此类同期记录。监理工程师收到根据本款发出的任何通知后，在发包人未承认责任前，可检查记录保持情况，并可指示承包人保持进一步的同期记录。承包人应允许发包人代表和监理工程师检查所有这些记录，并应向发包人(若有指示要求)提供复印件。

在承包人觉察(或应已觉察)引起索赔的事件或情况后 42 天内，或在承包人可能建议并经发包人代表认可的其他期限内，承包人应向监理工程师递交一份充分详细的索赔报告，包括索赔的依据、要求延长的时间和(或)追加的付款的全部详细资料。如果引起索赔的事件或情况具有连续影响，则：

(1)上述充分详细的索赔报告应被视为中间的；

(2)承包人应按月向发包人递交进一步的中间索赔报告，说明累计索赔的延误时间和(或)金额，以及监理工程师可能合理要求的此类进一步详细资料；

(3)承包人应在引起索赔的事件或情况产生的影响结束后 28 天内，或在承包人可能建议并经发包人代表认可的此类其他期限内，递交一份最终索赔报告。

在监理工程师收到索赔报告或对过去索赔的任何进一步证明资料后 42 天内，或在发包人代表可能建议并经承包人认可的其他期限内，发包人代表应做出回应，表示批准，或不批准并附具体意见。他还可以要求任何必需的进一步的资料，但他仍要在上述时间内对索赔的原则做出回应。

每次期中付款应包括已根据合同有关规定合理证明是有依据的、对任何索赔的应付款额。除非并直到提供的详细资料足以证明索赔的全部要求是有依据的以前，承包人只

有权得到索赔中他能证明是有依据的部分。

发包人代表应按照第 3.5[确定]款的要求，就以下事项商定或确定：(i)根据第 9.9[竣工时间的延长]款的规定，应给予的竣工时间(其期满前或后)的延长期(如果有)；和(或)(ii)根据合同，承包人有权得到的追加付款(如果有)。

本款各项要求是对适用于索赔的任何其他条款的追加要求。如果承包人未能达到本款或有关任何索赔的其他条款的要求，除非该索赔根据本款第二段的规定被拒绝，对给予任何延长期和(或)追加付款，应考虑承包人此项未达到要求对索赔的彻底调查造成阻碍或影响(如果有)的程度。

22.2 发包人的索赔

如果发包人认为承包人对合同工程的任何部分或全部与合同要求不符负有责任，并且发包人已于合同工程最终竣工验收证书出具前和质量保修期内提出整改要求，但承包人无法使合同工程的任何部分或全部符合合同要求，或承包人未能及时采取措施使合同工程的任何部分或全部符合合同要求，发包人代表或监理工程师可向承包人提出索赔通知。

发包人代表或监理工程师应在索赔通知中提交所有有关该事件或情况的、合同要求的任何其他通知，以及支持索赔的详细资料。

在承包人收到索赔通知或对过去索赔的任何进一步证明资料后 28 天内，或在承包人可能建议并经发包人代表或监理工程师认可的其他期限内，承包人应做出回应，表示认可，或不认可并附具体意见。他还可以要求任何必需的进一步的资料，但他仍要在上述时间内对索赔的原则做出回应。

如果发包人提出索赔通知后 28 天内承包人未能予以答复，该索赔应视为已被承包人接受。若承包人未能在发包人提出索赔通知的 28 天内或发包人同意的更长一些的时间内，按发包人同意的上述任何一种方式处理索赔事宜，发包人将从未付合同价款或承包人提供的履约保证金、质保金中扣回索赔款额，或者由承包向发包人支付索赔款额，同时保留进一步要求赔偿的权利。

22.3 争议裁决机构

凡因合同引起的或与合同有关的任何争议，双方均要进行友好协商解决，协商不能达成协议，要求调解、仲裁的，应提交上海仲裁委员会，按照申请仲裁时该会现行有效

的仲裁准则进行仲裁。仲裁是终局的，对双方均有约束力。

仲裁费用除上述仲裁裁决书中另有规定外，应由败诉方承担。

附件1.工程范围划分

本合同工程是为北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目，合同工程总承包范围包括工程勘察设计、设备材料采购供应（不含组件）、建筑安装工程施工、工程质量及工期控制、施工项目管理、站内部分调试、试运行、功能试验、直至验收交付生产、相关手续的办理和对外协调工作以及在质量保修期内的消缺等全过程的总承包工作，并按照工期要求和合同规定的总价达到标准并移交投产，即在满足合同其它责任和义务的同时符合《光伏发电工程验收规范》、国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016《光伏电站施工质量检查及验收规程》的要求。承包人应为达到本目标而履行合同。

1、总则

本工程承包人的承包范围包括除本附件第 2[发包人负责事项]条明确由发包人负责的事项外的勘察、设计、设备(不含组件)和材料采购、建筑安装工程施工、施工项目管理、站内部分调试、试运行、培训、生产准备所需要的办公及生活家具购置、工器具及生产家具购置、室内装饰装修、备品备件采购、移交生产、性能质量保证、工程质量保修期限的服务、工程保险、相关手续的办理和对外协调工作等内容。

2、界区定义

北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目的全部范围。

3、勘察设计范围

本工程的地形图测量、详勘、生产系统和附属设施的全部工艺系统与土建工程的勘察、设计均为承包人的勘察、设计范围，设计阶段为初步设计阶段的勘察与设计(含设计概算编制)、施工图设计阶段的勘察与设计，以及编制竣工图。

属于承包人设计范围，但不属于承包人施工范围的项目，由承包人在施工期间派遣现场工代，提供现场服务。

4、施工范围

承包人设计范围内，界区以内全部建筑安装工程为承包人的施工及调试范围。电气设备一次安装包含送出线路及对侧间隔扩建、改造，光伏电站的所有设备（除组件外）采购安装及调试工作由承包人负责。

5、物资供货范围

本工程建设所需的除组件外的设备及材料的采购、供应、运输、验收、功能试验及

现场保管发放等均由承包人负责。

6、建设管理范围

本工程由发包人负责委派工程建设代表、委托工程监理等，其余建设管理工作全部由承包人负责并承担相关费用，包括但不限于建设用地规划许可证取得、建设工程规划许可证取得、施工许可证取得、安全性评价、消防、水土保持、环保评价、防雷接地等实施及验收工作，并完成并网手续及合同签订，取得电价批复、电力业务许可证及光伏发电单元安全稳定可靠性试运行、预验收、并网调试、移交生产、竣工验收（措施费）、移交相关工作以及保修期内的服务等。

7、发包人负责事项

为了清楚表述，附发包人负责建设事项明细如下表：

序号	项目或费用名称	备 注
1	土地	包括征地补偿、土地证取得以及耕地占用税、土地使用税等
2	工程建设管理	含业主方工程建设管理等
3	工程技术经济评审	可研评审
4	工程建设监理	工程监理
5	生产准备	生产准备人员及培训费用
6	集团运营监管平台建设	ERP、信息采集系统、运营监管平台
7	车辆购置	
8	项目监造	对光伏组件生产过程进行监造
9	到货验收	对到现场的组件进行相关检测
10	工程管理费	
11	审价审计	
12	后评价费用	
13	印花税	
14	性能评估	
15	组件	卸货、场内二次运输保管由承包方负责

发包人：广西容威新能源投资有限公司
(盖章)



代表：

签订日期： 年 月



承包人：南京海得电力科技有限公司
(盖章)



代表：

签订日期： 年 月 日



承包人：江苏省工业设备安装集团有限公司
(盖章)



代表：

签订日期： 年 月 日



附件2.技术规范书

北海市铁山港区营盘镇石村农业 40MW 光伏

大棚项目发电项目

EPC 总承包技术规范书

发包人：广西睿威新能源投资有限公司

承包人：南京海得电力科技有限公司

2016 年 8 月 20 日

目 录

1 工程概况

2 EPC 总承包工作范围

2.1 总则

2.2 工程勘察设计

2.3 设备及材料采购

2.4 工程施工及安装

2.5 光伏电站调试和验收

3 详细技术要求

3.1 工程地理位置

3.2 太阳能资源

3.3 工程地质条件

3.4 系统总体方案设计及发电量计算

3.5 电气

3.6 土建工程

3.7 消防设计

3.8 施工组织设计

3.9 环境保护和水土保持

3.10 劳动安全与工业卫生

3.11 安全文明施工

3.12 设备监造（工厂检验/试验）

3.13 技术培训及联络

3.14 分包商确定原则

3.15 数据表

4 工程验收

4.1 单位工程完工验收

4.2 工程启动验收

4.3 工程试运验收

4.4 工程移交生产验收

4.5 工程竣工验收

4.6 竣工试验

5 项目实施计划

1 工程概况

北海市铁山港区营盘镇石村 40MW 农业光伏大棚项目共安装 40 个光伏发电单元，拟建设装机容量为 50.16 MWp，共使用面积约 1089 亩。本工程属新建光伏电站，包括太阳能光伏发电系统及相应的配套设施。

2 EPC 总承包工作范围

2.1 总则

2.1.1 光伏电站建设工程

1) 符合国家、行业、集团和有关工程质量的法律、法规和技术标准、规范、规程要求；

2) 工程设计不能出现任何重大缺陷；本工程设计标准必需符合并不低于《中电投集团光伏发电工程典型设计》等文件的要求。

3) 工程施工符合批准的可行性研究设计、采购文件中技术规范与要求中所列明的标准和规格，并运用适当的工艺方式，使用新型且质量可靠的材料和设备，从而达到工程安全、耐久、适用、经济、美观的综合要求。

2.1.2 光伏组件、逆变器、电气等设备的选型应合理、安全可靠、技术先进、性价比最优。

2.1.3 站内、站外通信系统准确、可靠、完整。

2.1.4 光伏电站各分部系统的保护、监视、智能控制功能应齐全，对紧急故障采取保护措施。

2.1.5 本光伏电站设备应有防雷电防护措施，所有室外设备应具有抗低温度的能力。承包人提供的光伏电站应具备低电压穿越、防孤岛运行、有功及无功调节能力，并出具满足电网公司要求的相关机构的认证。

2.1.6 承包人应按照本工程批复的环评报告、水土保持报告、安全性评价、消防、接入系统报告等有关部门的审查意见进行设计、采购和施工及通过验收。

2.1.7 本采购文件中未涉及的内容，应遵循经审定的可研报告文件及国家有关设计、制造、施工、试验等按国家及行业颁布的现行标准、规程、规范及有关实施细则执行。

2.1.8 承包人严格按 EPC 总承包合同约定的范围和要求建设，工程建设全面执行国家和电力行业颁布的有关规范、标准及要求。工程建设质量满足 EPC 总承包合同规定的规范标准国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016《光伏电站施工质量检查及验收规程》，

要求，土建分部分项工程质量合格率 100%，安装分部分项工程质量合格率 100%。

2.1.9 EPC 总承包人应创电力行业一流的安全文明施工现场。不发生人身轻伤及以上事故；不发生一般及以上设备事故；不发生一般及以上电力安全事故；不发生Ⅱ类及以上环保异常事件；不发生造成严重后果的误操作事故；不发生对社会造成影响的火灾事故；不发生半责以上的一般交通事故；不发生集体食物中毒事件。

2.1.10 承包人应服从监理工程师（发包人工程师）的指令。提供的图纸、计算书、图案以及类似的其他技术资料必须经监理工程师（发包人工程师）审核并签字确认，否则发包方不支付工程款。

2.1.11 EPC 承包人应免费提供备品备件和消耗品（详见清单）

序号	名称	型号规范	单位	数量	单价	备注
1	直流熔断器	各种规格	只	20A 以下 75 个，20A 以上 25 个		包括汇流箱、逆变器
2	汇流箱通讯模块		只	10		不包括逆变器
3	汇流箱防雷器模块		只	10		
4	控制回路直流电源开关		只	2		开关
5	合闸回路直流电源开关		只	2		开关
6	指示灯		只	20		
7	箱变高压侧保险		只	6		
8	箱变低压侧保险		只	6		
9	高压 PT 高压侧熔断器		只	3		
10	高压 PT 低压侧熔断器		只	3		
11	多功能数显表		只	1		
12	组件 MC4 插头		只	200		
13	35kV 电缆头		套	6		
14	35kV 中间接头		套	3		
15	35kV 电缆		米	50		

2.1.12 工程验收标准采用当时最新国家、行业、集团颁布的验收标准和本工程设备、材料和工程有关技术规范、要求和验收标准。

2.1.13 工程保修期 24 个月（详见主合同）。

2.2 工程勘察设计

2.2.1 技术标准

光伏电站勘察设计应满足，但不限于下列标准：

《中电投集团光伏发电工程典型设计》

GB/T 50103-2010 《总图制图标准》

GB/T 50105-2010 《建筑结构制图标准》

GB 50003-2011 《砌体结构设计规范》

GB 50011-2010 《建筑抗震设计规范》

JGJ106-2003 《建筑基桩检测技术规范》

JGJ8 《建筑变形测量规范》

CECS 241-2008 《工程建设水文地质勘察标准》

GB 50026-2007 《工程测量规范》

GB 50797-2012 《光伏发电站设计规范》

GB50009-2006(2006 版) 《建筑结构荷载规范》

GB 50015-2003(2009 版) 《建筑给水排水设计规范》

GB50496-2009 《大体积混凝土施工规范》

GB 50021—2001 《岩土工程勘察规范》

DL/T 5218-2005 《220kV～500kV 变电所设计技术规程》

GB 50229-2006 《火力发电厂与变电所设计防火规范》

GB 50057 《建筑物防雷设计规范》

GB 14285—2006 《继电保护和安全自动装置技术规程》

GB 50217-2007 《电力工程电缆设计规范》

GB 50052-2009 《供配电系统设计规范》

DL/T 5056-2007 《变电所总布置设计技术规程》

DL/T620-97 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》

DL/T621-97 《交流电气装置的接地》

DL/T5137-2001 《电测量及电能计量装置设计技术规程》

DL/T614-2007 《多功能电能表》

JGJ 87-92 《建筑工地地质钻探技术标准》

GB50135—2006 《高耸结构设计规范》

GB50007—2011《建筑地基基础设计规范》

GB50010-2010《混凝土结构设计规范》

GB50009-2001《建筑结构荷载规范》（2006 年版）

GB50011-2010《建筑抗震设计规范》

GB 50191-93《构筑物抗震设计规范》

GB 50016-2014《建筑设计防火规范》

国家《工程建设标准强制条文》（电力工程部分）

JGJ 79-2002《建筑地基处理技术规范》

GB 50017-2003《钢结构设计规范》

DL/T 5085-1999《钢—混凝土组合结构设计规程》

GB50037-2013《建筑地面设计规范》

DL 5028-93《电力工程制图标准》

2.2.2 设计

在可行性研究报告的基础上，进一步优化工程设计。设计阶段需完成包括但不限于以下工作内容：

2.2.2.1 光伏电站规划选址

光伏发电项目的选址工作主要是对具体的选址区域进行基本评估，确定是否存在地质灾害、明显的阳光遮挡、不可克服的工程障碍、土地使用价格超概算等导致选址不适合建设光伏电站的重大影响因素；针对选址的初步勘察结果规划装机容量、提出方案设想；对所提方案进行实施估算和经济性评价。

包括项目对环境的影响评价、水土保持方案、地质灾害论证、压覆矿产和文物情况的论证等选址咨询工作，此外，从可行性考虑，光伏发电的利用还需考虑交通运输、地质、电网输送和施工等条件因素。光伏发电选址要求应满足：日照资源等气候条件、地理和地质情况（包括建筑表面）、水文条件、大气质量、交通运输条件和电力输送等条件。

2.2.2.2 电气设计

施工图阶段需进行电气方案比较，并选定优化设计方案，包括电气一次、电气二次及通信、远动等。

绘制电气一次、电气二次、通信专业的接线图、布置图、设备安装图、原理图、端子图、电缆埋设/敷设图、场内集电线路设计、通信网络图及施工技术说明书等。

2.2.2.3 消防及环保工程等优化设计

绘制消防、防雷、环保及水保工程施工图，编制消防、环保及水保工程施工技术说明书。

2.2.2.4 土建设计

光伏电站土建工程（包括道路、桩基基础及逆变器变基础、电缆沟或场内集电线路线路等）方案的优化设计及施工图设计。

2.2.2.5 施工组织设计

在可行性研究报告的基础上，进一步优化工程施工方案和施工组织设计，编制施工总体规划布置图及工程进度网络图。

2.2.2.6 工程执行概算

根据本阶段光伏电站方案优化设计成果及组件、逆变器等设备采购情况，编制本光伏电站工程执行概算。

2.2.2.7 其他技术服务和技术支持。

2.2.2.8 编制工程竣工图及竣工报告。

2.2.2.9 工程验收

根据光伏电站项目建设工程验收规程，在发包人或监理在场情况下，组织完成各阶段工程验收工作，会同监理单位提出各单项、单位工程及启动验收报告。完成政府有关部门及发包人组织的各项验收。

2.3 设备及材料采购

EPC 承包人负责设备及材料的采购工作（除组件外），发包人对主要设备及材料供应商（汇流箱、逆变器、箱变、电缆等）进行确认。

2.3.1 组件

由发包人自行采购，每兆瓦至少提供 2 块组件备品、相应的 MC4 插接件及接线钳、万用表专用工具。

2.3.2 逆变器

由承包人负责采购，必须满足国家电投的相关技术要求。

2.3.3 其它设备

除明确由发包人采购的办公、生活及交通设备外，其它一切与本光伏电站工程建设、安装和试运行有关的设备设施、备品备件、工具和安装过程中的消耗品等，均由承包人负责采购，并需配置适合电力专用的监控操作台。

2.3.4 材料采购

本 EPC 总承包范围内的全部工程材料，均由承包人负责采购。

2.3.5 其它设备、物品采购

安全、水土保持、工程环保、消防、劳动卫生及工程绿化有关的设备、物品，均由承包人负责采购。

2.3.6 设备采购管理要求

- 1) 承包人应按本光伏电站规模和工程进度，编制设备采购计划，并报发包人。
- 2) 本项目主要设备、材料及物品的采购，应得到发包方认可。
- 3) 承包人应编制采购设备的数量、技术规范、性能指标要求及技术服务要求。承包人编制的设备采购文件（技术文件）应在报发包人或发包人委托的监理工程师审查批准。
- 4) 承包人应对设备供货商的资格进行审查，选择合格的供货商。
- 5) 承包人应负责设备的监造和催交，并定期（每月）向发包人或发包人委托的监理工程师报告设备制造和交运状态。
- 6) 主要设备和材料，须由承包人组织发包人或发包人委托的监理工程师及有关参建方，进行工厂检验、试验和验收。发包人代表或监理工程师的参与，并不表示能免除承包人的采购责任。

2.4 工程施工及安装

2.4.1 施工准备

承包人负责本项目施工准备工作，包括临时堆场及用房、场地平整、施工道路修筑、施工用水用电等工作。

2.4.2 支架基础、逆变器、箱变、集电线路、建（构）筑物基础施工

2.4.2.1 范围

本项目支架基础、逆变器、箱变、集电线路、建（构）筑物基础施工主要包括：打桩、土方开挖、地基处理、混凝土施工和基础预埋件的埋设等。

2.4.2.2 施工

- 1) 按技术要求和监理工程师的指示，组织并实施工程的全部土方开挖和基础局部围堰工作。支架基础、逆变器、箱变、集电线路、建（构）筑物基础地基处理工作。
- 2) 按技术规定和监理工程师的指示，负责支架基础、逆变器、箱变、集电线路、建（构）筑物所有混凝土工程所需材料的采购、运输、储存、试验、检验所需的全部设

备和辅助设施；并进行基础全部的混凝土施工作业。

3) 按技术条款的规定以及施工图纸和监理工程师的指示，负责埋设件的材料采购、运输、加工、安装、检验、试验、埋设等工作，以及施工期的维护。

2.4.3 光伏支架及组件安装：

2.4.3.1 光伏电站支架安装

1) 支架安装前准备工作要求

1.1 采用现浇混凝土支架基础时应在混凝土强度达到设计强度的 70%后进行支架安装。基础检查验收完成。

1.2 支架到达现场后应做如下检查。

1.2.1 外观及防腐镀锌层应完好无损。

1.2.2 型号、规格及材质应符合设计图纸要求，附件、备件应齐全。

1.3 对存放在滩涂、盐碱等腐蚀性强的场所的支架应做好防腐蚀工作。

1.4 支架安装前，安装单位应按照“中间交接验收签证书”的相关要求，对基础及预埋件（预埋螺栓）的水平偏差、定位轴线偏差和高度偏差进行查验。2.1 支架安装要求

2.1.1 采用型钢结构的支架，其紧固度应符合设计图纸要求及 GB50205 的相关规定。

2.1.2 支架安装过程中不应强行敲打，不应气割扩孔。对热镀锌材质的支架，现场不宜打孔，如确需，应采取有效防腐措施。

2.1.3 支架安装过程中不应破坏支架防腐层。

2.1.4 手动可调式支架调整动作应灵活，高度角调节范围应满足设计要求。

2.1.5 支架倾斜角度偏差度不应大于 1° 。

2.2 支架安装的现场焊接要求（同时应满足设计要求）

2.2.1 支架的组装、焊接与防腐处理应符合 GB 50018 及 GB 50017 的相关规定。

2.2.2 焊接工作完毕后，应对焊缝进行检查。

2.2.3 支架安装完成后，应对其焊接表面按照设计要求进行防腐处理。

2.3 支架安装工艺要求

2.3.1 支架安装工序为支架基础复测→立柱安装→横梁安装→拉杆安装→檩条安装→检查调整。

2.3.2 支架与基础螺栓连接前检查基础螺栓有无变形，出现变形应及时矫正，螺栓不应有倒刺毛边现象，如基础施工与设计要求偏差较大，应先进行基础纠偏合格后再进

行安装。

2.3.3 立柱安装：将立柱螺栓孔放置在施工完成的基础螺栓上。

2.3.4 进行调整和固定，连接底拉杆，调整立柱长度方向中心线与（混凝土基础轴线）支柱中心线重合。用水准仪测量调整立柱的水平度，检查支架底框平整度和对角线误差，用锤球调整立柱垂直度，若基础表面标高偏差用垫块将立柱垫平后紧固地脚螺栓。调整前后梁确保误差在规定范围内用扳手紧固螺栓。

2.3.5 拉杆安装：用螺栓、平垫圈、弹簧垫圈、螺母将支撑杆、固定杆和固定块安装在立柱上。

2.3.6 支撑杆分别排成一条直线，然后用螺栓、平垫圈、弹簧垫圈、螺母将横拉杆安装在支撑杆上。

2.3.7 对于螺栓连接的支架各部位把合螺栓方向应一致，并按照螺栓大小满足相应力矩要求。

2.3.8 检查调整：电池板安装面调整。

- a)调整首末两根电池板固定杆的位置并将其紧固。
- b)将放线绳系于首末两根电池板固定杆的上下两端，并将其绷紧。
- c)以放线绳为基准分别调整其余电池板固定杆，使其在一个平面内。
- d)紧固所有螺栓。
- e)组件支架的立柱安装符合规范要求。

2.4.3.2 光伏组件安装

1) 光伏组件安装前准备工作

- 1.1 光伏组件安装前支架的安装应验收合格。
- 1.2 光伏组件的规格型号符合设计要求，不得在工程中使用不合格的组件。
- 1.3 光伏组件的合格证、说明书、测试记录、附件等均应齐全。
- 1.4 光伏组件安装所使用工器具及测试仪器均检验合格。
- 1.5 光伏组件安装所需的施工图应通过设计审查；光伏组件安装施工方案已审批，安装质量评定标准已确定。

1.6 光伏组件的外观及各部件应完好无损。

2) 光伏组件安装的相关要求

- 2.1 光伏组件应按照设计图纸的型号、规格进行安装。
- 2.2 光伏组件在安装前对施工人员进行安全和技术交底。

2.3 光伏组件固定螺栓或固定压块螺栓的力矩值应符合生产厂家或设计文件的要求。

2.4 同一组串的电流档位应一致。

2.4.3.3 光伏组件安装的现场要求

3.1 光伏组件现场临时搬运时，搬运机械需做好防护措施防止组件在搬运过程中损坏。吊装组件必须采用吊带吊装，光伏电池组件应有序堆放在特种架子或垫木上。

3.2 光伏组件开箱时，应从上面或侧面打开包装，禁止将组件直接放到或平放至地面。组件现场搬运时按照两人一块组件进行搬运，搬运人员应同时用力，组件背朝上，抓住组件长边的边框内侧；在搬运过程中严禁手接触玻璃面，同时防止尖锐物品磕碰组件。禁止搬运人员手提组件接线盒出线进行搬运。3.3 光伏组件安装移动过程中，不应拉扯导线

3.4 光伏组件安装时，不应造成玻璃、背板及铝边框的划伤或破损。

3.5 施工人员安装光伏组件过程中，禁止在光伏组件上踩踏或放置重物。3.6 不得拆解组件、移动任何铭牌或黏附在光伏组件上的任何部件。

3.7 不得在光伏组件的上表面（玻璃面）刷油漆或其他粘附剂。

3.8 禁止将组件放在已安装好的组件上推动。

3.9 不要用镜子或透镜聚焦阳光照射到组件上。

3.10 安装光伏组件时，禁止穿戴金属戒指、表带或其他金属配件。

螺栓式光伏组件安装工艺及要求

1 打开组件包装，一次抽取、搬运组件至光伏支架。

2 光伏组件应采取从上向下次序安装。

3 依次就位光伏组件，依次拧紧螺栓光伏组件受力均匀。

4 检查调整光伏组件平整度、水平、轴向误差。

a) 调整同一轴向光伏组件，使其误差符合光伏组件安装允许偏差要求。

b) 以放线绳为基准调整光伏组件，使水平误差符合光伏组件安装允许偏差要求。

c) 用放线绳或水平仪检查光伏组件面板平整度，并通过调整使同一组支架上各光伏组件面板在一个平面内。

卡压块式组件安装工艺及要求

1 光伏组件需采取从上向下次序安装。

2 每块电池板与横梁采用 4 个卡块紧固，两侧采用两个单卡块，中间采用两个双卡块固定，卡块螺栓片的牙齿必须与横梁型钢卷边槽平稳啮合，结合紧密端正，组件受力

均匀。

4) 光伏组件电气安装要求

4.1 光伏组件之间的接线应符合以下要求

4.1.1 光伏组件连接数量和路径应符合设计要求。

4.1.2 光伏组件间接插件应连接牢固。

4.1.3 外接电缆压接的连接插头应压接牢固可靠锁紧、极性正确。

4.1.4 光伏组串连接后开路电压应符合设计要求。

4.1.5 光伏组件间连接线应进行绑扎固定，保持整齐、美观。

4.2 光伏组件的接线应符合以下要求

4.2.1 光伏组件之间连接线不应承受外力。

4.2.2 同一光伏组串的正负极严禁短接。

4.2.3 单元间光伏组串的跨接线缆如采用架空方式敷设，宜采用镀锌钢管进行保护。

4.2.4 组件连线施工时，施工人员应配备安全防护用品，不得触摸金属带电部位。

4.2.5 对光伏组串完成但不具备接引条件的部位，应用绝缘胶布包扎好。

4.2.6 正确无误地连接公母连接头，连接线不得脱离组件，并确保连接线不会擦伤或者挤压光伏组件上的背板。

4.3 光伏组件连接器压接技术要求

a) 压接光伏组件连接器插头要使用专用工器具，严格按技术要求进行施工。

b) 压接时分清正、负极插头，红色为正插头，蓝色为负插头，避免压接错误。

c) 压接时将光伏组件连接器插头正、负极压接牢固，并用相色带做干包头，压接完进行检查。

4.4 光伏组件接地应符合下列要求：

4.4.1 带金属边框的光伏组件应将边框可靠接地，每块组件需经接地线可靠接地。

4.4.2 光伏组件接地线应符合设计要求。

4.4.3 光伏组件接地电阻应符合设计要求。

4.5 严禁触摸光伏组件串的金属带电部位。

4.6 严禁在雨中进行组件的连线工作。

4.7 组件安装完毕后应记录好组件生产的批次，电流档位、安装位置，便于后期跟踪试验及更换。

4.8 组件铝边框接地采用不锈钢的螺丝、螺母、平垫和弹垫。

4.9 压块、电池组件、支架之间安装时应增加不锈钢平垫。5 现场二次搬运

5.1 现场二次搬运参见中国电力投资集团公司《光伏电站晶体硅光伏组件包装、运输及仓储技术规范》。

5.2 组件在施工现场由仓储区至安装现场大多都需要进行二次搬运，搬运过程中应确保组件的完整无损。

5.3 应根据地形选择合适的运输器械进行二次搬运，运输前应确保组件包装完好，纸箱包装底部配以木托盘。开箱使用后，剩余不足整箱的组件，需将组件在包装箱内取出，由立式转为平放于托盘上，且应在托盘上放置组件包装箱上盖，将第一块组件玻璃面朝上放置，其余的组件玻璃面朝下放置后，再进行二次搬运。

5.4 托盘上的组件堆码块数不应超过一箱组件的数量；堆叠后的组件必须上下对齐，防止在运输过程中发生倾斜掉落。

5.5 当运输距离超过 300 米、存在砂石或坑洼及其他易造成组件损伤的道路情况，需要对组件实施简易包装，防止运输途中造成组件损伤。

5.6 组件搬运时，要注意检查组件玻璃、背板是否有损坏、划伤及裂纹；检查接线盒有无脱胶、松动、脱落；检查光伏线缆及 MC4 插头有无挤压变形或破损。如果出现以上现象应先将组件妥善放置一旁，放置时要避免对组件造成二次损坏，严禁将有损坏的组件搬运至施工现场。

5.7 在二次搬运车辆启动前，应采用网绳捆绑，绳索应系牢，严防组件在运输过程左右晃动造成损坏；搬运组件车辆行驶速度宜 ≤ 5 公里/小时。

5.8 对于车辆无法行进至安装地点的，应由人工将每块组件搬运至安装地点。原则按照每两人一块组件进行搬运，搬运时搬运人员应同时用力，组件背朝上，抓住组件长边的边框内侧进行搬运，在搬运过程过程中严禁手接触玻璃面，同时防止尖锐物品磕碰组件。禁止搬运人员手提组件接线盒出线进行搬运。在一些山地项目及不适合两人搬运组件的情况下，需要使用特制工具搬运，并确保组件玻璃及背板不受力。

5.9 组件现场摆放不能倚靠在支架上或放置在尖锐石头上，组件要放置整齐，不允许有歪斜现象。平放时组件的接线头和电缆不可压在边框之间和外露，以免压伤电缆和接线头。

5.10 长时间放置时（如过夜）或有雨雪时，组件上方需使用防水材料盖住，并将放置在最上面一块组件上方接头短接（公母头互接），避免接线头有水导致漏电和腐蚀接头。

2.4.4 电气设备安装

2.4.4.1 电气设备安装范围：

光伏电站电气设备安装包含：箱式变电站安装，集电线路施工，电缆安装、开关站设备等。

2.4.4.2 安装技术要求

1) 承包人应对用于本工程中的全部电气设备、器具及附件应按设计要求订货，并按所规定的规范要求进行检查验收。检验记录及出厂合格证书，在工程移交时作为竣工资料移交发包人。全部设备、器具、附件在安装前应逐个进行试验、检验或整定，达到国家部颁标准及设计、制造单位的要求。对存在缺陷的产品不得进行安装，因使用不合格产品而造成的损失由承包人承担责任。

2) 承包人应按照规定程序、设计施工详图及有关技术条件进行施工，安装工艺和质量应符合有关技术标准和规范要求。

3) 承包人在安装中用于检查、校验、试验的电气仪表必须经过法定计量单位的标定，并在有效期内。所有仪表的精度等级应高于被测对象的精度等级。

4) 承包人应使用设计施工详图及有关技术文件规定的装置性材料，代用品要经过监理工程师书面批准。

2.4.4.3 检查验收项目

承包人应向发包人提交检查试验计划，经监理工程师审核、发包人批准后实施。试验计划应规定各项试验的顺序、准备工作及操作步骤、试验过程中的各项数据的设计值或其他判据标准。

本工程主要设备的现场试验项目，承包人应根据设备的订货合同要求和电气设备交接试验标准进行。由设备供货方或其他分承包人完成的安装与试验项目，承包人需做好协调、配合与交接验收工作。

2.4.5 水土保持、环境保护工程

承包人按可行性研究报告、水土保持专题、环境保护专题审批文件及发包人的要求，水土保持和环境保护工程施工与验收的所有工作。最终应满足政府相关部门对水土保持和环境保护工程的验收要求。

2.4.6 消防工程、安全性评价、防雷接地、职业健康

承包人负责当地消防、安全、防雷接地、职业健康等当地政府相关部门要求的验收工作，取得相应的验收报告，并满足工程的验收要求。

2.5 光伏电站调试和验收

2.5.1 总的要求

承包人负责按 EPC 总承包合同、设计文件及监理的要求，依据有关技术规程、规范和标准，组织承包人范围内的调试、验收，协助政府部门及发包人组织的工程验收。

2.5.2 主要技术规程、规范和标准

光伏电站调试和验收应满足，但不限于下列标准：

ICEA 绝缘电缆工程师学会标准

GL 德国劳埃德船级社标准

NEC 全国电气规程

UBC 统一建筑规程

IEC 国际电工委员会标准

GB50300 《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB50303 《建筑电气工程施工质量验收规范》

GB50202 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》

GBJ233 《110kV~500kV 架空电力线路施工及验收规范》

GB50168 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

GB50169 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50173-2014 《电气装置安装工程 66kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》

DL/T5137 《电测量及电能计量装置设计技术规程》

DL5003 《电力系统调度自动化设计技术规程》

DL/T5007 《电力建设施工及验收技术规范》

GBJ147 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》

GBJ148 《电气装置安装工程电力变压器/油电抗器/互感器施工及验收规范》

GBJ149 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》

GB50169 《电气安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50171 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》

GB50172 《电气装置安装工程蓄电池及验收规范》

GB50168 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

GB50150 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

GB50254 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》

2.5.3 光伏电站调试和验收程序

2.5.3.1 程序

光伏电站内单位工程、工程启动验收及试运行由发包人组织验收，分部工程的验收由总监理工程师组织，分项工程的验收由监理组织；工程移交生产、竣工验收由有关政府部门和发包人组织实施。

2.5.3.2 光伏电站按下列标准进行调试和验收

每个发电单元和监控系统：按照国家、行业及集团相关标准，箱式变压器中电气部件：根据电气设备的技术规范。

3 详细技术要求

3.1 工程地理位置

项目所在地东经 109°24'26"，北纬 21°31'11"。地处广西壮族自治区北海市铁山港区营盘镇石村。位于北海市区正东方向 30km 处，场区直接从三北高速→北铁一级公路→场区小路转入，项目占地 1089 亩。项目地地表目前被植被覆盖，地势平坦，土地性质属一般农田，土壤为黄沙土。

3.2 太阳能资源

项目地点水平面年总辐射量为 5080 ($\text{MJ}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)，相当于 1411 ($\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)，日照时间长，辐射强，年日照时数 2009 小时。

通过分析计算，本项目所在地区太阳能资源丰富，年平均太阳辐射量比较稳定，属于太阳能辐射资源丰富区域，能够为光伏电站提供充足的光照资源，实现社会、环境和经济效益。

3.3 工程地质条件

项目位于广西北海市铁山港区，北海区域地质构造属南康盆地西隅，为沉降盆地，上覆地层由上而下主要为第四系中更新统北海组 (Q2b)，下更新统湛江组 (Q1z) 和第三系地层。盆地基底主要为志留系泥质砂岩、粉砂岩、砂岩等，局部地段为花岗岩侵入体。

北海地形由北东向南西拐弯呈反“L”型，是北、西、南三面环海的半岛，地形起伏不大，主要分为三个地貌单元：一是尖起的基岩残丘，主要分布在西端冠头岭及东北面草花岭一带，标高一般大于 20m，最高是冠头岭 120m；二是开阔平坦的冲洪积滨海平原地貌，分布在北海中部大部分地区，标高 10~20m；三是滨海堆积地貌，分布在沿海岸

一带，标高小于10m。

本建设项目20km范围内未发现活动断裂存在。

据记载，自从公元220年以来，北海市范围内从未发生过大于6级的地震，只有在1934年4月1日的灵山县平山圩发生6.75级地震，波及北海市的地震烈度为5度；在1994年北部湾坳陷区内的涠洲大断裂带（即涠洲岛）附近海域发生6.4级地震，波及北海亦有震感。但北海市区历史上未曾发生过6级以上的地震。据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录A：北海市抗震设防烈度为6度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为0.05g。

3.4系统总体方案设计及发电量计算

本工程光伏电池组件选用285Wp单晶硅光伏组件176000块，通过对逆变器进行技术与经济综合比较，本工程选用500kW逆变器80台，1000kVA就地升压变压器40台。

本工程25年总发电量约129842.9万kWh，25年年平均发电约5193.72万kWh。平均年利用小时数为1035.43h。

单晶硅光伏组件均采用15°最佳倾角以组件边框结合螺栓的方式安装于固定支架。光伏发电系统采用分块发电、集中并网的形式，逆变器与各单元35kV升压变压器就地设置，经升压后接入本期新建的35kV开关站。

在计算光伏电站实际每年上网电量时，需考虑单晶硅太阳能电池组件的衰减情况，组件拟选用组件衰减为1年内不超过2.5%，10年内不超过10%，25年内不超过20%。结果如下表：

光伏电站全寿命上网电量计算表（估计值） 单位：万 kWh

运营年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9
发电量	5808.2	5749.6	5688.7	5628.5	5568.9	5509.9	5451.6	5393.9	5336.8
运营年份	10	11	12	13	14	15	16	17	18
发电量	5280.3	5239.1	5198.1	5157.4	5117.1	5077.1	5037.4	4997.9	4958.9
运营年份	19	20	21	22	23	24	25	25年合计	年平均量
发电量	4920.1	4881.6	4843.5	4805.6	4768.0	4730.7	4693.7	129842.9	5193.72

计算结果：25年总发电量为129842.9万度，25年年平均发电量：5193.72万度；首年利用小时数为1198.5小时，25年年平均利用小时数为1035.43小时。

3.5 电气

3.5.1 电气一次

3.5.1.1 系统接入方案

根据《城市电网规划设计导则》，北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目规划容量为50.160MW，该光伏电站暂考虑以35kV接入系统。根据北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目拟选站址及周边电网概况，提出如下接入系统方案：

光伏电站以35kV电压等级接入110kV三塘变电站35kV侧。光伏电站35kV系统采用单母线接线，本期35kV出线计量1回、SVG1回、进线4回、接地变1回、PT柜1回，预留进线1回。

太阳能电池组件分40个发电单元，每个单元经逆变、升压至35kV，以4回35kV集电线接入新建35kV开关站。

3.5.1.2 开关站站址选择

北海市铁山港区营盘镇石村农业光伏大棚项目场址位于北海市铁山港区营盘镇石村，项目建设于一般农用地，项目以农光互补模式建设，组件下沿离地高度达1.5米，形成“上可发电，下可种植”的双效益模式，能够极大的提高单位面积土地的经济价值。因地制宜建设光伏电站，项目的建设有力支持了当地的可持续发展，创造经济效益的同时，对周边地区光伏发展有极大的示范效果，对提升光伏发电行业水平具有重要意义。

根据Q/GDW617-2011《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》的有关要求，结合本工程的规划容量和建设安排，本工程暂定以35kV电压接入系统。

本期工程装机容量为50.160MWp，根据接入系统方案、方阵布置方案等因素，拟以一回35kV专用线路接入电网。根据北海电网网架结构和电网规划，光伏电站暂定以35kV电压等级接入110kV三塘变35kV母线。从本工程光伏发电系统的35kV侧新建1回35kV线路送出电路至三塘变，新建35kV线路长度约7km。

3.5.1.3 电气主接线

1 光伏电站集电线路方案

本期50.160MWp并网光伏发电工程由40个1.25MWp发电单元组成。每个子系统均配置2台500kW逆变器和1台1000kVA变压器。各子系统光伏组件、直流汇流箱、逆变器及升压变压器以单元为单位就地布置，本期50.160MWp共接入4回集电线路（经计算，集电线路最大容量为10000kW，本期工程最大电流164.96A，就地升压变高压侧之间连接线选用YJV22-26/35-3×50/70/95电缆载流量可满足要求）。35kV集电线路沿道路以直埋

方式敷设，采用T接方式接入35kV母线。

2 开关站电气主接线

本工程规划建设50.160MWp光伏组件，以35kV电压等级接入系统，规划35kV出线1回，进线4回，采用单母线接线。

根据估算，本工程电容电流大于10A，故35kV侧系统采用小电阻接地方式。

根据系统专业估算，本期35kV母线侧需装设静止型动态无功补偿装置1套，SVG容量暂按6MVar设置，最终以接入系统批复意见确定。

3.5.1.4 主要电气设备选择

1、短路电流计算

本工程设备选择时，参照南方电网公司的有关规定，35kV设备短路电流按25kA控制。

2、主要设备选择的原则

导体及设备选择依据短路电流控制条件、《导体和电器选择设计技术规定》DL/T 5222-2005进行，并确定以下条件：

- 1)屋内及电缆沟(隧)道内最高环境温度，按40℃考虑。
- 2)日照强度取 $0.1\text{W}/\text{cm}^2$ (风速取 0.5m/s)。
- 3)污秽等级：本地区取IV级。
- 4)噪音：电器的连续性噪音水平不应大于85dB，非连续性噪音水平不大于90dB。(测试位置距设备外沿垂直面的水平距离为2m，离地高度1~1.5m处)。
- 5)电器及金具在1.1倍最高工作电压下，晴天夜晚不出现可见电晕。

3、主要设备选型规范

1) 直流汇流箱

每个逆变器都连接有若干光伏组件串，这些光伏组件串通过汇流箱连接到逆变器。汇流箱满足室外安装的使用要求，防护等级达到IP65，同时可接入16路的光伏组件串，每路电流最大可达10A，接入最大光伏组件串的开路电压值可达DC900V，熔断器的耐压值不小于DC1000V，每路光伏组件串具有二极管防反保护功能，配有光伏专用避雷器，正极负极都具备防雷功能，采用正负极分别串联的四极断路器提高直流耐压值，可承受的直流电压值不小于DC1000V。汇流箱具有每路进线电流监控功能，并通过RS485接口将其信息上传至监控系统，方便人员监视和进行维护。

2) 逆变器

并网型逆变器选型时除应考虑具有过/欠电压、过/欠频率、防孤岛效应、短路保护、逆向功率保护等保护功能外，同时应考虑其电压（电流）总谐波畸变率满足国际规定要求，减少对电网的干扰。整个光伏系统采用若干组逆变器，每个逆变器具有自动最大功率跟踪功能，并能够随着光伏组件接收的功率，以最经济的方式自动识别并投入运行。

逆变器具有有功、无功功率调节功能，且可通过监控系统远程控制。

本工程拟选用的逆变器功率为500kW，输入直流电压范围为DC460-850V，输出交流电压为AC315V，功率因数大于0.99，谐波畸变率小于3%。

3) 35kV升压变

就地升压变电站主要有三种型式：①预装箱式变电站，俗称欧式箱变。其由高压开关设备、电力变压器、低压开关设备、电能计量设备、辅助设备和联结件组成，这些元件在工厂内预先组装在一个或几个箱壳内，结构为品字或日字排列，即变压器与高低压设备相互紧密地连接为一体，且又能相互分离，高低压回路之间用钢板隔开，高压、低压，变压器既相对独立，又是一个完整的共箱式变电站整体。结构紧凑、体积较小、配置灵活；②组合式变电站，俗称美式箱变。和欧式箱变不同，美式箱变将变压器器身、负荷开关、熔断器、分接开关及相应辅助设备组合，高压开关、熔断器均进入油箱。变压器、油箱均为封闭式结构，整体外形尺寸小；③落地式变压器台。所有设备均露天布置，高压开关采用跌落式熔断器，与避雷器一同安装于电杆上，低压断路器安装在户外防雨配电箱内，采用铜母线与变压器连接。

欧式箱变，配置灵活，安装快速，可靠性要高于美变及落地式变压器台，其缺点为价格高，体积稍大于美变，本工程需建设的变压器基础要大于美变，土建投资也相对高；美式箱变，配置不太灵活，电缆进出线施工较难，可靠性不如欧变，同时，美变均为油变，一旦泄露，影响本地地质，不利于农业生产，但体积小，安装方便；落地式变压器虽然价格最低，但不宜用于光伏电站。

通过以上的比较可知，考虑到光伏电站的实际情况，因此推荐选用油浸式双分裂箱式变压器。箱变容量1000kVA，变比 $36.75 \pm 2 \times 2.5\% / 0.315 - 0.315\text{kV}$ ，接线组别D/y11-y11，阻抗电压 $U_d = 6\% - 6\%$ 。

本工程40台升压变压器均选用户外油浸式箱变。

4) 35kV配电装置

35kV开关柜布置于新建35kV开关站内。

5) 站用电变压器

本工程站用电变压器设2台，1台工作，1台备用。容量暂定为250 kVA，其中一台电源取自配电室光伏电站35kV母线，该变压器采用干式变压器，另一台取自10kV市电，由施工变转来，具体形式按现场实际情况确定。

6) 低压配电装置

380/220V 配电装置选用 GCS 型抽屉式开关柜。

3.5.1.5 绝缘配合、过电压保护及接地

(1) 爬电比距的选择

本工程35kV为中性点经小电阻接地系统，户外设备爬电比距按3.1cm/kV考虑，户内按2.0 cm/kV考虑。

(2) 光伏阵列部分防雷

光伏阵列区域，考虑到区域面积大，设立避雷针造价较高，同时会造成阴影遮挡，降低组件发电量，因此不推荐使用独立避雷针。推荐使用光伏组件金属边框作为接闪器，再将光伏阵列的组件金属边框多点可靠接地，来保护组件不受直击雷损害。

每台逆变器配有相应的防雷装置，防止感应雷和操作过电压。在各级配电装置每组母线上安装一组避雷器以保护电气设备。在各电缆进线柜内安装一组避雷器以保护电气设备。

(3) 建（构）筑物防雷、接地及过电压保护

1) 综合楼、配电室等建筑物屋顶设避雷带。

2) 35kV开关柜内装设一组无间隙金属氧化锌避雷器对雷电侵入波和其他过电压进行保护。

(4) 本光伏电站的接地网以水平接地网为主，并采用部分垂直接地极组成复合环形封闭式接地网。考虑到本地区盐密度较大，腐蚀性较强，建议接地体采用铜质、铜覆钢（铜层厚度不小于0.8mm）或者其他具有防腐性能材质。

开关站接地电阻值应小于 1Ω ，光伏方阵接地电阻值小于 4.0Ω 。

3.5.1.6 站用电及照明

(1) 站用电

站用电电压等级采用AC380V/220V三相四线制。

站用电电压为380/220V，为中性点直接接地系统。开关站设2台容量为250kVA、互为备用的站用变压器，一台电源由接地变引接；另一台由站外10kV线路引接（施工变转

为站用变)，电压 $10.5\pm 2\times 2.5\%/0.4\text{kV}$ ，接线组别D，yn11。站用电采用单母线接线，设分段开关。

(2) 照明

照明设正常照明和事故照明。二次设备及控制室、35kV配电装置室、SVG室、综合楼等处设事故照明，事故照明正常时由交流电供电，事故情况下由事故照明切换屏加逆变装置供电。

正常照明系统电源从站用电400V 母线引来，照明系统电压为AC380/220V。厂前区道路采用泛光灯照明，35kV配电装置室、生活综合楼采用荧光照明。

二次设备及控制室、35kV 配电装置室、SVG 室、综合楼设置疏散指示灯。

3.5.1.7 电气设备布置

(1) 各发电单元箱式变电站、逆变器及次级直流汇流箱等设备均就地布置在每个发电单元光伏组件方阵旁。

(2) 太阳能电池组串至汇流箱直流电缆沿电池组件背面的槽盒或电缆桥架敷设；汇流箱至逆变器的直流电缆采用先沿电池组件背面的槽盒敷设，再直埋汇入逆变器室的主电缆沟；逆变器至箱变的交流电缆采用电缆沟内敷设；箱变之间互连交流电缆采用沿道路以直埋方式敷设，最后汇入 35kV 开关站。

3.5.2 电气二次

3.5.2.1 监控系统

(1) 计算机监控系统

配置一套计算机监控系统，本期配置站控层、网络层及与本期40MWp容量相关的间隔层设备，远期扩展间隔层设备以满足全站安全运行监视和控制要求。

1) 计算机监控系统的内容

本光伏电站采用集成电站运行数据采集、显示、数据传输等功能为一体的综合监控系统。本系统以智能化电气设备为基础，以串行通讯总线(现场总线)为通讯载体，将太阳电池组件、并网逆变器、电气系统和辅助系统在线智能监测和监控设备等组成一个实时网络。通过网络内信息数据的流动，采集上述系统全面的电气数据进行监测，以采集的数据为基础进行分析处理，建立实时数据库、历史数据库，完成报表制作、指标管理、保护定值分析与管理、设备故障预测及检测、设备状态检修等电站电气运行优化、控制及专业管理功能。主控室可实现远方操作同时提供就地操作功能。

2) 计算机监控系统的结构

计算机监控系统为开放式分层、分布式结构，可分为站控层、网络层和间隔层。

站控层为全站设备监视、测量、控制、管理的中心，通过光缆或屏蔽双绞线与间隔层相连。间隔层按照不同的电气设备，分别布置在对应的开关柜或箱变内，在站控层及网络失效的情况下，间隔层仍能独立完成间隔层设备的监视和断路器控制功能。计算机监控系统通过远动工作站与调度中心通讯。

站控层主要设备包括主机、操作员站、远动工作站、网络交换机、通信管理机、打印机、GPS时钟、UPS电源；

网络层主要设备包括网络设备及规约转换接口等；

间隔层主要设备包括全分散式的智能汇流箱数据采集处理装置、并网逆变器监控单元、环境参数采集仪以及电站一次设备所用的保护、测量、计量设备等二次设备组成。

3) 计算机监控系统的主要功能

- ① 数据采集与处理功能
- ② 安全检测与人机接口功能
- ③ 运行设备控制、断路器及隔离开关的分合闸操作、厂用系统的控制功能
- ④ 数据通信功能
- ⑤ 系统自诊断功能
- ⑥ 系统软件具有良好的可修改性，能很容易地增减或改变软件功能及方便升级。
- ⑦ 自动报表及打印功能
- ⑧ 时钟系统

4) 计算机监控系统的构成

选用两台工控计算机做为站级控制设备，其中一台为主机/操作员工作站，另外一台作为通信工作站，另外配置打印机两台、语音报警音响等。

(2) 光伏发电设备及逆变器的计算机监控

1) 光伏发电设备包括以下几个部分：光伏阵列及直流汇流箱、并网逆变器。

2) 太阳能电池组件不单独设监控保护，汇流箱对光伏组件的实时数据进行测量和采集，汇流箱与逆变器共用一套监控系统，其信号通过逆变器监控系统采集，逆变器监控系统对信号进行分析处理，对太阳能电池组件进行故障诊断和报警并及时发现汇流箱自身存在的问题，这些数据和处理结果通过通信控制层直接传输到站控层，由光伏电站运行人员进行集中远方监视。

3) 太阳能电池组件及逆变器配置监控系统，功能如下：

a) 电站计算机监控系统，对各太阳能电池组串及逆变器进行监控和管理，在 LCD 上显示运行、故障类型、实时功率、电能累加等参数。由计算机控制逆变器与电力系统软并网，控制采用键盘、LCD 和打印机方式进行人机对话，运行人员可以操作键盘对太阳能电池组串及逆变器进行监视。

b) 太阳能电池组件及逆变器设有就地监控装置，可同样实现集中控制室微机监控的内容。太阳能电池组件及逆变器的保护和检测装置由厂家进行配置，如：温升保护、过负荷保护、电网故障保护和传感器故障信号等。保护动作后跳逆变器出口断路器，并发出信号。

c) 太阳能电池组件及逆变器的远程监控系统设有多级访问权限控制，有权限的人员才能进行远程操作。

监控所有逆变器的运行状态，采用声光报警方式提示设备出现故障，可查看故障原因及故障时间，监控的故障信息至少应包括以下内容：

电网电压过高

电网电压过低

电网频率过高

电网频率过低

直流电压过高

直流电压过低

逆变器过载

逆变器过热

逆变器短路

散热器过热

逆变器孤岛

DSP 故障

通讯失败

d) 交、直流柜内设置直流线路保护开关、电流表、电压表。开关状态及电流、电压等信号通过通信控制层直接传输到站控层，由光伏电站运行人员进行集中远方监视。

(3) 箱式变压器与出线站的监控

本期设有 40 台 35kV 箱式变压器，每座箱式变压器的高压侧配置有负荷开关及高压插入式熔断器，低压侧配置有自动空气开关。上述断路器可以就地控制，也可以由计算机

监控系统实施集中控制。其动作信号均送至计算机监控系统。

3.5.2.2 继电保护与安全自动装置

开关站站内主要电气设备采用微机保护，保护配置原则按《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB14285-06）规定。35kV集电线路、动态无功补偿装置等元件保护等均采用微机型保护。35kV线路、35kV母线保护按接入系统报告及其审查意见执行。

（1）35kV集电线路保护

- (a) 方向电流速断保护
- (b) 三相二段式过电流保护
- (c) 单相接地保护
- (d) 过负荷保护

（2）35kV动态无功补偿装置保护

- (a) 短延时电流速断保护
- (b) 过流保护
- (c) 过负荷保护
- (d) 过压保护
- (e) 欠压保护
- (f) 单相接地保护

（3）35kV站用变压器保护：

- (a) 主保护：装设电流速断保护
- (b) 后备保护：装设三相二段式过电流保护
- (c) 站用变低压侧中性点零序电流保护
- (d) 高压单相接地保护
- (e) 非电量保护
- (f) 过负荷保护

（4）35kV分段

- (a)速断保护
- (b)过电流保护
- (c)充电保护

（5）35kV光纤差动保护装置

本期光伏电站开关站～三塘变电站35kV并网线两侧配置光纤电流差动保护以及完

整的后备保护，配置三相重合闸功能及三相操作箱。线路保护需专用光纤2芯，备用2芯，共4芯。

(6) 本工程35kV线路侧设置电能质量监测装置。

(7) 有功功率调节 (AGC)

根据GB/T 19964-2012《光伏发电站接入电力系统技术规定》，光伏电站应配置有功功率控制系统，具备有功功率连续平滑调节的能力，并能够参与系统有功功率控制。

光伏电站配置有功功率控制装置 (AGC)。

(8) 有功功率预测

根据GB/T 19964-2012《光伏发电站接入电力系统技术规定》，光伏电站应配置光伏发电功率预测系统，系统具有0h~72h短期光伏发电功率预测以及15min~4h超短期光伏发电功率预测功能。

光伏电站配置光功率预测系统。

(9) 无功功率及电压调节 (AVC)

根据GB/T 19964-2012《光伏发电站接入电力系统技术规定》，通过10kV~35kV电压等级并网的光伏发电站在其无功输出范围内，应具备根据光伏电站并网点电压水平调节无功输出，参与电网电压调节的能力，其调节方式和参考电压、电压调差率等参数应可由电力系统调度机构设定。

光伏电站配置无功功率控制装置 (AVC)。

3.5.2.3 二次接线

(1) 测量系统

本电站电气测量仪表根据《电测量仪表装置设计技术规程》设置。由于配置了计算机监控系统，所有电气测量将全部进入计算机监控系统，根据设备运行需要在现地配置必要的常测仪表，常测仪表的精度可按一级考虑。

光伏电站侧为计量考核点，使用电能计量装置，其设备选型由当地供电部门认可，相应的电流互感器和电压互感器，其准确度等级分别为 0.2s和 0.2级，且电流、电压线圈专用。

(2) 信号系统

本站采用全计算机监控系统，运行需要的监视信号均由相应的元件输入计算机控制系统，不再设独立的中央音响系统。由计算机显示实时状态信号并根据需要发出声、光报警信号。另外，在就地设备上应有必要的运行状态和故障信号。

（3）互感器的选择与配置

a) 电流互感器的选择原则：

电流互感器的准确度等级为：接带计量电度表的电流互感器，其准确等级为 0.2S 级，接带常测仪表的电流互感器，其准确等级为 0.5 级，继电保护用电流互感器采用 5P 级。

电流互感器的二次额定电流选 5A。

电流互感器的容量应不小于其实际负载。

b) 电压互感器的选择原则：

电压互感器的额定一次电压应不小于负荷安装处的额定一次电压。

电压互感器的准确度等级为：接带计量电度表的电压互感器线圈，其准确度为 0.2 级。接带常测仪表的电压互感器线圈其准确度等级为 0.5 级。接带保护用的电压互感器线圈其准确度等级为 3P 级。电压互感器的二次电压为 $100V\sqrt{3}$ ，辅助线圈为 $100V/3$ 。

电压互感器各线圈容量均应大于（或等于）其实际负载。

（4）防误操作闭锁

按照《光伏发电站接入电力系统技术规定》（GB/T 19964-2012）要求，本工程建设 1 套独立的微机防误操作系统来实现防误操作功能，该微机防误操作系统包括逻辑闭锁、电气闭锁，应具有完善的全站性逻辑闭锁功能，除判断本间隔电气回路的闭锁条件外，还必须对其它跨间隔的相关闭锁条件进行判断。微机防误操作系统进行防误判别的断路器、隔离开关、接地开关等一次设备位置信号均采用双位置接入校验，信号来源于本站的计算机监控系统。

3.5.2.4 控制电源系统

（1）直流电源

本电站直流控制电源电压等级 220V。直流系统由两组阀控密闭蓄电池组以及高频开关电源模块组成的充电/浮充电装置和绝缘监测装置等组成。直流电源系统为单母线接线，每套蓄电池、充电装置及直流母线均选用一个直流电源系统微机监控装置，对电源模块、输入交流以及蓄电池组等进行全方位的监视、测量和控制，并与光伏电站计算机监控系统实现数据通信。

（2）不停电电源系统（UPS）

在二次设备及控制室配置一套 UPS 系统，主要包括 UPS 主机柜，UPS 馈线柜和 UPS

3.5.2.5 火灾自动报警系统

电站设一套火灾自动报警系统，火灾自动报警系统选用集中报警方式，内含火灾探测器、手动报警按钮、消防通讯、联动控制以及火警集中报警控制器等，火灾集中报警控制器能显示火灾报警区域和探测区域，可以进行联动控制。

根据运行值班配置情况，本工程不设专门的消防控制室。消防控制中心设在中控室。中控室兼有消防控制室的功能，值班人员兼有消防值班员的职责。

3.5.2.6 视频安防监控系统

本电站设置一套工业电视系统，实现对电站主要电气设备，光伏电池方阵、集控室、进站通道等现场的视频监视，系统主要配置前置摄像机及相关附件。网络视频服务器、视频监视主机及网络输出设备、视频信号通过电网调度通信网络可实现视频信号的远传。

3.5.2.7 环境监测系统

本光伏发电场内配置一套环境监测仪，实时监测日照强度、风速、风向、温度等参数。

该装置由风速传感器、风向传感器、日照辐射表、测温探头、控制盒及支架组成。可测量环境温度、风速、风向和辐射强度等参量，其通讯接口可接入计算机监控系统，实时记录环境数据。

3.5.2.8 通信及调度

（1）调度关系

根据光伏电站的规划容量、地理位置以及电压等级，本工程由北海地调一级调度管理。远动信息直接北海地调，计量信息直接北海计量中心。

（2）远动方案

本工程远动系统拟按照双网双平接入建设。调度数据网接入设备均按冗余配置，分别接入调度数据网市级接入网地调核心节点和各调核心节点，传送计算机监控业务及电能量计量业务。

本工程采用远动和监控系统综合考虑的方式，在开关站配置计算机监控系统一套，为避免信息量的重复采集，不设独立远动装置，远动与监控共用数据采集系统，站内所有远动信息的采集与传输均由监控系统的远动工作站完成。

远动信息量按接入系统报告要求上传。

（3）远方电能量计量系统

按照电能计量装置技术管理规程的要求：

I、II类计量装置配置专用电压0.2级、电流0.2S级互感器或专用二次绕组。

电压、电流互感器计量绕组的实际二次负荷应在0-100%额定二次负荷范围内，其误差也应在0-100%额定二次负荷范围内满足名牌标称的精度要求。数据通信接口11的电表，其通信规约符合DL/T645的要求。

光伏电站上网计量关口点设在产权分界处（三塘变电站处），按I类设置计量装置，装设0.2S级主副表(线路对端同样配置)，在开关站配置一台电能量远方终端。

（4）电站通信

由当地电信网引入电话电缆，在综合楼设分线盒，为站内生产管理，生活服务。

电力调度：本工程拟采用SDH传输体制，将本工程相关的各类信息上传至供电公司调度，因此本工程在本二次设备室配置SDH传输设备一台、PCM接入设备一台，组屏为通信设备屏；配置综合配线屏一面。

（5）二次系统安全防护

按照电监会2006年34号文《全国电力二次系统安全防护总体方案》要求配置，本工程二次安全防护设备冗余配置，每套含纵向认证加密装置两台及交换机两台，分别接入数据网路由器相应的实时和非实时VPN。

3.5.2.9 电气二次设备布置

本工程站用电设备、监控后台及大屏幕布置于开关站配电房的二次设备及集控室内，35kV部分就地布置在35kV开关柜上（保护与测控合一），其余设备在开关站电气集控室集中布置。

电气集控室内所有屏柜均采用相同外形尺寸，即高 2260mm，宽 800mm，深 600mm。

此外，光伏电站计算机监控系统必须通过宽带网等方式向远方(上海电力、中电投集团)传送遥信遥测量。

继电保护及安全自动装置的配置满足《继电保护和安全自动装置技术规程》GB14285-2006、《电力系统微机继电保护技术导则》、《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》(试行)以及《光伏电站接入电网技术规定：Q/GDW617-2011》等有关规范。采用微机型保护装置。

本工程建成后由省调和地调两级调度管理，远动信息和计费信息同时送往省调和地调，系统通信采用以光纤通信为主的方式。最终的调度关系以接入系统设计批复为准。

3.6 土建工程

3.6.1 总平面布置

(1) 按照集团规定，本工程主出入口进站道路路面宽 6m，电站入口 200m 范围内采用混凝土路面，其余均采用粒料路面；电站内道路路面宽 4m，采用粒料路面。

(2) 场地围栏采用防护网，高度 1.8m。

3.6.2 结构部分

(1) 本工程光伏组件支架采用固定支架，支架基础设计采用 PHC 管桩方案。

(2) 综合楼、35KV 配电楼为地上一层框架结构，基础采用钢筋砼独立基础。

(3) 建议报告中补充光伏大棚支架及支架基础相关设计说明。

3.6.3 建筑部分

(1) 建筑立面及建筑色彩设计应参考《中电力投资集团光伏发电工程典型设计》，室内外装修标准应执行中电投《光伏发电工程可研设计管理导则》的有关规定。

(2) 请按照建筑面积不超过 800 m²优化生产综合楼布置。

3.7 消防设计

1. 本工程水源按照管网引接考虑。

2. 本工程设置一套一体化污水处理设施。

3. 本工程不设置水消防系统，按照配置消防器材考虑。

3.8 施工组织设计

1. 施工组织设计方案合理，施工工期按 4 个月考虑。

2. 生产定员执行《中电投光伏发电工程可研设计管理导则》，按照 12 人考虑。

3.9 环境保护和水土保持及其他

承包人按可行性研究报告、水土保持专题、环境保护专题审批文件及发包人的要求，配合水土保持和环境保护工程施工与验收的所有工作。最终应满足政府相关部门对水土保持和环境保护工程的验收要求。

3.10 劳动安全与工业卫生

原则为了保护劳动者在我国电力建设中的安全和健康，改善劳动条件，电站设计必须贯彻执行《中华人民共和国劳动法》、《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》、《安全生产监督规定》等国家及部颁现行的有关劳动安全和工业卫生的法令、标准及规定，以提高劳动安全和工业卫生的设计水平。在按照国家相关政策、法规的前提下，满足光伏电站施工的各项要求，本着“安全生产、预防为主”的方针，保障施工人员的

人身安全和健康要求。

3.11 安全文明施工

总承包人全面负责其承包范围内工程的安全工作，是本工程安全第一责任单位；施工期间设置安全管理机构、设置专职安全监察人员 3 人、兼职安全监察人员 3 人。

3.12 设备监造（工厂检验/试验）

（1）概述

本附件用于合同执行期间对卖方所提供的设备（包括对分包、外购材料）进行工厂检验/试验、监造，确保卖方所提供的设备符合附件备品备件清单及价格表规定的要求。

（2）工厂检验

工厂检验是质量控制的一个重要组成部分。卖方必须严格进行厂内各生产环节的检验和试验。卖方提供的合同设备须签发质量证明、检验记录和测试报告，并且作为交货时质量证明文件的组成部分。

卖方检验的范围包括原材料和元器件的进厂，零部件的加工、组装全过程的检验和试验，直至出厂。

卖方检验的结果要满足技术规范书的要求，如有不符之处或达不到标准要求，卖方采取措施处理直至满足要求。如果在原组件规格型号上有设计变更，卖方须将变更方案实施前书面提供买方，并书面说明变更的原因可能达到的效果及投入商业运行后可能造成的后果。卖方发生重大质量问题时将情况及时通知买方。

（3）设备监造

1) 一般要求

买方将对卖方的合同设备进行监造。买方的监造并不免除卖方对设备制造质量任何所应负的责任。

设备监造买方派人到现场参加，文件见证和现场见证资料在见证前 30 天内提供给买方监造代表。

卖方在产品投料前 1 周提供生产计划，每月第 1 周内将生产计划和检验试验计划书面通知监造代表。

买方监造代表有权查阅与监造设备有关的技术资料，卖方积极配合并提供相关资料的复印件。

合同设备的重要部件和专用部件未经买方允许，卖方不得擅自调换。

买方监造代表有权随时到车间检查设备质量生产情况。

卖方给买方监造代表提供专用办公室及通讯、生活方便。

卖方在现场见证前 10 天以书面形式通知买方监造代表。

2) 监造依据

根据 DL/T 586—2008 电力设备监造技术导则及相关行业标准和合同文件的有关规定。

3) 监造方式

文件见证、现场见证和停工待检，即 R 点、W 点、H 点。

R 点：卖方提供检验、试验记录及报告的项目，即文件见证。

W 点：买方监造代表参加的检验或试验项目，检验或试验后卖方提供检验或试验记录，即现场见证。

H 点：停工待检。卖方在进行至该点时停工等待买方监造代表参加的检验或试验项目，检验或试验后卖方提供检验及试验记录。

买方接到质量见证通知后及时派代表到卖方参加现场见证。如果买方代表不能按期参加，买方在接到卖方书面通知 7 日内不回复卖方，则 W 点自动转为 R 点，但 H 点没有买方书面通知同意转为 R 点时，卖方不转入下道工序，与买方联系商定更改见证日期，如果更改时间后，买方仍未按时到达，则 H 点自动转为 R 点。

每次监造内容完成后，卖方和买方监造代表均在见证表上履行签字手续。签字手续一式 3 份，交买方监造代表 1 份。

4) 监造内容

根据上述要求结合设备的实际情况，提出监造内容清单。

5) 监造项目

主设备，包括但不限于组件

6) 出厂验收项目

箱式变压器，高低压开关柜，逆变器

(4) 设备抽样复验

光伏电池组件设备抽样复验即抽查检验是在合格成品中随机抽取 0.3% 的样品，在卖方实验室进行复查检验，但需要接受买方代表对试验设备的校准和对试验资质的查验。复查检验内容一般为缺陷检查及电性能测试和老化试验等。抽查检验费用由卖方承担，卖方需提供抽查检验所需的人员、技术和设备配合。

1) 卖方实验室能力

投标人根据自备实验室的试验能力和试验要求提供抽检试验清单

(5) 投标人实施的试验和检验

投标人或制造厂家应当按认定的质量保证程序制造合同设备，并根据内部试验程序实施规定的试验和检验，试验程序应符合相应的标准。在实施之前，应当向业主或业主委托方提交试验和质量保证程序。投标人应当提供相应的质量保证和控制文件，包括检验记录，型号测试和/或试验证书。投标人应当在设备出厂之前向业主或业主委托方提交质量保证和控制文件。除了质量保证核对清单和试验证书之外，文件中还应包括设备主要部件的详细规范。

(6) 组件运输和开箱检验

1) 卖方在开箱检验 10 天之前应通知业主或业主委托方预计到货的时间。双方按商定的计划检验时间进行检验。

如果在运输和/或开箱检验过程中发现设备短缺，缺陷和损坏，或其他不符合交付设备合同的情况，检验证书应被认作是业主方向投标人对其负责的部分提出索赔的有效证明。

2) 验收检验

验收检验按随机地抽取，抽样过程需在买卖双方参与情况下进行。

3) 检验方法

现场抽检

业主单位组织具备 CNAS/CNCA 认可资质的检测机构、监理、组件安装单位和组件供货企业共同组成现场验收小组。

a) 检测依据

GB/T 6495.3 光伏器件第 3 部分：地面用光伏器件的测量原理及标准光谱辐照度数据。

GB/T 6495.4 光伏器件第 4 部分：晶体硅光伏器件的 I-V 实测特性的温度和辐照度修正方法

GB/T 6495.10 第 10 部分：线性特性测量方法

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

IEC 61730.1 光伏组件安全认证第 1 部分：光伏组件的安全性构造要求。

IEC 61215 地面用晶体硅光伏组件设计鉴定和定型

中国电力投资集团公司企业标准：《晶体硅太阳能电池组件质量检验标准》

CGC/GF003.1：2009 并网光伏发电系统工程验收基本要求

b) 适用范围

适用于中国电力投资集团公司建设的光伏电站晶体硅太阳能电池组件到货现场质量检验和验收。

c) 抽样比例

为保障测试的准确性，更好的表征组件的质量情况，本要求优先选择移动检测平台（车）对到货组件进行检测。在不具备移动检测平台（车）检测的情况下，采用便携式设备进行检测。本要求参考国家标准 GB/T 2828.1，结合电站现场的组件到货情况及测试方法，对到货组件采取随机抽样，抽样比例如下：

外包装检查以及到货组件材料符合性检验采取 100%抽样；

采用移动检测平台（车）测试方法时，其余抽检项目（外观、功率等）的抽检比例参照标准 GB/T2828.1 的相关规定执行，具体的抽检水平以每车到货组件为一个抽检批次，按特殊检验水平 S-3 抽检，且抽检比例不低于 1%。例如：每车到货组件为 1248 块，按照上述抽样比例，则每车抽样为 13 块。以 200MW_p 电站和每块组件 250W 组件为例，则共计到货约 642 车，共抽样组件约 8346 块；

采用便携式 IV 测试方法时，其余抽检项目（外观、功率等）的抽检比例参照标准 GB/T2828.1 的相关规定执行，具体的抽检水平具体的抽检水平以每车到货组件为一个抽检批次，抽检比例为 0.5%。例如：每车到货组件为 1248 块，按照上述抽样比例，则每车抽样为 6 块。以 200MW_p 电站和每块组件 250W 组件为例，则共计到货约 642 车，共抽样组件约 3852 块；

备注：每个抽样批抽样采用随机抽取，每车在不同位置随机选取 4 个包装箱，从中抽取；

d) 检测设备要求

e) 检测组织机构

业主单位组织具备 CNAS/CNCA 认可资质的检测机构、监理、组件安装单位和组件供货企业共同组成现场验收小组。

f) 检测内容

检测小组对组件进行开箱检查，并对组件进行性能验收测试，具体检测内容如下：

外包装检查；

资料符合性检查，包括生产方提供生产组件的原辅材料清单、组件的标称功率、条码、电性能检测结果记录、检验合格证、采用的标准组件以及功率测试仪设备校验记录等；

组件外观特性及原材料特性检验；

组件功率特性检验；

组件隐裂特性检验；

3.13 技术培训及联络

3.13.1 承包人主设备厂家技术培训

为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，承包人将提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致，承包人在签订合同后 8 周内将详细的培训计划递交发包人审查，发包人在 4 周内确定培训计划，提前 1 个月书面形式提供给承包人，承包人的安排应满足发包人的计划要求。

3.13.2 培训内容和地点

1) 工厂培训

A、培训时间：第一次：合同生效后的第 15 周内，培训时间约为 7 天；第二次：生产准备期间

B、培训内容至少应包括：

- a、组件、逆变器基础知识培训
- b、组件、逆变器的安装及维护现场培训

C、人员及费用：发包人派遣的人员不多于 20 人，费用由发包人承担。

2) 现场培训

A、培训时间：于第一个组件、逆变器安装调试期间进行。

B、培训内容：组件、逆变器的安装及维护培训

C、人员及费用：承包人的设备厂家需派遣合格的、熟练的技术人员到现场培训。费用由发包人承担。

3) 培训达到如下目的：

- A、全面了解光伏发电的基本原理、构造；
- B、全面了解光伏发电的结构、工作原理；
- C、全面掌握光伏发电的操作、运行、维护的基本要领；

D、现地和远程控制系统、数据采集系统和监测系统的操作及运行监测和维护/维修文档记载；

E、光伏发电部件的装配方法和更换以及维修；

F、备品备件的管理（储存、文档记载和备品备件序号，等等）和识别；

G、故障预防和检测；

H、专用工器具的使用和维护；

I、操作和维护安全步骤，及安全防护措施；

J、备品备件的采购方法；

最终以受培人员全部掌握为止。

3.13.3 技术联络

为了设计工作的顺利开展，承包人组织设计联络会，发包人及设计、设备厂家参加。设计联络会采用各专业联合召开的方式，及时协调和解决设计中的技术问题，协调发包人和承包人以及各分包商之间的接口问题。

第一次会议由双方协商确定召开，费用由承包人承担。待初步设计完成后，进行深化设计前，承包人组织第二次设计联络会，会议在发包方指定地点召开，各方参会人员的差旅费用自理。

3.14 分包商确定原则

3.14.1 关于主设备

承包人应在发包人提供的短名单中选择主设备供货商。

3.14.2 分包商资格

承包人应选择合格的分包商从事本项目的设计、施工、调试等工作，此分包商应具备相应的资质和业绩。

应选择合格的分包商购买所需的设备、材料，满足设计要求，从分包商购买的任何设备、材料应是全新的、先进的具有成熟的使用业绩的，不得采购淘汰的或可预知备件难以采购的型号的设备 and 材料。承包人的设备、材料采购必须满足工程进度要求，发包人认为需提前采购的设备，承包人必须满足发包人要求。

承包人应对所有分包商的工作进行监督和指导，尽管分包商可以对项目的各部分提供工程和设计服务，但承包人应审查和负责合同范围内的工程设计服务、采购、施工方法、方式、技巧、顺序和程序以及协调分包商的工作。当分包商未按合同履行相应的义务，则发包人有权发出整改通知。如果承包人在收到发包人书面的，关于要求分包商按

合同履行职责的通知后七天之内，未能纠正或以应有的努力开始实施对分包商完成的按合同所规定的缺陷的纠正，则发包人可按合同规定（但无义务）在承包人收到再一次通知七天以后，在不危害其他可能的补救的条件下，采取一切合同范围内的，合理措施来补救该项缺陷的工作。

发包人对主要分包商进行的审查、批准和同意不得免除承包人在本合同项下的任何责任或义务。

3.14.3 采购要求

承包人采购应遵守国家有关法律、法规的管理要求。承包人主要设备、材料采购前所有入围报价厂家须得到发包人认可，发包人的审查确认并不免除承包人的任何责任。

合格分包商的短名单由承包人在招标前 15 天向发包人提出，短名单应至少包含三家以上合格分包商。设备分包商短名单应经发包人确认。施工、设计及其他分包商应具有从事本工程的相应资质，施工分包商应在同等条件下，优先考虑工程当地施工队伍。特殊情况下，个别分包商的短名单由发包人和承包人另行协商确定。

发包人收到分包商短名单后 7 天内与承包人协商并予批准，合格分包商名单的数量应符合相关法律的要求。从发包人收到短名单日起 15 天内未予答复，将视为已批准。对经批准的短名单招标过程中不得更改。

承包人主要设备、材料采购均必须按照有关规定编制技术规范，设备采购技术规范书在发标前一周前交付发包人审定（发包人的审查确认并不免除承包人的任何责任），采购技术规范书以发包人、承包人审定后的版本为准（但双方对最终版本协商的时间不能超过一周）。

承包人设备、材料采购合同技术条款部分中的技术要求、技术参数、性能要求、性能保证及性能保证考核条款、监造条款、技术资料条款、现场服务及售后服务、交货进度、供货的技术等级必须经过发包人审查确认。发包人的审查确认并不免除承包人的任何责任。

承包人主要设备、材料采购技术协议须交给发包人 2 份，交付时间为设备、材料采购合同签订后 15 天内。

3.15数据表（空格部分由承包人填报）

表 1-1 光伏发电项目特性表

一、光伏发电工程站址概况				
项目	北海市铁山港区营盘镇石村 40MW 农业光伏大棚项目			
安装容量	MW	50.16		
占地面积	亩	1089		
海拔高度	m	25		
经度（北纬）	(° ' ")	21°31'11"		
纬度（东经）	(° ' ")	109°24'26"		
工程代表年太阳总辐射量	MJ/ m²	5080		
工程代表年日照小时数	h	1411		
二、主要气象要素				
项目	单位	数值	备注	
多年平均气温	℃	22.9		
多年极端最高气温	℃	37.2		
多年极端最低气温	℃	2		
多年最大冻土深度	m	0		
多年最大积雪厚度	cm	0		
多年平均风速	m/s	3.2		
多年最大风速	m/s	30.4	50年一遇	
多年极大风速	m/s	44.8	50年一遇	
多年平均雷暴数	日	83.1		
二、主要设备				
编号	名称	单位	数值	备注
1-1 光伏组件（乐叶）				
1.1	峰值功率	Wp	285	
1.2	开路电压Voc	V	39.26	
1.3	短路电流Isc	A	9.333	
1.4	工作电压Vmppt	V	32.26	
1.5	工作电流Imppt	A	8.805	

1.6	峰值功率温度系数	%/°C	-0.41	
1.7	开路电压温度系数	%/°C	-0.33	
1.8	短路电流温度系数	%/°C	0.059	
1.9	10年功率衰减	%	10	
1.10	25年功率衰减	%	20	
1.11	外形尺寸	mm	1650 x991x40	
1.12	重量	kg	18.2	
1.13	数量	块	132000	
1.14	向日跟踪方式		固定式	
1.15	固定倾角	(°)	15	北海市气象局 数据

1-2 光伏组件（乐叶）

1.16	峰值功率	Wp	285	
1.17	开路电压Voc	V	39.26	
1.18	短路电流Isc	A	9.333	
1.19	工作电压Vmppt	V	32.36	
1.20	工作电流Imppt	A	8.805	
1.21	峰值功率温度系数	%/°C	-0.41	
1.22	开路电压温度系数	%/°C	-0.33	
1.23	短路电流温度系数	%/°C	0.059	
1.24	10年功率衰减	%	10	
1.25	25年功率衰减	%	20	
1.26	外形尺寸	mm	1650 x991x40	
1.27	重量	kg	18.2	
1.28	数量	块	44000	
1.29	向日跟踪方式		固定式	
1.30	固定倾角	(°)	15	北海市气象局 数据

2 逆变器（型号：500kW）

编号	名称	单位	数值	备注
2.1	输出额定功率	kW	500	
2.2	最大交流侧功率	kW	560	

2.3	最大交流电流	A	1008	
2.4	最高转换效率	%	98.7	
2.5	欧洲效率	%	98.5	
2.6	输入直流侧电压范围	Vdc	315	
2.7	最大功率跟踪 (MPPT) 范围	Vdc	460~850	
2.8	最大直流输入电流	A	1220	
2.9	交流输出电压范围	V	315	
2.10	输出频率范围	Hz	50/60	
2.11	功率因数		0.9超前~0.9滞后	
2.12	宽/高/厚	mm	1606x2034x860	
2.13	重量	kg	1250	
2.14	工作环境温度范围	℃	-40~85	
2.15	数量	台	80	
3 箱式升压变压器 (型号: ZGS11-1000/35)				
3.1	台数	台	40	
3.2	容量	kVA	1000	
3.3	额定电压	kV	35	
4 升压变电站进线回路数、电压等级和出线形式				
4.1	进线回路数	回	4	
4.2	电压等级	kV	35	

4 工程验收

工程竣工后, 应满足中电投集团公司达标投产相关要求。

承包人应承担承包范围内的现场试验和检查费用, 如有效实施这些试验所要求的所有监督人员、材料、消耗品、化学药品和贮存、仪表和设施的费用。承包人负责确保放射物的使用、处置和贮存的安全措施, 并应保留现场使用所有制品的清单。

承包人应提交承包范围内的试验计划和运行手册, 对于主要设备的试验方法和试验计划要得到发包人的批准。一些未在制造厂进行的特殊压力试验及特殊温度试验应在现场进行。

承包人必须完成现场试验报告, 试验结论应取得发包人的同意。

4.1 单位工程验收

4.1.1 光伏发电工程单位工程应按土建工程、安装工程、绿化工程、安全防范工程、消防工程五大类进行划分。

4.1.2 单位工程由若干个分部工程构成，单位工程验收应由建设单位组织，并在分部工程验收合格的基础上进行。

4.1.3 分部工程由若干个分项工程构成，分部工程的验收应由总监理工程师组织，并在分项工程验收合格的基础上进行。

4.1.4 分项工程的验收应由监理工程师组织，并在施工单位自行检查评定合格的基础上进行。

4.1.5 单位工程的验收应符合下列要求：

- 1 质量控制资料应完整。
- 2 工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应完整。
- 3 主要功能项目的抽查结果应符合相应技术要求的规定。
- 4 观感质量验收应符合要求。

4.1.6 单位工程验收组的组成及主要职责应符合下列要求：

1 工程验收组应由建设单位组建，由建设、设计、监理、施工、调试等有关单位负责人及专业技术人员组成。

2 工程验收组主要职责应包括：

1)应负责指挥、协调分部工程、分项工程、施工安装各阶段、各专业的检查验收工作。

2)应根据分部、分项工程进度及时组织相关单位、相关专业人员成立相应的验收检查小组，负责分部、分项工程的验收。

3)应听取工程施工单位有关工程建设和工程质量评定情况的汇报。

4)应对检查中发现的缺陷提出整改意见，并督促有关单位限期整改。

5)应对单位工程进行总体评价，应签署符合要求的“单位工程验收意见书”。

4.1.7 单位工程完工后，施工单位应及时向建设单位提出验收申请，单位工程验收组应及时组建各专业验收组进行验收。

4.1.8 单位工程验收工作应包括下列内容：

- 1 应检查单位工程是否符合批准的设计图纸、设计更改联系单及施工技术要求。
- 2 应检查施工记录及有关材料合格证、检测报告等。

- 3 应检查各主要工艺、隐蔽工程监理检查记录与报告等。
- 4 应按单位工程验收要求检查其形象面貌和整体质量。
- 5 应对检查中发现的遗留问题提出处理意见。
- 6 应对单位工程进行质量评定。
- 7 应签署“单位工程验收意见书”。

4.1.9 分部工程的验收应符合下列要求：

- 1 质量控制资料应完整。
- 2 分部工程所含分项工程有关安全及功能的检验和抽样检测结果应符合有关规定。
- 3 观感质量验收应符合要求

4.1.10 土建工程

4.1.10.1 土建工程的验收应包括光伏组件支架基础、场地及地下设施和建(构)筑物等分部工程的验收。

4.1.10.2 施工记录、隐蔽工程验收文件、质量控制、自检验收记录等有关资料应完整齐备。

4.1.10.3 光伏组件支架基础的验收应符合下列要求：

1 混凝土独立(条形)基础的验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

2 桩基础的验收应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的有关规定。

3 外露的金属预埋件(预埋螺栓)应进行防腐处理。

4 屋面支架基础的施工不应损害建筑物的主体结构，不应破坏屋面的防水构造，且与建筑物承重结构的连接应牢固、可靠。

5 支架基础的轴线、标高、截面尺寸及垂直度以及预埋螺栓(预埋件)的尺寸偏差应符合现行国家标准《光伏电站施工规范》GB50794 的规定。

4.1.10.4 场地及地下设施的验收应符合下列要求：

1 场地平整的验收应符合设计的要求。

2 道路的验收应符合设计的要求。

3 电缆沟的验收应符合设计的要求。电缆沟内应无杂物，盖板齐全，堵漏发排水设施应完好。

4 场区给排水设施的验收应符合设计的要求。

4.2.5 建(构)筑物的逆变器室、配电室、综合楼、主控楼、升压站、围栏(围墙)等分项工程的验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 和设计的有关规定。

4.1.11 安 装 工 程

4.1.11.1 安装工程验收应包括对支架安装、光伏组件安装、汇流箱安装、逆变器安装、电气设备安装、防雷与接地安装、线路及电缆安装等分部工程的验收。

4.1.11.2 设备制造单位提供的产品说明书、试验记录、合格证件、安装图纸、备品备件和专用工具及其清单等应完整齐备。

4.1.11.3 设备抽检记录和报告、安装调试记录和报告、施工中的关键工序检查签证记录、质量控制、自检验收记录等资料应完整齐备。

4.1.11.4 支架安装的验收应符合下列要求:

1 固定式支架安装的验收应符合下列要求:

1)固定式支架安装的验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的有关规定。

2)采用紧固件的支架,紧固点应牢固,不应有弹垫未压平等现象。

3)支架安装的垂直度、水平度和角度偏差应符合现行国家标准《光伏电站施工规范》GB 50794 的有关规定。

4)固定式支架安装的偏差应符合现行国家标准《光伏电站施工规范》GB 50794 的有关规定。

5)对于手动可调式支架,高度角调节动作应符合设计要求。

6)固定式支架的防腐处理应符合设计要求。

7)金属结构支架应与光伏方阵接地系统可靠连接。

2 跟踪式支架安装的验收应符合下列要求:

1)跟踪式支架安装的验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

2)采用紧固件的支架,紧固点应牢固,弹垫不应有未压平等现象。

3)当跟踪式支架工作在手动模式下时,手动动作应符合设计要求。

4)具有限位手动模式的跟踪式支架限位手动动作应符合设计要求。

5)自动模式动作应符合设计要求。

6)过风速保护应符合设计要求。

7)通、断电测试应符合设计要求。

8)跟踪精度应符合设计要求。

9)跟踪控制系统应符合技术要求。

4.1.11.5 光伏组件安装的验收应符合下列要求：

1 光伏组件安装的验收应符合下列要求：

1)光伏组件安装应按设计图纸进行，连接数量和路径应符合设计要求。

2)光伏组件的外观及接线盒、连接器不应有损坏现象。

3)光伏组件间接插件连接应牢固，连接线应进行处理，整齐、美观。

4)光伏组件安装倾斜角度偏差应符合现行国家标准《光伏电站施工规范》GB 50794 的有关规定。

5)光伏组件边缘高差应符合现行国家标准《光伏电站施工规范》GB 50794 的有关规定。

6)方阵的绝缘电阻应符合设计要求。

2 布线的验收应符合下列要求：

1)光伏组件串、并联方式应符合设计要求。

2)光伏组件串标识应符合设计要求。

3)光伏组件串开路电压和短路电流应符合现行国家标准《光伏电站施工规范》GB 50794 的有关规定。

4.1.11.6 汇流箱安装的验收应符合下列要求：

1 箱体安装位置应符合设计图纸要求。

2 汇流箱标识应齐全。

3 箱体和支架连接应牢固。

4 采用金属箱体的汇流箱应可靠接地。

5 安装高度和水平度应符合设计要求。

4.1.11.7 逆变器安装的验收应符合下列要求：

1 设备的外观及主要零、部件不应有损坏、受潮现象，元器件不应有松动或丢失。

2 对调试记录及资料应进行复核。

3 设备的标签内容应符合要求，应标明负载的连接点和极性。

4 逆变器应可靠接地。

5 逆变器的交流侧接口处应有绝缘保护。

- 6 所有绝缘和开关装置功能应正常。
- 7 散热风扇工作应正常。
- 8 逆变器通风处理应符合设计要求。
- 9 逆变器与基础间连接应牢固可靠。
- 10 逆变器悬挂式安装的验收还应符合下列要求:
 - 1)逆变器 and 支架连接应牢固可靠。
 - 2)安装高度应符合设计要求。
 - 3)水平度应符合设计要求。

4.1.11.8 电气设备安装的验收应符合下列要求:

1 变压器和互感器安装的验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB50148 的有关规定。

2 高压电器设备安装的验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》GB50147 的有关规定。

3 低压电器设备安装的验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》GB 50254 的有关规定。

4 盘、柜及二次回路接线安装的验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171 的有关规定。

5 光伏电站监控系统安装的验收应符合下列要求:

- 1)线路敷设路径相关资料应完整齐备。
- 2)布放线缆的规格、型号和位置应符合设计要求，线缆排列应整齐美观，外皮无损伤;绑扎后的电缆应互相紧密靠拢，外观平直整齐，线扣间距均匀、松紧适度。
- 3)信号传输线的信号传输方式与传输距离应匹配，信号传输质量应满足设计要求。
- 4)信号传输线和电源电缆应分离布放，可靠接地。
- 5)传感器、变送器安装位置应能真实地反映被测量值，不应受其他因素的影响。
- 6)监控软件功能应满足设计要求
- 7)监控软件应支持标准接口，接口的通信协议应满足建立上一级监控系统的需要及调度的要求。
- 8)监控系统的任何故障不应影响被监控设备的正常工作。
- 9)通电设备都应提供符合相关标准的绝缘性能测试报告。

6 继电保护及安全自动装置的技术指标应符合现行国家标准《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T 14285 的有关规定。

7 调度自动化系统的技术指标应符合现行行业标准《电力系统调度自动化设计技术规程》DL/T 5003 和电力二次系统安全防护规定的有关规定。

8 无功补偿装置安装的验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 高压电器施工及验收规范》GB 50147 的有关规定。

9 调度通信系统的技术指标应符合现行行业标准《电力系统通信管理规程》DL/T 554 和《电力系统通信自动交换网技术规范》DL/T 598 的有关规定。

10 检查计量点装设的电能量装置, 计量装置配置应符合现行行业标准《电能量装置技术管理规程》DL/T 448 的有关规定。

4.1.11.9 防雷与接地安装的验收应符合下列要求:

1 光伏方阵过电压保护与接地安装的验收应符合下列要求:

1) 光伏方阵过电压保护与接地的验收应依据设计的要求进行。

2) 接地网的埋设和材料规格型号应符合设计要求。

3) 连接处焊接应牢固、接地网引出应符合设计要求。

4) 接地网接地电阻应符合设计要求。

2 电气装置的防雷与接地安装的验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169 的有关规定。

3 建筑物的防雷与接地安装的验收应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定。

4.1.11.10 线路及电缆安装的验收应符合下列要求:

1 架空线路安装的验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》GB 50773 或《110~500kV 架空电力线路施工及验收规范》GB 50233 的有关规定。

2 光伏方阵直流电缆安装的验收应符合下列要求:

1) 直流电缆规格应符合设计要求。

2) 标志牌应装设齐全、正确、清晰。

3) 电缆的固定、弯曲半径、有关距离等应符合设计要求。

4) 电缆连接接头应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168 的有关规定。

5)直流电缆线路所有接地的接点与接地极应接触良好，接地电阻值应符合设计一要求。

6)防火措施应符合设计要求。

3 交流电缆安装的验收应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》GB 50168 的有关规定。

4.1.12 绿化工程

4.1.12.1 设计图纸、设计变更、施工记录、隐蔽工程验收文件、质量控制、自检验收记录等资料应完整齐备。

4.1.12.2 场区绿化和植被恢复情况应符合设计要求。

4.1.13 安全防范工程

4.1.13.1 设计文件及相关图纸、施工记录、隐蔽工程验收文件、质量控制、自检验收记录及符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的试运行报告等资料应完整齐备。

4.1.13.2 安全防范工程的验收应符合下列要求：

- 1 系统的主要功能和技术性能指标应符合设计要求。
- 2 系统配置，包括设备数量、型号及安装部位，应符合设计要求。
- 3 工程设备安装、管线敷设和隐蔽工程的验收应符合现行国家标准《安全防护工程技术规范》GB 50348 的有关规定。

4 报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统的验收等应符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定。

4.1.14 消防工程

4.1.14.1 设计文件及相关图纸、施工记录、隐蔽工程验收文件、质量控制、自检验收记录等资料应完整齐备。

4.1.14.2 消防工程的设计图纸应已得到当地消防部门的审核。

4.1.14.3 消防工程的验收应符合下列要求：

- 1 光伏电站消防应符合设计要求。
- 2 建(构)筑物构件的燃烧性能和耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。
- 3 屋顶光伏发电工程，应满足建筑物的防火要求。
- 4 防火隔离措施应符合设计要求。

- 5 消防车道和安全疏散措施应符合设计要求。
- 6 光伏电站消防给水、灭火措施及火灾自动报警应符合设计要求。
- 7 消防器材应按规定品种和数量摆放齐备。
- 8 安全出口标志灯和火灾应急照明灯具应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的有关规定。

4.2 工程启动验收

4.2.1 工程启动验收前完成的准备工作应包括下列内容:

- 1、应取得政府有关主管部门批准文件及并网许可文件。
- 2、应通过并网工程验收，包括下列内容:
 - 1)涉及电网安全生产管理体系验收。
 - 2)电气主接线系统及场(站)用电系统验收。
 - 3)继电保护、安全自动装置、电力通信、直流系统、光伏电站监控系统等验收。
 - 4)几次系统安全防护验收。
 - 5)对电网安全、稳定运行有直接影响的电厂其他设备及系统验收。
- 3、单位工程施工完毕，应已通过验收并提交工程验收文档。
- 4、应完成工程整体自检。
- 5、调试单位应编制完成启动调试方案并应通过论证。
- 6、通信系统与电网调度机构连接应正常。
- 7、电力线路应已经与电网接通，并已通过冲击试验。
- 8、保护开关动作应正常。
- 9、保护定值应正确、无误。
- 10、光伏电站监控系统各项功能应运行正常。
- 11、并网逆变器应符合并网技术要求。

4.2.2 工程启动验收主要工作应包括下列内容:

- 1、应审查工程建设总结报告。
- 2、应按照启动验收方案对光伏发电工程启动进行验收。
- 3、对验收中发现的缺陷应提出处理意见。
- 4、应签发“工程启动验收鉴定书”。

4.3 工程试运验收

4.3.1 光伏电站 240 小时试运行应具备的条件

- 1、由各相关单位组织成立试运行指挥部，并正常运转。
- 2、分部、分项和单位工程验收完成验收，资料齐全。
- 3、试运行设备、开关、保护压板、安全标识牌、设备命名编号等标识齐全。运行必需的通过发布系统图、规程、操作票、工作票、专用工具、安全工器具、记录表格和值班用具、备品配件等已备齐。
- 4、试运行人员已全部到位，职责分工明确，各参建单位试运行相关人员已上报试运行指挥部并公布，值班人员已持证上岗。
- 5、试运行计划、重要调试方案及措施已经试运行指挥部批准，并已组织相关人员学习，完成安全和技术交底。
- 6、试运行现场满足安全、文明要求。主要项目有：
 - 1) 消防设施均已投运，临时消防器材准备充足，且摆放到位。
 - 2) 电缆和盘柜防火封堵合格。沟道和孔洞盖板齐全。
 - 3) 试运行区域与运行或施工区域已安全隔离。
- 7、全站电气系统的接地、防雷装置连接可靠，接地电阻经检测符合设计要求（小于 4Ω ）。
- 8、升压站、电网及配套送出的输变电工程满足机组满发送出的要求。
- 9、气象数据采集站已完成调试，各项采集数据精度满足技术规范要求。
- 10、小电阻整套装置已投运，脱谐度和中性点电压偏移范围，均满足相关规范。
- 11、SVG 静止无功补偿装置出厂试验和运行适应性试验已通过并投运，且符合投运要求。
- 12、各继电保护装置已完成定值整定、审核，并已经投入运行。
- 13、综合自动化后台监控已投运，主要电气测点投入率 100%，指示正确率分别不小于 100%。
- 14、定值单和各种设备出厂报告及使用手册、技术说明书、图纸等都已整理归档，并移交给试运行。
- 15、电站进入试运行前应完成的试验：一、二次设备的交接试验（具体参见《电气设备交接试验标准》）。

4.3.2 光伏电站 240 小时试运行工作应当按以下程序进行：

- （一）光伏电站单位工程和启动验收应均已合格，由施工单位提出试运行申请要求，

经监理单位审核确认，上报试运行指挥部审核后上报新能源公司工程部备案，开始进行 240 小时试运行。

（二）240 小时试运行过程中，发电单元内任意设备出现一般性故障，在不影响正常运行的情况下，1 小时内能及时排除则不影响其整体试运行，试运行正常开展。但相同故障在同一处不得重复出现 2 次。

（三）出现重大故障的设备，经整改消除故障后再重新计时投入 240 小时试运行。但出现重大故障设备的总容量不得超过电站总容量的 5%。

（四）其它设备如出现影响电站总体运行安全隐患故障经全面整改消缺后，全站重新计时投入 240 小时试运行。

（五）进入 240 小时试运行后，生产准备人员每日需监控电站设备运行情况，认真填写《240 小时试运行日志》（见附表一）并上报试运行指挥部备案。

（六）满足下列要求，240 小时试运行通过：

- 1) 电站须连续完成 240 小时全容量试运行。
- 2) 箱变等一次设备须连续完成 240 小时试运行。
- 3) 非有效试运行时间内，所有发电单元和设备须连续无故障运行。
- 4) 光伏组件投入率大于 99%
- 5) 继电保护装置投入率 100%、动作正确率 100%。
- 6) 电气自动化装置投入率 100%。
- 7) 主要电气测点投入率 100%，指示正确率 100%。
- 8) 通信装置投入率 100%。
- 9) 直流电源及 UPS 等无故障连续运行。

10) 电能质量（谐波、波形畸变、直流分量、电压偏差、电压不平衡度、电压波动和闪变等）须满足 GB/T14549、GB/T12325、GB/T12326、GB/T15543 及《国网技术规定》要求。

（七）完成 240 小时试运后，由试运行指挥部对 240 小时试运情况进行评判，并出具书面意见：《机组 240 小时满负荷试运 10 项主要技术验收确认表》，上报新能源公司工程部，作为移交生产必备条件之一。

4.4 工程移交生产验收

工程启动试运验收通过后，并通过光伏电站 240 小时试运验收，并在发包人生产前

的准备工作完成后，承包人应及时向发包人提出移交生产验收申请。发包人应及时筹办工程移交生产验收。

4.4.1 承包人验收应具备的条件

- 1) 设备状态良好，安全运行无重大考核事故。
- 2) 承包人对工程整套启动试运验收中所发现的设备缺陷已全部消缺。
- 3) 整个光伏电站通过 240 小时试运验收。
- 4) 运行维护人员已通过业务技能考试和安规考试，能胜任上岗。
- 5) 各种运行维护管理记录簿齐全。
- 6) 光伏电站和变电运行规程、设备使用手册和技术说明书及有关规章制度等齐全。
- 7) 消防设施齐全良好，且措施落实到位。
- 8) 备品配件及专用工器具齐全完好。

4.4.2 承包人验收时提供的资料：

- 1) 工程总结报告(含设计报告、施工总结、设备调试报告)。
- 2) 备查文件、资料：
- 3) 施工设计图纸、文件（包括设计更改联系单等）及有关资料。
- 4) 施工记录及有关试验检测报告。
- 5) 监理、质监检查记录和签证文件。
- 6) 各单位工程完工与单机启动调试试运验收记录、签证文件。
- 7) 历次验收所发现的问题整改消缺记录与报告。
- 8) 承包人负责的工程项目各阶段的设计与审批文件。
- 9) 光伏发电单元、变电站等设备产品技术说明书、使用手册、合格证件等。
- 10) 施工合同、设备订货合同中有关技术要求文件。
- 11) 有关传真、工程设计与施工协调会议纪要等资料。
- 12) 承包人工程建设大事记。
- 13) 设备、备品配件及专用工器具清单。
- 14) 光伏电站实际输出功率曲线及其他性能指标参数。

4.4.3 发包人验收检查承包人的项目：

- 1) 检查设备质量及整个光伏电站 240 小时试运结果。
- 2) 清查设备、备品配件、工器具及图纸、资料、文件。
- 3) 检查设备质量情况、设备消缺情况及遗留的问题。

- 4) 检查光伏电站实际功率特性和其他性能指标。
- 5) 检查生产准备情况。

4.4.4 发包人验收主要工作内容包括：

- 1) 按本附件 4.4.3 条的要求进行认真检查。
- 2) 对遗留的问题提出处理意见。
- 3) 对生产准备单位提出运行管理要求与建议。
- 4) 签署“工程移交生产验收交接书”。

4.5 工程竣工验收

工程竣工验收应在工程移交生产验收后 12 个月内进行。承包人应及时向发包人申请工程竣工验收。

4.5.1 验收应具备的条件：

- 1) 工程已按批准的设计内容全部建成。由于特殊原因致使少量尾工不能完成的除外，但不得影响工程正常安全运行。
- 2) 设备状态良好，各单位工程能正常运行。
- 3) 历次验收所发现的问题已基本处理完毕。
- 4) 归档资料符合《光伏发电项目文件归档与档案整理规范》和《科学技术档案案卷构成的一般要求 GBT11822-2008》的资料管理的有关规定。
- 5) 工程建设征地补偿和征地手续等已基本处理完毕。
- 6) 工程结算已完成。

4.5.2 工程竣工验收承包人应提供的资料：

- 1) 按本附件 4.4.2 条的要求提供的资料；
- 2) 工程竣工报告。

4.5.3 发包人验收承包人检查项目：

- 1) 按本附件 4.5.2 的要求检查竣工资料是否齐全完整、是否按《光伏发电项目文件归档与档案整理规范》和《科学技术档案案卷构成的一般要求 GBT11822-2008》的规定要求整理归档。
- 2) 审查承包人“竣工报告”，检查工程建设情况及设备试运行情况。
- 3) 检查历次验收结果，必要时进行现场复核。
- 4) 检查工程缺陷整改情况，必要时进行现场核对。
- 5) 签署“工程竣工验收鉴定书”。

4.6 竣工试验

4.6.1 试验内容

竣工测试应于电站整体启动并网完成后实施，在进行工程竣工验收之前完成，作为竣工验收的必备条件和重要依据。由承包方委托第三方试验机构进行。

竣工试验按照国家电力投资集团公司 Q/SPI9708-2016《光伏电站施工质量检查及验收规程》及 CNCA 等有关标准，对现场设备的质量情况、测试组件、核心电气设备的运行性能进行检测，对光伏电站总体性能作出科学准确的评价。

4.6.2 试验项目

4.6.2.1 不得少于以下内容：

文件资料检查：检查项目基本信息和文件、检查现场电站设备与合同约定的性能符合性。

光伏系统的检查：对组件外观、汇流箱、直流配电柜、连接电缆、交流配电柜、测量显示仪表、数据存储和传输、方阵支架、光伏方阵场进行质量检查。

相关设备电性能检测：内容包括系统接地连续性测试、设备功能测试、极性测试、光伏组串运转测试、光伏方阵绝缘电阻测试、光伏方阵标称功率测试、逆变器电能质量及效率测试、红外热像测试。

电站发电量测试：对电站直流侧各节点进行发电量同步数据采集，以分析系统总体损耗分布。

实验室测试：部分组件送至实验室进行电性能及电致发光特性测试。

4.6.2.2 检测结果：

根据检测数据编写电站检测与评价报告，对电站整体性能做出评判。报告内容包括：对检查结果进行分析、比较和归类，将发电单元按优劣程度划分比例；同时标明故障部件的数据及比例，罗列性能明显有异常的部件问题；分析组件的阴影遮挡程度和风沙覆盖程度。

通过数据处理，获取所需的电站性能指标值，包括发电量分布、等价发电时、性能比（PR）、光伏阵列效率、子系统损耗分布比例及原因。

根据采集数据分析系统接地连续性、设备功能完整性、极性、绝缘电阻大小、组串运转情况、组件实际功率衰减情况、逆变器电能质量、逆变器效率。

通过实验室检测获取组件准确衰减、隐裂及热斑比例。

总结评定当前电站质量状况。

5 项目实施计划

承包人应根据工程进度计划编制项目实施计划，按工程进度提供。

项目实施计划包括但不限于以下内容：

- 1) 工程里程碑形象进度计划
- 2) 工程一级、二级网络进度计划
- 3) 设备采购计划
- 4) 施工图纸交图计划
- 5) 设备到货计划
- 6) 施工组织计划
- 7) 质量控制计划
- 8) 安全控制计划
- 9) 进度控制计划
- 10) 文明施工措施
- 11) 培训工作计划
- 12) 项目经理级项目部组织机构

发包人：广西睿威新能源投资有限公司（盖章） 承包人：南京海得电力科技有限公司（盖章）

代表：

代表：

签订日期： 年 月 日

签订日期： 年 月 日

承包人：江苏省工业设备安装集团有限公司（盖章）

代表：

签订日期： 年 月 日

附件3.性能保证指标

北海市铁山港区营盘镇石村 40MW 农业
光伏大棚项目
EPC 总承包性能保证指标

1 考核指标和违约赔偿

1.1 可靠性保证（25 年）

光伏电站可利用率是指在统计周期内，除去因光伏电站内输变电设备故障导致发电单元停运和发电单元因维修或故障停运小时数后余下的时数与这一期间内总时数的比值。用以反映包含发电单元和电站内输变电设备运行的可靠性。

$$\text{光伏电站可利用率} = [(T-A)/T] \times 100\%$$

其中：T 表示统计时段的日历小时数，A 表示用发电单元维修或故障平均小时数和光伏电站输变电设备故障造成停机小时数之和。

停机小时数 A 不包括以下情况引起的停机的时间：

a. 气象条件（包括环境温度等）超出发电单元的设计运行条件，而使设备进入保护停运的时间；

b. 不可抗力导致的停机；

c. 合理的例行维护时间。

d. 组件、逆变器等非承包人采购的设备故障引起的停机；

e. 电网波动造成站内设备故障引起的停机；

f. 现场运维、检修、不合理操作引起的的停机；

g. 其他非承包人责任导致的停机。

光伏电站首年可利用率 99%，因可归责于承包人责任导致首年可利用率每低 1%，扣罚总承包价 0.1%。低于 97%，承包人需免费更换相关故障设备，但光伏电站首年可利用率达不到上述要求是承包人无法预见、无法控制且无法避免的情形导致的除外。

1.2 技术参数保证

在设计工况下，承包方应确保下列技术指标，当由第三方所做的性能试验证明承包方不能达到以下技术指标。

（1）系统总效率：≥ 80.5%（参考可研）

系统总效率=有资质的第三方出具的报告为准。

因承包方原因，每下降 0.1%，扣承包总价 0.1%。

（2）首年发电量：≥5808.2 万 kWh（参考可研）

因承包方原因，减少的发电量在承包总价内按 2 倍扣除。少发 1 万 KWh 扣除 2 万人民币。

2 电站设备考核标准

承包人保证所提供的合同设备经过检验测试合格，完全符合合同的要求。

在质量保证期内，如果发现由于承包人责任造成的合同设备的任何缺陷或/和不符合本合同规定，发包人一旦发现问题，立即向承包人提出，承包人应 12 小时内响应，并立即组织更换、修理。如不响应，按合同考核条款执行。

售后保证体系：从调试安装开始至质保期结束，承包人应保证光伏电站安全可靠运行。发电单元发生故障时非设备损坏，应保证 24 小时内恢复运行。如设备损坏，承包方现场人员无法处理，相关厂家派遣技术人员应保证 24 小时内到站进行检查处理，相关备品应在故障发生后 48 小时内进场。承包方现场人员应服从业主方及站内运维人员安排，非业主及站内运维人员同意，不得进行检修及整改工作。如果缺陷是非因承包人责任引起，承包人仍然按上述要求履行售后服务义务，但费用由发包人承担。

在承包人应对缺陷承担责任的前提下，承包人在收到发包人提交的索赔通知及证明后，应立即，最迟不晚于收到索赔通知后 30 天内，免费完成损坏件的更换，并承担至合同设备恢复运行的全部费用及风险。超过 30 天，赔偿故障发电单元的电量损失，电量损失的计算依据是本合同项下承包人供货组件的同期发电量的平均数。

如果设备有微小瑕疵，但能由发包人自行消除，在发包人通知承包人并得到承包人确认的条件下，可由发包人自行消除瑕疵，并由承包人承担由此产生的一切费用。

在合同设备的质量保证期内，如果由于承包人原因使得设备主要部件需更换或修理，承包人应进行更换或修理；更换或修理的部件的质保期应从更换/修理之日起重新计算，时间以光伏电站监控系统记录的为准。

如果由于承包人原因，合同设备不能在质保期内达到合同规定的质量保证值，则发包人有权要求承包人采取措施使之达到保证值。承包人在收到发包人的书面通知后 1 个月内，有责任采取任何可能的措施。如果仍不能达到质量保证值，承

包人应支付违约金。承包人提交违约金后，仍有义务向发包人提供技术帮助，采取措施以使设备达到各项性能指标。

对于在质保期内发现的设备缺陷，在质保期结束后的 30 天内提出的索赔要求仍然有效。

对于发包人根据本合同的规定对承包人提出索赔，在收到发包人的书面通知后，承包人如果 2 周内未解决或回复，将视为已接受索赔要求。

如果设备有重大缺陷，经过修理或更换，仍不能投入运行，双方将尽力寻求解决办法，如不能达成一致，承包人应向发包人退还相应设备价款，并赔偿因此而给发包人造成的损失。

3 对集电线路、光伏电站内接地等性能的要求（电气）

承包人提供的集电线路等设备性能指标不低于中国国家标准（GB 系列）或电力行业标准（DL 系列）的相关规定（执行较高标准），并保证其供应的合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

光伏电站内接地设计及施工标准不低于国国家标准（GB 系列）或电力行业标准（DL 系列）的相关规定（执行较高标准），设计施工技术水平先进、成熟、质量优良，电气设备接地还须满足最终选择的厂家技术要求。

发包人：广西睿威新能源投资有限公司 承包人：南京海得电力科技有限公司

（盖章）

（盖章）

代表：

代表：

签订日期： 年 月 日

签订日期： 年 月 日

承包人：江苏省工业设备安装集团有限公司

（盖章）

代表：

签订日期： 年 月 日

附件4.进口设备、材料清单

序号	设备或材料名称	国外制造商名称	产地	说明
1	无	1、		
		2、		
		3、		
2	无	1、		
		2、		
		3、		
3	无	1、		
		2、		
		3、		
4	无	1、		
		2、		
		3、		

以上设备及材料提供的制造商不得低于三家。

发包人：广西睿威新能源投资有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：____年____月____日

承包人：南京海得电力科技有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：____年____月____日

承包人：江苏海安设备安装集团有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：____年____月____日

附件5. 主要辅助设备、关键材料制造商清单

序号	设备或材料名称	主要辅助设备制造商名称	说明
1	支架	1、中信博新能源科技（苏州）有限公司	
		2、江苏国强镀锌实业有限公司	
		3、深圳市安泰科建筑技术有限公司	
2	电缆	1、航天电工集团有限公司	
		2、江苏上上电缆集团	
		3、江苏东峰电缆有限公司	
3	箱变	1、江苏东源电器集团股份有限公司	
		2、青岛特锐德电气股份有限公司	
		3、山东泰开箱变有限公司	
4	汇流箱	1、清源科技（厦门）股份有限公司	
		2、湖南科比特科技有限公司	
		3、无锡隆玛科技股份有限公司	
5	逆变器	1、上能电气股份有限公司	
		2、阳光电源股份有限公司	
		3、东方电气股份有限公司	

以上设备及材料提供的制造商不得低于三家

发包人：广西睿威新能源投资有限公司

(盖章)

代表：_____

签订日期：____年____月____日



承包人：南京海得电力科技有限公司

(盖章)

代表：_____

签订日期：____年____月____日

承包人：江苏省工业设备安装集团有限公司

(盖章)

代表：_____

签订日期：____年____月____日



附件6. 承包人应自行采购的材料清单

序号	材料名称	说明
1	支架	
2	电缆	
3	箱式变压器	美式箱变 ZGS11-1000/35
4	汇流箱	16 汇 1 光伏智能汇流箱
5	逆变器	逆变器 EP-0500-A

注：本表指总承包人采购而不应由分包商采购的内容

发包人：广西睿威新能源投资有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：_____年_____月_____日

承包人：南京海得电力科技有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：_____年_____月_____日

承包人：江苏省工业设备安装集团有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：_____年_____月_____日

附件7. 里程碑计划及工期考核

序号	里程碑及控制节点	里程碑计划	延误节点超过一周后处罚额度（元/天）（非承包人原因引起的日期延误，承包人不承担违约责任）（并网日期之外的节点延误，但并网日期节点或全容量并网日期节点没有延误的，发包人己收取的罚款全额退还给承包人）
1	三通一平、施工队伍进场准备完成、临时设施搭建完成	2016年9月1日 2016年9月31日	5000
2	支架桩基、箱变基础施工	2016年9月20日 2016年11月20日	5000
3	支架安装	2016年10月10日 2016年12月1日	5000
4	组件安装	2016年10月15日 2016年12月20日	5000
5	配电房、开关站、综合楼、站用变房屋建筑工程	2016年9月22日 2016年11月30日	5000
6	箱、逆变安装	2016年10月20日 2016年11月30日	5000
7	直流电缆及集电线路敷设	2016年10月20日 2016年12月10日	5000
8	一次和二次设备安装与系统调试	2016年11月15日 2016年12月10日	5000
9	倒送电	2016年12月10日 2016年12月20日	20000
10	并网发电（不少于30个发电单元）	2016年12月20日 2016年12月31日	20000（非承包人原因引起的并网日期延误，承包人不承担违约责任）
11	全容量并网发电考核节点	2017年1月31日~2017年2月28日	15000（非承包人原因引起的并网日期延误，承包人不承担违约责任）
		2017年2月28日后	30000（非承包人原因引起的并网日期延误，承包人不承担违约责任）

发包人：广西睿威新能源投资有限公司
(盖章)

代表：

签订日期：

年

月



承包人：南京海得电力科技有限公司
(盖章)

代表：

签订日期：

年

月

日

承包人：江苏省专业设备安装集团有限公司
(盖章)

代表：

签订日期：

年

月

日

附件八

承发包工程安全协议

目 录

1. 审查记录.....	(1)
2. 安全管理协议.....	(2)
3. 工程项目安全措施.....	(6)
4. 施工人员名单.....	(9)
5. 违章考核标准.....	(11)
6. 现场监督记录.....	(12)

审 查 记 录

- 1、施工单位：南京海得电力科技有限公司
- 2、承包项目：北海市铁山港区营盘镇石村 40MW 农业光伏大棚项目
- 3、工程负责人：杨胜科 联系电话：13524397789
- 4、资质已审核存档。
- 5、开工日期：2016.9
- 6、甲方现场负责人：孙旺 联系电话：13626100521
- 7、乙方现场负责人：邵勇 联系电话：13851673686
- 8、甲方已对乙方进行安全教育并考试；甲方已对乙方进行现场安全交底；各种规程、制度、规定甲方已告知乙方。

乙方工程负责人：

杨胜科

安监部门审核人签名：

2016 年 8 月 20 日

承发包工程安全管理协议

发包单位：广西睿威新能源投资有限公司（甲方） 以下简称 甲方

承包单位：南京海得电力科技有限公司、江苏省工业设备安装集团有限公司
（乙方） 以下简称 乙方

凡属改建、扩建、检修、安装、运行（运维）等承发包工程项目，均应执行本协议。

受设备主人（业主）委托代理发包的甲方单位或分包给第三方的发包单位均应对业主方负完全责任。

甲方应按有关规定对乙方的资质进行审查，确认乙方承包的工程与其资质相符合。

甲方将本工程项目发包给乙方，为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据国家有关法规、规定，明确双方的安全责任，确保施工安全，双方在签订工程合同时，必须同时签订本协议。

一、承包工程项目：

1. 工程项目名称：北海市铁山港区营盘镇石村 40MW 农业光伏大棚项目
2. 工程地址：北海市铁山港区营盘镇石村内
3. 承包范围（以合同为准）：
4. 承包方式：EPC

二、工程项目期限（以合同为准）：

自 2016 年 09 月 30 日起开工，至 2017 年 2 月 28 日完工。

三、协议内容：

1. 甲乙双方须认真贯彻国家和安全生产主管部门颁发的有关安全生产的方针、政策，严格执行有关安全生产法律、法规、法令、条例、电力生产安全规程、安全生产工作规定及电力建设安全施工管理规定。

2. 甲乙双方都应有安全管理组织体制，包括具体负责安全生产的领导。乙方施工人员超过 30 人必须配有专职安全员，30 人以下可设兼职安全员，安全员应经考核，有安全生产监督管理部门颁发的安全培训合格证书。

3. 乙方应有安全管理制度，包括各工种的安全操作规程、特种作业人员的审证考核制度、各级安全生产岗位责任制和定期安全检查、安全教育制度等。

4. 工程项目如同时满足：有两个及以上施工企业在工地施工；工地施工人员总数（包括临时工）超过 100 人；项目工期超过 180 天三个条件时，必须成立建设项目安全监督委员会，由建设项目安全监督委员会聘任人员组成安全监督机构，按规定开展安全监督工作。

5. 甲乙双方在施工前要认真勘察施工现场，甲方对乙方负责人和工程技术人员根据工程项目内容、特点进行全面的安全技术交底。乙方应详细了解工程项目的作业环境、施工日期、各类安全措施实施情况及安全注意事项后，拟订施工

计划和施工安全技术措施，交甲方审批。

6. 在甲方的同一区域内有二个及以上的乙方施工队伍进行交叉（指：空间或时间）作业时，甲方应负有对其的协调管理责任。

7. 乙方在执行有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等人身伤亡事故和可能引起设备事故的工作时，乙方在施工前应主动通知甲方，由甲方事先向乙方进行详细的安全技术交底，要求乙方制定施工安全技术措施，经甲方审查合格后监督乙方实施，否则一切后果由乙方自负。

8. 甲乙双方的有关领导必须认真对本单位职工进行安全生产制度及安全技术知识教育，增强职工法制观念，提高职工安全意识和自我保护能力，督促职工自觉遵守安全生产纪律、制度和法规。

9. 工程开工前，乙方应预交（或工程款中预留）工程款的 2-5%（200 万元为上限）作为施工安全保证金。乙方施工人员违反相关安全生产规章制度时，甲方应予制止。当发生乙方责任的人身伤亡事故及严重未遂时，甲方可根据违章程度及整改效果等因素，确定安全施工保证金的扣除比例或按约定进行索赔或考核，直至停止乙方工作；若由乙方施工人员责任造成甲方的设备事故、设备异常、设备损坏时，甲方有权按约定对乙方进行索赔、考核等处理。

10. 施工前，甲方应对乙方施工人员进行安全生产入厂教育，介绍施工中有安全、防火等要求。乙方施工人员经培训、考试合格后持证上岗，乙方必须检查、督促施工人员严格遵守和执行规章制度。乙方若在施工中要增添施工人员必须向甲方提出申报，由甲方进行入厂安全教育，经考试合格后持证上岗。

11. 施工期间，乙方指派 金松 同志负责本工程项目的有关安全、防火工作；甲方指派 李永明 同志负责联系、检查、督促乙方执行有关安全、防火规定。甲乙双方应经常联系，相互协助检查和处理工程施工中有关的安全、防火工作，共同预防事故发生。

12. 乙方在施工期间必须严格遵守和执行甲方在安全生产、防火等方面的有关规定，接受甲方的监督、检查和指导。甲方有协助乙方搞好安全生产、防火管理、督促检查的责任，对于查出的隐患，乙方必须限期整改。

对甲方违反安全生产规定、制度的指令，乙方有权拒绝执行，并要求甲方改进，甲方应认真整改。

13. 乙方施工人员应对所在的施工区域、作业环境及所使用的设施设备、工用具等进行认真检查，发现隐患立即停止施工，并经落实整改后方准继续施工。

一经开工，表示该施工单位确认施工场所、作业环境、设施设备、工用具等均符合安全要求和处于安全状态，施工单位对施工过程中由于上述因素而导致的事故全面负责。

14. 乙方使用由甲方提供的脚手架时，在搭设完毕提交使用前，甲方应会同乙方共同验收，验收合格签名后方可使用。乙方使用负责人对施工现场所用的脚手架每天开工前必须检查，发现隐患应及时整改，检查合格签名后再登架作业。严禁使用未经验收、检查不合格和超过使用有效期的脚手架，否则由此发生的后

果由使用方负责。

15. 乙方在施工期间所使用的各种机械设备及工用具等均由乙方自备。如乙方必须借用或租赁，应由双方有关人员办理借用或租赁手续。借出方应保证借出的设备和工用具完好并符合安全要求，设备及工用具的使用特殊说明应书面交代清楚。借入方必须进行检验，并做好检验记录。使用方一经接收，设备和工用具的保管、维修应由借入使用方负责，并严格执行安全操作规程。在使用过程中，由于设备、工用具因素或使用操作不当而造成人身事故，由使用方负责。

16. 各类安全防护设施、遮拦、安全标志牌、警告牌和接地线等不得擅自拆除、更动。如确实需要拆除、更动的，必须经施工负责人和甲乙双方指派的安全管理人员的同意，办妥必要的手续，并采取必要、可靠的安全措施后方可拆除、更动现场安全防护设施。任何一方人员，擅自拆除、更动安全措施所造成的后果，均由该方负责。

17. 特种作业必须执行国家《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，特种作业人员须经省、市、地区的特种作业安全技术考核站培训考核后持证上岗，并按规定定期审证；中、小型机械的作业人员必须按规定做到“定机定人”和持证操作；起重吊装作业人员必须遵守“十不吊”规定，严禁违章、无证操作；严禁不懂电器、机械设备的人，擅自操作使用电器、机械设备。特种设备应经过相关政府部门检验取得合格使用证，并在有效期内。

18. 甲乙双方必须严格执行动火作业的有关规定，正确使用动火工作票，易燃、易爆场所严禁吸烟及动用明火，消防器材不准挪作他用，严格遵守“十不烧”规定。工地严禁使用电炉，冬季施工如必须采用明火加热的防冻措施时，应取得防火主管人员同意，落实防火、防爆措施，并指派专人值班。

19. 承包工程贯彻先签合同、安全协议后开工的原则。甲方不得指派乙方人员从事合同外的施工任务，乙方应拒绝执行合同外的施工任务。当工程在项目期限内未按时完成时，乙方应停止工作，办妥合同和安全协议的延期手续后继续施工，否则在此期限内（超过工程期限但未办理合同和安全协议延期手续的阶段）发生的后果由乙方负责。

20. 开工前甲方应对乙方进行全面的安全技术交底，明确施工要求。乙方应贯彻交底要求，应注意对地下设施（如：电缆、管道、光缆、接地网等）及高压架空线的保护，如遇有情况，应及时向甲方和有关部门联系，采取保护措施后施工。严禁冒险作业、野蛮作业。

21. 200 平方米以上、合同金额 30 万元以上的建筑工程及建设吊装工程，建设单位按有关规定自觉向市、区（县）有关部门办理“建筑工程开工报告”或“危险性较大的生产设备安装工程安全登记表”后，方可办理开工手续。

22. 贯彻谁施工谁负责安全的原则，甲、乙方人员在施工期间造成伤亡、火警、火灾、电气、机械等事故（包括甲、乙方责任造成对方及第三方人员伤亡），双方应紧急抢救伤员和保护现场，按国家、中国电力投资集团公司及地方安全生产有关事故调查规定，在事故发生后及时报告各自上级主管部门及市、区（县）

有关政府部门。事故的损失和善后处理费用，应按责任协商解决。乙方人员施工中发生的安全事件应及时向甲方通报。

23. 其他未尽事宜：

无

24. 本协议订立的各项规定用于立协单位双方，如遇有同国家和地方的有关规定不一致时，按照国家和地方的有关规定执行。

25. 本协议经立协双方签字、盖章有效，作为合同正本的附件一式四份，甲、乙双方各执二份。

26. 甲、乙双方必须严格执行本协议，由于违反本协议而造成事故，由违约方承担一切经济损失。发生一般及以上人身事故，按照事故调查报告，乙方半责及以上，扣除安全施工保证金 100%，并加扣重伤五万元/人，死亡十万元/人。发生人身死亡事故和设备较大事故的承包单位，三年不得承包本公司工程。

甲方：单位名称		(盖章)	乙方：单位名称		(盖章)
法定代表人		(盖章)	法定代表人		(盖章)
代 表		(签字)	代 表		(签字)
地 址			地 址		
电 话			电 话		
			乙方：单位名称		(盖章)
			法定代表人		(盖章)
			代 表		(签字)
			地 址		
			电 话		

年 月 日

工程项目安全措施

1、乙方安全措施：

(1) 工人进入工地前必须认真学习本工种安全技术操作规程。未经安全知识教育和培训，不得进入施工现场操作。

(2) 进入施工现场，必须佩带安全帽、扣好帽带。

(3) 危险区域要有明显标志，要采取防护措施，夜间要设红灯警示。

(4) 不懂电气和机械的人员，严禁使用和玩弄机电设备。

(5) 特殊工种（电工、焊工、司炉工、爆破工、起重和打桩机司机及指挥、架子工、各种机动车辆司机等）必须经过专业培训考试合格发给操作证，方准上岗操作。

(6) 施工现场使用明火时，必须事先向安全部办理审批手续，领取用火证后方可作业，操作现场必须满足现场的防火要求。

(7) 遇暴雨、浓雾和六级以上的强风应停止室外作业。

(8) 非电工严禁拆接电气线路、插头、电气设备等；使用电器设备前必须要检查线路、机具、漏电保护装置等是否完好。

(9) 严禁货物混装，车辆载货严禁超载、超高、超宽，捆扎应牢固可靠，应防止车内物体失稳跌落伤人。

施工单位负责人签章：杨晓升

2、甲方列出危险源及措施

重大危险源：

(1) 施工现场人员违章指挥、违章作业、违反劳动纪律。

(2) 临建设施撤除时房顶发生整体坍塌，作业人员踏空、踩虚造成伤亡意外。

(3) 焊接、金属切割、冲击钻孔、凿岩等施工，临时电漏电遇地下室积水及各种施工电器设备的安全保护（如：漏电、绝缘、接地保护、一机一闸）不符合要求，造成人员触电、局部火灾等意外。

(4) 工程材料、构件及设备的堆放与频繁吊运、搬运等过程中因各种原因易发生堆放散落、高空坠落、撞击人员等意外。

(5) 电线私拉乱接，直接与金属结构或钢管接触，易发生触电及火灾等意外。

重大危险源整治措施：

(1) 建立建筑工地重大危险源的公示和跟踪整改制度。加强现场巡视，对可能影响安全生产的重大危险源进行辨识，并进行登记，掌握重大危险源的数量和分布状况，经常性地公示重大危险源名录、整改措施及治理情况。

(2) 对人的不安全行为，要严禁“三违”，加强教育，搞好

传、帮、带，加强现场巡视，严格检查处罚。

(3) 淘汰落后的技术、工艺，适度提高工程施工安全设防标准，从而提升施工安全技术与管理水平，降低施工安全风险。

(4) 制订和实行施工现场大型施工机械安装、运行、拆卸和外架工程安装的检验检测、维护保养、验收制度。

(5) 制订和实施项目施工安全承诺和现场安全管理绩效考评制度，确保安全投入，形成施工安全长效机制。

项目负责人签章：

3、安监部门审核：



签章：

外来施工人员名单

[illegible]

违章考核标准

序号	违章表现	考核金额（元）
1	进入工作现场不戴安全帽	200.00
2	安全帽不扣帽攀	200.00
3	使用手枪电钻不戴绝缘手套（包括冲击钻）	100.00
4	使用无防护罩的角向砂轮	200.00
5	使用角向砂轮不戴防护眼镜	100.00
6	砂轮磨软件（如铜、木材等）	100.00
7	电气用具电线损坏或无接地装置	200.00
8	使用无插头、无插座的电源	1000.00
9	无特殊操作证进行工作	3000.00
10	高空交叉作业无隔离措施	1000.00
11	发生高空落物	2000.00
12	发生氧气、乙炔瓶用空	200.00
13	高空作业不戴安全带	3000.00
14	脚手板不用铅丝扎牢	1000.00
15	井、坑、孔、洞、沟道没有符合要求的护栏及其他防护措施	1000.00
16	擅自动用运行设备或防护设施、机动车辆	2000.00
17	在管道、栏杆上行走	1000.00
18	擅自拆除安全措施	2000.00
19	高空作业时抛扔工具、物体等	500.00
20	高空作业时工具不用绳子扎牢	100.00
21	进入有限空间未办理手续或无监护人	3000.00
22	金属容器内使用 36V 及以上电源	200.00
23	在转动设备防护盖（罩）上站立行走	200.00
24	使用不合格的登高用具（包括梯子）	100.00
25	乱接乱拉电源	500.00
26	戴手套使用榔头	100.00
27	戴手套使用台钻	100.00
28	水上作业不穿救生衣	1000.00
29	未验收签字上脚手架	500.00
30	进入开关室、升压站无人监护	1000.00
31	危险区域不做安全措施	3000.00
32	工作现场乱堆物件或未经同意乱堆放物件	100.00
33	未做好现场落手清	100.00
34	未经批准在厂房、其他建筑物、道路凿孔洞	500.00
35	未经许可进入母线室、升压站等有电危险区	1000.00
36	未经许可动用配电箱电源	500.00

序号	违章表现	考核金额（元）
37	在禁区内吸烟	200.00
38	跨越转动设备、输煤皮带	2000.00
39	动火作业未办理动火票	2000.00
40	乱倒垃圾、乱扔杂物、乱放水等	100.00
41	使用的工器具没有进行定期检验	200.00
42	在监护人不在时未停止工作	500.00
43	起重设备不合格或违章起吊	3000.00
44	未经过入厂安全教育，未持证上岗参加工作	500.00
45	违章指挥作业	3000.00
46	发生一次异常或火警苗子	2000.00
47	无票工作一次	2000.00
48	没办理开工手续擅自开工	5000.00
49	发生恶性未遂一次	5000.00
50	发生人身轻伤一次	5000.00
51	施工中发生事故造成甲方损失	按价赔偿并考核
52	其他违章	视情节轻重考核
53	发生多发性违章	加倍考核

现场安全监督记录

序号	日期	检查和处理意见	检查人	施工单位

附件9 质量目标与考核约定

1 考核指标和违约赔偿

1.1 可靠性保证

光伏电站可利用率是指在统计周期内,除去因光伏电站内输变电设备故障导致发电单元停运和发电单元因维修或故障停运小时数后余下的时数与这一期间内总时数的比值。用以反映包含发电单元和电站内输变电设备运行的可靠性。

$$\text{光伏电站可利用率} = [(T-A)/T] \times 100\%$$

其中: T 表示统计时段的日历小时数, A 表示用发电单元维修或故障平均小时数和光伏电站输变电设备故障造成停机小时数之和。

停机小时数 A 不包括以下情况引起的停机的时间:

- a. 气象条件(包括环境温度等)超出发电单元的设计运行条件,而使设备进入保护停运的时间;
- b. 不可抗力导致的停机;
- c. 合理的例行维护时间。
- d. 组件、逆变器等非承包人采购的设备故障引起的停机;
- e. 电网波动造成站内设备故障引起的停机;
- f. 现场运维、检修、不合理操作引起的的停机;
- g. 其他非承包人责任导致的停机。

光伏电站首年可利用率 99%,因可归责于承包人责任导致首年可利用率每低 1%,扣罚总承包价 0.1%。低于 97%,承包人需免费更换相关故障设备,但光伏电站首年利用率达不到上述要求是承包人无法预见、无法控制且无法避免的情形导致的除外。

1.2 技术参数保证

在设计工况下,承包方应确保下列技术指标,当由第三方所做的性能试验证明承包方不能达到以下技术指标。

(1) 系统总效率: $\geq 80.5\%$ (参考可研)

系统总效率=有资质的第三方出具的报告为准。

因承包方原因,每下降 0.1%,扣承包总价 0.1%。

(2) 首年发电量: ≥ 5808.2 万 kWh (参考可研)

因承包方原因,减少的发电量在承包总价内按 2 倍扣除。少发 1 万 kWh 扣除 2 万人民币。

2 电站设备考核标准

承包人保证所提供的合同设备经过检验测试合格,完全符合合同的要求。

在质量保证期内,如果发现由于承包人责任造成的合同设备的任何缺陷或/和不符合本合同规定,发包人一旦发现问题,立即向承包人提出,承包人应 12 小时内响应,并立即组织更换、修理。如不响应,按合同考核条款执行。

售后保证体系:从调试安装开始至质保期结束,承包人应保证光伏电站安全可靠运行。发电单元发生故障时非设备损坏,应保证 24 小时内恢复运行。如设备损坏,承包方现场人员无法处理,相关厂家派遣技术人员应保证 24 小时内到站进行检查处理,相关备品应在故障发生后 48 小时内进场。承包方现场人员应服从业主方及站内运维人员安排,非业主及站内运维人员同意,不得进行检修及整改工作。

承包人在收到发包人提交的索赔通知及证明后,应立即,最迟不晚于收到索赔通知后 30 天内,免费完成损坏件的更换,并承担至合同设备恢复运行的全部费用及风险。超过 30 天,赔偿故障发电单元的电量损失,电量损失的计算依据是本合同项下承包人供货组件的同期发电量的平均数。

如果设备有微小瑕疵,但能由发包人自行消除,在发包人通知承包人并得到承包人确认的条件下,可由发包人自行消除瑕疵,并由承包人承担由此产生的一切费用。

在合同设备的质量保证期内,如果由于承包人原因使得设备主要部件需更换或修理,承包人应进行更换或修理;更换或修理的部件的质保期应从更换/修理之日起重新计算,时间以光伏电站监控系统记录的为准。

如果由于承包人原因,合同设备不能在质保期内达到合同规定的质量保证值,则发包人有权要求承包人采取措施使之达到保证值。承包人在收到发包人的书面通知后 1 个月内,有责任采取任何可能的措施。如果仍不能达到质量保证值,承包人应支付违约金。承包人提交违约金后,仍有义务向发包人提供技术帮助,

采取措施以使设备达到各项性能指标。

对于在质保期内发现的设备缺陷，在质保期结束后的 30 天内提出的索赔要求仍然有效。

对于发包人根据本合同的规定对承包人提出索赔，在收到发包人的书面通知后，承包人如果 2 周内未解决或回复，将视为已接受索赔要求。

如果设备有重大缺陷，经过修理或更换，仍不能投入运行，双方将尽力寻求解决办法，如不能达成一致，承包人应向发包人退还相应设备价款，并赔偿因此而给发包人造成的损失。

3 对集电线路、光伏电站内接地等性能的要求（电气）

承包人提供的集电线路等设备性能指标不低于中国国家标准（GB 系列）或电力行业标准（DL 系列）的相关规定（执行较高标准），并保证其供应的合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

光伏电站内接地设计及施工标准不低于国国家标准（GB 系列）或电力行业标准（DL 系列）的相关规定（执行较高标准），设计施工技术水平先进、成熟、质量优良，电气设备接地还须满足最终选择的厂家技术要求。

发包人：广西睿威新能源投资有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：_____年____月____日



承包人：南京海得电力科技有限公司
(盖章)

代表：_____

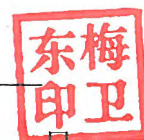
签订日期：_____年____月____日



承包人：江苏省工业设备安装集团有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：_____年____月____日



附件10. 承包人现场项目部管理人员配备名单

序号	岗位名称	人数	职称、执业资格	姓名	证书号	工作年限	备注
1	项目经理	1	二级建造师	邵 勇	00689157	12	
2	项目副经理	1	机电工程师	邢发成	2010465	15	
3	质量管理	1	质检员	蔡俊浩		5	
4	安全管理	1	专职安全管理人员	周俊杰		10	含文明施工管理
5	工程经济管理	1	造价员	李春妹		10	含合同管理
6	采购管理	1	材料员	吴小玲		19	
7	工程档案管理	1	资料员	金 栋		2	
8	土建工程师	1	二级建造师	孙 旺		5	含混凝土搅拌站管理
9	电气工程师	1	电气工程师	单立成		25	
10	调试工程师	1	中级, 调试工程师	钟明奎		8	
11	综合管理	1		赵恬然		5	

上述岗位数为项目管理最低配备要求。

发包人：广西睿威新能源投资有限公司
(盖章)

代表：

签订日期： 年 月 日



承包人：南京海得电力科技有限公司
(盖章)

代表：

签订日期： 年 月 日

承包人：江苏梅兰工业设备安装集团有限公司



代表：

签订日期： 年 月 日



附件11. 发包人提供的主要分包项目备选报价人清单

序号	备选报价人名称	说 明
一	发包人推荐的备选报价人	
1	无	
2		
二	承包人补充的备选报价人	在承包人报价承诺的基础上明确
1	无	
2		
...		

发包人：广西睿威新能源投资有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：____年__月__日

承包人：南京海得电力科技有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：____年__月__日

承包人：江苏省工业设备安装集团有限公司
(盖章)

代表：_____

签订日期：____年__月__日

合同附件12 价格总表

金额单位: 万元

序号	工程 项目 或 费用 名称	合 计	备 注
1	设备	3061.00	见附表1设备分项价格表 (价格含组件和逆变器设备)
	随设备品备件		见附表1.1备品备件及专用工具分项价格表
	专用工具	/	见附表1.1备品备件及专用工具分项价格表
	设备费小计	3061.00	
2	勘察设计费	400.00	见附表5 其他费用分项价格表
	调试费	50.00	见附表5 其他费用分项价格表
	服务费小计	450.00	
	建筑安装工程费	4971.862	见附表3 土建分项价格表
3	建安其他费	6955.80573	见附表2 安装分项价格表
	建安其他费	1766.38	见附表1 建安其他费分项价格表
	建安安装工程费小计	13694.04773	
	项目建设咨询服务费	745.00	见附表5 其他费用分项价格表
4	生产准备费	71.00	见附表5 其他费用分项价格表
	水土保持费	270.00	见附表5 其他费用分项价格表
	工程保险费	50.00	见附表5 其他费用分项价格表
	其他费小计	1136.00	
5	送出费用	1600.00	
	合同总价 (含税)		
	合同总价 (大写)	19941.04773	

注: 1、各分项价格(单价)是对总价的细分, 以总价为准。

2、合同价格表中所列规格、型号、数量、制造厂家与合同附件《技术协议》有不一致时, 以《技术协议》为准。

发包人: 广西桂成新能源投资有限公司

(盖章)

签订日期: 年 月 日

承包人: 南京海得电力科技股份有限公司

(盖章)

签订日期: 年 月 日



承包方: 河北亿致电力设备有限公司



月

年

签订日期:



价格表-附表1 设备分项价格表

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
	设备部分				3061.00	
一	发电设备				1948.80	总价包干
1	机组变电站				1948.80	
1.1	35kV箱变1000KVA	套	40	200000	800.00	靠海, 抗腐蚀
1.2	逆变器500kW	台	80	110000	880.00	靠海, 抗腐蚀
1.3	光伏汇流箱16进1	台	560	4800	268.80	靠海, 抗腐蚀
二	升压变电设备				350.10	总价包干
1	配电装置				155.00	
1.1	35kV送出线柜	面	1	200000	20.00	
1.2	35kV集电进线柜	面	4	200000	80.00	
1.3	35kV PT柜	面	1	150000	15.00	
1.4	35kV SVG出线柜	面	1	200000	20.00	
1.5	35kV站用变兼接地变柜	面	1	200000	20.00	
2	其他装置				7.10	
2.1	端子箱	台	1	15000	1.50	
2.2	动力配电箱	台	8	7000	5.60	
3	无功补偿系统				110.00	
3.1	SVG功率补偿SVG-6000kvar 35KV	套	1	1100000	110.00	
4	升压站用电系统				78.00	
4.1	站用变压器 250kVA	台	1	80000	8.00	
4.2	接地变含接地电阻柜	套	1	450000	45.00	
4.3	动力配电柜	套	5	50000	25.00	
三	通信和控制设备				646.10	总价包干
1	监控系统				406.10	
1.1	变电站监控系统				206.70	
1.1.1	主机兼操作员站	套	2	35000	7.00	
1.1.2	操作台	套	4	15000	6.00	
1.1.3	激光打印机	套	1	10000	1.00	
1.1.4	音响	台	2	2500	0.50	

1.1.5	综合监控系统软件(AGC/AVC)	套	1	500000	50.00	
1.1.6	监控系统柜	面	1	130000	13.00	
1.1.7	I区调度设备柜	面	1	270000	27.00	
1.1.8	远动通信柜	面	1	170000	17.00	
1.1.9	气象环境监测装置	套	1	50000	5.00	
1.1.10	功率预测工作站	台	1	12000	1.20	
1.1.11	光功率预测柜	面	1	500000	50.00	
1.1.12	预测系统软件	套	1	55000	5.50	
1.1.13	气象数据	套	1	55000	5.50	
1.1.14	III区调度设备柜	面	1	170000	17.00	
1.1.15	工作站	台	1	10000	1.00	
1.2	其他				109.40	
1.2.1	公用测控柜	面	1	160000	16.00	
1.2.2	视频监控柜	面	1	110000	11.00	
1.2.3	电能质量监测柜	面	1	110000	11.00	
1.2.4	电度表柜	面	1	110000	11.00	
1.2.5	故障录波柜	面	1	160000	16.00	
1.2.6	失步解列柜	面	1	110000	11.00	
1.2.7	35kV光纤纵差保护柜	面	1	110000	11.00	
1.2.8	35kV母差保护柜	面	1	110000	11.00	
1.2.9	35kV线路保护测控装置	套	4	12000	4.80	
1.2.10	35kV动态无功补偿保护测控装置	套	1	12000	1.20	
1.2.11	35kV接地变保护测控装置	套	1	12000	1.20	
1.2.12	考核表	块	7	6000	4.20	
1.3	火灾报警系统	套	1	300000	30.00	
1.4	视频监控系统	套	1	500000	50.00	
1.5	五防系统	套	1	100000	10.00	
2	直流系统				30.00	
2.1	充放电装置				3.00	
2.1.1	UPS 电源柜(2*5KVA)	面	1	30000	3.00	
2.2	交直流屏				11.00	
2.2.1	交直流屏	面	2	55000	11.00	

2.3	蓄电池								
2.3.1	阀控式铅酸蓄电池组 200Ah	套	2		80000		16.00		
3	通信系统						210.00		
3.1	调度通信						210.00		
3.1.1	光端机 STM-1/4	套	2		650000		130.00		
3.1.2	PCM设备	套	2		100000		20.00		
3.1.3	综合配线架	套	2		100000		20.00		
3.1.4	电能质量在线监测装置调度电话接入终端	套	2		100000		20.00		
3.1.5	本地维护终端	套	2		100000		20.00		
四	其他设备						116.00	总价包干	
1	采暖通风及空调系统	项	1		150000		15.00		
2	照明系统	项	1		60000		6.00		
3	消防及给排水系统						25.00		
3.1	消防系统（室外部分）	项	1		100000		10.00		
3.2	给排水系统	项	1		150000		15.00		
4	污水处理系统	项	1		450000		45.00		
5	其它设备材料	项	1		250000		25.00	其它设备及材料	
	合 计						3061.00		

价格表-附表1.1 备品备件及专用工具分项价格表

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	价格	备注
一	备品备件						
1	直流熔断器	各种规格	只	100		免费	包括汇流箱、逆变器
2	汇流箱通讯模块		只	10		免费	不包括逆变器
3	汇流箱防雷器模块		只	10		免费	
4	控制回路直流电源开关		只	2		免费	开关
5	合闸回路直流电源开关		只	2		免费	开关
6	指示灯		只	20		免费	
7	箱变高压侧保险		只	6		免费	
8	箱变低压侧保险		只	6		免费	
9	高压PT高压侧熔断器		只	3		免费	
10	高压PT低压侧熔断器		只	3		免费	
11	多功能数显表		只	1		免费	
12	组件MC4插头		只	200		免费	
13	35kV电缆头		套	6		免费	
14	35kV中间接头		套	3		免费	
15	35kV电缆		米	50		免费	
二	专用工具						
1	接地刀操作手柄		把	1		免费	
2	断路器储能手柄		把	1		免费	
3	断路器操作摇把		把	2		免费	
4	剥线钳		套	20		免费	
5	万用表		套	20		免费	
6	压线钳		套	20		免费	
7	电磁锁钥匙		把	2		免费	

价格表-附表2 安装分项价格表

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)		合价 (万元)		合计 (万元)	备注
				安装费	主材费	安装费	主材费		
	安装工程							6955.80573	
一	发电设备安装工程							4791.16128	总价包干
1	光伏组件							589.60	
1.1	光伏组件连接插头	套	8000	11.00	/	8.80	/	8.80	
1.2	光伏组件安装	块	176000	33.00	/	580.80		580.80	
2	固定支架							3613.56128	
2.1	设备支架(装置)	T	3818.1792	2000.00	7000.00	763.63584	2672.72544	3436.36128	
2.2	大棚支架	T	8	2000.00	7000.00	1.60	5.60	7.20	
2.3	管桩支架现场防腐	项	1	2000000.00	/	200.00	/	200.00	
3	机组变电站							105.60	
3.1	35kV箱变1000KVA	套	40	8000.00	/	32.00	/	32.00	
3.2	逆变器500kW	台	80	5000.00	/	40.00	/	40.00	
3.3	光伏汇流箱16进1	台	560	600.00	/	33.60	/	33.60	
4	光伏电缆线路							452.40	
4.1	电缆敷设							452.40	
4.1.1	光伏专用电缆	km	520	3000.00	5700.00	156.00	296.40	452.40	
二	升压变电设备安装工程							1878.4107	总价包干
1	配电装置							5.90	
1.1	35kV送出线柜	面	1	8000.00	/	0.80	/	0.80	
1.2	35kV集电进线柜	面	4	8000.00	/	3.20	/	3.20	
1.3	35kV PT柜	面	1	3000.00	/	0.30	/	0.30	
1.4	35kV SVG出线柜		1	8000.00	/	0.80	/	0.80	
1.5	35kV站用变兼接地变柜		1	8000.00	/	0.80	/	0.80	
2	其他装置							0.585	
2.1	端子箱	台	1	650.00	/	0.07	/	0.07	
2.2	动力配电箱	台	8	650.00	/	0.52	/	0.52	
3	无功补偿系统							10.00	

3.1	SVG功率补偿SVG-6000kvar 35KV	套	1	100000.00	/	10.00	/	10.00	
4	升压站用电系统							1.90	
4.1	站用变压器 250kVA	台	1	5700.00	/	0.57	/	0.57	
4.2	接地变含接地电阻柜	套	1	6800.00	/	0.68	/	0.68	
4.3	动力配电柜	套	5	1300.00	/	0.65	/	0.65	
5	电力电缆及母线							1860.0257	
5.1	YJV22-0.6/1kV-2×70mm ²	m	60000	20.00	150.00	120.00	900.00	1020.00	
5.2	YJV22-0.6/1.0kV, 3×300mm ²	m	6000	20.97	450.00	12.582	270.00	282.582	
5.3	YJV22-26/35kV, 3×70 mm ²	m	1700	32.61	250.00	5.543700	42.50	48.0437	
5.4	YJV22-26/35kV, 3×50 mm ²	m	4500	20.00	300.00	9.00	135.00	144.00	
5.5	ZRC-YJV22-26/35kV 1×500mm ²	m	700	150.00	550.00	10.50	38.50	49.00	
5.6	控制电缆	km	4	4000.00	9000.00	1.60	3.60	5.20	
5.7	通讯电缆	km	28	5000.00	13000.00	14.00	36.40	50.40	
5.8	铠装单模光纤 8芯	km	15	9000.00	50000.00	13.50	75.00	88.50	
5.9	动力电缆	m	2000	10.00	48.00	2.00	9.60	11.60	
5.10	35kV电缆终端	套	86	8800.00	/	75.68	/	75.68	
5.11	电缆保护管安装 PVC管	m	5000	17.00	/	8.50	/	8.50	
5.12	电缆保护管安装 钢管 Φ150以内	m	1000	100.00	/	10.00	/	10.00	
5.13	PVC Φ50	m	5000	30.00	/	15.00	/	15.00	
5.14	镀锌钢管 DN150	m	1000	200.00	/	20.00	/	20.00	
5.15	防火堵料	t	2	4100.00	/	0.82	/	0.82	
5.16	防火涂料	t	2	22000.00	/	4.40	/	4.40	
5.17	耐火隔板	m ²	1200	150.00	/	18.00	/	18.00	
5.18	有机堵料	t	2	6500.00	/	1.30	/	1.30	
5.19	防火涂料	t	2	35000.00	/	7.00	/	7.00	
三	通信和设备安装工程							总价包干	
1	监控系统							38.84167	
1.1	变电站监控系统							0.92235	
1.1.1	主机兼操作员站	套	2	614.90	/	0.12298	/	0.12298	

1.1.2	操作台	套	4	614.90	/	0.21596	/	0.21596	
1.1.3	综合监控系统软件(AGC/AVC)	套	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.1.4	监控系统柜	面	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.1.5	I区调度设备柜	面	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.1.6	远动通信柜	面	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.1.7	气象环境监测装置	套	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.1.8	功率预测工作站	台	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.1.9	光功率预测柜	面	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.1.10	III区调度设备柜	面	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.1.11	工作站	台	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.2	其他							3.99192	
1.2.1	公用测控柜	面	1	614.90	/	0.06149		0.06149	
1.2.2	视频监控柜	面	1	614.90	/	0.06149		0.06149	
1.2.3	电能质量监测柜	面	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.2.4	电度表柜	面	1	614.90		0.06149		0.06149	
1.2.5	故障录波柜	面	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.2.6	失步解列柜	面	1	614.90	/	0.06149	/	0.06149	
1.2.7	35kV光纤纵差保护柜	面	1	614.90	/	0.06149		0.06149	
1.2.8	35kV母差保护柜	面	1	614.90	/	0.06149		0.06149	
1.2.9	考核表	块	7	5000.00		3.50	/	3.50	
1.3	火灾报警系统	套	1	88000.00	/	8.80		8.80	
1.4	视频监控系统	套	1	150000.00	/	15.00	/	15.00	
1.5	中央信号系统调试	项	1	24274.00	/	2.4274		2.4274	
1.6	故障滤波系统调试	项	1	10000.00	/	1.00	/	1.00	
1.7	事故照明系统调试	项	1	2000.00	/	0.20	/	0.20	
1.8	不停电电源系统调试	项	1	5000.00	/	0.50	/	0.50	
1.9	五防回路系统调试	项	1	10000.00	/	1.00		1.00	
1.10	微机监控系统调试	项	1	50000.00	/	5.00	/	5.00	
2	直流系统							0.635	
2.1	充放电装置							0.065	

2.1.1	UPS 电源柜 (2*5KVA)	面	1	650.00	/	0.065		0.065	
2.2	交直流屏							0.13	
2.2.1	交直流屏	面	2	650.00	/	0.13		0.13	
2.3	蓄电池							0.44	
2.3.1	阀控式铅酸蓄电池组 200Ah	套	2	2200.00	/	0.44	/	0.44	
3	通信系统							3.4009	
3.1	调度通信							3.4009	
3.1.1	光端机 STM-1/4	套	2	1700.00	/	0.34		0.34	
3.1.2	PCM设备	套	2	650.00		0.13	/	0.13	
3.1.3	综合配线架	套	2	394.50		0.0789	/	0.0789	
3.1.4	电能质量在线监测装置调度端	套	2	7130.00	/	1.426	/	1.426	
3.1.5	本地维护终端	套	2	7130.00		1.426	/	1.426	
四	其他设备安装工程							243.35618	总价包干
1	照明系统	项	1	22000.00	/	2.20		2.20	
2	接地							241.15618	
2.1	接地母线	100m	1	3300.00	/	0.33	/	0.33	
2.2	垂直接地极	个	200	130.00	/	2.60	/	2.60	
2.3	接地扁钢	100m	420	1900.00	/	79.80	/	79.80	
2.4	热镀锌扁钢	t	141.30	/	6500.00	/	91.8450	91.8450	
2.5	垂直接地极 $\phi 50$, L=2500	t	1.886		6500.00	/	1.2259	1.2259	
2.6	TMY-25*4 100m	t	0.104		44000.00	/	0.4576	0.4576	
2.7	接地铜线 1*6mm ²	m	54000	/	12.00	/	64.80	64.80	
2.8	$\phi 12$ 圆钢200m	t	0.1776	/	5500.00	/	0.09768	0.09768	
	合 计							6955.80573	

价格表-附表3 土建分项价格表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	建筑工程				4971.862	
1	发电设备基础工程				3974.072	
1.1	光伏组件支架基础				3834.072	
	预应力混凝土管桩	m	213004	180.00	3834.072	
2	逆变器房及箱变基础	个	40	35000.00	140.00	
二	变配电设备基础工程				42.21	
1	电气设备基础工程				24.00	
1.1	SVG设备基础	项	1	100000.00	10.00	
1.2	小电阻接地基础	项	1	70000.00	7.00	
1.3	站用变基础	项	1	70000.00	7.00	
2	配电设备构筑物工程				18.21	
2.1	避雷针	项	1	100000.00	10.00	
2.2	电缆沟	m3	50	1642.00	8.21	
三	房屋建筑工程				639.38	
1	生产建筑工程				131.25	
1.1	开关站 35kV	m2	375	3500.00	131.25	
2	现场办公及生活建筑工程				356.49	
2.1	办公综合楼	m2	469	3500.00	164.15	
2.2	硬化地面	m2	700	170.00	11.90	
2.3	铺沙	m	26000	69.40	180.44	
3	室外工程				151.64	
3.1	场区围栏	m	8900	120.00	106.80	
3.2	开关站围墙	m2	414	600.00	24.84	
3.3	大门	项	2	100000.00	20.00	
四	交通工程				316.20	
1	场内交通道路				316.20	
1.1	砂石道路	m2	33600	75.00	252.00	表面软土, 施工期间反复碾压, 需要多次修复。
1.2	混凝土道路	m2	3210	200.00	64.20	
	合 计				4971.862	

价格表-附表4 建安其他费分项价格表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)	备注
1	施工辅助工程				990.00	
1.1	施工临时电源	项	1	75	75.00	
1.2	施工供水工程	项	1	15	15.00	
1.3	其他施工辅助工程	项	1	900	900.00	进场道路拓宽、修建，输电线路改造升高，修建运输道路。
1.3.1	场地平整 (含清表)	项	1	800	800.00	含附属物清除
1.3.2	回填土	项	1	100	100.00	
2	其他工程				410.00	
2.1	环境保护工程	项	1	100	100.00	
2.2	水土保持工程	项	1	100	100.00	
2.3	劳动安全与工业卫生工程	项	1	80	80.00	
2.4	消防设施及生产生活供水工程	项	1	55	55.00	
2.5	站区绿化	项	1	75	75.00	
3	总包管理费	项	1	346.38	346.38	
4	安全文明施工措施费	项	1	20	20.00	
	合 计				1766.38	

价格表-附表5 其他费用分项价格表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (万元)	合计 (万元)	备 注
一	项目建设服务费				745.00	
1	工程前期部分 (包括但不限于以下内容)	项	1		445.00	总包费用: 以下所列项目费用为办理所有手续及相关委托的费用, 并取得相关部门的批复。
1.1	核准、备案批复	项	1	40.00	40.00	
1.2	选址意见书、审查、批复	项	1	15.00	15.00	
1.3	建设用地评估报告、用地预审批复	项	1	15.00	15.00	
1.4	环保评价报告、批复	项	1	12.50	12.50	
1.5	水保设计、批复	项	1	12.50	12.50	
1.6	消防设计报告、图纸、审查意见	项	1	15.00	15.00	
1.7	安全条件论证及备案	项	1	10.00	10.00	
1.8	节能评估报告及批复	项	1	13.00	13.00	
1.9	地质灾害危险性评估备案	项	1	12.00	12.00	
1.10	压覆重要矿产资源审查意见	项	1	12.00	12.00	
1.11	征占林地、林木砍伐、审查、许可	项	1	65.00	65.00	
1.12	社会稳定风险审查意见	项	1	13.00	13.00	
1.13	文物勘察	项	1	10.00	10.00	
1.14	防洪评估	项	1	50.00	50.00	
1.15	接入系统设计报告、方案	项	1	40.00	40.00	
1.16	接入系统设计评审意见	项	1	20.00	20.00	
1.17	土地证	项	1	20.00	20.00	
1.18	建设土地规划许可证	项	1	20.00	20.00	
1.19	建设工程规划许可证	项	1	20.00	20.00	
1.20	施工许可证	项	1	15.00	15.00	
1.21	审图	项	1	15.00	15.00	
2	工程建设部分 (包括但不限于以下内容)	项	1		300.00	总包费用: 以下所列项目费用为办理所有手续及相关委托的费用, 并取得相关部门的批复。
2.1	项目技术评审费	项	1	40.00	40.00	
2.2	并网手续费				125.00	
2.2.1	并网协议	项	1	15.00	15.00	

2.2.2	调度命名及编号	项	1	10.00	10.00	
2.2.3	并网调度协议	项	1	20.00	20.00	
2.2.4	供用电合同	项	1	15.00	15.00	
2.2.5	启动并网批准书	项	1	15.00	15.00	
2.2.6	购售电合同	项	1	15.00	15.00	
2.2.7	电价批复	项	1	20.00	20.00	
2.2.8	电力业务许可证	项	1	15.00	15.00	
2.3	项目验收费				135.00	包括政府专项验收（环评、水保、消防、防雷等）
2.3.1	防雷接地	项	1	35.00	35.00	
2.3.2	电力工程质监	项	1	15.00	15.00	
2.3.3	安监验收	项	1	25.00	25.00	
2.3.4	环保验收	项	1	25.00	25.00	
2.3.5	消防备案验收	项	1	35.00	35.00	包括消防验收及手续办理
二	生产准备费				71.00	
1	工器具及生产、办公家具购置费	项	1	55.00	55.00	办公生产家具、生活用品、工器具等
2	标示标牌、警示牌	项	1	16.00	16.00	
三	水土保持费	项	1		270.00	含水土保持手续、补偿等
四	工程保险费	项	1		50.00	
五	勘察设计费				400.00	
1	勘察费	项	1	50.00	50.00	
2	设计费	项	1	350.00	350.00	
六	全站调试费	项	1		50.00	
	合计				1586.00	

廉 洁 协 议

甲方：广西睿威新能源投资有限公司

乙方：南京海得电力科技有限公司

江苏省工业设备安装集团有限公司

为加强对工程建设工作的监督，依法规范合同签订和执行中的廉政纪律，防止各种不正当行为的发生，根据国家、上海市和中国电力投资集团公司的有关规定，结合工作实际，特订立本协议如下：

一、甲乙双方应当自觉遵守国家和相关省市的法律法规以及有关廉政建设的各项规定。

二、甲方及其工作人员不得以任何形式向乙方索要和收受回扣等好处费。

三、甲方工作人员应当保持与乙方的正常业务交往，不得接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得在乙方报销任何应由个人支付的费用。

四、甲方工作人员不得参加可能对公正执行公务有影响的宴请和娱乐活动。

五、甲方工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶、家属和子女的工作安排以及出国提供方便。

六、甲方工作人员不得向乙方介绍家属或者亲友从事与甲方工程有关的材料设备供应、工程分包等经济活动。

七、乙方应当通过正当途径开展相对的业务工作，不得为谋取不正当利益而向甲方工作人员赠送礼金、有价证券和贵重物品等。

八、乙方不得为谋取私利擅自与甲方工作人员进行私下商谈或者达成默契。

九、乙方不得以洽谈业务、签订经济合同为借口，邀请甲方工作人员外出旅游和进入营业性高档娱乐场所。

十、乙方不得为甲方单位和个人购置或者提供通讯工具、交通工具、家电、高档办公用品等物品。

十一、乙方如发现甲方工作人员有违反上述协议者，应向甲方领

导或者甲方上级单位举报。甲方不得找任何借口对乙方报复，甲方对举报属实和严格遵守廉洁协议的乙方，在同等条件下给予后续工程的优先邀请投标权。

十二、甲方发现乙方有违反本协议或者采用不正当的手段行贿甲方工作人员，甲方根据具体情节和造成的后果，对乙方采取警告、中止执行合同、取消三年在公司承接工程资格等处理，并追究乙方合同价 1-5%的违约金。由此给甲方单位造成的损失均由乙方承担，乙方用不正当手段获取的非法所得由甲方单位予以追缴。

十三、本廉洁协议作为 北海市铁山港区营盘镇石村 40MW 农业光伏大棚项目 EPC 总承包 合同的附件，与合同具有同等法律效力。经协议双方签署后立即生效。

十四、本协议一式四份，甲、乙方各执一份，监督部门一份。

甲方：（盖章）

法定代表人
(或委托代理人)：

地址：

电话：



乙方：（盖章）

法定代表人
(或委托代理人)：

地址：

电话：



乙方：（盖章）

法定代表人
(或委托代理人)：

地址：

电话：



签约日期： 年 月 日



附件14. 履约保函格式

履约保证金保函

致：_____（发包人名称）

鉴于下称（“承包人”）已保证按__年__月__日签订的第____号合同履行____（以下称“合同”）。

鉴于你方在上述合同中规定，承包人应根据合同规定，向你方提交由你方认可的银行按合同规定金额开立的银行保函，作为履约保证金；

本银行同意为承包人出具本保函；

本银行在此代表承包人向你方负责支付担保金额为_____人民币的以文字表示为_____元的保证金，承包人在履行合同中，由于资金、技术、质量或非不可抗力等原因给你方造成经济损失时，在你方以书面提出要求得到上述金额内的任何付款时，本银行即予支付，不挑剔、不争辩、也不要求你方出具证明或说明背景、理由。

本银行放弃你方应先向承包人要求赔偿上述金额然后再向本银行提出要求的权力。

本银行进一步同意在你方和承包人之间的合同条件、合同项下的工程或合同发生变化、补充或修改后，本银行承担本保函的责任也不改变，有关上述变化、补充和修改也无须通知本银行。

本保函自开立日起生效，期限【 】个月（在项目全容量并网发电后保函可提前释放）

银行名称：（盖章）

银行法定代表人：（签字、盖章）

地址：

邮政编码：

日期：_____年_____月_____日