

正本

普通商密 合同执行结束前

中广核  CGN

密级

保密期限

文件编码：003-GN-B-2020-C45-P. E. 99-00029

合同编码：003-GN-B-2020-C45-P. E. 99-00029

007-AHY-B-2020-80-MJ-00001

## 中广核如东 H8#海上 300MW 风电场工程 委托建设管理合同

委托人：中广核新能源南通有限公司

受托人：中广核工程有限公司

签约地点：北京市

签约时间：2020年11月

董



## 目 录

目 录 .....	1
第一节 合同协议书 .....	1
第二节 通用合同条款 .....	5
1. 一般约定 .....	5
1.1 词语定义 .....	5
1.2 语言文字 .....	8
1.3 法律 .....	8
1.4 合同文件的优先顺序 .....	8
1.5 合同协议书 .....	8
1.6 文件的提供和照管 .....	9
1.7 联络 .....	9
1.8 转让 .....	9
1.9 严禁贿赂 .....	9
1.10 化石、文物 .....	10
1.11 知识产权 .....	10
1.12 文件及信息的保密 .....	10
1.13 委托人要求中的错误 .....	10
1.14 委托人要求违法 .....	11
2. 委托人义务 .....	11
2.1 遵守法律 .....	11
2.2 发出受托人开始工作通知 .....	11
2.3 提供施工场地 .....	11
2.4 办理证件和批件 .....	11
2.5 支付合同价款 .....	11
2.6 组织竣工验收 .....	11
2.7 其他义务 .....	11
3. 监理人 .....	12
3.1 监理人的职责和权力 .....	12
3.2 总监理工程师 .....	12
3.3 监理人员 .....	12
3.4 监理人的指示 .....	12
3.5 商定或确定 .....	13
4. 受托人 .....	13
4.1 受托人的一般义务 .....	13
4.2 履约担保 .....	14
4.3 分包和不得转包 .....	15
4.4 联合体 .....	15
4.5 受托人项目经理 .....	15
4.6 受托人人员的管理 .....	15
4.7 撤换受托人项目经理和其他人员 .....	16
4.8 保障受托人人员的合法权益 .....	16
4.9 工程价款应专款专用 .....	17

4.10 受托人现场查勘.....	17
4.11 不可预见的困难和费用.....	17
4.12 进度计划.....	17
4.13 质量保证.....	18
5. 设计.....	18
5.1 受托人的设计义务.....	18
5.2 受托人设计进度计划.....	18
5.3 设计审查.....	19
5.4 培训.....	19
5.5 竣工文件.....	19
5.6 操作和维修手册.....	20
5.7 受托人文件错误.....	20
6. 材料和工程设备.....	20
6.1 受托人提供的材料和工程设备.....	20
6.2 委托人提供的材料和工程设备.....	20
6.3 专用于工程的材料和工程设备.....	21
6.4 实施方法.....	21
6.5 禁止使用不合格的材料和工程设备.....	21
7. 施工设备和临时设施.....	22
7.1 受托人提供的施工设备和临时设施.....	22
7.2 委托人提供的施工设备和临时设施.....	22
7.3 要求受托人增加或更换施工设备.....	22
7.4 施工设备和临时设施专用于合同工程.....	22
8. 交通运输.....	22
8.1 道路通行权和场外设施.....	22
8.2 场内施工道路.....	22
8.3 场外交通.....	23
8.4 超大件和超重件的运输.....	23
8.5 道路和桥梁的损坏责任.....	23
8.6 水路和航空运输.....	23
9. 测量放线.....	23
9.1 施工控制网.....	23
9.2 施工测量.....	24
9.3 基准资料错误的责任.....	24
9.4 监理人使用施工控制网.....	24
10. 安全、治安保卫和环境保护.....	24
10.1 委托人的安全责任.....	24
10.2 受托人的安全责任.....	24
10.3 治安保卫.....	25
10.4 环境保护.....	25
10.5 事故处理.....	26
11. 开始工作和竣工.....	26
11.1 开始工作.....	26
11.2 竣工.....	26

11.3 委托人引起的工期延误 .....	26
11.4 异常恶劣的气候条件 .....	27
11.5 受托人引起的工期延误 .....	27
11.6 工期提前 .....	27
11.7 行政审批迟延 .....	27
12. 暂停工作 .....	27
12.1 由委托人暂停工作 .....	27
12.2 由受托人暂停工作 .....	28
12.3 暂停工作后的照管 .....	28
12.4 暂停工作后的复工 .....	28
12.5 暂停工作 56 天以上 .....	28
13. 工程质量 .....	29
13.1 工程质量要求 .....	29
13.2 受托人的质量检查 .....	29
13.3 监理人的质量检查 .....	29
13.4 工程隐蔽部位覆盖前的检查 .....	29
13.5 清除不合格工程 .....	30
14. 试验和检验 .....	30
14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验 .....	30
14.2 现场材料试验 .....	31
14.3 现场工艺试验 .....	31
15. 变更 .....	31
15.1 变更权 .....	31
15.2 受托人的合理化建议 .....	31
15.3 变更程序 .....	31
15.4 暂列金额 .....	32
15.5 计日工 .....	32
15.6 暂估价 .....	32
16. 价格调整 .....	32
16.1 物价波动引起的调整 .....	32
16.2 法律变化引起的调整 .....	33
17. 合同价格与支付 .....	33
17.1 合同价格 .....	33
17.2 预付款 .....	33
17.3 工程进度付款 .....	34
17.4 质量保证金 .....	35
17.5 竣工结算 .....	36
17.6 最终结清 .....	36
18. 竣工试验和竣工验收 .....	37
18.1 竣工试验 .....	37
18.2 竣工验收申请报告 .....	37
18.3 竣工验收 .....	38
18.4 国家验收 .....	39
18.5 区段工程验收 .....	39

18.6 施工期运行.....	39
18.7 竣工清场.....	39
18.8 施工队伍的撤离.....	40
18.9 竣工后试验.....	40
19. 缺陷责任与保修责任.....	40
19.1 缺陷责任期的起算时间.....	40
19.2 缺陷责任.....	40
19.3 缺陷责任期的延长.....	41
19.4 进一步试验和试运行.....	41
19.5 受托人的进入权.....	41
19.6 缺陷责任期终止证书.....	41
19.7 保修责任.....	41
20. 保险.....	41
20.1 设计和工程保险.....	41
20.2 工伤保险.....	42
20.3 人身意外伤害险.....	42
20.4 其他保险.....	42
20.5 对各项保险的一般要求.....	42
21. 不可抗力.....	43
21.1 不可抗力的确认.....	43
21.2 不可抗力的通知.....	43
21.3 不可抗力后果及其处理.....	43
22. 违约.....	44
22.1 受托人违约.....	44
22.2 委托人违约.....	46
22.3 第三人造成的违约.....	47
23. 索赔.....	47
23.1 受托人索赔的提出.....	47
23.2 受托人索赔处理程序.....	47
23.3 受托人提出索赔的期限.....	48
23.4 委托人的索赔.....	48
24. 争议的解决.....	48
24.1 争议的解决方式.....	48
24.2 友好解决.....	49
24.3 争议评审.....	49
第三节 专用合同条款.....	50
1. 一般约定.....	51
1.1 词语定义.....	51
1.3 法律.....	52
1.4 合同文件的优先顺序.....	52
1.6 文件的提供和照管.....	52
1.7 联络.....	53
1.8 转让.....	53
1.11 知识产权.....	53

2. 委托人义务 .....	53
2.3 提供施工场地 .....	53
2.4 办理证件和批件 .....	54
2.7 其他义务 .....	54
3. 监理人 .....	54
3.1 监理人的职责和权力 .....	54
4. 受托人 .....	55
4.1 受托人的一般义务 .....	55
4.2 履约担保 .....	56
4.3 分包 .....	57
4.5 受托人项目经理 .....	57
4.6 受托人人员的管理 .....	58
4.7 撤换受托人项目经理和其他人员 .....	59
4.8 保障受托人人员的合法权益 .....	59
4.10 受托人现场查勘 .....	59
4.12 进度计划 .....	60
5. 设计 .....	61
5.1 受托人的设计义务 .....	61
5.3 设计审查 .....	61
5.4 培训 .....	62
5.5 竣工文件 .....	62
5.6 操作和维修手册 .....	62
6. 材料和工程设备 .....	62
6.1 受托人提供的材料和工程设备 .....	62
6.2 委托人提供的材料和工程设备 .....	63
6.5 禁止使用不合格的材料和工程设备 .....	63
7. 施工设备和临时设施 .....	63
7.1 受托人提供的施工设备和临时设施 .....	63
7.2 委托人提供的施工设备和临时设施 .....	63
8. 交通运输 .....	63
8.2 场内施工道路 .....	63
8.3 场外交通 .....	63
9. 测量放线 .....	64
9.1 施工控制网 .....	64
9.3 基准资料错误的责任 .....	64
10. 安全、治安保卫和环境保护 .....	64
10.1 委托人的安全责任 .....	64
10.2 受托人的安全责任 .....	64
10.4 环境保护 .....	65
11. 开始工作和竣工 .....	66
11.1 开始工作 .....	66
11.4 异常恶劣的气候条件 .....	66
11.5 受托人引起的工期延误 .....	66
11.6 工期提前 .....	66

11.7 行政审批迟延.....	66
12. 暂停工作.....	66
12.6 由政府机关暂停工作.....	66
13. 工程质量.....	67
13.1 工程质量要求.....	67
13.2 受托人的质量检查.....	67
13.6 工程质量争议.....	67
15. 变更.....	67
15.1 变更权.....	67
15.2 受托人的合理化建议.....	68
15.3 变更程序.....	68
15.7 变更的范围和内容.....	68
17. 合同价格与支付.....	68
17.1 合同价格.....	68
17.2 预付款.....	74
17.4 质量保证金保函、农民工工资及分包商保证金.....	75
17.5 竣工付款申请单.....	75
17.6 最终结清.....	75
17.7 支付方式.....	75
18. 竣工试验和竣工验收.....	76
18.1 竣工试验.....	76
18.2 竣工验收申请报告.....	76
18.3 竣工验收.....	76
18.6 施工期运行.....	76
18.7 竣工清场.....	77
18.9 竣工后试验.....	77
19. 缺陷责任与保修责任.....	77
19.1 缺陷责任期的起算时间.....	77
19.2 缺陷责任.....	77
19.7 保修责任.....	78
20. 保险.....	78
20.1 设计和工程保险.....	78
20.5 对各项保险的一般要求.....	80
21. 不可抗力.....	80
22. 违约.....	81
22.1 受托人违约.....	81
22.2 委托人违约.....	82
23. 索赔.....	83
23.4 委托人的索赔.....	83
24. 争议的解决.....	83
24.1 争议的解决方式.....	83
25. 补充条款.....	83

## 第一节 合同协议书

委托人愿意将中广核如东 H8 项目以工程总承包的方式委托受托人承担，受托人愿意接受委托人的委托。委托人和受托人共同达成如下协议。

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 合同协议书（含补充协议或变更）；
- (2) 专用合同条款；
- (3) 通用合同条款；
- (4) 合同附件；
- (5) 其他合同文件（如有）；

2. 上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定次序在先者为准。

3. 签约合同价：含税价格为人民币 ¥2,089,752,944.58 元（大写：贰拾亿捌仟玖佰柒拾伍万贰仟玖佰肆拾肆圆伍角捌分），不含税价格为人民币 ¥1,901,505,273.41 元（大写：壹拾玖亿壹佰伍拾万伍仟贰佰柒拾叁圆肆角壹分），税金为人民币 ¥188,247,671.17 元（大写：壹亿捌仟捌佰贰拾肆万柒仟陆佰柒拾壹圆壹角柒分）。其中安全文明施工费不低于建安工程费（不含桩基础预制部分）的 2%。签约合同价由委托人及受托人经公平磋商并参考一般商业条款及类似项目的市价后协订，根据下游分包合同公开招标采购价格确定工程实体价格，同时列支工程公司管理费用。工程管理费用经友好协商确定，合同中工程管理费率低于中华人民共和国能源行业标准《海上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》（NB/T31009-2019），共同构成签约合同价格。本合同采用固定总价，非受托人管理责任导致的工程变更与费用增加，经委托人同意后执行，相应费用经双方商议确定后由委托人补偿受托人。

4. 合同承包范围：

除合同专用条款约定由发包方承担的报批范围外，受托人在本合同规定的工程范围内申报办理自委托人完成征地和用海确权并发出同意开工的指令后直至竣工验收移交的项目实施所需手续、勘察设计、设备和材料采购（含海上升压站 220kV GIS、主升压及降压变压器、35kV 及以上电压等级开关柜、海缆、风机基础、升压站上部模块及基础预制监造，不含风机监造）、建筑安装工程施工、设备调试、试运行、性能质量检测、质保期维护、移交生产、机组通过竣工验收，并按本合同履行完所有义务等。受托人对项目的工期、质量、安全、环保、信息、协调及费用总负责（本合同另有规定的除外）

详见合同附件二：工程范围及界面划分。



5. 协议的先决条件、修改、补充及终止

(1) 本协议生效的先决条件为：

a. 若本协议项下的任何交易单独或连同其他交易构成上市规则所述之须予公布交易及/或关联交易，且根据《香港联合交易所有限公司证券上市规则》（以下简称“港交所上市规则”）该等交易需在获得香港联合交易所（“港交所”）豁免或中国广核新能源控股有限公司的独立股东（如适用）的事先批准或/及遵守港交所或/及港交所上市规则的任何其它规定后方可进行，则本协议与该等交易有关的生效以按照港交所给予豁免的条件进行及/或按照港交所上市规则的规定获得中国广核新能源控股有限公司的独立股东（如适用）在股东大会上的事先批准及/或遵守联交所及/或港交所上市规则的任何其它规定为先决条件；及

b. 鉴于《2020 年工程服务框架协议》已于中国广核电力股份有限公司于 2019 年 3 月 12 日的董事会审议，并于 2019 年 5 月 29 日召开的 2018 年度股东大会通过审批，有效期至 2022 年 12 月 31 日。本合同需符合 港交所上市规则及深圳证券交易所股票上市规则（以下简称“深交所上市规则”）下的相关要求：(i) 本合同履行期限未超越《2020 年工程服务框架协议》合同期限的部分自本合同签订之时起生效；(ii) 本合同履行期限超越《2020 年工程服务框架协议》合同期限的部分，如果届时仍属持续性关联交易，则待《2020 年工程服务框架协议》续签并遵守港交所上市规则（包括但不限于第 14A 章）及深交所上市规则（包括但不限于第十章）下有关的要求后才开始生效；及(iii) 若本合同约定的交易金额超越现有框架协议的年度上限，本合同须在重新满足港交所上市规则（包括但不限于第 14A 章）及深交所上市规则（包括但不限于第十章）下有关的要求后才开始生效。

(2) 在本协议有效期内，若有任何原因导致本协议项下交易需要但未能符合不时生效的上市规则或/及港交所的要求，则本协议之交易的履行中止。

(3) 本协议的修改和补充权可经书面协议并经双方授权代表签字且须经双方采取适当的法人行动批准和符合并满足上市规则及有关适用法律法规定的监管规定的前提下作出。经过双方签字的有关本协议的修改协议和补充协议是本协议的组成部分，具有与本协议同等的法律效力。

6. 受托人项目经理：董海涛。

7. 工程质量符合的标准和要求：（详见合同附件）。

8. 受托人承诺按合同约定承担工程的设计、实施、竣工及缺陷修复。

9. 委托人承诺按合同约定的条件、时间和方式向受托人支付合同价款。

10.项目工期：设计全容量并网日期 2021 年 11 月 30 日（不含送出工程）。

11.本协议书一式肆份，合同双方各执贰份。

12.本合同各方签字并盖章后，并符合上文第 5 条的要求后生效，合同权利义务履行完成后合同终止。

本合同双方需遵守相关法律法规，包括但不限于港交上市规则的规定及深交所上市规则的规定，以及中国广核新能源控股有限公司及/或中国广核电力股份有限公司履行申报、公告、通函、股东大会批准（若需）等的规定。

(本页无正文)

委托人：中广核新能源南通有限公司

(盖章)

法定代表人或委托代理人

(签名)

地址：南京市鼓楼区集庆门大街 268 号苏宁  
慧谷 2 幢 23 层  
联系人：董博雅

电话：18694994749

邮箱：

开户银行：中国建设银行股份有限公司如东  
支行

账号：32050164733609666686

纳税人识别号：91320623MA1XEDAUX6

受托人：中广核工程有限公司

(盖章)

法定代表人或委托代理人

(签名)

地址：广东省深圳市大鹏新区鹏飞路大亚湾  
核电基地 AE 楼  
联系人：兰智

电话：07755-84470213；19925351138

邮箱：lanzhi@cgnpc.com.cn

开户行（基本账户）：中国工商银行深圳市分  
行营业部

账号：4000023019201664015

开户行：中广核财务有限责任公司

账号：1000012101010339

## 第二节 通用合同条款

### 1. 一般约定

#### 1.1 词语定义

通用合同条款、专用合同条款中的下列词语应具有本款所赋予的含义。

##### 1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：指合同协议书、中标通知书、投标函及投标函附录、专用合同条款、通用合同条款、委托人要求、价格清单、受托人建议书，以及其他构成合同组成部分的文件。

1.1.1.2 合同协议书：指第 1.5 款所指的合同协议书。

1.1.1.3 中标通知书：指委托人通知受托人中标的函件。中标通知书随附的澄清、说明、补正事项纪要等，是中标通知书的组成部分。

1.1.1.4 投标函：指构成合同文件组成部分的由受托人填写并签署的投标函。

1.1.1.5 投标函附录：指附在投标函后构成合同文件的投标函附录。

1.1.1.6 委托人要求：指构成合同文件组成部分的名为委托人要求的文件，包括招标项目的目的、范围、设计与其他技术标准和要求，以及合同双方当事人约定对其所作的修改或补充。

1.1.1.7 价格清单：指构成合同文件组成部分的由受托人按规定的格式和要求填写并标明价格的清单。

1.1.1.8 受托人建议书：指构成合同文件组成部分的名为受托人建议书的文件。受托人建议书由受托人随投标函一起提交。受托人建议书应包括受托人的设计图纸及相应说明等设计文件。

1.1.1.9 其他合同文件：指经合同双方当事人确认构成合同文件的其他文件。

##### 1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.1 合同当事人：指委托人和（或）受托人。

1.1.2.2 委托人：指专用合同条款中指明并与受托人在合同协议书中签字的当事人。

1.1.2.3 受托人：指与委托人签订合同协议书的当事人。

1.1.2.4 受托人项目经理：指受托人指定代表受托人履行义务的负责人。

1.1.2.5 设计负责人：指受托人指定负责组织指导协调设计工作并具有相应资格的人员。

1.1.2.6 施工负责人：指受托人指定负责组织指导协调施工工作并具有相应资格的人员。

1.1.2.7 采购负责人：指受托人指定负责组织指导协调采购工作的人员。

1.1.2.8 分包人：指从受托人处分包合同中某一部分工作，并与其签订分包合同的分包人。

1.1.2.9 监理人：指在专用合同条款中指明的，受委托人委托对合同履行实施管理的法人或其他组织。属于国家强制监理的，监理人应当具有相应的监理资质。

1.1.2.7 总监理工程师：指由监理人委派对合同履行实施管理的全权负责人。

### 1.1.3 工程和设备

1.1.3.1 工程：指永久工程和（或）临时工程。

1.1.3.2 永久工程：指按合同约定建造并移交给委托人的工程，包括工程设备。

1.1.3.3 临时工程：指为完成合同约定的永久工程所修建的各类临时性工程，不包括施工设备。

1.1.3.4 区段工程：指专用合同条款中指明特定范围的能单独接收并使用的永久工程。

1.1.3.5 工程设备：指构成或计划构成永久工程的机电设备、仪器装置、运载工具及其他类似的设备和装置。

1.1.3.6 施工设备：指为完成合同约定的各项工作所需的设备、器具和其他物品，不包括临时工程和材料。

1.1.3.7 临时设施：指为完成合同约定的各项工作所服务的临时性生产和生活设施。

1.1.3.8 受托人设备：指受托人为工程实施提供的施工设备。

1.1.3.9 施工场地（或称工地、现场）：指用于合同工程施工的场所，以及在合同中指定作为施工场地组成部分的其他场所，包括永久占地和临时占地。

1.1.3.10 永久占地：指专用合同条款中指明为实施合同工程需永久占用的土地。

1.1.3.11 临时占地：指专用合同条款中指明为实施合同工程需临时占用的土地。

### 1.1.4 日期、检验和竣工

1.1.4.1 开始工作通知：指监理人按第 11.1 款通知受托人开始工作的函件。

1.1.4.2 开始工作日期：指监理人按第 11.1 款发出的开始工作通知中写明的开始工作日期。

1.1.4.3 工期：指受托人在投标函中承诺的完成合同工作所需的期限，包括按第 11.3 款、第 11.4 款和第 11.6 款约定所作的变更。

1.1.4.4 竣工日期：指第 1.1.4.3 目约定工期届满时的日期。实际竣工日期以工程接收证书中写明的日期为准。

1.1.4.5 缺陷责任期：指履行第 19.2 款约定的缺陷责任的期限，具体期限在委托人要求中明确的包括根据第 19.3 款约定所作的延长。

1.1.4.6 基准日期：指投标截止之日前 28 天的日期。

1.1.4.7 天：除特别指明外，指日历天。合同中按天计算时间的，开始当天不计入，从次日开始计算。期限最后一天的截止时间为当天 24:00。

1.1.4.8 竣工试验：是指在工程竣工验收前，根据第 18.1 款要求进行的试验。

1.1.4.9 竣工验收：是指受托人完成了全部合同工作后，委托人按合同要求进行的验收。

1.1.4.10 竣工后试验：是指在工程竣工验收后，根据第 18.9 款约定进行的试验。

1.1.4.11 国家验收：是指政府有关部门根据法律、规范、规程和政策要求，针对委托人全面组织实施的整个工程正式交付投运前的验收。

#### 1.1.5 合同价格和费用

1.1.5.1 签约合同价：指中标通知书明确的并在签订合同时于合同协议书中写明的，包括了暂列金额、暂估价的合同总金额。

1.1.5.2 合同价格：指受托人按合同约定完成了包括缺陷责任期内的全部承包工作后，委托人应付给受托人的金额，包括在履行合同过程中按合同约定进行的变更和调整。

1.1.5.3 费用：指为履行合同所发生的或将要发生的所有合理开支，包括管理费和应分摊的其他费用，但不包括利润。

1.1.5.4 暂列金额：指招标文件中给定的，用于在签订协议时尚未确定或不可预见变更的设计、施工及其所需材料、工程设备、服务等金额，包括以计日工方式支付的金额。

1.1.5.5 暂估价：指招标文件中给定的，用于支付必然发生但暂时不能确定价格的专业服务、材料、设备专业工程的金额。

1.1.5.6 计日工：指对零星工作采取的一种计价方式，按合同中的计日工子目及其单价计价付款。

1.1.5.7 质量保证金：指按第 17.4.1 项约定用于保证在缺陷责任期内履行缺陷修复义务的金额。

### 1.1.6 其他

1.1.6.1 书面形式：指合同文件、信函、电报、传真、数据电文、电子邮件、会议纪要等可以有形地表现所载内容的形式。

1.1.6.2 受托人文件：指由受托人根据合同应提交的所有图纸、手册、模型、计算书、软件和其他文件。

1.1.6.3 变更是指根据第 15 条的约定，经指示或批准对委托人要求或工程所做的改变。

## 1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

## 1.3 法律

适用于合同的法律包括中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方法规、自治条例、单行条例和地方政府规章。

## 1.4 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。除专用合同条款另有约定外，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书；
- (2) 中标通知书；
- (3) 投标函及投标函附录；
- (4) 专用合同条款；
- (5) 通用合同条款；
- (6) 委托人要求；
- (7) 受托人建议书；
- (8) 价格清单；
- (9) 其他合同文件。

## 1.5 合同协议书

受托人按中标通知书规定的时间与委托人签订合同协议书。除法律另有规定或合同另有约定外，委托人和受托人的法定代表人或其委托代理人在合同协议书上签字并盖单位章后，合同生效。

## 1.6 文件的提供和照管

### 1.6.1 受托人文件的提供

除专用合同条款另有约定外,受托人应在合理的期限内按照合同约定的数量向监理人提供受托人文件。合同约定受托人文件应批准的,监理人应当在合同约定的期限内批复。受托人的设计文件的提供和审查按第 5.3 款和第 5.5 款的约定执行。

### 1.6.2 委托人提供的文件

按专用合同条款约定由委托人提供的文件,包括前期工作相关文件、环境保护、气象水文、地质条件等,委托人应按约定的数量和期限交给受托人。由于委托人未按时提供文件造成工期延误的,按第 11.3 款约定执行。

### 1.6.3 文件错误的通知

任何一方发现了文件中存在的明显错误或疏忽,应及时通知另一方。

### 1.6.4 文件的照管

受托人应在现场保留一份合同、委托人要求中列出的所有文件、受托人文件、变更以及其它根据合同收发的往来信函。委托人有权在任何合理的时间查阅和使用上述所有文件。

## 1.7 联络

1.7.1 与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等,均应采用书面形式。

1.7.2 第 1.7.1 项中的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等来往函件,均应在合同约定的期限内送达指定的地点和指定的接收人,并办理签收手续。

## 1.8 转让

除合同另有约定外,未经受托人同意,委托人不得将合同权利全部或部分转让给第三人,也不得全部或部分转让合同义务。受托人不得将合同权利和义务全部转让给第三人,也不得将合同的义务全部或部分转让给第三人,法律另有规定的除外。

## 1.9 严禁贿赂

合同双方当事人不得以贿赂或变相贿赂的方式,谋取不当利益或损害对方权益。因贿赂造成对方损失的,行为人应赔偿损失,并承担相应的法律责任。



## 1.10 化石、文物

1.10.1 在施工场地发掘的所有文物、古迹以及具有地质研究或考古价值的其他遗迹、化石、钱币或物品属于国家所有。一旦发现上述文物，受托人应采取有效合理的保护措施，防止任何人员移动或损坏上述物品，并立即报告当地文物行政部门，同时通知监理人和委托人。委托人、监理人和受托人应按文物行政部门要求采取妥善保护措施，由此导致费用增加和(或)工期延误由委托人承担。

1.10.2 受托人发现文物后不及时报告或隐瞒不报，致使文物丢失或损坏的，应赔偿损失，并承担相应的法律责任。

## 1.11 知识产权

1.11.1 除专用合同条款另有约定外，受托人完成的设计工作成果和建造完成的建筑物，除署名权以外的著作权以及建筑物形象使用收益等其他知识产权均归委托人享有。

1.11.2 受托人在进行设计，以及使用任何材料、受托人设备、工程设备或采用施工工艺时，因侵犯专利权或其他知识产权所引起的责任，由受托人承担。

1.11.3 受托人在投标文件中采用专利技术的，专利技术的使用费包含在投标报价内。

## 1.12 文件及信息的保密

未经对方同意，任何一方当事人不得将有关文件、技术秘密、需要保密的资料和信息泄露给他人或公开发表与引用。

## 1.13 委托人要求中的错误

1.13.1 受托人应认真阅读、复核委托人要求，发现错误的，应及时书面通知委托人。委托人作相应修改的，按照第 15 条约定处理。对确实存在的错误，委托人坚持不作修改的，应承担由此导致受托人增加的费用和(或)延误的工期。

1.13.2 受托人未发现委托人要求中存在错误的，受托人自行承担由此导致费用增加和(或)工期延误，但专用合同条款另有约定的除外。

1.13.3 无论受托人发现与否，在任何情况下，委托人要求中的下列错误导致受托人增加的费用和(或)延误的工期，由委托人承担，并向受托人支付合理利润。

- (1) 委托人要求中引用的原始数据和资料；
- (2) 对工程或其任何部分的功能要求；
- (3) 对工程的工艺安排或要求；

(4) 试验和检验标准;

(5) 除合同另有约定外, 受托人无法核实的数据和资料。

### 1.14 委托人要求违法

委托人要求违反法律规定的, 受托人发现后应书面通知委托人, 并要求其改正。委托人收到通知书后不予改正或不予答复的, 受托人有权拒绝履行合同义务, 直至解除合同。委托人应承担由此引起的受托人全部损失。

## 2. 委托人义务

### 2.1 遵守法律

委托人在履行合同过程中应遵守法律, 并保证受托人免于承担因委托人违反法律而引起的任何责任。

### 2.2 发出受托人开始工作通知

委托人应委托监理人按第 11.1 款的约定向受托人发出开始工作通知。

### 2.3 提供施工场地

委托人应按专用合同条款约定向受托人提供施工场地及进场施工条件, 并明确与受托人的交接界面。

### 2.4 办理证件和批件

法律规定和(或)合同约定由委托人负责办理的工程建设项目必须履行的各类审批、核准或备案手续, 委托人应按时办理。

法律规定和(或)合同约定由受托人负责的有关设计、施工证件和批件, 委托人应给予必要的协助。

### 2.5 支付合同价款

委托人应按合同约定向受托人及时支付合同价款。专用合同条款对委托人工程款支付担保有约定的, 从其约定。

### 2.6 组织竣工验收

委托人应按合同约定及时组织竣工验收。

### 2.7 其他义务

委托人应履行合同约定的其他义务。

### 3. 监理人

#### 3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人受委托人委托，享有合同约定的权力，其所发出的任何指示应视为已得到委托人的批准。监理人在行使某项权力前需要经委托人事先批准而通用合同条款没有指明的，应在专用合同条款中指明。未经委托人批准，监理人无权修改合同。

3.1.2 合同约定应由受托人承担的义务和责任，不因监理人对受托人文件的审查或批准，对工程、材料和工程设备的检查和检验，以及为实施监理作出的指示等职务行为而减轻或解除。

#### 3.2 总监理工程师

委托人应在发出开始工作通知前将总监理工程师的任命通知受托人。总监理工程师更换时，应提前 14 天通知受托人。总监理工程师超过 2 天不能履行职责的，应委派代表代行其职责，并通知受托人。

#### 3.3 监理人员

3.3.1 总监理工程师可以授权其他监理人员负责执行其指派的一项或多项监理工作。总监理工程师应将被授权监理人员的姓名及其授权范围通知受托人。被授权的监理人员在授权范围内发出的指示视为已得到总监理工程师的同意，与总监理工程师发出的指示具有同等效力。总监理工程师撤销某项授权时，应将撤销授权的决定及时通知委托人和受托人。

3.3.2 总监理工程师授权的监理人员对受托人文件、工程或其采用的材料和工程设备未在约定的或合理的期限内提出否定意见的，视为已获批准，但不影响监理人在以后拒绝该项工作、工程、材料或工程设备的权利，监理人的拒绝应当符合法律规定和合同约定。

3.3.3 受托人对总监理工程师授权的监理人员发出的指示有疑问的，可在该指示发出的 48 小时内向总监理工程师提出书面异议，总监理工程师应在 48 小时内对该指示予以确认、更改或撤销。

3.3.4 除专用合同条款另有约定外，总监理工程师不应将第 3.5 款约定应由总监理工程师作出确定的权力授权或委托给其他监理人员。

#### 3.4 监理人的指示

3.4.1 监理人应按第 3.1 款的约定向受托人发出指示，监理人的指示应盖有监理人授权的项目管理机构章，并由总监理工程师或总监理工程师约定授权的监理人员签字。

3.4.2 受托人收到监理人作出的指示后应遵照执行。指示构成变更的,应按第 15 条执行。

3.4.3 在紧急情况下,总监理工程师或其授权的监理人员可以当场签发临时书面指示,受托人应遵照执行。监理应在临时书面指示发出后 24 小时内发出书面确认函,监理人在 24 小时内未发出书面确认函的,该临时书面指示应被视为监理人的正式指示。

3.4.4 除合同另有约定外,受托人只从总监理工程师或按第 3.3.1 项被授权的监理人员处取得指示。

3.4.5 由于监理人未能按合同约定发出指示、指示延误或指示错误而导致受托人费用增加和(或)工期延误的,委托人应承担由此增加的费用和(或)工期延误,并向受托人支付合理利润。

### 3.5 商定或确定

3.5.1 合同约定总监理工程师应按照本款对任何事项进行商定或确定时,总监理工程师应与合同当事人协商,尽量达成一致。不能达成一致的,总监理工程师应认真研究后审慎确定。

3.5.2 总监理工程师应将商定或确定的事项通知合同当事人,并附详细依据。对总监理工程师的确定有异议的,构成争议,按照第 24 条的约定处理。在争议解决前,双方应暂按总监理工程师的确定执行,按照第 24 条的约定对总监理工程师的确定作出修改的,按修改后的结果执行,由此导致受托人增加的费用和(或)延误的工期由委托人承担。

## 4. 受托人

### 4.1 受托人的一般义务

#### 4.1.1 遵守法律

受托人在履行合同过程中应遵守法律,并保证委托人免于承担因受托人违反法律而引起的任何责任。

#### 4.1.2 依法纳税

受托人应按有关法律规定纳税,应缴纳的税金包括在合同价格内。

#### 4.1.3 完成各项承包工作

受托人应按合同约定以及监理人根据第 3.4 款作出的指示,完成合同约定的全部工作,并对工作中的任何缺陷进行整改、完善和修补,使其满足合同约定的目的。除专用合同条款另有约定外,受托人应提供合同约定的工程设备和受托人文件,以及为完成合同工作所需的劳务、材料、施工设备和其他物品,并按合同约定负责临时设施的设计、施工、运行、维护、

管理和拆除。

#### 4.1.4 对设计、施工作业和施工方法，以及工程的完备性负责

受托人应按合同约定的工作内容和进度要求，编制设计、施工的组织 and 实施计划，并对所有设计、施工作业和施工方法，以及全部工程的完备性和安全可靠负责。

#### 4.1.5 保证工程施工和人员的安全

受托人应按第 10.2 款约定采取施工安全措施，确保工程及其人员、材料、设备和设施的安全，防止因工程施工造成的人身伤害和财产损失。

#### 4.1.6 负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作

受托人应按照第 10.4 款约定负责施工场地及其周边环境与生态的保护工作。

#### 4.1.7 避免施工对公众与他人的利益造成损害

受托人在进行合同约定的各项工作时，不得侵害委托人与他人使用公用道路、水源、市政管网等公共设施的权利，避免对邻近的公共设施产生干扰。受托人占用或使用他人的施工场地，影响他人作业或生活的，应承担相应责任。

#### 4.1.8 为他人提供方便

受托人应按监理人的指示为他在施工场地或附近实施与工程有关的其他各项工作提供可能的条件。除合同另有约定外，提供有关条件的内容和可能发生的费用，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

#### 4.1.9 工程的维护和照管

工程接收证书颁发前，受托人应负责照管和维护工程。工程接收证书颁发时尚有部分未竣工工程的，受托人还应负责该未竣工工程的照管和维护工作，直至竣工后移交给委托人。

#### 4.1.10 其他义务

受托人应履行合同约定的其他义务。

## 4.2 履约担保

4.2.1 受托人应保证其履约担保在委托人颁发工程接收证书前一直有效。委托人应在工程接收证书颁发后 28 天内将履约担保退还给受托人。需进行竣工后试验的，受托人应保证其履约担保在竣工后试验通过前一直有效，委托人应在通过竣工验收后 7 天内将履约担保退还给受托人。

4.2.2 如工程延期，受托人有义务继续提供履约担保。由于委托人原因导致延期的，继续提供履约担保所需的费用由委托人承担；由于受托人原因导致延期的，继续提供履约担保

所需费用由受托人承担。

### 4.3 分包和不得转包

4.3.1 受托人不得将其承包的全部工程转包给第三人，也不得将其承包的全部工程肢解后以分包的名义分别转包给第三人。

4.3.2 受托人不得将设计和施工的主体、关键性工作分包给第三人。除专用合同条款另有约定外，未经委托人同意，受托人也不得将非主体、非关键性工作分包给第三人。

4.3.3 分包人的资格能力应与其分包工作的标准和规模相适应。

4.3.4 委托人同意受托人分包工作的，受托人应向委托人和监理人提交分包合同副本。

### 4.4 联合体

4.4.1 联合体各方应共同与委托人签订合同。联合体各方应为履行合同承担连带责任。

4.4.2 联合体协议经委托人确认后作为合同附件。在履行合同过程中，未经委托人同意，不得修改联合体协议。

4.4.3 联合体牵头人或联合体授权的代表负责与委托人和监理人联系，并接受指示，负责组织联合体各成员全面履行合同。

### 4.5 受托人项目经理

4.5.1 受托人应按合同协议书的约定指派项目经理，并在约定的期限内到职。受托人更换项目经理应事先征得委托人同意，并应在更换 14 天前将拟更换的项目经理的姓名和详细资料提交委托人和监理人。受托人项目经理 2 天内不能履行职责的，应事先征得监理人同意，并委派代表代行其职责。

4.5.2 受托人项目经理应按合同约定以及监理人按第 3.4 款作出的指示，负责组织合同工作的实施。在情况紧急且无法与监理人取得联系时，可采取保证工程和人员生命财产安全的紧急措施，并在采取措施后 24 小时内向监理人提交书面报告。

4.5.3 受托人为履行合同发出的一切函件均应盖有受托人单位章或由受托人项目经理签字。

4.5.4 受托人项目经理可以授权其下属人员履行其某项职责，但事先应将这些人员的姓名和授权范围书面通知委托人和监理人。

### 4.6 受托人人员的管理

4.6.1 受托人应在接到开始工作通知之日起 28 天内，向监理人提交受托人的项目管理机

构以及人员安排的报告，其内容应包括项目管理机构的设置、各主要岗位的技术和管理人员名单及其资格，以及设计人员和各工种技术工人的安排状况。受托人安排的主要管理人员和技术人员应相对稳定，更换主要管理人员和技术人员的，应取得监理人的同意，并向监理人提交继任人员的资格、管理经验等资料。项目经理的更换，应按照本章第 4.5 款规定执行。

4.6.2 受托人安排的主要管理人员包括项目经理、设计负责人、施工负责人、采购负责人以及专职质量、安全生产管理人员等；技术人员包括设计师、建筑师、土木工程师、设备工程师、建造师等。

4.6.3 受托人的设计人员应由具有国家规定和委托人要求中约定的资格，并具有从事设计所必需的经验与能力。

受托人应保证其设计人员（包括分包人的设计人员）在合同期限内的任何时候，都能按时参加委托人或其委托的监理人组织的工作会议。

4.6.4 国家规定应当持证上岗的工作人员均应持有相应的资格证明，监理人有权随时检查。监理人认为有必要时，可进行现场考核。

4.6.5 除专用合同条款另有约定外，受托人的主要施工管理人员离开施工现场连续超过 3 天的，应事先征得监理人同意。受托人擅自更换项目经理或主要施工管理人员，或前述人员未经监理人许可擅自离开施工现场连续超过 3 天的，应按照专用合同条款约定承担违约责任。

#### 4.7 撤换受托人项目经理和其他人员

受托人应对其项目经理和其他人员进行有效管理。监理人要求撤换不能胜任本职工作、行为不端或玩忽职守的受托人项目经理和其他人员的，受托人应予以撤换。

#### 4.8 保障受托人人员的合法权益

4.8.1 受托人应与其雇佣的人员签订劳动合同，并按时发放工资。

4.8.2 受托人应按劳动法的规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因设计、施工的特殊需要占用休假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

4.8.3 受托人应为其雇佣人员提供必要的食宿条件，以及符合环境保护和卫生要求的生活环境，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

4.8.4 受托人应按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、高空作业安全等劳动保护措施。其雇佣人员在施工中受到伤害的，

受托人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

4.8.5 受托人应按有关法律规定和合同约定，为其雇佣人员办理保险。

4.8.6 受托人应负责处理其雇佣人员因工伤亡事故的善后事宜。

## 4.9 工程价款应专款专用

委托人按合同约定支付给受托人的各项价款应专用于合同工作。

## 4.10 受托人现场查勘

4.10.1 委托人应向受托人提供施工场地及毗邻区域内的供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料、气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料，以及其他与建设工程有关的原始资料，并承担原始资料错误造成的全部责任，但受托人应对其阅读上述有关资料后所作出的解释和推断负责。

4.10.2 受托人应对施工场地和周围环境进行查勘，并收集除委托人提供外为完成合同工作有关的当地资料。在全部合同工作中，视为受托人已充分估计了应承担的责任和风险。

## 4.11 不可预见的困难和费用

除合同另有约定外，受托人应视为已取得工程有关风险、意外事件和其他情况的全部必要资料，并预见工程所有困难和费用。受托人遇到不可预见的困难和费用时，合同价格不予调整。

## 4.12 进度计划

### 4.12.1 合同进度计划

受托人应按合同约定的内容和期限，编制详细的进度计划，包括设计、受托人文件提交、采购、制造、检验、运达现场、施工、安装、试验的各个阶段的预期时间以及设计和施工组织方案说明等报送监理人。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复或提出修改意见，否则该进度计划视为已得到批准。经监理人批准的进度计划称合同进度计划，是控制合同工程进度的依据。受托人还应根据合同进度计划，编制更为详细的分阶段或分项进度计划，报监理人批准。

### 4.12.2 合同进度计划的修订

不论何种原因造成工程的实际进度与第 4.12.1 项的合同进度计划不符时，受托人可以在专用合同条款约定的期限内向监理人提交修订合同进度计划的申请报告，并附有关措施和相关资料，报监理人批准；监理人也可以直接向受托人作出修订合同进度计划的指示，受托



人应按该指示修订合同进度计划，报监理人批准。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复。监理人在批复前应获得委托人同意。

#### 4.13 质量保证

4.13.1 为保证工程质量，受托人应按照合同要求建立质量保证体系。监理人有权对受托人的质量保证体系进行审查。

4.13.2 受托人应在各设计和实施阶段开始前，向监理人提交其具体的质量保证细则和工作程序。

4.13.3 遵守质量保证体系，不应免除合同约定的受托人的义务和责任。

### 5. 设计

#### 5.1 受托人的设计义务

##### 5.1.1 设计义务的一般要求

受托人应按照法律规定，以及国家、行业 and 地方的规范和标准完成设计工作，并符合委托人要求。

##### 5.1.2 法律和标准的变化

除合同另有约定外，受托人完成设计工作所应遵守的法律规定，以及国家、行业 and 地方的规范和标准，均应视为在基准日适用的版本。基准日之后，前述版本发生重大变化，或者有新的法律，以及国家、行业 and 地方的规范和标准实施的，受托人应向委托人或委托人委托的监理人提出遵守新规定的建议。委托人或其委托的监理人应在收到建议后 7 天内发出是否遵守新规定的指示。委托人或其委托的监理人指示遵守新规定的，按照第 15 条或第 16.2 款约定执行。

#### 5.2 受托人设计进度计划

受托人应按照委托人要求，在合同进度计划中专门列出设计进度计划，报委托人批准后执行。受托人需按照经批准后的计划开展设计工作。

因受托人原因影响设计进度的，按第 11.5 款的约定执行。因委托人原因影响设计进度的，按第 15 条变更处理。

委托人或其委托的监理人有权要求受托人根据第 11.5 款提交修正的进度计划、增加投入资源并加快设计进度。

## 5.3 设计审查

5.3.1 受托人的设计文件应报委托人审查同意。审查的范围和内容在委托人要求中约定。

除合同另有约定外，自监理人收到受托人的设计文件以及受托人的通知之日起，委托人对受托人的设计文件审查期不超过 21 天。受托人的设计文件对于合同约定有偏离的，应在通知中说明。受托人需要修改已提交的受托人文件的，应立即通知监理人，并向监理人提交修改后的受托人的设计文件，审查期重新起算。

委托人不同意设计文件的，应通过监理人以书面形式通知受托人，并说明不符合合同要求的具体内容。受托人应根据监理人的书面说明，对受托人文件进行修改后重新报送委托人审查，审查期重新起算。

合同约定的审查期满，委托人没有做出审查结论也没有提出异议的，视为受托人的设计文件已获委托人同意。

5.3.2 受托人的设计文件不需要政府有关部门审查或批准的，受托人应当严格按照经委托人审查同意的设计文件设计和实施工程。

5.3.3 设计文件需政府有关部门审查或批准的，委托人应在审查同意受托人的设计文件后 7 天内，向政府有关部门报送设计文件，受托人应予以协助。

对于政府有关部门的审查意见，不需要修改委托人要求的，受托人需按该审查意见修改受托人的设计文件；需要修改委托人要求的，委托人应重新提出委托人要求，受托人应根据新提出的委托人要求修改受托人文件。上述情形还应适用第 15 条、第 1.13 款的有关约定。

政府有关部门审查批准的，受托人应当严格按照批准后的受托人的设计文件设计和实施工程。

## 5.4 培训

受托人应按照委托人要求，对委托人的人员进行工程操作和维修方面的培训。合同约定接收之前进行培训的，应在第 18.3 款约定的竣工验收前完成培训。

## 5.5 竣工文件

5.5.1 受托人应编制并及时更新反映工程实施结果的竣工记录，如实记载竣工工程的确切位置、尺寸和已实施工作的详细说明。竣工记录应保存在施工场地，并在竣工试验开始前，按照专用合同条款约定的份数提交给监理人。

5.5.2 在颁发工程接收证书之前，受托人应按照委托人要求的份数和形式向监理人提交相应竣工图纸，并取得监理人对尺寸、参照系统及其他有关细节的认可。监理人应按照第

5.3 款的约定进行审查。

5.5.3 在监理人收到上述文件前，不应认为工程已根据第 18.3 款和第 18.5 款约定完成验收。

## 5.6 操作和维修手册

5.6.1 在竣工试验开始前，受托人应向监理人提交暂行的操作和维修手册，该手册应足够详细，以便委托人能够对生产设备进行操作、维修、拆卸、重新安装、调整及修理。

5.6.2 受托人应提交足够详细的最终操作和维修手册，以及在委托人要求中明确的相关操作和维修手册。在监理人收到上述文件前，不应认为工程已根据第 18.3 款和第 18.5 款约定完成验收。

## 5.7 受托人文件错误

受托人文件存在错误、遗漏、含混、矛盾、不充分之处或其他缺陷，无论受托人是否根据本款获得了批准，受托人均应自费对前述问题带来的缺陷和工程问题进行改正。第 1.13 款委托人要求的错误导致受托人文件错误、遗漏、含混、矛盾、不充分或其他缺陷的除外。

# 6. 材料和工程设备

## 6.1 受托人提供的材料和工程设备

6.1.1 除专用合同条款另有约定外，受托人提供的材料和工程设备均由受托人负责采购、运输和保管。受托人应对其采购的材料和工程设备负责。

6.1.2 受托人应按专用合同条款的约定，将各项材料和工程设备的供货人及品种、技术要求、规格、数量和供货时间等报送监理人批准。受托人应向监理人提交其负责提供的材料和工程设备的质量证明文件，并满足合同约定的质量标准。

6.1.3 对受托人提供的材料和工程设备，受托人应会同监理人进行检验和交货验收，查验材料合格证明和产品合格证书，并按合同约定和监理人指示，进行材料的抽样检验和工程设备的检验测试，检验和测试结果应提交监理人，所需费用由受托人承担。

## 6.2 委托人提供的材料和工程设备

6.2.1 专用合同条款约定委托人提供部分材料和工程设备的，应写明材料和工程设备的名称、规格、数量、价格、交货方式、交货地点等。

6.2.2 受托人应根据合同进度计划的安排，向监理人报送要求委托人交货的日期计划。委托人应按照监理人与合同双方当事人商定的交货日期，向受托人提交材料和工程设备。

6.2.3 委托人应在材料和工程设备到货 7 天前通知受托人，受托人应会同监理人在约定的时间内，赴交货地点共同进行验收。除专用合同条款另有约定外，委托人提供的材料和工程设备验收后，由受托人负责接收、运输和保管。

6.2.4 委托人要求向受托人提前交货的，受托人不得拒绝，但委托人应承担受托人由此增加的费用。

6.2.5 受托人要求更改交货日期或地点的，应事先报请监理人批准。由于受托人要求更改交货时间或地点所增加的费用和（或）工期延误由受托人承担。

6.2.6 委托人提供的材料和工程设备的规格、数量或质量不符合合同要求，或由于委托人原因发生交货日期延误及交货地点变更等情况的，委托人应承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向受托人支付合理利润。

### 6.3 专用于工程的材料和工程设备

6.3.1 运入施工场地的材料、工程设备，包括备品备件、安装专用工器具与随机资料，必须专用于合同约定范围内的工程，未经监理人同意，受托人不得运出施工场地或挪作他用。

6.3.2 随同工程设备运入施工场地的备品备件、专用工器具与随机资料，应由受托人会同监理人按供货人的装箱单清点后共同封存，未经监理人同意不得启用。受托人因合同工作需要使用上述物品时，应向监理人提出申请。

### 6.4 实施方法

受托人对材料的加工、工程设备的采购、制造、安装应当按照法律规定、合同约定以及行业习惯来实施。

### 6.5 禁止使用不合格的材料和工程设备

6.5.1 监理人有权拒绝受托人提供的不合格材料或工程设备，并要求受托人立即进行更换。监理人应在更换后再次进行检查和检验，由此增加的费用和（或）工期延误由受托人承担。

6.5.2 监理人发现受托人使用了不合格的材料和工程设备，应即时发出指示要求受托人立即改正，并禁止在工程中继续使用不合格的材料和工程设备。

6.5.3 委托人提供的材料或工程设备不符合合同要求的，受托人有权拒绝，并可要求委托人更换，由此增加的费用和（或）工期延误由委托人承担。

## 7. 施工设备和临时设施

### 7.1 受托人提供的施工设备和临时设施

7.1.1 受托人应按合同进度计划的要求，及时配置施工设备和修建临时设施。进入施工场地的受托人设备需经监理人核查后才能投入使用。受托人更换合同约定的受托人设备的，应报监理人批准。

7.1.2 除专用合同条款另有约定外，受托人应自行承担修建临时设施的费用。需要临时占地的，应由委托人办理申请手续并承担相应费用。

### 7.2 委托人提供的施工设备和临时设施

委托人提供的施工设备或临时设施在专用合同条款中约定。

### 7.3 要求受托人增加或更换施工设备

受托人使用的施工设备不能满足合同进度计划和（或）质量标准时，监理人有权要求受托人增加或更换施工设备，受托人应及时增加或更换，由此增加的费用和（或）工期延误由受托人承担。

### 7.4 施工设备和临时设施专用于合同工程

7.4.1 除合同另有约定外，运入施工场地的所有施工设备以及在施工场地建设的临时设施应专用于合同工程。未经监理人同意，不得将上述施工设备和临时设施中的任何部分运出施工场地或挪作他用。

7.4.2 经监理人同意，受托人可根据合同进度计划撤走闲置的施工设备。

## 8. 交通运输

### 8.1 道路通行权和场外设施

受托人应根据工程的施工需要，负责办理取得出入施工场地的专用和临时道路的通行权，以及取得为工程建设所需修建场外设施的权利，并承担有关费用。委托人应协助受托人办理上述手续。

### 8.2 场内施工道路

8.2.1 除专用合同条款另有约定外，受托人应负责修建、维修、养护和管理施工所需的临时道路和交通设施，包括维修、养护和管理委托人提供的道路和交通设施，并承担相应费用。

8.2.2 除专用合同条款另有约定外，受托人修建的临时道路和交通设施应免费提供委托人和监理人为实现合同目的使用。

### 8.3 场外交通

8.3.1 受托人车辆外出行驶所需的场外公共道路的通行费、养路费和税款等由受托人承担。

8.3.2 受托人应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷重安全行驶，并服从交通管理部门的检查和监督。

### 8.4 超大件和超重件的运输

由受托人负责运输的超大件或超重件，应由受托人负责向交通管理部门办理申请手续，委托人给予协助。运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用，由受托人承担，但专用合同条款另有约定除外。

### 8.5 道路和桥梁的损坏责任

因受托人运输造成施工场地内外公共道路和桥梁损坏的，由受托人承担修复损坏的全部费用和可能引起的赔偿。

### 8.6 水路和航空运输

本条上述各款的内容适用于水路运输和航空运输，其中“道路”一词的涵义包括河道、航线、船闸、机场、码头、堤防以及水路或航空运输中其他相似结构物；“车辆”一词的涵义包括船舶和飞机等。

## 9. 测量放线

### 9.1 施工控制网

9.1.1 委托人应在专用合同条款约定的期限内，通过监理人向受托人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料。除专用合同条款另有约定外，受托人应根据国家测绘基准、测绘系统和工程测量技术规范，按上述基准点（线）以及合同工程精度要求，测设施工控制网，并在专用合同条款约定的期限内，将施工控制网资料报送监理人批准。

9.1.2 受托人应负责管理施工控制网点。施工控制网点丢失或损坏的，受托人应及时修复。受托人应承担施工控制网点的管理与修复费用，并在工程竣工后将施工控制网点移交委托人。

## 9.2 施工测量

9.2.1 受托人应负责施工过程中的全部施工测量放线工作，并配置合格的人员、仪器、设备和其他物品。

9.2.2 监理人可以指示受托人进行抽样复测，当复测中发现错误或出现超过合同约定的误差时，受托人应按监理人指示进行修正或补测，并承担相应的复测费用。

## 9.3 基准资料错误的责任

委托人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责，对其提供上述基准资料错误导致受托人损失的，委托人应当承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向受托人支付合理利润。受托人应在设计或施工中对上述资料的准确性进行核实，发现存在明显错误或疏忽的，应及时通知监理人。

## 9.4 监理人使用施工控制网

监理人需要使用施工控制网的，受托人应提供必要的协助，委托人不再为此支付费用。

# 10. 安全、治安保卫和环境保护

## 10.1 委托人的安全责任

10.1.1 委托人应按合同约定履行安全职责，授权监理人按合同约定的安全工作内容监督、检查受托人安全工作的实施，组织受托人和有关单位进行安全检查。

10.1.2 委托人应对其现场机构雇佣的全部人员的工伤事故承担责任，但由于受托人原因造成委托人人员工伤的，应由受托人承担责任。

10.1.3 委托人应负责赔偿以下各种情况造成的第三者人身伤亡和财产损失：

- (1) 工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；
- (2) 由于委托人原因在施工现场及其毗邻地带、履行合同工作中造成的第三者人身伤亡和财产损失。

## 10.2 受托人的安全责任

10.2.1 受托人应按合同约定履行安全职责，执行监理人有关安全工作的指示，并在专用合同条款约定的期限内，按合同约定的安全工作内容，编制安全措施计划报送监理人批准。

10.2.2 受托人按照合同约定需要进行勘察的，应严格执行操作规程，采取措施保证各类管线、设施和周边建筑物、构筑物的安全。

10.2.3 受托人应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，在设计文件中注明

涉及施工安全的重点部位和环节,提出保障施工作业人员和预防安全事故的措施建议,防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。

10.2.4 受托人应加强施工作业安全管理,特别应加强易燃、易爆材料、火工器材、有毒与腐蚀性材料和其他危险品的管理,以及对爆破作业和地下工程施工等危险作业的管理。

10.2.5 受托人应严格按照国家安全标准制定施工安全操作规程,配备必要的安全生产和劳动保护设施,加强对受托人员的安全教育,并发布安全规章制度和发放劳动保护用品。

10.2.6 受托人应按监理人的指示制定应对灾害的紧急预案,报送监理人批准。受托人还应按预案做好安全检查,配置必要的救助物资和器材,切实保护好有关人员的人身和财产安全。

10.2.7 合同约定的安全作业环境及安全施工措施所需费用应遵守有关规定,并包括在相关工作的合同价格中。因采取合同未约定的安全作业环境及安全施工措施增加的费用,由监理人按第 3.5 款商定或确定。

10.2.8 受托人应对其履行合同所雇佣的全部人员,包括分包人人员的工伤事故承担责任,但由于委托人原因造成受托人人员伤亡事故的,应由委托人承担责任。

10.2.9 由于受托人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的第三者人员伤亡和财产损失,由受托人负责赔偿。

### 10.3 治安保卫

10.3.1 除合同另有约定外,受托人应与当地公安部门协商,在现场建立治安管理机构或联防组织,统一管理施工场地的治安保卫事项,履行合同工程的治安保卫职责。

10.3.2 委托人和受托人除应协助现场治安管理机构或联防组织维护施工场地的社会治安外,还应做好包括生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。

10.3.3 除合同另有约定外,受托人应编制施工场地治安管理措施,并制定应对突发治安事件的紧急预案,报监理人批准。自受托人进入施工现场,至委托人接收工程的期间,施工现场发生暴乱、爆炸等恐怖事件,以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的,委托人和受托人应立即向当地政府报告。委托人和受托人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态,防止事态扩大,尽量减少财产损失和避免人员伤亡。

### 10.4 环境保护

10.4.1 受托人在履行合同过程中,应遵守有关环境保护的法律,履行合同约定的环境保护义务,并对违反法律和合同约定义务所造成的环境破坏、人身伤害和财产损失负责。



10.4.2 受托人应按合同约定的环保工作内容，编制环保措施计划，报送监理人批准。

10.4.3 受托人应确保施工过程中产生的气体排放物、粉尘、噪声、地面排水及排污等，符合法律规定和委托人要求。

## 10.5 事故处理

合同履行过程中发生事故的，受托人应立即通知监理人，监理人应立即通知委托人。委托人和受托人应立即组织人员和设备进行紧急抢救和抢修，减少人员伤亡和财产损失，防止事故扩大，并保护事故现场。需要移动现场物品时，应作出标记和书面记录，妥善保管有关证据。委托人和受托人应按国家有关规定，及时如实地向有关部门报告事故发生的情况，以及正在采取的紧急措施等。

## 11. 开始工作和竣工

### 11.1 开始工作

符合专用合同条款约定的开始工作的条件的，监理人应提前 7 天向受托人发出开始工作通知。监理人在发出开始工作通知前应获得委托人同意。工期自开始工作通知中载明的开始工作日期起计算。除专用合同条款另有约定外，因委托人原因造成监理人未能在合同签订之日起 90 天内发出开始工作通知的，受托人有权提出价格调整要求，或者解除合同。委托人应当承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向受托人支付合理利润。

### 11.2 竣工

受托人应在第 1.1.4.3 目约定的期限内完成合同工作。实际竣工日期按第 18.3 款约定确定，并在工程接收证书中载明。

### 11.3 委托人引起的工期延误

在履行合同过程中，由于委托人的下列原因造成工期延误的，受托人有权要求委托人延长工期和（或）增加费用，并支付合理利润。需要修订合同进度计划的，按照第 4.12.2 项的约定执行。

- (1) 变更；
- (2) 未能按照合同要求的期限对受托人文件进行审查；
- (3) 因委托人原因导致的暂停施工；
- (4) 未按合同约定及时支付预付款、进度款；
- (5) 委托人按第 9.3 款提供的基准资料错误；

- (6) 委托人按第 6.2 款迟延提供材料、工程设备或变更交货地点的;
- (7) 委托人未及时按照“委托人要求”履行相关义务;
- (8) 委托人造成工期延误的其他原因。

#### 11.4 异常恶劣的气候条件

由于出现专用合同条款规定的异常恶劣气候的条件导致工期延误的,受托人有权要求委托人延长工期和(或)增加费用。

#### 11.5 受托人引起的工期延误

由于受托人原因,未能按合同进度计划完成工作,或监理人认为受托人工作进度不能满足合同工期要求的,受托人应采取措施加快进度,并承担加快进度所增加的费用。由于受托人原因造成工期延误,受托人应支付逾期竣工违约金。逾期竣工违约金的计算方法和最高限额在专用合同条款中约定。受托人支付逾期竣工违约金,不免除受托人完成工作及修补缺陷的义务。

#### 11.6 工期提前

委托人要求受托人提前竣工,或受托人提出提前竣工的建议能够给委托人带来效益的,应由监理人与受托人共同协商采取加快工程进度的措施和修订合同进度计划。委托人应承担受托人由此增加的费用,并向受托人支付专用合同条款约定的相应奖金。

#### 11.7 行政审批迟延

合同约定范围内的工作需国家有关部门审批的,委托人和(或)受托人应按照合同约定的职责分工完成行政审批报送。因国家有关部门审批迟延造成费用增加和(或)工期延误的,由委托人承担。

### 12. 暂停工作

#### 12.1 由委托人暂停工作

12.1.1 委托人认为必要时,可通过监理人向受托人发出暂停工作的指示,受托人应按监理人指示暂停工作。由于委托人原因引起的暂停工作造成工期延误的,受托人有权要求委托人延长工期和(或)增加费用,并支付合理利润。

12.1.2 由于受托人下列原因造成委托人暂停工作的,由此造成费用的增加和(或)工期延误由受托人承担:

- (1) 受托人违约;

- (2) 受托人擅自暂停工作;
- (3) 合同约定由受托人承担责任的其他暂停工作。

## 12.2 由受托人暂停工作

12.2.1 合同履行过程中发生下列情形之一的,受托人可向委托人发出通知,要求委托人采取有效措施予以纠正。委托人收到受托人通知后的 28 天内仍不履行合同义务,受托人有权暂停施工,并通知监理人,委托人应承担由此增加的费用和(或)工期延误责任,并支付受托人合理利润。

- (1) 委托人未能按合同约定支付价款,或拖延、拒绝批准付款申请和支付证书,导致付款延误的;
- (2) 监理人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示,导致受托人无法复工的;
- (3) 委托人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同的;
- (4) 委托人不履行合同约定其他义务的。

12.2.2 由于委托人的原因发生暂停施工的紧急情况,且监理人未及时下达暂停工作指示的,受托人可先暂停施工,并及时向监理人提出暂停工作的书面请求。监理人应在收到书面请求后的 24 小时内予以答复,逾期未答复的,视为同意受托人的暂停工作请求。

## 12.3 暂停工作后的照管

不论由于何种原因引起暂停工作的,暂停工作期间,受托人应负责妥善保护工程并提供安全保障,由此增加的费用由责任方承担。

## 12.4 暂停工作后的复工

12.4.1 暂停工作后,监理人应与委托人和受托人协商,采取有效措施积极消除暂停工作的影响。当工程具备复工条件时,监理人应立即向受托人发出复工通知。受托人收到复工通知后,应在监理人指定的期限内复工。

12.4.2 受托人无故拖延和拒绝复工的,由此增加的费用和工期延误由受托人承担;因委托人原因无法按时复工的,受托人有权要求委托人延长工期和(或)增加费用,并支付合理利润。

## 12.5 暂停工作 56 天以上

12.5.1 监理人发出暂停工作指示后 56 天内未向受托人发出复工通知的,除该项暂停由于受托人违约造成之外,受托人可向监理人提交书面通知,要求监理人在收到书面通知后

28 天内准许已暂停工作的全部或部分继续工作。如监理人逾期不予批准，则受托人可以通知监理人，将工程受影响的部分按第 15 条的约定作为可取消工作的变更处理。暂停工作影响到整个工程的，视为委托人违约，应按第 12.2.1 项的约定执行，同时受托人有权解除合同。

12.5.2 由于受托人原因引起暂停工作的，如受托人在收到监理人暂停工作指示后 56 天内不采取有效的复工措施，造成工期延误的，视为受托人违约，应按第 12.1.2 项的约定执行。

## 13. 工程质量

### 13.1 工程质量要求

13.1.1 工程质量验收按法律规定和合同约定的验收标准执行。

13.1.2 因受托人原因造成工程质量不符合法律的规定和合同约定的，监理人有权要求受托人返工直至符合合同要求为止，由此造成的费用增加和（或）工期延误由受托人承担。

13.1.3 因委托人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，委托人应承担由于受托人返工造成的费用增加和（或）工期延误，并支付受托人合理利润。

### 13.2 受托人的质量检查

受托人应按合同约定对设计、材料、工程设备以及全部工程内容及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送监理人审查。

### 13.3 监理人的质量检查

监理人有权对全部工程内容及其施工工艺、材料和工程设备进行检查和检验。受托人应为监理人的检查和检验提供方便，包括监理人到施工场地，或制造、加工地点，或合同约定的其他地方进行察看和查阅施工原始记录。受托人还应按监理人指示，进行施工场地取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及监理人要求进行的其他工作。监理人的检查和检验，不免除受托人按合同约定应负的责任。

### 13.4 工程隐蔽部位覆盖前的检查

#### 13.4.1 通知监理人检查

经受托人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后，受托人应通知监理人在约定的期限内检查。受托人的通知应附有自检记录和必要的检查资料。监理人应按时到场检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在检查记录上签字后，受托人才能进行覆盖。监理人检查确认质量不合格的，受托人应在监理人指示的时间内修整返工后，由监理人重新检查。

#### 13.4.2 监理人未到场检查

监理人未按第 13.4.1 项约定的时间进行检查的,除监理人另有指示外,受托人可自行完成覆盖工作,并作相应记录报送监理人,监理人应签字确认。监理人事后对检查记录有疑问的,可按第 13.4.3 项的约定重新检查。

#### 13.4.3 监理人重新检查

受托人按第 13.4.1 项或第 13.4.2 项覆盖工程隐蔽部位后,监理人对质量有疑问的,可要求受托人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验,受托人应遵照执行,并在检验后重新覆盖恢复原状。经检验证明工程质量符合合同要求的,由委托人承担由此增加的费用和(或)工期延误,并支付受托人合理利润;经检验证明工程质量不符合合同要求的,由此增加的费用和(或)工期延误由受托人承担。

#### 13.4.4 受托人私自覆盖

受托人未通知监理人到场检查,私自将工程隐蔽部位覆盖的,监理人有权指示受托人钻孔探测或揭开检查,由此增加的费用和(或)工期延误由受托人承担。

### 13.5 清除不合格工程

13.5.1 因受托人设计失误,使用不合格材料、工程设备,或采用不适当的施工工艺,或施工不当,造成工程不合格的,监理人可以随时发出指示,要求受托人立即采取措施进行补救,直至达到合同要求的质量标准,由此增加的费用和(或)工期延误由受托人承担。

13.5.2 由于委托人提供的材料或工程设备不合格造成的工程不合格,需要受托人采取措施补救的,委托人应承担由此增加的费用和(或)工期延误,并支付受托人合理利润。

## 14. 试验和检验

### 14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.1 本款适用于竣工试验之前的试验和检验。

14.1.2 受托人应按合同约定进行材料、工程设备和工程的试验和检验,并为监理人对上述材料、工程设备和工程的质量检查提供必要的试验资料和原始记录。按合同约定应由监理人与受托人共同进行试验和检验的,由受托人负责提供必要的试验资料和原始记录。

14.1.3 监理人未按合同约定派员参加试验和检验的,除监理人另有指示外,受托人可自行试验和检验,并应立即将试验和检验结果报送监理人,监理人应签字确认。

14.1.4 监理人对受托人的试验和检验结果有疑问的,或为查清受托人试验和检验成果的可靠性要求受托人重新试验和检验的,可按合同约定由监理人与受托人共同进行。重新试验

和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由受托人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求，由委托人承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付受托人合理利润。

## 14.2 现场材料试验

14.2.1 受托人根据合同约定或监理人指示进行的现场材料试验，应由受托人提供试验场所、试验人员、试验设备器材以及其他必要的试验条件。

14.2.2 监理人在必要时可以使用受托人的试验场所、试验设备器材以及其他试验条件，进行以工程质量检查为目的的复核性材料试验，受托人应予以协助。

## 14.3 现场工艺试验

受托人应按合同约定或监理人指示进行现场工艺试验。对大型的现场工艺试验，监理人认为必要时，应由受托人根据监理人提出的工艺试验要求，编制工艺试验措施计划，报送监理人批准。

# 15. 变更

## 15.1 变更权

在履行合同过程中，经委托人同意，监理人可按第 15.3 款约定的变更程序向受托人作出有关委托人要求改变的变更指示，受托人应遵照执行。变更应在相应内容实施前提出，否则委托人应承担受托人损失。没有监理人的变更指示，受托人不得擅自变更。

## 15.2 受托人的合理化建议

15.2.1 在履行合同过程中，受托人对委托人要求的合理化建议，均应以书面形式提交监理人。合理化建议书的内容应包括建议工作的详细说明、进度计划和效益以及与其他工作的协调等，并附必要的设计文件。监理人应与委托人协商是否采纳建议。建议被采纳并构成变更的，应按第 15.3 款约定向受托人发出变更指示。

15.2.2 受托人提出的合理化建议降低了合同价格、缩短了工期或者提高了工程经济效益的，委托人可按国家有关规定在专用合同条款中约定给予奖励。

## 15.3 变更程序

### 15.3.1 变更的提出

(1) 在合同履行过程中，监理人可向受托人发出变更意向书。变更意向书应说明变更的具体内容和委托人对变更的时间要求，并附必要的相关资料。变更意向书应要求受托人提

交包括拟实施变更工作的设计和计划、措施和竣工时间等内容的实施方案。委托人同意受托人根据变更意向书要求提交的变更实施方案的，由监理人按第 15.3.3 项约定发出变更指示。

(2) 受托人收到监理人按合同约定发出的文件，经检查认为其中存在对委托人要求变更情形的，可向监理人提出书面变更建议。变更建议应阐明要求变更的依据，以及实施该变更工作对合同价款和工期的影响，并附必要的图纸和说明。监理人收到受托人书面建议后，应与委托人共同研究，确认存在变更的，应在收到受托人书面建议后的 14 天内作出变更指示。经研究后不同意作为变更的，应由监理人书面答复受托人。

(3) 受托人收到监理人的变更意向书后认为难以实施此项变更的，应立即通知监理人，说明原因并附详细依据。监理人与受托人和委托人协商后确定撤销、改变或不改变原变更意向书。

#### 15.3.2 变更估价

监理人应按照第 3.5 款商定或确定变更价格。变更价格应包括合理的利润，并应考虑受托人根据第 15.2 款提出的合理化建议。

#### 15.3.3 变更指示

(1) 变更指示只能由监理人发出。

(2) 变更指示应说明变更的目的、范围、变更内容以及变更的工程量及其进度和技术要求，并附有关图纸和文件。受托人收到变更指示后，应按变更指示进行变更工作。

### 15.4 暂列金额

经委托人同意，受托人可使用暂列金额，但应按照第 15.6 款规定的程序进行，并对合同价格进行相应调整。

### 15.5 计日工

签约合同价包括计日工的，按合同约定进行支付。

### 15.6 暂估价

签约合同价包括暂估价的，按合同约定进行支付。

## 16. 价格调整

### 16.1 物价波动引起的调整

除法律规定或专用合同条款另有约定外，合同价格不因物价波动进行调整。

## 16.2 法律变化引起的调整

在基准日后，因法律变化导致受托人在合同履行中所需费用发生除第 16.1 款约定以外的增减时，监理人应根据法律、国家或省、自治区、直辖市有关部门的规定，按第 3.5 款商定或确定需调整的合同价格。

## 17. 合同价格与支付

### 17.1 合同价格

除专用合同条款另有约定外，

- (1) 合同价格包括签约合同价以及按照合同约定进行的调整；
- (2) 合同价格包括受托人依据法律规定或合同约定应支付的规费和税金；
- (3) 价格清单列出的任何数量仅为估算的工作量，不得将其视为要求受托人实施的工程的实际或准确的工作量。在价格清单中列出的任何工作量和价格数据应仅限用于变更和支付的参考资料，而不能用于其他目的。

合同约定工程的某部分按照实际完成的工程量进行支付的，应按照专用合同条款的约定进行计量和估价，并据此调整合同价格。

### 17.2 预付款

#### 17.2.1 预付款

预付款用于受托人为合同工程的设计和工程实施购置材料、工程设备、施工设备、修建临时设施以及组织施工队伍进场等。预付款的额度和支付在专用合同条款中约定。预付款必须专用于合同工作。

#### 17.2.2 预付款保函

除专用合同条款另有约定外，受托人应在收到预付款的同时向委托人提交预付款保函，预付款保函的担保金额应与预付款金额相同。保函的担保金额可根据预付款扣回的金额相应递减。

#### 17.2.3 预付款的扣回与还清

预付款在进度付款中扣回，扣回办法在专用合同条款中约定。在颁发工程接收证书前，由于不可抗力或其他原因解除合同时，预付款尚未扣清的，尚未扣清的预付款余额应作为受托人的到期应付款。



## 17.3 工程进度付款

### 17.3.1 付款时间

除专用合同条款另有约定外，工程进度付款按月支付。

### 17.3.2 支付分解表

除专用合同条款另有约定外，受托人应根据价格清单的价格构成、费用性质、计划发生时间和相应工作量等因素，按照以下分类和分解原则，结合第 4.12.1 项约定的合同进度计划，汇总形成月度支付分解报告。

(1) 勘察设计费。按照提供勘察设计阶段性成果文件的时间、对应的工作量进行分解。

(2) 材料和工程设备费。分别按订立采购合同、进场验收合格、安装就位、工程竣工等阶段和专用条款约定的比例进行分解。

(3) 技术服务培训费。按照价格清单中的单价，结合第 4.12.1 项约定的合同进度计划对应的工作量进行分解。

(4) 其他工程价款。除第 17.1 款约定按已完成工程量计量支付的工程价款外，按照价格清单中的价格，结合第 4.12.1 项约定的合同进度计划拟完成的工程量或者比例进行分解。

受托人应当在收到经监理人批复的合同进度计划后 7 天内，将支付分解报告以及形成支付分解报告的支持性资料报监理人审批，监理人应当在收到受托人报送的支付分解报告后 7 天内给予批复或提出修改意见，经监理人批准的支付分解报告为有合同约束力的支付分解表。合同进度计划进行了修订的，应相应修改支付分解表，并按本目规定报监理人批复。

### 17.3.3 进度付款申请单

受托人应在每笔进度款支付前，按监理人批准的格式和专用合同条款约定的份数，向监理人提交进度付款申请单，并附相应的支持性证明文件。除合同另有约定外，进度付款申请单应包括下列内容：

(1) 当期应支付金额总额，以及截至当期期末累计应支付金额总额、已支付的进度付款金额总额；

(2) 当期根据支付分解表应支付金额，以及截至当期期末累计应支付金额；

(3) 当期根据第 17.1 款约定计量的已实施工程应支付金额，以及截至当期期末累计应支付金额；

(4) 当期根据第 15 条应增加和扣减的变更金额，以及截至当期期末累计变更金额；

(5) 当期根据第 23 条应增加和扣减的索赔金额，以及截至当期期末累计索赔金额；

(6) 当期根据第 17.2 款约定应支付的预付款和扣减的返还预付款金额, 以及截至当期期末累计返还预付款金额;

(7) 当期根据第 17.4.1 项约定应扣减的质量保证金金额, 以及截至当期期末累计扣减的质量保证金金额;

(8) 当期根据合同应增加和扣减的其他金额, 以及截至当期期末累计增加和扣减的金额。

#### 17.3.4 进度付款证书和支付时间

(1) 监理人在收到受托人进度付款申请单以及相应的支持性证明文件后的 14 天内完成审核, 提出委托人到期应支付给受托人的金额以及相应的支持性材料, 经委托人审批同意后, 由监理人向受托人出具经委托人签认的进度付款证书。监理人未能在前述时间完成审核的, 视为监理人同意受托人进度付款申请。监理人有权核减受托人未能按照合同要求履行任何工作或义务的相应金额。

(2) 委托人最迟应在监理人收到进度付款申请单后的 28 天内, 将进度应付款支付给受托人。委托人未能在前述时间内完成审批或不予答复的, 视为委托人同意进度付款申请。委托人不按期支付的, 按专用合同条款的约定支付逾期付款违约金。

(3) 监理人出具进度付款证书, 不应视为监理人已同意、批准或接受了受托人完成的该部分工作。

(4) 进度付款涉及政府投资资金的, 按照国库集中支付等国家相关规定和专用合同条款的约定执行。

#### 17.3.5 工程进度付款的修正

在对以往历次已签发的进度付款证书进行汇总和复核中发现错、漏或重复的, 监理人有权予以修正, 受托人也有权提出修正申请。经监理人、受托人复核同意的修正, 应在本次进度付款中支付或扣除。

### 17.4 质量保证金

17.4.1 监理人应从委托人的每笔进度付款中, 按专用合同条款的约定扣留质量保证金, 直至扣留的质量保证金总额达到专用合同条款约定的金额或比例为止。质量保证金的计算额度不包括预付款的支付、扣回以及价格调整的金额。

17.4.2 在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期满时, 受托人向委托人申请到期应返还受托人剩余的质量保证金, 委托人应在 14 天内会同受托人按照合同约定的内容核实受托人是否完

成缺陷责任。如无异议，委托人应当在核实后将剩余质量保证金返还受托人。

17.4.3 在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期满时，受托人没有完成缺陷责任的，委托人有权扣留与未履行责任剩余工作所需金额相应的质量保证金余额，并有权根据第 19.3 款约定要求延长缺陷责任期，直至完成剩余工作为止。

## 17.5 竣工结算

### 17.5.1 竣工付款申请单

(1) 工程接收证书颁发后，受托人应按专用合同条款约定的份数和期限向监理人提交竣工付款申请单，并提供相关证明材料。除专用合同条款另有约定外，竣工付款申请单应包括下列内容：竣工结算合同总价、委托人已支付受托人的工程价款、应扣留的质量保证金、应支付的竣工付款金额。

(2) 监理人对竣工付款申请单有异议的，有权要求受托人进行修正和提供补充资料。经监理人和受托人协商后，由受托人向监理人提交修正后的竣工付款申请单。

### 17.5.2 竣工付款证书及支付时间

(1) 监理人在收到受托人提交的竣工付款申请单后的 14 天内完成核查，提出委托人到期应支付给受托人的价款送委托人审核并抄送受托人。委托人应在收到后 14 天内审核完毕，由监理人向受托人出具经委托人签认的竣工付款证书。监理人未在约定时间内核查，又未提出具体意见的，视为受托人提交的竣工付款申请单已经监理人核查同意；委托人未在约定时间内审核又未提出具体意见的，监理人提出委托人到期应支付给受托人的价款视为已经委托人同意。

(2) 委托人应在监理人出具竣工付款证书后的 14 天内，将应支付款支付给受托人。委托人不按期支付的，按第 17.3.4 (2) 目的约定，将逾期付款违约金支付给受托人。

(3) 受托人对委托人签认的竣工付款证书有异议的，委托人可出具竣工付款申请单中受托人已同意部分的临时付款证书。存在争议的部分，按第 24 条的约定执行。

(4) 竣工付款涉及政府投资资金的，按第 17.3.4 (4) 目的约定执行。

## 17.6 最终结清

### 17.6.1 最终结清申请单

(1) 缺陷责任期终止证书签发后，受托人可按专用合同条款约定的份数和期限向监理人提交最终结清申请单，并提供相关证明材料。

(2) 委托人对最终结清申请单内容有异议的，有权要求受托人进行修正和提供补充资

料，由受托人向监理人提交修正后的最终结清申请单。

#### 17.6.2 最终结清证书和支付时间

(1) 监理人收到受托人提交的最终结清申请单后的 14 天内，提出委托人应支付给受托人的价款送委托人审核并抄送受托人。委托人应在收到后 14 天内审核完毕，由监理人向受托人出具经委托人签认的最终结清证书。监理人未在约定时间内核查，又未提出具体意见的，视为受托人提交的最终结清申请已经监理人核查同意；委托人未在约定时间内审核又未提出具体意见的，监理人提出应支付给受托人的价款视为已经委托人同意。

(2) 委托人应在监理人出具最终结清证书后的 14 天内，将应付款支付给受托人。委托人不按期支付的，按第 17.3.4 (2) 目的约定，将逾期付款违约金支付给受托人。

(3) 受托人对委托人签认的最终结清证书有异议的，按第 24 条的约定执行。

(4) 最终结清付款涉及政府投资资金的，按第 17.3.4 (4) 目的约定执行。

## 18. 竣工试验和竣工验收

### 18.1 竣工试验

18.1.1 受托人按照第 5.5 款和第 5.6 款提交文件后，进行竣工试验。

18.1.2 受托人应提前 21 天将可以开始进行竣工试验的日期通知监理人，监理人应在该日期后 14 天内，确定竣工试验具体时间。除专用合同条款中另有约定外，竣工试验应按下述顺序进行：

(1) 第一阶段，受托人进行适当的检查和功能性试验，保证每一项工程设备都满足合同要求，并能安全地进入下一阶段试验；

(2) 第二阶段，受托人进行试验，保证工程或区段工程满足合同要求，在所有可利用的操作条件下安全运行；

(3) 第三阶段，当工程能安全运行时，受托人应通知监理人，可以进行其他竣工试验，包括各种性能测试，以证明工程符合委托人要求中列明的性能保证指标。

18.1.3 受托人应按合同约定进行工程及工程设备试运行。试运行所需人员、设备、材料、燃料、电力、消耗品、工具等必要的条件以及试运行费用等由专用合同条款规定。

18.1.4 某项竣工试验未能通过的，受托人应按照监理人的指示限期改正，并承担合同约定的相应责任。

### 18.2 竣工验收申请报告

当工程具备以下条件时，受托人即可向监理人报送竣工验收申请报告：

(1) 除监理人同意列入缺陷责任期内完成的尾工（甩项）工程和缺陷修补工作外，合同范围内的全部区段工程以及有关工作，包括合同要求的试验和竣工试验均已完成，并符合合同要求；

(2) 已按合同约定的内容和份数备齐了符合要求的竣工文件；

(3) 已按监理人的要求编制了在缺陷责任期内完成的尾工（甩项）工程和缺陷修补工作清单以及相应施工计划；

(4) 监理人要求在竣工验收前应完成的其他工作；

(5) 监理人要求提交的竣工验收资料清单。

### 18.3 竣工验收

监理人收到受托人按第 18.2 款约定提交的竣工验收申请报告后，应审查申请报告的各项内容，并按以下不同情况进行处理。

18.3.1 监理人审查后认为尚不具备竣工验收条件的，应在收到竣工验收申请报告后的 28 天内通知受托人，指出在颁发接收证书前受托人还需进行的工作内容。受托人完成监理人通知的全部工作内容后，应再次提交竣工验收申请报告，直至监理人同意为止。监理人收到竣工验收申请报告后 28 天内不予答复的，视为同意受托人的竣工验收申请，并应在收到该竣工验收申请报告后 28 天内提请委托人进行竣工验收。

18.3.2 监理人同意受托人提交的竣工验收申请报告的，应在收到该竣工验收申请报告后的 28 天内提请委托人进行工程验收。

18.3.3 委托人经过验收后同意接受工程的，应在监理人收到竣工验收申请报告后的 56 天内，由监理人向受托人出具经委托人签认的工程接收证书。委托人验收后同意接收工程但提出整修和完善要求的，限期修好，并缓发工程接收证书。整修和完善工作完成后，监理人复查达到要求的，经委托人同意后，再向受托人出具工程接收证书。

18.3.4 委托人验收后不同意接收工程的，监理人应按照委托人的验收意见发出指示，要求受托人对不合格工程认真返工重作或进行补救处理，并承担由此产生的费用。受托人在完成不合格工程的返工重作或补救工作后，应重新提交竣工验收申请报告，按第 18.3.1 项、第 18.3.2 项和第 18.3.3 项的约定进行。

18.3.5 除专用合同条款另有约定外，经验收合格工程的实际竣工日期，以提交竣工验收申请报告的日期为准，并在工程接收证书中写明。

18.3.6 委托人在收到受托人竣工验收申请报告 56 天后未进行验收的，视为验收合格，

实际竣工日期以提交竣工验收申请报告的日期为准,但委托人由于不可抗力不能进行验收的除外。

## 18.4 国家验收

需要进行国家验收的,竣工验收是国家验收的一部分。竣工验收所采用的各项验收和评定标准应符合国家验收标准。委托人和受托人为竣工验收提供的各项竣工验收资料应符合国家验收的要求。

## 18.5 区段工程验收

18.5.1 委托人根据合同进度计划安排,在全部工程竣工前需要使用已经竣工的区段工程时,或受托人提出经委托人同意时,可进行区段工程验收。验收的程序可参照第 18.2 款与第 18.3 款的约定进行。验收合格后,由监理人向受托人出具经委托人签认的区段工程验收证书。已签发区段工程接收证书的区段工程由委托人负责照管。区段工程的验收成果和结论作为全部工程竣工验收申请报告的附件。

18.5.2 委托人在全部工程竣工前,使用已接收的区段工程导致受托人费用增加的,委托人应承担由此增加的费用和(或)工期延误,并支付受托人合理利润。

## 18.6 施工期运行

18.6.1 施工期运行是指合同工程尚未全部竣工,其中某项或某几项区段工程或工程设备安装已竣工,根据专用合同条款约定,需要投入施工期运行的,经委托人按第 18.5 款的约定验收合格,证明能确保安全后,才能在施工期投入运行。

18.6.2 在施工期运行中发现工程或工程设备损坏或存在缺陷的,由受托人按第 19.2 款约定进行修复。

## 18.7 竣工清场

18.7.1 除合同另有约定外,工程接收证书颁发后,受托人应按以下要求对施工场地进行清理,直至监理人检验合格为止。竣工清场费用由受托人承担。

- (1) 施工场地内残留的垃圾已全部清除出场;
- (2) 临时工程已拆除,场地已按合同要求进行清理、平整或复原;
- (3) 按合同约定应撤离的受托人设备和剩余的材料,包括废弃的施工设备和材料,已按计划撤离施工场地;
- (4) 工程建筑物周边及其附近道路、河道的施工堆积物,已按监理人指示全部清理;

(5) 监理人指示的其他场地清理工作已全部完成。

18.7.2 受托人未按监理人的要求恢复临时占地,或者场地清理未达到合同约定的,委托人有权委托其他人恢复或清理,所发生的金额从拟支付给受托人的款项中扣除。

## 18.8 施工队伍的撤离

工程接收证书颁发后的 56 天内,除了经监理人同意需在缺陷责任期内继续工作和使用的人员、施工设备和临时工程外,其余的人员、施工设备和临时工程均应撤离施工场地或拆除。除合同另有约定外,缺陷责任期满时,受托人的人员和施工设备应全部撤离施工场地。

## 18.9 竣工后试验

除专用合同条款另有约定外:

(1) 委托人为竣工后试验提供必要的电力、材料、燃料、委托人人员和工程设备;

(2) 受托人应提供竣工后试验所需要的所有其他设备、仪器,以及有资格和经验的工作人员;

(3) 受托人应在委托人在场的情况下,进行竣工后试验。委托人应提前 21 天将竣工后试验的日期通知受托人。因受托人原因造成某项竣工后试验未能通过的,受托人应按照合同的约定进行赔偿,或者受托人提出修复建议,按照委托人指示的合理期限内改正,并承担合同约定的相应责任。

## 19. 缺陷责任与保修责任

### 19.1 缺陷责任期的起算时间

缺陷责任期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前,已经委托人提前验收的区段工程或进入施工期运行的工程,其缺陷责任期的起算日期相应提前到相应工程竣工日。

### 19.2 缺陷责任

19.2.1 受托人应在缺陷责任期内对已交付使用的工程承担缺陷责任。

19.2.2 缺陷责任期内,委托人对已接收使用的工程负责日常维护工作。委托人在使用过程中,发现已接收的工程存在新的缺陷或已修复的缺陷部位或部件又遭损坏的,受托人应负责修复,直至检验合格为止。

19.2.3 监理人和受托人应共同查清缺陷和(或)损坏的原因。经查明属受托人原因造成的,应由受托人承担修复和查验的费用。经查验属委托人原因造成的,委托人应承担修复和查验的费用,并支付受托人合理利润。

19.2.4 受托人不能在合理时间内修复缺陷的,委托人可自行修复或委托其他人修复,所需费用和利润的承担,按第 19.2.3 项约定执行。

### 19.3 缺陷责任期的延长

由于受托人原因造成某项缺陷或损坏使某项工程或工程设备不能按原定目标使用而需要再次检查、检验和修复的,委托人有权要求受托人相应延长缺陷责任期,但缺陷责任期最长不超过 2 年。

### 19.4 进一步试验和试运行

任何一项缺陷或损坏修复后,经检查证明其影响了工程或工程设备的使用性能,受托人应重新进行合同约定的试验和试运行,试验和试运行的全部费用应由责任方承担。

### 19.5 受托人的进入权

缺陷责任期内受托人为缺陷修复工作需要,有权进入工程现场,但应遵守委托人的保安和保密规定。

### 19.6 缺陷责任期终止证书

在第 1.1.4.5 目约定的缺陷责任期,包括根据第 19.3 款延长的期限终止后 14 天内,由监理人向受托人出具经委托人签认的缺陷责任期终止证书,并退还剩余的质量保证金。

### 19.7 保修责任

合同当事人根据有关法律规定,在专用合同条款中约定工程质量保修范围、期限和责任。保修期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前,已经委托人提前验收的区段工程,其保修期的起算日期相应提前。

## 20. 保险

### 20.1 设计和工程保险

20.1.1 受托人按照专用合同条款的约定向双方同意的保险人投保建设工程设计责任险、建筑工程一切险或安装工程一切险等保险。具体的投保险种、保险范围、保险金额、保险费率、保险期限等有关内容应当在专用合同条款中明确约定。

20.1.2 在缺陷责任期终止证书颁发前,受托人应按照专用合同条款的约定投保第三者责任险。



## 20.2 工伤保险

### 20.2.1 受托人员工伤保险

受托人应依照有关法律规定，为其履行合同所雇佣的全部人员投保工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求其分包人也投保此项保险。

### 20.2.2 委托人员工伤保险

委托人应依照有关法律规定，为其现场机构雇佣的全部人员投保工伤保险，缴纳工伤保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

## 20.3 人身意外伤害险

20.3.1 委托人应在整个施工期间为其现场机构雇佣的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其监理人也进行此项保险。

20.3.2 受托人应在整个施工期间为其现场机构雇佣的全部人员，投保人身意外伤害险，缴纳保险费，并要求其分包人也进行此项保险。

## 20.4 其他保险

除专用合同条款另有约定外，受托人应为其施工设备、进场的材料和工程设备等办理保险。

## 20.5 对各项保险的一般要求

### 20.5.1 保险凭证

受托人应在专用合同条款约定的期限内向委托人提交各项保险生效的证据和保险单副本，保险单必须与专用合同条款约定的条件保持一致。

### 20.5.2 保险合同条款的变动

受托人需要变动保险合同条款时，应事先征得委托人同意，并通知监理人。保险人作出变动的，受托人应在收到保险人通知后立即通知委托人和监理人。

### 20.5.3 持续保险

受托人应与保险人保持联系，使保险人能够随时了解工程实施中的变动，并确保按保险合同条款要求持续保险。

### 20.5.4 保险金不足的补偿

保险金不足以补偿损失的，应由受托人和（或）委托人按合同约定负责补偿。

### 20.5.5 未按约定投保的补救

(1) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理保险，或未能使保险持续有效的，另一方当事人可代为办理，所需费用由对方当事人承担。

(2) 由于负有投保义务的一方当事人未按合同约定办理某项保险，导致受益人未能得到保险人的赔偿，原应从该项保险得到的保险金应由负有投保义务的一方当事人支付。

#### 20.5.6 报告义务

当保险事故发生时，投保人应按照保险单规定的条件和期限及时向保险人报告。

## 21. 不可抗力

### 21.1 不可抗力的确认

21.1.1 不可抗力是指受托人和委托人在订立合同时不可预见，在履行合同过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争和专用合同条款约定的其他情形。

21.1.2 不可抗力发生后，委托人和受托人应及时认真统计所造成的损失，收集不可抗力造成损失的证据。合同双方对是否属于不可抗力或其损失的意见不一致的，由监理人按第 3.5 款商定或确定。发生争议时，按第 24 条的约定执行。

### 21.2 不可抗力的通知

21.2.1 合同一方当事人遇到不可抗力事件，使其履行合同义务受到阻碍时，应立即通知合同另一方当事人和监理人，书面说明不可抗力和受阻碍的详细情况，并提供必要的证明。

21.2.2 如不可抗力持续发生，合同一方当事人应及时向合同另一方当事人和监理人提交中间报告，说明不可抗力和履行合同受阻的情况，并于不可抗力事件结束后 28 天内提交最终报告及有关资料。

### 21.3 不可抗力后果及其处理

#### 21.3.1 不可抗力造成损害的责任

除专用合同条款另有约定外，不可抗力导致的人员伤亡、财产损失、费用增加和（或）工期延误等后果，由合同双方按以下原则承担：

(1) 永久工程，包括已运至施工场地的材料和工程设备的损害，以及因工程损害造成的第三者人员伤亡和财产损失由委托人承担；

(2) 受托人设备的损坏由受托人承担；

(3) 委托人和受托人各自承担其人员伤亡和其他财产损失及其相关费用；

(4) 受托人的停工损失由受托人承担，但停工期间应监理人要求照管工程和清理、修复工程的金额由委托人承担；

(5) 不能按期竣工的，应合理延长工期，受托人无需支付逾期竣工违约金。委托人要求赶工的，受托人应采取赶工措施，赶工费用由委托人承担。

#### 21.3.2 延迟履行期间发生的不可抗力

合同一方当事人延迟履行，在延迟履行期间发生不可抗力的，不免除其责任。

#### 21.3.3 避免和减少不可抗力损失

不可抗力发生后，委托人和受托人均应采取措施尽量避免和减少损失的扩大，任何一方没有采取有效措施导致损失扩大的，应对扩大的损失承担责任。

#### 21.3.4 因不可抗力解除合同

合同一方当事人因不可抗力不能履行合同的，应当及时通知对方解除合同。合同解除后，受托人应按照第 22.2.4 项约定撤离施工场地。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同，不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用，由委托人承担，因未及时退货造成的损失由责任方承担。合同解除后的付款，参照第 22.2.3 项约定，由监理人按第 3.5 款商定或确定。

## 22. 违约

### 22.1 受托人违约

#### 22.1.1 受托人违约的情形

在履行合同过程中发生的下列情况之一的，属受托人违约：

- (1) 受托人的设计、受托人文件、实施和竣工的工程不符合法律以及合同约定；
- (2) 受托人违反第 1.8 款或第 4.3 款的约定，私自将合同的全部或部分权利转让给其他人，或私自将合同的全部或部分义务转移给其他人；
- (3) 受托人违反第 6.3 款或第 7.4 款的约定，未经监理人批准，私自将已按合同约定进入施工场地的施工设备、临时设施或材料撤离施工场地；
- (4) 受托人违反第 6.5 款的约定使用了不合格材料或工程设备，工程质量达不到标准要求，又拒绝清除不合格工程；
- (5) 由于受托人原因，受托人未能按合同进度计划及时完成合同约定的工作，造成工期延误；
- (6) 由于受托人原因未能通过竣工试验或竣工后试验的；

(7) 受托人在缺陷责任期内, 未能对工程接收证书所列的缺陷清单的内容或缺陷责任期内发生的缺陷进行修复, 而又拒绝按监理人指示再进行修补;

(8) 受托人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同;

(9) 受托人不按合同约定履行义务的其他情况。

#### 22.1.2 对受托人违约的处理

(1) 受托人发生第 22.1.1 (6) 目约定的违约情况时, 按照委托人要求中的未能通过竣工/竣工后试验的损害进行赔偿。发生延期的, 受托人应承担延期责任。

(2) 受托人发生第 22.1.1 (8) 目约定的违约情况时, 委托人可通知受托人立即解除合同, 并按第 22.1.3 项、第 22.1.4 项、第 22.1.5 项约定处理。

(3) 受托人发生除第 22.1.1 (6) 目和第 22.1.1 (8) 目约定以外的其他违约情况时, 监理人可向受托人发出整改通知, 要求其在指定的期限内纠正。除合同条款另有约定外, 受托人应承担其违约所引起的费用增加和 (或) 工期延误。

#### 22.1.3 因受托人违约解除合同

监理人发出整改通知 28 天后, 受托人仍不纠正违约行为的, 委托人有权解除合同并向受托人发出解除合同通知。受托人收到委托人解除合同通知后 14 天内, 受托人应撤离现场, 委托人派员进驻施工场地完成现场交接手续, 委托人有权另行组织人员或委托其他受托人。委托人因继续完成该工程的需要, 有权扣留使用受托人在现场的材料、设备和临时设施。但委托人的这一行动不免除受托人应承担的违约责任, 也不影响委托人根据合同约定享有的索赔权利。

#### 22.1.4 委托人发出合同解除通知后的估价、付款和结清

(1) 受托人收到委托人解除合同通知后 28 天内, 监理人按第 3.5 款商定或确定受托人实际完成工作的价值, 包括委托人扣留受托人的材料、设备及临时设施和受托人已提供的设计、材料、施工设备、工程设备、临时工程等的价值。

(2) 委托人发出解除合同通知后, 委托人有权暂停对受托人的一切付款, 查清各项付款和已扣款金额, 包括受托人应支付的违约金。

(3) 委托人发出解除合同通知后, 委托人有权按第 23.4 款的约定向受托人索赔由于解除合同给委托人造成的损失。

(4) 合同双方确认合同价款后, 委托人颁发最终结清付款证书, 并结清全部合同款项。

(5) 委托人和受托人未能就解除合同后的结清达成一致而形成争议的, 按第 24 条的约定执行。

### 22.1.5 协议利益的转让

因受托人违约解除合同的,委托人有权要求受托人将其为实施合同而签订的材料和设备的订货协议或任何服务协议利益转让给委托人,并在受托人收到解除合同通知后的 14 天内,依法办理转让手续。委托人有权使用受托人文件和由受托人或以其名义编制的其他设计文件。

### 22.1.6 紧急情况下无能力或不愿进行抢救

在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件,监理人通知受托人进行抢救,受托人声明无能力或不愿立即执行的,委托人有权雇佣其他人员进行抢救。此类抢救按合同约定属于受托人义务的,由此发生的金额和(或)工期延误由受托人承担。

## 22.2 委托人违约

### 22.2.1 委托人违约的情形

在履行合同过程中发生下列情形之一的,属委托人违约:

(1) 委托人未能按合同约定支付价款,或拖延、拒绝批准付款申请和支付凭证,导致付款延误;

(2) 委托人原因造成停工;

(3) 监理人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示,导致受托人无法复工;

(4) 委托人无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同;

(5) 委托人不履行合同约定其他义务。

### 22.2.2 因委托人违约解除合同

(1) 发生第 22.2.1 (4) 目的违约情况时,受托人可书面通知委托人解除合同。

(2) 受托人按 12.2.1 项约定暂停施工 28 天后,委托人仍不纠正违约行为的,受托人可向委托人发出解除合同通知。但受托人的这一行为不免除委托人承担的违约责任,也不影响受托人根据合同约定享有的索赔权利。

### 22.2.3 解除合同后的付款

因委托人违约解除合同的,委托人应在解除合同后 28 天内向受托人支付下列款项,受托人应在此期限内及时向委托人提交要求支付下列金额的有关资料和凭证:

(1) 受托人发出解除合同通知前所完成工作的价款;

(2) 受托人为该工程施工订购并已付款的材料、工程设备和其他物品的金额。委托人付款后,该材料、工程设备和其他物品归委托人所有;

(3) 受托人为完成工程所发生的,而委托人未支付的金额;

- (4) 受托人撤离施工场地以及遣散受托人人员的金额;
- (5) 因解除合同造成的受托人损失;
- (6) 按合同约定在受托人发出解除合同通知前应支付给受托人的其他金额。

委托人应按本项约定支付上述金额并退还质量保证金和履约担保,但有权要求受托人支付应偿还给委托人的各项金额。

#### 22.2.4 解除合同后的受托人撤离

因委托人违约而解除合同后,受托人应妥善处理正在施工的工程和已购材料、设备的保护和移交工作,并按委托人的要求将受托人设备和人员撤出施工场地。受托人撤出施工场地应遵守第 18.7.1 项的约定,委托人应为受托人撤出提供必要条件并办理移交手续。

### 22.3 第三人造成的违约

在履行合同过程中,一方当事人因第三人的原因造成违约的,应当向对方当事人承担违约责任。一方当事人和第三人之间的纠纷,依照法律规定或者按照约定解决。

## 23. 索赔

### 23.1 受托人索赔的提出

根据合同约定,受托人认为有权得到追加付款和(或)延长工期的,应按以下程序向委托人提出索赔:

(1) 受托人应在知道或应当知道索赔事件发生后 28 天内,向监理人递交索赔意向通知书,并说明发生索赔事件的事由。受托人未在前述 28 天内发出索赔意向通知书的,工期不予顺延,且受托人无权获得追加付款;

(2) 受托人应在发出索赔意向通知书后 28 天内,向监理人正式递交索赔通知书。索赔通知书应详细说明索赔理由以及要求追加的付款金额和(或)延长的工期,并附必要的记录和证明材料;

(3) 索赔事件具有连续影响的,受托人应按合理时间间隔继续递交延续索赔通知,说明连续影响的实际情况和记录,列出累计的追加付款金额和(或)工期延长天数;

(4) 在索赔事件影响结束后的 28 天内,受托人应向监理人递交最终索赔通知书,说明最终要求索赔的追加付款金额和延长的工期,并附必要的记录和证明材料。

### 23.2 受托人索赔处理程序

(1) 监理人收到受托人提交的索赔通知书后,应及时审查索赔通知书的内容、查验受

托人的记录和证明材料，必要时监理人可要求受托人提交全部原始记录副本。

(2) 监理人应按第 3.5 款商定或确定追加的付款和（或）延长的工期，并在收到上述索赔通知书或有关索赔的进一步证明材料后的 42 天内，将索赔处理结果答复受托人。监理人应当在收到索赔通知书或有关索赔的进一步证明材料后的 42 天内不予答复的，视为认可索赔。

(3) 受托人接受索赔处理结果的，委托人应在作出索赔处理结果答复后 28 天内完成赔付。受托人不接受索赔处理结果的，按第 24 条的约定执行。

### 23.3 受托人提出索赔的期限

23.3.1 受托人按第 17.5 款的约定接受了竣工付款证书后，应被认为已无权再提出在合同工程接收证书颁发前所发生的任何索赔。

23.3.2 受托人按第 17.6 款的约定提交的最终结清申请单中，只限于提出工程接收证书颁发后发生的索赔。提出索赔的期限自接受最终结清证书时终止。

### 23.4 委托人的索赔

23.4.1 委托人应在知道或应当知道索赔事件发生后 28 天内，向受托人发出索赔通知，并说明委托人有权扣减的付款和（或）延长缺陷责任期的细节和依据。委托人未在前述 28 天内发出索赔通知的，丧失要求扣减付款和（或）延长缺陷责任期的权利。委托人提出索赔的期限和要求与第 23.3 款的约定相同，要求延长缺陷责任期的通知应在缺陷责任期届满前发出。

23.4.2 委托人按第 3.5 款商定或确定委托人从受托人处得到赔付的金额和（或）缺陷责任期的延长期。受托人应付给委托人的金额可从拟支付给受托人的合同价款中扣除，或由受托人以其他方式支付给委托人。

## 24. 争议的解决

### 24.1 争议的解决方式

委托人和受托人在履行合同中发生争议的，可以友好协商解决或者提请争议评审组评审。合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或者不接受争议评审组意见的，可在专用合同条款中约定下列一种方式解决：

- (1) 向约定的仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向有管辖权的人民法院提起诉讼。

## 24.2 友好解决

在提请争议评审、仲裁或者诉讼前，以及在争议评审、仲裁或诉讼过程中，委托人和受托人均可共同努力友好协商解决争议。

## 24.3 争议评审

24.3.1 采用争议评审的，委托人和受托人应在开工日后的 28 天内或在争议发生后，协商成立争议评审组。争议评审组由有合同管理和工程实践经验的专家组成。

24.3.2 合同双方的争议，应首先由申请人向争议评审组提交一份详细的评审申请报告，并附必要的文件、图纸和证明材料，申请人还应将上述报告的副本同时提交给被申请人和监理人。

24.3.3 被申请人在收到申请人评审申请报告副本后的 28 天内，向争议评审组提交一份答辩报告，并附证明材料。被申请人应将答辩报告的副本同时提交给申请人和监理人。

24.3.4 除专用合同条款另有约定外，争议评审组在收到合同双方报告后的 14 天内，邀请双方代表和有关人员举行调查会，向双方调查争议细节；必要时争议评审组可要求双方进一步提供补充材料。

24.3.5 除专用合同条款另有约定外，在调查会结束后的 14 天内，争议评审组应在不受任何干扰的情况下进行独立、公正的评审，作出书面评审意见，并说明理由。在争议评审期间，争议双方暂按总监理工程师的确定执行。

24.3.6 委托人和受托人接受评审意见的，由监理人根据评审意见拟定执行协议，经争议双方签字后作为合同的补充文件，并遵照执行。

24.3.7 委托人或受托人不接受评审意见，并要求提交仲裁或提起诉讼的，应在收到评审意见后的 14 天内将仲裁或起诉意向书面通知另一方，并抄送监理人，但在仲裁或诉讼结束前应暂按总监理工程师的确定执行。



### 第三节 专用合同条款

说明：

1. 专用合同条款的条目对应于与通用合同条款的条目，专用合同条款以如下方式对通用合同条款进行补充或替代。
2. 专用合同条款条目编号与通用合同条款条目编号相同的，专用合同条款替代通用合同条款；
3. 通用合同条款条目编号中不含专用合同条款条目的编号，专用合同条款为新增补充合同条款。

## 1. 一般约定

### 1.1 词语定义

1.1.3.9 施工场地（或称工地、现场）：指用于合同工程施工的场所，以及在合同中指定作为施工场地（海域）组成部分的其他场所，包括永久占地(占海)和临时占地(占海)。

1.1.3.10 永久占地(占海)：指为实施合同工程需永久占用的土地(海域)，以委托人与国土资源主管部门(海洋行政主管部门)签订的《国有土地使用权出让协议》（或其他同性质协议）中规定的永久征地(海域)范围为准，本款所述之《国有土地使用权出让协议》（或其他同性质协议）可由受托人向委托人查阅。

1.1.3.11 临时占地(占海)：指为实施合同工程需临时占用的土地(海域)，以工程开工后不能超过委托人与国土资源主管部门(海洋行政主管部门)签订的《国有土地临时使用权出让协议》（或其他同性质协议）中约定的临时征地(海域)范围，本款所述之《国有土地临时使用权出让协议》（或其他同性质协议）可由受托人向委托人查阅。

1.1.4.6 基准日期：指合同签字日期前 28 天。

1.1.4.8 竣工试验：是指在工程竣工验收前，根据第 18.1 款规定进行的试验，按照《风力发电工程施工与验收规范》（GB/T 51121-2015）执行的功能试验以及启动试运试验。

1.1.4.10 竣工后试验：是指在工程竣工验收（指预验收）后，根据第 18.9 款约定进行的试验，包括工程的生产或（和）使用功能试验。

1.1.4.12 “工程接收”是指工程或（和）单项工程通过竣工试验、预验收、国家验收后，为使委托人的操作人员、使用人员进入岗位进行竣工后试验、试运行准备，由受托人与委托人进行工程交接，并由委托人颁发接收证书、进入缺陷责任期、质量保修期的过程。

1.1.4.13 “试运行考核”，是指在工程完成竣工试验后，由委托人自行或在委托人的组织领导下进行的包括合同目标考核验收在内的全部试验。

1.1.4.14 考核验收证书：指试运行考核的全部试验完成并通过验收后，由委托人签发的验收证书。

1.1.6.5 工程委托内容：指受托人受委托人委托，按照合同约定对工程建设项目的勘察设计、设备和材料采购、建筑安装工程施工、设备调试、性能质量检测等阶段实行全过程的工程承包。

1.1.6.6 工程质量保修责任书：指依据有关质量保修的法律规定，委托人与受托人就工程质量保修相关事宜所签订的协议。

### 1.3 法律

适用于合同的法律包括中华人民共和国（除港澳台外）法律、行政法规、部门规章，以及工程所在地的地方法规、自治条例、单行条例和地方政府规章。

### 1.4 合同文件的优先顺序

本协议书与下列文件一起构成合同文件，各项文件应互相解释，互为说明，解释合同文件的优先顺序如下：

- (1) 合同协议书（含补充协议或变更）；
- (2) 专用合同条款；
- (3) 通用合同条款；
- (4) 合同附件；
- (5) 其他合同文件（如有）。

### 1.6 文件的提供和照管

#### 1.6.1 受托人文件的提供

##### 1.6.1 受托人提供的文件

受托人按照下列份数提供有关文件：

- (a) 制造商文件份数：5 份纸质版和电子版；
- (b) 专题报告和设计图纸份数见附件十四《文档管理及移交要求》；
- (c) 受托人与分包人签订的所有合同及技术协议：电子版（另提供技术规范书电子版）；
- (d) 受托人在分包招标过程中发出的招标文件和中标单位的投标文件及评标报告：电子版；

以上所提到电子版为 PDF 格式及相关可编辑版（如有），以上需提供的纸质版文件份数，可根据委托人实际需求补充。

#### 1.6.2 委托人提供的文件

委托人向受托人提供第四章附件六《委托人提供资料目录》所列资料，受托人按照附件中对应要求开展相关工作。委托人应按约定的数量和期限交给受托人。

#### 1.6.3 文件错误的通知

任何一方发现了文件中存在的明显错误或疏忽，应及时通知另一方。怠于通知的，应向对方赔偿由此遭受的损失。

## 1.7 联络

1.7.2 第 1.7.1 项中的通知、批准、证明、证书、指示、要求、请求、同意、意见、确定和决定等来往函件，均应在合同约定的期限内送达指定的地点和指定的接收人，并办理签收手续。通过邮寄或信差传送，或用任何商定的电子传输方式发送。通讯地址以合同协议书落款处载明的联系方式为准，如通讯地址发生变更，则应在变更后及时书面通知对方，否则对方按原通讯地址向其发送联络的，视为已经送达。采用邮寄或者信差发送联络的，则在邮件抵达约定地址之日即视为送达，一方拒收的，视为已经送达；采用电子传输方式发送通知的，则在电子文件进入对方系统时，视为已经送达。

## 1.8 转让

除合同另有约定外，未经受托人同意，委托人不得将合同义务全部或部分转让给第三人，受托人亦不得将合同权利和义务全部或部分转让给第三人，但法律另有规定的除外。

### 1.11 知识产权

1.11.2 受托人在进行设计，以及使用任何材料、受托人设备、工程设备或采用施工工艺时，因侵犯专利权或其他知识产权所引起的责任，由受托人承担。如第三人向委托人提出受托人在设计和建造的过程中侵犯了其知识产权，受托人应当采取一切措施及时予以处理，不得因此影响设计及施工进度。委托人为处理上述知识产权纠纷而花费的一切费用（包含赔偿等），均有权在应支付给受托人的价款中予以扣除。

## 2. 委托人义务

### 2.3 提供施工场地

委托人在开工日期前 7 天向受托人提供施工场地（海域）（施工场地（海域）由委托人代表现场指定）以及施工场地（海域）内地下管线和地下设施等有关资料。

委托人负责永久用地用海征、租以及用海确权工作，包括海域使用金及渔业补偿；海上升压变电站、道路、上岸电缆用地的青赔及征租费用等。

受托人自行负责办理如下工作，其费用已包含在合同价格内，委托人不另行计量支付。

- （1）确保施工场地在开工时具备施工条件；
- （2）办理施工区域内的场地清理、平整、进场道路的修建及维护；
- （3）负责实施为项目顺利开展需要建设的临时工程（含临时用地用海）、供水供电的手续的办理，如需委托人提供相关文件，委托人将提供便利；
- （4）施工临时用水、用电由受托人自行负责，建设中考考虑临时水电与永久水电相结合；

(5) 地质资料的详细勘察, 由受托人负责进行。地下管线、构筑物资料由委托人提供(相关资料见第四章附件八), 受托人进一步调查核实, 受托人制定相关保护方案送委托人、监理工程师审核同意后严格按方案施工, 若施工过程中因原始资料错误或调查核实疏漏造成其损伤而引起的责任和损失, 费用由双方承担, 友好协商确定。

“工作界面”详见第四章合同附件二。

## 2.4 办理证件和批件

法律规定由委托人负责办理的工程建设项目必须履行的各类审批或备案手续, 该审批或备案手续由委托人按时办理, 受托人协助。

法律规定由受托人负责办理的工程建设项目必须履行的各类审批或备案手续, 该审批或备案手续由受托人按时办理, 委托人协助。

## 2.7 其他义务

与征地(海)、租地(海)、拆迁、移民、项目规划、支援地方建设、军事、与电网协调等相关的周边关系由委托人负责, 受托人予以配合; 受托人负责与自身工作相关的周边关系工作, 委托人予以配合。

# 3. 监理人

## 3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人受委托人委托, 享有合同约定的权力。监理人在行使某项权力前需要经委托人事先批准的权力包括: [总监理工程师授权、开工令、停工令、复工令、工期顺延、工程变更洽商]。

具体内容在开工前[7]天委托人以书面形式通知受托人, 或以授权监理委托书或委托人与监理人签订的监理合同为准。

3.1.3 设计监理人受委托人委托, 代表委托人对初步设计、施工图设计、竣工图设计全过程的质量、进度进行管控。

设计监理人的主要职责包括但不限于以下内容:

- 1) 负责对设计质量进行管控, 监督初步设计等设计文件标准强条执行情况。
- 2) 负责设计进度的管控, 参与设计进度计划的编制, 对设计文件交付进度进行核查、协调。
- 3) 审核受托人提交的设计技术方案、经济指标的合理性和可靠性。
- 4) 全面阅审设计单位提出的施工图、竣工图设计文件。组织或参与施工图综合会审和

设计交底会，负责或配合编发会议纪要。

5) 负责组织和主持内部评审和各种专题洽商会；检查设计内部评审意见的落实情况。

6) 负责审核确认设计变更和变更设计单。

7) 负责设备、材料厂商招标书的审查工作，对设备的技术规范书进行阅审。

受托人应充分理解设计监理人的职责，并配合设计监理人的工作。

设计监理人受委托人委托，负责组织初步设计阶段专题审查会，进行施工图阶段设计文件的审查，替代委托人行使相关的设计管理权利。

## 4. 受托人

### 4.1 受托人的一般义务

#### 4.1.8 为他人提供方便

受托人应为委托人、监理人、相关行业和行政部门及不具备租赁交通船舶的配套供应商等提供为实施本工程合同任务而必需的工地现场办公室用房、住宿，船上临时办公用房、食宿、海上交通(满足委托人或监理人随时可调配交通船舶对项目建设的随时巡视或检查需要)，受托人不负责办公生活用品，其费用包含在合同总价中。

#### 4.1.9 工程的维护和照管

工程接收证书颁发前，受托人应负责照管和维持工程。工程接收证书颁发时尚有部分未竣工工程的，受托人还应负责该未竣工工程的照管和维持工作(包含保护水准点、坐标控制点)，直至竣工后移交给委托人为止。

#### 4.1.10 其他义务

(1) 工程接收证书颁发前，受托人应负责施工场地(海域)所有委托人提供材料和设备的卸货与保护，受托人应负责已完工程的保护工作，保护期间发生损坏的，受托人承担修复责任与费用；

(2) 受托人应充分考虑工地(海域)现场的周围环境、交通道路(海上交通)、现场条件、施工图纸、施工组织设计、施工技术措施、安全文明施工措施等因素，应积极做好综合组织和协调，负责解决施工扰民和民扰问题。受托人应负责处理受托人原因导致的阻工等协调工作，因阻工产生的时间拖延，不予产生索赔。在施工期间，受托人自行负责与当地政府及相关单位、个人协商解决关于临时占地的相关问题，因临时占地引起的所有问题均由受托人负责。

(3) 受托人负责补遗工作，即对于任何属于本工程的工作范围，但未以文字形式明确

约定属于受托人的工作,且未在合同中以文字形式明确约定为属于委托人自行完成的工作范围,此类工作应由受托人作为本工程的责任和义务自行完成。

(4) 对于施工过程中有需委托人配合完成的工作,受托人应提前 14 日通知委托人。

(5) ①受托人每月[ 23 ]日之前向监理人与委托人报送《工程月报》,内容包含目前工程进展情况、下月施工进度计划、委托人供应材料设备的供应计划(含准确的数量)、受托人分包工程进场计划、概算执行情况(委托人另行提供模板)等;②受托人在开工前[ 7 ]天内应提交所有的专业进场时间、完成时间、综合进度表,发监理人、委托人确认。

(6) 施工区内施工及生活临时设施、水电管线安装和保养,施工现场内地下管线和临近建筑物、构筑物及临街交通要道、人行道的保护,费用由受托人负担。因受托人防护不力而发生安全事故,相关责任和费用由受托人承担。受托人施工完毕后,对所破坏的公共设施、劳动成果及道路应修复原貌,若受托人无能力或未在合理的时间内修复,由委托人代为修复,由此产生的费用由受托人承担。

(7) 受托人须在现场踏勘的基础上充分考虑场内临时道路(码头)的施工维护、租赁等,相关费用已包含在合同总价中。

(8) 受托人应为委托人、监理人提供为实施本工程合同任务而必需的工地现场办公室用房,船上临时办公用房、食宿、(海上)交通(满足委托人或监理人对项目建设的随时巡视或检查需要),其费用包含在合同总价中,但受托人不负责办公生活用品。

(9) 受托人应按照委托人的档案管理要求管理工程档案,详见附件。

(10) 受托人在工程施工前和施工过程中,应当充分考虑周边环境,采取措施,避免因施工不当导致周边企业、人员损失,因受托人施工不当造成任何第三人的损失由受托人承担责任。如委托人受到任何第三人追诉,给委托人造成的损失由受托人承担。此处损失包括但不限于律师费、诉讼费、委托人先行承担的其他费用等。如发生前述费用,委托人有权在未付工程款范围内扣除留相应部分。

(11) 政府关系须委托人进行主导,受托人充分发挥协同配合作用,受托人不得向政府作出除工程建设以外的任何口头或书面承诺;项目相关资源、产业须由委托人负责统筹。

(12) 受托人应遵循委托人的相关管理制度,应本着有利于现场安全管理的原则制定。

## 4.2 履约担保

本条不适用。

## 4.3 分包

4.3.5 受托人应与分包人就分包工程向委托人承担连带责任。

### 4.3.6 分包管理

(1) 在不违反法律、行政法规的前提下,受托人可以将本建设工程的非主体、非关键部分分包,但受托人需就分包事项(包含分包单项工程及标段划分)提前与委托人协商,并取得委托人关于分包事项的同意;受托人的分包亦不得违反合同条款中关于分包的约定。

(2) 受托人应保证按分包合同的约定及时完整的履行分包合同的权利、义务,因受托人未按合同约定履行义务,导致分包人、实际施工人向委托人主张权利或给委托人带来不利后果的、给委托人造成的损失,委托人有权要求受托人承担损失。此处损失包括但不限于诉讼费、律师费。如发生前述费用,委托人有权在未付合同款范围内予以扣除。

(3) 受托人对第四章合同附件四(具体清单内容双方协商确定)列明的设备供应商与施工承包商的范围选择与最终选定上须得到委托人的同意和确认。项目设备、材料的采购及工程分包人的选择采用招标确定的,受托人提供招标计划、招标文件、招标拦标价、技术规范书和(或)施工图及时报委托人备案后开展后续工作;开评标时委托人派 1~2 人作为评标委员会委托人代表参与评标,采购结果应取得委托人的同意后方可公示(公布)采购结果,但该同意不免除受托人的任何义务和责任;委托人有权参与分包合同的谈判,分包合同签订后 7 日内需向委托人备案(不含价格)两份。分包合同的相关条款不得与总包合同相冲突,若有冲突,委托人按总包合同相关条款执行,由此造成的争议及相关费用由受托人承担。

(4) 委托人有权要求在与受托人解除合同时,将受托人与专业工程分包人签订的分包合同转让给委托人。

(5) 受托人不得无故拖延对专业分包人(含材料设备供应单位、施工单位)的应付工程款、设备款、材料款。受托人每月[23]日或节点支付申请之前向监理人与委托人报送《工程款月度支付申请单》时,应同时报送对专业分包人(含材料设备供应单位、施工单位)的应付款项,受托人在委托人支付的月度或节点支付款项到账后,应及时支付专业分包人应付款项,若受托人无故拖延对专业分包人支付当月应付款项,委托人有权在下月要求受托人先行支付分包人应付款项后再对受托人进行工程款支付或委托人直接对分包商进行支付。

## 4.5 受托人项目经理

4.5.1 受托人应按合同约定指派项目经理,并在受托人进场时同时到达现场。受托人如需更换项目经理,应至少提前[14]天以书面形式通知委托人,由委托人书面审批同意后才



可进行更换。在合同履行过程中，受托人的项目经理只允许更换一次。更换后的项目经理继续行使合同文件约定的职权。

项目经理未经监理人许可不得擅自离开施工现场，每月在现场天数不得小于 25 天（监理人或委托人书面同意，项目经理的离开视同在现场），超过的按每天支付违约金人民币 5000 元，直至解除合同。

除非得到委托人同意，当受托人的项目经理出现以下四种情况之一或同时出现时，委托人有权以书面形式通知受托人立即解除合同：

(1) 第一章合同协议书中约定的受托人的项目经理不能按时进场。

(2) 第一章合同协议书中约定的受托人的项目经理与受托人派驻现场的项目经理不一致。

(3) 受托人在合同履行过程中更换项目经理。

(4) 受托人的项目经理未经委托人书面批准擅自离开施工现场，累计达到 10 天。

## 4.6 受托人人员的管理

4.6.6 为完成合同约定的各项工作，受托人应向施工场地（海域）派遣或雇佣足够数量的下列人员：

(1) 具有相应资格的专业技工和合格的普工；

(2) 具有相应施工经验的技术人员；

(3) 具有相应岗位资格的各级管理人员。

以上人员的合格证、年审记录等有关证件应在接到开工通知书后 15 日内提供。

4.6.7 除非得到委托人书面同意，受托人必须保证参加本工程建设的主要管理人员与受托人承诺的人员一致，如发现主要管理人员不一致，受托人应按以下金额承担违约金，委托人有权从受托人的合同价款中直接扣除：

1、更换项目经理：100 万元/人次。

2、更换其他主要管理人员：10 万元/人次。

委托人按照以上约定扣除违约金，不影响委托人按专用合同条款 4.5 条的约定行使解除合同以及扣除其他违约金的权利。

4.6.8 受托人应为全部出海人员（包括分包商人员、外来人员、相关方人员）配备个人救生衣，实施动态统一管理，且向监理人、委托人开放查看权限，以便接受监督检查。

## 4.7 撤换受托人项目经理和其他人员

委托人有权要求受托人更换其认为不称职的项目经理或其他相关工程技术人员。受托人应在（7）天内派驻相关人员，超期未派驻或新派驻的相关人员不能满足委托人的要求，视为受托人的相关人员未到场按相关违约条款进行考核。

## 4.8 保障受托人人员的合法权益

4.8.1 受托人应与其雇佣的人员签订劳动合同，并按时发放工资。

（1）受托人应采取措施保证分包人按时支付民工工资，应自行负责处理其雇佣人员因工伤亡事故的善后事宜，并承担相关费用。

（2）受托人在开工前应按法律、行政法规、地方性规章的规定交纳农民工工资保证金，并将缴费凭证交付委托人，如受托人不按时发放农民工工资，委托人及监理人有权向有关部门申请支付。

（3）如受托人未交纳农民工工资保证金导致相关部门要求委托人代受托人交纳的，委托人应及时通知受托人，并要求受托人自行交纳。

（4）如因本工程建设发生民工群体讨薪/上访等事件时，受托人应采取必要措施协助委托人实施并承担相应的义务。受托人无正当理由不得拒绝配合协助。

（5）如因本工程建设发生民工讨薪事件，受托人应积极采取措施处理。

## 4.9 工程价款应专款专用

委托人按合同约定支付给受托人的各项价款应专用于合同工作，受托人应每月将工程款使用情况报委托人备案，如果委托人发现已经支付给受托人的工程款不能做到专款专用，委托人有权要求受托人限期改正；如果受托人不能按委托人要求限期改正，委托人有权晚付、少付或拒付后续合同款项，直至受托人改正。

受托人应及时支付用于此项目的分包商或材料供应商或其他供应商的费用，如受托人因未及时支付分包商或材料供应商或其他供应商的费用，而影响到合同的履行和施工进度，则委托人有权代为支付，并从受托人工程进度款中扣除相应费用。

## 4.10 受托人现场查勘

4.10.1 委托人应根据附件六（委托人提供资料目录）向受托人提供相关资料，受托人应对其阅读上述有关资料后所作出的解释和推断负责。

## 4.12 进度计划

### 4.12.1 合同进度计划

受托人应在收开工通知后 7 天内，编制详细的进度计划，包括设计、受托人文件提交、采购、制造、检验、运达现场、施工、安装、试验的各个阶段的预期时间以及设计和施工组织方案说明等报送监理人。监理人应在接到受托人报送的施工进度计划和施工方案后 5 天内批复或提出修改意见。监理人同意设计和计划的，应提交委托人指派的工程师审核；监理人如果提出修改意见，受托人应在收到修改意见后 5 日内提交修改后的设计和计划报监理人重新审核。

4.12.1.1 本工程实行“关门工期”设置，即 2021 年 11 月 30 日全容量并网（不含风电场送出线路工程）。关键进度计划”见附件五，中间工程节点由双方在工程建设过程中根据实际情况协商确定。

4.12.1.2 关键节点工期和竣工日期为硬性工期，因受托人原因引起的延误，受托人必须采取一切有效措施保证，不得延误。如不能按计划完成任务，委托人有权划分未完工程量给第三方承担，经双方协商，由此发生的费用在相应的工程合同价格中支付。

4.12.1.3 尽管在合同中委托人作出了关键工期的要求以及工程的初步计划，但委托人有权根据工程客观条件改变计划。

### 4.12.2 合同进度计划的修订

不论何种原因造成工程的实际进度与第 4.12.1 项的合同进度计划不符时，受托人应 3 日内向监理人提交修订合同进度计划的申请报告，并附有关措施和相关资料，报监理人批准；监理人也可以直接向受托人作出修订合同进度计划的指示，受托人应按该指示修订合同进度计划，报监理人批准。监理人应 5 日内批复，监理人在批复前应获得委托人同意。

4.12.3 受托人应编制工程月度报告，每一份月度报告应于每月 25 日前提提交委托人审查，报告内容应包括：

(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) 工程安健环报告：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。

## 5. 设计

### 5.1 受托人的设计义务

受托人应切实履行合同责任，组织设计方、设备供货方、施工方进行充分沟通，并对设计输入材料进行有效的审查、验收和确认。

受托人应严格按照进度要求提交设计成果、完成设计成果的审查和修编，并应对设计工作进行有效的过程管控，确保设计审查意见的充分落实和设计文件的及时修编。

受托人应做好设计优化及设计概算控制工作。

### 5.3 设计审查

5.3.1 受托人的设计文件应报委托人审查同意。审查的范围、方式、内容在委托人要求中约定。

委托人在对设计专题进行审查通过后，受托人方可进行相关的设备、施工采购工作（特殊情况经协商一致后执行）。需进行审查的设计专题及报告包括：风电场微观选址专题设计、220kV 海上升压站专题设计、陆上集控中心专题设计、海底电缆选型及敷设专题、风机基础设计专题设计、项目初步设计报告（含项目概算专篇）等专题报告。

委托人收到符合深度要求并经监理人审查后的上述设计专题及报告之日起，委托人对受托人的设计文件审查期不超过 21 天。受托人的设计文件对于合同约定有偏离的，应在通知中说明。受托人需要修改已提交的受托人文件的，应立即通知监理人，并向监理人提交修改后的受托人的设计文件，审查期重新起算。

经委托人审定的方案、专题、技术规格书等，如委托人另提出变更，视变更的根本原因和属性，双方协商，各自承担相应的责任。

受托人应按三级计划或专项计划提交报审文件，委托人应配合及时审查受托人报审的文件：技术规范类应 5 日内反馈意见；施工图应 4 日内反馈意见；变更单、联系单应 2 日内反馈意见；工程材料、构配件、设备等报审应 3 日内反馈意见。

5.3.4 委托人在设计审查和实施阶段有权提出合理建议，优化变更设计，受托人应在收到委托人合理性建议后 3 日内响应并在委托人确认后予以执行。

## 5.4 培训

委托人需在设备采购工作开始前提供给受托人培训课程清单及计划,受托人应按委托人的培训计划,组织设备厂家培训、现场培训等方式对委托人现场运维人员进行培训,使之全面了解现场设备的操作维护要求,具备日常检修维护技能等。

## 5.5 竣工文件

5.5.1 在竣工试验开始前,受托人应向监理人提供的竣工记录的份数:5份。

5.5.2 在颁发任何竣工接收证书前,受托人应按照委托人要求向监理人提交上述相关的竣工图5份(电子版2份)。

## 5.6 操作和维修手册

5.6.2 受托人应提交足够详细设备说明和维修手册。在监理人收到上述文件前,不应认为工程已根据第18.3款和第18.5款约定完成验收。

# 6. 材料和工程设备

## 6.1 受托人提供的材料和工程设备

6.1.1 受托人提供的材料和工程设备均由受托人负责采购、运输和保管。受托人应对其采购的材料和工程设备负责。

(1) 受托人采购的所有材料应当符合设计文件及行业和国家相关规定的质量要求,按相关国标采购、通用设备均应达到国家规范“合格”标准、非标设备采购应达到行业标准要求的“合格”出厂规定。

(2) 设备、材料、设施、机具以及其它货物运输到项目场地,受托人应负责其存放、保护和保管。

6.1.2 设备在委托人指定名录(见附件:主要设备制造商指定名录)中依法选择确定。没有给出名录的设备,受托人自主依法选择,最终选择结果均报委托人备案。受托人应在各项材料和设备进场前7天内,将各项材料和工程设备的供货人及品种、技术要求、规格、数量和供货时间等报送监理人。受托人应向监理人提交其负责提供的材料和工程设备的质量证明文件,并满足合同约定的质量标准。

6.1.4 对于监理人、委托人认定不合格的材料或设备,受托人必须在24小时内清理出场。否则委托人有权自行或委托第三方清理,由此产生的费用和责任由受托人负担。

## 6.2 委托人提供的材料和工程设备

6.2.7 如受托人认为委托人提供的材料和设备集中保管比较合适，可以采用集中保管的方式，但这些材料设备安装时的二次倒运应由受托人负责并承担相关费用，保管期间发生损坏或丢失，受托人应履行赔偿义务，受托人履行本条款下义务的费用应视为已包含在合同总价中。

## 6.5 禁止使用不合格的材料和工程设备

6.5.2 监理人发现受托人使用了不合格的材料和工程设备，应即时发出指示要求受托人立即改正，并禁止在工程中继续，委托人有权要求受托人更换已经使用不合格的材料和工程设备，由此增加的费用和（或）工期延误损失由受托人承担。

## 7. 施工设备和临时设施

### 7.1 受托人提供的施工设备和临时设施

7.1.2 受托人应承担合同范围内的受托人自行修建临时设施的费用。受托人设备运到现场后，应视作准备为工程施工专用。未经监理人同意，受托人不得将任何主要施工设备移出现场。但运送货物或受托人人员离开现场的车辆经过正常的出厂检查，无须另行征得监理人同意。

### 7.2 委托人提供的施工设备和临时设施

委托人不提供施工设备和临时设施。

## 8. 交通运输

### 8.2 场内施工道路

场内施工道路由受托人根据现场的需要确定，相关费用已包含在合同价格中，委托人不另行计量支付。

### 8.3 场外交通

8.3.1 受托人车辆外出行驶所需的场外公共道路的通行费、养路费、租用码头、船舶、税款、手续办理等由受托人负责并承担相关费用。

8.3.2 受托人应遵守有关交通法规，严格按照道路和桥梁的限制荷重安全行驶，并服从交通管理部门及海事管理机构的检查和监督。海上施工通航安全保障方案由受托人报海事管理机构办理。

## 9. 测量放线

### 9.1 施工控制网

9.1.1 委托人应在开工前 7 天内，通过监理人向受托人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料。受托人应根据国家测绘基准、测绘系统和工程测量技术规范，按上述基准点（线）以及合同工程精度要求时进行复核，测设施工控制网，并在开工前 3 天内，将施工控制网资料报送监理人批准。

### 9.3 基准资料错误的责任

委托人应对其提供的测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的真实性、准确性和完整性负责，对其提供上述基准资料错误导致受托人损失的，委托人应当承担由此增加的费用和（或）工期延误，并向受托人支付合理利润。受托人应在设计或施工中对上述资料的准确性进行核实，发现存在明显错误或疏忽的，应及时通知监理人，未通知即开展后续工作的，由此增加的费用（或工期）由受托人承担。

## 10. 安全、治安保卫和环境保护

总体目标与管理要求：应遵循中广核新能源公司下达的符合国家法律法规、相关标准要求及符合现场实际的海上风电施工安全管理规定和海上风电项目安全生产禁令以及附件《安全管理》。

### 10.1 委托人的安全责任

10.1.4 按合同约定支付安全文明施工费用，有权检查受托人安全措施情况，通过监理人管控安全文明施工费使用。

10.1.5 在受托人入场前向受托人提供委托人安全管理制度、程序、标准文本和工作要求，监督受托人履行安全生产责任情况。

10.1.6 依合同或事故事件管理程序制度，对本项目发生的事故事件组织调查。

### 10.2 受托人的安全责任

10.2.1 受托人应按合同约定履行安全职责，执行监理人有关安全工作的指示，并在开工后 7 天内向，按合同约定的安全工作内容，组织编制现场 HSE 执行计划报送监理人批准。

10.2.10 受托人应履行委托人对工程的安全生产责任要求，对施工现场的安全生产负委托建设管理的相应责任。

10.2.11 受托人（含分包人）应当设立安全生产管理机构，按规定配备专职安全生产管

理人员，组织制定安全管理制度和操作规程。

10.2.12 受托人（含分包人）应当按照有关规定计列和使用安全生产费用，不低于建安费的 2%。应当编制安全生产费用使用计划，专款专用。

10.2.13 受托人（含分包人）应当履行劳务分包安全管理责任，将劳务派遣人员、临时用工人员纳入其安全管理体系，落实安全措施，加强作业现场管理和控制。

10.2.14 工程开工前，受托人（含分包人）应当组织编制施工组织设计、施工方案和全技术措施并按技术管理相关规定报委托人、监理单位同意。

10.2.15 受托人（含分包人）应当组织制定用火、用电、易燃易爆材料使用等消防安全管理制度，确定消防安全责任人，按规定设置消防通道、消防水源，配备消防设施和灭火器材。

10.2.16 受托人（含分包人）应当定期组织施工现场安全检查和隐患排查治理，严格落实施工现场安全措施，杜绝违章指挥、违章作业、违反劳动纪律行为发生。

10.2.17 受托人应为其雇佣人员配备满足要求的劳动防护用品。

10.2.18 受托人开工前组织做好施工风险评估和应急预案评审工作，向国家有关监管部门报备。

10.2.19 其他约定具体见附件《安全管理》。

## 10.4 环境保护

10.4.1 受托人对本合同范围内的环境保护负责，应按照投标文件确定的临时占地区域（海域）进行施工作业，任何私自超越临时用地（用海）而由此造成的海洋污染、植被破坏、养殖、水土流失及对饮用水源等的环境及生态破坏由受托人负责自费恢复，直至通过有关政府主管部门的验收。

10.4.2 受托人有责任对总承包合同项下施工范围内区域进行环境保护及水土保持情况进行分析、监督，在组织制定施工方案时给予充分考虑，必要时要及时向监理人及委托人提出风险预警。

10.4.3 受托人在施工过程中，生产、生活垃圾，垃圾的处理方案须事先征得委托人和监理人的同意，符合环保部门及海洋海事环保相关规定。

10.4.4 受托人应避免施工时对林地、草地的破坏，并按照国家及地方的有关规定进行林地、草原保护及采取防火措施。

10.4.5 受托人有责任配合委托人进行植被恢复工作，为本合同范围内的植被恢复施工



单位创造相应的工作面。

## 11. 开始工作和竣工

### 11.1 开始工作

受托人施工准备完备后,应提交开工报告,由监理工程师审核合格后报委托人或其代表批准。监理人应至少提前 7 天将开工日期通知受托人,具体见监理开工令,受托人应在开工后,在合理可行的情况下尽快开始设计和实施工程,随后应以正当的速度不拖延地进行工程。

### 11.4 异常恶劣的气候条件

由于出现专用合同条款规定的异常恶劣气候的条件导致工期延误的,受托人仅有权要求,并经委托人同意可适当延长工期。

### 11.5 受托人引起的工期延误

受托人不能按照协议书约定的设计容量并网日期或委托人书面同意顺延的并网日期,延误的工期每延误 1 天,应向委托人支付每天人民币 200,000 元的违约金。

### 11.6 工期提前

项目全容量并网时间提前于协议书约定的全容量并网日期或提前于委托人书面同意顺延的全容量并网日期,委托人与受托人分享提前并网期间产生的发电收入,委托人享有提前发电收入的 60%,受托人享有提前发电的 40%。

### 11.7 行政审批迟延

合同约定范围内的工作需国家有关部门审批的,委托人和(或)受托人应按照合同约定的职责分工完成行政审批报送。因国家有关部门审批迟延造成费用增加和(或)工期延误的,由委托人和受托人根据合同约定的职责范围承担。

## 12. 暂停工作

### 12.6 由政府机关暂停工作

12.6.1 因政府原因要求暂停工作的(非合同当事人原因导致),委托人与受托人应当积极与政府部门进行协调,争取早日复工,由此导致的费用增加和工期延长由委托人和受托人协商处理。

## 13. 工程质量

### 13.1 工程质量要求

13.1.4 因受托人原因造成工程质量达不到合同约定的质量标准，委托人或监理人将对受托人发出质量整改通知单或类似文件，受托人应在收到整改通知单或类似文件后 3 天内反馈整改方案，如果受托人未在规定时间内反馈，则受托人应根据实际情况承担 1000-10000 元/次的违约金。

### 13.2 受托人的质量检查

1) 双方对工程质量有争议，由双方同意的具有相应工程质量检测资质的机构鉴定，所需费用及因此造成的损失，由责任方承担。双方均有责任，由双方根据其责任分别承担。

2) 受托人应按照合同规定，进行全面质量管理，受托人应以国家质量标准及行业质量标准为依据，建立并保持一个健全的工程质量保证体系，完善质量管理制度，建立质量控制流程。

3) 无论监理人是否进行并通过了各项检验，均不解除受托人对自己承包的工程的质量所负责任，包括由于受托人设计与制造原因引起的质量问题，而此类质量问题受托人须及时通知监理人。在采用受托人设计的施工图施工时，由受托人原因引起的设计质量责任由受托人承担，承担设计直接责任。

4) 无论工程材料是由受托人自行供应或是由其他供应商供应，均不解除受托人所负的工程全面质量的责任，受托人应该对各种材料、器材、设备按规范进行检查，拒绝不符合要求的材料、器材、设备用于工程。无论何种原因，出现不合格材料、器材、设备用于工程的情况，均由受托人承担应有的责任。

5) 竣工验收后如发现质量问题，保修期内的整改费用由受托人承担，委托人保留指定队伍进行整改的权力。

### 13.6 工程质量争议

双方对工程质量有争议，由双方同意的工程质量检测机构鉴定，所需费用及因此造成的损失，由责任方承担。双方均有责任，由双方根据其责任分别承担。

## 15. 变更

### 15.1 变更权

在履行合同过程中，经委托人同意，监理人可按第 15.3 款约定的变更程序向受托人作

出有关委托人要求改变的变更指示，受托人应遵照执行。没有监理人的变更指示，受托人不得擅自变更。

## 15.2 受托人的合理化建议

15.2.1 受托人提出的合理化建议节约了工程造价、缩短了工期或者提高了工程经济效益的，委托人给予受托人适当奖励，具体如下：

本工程涉及的省优质工程奖、国家优质工程奖金质奖等申报工作，由委托人负责、受托人配合，相关申报费用投入由委托人承担。

本工程如获得国家优质工程奖金质奖，委托人奖励给受托人伍佰万元（5,000,000.00）。

## 15.3 变更程序

### 15.3.1 变更的提出

（4）变更项目属于隐蔽工程的，在工程隐蔽前，受托人应通知监理人见证，并保留足以证明变更工程项目性质及数量的照片、录像记录，否则本项变更不予支付费用。

（5）合同变更完成前或双方书面确认变更方案前，不得施工，否则新增工程量不予确认；工程变更必须确认工程量和变更金额，且最终完成工作导致的价格增加不能超过双方确认的变更金额的 10%，超过部分，不予确认。

### 15.3.2 变更估价

本项目合同承包形式为固定总价承包，在合同工程范围内该价格固定不变，委托人和受托人各自承担双方各自原因导致的工程费用增加，由于第三方原因导致的费用增加，由双方协商确定。合同价款中已经考虑了物价波动的风险，在工程竣工结算中对物价波动因素不予调整。

## 15.7 变更的范围和内容

受托人应严格执行委托人《土建及安装工程计量管理办法》中有关变更的规定，与本合同条款有矛盾的，以合同条款为准。《工程量现场确认单》仅作为受托人完成特定工程项目及数量的证明，不构成变更的条件；变更以《工程洽商记录》的签订为准。

## 17. 合同价格与支付

### 17.1 合同价格

合同总价已包括了合同中规定的受托人应承担的全部义务(包括提供货物、材料、设备、服务等义务)以及为实施和完成本合同工程和其缺陷修复所必需的一切工作、条件和费用，

包括但不限于为实施本项目施工前的准备、进、退场、退场前的场地平整、施工临时设施及施工过程中应由受托人负担的各种措施费、规费、物价上涨引起的价差、税金、风险、保险及政府各部门的收费等一切费用。

本合同的签约合同价格（含税价）为人民币¥2,089,752,944.58元（大写：贰拾亿捌仟玖佰柒拾伍万贰仟玖佰肆拾肆圆伍角捌分），不含税价为¥1,901,505,273.41元（大写：壹拾玖亿壹佰伍拾万伍仟贰佰柒拾叁圆肆角壹分），其中：

（1）设备购置费（含税价）为人民币¥569,015,454.00元（大写：伍亿陆仟玖佰零壹万伍仟肆佰伍拾肆圆整），适用增值税税率 13%，不含税价为人民币¥503,553,499.12元（大写：伍亿零叁佰伍拾伍万叁仟肆佰玖拾玖圆壹角贰分）；

（2）建筑安装工程费（含税价）为人民币¥1,413,679,490.58元（大写：壹拾肆亿壹仟叁佰陆拾柒万玖仟肆佰玖拾圆伍角捌分），适用增值税税率 9%，不含税价为人民币¥1,296,953,661.08元（大写：壹拾贰亿玖仟陆佰玖拾伍万叁仟陆佰陆拾壹圆零捌分）；

（3）勘察设计费（含税价）为人民币¥51,880,000.00元（大写：伍仟壹佰捌拾捌万圆整），适用增值税税率 6%，不含税价为人民币¥48,943,396.23元（大写：肆仟捌佰玖拾肆万叁仟叁佰玖拾陆圆贰角叁分）；

（4）其他服务费（含税价）为人民币¥25,178,000.00元（大写：贰仟伍佰壹拾柒万捌仟圆整），适用增值税税率 6%，不含税价为人民币¥23,752,830.19元（大写：贰仟叁佰柒拾伍万贰仟捌佰叁拾圆壹角玖分）；

（5）项目管理费（含税价）为人民币¥30,000,000.00元（大写：叁仟万圆整），适用增值税税率 6%，不含税价为人民币¥28,301,886.79元（大写：贰仟捌佰叁拾万壹仟捌佰捌拾陆圆柒角玖分）；

#### 17.1.2 勘察设计费及其他服务费支付方式：

##### 1) 勘察设计费支付方式

A 合同签订且委托人收到受托人提交的等额的收据，经委托人审核无误后 40 天内支付勘察设计费的 10%作为预付款；

B “勘测工作进场”支付勘察设计费的 10%；

C “完成勘测工作”支付勘察设计费的 10%；

D 初步设计最终稿提交后支付勘察设计费的 20%；

E 全部土建施工图纸提交后支付勘察设计费的 10%；

F 全部安装施工图纸提交后支付勘察设计费的 10%;

G 全部风机调试结束后支付勘察设计费的 10%;

H 全部竣工图提交、工程接收证书颁发后支付勘察设计费的 17%;

I 在全部风机质保期开始后 12 个月, 技术经济指标达到受托人提交设计文件中提出的相应技术经济指标后(非受托人原因除外), 按质保金有关规定在扣除有关费用后支付剩余款项(勘察设计费的 3%)。

对于上述付款节点中的 B、C、D、E、F 和 G, 委托人在每次付款前, 受托人应向委托人提交工作成果证明文件、等额增值税专用发票(H 节点开具 30%勘察设计费的增值税专用发票, I 节点开具 3%勘察设计费的收据), 上述文件经委托人审核无误后 30 天内, 委托人向受托人支付相应的款项。如果在每个付款节点中有其他应由委托人扣除的款项, 委托人将在扣除相应款项后支付剩余的款项。

2) 其他服务费支付方式:

A 合同签订且委托人收到受托人提交的等额收据, 经委托人审核无误后 40 天内支付其他服务费的 10%作为预付款;

B 按照价格清单中的单价, 完成相应的工作后支付对应工作费用的 87%;

C 在质保期终止证书签发后, 受托人向委托人申请到期应返还受托人的质量保证金金额(其他服务费的 3%)。

在 B 节点受托人开具对应工作费用 100%的增值税专用发票, 在 C 节点受托人开具对应工作费用 3%的收据。上述文件经委托人审核无误后 30 天内, 委托人向受托人支付相应的款项。

17.1.3 建筑安装工程费支付方式:

1 预付款支付

委托人于合同生效且收到受托人提交的收据并经确认无误后的 40 天内向受托人支付建筑安装工程费[不含暂列金额]的 15%作为第一笔预付工程款。

在首台单桩制作开工, 委托人于合同生效且收到受托人提交的收据并经确认无误后的 40 天内向受托人支付建筑安装工程费[不含暂列金额]的 10%作为第二笔预付工程款。

在复合筒首批钢板到货后, 委托人于合同生效且收到受托人提交的收据并经确认无误后的 40 天内向受托人支付“复合筒基础制作施工和风机安装工程”价格[不含暂列金额]的 10%

董 李

作为第三笔预付工程款。

预付款的扣回办法：按月完成工程款的 20%扣减预付款，直至扣完为止。起扣点为委托人支付预付款后的第一个支付月。

## 2 工程进度款

原则上受托人按月提交进度款支付申请。进度付款申请经监理工程师审核无误后，委托人将在收到受托人提交的经监理工程师签发的工程验收单及等额税务发票后 40 天内支付进度款至当期已实施工程价款的 95%，包含应扣预付款项。

按工程量计量的建安工程进度款按照经监理工程师审核无误的工程量予以结算；对于与建安工程有关的按项计量的工程进度款，同按工程量计量的工程进度款相同进度、相同比例进行支付（含施工辅助工程）。

当进度款合计支付至初始合同总价 87%时，委托人将暂停支付进度款；工程接收证书颁发且竣工结算完成后，支付受托人除质量保证金外的剩余款项。

## 3 质量保证金 (3%)

在质保期终止证书签发后，受托人向委托人申请到期应返还受托人的质量保证金金额。质保期开始后，受托人提供等额的质保金保函后，委托人 40 天内支付质量保证金。

## 4 安全生产措施费

安全生产措施费在工程开工首月支付总额的 30%，剩余的款项与当期建筑安装工程款进度款同进度、同比例支付。受托人要保证此费用专款专用，如安全生产措施费不满足合同使用要求，委托人有权不予支付。

### 17.1.4 设备付款方式：

#### 17.1.4.1 风机付款（本合同不适用）

#### 17.1.4.2 塔筒付款：

##### 1 预付款

合同生效后，受托人提交下列单据经委托人审核无误后 30 天内，委托人支付给受托人塔筒设备总价的 10%作为预付款：

A.金额为塔筒设备总价的 10%的财务收据；B.支付申请函。

## 2 投料款

受托人提交下列单据经委托人审核无误后 30 天内支付合同价的 20%作为投料款:

A.投料说明函; B. 投料证明文件; C 金额为塔筒设备总价的 20%的财务收据; D.支付申请函。

## 3 到货款

受托人提交下列单据经委托人审核无误后 30 天内支付本次到货设备价格的 40%作为到货款:

A.到货设备总价 100%的增值税专用发票; B.设备到货证明; C.支付申请函; D.金额为到货塔筒设备总价的 40%的财务收据。

## 4 初步验收款

受托人提交下列单据经委托人审核无误后 30 天内支付该批设备价格的 20%作为初步验收设备款:

A. 初步验收证明; B.一份金额为该批设备价格 20%的财务收据原件; C.支付申请函。

## 5 尾款的支付

每批设备合同款的 10%作为尾款, 该批设备签发初步验收证书 2 年后, 受托人提交下列单据经委托人审核无误后 30 天内, 委托人支付给受托人该批设备的尾款:

A.金额为相应设备价格 10%的财务收据; B.设备最终验收证书; C.支付申请函。

质保期开始后, 受托人提供等额的质保金保函后, 委托人 40 天内支付质量保证金。

### 17.1.4.3 海缆设备付款

#### 1 预付款的支付

合同生效后, 受托人提交下列单据经委托人审核无误后 40 天内, 委托人支付给受托人海缆设备总价的 10%作为预付款:

A. 一份金额为海缆设备总价 10%的收据原件; B. 支付申请函。

#### 2 投料款的支付

受托人提交下列单据, 经委托人审核无误后 30 天内支付海缆设备价的 30%作为投料款:

A. 一份载明付款金额的收据原件；B. 投料证明文件；C. 支付申请函。

### 3 到货款的支付

受托人提交下列单据经委托人审核无误后 30 天内，委托人支付给受托人本次到货设备总价的 40%作为到货款：

A. 设备到货证明；B. 一份金额为相应设备价格的 100%的增值税专用发票原件；C. 金额为相应设备价格的 40%的收据原件；D. 支付申请函。

### 4 初步验收设备款的支付

委托人自收到受托人下列全部单据之日起 30 天内支付相应海缆设备总价的 15%作为初步验收设备。

A. 初步验收证明；B. 一份金额为相应设备价格 15%的收据原件；C. 支付申请函。

### 5 质量质保金

委托人自收到受托人下列全部单据之日起 30 天内支付相应海缆设备总价的 5%作为质保金：

A. 金额为相应设备价格的 5%的财务收据；B. 设备最终验收证书；C. 支付申请函。

质保期开始后，受托人提供等额的质保金保函后，委托人 40 天内支付质量保证金。

#### 17.1.4.4 除塔筒、海缆之外的其他设备付款

##### 1 预付款的支付

合同生效后，受托人提交下列单据经委托人审核无误后 40 天内，委托人支付给受托人除塔筒、海缆之外的其他设备购置费的 10%作为预付款：

A. 金额为除塔筒、海缆之外的其他设备购置费的 10%的财务收据；B. 支付申请函。

##### 2 到货款的支付

受托人提交下列单据经委托人审核无误后 30 天内，委托人支付给受托人本次到货总价的 60%作为到货款。

A. 金额为本次到货设备合同总价的 100%的增值税专用发票；B. 金额为相应设备购置总价 60%的财务收据；C. 设备到货证明；D. 支付申请函。



### 3 初步验收设备款的支付

受托人提交下列单据经委托人审核无误后 40 天内，委托人分别支付给受托人相应设备购置总价的 20%作为初步验收设备款。

A.金额为相应设备购置总价 20%的财务收据；B.初步验收证明；C.支付申请函。

### 4 质量保证金

委托人自收到受托人下列全部单据之日起 30 天内支付相应设备购置总价的 10%作为质保金：

A.金额为相应设备购置总价 10%的财务收据；B.设备最终验收证书；C.支付申请函。

质保期开始后，受托人提供等额的质保金保函后，委托人 40 天内支付质量保证金。

#### 17.1.5 项目管理费支付方式：

##### 1 预付款支付

委托人于合同生效且收到受托人提交的收据并经确认无误后的 40 天内向受托人支付项目管理费[不含暂列金额]的 10%作为预付工程款。

##### 2 进度款支付：

受托人提供等额税务发票，与当期建筑安装工程款进度款同进度、同比例支付。

##### 3 质量保证金 (3%)：

在质保期终止证书签发后，受托人向委托人申请到期应返还受托人的质量保证金金额，委托人应在 14 天内会同受托人按照合同约定的内容核实受托人是否完成缺陷责任。如无异议，委托人应当在核实后将质量保证金返还受托人，并且不计利息。

质保期开始后，受托人提供等额的质保金保函后，委托人 40 天内支付质量保证金。

## 17.2 预付款

### 17.2.2 预付款保函

不适用。

### 17.2.3 预付款的扣回与还清

不适用。

## 17.4 质量保证金保函、农民工工资及分包商保证金

17.4.1 勘察设计质量保证金保函金额为勘察设计费的 3%；建筑安装工程质量保证金保函金额为建筑安装工程费的 3%；工程其他费质保金保函金额 3%；设备质量保证金保函金额为设备购置费的 10%；各项质量保证金保函均在本合同约定的质量保证期满后 15 日内予以退回。

17.4.2 农民工工资及分包商保证金:合同建筑安装工程款的 2%作为农民工工资和分包商保证金,如工程建设过程中出现受托人不支付农民工和分包商工资。委托人将用所扣的保证金支付给农民工工资和分包商,当保证金额不够时将从工程款中扣除直至农民工工资和分包商支付完为止。本条款不免除受托人按时支付农民工工资和分包商合同款的义务。

## 17.5 竣工付款申请单

(1) 工程接收证书颁发后,受托人应按一式六份向监理人提交竣工付款申请单,并提供相关证明材料。竣工付款申请单应包含下列内容:竣工结算合同总价、委托人已支付受托人的工程价款、应扣留的质量保证金、应支付的竣工付款金额。

## 17.6 最终结清

### 17.6.1 最终结清申请单

(1) 委托人对最终结清申请单内容有异议的,有权要求受托人进行修正和提供补充资料,由受托人向委托人提交修正后的最终结清申请单。

### 17.6.2 最终结清证书和支付时间

(1) 委托人应在收到后 28 天内审核完毕,如无异议后,委托人向受托人出具最终结清证书。

(2) 委托人应在出具最终结清证书后的 28 天内,将应支付款支付给受托人。

## 17.7 支付方式

所有合同款项均由委托人按本章约定的支付进度支付至受托人指定收款账户。

委托人将通过转账、电汇、银行承兑汇票、付款代理的方式向受托人账户支付合同价款。

(1) 预付款支付应使用转账或电汇方式;

(2) 委托人通过银行承兑汇票支付时,开具银行承兑汇票前,双方应协商合适的汇票票面金额;

(3) 委托人通过付款代理方式支付时,需双方协商确定后执行。

## 18. 竣工试验和竣工验收

### 18.1 竣工试验

18.1.5 在工程竣工验收前，工程已按合同约定、当地政府及设计要求完成土建、安装，按照《风力发电工程施工与验收规范》(GB/T 51121-2015) 执行的功能试验以及启动试运试验。

18.1.6 试运行所需人员、设备、材料、燃料、电力、消耗品、工具等必要的条件以及试运行费用由受托人承担，试运行期间的发电收入由新能源公司持有。

### 18.2 竣工验收申请报告

(3) 已按监理人的要求编制了在缺陷责任期内完成的尾工(甩项)工程和缺陷修补工作清单以及相应施工计划，委托人有权在质量保证金外另行扣除该部分工程价款，并在工作完成后返还受托人，具体金额根据工程实际情况由双方协商确认。

### 18.3 竣工验收

18.3.3 “工程接收”是指工程或(和)单项工程通过竣工试验、预验收、国家验收后，为使委托人的操作人员、使用人员进入岗位进行竣工后试验、试运行准备，由受托人与委托人进行工程交接，并由委托人颁发接收证书、进入缺陷责任期、质量保修期的过程。在工程通过竣工验收后，委托人经过验收后同意接收工程的，应在监理人收到申请报告后的 56 天内，由监理人向受托人出具经委托人签认的工程接收证书(若需要进行国家验收的，委托人经过初验收并通过国家验收后、同意接收工程的，才由监理人向受托人出具经委托人签认的工程接收证书，经验收合格工程的实际竣工日期，以工程实际通过国家验收日期为准，并在工程接收证书中写明)。委托人验收后同意接收工程但提出整修和完善要求的，限期修好，并缓发工程接收证书。整修和完善工作完成后，监理人复查达到要求的，经委托人同意后，再向受托人出具工程接收证书。

18.3.5 经验收合格工程的实际竣工日期，以工程实际接收日期为准(若需要进行国家验收的，经验收合格工程的实际竣工日期，以工程实际通过国家验收日期为准)，并在工程接收证书中写明。

### 18.6 施工期运行

18.6.1 施工期运行是指合同工程尚未全部竣工，其中某项或某几项区段工程或工程设备

安装已竣工，根据项目需要投入施工期运行的，需要投入施工期运行的，经委托人按第 18.5 款的约定验收合格，证明能确保安全后，才能在施工期投入运行。

## 18.7 竣工清场

18.7.1 工程接收证书颁发后，受托人应按以下要求对施工场地进行清理，直至监理人检验合格为止。竣工清场费用由受托人承担。

- (1) 施工场地内残留的垃圾已全部清除出场；
- (2) 临时工程已拆除，场地已按合同要求进行清理、平整或复原；
- (3) 按合同约定应撤离的受托人设备和剩余的材料，包括废弃的施工设备和材料，已按计划撤离施工场地；
- (4) 工程建筑物周边及其附近道路、河道的施工堆积物，已按监理人指示全部清理；
- (5) 因施工原因造成损坏的道路、设施、桥梁等全部得到修复；
- (6) 监理人指示的其他场地清理工作已全部完成。

## 18.9 竣工后试验

不适用。

# 19. 缺陷责任与保修责任

## 19.1 缺陷责任期的起算时间

缺陷责任期自实际竣工日期起计算。在全部工程竣工验收前，已经委托人提前验收的区段工程或进入施工期运行的工程，其缺陷责任期的起算日期相应提前到相应工程竣工日。本项目缺陷责任期 2 年（其中风机主机质保期 5 年，与下游保持一致）。

## 19.2 缺陷责任

19.2.2 缺陷责任期内，委托人对已接收使用的工程负责日常维护工作。受托人应在接到委托人书面通知后 5 日内前往委托人处进行检查，并与委托人共同制定修复计划并负责修复，直至检验合格为止。如受托人接到通知未及时修复缺陷或拒绝履行缺陷责任的，委托人有权委托第三人对缺陷进行修复，费用由受托人负担，并有权要求受托人承担相应的违约金，委托人有权在质量保证金（保函）中扣除。

19.2.3 监理人和受托人应共同查清缺陷和（或）损坏的原因，如受托人检查后，委托人与受托人对是否为缺陷责任存在异议的，双方应搁置争议，共同制定修复计划和修复工期。待修复完成后，由双方共同查清损坏原因，经确认属于委托人原因造成的，委托人应承担修

复和查验的费用，并支付受托人合理利润；经确认属于受托人原因造成的，受托人应承担修复和查验的费用，委托人有权在质量保证金（保函）中扣除，不足部分，委托人有权向受托人追偿。

19.2.4 受托人不能在合理时间内修复缺陷的，委托人可自行修复或委托其他人修复，所需费用和利润的由受托人承担，委托人在有权在质量保证金中扣除相应的费用。缺陷责任期满后，如受托人未完成缺陷责任，委托人有权继续扣留质保金（保函）至受托人完成缺陷责任后退还。

19.2.5 如受托人延迟履行缺陷修复责任，给委托人或任何第三人造成损失的，由受托人承担相应的责任，委托人有权在质量保证金（保函）中扣除，不足部分委托人有权向受托人追偿。

## 19.7 保修责任

合同当事人根据《建设工程质量管理条例》等法律规定，在的专用合同条款中约定工程质量保修范围、期限和责任。保修期竣工验收合格之日起计算，在全部工程竣工验收前，已经委托人提前验收的单位工程，其保修期的起算日期相应提前。

保修（质保）期限：法律和（或）技术规范（委托人要求）对本合同工程保修（质保）期限由规定的，从其规定；风电机组保修（质保）期限为 5 年，其他设备保修（质保）期限为 2 年，建筑安装工程（质保）期限为 2 年。

保修（质保）责任：在此期间内，受托人保证合同工程在满足本合同工程技术文件性能要求和质量标准下稳定运行，负责按维护规程规定的周期和项目进行定期维护，负责消除合同工程的设备故障与工程缺陷，承担与之相关的所有费用与委托人损失。

保修（质保）范围：本合同承包范围。

## 20. 保险

### 20.1 设计和工程保险

#### 20.1.1 委托人安排的保险

（1）委托人应以委托人名义自费用安排、购买以下保险并使之在本合同有效期内维持有效：

雇主责任保险

法定工伤保险。

（2）委托人自费用并以双方为共同被保险人安排、购买以下保险，并使之直至项目

初验或工程竣工验收移交（或其他双方认可的节点）期限内维持有效；并且承保以下保险的各保险公司应具有良好的财务安全性：

建筑安装工程一切险及第三者责任险（CEAR）；

（3）委托人应自项目初验或工程竣工验收移交（或其他双方认可的节点）时开始，自费用并以双方为共同被保险人安排、购买以下保险，并使之在本合同有效期内维持有效：

机器损坏险（MB）；

财产一切险；

公众责任险。

#### 20.1.2 受托人安排的保险

受托人应以受托人的名义自费用安排、购买以下保险并使之在本合同有效期内维持有效：

雇主责任保险或法定工伤保险。

意外伤害险。

货物运输险（含内陆、海洋运输）。

施工机具及设备损失一切险，受托人在施工过程中、运输期间、位于现场期间以及异地储存等待运至现场期间使用、自有、租借或租用的设备的全额重置价值（包括运至现场费用），直至这些设备不再成为受托人设备为止；

船舶设备一切险及保赔保险，受托人需承保施工期间使用的所有船只。船舶设备一切险应以船只的重置成本为准，而保赔保险的限额应不低于人民币 10,000,000 元。

#### 20.1.3 委托人的义务

委托人应根据受托人的要求出示保险单以证明其按照本章第 20.1 款【委托人安排的保险】的要求安排了充足的保险。

在受托人安排保险的过程中，委托人应及时向受托人提供充足、合理的资料和信息。

委托人负责处理与保险理赔相关的工作，受托人予以配合。

#### 20.1.4 受托人的义务

受托人应根据委托人的要求出示保险单以证明其按照本章第 20.2 款【受托人安排的保险】的要求安排了充足的保险。

受托人应督促相应承包商购买雇主责任险、船舶、车辆等相关的保险。

受托人应督促其自身员工、代理或者代表和其分包商遵守相关保单的条款、条件和保证（包括采纳保险人的合理建议，以及保存与工程保险理赔相关的各种记录、文件和证据等），

并承担其自身安排保险的理赔相关工作及费用。

对于本合同要求受托人自行办理的各种保险，应遵守以下规定：

(1) 受托人应于工程开工前 5 个工作日内向委托人提供各项保险的保险凭证复印件，包括可以证明全额支付保费的正规发票的复印件。如果委托人提出要求，则受托人应在 5 个工作日内提供各项保险的保单复印件。保险凭证的续转和/或扩展也应提供给委托人。

受托人应要求保险人对保单进行批注，并在 15 天之内将相关的保单取消或修改提供给委托人。如果该保险被取消，受托人应根据合同规定自行承担费用另行投保。

(2) 受托人应从市场信誉好、财务稳健、在中华人民共和国境内获得执照或获准成立及委托人接受和认可的保险公司购买合同规定的各项保险。

(3) 受托人应负责将施工性质、程度或计划变化通知其保险人，并确保任何情况下各项保险的充足性。

(4) 如受托人自行办理的保险发生任何实质性变化，受托人应通知委托人。

(5) 如果受托人未办理或拒绝提供或续转本款规定的保险，或者保险被取消，那么委托人有权购买此保险，并有权从任何应付款项或受托人应得款项中扣除此金额。

#### 20.1.5 违反本章义务的处理

如委托人未按照本章第 20.1 款【委托人安排的保险】规定，安排或维持充足有效的各种保险，则理应由本章第 20.1 款【委托人安排的保险】规定的保险所承保的任何性质的风险所导致的全部损失或责任，均由委托人承担。

如受托人未按照本章第 20.2 款【受托人安排的保险】规定，安排或维持充足有效的各种保险，则理应由本章第 20.2 款【受托人安排的保险】规定的保险所承保的任何性质的风险所导致的损失或责任，均由受托人承担。

## 20.5 对各项保险的一般要求

### 20.5.1 保险凭证

受托人应在进场前 7 日内向委托人提交加盖受托人公章后的各项保险生效的证据和保险单副本，保险单必须与专用合同条款约定的条件保持一致。

## 21. 不可抗力

21.1.1 不可抗力是指受托人和委托人在订立合同时不可预见，在履行合同过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、强台风、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争。

### 21.3.4 因不可抗力解除合同

合同一方当事人因不可抗力不能履行合同的,应当及时通知对方解除合同。合同解除后,受托人应撤离施工场地。已经订货的材料、设备由订货方负责退货或解除订货合同,不能退还的货款和因退货、解除订货合同发生的费用,由委托人承担,因未及时退货造成的损失由委托人承担。合同解除后的付款,由监理人按第 3.5 款商定或确定。

## 22. 违约

### 22.1 受托人违约

#### 22.1.2 对受托人违约的处理

(4) 发生通用条款第 22.1.1 (2) 规定的违约情形时,委托人有权以事先书面通知的形式解除合同,或者委托人有权要求受托人立即停止不当转包、分包行为并有权对受托人收取相应的违约金,同时受托人应无条件继续完成本合同的全部义务。由于转包、分包单位进入现场对委托人造成工程质量等损失,及受托人擅自转包、分包导致纠纷从而给委托人造成的损失等由受托人负责赔偿。委托人要求解除合同的,受托人应赔偿委托人因解除合同而发生的损失。

(5) 发生通用条款第 22.1.1 (3) 规定的违约情形时,受托人应赔偿委托人因受托人行为而发生的损失,同时委托人有权对受托人收取相应的违约金。

(6) 发生通用条款第 22.1.1 (4) 规定的违约情形时,委托人有权以事先书面通知的形式解除合同,并要求受托人赔偿因此而发生的损失;或者委托人有权要求受托人限期改正。受托人须承担修复和弥补达到设计要求所产生的费用外,受托人每次必须向委托人支付 4 万元违约金。受托人未按合同将拟投入本合同工程的主要施工机械设备表中规定施工设备的规格、型号、数量、进场时间按期运到工地,或性能不满足施工要求,受托人必须按 4 万元/台套向委托人支付违约金。

(7) 发生通用条款第 22.1.1 (7) 规定的违约情形,或经监理工程师检验认为修复质量不合格而受托人拒绝再进行修补,受托人除须承担修复和弥补达到设计要求所产生的费用外,受托人每次必须另向委托人支付相应违约金。

(8) 受托人必须根据国家法律、法规、行业规范、标准、规定进行施工管理的规定,每违反一次受托人须向委托人支付 1000 元的违约金,如该行为同时违反本合同约定的,按合同约定处理。造成委托人损失的,受托人应赔偿委托人损失。

(9) 受托人在施工过程中,除不可抗力或委托人原因外不得以任何理由停工。非上述



原因连续停工 10 个工作日以上的，受托人应向委托人支付相应违约金，造成委托人工期延误或其他损失的，受托人应予赔偿，同时委托人有权解除合同。

(10) 由于受托人的原因造成工程重大质量事故或缺陷，除受托人自费修复和弥补达到设计要求并赔偿由此而引起的人员伤亡和损失外，尚应视情节轻重，每次处以相应的违约金。如果受托人的原因造成工程重大安全、质量事故导致本电厂建设项目停工时，对于本电厂建设项目的停工损失，由受托人负责赔偿。

(11) 受托人与委托人工作人员串通、虚构事实或使用其他方式虚报签证工程量的，受托人应当返还因虚报所获得的工程款，并按虚报工程款的数额向委托人支付 5000 元违约金。

(12) 委托人发出合理的指令，受托人必须严格执行，否则受托人每次必须向委托人支付 5000 元的违约金、同时受托人必须负担由此所造成的直接和间接损失。

(13) 受托人向委托人支付的违约金，委托人有权在未付的应付款中扣除，违约金不足以弥补委托人损失的，委托人可继续向受托人追偿。

(14) 因受托人原因造成分包人或实际施工人(包括农民工)向委托人索要工程款事项，每发生一次，委托人有权在合同款中扣除 2000 元违约金。

(15) 工程施工质量应满足机组达标考核和工程竣工验收的要求，如受托人因合同范围内的施工质量等原因影响机组的达标投产和工程验收，应给以扣除受托人相应违约金。

### 22.1.3 因受托人违约解除合同

监理人发出整改通知 28 天后，受托人仍不纠正违约行为的，委托人有权解除合同并向受托人发出解除合同通知。受托人收到委托人解除合同通知后 14 天内，受托人应撤离现场，委托人派员进驻施工场地(海域)完成现场交接手续，委托人有权另行组织人员或委托其他受托人。委托人因继续完成该工程的需要，有权扣留使用受托人在现场的材料、设备和临时设施。但委托人的这一行动不免除受托人应承担的违约责任，也不影响委托人根据合同约定享有的索赔权利。

## 22.2 委托人违约

### 22.2.1 委托人违约的情形

(1) 对于通用条款第 22.2.1(1) 委托人违约除承担通用条款约定责任外，由约定应付之日的次日起每天支付给受托人按当期未支付价款的相应的违约金(不计利息)。

(2) 委托人收到竣工结算报告及结算资料 28 天内，无正当理由不支付工程结算款，从第 29 天起每天支付给受托人按当期未支付价款的相应的违约金(不计利息)。

(3) 对于通用条款第 22.2.1(2), 委托人对受托人窝工只进行工期补偿。

22.2.5 因委托人违约而解除合同的, 并不免除受托人对已完工工程的质量保证责任。

## 23. 索赔

### 23.4 委托人的索赔

#### 23.4 委托人的索赔

23.4.3 如果受托人在收到委托人索赔要求后 42 天内未能作出答复, 该索赔要求将被视为已被受托人接受。如果受托人未能在委托人发出索赔通知后 42 天内或委托人同意的延长期限内答复, 将按照委托人同意的方法解决索赔事宜, 委托人有权从任何一笔付款项或从受托人开具的履约保函或质保金(保函)中扣回索赔金额。

## 24. 争议的解决

### 24.1 争议的解决方式

双方当事人约定, 在履行合同过程中产生争议时, 通过下列办法解决:

- (1) 由双方友好协商解决;
- (2) 双方协商不能达成一致意见的, 提交中广核集团海上风电业务协调领导小组解决;
- (3) 上述两种方法仍不能解决争议的, 提交北京仲裁委员会, 并按其现行有效的仲裁规则仲裁。仲裁裁决为最终裁决, 对双方均具有约束力。除仲裁裁决书中另有规定外, 仲裁费用应由败诉方承担。除非另有协议, 仲裁期间, 合同各方应继续执行本合同, 但提交仲裁的合同中的那一部分除外。

24.3.8 发生争议后, 除出现下列情况外, 受托人必须在做好现场证据保全后继续按照合同要求施工, 不得以解决争议为由单方面停工, 或者以争议解决需要时日为由拖延竣工。

- (1) 单方违约导致合同确已无法履行, 双方协议停止施工;
- (2) 调解要求停止施工, 且为双方接受;
- (3) 仲裁机构要求停止施工;
- (4) 法院要求停止施工。

## 25. 补充条款

25.1 受托人在施工过程必须做好现场管理、协调配合工作, 做到文明安全施工, 严格执行委托人的管理规定。

25.2 施工过程中, 资料和工程进度必须同步。每月委托人现场代表对施工进度和资料进行检查, 出现问题限期整改。在工程竣工验收前, 受托人要按规定将竣工资料交监理单位验收, 由其出据相应证明后, 委托人方可组织验收。

25.3 本工程竣工后,受托人应做到工完、料净、场地清。将施工现场(包括陆域和海域)周围和生活区周围清除干净。

25.4 本合同受托人责任上限为 3,000 万元。

# 中广核如东 H8#海上 300MW 风电场工程 委托建设管理合同

## 第四章 合同附件

浙江興泰和 10000 土庫 001 地庫 001 中  
合豐管業有限公司

浙江興泰和 10000 土庫 001 地庫 001 中  
合豐管業有限公司

## 目 录

附件二：工程范围及界面划分 .....	86
附件三：技术规范书 .....	96
附件四：潜在设备供应商及施工承包商 .....	185
附件五：关键进度计划 .....	186
附件六：发包人提供资料目录 .....	187
附件七：安质环管理目标 .....	189
附件八：安全管理 .....	190
附件九：质量控制 .....	199
附件十一：设备、材料监造及催交管理 .....	205
附件十二：工程质量保修书 .....	207
附件十三：工程建设项目廉政责任书 .....	209
附件十四：文档管理及移交要求 .....	211

## 附件一：合同分项价格及说明

## 一、价格说明

依据如下：

- (1) 本项目可研报告及可研概算；
- (2) 国家能源局发布的《风电场工程勘察设计收费标准》(NB/T31007-2011)；
- (3) 本合同附件所约定的技术方案和施工条件，如技术方案变化则价格需要做相应调整。
- (4) 本项目下游专业分包采购结果及本合同双方商定结果。

## 二、合同价格总表

(货币单位：人民币元)

序号	项目	合同含税金额	合同不含税金额	税额	税率
1	设备购置费	569,015,454.00	503,553,499.12	65,461,954.88	13%
2	建筑安装工程费	1,413,679,490.58	1,296,953,661.08	116,725,829.50	9%
3	勘察设计费	51,880,000.00	48,943,396.23	2,936,603.77	6%
4	其他服务费	25,178,000.00	23,752,830.19	1,425,169.81	6%
5	项目管理费	30,000,000.00	28,301,886.79	1,698,113.21	6%
	合计	2,089,752,944.58	1,901,505,273.41	188,247,671.17	

## 三、合同价格分项表

## 1、合同分项价格汇总表

(货币单位: 人民币元)

编号	内容	合同初始金额	备注
<b>一</b>	<b>设备购置费</b>	<b>569,015,454.00</b>	
1	海上升压站电气主设备	36,900,000.00	
2	塔筒	272,944,700.00	
3	海上升压站暖通系统	6,146,770.00	
4	海上升压站消防系统	5,442,795.00	
5	220kV 海底电缆与 35kV 海底电缆供货	227,796,300.00	
6	全厂二次设备	15,082,728.00	
7	全厂通信系统	4,702,161.00	
<b>二</b>	<b>建筑安装工程费</b>	<b>1,413,679,490.58</b>	
1	风机基础制作、施工及风机安装工程 I 标段	429,097,400.00	
2	风机基础制作、施工及风机安装工程 II 标段	627,731,900.00	
3	复合筒基础的预制、施工及风机安装工程	181,872,554.33	
4	220kV 海上升压站上部组块建造及安装工程	93,990,200.00	
5	220kV 海底电缆与 35kV 海底电缆供货敷设	65,132,000.00	
6	施工临时航标 (建安部分)	4,380,000.00	
7	风机及海上升压站基础监测 (建安部分)	6,975,436.25	
8	正式航标	4,500,000.00	
<b>三</b>	<b>勘察设计费</b>	<b>51,880,000.00</b>	
1	勘察设计采购	51,880,000.00	
<b>四</b>	<b>其他服务费</b>	<b>25,178,000.00</b>	
1	施工临时航标 (维护服务部分)	1,606,000.00	
2	风机及海上升压站基础监测 (检测技术服务部分)	1,472,000.00	
3	生态修复方案报告编制服务	600,000.00	
4	涉网调试服务	3,900,000.00	
5	孤岛运行调试服务	15,000,000.00	
6	省质监站过程中迎检服务	600,000.00	
7	项目质监检查与项目验收	2,000,000.00	验收费的使用需取得 发包人确认。
<b>实体费用小计 (一~四)</b>		<b>2,059,752,944.58</b>	
五	项目管理费	30,000,000.00	
<b>合同初始价金额 - 合计</b>		<b>2,089,752,944.58</b>	



## 2、设备购置费价格表

(货币单位: 人民币元)

编号	工作名称/内容	单位	数量	单价	合价
<b>一、海上升压站电气主设备</b>					<b>36,900,000.00</b>
1.1	220kV 主变压器 220kV、150MVA	台	2	8,572,500.00	17,145,000.00
1.2	252kV GIS 252kV	套	2	2,866,400.00	5,732,800.00
1.3	40.5kV SF6 充气开关柜	面	20	232,400.00	4,648,000.00
1.4	低压配电柜	面	12	128,750.00	1,545,000.00
1.5	接地兼站用变柜 DKSC11-1800kVA/35kV (二次侧容量 630A, 含低压侧中性点电流互感器)	套	2	429,500.00	859,000.00
1.6	接地电阻柜成套装置 42.4Ω, 500A, 10S 含电流互感器	套	2	310,500.00	621,000.00
1.7	柴油发电机组 0.4kV 500kW	台	1	1,600,000.00	1,600,000.00
1.8	220kV 电缆及附件	套	1	1,963,000.00	1,963,000.00
1.9	35kV 电缆及附件	套	1	2,237,000.00	2,237,000.00
1.10	备品备件、专用工具和仪器仪表	套	1	549,200.00	549,200.00
<b>二、塔筒</b>					<b>272,944,700.00</b>
2.1	4.0mw 机型塔筒	套	25	3,676,101.12	91,902,528.00
2.2	5.0mw 机型塔筒	套	40	4,526,054.30	181,042,172.00
<b>三、海上升压站暖通系统</b>					<b>6,146,770.00</b>
3.1	海上升压站暖通系统	套	1	6,146,770.00	6,146,770.00
<b>四、海上升压站消防系统</b>					<b>5,442,795.00</b>
4.1	海上升压站消防系统	套	1	5,442,795.00	5,442,795.00
<b>五、220kV 海底电缆与 35kV 海底电缆供货</b>					<b>227,796,300.00</b>
5.1	220kV 海底光电复合电缆 (第一回) 3×400 127/220kV +SM 2×36C	KM	11.2	4,682,100.00	52,439,520.00
5.2	220kV 海底光电复合电缆 (第二回) 3×400 127/220kV +SM 2×36C	KM	11.2	4,682,100.00	52,439,520.00
5.3	220kV 海底光电复合电缆配套及附件 (不含海缆在线综合监测系统)	套	1	4,256,120.00	4,256,120.00
5.4	海底光电复合缆 3×70 26/35kV +36B1	km	10.7	725,300.00	7,760,710.00
5.5	海底光电复合缆 3×95 26/35kV +36B1	km	14.7	804,000.00	11,818,800.00
5.6	海底光电复合缆 3×150 26/35kV +36B1	km	12.4	955,400.00	11,846,960.00
5.7	海底光电复合缆 3×240 26/35kV +36B1	km	16.0	1,210,000.00	19,360,000.00
5.8	海底光电复合缆 3×300 26/35kV +36B1	km	12.3	1,367,700.00	16,822,710.00

5.9	海底光电复合缆 3×400 26/35kV +36B1	km	15.4	1,597,600.00	24,603,040.00
5.10	海底光电复合缆 (联络海缆) 3×70 26/35kV +36B1	km	4.4	725,300.00	3,191,320.00
5.11	35KV 海底光电复合电缆配套及附件	套	1	22,457,600.00	22,457,600.00
5.12	4WM 风机海缆封堵模块	套	1	800,000.00	800,000.00
<b>六、全厂二次设备</b>					<b>15,082,728.00</b>
6.1	综合自动化系统	套	1	2,678,000.00	2,678,000.00
6.2	220V 及-48V 直流系统	套	1	1,200,684.00	1,200,684.00
6.3	火灾自动报警及消防控制系统、公共广播系统	套	1	2,968,850.00	2,968,850.00
6.4	风功率预测系统	套	1	1,006,000.00	1,006,000.00
6.5	有功无功控制系统	套	1	255,000.00	255,000.00
6.6	系统通信、调度自动化系统	套	1	6,728,500.00	6,728,500.00
6.7	备品备件和专用工具	套	1	245,694.00	245,694.00
<b>七、全厂通信系统</b>					<b>4,702,161.00</b>
7.1	行调合一程控交换系统	套	1	461,200.00	461,200.00
7.2	海上升压站平台无线通信及应急通信系统	套	1	1,089,573.00	1,089,573.00
7.3	视频监控及周界安全防范系统	套	1	1,034,565.00	1,034,565.00
7.4	场内光通信系统	套	1	2,091,573.00	2,091,573.00
7.5	备品备件和专用工具	套	1	25,250.00	25,250.00
<b>合计</b>					<b>569,015,454.00</b>

## 3、建筑安装工程价格表

(货币单位: 人民币元)

编号	工作名称	单位	数量	单价	合价
<b>一、风机基础制作、施工及风机安装工程 I 标段</b>					<b>429,097,400.00</b>
1.1	风机单桩基础钢结构制作	根	25	9,029,895.48	225,747,387.00
1.2	风机单桩基础施工	根	25	3,911,209.51	97,780,237.75
1.3	风电机组安装	台套	25	3,280,000.00	82,000,000.00
1.4	措施项目及其他	项	1	19,434,829.79	19,434,829.79
1.5	安全文明施工费	项	1	4,134,945.46	4,134,945.46
<b>二、风机基础制作、施工及风机安装工程 II 标段</b>					<b>627,731,900.00</b>
2.1	风机单桩基础钢结构制作	根	30	10,428,131.32	312,843,939.60
2.2	风机单桩基础施工	根	30	4,417,432.75	132,522,982.50
2.3	风电机组安装	台套	30	4,068,980.03	122,069,400.90
2.4	海上升压站基础制作	台套	1	32,694,014.94	32,694,014.94
2.5	海上升压站基础施工	台套	1	17,102,897.07	17,102,897.07
2.6	措施项目及其他	项	1	4,960,759.40	4,960,759.40
2.7	安全文明施工费	项	1	5,537,905.59	5,537,905.59
<b>三、复合筒基础的预制、施工及风机安装工程</b>					<b>181,872,554.33</b>
3.1	复合筒预制	台套	10	14,315,406.00	143,154,060.00
3.2	复合筒施工	台套	10	2,570,709.34	25,707,093.37
3.3	风机施工	台套	10	1,090,932.23	10,909,322.28
3.4	基础冲刷防护施工	台套	10	210,207.87	2,102,078.68
<b>四、220kV 海上升压站上部组块建造及安装工程</b>					<b>93,990,200.00</b>
4.1	海上升压站平台上部结构	项	1	46,100,400.00	46,100,400.00
4.2	海上升压站舾装部分	项	1	10,105,850.00	10,105,850.00
4.3	电气一次施工	项	1	18,402,111.00	18,402,111.00
4.4	海上升压站电气一次设备安装	项	1	2,334,460.00	2,334,460.00
4.5	电气二次设备安装	项	1	3,496,072.50	3,496,072.50
4.6	海上升压站通风空调系统	项	1	4,418,150.00	4,418,150.00
4.7	海上升压站给排水	项	1	2,155,390.00	2,155,390.00
4.8	海上升压站系统调试	项	1	400,000.00	400,000.00
4.9	措施项目及其他	项	1	4,392,455.66	4,392,455.66
4.10	安全文明施工费	项	1	2,185,310.84	2,185,310.84
<b>五、220kV 海底电缆与 35kV 海底电缆敷设</b>					<b>65,132,000.00</b>
5.1	220kV 海缆敷设施工	KM	22.4	690,000.00	15,456,000.00
5.2	220kV 海缆敷设施工配套	项	1	3,939,900.00	3,939,900.00
5.3	220kV 海缆敷设施工措施项目及其他	项	1	3,730,000.00	2,710,000.00
5.4	220kV 海缆敷设安全文明施工费	项	1		1,020,000.00

5.5	海底光电复合电缆施工(本体敷设、盘绕、在构筑物内的固定等) 3×70, 26/35kV	km	10.7	295,000.00	3,156,500.00
5.6	海底光电复合电缆施工(本体敷设、盘绕、在构筑物内的固定等) 3×95, 26/35kV	km	14.7	295,000.00	4,336,500.00
5.7	海底光电复合电缆施工(本体敷设、盘绕、在构筑物内的固定等) 3×150, 26/35kV	km	12.4	295,000.00	3,658,000.00
5.8	海底光电复合电缆施工(本体敷设、盘绕、在构筑物内的固定等) 3×240, 26/35kV	km	16	295,000.00	4,720,000.00
5.9	海底光电复合电缆施工(本体敷设、盘绕、在构筑物内的固定等) 3×300, 26/35kV	km	12.3	295,000.00	3,628,500.00
5.10	海底光电复合电缆施工(本体敷设、盘绕、在构筑物内的固定等) 3×400, 26/35kV	km	15.4	295,000.00	4,543,000.00
5.11	海底光电复合电缆施工(本体敷设、盘绕、在构筑物内的固定等) 3×70, 26/35kV	km	4.4	295,000.00	1,298,000.00
5.12	35kV 海缆敷设施工配套及附件	项	1	7,145,600.00	7,145,600.00
5.13	35KV 海缆敷设施工措施项目及其他	项	1	9,520,000.00	8,100,000.00
5.14	35KV 海缆安全文明施工费				1,420,000.00
<b>六、施工临时航标(建安部分)</b>					<b>4,380,000.00</b>
6.1	施工期临时航标施工	项	1	3,780,000.00	3,780,000.00
6.2	航标专项设计	项	1	350,000.00	350,000.00
6.3	竣工验收	项	1	50,000.00	50,000.00
6.4	巡检资料整编辑分析	项	1	200,000.00	200,000.00
<b>七、风机及海上升压站基础监测(建安部分)</b>					<b>6,975,436.25</b>
7.1	海上升压站监测	项	1	736,815.32	736,815.32
7.2	单桩基础风机及全钢筒型风机监测	项	1	5,236,982.98	5,236,982.98
7.3	监测自动化系统	项	1	418,637.95	418,637.95
7.4	措施项目及其他	项	1	583,000.00	583,000.00
<b>八、正式航标</b>					<b>4,500,000.00</b>
8.1	航标申请、报批、采购、施工、验收投用等全部工作	项	1		3,600,000.00
8.2	航标1年维护				900,000.00
<b>合计</b>					<b>1,413,679,490.58</b>

## 附件二：工程范围及界面划分

### 1 工程范围

**工程名称：**中广核江苏如东 H8# (300MW) 海上风电项目委托承包工程

**建设规模：**风电场装机容量为 300MW。。

**承包方式：**本工程实行委托建设管理合同方式。

**承包主要要求：**

(1) 围绕发包人确定的主机型号完成进行微观选址、桩基(含复合筒)、海上升压站、海底电缆和陆上配套设施的勘察设计等建设管理工作,合理控制项目成本。

(2) 承包人应制定完整的工程施工方案,在方案中明确施工队伍,施工机械、施工方法、加工机具、运输方式、船舶吨位及配合船只,主要设备材料品牌、型号、参数。

**承包范围：**

除合同专用条款约定由发包方承担的报批范围外,承包人在本合同规定的工程范围内申报办理自发包人完成征地和用海确权并发出同意开工的指令后直至竣工验收移交的项目实施所需手续、勘察设计、设备和材料采购(含海上升压站 220kV GIS、主升压及降压变压器、35kV 及以上电压等级开关柜、海缆、风机基础、升压站上部模块及基础预制监造,不含风机监造)、建筑安装工程施工、设备调试、试运行、性能质量检测、质保期维护、移交生产、机组通过竣工验收,并按本合同履行完所有义务等。承包人对项目的工期、质量、安全、环保、信息、协调及费用总负责(本合同另有规定的除外)。

其中：

(1) 本工程全部勘察设计范围包括风力发电机组系统(含升压设备)、微观选址、风功率预测系统、电气系统、控制系统、防雷接地、防腐保护、消防系统、通风及空调系统、给排水系统,以上各系统地上地下、水上水下建构筑物的结构和建筑的初步设计(招标设计)和施工图设计、初设概算、施工图预算、竣工图编制等工作。根据合同约定,按国土、规划、海洋、环保、水保、海事、军事、航道(含航标)、卫生、航空等单位及政府职能部门的要求,承包人负责自行或委托有资质的单位完成全过程措施、设施的设计、施工、验收。该项目陆域及海域的所有勘察设计要求(需由海洋工程勘察资质单位实施),并满足项目设计深度要求。

(2) 承包人负责的设备供货范围包括塔筒(上海电气机位不包括 TU/PU 平台)、风机基础(包含附属结构)、各电压等级海底电缆(包含电缆封堵、保

护、附件)、海上升压站、应急电源、后备电源、风功率预测系统及其配套的气象、水文与信号传输、电气系统、控制系统、视频监控系统、消防系统、通风及空调系统、通讯系统、给排水系统、施工期航标工程、正式航标工程等设备材料的采购、保管、安装、转运、试验、调试和施工辅助工程(包括交通、用油、用水、用电和通讯等)等。以及机组通过 260 小时运行后质保期内所需的备品备件(不含风机及相关设备)。

(3) 本工程所需的其他材料包括各电压等级电缆、控制电缆、光纤、接地材料、电缆保护套、牺牲阳极、海缆防护、锚固、标识等。

(4) 承包人应负责供货范围内设备的配套、完整,配齐所供设备的备品、备件和专用工具、安装工装等,以确保项目安全、顺利安装、可靠运行。

(5) 承包人承包的土建工程、海洋保护工程、环境保护工程、安装工程和调试等范围与承包人的勘察设计范围一致(不包含陆上检修生活基地建安工程)。

(6) 调试所需的所有电气自动装置、保护设备的定值计算由承包人委托有资质的单位完成并将计算书和定值清单(连同电子版一式三份)交付发包人,所有计算书和定值清单需签名并加盖资质单位公章,并将资质单位的资质证书复印件加盖公章后作为附件。

(7) 承包人应配合项目接入系统的设计和建设工作。

(8) 工程监理由发包方另行委托,不列入本合同范围内。

(9) 在发包人完成征地和用海确权、发出开工令以及专用条款约定的相关事项后,承包人负责项目水上水下作业、陆上施工许可手续办理;施工及试运行过程中按海洋、环保、水保、海事、军事、航道、卫生、国土、规划、电网(配合柔直工程涉网调试)等政府职能部门与军方要求的措施落实(政府和军方协调工作由发包人负责,承包人配合)、监测(但不包括军事监控系统、调整军队训练区和舰艇习惯航路等而采取有关措施的工作);承包人负责工程验收阶段的所有的专题论证、检测评估、验收手续等(含验收阶段需委托第三方实施的项目)。

(10) 承包人负责工程建设期间发包方、监理、以及发包方委托的第三方相关单位的水上交通,并且确定施工期间每天不少于一班固定班次(工况条件允许情况下)往返于海上施工现场和码头的海上交通。

(11) 工程质量监督、安评、职业健康等注册及备案由发包人办理,承包人配合;阶段地迎检及验收工作由承包人负责,发包人配合。消防审查备案及验收由承包人牵头办理,发包人配合。其他手续按合同通用及专用条款规定办理。

(12) 关于行政许可办理分工,承包人负责海上部分的水上水下作业许可办理,发包人负责施工许可前的建设用地规划许可和建设工程规划许可等手续。

(13) 本项目建设期间的地方关系维护为发包人的责任,相应维护与公关工作由发包人负责。因承包人管理原因导致的关系维护由承包人负责。

(14) 柔直工程不在本合同承包范围, 海上柔直 252kV GIS 的电缆套筒、海上换流站 J 形管由柔直工程提供, 承包人负责提供与进线套筒匹配的海缆终端公头插座。海缆监测系统由柔直工程配套提供, 不在本合同承包范围内。

**工作界面:** 除非另有说明, 以海上换流站进线接入端为界 (即 220KV 海缆敷设到换流站接入端, 海缆插头插入换流站受电柜母头), 如东 H8 项目海上部分, 从项目完成征地和用海确权且发包人发出开工令后到项目竣工验收, 不包括风机的 5 年质保期验收。

## 2 界面划分

承包人根据前述“工程范围”, 组织设备采购和施工, 具体各采购包/标段以审定的招标文件为准。

序号	名称	范围与边界
<b>勘察设计</b>		
1	勘察设计采购	负责海上/陆上地质勘察、初步设计、招标设计、施工图设计到竣工图编制等全过程的勘测设计任务, 并提供及时服务和支持。
<b>设备采购</b>		
2	塔筒供应	塔筒制造及供应
3	220kV 海底电缆 (含敷设)	220kV 海缆 (包括海缆附件、保护、封堵、锚固等) 采购、运输、保管、敷设、调制、试验等
4	35kV 海底电缆 (含敷设)	35kV 海缆 (包括海缆附件、保护、封堵和锚固装置等) 采购、运输、保管、敷设、调制、试验等
5	海上升压站电气主设备	主变、GIS、35KV 及 400V 配电装置系统、备用柴油发电机组、全站电缆及敷设设备等
6	全场二次保护系统	继电保护设备、综合自动化、直流系统、视频监控、火灾报警及公共广播、激光雷达气象站和风功率预测系统、水文监测系统和运维基站等
7	全厂通信系统	1. 场内通信和应急通信系统 (含海上升压站、陆上综合楼及附属设施) 2. 风场相关检测系统信号通过公共网络由陆上换流站引入如东一期监控室 (仅通过显示屏显示, 不作控制使用)。
<b>安装施工</b>		

8	基础施工	包括风机及升压站基础： 单桩（含复合筒）、导管架/钢管桩及附属结构的制作、涂装、运输；沉桩、导管架安装、灌浆、质保期的维修等
9	风机吊装	风机部件到货验收、卸货、现场存放、保管、防护和安装；塔筒内电气件安装，包括底节塔筒内电梯整体吊装、变压器、变频器及电器柜等电气件安装，以及其它塔筒电缆等电气件安装；塔筒的装船、固定、防护、运输、安装及验收
10	海上升压站上部模块工程	上部组块钢结构工程（含 CCS 认证）；海上升压站设备安装工程；附属设备采购与安装；海上升压站上部组块吊机、桥式起重机、升压站内部 220kV 和 35kV 等附属设备的采购与安装；海上升压站上部组块在完成陆上建造后，负责上部组块的固定、装船、海上运输与现场安装、监测、质量检查与验收和调试期保管等全部工作；整体联动调试和试运行配合
11	航标工程	施工期及运营期航标设计规划、航标灯浮、灯桩、雷达应答器，接收发射装置等设备的采购、安装、调试，及施工期的运维等工作
<b>调试</b>		
12	涉网接入工程	涉及柔直系统的相关服务、试验、协调工作由柔直工程负责，承包人配合柔直工程的涉网调试工作。
13	电网验收试验	仅负责风电场本身验收试验的服务、试验、协调，配合柔直工程相关的电网验收调试。



## 附件三：技术规范书

### 1 项目概况

江苏如东 H8#海上风电场位于整个如东规划区域东侧,场区中心离岸距离约 65km,海底泥面高程在-12~-21m 之间(1985 高程),海底地形有一定起伏。风电场形状呈矩形,东西方向长约为 11.5km,南北方向平均宽约为 4.5km,规划海域面积 52km<sup>2</sup>,规划装机容量 300MW。

本阶段工程规划布置 25 台单机容量 4.0MW 及 40 台单机容量 5.0MW 的风力发电机组,总装机规模为 300MW。

本工程拟设置 1 座 220kV 海上升压站,场内各风电机组经机组升压后,通过 35kV 海缆接入到 220kV 海上升压站,经海上升压站升压至 220kV 后,采用 2 回 220kV 交流海缆接入海上换流站,经整流后采用 2 根直流海缆,接入陆上换流站,经逆变后接入系统电网。

### 2 场址条件

#### 2.1 海洋水文气象条件

##### 2.1.1 气象

如东县气候属亚热带海洋性季风气候,受海洋的调节和季风环流影响,四级分明,气候温和,降水充沛,光照充足。中广核江苏如东 H8#(300MW)海上风电场位于整个如东规划区域东侧,场区中心离岸距离约 65km,海底高程在-12~-21m 之间,海底地形有一定起伏。风电场形状呈矩形,东西方向长约为 11.5km,南北方向平均宽约为 4.5km,规划海域面积 52km<sup>2</sup>。

根据气象站各气象要素多年的长期观测资料统计,多年平均气温为 14.8℃,多年平均气压为 1016.6hPa,多年平均水汽压为 15.9hPa,多年平均降水量为 1036.2mm,多年平均相对湿度为 80%,多年平均空气密度为 1.223kg/m<sup>3</sup>。实测最大风速为 20.0m/s,实测极大风速为 31.5m/s。本风电场适宜采用 IEC IIC 类及以上风电机组。

##### 2.1.2 潮汐

潮汐类型:对测验海区潮位资料进行调和分析,测区潮汐类型指标值(A=(HK1+HO1)/HM2)小于 0.50,属规则半日潮类型。浅海影响系数 HM4/HM2 在 0.02 左右,浅水分潮不十分显著。

潮汐特征值:根据专用潮位站周年(2014 年 10 月~2015 年 9 月)潮位

观测资料, 分析计算得该海域的潮位特征值如下表:

专用潮位站潮位特征值 (1985 国家高程基准)

项目	场区专用潮位站
采用的潮位资料	2014 年 10 月~2015 年 9 月
最高高潮位	4.47m
最低低潮位	-3.61m
平均高潮位	2.56m
平均低潮位	-1.89m
平均潮差	4.45m
最大潮差	7.37m
最小潮差	1.22m
平均海面	0.28m
平均涨潮历时	6h:08min
平均落潮历时	6h:16min

### 2.1.3 潮流

本海区的潮流特征与地形密切相关, 基本特征是以弶港为中心的各条潮汐通道内的辐聚-辐射的往复流, 潮流流速较大, 属强潮流区。潮流类型主要是半日潮流, 在近岸及沙脊水道中, 潮流日不等现象比较明显。涨、落急一般出现在半潮面附近, 憩流一般出现在高、低潮附近, 本次测区所在的黄沙洋涨、落潮主流基本为东西向。

潮流性质: 对实测潮流资料调和计算得出, 工程场区除了 C1 测站  $K=(W_{O1}+W_{K1})/W_{M2}$  比值大于 0.5 外, 其余测站各层比值均小于 0.5, 测区潮流属性应属规则半日潮流; 各站表征浅水效应强弱的  $WM4/WM2$  在 0.03~0.38 之间, 浅水效应不可忽视, 而且涨、落潮流历时差异也较为明显, 测区潮流类型为非正规浅海半日潮。

平均流速: 夏季观测期间, 大潮期落潮流平均流速最大为 1.41m/s, 涨潮流平均流速最大为 1.17m/s, 均出现在 C3 测站; 中潮期落潮流平均流速最大为 0.91m/s, 出现在 C5 测站, 涨潮流平均流速最大为 0.62m/s, 出现在 C3 和 C5 测站; 小潮期落潮流平均流速最大为 0.51m/s, 出现在 C4 测站, 涨潮流平均流速最大为 0.39m/s, 出现在 C5 测站。在三次观测中, 各站涨潮平均流速总的看大潮期最大, 其次为中潮期, 小潮期最小。

冬季观测期间,大潮期落潮流平均流速最大为 0.91m/s,出现在 C5 测站,涨潮流平均流速最大为 0.82m/s,均出现在 C6 测站;中潮期落潮流平均流速最大为 0.83m/s,出现在 C5 测站,涨潮流平均流速最大为 0.64m/s,出现在 C3 测站;小潮期落潮流平均流速最大为 0.48m/s,出现在 C5 测站,涨潮流平均流速最大为 0.44m/s,出现在 C1 测站。在三次观测中,各站涨潮平均流速总的看大潮期最大,其次为中潮期,小潮期最小。

最大流速:夏季观测期间,大潮期,落潮流最大流速为 2.47m/s,流向为 104°,出现在 C5 测站 0.2H 层,涨潮流最大流速为 1.92m/s,流向为 274°,出现在 C2 测站表层。中潮期,落潮流最大流速为 1.69m/s,流向为 80°,出现在 C4 测站 0.2H 层,涨潮流最大流速为 1.32m/s,流向为 275°,出现在 C5 测站 0.2H 层。小潮期,落潮流最大流速为 1.08m/s,流向为 74° 和 77°,分别出现在 C4 测站表层和 0.2H 层,涨潮流最大流速为 0.77m/s,流向为 287°,出现在 C5 测站 0.2H 层。

冬季观测期间,大潮期,落潮流最大流速为 1.92m/s,流向为 82°,出现在 C4 测站表层,涨潮流最大流速为 1.55m/s,流向分别为 280°,出现在 C6 测站 0.2H 层。中潮期,落潮流最大流速为 1.59m/s,流向为 85° 和 91°,分别出现在 C2 测站表层和 C5 测站表层,涨潮流最大流速为 1.29m/s,流向为 277°,出现在 C6 测站表层。小潮期,落潮流最大流速为 0.96m/s,流向为 99°,出现在 C5 测站表层,涨潮流最大流速为 0.84m/s,流向为 284° 和 282°,分别出现在 C6 测站表层和 C6 测站 0.2H 层。

### 2.1.5 波浪

#### 1) 波要素年月分布

由 W1 波浪站波浪要素统计表可知,观测期间 H1/10 最大月平均值发生在 2010 年 12 月份,为 1.24m, H1/10 最大值为 3.93m,出现在 2010 年 10 月;观测期间 Hs 最大月平均值发生在 2010 年 12 月份,为 1.07m, Hs 最大值为 3.36m,出现在 2010 年 10 月。周期 (Ta) 平均值为 3.6s,最大值为 6.9s。从有效波高 (Hs) 月平均值看,总体较大,在 0.6~1.1m 之间。从最大波高 (Hmax) 的月最大值看,9 月份出现全年最大值 5.29m。周期 (Ta) 的月平均值和月最大值各月分别在 3.3~3.9s 和 4.7~6.9s 之间。

#### W1 波浪站波浪要素统计表

波要素/月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
Hs 平均(m)	0.91	0.73	0.68	0.72	0.78	0.69	0.62	0.69	0.93	1.03	0.69	1.07	0.80
Hs 最大(m)	2.29	2.26	1.83	1.82	2.85	2.79	1.48	1.62	3.27	3.36	2.38	3.04	3.36
H <sub>1/10</sub> 平均(m)	1.05	0.84	0.78	0.83	0.89	0.79	0.70	0.79	1.07	1.19	0.79	1.24	0.91
H <sub>1/10</sub> 最大(m)	2.70	2.73	2.19	2.18	3.49	3.25	1.73	2.01	3.81	3.93	2.80	3.65	3.93
Hm 平均(m)	1.38	1.10	1.04	1.10	1.18	1.05	0.94	1.05	1.41	1.56	1.05	1.63	1.21
Hm 最大(m)	3.74	3.47	3.03	3.01	4.31	4.46	2.37	2.86	5.29	5.02	4.01	4.78	5.29
Ta 平均(s)	3.6	3.7	3.3	3.5	3.5	3.3	3.3	3.6	3.9	3.7	3.4	3.7	3.6
Ta 最大(s)	4.7	6.2	4.8	5.6	5.5	5.2	4.8	6.5	6.9	5.5	5.1	5.9	6.9

## 2) 各级波高年月分布

从本测区全年以轻浪为主, 出现频率占 55.94%, 主要集中在 NNE-E-SS 方向上; 其次为小浪, 出现频率占 29.3%, 主要集中在 NE-E-SSE 方向上; 中浪出现频率占 14.07%, 主要集中在 N-NE-E 向; 大浪出现频率占 0.61%, 主要集中在 NE 向。表明本测区绝大多数时间, 有效波高都在 1.25m 以下, 且方向集中在 NNE-E-SSE 方向上。

从季节上看, 四季均以轻浪为主, 且四季频率相当, 全年轻浪占 55.94%, 而夏季内轻浪出现频率又高达 63.9%; 其次为小浪, 全年小浪占 29.3%, 而春季内小浪出项频率可达 35.12%; 中浪在春季、秋季和冬季分别占 11.52%、19.01% 和 23.08%。从波向分布上, 中浪春季集中在 NNE-NE 方向上, 秋季集中在 NE-E 方向上, 冬季集中在 N-NE 方向上。而大浪春、夏几乎没有, 秋、冬两季集中在 N-NE 方向。

综上所述, 本测区波况以轻浪为主, 且主要分布于 NNE-E-SSE 方向上, 大浪主要出现在秋季和冬季, 且主要分布于 N-NE 方向。

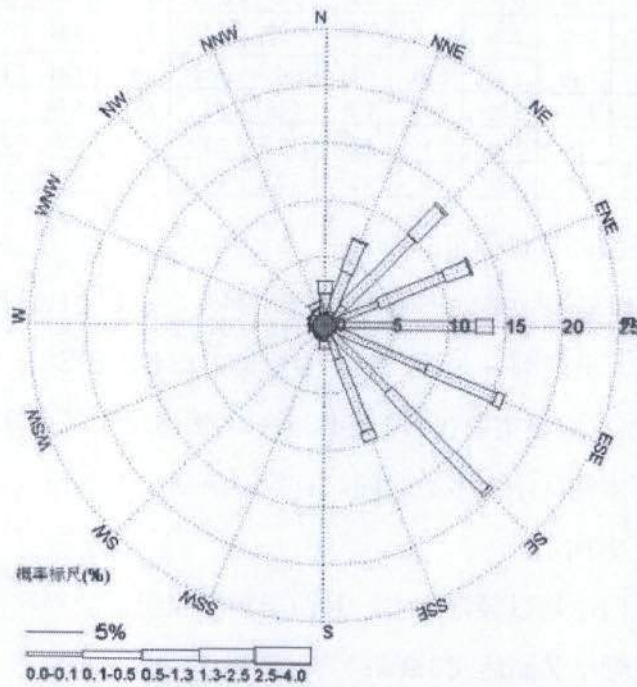
## 3) 波要素各向分布

根据全年波浪资料, 绘制了全年有效波高和最大波高各向分布玫瑰图, 见图 2.3-2 和图 2.3-3。观测期间, 常浪向介于 NNE-E-SE-SSE 向方位, 在此范围内, SSE 向最少, 占 9.77%; SE 向最多, 占 19.63%; 出现频率合计 92.87%, 其中 NNE-NE、ENE-E、ESE-SE-SSE 向又分别各占 20.68%、26.74% 和 45.45%。

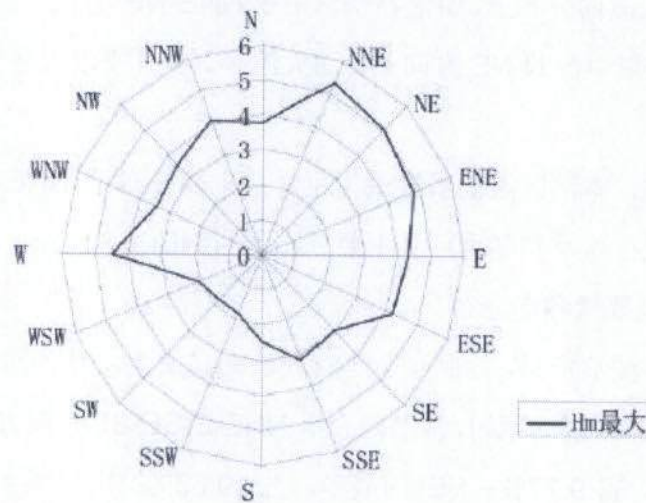
全年最大波高, 按方向分布: 以 NNE 向最大, 达 5.29m; 次大值出现在 NE 向, 为 5.02m; 在西向出现的大值, 是因为台风“米雷”引起的波向变化, 可见全年的强浪向介于 NNE-NE 向方位, 次强浪向介于 ENE-ESE 向方位。

常浪向为 ESE 向, 频率为 15.5%, 次常浪向为 NE 向, 频率为 14.4%; 强

浪向为 NNE 向, Hmax 最大值为 4.71m, 次强浪向为 NE 向, Hmax 最大值为 4.70m。



W1 波浪站波浪站各向频率玫瑰图



W1 波浪站最大波高玫瑰图

4) 波高和周期联合分布

观测期间,有效波高在 0.5~1.25m 时,对应的周期以 3-4s 居多,占 36.94%;有效波高在 0.1~0.5m, 2~3s 和 3~4s 周期的出现频率也较高,分别占 12.63% 和 13.19%;若平均周期为 4~5s,则 1.25~2.5m 的波高占 8.43%。从而显示出

子 董

本测区波高、周期的联合分布的基本特征。

### 2.1.6 泥沙

工程海域悬沙含沙量随年内季节变化和潮汐变化而相应变化, 冬季水文测验期间, 全水域平均含沙量为  $0.358\text{kg}/\text{m}^3$ , 全水域大、中、小潮期间平均含沙量分别为  $0.429\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $0.399\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $0.247\text{kg}/\text{m}^3$ 。夏季水文测验期间, 全水域平均含沙量为  $0.021\text{kg}/\text{m}^3$ , 全水域大、中、小潮期间平均含沙量分别为  $0.031\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $0.018\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $0.014\text{kg}/\text{m}^3$ 。根据水文测验资料, 悬沙级配比较均匀, 冬季悬沙中值粒径变化范围在  $6.31\sim 22.79\mu\text{m}$  之间, 平均值为  $11.25\mu\text{m}$ ; 夏季悬沙中值粒径变化范围在  $7.26\sim 69.86\mu\text{m}$  之间, 平均值为  $21.48\mu\text{m}$ 。泥沙底质为以砂、粉砂质砂和砂质粉砂为主, 均值粒径在  $0.009\text{mm}\sim 0.196\text{mm}$  之间。

### 2.1.7 海床稳定性

工程位于如东北部海域, 占据黄沙洋水道主槽和蒋家沙浅滩部分水域, 水下地形变化较大。如东北部海岸位于辐射沙脊辐聚中心区附近, 在辐射沙脊辐聚中心区的条子泥和蒋家沙以南, 主要属于黄沙洋潮汐水道的纳潮区。该区域有陈家坞槽、草米树洋、苦水洋、黄沙洋和烂沙洋等大型潮汐通道分别自 NNE 至 ESE 向约  $90^\circ\text{E}$  范围内向中心辐聚, 其中以黄沙洋规模最大, 黄沙洋北侧各水道尾部均在蒋家沙附近交汇, 形成这一带零乱且多变的小沙洲群。黄沙洋主槽在蒋家沙以南一直向西延伸至老坝港附近, 发育小洋港和条渔港深槽, 成为这一区域向西延伸最远的潮汐通道。

## 2.2 工程地质条件

本场地不良地质作用不发育。场区位于中强地震带上, 周边区域性断裂较发育, 场区内无活动性区域断裂通过。场区存在软弱土层, 属对建筑抗震不利地段。工程场区位于近海海域, 基础易受海浪冲刷。故本工程场地稳定性较好, 适宜性较好。采用桩基础及防潮水冲刷措施后可进行工程建设。

根据邻近工程地震安评成果, 本场区 II 类场地基本地震动峰值加速度为  $0.15\text{g}$ , 相当于地震基本烈度为 VII 度, 设计地震分组为第三组。

## 2.3 交通运输条件

### 2.3.1 公路、铁路及民航条件

#### (1) 公路

南通至风电场工程施工现场可经 S335(通吕线)经通州区至刘浩镇, 转 S221(深青线)至陆上施工基地, 线路全长  $85\text{km}$ 。S335(通吕线)与 S221(深青线)技术等级为二级公路, 沥青混凝土路面结构, 路面宽  $12\text{m}$ , 最小转弯半径

为 60m, 最大纵坡 5%。该段公路桥梁荷载设计标准为汽-20 级, 挂-100。其中 S221 线长沙至老坝港段沿海岸线贯通东西, 远期将按照一级公路进行扩建, 逐步建成沿海高速公路, 连接洋口港小洋口、环港、长沙三个作业区。

### (2) 铁路

海洋铁路, 自海安至洋口港, 全长 77 公里, 设栟茶、如东两个客运站及北渔货运站。

### (3) 航空

民航方面, 距离风电场场址最近的机场主要是南通兴东国际机场、盐城南洋国际机场。

### (4) 港口

内河航运方面, 南通市与如东县属淮河流域和长江流域的南斗片和通吕片。境内地势平坦, 河网纵横, 水运条件十分优越。东西向干线航道主要有如泰运河和栟茶运河, 可通航运量 1000t 左右的船队或 400t 左右的单机货船。南北方向干线航道主要有江海河、掘苴河、九洋河和马丰河等, 一般可通航 200t 左右货船。上述河道可分别与南通市境内的通启运河、通吕运河相连接, 与苏北水运干道通榆运河、通扬运河、京杭大运河相连接, 构成四通八达的内河航道网。东可入黄海, 南可进长江, 西达泰州、扬州直至南京, 北上苏北的盐城、淮安等地, 内河水运交通运输发达。

海路运输方面, 如东县与南通市海运发达, 南通港是长江入海的门户, 全国十大港口之一, 全年不冻港。处于海、江、河联运的枢纽地位。东出大海可与我国南北沿海各港及世界各国和地区通航, 通过长江可联系上游苏、皖、赣、鄂、湘、川六省和云、贵、陕等地。

南通港作为工程周边重要的港口, 其水域由海港水域与河港水域组成。其中海港水域为洋口港区水域(如东县内)和吕四港区水域(启东市内), 河港水域为南通市行政辖区内沿长江河段的长江水域。

### (5) 重件运输

本阶段大件运输设备考虑从厂家通过海路或者陆路运至本工程施工主基地, 再通过海路运至海上施工现场的方案。

## 2.4 施工条件

发包人应按相关政策法规规定的用海、用地范围和期限, 办理征海、征地红线范围以内的海域使用权证, 解决施工用海、用地。包括对外协调项目涉及范围内临建设施、干涉物的移除。

施工期间生产及生活设施由承包人在发包人指定的用地范围内建设或自行考虑。

#### 2.4.1 施工给排水

施工生产用水、消防用水、施工用水（包括再生水）、污水及雨水等由承包人负责，发包人给予必要的配合和协调。

承包人的施工、生活用水费用由承包人自理。

承包人生产及生活排水应按照国家相关海上施工时海洋环境保护法律法规的相关规定进行处理后排放，参照附件环境保护的要求，生活污水必须经过水处理设施处理合格后才能排放。

#### 2.4.2 施工用电

施工用电由承包人负责，发包人给予必要的配合和协调。由发包人提供 10KV 供电电源接口，需在陆上综合楼开工一个月前具备接驳条件。接口位置应在陆上综合楼征地红线 50 米范围内。接口前的设施管理与维护由发包人负责。接口后的设施管理与维护由承包人负责。

#### 2.4.3 施工用气

承包人工作所需的气源由承包人自行解决，费用自理。

#### 2.4.4 施工通信

承包人工作所需的通信由承包人自行解决，费用自理。

#### 2.4.5 生产、生活用地

表 1

序号	名称	形式	可以布置区域	备注
1	项目办公区	承包人自理	在发包人指定的区域内或自行建设	
2	生活临建	承包人自理	在发包人指定的区域内或自行建设	
3	现场材料堆场	承包人自理	集中堆放于发包人指定区域或自行建设	

#### 2.4.6 发包人提供的施工条件

提供水文气象资料、海底光缆管线及陆地地面以下管线资料。

发包人向承包人提供与本合同工程有关的水文气象资料，对列入合同文件的水文气象负责。

#### 2.4.7 施工控制测量网

承包人在风机布置工程区自行建立施工测量控制网，包括风电场基本平面、高程施工控制网，同时报发包人验收合格后使用。

#### 2.4.8 工程地质资料

工程地质资料由承包人自行解决，相关要求见“5 勘测设计”章节。



### 3 技术规范和要求

#### 3.1 勘察设计

##### 3.1.1 勘察

###### (1) 工程测量

主要包括海上及陆地地形图测量,测量工作结束后,应编写测量报告,应组织验收并经发包方确认。

具体包括以下内容:

陆上部分(综合楼及附属设施) 1: 500 地形测量;

风电场场区 1:2000 海底地形测量;

风机机位处 1:500 海底地形测量;

海上升压站区域 1:500 海底地形测量;

###### (2) 工程勘察

主要包括风电场中风机机位、海上升压变电站位置、35kV 集电线路和 220kV 送出海缆路由以及陆上综合楼及附属物等部分。每个部分的勘察一般包括勘察原则和阶段、勘察技术要求和勘察成果等。勘察工作结束后,应组织验收并经发包方确认。

具体包括以下内容:

风机机位工程地质详勘;

海上升压站站址详勘;

陆上综合楼场址勘察等。

##### 3.1.2 设计

工作范围包括:标段范围内全部工程设计,包括风机微观选址、初步设计(含专题设计)、施工图设计、按发包方要求编制初设概算、施工图预算、竣工图编制、编制工程进度图表,为发包人施工图审查提供必要的文件和资料等。组织与本项目工程有关的设计会议,提供所需的相关设计资料及报告。

具体内容包括以下内容:

###### 3.1.2.1 初步设计和招标设计

###### (1) 初步设计主要包括以下内容。

风电场微观选址专题设计(根据招标确定的机型,对风电场风能资源分析、风机优化布置、微观选址及发电量进行复核计算);

220kV 海上升压站专题设计(不含防海浪冲刷)

陆上综合楼专题设计

海底电缆选型及敷设专题(不含防海浪冲刷)

风机基础设计专题设计(不含防海浪冲刷)

### 施工组织设计专题设计

运输、运行维护等其他所需专题

项目整体初步设计报告 (含项目概算专篇)。

(2) 招标设计 (电气设备仅为海上部分)

塔筒制造标招标文件及图纸 (技术部分);

风机基础招标文件及图纸 (技术部分);

机组安装标招标文件及图纸 (技术部分);

海上升压站土建和设备安装工程招标文件及图纸 (技术部分);

陆上综合楼招标文件及图纸 (技术部分);

开关柜设备采购标招标文件及图纸 (技术部分);

接地变和站用变设备采购标招标文件及图纸 (技术部分);

GIS 及其附属设备采购标招标文件及图纸 (技术部分);

变压器及其附属设备采购标招标文件及图纸 (技术部分);

站内 220kV 和 35kV 电缆采购标招标文件及图纸 (技术部分);

220kV 海底电缆 (含陆缆) 采购标招标文件及图纸 (技术部分);

35kV 海底电缆采购标招标文件及图纸 (技术部分);

220kV 海底电缆线路安装工程招标文件及图纸 (技术部分);

35kV 海底电缆线路安装工程招标文件及图纸 (技术部分);

综合自动化系统采购招标文件及图纸 (技术部分);

直流电源及 UPS 电源设备招标文件及图纸 (技术部分);

图像监控及防盗报警系统 (技术部分);

火灾自动探测报警及消防控制系统设备招标文件及图纸 (技术部分);

场内通信系统设备招标文件及图纸 (技术部分);

风功率预测系统招标文件及图纸 (技术部分);

其他配套工程招标技术文件。

#### 3.1.2.2 施工图设计

根据招标确定的机型,对风机基础、海上升压变电站、陆上综合楼、海缆进行总布置设计。

海上升压站整体设计;

风电场三维效果图的设计及出版 (包括陆上综合楼、升压站、风电场);

陆上综合楼土建工程;

陆上综合楼安装工程;

风电机基础工程;

风机基础监测施工图;

场内 35kV、220kV 输电线路工程;

子

董

全场安防和消防系统设计;

海上风电场、陆上综合楼、海底电缆防雷接地设计;

其他配套工程施工图纸;

按照施工进度要求,提供设计交底及代代人员等相关技术服务。**3.1.2.3 竣工图编制**

**3.1.2.3 竣工图编制**满足《电力工程竣工图文件编制规定》DL/T5229-2016的有关规定。

#### **3.1.2.4 技术服务**

(1) 设备标书编制及参加评标:负责风电场所有土建工程、安装工程及所涉及设备的采购招标技术标书编制及相关配合。

(2) 设计联络:风力发电机组的设计联络以及与其他设计方之间的设计联络,图纸接口的确认。对全风电场总体设计协调负责;

按照发包方规定的相关程序,负责组织各种专题洽商会、技术交流会、设计联络会、技术方案审查会等;

定期向发包方书面报告设计进度情况,按期编制周、月报(内容包括设计进度、质量、投资控制分析、工作情况等,分析存在的各方面原因并制定应对措施报发包方)。重大问题应及时向发包方专题报告。

(3) 现场代服务,从施工开始直至调试验收过程,按照工作进度需要派驻勘察、测量、土建结构、水工结构、施工、电气等专业主设人驻场配合,满足现场需求。

(4) 有关专业图纸的审核会审确认,设计交底。

(5) 其它按照行业惯例及相关规定由勘察设计单位完成的工作。

#### **3.1.2.5 图纸要求**

(1) 承包人提供的资料应使用中国法定计量单位。技术资料 and 图纸的文种为中文。进口设备提供的图纸和资料应翻译成中文随同原文一并提交发包人,图纸资料以英文为准。电子文档图纸应为 PDF 格式,文本文件应为 Word/Excel 格式。

(2) 承包人图纸、资料的提交应及时充分,并负责要求设备制造厂提供的图纸、资料能满足发包人对运行规程编写、运行人员培训、检修规程编写、检修人员培训、设备监造检验进度要求。

#### **3.1.2.6 设计质量要求**

达到或超过国家行业设计质量要求,并满足下述条款要求:

(1) 风电场的规划和设计,必须树立全局观点,依靠技术进步,认真勘测、精心设计,积极慎重地推广国内外先进技术,因地制宜地采用新材料、新设备、新工艺、新布置、新结构,做出最优方案,为提高风电场的可靠性、可用率、劳

动生产率,降低造价、场用电率,节约能源,缩短工期等打下基础。

设计方案应进行了全面、合理的优化;设计成果要符合国家和行业标准、规程和规范;设计方案安全可靠、经济合理、建筑标准适当,工程量合理控制;设计深度满足施工要求,施工方案简便易行;所采用的新技术、新工艺、新设备、新材料应通过权威部门鉴定,并有鉴定批准证明;设计满足使用功能,运行方式正确、合理;注意专业间的衔接正确,专业接口配合无遗漏、无碰撞;设计文件符合国家发布的“工程建设标准强制性条文”的要求等。

(2) 设计方案技术经济合理性的衡量将以定量、定性和专家评审三种方式相结合,并定期进行统计、汇总备案,并及时上报发包人。

(3) 设计成果既要适应风电发展趋势又要以安全可靠、以人为本、系统简单、备用合理、经济实用、投资节约为原则的要求。

(4) 设计单位各专业应在初步设计审定方案的基础上进一步深度优化细节设计,切实降低施工图工程量,实现系统安全、可靠、经济运行,性能优异,检修、维护方便。

(5) 设计优化工作应从微观选址、场内集电线路、海上升压站、风机基础等单项工程设计成果进行评价,各专业人员要确保做好设备选型、设计指标优化、技术进步及性能优越。例如:

a、须对设备厂家配套设备技术参数进行严格把关;

b、充分利用风电场内公用系统,合理规划和安排建设场地内各功能区之间,各建、构筑物之间和各种通道之间的平面位置关系,使整个项目布置紧凑、流程顺畅、经济合理、使用方便,并做到美观、协调,便于维护、检修、运行;

c、土建专业应对荷载的作用、取值以及荷载组合等方面作细致的分析和研究,使风机基础、海上升压站、陆上综合楼及附属设施的主要建筑设计更趋合理;

d、电气专业要认真综合考虑和设计海上电缆敷设通道;对电缆截面积、电缆芯数、电缆材质进行合理经济的选择,根据现场设计的电缆沟情况和设备的重要性、与电源距离的远近,选择合适的敷设系数;

e、优化风机选型和微观选址,充分利用风能资源,所选风机适应风电场内自然条件,做到风机布置合理,使发电量最大化并且节约风电场占地面积,达到年利用小时数最大。

### 3.2 设备及材料采购

本合同承包人应针对发包方风电场的地理环境,根据所选用的风机,参考发包方提供的风资源情况测算年发电量或等效利用小时数保证值。承包人所发出的重要设备或材料的招标文件应向发包方报备,包括加工制作、生产安装过程中的重要变更。以下所列的设备及材料的技术参数及数量应按照可研的要求配置,后

续若与初步设计产生冲突,则以后续的初步设计及施工图设计评审结果为准。

### 3.2.1 风力发电机组

风力发电机组由发包人提供,与风机相关的技术协调、进度控制等工作由发包人负责。

### 3.2.2 塔筒

风机塔筒制造厂除了满足总承包和风机厂家的要求(资格、资质、业绩除外)外,还应满足发包人对塔筒制造厂的技术要求。

3.2.1 风机塔筒制造厂生产厂房、生产设备、场堆、工艺流程须满足本项目的要求。切割、卷制、焊接、喷砂必须在合适的厂房内进行,要有足够大的露天堆场满足本项目的储存要求。应有数控切割机、激光检验仪、四辊卷板机等必需设备。上岗焊工必须持有经省、市级劳动部门考试合格签发的锅炉压力容器与工作相适应的上岗证。

3.2.2 塔筒所采用所有钢材材料、机械尺寸、工艺必须严格按风机设备厂家图纸要求选用,其中选择金属结构件的材料依据环境温度而定,可根据 GB/T 700 选择使用 Q235B, Q235C, 及 Q235D 结构钢,或依据 GB/T1591 选择使用 Q345B、Q345C、Q345D 及 Q345E 低合金高强度结构钢。塔筒的设计应满足 GB/T 19072 的规定。

3.2.3 连接法兰采用整体环锻技术。连接法兰材质及各项性能指标应符合 JB4726 3 级和 GB/T 5313 要求。法兰必须出自同一生产厂家,并且全场法兰具有可替换性。

3.2.4 单段塔筒及整体预组装后塔筒上下端面的平行度、平面度、同轴度公差要求应满足 GB/T 19072 的要求。

### 3.2.5 塔筒的性能保证值:

承包人投标的塔筒应按招标文件和技术标准,提供成熟、安全、可靠的类似定型产品,其性能保证如下:

- (1) 塔筒体钢板、法兰材质和机械强度;
- (2) 焊接工艺和材料;
- (3) 单段塔筒及整体预组装后塔筒上下端面的平行度、平面度、同轴度公差
- (4) 单段塔筒两端面平行度和同轴度检测与修正
- (5) 塔筒内、外部防腐要求等级以风机厂技术规定为准。
- (6) 塔筒制造所需的油漆、法兰、照明、高强螺栓须在经发包人认可的短名单中选择。

### 3.2.6 塔筒内防火要求

塔架内布线排列整齐,采用从上到下垂直布置、电缆架支撑的固定结构,并且在布置过程中,满足相应的消防规范的要求,如 10kV 以下变电所设计规范、

风电场设计防火规范 (NB 31089-2016)、建筑电气工程施工质量验收规范 (GB 50303-2015) 等。卖方采用的电缆具有耐油污、防化学腐蚀性能; 阻燃、耐臭氧性能, 能最大限度的防止火灾的发生。所有进出盘屏柜的电缆孔洞和电缆通道穿越平台时都采用防火封堵模块进行封堵并涂防火涂料。

### 3.2.7 塔筒验收

#### (1) 文件资料验收

(a) 质量检验记录须齐全, 实际检验合格, 按出厂编号装订成册随机携带。  
(b) 制造厂商出具质量检验、产品合格证书(包括所有原材料出厂合格证明和产品检验合格证明)。

(c) 塔筒节拼装图及尺寸检验记录、塔筒防腐检验报告。

(d) 焊接工艺评定报告、焊工资质表、焊缝无损探伤检验报告、焊接接头无损检测报告、焊接检验记录(包括焊缝热处理记录)。

(e) 法兰几何尺寸、形位公差检验记录和探伤检验报告。

(f) 由质检部门提供的质量证明书和以制造厂商名义出具的产品合格证明。

(g) 生产厂商应保存塔筒原始检验数据五年以上, 以备用户查询。

#### (2) 成品制造现场验收

(a) 塔筒在交付前应在项目单位在场的情况下按技术要求进行验收。

(b) 按技术要求对上、下法兰的平行度、同轴度以及塔筒与法兰焊接变形量、塔筒椭圆度、塔筒表面凹凸度、对接翘边误差、塔筒对接错边量等项目进行检验。

(c) 以上实物检验合格, 随机文件齐全, 签发验收文件。

#### (3) 成品安装现场验收

(a) 塔筒及基础环在运输到达现场, 应在项目单位在场的情况下按技术要求进行验收。

(b) 按技术要求对上、下法兰的平行度、同轴度、塔筒椭圆度和塔筒法兰的椭圆度、塔筒表面凹凸度、防腐层破坏程度等可能在运输过程中遭到的破坏项目进行检验。

## 3.2.3 电气设备

### 3.2.3.1 电气设备制造厂应满足的商务资质

电气设备制造厂必须持有制造设备所需的国家强制性的生产许可证(若需)、国家认证委员会对必须强制认证的产品颁发的“3C”证书(若必需) 和电气设备接入电网、网络所需的接口要求。

电气设备制造厂必须提供设备型式试验报告, 达到技术先进、成熟、安全可靠、环保和成套供货的要求。

电气设备安全可靠,近三年未发生因产品质量引发的重大事故,无不良业绩。

### 3.2.3.2 电气系统

本工程新建一座 220kV 海上升压站,布置 2 台 150MVA 的主变压器,采用 2 回 220kV 交流海底电缆接入场区附近的海上换流站,经整流后采用 2 根直流海底电缆,接入陆上换流站,经逆变后接入系统电网。

### 3.2.3.3 电气设备技术要求(最低性能指标)

3.2.3.3.1 应遵照最新版本的国家标准(GB)、国标制(SI)、国际标准组织(ISO)、行业标准(DL)等,当标准间有矛盾时,按照较高指标执行。

### 3.2.3.3.2 防护等级及防腐要求

#### 1) 防护等级

海上升压站户外设备防护等级应不低于 IP56,户内设备防护等级应不低于 IP4X。

#### 2) 防腐要求

电气设备的选择需考虑防腐、震动、潮湿、盐雾等因素。电气设备防腐应符合现行国家标准《色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护》(GB/T 30790)以及《钢结构防护涂料系统的防腐蚀保护》(ISO12944)环境分类的规定。金属材料表面处理应满足《涂装前钢材表面锈蚀等级和防锈等级》要求;油漆喷涂应满足《防腐蚀涂层涂装技术规范》要求。

暴露在海洋大气区的电气设备的腐蚀等级应为 C5-M 级。设备的外壳、连接部件、裸露金属部分、与大气长时间直接接触等部分进行防腐蚀特殊处理,并应保证设备能安全可靠的运行 30 年以上。

3) 针对于海缆、设备连接电缆或低压动力电缆穿越甲板或内外舱壁时应采用防火封堵。

### 3.2.3.3.3 抗倾斜、抗振动、抗震要求

海上:设备在运输过程及海上升压变电站运行过程中,均有风浪、潮流等外部环境影响,因此设备应具有抗倾斜、抗振动、抗震的能力,并在本体适当位置设置固定用元件以便适航固定。

海上/陆上:根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),本场区的抗震设防烈度为Ⅶ度,设计基本地震加速度值按 0.10g,设计地震分组为第二组考虑。陆上综合楼及附属设施所在区域基本地震动峰值加速度为 0.10g。根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010、2016 年版),场地抗震设防烈度为 7 度,场地设计地震分组为第一组。

电气设备应按照规定进行抗震设计,并提供震动测试报告(如有)。

### 3.2.3.4 海上升压变电站主变压器

#### 3.2.3.4.1 工作范围

包括 2 台额定电压为 220kV, 额定容量为 150MVA 的三相、双绕组变压器、铜线圈、油浸式、自然油循环自然冷却、低损耗的升压电力变压器, 辅助设备及其它为保证电力变压器正常运行所必需的附属装置(含中性点组合式设备)的设计、制造、试验、包装、运输、交货、提供工厂图纸及资料, 以及现场安装调试和海运等的技术服务工作。

#### 3.2.3.4.2 供货范围

以最终招标技术文件为准。

#### 3.2.3.4.3 基本技术参数

型式: 选用 2 台容量为 300MVA, 三相、铜绕组、自然油循环、自冷却型、油浸式、低损耗的双绕组有载调压电力变压器。

型号:	SF11-150000 /230
容量:	150000/750000-75000kVA
电压组合:	230 <input type="checkbox"/> 8x1.25%/36.75kV
联接组标号:	YN, d11, d11
阻抗值 (半穿越):	23% (暂定)
冷却方式:	ONAN
数量:	2 台

防腐要求: 见 3.2.3.3.2 对应要求

抗倾斜、抗振动、抗震要求: 见 3.2.3.3.3 对应要求

布置: 海上升压变电站 3.2.3.5

### 3.2.3.5 海上升压变电站 220kV GIS 装置

#### 3.2.3.5.1 工作范围

包括 2 套 252kV GIS 设备, 配电装置(详见电气主接线)及其它为保证配电装置正常运行所必需的附属装置(含 CT 避雷器等附属设备)的设计、制造、试验、包装、运输、交货、提供工厂图纸及资料, 以及现场安装调试和海运等的技术服务工作。

#### 3.2.3.5.2 供货范围

以最终招标技术文件为准。

#### 3.2.3.5.3 基本技术参数

- |          |       |
|----------|-------|
| (1) 额定电压 | 252kV |
| (2) 相数   | 三相    |



- (3) 额定频率 50Hz
- (4) 额定电流 3150A
- (5) 额定短时耐受电流 50kA (有效值)
- (6) 额定短路持续时间 3s
- (7) 额定峰值耐受电流 125kA
- (8) 额定绝缘水平

额定雷电冲击耐受电压 (峰值, 1.2/50 $\mu$ s)

断口间及极间 1050kV

隔离断口间 1050+206kV

额定工频耐受电压 (1min, 有效值)

断口间及极间 460kV

隔离断口间 460+145kV

防腐要求: 见 3.2.3.3.2 对应要求

抗倾斜、抗振动、抗震要求: 见 3.2.3.3.3 对应要求

布置: 海上升压变电站

### 3.2.3.6 开关柜

#### 3.2.3.6.1 工作范围

包括海上所有 40.5kV SF<sub>6</sub> 气体绝缘金属封闭式开关柜、陆上所有 40.5kV 金属铠装开关柜、辅助设备及其它为保证开关柜正常运行所必需的附属装置的设计、制造、试验、包装、运输、交货、提供工厂图纸及资料, 以及现场安装调试和海运等的技术服务工作。

#### 3.2.3.6.2 供货范围

以最终招标技术文件为准。

#### 3.2.3.6.3 基本技术参数

- (1) 型式: SF<sub>6</sub>气体绝缘金属封闭开关柜 (柜式或箱式)
- (2) 额定电压: 40.5kV
- (3) 额定频率: 50Hz
- (4) 额定电流: 2500/1250A (分段、主变出线/风机进线)
- (5) 额定短时耐受电流及时间: 31.5kA, 4s
- (6) 额定峰值耐受电流: 80kA
- (7) 额定绝缘水平:

雷电冲击耐压 (峰值) 对地、相间: 185kV 断口间: 215kV

工频耐压 (1min, 有效值) 对地、相间: 95kV 断口间: 118kV

(8) 辅助电源电压: 柜内照明、加热器采用 AC 220V

操作机构、控制和继电保护回路采用 DC 220V

防腐要求: 见 3.2.3.3.2 对应要求

抗倾斜、抗振动、抗震要求: 见 3.2.3.3.3 对应要求

### 3.2.3.7 站用电源

海上升压站站用电设 2 路正常工作电源, 引自 35kV 不同母线单位, 互为备用, 并设 1 台柴油发电机作为应急备用电源。400V 站用电母线设采用环形接线方式, I、II 段母线由接地变兼站用变压器供电, III 段母线由柴油发电机供电, 常规负荷由接地变兼站用变供电, 重要负荷及应急负荷采用站用变及柴油发电机供电, 正常运行时 II、III 段母线联络, 由 II 号接地变兼站用变供电。

#### 3.2.3.7.1 接地变兼站用变压器柜

- (1) 型式: 干式, 全绝缘
- (2) 型号: DKSC11-1800/35
- (3) 额定容量: 1800kVA, 二次侧630kVA
- (4) 额定频率: 50Hz
- (5) 相数: 三相
- (6) 接线组别: Zn, yn11
- (7) 调压范围:  $36.75 \pm 2 \times 2.5\%$  /0.4kV

#### 3.2.3.7.2 柴油发电机 (站用应急电源)

- (1) 电源种类: 交流, 三相五线制
- (2) 额定输出功率:
- (3) 海上升压站柴油发电机组: 不小于500kW/625kVA
- (4) 额定频率: 50Hz
- (5) 额定电压: 线电压400V; 相电压230V
- (6) 额定功率因数: 不小于0.8 (滞后)
- (7) 绝缘等级: H级

#### 3.2.3.8 35kV 海底电缆

### 3.2.3.8.1 工作范围

包括海上风机升压变高压侧之间及风机升压变高压侧至海上升压变电站 35kV 开关柜进线侧的 35kV 三芯铜导体交联聚乙烯绝缘分相铅护套钢丝铠装海底光电复合电缆及其附件的设计、制造、试验、包装、运输、交货、提供工厂图纸及资料, 以及现场安装敷设指导、电缆终端制作安装指导和海运等的技术服务工作。

### 3.2.3.8.2 供货范围

以最终招标技术文件为准。

### 3.2.3.8.3 基本技术参数

型号: XLPE-3×95+2×24 芯光缆 26/35kV

型号: XLPE-3×95+2×24 、芯光缆 26/35kV

型号: XLPE-3V95+2×24 、芯光缆 26/35kV

型号: XLPE-3V95+2×24 、芯光缆 26/35kV

每根海缆进 J 型管处设中心夹具和弯曲限制器。电缆路由: 直埋于海底, 埋深原则上不小于 2m。在引上风电机组或海上升压变电站时, 采用穿 J 形管方式, 配置中心夹具和弯曲限制器。采用链型接线, 对有条件的 2 回集电线路末端之间采用联络海缆联接。

### 3.2.3.9 220kV 海底电缆

#### 3.2.3.9.1 工作范围

包括海上升压变电站主变高压侧至换流站 220kV GIS 海缆进线侧的双回 220kV 海底光电复合电缆及其附件的设计、制造、试验、包装、运输、交货、提供工厂图纸及资料, 以及现场安装敷设指导、电缆终端制作安装指导和海运等的技术服务工作。

#### 3.2.3.9.2 供货范围

以最终招标技术文件为准, 与海上柔直工程的工作范围明确如下:

海上柔直 252kV GIS 的电缆套筒由柔直工程提供, 本工程提供海缆的终端母头插座与进线套筒匹配。海缆监测系统由柔直工程配套提供。

#### 3.2.3.9.3 基本技术参数

型号: XLPE-3\*400 127/220kV

电缆路由条件: 直埋于海底, 埋深应满足海洋主管部门的相关要求; 在引上海上升压变电站时, 采用穿 J 形管方式。在海上升压变电站平台上敷设时, 采用电缆桥架或明敷等裸露在空气中及阳光下的方式。

## 3.2.4 管桩

本工程管桩加工厂除了满足委托建设管理的要求(资格、资质、业绩除外)外,还应满足发包人对管桩加工厂的技术要求。

3.2.4.1 管桩加工厂生产厂房、生产设备、场堆、工艺流程须满足本项目的需求。切割、卷制、焊接、喷砂必须在合适的厂房内进行,要有足够大的露天堆场满足本项目的储存要求。应有数控切割机、激光检验仪、四辊卷板机等必须设备。上岗焊工必须持有经省、市级劳动部门考试合格签发的锅炉压力容器与工作相适应的上岗证。

3.2.4.2 管桩钢材应满足技术要求如下:

国产板材主要用于管桩的卷制。国产板材应符合 GB 712-2011 以及 GB/T 5313-2010 标准,同时还应满足下述要求。

3.2.4.2.1 屈服强度

DH36、DH36-Z35 级的钢材要求采用上屈服点,下屈服点要求大于等于 355Mpa。

3.2.4.2.2 碳当量

按照不同厚度的板材, DH36、DH36-Z35 级钢材的碳当量应满足 GB 712-2011 规定的要求。

Q345B 级的钢材的碳当量应小于或等于 0.44%(熔炼分析)。

3.2.4.2.3 冲击韧性

本工程所需钢材均要求做冲击试验。钢材的夏比 V 型缺口冲击试验试样的截取位置和数量应当符合中国船级社《海上固定平台入级与建造规范》的规定。冲击试验温度、试验方向和能量按 GB712-2011 中表 5 执行。

3.2.4.2.4 Z 向性能

对于承受高约束、抗冲击、塑性疲劳和层状撕裂的关键管节点应由具有 Z 向性能的钢板卷制。DH36-Z35 钢板应满足 GB/T 5313-2010 要求。

厚度方向试验和验收标准要求 Z35 的断面收缩率三个试样平均值应不小于 35%,单个试样值应不小于 25%。

除以上 Z 向性能要求,这些材料试样应根据 ASTM A673 要求,从钢板的宽度中心和厚度中心位置取样。

逐张钢板测量含硫量,分析结果应符合 GB/T 5313-2010。

3.2.4.2.5 超声波检验

对于 GB 712-2011 的 DH36 和 DH36-Z35 钢板,要求逐张按 ASTM A578/A578M 进行超声波探伤,达到 B 级标准,并出具报告。

对于其它材质的厚度等于或大于 25mm 的钢板要求逐张进行超声波探伤。达到 A 级标准。

管桩法兰按风机厂家的设计要求进行加工及验收。

#### 3.2.4.2.6 交货状态

除非发包方另有批准,厚度大于 25mm 的 D 级、厚度大于 12mm 的 DH36、DH36-Z35 及所有厚度的 E 级、E32、E36 和 E36-Z35 钢板为正火交货,其它牌号及厚度的钢板为热轧、控轧或正火交货。

#### 3.2.4.2.7 尺寸误差

板的宽度和长度: +50mm, -0mm

板的厚度按 GB/T 709-2006 的规定,但厚度负偏差均应为不大于 0.3mm。

### 3.2.5 海上升压变电站

本工程海上升压变电站加工厂除了满足委托建设管理的要求(资格、资质、业绩除外)外,还应满足发包人对海上升压变电站加工厂的技术要求。

3.2.5.1 海上升压变电站加工厂生产厂房、生产设备、场堆、工艺流程须满足本项目的需求。切割、卷制、焊接、喷砂必须在合适的厂房内进行,要有足够大的露天堆场满足本项目的储存要求。应有数控切割机、激光检测仪、四辊卷板机等必须设备。上岗焊工必须持有经省、市级劳动部门考试合格并签发的锅炉压力容器或与工作相适应的上岗证。

3.2.5.2 海上升压变电站钢材应满足技术要求如下:

#### 3.2.5.2.1 结构板材

同 3.2.4.3 管桩技术要求。

(1) 管材(直径大于 150mm 以上)和 H 型钢(梁高大于等于 300mm)应采用标准成品管材和热轧 H 型钢,非标准成品管材和非热轧 H 型钢应采用正火处理及一级探伤钢板进行制作,其管材的形状、尺寸和性质应符合《结构用无缝钢管》(GB/T 8162-2008)、《焊接钢管尺寸及单位长度重量》(GB/T 21835-2008)、《热轧 H 型钢和部分 T 型钢》(GB/T 11263-2017)、《焊接 H 型钢》(YB/T3301-2005)和《低合金高强度结构钢》(GB1591-2008)、《船舶及海洋工程用结构钢》(GB/T 712-2011)的标准。

(2) 钢结构制造和安装使用的全部钢材、金属板、外购件、焊接材料和涂装材料等,应由承包人按批准的采购计划进行采购。

(3) 所有材料和外购件应经验收入库,其品种、规格应符合施工图纸及现行国家产品标准并附有合格证、使用说明书及检验报告等,验收时应有监理人参加。钢结构所采用的钢板,需符合海洋工程用结构钢要求的,钢材的质量应符合现行国家标准《船舶及海洋工程用结构钢》(GB 712-2011)、《厚度方向性能钢板》

等级	单个缺陷 指示长度 mm	单个缺陷 指示面积 cm <sup>2</sup>	在任一 1m×1m 检测面积内 存在的缺陷面积百分比 %	以下单个缺陷 指示面积不计 cm <sup>2</sup>
I	< 80	< 25	≤ 3	< 9
II	< 100	< 50	≤ 5	< 15
III	< 120	< 100	≤ 10	< 25
IV	< 150	< 100	≤ 10	< 25
V	超过 IV 级者			

(10) 用于钢结构制作的钢板, 其长度、宽度允许偏差均应满足《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》(GB/T 709-2006) 相关规定, 其厚度应满足 B 类偏差要求。

用于钢结构制作的钢板出厂质量合格证上应具有第三方检验机构的认证证明。

#### 3.2.5.2.2 结构钢管(管径小于 $\phi 406\text{mm}$ 钢管)

##### 1) 采用标准

小于  $\phi 406\text{mm}$  的管采用无缝管, 可按标准 GB/T 8162-2008。

##### 2) 材料性能要求

除特殊规定, 小于  $\phi 406\text{mm}$  的钢管为低碳钢, 材质应满足 GB/T 699-1999、GB/T 1591-2008 的要求。钢材强度要求按标准 GB/T 8162-2008。

##### 3) 制造要求

管子的制造应当按照 API 5L、GB/T 8162-2008 或 GB/T 8163-1999 标准进行热加工后冷成形以获得要求的形状、尺寸和性质。

制管厂应向发包方提供钢管的制造工艺并提供产品的质量控制手册。

冷扩不允许大于 5% 的纤维应变。

##### 4) 交货状态

壁厚大于 12mm 的无缝管要求进行正火处理。

管子的端部应当是齐平的, 没有毛刺。

##### 5) 尺寸误差

钢管的尺寸误差应按 API 5L 的规定, 但钢管壁厚误差按 GB/T 8162-2008 规定的较高级精度要求。

#### 3.2.5.2.3 结构钢管(管径大于或等于 $\phi 406\text{mm}$ 钢管)

管径等于或大于  $\phi 406\text{mm}$  的钢管采用焊接管, 卷管用钢材应符合 GB 712-2011、DH36-Z35、E36-Z35 的 Z 向性能钢板、GB 712-2011 的其它船板要求以

(GB 5313-2010)、《焊接钢管尺寸及单位长度重量》(GB/T 21835-2008)、《热轧 H 型钢和部分 T 型钢》(GB/T 11263-2017)和《低合金高强度结构钢》(GB1591-2008)的规定。

(4) 对到货的材料和外购件按相关要求进行检查和检验,并将检查和检验结果提交监理人。质量证明材料中应包含材料材质、熔炼分析、拉伸试验、冲击试验、探伤试验等数据,以上钢材质量证明材料均应接受监理人的检查。对没有产品合格证件,或标号不清,或对材质有疑问的钢材不得使用。

(5) 所有制作钢结构用的钢板均应进行外观检验,所用钢板材料必须是新的,钢板表面不允许有任何缺陷,不允许采用补焊的方式修补。

(6) 所有钢板应由监理人负责进行抽样检验,原材料的复检(包括化学成分、物理力学性能、外观质量等)按《船舶及海洋工程用结构钢》(GB 712-2011)等规范执行。对一级探伤钢板进行 UT 复检,其中包括所有 Z 向性能的钢板、上部组块四个主立柱的钢板等均进行 UT 复检,验收等级为 I 级。所有钢板均按批次留取试样,试样由承包人做全套理化试验,由监理随机指定。若有免检项目必须办理审批手续,检验成果应报送监理人。

(7) 钢板应按钢种、厚度分类堆放,垫离地面;户外堆放时,应架设防雨棚,防止腐蚀、污染和变形。

(8) 为保证制作全程的可追溯性,每块钢板上必须标记有以下信息(包括但不限于):炉批号、件号、材质和质量等级等。

(9) 焊接 H 型钢板材的订货可以按照行业标准《承压设备无损检测》(NB/T47103-2005)执行。钢板应符合标准《承压设备无损检测 第三部分:超声检测》(JNB/T47103.3-2005)中 I 级探伤要求,如果不是探伤板材,必须进行 100%的超声波探伤。

焊接 H 型钢所采用钢板超声波探伤级别划分

表 2

及本规格书第 3 章的要求。

1) 碳当量及冲击韧性

同 6.4.3 管桩技术要求。

2) 制造要求

由板卷制的管的制造应当按照 API 2B 的规定和下面的附加要求执行。

钢管的制造应由冷弯成形, 其后由自动埋弧焊焊接。

手工电弧焊和多道埋弧焊接工艺也可用于钢管的制造。其它的焊接工艺在实施前必须把有效的证明提交到发包方批准。

焊接前, 焊工资质应取得符合发包方要求的资质证书, 焊接工艺应由发包方认可。

除特殊规定, 螺纹焊接管和电阻焊管应禁止使用。

制造厂应向发包方提交钢管的制造工艺流程, 该流程应当包括所有生产操作过程。制造厂应提供质量控制手册。

### 3.2.5.2.4 结构型材

1) 轧制型材

碳当量同结构板材要求。

翼缘宽小于 300mm 的 H 型材应符合 GB/T 700-2006 Q235B。所有的角钢、槽钢应符合 GB/T 700-2006 Q235B。

翼缘宽大于、等于 300 mm 的 H 型梁, 应符合 GB/T 1591-2008 Q345 B 标准规定。

翼缘宽小于 300 mm 的 H 型材和所有的角钢、槽钢, 不要求做材料的夏比—V 型冲击试验。

翼缘宽大于、等于 300 mm 的 H 型梁, 其夏比—V 型缺口冲击能量要求按 GB 712-2011 船用钢标准并满足下表的要求。

2) 焊接 H 型钢

对于梁高大于 700mm 的 H 型材, 采用焊接 H 型梁。

焊接 H 型钢制造应符合 YB3301-2005 要求。承包人应提供 H 型钢制造工艺, 变形调直操作程序, 质量控制体系。

长度公差:  $0 \sim +4mm$ 。

### 3.2.5.2.5 海上升压变电站舾装要求

1) 满足生产作业的需要, 如变压器检修空间、GIS 检修及转移平台、备品间、检修用起重设备等。

2) 满足结构合理性的需要。

3) 满足维修及事故处理的需要, 如事故油池等。



- 4) 电气设备间应有相应的防盐雾、防腐蚀功能。
- 5) 满足安全、防火、消防、人员逃生和救生的需要。
- 6) 舱壁与甲板耐火要求应满足电气设备设计防火规范。

### 3.2.5.2.5.1 主要舾装材料技术要求

#### 3.2.5.2.5.1.1 防火绝缘及隔热材料

防火绝缘及隔热材料采用硬质材料，包覆玻璃丝布，切割口粘贴玻璃丝布。

##### (1) 硅酸铝（陶瓷棉）

硅酸铝（陶瓷棉）纤维板技术性能指标

表 3

序号	项 目	技 术 指 标
1	化学组成 (%)	$Al_2O_3=45.7\sim 51.5$ $Al_2O_3+SiO_2>96$ $Fe_2O_3<1.2$ $Na_2O+K_2O<0.55$
2	纤维平均直径 ( $\mu$ )	3~4
3	渣球含量 (%)	$<8(\phi >0.25mm)$
4	密度 ( $kg/m^3$ )	80~200
5	树脂含量 (%)	$<2$
6	加热线收缩 (%) (6 hours at 1150°C)	$\leq 4$
7	安全使用温度 (°C)	1000
8	不燃性	符合 IMO A 472 (12) 要求
9	导热系数 (w/m.k) NO.150~170Kg/m <sup>3</sup>	常温 0.038~0.04 50°C 0.044~0.045 100°C 0.047 150°C 0.052

		200°C 0.053-0.055 545°C 0.079 700°C 0.116
10	吸湿率 (%)	<5 符合 GB 5480-7
11	憎水率 (%)	≥98 符合 GB 10299

## (2) 岩棉纤维板

## 岩棉纤维板技术性能指标

表 4

序号	项 目	技 术 指 标
1	密度 (kg/m <sup>3</sup> ) (%)	80~220 (±10)
2	导热系数 (w/m.k)	0.035
3	不燃性	符合 SOLAS (74) 要求
4	纤维直径 (μ)	4~7
5	最高使用温度 (°C)	600
6	酸度系数	≥1.5
7	憎水率 (%)	>98
8	吸湿率 (%)	<5
9	树脂含量 (%)	<3

## (3) 标准耐火试验

对海上升压站上部组块“H”级和“A”级分隔需进行标准耐火试验。

A 级分隔，是由符合下列要求的舱壁与甲板组成的分隔：

- 它们应以钢或其他等效的材料制造；
- 它们应有适当的防挠加强；
- 它们的构造，应在 1 h 的标准耐火试验至结束时能防止烟及火焰通过；

d) 它们应用认可的不燃材料隔热, 使在下列时间内, 其背火一面的平均温度, 较原始温度增高不超过  $140^{\circ}\text{C}$ , 且在包括任何接头在内的任何一点的温度较原始温度增高不超过  $180^{\circ}\text{C}$ :

“A-60”级 60 min

“A-30”级 30 min

“A-15”级 15 min

“A-0”级 0 min

H 级分隔, 是由符合下列要求的舱壁与甲板组成的分隔:

a) 它们应以钢或其他等效的材料制造;

b) 它们应有适当的防挠加强;

c) 它们的构造, 应在 2h 的标准耐火试验 (炉内平均温度依照 ISO/TR834-3 指定的碳氢温度/时间曲线) 至结束时能防止烟及火焰通过;

d) 它们应用认可的不燃材料隔热, 使在下列时间内, 其背火一面的平均温度, 较原始温度增高不超过  $140^{\circ}\text{C}$ , 且在包括任何接头在内的任何一点的温度较原始温度增高不超过  $180^{\circ}\text{C}$ :

“H-120”级 120 min

“H-60”级 60 min

“H-0”级 0 min

必须按照要求对于“A”级和“H”级分隔的甲板、舱壁试样进行一次耐火试验, 并取得发证检验机构的认可。

H 级标准耐火试验: 系指将需要需试验的舱壁或甲板的试样置于试验炉内, 加温到大致相当于下列标准时间—温度曲线的一种试验, 试样暴露表面面积应不少于  $4.65\text{m}^2$ , 其高度 (或甲板长度) 应不少于  $2.44\text{m}$ , 试样应尽可能与设计的结构近似, 如适合时, 至少包括一个接头。标准时间—温度曲线是连接下列各温度点 (在起始炉温以上测量) 的一条光滑曲线:

自开始至满 3min 时	$890^{\circ}\text{C}$
自开始至满 5min 时	$926^{\circ}\text{C}$
自开始至满 10min 时	$982^{\circ}\text{C}$
自开始至满 30min 时	$1110^{\circ}\text{C}$
自开始至满 60min 时	$1150^{\circ}\text{C}$

自开始至满 120min 时                      1150°C

A 级标准耐火试验：系指将需要需试验的舱壁或甲板的试样置于试验炉内，加温到大致相当于下列标准时间—温度曲线的一种试验，试样暴露表面面积应不少于 4.65m<sup>2</sup>，其高度（或甲板长度）应不少于 2.44m，试样应尽可能与设计的结构近似，如适合时，至少包括一个接头。标准时间—温度曲线是连接下列各温度点（在起始炉温以上测量）的一条光滑曲线：

自开始至满 5min 时                      556°C

自开始至满 10min 时                      659°C

自开始至满 15min 时                      718°C

自开始至满 30min 时                      821°C

自开始至满 60min 时                      925°C

### 3.2.5.2.5.1.2 甲板基层敷料

#### (1) 不易着火甲板层敷料

不易着火甲板基层敷料技术指标

表 5

序号	项 目	指 标
1	密度	≤2100kg/m <sup>3</sup>
2	抗折强度	≥4.5Mpa
3	抗压强度	≥10Mpa
4	初凝时间	≥1h
5	终凝时间	≤24h
6	不易着火性	符合 IMO.A687 (17) 决议
7	单位面积单位厚度重量	≤1.96kg/mm/m <sup>2</sup>

#### (2) 流平甲板敷料

流平甲板敷料技术指标

表 6

序号	项 目	指 标
1	密度	$\leq 1800\text{kg/m}^3$
2	初凝时间	$\geq 45\text{min}$
3	终凝时间	$\leq 6\text{h}$
4	抗折强度	$\geq 5.5\text{Mpa}$
5	抗压强度	$\geq 10\text{Mpa}$
6	剪切强度	$\geq 0.5\text{Mpa}$
7	流动度	$25\text{cm} \leq L \leq 30\text{cm}$
8	单位面积单位厚度重量	$1.75\text{kg/mm}^2$

#### 3.2.5.2.5.1.2 门窗要求

其中外墙门、内门、外窗均需满足 CCS 或同级别认证证书。

#### 3.2.6 其它设备

一切与本风电场工程建设和试运行有关的设备设施、备品备件、检测检修工具等，均由承包人负责采购。设备采购清单见可研报告。

#### 3.2.7 材料采购

本工程委托建设管理范围内的全部工程建筑材料，均由承包人负责(或组织分承包人)采购。海上部分直接接触空气的材料或部件(如沉降观察点)应采用国标 316 不锈钢，除非设备功能要求不宜采用不锈钢。

#### 3.2.8 其它物品采购

工程环保及工程绿化有关的物品，以及本工程竣工移交前所发生的风电场运行、维护物品，均由承包人负责采购。

环保及工程绿化质量与数量满足相关规范。

#### 3.2.9 设备采购管理要求

3.2.9.1 承包人应按本风电场规模和工程进度，编制设备采购计划。

3.2.9.2 本项目主要设备、材料及物品的采购，必须符合对应的短名单要求。

3.2.9.3 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。

3.2.9.4 承包人应对设备供货商的资格进行审查，选择合格的供货商参与设备招标。

3.2.9.5 承包人应负责设备的监造和催交，并定期(每月)向发包人或其委托的监理人报告设备制造和交运状态。

3.2.9.6 承包人应按 DL/T586-2008《电力设备监造技术导则》对风力发电

设备制造质量进行监造。

主要设备和材料,须由承包人合理安排并组织发包人或发包人委托的监理人及有关参建方进行工厂检验、试验和验收。

### 3.3 工程施工及安装

承包人应制定完整的工程施工方案,明确主要设备材料品牌、型号、参数,并遵照执行。

#### 3.3.1 施工准备

3.3.1.1 承包人负责海上风电场工程施工准备工作,包括施工场地平整、施工道路修筑、施工平台、临时施工用水用电通信等工作。

3.3.1.2 工程的主要施工区域位于海上,承包人进行施工时的陆上施工码头、基地以及陆上的临时设施,如承包人的办公和生活设施、仓库与料场及工地试验室等临时设施的建设。

3.3.1.3 海域使用在参考资料标明范围以外的,其所发生的渔网、渔具、船只、障碍物等的拆迁、处理工作和费用及按规定需报海事、海洋等管理部门审批的相关手续和费用由发包人负责,承包人应予以协助。除永久用海以外的相关临时用海,未经相关部门审批所发生的一切后果由承包人负责。

#### 3.3.2 钢管桩及导管架制作

##### 3.3.2.1 引用标准

见附件三:4。

##### 3.3.2.2 材料和连接件

###### 3.3.2.2.1 钢材(筋)

(1)钢管桩所采用的钢板,需采用海洋工程用结构钢,钢材的质量应符合现行国家标准《船舶及海洋工程用结构钢》GB 712-2011、《低合金高强度结构钢》GB1591-2008、《厚度方向性能钢板》(GB 5313-2010)的规定。

(2)每批钢材(筋)入库验收时,应向监理人提交产品质量证明书以及抽检复验报告。

(3)桩体板材的订货应按照行业标准《承压设备无损检测》(NB/T47013-2015)执行。桩体钢板应符合标准《承压设备无损检测 第三部分:超声检测》(NB/T47013.3-2015)

(4)用于钢管桩制作的钢板,其长度、宽度允许偏差均应满足《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》(GB/T 709-2006)相关规定。

(5)所有钢板均应由承包人按规范要求负责进行抽样检验。

(6)若有采用 Z 向性能钢板,还应检测 Z 向性能要求满足设计文件,按《厚度方向性能钢板》(GB 5313-2010)规定的要求执行。

### 3.3.2.2.2 焊接材料

(1)焊接材料(焊条、焊丝、焊剂)选用等级根据母材 DH36、Q345C 和 Q345D(具体以施工图为准)选用,且不得低于一等品。桩体结构焊材应与母材相适应,并结合自动埋弧焊、气体保护焊、手工焊等不同焊接方法选用。焊接材料的机械性能应与钢管桩主材相适应,并应考虑防腐蚀要求。

(2)桩体焊接应使用低氢型焊接材料,焊材、焊剂按 QJ3090-99《焊接材料复验规定》进行抽检复验。

(3)焊接材料在存放和运输过程中,应密封防潮。存放的库房内通风良好,室温不应低于 5°C,相对湿度不应高于 70%,并定时记录室温和相对湿度。

### 3.3.2.2.3 防腐涂装材料

#### 3.3.2.2.3.1 防腐环境等级及保护期

考虑到风电机组基础暴露于腐蚀环境的实际情况,根据 ISO 12944-2 的要求进行防腐蚀设计。风机基础与海上升压站基础钢结构表面属于 C5-M 或 Im2 腐蚀性环境类别。钢管桩防腐设计年限为不低于 28 年。

#### 3.3.2.2.3.2 涂层材料系统

(1)涂料产品的化学性能、耐久性等技术参数应满足施工图纸的技术要求。

(2)所采用的防腐涂料底漆、中间漆、面漆均必须兼容,涂层配套体系的不同层涂层,应采用不同的颜色,面漆颜色由发包人指定。

(3)防腐涂层厂应具有 1 个以上海上风电工程使用 2 年以上的良好业绩,采用的防腐涂层配套体系必须在海上工程有实际使用业绩。

(4)涂层材料应具备国家资质检测机构提供的第三方检测报告,符合 ISO 12944-6 要求的检验合格证和其他类似证明。

(5)施工前,承包人应针对风电机组基础编制防腐蚀技术方案,包括:拟采用的防腐蚀配套体系、涂装施工工艺、涂层修补方案、质量控制措施等,报设计单位批准。

表 8 防腐涂层性能要求表

性能参数项目	执行标准	性能要求
耐盐水试验	GB/T 9274-88; GB1763-1979(89)	浸泡法, 5%NaCl 溶液浓度, 4200 小时, 无生锈、无起泡、无开裂、无剥落, 允许轻微变色和失光
耐湿热试验	GB/T 1740-2007	4200 小时, 无生锈、无起泡、无开裂、无剥落, 允许轻微变色和失光
耐盐雾试验	GB/T 1771-2007; GB/T 1766-2008	4200 小时, 无生锈、无起泡、无开裂、无剥落, 允许轻微变色和失光

与钢材表面的附着力	GB/T 5210-2006	拉开法, $\geq 8\text{MPa}$
耐冲击性试验	GB/T 1732-1993	1kg.50cm, 冲击 3 次, 无任何裂纹、皱纹、剥落或损伤
耐磨性试验	GB/T 1768-2006	<100mg (或 0.1g)
耐阴极剥离性	GB/T 7790-1996	2500 小时, 无起泡、无开裂、无剥落, 允许轻微变色和失光
耐循环老化试验	ISO20340-2003	4200 小时 (25 个循环) 程序 A, 无生锈、无起泡、无开裂、无剥落, 允许轻微变色和失光, 允许轻微粉化

注: 以上试验中涉及到目测的项目, 还应包括 10 倍放大镜观察。

### 3.3.2.3 钢管桩制作

#### 3.3.2.3.1 钢板的划线、切割和坡口加工

- (1) 钢管桩环缝间距不应小于 2000mm(施工图纸另有标明的除外);
- (2) 相邻管节的纵缝间距必须错开 1/8 周长以上; 相邻管节的管径差应不大于 3mm; 相邻管节对口的板边高差不超过  $t/10$  (t 为板厚), 且不大于 3mm。
- (3) 钢板切割和刨边应采用机械加工或自动、半自动气割方法。
- (4) 坡口加工完毕应立即涂刷无毒, 且不影响焊接性能和焊接质量的坡口防锈涂料。

#### 3.3.2.3.2 卷板

(1) 本工程钢管桩用钢管为直缝钢管, 钢管管节的钢板卷制应遵守 NB/T47014-2011 的规定。

(2) 钢板卷制前, 应清除坡口处有碍焊接的毛刺、氧化物。

### 1.3.3 钢管管节组装或组焊

(1) 本合同内的钢管桩应在工厂整根制作, 不得在现场焊接。

(2) 钢管管节组焊应按本章规定进行。

### 3.3.2.4 钢管焊接

#### 3.3.2.4.1 焊接工艺评定

(1) 承包人应会同监理人按 NB/T47014-2011 的规定进行焊接工艺评定, 并按评定合格的工艺编写焊接工艺评定报告。焊接工艺评定报告的编制参考 NB/T47014-2011 附录所示的推荐格式。

(2) 焊接工艺评定的试件, 其试板钢材和焊接材料应与制作钢管所用的材料相同。试焊位置应包含现场作业中所有的焊接部位, 并按施工图纸要求作相应的预热、后热或焊后热处理。

(3) 试板应打上试验程序编号钢印和焊接工艺标记。试验程序和焊接工艺应有详细说明。



(4) 承包人应会同监理人对试板焊缝全长进行外观检查 and 无损检测检查(检查方法与生产性施焊焊缝相同), 并进行力学性能试验。

(5) 试板力学性能试验对接试板评定项目、数量和方法按 NB/T47014-2011 的规定执行。

#### 3.3.2.4.2 生产性施焊

##### 3.3.2.4.2.1 焊前清理

所有拟焊面及坡口两侧各 50~100mm 范围内的氧化皮、铁锈、油污及其它杂物应清理干净, 每一焊道焊完后也应及时清理, 检查合格后再焊。

##### 3.3.2.4.2.2 定位焊

拟焊项目应采用已批准的方法进行组装和定位焊。定位焊不得保留在钢管的任何焊缝内。

##### 3.3.2.4.2.3 装配校正

装配中的错边应采用卡具校正, 不得用锤击或其它损坏钢板的器具校正。

##### 3.3.2.4.2.4 预热

(1) 对焊接工艺要求需要预热的焊件, 其定位焊缝和主缝均应预热(定位焊缝预热温度较主缝预热温度提高 20~30°C), 并在焊接过程中保持预热温度, 预热温度应为 120~200°C。如果引入热量少或者热量散失快, 工件必须预热, 如果局部温度过高也会影响机械性能, 要求不可超过 300°C。

(2) 焊口应采用固定的电加热器或远红外线加热器加热。

(3) 承包人应使用监理人同意的表面温度计测定温度。测定宽度为焊缝两侧各 3 倍钢板厚度范围, 且不小于 100mm, 在距焊缝中心线各 50mm 处对称测量, 每条焊缝测量点不应少于 3 对。

(4) 监理人有权对某些焊接部位提出特殊的预热要求, 承包人应遵照执行。

##### 3.3.2.4.2.5 焊接施工

(1) 焊接环境要求: 应在室内进行, 且焊接环境温度应大于 0°C(低于 0°C 时, 应在施焊处两侧 200mm 范围内加热到 15°C 以上或再进行焊接施工), 相对湿度 <85%, 且焊接工作区必须采取适当的措施防风雨。焊接在室外作业的环境要求可参照室内焊中对环境要求的约束条件, 当环境出现下列情况时, 应采取有效的防护措施, 无防护措施时, 应停止焊接工作。

(2) 施焊前, 应对主要部件的组装进行检查, 有偏差时应及时予以校正。

(3) 各种焊接材料应按 NB/T47014-2011 条的规定进行烘焙和保管, 焊接时, 应将焊条放置在专用的保温筒内, 随用随取。

(4) 为尽量减少变形和收缩应力, 在施焊前选定定位焊焊点和焊接顺序应从

构件受周围约束较大的部位开始焊接, 向约束较小的部位推进。

(5) 纵缝焊接应设引弧和断弧用的助焊板; 严禁在母材上引弧和断弧。定位焊的引弧和断弧应在坡口内进行。

(6) 多层焊的层间接头应错开。

(7) 每条焊缝应一次连续焊完, 当因故中断焊接时, 应采取防裂措施。在重新焊接前, 应将表面清理干净, 确认无裂纹后, 方可按原工艺继续施焊。

(8) 焊缝强度不低于母材强度, 同时为了满足低温环境的需要, 焊缝和热影响区 0°C 夏比 V 型缺口冲击功满足《船舶及海洋工程用结构钢》GB 712-2011 的要求。

(9) 拆除引、断弧助焊板时不应伤及母材, 拆除后应将残留焊疤打磨修整至与母材表面齐平。

(10) 如果在受拉伸应力的部件上剪切, 必须处理切口旁表面损坏和硬化的区域, 直至没有凹口和裂纹。

(11) 焊接完毕, 焊工应进行自检。一、二类焊缝自检合格后应在焊缝附近进行编号和作出记录, 并由焊工在记录上签字。

(12) 钢管桩的钢板焊接采用双面坡口焊, 焊接时必须保证完全焊透, 必须调节热量耗费, 使得焊接熔合域在 5%~10% 之间。相邻管段的纵焊缝应错开不低于 90°, 同时间距不得小于 3000mm。

(13) 桩体所有焊缝均为全熔透焊缝, 焊缝与母材应圆滑过渡。防腐施工处理之前, 对所有焊缝应进行打磨, 打磨半径不小于构件壁厚; 每条焊缝施焊完毕应清除熔渣及飞溅物。

(14) 对要求全焊透的焊接接头, 均应清根后再进行反面焊接。

(15) 钢板施焊前, 需采取预热措施, 埋弧焊应连续进行, 不得已断弧时, 应采取相应措施接焊。为尽可能消除焊接残余应力, 在现有的条件下, 必须加强焊接工艺及质量监督, 应通过控制预热、层间温度、后热保温措施及焊接线能量等措施, 防止出现焊接质量问题。焊后保温温度为 200~300°C, 保温时间不低于 1 小时。

(16) 钢管桩管节制作时, 以焊材批为基本条件, 每个基础桩制一个焊接试件, 试板位置为与桩顶法兰焊接的部位, 具体要求按照 NB/T 47016-2011《承压设备产品焊接试件的力学性能检验》执行。焊接试板的焊工必须是基础焊接的正式焊工。

(17) 焊接工作不允许伤害桩体, 不允许在桩体任何部位进行引弧。除图纸要求外, 不允许在桩体的任意部位焊接把手或者接地线部件等。

#### 3.3.2.4.2.6 后热消氢处理

后热消氢处理应由焊接工艺评定确定, 并应满足下列要求:

(1)厚度大于 38mm 的钢板应作后热消氢处理。

(2)后热温度为约 200℃, 保温时间在 1h 以上。

#### 3.3.2.4.2.7 管壁表面缺陷修整

管壁内面的突起处, 应打磨清除。

#### 3.3.2.4.3 焊缝检查与检测

##### 3.3.2.4.3.1 一般说明

焊接质量等级应符合《承压设备无损检测》NB/T47013-2015 等规范要求。

##### 3.3.2.4.3.2 外观检查

所有焊缝均应按 NB/T47014-2011 的规定进行外观检查。焊波应均匀, 焊缝边缘应平顺过渡到母材, 焊缝表面不得有裂纹、夹渣、未熔合以及不允许存在的气孔、焊瘤、弧坑和咬边。

##### 3.3.2.4.3.3 无损检测

(1)焊缝检查、检测工作由独立的内部或外部检查员(符合 NB/T47013-2015《承压设备无损检测》Ⅱ级及以上要求的焊接质量检查工程师)进行。焊接检查的结果必须按照有关适用标准和质量计划在详细的检查(检验)报告中记录。

##### 3.3.2.4.4 焊缝缺陷处理

承包人根据检验确定的焊缝缺陷, 提出缺陷返修的部位和返修措施, 经监理人同意后, 由承包人进行返修。

##### 3.3.2.4.5 焊后消除应力热处理

施工图纸规定需要进行焊后消除应力热处理的钢管, 应按 NB/T47014-2011 的要求进行, 并应向监理人提交热处理成果报告。

#### 3.3.2.5 钢管桩防腐涂装

##### 3.3.2.5.1 一般要求

防腐涂装的执行和监督必须符合 ISO 12944-7 的要求。必须由一家有资格的专业公司进行工作并严格满足涂层系统供货厂家技术产品参数表给出的要求, 涂料供应商须安排具备 Nacell(FROSIO、SSPC)等资质的人员进行指导。

##### 3.3.2.5.2 防腐施工环境

(1)表面处理和防腐涂层施工过程中, 要进行环境控制, 以获得最佳的涂装质量。环境控制主要包括温度、相对湿度和露点。

(2)涂料涂装应在厂房内喷涂, 室内光线明亮, 空气流通。涂装操作区地面干净, 保证在喷涂过程中无灰尘扬起。操作区应有隔离地带和安全警示标牌。在施工和干燥期间采取适当的通风和预防措施, 使雾粒和挥发的溶剂处于安全浓度范围内, 防止造成中毒及爆炸、火灾事故。

(3) 防腐油漆供应商必须提供正确使用涂漆材料所需的技术产品参数和材料安全参数表, 承包人可用于制定符合现行的健康、安全和环境保护法规的工艺。

(4) 防腐油漆供应商必须为承包人制定修复规范。该修复规范必须在第 1 批涂料(或第 1 个样品)交货前提供。

(5) 防腐油漆涂装后其性能参数应符合涂层系统制造厂的技术产品参数表, 任何与其规定的偏差要事先获得油漆供货厂家的书面批准, 并且使用的油漆要得到监理人的许可。在涂漆工作完成后, 交货前, 必须将质量记录文件提供给监理人。

### 3.3.2.5.3 表面预处理

(1) 钢材表面涂装前, 必须进行表面预处理。在预处理前, 去飞边毛刺、锐边尖角进行倒角等清除残留物工作应首先完成, 并清除所有的焊接飞溅物和焊渣, 咬边要进行打磨。

(2) 采用水基生物降解清洁剂清除表面的油、水、油脂、盐分、切削液等化学试剂。

(3) 喷砂施工应在相对封闭的喷砂房内进行, 并保证足够的通风和照明; 涂装过程必须在厂房内进行。

(4) 钢材表面在涂装前须进行喷砂除锈处理。

(5) 表面处理经质量自检, 并取得监理工程师认可, 合格后必须在 4h 内喷涂, 其间隔时间越短越好。若遇下雨或其它造成钢材基体表面潮湿时, 要待环境达到施工条件后, 用干燥的压缩空气吹干表面水分和除去灰尘, 并重新喷砂处理至设计要求的等级。

(6) 要求各钢管桩的涂层在打桩前一星期完成。即涂层经一星期养护后才能应用。涂层在未完全固化的情况下, 禁止承受拉力作用; 涂层固化过程中, 应保持良好的通风, 在固化前, 应避免接触水气。

(7) 管桩涂装过程中需采用工装等辅件, 使桩体旋转过程中不得损伤前道油漆。

### 3.3.2.5.4 涂装施工

(1) 施涂前, 承包人应根据施工图纸要求和涂料生产厂的规定进行工艺试验。试验过程中应有生产制作厂的人员负责指导, 试验成果应报送监理人。

(2) 涂装施工及验收过程中, 生产厂家应提供技术人员进行全程技术服务。

(3) 钢管表面处理经质量自检, 并取得监理认可, 合格后必须在 4h 内喷涂。若遇下雨或其它造成钢材基体表面潮湿时, 要待环境达到施工条件后, 用干燥的压缩空气吹干表面水分和除去灰尘, 并重新喷砂处理至设计要求的等级。

(4) 要求钢管桩及附属结构的涂层在施工完成并验收后, 7 天内不可进行打桩(安装)工作。即涂层经 7 天固化养护后才能应用。涂层在未完全固化的情况下,

禁止承受拉力作用；涂层固化过程中，应保持良好的通风，在固化前，应避免接触水气。

(5) 钢构件涂装过程中需采用工装等辅件，使钢管桩移动、翻转过程中不得损伤前道油漆。

(6) 确保边缘、焊缝、角落处达到规定的膜厚，在每道涂层施工前，需对这些部位进行预涂。

(7) 涂层配套体系的不同层油漆，应采用不同的颜色，便于施工监测；最后一道中间漆的颜色应为淡色系，以避免面漆无法有效遮盖。

(8) 若采用与施工图纸不同的涂层配套，应经设计同意，并报监理批准后方可使用。

#### 3.3.2.5.5 涂层质量检验

(1) 涂装后应按《漆膜厚度测定法》(GB/T 13452.2-2008)中规定的方法进行涂层干膜厚度测定。

(2) 防腐涂装完成并达到固化要求出厂前，应由监理(或监造)工程师进行检验。

(3) 漏涂点应按 NACE SP0188 进行检测。发现任何漏涂点均应进行补涂，且修补处的干膜厚度复测结果应满足设计要求。

(4) 漏涂点检测时，应特别注意操作人员及周边人员、设备的安全，施工单位提交施工方案时，应包括该部分的安全保障措施。

(5) 当有检验不合格的区域，需要按本节要求进行修补，并待修补完成达到固化时间要求、监理确认之后方可出厂。

#### 3.3.2.5.6 涂层修补

(1) 有下列情形之一的，应在现场监理监督下进行补涂。

- 1) 防腐涂层厚度未达到标准；
- 2) 因运输、起吊、运堆存过程中造成漆膜破损、裂纹等，影响防腐层性能；

##### (2) 修补方法与措施

1) 对于未达到涂层设计厚度的修补，应按照厂家的指导或产品说明书对涂料表面进行处理后，补涂涂料。

2) 对于破损的涂层，修补前先对破损位置进行表面清洁处理，除去水、油污、异物等。除锈打磨的方法的选择，视破损面积的大小及施工条件而定，具备工厂修补条件时，优先采用喷砂方式；风电场区的现场补涂装时，可采用动力工具打磨，且在涂装前用清洁淡水冲洗，压缩空气吹干。

3) 采用相同配置的防腐涂层材料进行补涂刷，其配方应满足本施工技术要求及涂料供应商的相关规定，涂装前应经监理工程师确认后进行。

4) 补涂装时注意对其它区域涂层的保护，避免干喷或漆雾等现象的产生，

同时应控制涂膜的厚度。

### 3.3.2.6 钢管桩堆存与运输

#### 3.3.2.6.1 运输措施

承包人应根据钢管桩的不同情况,制定详细的运输措施,其内容包括采用的吊装、运输设备;大件运输方法以及防止钢管变形的加固措施等。

#### 3.3.2.6.2 钢管的堆存与保护

(1)钢管桩应按不同的规格分别堆存。堆存形式和层数应安全可靠,避免产生轴向变形和局部压曲变形。

(2)防腐涂层涂装后,钢管桩堆放应安全可靠,地基承载力、垫木和堆垛的稳定性应满足堆放要求。

(3)运输成型的钢管管节时,应在管节内加设内支撑。内支撑和钢管的联接尽可能不用焊接,内支撑的焊接和拆除应符合 DL5017-1993 第 6.3.11 条的规定。管节运输时,应将钢管安放在船只的鞍形支座或加垫木梁上,以保护管节及其坡口免遭损坏。

(4)钢管桩堆放应采取防雨水、日晒及防腐蚀的措施。

(5)钢管桩在起吊、运输和堆存过程中,应避免由于碰撞、摩擦等原因造成防腐涂层破损,管节变形和损伤。起吊过程中,为了避免抱箍、桩架等接触、摩擦、刮碰,在这些与钢管桩的接触面、点应采取包裹柔性材料等措施,避免可能造成的防腐涂层的损坏。

#### 3.3.2.6.3 钢管桩运输

(1)承包人应根据钢管各运输部件的不同情况,制定详细的运输措施,其内容包括采用的吊装、运输设备;大件运输方法以及防止钢管变形的加固措施等。

(2)运输船舶系泊方案应可靠,保证在整个装船作业期间不发生问题。

(3)承包人应向发包人呈报拟采用的驳船详细资料。

(4)承包人选用的拖轮应具有足够的马力(系缆柱牵引力),以保证拖航在不利海况、逆流和限定的海域、航道中拖轮能够正常操作和保持正常的航速。

(5)拖轮上应装备适用的绞车及必要的无线电设备、航海和灯光信号设备,以保证拖航的安全。

(6)拖航中所有船只和设备组织要有序、得当,既要具有良好的工作状态,又要有安全保障。同时为保证结构安全,在拖航前应对缆绳、结构等进行拖航强度计算校核。

(7)运输到现场后桩总轴线弯曲矢高符合设计要求。

### 3.3.3 附属构件的制作与安装

#### 3.3.3.1 一般规定

### 3.3.3.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同施工图纸所示的单桩基础配套用靠船防撞构件、护舷、爬梯、内平台、外平台、牺牲阳极、电缆管等附属结构的制造与安装,附属构件(除内平台)为整体集成式套笼结构。

### 3.3.3.1.2 承包人责任

(1)承包人应负责采购本工程所需的钢材、焊接材料、连接材料和涂装材料等制造和安装所需的全部合格材料,并按本合同规定,对上述材料进行检验和验收。

(2)承包人应承担本合同工程钢结构制造和安装的全部责任,包括按本章 1.3 至 1.8 节规定进行钢结构构件的制造、运输和存放、钢结构的安装和涂装以及质量检查和验收等全部工作。

(3)承包人应指派持有上岗证的合格焊工和无损检测人员,进行钢结构制造、安装的焊接和检验工作。

### 3.3.3.1.3 引用标准见附件三: 4

### 3.3.3.2 材料和外购件

#### 3.3.3.2.1 钢材与连接件

(1)附属构件制作和安装使用的全部钢材、外购件、焊接材料和涂装材料等,应由承包人按批准的采购计划进行采购。

(2)防撞构件、附属构件与主体之间连接的支撑管材质以施工图为准。

(3)所有材料和外购件应由承包人负责验收入库。其品种、规格应符合施工图纸及现行国家产品标准并附有合格证、使用说明书及检验报告等。

#### 3.3.3.2.2 焊接材料

(1)焊接材料(焊条、焊丝、焊剂)选用等级根据母材标准选用,且不得低于一等品。桩体结构焊材应与母材相适应,并结合自动埋弧焊、气体保护焊、手工焊等不同焊接方法选用。所选用的全部焊接材料必须出具质量合格证、相应的材料数据表、机械性能报告。

(2)焊接材料在存放和运输过程中,应密封防潮。存放的库房内通风良好,室温不应低于 5°C,相对湿度不应高于 70%,并定时记录室温和相对湿度。

#### 3.3.3.2.3 防腐涂装材料

附属构件采用的防腐涂料材料,应符合本技术条款第 1.2.4 条的规定。

#### 3.3.3.2.4 牺牲阳极

(1)牺牲阳极块表面不允许沾染油漆、油污等,否则应采用水基生物降解清洁剂清除表面。

(2)牺牲阳极工作面应无氧化渣、飞边、毛刺等缺陷,牺牲阳极所有表面允

许有少量横向细裂纹存在,但不允许任何裂纹团存在。

### 3.3.3.3 附属构件的制作和组装

#### 3.3.3.3.1 一般要求

(1)附属构件制作和组装前,承包人应按施工图纸的规定,绘制钢构件加工与组装详图。

(2)承包人应编制各工种的工艺规程,在构件开始制作前 28 天提交发包人批准。

#### 3.3.3.3.2 零件和部件加工

##### 3.3.3.3.2.1 切割

(1)钢板放样下料时,应根据工艺要求预留切割、磨削刨边和焊接收缩等的加工余量;钢板卷制前,应清除坡口处有碍焊接的毛刺、氧化物。

(2)材料剪切加工后的弯扭变形应进行矫正,剪切面修磨光洁、平整。钢材切割面或剪切面应无裂纹、夹渣、分层和大于 1mm 的缺棱。

(3)坡口加工完毕后,应采取防锈措施。

(4)气割及机械剪切的允许偏差应符合 GB50205-2001 表 7.2.2 及 7.2.3 的规定。

##### 3.3.3.3.2.2 矫正和成型

(1)钢材冷矫正和冷弯曲的最小弯曲半径和最大弯曲矢高应符合 GB50205-2001 表 7.3.4 的规定,冷压折弯的零、部件边缘应无裂纹。

(2)钢材矫正后表面不应有明显的凹面和损伤,划痕深度不得大于该钢材厚度负允许偏差的 1/2,且不大于 0.5mm。钢材矫正后的允许偏差应符合 GB50205-2001 表的 7.3.5 的规定。

(3)弯曲成形的零件,应采用样板检查。成形部位与样板的间隙不得大于 2mm。

##### 3.3.3.3.2.3 边缘加工

(1)零件边缘加工的允许偏差应符合 GB50205-2001 表 7.4.2 的规定;

(2)端部铣平的允许偏差应符合 GB50205-2001 表 8.4.1 的规定;

(3)安装焊缝坡口的允许偏差应符合 GB50205-2001 表 8.4.2 的规定;

(4)加工面应妥善保管,必要时应作防锈处理。

##### 3.3.3.3.2.4 制孔

(1)AB 级螺栓孔(I 类孔)、C 级螺栓孔(II 类孔)孔径的允许偏差应符合 GB50205-2001 表 7.6.1-1 和表 7.6.1-2 的规定。

(2)螺栓孔孔距的允许偏差应符合 GB50205-2001 表 7.6.2 的规定。超过规定的允许偏差时,应采用与母材材质相匹配的焊条补焊后重新制孔。



### 3.3.3.3.3 紧固件和组合件

#### 3.3.3.3.3.1 紧固件

(1)普通螺栓作为永久性连接螺栓时,当设计有要求或对质量有怀疑时,应按 GB 50205-2001 附录 B.0.1 的要求进行螺栓实物的最小载荷检验,其结果应遵守 GB3098.1-2000 的规定。

(2)在钢结构的制作和安装中,应按 GB50205-2001 附录 B 的规定,分别进行高强度大六角头螺栓连接副扭矩系数复验、扭剪型高强度螺栓连接副预拉力复验、高强度螺栓连接副施工扭矩检验、高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数的检验,现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验,试验结果应符合施工图纸的要求。

(3)高强度螺栓连接副的施拧顺序和初拧、复拧扭矩应符合 GB50205-2001 附录 B.0.5 的规定。

(4)安装高强度螺栓时,如不能自由穿入,则该孔应用铰刀进行修整,修正后的最大孔径应小于 1.2 倍螺栓直径。

(5)高强度螺栓连接摩擦面应保持干燥、整洁。

(6)本工程海上部分采用的螺栓、螺母(含 SA 型橡胶护舷紧固的螺栓螺母等)等紧固件均为不锈钢,不锈钢材质为 316L。

#### 3.3.3.3.3.2 组合件

(1)焊接钢板节点:焊接钢板节点的允许偏差应符合 JGJ78-1991 表 4.0.3 的规定。

(2)杆件:钢管杆件与封板、锥头的连接必须按设计要求进行焊接。钢管杆件与封板、锥头的焊缝应进行抗拉强度检验,其承载能力应满足 JGJ78-1991 附录一的要求。杆件加工的允许偏差应符合 JGJ78-1991 表 5.0.4 的规定。

#### 3.3.3.3.3.3 外购钢构件

(1)承包人应根据订货合同及其技术要求,负责按检验报告和产品质量证件进行检查和验收,并进行抽样检验。

#### 3.3.3.3.4 焊接

##### 3.3.3.3.4.1 一般要求

附属构件关于焊工要求、焊接工艺计划与评定等技术要求应符合本附件相关规定。

##### 3.3.3.3.4.2 焊接工艺评定和焊接工艺规程

(1)承包人应按 JGJ81-2002 第 5.1.1 条规定内容,在钢结构制作和安装前,均应进行焊接工艺评定。

(2)焊接工艺评定规则应按 JGJ81-2002 第 5.2 节的规定执行。

(3) 承包人制定的焊接工艺规程应参照 JGJ81-2002 第 6.1.5 条规定。

#### 3.3.3.3.4.3 焊接工艺

(1) 焊接材料与母材的匹配应符合施工图纸的要求及 JGJ81-2002 表 6.1.3-1 至 6.1.3-3 的规定。

(2) 焊接材料应按产品使用说明书的规定储存, 并有专人保管。

(3) 焊接材料使用前应按产品使用说明书规定进行烘焙; 保护气体的纯度应符合工艺要求。低氢型焊条烘焙后应放在保温箱(筒)内, 随用随取; 焊丝、焊钉在使用前应清除其表面的油污、锈蚀等。

(4) 超过保质期的焊接材料、药皮脱落和焊芯生锈的焊条、受潮的焊剂及熔烧过的渣壳, 均禁止使用。

(5) 每条焊缝应一次焊完, 当因故中断后, 应清理焊缝表面, 并根据工艺要求, 对已焊的焊缝局部采取保温缓冷和后热等措施; 再次焊接前, 应检查焊层表面, 确认无裂纹后, 方可继续施焊。

(6) 多层焊焊接应连续施焊, 并及时检查清理前一道焊缝, 清理合格后再继续施焊; 多层焊的层间接头应错开。

(7) 定位焊缝的长度、厚度和间距, 应能保证焊缝在主缝焊接过程中不致开裂。定位焊焊接时, 应采用与主缝相同的焊接材料和焊接工艺, 并由持相应合格证的焊工施焊。

(8) 对施工图纸要求进行预热、后热处理的焊缝, 其预热温度或后热温度应遵守 JGJ81-2002 第 6.2、6.3 节的规定。

(9) 对焊后有消应处理要求的焊缝, 其处理办法应遵守 JGJ81-2002 第 6.5 节的规定。

#### 3.3.3.3.5 焊缝质量检验与验收

(1) 焊缝应 100% 进行外观检查, 要求焊缝外形均匀、成型较好, 焊道与焊道、焊道与母材间应平滑过渡, 且无不允许存在的气孔、夹渣、焊瘤、弧坑、裂纹、电弧擦伤、根部收缩等缺陷, 焊缝表面光洁、无毛刺。

(2) 焊成凹形的角焊缝, 不得在其表面留下刻痕。

(3) 焊缝尺寸检验按同类构件 10% 选取, 且同类构件抽查数不少于 10 处; 检查重点针对管节点位置; 焊缝尺寸检验方法及允许偏差遵照国标《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205)。

(4) 附属结构与桩体之间的焊缝的制作、检验按照钢管桩本体的技术要求执行。其中, 钢管桩的吊耳所采用的板材检验要求与桩体相同。

(5) 风机基础内平台采用全封闭结构, 施工完成后应注意对接缝位置采用聚氨酯密封胶密封。

(6) 附属结构自身的焊缝按 10% 进行 UT 抽检(或 10% 磁粉检测), 抽检部位重点针对 T、K、Y 节点相贯线处及接头处。

#### 3.3.3.3.6 焊缝缺陷处理

(1) 经检查确认必须返修的焊缝缺陷, 应由承包人提出返修方案。返修后的原缺陷部位, 仍需按本章第 1.3.5 条的规定进行检验。

(2) 不合格的焊缝部位, 应按 JGJ81-2002 第 6.6 节的规定予以修补至合格为止。

#### 3.3.3.3.7 组装

(1) 钢构件组装前, 应进行零、部件的检验, 并作好记录, 检验合格后才能投入组装。

(2) 构件在组装过程中须严格按批准的工艺装配。当有隐蔽焊缝时, 应先行施焊, 并经检验合格后才可覆盖。

(3) 对非密闭的隐蔽部位, 应按施工图纸规定进行涂装后, 才可进行组装。

#### 3.3.3.4 防腐涂装

##### 3.3.3.4.1 涂装材料

附属构件用涂装材料与工艺措施应符合本技术条款第 1.2.2 至 1.2.3 条的规定。

##### 3.3.3.4.2 防腐施工工艺措施

(1) 附属构件的防腐施工工艺措施应符合本技术条款第 1.2.4 条的规定。

(2) 为保证良好的电流流通性, 牺牲阳极铁脚与桩体之间连接的法兰盘、螺栓、垫片、螺母等导电接触部位不涂防腐涂层; 对导电无影响的表面均需进行防腐处理, 防腐涂料配套与相应区域的附属结构相同。

(3) 为确保边缘、焊缝、角落处达到规定的膜厚, 在每道涂层施工前, 需对这些部位进行预涂。

(4) 防撞构件、电缆管、爬梯、平台等。因焊接对节点处的热浸镀锌层造成的损伤, 焊后应进行表面处理, 并采用相应厚度的热喷锌替换, 并以环氧封闭漆进行封闭, 再进行相应中间漆及面漆施工。

#### 3.3.3.5 阴极保护系统施工

##### 3.3.3.5.1 材料安装前检查

(1) 牺牲阳极安装前需提交正式的材料质量证明书、检测及试验报告, 报送发包人审核。

(2) 牺牲阳极的工作表面质量及单体重量、尺寸的检验应逐个进行。

(3) 牺牲阳极工作面应无氧化渣、飞边、毛刺等缺陷, 牺牲阳极所有表面允许有少量长度 $\leq 50\text{mm}$ , 深度 $\leq 5\text{mm}$  的横向细裂纹存在, 但不允许任何裂纹团

存在。

(4) 牺牲阳极块尺寸偏差为长度 $\pm 2\%$ ，宽度 $\pm 3\%$ ，厚度 $\pm 5\%$ ，直线度 $\leq 2\%$ ；阳极块单体总重量偏差为 $0\sim+3\%$ ，不允许出现负偏差。

(5) 牺牲阳极与铁脚间的接触电阻 $\leq 0.001 \Omega$ 。

(6) 所有牺牲阳极块需要编号，便于安装后检查。

#### 3.3.3.5.2 牺牲阳极焊接

先按施工图纸要求焊接牺牲阳极块的接口，焊接、防腐处理、检测的要求均参照钢管桩的制作要求，每块阳极接口的具体焊接位置、尺寸、方向都必须严格按照施工图进行。

#### 3.3.3.6 附属构件运输安装

##### 3.3.3.6.1 运输措施

承包人应根据附属构件的特征，制定详细的运输措施，其内容包括采用的吊装、运输设备；运输方法以及防止运输过程损害的保护措施等。

##### 3.3.3.6.2 安装

(1) 承包人应根据附属构件的特征，制定详细的设备安装措施，其内容包括采用的吊装设备与起吊方式等。

(2) 防撞管、爬梯、栏杆、外平台、电缆管、牺牲阳极等结构在陆上整体加工制作成套笼结构，海上整体吊装安放。

(3) 内平台支撑牛腿焊接于桩体内壁，与桩体成一体进行沉桩施工，内平台主体在陆上制作完成后，运至海上进行安装。

(4) 附属构件集成式整体套笼结构安装完成后，需按施工图纸要求，进行水下焊接桩体与套笼结构间的连接扁钢。水下焊接的人员应具备专业的潜水和水下焊接作业资质。

#### 3.3.3.7 质量检查和验收

##### 3.3.3.7.1 材料和外购件的检查和验收

用于钢结构工程的钢材(筋)、外购件、焊接材料和涂装材料等，均应按本技术条款规定进行检验和验收。

##### 3.3.3.7.2 附属构件的检查和验收

附属构件制作完成后，承包人应提供以下验收资料：

(1) 钢构件或其组合件的验收清单；

(2) 钢构件加工详图；

(3) 钢构件各项材料和外购标准件的质量合格证件、使用说明书及材质检验报告；

(4) 焊接工艺评定报告；

- (5) 安装工艺记录;
- (6) 钢构件隐蔽部位质量检验记录;
- (7) 涂装检查记录和质量评定资料;
- (8) 钢构件组装及预拼装的安装记录和质量评定资料;

### 3.3.3.7.3 完工验收

附属结构工程全部完工后, 承包人应提供以下完工资料:

- (1) 附属结构工程完工项目清单;
- (2) 附属结构安装的各项材料和标准件的质量合格证件、使用说明书及检验和复验报告;
- (3) 附属结构工程完工图;
- (4) 各项附属构件或其组件的验收资料 and 文件;
- (5) 附属结构及隐蔽部位安装的质量检查和检验验收资料;
- (6) 各安装工序的检测记录和质量评定和验收资料;
- (7) 附属结构涂装的质量检查和验收记录及质量评定资料;
- (8) 牺牲阳极的水下探摸质量检查记录和质量检测报告;
- (9) 重大缺陷和质量事故(若有)处理报告;

## 3.3.4 风电机组基础施工

### 3.3.4.1 范围

海上风电场工程风电机组基础施工及风机安装及调试。主要包括: 钢结构加工和运输、现场沉桩施工、附属结构安装、风机设备陆上(码头) 组装及海上吊装等。

### 3.3.4.2 基础施工

#### 3.3.4.2.1 一般规定

(1) 承包人按技术条款的规定以及施工图纸的要求, 负责风机基础结构材料的采购、运输、检验和试验等工作, 以及施工期的维护。

(2) 承包人按技术条款的规定以及施工图纸的要求, 负责风机基础钢结构加工和焊接所必需的焊接设备、焊材、焊接操作人员, 并确保采用的焊接工艺、焊后热处理、机械测试和无损检测等符合的要求。

(3) 承包人按建造技术要求, 组织并实施工程的基础钢结构加工、焊接、检测和涂装、保养、出运和海上运输。

(4) 承包人按施工技术要求, 负责风电机组基础沉桩施工和附属结构安装, 以及施工期的维护和质保期内的维修。

#### 3.3.4.2.2 钢管桩沉桩施工

### 3.3.4.2.2.1 沉桩施工一般要求

(1) 承包人应详细说明主要施工方法和工程措施、施工进度安排、施工程序、主要施工船机设备、材料计划、主要管理/技术人员配置和劳动力计划以及海上施工作业应急方案、安全防护和环保措施等。

(2) 施工过程中应经常检查桩的贯入度、桩体倾斜度、桩身完整状况等项目，并做好施工记录。记录内容至少应包括：风机机位、桩位号、打桩船(机)名、打桩锤型号、沉桩开始时间、沉桩结束时间、中途间歇时间、前一半桩长时的锤击数、后一半桩长每 1m 的锤击数，最后 1m 的锤击数和贯入度、打桩完成后桩顶偏位、桩顶标高、桩身最终倾斜度、桩内及外部的泥面高程。

(3) 液压打桩锤启动沉桩时打击能量宜由小到大，待桩入土一定深度且桩身稳定后再适当加大打桩能量；遇上软弱土层时，打击能量适当降低；遇上较硬的土层时，按额定功率进行打桩。一根桩原则上应一次打入，中途不得人为停锤，确需停锤，亦应尽量缩短停锤时间。

### 3.3.4.2.2.2 沉桩偏差

(1) 本工程钢管桩沉桩以标高控制，贯入度进行校核。液压打桩锤根据承包人进行沉桩分析后确定。

沉桩的允许偏差应满足设计规定要求。

### 3.3.4.2.2.3 沉桩后检验

(1) 本工程所有钢管桩沉桩完成后，均应对桩体顶法兰、顶法兰与桩体焊接区域进行 100%UT 无损检验。验收等级为 I 级，并及时将检测结果报送发包人及监理人。

(2) 沉桩完成并检验完毕后，应及时将沉桩工程的沉桩记录、无损检测、质量检验等报送发包人。

### 3.3.4.2.3 质量检验与验收

#### 3.3.4.2.3.1 钢管材料的检查和验收

钢管制作和安装所需的钢材、焊接材料、连接件和防腐涂装材料等均应按本章的规定进行检验和验收。每批材料和连接件均须经监理人签认后方准使用。

#### 3.3.4.2.3.2 钢管桩制作质量的检查和验收

钢管桩和附件全部制成后，承包人向发包人提交钢管桩和附件的验收申请报告，并应同时提交以下各项验收资料：

(1) 钢管管节和附件清单；

(2) 钢材、焊接材料、连接件和防腐涂装材料的质量证明书、使用说明书或试验报告；

(3) 焊接程序和工艺报告；

- (4)缺陷修整和焊缝缺陷处理记录;
- (5)焊缝质量检验结果;
- (6)重大缺陷(若有)处理报告;
- (7)钢管桩和附件的尺寸偏差检查记录;
- (8)涂装质量检查记录。

(9) 经监理人审查同意后, 组织对钢管桩和附属构件的验收。验收合格后由监理人签发质量合格证。

#### 3.3.4.2.3.3 钢管桩沉桩施工的质量检查和验收

(1)在钢管桩沉桩施工过程中, 承包人应会同发包人对每根钢管桩的沉桩结果进行检查和验收。

(2)钢管桩沉桩施工完成后, 承包人应会同发包人对钢管面的涂装质量进行检查和验收。

#### 3.3.4.2.3.4 钢管桩工程的完工验收

钢管桩工程全部完工后, 承包方应按本合同的规定提交钢管桩工程验收申请报告。经发包方批准后, 进行钢管桩工程的完工验收。

(1)本工程所有钢管桩施工完成后, 均应对桩体顶法兰、顶法兰与桩体焊接区域进行无损检验。

(2)桩体倾斜度、顶法兰度水平度及平面度、桩身完整状况必须经风机制造商、监理、发包方共同确认。

(3)防撞设施的完整状况。

(4)所有构件的防腐措施完好状况。

#### 3.3.4.3 灌浆

##### 3.3.4.3.1 一般规定

##### 3.3.4.3.1.1 应用范围

本章适用于钢管桩与导管架之间的间隙灌浆。

##### 3.3.4.3.1.2 承包人的责任

承包人应按本技术条款的规定, 以及施工图纸和监理人的指示, 完成本工程的全部制浆和灌浆作业, 包括提供其所需的人工、材料、设备及其它辅助设施。

##### 3.3.4.3.1.3 主要提交件

##### (1) 施工措施计划

在灌浆作业开始前 28 天, 承包人应按监理人的指示, 根据施工图纸及本技术条款的规定, 编制一份灌浆施工措施计划提交监理人批准, 其内容包括:

- 1) 制浆和灌浆的材料和设备;
- 2) 制浆和灌浆的程序和工艺;

- 3) 质量保证措施;
- 4) 施工人员配备;
- 5) 施工进度计划及安全措施等。

#### (2) 施工记录和质量报表

施工过程中, 承包人应提交灌浆工程的各项施工记录和质量报表, 其内容包括:

- 1) 灌浆工程原材料试验、复验和质量检验成果;
- 2) 灌浆施工记录;
- 3) 质量事故处理记录;
- 4) 监理人要求提供的其他资料。

#### 3.3.4.3.1.4 引用标准

- (1) 《水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)》GB/T 17671-1999;
- (2) 《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T 50081-2002;
- (3) 《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448-2008;
- (4) 《水泥基灌浆材料施工技术规范》YB/T 59261-1998;
- (5) 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082-2009;
- (6) 《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119-2003;
- (7) 《混凝土外加剂》GB 8076-2008;
- (8) 《钢筋混凝土工程施工质量验收规范》GB 50204;
- (9) 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080-2002;
- (10) 《混凝土外加剂均质性试验方法》GB 8077-2000;
- (11) 《Design of offshore wind turbine structures》DNV-OS-J101;
- (12) 《Design of offshore wind turbine structures》DNV-OS-C502;
- (13) 《Design of steel structures》NORSOK-N-004;
- (14) 《Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms — Working Stress Design》API RP 2A-WSD, 2007.10。

#### 3.3.4.3.2 材料

##### 3.3.4.3.2.1 一般规定

(1) 除合同另有约定外, 承包人应负责采购(统供材料除外)、运输、储存、保管灌浆所需的全部材料等以及主要工作驳船或容器、平台的设备维修。

(2) 承包人应对与之相关的法规、规范和程序相关的工作相当熟悉, 承包人的主要技术人员必须有 3 个以上海上构筑物基础灌浆施工经验(应提供证明材料, 海上构筑物基础灌浆施工相关的上岗证书)。

(3) 承包人提供灌浆材料备选供应商及情况介绍(含企业介绍、业绩以及与



之合作的意向书等情况)。

(4) 承包人应针对此次灌浆操作(简称“灌浆过程”)制定一个综合程序,同时,应当在灌浆料从装船到离岸前至少 28 天将该流程提交给监理人报审。

(5) 灌浆过程应包括:应急程序、质量控制措施、设备证书,动员前质量控制测试结果,测量设备的列表,人力,泵和搅拌设备、测试设备、安装灌浆栓塞和桩套管之间的环向空间灌浆的备件等。此要求应包括:

1) 灌浆团队成员至少有 2 个成员具有 3 个以上海上构筑物灌浆工作经验,必须提供相关证明材料;

2) 灌浆材料质量证明、处理过程、测试过程和应急计划;

3) 适当的储存水泥,确保在任何时候都适合使用;

4) 混合、冲洗、安装和抽样程序;

5) 施工前质量控制试验结果应符合验收标准;

6) 材性测试应包括立方体试块制作、硬化水灌浆料的养护和压缩试验,新鲜灌浆料的流动性和密度。这些测试应满足验收标准中所列的相关规范的要求;

7) 承包人工作程序应按照设计图纸以及由发包方或发包方委托的监理批准的灌浆程序和次序的工程文件来进行。

(6) 承包人应提供足够的物资材料在灌浆工作线,并有合理措施以应对突发事件、灌浆过剩等。在所有灌浆施工之前,完成一个 2.5m 高桩套管水下的原型试验(包括:灌浆工艺、灌浆监测方案、灌浆质量检测、抗剪承载力等内容)。

#### 3.3.4.3.2.2 水泥基灌浆材料

##### 3.3.4.3.2.2.1 性能要求

(1) 水泥基灌浆材料的主要技术性能应满足设计要求。

(2) 快凝快硬型水泥基灌浆材料的性能指标应遵守 GB/T 50448-2008 第 4.1.1 条的规定。

(3) 用于冬期施工和高温环境的水泥基灌浆材料的性能指标除符合本条(1)项的规定外,还应该遵守 GB/T 50448-2008 第 4.1.2 条和 4.1.3 条的规定。

##### 3.3.4.3.2.2.2 材料进场复验

灌浆材料的进场复验应遵照 GB/T 50448-2008 第 5 章的规定执行。

##### 3.3.4.3.2.3 拌和用水

拌和水应遵守灌浆材料技术的要求和 YB/T 59261-1998 的规定,冬季施工时的拌和用水应符合 GB50204 的有关规定。

##### 3.3.4.3.3 灌浆系统

(1) 灌浆设备性能应与灌浆浆液的类型和浓度相适应,其额定容许工作压力应大于最大灌浆压力的 1.5 倍,应有足够的排浆量和稳定的工作性能。

(2) 承包人应根据灌浆需要配置高速和低速浆液搅拌机, 搅拌机的转速和拌和能力应分别与所搅拌的浆液类型及灌浆泵排浆量相适应, 并应保证均匀、连续地拌制浆液。

(3) 灌浆管路应保证浆液流动畅通, 并能承受 1.5 倍的最大灌浆压力。灌浆泵和灌浆孔口处均应安装压力表。压力表在使用前应进行率定。

(4) 止浆系统应与采用的灌浆方法、灌浆压力相适应, 应具有良好的膨胀性和耐压性能, 在最大灌浆压力下能可靠地封闭灌浆孔段, 并易于安装和卸除。

(5) 电力驱动的设备, 应在接地良好并经确认能保证施工安全时, 方可使用。

(6) 灌浆系统应包括压力表、流量计、密度计、自动记录仪等计量器具, 计量器具应定期进行校验, 保持量值准确。

#### 3.3.4.3.4 灌浆试验与检验

##### 3.3.4.3.4.1 灌浆试验大纲

灌浆试验前, 承包人应编制详细的灌浆试验大纲, 提交监理人批准。其内容应包括浆液试验和现场灌浆试验的内容和要求。

##### 3.3.4.3.4.2 浆液试验与检验

(1) 根据施工图纸与灌浆材料技术文件的要求、监理人指示进行浆液试验和检验, 并将以下试验成果应提交监理人。

- 1) 浆液密度测定;
- 2) 浆液流动度、竖向膨胀率参数;
- 3) 浆液的沉淀稳定性;
- 4) 浆液结石抗压强度;
- 5) 浆液对钢结构油污锈蚀作用;
- 6) 泌水率的测试;
- 7) 氯离子扩散系数的测试;
- 8) 监理人指示的其它试验内容。

(2) 灌浆材料的检验内容应按照以下规定执行:

1) 灌浆材料的流动度、抗压强度、竖向膨胀率性能指标的检验应遵照 GB/T 50448-2008 附录 A 执行。

2) 灌浆浆液材料对钢结构油污锈蚀作用的检验应遵照 GB8076-2008 附录 C 执行。

3) 泌水率的检验应遵照 GB/T 50080-2002 附录 C 执行, 浆体装入试验桶时不得振动或插捣。

4) 氯离子扩散系数的检验应遵守 GB 8077-2000、GB/T50082-2009 的规定。

(3) 浆液试验完成后, 承包人应按监理人指示, 将上述浆液试验选择的浆液组成以及包括拌和水其掺量的灌浆材料试验成果报告, 提交监理人批准。

#### 3.3.4.3.4.3 现场灌浆试验

(1) 承包人应按监理人指示, 模拟海上风机基础区域的施工条件, 在陆地环境条件下进行现场等比例基础尺寸的灌浆试验。

(2) 灌浆试验应采用 2.5m 高桩套管水下的原型试验。

(3) 承包人应根据施工图纸的要求和监理人指示, 按照批准的灌浆材料试验成果报告制浆并按照批准的灌浆试验大纲拟定的施工程序和方法进行灌浆工艺试验, 选定灌浆孔布置方式、灌浆压力、浆液输送流量与流速强度等试验参数, 检查灌浆的成果。

(4) 灌浆成果检验应包括施工工艺的成果检验和灌浆材料的成果检验, 并按照施工图纸的要求和监理人指示进行灌浆试件抗压、疲劳等参数的测试。

(5) 现场灌浆试验结束后, 承包人应对试验成果进行分析, 并将试验的详细记录和施工工艺分析成果提交监理人。

#### 3.3.4.3.5 灌浆材料配制

(1) 灌浆材料的拌和可采用机械搅拌或人工搅拌, 采用机械搅拌时, 搅拌时间应不少于 2min, 采用人工搅拌时, 应先加入 2/3 的用水量搅拌 2min, 然后加入剩余用水量继续搅拌至均匀。

(2) 现场使用时, 严禁在水泥基灌浆材料中掺入任何外加剂和外掺料。

(3) 冬季施工时段的材料配制应遵照 GB/T 50448-2008 第 4.0.4 条的规定执行。

#### 3.3.4.3.6 灌浆施工

##### 3.3.4.3.6.1 灌浆管路和部件的加工与安装

(1) 灌浆管路和部件的加工与安装应按施工图纸或监理人指示进行, 加工完成后, 应逐件清点检查, 合格后方可运送至现场。灌浆管路和部件的安装应在导管架结构调平完成并验收合格后进行。

(2) 进浆管管与止浆塞等构件的材质、规格、加工与安装应符合施工图纸的要求, 构件安装后要要进行受力和漏水检查。

(3) 承包人应保证各灌区的止浆塞, 特别是连接段底部止浆塞的埋设质量, 止浆塞的安装不得错位, 发现已埋设的止浆塞有缺陷时, 应及时按监理人指示进行修补。

##### 3.3.4.3.6.2 施工环境要求

(1) 灌浆施工的外部环境温度应在 5 ~ 35°C 之间。

(2) 当日平均温度低于 5° C 时, 应遵照 GB/T 50448-2008 第 7.7 条的规定

按照冬季施工的要求进行施工。

(3) 当灌浆部位温度高于 35° C 时, 应遵照 GB/T 50448-2008 第 7.8 条的规定按照高温气候环境施工的要求进行施工。

#### 3.3.4.3.6.3 灌浆施工前的准备工作

(1) 采用机械清除在需填充灌浆材料的钢管桩外侧和桩套管内侧刷除锈迹和其他污渍, 灌浆接触表面应清理干净, 不得有浮灰、油污等杂质, 其表面清洁度等级应不低于 GB8923 标准规定的 St2 级。

(2) 灌浆前 24h, 需对灌浆连接段内用拌和用水进行充分湿润, 灌浆前 1h, 清除积水。

#### 3.3.4.3.6.4 灌浆作业

(1) 灌浆过程中, 承包人必须严格按照批准的灌浆施工工艺和灌浆材料配制比例进行施工, 对出现浆液流动度等试验数据偏小无法满足实际施工的要求时, 应及时通知监理并进行灌浆浆液的类别调整。

(2) 灌浆连接段环形空间内的灌浆材料最小厚度应符合施工图纸的要求。

(3) 灌浆施工必须连续灌注完成, 不得中间间断或停顿, 并尽可能缩短灌浆时间。

(4) 灌浆施工过程中严禁振捣, 必要时可采用灌浆助推器沿浆液流动方向的底部推动灌浆材料, 严禁从灌浆层的中、下部推动。

(5) 灌注施工机械不得碰撞钢管桩和过渡段, 在灌浆材料固化过程中, 不得扰动灌浆料。

(6) 灌浆过程中, 承包人应随班记录浆液配比、灌注压力、灌浆量等数据, 灌浆记录应提交监理人。

(7) 当回浆管出浆达到或接近最浓比级浆液, 灌浆即可结束。

#### 3.3.4.3.6.5 养护

(1) 灌浆结束后的常温养护应遵照 GB/T 50448-2008 第 7.9 条的规定执行。

(2) 冬季施工期灌浆结束后的养护应遵照 GB/T 50448-2008 第 7.10 条的规定

#### 3.3.4.3.7 质量检验与验收

##### 3.3.4.3.7.1 灌浆质量检查

(1) 灌浆结束 3 天内, 承包人应按要求将灌浆记录和有关资料提交监理人;

(2) 灌浆质量检查, 应以分析灌浆记录为主, 按下列各项内容进行质量检查, 并做好记录;

1) 灌浆管路通畅、缝面通畅以及灌区密封情况;

2) 灌浆作业操作过程记录;

- 3) 灌浆结束时排气管的出浆密度;
- 4) 灌浆过程中有无中断、漏浆和管路堵塞等情况;
- 5) 灌浆材料的性能;
- 6) 灌浆材料的灌注量。

#### 3.3.4.3.7.2 灌浆工程过程验收

(1) 灌浆工程过程验收应按照 GB50204 和 GB/T 50448-2008 第 8 章的规定执行。

(2) 监理人应在前期准备和灌浆作业过程中, 按照本技术条款规定的各项施灌工艺标准, 以及各类灌浆工程的质量检查项目和内容, 进行灌浆工程的逐项验收。承包人应将质量检查和验收记录提交监理人。

#### 3.3.4.3.7.3 灌浆工程完工验收

各类灌浆工程完工后, 承包人应按合同约定申请完工验收并提交完工验收资料, 其内容包括:

- (1) 灌浆的各项成果表和曲线图;
- (2) 质量检查成果资料;
- (3) 质量事故处理报告;
- (4) 监理人要求提供的其它完工验收资料。

### 3.3.5 基础冲刷防护

本部分工作不属于本合同工作内容。

### 3.3.6 风电机组安装施工

#### 3.3.6.1 一般规定

##### 3.3.6.1.1 应用范围

本章规定适用于本合同上海电气和海装风力发电机组 (以下简称风电机组) 与机组配套升压设备的安装工作。最终的技术参数和工作按照主机供货合同约定及上海电气和海装提供的风机安装技术要求进行。

##### 3.3.6.1.2 承包人责任

(1) 发包人应负责采购全部风电机组设备、机组配套升压设备、备品备件、安装专用工器具以及提供安装所需的各项材料等, 并按承包人指定地点交货验收。根据设备供货商 (以下简称供货商) 提供的设备清单进行清点检查无误后, 由监理人、承包人与发包人代表正式办理设备交接手续。

(2) 承包人应负责在上述各项风电机组设备、机组配套升压设备和材料接货后清点交接、损伤签证、入库堆放、仓储管理、开箱检验。

(3) 按合同约定, 承包人应负责风电机组各设备物资, 机组配套升压设备与各类电缆等物资的安装。

(4) 海上安装方案由风机安装承包商制定。

(5) 承包人承担自身的风电机组设备安装责任（风机供应商的安装、保养和维护责任除外）。

(6) 承包人负责风机内部高压电气设备的试验。

(7) 承包人应向发包方移交所有相关的完工资料，参加完工验收。

#### 3.3.6.1.3 主要提交文件

(1) 风电机组设备安装进度计划。承包人按合同约定和监理人指示，在风电机组安装开始前 7 天内，应按监理人批准的本工程施工总进度计划，编制本工程风电机组设备安装进度计划提交监理人批准。安装工程进度计划应满足合同约定的主要控制节点完工日期的要求。网络图的编制应提供下列各项数据和内容，并说明风电机组设备安装进度与设备运输到货时间，以及各风电机组安装之间的对应节点关系。网络图应标明：

- 1) 风电机组安装作业和对应的节点编号；
- 2) 各主要工序的作业持续时间与有效工作时间分析；
- 3) 各节点的最早开始及最早完成安装的日期；
- 4) 各节点的最迟开始及最迟完成安装的日期；
- 5) 附需要的资源配置及其说明（以按月所需人工、材料、设备、资金等资源数据）

(2) 主要风电机组、机组配套升压设备安装方案和工艺措施报告。承包人应在风电机组设备安装开始前 7 天，编制一份风电机组设备安装方案和工艺措施报告，提交监理人批准，其内容包括：

- 1) 安装场地和临时设施的布置及说明；
- 2) 本合同范围内主要及大型设备的运输、吊装方案；
- 3) 机组的主要设备部件以及关键安装工序等；
- 4) 机电设备的安装、检查、试验及试运行工作计划和安装技术要求；
- 5) 机电设备安装过程的质量控制措施；
- 6) 检查验收项目和质量标准；
- 7) 安全、文明施工及环境保护的保证措施；
- 8) 监理人要求提交的其他技术文件和资料。

(3) 安装工作进度实施报告。承包人应按本合同约定和监理人的指示，定期（周、月、年）向监理人提交安装工作进度实施报告。报告内容应说明安装工程计划的完成情况、形象进度、质量控制情况、安全与文明施工的实际情况、下阶段安装计划安排，以及要求发包人（或监理人）协调解决的问题。

#### 3.3.6.1.4 参考资料

##### 3.3.6.1.4.1 规程规范

- (1) GB1094.11-2007 《电力变压器（干式变压器）》；
- (2) GB11023-1989 《高压开关设备六氟化硫气体密封试验导则》；
- (3) GB50150-2006 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》；
- (4) GB50168-2006 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》；
- (5) GB50169-2006 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》；
- (6) GB50171-1992 《电气装置安装工程盘柜及二次回路结线施工及验收规范》；
- (7) GB50254-1996 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》；
- (8) GB50259-1996 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收》；
- (9) GB50263-2007 《气体灭火系统施工及验收规范》；
- (10) GB/T1231-2006 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》；
- (11) GB/T 19568-2004 《风力发电机组装配和安装规范》；
- (12) DL796-2001 《风力发电场安全规程》；
- (13) GB / T 19073—2003 《风力发电机组齿轮箱》；
- (14) GB/ T19071—2003 《风力发电机组异步发电机》；
- (15) GB/T1214-2006 《钢结构用高强度大六角头螺栓大六角头螺母垫圈技术条件》。

#### 3.3.6.1.4.2 安装技术文件

##### (1) 安装技术文件内容

- 1) 本合同相关的技术条款；
- 2) 国家标准和行业标准；
- 3) 进入合同的供货商技术文件，包括供货合同中指定随设备交货时提交的供货商图纸、安装技术标准，出厂合格证、安装作业指导书、运行维护说明书，以及其他有关的技术文件和资料（以下简称供货商技术文件）；
- 4) 履行合同中发包方或监理人发出的指示和监理人批准的承包人提交件。

#### 3.3.6.1.5 风电机组设备的场内运输和仓储管理

(1) 承包人应对发包人提供的风电机组与机组配套升压设备及附件、材料、备品备件、安装工器具和技术文件等进行仓储保管。承包人应根据设备的重要性实行分区、分类储存和保管，并设置明细的出入台帐管理。

(2) 对有保温（或恒温）、防潮和防锈蚀等要求的设备、部件和特殊材料，承包人应按供货商代表和供货商技术文件要求，采取特殊保护措施。如因现场运输、保管不善而损坏或丢失，承包人应负责修复或重置。

#### 3.3.6.1.6 风电机组设备安装基地和辅助设施

(1) 承包人应按监理人批准的机电设备安装方案和工艺措施报告的要求，统一规划布置风电机组与机组配套升压设备的安装与出运基地。

(2) 承包人应按监理人批准的设备安装进度计划与安装基地的施工条件, 提出风电机组设备安装使用场内起重机、车辆等起重运输设备的投入与使用计划, 报送监理人审批。

(3) 承包人应根据风电机组安装进度, 应采取有效措施, 使安装场地的规模与条件满足风电机组高峰安装强度的要求。

#### 3.3.6.1.7 风电机组设备安装前的开箱清点检查

(1) 设备安装前, 由承包人组织发包人、监理人、发包人代表对拟安装的设备进行开箱清点和检查, 清点和记录检查结果并由各方签字确认。到货设备(包括零部件、材料、安装工器具及随机技术文件等)应符合供货清单所列的型号、规格及数量; 并应具有产品合格证、安装作业指导书, 运行维护说明书和其它相关技术文件。

(2) 安装前需要进行检测、试验的重要或关键设备及部件, 应由承包人报请监理人会同发包人代表, 按照供货商技术文件和相关规范的要求进行检测、试验, 并证明该设备、部件的装配特性及其尺寸等性能满足安装和使用要求后, 才可进行安装。其检测、试验结果和安装质量检验记录应提交监理人。

(3) 在开箱清点和检查中发现设备丢失或损坏, 若是由于承包人接收后保管不善所造成, 则应由承包人负责修复或重置, 并承担其费用。修复或重置后的设备质量检验记录应提交监理人, 并经监理人和供货商代表共同签字确认合格后, 才能进行安装。

#### 3.3.6.1.8 风电机组设备安装和检验记录

承包人完成各单元工程及主要工序安装, 经自检合格后, 报请监理人会同供货商代表等有关单位, 按施工安装图纸、供货商技术文件和相关规范进行检查、试验和验收。承包人应按批准的格式及内容做好记录, 并提交监理人, 经各参检方共同签字后作为机组启动试运行前的验收资料。

#### 3.3.6.1.9 风电机组设备安装专用工器具

按合同约定, 随同机电设备到货的安装工器具, 承包人在完成全部机电设备安装和试运行, 并经发包人(监理人)验收合格后, 在机电设备投运移交时, 应将全部安装工器具移交发包人。如有丢失或损坏, 承包人应负责修复或赔偿。

#### 3.3.6.1.10 风电机组设备的缺陷处理

(1) 承包人在安装过程中发现设备存在缺陷, 应及时以书面形式通知监理人和供货商代表, 并组织发包人(监理人)和供货商代表共同进行复查, 经共同复查确认设备缺陷属于制造原因, 应由供货商负责修复。

(2) 在安装过程中发现的机电设备制造缺陷, 凡能在现场修复的, 在保证安装进度计划的前提下, 发包人应组织供货商代表共同制订修复措施。修复工作由供货商自行负责, 或委托承包人承担, 并由供货商承担全部修复费用。监理人与承包人需为供货商人员的修复工作提供必要的协助。



(3) 缺陷修复后, 发包人应组织供货商代表编写“设备缺陷检查和修复报告”, 经承包人、监理人和供货商代表共同签字后作为设备物资质量验收的附件。

### 3.3.6.2 一般技术要求

#### 3.3.6.2.1 施工安装人员资格

(1) 安装人员应具有 3~5 年大型海上钢构件安装工程的施工经验。

(2) 吊装与检验等关键工序的工作人员应进行设备厂家要求的专业培训, 并通过专业资格考试, 持有当地省市劳动部门颁发的专业资格上岗证件并取得风机设备厂家的认可。

#### 3.3.6.2.2 安装作业安全

承包人应组织编制“风电机组与机组配套升压设备安装工程安全措施”, 提交监理人批准。

#### 3.3.6.2.3 监测检测仪表、自动化控制设备

(1) 承包人在设备部件安装过程中所采用的检测监测设备均应具有产品合格证书, 对于专用的自动化控制设备同时需要有专业机构出具的认定文件, 所有监测与控制设备均应该经具备校验资质证书的专业检测单位进行率定和标定, 且在有效期内。

(2) 承包人应保证全部监测与控制设备在其使用期内的检测精度等级不应低于被检测对象要求的精度等级。

(3) 安装过程中, 监理人认为有必要时, 有权要求承包人对使用的监测与控制设备进行校测复验, 发现不合格的器具和仪表应及时更换。

#### 3.3.6.2.4 安装偏差

设备部件各组装阶段的安装偏差, 应遵守供货商技术文件中指定的专用技术标准。

#### 3.3.6.2.5 设备物资的安装、试验

所有风电机组与机组配套升压设备均应按供货商技术文件和相关规范的规定进行安装。其中主要设备物资的安装、试验应在供货商代表的指导下进行。承包人在完成每项设备部件的安装、试验后, 应按批准的格式和内容编写项目安装试验报告提交监理人。

### 3.3.6.3 风电机组设备装卸

#### 3.3.6.3.1 塔筒设备部件的装卸

(1) 塔筒部件在运输至工程现场前, 供货商已经完成单节塔筒内平台、爬梯等附属构件的安装, 导电轨连接等前期准备工作, 承包人现场直接装卸起吊每节塔筒, 塔筒竖立连接后需进行各段塔筒之间的爬梯等连接。

(2) 准备好储存工装, 拆除所有塔筒固定的工装(法兰支撑、吊链、吊带等);

(3) 塔筒装卸宜使用塔筒专用吊具进行, 也可在塔筒重心两侧布置吊带(吊带的固定位置应根据塔筒重心并按照供货商技术文件的要求确定), 通过平衡梁

水平吊起塔筒实现塔筒装卸, 应注意避免吊具与塔筒产生磕碰。

### 3.3.6.3.2 变压器和动力单元的装卸

- (1) 变压器和动力单元包装箱应首先开孔, 然后将其撕裂。
- (2) 包装箱拆除完成后, 才可以进行拆除动力单元上所有的吸湿袋, 包括内閣里的吸湿袋。

### 3.3.6.3.3 叶片设备部件的装卸

- (1) 拆去所有将叶片固定的工装 (吊链、吊带等);
- (2) 在叶尖和叶根处采取固定晃绳等导向和稳定措施, 将吊带根据供货商技术文件的要求固定在指定位置, 水平吊起叶片至距离地面约 2m 的位置; 缓慢且保持水平的将叶片运往存储地点, 停放于地面。叶片摆放方向应尽量与主风向一致。如遇大风天气, 应对其进行加固。

(3) 应采取必要的防护措施保证叶片根部螺栓的防腐和防砂石等细小颗粒进入。

### 3.3.6.3.4 机舱设备部件的卸载

(1) 机舱吊装及装卸时均要求单钩起吊, 起吊工具宜选择专用吊装工具或吊带;

(2) 承包人应严格按照供货商技术文件的要求, 将起吊工具固定在运输支架指定的吊点位置;

(3) 机舱卸载后应恢复包装, 防止雨水和沙尘进入。

### 3.3.6.3.5 轮毂设备部件的装卸

(1) 拆去所有将轮毂固定的工装 (盖板等), 起吊工具宜选择专用吊装工具;

(2) 严格按照供货商技术文件的要求, 将专用吊具、吊带固定在轮毂顶部指定的吊点位置;

(3) 把吊带挂到吊钩上, 缓缓起升吊钩吊起轮毂后, 放低吊钩卸下轮毂, 轮毂放置时进行垫高以方便叶轮组装。

(4) 轮毂装卸完成后, 应重新盖上盖板, 并用篷布封住上部, 避免雨水落进内部的电气设备内。

## 3.3.6.4 风电机组设备安装

### 3.3.6.4.1 设备部件组装前准备工作

#### 3.3.6.4.1.1 风机基础土建施工工作面检查

风电机组与升压设备安装前, 对应的风电机组基础施工完成, 并通过监理验收;

#### 3.3.6.4.1.2 风机设备部件检查

(1) 设备部件在装配前应当清理并清洗干净, 不得有毛刺、翻边、氧化皮、锈蚀、切屑、油污、着色剂和灰尘等。

(2) 装配前应对零部件的主要配合尺寸, 特别是过盈配合尺寸及相关精度进

行复查。经钳工修整的配合尺寸,应由检验部门复检,合格后方可装配,并有复查报告存入该风力发电机组档案。

(3) 除有特殊规定外,装配前应将零件尖角和锐边倒钝。

#### 3.3.6.4.2 风电机组与机组配套升压设备安装环境要求

风电机组与机组配套升压设备安装过程中对风速要求等限制条件见设备厂家提供的作业指导书中的相关数据。

#### 3.3.6.4.3 动力单元与变压器安装

(1) 动力单元与变压器设备的安装按设备厂家要求起吊。

(2) 安装变压器滴油盘,需要观察滴油盘螺栓的螺纹孔——如果被镀锌物料填满,必须重新攻螺纹。

(3) 动力单元与变压器对接安装时,变压器和动力单元的汇流排——最大允许不对准误差按照风机厂家技术要求控制。

(4) 变压器与动力单元组合完成后,将下塔段吊装到电力/变压装置上方,将门中心作为底部法兰的零位记号的位置。

(5) 组合体与下塔筒法兰之间的四个支柱应全部展开,在每个支柱连接处至少安装四个螺栓中的一个以确保支柱的两部分连接。

#### 3.3.6.4.4 塔筒设备部件吊装

(1) 当塔架吊装到安装位置过程中,电缆必须不接触电力装置。

(2) 在安装塔筒内部前,先用水管浇湿塔筒内部。塔筒表面损害修复应根据设备厂家提供的指导手册的要求进行施工。

(3) 在吊装框架上的螺栓必须用精确的扭矩工具拧紧,如力矩扳手或者类似工具,螺栓扭矩应参考吊装指导书中的吊装框架上螺栓扭矩控制值。

#### 3.3.6.4.5 叶片组装

(1) 安装静电放电电缆。在叶根内用螺栓、垫圈和螺母将 ESD 电缆与接闪电缆连接,螺栓预紧力矩按主机厂技术要求进行。

(2) 将带有螺纹紧固胶的叶根双头螺栓安装至叶根螺栓孔,用手拧紧。

(3) 使用拧紧扳手(紧固力矩按照主机厂技术要求进行)将叶根双头螺栓安装到底。同时将 O 型圈推入叶根双头螺栓孔大约 2mm(具体数值由主机厂确定)。

(4) 安装上、下半部叶片轴承盖,并用相应的螺栓连接;叶片轴承盖和叶片之间的连接处涂密封胶。

#### 3.3.6.4.6 风电机组设备分体式安装

##### 3.3.6.4.6.1 一般说明

本节规定适用于风电机组部件在安装基地完成 PU、TU 设备的安装与调试,各零散部件运输至海上进行分部件安装调试的工作。

##### 3.3.6.4.6.2 动力单元(PU),箱变单元(TU)与塔架预装配

(1) 承包人按照供货商技术文件、施工安装图纸及 GB/T 19568-2004 和

DL796-2001 以及本章 5.4.3、5.4.4 条款的要求, 安装塔筒底部平台, 完成平台上紧固件及相应附属设施的安装; 安装步骤为:

- 1) 在箱变单元上安装平台;
- 2) 安装变频器的冷却系统;
- 3) 在动力单元上安装平台;
- 4) 安装外部爬梯。

(2) 机组配套升压设备的吊装应采取必要措施实现变压器在塔筒底部平台上的软着陆, 安装完毕应进行密封防潮保护。考虑到天气情况对于机组吊装连续性的影响, 若无法立刻进行下塔架的吊装, 应在主变压器顶部设置防雨密封以保护变压器。

#### 3.3.6.4.6.3 塔筒底部电气设备安装

(1) 电气接线和电气连接应可靠, 接插件、连接线、接线端子等连接件应能承受供货商技术文件所规定的电(电压、电流)、热(内部或外部受热)、机械(拉、压、弯、扭等)和振动影响;

(2) 组装时, 发电机转向及发电机出线端的相序应标明, 应按标号接线, 并在第一次并网时检查相序是否相同;

(3) 电气系统及防护系统的安装应符合供货商技术文件的要求, 保证连接安全、可靠。不得随意改变连接方式, 除非设计图样更改或另有规定;

(4) 机舱至塔架底部控制柜的安装及电力电缆的安装应遵照 GB50 (168~172)-2006 有关规定和设备厂家技术文件的要求进行。

#### 3.3.6.4.6.4 动力单元的预调试

(1) 启动前检查控制器, 在连接到电网或外部发电机时, 必须检查控制器柜。

(2) 用外部发电机调试, UPS 安装在相应的控制器柜上面。

(3) 变压器报警检查, 油雾探测设备的检查, 动力单元的冷却系统因按照设备厂家提供的技术文件进行实施。

#### 3.3.6.4.6.5 风机设备部件装载至运输船只

##### (1) 准备工作

1) 在开始进行装载工作前, 将码头前沿和驳船进行固定。

2) 电源连接, 将驳船上的三相 690V、63A 的电源电缆引至底部塔架节。电缆必须能够接至底部塔架节供电装置上的 690V 电源连接器。

##### (2) 叶片装载

承包人应自行设计并建造叶片装载用的固定承载设施。叶片应按照数列装载的方式逐列装载, 不可同层实施。

##### (3) 机舱的装载与放置

1) 在舱口操作过程中不应接触舱口。

2) 打开舱口的最大风速不超过主机厂技术要求。

- 3) 连接外部除湿器机械。
- 4) 将空闲态电脑连接至所有机舱。

#### (4) 塔架的装载与放置

- 1) 完成导向板的安装, 检查螺栓布置;
- 2) 使用引导绳转动塔架以便纠正方向;
- 3) 船只出发前应完成 PAL 管道的安装, 并完成海上运输架上密封板的安装。

#### 3.3.6.4.6.6 塔架海上安装

(1) 检查塔筒内电缆敷设、电气设备安装的部件在海上运输后的完成情况, 配合设备厂家对变动位置进行调整。

(2) 清洁塔架油漆表面, 对漆膜缺损处按照供货商技术文件规定补漆处理。

(3) 检查基础顶部法兰上表面, 清理塔架下段下法兰端面及基础顶部过渡段法兰上表面, 使法兰上表面没有严重痕迹, 满足安装要求, 在法兰上表面涂密封胶。

(4) 塔架与基础之间采用螺栓连接, 安装前应按照装配规范要求注入润滑油 (或润滑脂), 润滑所有螺栓的螺纹。

(5) 采用主、辅吊装设备双机抬吊塔架, 通过主吊吊塔架小直径端, 副吊吊塔架大直径端, 双机将塔架吊离地面后, 在空中转  $90^{\circ}$  角, 副吊车脱钩, 同时卸去吊具。

(6) 下段塔架入口门按标记方位对正后, 下放塔架, 两个法兰不得接触, 保持间距大约  $3\sim 5\text{cm}$  范围内以便于螺栓安装。带上大约  $1/3$  的螺栓后, 再次放低吊钩到两个法兰面完全接触, 此时的起吊设备仍需保持起重力, 带完所有剩下的螺栓后才可以卸除塔架起吊设备。螺栓连接过程中须严格按照对应的力矩值依次预紧, 必须以十字对角方式分四次预紧螺栓力矩, 严禁承包人自行预紧螺栓力矩。随后检查塔架内侧法兰之间的空隙, 如有空隙, 应使用填隙片。

(7) 检验初步安装后的下塔架上法兰上平面与水平面的平行度以及纵轴线与水平面的垂直度, 并用调节螺栓调节, 使其达到供货商代表规定的要求后, 二次拧紧螺栓, 并把其余螺母上紧, 去除主吊设备吊钩。

(8) 塔架中、上段按下塔架结构双机抬吊的安装方法依次安装, 并按规定扭紧力矩用对角法分两次紧固连接螺栓, 重复调平操作, 复验平行度和垂直度, 若未达到要求, 采用调节螺母辅助设施达到进行调节。塔架紧固连接后, 用连接板连接各段间直梯, 并将上、下段间安全保护钢丝绳按规定方法固定。

(9) 按照供货商技术文件的规定, 连接塔架之间的照明电缆、动力电缆和接地系统。

#### 3.3.6.4.6.7 机舱+轮毂海上安装

##### (1) 机舱组装前期准备工作

- 1) 齿轮油的加注;

- 2) 机舱照明灯的安装;
- 3) 机舱接地线的整改及连接;
- 4) 防冻液的加注;
- 5) 电气设备柜固定支架的安装;
- 6) 风速风向仪支架固定;
- 7) 检查相应油箱油位情况;
- 8) 主轴法兰面清洁、机舱内外清洁。

(2) 机舱吊装首先从机舱罩部取下保护盖,起吊横梁吊链从吊孔中穿过,在机舱上固定长度至少为 150m 的两根牵引绳作为导向和稳定措施。

(3) 清除法兰对接面所有脏物以及防锈剂,清洗偏航轴承接触面和上部塔筒法兰接触面,检查偏航轴承螺纹孔,确保螺纹能顺利拧入螺栓。

(4) 吊起机舱至适当高度,拆除机舱运输工装螺栓,安装定位销等附件;继续起吊至上段塔筒上方,在吊装过程中应采取必要措施防止发生机舱与塔筒发生磕碰,将其定位于距上段塔筒上部法兰至少 1m 的位置,缓缓放下机舱,至两个接触面间距为 50cm 的位置,手动将螺栓旋入偏航轴承螺纹孔中,以此作为定位机舱的向导,通过起吊设备放下机舱,并插入塔筒上部法兰的导向螺柱。

(5) 将所有螺柱插入螺孔后,十字对角预紧螺栓,预紧力应满足供货商技术文件的要求。

(6) 轮毂导流帽的安装,将所有导流帽与轮毂外罩连接螺栓全部带上后再将所有螺栓顺序把紧,安装完后拆除导流罩吊环,螺孔填充专用填充物,导流帽与轮毂外罩接合面填充专用填充物。

#### 3.3.6.4.6.8 叶片安装

(1) 组装前安装场地应清理干净,保证足够的场地面积条件。辅助工具和叶片等设备均应齐备到现场,叶片均已去除包装,工作表面擦拭干净。

(2) 检查要组装的叶片的台号,确保台号相同;检查叶片根部螺栓密封和根部盖板密封,清理叶片根部螺栓螺纹。

(3) 在叶片后缘安装吊带,吊带可采用为捆绑式或兜吊式,用一台起重机械钩住叶片后缘,使叶片后缘(较薄部分)朝上,前缘受力。在叶片后缘处设 V 型护板保护工具,使用外部吊车转动叶片。用另外一台起重机械钩住叶片前缘,叶片前缘处使用软吊索,并采用 U 型板保护,然后,一端固定在吊车的硬臂上,另外一端固定在钩子上。始终用两台吊车提升叶片和转动叶片,叶尖处使用扣绳滑轮。

(4) 按已确定的叶片安装角对准标记,调整风轮盘车齿轮位置转动轮毂和角度,完成单叶片的对中安装,确认安装角不超差后,按十字对角法分两次将连接螺栓上紧至规定力矩。安装角误差与螺栓预紧力矩值应符合设计厂家规定。

(5) 顺时针或逆时针旋转风轮,并锁定转子,变桨后依次剩余两个桨叶的安

装工作。

(6) 进行以上操作时, 均应在相关零件表面涂密封胶。

(7) 风轮与机舱对接完毕后按照供货商技术文件的规定进行螺栓的紧固工序。检查塔筒与塔筒之间、塔筒与偏航系统之间、过渡段和轮毂之间、叶片和轮毂之间的螺栓连接的预紧力矩, 满足供货商技术文件要求。

(8) 叶片安装完成后, 将风电机设置为“空转模式”。

#### 3.3.6.4.7 风电机组设备整体式安装

##### 3.3.6.4.7.1 一般说明

本节规定以分体安装方案的技术措施为主, 对于相同施工工艺可参照 5.4.6 章节的相关条款, 风机设备整体组合后的海上运输、现场安装的工艺设计与控制措施需要由承包人进行总体设计, 由设备厂家进行复核, 并提出具体的控制标准。

##### 3.3.6.4.7.2 动力单元 (PU), 箱变单元 (TU) 的安装与塔架组装

动力单元 (PU), 箱变单元 (TU) 的安装, 塔架组装应参照本章 5.4.6.2 和 5.4.6.6 条的规定进行。在完成下节塔架组装后, 应进行整体吊装用上部就位系统的安装工作, 然后进行剩余塔架的组装。

##### 3.3.6.4.7.3 机舱安装

(1) 机舱安装应参照本章 5.4.6.7 条的规定进行。

(2) 对于将机舱在码头工装塔筒上进行临时安装固定的安装方式, 机舱与塔筒之间采用工装螺栓进行临时固定, 预紧力与连接技术根据供货商技术文件的规定执行。

(3) 对于将机舱与塔筒进行永久安装固定的安装方式, 机舱与塔筒之间采用永久螺栓进行连接, 螺栓紧固次数、对应的紧固力矩与连接技术根据供货商技术文件的规定执行。

##### 3.3.6.4.7.4 叶片组装

叶片组装可参照本章 3.3.6.4.6.8 条的规定进行。

##### 3.3.6.4.7.5 叶轮与机舱组合安装

(1) 本条款适用于机舱在码头工装塔筒上进行临时安装固定的后续叶轮与机舱组合安装技术方案。

1) 采用四根吊带进行机舱与叶轮组合体的吊装, 叶轮的两根吊带绑扎在叶片根部, 通过绑在吊带上的麻绳牵引挂上吊钩, 绑在捆扎口用于拆卸吊带的麻绳也固定在吊钩上, 完成叶轮根部两吊点的固定。

2) 将吊带与机舱中部吊点相连, 完成机舱两吊点的固定。

3) 吊具悬挂结束后进行起吊试验, 检验整机吊具的合适性。

4) 吊起机舱 (含轮毂和叶轮) 从工装塔筒上至永久塔筒顶部, 叶轮吊带绑扎口和机舱尾部共拉三根风绳调整位置, 紧固塔筒和机舱连接螺栓至供货商技术文件规定的预紧力矩。

(2) 对于机舱与塔筒已经完成永久安装固定的, 后续叶轮与机舱组合安装技术方案可参照本章 3.3.6.4.6.7 条的规定执行。

#### 3.3.6.4.7.6 风电机组整体运输吊装

##### (1) 风电机组整体运输

承包人应根据设备厂家针对风机设备整体运输的基本要求, 制定详细的整体运输措施与辅助工艺设计, 经设备厂家与监理人确认后, 由设备厂家提出满足本合同工程需求的风机整体运输控制策略和标准。

##### (2) 风电机组整体吊装前准备工作

1) 清理基础与风机下塔筒过渡段法兰顶面, 检查法兰面水平误差, 对于不符合水平度要求的法兰, 需采取措施减小误差。

2) 拆除基础与风机下塔筒过渡段顶部平台中间花纹钢板。

(3) 安装船定位, 安装船应采取必要措施减少或避免风况、海况对于风电机组吊装的影响, 风速等情况不满足吊装要求时不允许进行吊装。

(4) 安装船吊机通过上部就位系统和平衡梁将整机吊至基础法兰上方, 导向系统进行初步导向, 通过上部就位系统液压油缸缓冲后缓慢下降实现软着陆, 下部就位系统油缸升起支撑整机并缓慢下降, 最终整机平稳与基础连接。

(5) 螺栓定位装置测量下塔筒与过渡段螺栓孔的位置误差并提供下部就位系统水平定位油缸动作信号, 调整下塔筒与过渡段的位置实现螺栓连接。螺栓紧固次数、对应的紧固力矩与连接技术符合供货商技术文件的规定。

#### 3.3.6.5 安装试验与调试

承包人应按要求完成供货商技术文件规定的各项安装试验, 包括电缆试验、盘柜试验、变压器试验、导电轨试验等, 费用包含在施工报价中。

承包人应在供货商代表的指导下进行检查、调整、校正、启动运转和负载检测等内容的预调试, 所有检测工作完成后, 承包人应书面确认设备可进行正式调试, 报经监理人组织对设备进行初步检查、验收试验, 达到下列要求被认为初步试验验收是合格的:

(1) 所有现场试验全部完成;

(2) 所有技术性能及保证值均满足功能要求;

(3) 机械部分按照技术规范要求连续试运转后停机检查、未发现异常;

如果初步验收试验由故障而中断, 需共同分析原因, 采取措施重新进行调试。

#### 3.3.6.6 装配连接要求

##### 3.3.6.6.1 螺钉、螺栓连接

(1) 在螺钉、螺栓和螺母紧固时严禁打击或使用不合适的旋具和扳手。紧固后螺钉槽、螺母和螺钉、螺栓头部不得损坏;

(2) 有规定拧紧力矩要求的紧固件, 应采用力矩扳手并按规定的力矩值拧紧。未规定拧紧力矩值的紧固件在装配时也要严格控制, 其拧紧力矩值可参考 GB/T



## 19568-2004 附录 A:

(3) 同一零件用多件螺钉或螺栓连接时,各螺钉或螺栓应交叉、对称、逐步、均匀拧紧。宜分两次拧紧,第一次先预拧紧,第二次再完全拧紧,这样保证连接受力均匀。如有定位销,应从定位销开始拧紧;

(4) 螺钉、螺栓和螺母拧紧后,其支承面应与被紧固零件贴合,并以黄色油漆标识;

(5) 螺母拧紧后,螺栓头部应露出 2 个~3 个螺距;

(6) 沉头螺钉紧固后,沉头不得高出沉孔端面;

(7) 严格按施工详图和技术文件规定等级的紧固件装配。不得用低等级紧固件代替高等级的紧固件进行装配。

#### 3.3.6.6.2 销连接

(1) 圆锥销装配时应与孔进行涂色检查,其接触率不应小于配合长度的 60%,并应分布均匀;

(2) 定位销的端面应突出零件表面。待螺尾圆锥销装入零件后,大端应沉入孔内;

(3) 开口销装入相关零件后,尾部应分开,扩角为  $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

#### 3.3.6.6.3 键连接

(1) 平键装配时,不得配制成梯形;

(2) 平键与轴上键槽两侧面应均匀接触,其配合面不得有间隙。钩头键、楔键装配后,其接触面积应不小于工作面积的 70%,且不接触面不得集中于一端。外露部分应为斜面的 10%~15%;

(3) 花键装配时,同时接触的齿数应不小于 2/3,接触率在键齿的长度和高度方向应不低于 50%;

(4) 滑动配合的平键(或花键)装配后,相配键应移动自如,不得有松紧不均现象。

#### 3.3.6.6.4 铆钉连接

(1) 铆接时不应损坏被铆接零件的表面,也不应使被铆接的零件变形;

(2) 除有特殊要求外,一般铆接后不得出现松动现象,铆钉尖部应与被铆零件紧密接触并应光滑圆整。

#### 3.3.6.6.5 粘合连接

(1) 粘结剂牌号应符合设计和工艺要求并采用有效期限内的产品;

(2) 被粘结的表面应做好预处理,彻底清除油污、水膜、锈迹等杂质;

(3) 粘结时,粘结剂应涂均匀。固化的温度、压力、时间等应严格按工艺或粘结剂使用说明的规定;

(4) 粘结后应清除表面的多余物。

#### 3.3.6.7 质量检查与验收

### 3.3.6.7.1 风电机组与机组配套升压设备安装质量检查和验收

(1) 在风电机组与机组配套升压设备的安装过程中, 承包人应会同监理人按本章第 5.2 节至第 5.7 节规定的安装技术条件, 对本合同所有风电机组与机组配套升压设备项目的部件组合质量、安装偏差以及试验和试运转成果等进行检查和质量评定, 并作好记录。安装质量评定记录经监理人批准后, 作为完工验收的资料。

(2) 在风电机组与机组配套升压设备安装完成, 并经调试和试运行合格后, 由监理人进行各台风电机组与机组配套升压设备的单位工程验收。验收前, 承包人应向监理人提交以下资料:

- 1) 单台风电机组与机组配套升压设备的设备清单;
- 2) 安装质量的检查和评定记录;

### 3.3.6.7.2 风电机组与机组配套升压设备完工验收

(1) 全部风电机组调试结束并经验收后, 承包人应向发包人(或监理人)提交风电机组与机组配套升压设备工程的完工验收申请报告。发包人(或监理人)在收到申请报告并审核后, 将审核意见通知承包人。若发包人(或监理人)审核后, 要求承包人继续修复在试运行期间尚未修复的缺陷, 或需要承包人提交补充验收资料时, 承包人应及时进行修复或提交。经发包人(或监理人)批准后, 进行完工验收。

承包人应为风电机组设备安装的完工验收提交以下完工资料:

- 1) 完工项目清单;
- 2) 随设备到货的技术文件;
- 3) 安装竣工图(包括部件装配图、易损件、非标件图纸);
- 4) 安装用材料和外购件的产品质量证明书、使用说明书或试验报告;
- 5) 设备部件的安装、试验记录;
- 6) 单项安装工程质量检查验收记录;
- 7) 机电设备缺陷和质量事故处理报告;
- 8) 已完工程移交清单(包括备品、备件及专用工器具等);
- 9) 列入保修期继续施工的尾工项目清单;
- 10) 未完成的缺陷修复项目清单;
- 11) 监理人要求提交的其他完工资料。

(2) 风电机组与机组配套升压设备安装工程的完工验收工作全部完成后, 发包人应按合同约定, 颁发工程移交证书给承包人。

### 3.3.7 海上升压变电站施工及安装

(1) 承包人按技术条款的规定以及施工图纸, 负责海上升压变电站的材料、电气设备等的采购、运输、检验、试验等工作, 以及施工期的维护。

(2) 承包人按技术要求,组织并实施工程的海上升压变电站基础钢结构和上部组块的陆上加工、组装、检验、调试以及施工期的维护。

(3) 承包人按技术规定,负责海上升压变电站基础和上部组块的出运、海上运输、海上吊装和安装、监测、调试以及施工期的维护和质保期内的维修。

### 3.3.8 海底电缆施工

#### 3.3.8.1 承包人责任

(1) 承包人按技术条款的规定以及施工图纸的要求,负责海底电缆的运输、敷设、始端登陆、终端登陆、检测施工等工作以及施工期的维护。

(2) 承包人按技术要求,组织并实施工程的海底电缆与其他管线交越处的保护、特殊地段保护、防海水冲刷保护、电缆锚固等的施工。

#### 3.3.8.2 海底电缆敷设安装施工技术要求

##### 3.3.8.2.1 现场施工工艺的试验与检测

通过现场工艺试验选定的工艺流程、施工方法与船机设备配套、施工参数和质量控制标准等,均应编制现场工艺试验报告,报送监理单位审批,并经监理单位批准后才能用于施工。

##### 3.3.8.2.2 电缆敷设施工准备工作

(1) 海底电缆敷设前应对安装技术文件中的设计敷缆路径进行提前现场扫海与复测,尽量避免电缆可能受到的各种损害,如机械损坏、海底礁石、船只沉锚等尖锐物体刮伤、与渔网、沉船或其他障碍缠绕等;

(2) 在敷设安装前发现设计敷缆路径存在异物等情况,应及时以书面形式通知监理单位,并由监理单位组织施工方共同进行复查并进行敷缆路径的改线调整工作。

##### 3.3.8.2.3 电缆敷设安装施工设备的性能要求

(1) 电缆敷设施工船机设备应满足电缆技术文件中的敷设技术要求(如最小弯曲半径、电缆侧压力、电缆允许扭转角和退扭高度等技术参数),应根据电缆供应商提供的参数进行施工组织设计;

(2) 施工船机设备应满足国家海事部门关于海上作业施工船只的资质、施工区域适航证书和施工企业资质等级证明等相关证件;

(3) 施工船机设备应配备提供动力的船舶或具备自航能力,配备布缆机,配备海底电缆敷设张力控制与制动系统,配备水底电缆埋设装置,配备船只定位系统及通讯导航系统等。

(4) 施工船只应具有同类海底电缆接货和敷设施工经验。

1) 施工船只性能应满足海底电缆退扭等相关技术要求,施工船只应自带动力转盘,以满足现场装缆与退缆的施工要求。

2)本工程全路由区域地形变化较为复杂,具有流急、水浅等特点,施工船只性能应具备在该区域正常作业的能力。

#### 3.3.8.2.4 220kV 海底电缆敷设施工技术要求

(1)本工程海底电缆采用海底直埋敷设方式,水下电缆不得悬空于水中,应埋置于海底。敷缆船应尽量靠近登陆点,敷缆船搁浅处与登陆点之间的可采用挖掘机开挖电缆沟方案,开挖深度不小于 2.0m,该段距离原则上不超过 2km;其余段路径范围内海底电缆铠装外缘至海底泥面的埋置深度不得小于 3000mm。

(2)海底电缆敷设路径范围内的电缆转弯处、端部等部位,应在海底电缆施工完成后设置标志标记等工作并及时以书面形式通知监理单位和业主将实际敷设路由向当地海洋管理部门申报,由海图出版部门将该路由标于新颁海图,对船只、人员加以警示。

(3)应按照图纸规定的电缆路由控制路径进行精确敷设,施工敷设采用 S 形,裕量及施工偏差应控制在总路径长度的 3%以内。

(4)单根 220kV 海底电缆原则上应整根敷设,不得在现场制作接头,如因天气、海缆质量等原因必须采用现场接头时,事先应向监理人申请、明确相关责任、得到监理人和发包人书面允许后再行实施。

#### 3.3.8.2.5 电缆登 220kV 海上升压站平台施工

(1)电缆敷设至升压站时,若上部平台尚未安装完成,在升压站周围做好预留和保护工作,并配合上部平台吊装工作。应将详细的保护措施在施工组织设计中列出。

(2)电缆引入升压站 252kV GIS 等,在贯穿孔处应设置保护管,进行海缆锚固,且对管口实施防火封堵等措施。

(3)电缆引入升压站前,应采用大“S”型敷设,升压站及周边预留不小于 20m 作为备用,升压站处理深不小于 1.5m。

#### 3.3.8.2.6 光纤熔接

(1)参加光纤熔接的焊工必须通过熔接工艺考试合格,并持有国家或行业颁发相应的合格证书。当规定有特殊焊接要求时,应对焊工进行专项培训与试焊考核。考核合格后才准上岗。

(2)对相邻电缆之间的接头制作,应按供货商技术文件指定的连接工艺进行,所有连接材料应符合供货商技术文件和施工安装图纸的要求。

(3)所有光纤熔接,应按电缆技术文件的规定进行外观检查和检测。质量经评定合格,并按规定的格式做好外观检查记录和检测报告提交监理单位,经监理单位、施工方共同签字确认后作为设备安装验收资料。

(4)光缆施工应满足相关规范要求,光缆动态弯曲半径不应小于 20D,静

态弯曲半径不应小于 10D (D 为光缆外径), 保护管的两端应做好密封, 防止进水。

#### (5) 复合缆引接光缆敷设施工

220kV 海底光电复合缆引升压站及集控中心后, 通过一套锚固装置固定, 接入电气二次相关设备。光缆应穿内径 25mm 的波纹管 (施工方提供) 保护。

##### 3.3.8.2.7 海缆及附件的交接试验

海缆及附件的交接试验应符合《额定电压 220kV( $U_m=252kV$ )交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件》(GB/T 18890.1~3) 等规范的相关要求。

##### 3.3.8.2.8 电缆登陆端警示标牌设计、采购、制造与安装

靠近登陆的端部 2km 范围内, 设置警示标牌, 标牌的设计、采购、制造与安装应满足主管部门相关设计安装技术要求。

##### 3.3.8.2.9 电缆登陆施工

(1) 应严格遵照施工设计文件的要求进行海缆登陆施工。

(2) 送出海底电缆登陆点拟在湖东渔港入口西侧登陆, 登陆点附近现状用地为滩涂及荒地, 推荐敷设方式直埋, 登陆后通过电缆沟的形式进入集控中心。

(3) 复合缆敷设施工靠近设备基础时, 考虑到以后更换电缆终端, 复合缆预留长度需在靠近基础侧采用“S”形敷设作为备用, 备用电缆长不小于 20m, 并且复合缆弯曲半径不应小于 20D(D 为复合缆外径)。

登陆施工时, 如果集控中心相应配套措施未完成、复合缆难以接入集控中心, 施工方应对复合缆采取有效的保护措施, 该措施应在施工组织设计中专门列出。

#### 3.3.9 陆上综合楼及附属设施施工

以业主确定的建设范围实施, 按照评审后陆上综合楼及附属设施专题确定的方案实施, 相关工作范围不超过可研报告规定。

#### 3.3.10 其他设备安装

##### 3.3.10.1 设备安装范围:

海上风电场设备安装包含: 220kV 变压器安装, 220kV 海缆施工, 35kV 海缆施工, 220kV 配电装置安装, 控制、测量、保护、通信、交、直流控制电源设备及电缆、照明、消防、给排水设备安装等。

##### 3.3.10.2 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、附件在安装前按规范要求进行试验、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) 承包人应按照规定的程序、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。

### 3.3.10.3 检查验收项目

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。

### 3.3.11 水土保持和环境保护工程

承包人负责按审批文件及发包人的要求, 组织水土保持和环境保护工程施工。最终应满足当地政府相关部门对水土保持和环境保护工程的验收要求。

### 3.3.12 施工过程中专题及批文办理工作

承包人负责施工许可、水上水下作业许可手续办理工作, 发包人提供必要的支持。

## 3.4 风电场调试、试运行和验收

3.4.1 承包人负责按委托建设管理合同、设计文件及监理的要求, 依据有关技术规程、规范和标准, 组织整个风电场工程的调试、试运行验收(其中风电机组的调试和试运行由发包人负责), 协助政府部门及发包人组织的工程竣工验收。与电网公司的相关协调由发包人负责, 承包人协助。

3.4.2 主要技术规程、规范和标准见附件五

### 3.4.3 分类验收

3.4.3.1 风电场内单项工程验收由发包人组织、承包人配合; 工程竣工验收由有关政府部门、发包人组织实施。

3.4.3.2 变电站设备按下列标准进行调试和验收:

国家和行业现行的对不同电压等级的电气设备调试、试验和验收的标准;

继电保护装置动作值计算、整定、定值校核、调试和验收标准;

测量仪表的范围检查和调试要求;

电网对风电场变电站的调度自动化、遥测、遥控、遥信、计量的要求;

电网对风电场通讯工程的要求。

3.4.3.3 建安部分按下列要求进行验收:

建筑、电气设备(含风机)安装按火电及风电相关标准中较高标准进行验收, 其中桩基、海底电缆及全场冲刷影响委托具有水动力检测单位进行验收评估。

3.4.3.4 海底电缆验收

包括《海底电力电缆输电工程施工及验收规范》、设计方制订的《海底电缆敷设方案》等要求进行海底电缆施工验收, 交接试验。

#### 3.4.3.5 风电机组(风电场)按下列标准进行调试和验收:

风力发电机组单机和监控系统: 按照国家相关标准进行检测, 并出具试验报告。

#### 3.4.4 性能试验

目前国内风电机组性能试验内容和方法没有相关规定, 可根据类似工程经验参考包括《风力发电场项目建设工程验收规程》DL/T5191、《风力发电工程达标投产验收规程》NB/T31022、《风力发电场运行规程》DL/T666、《风力发电机组验收规范》GB/T20319, 并根据不同的试验项目遵守合同规定或现行的各专业技术标准, 风机相关的性能由发包人及风机供货商负责。

主要性能保证:

- (1) 符合《风力发电机组验收规范》GB/T20319 规定的各项性能指标要求。
- (2) 符合《风力发电机组电能质量测量和评估方法》GB/T20320 规定的性能指标。
- (3) 风电场任意单机的功率曲线保证值 $\geq 95\%$ 。
- (4) 风机并网前必须获得本款风机的型式认证。

#### 3.4.5 培训要求

3.4.5.1 承包人应组织对各参加建设的人员或分包商进行入场前培训, 包括安全培训、岗位培训、基本技能培训等。

3.4.5.2 安装调试培训: 承包人应组织对安装人员进行培训, 以掌握设备安装的工艺条件和要求; 调试的技术要求及安全技术措施。

3.4.5.3 设备运维培训: 承包人应组织对发包方人员进行培训, 以掌握设备性能、特点和运行、检修维护技术, 具体以合同第三章约定为准。

### 3.5 经济性分析

发包人应制定本工程项目的经济性方案, 对工程项目进行投资经济性分析。根据风力发电机组技术方案、机位布置方式、基础方案、施工组织方案、海上升压站设计方案、陆上综合楼及附属设施方案、海底电缆方案等, 测算风电场的建设成本和单位容量的投资, 计算出项目的投资效益。

### 3.6 风电场移交

#### 3.6.1 移交时间

风电场风电机组在完成调试、启动后, 进行 260 小时不间断的试运行, 成功通过 260 小时试运行后, 发包人和承包人按合同规定进行移交生产。具体标准主要参照《风力发电场项目建设工程验收规程》DL/T5191、《风力发电工程达

标投产验收规程》NB/T31022、《风力发电场运行规程》DL/T666\《风力发电机组验收规范》GB/T20319 或最新海上风电的标准执行。

下列因素不计入 260 小时内

- (1) 电网调度命令下的停电时间或电网故障(电网参数在技术规范范围之外);
- (2) 气象条件(包括风况和环境温度)超出技术规范规定的运行范围。

陆上综合楼及附属设施和海上升压站在完成调试、启动后,进行 24 小时不间断的试运行,成功通过 24 小时试运行后,承包人向发包人移交生产。

### 3.6.2 移交资料

#### 3.6.2.1 批文资料

承包人应提供项目核准到项目并网验收所有的由承包人负责的论证报告及批文资料。

#### 3.6.2.2 设备监造检验的技术资料

承包人应提供满足合同设备监造检验/见证的全部技术资料。

3.6.2.3 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的设备技术资料,包括:

- 1) 提供设备安装、调试和试运说明书,以及组装、拆卸时所需用的技术资料。
- 2) 安装、运行、维护、检修所需的详尽图纸、技术文件、说明书,包括设备总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等。
- 3) 设备的安装、运行、维护、检修说明书,包括设备结构特点、安装程序和工艺要求、启动调试大纲。运行操作规定和控制数据、定期校验和维护说明等。
- 4) 承包人应提供备品、备件总清单和易损件零件图。
- 5) 承包人应及时提供电气等设备的运行联锁保护定值给发包人,并提供电气设备定值的计算书,以满足发包人运行系统的需要。

#### 3.6.2.4 其它技术资料

- 1) 设备的检验记录、试验报告及质量合格证等出厂报告。
- 2) 承包人提供在设计、制造、检验、验收时所遵循的标准、规范和规定等清单。
- 3) 设备和备品管理资料文件,包括设备和备品发运和装箱的详细资料(各种清单),设备和备品存放与保管技术要求,运输超重和超大件的明细表和外形图。
- 4) 详细的产品质量文件,包括材质、材质检验、焊接、热处理、加工质量、外形尺寸、水压试验和性能检验、产品生产及使用许可证等的证明。
- 5) 所有焊接工艺详细说明,金属材料外观、代样检验、硬度、光谱检测报告、金属材料焊接无损探伤报告、焊接质量检验评定报告等。



6) 调试大纲及方案、调试报告。

7) 施工记录报告：各专业的单位工程概况、开工报告、竣工报告、单位工程总结、图纸会审记录、技术交底记录、施工技术记录、分部分项质量检验记录(建筑、安装、单项试运、分步试运)、材料质量保证记录等。

#### 4 规范、规程和标准目录

海上风电场设计、建安、调试、试运行和验收应满足现行国家规程规范和法律法规的要求，包括下列规程规范和法律法规：

- 《海上风电场工程可行性研究报告编制规程》(NB/T 31032)
- 《风电场工程 110kV~220kV 海上升压变电站设计规范》(NB/T 31115)
- 《海上风电场交流海底电缆选型敷设技术导则》(NB/T 31117)
- 《大型风电场并网设计技术规范》(NB/T 31003)
- 《风电场工程电气设计规范》(NB/T 31026)
- 《风电场设计防火规范》(NB/T 31089)
- 《风电场接入电力系统技术规定》(GB/T 19963)
- 《风力发电场设计技术规范》(DL/T 5383)
- 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T 5218)
- 《35~220kV 无人值班变电站设计技术规程》(DL/T 5103)
- 《变电站布置设计技术规程》(DL/T 5056)
- 《高压配电装置设计技术规程》(DL/T 5352)
- 《220kV~1000kV 变电站站用电设计技术规程》(DL/T 5155)
- 《IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding》(IEEE Std. 80)
- 《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T 50065)
- 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》(GB/T 50064)
- 《风力发电机组防雷保护系统技术规范》(NB/T 31039)
- 《电力变压器》(GB 1094)
- 《高压开关设备六氟化硫气体密封试验导则》GB11023-1989
- 《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007
- 《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》  
GB/T1231-2006
- 《风力发电机组异步发电机》GB/T19071-2003
- 《钢结构用高强度大六角头螺栓大六角头螺母垫圈技术条件》  
GB/T1214-2006
- 《交流高压断路器》GB1984

- 《交流高压隔离开关接地开关》 GB1985  
《电压互感器》 GB1207  
《电流互感器》 GB1208  
《干式电力变压器》 GB6450  
《3~500kV 交流电力变系统金属氧化物避雷器技术条件》 GB11032  
《电力金具》 GB2314、GB/T2315、GB/T2317.1~2317.4  
《电器装置安装工程电气设备交接试验标准》 GB50150  
《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**

- 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GB50149  
《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169  
《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》 GB 50170  
《电气装置安装工程盘柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB50171  
《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》 GB50172  
《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB50254  
《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》 GB50259  
《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》

**GB50257**

- 《气体绝缘金属封闭开关设备现场交接试验规程》 DL/T618  
《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》 GB50236  
《工业金属管道工程施工及验收规范》 GB50235  
《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB50231  
《发电厂、变电所电缆选择与敷设设计规程》 GB50217  
《交流高压断路器技术条件》 DL/T402  
《交流高压隔离开关和接地开关订货技术条件》 DL/T486  
《交流电气装置的接地》 DL/T621  
《电力金具》 DL/T683、DL/T696~697、DL/T758~759  
《工业安装工程质量检验评定统一标准》 GB50252  
《通信管道工程施工及验收规范》 GB 50374  
《焊接质量要求》 GB/T12467.1~12467.4  
《低合金焊条》 GB/T5118  
《不锈钢焊条》 GB/T983  
《堆焊焊条》 GB/T984  
《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》 GB/T8110  
《碳钢焊条》 GB/T5117

- 《气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本型式与尺寸》GB/T985  
(《焊条检验、包装和标记》GB1225  
《电力建设施工及验收技术规范(管道焊接接头超声波检验篇)》DL/T820  
《钢筋焊接及验收规程》JGJ18  
《碳钢焊条、低合金焊条、不锈钢焊条产品质量分等》JB/T56102.1  
~56102.3  
《焊工技术考核规程》DL/T679  
《涂漆通用技术条件》GJ15  
《电力系统油质试验方法》DL/T429.1~429.9  
《现场绝缘试验实施导则》DL/T474.1~474.6  
《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166  
《接地系统土壤电阻率接地阻抗和地面电位测量》GB/T17949.1  
《民用闭路电视监视系统工程技术规范》GB50198  
《电力光纤通信工程验收规范》DL/T5344  
《静态继电保护和安全自动装置通用技术条件》DL/T478  
《电力系统继电保护柜、屏通用技术条件》DL/T720  
《电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程》DL/T724  
《电力系统继电保护及安全自动装置运行评价规程》DL/T623  
《微机保护微机型试验装置技术条件》DL/T624  
《卫星通信地球站设备安装工程施工及验收技术规范》YD/T5017  
《通信电源设备安装工程验收规范》YD5079  
《固定电话交换设备安装工程验收规范》YD5077  
《自动化仪表工程施工及质量及验收规范》GB50093  
《公共广播系统工程技术规范》GB50526  
《水力发电厂计算机监控系统设计规范》DL/T5065  
《水电厂计算机监控系统试验验收规程》DL/T822  
《水电厂计算机监控系统基本技术条件》DL/T578  
《水电厂自动化元件装置及其系统运行维护与检修试验规程》DL/T619  
《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150  
《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》DL/T5707  
《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243  
《制冷设备空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274  
《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275  
《通风与空调工程施工规范》GB50738  
《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》GB50185

- 《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB20126
- 《船舶管系布置和安装工艺要求》CBZ345
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
- 《通风管道技术规程》JGJ141
- 《风管吊架》CB/T210
- 《船用通风管路通舱管件》CB/T4244
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版);
- 《变电所总布置设计技术规程》DL/T5056-2007;
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005;
- 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003 (2009 版);
- 《室外给水设计规范》GB50013-2006;
- 《变电所 给水排水设计规程》DL/T 5143-2002;
- 《电力设备典型消防规程》DL5027-1993;
- 船舶及海上设施起重设备规范【2007】
- 《电动单梁起重机》JB/T1306-2008
- 《起重机设计规范》GB3811-2008
- 《起重机安全规程》GB6067-2010
- 《起重机实验规范和程序》GB5905-1986
- 《起重机设备安装工程施工及验收规范》GB50278-1995
- 《水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)》GB/T 17671-1999;
- 《普通混凝土力学性能试验方法标准》GBT50081-2002;
- 《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448-2008;
- 《水泥基灌浆材料施工技术规程》YB/T 59261-1998;
- 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T50082-2009;
- 《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2003;
- 《混凝土外加剂》GB8076-2008;
- 《钢筋混凝土工程施工质量验收规范》GB50204;
- 《普通混凝土拌和物性能试验方法标准》GB/T50080-2002;
- 《混凝土外加剂均质性试验方法》GB 8077-2000;
- 《Design of offshore wind turbine structures》DNV-OS-J101;
- 《Design of offshore wind turbine structures》DNV-OS-C502;
- 《Design of steel structures》NORSOK-N-004;
- 《Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms —— Working Stress Design》API RP 2A-WSD, 2007.10。

- 《混凝土强度检验评定标准》 GB/T50107-2010;
- 《混凝土用水标准》 JGJ63-2006;
- 《混凝土外加剂应用技术规范》 GB50119-2003;
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204-2015;
- 《混凝土质量控制标准》 GB50164-2011;
- 《水电水利工程模板施工规范》 DL/T5110-2013;
- 《水工混凝土钢筋施工规范》 DL/T5169-2013;
- 《水运工程混凝土质量控制标准》 JTS202-2-2011;
- 《通用硅酸盐水泥》 GB175-2007;
- 《水运工程混凝土施工规范》 JTS202-2011;
- 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》 GB/T50080-2002;
- 《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ55-2011;
- 《混凝土及预制混凝土构件质量控制规范》 CECS 40:92;
- 《水运工程质量检验标准》 JTS257-2008;
- 《水运工程混凝土试验规程》 JTJ270-2008。
- 《水运工程混凝土结构设计规范》 JTS151-2011
- 《海上风电发电机组钢制基桩及承台制作技术规范》 NBT 31080-2016;
- 《水运工程地基基础试验检测技术规程》 JTS 237-2017;
- 《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》 (GB1499.1-2008)
- 《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》 (GB1499.2-2008)
- 《冷轧带肋钢筋》 (GB13788-2008)
- 《水轮发电机组安装技术规范》 GB/T8564-2003
- 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 JGJ82-2011;
- 《焊接材料复验规定》 QJ3090-99;
- 《铝-锌-铟系合金牺牲阳极 化学分析方法》 GB/T 4949-2007;
- 《牺牲阳极电化学性能试验方法》 GB/T 17848-1999;
- 《海上钢质固定石油生产构筑物的腐蚀控制》 SY/T 10008-2010;
- 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205-2001;
- 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》 GB50202-2001
- 《承压设备焊接工艺评定》 NB/T47014-2011;
- 《压力容器焊接规程》 NB/T47015-2011;
- 《承压设备无损检测》 NB/T47013-2015;
- 《色漆和清漆 漆膜厚度的测定》 GB/T 13452.2-2008;
- 《漆膜柔韧性测定法》 GB/T1731-1993;
- 《漆膜耐冲击测定法》 GB/T1732-1993;

- 《色漆和清漆 涂层老化的评级方法》GB/T1766-2008;  
《色漆和清漆 耐磨性的测定》GB/T1768-2006;  
《色漆和清漆 拉开法附着力试验》GB/T5210-2006;  
《表面处理及防腐涂层》NORSOK-M501;  
《涂漆和应用有关产品之前钢材底层的准备-表面清洁度评定检验》  
ISO8502-4;  
《色漆和清漆 钢结构防腐涂料系统防腐》ISO12944 系列;  
《色漆和清漆 用于近海建筑及相关结构的保护性涂料系统的性能要求》  
ISO 20340-2003。
- 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923  
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014  
《电力变压器 第六部分: 电抗器》(GB 1094.6)  
《电力变压器选用导则》(GB/T 17468)  
《三相油浸式电力变压器技术参数和要求》(GB/T 6451)  
《3.6~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》(GB 3906)  
《72.5kV 及以上气体绝缘金属封闭开关设备》(GB 7674)  
《高压静止无功补偿装置》(DL/T 1010)  
《电力工程电缆设计规范》(GB 50217)  
《高压电缆选用导则》(DL/T 401)  
《导体和电器选择设计技术规定》(DL/T 5222)  
《低压配电设计规范》(GB 50054)  
《供配电系统设计规范》(GB 50052)  
《继电保护和安全自动装置技术规程》(GB/T 14285)  
《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T 50062)  
《电力设备典型消防规范》(DL/T 5027)  
《220~500kV 变电所计算机监控系统设计技术规程》(DL/T 5149)  
《电力装置的电测量仪表装置设计规范》(GB/T 50063)  
《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116)  
《工业电视系统工程设计规范》(GB 50115)  
《电力系统通信设计技术规定》(DL/T 5391)  
《Offshore Substations》(DNVGL-ST-0145)  
《Electrical Installations》(DNV-OS-D201)  
《移动式 and 固定式近海设施电气装置》(GB/T 25444)  
《色漆和清漆——防护漆体系对钢结构的防腐蚀保护》(ISO 12944)  
《防腐蚀涂层涂装技术规范》(HG/T 4077)

《额定电压 10kV (Um=12kV) 至 110kV (Um=126kV) 交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件》(JB/T 11167)

《额定电压 220kV (Um=252kV) 交联聚乙烯绝缘大长度交流海底电缆及附件》(GB/T 32346)

《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》(国能安全[2014]161 号)

《国家电网公司十八项电网重大反事故措施(修订版)》(国家电网生[2012]352 号)

《电测量及电能计量装置设计技术规程》DL/T 5137-2001

《火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程》DL/T 5136-2012

《地区电网调度自动化设计技术规程》DL/T 5002-2005

《电力系统调度自动化设计技术规程》DL/T 5003-2005

《电能量计量系统设计技术规程》DL/T 5202-2004

《电力工程直流系统设计技术规程》DL/T 5044-2014

《国家电网公司风电场接入电网技术规定》Q/GDW 392-2009

《国家电网公司十八项电网重大发事故措施(修订版)》国家电网生[2012]352 号

《电力监控系统安全防护规定》发改委令[2014]14 号

《电力二次系统安全防护总体方案》电监安全[2006]34 号

《变电站二次系统安全防护方案》电监安全[2006]34 号

《风电并网运行反事故措施要点》国家电网调[2011]974 号

《220kV~500kV 变电所通信设计技术规定》DL/T 5225-2005

《电力系统自动交换电话网技术规范》DL/T 598-2010

《电力用高频开关整流模块》DL/T781-2001

《阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件》DL/T637-1997

《海底光缆规范》GB/T 18480-2001

《国际电信联盟电信标准》ITU-T

《移动式 and 固定式近海设施 电气装置 第 2 部分: 系统设计》GB/T 25444.2-2010

《移动式 and 固定式近海设施 电气装置 第 3 部分: 设备》GB/T 25444.3-2010

《Offshore Substations for Wind Farms》DNV-OS-J201-2013

《海上生产平台电气系统的设计与安装的推荐作法》SY/T 10010-2012

《色漆和清漆-防护漆体系对钢结构的防腐蚀保护》ISO12944

《浅海固定平台》中国船级社 2003

《海上固定平台安全规则》中国经贸委 2000

- 《Safety of Life At Sea, IMCO》 SOLAS
- 《The Global Maritime Distress and Safety System》 GMDSS
- 《Recommended Practice for Design and installation of Electrical Systems for offshore Production Platforms》 API RP 14F
- 《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB 50229-2006)
- 《风电场设计防火规范》(NB 31089-2016)
- 《Standard on Water Mist Fire Protection Systems 》(NFPA750-2015)
- 《Clean Agent Fire Extinguishing Systems》(NFPA2001-2008)
- 《细水雾灭火系统设计、施工及验收规程》(DGJ32/J09-2005)
- 《细水雾灭火系统技术规范》(GB 50898-2013)
- 《船舶及海洋工程用结构钢》(GB712)
- 《低合金高强度结构钢》(GB/T1591)
- 《碳素结构钢》(GB/T700)
- 《厚度方向性能钢板》(GB 5313)
- 《热轧 H 型钢和部分 T 型钢》(GB/T 11263)
- 《结构用无缝钢管 》(GB/T8162)
- 《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》(GB/T 709)
- 《焊接 H 型钢》(YB 3301)
- 《焊接钢管尺寸及单位长度重量》(GB/T 21835)
- 《一般结构用焊接钢管》(SY/T 5768)
- 《高电压试验技术》GB/T16927.1~16927.2
- 《高压输变电设备的绝缘配合使用导则》GB311.7
- 《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB 50068)
- 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223)
- 《建筑抗震设计规范》(GB 50011)
- 《水运工程抗震设计规范》(JTS 146)
- 《钢结构设计规范》(GB 50017)
- 《铝-锌-钢系合金牺牲阳极》(GB/T 4948)
- 《风电场工程等级划分及设计安全标准》(FD002)
- 《风电机组地基基础设计规定》(试行)(FD003)
- 《港口与航道水文规范》(JTS145)
- 《港口工程荷载规范》(JTS144-1)
- 《港口工程桩基规范》(JTS 167-4)
- 《海港工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTJ275)
- 《海港工程钢结构防腐蚀技术规范》(JTS153-3)



- 《高桩码头设计与施工规范》(JTS 167-1)
- 《浅海钢质固定平台结构与建造技术规范》(SY/T4094)
- 《海上固定平台入级与建造规范》(CCS)
- 《浅海固定平台规范》(中国船级社)
- 《浅海固定平台检验指南》(中国船级社)
- 《非分类区域和 I 级 1 类及 2 类区域的固定及浮式海上石油设施的电气系统设计及安装推荐作法》SYT10010
- 《敞开式海上生产平台防火与消防的推荐作法》SY/T 10034
- 《海上固定平台规划、设计和建造的推荐作法—荷载抗力系数设计法》(SY/T 10009)
- 《海上固定平台平台规划、设计和推荐作法—工作应力设计法》(SY/T10030)
- 《Support structures for wind sturbines》(DNVGL-ST-0126)
- 《港工设施牺牲阳极保护设计和安装》(GJB156A)
- 《海上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T 31009)
- 《海上风电场工程概算定额》(NB/T 31008)
- 《风电场工程勘察设计收费标准》(NB/T 31007)
- 《风电场工程 110kV~220kV 海上升压变电站设计规范》(报批稿)
- 《风力发电场安全规程》DL796-2012
- 《海上风电场工程施工组织设计技术规定》NB/T 31033-2012
- 《海上风力发电工程施工规范》GB/T 50571
- 《滩海工程测量技术规范》SY/T4100
- 《公路隧道交通工程设计规范》JTG/T D71
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2001
- 《港口与航道水文规范》JTS 145-2015
- 《码头结构设计规范》JTS167-2018
- 《钢结构工程施工质量验收规范》JTJ 203-2011
- 《海港总体设计规范》JTJ165-2013
- 《桩基施工手册》中交第三航务局 徐维钧编, 2007 年
- 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168-2006
- 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB 50147-2010
- 《起重机械安全规程》GB 6067-2010
- 《环境空气质量标准》GB3095-2012;
- 《地表水环境质量标准》GB3838-2002;
- 《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006;
- 《污水综合排放标准》GB8978-2002;

- 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB12523-2011;
- 《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996;
- 《生活垃圾填埋场污染控制标准》 GB16889-2008;
- 《生活垃圾卫生填埋技术规范》 GB50869-2013;
- 《建筑工程施工现场环境与卫生标准》 JGJ146-2013
- 《中华人民共和国环境保护法》 2015 年 1 月 1 日
- 《中华人民共和国海洋环境保护法》 (2016 修正本), 2000 年 4 月
- 《中华人民共和国海洋渔业法》 (2013 年修订), 1986 年 7 月 1 日
- 《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》
- 《风电场工程安全设施竣工验收办法》
- 《海上风电开发建设管理办法》
- 《中华人民共和国水法》
- 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》
- 《中华人民共和国水污染防治法》, 2008 年 6 月 1 日
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 1997 年 3 月 1 日
- 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2016 年 1 月 1 日
- 《建设项目环境保护管理条例》
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, (2015 年修订), 2013 年 6 月 29 日
- 《中华人民共和国野生动物保护法》, 2009 年 8 月 27 日修订
- 《中华人民共和国水土保持法》, 2011 年 3 月 1 日
- 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》, 2006 年 11 月 1 日
- 广东省实施《中华人民共和国海洋环境保护法》办法, 2009 年 3 月 31 日
- 《建设项目环境保护设计规定》, (87) 国环字 002 号文
- 《海上风电场工程可行性研究报告编制规程》, 2013 年 3 月 1 日
- 《开发建设项目水土保持技术规范》 GB50433-2008
- 《水土保持综合治理技术规范》 GB/T16453.1~16453.6-2008
- 《防洪标准》 GB50201-1994
- 《水土保持监测技术规程》 SL277-2002
- 《土壤侵蚀分类分级标准》 SL190-2007
- 《关于公布省级水土流失重点防治区的通知》浙政发[1999]141 号
- 《水利部办公厅关于印发<全国水土保持国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》办水保[2013]188 号
- 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》财综〔2014〕8 号

- 《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》 发改价格[2014]886 号
- 《中华人民共和国安全生产法》 2002 年中华人民共和国主席令第 70 号
- 《中华人民共和国劳动法》 1994 年中华人民共和国主席令第 28 号
- 《中华人民共和国防洪法》 1997 年中华人民共和国主席令第 88 号
- 《中华人民共和国可再生能源法》 2005 年中华人民共和国主席令第 33 号
- 《中华人民共和国电力法》 1995 年中华人民共和国主席令第 60 号
- 《中华人民共和国消防法(修订)》 2008 年中华人民共和国主席令第 6 号
- 《中华人民共和国防震减灾法(修订)》 2008 年中华人民共和国主席令第 7 号
- 《中华人民共和国道路交通安全法》 2007 年中华人民共和国主席令第 81 号
- 《安全技术措施计划的项目总名称表》
- 《中华人民共和国职业病防治法》 2001 年中华人民共和国主席令第 60 号
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》 2002 年中华人民共和国主席令第 72 号
- 《中华人民共和国突发事件应对法》 2007 年中华人民共和国主席令第 69 号
- 《中华人民共和国海上交通安全法》 1983 年中华人民共和国主席令第 7 号
- 《中华人民共和国建筑法》 1997 年中华人民共和国主席令第 91 号
- 《电力监管条例》 国务院令第 432 号
- 《中华人民共和国土地管理法实施条例》 国务院令第 256 号
- 《中华人民共和国防汛条例》 国务院令第 86 号
- 《电力设施保护条例》 国务院令第 239 号
- 《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令第 493 号
- 《地震监测管理条例》 国务院令第 409 号
- 《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》 国务院令第 302 号
- 《危险化学品安全管理条例》 国务院令第 344 号
- 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 国务院令第 352 号
- 国务院关于修改《特种设备安全监察条例》的决定 国务院令第 549 号
- 《建设工程安全生产管理条例》 国务院令第 393 号
- 《地质灾害防治条例》 国务院令第 394 号
- 《安全生产许可证条例》 国务院令第 397 号
- 《劳动保障监察条例》 国务院令第 423 号
- 《电力设施保护条例实施细则》 中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华

## 人民共和国公安部令第 8 号

《压力容器安全技术监察规程》质技监局锅发[1999]54 号

《气瓶安全监察规定》国家质量监督检验检疫总局令第 46 号

《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 70 号

《劳动防护用品监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令第 1 号

《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局令第 3 号

《起重机械安全监察规定》国家质量监督检验检疫总局令第 92 号

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 16 号

《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局 2009 年第 17 号令

《中央企业安全生产监督管理暂行办法》国务院国有资产监督管理委员会令第 21 号

《作业场所职业健康监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令第 23 号

《中央企业安全生产禁令》国资委令[2010]24 号

《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》安监总局[2010]第 36 号令

《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》国发[2010]23 号

《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》国发[2006]24 号

国务院批转发展改革委、电监会《关于加强电力系统抗灾能力建设若干意见》的通知 国发[2008]20 号

《国务院关于加强防震减灾工作的意见》国发[2010]18 号

国家发展改革委员会、国家安全生产监督管理局《关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》 发改投资[2003]1346 号

国家发改委等七部委《关于加强重大工程安全质量保障措施的通知》 发改投资[2009]3183 号

《风电场工程建设用地和环境保护管理暂行办法》 发改能源[2005]1511 号

《可再生能源发电有关管理规定》 发改能源[2006]13 号

国家能源局、国家海洋局关于印发《海上风电开发建设管理暂行办法》通知 国能新能[2010]29 号

《关于加强重大工程安全质量保障措施的通知》 发改投资[2009]3183 号

《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》 安监管协调字[2004]56 号

《关于规范重大危险源监督与管理工作的通知》 安监总协调字[2005] 125 号

《关于做好建设项目安全监管工作的通知》 安监总协调[2006] 124 号  
《生产经营单位生产安全事故应急预案评审指南（试行）》 安监总厅应急  
[2009]73 号

《电力建设安全生产监督管理办法》 电监安全[2007]38 号

《电力企业应急预案管理办法》 电监安全[2009]61 号

《作业场所微波辐射卫生标准》 GB 10436

《固定的空气压缩机安全规则和操作规程》 GB 10892

《防止静电事故通用导则》 GB 12158

《常用危险化学品的分类及标志》 GB 13690

《钢制压力容器》 GB 150

《隔爆型电机基本技术要求》 GB 15703

《危险化学品重大危险源辨识》 GB 18218

《中国地震动参数区划图》 GB 18306

《风电机组安全要求》 GB 18451.1

《安全帽》 GB 2811

《安全色》 GB 2893

《安全标志及使用导则》 GB 2894

《固定式钢直梯安全技术条件》 GB 4053.1

《固定式钢斜梯安全技术条件》 GB 4053.2

《固定式工业防护栏安全技术条件》 GB 4053.3

《固定式工业钢平台》 GB 4053.4

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB 4387

《混凝土结构设计规范》 GB 50010

《压缩空气站设计规范》 GB 50029

《建筑照明设计标准》 GB 50034

《动力机器基础设计规范》 GB 50040

《建筑物防雷设计规范》 GB 50057

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB 50058

《自动喷水灭火系统设计规范（2005年版）》 GB 50084

《高耸结构设计规范》 GB 50135

《低倍数泡沫灭火系统设计规范》 GB 50151

《工业企业总平面设计规范》 GB 50187

《水喷雾灭火系统设计规范》 GB 50219

《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222

《电力设施抗震设计规范》 GB 50260

- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB 50261
- 《泡沫灭火系统施工及验收规范》 GB 50281
- 《防火封堵材料》 (GB23864)
- 《电缆用防火包带》 (GA478)
- 《电缆防火涂料》 (GB/T28374)
- 《电控配用电缆桥架》 JB/T10216
- 《通用型片状模塑料 (SMC)》 GB/T15568
- 《玻璃纤维增强塑料耐水性试验方法》 GB/T2575
- 《玻璃纤维增强热固性塑料耐化学介质性能试验方法》 GB/T3857
- 《电缆的导体》 IEC 60228
- 《船舶及海上平台电力、控制、仪表用电缆,一般结构及试验方法(中文)》 IEC 60092
- 《对于电缆材料燃烧过程中产生的气体的测试》 IEC 60754
- 《在火焰条件下测试电缆维持线路完整性的能力》 IEC 60331
- 《着火条件下电缆和光缆的试验》 IEC 60332
- 《测量线缆特定条件下燃烧的烟密度》 IEC 61034
- 《额定电压 1kV( $U_m=1.2kV$ )到 35kV( $U_m=40.5kV$ )挤包绝缘电力电缆及附件》 GB/T 12706
- 《船舶电气装置 额定电压 1kV 和 3kV 挤包绝缘非径向电场单芯和多芯电力电缆》 GB/T 9331
- 《船舶电气装置 控制和仪器回路用 150/250V(300V)电缆》 GB/T 9332
- 《船用风雨密单扇钢质门》 GB/T 3477-2008
- 《船体二次除锈评定等级》 CB3230-85
- 《海上移动平台安全规则》
- 《船舶与海上设施法定检验规则》
- 《移动式海洋平台入级与建造规范》
- 《LED 室内照明应用技术要求》 (GB/T 31831)
- 《普通照明用 LED 模块》 (GB/T 24823)
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB 50343
- 《安全防范工程技术规范》 GB 50348
- 《泡沫灭火系统施工及验收规范储罐区防火堤设计规范》 GB 50351
- 《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083
- 《生产性粉尘作业危害程度分级》 GB 5817
- 《爆破安全规程》 GB 6722
- 《气瓶颜色标志》 GB 7144

《电磁辐射防护规定》GB 8702  
《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861  
《用电安全导则》GB/T 13869  
《风电场风能资源测量方法》GB/T 18709  
《风电场风能资源评估方法》GB/T 18710  
《风电机组装配和安装规范》GB/T 19568  
《风电机组 塔筒》GB/T 19072  
《风电机组 齿轮箱》GB/T 19073  
《风电机组验收规范》GB/T 20319  
《风电机组电能质量测量和评估方法》GB/T 20320  
《职业健康安全管理体系规范》GB/T 28001  
《企业职工伤亡事故分类》GB/T 6441  
《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T

8196

《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》GB/T 8905  
《工业企业设计卫生标准》GBZ 1  
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ 2.1  
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》GBZ 2.2  
《密闭空间作业职业危害防护规范》GBZ/T205  
《噪声作业分级》LD 80  
《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801  
《海上风电场工程可行性研究报告编制规程》NB/T 31032  
《风电场工程可行性研究报告设计概算编制办法及计算标准》FD 001  
《风电场工程等级划分及设计安全标准（试行）》FD 002  
《风电机组地基基础设计规定（试行）》FD 003  
《风电场工程概算定额（2007 年版）》FD 004  
《电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）》DL 408  
《电业安全工作规程（电力线路部分）》DL 409  
《电力系统安全稳定导则》DL 775  
《架空输电线路巡检系统》DL/T 1006  
《电网运行准则》DL/T 1040  
《电力技术监督导则》DL/T 1051  
《高压电气设备绝缘技术监督规程》DL/T 1054  
《电力大件运输规范》DL/T 1071  
《接地装置特性参数测量导则》DL/T 475

- 《110kV~500kV 架空送电线路设计技术规程》DL/T 5092
- 《电力系统安全自动装置设计技术规程》DL/T 5147
- 《风力发电场项目建设工程验收规程》DL/T 5191
- 《风力发电场检修规程》DL/T 797
- 《风力发电工程施工组织设计规范》DL/T 5384
- 《电力工程地下金属构筑物防腐技术导则》DL/T 5394
- 《微机继电保护装置运行管理规程》DL/T 587
- 《电力设备预防性试验规程》DL/T 596
- 《电力行业紧急救护工作规范》DL/T 692
- 《电厂标识系统设计导则》DL/T 950
- 《继电保护和电网安全自动装置检验规程》DL/T 995
- 《风电机组 风轮叶片》JB/T 10194
- 《风电机组 设计要求》JB/T 10300
- 《雷电防护 第 1 部分: 总则》IEC 62305
- 《雷电防护 第 3 部分: 建筑物的实体损害和生命危险》IEC 62305
- 《雷电防护 第 4 部分: 建筑物内电气和电子系统》IEC 62305
- 《雷电防护 第 5 部分: 公共设施》IEC 62305
- 《风电机组 第 1 部分: 安全要求》IEC 61400
- 《风力发电机噪音测试》IEC 61400
- 《风力涡轮发电机系统第 24 部分雷电防护》IEC 61400
- 《风电特许权项目前期工作管理办法》发改能源[2003]1403 号
- 《风电场预可行性研究报告编制办法》发改能源[2003]1403 号
- 《风电场场址选择技术规定》发改能源[2003]1403 号
- 《风电场风能资源测量和评估技术规定》发改能源[2003]1403 号
- 《风电场场址工程地质勘察技术规定》发改能源[2003]1403 号
- 《风电场工程投资估算编制办法》发改能源[2003]1403 号
- 《全国风能资源评价技术规定》发改能源[2004]865 号
- 《风电场工程前期工作管理暂行办法》发改能源[2005]899 号
- 《风电场工程规划报告编制办法》发改能源[2005]899 号
- 《风电场工程可行性研究报告编制办法》发改能源[2005]899 号
- 《风电场工程可行性研究报告设计概算编制办法及计算标准》发改能源[2005]899 号
- 《风电场工程建设用地及环境保护管理暂行办法》发改能源[2005]1511 号
- 《国家电力监管委员会安全生产令》国家电力监管委员会令第 1 号
- 《电力安全生产监管办法》国家电力监管委员会令第 2 号



- 《电力生产事故调查暂行规定》 国家电力监管委员会令第 4 号
- 《电力二次系统安全防护规定》 国家电力监管委员会令第 5 号
- 《电网运行规则（试行）》 国家电力监管委员会令第 22 号
- 《关于加强电力建设起重机械安全管理的通知》 电监安全[2006]28 号
- 《电力建设安全生产监督管理办法》 电监安全[2007]38 号
- 《发电机组并网安全性评价管理办法》 电监安全[2007]45 号
- 《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》 国电发[2000]589 号
- 《国家电网公司十八项电网重大反事故措施（试行）》 国家电网生技[2005]400 号文
- 《国家电网公司风电场接入电网技术规定(修订版)》 国家电网发展[2009]327 号
- 《中华人民共和国节约能源法》
- 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）
- 《国家发展改革委关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787 号）
- 《产业结构调整指导目录》（国家发展改革委 2013 年第 21 号令）
- 《中国节能技术政策大纲》（2005 年，国家发展改革委，科学技术部）
- 《节能项目节能量审核指南》（发改环资[2008]704 号，2005 年，国家发展改革委，财政部）
- 《国家资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令 第 44 号）
- 《广东省节能减排“十三五”规划》（粤发改资环〔2017〕76 号）
- 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ134-2010）
- 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
- 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）
- 《企业节能量计算方法》（GB/T13234-2009）
- 《节能监测技术通则》（GB/T15316-2009）
- 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB/T18613-2012）
- 《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）
- 《陆上风电场工程设计概算编制规定及费用标准》（NB/T 31011-2011）
- 《陆上风电场工程概算定额》（NB/T 31010-2011）
- 《国家计委、建设部关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》（计价格[2002]10 号）
- 水电水利规划设计总院、可再生能源定额站关于发布《关于建筑业营业税改征增值税后风电场工程计价依据调整实施意见》的通知（可再生定额[2016]32 号）

《关于调整海域、无居民海岛使用金征收标准的通知》  
《广东省各类主要灾害性天气标准》

备注：未特别说明的，以最新版本为准。

#### 附件四：潜在设备供应商及施工承包商

潜在设备供应商及施工承包商		
序号	设备或材料名称	制造商
1	风力发电机组	上海电气、海装
2	220kV 海底电缆	中天科技、江苏亨通、宁波东方
3	35kV 海底电缆	中天科技、江苏亨通、宁波东方
4	电缆附件	中天科技、江苏亨通、宁波东方
5	陆上综合楼部分	待定
6	海上升压变电站主变压器	ABB、西门子、特变电工、西电
7	海上升压变电站 220KV GIS 装置	ABB、西门子、特变电工、西电
8	海上升压变电站 35kV SF6 开关柜	ABB、西门子、特变电工、西电
9	海上升压变电站综合自动化装置	南瑞继保、四方
10	柴油发电机	ABB、西门子、特变电工、西电
11	海上升压站暖通系统设备	待定
12	海上升压站消防系统设备	待定
13	塔筒	海力
14	钢结构防腐涂料	海力

备注：上述物项和工作任务采购，

- (1) 分包单位采用招标确定的，须发包人派人作为评标委员会甲方代表参与评标；
- (2) 采购技术规范应由发包人与承包人共同确定；
- (3) 在合法合规前提下，采购结果公示前须经发包人同意，且审批时限不超过两个工作日；
- (4) 分包合同已确定的风机、海缆、主变压器等设备的主要配件，更换品牌或型号前须经发包人同意。

## 附件五：关键进度计划

序号	主要节点	要求完成时间	备注
1	陆上综合楼及附属设施开工	2020-8-30	
2	初设专题收口	2020-6-30	
3	首根风机管桩打桩开工	2020-5-15	
4	首台风机吊装完成	2020-9-30	
5	柔直工程具备送电条件/海上 升压站受电	2021-7-31	2021年11月30日全场并网的先决条件
6	首台风机顺利并网	2021-10-31	
7	全部风机吊装完成	2021-10-31	
8	设计容量并网	2021-11-30	
9	全部风机通过 260h 试运行	2022-1-31	
10	竣工移交	2022-3-31	

备注：过程节点仅用于过程控制，不作考核。

## 附件六：发包人提供资料目录

序号	资 料 名 称	份数	备 注
1	可行性研究报告		电子
2	地形图		电子
3	岩土勘察报告		电子
4	水文气象观测分析报告		电子
5	已取得的批文清单（包括正文）		电子
6	场址区域的地下管线（含海底）及周边建构筑物的资料		电子
7	电能质量报告		电子
8	柔直工程专题报告		电子
9	接入系统报告		电子
10	海域使用论证报告		电子
11	海域使用权证		电子
12	通航安全影响评估报告		电子
13	军事意见		电子
14	海洋环评报告		电子
15	用地许可、红线图		电子
16	陆上综合楼及附属设施环评报告		电子
17	水土保持专题报告		电子
18	职业病危害预评价报告		电子
19	安全预评价报告		电子
20	海底电缆桌面路由		电子
21	风电机组基础专题报告（可研阶段）		电子
22	施工组织设计专题报告（可研阶段）		电子
23	海上升压站设计专题报告（可研阶段）		电子
24	接入系统专题报告		电子

25	海上风电场送出工程路径专题报告		电子
26	潮汐潮流(统计、数值、设计潮位、风暴潮等)专题		电子
27	波浪(统计、数值、设计波浪等)专题		电子
28	泥沙与海床稳定(动力地貌、数值等)专题报告		电子
29	海底管线、障碍物探察专题(不包括送出高压海缆)		电子
30	中地层剖面探测报告		电子
31	地质灾害评估专题报告		电子
32	节能评估专题报告		电子
33	岸基雷达影响评估报告		电子
34	社会稳定风险评估专题报告		电子
35	建设用地规划许可证		电子
36	建设工程规划许可证		电子
37	航道通航条件影响评估报		电子

注：部分资料在项目建设过程中陆续完成，待完成后发包人提供给承包人

## 附件七：安质环管理目标

### 安质环管理目标

根据国家有关法律法规、《中广核安质环术语和指标手册（2019年版）》和本委托建设管理合同，经双方协商一致确定以下安质环管理目标。

承包人在征地（征海）红线责任范围内：

1. 不发生轻伤及以上安全责任事故；
2. 不发生消防事件；
3. 不发生一般及以上交通事故；
4. 不发生集体食物中毒事故；
5. 不发生受到政府行政执法机关处罚的环保水保事件；
6. 不发生重大及以上工程质量事故；
7. 不发生迟报、瞒报、谎报事件。

## 附件八：安全管理

### 1 总则

依据中华人民共和国职业健康、安全生产类相关法律、法规、标准的要求，发包方对承包人承包合同规定的活动中的职业健康、安全生产（以下简称安全）工作实行统一的协调、管理和指导。

### 2 法律法规

承包人在从事项目活动时必须遵守国家安全生产相关的法律、法规、强制性国家标准和相关行业标准，当国家法律、法规、标准变更时，以新版本为准。

### 3 一般规定

#### 3.1 承包人的责任

承包人承诺承担以下安全责任：

3.1.1 承包人项目经理对合同活动的安全工作负有直接领导责任，为项目现场主要负责人。

3.1.2 承包人承诺服从发包人单位对安全工作的统一协调和管理。

3.1.3 承包人保证本单位对安全生产条件及其管理资源的投入。

3.1.4 保证合同规定的安全投入用于安全生产，专款专用。

3.1.5 承包人对施工队伍的安全实施统一管理，对施工队伍的安全向发包方负责。

3.1.6 承包人应保证自有及租赁物项的安全性能、环保性能符合国家法律、标准，对其实施统一的安全管理，并向发包方负责。

3.1.7 承包人应坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，建立、健全本单位安全生产责任制度，组织制定各项安全生产规章制度和操作规程。并完善安全生产条件，加强安全生产监督管理，杜绝生产安全事故，切实保障生命和财产安全。

3.1.8 承包人应组织对施工船舶、机械、设备、仪器等进行定期检查，消除隐患，并取得有关部门的检验许可证明。

3.1.9 承包人应按有关要求，设置施工水域的警示标志和施工船舶夜间警示标志。

3.1.10 承包人应组织对施工现场的抗台、防汛、防走锚、海上抢险、工程防护、避潮汛、避季风、避台风和避风锚地设置、水下作业、不良工程地质以及施工通航等制定措施或应急预案。

3.1.11 承包人必须遵守国家颁布的有关安全规程。若承包人责任区内发生一般及以上安全事故时，承包人应按要求报告发包人，并按专项应急预案执行，配合事故调查小组做好处置工作。

3.1.12 承包人应组织按照批准的本合同工程通航评估报告的意见, 遵照海事、海洋等主管部门针对本工程海上施工作业约定的安全与防护规定, 制定相应的安全防护与监管措施, 配置相应的巡视监管船机设备与人员。

3.1.13 承包人必须遵守国家颁布的各项安全规定, 组织按合同要求建立完善施工安全生产设施, 确保承包商为施工作业人员配置必需的劳动保护用品, 施工安全的专项费用必须专款专用。

### 3.2 安全目标

应在国家法律法规的基础上, 结合地方政府、发包方以及承包人自身要求, 选择高要求作为安全目标。并将安全目标细化成各项指标, 指标应量化。

### 3.3 安全协议与接口协调

3.3.1 承包人应当建立适合施工现场的安全生产管理机构, 赋予其安全生产管理机构足够的权限和独立性, 以实施现场安全生产和文明施工监督管理。

3.3.2 承包人应组织建立“管生产必须管安全”的责任落实和责任链传递机制、“现场施工区域”的安全责任落实及协调机制。

3.3.3 承包人应指定专人作为安全协调人, 与发包方的安全相关部门接口, 参与协调管理, 承包人的安全协调人应具备协调安全工作的能力和权利。

### 3.4 安全监督组织与网络

3.4.1 承包人的安全监督部门应有足够数量的专职安全人员, 专职安全人员应持证上岗, 专职安全人员数量必须满足相关法律法规要求。

3.4.2 承包人的专职安全人员至少 3 年安全工作经验。

3.4.3 承包人应组织建立安全管理监督网络, 建立诸如安全委员会或其他形式的安全协调机构, 并至少每季度组织一次全体会议, 必要时组织专项会议。

3.4.4 承包人应组织定期开展安全生产自我评估, 开展经验反馈活动和日常安全宣传教育, 传达发包方的安全要求和信息、对本单位的风险和安全指标趋势进行分析和预测, 提出安全工作重点。承包人应接受和配合发包方的定期或不定期监督与安全评价。

### 3.5 主要提交文件要求

(1) 承包人应组织在在开工后 7 天内, 按合同约定的安全工作内容, 编制现场 HSE 执行计划报送发包人批准。

(2) 承包人应在每年、每季和每月的进度报告或安全报告中, 按本章规定的各项安全工作内容, 说明本工程安全工作推进落实情况, 以及按发包人要求提交各安全检查记录和安全事故处理记录等。

### 3.6 安全培训与授权

承包人应严格按照相关法律法规要求组织开展入场三级安全教育培训、复训



等培训，并将培训相关记录留存备查。

### 3.7 工程风险管理与事故预防

#### 3.11.1 基本要求

(1) 承包人应组织对合同活动进行全面、深入的危害识别和风险分析，编制安全危害辨识和风险评价报告。

(2) 承包人应组织针对辨识出的风险制定有针对性的预防措施。

#### 3.11.2 现场作业基本安全条件

承包人应对现场作业的基本安全条件进行要求，包括照明条件、通风条件、作业平台和通道条件、物料堆放条件、供电供水条件、吸烟点、休息点等，并对临边现场、水边现场、夜间作业现场、海上作业现场等的基本安全要求做出规定。

#### 3.11.3 劳动保护

(1) 按劳动保护法的有关规定安排现场作业人员的劳动和休息时间，加班时间不得超过劳动保护法的规定，保障劳动者必须的休息时间。

(2) 承包人应督促承包商制定劳动保护用品配备及使用的有关规定，为现场所有工作人员配备符合国家标准个人基本劳动保护用品，包括安全帽、工作服、安全鞋。并根据工作需要配备合适的特殊劳动保护用品、防暑降温用品。

(3) 承包人现场管理人员及其承包商现场作业人员应根据国家相关规定的要求并结合现场实际情况，取得相应的作业资质证书。

### 3.8 气象灾害的防护

3.12.1 承包人应做好海洋水文与气象预报工作。承包人应向发包人或地方主管海洋水文与气象预报工作的部门获取工程所在区域短、中、长期海洋水文与气象预报资料，根据施工机械设备的抗自然能力，合理制定施工作业时间。一旦发现有可能危及工程和人身财产安全的气象灾害的预兆时，应立即采取有效的防灾措施。

3.12.2 建立高潮位预警机制，制定应急预案并定期演练。

3.12.3 建立防台风和防灾预警机制，制定应急预案并定期演练。

### 3.9 高空作业防护

3.13.1 承包人使用安全工器具时应有检查验收措施。

3.13.2 钢管桩、过渡段、内平台、外平台、防撞结构、爬梯结构及电缆管结构的吊装和安装应落实人员防高空防坠落安全措施。

3.13.3 起重设备应经过检验且在合格有效期内，持证使用。在起吊过程中，不得调整吊具，不得在吊臂工作范围内停留。物件悬空时，驾驶人员不能离开操作岗位。应在主吊设备的起吊工作范围内工作，不得超出起重设备的额定起吊范围。

3.13.4 施工中搭建的临时脚手架应经检查合格后方可使用。

### 3.10 消防安全

3.14.1 承包人应组织制定消防安全制度，落实消防安全措施。

3.14.2 承包人应实行防火安全责任制，确定本单位各岗位的消防安全责任人，并配备消防管理人员。

3.14.3 承包人应该组织按照国家有关规定设置灭火器材、消防安全标志；定期组织检验、维修消防设施和器材，确保消防设施合格、完好、有效。

3.14.4 承包人必须保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散标志。

### 3.11 安全标志

3.15.1 承包人应在施工区内设置一切必需的标志，包括：

- (1) 禁止标志；
- (2) 警告标志；
- (3) 指令标志；
- (4) 提示标志；
- (5) 文字辅助标志。

3.15.2 承包人应负责维修和保护施工责任区域范围内的标志，补充或更换失效的标志。

### 3.12 文明施工

3.16.1 承包人的施工临时设施必须干净整洁，材料堆放整齐，施工辅助设施布置规整有序。

3.16.2 承包人修建的施工临建设施应符合发包人批准的施工规划要求，并应满足本章各项施工安全措施的要求。

3.16.3 施工工地要处理好垃圾和污水，消灭蚊蝇，保持清洁卫生。积存的垃圾、废料定期专人清理。对施工现场各生产要素所处状态不断地进行整理、整顿、清扫、清洁和保养。根据实际情况，合理布置施工现场，合理摆放物品，减少二次搬运，施工现场无积水，工完料净场地清。对设备进行专人管理，定期清扫和保养，确保正常使用。料库做到库房清洁整齐，并且要有标识。

3.16.4 对施工现场的材料、构件、机具的堆放位置要符合安全、防火、防潮的要求。现场施工需要的电线、电缆铺设符合规范，夜间施工应有良好的照明。

3.16.5 严格控制人员进出，无关人员不得进入施工区。定期组织进行文明施工检查，并进行考核。

### 3.13 应急预案

3.17.1 承包人应组织制定生产安全事故的应急救援预案，必要时应组织专

家评审，应急救援预案应定期组织演练，并能随时组织应急救援人员投入救援。

3.17.2 承包人应组织成立应急救援小组，并按应急救援预案的要求，配备必要的应急救援器材和设备，并维护其可用。

### **3.14 事故报告与应急救援**

3.18.1 承包人应根据发包人及当地应急资源的具体情况，建立相应的应急响应组织，建立统一的应急渠道，以便能迅速处理突发意外。

3.18.2 承包人应建立生产安全事件报告准则，不得迟报、谎报、漏报和瞒报。

3.18.3 涉及承包人员的伤害事故，承包人除要报告发包人外，还应按照国家、当地政府、行业和本单位上级公司的要求，负责事故的报告工作。

3.18.4 承包人应建立事故应急救援机制，明确事故处置的基本原则，即现场发生事故时，首先抢救生命，向救援组织报警，并采取措施限制事故扩大。

### **3.15 工伤保险**

3.15.1 承包人负责本单位职工的工伤保险。

3.15.2 承包人应保证其承包商按国家法律规定为劳务工购买工伤保险。

### **附 7-1 安全管理协议**

## 附 8-1 安全管理协议

## 安全管理协议

发包人：中广核新能源南通有限公司

承包人：中广核工程有限公司

为贯彻“安全第一，质量第一，追求卓越”方针，明确双方的安全责任，确保施工人身安全和设备安全，根据国家有关法律法规和本委托建设管理合同，经双方协商一致签订本协议。

**第一条 工程项目：**

中广核如东 H8#海上 300MW 风电场工程委托建设管理项目

**第二条 施工地址：**

江苏省南通市如东县

**第三条 发包人安全责任**

1、 发包人按工程施工合同履行安全管理职责，授权监理人按安全工作内容监督、检查承包人安全工作的实施，组织承包人和有关单位进行安全检查；

2、 发包人应对监理人员的监理工作完成情况进行检查，监理人员进行现场监管包括但不限于做好监理记录、录像、现场查勘等工作内容。

**第四条 承包人安全责任**

1、 承包人所提供的承包工程要求的相关资质证明材料应真实、合法、有效。

2、 承包人必须贯彻执行国家有关安全生产的法律法规，必须组织制定包含领导带班制度、高风险作业管理制度、班组管理制度、隐患排查制度在内的各项安全管理制度，严格执行（不限于）《电业安全工作规程》（移交接产阶段执行）、《电力建设安全工作规程》、《电力设备典型消防规程》等有关规程和发包人符合国家法律法规、相关标准要求及符合现场实际的关于安全施工的管理制度和相关规定。承包人应实现所有重大高风险作业都有监督，所有工作场所都有管控。承包人向发包人提供合同期间安全生产相关法律法规、标准规范及其他要求清单，所列法律法规应完整、全面，且满足有关法律法规、标准规范和其他要求。

3、 现场施工应遵守国家和地方关于劳动安全、劳务用工法律法规及规章制度，保证其用工的合法性。承包人必须组织按国家有关规定，为施工人员进行人身保险，配备合格的劳动防护用品、安全用具。承包人在现场保留安全生产防护用品、安全用具台账，便于发包人查阅。

- 4、 承包人应组织对其各级人员进行培训, 必须提供入场人员体检报告, 根据各工种特点包括但不限于常规体检, 对于体检不合格人员及患有国家规定的作业禁忌症人员坚决不能录用。
- 5、 资质要求在专用章约定, 本处内容删除。
- 6、 施工期间, 承包人应配备足够的专职安全管理人员负责施工现场的安全管理, 能够满足每个班组一名兼职安全员。
- 7、 承包人应组织在在开工后 7 天内编制现场 HSE 执行计划, 并经发包人审核合格后实施, 如果施工过程未按照安全措施计划实施, 发包人有权按照安全措施计划要求延迟发放未实施的费用。如发现承包人现场作业人员有违反法律法规、行政规章、现场执行的标准规范、操作规程, 发包人有权或要求承包人对违规人员清除出场, 承包人应予以积极响应。
- 8、 承包人应按工程施工合同约定履行安全职责, 执行监理人有关安全工作的指示, 并在约定的期限内, 按工程施工合同约定的安全工作内容, 编制施工安全措施计划报送监理人审批。
- 9、 承包人应加强施工作业安全管理, 特别应加强易燃易爆材料、有毒与腐蚀性材料和其它危险品的管理。
- 10、 承包人应严格按照国家安全标准组织制定施工安全操作规程, 配备必要的安全生产和劳动保护设施, 加强对人员的安全教育培训, 并将参加安全教育人员名单(含临时增补或调换人员)与考试成绩报给发包人备案。特种作业人员必须有有关部门核发的合格有效的上岗资格证书。
- 11、 承包人用于工程项目的施工机械、工器具及安全防护用具的数量和质量必须满足施工需要, 并有资质检验单位检验符合安全规定, 承包人对因使用工器具不当所造成的人员伤害及设备损坏负责。
- 12、 承包人应在施工范围装设临时围栏或警告标志, 不得超越指定的施工范围进行施工, 承包人应禁止无关人员进入施工现场。承包人不得擅自使用与施工无关的发包人设施设备; 不得擅自拆除、变更发包人防护设施及标示。
- 13、 承包人施工过程中需使用电、水源时, 不得私拉乱接。承包人在中断作业或遇故障时应立即切断有关开关。
- 14、 施工过程中, 承包人应定期组织召开安全例会, 分析和解决施工作业过程中出现的安全问题和事故隐患, 并应每周向发包人和监理人书面汇报安全施工情况。
- 15、 承包人应结合施工现场实际, 对施工作业生产过程进行危险源的辨识与分析,

并以此为依据提出具体的安全防范措施；承包人从事各项施工作业之前，必须对作业人员进行安全技术交底，明确施工作业过程中的危险有害因素以及具体的安全注意事项和防范措施。

16、 承包人应按监理人的指示制定应对灾害的应急预案，报送监理人审批。承包人还应组织按预案做好安全检查，配置必要的救助物资和器材，根据计划或发包人要求开展应急预案演练和总结，切实保护好有关人员的人身安全和财产安全。

17、 承包人应按国家相关标准要求开展安全标准化施工，接受发包人及有关部门或发包人聘请的第三方监督检查。

18、 工程施工合同约定的安全作业环境及安全施工措施所需费用应遵守有关规定。因采取工程施工合同未约定的安全作业环境及安全施工措施而增加的费用，由监理人按工程施工合同有关条款商定或确定。

19、 承包人应对其履行合同所雇佣的全部人员，包括分包人人员的工伤事故承担责任。

20、 由于承包人原因在施工现场（海域）内及其毗邻地带造成的第三者人员伤亡和财产损失，由承包人负责赔偿。

21、 承包人施工过程中应做到工完、料尽、场地（海域）清，确保安全文明施工。

22、 承包人必须接受发包人、监理人或发包人聘请的第三方的监督、检查，对发包人、监理人或发包人聘请的第三方提出的安全整改意见必须及时回复。

23、 法律法规规定的应由承包人承担的其他责任。

#### **第五条 事故处理**

工程施工过程中发生事故的，承包人应立即通知监理人和发包人。发包人和承包人应立即组织人员和设备进行紧急抢救和抢修，减少人员伤亡和财产损失，防止事故扩大，并保护事故现场。需要移动现场物品时，应作出标记和书面记录，妥善保管有关证据。

发包人应按国家有关规定，及时如实地向有关部门报告事故发生的情况，以及正在采取的紧急措施等，按规定组织调查处理并统计上报。

在施工现场发生的重大未遂及以上、死亡以下等级的事故由承包人自行负责调查和处理，事故调查报告需提交发包人备案。死亡及以上事故，则必须报告并协助政府部门事故调查组进行事故调查。

涉及发包人和承包人的事故，按照事故处理权限由发包人和承包人共同组成调查组，查明事故原因，确定主要责任者、提出事故处理意见和防范措施的建議，编制事故调查报告并提交发包人和承包人备案。

发包人和发包人所在集团公司有关部门均有权参加事故事件的调查和处理。

各类事故事件的定义见《中广核安质环术语和指标手册（2019年版）》

**第六条** 本协议作为委托建设管理合同的附加协议，双方签字盖章后生效。

**第七条** 本协议一式三份，发包人两份，承包人、监理三方各执一份。

发包人（盖章）：



法人代表或委托代理人（签字）：

石有文

承包人（盖章）：



法人代表或委托代理人（签字）：

王田

## 附件九：质量控制

### 1 质量目标

1.1 承包人负责其承包服务范围内项目自项目核准后到竣工为止的全面质量管理，使项目建设按照相关技术规范、标准、国内有关电力建设施工、调试的技术规范、标准、验收规程以及风电机组移交生产达标要求进行设计、设备制造、材料采购、土建施工、设备安装、调试以至移交生产的全过程、全方位的质量管理，使之满足设计要求，移交生产达标并形成综合生产能力。

1.2 按照《风力发电工程达标投产验收规程》(NB/T31022-2012)标准要求，同时跟踪最新版标准进行达标投产考核，高标准达标投产，实现风力发电机组投入、塔筒投入、海上升压变电站投入、海缆投入、陆上综合楼及附属设施投入、相关电气设备投入、并网投入以及调试启动后 260 小时不间断的试运行一次通过。

1.3 工程质量及机组性能满足合同要求。

1.4 建设过程中不发生重大质量事故。

1.5 机组达标投产，主要技术经济指标达设计值，争取创优。

### 2 工程质量一般要求

#### 2.1 工程质量要求

2.1.1 工程质量验收按法律规定和合同约定的验收标准执行。

2.1.2 因承包人原因造成工程质量不符合法律法规、标准规范规定和合同约定的，发包人有权要求承包人返工直至符合合同要求为止，由此造成的费用增加和(或)工期延误由承包人承担。

2.1.3 因发包人原因造成工程质量达不到合同约定验收标准的，发包人应承担由于承包人返工造成的费用增加和(或)工期延误，并支付承包人合理利润。

#### 2.2 承包人的质量检查

承包人应按合同约定对设计、材料、工程设备以及全部工程内容及其施工工艺进行全过程的质量检查和检验，并作详细记录，编制工程质量报表，报送发包人进行审查。

#### 2.3 发包人的质量检查

发包人或其委托人有权对全部工程内容及其施工工艺、材料和工程设备进行检查和检验。承包人应为发包人的检查和检验提供方便，包括发包人到施工场地，或制造、加工地点，或合同约定的其他地方进行察看和查阅施工原始记录。承包人还应按发包人指示，进行施工场地取样试验、工程复核测量和设备性能检测，提供试验样品、提交试验报告和测量成果以及发包人要求进行的其他工作。发包人的检查和检验，不免除承包人按合同约定应负的责任。



## 2.4 工程隐蔽部位覆盖前的检查

### 2.4.1 通知发包人检查

经承包人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后, 承包人应通知发包人在约定的期限内检查。承包人的通知应附有自检记录和必要的检查资料。发包人应按时到场检查。经发包人检查确认质量符合隐蔽要求, 并在检查记录上签字后, 承包人才能进行覆盖。发包人检查确认质量不合格的, 承包人应在发包人指示的时间内修整返工后, 由发包人重新检查。

### 2.4.2 发包人、监理人未到场检查

发包人、监理人未按第 2.4.1 项约定的时间进行检查的, 承包人可自行完成覆盖工作, 并作相应记录报送发包人、监理人, 发包人、监理人应签字确认。发包人事后对检查记录有疑问的, 可按第 2.4.3 项的约定重新检查。

### 2.4.3 发包人重新检查

承包人按第 4.1 项或第 4.2 项覆盖工程隐蔽部位后, 发包人对质量有疑问的, 可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验, 承包人应遵照执行, 并在检验后重新覆盖恢复原状。经检验证明工程质量符合合同要求的, 由发包人承担由此增加的费用和(或)工期延误, 并支付承包人合理利润; 经检验证明工程质量不符合合同要求的, 由此增加的费用和(或)工期延误由承包人承担。

### 2.4.4 承包人私自覆盖

承包人未通知发包人到场检查, 私自将工程隐蔽部位覆盖的, 发包人有权指示承包人钻孔探测或揭开检查, 由此增加的费用和(或)工期延误由承包人承担。

## 2.5 清除不合格工程

2.5.1 因承包人设计失误, 使用不合格材料、工程设备, 或采用不适当的施工工艺, 或施工不当, 造成工程不合格的, 监理人可以随时发出指示, 要求承包人立即采取措施进行补救, 直至达到合同要求的质量标准, 由此增加的费用和(或)工期延误由承包人承担。

2.5.2 由于发包人提供的材料或工程设备不合格造成的工程不合格, 需要承包人采取措施补救的, 发包人应承担由此增加的费用和(或)工期延误, 并支付承包人合理利润。

## 3 质量控制

### 3.1 设计质量

3.1.1 承包人应按照设备采购合同中规定的技术规范、标准审核设备供应商的设计(包括图纸、资料的质量), 对发现的不符合项及时提出处理意见, 重大问题报发包人认可后实施。

3.1.2 承包人负责其设计范围内的设计质量, 确保项目设计符合国家的有关

法律、法规和技术标准。

3.1.3 当设计与现场实际不符或其它原因需要设计变更时, 应由原设计院、设备供应商提出变更通知, 经承包人审查后, 提交监理和发包人审查。

3.1.4 承包人负责组织设计交底与图纸会审, 并通知发包人参加。

### 3.2 设备和材料质量

3.2.1 承包人负责按照分包合同规定的技术规范、标准, 监督、检查设备的制造质量, 负责按照出厂文件规定的规格、数量、尺寸、检验报告等组织到货验收, 出厂设备的质量应符合相关技术规范、标准要求。

3.2.2 承包人在委托建设管理合同生效后与发包人约定由发包人参与的出厂试验、出厂验收的设备范围及发包人的参与形式, 并在设备出厂试验、出厂验收具备条件时提前通知发包人。

3.2.3 承包人在签订分包合同后应督促分包方尽快制定质量计划并对质量计划进行审查。承包人应将质量计划提交发包人审查和设置发包人的质量见证点。设备制造期间, 承包人应按照发包人的质量计划设点通知发包人参与质量见证。

3.2.4 在设备厂家监造、开箱检查以及设备安装、调试过程中, 承包人发现不符合项后, 应作好记录和签证工作, 并提出处理意见, 如发现重大问题, 应在报经发包人认可后由承包人实施。

### 3.3 施工质量管理

#### 3.3.1 质量目标

工程质量符合国家、行业有关质量标准的要求, 并应达到下列具体质量目标。

#### 建筑工程质量目标

建筑分项工程一次验收合格率 100%, 分部工程合格率 100%, 单位工程合格率 100%, 各单位工程观感质量达到优良。钢筋焊接一次合格率大于 95%, 混凝土强度 R28 合格率 100%。

基础、附属系统建筑物、地下隐蔽工程、厂区道路等单项工程达到优良。

消除质量通病, 主要建、构筑物无漏水、渗水, 厂区排水通畅, 地坪、楼面、沟道无积水。

建筑工程观感质量达到优良以上。内外墙面、楼面、地面平整、无裂纹、无污染、色调一致, 达到优良级。混凝土表面平整光滑, 线条顺畅, 色泽均匀一致, 无明显的接槎痕迹, 无蜂窝麻面, 无明显气泡, 模板拼缝有规律。不得随意凿孔凿槽, 破坏主体结构。

建、构筑物整套启动前达到移交水平, 厂房内达到生产环境标准, 建筑工程达到清洁整齐, 无垃圾, 无杂物, 道路畅通, 照明充足。

桩基定位 (或垂直度)、导管架定位、塔筒垂直度合格率 100%。

### 3.3.2 质量标准

承包方在履行义务过程中应当严格执行下列质量标准,不得任意更改或降低标准:

设备采购合同中明确的规范标准和技术规范及设备供应商提供的图纸、资料中的标准和技术规范;

国家电力行业(含原能源部、水电部、电力部、国家电力公司等)颁发的现行的《电力建设施工验收及技术规范》等;

国家或其他行业颁发的现行规程、规范和规定;

双方约定的其他标准。

以上标准之间、标准与质量目标发生矛盾或不一致时,执行高的标准。如果在工程实施期间,国家或行业的相关规范、技术标准或规定作了修改,或颁发了新的国家或行业规范、标准及规定,导致需对合同约定的规范、标准及规定进行调整时,承包方应予以遵守,若因此产生的额外费用,双方协商处理。

合同规定的质量标准不能满足工程需要、或由于某种原因不能执行原规定时,承包方应提出处理意见,报发包方和监理单位认可后实施。

### 3.3.3 质量管理要求

建筑、安装质量受广东省电力质量监督中心或相应政府、行业职能部门监督。

承包方在本工程开工前 1 个月,根据国家、行业和地方有关法律法规及发包方要求等,编制质量管理大纲,按照发包方批准的质量保证大纲建立、健全质量保证体系,该体系应符合国家、行业的有关规定和发包方的质保大纲及有关管理程序要求,在开工前接受发包方组织的检查。承包人的分包人必须纳入承包人的质量管理体系,承包方成立专门的质量管理机构,承包人必须配备足够的质量管理人员以满足对工程的质量监督管理,质量管理(质控)人员应按专业进行配备,至少包括:土建(主体、外围)、电气、仪控、焊接、机械、海工、其他附属系统工艺专业。

工程开工前,承包人应编制工程质量计划(含发包人的设点),并取得监理人、发包方的批准。单位工程、分部工程、分项工程及隐蔽工程质量的检验要执行发包方相关管理规定。隐蔽工程、停工待检点未经发包方检查验收的,承包方必须返工处理,由此造成的一切后果由承包人负责。承包人实行自检、互检、专检,质量检查验收文件必须在检查验收当时签字确认,未及时签字确认的,按未通过检查验收处理。需要验收检查时,承包人应提前一天书面或者电话通知监理人、发包方。

承包方要制定有效的工艺质量控制措施,消除质量通病。发包方、监理人有权要求承包方对表面工艺不合格的进行返工处理,返工造成的一切费用和后果由承包方承担。

施工过程中需要工序交接的必须办理交接手续,提交完整的工程资料,并经监理人、发包方确认。否则,不允许交接。

主要里程碑和机组整套启动的工程质量监督检查由发包方委托具有相应资质的单位负责,承包方应积极配合。其他关键项目由监理人、发包方实施质量监督检查,监督检查项目由发包方、监理人在工程开工前 1 个月确定,并正式告知承包人。

设备、材料的检验、试验必须严格按照现行的有关标准、规定执行,需要送出检验的必须委托有资质的检验机构(要求见《建设工程质量检测管理办法》)。检验、试验人员必须持有相应的资格证。需要监理人员旁站的检验、试验工作,必须通知发包人或监理人在现场旁站,否则,该项检验、试验工作无效。如果发包人或监理人未在规定的时间内参加验收则视为认可承包人的结果。

如果承包方未按合同规定对设备材料和工程进行检验、试验或检查,监理单位可以指示承包方按合同规定补作检验、试验或检查,承包方应遵照执行,并承担所需的检验、试验或检查费用和工期延误责任。

无论何种原因,如果监理单位对以往的检验结果有疑问时,均可以指示承包方重新检验,承包方不得拒绝。如果重新检验结果证明被检验的设备材料或工程不符合本合同的质量要求,则重新检验的费用由承包方承担;如果重新检验结果证明被检验的设备材料或工程符合本合同的质量要求,则应由发包方承担重新检验的费用和工期延误责任。

施工方案、试验方案必须报监理人审批并备案,作业指导书须报监理人审核并备案。尽管如此,但仍不能免除承包人的任何责任。承包方必须严格按照已批准的方案执行,如方案有变动,变动的方案必须履行报批手续,并要书面通知发包方、监理人。

已完工程成品保护的特殊要求:施工成品保护由成品施工承包方负责,直至移交生产。在移交前造成污染及损坏由承包方负责清理及修复,对于有独立功能的设备,其性能需达到原设计标准。损坏的成品在修复前必须提交方案报发包方、监理人批准,损坏严重的(由发包方、监理人鉴定)必须更换新的设备。上述所有费用由施工承包方负责。

承包方要定期(暂定每月底)编写质量简报,定期召开质量分析会议。承包方要派质量管理人员参加发包方、监理人组织的质量专题会议,对会议中安排的事宜及时落实。

施工过程中的任何修改必须取得监理人的同意。设计变更通知单、设计联系单、工程联系单要采取闭环管理的模式,执行完毕后由监理人、发包方确认。

发包方、监理人有权要求承包方撤换弄虚作假、隐瞒不报等严重失职的质量管理人员,承包方必须无条件接受。

如果承包方不按合同规定进行监理单位指示的检验、试验或检查工作,监理单位可以指派自己的人员或委托其他有资质的检验机构或人员进行检验、试验或检查,承包方不得阻挠,并应提供一切方便。由此引起的费用增加和工期延误责任由承包方承担。

发包方、监理人要求承包方对质量不合格的、质量不满足合同要求的、未按验收程序验收的项目及工程缺陷、尾工进行返工处理时,如果承包方拒不执行,发包方将委托他人处理,处理费用从承包方的工程合同中扣除。

如果经检验发现工程中使用了不合格设备和(或)材料,承包方必须更换合格的设备、材料,对发包方造成的损失由承包方全部赔偿;如果承包方拒不更换,发包方、监理人将委托第三方处理,至不合格的设备材料被彻底清除,由此引起的一切后果由承包方承担。

#### **4 质量考核**

4.1 由于承包人责任造成工程质量事故或出现质量问题,承包人应立即采取补救措施,费用自负。

4.2 工程施工质量达不到约定的质量标准,发包人一经发现,可要求承包人返工整改。

## 附件十一：设备、材料监造及催交管理

### 1 设备、材料的监造

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，承包人均应参照最新版的《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。

配备本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。

承包人应将《设备监造大纲》报发包方批准；承包人应将《质量控制计划》报发包方备案。《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》中的要求，包含以下设备材料：

- (1) 海上升压站 220kV GIS；
- (2) 主升压及降压变压器；
- (3) 35kV 及以上电压等级开关柜；
- (4) 海缆；

承包人应监督、检查并确保监造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) 查验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。

(4) 查验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。

(5) 查验制造单位的检验、试验设备是否满足设备生产过程检验和各项试验的要求。

(6) 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。

(7) 查验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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(1') 按《质量控制计划》参加制造单位的检验和试验的见证，并在相应的报告上签署意见。

(11) 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》或技术规格书的要求，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。

(12) 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。

## 2 催交、催运与现场检验

承包人应当负责所有设备材料的催交、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，并向发包方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。如果承包人发出此类通知，监理工程师拒不参加检验和试验时，将不影响检验或实验的进行及结果；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，发包方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、材料进行任何附加且可以实施的检验，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，由发包方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，承包人可向发包方要求费用补偿，或根据相应条款延长工期。

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。

## 附件十二：工程质量保修书

### 工程质量保修书

发包人(全称)：中广核新能源南通有限公司

承包人(全称)：中广核工程有限公司

发包人、承包人根据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》和《房屋建筑工程质量保修办法》等法律规定，经协商一致，对江苏如东 H8(300MW)海上风电工程委托承包签订工程质量保修书。

#### 1、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律、法规、规章规定和双方合同约定，承担本工程质量保修责任。

质量保修内容，双方约定如下：

《中广核江苏如东 H8 (300MW) 海上风电项目工程委托承包合同》(合同编号)(以下简称“原合同”)中约定的承包人全部工作内容。

#### 2、质量保修期

根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，工程的质量保修期如下：

1) 质量保修期内，本项目涉及承包人责任范围内的所有设备(含备品备件、工具)、材料、人工费用均由承包人承担。

2) 海上变电站、海底电缆、海上风机基础、塔筒及相关钢结构附件为2年，起算点从单项移交验收起；

3) 陆上综合楼及附属设施为2年，起算点从单项移交验收起。

4) 建筑物的1、门口 **a**

5) 除上述单项工程外，缺陷责任期为工程接收证书签发之日起24个月。

#### 3、质量保修责任(包括设备和施工质量)

3.1 属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起12小时内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人有权委托他人修理。

3.2 发生紧急抢修事故的，承包人在接到事故通知后，应当立即到达事故现场抢修。

3.3 对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《房屋建筑工程质量保修办法》的规定，立即向当地建设行政主管部门报告，采取安全防范措施；由承包方提出保修方案并实施保修。

3.4 质量保修完成后，由发包人组织验收。



#### 4、保修费用

##### 4.1 保修费用由造成质量缺陷的责任方承担。

本工程质量保修书，由合同发包人、承包人双方在完工验收前共同签署，作为合同附件，其有效期限至保修期届满之日。

发包人(盖章):

法定代表人(签字):



承包人(盖章):

法定代表人(签字):



## 附件十三：工程建设项目廉政责任书

### 工程建设项目廉政责任书

项目名称：

工程项目地址：

发包人：

承包人：

为加强工程建设中的廉政建设，规范工程建设项目承发包双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、集体和当事人的合法权益，根据国家有关工程建设的法律法规和廉政建设责任制规定，特订立本廉政责任书。

#### 第一条 发包人和承包人的责任

(一) 应严格遵守国家关于市场准入、项目招标投标、工程建设、施工安装和市场活动等有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。

(二) 严格执行建设工程项目承发包合同文件，自觉按合同办事。

(三) 业务活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则（除法律法规另有规定者外），不得为获取不正当的利益，损害国家、集体和对方利益，不得违反工程建设管理、施工安装的规章制度。

(四) 发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

#### 第二条 发包人的责任

发包人的领导和从事该建设工程项目的工作人员，在工程建设的事前、事中、事后应遵守以下规定：

(一) 不准向承包人和相关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

(二) 不准在承包人和相关单位报销任何应由发包人或个人支付的费用。

(三) 不准要求、暗示和接受承包人和相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

(四) 不准参加有可能影响公正执行公务的承包人和相关单位的宴请和健身、娱乐等活动。

(五) 不准向承包人和相关单位介绍或为配偶、子女、亲属参与同发包人项目工程施工合同有关的设备、材料、工程分包、劳务等经济活动。不得以任何理由向承包人和相关单位推荐分包单位和要求承包人购买项目工程施工合同规定以外的材料、设备等。

#### 第三条 承包人的责任

应与发包人保持正常的业务交往，按照有关法律法规和程序开展业务工作，严格执行工

程建设的有关方针、政策,尤其是有关建筑施工安装的强制性标准和规范,并遵守以下规定:

(一) 不准以任何理由向发包人、相关单位及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品和回扣、好处费、感谢费等。

(二) 不准以任何理由为发包人和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

(三) 不准接受或暗示为发包人、相关单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国(境)、旅游等提供方便。

(四) 不准以任何理由为发包人、相关单位或个人组织有可能影响公正执行公务的宴请、健身、娱乐等活动。

#### 第四条 违约责任

(一) 发包人工作人员有违反本责任书第一、二条责任行为的,按照管理权限,依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理;涉嫌犯罪的,移交司法机关追究刑事责任;给承包人单位造成经济损失的,应予以赔偿。

(二) 承包人工作人员有违反本责任书第一、三条责任行为的,按照管理权限,依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理;涉嫌犯罪的,移交司法机关追究刑事责任;给发包人单位造成经济损失的,应予以赔偿。

第五条 本责任书作为委托建设管理合同的附件,与委托建设管理合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

第六条 本责任书的有效期为双方签署之日起至该工程项目竣工验收合格时止。

第七条 本责任书一式二份,由双方各执一份,送交双方的监督单位各一份。

发包人:

(盖章)

法定代表人或委托代理人

(签名)



石明文

承包人:

(盖章)

法定代表人或委托代理人

(签名)



王

## 附件十四：文档管理及移交要求

### 文档管理及移交要求

#### 一、文档管理一般要求

##### (一) 承包人-现场文档管理组织及人员职责

1、承包人-应进场时同步建立项目基建文档管理组织体系，并设立一名专职文档管理员，保证其稳定性，一般情况下，建设期内不得更换，如有特殊情况，需向发包人单位书面报备。

2、承包人-应审核各外部参建单位的现场专职文档管理员资质，确保其具备工程相关专业知识或相关档案从业经验：

3、承包人-文档管理员应参加发包人项目部组织的基建文档业务培训，考试合格后，方可上岗；

4、承包人文档管理员应在项目建设全过程中实时做好基建文档管理及对接工作。

##### (二) 承包单位文件管理职责

1、负责本单位承包范围内的文档的形成、积累、整理、扫描、竣工档案成品的移交归档；

2、随项目建设进度而产生的文件，需发包人审批的，应及时上报发包人审批，并及时为应归档的文件制作电子目录，将纸质文件及时整理、扫描成电子件，并按双方商定的文档移交计划按时向发包人项目部移交，发包人应在接收相关文档签收确认移交，并在接收后 5 个工作日内完成文档检查并签字确认检查结果（超过 5 个工作日则默认完成检查并接受）；

3、对于已归档但需要现场借阅的文件实行借阅登记，具体要求见发包人单位《公司文档利用管理规定》（第 1 版）；

4、应在项目现场配置符合档案存储要求的档案室或档案柜等，具体要求见发包人《公司档案保管细则》（第 1 版）；

5、接受发包人单位的文档业务监督及指导，积极配合各类文档检查、验收工作。

##### (三) 审核、签署文件职责

1、审核各施工单位文件格式与内容的真实性、完整性、准确性；

2、对施工过程中施工单位上报的基建文件，应及时完成审核、签署；

3、负责组织竣工图四方会审，确保竣工图纸与工程实体相符。

#### 二、档案移交标准

承包人应严格按照以下要求向发包人单位移交档案，因达不到要求造成的一切损失均由

承包人承担。

### 施工文件移交要求

#### (一) 移交数量

1、两套纸质原件；

2、原件的扫描件刻制三套光盘，光盘要求见发包人《公司声像档案管理细则》(第 1 版)。

#### (二) 移交档案的质量

1、纸质原件质量要求

纸质原件应是最终版原件，应清晰、完整、齐全，签字、盖章手续应完备，内容应与工程实际相符。

2、扫描件要求

以文件为单位扫描，完成后一个案卷内全部文件扫描件与卷内文件目录存入同一文件夹，文件夹以档号命名，文件以档号+卷内顺序号命名。扫描件具体要求如下：

第一， 清晰、端正、居中；

第二， PDF 格式；

第三， 扫描档案原件，而非复印件；

第四， 采用彩色扫描模式，扫描后的 PDF 文件与原件完全相同。

第五， 一份文件为一份 PDF，而非一页文件或一个案卷扫描成一份 PDF；

第六，扫描分辨率一般为 300DPI，超过 50 页的文件可适当降低分辨率，但不低于 100DPI。

#### (三) 移交档案的范围

所承包工程在建设过程中形成、接收的所有基建文档，具体包括但不限于发包人《公司基建文档管理制度》(第 1 版)中附件 2、3 中所列相关清单。

#### (四) 移交前档案整理要求

移交档案应系统，具体整理要求见发包人《公司基建文档管理制度》(第 1 版)第 22 至 31 条、第 33 条及相关附件。

#### (五) 移交时间

在发包人转生产(初验)前移交，如项目确有商定的且不影响转生产的遗留项的情况除外。

### 设备技术文件移交要求

#### (一) 移交数量

1、一套纸质原件；

2、部分原件的扫描件（详见清单版式中标注部分）刻制三套光盘，光盘要求见发包人《公司声像档案管理细则》（第1版）。

#### （二）移交档案的质量

1、纸质原件质量要求

纸质原件应是最终版原件，应清晰，制成材料应有利于长期保存，图文字迹应符合形成文件设备（打印机、复印机、扫描仪等）标准的质量要求，应完整、齐全，签字、盖章手续应完备，内容应与设备实际相符。

2、扫描件要求

以文件为单位扫描，文件以文件题名命名。扫描件具体要求如下：

第一， 清晰、端正、居中；

第二， PDF 格式；

第三， 扫描档案原件，而非复印件；

第四， 采用彩色扫描模式，扫描后的 PDF 文件与原件完全相同。

第五， 一份文件为一份 PDF，而非一页文件或一个案卷扫描成一份 PDF；

第六，扫描分辨率一般为300DPI，超过50页的文件可适当降低分辨率，但不低于100DPI。

#### （三）移交档案的范围

1、反映设备设计、制造、生产、运输、进场、防护等的有保存价值的文件；

2、设备开箱验收记录及设备出厂资料应包含设备装箱单、零部件清单、出厂质量证明、实（试）验报告、监测报告、合同要求的工程验收第三方检验报告、合格证、使用说明书、技术文件及图纸、安装手册、维修售后卡等；

3、海上风电所使用的设备的技术文件清单详见附件。

#### （四）移交前档案整理要求

移交档案应系统，具体整理要求见发包人《公司设备文档管理细则》（第1版）第四章及相关附件。

#### （五）移交时间

发包人转生产（初验）前，如项目确有商定的且不影响转生产的遗留项的情况除外。

### 设计文件移交要求

（一）移交范围与数量

序号	设计阶段	纸质终版份数	电子版份数	备注
1	初步设计阶段			
1.1	工程勘察成果	3	1套光盘	工程地质详勘报告、土壤电阻率报告等
1.2	地形测量成果	3	1套光盘	数字化地形图、测量报告、基础控制点成果表等
1.3	微观选址专题	3	1套光盘	设计院提交微观选址(送审稿)时,要求一并提供报告所使用时间序列的长期气象数据、地形图、发电量计算模型等资料,且上述资料应该是按照业主要求处理完成的、电子版的、可编辑的格式。
1.4	海上升压站专题设计报告	3	1套光盘	单独送审
1.5	陆上综合楼专题	3	1套光盘	单独送审
1.6	海底电缆专题设计报告	3	1套光盘	单独送审
1.7	风机基础专题设计报告	3	1套光盘	单独送审
2	招标设计			
2.1	设备类招标设计文件	3		根据项目进度计划要求另行提供
2.2	施工类招标方案及工程量清单	3		根据项目进度计划要求另行提供
3	施工图	3	1套光盘	必须满足施工进度要求(并且适应工期提前要求)
4	竣工图	3	1套光盘	全套文件

1、初步设计文件(含微观选址报告及勘察成果报告)全套纸版资料3套,电子版光盘3套,光盘要求见发包人《公司声像档案管理细则》(第1版)。

2、施工图全套纸版资料3套,电子版光盘1套,光盘要求见发包人《公司声像档案管理细则》(第1版)。

3、竣工图全套纸版资料3套,电子版光盘1套,光盘要求见发包人《公司声像档案管理细则》(第1版)。

4、其他设计成果纸版资料3套,电子版光盘1套,光盘要求见发包人《公司声像档案管理细则》(第1版)。

## (二) 移交文档的质量

### 1、纸质原件质量要求

纸质原件应是最终版原件,应清晰、完整、齐全,签字、盖章手续应完备,内容应与工

程实际相符。

2、电子版质量要求

第一，清晰、端正、居中；

第二，PDF 格式；

第三，内容与纸质原件完全相同；

第四，一份文件或一张图纸作为一份独立文件，制作成一份 PDF 文件，而非多张图纸制成一份 PDF 文件，每份 PDF 文件以文件题名或图号命名。

3、移交文件应经过系统分类、整理，整理要求参见发包人《公司基建文档管理制度》（第 1 版）第 22 至 31 条、第 33 条及相关附件。

（三）移交时间

发包人转生产（初验）前，如项目确有商定的且不影响转生产的遗留项的情况除外。



董



### 档案工作审核意见表

时间：

被支付单位  档案整体情  况	是否按照合同要求开展文档工作包括是否根据工程进度形成文档或按质按量移交文档。
分公司文档  管理员意见	(Blank space for input)
分公司综合  管理部门负  责人意见	(Blank space for input)

