

国电建投内蒙古能源
布连电厂一期 2×660MW 超超临界
燃煤空冷机组新建工程
成套电气试验室设备
技术协议

目 录

附件 1	技术规范	1
1	总则.....
2	工程概况.....
3	规范和标准
4	设备运行的环境要求.....
5	质量保证和试验.....
6	清洁、油漆、包装、装卸、运输与储存.....
附件 2	供货范围
1	一般要求.....	11.....
2	供货范围.....	11.....
3	包装和运输	13.....
附件 3	技术资料及交付进度
1	一般要求.....	14.....
2	资料交付基本要求.....	15.....
附件 5	监造、检验/试验和性能验收试验.....
1	概述.....	18.....
2	工厂检验.....	18.....

附件 6 技术服务和联络
 1 卖方现场技术服务.....20.....
 2 培训..... 22.....
附件 7 分包与外购.....
附件 8 大（部）件情况
附件 9 附图.....

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 本技术协议书适用于国电建投内蒙古能源布连电厂一期 2×660MW 超超临界燃煤空冷机组工程的成套电气试验室设备，它提出了设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 买方在本技术协议书中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，卖方提供一套满足本技术协议和所列标准要求的高质量产品及其相须服务。

1.3 在签订合同之后，买方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由买、卖双方共同商定。

1.4 卖方执行本技术协议所列标准。本技术协议中未提及的内容均满足或优于本技术协议所列的国家标准、国际标准、国家电力行业标准和技术支持方所采用的有关标准，有矛盾时，按较高标准执行。

1.5 成套电气试验室设备及其附属设备使用寿命不少于 30 年。

1.6 本工程采用 KKS 标识系统。卖方在中标后提供的技术资料（包括图纸）和设备标识必须有 KKS 编码。编码规则由设计院提出，在设计联络会上讨论确定。

1.7 专利涉及到全部费用均已被认为已包含在设备报价中，卖方须保证买方不承担有关设备专利的一切责任。

1.8 卖方在设备设计、制造、试验等过程中所涉及的各项规程，规范和标准必须遵循现行最新版本的标准。本技术协议所列标准如与卖方所执行的标准发生矛盾，须按较高标准执行。

1.9 卖方对成套设备负有全部技术及质量责任。包括分包（或采购）的设备和零件。买方有权参加分包、外购设备的招标和技术谈判，但技术上由卖方负责归口、协调。

1.10 因本工程从基建期就开始全面推行 NOSA 安健环五星管理，所以卖方提供的设备必须满足 NOSA 安健环五星管理的要求，详见《国电建投内蒙古能源布连电厂设备采购 NOSA 标准》。重点如下：

1. 10. 1设备颜色要符合国电集团公司和项目公司安全设施规范手册具体要求；
1. 10. 2开关和控制柜的铭牌、编号、内部接线、布局、接线图、漏电保护器、门上的电力符号、锁具等均要按照 NOSA 安健环五星管理的要求制造安装，由买方在设计联络会上提供；
1. 10. 3设备阀门颜色、转向指示、开关标注、铭牌、护栏、防护罩、阀门配套锁定装置等均要按照 NOSA 安健环五星管理的要求制造安装，由买方在设计联络会上提供；
1. 10. 4管道色标、仪表刻度等均要按照 NOSA 安健环五星管理的要求制造安装，由买方在设计联络会上提供。

2 工程概况

国电建投内蒙古能源布连电厂一期工程位于内蒙古鄂尔多斯市，电厂规划容量为 6×660MW，一期工程安装国产 2×660MW 超超临界燃煤空冷机组，两台机组分别于 2021 年 11 月 16 日及 2021 年 12 月 16 日完成 168 小时试运并移交生产。本工程是国电建投内蒙古能源内蒙古煤电一体化项目的子项目，煤电一体化项目由伊金霍洛旗煤电一体化和准格尔旗煤电一体化两个煤电一体化项目组成，包括察哈素矿井、布连电厂、刘三圪旦矿井、长滩电厂四个项目。

本工程项目由国电建投内蒙古能源投资建设运营（该公司由国电电力发展股份、河北省建设投资公司各 50% 比例出资组建）。

2.1 厂址所在地

本工程厂址位于内蒙古鄂尔多斯市，伊金霍洛旗（简称伊旗）境内。伊旗位于内蒙古自治区鄂尔多斯东南部，北距工业重镇包头市 130km，距东胜区 29km，南与陕西煤城大柳塔毗邻。

2.2 交通运输

2.2.1 铁路

1) 包西铁路

包西铁路北起内蒙古自治区的铁路枢纽包头站，经鄂尔多斯市、榆林市、延安市至西安铁路枢纽张桥站，全长 880.9km，设计时速为 160km，工程投资总额为 163 亿元，规划运输能力为客车每日 25 对，货运能力每年 1 亿吨以上。

2) 包神铁路

由包头至大柳塔，全长 172km，神华集团投资运营。设计输送能力 15.0Mt/a 目前运量已趋饱和，2021 年运量 14.09Mt，2021 年运量 13.93Mt。包神铁路外运能力，已成为万利矿区发展的制约因素。规划全线按国铁一级标准进行复线改造，运输能力 2021 年达到 20.0M t/a 2021 年 40.0Mt/a 其中，大柳塔至巴图塔段为配合巴准线和大准线改造先行实施复线化改造工程，完成后该段能力达到 70.0Mt/a

本工程建设所需的大件设备和材料若考虑铁路运输方式时，可通过国铁运输至包头或榆林，再通过汽车运输至电厂，或者由包头经包神铁路运输至大柳塔，然后通过小霍洛至大柳塔运煤专用道路汽车运输至电厂。

2.2.2 公路

国道主干线（G210）包西公路纵贯东胜矿区南北，由包头经达拉特旗、万利、东胜、伊金霍洛旗入陕。内蒙境内，全线为二级公路。包茂高速鄂尔多斯段北起包头经东胜、阿镇、新街至榆林已全线建成。

北京至拉萨的国道主干线（G109）东西向横穿东胜矿区中部，往东经准格尔旗连接呼和浩特市。呼和浩特经准格尔旗到东胜段高速公路即将建成。

包府公路起自包头经达旗、新庙，在杨家坡入陕。其中东胜至包头段已建成一级运煤专用公路。阿镇经松定霍洛至大柳塔的矿区公路在矿区西部南北向通过，为三级公路，是连接万利矿区、东胜、神东矿区的又一通道。

既有公路为察哈素矿井和电厂的建设提供了极为便利的公路运输条件。

3 规范和标准

3.1 总则

3.1.1 本技术协议中包括的所有设备须遵照以下适用标准和规范进行设计、制造、检验。

所采用的标准和规范（包括附件）须为合同期间的最新有效版本，即以买方发出本诊断系统订单之日作为采用最新版本的截止日期。

除非合同另有规定，均须遵守国家标准(GB)和国家计量委员会标准以及国际单位制(SI标准)。

3.1.2 卖方向买方提供的所有设备和服务，保证遵循买方所在国和当地的法律、法规，以及适用的标准和规范。

3.1.3 当遵照的标准和规范与本技术协议存在明显冲突时，卖方向买方指出冲突之处并取得书面意见。

3.1.4 卖方可提出其他相当的替代标准和规范，但需经买方确认。

3.2 引用的标准和规范

DL/T667 —2021 电测量及电能计量装置设计技术规程

GB 14050 系统接地型式及安全技术要求

DL 5000 火力发电厂设计技术规程

DL/T 5136-2021 火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程

GB50062-92 电力装置的继电保护和自动装置设计规范

DL/T 5153-2021 火力发电厂厂用电设计技术规定

DL 5000-2021 火力发电厂设计技术规程

2021 -9-28 防止电力生产重大事故的二十五项重点要求

DL/T5137-2021 电测量及电能计量装置设计技术规程

DL478-1992 静态继电保护及安全自动装置通用标准

DL/T58T-1996 微机继电保护装置运行管理规程

GB/T15145 微机线路保护装置通用技术条件

GB6162-85 静态继电器及保护装置电气干扰试验

GB50062-92 电力装置的继电保护和自动装置设计规范

GB/2423.1-89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A：低温试验方法

GB/2423.2-89 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B：高温试验方法

GB/2423.4-93 电工电子产品基本环境试验规程试验 试验 Db：交变湿温试验方法

GB/2423.22-87 电工电子产品基本环境试验规程试验 试验 N：温度变化试验方法

GB/6592-86 电子测量仪器误差的一般规定

GB7261-87 继电器及继电保护装置基本试验方法

GB/T14598 电气继电器 第五部分：电器继电器的绝缘试验

以上标准如已有新标准以最新标准为准。

4 设备运行的环境要求

4.1 概述

4.1.1 本条的目的在于强调设备遵照的环境条件要求，因为这会影响卖方的设备的寿命、结构和运行可靠性。

4.1.2 下列环境条件适用按合同提供的所有设备和结构，特别是对于控制和仪表及电气设备的设计和选择尤其重要。

4.1.3 卖方保证提供的所有材料、设备、精加工件、装置和系统在运输、卸货、搬运、储存、安装和运行中能经得起环境的条件，并且没有损坏和失灵，能长期满容量连续运行。

4.2 设备的环境设计条件

4.2.1 周围环境温度： 室内：-10~+40 °C，

室外：-36.6 °C~+40 °C

4.2.2 环境相对湿度： 5% ~95% （无凝露）

4.2.3 地震烈度： 6 度

4.2.4 储存、运输及安装允许的环境温度：-25~+70 °C。

4.2.5 海拔高度： 1355m

4.2.6 防护等级： 室内 IP40， 室外 IP54

4.3 工程概况

发电机 660 MW × 2 台

4.4 技术性能要求

按实验设备的最高性能要求。

本工程订购的电气仪器仪表设备规范和数量见表 4.1。

表 4.1 仪器类设备规范和数量具体要求见：

序号	设备名称	型号	数量	设备要求
1	电流互感器综合测试仪	北京博电 CT 综合测试仪 PCT200	1	全自动综合测试
2	电流互感器误差测试仪	南京丹迪克科技开发 DK-45L	1	测量范围：可以至 5A/5A ~ 25000A/5A 或 5A/1A ~ 5000A/1A 具有智能判断外接线状况，提示接线错误、变比、极性错误。
3	继电保护校验仪	北京博电（七电压，六电流）PW4661E	2	（七电压，六电流）每台测试仪各配两套测试线，各带质量相当于或质量在联想 ThinkPad T420s(4171A25) 笔记本（共计两台）（配置要求：内存 4G，硬盘 360G）以上的产品带直流 220/110 切换
4	单相继电保护校验仪	北京博电，T200	2	单回路电压及电流，带直流电源输出，带直流 220/110 切换
5	多功能三相电测量仪表校验装置	北京博电，PM205	1	可自动检定各种电量变送器、交流采样装置、电能表和指示仪表的各项指标，含成套软件及免费软件升级
6	万用表校验仪	南京丹迪克科技开发 DK-56A1	1	
7	红外线成像仪	Fluke TI40	1	要求选用原装进口产品
8	发电机水内冷专用摇表	KD2678（武汉康达）	2	
9	数字式电容、电感测试仪	SDW -CL	1	准确度：0.5级
10	数字荧光示波器	北京博电 MR1200 8855	1	模拟量通道数：8 路 模拟量通道配置：交/直流（AC/DC） 电压通道：4×1000V
11	全自动抗干扰介损测试仪	石家庄汉迪 JS-1	1	高压输出：2kV、5kV、10kV；变频输出

序号	设备名称	型号	数量	设备要求
12	交流耐压试验装置	武汉泛科 FKTF -144KVA	1	能满足测试 35kV 电缆 1kM, 10kV 电缆 2.5kM, 10kV 高压电机(功率 7900kW), 另配置电源电缆盘
13	断路器直流接触电阻测试仪	保加玛 MOM200A	1	直流电流最大输出 0-200A
14	10KV 开关机械特性测试仪	石家庄汉迪电气 (GKCHD410E)	1	
15	10KV 开关试验电源箱	石家庄汉迪电气输入: AC220V ; 输出: DC30v ~220V、10A	1	输入: AC220V ; 输出: DC30V ~220V、10A;
16	充电机特性测试设备	台湾群菱工业股份 (IBCE-8600)	1	

表 4.2 工具类设备规范和数量

序号	设备名称	品牌型号	数量	设备要求
1	红外测温仪	Fluke 66	5	
2	便携式 SF6 定性检漏仪	SF6-IR-LEAK 德国	1	
3	相序表	Fluke9062	1	
4	高压核相器	西安四方	1	
5	中英文标签打印机	C-450P	1	
6	线号印字机	C-100T	1	
7	指针式兆欧表	KD-2675T	8	250-500-1000V
8	绝缘特性测试仪	KD2677E (武汉康达)	1	输出短路电流 5mA ; 测量范围: 1000G; 2021 G
9	电子式指针式绝缘电阻表	武汉康达 (2676Fh)	2	2500~5000V
10	电子式指针式绝缘电阻表	武汉康达 (2676Gh)	2	500~1000~2500V 2676Gh
11	高精度秒表	SY411 型	1	0~40~200 欧, 精度在 0.05 分辨率在 0.01
12	数字式直流电阻测试仪	西安四方	1	测量范围: 1A、3A、5A
13	FLUKE 万用表	Fluke 287	1	
		Fluke289	1	
14	FLUKE 万用表	Fluke 111	12	
15	交流电流表	T15-A (上海正阳仪表厂) 0.5级	2	量程要求 (5-10-25-50-100A)
16	多量程交流电压表	L2 20-V 1.0级	2	量程要求 (24-48-480-600V)
17	直流电流表	C31-A 0.5级	2	量程要求 (0.015-30A)
18	直流伏特表	C31-V 0.5级	2	量程要求 (0.045-600V)

序号	设备名称	品牌型号	数量	设备要求
19	交直流毫安表	T19/1-mA 0.5级	2	量程要求(100-200mA)
20	交直流毫安表	T19/1-mA 0.5级	2	量程要求(250-500mA)
21	交流电流电压表	T32-VA 0.5级	2	量程要求(1.5-30A 3-600V)
22	滑线电阻器	500 欧姆 1A	2	500 欧姆 1A
23	滑线电阻器	500 欧姆 0.5A	2	500 欧姆 0.5A
24	滑线电阻器	40 欧姆 5A	3	40 欧姆 5A
25	接触式单相调压器	TDGC2-3 3KVA	2	最大调节 3kVA
26	接触式单相调压器	TDGC2-5 5KVA	2	最大调节 5kVA
27	接触式三相调压器	TSGC2-15 15KVA	1	最大调节 15kVA
28	数字直流单臂电桥	携带式 (上海正阳仪表厂 QJ83A 型)	1	20Ω ~20M Ω 七档量程,LCD 大数显(4 1/2 位), 内附可充电电池供电, 适应无交流电源的现场使用。
29	数字直流双臂电桥	携带式 (上海正阳仪表厂 QJ84A 型)	1	20m Ω ~20kΩ 七档量程, 最小分辨率为 1μ Ω LCD 大数显 (4 1/2位), 内附可充电电池供电, 适应无交流电源的现场使用。
30	数字三相多功能伏安相位表	西安爱邦 APWR31B	1	需配置 1mA ~5A 高灵敏度电流钳 3 把
31	交直流两用钳形电流表	FLUKE336	2	
32	交直流两用钳形电流表	FLUKE318	4	
33	试验用电流互感器	上海杉通电器 LMK(BH-II)-0.66	2	二次输出 50A
34	放电计数器测试仪	苏州华电 ZGS-J2	1	
35	接地电阻测试仪	显示范围: 0~19.99kΩ 分辨率: 0.01; 0.1; 1; 10	1	武汉康达
	接地电阻测试仪		1	FLUKE
36	便携式测震仪	VB-2021	4	
37	专用试验包	DCC (电气专业用)	12	
38	继电保护校验小车	10kV 开关柜保护校验及查线用小车	6	需定置(不锈钢材质)生产前需经业主确认, 方可组织生产。
39	继电保护故障分析整定管理及仿真系统	(电厂版)	1	北京中恒博瑞数字电力科技

5 质量保证和试验

5.1 质量保证

5.1.1 订购的新型产品除满足本技术协议外，卖方还提供该产品的鉴定证书。

5.1.2 卖方保证制造过程中的所有工艺、材料、试验等（包括卖方的外购件在内）均符合本技术协议的规定。

5.1.3 附属及配套设备必须满足本技术协议的有关规定及厂标和行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。

5.1.4 卖方有遵守本技术协议中各条款和工作项目的 ISO9001GB / T19001 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证和正常运转。

5.2 试验

见“第五章 设备监造（检验）和性能验收试验”

6 清洁、油漆、包装、装卸、运输与储存

6.1 清洁

6.1.1 设备在出厂之前，应对设备进行清理。

6.1.2 所有杂物，如金属碎片、铁屑、焊渣、碎布和一切其它异物都应从各部件内清除。

6.2 油漆

6.2.1 卖方应在设备外表面涂一层防腐漆，以防止在运输、储存期间发生腐蚀。

6.2.2 卖方应提供防腐的完整说明，包括清洗和涂层工艺及所用涂料的特性说明。

6.3 标志

6.3.1 在系统设备的明显部位，应装设用耐腐蚀材料制作的金属铭牌，金属铭牌至少应包括下列内容：设备名称、设备制造厂名称、制造年月、制造厂产品编号、制造许可证编号、设备型号、容器类别、设计压力、设计温度、额定出力、最高工作压力、设备净重。

6.3.2 系统设备的金属铭牌型式、尺寸、技术条件和检验规则，应符合 JBB-82《产品标牌》

的规定。

6.3.3 包装标志

6.3.3.1 卖方所供设备部件，均应遵照国家标准和有关技术条件进行包装，并标明合同号、主要设备名称的标签。

6.3.3.2 对装箱供给的设备，应在箱子的两面注明如下内容：

合同号；装运标志；目的港；收货人代码；设备名称和项目号；箱号；毛/净重；外形尺寸；长×宽×高。

6.3.3.3 制造完成并通过试验后及时包装，否则得到切实的保护。其包装符合铁路、公路和海运部门的有关规定。

6.3.3.4 包装箱上有明显的包装储运图示标志，并标明买方的订货号和发货号。

6.3.3.5 随产品提供的技术资料完整无缺。

6.4 装卸、运输与储存

6.4.1 卖方所供设备，均应按照国家标准和有关规定进行装卸、运输与储存。

6.4.2 经由铁路运输的部件，其尺寸不应超过对非标准外形体的规定。

6.4.3 当部件经由除铁路外的其他方式运输时，其重量和体积的限值应按有关运输方式的规定。

附件 2 供货范围

1 一般要求

1.1 本部分规定了合同设备的供货范围，卖方保证提供的设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合本技术协议的要求。

1.2 卖方须提供详细的供货清单，依次说明名称、型号及规范、单位、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本技术协议未列出和或数量不足，卖方仍须在执行合同时补足且不发生任何额外费用。

1.3 卖方根据经验提供满足机组安装、调试用的随机备品备件，并在技术协议中给出具体清单。

1.4 提供专用工具和仪器仪表清单及其它需要的清单。

1.5 卖方提供随机备品备件和3年运行所需的备品备件，并在本协议中给出具体清单。

1.6 卖方提供所供设备的进口件清单，进口部件在交货时提供原产地证明和进口报关单。

1.7 卖方提供的技术资料清单见附件3中的要求。

1.8 卖方提供易损件清单。

2 供货范围

卖方须按本技术协议的要求，提供一套完整的电气试验室设备。

2.1 供货范围

在附件 1 中已经明确了设备的选型范围和技术性能参数要求。

2.2 卖方填写如下供货范围细化详表：

序号	项目（名称）	规格型号	数量	单位	厂家
一、仪器类清单					
1	电流互感器综合测试仪	PCT200	1	台	北京博电
2	电流互感器误差测试仪	DK-45L	1	台	南京丹迪克
3	继电保护校验仪	PW4661E	2	台	北京博电

序号	项目(名称)	规格型号	数量	单位	厂家
4	单相继电保护校验仪	T200	2	台	北京博电
5	多功能三相电测量仪表 校验装置	DK-34F1	1	台	南京丹迪克
6	万用表校验仪	DK-56A1	1	块	南京丹迪克
7	红外线成像仪	Fluke TI40	1	块	福禄克
8	发电机水内冷专用摇表	KD2678	2	块	武汉康达
9	数字式电容、电感测试仪	SDW-CL	1	台	
10	数字荧光示波器	MR1200 8855	1	台	北京博电
11	全自动抗干扰介损测试仪	JS-1	1	台	石家庄汉迪
12	交流耐压试验装置	FKTF -144KVA	1	台	武汉泛科
13	断路器直流接触电阻测 试仪	MOM200A	1	台	保珈玛
14	10KV 开关机械特性测试仪	GKCHD410E	1	台	石家庄汉迪
15	10KV 开关试验电源箱	输入:AC220V ;输出:DC30v ~220V、 10A CKC -10	1	台	石家庄汉迪
16	充电机特性测试设备	IBCE-8600	1	台	台湾群菱
二、工具类清单					
1	红外测温仪	Fluke 66	5	块	福禄克
2	便携式 SF6 定性检漏仪	SF6-IR-LEAK	1	台	德国 GAS
3	相序表	Fluke9062	1	块	福禄克
4	高压核相器	额定电压 10KV	1	台	西安四方
5	中英文标签打印机	C-450P	1	台	佳能/兄弟
6	线号印字机	C-100T	1	台	佳能/兄弟
7	指针式兆欧表	KD-2675T	8	块	武汉康达
8	绝缘特性测试仪	KD2677E	1	台	武汉康达
9	电子式指针式绝缘电阻表	KD2676Fh	2	块	武汉康达
10	电子式指针式绝缘电阻表	KD2676Gh	2	块	武汉康达
11	高精度秒表	SY411	1	块	西安双英
12	数字式直流电阻测试仪	IDC173-5	1	台	西安四方
13	FLUKE 万用表	Fluke 287	1	块	福禄克
		Fluke 289	1	块	福禄克
14	FLUKE 万用表	Fluke 111	12	块	福禄克
15	交流电流表	T15-A	2	块	上海正阳
16	多量程交流电压表	L2 20-V 1.0级	2	块	上海正阳
17	直流电流表	C31-A 0.5级	2	块	上海第二电表厂
18	直流伏特表	C31-V 0.5级	2	块	上海第二电表厂
19	交直流毫安表	T19/1-mA 0.5级	2	块	上海第二电表厂
20	交直流毫安表	T19/1-mA 0.5级	2	块	上海第二电表厂
21	交流电流电压表	T32-VA 0.5级	2	块	上海第二电表厂
22	滑线电阻器	500 欧姆 1A	2	个	南通/上海
23	滑线电阻器	500 欧姆 0.5A	2	个	上海

序号	项目（名称）	规格型号	数量	单位	厂家
24	滑线电阻器	40 欧姆 5A	3	个	上海
25	接触式单相调压器	TDGC2-3 3KVA	2	块	上海稳压器
26	接触式单相调压器	TDGC2-5 5KVA	2	块	上海稳压器
27	接触式三相调压器	TSGC2-15 15KVA	1	块	上海稳压器
28	数字直流单臂电桥	QJ83A	1	台	上海电表
29	数字直流双臂电桥	QJ84A	1	台	上海电表
30	数字三相多功能伏安相位表	APWR31B	1	块	西安爱邦
31	交直流两用钳形电流表	FLUKE336	2	块	福禄克
32	交直流两用钳形电流表	FLUKE318	4	块	福禄克
33	试验用电流互感器	LMK (BH-II) -0.66	2	个	上海杉通
34	放电计数器测试仪	ZGS-J2	1	台	苏州华电
35	接地电阻测试仪	DER2571B/F1623KIT	2	台	FLUKE
36	便携式测震仪	VB-2021	4	台	
37	专用试验包	DCC（电气专业用）	12	个	
38	继电保护校验小车	10kV 开关柜保护校验及查线用小车	6	台	上海、生产前需经业主确认，方可组织生产
39	继电保护故障分析整定管理及仿真系统	电厂版	1	套	北京中恒博瑞

2.3 专用工具和仪器仪表

无

2.4 备品备件

无

3 包装和运输

3.1 设备适合于运输和安全要求，装件均用包装箱包装，并标上相须的符号后方可发运。设备运输符合安全要求，以免运输过程中变形和损坏。

3.2 所有接头、法兰、螺栓等零部件，都有保护装置和措施，以防止在运输过程中和保管期间发生损坏、腐蚀，防止杂物等进入零部件内。

3.3 凡是电子、电器和仪表设备严格包装，以确保在运输过程中和保管期间的安全，不发生损坏，并防止设备受潮和浸水。

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 卖方提供的资料使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文。进口部件的外文图纸及文件由卖方免费翻译成中文。

1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰、完整，满足工程要求。

1.3 在技术协议签定后 15 天内给出全部技术资料清单和交付进度，并经买方确认。

1.4 对于其它没有列入合同的技术资料清单，确是工程所必需的文件和资料，一经发现，卖方也及时免费提供。

1.5 买方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

1.6 卖方在前期提供给买方的技术文件和图纸，不能取代设备发运前装箱时同时装入的技术文件和图纸。装箱资料的内容，满足设备在现场的安装、调试、验收、运行、维护和检修的需要

1.7 卖方对买方最终版的设备基础图纸会签。

1.8 卖方提供的所有资料和图纸均有“国电建投内蒙古能源布连电厂一期工程×660MW 超超临界燃煤空冷机组工程专用 与“正式资料”章，修改版资料对修改部分有明显的标识和标注。

1.9 卖方所提交的技术资料内容至少包括本附件中所要求的。

1.10 卖方提交给买方的每一批资料都附有图纸清单，每张资料都注明版次，当提交新版资料时注明修改处并说明修改原因。

1.11 工作配合和资料交换所用的语言为中文。

1.12 本工程设计采用 KKS 编码标识系统（编码深度为至元件级），故卖方供货范围内所有的设备、阀门、管道、元器件等均在最终版的图纸及供货实物上标明其 KKS 编码，具体内容在以后的配合中确定。

2 资料交付基本要求

2.1 卖方提供的技术文件、资料如下：

2.2.1 系统出厂时，须附有下列技术文件：

(1)合格证明书

(2)使用说明书

(3)设备清单

(4)装箱单

2.2.2 检查与试验报告

2.2.3 供货清单：设备供货时提供下列资料：设备的开箱资料除了 2.2 条所述图纸资料外，还包括安装、运行、维护、修理说明书，部件清单，工厂试验报告等。

2.2.4 产品合格证。

2.2.5 买、卖双方一致通过的“变更”文件及证明。

2.3 卖方在图纸的适当位置表示出供货分界线。图纸标明随每项部件所供给的附件，以及部件制造厂家、型号、参数和容量。最终图纸注明定货合同号并有明显的最终版标记

2.4 卖方在开始制造之日以前，向买方提供一份准备正式使用的规程、规范和标准的目录清单。

2.5 设备监造检查所需要的技术资料

卖方提供满足合同设备监造检查/见证所需要的全部技术资料

2.6 施工、调试、试运、机组性能试验和运行维护所需的技术资料（买方提供具体清单和要求，卖方细化，买方确认）。包括但不限于：

2.6.1 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。

2.6.2 安装、运行、维护、检修所需详尽图纸和的技术资料(包括设备总图、部件总图、分

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/648121143042007001>