

合同编号：GTPJHTSB11-095

煤矸石发电厂（2×300MW）工程

空调系统闭式冷却塔设备

采购合同附件

技术协议

买 方：

卖 方：

设计监理：

设计院：

二〇一一年七月

目 录

附件1 技术规范 3

附件2 供货范围 11

附件3 技术资料 and 交付进度 14

附件4 交货进度 16

附件5 监造 (检验) and 性能验收试验 16

附件7 技术服务 and 设计联络 21

附件8 分包商 / 外购部件情况 24

附件9 大件部件情况 26

附件11 性能保证违约金支付条件 27

附件 1 技术规范

1. 总则

- 1.1. 本协议适用于煤矸石发电厂工程空调制冷系统的密闭式冷却塔设备、空调专用水泵及电动阀门，它包括冷却塔本体及风机、循环喷淋水泵设计、制造和试验方面的技术要求。
- 1.2. 本协议提出的是最低限度的技术要求,并未对一切技术细节作出规定,也未充分引述有关标准和规范的条文,卖方应保证提供符合本协议技术条件和工业标准的优质产品。
- 1.3. 如卖方没有以书面形式对本协议的条文提出异议,那么买方即认为卖方提供的产品完全满足本协议的要求。
- 1.4. 本协议所使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时, 按较高标准执行。
- 1.5. 本协议经买、卖双方确认后作为订货合同的技术第一章, 与合同正文具有同等效力。
- 1.6. 本技术协议对卖方首要条件是其产品应在国内单机容量 300MW 及以上电厂相同容量工程或相似条件下有 5 台密闭式冷却塔以上运行业绩,并超过两年、已证明安全可靠,或能提供引进成熟技术进行合作生产的产品。不得选用没有实践经验的设备。
- 1.7. 卖方对成套系统设备(含辅助系统与设备) 负有全责。本体设备及关键设备不得分包。
- 1.8. 本工程采用 KKS 标识系统。卖方提供的技术资料(包括图纸)和设备标识必须有 KKS 编码.具体标识要求由设计院提出,在设计联络会上讨论确定。

2. 工程概况

2.1. 工程规模

本期工程建设规模为 2×300MW 循环流化床锅炉燃煤汽轮发电机组。

2.2. 工程地址

2.3. 电厂厂址位于

2.4. 交通运输

外部交通:

2.5. 气象资料

常规气象特征值均根据气象站 1951~2000 年共 50 年实测资料统计得出。

多年平均气压 (hpa) : 847.1

多年最高气压 (hpa): 866.5 (1992. 11. 9)

多年最低气压（hpa）：	830。8（1999。3.17）
多年平均气温(℃)：	15.2
多年极端最高气温（℃）：	36.7（1952.4.9）
多年极端最低气温(℃)：	-7。9（1977.2。9）
多年平均最高气温（℃）：	28.1
多年平均最低气温(℃)：	0。7
多年最热月平均最高气温（℃）：	26。5
多年最冷月平均最低气温（℃）:	13.3
最近 10 年最多冻融交替循环次数：	6 次（1992 年）
多年平均相对湿度(%)：	77
多年最小相对湿度（%）：	2
多年最冷月平均相对湿度(%):	75
多年平均绝对湿度（hpa）：	13。6
多年最大绝对湿度(hpa):	26.2(1982。6。18)
多年最小绝对湿度(hpa)：	1。1（1979.2.24）
多年年平均降水量（mm）：	1384.0
多年年最大降水量（mm):	2105.5(1965)
多年年最小降水量（mm）：	791.5（1958）
多年一日最大降水量（mm）：	148.8(1965。6.1)
多年最大一次降水量（mm）：	152.2(1965。5。31.17 时～6。1。19 时)
多年最长一次降水量（mm):	442.2(1976，21 天)
多年年平均蒸发量（mm):	1509.0
多年平均风速(m/s):	1。7
多年年最大风速(m/s):	24.0（1956。3.15）
风压（kN/m ²	0。38
多年年平均日照时数（hr):	1594.3
多年平均雷暴日数:	78
多年最大冻土深度(cm):	10
海拔（m）	1670

3. 规范和标准

密闭式冷却塔设备及其附件的设计以及用于它的制作材料应由卖方推荐，除非买方另有规定。其设计、制造、喷涂检验和包装应符合买、卖双方认可的国家标准。

4. 技术要求

4.1. 闭式冷却塔盘管采用直径 16、壁厚 0.6mm 的紫铜管制成，接口采用焊接，试验压力为 0.8Mpa，卖方应提供闭式冷却塔蒸发冷却盘管压力试验报告。

4.2. 闭式冷却塔循环水泵入口滤网应采用不锈钢丝网 60 目/寸 2 制成，其安装形式便于业主拆装。

4.3. 卖方提供轴流风机动平衡及特性测试数据。

4.4. 风机叶片应具有运转平稳、噪声低、风量大、效率高的特点。

4.5. 冷却塔箱体采用玻璃钢结构，箱体应防晒，不渗不漏，防腐阻燃，使用寿命不小于 10 年。

4.6. 挡水板采用玻璃钢材料，厚度不小于 4mm 厚玻璃钢板制成。

4.7. 风机电机应采用防水、防潮、户外型。

4.8. 循环喷淋水系统：应具有喷淋水泵、滤水网、机械式自动补水器、溢流器、排污口、进水及检修孔。

4.9. 冷却盘管顶部应装手动放气阀、放水阀。

4.10. 冷却器本体应设有爬梯、栏杆、检修平台。

4.11. 箱体采用框架结构形式，各构件连接采用焊接，各构件及支架应用不锈钢材料。壁板采用厚度不小于 4mm 厚玻璃钢板制成，壁板与框架结构的连接采用不锈钢螺栓。外壁与框架，上下箱体结合部位应采用防老化、脆化硬质橡胶海绵带填实，使接缝处有良好的密封性能。

4.12. 要求在箱体的最高点设一膨胀水箱，用作冷却水系统的补充水箱，容积为 1 立方米(1×1×1m)。

4.13. 空调专用水泵技术要求

1) 应符合水泵采用的规程标准，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造，如有特殊要求按买卖双方协议制造。

2) 外购件、成品件应有合格证，并经质量部门复检合格后方可使用。

3) 产品组装后,整机运转灵活。

4) 电动机引出线应完整无损,颜色和正负极标志正确。

5. 性能要求

5.1. 玻璃钢闭式冷却塔的制造严格按国家有关设计制造技术标准进行。

5.2. 玻璃钢闭式冷却塔制造完成后，卖方应在工厂整体进行试运行，并进行风量、水量、冷却能力的测试，有关测试报告卖方应随机交付给业主。

6. 质量保证

- 6.1. 卖方应保证所提供的设备满足电厂安全、可靠运行的要求，并对设备的设计、制造、供货、试验、装箱、发运、现场调试等过程全面负责。
- 6.2. 产品的设计制造和试验应遵照有关规定和标准，并满足本协议的要求。
- 6.3. 卖方提供的产品应有保质期。
- a。 在正常使用条件下，自调试完毕之日起，实行一年整机免费保修， 风机叶片使用寿命不得低于 10 年，此期间风机叶片损坏，供货商负责更换；
- b. 冷却塔蒸发冷却盘管在半年内出现渗漏问题， 卖方免费退换。

7. 包装、运输、储存

7.1. 包装

- 7.1.1. 每个设备箱至少包括两份详细的装箱单和质量检验证明。
- 7.1.2. 较大型或较重的设备都要装有便于移动的滑动部件及吊钩，吊钩应装于起吊点，并在外包装上标明设备重量， 重心及起吊点(未拆去外包装)。

7.2. 储存

卖方提供的设备应包装保护使其在室外条件下能储放 12 个月的时间。

8. 设备技术数据

8.1. 密闭式冷却塔

型号：MC250

进水温度	37 deg C
出水温度	32 deg C
湿球温度	27 deg C
大气压强	99800Pa
海拔高度	1670m
相对湿度	77%
流量	250m3/h
冷却塔制冷量	1500KW
冷却塔进水扬程	3。 5 m
漂水损失，%循环水量	0. 005%
风机风量	43327m3/h×4 台
喷淋泵流量	70 m3/h×2 台
风机总功率	16KW
水泵总功率	8KW
冷却塔冷却效率	97。 5%
喷淋水补水量	0。 65m3/h
盘管压降	65KPa

盘管换热面积	757m2
冷却塔最大压力	1。5MPa
冷却塔现场（地面、楼顶等）	地面或者楼面
冷却塔进风面	两面进风（周围无障碍）
设计噪音	低于 67dB(A)
单台冷却塔干重量	45000KG
单台冷却运行重量	11000KG

结构明细：

冷却塔单元格数	2
每个单元格风机数	2
风机直径	1600mm
每个单元格喷淋水泵数	1
单元格尺寸	2100mm×4200mm×4800mm
整体塔组尺寸	4500mm×4200mm×4800mm
塔总高	4800mm
集水盘底部高度	550mm
单塔集水盘容量	4。6m3
冷却水进口	DN125×4 法兰，PN1.6，GB/T9119-2000
冷却水出口	DN125×4 法兰，PN1.6，GB/T9119—2000
自动补水	DN25 浮球阀
手动补水	DN50 法兰，PN0。6，GB/T9119-2000
溢流管	DN50 法兰，PN0.6，GB/T9119—2000
排污管	DN50 法兰，PN0.6，GB/T9119-2000
喷淋进水管	DN100×2 法兰，PN1。6，GB/T9119-2000
喷淋泵出口蝶阀	DN100，PN1.6
进出水口软接头	橡胶软接头，DN150，PN1.6

施工材料：

外维护板	FRP，δ =4
百叶窗	FRP，δ =4
内隔板	FRP，δ =4
风筒	FRP，δ =8
挡水片	FRP，δ =2
集水盘	FRP，δ =8
挡风墙	FRP，δ =4
框架构件	不锈钢

上塔爬梯	不锈钢
塔顶围栏	不锈钢
喷淋水主水管	不锈钢
喷淋水支水管	不锈钢
喷头	ABS 花篮式
喷头连接方式	螺纹链接
填料	PVC 薄膜填料， $\delta =0.35$ 全新
填料悬挂支撑	不锈钢
收水器	FRP 薄膜 S 型
收水器支撑	不锈钢
电机架	不锈钢
风筒顶部安全网	不锈钢
风机叶片	铝合金
轮毂	铝合金
所有紧固件	不锈钢
零部件设备参数：	
风机	
数量	4
型号	1600—B 型
风机直径	1.6 m
风机叶片数	6
风机轴承型号	SKF6306
风机轴功率(电机输出功率)	4kW
轮毂材料	铝合金
叶片材质	铝合金
风筒材质	不锈钢
出风网材质	不锈钢
单机出风量	80000m3/h
冷却塔静压	150Pa
风机转速	720rpm
风机品牌	张家港
电机	
数量	4
类型	全封闭, 户外型
全载转速	720rpm

减速机类型	直联
电气特征 相/频率/电压	3P/50Hz/380V
额定功率	4kW
	IP55 F
喷淋泵	
数量	2
类型	立式清水离心泵
流量	70m3/h
扬程	12m
电气特征 相/频率/电压	3P/50Hz/380V
额定功率	4kW
	IP55 F
收水器	
规格	2100×150×1
类型	逆流塔专用 S 波收水器
收水器材质	玻璃钢
收水器品牌	
喷头	
规格	1 寸
类型	花篮式
材质	ABS
生产厂家	
冷凝器	
规格	250 交错型
冷凝管规格	Φ16， δ =0.8
冷凝管材质	T2 脱氧紫铜管
支撑板材质	高强度 PVC
冷凝器框架材质	SUS304 不锈钢
冷凝管连接方式	焊接
冷凝管长度	4000mm
冷凝器净重	2.8t
冷凝器运行重量	5.1t
进水管联箱	DN125×2
出水管联箱	DN125×2
冷凝器防腐	玻璃钢喷涂

8.2. 电动阀门

序号	名称及规格	单位	数量	备注
1	电动蝶阀（配执行机构，可手动） DN200	个	6	进口
2	自动压差调节装置,DN100	套	1	进口
3	电动比例调节阀，DN65	个	6	进口
4	电动比例调节阀，DN50	个	6	进口
5	电动比例调节阀，DN40	个	2	进口
6	电动比例调节阀，DN32	个	4	进口
7	电动比例调节阀，DN25	个	5	进口

8.3. 空调专用水泵

型 号	流量（m ³ /h）	扬程（m）	转速（r/min）	电机功率（kW）	台数
空调专用水泵(冷冻水系统用)	170	44	1450	37	2
空调专用水泵(冷却水系统用)	210	32	1450	30	2

注：所有水泵采用机械密封、配弹簧减震器及水泵进出口配锥管（DN200）。

附件 2 供货范围

1 一般要求

- 1.1 卖方保证提供设备为全新的、先进的、成熟的、完整的安全可靠的，且设备的技术经济性能符合本技术规范附件 1 的要求。
- 1.2 卖方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、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，即使本合同附件未列出和/或数目不足,卖方仍须在执行合同时补足。
- 1.3 卖方提供所有安装和检修所需专用工具和消耗材料等,并提供详细供货清单。
- 1.4 卖方提供随机备品备件和一个大修周期所需的备品备件。

2 供货范围

卖方应确保供货范围完整，以能满足用户安装、运行要求为原则，在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项(属成套设备范围) 由卖方免费补充。

2.1 供货范围

- 2.1.1 密闭式冷却塔供货清单，不限于。

序号	名称	数量	产地	生产厂家	备注
1.	塔体钢结构部分	2 套	佛山		不锈钢
2.	风机、电机	8 台	张家港		1600B
3.	风机、电机支座	8 台	佛山		不锈钢
4.	冷凝盘管	8 组	佛山		T2 紫铜
5.	喷淋水泵	4 台	广州		
6.	收水器	4 套	佛山		/
7.	喷淋网	4 台	佛山		不锈钢
8.	喷淋配水管	4 套	佛山		不锈钢
9.	法兰和管接头	4 套	佛山		碳钢

序号	名称	数量	产地	生产厂家	备注
10.	玻璃钢围护, 隔板, 档水板等	4 套	佛山		FRP
11.	检修走道和平台	2 套	佛山		不锈钢
12.	检修爬梯	2 套	佛山		不锈钢

注:冷却塔颜色供货前卖方书面告知买方, 由买方确定。

2.1.2 电动阀门供货清单(阀门含执行器)

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	电动蝶阀（配执行机构，可手动） DN200	DU6200+SY3-24-3-T	个	6	瑞典	BELIMO	
2	自动压差调节装置, DN100	R6099AC+GRU24-SR	套	1	瑞典	BELIMO	
3	电动比例调节阀, DN65	R664AC+SMU24-SR	个	6	瑞典	BELIMO	
4	电动比例调节阀, DN50	R249AC+NRU24-SR	个	6	瑞典	BELIMO	
5	电动比例调节阀, DN40	R239AC+LRU24-SR	个	2	瑞典	BELIMO	
6	电动比例调节阀, DN32	R231AC+LRU24-SR	个	4	瑞典	BELIMO	
7	电动比例调节阀, DN25	R223AC+LRU24-SR	个	5	瑞典	BELIMO	

注：阀门通径可根据设计要求调整，卖方应完全满足调整要求，不发生商务价格变化。

2.1.3 空调专用水泵供货清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	空调专用冷却水泵	BKZ150—400A	台	2	广东		
2	空调专用冷冻水泵	BKZ150-315	台	2	广东		

注： 所有水泵采用机械密封,配弹簧减震器及水泵进出口配锥管接件（ DN200）

2.2 专用工具

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	无						

2.3 随机备品备件

序号	名 称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1	喷嘴	花兰式	只	30	佛山		

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/738031003024007034>