



环球律师事务所  
GLOBAL LAW OFFICE

---

北京市环球律师事务所  
关于  
三河同飞制冷股份有限公司  
首次公开发行股票并在创业板上市  
之  
补充法律意见书（二）

---

北京市朝阳区建国路81号华贸中心  
1号写字楼15层&20层  
邮编: 100025  
15 & 20/F Tower 1,  
China Central Place,  
No. 81 Jianguo Road, Chaoyang  
District, Beijing 100025, China  
电话/T. (86 10) 6584 6688  
传真/F. (86 10) 6584 6666

上海市徐汇区淮海中路999号  
环贸广场办公楼一期35层&36层  
邮编: 200031  
35 & 36/F  
Shanghai One ICC, No. 999  
Middle Huai Hai Road, Xuhui District,  
Shanghai 200031, China  
电话/T. (86 21) 2310 8288  
传真/F. (86 21) 2310 8299

深圳市南山区深南大道9668号  
华润置地大厦B座27层  
邮编: 518052  
27/F Tower B,  
China Resources Land Building,  
No. 9668 Shennan Avenue, Nanshan  
District, Shenzhen 518052, China  
电话/T. (86 755) 8388 5988  
传真/F. (86 755) 8388 5987

成都市高新区天府大道北段966号  
天府国际金融中心11号楼37层  
邮编: 610041  
37/F Building 11,  
Tianfu International Finance Center,  
No. 966 Tianfu Avenue North Section,  
High-tech Zone, Chengdu 610000, China  
电话/T. (86 28) 8605 9898  
传真/F. (86 28) 8313 5533

**北京市环球律师事务所**  
**关于**  
**三河同飞制冷股份有限公司**  
**首次公开发行股票并在创业板上市**  
**之**  
**补充法律意见书（二）**

**GLO2020BJ（法）字第 0603-2 号**

**致：三河同飞制冷股份有限公司**

北京市环球律师事务所（以下简称“本所”）作为三河同飞制冷股份有限公司（以下简称“发行人”、“同飞制冷”或“公司”）首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市项目（以下简称“本次发行”/“本次上市”/“本次发行上市”）的专项法律顾问，已出具了《北京市环球律师事务所关于三河同飞制冷股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）、《北京市环球律师事务所关于三河同飞制冷股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）及《北京市环球律师事务所关于三河同飞制冷股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之补充法律意见书（一）》（以下简称“《补充法律意见书（一）》”）。

鉴于：

深圳证券交易所（以下简称“深交所”）就发行人本次公开发行股票并在创业板上市申请文件出具了《关于三河同飞制冷股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2020〕010612号）（以

下简称“《二轮问询函》”)。

本所律师就前述《二轮问询函》的相关事宜进行了进一步的核查,对本所《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书(一)》中已披露的内容作出相应的修改、补充或进一步说明,并出具本补充法律意见书。

本补充法律意见书是对《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书(一)》的补充,并构成《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书(一)》不可分割的一部分。《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书(一)》中未被本补充法律意见书修改的内容继续有效,《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书(一)》中律师声明事项同样适用于本补充法律意见书。如无特别说明,本补充法律意见书中的相关释义与《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书(一)》一致。

本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行及上市所必备的法定文件,随其他申报材料一同上报,并依法对本所出具的法律意见承担相应的法律责任。

本补充法律意见书仅供发行人为本次发行及上市之目的使用,不得用作其他任何目的。

本所律师根据《公司法》《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》《律师事务所证券法律业务执业规则(试行)》等有关法律、法规、规章和规范性文件的规定,按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神出具如下补充法律意见:

## **一、《二轮问询函》第1题**

### **1、关于知识产权**

申报材料和审核问询回复显示,报告期内,发行人纯水冷却单元销售收入快速增长,2018年及2019年,同比增长率分别为78.57%和58.24%。发行人纯水

冷却单元产品的技术系自主研发取得，掌握了二级调控温控技术、PID 温度控制技术等技术，并申请了部分实用新型专利。

请发行人：

(1) 结合自身及同行业竞争对手在纯水冷却单元领域取得的专利等知识产权情况，分析并补充披露是否拥有纯水冷却单元产品的完整知识产权，是否存在未经他人授权、许可而使用他人专利或非专利技术等知识产权并进行生产、销售的侵权情形或风险，是否存在因前述情形引致知识产权纠纷或潜在纠纷；

(2) 结合问题(1)的回复，分析并补充披露发行人知识产权相关情形对纯水冷却单元产品生产、销售以及发行人持续经营能力的具体影响。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

答复：

一、结合自身及同行业竞争对手在纯水冷却单元领域取得的专利等知识产权情况，分析并补充披露是否拥有纯水冷却单元产品的完整知识产权，是否存在未经他人授权、许可而使用他人专利或非专利技术等知识产权并进行生产、销售的侵权情形或风险，是否存在因前述情形引致知识产权纠纷或潜在纠纷。

国内纯水冷却单元领域市场集中度相对较高，形成了以广州高澜节能技术股份有限公司（以下简称“高澜股份”）为代表的少数几家公司为主的竞争格局。公司在纯水冷却单元领域同行业竞争对手主要包括高澜股份、上海海鼎实业发展有限公司等。

经查询中国及多国专利审查信息系统、访谈发行人核心技术人员，根据发行人提供的资料并经发行人说明，截至 2020 年 6 月 30 日，公司共拥有纯水冷却单元相关专利 51 项，其中纯水冷却单元通用技术与工艺专利 34 项，柔性交流领域专利 11 项，电气传动领域专利 6 项（公司目前纯水冷却单元产品主要集中于柔性交流以及电气传动领域）；根据高澜股份公告的《创业板公开发行可转换公司债券募集说明书》（2020 年 6 月），高澜股份共拥有纯水冷却单元专利 130 项，

其中纯水冷却单元通用技术与工艺专利 36 项，柔性交流领域专利 3 项，电气传动领域专利 6 项，直流输电等其他领域合计 85 项。经查询中国及多国专利审查信息系统，截至 2020 年 11 月 11 日，上海海鼎实业发展有限公司拥有 30 项专利，其未公开披露专利与其产品下游应用领域的对应情况。

上海海鼎实业发展有限公司整体专利规模小于公司，且其为非上市公司，公开信息相对较少；高澜股份作为上市公司存在相关公开披露信息且纯水冷却单元业务规模较大，更具代表性，故公司将高澜股份作为纯水冷却单元领域主要竞争对手进行相对更为详细的分析说明。

### （一）公司与上海海鼎实业发展有限公司的对比情况

根据中国及多国专利审查信息系统中公开披露的专利权利要求书，上海海鼎实业发展有限公司的专利详情以及与公司的对比情况如下：

序号	上海海鼎实业发展有限公司		相关专利对比说明
	专利名称	专利类型	
1	一种用于电力变压器的冷却系统 (2010101411686)	发明专利	根据专利权利要求书，前述两项发明专利核心应用领域为电力变压器冷却与控制，公司纯水冷却单元主要应用于电力半导体冷却，未应用于电力变压器冷却，故不存在专利侵权风险。
2	一种单向阀式油流继电器 (2010101411544)	发明专利	
3	用于民用楼宇暖通系统的供水机组 (201430014494X)	外观专利	根据专利权利要求书，前述四项专利主要与民用楼宇暖通系统和电柜冷却装置相关，与纯水冷却单元产品不相关。
4	一种伸缩式电柜冷却装置 (2018215489851)	实用新型	
5	一种夹持贴合式电柜冷却装置 (2018215493700)	实用新型	
6	一种锁定伸缩式电柜冷却装置 (2018215489832)	实用新型	
7	一种浮动式液面控制装置 (2018215487220)	实用新型	根据专利权利要求书，前述四项专利主要涉及液面控制装置。公司纯水冷却单元主要采用囊式膨胀罐方式控制系统液体充注量，且公司产品中补水罐等部件所使用的液面控制装置均直接外购液位控制器（如浮球液位计、磁翻板液位计等），故不存在专利侵
8	一种抵接伸缩式液面控制装置 (2018215490187)	实用新型	
9	浮球式双限位液面控制装置 (201520787059X)	实用新型	

10	一种稳固式液面控制装置 (2018215487216)	实用新型	权风险。
11	三通活接密封装置 (2015209934257)	实用新型	前述四项专利均与三通活接密封技术相关，公司在流体控制方面未采用三通活接及类似零部件，故不存在专利侵权风险。
12	一种移动式三通活接密封装置 (201821548724X)	实用新型	
13	一种拆卸式三通活接密封装置 (2018215487273)	实用新型	
14	一种弹性抵压式三通活接密封装置 (201821548731X)	实用新型	
15	一种组装式的主机脱气罐 (2017218294225)	实用新型	前述四项专利主要涉及气液分离装置，公司在气液分离技术方面具有差异化的技术实现路线，并已取得4项相关专利：
16	搅拌式自动气液分离器 (2015209934416)	实用新型	
17	一种角度可调的手动排气阀 (201721830427X)	实用新型	1、一种带反冲及微气泡脱除双重功能水冷装置 (ZL201821698506.4) ； 2、闭式水冷单元水泵自动排气装置 (ZL201821698507.9) ； 3、一种闭式循环冷却系统用脱气排污罐 (ZL201420402840.6) ； 4、一种采用自动排、补水稳压闭式水冷装置 (ZL201721122290.2) 。
18	一种纵向微动式气液分离装置 (2018215487269)	实用新型	
19	一种扰流式大平面模块散热器 (2017218297365)	实用新型	前述两项专利主要涉及散热相关装置，公司在散热技术方面与其有不同的技术实现方式，采用的不锈钢管翅式散热器与上海海鼎实业发展有限公司存在技术差异，并已授权两项专利：
20	一种稳定式水风冷却散热机构 (2019222168879)	实用新型	
21	一种加水补水一体装置 (2017218308853)	实用新型	前述两项专利主要与补水装置相关，公司在补水技术方面具有差异化的技术创新点，并已授权两项专利：
22	用于缓冲水箱的自动补水装置 (2015209934420)	实用新型	
23	对称布置的以纯水为介质的冷却装置	实用新型	前述八项专利涉及纯水单元集成、零

	(2011202283011)		部件、工装工艺等多个方面，在相应领域公司具有差异化技术创新点，并申请相关专利： 1、船用窄型柜体式纯水冷却单元（ZL201620013743.7）； 2、一种纯水冷却单元供水稳压系统（ZL201420402849.7）； 3、一种高压半导体用纯水冷却系统（ZL201320150918.5）； 4、一种集制冷和换热于一体的双温冷水机（ZL201620924332.3）； 5、封闭式风冷、水冷一体冷却设备（ZL201721122265.4）； 6、一种高压用纯水冷却单元（ZL201620907654.7）； 7、风冷、强制冷一体式水冷机（ZL201721122318.2）； 8、一种浮球式小流量流量开关（ZL201620908168.7）； 9、一种油冷机用磁性过滤器（ZL201220041504.4）； 10、换热器自动反冲洗装置（ZL201520588333.0）； 11、一种多层去离子树脂罐（ZL201821698983.0）； 12、一种 PCB 板焊接直流接触器（ZL201721122319.7）； 13、一种带电源相序检测功能的制冷机控制板（ZL201920921752.X）。
24	一供多台负载以纯水为介质的冷却装置（2015209934295）	实用新型	
25	用于水循环冷却的辅助供气装置（2011202282979）	实用新型	
26	防焊接氧化的金属软管（2015209933697）	实用新型	
27	冲击式磁感应流量计（2015207870829）	实用新型	
28	一种大口径管件旋转对焊零电阻接地组件（2014200314019）	实用新型	
29	一种接触器式双电源切换装置（201721829737X）	实用新型	
30	用于气瓶固定的卡箍（2011202282983）	实用新型	

由上表可知，上海海鼎实业发展有限公司与公司在液位控制、三通活接密封、气液分离、散热、补水等方面拥有不同的技术实现路线以及差异化的技术创新点，双方形成了各自的知识产权体系，公司不存在侵犯上海海鼎实业发展有限公司知识产权的情形。

## （二）公司与高澜股份的对比情况

### 1、发行人纯水冷却单元产品与高澜股份下游细分应用领域以及技术起步背

景存在差异

经查询同行业竞争对手官网、上市公司公告文件，访谈发行人核心技术人员并经发行人说明，发行人与高澜股份业务规模、市场地位、主要应用领域以及主要客户对比情况如下：

公司名称	业务规模、市场地位	2019年具体应用领域及收入占比	主要下游客户
高澜股份	2019年营业收入81,682.50万元。国内电力电子装置用纯水冷却设备专业供应商，产品主要集中于直流输电领域、风力发电领域，在该领域已成为下游主要系统集成商的核心供应商，市场占有率较高。	直流输电（29.51%）、新能源发电（38.96%）、电气传动（10.63%）、柔性交流（3.68%）、工程运维服务及其他（17.22%）	金风科技、梦网集团、上海电气、西安西电电力系统有限公司、远景能源有限公司（2019年前五大客户收入合计占比58.79%）。
同飞制冷	2019年纯水冷却单元销售收入6,192.58万元。国内电力电子装置用纯水冷却单元专业供应商，产品目前主要集中于柔性交流、电气传动领域。	柔性交流（77.08%）、电气传动（18.33%）、其他（4.59%）	思源清能电气电子有限公司、西门子（中国）、新风光电子科技股份有限公司、山东泰开电力电子有限公司、特变电工西安电气科技有限公司、广东明阳龙源电力电子有限公司等。

注：高澜股份数据来源于高澜股份年报以及其公告的《创业板公开发行可转换公司债券募集说明书》（2020年6月），高澜股份主要下游客户为该公司2019年前五大客户。

由上表可知，公司目前纯水冷却单元产品主要集中于柔性交流以及电气传动领域，合计占比超过90%，高澜股份产品目前主要集中于直流输电以及新能源发电领域。公司纯水冷却单元产品目前尚未应用于直流输电领域，2020年公司逐步尝试将纯水冷却单元应用于风力发电领域（2020年1-6月公司纯水冷却单元收入中风力发电领域收入占比为2.33%，占比较小）。产品下游细分应用领域结构的差异，相应导致产品的设计规划以及技术参数存在差异。

报告期内，公司与高澜股份柔性交流领域以及电气传动领域收入对比情况如下：

公司名称	柔性交流领域
------	--------



	2020年1-6月 (万元)	2019年度(万元)	2018年度(万元)	2017年度(万元)
同飞制冷	4,094.75	4,773.14	2,114.25	1,021.94
高澜股份	2,435.72	3,003.86	3,976.33	1,436.13
	电气传动领域			
公司名称	2020年1-6月 (万元)	2019年度(万元)	2018年度(万元)	2017年度(万元)
同飞制冷	1,020.95	1,135.34	1,799.05	1,169.49
高澜股份	2,787.77	8,666.73	3,610.62	1,201.59

注：数据来源于高澜股份公开披露的年报、半年报。

尽管公司纯水冷却单元的整体业务规模小于高澜股份，但在柔性交流领域，公司的业务规模快速扩大，具有一定领先优势。此外，公司与高澜股份在柔性交流领域应用场景亦存在一定差异，高澜股份柔性交流产品主要用于配电环节，主要应用场景为柔性交流配电环节的变电站，主要用于冷却 SVC、TCSC、SVG 等电力电子装置。公司纯水冷却单元主要用于发电环节，主要应用场景为风力和光伏发电场，主要用于冷却 SVG 等新型无功补偿装置。

电气传动领域下游细分应用场景较为广泛，公司的典型应用场景为盾构机、工程船、天然气压缩泵电机变频器等，而高澜股份典型应用场景包括磁悬浮变频驱动、气体压缩泵电机变频器、煤矿防爆环境变频器等。应用场景的差异使得纯水冷却单元产品技术要求亦有所差异。

此外，2007 年公司纯水冷却单元产品起步之时主要应用于电气传动领域（如工程船大功率变频器），同行业竞争对手高澜股份产品起步于 2001 年高压静止无功补偿装置（SVC）用密闭式循环纯水冷却设备。不同下游应用领域的切入使得公司与高澜股份纯水冷却单元的技术特征、加工工艺存在一定差异，并构建了各自的产品知识产权体系。

2、发行人纯水冷却单元产品系在液体恒温设备及特种换热器技术基础上自主研发形成的产品类型

经查询同行业竞争对手官网、上市公司公告文件，根据对发行人核心技术人员的访谈及通过组织行业专家召开知识产权分析会，纯水冷却单元产品是以流体

力学、材料力学、热力学、电气控制技术以及计算机技术等通用技术作为底层技术，公司及同行业竞争对手在底层通用技术的基础上依据下游应用场景的特殊要求设计规划特有技术路线。公司的纯水冷却单元产品系依托公司在液体恒温设备以及特种换热器的技术工艺积累，结合下游应用场景的具体工况要求自主研发设计的产品类型，因此公司纯水冷却单元产品的部分技术原理、生产加工工艺与液体恒温设备、特种换热器具有一定相通性，故公司纯水冷却单元产品的知识产权体系亦是在液体恒温设备、特种换热器的知识产权体系基础上的进一步扩充。

高澜股份未公开披露其产品知识产权体系构建历程。

3、公司与高澜股份在纯水冷却单元的通用技术以及柔性交流领域、电气传动领域的核心技术具有差异化的技术创新点

经查询同行业竞争对手官网、上市公司公告文件，根据对发行人核心技术人员的访谈及通过组织行业专家召开知识产权分析会，高澜股份现有产品目前主要集中于直流输电以及新能源发电领域，并覆盖柔性交流以及电气传动领域，而公司纯水冷却单元目前主要集中于柔性交流以及电气传动领域。由于公司产品目前尚未应用于直流输电领域，故公司就纯水冷却单元的通用技术与工艺，以及公司与高澜股份下游主要交叉应用领域的专利技术进行对比：

(1) 纯水冷却单元通用技术及工艺

纯水冷却单元通用技术系纯水冷却单元底层技术，即在各应用场景中均使用的热力、流体、机械、电气、控制、软件、环境等方面的技术，不存在纯水冷却单元应用场景特异性的技术与工艺。

序号	通用技术及工艺	高澜股份主要专利等技术情况	公司主要专利等技术情况	说明
1	大功率器件散热系统集成设计技术	1、多线接入纯水冷却系统（ZL201020634742.7）； 2、一种服务器机柜冷却系统（ZL201220695986.5）； 3、一种具有在线检修功能的水冷却系统（ZL201020634635.4）。	1、蓄冷装置及水冷系统（ZL201711026326.1）； 2、回水混流式高精度冷水机（ZL201120441024.2）； 3、一种带风机调速的高精度变频冷却机（ZL201620925682.1）。	公司外购自动转换开关（ATS）、并联过滤器等技术路线实现电源接入以及在线检修功能。
2	自适应流体控制技术	1、密闭式流量可调的恒流量供水循环冷却系统（ZL200920263409.7）； 2、一种用于塑料管道的流量变送	1、一种闭式循环冷却系统用脱气排污罐（ZL201420402840.6）； 2、一种多层去离子树脂罐	公司外购流量变送器（包含安装附件）以及一体式三通阀或独立两通阀，通过

		器安装件 (ZL201020634753.5) ; 3、应用于冷却系统的电动三通阀 (ZL201020634708.X) ; 4、流量配比试验装置 (ZL200920263471.6) ; 5、流量压差装置 (ZL200920051022.5) ; 6、三通止回阀 (ZL201320186352.1) ; 7、磁力三通阀 (ZL201520580677.7) 。	(ZL201821698983.0) ; 3、闭式水冷单元水泵自动排气装置 (ZL201821698507.9) ; 4、换热器自动反冲洗装置 (ZL201520588333.0) ; 5、一种具有断电续流功能的工业冷水机 (ZL201120343426.9) ; 6、一种油冷机用磁性过滤器 (ZL201220041504.4) ; 7、一种数控机床用恒流供水的变频水冷机 (ZL201920932669.2) ; 8、一种浮球式小流量流量开关 (ZL201620908168.7) ; 9、带有油压保护的液压油冷却机 (ZL201620924356.9) ; 10、一种带有内置过滤网的油箱系统 (ZL201620908073.5) 。	控制电气系统实现流体控制;公司产品中冗余水泵采用两件止回阀控制方式。
3	流体密封技术	具有防冻功能的循环水冷设备 (ZL200920263413.3) 。	-	公司通过管路和循环泵中设置的电加热器维持液体温度,从而保证系统橡胶件的密封性。
4	温度调节技术	热负荷高温试验装置 (ZL200920263411.4) 。	1、数控机床用带有热蒸汽补偿的变频温控系统 (ZL201510428527.9) ; 2、一种采用 EC 风机的工业制冷机组 (ZL201721122292.1) ; 3、一种双电子膨胀阀控制的高精度制冷机 (ZL201721122272.4) ; 4、水箱分区二级调控的高精度水冷冷却机 (ZL201520070764.8) ; 5、一种基于单片机的冷水机 PID 控制器 (ZL201721156468.5) ; 6、一种带有热泵预热功能的高精度工业冷却机 (ZL201920921754.9) 。	公司通过一种带有热泵预热功能的高精度工业冷却机实现温度调节。
5	纯水绝缘控制技术	-	一种用于激光发生器冷水机的去离子装置 (ZL201620924191.5) 。	公司采用去离子装置及相关技术保证纯水绝缘性能,在去离子装置方面已取得相关专利。
6	强化传热技术	-	1、维持恒定蒸发压力的工业冷水机 (ZL201620908170.4) ; 2、采用油温预冷和回热循环的低能耗油冷却机	公司通过恒压蒸发、预冷、旋流式、低温换热等相关专利技术实现强化换

			(ZL201520070755.9) ; 3、一种旋流桶式蒸发器 (ZL201821698528.0) ; 4、一种带有冷热风功能的烘干机加热装置 (ZL201620907880.5) ; 5、一种带有低温换热功能的冷水机 (ZL201120342485.4) 。	热的能力。
7	冗余控制与可靠性设计技术	1、冷却装置用远程检测数据分析处理系统 V1.0 (软著登字第 1049546 号) ; 2、针对 MODBUS 协议的 CPU 数据采集及发布软件 V1.0 (软著登字第 1049840 号) ; 3、水冷却设备用嵌入式远程智能控制系统 V1.0 (软著登字第 1276791 号) 。	一种 PCB 板焊接直流接触器 (ZL201721122319.7) 。	公司采用 PCB 板焊接直流接触器技术降低了接触器的发热和动作机械冲击, 提高了产品的可靠性。
8	特殊环境适应技术	-	1、一种具有灭藻灭菌功能的冷水机 (ZL201821698511.5) ; 2、室外电柜空调 (ZL201721122223.0) ; 3、一种具有融霜功能的空气源热泵热水机组 (ZL201120343425.4) ; 4、高温环境专用工业冷水机 (ZL201820195608.8) 。	公司拥有针对纯水、户外、高湿结霜、高温等特殊环境的相关专利技术。
9	电磁兼容技术	-	一种带电源相序检测功能的制冷机控制板 (ZL201920921752.X) 。	公司通过带电源相序检测功能的控制板解决相序、电压不平衡等电磁兼容性问题。
10	生产线一体化自动供水技术及工艺和试验设备	高澜股份拥有 5 项发明专利、19 项实用新型专利及 2 项软件著作权, 可以实现生产过程中开孔、焊接、抛光、清洗液浓度自动配比, 洁净水、纯水贮存制备, 水质自动检测, 介质稳压自动输送等功能。	1、一种制冷机纯净水水箱自动补水装置 (ZL201920933202.X) ; 2、一种柜体型材 (ZL201620907866.5) ; 3、一种箱装置 (ZL201821702700.5) 。	公司通过激光切割机、激光除锈机等设备满足相关工艺要求; 公司采用风冷/水冷热泵、翅管式散热器和可调电加热器满足试验设备技术要求。

注: 高澜股份主要专利等技术情况数据来源于高澜股份公告的《创业板公开发行可转换公司债券募集说明书》(2020 年 6 月), 下同。

## (2) 柔性交流领域核心技术

序号	核心技术及工艺	高澜股份主要专利等技术情况	公司主要专利等技术情况	说明
----	---------	---------------	-------------	----

1	柔性交流输配电晶闸管阀纯水冷却技术、室外散热单元—空冷器设计及制造技术	1、一种 SVC 密闭式循环纯水冷却系统 (ZL201120376964.8) ; 2、一种可旋转的空气散热器 (ZL201120378208.9) 。	1、一种高压用纯水冷却单元 (ZL201620907654.7) ; 2、风冷、强制冷一体式水冷机 (ZL201721122318.2) ; 3、一种 V 型不锈钢空冷器 (ZL201320150932.5) ; 4、一种带反冲及微气泡脱除双重功能水冷装置 (ZL201821698506.4) ; 5、一种带有恒温、恒压功能的水浴式多功能制冷设备 (ZL201920509140.X) ; 6、一种双回路双精度控制冷却机 (ZL201920937091.X) ; 7、一种工业制冷机 (ZL201920933201.5) ; 8、一种带人机对话处理功能的工业冷却机 (ZL201920509126.X) ; 9、冷水机 (ZL201821702698.1) ; 10、一种采用 EC 风机的工业制冷机组 (ZL201721122292.1) ; 11、用于层压机的高水温冷水机 (ZL201721122926.3) 。	公司在柔性交流领域采用空气冷却复合压缩机强制冷、直流风机调速、对称倾斜不锈钢空冷器以及高温喷液冷却等技术实现柔性交流设备晶闸管、IGBT 的精确温度控制。
2	柔性交流输配电晶闸管阀纯水冷却设备外观设计结构技术	水冷装置 (外观设计专利 ZL200930068128.1) 。	-	公司纯水冷却单元框架结构、电气箱、水路元件的外观与同行业竞争对手外观专利存在明显差异。
3	柔性交流输配电 SVC 用纯水冷却设备控制程序逻辑软件设计技术	高澜股份拥有 24 项软件著作权。	-	公司纯水冷却单元目前尚未应用于冷却 SVC。
4	柔性交流输配电 TCSC 用纯水冷却设备控制程序逻辑软件设计技术	电网 TCSC 纯水循环冷却装置控制系统 1.0(软著登字第 0151743 号)。	-	公司纯水冷却单元目前尚未应用于冷却 TCSC。
5	柔性交流输配电融冰装置用纯水冷却设备控制程序逻辑软	1、应用于电网融冰的水冷却设备控制系统 V1.0 (软著登字第 0274422 号) ; 2、智网柔性交流输变电融冰装置纯水循环冷却控制软件 V1.0(软著	-	公司纯水冷却单元目前尚未应用于融冰装置。

件设计技术	登字第 0334175 号)。		
-------	-----------------	--	--

(3) 电气传动领域核心技术

序号	核心技术及工艺	高澜股份主要专利等技术情况	公司主要专利等技术情况	说明
1	大功率电气传动变频器纯水冷却技术及防爆型纯水冷却技术	1、电力机车牵引变流器水冷系统 (ZL201120548732.6)； 2、一种应用于中压变频装置的密闭式循环水冷却系统 (ZL201020634694.1)； 3、一种高压变频水冷装置 (ZL201320825249.7)； 4、一种高压变频水冷柜 (ZL201320822454.8)； 5、电机和变频器的复合式水冷却系统 (ZL201420660756.4)； 6、应用于煤炭行业防爆变频器的密闭式循环水冷却系统 (ZL201120378137.2)。	1、船用窄型柜体式纯水冷却单元 (ZL201620013743.7)； 2、一种纯水冷却单元供水稳压系统 (ZL201420402849.7)； 3、一种高压半导体用纯水冷却系统 (ZL201320150918.5)； 4、一种集制冷和换热于一体的双温冷水机 (ZL201620924332.3)； 5、封闭式风冷、水冷一体冷却设备 (ZL201721122265.4)； 6、一种采用自动排、补水稳压闭式水冷装置 (ZL201721122290.2)。	公司采用三维仿真优化、并联囊式膨胀罐、制冷换热复合、双路温度控制和自动排气补水稳压等相关技术实现了工程船结构窄型化、水压稳定及温度控制的技术问题。
2	大功率电气传动变频器纯水冷却设备控制程序逻辑软件设计技术	1、模块化变流器水冷却设备控制系统 V2.0 (软著登字第 0229293 号)； 2、应用于监控保护两套循环水冷却装置的控制程序 V1.0 (软著登字第 0329687 号)； 3、变流器复合高温水冷控制系统 V1.0 (软著登字第 0868490 号)； 4、电机及其变流器复合低温水冷控制系统 V1.0 (软著登字第 0869559 号)。	1、同飞高压变频器纯水冷却单元 S7-300PLC 系统软件[简称：纯水冷却单元 PLC 控制软件]V1.0 (2016SR115646)； 2、高压变频器实验平台用纯水冷却单元控制系统 V2.0 (2016SR199964)； 3、高压变频器外水冷却混合式控制系统 V3.0 (2016SR199957)； 4、高压变频器用风冷式纯水冷却单元控制系统 V4.0 (2016SR199952)。	公司通过控制软件的优化实现了变频器纯水冷却单元的精确可靠运行。

通过对比公司与高澜股份在纯水冷却单元的知识产权情况，双方形成了各自的知识产权体系。在通用技术与工艺方面，高澜股份的技术创新点侧重于工装工艺以及试验设备方面，公司的技术创新点侧重于流体控制和温度控制方面；在柔性交流领域，高澜股份在电网应用的 SVC/TCSC 产品方面软件著作权较为突出，公司在柔性交流领域的温度控制、零部件和节能技术上创新点较为突出；在电气传动领域，高澜股份在电力机车和防爆传动领域技术创新点较为突出，公司则在船用电气传动和制冷换热复合技术方面较为突出。

为进一步对公司与高澜股份在纯水冷却单元领域的技术、生产工艺和相关知

识产权进行分析，2020年11月7日，保荐人、发行人律师及公司组织行业专家（包括天津大学制冷与能源工程专业教授、同济大学能源与动力工程专业教授、河北工业大学机械制造专业教授等）召开知识产权分析会并实地考察产品生产线。与会专家经分析认为：“公司与高澜股份在通用技术、柔性交流、电气传动领域的技术创新点不同，双方各自形成自身知识产权，知识产权保护范围及边界清晰，公司不存在侵犯高澜股份知识产权的情形”。

### （三）发行人纯水冷却单元产品各关键部件已拥有完整知识产权储备

根据对发行人核心技术人员的访谈，通过组织行业专家召开知识产权分析会，经核查发行人已经取得的相关专利及计算机软件著作权并经本所律师公开查询，公司纯水冷却单元系以下游客户技术要求为导向，依据特定需求采购制冷及管路元件、电器元件等，综合运用热工技术、自动控制技术等，通过系统集成设计研发生产的产品，具有一定的集成特点。公司纯水冷却单元的主要部件（例如水泵、风机、传感器、电气件、阀门等）均来自外购标准件，不存在知识产权侵权风险。

公司纯水冷却单元产品主要由主机、风冷散热器、控制系统及软件组成，上述关键部件的重要技术及工艺均已申请专利或计算机软件著作权，纯水冷却单元具有完整的知识产权，具体情况如下：

关键部件	具体情况	代表性专利（或计算机软件著作权）体现
主机部分	<p>               纯水冷却单元主机主要由水循环系统、稳压系统、补水系统、自动排气系统及脱气排污罐组成。纯水冷却单元主机与公司液体恒温设备的流体控制部分在技术层面上具有一定相通性。             </p>	<p>               1、一种高压半导体用纯水冷却系统（ZL201320150918.5）；                2、一种闭式循环冷却系统用脱气排污罐（ZL201420402840.6）；                3、一种纯水冷却单元供水稳压系统（ZL201420402849.7）；                4、船用窄型柜体式纯水冷却单元（ZL201620013743.7）；                5、一种高压用纯水冷却单元（ZL201620907654.7）；                6、一种采用自动排、补水稳压闭式水冷装置（ZL201721122290.2）；                7、一种多层去离子树脂罐（ZL201821698983.0）；                8、闭式水冷单元水泵自动排气装置（ZL201821698507.9）；                9、一种带反冲及微气泡脱除双重功能水冷装置（ZL201821698506.4）；             </p>

		10、一种制冷机纯净水水箱自动补水装置 (ZL201920933202.X)。
风冷散热器部分	纯水冷却单元的风冷散热器主要由散热器芯体、水过滤系统、空气过滤及相关管路组成，其底层技术衍生于公司特种换热器。	1、一种 V 型不锈钢空冷器 (ZL201320150932.5)； 2、一种直接蒸发式电力半导体冷板散热器 (ZL201520339049.X)； 3、换热器自动反冲洗装置 (ZL201520588333.0)； 4、用于蒸汽加热的不锈钢换热器 (ZL201721403727.X)； 5、一种防水锤的蒸汽缓冲装置 (ZL201620907655.1)； 6、散热机构 (ZL201821702699.6)； 7、一种多层空气过滤网 (ZL201920932695.5)。
控制系统及软件	纯水冷却单元的控制主要通过检测系统的温度、压力、流量、电导率、液位等物理量，通过一定的逻辑和算法控制水泵、风机、压缩机、三通阀、变频器等功能部件的运作。纯水冷却单元的控制系统和控制逻辑与液体恒温设备存在一定相似性，但其在冗余控制以及高可靠性要求方面具有一定独特性。	在控制系统方面： 1、水箱分区二级调控的高精度水冷却机 (ZL201520070764.8)； 2、一种双电子膨胀阀控制的高精度制冷机 (ZL201721122272.4)； 3、一种采用 EC 风机的工业制冷机组 (ZL201721122292.1)； 4、一种基于单片机的冷水机 PID 控制器 (ZL201721156468.5)； 5、一种带电源相序检测功能的制冷机控制板 (ZL201920921752.X)。 在控制逻辑及软件方面拥有四项软件著作权： 1、同飞高压变频器纯水冷却单元 S7-300PLC 系统软件 [简称：纯水冷却单元 PLC 控制软件] V1.0 (2016SR115646)； 2、高压变频器实验平台用纯水冷却单元控制系统 V2.0 (2016SR199964)； 3、高压变频器外水冷却混合式控制系统 V3.0 (2016SR199957)； 4、高压变频器用风冷式纯水冷却单元控制系统 V4.0 (2016SR199952)。

综上，本所律师认为，公司纯水冷却单元与同行业竞争对手核心应用领域存在差异，在纯水冷却单元的通用技术以及柔性交流、电气传动领域的核心技术方面，公司与同行业竞争对手亦有差异化的技术实现路线。

公司纯水冷却单元产品的知识产权体系是在液体恒温设备、特种换热器的知识产权体系基础上的进一步扩充，且公司纯水冷却单元各重要组成部件的关键工艺技术均已申请了专利或计算机软件著作权，相关技术均为公司自主研发，拥有完整的知识产权，不存在未经他人授权、许可而使用他人专利或非专利技术等知识产权并进行生产、销售的侵权情形或风险，亦不存在因前述情形引致的知识产



权纠纷或潜在纠纷。

经本所律师核查，发行人已经在《三河同飞制冷股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“《招股说明书》”）中对关于纯水冷却单元产品的完整知识产权情况进行了补充披露。

## 二、结合问题（1）的回复，分析并补充披露发行人知识产权相关情形对纯水冷却单元产品生产、销售以及发行人持续经营能力的具体影响。

### （一）公司知识产权相关情形对纯水冷却单元产品生产的影响

公司在纯水冷却单元的各个关键部件均形成了相关专利技术，且知识产权体系覆盖生产制造全流程中的关键工艺环节，包括温度控制技术（二级调控温控技术、PID 温度控制技术）、流体管路加工工艺和技术等，保障了公司在生产制造环节不存在未经他人授权、许可而使用他人专利或非专利技术进行生产的侵权情形或风险。同时公司对于生产过程中核心生产工艺申请了专利保护，亦在一定程度上保证了公司产品的竞争力。

### （二）公司知识产权相关情形对纯水冷却单元产品销售的影响

对于纯水冷却单元产品在不同下游应用领域的销售，公司主要侧重于根据客户使用场景工况进行产品个性化设计选型（包括内部管路结构规划、部件配置选型等），系应用层面设计。纯水冷却单元完备的知识产权体系，保证了公司产品技术储备以及生产加工工艺的完整性，为公司销售环节提供多元化产品选择，可以更好地满足客户需求，为实现销售奠定了良好的基础。

### （三）公司知识产权相关情形对公司持续经营能力的影响

公司纯水冷却单元完整的知识产权体系保证了产品生产的全套技术需求，公司可以在已有的专利技术储备基础上针对下游市场需求开发不同衍生产品型号，保证该类产品业务的可持续性。

公司始终将技术创新和产品研发视为发展核心，针对纯水冷却单元未来可能出现的新技术动态及新领域的应用拓展，公司已开展前瞻性的技术研发并不断充实知识产权储备。截至本补充法律意见书出具之日，公司已经申报并获受理两项发明专利（一种密集不锈钢管束焊接头、自动焊接系统及方法；一种去离子回路

全自动反冲洗装置）及两项实用新型专利（一种利用外水进行电气柜体降温的水水换热型水冷装置（已授权）、一种用于管翅式换热器的抗震缓冲装置）。新技术的研发以及知识产权储备的充实拓宽了公司纯水冷却单元产品的应用领域、提升了产品的竞争力，保障了公司的持续经营能力。

综上，本所律师认为，发行人在纯水冷却单元的各个关键部件均形成了相关专利技术，且知识产权体系覆盖生产制造全流程中的关键工艺环节，保障了发行人在生产制造环节不存在未经他人授权、许可而使用他人专利或非专利技术进行生产的侵权情形或风险；为发行人销售环节提供多元化产品选择，更好地满足客户需求，为实现销售奠定了良好的基础；保障了发行人的持续经营能力。

经本所律师核查，发行人已经在《招股说明书》中对知识产权相关情形对纯水冷却单元产品生产、销售以及发行人持续经营能力的具体影响进行了补充披露。

（以下无正文）

(本页无正文,为《北京市环球律师事务所关于三河同飞制冷股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之补充法律意见书(二)》之签章页)

北京市环球律师事务所(盖章)

负责人(签字):



  
刘劲睿

经办律师(签字):

  
秦 伟

  
陈 婷

  
李 超

2020年 11月12日