

# 浅议水电工程设备管理

潘旭东

(宝珠寺水电建设管理局, 四川 广元 628003)

**摘要:** 工程设备品种数量繁多, 管理难。文章主要从设备订购应遵循的原则和应严格控制的环节谈设备管理。同时提出设备订购应严格审批手续和完善基础工作, 才能搞好设备管理工作。

**关键词:** 工程; 设备; 控制; 管理

**中图分类号:** TV 512

**文献标识码:**

**文章编号:** 1001-2184(1999)增-0072-01

对于一个工程项目来说, 设备部分占用投资较大, 品种数量繁多, 若能科学合理地组织, 严格管理好各个环节, 做好基础工作, 则可保证订货质量, 降低设备采购成本, 有效地控制工程投资。下面就水电工程设备管理方面, 谈谈笔者的一些看法。

## 1 设备管理应遵循以下原则

### 1.1 应按照工程进度订购设备的原则

设备若提前订购, 不仅要占用大量资金, 提高资金成本, 而且还要发生设备保管、保养等费用, 这会增加工程投资; 设备订购若不能满足工程进度, 则会影响工程进展, 延误工期, 同样会给工程造成损失。所以, 应根据工程总的进度安排, 确定主要设备安装时间, 并根据其生产周期, 作出设备的订购计划, 严格按此进行订货。

### 1.2 设备采购应采用合同管理的原则

由于水电工程设备数量、品种繁多, 必须通过签订合同书来明确供求双方的权利和责任, 减少经济纠纷和订货风险。企业要有熟悉《合同法》的人员专门管理合同, 审核合同是否合法, 条款是否齐全, 如发生合同变更、修改, 应将有效件(如电报、传真、来函等)收集整理归档, 确保合同完整。对于价值小, 数量小的零星设备, 确实没有必要签订合同的, 企业可根据实际情况严格控制。

### 1.3 设备订购应进行公开招标的原则

它首先利于企业廉政建设, 其次通过设备厂家间的竞争, 能最大限度的降低设备订购成本, 节约投资。

## 2 设备合同签订应严格控制中间环节

### 2.1 严格审查设备厂家的资质、产品的技术等级

首先调查核实设备厂家资质、信用、生产能力等, 以防上当受骗, 并保障合同能顺利履行。其次应

根据设计提出的标准, 确定设备厂家是否能达到设计要求的条件; 并对设备的质量是否达到国家标准或行业标准进行审查, 以确保设备质量。

### 2.2 合同中下列条款应完整明确

(1) 严格按设计要求确定产品的规格、型号。

(2) 质量要求和技术条件必须详细、明确。

(3) 根据工程进度确定交货期限, 交货地点最好是在工地现场交货。

(4) 货款结算方面, 最好采用验货付款的结算方式, 支付定金后, 应少付预付款, 除特大型设备外, 一般不支付进度款, 这样做一可少占用资金, 二可降低合同履行风险。

(5) 为确保设备质量和安装调试成功, 应留一定比例的调试费和质量保证金, 设备安装调试成功后, 支付调试费, 运行半年或一年后, 无质量问题则可支付质保金。

表1 合同签订审批表

项目	内容	附加
需订设备名称		设备订货计划文号
设备厂资质审查	审查人明确审查意见并签字	各设备厂营业执照复印件法人代表证明或法人委托书等
技术审查情况	审查人明确审查意见并签字	各设备厂产品技术等级证、质量标准等证明材料
招投标情况	注明中标情况和原因, 经办人员和批准人签字	各设备厂家的标书
合同条款议定及修改	经办人员签字	合同书初稿
法定代表人意见		

### 2.3 重视验收和保管环节

一般来说, 大型设备出厂, 要做出厂试验, 企业必须派技术人员参加, 了解设备有无缺陷。设备到货

(下转第76页)

增加了 $\varnothing 25$  mm 的旁通管(即在油泵吸油管和出油管的侧面中部增加了一个 $\varnothing 25$  mm 的连通管),并在旁通管中间安装了一个通径为 25 mm 的球阀(见图 1),以增加油泵的“破气泡”能力。当 2 号油泵旁通管的球阀全开运行时(机组在运行中),2 号油泵电机外壳中上部水平振动降为 0.15 mm;2 号油泵止回阀旁环管处垂直振动降为 0.08 mm,水平振动降为 0.04 mm;1 号油泵侧出油环管末端垂直振动降为 0.08 mm,水平振动降为 0.05 mm;同时噪音也有所减小。可见此方法取得了一定的效果。

(2)在 1997 年 12 月开始的 1 号机检查性大修中,我们对推力外循环系统振动大、噪音大及因此引起的泄漏问题进行了综合处理,具体做法如下:

对推力油槽内 14 根 $\varnothing 76$  mm 抽油管进行了改造,降低了抽油管吸油口高度,增大了抽油管距大轴中心的距离,改变了抽油管吸油口方向(由垂直指向大轴中心改为垂直向下)。详见图 2。

将原油泵更换为瑞典 L PQ 110N1 IRYP 油泵。

在 1 号油泵的进出口处增设了 $\varnothing 50$  mm 的可调旁通管,将 2 号油泵的可调旁通管管径增大为 $\varnothing 50$  mm。

将推力外循环系统所有油水阀门由闸阀改为对夹式蝶阀。

综合处理后,1 号机推力外循环系统至今再未出现过管路焊缝振裂的问题,振动显著减小,阀门油泵已无渗漏现象,但噪音仍较大。处理后 1 号油泵运行时(1 号机在运行中),1 号油泵及其电机水平振动小于 0.02 mm,1 号油泵止回阀旁环管处垂直振动小于 0.05 mm,水平振动小于 0.03 mm;1 号油泵侧出油环管末端垂直振动小于 0.03 mm,水平振动小于 0.02 mm。

## 5 遗留问题

1 号机推力外循环系统综合处理后噪音虽有所减小,但仍很大。主要是由于与 $\varnothing 250$  mm 油泵吸油管相连接的 $\varnothing 125$  mm 吸油管及其风洞内油槽外侧

环管未加粗造成的。该管穿过 1 m 多厚的机坑承重水泥墙,加粗难度大,其风洞内油槽外侧环管加粗也有一定难处,故这次大修暂未加粗。

现在 1 号机的油泵是两根 $\varnothing 125$  mm 的吸油管,过流面积只有其它机组(是两根 $\varnothing 200$  mm 的吸油管)的 39%,难以满足油泵正常运行的需要,是处理后噪音仍很大的主要原因。

## 6 遗留问题处理的建议方案

(1)给油泵增加变频器,通过降低油泵电机运行转速的方法减小油泵的输油量,从而减小噪音和振动。我厂 1 号、2 号推力轴承使用的是俄罗斯塑料瓦,3 号、4 号使用的是东方厂塑料瓦。1998 年夏天带满负荷长期运行时,其最高推力瓦温低于 46 $^{\circ}$ C,各机组日平均推力瓦温均低于 42 $^{\circ}$ C;一年中有 270 d 以上日平均推力瓦温低于 38 $^{\circ}$ C;而推力瓦温的报警温度为 60 $^{\circ}$ C,停机温度为 65 $^{\circ}$ C,裕度较大。所以可以考虑使用这种方法,此方法简便易行;且增加变频器后,增加了油泵电机的保护,油泵启动时对厂用电冲击小,并能大量节约厂用电。

(2)利用将油泵原 $\varnothing 125$  mm 的吸油管加粗为 $\varnothing 200$  mm,其风洞内油槽外侧环管也相应加粗的方法可以有效的解决这一问题。这一点在其它机组上得到了证明,但其施工难度较大。

## 7 结束语

经过检查性大修综合处理后,1 号机组推力外循环系统振动显著减小,噪音虽有所减小但仍很大,我们正在进一步设法解决。其它机组更改了设计,将油泵 $\varnothing 125$  mm 的吸油管加粗为 $\varnothing 200$  mm,其风洞内油槽外侧环管也相应加粗,其它改造基本同 1 号机;改造后效果较好,振动、噪音都相对较小。

作者简介:

王松林(1969 年-),男,陕西铜川人,宝珠寺水力发电厂生技部,工程师,学士,主要从事水电厂运行及机修工作。

(上接第 72 页)

后,应有设备厂家人员一同参加验收,检查外观是否完好,部件是否齐全,并应详细列出到货清单,参加验收人员应签字确认。已到现场的设备,应尽快组织安装,暂时无法安装的,应放仓库保管或租用仓库保管,防止设备被盗或露天雨淋损坏。

### 3 责任落实到人,严格合同签订审批手续

为利于企业实行标准化管理,明确责任,现推荐一个审批表,见表 1,供读者参考。

如果完善各项基础管理工作,可以保证订货质量,降低设备采购成本,达到控制工程造价的目的。

作者简介:

潘旭东(1969 年-),男,四川仁寿人,宝珠寺水电建设管理局财务部副部长,会计师,现从事财务会计工作。