

## **河南平高电气股份有限公司 第四届董事会第四次会议决议公告 暨召开公司 2008 年年度股东大会的会议通知**

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

河南平高电气股份有限公司（下称“公司”）第四届董事会第四次全体会议于 2009 年 3 月 8 日以现场送达及电子邮件方式发出会议通知，并于 2009 年 3 月 21 日在公司本部召开，会议应到董事九人，实到韩海林、张春仁、李文海、魏光林、林凌、张向阳、马志瀛、孔祥云、李春彦等九人，公司监事和高级管理人员列席了会议，会议由董事长韩海林先生主持，符合《公司法》和公司章程的规定。

会议各项议案的审议情况如下：

一、会议以九票赞成，零票反对，零票弃权，审议通过了关于河南平高电气股份有限公司 2009 年度增发新股的议案：

- 1、发行股票种类：境内上市人民币普通股(A 股)；
- 2、发行股票面值：1 元人民币；
- 3、发行数量：不超过 15,000 万股（最终数量授权董事会与保荐人（主承销商）根据实际情况协商确定）；
- 4、发行对象：所有在上海证券交易所开设 A 股股票账户的中华人民共和国境内自然人和机构投资者(国家法律、法规禁止购买者除外)；
- 5、发行方式：本次增发采取网下和网上定价发行方式，具体发行方式授权公司董事会与保荐人（主承销商）协商确定；
- 6、向原股东配售的安排：本次增发向原股东优先配售，原股东可按其股权登记日收市后登记在册的持股数以一定比例优先认购，具体配售比例授权公司董事会与保荐人（主承销商）协商确定；
- 7、发行价格：本次发行价格不低于公告招股意向书前二十个交易日公司股票均价或前一个交易日的均价，具体发行价格授权公司董事会与保荐人（主承销商）协商确定；

## 8、募集资金投资项目

公司拟通过本次增发新股募集不超过 122,100 万元，用于投资以下两个项目，不足部分由公司自筹解决。

(1) 投资 92,100 万元在平顶山市高新区建设高压电气产业园，实施特高压、超高压开关重大装备产业基地项目；

(2) 补充流动资金 30,000 万元。

9、本议案决议有效期自股东大会批准之日起一年内有效。

二、会议以九票赞成，零票反对，零票弃权，审议通过了关于河南平高电气股份有限公司符合申请公募增发人民币普通股（A 股）条件的议案：

公司根据战略发展规划，拟进一步扩大生产规模，为此计划拟于 2009 年度公募增发人民币普通股（A 股）。现根据《中华人民共和国证券法》和中国证监会《上市公司证券发行管理办法》等法律和规范性文件规定，公司对自身经营情况和相关事项进行了逐项自查进行自查，认为业已符合公募增发人民币普通股（A 股）的条件。

三、会议以九票赞成，零票反对，零票弃权，审议通过了关于公司增发新股前滚存利润分配政策的议案：

鉴于公司决定 2009 年增发新股，为了提高公司对社会投资者的吸引力，使公司具有良好的社会形象，促进公司今后的更快发展，经与会董事审议，同意以 2008 年 12 月 31 日为基准日，将基准日经审计的未分配利润扣除经公司 2008 年年度股东大会审议通过的股东利润分配数额后，剩余可供股东分配利润与基准日后实现的可供股东分配利润，一并由本次股票发行以后的新老股东共同享有。本决议有效期自股东大会批准之日起一年内有效。

四、会议以九票赞成，零票反对，零票弃权，审议通过了关于公司 2009 年增发新股募集资金投资项目可行性的议案：

根据公司发展战略，公司要建成国内最强、最优、最大，国际知名、具有较强竞争力和持续发展能力的国际化大型高压开关设备产业基地，必须抓住当前难得的发展机遇，发展特高压、超高压交流开关设备和直流开关设备，提高常规产品配置和制造标准。

经与会董事审议，同意公司在平顶山市高新区建设高压电气产业园，实施特高压、超高压开关重大装备产业基地项目。该项目的详细论证见《河南平高电气股份有限公司特高压、超高压开关重大装备产业基地项目可行性研究报告》（详见上海证券交易所网站 <http://www.sse.com.cn>）。

五、会议以九票赞成，零票反对，零票弃权，审议通过了关于公司前次募集资金使用情况说明的议案：

与会董事审议通过了《关于公司前次募集资金使用情况的说明》(见附件)，亚太(集团)会计师事务所有限公司出具了亚会专审字【2009】13号《鉴证报告》(详见上海证券交易所网站 <http://www.sse.com.cn>)。

六、会议以九票赞成，零票反对，零票弃权，审议通过了关于提请股东大会授权董事会全权办理本次增发社会公众股(A股)股票具体事宜的议案：

为高效、顺利的完成公司本次增发股票的工作，依照《公司法》、《证券法》和《上市公司证券发行管理办法》的有关规定，经与会董事审议，同意提请公司股东大会授权董事会全权负责办理关于本次增发社会公众股(A股)发行、上市的有关事宜。提请授权范围为：

1、全权办理本次增发申报事项，授权公司董事会在股东大会审议通过的发行方案范围内，具体决定本次公司股票的发行时机、发行数量、发行对象、发行价格、发行方式、具体申购办法、股权登记日收盘后登记在册的公司原股东的优先认购比例等；

2、对股东大会审议通过的募集资金投资项目，在不变更投资项目的前提下，根据项目实施进度和募集资金量变化情况进行适当修改和调整；

3、在公司本次公开发行股票工作完成后，授权公司董事会对公司章程中有关股本及股本结构条款进行适当修改，并负责报送工商行政管理部门备案并办理工商变更登记手续；

4、全权办理募集资金项目相关事项；

5、授权董事会签署本次增发和募集资金项目所需的重要法律文件和重大合同；

6、如国家对于增发新股有新的规定，可根据新规定对增发方案进行调整，并继续办理本次增发新股事宜；

7、增发完成后，办理新增股份上市流通等事宜；

8、授权董事会全权办理公司本次增发新股的其他有关事项；

9、本授权自股东大会通过之日起一年内有效。

七、会议以九票赞成，零票反对，零票弃权，审议通过了关于召开公司2008年年度股东大会的议案：

根据《公司法》及公司章程的规定，经与会董事审议，同意由公司董事会召集召开公司2008年年度股东大会，审议公司2008年度董事会工作报告等年会事项及公司公募

增发相关事项，会议通知见附件二。

特此公告。

河南平高电气股份有限公司董事会

2009年3月24日

附件一：

## 河南平高电气股份有限公司董事会 前次募集资金使用情况报告

### 一、前次募集资金的数额、资金到账时间以及资金在专项账户的存放情况

#### （一）前次募集资金的数额及资金到账时间

经中国证券监督管理委员会证监发行字 [2001]8号文批准，本公司于2001年1月15日向社会公众公开发行人民币普通股（A股）6000万股，发行价为每股人民币 12.45元。截至2001年1月20日，本公司共募集资金74,700.00万元，减除发行费用1,913万元后，募集资金净额为人民币72,787.00万元。募集资金本业经深圳大华天诚会计师事务所审验，并由其出具深华[2001]验字009号《验资报告》验证。

#### （二）前次募集资金的专项账户存放情况

截止2008年12月31日，本公司募集资金在各银行的存储情况如下：

金额单位：人民币元

专项账户开户银行	账号	前次募集资金到位日（2001年1月20日）初始存放金额	2008年12月31日结存额
广东发展银行郑州黄河路支行	8920516002036	731,385,200.00	
光大银行郑州分行营业部	77290188000001802		26,067,106.62
建行平顶山分行平东支行	41001551612050000137		20,883.87
合计		731,385,200.00	26,087,990.49

注1、本公司2001年1月20日募集资金总额为74,700.00万元，扣除直接支付的承销费用1,300万元、上网发行费261.48万元，募集资金到位日实际到账73,138.52万元；另外扣除募集资金到账日尚未支付完毕的发行费用351.52万元，募集资金实际到账净额

72,787.00万元。

注2、截止2008年12月31日，本公司募集资金项目累计使用募集资金72,115.53万元，募集资金结余671.47万元，募集资金历年存放利息收入(减金融手续费支出) 1,937.33万元。

## 二、前次募集资金的使用情况

### (一) 前次募集资金使用情况对照表

(金额单位:元)

募集资金总额:		727,870,000.00				已累计使用募集资金总额:		721,155,325.17		
						各年度使用募集资金总额:		721,155,325.17		
						2001年及以前		269,870,857.93		
						2002年		121,385,668.66		
						2003年		87,857,869.14		
						2004年		12,473,882.93		
						2005年		2,719,272.00		
						2006年		65,415,649.65		
变更用途的募集资金总额:		210,476,600.00				2007年		56,825,984.27		
变更用途的募集资金总额比例:		28.92%				2008年		104,606,140.59		
投资项目			募集资金投资总额			截止2008年12月31日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期(或截止日项目完工程度)
序号	前次募集资金招股说明书中承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	“九五”超高压输变电设备技术改造	“九五”超高压输变电设备技术改造	250,200,000.00	250,200,000.00	252,981,647.74	250,200,000.00	250,200,000.00	252,981,647.74	2,781,647.74	100.00%
2	高新技术产品(LW10B-252)产业化	高新技术产品(LW10B-252)产业化	59,000,000.00	59,000,000.00	34,124,220.90	59,000,000.00	59,000,000.00	34,124,220.90	-24,875,779.10	100.00%
3	SF6气体绝缘输电管道产业化	SF6气体绝缘输电管道产业化	89,930,000.00	22,947,200.00	22,947,200.00	89,930,000.00	22,947,200.00	22,947,200.00	0.00	已变更

4	城乡电网用智能化配电装置开发及产业化	城乡电网用智能化配电装置开发及产业化	73,520,000.00	14,250,000.00	14,250,000.00	73,520,000.00	14,250,000.00	14,250,000.00	0.00	已变更
5	高强度、高精度有色铸造厂	高强度、高精度有色铸造厂	58,500,000.00	11,036,200.00	11,036,200.00	58,500,000.00	11,036,200.00	11,036,200.00	0.00	已变更
6	达克罗涂敷生产线		36,760,000.00			36,760,000.00			0.00	已变更
7	剩余资金归还到期借款和补充流动资金		159,960,000.00	159,960,000.00	159,960,000.00	159,960,000.00	159,960,000.00	159,960,000.00	0.00	100.00%
8		变更投资项目——补充流动资金		62,844,900.00	62,844,900.00		62,844,900.00	62,844,900.00	0.00	100.00%
9		变更投资项目——特高压开关产业化		147,631,700.00	163,011,156.53		147,631,700.00	163,011,156.53	15,379,456.53	100.00%
	合计		727,870,000.00	727,870,000.00	721,155,325.17	727,870,000.00	727,870,000.00	721,155,325.17	-6,714,674.83	

## （二）前次募集资金实际投资项目变更情况

根据本公司2005年4月20日第三届董事会第二次会议决议、2005年8月22日第三届董事会第三次会议决议、2005年9月28日2005年度第二次临时股东大会决议、2005年11月17日第三届董事会第十次临时会议决议及2006年4月16日召开的2005年年度股东大会决议，本公司调整了部分募集资金的投向，将原定投向“城乡电网用智能配电装置开发及产业化项目”结余资金5,927.00万元弥补“高强度、高精度有色铸造厂项目”资金缺口165万元后的5,762.00万元，以及收回“达克罗涂敷生产线项目”原募集资金投资522.49万元，共计6,284.49万元用于本公司补充流动资金；将原定投向“SF6气体绝缘输电管道产业化项目”结余资金6,698.28万元，“高强度、高精度有色铸造厂项目”结余资金4,746.38万元和“达克罗涂敷生产线项目”扣除原募集资金已投资522.49万元后的结余资金3,153.61万元，共计14,763.17万元投入“特高压开关产业化项目”。详细变更情况列示如下：

前次募集资金项目变更情况表

单位：人民币万元

变更前项目					变更后项目		
项目名称	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	剩余募集资金	项目名称	投入募集资金金额	投入募集资金金额占前次募集资金总额的比例
城乡电网用智能配电装置开发及产业化	7,352.00	1,425.00	1,425.00	5,927.00	补充流动资金	6,284.49	8.63%
高强度、高精度有色铸造厂	5,850.00	1,103.62	1,103.62	4,746.38	特高压开关产业化项目	14,763.17	20.28%
达克罗涂敷生产线	3,676.00	-	-	3,676.00			
SF6 气体绝缘输电管道产业化	8,993.00	2,294.72	2,294.72	6,698.28			
合计	25,871.00	4,823.34	4,823.34	21,047.66	合计	21,047.66	28.92%

## （三）前次募集资金项目的实施方式、地点变更情况

除上述募集资金项目发生变更外，本公司前次募集资金项目的实施方式及地点没有发生变更情况。

## （四）募集资金项目先期投入情况



因项目建设需要，本公司在募集资金到位前，使用银行借款及自有资金先期投入了募集资金项目。截止募集资金到位日(2001年1月20日)，本公司共计先期投入4,285.10万元，在募集资金到位后，本公司已使用募集资金进行了置换。

#### **(五) 前次募集资金项目的转让或置换情况**

1、募集资金项目“城乡电网用智能配电装置开发及产业化”之投资子项目北京平高华清科技有限公司，该项目投资1,125万元，以中低压开关、控制设备等产品的研发为主，因研发费用投入较大，加上前期管理费用较大，经营业绩不理想，未能产生经济效益；本着着力发展高压、超高压、特高压开关设备的发展思路，本公司于2006年度转让了所持有该公司的全部股权，并收回投资975万元（产生投资损失150万元）。

2、募集资金“高强度、高精度有色铸造厂”项目系2005年6月本公司使用募集资金1,103.62万元与平顶山天鹰铸造有限公司共同出资设立的平顶山平高铸造有限公司；2007年度，本公司鉴于该项目存在污染环境（该公司地处居民聚集区，居民对其噪音、沙尘反映强烈）、原材料价格飞速上涨、铸造成品合格率一直不高以及公司持续亏损等原因，经2007年5月23日召开的公司2006年年度股东大会批准，以984.07（投资损失119.55万元）万元的价格向平顶山市海平电气有限责任公司转让本公司持有平顶山平高铸造有限公司全部股权。

#### **(六) 闲置募集资金临时补充流动资金情况**

本公司不在在用闲置募集资金临时补充流动资金的情况。

#### **(七) 前次募集资金未使用完毕部分情况**

截止2008年12月31日，本公司募集资金项目已累计使用募集资金72,115.53万元，基本达到前次募集资金承诺投资金额(72,787.00万元)，前次募集资金实际结余671.47万元，占前次募集资金总额的0.92%，加上募集资金历年来存放利息收入(减金融手续费支出)1,937.33万元，合计2,608.80万元；公司拟用上述资金补充流动资金。

### **三、前次募集资金投资项目实现效益情况**

前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

单位：万元

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益(税前年均利润)	实际效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2006	2007	2008		
1	“九五”超高压输变电设备技术改造	100%	6693	注 1	注 1	注 1	注 1	是
2	高新技术产品(LW10B-252)产业化	100%	1504.5	注 1	注 1	注 1	注 1	是
3	SF6 气体绝缘输电管道产业化		2183	注 2	注 2	注 2	注 2	否
4	城乡电网用智能化配电装置开发及产业化		1727	注 3	注 3	注 3	注 3	否
5	高强度、高精度有色铸造厂		796	注 4	注 4	注 4	注 4	否
6	达克罗涂敷生产线		927	注 5	注 5	注 5	注 5	否
7	剩余资金归还到期借款和补充流动资金							
8	特高压开关产业化	100%		注 6	注 6	注 6	注 6	是

注1、“九五”超高压输变电设备技术改造项目、高新技术产品(LW10B-252)产业化项目

本公司募集资金投入“九五”超高压输变电设备技术改造项目、高新技术产品(LW10B-252)产业化项目已达到预计经济效益。“九五”超高压输变电设备技术改造项目原计划投资期为2000年—2002年，实际自2003年底，该项目投资基本完成，并自2004年起基本全面投产；高新技术产品(LW10B-252)产业化项目原计划投资期间是2000—2002年，截止2008年12月31日，该项目实际投入3414.01万元。鉴于自2004年起，国家电力投资环境发生很大变化，市场主流产品由敞开式开关转为封闭式组合电器，LW10B-252作为一种敞开式SF6断路器，市场需求年增长幅度不太明显，而且2004年起该项目产生的收益已超过承诺收益，因此，本公司对此项目的投资已完成，剩余资金将补充其他募集资金项目。由于上述项目所投设施应用于本公司绝大多数产品，且部分设施为共享，故具体收益无法量化。但从2004年度开始随着项目产能的逐步释放，“九五”超高压输变电设备技术改造项目与高新技术产品

(LW10B-252) 产业化项目已达到预计经济效益。(具体见下表)

项目投产后各年收入、毛利对比表(母公司)

单位: 万元

	2000年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
收入	50,046.43	110,383.00	120,383.61	153,937.19	168,610.55	256,510.42
毛利	13,125.03	18,655.45	27,530.85	35,609.33	34,271.00	58,220.21
较2000年收入增加		60,336.57	70,337.18	103,890.76	118,564.12	206,463.99
较2000年毛利增加		5,530.42	14,405.82	22,484.30	21,145.97	45,095.18

注 2、SF6 气体绝缘输电管道产业化项目

由于该项技术水平已明显落后,无法产生预期的经济效益。本公司第三届第三次董事会和 2005 年第二次临时股东大会先后决议和批准停止对该项目的投资,并决定将该项目剩余资金投入本公司 1100kV 特高压开关项目。该项目终止投资以后,已投资厂房及主要设备仍由目前管道分公司使用。

注 3、城乡电网用智能配电装置开发及产业化项目

该项目未能产生预期的经济效益。本公司于 2003 年度投资 1,125 万元控股组建北京平高华清科技有限公司和投资 300 万元控股组建平顶山平高安川开关电器有限公司,两公司均以城乡电网用智能化配电装置开发、生产、销售为主。其中平高安川开关电器有限公司自 2005 年以后开始连年亏损,经股东商议,对其经营班子、产品结构、市场策略进行了很大调整,目前经营状况已有所改观,但目前尚未能实现经济效益;北京平高华清科技有限公司以研发为主,因研发费用投入较大,加上前期管理费用较大,投入初期未能产生经济效益;2006 年度,本着当前着力发展高压、超高压、特高压开关设备的发展思路,本公司转让了所持有该公司的全部股权,并收回投资 975 万元(产生投资损失 150 万元)。鉴于上述情况,城乡电网用智能配电装置开发及产业化项目已无继续投资需要;同时因电力市场迅猛发展,本公司合同额增幅很大,需要大量的流动资金投入,为使募集资金发挥最大效益,本公司已于 2005 年经第三届董事会第二次会议决议通过停止对该项目继续投资。

注 4、高强度、高精度有色铸造厂项目

该项目未能产生预期的经济效益。2005年6月本公司使用募集资金1,103.62万元与平顶山天鹰铸造有限公司共同出资设立的平顶山平高铸造有限公司；本公司鉴于该项目存在污染环境（该公司地处居民聚集区，居民对其噪音、沙尘反映强烈）、原材料价格飞速上涨、铸造成品合格率一直不高等原因，为抓紧发展机遇，已于2005年经第三届董事会第三次会议决议通过停止对该项目继续投资，将该项目剩余资金全部投入本公司1100kV特高压开关产业化项目。

2007年度，因公司持续亏损等原因，经2007年5月23日召开的公司2006年年度股东大会批准，以984.07万元（投资损失119.55万元）的价格向平顶山市海平电气有限公司转让本公司持有平顶山平高铸造有限公司全部股权。

#### 注5、达克罗涂敷生产线

该项目由于环保及知识产权限制，加上达克罗涂敷件在本公司产品中使用效果不太理想（主要因为产品现场工作环境不太好），2005年度经本公司第三届董事会第三次会议及第三届董事会第十次临时会议决议通过，已停止对该项目继续投资。原募集资金投入本公司1100kV特高压开关产业化项目。

#### 注6、特高压开关产业化项目

该项目系公司募集资金项目变更后新增加项目。鉴于公司原有的厂房和设备条件生产百万伏级产品均不能满足要求，需要建设百万伏级GIS/GCB装配厂房，改造现有基础设施，增加必要的生产和试验设备，经公司第三届董事会第三次会议和2005年第二次临时股东大会先后决议批准了公司利用募集资金投资特高压开关项目，同意公司变更前次募集资金部分投资项目，中止投入“SF6气体绝缘输电管道产业化”、“高强度、高精度有色铸造厂”、“达克罗涂敷生产线技术改造项目”，将以上三个项目剩余资金14,763.17万元用于投资特高压开关产品产业化项目。截止2008年12月31日，该项目已完全竣工并投入使用，2008年内生产800kV及1100kV GIS及罐式断路器6亿元左右，以及部分252kV GIS产品，2008年该项目运行半年，公司当年实现收入26.20亿元，已超出《特高压开关产业化》项目生产纲领“有此项目，预计年销售收入达到250,425万元”的目标，未来随着特高压产品合同的增加，产值及收入规模将远远超出项目预计效益。

### 四、前次募集资金实际使用情况与本公司定期报告等信息披露文件中披露的有关内容对照情况

1、将前次募集资金实际使用情况与本公司各年度定期报告和其他信息披露文件中披露的有关内容逐项对照，本公司募集资金的实际使用情况与上述信息披露文件中的有关内容基本相符。

2、将前次募集资金实际使用情况与本公司董事会《前次募集资金使用情况报告》有关内容逐项对照，两者相符。

河南平高电气股份有限公司董事会

2009年3月24日

附件二：

## 关于召开河南平高电气股份有限公司 2008年年度股东大会的通知

根据《公司法》及公司章程的规定，公司第四届董事会第四次会议决议通过，公司董事会召集召开2008年年度股东大会。现通知如下：

### 一、会议召开方式

本次年度股东大会采取现场投票与网络投票相结合的方式召开。公司将通过上海证券交易所交易系统向公司股东提供网络形式的投票平台，股东可以到公司现场会议召开地参加现场会议，也可以在网络投票时间内通过上海证券交易所的交易系统行使表决权。

### 二、参加会议的方式：

公司股东只能选择现场投票和网络投票中的一种表决方式。如同一股份通过现场和网络投票系统重复进行表决的，以第一次投票结果为准。

### 三、会议召开时间：

- 1、现场会议召开时间：2009年4月13日（星期一）上午9:30，会期不超过一天；
- 2、网络投票的具体时间为：2009年4月13日（星期一）上午9:30—11:30，下午13:00—15:00。

#### 四、现场会议召开地点：

河南省平顶山市南环东路 22 号公司本部；

#### 五、股权登记日：

2009 年 4 月 9 日（星期四）

#### 六、现场参会股东登记办法：

1、登记办法：法人股东持法人营业执照复印件、法定代表人证明书或授权委托书、出席人身份证、上海股票账户卡；个人股东持本人身份证、上海股票账户卡；如委托代理人出席，则应提供委托人身份证复印件、委托人上海股票账户卡、授权委托书、代理人身份证。异地股东可以用信函或传真方式登记。

2、登记时间：2009 年 4 月 10 日上午 8：30—11：30，下午 2：30—5：30

3、公司联系地址、邮编、电话、传真、联系人

公司通讯地址：河南平高电气股份有限公司证券部

邮编：467001

联系电话：（0375）3804064

传真：（0375）3804464

联系人：常永斌

#### 七、提示公告

公司将于 2009 年 4 月 7 日（星期二）就本次年度股东大会发布一次提示公告。

#### 八、会议出席对象

（1）凡 2009 年 4 月 9 日下午交易结束后在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司登记在册的公司股东均有权以本通知公布的方式出席本次年度股东大会及参加表决；不能亲自出席现场会议的股东可授权他人代为出席（被授权人不必为本公司股东），或在网络投票时间内参加网络投票。

（2）公司董事、监事和高级管理人员。

（3）公司聘请的见证律师及、保荐机构代表及其他相关人员。

#### 九、会议议题：

1、审议公司 2008 年度董事会工作报告；

2、审议公司 2008 年度监事会工作报告；

3、审议公司 2008 年度财务决算报告；

4、审议公司 2009 年度财务预算报告；

5、审议公司 2008 年年度报告及报告摘要；  
6、审议公司 2008 年度利润分配预案；  
7、审议公司出具的控股股东及其他关联方占用资金情况的说明；  
8、审议公司 2008 年关联交易协议执行情况及 2009 年日常关联交易预算情况的议案；

9、审议公司 2008 年度对外担保情况的说明；

10、审议关于修改公司章程的议案；

11、审议关于公司向广东发展银行股份有限公司郑州黄河路支行申请贷款并授权广东发展银行股份有限公司为公司下期短期融资券主承销商的议案；

12、审议关于公司利用前次募集资金孳息及剩余资金补充流动资金的议案；

13、审议关于续聘公司 2009 年度审计机构的议案；

以上 1-13 项议案，第 2 项经公司第四届监事会第五次会议决议通过，其他 12 项均经公司第四届董事会第三次会议决议通过。公告见 2009 年 3 月 12 日《中国证券报》第 D010 版、《上海证券报》第 C23 版及上海证券交易所网站 (<http://www.sse.com.cn>) 公司“临 2009-008 号”、“临 2009-009”号公告。

14、审议关于修订《河南平高电气股份有限公司募集资金使用管理办法》的议案；

15、审议《关于调整河南平高电气股份有限公司独立董事津贴的议案》；

16、审议《关于调整河南平高电气股份有限公司股东代表董事、监事会主席、监事津贴的议案》；

以上第 14、15、16 号议案业经公司第四届董事会第二次会议决议通过。公告见 2008 年 7 月 31 日《中国证券报》第 D028 版、《上海证券报》第 C38 版及上海证券交易所网站 (<http://www.sse.com.cn>) 公司“临 2008-027 号”号公告。

17、审议关于河南平高电气股份有限公司 2009 年度增发新股的议案；

该议案内容需逐项审议。

17.01 发行股票种类；

17.02 发行股票面值；

17.03 发行数量；

17.04 发行对象；

17.05 发行方式；

17.06 向原股东配售的安排；

17.07 发行价格；

17.08 募集资金投资项目；

17.09 决议有效期限。

18、审议关于河南平高电气股份有限公司符合申请公募增发人民币普通股（A）股条件的议案；

19、审议关于公司增发新股前滚存利润分配政策的议案；

20、审议关于公司 2009 年增发新股募集资金投资项目可行性的议案；

21、审议关于公司前次募集资金使用情况说明的议案；

22、审议关于提请股东大会授权董事会全权办理本次增发社会公众股（A 股）股票具体事宜的议案；

独立董事就 2008 年度工作情况述职。

**十、附件：**

1、股东参加网络投票的操作程序；

2、授权委托书

特此通知。

河南平高电气股份有限公司董事会

2009 年 3 月 24 日

附件三：

### **股东参加网络投票的操作程序**

本次会议，公司将使用上海证券交易所交易系统向股东提供网络形式的投票平台，公司股东可以通过上海证券交易所交易系统参加网络投票。

**一、使用上海证券交易所系统投票的投票程序如下：**

1、本次会议通过交易系统进行网络投票的时间为 2009 年 4 月 13 日 9：30-11：30，13：00-15：00，投票程序比照上海证券交易所新股申购业务操作。

2、本次会议的投票代码：738312 投票简称：平高投票

3、表决议案数量为：31

4、股东投票的具体操作程序为：

1) 买卖方向为买入投票；

2) 表决议案



序号	议案内容	对应申报价格
1	审议公司 2008 年度董事会工作报告；	1.00
2	审议公司 2008 年度监事会工作报告；	2.00
3	审议公司 2008 年度财务决算报告；	3.00
4	审议公司 2009 年度财务预算报告；	4.00
5	审议公司 2008 年年度报告及报告摘要；	5.00
6	审议公司 2008 年度利润分配预案；	6.00
7	审议公司出具的控股股东及其他关联方占用资金情况的说明；	7.00
8	审议公司 2008 年关联交易协议执行情况及 2009 年日常关联交易预算情况的议案；	8.00
9	审议公司 2008 年度对外担保情况的说明；	9.00
10	审议关于修改公司章程的议案；	10.00
11	审议关于公司向广东发展银行股份有限公司郑州黄河路支行申请贷款并授权广东发展银行股份有限公司为公司下期短期融资券主承销商的议案；	11.00
12	审议关于公司利用前次募集资金孳息及剩余资金补充流动资金的议案；	12.00
13	审议关于续聘公司 2009 年度审计机构的议案；	13.00
14	审议关于修订《河南平高电气股份有限公司募集资金使用管理办法》的议案；	14.00
15	审议《关于调整河南平高电气股份有限公司独立董事津贴的议案》；	15.00
16	审议《关于调整河南平高电气股份有限公司股东代表董事、监事会主席、监事津贴的议案》；	16.00
17	审议关于河南平高电气股份有限公司 2009 年度增发新股的议案；	17.00
17.01	发行股票种类；	17.01
17.02	发行股票面值；	17.02
17.03	发行数量；	17.03
17.04	发行对象；	17.04
17.05	发行方式；	17.05
17.06	向原股东配售的安排；	17.06
17.07	发行价格；	17.07
17.08	募集资金投资项目；	17.08
17.09	决议有效期限。	17.09
18	审议关于河南平高电气股份有限公司符合申请公募增发人民币普通股（A）股条件的议案；	18.00

19	审议关于公司增发新股前滚存利润分配政策的议案；	19.00
20	审议关于公司 2009 年增发新股募集资金投资项目可行性的议案；	20.00
21	审议关于公司前次募集资金使用情况说明的议案；	21.00
22	审议关于提请股东大会授权董事会全权办理本次增发社会公众股（A 股）股票具体事宜的议案；	22.00

3) 在“委托股数”项下填报表决意见，对应的申报股数如下：

表决意见类型	对应的申报股数
同意	1股
反对	2股
弃权	3股

## 二、投票举例

股权登记日持有“平高电气”A 股的投资者对公司的第一个议案（审议公司 2008 年度董事会工作报告）投同意票，其申报如下：

投票代码	买卖方向	申报价格	申报股数
738312	买入	1.00元	1股

如投资者对公司的第一个议案（审议公司 2008 年度董事会工作报告）投反对票，其申报如下：

投票代码	买卖方向	申报价格	申报股数
738312	买入	1.00元	2股

如投资者对公司的第一个议案（审议公司2008年度董事会工作报告）投弃权票，其申报如下：

投票代码	买卖方向	申报价格	申报股数
738312	买入	1.00元	3股

## 三、投票注意事项

1、股东大会有多个待表决的议案，可以按照任意次序对任意议案进行表决，表决申报不得撤单。

- 2、对同一议案不能多次进行表决申报，多次申报的以第一次申报为准。
- 3、对于不符合上述规定的投票申报，将视为无效申报，不纳入表决统计。
- 4、申报价格99.00元代表对本次股东大会所有议案进行表决申报，对单个议案的表决申报优先于对所有议案的表决申报。

河南平高电气股份有限公司董事会

2009年3月24日

附件四：

### 授权委托书

作为河南平高电气股份有限公司的股东，兹全权委托 \_\_\_\_\_ 先生(女士)代表本人(单位)出席公司二〇〇八年年度股东大会，并行使表决权。

委托人姓名：	受托人姓名：
委托人身份证号码：	受托人身份证号码：
委托人股票账户号码：	委托人持股数额： _____ 股
委托人（签字或盖章）：	
委托日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日	
生效日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日至 _____ 年 _____ 月 _____ 日	

委托人对列入股东大会会议程事项的投票意见：

序号	议案内容	同意	反对	弃权
1	审议公司 2008 年度董事会工作报告；			
2	审议公司 2008 年度监事会工作报告；			
3	审议公司 2008 年度财务决算报告；			
4	审议公司 2009 年度财务预算报告；			
5	审议公司 2008 年年度报告及报告摘要；			
6	审议公司 2008 年度利润分配预案；			
7	审议公司出具的控股股东及其他关联方占用资金情况的说明；			

8	审议公司 2008 年关联交易协议执行情况及 2009 年日常关联交易预算情况的议案；			
9	审议公司 2008 年度对外担保情况的说明；			
10	审议关于修改公司章程的议案；			
11	审议关于公司向广东发展银行股份有限公司郑州黄河路支行申请贷款并授权广东发展银行股份有限公司为公司下期短期融资券主承销商的议案；			
12	审议关于公司利用前次募集资金孳息及剩余资金补充流动资金的议案；			
13	审议关于续聘公司 2009 年度审计机构的议案；			
14	审议关于修订《河南平高电气股份有限公司募集资金使用管理办法》的议案；			
15	审议《关于调整河南平高电气股份有限公司独立董事津贴的议案》；			
16	审议《关于调整河南平高电气股份有限公司股东代表董事、监事会主席、监事津贴的议案》；			
17	审议关于河南平高电气股份有限公司 2009 年度增发新股的议案；			
17.01	发行股票种类；			
17.02	发行股票面值；			
17.03	发行数量；			
17.04	发行对象；			
17.05	发行方式；			
17.06	向原股东配售的安排；			
17.07	发行价格；			
17.08	募集资金投资项目；			
17.09	决议有效期限。			
18	审议关于河南平高电气股份有限公司符合申请公募增发人民币普通股（A）股条件的议案；			
19	审议关于公司增发新股前滚存利润分配政策的议案；			
20	审议关于公司 2009 年增发新股募集资金投资项目可行性的议案；			
21	审议关于公司前次募集资金使用情况说明的议案；			
22	审议关于提请股东大会授权董事会全权办理本次增发社会公众股（A 股）股票具体事宜的议案；			

备注：委托人应在委托书中“同意”、“反对”或“弃权”的方格内选择一个打“○”，对于委托人在本授权委托书中未作具体指示的，受托人有权按自己的意愿进行表决。

（注：股东登记表和授权委托书复印、剪裁均有效）

# 前次募集资金使用情况鉴证报告

亚会专审字【2009】13号

河南平高电气股份有限公司董事会：

我们审核了后附的河南平高电气股份有限公司（以下简称“平高电气”）董事会按照中国证券监督管理委员会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500号）编制的《河南平高电气股份有限公司董事会截至2008年12月31日止的前次募集资金使用情况报告》（以下简称“前次募集资金使用情况报告”）。

## 一、董事会的责任

平高电气董事会的责任是提供真实、合法、完整的实物证据、原始书面材料、副本材料、口头证言以及我们认为必要的其他证据，按照中国证券监督管理委员会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500号）编制前次募集资金使用情况报告，并保证其内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

## 二、注册会计师的责任

我们的责任是在实施鉴证工作的基础上对前次募集资金使用情况报告发表鉴证意见。

## 三、工作概述

我们按照《中国注册会计师其他鉴证业务准则第3101号—历史财务信息审计或审阅以外的鉴证业务》的规定执行了鉴证工作，该准则要求我们遵守职业道德规范，计划和实施鉴证工作以对鉴证对象信息是否不存在重大错报获取合理保证。在鉴证过程中，我们实施了检查会计记录、审阅原始书面材料及副本材料、重新计算等我们认为必要的程序。

我们相信，我们获取的证据是充分、适当的，为发表鉴证意见提供了合理的基

础。

#### 四、鉴证意见

我们认为，平高电气董事会编制的前次募集资金使用情况报告已经按照中国证券监督管理委员会《关于前次募集资金使用情况报告的规定》（证监发行字[2007]500号）编制，如实反映了平高电气前次募集资金使用情况。

#### 五、对报告使用者和使用目的的限定

本鉴证报告仅供平高电气为本次申请增发新股之用，并不适用其他目的，且不得用作任何其他用途。我们同意将本鉴证报告作为平高电气申请增发新股所必备的文件，随同其他申报材料一起上报。

亚太（集团）会计师事务所有限公司

中国注册会计师：党惠如

中国·郑州

中国注册会计师：秦喜胜

二〇〇九年三月二十一日

河南平高电气股份有限公司  
特高压、超高压开关重大装备  
产业基地项目

# 可行性研究报告

中国新时代国际工程公司

二〇〇八年八月

河南平高电气股份有限公司  
特高压、超高压开关重大装备  
产业基地项目

# 可行性研究报告

总 经 理：赵 友 安

总 工 程 师：廖 明

项目总设计师：王 国 安

中国新时代国际工程公司

二〇〇八年八月



## 编制人员名单

项目总设计师	王国安（研究员级高级工程师）
工        艺	王国安
经 济 分 析	张    帆（高级工程师）
总        图	朱力鹏（高级工程师）

## 目 录

1、 总论	6
2、 企业基本情况	11
3、 需求预测和拟建规模	16
4、 厂址选择	25
5、 物料供应	27
6、 工程设计方案	28
7、 环境保护	59
8、 职业安全卫生	60
9、 消 防	62
10、 节能与合理用能	66
11、 生产组织及人员培训	67
12、 实施进度的初步安排及工程招标	68
13、 投资估算与资金筹措	69
14、 财务和经济分析评价	70

### 附表:

附表 13-1	新增项目投资估算表
附表 13-2	流动资金估算表
附表 13-3	投资计划与资金筹措表
附表 14-1	销售收入和销售税金及附加估算表
附表 14-2	总成本费用估算表
附表 14-3	固定资产折旧费估算表
附表 14-4	无形及递延资产摊销费估算表
附表 14-5	损益表
附表 14-6	项目投资现金流量表

附表 14-7 项目资本金现金流量表

附表 14-8 借款还本付息计算表

附表 14-9 资金来源与运用表

附表 14-10 资产负债表

附表 14-11 经济分析结果汇总表

**附件：**

1、环境影响报告表及批复意见（另附）

**附图：**

1、总平面布置图 193G.KX2.1

# 1 、总论

## 1.1 项目名称及建设单位

(1) 工程项目的全称：特高压、超高压开关重大装备产业基地项目

(2) 建设单位名称： 河南平高电气股份有限公司

法定地址： 河南省平顶山市南环东路 22 号

法定代表：

姓名： 韩海林

职务： 董事长

项目负责人：

姓名： 魏光林

职务： 总经理

## 1.2 可行性研究的依据

受建设单位的委托编制本可行性研究报告。

编制依据为：

- (1) 工程设计合同；
- (2) 建设单位提供的有关资料。

## 1.3 项目背景

河南平高电气股份有限公司的前身为1970年创建的平顶山高压开关厂，后改制为平顶山天鹰集团有限责任公司。1998年12月14日，经平顶山经济体制改革委员会以平体改[1998]45号文批准，平顶山天鹰集团有限责任公司联合另外四家公司注册成立平顶山平高电气有限责任公司。初始注册资本人民币120,000,000.00元。其中，平顶山天鹰集团有限责任公司以剥离后的净资产4,740万元投资入股，其余四家股东投资现金7,260万元。1999年4月平顶山平高电气有限责任公司以当期净利润3500,000.00元

转增资本，增资后注册资本为123,500,000.00 元。经河南省人民政府1999年6月15日下发的豫股批[1999]12号文批准，平顶山平高电气有限责任公司于1999年7月12日整体变更为河南平高电气股份有限公司。公司法人营业执照号为豫工商企410000004822，注册资本人民币123,500,000.00元。

经中国证券监督管理委员会2001年1月10日证监发行字[2001]8号文批准，公司于2001年2月21日在上海证券交易所挂牌上市，以上网定价方式向社会公开发行人民币普通股6000万股，每股面值1元，发行后公司股本为人民币183,500,000.00元。2003年公司以资本公积金转增股本128,450,000股，金额计128,450,000.00元，转增后公司总股本为人民币311,950,000.00元。2006年5月公司完成股权分置改革，股改后公司股份总数为365,173,697.00股。2007年度公司以资本公积向全体股东转增股份后，总股本变更为511243176股。

“十一五”到2020年期间，平高电气制定的发展总体目标是：进一步确立国家高压开关重大技术装备研发制造基地的战略地位，打造国内高压开关行业第一品牌，用5到10年的时间，把平高电气建成国内最强、最优、最大，国际知名、具有较强竞争力和持续发展能力的国际化大型高压开关电气集团公司。2010年实现销售收入50亿元，2015年销售收入达到150亿元，2020年销售收入达到200亿元。

在平高电气制定的发展总体目标中，集中表现为：“国内第一、国际知名”及销售收入目标。

要做到“国内第一、国际知名”，最重要的标志是具有自主研发、制造 1100kV GIS 的技术能力和创新能力，并为我国特高压电网建设提供超过 1/3 的特高压开关设备。

销售收入从 2005 年的 18.7 亿元（合并数）到 2010 年的 50 亿元，每年平均增长率必须大于 21.7%，任务艰巨。实现销售收入长期、快速增长，除了提高现有产品的市场占有率、提高产品的技术含量，增加产品的附加价值之外，还必须依靠 800kV 及 1100kV 级开关设备，将全封闭组合电器及敞开式开关设备的市场占有率提高到一定水平。

特高压、超高压开关重大装备产业基地项目，就是以上发展战略的一部分。为了尽快实施该项目，集团就该项目实施作出以下安排：

平高集团负责项目中的复合绝缘子及套管厂房及壳体厂房等部分的实施；平高电气负责装配厂房、加工厂房、联合站房及公用系统、办公楼、综合楼、倒班宿舍等部分的实施。因而，在“特高压、超高压开关重大装备产业基地项目可行性研究报告”的基础上，将建设内容分开，并最终形成两个部分的可行性研究报告。

## **1.4 项目投资的必要性**

平高电气要建成国内最强、最优、最大，国际知名、具有较强竞争力和持续发展能力的国际化大型高压开关电气公司，必须抓住当前难得的发展机遇，发展特高压、超高压交流开关设备和直流开关设备新产品，尽快做大做强，整合现有资源，调整企业生产结构，扩大生产规模，尽快改变目前生产能力严重不足的被动局面。

### **1.4.1 发展特高压、超高压交流开关设备**

国家电网公司认真分析了我国电力工业和电网发展的现状以及未来的发展趋势后认为，我国亟需在现有电网装备和运行水平的基础上，加快

建设以百万伏级交流和 $\pm 800$ 千伏级直流系统特高压电网为核心的坚强的国家电网。2005年2月16日，国家发改委下发了《关于开展百万伏级交流、正负800千伏直流输电技术前期工作的通知》，标志着特高压电网的研究正式启动。近两年内要建成2条1000千伏特高压交流输变电工程，一是陕北~晋东南~南阳~荆门~武汉的中线工程，二是淮南~皖南~浙北~上海的东线工程。

为了满足1100kV级电网建设对开关设备的需求，必须发展特高压开关设备，特别是特高压GIS或HGIS。对于西北750kV电网的建设，需要发展800kV GIS、HGIS以及TGCB（罐式断路器）等。

#### 1.4.2 发展特高压、超高压直流开关设备

在发展特高压输电的同时，我国还大力发展直流输电。直流输电的特点主要有：

①输送容量大。现在世界上已建成多项送电3GW的高压直流输电工程。 $\pm 800$ 千伏级直流输送容量高达5GW和6.4GW，相应的直流额定电流将达到3125A和4000A；

②送电距离远。世界上已有输送距离达1700km的高压直流输电工程。我国的葛南（葛洲坝—上海南桥）直流输电工程输送距离为1052km，天广（天生桥—广东）、三常（三峡—常州）、三广（三峡—广东）、贵广（贵州—广东）等直流输电工程输送距离都接近1000km。

$\pm 800$ 千伏级直流输电的送电距离，长达1500km，甚至超过2000km。

③输送功率的大小和方向可以快速控制和调节。

④直流输电的接入不会增加原有电力系统的短路电流容量，也不受系统稳定极限的限制。

⑤直流输电可以充分利用线路走廊资源，其线路走廊宽度约为交流输

电线路的一半，且送电容量大，单位走廊宽度的送电功率约为交流的 4 倍。如直流±500kV 线路走廊宽度约为 30m，送电容量达 3GW；而交流 500kV 线路走廊宽度为 55m，送电容量却只有 1GW。

±800 千伏级直流输电系统中使用的特高压直流隔离开关技术难度很大，主要是：所有直流设备均处于高压静电电场中工作，由于“高压静电吸尘效应”，设备外绝缘经常处于灰尘覆盖之中，并造成其绝缘强度与空气间隙的关系发生较大变化，不再是交流情况下的规律，研究表明：特高压情况下所能承受的电压与绝缘距离的关系较交流电压变化很大，可能存在拐点，即当电压达到一定数值时，绝缘子长度的增加，所能承受的电压变化很小。换流站的开关设备的外绝缘需要采取特殊办法解决，比如采用合成绝缘材料代替瓷和玻璃是一个解决方案。

同时，设备所要求的空气净距更大（比交流约大一倍）。在我国西部高海拔地区，还必须考虑高海拔对外绝缘的影响。

### 1.4.3 扩大生产能力

2006 年平高电气的销售收入为 163558.6 万元，而 2007 年仅为 174923 万元，年增长 6.95%，增长速度大幅度下降。在高压开关市场大好形势下，出现这一情况，不应该是市场方面的原因，主要应该是公司生产能力的制约，在这种情况下，必要尽快采取措施扩大生产能力，才能解决问题。

扩大生产能力需要从扩大生产面积和增加设备的加工能力两方面着手。本项目将在平顶山市高新技术开发区购买土地，建设新的生产基地，将敞开式开关设备的生产迁至新厂区，腾出作业面积，以供 GIS 使用。同时在新区建设液压机构厂房、壳体厂房及绝缘厂房等，以提高与 GIS/GCB 配套的产品包括各种操动机构、机加件、绝缘件、壳体及结构零部件等的产能。

## 1.5 可行性研究概论



### 1.5.1 生产规模

达到设计生产能力后，产值达到 504950 万元。

### 1.5.2 主要建设内容

在平顶山市高新区建设高压电气产业园，实施特高压、超高压开关重大装备产业基地项目。

建筑面积 113328m<sup>2</sup>，新建厂房包括装配厂房、加工厂房以及与之配套的联合站房、办公楼、倒班宿舍、综合楼等。

### 1.5.3 总投资及资金来源

本项目总投资92100万元，其中：固定资产投资67100万元，铺底流动资金25000万元。

项目所需资金来源：企业自筹62100万元，申请银行贷款30000万元。

本项目新增流动资金 83333 万元，其中铺底流动资金 25000 万元。

### 1.5.4 主要数据及技术经济指标

表 1—1 主要数据及指标表

序号	名 称	单 位	总量	增量
	<b>主要数据</b>			
1	年销售收入	万元	504950	312013
2	年总成本	万元	446543	274352
3	年营业税金及附加	万元	2661	1611
4	年增值税	万元	26611	16115
5	利润总额	万元	55746	36050
6	所得税	万元	13937	9012
7	项目总投资	万元	92100	92100
	其中：固定资产投资	万元	67100	67100
	铺底流动资金	万元	25000	25000
8	建筑面积	m <sup>2</sup>	113328	
	<b>指 标</b>			

序号	名称	单位	总量	增量
1	全部投资内部收益率	%	19.9	25.8
2	投资回收期	年	6.7	6.3
3	总投资(资产)收益率	%	14.1	26.9
4	净资产收益率	%	21.8	43.5
5	资产负债率	%	48.5	
6	盈亏平衡点	%	56.6	53.9

## 1.6 可行性研究的主要结论

本项目利用公司已经征用的土地，在平顶山市高新区建设高压电气产业园，以扩大整个公司的生产能力，使平高电气在 2010 成为我国最大的输变电设备生产基地，改变目前因生产能力不足而造成的被动局面。

该项目的宗旨是保证出厂的产品和零部件质量一流，采用先进的制造技术，选用最先进的数字控制、柔性单元、连续的流水线、国际著名的试验检测设备，为公司创建“国际一流、知名品牌”创造条件。

项目建成后，126~1100kV GIS / TGCB 达到年产 2348 台、间隔；126kV 及以上高压 SF6 断路器的生产能力达到年产 1620 台，隔离开关年产 7490 组，接地开关年产 744 台，电压等级达到世界最高电压等级 1100kV；液压机构年产 6000 台；各类壳体年产 36000 个，环氧树脂浇注件 3000t。

项目经济分析表明，投入产出比较合理，经济效益较好，建议尽快实施，不要延误大好发展时机。

## 2、 企业基本情况

### 2.1 企业概况

河南平高电气股份有限公司（以下简称平高电气）是我国超高压、特高压开关设备研发、制造基地，国家电工行业重大技术装备支柱企业，国

家大型一类企业，先后荣获全国五一劳动奖状、“全国精神文明建设先进单位”、“4A 级国家标准化良好行为企业”、“国家级高新技术企业”、“全国企业信息工作先进单位”、“国家技能人才培养突出贡献奖”等称号。

公司研发实力雄厚，技术创新能力强，拥有国家级认定的企业技术中心、河南省输变电工程研究中心，是国家计量一级单位。公司以科技创新为先导，走自主研发、自主创新之路，积极开展新产品研发、基础研究和新工艺、新材料、新技术的研究应用，先后成功研制出百万伏高压交流隔离开关、百万伏高压交流接地开关、800KV 气体绝缘金属封闭开关设备、550KV 罐式断路器等具有自主知识产权、达到世界领先水平、引领平高电气产业结构优化升级及国内开关市场的 13 种高端新产品，取得了 47 项科研创新成果，创造了平高发展史上的新成绩。公司承担了多项“十一五”国家科技支撑计划重点课题、河南省“十一五”重大科技专项、商务部出口产品研发、科技部科技兴贸专项、河南省商务厅出口产品研发等科研任务。

公司在开关行业处于领先地位。平高电气首家引进国外先进的六氟化硫（SF<sub>6</sub>）高压开关制造技术，揭开了我国高压开关设备的 SF<sub>6</sub> 时代；首家成为超高压断路器替代进口产品；首家实现超高压断路器产品批量生产；首家获得国家高新技术“双高”认证企业；首家获得国家级认定的企业技术中心；首家股票独立上市。2000 年，公司与世界 500 强之一的日本东芝公司合资，引进国际先进的管理理念、企业运行机制和产品制造技术，组建了 GIS 专业制造厂——河南平高东芝高压开关有限公司。平高电气先后入选中国制造业 500 强，中国机械工业销售收入 100 强，入选中国机械工业企业核心竞争力 100 强，入选中国企业信息化 500 强，入选中国电气工业企业百强，获得“中国电气产品制造十大领军企业”等荣誉称号。

公司总资产 31 亿，占地面积 29 万平方米，建筑面积 15 万平方米。拥有 2 家中日合资公司，10 多家全资、控股子（分）公司。现有主要加工

设备 1400 多台（套），其中各类数控加工设备 100 余台（套），拥有绝缘件制造、导体镀银、壳体制造及涂装等国内一流的专业生产线。

公司主要产品共分五大类十六个系列一百二十多个品种，主要产品有：72.5-1100kV 封闭式组合电器(GIS)、72.5-1100kV SF6 断路器(GCB)、72.5-1100kV 高压隔离开关(DS)、126-1100kV 接地开关(ES)、126-252kV 敞开式组合电器等。除 1100kV 封闭式组合电器(GIS)外，其他所有产品均具有自主知识产权，广泛应用于发电厂、国家电网、南方电网、城市电网、大型工矿企业、铁道电气化和农村供电等输变电系统中，遍布全国各省、市、自治区。公司拥有外经、外贸权，产品行销到东南亚、西亚、南美、南非及欧洲的部分地区。

公司将不断优化产业布局，加大产业投资和发展，着力提高自主创新能力和制造水平，倾力打造世界知名、亚洲最大的高压、超高压、特高压开关装备研发制造基地和国际化的大型高压开关电气企业集团；预计到 2010 年实现销售收入 50 亿元；2015 年预计销售收入 150 亿元，2020 年预计销售收入 200 亿元。

平高电气不断强化质量管理，1996 年在我国高压开关行业企业中率先通过 ISO9000 版质量体系认证，通过持续不断的改进，2004 年再次通过 ISO9001-2000 版质量体系复审，为公司向用户提供高质量的产品和超值的服务起到了有力的保障作用。在产品技术和质量方面保持了国内领先水平的优势，其高新技术产品已占销售收入的 60% 以上。

公司产品 LW6 系列 550、252、145、126、72.5kV SF6 断路器于 1985 年通过荷兰 KEMA 试验站验证，为我国第一个经过国外著名试验室试验的系列产品。之后又有 GW4-245、GW4-145、FN□-126、GW7-550、GWZ-550、GWP-550 型隔离开关和 JN□-550 型接地开关等产品通过该试验站验证。1998 年公司自行研制开发的 LW10B-550 型单柱双断口 SF6 断路器全面通过意大利 CESI 试验站的各种容量试验。

公司产品 LW10B-550 型 SF6 断路器 2000 年获“国家级新产品证书”，ZF11-252 型封闭式组合电器、GW28-550 型、GW29-550 型高压隔离开关获“国家级重点新产品证书”，LW10B-252 型 SF6 断路器获“九五”国家技术创新优秀新产品证书，LW6B-252 型 SF6 断路器获国家机械局科技进步二等奖、LFN24-126/145 型负荷开关获国家机械局科技进步三等奖，ZF11-252(L) 型封闭式组合电器获中国机械工业科学技术二等奖，LW10B-550/4000-50/63 型 SF6 断路器获中国机械工业科学技术三等奖。

自主研发的 1100kV 瓷柱式断路器于 2007 年 4 月 26 日在武高所通过额定雷电冲击耐受电压，至此该断路器以高参数顺利通过全部绝缘试验，是国内第一家完成该电压等级的绝缘试验项目。

自主研发的 1100kV 隔离、接地开关已于 2006 年 8 月在荷兰 KEMA 试验站完成并通过了所有的容量试验，是国内第一家通过公司样机技术鉴定的产品；引进消化吸收国际先进技术研制的 1100kV GIS 产品，已开始向国家电网公司供货。

800kV GIS 是该公司完全自主研发的战略性新产品，为国内第一家在西高所完成 GIS 整体全部型式试验并通过样机技术鉴定的产品。主要元件包括：断路器、隔离开关、接地开关、电流互感器、进出线套管、主母线和汇控柜全部自主生产。断路器是 GIS 的核心，平高实现了三大技术突破：一是大功率的液压操作机构，该技术国外长期对我国封锁。二是大开断容量的灭弧室，这是断路器的核心。三是高强度（机械强度、电气强度）的绝缘子。该产品性能达到国内领先水平，国际先进水平。首批 800kV GIS，已于 2007 年 11 月 1 日发往国家重点建设工程—官亭变电站；首批 1100 kV GIS，已于 2008 年 7 月 19 日发往我国第一条百万伏试验线路的晋东南变电站。

800kV 高压隔离、接地开关是国内第一家通过国家鉴定的产品，产品性能达到国内领先水平，国际先进水平。该产品在国家电网招标中，中标

国家重点建设工程-官亭变电站，首批 8 组 GW27—800 产品已于 2007 年 7 月 18 日交货。

550kV 罐式六氟化硫断路器，采用单断口设计，配用自主研发的大功率液压操动机构，容量试验一次性顺利通过，创下了西安高压电器研究所大容量试验站建站以来的奇迹。具有开断性能优越、机械性能可靠、密封技术先进、设计参数高等优点。该产品的研发成功，奠定了 800kV、1100kV 产品自主研发的基础。自主研制开发的具有高科技含量的新产品 LW□—550/Y4000—50 型罐式断路器在大唐华电吉林长山热电厂扩建工程的招标中中标。

252kV 高海拔、低气压六氟化硫断路器以及复合式组合电器产品，填补国家空白，为我公司独家拥有。

## 2.2 企业人员

2007 年底，平高电气现有在岗员工 3119 人，其中生产工人 1895 人，工程技术人员 430 人，管理人员 334 人，销售人员 319 人，其它人员 141 人。技术人员占职工人数的 13.79%。

从业人员中：中级以上职称人员 313 人，硕士研究生以上学历 28 人，享受国务院特殊津贴专家 7 人，高级工程师 13 人

## 2.3 生产及财务状况

2007 年平高电气公司资产总额 310508.4 万元，固定资产 26820.1 万元；银行信用等级 AA<sup>+</sup>级。近年销售收入、产值、利润、税金和产品产量见下表：

近三年财务状况表

单位：万元

序号	项 目	单位	2005 年	2006 年	2007 年
1	主营业务收入	万元	125817.6	161693.1	174923
2	业务成本	万元	970479.9	125851.9	139572.7
3	业务税金及附加	万元	556.7	774.4	578.3

序号	项 目	单位	2005 年	2006 年	2007 年
4	利润总额	万元	11590.0	19139.2	15669.8
5	年末资产总额	万元	209536	269060	310508.4
	其中：流动资产	万元	164234	212326	232530
	非流动资产	万元	45302.3	56733.7	77978.1
6	负债合计	万元	99084.3	156228	180838.8
7	全年从业人数	人	2499	2807	3124

#### 主要产品产量

主要产品产量	单位	2005 年	2006 年	2007 年
金属式全封闭组合电器	间隔	532	1434	879
其中：800kV	间隔			2
252kV	间隔	167	550	276
126kV	间隔	365	884	601
敞开式组合电器	间隔	73	40	33
其中：363kV	间隔	16	9	
252kV	间隔	57	1	3
126kV	间隔		30	30
SF6 高压断路器	台	1619	1755	1242
其中：550kV	台	9	19	53
363kV	台	26		9
252kV	台	634	613	599
126kV	台	876	1064	553
72.5kV	台	74	59	28
隔离开关	组	7942	9105	1857
接地开关	组	356	477	295

## 2.4 在行业中的地位

平高电气 2005 年的销售收入为 125817.6 万元，2006 年销售收入 161693.1 万元，比上年增长 28.5%。

根据高压开关行业协会统计，2007 年按工业总产值排序，平高排在第 2 名；按主营业务收入排序，排在第 4 名；按利税总额排名排在第 3 位。

2007 年出口交货值 16151 万元，居行业第 7 位。

### 3、需求预测及拟建规模

#### 3.1 市场需求预测

进入本世纪以来，我国国民经济以超过前 20 年平均发展速度的高速增长，2000~2005 年国内生产总值由 99215 亿元增至 183686 亿元，年均增长 9.6%，2006 年国内生产总值达 210871 亿元，又比 2005 年增长 11.1%，2007 年为 246619 亿元，增长 11.4%。经济的高速增长，带动电力工业超常规发展，电力弹性系数达到 1.32，显著超过了前 20 年的均值 0.8，发电设备装机容量的实际完成数据一再超过规划数值。继 2006 年底全国电力装机容量突破 6 亿千瓦，在短短一年的时间内，全国电力装机再上新台阶，突破了 7 亿千瓦，达到 71329 万千瓦，同比增长 14.36%；全国基建新增的发电装机容量 10009 万千瓦。这一趋势能持续多久，今后将如何发展，这是输变电行业十分关注的问题。

鉴于我国人均经济水平仍较低，发展的必要性和潜力很大，国内外专家普遍认为我国经济在今后一、二十年仍将处于快速增长期。根据“2005-2030 年电力需求预测及发展战略研究”得出的结果预测，我国到 2010 年发电设备装机容量预计达到 92000 万千瓦，2020 年达到 165000 万千瓦。这一结果显示，在“十一五”期间，发电设备装机容量将每年平均新增 5960 万千瓦，2010-2020 年期间，年平均新增达到 7300 万千瓦。

在电网建设方面，为满足负荷需求，提高电网输配电能力，电网建设将有较大发展。国家电网公司确定了“西电东送、南北互联、全国联网”的电网发展战略。“十五”末，全国 220 千伏及以上交直流线路将达到 25.19



万公里，其中：500 千伏线路 6.13 万公里；220 千伏及以上交直流变电容量达到 8.668 亿千伏安，其中 500kV 变电容量 2.586 亿千伏安；500kV 直流线路约 4710 公里，额定换流容量为 1200 万千瓦。

我国具有独特的能源和经济格局，即可开发的水电资源近 2/3 分布在西部的四川、云南、西藏三省区，煤炭保有储量 2/3 分布于三西(山西、陕西、内蒙古西部)三省区，但占全国 2/3 用电负荷位于东部沿海和京广铁路沿线以东地区。建设特高压的骨干电网，可以提高电网安全性和可靠性，有利于实现分层分区供电，从根本上解决跨大区之间 500 千伏交流弱联系带来的动态稳定、低频振荡等问题；特高压直流输电与特高压交流电网相配合，可以避免出现受端负荷中心直流多落点可能带来的系统稳定问题；解决短路电流超标（2010 年 500 千伏电网短路电流大部分接近 50kA，华北的安定、华中的斗笠、华东的徐行、王店短路电流均超过 50kA；2015—2020 年华北、华东、华中电网的房山、安定、顺义、徐行、乔司、武南、荆州、斗笠等变电所的三相短路电流接近或超过 63 kA）、输电走廊紧张、站址选择困难等问题，并实现跨地区资源优化配置。因而，需要适度超前引入百万伏级交流特高压（额定电压 1000 kV、最高运行电压 1100 kV）、引入±800 kV 直流特高压，以构建“跨区域、大容量、远距离、低损耗的特高压骨干网架”。

高压开关设备的需求量与新增发电设备装机容量(简称新增装机)有高度相关关系，因而将新增装机作为相关变量进行高压开关设备预测。

### **3.1.1 GCB 需求预测**

#### **550kV 及以下 GCB 需求预测：**

采用回归方程进行预测，以新增发电设备装机作为相关变量，126kV 及以上断路器产量作为因变量。在不考虑进口影响时，回归方程及回归曲线：

回归方程式：

根据 1975-2004 年数据计算，回归方程式如下：

$$Y=2.463X-111.8$$

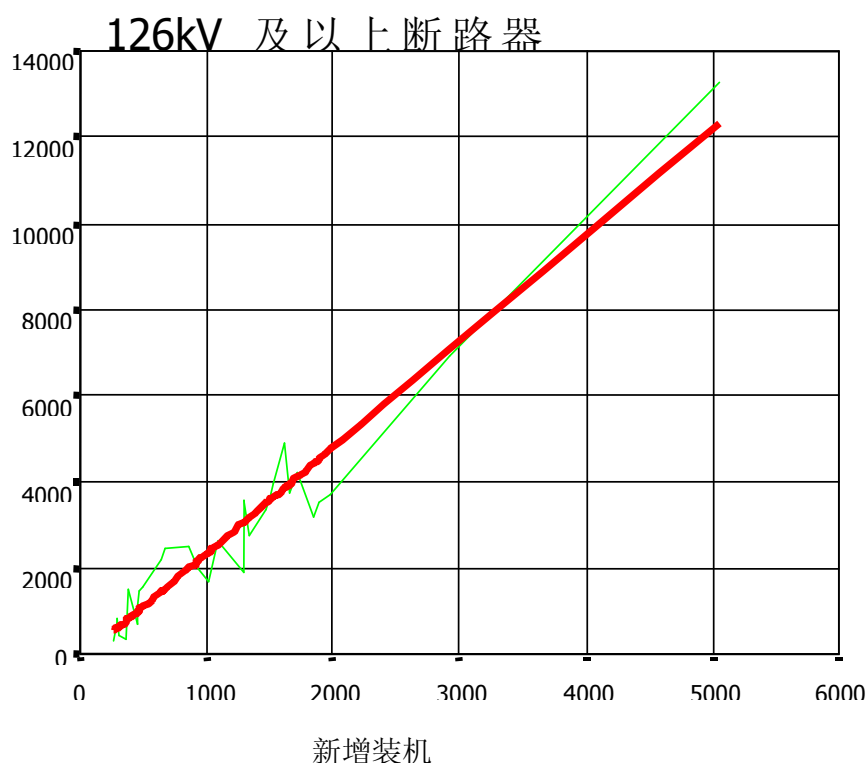
式中：Y—126 及以上高压断路器（台）

X—新增装机容量（万千瓦）

$$R=0.969$$

当 x= 5000            6000            7000 万千瓦

Y= 12203 台    14666 台    17129 台



考虑进出口影响：

长期以来，我国高压开关设备的进口大于出口，是一个纯进口国。进出口之差，平均占当年高压开关产值的 12%。特别是 550 kV 及以上进口比例更大，所以我国国内对高压开关设备的需求量，在考虑进出口影响时在上述预测的基础上按增加 20% 考虑。

统计不完全的影响：

高压开关行业协会统计数据，是 300 家左右企业的数，高压开关设备生产厂家远不止这个数。未统计的厂家主要是一些合资企业，其他行业的企业等。考虑这一因素的影响，再增加 20%。

考虑进出口影响和统计不完全的影响后，修正的回归方程为：

$$Y=3.547X-161$$

当  $x= 5000 \quad 6000 \quad 7000$  万千瓦

$$Y= 17574 \text{ 台} \quad 21121 \text{ 台} \quad 24668 \text{ 台}$$

各电压等级 GCB/GIS 所占比例见下表：

GCB/GIS 所占比例表 单位：%

电压等级	1998-2003 产量	2000 年底实装	大水电	采用比例
550kV	0.708	1.98		2.3
363kV	0.704	0.86		0.9
以上合计	1.412	2.84	3.2	3.2
252kV	20.44	25.81	18.8	24.2
126kV	78.15	71.35	78.0	72.6

取平均数当  $X=6000$  万千瓦时，可得到 126kV 及以上 GCB/GIS 的需求量预测结果见下表：

单位：台 / 间隔

预测方程	合计	其中 550kV	363 kV	252kV	126kV
预测结果					
$X=6000$	21121	486	190	5111	15334
GCB	12673	291	114	3067	9200
GIS	8448	194	76	2045	6134

表中 GCB 按 60%、GIS 按 40% 计算。

### 3.1.2 800kV GCB/GIS 需求预测

800kV 断路器（含 GIS）只用在我国西北电网。

2003 年 2 月 19 日中国国务院总理第 68 次办公会通过了国家计委关于 750kV 工程可研批复文件，决定在西北建设 750kV 电网。2005 年已经建成投产官亭至兰州东 750kV 交流输变电示范工程，新建官亭变 150 万千伏安，兰州变 150 万千伏安，线路 141 公里。

根据有关报道，750kV 电网中对于 800kV 开关设备的选择原则已经确定：在高海拔、重污秽、多地震地区如官厅、兰州东、哈密、格尔木等地区应采用“HGIS 方案”；而在低海拔、污秽较轻的地区如：宝鸡、平凉、银南、西安等地区可采用“罐式断路器方案”，即采用敞开式变电站方案。

根据电网建设规划，“十一五”期间，西北电网投产 750kV 变电容量 1800 万千伏安，投产 750kV 送电线路 4914 公里；2010 年西北 750kV 线路达到 5055 公里，变电容量达到 2100 万千伏安，750kV 变电站建设 14 座，如果假定各个变电站均装  $2 \times 75$  万千伏安变压器，并且采用“一倍半接线方式”，则可以估算需要的 GCB/GIS 台（间隔）数。

2006~2010 年共需 800kV GCB/GIS 111 台（间隔），平均每年需要 22 台（间隔）其中 GCB 13 台，GIS 9（间隔）。

### 3.1.2 百万伏级 GIS 需求预测：

2006 年 12 月 27 日，国家电网公司举行晋东南~南阳~荆门 1000kV 特高压交流试验示范工程主设备合同签字仪式。在 1100kV 开关设备合同授予方面，河南平高电气股份有限公司获得为晋东南变电站提供两个间隔 1100kV SF6 气体绝缘金属封闭开关设备(GIS)的供货合同，同时新东北电气（沈阳）高压开关有限公司和西安西开电气股份有限公司分别获得为南阳开关站和荆门变电站各提供两个断路器间隔的 1100kV 复合式组合电器(HGIS)的供货合同。至此，我国第一个特高压交流输变电工程所用 1100kV 开关设备的型式最终确定，即三个站全部选用组合电器设备-GIS 或 HGIS。

根据调查，今后特高压变电站开关选型，以 GIS 或 HGIS 为主，但不排除少数变电站采用罐式断路器的方案。

到“十二五”初期（按 2012 年计算），按国家对建设百万伏级电网骨干网架规划，建成纵贯南北的双回路百万伏级骨干通道及横贯东西的百万伏级通道，需要建设百万伏级变电站 20 座，其中：2 条 1100 千伏特高压交流输变电示范工程，一是陕北～晋东南～南阳～荆门～武汉的中线工程；二是淮南～芜湖～杭北～上海的东线工程。荆门 1100 千伏特高压变电站是陕北—武汉线的第一个建设的变电站项目，规划主变 3 台，容量 3x3000 兆伏安，一期主变 1 台，容量 1×3000 兆伏安，变电站进出 1100 千伏线路，按双回路架设。项目预计近期建成投产。

如果假定各个变电站均装 2—4 台变压器，并且采用“一倍半接线方式”，则可以估计需要的 GCB/GIS 台（间隔）数。结果如下：

即示范工程共需要 GIS/GCB 75 台（间隔），至 2012 年前后共需要 198 台（间隔），年平均需要 33 台（间隔），其中 GCB 6 台，GIS 27（间隔）。

### 3.1.3 隔离开关

#### 交流隔离开关：

敞开式隔离开关的需求量与 GCB 有关，根据变电站中隔离开关的使用情况，通常是每台 GCB 配三组隔离开关，由此隔离开关的需求量计算结果见下表：

交流隔离开关的需求量表：

单位：台、组

名 称	1100kV	800kV	550kV	363 kV	252kV	126kV
预测结果：GCB	20	13	291	114	3067	9200
隔离开关预测结果	60	39	873	342	9201	27600

#### 直流隔离开关：

在高压输变电技术中，直流输电具有输电距离远、输送容量大、线路损耗小、容易控制和调节等特点，适合远距离大容量的输送和区域电网的异步互联。在输送功率方面，一条 500kV 交流线路可以输送 100 万 kW，而  $\pm 500\text{kV}$  直流输电可达 300 万 kW；在输送距离方面， $\pm 500\text{kV}$  可达 1000km 以上， $\pm 800\text{kV}$  可达 2000km 以上；采用直流背靠背换流站可以适合相邻电网的异步互联。

随着直流输变电技术的发展，直流开关设备得到了广泛的应用，我国自 1985 年开工建设、1989 年投入运行的葛洲坝-上海南桥  $\pm 500\text{kV}$  直流输电工程以来，已经先后建成天生桥-广州（2000 年）、三峡-长洲（2002 年）、三峡-广东（2003 年）、贵州-广东 I 回（2004 年）、三峡-上海（2006 年）、贵州-广东 II（2007 年） $\pm 500\text{kV}$  输变电工程。由于我国采用直流输电较晚，对直流技术的研究也始于上世纪 80 年代中后期，直流输电设备的开发和研制落后于欧洲，因此，这些工程中所使用的直流设备多为国外厂商（如 SIEMENS、ABB 等）。近年来，随着国内电力设备制造企业自主创新能力的增强，直流设备中换流变压器国内厂商已有特变电工、西变、天威保变，换流阀已有许继、西整，滤波器已有桂容、西容等的产品在换流站中得到了很好的应用，其它控制设备也有不少的国内厂商参与其中，但在开关设备方面国产化是个空白。

根据国家电力规划，在未来 8 年内国家电网公司和南方电网公司将分别建成 35-40 个直流变电站。根据两回直流输电线路主接线，每个变电站对断路器和直流隔离开关的需要量如下：

- 8 组 500kV 直流隔离接地开关；
- 2 组 500kV 直流接地开关；
- 4 组 250kV 直流接地开关；

8 组 45kV 直流隔离接地开关；

2 组 45kV 直流接地开关；

3 台 45kV 直流断路器。

因此，根据现在规划，在未来 8 年全国直流高压侧隔离开关和接地开关用量将达到 960 台，平均每年需要量 120 台。

### 3.1.4 市场占有率

根据市场预测结果和确定的生产规模，可以计算达到生产能力后，平高电气在国内市场的占有率，。见下表：

达到设计生产能力后的市场占有率：

名 称	1100kV	800kV	550kV	363 kV	252kV	126kV
GIS 市场占有率 %	37.0	33.3			39.1	24.5
GCB 市场占有率 %		38.5	37.8	35.1	16.3	10.9
隔离开关占有率 %	33.3	38.5	68.7	35.1	27.2	15.2
直流隔离开关占有率		29.17				

### 3.1.5 进出口市场形势

近年来，我国高压开关的进出口额呈上升趋势。值得注意的是 2005 年、2006 年 GIS 进口量较前几年有大幅度增长。进口产品多为欧洲、日本等高性能、高水平、高可靠产品；出口对象则多为发展中国家或欠发达国家。

近年来高压开关产品进口情况统计表（万美元）

序号	名 称	2002	2003	2004	2005	2006
1	断路器 1-72.5kV	3216	4577	5764.4	7945.4	7241
2	72.5kV 以上	3801	13001	6500.5	9301.8	10124
3	开关 1000V 以上	5800	6920	12035.1	16284.7	7947.9
4	封闭式组合电器 500kV 以上	1714	2435.5	3232.8	11515.8	12195.9
	合计	16533	28936.5	29536.8	47052.7	39514.8

近年来高压开关产品出口情况统计表（万美元）

序号	名称	2002	2003	2004	2005	2006
1	断路器 1-72.5kV	317	524	266	175.6	715.7
2	72.5kV 以上	1136	1454	288.2	726.1	1203.4
3	开关 1000V 以上	340	570	638.5	480.3	2011.2
4	封闭式组合电器 500kV 以上	55	57	68.2	312.0	71.5
	合计	3850	4610	3264.9	3699	6007.8

平高电气公司出口的主要国家有亚洲：泰国、马来西亚、巴基斯坦、孟加拉、印度、菲律宾、伊朗、伊拉克等国家；非洲：尼日利亚、苏丹、安哥拉、赞比亚、南非等国家。

平高电气出口多数为配套出口，少量为自主出口。

近几年出口量见下表：

名称	单位	2003	2004	2005	2006	2007 年
出口创汇	万美元	402	684	682.5	1734.64	805.42
出口交货值	万元	3333	5688	5605	14067.92	5637.91
出口量						
252kV GIS	间隔		1	1		
126kV GIS	间隔	4			13	14
363kV GCB	台					8
252kV GCB	台	3	4	63	67	33
126kV GCB	台	49	26		42	59
隔离开关	组	200	957	569	811	125

### 3.2 拟建规模

根据市场预测和分析结果，平高电气实施本项目后，预计至 2010 年达到设计生产能力，详见表 3-1 生产纲领表。



表 3—1 生产纲领表

序号	产 品	年产量 (台)	产值 (万元)	
			每台	全年
1	GIS 及 TGCB			
1.1	1100kV GIS	10	8000	80000
1.2	800KV GIS	3	3500	10500
1.3	800KV TGCB	5	1600	8000
1.4	500kVTGCB	20	340	6800
1.5	363kV TGCB	10	280	2800
1.6	252kV GIS	800	180	144000
1.7	126kV GIS	1500	75	112500
	小计	2348		364600
2	GCB			
2.1	LW10B-550	90	140	12600
2.2	LW10B-363	30	80	2400
2.3	LW10B-252	500	45	22500
2.4	LW35-126	1000	17	17000
	小计	1620		54500
3	隔离开关			
3.1	1100kV	20	200	4000
3.2	800kV	15	118	1770
3.3	550kV	600	32	19200
3.4	363kV	120	20	2400
3.5	252kV	2500	12	30000
3.6	126kV	4200	3	12600
3.7	直流隔离开关			
	820kV	5	180	900
	525kV	30	100	3000
	小计	7490		73870
4	接地开关			
4.1	1100kV	20	130	2600

序号	产 品	年产量 (台)	产值 (万元)	
			每台	全年
4.2	800kV	9	80	720
4.3	550kV	170	30	5100
4.4	363kV	5	20	100
4.5	252kV	460	7	3220
4.6	126kV	80	3	240
	小计	744		11980
	总计			504950

与 2007 年相比，新增生产能力为 330027 万元。新增产品主要包括：1100kV GIS、1100kV 隔离开关、800kV GIS、TGCB、±800kV 及 ±500kV 隔离开关等特高压交流开关设备及特高压直流开关设备。

#### 发展的主要新产品介绍：

近期平高电气研发成功一批交直流特高压开关设备，技术性能达到国内领先、世界先进水平，为我国特高压电网建设奠定了基础。

#### 1100kV GIS/H-GIS:

引进日本东芝公司 1100kV GIS/H-GIS 制造技术，并已于 2005 年签订引进合同。按照合同规定，日本东芝公司提供全套合同产品—1100KV GIS 的设计、装配、试验、型式试验、装配要领、试验方法及制造产品零部件所需的技术资料。同时提供“液压机构动作特性解析软件（包括数据）”及“温度上升解析软件（含数据）”等资料。其主要技术参数如下：

GIS/H-GIS 主要技术参数表

序号	项目	单位	技术参数
1	额定电压	kV	1100
2	额定电流		
	联合单元接线回路	A	4000
	主母线回路（除 H-GIS）	A	6300
	母线分段开关回路	A	4000
3	额定短时耐受电流 3s	kA	50

序号	项目	单位	技术参数
4	额定峰值耐受电流	kA	125
5	额定短路持续时间	S	2
6	额定雷电冲击电压（峰值）		
	相对地（1.2/50 $\mu$ s）	kV	2400
	断口间（1.2/50 $\mu$ s）	kV	2400+630
7	额定操作耐受电压（峰值）		
	相对地（250/2500 $\mu$ s）	kV	1800
	断口间（250/25000 $\mu$ s）	kV	1675+900
8	额定工频耐压（有效值）		
	相对地	kV	1100
	断口间	kV	1100+635
9	SF <sub>6</sub> 额定气压 断路器隔室	Mpa	0.6
	其他间隔	Mpa	0.45
10	SF <sub>6</sub> 年漏气率	%	≤0.5
11	局部放电量		
	每个绝缘件	Pc	2
	每个元件	Pc	3
	断路器间隔	Pc	5
12	重量(最大运输单元)	kg	32000
13	最大高度	m	19
14	断路器断口数量	个	2
15	断路器重量	kg	30000
16	断路器外形尺寸	m	8.3×2×3.8

### 800 kV GIS 产品：

为满足国家电力建设需求、丰富产品种类，平高电气公司自主开发了 ZF27-800 型 GIS，已于 2007 年通过了全部试验及国家级鉴定。

该产品为户外三相高压交流输变电设备，它的主要元件有断路器、隔离开关、接地开关、电流互感器和充气套管。断路器的两个断口水平布置在罐体内，使用六氟化硫气体作为灭弧和绝缘介质，通过放置在金属罐体下部中间位置的液压操动机构，进行分闸、合闸及自动重合闸操作，用以

切断额定电流或故障电流，实现对输变电路和设备的控制及保护。断路器操作方式为分极操作，可以进行单极分、合闸操作和自动重合闸操作，也可通过电气三极联动操作；隔离开关、接地开关可在断路器与母线之间形成一个安全的隔离断口并使断路器的主回路在不带电时可靠接地，以保证断路器检修时人员及测量设备的安全。电流互感器通过一定的变比将一次电流变为二次电流输出，为电能计量和线路保护提供信号。

产品主要技术参数：

名称	ZF27-800
产品型式	GIS
断路器断口数量	2
额定电压 (Kv)	800
额定电流 (A)	5000
额定短路开断电流 (kA)	50
开断时间 (周波)	2
额定短时工频耐受电压 (1min) (kV)	
对地	960
断口间	960+324
额定雷电冲击耐受电压 (峰值) 全波 1.2/50 $\mu$ s (kV)	
对地	2100
断口间	2100(+460)
额定操作冲击耐受电压 (峰值) 全波 250/2500 $\mu$ s (kV)	
对地	1550
断口间	1300(+650)
局部放电量 (整体)                      pc	$\leq 10$
SF6 气体年漏气率                      %	$\leq 0.5$
海拔高度                                      (m)	2000

### 800 kV TGCB:

LW55-800 是平高电气自主研发成功的罐式断路器，具有重心低、抗震性能好等特点。

#### 主要技术参数:

序号	项目	单位	技术参数
1	额定电压	kV	800
2	额定电流	A	5000
3	额定短路开断电流	kA	50
4	额定短路关合电流	kA	135
5	额定工频耐压（有效值）		
	对地	kV	960
	断口	kV	960+324
6	额定雷电冲击电压（峰值）		
	对地	kV	2100
	断口	kV	2100+460
7	额定操作波冲击电压	kV	
	对地	kV	1550
	断口	kV	1300+650
8	SF <sub>6</sub> 额定气压 CB	Mpa	0.6
9	断路器每极断口数		2
10	操动机构型式		液压机构
11	机械寿命	次	5000
12	最大运输尺寸	mm	6000×1580×3610
13	每相断路器重量	kg	12000

### 800 kV 隔离开关:

GW27-800 高压交流隔离开关为三柱水平旋转式双断口隔离开关，导电管具有绕自身轴线翻转功能，保证触头具有自洁能力；底座采用热镀锌工艺，防腐性能好。

#### 主要技术指标:

序号	项目	单位	技术参数
1	额定电压	kV	800
2	额定电流	A	5000
5	额定工频耐压（有效值）		
	对地	kV	960
	断口	kV	960+324
6	额定雷电冲击电压（峰值）		
	对地	kV	2100
	断口	kV	2100+460
7	额定操作波冲击电压	kV	
	对地	kV	1550
	断口	kV	1300+650
8	额定短时耐受电流	kA	63, 3S
9	额定峰值耐受电流	kA	160
10	操动机构型式		电动机构

### 直流隔离开关：

#### 直流开关设备

目前在直流系统中使用的隔离开关主要有用于检修母线的直流隔离开关和接地开关、用于检修直流滤波器，与直流滤波器直接连接的隔离开关和接地开关、用于检修低压测线路的低压直流隔离开关和接地开关以及用于阀厅内的接地开关。

公司目前正处于直流隔离开关研发阶段，525 kV 样机在制造之中。隔离开关采用三柱水平旋转式，接地开关采用折叠式，一方面可以减少占地面积，另一方面为百万伏交流接地开关提供技术支撑，一旦突破关键技术，马上进行 800kV 直流隔离开关和接地开关研制。

母线系统中用于检修母线的直流隔离开关和接地开关其绝缘性能如下：

### 额定绝缘水平

额定直流电压 (kV)	60min 直流 耐受电压 (kV)	额定雷电冲击耐受电压 (kV)有效值		额定操作冲击耐受电压 (kV)有效值	
		对地	断口间	对地	断口间
820	1200	1950	1950+816	1600	1600+816
525	750	1460	1460+510	1175	1175+510

用于检修直流滤波器的隔离开关除具备母线隔离开关的特性外，应能具备开断谐波电流能力，满足以下技术特性：

### 隔离开关开直流滤波器能力的额定值

额定电压 kV	稳态电流 Arms	合闸电流 kA peak	开断电流 Arms	恢复电压 kV dc	短路电流 kA peak
525	80	1.6	80	35	47
820	160	1.6	100	46	142

## 4、厂址选择

### 4.1 厂址

高压电气产业园位于河南省平顶山市高新技术产业开发区。平顶山高新区是经河南省人民政府批准为省级高新技术产业开发区。规划面积 4.1 平方公里，控制面积 12 平方公里。高新区位于市区东部，是平顶山连接全国各地的咽喉，交通十分便利。北有漯河——宝丰铁路将京广铁路和焦枝铁路两大干线连接起来，位于高新区的平顶山车站是豫西南地区最大的铁路货运编组站。许平南高速公路和洛平漯两条高速公路的在高新区南端交汇，将平顶山高新区同全国高速公路网连在一起。周边有新郑、洛阳、南阳三个航空港，其中新郑国际机场距高新区仅 100 公里，并有高速公路直达。高新区内地势平坦，基础设施条件较好，投资软环境和区位优势比较明显，已形成了以新材料、机电一体化、生物医药为主导，以节能环保、

电子信息为补充的产业发展格局。高新区作为平顶山市总体规划中的工业城区，通过实施“二次创业”，完全有可能在不太长的时间内，使高新区发生质和量的飞跃，真正成为平顶山市最具活力的经济增长区域，成为平顶山市建设中原区域中心城市的重要支柱。

产业园区位于高新区建设路的南侧，园区北面是湛北路，西临平高路，东为平高东芝第二工厂。占地面积（按红线计算）293180m<sup>2</sup>，折合440亩。

给水、排水、电力、热力、通信等市政基础设施系统齐全。

#### 4.2 自然条件

年平均气压	1006.6 hpa
年平均气温	14.9℃
最热月（七月）平均气温	27.7℃
最冷月（一月）平均气温	1.0℃
极端最高气温	42.6℃
极端最低气温	-18.8℃
年平均相对湿度	67%
最大积雪厚度	22cm
最大冻土深度	14cm
年降水量	742.4mm
日最大降水量	234.4mm
主导风向及频率	C21NE10
年日照时数	2068.6h
年雷暴日数	22.0d
地震烈度	6度

## 5、物料供应



## 5.1 原材料供应

主要原材料需要量及供应关系见表 5-1。

表 5-1 主要原材料需要量表

序号	材料名称	单位	年需要量	供应关系	备注
1	钢材	t	28704	钢材市场	
	其中：硅钢片	t	2760	钢材市场	
	中型钢材	t	1420	钢材市场	
	中厚钢板	t	14500	钢材市场	
	薄钢板	t	680	钢材市场	
	焊接钢管	t	48	钢材市场	
2	铜	t	2076	市场采购	
3	铜材	t	3120	市场采购	
4	铝	t	232	市场采购	
5	铝材	t	14060	市场采购	
6	环氧浇注材料	万元	12000	市场采购	

## 5.2 主要配套件供应

主要配套件见表 5-2：

表 5-2 主要配套件表

序号	配套件名称	单位	年需要量	供应关系	备注
1	瓷件	万元	27000	西安高压电瓷厂	
2	标准件	万元	3600	市场采购	
3	机电配套件	万元	28800	市场采购	
4	绝缘拉杆	件	12000	欧洲进口	
5	P365 0 型圈（7 类）	件	126000	日本、ABB 公司	
6	自封接头	件	12000	日本	
7	接头	件	12000	德国	
8	化工、油漆	万元	17400	市场采购	
9	SF <sub>6</sub> 气体	万元	12000	市场采购	
10	吸附剂 F-03	t	142	市场采购	

序号	配套件名称	单位	年需要量	供应关系	备注
11	接线端子、导轨	万节	600	威德米勒公司	

### 5.3 主要协作关系

机架、安装板、外壳、涡轮、齿轮、凸轮、拐臂、弹簧、机构箱等外协解决。

目前均有一批固定的协作单位承担该任务。

## 6、工程设计方案

### 6.1 项目组成

本项目组成见表 6-1:

表 6-1 项目组成表

序号	项目名称	建筑面积(m <sup>2</sup> )		职工人数
		合计	其中:新增	
1	装配厂房	51462	51462	430
	其中: GCB 装配车间	22842	22842	150
	GW 装配车间	28620	28620	280
2	加工厂房	43416	43416	781
	其中: 机加车间	8856	8856	181
	液压机构车间	9288	9288	200
	绝缘车间	25272	25272	400
3	联合站房	1080	1080	12
4	办公楼	4320	4320	100
5	综合楼	5400	5400	16
6	倒班宿舍	7560	7560	6
7	门卫	90	90	10
	合计	113328	113328	1355

## 6.2 工艺

### 6.2.1 GCB 装配工艺

装配:

GIS/GCB 产品的装配工艺流程见图 1。

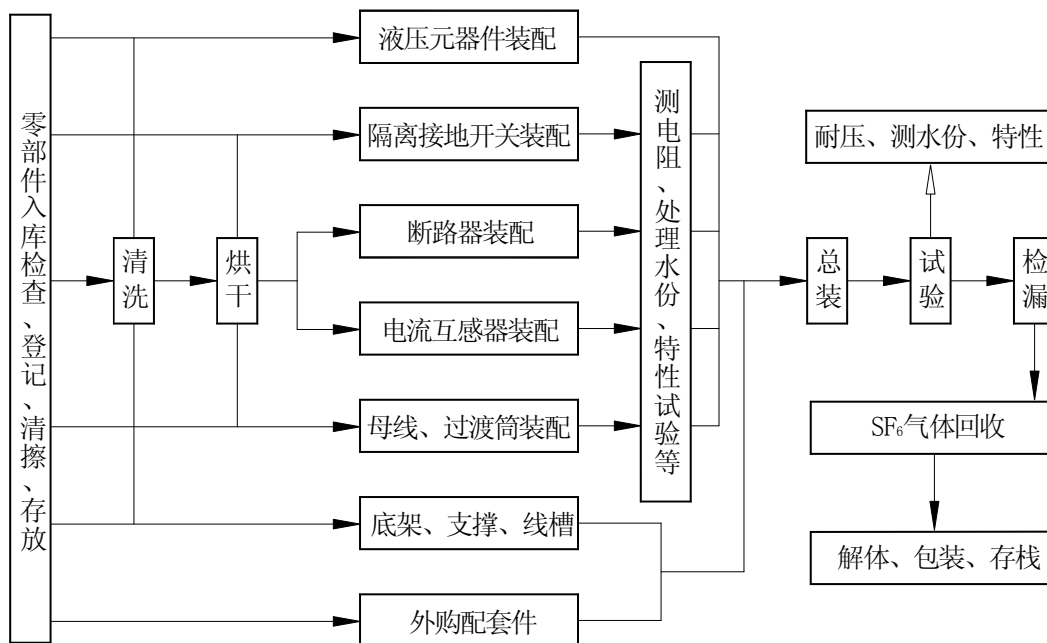


图 1

GCB 装配布置在装配厂房的北部，厂房用于进行 126~1100kV GCB 的分装、总装和试验。厂房内还布置零件库、清洗间、收尾间。产品装配完成后送包装厂房进行包装，然后运到广场存放，等待发往用户。

零件存放采用立体库存放中小型零部件，大型零件地面存放。

零件清洗采用高压水枪冲洗工艺，清洗后用烘箱进行烘干。

出厂试验:

根据国家标准 GB11022《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》、GB1984《交流高压断路器》和 ZBK43001《高压六氟化硫断路器通用技术条件》的规定，126~550kV SF6 瓷柱式断路器需完成的出厂试验项目有:

a、结构检查;

- b、机械操作和机械特性试验；
- c、主回路电阻测量；
- d、辅助回路和控制回路工频耐压试验；
- e、主回路工频耐压试验；
- f、密封试验；
- g、接线检查；
- h、产品技术条件规定的其他出厂试验项目。

出厂试验主要设备是工频耐压试验设备，550kV GCB 试验电压为 740kV（相对地），选用 1000kV 无局部放电试验变压器成套设备。

由于出厂试验不测局放，因而厂房不需要做屏蔽。

GCB 装配厂房为洁净厂房，其中分装间净化等级为 10 万级，总装及试验区为 100 万级。

所用设备主要有：仓储设备、清洗设备、起重运输设备、检漏设备、SF6 气站或充气回收装置、试验设备等。

### 6.2.2 隔离开关装配

隔离开关厂房进行隔离开关、接地开关的装配、试验及包装。

除起重运输设备为新增外，其余设备均为原有设备。

### 6.2.3 机械加工

园区的机械加工主要是断路器、液压机构中的精密零部件的机械加工。根据高压开关产品的结构及工艺特点，机械加工按单元布置：

下料区、阀体类加工单元、柔性加工区、精密回转体加工区、导体类加工单元等。

柔性加工区内布置各种数控金属切削机床，如数控车床、加工中心及柔性加工单元。

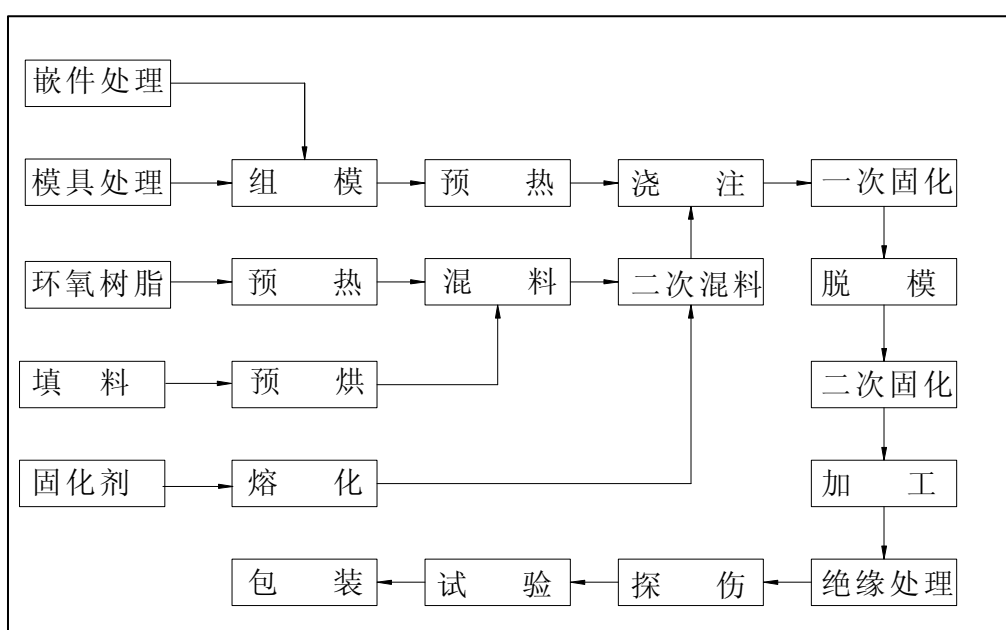
### 6.2.4 绝缘件加工

绝缘厂房主要承担产品中环氧树脂零件的浇注、绝缘件加工；进行灭弧室喷口的生产。

主要生产设备包括：环氧树脂浇注线、固化炉、耐压试验及局放试验设备、清洗设备、加工设备等。

耐压试验及局放试验设备拟选用海沃公司生产的铠装式耐压试验及局放试验成套设备。

其工艺流程如下：



### 6.2.5 液压机构装配工艺

液压机构装配与机械加工布置在机构厂房内，为高压 SF6 断路器、GIS 等产品配套，它直接影响产品的工作可靠性。

机构零部件在机械加工厂房加工，加工后的零件送机构装配的库房存放，零件经水洗—去毛刺—超声波清洗后才送入装配区进行机构分装配、总装配、机构预试验、二次回路耐压、出厂操作试验、机构捡漏试验。合格的产品送断路器车间与断路器进行总装，或收尾、包装出厂。

各厂房新增设备清单见附表 1：新增设备清单。

附表 1：新增设备清单

一、机械加工设备清单

区域	设备名称	数量	新增数量	用途	单价 万元	总价 万元
下料区	数控带锯机	3	3	用于各类棒材的下料	2	6
	无齿锯	2	2	用于各类棒材的下料	2	4
	5 地操吊车	1	1	用于吊运材料	15	15
缸体类加工区	长缸专用加工设备	6	6	用于贮压器缸体的内孔滚压加工	8	48
	短缸专用加工设备	6	6	用于各类液压缸的内孔滚压加工	6	36
	普通 20 车床 (1500)	2	2	用于贮压器缸体外螺纹的加工	6	12
	普通 30 车床	2		用于贮压器缸体和大型缸体的螺纹加工	10	20
	大口径数控车床	2	2	用于缸体的内、外螺纹加工和其他大型件加工	70	140
	六角车床	2	2	用于小型缸体内孔加工和其他零件的内孔加工	50	100
	内孔珩磨设备	2	2	用于缸体内孔滚压前的珩磨	30	60
	3 地操吊车	1	1	用于工件调运和设备倒迁	20	20
通用件加工区	普通 20 车床	6	6	用于小型回转体零件的加工	6	36
	普通 30 车床	3	3	用于中型回转体零件的加工	8	24
	立式数显立式铣床	5	5	用于各类阀体外型的加工	16	60
	卧式铣床	3	3	用于各类阀体外型的加工	16.5	49.5
	摇臂钻床	4	4	用于各类阀体类零件的孔加工	6.3	25.2
	立式钻床	2	2	用于各类阀体类零件的孔加工	3.9	7.8

区域	设备名称	数量	新增数量	用途	单价 万元	总价 万元
	3T 地操吊车	2	2	用于工件的吊运	15	30
柔性加工	立式加工中心	6	6	用于各类精密零件的加工	90	540
	卧式加工中心	6	6	用于各类精密零件的加工	240	1440
	数控钻攻中心	4	4	用于各类阀体类、嵌件类加工	50	200
	3T 吊车	1	1	用于工件的吊运	15	30
精密回转体	中型全机能数车	30	30	用于各类精密回转体零件的加工	70	2100
	车铣中心	5	5	用于各类精密回转体零件的加工	160	800
	3T 地操吊车	1	1	用于工件的吊运	100	10
	5T 地操吊车	1	1	用于工件的吊运	20	20
精密件磨削区	平面磨床	2	2	用于各类零件的平面磨削	30	60
	数控磨床	2	2	用于各类复杂零件的磨削	30	60
	外圆磨床	6	6	用于各类零件的孔、外圆磨削	30	180
	无心磨床	1	1	用于轴类零件外圆的磨削	30	30
	内孔研磨机	2	2	用于小件内孔的研磨	30	60
清理修整包装	螺纹套扣机	5	5	用于零件内螺纹的加工	3	15
	零件清洗机	2	2	用于零件的清洗	5	10
	打标机	2	2	用于零件的打标	10	20
	抽真空包装机	3	3	用于零件的包装	10	30
	吸尘装置	1	1	用于清理时粉尘的吸收	2	2
	操作平台	若干		用于操作	1	10
热处理	热处理设备	2	2	用于各类阀体的热处理	50	100
合计						6410

## 二、GCB 装配及液压机构装配厂房设备清单

序号	设备名称	型号规格	所属区域	数量	单价（万元）	合计
	<b>GCB 装配</b>					
1	地操电葫芦 D1	2t	北跨	1	6	6
2	地操电葫芦 D2	3t	北跨	2	6	12
3	桥式吊车 D3	5t	北跨	2	18	36

序号	设备名称	型号规格	所属区域	数量	单价（万元）	合计
4	桥式吊车 D4	10t	北跨	1	20	20
5	环轨电动葫芦 HD	0.5t	北跨	1	5	5
6	地操电葫芦 D1	2t	中跨	1	6	6
7	地操电葫芦 D2	3t	中跨	2	6	12
8	桥式吊车 D3	5t	中跨	3	18	54
9	桥式吊车 D4	10t	中跨	1	20	20
10	环轨电动葫芦	0.5t	南跨	1	6	6
11	地操电葫芦 D5	2t	南跨	4	6	24
12	宝加码开关产品特性测试仪		产品试验区	5	20	100
13	回路电阻测试仪	300A	装配区	2	5	10
14	大功率真空泵	二级泵		8	2	16
15	工频试验变压器	1000kV	耐压试验区	1	360	360
16	SF6 充气回收装置	德国 DILO	耐压试验区	4	100	400
17	SF6 检漏仪			2	10	20
18	电动轨道牵引车	5t 以上		4	5	20
	合计			45		1127
	<b>液压机构装配</b>					
1	桥式吊车 D1	5t	总装区	1	18	18
2	地操电动葫芦 D2	2t	总装区	2	10	20
3	桥式吊车 D1	5t	分装	1	18	18
4	地操电动葫芦 D2	2t	分装	2	10	20
5	地操电葫芦	1t	清洗区	1	3	3
6	悬臂吊	0.5t	分装	1	2	2
7	机构总装生产线	定制		2	50	100
8	分装件检验实验台	定做		6	15	90
9	清洗机	待定		4	10	40



序号	设备名称	型号规格	所属区域	数量	单价(万元)	合计
10	保伽玛试验仪器	TM1600	试验区	3	20	60
11	实验操作台	定制		6	3	18
	合计			29	159	389

### 三、绝缘厂房

序号	设备名称	单机功率(KW)	数量	单价 万元	合价 万元
<b>浇注区</b>					
1	大型进口浇注线	240	3	110(万欧元)	3500
2	注射机	150	1	200	200
<b>固化区</b>					
1	固化烘炉	40	143	10	1430
<b>嵌件处理区</b>					
1	小型喷砂机	1.5	5	1	5
2	超声波清洗机	40	2	50	100
3	酸洗设备	40	1	2	2
4	嵌件烘炉	20	6	10	60
<b>检漏探伤</b>					
1	X光探伤机	15	4	80	320
2	氦质谱检漏仪	15	3	35	105
<b>机加工</b>					
1	普通车床	12	7	12	84
2	钻床	10	2	8	16
3	立车	40	2	35	70
4	数控车床	15	4	13	52

序号	设备名称	单机功率(KW)	数量	单价 万元	合价 万元
5	铣床	7	2	14	28
6	剪床	10	1	7	7
7	锯床	3	1	2	2
<b>处理组</b>					
1	真空浸漆设备	20	1	20	20
2	干燥箱	10	4	12	48
<b>喷口组</b>					
1	油压机	20	2	9	18
2	等静压机	25	1	80	80
3	高温烧结箱	17	12	13	156
4	气流粉碎机	总功率 60 kW	8	0.6	4.8
5	混料机		4	0.4	1.6
6	震动筛		4	0.8	3.2
<b>吊车清单</b>					
序号	设备名称	规格	数量	单价 万元	合价 万元
1	装模区行吊	2t (跨距非标)	4	10	40
2	装模区行吊	2t (跨距非标)	4	10	40
3	浇注件机加工	2t	1	10	10
4	修整区行吊	1t	2	8	16
5	检漏探伤行吊	2t	2	10	20
6	清洗包装行吊	1t	2	10	20
7	TES 行吊	2t	1	10	10
8	<b>TES 行吊</b>	<b>5t</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
9	压制行吊	2t (跨距非标)	1	15	16
10	嵌件酸洗电葫芦	1t (跨距非标)	1	10	10
11	处理区行吊	1t	1	10	10
12	打磨区悬臂吊	2t (悬臂吊)	1	6	6

序号	设备名称	单机功率(KW)	数量	单价 万元	合价 万元
总计					6527

#### 四、隔离开关厂房

序号	设备名称	设备型号及规格	数量	单价 万元	合价 万元
1	双梁吊车	5t, 16.5m	7	12	84
2	双梁吊车	10t, 16.5m	2	15	30
3	双梁吊车	5t, 22.5m	6	20	120
4	双梁吊车	10t, 22.5m	2	25	50
5	高层货架叉车	2t, 6.5m	2	25	50
6	环氧自流坪清洗机		2	5	10
7	126KV 产品装配 流水线		2	20	40
	合计				384

#### 6.4 总图、运输

##### 6.4.1 总平面布置

总图设计理念及目标：

- 1)、根据规模，将新区打造为科技含量高、生产效率高、生态节能、环境优美的现代化机械加工工业区。
- 3)、新区不仅是平高电气一个新的里程碑，也是平顶山高新区的一个重要单元和亮点。

总平面布置：

总平面布置根据工艺流程、建筑防火、安全卫生、交通运输等各类设计规范要求 and 节约用地原则，结合场地形状以及周围环境情况，总平面布置决定如下：

功能布局:

主要功能分区有办公区、生产区和生活服务区。

#### 6.4.2 竖向布置

根据新区地形及内外交通运输、给排水等各方面的要求，竖向布置采用平坡式布置。

#### 6.4.3 绿化

绿化是保护新区环境，改善和美化园容、美化环境的重要手段之一，通过建立有机完善的绿化系统，提高环境质量，创造一个清新、美观的现代化生产环境。

办公区绿化是新区绿化的重点。在主出入口，配合办公楼，采用点、线、面相结合的方式；精致典雅的水景喷泉与主建筑融为一体、小品、广场、花架曲廊以及大面积的草坪、花卉等相互关联、融为一体，体现一个赏心悦目的企业形象。

在所有的建筑物周围及一切能够绿化的地方均应加以绿化，种植有观赏价值的小乔木、小灌木和草坪，不使泥土裸露。沿围墙内侧种植乔木，形成园区一派生机盎然朝气蓬勃的自然景象，使员工可置身于与自然融合的轻松状态下生产和工作。

绿化植物，选择当地不落叶、易种植、生长快、易管理、吸附灰尘能力强且有一定观赏价值的品种。

全园区绿化面积 67600 m<sup>2</sup>，绿地率 23.06%。

#### 6.4.4 总图主要数据

见下表：

表 6-1 总图主要数据表

序号	项 目	单位	数 据	备 注
1	厂区用地面积	m <sup>2</sup>	293180	
2	建构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	134910	

序号	项 目	单 位	数 据	备 注
3	建筑系数	%	46.02	
4	建筑面积	m <sup>2</sup>	160026	本项目113328
5	容积率		0.97	
6	道路及广场面积	m <sup>2</sup>	44500	
7	堆场面积	m <sup>2</sup>	39725	
8	绿化面积	m <sup>2</sup>	67600	
9	绿地率	%	23.06	
10	铁栅围墙长度	m	2100	

说明：计算容积率时，厂房高度大于等于 8m 时，加倍计算。

#### 6.4.5 年运输量估算及运输方式的选择

##### 6.4.5.1 年运输量估算

表 6-2 对外运输量表

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	运 进	t/a	15000	
	其中：原料	t/a	14000	含包装材料
	其 它	t/a	1000	
2	运 出	t/a	14000	
	其中：成品	t/a	13000	含包装材料
	其 它	t/a	750	
	合 计	t/a	29000	

##### 6.4.5.2 运输方式的选择

根据工厂产品、原材料的特点，对外运输采用汽车运输。

厂内运输，根据生产加工过程中各类物料的特点及运输距离，采用汽车、电瓶叉车运输。

本次设计不新增任何运输设备，对外运输由工厂在原有运输设备中调整，不足部分可借助社会车辆外协解决。

#### 6.4.6 物料储存方式的选择

本项目新建各类仓库包含在厂房内，用于储存各类产品的原材料及零部件等。

物料储存方式：以高架仓库、一般货架储存为主。

工厂总平面布置详见总平面示意图，图号：193G.KX2.1。

### 6.5 土建

本项目新建装配厂房、加工厂房、联合站房、办公楼、综合楼等建筑物，建筑面积为 113328m<sup>2</sup>。所有生产建筑物的厂房部分均为轻钢结构，围护材料为彩钢板；生活办公部分为钢筋混凝土框架结构。办公楼、综合楼以及联合站房等为钢筋混凝土框架结构。

#### 装配厂房：

装配厂房占地面积 48168m<sup>2</sup>，建筑面积 51462m<sup>2</sup>。

厂房的北四跨为 GW 装配车间，为库房、隔离开关装配及试验等。厂房南三跨为 GCB 装配车间，进行 SF6 断路器装配、试验。在建筑物东侧设置有生产辅助用房，用于员工的换鞋更衣、冷冻站房、空调机房、变电所和厂房办公室等。建筑物耐火等级 2 级；生产的火灾危险性为丁类；库房储存物品的火灾危险性为丁类；疏散距离满足规范要求。

厂房为轻钢结构，门式刚架，由 18+18+24+24+24++24+18m 七个纵跨组成。厂房的柱距采用 7.5m。各跨分别安装 3—10t 吊车，吊车轨面高度为 7、9、10m，局部为 24m。

GCB 装配车间为洁净厂房，其中：灭弧室装配区为 10 万级净化区，总装配及试验区为 100 万级净化区。GW 装配车间为降温空调。

建筑物的墙面采用象牙白色与铁灰色彩色钢板，大面积的条形窗，在灰色基调上，用海蓝色带作为装饰。

按采光的要求，在未设置吊顶的范围屋面上内布置材质为双层 1.5mm 厚耐老化树脂板材的平天窗。

生产区内有洁净要求的车间，地坪为环氧自流坪，非净化区为彩色耐磨混凝土地坪。库房为金属骨料耐磨混凝土地坪。辅房用瓷砖地（楼）面。

### **加工厂房：**

加工厂房内布置了三个车间，即机加车间、液压机构车间及绝缘车间。加工厂房占地面积 38880m<sup>2</sup>，建筑面积 43416m<sup>2</sup>。

该厂房由五跨组成，厂房宽 24+24+24+24+24m，长 324m。厂房为轻钢结构，柱距采用 7.5m。各跨设置的吊车 5t，轨面高度均为 7m。

液压机构装配车间布置在厂房的北面两跨的西部，在西侧接建有四层生活办公楼。一层用于辅助生产用房及公用站房，层高为 4.5m，二、三、四层为车间办公用房层高为 3.9 m，为混凝土框架结构。

机加车间布置在厂房北面两跨的东部，在东侧接建有四层生活办公楼。一层层高为 4.5m，二、三、四层为车间办公用房层高为 3.9 m，为混凝土框架结构。

地坪采用耐磨地坪。

绝缘车间布置在厂房的南面三跨内，在厂房的东面接有四层生产辅助用房一层层高为 4.5m，二、三、四层为车间办公用房层高为 3.9 m，为混凝土框架结构。

地坪采用环氧自流平地坪。

厂房中的装模、喷口生产部分为 100 万级洁净要求。

### **办公楼：**

办公楼占地面积 1080m<sup>2</sup>，建筑面积 4320m<sup>2</sup>。

办公楼共四层，各层层高：一、二层 4.2m，三、四层 3.9 m，钢筋混凝土框架结构。

办公楼设有集中空调系统。

综合楼包括餐厅、多功能厅、大型会议室等，占地面积 1080m<sup>2</sup>，建筑面积 5400m<sup>2</sup>。

倒班宿舍占地面积 1260m<sup>2</sup>，建筑面积 7560m<sup>2</sup>。

## 6.6 公用系统

### 6.6.1 电力

负荷估算：

动力及照明负荷的安装容量均按单位面积容量法估算，并根据使用功能确定不同的需要系数，进而确定计算负荷。

全区总的动力设备安装容量为：34325KW；

全区总的照明设备安装容量为：2244KW；

全区总的有功计算负荷为：4000KW；

全区总的视在计算负荷为：5500KVA。

试验负荷：2500kVA

总配变电所：

全区于联合站房内设一总配变电所，由高新区神马变电站及申楼变电站各引一路 10KV 电源，两路电源采用一用一备方式，总配变电所内设一台 10.5±5%/10.5/0.4/0.23KV 主变，容量为 6300/6300/800KVA，10KV 母线均采用单母不分段运行方式，10KV 出线以放射式向区内各车间变电所供电。

10KV 高压开关柜均采用手车式，内置弹簧储能操作的真空断路器。

总配变电所内继电保护采用微机综自装置。另外，总配变电所内主变低压线圈供其周围的换热站、水泵房、包装厂房、倒班宿舍、餐厅及户外照明等场所设备用电。低压柜采用 GGD 固定型。

直流操作电源采用-220V，蓄电池采用容量为 65AH 的铅酸免维护型。

总配变电所内包括：变压器室、高压配电室、低压配电室、控制室、休息室、贮藏室、维修间、办公室、厕所等。

车间变电所：

1) 壳体厂房车间变电所：2X1000KVA



- 2) GW 装配厂房车间变电所: 1X1250KVA
- 3) GCB 装配厂房车间变电所: 1X1250KVA
- 4) 机加、液压机构厂房车间变电所: 1X1000KVA
- 5) 绝缘厂房车间变电所: 2X1250KVA
- 6) 复合绝缘子及套管厂房变电所: 2X800KVA
- 7) 办公楼变电所: 1X800KVA

户外电缆工程:

户外电缆敷设主要采用电缆地沟方式,与动力及给水管道地沟并列敷设,末端局部采用碳纤维管+电缆井的敷设方式。

### 6.6.2 弱电

弱电系统包括:电话通信系统,计算机网络系统,火灾报警系统及电视监控系统。

**电话通信系统:**

安装电话总计 544 部。

#### 1). 电话网的接入方式

厂区电话网接入电信虚拟交换网。厂区内不设电话程控交换机。所有电话通过电信部门的交换机按授权的权限级别进行对内对外的通话。

#### 2). 电话机的设置

办公楼内及厂房办公区内按 10~20 平方左右 1 个电话插座设置考虑。厂区联合站房及变电所、水泵房、总配变电所、门卫值班室等分别按照设置 1 部电话专用插座设置考虑。电话设置

#### 3). 线路敷设

建议办公楼内的电话布线与计算机网络布线按照统一综合布线系统设计外,除此之外,其余建筑物室内电话通讯线采用 RVS-2X0.5 电话线穿焊接钢管敷设。厂区室外线路采用 HYA 全塑电话电缆穿 4 孔栅格 PVC 塑料管埋地敷设。厂区内设 600 回线的户外电话交接箱。电信引入电话电缆

容量远期按照 600 对考虑即采用 3 根 HYA 型 200 对电缆。

### **计算机网络系统：**

全厂中心机房设在办公楼信息中心机房内。

### **计算机插座设置：**

办公楼内及厂房办公区内按 10~20 平方左右 2 个网络插座设置考虑。设置数量详见用户清单及厂区电话通信、计算机网络系统图。计算机插座合计为 1100 个。

### **线路敷设：**

线路敷设采用以办公楼内核心交换机为中心的星形网络物理拓扑结构。网络传输的主干网采用多模光纤，户外穿 4 孔栅格 PVC 塑料管埋地敷设。网络主干共享带宽为 100Mb/s,将来可升级为千兆。单体建筑物室内的计算机网线采用超五类非屏蔽双绞线穿钢管暗埋敷设。

### **火灾报警系统：**

#### **火灾报警系统的组形式：**

全厂区的火灾自动报警系统采用集中报警控制系统的方式。全厂消防控制室设在联合站房的消防控制室内。控制室内设火灾集中报警控制器 1 台及消防联动控制柜 1 台。

火灾报警总计 365 点。

#### **火灾报警探测器的设置：**

办公楼及综合楼和厂房辅房办公楼内因设有集中空调系统，根据《火灾自动报警系统设计规范》其火灾报警系统保护对象应属二级保护对象。二级保护对象采用重点区域报警保护的的控制方式。在大厅，走廊，疏散楼梯间等处设置火灾烟感报警探测器。大会议室内设温感探测器。在出入口及走廊处设手动紧急报警按钮及声光报警器。

丙类厂房也属于火灾报警系统二级保护对象。车间内高大厂房内设置吸入式空气采样管火灾报警探测器和手动报警按钮及声光报警器。报警设

备的具体设置详见用户清单附表。

#### 消防联动功能：

消防中心联动控制柜联动功能包括：与消防泵、喷淋泵、排烟风机等进行联动。消防控制室内设备应采用双回路自动切换的单独供电系统。接地采用联合接地。接地电阻小于 1 欧。

#### 线路敷设：

室内报警总线采用 RVS-2X1.5 双绞线。电源线采用 BV-4X2.5 铜芯线。均穿焊接钢管敷设，室外 RS-485 通讯总线采用 RVSP-2X1.5 线穿 4 孔栅格 PVC 塑料管埋地敷设。

#### 电视监控系统：

电视监控 74 点。

机房设置：全厂电视监控中心可设在联合站房的有专人值班的消防安全监控室内。可以监视 4 个厂房、办公楼、综合楼、户外出入口的人流物流情况。在各个厂房及办公楼的生产管理部门内分别设置 1 个可以分控的硬盘录像机和 1 个显示器。硬盘录像机可接入厂区局域网，以方便生产管理部门对生产状况进行监视。同时考虑到网络流量阻塞和实时监控问题，各个建筑物的分控 DVR 硬盘录像机与电视监控中心不仅可以通过局域网实现图像的控制和传输。也可通过监控中心与分控室的硬盘录像机之间采用视频同轴电缆及 485 通讯总线模拟量传输控制。将厂房及办公楼各分控硬盘录像机的画面传输至监控中心。DVR 与现场摄像机之间仍采用传统的模拟量视频传输。

#### 摄像机设置：

厂房内的工艺电视监控摄像机可选用带旋转云台可变焦镜头球形防护罩（亚克力材料）的黑白摄像机。其余厂区大门及办公楼厂房主要人流物流通道采用定焦距镜头黑白固定摄像机。

#### 线路敷设：

电视监控摄像机视频线采用 SYV-75-5 视频同轴电缆，通讯总线采用 RVSP-2X1.0 屏蔽双绞线。上述线室内穿焊接钢管敷设。室外穿多孔栅格硬质聚氯乙烯管埋地敷设。室内摄像机电源线采用 RVV-3X1.5 线单独穿 SC15 焊接钢管敷设。

### 6.6.3 给水排水

给排水系统包括各厂房内消防系统、生产生活室内给排水、雨水系统设计。

厂区给排水及消防系统设计。

#### 6.6.3.1 给水

水源：

水源拟采用城市自来水,从厂区北侧建设路市政给水管网上接入，水压约 0.1~0.15MPa.

##### 1) 用水量

生产生活用水量:

最高日用水量: 500.0m<sup>3</sup>

最大小时用水量: 82.0m<sup>3</sup>

消防用水量:

室内消防用水量: 10L/s;

室外消防用水量: 40L/s;

自动喷淋水量: 30L/s。

##### 2) 给水系统

给水拟采用生产、生活与消防分开的独立给水系统，生产、生活用水采用无负压供水设备供给。室外给水管网成枝、环状布置,干管管径 DN100~DN200mm。建筑物室内给水就近从室外给水管网接入。

##### 3) 消防系统

采用临时高压制，在厂区内建 600 m<sup>3</sup> 消防贮水池一座，贮存室内外消

防水量(3h)及自喷水量(1h); 消火栓、喷淋加压水泵设在联合站房水泵房内。在厂区建筑物最高处设  $V=12\text{ m}^3$  屋顶消防水箱一座, 贮存 10min 室内消防用水量。室外消火栓管网呈环状布置, 干管管径 DN150~200mm, 按规范设置 DN100mm 室外地上式消火栓。室外喷淋管网呈枝状布置, 干管管径 DN100~150mm。

建筑物室内消火栓及自动喷淋系统给水从室外消火栓管网喷淋管网上接入。

循环水系统: 空调用循环水量  $4000\text{ m}^3/\text{h}$ , 系统设计压力 0.50Mpa。

### 6.6.3.2 排水

排水体制:

厂区内排水拟采用雨、污分流制。

排水量:

生产、生活排水量:

最高日排水量: $450.0\text{m}^3$

最大小时排水量: $70.0\text{m}^3$

雨水排水量计算:

按设计重现期  $P=1\text{a}$  设计降雨历时  $t=35\text{min}$  计算:

雨水排水量:  $Q=2232\text{L/s}$

排水系统:

生产废水、生活污水与雨水排水在基地内各为独立排水系统, 采用暗管敷设方式排出, 拟接入基地西侧神马路和北侧建设路市政雨水排水管网; 生产污水经处理后排入基地南侧湛北路市政污水排水管网。

局部污水处理: 生活粪便污水设化粪池处理。食堂含油废水设隔油池处理。

**生产废水:**

壳体厂房涂装前处理生产排水中, 水质为弱碱性、含油  $9\text{mg/L}$ 、COD<sub>20</sub>~

80mg/L、锌 3~10mg/L 等废水, 以上废水定期排放, 最大排水量 15m<sup>3</sup>/h, 平均排水量 5m<sup>3</sup>/h。

废水处理设在壳体厂房南侧废水处理站, 废水处理采用化学中和、浮选除油及分离脱水、过滤、活性炭吸附的工艺, 选用组合式废水处理设备(处理能力为 15 m<sup>3</sup>/h), 处理流程如下: 生产排水→废水调节池→(加絮凝剂等)反应槽→气浮装置→过滤塔→吸附塔→达标排放。

水旋式喷漆房产生的油漆废水处理流程如下: 油漆废水—曝气池曝气—加絮凝剂—静置—打捞漆团—上清流回用

清掏污泥—脱水—运出

废水处理产生的湿污泥约为 0.015m<sup>3</sup>/h, 0.24m<sup>3</sup>/d;干污泥约为 0.006m<sup>3</sup>/h, 0.096m<sup>3</sup>/d。湿污泥采用吊袋脱水处理,干污泥外运处理。

废水管材采用 UPVC 塑料排水管, 粘接连接。

室内给排水:

生活、生产废水分流排出。屋面雨水采用内、外排水相结合的排水系统。

管材:

室外给水、消防管采用 GS 内外涂环氧复合钢管。

室外排水管、DN<500 雨水管采用硬聚氯乙烯双壁波纹排水管, 室外 DN>500 雨水管采用钢筋混凝土排水管;

室内给水管、消防管、循环水管采用 GS 内外涂环氧复合钢管;

室内排水管采用 UPVC 排水管;

含油污水管采用排水铸铁管。

## 6.6.4 动力

### 6.6.4.1 换热站

热交换站的一次热媒来自湛北路管网的过热蒸汽, 全厂计算热负荷为 22MW, 入厂蒸汽管道为 DN300, 凝结水回水管道为 DN250。

蒸汽进入换热站经减温减压自分汽缸分出两路，一路经汽-水换热机组制备95/70℃采暖热水，一路供应生产、空调及生活热水所需的蒸汽，空调及生活热水的本热交换站内含计量室。

#### **6.6.4.2 压缩空气站**

为满足工艺生产，需设压缩空气站1座，站内安装2台水冷型螺杆式空气压缩机，1用1备，单机排气量20.8m<sup>3</sup>/min，排气压力0.8MPa。为保证压缩空气质量等级，另配置水冷型冷冻式干燥机、缓冲罐和管路预过滤器及精密过滤器。

压缩空气站设二级计量装置。

#### **6.6.4.3 动力管道**

厂区动力管道为热力管道和压缩空气管道，热力管道包括一次热媒蒸汽、凝结水管，生产蒸汽、生产凝结水管，采暖供回水管。

厂区动力管道局部与供水和消防管道共沟敷设，组成综合管沟，枝状分布。

热力管道热补偿采用自然补偿、波纹补偿器的组合方式。

综合管沟沿路由设检查井、补偿器、疏水阀及分段控制阀门等设施。热力管道应保温。

#### **6.6.5 暖通及空调**

采暖设计：

采暖室内设计温度采用 10~18℃，采暖形式为上供下回同程式，供水干管架空靠柱敷设，回水干管沿地面靠外墙绕柱敷设。采暖设备采用外型美观散热量大的钢制扁管柱型散热器，散热器明装于室内，采暖热媒采用 95~70℃ 热水。

采暖用热水由城市热力管网经换热站提供，经厂区换热站送到各个建筑物。

通风设计：

有 SF6 气体产生的区域利用空调系统的回风系统排至室外。根据工艺要求对需要通风的地方设置局部通风或全面换气。风机均采用低噪声节能型产品。

对于绝缘厂房中发热较多的部位，在屋顶设置屋顶通风器进行自然通风，以利于室内环境改善。

空气调节设计：

空调房间围护结构热工要求：外墙、外窗、屋顶按节能要求实施。

办公楼设舒适性中央空调，室内参数：夏季室内温度 24~28<sup>0</sup>C，相对湿度量 40~65%，冬季室内温度 18~24<sup>0</sup>C，相对湿度量 30~60%，空调形式采用风机盘管加新风系统。送回风形式为上送上回，通过三速开关及电动二通阀分别控制和调整室内冷负荷。

装配厂房的灭弧室装配、支柱装配、总装配和试验区及液压机构装配区、绝缘厂房中的装模脱模部分，喷口生产部分等设有洁净空调，洁净等级为 10 万级或 100 万级。冬夏季室内温度及相对湿度根据工艺要求确定，空调设备采用组合式空调器，空气经初效过滤器，表冷器，加热器，加湿器，消声器，中效（高效）过滤器冷却（加热）净化后送入室内。气流组织为上送下回非单向流式。室内温湿度控制采用电动两通阀调节表冷器水量来直接控制。

洁净区与非洁净区之间保持不小于 5Pa 的压差，洁净区与室外保持不小于 10Pa 的压差，洁净空调送风与排风系统设置正压启动联锁装置。

空调冷源采用离心式冷水机组，设备安装在各厂房的冷冻站。冷冻水供回水温度采用 7-12<sup>0</sup>C。冷冻水供回水管设有压差控制器，根据负荷变化自动调节冷量。冬季组合式空调器加热器用热媒采用 0.3MPa 蒸汽，风机盘管采用 60~50<sup>0</sup>c 热水。

空调器系统的新风管，送回风管，冷热水管等均采用不燃材料保温；空



调送回风均设消声设施。

机加厂房中间三跨加工精度较高，设集中空调系统，用于夏季降温、冬季采暖。

办公楼设置集中空调系统，采用风机盘管系统，配火灾报警系统。

综合楼、各厂房的办公生活部分设分体式空调。

厂区动力管道为热力管道和压缩空气管道，热力管道包括一次热媒蒸汽、凝结水管，生产蒸汽、生产凝结水管，采暖供回水管，生活和空调供回水管。

厂区动力管道与其它管道共沟敷设，组成综合管沟，枝状分布。

热力管道热补偿采用自然补偿、波纹补偿器的组合方式。

综合管沟沿路由设检查井、补偿器、疏水阀及分段控制阀门等设施。

热力管道应保温。

排水管道采用直埋敷设。

## 7、环境保护

### 7.1 设计依据

- 1) GB8978-1996 《污水综合排放标准》，二级标准；
- 2) GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》二级标准；
- 3) GB12348-90 《工业企业厂界噪声标准》中的II级标准；
- 4) GB18598-2001 《危险废物填埋污染控制标准》。

5) 根据《平顶山市污染物总量控制计划和实施方案》，平高电气公司COD允许排放量为122.6t/a，允许排放浓度为150mg/L。

### 7.2 本项目产生的主要污染和治理措施

生活污水：

生产、生活排水量:最高日排水量: 235.0m<sup>3</sup>, 最大小时排水量: 44.0m<sup>3</sup>

污水处理: 生活污水设化粪池处理, 食堂含油废水设隔油池处理。

### 生产废水:

壳体厂房涂装前处理生产排水中, 水质为弱碱性、含油 9mg/L、COD20~80mg/L、锌 3~10mg/L 等废水, 以上废水定期排放, 最大排水量 15m<sup>3</sup>/h, 平均排水量 5m<sup>3</sup>/h。

废水处理设在壳体厂房南侧废水处理站, 废水处理采用化学中和、浮选除油及分离脱水、过滤、活性炭吸附的工艺, 选用组合式废水处理设备(处理能力为 15 m<sup>3</sup>/h), 处理流程如下: 生产排水→废水调节池→(加絮凝剂等)反应槽→气浮装置→过滤塔→吸附塔→达标排放。

水旋式喷漆房产生的油漆废水处理流程如下: 油漆废水—曝气池曝气—加混凝剂—静置—打捞漆团—上清流回用

清掏污泥—脱水—运出

废水处理后产生的湿污泥约为 0.015m<sup>3</sup>/h, 0.24m<sup>3</sup>/d;干污泥约为 0.006m<sup>3</sup>/h, 0.096m<sup>3</sup>/d。湿污泥采用吊袋脱水处理,干污泥外运处理。

废水管材采用 UPVC 塑料排水管, 粘接连接。

### 废气:

油漆线、环氧树脂浇注线等设备, 设有机械通风系统, 将生产过程中的有害气体排出室外。

装配厂房 SF<sub>6</sub>残气均需要设置通风设施。将泄漏的 SF<sub>6</sub>气体排出室外。

## 7.3 绿化

全园绿化面积 67600 m<sup>2</sup>, 绿地率 23.06%。

# 8、职业安全卫生

## 8.1 设计依据

- (1) GBZ1-2002 工业企业设计卫生标准
- (2) GBJ87-85 工业企业噪声控制设计标准
- (3) JBJ18-2000 机械工业职业安全卫生设计规范

## 8.2 生产过程中职业危险和危害

职业危害中要有：毒物、粉尘、噪声危害等。

主要危险有：机械伤害、触电、爆炸及火灾等。

## 8.3 本项目的影晌

**SF<sub>6</sub>气体：**

SF<sub>6</sub> 高压断路器（GCB）等产品，用 SF<sub>6</sub> 气体作为绝缘介质。

SF<sub>6</sub> 是一种无色、无味、无毒、不可燃、化学性质稳定的气体。对动物和人作的试验和研究表明，吸入 20% 氧气和 80% SF<sub>6</sub> 构成的混合气体，对人没有任何不良影响。世界上大多数国家，对于每天工作 8h 的工作场所，其最大 SF<sub>6</sub> 浓度（按容积比）规定为不超过 1000ppm（或 0.1%）。

在产品装配完成后，充入 SF<sub>6</sub> 气体以进行检漏和出厂试验。当产品漏气和出厂试验不合格时，需要用“充气回收装置”将 SF<sub>6</sub> 气体回收，产品中的剩余微量气体势必排入工作场所中。由于 SF<sub>6</sub> 气体比空气重 5 倍，它趋向于集中在建筑物的低处，有可能造成局部区域缺氧，使人感到窒息。设计采用 SF<sub>6</sub> 气站及 SF<sub>6</sub> 回收 / 充气装置，并在各个工作场所设置通风系统。此外，还利用空调回风系统作为事故情况下紧急排放 SF<sub>6</sub> 气体。

**绝缘厂房：**

绝缘厂房中的环氧浇注线，配浇注罐通风系统；固化炉产生的余热由屋脊式通风器排出室外。

修整加工产生的粉尘使用机械通风过滤后排出室外。

## 9、 消防

## 9.1 编制依据

- (1) 《建筑设计防火规范》GB50016—2006；
- (2) GBJ140-90 “建筑灭火器配置设计规范”。

## 9.2 火灾危险性

本项目新建装配厂房，新增建筑面积合计为 113328m<sup>2</sup>。

新增建筑物的生产类别为：戊类、丁类、丙类。

## 9.3 防火防爆措施

### 新建建筑物的耐火等级：

本项目新建装配厂房、加工厂房、联合站房、办公楼、综合楼、倒班宿舍等建筑物，建筑面积为 113328m<sup>2</sup>。所有生产建筑物的厂房部分均为轻钢结构，围护材料为彩钢板；生活办公部分为钢筋混凝土框架结构。办公楼、餐厅以及联合站房等为钢筋混凝土框架结构。

### 装配厂房：

装配厂房占地面积 48168m<sup>2</sup>，建筑面积 51462m<sup>2</sup>。

厂房的北四跨为 GW 装配车间，为库房、隔离开关装配及试验等。厂房南三跨为 GCB 装配车间，进行 SF6 断路器装配、试验。在建筑物东侧设置有生产辅助用房，用于员工的换鞋更衣、冷冻站房、空调机房、变电所和厂房办公室等。建筑物耐火等级 2 级；生产的火灾危险性为丁类；库房储存物品的火灾危险性为丁类；疏散距离满足规范要求。

厂房为轻钢结构，门式刚架，由 18+18+24+24+24++24+18m 七个纵跨组成。厂房的柱距采用 7.5m。各跨分别安装 3—10t 吊车，吊车轨面高度为 7、9、10m，局部为 24m。

GCB 装配车间为洁净厂房，其中：灭弧室装配区为 10 万级净化区，总装配及试验区为 100 万级净化区。GW 装配车间为降温空调。

建筑物的墙面采用象牙白色与铁灰色彩色钢板，大面积的条形窗，在灰色基调上，用海蓝色带作为装饰。

按采光的要求，在未设置吊顶的范围屋面上内布置材质为双层 1.5mm 厚耐老化树脂板材的平天窗。

生产区内有洁净要求的车间，地坪为环氧自流坪，非净化区为彩色耐磨混凝土地坪。库房为金属骨料耐磨混凝土地坪。辅房用瓷砖地（楼）面。

### **加工厂房：**

加工厂房内布置了三个车间，即机加车间、液压机构车间及绝缘车间。加工厂房占地面积 38880m<sup>2</sup>，建筑面积 43416m<sup>2</sup>。

该厂房由五跨组成，厂房宽 24+24+24+24+24m，长 324m。厂房为轻钢结构，柱距采用 7.5m。各跨设置的吊车 5t，轨面高度均为 7m。

液压机构装配车间布置在厂房的北面两跨的西部，在西侧接建有四层生活办公楼。一层用于辅助生产用房及公用站房，层高为 4.5m，二、三、四层为车间办公用房层高为 3.9 m，为混凝土框架结构。

机加车间布置在厂房北面两跨的东部，在东侧接建有四层生活办公楼。一、二、三、四层层高为 4.5m，二、三、四层为车间办公用房层高为 3.9 m，为混凝土框架结构。

地坪采用耐磨地坪。

绝缘车间布置在厂房的南面三跨内，在厂房的东面接有四层生产辅助用房一、二、三、四层层高为 4.5m，二、三、四层为车间办公用房层高为 3.9 m，为混凝土框架结构。

地坪采用环氧自流平地坪。

厂房中的装模、喷口生产部分为 100 万级洁净要求。

### **办公楼：**

办公楼占地面积 1080m<sup>2</sup>，建筑面积 4320m<sup>2</sup>。

办公楼共四层，各层层高：一、二层 4.2m，三、四层 3.9 m，钢筋混凝土框架结构。

综合楼包括餐厅、多功能厅、大型会议室等，占地面积 1080m<sup>2</sup>，建筑

面积 5400m<sup>2</sup>。

倒班宿舍占地面积 1260m<sup>2</sup>，建筑面积 7560m<sup>2</sup>。

办公楼设有集中空调系统，综合楼设分体式空调。

所有建筑物的耐火等级为二级，所有钢结构厂房的钢构件均按规范要求涂刷防火涂料。

### **消防设施：**

#### **给排水：**

在办公楼及具有集中空调的生活办公部分均设自动喷淋和火灾报警系统。

#### **消火栓系统：**

厂区消防给水采用临时高压制。

厂房生产的火灾危险性为丁戊及丙类，其室内消防水量为 25 l/s，室外消防水量为 40 l/s；高层办公楼室内消火栓用水量 20 l/s，室外 20 l/s，自喷用水量 20 l/s。

厂区消防给水：设一座 500 m<sup>3</sup>消防蓄水池经厂区消火栓加压泵加压后供给厂区环状消防环网。

#### **电气：**

所有插座回路均装设漏电保护装置；

所有带电设备正常不带电的金属部分均应可靠接地；

每个建筑物在其电源进线处 PE 线应进行重复接地；

建筑物设置防雷装置，屋面防雷设施采用明设避雷带，引下线利用钢柱或混凝土柱内主筋，接地极利用基础内钢筋网，使其形成良好的接地系统。

采用试验接地、电源进线重复接地、防雷接地及弱电系统接地合用一套接地装置，其接地电阻不得大于 1.0 欧姆。接地极的接地干线、公用管道、建筑物金属构件等可导电体，在其进入建筑物处做等电位连接。

## 空调：

具有洁净要求的厂房设有集中空调系统。办公楼设有集中空调系统。在办公楼内有厂区集中的消防控制室。

# 10 、节能和合理用能

## 10.1 设计依据

- (1) JBJ14-2004 《机械工业节能设计规定》；
- (2) GB50189-2005 《公共建筑节能设计标准》；

## 10.2 能耗量

本项目能源消耗量为 16911 t 标煤。

能源消耗总量估算见下表：

表 10-1 能源消耗量表

序号	能源种类	实物耗量		折标煤量 (t)
		单位	数量	
1	电力	万 kwh	1920	7756.8
2	热力	MW	26.73	8860
3	水	m <sup>3</sup>	341360	87.73
4	煤气	万 m <sup>3</sup>	36.14	206.4
	合计			16911

## 能耗指标：

达到生产能力后，万元产值综合能耗指标为 0.03 吨标煤。

## 10.3 节能与合理用能措施

### 10.3.1 选用高效、节能设备

设计中采用高效节能设备，如以数控加工中心、数控车床代替普通机

床，不但零件加工精度有保证，而且加工效率大大提高。

### 10.3.2 电气节能

在电气设备选型上，优先选用节能型产品，如照明光源及灯具采用节能型的高光效金属卤化物灯，以提高照度降低损耗。同时还要求在每套气体放电灯中加装电容器补偿装置。用无功功率补偿装置进行无功补偿，以减少供电线路及变压器的电能损耗。

节能措施：

1. 空调房间围护结构热工参数按节能要求设计。
2. 空调系统的风管、水管均采用新型保温材料一级福乐斯保温,防止能量损失。
3. 空调系统室内温湿度采用电动两通阀自动控制,节约能源。
4. 风机均采用低噪声节能型产品。
5. 冷冻水供回水管设压差控制器,根据负荷变化调节冷量,节约能源。

### 10.3.2 循环用水

涂装厂房的废水经废水处理站处理后，循环使用。

## 10.4 能源管理

采用三级计量。在总进口、各车间、部门的进口处及重点耗能设备均设有计量仪表，以便对电、水、压缩空气等能源进行计量，为经济考核创造条件。

# 11、生产组织及人员培训

## 11.1 劳动定员

1355 人。

## 11.2 人员培训

公司为新员工举办岗前培训，学习公司主要产品的性能、特点，公司



的主要设备及工艺条件，公司的质量体系及各项管理制度，以帮助新员工尽快适应岗位需求，早日融入平高大家庭。

每位新员工在实习期间，将由所在部门委派一名资深员工担任导师，对新员工实习期间的工作任务进行一对一的培训和指导，协助解决新员工由校园走向工作岗位的各种问题。

平高电气培训中心作为平顶山定点职业技能鉴定考核机构，根据国家实行的职业资格和就业准入制度，对公司内技术工人实行职业资格培训。国家职业资格分类：分为初能（五级）、中级（四级）、高级（三级）、技师（二级）、高级技师（一级）。

公司每年都根据岗位需求与培训计划，定期开办车工、钳工、电焊工、装配工、检查工等各工种的培训班，分别培训初、中、高级技术工人，颁发职业资格证书。

## 12、进度的初步安排及工程招标

### 12.1 进度安排

本项目建设期按2年计算。

进度初步安排如下：

表 12-1 进度表

序号	项目内容	实施计划进度					
		第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年
1	可研报告编制及审批	—					
2	初步设计及审批	—					
3	施工图		—				
4	设备采购、安装、工程施工		—	—	—		

序号	项目内容	进度	实施计划进度					
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年
5	施工验收及试生产							

## 12.2 工程招标安排

招标基本情况见表 12-2。

表 12-2 招标基本情况表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采取招 标方式	招标估算 金额 (万元)	备注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标			
设计					√	√			
建筑工程	√			√	√		32155		
安装工程	√			√	√				
设备	√		√		√	√	16710		
工程监理					√				
合计							48825		

表中：对于非标准设备、零星建筑工程等拟采用邀请招标方式进行招标。

## 13、投资估算及资金筹措

### 13.1 投资范围

投资范围包括新建装配厂房、加工厂房等建筑物的建筑工程费用，生产设备及公用设备的购置及安装费用，户外管线及道路、围墙、绿化等公

用设施的费用，以及相应的其它费用。

### 13.2 投资估算方法

建筑工程费根据造价指标估算；

设备购置费根据出厂价估算；

设备运杂、安装、基础费按照概算指标计算；

前期工作及勘察设计费按国家规定的收费标准计算；

土地使用费应按招标价格确定，由于尚未进行招标，在该投资估算及经济分析中，按310亩，20.508万元/亩计算。建设单位管理费、联合试运转费、临时设施费、生产准备费、办公及生活家具购置费、工程保险费、工程监理费等按照国家或地方规定的收费标准和概算指标计算；

基本预备费按照以上费用之和的10%计算；

### 13.3 流动资金估算

根据销售收入和成本估算流动资金，项目建成投产后需流动资金204332万元，其中利用原有流动资金120999万元（其中短期借款66010万元），新增流动资金83333万元。其中铺底流动资金25000万元。

以上详见项目总投资估算表 表13—1。

流动资金估算表 表13—2。

### 13.4 建设项目所需投资

本项目建设投资67100万元，其中建筑工程投资32115万元，占47.9%；设备购置及安装16710万元，占24.9%；其它费用18275万元，占27.2%。

铺底流动资金25000万元。

项目总投资92100万元。

### 13.5 资金来源

项目总投资92100万元，其资金来源为企业自筹62100万元，申请银行贷款30000万元。

项目建成投产后需新增流动资金83333万元，其中铺底流动资金

25000万元已计入项目总投资，其余58333万元申请短期借款解决。

以上详见投资计划与资金筹措表 表13—3。

## 14. 财务和经济分析评价

按照国家发改委、建设部联合发布的《关于建设项目经济评价工作的若干规定》、《建设项目经济评价方法》、《建设项目经济评价参数》（发改投资[2006]1325号）进行本项目的经济评价。按“有无对比”的原则，分别计算“有项目”和“无项目”的财务效益和费用。

### 14.1 基本数据

#### 14.1.1 生产纲领

本项目生产GIS、GCB、隔离开关等产品，有项目达产年营业收入504950万元。无项目年营业收入以2007年实际数据为依据，并考虑适当增长确定。无项目达产年销售收入192938万元，达产年增量营业收入312013万元。产量和价格详见生产纲领。

#### 14.1.2 实施进度和项目计算期

项目计算期12年，其中建设期2年，投产期1年，第4年达到设计生产能力。

#### 14.1.3 人员及工资

人员按1355人计算，年工资及福利费总额为17500万元。

### 14.2 财务计算和评价

#### 14.2.1 总成本费用估算

原材料与燃料动力费按照消耗量与单价进行估算；

新增固定资产房屋及建筑物折旧率为3.17%（折旧年限30年，残值5%），机器设备折旧率为6.33%（折旧年限15年，残值5%），新增固定资产原值60011万元，利用原有固定资产35324万元，采用直线折旧法，每年计提折

旧费用4318万元；

无形资产6357万元（土地使用权），按10年摊销，其他资产732万元，按5年摊销；

制造费用、管理费用、营业费用参考企业现有水平估算；

财务费用按贷款额和贷款年利率计算；

经测算，达产后正常年有项目总成本费用446543万元，无项目总成本费用172191万元，增量总成本费用274352万元；

详见，表14—2 14—3 14—4。

#### 14.2.2 营业收入和营业税金及附加

根据各年销售计划和销售价格计算本项目各年营业收入。

营业税金及附加包括城市建设维护税，税率为增值税的7%，教育费附加，费率为增值税的3%，经计算，达产后正常年有项目营业税金及附加2661万元，无项目年营业税金及附加1050万元，增量年营业税金及附加1611万元。

增值税，税率为17%。达产后正常年有项目增值税26611万元，无项目增值税10496万元，增量增值税16115万元。

详见，营业收入和营业税金及附加估算表 表14—1。

#### 14.2.3 利润及分配

营业收入扣除营业税金及附加和总成本费用后即为利润总额，该项目达产后正常年有项目利润总额55746万元，无项目利润总额19697万元，增量利润总额36050万元，利润总额交纳25%所得税，税后利润提取盈余公积金（税后利润的10%），其余为未分配利润。

详见，损益表 表14—4。

#### 14.2.4 财务盈利能力分析

(1) 总投资（资产）收益率

有项目年息税前利润

$$\text{有项目总投资收益率} = \frac{\text{有项目年息税前利润}}{\text{有项目总投资}} \times 100\%$$

$$= 14.1\%$$

$$\text{增量总投资收益率} = \frac{\text{增量年息税前利润}}{\text{增量总投资}} \times 100\%$$

$$= 26.9\%$$

### (2) 净资产收益率

$$\text{有项目净资产收益率} = \frac{\text{有项目年净利润}}{\text{有项目净资产}} \times 100\%$$

$$= 21.8\%$$

$$\text{增量净资产收益率} = \frac{\text{增量年净利润}}{\text{增量净资产}} \times 100\%$$

$$= 43.5\%$$

有项目总投资 = 2007年总资产 + 增量总投资 = 310508 + 67100 + 83333

增量总投资 = 建设投资 + 流动资金 = 67100 + 83333

有项目净资产 = 2007年净资产 + 增量净资产 = 129669 + 62100

增量净资产（自有资金） = 37100 + 25000

### (3) 现金流量分析

经过现金流量分析，结果如下：

有项目全部投资财务内部收益率为：所得税后 19.9%，所得税前 25.6%。

有项目全部投资回收期为：所得税后 6.7 年，所得税前 5.7 年。

增量全部投资财务内部收益率为：所得税后 25.8%，所得税前 33.5%。

增量全部投资回收期为：所得税后 6.3 年，所得税前 5.5 年。

详见，财务现金流量表 表14—6。

#### (4) 财务清偿能力分析

本项目长期借款30000万元，偿还资金来源为未分配利润和折旧及摊销费，经计算还款期为6年，还款期内利息备付率均大于150%，偿债备付率均大于260%。

通过资金来源与运用表可以看出，计算期各年均能实现收支平衡并有盈余，财务清偿能力较强。

通过资产负债表可以看出，各项比率均在比较合理范围内，资产负债率各年均均在50%以下。

详见 借款还本付息计算表 表14—7。

财务计划现金流量表 表14—8。

资产负债表 表14—9。

### 14.3 不确定性分析

#### 14.3.1 盈亏平衡分析

当以生产能力利用率表示该项目的盈亏平衡点BEP时：

$$\text{BEP} = \frac{\text{固定成本}}{\text{营业收入} - \text{可变成本} - \text{营业税金及附加}} \times 100\% \\ = 56.6\%$$

以上测算说明，该项目只要达到设计生产能力的56.6%即可保本。

#### 14.3.2 敏感性分析

当营业收入降低5%时，财务内部收益率降到12.4%；当经营成本增加5%时，财务内部收益率降到13.9%；当投资增加5%时，财务内部收益率降到24.4%，说明价格因素最敏感，其次是经营成本。

### 14.4 经济分析结论意见

经过上述计算分析，该项目实施后，年营业收入504950万元，增量年营业收入312013万元，年利润总额55746万元，增量年利润总额36050元，年营业税金及附加2661万元，增量年营业税金及附加1611万元，盈亏平衡点56.6%，总投资（资产）收益率14.1%，增量总投资（资产）收益率26.9%，净资产收益率21.8%，增量净资产收益率43.5%，全部投资财务内部收益率19.9%，增量全部投资财务内部收益率25.8%，全部投资回收期6.7年，增量全部投资回收期6.3年，长期贷款偿还期6年。详见表14—10。

可见，本项目各项财务评价指标合理，经济效益良好，项目可行。