

## 关于对新疆建筑施工项目控制要点的探讨

胡 钢

西南石油局油田工程服务公司 新疆 轮台 846100

**【摘要】**近10年，随着我国西部大开发，新疆建筑科学和建筑技术在高速发展。尤其是乌鲁木齐、库尔勒、轮台、喀什等地建筑工程施工任务诸多。伴随建筑项目的投入大，混凝土浇筑量大，而新疆工地施工现场常出现沙尘暴，早晚气温相差大，工程管理、质量、安全等方面显得特别重要。根据我在新疆多年的工作实践，本文谈谈个人对建筑工程项目施工控制要点的探讨。

**【关键词】**新疆建筑 施工 控制 探讨

### 一、强度控制是建筑工程施工的基础

强度主要是指混凝土的强度。建筑工程由于混凝土用量大，施工周期长，气候及工作条件影响因素多，有时会发生混凝土强度离散性大，甚至不合格。要控制好混凝土强度这一基础工作，必须做好如下工作。

**第一、严格配比。**工程开工前，一般均要按设计要求配制不同强度等级的混凝土，并到法定试验机构做粗、细骨料级配试验，待级配报告出来后，根据级配做强度配合比试验，在实际施工时照此执行。一是根据地区市场原材料情况进行不同配比的试验，以确保在不同的地区施工强度配比的及时调整。二是对实验室配比结合原材料的含水量、含泥量进行施工配合比调整，以确保实验室配比的实际通用性。在实际施工中要加强原材料把关工作，沙石级配不良时，采取相应措施调整。

**第二、规范养护。**建筑工程多采用泵送混凝土。泵送混凝土不仅能缩短施工周期，而且能改善混凝土的施工性能。但在某些工程上的使用表明，在配比、原材料、振捣控制严格的情况下，仍出现混凝土强度不足。分析其原因，多为抢工期、养护时间不足。在任何情况下混凝土必须按《建筑规范》加强养护，确保其强度达到要求。

**第三、分批评定。**混凝土强度应分批进行检验评定。一个验收批的混凝土应由强度等级相同、龄期相同以及生产工艺条件和配比基本相同的混凝土组成。根据相应条件选定一种，这其中都涉及到一个标准差问题。建筑工程由于施工周期、混凝土的浇筑、养护等气候条件相差大，混凝土试验值的离散性也较大，即标准差过大。因此应分批，按条件基本相同的划为一批进行评定，这样做既符合国家规范要求，也符合实际要求。

### 二、“三线”控制是建筑工程施工的要务

轴线、标高、垂直度类似于建筑物的经络。对建筑工程项目来说，由于涉及面广，操作难度大，经常会发生位移或垂直度偏差，标高不准等现象。“三线”控制成为建筑工程施工的重要任务。

**第一、控制垂直度。**控制垂直度是保证建筑工程施工的质量基础，也是关键的环节之一。为了控制建筑物的垂直度，一是应根据建筑物柱网布置情况，先将四个边角柱的位置确定。在安装四周边角柱的模板时，沿柱外层上弹出厚度线，立模、加支撑，采用吊线的方法测定立柱的垂直度，对准模板外边加固支撑、浇筑混凝土。二是四角柱拆模后，其他各列柱以该四柱为基础，拉条钢线，控制正面的平整度和垂直度。三是过程中的垂直度控制，应用激光仪加重锤进行双重校验，增添垂直度的准确性。

**第二、控制轴线。**一是轴线传递。建筑工程施工过程中，脚手架与施工层同步向上，导致从外围一些基准点无法引测。因此在+0.00结构施工复核轴线无误后，以一层楼面为基准在最长纵横向预埋多块优质钢板，在钢板上标出控制轴线或主轴线控制点：二层及以上施工时以一层楼面为基准在每层楼面相应位置留设方洞，采用大线锤引测下层楼面的控制点，再用经纬仪及钢卷尺进行轴线校正，放出各层轴线和明细尺寸线。二是过程线的控制。挂起两条线，浇好剪力墙，这是过程线控制的关键。浇筑剪力墙，优质胶合夹板，外墙外围组合固定大模，内墙散装散拆进行组合模编号。这样墙体平整度得到了保证，但更要注意的是墙体的垂直度。为此，首先模板支撑时严格控制好剪力墙的四角，确保四个角的垂直度偏差在最小范围内，其次浇筑混凝土时，在剪力墙外平面的腰部和顶部挂双线，确保线和模板始终保持一致，发现问题及时调整。

**第三、控制标高线。**一是在每层预控轴线的至少四个洞口进行标高的定位，同时辅以多层次高总和的复核，然后辅以水准仪抄平，复核此四点是否在同一水平面上，以确保标高的准确性。二是这其中以四个洞口标高自身的准确性要求提高，因施工过程中模板、浇

筑、加载等原因，洞口标高可能失去基准作用。为此必须确保引测点的可靠性，加强洞口处模板支撑，同时辅以Φ14钢筋控制该部位楼面厚度，确保标高的准确。三是在房屋四角、四周具备条件处设立层高、累计层高复核点，每层向上都附以该位置进行复核，防止累计误差过大。层面标高复核过程中必须实现每层面的四个洞口控制点与外层高复核点在同一水平面上方能确认标高的准确性，达到标高控制的目的。

### 三、裂缝控制是建筑工程施工的关键

我国《混凝土结构设计规范》指出：裂缝宽度在不同的环境下，不同的混凝土结构其裂缝宽度也有不同的控制标准。但作为裂缝控制来说，应以预控为主。等裂开了，缝增大了再补救那是亡羊补牢。裂缝分为运动、不稳定、稳定、闭合、愈合等几大类型。虽说微观裂缝不可避免，但从质量角度考虑应尽量减少。由于建筑工程项目混凝土强度普遍较高、混凝土量较大，所以裂缝产生的可能性更大。裂缝控制是建筑工程施工的关键工作，下面探讨有关防止裂缝的措施：

#### 第一、从设计上预防裂缝

一是做好“放”的工作：设置永久性伸缩缝；外墙面适当位置留分隔缝等。二是做好“抗”的工作：避免结构断面突变带来的应力集中，重视对构造钢筋的配置；对采用混凝土小型空心砌块等轻质墙体，增设间距构造柱，每层墙高的中部增设与墙宽的混凝土腰梁；砌体无约束端增设构造柱，预留的门窗洞口采用钢筋混凝土框加强；两种不同基体交接处，用钢丝网进行处理；屋面保温层与隔气层的合理设置等。三是做好“放、抗”相结合的工作：合理设置后浇带，采取相应补偿收缩混凝土技术，混凝土中多掺纤维素类等。

#### 第二、从施工上控制裂缝

一是抓“放”：砌筑填充墙至接近梁底，留一定高度，砌筑完后间隔至少一周，合理分缝分块施工；在柱、梁、墙板等变截面处宜分层浇捣等。二是抓“抗”：首先尽量避免使用早强高的水泥，积极采用掺合料和混凝土外加剂，降低水泥用量。其次选择合理的最大粒砂石，这样可减少水和水泥用量，减少泌水、收缩和水化热。再次在施工工艺上，应避免过振和漏振，提倡二次振捣、二次抹面，尽量排除混凝土内部的水分和气泡；现浇板中的线盒置于上、下层筋中间，交叉布线处采用线盒，沿预埋管线方向增设各种类型的钢筋网带。三是抓“放、抗”相结合：在混凝土裂缝的预防中，对新浇混凝土的早期养护尤为重要。为使早期尽可能减少收缩，需主要控制好构件的湿润养护，避免表面水分蒸发过快，产生较大收缩的同时，受到内部约束而开裂。对于大体积混凝土而言，埋设散热孔、通水排热，避免水化热高峰的集中出现，同时在养护过程中表面、中间、底部温度进行跟踪监测。对混凝土浇筑后的内部最高温度与气温应控制在25℃以内，严格控制温差过大产生混凝土裂缝，保证混凝土质量。

### 四、加强管理是建筑工程一次合格的保障

由于新疆建筑工程项目投资大、施工周期长、露天作业多，且经常有沙尘暴，工作条件差，以及在有限的空间要集中大量人员密集工作，相互干扰大，因此加强管理是建筑工程一次性合格的保证。在此，对项目管理控制点作如下探讨：

#### (一) 建立健全各项管理制度

第一、制定《施工管理细则》、《质量管理细则》、《工程技术管理办法》、《施工安全管理办法》等规章制度，并严格执行。

第二、严细认真，监督有力，促进施工质量的提高。

第三、强化效益观念，控制工程投资。

第四、加强安全管理，强化安全监督。对建筑工程项目实行安

(下转第90页)

# 配电网中负序电流损耗的检测与治理

周艳平

安康市计量测试所 陕西 安康 725000

**【摘要】**为了消除三相不平衡现象，本文利用双向晶闸管控制电抗器、电容器并配合12脉动技术，能够在较低的成本下平衡低压电网三相不平衡，消除了负序电流，达到节能降损的目的，同时，12脉动技术降低了晶闸管向系统中注入的谐波，在无需滤波器的情况下，便能符合国家标准，节省了安装滤波装置所需要的成本。

**【关键词】**低压配电网 12脉动 负序电流 三相不平衡 节能降损

## 1、引言

不平衡负荷产生的负序电流会造成系统电能的损失，给电力系统的安全和经济运行带来了威胁，低压配电系统这种情况更加严重，如能解决将产生巨大的经济和社会效益。文中提出动态无功负序不平衡补偿拓扑结构，可实现连续动态补偿。多组低压TCR无功单元模块并联后通过Y/Y<sub>0</sub>结构变压器接入系统，注入系统谐波小，无需额外的滤波装置，既节省了成本又能达到较好的效果，更加适合于低压配电系统。

## 2、实验平台的实现及分析

由于低压配电线的单相负载占较大的比重，特别是农电、民用变压器及其配电线的单相用电负载远大于三相用电负载，因此配电线普遍存在着三相负载不平衡。配电线在相同负载条件下，由于三相负载不平衡使其损耗增大。三相负载不平衡度越大，其损耗也就越大，因此通过三相平衡化补偿以后，减小相间负载不平衡度，使三相接近于平衡，就能降电力线路的有功功率损耗和无功功率消耗。

### 2.1 试验平台的搭建

#### 2.1.1 试验平台的整体结构图：

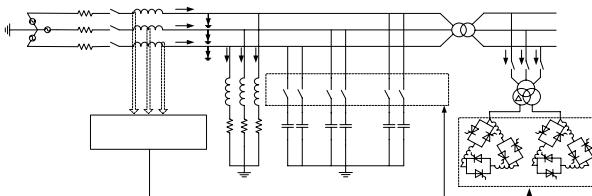


图1 试验平台结构图（三相负载）

#### 2.1.2 实验平台主电路参数：

调压器：输入380V，输出0~430V；12脉动变压器：1:1，400V；晶闸管：CR16AM Phase control SCR，额定电压1200V，通态平均电流16A；电抗器（每相）：23mH，30A。电容器（每相）：80、160。

#### 2.2 试验波形分析

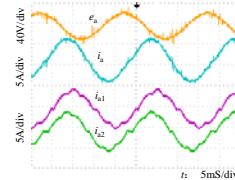


图2 变压器原边及副边电压电流波形

通过图2波形可以看出，在投入TCR+FC后，畸变情况得到了明显改善。

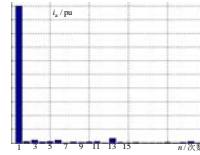


图3 变压器原边电流

晶闸管支路电流谐波是 $2k\pm 1$ ，其中3、5次最为严重，电流总谐波畸变率为79.3%；一组TCR模块的线电流谐波为 $6k\pm 1$ ，5次谐波幅值最大，电流总谐波畸变率为27.3%；图3是试验平台中变压器原边电流波形，即两组TCR模块线电流相互叠加之后的电流频谱图，可见其特征谐波是 $12k\pm 1$ ，其中13次谐波幅值最大，电流总谐波畸变率为5.3%。从上分析可以得到，12脉动TCR模块其谐波次数较高、幅值较小，由27.3%下降到5.3%，谐波得到了较好的抑制效果，可无需滤波装置。

## 3、结束语

电力系统负荷不平衡时所产生的负序电流会使系统线损增加。本文使用双向晶闸管控制电抗器，实现了动态连续平衡补偿；同时，采用的12脉动技术有效的减少了电力电子装置向系统中注入的谐波，在无需滤波装置的前提下，进行动态补偿并符合国家的电力谐波标准，降低了本方案的投入成本。

### 参考文献

- [1]林海雪.电力系统的三相不平衡[M].北京:中国电力出版社,1998
- [2]彭辉,黄亦农,王茂海.配电网中三相不平衡负荷补偿[J].电力自动化设备,2002,22(1):32~34
- [3]王兆安,杨君,刘进军,王跃.谐波抑制和无功功率补偿.机械工业出版社

稳定的措施。四是拆除模板时应按方案规定的程序进行先支后拆，先拆非承重部分。要设警戒线，专人监护。

**第四、用电工程。**一是必须设置房顶，两级保护，三级配电，施工机械实现“四个一”，施工现场专用的中心点直接接地的电力线路供电系统中心采用TN-S系统，即三相五线制电源电缆。二是接地与接零保护系统，确保电阻值小于规范的规定。三是配电箱、开关箱，采取三级配电、两级保护，同时两级漏电保护器应匹配。

**第五、环保工程。**新疆地区经常是沙尘暴天气，严重困扰施工。建筑工程施工时如遇沙尘暴，在普遍做好各种环境保护措施的同时，施工人员还必须戴安全帽，穿桔红色信号服、防护皮鞋、戴口罩，不要深呼吸，做到万无一失。

以上是我对建筑工程施工控制要点的一些认识，希望能与同行继续探讨。

### 参考文献

- [1]《混凝土外加剂应用技术规范》ISIGB50119-2003
- [2]《中国青年科技》2005年第11期

(上接第184页)

全、质量终身负责，做到管理规范化、制度化。

### (二) 实施细化安全管理

**第一、基坑工程。**一是基坑开挖前，要按照土质情况、基坑深度及环境确定支护方案。二是深基坑周边应有安全防护措施，且距坑槽1.5米范围内不允许堆放杂物。三是对基坑边与基坑内应有排水措施。四是在施工过程中加强坑壁的监测，发现异常及时处理。

**第二、脚手架工程。**一是建筑工程的脚手架应经充分计算，根据工程的特点和施工工艺编制的脚手架方案应附计算书。二是架体与建筑物结构拉结，二步三跨，刚性连接或柔性硬顶。三是脚手架与防护栏杆，施工作业层应满铺，规范安全网全封闭。四是材质优良，包括钢材、焊接钢管、扣件等。五是卸料平台应有计算书和搭设方案，有独立的支撑系统。

**第三、模板工程。**一是施工方案：应包括模板及支撑的设计、制作、安装和拆模的施工程序，同时还应针对泵送混凝土、季节性施工制定针对性措施。二是支撑系统：应经过充分的计算，绘制施工详图。三是安装模板应符合施工方案，安装过程应保持模板临时