

广东奥林匹克体育场给排水设计反思

王 峰 韦桂湘 赵初华

(华南理工大学建筑设计研究院, 广州 510641)

摘要 对建成使用近一年的广东奥林匹克体育场,从雨水系统、智能化系统、气体灭火系统、电热淋浴系统、中外设计差异等方面进行反思,着重分析了设计的不足之处,供类似工程设计参考。

关键词 雨水系统 智能化系统 气体灭火 电热淋浴系统 中外差异

九运会召开至今已近一年了,交出设计及至工程竣工,笔者曾写过两篇文章对广东奥林匹克体育场的给排水设计进行总结,主要是谈经验的。十运会在江苏召开,设计模式与九运会相似——由国外公司中标、国内甲级设计单位配合施工图设计。当江苏省院同行来穗和笔者交流时,笔者着重反思了该工程在设计中的不足之处。现辑录成文,以资借鉴。

1 雨水系统设计反思

雨水设计没有采用虹吸雨水排放系统。虹吸雨水排放系统因其集水能力强,管径小,重量轻等优点特别适用于汇水面积较大的公共建筑。对于像广东奥林匹克体育场这样的建筑,因其屋面及承重结构均为钢结构(钢屋面和网架结构),则更加凸显虹吸雨水排放系统的优点。但由于设计采用了一般的重力流排放系统,致使雨落管管径偏大($DN250$),对体育场立面观感有所影响,建筑专业只好采用铝合金板外包的方法处理。综合考虑,也许重力流雨水排放系统比虹吸雨水排放系统工程造价还要高。

美国 NEB 集团在设计中没有采用虹吸雨水排放系统,我们也没有提出相应的建议,只能说明我们信息不灵或当时由于设计工期特别短而没有对该系统进行调研。该工程施工图设计的时间是 1999 年 4~7 月,当时也有厂商送过样本,但终因在技术上一问三不知而被设计人忽略。

相比同行,浦东机场由华东建筑设计院配合国外公司设计,上海科技馆由上海民用建筑设计院设计,上述两工程设计时间均早于广东奥林匹克体育场并采用了虹吸雨水排放系统,设计该系统更早的

是由航天三院配合德国公司设计的首都机场机库(约在 1990 年)。在本工程设计前,笔者曾想过设计为若干年内技术上不落后的系统,谁知建成之时就显得落伍了。这说明建筑给排水技术发展的速度之快,要求设计人具备追踪学习先进而成熟的技术的能力,并及时应用。

在该工程之后,我院又与日本佐藤公司合作设计广州国际会展中心,日本同行在方案和初步设计中,也没有采用虹吸雨水排放系统,作为该工程的审核人,笔者和设计人一道及时调研了该系统在已建工程的使用情况,在广州国际会展中心采用了虹吸雨水排放系统。

2 智能化系统设计反思

本工程采用了智能化系统。电气专业要求给排水专业提技术要求,NEB 集团水专业设计人在初步设计阶段对智能化没有提出任何要求,此工作只好由我们完成。

水消防系统由专门的消防电控系统集成,技术比较成熟,相信消防专业公司会根据常规进行施工安装。但除水消防系统以外的其他给排水系统(如给水、热水、排水、污水处理、喷灌、循环水系统等),本专业没有详细提供更进一步的满足使用管理需要的技术要求。这是由于设计人没有深入了解物业管理公司的管理程序及工作方式,因而提不出对智能化系统的专业技术要求。好在留足了接口端子,供物业管理部完善。这反映出设计人知识面的缺陷。

3 气体灭火系统的反思

本工程的发电机房,美国 NEB 集团初步设计设

置了二氧化碳气体灭火系统。按现行设计规范(当时采用“高规”1997年版),此处应设置水喷雾灭火系统。在消防报批时,广东省消防监督部门也不同意采用二氧化碳气体灭火系统。但因建设指挥部考虑工期及造价等原因,对二氧化碳气体灭火系统进行了申请确认。省消防部门也就勉强同意了采用二氧化碳气体灭火系统。设计人当时主要考虑水喷雾灭火系统规范的相关规定不好操作,加之适合发电机房的七氟丙烷洁净气体灭火系统设计规范还未实施(1999年10月1日起实施),又觉得七氟丙烷系统价格较高,也就没有对NEB集团的方案表示反对。

与二氧化碳相比,七氟丙烷为洁净气体,灭火时对人体无害,而二氧化碳则为有害气体,且发电机房也不是无人进出的房间,所以,对工程较为适合的是采用七氟丙烷洁净气体灭火系统或水喷雾灭火系统。

4 电热淋浴系统的反思

本工程运动场部分设置了电热淋浴系统。我们在设计时分两种加热设备:一种是即热式(功率16~18 kW),用于运动员和教练员淋浴间;一种是储热式(3~4 kW),用于包厢及其他工作人员淋浴。设计既考虑了淋浴实际的需要,又考虑了用电装机容量的压缩。然而,由于建设指挥部强调压缩用电装机容量,否定了运动员、教练员淋浴采用即热式电热淋浴器,使得所有电热淋浴器均采用储热式。

业主方省体育局进驻以后,对运动员、教练员淋浴采用储热式电热淋浴器意见很大,多次抱怨设计方,这使我们深感无奈。诸如此类问题,在该工程建设过程中多有发生。反思是:设计人能否在工程建设过程中坚持自己的正确意见,如何坚持?坚持的后果如何?这一系列问题值得引起社会各界的思考。

5 中外设计差异的反思

由于中外设计的理念及实践的差异,工程交付使用后也出现一些问题:

(1) NEB设计的泵房中不设排水小明沟。一般来说,国外的水泵因大多采用机械密封,不允许漏

水,相应泵房也无须设置排水小明沟。我们考虑到国内的传统做法,还是要求施工单位在泵房结构层以上的20 cm垫层内设置小明沟,但不知为什么,施工单位根本不理睬设计单位的要求。加之由于建设方订货的原因,采用了一些非名牌的国产水泵,水泵漏水较多,泵房时有积水。建设指挥部认为是设计考虑不周,将责任算到设计方身上。作为合作设计方,我们已经弥补了NEB设计的不合国情之处,施工方不照图施工造成的问题,我们不敢接受对我们的指责。

(2) NEB设计的卫生间中没有设置供打扫卫生用的拖布盆。投入使用后,打扫卫生时颇感不便,只好在卫生间成组脸盆附近设一低位水龙头,供洗拖布用。

该问题的产生是由于中外生活习惯不同造成的。在西方国家的办公地点,出于对噪声污染的考虑,办公室内多设置地毯,打扫卫生一般用吸尘器。在一些建筑标准较低的场合(不设地毯的地板)也有采用排式拖布的,其洗涤不一定在拖布盆内。所以,西方国家的卫生间内不象我国这样在卫生间设洗涤池。

据笔者了解,除本工程外,广州国际会展中心(日本公司设计中标)和南宁国际会展中心(德国公司设计中标)也没有考虑拖布池的设置,看起来,这是一个较为普遍的问题。国内合作设计方应考虑西方国家与我国生活习惯的差异,对其设计的卫生间作符合中国人生活习惯的调整。

6 结语

技术的发展日新月异,设计理念也要与时俱进。时代的进步要求设计者密切注意新技术的发展及其对工程设计的影响,要求设计者更多地注意边缘学科及技术。全球化要求设计者熟悉不同生活习惯及文化背景下的相关设计,要求设计者有更开阔的视野,更深邃的目光,要求设计者经常地反思自己,反思自己的工程设计,只有这样,才能称得上合乎时代要求的设计师。

收稿日期:2002-10-28

首次刊登日期:2003年6月