

首钢霍邱钢铁项目独立选址论证

王阿猛

(中冶南方工程技术有限公司 总图室 武汉430223)

摘要:钢铁企业厂址选择的优劣对钢铁企业的建设投资、运营效益、地区产业结构和经济发展、周边环境都有着重大影响。为了降低钢铁企业的生产成本,提高企业的竞争力,在厂址选择方面需非常慎重。本文通过对首钢霍邱钢铁项目独立选址方案进行了详细介绍,从钢铁企业厂址分类、发展趋势、厂址优势、厂址比选等方面进行全面分析,从而选取比较合理的厂址。

关键词:钢铁企业厂址分类及发展趋势 独立选址 厂址比选

引言

首钢霍邱钢铁项目是国家《钢铁产业调整和振兴规划》中明确提出的“整合开发安徽霍邱地区和山东苍山地区的铁矿资源”,将霍邱铁矿开发列入国家钢铁产业调整和振兴规划的重大项目。同时也是安徽省《钢铁产业调整和振兴规划》中明确“抓住国家整合开发霍邱铁矿资源的机遇,支持优势骨干企业整合开发霍邱、庐江等地区铁矿资源,建设优质铁矿资源产业基地”的重大项目。

厂址选择的优劣对钢铁企业的建设投资、运营效益、地区产业结构和经济发展、周边环境都有着重大影响。合理的厂址,可以使企业充分利用自然和社会资源、节约建设成本、方便经营管理、加快发展。

1. 钢铁企业厂址布局

1.1 国外钢铁企业厂址的布局

1) 最初厂址布局:以内陆资源指向型为主

在煤炭炼铁时代,工厂向大煤田、大铁矿集中,煤铁复合区是最理想的区位。随着冶金技术的改进特别是炼焦比的下降,则又多由就煤而转成就铁布局。于是形成三种钢铁工业地域类型:在煤田区建钢铁联合企业,以德国鲁尔区、乌克兰顿巴斯区、美国的匹兹堡区为代表;在铁矿区建钢铁联合企业以法国洛林区、俄罗斯马格尼托哥尔斯克为代表;介于煤铁资源运输节点钟摆式的以俄罗斯的乌拉尔—库兹巴斯及美国五大湖沿岸为代表。

2) 目前厂址布局:以沿海、沿湖、沿河为主的消费地指向型为主

目前新建的钢铁企业多向沿海、沿河、沿湖布局,具有普遍性的特征。到80年代初,世界年产钢500万吨以上的大型钢铁厂中,有60%建在沿海。如西欧的北海和地中海沿岸,美国的大西洋沿岸、日本濑户内海和太平洋沿岸等。特别是日本新日铁公司的10家钢铁厂以及JFE钢铁公司的5家钢铁公司全部位于沿海地区。

1.2 国内钢铁企业厂址的布局

1) 最初厂址布局:以内陆资源指向型为主

在国内,建国初期,苏联援建的156项重点工程中的鞍钢、本钢、包钢、武钢等企业以及“大三线”时期,建设的攀枝花钢铁厂、酒泉钢铁厂都属于内陆资源型指向性钢铁企业。

2) 新建厂址布局:以临海消费地指向型为主

国内在70年代,在上海宝山区长江之畔建设的宝钢。2007年开工建设的首钢京唐钢铁项目、鞍钢在港口城市营口市建立新的厂区以及正在建设的武钢防城港钢铁基地、宝钢湛江基地都属于临海消费地指向型的钢铁企业。

2. 钢铁企业厂址布局的发展趋势

现阶段,国内现有钢铁企业厂址按照资源分布、市场分布可分为以下两类:

一类是内陆资源指向型;另一类是临海消费地指向型;

根据《钢铁工业:“十二五”发展规划》:到2015年,我国自产铁精矿的供给要由现在占总需求量的不足40%提高到45%左右,……在新增产能和产业布局上,要由过多的在内陆发展向沿海、靠近原料和靠近用户的地区发展。根据我国钢铁原料从国产矿为主向进口矿为主转变的客观趋势,以及钢铁发展的资源环境约束日趋强化的实际情况,未来我国钢铁工业的空间布局应向利用进口矿等条件较好的沿海地区聚集,向市场需求大、环境容量大的地区转移。

内陆资源型的钢铁企业随着内陆铁矿资源越来越匮乏,铁矿资源越来越依赖国外,企业生产成本越来越高。随着运输工具的革新,海运业的发展及先进大型运矿专用船的普遍使用,新能源地的出现,在沿海兴建大型钢铁

厂成为世界钢铁工业布局的普遍趋势。

今后新建钢铁企业选址将以以下两类厂址为主:

第一类:内陆资源+市场指向型:厂址靠近原料、靠近用户。

第二类:临海消费地指向型:厂址靠近沿海、靠近消费地。

本项目厂址类型就属于第一类,内陆资源+市场指向型,厂址位于内陆(安徽霍邱县),紧邻霍邱铁矿,产品主要满足供安徽省内市场需求。

3. 项目概况

首钢霍邱钢铁项目生产规模300万吨/年,其中铁水305万吨/年、钢水325万吨/年、钢坯315万吨/年、钢材300万吨/年。产品为优质建筑棒、线材产品,主要钢种为碳结钢、优质碳结钢、冷锻钢、低合金钢、焊条钢等。

4. 独立选址的理由

根据《安徽省城乡规划条例》第二十七条规定:“因安全、环境保护、卫生、资源分布等原因需要独立选址的国家或者省级重点建设项目,建设单位应当进行规划选址论证”。

1) 由于首钢霍邱钢铁项目属于安徽省省级以上重大项目,不仅列入安徽省“861”行动计划,同时已纳入六安市“568”项目库中,所以此项目须进行独立选址论证。

2) 由于本项目具有征地多、资源消耗量大、原燃料运输量大、对区域环境影响较严重等特点,这些主要影响包括:废气(CO、H₂S、TSP)、废水(有机物、氰化物、硫化物、重金属等)、噪声等污染;水资源利用和征地拆迁等方面造成的生态影响和社会影响;原燃料、成品运输对地方交通影响;对城乡环境保护、功能分区及用地布局规划的影响。所以此项目须进行独立选址论证。

5. 独立选址的指导思想

坚持科学发展,注重环境保护;坚持“切实保护耕地,节约利用土地”;满足项目建设要求,保障生产运行安全;满足地方发展需要,统筹区域发展。

6. 独立选址论证的重点

本项目规划选址论证是否能满足项目的建设条件,保持项目的可持续发展。一方面主要论证地形地貌、地址条件、防洪排涝、交通运输、原料供应、水源条件和社会经济等建设条件是否满足本项目的要求。另一方面论证本项目与城乡总体规划及相关专项规划的协调性分析,主要包括项目选址对城乡功能分区和用地布局的影响,以及市政基础设施及生活服务设施配套、综合防灾体系规划、自然和历史文化资源保护规划的协调等方面,与城镇(或集中居民点)合理的安全、卫生防护距离,实现项目建设与城乡规划的衔接与协调。

7. 项目独立选址论证

7.1 项目区域选址

在国家《钢铁产业调整和振兴规划》中明确提出“整合开发安徽霍邱地区和山东苍山等地区铁矿资源”,将霍邱铁矿开发列入到国家钢铁产业调整和振兴规划。根据项目的建设主体及相关协议,选址霍邱县为本项目的区域厂址位置。

7.2 厂址优势

1) 区位优势

霍邱县位于安徽西部、大别山北麓、淮河中游南岸,境内有宁西、阜六2条铁路和合武、济广、沪陕3条高速公路,以及淮河周集港3×500吨级、庆发港4×1000吨级2座码头,水陆交通便捷。

2) 资源优势

本项目每年需要400万t精矿粉、200万t以上的煤炭及石灰石等资源。铁矿资源:霍邱铁矿探明储量25亿吨,远景储量35亿吨,全国第五、华东

科学研究

第一,为全隐伏的大型铁矿区。矿区内有大、中、小矿床17处,其中大型矿床(资源在1亿t以上)7个,中型矿床(资源在1000万t以上)7个,小型矿床(资源在1000万t以下)2个。

煤矿资源:厂址距离淮南、淮北、阜阳煤矿距离仅50 km,煤炭就近供应。

水资源:霍邱县位于淮河流域,拥有城东湖、城西湖、姜家湖三大湖泊,正常年份淡水资源量11亿方,淡水资源非常丰富。

供电:厂址位于皖电东送大通道上,附近有刘安、淮安电厂。规划500KV变电站一座,220KV变电站3座,可保证电力需要。

冶金辅料:石灰石、白云石主要分布在霍邱县马店镇四平山及淮南地区。四平山距离厂址15km,白云石预测资源量3000万t,淮南地区距离厂址120km,白云石资源量5369万t,两地合计资源量8396万t。

人力资源优势:本项目直接提供就业岗位3000人,带动社会就业1.0~1.5万人。霍邱具有丰富的人力资源,常年外出务工劳动力达40万人。

3)市场优势:安徽省目前已具备一定规模的棒线材生产能力为1000万t,但与本省2000万t的需求量相比,还有1000万t的缺口,到2015年,缺口将进一步扩大。

4)环境容量:目前霍邱县大型工业企业较少,而且在项目周边200km范围内没有钢铁企业,厂址远离城市,环境容量较大。

5)成本优势:项目紧邻矿区,拥有丰富的铁矿、煤炭等资源,可实现项目与资源的最短对接,同时项目位于钢材消费核心区域,具有旺盛的消费市场。

本项目厂址既属于资源指向性又属于消费地指向性的厂址,靠近资源和靠近市场,符合《国家钢铁工业:“十二五”发展规划》,可以大大降低企业的运营成本,成本竞争优势非常明显。

7.3选址方案比选

从对区域选址分析可知,项目选址位于霍邱县境内。从交通条件、环境保护、用地条件等方面综合考虑,选出三个厂址方案既高塘厂址(方案一)、冯井厂址(方案二)、周集厂址(方案三)。

1)高塘厂址(方案一):

高塘厂址位于霍邱县城以西,高塘镇西南部。105国道从厂址西部经过,

阜六铁路从厂址东部经过。同时阜六铁路在溜山水库西侧布置霍邱车站,有铁路专用线的建设条件,交通条件较好。基础设施、市政设施完善,公共服务设施可利用马店镇集中配置。

2)冯井厂址(方案二):

冯井厂址位于霍邱县城以西,冯井镇东北侧。105国道、阜六铁路从厂址东部经过。有铁路专用线的建设条件,交通条件较好。基础设施、市政设施完善,公共服务设施可利用冯井镇集中配置。

3)周集厂址(方案三):

周集厂址位于霍邱县城以西,周集镇西部。105国道从厂址东部经过,阜六铁路从厂址西部经过。有铁路专用线的建设条件,交通条件较好。基础设施、市政设施完善,公共服务设施可利用周集镇集中配置。

三个厂址方案与周边城镇、道路、铁路关系见图1。



图1 厂址比选与周边城镇、道路、铁路关系图

4)厂址比较:

从工程建设适宜性、交通运输条件、配套条件、以及对周边城镇的影响等方面对三个厂址方案进行比较,见表1。

表1 选址方案综合比较一览表

表 1 选址方案综合比较一览表

比较项目	高塘厂址(方案一)	冯井厂址(方案二)	周集厂址(方案三)	备注
工程建设适宜性	三个方案均为淮河流域中上游冲积平原区,地形平坦,地层稳定,地址容许承载力不小于170kpa,均不压覆重要的矿产资源,无采空区,均不在风景名胜区内、自然保护区及文物保护区内,均位于适宜的建设用地内。			
公路运输条件	三个方案都紧靠105国道,公路运输非常方便			
铁路接轨条件	厂址东侧规划有霍邱车站,接轨较为方便,专用线长度1.0km	可接轨,专用线长度9.5km	可接轨,专用线长度18.0km	方案一优于方案二、三
水路运输条件	通过105国道与周集港口连接,距离28.5km	通过105国道与周集港口连接,距离19.5km	通过105国道与周集港口连接,距离6.7km	方案三优于方案一、二
供水条件	两根供水管道供给厂区,水压、水量及水质有保证	一根供水管道供给厂区,供水条件次之	一根供水管道供给厂区,供水条件次之	方案一优于方案二、三
生活配套设施	依托马店镇,距离3.5km	依托冯井镇,距离1km	依托周集,但与周集镇之间有105国道及矿区分隔,交流不畅通。	方案一优于方案二、三
对附近城镇环境的影响	距离高塘镇10km,距离马店镇3.5km,处于主导风向向下风侧,对城镇环境影响较小。	距离冯井镇1km,距离范桥镇3.5km,距离冯井镇较近,对城镇环境影响较大。	距离周集镇1.5km,距离周集镇较近,对城镇环境影响较大。	方案一优于方案二、三
与文物古迹分布的协调	三处拟选厂址地段范围及周边无文物古迹保护区,不影响文物古迹的保护,不存在项目建设与文物古迹保护的矛盾			
与风景名胜区的协调	三处拟选厂址均不在风景名胜区内、自然保护区内,无特殊动植物保护要求,不存在项目建设与风景名胜区保护的矛盾			
与土地利用总体规划的协调	土地利用规划中的独立工矿用地	土地利用规划中的村镇建设区	土地利用规划中的一般农用地	方案一优于方案二、三
预留发展	可向西扩建	不可扩建	不可扩建	方案一优于方案二、三

提高低压成套开关设备保护性能的方式

李乐飞

(徐州市政府办公室 江苏 徐州 221018)

低压成套开关设备在工业、农业、商业、建筑业普遍采用,但触电防护问题已十分突出。国家标准68725J-97成套开关设备和控制设备对接地保护和接零保护都作了明确的规定,但从设备制造和使用情况来看,对接地系统的型式选择、提高防止触电性能和保护性能连续性等方面,普遍存在淡薄的安全意识和陌生的概念。无疑给制造厂家和使用者带来隐患。本文就在设计、制造、安装过程中碰到的问题谈一些建议。

1、低压成套装置保护接地的形式

低压配电系统通常采用三相四线制配电方式,中性线N与保护线PE合一的TN-C系统(将电气设备在故障情况下可能出现的危险,对地电压的金属部分,外壳或构架等用金属导体与大地做电气连接),这种配电方式主要优点是系统简单、节省有色金属。但是这种方式的缺点也是明显的,因为在低压配电系统中,中性线与保护地线的使用目的不同,中性线是工作电流的一部分,只有当三相负载平衡,三相电流矢量和为零时,零线上才没有电流通过,而有些场所因负荷不均匀,感性、容性负荷参差不齐,造成电路中三次谐波电流较大,N线与PE线合一则PEN带电,在这种情况下,有可能导致外壳带电,如有人触及零线上的某一点,就会承受其值等于不平衡电流乘以中性线阻抗的电压而可能导致触电事故,其次,由于中性线与保护地线部分共用而增加了断线的可能性,当中性线断线接通单相用电设备时,负荷侧的中性线电压可能很高,可能造成触电危险,此外,如果发生误接线,如相线,中性线反接等,也会造成严重后果。因此,TN-c系统的安全的水平较低?不宜采用。但是在一般工业厂房负荷平衡情况下,为了节省导线,也可采用TN-C系统,对农业季节性不宜固定的生产设备以及建筑施工现场临时用电不宜采用。将整个保护系统的中性线与保护线分开的称为TN-S系统,一般情况亦叫三相五线制,PE线不通过正常负荷电流,所以PE线和设备外壳不带电流,如在照明配电箱内单独设立接地装置并焊接在箱壳上,或在底板上设立接零装置,在配电柜中同样按上述方法设置保护系统。如GGLI型低压固定式开关柜即是此系统的典型结构。PGL-1、2型交流低压配电屏的N线和主接地端子连接的PE线分开。GCS、GBD1型等低压抽出式开关柜均采用N线和PE线分开设置的三相五线制,都属于TN-S接地系统。

2、提高低压成套开关装置保护性能连续性

PGL-1、2型交流低压配电屏的防护等级是固定面板式,板前、板后检修的开关柜。原设计“是单台屏两侧均配有板和板后有门,在联屏时起到间隔保护作用,一旦出现单相或三相短路故障时,不致于使事故扩大。但在一般情况下,制造厂在产品出厂时,如用户无需求,除联屏始端和终端两侧的

开关柜有防护侧板外,屏与屏之间都省去侧板,这与原结构设计是不相符的。有的制造厂在生产时,板后部没有安装防护门?只能从正面防止直接接触,背面仍易触及带电件,这样对轻工造纸、化工等防尘、防雾、防腐蚀等有特殊要求的场所,降低了适用性。在保护电路连续性方面,PGL型交流低压配电屏柜体骨架为焊接式,采取的措施是在仪表门上装有保护接地导线和柜体下部装有接地端子,固定安装在低压电器与安装框架之间。框架与柜体骨架之间的连接处,规定应安装抓掣垫片用以划破漆膜,满足保护电路连续性的要求,但是制造厂忽视这点,规定安装抓掣垫片而没有安装,一旦发生短路故障时,故障电流凶漆膜的绝缘作用,破坏了保护接地连续性,容易造成电击事故。

GCS型抽出式开关柜为组装式,已将电器元件安装在镀锌框架上,框架与有模数孔的镀锌骨架连接,具有持久的导电能力。安装框架与柜体骨架全为镀锌件,故具有很好的短路接地保护和保护电路连续性。它是当前较为理想的低压抽出式开关柜。

在民用建筑低压成套设备中,TN-C-S系统是最常见的接地系统(一部分中性线与保护线是合一的,另外一部分又是分开的)。通常电源线路中用FEN线,进入建筑物后,在配电设备内分为PE线和N线。该系统线路结构简单,又保证一定的安全水平,最适用于分散的民用建筑。但在三相负荷不平衡和线路Gcs型抽出式开关柜为组装式,已将电器元件安装在镀锌框架上,框架与有模数孔的镀锌骨架连接,具有持久的导电能力。安装框架与柜体骨架全为镀锌件,故具有很好的短路接地保护和保护电路连续性。它是当前较为理想的低压抽出式开关柜。在民用建筑低压成套设备中,TN-c-s系统是最常见的接地系统(一部分中性线与保护线是合一的,另外一部分又是分开的)。通常电源线路中用PER线,进入建筑物后,在配电设备内分为pE线和N线。该系统线路结构简单,又保证一定的安全水平,最适用于分散的民用建筑。但在三相负荷不平衡和线路上接有非线性元件时,零线有电流和谐波电流通过,这样设备外壳就带上电,人体接触后有电击的可能。应注意PEN线分为PE线和N线后,N线应对地绝缘,不能再与PE线合并或互换,不然它仍然是TN-c系统。为避免PE线和N线混淆,IEC标准规定PE线和PEN线应有黄绿相间色标以示区别。

由以上可见,提高低压成套开关设备的保护性能关键是在选择接地保护方式,不同的场所采用不同的防护措施,特别应注意的是低压成套开关设备活动装置,必须设立单独的保护电路装置,以利提高安全可靠性能。■

(上接第21页)

三个方案除了具有相同的优点外,高塘厂址(方案一)在铁路运输条件、给水水源保障条件、环境影响及安全性方面、景观影响方面、与霍邱县土地利用规划协调方面都具有更大的优势。

综上所述,通过对高塘厂址(方案一)、冯井厂址(方案二)和周集厂址(方案三)三个比选方案的工程建设适宜性、交通条件、基础设施条件、环境影响、安全性、经济性等方面的综合比较,同时结合项目的实际情况,还进行了社会影响、景观影响以及历史文化影响等方面的比较分析,选取高塘厂址(方案一)为推荐厂址。

8.总结

钢铁企业厂址选择是一项非常重要的工作,对企业今后的发展有着重大的影响。合理的厂址可以降低企业建设投资,提高运行效率,减少运营成

本,方便企业管理,使企业具有良好的经济效益、环境效益、社会效益。

根据“十二五”期间新建钢铁企业选址的发展趋势,通过对首钢霍邱钢铁项目独立选址论证,可以看出目前新建钢铁企业厂址已由过多的在内陆发展向沿海、靠近原料和靠近用户的地区转移,内陆资源指向型+消费地指向型、滨海消费地指向型的布局将是今后钢铁企业厂址选择的发展趋势。■

参考文献

- [1]《钢铁工业“十二五”发展规划》,工信部,2011年11月7日印发。
- [2]《美国钢铁工业产业布局浅析》,《冶金管理》(CN 11-2940/D),2011年01期。
- [3]《安徽省独立选址建设项目用地计划指标管理办法》,安徽省国土资源厅,“皖国土资 2012 0196号”,2012年7月2日。