



बीएचईएल - एक झलक

बीएचईएल की स्थापना हुए 40 वर्षों से अधिक समय हो चुका है। आज यह ऊर्जा एवं अवसंरचना के क्षेत्र में भारत का सबसे बड़ा इंजीनियरी एवं विनिर्माण उद्यम है। गत वर्षों के दौरान कम्पनी ने आर्डरों की लगातार प्राप्ति, सुदृढ़ विनिर्माण क्षमता एवं प्रौद्योगिकी को निरंतर महत्त्व देते हुए रेलवे तथा उद्योग क्षेत्र के चुनिंदा उत्पादों में अपनी मजबूत पहचान बनाने के साथ-साथ अंतर्राष्ट्रीय एवं घरेलू बाजार में पॉवर प्लान्ट उपकरणों के प्रमुख आपूर्तिकर्ता के रूप में अपनी स्थिति को सुदृढ़ बना लिया है। बीएचईएल विश्व की गिनी-चुनी कम्पनियों में से एक है जिसके पास विद्युत संयंत्र उपकरणों की पूरी श्रृंखला का निर्माण करने की क्षमता है। अपनी स्थापना से ही बीएचईएल का विकास, निष्पादन एवं लाभप्रदता का सतत शानदार रिकार्ड रहा है। बीएचईएल ने वर्ष 2010-11 में पिछले वर्ष की तुलना में 27 प्रतिशत की वृद्धि के साथ कुल 43,337 करोड़ रुपये का व्यवसाय किया एवं 6,011 करोड़ रुपये का शुद्ध लाभ अर्जित किया जो पिछले वर्ष की तुलना में 39 प्रतिशत अधिक है। वर्ष 2010-11 में कुल 60,507 करोड़ रुपये के ऑर्डर प्राप्त हुए और 31 मार्च, 2011 को बीएचईएल के पास कुल 1,65,145 करोड़ रुपये के ऑर्डर उपलब्ध थे। कम्पनी ने अपनी उत्पादन क्षमता को बढ़ाकर 15,000 मेगावाट प्रति वर्ष कर लिया है तथा इसे वर्ष 2012 तक 20,000 मेगावाट प्रतिवर्ष किया जा रहा है। वर्तमान में देश में उत्पादित कुल विद्युत का 72 प्रतिशत बीएचईएल द्वारा निर्मित उपकरणों द्वारा किया जा रहा है।

बीएचईएल, भारतीय अर्थव्यवस्था के मुख्य क्षेत्रों अर्थात् विद्युत उत्पादन और ट्रांसमिशन, उद्योग, परिवहन, नवीकरणीय ऊर्जा, रक्षा आदि की मांग की पूर्ति करता है। बीएचईएल के 15 विनिर्माण प्रभागों, विद्युत क्षेत्र के 4 क्षेत्रीय केन्द्रों, 8 सेवा केन्द्रों, 15 क्षेत्रीय कार्यालयों, विदेशों में स्थित 4 कार्यालयों, 2 सहायक कम्पनियों, संयुक्त उद्यमों तथा संपूर्ण भारत एवं विदेशों में बड़ी संख्या में फैले परियोजना कार्यस्थलों का व्यापक नेटवर्क, कंपनी को अपने ग्राहकों की तत्काल सेवा उपलब्ध कराने और उन्हें उपयुक्त उत्पाद, प्रणालियां और सेवाएं कुशलतापूर्वक और प्रतिस्पर्धी मूल्य पर प्रदान करने में समर्थ बनाता है। बीएचईएल ने विश्व के 70 से अधिक देशों में अपनी पहचान बनाई है। उपकरणों की बिक्री बढ़ाने के उद्देश्य से कम्पनी ने सुपरक्रिटिकल क्षेत्र में कई महत्त्वपूर्ण संयुक्त उद्यम स्थापित किए हैं। इसके साथ ही ट्रांसमिशन एवं परिवहन क्षेत्र में व्यापार बढ़ाने हेतु प्रौद्योगिकी की दृष्टि से समृद्ध कम्पनियों के साथ व्यापारिक करार किए हैं।

आई एस ओ-9000 के अनुरूप गुणता प्रणाली में बीएचईएल ने अपनी स्थिति मजबूत बना ली है, जिसके कारण बीएचईएल की चार इकाइयों ने 2010-11 में सीआईआई-एग्जिम बिजनेस एक्सीलेन्स स्कीम मान्यता प्रमाण पत्र प्राप्त करके व्यवसाय श्रेष्ठता में महत्त्वपूर्ण उपलब्धी प्राप्त की है। राष्ट्रीय व अन्तर्राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त करने की अपनी परम्परा को जारी रखते हुए कम्पनी को कई पुरस्कारों से सम्मानित किया गया है, जिनमें लगातार बीसवें वर्ष परियोजना निर्यात के उत्पाद समूह में ईईपीसी स्टार परफॉर्मर अवार्ड; सार्वजनिक क्षेत्र में उत्कृष्ट एवं श्रेष्ठ योगदान के लिए स्कोप पुरस्कार; लागत प्रबन्धन उत्कृष्टता हेतु 7 आइसीडब्ल्यूएआई राष्ट्रीय पुरस्कार; काउंसिल ऑफ पॉवर यूटिलिटीज के उपकरण निर्माण एवं लक्ष्यद्वीप को सौर उर्जा बिजली पहुंचाने के लिए इण्डिया पावर अवार्ड; 6 प्रधानमंत्री श्रम पुरस्कार; अध्यक्ष एवं प्रबन्ध निदेशक को डिस्टिग्विशड फैलो अवार्ड; सीआईआई-थॉम्सन रायटर्स इनोवेशन अवार्ड आदि शामिल हैं। प्रतिष्ठित प्रकाशन फोर्ब्स एशिया ने भी बीएचईएल की कार्यक्षमता को पहचानते हुए इसे 'एशिया पेसेफिक' की, 5 बिलियन अमरीकी डालर राजस्व अथवा बाजार पूंजी से युक्त 'बेस्ट पब्लिकली ट्रेडिड कम्पनीज' की छठी वार्षिक 'फेबुलस 50' सूची में शामिल किया है।

विद्युत उत्पादन

विद्युत उत्पादन क्षेत्र के अन्तर्गत थर्मल, हाइड्रो, गैस तथा न्यूक्लियर विद्युत संयंत्र आते हैं। 31.3.2011 तक बीएचईएल ने 98,064 मेगावाट क्षमता के सेटों की अथवा कहे कि देश में स्थापित कुल 1,59,911 मेगावाट क्षमता के 61 प्रतिशत की आपूर्ति की है। महत्त्वपूर्ण है कि इन सेटों ने 502.75 बिलियन यूनिट बिजली का उत्पादन किया है, जो देश में उत्पादित कुल विद्युत का 72 प्रतिशत है।

बीएचईएल ने पॉवर संयंत्र लगाने में 'संकल्पना से कमिशनिंग तक' अपनी टर्न-की क्षमता प्रमाणित की है। बीएचईएल 600 मेगावाट क्षमता तक के सब-क्रिटिकल सेटों का निर्माण करता है। सुपरक्रिटिकल श्रृंखला में बीएचईएल को 660/700/800 मे.वा. के 16 सेटों के ऑर्डर प्राप्त हुए हैं। इसके साथ-साथ, को-जेनरेशन एवं कम्बाईड साईकल संयंत्र, उच्च संयंत्र दक्षता प्राप्त करने हेतु आरम्भ किए गए हैं। भारत में उपलब्ध अधिक राख वाले कोयले का कुशलता पूर्वक प्रयोग करने हेतु बीएचईएल थर्मल प्लांटों हेतु सर्कुलैटिंग फ्लूइड बेड कम्बशन बॉयलरों की आपूर्ति भी करता है।

कम्पनी 220/235/500/540/700 मेगावाट के न्यूक्लियर टरबाइन-जनरेटरों का निर्माण करती है और अधिक क्षमता के न्यूक्लियर सेट बनाने हेतु तैयार है। भिन्न-भिन्न हेड-डिस्चार्ज कॅम्बिनेशनों के लिए फ्रांसिस, पेल्टन और कैपलन वाले प्रचलित हाइड्रो सेटों की इंजिनियरिंग व निर्माण भी बीएचईएल द्वारा किया जाता है। बीएचईएल ने 250 मेगावाट क्षमता तक के हाइड्रो टरबाइनों व जनरेटरों की आपूर्ति की है।

कम्पनी ने विद्युत संयंत्रों के अनेक उपकरणों के नवीकरण, आधुनिकीकरण व क्षमता विस्तार के साथ-साथ संयंत्रों के बचे हुए जीवन काल के निर्धारण, उनकी कार्य क्षमता के आकलन व जीवन काल को बढ़ाने की जानकारी में अपनी सिद्धहस्तता होने के अलावा, विभिन्न प्रकार के उपकरणों के नवीकरण, आधुनिकीकरण एवं अपरेटिंग करके संयंत्र निष्पादन को बेहतर बनाने में भी विशेषज्ञता हासिल कर ली है। बीएचईएल द्वारा निर्मित थर्मल सेट लगातार राष्ट्रीय औसत दक्षता मापदंडों से अधिक प्रचालन कर रहे हैं तथा वर्ष 2010-11 में इन्होंने 75.7 प्रतिशत का प्लांट लोड फैक्टर (पीएलएफ) प्राप्त किया है, जो राष्ट्रीय औसत से 0.6 प्रतिशत अधिक है। इन सेटों की प्रचालन उपलब्धता (ओए) 86 प्रतिशत रही।

बीएचईएल विश्व की उन कुछ कम्पनियों में से एक है जो एकीकृत गैसीफिकेशन कम्बाईड साईकल (आइजीसीसी) तकनीक के विकास में लगी हुई है जो स्वच्छ तकनीक को बढ़ावा देगी। बीएचईएल ने स्वदेश में डिजाइन किए गए प्रेशराइज्ड फ्लूइड बेड गैसीफायर से युक्त एशिया का पहला 6.2 मेगावाट का आइजीसीसी विद्युत संयंत्र लगाया है। कम्पनी ने एपीजेनको के साथ, 182 मेगावाट का आइजीसीसी संयंत्र लगाने के समझौता ज्ञापन पर भी हस्ताक्षर किया है।

उद्योग

बीएचईएल, मेटालर्जीकल, खनन, सीमेंट, कागज, उर्वरक, तेल शोधन, पेट्रोकेमिकल्स आदि जैसे विद्युत युटीलिटीज से भिन्न अनेक उद्योगों को कैपिटल पावर प्लांट (को-जेनरेशन तथा कम्बाईड साइकल प्लांट सहित), सेन्ट्रीफ्यूगल कम्प्रेसर, ड्राइव टरबाइन्स, वाल्व, आरओ आधारित वाटर-डीसेलिनेशन प्रणाली, वाटर ट्रीटमेंट प्लान्ट एवं अन्य, इंडस्ट्रियल बॉयलर और सहायक उपकरण, वेस्ट हीट रिकवरी बॉयलर, गैस टरबाइन, पम्प, एचटी मोटर, हीट एक्सचेंजर, इलेक्ट्रिकल मशीनें, वॉल्व, हेवी कास्टिंग्स एंड फोर्जिंग्स, इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रेसिपिटेटर, आईडी/एफडी फैन, सीमलेस पाइप इत्यादि जैसे प्रमुख पूंजीगत उपकरणों और प्रणालियों का विनिर्माण एवं आपूर्ति करता है।



परिवहन

बीएचईएल भारतीय रेलवे को जो विश्व के सबसे बड़े रेलवे नेटवर्क में एक है को इलेक्ट्रिक प्रोपल्शन प्रणाली व कन्ट्रोल की आपूर्ति करती है। बीएचईएल भारतीय रेलवे को इलेक्ट्रिक इंजनों की आपूर्ति भी करती है तथा सीमेन्ट, स्टील, उर्वरक संयंत्रों, कोयला विद्युत संयंत्रों, कोयला खदानों, जहाज पत्तन व अन्य मंजोले व बड़े उद्योगों तथा मैट्रो रेल परिवहन परियोजना को डीजल-इलेक्ट्रिक इंजनों की आपूर्ति करते हैं। हमने भारतीय रेलवे हेतु ट्रैक रख-रखाव मशीनों तथा कोच निर्माण क्षेत्र में भी प्रवेश किया है।

कम्पनी सम्पूर्ण रोलिंग स्टॉक अर्थात् 5000 एचपी तक के मेनलाइन 25 के. वी. एसी इंजनों, ईएमयू कोचों और 350 एचपी से 1400 एचपी तक के डीजल विद्युत इंजनों का विनिर्माण भी करती है।

तेल और गैस

बीएचईएल. ओएनजीसी तथा ऑयल इंडिया लिमिटेड को ड्रा वर्क्स, रोटरी टेबल, ट्रैवलिंग ब्लॉक, स्विचेल, मास्ट एंड सब-स्ट्रक्चर, मड सिस्टम्स एवं रिग इलेक्ट्रिक्स जैसे ऑनशोर ड्रिलिंग रिग उपस्करों की आपूर्ति कर रहा है। ओएनजीसी और ऑयल इंडिया लिमिटेड तथा प्राइवेट ड्रिलिंग कम्पनियों को ऑनशोर एवं ऑफशोर प्रयोग के लिए 10,000 पीएसआई क्षमता के वेल हेड्स और एक्स-मस ट्री वाल्वज की आपूर्ति की जा रही है। बीएचईएल ने ऑफशोर प्रयोग के लिए ओएनजीसी को केसिंग सपोर्ट सिस्टम, मडलाइन सस्पेंशन सिस्टम और ब्लॉक वॉल्वज की भी आपूर्ति की है। बीएचईएल के पास सम्पूर्ण ऑनशोर ड्रिलिंग रिग्स, सुपर डीप ड्रिलिंग रिग्स, डेजर्ट रिग्स, मोबाइल रिग्स, वर्क ऑवर रिग्स और सब-सी वैल हेड्स के साथ 9000 मीटर तक की ड्रिलिंग करने की क्षमता भी है। इस समय, बीएचईएल ऑनशोर रिग्स के रीफर्बिशमेंट और अपग्रेडेशन के लिए ओएनजीसी और ऑयल इंडिया लि. से प्राप्त ऑर्डरों का निष्पादन कर रहा है।

बीएचईएल ने रिफाइनरी, उर्वरक, रसायन, पाईपलाइनों, गैस, इस्पात एवं अन्य क्षेत्रों को ड्राइव (जैसे गैस टरबाइन, स्टीम टरबाइन, मोटर) सहित सेंट्रीफ्यूगल कम्प्रेसर पैकेजों की आपूर्ति की है।

नवीकरण योग्य ऊर्जा

बीएचईएल नवीकरण योग्य ऊर्जा की अनेक प्रणालियों और उत्पादों का विनिर्माण और आपूर्ति कर रही है। इनमें फोटोवाल्टाइक सेल, मॉड्यूल्स, प्रणालियाँ एवं विद्युत संयंत्र शामिल हैं। बीएचईएल 150 किलोवाट पीक रेटिंग के स्टैन्ड अलोन विद्युत संयंत्रों की आपूर्ति कर चुका है, जिनका उपयोग वितरित विद्युत उत्पादन संयंत्रों के रूप में किया जाता है। कम्पनी के पास ग्रिड कनेक्टेड एस डब्ल्यू आकार के पीवी प्लान्टों के डिजाइन तैयार करने और उन्हें निष्पादित करने की क्षमता है। बीएचईएल, कन्सन्ट्रैटेड सोलर पावर (सीएसपी) परियोजनाओं के विकास हेतु सक्रिय रूप से कार्य कर रहा है और ईपीसी आधार पर पावर ब्लॉक ऑफर करता है।

रक्षा

बीएचईएल गत 20 वर्षों में स्ट्रेटिजिक उपस्करों और सेवाओं के क्षेत्र में भारतीय रक्षा और पैरा-मिलिटरी फोर्स के लिए एक विश्वसनीय आपूर्तिकर्ता के रूप में उभर कर आया है। बीएचईएल के पास एक बड़ा इन्फ्रास्ट्रक्चर है जिसमें अनेक स्थानों पर उपलब्ध प्रतिबद्ध इंजीनियरिंग और विनिर्माण सुविधाएं भी शामिल हैं। इसके द्वारा बीएचईएल भारतीय रक्षा हेतु विभिन्न प्रकार के उपस्करों का विनिर्माण करता है तथा इसकी अपेक्षाओं की पूर्ति के लिए समग्र सेवाएं उपलब्ध कराता है। भारतीय रक्षा विभाग ने मुख्य विकास क्षेत्रों की पहचान कर ली है और बीएचईएल ने प्रतिरक्षा के बड़े रक्षा उपस्करों जैसे सभी प्रकार की बन्दूकों, बख्तरबन्द एवं युद्ध वाहनों, उन्नत श्रेणी की नौ प्रणालियाँ, प्रोपल्शन प्रणाली, रडार, यूएवी इत्यादि के लिए औद्योगिक लाइसेंस प्राप्त कर लिया है।

पारेषण

बीएचईएल पारेषण और वितरण उपयोगों के लिए व्यापक श्रेणी के उत्पादों और प्रणालियों की आपूर्ति करता है। बीएचईएल द्वारा विनिर्मित उत्पादों में विद्युत ट्रांसफॉर्मर, इंस्ट्रूमेंट ट्रांसफॉर्मर, ड्राई टाइप ट्रांसफॉर्मर, शंट रिपेक्टर, कैपेसिटर बैक्यूम एंड एसएफ6 स्विचगियर, गैस इंसुलेटेड स्विचगियर, सिरैमिक इन्सुलेटर आदि शामिल हैं। बीएचईएल ने देश के प्रथम 36 के.वी. के गैस इंसुलेटेड सबस्टेशन (जीआईएस) का विकास और उसका व्यवसाय किया तथा 145 के.वी. के जीआईएस का विकास भी किया, जिसके हैदराबाद में सफल फील्ड परीक्षण किए गए। बीएचईएल ने स्वदेशी तकनीक द्वारा 765 के.वी. ट्रांसफार्मरों और 765 के.वी. के शंट रिपेक्टरों का विकास किया है। बीएचईएल ने बीना में देश के प्रथम 1200 के.वी. परीक्षण स्टेशन हेतु 1200 के.वी. सीवीटी एवं 1200 के.वी. ट्रांसफार्मर का विकास किया है। बीएचईएल ने 1200 के.वी. ट्रांसमिशन लाइनों हेतु इन्सुलेटरों का सफलतापूर्वक विकास एवं परीक्षण किया है।

400 के.वी. लाइनों में विद्युत अंतरण क्षमता को बढ़ाने और पारेषण क्षति को कम करने के लिए, बीएचईएल ने कई फिक्स्ड सीरीज कम्पेन्सेशन स्कीम्स का घरेलू स्तर पर विकास और निष्पादन किया है। बीएचईएल ने लम्बी पारेषण लाइनों के प्रतिक्रियाशील विद्युत प्रबंधन हेतु घरेलू स्तर पर 400 के.वी. के नवीनतम कन्ट्रोल्ड शंट रिपेक्टर (सीएसआर) का विकास तथा व्यवसाय किया है। सुदृढ़ इंजीनियरिंग आधार के साथ कम्पनी 400 के.वी. तक के सब स्टेशनों का टर्न-की निष्पादन कार्य करती है तथा 765 के.वी. सब स्टेशनों के निष्पादन की क्षमता रखती है। लम्बी दूरियों तक अधिक मात्रा में विद्युत के किफायती पारेषण हेतु हाई वोल्टेज डायरेक्ट करंट (एचवीडीसी) प्रणालियों की आपूर्ति की गई है।

अंतर्राष्ट्रीय व्यवसाय

बीएचईएल ने गत वर्षों में सभी बसे हुए महाद्वीपों के 70 से अधिक देशों में अपनी पहचान बना ली है। इन क्षमताओं में कम्पनी की सम्पूर्ण उत्पाद श्रेणी एवं सेवाएं शामिल हैं, जिसमें थर्मल, हाइड्रो एवं गैस-आधारित टर्न-की आधार पर पावर परियोजनाओं, सबस्टेशन परियोजनाओं, परियोजनाओं की पुनः स्थापना के अलावा, विस्तृत शृंखला के उत्पाद जैसे ट्रांसफॉर्मर्स, कम्प्रेसर्स, वॉल्वज एण्ड ऑयल फील्ड इक्विपमेंट, इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रेसीपिटेटर्स, फोटोवाल्टाइक इक्विपमेंट, इंसुलेटर्स, हीट एक्सचेंजर्स, स्विचगियर्स, कार्बिन्स एण्ड फोर्जिंग आदि हैं।

बीएचईएल द्वारा प्राप्त कुछ बड़ी सफलताओं में ओमान, लीबिया, मलेशिया, यूएई, सउदी अरब, इराक, बांग्लादेश, श्रीलंका, चीन, कजाकिस्तान, बेलारूस, यमन से प्राप्त गैस आधारित पावर परियोजनाओं; साइप्रस, माल्टा, लीबिया, मिस्र, इन्डोनेशिया, थाइलैन्ड, मलेशिया, सुडान, सीरिया, इथियोपिया, सेनेगल, न्यू कैलिडोनिया से प्राप्त थर्मल परियोजनाओं, न्यूजीलैन्ड, मलेशिया, अजरबैजान, भूटान, नेपाल, ताइवान, तजाकिस्तान, वियतनाम, रवान्डा, थाइलैन्ड, अफगानिस्तान, डेमोक्रेटिक रिपब्लिक ऑफ काँगो से प्राप्त हाइड्रो विद्युत संयंत्रों और विभिन्न देशों से प्राप्त सबस्टेशन परियोजनाओं व उपस्करों के ऑर्डर शामिल हैं। इन विदेशी परियोजनाओं के निष्पादन से बीएचईएल को विश्वविख्यात सलाहकार संगठनों और निरीक्षण एजेंसियों के साथ काम करने का भी अनुभव प्राप्त हुआ है।



कम्पनी अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में जटिल कार्यों तथा प्रौद्योगिकी, गुणवत्ता एवं अन्य जरूरतों, जैसे-एचएसई संबंधी अपेक्षाओं, वित्तपोषक पैकेजों और संबंधित ओएण्डएम सेवाओं आदि के संदर्भ में अन्तर्राष्ट्रीय बाजारों की अपेक्षाओं को पूरा करने में सफल रही है। बीएचईएल ने परियोजनाओं को फास्ट ट्रैक आधार पर पूरा करने की क्षमता को सिद्ध किया है। बीएचईएल ने कैप्टिव पावर, यूटिलिटी पावर जेनरेशन या तेल क्षेत्रों जैसे अन्य विभागों की भिन्न-भिन्न आवश्यकताओं को सफलतापूर्वक पूरा करने में भी अपना वर्चस्व स्थापित कर लिया है। अपनी क्षमता पर टर्न-की आधार पर परियोजनाओं के निष्पादन के अलावा, बीएचईएल के पास अन्य अन्तर्राष्ट्रीय कम्पनियों की बड़ी परियोजनाओं के लिए अपेक्षित इन्टरफेस और कम्प्लिमेंट करने की क्षमता भी मौजूद है। इसने इन्टरमीडिएट उत्पादों का विनिर्माण और आपूर्ति करके आत्मसात्करण में भी अपनी क्षमता का प्रदर्शन किया है।

विदेशी व्यवसाय में और अधिक उन्नति हेतु बीएचईएल ने व्यवसाय के संबंध में अनेक नीतिगत कदम उठाए हैं। इनमें लक्ष्य निर्यात बाजारों में अपनी स्थिति को मजबूत बनाना, विश्व बाजार में यूटिलिटी तथा आईपीपी सेगमेंट में बीएचईएल को नियमित ईपीसी कॉन्ट्रैक्टर के रूप में स्थापित करना और विदेशों में संयुक्त उद्यमों की स्थापना हेतु विभिन्न अवसरों की तलाश करना शामिल है।

प्रौद्योगिकी उन्नयन, अनुसंधान तथा विकास

बीएचईएल के उत्पाद तथा प्रणालियां टेक्नॉलॉजी इन्टेंसिव हैं और अनुसंधान और विकास/टेक्नॉलॉजी विकास, एक सर्व-समावेशी इंजीनियरी उद्यम होने के इस प्रयास में रणनीतिक महत्व रखते हैं। वर्ष के दौरान, बीएचईएल ने नवीन उत्पादों तथा प्रणालियों के विकास एवं वर्तमान उत्पादों में मूल्य की प्रभाविकता व उच्च विश्वसनीयता, दक्षता, उपलब्धता, गुणवत्ता, आदि में सुधार करने की दृष्टि से अनुसंधान तथा विकास प्रयासों पर 981.86 करोड़ रुपये निवेश किये हैं जो कम्पनी के मूल कारोबार का लगभग 2.27 प्रतिशत है। ग्राहकों की उम्मीदों को पूरा करने के लिए कम्पनी ने लगातार इन-हाउस प्रयासों के साथ विश्व के अग्रणी इंजीनियरी संगठनों में से नई प्रौद्योगिकी प्राप्त करके समकालीन स्तर के अपने उत्पादों को उन्नत बनाया है। कम्पनी की आईपीआर पूंजी 30 जून 2011 तक 1555 फाईल किए पेटेंट व कॉपीराइट तक बढ़ी है।

हैदराबाद स्थित कारपोरेट अनुसंधान और विकास प्रभाग, बीएचईएल के नई प्रौद्योगिकियों का प्रयोग करने वाले उत्पाद रेंज के कई महत्वपूर्ण क्षेत्रों में उसके अनुसंधान प्रयासों का नेतृत्व करता है। प्रत्येक विनिर्माण प्रभाग में प्रत्येक उत्पाद समूह का, अनुसंधान और उत्पाद विकास केन्द्र, पूरक भूमिका निभाता है। सिमुलेटर, कंप्यूटेशनल फ्लूइड डायनामिक्स, स्थायी चुंबकीय मशीन और सरफेस इंजीनियरी के लिए इंटेग्रेजेट मशीनों और रोबोटिक्स (सीओई-आईएमएआर), मशीन डायनामिक्स, कम्प्रेसर एवं पम्प के लिए हैदराबाद में, तिरुची में आधुनिक फ्रैब्रिकेशन तकनीक, कोयला अनुसंधान केन्द्र तथा बैंगलोर में पावर इलेक्ट्रॉनिक्स व आइजीबीटी एवं कन्ट्रोलर तकनीक के लिए उत्कृष्टता केन्द्र स्थापित किए हैं। बीएचईएल, हैदराबाद में नैनो टेक्नॉलॉजी हेतु सीओइ तथा जीआइएस विकास हेतु यूएचवी प्रयोगशाला स्थापित कर रही है।

कॉर्पोरेट आरएंडडी डिवीजन के अलावा, बीएचईएल में चार विशिष्ट संस्थान यथा, तिरुची स्थित वेल्डिंग अनुसंधान संस्थान, बंगलौर स्थित सिरामिक अनुसंधान संस्थान, भोपाल स्थित सेंटर फॉर इलेक्ट्रिक ट्रेडिशन और हाइड्रो प्रयोगशाला तथा हरिद्वार में पर्यावरण नियंत्रण अनुसंधान संस्थान है।

बीएचईएल ने कई अत्याधुनिक उत्पाद एवं प्रक्रम जैसे कपेसिटर बोल्टेज ट्रांसफार्मर (सीवीटी), 1200 केवी यूएचवीएसी पारेषण हेतु 530 केएन डिस्क इन्सुलेटर, 765 केवी (500 एमवीए) ट्रांसफार्मर, पावर ट्रांसफार्मरों हेतु काम्पेक्ट एवं कॉस्ट इफेक्टिव डिजिटल ऑन लाइन मोनिटरिंग तथा कन्ट्रोल प्रणाली (ओएलएमसीएस), 420 केएन एन्टी फोग डिस्क इन्सुलेटर, नैनो सामग्री से 400 केवी लॉग रॉड कम्पोजिट इन्सुलेटर बनाने की तकनीक, 320 केएन/420 केएन पोरसलीन इन्सुलेटर, 800 केवी होलो इन्सुलेटर, 145 केवी गैस इन्सुलेटेड स्विचगियर (जीआईएस), सबसे बड़े (125 मिमी स्पुडो स्क्वायर) मोनो क्रिस्टलाइन सिलिकोन वेफर्स के ऊपर उच्च दक्षता के पैसिवेटेड इन्टरफेस (पीआई) हैट्रोडिफेक्शन सोलर सैल, पल्वराइजर हेतु डायनमिक क्लासीफायर प्रणाली, 60 मेगावाट से 60 मेगावाट तक के हाइड्रो जनरेटर्स हेतु 500 किलोवाट (300 आरपीएम) के ब्रशलेस एक्साइटर, 2.5 एमवीआर स्टेटकॉम, बाउल मिल हेतु नैनो तकनीक से बने नि-हार्ड रोल, एनओएक्स के निम्न स्तर वाली 800/1000 मेगावाट की इकाइयां हेतु उच्च क्षमता के पल्वराइजर, कोल नोजल टिप्स हेतु सिरैमिक लाइनर, 600 मेगावाट एप्लीकेशन हेतु कन्डेन्सर, 1000 मेगावाट विद्युत संयंत्रों हेतु डिप्रेटर, रेगिस्तान में 200 मेगावाट के टर्बो जनरेटर पर लगाने हेतु एयर कूलर, इसरो के लिए स्पेस ग्रेड सोलर पैनल एवं स्पेस गुणता की बैट्रियाँ, रेलवे हेतु कन्ट्रोलर सहित सघन तथा दक्ष स्थायी चुम्बक आधारित ट्रेक्शन अल्टरनेटर (25 किलोवाट व 4.5 किलोवाट दक्षता), 6000 अश्वशक्ति के इंजन हेतु आईजीबीटी आधारित 3-फेज प्रोपल्शन प्रणाली, 500 मेगावाट के न्युक्लियर पावर प्लान्ट हेतु नवीन हाइड्रोलिक घटकों सहित बायलर फीड पम्प (बीएफपी), 25 मेगावाट क्षमता तक के 4-पोल टर्बो जनरेटर्स के अनुरूप 100 किलोवाट स्थायी चुम्बक एक्साइटर, एक विशिष्ट ईंधन सैल माड्यूल हेतु केटेलिक कम्बस्टर, अन्तर्राष्ट्रीय बाजार में 1000 मेगावाट हेतु ईएसपी तथा बैग फिल्टर के नये डिजाइन, 700 व 800 मेगावाट के सुपर क्रिटिकल बायलर में लगाने हेतु उच्च दक्षता के 3 खण्डों वाले एयर प्रीहीटर, 2700 मिमी व्यास वाले 600 व 800 मेगावाट के बायलरों हेतु नये आकार के साइलेन्सर, पीजीसीआईएल, इटारसी सब-स्टेशन में स्थापित उच्च बोल्टेज एसी सर्किट ब्रेकर की शंट रियक्टर स्वीचिंग में प्रयोग करने हेतु कमीशंड कन्ट्रोल स्वीचिंग प्रणाली, 800 एमवीएआर, 420 केवी, 3-फेज शंट रियक्टर, लिफ्ट सिंचाई योजनाओं में व्यापार करने हेतु उच्च क्षमता के पम्प (क्षमता 96 क्यूसिक (अधि.) एवं हेड 115 मी.), 120 मेगावाट कम्बाइन्ड साइकल पावर प्लान्ट हेतु डिप्रेटिंग कन्डेन्सर प्रस्तुत करना आदि कम्पनी की महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ हैं।

आगे बीएचईएल ने अन्य अनेक प्रक्रम जैसे परियोजना स्थलों पर बहुत बड़े पाइपो हेतु उच्च गुणवत्ता की फील्ड फेब्रिकेशन कार्य के लिए ऑरबिटल (गैस मेटल आर्क वैल्डिंग)/एफसीएडब्ल्यू (फलक्स कोर्ड आर्क वैल्डिंग), विमाजित अवयवों के निर्माण हेतु वैल्डिंग प्रक्रिया आरम्भ की है। और अन्य अनेक नये प्रक्रम जैसे हाइड्रो टरबाईन अवयवों पर काई जमा होने से रोकने हेतु परत चढ़ाने के लिए 'प्लाज्मा नाइट्रो कॉरबोराइजिंग', जीटी कम्प्रेसर ब्लेड व स्टीम टरबाईन के एलपी ब्लेड की प्रूफ मैचिंग हेतु 5-अक्ष सीएनसी आधारित निर्माण तकनीक। इन उपलब्धताओं के कारण बीएचईएल की स्थिति सम्पूर्ण समाधान प्रदान करने वाली एक विश्वस्तरीय कम्पनी के रूप में और सुदृढ़ हो गई है।

कम्पनी इस समय पर्यावरण के अनुकूल विद्युत उत्पादन, स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकी प्रयोग, थर्मल पावर स्टेशनों में प्रयोग होने वाली आधुनिकतम अल्ट्रा सुपरक्रिटिकल (एड-यूससी), मानकों के अनुरूप इलेक्ट्रोड विनिर्माण प्रक्रिया, मैटिरियल कैरेक्टरिस्टिक में सुधार हेतु नैनो/माइक्रो पार्टिशन में जोड़ने के लिए प्रक्रिया का विकास, ट्रांसफार्मरों, जेनरेटर्स/मोटर्स इत्यादि के प्रयोग में सुपर कन्डक्टिविटी के अनुसंधान कार्य में कार्यरत है। बीएचईएल के पास नई प्रौद्योगिकी होने और भारत का एक प्रमुख इंजीनियरिंग व विनिर्माण उद्यम होने के कारण बीएचईएल को भविष्य की चुनौतियों व जिम्मेदारियों को पूरा करने का पूर्ण विश्वास है।



मानव संसाधन विकास संस्थान

नोएडा स्थित मानव संसाधन विकास संस्थान (एचआरडीआई) हैदराबाद स्थित उन्नत तकनीकी शिक्षा केन्द्र (एटीईसी) और विभिन्न यूनिटों में मानव संसाधन विकास केन्द्रों के साथ बीएचईएल के शिक्षण संबंधी बुनियादी सुविधा का आधारस्तम्भ है। संगठनात्मक विकास के विभिन्न प्रयासों के माध्यम से ये केन्द्र सुनिश्चित करते हैं कि संगठन का मुख्य संसाधन 'मानव पूंजी' तेजी से बदलते हुए वातावरण के कारण उत्पन्न चुनौतियों का सामना करने के लिए सदैव तत्पर रहे। संगठन के लक्ष्यों की प्राप्ति में एक सक्रिय भागीदार बनने के लिए मानव संसाधन विकास के कार्यक्रमों को रणनीतिक स्तर तक ले जाने का उनका सतत प्रयास है।

"कर्मचारियों की पूर्ण क्षमता को निखारने के लिए अनुकूल वातावरण सृजित करने" के मानव संसाधन विकास के उद्देश्य वाक्य "बीएचईएल के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए मानव संसाधन की क्षमता का पूर्ण उपयोग करने वाली मूल्य-आधारित संस्कृति को बढ़ावा देना" से प्रेरित मानव संसाधन विकास संस्थान दीर्घावधि रणनीतिक प्रशिक्षण प्रक्रिया और संगठन के व्यापक अनुसंधान पर आधारित, आवश्यकतानुसार कुछ अल्पावधि कार्यक्रमों के माध्यम से मानव संसाधन की क्षमता को उभारने और निखारने में समर्थ बनाता है। एचआरडीआई कंपनी में मानव संसाधन विकास संबंधी प्रयासों का नेतृत्व कर रहा है और दक्षता, प्रतिबद्धता तथा संस्कृति निर्माण पर ध्यान केंद्रित कर रहा है।

कुछ मुख्य कार्यक्रमों में कार्यनीतिक आवश्यकता पर आधारित कार्यक्रम, क्षमता पर आधारित कार्यक्रम और कार्यात्मक कार्यक्रम जैसे उन्नत प्रबंध कार्यक्रम, सामान्य प्रबंध कार्यक्रम, कार्यनीतिक प्रबंध कार्यक्रम, वरिष्ठ प्रबंधक कार्यक्रम, मध्य प्रबंधक कार्यक्रम और युवा प्रबंधक कार्यक्रम हैं।

इसके अलावा, एचआरडीआई कारपोरेट मानव संसाधन और यूनिटों/प्रभागों में स्थित मानव संसाधन विकास केन्द्रों को व्यावसायिक सहायता प्रदान करता है। एचआरडीआई अन्य संस्थानों से भी चुने हुए परामर्श कार्य स्वीकार करता है।

स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण प्रबंध

बीएचईएल सभी पणधारियों को सुरक्षित और स्वास्थ्यप्रद कार्य वातावरण प्रदान करते हुए अपने सभी कार्यक्रमों, उत्पादों और सेवाओं के क्षेत्र में पर्यावरण अनुकूल कंपनी होने के लिए प्रतिबद्ध है। वास्तव में यह पहलू कंपनी के व्यावसायिक कार्यनिष्पादन का अभिन्न अंग बन गया है। पर्यावरण सुधार परियोजनाओं (ईआईपी) के लिए बीएचईएल और इसके प्रशासनिक मंत्रालय के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। बीएचईएल संयंत्रों तथा टाउनशिप पर कुछ प्रमुख ईआईपी में वृक्षारोपण अभियान, वर्षा जल संचयन संयंत्र, कार्यकुशल प्रौद्योगिकियों का इस्तेमाल कर ऊर्जा तथा संरक्षण परियोजनाएं, शोर के स्तर में कमी, फ्यूम्स एक्वैक्शन प्रणाली में रसायन भंडारण तथा हैंडलिंग प्रणालियों में सुधार, संसाधन संरक्षण संयंत्रों (लुब्रिकेंट्स/मेटल्स/क्लेंट्स), गैर-परंपरागत ऊर्जा संसाधनों आदि का उपयोग आदि शामिल हैं।

बीएचईएल कुल 8 मेगावाट फोटोवोल्टाइक के एसपीवी विद्युत संयंत्र स्थापित कर रही है जिनमें केन्द्र शासित प्रदेश, लक्ष्यद्वीप में संवर्धन हेतु, विभिन्न द्वीपों में लगभग 2.15 मेगावाट फोटोवोल्टाइक के एसपीवी संयंत्रों का नवीकरण, परिचालन एवं रखरखाव, इण्डियाबुल्स के नागपुर एवं बरेली में 6 मेगावाट फोटोवोल्टाइक की परियोजनाओं के आदेश शामिल हैं। बीएचईएल, भारत इलेक्ट्रोनिक्स लि. के साथ लगभग 240 मेगावाट के एसपीवी उत्पाद एवं प्रणालियों के निर्माण हेतु एक विनिर्माण इकाई स्थापित करेगी। जिसका उद्देश्य सघनिकृत सोलर थर्मल क्षेत्र में इपीसी समाधान देना होगा। बीएचईएल ने एबेनगोआ, स्पेन के साथ करार किया है, जिसके द्वारा ग्राहकों को पैराबोलिक एवं विद्युत टावर तकनीकों पर आधारित समाधान प्रस्तुत करेगी।

बीएचईएल ने एक धारणीय विकास नीति बनाई है और निरन्तरता बीएचईएल की रणनीति का एक अभिन्न अंग है।

कंपनी की सभी उत्पादन यूनिटों/क्षेत्रों ने पर्यावरण प्रबंधन के लिए अन्तर्राष्ट्रीय मानक अर्थात् आईएसओ-14001 प्रमाणन तथा व्यावसायिक स्वास्थ्य एवं सुरक्षा प्रबंधन प्रणालियों के लिए ओएचएसएस-18001 प्रमाणन प्राप्त कर लिया है।

कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व

बीएचईएल का मानना है कि कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व हमारे परिचालन का एक अभिन्न अंग है। बीएचईएल देश में फैले अपने विनिर्माण संयंत्रों और परियोजना स्थलों के निकट स्थित गांवों और समुदायों में रहन-सहन दशाओं, शिक्षा उन्नयन तथा स्वच्छता में सुधार लाने हेतु सामाजिक-आर्थिक तथा सामुदायिक विकास कार्यक्रम चलाता है।

कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व के भाग के रूप में बीएचईएल गांवों को गोद लेने, चिकित्सा शिविर लगाने, शैक्षणिक संस्थाओं की मदद करने, कौशल संवर्धन, प्रमुख विनिर्माण इकाइयों में शारीरिक तथा मानसिक रूप से कम विकसित बच्चों हेतु स्कूल चलाने आदि जैसे अनेक कार्य कर रही है। अब बीएचईएल ने लोक उद्यम निदेशालय के दिशा निर्देशों को अपनाया है। कारपोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व कार्यों में पर्यावरण एवं उर्जा संरक्षण, आइटीआइ को गोद लेने व कौशल विकास संस्थाएँ स्थापित करने, व्यवसायिक प्रशिक्षण देने, शिक्षा एवं प्रतिभाओं को बढ़ाने, सामुदायिक विकास करने, आपदा/विपदा प्रबंधन, स्वास्थ्य प्रबंधन, अवसंरचना विकास आदि पर विशेष ध्यान दिया जाता है।

वित्तीय वर्ष 2011 में लागू किए गए सरकारी निर्देशों के अनुपालन में, बीएचईएल ने निश्चय किया है कि वह कारपोरेट सामाजिक दायित्व कार्यों में अपने गत वर्ष के कर पश्चात् लाम के 0.5 प्रतिशत राशी को व्यय करेगी। समय-समय पर बीएचईएल बाढ़ से प्रभावित लोगों तथा उन विभिन्न गैरसरकारी संस्थाओं, निकायों, समाज कल्याण समितियों, जो भारत में सामाजिक विकास के कार्यों में संलग्न हैं को आर्थिक मदद उपलब्ध कराती है। सामाजिक प्रतिबद्धता के भाग के रूप में, वर्ष 2010-11 में 6819 एक्ट अप्रेंटिसों तथा 8878 व्यवसायिक छात्रों को प्रशिक्षण दिया गया।

संयुक्त राष्ट्र के ग्लोबल कम्पैक्ट कार्यक्रम में भागीदारी

विश्व के सबसे बड़े अन्तर्राष्ट्रीय कॉर्पोरेट नागरिक के पहल के रूप में, ग्लोबल कम्पैक्ट प्रथम एवं महत्वपूर्ण प्रयोजन है, जो व्यवसाय की सामाजिक वैधता को प्रदर्शित व उसका विकास कर रहा है। बीएचईएल संयुक्त राष्ट्र संघ के ग्लोबल कम्पैक्ट कार्यक्रम के प्रति अपनी वचनबद्धता को दोहराता है और इसके मानवीय अधिकारों, श्रम मानक, पर्यावरण तथा भ्रष्टाचार विरोध पर इसके दस सिद्धान्तों में शामिल प्रयास मूल्यों का प्रसार करने में अग्रणीय भूमिका निभा रहा है और कंपनी इन सिद्धान्तों को अपने प्रभाव क्षेत्र में अपनी रणनीति एवं संस्कृति का हिस्सा बनाने का इरादा रखती है। बीएचईएल यूएनजीसी की वेबसाइट पर प्रगति के संप्रेषण (सीओपी) के माध्यम से अपनी प्रतिबद्धता को दिखा रहा है और ग्लोबल कम्पैक्ट की संकल्पना को फैलाने के लिए राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन भी करता है।

कंपनी सार्वजनिक रूप से अपने कर्मचारियों तथा अन्य सहयोगियों का समर्थन करती है और अपनी वार्षिक रिपोर्ट, प्रेस कॉन्फ्रेंस तथा अन्य सार्वजनिक दस्तावेजों के माध्यम से ग्लोबल कम्पैक्ट कार्यक्रम में नियमित रूप से अपनी प्रतिबद्धता व्यक्त करती है।



BHEL — AN OVERVIEW

Established more than 40 years ago, BHEL is the largest engineering and manufacturing enterprise of India in the energy & infrastructure related sectors. The company has grown in stature over the years with continued inflow of orders, manufacturing prowess, continued thrust on technology leading to a strong presence in domestic and international markets as a major supplier of power plant equipments besides establishing substantial inroads in select segment of products in Industrial sector and Railways. BHEL is amongst world's rarest few who have the capability to manufacture entire range of power plant equipment. Since its inception, BHEL is maintaining a consistent track record of growth, performance and profitability.

BHEL has registered during the year 2010-11 a Top Line Growth of 27% with Turnover of Rs.43,337 Crore and Net Profit rising by 39% to Rs. 6,011 Crore over the previous year. Record orders worth Rs. 60,507 have been booked during 2010-11. At the end of the year total orders in hand for execution stand at Rs 1,65,145 Crores as of 31st March'2011. The company has realised the capability to deliver 15,000 MW p.a and the capacity expansion program is underway to reach 20,000 MW p.a. by 2012. Currently, 72% of the total power generated in the country is through BHEL sets.

BHEL caters to core sectors of the Indian Economy viz., Power Generation and Transmission, Industry, Transportation, Renewable Energy, Defence, etc. The wide network of BHEL's 15 Manufacturing Divisions, 4 Power Sector Regional Centers, 8 Service Centres, 15 Regional Offices, 4 Offices abroad, 2 subsidiaries and a large number of Project Sites spread all over India and abroad enables the Company to promptly serve its customers and provide them with suitable products, systems and services - efficiently and at competitive prices. The company has its footprint in more than 70 countries all over the world. The company has entered into a number of strategic Joint ventures in supercritical segment to leverage equipment sales besides strategic partnership with technology leaders for business enhancement in Transmission and Transportation and Solar Energy related sectors.

BHEL, where Quality Systems as per ISO-9000 have taken deep roots, has now made significant achievements in Business Excellence by securing recognition certificates from CII for four units that participated in the CII-EXIM Business Excellence Award scheme in 2010-11. Continuing its tradition of bagging prestigious national/international awards, the company has been honoured with several awards which included 'EEPC Star Performer Award' in the Product Group of Project Exports for 20th consecutive year; SCOPE Award for 'Excellence and Outstanding Contribution to the Public Sector Management'; 7 ICWAI National Awards for Excellence in Cost Management; 6 Prime Minister's Shram Awards; Distinguish Fellow Award to CMD; CII-Thompson Reuters Innovation Awards; 'India Power' Award for Equipment Manufacturing and for electrifying Lakshadweep Islands with Solar Power' from Council of Power Utilities. For fifth consecutive year, BHEL's performance was recognized by the prestigious publication Forbes Asia which featured BHEL in its sixth annual Fabulous-50 list of best of Asia-Pacific's publicly traded companies with market capitalization of at least \$ 5 Billion.

Power Generation

The power generation sector comprises thermal, gas, hydro and nuclear power plant business. As of 31.3.2011, BHEL- supplied sets account for 98,064 MW or nearly 61% of the total installed capacity of 1,59,911 MW in the country. Significantly, these sets generated 502.75 Billion Units of electricity, which constituted 72% of the total power generated in the country.

BHEL has proven turnkey capabilities for executing power projects from concept-to-commissioning. BHEL manufactures sub-critical sets of up to 600 MW In the supercritical range, BHEL has secured orders for 16 sets of 660/700/800 MW super-critical sets. In addition, Co-generation and combined cycle plants have been introduced to achieve higher plant efficiencies. To make efficient use of the high-ash content coal available in India, BHEL also supplies circulating fluidised bed combustion (CFBC) boilers for thermal plants.

The company manufactures 220/235/500/540/700 MWe nuclear turbine-generator sets and is geared up to take higher rating nuclear sets. Custom-made hydro sets of Francis, Pelton and Kaplan types for different head-discharge combinations are also engineered and manufactured by BHEL. BHEL has supplied Hydro Turbines and Generators of upto 250 MW.

The company has proven expertise in Plant Performance Improvement through renovation, modernization and uprating of a variety of power plant equipment, besides specialized know-how of residual life assessment, health diagnostics and life extension of plants. BHEL-built thermal sets consistently exceeded the national average efficiency parameters and achieved a Plant Load Factor (PLF) of 75.7% in 2010-11, which was 0.6% higher than the national average. Operating Availability (OA) of these sets was 86%.

BHEL is one of the few companies worldwide, involved in the development of Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC) technology which would usher in clean coal technology. BHEL has set up Asia's first 6.2 MW IGCC power plant with an indigenously designed pressurised fluidised bed gasifier. The company has also signed an MoU with APGENCO for setting up a 182 MW IGCC plant.

Industries

BHEL designs, manufactures, supplies and offers services for a broad range of systems and individual products, such as coal and gas-based captive power plants (including co-generation and combined cycle plants), industrial boilers and auxiliaries, waste heat recovery boilers, gas turbines, heat recovery steam generators, steam turbines and auxiliaries, pumps, HT motors, centrifugal compressors, drive turbines, valves, Reverse Osmosis (RO) based water desalination systems & water treatment plants and others, for power utilities and a number of other industries, including oil and gas, metallurgical and mining, as well as process industries, such as cement, fertiliser, sugar and paper industries.



Transportation

BHEL provides electrical propulsion systems and controls to Indian Railways, which operates one of the world's largest railway networks. We also manufacture and supply electric locomotives to Indian Railways and diesel electric locomotives to cement, steel and fertiliser plants, thermal power stations, coal fields, ports and other medium and large industries and metro rail transportation projects. We have also diversified into the area of track maintenance machines and coach building for Indian Railways.

The company also manufactures complete rolling stock i.e. Mainline 25 kV AC locomotives up to 5000 HP, EMU coaches and Diesel Electric Shunting locomotives from 350 HP to 1400 HP.

Oil and Gas

BHEL is supplying onshore drilling rig equipment viz. draw-works, rotary-table, travelling block, swivel, mast and sub-structure, mud systems and rig electrics to ONGC and Oil India Ltd. Well heads & X-Mas Tree valves upto 10,000 psi rating for onshore as well as offshore application are being supplied to ONGC, Oil India Ltd. and private drilling companies. BHEL has also supplied Casing Support Systems, Mudline Suspension Systems and Block Valves to ONGC for offshore application. The company also has the capability to supply complete onshore drilling rigs capable of drilling upto 9000M, with AC-SCR system or AC Drives having latest state-of-the-art technology, mobile Rigs, work-over rigs and sub-sea well heads. Currently, BHEL is executing orders for refurbishment and upgradation of onshore Oil Rigs from ONGC & Oil India Ltd.

BHEL has supplied centrifugal compressors along with drivers (eg Gas Turbine, Steam Turbine, motors) to refineries, fertilizers, petrochemical, pipelines, gas processing, steel sector & others.

Renewable Energy

BHEL has been manufacturing and supplying a range of renewable energy products and systems. It includes Photovoltaic cells, modules, systems and power plants. BHEL has supplied stand alone Power Plants of ratings up to 150 kW peak, usually used as distributed power generation plants. The company is also executing grid-connected MW sized PV plants. BHEL is actively associated with the development of Concentrated Solar Power (CSP) projects and offers power blocks on EPC basis.

Defence

BHEL has emerged as a reliable supplier of strategic equipment and services to Indian Defence and Para-military forces for over 20 years. BHEL has large infrastructure including dedicated engineering and manufacturing facilities at many locations to manufacture various types of equipment and provide complete services to meet the Indian defence requirement. Defence has been identified as a key growth area and BHEL has taken industrial licenses for the production of major defence equipment like all types of gun, Armoured & Combat Vehicles, Advance Naval Systems, Propulsion Systems, Radars, UAVs, etc.

Transmission

BHEL supplies a wide range of products and systems for Power transmission and distribution applications. The products manufactured by BHEL include power transformers, instrument transformers, dry type transformers, shunt reactors, Power capacitors, vacuum and SF6 switchgear, gas insulated switchgear (GIS), ceramic insulators, etc. BHEL has developed and commercialized indigenous 36 kV and 145 kV GIS. BHEL has indigenously developed 765 kV transformers and shunt reactors. For the first 1200 kV test station in the country at Bina, BHEL has developed and supplied 1200 kV CVT and 1200 kV transformers. BHEL has also successfully developed and tested 420 kN disc insulators for 1200 kV transmission line and now has a range of disc insulators for EHV and UV AC/DC applications up to 1200 kV AC and ± 800 kV DC with electro-mechanical strength from 70 kN to 420 kN suitable for both clean and polluted environments, solid core insulators up to 400 kV and hollow porcelain insulators up to 765 kV AC.

BHEL has indigenously developed and executed schemes using FACTS devices like Fixed Series Compensation for 400 kV lines for enhancing the power transfer capability & reducing transmission losses and Controlled Shunt Reactor (CSR) for dynamic reactive power management of long 400 kV transmission lines. For controlling power flow in 400 kV system BHEL is executing a scheme using indigenously developed Phase Shifting Transformer. With a strong engineering base, the company undertakes turnkey execution of substations/switchyards upto 765 kV projects. A number of High Voltage Direct Current (HVDC) systems have been executed for economic transmission of bulk power over long distances. BHEL is currently executing an order for (above 800 kV) 6,000 MW ultra high-voltage multi-terminal DC transmission link, in consortium with an international partner.

International Business

BHEL has, over the years, established its references in 70 countries across all the six continents of the world. These references encompass almost the entire range of BHEL products and services, covering Thermal, Hydro and Gas-based turnkey power projects, Substation projects and Rehabilitation projects, besides a wide variety of products like; Transformers, Compressors, Valves and Oil field equipment, Electrostatic Precipitators, Photovoltaic equipment, Insulators, Heat Exchangers, Switchgears, Castings and Forgings etc.

Some of the major successes achieved by BHEL have been in Gas-based power projects in Oman, Libya, Malaysia, UAE, Saudi Arabia, Iraq, Bangladesh, Sri Lanka, China, Kazakhstan, Belarus, Yemen; Thermal power projects in Cyprus, Malta, Libya, Egypt, Indonesia, Thailand, Malaysia, Sudan, Syria, Ethiopia, Senegal, New Caledonia, Ukraine; Hydro power plants in New Zealand, Malaysia, Azerbaijan, Bhutan, Nepal, Taiwan, Tajikistan, Vietnam, Rwanda, Thailand, Afghanistan, Democratic Republic of Congo; and Substation projects & equipments in various countries. Execution of these overseas projects has also provided BHEL the experience of working with world renowned consulting organizations and inspection agencies.



The Company has been successful in meeting demanding requirements of International markets, in terms of complexity of work as well as technological, quality and other requirements viz. HSE requirements, financing packages and associated O&M services, to name a few. BHEL has proved its capability to undertake projects on fast-track basis. BHEL has also established its versatility to successfully meet the other varying needs of various sectors, be it captive power, utility power generation or for the oil sector. Besides undertaking turnkey projects on its own, BHEL also possesses the requisite flexibility to interface and complement other international companies for large projects, and has also exhibited adaptability by manufacturing and supplying intermediate products.

The company is taking a number of strategic business initiatives to fuel further growth in overseas business. This includes firmly establishing itself in target export markets, positioning of BHEL as a regular EPC contractor in the global market both in utility and IPP segments and exploring various opportunities for setting up overseas joint ventures etc.

Technology Upgradation, Research & Development

BHEL's products & systems are technology intensive and R&D/Technology development is of strategic importance in its endeavour to become an all-inclusive engineering enterprise. During the year, BHEL has invested Rs.981.86 Crores on R&D efforts which correspond to nearly 2.27 % of turnover of the company, focusing on new product and system developments and improvements in existing products for cost effectiveness and higher reliability, efficiency, availability, quality, etc. To meet customer expectations, the company has upgraded its products to contemporary levels through continuous in-house efforts as well as through acquisition of new technologies from leading engineering organizations of the world. IPR capital of the company has grown to 1555 Nos. as on 30th June 2011.

The Corporate R&D Division at Hyderabad leads BHEL's research efforts in a number of areas of importance to BHEL's product range. Research and Product Development (RPD) Groups for each of product groups at the manufacturing divisions play a complementary role. BHEL has established Centres of Excellence (COE) for Simulators, Computational Fluid Dynamics, Permanent Magnet Machines, Surface Engineering, Intelligent Machines & Robotics, Machine Dynamics, Compressors & Pumps at Hyderabad, Advance fabrication technology, Coal Research Centre at Tiruchy and Power Electronic and IGBT & Controller Technology at Bengaluru. BHEL is also setting up COEs for Nano-technology and UHV Lab for GIS development at Hyderabad.

In addition to the Corporate R&D Division, BHEL has four specialized institutes, viz., Welding Research Institute (WRI) at Tiruchirappalli, Ceramic Technological Institute (CTI) at Bangalore, Centre for Electric Traction (CET) and Hydro Machinery Development Station (HMDS) at Bhopal and Pollution Control Research Institute (PCRI) at Haridwar.

BHEL has developed several state-of-the-art products and processes viz. manufactured Transformer, and Capacitor Voltage Transformer (CVT), 530 kN Disc insulators for 1200 kV UHVAC transmission, 765 kV (500 MVA) Transformer, Compact & cost-effective digital online monitoring and control system (OLMCS) for power transformers, 420 kN Anti-fog Disc Insulators, Technology for manufacture of 400 kV long-rod composite insulators with nano materials, 320kN/420kN Porcelain insulators, 800 kV hollow insulator, 145 kV Gas Insulated Switchgear (GIS), High efficiency passivated interface (PI) hetero junction solar cells on full size (125 mm pseudo-square) mono crystalline silicon wafers, Dynamic classifier system for pulverizer, 500 kW (300 rpm) brushless exciter for Hydrogenerators from 16 MW to 60 MW rating, 2.5 MVAR STATCOM, Ni-Hard rolls using nano technology for Bowl mill, higher capacity Pulveriser for 800/1000 MW units with low level of NO_x, Ceramic Liners for Coal Nozzle Tips, Condensers for 600 MW applications, Deaerator for 1000 MW power plants, Air Cooler for 200 MW Turbo Generator for desert applications, space grade solar panels and space quality batteries for ISRO, Compact & efficient permanent magnet (PM) based traction alternators (25 kW and 4.5 kW capacities) along with controller for Railway applications, IGBT based 3-phase propulsion system for 6000 HP locomotives, Boiler Feed Pump (BFP) with new hydraulic components for 500 MWe Nuclear Power plant, Compact 100 kW Permanent Magnet Exciter suitable for 4-Pole Turbo-generators up to 25 MW rating, Catalytic combustor for a typical Fuel Cell module, new design of ESP & Bag filter for 1000 MW for overseas market, high capacity tri-sector Air Preheater for deployment in 700 MW & 800 MW Super critical boilers, new size of silencer of 2700 mm diameter for 660 MW & 800 MW boilers, Commissioned Controlled Switching System for high Voltage AC circuit Breaker at PGCIL Itarsi substation for shunt reactor switching application, 80 MVAR, 420 kV, 3 Phase Shunt Reactor, high capacity pump model (capacity 96 cumecs (max.) and head 115 m) to address business in lift irrigation schemes, Deaerating Condenser introduced for 120 MW Combined Cycle Power Plant, etc.

Further, BHEL has also automated several processes like Orbital GMAW (Gas metal arc welding) / FCAW (Flux cored arc welding) technology of large pipes for high quality field fabrication work at project sites, welding process for manufacturing of Bifurcate Components, and established several new processes like "Plasma Nitro Carburizing" to be deployed for applying Silt Erosion Resistant Layer for Hydro Turbine Components, 5-axis CNC based manufacturing techniques for proof-machining of LP blades of Steam Turbine & GT compressor blades. These developments have reinforced BHEL's position as a world class total solution provider.

The company is also engaged in research in futuristic areas like Advanced Ultra Supercritical (Ad-USC), and Ultra supercritical technology based applications in thermal power plants, fuel cells for distributed environment-friendly power generation, Clean coal technology applications, development of materials by addition of Nano/Micro particles for improving their characteristics including establishment of processes for manufacturing these materials, Super conductivity applications in transformers, generators/motors etc. With an array of new technologies at its command, BHEL is confident of meeting the challenges ahead and fulfilling its responsibilities as the premier engineering and manufacturing enterprise of India.



Human Resource Development Institute

The Human Resource Development Institute (HRDI) situated in Noida, is the cornerstone of BHEL's learning infrastructure, along with the Advanced Technical Education Centre (ATEC) at Hyderabad and the Human Resource Development Centres (HRDCs) at different units. Through various organizational developmental efforts, these centres ensure that the prime resource of the organization – the 'Human Capital' is always in a state of readiness to meet the dynamic challenges posed by the fast changing environment. It is their constant endeavour to take the HRD activities to the strategic level of becoming an active partner in achieving the organizational goals.

Guided by the HRD Mission statement "*To promote and inculcate a value-based culture utilizing the fullest potential of Human Resources for achieving the BHEL Mission*", the HRDI through a step-by-step strategic long-term training process and several short-term need based programmes based on comprehensive organisational research, enables the human resources to unearth and polish their potential. HRDI is spearheading the HRD initiatives in the company and focusing on competency, commitment and culture building.

Some of the core programmes include Strategic need based programmes; Competency based programmes and Functional Programmes like Advanced Management Programmes, General Management Programmes, Strategic Management Programmes, Senior Management Programmes, Middle Management Programmes, Young Managers Programmes and self starter programmes for budding managers.

In addition, the HRDI provides professional support to Corporate HR and HRDCs at Units/Divisions. HRDI is also accepting consulting assignments from other organisations in a selective manner.

Health, Safety and Environment Management

BHEL's commitment towards environment is reflected in all its activities, products and services, providing safe and healthy working environment to all stakeholders. In conformity with its concern for environment, the company is committed to sustainable development with Environment Improvement Projects (EIP) forming part of the MoU with the administrative ministry. In fact this aspect has become an integral part of the company's business performances. Some of the major EIPs at BHEL plants & townships included tree plantation drives, installation of rain water harvesting plants, Energy Conservation Projects utilising efficient technologies, reduction in noise level, improvement in chemical storage & handling systems, improvement in fumes extraction systems, resource conservation plants (Lubricants/Metals/Coolants), utilisation of non-conventional energy resources, etc.

BHEL is in the process of setting up SPV power generation plants totaling to 8 MWp : Union Territory of Lakshadweep for Augmentation, Renovation and Operation & Maintenance of aggregate 2.15 MWp SPV plants at various Islands, 6 MWp orders from Indiabulls for projects at Bareilly & Nagpur. BHEL is working with Bharat Electronics Limited to set up a manufacturing plant of approx. 240 MW solar PV products and systems. With the aim of providing EPC solutions in Concentrated Solar Thermal area BHEL has signed an agreement with M/s. Abengoa Spain, through which EPC solutions would be offered to clients, based on parabolic and power tower technologies.

All manufacturing Units/Regions of the company are accredited to international standards viz. ISO-14001 certification for environmental management and OHSAS-18001 certification for occupational health and safety management systems.

BHEL has formulated Sustainable Development Policy and Sustainability is an integral part of the company's strategy.

Corporate Social Responsibility

BHEL believes that corporate social responsibility is an integral part of its operations. BHEL has established and participated in various socio-economic and community development programmes to promote education, improvement of living conditions and hygiene in villages and communities situated in the vicinity of our manufacturing plants and project sites throughout India.

As a part of Corporate Social Responsibility BHEL had taken various initiatives to adopt villages, carry out medical camps, support educational institutions, enhance skills, maintain schools for differently abled children at our Major Units etc. Now BHEL has adopted DPE, CSR guidelines. The focus areas for CSR initiatives includes: Environment Protection & Energy Conservation; Adoption of ITIs and setting up Skill Development Institutes; Vocational Training; Education and promotion of talents; Adoption of villages and Community Development; Disaster/ Calamity Management; Health Management; Infrastructural Development.

Following a Government directive implemented in Financial Year 2011, from Financial Year 2011 onwards, BHEL has resolved to commit 0.5% of our profit after tax for the preceding Financial Year to corporate social responsibility activities and initiatives. From time to time, BHEL provides financial contributions to people affected by floods and to various nongovernmental organizations, trusts and social welfare societies engaged in social development work in India. As a part of its Social Commitment, 6,819 Act Apprentices, and 8,878 vocational trainees were trained in 2010-11.

Participation in the UN's Global Compact Programme

As the world's largest global corporate citizenship initiative, the Global Compact is the first and the foremost concern which is exhibiting and building the social legitimacy of business and markets. BHEL reiterated its commitment to the United Nations' Global Compact Programme and continued to play a lead role in promoting the set of core values enshrined in its ten principles on human rights, labour standards, environment and anti-corruption and intends to advance these principles forming part of its strategy & culture within its sphere of influence. BHEL demonstrated its commitment through regular pooling of communication of progress (COP) on the UNGC website and organising periodic meeting to disseminate the concepts of Global Compact.

The company publicly advocates with its employees and other stakeholders and regularly incorporates its commitments towards Global Compact programme through its Annual Report, press conferences and other public documents.



ACTIVITY PROFILE

Power Generation & Transmission

- Steam Turbine-Generator Sets & Auxiliaries
- Boiler and Boiler Auxiliaries
- Once-through Boilers
- Bubbling Fluidized bed Combustion Boilers
- Nuclear Power Generation Equipment
- Pressure Vessel
- Hydro Turbine-Generator Sets & Auxiliaries
- Mini/Micro Hydro Generator Sets
- Advanced-Class Gas Turbine-Generator Sets
- Waste Heat Recovery
- Heat Exchangers
- Axial and Radial Fans
- Condensers, Condensate Extraction Pumps
- Boiler Feed Pumps
- Bowl Mills and Tube Mills
- Gravimetric Feeders
- Tubular / Regenerative Air Pre-Heaters
- Electrostatic Precipitators
- Guillotine Gates & Dampers
- Soot Blowers
- Bag Filters
- Valves
- Desalination and Water Treatment Plants
- Electrical Machines
- Piping Systems
- Power Distribution & Instrument Transformers
- Control and Relay Panels
- Reactor Vessels
- Synchronous Condensers
- Automation and Power Electronic Systems
- Switchgears
- Control gears
- Distributed Digital Controls for Power Stations
- Bus Ducts
- Rectifiers
- Porcelain Insulators
- Ceralin
- Flue Gas Desulphurization (FGD) Systems
- Castings & Forgings
- Coal Handling Plant and Ash Handling Plant

Industries/Transportation/Oil & Gas/ Renewable Energy

- Steam Turbine-Generator Sets
- Gas Turbine-Generator Sets
- Diesel Engine-Based Generators
- Industrial Steam Generators
- Heat Recovery Steam Generators
- Fluidised Bed Combustion Boilers
- Drive Turbines
- Marine Turbines
- Industrial Heat Exchangers
- Centrifugal Compressors
- Industrial Valves
- Reactors

- Columns
- Pressure Vessels
- Pumps
- Industrial Fans
- Seamless Steel Tubes
- Fabric Filters
- AC/DC Motors, Variable-Speed AC Drives
- Electronic Control Gear & Automation Equipment
- DDC for Process Industry
- Thyristor Equipment
- Power Devices
- Transformers (Power, Instrument and Dry Type)
- Switchgears including GIS
- Insulators
- Power Capacitors
- Broad Gauge AC, AC/DC Locomotives
- Diesel-Electric Shunting Locomotives
- Traction Motors & Control Equipment
- Electric Trolley Buses
- AC/DC Electric Multiple Units
- Drives and Controls for Metro Systems
- Oil Rigs and Oil Field Equipment
- X-Mas Trees and Well Heads
- Cathodic Protection Equipment
- Simulators
- Wind Electric Generators
- Stand-alone and Grid-Interactive Solar Power Plants
- Photovoltaic Systems
- Defence Equipment
- Reverse Osmosis Desalination Plants
- Water Treatment System for Power & Industrial Plants

Systems & Services

- Turnkey Utility Power Stations/EPC Contracts
- Captive Power Plants
- Co-generation Systems
- Combined Cycle Power Plants
- Modernisation & Renovation of Power Stations and RLA Studies
- Switchyards and Substations
- HVDC Transmission Systems
- Shunt & Series Compensation Systems
- Flexible AC Transmission System (FACTS)
- Power System Analysis
- Erection, Commissioning, Operation & Maintenance
- Consultancy Services
- Construction Services
- Material Handling Systems
- Software Packages for Utilities
- SCADA Control and Protection Panels



Summary of BHEL's Contribution to various Core Sectors

Power Generation Sector		
THERMAL	RATING (MW)	NO. OF SETS
	800	3
	700	1
	660	12
	490/500/525/600	108
	270	32
	250	59
	210/200/195	156
	120/125/130	30
	110	38
	100	6
	75/70/67.5	7
	60	14
	30	5
	TOTAL (THERMAL)	471
GAS	FRAME SIZE / SCOPE	NO. OF SETS
	9	20
	6	20
	5	15
	3	6
	V 94.2	2
	6FA	6
	STG	53
	TOTAL (GAS)	122
NUCLEAR	RATING (MW)	NO. OF SETS
	700	2
	500	3
	220 / 235	10
	TOTAL (NUCLEAR)	15
TOTAL (THERMAL+GAS+NUCLEAR)		608
HYDRO		502+
(including projects in neighbouring countries)		
Sets Contracted in India as on 31.10.2011		



Summary of BHEL's Contribution to various Core Sectors

Power Transmission Sector
<p>BHEL is a leader in the field of power transmission in India with a wide range of transmission systems and products. BHEL-manufactured transmission products have a proven track record in India and abroad. In the area of transmission systems, BHEL provides turnkey solutions to utilities and industries. Substations and Reactive Power Compensation installations set up by BHEL are in operation all over the country. Fixed Series Compensation schemes and Controlled Shunt Reactors have been installed for various state utilities and POWERGRID. BHEL has executed HVDC projects in India with major HVDC products viz. converter transformers, thyristor valves and filter capacitors, manufactured and supplied from its works.</p>
Industry Sector
<p>Since its inception in 1982, the Industry Sector business has grown at an impressive rate and today contributes significantly towards BHEL's balanced growth.</p> <p>BHEL, today, supplies all major equipment for industries : AC machines, alternators, centrifugal compressors, heat exchangers, pressure vessels, gas turbine based co-generation and combined-cycle power plants, steam turbine based captive and co-generation power plants to suit requirement of different industries, turbo-generators, complete range of steam generators for process industries capable of burning different fuels eg oil, gas (including blast furnace gas), imported coal, high-ash coal, washery rejects, lignite, petcoke, char, bagasse, cane trash, straw, husk etc., diesel engine based power plants, oil rigs, well heads & X-mas tree valves, solar photovoltaic systems, electrostatic precipitators, fabric filters, etc.</p> <p>BHEL also provides solutions for water management systems and coal & ash handling plants.</p> <p>The industries which BHEL serves include Steel, Aluminium, Fertiliser, Refinery, Oil & Gas Exploration; Production & Pipelines, Petrochemicals, Chemicals, Automobiles, Cement, Sugar, Paper, Mining, Textiles, etc.</p>
Transportation Sector
<p>In the transportation field, BHEL's product range covers : Mainline AC locomotives, AC/DC dual-voltage locomotives, diesel-electric shunting locomotives, EMU Coaches, traction motors and transformers, traction electrics and controls for AC, DC and dual voltage EMUs, diesel-electric multiple units and diesel-electric locomotives.</p>