



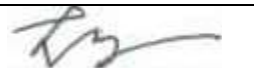


(Translation)

## The Minutes of Meeting (Committee)

Paper Number	Business Planning Team-2005-00132	Manager	Team manager	Senior Deputy General Manager	President
Drafted Date	2005-02-27	Mr. Bae Drafting 02-28	Mr. Jo Approval 02-28	Mr. Lee Approval 03-02	Mr. Lee Final approval 03-02
Draft team	Business Planning Team				
Approval Regulation		Cooperation			
Implement date					
Paper grade	3				
Expiration period	1 year				
Title	Investment Deliberation Minutes(Committee)				
Meeting Time	2005.2.23(Tue) PM4:00		Place	Director's meeting room	
Attendees	President		Factory manager		
	Senior Deputy General Manager		Production manager		
	Director 1		Optimization manager		
	Director 2		Steel Production manager		
	Continuous Team manager				
Absentees					
IV. Installing the new large roll mill					
1. Deliberation					
1) Investment details					
O We have decided to install new roll mill (150 ton/hr) to prepare the demand increase of its products in future					
2) Discussion details					
O Fuel switching of new roll mill from B-C oil to LNG					
→ Once we use LNG, we will be able to reduce emissions of pollutants and improve the environment condition although fuel cost would be increased about 1,600 billion KRW per year.					
→ We can register the project as the CDM project and respond to climate change agreement in the near future					
O Inducing the regenerative burner instead of classical burner					
→ same fuel but high efficient to recovery heat					
O Preparation for demand increase					
→ Production capacity will be about 170 ton/h when fully operating the new burner at 100% (set by 80~85% in present)					
O New furnace(large size roll mill) will have enough to produce in step with maximum production of continuous(110 ton/hr: 13EA/hr)					
~ The rest is omitted ~					

 <b>The Minutes of Meeting</b>		<b>Approval</b> 		
<b>Title</b>	CDM project meeting	<b>Host Dep.</b>	Energy management team	
		<b>Prepared by</b>	Jon-su, Na	
<b>Time</b>	2005.01.17	<b>Place</b>	Meeting room	
<b>Subject</b>				
<b>Attendants</b>	<b>Belongings</b>	<b>Duties</b>	<b>Name</b>	<b>Signature</b>
		Senior Vice President	Dong-sik, Oh	
	Energy management team	Team manager	Geum-dong, Jung	
	Energy management team	Assistant manager	Jon-su, Na	
<b>※ We acknowledge and agree in the contents of this conference record.</b>				
<p>1. We will invest in the fuel switching project linked with CDM project for the large roll mill #1,2 and small roll mill, and boiler</p> <p>- We will get CERs and respond to climate change agreement through the CDM project</p> <p>2. We will register our project to UNFCCC as the CDM project at point of end time of each fuel switching project by stages due to below reasons</p> <p>1) Capacity of new facilities is not confirmed and once PDD is registered, it unable to change</p> <p>- Generally, after installing the furnace we can receive a confirmed specification of facility from furnace manufacturer</p> <p>2) When operating facility in normal operation, we will get maximum CERs</p> <p>- If we register the facility installed in 2006 as the CDM project, we can't get CERs from furnace that will be installed in 2007, so we decide to register after installation of all furnaces</p> <p>3) Registration in advance of final confirmation of the all projects have problems because of fluctuation of fuels price trend</p> <p>4) Specification of facilities is variable in accordance with corporation's management environment</p> <p>3. We decide to register the project as the CDM project after the end of installation of furnace and boiler</p>				
Distribute to:				

회의명 Title	청정개발체제(CDM) 추진 회의	주관부서 Host Dept.	에너지관리팀
		작성자 Prepared by	나준수
일시 Time	2005.01.17	장소 Place	회의실

주제 Subject	가열로 연료 전환에 따른 청정개발체제(CDM) 추진 계획 회의
---------------	------------------------------------

참석자 Attend- dants	소속 Belongings	직책 Duties	성명 Name	날인 Signature	소속 Belongings	직책 Duties	성명 Name	날인 Signature
	에너지관리팀	팀장	정금동					
	"	대리	나준수					

※ 본 회의록의 내용을 인정 및 합의함

We acknowledge and agree in the contents of this conference record.

1. 대형압연 가열로#1,2 및 소형압연 가열로, 보일러 연료 전환을 단계별로 시행하고 이 연료전환을 청정개발체제(CDM)과 연계하여 사업화한다.
  - 청정개발체제를 추진하여 탄소배출권(CER)을 확보하여 향후 기후변화협약에 따른 온실가스 배출 규제에 대응하도록 한다.
2. 청정개발체제(CDM) 등록 사업은 다음의 사유로 인해 단계별로 연료전환이 마무리되는 시점에서 신청한다.
  - 1) 가열로 설비 용량 및 사양 등 미확정시 청정개발체제(CDM) 등록 후 사업계획서 변경이 불가능하기 때문에 용량 및 사양이 확정된 이후에 등록해야 한다.
    - 일반적으로 가열로 설치 이후 확정된 최종 용량 및 사양서 설치 업체에서 접수함
  - 2) 신규 가열로 정상가동 이후 청정개발체제(CDM) 추진으로 탄소배출권 최대 확보한다.
    - 2006년 가열로 설치 및 등록시 2007년에 설치 예정인 가열로에 대하여 탄소 배출권을 확보하지 못해 손해이므로 가열로 설치 완료 후 청정개발체제(CDM)을 추진하는 것이 바람직함

이 면 계 속  
to be continued ( ☒ Yes , No )

배 부 선

Ditribute to :

3) 향후 연료가격 변동 등에 의해 연료전환 사업에 문제가 발생할 수 있으므로

미리 사업을 확정하여 등록 신청하는 것은 문제가 될 수 있다.

4) 경영환경의 변화에 의해 현재 예상하는 설치 용량과 실제 설치 용량이 다를 수

있으므로 가열로 설치 완료 후에 청정개발체제(CDM)을 신청하는 것이 바람직하다.

3. 청정개발체제(CDM) 등록 추진은 가열로 및 보일러 설비 설치 완료 후에 실시  
하는 것으로 확정한다.

# 자본 지출승인서 (AFE)

문서번호	기획팀(베스틸)- 2005-00146	의뢰 부서	팀장	공장장	소장			
기안일자			박건훈 기안 03-03	조오영 승인 03-03	김병량 최종승인 03-04			
의뢰부서	기획팀(베스틸)							
전결규정		승인 부서	과장	팀장	본부장	사장		
시행일자			임재원 기안 03-07	조기찬 승인 03-07	이재학 승인 03-07	이승휘 최종승인 03-07		
보존년한	1년							

수신처	합의(협조)				참 조			

제 목 자본지출승인서 (대형압연 150T/H WBF 신규 설치)

1. 프로젝트 No.	2. 대분류명	3. 소분류명
GC003C2005	기존신설사업투자(증산)	기계장치
4. 금 액	₩14,960,600,000(공기단축인건비포함)	

## 5. 내 역

### 1) 투자목적

140만톤 증산의 일환으로 시행되는 Bloom 단면적과 연주속도 증대에 적극적으로 대응하기 위해 대형압연 Neck 공정인 가열공정의 능력을 증대시켜 Line 생산성 및 품질향상을 도모하고자 함.

### 2) 투자내역 : 14,960,600천원

- 운전, 유압실 이설 : 1,210,000천원
- Engineering Fee : 2,408,500천원
- 자재, 제작비 : 8,449,000천원
- 설치공사비 : 2,688,000천원
- 기 타 : 205,100천원

### 3) 기대효과 : ㉠ 가열능력향상 : 516,838T/Y(현WBF) → 756,125T/Y(신규WBF)

㉡ 시간가동율 향상 : 69.27% → 85.00%

㉢ 연료원단위 향상 : 28.32 l / T → 20.64 l / T

### 4) 추진일정 : 2005.03~2006.03

## 6. 예산부서 의견 :

투자심의위원회('05.2.23) 회의록 참조

7. 예 산	금 액	8. AFE 배분 내역	금 액
1. 예 산 액	13,500,000,000	1. 순 프로젝트 원가	
2. 기 집 행 액	0	2. 기 타	
3. 본 AFE 발의전 잔고	13,500,000,000	a. 시 운 전 자본	
4. 본 AFE 금 액	14,960,600,000	b. 자본화된 용역	
5. 예 산 잔 고	-1,460,600,000	c. 배 분 원 가	
6. 예 산 수 정 액	1,460,600,000	d. 기 타	
7. 예산 보유 잔고	0	3. 총 원 가	
		※ 비 현금 소요액	



# 회의록 (위 원 회)

문서번호	기획팀(베스틸)-2005-00132	과장	팀장	본부장	사장			
기안일자	2005-02-27	배상열 기안	조기찬 승인	이재학 승인	이승휘 최종승인			
기안부서	기획팀(베스틸)	02-28	02-28	03-02	03-02			
전결규정		합의(협조)						
시행일자								
문서등급	3등급							
보존년한	1년							
제 목	투자심의위원회 회의록 (고철장 물류개선 外 (2.23))							

대형압연  
가연로#1

( 투자심의 ) 위 원 회				
개최일	2005. 2. 23. (수) PM 4:00		장 소	군산 임원회의실
참 석 인 원	사장	오동식 보전공장장	홍성원 연주팀장	
	김병량 상무	이철호 특)생관실장		
	신홍수 이사	김광기 합리화팀장		
	이재학 이사	이상은 제강공장장		
불참				
안 건	1. BLOOM연주 품질안정화를 위한 연구 및 연구설비 2. 전사 크레인 재배치 3. 고철장 물류 개선 4. 대형압연 W.B.F 신설			
	1. BLOOM연주 품질안정화를 위한 연구 및 연구설비 1. 심의내용 1) 투자내역 BLOOM 연주기 Revamping전 생산성 향상 및 품질향상 방안에 대한 연구 위탁 및 관련 연구설비 구입. 2) 토의내용 ○ BLOOM연주기 전용 Thermal Model 프로그램 개발 건 - 프로그램의 경우 Voestalpine社에서 개발된 것을 익스프레스랩에서 구매하여 당사에 제공 (기본적인 데이터값들은 계산되어 프로그램내에 들어 있음) → 당사의 특성에 맞게 Tuining하여 Thermal Model을 개발하는 것임(투자비에는 tuining 비용이 포함됨, 주편 표면온도를 실측할 측정장치 구입시 추가 비용 소요됨). → 연구의 특성상 당사에 상주하여 수행하여야 함으로 외국업체의 경우 연구수행에 어려움이 있음. → 익스프레스랩 직원들이 POSCO에서 연주관련 연구업무를 수행하였다고 하지만 POSCO기술을 당사로 유출하는 경우는 아님. - BILLET 연주에도 Tuining시에는 적용 가능함. → Off-Line상에서 기술 습득후 당사에 맞게 적용 예정 ○ Revamping전 생산성 향상 및 품질향상 방안 위탁 연구 건 - Revamping전에 대한 연구인데 Revamping후에는 연구할 필요성이 없는지? → Revamping전 · 후로 MOLD 패턴이 완전히 달라지지만 사전에 여러 Thermal 모델을 개발해 놓으면 후에는 개발이 용이함. → Revamping전에 대한 연구지만 Revamping전 · 후가 유기적으로 연결된 연구임. - 연구의 도출물이 빨리 나오도록 대상강종 및 주조조건 조속 선정 필요함. ○ 연구에 대한 필요성은 충분하지만 연구용역사(익스프레스랩)에 대한 추가정보 및 신뢰성 확인 필요. → 익스프레스랩에 대한 회사개요 및 연구수준, 실적등에 대한 상세 설명 필요.			

## 2. 결의사항

"투자심의 상정안대로 시행한다."

## II. 전사 크레인 재배치

### 1. 심의내용

#### 1) 투자내역

- 140만톤 체제구축을 위한 각 공장별 투자에 맞추어 Crane신설 및 기존 Crane 개조 및 이설

#### 2) 토의내용

- 신설 Crane의 Delivery : 1대당 제작부터 설치까지 약 4개월 소요됨
- 제강 대형Ingot 생산에 따른 Crane신설 건은 별도로 추진해도 될 것임  
→ 현 설계중에 있음
- 신설 Crane에 대한 검사
  - 안전 부분은 산업안전관리공단에서 검사.
  - Load 시험이 필요함.
  - Crane제조업체의 경우 영세 군소업체가 많음.  
→ 주요부품(감속기, Wheel 등)의 경우 제작시 검사성적서등이 작성된다고  
하나 객관적인 기관(Ex: 영국 등)에 검사를 의뢰하여 품질을 보증할 필요가 있음.
- Crane 전장품의 경우 기존 당사에서 사용하던 제품으로 통일해주기 바람(보전 공장 - 상호협의 처리)
- 2차가공 공장 Crane(BP-5)예산 누락 건
  - 향후 처리 물량 추이를 보고 결정할 요량으로 예산 미설정
  - 현 보류중에 있는 옥내고철장 Crane 검토시 예산 설정

## 2. 결의사항

"투자심의 상정안대로 시행한다."

## III. 고철장 물류 개선

### 1. 심의내용

#### 1) 투자내역

- 현 적치개념의 고철장을 흐름개념이 가능한 구조로 변경하여 물류동선 개선 및 적치능력 개선.

#### 2) 토의내용

- Bucket Carrier 3대로 운영.
  - 전기로 1호기의 경우 Carrier 2기 사용, 전기로 2호기의 경우 Carrier 1기 사용.
- 옥내고철장 폐쇄후 우천시 대처방안.
  - 유럽의 경우 옥내 고철장 없음.
  - 창원특수강의 경우 SPH로 예열후 장입
  - 하절기 고철관리 철거 필요  
→ 용기 모양의 고철에 물이 혼합되어 장입시 爐內폭발 우려가 있음.
- 절단후 경량고철은 컨베이어로 중량고철의 경우는 덤프트럭으로 장입BAY로 이송.
  - 현 15톤 덤프트럭으로 일반고철 이송시 5톤~8톤 적재로 이송 빈도수가 많음.
- 장입 BAY를 만들어 FLOW개념을 도입 고철의 흐름을 빠르게 함.
  - 고철장입까지 현 6개 공정에서 3개 공정으로 단순화됨 (중량, 생철, 생압의 경우 향후 장입BAY로의 직장입 비율이 높아짐)
  - 기존에 비해 장소는 좁아졌으나 고철 물동량은 많아짐.
  - Crane의 경우도 Gantry 타입에서 O/H 타입으로 교체하여 기동성 향상.  
→ Grapple(집게부분) 형식도 Orange 타입보다는 Rectangular 타입 채택으로  
고철 하차시간 단축.
- 콘크리트 옹벽 높이 조정 필요

- 현 5M 예정의 장입BAY 및 MAIN 적치장 용벽의 경우 3M 높이면 충분할 것임.
- 제강 Basket 추가 제작 여부
  - 현 9개로 운영(충분할 것으로 사료됨)
  - 전기로 1호기 Capa가 확대되면 추가 제작 필요
- 일부설비 위치 조정 필요
  - T/R Room의 경우 절단기 앞으로 이동 검토 필요
  - Cooling Tower 설치위치는 분진다발지역으로 대비 필요

## 2. 결의사항

"투자심의 상정안대로 시행한다."

## IV. 대형압연 W.B.F 신설

### 1. 심의내용

#### 1) 투자내역

- 향후 BL00M 단면적 확대 및 연주속도 증대에 적극 대응하기 위해 신규로 150톤/H 규모의 WBF(Walking Beam Furnace)가열로 1기를 구축.

#### 2) 토의내용

- 신규 가열로의 사용연료는 현 B/C유에서 LNG로 교체
  - LNG를 사용 할 경우 연료비는 연간 16억원 정도가 더 들지만 주변 환경 개선과 대기환경 개선이 가능하다.
  - 온실가스 배출량이 감소하여 청정개발체제(CDM) 등록 추진이 가능하며, 향후 당사와 같은 에너지다소비업종에 큰 부담으로 작용 될 수 있는 기후변화 협약에 대응이 가능하다.
- 신규 가열로의 Burner는 일반 Burner가 아닌 축열식 Burner를 채택
  - 균일한 열량공급, 폐열 회수율 우수
- 기존 가열로(WBF, Soaking Pit)는 Spare 설비로 사용
  - 가열 대기물량 발생시 사용 예정
- 향후 제강 물량 증가시 가열로 대처 방안
  - 약 80%~85%의 용량으로 Setting된 신설 가열로의 Burner 용량을 100% 완전 활용시 170톤/H 까지 생산능력이 증대될 수 있음.
  - 향후 제강연주에서 제강 최대 생산성(110T/H : 13Ea/H) 기준으로 베어링강을 생산시에도 신설 가열로에서는 충분한 가열능력을 갖추고 있음.
- Zone 구분
  - 기존 제강과 압연간 생산속도에 차이가 있었을 경우에는 가열로 내부의 구동 Zone을 4 Zone으로 구분하는게 효율적이었음.
  - 신규 가열로의 경우 가열능력 향상으로 제강과 압연간 Line Balance가 맞기 때문에 가열로 내부의 구동 Zone을 2 Zone으로 구축해도 무방함.
- 내화물 재질
  - 기존로에서 사용하던 Plastic과 Castable을 신설로에서는 Ceramole Block 및 Ceramic Module로 변경시 금액은 상승하나 보수회수를 줄일 수 있음.
  - 축열식 버너 부착시 공기유입 속도가 상당히 빨라져 버너 주변 내화물의 경우 손상우려가 큼 → 벽면(Wall)의 경우에는 충격에 강한 Plastic 시공.
- 총투자비에 기계기초비용, Utility(GAS배관, LNG배관 등)비용등도 포함되어 있음.

## 2. 결의사항

"투자심의 상정안대로 시행한다."

사장님강평	1. 고철장 개선 투자의 경우 매우 중요한 투자건으로 전사적으로 관심을 가지고 추진하기 바람.
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>제안위원</span> <span>인</span> <span>간사</span> <span>인</span> </div>