

건설공사 금액별 안전관리자 선임수 산정식 도출에 관한 연구

손기상 · 갈원모^{*} · 최재남^{**}

서울산업대학교 안전공학과 · ^{*}을지대학교 보건환경과학부 · ^{**}서울산업대학교 에너지환경대학원
(2009. 1. 19. 접수 / 2009. 6. 5. 채택)

Formulation to Produce Safety Engineers by Project Amount Assigned to Construction Site

Ki Sang Son · Won Mo Gal^{*} · Jea Nam Choi^{**}

Department of Safety Engineering, Seoul National University of Technology

^{*}School of Human & Environmental Sciences, Eulji University

^{**}Graduate School of Energy and Environment, Seoul National University of Technology

(Received January 19, 2009 / Accepted June 5, 2009)

Abstract : Safety engineers should be reasonably assigned to construction sites in order to prevent accidents specially for large-scaled projects. More engineering-oriented safety engineers should be assigned to those large-scaled projects because accident causes are found to be due to more technical aspects rather than general safety problems. more experienced engineers should be assigned to larger scaled projects for covering more technical aspects. This one is analyzed by the existing accident results. This study is to find out some formulae to calculate how many safety engineers should be assigned to construction sites, by amounts, by project kinds, by project scales, by engineer grades. So that construction contractor can assign them to their site economically.

Key Words : safety engineers, large scaled projects, assignment

1. 서론

건설현장의 안전관리자의 선임기준이 공사금액에 따라 획일적으로 규정되어 안전관리자가 재해 예방 활동을 추진함에 있어 공사규모 · 위험공종 등 현장의 특성을 반영하는데 한계가 있다. 이에 따라 공사현장 규모별 적정 안전관리자를 배치하여 안전관리업무의 수행능력을 제고할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

건설안전관리자의 내적인 문제를 살펴보면 다음과 같이 나타난다.

(1) 개인의 역량부족

가) 타전공 후 취업문제로 안전자격증 취득 후 안전관리자로 선임활동(사명감 부족)

나) 개인의 노력부족

- 현장 채용직(또는 계약직)으로서 안이하게 생각하고 성장포기

- 기본적인 자질부족(스텝직으로서의 역할 노력 포기)

- 현재 불만적인 여건 등으로 인해 노력포기

(2) 사내문제

가) 겸직 다수 : 대다수 건설현장이 겸직하기를 원함(관리, 자재, 환경 등)

나) 현장소장의 안전의식 결여 : 현장소장이 안전관리비 집행시 타용도 사용 유도 및 안전 문제는 안전관리자에게만 의존 등

다) 협력업체의 저가입찰로 인해 관리감독자의 역할 부재

라) 안전관리자 채용시 저임금의 현재직 및 경력이 낮은자 채용

마) 협력업체 안전 활동 평가시 영향력 미비 및 안전관리자 평가 미반영

바) 본사 안전관리시스템 부재

사) 안전사고시 사고조사 뿐만 아니라 사후관리(산재업무)까지 처리해야 하는 문제로 스텝직임에도 불구하고 불안정한 가설재 사용 등 근본적인 시공문제를 안전관리자에게 의존

^{*} To whom correspondence should be addressed.
wongal@eulji.ac.kr

법령적인 측면의 안전관리자 문제점을 살펴보면 다음과 같이 나타난다.

- 1) 대형 중대사고 : 대형화재·붕괴사고 등으로 동일한 사업장에서 동시에 3명 이상 사망하거나 10명 이상 사상자가 발생하여 사회적 물의를 야기한 사고
- 2) 중대산업사고 : 위험물질의 누출·화재·폭발 등으로 인하여 사업장내의 근로자에게 즉시 피해를 주거나 사업장 인근 지역에 피해를 줄 수 있는 사고
- 3) 중대재해 : [산업안전보건법 시행규칙 제 2조] 1인 이상 동시 사망자 발생, 3개월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2명 이상 발생 시, 부상자 또는 직업성질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해

이에 따라, 공사현장 규모별·위험 공종별 적정 수행능력을 갖춘 안전관리자를 배치하여 안전 관리업무의 수행능력을 제고할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

2. 연구방법 및 검토

기존의 건설현장 선임기준 등에 대해 전국규모에 걸친 현장설문조사 및 직접 조사를 통하여 적용상의 문제점을 파악하고 컨트롤 그룹에 해당하는 대상들에게(30대 건설사 안전관리부서장) 현장 조사를 하는 것으로 하였다.

2.1. 연구방법

연구방법은 국내 자료 조사/외국 문헌조사/관련 선행연구 결과 조사를 통하여 문제점들과 적정 방향을 연구하고, 제도적/실무적/문제점들과 대책들을 10개회사 300매를 전국적으로 발송하여 정성적 의견을 받아 통계처리에 근거한 1차설문을 제작하였고 자문회의를 통해 수정보완 하였으며, 1군 건설업체 안전관리부서장에게 의뢰하여 회사별로 수집하도록 하여 회수율을 높이는 것으로 하였다. 전국적으로 400매를 팩스 및 이메일발송 하는 것으로 하였고, 안전관리부서장들이 회사차원에서 발송하였고, 101~200위의 중소기업체는 노동부시스템으로 발송하는 것으로 하였다.

자료조사 한국, 일본, 미국, 영국/독일 등에 대한 조사를 한다. 먼저 국내에서는 대한건설협회, 전문건설협회에서 관련 자료조사는 물론 담당부서의 방

문 토의 및 의견을 수집하여, 일방적인 현장만의 의견이 아닌 여러 당사자들의 의견을 종합하고 건설 안전실무 협의회 소속의견을 특히 중시하고자 하였다. 가능하면 현장실무 종사자들의 경험을 최대한 반영토록 하기 위함이었다.

이미 실시된 예비조사는 10개 대형건설사(D, K, M, SY, P, H, DB 등)로부터 33매를 주관적 의견으로 받아 본 연구의 필요성을 파악하고 문제점을 도출하며, 설문제작을 위한 자문회의의 기초로 마련하였다.

새로이 제작된 설문을 자문회의(1차)를 통해 수정 보완하여 전국규모로 발송 및 직접 인터뷰 등을 통하여 수집한다. 통계적으로 문항별 상관관계 등을 분석하여 연구목표에 근접해 나간다.

예비설문조사 10개 건설사 33매를 통하여 분석된 내용들을 기초로 설문서 모형을 갖추고 자문회의를 통해(제안서 예산서 부분에 명단제시)(대형건설사 안전부장, 이사급) 확정하고 전국 규모지역으로 광범위한 설문을 받아 최대한 편차를 감소하는 방법으로 수행한다. 설문은 Fax, E-mail, 전화로 전달한다. 수집된 설문은 통계전문가(공동연구원 구성)에 의해 유의도, 상관관계 등을 분석 하여 연구목표에 접근하도록 한다.

공사규모별, 공사종류별, 공사위험도별 요율분석을 위하여 공사위험도가 AHP분석기법에 의해 공사종류별 위험도 크기가 정량적 수치로 비교 되었다. 공사 규모별/공사 종류별/공사 위험도별 안전관리자 배치 인원수를 산출하는 공식 제작을 위해 유사 기초자료가 될 수 있다. 이것은 본 연구에서 설문제작 및 통계처리에 일부 참고 및 기준이 될 수 있다¹⁾.

관리감독자의 제도의 법적근거 인식정도 파악에 관한 설문, 업무내용의 구체적 인식 기업경영활동 규제인식여부, 제도 활성화를 위한 필요한 요구사항을 설문하였다²⁾.

2.2. 선행연구 결과 검토

안전관리자의 선임의무가 시공자에게 있으며, 현장요원중 하급직원에서 선임됨으로 인하여 독립적이고 객관적인 안전업무 수행에 제약이 있다. 안전관리자 선임요건도 기술자격에 따라서 선임하도록 되어 있어, 공사의 규모나 난이도에 따른 경력자의 배치가 곤란하다.

발주자를 비롯한 건설공사 이해당사자 모두가 참여하는 안전관리체제를 구현하고 이들에게 합리적

으로 책임과 의무를 부여하여야 한다.

건설사업의 안전 확보를 위해서는 건설사업의 기획, 설계단계부터 안전을 고려한 설계, 공법선정, 공기산정 등이 필요하다. 따라서 발주자 외에 감리자, 설계자도 안전 확보에 참여하여야 하며, 이들에게 역할과 책임을 분담시키기 위해서는 발주자의 역할부터 재정립할 필요가 있다³⁻⁵⁾.

Table 1. Major accident status concerning the case with more than three victims

공사별	규모별	사고발생 사망자 동시 3인 이상		발생 형태	안전관리자	
		사망자	부상자		직급	인원수
도로	교량총연장 L=560m	3	3	추락		0
교량	총 연장 6.669km	5	7	붕괴도괴		4
빌딩	지하2층, 지상6층	3	0	추락		0
부지 조성	집안시설 5만톤 1선석	5	3	붕괴도괴		1
플랜트 공장	물류창고동 1개동	3	0	추락		0
플랜트 공장	800MW급 보일러 2기동	3	0	추락		0
빌딩	지하3층, 지상5층~20층	3	8	붕괴도괴		0
방파제	방파제 축조 (L=10M, B=13.6M)	3	0	전도		0
소규모 (주택, 상가 등)	바닥면적 109m ² 단층주택	5	1	붕괴도괴		0
플랜트 공장	지하1층, 지상3층 연면적22,868m ²	9	5	붕괴도괴		1

Table 2. Accident rate status of death, injury, exchange rate for recent 3 years

구분	업체명	A B C D E F						
		건설	건설	건설	건설	건설	건설	
2007년	사망자수(명)	가 중	0.50	0	0.4	0.08	1.85	0.25
		비가중	3.38	1.8	0.26	2.1	3.249	4.33
	부상자수(명)	29.55	25.90	4.58	50.14	37.78	50.52	
	환산 재해율(%)	0.12	0.21	0.06	0.18	0.19	0.13	
2006년	사망자수(명)	가 중	0.26	1.7	0.24	1.855	2.011	3.59
		비가중	4.87	2.766	1.41	4.28	4	4.73
	부상자수(명)	28.08	20.43	16.089	41.387	40.027	50.36	
	환산 재해율(%)	0.11	0.29	0.14	0.27	0.19	0.19	
2005년	사망자수(명)	가 중	3.48	0.42	0.4	0	1.851	5.411
		비가중	3.81	1.85	0.02	0.7	2.24	3.7
	부상자수(명)	25.78	13.2	15.68	21.01	36.93	32.50	
	환산 재해율(%)	0.19	0.20	0.17	0.11	0.19	0.18	

※ 건설업체 연간 재해율은 노동부 발표자료 참조

발주자 안전관리 실태조사 결과에 따르면 거의 절반정도의 발주자는 사고방지에 대한 자신의 역할을 인식하고 있으며 책임에 대해서도 어느 정도 인정하고 있는 것으로 나타났다. 공공발주자의 경우 이러한 경향은 더욱 두드러지게 나타나고 있다.

3. 연구결과

3.1. 예비조사

3.1.1. 예비조사 결과

Table 3. Sending and reply status of preliminary questionnaire survey

회사명	배부 설문수(매)	회수 설문수(매)	회수율(%)	비고
S1	20	4	20.0%	
S2	20	5	25.0%	
S3	20	3	15.0%	
S4	20	4	20.0%	
S5	20	1	5.0%	
S6	20	4	20.0%	
S7	20	4	20.0%	
S8	20	3	15.0%	
S9	20	2	10.0%	
S10	20	3	15.0%	
합계	200	33매	16.5%	

※ 10개 회사 400매를 배부하여 총 33매, 159개 의견을 회신 받았다.
 ※ 회수율을 높이기 위해 각사의 안전관리부서에 의뢰하였고, 울산과 광주시에는 별도로 의뢰하여 지역별 전국적 설문을 얻고자 하였다.

3.2. 본 조사

본 조사는 1차 2차에 걸쳐 실시하였으며, 전국 규모 6대 광역시에 750매를 배부하여 일반적인 회수율 15~20%를 추정하여 110~150매를 회수할 수 있는 것으로 진행하였다. 회수 방법은 우편, 팩스, 이메일을 이용하는 것으로 하였다.

현장안전관리자로서 최소한 아파트 1개소 또는 터널 1개소(3~5년) 완료 경험을 가진 안전관리자들, 즉, 5년 이상의 경력자들의 의견을 중요시 하였다.

설문지 타당성은 현장 경험이 많은 30대 건설사 안전관리 부서장의 설문 결과를 기준그룹(Control group)의 의견으로 하여 전체적인 설문결과의 편차가 크게 발생하는지를 파악하고 선별하는 것이 일반적인 통계 흐름보다도 더 중요한 기능으로 고려하였다.

3.2.1. 본 조사 1차 조사

앞서의 예비조사로부터 얻은 159개의 건설현장 안전관리자 자격 및 선임기준에 대한 제도적, 실무적 문제점 및 대책에 대한 정성적 문항을 기초로 하여 1차 설문조사 문항을 제작하였고, 자문회의를 거쳐 수정 확정하였으며 자문위원들에게 우선적으로 전송하였다. 다시 1군 건설업체 안전관리부서장 협의회(100개 회사)에 설문취지 및 문항들을 설명하였고, 부서장들이 각사의 현장 안전관리자들에게 설문을 전송하며, 설문회수율을 높이기 위해 회사차원에서 독려하고 연구진이 직업 독려하였다.

1차 설문 내용구성은 예비설문조사 결과에 기초된 것들로 경험연수, 소지 자격증의 종류, 현장 근무지, 직책의 정규직 여부, 겸직여부, 현행 건설안전관리자의 문제점(공사금액 위주 배치, 소규모 건설현장 120억 미만) 법적 선임기준, 겸직에 따른 업무과다, 경험, 등급 반영없는 배치기준, 정규직 여부와 책임감의 상관관계, 안전관리자 자신의 전문지식 유무, 안전관리자의 역할 및 권한 미비, 일일 업무시간 등 수행되는 각 종류업무의 시간 투자 비

Table 4. A status of 1st questionnaire survey

회사명	배부 설문수(매)	회수 설문수(매)	회수율(%)	비고
S 1	50	31	62%	
S 2	100	71	71%	
S 3	100	63	63%	
S 4	50	23	46%	
S 5	20	6	30%	
S 6	100	78	78%	
S 7	100	87	87%	
S 8	20	2	10%	
S 9	20	1	5%	
S10	20	1	5%	
S11	20	4	20%	
S12	20	1	5%	
2군업체	100	40	40%	
기 타	70	35	50%	
합 계	790	443	56.08%	

- ※ 예비 설문조사 159개 의견을 기초하여 건설안전관리자 선임 및 자격기준 문제 전반에 대해 1차 설문조사를 하였다.
- ※ 1차 설문조사 결과로 2차 설문조사서를 제작하였다.
- ※ 1군업체 1~100위까지의 건설사 안전관리부서장에게 설문지를 전송하여 각 회사 사원에게 직접 회신받아 전송받았으며, 답변 회신은 342매이었고 개별 회신(응답자가 직접 전송함)은 69매였다. 2군업체 101~200위까지의 건설사에 100개 회사에서 100매를 우편으로 발송하여 27매를 회신 받았으며, 추가적으로 50매를 전송하여 13매, 총 40매를 회신 받았다.

율 등을 설문하였고, 공사금액만으로 배치하는 기준의 문제점을 개선하기 위한 공사금액/규모/작업자 수/공사기간 등의 중요도를 설문하였다. 건설안전관리자가 자긍심을 갖고 업무에 매진하기 위한 선결조건들인 임금체계, 경력 등급별 배치, 신분보장, 겸직금지, 인력추가, 위험공종별 전문지식 충전(교육)들 중에서 우선순위를 응답하도록 하였다.

3.2.2. 본 조사 2차 조사

본 2차 조사는 금액별 단계, 위험도별 단계에 따른 선임수 산출을 위한 것으로 특급, 고급 경력자들에 대한 설문문항이 포함되어 있어 경력 5년 미만의 안전관리자들로부터 유의한 답변을 얻을 수 없어 통계처리시 제외시켰다. 통계설문과 결과는 다음과 같다.

Table 5. Sending and reply status of 2nd questionnaire survey

회사명	배부 설문수(매)	회수 설문수(매)	회수율(%)	비고
S 1	75	50	66.67%	
S 2	75	46	61.33%	4건 2군업체임
S 3	75	2	2.67%	
S 4	75	48	64%	
S 5	75	71	94.67%	
S 6	75	43	57.33%	
S 7	75	2	2.67%	
S 8	75	29	38.67%	
S 9	75	20	26.67%	
S10	75	17	22.67%	
정보 통신 업체	75	13	17.33%	특수 전문가 회신
철도 공사 업체	75	20	26.67%	특수 전문가 회신
업체명 미상		26		개인적 회신, 회사명 누락 9건 2군업체임.
2군 업체	100	13	13.00%	
합 계	1000	387	38.7%	2군업체는 13건 회수

- ※ 13개 회사에 총 1000매를 6대 광역시 전국규모로 배부하여 387매 이상을 회신 받았다.
- ※ 2군 업체를 대상으로 발송한 설문지는 100매이며, 13건의 답변이 수신 되었다.
- ※ 2차 설문조사는 안전관리자 선임을 공사 규모별 / 종류별 / 위험도별로 건설기술인협회 등록제도인 초급 / 중급 / 고급 / 특급 기술자로 구분하여 선임 숫자까지 결정하는 설문이고, 금액 범위는 전문가 집단(본 연구의 자문위원)에서 제시된 것으로 각 범위가 결정되었다.
- ※ 1군 건설업체의 안전관리부서장 100명에게 설문하여 20건의 회신을 받아서 Control group의 의견으로 기준하였다.

(1) 아파트공사 분야

Table 6. Numbers by Amounts, Risk level of apartment building (Amount unit : one billion won)

금액별	등급	인원
100억 이하	1.18	1.03
100억 초과~1000억 미만	2.07	2.10
1000억 이상~3000억 미만	2.66	3.63
3000억 이상~5000억 미만	3.28	5.05
5000억 이상	3.73	6.08

(2) 교량공사 분야

Table 7. Numbers by project amount, risk level of bridge construction (Amount unit : one billion won)

금액별	등급	인원
100억 이하	1.20	1.04
100억 초과~1000억 미만	1.92	2.53
1000억 이상~3000억 미만	2.72	2.96
3000억 이상~5000억 미만	3.30	3.89
5000억 이상	3.78	4.88

3.3. 금액 및 공사별 등급 / 인원 산정

통계프로그램을 이용해서 회귀분석을 실시.
(독립변수(X) : 금액, 종속변수(Y) : 등급)

(1) 아파트 결과

1) 금액에 따른 인원수 그래프

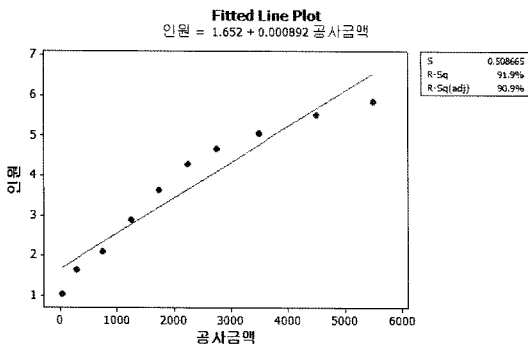


Fig. 1. Numbers by project amount of apartment building work.

2) 금액에 따른 등급 그래프

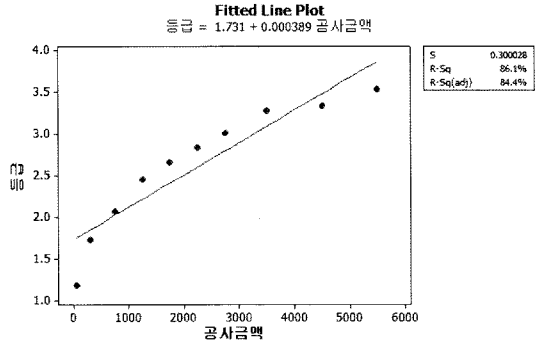


Fig. 2. Engineer grade by project amount of apartment building work.

(2) 교량 결과

1) 금액에 따른 인원수 그래프

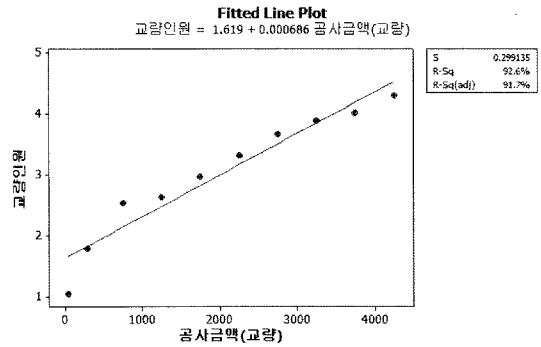


Fig. 3. Numbers by project amount of bridge construction.

2) 금액에 따른 등급 그래프

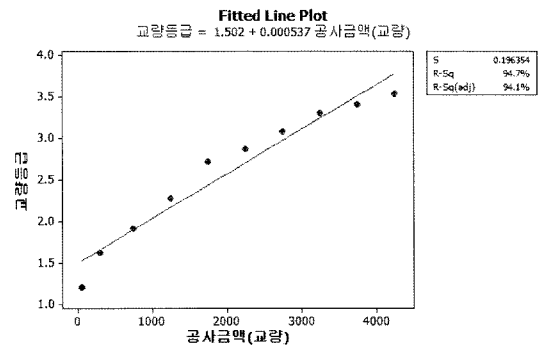


Fig. 4. Numbers by engineer grade of bridge construction.

4. 분석

예비조사를 통해 법적 제도적 측면의 문제점과 현장 실무적 측면의 문제점을 도출하여 자문회의를 거쳐 수정보완을 거쳐 설문제작시 반영토록 하

였다.

본 조사 2차에서는 설문을 통해 각 건설공사 종류별로 금액, 위험도별 안전관리자 등급 및 선임인원수 산출공식을 통계적 기법으로 도출하였다.

본 연구에서는 건설공사의 종류를 기존의 관련 적용 지침과 연계하여 안전관리자를 선임토록 할 수 있는 방법들을 제시한 것으로 법제화에 따라 실용성 있게 접근할 수 있는 것으로 사료된다.

(1) 개별 건설공사에 대한 산출 모형 1

건설공사의 종류를 분류하여 각각의 공사에 대하여 공사금액을 5개 규모로 분류하고, 안전관리자 배치 등급 및 인원수를 산출하는 모형을 보면 아래와 같다.

Table 8. Estimation models by each project

공종별	금액별	등급 (금액)	인원 (금액)
아파트 공사	100억 이하	1.18	1.03
	100억 초과~1000억 미만	2.07	2.10
	1000억 이상~3000억 미만	2.66	3.63
	3000억 이상~5000억 미만	3.28	5.05
	5000억 이상	3.73	6.08
교량 공사	100억 이하	1.20	1.04
	100억 초과~1000억 미만	1.92	2.53
	1000억 이상~3000억 미만	2.72	2.96
	3000억 이상~5000억 미만	3.30	3.89
	5000억 이상	3.78	4.88
도로 신설 공사	100억 이하	1.27	1.11
	100억 초과~1000억 미만	1.66	1.48
	1000억 이상~3000억 미만	2.18	1.97
	3000억 이상~5000억 미만	2.79	2.79
	5000억 이상	3.27	3.53

위 표에서 산출된 등급 및 인원수는 통계학적인 수치이므로 자연수로 산출되는 경우는 극미하다. 따라서 실제 현장에 적용할 때는 별도의 합당한 적용기준이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

(2) 개별 건설공사에 대한 산출 모형 2

(1)에서는 건설공사의 종류를 20개로 분류하여 각각의 공사에 대해 공사금액을 5개 규모로 범위를 주어 분류하였으나, 이 방식은 범위 내에서 발생하는 오차를 보정할 과학적인 방법이 없다는 점에 착안하여 공사금액의 범위를 없애고, 금액을 변수로 하여 산출하는 모형을 보면 아래와 같다.

Table 9. Estimation models of 20project kinds

(Amount unit : one billion won)

1. 아파트 인원 = 1.519 + 0.000817금액 등급 = 1.613 + 0.000385금액	2. 주상복합 인원 = 1.442 + 0.000694금액 등급 = 1.621 + 0.000416금액
3. 병원, 상가 인원 = 1.414 + 0.000588금액 등급 = 1.365 + 0.000452금액	4. 플랜트 인원 = 1.394 + 0.000710금액 등급 = 1.486 + 0.000413금액
5. 교량 인원 = 1.659 + 0.000556금액 등급 = 1.570 + 0.000402금액	6. 댐 인원 = 1.814 + 0.000243금액 등급 = 1.820 + 0.000162금액
7. 항만 인원 = 1.879 + 0.000280금액 등급 = 1.864 + 0.000150금액	8. 터널 인원 = 1.519 + 0.000571금액 등급 = 1.778 + 0.000371금액
9. 전기 인원 = 1.633 + 0.02153금액 등급 = 1.769 + 0.02575금액	10. 정보통신공사(건설) 인원 = 0.9079 + 0.01152금액 등급 = 1.319 + 0.01043금액
11. 정보통신공사(시내케이블) 인원 = 1.164 + 0.03691금액 등급 = 1.338 + 0.03744금액	12. 정보통신공사(광케이블) 인원 = 1.180 + 0.3349금액 등급 = 1.397 + 0.3836금액
13. 문화재 수리 공사 인원 = 0.9713 + 0.01021금액 등급 = 1.072 + 0.01258금액	14. 소방시설 인원 = 1.139 + 0.01404금액 등급 = 1.258 + 0.01207금액
15. 체육관 시설 인원 = 1.060 + 0.002186금액 등급 = 1.197 + 0.001881금액	16. 철탑공사 인원 = 1.157 + 0.002699금액 등급 = 1.239 + 0.003421금액
17. 상하수도 공사 인원 = 1.067 + 0.001349금액 등급 = 1.082 + 0.001300금액	18. 도로신설공사 인원 = 1.316 + 0.000596금액 등급 = 1.544 + 0.000478금액
19. 냉동창고 인원 = 1.364 + 0.002177금액 등급 = 1.458 + 0.002865금액	20. 철도궤도 공사 인원 = 1.656 + 0.000477금액 등급 = 1.850 + 0.000435금액

위 산정식에서 산출된 등급 및 인원수는 통계학적인 수치이므로 자연수로 산출되는 경우는 극미하다. 따라서 실제 현장에 적용할 때는 별도의 합당한 적용기준이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

5. 결론

금액에 따른 안전관리자의 일률적 배치의 문제가 최근의 대형공사 붕괴사고 예방측면에서 입증되었다. 현행 금액에 따른 일률적 안전관리자 숫자 배치방식으로는 대처능력 소유자를 현장배치 되지 못함이 증명된 것이다. 경력자를 배치한다는 것은 특급(기술사), 고급(경력 7년 이상), 중급(경력 5년 이상), 초급(기사자격증 소지자)으로 나눌 수 있다.

4장의 분석을 통하여 다음과 같은 결론이 요약되었다.

1) 안전관리자의 공사별 금액별 선임숫자를 등급별로 산정하는 공식은 지금까지의 일률적 숫자만을 기준으로 제시한 것과는 달리, 경험 있는 레벨을 금액 규모에 따라 어느 정도 배치해야 하는

지를 정량적, 객관적으로 제시한 중요한 연구가 되어 건설사의 안전경영 및 안전관리자의 위상제고에도 크게 기여할 수 있는 것으로 판단된다.

2) 종합분석 산출모형에서 도출된 산정식은 금액만을 입력하면 안전관리자의 인원수와 등급을 산출할 수 있도록 한 모형으로 실무적용이 가능하다.

향후 국내현장에 맞는 위험도 산출 공식이 공식적으로 표준화된다면, 독일방식을 한국형으로 도입할 수도 있을 것으로 보이며, 이 경우에는 현실에 부합하도록 공사별, 공종별로 위험도를 3~5년마다 근거 있는 통계를 바탕으로 개정하는 등의 제도적 장치가 마련되어야 할 것이다.

감사의 글 : 이 논문은 한국산업안전보건공단의 연구비로 수행되었으며, 연구비 지원에 감사드립니다.

참고문헌

- 1) 손기상, 갈원모, 양학수, “건설업 산업안전 보건 관리비 계상기준 및 적정 요율에 관한 조사 연구”, 한국산업안전공단, pp. 113~118, 2005.
- 2) 강경식, “산업안전보건 관리감독자 제도 개선방안 연구”, 안전경영과학회, pp. 4~196, 2001.
- 3) Alex K, W. C., “Construction Safety Training in Hong Kong”, Hong Kong Occupational Safety and Health Association, 1998.
- 4) Brenda Barretr, “Managing of Health and Safety with Worker Empowerment”, Middlesex University, U.K, 1998.
- 5) Katsuji, O., “The Development of Self Regulatory Control in Safety in the Hong Kong Construction Industry”, Japan Construction Safety and Health Association, Japan, 1998.