

기관운영감사

감 사 보 고 서

- 한국지역난방공사 기관운영감사 -

2018. 9.

감 사 원

목 차

I. 감사실시 개요.....	1
II. 감사대상기관 업무 현황	3
III. 감사결과.....	5
1. 감사결과 총괄.....	5
2. 처분요구와 통보사항.....	6
(1) 김해·울하2지구 집단에너지 공급사업 추진 부적정 (주의).....	7
(2) 열배관의 위험현황도 등급 산정 및 유지보수 업무 부적정(통보)...	14
(3) 지역난방수 순환펌프의 성능 검토 부적정 (주의·통보).....	20
(4) 신입직원 최종합격자 처리 부적정 (주의).....	26

I. 감사 개요

1. 감사배경 및 목적

한국지역난방공사는 「집단에너지사업법」 제29조에 따라 주거 및 상업지역 등에 효율적인 집단에너지를 공급하여 에너지절약 및 국민생활의 편익증진을 위해 설립된 시장형 공기업이다.

감사원은 한국지역난방공사를 대상으로 2016. 3. 16.부터 같은 해 4. 1.까지 기관운영 전반에 대한 감사를 실시하였으나 감사 순기(2년) 도래와 최근 발생 빈도가 높아지고 있는 열배관 파열 사고 등 시설안전 취약 분야를 집중 점검할 필요가 있고, 제도개선 등을 통해 기관운영의 활력을 제고하고자 2018년 연간 감사계획에 반영하여 이번 감사를 실시하게 되었다.

2. 감사중점 및 대상

이번 감사는 2016년 1월부터 2018년 3월까지 한국지역난방공사가 처리한 업무전반을 대상으로 하였고, 집단에너지사업 추진 및 관리의 적정성, 열배관 등 시설안전 취약시설에 대한 유지보수의 적정성, 펌프 등 주요 기자재 에너지효율 관리의 적정성 등을 점검하여 제도개선을 통한 문제점 재발방지에 중점을 두고 감사를 실시하였다.

3. 감사실시 과정

실지 감사에 앞서 한국지역난방공사가 추진하는 집단에너지사업에 대한 언론 보도, 기존에 시행한 감사결과, 열배관 등 안전취약 시설 사고 등 한국지역난방공사와 관련한 자료를 수집·분석하였고, 2018. 3. 12.부터 같은 해 3. 16.까지 5일간의 예비조사를 통해 한국지역난방공사에 필요한 자료를 제출받아 예상문제점을 발굴한 후 2018. 3. 28.부터 같은 해 4. 13.까지 13일간 감사인원 13명을 투입하여 실지 감사를 실시하였다.

4. 감사결과 처리

감사결과 위법·부당한 사항과 관련하여 2018. 4. 13. 한국지역난방공사 부사장 등 주요 임원들이 참석한 가운데 감사마감회의를 실시하였고, 업무 처리의 경위, 향후 처리대책 등에 대한 답변서 및 문답서를 받는 등 주요 지적사항에 대한 의견을 교환하였다.

이후 감사원은 감사마감회의에서 제시된 의견 등을 포함하여 지적사항에 대한 내부 검토를 거쳐 2018. 9. 5. 감사위원회회의의 의결로 감사결과를 최종 확정하였다.

II. 감사대상기관 업무 현황

1. 일반 현황

- 조직: 7본부, 17처(실·원·단), 18지사(사업소)
- 인력 현황: 총인원 1,835명(2018. 1. 31. 현재)

(단위: 명)

구분		계	임원	1급	2급	3급	4급	5급 이하
인원	정원	1,824	5	28	50	115	579	1,047
	현원 ^주	1,835	5	28	50	112	569	1,071

주: 현원 초과 사유는 파견 및 휴직 조기 복귀 등

자료: 한국지역난방공사 제출자료 재구성

2. 재무 현황

- 한국지역난방공사의 2017년도 당기순이익은 LNG가격의 상승 및 열요금 하락 등에 따라 전년 대비 568억 원 감소한 699억 원이고, 부채비율은 2015 ~ 2017년 사이에 동탄2지구 집단에너지 사업(2017년 말 준공) 신규추진으로 계속 증가하였다.

(단위: 억 원, %)

구분	2015년	2016년	2017년
▪ 자산	48,438	51,338	57,216
▪ 부채(부채비율)	31,222(181)	33,288(184)	38,919(213)
▪ 자본	17,216	18,050	18,297
▪ 매출액	20,019	17,199	18,344
▪ 영업이익	2,099	1,617	1,198
▪ 당기순이익	1,158	1,267	699

* 납입자본금 578억 원: 정부 34.55%, 서울특별시 19.55%, 공공기관 20.9%(한전, 한국에너지공단), 기타 25%

자료: 한국지역난방공사 제출자료 재구성

3. 주요 사업별 예산

(단위: 억 원)

구 분	2015년	2016년	2017년
▪ 집단에너지사업(13개) ^{주)}	19,585	17,688	16,612
- 동탄2 지구 (신규)	1,101	3,296	2,646 (12월 준공)
- 기존 지구(12개)	18,484	14,392	13,966
▪ 신·재생에너지사업(8개)	887	529	1,174
- 광주·전남 지구(신규)	838	508	843 (12월 준공)
- 기존 지구(7개)	49	21	331
▪ 연구사업 및 출연사업(11개)	220	158	112

주: 연료비 (2015년 1조 6,424억 원, 2016년 1조 2,770억 원, 2017년 1조 2,101억 원) 포함
 자료: 한국지역난방공사 제출자료 재구성

4. 열·전기판매 현황

구 분		단 위	2015년	2016년	2017년
사용자 현황	공동주택	천 호	1,361	1,413	1,479
	건물 (냉방)	개소	2,158 (599)	2,229 (677)	2,323 (765)
판매량	열	천Gcal	11,394	12,085	13,013
	냉수		200	232	227
	전기	천MWh	7,857	7,635	8,026
판매금액	열	억 원	10,400	9,517	9,511
	냉수		185	219	222
	전기		9,216	7,177	8,303
	합계		19,801	16,913	18,036

자료: 한국지역난방공사 제출자료 재구성

Ⅲ. 감사결과

1. 감사결과 총괄

감사결과 총 5건의 위법·부당한 사항이 확인되었다.

[표] 분야별 지적사항

구분	합계	문책 (인원)	통보		주의
			일반	인사자료(인원)	
건수	5	-	2	-	3

감사결과 확인된 주요 문제점은 다음과 같다.

- ① 집단에너지 공급대상지역이 아닌 김해율하2지구에서 이사회 의결 등의 절차 없이 외부기관에 공급가능 사실을 통보하고, 사후에 이사회 안건을 상정하면서 「집단에너지 사업계획서 작성기준」 등 기준과 다르게 경제성 분석을 하여 경제성이 있는 것처럼 사업 안건을 작성
- ② 열배관의 위험현황도 등급 산정 시 위험도 중요 지표 중 하나인 지열차 점검 자료를 등급에 제대로 반영하지 않았고, 위험현황도 등급 산정 시 고려요소인 열배관의 절연 레벨값이 실시간 변동하는 값인데도 인용 방법 및 기준을 정하지 않은 채 등급을 산정
- ③ 집단에너지시설의 주요 기자재인 순환펌프의 성능시험 성적서에 대한 적정성 검토를 태만히 하여 세종지사의 펌프 2대를 샘플로 성능 재시험해 본 결과 보증효율에 미달

이에 대하여 감사원은 한국지역난방공사에 집단에너지 공급사업의 경제성 분석 시 기준에 따라 분석을 하도록 주의요구하고, 열배관의 위험현황도 등급을 실제 열배관 보수의 우선 순위 선정에 활용할 수 있도록 통보하며, 보증효율에 미달하는 펌프의 효율을 보완하도록 통보하는 등 총 5건의 감사결과를 처분요구하거나 통보하였다.

2. 처분요구와 통보사항

감 사 원

주 의 요 구

제 목 김해·울하2지구 집단에너지 공급사업 추진 부적정

소 관 기 관 한국지역난방공사

조 치 기 관 한국지역난방공사

내 용

1. 업무 개요

한국지역난방공사(이하 “난방공사”라 한다)는 「이사회 규정」에 따라 1995. 5. 10. 이사회 의결을 거쳐 구 산업자원부(현 산업통상자원부, 이하 “산업부”라 한다)로부터 김해·장유지구(김해시 일대) 집단에너지 공급사업 허가를 받은 후 2012. 6. 5. 한국토지주택공사(이하 “LH공사”라 한다)에 김해·울하2지구¹⁾(이하 “울하2지구”라 한다)에 집단에너지 공급이 가능하다고 통보하고, 2016. 8. 25. 「집단에너지사업법」 등에 따라 산업부로부터 김해·장유지구 외에 울하2지구에 집단에너지를 추가로 공급하는 내용의 사업 변경허가를 받아 울하2지구 집단에너지 공급사업²⁾을 추진하고 있다.

2. 공급대상지역이 아닌 곳에 공급가능 통보 부적정

1) 관계법령 및 판단기준

난방공사의 사업주관부서인 구 ○처는 2011. 12. 20.과 2012. 6. 1. LH공사로

1) 2011년부터 2018년까지 LH공사가 김해시에 공급세대수 9천 세대의 공동주택을 건설

2) 2016. 11. 16.에 울하2지구 열수송관 공사를 발주하여 2018년 하반기 울하2지구 최초 입주시기에 맞추어 공사 진행 중, 예상사업비는 94억 원임

부터 율하2지구에 집단에너지 공급 가능 여부에 대한 협의 요청을 받고, 2012. 6. 5. LH공사에 율하2지구의 집단에너지 공급이 가능하다고 통보하였다.

「집단에너지사업법」 제9조 제1항, 「집단에너지사업법 시행규칙」 제8조의 규정에 따르면 사업허가를 받은 집단에너지 공급구역이 증가(열수요의 20% 이상 증가)할 때에는 산업부의 사업변경 허가를 받아야 하고, 같은 시행규칙 제7조의 규정에 따르면 사업 변경허가 신청을 하고자 할 때에는 사업계획서 등을 첨부하여 산업부에 제출하도록 되어 있다.

그리고 난방공사가 율하2지구에 집단에너지 사업을 추진할 경우 난방공사 ◇지사의 집단에너지 공급 구역의 열수요가 20%이상 증가³⁾하게 되어 「집단에너지사업법」 제9조에 따른 산업부의 사업 변경허가 신청 대상이 된다

또한 난방공사 「이사회규정」 제5조 제7호에 따르면 이사회 의결을 거친 사업에 대하여 사업 관련 법령(「집단에너지사업법」 등)에 따라 사업을 변경하여 허가를 신청하는 경우에는 이사회에서 심의·의결하도록 되어 있다.

한편 난방공사 「직무권한규정」 제5조 [별표] “본사 직무권한표”에 따르면 기존 사업의 사업 변경허가는 본부장의 직무권한으로 되어 있고, 「수요개발범위 산정기준 재정립」(2011. 12. 29. 본부장 지참)에 따르면 집단에너지 공급대상지역이 아닌, ‘고시 외 지역’⁴⁾의 무조건적인 수요개발은 수익성을 오히려 감소시킬 우려가 있으

3) 율하2지구 집단에너지 공급에 따라 김해지역의 열수요가 23% 증가(110Gcal/h → 135Gcal/h)

4) 「집단에너지사업법」 제5조의 규정에 따라 산업부 장관이 집단에너지의 공급 타당성 및 필요성이 있는 경우 집단에너지 공급대상지역으로 지정·공고한 지역을 ‘고시지역’, 집단에너지 공급대상지역으로 지정·공고되지 아니한 지역을 ‘고시 외 지역’이라 하며, 율하2지구는 고시 외 지역임

므로 경제성 분석을 기반으로 수요개발을 추진하도록 되어 있다.

따라서 위와 같이 LH공사로부터 협의요청을 받았을 때는 난방공사가 고시 외 지역인 율하2지구에 집단에너지를 공급할 경우 열수요 증가로 사업 변경허가 대상이 되는 점을 고려하여 율하2지구 집단에너지사업에 대한 경제성 분석과 이사회 의결을 거친 후, 그 결과에 따라 협의여부를 결정·통보하여야 했다⁵⁾.

2) 감사결과 확인된 문제점

그런데 난방공사 ○처장 A는 2011. 12. 20.과 2012. 6. 1. LH공사로부터 율하2 지구에 집단에너지 공급이 가능한지 여부에 대한 협의 요청을 받아 율하2지구의 예상 공급 세대수가 9천 세대이고, 기존 김해·장유지구의 3만 1천여 세대와 합산하여도 약 4만 세대로 과거 집단에너지 공급사업의 사례를 비추어 적자를 면할 수 있는 최소 세대수인 5만 세대에 못 미쳐 경제성이 없는 것으로 판단하였다.

그런데도 A는 「사업타당성 분석기준」 등에 따른 경제성 분석을 하지 않은 채, 기존에 적자 운영 중이던 김해·장유지구에 율하2지구를 추가하여 사업 규모를 키우고 2012년 2월부터 한국수자원공사와 부산광역시가 공동시행 중인 ‘부산 에코델타 시티’⁶⁾ 도시개발사업(예상 세대수 2만 8천여 세대)에 집단에너지 공급 사업자로 난방공사가 선정⁷⁾되면 인접한 위 3개 지구의 공급 세대수가 총 5만 세대를 넘어서 경

5) 2010년부터 2018년 5월까지 난방공사가 추진한 집단에너지 공급사업을 분석한 결과, 율하2지구 같이 비고시 지역에 공급사업을 추진한 경우는 분당지구 집단에너지 공급사업이 있었고, 분당지구의 경우 최초 1989년에 산업부로부터 사업허가를 받은 뒤 열수요 20% 증가로 2015. 8. 25. 사업 변경허가 신청을 위한 이사회 의결을 거치고, 2016. 1. 13. 산업부로부터 사업 변경허가를 받은 후 외부기관에 열공급 가능성을 통보하는 등 관련 규정을 준수하여 사업을 추진함

6) 정식 사업명은 ‘부산 에코델타시티 친수구역 조성사업’(사업비 8,158억 원)으로 부산시 강서구 일대에 수변 복합신도시를 조성하기 위한 사업

7) 「난방공사의 신규사업 참여제한 지침」(산업부 지침, 2010년 4월 제정)에 따라 난방공사는 집단에너지사업 시장점유율 50% 이하로 하락할 때까지 공급대상지역 인근의 민간사업자가 없는 등 예외적인 경우를 제외하

제성을 가질 수 있는 것으로 임의로 생각하고는 이사회 의결 절차도 거치지 않고, 본부장의 결재도 받지 않은 채 2012. 6. 5. 당시 ○처장이던 자신의 전결⁸⁾로 LH공사에 율하2지구에 집단에너지 공급이 가능하다고 통보하였다.

이에 따라 LH공사는 2012년 8월 난방공사로부터 율하2지구에 집단에너지를 공급받는 것으로 “율하2지구 택지개발사업 에너지사용계획서”를 확정하고, 경상남도는 2012. 10. 31. 난방공사가 집단에너지를 공급하는 것으로 “김해율하2지구 실시계획”을 승인·고시(경상남도 고시 제2012-443호)하여 택지개발사업을 추진하게 되었다.

3. 율하2지구 집단에너지 공급사업의 경제성 분석 부적정

1) 관계법령 및 판단기준

2015. 6. 18. 난방공사 사업주관부서인 ♥처는 LH공사로부터 율하2지구 지하에 열배관 매설공사 실시요청을 받아 2016. 6. 7. ‘율하2지구 집단에너지사업 추진(안)’(이하 “사업추진(안)”이라 한다)에 율하2지구 집단에너지사업에 대한 경제성 분석을 실시한 후 위 분석 결과를 포함시켜 이사회 상정 안건으로 상정하였고 이사회 의결을 받은 후, 같은 해 8. 25. 산업부로부터 사업 변경허가를 받았다.

구 「집단에너지 사업계획서 작성기준」(2017. 7. 21. 산업부 고시 제2017-95호로 개정되기 전의 것) II. 3항 나목 ‘연료비 산출 기준’과 난방공사 「사업타당성 분석기준」 6. ‘열·전기 판매계획’에 따르면 집단에너지 공급 사업의 경제성 분석을 할 때,

고는 신규사업 참여를 제한받고 있는데, 난방공사의 시장점유율이 2010년 초부터 51%에 달해 부산에코델타 시티의 인근 민간사업자인 ‘□□’가 사업참여 포기 의사를 표명하지 않은 한 난방공사의 부산 에코델타 시티 사업의 참여가 불가하고, 2018년 1월 경 □□는 산업부에 부산 에코델타 시티 사업에 참여할 의사가 있음을 통보

8) A는 직상위자였던 B 본부장에게 구두로 협의했다고 하나, B는 기억이 안난다고 진술

“연료비⁹⁾”는 직전 1년 간 고시된 해당지역 단가를 적용하도록 되어 있고, “단위 열 사용량¹⁰⁾”은 사업시행 인근지사의 최근 3년간 실적치를 적용하도록 되어 있다.

따라서 위 경제성 분석을 할때에는 「집단에너지 사업계획서 작성기준」과 「사업 타당성 분석기준」에 맞게 실시하여야 했다.

2) 감사결과 확인된 문제점

그런데 난방공사 사업주관부서장인 ♥처장 C는 2016. 4. 12. 실무부서인 ◆팀 으로부터 「집단에너지 사업계획서 작성기준」 등 기준대로 율하2지구 집단에너지 공급 사업에 대한 경제성 분석을 할 경우 ‘현금흐름의 순현재가치’(이하 “NPV”라 한다)가 마이너스로 나와 경제성이 없다는 사실을 알았다.

그런데도 C는 위 기준들과 다르게 [표 1]과 같이 “연료비”는 직전년도(2015년)의 1년 간 단가(894.4원/Nm³)가 아닌 2016년 1월의 단가(768.2원/Nm³)를 적용하고, “단위 열사용량”은 사업시행 인근지사인 ◇지사의 최근 3년간(2013년~2015년) 실적치(연평균 80.54Mcal/h¹¹⁾)가 아닌 ♣지사의 2015년도 한해 실적치(65.4Mcal/h)를 적용하도록 ◆팀에 지시하여 NPV가 사업개시 20년간 1.7억 원, 30년간 3.5억 원으로 경제성이 있는 것처럼 분석결과가 도출되도록 한 후, 2016. 6. 7. 이러한 경제성 분석결과를 이사회 안건인 ‘율하2지구 집단에너지사업 추진(안)’에 포함시켜 이사회에 상정하도록 하고, 이사회에서 ‘원안가결’로 의결되자 같은 해 6. 13. 성장동력 처는 산업부에 사업 변경허가 신청을 하여 같은 해 8. 25. 사업 변경허가를 받았다.

9) 판매업체의 액화천연가스(LNG) 판매 표시가격 기준

10) ‘m²당 열사용량’으로서, 연간 주택용 열사용량을 열공급계약면적(m²)으로 나눈 값

11) 2013년 84.3, 2014년 80.57, 2015년 76.75 으로, 3년 평균은 80.54Mcal/h

[표 1] 율하2지구 집단에너지사업 경제성 분석시 적용 비교

구분	성장동력처의 '사업추진(안)'	「사업타당성 분석기준」 등 적용
단위열사용량	♣지사 2015년도 실적 (연평균 m ³ 당 65.4Mcal/h)	◇지사 3년 평균 실적 (연평균 m ³ 당 80.54Mcal/h)
열요금	2016. 1. 1. 기준 단가(77.35원/m ³)	2016. 1. 1. 기준 단가(77.35원/m ³)
연료비	2016년 1월 실적 기준 단가(768.2원/Nm ³)	2015년 1년 간 평균 단가(894.4원/Nm ³)

자료: 한국지역난방공사제출자료 재구성

그러나 이번 감사원 감사기간(2018. 3. 28.~4. 13.) 중 율하2지구에 대해 「집단 에너지 사업계획서 작성기준」 등에 따라 연료비를 직전 연도인 2015년 1년간 고시된 김해지역의 천연가스(LNG) 단가를 적용¹²⁾하고, 단위 열사용량을 인근지사인 ◇지사의 최근 3년 간 실적치를 적용한 결과, [표 2]와 같이 NPV가 사업개시 20년 및 30년간 각각 △ 54.1억 원과 △ 66.1억 원인 것으로 분석되었다.

[표 2] 율하2지구 집단에너지사업 경제성 분석 비교

구분		♡처 사업추진(안)	「사업타당성 분석기준」 등 적용
NPV	분석기간 20년	1.7억 원	△54.1억 원
	분석기간 30년	3.5억 원	△66.1억 원

자료: 한국지역난방공사제출자료 재구성

그 결과 위 “2항” 및 “3항”과 같이 난방공사는 율하2지구 집단에너지 사업추진을 하게 되었고, 위 사업 추진으로 인해 향후 사업개시 20년 기준으로 54.1억여 원, 30년 기준으로 66.1억여 원의 손실¹³⁾을 입게 될 우려가 있다.

12) 열요금은 기존에 ♡처에서 적용한 대로 분석 기준 시점인 2016년 1월 열요금 77.35원/m³ 적용

13) 율하2지구 사업은 ◇지사의 인력을 활용하여 사업을 운영한다는 사유로 경제성 분석 시 인건비는 제외하였으나, 실제로 소요되는 위 사업관리를 위한 인력을 경비에 포함할 경우 영업적자는 더욱 증가할 것으로 예상됨

관계기관 의견 및 검토결과

- ① 한국지역난방공사는 “2항”과 관련하여 앞으로 「이사회규정」 제5조 제7호에 따라 이사회 의결을 거친 사업의 사업 변경허가 필요 시 이사회 의결 등 내부절차를 거친 후 외부기관에 사업참여 여부를 통보하도록 하겠다는 의견을 제시하였다.
- ② 한국지역난방공사는 “3항”과 관련하여 앞으로 기존 사업의 고시 외 지역으로의 집단에너지 공급 확대 시 「집단에너지 사업계획서 작성기준」 등 관련 기준에 따라 경제성을 분석하여 이사회에서 올바른 판단을 할 수 있도록 하겠다고 답변하였다.

조치할 사항 한국지역난방공사 사장은

- ① 앞으로 이사회 의결 절차와 직무권한자의 결재를 받지 아니한 채 공급대상 외의 지역에 대한 집단에너지 공급가능 여부를 타 기관에 통보하는 일이 없도록 하고, 이사회 상정 안건의 작성 시 기준과 다르게 해당 사업의 경제성 분석을 하는 일이 없도록 집단에너지 사업 추진 업무를 철저히 하며
- ② 관련자에게는 주의를 촉구하시기 바랍니다.(주의)

감 사 원 통 보

제 목 열배관의 위험현황도 등급 산정 및 유지보수 업무 부적정
소 관 기 관 한국지역난방공사
조 치 기 관 한국지역난방공사
내 용

1. 업무 개요

한국지역난방공사(이하 “난방공사”라 한다)는 열배관(2017. 12. 30. 현재 길이 계 4,257km)의 중온수¹⁴⁾ 누출 등 위험요인 관리를 위하여 각 지사로 하여금 「유지관리 업무 지침서」(이하 “유지관리지침”이라 한다) 등에 따라 관할 지역에 매설된 열배관의 위험현황도¹⁵⁾ 등급을 산정토록 하고 있다.

유지관리지침 II(점검·진단)-3 3. ‘위험현황도 구축’에 따르면 위험현황도 등급은 열배관의 잔여수명이 15년 이하인 열배관 대상으로 잔여수명 정도¹⁶⁾에 따라 위험도가 가장 높은 ‘1등급’에서 가장 낮은 ‘4등급’으로 분류하고, 잔여수명이 15년 이상인 경우 ‘등급 외’로 분류하고 있다.

그리고 난방공사는 「열배관 진단평가 및 위험현황도 구축기준 수립 보고」(2012.

14) 공동주택의 지역난방을 위하여 열배관 내부를 흐르는 온수를 말함

15) 위험현황도(Risk Map)는 난방공사가 관할하는 전체 열배관을 구간별로 매년 1회 잔여수명을 산정하고, 잔여수명 정도에 따른 열배관의 등급(1~4등급)을 표시한 현황도를 말함

16) 잔여수명이 1년 이하인 경우 1등급, 1 ~ 5년의 경우 2등급, 6 ~ 10년의 경우 3등급, 11 ~ 15년의 경우 4등급으로 분류

12. 28. 처장 방침)의 ‘위험현황도 활용 계획’에 따라 각 지사로 하여금 위험현황도 등급을 이용하여 관할 지역에 매설된 열배관 중 보수 대상인 열배관을 선정 및 보수 조치를 하도록 하고 있다.

2. 위험현황도 등급 산정 시 지열차 자료 미반영 부적정

1) 판단기준

지역난방열을 운송하는 열배관은 노후화 등으로 열배관 내부를 흐르는 중온수(평균 115°C)가 누출될 경우 중온수의 열기가 지표의 온도를 상승시켜 ‘열배관 매설 구간의 지표와 비매설구간 지표의 온도차’(이하 “지열차”라 한다)가 커지게 되므로 지열차가 높은 열배관일수록 내부의 중온수가 외부로 많이 누출된 것으로 볼 수 있다.

이에 난방공사는 각 지사로 하여금 유지관리지침 I(일반)-3. 2. ‘열배관시설 점검 및 진단기준’ 2.2 ‘열배관시설 진단기준’ 및 II(점검·진단)-2. ‘점검 및 진단 업무 내용’ 2.2 ‘진단업무’에 따라 관할 열배관에 대하여 매년 2회(동절기 또는 해빙기) 열화상카메라로 측정하여 지열차가 5°C 이상인 구간을 점검하도록 하고 있다.

따라서 난방공사는 열배관 파열 사고 예방을 위하여 연 2회 주기적 점검으로 확인한 지열차 자료가 열배관의 위험현황도 등급 분류 시 적정하게 반영되고 열배관의 유지보수에 활용될 수 있도록 유지관리지침에 그 근거와 방법 등을 구체적으로 마련하는 것이 타당하다.

2) 감사결과 확인된 문제점

그런데 난방공사는 유지관리지침 II(점검·진단)-3. ‘위험현황도 구축’ 3.2 ‘위험현황도 작성방법’에 열배관 점검 시 “열화상카메라 측정 등을 통해 파악한 위험징후가 나타난 구간은 해소 전까지 1등급으로 관리”하도록 막연히¹⁷⁾ 규정만 한 채 지열차 자료를 위험현황도 등급 분류 시 반영하는 구체적인 규정 및 반영 방법을 마련하지 않았다.

이에 이번 감사원 감사기간(2018. 3. 28.~4. 13.) 중 난방공사 ●지사가 2017. 10. 24.부터 2018. 1. 13.까지 실시한 2017년 동절기 열배관 점검 및 위험현황도 등급 산정 등을 확인해 본 결과 ●지사가 관할하는 계 147개 구간의 열배관 중 지열차가 5°C 이상인 구간은 계 29개 구간이었으나 이중 1등급으로 분류한 구간은 지열차가 상대적으로 낮은(7.5°C) 183번 열배관 1개에 불과하였고, 지열차가 가장 높은(74.9°C) 779번 열배관을 위험 정도가 없는 ‘등급 외’로 분류하는 등 각 지사는 열배관의 위험현황도 등급 산정에 있어 지열차를 제대로 반영하지 않은 채 ‘지열관리대장’으로 지열차 점검 결과를 보관만 하고 있었다.

3. 위험현황도 등급 산정 시 절연 레벨 반영 방법 부적정

1) 판단기준

난방공사는 각 지사로 하여금 유지관리지침 II(점검·진단)-3. ‘위험현황도 구축’

17)난방공사 ☆부(열배관 담당부서)의 담당 차장은 각 지사에 지열차 5°C 이상인 구간에 대하여 ‘1등급’을 부여하도록 분당지사 등 몇몇 지사의 담당자에게 구두로 전달한 사실이 있으나, 명시적으로 공문이나 업무지시전 등으로 전달한 적은 없다고 함

2. ‘잔여수명 평가방법’ 및 3. ‘위험현황도 구축’에 따라 아래 “열배관의 잔여수명 산출식”과 같이 기대수명 40년에 사용연수와 수명 저감요인을 차감하여 열배관의 잔여수명을 산출하고 있다.

그리고 난방공사는 각 지사로 하여금 유지관리지침 II(점검·진단)-3. ‘위험현황도 구축’ 2.2.2 ‘수명 저감요인’에 따라 아래 “열배관의 잔여수명 산출식”과 같이 열배관의 ‘절연 레벨’(열배관 내부의 저항값 레벨을 의미, 0 ~ 12 레벨로 계 13개 레벨) 등을 기초로 산정하는 기본평가에, 보수이력 등을 고려하여 산정하는 가중평가를 합산하여 수명 저감요인 값을 구하도록 하고 있다.

열배관의 잔여수명 산출식

○ 잔여수명 = 기대수명(40년) - [사용연수 + 수명 저감요인]

- ※ 수명 저감요인: ① 기본평가: 열배관의 ‘절연 레벨’(열배관 내부의 저항값 레벨을 의미, 0~12레벨)이 최초로 5등급으로 측정된 때로부터 잔여수명 산출 시까지 경과 연수 $\times 40 / 10^{18}$ (혹은 13^{19}) $\times 1 / 4$
 ② 가중평가: 취약구간(보수이력, 특수구간 등)의 경우 25~100% 가중치 부여

자료: 한국지역난방공사 유지관리지침 재구성

또한 난방공사는 각 지사로 하여금 유지관리지침 II(점검·진단)-3. ‘위험현황도 구축’ 3.2 ‘위험현황도 작성방법’에 따라 위험현황도 등급을 1년을 기준으로 정기적으로 갱신하도록 하고 있다.

그리고 난방공사는 각 지사로 하여금 “열배관의 잔여수명 산출식”에 따라 연 1회 열배관의 위험현황도 등급 산정에 필요한 ‘절연 레벨’을 측정토록 하기 위하여 열배관 내부 공간에 구리니켈선을 심어 연중 열배관 내부의 습도 변화에 따른 저항

18) 공급관의 지름이 400A(40cm) 이하의 소형관인 경우 10을 적용
 19) 공급관의 지름이 450A(45cm) 이상의 대형관인 경우 13을 적용

값의 변동값인 절연 레벨을 감시시스템으로 측정하도록 하고 있다.

따라서 절연 레벨은 열배관 내부의 습도 변화 등 환경 변화에 따라 변화하는 값으로 계절, 시간 등에 따라 편차가 크게 발생²⁰⁾할 수 있으므로 위험현황도 등급 산정 시 절연레벨의 인용 방법 및 기준을 유지관리지침에 구체적으로 규정하여 운용하는 것이 타당하다.

2) 감사결과 확인된 문제점

그러나 난방공사는 유지관리지침에 연 1회 위험현황도 등급 산정을 하는 것으로만 규정하고는 절연레벨의 인용 방법 및 기준에 대하여는 아무런 규정을 하지 않았다.

이에 따라 각 지사는 1 ~ 12월 중 임의일에 관할 열배관들의 절연 레벨 값을 인용하여 “열배관의 잔여수명 산출식”에 대입, 위험현황도 등급을 산정하고 있었다.

그 한 사례로 난방공사 ●지사는 ■역 지하에 매설된 열배관(323번 배관)의 절연 레벨이 2017. 1. 2.부터 같은 해 6. 30.까지는 등급 외에 해당되는 ‘0’레벨이었다가 같은 해 7. 1.부터 8. 30.까지는 4등급에 해당되는 ‘11’레벨 또는 ‘12’레벨로, 같은 해 12. 1.부터 12. 30.까지 ‘0’레벨로 변동되자 2017년 12월의 절연 레벨인 ‘0’레벨을 측정값으로 인용, 임의로 열배관 위험현황도 등급을 ‘등급 외’²¹⁾로 산정하였다.

그 결과 위 “2항”과 같이 지열차 정도를 위험현황도 등급 산정 시 반영토록 하지 않는가하면 “3항”과 같이 절연 레벨의 인용 방법 및 기준을 구체적으로 정하지 아니

20) ▲지사 관할 열배관(101번)의 2017. 1. 1.부터 같은 해 12. 31.까지의 절연 레벨 변동을 파악해 본 결과, 1월에는 ‘0’레벨을 지속하다가 2 ~ 5월까지 ‘11’ 또는 ‘12’레벨로 간헐적으로 변동, 장마철인 6 ~ 7월에 ‘10’레벨까지 변동하는 등 연중 각 시기별로 레벨의 편차가 큼

21) 1 ~ 4 등급에 포함되지 않는 경우 ‘등급 외’로 구분

하여 지열차 자료나 절연 레벨 측정값이 열배관의 유지보수에 제대로 활용되지 못하고 있고, 난방공사 각 지사는 관할 열배관 구간에 부여된 위험현황도 등급을 신뢰하지 않은 채 임의로 보수대상 열배관 구간을 선정하고 있었다.

관계기관 의견 한국지역난방공사는 감사결과를 받아들이면서 열배관 위험현황도 등급이 실제 열배관의 위험 정도를 충실히 반영할 수 있도록 등급 평가에 대한 기준을 합리적으로 개정하고, 위험현황도 등급에 따라 고위험순으로 열배관 유지보수가 될 수 있도록 조치하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국지역난방공사 사장은 열배관 점검으로 측정된 ‘열배관의 매설 구간 지표와 비매설구간 지표의 온도차’를 위험현황도 등급 산정에 반영하도록 하고, 위험현황도 등급 산정을 위한 절연 레벨의 인용 방법과 기준을 「유지관리 업무 지침서」에 구체적으로 마련하는 등 실제 열배관의 위험 정도에 따라 열배관 유지보수 대상이 선정되도록 하는 방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)

감 사 원

주의요구 및 통보

제 목 지역난방수 순환펌프의 성능 검토 부적정

소 관 기 관 한국지역난방공사

조 치 기 관 한국지역난방공사

내 용

1. 업무개요

한국지역난방공사(이하 “난방공사”라 한다)는 2012. 8. 3. 주식회사 △(대표이사 D, 이하 “△”라 한다)와 지역난방수²²⁾ 순환펌프²³⁾ 6대 구매 계약(금액 1,901,900,000 원)을 체결²⁴⁾하고, 2013. 4. 22.부터 같은 해 4. 30.까지 △의 공장에서 성능시험을 거쳐 납품 합격 판정을 한 후 같은 해 12. 2. 난방공사 ▲지사의 집단에너지시설 내에 6대의 순환펌프를 준공하였다.

2. 판단기준

「기자재공장검사 업무수행 기준」(이하 “검사 기준”이라 한다) I. ‘기자재공장검사 업무수행 기준’ 3. ‘용어의 정의’에 따르면 ‘공장검사’²⁵⁾란 기자재 공급자에 의해 제작 중인 펌프 등의 기자재가 품질요건 등에 적합한지 확인하기 위하여 공급자의

22) 지역난방을 위해 아파트 등 공동주택에 공급하는 온수와 상온수

23) 공동주택과 집단에너지시설(열병합발전소 등)를 연결하는 열배관 내부의 지역난방수를 순환시키는 기자재

24) 계약명은 “행정중심복합도시 집단에너지시설 지역난방 순환펌프 구매”

25) 제작 중인 기자재를 검사하는 ‘중간검사’와 제작이 완료된 기자재를 검사하는 ‘최종검사’로 구분하여 실시

공장에서 실시하는 효율 등 각종 성능시험 및 검사로 규정하고 있다.

또한 검사 기준 I. '기자재공장검사 업무 수행 기준' 5. '공장검사 수행방법'에 따르면 난방공사가 승인한 공장시험 및 검사 계획서²⁶⁾에 따라 기자재 공급자가 모든 항목의 공장검사를 수행하되 난방공사 검사원이 주요 검사항목(효율 등 성능시험)에 한하여 입회검사(공장검사에 입회하여 성능시험 성적서 등을 검토·확인하는 검사)를 실시하고, 펌프 등 기자재의 납품 합격 여부 등을 작성한 입회결과 보고서를 작성한 후, 보고서와 함께 성능시험 성적서를 첨부하여 난방공사 검사부서에 보고하도록 되어 있다.

그리고 난방공사 「지역난방 열생산시설 기자재 검사실무 핸드북(펌프)」(품질안전처장 지침, 이하 "검사 지침"이라 한다) III. '펌프 시험 및 검사절차서' 7. '성능시험'에 따르면 펌프의 성능시험은 유체커플링²⁷⁾을 펌프와 모터 사이에 부착²⁸⁾시켜 시험하되 최소 유량점(Min. Flow점)의 유량에서 정격유량²⁹⁾의 120% 지점까지 특성을 측정하고, 정격속도³⁰⁾의 25%, 50%, 75%, 100%로 유체커플링을 조정하여 성능시험을 실시하며, 펌프의 성능시험 항목 중 효율³¹⁾은 보증효율(공급자가 입찰시 제출하는 보장 효율) 이상일 경우 납품 합격 판정을 하도록 되어 있다.

26) 성능시험의 시험항목, 항목별 입회여부 등을 명시한 계획서를 말하고, 검사 기준 III. '기자재 시험 및 검사계획'의 2. '기기별 시험 및 검사계획서'에 따르면 지역난방수 펌프, 유체커플링, 전동기(모터)는 성능시험 항목으로 효율 시험을 실시하도록 규정

27) 펌프와 모터의 중간에 부착시켜, 펌프의 운전속도 조절 기능을 담당하는 기자재

28) ▲지사 순환펌프의 경우 유체커플링 공급자는 주식회사 ▷▷, 모터 공급자는 주식회사 ▽▽

29) '정격유량'이란 '정해진 규격의 유량'의 약자로 기술규격서에 정한 펌프의 '용량'(m³/h 또는 m³/min)과 같은 의미

30) '정격속도'란 '정해진 규격의 속도'의 약자로 기술규격서에 정한 '최대속도 1,200rpm 이하'의 속도를 말함

31) 펌프의 성능시험 항목 중 가장 중요한 성능으로 펌프의 효율이 좋을수록 기계의 손실이 적은 제품으로 평가하고, 전력소모도 적음

아울러 검사 지침 I. ‘펌프일반’ 4. ‘펌프의 기초지식’에 따르면 펌프는 1개의 펌프를 다른 속도에서 운전시키는 경우, 회전수(단위 rpm) 변화에 따라 기계손실의 비율이 다르더라도 근사하게 효율 곡선이 같은($n_1/n_2=1^{32}$), 상사, 相似, Similarity) 모양(예: 원만한 타원형)을 형성하는 상사법칙³³⁾을 따르도록 되어 있다.

따라서 난방공사는 위 순환펌프 6대의 성능시험 성적서 검토 시 최소 유량에서 정격유량의 120%까지 성능시험(효율 등)이 수행되었는지 여부를 확인하고, 펌프의 속도변화에 따른 효율 곡선의 모양이 상사(相似)한지 여부를 확인하는 등 검사 기준과 검사 지침에 따라 성능시험이 되었는지 여부와 효율이 보증효율 이상인지 여부 등을 철저히 확인한 후 문제가 없을 경우 합격 판정을 하여야 했다.

3. 감사결과 확인된 문제점

그런데 2013. 4. 22.부터 같은 해 4. 30.까지 △ 공장에서 펌프 6대의 효율 등 성능시험을 실시한 후 난방공사 검사부서는 용역 입회검사원³⁴⁾을 통해 펌프 성능 시험 성적서와 입회결과 보고서를 제출 및 보고받았으나, ▲지사 3호기 펌프³⁵⁾ 성적서의 경우 최소 유량부터 효율이 올라가다가 정격유량($66.67\text{ m}^3/\text{min}$)³⁶⁾의 108% 지점($72\text{ m}^3/\text{min}$)에서 효율이 급격히 꺾여 검사 지침의 기준인 정격유량 120%($80\text{ m}^3/\text{min}$)까지 성능시험을 실시하지 못하였다.

32) ‘1’이라는 속도에서의 효율곡선 모양과 ‘2’라는 속도에서의 효율곡선 모양은 일치함을 의미, 즉 펌프의 회전 속도변화에 따라 효율값이 오르 내리더라도 효율곡선의 모양은 같은 모양을 그리며 변화함

33) 속도변화에 따른 펌프의 효율곡선들은 같은 모양을 유지하며 변화한다는 기계공학 법칙

34) 난방공사의 위임을 받아 공장검사에 입회하는 검사원을 의미함

35) 펌프번호 121-M-PP-003

36) ▲ 3호기 펌프의 기술규격서상 용량이 $4,000\text{ m}^3/\text{h}$ 으로, 단위만 분으로 환산하면 정격유량은 $66.67\text{ m}^3/\text{min}$

이를 비롯하여 [별표] “펌프 성능시험 성적서의 검사 지침 등 위반 현황”과 같이 6대의 펌프 성적서에 검사 지침 등을 위반한 문제가 있는데도 난방공사 검사부서는 해당 성적서를 제대로 확인하지 않은 채 2013. 5. 22과 같은 해 5. 29. 6대의 펌프를 납품 합격으로 판정하였다.

이와 관련하여 이번 감사기간 중(2018. 3. 28.~4. 13.) 2013. 12. 5. ▲지사에 납품한 6대의 펌프 중 2대를 표본으로 하여 펌프의 효율을 재시험한 결과 [표]와 같이 세종지사의 3호기 펌프의 경우 보증효율보다 현장 재시험 효율이 6.7%p 낮게 나오는 등 2대의 펌프가 보증효율에 미달된 것으로 나타났다.

그 결과 긴급상황에서 예비펌프 역할을 하는 ▲지사 3호기 펌프의 경우 소음 및 진동 증가와 함께 펌프의 성능이 급격히 저하되는 캐비테이션(cavitation)³⁷⁾ 현상 등 위험요소가 발생할 가능성이 있고, ▲지사 3호기, 6호기 펌프의 경우 실제 효율이 공급자가 제시한 보증효율보다 낮게 나와 전력이 과다 소모될 우려가 있다.

[표] ▲지사 펌프의 종합효율³⁸⁾ 재시험(표본) 결과

(단위: %, h)

호기	펌프 번호	사용시간 합계	보증효율		시험성적서의 효율		현장 재시험 효율 (B)	보증효율과의 차이 (B-A)
			수치 (A)	근거 (각 기자재의 보증효율)	수치	근거 (각 기자재의 보증효율)		
3	121-M-PP-003	17	81.30	88×95.9×96.4	82.09	88.8×95.9×96.4	74.60	-6.7
6	121-M-PP-006	12,891	80.76	87×96.6×96.1	82.52	88.9×96.6×96.1	67.40	-13.36 ³⁹⁾

자료: 감사대상기관자료 재구성

37) 난방공사의 검사 지침 I. ‘펌프일반’ 5. ‘펌프에서 일어나는 현상’에 따르면, “캐비테이션 현상”은 펌프 내부를 순환하는 물에서 기준 이상의 다량의 기포가 발생하는 현상으로 다량의 기포가 터지면서 소음 및 진동 증가와 함께 펌프의 성능을 급속히 저하시키고, 일정기간 지속 시 펌프 내부의 임펠러를 손상시키는 등 문제를 발생시킴

38) 펌프, 유체커플링, 모터를 모두 부착한 상태이므로 펌프 등 3개 기자재 각각의 효율이 모두 반영된 종합적 효율

39) 한국수자원공사가 발주하여 사단법인 ▶▶가 2011. 3. 완료한 ‘펌프 설계효율 가이드라인 수립’ 영역의 최종 보고서에 따르면 한국수자원공사에서 운용중인 펌프 1,720대의 펌프 사용연수와 효율의 감소 추이를 분석한 결과 한국지역난방공사에서 현재 운용하는 소형펌프의 경우 사용연수 5년이 경과되면 3.3%정도의

관계기관 의견 한국지역난방공사는 감사결과를 수용하면서 앞으로 펌프 구매 시 성능 확인 업무를 철저히 수행하고, 재시험 결과 보증효율에 크게 미달하는 세종지사 3호기, 6호기에 대한 효율 미달 요인을 규명 및 보완하는 등 개선방안을 마련하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국지역난방공사 사장은

- ① 앞으로 펌프의 성능시험 성적서에 관련 규정 등에 따른 문제가 있는데도 납품 합격 판정을 하는 일이 없도록 성적서 검토를 철저히 하고(주의)
- ② 펌프의 성능 재시험 결과 보증효율에 미달하는 펌프 2대의 각 기자재별 효율 미달 수치를 규명하여 효율을 보완⁴⁰⁾하고, 6대의 펌프 중 성능시험 성적서에 문제가 있으나 재시험을 하지 못한 4대의 펌프 효율 등 성능을 재검증하는 방안을 마련하시기 바랍니다.(통보)

효율 저하를 보이는 것이 일반적인 것으로 확인됨. ▲ 6호기의 경우 5년의 사용연수에 12,891시간 운용한 이력이 있으나 이런 점을 고려하더라도 보증효율과의 차이 13.36%는 과도한 수준으로 납품 당시 품질이 낮은 펌프로 판단할 수 있음

40) 하자보수기간(3년)을 도과한 기자재는 난방공사가 매년 실시하는 계획예방정비공사를 통해 주기적으로 효율 등 성능저하에 대한 보완을 실시

[별표]

펌프 성능시험 성적서의 검사 지침 등 위반 현황

호기	펌프 번호	펌프 종류	성적서의 문제점
1	121-M-PP-001	공급펌프	○ 펌프-전동기(모터) 직결방식(test no. 2013-01418-01, 시험속도 1188rpm)과 펌프-유체커플링-전동기 연결방식(test no. 2013-01418, 시험속도 1,164rpm)으로 측정된 펌프 효율 곡선들이 서로 상사하지 않고, 속도비가 0.97(=1,164/1,188)로 1에 가까운데 곡선이 서로 상사하지 않아 상사법칙에 위배됨 - 예를 들어 'test no. 2013-01418' 효율 곡선의 경우 유량 77.5 m ³ /min 지점에서 효율이 급격히 꺾이나, 'test no. 2013-01418-1' 효율 곡선의 경우 유량 77.5m ³ /min 지점에서 효율 상승
3	121-M-PP-003	예비펌프	○ 정격유량(66.67m ³ /min)의 108% 지점(유량 72m ³ /min)에서 효율이 매우 급격히 하락하여 정격유량의 120%지점(80m ³ /min)까지 시험을 하지 못한 것으로 보이고, 펌프의 캐비테이션 현상(소음, 진동과 함께 급격한 효율 감소 등이 발생할 수 있는 현상)도 우려
4	121-M-PP-004	회수펌프	○ 1호기와 마찬가지로 펌프-전동기 직결방식(test no. 2013-01414-01, 시험속도 1188rpm)과 펌프-유체커플링-전동기 연결방식(test no. 2013-01414, 시험속도 1163rpm)으로 측정된 펌프 효율곡선들이 서로 상사하지 않아 상사법칙에 위배
5	121-M-PP-005	회수펌프	○ 정격속도(1,163rpm)의 100%에서 펌프-유체커플링-전동기 연결방식으로만 시험(test no. 2013-01415, 시험속도 1,163rpm)을 실시하고 정격속도의 75%, 50%, 25% 등 속도변화에 따른 시험을 실시하지 않아 유체커플링 효율과 그 변화를 알 수 없는 문제
6	121-M-PP-006	회수펌프	○ 1호기 및 4호기와 마찬가지로 펌프-전동기 직결방식(test no. 2013-01416-01, 시험속도 1,195rpm)과 펌프-유체커플링-전동기 연결방식(test no. 2013-01416, 시험속도 1,160rpm)으로 측정된 펌프 효율곡선들이 서로 상사하지 않아 상사법칙에 위배
7	121-M-PP-007	축열조 펌프	○ 정격속도(1,160rpm)의 100%에서 펌프-유체커플링-전동기 연결방식으로만 시험(test no. 2013-01415, 시험속도 1,160rpm)을 실시하고 정격속도의 75%, 50%, 25% 등 속도변화에 따른 시험을 실시하지 않아 유체커플링 효율과 그 변화를 알 수 없는 문제

자료: 확인서, 자문의견서 등 재구성

감 사 원

주 의 요 구

제 목 신입직원 최종합격자 처리 부적정

소 관 기 관 한국지역난방공사

조 치 기 관 한국지역난방공사

내 용

1. 업무개요

한국지역난방공사(이하 “난방공사”라 한다)는 2017. 5. 19. ‘2017년도 신입직원 채용계획’을 수립하여 일반 6급 기계직 17명 등 총 71명을 채용하기로 하고 자격검증(서류전형)·필기전형·1차 면접 전형을 거친 후 2017. 6. 22.부터 같은 달 27일까지 2차 면접을 실시하여 합격자 및 예비합격자를 결정하였다.

2. 판단기준

위 채용계획 및 채용공고(2017. 5. 22.)에 따르면 일반직의 경우 2차 면접은 인성면접과 직무역량면접을 실시하여 면접점수 고득점순으로 합격자를 결정하도록 되어 있고, 동점자의 경우 동점자 처리기준(동점자 우선순위는 취업보호대상자 여부, 장애인 여부, 2차 면접의 인성면접 고득점 순, 필기전형 고득점 순)에 따라 합격자를 결정하며, 채용예정인원의 0.5배수를 예비합격자로 선발하도록 되어 있다.

따라서 난방공사는 2017년도 신입직원 일반 6급 기계직 합격자 17명을 결정하

고 17명의 0.5배수인 9명을 예비합격자로 결정하면서 동점자가 있는 경우에는 동점자 처리기준을 적용하여 순위를 결정하여야 했다.

3. 감사결과 확인된 문제점

그런데 난방공사 ▼처 ◀팀 채용업무 담당 대리 E는 2017. 6. 23. 일반 기계직 2차 면접 점수를 산정하고 합격자 및 예비합격자를 결정하면서, 응시자 F와 G의 경우 면접 점수의 평균이 77.92⁴¹⁾점으로 동일하므로 인성면접 점수⁴²⁾에 따라 F(73.33점), G(63.33점)순으로 예비합격자 순위를 결정하여야 하는데도, 컴퓨터 프로그램(엑셀)상의 ⁴³⁾ 만으로 [표]와 G 2, F 3순위로 6 2 H 보고하였다.

[표] 일반 6급 기계직 2차 면접 결과

(단위: 점, 위)

응시자 성명	인성면접 점수	직무역량면접 점수	면접점수 평균	당초		정당	
				예비합격자 순위	결과	예비합격자 순위	결과
G	63.33	92.5	77.92	2	합격	3	불합격
F	73.33	82.5	77.92	3	불합격	2	합격

주: 다른 응시자(32명)는 생략

자료: 한국지역난방공사 제출자료 재구성

또한 차장 H는 보고받은 2차 면접 결과의 응시자별 순위가 면접점수 평균과 인성면접 점수에 맞게 작성되었는지를 검토하지 아니하고 2017. 7. 5. ‘2017년 신

41) F와 G의 인성면접과 직무역량면접의 총점이 467.5점으로 동일

42) 두 명 모두 취업보호대상자나 장애인이 아니어서 그 다음 기준인 인성면접 점수에 따라 순위가 결정됨

43) 2차 면접 점수와 순위를 처리한 엑셀 프로그램에서 순위를 산출해주는 기능을 적용하였는데 F, G의 면접 점수의 평균이 동일(77.92점)한데도 G(19위)가 F(20위)보다 순위가 높은 것으로 표현되었고, 대리 E는 평균값을 비교하지 않고 순위 산출 값에 의지해 순위를 결정

입직원 채용 최종합격자 선발(안)’에 대리 E가 산출한 위 예비합격자 순위대로 기안하여 상급자의 결재, 인사위원회 의결 등의 절차를 거쳐 합격자와 예비합격자를 최종 결정하였다.

그 결과, 일반 기계직 합격자 중 2명이 임용을 포기하여 예비합격자 1, 2순위를 최종 합격처리하면서, 동점자 처리기준을 적용하였다면 최종 합격했어야 할 F는 불합격하였고, 불합격했어야 할 G가 최종 합격하게 되었다.

관계기관 의견 한국지역난방공사는 감사결과를 수용하면서 합격자 결정에 오류가 발생하는 일이 없도록 채용 업무를 철저히 하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국지역난방공사 사장은

- ① 앞으로 신입직원 채용 시 동점자 처리기준과 다르게 최종합격자를 결정하는 일이 없도록 관련 업무를 철저히 하고
- ② 관련자에게는 주의를 촉구하시기 바랍니다.(주의)