



(주) E H S 기술연구소

문서 번호 : EHS-SD-2109-004

수 신 : 경희고등학교

참 조 :

일 자 : 2021년 12월 07일

제 목 : 2021년도 경희고등학교 실내공기질 측정결과

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 본 연구소는 학교보건법 제4조, 학교 환경위생 및 식품위생 점검기준 (교육과학기술부 고시 제2019-184호)에 정기점검 기준에 따라 시행한 경희고등학교 실내공기질 측정 결과를 제출하오니 업무에 참조 바랍니다.

- 첨부 1. 시험성적서 1부.
2. 학교 환경위생 및 식품위생(정기)점검표 1부
3. 실내환경 및 공기질 점검 결과 제출서식 1부 끝.



(주)EHS기술연구소 대표이사



담 당 : 라신영

팀 장 : 이대목

이 사 : 김동진

대표이사 : 이동현

시 행 : EHS-SD-2109-004

: 2021년 11월 23일

우)04788 서울시 성동구 광나루로130(성수동1가 671-6)서울숲IT캐슬 307호

전화 02-6310-6500 / 전송 02-6310-6500 / e-mail : ehsrsy@iehs.co.kr

시 험 성 적 서															
① 의뢰인	상 호 (기관명)	경희고등학교			② 의뢰내용	측 정 용 도			기관제출용						
	소 재 지 (주 소)	서울특별시 동대문구 경희대로 26				시 설 구 분			고등학교						
	대 표 자 (의뢰인)	이정규				규 모			- m ²						
	관 리 책 임 자	실내공기질 담당자				의 료 항 목			미세먼지 등 16 항목						
③ 시료채취	대 상 시 설 내 측 정 지 점 선 정	일반교실2, 특별교실1, 행정실, 교무실, 강당, 체육관 등													
	채취자 의견	환기상대 양호													
	채취일	2021년 9월 7일			시료채취자				양광수						
④ 측정결과	측정항목	관련기준	수업중 교실			빈 교실			기타 실						
			2-4	3-5	다산실형실	-	-	-	식당	교무실	행정실	보건실	체육관	강당	컴퓨터실
	환기	21.6 μg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	온도	18~28℃	22.9	23.7	23.3	-	-	-	23.5	-	-	24.4	-	-	-
	습도	30~80%	67.6	69.4	67.1	-	-	-	69.5	-	-	65.7	-	-	-
	PM-10	75 μg/m ³	26.4	31.2	38.9	-	-	-	28.3	-	-	-	-	38.5	-
	PM-2.5	35 μg/m ³	10.4	10.3	12.1	-	-	-	8.2	-	-	-	-	-	-
	이산화탄소	1,000 ppm	751	884	869	-	-	-	768	-	-	-	-	-	-
	일산화탄소	10 ppm	1.1	1.0	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	이산화질소	0.05 ppm	0.012	0.011	0.012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	총부유세균	800 CFU/m ³	472	195	115	-	-	-	207	-	-	182	-	-	-
	낙하세균	10 CFU/실	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5	-	-	-
	진드기	100 마리/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200마리 미만	-	-	-
	오존	0.06 ppm	-	-	-	-	-	-	-	0.020	0.024	-	-	-	-
	측정항목	관련기준	빈교실						기타 실						
			2-5	1-1	화학실험실	-	-	-	급식실	도서관	과학실2	-			
	포름알데히드	80 μg/m ³	28.4	29.4	36.9	-	-	-	37.5	-	-	-	-	-	-
	휘발성유기화합물	400 μg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	조도(책상면)	300 룩스	829	846	912	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	조도(책판면)	300 룩스	819	824	907	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	조도비(최대/최소)	3 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	소음	55 dB(a)	45.6	45.2	41.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	석면	0.01개/cc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.003	-	-	-
	라돈	148 Bq/m ³	-	-	-	-	-	-	-	51.0	-	-	-	-	-
	분 석 기 간		2021년 9월 7일 ~ 2021년 10월 6일				분석책임자				윤현정				
	판 정		모든항목 기준치 이내												
위와 같이 측정분석결과를 사실대로 기록합니다.															
<div><div>(주)EHS기술연구소</div><div></div></div> <div>우)04788 서울특별시 성동구 광나루로130(성수동1가 671-6) 서울숲 IT캐슬 307호 전화 02-6130-6500, / 팩스 02-6310-6506</div>															
2021년 11월 22일															

※ 외부 전문기관(특정 대행업체)에서 측정한 결과를 작성하고, 시험성적서 PDF 파일도 반드시 함께 제출
- 즉, 엑셀 파일과 시험성적서 PDF 파일 두 개 모두 제출해야함(자료집계시스템으로 제출)

- **결소 선정:** 궁극적 청정을 위한 표본교회는 교내 환경을 대표할 수 있는 교실로서 원칙적으로 **간사기(간:대중매체)**에 해당 하고 분후 주 직접 선정
 - 일반교실 4실 (수업중 2실, 빈교실 2실)
 - 특별교실 2실 (수업중 1실, 빈교실 1실): 과학실, 컴퓨터실 등
 - 보건실, 식당, 체육관(강당), 교무실, 행정실, 1층 이하 교실: 해당 항목
 - 병실유치원의 경우, 도서관과 점점 시 측정직접 추가하여 함께 점점 실시 가능
 - 교내 대상시설이 10실 이하인 경우 1개소 이상으로 함

- 부적합 항목 있을 경우, 반드시 업체와 확인하여 재측정 실시하고 재측정값 반영된 성적서로 점검(측정) 결과 최종 제출

○ 측정 교실명, 해당 교실명 기재(예시: 2-5반, 과학실, 식당 등)
○ 측정 결과: 평균값 기재
○ **실제 교내 측정 지점(교실) 및 항목에 따라 아래 서식 수정하여 제출 가능**
○ 점검 결과 표기

1. 조건에 따라 미측정한 항목의 경우 "해당없음" 또는 "무측면교로 기입"(0" 또는 "-"로 기입 불가) >> (예시) 석면 자체가 사용되지 않은 무측면학교의 '석면' 측정 칸 → "무측면교"로 기입

2. 1차 측정 결과를 기입하되, 1차 측정 결과와 부적합한 경우 반드시 재측정하여 최종 적합 결과를 괄호 안에 별도 기입 >> (예시) PM10 측정결과: 1차 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 최종: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 인 경우 → 해당란에 120(50)으로 기재

급식시설(식당)은 특별실 1곳으로 인정하여 측정 가능

- 즉, 급식시설(식당)이 있는 학교는 반교실3(특별실)도 급식시설(식당) 측정 가능
- 조리실이 아닌 “식당”을 말하며, 학생식당 또는 교직원 식당 둘다 가능

○ 평가: 기계환기설비가 설치된 교실이 있을 경우만 측정(기계환기설비가 설치되지 아니한 경우, 창문의 개폐에 의한 환기상태 점검 및 양호 여부 기재)

○ 소용: 반교실(약 40 소용)영향이 큰 교실이 창문으로 장문된 학교 측정할 값 기재

○ PM10: 교실은 기준치 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$, 체육관(강당)은 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$

○ VOCs(휘발성유기화합물): 건축(건축, 중축, 개축 등)한지 3년 이내인 학교의 경우 측정(측정 대상: 반교실, 급식시설)

○ 급식시설(건축(건축, 중축, 개축 등)한지 3년 이내인 경우): HCHO(포름알데하이드), Rn(라돈), VOCs(휘발성유기화합물) 측정

○ 석면: 석면건축자재를 사용하는 학교의 경우 반드시 측정(석면건축물 위해성평가 등급 높은 교실 선정)

○ Rn(라돈): 모든 학교의 1층 이하 교실(일반교실, 특별교실, 행정실, 교무실, 보건실 등) 중 1곳 선정하여 측정

○ CO, NO₂: 직파한 개발반단 및 도로변에 위치한 교실의 경우 측정, 측정 상황에 따라 소용/반교실 중 선정하여 측정

○ 온도, 습도, 소음: 미세먼지(PM10, PM2.5), CO₂, 오존은 외기로부터의 영향을 확인하기 위해 반드시 측정하고 측정값 기재

○ 낙하세균: 보건교실 또는 식당의 경우, 충무부세균을 측정하는 것이 원칙이나 부유미한 경우 낙하세균 측정

○ 특별점검: 산·중·개교 3년 이내, 개수(리모델링) 및 비공법 교실은 반교실(일반교실2, 특별교실1) 선정하여 HCHO(포름알데하이드), VOCs(휘발성유기화합물) 측정 >> 연1회 측정 및 보고, 보고 시 측정교실명에 점검 사유 함께 기재

[illegible]

<별지서식>

학교 환경위생 및 식품위생(정기·특별) 점검표

1. 개요

학교명	경희고등학교						교 장		이정규					
소재지	서울특별시 동대문구 경희대로 26													
설립구분	사립						교실수	일반	24	실	특별	5		
전화번호							FAX 번호							
설비 현황	냉방	중앙	59	실	개별		실	먹는 물 시설	먹는 물	상수도				
	난방	중앙	59	실	개별		실		저수조	1		개		
	환기	중앙	5	실	개별		실		정수기	9	개	먹는샘물	5개	
급식시설		조리실(0), 식당(0)						체육장		인조잔디				
체육관 및 강당		체육관		실	강당	1	실	기숙사		() / 신축(증·개축) 년도 :				

2. 학교 실내환경 측정개요

① 측정일자	2021년 09월 07일				② 측정시간		12:30 ~ 14:30						
③ 측정장소	교사내												
④ 측정자	소속	EHS기술연구소				성명		양광수					
⑤ 측정조건	외기	온도	23.4℃	습도	80.1%	PM10	27.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM2.5	9.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO ₂	394 ppm	소음	46.7 dB(A)

3. 측정지점별 측정결과

3-1. 교사안에서의 공기질

[illegible]

3-2. 교사안에서의 공기질 의 항목

측정 항목	검사조건		검사횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양				검사 방법	비고
	검사장소	검사시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호		
환기 (㎡/h)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
조도(Lux) (천판면)	2-5		9	787	878	819	300	기준치 이내	TENMARS	TM-204	-	-	디지털	
	1-1		9	809	840	824								
	화학실험실		9	890	920	907								
조도(Lux) (책상면)	2-5		9	793	862	829	300	기준치 이내	TENMARS	TM-204	-	-	디지털	
	1-1		9	819	898	846								
	화학실험실		9	874	940	912								
조도비 (책상면기준)	2-5	12:30 ~ 14:30	9	-	-	1.1:1	3:1	기준치 이내	TENMARS	TM-204	-	-	디지털	
	1-1		9	-	-	1.1:1								
	화학실험실		9	-	-	1.1:1								
온도 (℃)	2-4		1	-	-	22.9	18 ~ 28	-	Gray wolf	IQ-610 Xtra	-	-	디지털	
	3-5		1	-	-	23.7								
	다산실험실		1	-	-	23.3								
습도 (%)	2-4		1	-	-	67.6	30 ~ 80	-	Gray wolf	IQ-610 Xtra	-	-	디지털	
	3-5		1	-	-	69.4								
	다산실험실		1	-	-	67.1								
소음 (dB(A))	2-5		2	45.4	45.7	45.6	55	기준치 이내	TES CORP.	TES-53S	-	-	누적소음측정	
	1-1			45.1	45.3	45.2								
	화학실험실			40.8	41.5	41.2								

4. 일반 환경위생 및 식품위생 점검결과(점검자:)

점검항목	주요 점검내용	점검결과	특이사항
폐 기 물	폐기물의 구분, 처리방법·횟수는 적당한가		
	폐기물 용기의 재질,구조 등은 적당한가		
	폐기물용기 및 배치장소는 청결한가		
	실험폐수는 적법하게 처리되고 있는가		
	매점주변 및 상품진열대는 청결한가		
구내매점	매점의 취급품목은 적정하며 관리요령을 준수 하는가		
먹는물	먹는 물은 수질기준에 적합한가		
상 수 도 및 하수도	상·하수도 도면이 비치되어 있는가		
	수도관은 누수 또는 노후하지 않는가		
	물탱크는 정기적 청소와 점검을 하였는가		
	우수·오수시설 설비는 제기능을 하는가		
화 장 실	청결상태, 채광·조명, 환기상태가 양호한가		
	손씻는 전용시설과 소독설비가 있는가		
	비품비치 상태 및 시설설비는 고장이 없는가		
	정화조는 적법하게 관리되고 있는가		
기 타 환경위생	청소·소독시기 및 방법은 적정한가		
	취 및 위생해충 등을 제거하여 없는가		
	수목·화초의 방제시기 및 방법은 적정한가		
	수영조 욕수는 수질기준에 적합한가		
	시설설비 및 부대시설의 관리는 양호한가		
	입영자의 위생·안전지도가 이루어지는가		

※ 작성기준: 점검결과는 우수 "A", 보통 "B", 미흡 "C"로 평가하며, 세부사항은 「학교환경위생 및 식품위생 관리 매뉴얼」 참조

※ 4. 일반 환경위생 및 식품위생 점검결과는 교육지원청 세부계획에 따라 학교 또는 교육지원청에서 작성하며 외부용역업체는 작성하지 않음

5. 검사결과에 따른 종합의견 및 근거자료(사진 등 첨부)

종합의견	전 항목 기준치 이내				
근거자료 (사진)	사진	사진	사진	사진	사진
					