

변전전기원 교육·평가관리 업무 기준서

기 준 서 번 호 : H0-송변-기준-0029

제 · 개 정 번 호 : [3](#)

제 · 개 정 일 자 : [2024.10.30](#)


2010. 7.30 제 정

2011.12.29 1차개정

2012.03.20 2차개정

[2024.10.30](#) 3차개정

작 성 자	장 영 훈 / 배 꽃 하 안 (송변전운영처 변전운영실 부장/차장)
검 토 자	노 상 수 (송변전운영처 변전운영실장)
승 인 자	여 근 택 (송변전운영처장)

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 2/41
				제·개정일자	2024.10.30

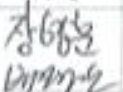
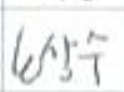
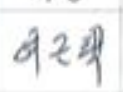
1. 구 분

- ① ☐ 제 정
- ② ☒ 개 정 (☒ 일반개정, ☐ 간이개정)

2. 적용범위

- ① ☒ 전사 적용
- ② ☐ 본사 적용 (특수사업소 포함)
- ③ ☐ 사업소 적용(부서명 :)

3. 운영 부서

작성자			검토자			승인자		
성명	서명	일자	성명	서명	일자	성명	서명	일자
장영훈 배꽃하안		24.10.30 24.10.30	노상수		24.10.30	이근태		24.10.30

3. 관련부서 합의

소 속	직 책	성 명	서 명	일 자
송변전건설단	송운(변전)-1103(24.10.24) 「송변전분야 작업인력 참여기준 개정(안)」			

4. 업무표준 주관부서 검토(ERP 등록시 기술품질처 합의결재선 자동지정)


5. 사규 관리부서 검토(법무실 사전검토 대상 지침·기준)

직 책	성 명	검토 결과	일 자
법 무 실 장	송운(변전)-1103(24.10.24) 「송변전분야 작업인력 참여기준 개정(안)」		

6. 일상감사(모든 하위규범(지침·기준))

직 책	성 명	검토 결과	일 자
정책·일상감사팀장	송운(변전)-1103(24.10.24) 「송변전분야 작업인력 참여기준 개정(안)」		

담당 : 송변전운영처 변전운영실 차장 배 꽃 하 안 (☎061-4736)

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 / 3/41
				제·개정일자	2024.10.30

감사
김영석 "의정장"


문서번호	송운(변전)
등록일	
보존기간	10년
공개구분	공개

부장	실장	처장
장영훈	이상수	이근택
합의	법무실장	이민호
합의	송변전건설단장	김호준
합의	신용권사업처장	김재선

송변전분야 작업인력 참여기준 개정(안)


송 변 전 운 영 처
변 전 운 영 실

작성자 : 변전운영실 차장 배꽃하인 (☎ 061-4736)

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송 변-기준-0029	
				개정 · 페이지	3 5/41
				제 · 개정일자	2024.10.30

차 레

1. 목 적	_____	6
2. 적용범위	_____	6
3. 책임사항	_____	6
4. 용어의 정의	_____	6
5. 유효성 평가	_____	7
6. 변전전기원의 자격 및 담당업무	_____	8
7. 교육기관 지정 및 관리	_____	9
8. 변전전기원 교육	_____	11
9. 자격평가 및 관리	_____	13
10. 부 록		
【부록#1 ~ 7 】	_____	17

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No H0-송변-기준-0029	
		개정·페이지	<u>3</u> 6/41
		제·개정일자	<u>2024.10.30</u>

1. 목 적

이 기준은 변전공사를 시행하는 변전전기원 양성을 위한 교육 및 자격관리에 관한 사항을 정함으로써 변전공사의 시공품질 향상 및 작업 중 안전을 확보하는 데 목적이 있다.

2. 적용범위

이 기준은 『변전전문회사업무처리기준』, 『변전협력회사업무처리기준』 및 『변전공사 적격심사 기준』에서 규정한 ‘변전전기원’에 대한 양성교육, 승급교육 및 자격관리에 관한 업무에 적용한다.

3. 책임사항

구 분	책 임	책임 사항
업무 주관	본사주관부서	<ul style="list-style-type: none"> 변전전기원 운영에 관한 기준, 정책 등 승인 자격관리기관 선정 및 관리
	우리회사 교육기관	<ul style="list-style-type: none"> 지정교육기관 선정, 협약체결 및 관리
	지정교육기관	<ul style="list-style-type: none"> 변전전기원에 대한 교육 자격관리기관의 자격평가 지원업무 기타 본사 주관부서, 우리회사 교육기관에서 지정하는 업무
	자격관리기관	<ul style="list-style-type: none"> 변전전기원 자격평가(지정교육기관 자격평가 위탁업무 수행 포함) 변전전기원 자격인증 및 자격증 발급 변전전기원 자격증명서 발급 기타 본사 주관부서 또는 우리회사 교육기관에서 지정하는 업무


4. 용어의 정의

4.1 본사주관부서

변전전기원 관련 업무를 주관하고 총괄 관리하는 본사 담당부서를 말한다.

4.2 우리회사 교육기관

변전전기원 교육기관 지정 및 관련업무를 주관하는 기관으로 KEPCO 인재개발원을 말한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 7/41
				제·개정일자	2024.10.30

4.3 지정교육기관

변전전기원에 대한 교육을 시행하는 기관으로서 우리 회사가 지정한 교육기관을 말한다.

4.4. 자격관리기관

지정교육기관 중 변전전기원에 대한 기능평가 관리와 변전전기원에 대한 자격관리 업무를 우리 회사부터 위탁받아 시행하는 기관을 말한다.

4.5 변전전기원

변전설비의 건설 및 유지보수공사에 필요한 시공기준 및 각종 작업방법에 관하여 지정교육기관에서 교육과정을 이수하고 변전전기원 기능평가에 응시하여 자격을 취득한 자를 말한다.

4.6 작업보조자

변전전기원 자격을 미 취득한 상태로 변전공사에 참여하는 자로서 변전전기원 자격 보유자가 시공하는 공종 이외의 작업을 수행하는 자를 말한다.

4.7 양성교육

변전전기원을 양성하기 위하여 시행하는 교육을 말한다.

4.8 기능향상교육

변전전기원 자격소유자의 기능향상과 신공법 습득을 통한 자격유지를 위하여 시행하는 실무교육을 말한다.

4.9 승급교육


변전전기원 2급에서 1급으로의 승급심사 대상자에 대하여 승급심사 이전에 시행하는 실무교육을 말한다.

4.10 교육기관 운영계획서

교육기관의 교육방침, 교육계획, 시설운영계획 등 총괄 운영계획서를 말한다.

5. 유효성 평가

본 업무표준은 1년 주기로 유효성을 평가한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No H0-송변-기준-0029	
		개정·페이지	3 8/41
		제·개정일자	2024.10.30

6. 변전전기원의 자격 및 담당업무

6.1 변전전기원 1급

6.1.1 자격구분

변전전기원 2급 자격을 취득하고 4년 이상 해당 공종에서 현장업무 경력을 보유한 자로서 승급교육을 이수하고 승급심사 결과 적격자로 판단되어 변전전기원 1급 자격증을 교부받은 자로서 변전공사 단위작업을 전문으로 시공하는 조장급 변전전기원

6.1.2 담당업무

- 가) 변전공사 단위작업조의 작업 총괄
- 나) 변전전기원 해당 공종의 작업 수행
- 다) 변전전기원 2급 및 작업보조자에 대한 지도

6.2 변전전기원 2급

6.2.1 자격구분

만 18세 이상인 자로서 지정교육기관에서 시행하는 양성교육을 이수하고 자격평가 결과 적격자로 판단되어 변전전기원 2급 자격증을 교부받은 자로서 변전공사의 단위작업을 시공하는 일반 변전전기원


6.2.2 담당업무

- 가) 변전전기원 1급이 시공하는 작업의 보조
- 나) 변전전기원 해당 공종의 작업 수행
- 다) 작업보조자의 지도

6.3 자격유효기간

6.3.1

- 가) 변전전기원에 대한 자격유효기간은 자격인증일로부터 5년간으로 정한다. 다만, 60세 이상부터 65세 이하인 자는 자격인증일로부터 3년간, 65세 초과(66세 이상)인 자는 자격 인증일로부터 2년간 유효하다.
- 나) 60세가 되기 전에 자격을 취득 또는 연장한 자가 60세에 도달하였을 경우, 잔여 유효기간이 3년을 초과 하더라도 60세로부터 3년간만 유효기간을 인정한다. 65세가 되기 전에 자격을 취득 또는 연장한 자가 자격 유효기간인 3년 이내에 66세가 되는 경우, 66세에 도래하기 이전에 체력인증(국민체력 100, 2등급 이상 인증서 또는 참가증을 자격 관리기관에 제출)을 받아 적격 판정 시 남은 유효기간을 인정한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 9/41
				제·개정일자	2024.10.30

다) 기존 연령제한으로 인하여 자격이 만료된 자는 자격 연장을 위해 기능향상교육 이수 및 체력인증 적격 판정을 받아야 한다.

* [예시] 연령별 자격갱신 주기

(60세 갱신 후) 63세, 66세

(61세 갱신 후) 64세, 66세(체력인증시 67세로 연장)

(62세 갱신 후) 65세, 66세(체력인증시 68세로 연장)

(63세 갱신 후) 66세

(64세 갱신 후) 66세(체력인증시 67세로 연장)

6.3.2 자격 유효기간 만료일 전 1년 이내인 자가 기능향상 교육을 이수 한 경우 해당자격의 유효기간을 연장한다.

6.3.3 자격 유효기간이 만료되어 자격이 정지된 자가 기능향상 교육을 이수한 경우에는 교육 이수일을 인증일로 하여 해당자격을 재 인증한다.

7. 교육기관 지정 및 관리

7.1 교육기관의 자격

교육기관은 부록#1 『변전전기원 지정교육기관 자격심사기준』(이하 ‘심사기준’이라 칭함)에서 규정한 교육시설, 강사, 공구 및 설비 등을 확보하고 교육과정 이행 계획을 수립하며, 이행계획은 교육기관 운영계획서에 포함시킬 수 있다.

7.2 교육기관 승인 신청

교육기관 지정을 희망하는 기관(법인, 단체, 학원 등)은 심사기준에 적합한지 여부를 판단할 수 있도록 교육기관 운영계획서를 작성하여 공문으로 우리회사 교육기관에 제출한다.

7.2.1 교육기관 운영계획서는 다음 각 호를 포함하여야 한다.

가) 교육기관의 조직, 인력, 시설, 장비 및 강사진

나) 교과과정, 교재, 교육일정, 교육시간표 및 교육인원


다) 교육비 산출내역

라) 교육생모집 및 선발기준과 기타 교육시행에 필요한 사항

7.3 교육기관 지정 심사

7.3.1 우리회사 교육기관은 제출된 서류를 심사하여 적합여부를 판단하고 서류심사에 합격한 교육예정기관에 대하여 현장실사를 시행한다.

7.3.2 실사결과 심사기준에 적합한 교육예정기관을 지정교육기관으로 잠정 지정한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 10/41
				제·개정일자	<u>2024.10.30</u>

7.4 교육기관 지정 및 협약서 체결

7.4.1 잠정 지정된 교육기관에 대하여 부록#2 『변전전기원 지정교육기관 협약서(이하 ‘협약서’라 칭함)』의 내용으로 협약을 체결한다.

7.4.2 교육기관은 협약 체결일 이후부터 변전전기원 교육을 시행한다.

7.4.3 교육기관으로 지정되었더라도 협약이행 위반시 교육기관 지정을 취소할 수 있다.

7.5 교육기관 관리

7.5.1 협약서의 유효기간

최초 교육기관으로 지정되어 협약을 체결하였거나 협약서 개정 등의 사유로 협약을 재 체결한 경우 협약을 체결한 날로부터 3년간을 협약서 유효기간으로 한다.

7.5.2 협약의 연장

가) 협약만료 예정인 교육기관이 협약을 연장하고자 하는 경우 협약만료일 60일전 까지 「7.1 및 7.2항」에 의거 관련 서류를 포함한 협약 연장요청 공문을 우리 회사 교육 기관에 접수한다.

나) 협약만료 예정 교육기관의 협약연장 검토는 7.3항에 의거하여 처리하고, 연장이 확정된 교육기관은 7.4항에 의거하여 재 협약을 체결한다.

7.5.3 교육기관 적격심사

가) 우리회사 교육기관은 협약을 체결한 지정교육기관에 대하여 협약서 작성일 기준으로 매년 적격심사(심사기준과의 적합 여부 심사)를 실시한다.

나) 적격심사결과 부적격인 경우 교육기관을 취소한다.

7.5.4 교육기관 승인사항 변경

가) 지정교육기관은 승인된 사항의 변경(교육시설, 기자재, 교육시간, 강사 등)이 발생하는 경우 또는 변경이 필요한 경우에는 그 내용을 즉시 우리회사 교육기관에 통보한다.


나) 우리회사 교육기관은 변경사항에 대하여 자격 재심사 및 재협약이 필요하다고 판단되는 경우 7.3항 및 7.4항에 의거 자격 재심사 및 재협약을 체결한다.

7.6 협약의 취소

7.6.1 협약기간이 종료된 교육기관은 협약기간 만료일 익일부터 교육기관 지정을 취소한다.

7.6.2 우리회사 교육기관은 다음 각 호에 해당하는 교육기관에 대해서는 협약기간 만료일 전이라도 협약을 취소 또는 일정기간 정지시킬 수 있다.

가) 교육기관 자격심사기준에 적합하지 않도록 임의로 교육시설, 강사, 교과과정을 변경하거나 협약시 내용과 다르게 교육기관을 운영한 경우

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No H0-송변-기준-0029	
		개정·페이지	3 11/41
		제·개정일자	2024.10.30

- 나) 관련 법률 또는 우리 회사가 요구하는 제반규정을 위반 한 경우
- 다) 부당한 방법으로 교육비를 받을 경우
- 라) 기타 중대한 사유로 교육훈련의 계속시행이 곤란하거나 대표가 변경되어 협약 주체가 교육기관의 장이 될 수 없는 경우
- 마) 7.5.3항에 따른 적격심사 결과 협약사항을 위반한 사실이 확인된 경우
- 바) 우리 회사의 변전전기원 인력양성 및 관리계획의 변경, 지정교육기관 운영방침 변경 등으로 협약서 이행이 필요 없다고 판단한 경우
- 사) 협약이 취소된 교육기관은 협약 취소일로부터 2년 이내에 변전전기원 교육기관 지정을 재신청할 수 없다.

8. 변전전기원 교육

8.1 교육의 종류

변전전기원에 대한 교육은 양성, 기능향상 및 승급교육으로 구분하여 시행한다.

8.2 교육생 모집

지정교육기관은 교육시행일 30일 이전에 한국전기공사협회 및 신문에 공고하여 교육 대상 또는 희망자가 교육에 참여할 수 있도록 하여야 한다.

8.3 교육자격


65세 초과(66세 이상)자가 자격 취득 또는 연장을 위한 교육을 신청하려는 경우 국민체력 100 인증서 또는 참가증(국민체육진흥공단 발급) 사본을 제출하여야 하며, 자격관리기관에서 적부여부를 판단한다. 이 때 국민체력 100 인증서 및 참가증의 유효기간은 증빙 제출일 기준 1년 이내여야 한다.

※ 국민체력 100 평가항목 및 판정기준

연령	평가항목	판정기준	갱신기간
65세 초과	심폐지구력, 근기능(상지, 하지), 평형성, 협응력	어르신기 2등급 이상	2년

8.4 교육인원

과정별 교육인원은 교육희망 수요 등을 감안하여 지정교육기관에서 정하되 교육시설 기준에 의거 1회당 최소 10명이상, 40명(기능향상교육은 12회/년 이내)이내를 원칙으로 하며, 실습교육은 실습교사 1인당 교육인원 20명을 초과할 수 없다. 단, 교육인원의 조정이 필요한 경우에는 우리회사 교육기관과 사전 협의하여야 한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 12/41
				제·개정일자	2024.10.30

8.5 양성교육

8.5.1 변전전기원 양성교육은 지정교육기관에서 시행한다.

8.5.2 교육기간은 4주로 하며, 교육내용 및 교육비에 대한 세부사항은 지정교육기관에서 정하는 바에 따른다.

8.5.3 교육이수자에 대한 자격평가는 교육수료 전에 시행하며, 9항에 따른다.

8.6 기능향상교육

8.6.1 변전전기원 기능향상교육은 지정교육기관에서 시행한다.

8.6.2 교육대상자는 6.3항에서 규정한 자격유효 만료 예정자에 대하여 시행한다.

8.6.3 자격관리기관은 변전전기원 자격유효기간 만료 예정자 명단을 유효기간 만료일 6개월 전까지 자격관리기관 홈페이지에 게시하여 기능향상교육에 대한 수검안내를 하여야 한다.

8.6.4 교육과목은 변전시공일반, 품질관리, 안전관리, 변전전기원의 기능향상을 위한 과목으로 편성하고 교육하여야 한다.

8.6.5 교육기간은 3일간 시행함을 원칙으로 한다.

8.7 승급교육

8.7.1 변전전기원 승급교육은 변전전기원 1급 교육기관으로 지정된 기관에서 시행한다.


8.7.2 변전전기원 2급에서 1급으로의 승급교육 수강대상은 변전전기원 2급 자격을 취득하고 4년이상 해당공종에서 현장업무 경력을 보유한 자이어야 한다.

8.7.3 교육시행

- 가) 교육은 변전 전문기능교육과 변전 신공법 관련 사항 등을 시행한다.
- 나) 교육은 변전시공일반, 품질관리, 안전관리, 변전전기원 1급의 기본적 자격과 기능 확보에 필요한 과목으로 편성하고 교육하여야 한다.
- 다) 지정교육기관은 승급교육에 필요한 교재를 작성하고 교육계획에 따라 시행하여야 한다.
- 라) 교육은 2주간 시행함을 원칙으로 한다.
- 마) 교육이수자에 대한 자격평가는 교육수료 전에 시행하며, 9항에 따른다.

8.8 교육의 중지

교육기관은 교육생의 건강검진 결과, 교육과정 중 행동 및 발언 등을 토대로 변전전기원 자격 취득이 적합하지 않다고 판단되는 경우 해당 교육생을 교육에서 제외시킬 수 있다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 13/41
				제·개정일자	2024.10.30

9. 자격평가 및 관리

9.1 자격관리기관 협약

9.1.1 우리 회사 본사 주관부서는 대한전기협회를 변전전기원에 대한 자격관리기관으로 지정하고 자격관리기관에 관한 협약을 체결한다.

9.1.2 협약기간은 3년으로 하며 특별한 사유가 없는 한 3년 단위로 자동 연장된다.

9.1.3 특별한 사유라 함은 다음 각 호의 경우를 말한다.

가) 협약내용에 대한 조정이 필요하여 상호 합의한 경우

나) 협약에 따른 위탁비용 조정이 필요하여 상호 합의한 경우

9.2 자격평가 주관기관 관리

9.2.1 변전전기원에 대한 자격평가는 지정된 평가장소에서 본사주관부서에서 위탁한 자격관리기관이 주관하여 시행한다.

9.2.2 자격관리기관은 지정교육기관에서 제출한 교육 및 평가계획서를 종합 검토한 후 연간 평가계획을 수립하여 지정교육기관에 통보한다.

9.2.3 자격관리기관의 부정당한 평가 및 자격관리업무 등으로 인하여 우리회사의 명예 실추 또는 사회적 물의가 예상되거나 발생되었을 경우 본사주관부서는 우리회사 교육기관과 협의하여 자격관리기관에 대한 제재조치를 취할 수 있다.

9.2.4 우리회사 교육기관은 평가위원의 자격평가 방법이 부적절하다고 판단될 경우 자격관리기관과 평가위원에게 이의 시정을 요구할 수 있다.

9.2.5 상기 9.2.4항의 시정요구에도 불구하고 시정이 되지 않거나 평가능력이 부족하다고 판단될 경우 평가위원선정을 취소할 수 있다.

9.3 자격평가 관리


9.3.1 평가준비 등

가) 교육기관은 평가 10일전까지 자격관리기관에 평가를 요청하여야 하며 평가시행을 위한 제반사항을 준비하여야 한다.

나) 교육기관은 자격관리기관에 평가수수료 및 평가에 필요한 여비를 납부하여야 한다.

9.3.2 지정교육기관은 변전전기원 양성 자격평가를 위한 평가장소로 지정 운영되며, 자격관리기관이 정한 평가장(이론, 실습) 및 평가용 장비를 확보하여야 한다.

9.3.3 평가장소에 대한 지적사항이 있을 경우 자격관리기관은 우리회사 교육기관과 협의하여 다음과 같은 조치를 취할 수 있다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 14/41
				제·개정일자	2024.10.30

가) 경고 : 시설관리, 평가준비 및 지원 미흡 1회

나) 견책

- 최근 2년간 경고누계 3회
- 지정교육기관 직원의 자격평가관련 부적정 행위 1건

다) 해지

- 견책 누계 2회 이상
- 지정교육기관 직원이 연관된 부적정 행위로서 우리회사의 명예실추시

9.4 자격평가

9.4.1 평가항목 및 배점

가) 필기평가 : 100점

- 평가문항은 최소 20문항 이상으로 하며, 자격평가 주관기관은 최소 3배수 이상의 문제은행을 구축하고 임의 추출된 문제와 조합문제로 필기평가를 실시한다.
- 자격평가 주관기관은 문제은행의 문항이 유효성을 확보할 수 있도록 지속적으로 관리하여야 한다.

나) 실기평가 : 200점

- 변전전기원 2급 평가는 [부록#3], 변전전기원 1급 평가는 [부록#4] 평가표에 의해서 시행한다.

다) 적성검사 : 적부판정

9.4.2 응시기준

가) 교육과정을 이수한 자는 교육수료일로부터 1년 이내 해당 자격평가에 3회까지 응시할 수 있다.


나) 3회 이상 부적격자와 교육수료일로부터 1년 초과한 교육이수자는 해당교육과정을 재이수 후 자격평가에 응시할 수 있다.

9.5 평가방법

9.5.1 자격평가 대상은 양성, 기능향상교육, 승급교육 이수자에 한하여 시행하며, 자격관리기관에서 주관한다.

9.5.2 필기평가는 변전일반이론, 변전공법, 변전공기구의 명칭 및 용도·활용방법, 안전관리 및 기타 필요한 사항 등에 대하여 평가한다.

9.5.3 양성교육 이수자에 대한 실기평가는 부록#3 『변전전기원 2급 자격평가표(1), (2)』에 따라 평가하며, 승급교육 이수자에 대한 실기평가는 부록#4 『변전전기원 1급 자격평가표(1), (2)』에 따라 평가한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 15/41
				제·개정일자	2024.10.30

9.5.4 적성검사는 현장작업을 수행함에 있어 결격사유가 없어야 하며 신체적, 정신적 적격 여부를 검사하되 필요시 병원에서 발행한 건강진단서를 제출받아 확인 결정한다.

9.6 자격판정

9.6.1 정신적, 신체적으로 적합한 자로서 필기평가 70점 이상이고 실기평가(평가표별 각 60점 이상 이고 평가위원 점수 합계가 140점 이상)를 통과한 자를 적격자로 판정한다.

9.6.2 실기평가는 자격관리기관에서 평가위원 Pool(우리회사 재직직원은 참여불가)을 구성 하여 평가(평가위원 2인 이상)하고 평가위원 점수의 합계를 평가점수로 산정한다.

9.7 자격인증

9.7.1 변전전기원의 자격은 9.6항의 규정에 의거 자격판정 결과 적격자에 대하여 자격 관리기관장이 자격증을 발행, 교부 한다.

9.7.2 자격증 발행 및 교부에 필요한 구비서류는 자격관리기관에서 정한다.

9.8 자격상실

9.8.1 자격유효기간이 경과한 기능향상교육 미이수자는 기능향상교육을 수료하기 전까지 변전전기원의 자격을 정지한다.

9.8.2 변전전기원이 다음과 같은 결격사유를 발생시킨 경우에는 변전전기원 자격을 일정 기간 정지 또는 취소시킬 수 있다.

가) 자격정지

- (1) 안전사고 또는 안전지도서 3년 누계점수 : 2개월 정지/50점당
- (2) 시공지시 불응으로 공사에 중대한 영향을 미친 자 : 6개월 정지

나) 자격취소


- (1) 안전사고 또는 안전지도서 3년 누계 점수 : 200점 이상
- (2) 공사중 또는 공사하자로 변전설비의 중대고장을 유발시킨 자
- (3) 최근 3년간 자격정기 기간이 합계 1년 이상일 경우

※ 안전사고 및 안전지도서 점수기준

구 분	안전사고	안전지도서	비 고
기 준	50점/건	20점/건	

9.8.3 9.8.2항에 의한 변전전기원의 자격정지 또는 취소는 우리회사의 요청에 의거 자격관리기관에서 시행하여야 한다.

9.8.4 변전전기원 자격이 취소된 자는 2년 이내에 변전전기원 자격평가에 응시할 수 없다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 16/41
				제·개정일자	2024.10.30

9.9 자격관리

9.9.1 변전전기원 자격소지자에 대한 자격관리는 자격관리기관에서 시행한다.

9.9.2 변전전기원 자격소지자의 자격등급, 자격유효기간, 교육 등 주요사항은 전산으로 관리하여야 한다.

9.9.3 우리회사에서 변전전기원 관리자료를 요청할 경우에 자격관리기관에서는 즉시 제출하여야 한다.

9.9.4 자격증명서는 본인 또는 해당 변전전기원이 소속된 전기공사업체의 요청에 의하여 발급하여야 한다.

9.9.5 자격증명서에는 성명, 주소, 주민등록번호, 자격등급, 등록번호, 자격증 취득년월, 교육이수사항 등이 기재되어야 하며, 부록#5에 따른다.

9.9.6 자격관리기관은 자격수첩(증)의 분실 및 훼손 등으로 재발급을 요청하는 경우 자격사실여부, 자격의 정지 및 유효기간 등을 확인하여 자격수첩(증)을 재발급한다.

9.9.7 지정교육기관은 기능향상교육 수료자 명단과 자격증을 자격관리기관에 제출하여야 하며 자격관리기관은 이를 확인하여 자격수첩(증)의 자격유효기간을 연장한다.

9.10 교육비 및 수수료


9.10.1 교육비는 지정교육기관에서 산출하고 수익자 부담을 원칙으로 한다.

9.10.2 자격관리기관은 자격평가, 자격증 발급 등에 필요한 수수료를 징수할 수 있으며, 수수료 산정시 우리 회사 본사 주관부서와 사전에 협의하여야 한다.

9.10.3 지정교육기관은 과다하게 영리를 추구하지 않는 범위내에서 교육비 및 수수료를 적정하게 산정하여야 한다.

9.10.4 우리회사 교육기관은 지정교육기관이 제출한 교육비 및 수수료 산출내역을 검토하여 적합하지 않다고 판단될 경우에는 조정을 요청할 수 있으며, 지정교육기관에서는 특별한 사유가 없는 한 재조정 하여야 한다.

9.10.5 본사주관부서는 자격관리기관이 제출한 평가 및 기타 수수료 산출내역을 검토하여 적합하지 않다고 판단될 경우에는 조정을 요청할 수 있으며, 자격관리기관에서는 특별한 사유가 없는 한 재조정하여야 한다.


 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송 변-기준-0029	
				개정·페이지	3 17/41
				제·개정일자	2024.10.30

10. 부 록

- 【부록1】 변전전기원 지정교육기관 자격심사기준
- 【부록2】 변전전기원 지정교육기관 협약서
- 【부록3】 변전전기원 2급 자격평가표(케이블 결선, 접지선 T분기 접속)
- 【부록4】 변전전기원 1급 자격평가표(변압기 시험, 회로구성)
- 【부록5】 변전전기원 자격증명원
- 【부록6】 변전전기원 자격관리기관 협약서
- 【부록7】 [변전전기원 자격 유효기간 예시](#)

부 칙

1. (시 행 일) 이 기준은 [2024.10.31](#) 부터 시행한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 18/41
				제·개정일자	2024.10.30

【부록#1】

변전전기원 지정교육기관 자격심사 기준

1. 교육시설

구 분		수용가능 면적	비 고
강 의 실		20명 이상 수용 (60㎡ 이상)	시청각 시설 포함
실 습 실	실내	60㎡ 이상	
	야외	1,000㎡ 이상	
기타 후생시설 (식당, 휴게실, 샤워장 등)		150㎡ 이상	필요시 기숙사 별도운영


2. 교육강사

□ 강사보유 기준

구 분	보유 인원	비 고
이론강사	2명 이상	안전관리 및 변전전문 교육
실습교사	3명 이상	변전분야 실습 교육
교양강사	1명 이상	인성교육 및 전력사업의 이해

□ 강사자격요건

구분	자격요건
이론강사	○ 전기전공 학사이상인자로서 변전분야 근무경력 10년 이상인자 ○ 변전분야 시공경력이 10년 이상인자로서, 변전전기원 관련 강사 경력 3년이상인자 또는 직업훈련교사 면허소지자 단, 외부강사 위촉가능
실습강사	○ 변전분야 근무경력 10년 이상인자 ○ 변전분야 시공경력 10년 이상 경력자로서 직업훈련교사 면허소지자 단, 외부강사 일부 위촉가능
교양강사	○ 학사학위이상 소유자로서 변전분야근무경력 10년 이상인 자 ○ 변전분야 시공관리경력 15년 이상인자로서 직업훈련교사면허소지자 ○ 기타 변전전기원 교양강의에 적합한 자 단, 외부강사 위촉가능

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 19/41
				제·개정일자	2024.10.30

3. 실습기자재


□ 실습설비

순위	품명	규격	단위	수량
1	MTR	154/23kV 45/60MVA(본체 및 OLTC 제어함이 포함된 3상일괄 또는 단상×1)	대	1
2	GIS	170kV 31.5kA 3000A/2000A	대	1
		25.8kV, 600A, Feeder용	대	1
3	GCB	170kV 1200A 31.5kA	대	1
4	VCB	25.8kV 600A 25kA	대	1
5	OLTC	MIII300-60(완제품)	대	1
6	변압기 보호장치	방압변, 부흐홀쯔, 충격압력, OLTC보호	개	각 2
7	권선온도계	6A AC 250V, 2A DC 250V	개	2
8	유온도계	6A AC 250V, 2A DC 250V	개	2
9	계기용 변압기	13.2kV/110-110/√3V, 1ϕ	대	6
10	계기용 변류기	25.8kV급(600-400-300-200-100/5)	개	6
11	MOSAIC PNL	원방감시제어용	면	1
12	MTR 보호반	154/23kV 용	면	1
13	배전반	22.9kV Feeder용	면	1
14	충전기	220/110V	면	1
15	충전지	PS-E형 2V (SEAL형)	개	1
16	소내전원반(AC/DC)	AC220V 3ϕ 3W, DC 125V	면	1
17	현장제어반	154/23kV 변압기용	면	1
18	단로기	25.8kV 600A	대	1
19	특고압 진상콘덴서	AC 6600V, 278KVA	대	2


※ 실습설비는 상기 설비규격을 표준으로 하며 한전 설비설치 기준에 맞게 설비 상호 결선시 조작이 되어야 하며, 정격전류, 용량 등은 교육내용을 고려하여 교육기관 지정심사기관에서 조정할 수 있다.

□ 실습자재(재료)


순위	품명	규격	단위	수량
1	앙카볼트	M16 × 500mm	개	24
2	템 플레이트	앙카볼트 설치용	개	3
3	모선지지가대(철구)	기초포함	기	3
4	동대	100 × 6 (4m용)	m	16
5	동대용 스페이서	100 × 6 × 2B	개	6
6	Expassion Terminal	100 × 6 × 2B (Expassion)	개	1

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No	H0-송변-기준-0029	
		개정·페이지	3	20/41
		제·개정일자	2024.10.30	

순위	품 명	규 격	단 위	수 량
7	모선지지클램프	100 × 6 × 2B (Fixed)	개	2
		100 × 6 × 2B (Slide)	개	1
8	지지애자	TR-208	개	6
9	H-Clamp	100×6×2B	개	2
10	애자장치(내장)	154kV용(ACSR 520mm ²), 1련 단도체	set	2
		154kV용(ACSR 520mm ² ×2B), 1련 복도체	set	2
11	애자장치(현수)	154kV용(ACSR 520mm ²), 1련 단도체	set	1
		154kV용(ACSR 520mm ² ×2B), 1련 복도체	set	1
12	현수애자(볼소켓용)	254mm, 25,000LBS	개	10
13	내장크램프	STA-4	개	2
14	압착단자	ACSR 97mm ² - PAD	개	1
15	앵커쇄클	AS-12	개	2
16	PG Clamp	ACSR 97mm ² -97mm ²	개	2
17	베이트담과	ACSR 97mm ² 용	개	2
18	동대	50 × 6(접지용)	m	4
19	접지동대 지지채널	ㄷ 100 × 50 × 50t × 200L	개	2
20	H -Clamp	50×6-50×6	개	1
21	동관	Φ25×3	m	3
22	동봉	CU 12mm	m	3
23	단자대	10p-용(3.5C,750V,20A)	개	170
		10p-용(5.5C,750V,36A)	개	20
24	배선기구	리셉터클	개	36
		콘센트(노출형)	개	6
25	푸시버튼스위치	1a 1b (적,녹)	개	12
26	전자 접촉기	220V 20A 5a2b	개	6
27	전자 계전기	8pin 레일(socket포함)	개	6
28	타이머(베이스포함)	220V 8핀	개	6
29	스위치	3로(250V 6A)	개	12
		텀블러스위치	개	24
30	유도 전동기	3상 1/2HP	대	1
31	전구	220V 100W	개	24
32	파스텔전구	220V 60W(적색)	개	12
		220V 60W(녹색)	개	12
33	합판(회로구성용)	1.2m×1.2m(4.8T×4'×8')	개	6
34	합판(평가용)	0.6m×0.6m(12T)	개	14

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No	H0-송변-기준-0029	
		개정·페이지	3	21/41
		제·개정일자	2024.10.30	


순위	품명	규격	단위	수량
35	MCCB	2P 600V 10A	개	6
		4P 600V 20A	개	2
36	터미널러그	동관(Φ25) - Pad	개	2
37	스페이서	ACSR 520mm ² × 2B (a=200)	개	8
38	PG Clamp	ACSR 520mm ² -520mm ²	개	6
39	단자	CU 9mm - PAD	개	1
40	T - Connector	동대 100 × 6 × 2B-HDCC100	개	1
		CU 9mm - CU 9mm	개	1
41	케이블렉	조립용	개	10
42	케이블렉 지지대	CR-4	개	10
43	ACSR	520mm ²	m	20
44	나연동선	38mm ²	m	10
		100mm ²	m	20
		150mm ²	m	500
45	비닐절연전선	1.0mm(적)	m	100
		1.0mm(청)	m	100
46	비닐코드선	2C × 2mm ²	m	100
47	제어용케이블	FR-CVVS 2.0mm ² × 14C	m	600
		FRCVVS 2.5mm ² × 7C	m	600
		FRCVVS 2.5mm ² × 4C	m	600
		FRCVVS 2.5mm ² × 2C	m	600
48	건전지	6V	개	6
		9V	개	6
49	Dead End Clamp	ACSR 520mm ²	set	10
50	방수스리브	150mm ² 용	개	1
51	접지단자	150mm ² × 2B - PAD	개	50
52	접지봉	Φ14 × 1000mm	개	10
53	접지봉(LEAD)	Φ14 × 164mm	개	10
54	접지스리브	150-150, 10T	개	100
		150-38	개	50
55	철근	Φ13 × 500mm	개	3
56	압착단자	2.5mm ²	개	10,000
57	케이블타이	200mm-용	개	10,000
		100mm-용	개	10,000

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No	H0-송변-기준-0029	
		개정·페이지	3	22/41
		제·개정일자	2024.10.30	

순위	품 명	규 격	단 위	수 량
58	케이블타이	200mm용	개	10,000
		100mm용	개	10,000
59	터미날 캡(튜브)	2.5mm ² (적)	개	10,000
		2.5mm ² (백)	개	10,000
		2.5mm ² (녹)	개	10,000
		2.5mm ² (청)	개	10,000
		2.5mm ² (흑)	개	10,000
60	튜브 넘버링기	케이블 소선번호 마킹용	개	1
61	비닐 테이프	19mm × 10m (20R/L)	box	10
62	파우더(용접재)	HT150 × 150용(#200)	개	10
		H×150 × 150용(#250)	개	10
		HPZ13 × 150용(#250)	개	10

☐ 실습공구

순위	품 명	규 격	단 위	수 량
1	전공펜치	8"	개	14
2	니퍼	6"	개	14
3	롱노즈플라이어	6"	개	14
4	드라이버 +,-(양용)	6Φ × 10"	개	14
5	와이어스트리퍼	0.9-1.25-2.0-3.5-5.5mm ²	개	14
6	수동 단자 압착기	1.25 -2.0-5.5-8.0mm ²	개	14
7	몽키스파너	10"	개	6
8	토크렌치	M12~M28	set	1
9	쇠톱	300mm(쇠톱날 10개 포함)	개	1
10	유압식 압축기	100톤, 38mm ² ~520mm ²	set	1
	다이스	HS-150/150/100, HS-150/60/38 ACSR-97, 520		
11	소켓렌치세트	24PCS,	set	1
12	절단기(전선)	150mm	개	1
13	햄머		개	1
14	소켓렌치	10-11-12-13-14-17-19-21-22-24	set	1
15	양구 스파나	17mm, 19mm	개	각 6
16	롱소켓	17mm용(금구류 Bolt용) 19mm용(금구류 Bolt용), 24mm용	개	각 6
17	권척	5m용	개	1
18	토치램프	Gas용	개	1
19	납땜 인두	AC 220V용		1

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 23/41
				제·개정일자	2024.10.30

☐ 실습계측기


순위	품명	규격	단위	수량
1	후크온 메타	30/300A, 3~500V, 300mV~500V, 300~3000Ω	대	1
2	회로 시험기	AC, DC 0~2000V	대	12
3	절연저항계	전지식 1,000V 2,000MΩ	대	1
4	접지 저항계	10Ω/100Ω/1000Ω(±3%), 30V	대	1
5	상회전계	3상용	대	1
6	Relay Tester	1ϕ AC 220V	set	1
7	절연유 내압시험기	220V 60kV 0.6kVA, 1ϕ AC 220V	set	1
8	교류전류계	0~1/10A, 0.5급	대	6
9	교류전압계	0~150/300V, 0.5급	대	6
10	직류전류계	0~10/20mA, 0.5급	대	6
11	직류전압계	0~10/20V, 0.5급	대	6
12	변압기 시험기 (변전전기원 1급 지정교육기관 대상)	권수비(전압비), 단락전류, 여자전류,극성시험이 가능한 장비	대	1

☐ 안전장구

순위	품명	규격	단위	수량
1	접지용구	변전 154kV용	개	1
2	DS 조작봉	154kV용	개	1
3	검전기	154kV용	개	1
4	안전모	절연안전모	개	40
5	안전허리띠	I자걸이, 8자링 부착용	개	40
6	활선접근 경보기	23kV용	개	1

☐ 결선실습 단자대

순위	품명	규격	단위	수량
1	결선실습 단자대	변전전기원 2급 자격평가표1(케이블 결선)을 실습할 수 있는 구조	개	10

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 24/41
				제·개정일자	2024.10.30

4. 교육내용


☐ 변전전기원 2급

이론교육		실습교육		교양/기타	
과목	시간	과목	시간	과목	시간
전력계통일반	4	승탑요령	2	전기이론	5
변전설계	3	로프 결박법	2	안전관리	3
접지설계	2	전기측정	17	기타	2
변전시공관리	3	회로구성	14		
변압기	9	접지시공	8		
개폐장치	6	철구조립	5		
변성기	3	모선가선	16		
피뢰기	2	케이블결선	20		
조상설비	3	자격심사	8		
철구 및 기기가대	2				
모선	2				
배전반	6				
소내전원	3				
축전지 및 충전기	3				
주요장비 및 공구	3				
765kV 설비 소개	1				
제어케이블 설치	3				
소계	58	소계	92	소계	10
합계 : 160					

※ 각 분야별 강의시간은 우리회사 교육기관과 협의하여 조정가능

[실습교육 세부내역]


과 목	세부내역
전기측정	직류 전압전류 측정, 교류 전압전류 측정, 회로시험기의 사용법 절연저항 측정법, 접지저항 측정법, 상순 측정법, 절연유 내전압 측정법
회로구성	기구단자에 전선접속, 스위치 기본회로(단로), 스위치 기본회로(3로) 전자 접촉기 사용회로 구성, 전자 계전기 사용회로 구성 타이머 사용회로 구성, 3상 유도 전동기 운전회로 구성
접지시공	접지봉 타설, 접지선 연결/압축, 철근과 접지선 연결, 접지 동대의 설치 자용용접법(테르밋 용접)
모선가선	지지애자 설치, 동대 금구류 설치, 동관/동봉 설치, 내장 애자런 설치 전선 압축(압축인류크램프), 전선 분기, 현수 애자런 설치, 가공지선 설치
케이블결선	PT 결선, CT 결선, 배전반 결선, 차단기 조작반 결선 단로기 조작반 결선, 변압기 조작반 결선, 케이블랙 및 TRAY 설치

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송 변-기준-0029	
				개정·페이지	3 25/41
				제·개정일자	2024.10.30

☐ 변전전기원 1급

이론교육		실습교육		교양/기타	
변압기 구조/원리	4	변압기 제어조작	2	안전관리	2
변압기 부속장치	4	변압기 보통점검	6		
변압기 보통점검	4	변압기 현장시험	6		
변압기 현장시험	2	차단기 제어조작	2		
변압기예방진단	2	GIS 정밀점검	6		
GIS 구조/특성	4	차단기 현장시험	6		
GIS 정밀점검	2	자동제어	4		
차단기 현장시험	2	제어케이블 포설	2		
차단기 예방진단	2	자격심사	8		
보호계전방식	4				
자동제어	2				
765kV 변전설비소개	4				
소계	36	소계	42	소계	2
합계 : 80					

※ 각 분야별 강의시간은 우리회사 교육기관과 협의하여 조정가능

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송 변-기준-0029	
				개정·페이지	3 26/41
				제·개정일자	2024.10.30

【부록#2】

변전전기원 지정 교육기관 협약서

1. 협약번호 : 제 20 - 호
2. 협약기간 : 20 년 월 일부터 20 년 월 일까지
3. 협약사항 : 변전전기원 양성 교육에 관한 사항
4. 협약 대상자

(갑) KEPCO 인재개발원

원 장

주 소


(을) 대상업체 또는 기관 :

원 장

주 소

상기 협약을 체결함에 있어 (갑)과 (을)은 협약서상의 모든 조건을 수락하고 이를 성실히 이행할 것을 약속하며 다음과 같이 협약을 체결한다.

20 년 월 일

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 27/41
				제·개정일자	2024.10.30

제 1 조 협약목적

한전에서 발주하는 변전공사의 시공품질향상과 안전한 공사관리를 위하여 (갑)은 (을)을 변전전기원 교육기관으로 지정하여 변전전기원에 관련된 제반교육을 효율적으로 수행하기 위함

제 2 조 협약범위


변전전기원(1급, 2급) 양성 및 기능향상 교육에 관한 업무

제 3 조 교육시설 및 인력

- ① (을)은 교육 및 관리에 필요한 규정을 운영하여야 하고 지정교육기관 심사기준에 적합한 시설과 장비, 인력, 기술 등을 자체적으로 확보하여야 한다.
- ② (을)은 필요시 외부강사를 위촉하여 교육을 시행할 수 있다. 이 경우 외부강사와 강의수행 협약서, 계약서 및 강사의 자격요건을 확인할 수 있는 증빙서류를 비치하여야 한다.
- ③ (을)은 (갑)에게 보고한 교육 프로그램 등의 변경이 있을 때는 그 사실을 (갑)에게 보고 하여야 하며, 교육비용 등 주요사항의 변경이 필요 할 경우 (갑)의 승인을 받은 후 시행하여야 한다.

제 4 조 교육계획 수립 및 실적보고

- ① (을)은 교육시행계획을 전년도 11월말까지 수립하여 (갑)과 자격관리기관에 제출하여야 한다.
- ② 교육시행계획에는 교육기관의 조직, 시설, 장비, 강사와 교육인원, 교육일정, 교과과정, 시간표, 교육비 산출내역, 교육생모집 및 선발기준과 기타 교육시행에 필요한 사항이 포함되어야 한다.
- ③ (갑)은 (을)이 제출한 교육시행계획의 변경이 필요한 경우에는 (을)에게 교육시행 계획의 수정을 요구할 수 있으며, (을)은 이에 성실히 응해야 한다.
- ④ (을)은 확정된 교육시행계획서를 (갑)과 자격관리기관에 제출한다.
- ⑤ (을)은 교육신청 및 수료자 현황 등 교육시행실적에 대하여 매년 반기 종료후 15일 이내에 자격관리기관에 제출하여야 한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 28/41
				제·개정일자	2024.10.30

제 5 조 교육인원

교육인원은 교육희망 수요 등을 감안하여 (을)이 정하되 교육시설 기준에 의거 1회당 최소 10명이상, 40명(기능향상교육은 12회/년 이내)이내를 원칙으로 하며, 실습교육은 실습교사 1인당 교육인원 20명을 초과할 수 없다. 단, 교육인원의 조정이 필요한 경우에는 우리회사 교육기관과 사전 협의하여야 한다.

제 6 조 교육의 종류 및 기간(※협약기관별 종류 및 대상 선택하여 기재)

- ① 교육종류 : 변전전기원 2급(1급)
- ② 교육기간 : 변전전기원2급(4주), 기능향상교육(3일), 변전전기원1급(2주)

제 7 조 교육안내


(을)은 교육시행 30 일전까지 한국전기공사협회 및 대상자에게 서면으로 안내하고 신문광고 또는 대한전기협회 홈페이지에 공지하여 교육대상 또는 희망자가 교육에 참여할 수 있도록 하여야 한다.

제 8 조 교육비 및 수수료

- ① 교육비는 (을)이 산출하고 수익자부담을 원칙으로 한다.
- ② (을)은 과도한 영리를 추구하지 않는 범위 내에서 교육비 및 수수료를 적정하게 산정하여야 한다.
- ③ (갑)은 (을)이 제출한 교육비 산출내역을 검토하여 적절하지 않다고 판단될 시에는 재조정을 요청할 수 있으며 (을)은 특별한 사유가 없는 한 재조정 하여야 한다.

제 9 조 자격평가

- ① (을)은 교육생의 교육이수 전 자격평가를 위한 제반준비를 하여야 하고, 평가 방법은 (갑)에서 위탁한 자격관리기관이 정한 기준에 따른다.
- ② (을)은 평가일 10일 전까지 (갑) 및 자격관리기관에 심사요청을 하고 심사료 및 심사에 필요한 여비를 지급하여야 한다.
- ③ (을)은 평가결과 합격자에 대한 자격증 발급수수료를 자격관리기관에 납부하여야 한다.
- ④ (을)은 평가위원이 공정하게 평가에 임할 수 있도록 준비에 최선을 다한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 29/41
				제·개정일자	<u>2024.10.30</u>

제 10 조 자격증 관련업무

(을)은 한전 및 자격관리기관에서 변전전기원 현황파악을 위한 자료를 요청할 경우 협조하여야 한다.

제 11 조 협약의 변경

본 협약서 및 협약내용은 (갑)과 (을)이 협의하여 변경할 수 있다.


제 12 조 협약의 해지

다음 각호의 사유가 발생하였을 경우(갑)은 협약을 해지할 수 있다.

- ① (을)이 교육기관 자격심사기준에 적합하지 않도록 임의로 교육시설, 강사, 교과 과정을 변경하거나 협약시 내용과 다르게 교육기관을 운영한 경우
- ② (을)이 관련 법률 또는 (갑)이 요구하는 제반규정을 위반 한 경우
- ③ (을)이 부당한 방법으로 교육비를 받을 경우
- ④ 기타 중대한 사유로 교육훈련의 계속시행이 곤란하거나 (을)의 대표가 변경되어 협약주체가 교육기관의 장이 될 수 없는 경우
- ⑤ 우리 회사의 변전전기원 인력양성 및 관리계획의 변경, 지정교육기관 운영방침 변경 등으로 협약서 이행이 필요 없다고 판단한 경우
- ⑥ (갑)은 (을)의 교육실태를 필요시 점검가능하고 이때 부당행위 등이 발견 될 경우

제 13 조 기타

- ① 본 협약서에 명시되지 않은 사항은 (갑)이 제정한 『변전전기원 교육·평가관리 업무기준』의 관련조항에 따른다.
- ② 본 협약서에 의문이 있을 경우에는 상호 협의하여 해석하고, 해석상 의문이 있을 경우 (갑)의 해석에 따른다.
- ③ (을)은 교육을 수행 중 안전관리규정을 준수하여야 하며, 교육 수행 중 발생하는 모든 안전사고에 대하여 책임을 진다.
- ④ 본 협약서는 2통을 작성하여 (갑)과 (을)이 각각 1통씩 보관한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 30/41
				제·개정일자	2024.10.30

【부록#3】

변전전기원 2급 자격평가표(케이블 결선)


수험번호 :

소 속 :

성 명 :

평가항목	평가요소	배점	평점
1. 배전반측 DC 전원결선(2C)	○ DC분전반 → Mosaic간 결선 - P , N (극성 확인)	5	
2. CB측 DC 전원결선(2C)	○ DC분전반 → CB간 결선 - P , N (극성 확인)	5	
3. CB측 AC 전원결선(2C)	○ AC 분전반 → CB간 결선 - R, S (Heater용 전원)	5	
4. PT회로결선(4C)	○ PT단자함 → Mosaic간 결선	5	
5. CB측 CT 결선 (Meter용)	○ CB측 CT Y 결선 - CT Ratio 및 Common 확인	10	
6. 배전반측 CT 결선 (Meter용) (4C)	○ CB → Mosaic간 결선 - CT N상 접지 시행 여부 확인	10	
7. CB 원방조작회로 (Close, Trip)결선 (3C)	○ Mosaic → CB간 결선	10	
8. CB Signal 회로 (Close, Trip Flicker) 결선 (4C)	○ Mosaic → CB간 결선 - CB "a", "b"적정하게 사용 여부	20	
9. 단자 처리법	○ 압착단자 적정하게 압착여부 ○ 튜브 적정하게 사용여부 ○ 케이블타이 시행여부	20	
10. 작업 방법	○ 2시간이내완료 (10점) ○ 2시간초과 10분까지완료(5 점)	10	
합 계		100	

평가자 의견 또는 특기사항		평가위원
		(인)

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송 변-기준-0029	
				개정·페이지	3 31/41
				제·개정일자	2024.10.30

변전전기원 2급 자격평가표(접지선 T분기 접속)


수험번호 :

소 속 :

성 명 :

평가항목	평가요소	배점	평점
1. 복장상태	○ 작업화, 작업복 착용 여부	10	
2. 접지선의 절단요령	○ 전선절단시 전선의 풀림을 방지 하기 위하여 절단개소의 양측을 바인드선으로 감고 절단하는지확인 ○ 전선을 직각으로 절단 여부	10	
3. 고압호스 연결요령	○ 고압호스의 정확한 연결방법 ○ 고압호스 보호용 CAP 처리여부 ○ 고압호스 연결후 Lock 여부	20	
4. 유압압축기 운전	○ 엔진 시동시 스위치 On 위치 및 연료레바 절환여부 확인 ○ Lever 조작 요령 숙지 여부	20	
5. 압축시공 방법	○ 다이스 적정규격 사용 여부 HDCC 150-150용 사용 여부 ○ 다이스에 정확히 금구류 및 전선삽입, 정치요령 ○ 압축기의 유압계가 600Kgf까지도달할 때 까지 압축시행 여부 ○ 유압압축기가 정지된 상태에서 다이스 착탈조작 여부	20	
6. 압축상태	○ 굽힘, 균열, 흠 등 압축상태 확인	10	
7. 압축후 T분기선의 여유분 90°꺾임 작업시행여부	○ 방전효과를 최대한 증가시키기 위하여 압축후 전선을 90°꺾임 작업시행 여부	10	
합 계		100	

평가자 의견 또는 특기사항		평가위원
		(인)

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 32/41
				제·개정일자	2024.10.30

【부록#4】

변전전기원 1급 자격평가표(변압기 시험)


수험번호 :

소 속 :

성 명 :

평가항목	평가요소	배점	평점
1. 절연저항 측정	○ 절연저항 시험을 할 수 있는가?(실기) - 절연저항 시험 목적은? - 절연저항 측정 부위는? - 절연저항 측정에 사용되는 Magger?	10	
2. 각변위 시험	○ 각변위 시험을 위한 결선을 할 수 있는가?(실기) - 각변위 시험 목적은? - 시험전압을 인가하는 측은 고압측/저압측인가? - 시험전압을 저압측에 인가해서는 안되는 이유는?	10	
3. 전압비 시험	○ 전압기 시험 결선 방법을 아는가?(실기) - 전압비 시험의 목적은? - 시험전압을 인가하는 측은 고압측/저압측인가? - 시험전압을 저압측에 인가해서는 안되는 이유는?	10	
4. 단락전류 시험	○ 단락전류시험 시험 결선 방법은?(실기) - 단락전류시험 시험의 목적은? - 단락전류시험시 단락하는 측은 고압측/저압측 인가? - 단락전류시험시 전압을 인가하는 측은 고압측/ 저압측 어디인가?	10	
5. 여자전류 시험	○ 고압측 여자전류시험 시험 결선 방법은?(실기) ○ 저압측 여자전류시험 시험 결선 방법은?(실기) - 여자전류시험 시험의 목적은?	10	
6. 절연유 내압시험	○ 절연유 내압시험을 할 수 있는가?(실기) ○ 절연유 내압시험용 시료 채유 부위는? - 절연유 내압시험기기 정격은? - 절연유 내압시험 방법 및 판정방법은?	10	
7. 기계적 보호장치 동작시험	○ 기계적 보호장치의 설치 목적은? ○ 기계적 보호장치 동작시험을 할 수 있는가?(실기) ○ 기계적 보호장치를 복귀할 수 있는가?(실기)	30	
8. 온도계 시험 및 조정	○ 온도계 동작 시험을 할수 있는가?(실기) ○ 온도계 정정치를 조정 할 수 있는가?(실기)	10	
합 계		100	

평가자 의견 또는 특기사항	평가위원	
	(인)	

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No	H0-송변-기준-0029	
		개정·페이지	3	33/41
		제·개정일자	2024.10.30	

변전전기원 1급 자격평가표(회로구성)


수험번호 :

소 속 :

성 명 :


평가항목	평가요소	배점	평점
1. 도면 독도법 이해	○ 도면을 정확히 이해하고 있는가? - 도면은 어떤 제어를 하기 위한 것인가? - 도면에 적용한 회로는 어떤 것이 있는가? - 소요 자재를 말 할 수 있는가?	20	
2. 결선	○ 도면을 보고 결선 할 수 있는가?(실기) - 사용자재의 규격 및 표시를 이해하고 있는가? - 결선을 정확히 하였는가?(실기) - 결선시 결선방법이 정확한가?	40	
3. 작동시험	○ 동작시험을 할 수 있는가?(실기) - 부동작시 점검 방법을 알고있는가?(실기) - 정·역방향 동작시 동작 상태가 정확한가?(실기) - 정지 동작시 동작 상태가 정확한가?(실기)	30	
4. 결선해체	○ 결선해체는 정확히 하는가? - 결선 분리는 정확히 하는 가? - 결선 해체후 정리 정돈은 잘하는가?	10	
합 계		100	

평가자 의견 또는 특기사항		평가위원
		(인)

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서		업무표준 No H0-송변-기준-0029	
			개정·페이지	3 34/41
			제·개정일자	2024.10.30

【부록#5】

변전전기원 자격증명원									
성 명	(한글)				주민등록 번호				
	(한자)								
주 소									
학 력	학 교 명			학 과 명			졸 업 년 도		
자 격	자 격 및 등급			등 록 번 호			취 득 년월일		
현소속	회 사 명			입 사 일			계속근무기간(월)		
기능향상 교육이수	교육기간		수료증 번호		교육기간		수료증 번호		
제 재	연월일	종 류		제재기간		사 유			
위 지중변전 전기원에 대한 경력사항을 위와 같이 확인합니다. 년 월 일 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ (인)									
유효기간							수 수 료		
발급일로부터120일							원		

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서		업무표준 No	H0-송 변-기준-0029	
			개정·페이지	3	35/41
			제·개정일자	2024.10.30	

[부록#6] 자격관리기관 협약서

변전전기원 자격관리기관 협약서


1. 협약번호 : 제 20 - 호
2. 협약기간 : 20 . . ~ 20 . .
3. 협약사항 : 변전전기원 자격 평가 및 관리에 관한 사항
4. 협약내용 : 협약조건에 따름
5. 협약대상자

(갑) 한국전력공사
사 장 :
주 소 :

(을) 대한전기협회
회 장 :
주 소 :

상기 협약을 체결함에 있어 (갑)과 (을)은 협약서상의 모든 조건 을 수락하고 이를 성실히 이행할 것을 약속하며 다음과 같이 협약을 체결한다.

201 년 월 일

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 36/41
				제·개정일자	2024.10.30

제 1조 (협약목적)

변전분야의 우수 기능인력 양성을 통한 시공업체의 기술력 향상과 자격평가의 공정성 확보 및 통합적 기능인력 자격관리 업무를 수행하기 위하여 (갑)은 (을)을 변전분야 기능인력 평가 및 자격관리 위탁기관으로 지정하고 협약내용을 정하는데 그 목적이 있다.

제 2조 (협약범위)

- ① (을)은 변전분야 기능인력의 자격평가 및 자격관리업무를 수행한다.
- ② (을)은 변전공사 기능인력 자격평가 및 관리현황을 상시 파악하여 관련 시스템의 필수 입력사항을 최신의 상태로 항상 유지·관리한다.

제 3조 (시행시기)


협약의 시행 시기는 20 년 월 일 부터로 한다.

제 4조 (평가규정, 인력의 확보)

- ① (을)은 (갑)이 제정한 변전전기원 교육·평가관리 업무 기준서(이하 기준)에 정한 내용을 준수하여야 하며 (갑)과 협의하여 이를 수행하기에 적정한 인력을 확보한다.
- ② (을)은 변전전기원 자격평가 및 관리업무가 추가 또는 변경되어 필요한 시설 및 인력에 변동이 필요한 경우 (갑)과 별도의 협의를 통하여 결정하여야 한다.

제 5조 (평가계획 수립)

- ① (을)은 지정교육기관으로부터 당해 연도 11월말까지 익년도 기본 교육계획을 제출받는다.
- ② (을)은 기준에 정한 규정에 따라 지정 교육기관의 평가일정별 자격평가의 종류를 통보받아 익년도 평가계획을 수립하고 당해연도 12월 20일까지 각 교육기관 및 (갑)에게 이를 통보하여야 한다.
- ③ (갑)은 필요하다고 판단될 경우 (을)이 수립한 익년도 평가계획의 조정을 요구 할 수 있다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 37/41
				제·개정일자	2024.10.30

제 6조 (평가위원 Pool 구성)

- ① (갑)과 (을)은 협의하여 (갑)의 기준에 따라 각 해당분야의 전문가들로 구성된 평가위원 Pool을 구성하여 운영한다.
단, 지정교육기관에 소속된 자는 평가위원으로 선정할 수 없다.
- ② (을)은 평가위원으로 선임된 자에 대해 평가관련 규정, 평가방법 등에 대한 교육을 시행하여야 한다.

제 7조 (평가위원 심사료 및 출장비 지급)


- ① (을)은 평가위원에게 심사료 및 출장비를 지급한다. 이 경우 심사료는 (갑)의 KEPCO 인재개발원 사외강사 강의료 지급기준을, 출장비는 (을)의 산출기준에 따른다.
- ② (을)은 각 평가위원에 대한 평가비(평가심사료 및 출장비) 지불의 공정성과 신뢰성을 유지하기 위하여 지정교육기관으로부터 평가비를 송금받아 이를 실적에 따라 각 평가위원에게 지불한다.

제 8조 (평가위원의 관리)

- ① (갑)은 평가위원의 자격평가 방법이 부적절하다고 판단된 경우 (을)에게 시정을 요구할 수 있다.
- ② (을)은 평가위원의 자격평가 방법이 부적절하다고 판단될 경우 평가위원에게 이의 시정을 요구할 수 있으며, 2회 이상의 시정요구에도 불구하고 시정이 이루어지지 않거나 평가능력이 부족하다고 판단될 경우에는 (갑)과 협의하여 평가위원의 선정을 취소할 수 있다.

제 9조 (자격평가 시행 및 합격자 발표)

- ① (을)은 (갑)의 기준에 정한 자격평가 항목 및 배점에 의거하여 필기평가, 실기평가 및 적성검사를 시행한다.
- ② (을)은 변전전기원 자격평가에 대한 평가결과가 (갑)의 기준에 따라 합격자를 판정한다.
- ③ (을)은 평가시행 후 5일 이내에 평가 결과를 변전전기원 관리시스템에 입력하고 익일부터 자격평가 응시자의 합격여부 문의에 대한 안내를 시행하여야 한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 38/41
				제·개정일자	2024.10.30

제 10조 (평가지원 및 합격자 자격증 발급)


- ① (을)은 평가 당일 소속직원을 파견하여 평가위원의 평가수행이 원활히 진행될 수 있도록 지원하여야 한다.
- ② (을)은 자격평가 결과 합격된 자에 대하여 자격증을 발급하여야 하며, 자격증 발급 수수료는 지정교육기관으로부터 수납한다.
- ③ (을)은 자격평가 합격자가 기존에 보유하고 있는 자격증이 다른 기관에서 발행한 경우 자격수첩(증)은 회수하고 (을)이 재발급한다.
- ④ (을)은 자격수첩(증) 발행 시 연도별, 기능자격별로 발행명부 및 전산 상에 기록·관리하고, 자격취득자가 이력사항의 변경 또는 자격수첩(증)을 분실 또는 훼손하여 재발급할 경우는 기 자격수첩(증)은 재사용 할 수 없도록 전산 관리한다.

제 11조 (자격증 발급수수료)

- ① (을)은 자격증 재료비 및 기타 발행에 소요되는 경비를 포함하여 자격증 발급수 수료를 자율적으로 산정하되 산정근거를 (갑)의 주관부서에 제출하여야 한다.
- ② (갑)은 (을)이 제출한 자격증 발급수수료의 과다 또는 과소 책정여부를 검토하여 조정이 필요하다고 판단될 경우에는 이의 조정을 요구할 수 있으며 (을)은 발급 수수료를 조정하여야 한다.

제 12조 (자격평가 응시 제한)

- ① 각 자격별 교육과정을 이수한 자가 해당 자격평가에 불합격한 경우에는 평가일로부터 1년 이내에 동일 교육기관에서 시행하는 평가에 한하여 2회 재응시 할 수 있다.
- ② 3회 불합격자와 교육수료일로부터 1년 이상 경과자는 해당 교육과정을 다시 이수하여야 한다.
- ③ (을)은 평가와 관련된 부정행위자를 해당 자격평가에 불합격 처리하고 향후 1년 간 모든 기능자격평가에 응시를 제한해야 한다.
- ④ (을)은 상기 ③항의 부정행위자 중 대리시험으로 적발된 경우 자격평가 신청자 및 대리시험자의 변전공사 관련 모든 기능자격을 취소하고 향후 2년간 모든 자격 평가 응시를 제한해야 한다.
- ⑤ (을)은 상기 ① ~ ④항을 관리하여야 한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 39/41
				제·개정일자	2024.10.30

제 13조 (자격 관리)


- ① (을)은 변전공사 기능자격의 발급 및 유효기간 연장 등 자격 관리에 필요한 사항에 대하여 즉시 변전전기원 관리시스템에 입력·관리한다.
- ② (을)은 변전전기원 유효기간 만료 예정자 명단을 유효기간 만료일 6개월전까지 (을)의 홈페이지에 게시하여야 한다.
- ③ (을)은 자격수첩(증)의 분실 및 훼손 등으로 재발급을 요청하는 경우 자격 사실여부, 자격의 정지 및 유효기간 등을 확인하여 자격수첩(증)을 재발급한다.

제 14조 (위탁비용 신청 및 정산)

- ① (을)의 위탁비용 신청 및 실적을 정산하는 기간은 전년도 12월 1일부터 당해년도 11월 30일(1년간)까지로 한다.
- ② (을)은 매년 9월말까지 다음연도의 시행계획과 예산편성자료를 (갑)에게 제출하여야 하며 12월 20일까지 익년도 최종 시행 계획 및 예산을 수립하여 제출한다.
시행계획에는 평가일정, 자격관리비용 산출내역과 기타 필요사항이 포함되어야 한다.
- ③ (을)은 매 분기 말까지(단, 12월은 15일) 자격별 평가시행 실적, 자격수첩(증) 발행현황, 기능인력 현황을 (갑)에게 제출하여야 하며, 매년 12월에는 연간 운영비 집행실적을 최종 확정하여 공인회계사로부터 공증을 받아 제출하여야 한다.
- ④ (갑)은 전년도 실적과 당해 연도 계획을 감안하여 (을)이 신청한 예산을 검토하여 위탁비용을 결정하며, 2월말까지는 당해연도 위탁비용의 50%를 범위 내에서 (을)이 신청한 위탁비용을 우선 지급하고 나머지는 분기별 집행실적에 따라 (을)이 신청한 위탁비용을 검토하여 지급한다.
- ⑤ (을)은 위탁비용 선금의 반환사유가 발생 시는 위탁비용 선금 잔액에 대하여 반환지급을 약속하여야 하며, 약속방법은 회계예규 선금지급요령에 따른다.

제 15조 (협약의 변경)

- ① (을)은 평가규정, 평가위원의 관리, 자격관리업무의 수행 등 협약이행 방법의 변경사항이 발생하는 경우 또는 변경이 필요한 경우에는 그 내용을 즉시 (갑)에게 통보하여야 한다.
- ② (갑)은 ①의 사항에 대하여 필요하다고 판단될 경우 (을)에게 수정을 요구할 수 있으며 재협약을 체결할 수 있다.
- ③ (갑)은 (을)과 협의하여 본 협약사항을 변경할 수 있다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업무표준 No		H0-송변-기준-0029	
				개정·페이지	3 40/41
				제·개정일자	2024.10.30

제 16조 (기준 준수 의무)

(갑)과 (을)은 본 협약서 및 (갑)에서 제정하여 운영하는 관련 기준을 성실히 이행하여야 한다.

제 17조 (협약 불이행에 따른 조치)


- ① (갑)은 (을)에서 시행하는 자격평가 및 자격관리 전반에 대한 점검이 필요하다고 판단된 경우에는 수시로 실시할 수 있으며 (을)은 이에 적극 협조하여야 한다.
- ② (갑)은 (을)의 직원이 기능인력 평가 및 자격관리에 대한 협약 불이행 사안이 발생하였을 경우는 해당직원에 대한 다음의 조치를 요구할 수 있으며 (을)은 이에 대하여 적절한 조치를 취한 후 결과를 제출토록 한다.
- ③ (갑)은 다음과 같이 중대한 협약 불이행 사항이 발생하였을 경우는 (을)에게 위탁을 해지할 수 있다.
 1. (을)이 신의 및 공정성 상실 등 협약 위반으로 자격평가 및 자격 관리업무의 지속적 수행이 곤란할 때
 2. 기타 중대한 사유로 협약업무 수행이 곤란할 때

제 18조 (협약의 연장)

본 협약서의 유효기간은 협약체결후 3년으로 하며 만료일 1개월 전까지 상호 이의가 없을 경우는 자동으로 3년씩 연장되는 것으로 한다.

제 19조 (기타)

- ① 본 협약서 해석상 이견이 있을 경우에는 상호 협의하여 적용한다.
- ② (을)은 사업수행 중 (갑)의 보안규정을 준수하여야 한다.
- ③ (갑)과 (을)은 본 협약서에 특별히 명시하지 않는 사항에 대해서는 (갑)의 변전전기원 교육·평가관리 업무기준을 준용한다.
- ④ 변전전기원 관리시스템 구축전까지는 (을)이 자체적으로 관련현황 및 자료를 전산으로 별도관리 하여야 하며, 관리시스템 구축 후 관련 현황 및 자료를 등록하여야 한다.
- ⑤ 본 협약서는 2통을 작성하여 (갑)과 (을)이 각각 1통씩 보관한다.

 송변전운영처	변전전기원 교육·평가관리 업무기준서	업 무 표 준 N o	H0-송변-기준-0029	
		개 정 · 폐 이 지	3	41/41
		제 · 개 정 일 자	2024.10.30	

【부록#7】

변전전기원 자격 유효기간 예시

구 분	55세	56세	57세	58세	59세	60세	61세	62세	63세	64세	65세	66세	67세	68세	69세	70세
55세	갱신					갱신			갱신			갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
56세		갱신					갱신			갱신		체력인증	갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)	
57세			갱신					갱신			갱신	체력인증		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
58세				갱신					갱신			갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
59세					갱신				갱신			갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
60세						갱신			갱신			갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
61세							갱신			갱신		체력인증	갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)	
62세								갱신			갱신	체력인증		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
63세									갱신			갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
64세										갱신		체력인증	갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)	
65세											갱신	체력인증		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
66세												갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)
67세													갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)	
68세														갱신 (+체력인증)		갱신 (+체력인증)