

T/SCAQPX

四川省安全生产培训协会团体标准

T/SCAQPX 01—2024
代替 T/SCAQPX 01—2018

安全生产培训工作的规范

Work norms for safety production training

2024-12-26 发布

2025-02-01 实施

四川省安全生产培训协会 发布

全国团体标准信息平台

全国团体标准信息平台

全国团体标准信息平台

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 安全生产培训基本条件及其工作规范 2

5 质量管控工作规范 3

6 质量评价工作规范 3

附 录 A（规范性）安全生产培训基本条件及其工作规范 5

附 录 B（规范性）安全生产培训质量管控与质量评价工作规范 9

附 录 C（资料性） 实际操作培训场所及设备设施条件 14

 C.1 电工作业 14

 C.2 焊接与热切割安全作业 33

 C.3 高处作业 37

 C.4 制冷与空调安全作业 39

 C.5 金属非金属矿山安全作业 45

 C.6 石油天然气安全作业（司钻作业） 55

 C.7 冶金（有色）生产安全作业 61

 C.8 危险化学品安全作业 63

 C.9 烟花爆竹安全作业 65

 C.10 煤矿安全作业 69

 C.11 施工挖装安全作业 80

 C.12 施工吊装安全作业 81

参 考 文 献 82

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 T/SCAQPX 01—2018《安全培训机构安全培训基本条件及安全培训质量考评办法》，与 T/SCAQPX 01—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 本标准的名称由《安全培训机构安全培训基本条件及安全培训质量考评办法》更名为《安全生产培训工作规范》；
- 更改了本标准的适用范围（见第1章，2018版第1章）；
- 更改了规范性引用文件内容（见第2章，2018版第2章）；
- 增加了“参考文献”；
- 采用了 AQ 8011-2023 的术语和定义（见第3章）；
- 删除了 2018 版第 4、5、6 章；
- 增加了“安全生产培训基本条件及其工作规范”（见第4章）；
- 增加了“质量管控工作规范”（见第5章）；
- 增加了“质量评价工作规范”（见第6章）；
- 调整了“实际操作培训场所条件及设备设施条件”（见附录 C）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由四川省安全生产培训协会提出并归口。

本文件起草单位：四川省安全生产培训协会、四川师范大学安全培训中心、四川矿山安全技术培训中心、成都神力工程机械职业技能培训学校、广元工程技工学校、四川电力职业技术学院、四川省烟花爆竹安全监督质量检测站、四川化工职业技术学院安全培训中心、四川芙蓉集团实业有限责任公司安全培训中心、成都凯奇职业技能培训学校。

本文件主要起草人：隆泗、李基、蒋中荣、王调龙、罗富荣、钟永成、汪代红、罗芬、张雪、衡玲燕、杨莺、杨驿华、王德才、蓝泽刚、苏翔、牟建中、叶长江、何东、王绍光、任翔、华道友、涂静彬、李汶锦、何丽梅、张晓龙、杨辉、谢剑丽、袁语、何凤、温强。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2018 年首次发布为 T/SCAQPX 01—2018；
- 本次为第一次修订。

安全生产培训工作规范

1 范围

本文件规定了安全生产培训条件、质量管控和质量评价的工作规范。

本文件适用于四川省安全生产培训协会从事安全生产培训的会员单位，其他从事安全生产培训活动的生产经营单位自愿采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 9448-1999 焊接与切割安全

GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB 30871 危险化学品企业特殊作业安全规范

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 55036 消防设施通用规范

GB 55037 建筑防火通用规范

AQ 8011-2023 安全生产培训机构基本条件

AQ/T 9007 生产安全事故应急演练基本规范

3 术语和定义

AQ 8011 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

安全生产培训 work safety training

以提高生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员以及其他从业人员的安全素质和技能为目的的教育培训活动。

[来源：AQ 8011-2023，3.1]

3.2

安全生产培训机构 work safety training institution

从事安全生产培训活动，具有独立法人资格或能够独立承担法律责任的企事业单位和社会中介组织。

[来源：AQ 8011-2023，3.2]

3.3

线上安全生产培训 online work safety training

利用互联网技术实施的安全生产培训活动。

[来源：AQ 8011-2023，3.3]

3.4

专职教师 full-time teacher

与安全生产培训机构签订劳动合同或事业单位聘用合同，专门从事安全生产培训教学工作，具备安全生产培训类别应有的专业知识、技能和教学能力的人员。

[来源：AQ 8011-2023，3.4]

3.5

兼职教师 part-time teacher

由安全生产培训机构聘请，兼职从事安全生产培训教学工作，具备安全生产培训类别应有的专业知识、技能和教学能力的人员。

[来源：AQ 8011-2023，3.5]

3.6

管理人员 managerial staff

与安全生产培训机构签订劳动合同或事业单位聘用合同，承担安全生产培训教学管理、线上安全生产培训平台管理及服务工作任务的人员。

[来源：AQ 8011-2023，3.6]

4 安全生产培训基本条件及其工作规范

4.1 从事特种作业人员，矿山、危险化学品、石油天然气开采、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员安全生产培训活动的培训机构以及自主开展上述培训活动的生产经营单位应符合 AQ 8011 所规定的基本条件及附录 A 的工作规范。

4.2 从事除“矿山、危险化学品、石油天然气开采、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位”以外的其他生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员培训的机构或自主开展上述培训活动的生产经营单位应当达到附录 A 所示安全生产培训基本条件并符合所对应的工作规范。

4.3 从事特种作业人员安全生产培训活动的培训机构以及自主开展上述培训活动的生产经营单位，实际操作设备应当按照其培训的准操项目，具备附录 C 所对应培训场所及设备设施条件。

4.4 仅从事其他从业人员安全生产培训活动的培训机构以及自主开展上述培训活动的生产经营单位应当达到附录 A 所示基本条件并符合所对应的工作规范。同时，根据其培训的其他从业人员的工种实际，

具备相应的培训场所及设备设施条件。

5 质量管控工作规范

5.1 培训准备

对安全生产培训的培训准备工作实施质量管控。针对拟开展的培训项目，按照附录 B 中 1 培训准备中所要求的质量管控工作规范，从制定完善的教学文件、选聘符合条件的任课教师、配备相应的管理队伍、完善符合要求的教学设备设施和实际操作培训条件等方面进行规范性建设与质量管控。

5.2 教学管控

对安全生产培训的教学行为规范实施质量管控。按照附录 B 中 2 教学管控中的质量管控工作规范，针对理论教学和实际操作教学的不同特点，建立并落实管控机制，从教学文件、教学组织、教学内容等诸多要素开展规范性建设与质量管控。

5.3 培训管理

对安全生产培训过程的管理行为实施质量管控。按照附录 B 中 3 培训管理中的质量管控工作规范，针对培训机构的管理制度落实、安全稳定工作的落实、教学管理、档案管理等内容进行规范性建设与质量管控。

5.4 培训效果

对安全生产培训质量管控的效果开展规范性评价。按照附录 B 中 4 效果评价中的质量管控工作规范，对培训效果的评价方式、评价方法、评价反馈和持续改进等进行规范性建设与质量管控。

6 质量评价工作规范

6.1 基本条件评价

6.1.1 安全生产培训基本条件为开展安全生产培训工作必备条件。结论为合格、不合格两级。

6.1.2 安全生产培训基本条件评价内容为附录 A 各指标涵盖的工作规范全部内容。评价中若其中任意一项工作不符合规范，则结论为不合格；若所有工作均符合规范，则结论为合格。

6.2 培训质量评价

6.2.1 安全生产培训质量评价应当在安全生产培训基本条件评价合格后进行。

6.2.2 安全生产培训质量评价分为期评（对每一期培训质量进行评价），类评（对每年每类培训质量进行评价），年评（对每年各类培训进行质量总评）三类。

6.2.3 期评应当在培训机构已结束至少一期安全生产培训工作进行。期评成绩为百分制，满分为 100

分。

6.2.4 期评结论按成绩共分为不合格、合格、中、良好、优秀五级。60 分以下为不合格；60 分及以上、70 分以下为及格；70 分及以上、80 分以下为中；80 分及以上、90 分以下为良；90 分及以上为优秀。

6.2.5 期评采取扣分制，扣分内容见附录 B 质量评价工作规范。扣分为累计值，当扣分累计高于 40 分，即可终止评价，该期质量评价为不合格。

6.2.6 期评评价内容为附录 B 各指标涵盖的工作规范全部内容。

6.2.7 类评在每年同类各期培训班期评结束后进行。类评结论共分为不合格、合格、中、良好、优秀五级。每年类评结论取该类各期培训班的最低成绩。

6.2.8 年评在每年各类培训班类评结束后进行。年评结论共分为不合格、合格、中、良好、优秀五级。每年年评成绩取各类培训班类评的最低成绩。

6.3 培训机构评价

6.3.1 培训机构的评价周期为三年。并在该周期内每年都开展了年评的基础上进行。

6.3.2 培训机构评价结论共分为不合格、合格、中、良好、优秀五级。

6.3.3 周期内各年年评成绩的最低成绩作为该周期培训机构的评价结论。

附 录 A

(规范性)

安全生产培训基本条件及其工作规范

一级指标	二级指标	工作规范
1 培训组织	1.1 具有独立法人资格或能够独立承担法律责任；具有健全的机构章程、管理制度且具有完善的内设机构。	1.1.1 取得培训机构营业执照或社会团体法人证书或民办非企业单位证书或政府、国有、企事业单位正式批文、负责人任命（任职、聘用）文件、法人证书等材料，授权承担法律责任的，取得正式授权委托书。 1.1.2 制定机构章程（非公司制除外）、管理制度。 1.1.3 完善机构设置及职责分工，内设机构应包括综合管理、策划、培训教学、教研、档案管理、财务管理、学员管理、安全和应急管理、后勤服务等。 1.1.4 内设机构名称、数量不要求与本规范一致，但职能应齐备。
	1.2 具有 3 名及以上具有大专以上学历的管理人员。	1.2.1 安全生产培训机构与管理人员签订劳动合同或事业单位聘用合同、或具有人事任命（任职、聘用）文件、保险缴费单据、工资领发证明等材料。 1.2.2 管理人员取得相应的学历证书。
	1.3 配备具有相应专业背景和 5 年及以上实践经验，具备安全生产类别应有的专业知识、技能和教学能力的专（兼）职教师。	1.3.1 安全生产培训机构与专职教师签订的劳动合同或事业单位聘用合同、并具有保险缴费单据、工资领发证明等材料；安全生产培训机构与兼职教师签订聘用合同。 1.3.2 专（兼）职教师具备所讲授课程相关的学历背景或工作背景，注册安全工程师职业资格的注册类别应与所教行业类别符合。且经过专门培训，取得安全培训教师培训合格证。 1.3.3 从事特种作业人员培训的，每个特种作业类别应配备专（兼）职教师 3 名及以上，其中，电工作业、焊接与热切割作业和高处作业每个作业类别应至少配备 1 名专职

		教师，且教师不重合。从事特种作业线下理论培训的专（兼）职教师应具有大专及以上学历。从事特种作业线上理论培训的专（兼）职教师应具有本科及以上学历，并取得中级及以上注册安全工程师职业资格证或高级职称。从事特种作业实际操作培训的专（兼）职教师应取得过与所授课程对应的特种作业操作证或中级工及以上职业技能等级证书。 1.3.4 从事生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员培训的，每个行业类别各配备专（兼）职教师2名及以上，且专（兼）职教师应具有本科及以上学历，并取得中级及以上注册安全工程师职业资格证或高级职称。 1.3.5 仅从事其他从业人员培训，每个行业类别各配备专（兼）职教师2名及以上；线下理论培训专（兼）职教师应具有大专及以上学历；线上理论培训专（兼）职教师应具有本科及以上学历，并取得中级及以上注册安全工程师职业资格证或高级职称；涉及实际操作培训的，实际操作培训专（兼）职教师应取得过与所授课程对应的特种作业操作证或中级工及以上职业技能等级证书。
2 培训管理	2.1 具备完善的培训管理制度	2.1.1 建立包括但不限于以下内容的制度：全员岗位责任制、培训教学管理、培训考核管理、教师管理、学员管理、培训教学评估、培训档案管理、设备设施管理、安全和应急管理、财务管理、后勤管理。 2.1.2 制度由培训机构正式发布实施，编制培训管理制度清单、制度文本、汇编等材料，制度名称不要求与本规范一致，但制度内容要与之对应。
	2.2 具备完善的教学管理机制	2.2.1 建立完善的教学评估考核机制，教学评估考核包括但不限于以下评估指标：培训内容、培训方式与方法、课件、培训效果。 2.2.2 编制或采购满足相应行业安全生产培训大纲要求的教材，制作满足相应行业安全生产培训大纲要求的课件，并建立教材与课件定期更新、审核机制。

	2.3 建立完善的档案管理机制	2.3.1 建立培训“一期一档”管理机制。 2.3.2 建立教师“一人一档”管理机制。 2.3.3 保存纸质档案的机构应配备培训档案管理室，满足防火、防盗、防潮要求，使用面积、档案柜（架）数量应满足培训档案保存需求；保存电子档案的机构应保障电子档案可查询、可验证。
	2.4 具备完善的线上教学管理平台	开展线上安全生产培训的，线上教学管理平台应具备但不限于以下功能：课程管理、实名注册、远程教学、交流互动、学习记录、学时证明、档案管理、查询统计、人像抓拍、人脸识别、屏蔽快进、防止多点登录、无操作锁屏。使用非自主开发线上安全生产培训平台开展培训的，应与平台运营单位签订协议，明确网络数据保密要求和安全责任，主体责任仍由培训机构承担。
3 培训设施	3.1 配备完善的教学与监控设备设施	3.1.1 配备考勤设备，考勤设备具有学员身份信息录入和识别功能，能有记录且后期可查询可追溯，且能有效防止考勤作弊。 3.1.2 配备监控设备，监控设备具有联网和存储功能，能对线下培训全过程监控并录像，且培训场地不得出现监控死角。 3.1.3 理论培训教室应配备多媒体教学设备和配套的学员培训后勤保障设施。 3.1.4 配备与应急预案相适应的灭火和急救等应急设备设施和应急物资，建立管理台账，并定期检查、维护与保养，确保完好和可靠。
	3.2 具备能够满足培训需求的实际操作设备设施	3.2.1 实际操作培训设备设施应为自有或租赁（租期3年及以上），数量应满足所开展作业类别的实际操作培训需求，配置应遵循贴近工作实际、安全可靠，符合人体工学设计的原则，功能应涵盖培训大纲要求的训练内容。取得产权证明、设备购买凭证等相关材料，如租用需签订3年以上租赁契约并取得租赁费用转账、报销等凭证。严禁几家机构合用一个实际操作培训场所，且不得租用考试点的实际操作设备。 3.2.2 电工作业、焊接与热切割作业、高处作业三个作业类别应配备真实的实际操作培训设备设施，其中科目四的现场应急处置可采用实物模拟，高压电作业电压可采

		用安全电压。其他作业类别至少配备实物仿真培训设备设施。按照本规范中附录 C 完善相应设备设施条件。实际操作现场工位数应按照本机构最大培训规模进行设置。气瓶的储存应符合《焊接与切割安全》（GB 9448-1999）第 10.5.3 条规定。 3.2.3 建立设备设施管理台账，对设备设施定期检查、维护与保养，确保完好、安全、可靠。
4 培训环境	4.1 具备自有或签署 3 年及以上租用合同的固定办公场所和培训场所，配备满足日常办公需要的办公设备设施。	4.1.1 培训场所建筑防火和消防设施应符合 GB 55036 和 GB 55037 的要求。 4.1.2 在开展安全风险评估的基础上制定的符合 GB/T 29639 规定的火灾、踩踏、触电等类别专项应急预案或现场处置方案，专项应急预案或现场处置方案与本机构实际情况相符。 4.1.3 培训场所疏散通道、安全出口畅通，不被占用、堵塞、锁闭。 4.1.4 取得相关场所产权证明，设备购买凭证等相关材料，如租用需签订 3 年以上租赁契约并取得租赁费用转账、报销等凭证，且不得租用其他培训机构场地。 4.1.5 理论培训场地应有固定、独立和相对集中的教室，至少一个教室满足同期 60 人及以上的培训需求，学员人均使用面积不少于 1.5 m²。实际操作培训场地应满足实际操作培训需求，保证实际操作培训效果。教室无安全隐患，干净整洁，采光、通风好。

附 录 B

(规范性)

安全生产培训质量管控与质量评价工作规范

一级指标	二级指标	质量管控工作规范	质量评价工作规范
1 培训准备	1.1 培训研究	1.1.1 召开由机构负责人主持，项目负责人、班主任、培训教师等参加的培训班准备工作布置会。研究、布置培训的教师、教学、学员、教材、安全稳定、后勤服务等工作。 1.1.2 开展培训需求分析、学员学情分析，确定符合要求的培训大纲。 1.1.3 制定培训计划（方案），内容包括但不限于培训对象、培训目的、课程设置及培训主要内容、培训方法手段、培训教材资料等。 1.1.4 制定并审核各门课程教案（或讲义）、课程授课计划、课件（理论）、实际操作指导书（实际操作）等教学文件。	1) 每缺一类培训班准备会（教研会）扣 1 分。 2) 每缺一类培训班需求分析、学情分析扣 1 分。 3) 每缺一类培训大纲的扣 10 分。 4) 每缺一期培训计划（方案）扣 2 分；培训计划（方案）内容不清楚的每项扣 1 分。 5) 每缺一门课程教案（或讲义）、授课计划、课件（理论）、实际操作指导书（实际操作）扣 2 分；未经审定的每门扣 1 分。
	1.2 教师选聘	1.2.1 选聘符合条件的教师担任培训班的理论和实际操作教师。 1.2.2 任课教师每年参加了教学能力提升培训并考核合格。 1.2.3 新聘任的专（兼）职教师需组织试讲，合格后方可承担教学工作。 1.2.4 选聘具有学员管理经验的教师/管理人员担	1) 每聘用 1 名不符合条件教师任课扣 2 分。 2) 每聘用 1 名未参加年度能力提升培训并考核合格教师上课扣 1 分。 3) 新聘任的专（兼）职教师承担教学工作前未经培训机构组织试讲每 1 名扣 1 分。 4) 未配备班主任的每期扣 2 分。

一级指标	二级指标	质量管控工作规范	质量评价工作规范
		任班主任。	
	1.3 资源准备	1.3.1 采用符合培训大纲的教材并进行审核。 1.3.2 使用符合培训教学要求的理论课教室并配齐相关教学设备设施。 1.3.3 使用符合要求的实际操作基地、设备设施。 1.3.4 采用线上教学的，对线上培训课程进行审核。	1) 无培训教材每期扣 2 分。教材未经培训机构审核或未及时更新的每类扣 1 分。 2) 采用的培训教室不符合基本条件要求的每期扣 5 分。 3) 采用的实际操作设备设施不符合基本条件要求的每类扣 5 分。 4) 平台课程未进行审核的每门扣 2 分。
2 教学管控	2.1 课堂教学	2.1.1 教师严格按照培训大纲、培训计划（方案）、授课计划、课表组织教学。 2.1.2 严格教学课堂管理，线下培训每学时不少于 45min。 2.1.3 线下理论培训学时不应低于相应培训大纲规定理论培训学时的 30%。 2.1.4 建立课堂教学质量评估机制。落实领导听课、同行听课评估机制。评估内容包括但不限于教学资源、教学设计、教学内容、教学文件、教学方式与手段、教学针对性、教学表达、课堂管理、教学效果等。 2.1.5 填写班级教学（授课）日志。	1) 未按培训计划（方案）、授课计划组织教学的每期扣 2 分。 2) 未严格按照培训大纲施教的每门课扣 5 分。 3) 教学管理不力、秩序混乱等每期扣 1 分。 4) 线下理论培训学时低于相应培训大纲规定理论培训学时的 30%的扣 5 分。 5) 未建立课堂教学质量评估机制扣 5 分；未落实听课评课制度每期扣 2 分。 6) 未填写班级教学（授课）日志的每次扣 2 分。
	2.2 实际操作教学	2.2.1 实际操作全部采用线下培训方式，在符合基本条件的实际操作环境（场地和设备设施）下进行。 2.2.2 实际操作教学严格按照培训大纲的学时、内容组织教学，线下培训每学时不少于 45min。	1) 未在实际操作基地培训实际操作课程的每节扣 2 分。 2) 未按培训大纲要求的学时、内容组织实际操作培训的每节课扣 2 分。

一级指标	二级指标	质量管控工作规范	质量评价工作规范
		2.2.3 建立实际操作教学质量评估机制。评估内容包括但不限于教学设备设施、教学设计、教学内容、教学文件、教学方式与手段、教学表达、教学效果等。	3) 未建立实际操作教学质量评估机制扣 5 分；未落实听课评课制度每期扣 2 分。
	2.3 线上教学	2.3.1 教师严格按照培训大纲、培训计划（方案）、课表组织教学。 2.3.2 线上培训每学时不少于 30 min。	1) 未按培训计划（方案）、课表组织教学的每门课扣 2 分。 2) 教师未严格按照培训大纲施教的每门课扣 5 分。 3) 线上培训每学时少于 30 min 扣 1 分。
3 培训管理	3.1 机构管理	3.1.1 严格执行培训机构基本条件要求的各项管理制度，有具体落实制度的措施。 3.1.2 定期开展火灾、踩踏、触电等应急预案演练，并及时修改预案；每月至少开展一次安全隐患排查整治工作并建立台账。 3.1.3 配备的灭火和急救等应急设备设施和应急物资建立了管理台账，定期进行检查、维护与保养，确保完好和可靠。	1) 未建立具体落实培训机构基本条件要求的各项管理制度的措施的，每项制度扣 2 分；所采取的措施未落实的每项扣 1 分。 2) 未定期开展应急预案演练的每缺一次扣 2 分；未开展安全隐患排查工作每缺一次扣 2 分。 3) 应急设施设备未进行定期检查扣 1 分；不完好扣 2 分；管理台账记录不及时、不完整的扣 1 分。
	3.2 教学管理	3.2.1 保持教学考勤设备、监控设备完好。 3.2.2 对设备设施定期检查、维护与保养，确保完好、安全、可靠。 3.2.3 对线上培训教学进行全过程管理，平台的各项功能持续完好，满足网络数据保密要求，安全责任明确。	1) 教学考勤设备不完好扣 2 分。 2) 实际操作培训设备未定期检查、维护与保养扣 1 分；不完好扣 2 分；不安全可靠扣 5 分；管理台账不及时、不完整扣 1 分。 3) 利用线上教学平台开展教学，未使用相应功能每项扣 1 分；网络数据保密不满足要

一级指标	二级指标	质量管控工作规范	质量评价工作规范
		3.2.4 由培训机构组织的考试应当制定并落实考试规则，严格考试纪律。	求扣 2 分。 4) 由培训机构组织的考试项目未制定考试规则的扣 2 分；未落实考试规则的每次扣 1 分。
	3.3 档案管理	3.3.1 以纸质或电子档案的形式进行归档、存放和保管。特种作业人员培训档案保存时间不少于 6 年，生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员培训档案保存时间不少于 3 年。 3.3.2 培训机构档案。内容包括但不限于：培训机构基本情况表、专职管理人员基本情况汇总表、教师基本情况汇总表、培训情况汇总表等基本资料。 3.3.3 教师档案按“一人一档”管理。内容主要包括：能体现安全培训教师情况的总表（教师个人登记表）、学历证书复印件、职业资格或职称证书扫描（或复印）件、教学能力支撑材料、劳动合同或聘用合同等档案资料。 3.3.4 培训档案实施“一期一档”管理。培训档案内容包括：培训计划（方案）、培训通知、学员信息汇总、考勤记录、培训教材与课件（可按培训类别及项目单独装订存档）、线下培训现场视频记录（可单独存放）、培训质量评估记录和培训总结等。 3.3.5 使用线上安全生产培训平台进行理论培训的，档案还应包括学习记录、人像抓拍图片、学时证明。	1) 培训档案库房未独立扣 2 分。 2) 档案归档、存放和保管不规范扣 2 分；档案保管时间不满足要求扣 5 分。 3) 档案内容不齐全扣 5 分。

一级指标	二级指标	质量管控工作规范	质量评价工作规范
4 培训效果	4.1 效果评价	4.1.1 每期培训班开展包括培训内容、培训方式与方法、课件、培训效果等指标的培训教学评估和培训组织管理等的满意度评价。 4.1.2 每期培训班开展学员座谈会或利用问卷调查等形式收集培训意见和建议。 4.1.3 每年至少征集一次参训学员单位代表对培训质量与效果的意见建议。	1) 未开展教学评估和培训组织管理等的满意度评价的每缺一期扣 2 分。 2) 未开展学员座谈会或利用问卷调查等形式收集培训意见和建议的每期扣 2 分。 3) 未征求送培单位代表对培训质量与效果的意见建议的每缺 1 次扣 2 分。
	4.2 持续改进	4.2.1 对每期培训进行书面总结，查找问题，研究并提出改进措施或整改方案。 4.2.2 对评价中反映的教学问题，及时与相关授课教师沟通整改；对不适合担任教学的教师及时调整。 4.2.3 对学员、送培单位培训意见建议认真分析，对合理的意见建议提出整改措施并及时落实，同时向学员或送培单位反馈。	1) 未进行培训总结的每缺一期扣 2 分。 2) 未对教学意见及时反馈并采取整改措施的每次扣 1 分。 3) 未对学员或送培单位培训提出的合理的意见建议提出整改措施并及时落实反馈的每次扣 2 分。

附 录 C
(资料性)

实际操作培训场所及设备设施条件

C.1 电工作业

C.1.1 高压电工作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、培训场所及主要实际操作设备			
1	固定实际操作场地	实际操作培训场所面积与培训的规模相适应	
		教室内设置专用教学用具展架或电工工具仪表柜各 1 套	
		毛刷、吸尘各 1 把	
		配电脑 1 台，投影幕 1 个，投影机 1 台，照度、疏散指示标志及应急照明符合要求	
2	10kV 高压柜	10 kV（或 6kV、35kV）高压配电装置 1 套（包括进线柜、计量柜、出线柜、母联柜，配套真空开关操作小车 2 台）	
		培训专用，10 kV 母线不带高压运行，具备操作电源，能够满足典型 10kV 高压柜停送电安全操作训练考核需要	
3	220/380 V 低压配电柜	220/380 V 低压配电柜 1 套（具有电源进线回路、电压电流测量回路、日光灯或白炽灯照明回路、电动机回路、计量回路、无功补偿回路）	
		低压母线带额定电压运行，主回路用硬导线连接，能够满足低压电器测量安全操作训练考核需要	
4	10 kV 配电台架	10 kV（6 kV、35 kV）柱上配电台架 1 套（包括跌落式熔断器、避雷器、	

		配电变压器、隔离开关、低压开关等)	
5	电杆	具有三相高压导线，能够满足接地线挂接要求	
		10 米，埋深满足规范，杆上配备防坠器	
二、基本及辅助安全用具			
1	10 kV 高压验电器（配工频电压发生器）	2 套	试验合格证
2	低压验电笔	10 只	电子式和氖管发光式各 5 只
3	10 kV 高压携带型接地线	2 付	试验合格证
4	低压携带型接地线	2 付	试验合格证
5	个人保安线	2 根	试验合格证
6	接地线架	2 套	放置高压接地线用
7	10 kV 绝缘操作杆	3 根	试验合格证
8	10 kV 放电棒	3 根	试验合格证
9	10 kV 绝缘夹钳	1 根	试验合格证
10	10 kV 核相器	1 套	试验合格证
11	10 kV 绝缘罩	2 套	试验合格证
12	10 kV 绝缘隔板	5 块	试验合格证
13	安全帽	20 顶	试验合格证
14	高压绝缘手套	10 副	试验合格证
15	低压绝缘手套	10 副	试验合格证
16	高压绝缘靴	10 双	试验合格证
17	高压绝缘胶垫	10 张	试验合格证
18	绝缘梯	2 架	人字、平梯各一，试验合格证
19	防护眼镜	15 副	
20	安全遮拦	2 套	
21	登高板	4 付	试验合格证
22	脚扣	4 副	试验合格证

23	电工安全带	4 付	试验合格证
24	工作气垫（海绵垫）	6 只	高处培训考核用
25	标识牌（禁止合闸，有人工作！）	10 块	
26	标识牌（禁止分闸！）	10 块	
27	标识牌（止步，高压危险！）	10 块	
28	标识牌（在此工作！）	10 块	
29	标识牌（禁止攀登，高压危险！）	5 块	
30	标识牌（禁止合闸，线路有人工作！）	5 块	
31	标识牌（在此上下！）	5 块	
32	红布幔	5 块	
33	急救箱	1 个	配备常用急救药和急救用品
34	急救常识挂图	1 套	
35	人字梯	1 把	登高训练紧急救护用
36	竹梯	1 把	
三、灭火及触电急救器材			
1	二氧化碳灭火器（不装药）	1 个	
2	干粉灭火器（不装药）	1 个	
3	泡沫灭火器（不装药）	1 个	
4	智能心肺复苏模拟人（配垫）	2 个	配备酒精等消毒器具
四、工具			
1	工具柜	4 个	
2	操作手柄	4 个	低压隔离开关专用
3	传递绳	5 个	每根 20 米
4	工具袋	4 根	
5	线手套	20 副	
6	成套低压电工工具	2 套	
五、电工器材			
1	熔丝（配套 10 kV 跌落式熔断器）	5 只	易损耗，备用

2	保险管	10 只	易损耗, 备用
3	日光灯支架 (连灯管)	3 付	易损耗, 备用
4	日光灯启辉器	5 个	易损耗, 备用
5	螺口灯头	3 个	易损耗, 备用
6	单相胶壳开关	2 个	备用
7	三相胶壳开关	2 个	备用
8	继电器	2 个	备用
9	按钮开关	2 个	备用
10	接线端子	2 个	备用
11	单相三线插座 (配 86 线盒)	10 个	备用
12	单股塑料电线 (黄色)	2 圈	2.5mm ² , 4mm ² 各 1 圈
13	单股塑料电线 (绿色)	2 圈	2.5mm ² , 4mm ² 各 1 圈
14	单股塑料电线 (红色)	2 圈	2.5mm ² , 4mm ² 各 1 圈
15	单股塑料电线 (黑色)	2 圈	2.5mm ² , 4mm ² 各 1 圈
16	单股塑料电线 (黄绿双色)	2 圈	2.5mm ² , 4mm ² 各 1 圈
17	三相空气断路器	1 个	备用
18	单相空气断路器	1 个	备用
19	9 V 电池	10 只	备用
20	1.5 V 电池	10 只	备用

六、测量仪表

1	万用表 (指针式)	2 只	
2	万用表 (数字式)	5 只	
3	钳形电流表 (数字式)	5 只	
4	500 V 摇表 (兆欧表)	2 只	
5	2500 V 摇表 (兆欧表)	2 只	
6	接地电阻测试仪	2 套	
7	单相电度表	2 个	
8	三相三、四线电度表	各 2 个	
9	测量导线 (万用表、钳形电流表、摇表、接地电阻测试仪)	各 5 套	使用频繁, 易损坏, 备用

C.1.2 低压电工作业

序号	项目名称	基本配备标准	备注
一、培训场所及主要实际操作设备			
1	固定实际操作场地	实训教室 $\geq 60\text{ m}^2$ 教室内设置专用教学用具展架或电工工具仪表柜 1 套 室内电气线路布置规范接地可靠、配电箱带有漏保空开 实作工位 5--10 个	
2	绝缘手套	若干	
3	低压绝缘鞋、靴	若干	
4	高压验电器	2 套	
5	低压验电笔	20 只	电子式和氖管发光式各 10 只
6	更换 RTO 型低压熔断器的绝缘夹钳	若干	
7	绝缘垫	若干	
8	高压绝缘棒	1 支	
9	携带型接地线	1 付	
10	电工安全标志牌、遮拦	各 1 套	含四种类型电工常用安全标志
11	工作服	若干	
12	安全帽	若干	
13	防护眼镜	4 副	
14	急救箱	1 个	
15	急救常识挂图	1 套	
二、工具			
1	手电钻、角磨机（Ⅱ类）	各 1 台	
2	冲击钻（Ⅱ或Ⅲ类）	1 台	

3	人字梯、直梯（伸缩）	各 1 把	
4	电杆（登高训练用）	1 根	杆上配备防坠器
5	登高板	2 副	
6	脚扣	2 副	
7	电工安全带（五点式）	2 套	
三、灭火及触电急救器材			
1	二氧化碳灭火器（不装药）	1 个	
2	干粉灭火器（不装药）	1 个	
3	泡沫灭火器（不装药）	1 个	
4	智能心肺复苏模拟人（配垫）	1 个	
四、电工器材			
1	LED 灯	若干	
2	螺口灯头	若干	
3	继电器	5 个	
4	倒顺组合开关	2 个	
5	行程开关	4 个	
6	接线端子	满足实训需求	
7	单股塑料电线（含黄绿双色线）	若干	含 BLV、BV、RVR 线
8	单相三线插座（配 86 线盒）	10 个	
9	三相电力电容器	1 个	
10	低压避雷器	3 个	
11	安全（电压）变压器	1 个	
12	有填料封闭管式熔断器	若干	
13	电流互感器	3 个	
14	三相空气断路器（含 C 型和 D 型）	5 个	

15	多股塑料绝缘导线 (1.0—16 mm ²)	各 20 米	RVV (护套线)、 VS (双绞线) 线
16	单相漏电保护器	若干	
17	三相四线漏电保护器	若干	
18	三位按钮开关	10 个	
19	交流接触器 (20 A 以上)	10 个	
20	交流接触器 (5—10 A)	15 个	
21	中间继电器	5 个	
22	三相异步电动机	若干	
23	三相电动机接线盒	10 个	
24	三芯塑料护套电缆	20 米	
25	单相空气断路器 (含 C 型和 D 型)	若干	
26	浪涌保护器 LYD2-C40	3 个	
27	低压电工组合实验台	若干	

五、测量仪表

1	万用表 (指针式)	若干	
2	万用表 (数字式)	若干	
3	直流单臂电桥	2 个	
4	钳形电流表 (数字式)	2 个	
5	500 V 摇表 (兆欧表)	2 个	
6	2500 V 摇表 (兆欧表)	2 个	
7	接地电阻测量仪	1 个	
8	单相电度表	2 个	
9	三相三、四线电度表	各 2 个	
10	可变电阻箱	1 个	

六、实际操作训练电路装置

1	照明灯 (LED 或白炽灯) 的安装接线	若干	
2	单相插座安装接线	若干	
3	螺口灯头安装接线	若干	
4	带电更换 RT0 型低压熔断器的电路	2 套	

5	用按钮控制电动机单向连续运转及点动的接线	3 套	
6	用交流电接触器控制三相电动机的正反转接线	4 套	
7	用按钮控制电动机的 Y-△降压启动接线	3 套	
8	单相电度表及漏电开关的安装接线	2 套	
9	三相电度表的安装接线（带电流互感器）	2 套	

C.1.3 防爆电气作业

序号	项目名称	基本配备标准	备注
一、实训场地要求			
1	专用实（培）训场所	100 m ²	
2	实训操作工位	5 个	6 m ² /位
二、劳动防护用品及入井安全用品			
1	工作服	5 套	按同时操作配备
2	安全帽、护目镜、劳保线手套，劳保鞋	各 5 件	按同时操作配备
三、安全仪表			
1	兆欧表	各 5 只	500 V, 1000 V, 2500 v
2	万用表	各 5 只	指针式，数字式
3	地阻测试仪	5	
4	钳形电流表	5	
四、安全用具			
1	高压验电笔 10 kV	2 支	
2	低压验电笔 0.2-10 kV	5 支	
3	高压绝缘手套 12 kV	5 副	
4	高压绝缘靴 20 kV	5 双	
5	绝缘垫	5 件	
6	高压绝缘棒 10 kV	1 支	
7	携带式短路接地线	5 组	1 组/工位
8	停电警示标志牌	10 件	
五、电工工具			
1	常用电工工具	5 套	1 组/工位
2	工具包（工具箱）	5 个	
3	钢卷尺	5 只	
4	水砂纸	若干	
5	登高板	2 付	

6	脚扣	2 副	
六、设备设施			
1	隔爆型防爆灯（E27 灯座）	2 盏	
2	防爆动力（照明）配电箱	2 个	
3	防爆操作柱	1 个	
4	防爆电动机	1 只	
5	防爆接线盒（二通、三通）	各 1 个	
6	防爆挠性管	2 条	
7	聚氯乙烯绝缘单股电线（红、蓝、黄绿双色）	按实训用量	
8	聚氯乙烯动力电缆	按实训用量	
七、其他			
1	干粉灭火器	若干	按要求配置
2	智能心肺复苏模拟人（配垫）	1 个	
3	二氧化碳灭火器（不装药）	1 个	
4	安全警示标志	齐全	实物， 按要求配置
5	实训场地平面布置图	适量	按要求配置
6	应急疏散流程图	适量	按要求配置
7	急救箱	适量	含应急药品和材料，每处 1 个

C.1.4 继电保护作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、培训教室及主要实训设备			
1	固定实际操作场地	实训教室 $\geq 100\text{ m}^2$ ，含待考区一个	
		教室内设置专用教学用具展架或电工工具仪表柜各 1 套	
		扫帚、拖把各 1 把	
		配电脑 1 台，投影幕 1 个，投影机 1 台，应急疏散标识完备	
2	电磁型电流继电器	功能完好的电磁型电流继电器 1 个	
		能满足考核要求	
3	电流互感器（运行中变电站 10 kV）	10 kV 馈线间隔电流互感器 1 台	
		功能完好，能满足考核要求	
4	线路微机保护装置	线路微机保护装置（装置须具备电源回路、电流速断保护功能、自动重合闸功能、合闸回路、跳闸回路）	
		现场须准备装置对应的装置说明书和白图	
		现场须具备装置操作回路接入的断路器或模断	
5	备用电源自动投入装置	备自投装置须具备电源回路、备用电源自动投入功能、完整的备用电源投入回路	
		现场须准备装置对应的装置说明书和白图	
		现场须具备备自投装置接入的断路器或模断	

二、基本及辅助安全用具

1	安全帽	10 顶	试验合格证
2	线手套	5 副	试验合格证
3	安全遮栏	2 套	
4	标识牌(禁止合闸,有人工作!)	10 块	
5	标识牌(禁止分闸!)	10 块	
6	标识牌(在此工作!)	10 块	
7	标识牌(禁止合闸,线路有人工作!)	5 块	
8	“运行设备”红布幔	5 块	
9	急救箱	1 个	配备常用急救药和急救用品
10	急救常识挂图	1 套	

三、灭火及触电急救器材

1	二氧化碳灭火器(不装药)	1 个	
2	干粉灭火器(不装药)	1 个	
3	泡沫灭火器(不装药)	1 个	
4	智能心肺复苏模拟人(配垫)	2 个	配备酒精等消毒器具

四、工具

1	一字改刀	4 个	
2	绝缘胶布	10 卷	
3	细金属导线	2 米	
4	剥线钳	4 个	
5	斜口钳	4 个	

五、电工器材

1	双极刀闸开关	2 个	备品备件
2	单相调压器	2 个	备品备件

3	9 V 电池	10 只	备品备件
4	1.5 V 电池	10 只	备品备件
5	滑线电阻	1 只	备品备件
6	电源插板	5 个	
六、测量仪表			
1	万用表（指针式）	2 只	
2	万用表（数字式）	5 只	
3	钳形电流相位表（数字式）	2 只	
4	兆欧表（500 V、1000 V、2500 V）指针式、数字式	各 1 只	
5	微机保护测试仪	2 套	
6	电流互感器综合测试仪/或直流法测试电流互感器极性相关设备	1 套	
7	测量导线（指针式摇表用）	1 套	
8	微机保护测试仪专用测试线包（包含测试线、线夹、插针、插片）	3 套	
9	电流表	2 只	

C.1.5 电气试验作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、培训教室及主要实训设备			
1	固定实际操作场地	实训教室面积 $\geq 100 \text{ m}^2$ 教室内设置专用教学用具展架或工器具仪表柜 1 套 配电脑 1 台、投影幕 1 个、投影机 1 台或会议平板 1 套，应急疏散标识完备 实训场地必须有良好的接地系统，接地电阻应符合设计规范要求，一般不大于 $0.5 \text{ } \Omega$ 试验用电源应具有漏电保护功能	
2	10 kV 变压器	1 台	
3	10 kV 氧化锌避雷器	1 台	
4	10 kV 电流互感器	1 台	
5	10 kV 断路器	1 台	
二、基本及辅助安全用具			
1	10 kV 高压验电器	2 套	试验合格证
2	10 kV 放电棒	2 根	试验合格证
3	安全帽	20 顶	试验合格证
4	高压绝缘手套	4 副	试验合格证
5	高压绝缘垫	4 张	试验合格证
6	携带型三相短路接地线	2 付	试验合格证
7	标识牌（禁止合闸，有人工作！）	4 块	
8	标识牌（禁止分闸！）	4 块	
9	标识牌（在此工作！）	4 块	
10	标识牌（止步，高压危险！）	4 块	

11	标识牌（从此进出！）	4 块	
12	标识牌（从此上下！）	1 块	
13	标识牌（禁止合闸，线路有人工作！）	1 块	
14	安全遮拦或围栏	30 米	
15	急救箱	1 个	配备常用急救药和急救用品
三、灭火及触电急救器材			
1	二氧化碳灭火器（不装药）	1 个	
2	干粉灭火器（不装药）	1 个	
3	泡沫灭火器（不装药）	1 个	
4	智能心肺复苏模拟人（配垫）	2 个	配备酒精、棉签等消毒用具
四、工具			
1	工具柜	1 个	
2	线手套	20 副	
3	常用低压电工工具	2 套	
4	温/湿度计	2 个	
五、电工器材			
1	9 V 电池	5 只	备用
2	1.5 V 电池	5 只	备用
3	绝缘胶带	2 卷	备用
4	测试导线	10 根	备用
5	鳄鱼夹	10 个	备用
6	插片	10 个	备用
六、测量仪器仪表			

1	数字式万用表	5 只	
2	接地电阻测试仪	2 套	
3	钳形电流表（数字式）	2 只	
4	500 V 兆欧表（手摇式）	2 只	
5	2500 V 兆欧表（手摇式）	2 只	
6	变压器变比测试仪	1 套	
7	直流高压发生器	1 套	
8	伏安特性测试仪	1 套	
9	变频抗干扰介质损耗测试仪	1 套	
10	断路器动作特性测试仪	1 套	
11	绝缘电阻测试仪	1 套	
12	直流电阻测试仪	1 套	
13	回路电阻测试仪	1 套	

C.1.6 电力电缆作业

序号	项目名称	基本配备标准	备注
一、实训场地要求			
1	附件制作专用实（培）训场所	120 m ²	
2	电力电缆试验大厅	100 m ²	
3	电力隧道		
4	附件制作工位	3 个	9m ² /位
5	附件安装支架	3 个	
6	作业现场风险点排除教学教室	1 间	
二、劳动防护用品			
1	工作服	6 套	按同时操作配备
2	安全帽	6 顶	按同时操作配备
三、仪器仪表			
1	手摇式兆欧表或数字式绝缘电阻测试仪	各 1 只	500 V、1000 V、2500 V、5000 V 手摇式兆欧表各 1 台或数字式绝缘电阻测试仪 1 台（含 500 V、1000 V、2500 V、5000 V 等档位）
2	万用表	1 只	指针式或数字式
四、安全用具			
1	高压验电器 10 kV	1 支	
2	高压验电器 0.4 kV	1 支	
3	验电器工频高压信号发生器 0.4-10 kV	1 台	
4	高压绝缘手套 12 kV	2 副	
5	高压绝缘靴 12 kV	2 双	
6	绝缘站台	1 个	
7	绝缘垫	2 张	
8	携带式三相短路接地线	2 组	
9	安全带	2 套	全身式

10	各种电工安全标识牌	5 种	
11	各种电工安全标识挂画或标语	2 种	
12	高压放电棒	2 根	
13	安全围栏	若干	
五、工器具			
1	常用电缆附件制作用工具	6 套	1 组/工位, 包含卷尺、钢板尺、手锯、钳子、美工刀、一字螺丝刀、记号笔等
2	工具包 (工具箱)	6 个	
3	手提压接钳	3 套	
4	游标卡尺	1 把	
5	绳索 (纱绳、麻绳、棕绳及尼龙绳)	1 根	$\Phi 8 \sim \Phi 12$, 长度 10 m 以上
6	金属吊钩和挂钩	1 个	准备好挂钩 (吊钩) 悬挂点
7	金属横担 (打扣用)	1 个	符合安全标准
8	地锚 (打扣用)	1 个	符合相关标准
9	绝缘子 (打扣用)	1 个	符合相关标准
10	脚扣和登高板	各 2 副	符合相关标准
六、设备设施			
1	轴流式通风机	2 台	
2	电脑	1 台	
3	多媒体播放器	1 套	
4	投影幕	1 张	
5	气体检测仪	1 台	
七、电缆及附件			
1	10 kV 交联聚乙烯绝缘电缆	16 m	
2	10 kV 户内 (冷缩) 终端头附件	1 套	
3	10 kV 户外 (冷缩) 终端头附件	1 套	
4	10 kV 中间接头附件	1 套	
5	各种不同型号及规格的电力电缆	至少 10 段	电压等级、界面不同

八、其他			
1	干粉灭火器	若干	按要求配置
2	操作规程及管理制度	套	1 件/处
3	安全警示标志	齐全	实物， 按要求配置
4	实训场地平面布置图	适量	按要求配置

C.2 焊接与热切割安全作业

C.2.1 熔化焊接与热切割作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、场地及实训设备			
1	固定实际操作场地	熔化焊作业场地满足实际培训需求	气焊除外
		气焊热切割作业场地≥9 m²，≥1 个工位； 氧气瓶与乙炔瓶放置符合安全规定要求，安全距离不低于 5 米，与动火点距离应保持 10 米以上	
2	照明设备	符合国家标准《焊接与切割安全》(GB 9448-1999)规定	
3	通风设备	符合国家标准《焊接与切割安全》(GB 9448-1999)规定	
4	焊接设备	焊条电弧焊焊机（配焊钳及导线）、氩弧焊焊机、CO ₂ 气体保护焊机均≥2 台	
5	消防设施	符合《安全生产培训机构基本条件》（AQ8011-2023）、《消防设施通用规范》（GB55036）、《建筑防火通用规范》（GB55037）要求	
6	电源配置	配备总电源控制箱，符合规范要求	
		熔化焊工位均配备电源控制箱、漏电保护装置、过载保护装置、插座（带开关）	气焊除外
7	工位配置	工位均配备焊接工作台/工装夹具，可完成打磨、组对及施焊	
		工位面积符合规范要求，设防护屏	
8	安全标识	场地设置设备安全操作规程、应急预案	
		场地设置安全警示牌	
二、防护用品			
1	安全帽	16 个	
2	电焊工作服	6 套	
3	电焊手套	20 副	

4	焊接面罩（手持式和头戴式）	各 12 个	
5	防护脚罩	16 副	
6	气焊防护墨镜	10 副	
7	防尘口罩和防毒面罩	各 10 个	
8	电、气焊面罩防护镜片（备件）	各 5 套	
9	安全带（阻燃）	2 付	
10	焊工劳保皮鞋（防砸防扎）	5 双	
11	平光护目镜或者透光护目面罩	10 个	
12	焊工皮护袖	10 对	
13	焊帽带护颈	10 顶	
14	焊接皮围裙	5 个	
15	防噪音耳塞	16 对	

三、辅助设备及工器具

1	远红外线焊条烘干炉	1 台	
2	电焊条保温筒	6 个	
3	角向磨光机、内磨机	各 5 台	
4	焊钳（含备件）	10 把	
5	氩气瓶	2 只	
6	氩弧焊焊枪	2 套	
7	焊接一次线	1 圈	
8	CO ₂ 气瓶	2 只	
9	钨极保护罐	2 个	
10	钨极	2 盒	
11	台式打磨机	1 台	钨极打磨
12	焊接二次线	1 圈	
13	氧气皮管和乙炔皮管	各 1 圈	
14	氧气瓶、乙炔瓶	各 2 只	
15	氧气减压器、乙炔减压器（回火防止器）	各 3 个	
16	焊炬（配焊咀及通针）	3 把	

17	割炬（配割咀及通针）	3 把	
18	常用工具（尖嘴钳、钢丝钳、活动扳手、螺丝刀）	3 套	
19	常用工具（锉、锯、錾、敲渣锤、扳手、钢丝刷、铁榔头）	3 套	
四、灭火及触电急救器材			
1	智能心肺复苏模拟人	2 套	
2	消防模拟演练系统	1 套	
3	急救箱（配备常用药品、用具）	5 套	
4	急救常识挂图	5 套	
5	二氧化碳灭火器（不装药）	2 个	用于培训
6	干粉灭火器（不装药）	2 个	用于培训
7	泡沫灭火器（不装药）	2 个	用于培训

C.2.2 压力焊作业

在具备 C.2.1 焊接通用性条件基础上，需具备以下设备设施。

序号	项目名称	基本配备要求	备注
1	焊接设备	具备固定点焊机、缝焊机、电阻对焊机或闪光对焊机、电渣焊压力焊机、摩擦焊设备（套）、锻焊设备（套）、高频焊设备（套）两类及以上焊接设备，安装高度高出地面 30~40 cm	
2	辅助设备	具备空气压缩机（液压机构或气液压机构）、冷却水循环装置、排水装置；与焊机配套的电极器件≥2 套	
3	电源配置	配有单独的电源控制箱、漏电保护装置、过载保护装置与馈电系统连接和紧急停机按钮，以及各类防护装置齐全	
4	工位配置	总面积≥21 m ² ，每个工位面积≥6 m ² ，并设安全护栏	

C.2.3 钎焊作业

在具备 C.2.1 焊接通用性条件基础上，需具备以下设备设施。

序号	项目名称	基本配备要求	备注
1	焊接设备	具备火焰钎焊设备（氧炔气瓶、气管、焊炬 Y-4、Y-6、Y-9），具备电阻钎焊设备（钎焊机型 Q-10、Q-16、Q-63，附加气压、冷却水、排水装置）、炉中钎焊设备、感应钎焊设备、浸渍钎	

序号	项目名称	基本配备要求	备注
		焊设备任一套	
2	辅助设备	具备火焰钎焊材料（碳钢、低合金钢和铝及其合金的钎料、钎剂）及其他钎焊材料（铜合金、硬质合金的钎料、钎剂等）各 ≥ 2 套	
3	电源配置	配有单独的电源控制箱、漏电保护装置、过载保护装置与馈电系统连接和紧急停机按钮，以及各类防护装置齐全	
4	工位配置	总面积 $\geq 15\text{ m}^2$ ，每个工位面积 $\geq 6\text{ m}^2$ ，并设安全护栏	

C.3 高处作业

C.3.1 登高架设作业和高处安装、维护、拆除作业

门式脚手架按搭设 4 米长，二层架高配备搭设材料；扣件式钢管脚手架搭设 6 米长，4 米高双排架（240 墙面）配备搭设材料。

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	固定实际操作场地	硬化平整的水泥（沥青）场地 $\geq 100 \text{ m}^2$	
二、劳动防护用品及安全用品			
1	防滑鞋	10 双	
2	紧口工作服	10 套	
3	安全网（平网、立网）	各 8 付	
4	安全带	10 条	
5	安全帽	12 顶	
6	安全绳	10 根	
三、设备设施及工量器具			
1	门架	2 樨	
2	交叉支撑	10 套	
3	脚手板（挂钩式）	10 块	
4	底座	10 个	
5	连接棒	10 个	
6	轮子	8 个	
7	水平架	10 个	
8	连墙件	4 套	
9	带有护栏和扶手人行梯	1 套	
10	钢管 $\Phi 48.3 \times 3.6 \times 4000 \text{ mm}$	14 条	
11	钢管 $\Phi 48.3 \times 3.6 \times 2500 \text{ mm}$	6 条	
12	钢管 $\Phi 48.3 \times 3.6 \times 1800 \text{ mm}$	16 条	
13	钢管扣件（直角扣）	40 套	
14	钢管扣件（对角扣）	15 套	

15	钢管扣件（旋转扣）	15 套	
16	垫木 3300*200*50 mm	4 条	
17	栏杆	6 套	
18	挡脚板 20*200*2000 mm	6 件	
19	防滑扣	6 套	
20	工具包	6 个	
21	工具（梅花扳手、卷尺）	10 把	
22	工具（水平仪、手锤、胶钳、扭力扳手）	5 把	
23	铁线 16#	10 公斤	
24	吊篮、电杆（8 米）、铁塔（三选一）	各 1 个	
25	地阻仪	3 台	
26	脚扣	2 副	
27	试电笔	4 只	
28	登高人字梯	1 把	
29	竹梯 5 米	1 把	
30	吊板（座板式单人吊具）	2 套	
31	电杆登高板（踩板）	2 套	
32	判废零件	若干	
四、消防与应急			
1	急救箱（可共用）	2 套	
2	智能心肺复苏模拟人（可共用）	1 套	
3	创伤包扎模拟人及耗材（可共用）	1 套	
4	担架	1 套	
5	灭火器	若干	按要求配置
五、其他			
1	宣传标语	1 套	
2	计时器	3 个	
3	警戒锥桶	若干	
4	安全操作规程及管理制度	1 套	
5	常用安全标志牌	1 套	

C.4 制冷与空调安全作业

C.4.1 制冷与空调设备运行操作作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用实（培）训场所	≥50m ²	
2	实训操作工位	19	
二、劳动防护用品			
1	工作服	若干	按同时操作配备
2	安全帽	若干	按同时操作配备
3	气焊防护手套	2 副	按同时操作配备
4	气焊防护墨镜	2 副	按同时操作配备
5	绝缘手套	2 副	按同时操作配备
6	绝缘鞋	2 双	按同时操作配备
7	防冻手套	2 副	按同时操作配备
8	防冻服（棉服/棉大衣代替）	1 套	按同时操作配备
三、安全仪表			
1	万用表（数字式）	1 个	
2	钳形电流表（数字式）	1 个	
3	500 V 兆欧表（手摇指针式）	2 个	
四、安全用具			
1	安全带	2 付	
2	安全绳	2 条	
3	急救箱	1 个	
五、电工工具			
1	封口钳	2 把	
2	内六角扳手	2 套	
3	常用电工工具（锤、钳、电笔、电工刀、扳手、螺丝刀）	1 套	
4	丁烷焊炬（2L）	1 套	

六、设备设施			
1	3P 半封式活塞冷水机组（水冷式风管机）	1 台	
2	3P 半封式活塞风冷机组（直冷盘管机）	1 台	
3	真空泵（1—2 升）	2 台	
4	半封压缩机（3P 及以上）	1 台	
5	温度计（棒式、压力式、红外温度枪）	各 2 个	
6	复式压力表（高低压组合表阀含气管、转换接头）	2 套	
7	制冷剂回收装置（配备：电子秤、回收机、回收钢瓶）	1 套	
8	电子检测仪	2 个	
9	卤素检漏灯	2 个	
10	酚酞试纸（氨系统检漏）	若干	
11	公英制转换管	各 2 支	
12	压力继电器（高低压组合继电器、高压继电器、低压继电器）	各 3 个	
13	压差继电器（油压差继电器、热继电器）	各 3 个	
14	电磁阀（制冷用电磁阀）	1 个	
15	常用制冷剂（R134a、R600a、R410A、R22、R32、R290）	各 1 瓶	
16	电子检测仪	2 个	
17	靶式流量计、靶式开关	各 1 个	
18	冷冻油	2 瓶	
19	安全阀（压力式、弹簧式）爆破膜、易熔塞	各 1 个	
20	热氨融霜操作设备（模拟演示板：须有真实阀门）	1 套	
21	风管防火阀	2 个	
22	氮气瓶（可租用）	1 瓶	
23	氮气减压器+高压管+三通表阀+连接管	1 套	
24	设备操作规程、工艺流程图	各 1 套	
25	急救常识挂图（氟制冷剂泄漏、氨制冷剂泄	各 1 套	

	漏)		
26	重型防化服	1 套	
27	自吸式呼吸器 (含减压装置、氧气瓶、面罩等)	1 套	
28	氨制冷系统滤毒罐、防毒面罩	2 套	
29	氨中毒急救药瓶 (模拟药品, 常用)	1 批	
七、配件及辅材			
1	丁烷 (小气瓶)	若干	
2	焊炬配气管及咀 (2L)	1 支	
3	针阀	若干	
4	干燥过滤器	若干	
5	肥皂水	若干瓶	
八、其他			
1	智能灭火设备 (模拟设备含: 水基、干粉、二氧化碳)	1 套	
2	警示牌	各 1 套	
3	操作规程及管理制度	1 套	

C.4.2 制冷与空调设备安装修理作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用实 (培) 训场所	≥50 m ²	
2	实训操作工位	19 个	
二、劳动防护用品			
1	工作服	5 套	按同时操作配备
2	安全帽	若干	按同时操作配备
3	气焊防护手套	2 副	按同时操作配备
4	气焊防护墨镜	2 副	按同时操作配备
5	绝缘手套	2 副	按同时操作配备

6	绝缘鞋	2 双	按同时操作配备
7	防冻手套	2 副	按同时操作配备
8	防冻服（棉服/棉大衣代替）	1 套	按同时操作配备
三、安全仪表			
1	万用表（数字式）	1 个	
2	钳形电流表（数字式）	1 个	
3	500 V/500 MΩ 兆欧表（手摇指针式）	1 个	
四、安全用具			
1	角磨机	1 把	
2	切割机	1 台	
3	安全带	2 付	
4	安全绳	2 条	
5	重型防化服	1 套	
6	自吸式呼吸器（含减压装置、氧气瓶、面罩等）	1 套	
7	氨制冷系统滤毒罐、防毒面罩	2 套	
8	警示牌	各 1 套	
五、电工工具			
1	常用电工工具（锤、钳、电笔、电工刀、扳手、螺丝刀）	若干	
2	封口钳	2 把	
3	内六角扳手	2 套	
4	公英制转换管	各 2 支	
六、设备设施			
1	半封压缩机（3P 及以上）	1 台	
2	冷水机组（水冷式风管机）	1 台	
3	制冷剂回收装置（配备：电子秤、回收机、回收钢瓶）	1 套	
4	真空泵（1—2 升）	2 台	

5	复式压力表（高低压组合表阀含气管、转换接头）	2 套	
6	三通修理阀表	4 个	
7	电子检测仪	1 个	
8	卤素检漏灯	1 个	
9	酚酞试纸（氨系统检漏）	若干	
10	压力继电器（高低压组合继电器、高压继电器、低压继电器）	各 1 个	
11	压差继电器（油压差继电器）	1 个	
12	常用制冷剂（R134a、R600a、R410A、R22、R32、R290）	各 1 瓶	
13	冷冻油	2 瓶	
14	低磷银铜焊条	2Kg	
15	铜管（ $\phi 6$ 、 $\phi 9$ 、 $\phi 12$ ）	6 kg	
16	热力膨胀阀	1 个	
17	偏心型、杯型口专用扩管器	各 1 付	
18	活塞式压缩机零部件（活塞环、曲轴/2 选 1）	1 个	
19	单相电机（含电容）、水泵（含基座、减震）、水平尺	各 1 个	
20	水管打压设备	1 套	
21	模拟水管路（含压力表、盲板、封板）	1 套	
22	清洗设备（模拟汽油、模拟煤油、清洗盆、灭火器、压缩机部件）	各 1 个	
23	手摇式起重铰链（起重吊装设备）	1 套	
24	设备操作规程、工艺流程图	各 1 套	
25	急救常识挂图（氟制冷剂泄漏、氨制冷剂泄漏）	各 1 套	
26	台钻、手枪钻、砂轮机、	各 1 套	
27	常用低压电气元件（空开、熔断器、热继、接触器）	各 2 个	
28	氮气瓶（可租用）	1 瓶	

29	焊炬配气管及咀（2L）	1 支	
30	丁烷焊炬（2L）	1 套	
31	氮气减压器+高压管+三通表阀+连接管	1 套	
32	耐油/耐氟纸垫、冲孔工具、套筒扳手、木锤、剪刀	各 1 套	
33	氨中毒急救药瓶（模拟药品，常用）	1 批	
七、配件及辅材			
1	丁烷（小气瓶）	若干	
2	不锈钢管（直径 50 mm 左右、长度 0.5 米）	2 根	
3	钢管（直径 50 mm 左右、长度 0.5 米）	2 根	
4	PPR/PVC 管（直径 32 mm、长度 0.5 米）	2 根	
5	肥皂水	若干	
6	皂化液	1 瓶	
7	针阀	若干	
8	干燥过滤器	若干	
八、其他			
1	智能灭火设备（模拟设备含：水基、干粉、二氧化碳）	1 套	
2	急救箱	1 个	
3	操作规程及管理制度	套	

C.5 金属非金属矿山安全作业

C.5.1 金属非金属矿井通风作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	选择地下作业的矿山企业作为实际操作基地，并签订不少于 3 年具备法律效力的合作协议	1 个	
二、劳动防护用品			
1	工作服、水靴、安全帽、防尘口罩（也可要求学员自带）	50 套（个）	
三、安全仪表			
1	高速风表	2 个	
2	中速风表	2 个	
3	微速风表	2 个	
4	主扇房用电压表	1 个	
5	主扇房用电流表	1 个	
6	主扇房用水柱计	1 个	
7	秒表	1 块	
四、安全用具			
1	测尘仪器	1 套	
2	100%瓦斯检定器	1 台	煤系矿山用
3	10%瓦斯检定器	4 台	煤系矿山用
4	多种气体检定器及比长管	1 套（含 H ₂ S、CO、O ₂ 、NO ₂ 、CO ₂ ）	
五、设备设施			
1	局扇	1 套	
2	有反风装置的主扇	1 套	
3	井下测风站	1 段	
4	隔离式自救器	2 台	
5	过滤式自救器	50 台	

6	正压氧气呼吸器	2 套	
7	阻燃风筒及铁风筒	2 节	
8	皮托管	4 支	
9	比干计	1 个	
10	胶皮管	200 米	
11	皮尺	1 个	
六、其他			
1	主通风机站模型或 PPT 课件（包括风道、人行道、机房、通风设备、构筑物及有关仪器仪表等）	1 座	
2	急救箱	1 个	
3	急救常识挂图	1 套	

C.5.2 尾矿作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	可结合金属非金属矿山排水作业要求，选择有监测设施齐全、条件较好的尾矿库的露天矿山和地下矿山，（其中一处为上游式筑坝的尾矿库）作为实际操作基地，并签订不少于 3 年并具有法律效力的协议	各一个	
二、劳动防护用品			
1	工作服、水靴、矿帽、防尘口罩、对讲机（也可要求学员自带）	50 套（个）	
三、安全仪表			
1	孔隙水压力计（渗压计）	1 套	
2	激光干滩测量仪	1 套	
四、安全用具			
1	视频监控设备	全套	

2	量水堰传感器	2 套	
3	GPRS/CDMA (3D) 数据传输系统	1 套	
4	Zigbee 现场网络设备	1 套	
5	水力旋流器及管道	1 套	
五、设备设施			
1	水管、阀门、法兰等	1 批	
2	螺栓	1 批	
3	水泵工专用工具	1 套	
4	测距仪、远望镜	各 1 套	
5	尾矿库安全监测预警系统（包括浸润线监测、库水位监测、坝体变形位移监测、排渗设施监测、干滩长度监测、排洪构筑物监测、降水量观测、坝体外坡比观测、视频监控及人工巡视等）	1 套	
6	上游式筑坝尾矿库模型一座（包括初期坝，排水系统，监测系统，各参数表示等）	1 套	
7	控制排水口水位各种构件	各 1 套	
六、其他			
1	排水管目录	1 套	
2	安全监测及事故处理档案资料	1 批	
3	库区及上游工程、水文地质、不良地质灾害的勘察资料档案	1 套	
4	急救箱	1 个	
5	急救常识挂图	1 套	

C.5.3 金属非金属矿山安全检查作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	选择矿山企业作为实际操作考核现场，选择矿山企业应相对固定，并签订不少于 3 年的具备	1—2 个	

	法律效力的协议书		
2	设置典型事故案例电化教室	典型事故案例≥10个	
二、劳动防护用品			
1	工作服、水靴、矿帽、防尘口罩（也可要求学员自带）	50套（个）	
三、安全仪表			
1	瓦斯检测仪	2套	煤系矿山用
2	O ₂ 检测仪	2套	
3	气体分析仪	2套	
4	高速风表	2个	
5	中速风表	2个	
6	微速风表	2个	
7	测尘仪器	5套	
8	温度计	5个	
四、安全用具			
1	过滤式自救器	2套	
2	隔离式自救器	2套	
3	正压氧气呼吸器	2套	
五、设备设施			
1	急救模拟人	3套	
2	急救箱	1个	
3	液体灭火器	2个	
4	泡沫灭火器	2个	
5	粉末灭火器	2个	
6	电工工具	5套	
7	长柄尖头锤	5个	
8	钢卷尺	5个	

9	罗盘	5 个	
六、其他			
1	急救常识挂图	1 套	

C.5.4 金属非金属矿山提升机操作作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	选择矿山企业作为实际操作基地，其中应包括有竖井、斜井提升的井工矿，并签订不少于3年并具有法律效力的协议	至少1个	
二、劳动防护用品			
1	工作服、水靴、矿帽、防尘口罩（也可要求学员自带）	50套（个）	
三、设备设施			
1	急救箱	1个	
2	急救常识挂图	1套	
3	双筒绞车（成套）	1套	
4	单筒绞车（成套）	1套	
5	材料绞车（成套）	1套	
6	标准矿车（包括材料车等）	1套	
7	标准罐笼（包括人车等）	1套	
8	矿山用钢轨及附件	1套	
9	各类矿用绞车样本	1套	
10	各类矿用电机车样本	1套	
11	各类标准矿车样本	1套	
12	各类钢丝绳样品（不少于10类）	1套	
四、其他			
1	各类钢丝绳产品目录	1套	
2	各类钢轨产品目录	1套	

C.5.5 金属非金属矿山支柱作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	选择地下作业的矿山企业作为实际操作基地，并签订不少于3年的具备法律效力的合作协议	1个	
二、劳动防护用品			
1	工作服、水靴、矿帽、防尘口罩（也可要求学员自带）	50套（个）	
三、安全用具			
1	隔离式自救器	2台	
2	过滤式自救器	50台	
3	急救箱	1个	
4	急救常识挂图	1套	
四、设备设施			
1	装岩机（井下用）	1套	
2	轮式液压升降机	1套	
3	钢筋砼支架	1套	
4	各种金属支架	2套	
5	木支架及各类构件	3套	
6	锯、斧	1套	
7	激光指向仪	2台	
8	压风机	1套	
9	风钻	1套	
10	风镐	1台	
11	皮尺、半圆仪	各1个	
12	水管及水源	1个系统	
13	压风管	1趟	
14	气体检定器	1台	

15	干粉灭火器	2 个	
16	保险绳、带	各 2 条	

C.5.6 金属非金属矿山井下电气作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	选择不同类型的地下作业矿山企业作为实际操作基地，并签订不少于 3 年并具有法律效力的协议	1 个	
二、劳动防护用品			
1	工作服、水靴、矿帽、防尘口罩（也可要求学员自带）	50 套（个）	
三、安全用具			
1	模拟急救人模型	1 具	
2	急救箱	1 个	
3	急救常识挂图	1 套	
四、设备设施			
1	井下变电所（使用中）	1 座	
2	井下水泵房（使用中）	1 座	
3	井下绞车房（使用中）	1 座	
4	架线电车供电设备（使用中）	1 套	
5	矿井主扇及配电设备（使用中）	1 套	
6	矿井局扇及配电设备（可拆装）	1 套	
7	矿井探水钻及配电设备（可拆装）	1 套	
8	矿井运矿设备或矿井运矿电耙及配电设备（可拆装）	1 套	
9	矿井用手持电钻及配电设备（可拆装）	1 套	
10	井下照明（包括移动）及配电设备（可拆装）	1 套	
11	井上下信号及配电设备（可拆装）	1 套	

12	各种开关，接线盒，接线板（可拆装）	1 套	
13	矿井各种电线，电缆样品	1 套	
14	漏电保护装置	1 套	
15	各种保险线	1 套	
16	各种警示标志	1 套	
17	电工用检测仪器，仪表	1 套	
18	电工工具	1 套	
19	井下变电所模型	1 套	

C.5.7 金属非金属矿山排水作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	选择露天作业和地下作业的矿山企业（其中一处应有尾矿库）作为实际操作基地，并签订不少于 3 年并具有法律效力的协议	各 1 个	
二、劳动防护用品			
1	工作服、水靴、矿帽、防尘口罩（也可要求学员自带）	50 套（个）	
三、安全用具			
1	急救箱	1 个	
2	急救常识挂图	1 套	
四、设备设施			
1	单级清水泵	2 套	
2	多级清水泵	2 套	
3	潜水泵	2 套	
4	泥浆泵	1 套	
5	耐配酸泵	1 套	
6	排水管	1 套	
7	吸水管	1 套	

8	闸阀	1 批	
9	逆止阀	1 批	
10	法蓝	1 批	
11	螺栓	1 批	
12	水泵工专用工具	1 套	
13	排水管路	1 套	
14	井下水泵房模型或 PPT 课件（包括水泵房硐室、安全通道、密闭门、配水井与吸水井、管道等）	1 座	
15	快速接头	2 个	
16	各类水泵样本（不少于 5 类）	10 套	

C.5.8 金属非金属矿山爆破作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	选择露天作业和地下作业的矿山企业作为实际操作基地，并签订不少于 3 年并具有法律效力的协议	各 1 个	
二、劳动防护用品			
1	工作服、水靴、矿帽、防尘口罩（也可要求学员自带）	50 套（个）	
三、安全用具			
1	急救箱	1 个	
2	急救常识挂图	1 套	
四、设备设施			
1	各类凿岩机具（包括配套钻杆、钻头）	1 套	
2	露天用钻机	1 套	

C.6 石油天然气安全作业（司钻作业）

C.6.1 钻井司钻

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	实际操作训练教室 $\geq 100\text{ m}^2$ ，教室内设置专用教学用具展架或橱柜	100 m^2	
2	专用实际操作井场（ZJ40L）规格 100 m $\times$ 100 m，设施配套齐全		ZJ50L 或者 ZJ50D 设备
二、劳动防护用品			
1	工作服	20 套	按同时操作配备
2	安全帽、安全鞋、防护手套	各 20 件	按同时操作配备
三、设备设施			
1	JC40 绞车	1 台	或 ZJ50L、ZJ50D
2	4000 m 电磁刹车或伊顿刹车	1 台	
3	38 mm 钢丝绳	1 盘	非必选项
4	司钻控制台	1 套	
5	JJ40 井架	1 套	或 50 型
6	TC350 天车	1 台	或 TC315
7	YC350 游车	1 台	或 YC315
8	DG350 大钩	1 台	或 DG315
9	SL350 水龙头	1 台	或 SL225
10	35 MPa 水龙带	1 条	或 70MPa
11	133 mm 方钻杆	1 只	
12	方补心	1 套	
13	ZP520 转盘	1 台	或 ZP375
14	Q-100 液气大钳	1 台	或 Q-125 液气大钳
15	钻台工具	1 套	
16	井口工具	1 套	
17	指重表	1 套	

18	泵压表	1 套	
19	报警喇叭	1 套	
20	40 L 联动箱	1 台	
21	Pz12v190 柴油机	2 台	或电动设备
22	2Y6.5/12 空压机	2 台	或自动空压机
23	气控管线	1 套	
24	DZ315 钻机底座	1 套	
25	VOLVO 400 kW 发电机	2 台	或其他发电机
26	配电柜	1 套	
27	20 m ³ 柴油罐	2 座	非必选项
28	4 m ³ 高架罐	1 座	非必选项
29	NG50 循环罐	整套	
30	钻井参数仪	1 套	非必选项
31	振动筛	2 台	非必选项
32	除砂器	1 套	非必选项
33	除气器	1 套	非必选项
34	除泥器	1 套	非必选项
35	离心机	1 套	非必选项
36	F1300 泥浆泵	2 台	
37	FH28-35 环形防喷器	1 台	或 FH35-35
38	2FZ28-35 双闸板防喷器	1 台	或 2FZ35-35
39	35 MPa 节流压井管汇	1 套	
40	FKQ8006F 远控台	1 台	
41	35 MPa 内防喷工具	1 套	
42	5 T 气动小绞车	2 台	
43	钻杆跑道	1 套	
44	钻具排放架	1 套	
45	127 mm 钻杆	100m	
46	177.8 mm 钻铤	50m	非必选项
47	不同扣型配合接头	1 套	
48	工具房	1 套	
49	井下工具	1 套	

50	处理井下事故的打捞工具	1 套	
51	值班房	1 套	
52	坐岗房	1 套	非必选项
四、其他			
1	消防房	1 套	按要求配置
2	消防器材	1 套	按要求配置
3	安全警示标识	1 套	
4	急救箱	1 个	
5	急救常识挂图	1 套	非必选项
五、记录			
1	实际操作（培训）记录	1 本	
2	工作票	1 本	
3	操作票	1 本	
4	设备维护保养记录	1 本	
5	设备台账	1 本	

C.6.2 井下作业司钻

C.6.2.1 小修作业司钻

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	实习场地 $\geq 400 \text{ m}^2$		可用钻井井场
2	模拟井（井深 ≥ 300 米）	1 口	可用钻井井场
二、劳动防护用品			
1	工作服	20 套	按同时操作配备
2	安全帽、安全鞋、防护手套	各 20 件	按同时操作配备
三、设备设施			
1	作业井架	1 部	司钻模拟器替代
2	通井机	1 台	司钻模拟器替代
3	外径 73 mm 加厚油管	100 m	

4	采油（采气）树	1 套	模拟设备
5	防喷器	1 套	
6	油管旋塞阀	2 套	
7	直径 22 mm 大绳	180 m	
8	游动滑车	1 套	YC315
9	吊环	1 付	
10	操作台	1 套	司钻模拟器
11	节流管汇	1 套	

四、其他

1	消防房	1 套	按要求配置
2	消防器材	1 套	按要求配置
3	安全警示标识	1 套	
4	急救箱	1 个	
5	急救常识挂图	1 套	非必选项

五、记录

1	实际操作（培训）记录	1 本	
2	工作票	1 本	
3	操作票	1 本	
4	设备维护保养记录	1 本	
5	设备台账	1 本	

C.6.2.2 大修作业司钻

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	实习场地 $\geq 900 \text{ m}^2$		钻井井场替代
2	模拟井（井深 ≥ 300 米）	1 口	钻井井场
二、劳动防护用品			
1	工作服	20 套	按同时操作配备
2	安全帽、安全鞋、防护手套	各 20 件	按同时操作配备

三、工具

1	工具房	1 栋	
2	1200 mm 油管钳	2 把	手工具
3	900 mm 油管钳	4 把	手工具
4	600 mm 油管钳	2 把	手工具
5	450 mm 活动扳手	2 把	
6	375 mm 活动扳手	2 把	
7	36 M 井口扳手	2 把	
8	卡箍扳手	2 把	
9	开口扳手	1 套	
10	梅花扳手	1 套	
11	手钳子	1 把	
12	螺丝刀	2 把	
13	普通压力表	4 块	

四、设备设施

1	修井机	1 部	司钻模拟器
2	外径 73 mm 钻杆	100 m	
3	采油（采气）树	1 套	模型
4	方钻杆	1 根	133 mm 方钻杆
5	水龙头	1 套	可采用 SL225
6	水龙带	1 根	35 MPa 或 70 MPa
7	防喷器	1 套	
8	旋塞阀	2 套	
9	指重表	1 套	
10	游动滑车	1 套	可采用 YC315
11	吊环	1 付	
12	活门吊卡	2 付	
13	大钳	1 套	

五、其他

1	8 kg 灭火器	4 个	
---	----------	-----	--

2	35 kg 灭火器	2 个	
3	消防用具	1 套	
4	安全警示标志	齐全	实物， 按要求配置
5	实训场地平面布置图	适量	按要求配置
6	应急疏散流程图	适量	按要求配置
7	急救箱	适量	含应急药品和材料，每处 1 个
六、记录			
1	实际操作（培训）记录	1 本	
2	工作票	1 本	
3	操作票	1 本	
4	设备维护保养记录	1 本	
5	设备台账	1 本	

C.7 冶金（有色）生产安全作业

C.7.1 煤气作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训基地要求			
1	选择一家煤气生产使用冶金企业作为学员实践学习基地,并签订不少于3年的具备法律效力的合作协议		
二、劳动防护用品			
1	耐高温、防砸、防刺穿劳保鞋	3双	按同时操作配备
2	阻燃、防静电工作服	3套	按同时操作配备
3	安全帽	3个	按同时操作配备
三、安全仪器			
1	便携式CO检测仪	2个	
2	多功能气体检测仪(硫化氢、氧气、可燃气体)	2个	
3	二连球(气体抽检仪)	5个	
4	气体检测管	5个	
四、安全器材			
1	正压空气呼吸器	1套	
2	正压氧气呼吸器	1套	
3	警示牌、警示带	5个	
五、设备设施			
1	自动煤气排水器(模型)	1个	
2	U型水封(模型)	1个	
3	吹扫胶管(各种规格)	3套	
4	常用堵漏材料(堵漏箱、磨术棒、各种口径管箍等)	若干	
5	煤气阀门、管道附件、煤气设备的模型或图片		
6	盲板(模型)		

六、消防和急救器材			
1	二氧化碳灭火器（不装药）	1 个	
2	干粉灭火器（不装药）	1 个	
3	泡沫灭火器（不装药）	1 个	
4	氧气发生器	1 套	
5	急救箱	1 个	
6	急救常识挂图	1 套	
7	智能心肺复苏模拟人	1 个	

C.8 危险化学品安全作业

序号	项目名称	基本配备标准	备注
一、实训场地要求			
1	具备相应生产技术工艺设备设施的教学培训基地（基地与培训机构签订不少于 3 年的具有法律效力的合作协议，但不能是在生产设备设施）		
二、劳动防护用品及应急安全用品			
1	防护眼镜	1 套	
2	过滤式防毒面具（半面罩）	1 套	
3	自吸过滤式防毒面具（全面罩）	1 套	
4	正压式空气呼吸器或氧气呼吸器	1 套	
5	防静电工作服	1 套	
6	带面罩式胶布防毒衣	1 套	
7	耐酸碱橡胶手套	1 套	
8	耐油橡胶手套	1 套	
9	急救箱	1 个	
10	急救常识挂图	1 套	
11	智能心肺复苏模拟人	1 套	
12	配置两种及以上灭火器	各 2 个	
13	创伤包扎模拟人	1 套	
14	人体静电释放装置	1 套	
15	安全帽	10 个	
三、危险化学品工艺安全作业用品			
1	关键工艺参数如温度、压力、液位、流量模拟报警和联锁装置”	1 套	
2	切断阀、单向阀、调节阀	各 2 个	
3	安全阀、爆破片、呼吸阀、阻火器、放空管	各 2 个	
4	可燃或有毒气体浓度检测报警仪	1 套	
5	可燃或有毒气体浓度检测传感器	1 套	

6	液位或温度或压力报警仪	1 套	
7	液位或温度或压力传感器	1 套	
8	危化工艺常用危险化学品安全标签	1 套	
9	危化工艺装置区安全标志	1 套	
10	釜式反应器	1 套	
11	离心泵	1 套	
12	换热器	1 套	
13	精馏塔	1 套	
14	带控制点工艺流程图（图纸或软件）	1 套	
15	受限空间作业检修平台	1 套	
16	高处作业检修平台	1 套	
17	动火作业检修平台	1 套	
18	控制柜	1 套	
19	专用计算机	1 套	
四、危险化学品仪表安全作业用品			
1	模拟自动控制系统（包括 PLC 或 DCS 或 SIS 或 ESD 等）	至少 1 套	仅限于危险化学品安全作业中申报化工自动化控制仪表工种培训
2	静电夹、防爆挠性连接管	1 套	
3	调节阀校验装置（气动，配信号源）	1 套	
4	智能安全栅（配组态设备和软件）	1 套	
5	智能差压变送器（配手持器和气源）	1 套	
6	个人防护用品正确使用（梯子、验电器、安全带、防静电用手环等）	1 套	
7	仪表常用工具仪器（数字万用表，信号发生器，标准电流表，标准电压表，标准电阻箱等）	1 套	
8	防爆电气设备（隔爆型、本安型、增安型等防爆表计）	1 套	
9	防爆仪表危险场所隐患（工艺装置 1 套，含各类典型的仪表）	1 套	

10	仪表控制系统防雷接地检查（常有机柜 1 套，含防雷接地和工作接地）	1 套	
11	DCS 控制系统报警信息识读与确认；仪表联锁的摘除与投运；调节回路的参数设置和投用（DCS 系统 1 套）	1 套	

除需要满足上述要求以外，还需要符合 GB 30871 以及《化工安全技能实训基地建设和运营指南》的要求。

C.9 烟花爆竹安全作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用实（培）训场所	40 m ²	
2	实训操作工位	21 个	6 m ² / 位
二、劳动防护用品			
1	棉质工作服、化纤衣服、短袖等工作服	各 2 套	
2	胶底鞋、硬底鞋、钉底鞋、布鞋等鞋子	各 1 双	
3	橡胶手套、棉质手套等手套	各 1 套	
4	棉质帽	1 顶	
5	防尘口罩、医用口罩、普通口罩等口罩	各 1 个	
三、机械设备设施			
1	烟火药混药机、造粒机、压药机	各 1 台	
2	爆竹机械混装药封口机	1 台	
3	制引机、浆引机械、切引机	各 1 台	
四、辅助设施及物料			
1	喷雾器	1 个	
2	计量器具（电子台秤）	2 台	
3	药匙、药勺、药瓢	各 2 个	
4	人体静电释放装置	20 个	
5	汽车防火罩	1 个	
6	箩筐、扁担、铁锹	各 1 个	
7	1.1 级各工房建筑物标志牌	21 个	
8	各工作台及静电接地	18 个	
9	压药模具	2 个	
10	溶剂（水代替）、化工材料（水泥、珍珠粉、河沙、面粉等代替）	各 1 份（适量）	
11	黑火药（黑米代替）、亮珠（豌豆代替）	各 1 份（适量）	
12	烟花爆竹（引火线、黑火药）无药包装箱	各 1 个	

13	组合烟花纸筒、礼花弹壳	各 2 个	
14	无药内筒、鞭炮纸筒饼	若干	
15	逃生路线标识、避难点标志牌	各 1 个	
16	模拟假人	1 个	
五、工用具			
1	木锤/木槌	各 1 个	
2	导静电橡胶垫	10 张	
3	铜、铝、木、竹、塑料、铁制工具	各 1 个	
4	药物盛装桶（箱）、废弃物盛装桶	10 个	
5	衣柜	2 个	
6	药盆	10 个	
7	毛巾	20 根	
8	桌椅	10 张	
9	温度湿度计	1 只	
六、其他			
1	干粉灭火器	10 具	
2	消防水桶	20 个	
3	消防水带、消防枪	各 1 个（套）	
4	机动泵	1 个	
5	火盆	2 个	
6	安全警示标志	1 套	
7	各类安全疏散标志	3 个	
8	急救箱（绷带、碘酒、紫药水、棉签、一次性纱布）、防毒面具	适量	含应急药品
9	各类宣传挂图	各 1 张	
10	实训场地平面布置图	1 处	
11	应急救援预案	1 处	
12	操作规程及管理制度	1 套	
七、记录			
1	产品流向登记簿记录	1 本	

2	设备设施检查、维护记录	1 本	
3	设备设施台账	1 本	

C.10 煤矿安全作业

C.10.1 通用要求

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	实际操作场地	200m ²	至少
二、设备设施			
1	模拟巷道	10 m	至少
2	模拟巷道内有通风系统	一套	
3	模拟巷道内有安全监控系统	一套	
4	瓦斯爆炸演示装置	1 台	模拟、仿真
5	煤尘爆炸演示装置或煤尘爆炸演示视频	1 套	
6	风电闭锁演示装置（或实物）	1 套	仿真模型或实物
7	瓦斯电闭锁演示装置（或实物）	1 套	仿真模型或实物
8	通风系统演示装置	1 套	仿真、模型
9	各类便携式甲烷检测仪	1 套	实物
10	有毒有害气体测试仪器	1 套	实物
11	各类测风仪表	1 套	实物
12	测尘仪器	1 套	实物
三、其他			
1	常用工量具	5 套	按要求配置
2	自救器	10 台	实物
3	灭火器	2 台	按要求配置
4	智能心肺复苏模拟人	1 套	实物
5	急救箱	1 个	含必需的应急药品和材料
6	井下作业个人防护用品	10 套	包括全部着装
7	安全警示标志	上墙	实物

C.10.2 煤矿井下电气作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用实（培）训场所	100 m ²	
2	实训操作工位	5 个	6 m ² /位
二、劳动防护用品及入井安全用品			
1	工作服	5 套	按同时操作配备
2	安全帽、矿灯、自救器、定位卡，便携式甲烷报警仪等	各 5 件	按同时操作配备
三、安全仪表			
1	兆欧表	各 1 只	500 1000 V 2500 V
2	万用表	各 1 只	指针式 数字式
3	地阻测试仪	1	
4	钳形电流表	2	
四、安全用具			
1	高压验电笔 10 kV	1 支	
2	低压验电笔 0.2-10 kV	1 支	
3	低压验电表 500 V	5 支	
4	高压绝缘手套 12 kV	1 副	
5	高压绝缘靴 20 kV	1 双	
6	绝缘台	1 个	
7	绝缘垫	2 件	
8	高压绝缘棒 10 kV	1 支	
9	携带式短路接地线	5 组	1 组/工位
10	停电警示标志牌	10 件	
五、电工工具			
1	常用电工工具	5 套	1 组/工位

2	工具包（工具箱）	5 个	
3	塞尺	5 支	
4	钢卷尺	3 只	
5	钢板尺	5 只	
6	水砂纸	若干	
7	工业凡士林	3 瓶	
六、设备设施			
1	矿用隔爆型高压真空配电装置	1 台	
2	矿用移动变电站（矿用干式变压器）	1 台	根据实训供电电压配置
3	隔爆真空自动馈电开关	6 台	KBZ 系列含智能型
4	隔爆真空电磁启动器	6 台	KJZ 系列
5	隔爆真空电磁软启动装置	1 台	KJR 系列
6	隔爆真空电磁启动器（可逆）	2 台	
7	隔爆双电源真空电磁启动器（局部通风机控制开关）	1 台	
8	对旋式轴流式局部通风机	2 台	
9	防爆按钮（二极 三极）	各 2 台	
10	低压防爆接线盒（二通 三通）	各 2 台	
11	煤电钻综合保护装置	1 台	
12	煤电钻	2 台	
13	照明、信号综合保护装置	1 台	
14	防爆灯（LED）	2 台	
七、矿用电缆及附件			
1	矿用高压铠装电缆（钢带、钢丝铠装）	各 5 m	安装根据安装需要选择
2	矿用低压橡套电缆（各种规格）	各 5 m	安装根据安装需要选择
3	密封圈（各规格）	适量	
4	金属圈（各规格）	适量	

5	金属挡板（各规格）	适量	
八、保护接地			
1	主接地极	1 件	
2	局部接地极	1 件	
3	辅助接地极	1 件	
4	接地母线	3m	
九、其他			
1	干粉灭火器	若干	按要求配置
2	灭火砂（砂袋）	若干	按要求配置
3	操作规程及管理制度	套	1 件/处
4	安全警示标志	齐全	实物， 按要求配置
5	实训场地平面布置图	适量	按要求配置
6	应急疏散流程图	适量	按要求配置
7	急救箱	适量	含应急药品和材料，每处 1 个
8	防爆通讯电话	适量	根据实训场地每处 1 台
十、记录			
1	实际操作（培训）记录	1 本	
2	工作票	1 本	
3	操作票	1 本	
4	防爆检查记录	1 本	
5	停送电记录	1 本	
6	电气保护试验记录	1 本	
7	设备维护保养记录	1 本	
8	设备台账	1 本	

C. 10.3 井下爆破作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
----	------	--------	----

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用培训场地	50 m ²	至少
2	工位	2 个	至少
二、设备设施			
1	采煤、掘进工作面炮眼布置实物（或仿真）装置	各 1 套	
2	数码电子雷管起爆器实物（或仿真）	2 台	
3	数码电子雷管起爆母线（实物或仿真）	100 米	
4	仿真（自制）炸药，仿真数码电子雷管、封泥等	5 套	
5	水炮泥	10 条	
6	三人联锁放炮的交换牌板	2 套	
7	炮棍	2 件	
8	吹眼器	2 件	
9	掏勺	2 件	
三、其他			
1	操作规程	适量	上墙
2	灭火器材	适量	按要求配备
3	安全警示标志	齐全	实物

C.10.4 煤矿安全监测监控作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地			
1	实际操作场地面积	50 m ²	至少
2	工位	2 个	至少
二、设备设施			
1	运行软件 KJ90X 或允许运行软件	1 套	联网运行
2	培训专用计算机	20 台	联网运行
3	打印机	1 台	联网运行
4	监控主机（能接收分站信号）	2 台	
5	分站 KJ90 F16（B）	2 套	
6	远程馈电断电仪	2 台	
7	激光甲烷、CO、CO ₂ 、风速、温度、风门开停传感器等	各 2 台	
8	空气标准气体	1 瓶	20%、21%
9	甲烷标准气体	1 瓶	1.0%
三、电缆（各类需用电缆）			
1	电缆（各类需用电缆）	50 m	含 4×0.43 mm ²
四、工具仪表			
1	工具	5 套	各类工具
2	万用表（数字式）	1 支	
3	秒表	3 支	
4	其他		
五、制度及标识			
1	操作规程	1 套	上墙
2	安全警示标志	齐全	实物
六、灭火器材			
1	灭火器材	适量	按要求配备

C.10.5 煤矿瓦斯检查作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	实际操作场地	100 m ²	至少
2	工位	5 个	至少
二、设备设施			
1	便携式光学甲烷检测仪	10 台	实物
2	便携式瓦斯报警仪	10 台	实物
3	标准气样	1 瓶	0.5%、1%、1.5%浓度 各 1 瓶
4	多种气体检测仪及检定管	1 台 一盒	实物
5	实习实验所需其他仪器、工量具、药品	若干	每工位 1 套
三、其他			
1	安全警示标志标识	齐全	实物
2	操作规范（规程）	齐全	上墙

C.10.6 煤矿安全检查作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	实际操作场地	100 m ²	至少
2	工位	2 个	至少
二、设备设施			
1	采掘	1) 模拟矿井或者模拟巷道内布置有模拟采煤或者掘进工作面	各 1 个 仿真模型或实物
		2) 便携式光学甲烷检测仪	5 台 实物
		3) 便携式甲烷报警仪	5 台 实物

		4)	增压式支柱测力计	1 台	实物
		5)	数字压力计	1 台	实物
		6)	锚杆拉力计	1 台	实物
		7)	迎山规	1 付	实物
		8)	皮尺	1 付	实物
2	机电	1)	万用表	5 台	实物
		2)	钳形电流表	2 台	实物
		3)	转速表	2 台	实物
		4)	扳手	1 套	实物
		5)	塞尺	5 套	实物
3	运输	1)	矿井斜坡安全保护装置	1 套	仿真模型或实物
		2)	提升系统仿真模型	1 套	
4	通防	1)	高速风表	3 台	实物
		2)	中速风表	5 台	实物
		3)	低速风表	3 台	实物
		4)	电子风速表	1 台	实物
		5)	通风干湿表	1 台	实物
		6)	机械秒表	5 台	实物
		7)	U 型倾斜式压差计	1 台	实物
		8)	补偿式微压计	1 台	实物
		9)	粉尘采样器	1 台	实物

C.10.7 煤矿提升机操作作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用实验演示场地	20 m ²	至少
2	工位	1 个	至少
二、设备设施			
1	模拟或实物矿井提升设备（含操作台、提升系统各组成部分等）完成启动、运行、停机、	1 套	

序号	项目名称	基本配备要求	备注
	安全保护等		
2	斜巷安全保护装置	1 套	仿真模型或实物、与提升机联锁
三、其他			
1	灭火器材（干粉等电气灭火器材）	2 具	按要求配置
2	安全警示牌、警示线	1 套	实物
3	操作规程（说明书）	各 1 套	上墙

C.10.8 采煤机（掘进机、耙岩机司机、凿岩机司机）司机作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用实验演示场地	30 m ²	至少
2	工位	1 个	至少
二、设备设施			
1	模拟或实物采煤机及配套装置	1 台	
2	模拟或实物掘进机及配套装置	1 台	
3	模拟或实物耙岩机及配套装置	1 台	
4	模拟或实物凿岩机及配套装置	1 台	
三、其他			
1	灭火器材（干粉等电气灭火器材）	2 具	按要求配置
2	安全警示牌、警示线	1 套	实物
3	操作规程	各 1 套	上墙

C.10.9 煤矿瓦斯抽采作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用实验演示场地	30 m ²	至少
2	工位	1 个	至少

序号	项目名称	基本配备要求	备注
二、设备设施			
1	模拟矿井或者模拟巷道内布置有模拟采煤或者掘进工作面	各 1 个	
2	完好模拟电动移动式抽放站	1 套	仿真模型或实物
3	配备完好相应模拟地面抽放站	1 套	仿真模型或实物
4	钻具	1 套	实物
5	抽采管道及联接固定装置	若干	每工位 1 套

C. 10. 10 煤矿防突作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用培训场地	50m ²	至少
2	工位	2 个	至少
二、设备设施			
1	风动工具	1 套	实物
2	空盒气压计、压差计、干湿温度计	1 台	实物、各 1 台
3	多种气体检测仪、光学瓦检仪、便携式甲烷报警仪	1 台	实物、各 1 台
4	传感器	1 套	实物
5	模拟防突设备模型	1 套	

C. 10. 11 煤矿探放水作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
一、实训场地要求			
1	专用培训场地	25 m ²	至少
2	工位	1 个	至少
二、设备设施			

序号	项目名称	基本配备要求	备注
1	模拟探放水的模型	1 套	
2	矿用全液压探放水钻机	1 套	仿真或实物
3	钻杆	1 套	不少于 3 根
4	钻头	2 个	仿真或模型
5	水泵	1 台	仿真或模型
6	水管	5 米	实物
7	注浆泵	1 台	仿真、模型或实物
8	套管	1 套	模型或实物
9	逆止阀	1 只	仿真或实物
10	吸浆球阀	1 只	实物
11	注浆球阀	1 只	实物
12	流量表	1 只	实物
13	压力表	1 只	实物
14	注浆管	5m	实物
15	甲烷传感器	1 台	实物
16	矿用防爆电话	1 台	实物
17	计时器	1 台	实物
18	罗盘	1 支	实物
19	皮尺	1 把	实物 10 m
20	量角器	1 把	实物
21	专用工器具	1 套	实物
22	探放水管理牌板	1 块	实物
23	注浆和封孔管理牌板	1 块	实物
三、其他			
1	安全警示标志	齐全	实物
2	消防器材	适量	按要求配备

C.11 施工挖装安全作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
1	培训机构应具备相应的实际操作培训基地,或与具备相应条件的企业签订不少于 3 年的具有法律效力的合作协议		
2	机械设备安全装置完好		
3	1) 实际操作训练场总面积 $\geq 1200 \text{ m}^2$ 2) 实际操作训练场土质应为渗水较强的砂性土壤(砂砾土)或砂石类 3) 实训场地安全,无自然灾害隐患 4) 现场专用办公及工具室不低于 10 m^2		
4	二级设备及以上的挖掘机(挖土容积不低于 0.2 m^3)。	1 台	自有
5	二级设备及以上的装载机(装土容积不低于 0.5 m^3)。	1 台	自有
6	开口扳手(6~28 mm)	1 套	
7	套筒扳手	1 套	
8	梅花扳手(6~18 mm)	1 套	
9	手锤	1 把	
10	钳子	1 把	
11	安全帽	2 顶	
12	十字螺丝刀	3 把	
13	一字螺丝刀	3 把	
14	黄油枪	1 把	
15	加油桶(10~20 升)或加油枪	1 只	
16	毛巾	2 张	
17	布手套	2 副	
18	工作服	2 套	
19	手提式油类灭火器(有效期内)	2 个	
20	急救箱	1 个	备齐创伤、中暑、止血类药
21	交通、安全警示标识	齐备	符合场地和训练要求
22	安全操作规程牌	1 个	

C.12 施工吊装安全作业

序号	项目名称	基本配备要求	备注
1	培训机构应具备相应的实际操作培训条件，或与具备相应条件的企业签订不少于 3 年的具有法律效力的合作协议		
2	吊装设备安全装置完好。		
3	1) 实际操作场地面积 $\geq 500\text{ m}^2$ 2) 地面平整，不平整度要求不大于 3% 3) 地面坚实，其地基承载力 30 吨/平方米 4) 实际操作场内不得有任何违章建筑物		
4	应具备与培训工种相适应的起重设备（汽车吊、龙门吊、行吊等）	自备其中 1 台	二类及以上起重设备
5	标准起重物 $\phi 50\text{ cm}$ 、H120 cm 铁桶	1 台	
6	直径 $\phi 60$ ；70、80 cm 钢圈	各 1 个	
7	口哨	1 只	
8	秒表（计时器）	1 个	
9	红、绿信号旗	各 1 面	
10	安全帽	2 个	
11	工作服	2 套	
12	布手套	2 副	
13	6~28 mm 开口、梅花扳手	各一套	
14	手锤	1 把	
15	黄油枪	1 只	
16	钳子	1 把	
17	实木垫脚木规格不低于长 50 cm 宽 40 cm 高 3.5 cm	4 块	
18	手提式油类灭火器	1 个	
19	急救箱	1 个	备齐创伤、中暑、止血类药
20	安全操作规程牌	1 个	
21	安全警示标识	齐备	符合场地和训练要求
22	不同规格型号的起重用钢丝绳	不低于 6 条	

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 88 号，2021 年修正）
 - [2] 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第 29 号，2019 年修正）
 - [3] 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，2015 年修正）
 - [4] 《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 44 号，2015 年修正）
 - [5] 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，2015 年修正）
 - [6] 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 63 号和原国家安全生产监督管理总局第 80 号）
 - [7] 《特种作业人员安全技术培训大纲和考核标准》（原国家安全生产监督管理总局 2011 版）
 - [8] 《化工安全技能实训基地建设和运营指南》（应急管理部危化监管二司〔2024〕3 号）
-