

2024 环球网校一级建造师《水利水电工程管理与实务》新考纲精讲班

本讲义对应视频第 17 讲

第 8 章 相关标准

知识框架

	节	主要内容
第 8 章 相关标准	8.1 工程建设标准体系	8.1.1 标准的使用要求 8.1.2 标准的框架
	8.2 与施工相关的标准	8.2.1 强制性标准 8.2.2 推荐性标准

8.1 工程建设标准体系

8.1.1 标准的使用要求

1. 标准的层次

1) 标准包括国家标准、行业标准、地方标准和团体标准、企业标准等五个层次。

2) 国家工程建设标准分为强制性标准和推荐性标准。(GB)(GB/T)。凡属于产品标准方面的内容，不得在工程建设国家标准中加以规定。

3) 行业标准分为强制性标准和推荐性标准。(SL)(SL/T)。行业标准在相应的国家标准实施后，应当及时修订或废止。

2. 标准的实施

1) 强制性国家标准的技术要求应当全部强制，并且可验证、可操作。强制性国家标准的编号由强制性国家标准代号(GB)、顺序号和年代号构成。国务院标准化行政主管部门应当自发布之日起二十日内在全国标准信息公共服务平台上免费公开强制性国家标准文本。

8.1.2 标准的框架

1. 水利标准体系

水利部国际合作与科技司是水利标准化工作的主管机构。

标准制定分为起草、征求意见、审查和报批四个阶段。等同采用或修改采用国际标准时，采用征求意见、审查和报批三个阶段。标准的局部修订采用审查和报批两个阶段。标准制定周期原则上不超过 2 年，修订周期原则上不超过 1 年。

复审周期一般不超过 5 年，复审结论应作为修订、废止相关标准的依据。

《水利技术标准体系表》原则上每 5 年修订一次。

2021 年版水利技术标准体系结构由专业门类、功能序列构成。

8.2 与施工相关的标准

8.2.1 强制性标准

1. 劳动安全

1) 《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》GB50706—2011

4.2.2 采用开敞式高压配电装置的独立开关站，其场地四周应设置高度不低于 2.2m 的围墙。

4.2.6 地网分期建成的工程，应校核分期投产接地装置的接触电位差和跨步电位差，其数值应满足人身安全的要求。

4.5.8 防洪防淹设施应设置不少于 2 个的独立电源供电，且任意一电源均应能满足工作负荷的要求。

2) 《水工建筑物滑动模板施工技术规范》SL32—2014

9.3.3 操作平台及悬挂脚手架边缘应设防护栏杆，其高度应不小于 120cm，横挡间距应不大于 35cm，底部应设高度不小于 30cm 的挡板且应封闭密实。在防护栏杆外侧应挂安全网封闭。

9.4.5 人货两用的施工升降机在使用时，严禁人货混装。

3) 《核子水分—密度仪现场测试规程》SL275—2014

B.3 仪器工作时，应在仪器放置地点的 3m 范围设置明显放射性标志和警戒线，无关人员应退至警戒线外。

B.6 每隔 6 个月按相关规定对仪器进行放射源泄露检查，检查结果不符合要求的仪器不得再投入使用。

5) 《水工建筑物地下开挖工程施工规范》SL378—2007

11.1.1 地下洞室开挖施工过程中，洞内氧气体积不应少于 20%。



6)《小型水电站施工安全标准》GB51304—2018

2.5.2 高处作业的安全防护应符合下列规定：

4 高处临边、临空作业应设置安全网，安全网距工作面的最大高度不应超过 3.0m，水平投影宽度应不小于 2.0m。安全网应挂设牢固，随工作面升高而升高。

7)《水利水电地下工程施工组织设计规范》SL642—2013

7.2.3 下列地区不应设置施工临时设施：

1 严重不良地质区或滑坡体危害区。

2 泥石流、山洪、沙暴或雪崩可能危害区。

5 受爆破或其他因素影响严重的区域。

8)《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL714—2015

3.10.10 载人提升机械应设置下列安全装置，并保持灵敏可靠：

1 上限位装置（上限位开关）。

2 上极限限位装置（越程开关）。

3 下限位装置（下限位开关）。

4 断绳保护装置。

5 限速保护装置。

6 超载保护装置。

2. 工业卫生

1)《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398—2007

3.4.4 生产车间和作业场所工作地点噪声声级卫生限值应符合表 8.2-4 规定。

生产性噪声声级卫生限值表 8.2-4

日接触噪声时间 (h)	卫生限值 [dB (A)]
8	85
4	88
2	91
1	94

3.4.6 施工作业噪声传至有关区域的允许标准见表 8.2-5。

非施工区域的噪声允许标准表 8.2-5

类别	等效声级限值 [dB (A)]	
	昼间	夜间
以居住、文教机关为主的区域	55	45
居住、商业、工业混杂区及商业中心区	60	50
工业区	65	55
交通干线道路两侧	70	55

3. 开挖

2)《水工建筑物地下开挖工程施工规范》SL 378—2007

5.5.5 当特大断面洞室设有拱座，采用先拱后墙法开挖时，应注意保护和加固拱座岩体。拱脚下部的岩体开挖，应符合下列条件：

(1) 拱脚下部开挖面至拱脚线最低点的距离不应小于 1.5m。

(2) 顶拱混凝土衬砌强度不应低于设计强度的 75%。

12.3.7 洞内供电线路的布设应符合下列规定：

(3) 电力起爆主线应与照明及动力线分两侧架设。

13.2.6 当相向开挖的两个工作面相距小于 30m 或 5 倍洞径距离爆破时，双方人员均应撤离工作面；相距 15m 时，应停止一方工作，单向开挖贯通。

13.2.7 竖井或斜井单向自下而上开挖，距贯通面 5m 时，应自上而下贯通。

13.2.10 采用电力起爆方法，装炮时距工作面 30m 以内应断开电源，可在 30m 以外用投光灯或矿灯照明。

6. 混凝土工程

1)《水工建筑物滑动模板施工技术规范》SL 32—2014



9.1.3 在滑模施工中应及时掌握当地气象情况，遇到**雷雨、六级和六级以上大风**时，露天的滑模应停止施工，采取停滑措施。

9.2.2 在施工的建（构）筑物周围应划出施工危险警戒区，警戒线至建（构）筑物外边线的距离应不小于施工对象高度的**1/10，且不小于 10m**。警戒线应设置围栏和明显的警戒标志，施工区出入口应设专人看守。

8. 爆破工程

1) 《水电水利工程爆破施工技术规范》DL/T5135—2013

3.1.13 爆破后人员进入工作面检查等待时间应按下列规定执行：

5.2.5 相向掘进的两个工作面，两端施工应统一指挥。在相距**5 倍洞径或 30m**爆破时，双方人员均需撤离工作面；相距**15m**时，必须采用一个工作面爆破，直至贯通。

5.2.6 在**间距小于 20m 的两个及以上平行洞室中的一个工作面需进行爆破时**，必须通知相邻洞室工作面的作业人员撤离至安全地点。

8.2.2 推荐性标准

1. 消防技术要求

1) 施工生产作业区与建筑物之间的防火安全距离，应遵守下列规定：

(1) 用火作业区距所建的建筑物和其他区域**不得小于 25m**。

(2) 仓库区、易燃、可燃材料堆集场距所建的建筑物和其他区域**不小于 20m**。

(3) 易燃品集中站距所建的建筑物和其他区域**不小于 30m**。

4) 加油站、油库，应遵守下列规定：

(1) 独立建筑，与其他设施、**建筑之间的防火安全距离应不小于 50m**。

(2) 周围应设有高度**不低于 2.0m**的围墙、栅栏。

2. 施工用电技术要求

1) 基本规定

(1) 在建工程（含脚手架）的外侧边缘与外电架空线路的边线之间最小安全操作距离表 8.2-8

外电路电压 (kV)	<1	1~10	35~110	154~220	330~500
最小安全操作距离 (m)	4	6	8	10	15

注：上、下脚手架的斜道**严禁**搭设在有外电路的一侧。

(2) 机械最高点与高压线间的最小垂直距离

线路电压 (kV)	<1	1~20	35~110	154	220	330
机械最高点与线路间的垂直距离 (m)	1.5	2	4	5	6	7

2) 现场临时变压器安装

施工用的 10kV 及以下变压器装于地面时，应有**0.5m**的高台，高台的周围应装设栅栏，其高度不低于**1.7m**，栅栏与变压器外廓的距离**不得小于 1m**，杆上变压器安装的高度应**不低于 2.5m**，并挂“止步、高压危险”的警示标志。变压器的引线应采用**绝缘导线**。

3) 施工照明

施工照明安全电压		
≤12V	≤24V	≤36V
①特别潮湿的场所 ②导电良好的地面 ③锅炉或金属容器内工作	①潮湿场所 ②易触及带电体场所	①地下工程，有高温、导电灰尘，且灯具离地面高度低于 2.5m 等场所的照明 ②行灯电源电压

3. 高处作业技术要求

1) 高处作业的标准【临界值划分因规范不同，划分不同，不同老师们讲解可能不同，考试时一般会有相应的提示。】

高处作业级别		一级高处作业：≥2；≤5m
		二级高处作业：>5；≤15m
		三级高处作业：>15；≤30m
		特级高处作业：>30m
高处作业种类	特殊高处作业（8 种）	强风、雪天、雨天、带电、夜间、抢救、异温、悬空
	一般高处作业	指特殊高处作业以外的高处作业



2) 安全防护措施

(1) 遇有**六级及以上**的大风，禁止从事高处作业。

(2) 进行**三级、特级、悬空**高处作业时，应事先制订专项安全技术措施。施工前，应向所有施工人员进行技术交底。

4. 常用安全工具技术要求

1) 安全帽、安全带、安全网等施工生产使用的安全防护用具，应符合国家规定的质量标准，具有厂家**安全生产许可证、产品合格证和安全鉴定合格证书**。

2) 检查试验周期：

安全帽：**一年一次**。

安全带：每次使用前均应检查，新带使用**1年**以后抽样试验，旧带每隔**6个月**抽查一次。

安全网：**每年一次**，每次使用前进行外表检查。

3) 拴安全带用的安全绳，不宜超过**3m**。

5. 施工通风、散烟及除尘技术要求

通风方式分为两种，即**自然通风与机械通风**，自然通风适应长度不超过40m的短洞。机械通风分为三种基本形式，即**压入式、吸出式和混合式**。

1) 压入式通风。竖井、斜井和短洞开挖宜采用。

2) 吸出式通风。小断面长洞开挖宜采用。

3) 混合式通风。大断面长洞开挖宜采用。

6. 其他有关技术要求

昼夜**平均**气温低于**5℃**或**最低**气温低于**-3℃**时，应编制冬期施工作业计划。

7. 爆破作业技术要求

1) 爆破器材装卸应遵守下列规定：

(1) 人力装卸和搬运爆破器材，每人一次以**25~30kg**为限，搬运者相距不得少于**3m**。

(2) 同一车上不得装运两类性质相抵触的爆破器材，且**不得与其他货物混装**。雷管等起爆器材与炸药不允许同时同一车厢或同一地点装卸。

2) 爆破器材的运输

(1) 气温**低于10℃**运输**易冻**的硝化甘油炸药时，应采取防冻措施；气温**低于-15℃**运输**难冻**硝化甘油炸药时，也应采取防冻措施。

(2) 运输炸药雷管时，装车高度要低于车厢**10cm**。车厢、船底应加软垫。雷管箱不许倒放或立放，层间也应垫软垫。

(3) 水路运输爆破器材，停泊地点距岸上建筑物不得**小于250m**。

(4) 汽车运输爆破器材，汽车的排气管宜设在车前下侧，并应设置防火罩装置；汽车在视线良好的情况下行驶时，时速不得超过**20km**（工区内不得超过**15km**）；在弯多坡陡、路面狭窄的山区行驶，时速应保持在**5km**以内。行车间距：平坦道路应大于**50m**，上下坡应大于**300m**。

3) 明挖爆破音响信号规定如下：

(1) 预告信号：间断鸣三次长声，即鸣**30s**、停、鸣30s、停、鸣30s；此时现场停止作业，人员迅速撤离。

(2) 准备信号：在预告信号20min后发布，间断鸣一长、一短三次，即鸣20s、鸣10s、停、鸣20s、鸣10s、停、鸣**20s**、鸣10s。

(3) 起爆信号：准备信号10min后发出，连续三短声，即鸣10s、停、鸣10s、停、鸣**10s**。

(4) 解除信号：一次长声，鸣**60s**。

4) 装药和堵塞应使用**木、竹**制作的炮棍。严禁使用金属棍棒装填。

5) 火花起爆，应遵守下列规定：

(1) **深孔、竖井、倾角大于30°的斜井**、有瓦斯和粉尘爆炸危险等工作面的爆破，禁止采用火花起爆。

(2) 炮孔的排距较密时，导火索的外露部分不得超过**1.0m**，以防止导火索互相交错而起火。

(3) 一人连续单个点火的火炮，暗挖不得超过**5个**，明挖不得超过**10个**，并应在爆破负责人指挥下，做好分工及撤离工作。



(4) 点燃导火索应使用**香或专用点火工具**，禁止使用火柴、香烟和打火机。

6) 地下爆破

地下井挖，洞内空气含沼气或二氧化碳浓度超过**1%**时，禁止进行爆破作业。

洞室爆破应满足下列基本要求：

(1) 参加爆破工程施工的临时作业人员，应经过爆破安全教育培训，经口试或笔试合格后，方准参加装药填塞作业。**但装起爆体及敷设爆破网路的作业，应由持证爆破员或爆破工程技术人员操作。**

(2) 不应在洞室内和施工现场改装起爆体和起爆器材。

【本章知识总结及对应练习】

第 8 章 相关标准	节	主要内容
	8.1 工程建设标准体系	8.1.1 标准的使用要求 8.1.2 标准的框架
	8.2 与施工相关的标准	8.2.1 强制性标准 8.2.2 推荐性标准

【例题·单选】水利技术标准有（ ）个层次。

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

【答案】D

【解析】标准包括国家标准、行业标准、地方标准和团体标准、企业标准等五个层次。

【例题·多选】下列属于特殊高处作业的有（ ）。

- A. 强风高处作业
- B. 异温高处作业
- C. 雪天高处作业
- D. 悬空高处作业
- E. 雾霾高处作业

【答案】ABCD

【解析】特殊高处作业分为以下几个类别：强风高处作业、异温高处作业、雷天高处作业、雨天高处作业、夜间高处作业、带电高处作业、悬空高处作业、抢救高处作业。一般高处作业系指特殊高处作业以外的高处作业。

【例题·多选】关于施工现场临时 10kV 变压器安装的说法中，正确的是（ ）。

- A. 变压器装于地面时，应有 0.5m 的高台
- B. 装于地面的变压器的高台周围应装设栅栏
- C. 杆上变压器安装的高度应不低于 1.0m
- D. 杆上变压器应挂“止步，高压危险”
- E. 变压器的引线应采用绝缘导线

【答案】ABDE

【解析】杆上变压器安装的高度应不低于 2.5m，故 C 错误。

【例题·单选】特级高处作业指的是高度在（ ）m 以上的作业。

- A. 20
- B. 35
- C. 25
- D. 30

【答案】D

【解析】高处作业的级别：高度在 2~5m 时，称为一级高处作业；高度在 5~15m 时，称为二级高处作业；高度在 15~30m 时，称为三级高处作业；高度在 30m 以上时，称为特级高处作业。因此本题正确答案为 D。

【例题·单选】在潮湿和易触及带电体场所的照明电源电压不得超过（ ）。

- A. 12V



B. 24V

C. 36V

D. 220V

【答案】B

【解析】一般场所宜选用额定电压为 220V 的照明器，对下列特殊场所应使用安全电压照明器：（1）地下工程，有高温、导电灰尘，且灯具离地面高度低于 2.5m 等场所的照明，电源电压应不大于 36V；

（2）在潮湿和易触及带电体场所的照明电源电压不得大于 24V；

（3）在特别潮湿的场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器内工作的照明电源电压不得大于 12V

（4）行灯电源电压不超过 36V；

精准押题联系微信3849178

唯一联系微信3849178

扫码关注更多内容

