

# 建筑领域特定技能 2 号 评估考试用教材

2023.07.04

# 建筑领域特定技能 2 号评估考试用教材目录

## 第 1 章 领班的职责

1.1 领班的作用 .....	1
1.1.1 领班在施工现场的定位.....	1
1.1.2 领班的作用.....	1
1.1.3 报告、联系、咨询.....	6
1.2 领班应具备的能力.....	8
1.2.1 安全管理能力.....	8
1.2.2 管理能力 .....	9
1.2.3 领导能力 .....	9
1.2.4 辅导能力 .....	10
1.2.5 沟通能力 .....	11
1.2.6 问题解决能力.....	13
1.2.7 技能和技术能力.....	13
1.2.8 为了职业发展而学习.....	14

## 第 2 章 领班在现场管理中的作用

2.1 良好施工的条件 .....	15
2.1.1 施工构成要素.....	15
2.1.2 良好施工的条件.....	15
2.2 领班在筹措和施工管理中的作用.....	17
2.2.1 新员工培训.....	17
2.2.2 确认作业流程书.....	18
2.2.3 确认施工状况.....	18
2.2.4 材料、设备和工具的检查和管理.....	19
2.2.5 工人的合理配置.....	19
2.3 现场管理所需的基础知识.....	19

2.3.1	工期、成本、质量的关系.....	19
2.3.2	QCDSE .....	20
2.3.3	改善质量和业务、解决问题的一般方法.....	20
2.4	安全管理 .....	23
2.4.1	贯彻安全规则.....	23
2.4.2	提高安全意识.....	24
2.4.3	召开安全会议.....	24
2.4.4	确保机械和工具的安全使用.....	24
2.4.5	危险区域的可视化.....	25
2.4.6	发生灾害事故时的应对.....	25
2.5	流程管理 .....	27
2.5.1	制定流程计划.....	27
2.5.2	共享流程计划.....	28
2.5.3	更新流程计划.....	28
2.5.4	流程计划的监控和风险管理.....	29
2.6	成本管理 .....	29
2.6.1	影响成本的因素.....	29
2.6.2	制作施工日志.....	30
2.7	质量管理 .....	31
2.7.1	理解设计和规格.....	31
2.7.2	指导合适的施工方法.....	32
2.7.3	检查施工质量.....	32
2.7.4	工人的培训.....	33
2.7.5	解决质量问题的思路.....	33
2.8	环境管理 .....	34
2.8.1	自然环境 .....	34
2.8.2	周围环境 .....	35
2.8.3	工作环境 .....	37

2.9 劳动安全卫生管理.....	38
2.9.1 劳动安全卫生管理的目的和效果.....	38
2.9.2 关于“三项管理”的思路.....	39
2.9.3 工作环境管理.....	39
2.9.4 施工管理 .....	42
2.9.5 健康管理 .....	42

### 第3章 领班在安全卫生活动中的作用

3.1 什么是安全卫生活动.....	43
3.2 劳动安全卫生法 .....	45
3.2.1 什么是劳动安全卫生法.....	45
3.2.2 劳动安全卫生法的修订要点.....	46
3.3 建筑业的灾害及预防措施.....	47
3.3.1 建设业的灾害.....	47
3.3.2 劳动事故发生的原因.....	47
3.3.3 本质安全和隔离.....	48
3.3.4 贯彻保护装备的使用.....	49
3.4 风险评估 .....	49
3.4.1 什么是风险评估.....	49
3.4.2 识别危险性或有害性.....	51
3.4.3 预估风险 .....	51
3.4.4 风险预估的判断 .....	52
3.4.5 探讨并采取降低风险措施.....	53
3.5 安全卫生活动的类型和领班的作用.....	54
3.5.1 5S 活动.....	54
3.5.2 危险预知（KY）活动.....	56
3.5.3 未遂事故共享活动.....	59
3.6 领班在防止人为失误上的作用.....	61

3.7 权力骚扰 .....	63
3.7.1 什么是权力骚扰.....	63
3.7.2 发生权力骚扰的原因.....	64
3.7.3 避免权力骚扰的要点.....	65

#### **第4章 领班应该如何看图纸**

4.1 设计图纸的作用 .....	67
4.1.1 设计图纸的类型.....	67
4.1.2 施工计划书和施工图.....	69
4.2 领班应该如何看施工图.....	74
4.2.1 施工质量和施工图.....	74
4.2.2 施工图与作业流程书的关系.....	74

#### **第5章 领班对建筑业的理解**

5.1 建筑业的社会功能.....	76
5.2 建筑业的问题和挑战.....	77
5.3 建筑业法 .....	79
5.3.1 建筑业法的目的.....	80
5.3.2 建筑业法的概要.....	80

## 第1章 领班的职责

### 1.1 领班的作用

#### 1.1.1 领班在施工现场的定位

根据《劳动安全卫生法》规定，领班是指在施工现场监督和指导工人的人员。领班的作用是直接指挥工人的日常工作。在中等及以上规模的工地，领班与现场负责人需要合作推进工程，因此必须确保各种信息能够顺利地传达到施工现场。在小规模工地，由领班担任现场负责人。在日本，住宅（传统轴组施工法）、神社、寺庙等小规模工地的领班有时也被称为“老板”或“木匠师傅”。

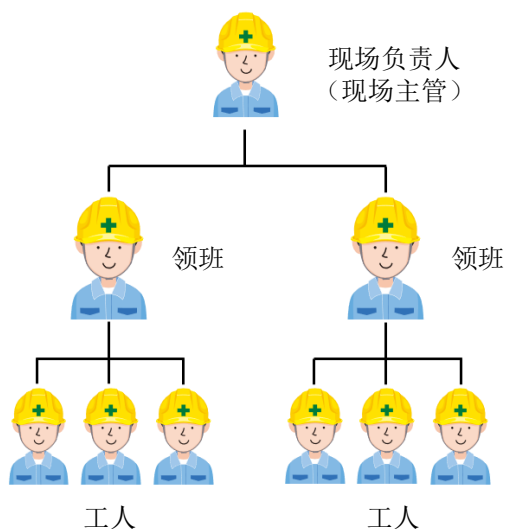


图 1-1 中等及以上规模工地示意图

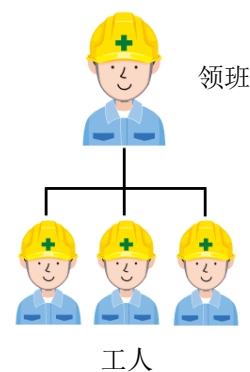


图 1-2 小规模工地示意图

#### 1.1.2 领班的作用

领班的作用是向工人提供适当的指示，帮助他们达成目标。此外，领班必须将工人的安全放在首位，确保高质量的施工并按时完成预定的工程。为此，领班需要具备把握现场各种情况变化的洞察力、针对问题采取措施的决策力以及准确下达指示的领导力。领班具体需要执行的任务如下所示（①至⑪）。

### ①确保现场安全

施工时最重要的是确保工人的安全。如果工人的健康可能受到威胁，有必要改善作业环境，以确保工人的安全。此外，维持改善后的作业环境也很重要。为了确保安全，如果需要改善设备或环境，或者与其他工种联系协调，领班有责任向现场主管或公司上级提出建议并推进改善。具体而言包括以下几项工作。

- 制作安全施工手册和点检
- 召开安全会议
- 把握危险区域
- 对建材和机械实施妥善的管理
- 检查现场的整理、整顿、清扫

### ②确认作业计划并调整作业流程

领班确认整个施工现场的工程流程，制定作业计划，并根据该计划制定《作业流程书》。由于现场的情况时常变化，领班需要与其他施工单位联系协调，并根据需要调整作业流程。具体来说，领班需要时常监控工程进度及建材机械的调度情况，并根据紧迫性和重要性安排作业的优先顺序。通过这些措施，领班可以及时调整作业流程，防止工期延误或质量降低。

### ③检查建材机械、指导点检和维护

为了顺利推进工程，开始施工前需要确认所需的建材机械是否齐备。如果发现工程所需的资材不足，应立即进行调度。如果机械、设备或工具在施工过程中发生故障，可能对施工效率和安全性造成影响，因此必须提前进行预防性的检查和维护。如果出现问题，应立即调查原因并推进改善。

### ④确保设计和施工质量

工程质量分为两种：“设计质量”和“施工质量”。

设计质量取决于设计阶段的设计图纸和规格书。此外，设计质量也称为“目标质量”，即满足形状、尺寸和性能等方面的要求。

施工质量是指在施工阶段实现的质量。施工质量也称为“成果物质量”。施工质量是指成

果物达到的目标质量。如果未达到质量标准，需要进行重新施工，这称为“重做”或“返工”。重做或返工对施工效率和成本会产生负面的影响。领班需要亲临现场确认工人的施工内容，以把握成果物质量。为尽量减少重做或返工，还需要关注施工的进展情况。为此，领班需要理解设计图纸和规格书的内容。

### ⑤合规

合规是指按照法律和公司的规定行事。此外，合规也包括遵守社会规范和就业规则。经常引起社会关注的违规行为包括虚假报告、隐瞒不当事实等行为。违规行为的性质极其严重，它不仅会损害公司形象，还可能在之后的施工过程中造成严重事故。领班不仅要留意工人的行动，自己也要注意避免违规行为。

### ⑥人才管理（工人的合理调配）

领班需要根据施工内容合理地调配工人，因此有必要事先把握工人的能力和技能。此外，领班还应致力于保持工人的积极性并促进沟通交流。为了帮助资历较浅的工人提高技能，领班作为前辈还应在分配工作时确保工人接受到在职培训（OJT），并向工人提出建议。“在职培训”是指工作现场的上级或前辈通过实际工作指导部下或后辈，帮助他们获取知识和技能的培训。

### ⑦与其他工种的联系协调

图 1-3 是《特定技能 1 号评估考试学科教材 1》中的施工体制示例。在大规模工地，有时会有多家专业施工单位同时在同一现场进行施工。在这种情况下，其他工程项目的进展可能影响到我们的施工，反之亦然。领班必须把握工程的整体进度，因此需要与其他专业施工单位的领班或现场主管展开讨论，在必要时进行工程相关的联系协调。



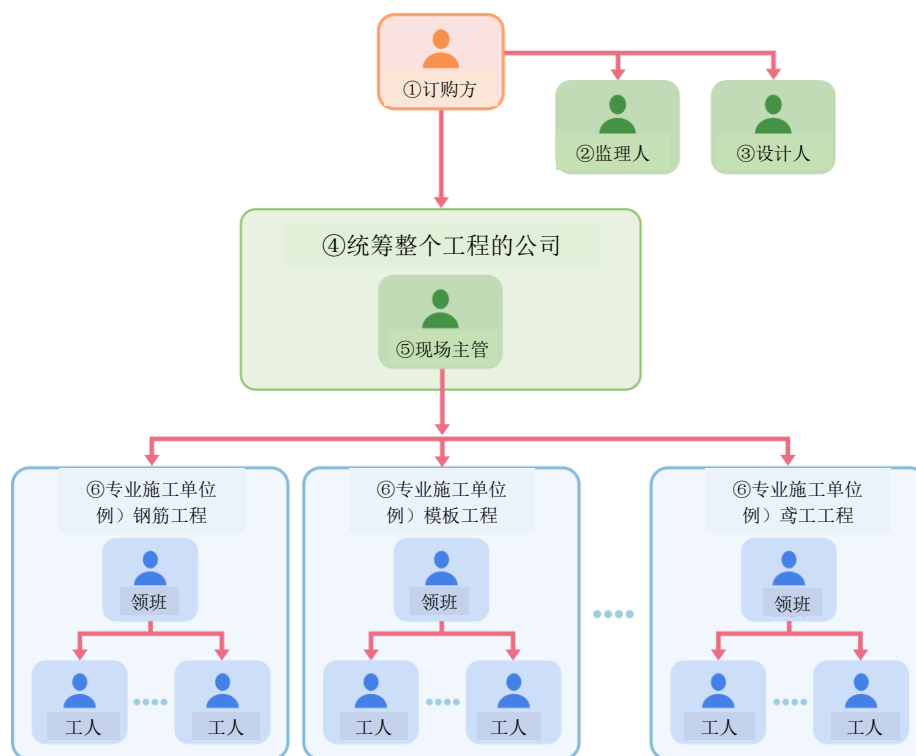


图 1-3 施工体制示例

### ③加入领班会

大规模工程项目可能涉及数千名工人，现场同时有多家专业施工单位进行施工。随着工程规模的扩大，同类型的专业施工单位就可能有十多家，因此彼此的沟通非常重要。

工程的规模越大，图 1-3 中的现场主管单独管理工地就越困难，因此需要成立由各专业施工单位的领班构成的领班会。通过领班会的活动，⑦中所述的“与其他工种的联系协调”也能更顺利地进行。

领班会应任命会长、副会长、秘书、会计等干部，负责组织的运营。领班会以干部为核心，制定有关施工现场安全卫生的规章制度，同时开展各类安全卫生活动，确保所有工人都能安全舒适地工作。

比如，安全巡逻并不局限于各自的施工范围，而是由领班会自主地对整个施工现场进行巡逻。通过巡逻可以发现平时没注意到的危险，提高整个施工现场的安全水平。

领班会的全体成员朝着一个方向努力非常重要。因此，领班会应该取一个名字(○○会)，有时还可以制作一面专用旗帜。另外，领班会还应策划并举办聚会等活动，以促进相互交流。此类活动称为“联谊会”。施工现场经常需要替换专业施工单位，因此联谊会是非常重要的活动，可以有效帮助中途加入的施工单位快速适应工地的情况。另一项重要的工作是提供培训，使相关方了解领班会的活动。

领班会的成员会互相影响。加入领班会有助于提高大家在各自岗位的综合能力。领班这个职务本身需要具备组织工人的领导力，而为了在众多领班参加的领班会发挥应有的作用，则需要更高水平的领导力和沟通力。

#### ⑨向现场负责人或公司进行报告、联系和咨询

领班将现场的施工情况、进度和问题点汇总成报告书，提交给现场负责人或公司。

#### ⑩推进改善

如果现场的施工情况或进度存在问题点，领班需要提出改善现场作业的方案，并与工人一起执行。考虑改善方案时请注意以下几点。

执行改善方案时，应将安全放在首位，尽量降低发生事故的风险。

与工人分享问题和课题。

不要独自考虑，而是积极借鉴工人的想法和知识。通过发挥工人的技术知识和经验，可以推进更有效的改善。

考虑预算和时间限制。

忽视预算和时间限制的改善方案可能难以实现，或者导致现场施工效率的降低。

交替进行改善和评估

执行方案后通过评估和调整来提高现场的施工效率。

#### ⑪促进沟通

领班通过与工人的沟通探讨问题点和不满之处，并致力于共同解决，可以让现场施工进度得更加顺利。

### 1.1.3 报告、联系、咨询

日语中的“报告”、“联系”和“咨询”的首个音节可以组合成“hourensou”这个词（发音与日语中的“菠菜”相同）。报告、联系、咨询（hourensou）并确认情况对于确保施工按计划进行非常重要。

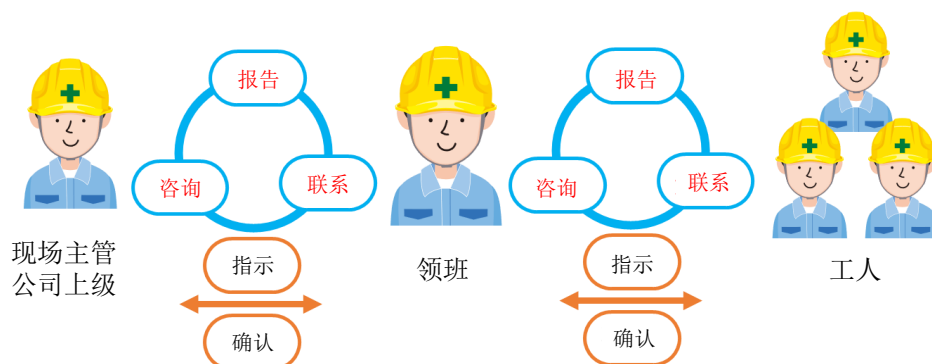


图 1-4 报告、联系、咨询（hourensou）、指示及确认的关系

#### ①报告

领班需要关注日常施工中的变化，如果有问题应向现场负责人或公司进行报告。报告时请同时提出改善等方面的建议。整理需要报告的问题时请注意以下要点。

- 工人的安全和健康是否存在问题？
- 在安排必要的人员、建材和设备方面是否存在问题？
- 建材和设备是否短缺或存在缺陷？
- 设计图纸或施工图是否存在缺陷，是否有无法按图纸施工的部分？
- 与计划相比，施工进度是否存在延误。
- 是否发生了事故或棘手状况？
- 质量控制方面是否存在问题？
- 是否存在违法违规行为？
- 施工现场是否存在环境污染、噪音、振动等问题？

## ②联系

领班的职务是将现场负责人或公司的指示传达给工人。向工人传达信息时请注意以下几点。

根据紧迫性和重要性，在合理的时间点传达信息。

如果紧迫性和重要性较高，应尽快传达信息。

以通俗易懂的方式传达信息，并确认对方是否理解。

如果对方没理解，传达的信息就失去了意义。使用尽可能易懂的语音，以尽可能简洁的方式沟通，并注意传达信息的场所。

由于施工现场的噪音很大，因此需要选择对方可以听到自己说话的场所。另外，紧急情况下需要迅速向工人传达信息时，可以使用扩音器。

## ③咨询

如果有需要咨询的事宜，说明您履行了领班的职责，意识到了存在的问题。领班应向现场负责人或公司就报告阶段作为领班无法解决的问题及如何执行改善方案等事宜进行咨询。尤其是关于执行改善方案，请咨询现场负责人或公司并接受其指示。即使您认为这是一个很好的方案，从纵观整个工程的角度来看，它可能会降低施工效率或对其他工种的施工产生负面影响。您可以从以下几个角度去考虑咨询事宜。

是否存在妨碍到整体工程顺利进展的因素？

是否存在进度可能延期的情况？

在施工过程中是否存在技术上的问题和课题？

设计图纸或施工图中是否有不明确之处？

是否调配了必要的资材、设备和工具？

在质量控制、安全管理、环境保护方面是否存在问题或疑虑？

现场的人员配备和工作量方面是否存在问题？

在遵守法律法规方面是否存在问题或疑虑？

## ④指示和确认

仅靠报告、联系、咨询（hourensou）是不够的。在向对方指示施工日程或施工内容的变更时，确认对方是否理解也很重要。为避免出错，请一边传达信息一边确认对方是否理解。

## 1.2 领班应具备的能力

领班需要在统筹管理工人的同时担任多项工作，确保施工现场的进度、质量、安全等。针对现场发生的问题和棘手状况，需要做出准确的判断和迅速的应对。此外，领班必须把握施工现场的流程和预算，在保持工人积极性的同时提高生产效率。为此，领班需要具备如图1-5所示的能力。这些能力可以通过积累经验和学习来提高。因此，领班应有持续学习的积极态度。

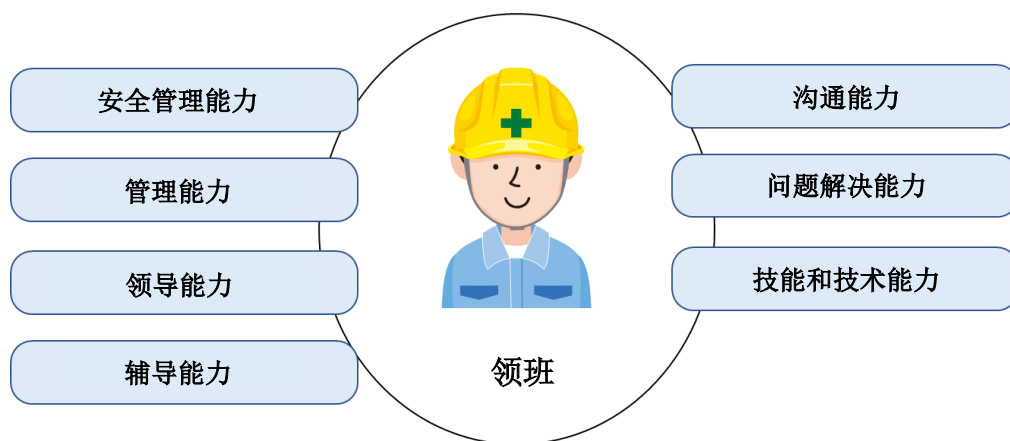


图 1-5 领班应具备的能力

### 1.2.1 安全管理能力

建筑工地的安全管理能力是指完善环境和管理风险，使工人能够安全施工，不会引起劳动事故或意外的能力。具体而言，领班应具备以下能力。

#### □ 识别危险性和有害性的能力

识别危险性和有害性的能力是指事先识别施工场所或施工方法中潜伏的危险并制定安全对策的能力。为了提高识别危险的能力，领班需要时刻注意周围的环境。参考业界积累的经验固然重要，但为了培养在不断变化的建筑工地根据经验做出判断的能力，领班还应积累自身经验并从他人身上学习。此外，通过掌握安全相关信息和最新技术来加深专业知识也很重要。

#### □ 安全培训能力

安全培训能力是指提供合适的安全培训，帮助工人把握风险并执行安全对策的能力。安全培训的形式包括安全会议、安全研修、安全训练等。此外，在每天早会上的危险预知

(KY) 活动中，领班也应起到指导作用。

现场监督能力

现场监督能力是指防止不安全的施工并提供合适的指导，以确保工人安全施工的能力。为此，领班必须时刻关注工人的施工和周围情况，并具备确保现场安全的责任感。

发生事故时的应对能力

发生事故时，首先要确保工人的安全。为了调查事故原因，需要保护灾害事故的现场。在调查事故原因后，应制定并落实对策以防止事故再次发生。发生事故时的应对能力就是指迅速且准确履行前述职责的能力。

### 1.2.2 管理能力

管理能力是指组织人员和资源，有效且高效运营现场的能力。领班实施管理时需要均衡地具备以下能力。具体内容将在第2章及以后的章节中说明。

领导能力

沟通能力

问题解决能力

团队运营能力

状况和信息分析能力

规划和落实项目以达成目标的能力

为了提高管理能力，必须为自己管理的内容和项目设定明确的目标。拥有明确的目标可以让您更高效地完成任务。为了发挥管理能力，领班还应具备领导能力、辅导能力、沟通能力、问题解决能力及技能和技术能力。为了提升自我，第1.2.8节中所述的持续学习的态度也很重要。

### 1.2.3 领导能力

领导和管理能力都是领班统率团队时所需的能力。

发挥领导能力可以提高工人的积极性，鼓励他们主动采取行动。领导能力与管理能力的

共同点是鼓励工人最大限度地发挥潜力，将能力反映到工作中以达成目标。发挥领导能力能影响到工人的思考与行动方式，从而将大家团结在一起。作为领导者，领班的言行举止很重要。采取行动时应做到以下几点。

- 确立清晰的愿景和目标，以易于理解的方式沟通，让大家拥有共同的目标。
- 领班应主动采取行动，以身作则。
- 通过沟通与工人建立良好的关系。
- 创建一个大家能够作为团队彼此合作的环境。

为了提高领导能力，领班还需要提高第1.2.5节中所述的沟通能力。您还可以通过以下方式提高领导能力。

- 在他人身上寻找榜样。

观察您认为有领导能力的人的言行和工作状态，努力向他们学习。

- 积极征求他人的意见。

为了准确评估自己的技能是否有所提高，积极征求他人的反馈非常重要。这不仅限于领导能力，也是提高所有能力的有效方法。

- 在工人之间建立信任与合作关系。

领导能力意味着团结众人之力朝着一个目标共同努力的能力。设定目标是最基本的方法。面对新挑战也是让大家团结起来的好机会。

#### 1.2.4 辅导能力

辅导是指以自己知道答案为前提，通过沟通激发对方的潜力，帮助对方达成个人目标并解决问题。

辅导在领导和管理团队时也发挥着重要作用。由于存在上下级关系，部下可能有依赖上级的权威和经验的倾向。但是，领班应保持双向沟通，以贴近部下想法和感受的方式提供辅导。

由于每个人对辅导内容的理解方式有所差异，请不要拘泥于单一的方法。沟通的关键在于仔细倾听对方的话，通过提问来挖掘出问题的本质。比如，应该摒弃“根据本人经验，我的做法是正确的”这样的想法。此外，您还要考虑自己能为他人提供什么帮助。基于以上思

路，请按照如下步骤提供辅导。

第1步 设定想要达成的目标。

第2步 确认当前状况。

第3步 制定达成目标的计划。

第4步 执行计划并定期跟进。

第5步 提供反馈，包括正面评价和需要改善的方面。

第6步 计划完成后评估整个流程，将需要改善之处和经验教训运用于之后的工作。

以上6个步骤对辅导的要点进行了总结。但是，如果想提高辅导能力，建议参考专业书籍。请不要忘记，辅导的意义在于激励对方的自我成长。因此，领班努力成长并成为工人的榜样也非常重要。这对于在同一现场工作的领班和部下而言尤其重要。

### 1.2.5 沟通能力

沟通能力是指通过语言将自己的想法正确传达给对方，以及正确听取并理解对方意图的能力。沟通能力对于领导、管理和辅导而言是不可或缺的。良好的沟通能力可以卓有成效地解决现场和人际关系问题、增进团队合作、提供有效反馈等，对于领班而言是必不可少的能力。

相互信任是多人构成的团队实现高品质施工的关键所在。与他人初次相会时，我们可以通过各种类型的沟通建立起相互的信任。图1-6是建立互信的流程图。

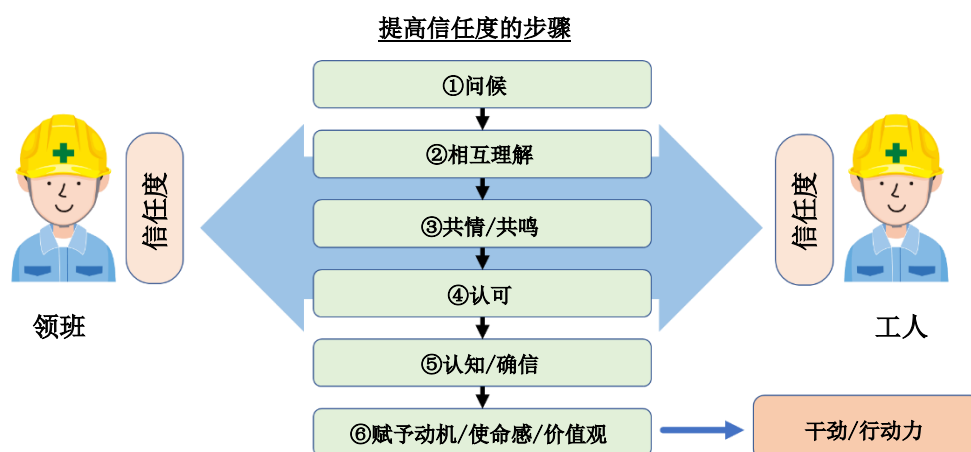


图 1-6 提高信任度的步骤



### ①问候

问候是建立信任的基础。除了上下班之际，路过对方时也要清晰大声地说一声：“您辛苦了”。您不仅要向团队同事打招呼，还要向其他施工单位的工人打招呼。

### ②相互理解

为了增进相互理解，应确保双向沟通，认真听取工人的想法并交换意见。共同解决现场的问题能有效增进相互的理解。

### ③共情/共鸣

“共情”是指在情绪层面理解并分享对方的感受和想法。“共鸣”是指彼此共情的状态。随着相互理解的增进，即使是简短的话语也能产生共情和共鸣并体现到行动之中。

### ④认可

“认可”是指理解并接受对方所说的话。即使为了解决问题采取行动后没有得到最好的结果，通过充分的沟通，也可以获得对方的认可。如果不获得对方的认可，每次重复失败都会降低信任度。

### ⑤认知/确信

“认知”是指接受信息、采取行动并理解信息含义的思维活动。“确信”是一种强烈的感觉，主观认为某件事是完全正确的。如果通过沟通持续取得结果，工人就会将领班视为值得信赖的人，并带着确信投入工作。

### ⑥赋予动机/使命感/价值观

上述步骤不仅能鼓励员工改善施工质量，带着使命感投入工作，还能促进团队共享价值观。

### ⑦干劲/行动力

如果意识到自己说的话能改变整个团队，工人就会更有干劲，在工作中表现出强大的行动力。

以下是提高沟通能力的一些方法。

仔细倾听对方的话并主动交流。

单向沟通只是向对方传达信息，无法建立起信任关系。请仔细倾听对方的话，理解对方的意图，然后主动表达自己的想法。

站在对方的立场思考。

不要仅从领班的立场说话，还要考虑对方如何看待自己的想法。体会并理解他人想法的态度很重要。

有意识地使用肢体语言。

“肢体语言”是指口头语言以外的信息传递方式，比如肢体动作、手势、表情、姿势等。其中，表情和姿势尤其重要，可以看出一个人是否在认真听对方说话。

注意措辞。

尊重对方的意见和想法并注意措辞，以免造成冒犯。请注意，由于领班和工人之间存在上下级关系，有时无意说出的话可能被解读为权力骚扰。

征求对方反馈。

征求对方反馈对于准确评估您的沟通能力而言非常重要。请根据反馈结果进行改善，以提高您的沟通能力。

### 1.2.6 问题解决能力

在建筑工地，目标和结果之间可能因各种因素产生差异。问题解决能力是指找出原因并制定解决方案的能力。发挥出问题解决能力的要点如下。

准确把握问题的本质，摒弃基于经验的成见或偏见。

收集并分析涉及问题原因的信息。

设想多个创造性解决方案以解决问题。

制定解决方案和执行计划。

落实执行计划。

评估结果。

### 1.2.7 技能和技术能力

“技能能力”和“技术能力”看上去很相似，但技能能力是指熟练完成某项任务的能力，而技术能力是指在某专业领域拥有的知识及应用该知识的能力。领班需要具备一定的技能和技术能力，以便为工人树立榜样并传达解决问题的方案。除了向工人提供指导，技能和技术能力还具有以下作用。

- 提前发现施工过程中的风险和缺陷并予以应对。
- 推进精确而高效的施工，提高施工对象结构的质量。
- 无需不必要的成本即可高效完成施工。
- 准确制定施工计划并按计划进行施工。

熟练掌握技术和技能者也称为“匠人”。他们能迅速把握施工中的要点，抓住工程的诀窍和要害之处。匠人还具备持续高效工作的态度。或许您已从过去的经历中掌握了一定程度的知识和技能，但为了进一步提高，您还需要持续向匠人和前辈学习。

### 1.2.8 为了职业发展而学习

您不仅需要掌握以上所述的能力，为了晋升为领班并推动职业发展，您还需要持续学习。关于学习的具体要点如下。

- 始终保持兴趣和好奇心并不断学习

对从事的工作和其他工种的业务保持持久的兴趣，主动掌握建筑行业的最新趋势和新技能，从而促进个人成长并推动自己的职业发展。

- 形成目的意识

明确学习目的并朝着具体的目标努力学习，从而增强学习的效果。比如，您需要为了取得资格而学习。此外，在工作中运用这些资格也很重要。获得资格的目的不仅是“自我满足”，唯有运用到实际工作中才有意义。在工作中运用取得资格非常重要。因此，“为客户提供更高品质的产品”这样的目的也能推动您的职业发展。关于资格类型的信息，请参阅《建筑领域特定技能 1 号评估考试学科教材》第 3 章的总结内容。

- 进行自我评估

客观评估自己的技能和知识并找出不足之处，从而更有效地进行学习。

- 将学到的知识和技能运用到实际工作中

请将您学到的知识和技能运用到实际工作中。向上级和工人提供结果的反馈，促进自我成长并推动自己的职业发展。

## 第2章 领班在现场管理中的作用

### 2.1 良好施工的条件

#### 2.1.1 施工构成要素

负责在工地监督工人的领班是最了解现场状况的人。领班承担着重要的职责，能够及早发现施工过程中影响到质量、效率、成本、安全卫生条件等的状况。

图2-1总结了建筑工地的施工要素。工人使用设备材料等，按照预定的作业方法和流程进行施工。这个过程中需要交换各种信息，包括关于其他工种的信息。管理的目的是结合这4个要素，以获得最好的结果。这是领班的职责所在。

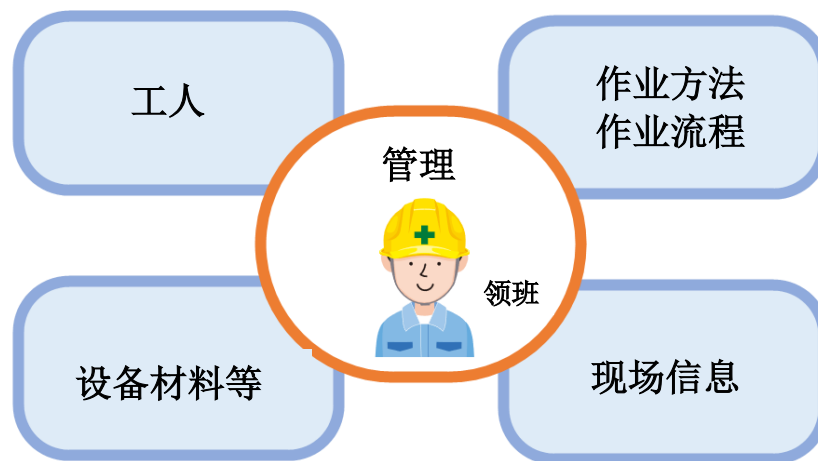


图 2-1 施工的构成要素

#### 2.1.2 良好施工的条件

如果图 2-1 中的 4 个要素中的任何一个存在缺陷，就会出现各种问题。如果信息传达不准确或材料不完备，工人会处于闲置状态，造成浪费。此外，施工条件的缺陷还可能导致返工、出错、重做等。这些情况都会影响到质量和成本。最坏的情况下可能发生灾害事故，最终造成客户的不满。作为现场专家，领班对于工地的人员、材料、施工效率等方面拥有多年的知识和经验。领班在管理现场时需要时刻注意施工的 4 个要素是否均衡地运作，确保施工过程中不存在不合理、浪费、不一致、闲置、返工、出错、重做等。

### ①不合理、浪费、不一致

这里的“不合理”是指工作负担超出能力范围的情况。比如，工人进行超出能力范围的作业，或者要求在极短的工期内完成任务就属于不合理的情况。

“浪费”是指起不到作用或没有效果的状态。

“不一致”是指不合理和浪费同时存在，造成施工不稳定、质量不一致。

造成不合理、浪费、不一致的原因之一是工作量和能力的失衡。如果负担超出能力范围，工程将无法按预期推进。如果能力远高于负担，工人将处于闲置状态。

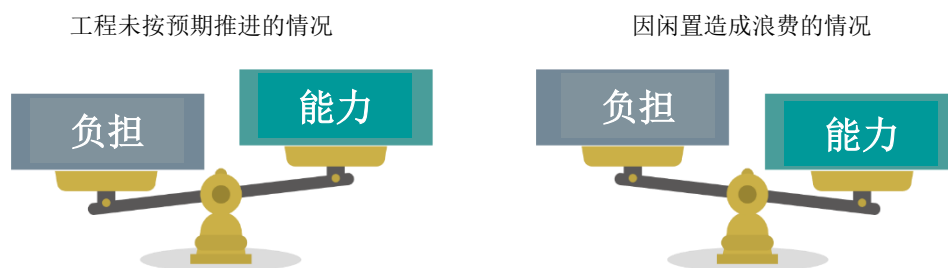


图 2-2 负担与能力的平衡

为了消除不合理、浪费和不一致，领班必须根据工人的能力分配任务，并根据施工内容制定最佳的人员配置计划。

### ②闲置

“闲置”是指工人停止作业，无法开始下一步施工的状态。以下情况会造成闲置。

#### • 建材设备的不足

为了及时采购到物品，应提前联系供应商以确定交货期等。

#### • 流程管理的缺陷

如果施工中需要在同一场所执行多个不同的任务，则施工效率可能下降并且出现闲置状态。制定流程计划时应避免此类问题。此外，不同工种的领班需要碰头沟通。

#### • 前一道工序的延迟

这种情况是由前一道工序的延迟引起的。领班需要有维持进度的意识，以免影响到后续施工。

#### • 共用机械的闲置期

不同工种共用起重机等机械时，可能出现一段闲置期。各领班应讨论机械的使用流程并进行调整，以避免闲置。

- **工作能力的差异**

领班应制定与各工种的施工能力相匹配的流程计划并与其他领班沟通，以减少闲置时间。

### ③返工重做

这里的返工是指施工中跳过某个步骤，因此需要返回并完成该步骤的情况。重做是指因施工不良等而需要修正部分内容或从头开始施工。以下情况会造成返工或重做。

- **作业流程书不完善或出错**

如果作业流程书难以理解或包含错误，则可能需要返工或重做。领班应确认作业流程书，并在会议上与工人一起讨论作业流程书。

- **未遵守作业流程**

领班应提供培训，指导工人遵循作业流程。

- **作业流程与实际情况存在差异**

领班应把握最新信息，并在早会等会议上与工人共享。

### ④出错

出错是指在流程或配置上发生错误。在工序方面，其原因与返工重做的情况相同。配置出错的原因包括机械租赁期限出错、订购材料的种类和数量出错等。为防止出错，如同流程管理中的风险管理，早期确认非常重要。

## 2.2 领班在筹措和施工管理中的作用

日本有句俗语：“八分筹措、两分工作”。这意味着，如果做好了充分准备（筹措），那么80%的工作就已经完成了。领班应事先进行各项筹措，以确保现场开工后能按时且高质量地推进工程。

### 2.2.1 新员工培训

“新员工培训”是指各施工单位对初次踏入工地的领班和工人（统称“新员工”）实施的培训。领班应事前确认工人的实务经验、资格及健康状况，考虑如何合理配置（工人在哪里工作最好），并根据施工现场的情况对工人提供相应的培训。

新员工培训包括以下各项内容。

施工场所的安全卫生计划

如何正确着装，如何正确使用保护装备等

工地布局图

施工范围、休息区、卫生间、现场事务所、通勤路线、吸烟区等

施工现场的情况

其他单位和工人共同施工的场所、安装重型机械的场所等

施工概要

危险区域

疏散方法

现场规则

关于遵循作业流程、清扫、整理整顿、工业废弃物的分类、吸烟后的清理等，如果工地有特别规定（如禁止使用人字梯），由领班向工人进行说明。对于外籍员工，用对方的母语制作新员工培训资料，可以让员工更容易地把握相关内容。

某些情况下可以为新员工贴上醒目的贴纸并维持一周左右的时间，以方便大家认出新员工。不仅是施工单位（总承包商），领班和其他工人也应该留意新员工。

### 2.2.2 确认作业流程书

确认作业流程书，向工人指示当天的作业流程。作业流程书一般是在领班的指导下编写的。作业流程书总结了旨在消除“不合理、浪费、不一致”的最优作业步骤、作业要点、窍门等。遵循这些步骤将帮助工人安全、准确、快速地完成工作。领班还应向工人说明为什么他们需要遵循作业流程书的步骤，获得对方的理解。

### 2.2.3 确认施工状况

领班巡视施工现场，确认截至前一天的施工状况，检查安全性和建材设备的配置方面是否存在问题。如果进度有所延迟，应考虑通过哪些步骤可以追上进度，并以此制定当天的作业计划。

### 2.2.4 材料、设备和工具的检查和管理

检查施工所需的材料、设备和工具是否齐备。材料的配置也会影响到施工效率，因此应检查配置是否符合作业流程。如果配置不妥，应在开始施工前指示工人调整配置。

### 2.2.5 工人的合理配置

为了确保工程的顺利推进，领班应进行合理的工人配置。为此，领班不仅要了解工人的知识、经验、技能、资格，还应把握他们的健康状况和体力。

请记住，合理配置不仅能提高施工效率，还会影响到工人的积极性。请提供工人与您进行个人面谈的机会，听取他们在工作和人际关系上的问题，了解他们希望通过工作实现什么目标。领班需要在此基础上配置人员，让每个工人都能提高自己的能力。

高龄工人往往拥有丰富的知识和出色的技能。但是，随着年龄的增加，他们的体力和注意力会有所下降，过重的负担可能导致灾害或事故。与对方沟通并决定合理的配置非常重要。

## 2.3 现场管理所需的基础知识

### 2.3.1 工期、成本、质量的关系

“QCD”是三个英文单词的首字母缩写：Quality（质量）、Cost（成本）、Delivery（工期）。质量、成本、工期之间是反比例关系（一个变量升高时另一个变量降低）（图2-3）。

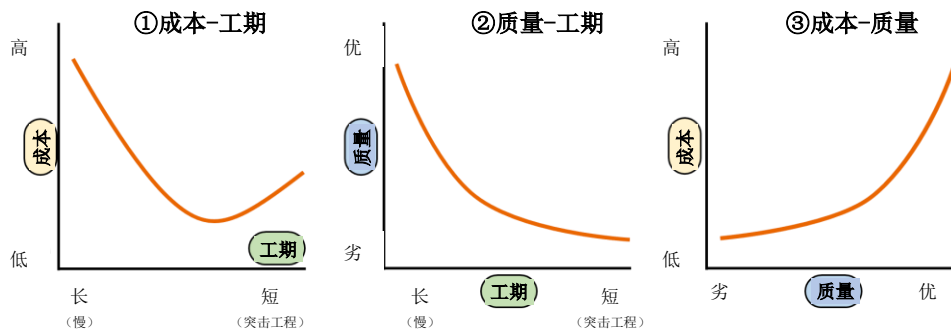


图 2-3 工期、成本、质量的关系



### ①成本-工期

如果进度缓慢，就会出现闲置等浪费，从而增加成本。为了加快工期，需要增加工人数量并引进机械来提高施工效率，从而增加成本。

### ②质量-工期

放慢速度施工可以提高成品的质量，但如果是突击工程（在短时间内一口气完成施工），则质量可能下降。如果出现下雨、设计更改、追加工程、返工、重做、闲置等状况，为了赶上预定工期，可能需要展开突击工程。

### ③成本-质量

如果成本低，则质量可能降低；如果成本高，则质量可能提升。

## 2.3.2 QCDSE

在施工现场除了质量、成本、工期，还需要考虑安全（Safety）和环境（Environment）因素。QCD 和这两个因素统称为 QCDSE。

通过创造安全的作业环境并完善施工现场周围的环境，可以让工人专注于施工。业界普遍认为，这也将对质量和成本产生积极的影响。

除了 QCD，领班还需要掌握安全卫生管理和环境管理的方法。我们将在第 2.4 节及之后的章节中详细说明。

## 2.3.3 改善质量和业务、解决问题的一般方法

“PDCA 循环”是改善质量和业务及解决问题的通用方法。此外，最近开始流行一种叫做“OODA 循环”的方法。通过正确把握这两种方法，领班能做出正确的应对，以改善质量和业务并解决问题。

### ①什么是 PDCA 循环？

如图 2-4 所示，PDCA 循环旨在改善业务并提高效率，其步骤是 Plan（计划）→Do（执行）→Check（评估）和 Act（改善）。

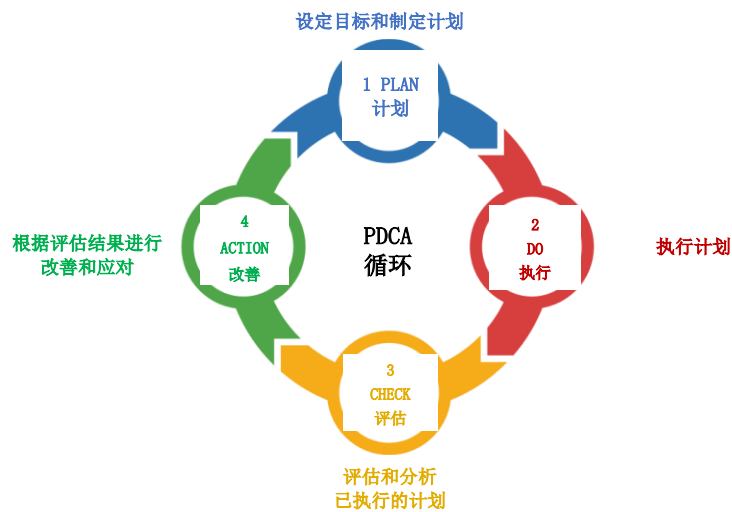


图 2-4 PDCA 循环

以下我们以建筑工地为例对每个步骤进行说明。

#### 第 1 步 Plan（计划）：设定目标和制定计划

设定想要执行或改善的质量和业务目标，并制定为达成这些目标的计划。在建筑工地，该步骤是指制定《施工计划书》并根据该计划书编写《作业流程书》。

#### 第 2 步 Do（执行）：执行计划

按照施工计划书的日程和作业流程书的步骤进行施工。

#### 第 3 步 Check（评估）：评估和分析已执行的计划

对根据作业流程书执行的施工结果进行评估。如果评估发现工程没有在预定时间内完成，或者没有达到既定的质量目标，则分析原因。

#### 第 4 步 Action（改善）：根据评估结果进行改善和应对

根据第 3 步的分析结果更新作业流程书。使用该作业流程书再次返回第 1 步，如此循环往复即可进一步改善质量和业务。

#### ②什么是 OODA 循环？

OODA 循环是美国空军军事战略家约翰·伯伊德提出的一种决策方法，用于在不可预测未来的情况下取得成果。在建筑工地，由于眼前的状况会随着时间的推移而变化，因此总是有可能发生意外（不可预测）的状况。

领班应具备发生问题时制定应对措施的能力。通过 OODA 循环，即使发生问题，您也能向上级咨询并根据现场状况灵活应对。另外，OODA 循环还能预测和应对意外的风险。

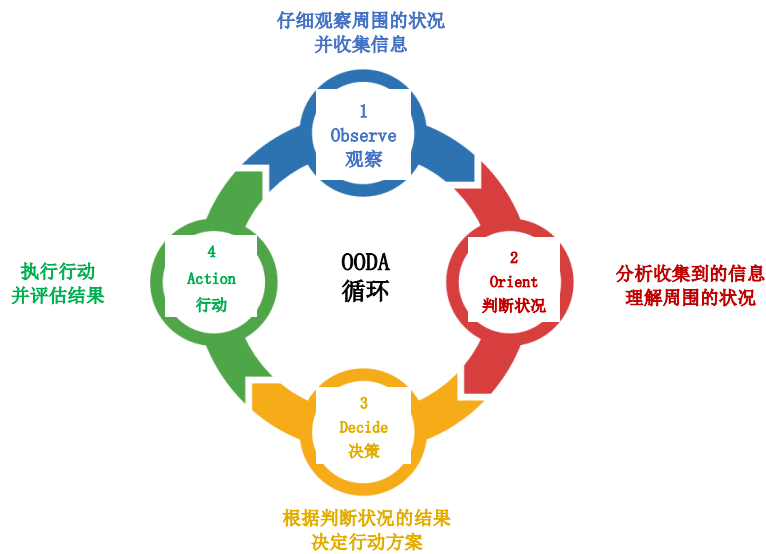


图 2-5 OODA 循环

如图 2-5 所示，OODA 循环由 4 个步骤组成。

#### 第 1 步 Observe（观察）：仔细观察周围的状况并收集信息

OODA 循环的特点是从“观察”开始。作为决策者的领班也需要仔细观察眼前的状况，以获得准确的信息。通过观察获得的数据称为“原始数据”，以区别于历史数据。进行观察时应尽量关注事实，摒弃先入之见。类似于“这件事一定是因为那个原因造成的”这样的想法会妨碍到自由的思考。

#### 第 2 步 Orient（判断状况）：分析收集到的信息，理解周围的状况

分析通过观察获得的原始数据，结合自己的经验和知识判断状况。根据判断的结果提出行动方案。在这个阶段不需要确定采用哪个方案。请尽可能以广泛的视角进行思考，并提出多个方案。

#### 第 3 步 Decide（决策）：根据判断状况的结果决定行动方案

在提出方案后，探讨哪个方案能带来最好的结果。如果提出多个假设，应确定优先顺序。一般来说，如果正确地观察并判断了状况，决策不会花很长时间。如果您感到疑惑，可能是由于观察或状况的判断不充分，此时需要返回上一步。

#### 第 4 步 Action（行动）：执行行动并评估结果

如果进展不顺利，应讨论原因并根据决策步骤中确定的优先顺序执行下一个计划。如果

进展顺利，请予以记录，以作为专业知识的积累。重要的是 OODA 循环不要只进行一次，而是观察结果并将其运用到下一个循环中。

### ③PDCA 循环与 OODA 循环的区别

PDCA 循环与 OODA 循环最大的区别在于前者从“设定目标”开始，后者从“观察”开始。

PDCA 循环适用于通过重复循环逐渐改善流程或导向更好的结果。如例①所示，在工地需要根据施工计划对施工进行管理。PDCA 循环适用于执行施工计划，确认进度和质量，在发现问题时进行改善。

如果眼前的状况不断变化，并且希望尽快应对出现的问题，则更适合运用 OODA 循环。OODA 循环的思路也可以通过与工人共享场景运用于在职培训。

## 2.4 安全管理

根据《劳动安全卫生法》规定，拥有 50 人或更多员工的工作场所必须任命一名安全管理员和一名卫生管理员。在建筑业，通常会选择领班来担任这一角色。即使领班没有被任命为安全管理员，也应采取行动维护施工现场的安全。

### 2.4.1 贯彻安全规则

唯有全员参与安全活动，安全才能得到保障。即使一个人不遵守规则，也可能导致灾害或事故。为了贯彻安全规则，必须对工人进行培训和训练，以提高他们的安全意识。通过让全员了解并遵守安全规则，可以有效预防灾害和事故。

建筑工地有多个外部施工单位和相关方投入工作，因此全员在行动中遵守安全规则非常重要。可以通过新员工培训指导工人遵守安全规则。此外，在建筑工地张贴关于安全规则的海报和标志也很有效。

领班需要严格监督工人是否遵守安全规则，如有违反应及时指导。此外，发生事故时必须及时报告并采取对策。切实推进这些工作能确保工人在行动中遵守安全规则。

### 2.4.2 提高安全意识

提高全员的安全意识并不是一朝一夕就能完成的事。为了提高安全意识，不仅需要提供一些性的培训，还应采取措施，努力确保员工时刻意识到安全行为的重要性。以下是一些成功案例。

- 确立“安全值班制度”，让全员轮流参与安全活动，比如填写关于安全施工的日志记录等。
- 选定“便携式作业平台的操作”等特定主题并提供培训。
- 安装上面绘有关于服装、防坠落设备、安全帽、安全鞋等的示意图的告示板，然后挂上镜子，以便工人比较和检查自己的装备。
- 张贴各合作公司的合影及各自的安全声明，以提高安全和团队意识。
- 分享同工种的事故案例。
- 通过照片直观地传达安全要点（看到即可理解）。

### 2.4.3 召开安全会议

在建筑工地召开的全体工人参加的集会称为“安全会议”。在建筑工地全员参加的安全早会后，工种相同或相关的工人聚集在一起，召开安全会议。通常由领班带头召开安全会议，对如下内容展开详细讨论。

- 向全员传达安全指示书的内容（施工内容、施工时间、施工场所、危险有害性施工的对策、总承包商的指示和联络事项等）。
- 检查工人的服装和健康状况。
- 针对当天施工实施危险预知（KY）活动。

### 2.4.4 确保机械和工具的安全使用

定期检查和维护机械和工具有助于现场的安全管理。领班需要让工人养成开工前和完工后检查的习惯。另外，请事先确定应检查哪些机械和工具。

即使机械和工具经过了检查和维护，如果使用不当，也可能导致灾害和事故。因此必须确保正确使用。请举办培训班，向工人指导施工现场需要特别注意的作业及如何安全使用工

具和设备等。

培训班也能有效地指导工人安全使用施工机械。比如，可以让工人坐在施工机械的驾驶座上，让其了解操作员的盲点。对于开工前未进行检查的施工机械，请张贴“无法使用”等标志，以有效防止随意使用。

#### 2.4.5 危险区域的可视化

醒目地标出危险区域是很有效的安全管理方法。许多工地会为不同施工区域分别标注颜色，实现危险区域的“可视化”。

高空作业时必须悬挂两个防坠落设备吊钩的区域可以用红胶带标出，确保经验较浅的工人也能遵守规定。领班需要把握危险区域的位置，思考如何实现这些区域的可视化并予以落实，从而减少灾害和事故的发生率。

#### 2.4.6 发生灾害事故时的应对

关于发生灾害事故时的应对，需要与所属公司或负责整个工程的公司等进行讨论。在本章节中，我们将说明当施工现场发生灾害或事故时，作为领班应该采取的行动。

##### ①紧急措施

为了在灾害或事故发生时采取适当的行动，平时的教育和培训很重要。另外，把尊重生命放在首位也很关键。不仅要考虑灾害事故的受灾者，还要考虑工人和恰好在现场的其他人。另一项重要的紧急措施是提前决定领班助手（辅佐人），以应对需要同时采取多项措施的情况。紧急情况下需要采取以下措施。

##### · 发生机械造成的灾害时，紧急停止机械并救援受灾者

为了能随时停止机械运转，平时的教育和培训很重要。对于机械，需要掌握紧急停止按钮的位置；对于电气系统，需要了解如何关闭电源；对于管道系统，需要知道阀门和旋塞的位置。领班必须时常确认作业区域内可以紧急停止的设备，并用插图等说明紧急情况下的必要操作。

发生施工机械造成的灾害时必须谨慎处理，避免因急于紧急停止运转而引发二次灾害。

##### · 与上级、相关方、相关机构的紧急联系

事先确定联系对象和方式，以便在必要时顺利取得联系。

- **为受灾者提供生命支持和急救**

如果受灾者的心肺功能停止，需要提供生命支持，包括心肺复苏、使用 AED（自动体外除颤器）除颤、清除呼吸道异物等。该措施拖延的时间越长，挽救生命的可能性就越低。生命支持和急救的方法及运用也应该纳入教育和培训中。

- **如果有发生二次灾害的可能，请疏散人员**

平时的教育和培训还要包括发生灾害时的疏散方法（疏散路线、出入口等）。请确定疏散后的集合地点。疏散后要进行点名，确认是否有未撤离的人员。

- **发生火灾时进行初期灭火，同时防止爆炸物引起二次灾害。**

- **尽可能保存现场的状态，以便调查灾害原因。**

## ②灾害调查、分析及对策

- **灾害调查**

灾害或事故发生后，通过查明原因可以防止类似灾害的再次发生。就像 OODA 循环的第 1 步那样，在灾害调查阶段应关注事实，摒弃先入之见。该阶段的关注重点是“人”、“物”、“施工”及“管理”。比如关注“施工”时，需要调查灾害发生时正在进行什么施工。

- **分析**

检查各调查事项是否存在问题。比如调查施工时，可以分析施工方法是否与平时不同。

- **对策**

一旦确定了灾害原因，应制定对策以防止灾害再次发生。比如，如果施工方式与作业流程书中制定的规则不同，则可以视为施工管理上的问题。请提供培训并确保工人遵循作业流程。如果作业流程书中描述的施工存在风险，则需要调整作业流程书。

## 2.5 流程管理

图 2-6 总结了领班在流程管理中的作用。领班在流程管理中起到 4 个作用：制定流程计划、共享流程计划、监控流程计划及更新流程计划。

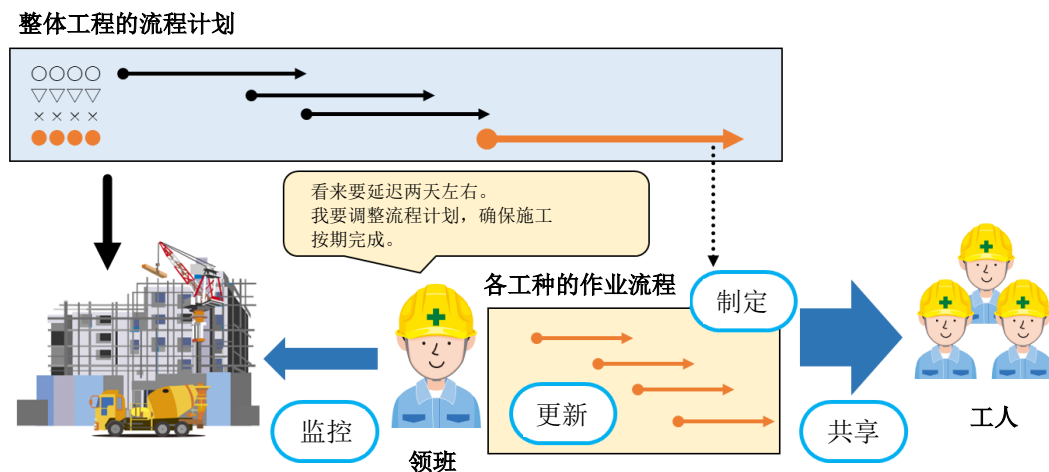


图 2-6 领班在流程管理中的作用

### 2.5.1 制定流程计划

领班根据整体工程的流程计划制定适用于自己负责工种的流程计划。施工所需天数可以通过两种方法确定：前向法和后向法。前向法是指将各项任务所需的天数相加的方法。后向法是指从竣工日期回溯以计算所需天数的方法。

用于管理施工的流程图包括甘特图、条形图、图形式流程图、网点式流程图等，每种流程图都有自己的优缺点。流程图应该包含 4 项内容：“作业流程”、“作业所需天数”、“作业进度”和“影响工期的作业”。以下举例介绍包含了这 4 项内容的“网点式流程图”。

图 2-7 通过网点式流程图表示了从 A 到 D 的 4 项任务。

圆圈称为“事件”，箭头下方显示了任务天数。



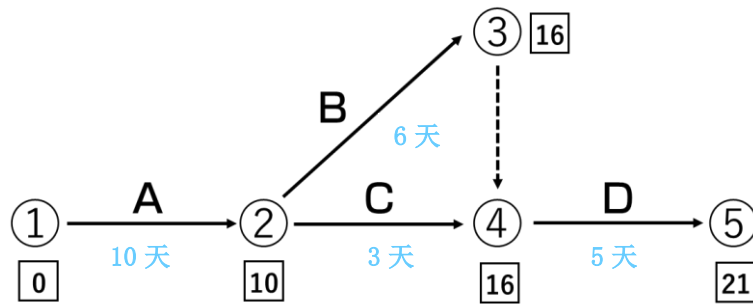


图 2-7 网点式流程图示例

箭头下方的天数表示每项任务所需的天数。比如，任务 A 从①开始，在 10 天内完成，然后开始事件②。从事件②开始同时推进两项任务。

事件下方的方框中的数字表示从开始任务①到可以开始该事件的所需天数。可以看到，截至完成工程的事件⑤总共需要 21 天。

在网点式流程图中，我们可以把握哪些任务不允许延迟，哪些任务即使延迟一定天数也不会影响到整体工期。从③指向④的虚线箭头表示，在事件③完成之前无法开始事件④。B 的施工天数为 6 天，C 的施工天数为 3 天。因此，可以理解为任务 C 还有 3 天的余量。与此相比，任务 A、B、D 发生延迟时都会影响到工期。

### 2.5.2 共享流程计划

领班与所有工人共享整体工程的流程计划和进度，以及领班负责工种的个别流程计划。通过分享如图 2-7 所示的网点式流程图，工人可以明确把握一旦延迟将难以赶上工期的任务。

### 2.5.3 更新流程计划

根据整体工程的进度或特定任务的延迟情况，对最初制定的流程计划进行必要的调整和更新。调整时应考虑采取措施，确保整体工程的完工进度不受影响。如图 2-8 所示，如果任务 B 有可能延迟，将有 3 天余量的任务 C 的工期从 3 天调整为 4 天，即可以从任务 C 中调配

工人来增员任务 B。

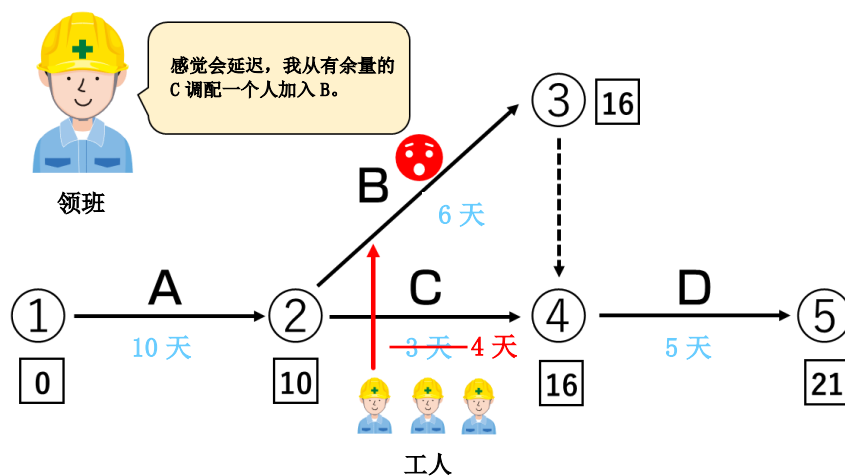


图 2-8 流程图更新示例

#### 2.5.4 流程计划的监控和风险管理

除了自己负责工种的流程计划，领班还必须始终把握整体工程的最新流程计划。其他工种的延迟可能影响到自己工程的开工时间，因此各工种的领班应召开会议，在必要时调整流程计划。将工程所需的机械和材料交付到工地的日期如果延迟也会影响到工期，因此也要记入流程表。

即使是经过深思熟虑的流程计划，由于天气等因素，也会发生无法按计划施工的情况。施工时建议比计划的天数早一点完成。对于图 2-7 中不允许延迟的任务 A、B、D，必须重点监控施工进度。

在制定流程计划时，还需要考虑是否存在可以通过合理分配人员同时推进的任务。

## 2.6 成本管理

### 2.6.1 影响成本的因素

建筑业的工程成本是指从开工到竣工期间直接产生的成本，如图 2-9 所示可分为 4 类。

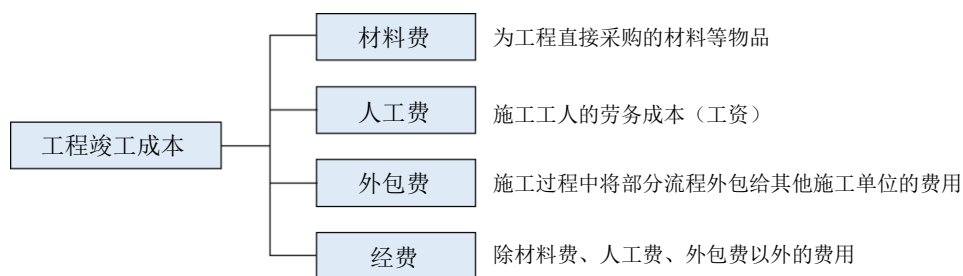


图 2-9 建筑业的工程成本

领班不仅要管理工地，确保成本不超出预算，还应不断探索并提出降低成本的方法。

闲置、返工、出错、重做等浪费可能导致成本超出预算。此外，不合理和不一致也会造成浪费。

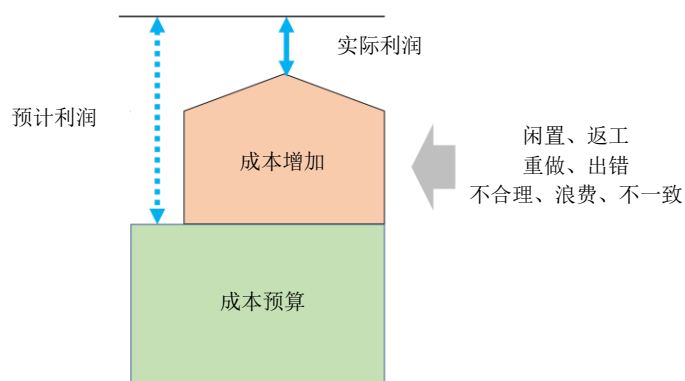


图 2-10 成本超出预算的原因

### 2.6.2 制作施工日志

施工日志记录了当天在现场进行的施工内容和进度、施工时间、使用的建材和设备、出现的问题和棘手状况等。施工日志每天由领班和工人制作，用于把握现场的作业状况和进度。

施工日志除了把握作业内容和进度外，还用于质量管理、安全管理、建材管理、劳务管理等业务中。



图 2-11 施工日志的作用和填写范例

通过分析施工日志并提高施工效率，可以有效降低成本。劳务成本在施工成本中占有较大比重。通过施工日志可以把握每个工人的工作风格，有助于优化人力资源配置，降低劳务成本。此外，回顾和反思当天的工作并记录想法可以增强对浪费和错误的意识，从而推进今后的改善并削减成本。

为了发挥出施工日志的各种效果，领班的作用非常重要。在施工日志中写下领班的意见，可以让施工日志的内容更有价值。

## 2.7 质量管理

根据 JIS 规格的定义，“质量”是指“为了检查产品或服务是否满足预期用途而进行评估时，作为评估对象的固有性质和性能的总体”。使用产品或服务的主体是顾客。因此，“质量好”不仅指产品的“特性”、“做工”及“性能”优秀，也意味着产品具有顾客所期望的功能和性能。

施工中的“质量管理”是指通过管理确保施工符合设计图纸的质量规格。请检查每道流程的质量是否符合要求，并通过照片和其他证据保存施工记录。请在确认完一道流程的质量后进入下一道流程。

### 2.7.1 理解设计和规格

在建筑领域，“设计图纸”是指设计建筑物时所需的图纸（设计图、结构图、设备图、

外部结构图等)、规格书、数量计算表、技术资料等的总称。设计图纸清楚表明了设计师设想的成品的形状、功能、性能等。按照设计图纸进行施工,可以确保成品达到客户对质量的要求。

在现场施工前,根据设计图纸制定施工计划书和施工图等,对筹措事宜和细部节点等进行探讨。如果在设计图纸中有不明确之处的情况下开始施工,则存在返工、重做等浪费的风险,因此必须充分理解设计内容和规格。为了正确理解成品的用途和设计师的想法,接受订购方和设计师的说明等沟通很重要。

施工图是根据设计图纸绘制的用于现场施工的图纸。领班应正确理解施工图纸和施工计划书的内容,在此基础上管理每个工人的施工。

### 2.7.2 指导合适的施工方法

设计图纸中的《特别规格书》阐述了使用什么材料、如何推进施工等

工程的具体细节和施工方法。指导施工方法不仅是为了满足质量要求,有时考虑到工期和效率或者为了确保安全作业,也需要指导特定的施工方法。领班应理解其意义,指导工人采取合适的施工方法。

### 2.7.3 检查施工质量

各施工阶段的检查一般由“工程监理人”代表订购方进行。与付款相关的中期检查和竣工检查由“订购方”实施。工程监理人和订购方的质量检查不合格会导致返工或重做,因此建筑工地的日常质量检查非常重要。领班需要时常确认施工图纸和规格等,检查工人的施工状态和做工质量。

各施工阶段完成时应拍照,作为工程记录。照片不仅能作为施工材料和过程符合施工计划的证据,还能在发生问题时作为调查原因的资料。尤其是竣工后看不到的部分必须拍照,作为检查的凭据。

照片不能随心所欲地拍摄,应该在流程管理中制定拍照计划。拍摄照片时的要点如下。

□构图中应包含 5W1H 信息

- Who: 承包商或见证人
- When: 施工期间
- Where: 施工地点
- What: 工程名称和类型
- Why: 工程目的
- How: 施工方法

工程名称	What		
拍摄日期	When	年	月 日
拍摄地点	Where		
Why			
How			
拍摄人	Who	见证人	Who

图 2-12 施工拍摄用黑板示意图

□拍摄时确保黑板上的内容清晰可读

□不要包括拍摄对象以外的其他物体

之后需要查看时如果找不到照片或无法及时取出，拍摄照片就失去了意义。因此，请务必使用 Excel、APP、提高业务效率的软件等对照片进行管理。



照片 2-1 工程照片示意图

### 2.7.4 工人的培训

建筑工地的质量很大程度上取决于领班的管理能力和每个工人的技术能力。设计图纸中规定的质量目标是由现场工人付诸实现的。领班需要通过合理分配和指导工作，让每个工人及早成为独当一面的技能人员。

在提供施工所需的个别技术培训时，需要让工人思考为什么某种施工方法更好，而不是简单地传授施工方法。匠人的世界有着称为“边看边学”的培训方法，也有“十年成才”的说法。“边看边学”的一个原因是，能工巧匠无法用语言来准确传达他们的技艺。

现代的建筑工地对效率和质量都有要求。领班和有资历的工人应以易于理解的方式向经验不足的工人传授施工窍门和要点。

### 2.7.5 解决质量问题的思路

必须对施工质量的问题采取措施，防止问题再次发生。掌握以下思维方式有助于领班解

决质量问题。

### ①立足事实思考

出现质量问题时，首先在“现场”查看“现物”，以把握“现状”。“现场”、“现物”、“现状”也称为“三现主义”，是质量管理的基本思路之一。一般认为，越是经验丰富的资深员工越容易忽略这个思路。问题发生之初应避免根据主观意念或经验来判断原因。如果质量在中途发生变化，确定变化发生的时间点将有助于查明原因。

### ②对原理和原则的思考

“原理”是指解释某事物如何运作的法则或理论。“原则”是指大多数情况下都是如此，但也可能有例外。“三现主义”加上“原理”和“原则”称为“五现主义”（日语中“现”与“原”的读音相同）。通过三现主义掌握的情况应与原理和原则进行如下比较。

- 是否存在偏离原理的状况？
- 是否发生了与原则不同的状况？

## 2.8 环境管理

建筑物不仅在施工过程中会对自然环境和周围居民的生活产生各种影响，在竣工后也是如此。开工前必须展开充分调查并采取各种措施，以防止问题的发生。领班必须把握自己负责的工程对自然环境和周围环境的影响，并积极采取施工方可行的措施。

### 2.8.1 自然环境

#### ①施工对自然环境的影响

施工可能对水、空气、土壤、土层等产生影响。以下是3个具体的例子。

##### • 热岛效应的增加

热岛效应是指城市化进程导致城市温度高于周围环境的现象。热岛效应的原因包括混凝土和沥青的增加、高层建筑导致“天空视域因子”（地面可见天空的比例）减少、空调和汽车等人工排热的增加等。混凝土和沥青会吸收太阳的热量并在夜间释放，形成称为“热带夜”的现象。随着天空视域因子的减少，热量更有可能积聚。热岛效应的对策包括铺设保水性路面、使用热反射涂料、在建筑墙面和屋顶进行绿化等。

- **生态系统的破坏**

建造建筑物时可能会破坏到周围的自然环境。比如，穿过林地的道路会妨碍小动物的移动。为解决这个问题，可以在道路下方修建供小动物移动的通道。有时，由于建造人工斜坡的材料中包含非本地物种，结果导致本地物种的灭绝。在河川和海岸工程中，需要调查受保护的生态区域，探讨合理的建筑物设计和施工方法，以确保施工不会影响到这些生态区域。

- **地面沉降**

施工挖掘深孔或抽取大量地下水可能导致周围地区的地面沉降，造成房屋和建筑物倾斜。

## ②减轻环境影响的思路

减轻施工对周围环境造成的影响称为“缓解（mitigation）”。比如，水坝工程会对生态系统造成广泛的影响，因此需要花时间调查生态系统并探讨缓解措施。请按照避免→最小化→修正→降低→补偿的顺序进行探讨。

- **避免**

取消全部或部分工程内容，避免对环境造成影响。

- **最小化**

减少施工的规模和强度，将对环境造成的影响降到最低。

- **修正**

修复、恢复、复原受到影响的环境，修正对环境造成的影响。

- **降低**

开展持续的环境保护和维护活动，降低对环境造成的影响。

- **补偿**

在其他地方重建失去的生态环境，补偿对环境造成的影响。

## 2.8.2 周围环境

施工前必须注意对周围居民造成的影响。居民的担忧不仅限于施工期间，在竣工后也是如此。施工前应开展充分调查并听取周围居民的意见。通常需要为周围居民举办工程说明会。



### ①建筑物及施工对周围居民的影响

对周围环境的影响不仅限于施工期间，在竣工后也可能存在。比如，施工可能造成阳光、通风、无线电干扰等问题。以下通过3个代表性的例子重点说明施工对周围居民的影响。

#### • 噪音和振动

施工过程中可能产生噪音。特别是大型建筑和工厂等，即使在竣工后，机械运作和卡车行驶的声音也会影响到居民生活。

#### • 交通量增加

工程推进过程中各种施工车辆来往通行，增加了发生交通事故的可能性。此外，根据建筑物的用途，竣工后周围地区的交通量也可能增加，从而影响到居民的生活。

#### • 防灾对策

建筑物的建造可能改变周围的土地和水道流向。对于居民而言，建筑物是否能抵御地震和洪水等灾害也是重要的问题。

### ②对周围居民提供工程的可视化信息

一般来说，从外部无法看到施工现场。但是有些情况下，通过提供可视化信息，可以成功缓解周围居民的焦虑。

#### • 噪音和振动的可视化

施工方可以用数值表示噪音和振动。公开数值不仅能让居民了解施工时的实际噪音和振动水平，还可以传达出施工方对于控制噪音和振动的努力。



照片 2-2 显示噪音和振动数值的示意图

#### • 通过二维码查看工程信息

将二维码和公告张贴在人行道上，路人通过二维码即可查看关于工程状况的信息和照

片。

• 提供儿童也能轻易理解的信息

以儿童也能轻易理解的方式表示噪音、振动、气味、粉尘、车辆通行等状况。

月/日	星期	施工计划	噪音	振动	气味	粉尘	车辆通行
5/10	一	拆除工程/临时工程					
5/11	二	拆除工程/临时工程					
5/12	三	拆除工程/临时工程					
5/13	四	拆除工程/临时工程					
5/14	五	拆除工程/临时工程					
5/15	六	拆除工程/临时工程					
5/16	日	全天休息					

普通   
 略高   
 高   
 普通   
 略高   
 高

图 2-13 向邻近居民张贴的告示（例）

③要求工人打招呼

无论工程的规模如何，都不要忘记向邻近居民打招呼。对于大规模工程，施工方可以在工程说明会等场合打招呼。但是，对于改修工程和公寓修缮工程等小规模工程，应要求所有工人向居民打招呼。“您早啊”、“给您带来不便，我们很抱歉”这样的问候语可以缓解与居民的冲突。另外，请务必穿着干净的服装。开朗的问候可以提升公司形象。

2.8.3 工作环境

工人的施工环境会直接影响到工程的安全和质量。为了创造有吸引力的工作场所，应持续推进“工作方式改革”。该改革的正式出处是《关于完善工作方式改革相关法律的法案》，于2019年4月1日生效。该法案的背景是，由于建筑业的高龄化和劳动人口的减少导致人力资源短缺，长时间施工已成为业界的常态。为了解决这个问题，国土交通省提出了以下方针。

- 设定合理工期
- 保证工资水平

- 贯彻每周双休
- 培养和确保技术技能人员

尽管这 4 项方针难以在短时间内落实，有些事情是领班可以做到的。比如，通过提高每日报告的准确性，既有数据可以帮助后续的施工更接近工期目标。此外，此类数据还可以提高成本计算的准确性，改善公司利润并保证工资水平。

贯彻每周双休的关键在于设定合理工期。但是，工期与订购方的指定交期相关，因此并不是能轻易解决的问题。为此，可以探讨引入施工 ICT（信息通信技术）等缩短工期的方法是否有效。

在建筑业，对于每年有 10 天或以上带薪休假的工人，雇主必须要求其申请至少 5 天的带薪休假。工人不申请带薪休假的原因可能是“不好意思开口”。作为领班，请避免形成工人难以开口的氛围。

如其他章节所述，技术技能人员的培训是领班发挥其能力的领域。请不要将这 4 项方针理解为公司应该做的事，而是从指挥现场的领班的角度，思考自己能做什么。

## 2.9 劳动安全卫生管理

安全卫生活动大致可分为两类：“安全管理”和“卫生管理”。雇主应根据业务规模任命总体安全卫生管理员。总体安全卫生管理员负责指导安全管理员和卫生管理员，以实施对施工现场的安全卫生管理。由于领班经常兼任安全管理员和卫生管理员，厚生劳动省已发出通告，要求对领班和安全卫生管理员提供培训（14 小时）。

关于在工作场所保护工人免受灾害和事故伤害的安全管理将在第 3 章中详细介绍。这里我们将对劳动安全卫生管理进行说明。

### 2.9.1 劳动安全卫生管理的目的和效果

劳动安全卫生管理的目的是保护劳工健康，提供舒适的工作环境。通过积极推进安全卫生管理，雇主可以期待获得以下效果。

- 劳工在工作场所感到安心
- 劳工的积极性更高

□每个劳工都认可自己的工作，从而减少工作中的不合理、不一致和浪费，改善业务运营并提高工作效率。

□如果被厚生劳动省认定为“安全卫生优良企业”，公司的社会形象将有所提升，可以期待更多的应聘者。

### 2.9.2 关于“三项管理”的思路

安全卫生管理的目的是保护劳工健康。在三项管理中，我们往往认为“健康管理”的优先级最高，但更重要的是根据最初造成健康问题的原因采取对策。因此，请按照“施工环境管理”→“施工管理”→“健康管理”的顺序思考三项管理。

### 2.9.3 工作环境管理

建筑工地有许多影响到工人健康的因素。“工作环境管理”是指通过消除或改善有害因素来创造舒适的工作环境。

#### ①根据影响健康的因素采取对策

可能影响到工人健康的因素如图 2-14 所示。



图 2-14 建筑工地的有害因素

如果工作环境中存在有害因素，必须将其消除或减轻到一定程度。如果难以做到，请确保工人穿戴保护装备或防护服。为了制定对策，需要把握工作环境中存在多少有害物质。为此，我们使用专用的测量仪器对工作环境进行测量。厚生劳动省公布了需要测量工作环境的

工作场所及测量项目等规定，具体的测量项目如下。请把握工作场所所有害因素的类型。

- 空气中的粉尘浓度及粉尘中的游离态硅酸含量
- 温度、湿度、热辐射
- 等效噪音声级
- 一氧化碳和二氧化碳浓度
- 温度
- 通风量
- 室内外温度、相对湿度
- 外部辐射剂量当量率
- 空气中放射性物质浓度
- 空气中特定化学物质（第1类或第2类物质）浓度
- 空气中特别有机溶剂及有机溶剂浓度
- 空气中石棉浓度
- 空气中铅浓度
- （第1类缺氧危险作业的场所）空气中氧气浓度
- （第2类缺氧危险作业的场所）空气中氧气和硫化氢浓度
- 相关有机溶剂浓度

## ②改善和完善工作环境

为了给员工创造舒适的工作环境，需要采取各种措施。具体的例子如下。

### • 提升现场事务所、休息室、宿舍的舒适度

安装冷暖空调；提供淋浴室；在更衣室设置烘干机；铺设榻榻米或地毯并禁止穿鞋以保持室内空间的清洁；提供冰箱、饮水机、电热水壶；设置风淋室；在休息场所设置吸烟区；提供漱口水、消毒液、口罩等

### • 改善厕所

提供女厕、简易冲水马桶、临时厕所冲水设备、温水冲洗坐便器、移动车载式临时厕所等。

### • 提供女性专用空间

提供包括女厕、盥洗室、储物柜的女性专用空间及梳妆台等。

### ③防中暑对策

在暴露于直射阳光的场所或封闭空间内施工时，预防中暑尤其重要。中暑会引起头晕或昏倒，可能造成灾害事故。根据厚生劳动省的统计数据，在 2018 年至 2022 年期间，建筑业的中暑事件达 916 起，为各行业最多，其中死亡事故达 52 起。另外，从按月统计的死伤人数图表可以看到，中暑从 5 月开始增加，7 月和 8 月迅速蹿升，10 月起逐渐减少。

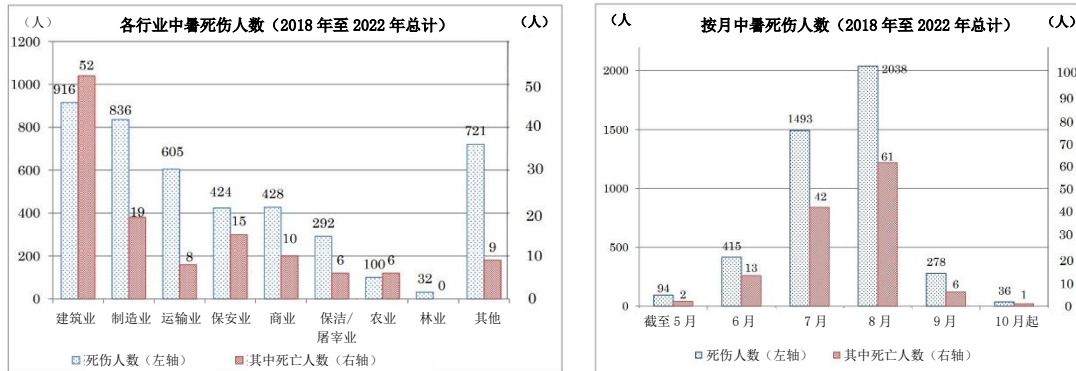


图 2-15 厚生劳动省统计的中暑数据

施工时可采取以下措施预防中暑。

- 参考日本气象厅的天气信息

日本气象厅根据全国各地的气温观测信息，提供高温警报信息、高温相关天气信息及高温相关异常天气预警信息等。领班应掌握此类信息，如有中暑风险，应在早会等场合提醒工人注意。

- 测量工作场所的炎热指数（WBGT 值）并采取相应措施

炎热指数达到 31 或更高时，建议尽可能暂停施工。炎热指数在 28 至 31 之间时中暑的风险会增加，请指示工人注意休息，并补充水分和盐分。日本环境厅每 3 小时发布一次全国约 840 个地点的炎热指数预测值。请根据该信息采取措施。

- 安装温度计和湿度计

一般来说，温度达到 35 度或以上危险的状况。请在施工现场安装温度计和湿度计，方便工人把握危险状况。

- 使用 APP

最近，市面上出现了中暑预防 APP，可以根据炎热指数自动向智能手机发送警告邮件。

- **降低炎热指数**

高温、潮湿、无风的环境下中暑的风险有所增加，因此请采用遮阳网、干雾、大型施工用风扇、鼓风机等，或者通过洒水车降低工地温度等，由此降低炎热指数。

- **完善休息区**

请安装制冷空调和淋浴室，方便工人在休息时适当给身体降温。提供冰箱、制冰机、自动售货机，并常备口服补水液等。如果休息区离施工场所较远，可以考虑设置配有制冷空调和冰箱的“休息车”。

#### 2.9.4 施工管理

“施工管理”是指消除对环境和人体有害的物质和身体负担等有害因素，通过管理确保工程的正常推进。为了保护工人免受前款所述的工作环境中有害因素的伤害，应确立具体的施工方法和流程，并指示工人予以遵守。具体而言，需要在作业流程书中描述施工方法，并通过培训确保工人理解其内容。如以下范例所示，作业流程书的描述应尽可能具体。

“请交替进行以坐姿和站姿执行的任务，以防止腰痛”

“执行可能伤到手指的任务时，请戴上手套或防护用具”

关于作业流程书的内容应听取工人的意见，并定期予以调整。

#### 2.9.5 健康管理

“健康管理”是指通过体检确认劳工的健康状况，及早发现健康异常，防止其发展或恶化的活动。如果工人的健康受到损害，应提供治疗并改善工作环境，帮助工人的健康恢复到原先的状态。

企业有义务每年定期提供健康检查，包括至少1年1次的“一般健康检查”及至少每半年一次的“特殊健康检查”（至少每3个月提供一次四烷基铅健康检查，每1到3年提供一次肺尘病检查）。

定期健康检查对健康管理而言非常重要，但是健康状况每天都在变化，因此日常的健康管理也不容忽视。领班与工人相处的时间最多，因此最容易注意到工人健康状况的变化。为了有效把握每个工人的健康状况，可以要求他们在早会上自我检查并进行报告。

## 第3章 领班在安全卫生活动中的作用

### 3.1 什么是安全卫生活动

安全卫生活动是指为确保建筑工地员工的健康和安全而推行的措施。施工时需要在工地进行许多危险作业，比如高空作业和操作重型机械等。有时还需要处理对人体有害的化学物质，因此应采取适当的安全卫生措施。安全卫生活动一般包括以下内容。

#### ①提高工人意识

为了有效开展安全卫生活动，所有相关人员都必须意识到安全卫生的重要性。总经理和管理层还应通过安全会议等场合的讲话来表示决心。作为领班，谈论自己亲身经历的未遂事故也能产生积极效果。

→关于未遂事故，我们将在“3.5.3 未遂事故共享活动”中详细说明。

#### ②听取工人意见

为了改善工作环境，需要鼓励工人说出自己注意到的和希望改善的问题。领班应积极听取他们的意见。对于不习惯在众人面前讲话的员工，可以进行单独面谈等，以适当的方式应对。另外，匿名调查也是一种有效方法。

#### ③实施安全卫生培训

领班需要向工人提供关于作业危险性以及如何正确实施安全对策的教育和培训，培养安全施工所需的知识和技能。为了让培训成果在安全卫生活动中得到体现，请记住以下几点。

从培训生的角度开展教学，考虑到他们的水平和经验

教学内容要具体

例) 小心托着盒子→双手托着盒子底部并放低腰部

解释为什么应该(或不应该)这样做

注意教学内容的顺序，以便培训生能充分理解。

例) 从简单到困难，从整体到局部等

利用外部培训机构



**④持续开展5S活动，保持工作环境的清洁**

→详细内容将在“3.5.1 5S活动”中说明。

**⑤制定作业流程书**

制定总结了施工内容和流程的作业流程书。作业流程书不仅用于施工，还可用于培训。流程书的内容如下（包括安全施工的相关内容）。

- 作业项目
- 作业流程
- 使用的设备和工具
- 使用的部件和材料
- 使用的保护装备
- 施工中可能发生的灾害事故
- 灾害事故的预防措施

制定易于理解的流程书的要点

- 分别记录各项施工
- 使用简洁的语句
- 说明施工窍门（如适用）
- 说明危险性施工的注意事项
- 说明为何必须完成该施工

**⑥开展安全巡查，检查是否存在不安全行为**

例）工具散落四处→5S没做好

**⑦报告注意到的情况**

向上级报告工人提出的未遂事故和改善建议。

**⑧开展危险预知（KY）活动，发现并消除施工现场隐藏的危险源。**

→详细内容将在“3.5.2 危险预知（KY）活动”中说明。

### ⑨实施风险评估

→详细内容将在“3.4 风险评估”中说明。

### ⑩维护工人健康

→详细内容将在“2.9 劳动安全卫生管理”中说明。

## 3.2 劳动安全卫生法

### 3.2.1 什么是劳动安全卫生法

《劳动安全卫生法》是一部旨在保护劳工安全和健康的日本法律。本法律的目的是确立预防劳动事故的规则、明确责任归属、鼓励自主性活动，从而最大限度地减少劳工在工作中遇到的各种危险，营造健康的工作环境。

根据本法律规定，雇主对劳工的安全和健康负责。比如，根据工程的规模，雇主需要配备产业医生或保健医生，并对劳动事故进行报告、调查和赔偿。通过掌握《劳动安全卫生法》的规定，领班能了解应该向公司和上级报告哪些内容和改善建议。劳动安全卫生法规定的主要内容如下。

- 向劳工提供安全培训
- 维护劳工健康
- 营造舒适的工作环境
- 雇主应采取措施的危險及有害物质
- 风险评估
- 组织机构与人员
- 总承包商的责任和义务
- 工程订购方的责任和义务
- 需要特定资格才能从事的业务

雇主必须向劳工本人做出指示，要求其维护自身的安全健康并使用必要的保护装备。此外，如果劳工发现危险状况，必须及时向雇主报告。

劳工和雇主之间的合作对于确保劳工的安全健康而言至关重要。为此，本法律就“安全卫生委员会”的设立做出了规定。安全卫生委员会的目的是通过劳工和雇主的合作，确保劳工的安全健康。在建筑业，如果企业的劳工人数达到50人或以上，则必须设立安全卫生委员会。

### 3.2.2 劳动安全卫生法的修订要点

《劳动安全卫生法》是1972年颁布的法律。随着时代的变迁，劳工的工作方式变得多样化，建筑工地也在施工方法中引入了新技术。为了应对这些变化，我们需要扩大安全问题的范围。

比如，在这部法律颁布之前，日本正处于经济高速增长期。为了增加产能，制造业不断引进尚不熟悉的新设备，工作方式也发生了变化。1965年前后，每年因劳动事故死亡的人数超过6000人，恶劣的工作条件成为社会问题。针对这种情况，日本政府颁布了《劳动安全卫生法》。颁布后的10年间，劳动事故的数量减少了一半以上。

修订《劳动安全卫生法》的目的是解决新出现及潜在的问题。修订内容包括加强过劳死预防措施、防止粉尘损害健康的措施及防止性骚扰措施。

此外，随着法律的修订可能产生新的制度，因此领班需要关注《劳动安全卫生法》的修订内容，思考是否适用于自己负责的施工现场。

以下举例介绍一些2023年修订法律中添加的内容。

#### ①把握工作时间状况

（新安全卫生法第66条8之3 新劳动安全卫生法规则第52条7之3）

对工作时间状况的把握从指导方针改为法律规定，要求“必须通过客观方法把握劳工的工作时间状况”。工作时间的记录必须保存3年。客观方法的例子如下。

- 使用考勤卡进行记录
- 在电脑上记录从登录到登出的时间等

随着远程办公的增加，尤其是后者可以理解为对这种工作方式变化的应对。

#### ②长时间工作的劳工接受医生面谈的条件变化

对于因长时间工作而积累疲劳的劳工，雇主必须为其提供由医生进行的面谈指导。按照修订前的规定，如果1个月的加班时间超过100小时，则认定为积累疲劳。如本人提出要

求，应提供面谈指导。法律修订后，加班时间从100小时改为80小时。这一变化是基于医学知识做出的，即脑血管疾病和缺血性心脏病的发病与长时间工作高度相关。

### 3.3 建筑业的灾害及预防措施

#### 3.3.1 建设业的灾害

在劳动安全领域，“事故”和“灾害”有着如下不同的定义。

· **事故**

因事物（机械设备或人员的行为）偏离标准而造成实际损害的情况（狭义上不包括“灾害”）。

· **灾害**

事故中导致人身伤害的情况。

建筑工地可能发生以下类型的灾害。

坠落跌落  跌倒  撞击  飞来坠落  崩塌倒塌

被撞击  夹入卷入  割伤擦伤  踩到钉子等

溺水  接触高温或低温物体  接触有害物质等  触电  爆炸  破裂

火灾  交通事故（道路）  交通事故（其他）  反作用力、勉强的动作  其他

各灾害类型的说明请分别参考《特定技能1号评估考试学科教材》的土木篇、建筑篇、生命线和设备篇的第7章内容。

#### 3.3.2 劳动事故发生的原因

图3-1是劳动事故发生的基本模型图。不安全、不卫生的状况是指事物（环境、设备等）的状况，不安全、不卫生的行为是指人员的行为。不安全行为的原因包括主观上觉得“应该没问题”或下意识的行为。

对停业4天或以上的劳动事故原因进行分析后发现，约90%的事故是由“不安全状况”和“不安全行为”同时引起的。

比如，在办公楼的走廊上漫不经心地走动不会发生重大灾害。但是，如果在施工中且楼

板尚未完工的办公楼漫不经心地走动，则可能发生坠落事故。

仅因不安全状况或不安全行为也可能导致劳动事故，但这种情况只占几个百分点。换句话说，只要在事物或人员的不稳定情况中排除一种因素，就可以防止绝大多数的劳动事故发生。

为了消除不安全的状况或行为，应实施安全管理。安全管理上的缺陷可能造成劳动事故，因此负责管理工地安全的领班发挥着极其重要的作用。

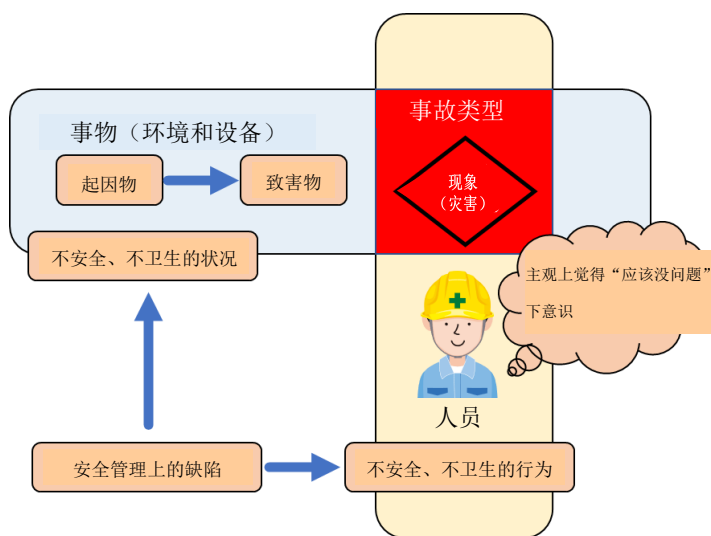


图 3-1 劳动事故发生模型图

### 3.3.3 本质安全和隔离

我们无法完全消除事物和人员的不安全状况。比如在土木工程中，开始施工时存在许多不稳定的地形。另外，人的注意力也是有限的。为了应对这些风险，出现了“本质安全”和“隔离”的概念。

“本质安全”是指避开危险状况。比如，如果汽车有风险，那么不坐车就是本质安全。然而，现实中有时必须开车，此时应考虑降低风险的方法。这个概念称为“功能安全”。我们可以引入各种功能安全的机制，如控制车距的装置、减少碰撞冲击力的制动器、踩错踏板时限制加速的控制装置等。

施工现场也是如此，如果判断某个任务有潜在风险，本质安全就是不执行该任务。但

是，如果必须执行该任务，则需要考虑对策来降低风险。

“隔离”是一种确保功能安全的方法。隔离意味着远离危险源。比如在操作重型机械或起重机时，可能因接触碰撞而受伤。在这种情况下，如果将人员与机械等的操作区隔离，比如设置禁止入内的栅栏或配置引导员，就不会因接触碰撞而造成事故。

在装有外露皮带的机器附近，人员可能被旋转的皮带卷入。在这种情况下，如果将人员与机器所在的区域隔离，就不会发生由皮带导致的事故。此外，在旋转皮带上加装护盖也可以隔离危险源。

如果在附近有高压线的区域施工时使用起重机等，即使起重机接近电线也可能造成触电。为预防此类触电事故，应采取设置防护设施、张贴警示标志等措施，防止人员进入隔离区域。

### 3.3.4 贯彻保护装备的使用

高空作业时存在坠落的风险。从本质安全的角度，可以考虑取消高空作业。但是在许多情况下，作业本身并无法取消。因此，我们需要考虑功能安全。

比如，可以使用高空作业车提供稳定的作业平台。如果无法使用高空作业车，请在施工区域铺设“水平防护网”，以防止坠落。使用全身式防坠落设备也是一种确保功能安全的方法。

保护装备包括护目镜、保护头盔、手套、电焊面罩等。在此类保护装备能发挥作用的施工中，即使施工时间很短，也必须要求工人使用。

## 3.4 风险评估

把握风险评估的方法有助于领班合理地设定防范风险措施的优先顺序。作业流程书也应包括风险评估的相关内容。

### 3.4.1 什么是风险评估

#### ①什么是风险评估

风险评估（risk assessment）是一种评估特定风险在特定情况下发生的可能性及影响

程度的方法。2006年4月1日起,根据《劳动安全卫生法》第28条之2的规定,事业单位应承担实施风险评估的义务。

在此之前,风险对策是指调查事故灾害的原因并制定预防措施,以防止其再次发生。与此相比,风险评估是一种更主动的方法,需要在事故和灾害发生之前发现施工现场的危险性和有害性,并提前制定预防措施,以排除风险或采取降低风险措施。

评估是指对人员和事物进行客观的评价和分析。为了确保客观性,可能会寻求外部专家的合作。

### ②风险评估的基本步骤

图3-2是风险评估的基本步骤。详细内容将在之后的章节说明。

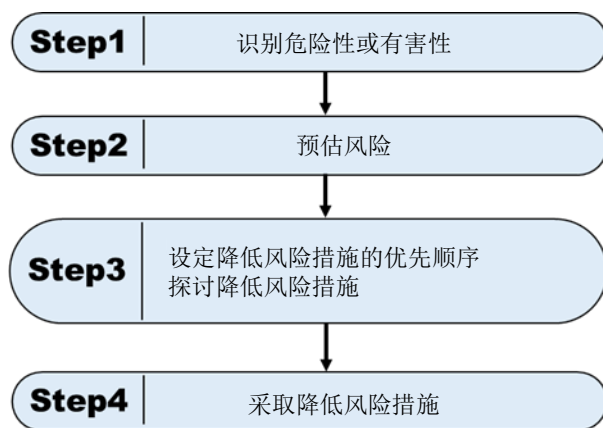


图3-2 风险评估的基本步骤

### ③风险评估的效果

实施风险评估不仅能明确把握工作场所的风险,预期还能产生以下效果。

□在整个工作场所(包括管理层)共享对工作场所风险的认识。

风险评估基本上在领班的指导下通过全员参与完成。通过让一线工人共同参与,可以在整个工作场所形成对安全卫生的共识。

□可以合理地设定安全对策的优先顺序。

所有风险都应尽快降低,但有时并无法立即应对所有风险。在这种情况下,需要根据风险评估的结果设定风险对策的优先顺序。

□对于尚未排除的风险,工人可以理解为何需要遵守“安全须知”。

由于技术、时间和财务上的限制,有时无法立即采取适当的措施来降低风险。在这种情

况下，需要向工人指示安全须知。如果所有工人都参与风险评估，就能共享安全须知的制定理由，从而在施工中遵守规则。

通过工作场所的全员参与，可以提升大家的安全意识。

### 3.4.2 识别危害性或有害性

危险性和有害性也称为“危害（hazard）”。识别危险性和有害性是指把握可能造成工人受伤或患病的事物和状况。识别危险性和有害性是风险评估的第一步，构成了后续风险评估和风险管理的基础。针对识别出的危险性和有害性制定对策，可以最大限度地降低风险并营造更安全的工作环境。

具体来说，请探讨以下几个方面的危险性和有害性。

施工行为

施工环境

机械、设备、工具、道具等工人操作或使用的物品

有害的材料或化学物质等工人可能接触或接近的物品

### 3.4.3 预估风险

为了降低各种风险，需要考虑措施的优先顺序。“预估风险”的目的是确定优先顺序。预估风险时，需要结合风险的发生频率判断“伤病的严重性”和“伤病发生的可能性”。数值化是预估风险的常用方法。表3-1至表3-3是频率、可能性、严重性的评分示意图。

· **频率** 频率表示某个现象在特定期间内的发生次数。“高频率”指经常发生，“低频率”指很少发生。风险评估通过分数表示危险状况发生的可能性。

频率	分数	内容
经常发生	4分	约每天1次
时常发生	2分	约每周1次
很少发生	1分	约半年1次

表3-1 危险发生频率的评分示例

· **可能性** 发生危险状况时造成灾害的概率，以分数表示（表3-2）。



· **严重性** 发生灾害时的严重程度，以分数表示（表 3-3）。

可能性	分数
肯定发生	6分
可能性高	4分
有可能发生	2分
很少发生	1分

表 3-2 灾害发生可能性的评分示例

严重性	分数
致命伤	6分
重度	4分
中度	2分
轻度	1分

表 3-3 灾害严重性的评分示例

对风险的频率、可能性和严重性进行评分后，将每个分数相加计算出“风险评分”。最后根据风险评点判断“风险等级”。表 3-4 是风险评分和风险等级的示例。

风险等级	风险评分	风险性质
IV	13~20	存在严重问题
III	9~12	存在问题
II	6~8	存在些许问题
I	3~5	几乎没问题

表 3-4 风险判断示例

#### 3.4.4 风险预估的判断

下表是对某风险预估结果的判断。

风险预估			评估	
频率	可能性	严重性	风险评分	风险等级
2	6	6	14	IV

表 3.5 风险预估示例

上表的判断基于表 3-1 至表 3-3 的评分。风险频率约每周 1 次，风险状况发生时肯定会造成灾害，并且灾害程度为重度（严重伤病）。风险评分为 14 分，因此将风险等级判断为“存在严重问题”。

根据这个风险等级，我们探讨如何采取措施降低风险。根据风险等级，需要采取如下所示的措施。

IV 级 立即采取降低风险措施。在采取措施之前应暂停施工。

III级 迅速采取降低风险措施。

II级 有规划地采取降低风险措施。

I级 必要时采取降低风险措施。

### 3.4.5 探讨并采取降低风险措施

一旦通过风险评估确定了对策的优先顺序，应根据优先顺序探讨并采取具体措施来降低风险。

在探讨降低风险措施时，还需要考虑该措施是否可能造成新的风险。即使风险很少发生，而且发生时造成灾害的几率不高，只要有可能导致死亡或严重疾病，请不要放任不管，而是采取临时性措施予以应对。

采取降低风险措施后，需要定期评估并根据需要进行修正和改善，以保持和提高降低风险措施的有效性。

在探讨和采取措施时，如有法律规定，请务必依法执行。其他风险根据图3-3所示的优先顺序进行探讨。

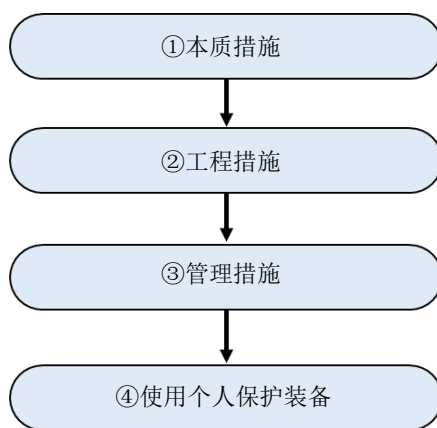


图 3-3 探讨风险降低措施的优先顺序

#### ①本质措施

本质措施是指取消危险作业（如果允许取消）或者改用更安全的施工方法。危险性或有害性材料可以用更安全的材料取代。

#### ②工程措施

工程措施是指在机械设备周围安装防护栅栏、使用作业工作平台等物理措施。

### ③管理措施

管理措施包括制作施工手册、划定禁止入内区域、提供教育培训等。

### ④使用个人防护装备

使用个人防护装备是指佩戴防护手套等保护用具。

## 3.5 安全卫生活动的类型和领班的作用

### 3.5.1 5S 活动

#### ①什么是 5S 活动

5S 活动是在日本诞生的一种质量管理方法，旨在改善和提高工作场所的效率。5S 代表了 5 个以 S 开头的日语词汇：整理（Seiri）、整顿（Seiton）、清扫（Seisou）、清洁（Seiketsu）和素养（Shitsuke）。



图 3-4 什么是 5S 活动

#### ②5S 活动的目的

开展 5S 活动的目的是成为值得信赖的企业。企业对工作场所有以下 3 个期望。

提高全体员工的自主性

5S 活动中的“素养”也可以用“习惯”代替。企业希望通过员工主动参与 5S 活动来提

高员工的自主性。

形成良好的团队合作精神

企业希望通过全员积极参与 5S 活动，形成良好的团队合作精神。

培养领导力

企业希望通过以领班为主导推进 5S 活动，从而提高领班的领导力。

### ③ 5S 活动的目的

开展 5S 活动是为了保持工作场所的清洁。在日本，5S 活动也被视为“质量管理”、“安全管理”及“组织构建”的一种方法。5S 活动的目的如图 3-5 所示。



图 3-5 5S 活动的目的

### ④ 建筑工地的 5S 活动

建筑工地的 5S 活动包括以下旨在提高安全性和施工效率的活动。

#### • 整理 (Seiri)

留下所需数量的必要物品并丢弃不必要的物品。在建筑工地，这包括清除不必要的建材、道具，以及施工中的废料和垃圾。

#### • 整顿 (Seiton)

有条理地摆放整理完的物品等，以方便取用。在建筑工地，应根据施工流程将建材和道具摆放在合适的位置。

• **清扫 (Seisou)**

通过彻底的清扫，确保工作现场的清洁和安全。在建筑工地，这包括清除施工过程中产生的污垢、灰尘、建材碎屑等。

• **清洁 (Seiketsu)**

经常开展整理、整顿及清扫活动，以保持高效的工作环境。在建筑工地，这包括管理安全鞋、头盔等劳工的安全装备以及维护施工机械和车辆等。

• **素养 (Shitsuke)**

制定持续实施 5S 的规则和礼仪并进行培训和监控，以确保员工在行动中予以遵守。在施工现场，这包括贯彻安全规则和施工现场规则，维护工地的秩序和礼仪等。

**⑤领班在 5S 活动中的作用**

领班在建筑工地的 5S 活动中发挥着非常重要的作用。领班应带头改善团队的施工环境并提升工人对清扫、整顿及安全的意识等，促进工人的意识转变并提高施工效率。具体来说，领班应向工人指示 5S 活动的必要性、方法和规则等，通过定期的检查和评估，鼓励员工参与 5S 活动。

此外，通过指出施工现场的危险区域和有待改善之处，并与工人共同推进改善措施，可以为改善工作场所的安全性做出贡献。

如②所述，企业期待领班通过在 5S 活动中发挥核心作用，提高自身的领导力。领班可以负责起草工人的作业计划、管理进度、管理施工现场的安全和质量等。通过提高作为领班的领导力，您可以为工人的意识改变和工作场所的改善尽一份力，并深入参与到组织的管理与运营之中。

**3.5.2 危险预知 (KY) 活动**

**①领班在危险预知 (KY) 活动中的作用**

领班在建筑工地的危险预知活动中发挥着重要的作用。领班与工人一起开展危险预知活动，事先预判现场可能发生的潜在危险，并提出降低风险的改善建议。

领班向工人指示危险预知活动的必要性、方法和规则等，促进工人的意识转变并提高安全性。

由于领班还负责现场的安全和质量管理，因此应亲自观察现场并指出危险区域和有待改

善之处。

领班应汇总通过危险预知活动获得的信息，向上级或安全卫生委员会等提交报告。

### ②危险预知（KY）活动和危险预知训练（KYT）

危险预知（Kiken Yochi：简称KY）活动通过设想施工现场可能发生的危险，从而防止事故和灾害的发生。由于施工场所的性质，建筑工地上有工人移动并需要搬运设备、器械、材料等，存在诸多安全隐患。此外，有时还需要在高空或缺氧环境下施工，或者处理有害的材料等。因此，提前预判危险并采取预防措施非常重要。

危险预知训练（Kiken Yochi Training：简称KYT）是指提高发现施工过程或现场潜伏的危险性和有害性等危险源的能力的方法。

### ③危险预知（KY）活动

具体来说，施工现场的危险预知（KY）活动应按照以下步骤推进。

#### 第1步 调查施工场所及施工内容中的危险

针对整个建筑工地及各施工地点，调查施工内容中存在的危险并进行风险评估。

#### 第2步 危险预知

根据调查中把握的危险，由全员共同预判可能发生的灾害并制定预防措施。

#### 第3步 消除或减轻危险

针对预知阶段把握的危险，采取措施以消除或减轻危险，比如搭建脚手架、佩戴防坠落设备、安装防坠落栅栏等。

危险预知活动对于确保现场安全而言至关重要，在日常工作中予以落实可以防止事故和故障的发生。因此，在开始当天安排的施工之前进行危险预知是有效的方法。

#### ④如何实施危险预知训练（KYT）

为了将危险预知活动提升到更高水平，日常的训练非常重要。因此，训练（KYT）和KY并不是两项分开的活动，没有明确的界限。

关于KYT的基本方法，业界一般把KYT基本4轮法作为标准。KYT基本4轮法建议将危险预知训练分为如表3-6所示的4轮予以推进。



图 3-6 图片卡示意图

轮数	危险预知训练的4轮法	如何实施危险预知训练
第1轮	潜藏着什么危险？	给工人看准备好的图卡，问他们图中潜藏着什么危险。将工人的想法写在胶版纸上。 工人发言时提供指导，具体包括以下内容。 ·哪里潜藏着危险？ ·有哪些危险因素？ ·可能导致怎样的事故？
第2轮	危险防范要点	在发现的危险中，给您认为重要的危险标注○。另外，给大家公认的特别重要的危险标注◎。在危险防范要点的下方划线，通过“手指朗读”确认内容。 “手指朗读”是指全体员工手指口号等书面指示并一起大声朗读。这样做的目的是让全员达成共识，增强大家的凝聚力和团结意识。
第3轮	自己会怎么做	思考应如何解决标记◎的危险防范要点，并提出具体的对策方案。
第4轮	我们要这样做	在对策方案中筛选出经过大家同意的方案，然后标注星号及下划线，作为“重点实施项目”。设定旨在落实对策的“团队行动目标”，并通过“手指朗读”予以确认。

表 3-6 如何实施危险预知训练

### ⑤ “手指确认”的必要性

在采取某行动之前，用手指明明确指出需确认的对象并大声喊出“○○○确认完毕！”像这样在确认时大声呼喊的行为在日语中称为“手指确认”。手指确认是危险预知（KY）活动的基本行为。

一般认为，人的意识从0到IV分为5个等级。大多数日常工作都是在II级意识下（正常且放松的状态）执行的。IV级意识是极度紧张的状态，可能导致注意力仅聚焦一点或情绪慌乱。“手指确认”可有效提升II级意识或降低IV级意识，从而维持III级意识（正常且清晰的状态）。

等级	意识状态	注意力的运作方式	生理状态	可靠性
0	无意识	无	睡眠	无
I	意识模糊	注意力不集中	疲劳、困倦	0.9及以下
II	普通	关注自己的内心	正常工作时	0.99~0.99999
III	清晰	积极	积极活动时	0.999999及以上
IV	过度紧张	仅聚焦一点	情绪慌乱	0.9及以下

表 3-7 意识水平的5个阶段（日本大学生工学部 已故的桥本邦卫教授）

### 3.5.3 未遂事故共享活动

#### ①什么是未遂事故共享活动？

现场施工时可能遇到“差点就受伤了”这样的情况。未遂事故共享活动的目的是通过报告施工中出现的未遂事故状况并与全体工人一起分享和分析经验，从而防止同类状况和事故的再次发生。

图 3-7 是 20 世纪 30 年代美国工业安全先驱赫伯特·威廉·海因里希发表的“海因里希法则”的示意图。在对多起劳动事故进行分析后，发现每发生 1 起严重事故，就会有性质相同的 29 起轻伤事故及 300 起无伤事故。图中的 300 起事故就是未遂事故。通过持续共享未遂事故，可以预防可能造成死亡、重伤和轻伤的事故。



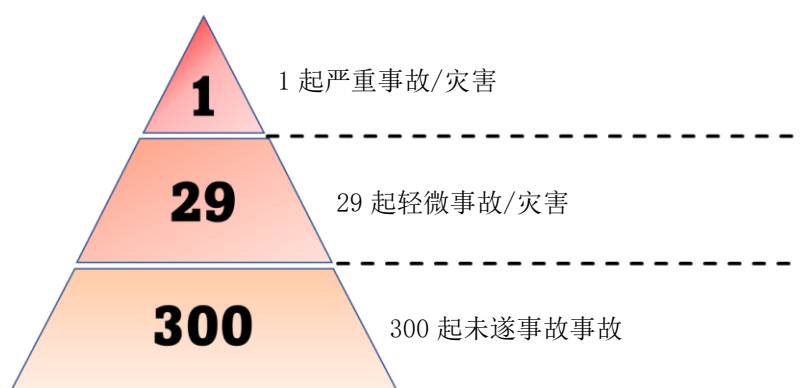


图 3-7 海因里希法则

### ②未遂事故共享活动实施要点

未遂事故共享活动的实施要点如下。

报告未遂事故的经历

将工人在建筑工地遇到的以下情况作为未遂事故进行报告。

- 处于危险的施工环境中
- 施工所需的设备或器械有缺陷
- 作业流程有问题
- 与其他工人的协作不足造成的危险状况
- 施工环境、建材设备等有问题

通过报告未遂事故，可以把握现场的危险性和问题点并探讨解决方案。此外，通过分析报告内容，可以引导出改善措施，以防止类似事故和状况的发生。

利用未遂事故报告推进改善

必须探讨报告内容并分享结果。如果提交了报告却不见任何措施，工人可能失去报告的意愿。

不追究报告人的责任

未遂事故报告的目的是通过与全员分享工人经历的未遂事故，从而提高工作场所的安全。因此，请不要批评或谴责报告人，以鼓励员工提交报告。

### ③领班在未遂事故共享活动中的作用

领班作为凝聚工人的领导者，在现场的安全管理中发挥着重要作用。因此，如果领班在未遂事故共享活动中主动采取行动，就能提高全员的意识。领班在未遂事故共享活动中发挥

着以下作用。

收集未遂事故报告

收集工人报告的未遂事故并进行准确适当的整理。如果工人对报告未遂事故有所顾虑，应鼓励他们积极报告。

分析未遂事故并提出改善方案

分析工人报告的未遂事故，确定原因并提出改善方案。此外，针对报告中最重要的未遂事故及可能发生类似未遂事故的情况，领班应优先采取措施并推进改善。

改善情况的检查和报告

推进改善措施并检查改善效果。通过向工人报告改善情况，可以提升整个工作现场的安全意识。

向工人提供指导和培训

通过对未遂事故报告的重要性和安全要点提供指导和培训，可以提高工人的安全意识并推进未遂事故的报告工作。

### 3.6 领班在防止人为失误上的作用

人为失误即人为造成的错误和失误。一般认为人为失误可能由12种原因造成。领班必须就现场施工时发生的人为失误向工人提供培训和指导。以下分别说明领班应采取什么措施来防止各类型的人为失误。

#### ① 认知错误

因想当然、错觉、听错引起的人为失误。具体例子包括误读图纸、看漏设备上的警告标牌、因误以为有脚手架而失足坠落等。为了避免认知错误，请务必落实“手指确认”并由多人进行检查。

#### ② 不注意

因注意力低下造成的人为失误。比如当您专注于一件事时，可能无法关注到周围的环境。工人应始终觉察到周围的环境。同时，周围人的喊话也能有效提高注意力。领班应注意工人周围的情况。如果存在危险，请向他们喊话。

#### ③ 注意力和意识下降

持续重复单调的作业可能造成对周围环境的注意力低下。如②所述，此时可以对工人喊

话。请让员工养成互相喊话提醒的习惯。

#### ④经验或知识的不足

这是新人中常见的人为失误。因此，完善作业手册并提供培训非常重要。领班应判断工人的能力，不分配超出他们能力范围的工作。

#### ⑤因为习惯而偷工减料

因为习惯而偷工减料也可以说是一种对危险的忽视。不仅是经验丰富的工人，新人一旦习惯了施工也可能因此造成事故。领班应确保工人按照既定的规则施工。

#### ⑥群体缺陷

群体缺陷是因现场的氛围造成的人为失误。比如工期紧迫时，可能因优先考虑进度而轻视了安全。无论什么情况，请务必按照既定的规则施工。

#### ⑦抄近道、省去必要步骤

如果需要加快工程进度，可能会省去步骤或更改施工方式。省去步骤与⑤所述的偷工减料相同。工人必须理解施工时省去既定步骤会发生什么。如果工程步骤较为复杂，请不要在施工过程中更改施工方式，而是另外留出时间落实改善对策。

#### ⑧沟通不足

因未正确沟通或理解所传达的内容而导致的人为失误。沟通时一定要确认对方的理解。

#### ⑨下意识的临场行为

因本能地采取行动而导致的人为失误。比如，在人字梯上施工时工具忽然脱手，此时下意识地伸手去抓取工具。这是人的本能，重要的是理解我们可能会做出这样的行为。在此基础上，请通过危险预知（KY）活动与全员探讨在具体施工中工人可能采取的行动并制定对策。

#### ⑩慌乱

置身与平时不同的状况时因慌乱而导致的人为失误。与⑨相同，应通过危险预知（KY）活动制定对策。

#### ⑪身心机能下降

因年龄增加造成的身体技能和注意力低下所导致的人为失误。请在工作场所实施健康管理，完善适于员工施工和放松的环境。

## ⑫ 疲劳

疲劳积累时，身体可能不听使唤或者造成注意力低下。每天的早上应检查工人的健康状况，并指示工人按照适当的时间间隔休息。如果中暑，人体会感到强烈的疲劳。请测量工作场所的湿球黑球温度指数（WBGT 值），在湿热环境下应提供遮阳网、干雾喷洒装置、大型风扇等。

## 3.7 权力骚扰

### 3.7.1 什么是权力骚扰

权力骚扰是指在工作场所、学校等环境中，上级、同事、老师、前辈等滥用自己的权力或权威，因不正当的言行对地位比自己更低的人造成精神或肉体痛苦的行为。以下是权力骚扰的典型类型和具体例子。

#### ① 身体攻击（暴行、伤害）

- 拳打脚踢
- 向对方投掷物品并造成伤害

#### ② 精神上的攻击（恐吓、诽谤、侮辱、谩骂）

- 侮辱对方人格的言行
- 在其他员工面前反复大声斥责对方（暴怒）

#### ③ 人际关系上的排挤（无视、排斥、孤立）

- 让与自己不合的员工离开岗位，将其隔离在单独的房间，或让其在家中接受培训。
- 让整个团队无视某员工，在工作场所将其孤立。

#### ④ 提出过高的要求

- 向未接受过必要培训的员工分配无法完成的任务，无法完成时进行斥责。
- 让员工为自己做与工作无关的私人杂事。

#### ⑤ 提出过低的要求

- 为迫使对方离职，长期要求员工从事低于其水平的工作等。
- 故意不给自己不中意的员工分配工作。

#### ⑥ 侵犯个人（过度介入私人事务）

- 在工作场所以外的地方监控员工。

- 未经本人同意向其他员工透露私人信息（性取向、病史、接受不孕症治疗等）。

权力骚扰不仅会危害到受害者的身心健康。职场氛围的恶化还可能导致员工绩效不佳，并造成事故或离职等。为此，根据《劳动施策综合推进法》（也称《权力骚扰防止法》）的规定，自2020年6月1日起，大企业必须承担在工作场所防止权力骚扰的义务。此外，自2022年4月1日起，该法也适用于中小企业。企业应制定明确的反权力骚扰方针，并建立咨询窗口等制度。

领导多名工人的领班也可能在不知不觉中涉及权力骚扰行为，因此必须理解权力骚扰的内涵。

### 3.7.2 发生权力骚扰的原因

权力骚扰的原因不仅限于造成权力骚扰的一方，也可能由受到权力骚扰的一方或工作环境的变化等引起。

#### ①权力骚扰方有问题时

领班和前辈可能凭借自己在权力和地位上的优越感来试图控制那些地位比自己更低的员工。因此，他们会期待对方表现出服从的态度和言行。

如果压力过大或处于焦虑状态，领班和前辈可能失去冷静并做出不当的言行。日文里有个动词叫“shigoku”，指的是为了培养员工而严厉相待并分配工作指标的行为。领班可能因“培养人才要严格”的想法而造成对员工的管教过分严厉。

#### ②受到权力骚扰方的问题

如果不遵守社会规范、不讲礼貌或做出不负责任的行为，则可能成为权力骚扰的对象。这种情况下，领班需要以“指导者”的立场接触对方。

#### ③工作环境的变化

权力骚扰也可能因环境的变化而引起，比如业务突然繁忙或竞争更加激烈等。在竞争激烈、需要优秀人才的企业里，上级和前辈在言行中可能构成权力骚扰。

此外，在就业形态不公平、相互尊重意识较低的工作场所，个人主义意识较强的上级或前辈可能做出构成权力骚扰的言行，以推行自己的意见和主张。

### 3.7.3 避免权力骚扰的要点

为了避免权力骚扰，首先要把握“权力骚扰”与“指导”的区别，并在此基础上注意自己的沟通方式。

#### ① “权力骚扰”与“指导”的区别

权力骚扰最终会造成对方受到伤害或被迫屈服，而指导是为了帮助对方成长而采取的建设性行动。权力骚扰与指导的主要区别如下。

##### • 目的的不同

指导的目的是传授履行某职务或完成某任务所需的技能和知识。与此相比，权力骚扰是指出于自我满足、恫吓或支配欲等个人目的对他人做出不恰当的言行。

##### • 方法的不同

指导方通常会提供建设性的建议和反馈，以促进对方的成长和发展。与此相比，权力骚扰则通过威胁、侮辱等方式使对方受到伤害或被迫屈服。

##### • 对象的不同

指导的对象是新员工、缺乏经验者等尚未在工作场所掌握技能的人员。与此相比，权力骚扰的主体通常是上级和前辈，以下级和后辈等在权力和地位比自己更弱的员工为对象。

##### • 调整方式的不同

提供指导时需要把握对方的技能和知识，以适当的方式提出建议并做出调整，以帮助对方成长。与此相比，权力骚扰是为了自我满足而攻击对方，不会考虑到对方的技能和知识。

#### ②在沟通中避免权力骚扰

##### • 注意自己的情绪

想要严厉对待员工时，请判断这是否来自愤怒、恐惧、焦虑、嫉妒、悲伤等情绪。

##### • 冷静下来并仔细听对方说的话

首先要冷静下来，然后仔细听对方说的话。此时应观察对方的状态并注意自己的措辞和互动方式。在措辞和表达上要特别注意，以免造成对方的误解。沟通的基本原则是尊重他人。

##### • 以不构成攻击的方式表达您的要求

即使对方的行为有问题，也不要攻击对方，而是温和地表达您的要求。不要有“这是工作，这样做是理所当然的”这样的想法。

- 注意避免隐性权力骚扰

请留意其他工人的变化，注意避免隐性的权力骚扰。

## 第4章 领班应该如何看图纸

作为领班，能否正确理解工程图纸、规格书等文档是直接影响成品质量的关键因素。工程类设计图纸大致可分为两种类型：第一种向承包商传达工程订购方想在哪里建造什么，第二种告诉现场工人应该按怎样的日程表以什么方式施工。

### 4.1 设计图纸的作用

#### 4.1.1 设计图纸的类型

设计图纸描述了合同标的事项，因此是合同的一部分。设计图纸大致可分为3种类型：《设计图》、《规格书》及《现场说明书》（问答集）。

##### ①什么是设计图？

我们以建筑工程为例予以说明。《设计图》是指设计师将订购单规定的建筑要求汇总后绘制的图纸。设计图反映了订购单规定的性能要求、建筑的形状、尺寸、接合部的布局等。设计图有两种类型：《基本设计图》和《执行设计图》（施工图）。

##### • 基本设计图

《基本设计图》呈现了建筑的整体概要，包括订购单规定的布局、结构、材料、设备等信息。基本设计图应便于订购方理解，并考虑到法律法规。该阶段需要调查和讨论的内容包括以下事项。

建筑的用途和规模  建筑规格  建筑寿命  地面状况

占地位置条件  是否适用建筑基准法等的限制  周边状况  收支计划

一旦开始施工就很难改变基本设计图的内容，因此设计师需要与业主进行充分讨论。

##### • 执行设计图

《执行设计图》是指委托施工所需的图纸，根据基本设计图制作。执行设计图大致可分为4种类型：《构思图》、《结构图》、《设备图》和《外部结构图》。

《构思图》绘制了建筑的整体构成、设计和布局，具体包括以下图纸。



□平面图 □立面图 □截面图 □矩形图 □天花板平面图 □展开图 □详细平面图

□配置图

《结构图》的对象是与建筑安全性相关的柱、梁等结构部分，具体包括以下图纸。

□楼面梁平面图 □框架图 □截面规格表

《设备图》绘制了电源插座、照明等电气配线及煤气管、水管、空调等管道，具体包括以下图纸。

□电气设备图 □供排水和卫生设备图 □空调设备图

《外部结构图》呈现了本体建筑以外的外部结构的设计和规格等。

## ②什么是规格书？

《规格书》描述了与建设工程相关的细节和技术要求，由标准规格书（通用规格书）和特别规格书两部分组成。规格书包括了设计图中未能详尽的信息，比如使用的材料和施工方法等。即使施工方发生变化，根据规格书施工即可维持一定水准的成品质量。

### • 标准规格书（通用规格书）

《标准规格书》（通用规格书）的目的是确保建筑质量并制定高效的施工流程。在公共工程中，土木工程、建筑工程、电气工程等各工程都有适用的标准规格书。标准规格书针对工程规划、设计、施工、维护等各领域制定了关于材料、设备、施工方法、测试等的技术基准。一般来说，私营工程也会按照公共工程的规格书推进，以确保高质量的施工。

### • 特别规格书

《特别规格书》描述了比标准规格书更具体的内容。以建筑工程的钢骨为例，特别规格书包括钢材的种类、标准强度值、制造厂商等级等信息。特别规格书包含了关于材料的详细信息，因此在计算施工成本（称为“估算”）时也会用到。

## ③现场说明书（问答集）

订购方决定施工单位时会向参与投标的企业进行关于工程的“现场说明”。为此，需要制作《现场说明书》。现场说明书的内容包括现场位置、周边状况、施工和报价条件、数量书和工程清单的制作及其他一般事项、问题、特别说明等信息。

在现场说明后的报价阶段，订购方将回答施工单位的提问。此时制作的文档称为《问答集》。问答集包含提问及订购方的回答。

#### 4.1.2 施工计划书和施工图

《施工计划书》和《施工图》是进行现场施工的必要文档。

##### ①施工计划书

《施工计划书》由总承包商在施工开始前准备，包含完成工程标的物所需的步骤、施工方法等信息。具体内容如下。

- 工程概况 计划流程表 现场组织表 指定机械 主要设备
- 主要建材 施工方法（包括主要机械、临时设备方案、施工场地等）
- 施工管理计划 安全管理 应急体系及应对 交通管理 环保措施
- 现场施工环境的完善 促进再生资源的利用和施工副产物的妥善处理
- 其他

##### ②施工图

《施工图》是指现场施工所需的图纸。在建筑工程中施工时，需要使用多种部件材料，而设计图上并没有如此详细的信息。为了打造出高质量的成品，必须确保精确到毫米的精度。实际施工时，工人需要通过图纸来把握各种材料的使用顺序及组合方式，施工图就起到了这个作用。

此外，建筑的不同结构之间有许多接合部位。制作施工图时，需要与自己负责工程相关的专业单位进行充分沟通，确保图纸的布局合理，以便预防施工后可能出现的问题。布局合理是指结构合理且易于施工。

### ③设计图和施工图的区别

如表 4-1 所示，设计图和施工图在制作方、用途和读者（为谁制作）方面有所不同。

类型	制作方	用途	读者
设计图	订购方 顾问 设计公司等	设计师向业主或施工单位提出设计方案	业主、施工单位、申请文件的受理方（政府机关等）
施工图	施工管理人或协作专业 施工单位	向现场工人传达具体如何施工	施工管理人和现场作业的技能人员

表 4-1 设计图和施工图的区别

如上表所示，与领班有密切关系的是施工图。但是，由于施工图是基于设计图绘制的，因此领班也需要了解设计图。

### ④设计图和施工图的例子

为了帮助您理解设计图和施工图的区别，这里以制作柱、梁、承台的钢筋和模板工程为简单例子进行说明。

图 4-1 是平面图和立面图的示例，两者都是建筑工程的设计图。图中描述了成品形状、底部尺寸及使用的钢筋规格等。然而，仅从图中并无法把握应该如何配置钢筋、制作什么模板及如何进行组合。

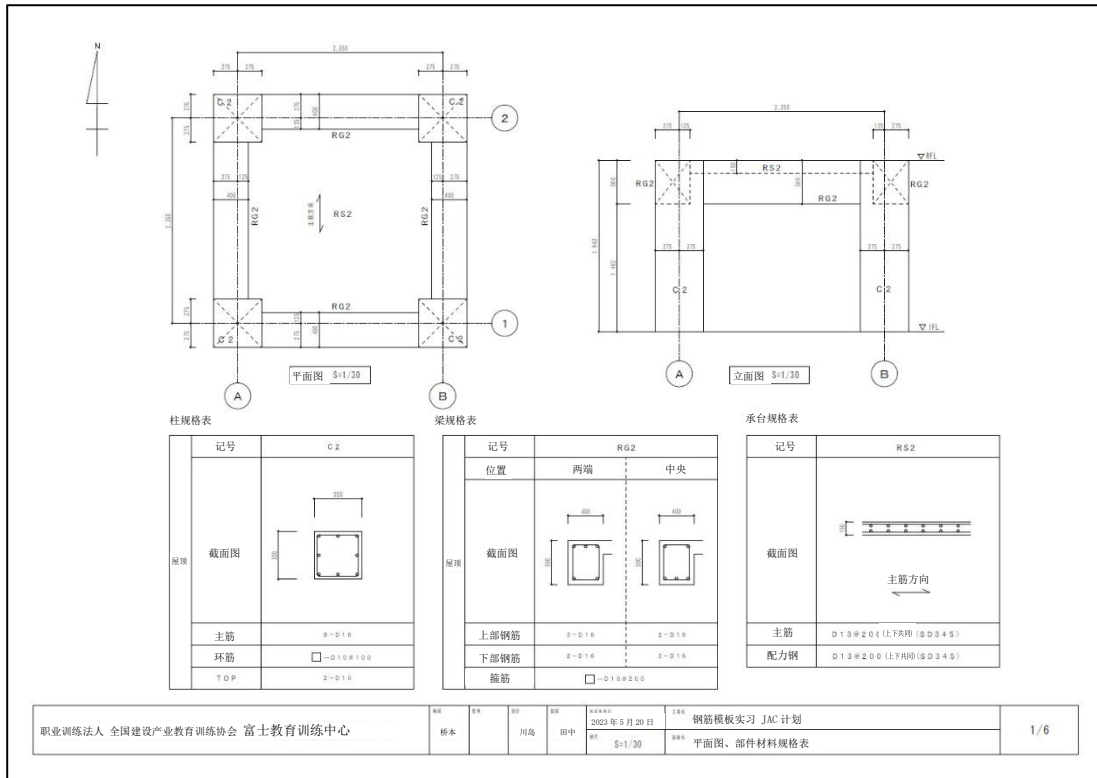


图 4-1 设计图示例

图 4-2 是柱和梁的配筋方法施工图，图 4-3 是承台的配筋方法施工图。图 4-4 是模板加工图，描述了需要准备几块什么类型的模板，图 4-5 是说明如何组装模板的施工图。通过查看施工图，工人可以了解如何组装材料以制造成品。

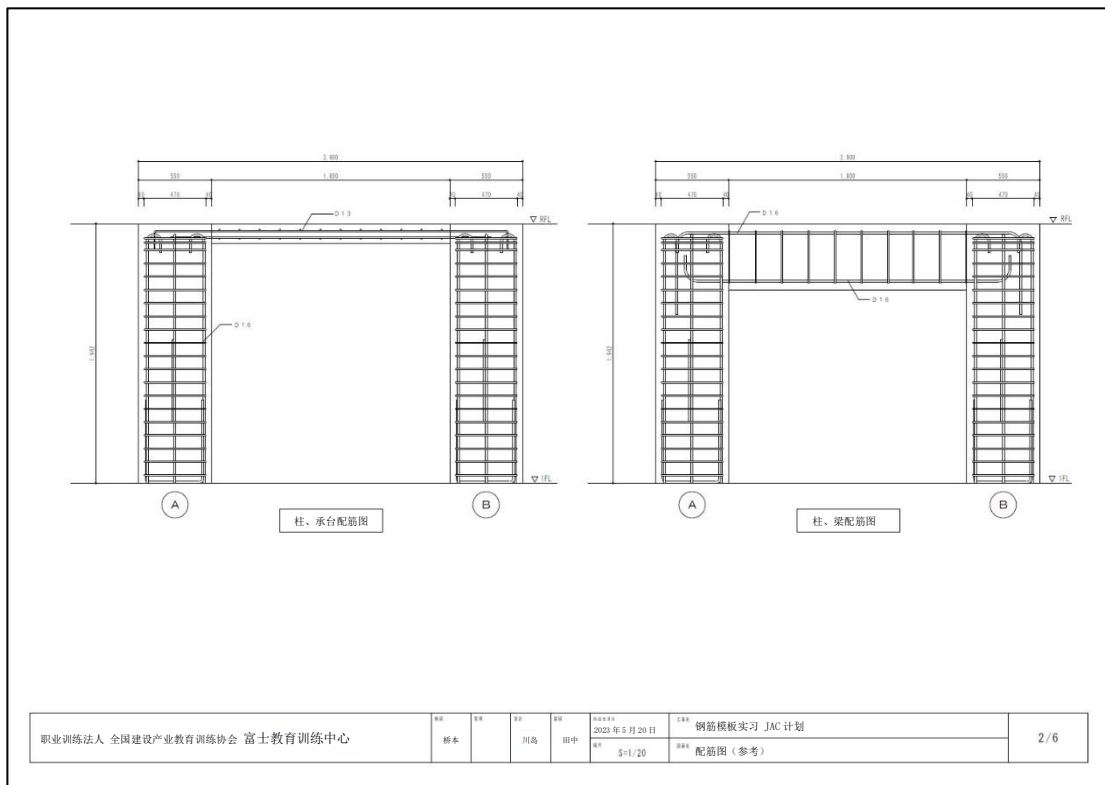


图 4-2 施工图示例 柱、梁配筋图

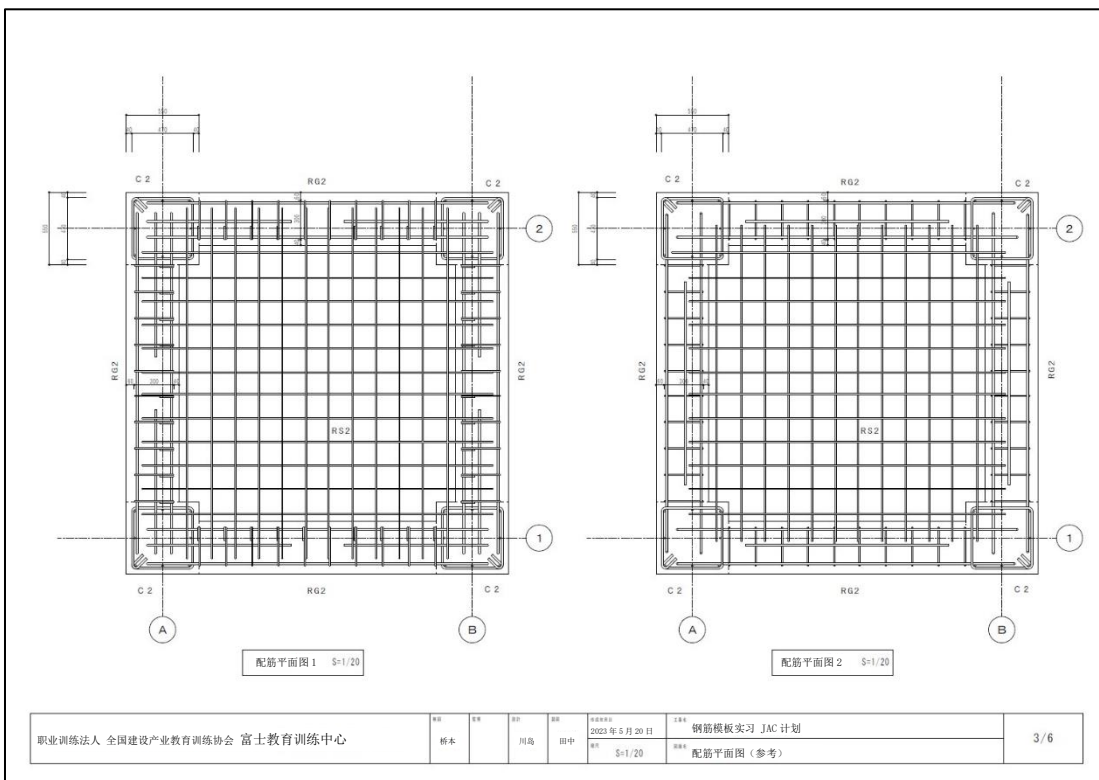


图 4-3 施工图示例 承台配筋图

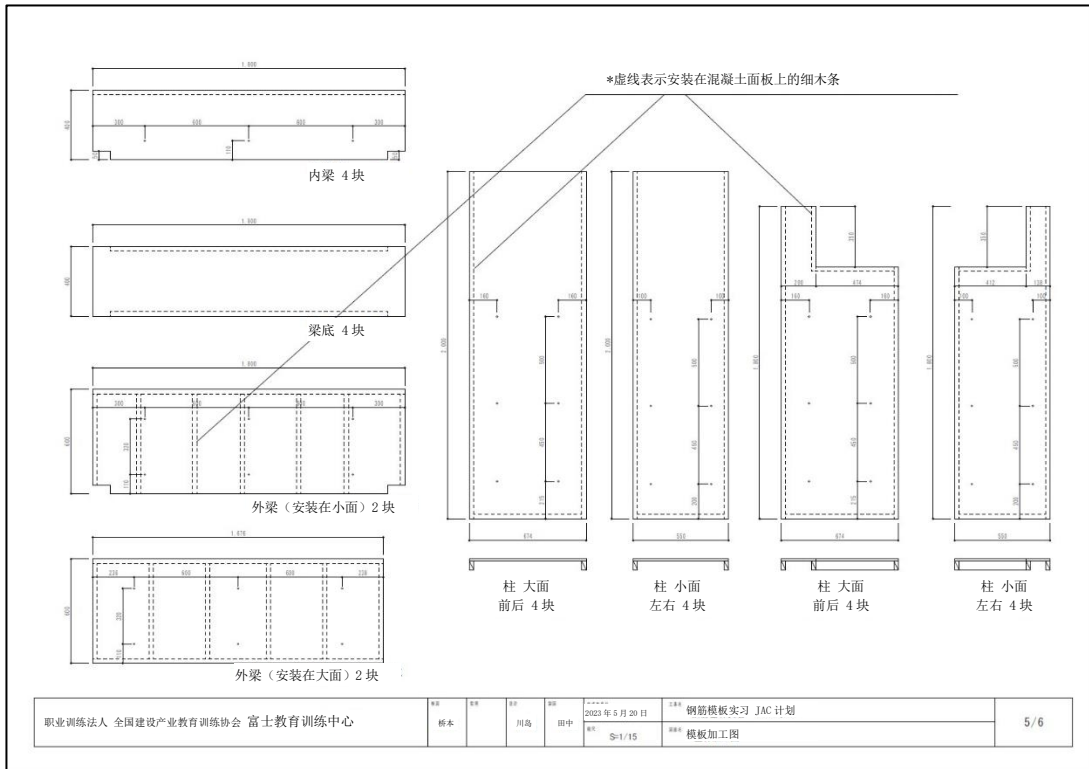


图 4-4 施工图示例 模板加工图

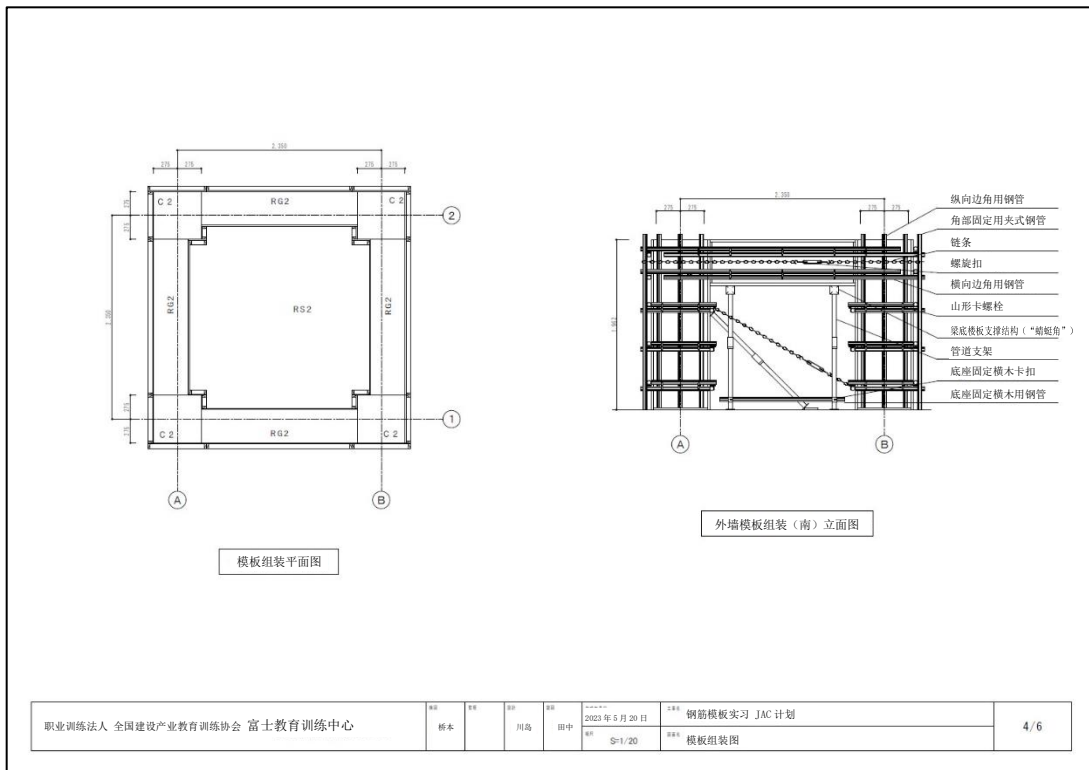


图 4-5 施工图示例 模板组装机

## 4.2 领班应该如何看施工图

领班的重要职责是根据施工图检查作业流程并制作《作业流程书》。请充分讨论施工图并与制作方会面沟通，确认自己的理解是否正确，并确保没有未解答的疑问。

### 4.2.1 施工质量和施工图

施工质量取决于施工图的质量。在很多情况下，现场的施工人员看不到设计图。不论设计图有多精美，现场工人在施工时都会查看施工图。因此，如果施工图有缺陷，就无法达到设计图所要求的质量。

施工图关系到成品的质量，因此应制作易于理解和查看且无遗漏信息的准确图纸。但是要注意，有时施工图可能未达到这样的要求。尽管在很多情况下，即使没有足够准确的施工图也能完成施工，但是完工前需要进行多次返工和重做，造成时间和劳力的浪费。现场的工人原则上根据施工图制作成品，但是在实际施工时，如果不做出多方面努力，有时可能无法满足要求。像这样通过各种努力确保质量正是领班的重要职责所在。

### 4.2.2 施工图与作业流程书的关系

#### ①正确读取施工图信息

领班需要在透彻理解施工图的基础上制作作业流程书。工人按照作业流程书进行施工，因此该文档对施工质量的影响是最大的。如果领班没有正确理解施工图中的信息，之后会出现返工重做的情况。

此外，为了方便理解和阅读，施工图可能线条较少且语句十分精简。领班还应具备读取图纸中的省略信息的能力。

#### ②从施工图中读取作业流程

比如在钢筋工程中，需要组合多种类型的钢筋以推进施工。施工图中不包括第一根钢筋应该从哪里开始组装、下一步需要做什么等信息。领班应确定详细具体的作业流程，确保工人在施工时没有疑惑。

为此，领班需要从施工图中读取各部分的布局信息，并思考作业流程。如果读取了错误

信息，可能需要破坏已建造的结构并进行返工或重做。

### ③作业流程书是公司资产

为了制造出高质量的成品，《作业流程书》具体总结了应该采取的施工步骤。易于理解的作业流程书不仅可以减少发生错误的几率，还能提高施工效率，从而缩短工期并确保充裕的施工时间。

作业流程书还有助于提高工人的技能和施工质量。因此，领班应意识到作业流程书是公司的资产。作业流程书应定期调整和更新。



## 第5章 领班对建筑业的理解

制定施工现场的安全对策和培训技能人员是领班的重要职责。通过了解建筑业的社會功能、问题、挑战、建筑业法律等，领班可以培养出带着明确目的意识在建筑业工作的技能人员。

### 5.1 建筑业的社會功能

建筑业通过建造住宅、商业设施、道路、桥梁、机场、隧道、水坝、发电厂等各类建筑物和设施，为社会的发展和进步做出贡献。以下是一些具体的建筑业社會功能。

#### ① 社会基础设施的建设

“社会基础设施”是指社会经济发展所需的设施、设备等硬件要素和保障这些硬件要素的法律、制度、人才等软件要素。建筑业通过建设道路、桥梁、隧道、机场、港口、给排水道、电力、通讯等社会基础设施，为人员和物资的流动提供便利，改善生活环境并促进经济发展。

#### ② 住宅建设

建筑业通过建造住宅为人们提供安全舒适的生活环境，推进社会的发展和福祉。

#### ③ 城市发展

在城市地区，施工单位遵循城市规划法的规定，着手开发高层建筑和大型购物中心。建筑业通过建造和修缮城市发展所需的建筑物，为城市的发展做出贡献。

#### ④ 灾后重建

日本的建筑业在灾后重建中发挥着非常重要的作用。日本是地震、台风等自然灾害多发的国家，灾害会对灾区造成严重的破坏。施工单位在灾区致力于修复和重建道路、桥梁、河川、发电厂等基础设施及建筑物、设施和住宅等。

建筑业的另一个重要功能是帮助灾民重建生活，比如建造临时住房和日常生活所需的设施。

#### ⑤ 环境保护

建筑业对自然环境和生活环境会产生重大影响。近年来，随着环保意识的提升，建筑业开

始采用环保的施工方法、建造高能效建筑、引入可再生能源等，致力于建造环保的建筑和设施，为保护地球环境尽一份力。

### ⑥创造就业

建筑业涉及从事大规模土木工程和建筑工程的建筑公司和承包商、提供建材和机械的公司及提供设计和监理等技术支持的公司。尤其是大规模工程需要大量的劳动力。可以说，建筑业是一个能创造大量就业机会的行业。

### ⑦贡献地方经济

建筑业对当地经济也会产生很大的影响。随着工程的推进，为了满足劳工和技术人员的通勤和生活之需，住宿、餐饮、交通等领域的需求也会增加。

## 5.2 建筑业的问题和挑战

建筑业面临着以下问题和挑战。

### ①劳动力短缺

表 5-1 是总务省 2022 年统计的日本各年龄组别劳动人口的调查结果图表。可以看到，44 岁及以下的劳动人口呈减少趋势。10 年后，55 岁及以上约 2000 多万的劳动人口将退休，预计造成日本全国的劳动力严重短缺。

建筑业大部分职位依赖劳动力（此类工作称为“劳动密集型”劳动）。因此，劳动力短缺是一个特别严峻的问题。建筑业所需的熟练劳工和技术人员的短缺可能造成工程项目的延误和质量下降等问题。

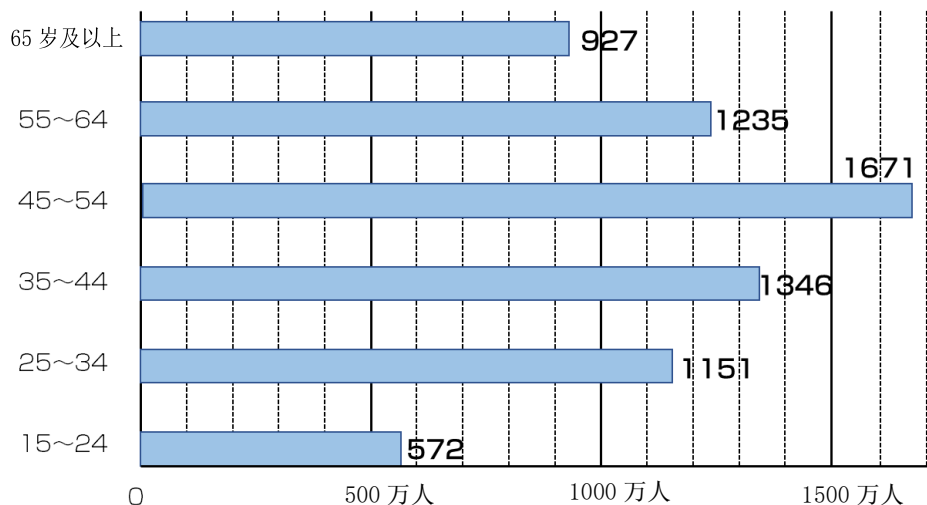


表 5-1 2022 年日本各年龄组别劳动人口（总务省统计数据）

## ②年轻人离开建筑业

24岁及以下的劳动人口呈减少趋势，而离开建筑业的年轻人也越来越多。这种情况可能是因为建筑业给人以休假少、工资低且不稳定及3K（艰苦、危险、肮脏这三个日文词汇的首字母）的印象。国土交通省于2018年3月制定了《建筑业工作方式改革加速计划》，以解决劳动力短缺和年轻人离开建筑业岗位的问题。为了增加在建筑业工作的年轻人数量，政府与企业展开合作，在新3K（薪资、休假、希望这三个日文词汇的首字母）的基础上再加上“酷”，努力实现新4K的目标。

主要措施如下。

- 推行每周双休制，改善超时工作现象
- 支付与员工技能和经验相称的薪资
- 促进员工加入社会保险
- 运用信息和通信技术提高施工效率
- 考虑放宽技术人员的部署要求，以充分利用有限的人力资源

## ③非数字化的管理

面对劳动力短缺和年轻工人离开建筑业的课题，运用信息技术是创造高效工作环境的有效方法。运用数字技术推进管理创新称为DX（数字化转型、Digital Transformation），建筑业也在推进运用信息和通信技术的施工等（如i-Construction）。然而，建筑业的劳工大

多是小规模企业的从业人员，并且有许多被称为“个体经营户”的技能人员。由于DX需要IT方面的知识和成本，因此建筑业存在难以推进DX的情况。

#### ④对环境的影响

建筑业需要消耗大量的资源和能源，因此会对环境造成极大影响。工程尤其会造成建筑废弃物和二氧化碳排放量的增加等社会问题，施工单位为此积极推进各类环保措施。以下是环保措施的一些例子。

##### • 不破坏景观的施工方法

在人工斜坡或护岸工程中，可以同时实施绿化。将易于植物生长的材料和种子放入结构类似于土壤的袋状垫子中，对施工表面进行绿化。

##### • 屋顶绿化

太阳能发电是一种利用屋顶空间的有效方法。然而，办公楼和公寓的屋顶面积相对于建筑物的体积而言较小，因此不太适合太阳能发电。另一种方法是在屋顶铺上土壤进行绿化。屋顶绿化不仅能弥补失去的植被，还具有给建筑物降温 and 为人们提供休闲空间的作用。

##### • 回收混凝土

混凝土是建筑工地大量产生的一种废料。水泥是混凝土的原料，一旦硬化就无法回收并再次作为水泥使用。但是，混凝土的大部分体积由沙砾、沙子等骨料构成，而骨料是可以回收的。这项回收技术不断进步，目前回收率已接近100%。

##### • 坚固耐用的建筑物

除了回收混凝土废料之外，我们还努力延长建筑物寿命，以减少废料的产出量。其中的一个例子是使用寿命达100年以上的高耐用混凝土。但是，混凝土并不是构成建筑物的唯一材料，因此还需要同时开展提升管道等材料的耐用度的研究。

### 5.3 建筑业法

如果不遵守《建筑业法》的规定，可能造成各种问题。《建筑业法》是针对建筑业公司制定的法律。但是，领班也必须掌握要点，从而判断自己负责的工地是否按照《建筑业法》的规定施工。比如根据《建筑业法》规定，为了保护分包商，必须签订公平的分包合同。为此，总

承包商需要提前听取分包商对流程和施工方法的意见。如果开始施工后发现流程存在不合理之处，可能是合同内容有问题，或者施工时没有遵守合同的规定。

### 5.3.1 建筑业法的目的

《建筑业法》的目的如下。

**本法律旨在提高建筑业公司的资质并规范工程分包合同等，确保工程的合理推进，在保护工程订购方的同时促进建筑业的健全发展，为增进民生福祉做出贡献。**

该目标可梳理为以下4点。

1. 确保工程的合理推进
2. 保护工程订购方
3. 促进建筑业的健全发展
4. 为增进民生福祉做出贡献

### 5.3.2 建筑业法的概要

《建筑业法》对执照制度、技术人员制度、分包合同的规范化做出了规定。

#### ① 执照制度

执照制度旨在提高建筑业公司的资质，以29个业种为对象。作为颁发执照的条件，需要对公司的经营能力、资金基础等“经营稳定性”、各业种所需的“技术水平”及诚信等“合规性”进行评估。因此，公司在经营中应致力于提高这些资质。领班必须在工作中意识到技术水平与合规性。

执照根据两种情况颁发：一种是根据分包费用的金额，另一种是根据营业场所的地点（图5-1）。

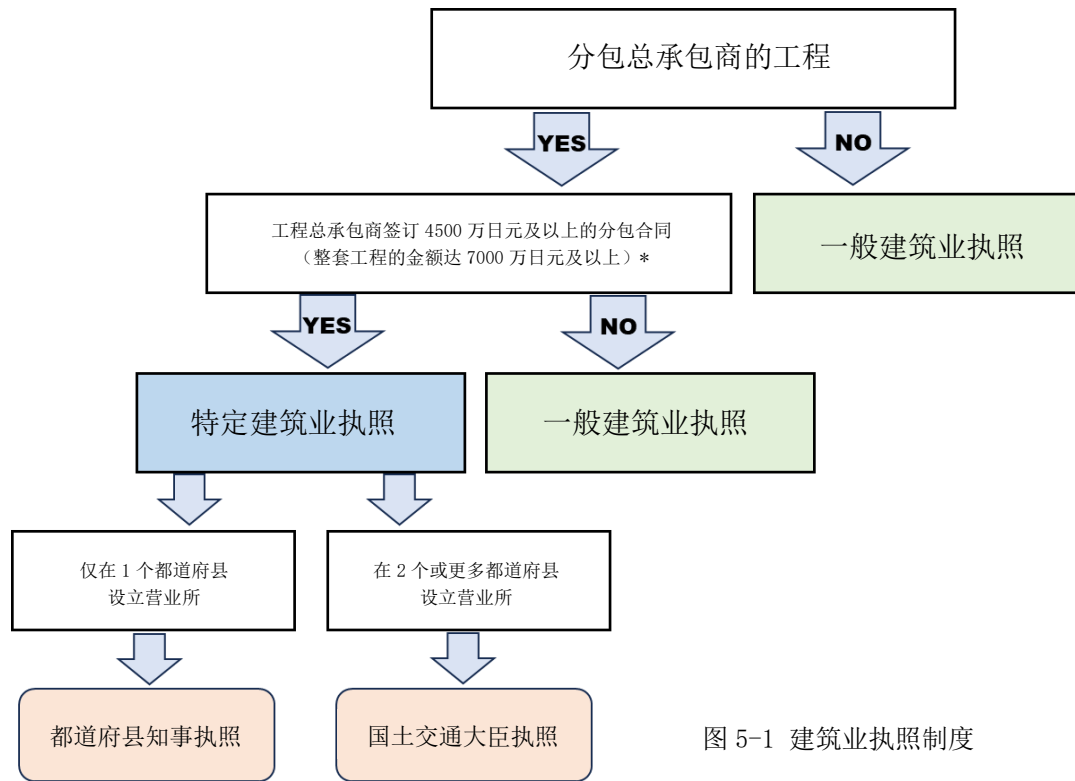


图 5-1 建筑业执照制度

## ②技术人员制度

技术人员制度以确保施工技术为目的，要求在各业种的施工现场部署“主任技术人员”或“监理技术人员”。尤其是在公共工程中需要配置专员。

### • 主任技术人员

“主任技术人员”的任务是制定施工计划，并履行流程管理、质量管理、安全管理等的监督职责。领班应协助主任技术人员推进流程管理、质量管理及安全管理。

在小规模工地，现场代表也可以兼任主任技术人员。现场代表是指代表无法常驻工地的企业在工地常驻的人员。根据所负责的工种，主任技术人员必须满足一定的要求，比如持有 1 级或 2 级国家资格，或者拥有一定时间的实务经验等。

### • 监理技术人员

如果工程总承包商签订了 4500 万日元及以上的分包合同（整套工程的金额达 7000 万日元及以上），则必须任命“监理技术人员”来代替主任技术人员。监理技术人员的任务与主任技术人员几乎相同。但是，监理技术人员必须持有与所负责工种相对应的 1 级国家资格。

## ③分包合同的规范化

分包合同的规范化旨在保护工程订购方和分包商。《建筑业法》对总承包商的义务、签订公平分包合同的义务及签订书面分包合同的义务等做出了规定。

比如，如果工程总承包商签订了4500万日元及以上的分包合同（整套工程的金额达7000万日元及以上），则总承包商必须为每个施工现场准备“施工体制登记簿”和“施工体系图”。施工体系图应张贴在施工现场的醒目位置。

以上是《建筑业法》的主要内容。建筑业公司应遵守建筑业法规定，履行社会责任，为建筑业整体的健全发展做出贡献。

内容

<b>第5章 领班对建筑业的理解</b> .....	76
5.1 建筑业的社會功能.....	76
5.2 建筑业的问题和挑战.....	77
5.3 建筑业法 .....	79
5.3.1 建筑业法的目的.....	80
5.3.2 建筑业法的概要.....	80