
隧道工程 风险管理作业守则



由国际隧道工程保险集团



Münchener Rück
Munich Re Group

与慕尼黑再保险公司联合编纂

注释和致谢：

本作业守则建立在《英国隧道工程风险管理联合作业守则》的基础之上。联合作业守则由英国隧道学会和英国保险人协会联合编纂，并由英国隧道学会于2003年9月出版。

对于英国隧道学会允许本守则的编制和出版，特此表示由衷的感谢。

目录

1. 守则编纂目的
2. 守则的遵照执行
3. 绪言
4. 风险评估和风险管理
5. 业主的角色与职责
6. 工程规划阶段
7. 施工合同招投标阶段
8. 设计阶段
9. 施工阶段

明细表 1: 所依据的各种法规、行业标准和作业守则

附录:

- A. 本守则使用的名词和术语的定义
- B. 必须提交供合同保险人使用的各类文件清单

注:

本守则使用“必须”(shall或must)一词时,则有关程序属于强制性;如使用“应”(should)一词时,则有关程序属于建议性的最佳作业方式。

1. 守则编纂目的

1.1 本**守则**的目的在于促进隧道施工的最佳作业，保证其实施。从而对在隧道、坑道、竖坑工程以及附属地下结构（包括现存地下结构的更新改造，以上统称**隧道工程**）的设计与施工中相关的风险进行降低和管理。本守则的内容包括风险识别、工程承包双方及**合同保险人**在风险上的分配、通过**风险评估**和**风险记录**来管理并控制风险。

对本守则中以斜体加重字体所表示的术语，请见附录A中的定义。

1.2 本守则适用于**隧道工程**的**建筑工程一切险**及**第三者责任险**。本**守则**的采用和认可遵循自愿原则。**合同保险人**可自行决定自身的风险管理政策和承保政策，并向其客户提供不同的保单条件。

1.3 本**守则**适用于**隧道工程**的项目规划、设计、建筑合同招投标和工程施工，属于约定维保期之内的**隧道工程**的营运，以及**隧道工程**对**第三者**的影响（包括对基础设施的影响）。

1.4 除非属于建筑承包合同所规定的维保期内，本**守则**并不适用于隧道及地下结构的营运运行。

1.5 本守则旨在配合以下法规的实施，无意与其发生冲突：

- a) **当地国内法律**涉及职业健康和安全，以及涉及**隧道工程**建筑设计和后续施工活动的各种法定义务、责任和要求；
- b) **当地国内标准和/或作业守则**中适用于**隧道工程**的设计和施工（包括工艺做工和材料）等方面的规定；
- c) 在英国国家标准（BS 6164:2001）（建筑业**隧道工程**安全作业守则）及相关后续版本中，以及**当地国内标准和/或作业守则**中针对健康与安全作业的建议及指引。

1.6 如果本**守则**条款的规定范围超出了上述1.5款中所规定的任何建议、法定要求、法定义务、职责、行业标准、作业守则时，必须额外适用本**守则**的有关规定。

1.7 如果尚不存在1.5款中所述的**当地国内法律**和/或**当地国内标准**和/或**作业守则**，则**被保险人**必须向**合同保险人**通报，将要在**隧道工程**项目中所依据的有关职业健康和安全作业（也包括机器设备的准备和运行）以及设计和施工（包括材料和工艺做工）的作业标准和/或作业守则的出处。

1.8 **被保险人**必须提供适用于**隧道工程**施工的所有法定要求、行业标准和/或作业守则，并在本守则的明细表1中详尽列明。

1.9 附录B为本守则所建议的供**合同保险人**使用的“文件交付时间表”。唯前述之，“文件交付时间表”不能也不得被视为完整且无任何遗漏的。特定**隧道工程**的“文件交付”将要依照**承包合同文件规定**中的项目要求而定。

2. 守则的遵照执行

- 2.1 **隧道工程**在施工期间应遵照执行本**守则**，从而减少物质损失及施工延误的风险。与此同时，通过推行本**守则**的有关要求，保险人在必要时可以中断或解除保险保障，从而保障其在**隧道工程**保险合同中的利益。
- 2.2 **合同保险人**建议，凡工程价值达到或超过二百万美元的**隧道工程**，应尽量遵照执行本**守则**的规定。如果工程价值低于二百万美元，但具有明显的第三者责任风险时，**被保险人**应在洽谈保险期间内将有关风险情况提请**合同保险人**注意。对于本款规定，不应视为减轻、保留或明确定义**被保险人**在保险合同项下的披露义务。
- 2.3 对于通过保险合同和/或相关文件所承保的**隧道工程**，**合同保险人**保留进入工地并进行检查的权力。对此，保险人应按合理的时间事先提出要求。检查的目的在于评估本守则的遵照执行情况。
- 2.4 如果经由检查或任何其它方式，**合同保险人**得知有违反本**守则**的情况时，**合同保险人**将使**被保险人**了解违约的性质。
- 2.5 无论通过检查还是通过其它手段，如果**合同保险人**认为存在违反本守则的情况，必须通知**被保险人**，并将违反守则的具体情况告知被保险人。
- 2.6 **合同保险人**应在保险单中增加一条专用附加条款，以确保本守则的遵照执行。就违反本守则可能产生的法律后果，**被保险人**应时时听取保险顾问的建议。

3. 绪言

- 3.1 在**隧道工程**的规划、设计、合同招投标和建筑施工中，必须整体考虑风险识别及风险管理，以便将其降低至“**合理可行的最低限度（ALARP）**”。通过设计和建筑施工措施，应将风险降低至合理可行的水平。
- 3.2 必须将有关风险管理的职责明确分配给相关的合同各方，以便合同各方能在工程规划及项目管理中采取充分而合理风险管理措施，并在财务上安排提留适当的准备金。
- 3.3 必须履行正式的**风险管理工作**程序，以作为风险识别、风险评估及风险分配的正式文件记录。

4. 风险评估和风险管理

4.1 概述

4.1.1 **风险管理**包括下列系统性过程：

- a) 通过**风险评估**，对影响工程造价与进度计划（包括对第三者的影响）的危险及相关风险进行识别；
- b) 对影响工程造价与进度计划（包括对第三者的影响）的风险进行量化；
- c) 确认积极主动的风险管理措施，以消除或减轻风险；
- d) 识别风险控制方法；
- e) 将风险分配给相关的合同各方。

4.1.2 在本**守则**中，所称“风险”是指某一“危险”的后果（或严重性）及其发生可能性的结合体，也即：风险 = 危险的后果/严重性 x 危险发生可能性

4.1.3 所称“危险”，是指可能会影响工程项目的有关事务进而造成下列后果的事件：

- a) 健康与安全；
- b) 环境；
- c) 设计；
- d) 设计计划；
- e) 设计费用；
- f) 工程建筑施工；
- g) 施工进度计划；
- h) 与建筑施工相关的费用；
- i) 第三者与现有设施，所称现有设施包括建筑物、桥梁、隧道、道路、地面及地下铁路、道路路面、水道、防洪工程、地面及地下设施、以及所有由于工程施工而受到影响的建筑结构和基础设施。

4.1.4 对于危险的识别及评估，必须针对每项工程独立实施；而在工程的各个阶段，也必须利用**风险评估**识别并加以量化各种后果风险（包括**工程规划开发阶段、施工合同招投标阶段、设计阶段、施工阶段**、以及属于约定的维保期间的营运阶段）。

4.1.5 危险的性质（连同相关后果风险）将依有关工程所处的不同阶段而定。

4.2 风险评估

4.2.1 **风险评估**是对危险进行识别，对相关后果及发生几率进行评估的一种正式过程，也包括采取预防性及应急性措施的相应策略。

4.2.2 工程各个阶段所需的**风险评估**必须在**风险记录卡**内加以摘要。**风险记录卡**必须清楚说明工作分工，指明专人控制和管理已被识别的风险（涉及相关合同义务和责任），以及可供减轻风险的应急措施。

4.2.3 就**风险评估**所使用的参数，无论是危险发生概率、发生损失对成本/进度计划计划/环境/第三者/现有设施的影响/后果的严重程度，不仅必须针对工程特别选定，还必须适合工程的各个阶段。

4.2.4 在对**隧道工程**的风险进行评估时，不应将保险视为一种应急或减轻的措施。

4.3 风险记录卡

4.3.1 为了识别并澄清风险归属，必须采取完整的**风险评估**和后续**风险记录卡**准备过程；同时，对于风险如何分配、控制、减轻及管理，也必须清晰而准确地详细阐述。对于追踪风险所采用的体系，必须能对管理及减轻风险（通过应急措施和控制）在工程各个阶段进行监控。

4.3.2 **风险记录卡**是一种“实时文件”，必须进行持续的检查及修改，随时可供审查。针对**守则**的遵照执行情况，这项文件必须能为整个工期提供一份可靠的追踪记录。在**风险记录卡**中，必须详细记录有关识别危险、后续风险、减轻及应急措施、建议行动、职责、完成行动的重要日期、所要求的行动何时结束。

5. 业主的角色与职责

5.1 **业主**必须具备合格的工程技术及合同管理能力，能够在工程项目的规划、设计、招投标、建筑施工过程中，满足不同类型、范围及程度的工程要求，包括以下各阶段：

- a) **工程规划阶段**的研究；
- b) **设计阶段**；
- c) **施工合同招投标阶段**的程序，包括选择**合同格式**；
- d) **施工阶段**和管理。

5.2 对于上述能力，必须能以下列方式加以体现及评估：

- a) **业主**针对所建工程的**企业资质**，和/或
- b) **业主**企业内各个员工的能力，包括对工程的参与性。

5.3 如果**业主**不具备工程任一部分的经验时，**业主**必须委派一位**业主代表**。**业主代表**的委派应根据系统化的遴选措施进行。选择及委派**业主代表**的标准，应与**业主**在初期评估其自身能力的标准相同，并应包括下列考虑因素：

- a) 这家公司的**企业资质**，包括由其以往的**业主**所提供的推荐信（对推荐信应予以追踪）；
- b) 员工的能力；
- c) 指名的**骨干人员**；
- d) 对工程规划能力的评估，包括场地及地质勘察的规划、招投标、执行及解释；
- e) 设计能力（针对需要设计的**隧道工程**），以及相关的施工技术；
- f) 与设计管理有关的能力，包括（如果属于设计-施工的合同安排，则需要提供合同招投标能力）、**设计检验**的能力、与设计相关的**风险评估**及**风险记录卡**的准备能力；
- g) 对有关职业健康和安全管理有关的事故，在**设计阶段**进行识别和管理的能力，包括那些直接参与工程操作的人员，其他直接参与**隧道工程**的人员，以及设计安排中会影响到**第三者**的事宜，还有相关的**风险评估**和**风险记录卡**的准备；
- h) 由工程**骨干人员**所做的简报，对其参与和到场性的确认；
- i) 企业/机构组织的财务稳定性。

5.4 对于分发给投标人作为“工程资料”，**业主**必须就其（或其**业主代表**）所准备的资料内容承担全部责任。

5.5 **业主**必须保证制定专用条款，用于委派一名或多名具有适当资格和经验的人员，能够胜任风险管理实务，负责危险和相关风险的识别/搜集/整理/协调；按照本**守则**的规定，在**隧道工程**中的每个阶段进行适当的**风险评估**和**风险记录卡**的规划和准备。

5.6 对于本**守则**其它后续章节所提到的业主角色及职责，**业主**必须进行全面考虑。

6. 工程规划阶段

6.1 概述

6.1.1 在本**守则**中，所称**工程规划阶段**包括：

- a) 工程可行性研究；
- b) 场地及地质勘察；
- c) 各种工程方案的评估与评价，识别上佳的工程方案与施工合同格式（例如选择设计和施工合同，或选择设计-施工合同）；
- d) 适合施工**合同格式**的工程设计研究。

6.1.2 **工程规划阶段**所要求的工作范围，必须不受**业主代表**委派条件和条款的限制，也必须不受工程进度计划的限制。对于以下工作，**业主**必须确保足够的时间及预算：

- a) 在**施工合同招投标阶段**之前，对项目的技术可行性，先期进行调查，继而进行后续演示；
- b) 针对所选用的施工**合同格式**，准备适合的设计方案。

6.2 场地及地质勘察

6.2.1 对于将要实施的场地及地质调查的性质、范围和程度，必须根据工程的性质、范围、程度、地点、地质/水文环境而定。针对**隧道工程**的场地及地质调查，必须由合格称职且富有经验的人员进行设计、规划及实施。

6.2.2 场地及地质勘察必须按照**当地国内标准和/或作业守则**进行。如果尚无此类规定，则必须清楚说明场地及地质勘察所依据的其它标准（包括任何国际认可的标准，例如英国国家标准BS: 5930场地调查作业守则）。由**业主**或业主委托实施的场地及地质勘察，应根据工程的实际及地质环境分阶段执行。通过场地及地质勘察的设计与规划，应达到以下目的：

- a) 在合理可行的范围内，对人为及自然地质/水文危险（包括甲烷及氢气等其它）进行识别，以便实施后续风险评估。（针对那些影响工程的设计与施工，也会影响第三者的风险）。
- b) 就以下方面提供充足的资料，包括：场地状况、地面（包括人工及自然地面）和地下水状况、工程现场的以往历史（包括重大工程因素对拟建工程的任何限制，如采矿、矿产加工、污染等），从而根据技术可行性、成本、进度计划、对第三者的影响等方面，对各种隧道施工方法（包括暂时及永久的支撑/内衬要求，以及健康及安全问题）进行现实和可靠的评估。
- c) 利用初期设计研究，确认工程的财务及技术可行性。
- d) 对各种隧道选线方案进行比照，就各种方案的可行性按成本、进度计划及施工性进行评估。

6.2.3 场地和地质勘察，必须由合格称职、富有经验、能胜任工作的机构执行，还必须由**业主**合格称职、富有经验、能胜任工作的人员（或委托其他类似人员）进行监督，以确保对调查结果能立即进行检查，并根据工程的性质和范围等相关状况，对调查的范围进行修正或更改。

6.2.4 对场地及地质勘察结果（包括实验室及现场测试结果），必须按照**当地国内标准和/或作业守则**据实记录；如果尚无此类标准或守则，则必须按照国际认可的其它适宜标准或作

业守则进行记录。对记录方法必须清晰准确的说明。对于标准、法规或记录中所提及的任何作业方式，凡出现违反或偏差，都必须加以确认及澄清，以便在提交实际资料时避免造成混淆。

6.3 各种项目方案的评估与评价

6.3.1 在**工程规划阶段**，**业主**（或由其指定的**业主代表**）应对各种项目方案进行评估与评价。为了隧道选线或提出备选方案，在评估与评价时应考虑如下内容：

- a) 地质状况（包括具有潜在危害性的各种气体）以及水文状况（来自场地及地质勘察）；
- b) 适合隧道选线方案的地质及环境情况的隧道工程施工方法（如开放断面及关闭断面隧道挖掘机、部分断面隧道挖掘机（掘进机、铲土机）、钻炸法），以及与坑道、竖坑、横坑施工相关的其它方法；
- c) 暂时性及永久性地层支撑系统（如喷射混凝土内衬、岩栓/连接筋、预铸混凝土衬环、铸铁衬环、场铸混凝土内衬）；
- d) 地质及地下水改良措施（如使用压缩空气、灌浆、抽水/降压、地层冻结），其对环境及**第三者**的影响（例如，因抽取地下水/降压产生建筑沉陷、噪音和振动）；
- e) 地表移动及沉陷及其对**第三者**的影响，或地面以下的地层移动及其对地下埋置结构的影响，（如公共管道设施、邻近隧道及地下结构等）；
- f) 环保问题，包括灰尘、噪音、震动、交通、工厂的迁移；
- g) 相关费用、健康问题（包括职业健康问题）、安全、工程进度计划影响；
- h) 适合的**合同格式**；
- i) 可能危及健康或影响工程耐久性的各种危险物质，包括气体、化学品、其它污染物或自然形成的物质；
- j) 所有与拟建工程的地点、地质及环境相关的其它因素。

6.3.2 对项目方案的评估与评价，必须包括对工程相关危险及后续风险的识别与评估。这些因素必须被纳入各个项目方案的正式**风险评估**内。在**工程规划阶段**，必须对**风险评估**反复检查及修改，考虑场地及地质勘察的结果，以及本阶段最新掌握的各种资料。

6.3.3 对于各种项目方案（例如线路走向、隧道施工方法、环境问题、**第三者**问题等事项），**业主**应建立（或代表其建立）各个项目方案的整体成本及工期预算，以便将成本分摊至各项进度计划作业上。此外，应进行成本与进度计划敏感性测试，从而就项目方案的相关风险和适当的信心水平，判断预期最终成本及进度期限。在这个过程中要考虑到各种可能的减轻措施以排除或减少所识别的风险。

6.3.4 借助以上方法，**业主**必须选定（或代表其决定）一个或几个技术上可行的较佳项目方案。

6.4 工程规划设计研究

- 6.4.1 为实现更佳的项目方案，**业主**应准备（或代表其准备）一套适用于拟议**合同格式**（见第7节）的初设草案或详细设计草案。
- 6.4.2 为实现更佳的项目方案，必须进行**风险评估**并准备一套**风险记录卡**。根据**工程规划阶段**所实施的研究，该记录卡应包括较佳工程方案内可预见的危险及相关风险，同时详细说明可能的减轻措施以作为依据，且**风险记录卡**必须包括在**施工合同招投标阶段**提供给投标人的资料内。

7. 施工合同招投标阶段

7.1 概述

7.1.1 在本守则中，所称**施工合同招投标阶段**包括以下内容：

- a) 准备及分发**隧道工程**招投标所需的**合同文件**；
- b) 投标承包商的选择或资格预审；
- c) 投标承包商的评估。

7.2 准备投标所需的合同文件

7.2.1 在准备投标所需的**合同文件**时，必须考虑发标合同的类型（例如设计和施工合同、设计-施工合同）以及有关的**合同格式**（例如由国际咨询工程师联合会（FIDIC）、英国土木工程师协会所制定的适用于**隧道工程**的标准合同格式，各国适用于**隧道工程**的本地标准合同格式，由**业主**事先准备的适用于**隧道工程**的特殊格式（已经过前期经验证明））。

7.2.2 **业主**在选择**合同格式**及拟定相关条款细节时，应留意合同签约人在合同项下的风险归属，以及所产生的相关责任的分担。

7.2.3 在所有**合同文件**（包括与**隧道工程**相关的分包合同文件）中，必须清楚指出每个合同签约人应该如何遵守本守则。另一方面，在**合同文件**以及分包合同文件中，也应清楚准确地说明相关签约人在合同项下的职责及义务，以及承担**保险人要求的补救措施**成本的责任。

7.2.4 在**合同文件**（包括与**隧道工程**相关的分包合同文件）中，必须以工程项目**风险评估**的方式，针对较佳项目方案披露在**工程规划阶段**中所识别的所有危险及相关风险。

7.2.5 在**合同文件**（包括与**隧道工程**相关的分包合同文件）中，必须由**业主**提供（或代表其提供）的**参考地质状况**，或每位投标人必须在投标时提交对参考地质状况的自身评估；上述要求必须在**合同文件**内完整说明。

7.2.6 如果由**业主**（或其代表）准备**参考地质状况**时，有关**参考地质状况**必须提供给投标人，并构成不可分割的投标依据；对于由其提供的有关资料内容，**业主**必须负责。

7.2.7 如果由投标人准备**参考地质状况**时，**参考地质状况**必须由**业主**在招标评估阶段使用。

7.2.8 无论**参考地质状况**是由**业主**还是由投标人准备，都必须构成承包合同的一部分，以便将承包商在招投标阶段所假设和依据的地质条件与施工中实际遇到的地质状况进行对比；**参考地质状况**必须能作为参考依据，藉以评估和对比实际遇到的地质状况。按照**合同文件**规定的要求，并根据从地质调查中所了解的场地及地质状况，**参考地质状况**必须对有关危险进行识别，进而在招标阶段对相关风险进行评估和考虑。

7.2.9 在**合同文件**（包括与**隧道工程**相关的分包合同文件）中，针对**业主**或其代表认为与工程施工至关重要的主要**施工说明书**，必须在**合同文件**中明确说明，在投标时一并提供。

7.2.10 除了**合同文件**中所包含的工程**风险记录卡**，投标人仍须准备其自身的工程**风险记录卡**，与招标书一同提交；**风险记录卡**依据针对有关施工方法（在施工说明书中）的**风险评估**制定，其内容包括风险减轻、控制、应急措施。

7.2.11 在**合同文件**（包括与**隧道工程**相关的分包合同文件）中，对评标所需的资料以及投标时所依据的标准和权重，应清楚说明。

7.2.12 将发放隧道工程招投标文件之前，应预留充足的时间与资源以准备有关**合同文件**，从而无需在投标期间另行补充文件（例如补充文件、勘误表）。

7.3 投标人的选择及资格预审

7.3.1 这项工作很重要，**业主**必须预留充足的时间与资源；对投标人进行选择及**资格预审**时，承包商必须要展示其在相关项目上的经验。

7.3.2 对投标人进行选择及**资格预审**，必须制订明确规定。以下是部分应进行审查的资料：

- a) 过去10年中的施工经验，用清单列出相关工程及**业主**名称。应提供以往**业主**的联系资料，以便进行联系并了解有关情况（例如承包商执行合同情况、工作关系等事项）；
- b) 以往相关工程的合同执行细节；
- c) 财务状况；
- d) 与“联合体施工方式”有关的具体安排；
- e) 具备规定资格的骨干人员名单；
- f) 现有工作量及可用的资源；
- g) 有关分包商及供应链的建议，以及长期往来机构的详细情况；
- h) 针对有关工程的技术提案，藉以展示对于工程技术要求的了解。

7.4 投标的时间

7.4.1 **业主**必须明确规定合理的投标时间，藉以配合合同的类型、工程项目的复杂程度、以及有关投标书提交的**合同文件**要求。

7.5 投标风险记录卡

7.5.1 在**合同文件**中，要求投标人必须提供投标**风险记录卡**，以供**合同保险人**使用。在**投标风险记录卡**中，应说明投标过程已经对所识别并归属于承包商的风险进行了充足并恰当的考虑，包括风险管理及风险控制程序、相关应急措施、以及实施应急措施对成本与进度计划的影响。

8. 设计阶段

8.1 概述

8.1.1 在本守则中，所称**设计阶段**包括对永久性**隧道工程**的前期和细部设计，以及在项目施工阶段对临时工程的设计。

8.1.2 无论本守则如何规定，所有**设计阶段**应采用的原则，必须同等适用于永久性及时临时性工程。

8.1.3 **设计师**应向**业主或承包商**要求提供工程简介。**设计师**应对工程简介进行检查，以便识别可能造成工程风险的设计缺陷。在提交设计委托之前，**业主或承包商**必须要考虑上述缺陷，并对设计工作条件和范围进行调整。

8.2 资料在设计师之间的转移

8.2.1 如果某一**隧道工程**在不同的**设计阶段**需要改换**设计师**时，**业主**必须确保将上个**设计阶段**所积累及校正的所有资料转交给下个阶段的**设计师**，其中包括**风险评估**及**风险记录卡**。

8.2.2 接受委托负责下个**设计阶段**的**设计师**，必须对上述资料进行评估，并向委托人（**业主或承包商**）提出建议，以便在后续**设计阶段**进行进一步的调查研究，完成委托的任务。

8.3 设计过程

8.3.1 设计过程的根本目的，在于将风险降低到最低水平；在工程的施工期间与设计寿命内，无论出于任何合理可以预见的原因（包括职业健康和原因），避免**隧道工程**本身受损或对**第三者**造成损害；对于事故发生频率很低但损失严重程度很高的损失事件，如果有可能对工程或**第三者**造成影响，也必须进行考虑。

8.3.2 必须由**设计师**准备的文件，包括但不限于下列内容：

- a) 对设计要素的说明；
- b) 所采用的设计要求及标准；
- c) 岩土工程评估，必须对所掌握的地质及岩土资料（包括各种有害气体、地质和地下水污染物的存在和产生）进行评估，以便为设计所需地质及地下水状况提供相关的设计值，并依据所提供的资料进行佐证（包括**参考地质状况**）；
- d) 设计方法的叙述（包括所依据的任何建筑规范和建筑标准）；
- e) 对设计所采取的分析方法及相关的佐证进行说明；
- f) 对设计的**风险评估**：根据与预期/建议采取的施工方法相关的资料，针对所依据的设计标准和/或设计值的任何现实变量对于工程设计的任何影响，以及有关后果（不仅仅包括对**隧道工程**的影响，也包括对**第三者的**影响），必须进行考虑。同时，在设计**风险评估**中，必须对发生潜在失效的机制进行考虑，并纳入适用于预期/建议采取的施工方法的风险减轻和应急措施；
- g) 设计中的检查程序。

8.3.3 在计算、分析及评估中，应对施工中的各个阶段进行考虑。

8.3.4 只要条件允许，在设计过程中必须进行敏感性测试，以便评估下列因素对工程的影响：

- a) 建设施工公差；
- b) 岩土设计值的差异；
- c) 材料特性的差异；

- d) 工艺技术和几何结构的差异；
- e) 施工方法及风险减轻/应急措施的运用；
- f) 工程所在区域的自然灾害风险，如洪水、暴风、地震或海啸。

8.3.5 在设计过程中，必须评估施工对**第三者**建筑的影响。为此，凡可能影响**隧道工程**和/或受到**隧道工程**影响的地基、其它设施或障碍物的资料，**设计师**必须在合理可行的范围内尽量收集。

8.4 设计的检查

8.4.1 对所有的设计都必须进行检查，以确保8.3.1条款中提到的根本要求能得以实现；

8.4.2 对设计进行检查的程度及范围，必须与以下因素相符合：

- a) **隧道工程**的复杂性、困难度及施工类型（包括施工中各个阶段的开挖/支撑顺序）；
- b) 设计**风险评估**中所确定的风险高低（**隧道工程**本身和/或对**第三者**的影响）；
- c) 任何法定要求、**业主**或**第三者**要求的其它内容。

8.4.3 在设计计划中，必须预留检查所需的充分时间。

8.5 施工性的问题

8.5.1 **设计师**必须具备正式的设计复查所需要的足够工程经验，从而就施工性对设计是否合适进行评估及确认，包括对于职业健康和安全的考虑，以及对**第三者**的影响。

8.5.2 **设计师**必须考虑阶段性或连续性开挖的影响，以确保各个施工阶段的可行性及设计的适当性。同时**业主**必须制定相关条款，以确保**设计师**的意图/要求在施工中能被遵照执行。

8.5.3 **设计师**必须确保场地调查已经过规划及设计，从而取得有关地质、地下水、岩土等方面的资料，以便进行**隧道工程**的施工；**设计师**必须考虑在施工中可能使用的各种隧道施工/开挖的方法。

8.5.4 如果条件允许，必须详细设计开挖/支撑的顺序；就有关地质及地下水状况是否符合预期范围，采取适当的措施进行监控；还必须制订有关的应急措施。针对8.3条款中所提到的涉及岩土差异、工艺技术及施工公差等根本要求，**设计师**必须确保设计工作与其完全相符。

8.5.5 在使用“观察法”时，必须符合英国建筑业研究与信息协会报告（CIRIA R185）¹有关**隧道工程**的相关要求，或符合类似的各国当地法规。值得一提的是，如果设计在**施工阶段**的执行当中基于或者包括任何“观察法”的因素，则**被保险人**必须保证设计者在**施工阶段**开工之前已就应急措施进行预先规划和设计。在上述应急措施中，必须集中所有资源（包括但不限于人员、机器设备和物资），以应对所有未预计到但已观察到的事件；观察基于工程施工中的监控，显示出那些比预计情况要严重的地质条件、地表和地下结构的情况。在这些应急措施中可能包括但不必限于：监控频率的增加、地质处理、额外支撑措施、对挖掘/支撑顺序的修正。此外，在完成**隧道工程**设计的过程中，**被保险人**必须保证**设计师**能够提供数目充足、合格称职且富有经验的人员，以便**施工阶段**的施工能够完全达到**设计师**满意的标准，包括预先规划的应急措施的实施。

¹ “地下工程中的观察法：原则和应用”（1999）由CIRIA在英国伦敦出版

8.6 施工期间设计的效力

- 8.6.1 在合同内必须明确规定，要在**施工阶段**充分监控**隧道工程**，从而确保设计工作的有效性。上述监控的范围，必须符合在**施工阶段**所采取的施工方法，包括地质及地下水的情况、**隧道工程**的结构、以及可能受到**隧道工程**影响的邻近结构。
- 8.6.2 在**施工阶段**进行设计工作时，如果设计工作基于或者包括任何“观察”法的因素，**被保险人**必须保证**设计师**能够在完成**隧道工程**设计的过程中提供数目充足、合格称职且富有经验的人员，以便**施工阶段**的施工能够完全达到**设计师**满意的标准。

9. 施工阶段

9.1 概述

9.1.1 就**承包商**在施工之前及施工过程中最低限度必须遵守的（除了法定要求外）的最佳作业方法，在本节中进行了阐述。对本节的理解，应与本**守则**其它章节一起加以详读。

9.2 施工前的作业

9.2.1 在**发标**以后但在工地开工前，在施工进度计划内必须预留施工前作业所需的时间，包括：

- a) **工程风险管理计划**的制订，并连同**施工阶段工程风险记录卡**一起提交；
- b) 制订并提交职业健康、安全、质量及环保计划；
- c) 制订**管理计划**；
- d) 前导期较长的工作项目（例如隧道发掘机）的确定、设计（如果合同有规定）及取得；
- e) 施工前的规划及**施工说明书**；
- f) 各种法定许可的取得；
- g) **施工性**的复查。

9.3 风险管理程序

9.3.1 在**工程风险管理计划**中，必须包括施工阶段的**工程风险记录卡**，以便记录在工程**施工阶段**内识别的所有工程相关的风险，其中还包括业主签约前**风险记录卡**中的工程相关风险。

9.3.2 在**施工阶段工程风险记录卡**中，必须要对风险承担主体进行识别，明确有关行动及措施藉以减轻工程相关风险对**隧道工程**的影响。在**施工阶段工程风险记录卡**中，可包括与工程施工/作业相关的职业健康及安全的风险评估结果（涉及任何相关法律法规）。

9.3.3 在**工程风险管理计划**中，必须明确以下工作的方式及方法：

- a) 按照与**隧道工程**的施工进度计划与作业方式相符的方式，由风险承担主体对**施工阶段工程风险记录卡**进行定期监控与复查；
- b) 对于在**施工阶段**内产生的危险与相关风险，进行识别和正式记录的手段；
- c) 旨在减少/减轻风险的整体影响及风险数量的识别过程；
- d) 对**施工阶段工程风险记录卡**的更新补充，以便在**隧道工程**的**施工阶段**中，识别**工程风险状况**的任何改变。

9.4 **承包商**的员工及组织

9.4.1 在现场施工开始以前（以及根据合同要求发生重大改变时），**承包商**必须提交一份完整的工地现场组织图。在这张现场组织图中，应明确**骨干人员**的汇报和沟通途径，并指明对安全工作和**自我验收**（如果经合同规定）工作负责的人员。

9.4.2 工地现场组织图的内容必须详尽，以便**业主**或**业主代表**能够了解**承包商**如何进行管理及相关负责人。这张组织图必须连同**骨干人员**的姓名和履历一起提交，藉以显示他们在**隧道工程**管理方面的能力。

9.4.3 除了**骨干人员**的姓名及履历外，**承包商**还必须提供上述人员的岗位与职责描述的细节。

9.4.4 在合同规定的期限内，**承包商**必须提交熟练操作技工的雇用政策，以供**业主**或**业主代表**审核批准。在上述政策中，应明确说明**承包商**如何确保所有操作技工全部具备施工工作所

需的工作能力，同时还必须包括**承包商**的有关培训政策。

9.4.5 在合同规定的期限内，**承包商**必须提供一份培训计划，并且确保所有职员都已接受而且还要继续安排充足且适当的培训，以符合其工作岗位与职责需要。

9.4.6 作为组织架构的一部分，**承包商**必须制定并实施一套信息传送的程序，其中包括所运用的方法，藉以确保工程施工各部分的信息能传送给工程的所有参与单位。

9.5 施工性

9.5.1 在整个**隧道工程**合同期间内，**承包商**必须会同**设计师**对施工性共同进行复查。这项复查的频率必须符合要求，以确保所使用或将使用的施工方法适合工程项目的性质、范围、以及对施工工作的监控。

9.6 施工方法及设备

9.6.1 在**隧道工程**的施工作业开始之前，**承包商**必须根据合同中所要求的内容，向**业主**或**业主代表**提交一套详细的**施工说明书**、**检查及测试计划**、**风险评估**。

9.6.2 在**施工说明书**中，必须清楚且明确详述**承包商**进行施工工作的方法及资源，并且应包括工程的各个层面，如规格、设计、环保、职业健康、职业安全、工程质量。**施工说明书**必须能反映业界目前普遍接受的最佳作业方式及行业标准，以便相关的施工作业遵照执行。

9.6.3 在**检查及测试计划**中，必须清楚且明确详述**承包商**在施工过程中如何进行检查、查验及验收工作，同时也应说明需要由**设计师**、**业主**、或**业主代表**根据合同规定进行核准的“控制”点。同时，**检查及测试计划**应明确供参考用的相关技术规格章节，以及所许可的公差。

9.6.4 在**风险评估**中，针对与施工方法、施工机具设备、建筑材料相关的风险，并针对与工作环境、施工方法、特定机具、建筑材料及施工设备相关的火灾风险，必须要根据**当地国内法律**和/或**当地国内标准**和/或**作业守则**中有关职业健康和安全的規定，详细进行说明。在**风险评估**中，对于施工过程中的危险和相关风险，必须全部进行识别和评估。在**施工阶段项目风险记录卡**中，必须证明已制定了合适的**施工说明书**，通过必要的减轻风险措施，将所识别的风险影响降到可接受的程度。

9.6.5 在**施工说明书**及**检查及测试计划**中，对于要进行的监控及查验工作、工作人员、以及工作间隔，必须明确说明。同时，必须制定并提交质量记录，保证遵守合同内的要求。一旦违反合同要求，必须明确有关处理程序。

9.6.6 **承包商**必须保留一份授权签字记录卡，以及查验及验收**检查及测试计划**与质量记录中有关人员的权限范围。

9.6.7 对于**自我验收**合同，就如何控制及保持施工查验过程中的独立监督，**承包商**必须额外说明。

9.6.8 在**施工说明书**中，必须明确施工所使用的设备和方法，以及选择施工方法或设备的标准，特别是**风险记录卡**中所识别的风险。

9.6.9 如果需要使用隧道发掘机（TBM）或喷射混凝土内衬（SCL）等重要工程设备时，必须另行提供一份说明书，针对有关操作、地质状况、安全系统、维保、环境监控、场地出入、沉陷、紧急程序等内容，详细描述选择有关设备或施工方法的依据。

9.7 管理体系

9.7.1 在发标之后及现场开工之前，针对职业健康及安全计划、质量控制计划、环保计划，**承包商**必须向**业主**或**业主代表**提供一份整体的**管理计划**。

9.7.2 除了有关职业健康和安全、质量控制及环保计划内容外，在整体**管理计划**中必须确认并说明**承包商**在管理及控制施工程序上所使用的管理体系，确保按照合同规定进行施工并保

证**承包商**根据现行最佳作业方式进行施工。

9.7.3 在上述的**管理计划**中，为管理和控制下列事项，至少应包括以下必要管理程序。

- a) 文件；
- b) 设计；
- c) **自我验收**（如果合同有规定时）；
- d) 建筑材料、设备及设计的取得（同时囊括暂时性工程和永久性工程，依合同规定而定）；
- e) 规划；
- f) 培训；
- g) 应急处理程序；
- h) 测试及检查设备的控制及校准
- i) 调查

如果上述任何一项内容已经包含在其它具体工程计划内（如质量控制计划），则**管理计划**中无需重复有关内容，仅告知参考其它工程计划的相关章节即可。

9.7.4 **承包商**必须向**业主**或**业主代表**提供一份审计计划，说明将如何通过内部及外部审计而对施工的过程进行审计。

9.7.5 对于所有管理体系和程序，**承包商**必须定期复查以保证对合同要求的持续遵照执行，必要时须对所有程序进行更新。

9.8 监控

9.8.1 对于施工的过程的监控，必须通过**检查及测试计划**、审计及管理等方式进行复查。

9.8.2 在任何过程中，通过**施工说明书**与**检查及测试计划**，必须确保对重要的参数进行清楚地确认及监控，以便通过审计确认其符合合同和/或相关**第三者**的要求。

9.8.3 如果在市区进行**隧道工程**且影响到**第三者**设备或建筑结构安全时，在**施工说明书**中必须清楚说明必须采取应急措施的“启动标准”。在**施工说明书**中，还必须清楚确认工作汇报的人员角色与职责、所必须采取的行动、以及达到每一“启动标准”的执行人员。

9.8.4 如果在**施工阶段项目风险记录卡**内所识别风险的损失严重程度很高，但通过施工方法得以降低到可以接受的程度时，则**承包商**必须向**业主**或**业主代表**提供一份简要的紧急与应急处理计划，以便发生风险时能据以应对。

9.9 变更的管理

9.9.1 凡发生任何设计和/或施工方法上的变更并且形成对工程项目或**第三者**的更大风险时，必须立即通知**合同保险人**。

9.9.2 在所有提交给**业主**或**业主代表**的**价值工程**建议中，必须同时提供一份完整的材料，说明有关工程建议在技术方面带来的利益，以及在工程**风险评估**上的任何差异。在进行变更之前，必须将全套的技术规范和图纸提交给**业主**以供批准。

9.9.3 在合同期间内，对所有应**业主**或**业主代表**的要求所做的设计变更，或由**承包商**在设计-施工合同项下所提出的设计变更，必须由**承包商**进行复查；在进行施工之前，还必须提交修改过的工程**风险评估**，以便取得批准。

- 9.9.4 凡属重要安全设备和/或程序的变更，仅限由合格称职的人员执行，且必须通过 **设计师和承包商** 的复查。
- 9.9.5 必须定期监控地表状况；与工程开始时的地表状况相比，凡发生重大变化，必须由 **业主或业主代表** 进行复查。对上述地表状况变更的重要性及潜在影响，必须配合 **施工说明书、检查及测试计划及风险评估** 进行评估。必要时，必须整体修改 **管理计划及施工阶段项目风险记录卡**。
- 9.9.6 对合同必须加以确认和复查；对 **施工阶段项目风险记录卡** 必须进行相应修改。

明细表1

所依据的各种法规、行业标准和作业守则。

（由被保险人补充提供）

附录A：本守则使用的名词和术语的定义

ALARP: “合理可行的最低限度” (ALARP -as low as reasonably practicable)

描述风险程度的一种方式。是指对于可能受到风险影响的主体来说，风险程度既可实现也可接受。

业主 (Client):

是指**隧道工程**的最终拥有人以及商品或服务的购买人，这种购买通常受合同约束。

业主简报 (Client Brief) :

是指由**业主**拟定的工程技术规范，藉以说明对工程完工作体的各项要求。在简报中，包括工程的预期目的、性能要求、使用寿命等方面的细节。此外，还应额外说明总体可用的预算数额及建议的完工日期。

业主代表 (Client's Representative):

是指由**业主**委托以照管保护**业主**利益的个人或机构。

守则 (Code):

是指隧道工程风险管理作业守则。

施工性 (Constructability):

是指由经验丰富的人员对设计进行客观评价，藉以评估按照设计进行施工的可实现性。

施工合同招投标阶段 (Construction Contract Procurement Stage) :

是指**隧道工程**项目的某一阶段，其中包括对投标所用的合同文件的准备及分发，以及对投标人的挑选、资格预审和投标评估。

施工阶段工程风险记录卡 (Construction Stage Project Risk Register):

是指在工程**施工阶段**内，用于记载所有已经识别的工程风险的记录；其中包括从**业主**签约前的**风险记录卡**中所转移的工程相关风险、风险承担主体、以及减轻**隧道工程**相关风险所需的行动及措施。

施工阶段 (Construction Stage):

是指**隧道工程**项目的某一阶段，要根据**业主**或**业主代表**的设计要求，落实完成所有的施工作业。

发标 (Contract Award):

是指由**业主**将施工合同委托授予一家主**承包商**。

合同文件 (Contract Documents) :

是指说明工作范围、性质、合同格式、合同条件（包括工程规格）、风险归属、付款机制的有关文件。

合同保险人 (Contract Insurer):

是指**隧道工程建筑工程（承包商）一切险**和/或**第三者责任险**的所有保险人。**合同保险人**可以是一家保险人，也可以是按共保形式出现的多家保险人。在共保的情况下，通常会有一个指定的主保险人，作为与**被保险人**联络和沟通的主要窗口。

承包商 (Contractor):

是指经**业主**指定，根据**合同格式**落实**隧道工程**施工的机构。

建筑工程（承包商）一切险 (Contractor All Risks Insurance) :

在本保险（简称为“建工险”）项下，保险责任通常包括合同主题的物质灭失与损害，还可包括施工机具设备的物质灭失与损害。此外，还可附加承包清理残骸费用、建筑师工程师检验人费用、出险后的赶工费用等风险。“建工险”既可由**业主**投保，也可以由承揽工程的**承包商**投保，还可将所有的分包商也作为被保险人。保险责任在施工开始时生效。对于施工机具与其它类似设备，一般要在抵达工地后才开始保险责任。在全部工程完成并移交后，或在完工部分已被接收或开始运行后，保险责任终止。对于施工机具或其它类似设备，保险责任通常在设备运离工地后结束。除了施工期间外，工程维保期（一般为期12个月）也可以包括在内。在维保期内的保险责任范围，包括在维保期间所发生的符合工程合同条款的物质灭失与损害。

企业资质 (Corporate Competence):

是指针对拟议**隧道工程**的性质、规格及范围，某一企业通过以往的相关工程经验而积累起来的整体能力。

设计检验 (Design Checking) :

是指对设计的可靠性进行检验的管理过程；其中包括计算上的数字准确性、图纸内尺寸的准确性、整体设计观念的施工性。

设计阶段 (Design Stage(s)):

是指**隧道工程**项目的某一阶段，要在**施工阶段**内对永久性及暂时性的工程进行初期和/或细节上的设计。

设计说明 (Design Statement):

是指一种文件，用以详述设计方法、设计所使用参数、进行设计时所遵照的标准。

设计师 (Designer):

是指经挑选负责进行设计的个人或机构；在设计过程中的不同阶段，可指派不同的**设计师**。**设计师**通常是一家咨询工程师事务所，也可以是承包商的一个设计部门，或某一位个人。

合同格式 (Form of Contract) :

是指服务或商品的购买者与供应者之间所进行的合同安排；一般会有标准合同格式，可用于所有的招投标途径。

参考地质状况 (Ground Reference Conditions):

是指关于地面（人工地面及自然地面）和地下水的性质、状况、成份、结构以及地质的岩土工程特性的定义性说明，以用于施工合同投标；根据**隧道工程**实际遇到的地质状况，作为后续履行合同的依据。所谓**参考地质状况**，是对“可能遇到的假设情景”的合同性定义。但是，凡合同内涉及地质状况的条款，并不保证在工程中一定会遇到这些状况。

检查及测试计划 (Inspection and Test Plan):

是指在施工过程中，籍以进行质量保持及检查的一套方法和程序。

被保险人 (Insured):

是指在保险单内列名的多个被保险主体的通称。通常包括**业主**及主**承包商**，也可包括分包商及设计师（仅限于他们在工程现场内的作业）。

保险人要求的补救措施 (Insurer's Remedial Measures):

是指出现违反**守则**的情况后，合同保险人所要求采取的工程措施，藉以确保对**守则**的遵照执行。

骨干人员 (Key Personnel):

是指企业提名的员工，受企业委派在工程所要求范围内担任重要岗位。

当地国内法律 (Local National Legislation):

是指适用于**隧道工程**所在国家或地区的各种法律法规，对**业主**和/或**业主代表**和/或**承包商**规定了法律上的责任和义务。

当地国内标准和/或作业守则 (Local National Standards and/or Code of Practice):

是指适用于**隧道工程**所在国家或地区，与**隧道工程**的设计和施工有关的各类行业标准和/或作业守则。

管理计划 (Management Plan):

除了职业健康和安全计划、质量与环保计划之外，**承包商**用以管理及控制施工过程的一套管理体系及程序。在**管理计划**中，至少应包括对以下事项的管理和控制措施：工程文件、工程设计（要求时）、**自我验收**（要求时）、工程招投标、工程规划、培训、对测试及检查设备的调查、控制、校准。

施工说明书 (Method Statement):

是指在设计或施工工作开始之前所准备的一份材料，描述了工程所使用的施工方法、工程施工所需要的人员和设备、完成工程施工所需要的各种支持性文件。此外，在**施工说明书**中还要包括对工程施工中可能遇到的危险的评估，以及工程施工过程中的各种风险降低措施，从而将风险降低到**ALARP “合理可行的最低限度”**。

资格预审 (Pre-qualification):

是指**业主**根据预设标准，对所有意向供货商进行评估的过程。

工程规划阶段 (Project Development Stage):

是指**隧道工程**的某个阶段，其中包括工程可行性研究、场地及地质勘察、对各种工程方案（包括较佳工程方案及施工合同格式的选择和确认）的评估与评价。

工程风险状况 (Project Risk Profile):

针对**隧道工程**期间内任何一个时点上可能影响工程结果的残余风险，对其进行的评估。

风险评估 (Risk Assessment):

是指对危险及相关风险进行识别、对其后果和发生机率进行评估、为预防风险及应急措施设计管理策略的一套正式管理程序。

风险管理 (Risk Management):

是指包括**风险评估**、减轻并控制风险在内的一套完整和系统性的管理程序。

工程风险管理计划 (Project Risk Management Plan):

是指一份有关管理手段和方法的文件，用于对下列事项进行定期监控及复查：**施工阶段工程风险记录卡**、在**施工阶段**内产生并正式记录的各种危险及相关风险、对减少/减轻整体风险影响及风险次数的记录过程、**施工阶段工程风险记录卡**的更新、隧道工程**施工过程中工程风险状况**的任何改变。

风险记录卡 (Risk Register):

是指对**风险评估**过程中所识别的风险的正式记录，其中包括减轻及控制措施、风险归属主体及相关交叉资料的完整叙述。**风险记录卡**是记录与监控**风险管理**过程的一种主要方式。

自我验收 (Self-Certification):

是指一种质量保证程序，由**承包商**对工程进行自我检查并验收，确保工程施工符合设计要求及合同规定。

招标文件 (Tender Documentation):

在**业主**需要供货商提供服务或产品时所准备及分发的文件，要对所需要的服务或产品进行详细的描述。

第三者 (Third Party):

是指受到合同缔约双方的行动影响的其他机构或个人。

第三者责任险 (Third Party Liability Insurance):

是指一种保险，用于保障在执行合同的过程中因对第三者造成财产损失或身体伤害而响应承担的经济赔偿责任。

隧道工程 (Tunnel Works):

是指通过各种方式建造的隧道、坑道、竖井、相关的地下结构，包括对现有地下结构的更新改造。

价值工程 (Value Engineering):

是指设计及施工过程中，为工程创造附加值的施工措施（例如减少工程成本和/或施工时间）。

附录B：必须提交供合同保险人使用的各类文件清单

条款	必须提交的文件名称	准备单位	文件范围及用途
工程规划阶段			
6.2.4	场地调查：数据报告	业主	用于评估地质状况，了解有关地质调查的水平
6.3.2	工程方案风险评估	业主	用于表示已经在工程早期对与工程方案有关的风险进行了相应的评估
招投标阶段			
7.2.3-4	合同文件	业主	用于评估提供给投标人的资料等级，包括对工程规划阶段所识别的危险及相关风险的披露
7.2.5和 7.2.8	参考地质资料	业主或 投标人	用于评估在地址调查中所识别的场地及地质危险
7.2.9	主要施工说明书	投标人	用于评估投标人所选择的施工方法、施工材料与机具。
7.2.10	风险评估	投标人	用于评估投标人对风险的了解与态度
7.5.1	投标风险记录卡	投标人	说明投标送审文件如何充分且适当地符合所确认且由承包商所分担的风险
设计阶段			
8.1.3	设计简报	业主/ 承包商	用于了解施工范围已经妥善确认
8.3.5	第三者所属建筑结构明细情况	设计师	用于说明对第三者责任风险及损害程度已经进行相应的评估
8.5.1	施工性的复查	设计师	用于说明对设计的施工性已经适当评估，在此项评估中包括职业健康和安全事宜
施工阶段			
9.2.1	工程风险管理计划	承包商	在施工阶段由风险归属主体对施工阶段风险记录卡进行定期监控及复查的方式及方法。
9.3.1	施工阶段工程风险记录卡	承包商	用于确认风险、行动及措施的归属主体，藉以减轻施工阶段风险的影响，其中包括承包商所识别的风险，以及从业主风险记录卡中转移的风险。
9.4.1	工地组织表	承包商	用于了解工程骨干人员和负责安全工作及自我验收（如果合同要求时）的人员的汇报和沟通途径。
9.4.5	培训计划	承包商	为保证所有员工能够胜任岗位职责，承包商应确保所有员工都已接受了足够和适当的培训，并且将保持这种培训。

9.6.2	施工说明书	承包商	用于说明将在工程中使用的施工方法、施工机具、施工材料与劳工水平。
9.6.3	检查及测试计划	承包商	用于说明承包商及业主在质量控制和质量保证上的态度。
9.6.4	风险评估	承包商	用于说明对工程施工的危险与相关风险已经全部进行识别及评估，以便包括在施工阶段风险记录卡内。
9.6.7	独立监督保证	承包商	用于说明承包商在进行自我验收时，将如何控制及保持施工查验程序中的独立监督。
9.6.8	施工机具选择标准	承包商	用于说明主要的施工机具及维保计划，例如备件的等级、检查次数、维保人员（应包括在施工说明书中）。
9.7.1	管理计划	承包商	用于说明承包商为管理及控制施工过程所采取的管理体系，以满足合同的要求，确保承包商的施工符合当前公认的最佳作业标准。
9.7.4	审计计划	承包商	用于说明承包商对施工过程进行内部和外部审计的方式。
9.9.2	价值工程建议	承包商	用于说明与原有设计的差异、所使用施工方法的变更、设计参数的变更，以及因上述变更而产生的各种影响（包括通过风险评估识别的各种风险及益处）。