

Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Controlo da Qualidade Ambiental

Plano e Procedimento da Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Controlo da Qualidade Ambiental

1. Generalidades e Campo de Aplicação

A presente secção aplica-se a trabalhos da garantia de qualidade do controlo de qualidade ambiental em projectos de obras. O controlo da qualidade ambiental é um mecanismo para garantir a execução da entidade promotora do projecto de acordo com as leis e regulamentos relevantes ou as recomendações no relatório da avaliação do impacto ambiental, e a implementação efectiva de medidas de mitigação necessárias durante a execução de obras, de modo a garantir que todo o projecto possa alcançar os resultados de protecção ambiental prometidos na avaliação do impacto ambiental e minimizar os vários efeitos de obras no ambiente. Para garantir a implementação do plano de monitorização e examinação ambientais, o empreiteiro deve contratar uma terceira organização profissional e qualificada como uma equipa ambiental para preparar plano de gestão ambiental relevante ou plano de obras de protecção ambiental, realizar periodicamente trabalhos da monitorização, análises laboratoriais, inspeções ambientais e elaborar relatório de monitorização e examinação ambientais.

Todos os requisitos mencionados devem estar de acordo com especificações técnicas/cadernos de encargos e relevantes normas. Caso não seja especificado pelo projectista sobre os requisitos, é recomendado utilizar referências de normas nacionais / internacionais / regionais.

2. Requisitos dos Documentos de Garantia de Qualidade em Projectos de Obras

Os documentos abaixo referidos devem ser submetidos pela entidade projectista ou pelo empreiteiro de acordo com as fases de obras para fim de aprovação ou de registo. Todos os documentos técnicos devem ser assinados por um engenheiro especializado em engenharia ambiental registado e reconhecido pelo Conselho de Arquitectura, Engenharia e Planos Urbanísticos;

Frase de Projecto

1. Relatório de avaliação do impacto ambiental

- ✓ Introdução;
- ✓ Descrição do projecto;
- ✓ Avaliação técnica (incluindo, mas não se limitando a, qualidade do ar, impacto do ruído e impacto da qualidade da água, etc.);
- ✓ Gestão de resíduos;
- ✓ Monitorização e examinação ambientais;
- ✓ Resumo;
- ✓ Relatório da avaliação do impacto ambiental acima mencionado deve atender aos requisitos do parecer da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental.

2. Relatório de monitorização ambiental da linha de base

- ✓ Informações básicas sobre o projecto;
- ✓ Conteúdo do trabalho de monitorização ambiental da linha de base (incluindo, mas não limitado a planos de monitorização, dados de equipamentos de monitorização, etc.);
- ✓ Resultados de monitorização ambiental da linha de base;
- ✓ Anexo: (peças desenhadas relacionadas e localização dos pontos de monitorização, etc.);
- ✓ Anexo: (informações sobre os equipamentos de monitorização e o seu certificado de calibração válida);
- ✓ Anexo: (relatório de inspecção emitido por um dos laboratórios acreditados pela norma ISO 17025, e os itens para acreditação devem incluir resultados laboratoriais de inspecção);
- ✓ Número, frequência, duração, métodos do posto de monitorização devem atender aos requisitos do parecer da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental.

Fase antes de execução

1. Plano de obras de protecção ambiental

- ✓ Informações básicas do projecto de obras
- ✓ Directrizes de gestão de obras de protecção do ambiente
- ✓ Estrutura orgânica e responsabilidades de monitorização e examinação ambientais (de acordo com os requisitos de qualificação de pessoal);
- ✓ Legislação aplicável e instruções;



- ✓ Fatores do impacto ambiental;
- ✓ Controlo da poluição ambiental e medidas de mitigação;
- ✓ Medidas e plano de solução para emergência devido ao impacto ambiental;
- ✓ Processo de monitorização e examinação ambientais
- ✓ Nível de acção e nível de limite de monitorização ambiental
- ✓ Plano de acções;
- ✓ Métodos e registos de gestão de obras de protecção do ambiente;
- ✓ Anexo: (peças desenhadas relacionadas e locais sensíveis etc.);
- ✓ Anexo: (documento de qualificação do grupo ambiental);
- ✓ Anexo: (informações sobre os equipamentos de monitorização);
- ✓ Anexo: (acreditação emitido por um dos laboratórios acreditados pela norma ISO 17025; e os itens para acreditação devem incluir resultados laboratoriais de inspecção).
- ✓ Plano, método e fichas de monitorização devem ser submetidos para revisão, incluindo mas não limitado:
 - Lista de quantidade de equipamentos de todos os seus sistemas e subsistemas, plano e fichas de autoinspecção, qualificação da terceira entidade para realização de testes, e relativas fichas inspecção, quantidade e frequência de amostragem (se aplicável).

Nota: Para melhor controlo de qualidade, os requisitos exigidos para o teste que se encontram nos relatórios submetidos devem ser de acordo com a versão actualizada, onde a validade não deve ser superior a 5 anos.

Fases de obras

1. Relatório mensal de monitorização e examinação ambientais

- ✓ Informações básicas sobre o projecto;
- ✓ Actividades de obras do mês;
- ✓ O conteúdo e fundamento do trabalho de monitorização ambiental (incluindo, mas não se limitando a planos de monitorização, dados de equipamentos de monitorização, resultados de monitorização de linha de base, bem como níveis de acção e níveis de limite, etc.);
- ✓ Resultados e análises de monitorização ambiental;
- ✓ Situação de gestão de resíduos;
- ✓ Resumo da examinação e inspecção ambiental;



- ✓ Resumo de excesso dos critérios estipulados e reclamações;
- ✓ Actividades de execução e precauções ambientais no próximo mês;
- ✓ Anexo: (peças desenhadas relacionadas e localização dos pontos de monitorização, etc.);
- ✓ Anexo: (certificado de calibração válida do equipamento de monitorização);
- ✓ Anexo: (relatório de inspecção emitido por um dos laboratórios acreditados pela norma ISO 17025, e os itens para acreditação devem incluir resultados laboratoriais de inspecção).

3. Itens para Monitorização Ambiental

Durante a monitorização e examinação ambientais, todos os trabalhos de monitorização devem ser realizados pelos profissionais qualificados da equipa ambiental, utilizando equipamentos com certificado de calibração válida e adequada. Todos os documentos técnicos devem ser assinados por um engenheiro especializado em engenharia ambiental registado e reconhecido pelo Conselho de Arquitectura, Engenharia e Planos Urbanísticos.

O relatório de avaliação do impacto ambiental do projecto de desenvolvimento proposto define o conteúdo específico que deve ser sujeito à examinação ambiental, como itens para inspecção, frequência, método analítico, nível de acção e nível de limite etc. Se o relatório de avaliação do impacto ambiental não estiver claro sobre o conteúdo relevante da examinação, ou se o projecto de desenvolvimento proposto não tiver realizado uma avaliação do impacto ambiental, o conteúdo acima será complementado de acordo com os requisitos do presente processo.

O trabalho de monitorização resume-se no quadro abaixo :

Itens para Inspeção		Frequência da Inspeção	Norma a Cumprir	Critério de Aceitação	Número do Posto de Monitorização
Ar do Ambiente	Partículas Suspensas Inaláveis (PM ₁₀)	Uma vez por semana	HJ 618-2011 [1] HJ/T 194-2017 [2]	(i)	(ii)
	LAeq (30 Minutos)	Uma vez por semana	Norma sobre Acústica [3]	(i)	(ii)
Ruído	LAeq (20 Minutos)	Uma vez por semana	Norma sobre Acústica [3] Prevenção e controlo do ruído ambiental [4]	(i)	(ii)
	pH	Uma vez por semana	APHA 4500-H+B [5]	(i)	(ii)
Material em suspensão	APHA 2540 D [6]		(i)	(ii)	
Óleo e Gordura	HJ 637-2018 [8]		(i)	(ii)	

Nota:

(i) Os critérios de aceitação são indicados na tabela abaixo:

Itens	Unidade	Nível de Acção	Nível de Limite
Partículas Suspensas Inaláveis (PM ₁₀)	mg/m ³	(Resultado de Monitorização da Linha de Base x 1,3 + Nível de Limite) / 2	100 [9]
LAeq (30 Minutos)	dB (A)	Ao Receber Uma Reclamação	75 [10]
LAeq (20 Minutos)	dB (A)	Ao Receber Uma Reclamação	85 [4]
pH	mg/L	6,0-6,5 ou 8,5-9,0	< 6,0 ou > 9,0 [12]

Itens	Unidade	Nível de Acção	Nível de Limite
Material em suspensão	mg/L	45 [11]	60 [12]
Óleo e Gordura	mg/L	12 [11]	15 [12]

(ii) Os requisitos mínimos para o número do ponto de monitorização são os seguintes:

Itens	Número do posto de monitorização	Princípios de Estabelecimento de Ponto
Monitorização da Qualidade do Ar	2	A Linha Divisória ou os Dois Locais Sensíveis Mais Próximos do Projecto de Obras
Monitoramento do Ruído	2	
Monitorização da Qualidade de Água	1	Localização de Drenagem de Água Suja no Projecto de Obras
Nota: O número do posto de monitorização acima é o requisito mínimo. O número real depende do relatório da avaliação do impacto ambiental ou do tipo e escala do projecto.		

4. Examinação e Inspeção ambiental

O relatório de avaliação do impacto ambiental do projecto de desenvolvimento proposto define o conteúdo específico que deve ser sujeito à examinação ambiental. Se o relatório de avaliação do impacto ambiental não estiver claro sobre o conteúdo relevante da examinação, ou se o projecto de desenvolvimento proposto não tiver realizado uma avaliação do impacto ambiental, o conteúdo acima será complementado de acordo com os requisitos do presente processo.

A equipa ambiental deve realizar uma examinação e inspeção ambientais uma vez por semana, cujo conteúdo inclui investigação e examinação do controlo de poluição e da implementação de medidas de mitigação do impacto ambiental realizados pelo empreiteiro, de modo a verificar se as medidas de mitigação estão efectivamente implementadas. O processo de examinação ambiental são os seguintes (incluindo, mas não se limitando a) :

- ✓ Realização da inspecção ambiental abrangente do local das obras;
- ✓ Tirar fotos para registar todos os factores do impacto ambiental no local das obras;
- ✓ Se for constatado que existe um sério impacto ambiental no local de obras, é necessário aconselhar imediatamente que o empreiteiro corrija ou interrompa os processos relevantes;
- ✓ De acordo com o conteúdo do formulário de examinação e inspeção ambientais, garantir que o empreiteiro implemente medidas de mitigação relevantes;



- ✓ Resumo das situações sobre descoberta e acompanhamento da examinação e inspeção.

5. Regulamentos citados / Documentos técnicos de referência

- [1] HJ 618-2011 環境空氣 PM10 和 PM2.5 的測定重量法
- [2] HJ/T 194-2017 環境空氣品質手工監測技術規範
- [3] 第 96/2020 號行政長官批示－核准《聲學規定》
- [4] 第 8/2014 號法律《預防和控制環境噪音》
- [5] APHA 4500-H+B: pH Value in Water by Potentiometry Using a Standard Hydrogen Electrode
- [6] APHA 2450 D: Solids in Water
- [7] HJ/T 399-2007 水質化學需氧量的測定快速消解分光光度法
- [8] HJ 637-2018 水質石油類和動植物油類的測定紅外分光光度法
- [9] 澳門環境質量標準－大氣環境質量標準（試行）
- [10] 環境影響評估指引－噪音影響評估指引（2017 年版）
- [11] 澳門環境保護局－環境監察與審核報告（範本）
- [12] 第 46/96/M 號法令《澳門供排水規章》