



中华人民共和国国家标准

GB/T 37590—2019

腐蚀控制工程全生命周期 管理工作指南

Corrosion control engineering life cycle—Guide for management work

2019-06-04 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国防腐蚀标准化技术委员会(SAC/TC 381)归口。

本标准起草单位：中蚀国际腐蚀控制工程技术研究院(北京)有限公司、广州兴鲁涂料工程有限公司、苏州热工研究院有限公司、北京乐文科技发展有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、北京碧海舟腐蚀防护工业股份有限公司、浙江钰烯腐蚀控制股份有限公司、中国工业防腐蚀技术协会、山东科技大学、浙江宣达特种合金流程装备股份有限公司、河北广锐德工程有限公司、青岛大仓防腐有限公司、浙江永固为华涂料有限公司。

本标准主要起草人：刘福云、刘兴唐、高玉柱、庄锁良、詹耀、李依璇、刘严强、欧曙辉、李侠、王昊、高扬、洪峰、曾荣昌、叶群策、于海成、马征、张国祯、金辉、张琪、修海辰。

腐蚀控制工程全生命周期 管理工作指南

1 范围

本标准规定了腐蚀控制工程全生命周期的管理工作总则、管理工作要求、管理工作大纲的构成、管理工作大纲的实施过程、分析与改进、资源管理的内容和要求。
本标准适用于腐蚀控制工程全生命周期各环节的管理活动。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。
GB/T 33314—2016 腐蚀控制工程生命周期 通用要求
GB/T 37183—2018 腐蚀控制工程全生命周期 风险评价

3 术语和定义

GB/T 33314—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了GB/T 33314—2016 中的某些术语和定义。

3.1

腐蚀控制工程全生命周期 **corrosion control engineering life cycle**

被保护对象从基于材料和保护措施的最初设计和开发到制造、施工、检验、评估、使用、维护、退役的整个过程。
[GB/T 33314—2016, 定义 2.1]

3.2

相关要素 **related element**

腐蚀控制工程全生命周期通用要求规定的要素,包括目标、腐蚀源、材料、技术、开发、设计、制造、施工与安装、装卸、贮存和运输、调试、验收、运行、测试检验、维护保养、维修、延寿、报废、文件和记录、资源、评估等。

3.3

管理工作大纲 **management work outline**

管理工作的集合,指导管理工作开展的程序性文件。

3.4

活动 **activity**

在项目过程中识别出的最小的工作项。

3.5

相关方 **interested party**

与组织的业绩或成就有利益关系的个人或团体。

3.6

过程 process

一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

3.7

项目 project

一组有起止日期的、相互协调的受控活动组成的独特过程,该过程要达到符合包括时间、成本和资源的约束条件在内的规定要求的目标。

3.8

启动组织 start organization

决定承担项目的组织,可以是一个单个组织、合资企业、联合体等。

3.9

项目组织 project organization

实施项目的组织,可以是启动组织的一部分。

3.10

指南 guideline

给出某主题的一般性、原则性、方向性的信息、指导或建议的文件。

3.11

标准体系 standard system

在一定范围内的标准按其内在联系形成的科学有机体整体。

4 总则

4.1 腐蚀控制工程全生命周期是一个标准体系,包括顶层标准、中层标准和底层标准。

4.2 腐蚀控制工程全生命周期的顶层标准是指导所有腐蚀控制工程全生命周期目标实现的纲领性文件,其涵盖了腐蚀控制工程全生命周期中所涉及的所有要素,但针对某一特定腐蚀控制工程,需要对 GB/T 33314—2016 中的要素做一些删减。

4.3 腐蚀控制工程全生命周期的顶层标准包括基础标准、主导标准和配套标准。

4.4 本标准中的基础标准是名词术语,这些名词术语在腐蚀控制工程全生命周期中通用。

4.5 主导标准为腐蚀控制工程全生命周期通用要求,该标准对腐蚀控制工程全生命周期中的目标内容、实施过程中的要素提出了具体的要求,该标准适用所有腐蚀控制工程。

4.6 配套标准包括腐蚀控制工程全生命周期的风险评价、经济评价,这些标准是在腐蚀控制工程全生命周期实施过程中的一部分,是在事前、事中对腐蚀控制工程中不确定的因素进行分析、评价,以保证腐蚀控制工程全生命周期的目标顺利完成。

4.7 腐蚀控制工程全生命周期的中层标准是针对某些腐蚀严重、关系安全且涉及面广的典型腐蚀控制工程领域,如地下管网、钢筋混凝土、海洋构筑物等制定的标准。

4.8 底层标准是针对某一具体的腐蚀控制工程全生命周期制定的标准,这些标准针对性强,内容具体,是对具体的腐蚀控制工程全生命周期指导性文件。

4.9 腐蚀控制工程全生命周期的中层标准和底层标准应遵照顶层标准的要求,应以各要素为对象,组织腐蚀控制工程全生命周期通用要求的实施。腐蚀控制工程全生命周期风险评价工作应按照 GB/T 37183—2018 的要求进行。

4.10 腐蚀控制工程全生命周期标准体系框架见图 1 所示:

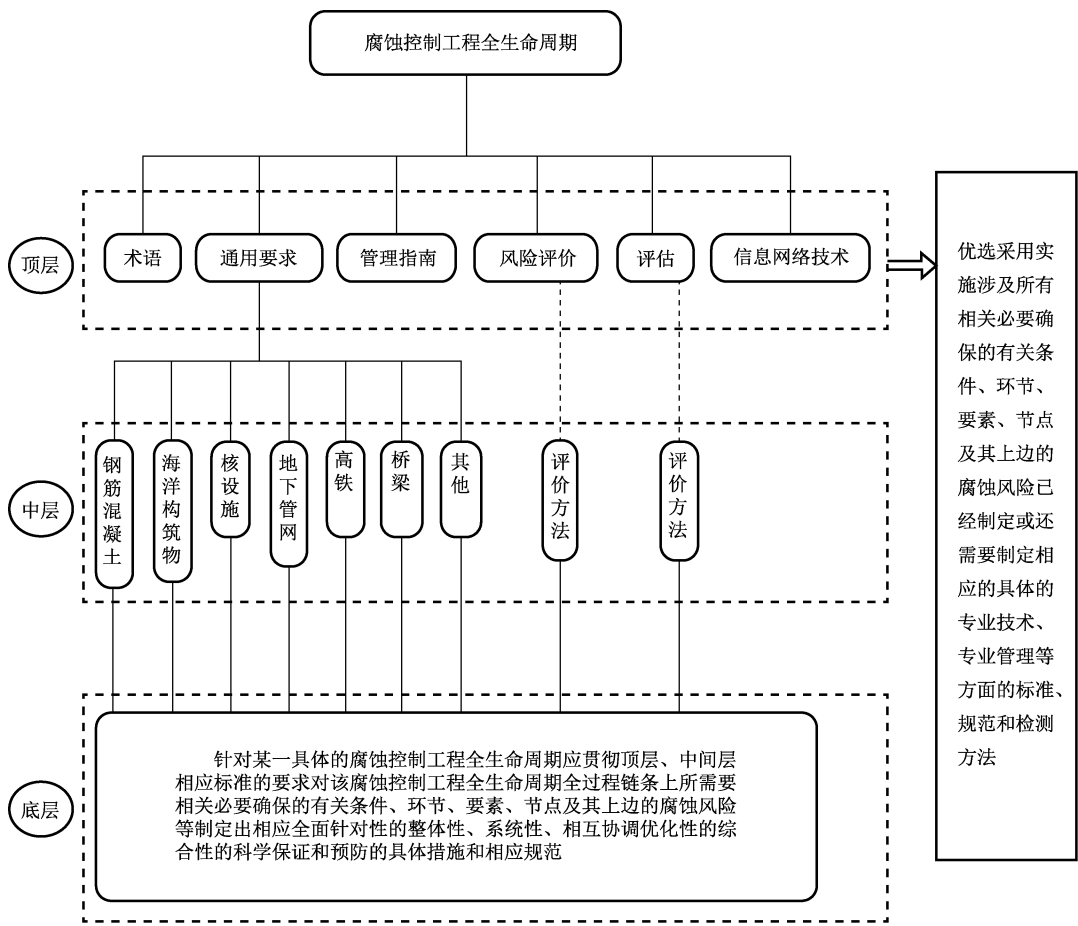


图 1 标准体系框架图

5 管理工作要求

5.1 目标、范围 and 原则

5.1.1 为满足腐蚀控制工程全生命周期通用要求，应建立一个有效的管理工作大纲，对腐蚀控制工程全生命周期管理工作涉及的腐蚀控制目标、腐蚀源、材料、技术、开发、设计、制造、施工与安装、装卸、贮存和运输、调试、验收、运行、测试检验、维护保养、维修、延寿、报废、文件和记录、资源、评估等要素实现有效管理，符合安全、经济、绿色环保和长生命周期运行的目标。

5.1.2 腐蚀控制工程全生命周期管理工作范围应包括以下几个方面：明确管理职责、管理工作大纲的建立和实施、分析与改进和资源管理等。腐蚀控制工程全生命周期中对于安全管理与环保管理的要求应贯穿于管理工作的各个要素，并作为每个要素的重要工作内容之一。

5.1.3 管理工作基本原则：开展管理工作应充分考虑腐蚀控制工程的全生命周期特性，坚持各要素整体性、系统性和相互协调优化性原则。其整体性、系统性和相互协调优化性要求如下：

- 整体性要求管理体系、管理工作程序和内容应广泛地适用于各种腐蚀控制工程及各利益相关方，全面地考虑、研究、比对、参照或执行现行标准。
- 系统性要求管理工作将腐蚀控制工程全生命周期内相关要素作为一个系统，并有计划地、有组织地开展腐蚀控制工作；且范围应明确、相对完整，同时，管理工作应满足整体性、系统性、

相互协调优化性的原则。保证整体协调一致与最佳性,局部效益应服从整体效益。

- c) 相互协调优化性要求管理工作对各项专业技术、检测试验、评估方法和标准的采用、选择和使用具体条款及相互配合、相互协调使用的原则进行规定,以实现腐蚀控制工程全生命周期内所有过程的协调控制。

5.2 组织机构和职责

5.2.1 应建立完善的管理组织,明确工作目标、职责分工、工作流程及工作标准,实现与其他机构和组织的联系与配合;协调各项腐蚀控制工程要素,保障足够的资源配备。

5.2.2 为了建立和保持有效的项目管理体系,启动组织和项目组织的最高管理者的承诺和积极参与是非常必要的。

5.2.3 启动组织的最高管理者应当确保对现行的和未来的项目采取持续改进措施。

5.2.4 启动组织和项目组织的最高管理者需要创造一种管理文化,它是确保项目成功的一个重要因素。

5.2.5 领导者确立组织统一的宗旨及方向,创造并保持员工能充分参与实现组织目标的内部环境。

5.2.6 指定项目经理,负责管理项目并确保管理工作大纲的建立、实施和保持,项目经理所赋予的权限应当与其所拥有的职责相适应。

5.2.7 启动组织和项目组织的最高管理者在创建目标文化中的作用,应当通过以下途径:

- a) 建立项目的方针并确定目标,包括质量目标、安全目标、环保目标;
- b) 提供基础设施与资源以确保项目目标的实现;
- c) 提供有助于满足项目目标的组织结构;
- d) 依据数据和实际信息进行决策;
- e) 授权并激励所有项目人员改进项目过程;
- f) 策划未来的预防措施。

5.2.8 项目组织的人员对于其参与项目的职责和权限应当有明确规定。项目参与者所赋予的权限应当与其所分配的职责相适应。

5.2.9 为加强系统识别、理解和管理,有助于组织提高实现目标的有效性和效率,其相互关联的过程如下:

- a) 管理的系统方法使组织经策划的过程之间协调和兼容,接口关系明确;
- b) 项目是按一系列经策划的、相互影响的、相互依赖的过程进行的;
- c) 项目组织控制项目过程。为了控制项目过程,应确定并连接所需的过程,按与启动组织整个体系一致的体系对其进行整合和管理;
- d) 应针对项目过程明确划分和确定项目组织和其他有关的相关方(包括启动组织)之间的职责和权限,并做好记录;
- e) 项目组织应当确保规定了适当的沟通过程,确保项目过程之间以及项目、其他相关项目和启动组织之间的信息交换。

5.2.10 为评定项目状态,应当进行业绩和进展评价。项目组织应当分析来自业绩和进展评价信息,对项目做出有效的决策,修订项目管理计划。

5.3 管理工作大纲的建立

5.3.1 建立有效执行、可持续改进的管理工作大纲,以实现腐蚀控制工程全生命周期的整体过程控制,腐蚀控制工程全生命周期中有关活动的管理依赖于完善的腐蚀控制工程项目管理工作大纲。

5.3.2 管理工作应在充分考虑各领域腐蚀控制工程、主体工程全生命周期过程、各相关方的需求基础上,建立腐蚀控制工程项目(以下简称项目)管理工作大纲,并有效执行和持续改进。

5.4 程序和设备的鉴定

5.4.1 为了实现项目目标,有必要在管理工作大纲内管理项目过程。为确保有效地策划、实施和控制项目所需的文件由项目组织制定,这些文件应当得以规定和控制。

5.4.2 项目管理工作大纲应当形成程序文件,且在项目管理大纲实施中包含或引用。

5.4.3 项目管理工作大纲应当识别项目目标所必需的活动和资源。

5.4.4 应当明确地规定检验设备和检验方法,以及设备稳定工作范围内的各种参数,以便在以后的检查中用同样的设备替换时不会对检验的结果产生影响。

5.4.5 鉴定结果应用文件的方式记录下来。

5.5 人员的资格评定与培训

5.5.1 项目的质量及成功取决于参与的人员。这些过程旨在创造一种环境,在这种环境中人员能够有效和高效地为项目做出贡献。与人员有关的过程包括项目组织结构的建立、人员分配和团队建设。

5.5.2 应当明确工作或角色描述,包括职责和权限的分配,并形成文件。

5.5.3 应当规定项目工作人员在教育、培训、技能和经验方面的必要能力,对人员能力定期培训考核,应持证上岗。

5.5.4 项目经理应当参与项目各岗位人员的选择,这对项目的成功至关重要。

5.5.5 项目组织中人员的变更如果影响到有关的相关方,则当可能时,在实施前应当与他们沟通。

5.6 质量保证

5.6.1 项目经理应确保质保大纲的实施符合相关的法律法规要求,对于腐蚀控制工程全生命周期的各要素,均应被该质量保证大纲所覆盖。

5.6.2 质保大纲应明确有关的组织,包括他们的职责范围,以及营运单位的内、外部接口。

5.6.3 质量保证大纲应包括:评价项目服务单位的准则以及控制采购项目的准则;文件控制和文件修改控制的要求;有关项目实施记录、数据,结果及其结果评价的要求。

6 管理工作大纲的构成

6.1 应根据腐蚀控制工程全生命周期的各要素,建立腐蚀控制工程管理工作大纲。管理工作大纲中,应包括需进行管理工作的项目的完整清单。

6.2 对于不同的腐蚀控制工程,管理工作大纲中所包含的管理工作清单及其规定的方法、技术和程序是不相同的,因为这些内容依赖于不同行业腐蚀控制工程营运单位和设计、规范和实践。

6.3 过程和阶段是项目的两个不同方面。项目可以分为相互依赖的过程及不同阶段,分为策划和监视目标的实现以及评价相关风险的途径。

6.4 项目阶段将项目生命周期分为所必需的过程以及实现项目目标所必需的过程。

6.5 对于一个特定项目,本标准中所讨论的过程不一定都存在,而在其他项目中可能有必要增加过程。在有些项目中,可能需要区分核心过程和支持过程。

6.6 项目管理过程包括对实现项目目标所必需的所有过程进行持续的策划、组织、控制、报告和采取必要的纠正措施。管理的原则应当适用于所有的项目管理过程。

7 管理工作大纲的实施过程

7.1 相互依赖的过程

7.1.1 项目包含一系列经策划的相互依赖的过程,其中某一过程的行为往往影响其他过程。项目经理的职责是对经策划的项目过程之间的相互依赖性进行全面管理。同时,项目组织还要对不同项目组人员之间有效的和高效的沟通进行管理,明确职责分工。

7.1.2 相互依赖的过程包括项目启动和项目管理计划编制、相互作用管理、变更管理、过程和项目关闭。

7.1.3 项目启动和项目管理计划编制应当注意以下几点:

- a) 编制项目管理计划并保持其最新状态是重要的,项目管理计划应当包括或引用项目的质量计划,其详略程度取决于项目的规模和复杂性等因素。
- b) 在项目的启动阶段,应当识别启动组织已经承担过的相关项目的细节,并与项目组织沟通,以便最大程度的利用以往项目所获得的经验。
- c) 如果项目的目的是完成合同要求,则在项目管理计划的指定期间应当进行合同评审,以确保满足合同要求;当项目没有合同要求时,则应当进行初始评审已确定要求,并确认这些要求是适当的、可实现的。
- d) 项目管理计划应当包括:
 - 1) 引用顾客及其他有关方的形成文件的要求和项目目标;每一要求的输入来源应当形成文件以便能够追溯;
 - 2) 识别项目过程及其目的,并形成文件;
 - 3) 识别组织的接口,尤其注意项目组织与启动组织不同职能之间的联系与报告路线;项目组织各职能之间的接口;
 - 4) 整合其他项目过程中策划形成的计划,这些计划包括质量计划、工作分解结构、项目进度、项目预算、沟通计划、风险管理计划、采购计划,应当评审这些计划的一致性,解决任何不一致的地方;
 - 5) 识别、包括或引用产品特性及如何对其进行测量与评定;
 - 6) 为进展测量与控制提供基线,以便策划后续工作,应当编制评审计划和进展评价计划,将其列入进度表;
 - 7) 规定业绩指标及如何测量,明确定期评定要求,以便监视进展情况,这些评定应当促进预防和纠正措施、确认项目目标在变化的项目环境中仍然是有效的;
 - 8) 提供合同要求的项目评审,确保履行合同要求;
 - 9) 定期评审,并且在出现重大变更时还要进行评审。

7.1.4 为了促进过程之间的相互依赖(经策划的),需要对项目中的相互作用(非策划的)进行管理,应当包括:

- a) 建立接口管理的程序;
- b) 召开项目内部职能分解的会议;
- c) 解决诸如职责冲突或风险暴露的变更问题;
- d) 使用诸如挣值分析这样的技术测量项目的业绩;
- e) 实施进展评价,以评定项目状态和策划后续工作。

7.1.5 变更管理涉及变更的识别、评价、授权、文件化、实施和控制。在授权变更之前,应当分析变更的

内容、程度和影响；对影响项目目标的变更，应当与相关方协商一致。变更管理应当考虑：

- a) 对项目范围、项目目标和项目管理计划的变更管理；
- b) 协调内部关联的项目过程之间的变更并解决任何冲突；
- c) 将变更形成文件程序；
- d) 持续改进；
- e) 影响人员变更的方面。

7.1.6 变更可能会对项目产生负面影响（如索赔），应当尽快予以识别，并分析负面影响产生的根本原因，利用分析结果形成预防性的解决方案并在项目过程中进行改进。

7.1.7 项目本身是一个过程，应当特别重视其关闭。在项目生命周期的任何时间，应当按计划关闭已完成的过程；过程关闭时，应当确保汇总所有记录，在项目管理体系内分发，并及时传递给启动组织，并按规定时间保存。

7.1.8 项目应当按计划关闭，但有时因不可预见的事件，可能比计划提前或滞后关闭项目；不管项目关闭的原因如何，都应当对项目业绩进行完整的评审，评审所有相关记录，包括来自进展评价的和相关方的记录。

7.1.9 在项目关闭时，应当向相关方正式移交项目产品，只有当相关方正式接受了项目产品，才能判定完成了项目的关闭。

7.2 与范围有关的过程

7.2.1 项目的范围包括描述项目的产品及其特性，以及如何对其进行测量和评定。

7.2.2 与范围有关的过程旨在：

- a) 将相关方的需求和期望转化为实现项目目标的活动，并安排这些活动；
- b) 确保人员在实现这些活动的过程中，在规定的范围内工作；
- c) 确保项目中进行的活动满足范围中描述的要求。

7.2.3 与范围有关的过程包括方案设计、范围的确定与控制、活动的确定、活动的控制。

7.2.4 方案设计包括：

- a) 相关方对产品和过程的明示的和隐含的需求和期望，应当转化成形成文件的要求，包括法律法规方面，当顾客有要求时，应当将形成文件的要求与顾客达成一致意见；
- b) 应当识别其他相关方，确定它们的需求，并将其转化成书面的要求，对其中与顾客相关的方面，应当征得顾客的同意。

7.2.5 范围的确定与控制包括：

- a) 确定项目范围时，应当识别项目产品的特性，并用可测量的术语尽可能完整地形成文件，这些特性应作为设计与开发的基础。应当明确规定如何测量这些特性及如何评定其符合顾客和其他相关方要求。产品和过程的特性应当能够追溯到顾客和其他相关方的形成文件的要求。
- b) 在确定范围中，当考虑替代和解决方法时，应当将支持性证据形成文件并在范围中引用此文件。

7.2.6 活动的确定包括：

- a) 应当将项目系统化地组成可管理的活动，以满足顾客对产品和过程的要求。
- b) 分配到项目中的人员应当参与这些活动的确定，这样可使项目组织得益于这些人员的经验，并且可获得这些人员对组织的了解、接受和主人翁感。
- c) 每一项活动应当以其结果是可测量的方式确定。应当检查活动清单的完整性。所确定的活动应当包括质量管理实践、进展评价和项目管理计划的编制和维护。

- d) 应当识别可能引起项目组织与相关方之间问题的项目活动之间的相互作用,并形成文件。

7.2.7 活动的控制包括:

- a) 应当按项目管理计划执行并控制项目中的活动。过程控制包括活动之间的相互作用的控制,以最大限度的减少冲突和误解。应当特别注意对包含新技术的过程控制。
- b) 应当评审和评价活动,以识别潜在缺陷和改进机会,评审的时间间隔应当与项目的复杂程度相适应。
- c) 应当将评审的结果用于进展评价,以评定过程输出和为后续工作安排计划。修订的后续工作计划应当形成文件。

7.3 与时间有关的过程

7.3.1 与时间有关的过程旨在确定活动的依赖性和持续的时间,以确保及时的完成项目。与时间有关的过程包括活动依赖性的策划、持续时间的估计、进度计划的制定、进度计划的控制。

7.3.2 活动依赖性的策划包括:

- a) 应当识别项目活动之间的相互依赖性,并评审其一致性。对来自活动识别过程的数据的任何变更需求,应当加以验证并形成文件。
- b) 在项目计划的制定过程中,应当尽可能使用标准或已证实的项目网络图,以便从以前的经验中获益。应当验证它们对项目的适用性。

7.3.3 持续时间的估计包括:

- a) 活动的负责者应当估计活动的持续时间,对于根据过去的经验作出的活动持续时间估计,应当验证其准确性和在目前项目条件下的适用性。输入应当形成文件并能追溯到其起源。当收集持续时间的估计时,同时获得相关的资源估计并作为资源策划的输入是很有用的。
- b) 当持续时间的估计包含重大不确定性时,应当对风险进行评价并形成文件,降低风险。应将残余风险的预留量综合考虑到估计之中。
- c) 当有要求或适当时,顾客或其他相关方应当参与持续时间的估计。

7.3.4 进度计划的制定包括:

- a) 应当识别用于确定进度计划的输入资料并检查其是否符合特定项目条件。当确定关键的路径时,应当考虑交货期和持续时间较长的活动。关键路径活动要求有明确的标识。
- b) 应当实施标准化的进度计划格式,以适于不同的用户需求。
- c) 应当检查持续时间的估计与活动的依赖性关系的一致性。在进度计划被最终确定下来并予以公布之前,应当解决发现的所有不一致。进度计划中应当识别关键的和比较关键的活动。
- d) 进度计划中应当识别要求特定输入或决策的事件,或其主要输出已策划的事件。这些事件有时被称为“关键事件”或“里程碑”。进展评价应包含在此进度计划中。
- e) 在进度计划的制定过程中,应当使顾客和其他相关方知晓此事,当有要求时,顾客和其他相关方应当参与进度计划的制定。应当分析外部输入并在进度计划中加以考虑。
- f) 应当向顾客和其他相关方提供适宜的进度计划,作为信息交流,或当有要求时,得到顾客的批准。

7.3.5 进度计划的控制包括:

- a) 项目组织应当按项目管理计划的规定对项目进度计划进行定期评定。
- b) 应当识别与进度计划产生偏差的根本原因,包括有利的和不利的偏差,采取措施以确保不利的偏差不影响项目的目标。
- c) 应当确定进度计划变更对项目预算和资源以及产品的质量可能带来的影响,再考虑它们对其

他过程和目标潜在的影响后,才能依据事实做出采取措施的决策。对影响项目目标的变更,在实施前应当取得顾客和相关方的同意。当要求措施中考虑偏差时,应当明确参与的人员及其角色。当为后续工作制定计划时,对进度计划的修订应当与其他项目过程相协调。

7.4 与沟通有关的过程

7.4.1 与沟通有关的过程旨在促进项目应有的信息交换;他们确保及时并适当的生成、收集、传播、储存和最终处置项目信息。与沟通有关的过程包括沟通策划、信息管理、沟通控制。

7.4.2 沟通策划包括:

- a) 启动组织和项目组织应当确保为项目建立了适当的沟通过程,且在涉及质量管理体系的有效性和效率方面进行了沟通。
- b) 沟通策划应当考虑启动组织、项目组织、顾客和其他相关方的需求,策划的结果是形成文件化的沟通计划。
- c) 沟通计划应当规定需正式的沟通信息,传递这些信息所使用的媒介及沟通频次。应当在沟通计划中规定有关会议的目的、频次、时间和记录要求。
- d) 应当规定项目文件的记录的格式、语言和结构以确保兼容性。沟通计划中应当规定信息管理系统,确定发送和接收信息,引用有关的文件控制、记录控制和安全程序。进展评估报告的格式应当设计成能突出与项目管理计划的偏离。

7.4.3 信息管理包括:

- a) 项目组织应当识别其信息要求,建立文件化的信息管理系统。
- b) 项目组织也应当识别内外部信息源。信息管理的方式应当考虑项目组织和启动组织二者的需求。
- c) 为了管理项目信息,应当制定关于信息的准备、收集、识别、分类、更新、分发、填报、贮存、保护、检索、保存时间和处置的控制程序。
- d) 记录的信息应当表明记录活动时所处的条件,以便在将信息用于其他项目之前,可验证该信息的有效性和相关性。
- e) 项目组织应当在考虑到信息的保密性、可用性和完整性的同时,确保信息的安全。
- f) 信息应当与接受者的需求相关,并严格按时间进度清楚地提供和分发。
- g) 所有影响项目业绩的协议,包括非正式的在内,应当正式形成文件。
- h) 应当制定会议的规则和指南并与会议类型相适应;会议日程应当事先分发并确定每一事项所需要参加人员;会议纪要中应当写明做出的决定、重大问题、商定的措施。这些会议纪要应当在商定的时间内分发给有关的相关方。
- i) 项目组织应当使用数据、信息和知识来建立并满足其目标。项目组织和启动组织的经理应当评价从使用信息中获得的好处以便改进信息管理。
- j) 合同关闭以前,应当验证所有的合同条件都得到满足,且已经将供方业绩的反馈用于更新批准的供方注册名录。

7.5 与费用有关的过程

7.5.1 与费用有关的过程旨在预测和管理项目费用,确保项目在预算范围之内完成,确保费用信息提供给启动组织。与费用有关的过程包括费用估算、预算、费用控制。

7.5.2 费用估算应包括:

- a) 应当清楚地识别所有项目费用。费用估算应当考虑有关的信息源,并与项目的费用结构建立

联系。对于来自过去经验的费用估算,应当验证其准确性和对目前的项目条件的适用性。费用应当形成文件并可追溯到其起源。

- b) 应当特别注意为项目质量管理体系的建立、实施和保持提供足够的资金预算。
- c) 当费用估算包含重大的不确定性时,应当识别、评价这些不确定性,形成文件,并采取措施。残余不确定性的预留量,有时称为不可预见,应当综合考虑在费用估算中。
- d) 费用估算应当使预算能够按照批准的财务程序及项目组织的需求的方式编制。

7.5.3 预算编制和内容包括:

- a) 为使项目预算被接受,应当根据费用估算和进度计划并按确定好的程序进行预算编制。
- b) 预算应当与项目目标协调一致,应当识别任何假设、不确定性和不可预见形成文件。预算应包括所有批准的费用,并且其形式要适于项目费用控制。

7.5.4 费用控制包括:

- a) 在支出产生之前,应当建立费用控制系统及相关程序,形成文件并通知到所有负责批准工作或支出的人员。
- b) 应当确定评审的时间间隔和数据收集与预测的频次,这可确保对项目活动和有关信息实施适当控制。项目组织应当验证待完成的后续工作能够在剩下的预算范围内完成,识别任何与预算的偏离,并且当偏离超出规定的界限时,分析偏差并采取措施。
- c) 应当识别与预算产生偏差的根本原因,包括有利的和不利的偏差,采取措施以确保不利的偏差不影响项目活动。应当提供有利的和不利的偏差的原因资料,作为持续改进的基础。
- d) 仅在对其他项目过程和目标的影响以后,才能依据事实作出采取措施的决定。项目费用的变更在支出前应当得到适当批准和授权。当为后续工作制定计划时,费用预测的修订应当与其他项目过程协调。
- e) 为确保及时发放资金所需要的信息应当是可得到的,并提供给资源控制过程作为输入。
- f) 项目组织应当按项目管理计划中的规定,对项目费用进行定期评审,并考虑其他财务评审。

7.6 与风险有关的过程

7.6.1 与风险有关的过程旨在将潜在的负面事件的影响降到最小,并最大程度地利用机会进行改进;不确定性不是与过程有关,就是与项目的产品有关;与风险有关的过程包括风险识别、风险评定、风险处理、风险控制。

7.6.2 与风险有关过程的管理应符合 GB/T 37183—2018 的要求。

8 分析与改进

8.1 启动组织和项目组织应当应用测量的结果和项目过程中的资料的分析结果,采取纠正措施、预防措施和损失预防方法,以促使在当前的和未来的项目中的持续改进;与改进有关的过程包括测量与分析、纠正措施、预防措施和损失预防。

8.2 启动组织需要确保数据的测量、收集与确认是有效果和有效率的,以提高组织业绩,增加相关方的满意度。业绩的测量示例包括:单个活动和过程的评价;审核;实际采用的资源及费用和时间的的评价,与初始的估计进行比较;产品评价;供方业绩评价;项目目标的实现;相关方的满意度。

8.3 由启动组织进行的持续改进包括:

- a) 启动组织应当规定需要从项目中学到的信息,建立项目中信息的识别、收集、贮存、更新、检索系统。

- b) 启动组织应当确保通过项目的信息管理系统能识别和收集项目中的相关信息,以便改进项目管理程序。
- c) 启动组织应当保存其项目中识别的所有重要风险的清单。
- d) 启动组织应当确保有关信息用于启动的其他项目。
- e) 需要从项目中学习的有关信息来自于项目所包含的信息,包括来自顾客和其他相关方的反馈。信息还有其他来源,如项目纪录、有关的关闭报告、申诉、审核结果、数据分析、纠正与预防措施、项目评审。在使用这些信息之前,启动组织应当验证它们的有效性。
- f) 在关闭项目之前,启动组织应当对项目的业绩进行文件化评审,着重描述此项目中可用于其他项目的经验。项目管理计划应当被用作此项评审的框架。可能时,这些评审应当有顾客和其他相关方的参加。

8.4 由项目组织进行的持续改进包括:

- a) 项目组织应当设计项目信息管理系统以实施启动组织所规定的从项目中学习的要求;
- b) 项目组织应当确保其向启动组织提供的信息是准确和完整的;
- c) 项目组织应当利用上述启动组织建立的系统中得到的与项目有关的信息实施改进。

8.5 项目组织的管理者应当按策划的时间间隔评审项目管理体系,以确保其持续的适宜性、充分性、有效性和效率。

8.6 进展评价应当覆盖所有的项目过程,并为评定项目目标的实现提供机会。进展评价的输出作为未来管理评审的输入能提供项目业绩方面的重要信息。进展评价应当用于:

- a) 评定项目管理计划的充分性以及所完成的工作与计划的符合性;
- b) 评定项目过程之间相互配合与相互连接的程度;
- c) 识别并评价对项目目标的实现可能产生不利或有利影响的活动和结果;
- d) 为项目的后续工作获得输入;
- e) 促进沟通;
- f) 通过识别偏离和风险变化,促使项目中的过程改进。

9 资源管理

9.1 与资源有关的过程

9.1.1 与资源有关的过程旨在计划和控制资源,帮助识别资源方面出现的问题。资源包括设备、设施、资金、信息、材料、计算机软件、人员、服务和空间。与资源有关的过程包括资源策划和资源控制。

9.1.2 资源策划包括:

- a) 应当识别项目所需要的资源。资源计划中应当规定项目需要什么资源,在项目进展中何时需要。计划应当指明资源是如何获得和分配的,以及在什么地方获得和分配到什么地方。适用时,计划还应包括额外资源的处置方式。计划应当适于资源控制。
- b) 应当验证资源策划的输入的正确性,评价提供资源的组织稳定性、能力和业绩。
- c) 应当考虑资源的限制。限制包括可用性、安全性、文化考虑、国际协议、劳资协议、政府法规、基金及项目对环境的影响。
- d) 资源计划,包括所做的估计、分配以及假设,都应当形成文件并包含在项目管理计划中。

9.1.3 资源控制包括:

- a) 应当进行评审以确保获得充足的资源,满足项目目标。
- b) 评审的时机以及相关数据的收集和资源要求预报的频次应当在项目管理规划中形成文件。

- c) 应当识别、分析与资源计划的偏离,并采取措施和予以记录。
- d) 只有当考虑了对其他项目过程和目标的影响,才能做出采取措施的决定。对影响项目目标的变更,在实施前应当征得相关方的同意。资源计划的变更应当有适当的授权。在制定后续工作计划时,对资源要求预测的修改应当与其他项目过程协调。
- e) 应当识别、记录资源短缺或过剩的根本原因,并用作持续改进的输入。

9.2 团队建设

9.2.1 团队建立在腐蚀控制工程全生命周期中至关重要,应建立与腐蚀控制工程相适应的团队。

9.2.2 团队建设要求包括:

- a) 有效的团队业绩要求团队每位成员都是有能力、有激情并愿意与他人合作;
 - b) 为提高团队业绩,项目组每一位成员都应参与团队建设活动;
 - c) 项目组成员应当接受培训,并认识到所从事的工作对于完成项目和目标要求的相关性和重要性。
-