

过程与产品质量保证 (PPQA)

Process and Product Quality Assurance

麦哲思科技（北京）有限公司

- 过程域概述
- 特定实践解析
 - 模型原文与参考译文
 - 理解与实施要点
 - 实施案例
- 案例解析
 - 体系建立总体思路
 - 过程定义概要

昆明新机场引桥跨塌



监理：以某项条理或准则为依据，对一项行为进行监视、督察、评价。

剪刀撑不按施工规范搭设。

将常规的底板与上部顶板箱梁分开二次浇筑的施工方法擅自改为一次浇筑整体成型。

垮塌桥段两个月没有施工日记。

PPQA的目的

- 目的：把对过程及其相关工作产品的客观的观察结果提供给职员和管理人员



QA与QC的区别

	QC	QA
执行人	技术专家 测试人员 PM	QA人员
检查对象	工作产品 过程	工作产品 过程
参照物	需求 技术规格 质量目标	标准规范
关注点	产品的内在质量 过程的性能	产品与过程对于标准的符合性
有效性	直接作用在产品上	直接作用在过程上，间接作用在产品上
手段	测试 评审	审计 评审
管理假设	产品有缺陷，应尽早发现缺陷	过程可以预防产品缺陷 人总是会犯错误的
时效性	就事论事	长期性，要分析根本原因，是文化的建设 ，通过过程保证产品质量

QA与QC的区别

- QA：中医，治根，长期，见效慢
- QC：西医，治标，本次，见效快
- 恢复健康 = 中医+西医
- 提升质量 = QA+QC
- QA扮演的角色 = 交警+教练

- 与VER的关系
 - PPQA：确保策划的过程被执行
 - VER：确保特定的需求被满足
 - 二者可能作用于同一个工作产品但侧重点不同
 - 项目应注意消除二者的重复劳动
- 与PMC的关系
 - PMC是对照计划进行检查，PPQA是对照标准进行检查
- 与EPG的关系
 - EPG是立法，PPQA是监督法律的执行

- SG 1 客观评价过程与工作产品
 - SP 1.1 客观评价过程
 - SP 1.2 客观评价工作产品
- SG 2 提供客观的洞察
 - SP 2.1 沟通并解决不符合问题
 - SP 2.2 建立记录

- 目前公司采用的质量手段有哪些？有类似QA的角色或手段吗？
- 针对以上QA介绍的特点，假如你是QA，该如何开展工作？

特定实践解析

- 模型原文
 - Objectively evaluate selected performed processes against applicable process descriptions, standards, and procedures.
- 参考译文
 - 对照适用的过程描述、标准和规程，对选择的已实施的过程进行客观评价
- 原文释义与实施要点
 - 适用的过程描述、标准和规程是在项目初期确定的，可以描述在项目计划中，也可以描述在质量保证计划中
 - 对哪些过程进行评价是需要在质量保证计划中指定：
 - 评价哪些过程
 - 何时评价
 - 谁参与评价
 - 评价的方式
 - 在评价前，需要根据具体情况裁剪检查单
 - 对于每个检查项，可以统计分析其命中率，以不断优化过程或检查项
 - 过程检查有可能和文档检查合并在一起做

需求开发过程检查单示例

序号	检查项	通过情况	情况说明
1	需求调研后，获取的需求是否经过汇总整理，形成《用户需求说明书》？	通过	
2	《用户需求说明书》是否经过项目组评审？	不通过	没有评审记录
3	《用户需求说明书》是否经过用户签字确认？	不通过	没有用户的签字
4	是否有《需求跟踪矩阵》？	通过	
5	是否定期或事件驱动地更新？	通过	
7	《产品需求分析说明书》是否经过走查和审查两种评审方式？	通过	
10	《产品需求分析说明书》完成后是否纳入配置管理形成基线进行管理？	通过	
11	用户需求变更是否记录在《用户需求变更确认单》中？	通过	
12	用户需求变更是否经过评审和批准？	通过	

如何保证评价的客观性？

- 组织独立：
 - 中大型企业：QA人员是独立的组织
 - 小企业：QA人员是其他项目组的同行
- 沟通独立：
 - QA人员有独立的渠道上报给高层经理
- 依法审计：
 - 定义评价的准则，基于准则进行审计
 - 抽样的比例
 - 评价的时机
 - 评价的检查单
 - 对照项目组识别的应遵循的标准、过程、规程、规范等
 - 评价什么？
 - 如何评价？
 - 谁参与评价？
- 专业审计：
 - QA人员要经过了专门的培训

- 模型原文
 - Objectively evaluate selected work products against applicable process descriptions, standards, and procedures.
- 参考译文
 - 对照适用的过程描述、标准和规程，客观评价选择的工作产品。
- 原文释义与实施要点
 - 进行评价的时机：
 - 交付给客户之前
 - 入基线之前
 - 同行评审之前
 - 里程碑评审之前
 - 各种报告正式发布之前
 - 有可能客户也参与评价工作产品和服务

测试用例检查单

统计结果	合格	不合格	未检查	不适用	共计	结论	检查人意见
	3	4	0	0	7		
序号	检查内容					检查情况	补充信息
1	需求库中的每项需求是否都有测试用例与之对应？					合格	
2	用例设计是否包含了正面、反面的用例？					不合格	
3	每个测试用例是否清楚的填写了测试特性、步骤、预期结果？					不合格	
4	测试用例是否包含测试数据、测试数据的生成办法或者输入的相关描述？					不合格	
5	每个需求是否至少有两个用例？					合格	
6	每个需求的两个用例的设计方法是否不一样？					不合格	

- 模型原文
 - Communicate quality issues and ensure the resolution of noncompliance issues with the staff and managers.
- 参考译文
 - 与项目组成员和经理们沟通不符合问题，并且确保问题的解决
- 原文释义与实施要点
 - 先和当事人沟通不符合问题，如果当事人不解决或不能按期解决则逐级上报
 - 豁免的权力应是高层经理，而不是QA人员
 - 不能存在大量对不符合问题免于修改的豁免行为
 - 不符合问题的报告、过程改进建议也要定期汇总呈报给EPG

- 什么时候需要向高层领导报告不符合项？

- 模型原文
 - Establish and maintain records of the quality assurance activities.
- 参考译文
 - 建立并维护质量保证活动的记录
- 原文释义与实施要点
 - 执行质量保证活动产生的各种记录与报告要记录下来
 - 记录信息要完备
 - 问题、发现人、发现时间、计划修复日期、责任人、实际修复日期、确认关闭日期

不符合项记录示例

序号	提出日期	问题类型	问题等级	问题负责人	问题描述	建议的解决措施	计划关闭时间	问题状态	实际关闭时间
1	2007-5-3	项目策划	严重					已提交	
2	2007-5-6	项目跟踪	轻微					已解决	
3	2007-5-9	集成活动	轻微					已解决	
4	2007-5-12	项目跟踪	严重					已解决	
5	2007-5-15	集成活动	一般					处理中	
6	2007-5-18	软件实现	严重					处理中	19

PPQA工作的7个原则

- 所有的交付物都要执行PPQA；
- 在组织级要定义抽样的准则；
- 执行PPQA要有检查单；
- 有检查就要有记录，无论是否有问题；
- 有问题就要跟踪关闭；
- 对问题要分类分析
- 要对PPQA执行PPQA，并要有记录；

- 在实际的QA执行过程中，目前遇到的突出问题是什么？有什么解决之道？
- 事先指导胜过事后检查，预防缺陷胜过修复缺陷

QA承担培训、支持、审计、报告等几方面工作：

- 培训：在项目组实施过程前，QA给项目组培训有关过程标准、规程和要求，讲解历史项目曾发现的不符合项及原因，介绍实施的方法和技巧，讲解过程和工作产品的检查单，鼓励项目组进行自检等
- 支持：在实施过程中进行指导和支持
- 审计：在执行过程中及完成工作产品后依据检查单进行过程和工作产品的审计
- 报告：记录审计结果，并和当事人、项目经理及相关人员沟通，直至解决

体系建立的总体思路及要点

总体思路	实践	实践定义的要点	直接证据最小集
QA的过程中很关键的一点是制作QA的计划，在计划中应该完备的识别出要检查的工作产品和过程、抽检的原则。	SP1.1 客观地评价过程	在评价过程或工作产品之前应该制作检查单 需要注意检查项的“可执行性”	过程审计记录
	SP1.2 客观地评价工作产品		工作产品审计记录
	SP2.1 沟通质量问题，并且确保找到解决不符合性问题的办法	对于QA发现的问题要跟踪关闭 对于屡次发生的问题要进行原因分析	不一致问题记录
	SP2.2 建立和维护质量保证的活动记录		检查单

1-确定、裁剪使用的标准

- 与项目经理一起确定项目组应使用的管理标准。

项目组的管理标准的来源主要包括4个：

- (1) 国际、国家、行业等外部标准
- (2) 企业内部标准
- (3) 客户要求的标准
- (4) 项目经理拟定的标准

QA人员与PM一起协商采用哪些标准，需要做哪些裁剪。这个过程实际上是项目在定义自己的工作流程，在CMMI中将活动的输出称为项目已定义过程（PDP）

2-制定项目组的质量保证计划

- PPQA在项目早期要根据项目计划制定与其对应的PPQA计划，主要定义：
 - 检查的工作量
 - 检查的对象
 - 各项检查任务
 - 检查时机
 - 检查标准
 - 检查方法
 - 抽检的原则
 - 具体的日程安排
 - 输出的工作产品
 - QA报告的沟通方式。
- 定义越详细，对于PPQA今后的工作的指导性就会越强，同时也便于软件项目经理和PPQA组长对其工作的监督。
- 编写完PPQA计划后要组织PPQA计划的评审，并形成评审报告，把通过评审的PPQA计划发送给软件项目经理、项目开发人员和所有相关人员。

3-指导项目组的日常管理工作

- QA应对项目拟采用的标准很熟悉，当项目组在实施过程中，会在执行某标准前向QA人员咨询如使用标准，QA人员应担负起导师的责任。
- 事先指导胜过事后检查，预防缺陷胜过修复缺陷。

4-检查项目组的活动与工作产品

- 细化项目的QA计划
- 定义检查单，根据具体的情况定义合适的检查单，避免有遗漏或者做无效的检查，保证检查的效率，可以针对项目的具体情况对检查单进行裁剪。
- 检查项目组的日常活动与工作产品，记录不符合项
- PPQA执行检查的主要基础和依据是项目定义过程（PDP）和项目计划；

- 同行评审
 - PPQA对于阶段产品内容的正确性一般不负责检查，对于内容的正确性通常交由项目中的评审来完成。PPQA参与评审是从保证评审过程有效性方面入手，如参与评审的人是否具备一定资格、是否规定的人员都参见了评审、评审中对被评审的对象的每个部分都进行了评审、并给出了明确的结论等等。
- 里程碑评审
 - 在PPQA计划中通常已经根据项目计划定义了与项目阶段相应的阶段检查，包括参加项目在本阶段的评审和对其阶段产品的审计。
- 配置审计
 - 对于阶段产品的审计通常是检查其阶段产品是否按计划按规程输出并内容完整、一致，这里的规程包括企业内部统一的规程也包括项目组内自己定义的规程。

6-沟通问题并跟踪问题的关闭

- 对于评审中发现的问题和项目日常工作中发现的问题，PPQA要进行跟踪，直至解决。
- 对于在项目组内可以解决的问题就在项目组内部解决，对于在项目组内部无法解决的问题，或是在项目组中跟催多次也没有得到解决的问题，可以利用其独立汇报的渠道报告给高层经理。

7-质量记录

- 足够详细地记录过程和产品质量保证活动记录，应使项目相关人员知道过程和产品质量保证活动的结果和状态

8-分析原因，提出改进建议

- 针对某个项目进行纵向分析；
- 针对多个项目进行横向分析；
- 形成质量报告，与PM、部分经理、高层经理、EPG定期沟通。
- 帮助EPG组收集过程改进的信息和最佳实践。

9-参与优化组织级的过程

- 根据共性的问题识别改进点
- 根据裁剪记录识别改进点
- 根据度量数据识别改进点

- 质量保证与质量控制的区别
- 如何保证评价的客观性
- PPQA要在项目的早期阶段进行
- 如何处理不符合问题
- 质量保证的主要工具—检查单
- PPQA工作的7个原则
- 事先指导胜过事后检查，预防缺陷胜过修复缺陷

Q&A
谢谢!